

地政學院叢書

孤 立 國

屠 能 著
顧 綏 祿 譯

正 中 書 局 印 行



地 政 學 院 叢 書

孤 立 國

顧 綏 祿 譯 述

Der isolierte Staat

von

J. H. von Thünen

版 權 所 有
翻 印 必 究

中華民國二十六年二月初版
中華民國三十六年九月滬一版

孤 立 國

Den isiherte staat

全一册 定價國幣拾柒元

(外埠酌加運費函費)

發 行 所	發 行 所	校 訂 者	主 編 者	翻 譯 者	原 著 者
正 中 書 局	正 中 書 局	吳 秉 常	地 政 學 院	顧 綏 祿	I. H. Von Sinnen

(693)

屠能傳

屠能者，名約翰亨利 (Johann Heinrich Von Thünen) 於一七八三年六月二十四日生於其父之加拿里好仁 (Kanarienhansen) 田莊，在屋屯堡公國 (Oldenburg) 耶惠蘭 (Jeverland) 之地，其族蓋爲弗里司蘭 (Friesland) 自由地主世裔，故其高貴卓立之雍容，充分表露於眉宇行止之間。屠能早年喪父，其父以算術及機械專家，有名於時，設天假之年，正是嚴父而兼爲良導師也。外祖業書商，自法郎根 (Franken) 移來，又任耶惠 (Jever) 市參議，母氏容德兼備，教養瑣碎之事，皆躬親爲之，寡居至一七八九年乃改醮。屠能幼年，深思重慮，迥異常兒，其受母氏之鞠養劬勞，蓋有甚深影響。故在壯年回憶往日，嘗自曰：吾之教育有成，悉有賴於母氏之涕淚也。

母氏既醮，屠能隨之移居烏克西爾 (Hooksiel) 地爲耶台 (Tahde) 河上一小埠。屠能智慧早熟而體質頗弱，初入當地小學，年屆十四，轉入耶惠當時所稱之高級學校。繼父方蒲退爾 (von Buttel) 業商，頗好算數之學，屠能早歲卽具同癖，其後學術著作上，數學頗佔重要地位，其淵源殆已始於此時矣。然未幾屠能又須經理其祖傳田產，而其事亦合於本身好尚，遂於一七九九年學爲稼穡，初至耶惠某貴族之蓋里脫好仁 (Corietshaus-

en) 田莊見習，以求各種技術智識，繼又肄業於漢堡(Hamburg)近村大弗祿脫倍克(Gross Flotbeck)農業學校，是校爲司道丁蓋(Staudinger)所主持，又與以富於英國農業經驗，負盛名之預算專家化格脫(Voght)過從甚密，以故學業猛晉。屠能顧猶自不滿，精神所注，即遇任何實際問題，亦莫不欲以學理貫通之，故覺辛勤收集，祇爲認識之資料，未能爲差告滿意也。屠能年二十，致書其弟，對於此時求學，頗抱遺憾，謂爲徒事無聊工作，太少學術研究云云。及至一八〇三年，屠能遇農業學理專家泰愛爾(Thaer)於士雷(Zelle)，求學熱望，始覺少得慰藉，泰氏者與亞丹司密(Adam Smith)屠能終身所奉爲師表者也。

是年秋季屠能入干丁根(Göttingen)大學，滿擬完成其學理之深造，顧其大學時期，差及暮年，即告中輟。一八〇四年秋季屠能以實地見習，旅游梅格林堡(Mecklenburg)，不料其生活上，乃發生一急劇之變動。屠能愛其同學之姊海倫柏林(Helen Berlin)定婚之後，急欲有室，竟決意早舍學業，並變售其祖遺槐生司(Wasseraus)田莊，俾得移居梅格林堡爲農主。然其周遭，對於此種企圖，殊形不利，直待至一八〇六年正月十四日始克完姻。屠能初以時局一般不靖，故祇於安克蘭姆(Anklam)附近，租借魯勃口(Rubkow)田莊爲小試，及經一番詳細檢查，即見種植未佳，收穫亦薄，加以兵禍，駐軍，賦稅，疾疫諸患，相因而至，此青年莊主，竭其精力，未能勝此巨艱，終於一八〇八年放棄此產，自覺頗堪額手稱慶矣。

屠能處此困難環境，尙不輟學術研究，其熱誠蓋可想見。泰愛爾主張英國輪栽制度，屠能非之，而評論甚有

分寸，蓋其時參攷資料未備，更無從容時刻，可起爲原理上之非難也。屠能猶豫甚久，終決定購置德祿 (Tollon) 田產，於是其不定之生活，乃告一最後段落。一八一〇年屠能率其家屬聚居於此。隱居生活，凡及十載，治理田產，使成爲最著名之模範。農作之暇，則操籌治會計，詳載細節，不遺絲毫，是殆卽爲其後日深遠之學理研究之堅固不拔之基也。屠能致書其弟稱曰：吾治德祿會計，包羅頗廣，凡吾所能登記，及合乎我計算之目的者，皆載之冊。五穀計算，銀錢計算，工作計算，精密稱是，而皆須我親操之，誠恐假手他人，整個會計，卽喪失系統，以及內部之可靠性也。意者屠能之於學術，必素具無上興趣，乃能勝此枯燥不堪之工作也歟。

約當一八二〇年之末，目的始達。是時發表若干短篇專門著作，皆關於農業問題，爲其名著之先導。雖更歷多年，屠能方敢以其深思考慮之結晶，公諸大衆，然孤立國之濫觴，固大可追溯於以往也。據屠能後來自述，嘗曰：當吾幼年，在漢堡附近大弗祿脫倍克從司道丁蓋學習農事，孤立國之思想，已初具眉目。一八〇三年屠能作論敘述大弗祿脫倍克農業，卽已暗示其意。自是以後，結構日進，規模益具，至是而告大成，而屠能自亦不能再舍棄之矣。雖然屠能非徒羨虛榮之輩，欲藉著作以揚名，抑且更懼反對者之攻擊，引起是非黑白。屠能之著述，有如李嘉圖，聊以自娛而已。願爲交友所信，強以付梓，當由漢堡書賈彼推司經紀其事。全稿售價，合泰來銀幣 (Taler) 七十八枚。且非現款，須以書籍折算，俟售出四百本，然後照付，此可傳不朽之名著，代價如此，亦可想見當時之情況矣。

一八二六年「孤立國與農業及國民經濟之關係」一卷出版，標題爲「穀價、土地富源及賦稅影響農作之研究」。新書既出，不經而走，一八三〇年祿司討克大學哲學系一致通過，以名譽博士學位，贈與屠能，亦可見其轟動一時矣。再版稍有增修，於一八四二年發行。盛譽既著，然著者自任之使命，暫得解決者，不過一半已耳。一八二六年屠能著述「嚴重之夢囈，工人之命運」，試一涉覽，又可見此靜默之思想家，中心所抱愛人濟世之熱誠，又如何也。此事之探究，屠能亦差能大致結束之。孤立國一八五〇年版卷二之首段論「合乎自然之工資及其與利率及地租之關係」，研究之精彩，盡在是矣。

此時實亦去屠能之末日，不在遠矣。蓋當一八四八年屠能受委出席佛府（Frankfurt a/m）國民會議，卽以衰病未能成行。屠能自曰：吾身孱多疾，平生克制，不敢盡所欲爲，而中心之歉然不適，殆未有甚於此時者也。一八五〇年九月二十二日突患中風之疾，竟放棄其與人無患，與世無爭之生活而長逝。屠能卒於德祿，臨命經紀家事，條理最備，其處理學術遺著也亦然。遺著嗣後歸入孤立國卷二第二節及卷三，一八六三年發行。屠能兩版或似更爲重要。靴麥咸沙哈林（H. Schumacher-Zachlin）著述屠能年譜，列載諸函，於一八六八年發行。吾人之常能窺測屠能意旨之全豹，頗賴有此耳。

屠能墓碑以算學方式 $\frac{e}{e}$ 爲飾，卽屠能自信爲合乎天然，亦卽爲自然工資之方式。屠能自曰：「如以工人不可或缺之需要（以五穀或錢幣計之）與其工作之生產（亦以五穀或錢幣計算）相乘，再引其方根，卽得

工人需要及其工作生產之「中比例數」是即爲合符天理之工資。吾人今日皆知此語爲無用於實際，在屠能之時，亦如是也。即在孤立之國，處屠能所設之先決條件之下，亦可採用旁證，以明其非是。屠能好用代數式之表示，又迷信數學過甚，以爲亦可應用於國民經濟。噫！習俗移人，積重難返，賢者亦不免歟。

雖然，誠有如格律恩堡（Grünberg）教授得當之論，屠能之在經濟學歷史，固爲最重要人物之一也，而在德國，尤當奉爲泰斗。屠能以前時代，經濟學理，肇自英法，德人惟稱私淑而已。及至屠能而風氣一變。誠然屠能思想固未能脫離司密之束縛，而司密亦屠能所奉爲師表者也。然而屠能之著述，初非抄襲成文，拾人牙慧而已。而亦實爲創造，蓋彼亦自具獨到之見，運用其自有之方式，立爲著作，可使國民經濟學種種專門研究，奉爲典範，是其裨益後學，亦豈淺鮮哉。

屠能於一八二〇年之除夕，致書其弟曰：「吾之生活，業於今日告一重要而快樂之段落。吾十年以來埋頭苦作，幸告成功矣。當十五年以前，吾頗欲追究植物吸水營養之理，甚爲興奮，視爲畢生事業。是時吾亦志滿氣揚，馳騁空想，反復推論，每有心得。然未幾而悲觀隨之，蓋覺吾之所創，最後結局，終與實際背道而馳也。由是亦悟吾苟欲爲有利實用之創作，要必以經驗爲研究之根本。於是遂定嚴例，隨思想之進步，竭吾精力，唯以探求實際爲務。」

屠能抱此覺悟，遂謂任何理論觀察，必以斷定經驗事實爲始。然在另一方面，屠能求認識之慾望甚深，經驗

而已，未能滿其意也。屠能曾以充分理由，責難司密之潦草將事，以爲司氏研究人生，在若干緊要關頭，只描寫其狀，而不立釋義，誠不應以此爲止，吾人之所探求，非止爲已成之事，亦當求其理性，視之爲學問之目的。屠能初未識李嘉圖（D. Ricardo），而開章著述，卽應用極抽象絕緣之方式，頗能得心應手，屠能稱之爲「觀念」之一種形式，其應用極廣，又卽爲全部著述上最重要之所在云。

此項觀念形式，卽「孤立國」是矣。是猶爲一種器械，可資以觀測經濟力量，猶如以空間觀測物理之力量也，亦爲一種象形之陳述，以推廣吾人之意，便利揣想，亦爲理論所立之「鏡」，藉其反照，以見其內種種錯雜無章，形形色色之真相。故孤立國者，係屬一種「輔助作用之構造」，一種精神運用，與物理及農業，所用種種試驗方法類似，蓋只有某一力量，爲吾人所欲探求者，則增高其量，而其餘則無所變動之也。學者如是研究，初無須放棄其實際之根本。反之形成孤立國之原理，在實際亦有之，不過在實際所見之現象，已非本來面目，則以尙有其他關係，發生作用也。吾人之有事，正在排除此種關係。故屠能稱曰：幾何學者不計點之有面積，不計綫之有寬闊，以兩者實皆無有也。吾人見某種力量之運用，亦當去其枝節，舍其偶然，則庶可辨別，目前所見現象之內，此項力量，究佔多少部分也。

然而吾人雖曰，爲求正確斷定各個經濟原素及其效果之關係起見，得將任何運用中之力量，排除一切附帶，一切偶然，使之隔離獨立，以供學術研究。試問此果爲一成不變之論否。屠能稱曰應用甚廣，則此一方式，尙未

能視爲獨一不二之真諦也亦明甚，而其應用上更有一不易辦到之先決條件，是爲首在區別，何爲主要，何爲枝節，次則既將各項元素分別處理，所得結果，如何又可與繁複之實際，重相連貫，今試探討屠能本身研究之結果，即可見上述方式之效用，亦頗有限制矣。然而屠能用此方式以研究穀價，土地財富及賦稅三事，對於農作之影響，所獲結論，實爲不朽之真理，而其尤著者爲地租論，屠能及李嘉圖，皆能別創新意，以校正同密地租論之誤解，然李嘉圖以爲地租之起，原於土地之肥瘠不等，而屠能則以土地離市場之遠近，交通之難易，爲地租之重要原因，尤爲獨到之見。然在另一方面，屠能力持自然工資之說，頗具投機色彩，自信爲最具理論及實際之價值，而不知其實爲無所用也。

此隱居務農之學者，當前世紀最初之二十年間，已能遠見，設如將來社會，不能依據學術研究，使用和平調解方法，以處理「工人在生產上，何者爲本身所應得」之難題，則其禍患，將有不可勝言者。屠能又於一八四二年著述中有曰：吾觀人羣進步，必先經退化，乃成事實，且必流血數代，爲進化之代價，是豈造物之本意使然乎。凡處身優越地位者，果能認識真理及公道，克制利己私念，犧牲不正當之佔有，則人類庶可歡欣鼓舞趨向進化之坦途，以完成人生高尚之使命矣。

屠能視社會問題之焦點，緩和經濟階級之衝突，調劑企業家（例如工廠主人其租戶或經理人皆是）及工人所得之酬報，歸根結果，實爲一教育問題，而亦只可從改革國民心理，可得而解決之。屠能問曰：一旦人心改進。

工人生活，能如中流階級，首爲未雨綢繆之計，視教養兒女爲責無傍貸，而當一切未有把握以前，不敢輕於有室。其爲效果，又當何若。答曰：如是則以工作待沽者，必見大減，而工資增高，爲其第一之直接效用。然而欲使工人教養子女有方，革除早婚陋俗，端以喚醒現代青年，發達精神觀念，爲當務之急。是有賴於良好之學校教育，可以致之。惟是現代工人，既無上進之志，又乏金資，可供束修，則學校之開創，及其經常費用，必須仰給於國帑也。

屠能又曰：上述云云，既已辦到，工資既已增高，工人所受學校教育，可與資本企業家，相提並論，則階級間之阻隔，再不存在，而企業家之獨佔地位，亦歸消滅，且也。工人弟子，習於勤苦，起爲競爭，則企業之利潤，必以折減。企業家及其經理，辦事人員等之才具較次者，必且受競爭壓迫，改業爲工，而才具優異之輩，又將鑒於報酬之微薄，改治學業，以求仕進，於是仕途亦起競爭，而國家政制經費，亦可有巨額之節省矣。

屠能以爲社會到此情形，亦容只有少數巨富，乃能不恃工作而生活，手工工資，升至極高，工資，企業利潤以及官吏廉俸，高下差別，必遠不如今日之甚。觀現在社會，一部分人手足胼胝，勤勞幾殆，全無人生樂趣，而另有一部分人，則以工作爲恥，運用體力，殆已遺忘，亦以健康多礙，因而不樂，及至社會進化，凡百職業階級，必能適當分配其時間，以從事於精神及體力之工作，恢復天演健全狀態，可以不負人生於世，智育體力，兼顧並重之使命。吾人須知智育訓練，一經普遍發達，則在機械及農業，能爲新發明者，亦必愈衆，凡每有新發明，則工作效率，因以愈增，生產必愈形豐富，是故文明愈進步，體力辛勞，必愈見減少，而數千年之後，人羣社會，必能達到天堂樂土，可預

言也。此時，人人各有所事，精神體力，俱不大勞，健康快樂，以終天年。

屠能於一八二六年稱述之「夢境」，想像新社會良善景況，比較在屠能先後之學者，假定理想邦國，實爲最近事實。其後二十五年屠能又自曰：夢囈所抱見解，對於人羣之將來，固有十分熱誠希望，蓋一心謀與運命妥協，且於歷史之進行不息中，亦見有光明幸福也，然而當其實現之可能，未經證實以前，則所云一切，仍不過爲烏托邦（Utopia）而已也。凡在人羣組織，能合乎必要而產生者，乃始能達到實現之目的。

屠能於一八五〇年又爲大聲疾呼，稱曰：吾人雖抱熱誠希望，力謀增高工資，改善工人教育，然苟不能證明此二者，爲合乎人類天性，又爲人力所能辦到，亦殊爲無用。不觀工資偶有增加，工廠即行停歇，而田疇之較瘠者，即行荒廢不治乎？長此以往，將來工人命運，不且更入黑暗之境乎？是必有賴乎深究學術，明瞭本於人類天性之定理，庶能解決此種難題；吾人欲恃學術研究，以求認識與人類命運關係深切之對象，亦當不畏前途之困難及蕭索無味也。

屠能本此精神，已先吾人，向此困難之途徑前進。屠能與李斯特（F. List）及羅德伯圖斯（Rodbertus）三人從事學術，另屬一派，彼等不染學院積習，不自標榜，不自樹立派別，對於德國社會經濟學之新發展，實爲破天荒之先導。屠能之深思考慮，更超出尋常。彼之中心惓惓，不爲欲求認識，以達實際目的，而覺欲求認識之本身，即爲無上之需要，與其同時人李嘉圖，蓋甚相似。屠能學問天資，更能獨具兩種優長，尤爲難能可貴，是爲其能將

精密之觀測及合理之推想，熔爲一爐也。羅德伯圖斯贊美之曰：「屠能能以最正確之方式，發揚其愛人濟世之熱誠，打成一片，立爲著述，誠可奉爲典範，垂於不朽矣。」羅射（Roscher）亦曰：「假如吾人所治學術，一旦衰敗，不能振作，然敢言屠能所教，必有復興之日，」亦爲得當之論也。

孤立國對於農業及國民經濟之關係(上卷)

穀價土地財富賦稅影響農事之研究

約翰亨利方屠能著于梅格林堡之德祿田莊

祿司討克(Rostock)一八四二年再版

著者再版導言

本篇初版於一八二六年發行，七年來已絕版。

今茲再版，篇中論地租、農作統計、家畜及種植菜子諸章，頗有增補。全書亦曾再度詳細檢校，有則加以更精確之規定，有則根據長時間所得經驗，加以修正。

著者所最注意者，端為書中各點，有以吾之過，或非吾之過，曾引起誤會者，茲更為詳細之討論及說明，渴望再版讀者，易能了解著者之意也。

與本篇對象具有關係之資料，頗為豐富，可以另集一卷為下卷，故茲以初版所發表之部分，列為上卷。

第二卷中，另設不同等之先決條件，以觀察孤立國之為狀，庶可明瞭別種力量之作用，且以研究之。著者亦擬於第二卷中敘述土地工作成本及收穫計算等事，是皆為本篇之根本問題，其次再推廣造林問題之研究，及增加「中距離」計算及造路等篇。

下卷列載諸節，皆可分開獨立成篇，而著者對於全書之能否完成，亦尚無把握，故此卷或將不合訂成冊只

作單行本發行之。

著者更請愛護本書之讀者，不惜時間精力，肯爲研究，弗以爲開章所設先決條件，遠於事理，因起驚慌，目爲任意無聊之舉。此假設之先決條件，實爲不可或缺，蓋有某種力量之作用，在實際上，同時每與別種力量之作用，互相抵觸，故必須去其枝節，隔離獨立，乃能見其真相也。

此種觀念形式，吾平生頗得其力，明見不少事理，覺其可以應用之途甚廣，敢謂本篇最重要之點，即在此也。

孤立國引用度量衡及貨幣一覽表

長	梅格林堡一丈 (Mecklenburgische Rute) 合盧卑格尺 (Lübecker Fuss) 十六尺合巴黎線寸 (Pariser Linien) 一百廿九寸。
面積	梅格林堡一平方丈合盧卑格二五六平方尺。
容量	柏林一斗 (Berliner Scheffel) 合巴黎二七四四·三立方寸容量。
貨幣	篇中所稱泰來, 若別無注解, 悉爲金元。五金枚合法國金魯意 (Louis d'or) 一枚, 然往往亦以「新幣」 三分之二 (Taler 2/3) 折算, 新元以十八「盾」爲鼓鑄之率 (Guldenfuß)。新元十二枚含純銀一 「馬克」 (Mark)。
重量	新幣與他幣折算, 必以「新元三分之二」十四枚折合金元十五枚爲率。 漢堡一磅 (Hamburger Pfund) 合荷蘭一〇八〇亞生 (Assen) 一「擔」 (Zentner) 合漢堡磅一 百磅。

與其他各國比較

(甲) 普魯士

長,面積,容量

普魯士(蘭因)尺 (Fuss) 一尺合巴黎一三九·一八線寸;普丈 (Ruse) 合十二尺;每畝

(Morgen) 合一百八十平方丈。

梅格林堡一百平方尺合普魯士八五·九一平方尺。

梅格林堡一百平方丈合普魯士一五二·七二平方丈。

普魯士畝合一·一七·八六梅格林堡平方丈。

梅格林堡一百平方丈地面,收穀柏林斗十斗,一畝之收穫爲柏林斗十一斗零七八。

貨幣

普魯士「通用銀元」(Preussisch Kurant) 依照二十一盾爲率鑄造,三分之二新元六枚合普通用銀元七元。

故折算「全魯意」以五元十三又三分之一銀角合金魯意一枚爲率。

重量,

普魯士磅 (Pfund) 合九七五〇荷蘭亞司;故漢堡一百磅折合柏林一〇三·三八磅。

(乙) 奧大利

度

維也納尺 (Wien Fuss) 一尺合巴黎一四〇·一三線寸;每克拉夫忒 (Klaffer) 合六尺;每郁合脫

困難費貴，尤當盛夏時數小時之內，即易酸敗不可復用，故難自遠地運至城市也。

乳價上漲，必以牧牛之地，設以移作別用，產生利潤，不能過於養牛為度。在此圈境之內，田疇租金，甚為高貴，若多雇人力，無礙成本計算。此間惟求於最小地面，收割最豐富之芻秣，為當務之急。故如屬可能，當廣植三葉青草，（苜蓿）且為廐棚內飼養，蓋用此法，可以及時收割草料，較之放牧場中，幼草每遭踐踏，不能生長，在大小均等之牧場，牧養乳牛，必能較多也，或者以為放牧較為清潔，則場地亦宜狹小，而別割青草及取殘餘之蕃芋，白菜，蘿蔔等物，以為大部分之飼料。

此一圈境之特點，端為所需肥料，大部分可以購諸城市，不若在較遠之地，使用田肥，需待田莊中自產之也。此為本地比較其他圈境，所估之優勢，各地產生種種作物，有為保持土壤之肥美起見，必須留為自用者，若在此間，則可皆資以出售。

本地農作，產乳以外，亦以售賣草料及柴為主要目的。又以較遠諸境，不能起為競爭，故柴葉之價值上升，必以利用土地，滋長蘘柴至最高之限度為則。至論樹藝五穀，則殊為無關重要，此為較遠諸圈境之有事，以其地租工力，比較為低廉也。此地如不為收割蘘柴起見，必將完全放棄種穀之務，故其佈種極密，寧願犧牲一部分穀粒收成，惟以多割蘘柴為急務也。

牛乳，蘘柴而外，城市需用諸物，凡以運轉昂貴，不能取諸遠地者，亦皆由此間供給之，例如蕃芋，白菜，新鮮豆

藉等類皆是。

小顆蕃芋不合販賣之用者，以及殘棄之白菜、蘿蔔等物，均可留為乳牛飼料，以獲其最厚之利用。

此間無荒棄休閒之地，其故有兩端：一則以田租昂貴，不容荒閑；再則以施肥甚便，田畝雖不休息，亦無礙地力，種植作物，收穫之量，總能近於最豐富之限度也。

種植作物，輪流交替，必以利用土地，種植各物，獲利相等為原則，決不能止以更換種植起見，樹藝賤價之農產也。此種制度，即所謂自由農作是已。自由云者，以種植之更換，絕不遵從預定之規劃也。

第一圈境內各地，向城市購買肥料，離市最近之處，最為便利，距離浸遠，則便利銳減，蓋運肥至田，及農產運至城市，僦費皆有遞增也。如是類推，離市愈遠，及至相當地點，即覺向城市購肥，有無幾微利益，頓成疑問，及進至更遠，又即覺在當地產肥，比之購運，顯為利便，此地蓋即為第一圈境之盡端，而第二圈境於焉開始。

第四節 孤立國各地規定穀價之原理

吾人今茲當先試為規定，產地距離城市，遠近不一，穀價應隨作若何變動，然後方能再進一步，以觀察第二及其餘圈境之農業經濟。

吾人曾經假定。

Der isolierte Staat

中外文人名地名及專門名詞對照表

A

原文	中文	頁數
Adam Smith	亞丹司密	2
Antwerpen	安凡爾(地名)	129
Aussenfeld	外田	151

B

Bürger	彪革(人名)	
Binnenfeld	內田	151
Brandenburg	勃蘭登堡(地名)	319
Bufs	蒲司(人名)	395
Blonqui	勃耶基(人名)	195

C

Caning	康寧(人名)	411
--------	--------	-----

D

David Ricardo	李嘉圖	
Die Koppelwirtschaft	主穀式農作	43
Die Dreifelderwirtschaft	三區農作式	41
Die Vorfrucht	前作物	58
Die Ertragsfähigkeit	收益力	79
Departement du nord	北省(地名)	129
Die Maas	牟斯(河名)	133
Dierexen	狄克生(人名)	149
Die Ukraine	烏克蘭(地名)	245
Die Weichsel	魏克善河	245
Die Wolga	伏爾嘉河	254

E

Erddvermogen	土地之能力	53
Euklid	郁克里特	64
Ergiebigkeis	收益性	567

F

Froie Wirtschaft	自由農作式	2
Faktor der Kultur	耕種因子	59
Fruchtwirtschaft	輪栽	80
Feuerbach	法堯白(人名)	426

G

Gruts renta	田莊租金	13
Gemischte Wirtschaft	混合農作式	149
Schlesien	西來西亞(省名)	154
Gant	根脫(市名)	274
Gr. Wustefeld	大維斯登灰特(地名)	323

H

Hilbeck	呂倍克(人名)	44
Helmont	黑爾蒙特(人名)	68
Hassenfratz	哈仁佛拉茲(人名)	68
Hennegau	海內興(地名)	129
Hermann	海孟(人名)	392
Herschel	赫舍爾(人名)	393

J

Jean Baptistas Say	屠能(人名)	1
John Heinrich von Thünen	史謨(人名)	17

K

Kornerertrag	穀物收益率	28
Kali	加里(鉀)	262

L

Liebig	利俾喜(人名)	68
Liepen	里本(地名)	320
Lotz	勞茲(人名)	452

M

Murbebrache	休閒地	42
Mahren	美倫(地名)	151
Malthus	馬爾薩斯(人名)	233

Merinos		美里奴(羊名)	248
Mac Culloch		馬加洛克(人名)	447
	N		
Nebenius		內倍尼烏(人名)	592
	O		
Ostflandern		奧佛蘭豆(地名)	129
Ostj ro tessen		東普魯士(省名)	461
	P		
Pachtpreis		租額	140
Pachtzins		租息	188
Padolien		帕都尼亞(地名)	245
Pogge		波該(人名)	261
Proudhon		普魯東(人名)	563
	R		
Riese		李善(人名)	43
Roggow		祿口(地名)	261
Rau		勞(人名)	392
	S		
Seidl		賽德爾(人名)	43
Sprengel		斯普林革(人名)	64
Sudbrachbant		勃拉朋(地名)	129
Schwerz		許惠茲(人名)	139
Sachsen		薩克遜(地名)	154
Staudingel		斯道丁蓋(人名)	325
Stein		司大痕(人名)	508
	T		
Tahitier		大依帝(民族)	415
Thaer		泰愛爾(人名)	1
	U		
Ural		烏拉爾河	234
	V		
Vorpommern		前伯門(普魯士一省)	92
	W		
Wulfen		奧爾芬(人名)	48

何種農作為較善 …… 七七

第十節 三區農作節省人工之度與主穀農作之比例 …… 八一

第十一節 田畝與農舍之距離對於工作成本之影響 …… 八二

附錄 A 論田疇與農舍間相去之平均「適中距離」 …… 九〇

B 論梅格林堡各田莊之形勢 …… 九二

第十二節 三區農作規定地租之理 …… 九五

第十三節 田疇及農舍之距離對於三區農作工作成本之影響 …… 九七

第十四節甲 主穀及三區農作地租之比較 …… 一〇二

第十四節乙 說明 …… 一〇九

第十五節 主穀農作及三區農作產肥及種穀面積之比例 …… 一一二

第十六節 產肥較為豐富之農作 …… 一一三

第十七節 比利時及梅格林堡農作制度比較之結果 …… 一二三

第十八節 選擇農作制度時尙當考慮之諸點 …… 一四一

第十九節 第二圈境 林業 …… 一五四

第二十節 回論第一圈境尤注意於樹藝蕃芋 …… 一七七

第廿一節 第三圈境 輪栽農作 …… 一九七

第廿二節 第四圈境 主穀農作 …… 一九九

第廿三節 第五圈境 三區農作 …… 二〇〇

第廿四節 穀價依照何種公理為規定 …… 二〇〇

第廿五節 地租之起源 …… 二〇三

第廿六節甲 第六圈境 畜牧 …… 二〇四

第廿六節乙 續 …… 二二一

第廿六節丙 續 …… 二二九

第二章 孤立國與實際之比較

第廿七節 吾人研究程序之回顧 …… 二三七

第廿八節 孤立國與實際之不同諸點 …… 二四〇

第廿九節 燒酒事業 …… 二四七

第三十節 牧羊事業 …… 二四八

孤立國下卷目次

導言

第一章 孤立國四境皆爲可施耕作之原野其對於工資及利率之關係

第一節	自然工資定義之含混	………	三七一
第二節	工人之命運嚴重之夢囈	………	三七五
第三節	亞丹司密對於工資利率地租及物價之見解	………	三八一
第四節	工資	………	三九三
第五節	以問答體裁討論利率高度之問題	………	三九六
第六節	規定辦法及先決條件	………	四〇一
第七節	企業家利潤工業報酬及營業利潤	………	四〇七
第八節	論由勞動積成之資本	………	四一二
第九節	工資及利率之構成	………	四二一
第十節	資本增加對於利率之影響	………	四二七

目

次

第十一節 資本增加不已對於生產資本之勞動收取租金高下之度能起何種影響 …… 四二九

表格 A

第十二節 土壤之肥瘠及氣候之寒暖對於工資及利率高下之影響 …… 四三五

表格 B

第十三節 在工作上之資本還原所得之效果 …… 四四三

第十四節 孤立國內工資與利率間之比例 …… 四五七

第十五節 由工作而生產之資本 …… 四六七

第十六節 利率何若則雇工工資之剩餘可收最高之利息 …… 四七六

第十七節 資本為工作之代用 …… 四七九

第十八節 利率之高度是由最後投下之資本所規定 …… 四八三

第十九節 工資即等於在大規模經營內最後雇用之工人所作過剩出產之數 …… 四九六

第二十節 資本及資本租金之生產成本 …… 五一二

第二十一節 資本家與工人間之分配定律 …… 五一九

第二十二節 土地性質之肥美對於工資及利率之影響 …… 五二一

第二十三節 求得各項公式應用於現實之場合……

孤立國

第一章 孤立國之形成

第一節 假設條件

今假定有膏腴之平壤一區，與四境以外，不通舟楫，而有一巨大城市，居於中心。此地土壤之肥美均等，皆堪樹藝，距離城市最遠，平原之四周，則悉爲不毛荒野，故此境與世界不相往來，爲絕緣孤立之國。

此地除中央之大城外，別無市鎮，凡全境所需工藝物品，悉取諸城市，而城市食用五穀，亦惟仰給於四野。礦山及鹽源，所以供給全國金屬及食鹽者，今假定其所在，亦去中央之城市不遠。此獨一之城市，後文以便利起見，當逕稱之爲城市云。

第二節 命題

於是發生下列問題：處此種情形之下，田疇耕作，應爲何狀。又若爲最徹底之農事經營，則田疇距離城市之

遠近，對於農作，應生若何影響。

一 概論之，近郊之地，樹藝各物，其重與積，與其價值比較，必爲重笨之貨，運輸至市，僦費繁多，若取諸遠地，決不合算者；或則爲易於臭敗之鮮貨，不耐貯藏，須及時消耗之者。至離城市愈遠，則農產物之運輸費用，與其價值相較，必爲微末而不足道也。

職此之故，城市之四周，產生界限分明，層層相接，以城市爲中心之圈境，各境之內，樹藝耕植，顯有異制，各視某種作物，爲其主要之農產焉。

今若改植別種作物，視爲主要目的，則農事之整個形式，亦且隨之而變，吾人將於種種不同等圈境之內，見到絕對不同之農事制度。

第二節 第一圈境 自由農作 (Freie Wirtschaft) 園圃

園圃出產菜蔬，其較爲精美者，或以品質關係，不耐裝車，長途運送，必須肩挑赴市，如花菜，草莓，生菜之屬皆是，或爲極新鮮之品，只可以少量發售，諸以此故，只能種植於近郊。

是故樹藝園圃，當在城市之最近。

精美之果蔬而外，新鮮牛乳亦爲城市不可或缺之需要。牧養乳牛，亦當在第一圈境之內，蓋運送牛乳，非但

(Fochart) 合 1600 平方克拉夫忒，合 56·600 平方尺。

梅格林堡 100 平方尺等於 84·74 維也納平方尺。

梅格林堡 100 平方丈等於 0·377 郁哈脫。

一郁哈脫等於 265·50 梅格林堡平方丈。

維也納一美穿 (Metze) 合巴黎 31·0 立方寸。柏林斗合 0·885 美穿。梅格林堡 100 平方丈之收穫爲十柏林斗，則每郁哈脫之收穫，當爲 235 美穿半。

重量
維也納每磅合一 1656 荷蘭亞生故漢堡 100 磅等於 86·48 維也納磅

(丙) 英格蘭

尺寸
一英尺 (Englischer Fasse) 合 135·16 巴黎線寸。一英畝 (Acre) 合 4840 平方碼 (Yard) 等

於 43560 平方尺。

梅格林堡 100 平方尺等於 91·08 英平方尺。

梅格林堡 100 平方丈等於 0·535 英畝。

升斗
每蒲歇 (Bunde) 合巴黎 1780 立方寸。

每柏林斗等於 1·542 蒲歇。

梅格林堡一百平方丈之收穫爲十柏林斗，則每英畝之收穫當爲二十八·八〇蒲歇。
每英磅合九四三·九荷蘭亞司。漢堡一百磅等於一〇六·七九英磅。

(丁) 法蘭西

尺寸及面積 每「密達」(Meter) 合四四三·四四巴黎線寸。每「海克他」(Hektar) 合一萬平方密達。

升斗 每「海克都立特」(Hektoliter) 合五〇四六·一巴黎立方寸。

柏林斗等於〇·五四四海克都立特。

梅格林堡一百平方丈之收穫爲十柏林斗，等於每海克他之收穫爲二十五·一海克都立特。

重量 每「基羅格蘭姆」即公斤(Kilogram) 合二〇八一·六荷蘭亞米。

漢堡一百磅折合四八·四二基羅格蘭姆。

上列計算係參照泰愛爾所著「英國農業」第二册製成。嗣後英國升斗之制，即蒲歇之容量，曾少有改動云。

(一) 中央之城市爲運銷穀類之惟一市場；

(二) 孤立國全境之內，無有可通航運之水道，穀類必須裝載車輛，運赴市場。

處此情形之下，城市穀價，必爲全國之標準。然五穀價值，若在鄉間，比較城市，必爲低賤；蓋城市之價，包括運輸儼費在內，儼費幾何，卽爲城鄉穀價之差別。

若欲以數字表明穀類價值之參差，當取實際現狀之立場，引伸於孤立之國。

今有某田莊（德祿）距離市場祿司討克（Rostock）計有五里，運送穀類，以五年平均計之，每車儼費爲稷麥三斗又十分之六斗（祿司討克斗）及三分之二之新幣一元又百分之五二元，以稷麥折合柏林斗，爲兩斗又百分之五七斗，以新幣折合金價，以一「金魯意」一合五元爲率，則爲一泰來（Talar Gold）又百分之六三金元。（註）

駕四馬之貨車一輛，通常可載重二千四百磅。計四馬二日之間，耗食草料，約爲一百五十磅，亦須隨裝車上，是則一車載穀能力，爲二千四百減去一百五十磅，等於二千二百五十磅。

假定 孤立國中央城市，穀麥之平均價值，柏林斗一斗爲金泰來一枚半，又假定運輸費用，卽等於上

（註）祿司討克一斗合柏林七分之五斗，三分之一新幣十四枚，均作十五金泰來計算。下文稱及泰來或斗，不特加說明者，皆以金泰來及柏林斗爲標準。

述由德祿運至祿司討克之數。

於是吾人可設問，處此先決條件之下，孤立國內，距城五里之田莊，穀價應爲多少。

一車載稷麥二六，七八斗，每斗在城市價值一金泰來又半，共計四〇，一七金泰來運輸僦費爲一，六三金泰來；又稷麥二，五七斗，由上數內扣除之，則一車收入爲三八，五四金泰來再減去二五，七斗稷麥。或將運至城市之稷麥二六，七八斗及運輸消費之二，五七斗，合併計算爲二九，三五斗，售價爲三八，五四金泰來，則每斗之本值，計爲一，三三三金泰來。

假定田莊距離城市爲十里，車載往來，每次耗時四日。

攜載飼料爲三百磅，一車載穀之量，爲二千四百，減少三百磅，等於二千一百磅。

運輸僦費計爲稷麥二五，七斗之兩倍。等於五，一四斗，又一，六三金泰來之兩倍，等於三，二六金泰來。再照上述方法推算，可見在離城十里之田莊，每斗稷麥，在本莊之價值，爲一，一三六金泰來。

距城更遠之田莊穀價皆可照上列方式推算，茲列表如下：

柏林斗一千斗稷麥之價值

金泰來

在城中

一千五百

距城五里之田莊

一千三百十三

距城十里之田莊

一千一百三十六

距城十五里之田莊

九百六十八

距城二十里之田莊

八百零九

距城二十五里之田莊

六百五十六

距城三十里之田莊

五百十二

距城三十五里之田莊

三百七十四

距城四十里之田莊

二百四十二

距城四十五里之田莊

一百十六

距城四九，九五里之田莊

零

在此狀況之下，自五十里之外，運銷穀類，爲不可能之事，蓋全車所載之穀，或穀之價值，在往來途中，必被僕夫馬匹，消費至盡也。

是故離城五十里之地，種植五穀，卽云毫不耗費成本亦必無有肯爲之者，然而生產五穀，無論何地，均須人工資本故種穀之「純益」實在距城五十里之前，早已無有，純益既已消滅，則田疇工作，隨之而息。

當爲長距離運送，計算僦費之時，似覺車上攜帶往來需用草料，頗不合算，不若多載穀量，而於歸途另購草

料較爲便宜也。

然而途中購買草料，所付之價，並不止在當地發售之真正代價，而店主及市僧，亦皆獵取中閒之資，要其數亦不能過爲巨大，如較之長途自載草料，所得尙能過於所失也。

長距離運穀，尙當注意下列各點：

上列運費計算，係以五里之距離，實在之所需爲準。農莊畜養馬匹，夏季用以耕田，冬季用以輸穀，運穀穀類不必專畜牲口，運穀帳面之成本，無非爲馬匹增加工作，直接發生之費用而已，例如換釘蹄釵，車軸之折舊，額外多耗草料是已，而馬匹作爲資本之利息，以及經冬本當消耗之草料，皆不列運輸之成本中也。

然遠地運穀，車馬之具，均當另備，由是運穀成本，以斗穀爲表示，即可見爲不輕。

成本以此加增之數，與中途購買草料所得利益，料可相抵，至少程度，以兩者關係，計算上之差誤，互相校正，容不能盡免，要亦近是，著者屢次嘗試，認以別種方式，計算運輸成本，總覺上式，尙爲最善者也。

下文吾人所處立場，往往亦當認識各地之穀價，爲上表所不載者，故當繼續討論以前，必須定一穀價公式，目當解決下列問題。

距離市場X里之田莊裸麥價值，應爲多少？

今車載重爲二千四百磅，若以每斗折合八十四磅計，則可載裸麥爲 $2400 \div 84 = 28.57$ 斗，載重內扣除攜帶草料，每五里

以一百五十磅計，則 X 里當爲 30 X 磅。

載至城市之重量，故祇爲 $2400 - 30 X$ lbs 合裸麥 $\frac{2400 - 30 X}{84}$ 斗；收入售價以每斗一令泰來半計，爲

$$\frac{2400 - 30 X}{84} \times 1\frac{1}{2} = \frac{3600 - 45 X}{84} \text{ 令泰來。}$$

運輸餉費，每五里爲裸麥二，五七斗，又金泰來一，六三枚，則 X 里之運費爲 $\frac{2,57 X}{5}$ 斗 + $\frac{1,63 X}{5}$ 令泰來。

收入之數 $\frac{3600 - 45 X}{84}$ 令泰來中，當扣除運費 $\frac{1,63 X}{5} + \frac{2,57 X}{5}$ 得數爲 $\frac{3600 - 45 X}{87}$ 泰來 - $\frac{1,63 X}{5}$ 泰來

$$- \frac{2,57 X}{5} \text{ 斗 或 } \frac{18000 - 361,92 X}{420} \text{ 泰來} - \frac{2,57 X}{5} \text{ 斗}$$

是爲運送至市，一車淨載裸麥 $\frac{2700 - 30 X}{84}$ 斗之收入；

裸麥 $\frac{2400 - 30 X}{84}$ 斗之價值 = $\frac{18000 - 361,92 X}{420}$ 泰來 - $\frac{2,57 X}{5}$ 斗

或 $\frac{2400 - 30 X}{84}$ 斗 + $\frac{2,54 X}{5}$ = $\frac{18000 - 361,92 X}{420}$ 泰來，所以

$$\frac{12000 + 65,88 X}{420} \text{ 斗} = \frac{18000 - 361,92 X}{420} \text{ 泰來}$$

或 $12000 + 65,88 X \text{ 斗} = 18000 - 361,92 X \text{ 泰來}$

由是得到裸麥每斗之價值，爲 $\frac{18000 - 361,92 X}{12000 + 65,88 X}$ 泰來。

上列公式，可以不引起巨大出入，簡括之如下：

$$\text{裸麥每斗價值} = \frac{273 - 15.5X}{182 + X} \text{ 金泰來}$$

車輛滿載二千四百磅運至城市，費用之計算

車輛如需滿載貨物或穀類，運輸赴市，隨行必當另置一車，裝載馬匹所需草料。

距城五里，全車載重二千四百磅，可裝穀類或貨物二千二百五十磅，攜載草料，為一百五十磅。今欲以十五

車各重二千四百磅之重載，運至城中，即當另備一車，盡裝馬匹草料。

車馬十六輛，運輸成本為十六乘裸麥二、五七斗及金元一、六三泰來之和，而運至城市不過為十五車之貨，故每車滿載，運輸飢費，通扯如下式： $\frac{16}{15}(2, 57 \text{ 斗裸麥} + 7, 63 \text{ 金泰來})$

距城十里，每車本應攜帶草料三百磅，載貨不過二下一百磅，故有滿載之車七輛，即當另有一車裝載草料，運至城中，每一滿載之運費通扯為： $\frac{8}{9}(2, 57 \text{ 斗裸麥} + 1, 63 \text{ 金泰來})$

距城X里，每車攜帶草料之最為30X磅，每車載貨物為 $2400 - 30X$ 磅。如欲以若干車輛，專裝穀類，則每車所需30X磅之草料，當另裝一車，此車載草料之量如下式： $\frac{2400 + 30X}{30X}$ 或有滿載貨物之車 $\frac{2400 - 30X}{30X}$ 輛，當另

備一車裝草料。

$$\text{今有貨車} \frac{2400 - 30X}{30X} \text{ 輛} + \text{草料車} 1 \text{ 輛} = \frac{2400}{30X} \text{ 輛}$$

$$\text{每車運費} \frac{2,57X \text{ 斗裸麥} + 1,63X \text{ 泰來}}{5}$$

$$\text{總計運費} \frac{2400}{30X} \left(\frac{2,57 \text{ 斗裸麥} + 1,64X \text{ 泰來}}{5} \right)$$

$$\text{運城之貨} \frac{2400 - 30X}{30X} \text{ 輛滿載之車}$$

$$\text{每一滿載之運費} \left(\frac{2,57 \text{ 斗裸麥} + 1,63 \text{ 泰來}}{5} \right) \frac{2400}{2400 - 30X}$$

$$\text{等於} (2,57X \text{ 斗裸麥} + 1,63X \text{ 泰來}) \frac{16}{80 - X}$$

$$\text{等於} \frac{41X \text{ 斗} + 26X \text{ 泰來}}{80 - X}$$

$$\text{距城} X \text{ 里之地，裸麥每斗之價，等於} \frac{273 - 5,5X}{182 + X}$$

今照上列公式規定裸麥之價，得下列公式：

$$\frac{11193X - 225X^2}{(182 + X)(80 - X)} + \frac{26X}{80 - X} = \frac{15925X - 199,5X^2}{(182 + X)(80 - X)}$$

此式除極微小之參差外，與下式相同： $\frac{199,5X}{182 + X}$

後文計算每一輛二千四百磅之滿載，運費悉以 $\frac{199,5X}{182 + X}$ 令泰來為則。

距離城市

每一滿載之運費(以金泰來計)

$X = 1$

1, 09

$X = 5$

5, 33

$X = 10$

10, 4

$X = 20$

19, 8

$X = 30$

28, 2

第五節 甲 地租之定義

田莊之收入以及土地本身之生產，係二而非一，須加詳細區別。

田莊之上必有房屋建築，樹木，垣籬以及別種有價值之物，皆為可與土地分離獨立者，田莊之收入，是故並不全由土地，而其一部分，實為投資於上述建設所生之利也。

由田莊收入項下，凡房屋，樹木，垣籬以及一切有價之物，與土地可脫離獨立者，均扣除其生息之數，所有剩餘，即屬於土地之本身，吾稱之曰地租。

今有人欲購置某一田莊，莊上之房屋，樹木，垣籬等物，均遭火燬殆盡，則當評價之際，心目中必先以莊上建

設完備之後，有幾何生產爲準，然後再計建設一切，需要投資幾何，自生產項下扣除其利息，再觀所餘之多寡，而以定田產之價值焉。

此在實際人生，固極爲簡單之事，然在學術觀念，頗具不少困難，而且引起正名定義上之淆亂。

亞丹司密對此一點之觀念，(註)直至近日爲大多數「國民經濟學」者所服膺，以爲由田地生產之物，或其物值錢之數，扣除佃戶發給工人之工資，經營田疇之成本，以及投資之普通利息之後，再有若干剩餘，是爲「地租」。

由此并觀司密引用此字之用意，可見氏之所稱爲地租者，卽爲田莊主人，以田地出租，而所作之收入也。

此項租金，吾於後文，將稱之爲「田莊租金」(Guarante)由上文所述論之，此項租金實係包括地租與一切房屋等有價物之息金而言之也。

依此而論，田莊投資之多寡，地租本身之高下，兩者間殊無一定之比例，而以農產物價值及土地性質之種種不等，故兩者之比例，亦遂至無定則。是故司密之地租(田莊租金)不能資爲「原來地租」之標準。彼將物價剖成三部：曰工資，曰投資利潤，曰地租，而照司密之意，地租之內又包含一項無定數之資本利潤，如是則正名定義，不可復求其透切矣。

(註) 參考亞丹司密「原富」第十一章。

如謂由此可以表示，當工資及地租無有變動之時，資本利益之升降，對於物價，可生若何影響；然如是云云，地租（田莊租金）中包含之一部分資本利益，固尚未遑顧及也。或則資以描述，地租上升，工資及利益不變，如何激漲物價之理，不知增高地租，其內所有一部分之資本利益，亦隨之而增，而此則上文所視為不變者也，由是觀之，在此兩者場合，總難期有正確之結論。

意者司密之地租論，或者當由下列之觀察而起也。

今於田莊投資建築，所費資本，即不能再取作別用，蓋已無異與土地打成一片，而當土地之經營不廢，始能產生利益。然如農產物價值低落，田莊租之收入，尙不抵償投資建築之利息；如是則地租非惟無有，且成爲虧負。地租雖負，尙無礙於莊主之繼續經營，否則所投之資，一切收入將全歸犧牲矣。設如田莊租金不變，而普通利率，則形上升；如是則地租減少之數，適等投資收入之增加。是故兩者之間，互相爲用，而且地租雖負，農作尙可繼續不廢；是則於田莊租金之內，分別地租及投資收入之兩項，似爲不合，亦屬無益，蓋田莊租金（亞丹司密所稱之地租）乃爲原本之調節器也。

上述之觀察，若在單獨場合及短促之時間內，固似屬不謬。然苟欲洞觀一概，並注意其最後之結局，則真有大不然者。

吾人今設想，有人以勤作積蓄，集得新資本，願不能投用於實業，以獲取相當之利，乃就荒地開墾，經營房屋，

運用其資本，所得之利，亦與當地通行之營業利率相仿。吾人於此間，對於兩個互不相關之指數，不能同時兼籌並顧，以免觀察上之混亂，故開墾之成本一層，姑置弗論；由此可見，在上述情形之下，田莊租金之全部，係出於投資利益，而地租之本身，適等於零也。

又假定田莊之收入不變，而利率則由四厘升至五厘，是時地租將成虧負，然以建設資本，尚是不變，故農事尚能繼續。

不幸房屋建設，突遭火患，悉成灰燼，又無新資本，以事復興，於是田莊又成荒廢。

火災爲患，可使田莊一旦化爲灰燼，而時間之經過，亦具同等破壞力量，不過遲緩已耳。建築歷年過久，則傾毀不能復用，而在上述情形之下，不能復事整理，於是田租亦遂荒廢。

茲假定百年之間，此種田莊，相繼開墾成立，計有百處，又計莊上建築之物，可以經歷百年，如是則每歷一年，必有一莊，復歸荒廢，百年之後，一切經營，又成烏有矣。

是故墾殖土地之繼續不輟，要不以田莊租金之多寡，而實以地租之有無爲轉移也。

亞丹同密地租論，以投資建築之利息，視爲土地之收入，於是其整個學說系統上，遂發生不少差誤，茲舉列於下：

(一) 土地一經種植無論何處均可產生地租；

- (二) 農事工作較之其他事業，獲益較多，而生產之效能亦較高；
- (三) 農作之際，得自然界之協力輔助，在工業則不如是也。

對此數點可作簡單之責難如後：

- (一) 設如工場房屋，不行扣除其價值之利息，則謂工業亦能產生租金也亦可。
- (二) 又如工場建築，不須扣除利息，則工人工作之出產，由企業家扣除管理勞力之報酬以及投資於器械之通常利益之後，所餘尚甚充分，工人自身消費而外，再有極多贍餘，如是則稱此際之工作，生產效能亦甚高，亦無不可。

(三) 設無自然界力量之協助，無論農作或工業，皆有所不能行也。

司密爲飽學深思之士，其原富一書，可以啓發後學，至無窮盡，一經涉覽，作者之深思考慮，概可洞見，然而司氏之於國民經濟種種對象，論道所及，輒見光明，而獨於推論地租，則猶是暗中摸索，茲推原其故，或者有如亞丹 司密學說本以自然派爲淵源，自然派之謬論，以爲只有農事工作獨具生產效能，司氏雖和緩其說而校正之，然而對於農事之內部元素，未能充分了解，故不能獨自創立觀念，以排脫自然派之誤解也。

李嘉圖著述「政治經濟學大綱」，當本篇初次起草，著者未嘗見其書也。李氏校正司密之地租論而言曰：「地租者爲若干金錢之數，爲地主以土地天賦及不可摧毀之力量，假人利用，所得之酬報也。」

史藹 (Bar) 爲李嘉圖著作評議，亦自著「政治經濟學要旨」一書，力替司氏辯護其謬誤，而以李氏之說爲非是，讀之亦可引起興趣。

史藹爲人見解透切，猶且如是，是爲吾人所得之警告，允當隨時留意，保持思想自由，弗受任何束縛也。吾人當具有毅力，以其成見，付諸遺忘，則真實之理，昔者以本身誤解，覺爲格格不相合者，今始可以透切洞見，而據爲己有矣。

信任司密之地租定義者，今尚不乏其人，如以彼之所稱地租，引用於吾之所稱地租，讀此篇者，能無感涇渭不分之苦，故吾信當於此間，將此兩種不同見解，並列條陳，以防誤會，實屬要圖也。

第五節 乙 穀價對於地租之影響

至此吾人遂達到著者原來欲開始研究之點。

著者受中心督飭，而覺研究穀價對於農作之影響，以及各項規定穀價之原理，須有明白了解，實爲當務之急也。

欲解決此一問題，必須由實地農業經營，得到最詳盡之成本計算，資爲借鏡。著者經營德祿田莊，自操會計，備極詳細，此間可以用之。

田莊工作日記帳，所有一切工作，皆記載分明，而當每年結束，又合一總帳，由此可見耕耨收割，需要多少人工，而工人工作之量，車馬能勝之力，又爲幾何，皆可一目了然也。

由銀錢、穀類及工作各項帳目，可以尋得依據，以計算工作力量之成本，例如佃工家屬糊口之資，車馬及耕鋤之成本皆是。

田疇耕耨，穀類收穫，需要工作之量，工作之需要成本幾何，卽爲穀類之生產成本，由農作毛收之數，扣除生產成本，餘者爲種穀之純益。

吾於德祿田莊自一八一〇至一八一五之五年間，凡種植各種穀物，以及製酪、牧羊各種農務，皆依上述，製成純益計算，再行綜合各帳，與純益之總數相較，差能若合符節，計每年相差之數，不過爲二九，八元而已。

此項計算之結果，卽爲本篇各項計算及推論之依據。

今以某一田莊在某一時間之內，獲得之經驗，資爲討論之着手，則以後研究之根本問題，當如下列：

今若假定以後穀價有步步下跌之趨勢，則德祿田莊之地租及其經營方法，當作若何變動。

爲此研究，全以實際爲本，而孤立國云者，蓋亦爲一種寓意之描寫，一種程式，所以便利及推廣吾人之瞰視者也，(註)吾人不能廢之不用，蓋資以推論，可得極多結果，在後文中可見也。

孤立國中，田莊距離城市愈遠，則其穀價亦愈賤。今吾治德祿田莊計算，設如穀價步步跌落，影響農事經營，

當作何狀。吾今假定任何一種穀價，在孤立國中，必能證明其地何在。於是吾人可再意想，田莊遷至彼處，而獲得一種寓意之想像，有同於記載變更之圖案，由此可見穀價減少，田莊之變更為何若也。

凡事穀類生產之工作，可分為兩等：

(一)以田疇之大小而定之工作；

(註) 著者曾以手稿示一友人，彼於此點，作下列之評注。

孤立國者係理論所立之明鏡，藉其反照，則舉凡形形色色，混亂矛盾之現象，舉可見其真相矣。

孤立國者亦為一種程式，由之可以達到現象界之中心焦點，吾人可設一綜合理論，使整個有合於自然之性，而各個混合之方向，乃可一一分別解析之也。

吾人所有之事，根本論之，不過試將經驗中之某一定點，譬如某一田莊，加以學理色彩，使成為一般有效之理，蓋在實際上，凡屬有機之整個，每個枝節，雖在單獨之狀態，亦總表露其一般之特徵，再則吾人亦只能就此種一定之根據，以證實一般有效之定理，或將誤雜散見之現象，求其本來面目，故敢稱目前之世界及其定理，已能了然於心也。吾人之見解如此，實有充分理由，亦為不得不然者，蓋入羣家國，有異於機械，可得明辯因果，而實為一有機之體，其間一切，可以為因，亦可為果，簡言之，互相為因果是也。

處茲互相為用之情形之下，在整個中之任何枝節，亦必包含全部之連帶關係，則庶幾能有作用也。今以本身需要之度，深究此項連帶關係，是為農業家之富於思想者之務也。然坐此亦已進入國民經濟學之境界矣。昔日所目為外來之急務者，今可視為內部生活之定理，而覺為滿意矣。

(二)與收穫豐歉有關係之工作

屬於第一等者：如耕鋤、佈種之類皆是，蓋不論田疇，收成多寡，苟其地不易，則工作必等也。施工之量，全以土地之物理性質為條件，而與收成無關。吾稱此種工作為耕耨，而其需費謂之耕耨成本。

屬於第二等者，如穀類運至倉廩，搬運田肥，打穀之類皆是。運廩及打穀兩事，固明明以收成之豐歉為轉移，而運肥亦猶是也。蓋收成益豐富，則地力之虧耗，亦必愈甚，於是必當施以等量之肥，以補所損。凡此種工作之需費，吾總稱為收穫成本。

同一田疇，收穀之豐歉，設如經營方法，以及別種有作用之力量，無有變動之際，則全以土地滋養力之厚薄為斷。(註)

(註) 此間所論，皆為土性相等，而滋養力則有異之田畝。吾人因可施行積極消耗地力之種植，使穀粒收益率為十粒之地力，減至四粒。

收成既減，固可減少收穫成本，然而耕耨成本，則與以前豐收時無異。

土地之物理性質各異者，如施以同等肥料，培以同等沃土，收成亦可大有不同。黏土之地穀粒收益約為十粒，砂地則不過六粒，而前者之耕耨成本，則須超過後者甚多。在此篇中，土性之不同，對於收成及經營成本之影響，不加討論。吾當聲明，凡此間所表示之數字比例，皆係取材於由經驗得來之單獨場合，亦只在此種單獨場合為有用，如自另一立場為計算，當以別種數字為着手，而數字之結果，亦異其致也。然而此際觀察之方法，實為一般有用而自任何立場為觀察，必可推得同等之結論也。

耕耨成本始終不變，而收穫成本，則與收成之豐歉爲正比例，吾人既已詳細分別此二種之支出後，即能計算土性肥瘠不等之田莊，金錢收益可得幾何。

以德祿田莊得來經驗，施用於第一等大麥田畝及梅格林堡七區主穀農作田地，結果如後述，所謂七區種植之次序：(一)荒閑休息，(二)裸麥，(三)大麥，(四)燕麥，(五)(六)(七)牧場是也。

今假定田畝之面積爲十萬梅格林堡方丈，收成之量，每一百方丈，可得裸麥，柏林斗十斗，(註)裸麥在田莊上之價值，爲每斗一，二九金泰來，減除運費之數，照此推算，可得

毛收

五〇七四金泰來

支出諸項：

(一)三種穀類及苜蓿佈種之費用

六二六金泰來

(二)耕耨成本

八七三金泰來

(三)收穫成本

七六五金泰來

(四)甲 經常普通費用不能由業務之任何項目分擔之者，是爲：

(註) 篇中稱「每一百方丈之地，收成爲多少柏林斗」云云，語句太長可厭，然當引用之處，頗爲不一而足，故吾於後文，遂稱爲穀類收成，所謂穀類收成者，以梅格林堡一百方丈之地，收穫多少柏林斗爲標準，以避免稱述穀類收成毫無一定解釋之弊。

子 管理費用；

丑 修繕房舍；

寅 火災及冰雹保險；

卯 教堂及學校認費；

辰 營業資本利息（生財價值利息已經折算）；

巳 田莊上撫卹貧窮之費；

午 守夜夫；

未 修理道路，橋梁，溝洫等類；

申 經常雜項。

(四)乙 房屋及垣籬造價之利息

經常費用，連同建設價值利息，利率以五厘計算，共為(註)

一三五〇金泰來

或亦可謂之毛收之百分之二六，六，此項支出與毛收相較，雖不能解為完全合乎比例，要亦為最近者也。

(註) 後文稱「經常費」係包括(四)乙諸項。

各項支出之總數

三六一四金泰來

自毛收五〇七四元中扣除此數，即得土地所生純益，即為地租，計為一四六〇金泰來

吾再當聲明，上文所載，經營農事，各項支出費用中，繳納國家之賦稅，尚不與焉，吾人研究之目的，必須先立一條件，是為孤立國中，一般業務，尤以農業，國家絕不徵收賦稅。吾人所稱之地租云者，乃係土地之純淨金錢收入，尚未扣除賦稅也。

依照上列諸項，同一土地，然以含蓄滋養力較薄，而列為較次之田疇者，所產地租幾何，亦可一一推算。

今假定裸麥之穀粒收益為八斗。裸麥收成之豐歉，為下次種植兩種穀類及牧場之收成之標準，故與全部毛收，處於正比例地位。

地力之穀粒收益若為十粒，毛收

五〇七四泰來

若只載穀八粒，則毛收當為 $8/10 \times 5074$ 等於

四〇五九泰來

佈種之費仍如舊

六二六泰來

耕耨成本仍如舊

八七三泰來

收穫成本，以收成多少而定，

$8/10 \times 765$ 等於

六一二泰來

經常費連房屋利息在內，與

毛收多少爲正比例爲 $8/10 \times 1350$

一〇八〇泰來

成本總數

三一九一泰來

地租計數

三六八泰來

凡以金錢爲標準之計算，只限於一定場合及一定之穀價爲有效，此間之穀價，每斗爲一，二九一金泰來，穀價少有變動，則結數隨之而異。在孤立國之各圈境，裸麥價格，絕不一致，吾人欲立一普遍有效之公式，凡出入諸項，與裸麥有關係，而可以之爲估量者，當概用裸麥爲標準。

今在七區主穀農作之田，如上述所假定，毛收所得，一部分出於穀類，一部分出於牧養。穀類除裸麥，尙有大麥及燕麥兩種，此兩種穀類，皆可依其所含價值及所具營養力之比例，折算爲裸麥，於是全部穀類收成，悉可以裸麥若干斗表示之矣。

裸麥及牲畜出品，如肉類，黃油，羊毛之屬，價值之比例，可設想有兩種情形：

(一) 肉類較富營養，可資以代替多量之麪包，故兩者之價值，有固定之比例。

(二) 牲畜出品，比之產穀，成本較巨，運至市場，價值高下之差，悉以此爲比例。

吾人研究，以第一種情形爲本，再行假定，國內任何地點，牲畜出品之價值，皆與穀價，作同一之比例。

如是則農場牲畜出品，亦可以若干斗裸麥折算之，如是則全部毛收，皆可以裸麥爲表示。至問此項假定，是否適用於孤立國內情形，觀後文可以見也。

農務各種支出，佈種一項，所耗費者，殆只爲穀類，故可以實在所耗之數，逕行折算爲裸麥。

凡耕耨，收穫以及經常諸費，一部分亦以穀類支付之，例如打穀工資，長工飯食，馬匹之飼料等皆是也。另一部分，則以穀類及金錢支付之，例如普通工人，按日工資，及手藝百工之代價，雖不全視穀價爲轉移，然在穀類平均價值高貴之地，則工資亦貴，在低賤之地，則工資亦賤也。是故此項支出，同時當以裸麥及金錢表示之，而各以工作代價中包含之量爲度。第三亦爲最後之一部分，則全與穀價無關，例如食鹽及各種金屬皆是，蓋此種物品在出產及精煉之地，雖與當地穀價，容有多少關係，然在需用此類物品之地，裸麥價值，絕對不能爲其價值之標準也；如其爲用，必需取諸遠地，則當地穀價，可甚爲低賤，而鹽價，鐵值則爲最高也。此一項支出，不得不全以金錢表示之。

全部支出之中，以金錢或穀類爲表示及授與，究竟各佔若干部分，此則在各地各省，頗有逕庭。大凡一國之內，需要物品，愈能自給，工廠及礦山之分佈，愈能遍及全國，俾貨物交易之際，運輸僦費，可得愈省，則裸麥一項，愈宜爲百貨價值之標準，而農務上更多之支出，可以裸麥表示之。反之，如國內工廠甚少，需要物品，多待經過商業手續，以向遠地易取致之，凡生產及消費兩方面，距離愈遠，則支出中，以金錢爲表示者，必佔更大之部分。

此項比例，雖以其立場之不同，以數字表示之，似覺亦常有異，然而此一比例，無論何地，皆是有之，凡百支出，無論何地，總無有全以金錢或穀類為計算者。故無論處任何立場，着手所用數字，自然有異，而由此比例，推論結局，所用方法，固無不皆同也。

吾人以後計算，假定全部費用，四分之一以金錢，四分之三以穀類支付之。

照此則上列十萬平方丈田畝之收成之計算，當如下列之狀：

地力穀粒收益之率為十粒，毛收為五〇七四金泰來。此項金數，係以在田莊上，裸麥每斗，價值一，二九二金泰來為標準。

如以裸麥表示之，可稱毛收等於 $\frac{5074}{1,291}$ 即等於裸麥三九三〇斗。

種子價值為六二六金泰來，或 $\frac{626}{1,291}$ 即等於裸麥四八五斗。

耕耨之費共為八七三金泰來；

其四分之一以錢計，為二一八泰來；

其餘六五五金泰來，折算裸麥， $\frac{655}{1,291}$ 等於五〇七斗。

收穫成本為七六五泰來；

其四分之一以錢計，為一九二泰來；

其餘五七三元折算裸麥， $\frac{573}{1,291}$ 等於四四四斗。

經常費用爲一三五〇泰來。

其四分之一以錢計，爲三三七泰來。(註)

其餘一〇一三元，折算裸麥， $\frac{1013}{1,1291}$ 等於七八四斗。

總計四項支出，共爲裸麥二二二〇斗，又金錢七四七泰來。今自毛收裸麥三九三〇斗中，先扣除支出之麥，尙餘裸麥一七一〇斗，由此當再扣除支出之金錢，其餘數，即爲純淨之地租也。然在實際，扣除甚難，故茲以÷之符號爲表示。

照此：地租之數，其式如下： $\frac{\text{裸麥 } 1710 \text{ 斗} + 747 \text{ 泰來}}{\text{泰來}}$ 。吾人既爲設立如是簡單之公式之後，無論穀價何若，地租之數，亦可以金錢折算之矣。

(甲) 如裸麥每斗價值二泰來；

則地租爲 $1710 \text{ 斗} \times 2 \text{ 泰來} = 3420 \text{ 泰來} - 747 \text{ 泰來} = 2673 \text{ 泰來}$

(乙) 如每斗值一泰來半；

則地租爲 $1710 \text{ 斗} \times 1\frac{1}{2} \text{ 泰來} = 2565 \text{ 泰來} - 747 \text{ 泰來} = 1818 \text{ 泰來}$

(註) 茲求計算之，不致過形困難，故將分數舍去，或摺成整數，後文亦皆然。此間計算數目頗爲巨大，爲此簡略，無害於結數之正確也。

(丙)如每斗值一泰來;

則地租為 $1710 \times 1 = 1710 - 747 = 963$ 泰來

(丁)如每斗值半泰來;

則地租為 $1710 \times \frac{1}{2} = 855 - 747 = 108$ 泰來

由此觀之,地租之銳減,較之穀價跌落,比例更巨。設如一七一〇斗裸麥,共計止值七四七泰來,每斗折合〇,四三七泰來,則地租即完全消滅無有。

肥瘠不同等之田畝計算地租,有如下表:

(甲)穀粒收益率(Kornenertrag)為十粒之地

毛收	裸麥三九三〇斗	
佈種	四八五斗	
耕耨	五〇七斗	又
收穫	四四四斗	又
經常費用	七八四斗	又
支出共計	裸麥二二二〇斗	又
		七四七泰來
		二一八泰來
		一九二泰來
		三三七泰來

故地租等於

裸麥一七一〇斗

÷

七四七泰來

假定裸麥每斗價值〇，四三七泰來，則地租完全消滅無有。

假定地力穀粒收益率減少十分之一，則：

(一) 毛收減少

三九三斗

(二) 收穫費用減少

麥四四斗 又

金錢一九泰來 (本當爲四四，四斗又三九，二泰來)

(三) 經常費用減少

麥七八斗 又

金錢一四泰來 (本當爲七八，四斗又三三，七泰來)

(四) 地租減少

麥二七一斗 ÷

金錢五三泰來

(乙) 穀粒收益率九粒之地

毛收

裸麥三五三七斗

佈種

四八五斗

耕耨

五〇七斗

收穫

四〇〇斗

經常費用

七〇六斗

支出共計

裸麥二〇九八斗

又

六九四泰來

故地租等於

裸麥一四三九斗

÷

六九四泰來

假定裸麥每斗價值〇，四八二泰來，則地租完全消滅無有

(丙) 穀粒收益率八粒之地

毛收

裸麥三一四四斗

佈種

四八五斗

耕耨

五〇七斗

收穫

三五六斗

經常費用

六二八斗

支出共計

一九七六斗

故地租等於

一一六八斗

÷

六四一泰來

假定裸麥每斗價值〇，五四九泰來，則地租適等於零。

(丁) 穀粒收益率七粒之地

毛收

裸麥二七五一斗

佈種

四八五斗

耕耨

五〇七斗

又

二一八泰來

收穫

三一二斗

又

一三五泰來

經常費用

五五五斗

又

二三五泰來

支出共計

八五四斗

又

五八八泰來

故地租等於

八九七斗

÷

五八八泰來

假定裸麥每斗價值〇，六五六泰來，則地租適等於零。

(戊)穀粒收益率六粒之地

毛收

裸麥二三五八斗

佈種

四八五斗

又

二一八泰來

耕耨

五〇七斗

又

二一八泰來

收穫

二六八斗

又

一一六泰來

經常費用

四七二斗

又

二〇一泰來

共計支出

一七三二斗

又

五三五泰來

故地租等於

六二六斗

÷

五三五泰來

假定裸麥每斗價值〇，八五五泰來，則地租適等於零。

(己)穀粒收益率五粒之地

毛收

裸麥一九六五斗

佈種

四六五斗

耕耨

五〇七斗

收穫

二二四斗

經常費用

三九四斗

共計支出

一六一〇斗

故地租等於

三五五斗

假定裸麥每斗價值一，三五八泰來，則地租適等於零。

(庚)穀粒收益率四粒半之地

毛收

裸麥一七六九斗

佈種

四八五斗

耕耨

五〇七斗

又

二一八泰來

÷

四八六泰來

又

四八二泰來

又

一六七泰來

又

九七泰來

又

二一八泰來

收穫	二〇二斗	又	八七泰來
經常費用	三五五斗	又	一五〇泰來
共計支出	一五四九斗	又	四五五泰來
故地租等於	二二〇斗	÷	四五五泰來

假定裸麥每斗價值二，〇六八泰來，則地租適等於零。

於此可見下列定理之存在：

凡土地穀粒收益率愈下，則農產之成本愈高，故亦祇有在穀價高貴之際，次等田畝，乃始值得耕種之也。

吾人於茲再行研究以前，當先一回顧至今所用為觀察之方法，而問從某一立場，得來觀察，是否可以引伸為普遍有效之定理。

論者將謂：

「工作成本，毛收及純益之比例，各項計算，固可謂自實際得來，不差毫髮，然亦不過在某一立場，對於某一田莊為有效。試至鄰近之田莊，一切已是有異；此間之田畝已不是前者，工作之人亦然。土地之耕耨有難易，而田工更有勤惰之別；土地需要不等量之工作，而工作之本身，又以工作者之不同等，而異其成本。故第一田莊之計算，比間無所用之，其計算之正確，只限於其所在之田莊。然則由此限於一地，不能別用之說，又烏可引伸一般有

效之定理哉。」

我茲爲答曰：

『前列計算，如移用於鄰近田莊，已不能完全適合，固事實如是，更遠之地，在另一天下，工人之習性完全有異者，更無論矣。然吾敢問曰：今有莊主某人，處某田莊甚久，所爲經驗，頗能極力注意，故心中對於農務之成本及其收穫純益，亦能一一了然。試問此人，假使易一田莊而處，以前所得知識，是否將一無所用乎。果若是耶，則莊主一易田莊，必須再事一番學習，始能勝任，而舍去在將來欲久居之本地以外，亦無人可以學習農事矣。此則無人敢謂其然也。則在某一地得來之知識，其中必有若干成份，爲一般有效而不受地點及時間之限制者，亦無疑矣。吾人探求之所有事，正是此一般有效者也。』

統觀上文所載，視爲普遍有效者，主要有三事，其爲正確與否，即爲本篇研究成敗之所繫，故再總括之陳述於後。

第一，田莊距離市場愈遠，則莊上穀價亦必愈賤。

田莊離市愈遠，則運輸費必更巨，於是穀類在莊上，價值必更低減。

五穀同於百貨，不遇消費者之需要，則爲絕無價值。在吾人之孤立國中，農莊產穀，自用而外，惟以城市居民爲尾閥。今若自甚遠之地，運穀至城，途中牲口耗食，竟至車載之一半，或爲價值等是之草料，只有半載至市可得

消售，如是則在鄉間以二斗之穀，易得錢財，不能超過城中以斗穀易得之數，亦理之甚明者也。

此事似無待說明，祇求證實之耳。

第二，凡田莊需要各物之價格，不皆與穀價，處於相當之比例；易言之，種植土地，所需費用，在不司之地，不能以等量之穀，為支付也。

此語實由第一則引伸而來；蓋有同一之物，在城中與斗穀同價，及至遠鄉，以其地穀價，不過為城中之一半，則其價即升至為穀二斗，然此有一先決條件，則為此物除非取諸城市，為不可得也。

上文曾稱食鹽及五金，為屬於此類之物，而布疋及鄉間不能自製各貨，亦皆然也。

即所謂高等階級之廉俸及酬金，亦為如此。醫師及官吏之徒，祇能於城中求得學業造就，其所耗資本之數，概以城中之物價為準，及欲收回所耗之資，則其工作之代價，亦不當以所居地之穀價為比例也。

第三。農業生產，種種費用成本，一部分以耕種面積之大小，一部分以收成之多寡為比例。

吾以佈種及耕耨之費為屬於前者之一類，以收穫及經常費用為屬於後者之一類。

吾如此區別，得當與否，固自亦引人疑問；論者可謂，在同一地面，收成有異，而佈種及耕耨之費，可以不變，又若在大小不等之地，收穫可以相等，而收穫費用，則不是一也。然無論如何，總不能謂耜鋤工作，以收穫之多寡為準，運穀上倉，全以田畝之廣狹為準也。吾所為之區別，固可加以任何修正，然歸根結果，總必覺到，一部分工作，必

與田疇之大小，另一部分，必與收成之多寡，處於相當之比例，而此即足以承認吾言爲不謬矣。

今取與德祿情形不同之田莊，爲觀察之立場，又從自實際得來資料，以計算工作成本，穀類生產之成本以及地租等項，再行依照上述原則，及上列方法，設立會計，由之推立結論，此兩種研究，互相比較之結果，雖曰兩種算法，所用數字，完全有異，然其多數之結數與結論，若以文字表示之，固又爲若合符節也。

今以同一方法，用於多數田莊，而結果相爲和合，則吾人允當承認之爲公理，蓋如不同之立場觀之，而所見仍如一者，是必具有一般有效之性，而不受地方及時間之限制者也。

本篇中推出之多數結論，如吾人可得先自後文提出，皆可列爲比喻，然即就上文條陳之公理「謂土地愈貧瘠，則農產成本愈貴」之一則，亦足以爲喻矣。

此種定理，正以其具有普遍之性，故對於任何農業，任何田莊，皆爲有效。凡所謂收成多寡，純益多寡等事，皆爲此種定理，可以目覩之表示，然，總亦不免稍受當地特殊情形之影響云。

各種指數，自然界所以資爲表示者，今欲爲某一單獨立場，從自然之本身，探求此項指數（絕對不作任意之假定），再行依照澈底之辦法，從已知之指數及一般之公理，設立結論，吾人亦定能從某一立場之結局，獲得一般有效之公理，果然，並非任何結果，皆有成立爲公理，而其多數，其爲效用爲有地點之限制者也。

今求某一個人，研究多數場合，屬難能，更難使之設身處地於多數立場，以從事研究（如上文所述此即

爲一般有效之公理，及有種規則，其效用限於地方者之區別也。故最要在搜求識別之點，俾單獨之觀察者，能認清何爲公理，何爲效用有限制之規則也。

此際若用代數算法，頗足爲一助。譬如某物之性，得可以字代數計算，而其結數，若與數字之結數相同，則逕可目爲公理，而非效用有限制之規則也。

今舉一喻，藉以表示此種方法，立一公式，以描寫地租及穀價之狀，而以地租爲等於○。

$$\text{穀粒收益率} = X$$

$$\text{毛收} = a X \text{ 泰來}$$

$$\text{佈種成本} = b \text{ 泰來}$$

$$\text{耕種成本} = c \text{ 泰來}$$

毛收與成本之間，成本者與收成多寡係作正比例，而亦爲收穫及經常費用之和兩者間之比例，猶如 1 : a，而 a 又必定爲一分數，蓋此種費用，總不過爲收成之一部分，決不能抵消其全部也。

$$\text{因 } 1 : a = a X : a q X \text{ 故與毛收有比例之費用等於 } a q X \text{ 泰來。}$$

工作及經常成本之部分須以金錢支出者，計佔 a 部分，成本中以裸麥爲表示之部分爲 1 - a，而 a 係爲一分數。裸麥在田莊上之價值，定爲 p 泰來。

如同時表示以穀及金錢之支出，而各以其中所含之量為準，則計算之方式如下。

$$\text{毛收等於裸麥 } \frac{aX}{h} \text{ 斗}$$

$$\text{佈種等於裸麥 } \frac{b}{h}$$

$$\text{耕耨費用 } \frac{(1-p)c}{h} \text{ 斗} + r_0 \text{ 泰來}$$

$$\text{收穫及經常費用 } \frac{(1-p)aqx}{h} \text{ 斗} + apqx \text{ 泰來}$$

$$\text{於是地租等於 } \left(\frac{aX}{h} - \frac{b + (1-p)c + (1-p)aqx}{h} \right) \text{ 斗} \div p(aqx_0) \text{ 泰來}$$

如地租為 = 0 則

$$\left(\frac{aX}{h} - \frac{b + (1-p)c + (1-p)aqx}{h} \right) \text{ 斗} = p(aqx + o) \text{ 泰來}$$

$$\text{故 } aX - d - (1-p)(aqx + o) \text{ 斗} = hp(aqx + o) \text{ 泰來}$$

$$\text{故 } 1 \text{ 斗} = \frac{hp(aqx + o)}{aX - b - (1-p)(aqx + o)} \text{ 泰來}$$

上列算式之目的，為在依照穀價適等於零之際，研究穀粒收益率之加減，對於穀價之影響。

然在上列之公式內，X 之代數，見於分母，亦見於分子，故尚不能明見 X，或穀粒收益率有增加之際，裸麥價

值，隨有高低也。上列公式，於是亦有修改之必要

$$\text{每斗價值} = \frac{hp(aqx + c)}{ax - b - (1-p)(aqx + c)} \quad \text{麥米}$$

$$\text{故亦爲} = \frac{hp}{\frac{ax - b}{aqx + c} - (1+p)}$$

茲定 $aqx + c = z$ ；如 X 有增加，則 z 亦增加，反之亦然。如是 $X = \frac{z - c}{ap}$ 如是之價值，插入上列方式，結果如下：

$$\frac{hp}{\frac{az - ac - baq}{aqz} - (1-p)} = a - \frac{hp}{\frac{ac + baq}{z} - (1-p)}$$

z 每有增加， $\frac{ac + baq}{z}$ 必無疑爲更少，然而分母中負的部分爲愈小，則分母之全部，必愈見增加。茲因 z 如爲愈大，則 X 亦增加，而當 X 增加之際，分母亦愈大，分子則無變動；故表示稞麥價值之分數之大小，如 X 愈大，必愈爲減少；反之， X 愈小，則麥價爲愈增。

由此觀之，則「土地愈貧瘠，則穀產愈貴」之定理，可證實爲一般有效也。

在實際，今有簡單明白之理論，祇須少加思索，即能理會者，殊不值得用詳盡之算式證明之，如同時欲表演

證明之方法，並為一勞永逸之計，以規定下文研究之觀點，自當別論也。

演題，規定某田莊之地租，其地之穀粒收益率為八粒，距離城市為X里。

穀粒收益率八粒之田十萬方丈之地租，計為1168斗+641泰來。

如第四節所述，距城X里之田莊，裸麥每斗之價為 $\frac{273-5.5X}{182+X}$ 泰來，故地租等於 $\frac{1168 \times (273-5.5X)}{182-X}$

$$- 641 \text{ 泰來} = \frac{202202 - 7065X}{182 + X} \text{ 泰來}$$

如X與城市之距離為：

一里

則十萬方丈，穀粒收益為八粒之土地之地租為：
一〇六六泰來

五里

八九二泰來

十里

六八五泰來

十五里

四八八泰來

二十里

三〇一泰來

二十五里

一二四泰來

二十八·六里

〇泰來

第六節 穀價對於農作制度之影響

假定 孤立國內土地，第一圈境之外，穀粒收益之率，在七區主穀制度，休閒之後，種植裸麥，皆為八粒（每百方丈產穀八斗，或梅格林堡一畝產穀九，四四斗。）即未開墾之荒野，土地之性質，亦屬相等，所含滋養力亦相等，故其生產能力，亦與已開墾之田畝均等。

照第五節所述，穀粒收益為均等之地，每十萬方丈之地租為等於裸麥一一六八斗除六四一泰來。

如裸麥一一六八斗之價值等於六四一泰來，即每斗合〇，五四九泰來，或二六，四弗祿令，則地租適等於零。

於是發生下列問題：在孤立國內何地，裸麥每斗值〇，五四九泰來。

在第四節內已求得裸麥每斗，在距城九里之田莊，價值 $\frac{273-5.5X}{182+X}$ 泰來。今定 $0,549 = \frac{273-5.5X}{182+X}$

則方程式解化之結果，得 $X = 28,3$ ，即在離城二八，六里之地，裸麥每斗，價值〇，五四九泰來。

故在假定之情形之下，在距城二八，六里之田莊，已無地租可言矣。

距離城市，遠於二八，六里，則地租將轉成爲虧負，是即農作必有損失，而田畝將無耕種者矣。

此蓋即爲主穀農作 (Die Koppelwirtschaft) 墾殖土地之界限，然亦不能即謂爲墾殖土地之絕對之界限也；蓋此間如有一種農作制度，可以節省耕耨工作，此之主穀農作種，可以減輕成本，則穀價每斗〇，五四九元，尙有盈餘，可作地租，如是則雖遠距城市，耕耨之業，固尙可爲也。

吾人尙當注意之一點，是爲田莊全部之地，雖云性質肥美相等，然以距離農舍之遠近不等，價值亦頗有逕庭也。運肥至田載穀赴倉，種種費用，與距離農舍之遠近，作正比例。其餘田間工作，人工牲畜，往來僕僕，糜費時間，亦以距離更遠，損耗更巨。工作成本，在農舍附近之田地，比之距離較遠，實爲輕微；故收入純益，雖地力相等，亦必較爲豐富也。

倘若施行十穀農作穀價每斗作〇，五四九泰來計算，則某田莊之全部收入，適等於零，然其離舍較近之一半田地，純益較豐，此一半之收入，有盈餘，而其餘一半之純益爲虧負，盈虧相抵，適得其中，全部之純益，又降至於零。

施行主穀農作制度，全部純益適等於零之際，如將離農舍較遠之田畝，荒棄不治，而止耕其近舍之田，則又可獲得若干收入。在此情形之下，離城雖遠過二八，六里，稼穡之務，尙可不輟也。

然而此種主穀農作，祇治附近田畝，設如距離市場更遠，或如穀價跌落更甚，及至一定某點，純益又將歸無有，處此欲求農事之不輟，必須別謀節省工作之道也。

施行主穀農作，費工最巨，莫若爲鋤開草地，準備冬種。至若施行所謂休閒之制，(Muthbrache)是卽爲不使田地滋生草類，而另植一種穀類，則耕鋤草田，使成畦域，工作可省，而耙平工作，亦可節省一半。故如當主穀農作，本已無利可圖，若採用田休閒之法，仍尙可有收入，先決條件，惟求土地載穀收成益增之力不盡，是可以適當

分配田畝及牧場之比例，可以致之。

田休閒同一土地，則再不能互相更替爲田畝及牧場，田畝每年不斷耕作，而較遠之地，則成爲永久之牧場。於是更多一節省，蓋牧場更無須佈散苜蓿草種也。

此種農制之變更，依自然之理而然，吾人之三區農作，(Die Driefelderwirtschaft) 主要諸點，與之亦若合符節，此爲最普遍之農制，今將詳細討論之。

描述主穀及三區農作之比例，當先答復下列四項問題。

- (一) 耕鋤休閒之田地，比之耕鋤草田，便利幾何。
 - (二) 農事工作成本，與田地離農舍之遠近，應作若何比例。
 - (三) 三區農作，設欲與主穀農作比量，保持地土滋生力量，無須加肥，則牧場及農田之分配，應作若何比例。
 - (四) 有肥美均等之田地兩區，一行主穀，一行三區農作，兩處土地穀粒收益之率，應作若何比例。
- 答復第三第四問題，以認識農事統計爲先決條件，無此知識，不能了解，更無從敘述之也。

是故我覺於此當提先敘述農事統計之若干重要理論，實爲必要。然欲詳盡一切，又未免太費篇幅，故止於述其說，而姑舍其理由之演進及其說明於不顧。讀者諸君，如對於此項新學術，尙無研究，宜取泰愛爾，李善，(Beise) 吳爾芬，(Wulfen) 彭革，(Burger) 化格脫，賽德爾 (Seidl) 等人(註)之著作讀之，以資深造，而我所著

載梅格林堡年鑑第八期之論文亦可供參攷也。

第七節 甲 農作統計淺論

農田樹藝五穀，則土地所含營養植物之力，亦隨收穫以減少。今於農田一區，收穀百斗，則土地之力，亦減少產穀百斗所必需之營養。

任何穀物，不能於一年之內，儘量吸收地方，至於淨盡。

一年之內，收成穀物，消耗地方，及地方之全部，兩者間之比例，吾稱之爲相對之吸收。此在下次收成之折減，可以見之。譬如初次收成裸麥有一百斗，而次年收穫，雖耕耨，氣候，以及種種情形皆等，則不過爲八十斗；由是吾人可曰：裸麥相對吸收地方之量，爲五分之一也。

由此相對之吸收，可以推得地方之全部。譬如裸麥之收穫爲一百斗，吸收地方之量爲五分之一，由是可見全部地方，在收穫之前，足供五百斗之用，而其後則祇足供四百斗也。

收穫裸麥，每斗吸收地方之量，可以「度」數表示之，而稱之爲「 α 」。

他種穀物之吸收地方，以其價值及滋養力與裸麥之比例規定之，吾姑假定

註 呂倍克 (Hilber) 教授之著作「植物之營養及農作統計」著者於完成此篇之後，始得見之。其情不能引用并資爲參考也。

小麥每斗之吸收爲 $1\frac{1}{8}$ 。

大麥 $3\frac{1}{4}$ 。

燕麥 $1\frac{1}{2}$ 。

在七區主穀農作，吾從德祿田莊所得經驗及觀察，可得假定上等大麥田地，每次主穀收穫之比例。今有田一千方丈，第一區種裸麥，收穫爲一百斗，第二區種大麥，收穫亦一百斗，第三區種燕麥，收穫一百二十斗。

第四第五及第六三區，皆滋生草料，爲牧場，計地每二百七十方丈，足供乳牛一頭之草秣，乳牛一頭，日需折算爲乾草十七磅之青草，而年有一百四十日，在原野放牧，自能覓食，無須刈草飼養也。

第七區爲荒蕪休閒，產生草料，約不過爲牧場生草之五分之一。

據德祿田莊於一八一及一八一六年舉行稱重，以測驗穀粒與葉柴之比例，再引梅格林堡別處田莊之稱重爲比較，可得假定下列之平均比例：

裸麥每斗

葉柴一九〇磅

小麥每斗，如麥桿爲直立田中者 (Stehond)

葉柴一九〇磅

小麥每斗，如三分之一曾以過盛而委頓者 (Lagerkorn)

葉柴二百磅

燕麥每斗

葉柴九三磅

大麥每斗

藁柴六四·五磅

穀粒收穫均等，小麥所餘藁柴，不及裸麥；然其比重，則較裸麥之藁柴爲重，我曾於後來稱量小麥一斗所餘藁柴，覺與裸麥藁柴，無甚上下；然而小麥或當生長不強，柴桿知小，則其比例，應當又異也。

德廠田莊於一八一〇至一八一五之五年間，飼食牲口之藁柴、乾草及穀粒，皆有詳細計算，再與舟車滿載運肥之數，互相比較，所得結果，計肥料一車，爲自獸糞及棚中敷地之乾草，實較乾草料八七八磅得來。今假定駕四馬之貨車一輛，滿載肥料，可得二千磅。是則由乾草料一磅，可以獲得田肥二，二八磅。此數實與泰愛爾所爲大規模觀察之所定，若合符節，泰氏早已規定肥料增產之因數爲二，三云。

我以後爲計算，即以二，三之因數爲本，計用乾燥草料八百七十磅，可得肥料一滿載重二千磅 2000 磅。 $\frac{2000}{2.3} = 870$ 磅。下文所稱肥料，悉以用草料八百七十磅，五分之二爲乾草，五分之三爲藁柴，餵養牲口及敷佈厩棚所得來者爲準。

收成穀物，餘留藁柴，其所食肥料之量，照此可得而計也。

裸麥收成一百斗，所遺藁柴， $100 \times 190 = 19000$ 磅，可產肥料 $\frac{19000}{870} = 21.8$ 滿載

大麥收成一百斗，遺留藁柴 $93 \times 100 = 9300$ 磅，可產肥料 $\frac{9300}{870} = 10.7$ 滿載

燕麥收成一百二十斗，遺留葉柴 $120 \times 64.5 = 7740$ 磅，可產肥料 $7740 \div 870 = 8.9$ 滿載(十)

田畝滋生草類，放牧牛羊，可以助長地力，此則盡人所知也。

我以多年之觀察爲根據，覺有一項甚近實際之事實，是爲牧場滋生青草、苜蓿等類，固然收拔地力，然當翻土之際，草根仍留土內，終歸臭腐，亦可助長地力，故其一取一與，約可相抵，而放牧時牲口所遺糞肥，亦可視爲增添之地力，然此限于草場年齡，不過三年者爲然也。

田牧場上牧養乳牛之數，可得推算草料生產之量。活乳牛一頭，體重約爲五百至五百五十磅者，耗食草料日須十七磅，放牧百四十日，共食二千三百八十磅，是爲場地二百七十方丈之生產，爲一牛需要之牧場面積。照此推算，一千方丈之地，可產乾草 $\frac{2380 \times 1000}{270} = 8815$ 磅。一年之內，載穀十粒之大麥田，滋生青草用爲牧場，可

收田肥 $\frac{8815}{870} = 101$ 滿載。

穀田滋生青草，有兩重效用：第一可使土地滋養植物之力，繼長增高。第二則所長草類，一部分割刈以去，一部分爲牛羊所食，殘餘者變成腐土肥料，實可增長地力也。

(註) 此項計算係以一種假定爲根據，是爲用蠶柴一百磅爲飼料及數座廄房，較之用同量乾草，收應肥料較多，然其質則較次故兩者相較，實無軒輊也。

我估計增長地力之度，穀田育草荒間，或用為牧場，前者之利，約及後者五分之一，若在三區農作，荒田當春季即耕鋤者，增加地力，約為牧場之三分之一。

如在「靜止之農作」，即收益及地力，無有變動者，則每次耕種吸收地力，當施等量之肥以補之。今穀類吸收地力，年終收穫，以稞麥若干斗計之，而田地以施肥或放牧增加之地力，以肥料若干滿載計之，於是見地力之吸收及添補，為量相等，即知肥料一滿載可產稞麥幾斗，或產裸麥幾斗，吸收地力之量，等於肥料一滿載也。

此次算式應用於各種土性不同之田畝，則其比例，亦隨土性之不同而有異。肥沃之地，較之次等田畝，若收穫之量均等，則施肥可節省甚多也。

下文所為計算，所取為標準之田畝，須經過七區主穀耕作，穀類吸收地力無須施以外來等量之肥為補充者，其土性約與第一等燕麥田相類，此田產稞麥三，二斗，耗費地力約合肥料一滿載，易言之，肥料一滿載，即等於地力三，二度也。

七區主穀田畝之七性狀態，每區種植面積，皆為一千方丈。

原來地力	收成(斗)	吸收地力(度)	地力肥沃之度	補添肥料(滿載)
第一區 稞麥	100	100	500	21, 八
			400	

燕第 二	麥區	一〇〇	七五	三二五	一〇,七
大第 三	麥區	一二〇	六〇	二六五	八,九
牧第 四	場區				三〇,三
牧第 五	場區				
牧第 六	場區				
休第 七	閑區				二,〇
添肥總數					七三,七
種大麥後區中遺留肥料合地力				二六五	
肥料每滿載折合地力三,二度七					
三,七滿載合地力				二三六,八	
故下次之原來地力當爲				五〇〇,八度	

三區田畝之上性狀態,每區種植面積爲一千方丈

原來地力	收成(斗)	吸收地力(度)	地力肥沃之度	補充肥料滿載
第一 麥區	一〇〇	一〇〇	四〇〇	二一,八
			五〇〇	

燕麥	第二	100	七五	三二五	一〇,七
休閑	第三				四,一
產肥之總數					三六,六
種大麥後田中遺留肥料合地力				三二五	
肥料每載合地力三,二度三十六車合				一一七,二	
故下一次開始時之原來地力				四四二,二	

輪種農作,在地力二百五十六度之田,一次用為放牧,產肥一〇,一滿載。收成燕麥以後,地力為三百二十五度,如用作牧場,可產肥料 $325 \times 10.1 = 3282.5$ 滿載。然此間已先作假定,田地休閑之後,產肥之量,不過為牧場之三分之一,故此間施肥之算式乃為 124×4.1 滿載而已也。

第七節乙 農作統計申論

土地具有一種作用,如施以一定量之肥料,則所產收成,必較其他田地為豐富,吾稱此項作用為土地之性質,而土性高下之度數,可以裸麥若干斗表示之,即田地耗費肥料一滿載,可產裸麥幾斗也。粘土之地,比之砂地,土性較高,第一等小麥田之土性為二,八乃至四度,第一等大麥田,則不過二,五度,砂質愈增,則土性愈劣,散

砂之地，則降至零度。

據經驗觀之，土性不同之田地兩區，施以同等耕稼工作，不事繼續施肥，則以後農作收益相對減折之量，頗不一致，而以砂土，比較粘土，折減更甚。

土地引起此種現象之作用，吳爾芬氏稱之爲「土地之功能」。然在均等條件之下，則收成之折減，全以土地肥力之逐漸消失爲原因。吳爾芬氏爲統計學泰斗，曾作下說，謂地力當作兩個因數之結果觀之，是即爲土地之力量及其功能是也。地力之量，在其產物，可以見之。今以功能爲T，地力爲R，收成爲E，可設公式曰： $E = R \cdot T$ 。功能者表示地力之多少部分，耗費於每次收成，穀類生產耗費地力多少也。土地之功能，以所含砂土之量愈多，則愈爲活潑，適與土地之性質處於反比例地位。今以田畝休閒以後收成裸麥，視作功能之標準，則其活潑之度，在燕麥因爲 $\frac{1}{6}$ ，乃至 $\frac{1}{6}$ ，而在裸麥田則升至 $\frac{1}{2}$ ，乃至 $\frac{3}{5}$ 也。

今以等量之植物肥料，例如肥料十滿載，施於土性不同之田畝，例如粘土三，八度及砂土二，五度之田，則在前者場合，地力加增之公式 $10 \times 33 \parallel$ 藉添 $33\frac{1}{2}$ ，在後者場合爲 $10 \times 2.5 \parallel$ 藉添 $25\frac{1}{2}$ 。或可謂前者之地力，增加三十八度，後者增加二十五度。是故地力本身，亦爲兩個因數之結果，茲稱土地所含肥料及沃土之量爲H，土性則謂之Q，故 $R \parallel HQ$ 也。

地力非屬實質，而爲生產之能力。肥料本無價值，必須經過土地之作用，乃變爲財富。等量之肥，施於不全等

之土地，變成財富之度，亦至不一致。

同一田地之上，所含肥料或可以溶解之，植物肥料之量，與地力或土地之生產能力，互相處于正比例地位。故此間可用「地力」之字義，包括物質及生產能力二者，可無不良之結果也。

至若通論各種土地之功能狀態，則物質及生產能力二者，稱謂當作分別。

我所稱財富（地力），即是沃壤，與吳爾芬同意。然而我之所謂沃土，非指地中所含全部可以焚燬之物質，如樹根，草根，腐草，腐土之屬，沃土之字義，已加以限制。沃土者為上次施用糞肥之殘留部分及田地休閑二年至三年後所留之腐草。依此吾研究靜止情形，先決定有一種土地，此地經歷百年，種植不息，原來所含植物質料，耗費已盡，歷來惟施糞肥，而當每次輪種止有二年乃至三年，用作牧場也。

今定 $E = FR$ 公式內 R 之值為 QH ，則 $E = TQH$

以此表示收成，則 T 及 Q 兩因數，係屬於土地本身，是即為所含之礦質成份，因數 H 者即沃土，為獸類及植物殘留之成份也。

土地對於收成之全部作用，故可於 T 及 Q 內見之，或曰：土地生產係 T 及 Q 兩因數之結果也。

今取任何一田畝 A ，為觀察之立場，而另取一性質不同之田畝 B 相為比較。此二種田畝所含沃土之量相等，而沃土之性質及其來源亦均等。然而施以同等之耕稼，收穫穀量，則頗有不同，則此收成之異致，尤當歸咎於

土性本質之有別也。

土地之全部作用，影響收成多寡，而與選爲單位及觀察立場之田畝，相爲比較，我與化格脫（註）皆稱之爲「土地之能力」（Erdvermögen）簡書爲 V

然而上文已將土地之全部作用，稱爲等於 H，O，則 $V \parallel H, O$ ；或曰：土地之能力，卽等於土地之功能乘其性質也。

若使 B 地之收成，雖含沃土之量相等，不過及 A 地十分之九，則 A 地之土地之作用與其收成多寡，或曰 A 地之土地能力與 B 地之能力，適當一與十分之九之比例也。

一與十分之九之比例，同於十與九，一百與九十之比例，而計算分數諸多不便，且此間所重亦只爲比例之相等，故 A 地之能力，竟可作爲十或一百，B 地之能力可作爲九或九十也。

定化格脫假定之一個整數，由此得到證實。但是總不容忘度，除非以兩區田畝爲比較，方得假定一整數，不然則全無意義，而計算必有混亂不明之患也。

設例 今有田一區，土地功能等於六分之一，土地性質等於三度，在另一區之田，土地功能等於八分之一，土地性質等於三、六度，則前者之土地能力等於 $\frac{1}{6} \times 3 \parallel 0.50$ ，後者等於 $\frac{1}{8} \times 3 \cdot 6 \parallel 0.45$ ，而兩者比例之公式爲 $0.50:0.45 \parallel 10:9$

D 田與 A 田之質地均等，所含沃土之量則有異，職此之故，雖耕稼施同工一，而收成則有多寡之別。

斷論 田地含蓄植物肥料，性質相同而其量有異，則土地性質氣候上期種植耕稼工作，田殼之深淺以及一切與植物有影響之作用，雖皆均等，而收成之多寡，則總與其地所含可以溶解之植物肥料之量為正比例。

若使 A D 兩田性質均等，而所含沃土之量則為一與十分之八之比例，照上列臆斷，兩田收成之量，亦當為一與十分之八之比例，或為十與八之比例。

設題 A B 兩田，土地能力有異，而所含沃壤之量則均等，反之，在 B D 兩田，土地能力相等，而所含沃壤之量則有異，試探求 A D 兩田收成之比例。

B 田之土地能力等於 D 田，假定為 A 田之十分之九，D 與含蓄之植物肥料，與 B A 兩田相較，假定為十分之八與一之比例，則各田收成之比例如後：

$$A : B = 1 : \frac{9}{10}$$

$$B : D = 1 : \frac{8}{10}$$

$$\text{故 } A : D = 1 : \frac{9}{10} \times \frac{8}{10} = 1 \frac{72}{100}$$

(註) 此與化格脫對於「靜學之見解」所立土地能力之釋，顯非一致，依此釋義，土地能力有時為性質，今化氏已亡故

多年，我親彼與我之通訊，敢信化氏用土地能力之一字，與我之定義，必有連貫也。

要約言之則如下：

	土地能力	含沃土之量	收成
A田	V	H	E
B''	V	H	
D''	V	d	e

故各田收成之比例如下：

$$A : B = V : v$$

$$B : D = H : h$$

$$\text{故 } A : D = VH : vh$$

$$D \text{ 田之收成} = \frac{vh}{HV} \times A \text{ 田之收成, 或可作 } \frac{vh}{VH} \times E$$

以文字表述上列之比例, 可曰: 兩田收成之比例, 猶如由土地餘力及沃土成份之兩因素所產生之農作物, 互相之比例。

$\frac{vh}{VH}$ 之公式, 形式可以改動, 而初不變其意也。

$$\frac{v_h}{v_h} \cdot E = v_h \cdot \frac{E}{v_h} = V : \frac{v_h}{v_h} \cdot E$$

第三公式之意：

A 田 V H 兩因數之結果，以其田之收成 (E) 除之，得數即為生產某一標準數量之裸麥，例如裸麥一斗，需要兩因數之結果為若干單位，又將此得數除 D 田之兩因數 (v h) 之結果，即得 D 田收成之數。

此項方法為吳爾芬氏所首先應用，後又被舍棄，嗣後化格脫又用之，雖多遭詭議，始終未肯放棄也。

在上述臆斷情形之下，前列方法之是否果可懷疑者，然而化格脫氏誤觀土地包含沃土之量，即為地方財富，蓋化氏所稱之「肥沃能力」，依照前列方法之性質，不能為 $R \parallel QH$ ，而為 $\parallel H$ ；在化氏之見解，即土地能力亦不為 $\parallel Q$ ，而實為 T 與六十相乘也，茲欲將化氏之公式與上列方法，打成一片，使無矛盾，則所稱肥沃能力之數，當以 B 除之，而土地能力，則與 Q 相乘，再以六十除之，蓋化氏所取之土地能力，以欲取整數之故，乃加至六十倍也。

土性不同之地，土地能力高下之差，迄今尙少研究。然吾覺土地能力達到最高之點，乃不在砂土或粘土之田，而適在所謂中級之田地，或者即在第二等之燕麥田也。如能將新鮮肥料之兩種作用，一種為使地中沃土，發生酵母之作用，一種為其直接滋養植物之作用，隔離分開，而將後者之作用，單獨描寫之，則施肥一滿載之後，在下次收成多獲之量，即為土地能力之標準也；若有某種土地，施肥之後，下次收成，過賸收益，最為豐富者，則同時

少有最高之土地地能力。

今以類似此之觀察，施用於種種性質及功能皆不全等之土地，所得之結果如下：

A 及 B 兩田，功能 (T) 沃土成份 (H) 皆均等，而性質相較，則猶如 $Q : q$ 之比例。

B 田及 C 田，性質 (q) 及沃土成份 (H) 皆均等，而功能相較則猶如 $T : t$ 之比例。

C 田及 D 田，性質 (q) 相等，功能 (t) 相等，而沃土成份之相較，則猶如 $H : h$ 之比例。

由是各田收成之比例，有如下列：

$$A : B = Q : q$$

$$B : C = T : t$$

$$C : D = H : h$$

$$\text{故 } A : D = TQH : tqh$$

或可曰：A D 兩田收成之相較，猶如兩田三個因數即功能性質及沃壤成份之結果之比例也。

然而性質乘沃壤成份即等於地力財富，今如以 R 為 QH，以 N 為 qh，則 AD 兩田收成相較，如 $TR : tr$ 之比例，而 X 即為 D 田之收成 $\frac{t}{1R}$ ，於是吾人由本身之研究，而達到吳爾前之公式，吳氏公式謂兩田之收成，猶如功能及財富地力兩因數之比例。

Ⅹ 爲 D 田收成之代數，可用三個方式表不之：

$$I. X = \frac{Vh}{VH} \cdot E$$

$$II. X = \frac{tqh}{TQH} \cdot E$$

$$III. X = \frac{t}{TR} \cdot E$$

Ⅹ 之二項方式，原本出於一根，皆爲正確不誤，而其形式有異，端以第一及第三方式之 T、Q、H 三因數，已與別數連結故也。第一方式內，T 與 Q 連結，其結果爲 V，第三方式內，Q 與 H 連結，其結果爲 R。

論靜學者，迄今少能合作，其故非以彼等對於事之本身，意見過於參商，而實在應用方法，未能同意故也。我覺主要之原因，以彼等未將全部對於收益力有關係之因數，都列爲程式，而其連結各因數之方法，亦太不一致。著者希望對於調解意見之參差，有所貢獻，庶可超越形式，以討論事實之本身。故於此點，不惜再三申論，然本書非爲靜學而作，或已超過應有範圍之嫌矣。

上列三項能力即功能，性質及沃壤成份之外，而「前作物」(Die Vorfrucht)及耕稼工作，對於收成之丰歉，亦有極大之影響也。

吾人知冬穀佈種於穀類田內，較之種於休閒之田而地力相等者，收穫不過為百分之七十至八十，如種於豆田之內，則為百分之八十至八十五，吾人亦知種植大麥於苜蓿式荳莢作物之後，比之種於穀類之後，雖地力均等，而收益可以較豐也。

前作物之效用，連同因此而耕鋤之法有異，我假定此為一獨立之因數，而稱之為「耕作之因數」(Faktor der Kultur) 名之曰 K 。田地純粹休閒之後，第一次種植，其耕作之因數，假定為 1。

由此吾人於平均小康之年，對於收成之豐歉，可設下列公式：

$$E = TQHK$$

吳爾芬氏改動 T 字之因數，以稱前作物之作用，然亦以此招受非議，蓋 T 之因數，係為土地之功能，在同一田地，礙難有變動也。

如將前作物之作用及耕鋤之法，先將其中一切操諸農夫之手者，劃成一個單獨因數，似可得到較明顯之對象，至土地功能則直視為附着土地之性質。氣候對於收成之影響，歲有不同，然於農作靜學，不關繁要，猶如估計收入，收買田莊或訂立租約，對於靜學，亦絕無關係也。研究土地靜學，皆以普通小康之年為標準，是取若干年份，求其平均收益，即可得之。

小康之年，田地收入，名曰田地之一收益力 (Die Ertragsfähigkeit)

至今農作靜學各種學說系統，皆以一先決條件爲本，是爲同一土地之收益力及其地力財富成份，處於正比例地位，其沃壤成份亦然，如是沃壤之成份如爲兩倍，則亦當有兩倍之收益。

在實際設無此項假定，求達靜學門徑不可能也。

後文對於此事之觀察，得到結果如下：

一 田地多區土地性質及地力均等，每一百方丈之田，施以不同量之肥料，例如三，四，五，六等滿載，施肥愈多，而收益之增加，比較上必爲愈少。

二 種植吸收地力甚強之植物，繼續不絕，不施肥料爲補充，結果則收入不能降至爲零，而各依土地性質之不同，多少總能接近一靜止不變之程度。

對於後者場合，德祿田莊頗可作明顯之證實。莊上劃田一區，一次施肥之後，種植十二次，除暫時用作牧場以外，絕不施肥，而收益尙甚豐富，在第六至十二次種植，未曾發見收益之減少。

設有充分事實在手，而可用算學方法，指定在造成事實之成行枝節之中，某一枝節具有一般有效之性，卽爲公理，依此公理，整行枝節，由之進行，而可以規定之，則在靜學之本身，可不問彼一現象之原因何自也。然而當事實太少，任何算數不能應用之際，則更覺其有說明之必要，故我取目前現象，而設爲下列視解。

肥料，沃土及乾草，設多年暴露於空氣之中，必致喪失其最大部分之礦質成份，此爲物質之逐漸消散而可

以目觀者也。然亦有爲吾人感覺所不及，而迄今化學分解，尙未能明其理者之事，是爲土地能將滋榮草木之氣體，即吾所總稱爲「沃土氣」(Humusgas)者自大氣中吸收爲用也。論此種吸收之爲事實頗可明證。試深挖地下，掘出泥土，其初絕無肥料，然經多年暴露於空氣中，卽生肥力，可以蕃植草木。卽如砂質，自柏樹林溝中取出，堆露約近十年，再填置溝中，亦有蕃植草木之力，然不數年卽絕。對於土地性質之原因，靜學所爲研究，不先得經驗證明，而所創之說，亦與觀察自然界之結果，若合符節也。

土地與大氣間包含潮潤及溫度，有互相爲調劑之用。久旱之田，吸收大氣水份，而地中潮溼，亦受空氣之蒸發，非惟如是，卽兩者所包含之肥料成份，亦自能互相調節。若土中水份甚充，則蒸發亦更甚；久旱之地，土地及空氣水份之差愈巨，則吸收水份亦愈多，故可作類似之推論。土地含肥愈多，則蒸發肥土氣亦愈甚，空氣自肥美之地，吸收沃土氣，而亦多被貧瘠之地，吸收以去也。

照此見解，則亦可想見，土地種穀不息，而不施肥料爲補充，則沃土之量愈減，其吸收空氣中肥料之力更大，再輔以遺留葦柴及草根腐化之力，在相當程度之內，收益之量，亦差能保持不變也。

設若土地之沃土成份及其收益之間，無有正比例之存在，則觀沃土之量，每有增多，則收益亦必增高，兩者必互相連結而其間總有一種比例也。

試問此爲何種比例。

假定 有田兩區，地質均等，而沃土成份有異，施以同等耕稼，則其收益之比例，猶如兩田之沃土成份，以數字記之，而引其方根也。

設例 A 田每一百方丈面積，所含肥料，可供營養植物之量，等於卅六滿載穀類收穫，假定為等於十；反之在 B 田則沃土之，植為等於廿五滿載，如是 A B 兩田收益之比例當如 $\sqrt{36} : \sqrt{25} = 6 : 5$

A 田穀粒收益率為十粒，則 B 田穀粒收益率當為 $\frac{5}{6} \times 10 = 8\frac{1}{6}$ 粒也。
應用同樣方法可得下列結數：

沃土成份

穀粒收益率

$$= 16$$

$$\frac{4}{6} \times 10 = 6\frac{2}{3}$$

$$= 9$$

$$\frac{3}{6} \times 10 = 5$$

$$= 4$$

$$\frac{2}{6} \times 10 = 3\frac{1}{3}$$

無論空氣作用，或草木植物，總不能將土中肥料吸收至盡。土地被吸收至一定程度，則植物尚能吸收肥料之量，亦即由遺留田中之草木根葉及草皮等物補充之，於是遂發生靜正之狀態。此時之收益力，實以吸取空氣中肥料而來，吾稱之為固有的收益力。

固有之收益力，實與土地性質，尤與其吸水之力量有關，若在砂地，可降至為零，若在粘土，則為三粒至四粒，

如空中含沃土氣極多，則尙可增加也。

不同等之土地，固有之收益力亦異，是爲事實，由此可見到一重要之結果，植物生長瘠地，亦由枝葉吸收空氣中肥料，而土地亦事吸收，且其量初非爲少數也。

上述假定，謂土地之收益力，與土地所含沃土之方根，相爲比例，吾甚不信，由此已獲得觀察自然界之公理，但用此假定，再與一種見解相連結，而謂土地愈瘠，則吸收空中肥料之力愈大，則前述之兩項事實，雖初若與理論相反，亦可以消除其矛盾矣。如此云云，在此間亦聊已足用，需待再經過試驗及觀察，得到新鮮事實，則吾人之於定理，可有進一步之認識矣。

在種穀次序之靜學表格，首在解決種穀之次序，是否正爲吸收地力財富，或可以增加地力之問題，及問各次種植地力之總數爲幾何，故亦可應用一收益與地力財富處於正比例地位一之斷論，蓋在每次種植之季，地力財富較之平均地力，相差不遠，故應用前述斷論，要不致引起巨大誤會也。

然如問增加地力財富，是否值得，又問其界限何在，該超過此限，則增加地力，已無利益可言，則欲引用前述斷論，完全爲不許，而必致引入迷途也。

設在同一田地，收益及沃土成份，不處于正比例地位，則土地功能性質沃土成份皆不爲獨立，而爲互相呼應之指數，而功能與地力財富亦然也，在此際只有意會，而不能詳細描述也，其範圍廣泛當待以後學者，從事研

究之。必待先有充分資料，而後農作靜學，亦可如幾何學之有郁克里特 (Euclid) 起而集其大成也。

經過化學之新發明，尤推斯普林革 (Pringsel) 教授之研究，成績最著，其論謂一切植物，皆包含種種礦物質料，如石灰、加里、硫酸、養化鎂等物，此悉為營養草木之肥料，而土地在甚多場合，必先待施以此種礦質，始堪為種植之用云。

此在實際之農事經營，每用灰泥土、石臺及多數礦物，施作肥料，收效甚巨，可為證明也。

然在靜學之立場，吾人與吳爾芬氏同意，只視土地為調製營養草木質料之工場，而以腐臭之動植有機物質為其主要原料。

泥土及沃土兩者，此際似有反對之性，然經過化學試驗，則又覺不然，於是靜學之全部結構，根本發生動搖。甚者竟有不但否認靜學之存在，亦且不信其存在之可能也。

此極嚴重之責難，當否尙待證實，故我敢將本身經驗，施用礦物肥料，在何種條件及環境之下，可收何種成效，及我由經驗得來之見解，述之於下。

據德祿田莊之經驗，施用灰泥土於乾燥砂地，未熟之粘土，及田舍附近，地方甚強，歷數百年種植不息之田地，功效極鮮，幾等於零，然在潮濕之中等田地，有酸模生於其中者，則灰泥土之功效最巨，收益可增至百分之三十乃至四十，吾既有此經驗，更見敷施灰泥土，如得其當，則酸模自能絕跡，故在斯普林革研究，未曾發表之前，已

覺灰泥土作用，必與土中含蓄之酸性有關係，此項意見，我於一八二九年（第十六期梅格林堡農業年鑑）已發表矣。

基穿挪之盧雷德氏，惜旱年云故，彼曾以我之意見為根據，在各種田地，移行實地試驗，結果悉載梅格林堡年鑑第十六期五百二十頁中。

以反應紙醱以泥漿，結果如後：

田舍附近地方甚厚之土，反應紙變紅，然甚弱；距田舍較遠，地力較薄之土，則紅色愈更明顯，而田地之曾久為牧場之用者，則紅色最強；若在已施灰泥土或灰泥土不生作用之田地，則反應極微，或絕對無有。

由此可見，灰泥土功用之多少，實與反應紙改變紅色之程度，即土地含有多少酸性之量，相為比例，由此則灰泥土之有無功用，亦先可於土地對於反應紙之作用，瞭見之矣。

盧雷德氏繼續試驗之結果，凡土地對於反應紙能引起紅色者，再行添加灰泥土，則能恢復藍色，如添加糞肥，紅色反應紙，亦能恢復藍色，惟強度不若前者。在此一方面，羊糞之性，最近灰泥土；而馬糞及牛糞次之。

由此得到一重要之結果，廐肥之中，尤以羊糞為甚，最能中和土中酸性，由此可以解釋，施肥充公之田，施用灰泥土，功用微薄之理也。

以此項經驗及研究為根據，亦可見酸性之存在（沃土酸）實為石灰變化肥料之條件，石灰不過為機械

之轉輸，而使沃土酸化，成爲可以溶解之草木營養料也。

上列意見，係從使用灰泥土之經驗得來，以後又有斯普林革教授之努力研究，斯氏之說明，非惟並不推翻上列意見，及與以明證。氏謂沃土酸化石灰爲營養草木之極佳肥料，而若與廐肥中之亞謨尼亞化合，則易於溶解，至沃土酸本身，則不易溶解於水也。

礦物肥料及動植物肥料，有巨大分別，亦可於下列之事實見之。如田地已含有若干量之礦質肥料，如再添加礦質，則全無功效，反之如添加動植物肥料，則作物可更形繁盛，然收成則未必加增也。

在德祿及梅格林堡各地田莊，於每方丈之地，施厩十方尺，廿方尺或四十方尺不等量之灰泥土，成效不見有若何區別。灰泥土有兩種，一含石灰百分之十一，一含百分之四十，以等量之兩種灰泥土，施於兩田，顧於下期種植情形，亦未見有何區別。又如第一次使用灰泥土，方法得當，第二次再用，則全無功效，而酸模再行生長，惟在潮濕之地，則爲例外。

使用石膏之現象，有類於是。在德祿田莊舉行之試驗，每方丈之地，施用石膏半磅乃至十二磅，於首宿生長，殊無差別；而在草場，當九年以來，年年用石膏半磅，敷散於每方丈之地者，則覺石膏之爲用，且以歷久而愈減也。此種現象，經由近代化學，亦可以得到解釋。植物含礦質之量極微，故以少量礦質，施於土中，已足植物多年之需要。如將此種物質，過量施於田地，則對於植物之化學構成，中和土地酸性之作用，形成過分，此過賸之量，於

植物之長育，無所輕重，或則只有物理之作用，猶如粘土及砂土也。

然亦有幾種土地，施以大多數之礦質肥料，全無功用者。（註）例如在德祿田莊，附近田舍之田地，施用灰泥土，在高地全無作用，在低下之處，功效亦極微，而在離田舍較遠之田，則成效則著也。在此田畝，試用骨灰及食鹽，則至今絕然無效。

此種田地，不宜施用礦質肥料者，正可多用廐肥，以期收益之加增也。

尤以田地久經種植，洩水良善，施用豐富之廐肥者，加用礦質肥料，成效極微，或竟絕對無有也。

於是，由化學分解之方法，即亦可見廐肥之中，是即為草中敷設之柴草，雜以家畜之排洩物，凡植物長育需要之種種礦質，皆已包含之。故田地如按時施加充分廐肥，則自不乏礦質，額外添補殊屬無用，此亦事之易見者也。

依照上文之解釋，則沃土實由於以前施用廐肥，從其殘留之部分產生者。故沃土之中，凡五穀繁育，所需各種礦質，皆已應有盡有也。

然如種植吸收沃土某種成份最多之作物，次數太多，隔離太促，如油菜之於加里，苜蓿之於石膏，蔴之於養化鎂，吸收之力最大，而可使沃土各成份之比例，失其平均，或如休閒太久，洩水未善，則沃土亦變化酸性，或則沃壤原有鹽基成份，以灌溉過甚，而致鹽質盡被漂去，據吾之意見，只在如此情形之下，添加礦質，始有巨大功用也。

靜學之所稱沃土與化學之所稱沃土，絕對不容混淆，蓋化學通稱一切腐敗之有機物體為沃土，而絕不問其來源何自也。沃土之主要成份曰沃土酸，土煤及廐肥堆中皆有之。然於五穀之繁育，地中之沃土酸，其來或為土煤或係廐肥，則有甚大差別，而觀植物與此兩種皆名為酸類相處之態度，亦可見其顯有差別。是故化學分解土地成份，於實在營養草木之質料，尙未有充分之說明也。照利俾喜 (Liebig) 教授之說，謂現在化學家亦已見及，沃土酸自土煤或小粉中提出，所含炭酸，水素，酸素之成份，其相對之量，絕對有異，此論在將來，必成為重要而可資以推論也。

然而沃土在靜學之意義，在其標準狀態之下，所含營養植物所需用礦質，已是應有盡有，如另外添加礦質，亦止有機械及物理之作用，與其他泥土相同，故稱泥土與沃土為對立性質，亦能言之成理也。

靜學之責任，端在將土地經過穀類收成，損失多少收益力，而施加一定量廐肥之後，收益力增加幾何，一以數字表示之也。

至論廐肥及沃土中何種成份實為植物之主要肥料，抑為水份，如黑爾蒙特 (Helmont) 所論，或為炭素，如哈仁弗拉茲 (Hassenhartz) 所論，或照近代之學說，謂廐肥中之礦質，為繁育植物之原因，此一點在靜學，實可置之不論。靜學之所有事，在討論廐肥中肥料成份，其全部作用之強弱之度也。職此之故，靜學遂與農業化學，全

(註) 吾應聲明，凡含炭氣物質如磷酸，亞護尼亞及其化合物，不列為礦質料，而謂作為有機質料。

無關係，而只求由實地觀察及試驗得來之數字，以表示某一定量肥料之作用，不問現在或將來，承認肥料中何種成份爲主要肥料，終歸不變也。

欲待大衆同意，謂廐肥之某種成份，爲能發生功用，始舉稼穡，則人類早已饑餓而死矣。雖然實用農業以及靜學，對於彼一問題，要亦不容延無解決之方也。

然而化學可爲有利之應用，如斯普林革教授之應用於農業，今有多數問題，設欲只持觀察以求解決，需時或非積數百年不爲功，而應用化學，于轉瞬之間，即可明見其理，其有補於靜學，亦豈淺鮮哉；設如沃土中各成份比例之量，或失平均，化學即能指示吾人，田畝須添何種質料，俾使化爲肥美，而爲實用農業之大利也。然則凡爲合理化之農主，對於化學智識，又豈宜少忽略哉。

炭素以數量論之，爲五穀之主要成份，即在廐肥及沃土中，炭素成份亦屬最多，田畝加施廐肥，即爲炭素，其量愈丰，則載穀愈茂盛，田畝種植不息，則下期收益，必形遞減，然如補以廐肥炭素，則仍可保持其膏腴之性也。由此簡單之事實，遂亦可謂五穀所需要之炭素，大部分皆取自地中也。

近日利俾喜教授，作文論「有機化學」，在其著作之五六頁，創下列之說：

普通論之，植物在平常發育情形之下，需用炭素成份，並不取諸土中，反之更可使土地，增多炭素之量也，農作靜學雖並不以此項出奇驚人，之臆斷，招受危險打擊，然而利俾喜教授之論文，轟動在人耳目，容覺過

甚，且其事關於植物營養，太屬重要，故不能默而息也。

上述之斷論，主要以下列之兩項問題爲依據：

一、據斯普林革之說，沃土酸之一部分，可以溶解於二千五百倍之水中；沃土酸與亞爾加里，石灰及苦鹽化合成（利教授補加）同樣溶解之化合物。

利氏於是計算，多少沃土酸可以連同草木灰中所有之亞爾加里鹽基，吸進植物之內，而再求得沃土酸中所含炭素之量，與植物所有之炭素量比較，覺沃土酸之炭素量，殊爲此微不足道也。

利氏曾引斯普林革之說爲據，然斯氏並不謂沃土酸加里，能溶解於二千五百倍之水中，而謂可溶解於半倍之水中也。

所爲假定已是差誤，則據此所爲之計算，直更無價值之可言矣。

二、照利氏之說在二千五百平方公尺（約合一百十五梅格林堡方丈）可以生長之植物如下列：

（甲）栽植樹木，每年可產陰乾之木材二千六百五十磅，其中含有炭素一千零零七磅；

（乙）佈種裸麥，收穫麥粒及藁柴共二千五百八十磅，含炭素一千零二十磅；

（丙）種植蕪菁可收一萬八千至二萬磅，其葉不計，含有炭素九百三十六磅；

（丁）用作草場平均刈割乾草二千五百磅，含炭素一千零零八磅。

二千五百平方公尺之地，用以育草或造林，產炭素

一〇〇七磅

如用以種植，

蕪菁、不連葉產炭素

九三六磅

穀類產炭素

一〇二〇磅

利氏以此遂作下列之觀察及推論：

利氏問曰：草場蕪菁以及森林樹木，初不施肥，何從而獲取炭素，又問地中炭素，絕不減少，反年有增加，何故？肥料對於作物之發育，具有影響，固無可否認之者，然吾人亦可有絕對之把握，而為斷論，敢謂肥料對於植物之產生炭素，毫無功用可言，亦無直接之影響，蓋吾人可見施肥及未施肥之田地，產生炭素，初無分別也。肥料之功用問題，與問炭素之何自而來，實屬絕不相關。植物吸收炭素當另有來源，而既不來自地中，則只能於大氣中求之也。

然而「有機化學」之作者，於此點尚有忽略之處，蓋草場設如不行灌溉或加肥，則二千五百平方公尺之地，斷不能保持每年二千五百磅乾草之收益，刈割乾草，必年年遞減，而當進至靜止之狀態，則收益之量不能多過於往年之四分之一也。

乾草收成之遞減，所含炭素亦然，其故雖空氣中炭素氣未減，而地中炭素之一部分，已被前年青草吸收以

去，用爲肥料也。

利氏資爲斷論之根據，不謂適足證實其說之爲謬誤也。

植物吸收炭素，自空氣亦自地中，兩者之比例，以植物種類不同而有異，樹木異於穀類，而豆莢類更自不同，此在靜學及實用農業，早日已有了解，而探求此項比例，亦正爲靜學之最重要亦最繁難之職務也。

本篇初版至今已十有六年，吾人其間繼續不息，詳細考求，而對於此幼稚之學術，如農業靜學之意見，前後容有逕庭，亦自所難免。吾亦無充分時間，可將本篇所有根據靜學之計算，改訂程式，所幸前後見解，尙無重要之差異，否則再版發行，誠爲無聊之舉矣。

本篇中亦幸全不涉及靜學中最困難及最重要之學說。是卽爲在地力財富不同之等級，斷定地力與收益之比例，及論當土地種類有更動之際，功能與性質，亦當作若何之變動也。本篇所論之田地，係有一定，其地力財富，已入靜止之狀態，而其穀粒收益，當休閒之後，則爲八粒也。

固然：本篇稱述之田地，每以同一之地，而視其收益，則爲有高下之等級，然而並不討論，何者爲與此種等級爲相對之地方財富，吾人可視地方財富，不論每較八粒爲多少，徑爲等於 X ，假定爲未知之數，故於結果不生影響也。只在靜學表格中，在各種不同等農作制度之下，論土地之地力財富，則爲例外。吾人之計算，均以實地經驗爲本，是卽爲在穀粒收益爲八粒之燕麥田，一千方丈之地面，地力爲四百度，則吸收之量，爲地力五分之一。但是

表格計算，不取穀粒收益爲八粒，願取十粒之田，地力爲五百度，故與收益爲正例之地位，若依我現在之意見，殊屬不然，然而此種表格，只爲比較之用，若取八粒之收益爲根據點，由此出發，亦以爲歸結，亦殊無多大影響也。

今修改表格之收益爲八粒，地力爲四百度，固屬易事，然因此全書必多所修改，而研究之結果，亦隨有變動矣。

據吾後來經驗，覺在本篇引用靜學之一部分，數字比例，有幾處，須有修改；然而此種修改，斷不能搖動，以文言爲表示之最後結果之爲正確。

然吾以後收集經驗，得到油菜之收成及其吸收力之結果，與吾以前假定，顯有逕庭。故論種植油菜之一篇，已完全改過。

茲爲便利讀者，易於瞰視，吾所添加靜學理論，同時亦以說明我爲計算之方形，故於篇末之附錄第一則，加入最近擬定十區主穀農作之靜學表格一份，此項新制度，現已實施於德祿田莊附近田舍之一半田地。

第八節 施行三區農作欲保持田畝膏腴性之不變農田及牧場之分配 應作若何比例

施行三區農作，最初，地力財富爲五百度，而當每次之結束，只爲四四二、二度，故每次消費地力爲五七。

田地十萬方丈，劃分農田之數，當如下式： $8333:3000=100000:3000$ ， $3000 \times 100000=360000$ 方丈劃為牧場

之地計為 $\frac{5333}{8333} \times 100000=64000$ 方丈。

純粹之主穀農作，亦有同於三分區農作，如無牧場，不能存在，蓋在冬季養牛羊，若不用高價之穀類，必當需用乾草也。

然吾人研究之目的，當將農田之金錢之收益為多少，產生肥料為多少，及牧場分開討論。田莊係併合農田及牧場之經營，其所有純淨收益及產生肥料之兩項，乃可得而計也。

乾草之價值，分成兩部分：一為飼料之價值，一為用為飼料後，產生糞肥之價值。

乾草之飼料價值，可自乳牛及羊，所供給之純粹利用中，計算之。

對於乾草之肥料價值，吾人遵從下列之原則而為規定：

今假定某田莊有肥美均等之農田，劃成兩區，牧場所產肥料，皆施用於第一區，此區施行主穀農作，然其佈種穀類，比較佔地甚大，故只有施用肥料，乃得以保持其肥美之性。第二區亦行主穀制度，然其種植穀類之田及牧場之比例，較前者為小，故即以本身之力，已足保持其肥美。兩區面積均等，而第一區之純淨金錢收益，則為較多，是端為添加肥料所致，添加多少肥料，與多收金錢之數為比較，即得肥料每一滿載之金錢價值。

對於此種計算，靜學可以供給資料。

設農田需用肥料，不過有一部分仰給於牧場，則三區制度，分配農田及牧場之比例，即當改變。在下列之例可見之：

假定農田及牧場之面積，共為十萬方丈，此外尙連帶草場一區，每年產乾草計重一千八百磅之滿載一百車。

乾草每一滿載重一千八百磅，用喂牲口，可得 $\frac{1800}{870} \parallel 2.07$ 滿載之厩肥；乾草一百車，可產厩肥二〇七滿

載，以施用於農田。

農田面積三千方丈，每年需加施肥料十八滿載；二〇七滿載之肥料，足以施用於 $\frac{207}{18} \times 3000 \parallel 34500$

方丈之農田。今以此三四五〇〇方丈之地，自總面積十萬方丈內除出，則尙有六萬五千五百方丈之地，無從可得肥料，而祇能自供自給。在此種情形之下，田地及牧場之分配，當如前列原則，農田佔全面積百分之三十六，牧場佔百分之六十四，今全部面積為六五五〇〇方丈，則農田當為 $65500 \times \frac{36}{100} \parallel 23580$ 方丈，牧場當為

$65500 \times \frac{64}{100} \parallel 41920$ 方丈也。

照此則分配之細目如後：

- 一 農田肥料由草場供給者 三四五〇〇方丈
- 二 農田肥料由牧場供給者 二三五八〇方丈

農田總面積

五八〇八〇方丈

三 牧場

四一九二〇方丈

兩共總面積

一〇〇〇〇方丈

農田之穀粒收益率爲較低者，則等量之肥，可施用於較巨之面積。

第九節 試在肥美相等之農田兩區分別施行三區及主穀農作，種植裸

麥，收穫成績，以何種農作爲較善。

設欲將三區田地，改爲主穀農作，則場中所堆肥料，以前施於第三區之田地者，今當用之於第七區。

故在更變以後之第一年內，裸麥收成，已必較以前三分區農作爲豐富，然而地方財富在第一年之內其實尚不能有所改良，比收成之加增，不可謂地力之增高，實以在此一部分之田地施肥較多所致也。

是故三區及主穀兩種農作，雖曰穀粒收益率相等，尚不能相爲比較，吾人須計算，如兩田地力財富均等，則兩田之穀粒收益率，應作若干之比例也。

每區田地種植已畢，合計其地力財富之總數，則得農田全部之地力。地中肥料當在夏季，不絕發生變化，蓋田疇之上，五穀繁育，吸收地力無有已時，而在牧場之區，則方在步步產生肥料也。吾人故選擇春季爲從事觀察

之時期，此時草木發育，各區田地所含地力財富之度數，可視為收益之標準也。

在此一方面，欲將各種農作制度，互相比較，則必須將田中所有之肥料以外，凡自去年收成所遺，堆積場中之肥料，及尚在生產中之肥料，一併作為地力財富計算之。蓋在某一種農作，在春季已下肥，另一種農作，則於佈種完畢後始下肥，故設如祇注意田中之肥力，則難見自種植至收成，需要肥力之總數究為幾何也。施肥較後之農作，如不持堆積場中之肥料為補充，則難期有滿足預料之收益也。

此種計算之資料，在第七節所載「三區及主穀農作穀地膏腴性」之表格中，可多有取材也。然當聲明在主穀農作，農田用作牧場，有一先決條件，是為牧場產肥，留在地面，並不運場堆積，計牧場每區產肥為十、一滿載，故此一區每年增加地力，計為 $10.1 \times 3.20 \parallel 32.3$ 度也。

穀粒收益率十粒之地，施行七區主穀農作，含地力財富之度

第一區 裸麥

五〇〇度

第二區 燕麥

四〇〇度

第三區 大麥

三二五度

第四區 牧場

二五六度

第五區 牧場

二九七・三度

第六區 牧場

第七區 休閒

加廐肥四一・四滿載,每載合三・二度

七千方丈共合

一千方丈扯

穀粒收益率爲十粒之地,施行三區農作,舍地財富之度

第一區 裸麥

第二區 燕麥

第三區 休閒

加廐肥三十二滿載半,每載合三・二度

三千方丈共合

一千方丈扯

三二九・六度

三六一・九度

一三二・五度

二六一・三度

三七三度

五〇〇度

四〇〇度

三三五度

一〇四度

一三二九度

四四三度

種植粟麥,欲使收益等於十粒,則在三區農作,一千方丈之地,地力需要四百四十三度,若在主穀農作,則三

百七十三度爲已足。若一千方丈之地，地力爲三百七十三度，施行三區農作，則正可載穀八・四粒也。

$$443 \cdot 373^{\circ} = 10 : \frac{373}{443} \times 10 = 8.4$$

同一田畝，施行三區農作，載穀八・四粒，如改爲七區主穀農作，則可載穀十粒。初無待全部地力之增加；或曰：主穀農作載穀十粒之田，改作三區農作，則不過載八・四粒，而地力財富仍同於以前也。

施行六區輪栽農作，種植莢豆之後，換種蕃芋及裸麥，其時之地力各爲五百度，各次種植時地力

財富之度。

第一區 蕃芋

五〇〇度

第二區 燕麥

四〇〇度

第三區 首宿

三廿五度

第四區 裸麥

二九九度

第五區 莢豆加肥後種之，用爲新鮮肥料

五廿六度

第六區 裸麥

五〇〇度

田地六千方丈今

二五四九度

每一千方丈扯

四廿五度

輪栽農作，(Fruchtwechselwirtschaft) 在春季種植蕃芋及莢豆，凡去年收成所產之肥料，幾乎全部有用。故此間不連帶計算場中之堆肥。

如將輪栽農作之金錢收益與主穀農作之金錢收益比較，而假定兩種農作，收益裸麥之粒數為相等，則前者之地力為四廿五度，然後為三百七十三度。

如忽略上列情形，必引起重大之謬誤。

凡比較兩種農作制度，必當以地力相等之田畝為本。在主穀農作平均適中地力，與種植裸麥時需用地力之度相較，猶如三七三度與五〇〇度之比例，在輪栽農作，則猶如四廿五度與五百度之比例。若田地之平均適中地力為三七三度，則種植裸麥之季，在輪栽農作制度之下，地力不過為四三九度；蓋 $425:500 = 373:439$ 。換言之，亦可曰：設如主穀農作，改事輪栽農作，則當在種植裸麥之季，地力不及五百度，顧正為四三九度，而其載穀之量，即就此一原因，亦常由十粒，減至八·八粒矣。

第十節 三區農作節省人工之度與主穀農作之比例

田地為不斷種植之休閒，有異於荒蕪之休閒，我不能從一處田莊所作歷年之工作合計，以計算其工作成本。幸我早年曾在其他兩處田莊，以本身見解為根據，大都亦自為計算，以記錄田地為不斷種植之休閒及荒蕪

休閒時之工作成本。以後我亦有機會，對此施行比較的觀察。連合所載記錄及觀察所得，製成下列計算。
在主穀農作，一萬方丈田地，荒蕪休息，便成蕪田，工作需要成本 二七四、五泰來
爲不斷種植之休閒，工作成本較輕，諸項費用如後列：

一 蕪田之鋤刈

四三泰來

二 蕪田之犁平

十七、六泰來

三 犁平休閒之田，每次廿四、三元，只須六、五元，故除去

十七、八泰來

四 犁平，無須廿一、四元，而止須十六元，故減少

五、四泰來

五 掃除溝洫，無須九、三元，而只須四、六元

四、七泰來

節省之數

八八、五泰來

故熟田休閒一萬方丈，需要工作成本

一八六、(二)泰來(註)

第十一節 田畝與農舍之距離對於工作成本之影響

在此一方面，各種工作，可分爲下列之四等：

(註) 括弧內之數字，與篇後附錄有關係。

第一等工作 凡工作之多寡，全以距離之遠近爲轉移者皆屬之，例如肥料之運轉以及穀粒之運倉皆是也。

第二等工作 凡每日往來兩處，必須兩次者皆屬之而遇天雨則又必須間斷，例如刈割、打束以及別種收成工作皆是。吾假定此類工作，平均每日作一次間斷，故此等工作一往一返，可引起三重之時間損失，亦當列入計算之內也。

第三等工作 每日須往返兩次者皆屬之，設遇天雨，即不易施工，惟不如收成工作之必須間斷停止，例如鋤、犁、佈種、挖掘溝洫等工事皆是也。

駕畜犁田，似不屬於此等工作，鋤工清晨赴田，直至傍晚始歸，故每日由農舍赴田，往返祇有一次也。然而引犁之耕畜，每日須換三班，則日須往返四次，如路途遙遠，則費時耗力頗甚也。由此觀之，則此項工作，尙可勉強列入第三等中也。

第四等工作 凡農舍場中工作皆是，例如打穀、堆肥、卸裝五穀等類皆屬之。此與田舍及田疇距離之遠近，毫無關係者也。

田畝施肥及運穀至場之工作，則分屬於不同等之等級。

田畝施肥工作，分爲數等，獨重運肥爲第一等工作，撒散肥料爲第三等工作，在場中堆積肥料，爲第四等工

作。

田畝施肥之工作成本,詳細計算之如後列:

屬於第一等工作者十分之七,

屬於第三等工作者十分之一,

屬於第四等工作者十分之二。

運穀至場之工作,亦分屬數等,車載運送,為第一等工作,田上束載裝車,為第二等工作,場中卸裝及堆廬或運倉諸事,為第四等工作。

我所為計算之中,裝卸一項,包括各項工作,計在田疇之工作,為全部三分之一,場上工作,為全部三分之二。德祿田莊,地形頗不規則,田莊面積共為十六萬方丈,田畝去莊舍之平均適中距離,約為二百十丈。

倘若此項距離,忽有改變,則工作成本,應隨有若何變動,又若田畝去農舍之距離為等於零,則工作成本中之何一部分,尙是存在。

田上工作時間,在農事最忙之季,自三月二十四日以至十月二十四日,平均每日十小時又三分之二。

據我之觀察,田工往返二百十丈之路途,需要三十二分鐘。

第二等之工作,每日往返三次,費時 $3 \times 32 = 96$ 分鐘,即為全部工作時間之二十分之三也。

第二(二)等之工作每日往返需二次，費時 $2 \times 32 = 64$ 分鐘，爲全部工作時間之十分之一。

適中距離之計算，以自農舍之中心，順直線以至作爲適中距離之某一點爲準。此兩點之中間，必有穀田，草場，深溝之類，故田工及車馬，不能順直線而必須迂迴進行。直線之遠近，以及平均迂迴繞道之度，兩者間之比例，難以正確言之。然欲置之不論，則除非熟悉德祿地勢之讀者，方能以此項計算，應用於別處田莊；故我不能不爲一約計，大約德祿田莊所稱適中距離之直線，與實在徑行之道途，遠近相差，可姑定爲一百與一百十五之比例。

根據觀察所得，田工往返之途徑，以直線方向計之，計程爲二百十丈，需時三十二分鐘，然而實際在三十二分鐘內，兩次徑行之路途，計爲 $210 \times \frac{115}{100} = 241\frac{1}{2}$ 丈也。

若形勢相似，而面積之廣狹則不一，則實在經行之路途，與兩地之適中距離，處於正比例之地位，

在同一之田莊上，則適中比例及實經路途遠近之比例，隨田疇之疆理及其長短而有變動。設如各處田疇，不皆順田舍爲方向，而以直角接觸穿越田間之道路，則在至少程度，田疇之一部分，其對直方向與繞道遠近之比例，猶如直角之三角形，弦邊及兩股長短之比例，在兩股相等之三角形，比例如下： $2^2:2=1:V2$ ，故 $=100:141$ 。

故在疆理田畝之際，此一問題，尤當先宜注意也。

據德祿田莊之計算，田畝面積七萬方丈，適中距離爲二百十丈，地力之穀粒收益爲十粒，則耕種之成本爲五六九、八泰來，

收成成本為四九九、五泰來。

另據一種分門計算，又分下列項目，惟細節以限於篇幅，不及備載。

第一等工作 第二等工作 第三等工作 第四等工作

(一) 耕種成本 五六八、三泰來 一、五泰來

內因距離發生之費用 十分之一

計為 五六、八泰來

(二) 收穫成本 一六〇、一泰來 九六、八泰來 一三、八泰來 二二八、八泰來

內因距離發生之費用 日分之三 十分之一 〇

計為 一六〇、一泰來 十四、五泰來 一、四泰來

七萬方丈田地，距離為二百十丈，穀粒收益率需為十粒，耕鋤需要費用（開土費不計）有如下列：

(一) 耕種成本之內 五七〇泰來

內與距離有關係之部分，為全部十分之一； 五七泰來

與距離無關係者 五一三泰來

(二) 收穫成本之內 五〇〇泰來

內與距離有關係者爲全部百分之卅五、二

一七六泰來

與距離無關係者

三二四泰來

上述田地之收成除去工作成本及經常費用之後，尙可產生地租九四五泰來

吾人姑將以距離發生之費用，置諸不論，而假定距離爲等於零，

則五七〇元之耕種費用內，可節省

五七泰來

五〇〇元之收穫費用內，可節省

一七六泰來

故距離若等於零，則地租等於

一一八七泰來

距離間隔每遠二百十丈，則地租遞減

二三三泰來

距離（丈）

地租（新泰來）

〇

一一八泰來

一一〇

九四五

四二〇

七二一

六三〇

四八八

八四〇

二五五

孤立國之形成

八七

一〇五〇

一一一

一〇七〇

〇

穀粒收益較次之田畝，耕種之費仍如前，而收穫費用，則隨收入而減輕，而其他以距離關係發生之費用，亦作同等之比例。

穀粒收益為九粒之田，費用因距離關係而產生者：

(一) 耕種成本之內

五七泰來

(二) 收穫成本之內 $176 \times 9/10 =$

一五八泰來

共計

二一五泰來

地租之遞增或遞減，每距離二百十丈為二百十五泰來。

穀粒收益，每減少一粒則以距離關係發生之費用，亦遞減十八泰來（實為十七元六），如穀粒收益八粒之地，則為 $215 - 18 = 197$ 泰來。

下列表格，係本上述為計算：

田地七萬方丈地租表

田畝與農舍之距離	穀粒收益率				
	10粒 新元	9粒 新元	8粒 新元	7粒 新元	6粒 新元
○					
距離每邊增210丈則地租遞減					
210丈	1187 (238)	975 (215)	763 (197)	551 (179)	330 (161)
420丈	954	760	566	372	178
443丈	721	545	369	193	17
630丈	486	330	172	14	0
640丈	—	—	—	—	—
813丈	—	—	0	—	—
840丈	—	255	—	115	—
952丈	—	—	—	0	—
1050丈	—	—	—	—	—
1070丈	—	—	—	—	—

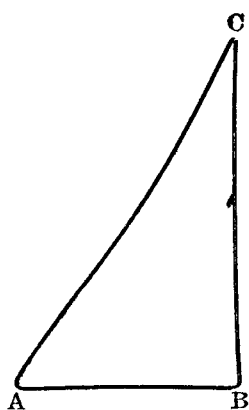
附 錄

A 論田疇與農舍間相去之平均適中距離

所謂「適中距離」之稱謂，與平常之定義有別，故茲當說明之。

今有整形之田疇一片，例如爲一等股之三角形，用車載運肥料至田施肥，自始至完畢，計須若干滿載，每次車馬經行路途之遠近，加以測量，將此片田疇劃成相等之兩區，再計適中距離爲幾何，由農舍起計算，即在線上固定一點，此點同時即爲此片田疇各部分距離之代表者，而對於運肥途遠之遠近，或運至田上之各部，或運至此處，積成一堆，則非所問也。

今若不載肥料，而用灰泥土蓋田，則推算適中距離，爲事較易，然施肥之田，必須爲一直角之方形，而可以分成多數正方形者，在每一交點，置灰泥土一小車，於是將每個交點至方形一角（灰泥土溝）之距離，加成一總數，以交點之總數若干除之，即得適中距離。



據我所知，在算學上，用上述意義，探求適中距離，尙未有應用之者，而迄今亦未有一公式。我亦頗費經營，謀立一公式，甚久未見成功，故於本篇初版發行時，曾有聲明，謂我對於規定適中距離之一層，尙未能求得一般有效之定理也。

賽德爾氏以吾之聲明，遂起謀解決此項問題（見一八廿九年「經濟新聞」第四號），而發現直角之三角ABC，其基線AB爲等於r，其高爲等於x，而三角各點從頂點A之適中距離爲等於 $\frac{2}{3}r \left(\frac{r^2 + x^2}{3} \right)$ 。

據我之評判，則亦曾經著名之數學家所證明者，殊覺賽德爾氏對於所立公式之是否，尙未有證明也。

賽德爾氏蓋用積分計算，以 $\gamma(r^2 + \gamma^2)$ 之表示，加種自 γ 產生之一行之各節，每節實亦在方根之下，而顧視方根若無有，是又安可哉。

我視賽德爾氏解決問題，未能差告滿意，故又重起研究，幸於數年之前，期望之目的，業已達到，亦自別立一項公式，其爲不誤，可以嚴格之數舉，爲之證明也。

今欲詳述求得此項公式之方法及其證明情形，則爲篇幅所不許，當留待載之第二卷中，此間祇期陳述我研究之結果爲限。

直角三角 ABC，其基礎等於 r ，高等於 x ，三角中各點從頂點 A 之適中距離爲 $\frac{1}{3}\gamma(r^2 + x^2) + \frac{\gamma^2}{3x}$ γ ，Tab. $\left(\frac{x + \gamma(r^2 + x^2)}{r}\right)$

若 $r = 1$ 則 $= \frac{1}{3}\gamma(1 + x^2) + \frac{\gamma^2}{3x}$ [G. nad. $(\gamma + \gamma(1 + x^2))$]

若賽氏公式 $r = 1$ 則 $= \frac{2}{3}\gamma(1 + \frac{1}{3}x^2)$

兩公式結果比較表

$x = 1$ ，則適中距離爲：	賽氏公式	我之公式	兩者差別
$x = 1/2$	0.6936	0.6935	0.0004
$x = 1$	0.7698	0.7652	0.0046
$x = 20$	7.7268	8.7865	0.9903

由上列之例，亦可見若三角之高，不大於基礎，則兩公式之差別甚微，若高過於基礎數倍，則差別頗巨也。 $x = 1$ 則相差不過爲 0.10% $x = 1/2$ 只爲 0.100%，若 $x = 20$ ，則竟爲 14.7%。

賽德爾氏之公式，雖云在數學上，不能爲正確，而在其多場合，則頗有實用。若不來十分詳細，而三角之高度，不超過其基線者，儘可應用賽氏公式，亦不致有大誤也。且賽氏公式，較吾所立者，另有優長之點，則可以數字爲簡便之計算，不若我之必須用對數表爲助也。

賽氏公式，在任何單獨場合，吾人可以測度其正確之度，而對於實用農事，誠爲巨大之一助也。

B 論梅格林堡各田莊之形勢

今若考察梅格林堡及前怕門 (Vorponnen) 最多數之田莊，即覺其農舍地位形勢之不適宜，殊有令人不勝驚訝者。

此種農舍，尙未脫最初墾殖之遺規，實堪視爲古代移民之紀念品也。凡有沼澤河流之地，農舍即依水而居，而田畝則往往距離遼遠，在農舍之一邊，當古代人民開闢洪荒原野，固自當居於水邊，則以水爲需要之最殷，爲吸取之利便計，且其耕稼之田，面積甚狹，故其距離農舍之遠近，亦無多大出入也。然而以數百年之經過，人民之財富激增，田疇推廣更遠，牛馬之畜，亦日以繁盛，於是農舍之主人，往往驅其牲畜，以至極遠，終以遇到天然之阻礙，如河流沼澤之類，或至隣居境界，不容再進爲止。在較近時代，牛羊牧場，大多變爲農田，牧場推至極邊，牧畜一項，多以距離過遠，不生純益而反有虧損也。

現代之田莊，其產生如上述，而隨時代進行，已有不少變遷，然而大田莊之農舍，所在地點，多仍是初民建立蓬戶之處也。

在無水流之地，形勢較善，然而田莊交界，犬牙相錯，迴迂曲折，亦有一莊之田，直至鄰近鄰莊之農舍，而此莊之田，又靠近第三莊之農舍也。

吾人根據上述之計算，能將各項損失，凡以農舍地位之不合理爲原因者，在一定之場合，皆可以數字表示之。此點頗關重要，值得再度陳述之。

今假定田莊 A，有田七萬方丈，田畝之穀粒收率率爲八粒，田畝距離本莊農舍爲四百丈，而去 B 莊之農舍，則不過一百丈。田莊 B，亦有大小相等，肥沃相等之田地一區，其去農舍，亦爲四百丈，而離田莊 C 之農舍，則爲一百丈。

田莊B，設能將距離田舍四百丈之田畝，讓與田莊C，而向田莊A，獲得距離一百丈之田畝，則其地租應增加幾何。

田莊B有田七萬方丈，穀粒收益率為八粒

(一) 距離一百丈，地租為 $763 \div 197 \times \frac{100}{210} = 689$ 兩

(二) 距離四百丈，地租為 $763 \div 197 \times \frac{400}{210} = 388$ 兩

田莊B經此交換，多獲地租 281 兩

多獲資本價值，以五厘計息為 5620 兩

田莊C交換得距離百丈之田七萬方丈

獲得地租及 639 兩

資本價值 13380 兩

故經過此項交換

B 田莊獲得資本價值 5620 兩

C 田莊獲得資本價值 13380 兩

總計 19000 兩

A 田莊換出田畝七萬方丈損失價值 7760 兩

扣除之後尚餘 11240 兩

孤立國之形成

故此四田莊之田畝，苟支配較善，則其資本價值可以激增一一二四〇泰來。

然當注意，此度交換地產，發生利潤，不可以尋常市儈之眼光視之，而謂一方面之利益，即為彼一方面之損失也。此種利益，乃為國民收入及國民財富純粹之增加也。

試觀田莊之建築，殆無有在田畝之中心者，此皆可裁長補短，互相交換，各獲其利也。夫以田莊形勢之不良，損失國民財富之多，初無任何補償，若論計其資本數目，將令人驚駭痛心也。股將梅格林堡國民財富，所受之損失，以金錢計之，至少程度，亦不在數百萬以下也。

然而吾人應闡田莊疆界，何以一成不變，比之國境，猶且過之也。

交換田畝，與保持恆產之心理，頗為格格不相容。凡人對於本身所有或自祖先遺傳田畝，經營辛苦，以求改善，故於估計田產價值，每易失之過高也。然而祇以保持恆產之心理，倘與合理之了解，相為爭持不息，亦斷不能經歷數代數百年之久而不敗，是必尚有別種實在原因，以阻礙之也。

此種原因觀下述，可以見之：

(一) 徵稅過重。在梅格林堡非但售賣整個田莊，即其一部分或附屬之物，亦當繳納賦稅，如為交換，則有兩重徵收，緣兩地主之時，皆須繳費也。

(二) 田地賣買之後，丈量以及稅冊過戶諸費，亦不在少數也。

(三) 田莊之負債關係，未得債權之同意，田產之變賣及交換，概為不允可也。

變賣全部田莊，徵稅繁重，對於農事，非惟無害，而且有益，蓋知是可以阻礙田產之以無聊原因，轉讓易主，以害農事也。惟如交換田地之一部分，亦徵重稅，則於國民財富，實與以重大之打擊也。

此項徵稅關係以及其他種種困難，足使因地交換之事，完全停止。故覺裁廢此稅，實屬必要，而稅收即有減少，要亦不能顯惜也。爲國帑之豐裕起見，則可於變賣整個田莊，增收賦稅，以爲補充，此稅固爲無害於農業者也。

論第三項原因，即田莊之債務關係，如何可以排除困難，我不敢妄作評議。然而可以預料者，吾人處此陳腐世界，對於遺傳習慣之束縛，不能毅然排脫，自謀解決之方，則與新大陸朝氣方張之國家相較，於農業及國民財富兩方，必將日見其爲不若人也。

鄉村之地，小農聚居村中，一人所有田畝，往往零碎散處，不相連貫，遠近距離，至不一律，有在村舍之傍，有則直在一邊者，此際地租之損失，較之上述形式不整之田莊，更遠過之。此種農村備具大田莊之種種劣點，而絕無一長可取。故若一國之內，盡爲此等農村，則國民財富，決不能殷實，而當在防禦外患之秋，必日一籌莫展矣。

小村之中，八畜之力，多枉費於道途往返。農居一戶，耕種肥沃之地，收養所得本可供給兩家之用者，在此則一家勞力所產，自食之外，所餘無幾，故於供給城市糧食，實少能爲力也。

此際欲謀救濟，要非易事，蓋去村較遠之田，地力必較次，產穀難以自給，於此建設營繕，亦爲不合算也。要之，此間所論，蓋亦已越出不黨研究之範圍矣。

第十二節 三區農作規定地租之理

我於德祿田莊集得經驗，草成計算，以觀輪種農作，規定地租之理，而三區農作，地租之規定，亦全以上述之計算爲根據，故覺於此間，將我計算，詳細陳述，實爲必要也。

七區 主要農作田畝面積 七萬方丈穀粒收益率爲十粒

每畝田畝每一萬方丈	佈種(新泰米)	耕助及本(新泰米)	收穫成本(新泰米)	經常費用(新泰米)	毛收(新泰米)	地租(新泰米)
第一區 荒田	—	274.5	—	—	21.8	—
第二區 裸麥	143.6	2.2	217.6	—	127.4	—
第三區 燕麥	122.3	165.0	158.5	—	932.8	—
第四區 大麥	125.0	125.3	123.4	—	757.8	—
第五區 牧場	18.5	2.8	—	—	109.4	—
第六區 牧場	—	—	—	—	109.4	—
第七區 牧場	—	—	—	—	109.4	—
總計	409.3	559.8	499.5	83.2	3314.6	951
穀類每一畝之差別	—	—	50	88.2	331.5	103.3
田地十萬方丈以金泰來折算	926.4	872.2	754.6	1330	5073.4	1460.7

上列計算亦即爲第五節中規定輪種農作地租之根據。

一萬方丈之田，施行荒閑需費

274.5新泰來

如爲熟田休閑，照第十節所云，可節省

88.5新泰來

故一萬方丈之田施行熟田休閑需費

186.新泰來

一萬二千方丈之田則需費

223.2新泰來

種植燕麥之區耕種成本以及稈麥及燕麥之收穫成本如穀粒收益率相同則與輪種農作之成本均等。三區農作，田畝共為十萬方丈，其中12000方丈為荒蕪休息，12000方丈種植裸麥，12000方丈種植燕麥，64000方丈為牧場，穀粒收益為十粒。

	佈置(新泰來)	耕種成本(新泰來)	收穫成本(新泰來)	經常費用(新泰來)	毛收(新泰來)	地租(新泰來)
第一區 荒蕪	—	223.2	—	—	43.8	—
第二區 裸麥	172.2	2.2	261.1	—	1528.8	—
第三區 燕麥	146.8	198.0	190.2	—	1119.4	—
牧場 64000方丈	—	—	—	—	391(註)	—
總數	319	423.4	451.3	820	3083.0	1269.3
折算金泰來	341.8	453.6	483.5	878.6	3308.2	1145.7

第十三節 田疇及農舍之距離對於三區農作工作成本之影響

照上節所述，三萬六千方丈農田之

耕鋤成本

四二三·四新泰來

收穫成本

四五·一·三新泰來

參照第十一節所作之工作分類

第一等(新泰來)

第二等(新泰來)

第三等(新泰來)

第四等(新泰來)

(一) 耕鋤成本之內

—

—

三三四·四

一·二二

屬於距離者

—

—

$\frac{1}{10}$

—

故爲

—

—

四二·三

—

(二) 收穫成本之內

一四五·九

八六·八

一二·三

一〇六·三

屬於距離者

—

$\frac{3}{20}$

$\frac{7}{10}$

〇

(註) 輪種農作, 田地一萬方丈之牧場, 毛收之項目如下:

(一) 牧場之利用

91.7 磅

(二) 牛羊糞故可節省運肥之費

17.7 磅

一萬方丈田地爲荒用之季可收

109.4 磅

若在三區農作, 則無運肥之節省, 牧場之利用, 與主穀農作比較如面積相等, 爲二與三之比例, 故一萬方丈牧場之利用爲 $91.7 \times \frac{2}{3} = 61.1$ 元, 若爲六萬四千方丈, 則合三九一元。

故爲 一四五·九

距離每遞增二百十丈，則

一三

一·二

四二·三

耕鋤成本有變，而收穫成本亦有變

一六〇·一

共計變動

二〇二·四新泰來

如穀粒收益率爲九粒，則以距離而發生之耕鋤成本

四二·三

收穫成本

一四四·一

共計

一八六·四新泰來

千方丈已耳。

施行主穀農作，凡可耕之地，皆可變爲南畝，如行三區農作，則十萬方丈之地，施以耕鋤者，乃不過爲三萬六千方丈已耳。

倘在十萬方丈農田，施行主穀農作，而農田與農舍之適中距離爲二百十丈，試問倘於三萬六千方丈之田施行三分區農作，則田舍與離舍最近之田畝之適中距離，當爲幾何。

設如田地形勢相似，則其適中距離，猶如其田面積方根之比例；

$$\text{故 } \sqrt{100000} : \sqrt{36000} = 210 : x$$

$$\sqrt{100000} : 1000 = 210 : 190 \quad \times \quad 210 = 126$$
$$\sqrt{36000} : 316 = 210 : 190 \quad \times \quad 210 = 126$$

故如全部田地之面積相等，則主穀農田及三區農田之適中距離，猶如二一〇與一二六之比例。各項成本費用，以距離之故產生者，在三區農作，如土地為三萬六千方丈，穀粒收益率為十粒之田，適中距離為二百十丈，則為二〇二、四新泰來。

此種費用之增減，全與距離為正比例；如距離為一百廿六丈則為

$$110 : 126 = 202.4 : \frac{126}{210} \times 202.4 = 121.5 \text{ 新泰來}$$

其中屬於耕鋤之方面者為

25.5 新泰來

屬於收穫之方面者為

96. 新泰來

是故在三區農作，較之輪種農作，如田畝面積相等，則在離田舍較近之田，可以節省

耕鋤成本

42.3 - 25.5 = 16.8 新泰來

收穫成本

160.1 - 96 = 64.1 新泰來

共計

80.9 新泰來

若穀粒收益率為九粒，則節省

耕鋤成本

16.8 新泰來

收穫成本

$$64.1 \times 9/10 = 57.7 \text{ 新泰來}$$

共計

74.5 新泰來

三區農作穀粒收益率爲十粒費用成本及收入表(單位=新泰來)

佈種	耕種成本	收穫成本	經常費用	毛收	地租
適中距離 = 210 丈	429.4	451.2	820	3083.0	1069.3
如爲 126 丈則節省	16.8	64.1	—	—	—
尚存	406.6	987.2	820	3083	1150.2

如以金泰來折算之。

每穗減一粒則差別	穀粒收穫率九粒	每穗減一粒則差別	穀粒收穫率九粒
341.8	435.6	414.8	373.3
—	—	(41.5)	(87.8)
341.8	435.6	373.3	79.8
3303.2	3303.2	(330.3)	2972.9
1292.4	1292.4	(201)	1031.4

如將佈種及毛收兩項,全以穀粒計算,而稞麥每斗以一、二九一金泰來爲準,而工作及經常費用,則四分三以穀粒之一,四分之一,以金錢計之,則從上表,可以引伸下列表格,表中之分數多從略或湊成整數。

田畝十萬方丈施行三區農作

穀粒收益粒數	佈 種	耕勸成本 稗麥(斗) 及(金泰米)	收穫成本		經常費用		毛 收	地 租 稗麥(斗) 及(金泰米)
			全	上	全	上		
每穗收益十粒	265(斗)	254(斗) 109(泰米)	241(斗) 108(泰米)	24(斗)	510(斗) 220(泰米)	2560(斗)	1290(斗) 423(泰米)	
每穗收一粒	—	—	24(斗)	10(泰米)	51(泰米)	256(斗)	181(泰米)	
九粒	285(斗)	254(斗) 109(泰米)	217(斗) 93(泰米)	17(斗)	292(泰米)	304(斗)	32(泰米)	
八粒	—	—	—	—	459(斗)	304(斗)	1109(斗)	
七粒	—	—	—	—	198(泰米)	—	400(泰米)	
六粒	—	—	—	—	—	—	928(斗)	
五粒	—	—	—	—	—	—	368(泰米)	
四粒	—	—	—	—	—	—	747(斗)	
三粒半	—	—	—	—	—	—	836(泰米)	

第十四節甲 主穀及三區農作地租之比較

吾人欲將此兩種農作制度，所產生之地租，相為比較：則不但土地及田畝面積，須要相等，即適中距離，亦須相等也。

第九節中已稱在某一田畝施行主穀農作，其收益爲十粒者，如改行三區農作，則即減爲八粒又四云。吾人是故必須將穀粒收益率爲十粒之主穀農作之地租，以及收益率八粒之三區農作之地租，互相比較，然後可見在預定情形之下，施行何種農作，利益最厚也。

照第五節所述，田畝十萬方丈，施行主穀農作，收益爲十粒，其地

租收入爲裸麥

$$1710 \text{ 斗} + 747 \text{ 泰來}$$

又照上節所述穀粒收益八粒，四之田施行三分區農作，地租收入爲

裸麥

$$1000 \text{ 斗} + 381 \text{ 泰來}$$

如穀粒收益八粒，則地租收入爲裸麥

$$928 \text{ 斗} + 368 \text{ 泰來}$$

如穀粒收益之率更動一粒，則地租增減之數爲裸麥一八一斗

除卅二泰來，如更動爲 $4/10$ 粒，則地租增減 $(181 \text{ 斗} + 32 \text{ 元}) \times 4/10 = 72 \text{ 斗} + 13 \text{ 泰來}$

故收益八粒又十分之四，地租爲裸麥

$$1000 \text{ 斗} + 381 \text{ 泰來}$$

地租折算錢數

(一) 如裸麥每斗價值一泰來半，

在輪種農作

$$1710 \times 1\frac{1}{2} + 747 = 1818 \text{ 泰來}$$

三區農作 $1000 \times \frac{1}{2} + 381 = 1119$ 泰來

主穀農作多獲地租 699 泰來

(二) 如裸麥每斗價值一泰來,

在主穀農作 $1710 \times 1 + 741 = 963$ 泰來

三區農作 $1000 \times 1 + 381 = 619$ 泰來

主穀農作多獲地租 344 泰來

(三) 如裸麥每斗之價為半泰來,

在主穀農作 $1710 \times \frac{1}{2} + 747 = 108$ 泰來

三區農作 $1000 \times \frac{1}{2} + 381 = 119$ 泰來

主穀農作少獲地租 11 泰來

伸論 主穀農作比較三區農作,多獲利益,並非為絕對的,而實以穀價為轉移,是當視情形何若,施行此種

或彼種之農作也。穀價如當極賤,則宜行三區農作,如為高貴,宜作主穀農作。

倘若裸麥價值,每斗為 0.437 元,則地租在主穀制度之下:

$$1710 \times 0.437 - 747 = 0 \text{ 泰來}$$

在三區制度之下，地租則爲：

$$1000 \times 0.487 - 381 = 56 \text{ 泰來}$$

伸論 倘若穀價跌至極賤，施行主穀農作，所獲不償其僦費，如改行三區農作，則尙有利潤可圖也。

穀價必亦可能達到某種程度，在此情形之下，田地施行主穀或三區農作，利益爲均等。倘將穀粒收益十粒之地，兩種農作之地租，列爲均等，即得此項穀價

$$1710 \text{ 斗} - 747 \text{ 元} = 1000 \text{ 斗} - 381 \text{ 泰來}$$

$$1000 + 747 = 366 \text{ 泰來}$$

$$\text{故裸麥 1 斗} = 0.516 \text{ 泰來}$$

如裸麥價格，高過〇、五一六泰來，則穀粒收益十粒之田，施行主穀農作，獲益較多，如不及此數，則以行三區農作，純益收入，可以較厚也。

孤立國中，城市之平均穀價，裸麥每斗，計爲一泰來半，照第四節所述，在離城廿九里九之田莊，裸麥每斗價值爲〇、五一六泰來。

設若孤立國之平原，穀粒收益之率，不爲以前所假定之八粒，而爲十粒，則主穀農作直施行至離城廿九里九之地，過此則爲三區農作。

穀價以距離市場愈遠而愈賤，田地施行三區農作，收穫地租，亦愈遠愈小，及至一定地點，則地租適等於零。在下述即見此等情形之發生。

若裸麥 1000 斗 = 381 泰來 = 0

或裸麥 1000 斗 = 381 泰來之時

是即裸麥 1 斗之值 = 0.381 泰來

在離城卅四里七之田莊，穀價即如上述。

土地有上述肥沃之度，施行三區農作，直可達到離城卅四里七之地，而三區農作所佔之集中圈境，開闢度數為四里八，即離城廿九里九以至卅四里七中間之地也。

此間所為計算，以穀粒收益率為十粒之地為本，若應用於較次之田畝，可參攷下列表格。

地力財富均等		三區農作產生地租	地租將 = 0	
施行輪種農作穀粒收益數	三區農作穀粒收益數		當穀價為……泰來	或與城市之距離為……里
10	8.4	1000斗 ÷ 381泰來	0.381	34.7
如存 (1)之變動	(0.84)	(÷ 152斗 ÷ 27泰來)		
9	7.56	848斗 ÷ 254泰來	0.417	33.3

8	6.72	696斗 ÷327泰來	0.4	81.5
7	5.88	544斗 ÷300泰來	0.552	28.6
6	5.04	392斗 ÷273泰來	0.097	23.6
5	4.20	240斗 ÷240泰來	1.025	13.3
4 1/2	3.78	164斗 ÷232泰來 1000斗 ÷381泰來 150斗 ÷27泰來	1.418	2.2
一般之表示 10—X數			381—27X 1000—152X	
照出 5.4粒	4.53		0.854	18.6

施行主數	均等之地力財富		地租		兩種農作之地租均等	
	農作	三區農作穀粒收量	主	三區農作	如粟麥每斗價 值.....泰來	或距離城市里
10	8.4	1710斗 ÷747泰來	1000斗 ÷381泰來	0.516	29.9	
9	7.56	1480斗 ÷684泰來	848斗 ÷354泰來	0.575	27.8	
8	6.72	1168斗 ÷641泰來	696斗 ÷327泰來	0.665	24.7	
7	5.88	897斗 ÷588泰來	544斗 ÷300泰來	0.816	19.8	
6	5.04	620斗 ÷535泰來	392斗 ÷273泰來	1.120	10.5	

區 內 地 力

5	4.20	55斗 ÷ 48 泰米	240斗 ÷ 216 泰米	2.052	
43	3.78	240斗 ÷ 455 泰米	164斗 ÷ 232 泰米		
一般之表示	$\frac{81}{10-X} \times 100$	1710斗 ÷ 747 泰米	1000斗 ÷ 391 泰米	$\frac{366-36X}{710-119X}$	
10-X粒	4.53	—	152斗 ÷ 27X 泰米	1.5	0
出此可得5.4粒	5.3	—	—	1.0	11
6.3粒					

三 區 農 作

地 力	財 富		自距離城市若干里開始	至距離城市若干里停止	圍墾之期間若干里
	三區農作穀粒收益	主農農作穀粒收益			
10	8.4	29.9	29.9	34.7	4.8
9	7.53	27.8	27.8	33.2	5.5
8	6.72	24.7	24.7	31.5	6.8
7	5.88	19.8	19.8	28.6	8.8
6	5.04	10.5	10.5	23.6	13.1
5.4	4.53	0	0	15.6	19.5

詳細研究上列表格，可見在預定穀價情形之下，較肥之田，宜行主穀農作，較次者宜行三區農作，庶可達到土地最高限度之利用；故在某種地點，穀價高下如一，而田地則有肥瘠之分者，主穀及三區農作，自可並行不悖也。例如：裸麥每斗價格爲一泰來，而土地之穀粒收益，如行主穀農作，可產六粒三，如行三區農作，可產五粒三，則兩種農作所獲之益，幾無若何差別；在此一場合，施行何種農作，初爲全無出入，然亦宜利用肥田，以行主穀農作而行三區農作於較次之田也。然而田畝之地力，厚薄可以變動，而多少係操諸農夫之手，故如當穀價不變，亦可應用增加地力之方法，在同一田莊之上，施行收穫較高之農作也。

孤立國全境之田地，肥瘠均等。倘若此地之穀粒收益率，不爲八粒，而只有五粒又四，而穀價卽爲一泰來半時，主穀農作，已將爲三區農作所排擠。在此場合，如第一圈境之田地，不能向城市購肥，增加地力，三區農作，必將直達至近郊也。

伸論 穀價低賤及地力微薄，對於農作種類之選擇，有同等之作用，兩者皆引入施行三區農作之一途。

第十四節乙 說明

孤立國中有下列之先決條件：

(一) 全國之農事，皆作澈底之經營；

(一)經營農作，在地力財富一層，已入靜止之狀態；

(二)各圈境土地，自由農作之地除外，地力財富，在絕對休息之後，施行七區主穀農作，穀粒收益之率悉爲八粒。

綜觀上列各條件，亦可見孤立國土地之性質，處於孤立國情形之下，欲增加地力，超過八粒，殊爲不利，欲爲減少，亦屬非宜也。

試問各項先決條件之本身，能否相容不悖，而穀粒收益率爲八粒之地，再行增加地力，有無利益，欲討論此一問題，不免將兩項性質不同之研究，互相混淆，而欲求明瞭，殆不可得，且亦非此間之欲知者，而乃爲第二卷之所有事也。

此際吾人之有事，端爲農事在靜止狀態之下，於肥沃均等之土地施行不同等之農作，求得其收入金錢之數，而立爲比較，待此一問題，既得解決，於是再問，在何種狀況之下，及至若何程度，增加地力，係屬有利，而當謀解決之方也。

然欲着手爲研究，又必當先定土地收穫之量，資爲根據，我意假定之量，不能與實際全省之平均收穫，過有參差，故定孤立國土地之穀粒收益率爲八粒。要之，對於上列問題，假定八粒之收穫，當視爲不悖於本問題者也。由此觀之，孤立國之全部田收，皆當爲八粒，而上列諸項表格，土地收入，分種種等級，自五粒乃至十粒，是

當有以說明之。

倘在實際，田地之性質及其環境情形，與孤立國內相似，而穀粒收益只有五粒者，則當以澈底之經營，增加地力，俾收穫增至八粒，不行三區農作，而施行主穀農作。設若不作澈底之經營，是為在實際所不少見者，則地力終為薄弱，而入於靜止之狀態，如是則行三區農作，比之主穀農作，較為有利也。

上列諸項表格，列載土地有種種收益之等級，然在孤立國內，則收益一致皆為八粒，豈非矛盾。要知此種收益等級，係取材於實際之農事經營，其所處環境，有類於孤立國，收益此量，蓋已入於靜止之狀態，故亦不受「合理之原則」所規定者也。

別種土地，非若此間所資為根據者，則經合理之經營，在靜止狀態之收益，亦有異於八粒，在砂土地則少於是，粘土之地，則過於此也。

若在孤立國中，順次序另取別種土地，作為根據，而將所得結果，並列比較，則即在合理經營之農作，而其收益總有高下之別也。

然而土地種類不同，則其耕稼之費用成本，隨之而大異，故在每種土性，工作成本必須另行計算，而其結果，將見各種土地之地租，必與表格所載，穀粒收益為幾粒之地，可收地租幾何之數，大有逕庭也，又如照吾人計算，若裸麥每斗之價格為一泰來半，而於穀粒收益三粒又四分之三之地，施行三區農作，地租即已無有，而其實，在

砂土之田，穀粒收益只有三粒者，亦尙可施行三區農作也。

在實際即在穀粒收益兩粒半之田，施行三區農作者尙是有之，然在此種情形之下，農夫大都必事副業，以資糊口也；此際亦當研究，從事於農作，是否尙可補償建築農舍等時所耗資本之利息，而問繼續耕稼，所得者是否爲虧負之地租也。

第十五節 主穀農作及三區農作產肥及種穀面積之比例

此間所論之主穀及三區農作，皆爲依靠本身，不須加施外來肥料，而能保持其地力者，此點已早有聲明，而觀全部研究之程序，亦可明見者也。

在三區農作，牧場產肥之一半須施於農田，培養穀物，然牧場本身，產肥亦非豐富。三區農作，以產肥之數，故十萬方丈之地，設欲保持地力之不變，則堪以種植穀物者，祇爲二萬四千方丈已耳。

在主穀農作，牧場情形較佳，所產肥料，用以糞田，則全部面積七分之二，即十萬方丈之內，有四萬三千方丈，皆可種穀，而初無損於地力也。

主穀農作，比較三區農作，雖以產肥豐富，故能種穀較多，然一遇穀價低賤，則後者之利，實爲較厚，有時施行主穀農作，以純益之變爲虧負，不能不行停止，若改行三區農作，則農事仍可繼續進行也。

穀價降至極賤，則主穀農作，多產肥料，耗費成本，雖以種穀面積較廣，多獲收益，然尚不足相抵，易言之，即肥料之成本，過於其所值也。

至在相反之場合，如當穀價高貴，或土性甚肥，或兩者兼具，則主穀農作，產生地租，超過三區農作，遠甚。例如穀粒收益為十粒之田，而穀價每斗為一泰來半，則十萬方丈之地，產生地租，有如下述：

施行輪種農作，地租為

1819 泰來

施行三區農作地租為

1119 泰來

主穀農作多收地租

609 泰來

此際則主穀農作產肥之耗費，與多種穀物，多收之利益相較，蓋為甚微而不足道也。

第十六節 產肥較為豐富之農作

觀以上所述，亦可以推論，如當穀價高貴，而田地性甚肥美者，則終可見如能行一種農作，其產肥之量，為更過於主穀農作者，甚為值得之舉也。

產生更豐富之肥料，非為不可能之事，原因厥有數端：

(一) 在主穀農作，尚有絕對荒蕪休閒之田區，此本非無益，獨於增加肥料生產一層，則無能為助，緣其地產

肥之量，乃不過爲牧場產量之五分之一也。

(二) 在注穀農作，即牧場產肥之量，亦不能如原來之豐富。則以其田施肥之後，種穀三次，乃放爲牧場，其地力蓋已甚微薄矣。

田地之爲絕對休閒，其利益要不外如下列：

(一) 田地經休閒之後，祇須費最少之工作，即可佈種冬穀；雖曰荒地亦可於春季耕鋤，使成柔熟，然而費工甚巨，較之夏季，開鋤休閒之田，其時青草腐臭，易於從事者，多費工作，均爲百分之三十至五十也。

(二) 田地休閒之後，可使所含之肥料及沃土，發生更大之效用，先種任何穀實，決不能到此程度也。

例如田地某區，在休閒之後，穀粒收益，可爲六粒，若先種蕪菁，當青綠時即行刈割，則穀粒收益，不過差及五粒而已。故荒蕪休閒，實爲冬種之最良準備，至論在有數年或土性特別有異，自當別論，此爲例外，總不能因以推翻此項原則也；然而如以數字表明其比例（此間假定爲五與六之比例），則自以土地耕稼方法以及氣候之不同而異其致也。

在蕪菁之後，裸麥收成之折減，其原因不祇以種植裸麥，盡收地力致之，當蕪菁收割以後，田中所存肥料之量，與荒蕪之後相等，故其主要原因，端爲耕鋤之未盡得法，田中所含肥料及沃土之量，祇有一部分，可得爲穀物營養之用也，此吾稱此種現象爲「肥料效用之折減」(三)。

前作物之爲利，有如下列數端：

(一) 收穫牲畜草料之價值；

(二) 喂飼草料之後，牲畜所遺糞肥，其肥料價值，超過田畝生產草料之所費，故種穀田畝，可得擴大也。前作物之爲害，有如下列數端：

(一) 增加耕鋤費用；

(二) 佈種費用；

(三) 前作物收成之後，繼種冬穀，收穫必有折減。

於是發生下列問題，在何種穀價及田畝之穀粒收益爲幾何，則前期種植之利害兩方，可能銖銖相抵。設有充分資料，則不難計算，以明確規定一點，猶如田地之或宜於主穀，或宜三區農作，界限之甚爲明白固定也。然而爲此計算，繁複已甚，我至今尙覺未能勝任，一則青草吸收地力之度，常有比較現在所爲觀察，更爲正確之研究，再則我於實行此種計算，亦無有餘暇也。故祇述其大略，而信實行計算之結果，大要當亦如是也。

中等之田如當穀價甚高，則以停止休閒，殊爲有利；蓋穀價高貴之利，抵償多費耕稼工作之損失，尙有餘也。然而冬穀收成，必大見減少，對於純淨收入，頗有影響，如擴大種穀面積，如至全部田地之一半，則損失之巨，必待穀價極高，始可彌補之也。

收穫草料之價值，在與孤立國相似情形之下，以有未開墾之地，起為競爭，故牧畜出品之價值極低，其結果則為牧畜之地，收穫地租極微，或至絕無僅有，故甚難持牧畜以彌補前述之損失也。

如為上等膏腴之地，則情形大有逕庭。

地力愈厚，則在一定程度之內，穀粒收益之率，亦隨以愈增。

穀粒收益之加增，非如地力為茫無限制者也；其增加之有限制，根本於植物天性，故雖培以過量之肥料，而收益總不能超過一定之數量。設如地力甚厚，佈種穀物，已能達到最高限度之收益，如是則再施肥料，殊為浪費，而且有害，則以植物因之暴長而萎頓，穀粒收益反以減少也。

假定種植裸麥于某種土地，最大限度之收益，為十粒。今若再照此田之地力，施用肥料，使地力增加五分之一，若果裸麥之性為可能，則收益可增為十二粒，如是：此田在荒蕪休息以後，可以種穀。設不種穀而先種蕪菁，則地中肥料之作用，必且減退，下次種穀，收益又不過為十粒矣。

在此種情形之下，則前作物對於冬穀之害，可得避免，其流弊不過為耕鋤費用加多，而佈種之費亦重也。然此即在穀價便宜之季，只持多獲肥料之利，以擴大種穀面積，所得亦已過於所失矣。

故處此種環境廢除荒蕪休閒，為合理之舉，實無疑義，惟有先決條件，則為其地之性質及氣候關係，荒蕪休閒，非屬必要者也。

廢除荒蕪休閒之後，主穀農作之形式，爲之一變。在休閒之田，欲謀種植前作物之便利，則休閒時期，不宜久於三年，而當放爲牧場，爲期一年，至多爲二年。然田地如不行絕對荒蕪休息，則每易變成瘠土，避免此患，首先注意，種植穀物之依次交替。排列種植穀物之次第，務使各種作物，可受最適宜之耕稼，而收成之後，土中地力，在下次種植，可以發生最大之效用。此種謹慎將事，若在主穀農作，雖曰不爲小心過甚，然亦非爲必要，蓋其所當注意，不在此一點也。總之：田地土性肥沃，而穀價又當甚貴，則主穀農作，卽一變而爲輪栽農作也。

假定在某一田地，稞麥之最高平均收益，爲等於十粒，若施行主穀農作，必以一千方丈之田，平均地力有三百七十三度爲先決條件。在此種農作，設再增加地力，殊屬無用，蓋只能產生萎靡之穀，收益反有減少也。如視主穀農作爲最澈底之稼穡，則再加沃土及灰泥土之類，或則全無用途，或則必須加密佈種以取其力，故不能成爲田地生產之資也。

施行輪栽農作，則平均地力，雖更爲豐厚，亦能得其利用。原因一以各區田地之分配地力，較爲平均，卽此一端，欲仍使稞麥載穀十粒，則平均地力，則必較爲豐富也；二則以前作物之關係，肥料之效用減少，欲使稞麥仍舊達到產穀十粒之最高限度，則其田地，必求極爲肥美者也。

由第一項原因，欲使稞麥田，在蕪菁之後，保持五百度之地力，則照第九節所述之六區輪栽農作，田畝平均地力，當有四百二十五度。由第二項原因觀之，則產穀十粒，又必須有六百度之地力也。

蕃芋及青草飼料之最高限度收穫，不若穀實，而以種植於地力高過五百度之田畝，最爲有利。如各田區之分派地力，欲悉照第九節所述之比例，則欲使稜麥載穀十粒，蕃芋田之地力，亦當有六百度，於是平均地力，當使增高五分之一，是卽爲由四百二十五度增至 $425 \times 1\frac{1}{5} = 510^\circ$ 也。

在輪栽農作，比之主穀農作，地力之效用，對於冬穀，固是減少，而於蕃芋、夏穀，及青草飼料則不然；故其收入純益，亦高出較載穀十粒之主穀農作也。

故在輪栽農作，若平均地力爲五百十度，亦可儘量得其生產之利用，而在主穀農作，則只有三百七十三度之平均地力，可爲應用也；易言之，輪栽農作，可以五百十度之平均地力爲本以生利，而在主穀農作則祇爲三百七十三度也。

在穀類生產及消費，適足相抵之國家，而無以穀類之輸出或輸入爲業者，則其國之民衆，與其所產食糧之總數之間，必有一相當之比例存焉。今在面積相等之田地，施行主穀農作，雖其穀粒收益之率同於其他兩種農作，然其收穫糧食之數量，則遠過於三區農作，而亦遠遜於輪栽農作；故一方里之內，施行載穀十粒之主穀農作，可供三千人之食，若行三區農作，可供二千人之食，若實行輪栽農作，則四千人，可以仰給也。

輪栽農作，爲利用沃壤之最良方法，若行於瘠土，則如行別種農作，本可收得之純益，亦且消滅無有也。

如計算青草之量，若爲休閒牧場每年所產，若爲刈割紅色苜蓿，所產乾草，而比較之，將見地力均等之田，生

產顯有高下，而尤以苜蓿爲有利。

如在牧場育草，多種紅色苜蓿，則上述之利，仍是存在，不過牧場草類多受踐踏，不利於長育也。

故將荒蕪牧場，改種青草，專事刈割，資爲厩中飼養，不再放牧，則於產肥及收穫草料兩方，皆有大利也。

施行厩中飼養，產肥增加，於是種穀之面積，亦可推廣，約略計之，在輪栽農作，田畝面積百分之五十，可以種穀，如再行厩中飼養，則可增至百分之五十五，而無損於地力也。（註）

氣候較溫暖之地，初熟收成之後，尙可接種蘿蔔、榛果等類，如此則輪種之循環，可以提速：一年兩熟，若在氣候寒冷之地，則爲兩年之事也。第二熟所收，用以喂飼牲畜，而選擇作物，必以用爲飼料，產生厩肥之量，超過於生長之時，耗費地力之量，乃爲計之善者；故二熟雖耗費地力，然與其產肥相抵，則得失准均也。初熟種穀，吸取地力之一部分，可恃二熟所產之肥爲補充，是則在此種農作制度之下，田地面積之百分之六十至七十，皆可種穀及其他商品作物，而初不損地力，又曷足驚異哉。

然而土地無論如何肥美，而穀價亦總須爲極高，則在此急忙時間中，所穫兩次收成，（照某匿名著者之說）所生利益，始可抵補其費用成本也。

（註）此間所論，悉以肥美之高田爲準，可以施行七區主穀農作，不持外來肥料之補助，若田畝較次，則種穀過多，必且有害，即在肥美田地，不種裸麥，而改種小麥，則爲害亦如是也。

照有數名著者之說：謂在多數田地，種植苜蓿，全不收拔地力，且可補充地力云。

在梅格林堡據實地經驗及大多數人意見，則稱紅色苜蓿當視為能收拔地力之作物云。

再在梅格林堡及新怕門兩地，亦往往可見，三區農作田地，改作主穀種農作，在最初數次循環，載生苜蓿，頗極繁甚，紅白兩者皆有，然在較後之循環種植，則雖增加地力，或施以灰泥土，而求苜蓿收成之如前豐富，終不可復得矣。

此兩項似為矛盾之事實，試問何從可探求其有同一之原因。

我覺對於此種經驗，可從下列之視點觀之，蓋當先假定，肥料之內，必含有一種物質，其名稱為何，初無出入，此質非為穀類所需要，而固甚宜於苜蓿者也。

苜蓿生於熱田，以前惟載穀類者，則以施肥之時留存之某種物質，有大量蘊蓄地中，故能生長極盛也。此地經生長苜蓿之後，土地耗費此一種物質，為與穀類生長，毫無出入者，而遺留田中之苜蓿根株，反可資為穀類之肥料。於是再種穀類，必覺宜於五穀之肥料，更見為增多也。故如取苜蓿前後，穀類之蕃殖為標準，必似覺苜蓿之增補地力，過其所為吸收之度也。

然如列苜蓿於種植順序，而輪流太促，則地中之某種物質，將被收拔淨盡，而下次苜蓿生長，將全恃新添肥料中所含之某種物質，苟其量不見充分，則必且步步侵佔宜於穀類之物質，於是又覺苜蓿為不能增補地力，而

則爲吸收也。

宜於紅色或白色苜蓿之某種物質，雖似不爲一事，然其性總亦相類。在主穀農作，每次白苜蓿生長，必遍地皆是；此間宜於苜蓿之物質，必絕無存積可言。設若偶種紅苜蓿，則必侵佔宜於五穀之肥料爲生長，緣是即見其爲吸收地力矣。

此項說明，姑不論其爲是否有當，無論如何，我據至今所得之經驗及所爲觀察，亦可見莢豆及紅苜蓿二物，如依次循環種植，決不能增強地力，反之，且覺此種作物，本可供給大量飼料者，然一經循環種植不息，則其供給之量，亦只能吸收地力之多少爲準，故實爲有損地力者也。然在另一方面，如紅苜蓿生長於適宜之地，收穫所得，扣除肥料之所費，賸餘之產，可供變爲肥料之用者，比在此地休開放牧，其利不啻倍蓰也。

由此觀之，廐中飼養，比較放牧，其利如爲下列：

(一) 飼料之增多，

(二) 產肥增高，種穀地面，因得推廣。

然其弊則又如下列：

(一) 佈種莢豆及紅苜蓿，比較祇植苜蓿放爲牧場，費用爲巨

(二) 種植莢豆，耕鋤之費亦較多，

(三) 青綠草料，載運至場，

(四) 草料既已變成廐肥，又當車載至田，此種僦費，如行放牧，皆無有也。

廐中飼養所需僦費，不爲少數，故除非田地之值極高，則推廣穀田及增產飼料之二事，損益相較，方稱利多於弊也。

若行於較次田畝，則此種僦費，將無所取償，且其害更有不可勝言者，則以所期望草料及廐肥之增加，必爲適得其反也；草料在此地，全無生長之力，而其收益，將遠不如牧場苜蓿或其他種青草，所得芟芟之數，尙不償其種籽之費也。

在載穀十粒之主穀農作，照第十一節所述，則距離田舍三百三十五丈之田地，其價值尙爲傍近田舍者之一半。

輪栽農作之施行廐中飼養者，則凡各種工作，其輕重之度，全以距離農舍之遠近爲轉移者，若爲穀實之運倉，及載運肥料至田，皆增多不少。故如照主穀農作，細爲計算，將見在輪栽農作，雖田舍三百丈之田地，價值已降爲田舍附近之一半矣。

故我敢假定，只在規模狹小之田莊，始可通行輪栽農作，連帶廐中飼養，若在較大之田莊，雖田地價值甚高，此種農作制度，亦只可行於田地之前一部分，而得其利較遠之田，則尙以行輪種農作，所得利用爲較高也。

土地價值之高貴，原因繫於土壤肥美及作物價值高貴。二者之共同爲用，今日輪栽農作，連同厩中飼養，行於小規模之田莊，收入必較主穀農作爲豐富，則顛倒之亦可曰：如當土地價值繼續增高，則小田莊與大者相較，必佔優越之勢也；而在實際吾人亦見凡在耕稼甚勤之地，田地面積，多爲狹小也。

第十七節 比利時及梅格林堡農作制度比較之結果

吾人今定兩地農作，土地有同一之性，是即裸麥相對吸收地力之量，爲六分之一也。

比利時農作，吾人今取爲觀察者，其種植作物之順序如後：

(一) 蕃芋，

(二) 裸麥及二熟蘿蔔，

(三) 大麥，

(四) 苜蓿，

(五) 小麥及二熟蘿蔔。

梅格林堡農作，吾人今取爲比較者，即爲七區主穀農作，其種植之順序，詳已備見上文。

比利時農作之地力及收益

種 類 (斗數)

斗 數

(每區田地一萬方丈) 地力(度)

收益

1 蕃芋 7080 11500 斗

2 裸麥 6974 1056 斗

蘿蔔 ——— 6500 擔(百斤)

3 大麥 7650 1650 斗

4 苜蓿 6910 3150 擔乾草

5 小麥 7349 1056 斗

蘿蔔 ——— 6500 擔

田地五萬方丈共合地力 36663°

每一萬方丈扯 7318°

梅格林堡農作之地力及收穫

每區田地一萬方丈 地力(度)

收益

1 裸麥 6336 1056 斗

2 燕麥 5280 1056 斗

3	大麥	4488	1267	斗
4	牧場	3854	898	擔乾草
5	牧場	4145	898	擔乾草
6	牧場	4435	898	擔乾草
7	休閒在春季合地力	4726	180	擔乾草
	再加藥柴所產肥料	1552		
	田地七萬方丈共合地力	34816°		
	每一萬方丈扯	4973°		

種種冬穀若載穀相等，則梅格林堡之平均地力，與比利時相較，為四九七三度與七三二三，即一〇〇與一四七之比例。

我所為計算之最後結果，可資以概觀工作費用及地租之數也。

A 比利時農作田地十萬方丈

穀粒收益率10,56粒	佈費新來 種用麥	耕費新來 鋤用麥	收車肥費新來 覆穀料用麥	經費新來 常用麥	費總新來 用數麥	毛新來 收麥	地新來 租麥
	672	2060	2382	3188	8302	11081	2779

穀粒7粒	612.8
穀粒6粒	207.4
穀粒 5 ³² /100粒	0

1

最先應當注意者，比利時收穫冬穀之量，與德祿平均收穫小麥，約略均等，德祿田莊，曾為試驗，謀增高小麥之平均收益，然無成功而即遭放棄，則以因此小麥即萎靡不振，而產穀反致折減也。故比利時之平均收穫為一〇、五六粒，亦即可視為土性肥美之高田，平均收益之最高限度也。（註）

2

（註）德祿一百方丈田地之平均收益，以柏林斗計之如後：

時期	小麥	裸麥
1810—1820年	10.95斗	9.65斗
1820—1830年	11.37斗	11.30斗
1830—1840年	10.03斗	11.16斗
30年之總平均	10.78斗	10.68斗

獨立國之形成

施行主穀農作，穀粒收益爲十粒又五六，則生產地租一千六百新泰來，而以載穀率，已不能再有增高；故在純粹之主穀農作，必有荒閒之田者而將全部所產肥料，施於其上，欲求地租之更高，終不可得也。

反之，在比利時農作，如載穀之率同於上述，然可收地租二千二百七十九新泰來，或可曰：穀粒收益率皆爲十粒零五六，則梅格林堡農作，所收地租，與比利時較之，則爲一〇〇與一七四之比例也。

兩種農作之毛收，爲五一三七與一一〇八一，即一〇〇與二一六之比例也。

小麥收益，在最後十年之平均，比較以前兩期（一八一〇——一八二〇及一八二〇——一八三〇）爲減少，其原因半以田中所含灰泥土之功用退減，半亦以種植作物之順序，忽有改動致之，蓋田地在收割前作物之後，佈種小麥，比較以前，更爲繁密也。

戶口繁密之度，亦甚似與田產毛收，處正比例之地位。上文吾人曾貿然假定：謂主穀農作，載穀十粒，可供每平方里三千人之食。照此類推，主穀農作，載穀爲十粒又五六，則每平方里三千二百人，可以足食矣；在此一層，主穀農作之於比利時農作，蓋爲一〇〇與二一六之比例；則在施行比利時農作之地，每平方里戶口之密度，可多至六千九百人也。

此次全憑理論之計算，若持與實際相較而求其證實，誠非徒勞無益之舉也。

據哈塞爾所著「疆土誌及統計」記一八一七年之情形如後：

省 別	幅圓 ^{平方里}	戶 口	每平方里戶口
海內奧(Hennegau)	79.38	430156	5419
南勃拉明(Southern)	86.24	411222	6660
安凡爾(Antwerpen)	47.88	287347	6001
東弗蘭豆(Ostflandern)	49.10	600184	12223
西弗蘭豆(Westflandern)	68.04	519400	7634
北省(Department du Nord)	109.90	871990	7832
	420.54	3150299	

此六省爲比利時經營農事最良善之區域，

計面積共爲四百二十平方里二四，

戶口三百十五萬零二百九十九人，

通扯每平方里戶口密度爲七千四百九十一人。

據我所知，比利時通常並不依賴進口糧食。如此言果爲不謬，則比利時所需糧食，悉能仰給於本地，是則吾人所作計算，尙不及事實之甚也。

設如一國財富，不爲繼長增高，而顧已入靜止狀態，則產生地租，必爲國民中不生產階級，耗食至盡。國家能食養不事生產者之人數，主要以所收地租之多寡爲轉移。

軍隊亦屬不生產之階級，故國家收入地租愈富，則可給養大軍，而對外勢力，更可伸張矣。

試問比利時農事所佔優勢，其動力何在，其根本主因又何在。此種優勢是否全繫於氣候，土地及地理形勢而來；或爲操於農夫之手，雖云不能完全人定勝天，而多少總能爲力也。

欲爲答案，當將比利時農作之地力，與梅格林堡農作之地力相爲比較。

在本節開卷所作之計算，施行比利時農作，每一千方丈農田，需要平均地力七三一、三度；而梅格林堡農作，則只需四九七、三度。

故在前者多需要地力二三四度。

比利時農作，比較梅格林堡農作，田畝面積相等，載冬穀之量亦等，而農田含蓄地力，則多出百分之五十。

由此觀之，則比利時農作之多收地租，雖曰田畝之面積不加，要由於地力之充實而來也。無論氣候，土地，穀

實交替之順序，比利時之民族特性，林林總總之原因，對於比利時農田收穫之豐富，必有多少關係，然總以地力之厚爲其主要之原因也，無此條件，雖有任何其他有利之效用，斷難期收益之激增也。

4

地力較次之農田，施行兩種農作制度之比較。

試取上列表格，細察兩種農作所收之地租，即可見在比利時農作，若載穀之率愈減，則其優越，亦愈即消失；且若穀粒收益只爲六粒，則主穀農作之地租，反高出於比利時農作，又若降爲五粒六八，在比利時農作，地租已爲無有，而在主穀農作，則須降至五粒，三二，地租始爲無有也。

如想到比利時農作與梅格林堡相比，雖載穀之率相等，而其地力之厚，非後者所敢望，則上列之結論，更愈見爲明顯矣。

比利時農作欲達到穀粒收益率爲十粒六五之生產，則十萬方丈之田，需用地力七三三〇度，即載穀每
一粒，需要地力四七一〇度也。

田地穀粒收益爲六粒，所需地力之度數：

比利時農作

$$6 \times 6926 = 41556^{\circ}$$

主穀農作

$$6 \times 4710 = 28260^{\circ}$$

在此際，比利時農作，雖較主穀農作，地力超過一三二九〇度，而收穫地租，則反不若後者也。

穀粒收益爲五粒六八之際，則比利時農作之地租，已等於零，而田畝尙含蓄地力 $5 \frac{68}{100} \times 6925 = 39334$ 。

梅格林堡農作，常穀粒收益降至五粒三二，地租始歸消滅，是時田畝含蓄地力爲 $5 \frac{32}{100} \times 4710 = 25057$ 。

今有農田一區，其十萬方丈之地，含蓄地力有三九三三四度，施行比利時農作，已無地租可獲，如用爲主穀

農作，則可載穀 $\frac{39334}{4710} = 8.35$ 粒，可收地租 $878.2 + \frac{35}{100} \times 305.4 = 925.1$ 新泰來。若反之而施行比利時農

作，則此九廿五、一泰來之地租，亦不可復得矣。

此事誠可視爲一種警告，以見於未能明瞭種種情因及理由，而於農事之內部要素，未有深思考慮以前，斷不可貿然竊取外國成法，遽以施之於本地也。

只此亦可以說明，何以比利時殖民事業，終未有良好之結果也。蓋殖民於受得之地，欲施行母國成法，都爲妄舉，若不照當地所宜，從事稼穡，結果未有不敗者。故比利時殖民之例，可垂爲輕舉妄動，盲從新法者之殷鑑也。

勃蘭朋省之北部，迄今尙多荒蕪不治之地。其地尙生灌木橡樹，其物理性質，不能列爲最次，且爲平原，高出附近之海面甚低，地之四周巨大城市環立，在其附近地價甚高，以比利時人耕作之辛勤，而不能化此地爲南畝，豈真非異事也哉。

然則其故果何在歟。

比利時之農事，就費甚巨，經營此種土地，絕對爲得不償失，而比利時農作之穀實交替順序，亦絕對不爲增補地力，而只能收拔一切也。比利時人已似在此試行一種農作，雖與施諸沃壤者有別，然亦大同而小異，則其失敗，亦爲必然者也。

比人在比經營失敗，如易以梅格林堡農夫，則或可有成功之望。我用「或可」之字義，意謂如在牟斯 (Di. Maas) 河岸，農夫苟久已習於主穀農作，則此荒地，亦早已改變爲田畝矣。

穀粒收益十粒五六之主穀農作及七粒一八之比利時農作，含蓄地力之量均等，每十萬方丈之地，皆爲四九七三〇度。

在此度地力，施行輪種農作，可收地租一六〇〇新泰來。

如行比利時農作，則收地租八五四、三新泰來。

故行主穀農作，比較比利時農作，可以儘量利用地力，若地力極富，主穀農作不勝其用，而穀類生長及有萎蘼之病，則以比利時農作利用地力較爲滿足也。

5.

比利時農作，農田全部之百分之六十，皆用以種穀，而能保持地力之不損，若在梅格林堡農作，則欲保持地力，無求外來肥料，只有全部百分之四三之田地，可以種穀也。

比利時人達到此種結果之道，似乎不出下列數端：

(一) 苜蓿視爲產肥最重要之作物，種植於肥美之田，與種植冬穀者相等，在梅格林堡則種苜蓿于選爲牧場之田區，其地已經過三次穀物收成，而其大部分田力已收拔殆盡矣；

(二) 比人種植苜蓿，不使牛羊在場中放牧斃食，蓋放牧踐踏之弊，可使苜蓿生產減至一半，而其產肥之量更將減成三分之一也。比人刈割苜蓿，於廄中喂養牲畜，而此兩種原因之共同作用，可使比利時種苜蓿之田區，爲等於全部農田之百分之二十之面積，產肥之量，約等於梅格林堡牧場三田區，爲等於全部農田百分之四三之地；

(三) 冬穀收成之後，同年之內，再種蘿蔔爲第二熟，是在種穀收拔地力之後，再收一種作物，而其變生肥料之量，則超過於其吸收地力之量也。

我對於每一田區之金錢收益，費用成本，肥料之消費與補充諸項，皆有計算，本亦甚願公諸大衆，以聽評判，無如必須連帶甚多討論及說明，則爲篇幅所不許也。觀吾計算之結果，可見種植蕃芋之田區一萬方丈，產生蕃芋，用作牲畜飼料之價值，扣除工作成本之後，賸餘金錢收益，不過廿五新泰來又半，而用蕃芋喂養牲口，生產廄肥，抵除蕃芋自生長至收成，耗費之肥料，折合地力，亦不過多餘四六度零二而已。(註)

由此可見蕃芋在此兩點，可視為一種中和作物。如改此田為荒蕪休息，在金錢收入及產肥兩事亦無甚出入也。惟在主穀農作，種植蕃芋，可節省不少耕鋤工作，蓋蕃芋田只須耜鋤一次，而荒田則須四次，始能佈種裸麥也，而比利時農作之收入純益方面，重視種植蕃芋，即此之故也。

種植飼料作物，在比利時或別地，產生純益，皆屬無幾，然而苜蓿及蘿蔔，以其產肥之豐，可得廣種五穀，種植蕃芋，則以其節省下次耜鋤工作，故皆為重要，而不可或缺也。

6

由本節開章所載之田畝收益及其所含地力之對照表，可見

生產下列作物

田畝需要地力之度數

(甲)比利時農作 (乙)梅格林堡農作

小麥一斗	6.86	—
裸麥一斗	6.6	6
大麥一斗	4.64	3.54
燕麥一斗	—	5
蕃芋一斗	0.667	—

苜蓿乾草一擔

2.2

—

乾燥牧場青草一擔

—

4.8

我假定梅格林堡農作生產小麥一斗

—

6

蕃芋一斗

—

0.667

如將小麥及裸麥併爲一項，則在比利時，生產冬穀一斗，需要地力之度數爲 $\frac{6.96 + 6.6}{2} = 6.78$ 。

在梅格林堤則生產每斗冬穀，只須地力六度。

是故在荒開之後，地力六度，與在前作物之後，地力六度又七八，對於植物之滋長，功用正是相等。故肥料之效用，在荒開及在前作物之後，猶如六、七八與六，即等於十、一、三與十之比例；或可曰：在荒開之後，穀粒收益率爲十一，三粒，在前作物之後，則爲十粒也。

凡在耕稼之術，不如比利時之地，則前作物爲地力發生效用之阻害，亦必更甚，若只恃普通農藝工作，則上文所假定之十二與十之比例，頗爲不悖於事實也。

種植大麥，總不在荒開以後，田畝地力，無論在比利時或梅格林堡，須有同等之效用。然而吾人見在比利時，生產大麥每一斗費地力四度零六四，在梅格林堡則不過費三度零五四。其不同之故，端以大麥耕種之不同，有以致之也。在比利時，如在大麥之下層，再須佈種苜蓿者，則當種子下畦，始施用強烈肥料。此項辦法，實於大麥本

身，完全不生功效。或者比人殆有意爲之，以防大麥之過肥萎頹而苜蓿將窒息以死，乃欲以肥料之全力，儘量爲培植苜蓿之用也。

比利時種植苜蓿，雖地力不異他處，而收穫可得倍蓰，其故半以比利時之氣候，最稱適宜也，然其主要原因，則爲在梅格林堡苜蓿生於牧場，任使牛羊放牧踐踏，而在比利時，則全不遭牲畜侵害，長成之後，始按時刈割之也。

今由五穀及蕃芋之收益之內，扣除所佈種子，再將贖餘之數，與生產穀實時所需工作之費相較，即得生產五穀每斗，需要工作成本（經常費用除外）爲多少。

我所爲計算之結果，有如下表：

生產穀實	需 費 工 資	
	A 比利時農作 單位新先令	B 梅格林堡農作 單位新先令
小麥一斗	19.7	—
裸麥一斗	18.7	25.9
燕麥一斗	—	75.3

大麥一斗	13.4	11.5
蕃芋一斗	3.3	—
	需費種籽及工資	
乾苜蓿一擔	4.3	—
蘿蔔一擔	1.3	—
牲畜踐踏收下乾草一擔	—	0.7

上列計算，以每柏林斗裸麥之價，為新泰來一元十二弗祿令一角二分為準，然而工資以穀價之漲落而上下有異，故此計算，亦只於某一固定之穀價為有效也。

在梅格林堡生產裸麥每斗，需費工資二五、九弗祿令，在比利時則只為一八、七弗祿令，於此可見田畝不使荒閒，而以種植蕃芋，所為節省工作成本之成效也。

蕃芋之後種植裸麥，本為不良好之穀實交替順序。比人初不願此，而其收穫裸麥之量，終能達到多年總平均之最高限度，於此亦可見穀實交替順序雖有差誤，然以地力之肥厚，以及謹嚴之耕稼，亦可不為害也。然而抵觸穀實交替規則，行於較次之田畝，則其害有不可勝言者。

備攷及說明

著者敢以比利時及梅格林堡兩種農作，並列比較，則全係得力於許惠茲 (Schweizer) 所著之「比利時農業」一書。書中有極佳及極豐富之資料，所為陳述皆出以謹慎小心，處處不失其內部之連貫呼應，故吾敢深信如將書中所述，與吾本身得來之經驗，並列比較，實為有益之工作，結果所得，竟亦不負吾之期望也。

當著者開始為比較之際，初無意欲以之歸入本篇，本篇之大部分，在其發行之前六年，初稿已於急遽間完畢；後當比較工作既竣，又見所得結果，多與本篇所立推論，頗有密切之連帶關係，雖自知工作之際，缺少立場之統一性，所為比較，未能盡善，而只可作為一種嘗試視之。然終信當以所得，公諸大眾也。

計算時凡遇許氏著作未及之各點，則引用德祿之情形，以補其缺，若為規定收穫成本之一部分，尤以規定經常費用之情形，皆是此類也。

當為繼續計算，自難免設立假定，以見穀物及草料之吸收，及作物供給肥料之數量及其價值之為狀，此際著者之假定，總以根據本身經驗及歷來觀察所得，可視為最正確者為限；但無論如何，亦斷不敢目為一定不易之理，而渴望他日更有確定之試驗及經歷得以儘量校正著者之意見也。

許氏所載，稱飼料用蕃芋，苜蓿，藜柴及其他草料之市價之內，所計之飼料價值，顯與我之計算，甚有出入，是不可不有以說明之。

飼料市價之內，計含蓄下列各部分：

(一) 飼料價值,

(二) 肥料價值,

(三) 自生產場所運赴市場之運費。

我自經詳細檢校及施行比較計算之後，深信比利時牧畜之純益，及草料所含之飼料價值，皆不見爲巨大，而彼處草料市價之高貴，殆多以肥料價值之高貴，有以致之也。

據吾計算，在比利時農作，農田十萬方丈之租價(Pacht preis)，當爲三七九七·二新泰來。

實際上之租價，照狄克生氏所述，載許氏著作卷二、三九八頁。則每邦達爲五十四弗祿令，以十萬方丈計之，折合爲三七〇六新泰來也。

我之計算，與實際之田租，相差九一、二泰來，以百分計之，約爲二又二分之一也。

我爲計算所取穀價，悉以狄克生氏(Diorexon)之記錄爲本，計裸麥每柏林斗一斗，合新泰來一元十二弗祿令。當比較比利時及梅格林堡農作之際，必須假定兩地之穀價爲均等，即定爲每斗合新泰來一元十二弗祿令。此項價格，亦與本篇別節中假定之穀價，幾乎完全無別。端以此故。再因有若干論壽學及經常費用之條款，亦少有更動。故此際計算主穀農作之地租，比較以前計算，亦有幾微之出入也。

再則論比利時農作，亦不能與從前研究，取同一之立場。故亦不能證明此種農作，如在孤立之國其位置當

在何地也總之上列之比較，尤當視爲夾入之篇目，爲獨立之討論也。

第十八節 選擇農作制度尙當考慮之諸點

上文已切實研究穀價及地力之兩個力量，如何規定選擇農作制度之理。此項力量，固爲最重要者，然難謂此外於選擇農作之際，更無別項力量亦可發生作用者也。今欲探索上述兩項力量之爲影響，必須取自實際之中，排除別種勢力之抵觸，而在一定情形之下，可以明見其爲獨立之力量也。職此之故，吾人姑假定一切別種力量，皆爲一成不變之因數，獨有此二者爲變化無定，而吾人研究之所有事，亦卽爲此也。

如在別種狀況或別種立場之下，則固定之因數，亦可設想爲有變化之可能；於是則其消長之道，對於農作制度之影響，亦成爲新研究之對象矣。

今若推想之道有變動，隨有新事可資研究，此初不爲本書之有事；然我敢信，爲竭力避免誤會起見，亦當將此類顧慮之最要者，略述一二也。

A 施行農作於地力繼長增高之田畝

凡人比較兩種農作制度，必以農田經過某種循環種植，而地力及收益愈有增加者，視爲處於優越地位。然而農作之或能添補地力，或爲徒事吸收，初未可諉過於其本性使然也。諸凡主穀輪栽或三區農作，皆能

有吸收地力之作用。六區輪栽農作，四次種穀，與行七區主穀農作，四次種穀，皆於地力有損。反之七區輪栽農作，三次種穀，或六區主穀農作，兩次種穀，則皆能增補地力。某一種農作制度之對於地力，其為損益之道，初不以作物交替之順序或其系統之關係，有以致之，其惟一之原因，端為各種作物，有為補助地力，有為損害地力者，由兩者之比例，可見農作對於地力之為損益。我今簡稱之為「佈種之比例」。

今有田莊兩區，施行不同等之農作，其佈種之比例，一為有利，一為有損於地力者，而欲由其最後結果——不論係從正確之計算或實地經驗得來——斷論何種農作制度，堪稱為優越，則此際之研究，只能答復：「土地經過愛惜地力之農作，則其最後之價值，較之地力薄弱者，是否必為高貴」之問題，置答之道，實屬甚易者也。

為此種比較，總以某種農作，其佈種之比例，最稱有利者，佔取優勝。

今為比較兩種農作，不致引起定義之混亂，而更為明瞭起見，下列各項視點，須先為詳細區別：

(一) 倘若施行農作之目的，欲使地力入於靜止之狀態，何種農作可獲最多之金錢收益。

(二) 在何種情形之下，犧牲金錢收益，以增補地力，係屬有利之舉，而增加地力至何種程度，為所得過於所失。

(三) 倘若施行農作之目的，不在獲得最多之金錢收益，而在求地力之增加，則以何種農作，可能費最低之成本，增加地力。

本篇之所有事，維求解決第一項問題，而第二及第三兩問題，則在所不問；吾人雖曾將種種肥瘠不同之土地，並列比較，然總視田地爲在靜止之狀態，而亦爲不得不然者。至論第二及第三兩問題，其爲重要，或且更駕第一項問題而上之，然尙須待將來農事靜學，更有進步，始有解決之方也。

B 草場乾草收益之多寡及其與農田大小之比例

如田莊施行主穀，或三區農作，而不連帶草場，而於冬季只用藁柴喂養牛羊牲畜，則經過一冬，牲畜必病瘦弱，而在牧場放牧時所耗食之青草，最大部分，必致消失用爲保持本身健康所必需。只有極少部分，可資以生產牛乳及羊毛，處此情形之下，畜牧之業，毛收必甚微薄，所得將不償其儻費，於是不但所費藁柴，即牧場育草，亦幾無利益可期矣。

補救之道，在冬季牲畜於藁柴之外，尙另給穀實爲飼料，其法或給以純淨之穀實，或與以藁柴之帶有少許穀粒者使牲畜壯健無礙，而放牧時之所費，不致全擲於虛牝也。

駕車荷重之牲口，更須壯健，俾能勝其任，設缺乏乾草，則需以穀粒代之。

今將苜蓿乾草及蕃芋之生產費用，與穀類之生產相較，即覺穀類比較苜蓿乾草及蕃芋，爲價值極貴之飼料也。

在計算比利時農作之際，吾人見

生產大麥每斗需費 一三·四弗祿令

生產蕃芋每斗 三·三弗祿令

生產苜蓿乳草每百斤 四·三弗祿令

根據別種觀察及計算，其詳細情形，我此間不能備舉者，又可假定，大麥每斗，連同刈割時所留之藁柴，以喂牛羊牲口之不能全用乾草以代穀粒為飼料者，其所含飼料價值，為等於乾草一百十七磅或蕃芋二斗又三分之一。

乾草一百十七磅之生產，需費工作 $\frac{117}{100} \times 4.3 = 5\frac{1}{3}$ 弗祿令，

蕃芋二斗又三分之一之生產，則費 $2\frac{1}{3} \times 3.3 = 7.7$ 弗祿令，

大麥每斗之生產，則費 13.4 弗祿令。

故以大麥為飼料之需費，與蕃芋相較，為一百與五八之比例。與乾苜蓿相較，則為一百與四十之比例。

或曰今以價值百泰來之大麥，喂養牲口，若代以蕃芋，可節省四十二泰來，若用乾苜蓿，則可節省六十泰來也。

由此可見，若在三區或主穀農作，收穫乾草甚微或為絕無僅有者，則救濟之道，不宜用穀粒為飼料，而宜種植飼料作物以代之。按種植此類作物，以行輪栽農作，生產需費，最稱便宜，故田莊之上，雖在穀價不甚高貴，而全

部田地未能充分肥美可以完全施行輪栽農作之季，亦宜劃出一部分田地，以行輪栽農作，種植蕃芋、苜蓿等物，備作冬季飼料也。

然亦只在肥美之地，種植飼料作物，始稱有利；若在瘠地，苜蓿完全不能發育，蕃芋之收成亦極微，而其生產之費，甚易超過上文計算之倍蓰也。

由此吾人遂更達到一項富有興趣之新問題。

若在次等之農田而少草場之設備者，是否宜劃出一區，施用大量肥料，以行輪栽農作，剝削別處之地力，以利此區，是否為合宜之舉也。

我於此不敢貿然下立定論，然信經過一番詳細研究之後，可言此舉為合宜也。

今若田地之全部愈為貧瘠，而土地之物理性質愈為下劣，則種植飼料作物，困難亦愈甚，由此亦可見貧瘠之地，草場價值高貴之原因，以其地之能否施行耕稼，幾全以草場之有無為條件也。

孤立國中之農田，皆假定附帶草場，而其面積之廣狹，係以施行主穀或三區農作，能供給充分之乾草為度，然由乾草產生廐肥，則不足施用於全部農田，而只足用於特別循環耕作中之一區。吾人對此一區田地，不再顧問，而只行注意此外大部分之田地。此地須自能保持其地力，而所須乾草，當以飼料價值為代價，而所產廐肥，亦當交出也。

吾人亦可另行假定，一而或者其事因此更爲明瞭——今假定草場爲絕無僅有而任何田莊之田地，皆分作兩區，其較小之一區，則行輪栽農作，以事生產所須之冬季飼料。在較大之一區，則施行何種農作制度，當全照穀價變更及地力財富之定理爲準繩。

C 廐中飼養

據經驗觀之，以豐富之飼料，喂養乳牛，與營養不足者相較，多費飼料，所得總爲遠過於所失也。

施行廐中飼養，通常非但在夏季，乳牛可得豐富飼料，即冬季亦然也。

今有乳牛一頭，在冬夏兩季，一律皆有充分之飼料者，再有放牧之乳牛一頭，在夏季則食料豐富，而經冬則營養不足者，若將兩牛所獲之收益爲比較，即可見非但毛收，即純益收入，亦大有逕庭，而覺廐中飼養爲利甚溥也。

然而冬季之營養不足，亦初非與放牧之業，爲連結而不可分解者，反之，放牧之業，何以經冬，不能喂養牲畜，與廐中飼養同等，吾殊不見有充分理由之存在也。

故若取廐中飼養及放牧爲比較，對於下列兩項視點，當先爲詳細之識別。

- (一) 廐中飼養收入之較爲豐富，究至若何程度，當歸功於常年喂養之充分與平均。
- (二) 設若場中乳牛，所得飼料之充分與平均，亦同於廐中之牛，則廐中飼養之另外優點又何在。

給與牲畜飼料，需常年充分而平均，實爲最要之務。當夏季爲廐中飼養，以青草之遍地皆是，故飼養易於平均，若行放牧，則頗不易，蓋在五六月，青草長生極速，牲畜不能盡食之，一部分乃變成糞，及至七八兩月之間，青草停止繁殖，如牲口只恃牧場草料，已當感覺不足矣。

補救此弊，當於七八兩月，時時將已經刈割一次之草地放爲牧場，或放牧於已經收穫之苜蓿田地，或者亦可刈割青草，散佈於牧場。

設若用此方法，牲畜之喂養，可得平均，而場中牲畜，冬季所得飼料，同於廐中，則無論在場在廐，乳牛耗食等量之飼料，當能生產等量之牛乳及乳油也。

故我於十六節中論廐中飼養，未敢斷謂，施行廐中飼養，耗費飼料，可得較高之利用，而祇就其本身之利害，加以討論也。

施行廐中飼養之根本條件，總求地力充分豐富，俾可生長長莖之苜蓿，可備刈割者，以代牧場苜蓿及青草也。

如此項根本條件，既已完備，則廐中飼養，所餘之優點，端爲牲畜需用苜蓿，自場中刈割，而非爲放牧覓食也。蓋如此則飼料之產量，幾可增至兩倍，而產肥亦可倍蓰，是即爲從面積及地力均等之田地，獲得肥料，以補充耕稼之吸收地力，所得更可超過於所失矣。

至問厩肥之價值，是否高出牧場之所遺糞肥，而牲畜在場中，呼出氣息亦爲有利於植物者也，我久懷疑未得其解，及經過長時期經驗，始知雖青草生產，無有變動，而田地兩年用爲牧場，增加地力，遠不若爲一年牧場之兩倍，三年牧場，則更遜於是，且牧場遺糞，場地久不翻掘，使暴露於空氣中，則其大部分之力量，亦且歸消散也。

在另一方面，則厩中飼養，亦不免多耗工作及費用，而爲放牧所不需者，如搬運青草及夏季之厩肥等皆是也。

故論厩中飼養，是否比較放牧爲有利，總全以用厩中飼養方法，所多獲之飼料及糞肥之價值，比之以施行厩中飼養，多生之耗費，是否值得，而視爲轉移也。

然此事又當以飼料及糞肥價格之高下爲轉移，於此亦可見，除地力一項因素之外，而農產物價實能決定何時何地施行厩中飼養，較之放牧爲有利也。

D 變更各種農作制度之討論

由種種研究之結果，可見田地以穀價貴賤及地力肥瘠之不同等，而有施行三種不同等之農作制度，卽爲三區，主穀及輪栽農作之必要。

各種農作制度之特徵，吾人可得而觀察者，有如下列：

A 三區農作

(一) 農田之一部分，永遠放爲牧場。

(二) 農田之三分之一，每年輪流不治，爲純粹之荒閒。

(三) 所產肥料悉數用以肥培荒田。

主穀農作

(一) 農田全部，依次輪流爲種植及放爲牧場。

(二) 每一次循環種植之內，有一度爲純粹荒蕪不治。

(三) 所產肥料悉運荒田爲糞肥。

(四) 穀類及荳莢類作物連接種植，不作休息，而間以苜蓿及須乘青綠時刈割之蕪菁，穀實收成之後，擇地力最弱之田區，放爲牧場。

輪栽農作

(一) 凡農田皆載穀實，不使荒蕪休息。

(二) 產肥用以肥培飼料作物，擇地力最富之田區，種植此類作物。

(三) 穀類及飼料作物以次交替種植。

凡此各種農作，非爲一成不變之制，而皆可變，是可以廢去一種農作之某一特徵，而以他種農作之特

徵代之，於是產生混雜之農作制度，(Gemischte Wirtschaft) 此種農作，處於純粹農作形式之中間，而成爲過渡之形式。

混雜之農作制度，形形式式，至無定則，有時近於某種，有時則近於彼一種農作，不能備舉其制，更無從爲理論之檢討。茲敘述各種純粹農作制度之順序，連帶其主要改變形式，亦聊可見其一斑矣。

(一) 純粹之三區農作。

(二) 三區農作，然其牧場則按一定時期，如爲每九年一次，翻作田畝，不施糞肥，種植穀類數次，此後又放爲牧場。

此種農作墾植牧場，需費不貲，穀類收成所得，不足補償，然收穫藁柴，可以多產田肥，以培植農田，且以免牧場年齡過老之弊也。

(三) 主穀農作，維在每度循環種植之內，除爲荒蕪休閑之外，再有一次爲「熟田之休閑」，此後將田地放爲牧場，歷時須超過三年。此種農作名曰十二區主穀農作，其穀實交替之順序，有如下列：(一) 荒蕪，(二) 冬穀，(三) 夏穀，(四) 熟田休閑，(五) 冬穀，(六) 夏穀，(七) 夏穀，(八) 至(十二) 牧場。此種農作以保存熟田休閑，而田地多年放爲牧場，故尙帶有三區農作之色彩。此間荒蕪休息之地，不過爲全部農田十二分之一，故可節省不少翻墾費用，然其短處，則爲牧場經歷四五年之久，青草及肥料之生產，必致愈形減色也。

(四)純粹之主穀農作，祇有荒蕪休息而不作熟田休閒。

(五)主穀農作，然除荒田之外，尚有一部分田地，在種植之前或後，須加用糞肥者。論其外表形式，與純粹之主穀農作，完全相似；然其牧場已不在貧瘠土地，而在肥沃之田，故其主要性質，已與輪栽農作，有相類似，實可視為由主穀進入輪栽農作之過渡狀態也。

(六)純粹之輪栽農作。

即論全部農田，自田舍附近以至四邊，地力皆為均等，已可取各種農作制度，施行上列修改辦法。然在實際，較遠田地，往往比較其他部分為貧瘠，則農作成制，更當有新改革矣。

在較遠田地，耕稼之費，亦更為高貴，即此一端，已足引起將此地與全部脫離關係，另自種植之趨勢。設若此外，地方貧富，亦不平等，則此舉更為必要。於是在主穀農作，遂有所謂「內田」(Binnenfeld)及「外田」(Aussenfeld)之分別。兩田耕稼方法之不同，如與全部田地施行一種循環農作為比較，則種穀田區與牧場之比例，在內田為較大，在外田為較小也；故內田多種穀，而外穀則多闢為牧場也。

第十四節中有曰，孤立國中穀價，裸麥每斗雖祇為〇、四七泰來，已可施行三區農作，然須待漲過〇、六六五泰來以上，則改行主穀農作，始有較大之純益。今若除去各種純粹之農作制度以外，別無變通辦法，則常穀價上下，盤旋於〇、四七至〇、六六五泰來之間，祇可行三分區農作。而不問此間如能比較純粹主穀農作，用

較少之成本，從事於多產肥料，已爲有利之舉也。矯枉過正之道，以行混合農作，可以致之。

第十六節中又曰：施行純粹主穀農作，一千方丈之地，平均地力，需在三七十三度，如行輪栽農作，則需在五百十度，始能得其利用。今若以地力之增加，而主穀農作，突然欲改爲輪栽農作；然其間尙宜有折中辦法。以爲過渡，蓋在地力未臻充分豐富之田，一旦改絃更張，則其金錢收益，必受影響也。今於主穀農作，在第三田區施行糞肥，則雖高過三百七十三度之地力，亦可得其利用，而其農作組織上之成本費用，較之純粹主穀農作，無甚遜庭也，此項辦法，實爲由純粹主穀農作進入輪栽農作，頗爲有用之階梯也。

吾人今若舍棄靜止之狀態，而想像地力及穀價兩者，皆爲逐漸緩緩上騰不已——此在實際亦多往往如此——則每一農莊之內，以時間之經過，必且遍行各種農作制度，而吾人於以前則各視爲孤行獨立，並列而不相混淆者也。

地力及穀價之兩項因素，升騰至一定程度，雖覺農作之際，比較三區制度，多耗若干費用，已是值得，然欲行純粹主穀農作，則尙爲得不償失，則當取兩者之長，施行一種混合農作，以爲補救。此種混合農作，可以接近此種或彼種制度，變化多端，難以悉數；要視穀價及地力在若何程度，即當隨時施行一種適宜之農作也。在澈底合理耕作之先決條件之下，前述兩項因素逐漸沉靜升漲，則農作之形式，亦必隨之漸漸變革，以至進入純粹之主穀農作爲止。

既已進入純粹之主穀農作，而此兩項因素，猶是升騰不息，則此制亦不暫時而已，休息及靜止，尙未可以期也。

農作之肥力，既已達到一定程度，而荒蕪休閒之田，不堪容受更厚之糞肥，則當用此多餘之肥料，以墾培最後田區，是卽爲第三區穀田，而佈種苜蓿。苜蓿本種於最瘠之田，今則土壤肥美。而其地經過數年爲牧場之後，又經一度荒蕪休息，本來當絕不加肥或施以極少量之肥料卽爲滿足者也。用此方法，凡第三田區可以培肥之部分，每次循環種植，必有遞增，以至達到應用肥料之目的爲止。以後地力財富更有增加，則可以取消荒廢休閒之田，於是主穀農作，亦告停止，而進入於輪栽農作。

在山陵起伏之地，祇有深谷，可使之爲農田，而岡陵可用爲牧場。若山陵之上，無論用何方法，不能施行耕鋤，則欲全行主穀農作，係屬不可能。此間亦不若在平地，如當穀價及地力增加不已，能自三區農作，經過主穀農作而終至進入於輪栽農作也。

如平地與山陵牧場及草場之比較，面積極狹，則雖施行收拔地力之三區農作，而地力仍是增加不已。於是發生下列問題：試問地力之情形何若，及增加至若何程度，則此間之農作，當可直接改爲輪栽農作也。

我所爲種種計算之時，初不涉及此一特殊場合，故於此不能爲理論上之斷定。然在實用則此一問題早有解決，蓋在此等情形之下，荒田之一部或其全部，可以種植蕃芋，苜蓿，苧麻，荳莢等作物。荒田一經種植，卽不成爲

荒田，而三區農作，由是即喪失其特徵。此種農作在其主要之點，是即為廢除荒田及利用全部農田，與輪栽農作異途同歸，然而施行正確之輪栽順序，所生種種利益，則完全無有。故在此種環境，施用輪栽農作，比之三區農作之不連帶荒田者，較為有利，是為可無疑義者；而在實際，自經農業科學巨子泰愛爾氏以輪栽農作，訓示吾人，此事已成爲有智識農業家深思研究之對象，而在西來西亞（Gohlesien）美侖（Mahren）及薩克遜（Sachsen）山陵地帶，亦已有多數三區農作，改進爲輪栽之制矣。

吾人爲研究之際，雖亦曰土地之地力，有高下之不等，然假定其物理之性質，則皆爲一律也。然論實際，則在任何田莊，土地性質，幾無往而不異致。雖云本篇著作之本意，不能於此點，更有詳細研究，然亦可概見，設在一處田莊之上，除當注意各區田畝距離農舍之遠近有別，而若田地之地力及性質，亦有不同，則在進行某種農作之際，困難當爲何若也；由此亦可見無論農業理論，一旦苟能完備大成，農人之業務，設不欲徒事盲從而已，而對於本身之作爲，必求了解其理由，則其處置設想，決不能形如機械，而於本身之立場以及社會環境情形，皆宜有深切之研究也。

吾人討論至此，又可以回論孤立國，而先述規定近郊各圈境之原理。

第十九節 第二圈境 材業

孤立國中之平原，除以糧食供給城市而外，而城市所需要之柴薪，木材以及煤炭等項，亦皆取給於此焉。於是發生下列問題，孤立國內，生產木材之地，當在何處。

吾人今假定城市木材價格，已有規定。例如每法屯 (Eaton) 柴薪爲二百廿四立方尺，計價爲十六泰來，又假定運輸費用，每法屯運費，每里爲二泰來，如是則去城八里之外，雖木材生產，毫不耗費成本，而其地亦無須收獲地租者，運送柴薪至市，蓋亦爲不可能也。

由此可見，在距城遼遠之地，從事木材生產，以謀赴市發售，係屬不可能，故木材生產，當在近郊也。

今若祇行假定穀價爲已知之數（裸麥每斗價一泰來半），而問在此情形之下，城中木材市價，當爲何若，此一問題，頗費周折困難。

木材及穀類，兩者之使用價值，不具共同標準，而兩者更不可互相爲代用也。

論者可曰：如裸麥每斗之值，爲一泰來又半，何以每法屯木材價值，不能爲四十泰來。如此爲可能，則上述木材只能產於近郊之推論，當爲完全無效，而其供給，亦可由較遠之地爲之也。若即謂此種價值比例，係屬無有，然此語尚不足資以決斷是非也。蓋無論何地，古代原始森林，猶有一部分存者，即日在當地爲無有，而市場需要木材，多少亦總能取給於有林之地。原始森林生產木材，初不費人類絲毫工力資本，故在當地，不論木材之使用價值，若何高貴，而其交換價值，則不過與泉水相等耳。然在孤立國中，吾人資爲研究之對象，皆爲有盡之事，與時間

準量，不作連帶關係者，故原始森林，當視為久已絕跡，而所有林木，皆為人工之產品也。如是則著者苟欲維持其斷論之有效，當先行證明穀價及木材價格之間，必有一種之內部連帶關係存在也。

論者之說，豈不言之成理，今當試行答復其責難。

城中木材每法屯之價格為未知數，或為等於Y泰來。

今假定有椎樹林二區，計佔面積十萬方丈，其分為一百林區，(Kaveln) 每年斬伐一區，故在有規則之經營之下，第一區為一年之樹，第二區為二年之樹，順次以至第一百區，為百年之樹。

每區斬伐木材可得

500法屯

斬伐各區叢生過密之樹，每年亦可獲木材

500 "

共獲木材

1000法屯

經營造林之費用，若為管理補種已經斬伐之區，各區補種幼樹等費，每年扣除田獵及飼養芻象之利，尚須五百泰來。

在經營農事，田莊所收純益，尚須扣除營造設備所耗資本之利息，贖餘之數，乃稱為地租，造林之業，亦類於是，所收純益，先當扣除造林投資之利息，餘留部分，乃可稱為地租，或土地本身之收益也。

務農為業，若不斥資建造房舍，則難以從事，而造林之先決問題，則為樹木年齡，各異其致，有一年，數年以至

百年之分別也。

市場若有充分求要，則百區之木材，固亦可同時斬伐，赴市求售，而將舊得之金錢，存放生利；於是除非每年伐木一區，所得純益，可以超過存款生息之數，乃可稱經營土地，另外自具一種價值也。

今姑定一百區林木之價值，爲等於木材一萬五千法屯，如是則造林所投資本之利息，以利率五厘計算，當爲等於木材七百五十法屯。今自年產一千法屯之內，扣除此數，則利用土地之收穫，爲等於二百五十法屯。

凡一切與造林事業有關係之費用，皆須由此二百四十法屯之內支付之，設如一次斬伐全部木材，化成金錢資本，則無須再作此等費用，維欲多獲此二百五十法屯之過剩收益，則其需費，必無從節省之也。

若常年支出爲等於五百泰來，則每法屯之生產費用爲二泰來，此爲林中之木材斬伐之工資，尙未計及也。在此生產成本之內，依照我之定義，並未包括地租在內，蓋當售賣實價，扣除生產成本，尙有賸餘，乃始有地租可言也。

若斬伐鋸斫費用，每一法屯值半泰來，則木材在當地每法屯之價格，即當爲二泰來又半。

此項價格，同於其他以金錢爲表示之物價，只對於某一場所爲有效而亦隨穀價爲變遷。解決上列問題，需要種種附帶條件，而於孤立國中任何場合，皆爲有效者也。

吾等故當依照計算農事之成制，費用之四分之一以金錢，而其餘四分之三則以裸麥表示之。

木材每法屯之生產成本爲等於兩泰來半，其中之四分之一 $\frac{1}{4} \times 21 = 0.62$ 泰來，以金錢表示之，其他四分之一 $\frac{1}{4} \times 21 = 1.88$ 泰來，當以穀類表示之。如每法屯成本爲兩泰來半之計算，祇對於裸麥每斗價值爲一。二九一泰來之場合爲有效，則一·八八泰來之價值，爲等於裸麥 $\frac{1.88}{1.291} = 14.6$ 斗，如是木材每法屯之生產成本，通言之可曰爲等於裸麥一·四六斗再加〇·六二泰來也。

於是吾人亦可依照第四節之成法，以計算孤立國各地之麥價。在離城 x 里之地，裸麥每斗之價值爲等於 $\frac{273 - 5.5x}{182 + x}$ 泰來。以此爲準，則裸麥1.46斗再加0.62泰來，即等於 $\frac{511 - 74x}{182 + x}$ 泰來，或曰木材每法屯之生產成本，在離城 x 里之地，爲等於 $\frac{511 - 74x}{182 + x}$ 泰來也。

於是再問木材每法屯自 x 里運至市場，需費又爲幾何。

照第四節計算，一車滿載，載重二千四百磅，運輸 x 里之僦費，爲 $\frac{199.5x}{182 + x}$ 泰來。

若木材一法屯，須分載兩車，則每法屯之運費，當泰來 $\frac{399x}{182 + x}$ 泰來。

若木材生產於不生地租之地，則售價苟能抵償生產成本及運費，已可載運至市待沽矣。

吾人今當取輪種農作之地租爲標準，施行此種農作，在離城二十八里另六之地，已不生地租。今假定上列計算木材運費公式中之 x ，爲等於二十八·六，則城市每法屯木材之價格，當爲五五·六泰來也。

木材爲城市不可或缺之需要，如在近地，不能獲得便宜之供給，則亦不惜出此昂貴之代價，以易取之也。造林於近城之地，可以節省運費，然其地必須產生地租，於是木材價格之內，非但生產及運輸，即地租亦須取價於此也。

照第五節，在離城 X 里，十萬方丈之農田，地租之數，爲 $\frac{202202 - 7065X}{182 + X}$ 泰來。其地種植木材，收穫之量爲二百五十法屯，故每法屯當產生地租（微小之分數不計） $\frac{809 - 28.3X}{182 + X}$ 泰來。

木材市價中計有三個成分，是爲：

$$(1) \text{ 生產成本 } \frac{511 - 7.4X}{182 + X} \text{ 泰來}$$

$$(1) \text{ 運費 } \frac{399X}{182 + X} \text{ 泰來}$$

$$(II) \text{ 地租 } \frac{809 - 28.3X}{182 + X} \text{ 泰來}$$

$$\text{總數 } \frac{1320 + 363.3X}{182 + X} \text{ 泰來}$$

故木材每法屯在城市之售價，當爲 $\frac{1320 + 363.3X}{182 + X}$ 泰來，吾人如以後變換未知數 X 之值，則由其結果，可見孤立國中何地，可以最廉價格，以木材運銷於市也。

如 X 或離城之遠近為等於 則 Y 或木材每法屯在城市之售價當為

28.6	里	55.6	泰來
20	"	42.5	"
10	"	25.8	"
7	"	20.4	"
4	"	14.9	"
1	"	9.2	"
0	"	7.2	"

吾人今設想柴薪生產，在不生地租之境，則每法屯在城市之售價，當為五五、六泰來。於是近城之地，即覺如改事造林，比之種穀，可得較高之利用，彼等將以廉價之木材，起為競爭，將遠地之貨，逐出市場。而其最後之結局，必見造林之業，以運市求售為目的者，正為限於近郊，成本最廉之地也。

然而樹藝林木，佈種之後，需待百年，而後可以完全收成者，決非於旦暮之間，即可遷地為良也。故吾人於實際，每見土地及地位，皆宜於造林之地，而未見一樹一木者，職此之故也。

最後再當假定需要般急之度，俾能規定孤立國木材之市價，城市需要之量，即所以規定造林面積之廣狹，

而此地之中，離城最遠之處，所能供給，即爲城市木價之準繩。例如造林之地，可至離城七里，則城中每法屯之售價，即爲二〇・四泰來也。

造林圍境距城最遠之一邊，產生地租，與農田，蓋爲相似，即屬較高，亦爲無幾。然在大小均等之地，距城較近一里，即可節省不少運輸費用，而地租隨以增高，故利用土地，從事木材生產，以離市愈近，則地租實增，遠非注穀農作，可爲比例也。

穀類及柴薪，兩者本不可互爲代用，至此吾人可得證明，兩者價值之比例，實有內部之連帶關係也。

若爲可以互相代用之產物，而其使用價值，具有共同之標準者，則其價格亦共同爲升降，而其價格之比例，初不作若何變動也。

若爲產物之不具共同標準者，則每以一物之需要，發生變動，而各物之價格比例，隨之大變也。

倘在孤立國內，有節省燃料爐灶之新發明，而國中木材消費，突見減少，則造林圍境之半徑，昔爲七里，今者則五里已足，於是每法屯之市價，將見銳落四泰來，即等於折減百分之二十。

造林圍境外邊之地，成爲過賤，於是將改事種穀。此地與全部農田之面積相較，狹小已甚，故其競爭亦不足道，不能過分壓抑穀價也。

柴薪每法屯舊價爲等於稞麥十四斗，經過此番變動之後，則只約值十二斗而已。

新發明及生產之改進，所生功用，與消費之退減相似。

著者爲上列造林計算，所列各項收支，不若爲農事計算，可以取材於實地，故一切數字，皆屬臆斷假定。凡百研究，以臆斷及假定爲着手者，無論推論爲若何正確及澈底，亦只能表示，在假定情形之下，結果當爲何若，而無從敢謂實際之結局，必若是也。

設能將假定之數字，與實際之狀，爲不符合者，定立一固定之界限；如能證實所獲結論，對此可能之界限以內，尙屬有效；如此則結論之爲正確，亦可無疑義矣。

吾人今欲推廣此項界限，遠過任何疑似之外，而假定在某一場合，木材之生產成本，爲上文假定之數之八倍，在另一場合，則只爲其數之八分之一。

第一場合 生產成本爲上文假定數之八倍。

生產成本之增高，可有兩種不同等之原因：(一)或則木材收益之量不變，而一切與造林有關係之費用，則突見增高；(二)或則一切費用仍如舊，而木材之收益，則見退減也。

a 造林一切費用，增至假定之數之八倍，而產量則仍舊。

如是則：

$$\text{生產成本} \left(\frac{511 - 7.4X}{182 + X} \right) 8 = \frac{4088 - 59.2X}{182 + X}$$

$$\frac{399X}{182+X}$$

$$\frac{809-28.3X}{182+X}$$

$$\frac{4897+311.5X}{182+X}$$

木材每法屯之售價，如

$$X = 20 \quad 55 \text{ 泰來}$$

$$X = 10 \quad 42 \text{ 泰來}$$

$$X = 0 \quad 27 \text{ 泰來}$$

b 木材生產，祇及假定量之八分之一，而費用則照舊不變。如是則：

$$\frac{4088-59.2X}{182+X} \text{ 泰來}$$

$$\frac{399X}{182+X}$$

$$\text{地租} \quad \left(\frac{809 - 28.3X}{182 + X} \right) 8 = \frac{6472 - 226.4X}{182 + X}$$

$$\text{總數} \quad \frac{10560 - 113.4X}{182 + X}$$

木材每法屯之售價，如

$$X = 20 \quad 63 \text{ 泰來}$$

$$X = 10 \quad 61 \text{ 泰來}$$

$$X = 0 \quad 58 \text{ 泰來}$$

第二場合 生產成本減退，正為上文假定數之八分之一。

a 費用減至八分之一，而產量則如舊，結果如後：

$$\text{生產成本} \quad \left(\frac{511 - 4.4X}{182 + X} \right) 8 = \frac{51 - 0.9X}{182 + X} \text{ 泰來}$$

$$\text{運費} \quad \frac{399X}{182 + X}$$

$$\text{地租} \quad \frac{809 - 28.3X}{182 + X}$$

$$\text{總數} \quad \frac{870 + 369.8X}{182 + X}$$

木材每法屯之售價，如

$$X = 20$$

41泰來

$$X = 10$$

24泰來

$$X = 0$$

5泰來

b 費用大致仍舊，而木產則增至八倍，

$$\text{生產成本} \left(\frac{511 - 7.4X}{182 + X} \right) 8 = \frac{61. - 0.9X}{182 + X} \text{泰來}$$

$$\text{運費} \frac{399X}{182 + X}$$

$$\text{地租} \left(\frac{809 - 28.3X}{182 + X} \right) 8 = \frac{101 - 3.5X}{182 + X}$$

$$\text{總數} \frac{162 + 374.6X}{182 + X}$$

木材每法屯之售價，如

$$X = 20$$

40泰來

$$X = 10$$

21泰來

$$X = 0$$

1泰來

孤立國之形成

此間所為觀察之場合，由其結果，必見近郊所產木材，比較遠地所產，運至城中發售，價必甚廉。吾人由此敢立斷論，在澈底合理經營之下——如不能澈底，則絕無規則及界限之可言——造林之收支兩項，總不能越出此間所立界限之外也。如是則吾人所論「謂造林當於近郊之地」，亦可得其證明矣。

吾人以研究所得，立為公式，非但可為規定木價之用，而孤立國內，凡百農產物價，亦可以此規定之，設如生產成本，地租及需要三項，皆為已知之數，又不難證明其種植之地當在何處也。

今試舉一例以表明之，而問裸麥每斗，照何價格，可以運至市場，又問種植何地，最稱有利，答案如後：

照第五節所述，農田十萬方丈之毛收，為裸麥三千一百四十四斗，而每一車滿載，計為 $\frac{2400}{84} = 286$ 斗，是

則三三四斗，當合 $\frac{3144}{28.6} = 110$ 滿載。

生產此項收成，所需費用，即生產成本，計為裸麥一九七六斗，再加六四一泰來，派於一百一十滿載，則每一滿載之生產成本，計為裸麥十八斗，再加五·八三泰來。

假定裸麥每斗之價，為 $\frac{273-5.5X}{182+X}$ 泰來，則每一滿載之生產成本為等於 $\frac{4914-99X}{182+X} + 5.83 =$

$\frac{5975-93.2X}{182+X}$ 泰來。十萬方丈之農田，或一百一十滿載之裸麥，產生地租之數，為 $\frac{202202-7065X}{182+X}$ 以一百

一十除之，則得每一滿載之地租，計為 $\frac{1838-64.2X}{182+X}$

每一滿載，計裝裸麥二十八斗六，成本之各項如後：

生產成本	$\frac{5975 - 98.2X}{182 + X}$
運費	$\frac{199.5X}{182 + X}$
地租	$\frac{1838 - 64.2X}{182 + X}$
總數	$\frac{7813 - 42.1X}{182 + X}$

照此裸麥價格如

	每滿載	每斗
$X = 20$ 里	42, 9泰來	$1\frac{1}{2}$ 泰來
$X = 19$ 里	42, 9泰來	$1\frac{1}{2}$ 泰來
$X = 0$ 里	42, 9泰來	$1\frac{1}{2}$ 泰來

吾人所得之答案，則為孤立國中各地（凡種植五穀，尚有地租可獲者，）均可照每斗十一泰來半之代價，以裸麥供給城市，而各地樹藝穀類，利益亦是均等也。

是亦為勢所必然者，蓋計算各地地租之多寡，必據城中穀價每斗為一泰來半為先決條件也。此項計算初

不能推廣吾人之見解；然可藉以證實，吾人觀察所用之方法，為正確不移，而任何一種作物，若其生產成本，及每一滿載派分地租，與穀類之比例，為已知之數，更可資以規定城市中市價及應當生產於何地，故成為極端重要也。

此項公式可以應用於各種作物。

第一種作物，其收穫地租，與種穀相等，而生產成本，不過為穀類之一半。

生產成本故只為

$$\frac{2987 - 46X}{182 + X}$$

每滿載運費

$$\frac{199,5X}{182 + X}$$

地租

$$\frac{1838 - 64,2X}{182 + X}$$

總數

$$\frac{4825 + 88,7X}{182 + X}$$

如 X = 20里

則每滿載之價為 32.7泰來

X = 10里

29.7泰來

X = 0里

26.5泰來

此項作物，近郊比諸遠地，能為較廉之供給，苟能知滿足城市之需要，種植面積廣狹之度，即不難計其市價

也。

第二種作物，其地租與前同，而生產成本則倍之。

此際成本之總數為

$$\frac{13788 - 51.1X}{182 + X}$$

如 X = 20里

則每滿載之價格為 63.2泰來

X = 10里

69.2泰來

X = 0里

75.7泰來

樹藝此種作物，故宜在距城較遠之地。

第三種作物，其生產成本同，而地租則為一半。

此項作物成本之總數，為

$$\frac{6894 + 74.2X}{182 + X}$$

如 X = 20里

則每滿載之價格為 41.5泰來

X = 10里

39.7泰來

X = 0里

37.9泰來

種植此項作物，當在城市之附近。

第四種作物，生產成本相等，而地租則倍之。

孤立圃之形成

費用之總數爲

$$\frac{9651 - 22.1X}{182 + X}$$

如 $X = 20$ 里

則每滿載之售價爲 45.6 泰來

$X = 10$ 里

49.1 泰來

$X = 0$ 里

53 泰來

種植此項作物,宜在距城較遠之地。

此間所舉四種場合,細加觀察,可獲得一般有效之公理如下列:

(一)如每一滿載之生產成本相等,則作物需產生最高之地租者,宜植於離城最遠之地。

(二)若每一滿載派分地租之數相等,則需要最高生產成本之作物,宜植於距城較遠之地。

設題 今有某種作物一滿載,其生產成本,爲裸麥之十四倍,而運費則爲裸麥之兩倍,設若此項作物,全不產生地租,則可以何種價格,向市發售。

生產成本計爲

$$\frac{83650 - 1305X}{182 + X}$$

運費

$$\frac{399X}{182 + X}$$

總數

$$\frac{83650 - 906X}{182 + X}$$

如 X = 30里	每滿載之價266泰來	每磅合5.3弗祿令
X = 10里	388泰來	7.8弗祿令
X = 0里	460泰來	9.2弗祿令

此項農產，種植於離城三十里之地。向城市發售之價，不過為近郊所產者之一半。故如遠地所產，已能滿足城市之需要，則近郊之業此者，必致蒙受巨大之損失也。

吾人傍求搜索，至此又當復歸本文，討論林業。

前為計算曾假定，十萬方丈之林地，年收木材一千法屯，而各區所具價值之總數，則為一萬五千法屯。如是則每年木材長植，與固有之木材相較，當為一與十五之比例，易言之，每年木材生長，為林中木材之十五分之一也。

然據經驗所得，往往可見，在購買田莊之附帶有林木者，即估計其林中木材之量，作價成交，而初不知其為冒險之舉也。得主多因此蒙受巨大損失，或致全喪其財產。蓋購買之後，即見木材不能產生充分利息，而每年斬伐之所獲，每至不及林中全部木材之二十分之一，有時竟降至三十分或四十分之一者，故購林所投資本產生利息，不過三厘又三分之一，或竟少至二厘半也。

今頗有不少林木，每年生長木材，即在林業專家之估計，亦不過為全部四十分之一云。

吾人今試假定，如上述實地經驗之所教，係根本於樹木之天性，而每年木材生長，不能超過全部四十分之一者，亦端以此故，試再發揚其理，而即達到下列甚堪驚異之結局。

(一) 凡造林之地，非但絕無地租，而土地收入，且竟爲虧負，則以造林所投金錢資本，如以存放生利，所得可爲林木收入之兩倍也。

(二) 業林者欲顧全本身利益，當一次斬伐樹林，運市待售，而以所得金錢，資川生息，則可得倍稱之利，而造林之地，亦當乘機出售之也。設若市場狹小，不能一次盡售，則斬伐之區，亦不再種幼樹，由漸至遠，而林木必致絕跡矣。

(三) 樹林之逐漸消滅，當可使木材價格上騰，然造林誠爲一特別現象，木價雖至極高，而初無補於林業，更不能保護樹林之不被毀棄，蓋木價雖漲，而造林所投資本，價值隨之升漲。如以存放生息，所得總爲林業收入之兩倍也。故木價騰漲，則樹林之消滅愈速。只有抑壓利率至不過二厘又半，則林木之遭毀棄，可以告一段落。今若利率不減，而又欲此不可或缺之材料，如爲柴薪之類，不致完全絕跡於地面，當由政府禁止私人任意斬伐林木，又以權威，限制林主，對於所有林木，祇准享受一半之利用。然此舉亦有流弊，蓋所有權利，一經破壞，則造林之藝，無有肯盡力經營之者，故此舉亦祇能爲暫時之補救也。

今試行觀察幼樹之生長，如取柏樹一株，則見二年之柏，以量論之，比較一年幼樹，竟超過十倍以上，而三年

者亦有兩年者之七倍，如是類推，即見木材每年生長之度，不只爲樹木本身之量之一部分，而竟超過全量之數倍也。然更歷數年，則覺絕對之生長，年有增加，而相對之生長，則年有減退。蓋樹木本身之量，較之每年生長之度，歷年而愈爲巨大也。若五年之樹，每年生長，約等於本身之量，七年之樹，不過爲十分之九，或竟爲百分之八十一也。

相對之生長既已年作遞減，由此類推，終必達到一點，其時每年木材生長，不過爲本身二十分之一而已也。今舍去一株之樹，而取一林區論之，此區之樹，年齡皆同，照上述推論，則全區至一時期，木材生長，亦不過爲全區原有之二十分之一而已。

若此區樹木，適於此時施以斬伐，而以所獲，與各區之木材比較，各區自一年之幼樹以至可以斬伐之材皆有，則又見每年所收，不止爲全部木材之二十分之一，蓋在可以斬伐之區，木材生長，尚有二十分之一，而在幼樹各區，則更遠不止此數，故取各區平均論之，木材生長，乃爲超過全部之二十分之一也。

今在一方面，謂照樹木之天性，木材之相對生長，可以超過全部二十分之一，此已爲定論，而在另一方面，又見在多數樹林，木材生長，不過爲全部四十分之一，此亦爲不容爭辯之事實。由此推之，則生產之微薄，必以經營之未善，有以致之也。

若樹林之內，二百年及百年之木，與十年二十年者叢生雜處，其間有數樹木，已停止繼續生長，而佔地位甚

多，爲幼樹發育之阻害，於是木材之絕對生長既甚微薄，而全部木材之量，則頗爲巨大，如取爲比較，將見相對生長之量，亦甚易爲不及全部四十分之一也。

此種林業，竟亦不能稱爲造林，而欲維持其業，只當木材無有代用品，而土地價值極賤，設欲改林爲農田，斧斤之費，亦將無以取償之際，乃值得一試耳。

在過去數百年中，德意志之大部分土地，情形爲如是。歷來已有不少變更，但此種變更，未見普遍，在林業之處理尙未完全有變，卽在今日，尙見多數樹林，墨守成法，而爲極端不合理之經營也。

卽有正確之了解，而欲校正樹林之天然狀態，亦非可期望功效於旦夕；蓋樹木壽命，遠過人生，故欲於整片林區，施行適宜之林藝，非積人生數代之力，不能爲功也。

施行適當之林藝，祇有年齡相等之樹，可以叢生一隅。而當木材之相對生長，降至百分之五——卽爲孤立國所假定之利率——卽當斬伐。在高幹樹林，樹木將不能儘量生長，而循環之年期，將較樹木本來之壽命爲短促；於是發生下列問題，推樹林之循環年期，吾人曾假定爲百年，試問照此推論，亦應縮短之乎。

然如顧慮長成之木，用作燃料，功用較高，而所獲代價，亦可比幼樹爲多，則亦可延長循環年期，越過木材之適當相對生長之度爲等於百分之五之時期，然總亦不過數年而已；蓋木材用爲燃料，價值增高，終不敵以利息損失，而致生產成本，步步增高之甚也。

若論營造用木材，則情形完全有異。此項木材，必須具一定堅硬之度，乃可應用。而樹木生長，未曾達到此度以前，不可施以斧斤也。故其循環年期，較之燃料用材，必為悠久。其生產成本，亦大有增加；然木材為營造所必需，故同等之量，例如一立方尺，木質愈堅，則價亦愈貴，而價格之騰漲不已，總以各種堅度之木材，生產成本，皆得取價為度也。

故建築用材，與柴薪相較，重量相等，而價值則過之，運費與價值之比例，在前者為輕，而後者為重。故在孤立國造林圈境之內，生產建築用材，當在距城最遠之一邊。

斬伐巨木，殘留廢料，可用作柴薪，然欲運送至市，則僦費將無所取償，救濟之道，可以燒成木炭，化為比重輕微之物質，則運市待沽，尚屬有利可圖也。故造林圈境最遠之一邊，非但產生建築用材，亦有木炭，可以供給市民也。

在造林圈境最近城市之一邊，以種植生長最速之樹木為有利，用為燃料，得價固不若椎木之高貴，然在面積同等之地，每年收穫木材，則為較多也；比此稍遠之地，則宜種植價值最高之燃料木材。

造林圈境，故亦自分為多數部分，自成為集中之圈境，各境種植不同等之樹木。

造林圈境，須以木材供給城市及自由農作之圈境，而對外邊距城較遠各境，則所不問。此需要木材，自能供給，然亦無多餘，可以運市，故在此方面，與城市亦絕無關係，故其造林之狀，亦不事贅述也。

假定柴薪每法屯之價爲二十一泰來，則造林圈境內各地之地租應爲何若。

每法屯價格爲二十一泰來。

$$\text{或爲 } 21 \times \frac{182 + X}{182 + X} = \frac{3822 + 21X}{182 + X} \text{ 泰來}$$

每法屯之生產成本爲 $\frac{511 - 7.4}{182 + X}$ 泰來

運費爲 $\frac{399X}{182 + X}$ 泰來

由售價之內，扣除兩項支出，則見生產木材一法屯之地，應得地租之數，爲 $\frac{3311 - 370.6X}{182 + X}$ 泰來

十萬方丈之地，可產木材二百五十法屯，收穫地租爲 $\left(\frac{3311 - 370.6X}{182 + X} \right) 250$

X = 0	地租爲	4548泰來
X = 1	地租爲	4017泰來
X = 2	地租爲	3492泰來
X = 4	地租爲	2458泰來
X = 7	地租爲	948泰來

造林圈境最遠之一邊，林藝收穫地租，與接壤之農田相等，然離城稍近之地，則以節省不少運費而地租激

增甚速，在近郊直至四五八泰來，純粹之主穀農作，本可行於較遠之地者，若移至郊外，所生地租，亦不過爲一一一泰來而已也。

第二十節 回論第一圈境尤注意于樹藝蕃芋

由上文諸節研究之結果，可見生產柴薪，利在距城最近之地，林藝與務農比較，以愈在近郊，則地租爲愈高也。

然而吾人先曾假定，謂自由農作之圈境，應爲離城之最近者。此項假定，非絕無理由，然尙未有充分深切之發揮，可以證明其斷論之爲是，故於此不得不爲再度之研究也。

自由農作及造林之業，互相爭奪經營之地，兩者皆謂當在離市之最近，兩者之事，不容輪流交替或可並行不悖，由是當問何者可佔勝利而驅逐對方也。

在任何地點，施行某種作業，合理辦法，總以土地能爲最高之利用爲準，於是上列之問，可引歸另一問題，試問近郊之地，施行何種作業，可期收最高之地租也。

故今當研究，如近郊不事植樹，而種植另一種作物，是否可收更高之地租；今先觀種植蕃芋之爲狀。

城市之蕃芋價格

蕃芋及裸麥之間，有一共同之標準，是即爲兩者「滋養力」之標準，而此間應視爲先決之問題，則爲吾人對於此兩種糧食，並無好惡之成見，故兩者之價，必與其滋養力，處於正確之比例也。

飼養牲畜，據化學分析及實地經驗，皆謂連皮之蕃芋三斗，所含粉質成份，等於裸麥一斗，其滋養力亦然；依此吾人假定蕃芋一斗之價，爲裸麥一斗之三分之一，即每斗爲半泰來也。

後文計算蕃芋之收益及其樹藝之成本，悉以第十七節推論比利時農作之研究爲根本。

十七節中曾假定，如田地面積，地力皆等，種植裸麥，收穫一斗，改種蕃芋，可收九斗，且見生產蕃芋六斗零七之人工費用，亦不過生產裸麥一斗之成本也。

一種作物，與裸麥之比較，生於面積均等之田地，可以供給三倍之食用，而所費人工，又可以兩倍之食料爲酬，誠爲異事，設一旦普遍種植，則農業經營，必有一番澈底革新，即此之故，吾人已當闡出篇幅，從事討論，而況爲規定孤立國中第一圈境之疆界，尤必要注意於此也。

吾人亦曾假定，孤立國平原之地，除自由農作之圈境，以能向城市購肥，地力可保持特別豐富爲例外，其他諸境，地力豐富之度，在純粹開荒以後，種植裸麥，穀粒收益可至八粒。在下文計算，自由農作圈境之地力，我假定爲同於十七節中，爲比利時農作，推算所得之度數云。

收穫蕃芋，用飼牲畜，遺留充分廐肥，用以糞田，則過於蕃芋生長時，收拔地力之度。然如不以飼畜，而運市求

傳，則情形絕對有異矣。

樹藝五穀，決不以全部農田爲種穀之用，而必留出一部分，種植他種作物，其產生肥料之量，必爲過於吸收地力之度，庶可以彌補穀類所收地力之缺陷，若種植蕃芋，用以販賣，則亦不宜以全部田地，樹藝一種作物也。

今欲計算在廣狹有一定之田地，例如在十萬方丈之田，每年能產蕃芋幾何，再算蕃芋之「營養料」爲幾何，又在面積相等之田，種植穀類，計算所含營養資料有幾何，而取兩者比較之，則先需計算，設欲保持地力之不變，全部田畝之某一部分，當用以種植蕃芋也。

種植五穀，則穀粒之外，尙可收穫藁柴，而藁柴產肥，已可彌補吸收地力之一部分，彌補全部，則爲不足。施行七區主穀農作，而穀實之交替順序：(一)荒閑，(二)裸麥，(三)燕麥，(四)大麥，(五)牧場，(六)牧場，(七)牧場，即見種穀之田區，等於牧場，肥美之田，施行此種農作，而地力可以不變者，則以每一種穀田區，必與牧場一區連接爲條件，如是種穀收拔地力，除所產藁柴，可以補充其一部分之外，其餘須待牧場之肥料也；易言之，種穀收拔地力之度，爲等於收穫藁柴及牧場一區，所產生肥料之和也。

種植蕃芋，根葉俱留田內，無藁柴可穫，所吸收地力，全賴種植產生肥料之作物以補充之。

今爲便于明瞭起見，以牧場一區，作爲單位，而同種植蕃芋一區，吸收地力，需要幾區牧場，產生肥料，以壅培之。

種植蕃芋，以土地愈美，或收成愈富，則其絕對之收拔地力，亦愈甚；牧場產肥，亦以場地肥美，則愈多，愈窮瘠，則銳減，故欲保持蕃芋田區之一定地力，需要牧場區數，場地美者，少數已足，惡劣者，則須甚多也。

我於此所作計算之結果，有如下列。

a 倘蕃芋田區之地力，為等於大麥田區，而牧場之地力，則為等於主穀種作之牧場，則蕃芋吸收地力，當有牧場兩區又三分之二（二·七六區）以補充之。

b 倘蕃芋田區之地力，等於牧場，則每區須附帶牧場一區又五分之六。

c 在種植苜蓿及施行廐中飼養之地，則蕃芋亦種於極肥之田，而蕃芋及苜蓿田，地力亦為均等，則蕃芋田一區吸收地力，當有苜蓿田一區半（一·四六區）以補充之。

今欲將蕃芋所含滋養料，與穀類之滋養料相較，則可見在上述 a. 之場合：(一) 在行主穀農作，穀粒收益為十粒之田三區，每區各一千方丈種植穀類，收穫折算裸麥有二百卅五斗；(二) 蕃芋田一區，地力同上，收穫為七百廿斗，折算裸麥，為二百四十斗。彌補作物所收拔之地力，穀田三區，須有牧場三區，蕃芋一區則須牧場兩區又四分之三。故生產裸麥二百卅五斗，須用田地六區，而生產蕃芋七百廿斗，折算裸麥二百四十斗，須用田地不過三區又四分之三。

故在一千方丈之田區，種植穀類，生產滋養物質之量，以裸麥折算之，計為 $\frac{235}{9}$ 斗，用以種植蕃芋，則

每田所產折合裸麥，計爲 $\frac{240}{33\frac{1}{4}}$ = 64斗，兩者收穫之相較，即爲卅九與六十四，即一百與一百六十四之比例也。上文初爲潦草之研究，謂在大小相等之地區，種植蕃芋，收穫食糧，可超過裸麥之三倍，及經細究，即覺此數須大有減少，然而蕃芋之收穫，比較固尙爲極豐富也。

倘若田莊上，不自產生肥料，而須向外購買，以補蕃芋收拔之地力，則蕃芋比較裸麥，能供給三倍食糧之論，亦屬完全有效。

種植蕃芋可在兩種情形之下爲之，今茲分別爲研究。(一)蕃芋所需肥料，在田莊自行生產。(二)向外購買肥料。

A. 倘在特本身力量，能保持地力不變之農作，種植蕃芋，蕃芋田一區連帶首蓆田一區半，用產肥料。據吾爲此種農作，所立計算，計每車蕃芋廿四斗之收支各項如後：

(一) 生產成本

$$\frac{489 - 4.7X}{182 + X} \text{ 泰來}$$

(二) 運費

$$\frac{199.5X}{182 + X} \text{ 泰來}$$

(三) 收入爲十二泰來即

$$12 \left(\frac{182 + X}{182 + X} \right) = \frac{2184 + 12X}{182 + X}$$

由收入項下，扣除生產成本及運費，計餘地租 $\frac{1695 - 182.8X}{182 + X}$

此為每年產蕃芋滿載一車之田，用以出售後所收之地租。苟照吾以前計算，有十萬方丈之田，劃出四萬方丈，以種蕃芋，其餘六萬方丈，則種苜蓿，年產蕃芋，剔除小顆，祇堪為飼料之用者，計有一千四百四十車。

$$\text{照此田地十萬方丈之地租爲：} 1440 \times \left(\frac{1695 - 182.8X}{182 + X} \right) = \frac{2440800 - 263232X}{182 + X}$$

如 X 距城 = 0

則十萬方丈之地租 13411 泰來

$$X = 1$$

11899 泰來

$$X = 4$$

74462 泰來

$$X = 9$$

3165 泰來

$$X = 9.3$$

0 泰來

B. 倘蕃芋所須之肥料，須向城市購取。

在上述之農作，全部田地，只有百分之四十，可以種植蕃芋，此際則十萬方丈之田，悉種此項作物，故所收亦不止為一四四〇車，而為三六〇〇車，可以運市發售。

此項農作，須有下列各項支出，而為前一種所無有者：

(一) 由城市運送肥料至田之費用；

(二) 糞肥之買價。

照我之估計，田地生產蕃芋廿四斗，耗費肥料○，九四車滿載，爲計算之便利，簡稱爲一滿載，如是，則每以一車運蕃芋至市，卽可以原車裝糞肥一滿載返田。如是則運送肥料，無須另備車輛，惟馬匹則往返皆輓重載，故苦勞較甚。我自實地經驗，不能取得標準，故假定回途一滿載之運費，爲平常運費之一半，故運糞肥至田，儼費之

$$\begin{array}{r} \text{數爲} \\ 199.5X:2 \\ \hline 182+X \end{array} = \frac{99.7X}{182+X}$$

試問糞肥一滿載之售價，在城市當爲幾何，而其價又當以何種原則規定之。

據亞丹司密之論，任何物價包含有三個元素，卽工資，資本的利潤及地租是也。吾人研究之結果，農產物價亦包含有三個元素，卽生產成本，運費及地租是也；雖曰生產成本及運費兩者，亦可再分爲工資及資本利潤之兩項，然而研究至此，尙未覺爲必要也。

然而此際所論之物質，（按卽爲人糞）而欲求其規定售價之理者，既不可稱爲貨物，亦非一種產品，如問其生產之時，耗費多少工資，資本的利潤及地租，將永遠不得其解釋，或問其生產成本及運費爲幾何，又若問其生產成本之中，若干係爲地租，皆爲難得其解者。此物之生產，不受人類意志之節制，生產數量，亦不以需求之增減爲轉移，而有此物者亦不惜斥資巨資，以求拋棄，故其物對於物主之價值，係爲虧負之價值，此誠爲奇妙之物質，其售價幾何，完全不受上列諸項定理之規定，而計算價值之道，乃成爲一項專門問題也。

吾人對於此項問題，尙不能作答，暫時姑定城市糞肥每車滿載之價值，爲未知數，或爲等於a泰來。

經營農作，如向城市購肥，照我計算，蕃芋每車之需費如下列：

$$(一) 生產成本 \quad \frac{526 - 7.5X}{182 + X} \text{ 泰來}$$

$$(二) 蕃芋運費 \quad \frac{199.5X}{182 + X} \text{ 泰來}$$

$$(三) 糞肥運費 \quad \frac{99.7X}{182 + X} \text{ 泰來}$$

$$(四) 糞肥買價 \quad a \text{ 泰來}$$

$$\text{總數} \quad \frac{526 + 291.7X}{182 + X} + a$$

$$\text{收} \quad 12 \text{ 泰來或 } 12 \left(\frac{182 + X}{182 + X} \right)$$

$$= \frac{2184 + 12X}{182 + X}$$

$$\text{收入內扣除成本费用之後，每車計餘留地租} \quad \frac{1658 - 279.7X}{182 + X} - a$$

$$\text{田地十萬方丈，產蕃芋三六〇〇車，常有地租} \quad 3600 \left(\frac{1658 - 279.7X}{182 + X} - a \right) \text{ 泰來}$$

農夫之居留於自由農作之圈境以內者，所須肥料，或在田莊自行生產，或向城市購取，隨時可擇善而行之，然必待購肥比之自產，更屬便宜，乃肯輕于嘗試也。

吾人已求得兩種農作之地租，今再假定兩者為均等，由此更即可推定糞肥每車之代價為幾何。

A 農作之地租

為等於B 農作之地租

$$\text{或：} \left(\frac{1695 + 182,82}{182 + X} \right) 1440 = \left(\frac{1658 - 279,7X}{182 + X} - a \right) 3600$$

$$\text{故：} \frac{6780 - 831,2X}{182 + X} = \frac{16580 - 2797X}{182 + X} - 10a$$

$$\text{或：} 10a = \frac{9800 - 2065,8X}{182 + X}$$

$$\text{故：} a = \frac{980 - 206,6X}{182 + X} \text{ 泰來}$$

離城市之遠近

則糞肥每車之值

$$X = 0 \text{ 里} \quad 5,4 \text{ 泰來}$$

$$X = 1 \text{ 里} \quad 4,2 \text{ 泰來}$$

$$X = 2 \text{ 里} \quad 3,1 \text{ 泰來}$$

$$X = 3 \text{ 里} \quad 1,9 \text{ 泰來}$$

$$X = 4 \text{ 里} \quad 0,83 \text{ 泰來}$$

$$X = 4,75 \text{ 里} \quad 0 \text{ 泰來}$$

由此可見，去城最近之農夫，能出五，四泰來之代價，以購糞肥一車，比在田上自產，不見爲高貴；及離稍遠，農夫能出之代價，遞減甚速，及至四里七五之地，雖尙能供給運肥僦費，而對於糞肥之本身，則不能再出任何代價矣。

在規定城市之糞價，亦有不同等之利害關係，發生作用。論城市居民雖不得代價，亦願拋棄所遺之糞，即須擔負輸運之費，亦無不可；論近城之農夫，可出較高之代價，而遠地出價，則爲極低，試問某一種關係，可佔勝利，而獨能規定糞價。

吾人於此，首當區別兩個場合：

(一)如城市遺糞極多，直至離城四里又四分之三之地，尙不能儘量消費之；

(二)如城市產糞不十分充足，供給至離城四里又四分之三之地帶，尙覺求過於供。

在第一場合，直至離城四里又四分之三之地帶，城市供給充分糞肥之後，尙有賸餘，此部之糞，須由城市擔負費用以拋棄之。在此種情形之下，農夫至市取糞，而市民要求代價，例如每車爲○，八三泰來，四里以外之農夫，必無意於購買，於是城市積糞激增，而求其拋棄，亦且需費不貲。此時城市爲本身利害起見，必願以積糞無代價，贈與遠地。試問此際尙能向近地索取代價否？試問賣方可各依貨物對於買方爲利用之度，而定售價之高低否？此如無強迫辦法，實爲難能之事，故吾人當假定在此種情形之下，城市糞肥，無論何地農夫，皆可不出代價以

得之也。

在第二場合，城市產肥不充，而即在能為利用之帶地，亦覺求過於供，於是遠近農夫，將互為競爭，倘若糞肥在最初，可以無價取得，於是一部分且載至遠地，而重視糞肥之近地，將漸感供給之不足，乃不得不出相當代價，以保證其需要，代價之高中，必以經此之後，遠地取肥，將無利益可圖為度。今假定城市產肥之量，足供近郊半徑長四里之圈境，則糞肥每車之價，當為○，八三泰來，如不願出此重價而減為○，五泰來，則此境之外，尚可向城購糞而得其利益，而近郊之地因此又感供給之不足矣。

吾人計算地租，以此一場合為根據，而假定城中，實際在城關之外，糞肥每車之值為○，八三泰來。今以公式 a 之值為○，八三泰來，則 B 農作，十萬方丈之地租為

$$\left(\frac{1658 - 279,7X}{182 + X} - 0,83 \right) 3600 \text{ 泰來}$$

離城遠近

地租之數

X = 0 里

29808 泰來

X = 1 里

24126 泰來

X = 2 里

18504 泰來

X = 3 里

12948 泰來

X = 4 里

7407 泰來

在此四里圈境之內，離城愈近一里，則地租激增，殊異尋常。此實爲兩項原因，共同發生作用而使然也；第一此間樹藝作物，運費與其價值之比例，必甚爲巨大，第二則運肥僱費，與離城遠近爲正比例，愈近則愈省也。

照吾人計算，離城最近之土地，產生地租，覺爲極高，而當問在實際，此種高貴地租，是否可舉一例以證之也。此爲不可能，然亦不足爲異；蓋第一吾人計算之田地，非但可以應用之地力，含蓄極豐富，而其物理性質，同時亦爲最上乘者，此種土地，如爲一片巨面積，實爲絕無僅有；第二在實際，卽市集之地，無論巨大城市，總依傍通航水道而居；水道之作用，可以推廣種植蕃芋以供給城市之圈境，吾人更將見其結果，必使蕃芋每斗之售價，降至稜麥之三分之一以下也。

一經詳細研究之後，地租之高貴，不但可等於上述，且亦有駕而上之者，可舉例以證也。

當本世紀之最初數十年間，漢堡市最近郊之牧場，每年繳納田租，每方丈爲一馬克，每一百方丈之年租，約折合卅七金泰來。

辛克蘭氏（農藝之原則第五五八頁）謂倫敦附近園圃，計每英畝之地，計須繳納

田租 (Pachtzins)

10 英磅

貧窮捐十分稅及其他賦稅

8 英磅

如此則每一百方丈，折合田租五十八泰來。

誠然田租 (Paoltrins) 不能視為純粹之地租，田租之內，扣除投資營造棚屋之玻璃窗門，苗圃及防禦設備等物之利息，所餘者乃為地租也，此種利息之數，固可為甚巨，然而純粹利用土地之所得，仍是超過孤立國中推算之數也。

附近大城之地，雖以其利用之溥而售價高貴，然較之城市之內，地產金錢價值之高漲，則猶如小巫之見大巫也。今欲於城關之外，購地建屋，所出地價，無異於購買園圃。建築完全之後，則此地之地租，乃一變而成為地產租，然兩租之數，尚是相等也。在城中，則愈近市中心，地產租愈形高貴，在城之中心，或市集之傍，則建屋產租，每方丈之地產租，竟有超過一百泰來以上者。

城市中心產租騰漲不已，原因果何在歟，是端以經營業務之際，可以節省工作而便利，且又時間經濟，有以致之也，由此亦可見地租及地產租二者，實受同一原理之調節也。

此際吾人，尙當聲明，種植蕃芋，產生地租幾何，雖已有計算，然持此難以指定此一圈境之內，土地能產地租之實數也；蓋第一植物之天性，不能常年種於一地，而不與別種作物為交替；二則此一圈境之內，蕃芋之外，尙有多數其他作物，所產地租，比之蕃芋，有則過之，有為不及也。

任何田莊之上，種植蕃芋之田，不過為全莊之一部分，而須待各種作物循環種植，既已完畢，由所收純益之總數，乃可以求得全莊之地租。此祇有近郊農人，集取農作之資料，始能為此計算也。此項研究，必其繁難，然亦為非常有益，蓋由此必能發明農業理論上種種難以索解之諸點而有以解釋之道也。

然無論如何，在自由農作圈境之內，種植蕃芋，必佔田地之大部分，吾人既知蕃芋田地租之數，亦可以推求實地之地租，於是在孤立國內，自由農作及造林之業，應當施行於何處之問題，亦可藉以解決矣。

最近城市之地，所收地租，有如下列之種種：

A 農作 種植蕃芋，自行產穫 1341 泰來

B 農作 購買糞肥，培植蕃芋 29808 泰來

林業 城中每法屯木林市價等於廿一元 4548 泰來

在距城四里之地，地租如後：

A 農作 7462 泰來

B 農作 7467 泰來

林業 2458 泰來

設以種植作物，有交替之必要，故在循環順序，亦須採用別種作物，其利用土地之能力，有遠不逮蕃芋者，論

全部田地之地租，或竟不過爲蕃芋田之一半，然而近郊施行自由農作，比之林業，收穫田地，尙不止爲倍蓰也。是故經營林業，以地租之關係，不能在此立足，而當退居於田地較薄之處所。

距城至四里之遙，卽爲能向城市買賣之地，自由農作之佔取優勢完全可無疑義，去此稍遠之地，則林業與自行產肥之A農作，又相爭執。設如其地之地力，與近郊均等，林業又當退避。然而吾人曾經假定，亦當始終如一，謂祇在能向城市購糞之地，則地力優厚，過於平原之其他部分也。

故現在祇須研究，在地力較次之田，當純粹荒閑之後，收穀之率不過爲稞麥八粒者，用以種芋，向市發售，試問其地之田，是否充分優厚，可以戰勝林業；如是則在自由農作及造林之兩圈境之間，施行此種特別農制之地，不將更成立一新圈境乎。

研究之際，必先求解決下列問題，試問在收穫不同等之土地，種植蕃芋，一切工作成本，當隨有若何之變動。我之計算，本於德祿田莊之經驗，結果如下：

一百方丈之地之收穫

蕃芋每斗之工作成本

蕃芋 115 斗

3, 8 弗祿令

蕃芋 100 斗

4, 2 弗祿令

蕃芋 90 斗

4, 6 弗祿令

蕃芋 80 斗	5, 1 弗祿令
蕃芋 70 斗	5, 7 弗祿令
蕃芋 60 斗	6, 5 弗祿令
蕃芋 50 斗	7, 8 弗祿令

上列計算固不若討論種穀之爲詳盡，其故半以種植蕃芋，不能爲大規模之經營，而其主要原因，則以種芋工作，一部分只能以總數論之，而不能分別項目，細爲計算也，是故分別種種費用，有與收穫爲比例，有與田畝面積爲比例者，不能避免有若干之估計也。然無論如何，吾信上載之數，與詳細計算之結果，斷不致有過分之逕庭也。

吾當聲明工作成本，尙未爲生產成本之總數，蓋後者除去工作成本，尙包含經常費用在內也。

於此可見，每一百方丈之地，產番芋一百五十斗，需費工資三，八弗祿令；然照十七節所述，比利時農作，產生同量蕃芋，祇費工資三、三弗祿令而已。兩數之差別，半以此間所算，凡蕃芋之保藏，移植，插種等費，皆包括在內，而計比利時農作之工費則不然也。故此間所算，爲蕃芋在消費時之成本，而彼間所算，乃爲收穫後一瞬間之成本也；再則在比利時，大規模營植蕃芋，農民藝術較佳，故生產費用，亦較有節省也。

由上列比較，可見生產蕃芋一斗，工作費用，以地力愈減，而遞增愈甚，若每百方丈之地，祇載蕃芋五十斗者，

比較可載一百五十斗者，適爲功半而事倍。肥美之地，產芋六斗，需工之度，約等於產生裸麥一斗。在較次之田，產芋三斗之工作，已即等於產麥一斗矣。今即以工作爲標準，則計算之結果，在肥美之地，種植蕃芋，收穫營養資料之量，可供人類之用者，比之種穀，所費工作相同，而所得可爲其兩倍；在較次之田，施用同等工作，種穀種芋，收穫產物，則無有參差也。

今一方面謂在穀粒收益率八粒之田，種植蕃芋，生產成本，增高已是甚多，另一方面又當顧慮，在此種田地，不能種植苜蓿，施行廄中飼養，故欲彌補蕃芋田一區，收拔地力，非有牧場兩區又四分之三，不能爲效，故此地蕃芋田之面積，甚有限制，由是即無詳細計算，亦可見離城四里，地力如上述之田畝，決不能種植蕃芋，運市發售，以收地租二千四百五十八泰來之利也，此種農作，不能脅迫林業，使更退避三舍，蓋亦無疑矣。

是故造林之圈境，與自由農作係爲緊隣，而別無間隔也。

蕃芋之售價，吾人假定爲已知之數，而從以計算種芋之田，產生地租之數；然在相反之場合，則地租爲已知之數，而問何從規定蕃芋之售價。

研究此事，吾亦以第十七節所敘述之比利時農作爲根據。

此種農作，不以蕃芋或乾草蘆柴等物，運市發售，收入一項，維持販賣穀類及牲畜產品，計其地租，爲裸麥三千七百四十九斗除去二千零四十四泰來。

若裸麥每斗之售價，爲 $\frac{273-5.5X}{182+X}$ 泰來，則地租以金錢表示之，當折合 $\frac{651469-22664X}{182+X}$ 泰來。

今在某種田地，施行平常農作，產生地租之數，有如上列，茲改行種植蕃芋以販賣爲事之A農作，可產蕃芋一千四百四十車，每車成本之項目，有如下列：

地租 $\frac{452-15.7X}{182+X}$

生產成本爲A農作見上文

$$\frac{489-4.7X}{182+X}$$

運費

$$\frac{199.5X}{182+X}$$

總數

$$\frac{941+179.1X}{182+X}$$

去城之距離	每車售價	每斗售價
X = 0 里	5, 2泰來	10, 4 弗祿令
X = 1 里	6, 1泰來	12, 2 弗祿令
X = 2 里	7, 1泰來	14, 2 弗祿令
X = 3 里	8 泰來	16 弗祿令
X = 4 里	8, 9泰來	17, 8 弗祿令

蕃芋運至市場，售價高下，頗受生產及消費兩地，距離之遠近爲節制。距城一里，每斗售價可至十二，二弗祿令，若至七里又半，則每斗售價，升至廿四弗祿令。

故種植蕃芋，當在消費地之最近，或卽在當地，斯爲無可懷疑者，祇在城市求要甚殷，而近地所產不足其用之場合，則遠地產物，亦能運至市場也。

需要殷急之度，故能決定蕃芋售價，在大城市，蕃芋售價之高，必遠過小城倍蓰。設若城市需要殷急，蕃芋售價，必待提高，過於爲裸麥之三分之一，始能滿足，由是五穀比較蕃芋，將成爲更便宜之糧食，蕃芋之消耗，必將減退，以至其價復行減退，以至麥價之三分之一以下爲止。

是故裸麥及蕃芋，以其所含滋養資料之比例，爲共同之標準，而在需要最急之際，亦所以規定蕃芋售價之最高限度；若需要較衰，則其售價，不受此項滋養資料之比例，而全爲運貨至市，所需費用之多少爲調節云。

孤立國之城市，需要蕃芋，僅持自由農作圈境之產，殆未能差告滿足；蕃芋之售價，必漲至最高程度；而上文吾人所設之假定，謂城市之中，蕃芋售價，爲麥價三分之一云云，亦可見其不爲虛語也。

茲當聲明，蕃芋與五穀相較，雖曰可於面積相等之田地，產生大量糧食，然於通都大邑，欲只持蕃芋爲民食，而不輔以穀類，亦見其爲不合宜也。

吾人已見施行 A 農作，種植蕃芋於肥沃之田，而距城一至九里又三，地租即已無有，若種五穀於此較遠爲貧瘠之地，則雖去城卅一里半之遙，尙有地租可穫也。倘若祇有蕃芋爲獨一之糧食，去城九里又三以外，不能再事種植，則孤立國之幅員，必爲狹小已甚，而其城市之中，亦祇少數居民，有容足之地也。

種植蕃芋一事，尙堪資爲研究別種之資料，觀下列可見一斑：

(一) 種植蕃芋愈形普遍，人民習用爲糧食，則於穀價，當生若何影響；

(二) 種植蕃芋用以飼養牲畜，則對於牲畜產品之售價及畜牧之地租，當有若何影響。

研究此類問題，併謀得其解決，以必要之先決條件不具，未能從事，故祇能爲下列之敘述，是亦不爲超越本篇範圍以外者也。

吾人已見在孤立國內，若運送蕃芋至小城市求售，其價可減至爲大城市之一半。論實際則凡大小市鎮均傍水道以居，故其地位之參差關係，可得調和，要亦不能便歸於無有。蕃芋逐漸成爲主要糧食，而五穀之用，因以減退。如是大城小城之間，工人所得工資之差別，必且日形巨大。蓋實在之工資，是即爲工人以工資購求生活必需品之總數，在大小城市，雖曰初無二致；然苟以金錢表示工資，必見以生活必需物品，售價之不同，而大有懸殊也。

如是則凡百工廠及手藝出品，製造於工資最廉之地，而別種情形則不異於於他鄉者，當亦最爲有利；故以

蕃芋爲糧食，實可爲民衆之羣居城市，立一阻礙也。(五)

第二十一節 第二圈境 輪栽農作

今問施行輪栽農作，當在何處，而圖解決此一問題之便利，宜先將孤立國中，與此有切要關係之情形，明白羅列於後。

(一) 田畝地力，到處皆等，施行七區主穀農作，在純粹荒閑之後，穀粒收益爲裸麥八粒，土地之於地力一層，當爲入於靜止之狀態。

(二) 城市裸麥市價，每斗爲一泰來半。

(三) 孤立國中從事牧畜之圈境，只有一處，其競爭之作用，已便牧畜產品之售價，降落極賤，以致其他圈境，除自由農作之地爲例外，種植飼料作物，可收地租甚薄，或竟爲無有。

(四) 按照第十五節中所立輪栽農作之釋義，祇行交替種植有莖及有葉之作物，尙未合輪栽之命意，而必須再行廢除純粹荒田之制，乃稱名實相符也。

(五) 此篇論各種農作收益之計算，悉以一處田莊之經驗爲根本，此地之土地及氣候之共同作用，在地力均等之田，種植裸麥於乘青綠當已經刈割之蕪青之後，收益之量，不過爲純粹荒閑後之六分之五，故

在蕪青之後，種植裸麥之因數，亦只爲〇，八三也。

(六) 附近農舍之田畝，耕稼之費，較遠者爲節省，故遠近兩種田地，有各自爲政之趨勢，而於附近農舍之田，施行較積極之農作。

然此舉亦有困難，蓋田地分治之後，必將牲畜驅至較遠之牧場，此事往往須有特種牧權，可以爲之，故實際如田地之形勢，不容分爲內外二區者，亦無此種分治之舉也。

孤立國中，亦假定此種困難，頗爲巨大，故上述之趨勢，不能成爲事實，而全部農田施行一種農作，係爲普遍之現象也。

(七) 吾人從事研究，以第十五節所述爲先決條件，是爲農田必須連帶草場，俾施行三區或輪種農作，可以不缺需要之乾草，然而所產肥料，則悉用於在特別循環種植中之一部分田地，而非爲吾人觀察之所及者也。

施行三區或主穀農作，無有在農田育草，以備牧畜冬季飼料之需要者，從事多產乾草，而使農作接近輪種制度，只在多產肥料，所獲價值，用飼牲口，收穫純益，聊能彌補種植飼料作物之費用之際，乃敢輕爲嘗試也。

此種種條件，半即在吾人所設先決條件之內，半亦卽爲推論後者必然之結局，今將爲十六節中研究輪種農作之根據，則卽無特別計算，可得下列之斷語：

孤立國中之輪栽農作，無有廢除純粹荒田，及全莊田地，通行一致之農作者。

觀第十六節中詳細計算比利時農作收益之結果，亦可明見，祇有在比較孤立國地力更豐富之田畝，則以施行積極農作，比之消極農作，利益為溥也。

他日國民財富日增，積極之農作，必成為務農之最要，然經營其事之地，須待孤立國中，具備他種先決條件，乃當在第三圈境，而又必在別種先決條件之下，尤若平原之地，地力平勻而不甚豐厚，則又將被逐出於此境之外也。

第二十二節 第四圈境 主穀農作

施行主穀農作之圈境，照第十四節所述，當終止於距城廿四里又七之地，此地施行三區農作，較稱有利，而主穀農作，當退避三舍。

此一圈境，幅員巨大，其間雖皆為主穀農作，然其形式制度，頗不一致，而有種種變通辦法，悉以第十八節所述為準。

此境之前部，主穀農作，能保持固有形式，在距城愈遠，穀價愈賤之地，則形式必變，而皆以節省工作為依歸，後部外邊為主穀及三區農作過渡之地，而實為接近於後者之形式矣。

第二十三節 第五圈境 三區農作

三區農作，如第十四節所述，始於離城廿四里又七，終於離城卅一里又半之地，在此外邊務農，售賣穀類，所收地租爲適等於零也。

此境以外之地，若裸麥市價，每斗爲一泰來又半，則無人肯爲種穀，向市求售，故第五圈境產穀，自食所餘，當與城市需要之量，適爲平均也。

第二十四節 穀價依照何種公理爲規定

答復此項問題，吾人當暫時假定，孤立國之形成，悉照上文研究，既已固定，然而城中裸麥每斗之市價，忽由一泰來又半降至一泰來。

去城三十一里又半之田莊，生產裸麥每斗之成本，爲○，四七泰來，而運送至市，每斗運費需有一，○三泰來。

此一田莊，當城中裸麥市價，每斗祇值一泰來之際，即不能載穀至市。其他田莊，凡裸麥每斗之生產成本，連同運費，超過一泰來以上者，情形有同於此，此在去城廿三里半以外之田莊，皆如是也。

如是，去城廿三里半以外之地，不能再以穀類供給城市，今假定市民之消費，仍舊不變，則必感糧食之極端不足，由是穀價將突然騰漲。易言之，每斗一泰來之售價，係為不可能之事也。

城市所出代價，至少程度，需要最遠地點之穀，運至城市，足以補償生產成本及運費，始可得穀類之供給也。今城市需要穀類，殷急之程度，須使種穀之地，直至離城三十一里又半為止，此境內產穀，若稞麥之平均售價，每斗為一泰來半，則始以運市求售，故求穀價之更低於是，亦為不可能也。

五穀市價，悉以下列之定理為規定，在孤立國或實際，皆如是也。

穀價高低之標準，必以產穀成本最貴，而為滿足穀類之需要起見，不能不事種植之田莊，販售所產，贖餘地租之數，不致降落，至零數以下為度。

是故穀價之高下，非為任意或偶然之事，而實照固定之規則為動靜也。

倘若穀類之需要屢有變更，則穀價亦隨之漲落不已。

例如穀類消費突減，而半徑廿三里半之種穀圈境，已能滿足城市之需要，於是穀類之平均售價，亦將每斗跌至一泰來。

反之，若消費激增，現有穀田之產，不足需要，市場將感供給缺乏，價格因以騰漲，售價既漲，於是遠處田莊，以前本無地租可獲者，乃轉有盈餘，地租由以產生，即田莊以外之地，用以種穀，亦覺有利可圖，於是原野化為南畝。

而其推廣愈遠，總以從事五穀，尙有地租可穫也。

如是則生產及消費，又恢復平均；然而穀價則仍是高貴。

生產激增，對於穀價之作用，與消費之減退相等。

倘孤立國土地收穀之率，自八粒增至十粒，而城市之需要仍如舊；於是平原之一部分田地，已能供給城市；而其餘一部分之生產對於城市，成爲多餘，故若地力增加如上述，而半徑廿三里又半之圈境，已能滿足城市之需要；則稞麥售價，每斗亦當降至一泰來。

倘若穀粒收益之率加增，消費亦隨之繼漲，則穀價始終如一不變，爲此戶口繁育，民生日裕之徵象也。

若田莊之上，地力載穀八粒，而可以所產之半數，供養城市，則在地力載穀率十粒之田莊，可以供給城市之部分，至少當爲五十粒又半。同時又如第十四節所述，土地載穀率增加，則平原種穀之地，亦將從離城卅一里半推廣至離城卅四里又七。內外農作，同時繼長增高，則全國戶口，可多增百分之五十，民衆雖盛，而糧食仍是豐裕如舊也。

城市消費高下之度，若取較長之時期概觀之，可見與全市收入之多寡，有相當之比例。若土地收益之量不變，則市價漲落，必以市民消費階級，收入之多寡爲轉移。

穀類之市價，極難與其平均價格，適相符合，市價隨時漲落不息，有時超出平均價格，有時則爲不及，全以當

時之一瞬間存穀之多少爲準。

經營農業，投資建造房舍等事，必待經過年月，始可折舊淨盡；故取一年之市價及田莊一年之收入，殊難以論斷此項投資之爲得失也。

吾人之爲研究，祇注意於最後之成就，而不問由此一狀態進入某一狀態時間之過渡現象，故祇能從多年穀類市價，划算平均，作爲研究之張本也。

第二十五節 地租之源起

若離城最遠及最近之兩地，同時皆以裸麥運市待沽；遠地之麥，每斗售價，不能低一泰來又半，蓋其生產成本，即有此數；反之，近地之麥，每斗作價半泰來出售，則生產及運輸之費，已皆有所取償矣。

近地之麥，物質之美，等於遠地所產，則又何能強制貨主，使取較低之售價爲滿意哉。

在市購求近地裸麥，貨物之價值，在得主心目，完全同於遠地所產，至於運送至市，僦費之或多或少，則非所問也。

近地之生產者，出售裸麥，扣除成本後賸餘之數，即爲彼之純淨利潤。

此項利潤，係爲不斷性質，年年皆有，於是其田莊之土地，遂生常年之租金。

地租之源起，端繫於某一田莊，比較地位，形勢以及地力，最爲惡劣，而爲滿足城市需要，不能不事生產之田莊，佔取優勝，有以致之也。

此項優勝之價值，若以金錢或穀類表示之，卽得地租之高下。

以吾人至今研究所得，解釋地租之源起，尙未爲完備盡致也。照本篇上卷研究之結論，謂凡各田莊土地之肥瘠，距離銷售市場之地位，以及一切與價值有關係之因素，皆爲均等無異。然苟無荒棄之原野，可以不出代價而得之者，則任何土地均能產生地租云。

是故地租之產生，除上述田莊所佔優勢之外，當尙有更深之原因也。

然而此間所述之原因，不因上述而消滅效用，若欲設立一般有效之公理，更當包括涉及之也。

故在實際——如任何不生地租之土地，已歸種植——亦以某地比較地力較次，地位最劣，而與已經種植之農田，所佔價值上之優越，作爲地租高下之準繩也。

第二十六節甲 第六圈境 畜牧

第二十三節所述，雖曰施行稼穡，以販穀爲事者，及至去城卅一里半之地，卽告終止，然不可逕稱此地卽爲農事之絕對界限也；蓋如有別種產物，與穀類相較，價值頗巨，而運費甚微者，則尙可經營而獲其利也。

此種產物，以經營牧畜，可以致之；今將試行計算養牛產乳之收益。着手之初，當先行規定，由此間運送乳油至市，需要費用爲幾何。

每車滿載二千四百磅，照第四節所述，需要僱費 $\frac{199.5X}{182+X}$ 泰來。今定 X 之值爲卅一·五，可見經過此項距離，每磅重量，需要運費一弗祿令之十分之六。

然而乳油之運費，以有種種原因，不若穀類之低賤。第一運送乳油，不若穀類，可以延至冬日，乘馬匹農閒之季爲之。乳油必須新鮮，又祇能以少量運市發售。故駕車輸送，常常祇有半載，或當雇車裝運，車夫以運貨爲業，資以糊口。故所收運費，較之駕車自運，必爲高貴。且在此一場合，販賣之事，不能由生產者自爲，而須委人經手，於是運費之外，尙有販賣之費用。第二則輸送乳油，必須裝置木桶，嚴密封固，採辦木桶，本已需費，而其本身之重量，又足以加增運費也。

根據此種理由，吾人可得假定，乳油每磅之輸送及經售費用，去城五里，爲一弗祿令之五分之一，廿五里爲一弗祿令，卅里爲一弗祿令又五分之一，故其需費，較之穀類，約多一倍。至問離城遠近每間一里，運費增減幾何，且置不論，而視爲無甚出入，蓋運費與乳油之價值相較，微薄已甚，故舍此瑣碎，並不妨礙計算之正確，而去繁就簡，計數更爲明白也。

乳油之市價，每磅合卅六祿脫 (Lot) (量名每祿脫約合我國四錢) 爲九弗祿令。

市價中爲運費之部分

乳油每磅在田莊上之價值

如離城 5 里 = $1/5$	弗祿令	$8\frac{4}{5}$	弗祿令
如離城 10 里 = $2/5$	弗祿令	$8\frac{3}{5}$	弗祿令
如離城 20 里 = $4/5$	弗祿令	$8\frac{1}{5}$	弗祿令
如離城 30 里 = $1\frac{1}{5}$	弗祿令	$7\frac{4}{5}$	弗祿令
如離城 40 里 = $1\frac{2}{5}$	弗祿令	$7\frac{3}{5}$	弗祿令
如離城 50 里 = 2	弗祿令	7	弗祿令

照第四節所述，裸麥每斗之價值，在離城卅里之田莊，爲○，五一二泰來，不過爲市價之三分之一。乳油價值，在此地，每磅尙值七弗祿令又五分之四，是幾爲市價之八分之七也。

接近城市之地，對於樹藝五穀，最關緊要，而於生產畜牧產物，則爲無甚出入，且在遠地，牧畜生產，需費較省，比之近地之節省運費，有過之而無不及也。

凡畜牧之成本費用，若爲工人糊口之資，若爲營造牲畜之厩棚，以及他項支出，多少皆以穀價爲準。故在裸麥每斗只值一泰來之地，經營費用，比在麥價爲一泰來又半之地，必能節省無疑也。

試問遠地生產成本節省之數，是否足以補償運費之加增，或尙且過之。觀下列計算，可以置答。

本篇初版，祇載計算之結果如何，頗曾引起誤會，故我信當將計算時所資為根據之經驗及推論，先為表述於此間也。

計算時求得乾草、蘆桿及青草之飼料價值，以梅格林堡設備較善之牧場，當一八一〇至一六一五年間，（取為計算之依據）出租收得之純益為標準。

其時牧場設備之較良者，租戶不得任何穀類津貼，惟租牛十頭，可得免租牛一頭，馬二匹，駒一匹至二匹，所需牧場及芻秣，不出代價，乳牛一頭之租，約為十二，五新泰來，折合金泰來十三元又十八弗祿令，此為當地通行租金之數也。

牧場一區，養租牛六十頭，出租之收入為 $60 \times 12 \frac{1}{2}$ = 750泰來

租主擔負之費用：如為供給租戶之住屋、園圃、柴薪、牧工之工資、

投資購牛之利息、乳牛之折舊、夜晚場地之設備等項，詳見另

一計算，只為

由收入內扣除此數，尚餘

303泰來12弗祿令
446泰來23弗祿令

此外尚須扣除乾草五十三滿載又四分之一之徵求費用（每

頭需要四分之三滿載），每滿載需費一泰來

58泰來12弗祿令

餘留純益

393泰來11弗祿令

租牛六十頭，免租牛六頭，壯牛兩頭，馬三匹，牲口七十一頭，所得乾草，青草及蕁稈之飼料，用以產生三九三元又十一弗祿令之利，每頭食用芻秣，通扯當生利五，五四新泰來。

此間養牛，皆為郁脫蘭小種乳牛，活牛一頭，計重五百乃至五百五十磅。

此項規定乾草，蕁稈及青草之飼料價值之計算，尚不足資以解決所有問題，蓋此外乳油產量以及一切與生產有關係之費用，皆當為已知之數也。

牧場之大小及美惡，猶如出租時之假定，必當再立一收支計算，以觀若自行出資經營，當作何狀，德祿田莊，附有小規模牧牛場一區，我即取一八一〇至一八一五年之實地經驗，作為計算之根據。

在此時期之內，平均乳牛每頭，每年可產乳一一八五帕脫（量名）。

製成乳油，自用而外，悉以銷售於附近城鎮。此際有一習慣，在城市販賣乾油，不稱斤兩，而用一種容量，名曰磅桶。磅桶盛裝乳油，其實不止一磅或卅二祿脫。據屢次稱重試驗之結果，覺一磅桶之容量，平均為卅六祿脫也。田莊本地消費乳油及乳酪之量，難以估計，故乳油生產乳牛，收益幾何，不能由計算之中，直接求得，茲為略知其梗概起見，曾於一年中不同時季之內，然非按月舉行，取一定量之澱乳，澱成乳酪，試行採製乳油，試驗之結果，所見用乳一百帕脫，可製乳油六磅桶，每一磅桶盛油卅六祿脫。

梅格林堡一帕脫，約合普魯士一瓜得之五分之四。又據吾所知，而不敢保證其爲不謬者，有謂梅格林堡一帕脫，計合巴黎四十五又八分之五立方寸，而普魯士一瓜得，則合五十七又四分之三巴黎立方寸云云，照此則梅格林堡一百帕脫，當合普魯士七十九瓜得也。

牛場牲口之數於七十一頭，內乳牛六十九頭及牡牛兩頭，若自行出資經營，計算純淨收益，悉以上述之種種爲據：

(一) 乳牛一頭每年平均產乳一千二百帕脫；

(二) 用牛乳一百帕脫，可搖成乳油六磅桶，故乳牛每頭生產乳油，爲 $1200 \times \frac{6}{100}$ = 72 磅桶，每桶盛油卅六

磅，即等於漢堡磅八十一磅，每磅合卅二祿脫，亦即等於柏林磅八十三磅七；

(三) 乳油每磅合卅六祿脫之平均售價，除去運費及經手費用之後，爲新泰來八又五分之三弗祿令。由此求得下列收入之數：

乳牛六十九頭，每頭產乳油七十二磅桶，共產四九六八磅，每磅收

入爲八又五分之三弗祿令，共計

新泰來 890 5弗祿令

生產牛犢及探製乳油膳留乳汁，可製乳餅，或以喂養豕豚，收穫價

值，約爲乳油之四分之一

新泰來 222 2弗祿令

收入總數

新泰來 1112 30弗祿令

支出各項如後:

(一) 乳房女工薪水及伙食 (出租者歸租戶所得)

新泰來 120

(二) 乾草五三滿載又四分之一

新泰來 53 12弗祿令

(三) 其他種種與自出資本經營養牛產乳有關係之費用, 詳見特別計算

新泰來 542 4弗祿令

支出總數

新泰來 715 16弗祿令

此數由收入內扣除之, 計賸餘

397 14弗祿令

如以出租收入之數為

393 11弗祿令

差別

新泰來 4 3弗祿令

是故如乳房女工之薪水, 增加四泰來又三弗祿令, 則兩種經營方法, 所獲利益准均也。

女工薪水既加上數, 則費用之總數為

新泰來 719 19弗祿令

乳牛六九頭壯牛兩頭, 共七一頭, 食用葛林, 產生代價

新泰來 393 11弗祿令

若在此間之場合, 欲計算乳牛一頭, 耗食一定數量飼料之後, 生產乳油, 收入, 支出以及盈餘之數, 通扯為幾

何，則求得各項總數，不當以六十九，而當以七十一除之。

乳牛每頭

新泰來

$$(一) \text{乳油產量} \frac{69 \times 72}{71} = \frac{4968}{71} = 70 \text{磅桶}$$

每磅桶36磅

(二) 牛槽及製油後剩餘淡乳之價值，假定為等於乳油價值之四分之一

$$\frac{70}{4} = 17 \frac{1}{2} \text{磅乳油}$$

$$(三) \text{金錢收入} \frac{1112 \text{泰來} 30 \text{弗祿令}}{71} = 15.67 \text{泰來或}$$

$$87 \frac{1}{2} \text{磅乳油，每磅值} 8 \frac{3}{4} \text{弗祿令} = 15.67$$

$$(四) \text{支 出} \frac{719 \text{泰來} 19 \text{弗祿令}}{71} = 10.13$$

$$(五) \text{賸 餘} \frac{393 \text{泰來} 11 \text{弗祿令}}{71} = 5.54$$

吾人應注意，今計算養牛產乳之成本費用，凡斥資建造廄房之利息以及其他經常費用，概未曾列入也。然收支之盈餘之內，須先扣除經常費用，再有餘賸，乃曰地租，於是當問養牛之業，經常費用，需要幾何，又何從而規定之。(六)

我在實地，尚未見有純粹養畜之業，而所知者，皆與農事連帶，故亦無有經驗，可以解決上列問題。經營農事，合併耕作，及養畜二業，甚難立一公理，以規定經常費用，如何由二者分別擔負，或曰：田莊之全部費用，某一部分，完全用於務農，其餘則為用於養畜也。

如有純粹養畜之業，自當營造房舍，若厩棚，草屋以及工人居屋，都為必不可缺，故投資於營造之利息，及常年修繕費用，應當歸入於養畜之帳面也。

其餘經常費用之諸項，若第五節所述之管理費用，保險費等等，在純粹之畜牧業務亦有之；惟在面積均等之地，經營畜牧，此種費用，不如務農之甚，以畜牧需要工作較少，而其原產物之價值亦較微也。經常費用高下之度，悉以原產物之價值，及工作之數量為準也。

德祿田莊之情形，我曾為周密之估計，而假定畜牧之經常費用，為原產物價值之百分之二十云。

在德祿田莊養乳牛一頭之毛收

15.67新泰來

經常費用為毛收百分之二十

3.13泰來

工資

10.13泰來

上兩項共計

13.26新泰來

乳牛每頭所產純益，即畜牧之地租，計為

2.41新泰來

今利用土地，從事畜牧，收取地租，與離市之遠近，應作若何比例。

照十四節所述，若稞麥市價，每斗爲金泰來〇·四七，或新泰來 $0.47 \times \frac{14}{15} = 0.45$ ，則地租爲等於零。此項價格，祇足以補償工資及種穀之各項支出，故即在離城卅一里半之外，麥價亦不低過新泰來〇·四七。吾人卽假定此數爲全部圈境以內之麥價。

在此圈境之內，五穀不成爲貿易物品，以其不能運赴市場銷售，而其種植，亦以聊給當地之需要爲限制也。上文將畜牧產品之價，有照一定比例，與穀價爲轉移者，支出各項，曾有以金錢，有以穀類爲表示之。在此圈境之內，穀價與牲畜產品，價值之比例，完全有異於前述，故設欲求得一般有效之標準，則經營事業之費用，不能祇用穀類及金錢爲表示，而其一部分，係用牲畜產品爲支付者，則亦當以此品記其數，而不能以穀類折算之也。然欲爲詳盡之區別及計算，誠爲難能之事，我信倘以牲畜產品表示經常費用，工資則如前，四分之一以金錢表示之，則離事實雖不中亦不遠矣。

乳牛一頭之生產

乳油87 1/2磅

其五分之一爲經常費用

乳油17 1/2磅

盈餘磅油70 磅

牧養乳牛一頭之工資

10,13新泰來

其中四分之一為金錢，計 2,53 泰來

四分之三為穀類折合 7,60 泰來

德祿田莊上裸麥每斗價值為1,205新元，故 $7,60$ 泰來，等於 6 裸麥 $6,3$ 斗

概論之乳牛一頭之收入 = 乳油 70 磅 ÷ $2,53$ 新泰來 ÷ 裸麥 $6,3$ 斗

在離城五里之地，乳油每磅之值，為 $8\frac{1}{5}$ 弗祿令，

總計乳油七十磅，共值 12,83 新泰來

支出項目：

穀類：裸麥 $6,3$ 斗，每斗值1,313金泰來，合1,225新泰來 = 7,72 新泰來

金錢： 2,53 新泰來

股份純益 2,58 新泰來

離城十里

收入項目：

乳油 70 磅，每磅值 $8\frac{1}{5}$ 弗祿令 12,54 新泰來

支出項目：

穀類：裸麥6,3斗，每斗值1,136金泰來，合1,06新泰來 = 6,68 舊泰來
 金錢： 2,53 新泰來

離城二十里

收入項目：

乳油70磅，每磅值8¹/₂弗 祿令 11,96 新泰來

支出項目：

穀類：裸麥6,3斗，每斗值0,809金泰來，合0,755新泰來 = 4,76 新泰來
 金錢： 2,53 新泰來

純益 4,67 新泰來

離城三十里

收入項目：

乳油70磅，每磅值7¹/₂弗 祿令 11,96 新泰來

支出項目：

庫 存 價 值 零

帳目 (廿四)

計

穀類：裸麥6,3斗，每斗值0,572金泰來，合0,478新泰來 =

3,01新泰來

金錢：

2,53新泰來

純益 5,84新泰來

離城四十里

收入項目：

乳油70磅，每磅值7²/₃弗祿令

10,80新泰來

支出項目：

穀類：裸麥6,3斗，每斗值0,47金泰來，合0,43新泰來 =

2,83新泰來

金錢：

2,53新泰來

純益 5,44新泰來

離城五十里

收入項目：

乳油70磅，每磅值7弗祿令

10,21新泰來

支出項目：

穀類：裸麥0,3斗，每斗值0,47金泰來，合0,45新泰來 =

2,83新泰來

金錢：

2,53新泰來

純益 4,85新泰來

利用土地，從事畜牧，離城最近，地租最低，以後離城浸遠，則地租遞增，而至三十里之地（實為三十一里又半）為最高。過此更遠，則地租又形遞減，然在距城五十里之地，乳牛每頭，尚產地租四，八五泰來，約為近郊之倍蓰也。

離城五十里之地，從事畜牧，尚稱有利，則畜牧之圈境，不能以其地為界限，而尚須向外推展，直至收入所得盡耗於運送，而地租為等於零，乃告一段落也。

於是此一圈境之範圍，必為廣大異常，牲畜產品之運至城中者，將與市場待售之穀類，不能再作任何比例，供過於求，於是必蒙消費不足之病矣。

生產容可暫時，而不能永久超過需要；蓋需要以外之貨，運至市場，或則無人顧問，或則必須賤價求售，而所得將不償其生產及運輸之僦費。如物價繼續下落，生產虧本不已，則從事生產之人，所出成本最貴者，當首先停止其業，於是生產遞減不已，以至求供恢復平均為度。多數從事生產之人中，祇有所佔地位，及其他情形，比較餘人，最佔優勢者，則在物價下落之際，亦差能保持其業務也。

假定乳油運至市場，供給極富，而每磅之值，由九弗祿令，跌至五弗祿令又三分之一，則孤立國中何地，即當停止乳油之生產。

如乳油每磅之平均價格，跌減三弗祿令三三，則養乳牛一頭之收入，減少 70×3.33 弗祿令 = 233 弗祿令 = 2,85 新泰來。此在離城五里或五十里之地，收入減少，皆如此數。

工資及經常費用，不以乳油售價之跌落，而有變動，需費幾何，仍與以前每磅售價九弗祿令之時相等，故收入之折減，當以純益為犧牲也。

養乳牛一頭之純益	乳油每磅值九弗祿令	值五，六七弗祿令
離城五里	2, 58 泰來	1 2, 27 泰來
離城十里	3, 33 泰來	1 1, 52 泰來
離城二十里	4, 67 泰來	1 0, 18 泰來
離城三十里	5, 84 泰來	+ 0, 99 泰來
離城四十里	5, 44 泰來	+ 0, 59 泰來
離城五十里	4, 85 泰來	0 泰來

由此可見，如乳油每磅之價為五弗祿令六七，則近郊牧牛，以生產乳油為目的者，非但無有純益，必且蒙受

實在之損失。及離城較遠，則損失漸微，及至離城廿一里半之地，即可不受若何損失。由此更遠，則養牛又生純益。起初以距離浸遠，純益更增，及至卅一里半之地，達到最高之點，由此以往，純益又形遞減，至五十里之地，乃歸完全無有。

乳油之生產，祇在遠地，乃稱有利可圖，此即觀第十九節中，所立之公式，謂任何作物，在一定面積之田地，而其生產成本及收穫，皆爲已知之數，即可斷定當在何地云云，亦可以推論其結果之必爲如是也。第十九節照此項公式，所爲討論之產物，與裸麥比較，在生產成本方面，爲十四與一，在運費方面，則爲二與一之比例，乳油之生產，與五穀相較，其比例之數，約亦類此，近郊之地，每磅以九弗祿令二之代價，而離城三十里之地，可以每磅五弗祿令三之代價，以乳油供給城市，若在此間之場合，城市全部需要，可由遠地供給，則此地所要之代價，即所以規定此物之價值，即城中之平均售價，亦受其支配，由此可見，近郊生產此物，必將蒙受損失無疑矣。

如是則試問近城圍境，必當完全放棄畜牧，而祇從事於收穫豐富之農作乎。

倘無天演奧妙之公理，爲之阻礙，則無疑其爲必然也。

樹藝五穀，吸取土中營養植物之資料，土地之損失，不能持堆積乾草及糞桿於田疇，即可彌補之也。此種芻秣，必待用以喂飼牲口，乃始變爲肥料，可以糞田也。

牲口者爲化芻秣爲肥料，不可或缺之機械，故畜牧雖云毫無收入，然總與南畝工作，猶若指臂之相連也。

於是若間在畜牧產品價值跌落之際，離城較近抑較遠之地，當先停止畜牧，又須別謀決定之方矣。較近之地，尚堪擔負經營畜牧之損失，則以種穀所生地租，可資爲挹注也；較遠之地，祇恃牲畜爲收入，一旦苟無利可圖，畜牧隨即停止矣。

終論城中乳油市價，必須先知消費之量，以及從事生產，須要地面之廣狹，乃得以規定之也。

售價之高下，總須最遠之田莊，爲滿足城市之需要，不得不事經營者，販賣之所獲，足以補償生產及運輸之一切做費爲度。

若吾人假定，畜牧之業，必須推廣至離城五十里爲界，始能滿足城市之需要，如是則乳油之市價，必當離城五十里之田莊，售貨所得，可以補償畜牧之費用爲度，是則乳油七十磅在當地之值，已爲新泰來五，三六，每磅扯三弗祿令七，又計運費，每磅爲兩弗祿令，則城中乳油每磅市價，應爲新泰來五弗祿令又七。

離城四十里之埠，乳油每磅之生產成本，亦爲 新泰來3, 7 弗祿令

運送至市之費，每磅 新泰來1, 6 弗祿令

共計新泰來5, 2 弗祿令

如環城縱深四十里之圈境，已能供給城市之需要，則乳油每磅之平均市價，當爲五弗祿令三，在此場合，四十里之地，已無地租，若此境推廣至離城五十里，則彼間尙有地租可獲也。

離城三十里之地，乳油七十磅之生產成本，爲新泰來五，五四，每磅扯值三弗祿令八，由此運至市場，每磅需費一弗祿令二。如此圈境之所產，足供城市之需要，則乳油每磅之售價，當爲新泰來 9, 8 11, 2 1/2 弗祿令。

第二十六節乙 續

經過此番研究，吾人遂得認識，下列關係重要之定理：

在與孤立國同等情形之下，經營牧畜之地租，離城近地，除自由農作之圈境爲例外，必至降至零數以下，形成虧負。

論者每不知經過此番研究，已求得一項定理，願曉曉然稱所獲之結果，係以產乳及乳油，並不豐富之乳牛爲根本，而對於別種乳牛，不能有應用也。

今爲檢討此項議論，我姑別取一立點爲着手，以計算生產乳油，較爲豐富之牧場。

後文研究，我以下列之假定爲本：

郁脫蘭小種乳牛，可以改善飼養辦法，增加生產乳油之量，至前述之一倍，是爲 $2 \times 70 = 140$ 磅，每磅稱合 36 磅，或等於漢堡 158.5 磅。

上述乳牛每頭，生產乳油七十磅之牧場，今名之爲 A，而生產一百四十磅者，名之爲 B。

於是當行考量，生產既豐，則支出又當增加幾何。

凡養牛及生產乳油之費用，可分別為兩項：

- (一) 有種費用，係與養牛多少之數為正比例，產乳之豐歉，在所不問；
- (二) 有則與牛乳及乳油產量為正比例，而隨之為增減者。

屬於第一項者，如牧人之生活費，投資買牛之利息等類皆是。

依照計算草案，而不能保證為完全正確者，則生產乳油七十磅之乳牛一頭，所需費用一〇，一三泰來之內，兩項費用，約為各得其半也。

乳牛每頭，生產乳油，有上述倍蓰之量者，則第一項之費用，仍如舊，而第二項費用，需加倍，故全部費用，增加百分之五十，是為 $10, 13 \times 1\frac{1}{2} = 15, 20$ 新泰來，以稞麥以金錢表示之，如下式：

$$6.3 \times 1\frac{1}{2} = \text{稞麥} 9.45 \text{ 斗}$$

$$2.53 \times 1\frac{1}{2} = 3.80 \text{ 新泰來}$$

經常費用之內，有一部分，如廐棚之租金之類，係屬於第一項費用，另一部分，如堆積乾草，倉廩之租，係屬於第二項費用，至管理需費，大約兩者，各居其半也。

今假定經常費用之分配，亦同於上述。生產乳油七十磅之乳牛一頭，需費乳油十七磅半，則產乳油倍之者，

運費 $17\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2} =$ 乳油26磅

故 B 牧場乳牛每頭之生產：

乳油

乳油140, 磅每磅36祿脫

牛犢及淡乳(搖去乳油)之價值, 折合乳油 $140 \times \frac{1}{4} =$

35磅

總計乳油175磅

扣除經常費用折合

乳油26磅

收入乳油 149磅

若乳油之市價, 每磅為新泰來九弗祿令, 則養乳牛每頭, 收入金錢之數 $149 \times \frac{9}{16} = 82.94$ 新泰來。
運費以距城廿五里, 每磅需要一弗祿令, 以一百四十磅計之, 則為三泰來五弗祿令, 合新泰來三, 一。照此
乳油一百四十九磅, 運送五里, 需費 0, 六二泰來, 若為十里, 則費新泰來一, 二四。

今計算 A 牧場之支出, 再增加百分之五十, 所得結數, 即為在離城各地, B 牧場畜養乳牛每頭, 收得之純益:

距離城市	每頭收入 (新泰來)	運費 (新泰來)	其他支出 (新泰來)	每頭純益 (新泰來)
5里	27.94	0.62	15.38	11.94
10里	27.94	1.24	13.82	12.88

20里	27.94	2.48	10.94	14.52
30里	27.94	3.72	8.31	15.91
40里	27.94	4.96	8.04	14.94
50里	27.94	6.20	8.04	13.50
100里	27.94	12.40	8.04	7.50
160.5里	27.94	19.90	8.04	0

若乳油每磅之市價爲九弗祿令，則從事牧畜之圈境，當可擴充至一百六十里之地，而市場之上，將見貨物充盈，供過於求，於是乳油市價，必見銳落，而以生產減退，至與消費恢復平均爲度。

倘若乳牛生產乳油，增高一倍，雖曰必須更大之牧場及草場，方足爲飼養之用，在牧場養牛之數，不能如以前之衆多，然其乳油產量，必有增加，而以前從事牧畜之圈境，半徑須有五十里，始能供給市場之需要，今可減至四十里已足矣。設果屬如此，則乳油之價，必見下落，在離城四十里之地，養牛產生純益，將等於零。此在販售乳油一百四十九磅之後，運費四，九六泰來及其他費用八·〇四泰來，皆爲適得其價，即乳油每磅之值在城中爲新泰來四弗祿令又二之際則然也。當乳油市價，每磅由九弗祿令跌至四，二弗祿令，則在孤立國中各地，畜養乳牛之純益，每頭皆跌減二四·九四泰來。詳見下表：

距離城市

畜養乳牛每頭之純益

5 里	= 11.94 - 14.94 = -3.00	新泰來
10 里	= 12.88 - 14.94 = -2.06	新泰來
20 里	= 14.52 - 14.94 = -0.42	新泰來
30 里	= 15.91 - 14.94 = +0.97	新泰來
40 里	= 14.94 - 14.94 = 0	新泰來

此間吾人之所有事，要在指出，倘若以前之研究，係以生產較富之牧場為根據，則將發生若何影響，故對於所有之觀點，應作抽象思想，而假定若乳牛每頭，乳油產量愈增，則畜養乳牛之數亦照減，而全部之乳油生產，仍是照舊，故畜牧之圈境，仍當如前，直至離城五十里之地。

如是則在離城五十里之地，養牛純益，為適等於零，然有先決條件，則所產乳油一百四十九磅，須值 6.20 + 8.04 = 14.24 新泰來也。城中市價，每磅為 $\frac{14.24}{149} = 0.0956$ 新泰來 = 4.6 弗祿令

若乳牛每頭產生乳油七十磅，而畜牧圈境，伸展直至離城五十里之地，則城中乳油市價，每磅須值新泰來五，七弗祿令，比較高貴一，一弗祿令。

如乳油每磅之市價，為四，六弗祿令，則前計算乳牛每頭收入，應照扣一三，七泰來。

距離城市	應扣	每頭賸餘之純益
5 里 =	11.94 - 13.7 =	-1.76 新泰來
10 里 =	12.88 - 13.7 =	-0.82 新泰來
20 里 =	14.52 - 13.7 =	+0.82 新泰來
30 里 =	15.91 - 13.7 =	+2.21 新泰來
40 里 =	14.94 - 13.7 =	+1.24 新泰來
50 里 =	13.70 - 13.7 =	0 新泰來

比 較 表

距離城	乳 牛 每 頭 之 純 益	
	每磅價值	每磅價值
5 里	-2.27 新泰來	-1.76 新泰來
10 里	-1.52 新泰來	-0.82 新泰來
20 里	-0.18 新泰來	+0.82 新泰來
30 里	+0.99 新泰來	+2.21 新泰來

40 里 10.59 新泰來 11.24 新泰來

50 里 0 新泰來 0 新泰來

凡對於至此之研究，曾費一番苦心之讀者，不難承認此種結果，爲事理所必然。苟爲斷章取義，又必覺其爲矛盾不通，必問乳油產量，七十與一百四十磅，相差倍蓰，而何以兩者之純益，乃無甚逕庭也。

故此間當再度聲明，或非無聊之舉，凡生產爲普通積極之增進，而消費則仍舊，則以出產之多而成本較賤，必致引起售價之低落，價值之跌落，可能中和生產增進之作用，或且過之。

如有某一農人，能增加土地之收穫，或能施行某種新式農作，而得其利，例如種植菓子，則其多產之物，運至市場，對於市價，殊無若何影響。然如某一大國，全部農人，皆相仿效，種植某種作物，範圍亦相若，則此種產物之市價，必隨有巨大變動矣。設如某種作物，一經普遍種植，以致市價下跌，然樹藝之事，尙屬有利可圖，則於此地，必能永遠存在，反之則不過爲暫時之現象耳。

故以局部有限制之真理，視爲一概有效，以偶然有利某人之事，爲無條件之推薦，實爲巨大誤會之根源，試觀農事之文獻，可以明證。

今檢討一般有效之公理，斷不可忽略生產多少及市價高下之間，有互相爲用之理存焉。故認識調劑貨物及產物市價之公理，爲合理化之農業家，不可或缺之務，而國民經濟學，乃因以成爲高深農事之根本矣。

今茲又當歸入本文。

此間假定郁脫蘭小種乳牛每頭平均體重約爲五百至五百五十磅，飼料祇用青草及乾草，全羣牲畜之生產，平均每頭可至乳油一百四十磅桶，每桶盛卅六祿脫，或一百五十八磅半，每磅合卅二祿脫，此在實地，實未嘗有之。

果欲達到近似此數之生產，不但牛種須最爲上乘，而在夏季必有極廣大之牧場，俾乳牛可任意選擇最嫩及最滋養之青草爲食，在冬季又必以最佳最細之乾草爲飼料，不能摻雜葉柴也。

在畜牧圈境，不能用根艱植物或穀粒爲飼料，蓋此間養牛收穫純益甚微，設用作物爲飼料，則其耕稼及收穫工作，與其含蓄滋養料之比例，與乾草相較，爲事倍而功半，勢必取償於養牛純益，使降至零數以下。

乳牛既得豐富滋養飼料，體重亦必由五百五十增至六百磅，而由每一百磅體重，每年可獲乳油 $\frac{158.5}{575} =$ 275 磅。

大種乳牛，若爲屋屯堡或瑞士牛種，體重達一千一百磅，每年可產乳油三百零二磅。此項產量，可稱超過任何別種乳牛，生產乳油之紀錄。

今即假定乳油之產量極巨，爲實地所無有者，然其結果，總覺不外如後述：
孤立國中，近郊之地，從事畜牧，收穫地租，必爲虧負。

此種結果，爲勢所必然，本可以代數方法證明之，然亦大可不必。今即注意離城愈遠，則穀價愈賤，乳油之生產成本愈減，較之運費遞增，總爲利多於弊之事實，亦可見上列公理之爲不謬矣。

我覺此項公理，對於科學及實用農業，甚關重要，而信現在本書再版發行，當爲詳細檢討，以防誤會，實爲當務之急。(七)

第二十六節 丙 續

肉類及五穀之間，有一共同之標準，是即爲兩者之滋養能力，於是吾人常問，肉類、乳油等物之市價，是否全受生產成本之支配，而不爲滋養能力之比例所規定也。

今除食肉寢皮之行國而外，凡在文明進步國家，必見鴉象之味，較之等量穀食，其價每不止爲倍蓰也。

肉類價值之高貴，原因蓋有兩端：

- (一) 重視肉食，已成普遍習慣，凡非貧乏已甚者，必肯以其一部分之收入，購買此項適口而滋養之美味。
- (二) 蔬菜及蕃芋，除最大之城市爲例外，較之麪包或其他麪食，價值甚賤；然其所含滋養成份，太不凝結，故不宜爲工作階級之惟一糧食。肉類之滋養成分，比較五穀，更形凝結，倘將肉食及蔬菜，其糞食用，可以完全代替麪包及麵食，工人今不購穀類，而買蔬菜，亦即可以其所省，用買高價之肉食矣。

於是又當歸論蕃芋。

假定肉類一磅之滋養料，爲等於用裸麥兩磅焙製之麵包，是則肉食四十二磅即爲等於裸麥八十四磅，折合裸麥一斗，亦即等於蕃芋三斗。故肉類十四磅再加蕃芋兩斗，即等於裸麥一斗。

若裸麥每斗之值爲

1 泰來 24 弗祿令

蕃芋每斗值12弗祿令，兩斗之值

24 弗祿令

故工人不購穀而購蕃芋可節省

1 泰來

此節省下之一泰來可用以購肉十四磅；工人雖出三，四弗祿令之代價，購肉一磅，雖日購買麵包，以得等量之滋養質料，只需一，七弗祿令已足，然殊不蒙受若何金錢之損失。

據干貝爾 (Campbell) (見泰愛爾著「合理化農業之原則」第四冊，二百念二頁)之說，謂飼養食用之牛，每用蕃芋一斗，可使肌肉肥長三磅。泰愛爾 (見同上三百六十九頁)則謂每天用乾草四十磅飼牛，則肌肉每日增加二磅云。

吾人假定肉類四十二磅所含滋養質料，爲等於裸麥一斗，生產此量之肉食，若照干氏之說，當費蕃芋十四斗之譜。設若不用爲飼料，則蕃芋三斗，所含滋養質料，已爲等於裸麥一斗。

是故蕃芋化成肉食，所含絕對之滋養質量，減至幾剩五分之一。

倘若裸麥一斗，可以肉類十四磅及蕃芋兩斗爲代用，而生產肉類十四磅需費蕃芋四斗又三分之二，則蕃芋 $4\frac{2}{3} + 2 = 6\frac{2}{3}$ 斗，可代裸麥一斗之用。

今在載生裸麥一斗之田地，用以種芋，所收不止爲六斗又三分之二，故照此計算，雖不敢稱爲完全正確，然種芋一經普遍，比之五穀，必能供給多數人民之糧食，可無疑義，有謂蕃芋資爲糧食，人口即可驟增，斯則又爲不經之論也。

孤立國務農之先決條件：謂境內農作，已停留于靜止狀態，而境外廣野，亦尚有可爲耕稼之田，今暫置此不論，而設想孤立國中，以前從事畜牧之圈境，逐漸推廣，原野可耕之田，皆已劃入境內，改事種植五穀：於是牲畜產品之量，可以運至市場者，因以驟減，而另一方面，則以平原推廣稼穡之務，消費者之人數，因以驟增。少量之牲畜產品，以多數之消費者分配之，每人所得之份，比之以前，總覺爲不足矣。

於是當問此種變動，對於牲畜產品之價格，當有若何影響，又問此少量產品，在國內各階級間，當作若何分配。

市場感覺肉類供給之不足，則以買方互相競爭，以致價格騰漲。貧窮之輩，必以肉類之價與他種糧食比較，覺爲值得，乃肯購買。若其價高漲，彼必放棄肉食，或亦必加以極大之限制。富人則未能舍此美味，雖其代價遠過與五穀價值之比例，在所不惜。富人既出重價，則貧窮者，更不敢再事問鼎，故當肉價高貴，富者仍是不厭芻豢，惟

勞動階級，當以蔬食菜羹爲足也。

故在此達到更高文化之過渡時期，工人之輩，對於日常需要，不得不爲此違心不樂之節制。

然當一旦國民財富增加日甚，牲畜產品之價格，繼漲增高，而覺種植蕃芋，用爲飼料，係屬有利可圖，於是畜產必突見增加，而每人可以分得之份，其量亦必大增也。

據我之計算，一畝之田，種植蕃芋，飼養牲口，比在地力及面積同等之牧場，其數可超過兩倍又三分之二也。若使工資上升，工人雖出高價，購買肉食——此實爲先決問題，蓋若無勞動階級之競爭肉價，難以抬至極高也——則彼等亦可多食肉類，而可作愉快之生活矣。

社會至此狀態，人民幸福，尙有下列一端。

設遇五穀不登，收穫不足，民食，可將蕃芋之定爲肥養牲畜之用者，直接資爲食用，牲畜則不待肥養，卽行宰殺，經此手續，則滋養物質之量，本待化爲肉食者，可以增至五倍；如是國家既達至此種幸福地步，亦斷不憂饑饉之爲患矣。

然而國中盛行種植蕃芋，戶口激增，工資以人衆而銳減，工人勞力所得，僅足購買蕃芋爲食，全無肉類佐餐，至此則國家又入於悲慘之狀態。

蕃芋有異於五穀，不能經年貯藏，一年之賸餘，不能彌補他年之不足。

若當蕃芋歉收則不由高貴糧食，改用廉價糧食之際，猶如由肉類改食蕃芋之過渡時期，尚有救濟之道，此際之狀況，誠有如馬爾薩斯 (Malthus) 所云：倘若民衆習用最低賤之糧食，則除以樹皮果腹，別無救濟辦法，而大多數，必且困於飢饉以死也。

在此場合，正以蕃芋之故，以致飢饉薦臻，餓殍載道，此說似屬矛盾，其實則然，即今日愛爾蘭之狀態，可爲舉例。

造物每有所與聽人自擇，同一事物，可以爲福，亦可以爲禍，總在世人如何應用之耳。

肥養牲畜

肥養後之牲畜，自遠地驅至市場，需費不巨，而在遠地肥養，較之近郊地利高厚之地，更爲便宜也。然而肥壯太甚之畜，驅行遠程，頗有困難，而長途辛苦，牲畜且成消瘦，故肥養牲畜，當於遠地開始，及驅至近郊，乃結束終止。

牧養幼畜

牧養幼畜，可不多耗工作費用，驅游各地。在此圍境之內，地租及飼料價值，均甚低賤，故牧養幼畜，最稱便宜。孤立國以內各境，無有能起爲競爭者。

主穀農作圍境，利用其地畜養乳牛，從事乳油生產，比較牧養幼畜，更爲有利，故其地所需幼畜，均向畜牧圍境購買之。

論實際，凡以地勢或其他關係，不宜牧養幼畜之地，然農人仍間有爲之者，則以欲求牧養良善之種畜故也。然在孤立國中，吾人曾經假定農人之智慧，到處皆同，對於畜種之認識亦然，故只以田莊之地位形勢如何，以定何地爲合於牧畜幼養之用。

倘若城市需要牲畜產品之度，必待周圍縱深五十里之圈境，皆事畜牧，始能供給之，則猶如上文所述，乳油在城中之平均市價，每磅需值新泰來五弗祿令六七，而其他牲畜產品之價，如羊毛、肥肉之類，亦必與乳油價值處於相當之比例。

依照前列研究，乳牛一頭，在離城若干里之地，可收純益之數如下：

離城	30 里	0.99 新泰來
離城	40 里	0.59 新泰來
離城	50 里	0 新泰來

是故在此圈境之內，地租收入，極爲微薄，田莊進益，蓋不過適當投資營造房舍，購買道具之利息而已。

此地樹藝五穀，亦以聊能供給牧人之食爲度。收穫藁柴極微，故牧養牲畜之數，亦不能超過此少量之藁柴，及在天然草場刈割乾草，可用爲冬季飼料之度。

在夏季則全莊田地，幾乎皆爲青草，牲畜不勝其食，其一部分必歸腐敗而不得其用。

種植飼料及根類作物，以添補冬季飼養，是爲不可能，則以畜牧之進益微薄，未能擔負耜鋤之費用也。

是故畜養牲口之數，祇有以草場爲惟一之標準，而經營業務，收得幾微地租，亦惟草場是賴，蓋放牧到處皆是，祇有改爲草場，乃可得爲利用也。（意謂可以刈割乾草）

此一圈境，面積雖廣，然牲畜產品，可以運市發售者，其量則甚微也。

此地居民戶口亦甚稀薄，面積均等之田莊，若在近郊，可供三十戶之食，一至此間，則祇有三戶，可得工作，以資糊口。

終至離城五十里之地，則從事畜牧之地租，亦全歸無有，及進至更遠，則投資經營之利息，亦不可復得，於是農畜之最後一務，亦告終止矣。

畜牧圈境之外邊，可有少數獵人，散居林澤之地，其工作，生活以及習俗，已是接近野人矣。獵人與城市往返，惟有以野獸皮革，向城市易取簡單生活必需之品。

此爲城市向四野發生作用，最後之地，以外之平原，則純爲寂無居人之廣野矣。

旅行者穿越孤立國全境，不難於數日之間，目擊種種農畜制度，施行於各地，彼見形形式式之制度，順序進行，亦可不致誤會，謂遠地經營不若近郊之積極良善，全以農人之不知不識，有以致之。

施行高級農作，似覺巧妙複雜，且必求主事者具有深切之知識，故驟觀之，頗有誘惑力量。

施行高級農作之地，倘若已爲普遍習慣，則其收穫較豐，利用土地較爲儘量，固無可疑者，然因以發生誤會，謂祇須備具必要之知識，則高級農作，亦可施行於較次之地云云，此誤固易於自解，然其遺患，必且更甚。

觀吾人研究之結果，可見如以主穀或輪栽農作，強行於三區農作之圈境，必被時間經過，驅逐不留蹤跡。反之，如行三區農作於主穀或輪農作之圈境，亦是不能存在。不過此舉太無意識，其爲無利，盡人皆知，初不待屢爲嘗試也。

孤立國在務農方面，同時亦所以描寫某一國家在數百年間演進之景象。

梅格林堡在一世紀前，祇治三區農作，而亦惟有此舉，爲適合其時之周遭。遠在古代，田獵畜牧，爲人民衣食之源，而再過一世紀之後，必又將見輪栽農作，普遍盛行，以代今日主穀之制。

凡國家財富愈增，戶口愈衆，則務農愈爲積極，獲利亦愈厚。設若環境情形，已是成熟，應用高級農作，已是有利，於是最初仿行之農人，所爲工作，乃可成立不敗。此非但其人之田莊爲然，而新法將順自然之勢，逐漸推廣，成爲全境普遍之制度。

當梅格林堡初次施行主穀農作，情形如是；在英國三區及主穀農作，受輪栽農作排斥之際，亦正如是也。

第二章 孤立國與實際之比較

第二十七節 吾人研究程序之回顧

上文敘述孤立國之形成，皆以德祿田莊之情形爲根據，吾人設想德祿田莊出產農作物品，運市求售，距離或遠或近，則經營方法，當作若何變動，而卽從之發揚理論。

第五節中吾人曾經假定，謂田莊之毛收，可全以穀類記之，而牲畜產品之市價，則與穀價，有相當之比例云。此項假定，倘若一國四境之外，不爲曠野游牧之國所包圍，則固屬不謬，然觀孤立國之描述，亦可見德祿田莊所在之地，所受曠野游牧國家之影響，已甚是不足道，而孤立國中牲畜產品及穀類市價之比例，則與德祿田莊有異致也。

故吾人允當研究，若畜牲產品之價，一與穀價脫離關係，則孤立國之形成，當作若何變動。

若乳油之市價，每磅桶三十六祿脫爲九弗，則扣除運費之後，德祿田莊實收新泰來八又五分之三弗。

祿令，在孤立國中，則乳油市價，照吾人計算，可爲五，七弗祿令，但在田莊上之價值，則距離浸遠，銳減不如穀類之甚。今以此價爲計算之張本，卽見近郊之地租，反爲微薄，離城較遠，地租減退，亦不甚速，及至距離二十五里之田莊，則已超過吾人記錄之數，蓋此間乳油之市價雖低，然其價值，如以地租之穀價爲準，則已爲增高矣。

吾人爲研究之際，尙有別一立場，是爲務農之各項支出，四分之一，當以金錢，而四分之三，當以穀類表示之也。於是對於某一田莊，無論穀價變動何若，總能規定其所收純益之數及其經營之法也。

於是吾人再以距離市場之遠近，敘述穀價之變動，實純爲地位之關係，以成就孤立國之構造。

然而如第五節所述，各項支出，以金錢及穀類爲表示之比例，並非一成不變之制，而隨立場爲轉移，此事在孤立國中比較實際，更能明白瞭見也。

各種商品及原料之價，凡孤立國中農夫，祇能由城市購取者，則全不以農夫所居當地之穀價爲準，而常照城市求要之市價，再加上由城至鄉間之運費。

百工之居於鄉間者，手藝出品之售價，計包含下列之成份：

(一) 工作時期中，墊付生活所必需及其他需要之代價；

(二) 墊付原料之代價。

若手工所需原料，例如生鐵，當向城市購辦，則其製品之售價中，祇有一小部分，係以其人所居當地之穀價

爲準。反之，若原料產於本地，例如苧麻，則麻布之織造成本，幾全與穀價爲比例，祇有織工之居屋、工具及生活所必需，有向城市採辦之必要者，乃可以金錢記錄之。

由此可見，凡與務農有關係之支出，如爲農人必須向城市直接採辦之物，再則鄉間工匠，專爲農夫工作者向城購買原料，則皆以金錢爲表示。

田莊經營之範圍，大小相若，不論距離城市之遠近，在城中採辦商品原料，所出代價亦均等。然孤立國農夫上城辦貨，除出代價而外，尙當擔負由城至鄉之運費，易言之，卽此商品在鄉間之價，比之在市，卽須加上運費之數也。運費之一部分，如第四節所述，應以金錢表示之，運費以距離愈遠則愈貴，故遠地田莊之支出，在金錢及穀類兩項，皆比較爲多。

吾人作爲計算，係從某一立場爲着手，今以移用於孤立國，遂發生下列兩重之偏差：

(一) 遠地從事畜牧，所收純益，超過吾人計算中之數；

(二) 遠地向城市購買其他需要物品，所支運費，當加入支出之內。

兩項偏差，具有互相抵消之作用，於是又遂接近吾人計算之結數。

無論地租以數字計之，由此可生若何變動，然吾人計算之主要結果，則總爲一成而不變；當穀價極賤之季，則主穀應改行三區農作，蓋其產穀，工作費用較省也。

倘若穀價跌落更賤，則行三區農作，亦無地租可獲，亦不能再以五穀供給城市。三區圈境之外，爲從事畜牧之圈境。

上列各項主要結果及由此發展之推論，固爲不變，然各圈境縱深之度，以數字計之，及各種農作制度之界限分野，計以里數，則尚有游動之餘地。此間所列數字，祇爲理想意念之寫實，對於發揚定理，殊無多大影響，蓋在此方面，例如治三區農作之圈境，距離城市，遠近差別若干里，殊屬無關輕重。

又如附錄第八則所述，凡以離城愈遠，穀類及牲畜產品之價值，不照相當之比例爲折減，因以發生之不均，若將支出之多少部分，當以金錢爲表示之因數更改之，則平均又歸恢復矣。若謂四分之一之數，係取諸實際，而不合於孤立國情形，然而方法之本身，以牲畜產品，照其價值，折合裸麥，固完全爲言之成理，而資爲津梁，可能達到正確之結果，亦已明矣。

第二十八節 孤立國與實際之不同諸點

實際之國家，與孤立國之異致，大要有如下述：

- (一) 在實際上從無全境土地，地刀肥沃相等，及其物理性質，亦爲到處無異者。
- (二) 巨大城市，無有不依傍水道或通航之運河以居者。

(三)幅員廣大之國，首都大城之外必有多數城鎮，散佈全境。

(四)在實際，不同於孤立國，牲畜產品之價，受曠野游牧地方，供給出品之影響，實為絕無僅有。

(1)

吾人在第十四節研究之結果，謂穀價低賤之作用，有同於地力之不足，兩者可使主穀農作，改行三區農作，而若再行退減不已，則地租終必降至于零。

吾人此際既已假定穀價變動不已，而地力則始終如一，反之，亦可稱穀價不變，而地力則有增減，於是將此兩重情形，應用於實際。

此項兩重敘述，至少在此一方面，非為必要，蓋吾人研究至此，已可以證明地力較次之田莊，當裸麥售價，每斗為一元半之際，應取如何立場，此在解決下列各項問題之際，可以見也。(註)

問題一 某田莊施行三區農作，田地穀粒收益之率為 $5 \times \frac{84}{100} = 4.2$ 粒，問若裸麥每斗價值，在田莊為一元半，則可生地租幾何？又問地租與此相等之地，孤立國中當在何處。

照第十四節所載表格，三區農作，穀粒收益為 $5 \times \frac{84}{100} = 4.2$ 粒之地，可收裸麥二百四十斗減除二百四

(註) 第十四節乙所述，吾人於此，不容忽略視之。今農作有土地均等，其他情形亦均等，而穀粒收益，則有異者，是則不受因果定理之支配，且亦正在實際為然，孤立國中則無有也。

十六泰來，今每斗麥價爲一泰來半，則二百四十斗，共值三百六十泰來地租之數，故爲 $360 - 246 = 114$ 泰來。
 孤立國中，穀粒收益爲 $8 \times \frac{84}{100} = 6.72$ 粒之地，可生地租六百九十六斗減三百二十七泰來。

若裸麥 696 斗 ÷ 327 泰來 = 114 泰來則上述兩田之地租爲均等

$$+ 327 \text{ 泰來} = 342 \text{ 泰來}$$

故裸麥 696 斗 447 泰來

每斗扣 0.633 泰來

在離城約二十六里之田莊，裸麥之值，即如此數。

是故載穀四、二粒之田莊，當裸麥之價，每斗爲一泰來之際，所收地租等於孤立國中離城二十六里之田莊。
 問題二 若裸麥之值，在田莊，每斗爲一泰來半，施行三區農作，試問穀粒收益率爲幾粒之際，則地租爲適等於零。

依照第十四節，穀粒收益 $(10 - 1) \times \frac{84}{100}$ 粒，

地租爲 $1000 \text{ 斗} - 152 \text{ X 斗} \div 381 \text{ 泰來} + 27 \text{ X 泰來}$

計每斗值 $1\frac{1}{2}$ 泰來則當爲

$1500 \text{ 泰來} - 228 \text{ X 泰來} - 381 \text{ 泰來} + 27 \text{ X 泰來}$

或1119泰來—201 X 泰來

若地租當爲=0

則201 X = 1119

故 X = 5.57

地租=0之際

載穀粒數故爲 $(10-5.57) \frac{84}{100} = 3.72$

問題三 若行三區及主穀農作，裸麥每斗在田莊之值，均爲一泰來半，試問穀粒收益當爲幾粒，則行兩種農作，利用土地之程度爲均等。

照第十四節兩種農作之地租爲均等，必須

輪種地租 1710斗—271 X 斗—747泰來+53 X 泰來=

三區地租 1000斗—152 X 斗—381泰來+27 X 泰來

是故：

710斗—119 X 斗—366泰來+26 X 泰來=0

今定裸麥每斗之值爲 $1\frac{1}{2}$ 泰來則

1035 秦來 - 366 秦來 - 178.5 X 秦來 + 26 X 秦來 = 0

故：699 秦來 - 152.5 X = 0

或：X = 458

故土地穀粒收益之率，如行主穀農作爲 10 - 4.58 = 5.42 粒，若行三區農行，則爲 $(10 - 4.58) \frac{81}{100} = 4.55$ 粒，則當裸麥每斗之值爲一秦來半之際，兩種農作之地租，適爲均等。

(11)

倘若已知由水道運穀，比較陸程，節省幾何，則田莊可由水道運穀至市者，不難決定其在何處。

假使水道運費，約當陸運之十分之一，於是傍水之田莊，離市有百里之遙者，穀類在莊上之價值，及一切與有連帶關係之情形，均與孤立國中離城十里之田莊相等。

田莊地租，如去河道有五里，則運費一項，計有五里之陸運，再加水運百里，其情形與孤立國離城十五里之田莊相等。

(12)

小城市之散佈於全國者，亦必待糧食之供給，無異於通都大邑，附近小城之田莊，如當需要殷急，則必以其穀，運至彼間，而不再向首都求售。小城需要田莊若干處，或田野面積幾何，始可滿足糧食之需要，可稱之謂小城

之境。首都之於此地，有同已經喪失，蓋已不能復得其出產物品矣。小城在糧食供給一層，對於首都之影響，猶若強取此境，便成爲不毛之砂磧也。今試設想孤立國廣漠之原野，滿佈此類砂磧之地，於是城市之需要，必當求之於更遠，而各圈境之面積，俾能勝任供給，勢必更加推廣。境界既廣，則穀類由平原務農之地，最遠邊境，運至城中，運費必愈增加，有如吾人在上文所見，運費增高之結果，必使城中糧價隨之騰漲。

然在小城市中，則穀價依照完全有異前述之定理爲規定，小城連帶附屬境地，絕對不若爲絕緣獨立之國也。此地之田莊，儘可任意所欲，以穀類，運至小城，或至首都。小城欲向糴穀，必須照付首都穀價，祇行扣除運費。是卽爲照穀類在田莊本地之價值，付與農主。

是故小城穀價，以首都之市價爲規定，蓋完全隨之爲轉移。

今卽舍去小城市而假定爲幅員遼闊之國家，然在貿易自由制度之下，此類國家，亦難以擺脫大城市霸持穀價之勢力。

(四)

曠野游牧之地，以其牲畜產品，爲競爭之影響，在實際以其距離遼遠，或以進口稅則關係，已甚少力量，或爲絕對無有。

倘若帕都里亞 (Padolien) 及烏克蘭 (Die Ukraine) 兩地，卽在槐克善 (Die Weichsel) 河之西岸，而其牲

畜產品可得免稅直達柏林。則德境之西北部，即在今日，從事畜牧，產生地租，必極微薄。

此種影響，設能減至最低，或完全無有，則穀類及牲畜產品之售價比例，將大有更動，而後者必見騰漲。於是到處從事畜牧，多少可收地租。此在規定三分區及主穀農作，尤以規定主穀及輪栽農作之界限，更具重要影響。今欲於此間檢討各種發生作用之定理，未免離棄本文過遠，當留待為第二卷中研究之所有事。

形成孤立國之原理，在實際亦有之，惟其所為引起各種現象，已異其形式，則以同時尚有種種環境情形，其同發生作用也。

治幾何學者，不計點之有面積，不計線之有寬闊，兩者在實際皆為無有；今有一種具有作用之力量，亦當別除其一切旁枝偶然，亦雜如是，吾人始可認識目前所見現象之中，此一力量，究有多少為用也。

只單論某一田莊，可以求得其在孤立國中所在之地，而證實其所在之地與孤立國之情形，蓋為適合；若取全國論之，姑不問若何困難，亦可繪製地圖，其上各地所屬之圈境，皆以顏色表明之。此種地圖，可資以概觀一切各個圈境，則將不如孤立國之層層相次，而必為錯雜無章。例如離城百里之田莊，苟依傍水道而地力肥沃者，則為屬於第三圈境，反之，離城十里砂土之地，則為屬於第六圈境也。

吾人今當從事觀察某一項職業，與務農有天然連帶關係，及其他數種農人業務在第一章內，為避免間斷文氣，故未曾提及，現以討論實際，故連帶及之。

第二十九節 燒酒事業

牧畜圈境所產之穀，以運費昂貴，不能運至市場，然此穀可變化爲一種製造品，其運費與其價值之比例，蓋爲甚廉者；於是此地離城較近之一部分，又可以種穀而得其利矣。此項製造品，名曰燒酒，由裸麥一百斗，蒸燒酒精，蓋不過差及裸麥廿五斗之重量也。

燒酒殘棄之糟粕，最宜用以肥養牲畜。畜牧圈境，卽不燒酒，已是依賴于肥養牲畜，加以木柴及穀類之價，又爲最賤，故宜於燒酒之優點，皆具有之。

是故此地供給燒酒，亦最爲便宜，孤立國此外各地，更無論城市，在職業完全自由制度之下，斷不敢起爲競爭此爲顯而易見之事，在城市燒酒，購買穀類及木柴，出價三倍，而工資亦高，故沽酒之價，必爲鄉間之兩三倍也。倘若職業嚴有規限，而燒酒祇准於城市爲之，則此舉必爲國計民生之大患，蓋搬運穀類柴薪，諸般費力，皆擲於虛耗也。然使酒價過廉，在別種顧慮之下，亦非計之善者，則國家對於釀酒，可征重賦，寓禁於征，於是酒價騰漲，而國家亦蒙其利，非若上述辦法，搖揉造作，虛費有用之工力，以期提高酒價也。

畜牧圈境中從事燒酒之地段，同時亦必施行三區農作，以其產穀成本最廉，合於燒酒之用。經營燒酒事業之農場，向連帶肥養牲畜之業者，比之只事販糶穀類之三區農作，收穫廐肥之利甚薄，故亦

能多闢田畝，佈種五穀，而初無損於地力也。

倘祇視農場疆理田畝之狀，則事燒酒之農區，以及畜牧圍境之全部，雖曰種穀之田無多，然亦當歸納有三區農作之圍境之內。反之，如觀農場所出之主要產品，此一點我有種種原因，當視為更適宜之區別標準。則又覺以穀類供給城市之地，及祇有燒酒及牲畜產品者，宜有分別，而我逕稱前者為三區農作之圍境云。

三區農作以糶賣穀類為事者，一至離城市三十一里又半，則地租為等於零，若在此地燒酒兼事畜牧，則尚有地租。三區農作及畜牧兩圍境之分野，當在經營兩種事業，收穫地租，適為相等之地；三區農作之圍境，縱深之度，不能儘量達到離城三十一里又半之遼遠，而在較近之地，即當停止。然而吾人不知利用土地，從事燒酒及畜牧，可收地租為多少，故亦不能以數字確定其距離。

第二十節 牧羊事業

德國自經採用美里奴 (Merinos) 羊種，牧羊之利，幾全以羊羣之美惡為轉移，而絕少地段及土地之影響，故開地牧羊，產生地租幾何，難為一概論之。

一旦優良羊羣，到處皆是，高深牧羊知識，亦能普遍，而凡肯出代價，以償畜養羊羔之責者，即可得羊一羣，加以牧養得法，則其所收純益，亦可視為利用土地，從事牧羊，收穫地租之標準矣。今日吾人去此程度尙遠，故牧羊

優良羊羣，比之養牛，獲得較高之利，不可稱爲地租，而實爲投資買羊之利息以及養種羊者，辛勤勞力之報酬也。
德國自經採用良善羊種，粗毛土羊，漸受排斥，其演進之際，同時發生不少甚具興趣之現象。

三十年前牧畜次等羊羣，其地全無地租可獲。而牧養最優羊種，則收入純益之巨，即種穀亦往往不能比擬。故現在牧羊事業，形成爲一種輻軸，全部經營布置，有隨之爲轉移之勢。今欲評論經營之合宜與否，當先視察羊羣。蓋羊羣若何優良，始可決定投資種植飼料作物，乃爲值得也。若爲最優等之羊，即以穀類飼之，亦所不惜，更無論蕃羊及首畜矣；於是某一田莊，本以地力及形勢之關係，在澈底合理經營之下，只堪爲主穀農作者，以此可改行輪栽農作，而獲其利。

德國東部農人，見牧羊生利之巨，故說起購辦良善羊羣。羊羣繁育頗速，而自西班牙及法國運來之美里奴種羊，不在少數，故純粹良種，增加甚多，加以土羊與美里奴牡羊併種，亦有良善成績；故德國東部自三十年來，從事生產優等羊毛之業，頗有一日千里之勢云。

其初皆信，優等羊毛之生產，繼續增加不已，則市場將以存貨充積，撇壓市價，使適足以償生產成本爲度也。此項驚怖，迄今尙未見諸事實，他種農產物價，均見下落，獨羊毛爲不然，且與穀價比較，反覺相對上漲甚巨。生產激增，而需要隨之，故精細羊毛，運市求售，得價能遠過其天演之價格也。

試問某種貨物之價，何能超過天然價格，歷久不變。又問生產激增不已，何來此多數顧客，能爲消費之也。

我覺其主要之原因，厥有兩端：

(一)原於毛織工業，機械設備之日臻良善；

(二)原於薩克遜自產優美羊種，羊毛之精細，比之西班牙羊種，有過之而無不及。

毛布及其他毛織品價格之內，以織造費用佔大部分，而原料成本次之。織造廠設備，已經澈底改良。毛布及毛織品之織造費用，節省極多，於是遂引起下列三種作用：

(一)毛織物品，價值可減；

(二)此種物品之消費，可得增加；

(三)毛織品之原料，即羊毛，需要愈多，故其價亦上升。

若有互相可爲代用之貨物，可供顧客任意選擇，則必取其功用相同，而價則爲最廉者。今毛布價值跌落，而他種衣料之價則仍舊，於是毛布之消費必增，別種衣料，則必退後。毛布需要既增，又必多用原料羊毛，始足供給之，而亦惟有提高羊毛之價，乃能鼓勵其生產也。今需要毛布者日衆，織造廠亦得其利，於是亦必推廣其設備矣。至論新發明之利益，則由買主，織造廠及原料之生產者共沾之。然而織造廠可於短時期之內，增加推廣，出品日多，需要既已滿足，則此種企業之高利潤，即不可復得；原料之增多，則進行較緩，故其生產者之獲利，亦能歷時較久而不低減；然最後，生產與需要，亦必達到平均，於是新發明之利益，乃全歸顧客或消費者所享受矣。

薩克遜選擇羊種，謹慎將事，尤以當地氣候情形之良善，故養成新羊種，產生羊毛之精細，即在西班牙，亦不過偶一見之，無精良之大羣羊種也。

薩克遜羊種所產羊毛，精細柔軟，有「上選」之譽，最宜織造婦女服用之精細毛布，西班牙之因芬他都羊種，所產羊毛，較粗而硬，完全不能適用。昔時細布，不能用羊毛織造，今有毛織細布，已將絲織品及棉布之一部分，逐出市場；上選羊毛，已自立市場，將來發展，未可限量。

今以上選羊毛，織成貨物，為以前所不經見者，故其生產，不能排斥別種羊毛，羊毛之全部生產繼漲增高，而初不覺有過賸之虞。

德國東部，在數年之前，尚多重視厚毛之因芬他都羊種，凡毛身較細，產毛豐富以及備具別種之優點者，尊為模範理想之羊，北德農夫，往往不惜重價，購買此等羊羣云。

至今日又多悔此舉為妄動者，(註)蓋現在上選羊種，成為理想，且視為關地牧養，最能盡其利也。

試問此舉是否果為謬誤。又問有無一種絕對良善之羊毛，不論何時，總為最合於需要者，而其羊種，可稱為收益最巨者乎；或者此種理想，全無固定，而當隨牧羊之演進為變遷也。

厚毛之因芬他都羊種，與粗毛土種，產生羊毛之量相等。故由土種過渡改養外種，或改養土種羊毛，使精細

(註) 我請讀者注意，此篇係以一八二五年所作，嗣後風氣所趨，又告一變，而側重于中次之羊種。

之度，等於因芬他都羊種，其間製造毛線之數，可以不見減少，而反以羊毛價值增高，得其利也。

然而盡人皆知，羊毛之最為精細及產量之最為豐富，兩者不可兼得，故羊毛精細，超過一定程度之外，勢必以產毛之量為犧牲。

數年前細毛之價，如因芬他都羊毛，每磅值一泰來，設若羊一頭可以剪毛三磅，則收入有三泰來；反之，上選之羊，產毛不過一磅又四分之三，每磅值一泰來半，總數為二泰來零八分之五，比較前者，每頭少收八分之三泰來，是則人之重視因芬他都羊種又豈無故歟。

細毛之生產，可以下列兩原因，增加極甚，(一)細毛之生產，比之最細者，獲利較薄，(二)土種經改良之後，細毛生產，增加甚多，而最細者則否，於是市場細毛充塞，價見擱抑，而最細羊毛之價，則仍是不變。例如細毛每磅之價為卅六弗祿令，因芬他都毛每磅，則為二泰來又四分之一，而上選羊毛，每磅次值二泰來又八分之五。

是則人之重視上選而輕因芬他都羊種，亦為有故，然而生產上選羊毛日衆，數年之內，產量必見激增，市場充塞，則價且下落，至是又當別選目標，以為貨殖之道矣。

上選羊毛，價值既跌，則織造之物亦然，不再成為奢侈物品。然而富人之好尚，取作衣被之物，必為價值高貴，非平民所敢問津者，故精細之毛織物，正因售價之便宜，不能再合時尚，於是絲織及棉織品，乃可起而代之矣。

從事羊毛生產者，幸而尙有使精細羊毛，變為更精細之可能，今在最良善之羊場，每間有產毛極細之羊，然

尙未有推廣其種者，則以產毛之量甚微，不能資有充分之收益也。

然而一旦精細羊毛之產量，已甚豐富，則最精細之羊毛，價值必將激漲不已，於是最良之羊，爲迄今未受人之特別注意者，必被自羊羣選出，便自成一種。最精細之毛，每頭產量，爲一磅至一磅又半。其生產成本，既甚高貴，而其織造成布，需費亦巨，故其售價極昂，祇有富人，得以作爲奢侈品之用。

以後或者亦可用羊毛織造別種布疋，其價值完全有異於毛織品者，一如今日之用苧麻，可造最粗之麻布，亦可織最精細之不呂塞耳（Brisel）花邊，此亦在未可知之數。

最後則最精細之羊毛，生產亦能充分，求供可得平均，而入於靜止狀態，是爲生產既不縮減，亦無推廣之時期也，試問此際羊毛及各等羊毛之價，當以何種定理爲規定。

此事與另一問題，係有連帶關係，是爲問生產羊毛之業，當在孤立國之何地。

靜止狀態，既已成立，於是規定別種物價之公理，於羊毛一項，亦完全有用。

第十九節所立公式，再經詳細檢討，遂得下列之結果：

（一）凡有兩種物品，以量計之，在面積同等之地，收穫相同者，則以需要生產成本，最巨之物品，宜產於離城最遠之地；

（二）若生產成本相等，然某一物品，以量計之，在面積同等之地，收穫最少者，則其生產，宜在離城較遠之地。

今論乳油之生產成本，較之等量之羊毛，如爲一滿載，其覺低賤，且在大小同等之地，生產乳油之多，比之羊毛，亦不止爲倍蓰。故孤立國中，養羊產乳，當在離城較近，而牧羊之業，當在較遠之境也。

精細羊羣，比較粗糙者，產毛雖少，而飼料必求豐富，調養尤宜周到。今在某一養羊之地，粗毛產量，過於細毛，又計等量細毛之生產成本，必高過於粗毛。如是則若無別種情形，爲反對之作用，產生細毛之羊場，必在產生粗毛者之外邊，即爲離城較遠之地。

再則遠地地租，不若近地之高貴；故亦可曰，產毛較粗之羊場，收穫地租較多，利潤較厚，而細毛之價，則以生產成本高貴，必爲過於粗毛。

我於此間尙當再度聲明，上述云云，係根據下列之先決條件：

(一) 牧羊者皆具同等之天才及知識；

(二) 產生細毛之羊，所在多有，而其育養之需費，亦無殊於土種，可以同等之代價，購買之。

設若先決條件不備，則上述之語，無所應用。

吾人在實地，距離此項先決情形，相差尙遠，然亦不能否認，牧羊愈有進步，則覺爲逐漸接近於此也。今一般人之努力，皆以提高牧羊之業爲依歸，則時間經過，此種情形，必能見諸事實，可無疑義。

在實際吾人之牧羊事業，蓋尙在過渡之中；孤立國中，則過渡已經完畢，而祇求觀察其最後及不受時間束

縛之成效。

上文我嘗曰：如無別種情形，引起反對作用云云，蓋以細毛羊種，如牧養於畜牧及三區農作圍境之內，其牧場之地，從未翻墾，而其性有類於原野者，則羊種亦可變劣，而祇能產生粗毛。在此場合，則生產精細羊毛之事，當在主穀農作圍境內荒僻之地行之，然此範圍，亦以不礙此地乳油生產，而以細毛產量，聊能滿足求要為度。於是生產細毛之羊場，可收較厚之地租，收益甚富，非粗毛羊場可比；然而主穀農作圍境，近城之一邊，總以畜養乳牛，利潤厚優，亦非產毛最細之羊場，敢望其頂背也。

至問牧場之美惡，以及羊羣所得飼料之量及質，對於羊毛之精粗良痞，可生若何作用，如觀養羊之最後成效，實覺為最具重要關係。如見產生最上等羊毛，祇限於某地，或某某田莊為可能，則此地必將如葡萄園圍之產生異常美酒者，獲得租金獨厚，蓋以生產此種羊毛，不能任意為增加也。

雖曰，吾人自來研究之結果，謂良善羊羣，既已不為稀有，而羊毛之求供，亦已達到平均，則產生細毛之羊場，獲利將不如養牛，或更為不及粗毛羊場云云，然而吾人有種種理由，對於改造羊羣之努力，尚不容少怠焉。

(A) 現在牧養精良羊種，利益甚厚，斯為過渡時代之現象，一旦歸入靜止狀態，大利亦不可復得，然觀經驗所教，此種過渡時期，歷時可甚悠久。薩克遜自六十年來，德境東部，則自卅年來，享盡過渡中之幸福，現去過渡完畢之期，甚易尚有三十年之久（註）。蓋一方面以羊毛價值下跌，毛織品之消費，將見增加，對於細毛之求要，雖以

生產增加不絕，尙未易滿足；另一方面，迄今施行羊羣接種改良之事，謬誤百出，未易一時收效，故最優美之羊羣亦不能增加甚速也。

(B) 只有德國東境，不能產生充分細毛，可以抑壓毛價，使降至天演物價之水平。此則除非波蘭、俄羅斯、匈牙利、澳洲等地，悉行大規模，牧畜精細羊羣，成效卓著之後，乃爲可能。上述諸國之於歐洲市場，猶如畜牧圍境之在孤立國也。然若吾人之揣測，果爲不謬，謂放牧於原野，或牧場之永不翻墾者，則羊種必且變劣云云，如是則於精細羊毛之生產，東境一隅之地，尙可經歷長久時期，佔取優勝地位；蓋良善羊種，遷至上述各國，必待其地農務，已由三區進至主穀農作，始有成效可期，而其經營移植，進步亦必甚緩。然而期以歲月，此地農作，一旦改進之後，則以其地租不若德國東部之濃厚，則從事畜牧優良羊羣，必能收穫較厚之利。

精細羊毛價值，降至自然價格之水準，過渡必逐漸而甚緩，然在西歐，地力豐富，農事進步之國家，尤以法國爲甚，則牧養優種羊羣，早已無利可圖矣。東部各國，優種羊羣之增加，必與西部各國之羊羣減退，有連帶關係，故待過渡完畢，勢必歷時悠久。

(註)

此語係爲一八二五年所作之揣測，迄今未有證實。蓋嗣後精細羊毛，尤以較次之貨，平均售價，雖曰尙爲超過生產成本，然至近來數年，跌落頗甚，而若此種情形，繼續不變，則在較肥美之地，至少程度，以在梅格林堡爲然，即今日亦已覺用以養牛產乳，比較牧養優美羊羣，獲利爲多也。

(c) 卽論上述種種，皆不如是，而羊毛價格，現在亦已下跌，有同於全歐在貿易自由制度之下，可稱爲自然價格之程度，然亦以各國之盛行封鎖政策，吾人實徧處此，亦不能不自行生產細毛。

倫敦爲世界市場，吾人所有一切農產，皆被封鎖，惟獨羊毛爲不然。市場一經封鎖，國際之連帶關係，盡行解除，而在自由貿易，規定物價之定理，完全喪失效用，每一國家，卽形成爲絕緣孤立之國矣。

西方各國，以封鎖作用，穀價乃爲不自然之騰漲，而在東方產穀輸出之區，則作不自然之慘跌。倫敦世界市場，以前調節吾人所有農產物價，今日祇有羊毛爲然。現在倫敦小麥市價，爲東海各口岸之三倍，而毛價，則高出吾國，不過爲加上運費之數，吾人之穀類，肉食，乳油等物，價格慘落無已，而獨羊毛之價，則尙受世界自由貿易之調節。

牧養羊羣比較養牛牧馬，獲利獨爲優厚，其真正之原因，乃如此。然則吾人之灌注全力，以事養羊，豈徒狃於厚利，亦爲實迫處此也。

卽在貿易自由制度之下，東海各口岸，小麥之價，以運費昂貴，故亦只及倫敦市價之三分之二，至多不過爲四分之三。於是英國農夫，從事種穀，卽無其他優越待遇，已較吾人爲有利，而在英國務農，地租亦必優厚無疑。英國農事之優勢，有如此者，而在羊毛生產，則不盡然。蓋論牧羊產毛之毛收，英國超過各國之數，不過適當運毛至倫敦，所需僦費之多少而已。是故吾人如用牧場，或以一定數量之飼料，從事養羊，收穫之利，可無讓於英人也。若

論收入純益，則以種種理由，如孤立國畜牧之地租，近地爲虧負，遠地有賸餘，故吾人所收純益之多，亦遠非英人可比，在貿易自由制度之下，英人斷不能與吾爲競爭。今以兩地穀價之差別愈甚，英人養羊產毛之業，損失愈重，而吾人養羊之利亦愈高，然則此種封鎖制度之結果，惟使英國穀價作不自然之騰漲，牧羊事業，一落千丈，而使吾蒙其利也。

(D) 高級養羊之業，更具特別引誘之力，則以養羊法則絕不如別種農務之爲明顯，而尙未有切實之研究例。如牧羊收入之豐歉，因繫於羊羣之美惡，然與羊羣之調養及改善，以及主事者之謹慎將事及其見解之得失，亦爲不無關係。今問改善羊羣，需要一切知識，是否一旦可爲盡人皆知，再問形同機械，學習規則，或則徒知模仿，可稱能事已盡乎，諸如此類，皆堪疑問。倘若持此數端技藝，尙屬無補，則最良好之羊場，所收利潤，決非全爲地租，而其一部分，實爲主其事者，見解得當，處置合理之酬報也。

第三十一節 商用作物之種植

上文吾人曾作假定，謂任何田莊之地，可以分成兩區，第一區面積較廣，亦當依仗本身產肥，以維持地力之不變，第二區則仰給肥料於草場，而其經營規則，亦頗有異於前者云。

第一章論孤立國之形成及考察各種農作制度之本來面目，祇能研究第一區之農田，而於種植商用作物

之務，未遑顧及。

今若設想，種植商用作物，可於第二區農田爲之，亦未爲與以前之假定刺謬，茲當研究，孤立國城市，需要各種作物，當產於何地。

第十九節中有云，若生產成本相等，而作物應產較厚之地租者，宜植於離城較遠之地。今應用此語於某一種作物，又當問此種作物，產生地租多少之數，又何從而求得之。

在七區主穀農作，穀田一區，必副以牧場一區，俾可補充種穀吸收地力之損失。今吾人爲求問題簡單化，而暫行假定，在此間牧畜，牧場之區，不生地租，然亦不致損失；如是則種穀之田一區，當生兩區之地租，或曰以面積計之，一區能生地租幾何，用爲穀田，當收倍稱之數也。

若以五穀與另一種作物比較，此項作物，吸收地力頗甚，種植一區，須副以牧場兩區，方能彌補虧損，如是則其種植之區，須能產生三倍之地租。以重量計之，若收穫相等，則以收拔地力最甚之作物，當生最厚之地租，又依照上文所述定理，此項作物又當產於離城最遠之地。

若牧場地租，爲適等於零之際，情形如上述，則倘若牧場在近郊，地租爲虧負，在遠地則有賸餘者，更爲勢所必然矣；蓋於近郊種植吸收地力之作物，則所生地租，非但以面積計之，應爲三倍，且亦當擔負牧場兩區之虧損；同一作物，若在遠地，則附屬牧場兩區，亦有收穫，是則三倍地租之內，可以扣除此數。

今連帶研究第十九節所載定理，則在規定各種商用作物，依次種植之順序，發見下列理論：

- (一) 若生產成本及收穫，悉爲均等，則以量計之，某種作物，收拔地力最甚者，宜植於距城之最遠；
- (二) 若收益及吸收地力悉爲均等，則以生產成本最貴之作物，宜在最遠之地；
- (三) 若收拔地力及生產成本，悉爲均等，則以量計之，在一定面積之地，收益最微之作物，宜產於距離較遠之鄉。

今將以此理論，應用於各地商用作物。若論大多數作物吸收地力之程度，究爲多少，則老農意見，亦極不一致，而似覺經營農事，數千年來之經驗，已遺忘殆盡。在此種情形之下，後文我以數字，表示各種商用作物，吸收地力之程度，亦祇能視爲代數公式之解釋而已，然亦當知迄今尙無更正確之數字，可爲代用也。

一 菜子

在梅格林堡，昔時皆謂種植菜子，吸收地力最甚，而我在本篇初版，附從泰愛爾及化格脫權威者之說，假定菜子吸收地力，亦未免過甚。其時我爲估計，以經驗不充，所有資料，係取諸隣近田莊，在肥沃之地，小規模種植菜子者，見其成功頗著，遂估計其收穫，亦爲太高。

嗣後梅格林堡，在較肥田畝，種植菜子之務，愈見普遍，田莊之上，間有種植整個田區皆爲菜子者，現在我已稍有長久之經驗，普遍之觀察，可資爲後文研究之本。

梅格林堡種植菜子之務，已成多數農夫致富之源，又以墾培灰泥土之故，田莊之租金或買價，亦因以驟升。預計菜子必更將推及各地，而收同等功效，故覺於此，當細爲討論。

菜子之吸收地力

梅格林堡有田莊曰皮祿，其田地種植作物之順序，全不顧惜地力，種植菜子，亦約有卅年於茲，然農作未見減退，而反有進步。資此一端之事實，本不足斷定菜子之吸收地力爲無幾；蓋皮祿田莊，收穫乾草甚富，且更有大量腐土，可以糞田。

祿口 (Boggaw) 已故之「土地專家」波該 (Pogge) 氏，曾於農田前邊，施肥均勻之田畝，中間劃出一條種植菜子，直通後邊盡種菜子之田，其餘之田，則盡種裸麥，所得結果，則見在種植菜子一條田地之上，第三熟種以大麥，成績比較種於裸麥之後，更爲良好。波該氏之子，現尙在祿口，有爲試驗，周詳謹慎，我敢絕對信任，彼曾作試驗，以求菜子吸收地力之度，發見種植大麥，先以菜子及小麥，比較先種小麥及燕麥，施以同等耕耨，而收穫則更爲豐富云。

今姑不論此種個別觀察，然就一般情形觀之，當初次種植菜子之際，亦已見小麥在菜子之後，繁育之盛，不亞於荒閑之後，而覺菜子吸收地力，由其遺留土中之根株及秋季之落葉，大部份已有所取償矣。然我及多數務農之輩，亦發覺在同一田畝，返復種植菜子，再隨以小麥，比較初次循環，將遠不及田地荒閑之後，種植小麥之爲

繁盛也，在前者場合，小者停止不長，在後者場合，則將過盛而萎頓。故或可揣測，菜子需要一種特別物質，資爲營養，此項物質或卽爲鉀 (K₂O) 之化合物，而一旦土中存積，消費已盡，則又將侵奪肥料之別種成份矣。

綜觀所有經驗及觀察所得，我敢爲推論，而信不致爲遠于事實，若在同一田畝，每間十二至十四年之久，始行再植菜子，則其吸收地力，與裸麥當爲二與三之比例，故在肥沃相等之田，種植油菜一區，消費肥料之量，蓋爲裸麥田一區之三分之二。

菜子之收益

一八三〇至一八四〇年間，德祿田莊開始推廣種植菜子，然規模尙非巨大，計每一百方丈之田，平均收穫菜子爲柏林斗七斗一升。

種植菜子之田，收益能力，如種裸麥（地力太充分，裸麥或有萎頓不振之病）每百方丈，估計可收十二斗。

我於別處地力相似之田莊，所記菜子之平均收益，頗與上述符合，而一概論之，我敢假定，菜子之平均收益，以數量計之，與裸麥平均之收益，蓋爲六與十之比例，故一百方丈之田，收麥十二斗，則當收菜子 $12 \times \frac{6}{10} = 7.2$ 斗也。

昔時一百方丈之田，收穫菜子之量，尙不止此數，在一八二〇至一八三〇年間德祿之收穫，計有九斗七升二合。收穫之折減，固以昔時小規模種植，在選擇田畝，必更爲鄭重也，然其主要原因，則端以害蟲滋生日衆，而尤

以亮蟲及象鼻蟲二者，蝕食花朵，穿嚼幼莖，最爲菜子之死敵也。初行採種菜子之際，害蟲無多，不覺其爲患，然一經種植愈廣，害蟲隨之大增，其爲禍之烈，在最近之三年，竟至整片菜田，須有翻犁，再種之必要云。

若循環耕稼，在同一之田，再種菜子，則收益亦有折減，雖當田畝地力如故，種植別種作物，收穫不減之際，亦然也。此語雖未爲一般務農者所公認，而用數種腐土爲糞田，亦可避免此弊，然據一般觀察，及他處數百年來種植菜子之經驗，總覺爲不謬也。

照上文假定，菜子一熟，拔收地力之度，爲等於裸麥之三分之二，則收穫菜子七斗二升之後，地力之被收拔，當爲 $120 \times \frac{2}{3} = 80$ 度，每斗通扯 $1, 11^\circ$ 度。

菜子應生地租之計算

裸麥收成十二斗，耗費地力十二度，菜子收成七斗二升，耗費地力八度。

裸麥十二斗，賸留糞穉 $12 \times 190 = 2280$ 磅，可化成田肥 $\frac{2280}{870} = 2, 62$ 滿載，而使地力 $3, 9^\circ$ 度之田，增至

$2, 62 \times 3, 2 = 8, 39^\circ$ 度。在裸麥，收拔地力之度，扣除此數，則其實在吸收地力，爲 $12 - 8, 39^\circ = 3, 62^\circ$ 度也。

菜子餘留糞穉之利，我以一八三八年之適中收成爲準，計田一百方丈，可收糞穉一千二百磅。由此化成田

肥 $\frac{1200}{870} = 1, 38$ 滿載，可以補充地力 $1, 38 \times 3, 2 = 4, 42$ 度。菜子收拔地力之度，扣除此數，當爲 $8^\circ - 4, 42^\circ =$

$3, 58^\circ$ 度。

雖曰菜子收拔地力，還不逮裸麥之甚，然以其賸餘糞程之利極微，故地力之有待補充，兩者約略相等。裸麥田一區，須副以牧場一區，而菜子田亦然，始可維持地力之平均。

是故菜子田一區，應生地租若干，蓋與裸麥均等。

觀下列計算，由收益總數，通扯每斗當產地租幾何，則菜子七斗二升之地租，當等於裸麥十二斗，而菜子每一斗之地租，為裸麥之一又三分之二倍也。

菜子及裸麥生產成本之比較

(a) 裸 麥

田一區計萬方丈，收穫一千二百斗，需要生產成本，計開：

	新泰來	新泰來
耕稼費用	274, 5	——
佈種	145, 7	——
收穫費用連打麥之費		190, 3
運肥至田補充吸收地力		70, 8
經常費用，計為毛收百分之 26, 6		382

420, 2	643, 1
1062, 3	

是故裸麥一千二百斗之生產成本，為一千零六十三泰來又十分之三。
 每斗成本通扯新泰來〇・八八六。

(b) 柴 子

田一區，面積一萬方丈，收穫七百二十斗，需要生產成本，計開：

	新泰來	新泰來
剝稜費用 $274, 5$ 泰來 $\times 1\frac{1}{3} =$	308, 8	
佈種	15, 0	
收穫費用		206, 9
運肥 $70, 8 \times 2\frac{2}{3}$		47, 3
經常費用		325, 3
	323, 8	579, 4

柴子七百二十斗之生產成本為

323, 8	579, 4
903, 2	

每斗通扯成本新泰來一，二五四。

裸麥及菜子生產成本之間，係作 0.886:1.254 即一百與一百四十一，四之比例。

上列計算之說明

翻墾荒閑之田以種菜子，比較種植裸麥，更當敏捷將事，有時且每求多掘一畦，菜子之佈種，亦正值收穀農忙之季。故我假定種植菜子，翻墾農田之費，為超過裸麥八分之一云。

菜子之收穫費用，係取一八三八年德祿田莊之收成為準，是年莊稼成績，可稱為適中之收益。

若菜子之平均市價，有如我之假定，為麥價之一又三分之二倍，則菜子一熟之價值，無異於裸麥一熟也。經常費用與毛收之比例，菜田一區，同於裸麥田一區，需要三百八十二泰來，然而菜子不如泰來之當積於倉廩，故其經常費用，當減除五十六泰來又十分之七，為三百二十五泰來又十分之三。

菜子之運費

菜子每斗之重量，幾全與裸麥相等，故兩者之運費，本可視為無有軒輊，然菜子之運送，不如裸麥之在冬季，而直接行于收成之後，通常適為農事最忙之際，駕車運載，每致延誤別項要務，故我計算菜子運費，比較裸麥，為超過百分之二十（註）。

（註）菜子收成之後，即以運市販售，此項習慣，初非為必需如是，然我為計算，根據於實際，故於細節各點未肯妄自主張也。

孤立國各地，種植菜子供給城市等等不同價格之間當作何種比例又問何地種植菜子收穫純益為最高。菜子及裸麥所有生產成本、地租及運費之比例，既有規定，吾人遂可借用第十七節所列之公式，計算孤立國各地，以裸麥供給城市之成本，資以解決下列問題。

一車滿載菜子28.6斗，距離城市為X里：

生產成本

$$\frac{5975 - 93.2X}{182 + X} \times 1414 = \frac{8449 - 131.8X}{182 + X}$$

地租

$$\frac{1838 - 64.2X}{182 + X} \times 12/9 = \frac{3063 - 107X}{182 + X}$$

運費

$$\frac{199.5X}{182 + X} \times 1.2 = \frac{239.4X}{182 + X}$$

$$\text{成本總計} \quad \frac{11512 + 0.6X}{182 + X}$$

故：

每車之值(金泰來)

每斗之值(金泰來)

若 X = 0 里	63.3	2.21
X = 10 里	60.0	2.10
X = 20 里	57.0	2.00
X = 30 里	54.5	1.90 (註)

若裸麥每斗之價爲一泰來半，則菜子每斗，在離城三十里之地，可以一，九泰來，若在近郊，須以二，二一泰來之代價，供給城市。

然以遠地所產，已足供城市菜子之需要，故近郊之價亦當降至一，九泰來，於是其他將受損失，即當停止種植矣。

(註) 若菜子運費，假定不爲高過於裸麥，則供給之代價：

$$\text{每車搭載} = \frac{11512 + 39.3X}{132 + X};$$

$$\text{如 } X = 0 \text{ 則爲 } 63.3 \text{ 泰來}$$

$$X = 10 \text{ 則爲 } 58.0 \text{ 泰來}$$

$$X = 20 \text{ 則爲 } 53.1 \text{ 泰來}$$

$$X = 30 \text{ 則爲 } 48.8 \text{ 泰來}$$

故在實際可見，如當貿易自由爲政，則富庶之國，在地力相等之條件之下，種植菜子，不能與貧窮之國爲競爭，故在穀價低賤，地租微薄之地，始宜生產菜子，而其利亦比藝穀爲優厚也。

是故英國不宜於菜子，而比利時及荷蘭之高原亦然，（註）然在其沼澤低下之地，則以地力之異常豐厚，用以種植菜子，亦爲利浮於損也。

吾人所得結論，謂在穀價及土地價值低下之地，菜子利益，過於種穀云云，然此語亦總以其地必須充分肥沃，菜子能以繁盛爲條件。據經驗之談，菜子種於瘠地，對於氣候影響，及害蟲之患，抵抗能力，亦不若繁生於肥美田畝之作物。倘菜子種於良田，收益爲裸麥之十分之六，若移於瘠地，則將不及裸麥之一半，而再不爲有利之作物矣。

上列計算，所據資料，皆取諸實地，似覺苟將求得之生產成本，與實際之菜子平均價格相較，即可見此地種植菜子，爲有利與否。

上列計算，在解決所設問題，固爲緊要，然苟欲下立斷論，再當注意下列諸事：

（一）吾人研究孤立國中種植商用作物，所取立場，以其地從事畜牧，所收地租爲等於零爲準。故在上列計

（註）現在地租微薄之地，產生菜子，尙未能滿足需要，菜子之價，高貴已甚，即富庶之國，地租高厚之地，從事於此，亦屬有利，如是則在戰

價田畝，種植菜子，坐收巨利，亦不爲無因矣。

算，糞程一項，祇計其肥料價值，而不計其爲飼料之價值也。在實際則無論菜子或裸麥，所遺糞程之飼料價值，必當加入載穀粒數之價值之內也。

(二) 菜子之收成，有時經過冬季，有時以受蟲害甚烈，必須翻土更種，補種菜子，收穫之量，總不達中熟年成之多，且再度耕稼佈種，耗費正亦不貲。在孤立國中，曾假定土地氣候情形，到處均等，生產成本有增高，則各處田地，亦受均等之影響，而觀能照何種價格比例，以菜子爲供給，即可見菜子之宜產於何地，故對於此一點，殊無注意之必要。然在此間，則視菜子之價，已有一定，而當由其定價及生產成本之比較，以稱量種植菜子之利益，則於此一點，又不能忽略矣。

(三) 菜子之於小麥，爲優良之前作物，以菜子列入種植順序，無礙於冬穀，只有收穫較微之夏穀一種，則爲所排斥，此事對於農作之純益收入，頗有良好影響。至問此項利益之多寡，當取有無菜子之兩種種植順序，詳計其純淨收益，即可求得也。

上述三點，難以總括歸納於一個方式之內，任何人允當研究當地情形及其本身之周遭，以求其解決之道。今求決定，何地種植菜子，爲有利與否之問題，當先驚怪此么麼之蟲豸，乃具左右一切之勢力也。

梅格林堡菜田，現受蟲豸之害甚烈，菜子之收益，比較以前，至少因以折減百分之二十，若無蟲患，則田地一百方丈之平均收穫，當有九斗，不祇爲七斗二升也。

作物收穫，七斗二升與九斗之差別，在純淨金錢收益方面，出入甚巨，而使外省蟲害較輕之地，競種菜子，雖其他情形，或為不甚相宜，而所得利益，總是超過梅格林堡也。

造化之運用，一似默許害蟲滋長甚速，過於菜子種植，能為推廣之度，而使菜子成為一種游行各地之作物。倘若東海以南各省土地，係為一莊之產，則莊主必覺變換農田，種植菜子，實為不肯本身利益，若見一省之內，蟲患已亟，即行停止種植，而移於較遠省份，待至本地菜蟲以無食而歸消滅，則又無妨捲土重來矣。

設能如是，則以前祇有個別田莊，坐收利益，今則全部均可需真利，然而土地所有權零星分散，地主意見，又非一致，實施上述辦法，實為困難，而國家立法，設不欲侵犯土地所有權利，又豈得而顧問之，故大眾蒙受其患，而顧無挽救之方。

居住外省之莊主，其田地雖甚合宜，然尚未種植菜子者，於此可得一項重要之教訓：

採種菜子，着手即宜為大規模種植，而一待合宜田地，皆增一度，載生菜子，則即宜停止，至少亦須有長時期之休息。

除低窪之地，種植菜子，必須先施灰泥土糞田，方能期望收穫豐富。

種植菜子，以期厚利，亦以鼓勵用灰泥土為糞田，故東歐各國，自經採種菜子以來，財富農務，兩者並進。再佐以合理方法，必且成為永遠之收穫。

今於田莊大部分田畝，種植菜子，雖以或須雇工，或以菜子成熟，適在農忙之季，延誤其他要務，故其生產成本，必較小規模種植爲高貴，而且連帶種植於次等田畝，收穫亦將減少，然無論如何，若菜子之田，係屬新墾，而不患蟲蝕，則獲利總是甚巨，必浮於種種之弊而有餘。

梅格林堡曾有若干聰明莊主，採行此項原則，整片田區，悉種菜子，因以獲利不貲。

然若一切對於大規模種植菜子，有利之條件，一旦復歸消滅，而莊主狃於已往，不肯限制，則以前努力，且擲於虛牝，所積厚利，又必逐漸損失以盡。

(二) 菸草

菸草之莖桿，若亦如裸麥之藁柴，遺棄於地而不收取，則其拔收地力，亦差與裸麥相等。卽論收益方面，以量計之，兩種作物，亦無甚軒輊。然而菸草之生產成本，則比較昂貴已甚，故其樹藝，當在五穀之外邊，或在畜牧圍境之內。

(三) 千金草

此項作物之生產成本及其收拔地力，我未知之，然草根收益計重極巨，每一車滿載，派分地租不多，而成本亦似不高貴，故其生產，宜在近郊。

(四) 苜蓿種籽

苜蓿種籽之生產成本，以打壳出莖，工作繁複，故需費不貲，而其收拔地力，則似不太甚，用割下之莖桿以肥田，已似可充分補償其損失。然在一定之田畝面積，收益之量極微，種籽一車，派分地租，亦非少數，故苜蓿子之生產，宜在主穀圈境內僻遠之地，其近城之一邊，以購買種子，比較自產為有利。

(五) 苧麻

苧麻之收穫，在一定地面，以重量計之，約為裸麥之四分之一；或曰：苧麻之收益，較之裸麥，適為一與四之比例。

若苧麻一熟，吸收地力之度，為等於燕麥，然行主穀農作，在地力等於燕麥田區之地，種植苧麻，則燕麥田區，以所留糞桿，可以肥田，故連帶牧場一區，已足彌補地力，而麻田一區，則須佐以牧場兩區（實為二，〇七區）。

設從種麻所需一切費用之內，扣除收穫麻籽之價值，則我覺照我計算，苧麻及裸麥之生產成本，蓋為一三五二與一八二，即七，五與一之比例。

種種條件，設有其一，已足使某種作物退居於遠地者，而苧麻皆備有之，故藝麻之業，豈止在五穀之外邊，而亦當讓菸草及菜子居前也。

此外商用作物尚多，然我於其樹藝之事，有則全無門徑，或為經驗不充，故從略。

吾人已見大多數商用作物，不能種於近郊，而當在牧畜圈境。此地若除畜牧，別無他業，則居民必寥寥無幾。今副以燒酒及種植商用作物之兩事，於是有新職業，而戶口亦隨之增加，尤以藝麻之業，多數有所工作可資以糊口。照我計算，雇工家屬，於夏季收麻，而於冬季紡織麻布，苟有良田三百方丈，則一家生活，已可取給，而每年二十五元之田租，亦有所出矣。東弗蘭豆一省，除根脫 (Gent) 而外，別無巨大市鎮，而每平方里之地，竟可資一萬二千人之糊口者，端以藝麻普遍，有以致之。

畜牧圈境之前部，其為狀一若為農事頗有進步之地，其實則幾全無地租可獲。蓋其所產作物，價值上升之度，決不容有地租可得也，不然則以此種作物之運費甚廉，外邊遼遠之境，即將起為競爭，市價必被揶抑更下矣。是故此種所有一切收入，殆皆為資本利潤及工資之兩項而已。

第五節嘗曰：裸麥每斗之生產成本，在穀粒收益率十粒之地，為○，四三七泰來五粒之地，則為一，三五八泰來，故在良田產穀，比之瘠壤，便宜甚多。種植商用作物，有類於此，而且過之。大多數商用作物，必待土地耕鋤得當，始能繁植，凡耜鋤，拔草等等工作，皆與田畝之廣狹，而不與收成之多寡為比例，在良田不見為多，在瘠地不見為少，故種植此種作物，當在最肥沃之田畝，五穀生於其上，必且以過盛而萎頓者，始能得其利也。

倘觀實地種植商用作物之情形，即見此間地力之為狀，有異於孤立國，農業進步之國，穀價昂貴，則地力每亦富足，反之，在農業落後國家，穀價低廉，則地力亦多為不足也。

今問若在貿易自由制度之下，產生商用作物，當以何地爲宜；貧瘠之地，倘有工資及地租低廉之優越，而富庶之地，則有地力豐厚之利，各有所長，然總以地力爲前提，良田之收益，往往抵償別處工資及地租之節省，而後尙有賸餘。

富庶之國，樹藝商用作物，頗見普遍，收成所得，除供自用而外，尙有賸餘，可以輸出，其故非只爲人民之勤於農作，及知識藝術之豐富，而實以上述爲主要之原因。種植苧麻，本當爲東歐農業落伍之地之所有事，而正以此故，乃成爲東弗蘭豆，即全歐最富之園圃，主要之農作。一旦沿東海諸國農田，地力加厚，而若農夫肯爲努力，亦爲不難致者，如是則弗蘭豆藝麻之業，必至一落千丈，若荷蘭政府徵收糧食進口重稅，一行不變，而使內外穀價，高下差別更甚，則弗蘭豆藝麻之衰落，更可指日而待也。

英國雖以工資及地租之高貴，亦不廢樹藝商用作物，而特設進口稅以保護之。英國穀價以「穀法」(Corn bill)之實施，提至極高，而英人已覺向我購買肥料（獸骨、菜餅）比較糴穀，獲利更多。今若穀法不變，則英農將將見本地肥料，需價太高，用以培植商用作物，再不合算，寧讓穀賤之地，從事於此也。（註）

第三十二節 孤立國各境所產苧麻及麻布可以何種定價連市發售

（註） 嗣後菜子進口已停止徵收重稅。

上文論蕪麻之事，謂蕪麻田一區，收拔地力，當待牧場兩區補充之。若是則農田三千方丈，欲求無損地力，則祇有一千方丈，可以樹蕪，而若改以種穀，則一千五百方丈之田，皆可耕耨，而亦無害於地力。

若在牧場地租爲等於零之地，則蕪麻田一區，產生地租，當爲穀田之一倍又半，而在大小相等之田地，收穫蕪麻，以重計之。蓋不過爲裸麥之四分之一，故貯蕪一車，派得地租之數，當爲裸麥一車之六倍。

然地租在近郊爲虧負，遠地則有盈餘，故近郊產蕪，應擔負地租，尙不止爲裸麥之六倍，而遠地則不及此數。吾人根據至今研究所得，尙未得以數字，表示其差別，而祇能通稱孤立國內，蕪麻之地租，約爲裸麥之六倍已也。然而吾人計算近郊蕪價，未免過低，遠地蕪價，則未免爲過高。

今以蕪麻與五穀比較，假定蕪麻之生產成本，爲穀類之七倍又半，地租爲穀類之六倍，則蕪麻一車，載重二千四百磅，所需各項費用如後：

生產成本	44812 - 699 X
	182 + X
運費	1995 X
	182 + X
地租	11028 - 385 X
	182 + X

$$\begin{array}{r} \text{總數} \\ \hline 55840 - 881.5X \\ 182 + X \\ \hline \end{array}$$

每車之價

$$\begin{array}{r} X = 0 \text{ 里} \quad 304 \text{ 泰來} \quad 6.1 \text{ 弗威令} \\ X = 10 \text{ 里} \quad 245 \text{ 泰來} \quad 4.9 \text{ 弗威令} \\ X = 28 \text{ 里} \quad 148 \text{ 泰來} \quad 3.0 \text{ 弗威令} \end{array}$$

是故苧麻產於離城二十八里之地，售價可比近郊便宜百分之五十。

此項種種計算，悉以主穀農作之地租為準，若取自由農作之地租論之，則近郊產麻，代價當更為昂貴也。

以苧麻織造粗布，照我之紀錄，苧麻二千四百磅，計紡績及漂白諸費，共需四百十三泰來，若以德祿田莊，裸麥一車之生產成本不過為一八，二泰來較之，即見苧麻一車，變成麻布，即麻布之製造成本，與裸麥之生產成本相較，蓋為二二，七與一之比例。

麻布之製造成本，以金錢計之，蓋非一成不變，而隨工資及穀類之金錢價值為轉移，故計算孤立國各地之麻布織造成本，當依照一定公式，而此公式可照上述之比例以求得之。

若照此比例，以第十九節所稱之裸麥生產成本，用二二，七乘之，其結數，即為苧麻二千四百磅，織造麻布之成本：

$$\left(\frac{5975 - 93.2X}{182 + X} \right) 22.7 = \frac{13563 - 2116X}{182 + X} \text{ 泰來}$$

每車之織造成本 每磅通批

$$X = 0 \text{ 里} \quad 745 \text{ 泰來} \quad 14.9 \text{ 弗祿令}$$

$$X = 10 \text{ 里} \quad 596 \text{ 泰來} \quad 11.9 \text{ 弗祿令}$$

$$X = 28 \text{ 里} \quad 363 \text{ 泰來} \quad 7.3 \text{ 弗祿令}$$

由吾人研究之全部程序觀之，曾假定孤立國各境，二人所得之實在工資，即為工人以其所得，可以購買生活所必須之總數，皆為一律無異，惟獨工作之金錢代價，則以穀價及其他生活必需品之代價，高下不同，隨有差別，金錢工資，既有異致，於是麻布之織造成本，遂亦大有逕庭，近郊之地，苧麻二千四百磅，織成麻布，需費七百四十五泰來，而在離城二十八里之遙，祇須三百六十三泰來，尚不及前者之半數。

苧麻織成布疋，再加漂白，損失重量百分之二十五；或曰：麻布之重，比較苧麻原料，減輕百分之二十五也。

苧麻每車之運費為 $\frac{199.5X}{182+X}$ 泰來，以之織布運送，可節省四分之一，祇有 $\frac{149.6X}{182+X}$ 泰來也。

今欲規定孤立國，各地以麻布連城銷售之價，當將藝麻成本，及麻布織造費用，歸納於一項。

苧麻二千四百磅

生產成本

$$\frac{44812 - 699X}{182 + X}$$

地租 $\frac{11028 - 385 X}{182 + X}$

麻布織造成本 $\frac{135632 - 2116 X}{182 + X}$

麻布運費 $\frac{149.6 X}{182 + X}$

總計 $\frac{191472 - 3060.4 X}{182 + X}$

苧麻 2400 磅織成麻布之價 苧麻一磅織成麻布批價

$X = 0$ 里 1052 泰來 21.0 弗祿令

$X = 10$ 里 838 泰來 16.8 弗祿令

$X = 28$ 里 505 泰來 10.1 弗祿令

若藝麻及織造之業，必當在近郊，則城市居民，應出代價，必為離城二十八里所產之倍蓰也。

應用規定農產物價之公式，以求麻布之織造成本及其售價，當再問經營各項工廠及實業，以何地為最宜，能以最廉之出品，銷售於市也。

若能洞悉各種工廠之秘密及具備各機械工業之知識，而能知出品一定數量之內，投資，工資及營業利潤，各佔多少部分，即亦不難分別門類，設立表格，以指示適宜此事之地點也。

如有此種表格，亦即可見，並非一切工場工廠，皆當集中於首都，而有多數宜在原料價廉之地，由此觀之，孤立國不當祇有大城市一區，而再有多數市鎮，環而拱之。

此語與吾人開章之假定，顯爲矛盾，然要知爲此假定之動機，不過欲使研究工作之爲簡單化而已。第二十八節中又曾曰：小城市對於規定農產物價一層，無能爲力，而惟首都之馬首是瞻云云。然而中央城市總須爲首要市場，農產物價，在此地爲最高，此則試觀下列三點：(一)首都處于平原之中心，(二)首都爲政府所在地，(三)所有礦山，皆在其附近，亦可無疑其爲必然矣。

研究工廠宜居之地位，欲求其有用於實際，尙當注意兩點，此在論規定農產物價之際，所未曾道及者也：

(一)吾人在實地，必見富庶之地，利率較爲低下，此或以其事理之本性使然，或以各國之自行爲政，不相與謀，有以致之，今姑置於不論。然今有多數工廠及實業，常年支出之內，以資本官利，佔主要部分，而購買原料及發給工資之兩項次之，則此種工廠，必當經營於富庶國家，雖原料昂貴，工資亦高，在所不計也。是故研究之際，當將物價分成三部：即工資利潤及地租是也。

(二)工廠在某地，業務範圍之廣狹，及其擴充之可能，全以市場之廣狹及銷售之多寡爲準，而工作分配及機械代替人工之制度，則又以企業範圍之大小爲準焉，此誠如亞丹司密透切之說，對於百物市價，最具影響者也。

以此兩種原因，故有多數工廠，本可建於財富不充，原料價廉之地者，乃反覺經營於富庶之國獲利爲更厚也，外國如需要此貨，向之購買，比較自製，亦覺爲便宜也。

第二十三節 論貿易自由之限制

倘若政府使用權威，明令規定，蕪麻及織布之業，必當移於近郊，試問對於孤立國之富庶幸福，將有若何影響。

今欲設想此事爲可能，必當假定孤立國已瓜分爲兩邦。

研究孤立國瓜分爲二之結局，當設立下列先決條件：

- (一) 中央城市，四圍有圍境一周，半徑爲十五里，自成一國，名之爲A；
 - (二) 此外平原諸地，其幅員悉如以前所述，成爲B國，亦即比較貧瘠之地；
 - (三) 兩國惟知迴護本身利益，即以鄰國爲犧牲，在所不問。
- 假使富國A，禁止苧麻及麻布之進口，以杜金錢外溢，且以鼓勵本國蕪麻及織布之業，試問此舉，對於(一)禁止進口之富國A及(二)貧國B，將起何等作用。

今爲答案之簡單化起見，姑假定，此事以外，兩國貿易來往，爲絕對自由，不受限制。

A國自行禁止蔴品進口，於是藝蔴及織布，必當在邊境爲之，是卽爲離城十五里之地。此間比較郊外三十里，地租已昂，而工資亦以穀價關係而高貴。故織成蔴布，連市發售，必超過以前之工作，而市民以其爲必需物品，不能不舍重價以購之。

A國農人之昔事種穀，今爲藝蔴者，雖蔴布之價，繼漲增高，然亦無利可圖。蓋(一)農作經過此度變更，穀價不因升漲，而且將如後文所論，轉有下落之勢，故至少程度，種穀地租，不能有所加增；(二)觀上文種種研究，在種穀圍境之內，地租高下，全以種穀爲規定，今於穀田藝蔴，地租亦不能超過於種穀也。故採種蔴之後，祇有利用土地之作物，已有變動，而土地之利用，則今昔無以異也。

穀田種蔴，則產蔴之田，不能再以穀類供給城市，然而城市之食，本依賴於此，由是城中將感缺糧之患矣。試問糧食欠缺，將何從取給之。

在貧國B產蔴之區，昔以運費昂貴，在裸麥每斗市價，爲一泰來又半之際，不能以穀類供給城市，今欲求不足之有所取給，穀價必致騰漲，而其抬高之程度，當能誘惑藝蔴，或燒酒及種植菜子之區，改事種穀，以供給城市也。

試問城市之中，又何來此無盡之寶藏，不論穀價爲貴賤，皆能支付，而以高價糴穀，多需金資，來源又何在歟。城市有多數居民，收入所得，若生活必需品之物價，高下適中，亦祇能聊以糊口而已。距城最遠之生產者，不

能照每斗一泰來又半更低之價，以裸麥爲供給，而工作階級，亦不能再出更高之代價。於是若穀價下跌超過迄今通行之平均價格以下，則平原最外之邊境，不能再事莊稼，而田畝廢爲原野，農民將逃亡謀食，反之，若穀價上漲，超過平均價格以上，則居留城市之工人，如無新闢收入來源，以資挹注，亦必以貧困而遭流離之痛也。

施行封鎖制度，從未見隨即新闢收入來源，俾工資可得增加，工人能以高價糴穀。反之生活必需物品，例如麻布，價值必且騰漲，全部民衆，尤以工人爲甚，必以其收入之大部分，用購麻布，餘留之數，乃以買穀，是則，工人階級，苟不欲使流亡至盡，穀價非惟不能上升，反當擡抑更賤也。

穀價不能騰漲，則推廣種穀圈境，亦爲不可能。從前藝麻之區，亦不能改種穀類或其他作物，蓋此地離城遼遠，穀類及商用作物，價值甚微，勞力耕鋤，殊爲不值得。於是南畝必成原野，祇堪用以放牧，而藝麻之人，因失其業，乃迫而出於流亡之一途矣。

以前藝麻之區，既成荒野，農民既以糊口無術而逃亡，於是彼等需要各物，若爲鐵器布疋工具等類，昔時須向城市購求者，亦無所用之，礦工，工廠以及百工手藝之徒，向以製造此類物品爲生者，亦隨農民之困苦流離而喪其糊口之資矣。

是故限制貿易自由之最後結果，必如下述：

(一) B 國藝穀之區必成荒廢，其地農人必流之淨盡；

(二) A國城市之工廠及百工，以前以出品供給B國之穀區者，亦必失業而歸淘汰，A國之財富及戶口，因以減退。

故富庶之國限制貿易自由，對於貧弱之國，固爲致命打擊，然而己身蒙受其弊，初亦不亞於彼也。

今行封鎖政策，弱國雖不爲任何報復，而強國之間接蒙受其弊，不亞於彼，以致兩敗俱傷，此誠爲值得注目之事。

國民經濟學之理論，難以推原國民財富，下立釋義，亦無把握，可以指示財富升降之徵象，然在孤立之國，則祇觀田疇之繁榮荒廢，一國之興替，亦難逃任何人之耳目矣。

此間敘述限制交通自由之作用，祇限於農產物之一種，即麻布是也。若再以其他作物，爲觀察之對象，其推論結果，無不爲如是者。例若強迫牧羊或種植菜子，移於近城之地，其結果亦必爲種植之田疇縮小，而城市之繁榮減退也。

茲試行概觀歐洲各國，可見其間，耕稼程度，戶口，穀價及地租等等，情形迥異，孤立國各境，真爲大同而小異。若論倫敦近郊及東俄伏爾加 (Die Wolga) 及 (Ural) 烏拉爾河流域諸省，程度相去之遠，則誠恐又非孤立國中央城市附近，與畜牧圈境最遠之一邊之差別，可爲同日而語也。

在孤立之國，限制貿易自由，非但貧瘠之地，當以一部分之財富及戶口爲犧牲，而富庶之地，亦轉展蒙受不

良影響，歐洲各國，農業進步之階段，亦自各不相同，則限制貿易自由，不止弱國之農作，受其禍害，而強國之繁榮，亦當蒙其弊。

事理之明顯如是，而觀實際則歐洲各國，盛行封鎖及限制貿易之政策，依然如故也。

昔時強以南歐作物，移植北方之舉，現已作罷，而深信允許各地產物，互相交換，係爲有補于國民幸福，然沿至今日，尚不知同居一方之兩個民族，而文化階級，則有不同者，其以物品爲交換，所獲之利，亦爲不亞於以氣候不同，產物各異，而行交換之制也。

今尙當聲明，孤立國之農人，苟能正確認識其立場，則對於其所應爲，亦必有了解也。

吾人發揚孤立國形成之理，除假定人人以認識本身利益，爲動作之準繩，而外，絕不求助於其他原則。各個人以正確之認識，趨求本身利益，集合衆人之作用，於焉發生公衆動作之定理，苟依此爲進行，則各個人亦享其利。

雖曰人類祇知顧全本身利益，然爲造化所操縱，則有同於工具，其爲工作，每於不知不覺之間，集合衆人之力，創造國家及社會之結構，而其資爲進行之理，巧妙複雜，比之大自然之種種現象及定理，實無媿色也。

第三章 賦稅對於農事之作用

孤立國之形成，猶如第一章之敘述，係以全境之內，絕不徵收賦稅爲條件；第五節論田之收入純益，皆取材於實地而繳納國家之賦稅，則不列於支出，吾人所稱之地租者，係在不徵賦稅之條件之下，土地所產之純益也。假設此不徵賦稅之國，突然仿效歐洲成法，從事徵收，試問對於農事及整個國計民生，將作若何影響。

第二十四節 賦稅輕重與經營業務之範圍有適當之比例者

(一) 孤立國之情形

消費稅之向人生最重要之必須品爲徵收者，如鹽稅，麥粉稅等等，此外丁稅，牲畜稅，關稅，營業稅，印花稅，以及各種雜稅，田莊應爲荷擔之程度，悉以其經營範圍之大小爲準，而不問土地產生純益爲多寡也。

孤立國中距城三十里之田莊，與離城十里之田莊，若經營相等，則擔負賦稅亦同，所謂經營相等者，兩莊所需要工作及投資，爲相等也。

在離城三十一里半之田莊，如十四節所述，只能施行三區農作農田，全部面積（第八節）有百分之二十四，可以種穀，反之，離城十里之田莊，則可行主穀農作，而全莊田地，百分之四十三，悉為穀田也。今行主穀農作，一方面大部分田地可以種穀，而另一方面，則南畝工作，比較三區農作，需費甚巨，故距離三十一里半之田莊，比較距城十里者，雖田莊面積相等，而其經營之範圍，則不過差為後者之一半。

如是，若近地田莊，面積每十萬方丈，納稅二百泰來，則遠地田莊，應納一百泰來。前者之田莊（第五節）十萬方丈之田，可收地租六百八十五泰來，繳納賦稅之後，莊主尚有四百八十五泰來之賸餘。

去城最遠之田莊，地租本為等於零，莊主祇持房舍及農具投資之利息為收入者，則當由其資本之內，以繳納百泰來之賦稅。

於是資本常年更形短少，終至不成為資本，田主乃不得不棄其業而南畝必廢為原野矣。

論者若曰：莊主雖無地租可收，然其投資於倉廩農具，坐享利息，以之繳納賦稅，亦有餘裕矣；則不難答曰：投資而無利息，則又誰肯為之。工廠主人，設能以其資本，存放於外，而得高厚之利，則必不肯再事製造；莊主臨此場合，必不肯再行耗資，修繕倉廩厩棚，一旦傾毀，則出售其牲畜，放棄田莊，經營別業，或且遠行國外也。

任何田莊，若地租收入，不足以繳納賦稅者，情形有類上述，惟賦稅之發生作用，時間不過稍緩已耳。

然在三區農作之圍境，祇有離城二十六里又四之田莊，如上述之面積，始能產生地租一百泰來，五穀生產，

今當以此爲止，而此外之地，將以賦稅關係，絕不能再莊稼矣。然而此地尙未成爲無人之境，居人將舍去耜鋤，改事畜牧，維畜牧圈境最遠之一邊，居民必盡逃避，孤立國此一境界，以徵稅關係，乃化成不毛之地矣。

此地居民離棄鄉井，卽無工作，可資糊口，且國家繁榮之後，戶口衆盛，凡百有用工作，皆有承其事者，故無可容此失業之輩，可使藉工作而生存。非惟農人如是，卽城市居民，向以貨物供給此地爲生者，如工廠，手藝工人以及負販之徒，亦喪其職業，職此之故，戶口形成過賸，而此衆苟不欲困頓以死亡，亦惟有逃亡出境，另覓祖國，遷地爲良也。

此種暴虐之作用，亦祇有新施之賦稅爲然；若國家創立之際，訂立賦稅，而能一成不變，則其爲用，不過使農田之推廣以及戶口之繁育，不能超過與賦稅征斂能爲融合之程度。在此種場合，凡百事務，皆爲平均相稱，與絕不徵收賦稅之國無以異。

設若此一國家，一旦盡廢所定賦稅，則其現象，必與上述，適爲相反；於是資本積聚愈多，從事開闢荒地，有厚利可圖，而多數民衆，悉有其事，以資生存，果如是則戶口繁育，又可指日而待也。

故賦稅之作用，實爲阻礙國勢之伸張，戶口之繁育以及資本之積聚也。

(二) 實際之情形

賦稅之作用，在孤立國中，最遠之田莊，蒙受其弊爲最甚，在實際往往距離城市，不若在孤立國之遼遠，地租

即等於零，則以田地最貧瘠之田莊最先感受賦稅之影響，而覺其爲抑迫亦最甚云。

孤立國土性之美惡，吾人假定爲通國如一，至論實際，則一處田莊，各區土性，亦未有完全相等者。大約出莊之上，肥瘠之地，錯雜並見，故其田地一部收益甚富，而一部分則否也。

田地之價值，以有種種原因，及在種種環境情形之下，可甚爲低賤，而幾致不值一文者。此等田地有如下列之數種：

- (一) 物理性質甚次者；
- (二) 蘊蓄地力薄弱者；
- (三) 距離農舍甚遠者；
- (四) 必待多掘深溝，始能洩水者；
- (五) 鄰近草場，而田地與草場，幾在同一平面，甚難墾掘，而收益爲最少者；
- (六) 田上有多數溝洫，以銳角交接穿過，多有妨礙耕稼之工作者；
- (七) 地面砂礫極多者；
- (八) 四周爲林木所包圍者。

在實際甚難見有規模偉大之田莊，其田地之一部分，可免上述此一或彼一種之缺點，致損其價值。在最多

數田莊，此種田地，不在少數，亦有超過良田之面積而上之者，甚者價值高貴之田，成爲例外，而通常祇限於附近村落之地爲然也。

此等田地，收獲地租，本已甚微，倘再加徵賦稅，則地租必降至爲零，或竟出零之下。

任何田莊，際此境況，不能再在此貧瘠田地，從事種植，而只能擇莊上最良之田，少爲佈種而已，蓋此地實徵新稅以後，尙有少許地租可獲也。

孤立國中賦稅之作用，自大處見之，是卽爲可使離城遠地，皆爲不毛之境；若在個別田莊之上，則其作用，可自小處見之，是卽爲莊上最次，及距離農舍最遠之田畝，必歸荒廢而不治。

一國之內，若有五分之一之田莊，荒廢不治，或每一田莊，各有五分之一之田地，不能施行稼穡，其有害於國計民生，結果則一也。

人民背離鄉井，而使整個農村，變爲無人之境，則在實際，亦爲絕無僅有，執政之輩，對於平民家庭生活，未易關心了解，故於苛政暴斂之害，每亦不能體會。然若經過歲月之後，賦稅收入，年年短少，則庶幾亦有覺悟矣。蓋每次徵收新稅，其暴斂之程度，足以引起上述不良之影響者，則第一年之收入，必爲最多，以後則必遞減，蓋戶口及財富，日形短少，賦稅無所出，必至徵收之作用，既已完畢，是卽爲莊稼之務，已縮至可能擔負賦稅之程度，於是以後稅收，可以常年不變矣。

孤立國之與實際，尙有不同者，則爲吾人曾行假定，孤立國農事，必有最合理之經營，而在實際，尤以在過渡之季，所謂合理之經營，乃適成爲例外之事也。吾人敢信亦惟有孤立國農夫，必能依環境之變遷而爲適當之處置，設若墾種田地，地租成爲虧負，卽首放棄其業，而不再事莊稼也。

至論實際，則某地通行之稼穡成法，初不爲參考環境情形，深思考慮之結果，而實爲數代人生，及數百年經歷，工作之成效也；歷時悠久，時有改良，辛苦勞力，以求適合時代及地方之情形，以至達到今日之成就，而其有補於實用，亦往往出乎預料之外。

此種經營農作之方式，由漸而來，故亦唯於轉瞬之間，驟行改弦，更張倘環境情形，突然有變，例如新行賦稅，而與舊式農制，爲格格不能相容者，則欲求人之敝屣成法，重起爐灶，務與周遭適合，亦不可期於旦暮之間。故在實際，新徵賦稅之後，次等田畝之耕稼，不能隨卽停止，而尙是繼續不息也。

由是農人方面，必且荷擔兩重之支出，一爲賦稅，一爲種植次等田畝之損失；易言之：良田所有收入，非但本身賦稅，卽次等田畝之賦稅，亦當由以取給。

收入之數，既以此故而折減，則由耕作所得，租戶應繳田租，負債之地主，應付利息，均將無以取償，於是必將犧牲一部分流動資本，或變賣農具，以償其負。如是則再求全部田地之耕稼得法，必不可能矣，然而農人終狃於習慣，寧將全部田地，潦草耕種，而不肯舍棄其一部，殊不知次等田畝，雖有毛收，實無純益，結果卽爲虧負，以致全

莊竟無絲毫之收入。

某地通行之農作成法，必受多次經驗如上述者，及經過長時期之後，乃能逐漸為適合環境之計，而選擇農田為耕種，以其所得能償其所費者為限也。然其過渡，歷時愈久，而且反復無定，國民資本，損失重大，實遠過於賦稅實徵之數也。

在實際，如其地財富，有逐漸增加之勢者，則新徵賦稅之作用，不能顯露盡致，蓋若徵收之額，不為甚高，則新稅不能為破壞國民財富之作用，而只阻礙其繼續增漲也。至論孤立國，則如無外來影響，國計民生，益無進步，而已入於靜止狀態，故新徵賦稅，必能引起其自然之作用，而使財富戶口，皆為退步也。

第二十五節 論穀類消費無變動之際賦稅之作用

迄今所論，以在新徵賦稅之後，穀類消費，因有減退之場合為有效。設若民衆頗有積聚，肯以高價糴穀，消費仍能如舊，則賦稅之作用，完全有異上述。

例如孤立國僻遠之地，以賦稅關係，不能再以穀類，向市銷售，於是城市即覺供給之不足，供給不足，即能抬高市價，市價既高，則遠地又能樹藝五穀，運市發售，如是則求供又得其平均矣。倘若城中需要，非待直至離城三十一里又半之地，悉行種穀，難期滿足，則穀價上升之度，當使最僻遠之田莊，糴穀所得，非但生產成本及運輸賦

費，即繳納賦稅，皆能有以取償。

在此場合，穀類之消費者，實當擔荷農事之一切賦稅。

自然派學說，謂凡百職業，繳納賦稅，而最後結果，必由務農者承其弊。倘若手藝工人，應納營業稅十泰來，則彼所繳納之十泰來，亦不過爲暫墊性質，彼將增高其貨物之售價，以期有所取償。照此學說，則凡有賦稅，無寧直接征諸農人，以節省迴迂曲折之手續。

然而吾人已見，在消費不變之際，向農人徵收賦稅，農人亦不過暫時墊付，而終由消費者擔荷之。

由此可見農人及百工職業，競以賦稅擔負，誘諸它人，惟有國家公務人員，以養廉爲生者，獨不能任意抬高其工作之代價，此輩既繳納本身應負賦稅，亦須出更高之代價，以易生活必須之物品。處此種情形之下，仕途求進，必有競爭者，於是國家乃不得不加高廉俸，俾官吏繳納賦稅及支付高貴物價之後，尚有餘裕也。

由此觀之，社會各項階級，除存款生利之資本來家而外，繳納賦稅，本皆有所取償，而賦斂無論若何高壓，社會整個之幸福，絕不蒙受其弊，則以凡百有所事事之民衆，應納賦稅，不過爲墊付，終當取償於它人，故本身不受其困也。

吾人推論至此，得此奇異結果，是蓋亦有先決條件，是爲徵收賦稅之後，消費仍是不變是也，今當檢討，此項先決條件，果爲不謬否。

上文第三十三節中，已云：穀類之價，非祇爲農人運穀至市之成本所規定，而亦常視消費者之購買力爲轉移。

不論在城市或鄉間，必有大多數人，收入所得，祇足以購取生活之不可或缺而已。今若穀價上升，則彼等收入，將不足以購買充分之糧食。無論穀類爲人生所必須，然貧窮之輩，購買能力，總不能超過其收入，再加變賣產業之數也，故收入不足，如不能仰賴它人之救濟，則必須減食而終至困於饑餓以死也。

今假定孤立國中，務農之事，以直接或間接受徵收賦稅之關係，而使穀價上升，另一方面，城市中貧民，不能勝此高價，故消費即呈減退。在施行新稅之初，生產並不隨即限制，故此時糧食供給，實在不見減少；且以消費減退之故，將成過賸，於是穀價又必下跌，而其下跌之程度，必使貧窮階級，又能購買充量之糧食爲止，易言之，即穀價重新跌至向來之平均價格也。

務農之業，既有賦稅擔負，則照此五穀平均售價，將覺不勝其任，於是必限制種植，而上節所稱賦稅之作用，將一一見於事實，是爲種穀之田，日見緊縮，農民背離鄉井，流之於外，而城市居民，以供給鄉村爲業者，亦必隨之而俱盡也。

倘若國家已入於靜止之狀態，而其間一切情形，皆有平均之勢者，則消費者能出之代價，與最居僻遠之生產者，以穀類供給，應得之售價，高下如一，吾人於第一章內，對於規定穀價，有兩重理由之一節，未加攷慮，亦即以

此故也。然歷來之均勢，一旦以賦稅，或別種國家之強壓作用，而歸破壞，則此兩個規定價格之原因，即不復爲一，而且相離益遠矣。

於是消費者能出之代價，比之最僻遠之生產者，供給穀類之價，不爲超過，即爲不足。在消費者方面，設無新闢收入來源，能出代價，斷不能有所增加，生產者所要之價，如爲過高，勢必下跌，以至與消費者能出之代價相等爲止，而其致此之道，則端以穀價既落，種植無利之田，即行停止稼穡，而產穀之事，只限於穀價雖賤，尙能擔負賦稅之地也。然尙在相反之場合，民衆能出糶穀之價，超過穀類可以出糶之價，則雖在最初此項市價，將成爲標準，然而戶口及糧食之需要，必且增進極速。種穀之地，日見推廣，用疇既廣，供給之價，隨之騰漲，以至與民衆能出之代價，高下相等爲止。

吾人在實地，每見富強之國，穀價甚高，貧弱之國，則爲低賤，蓋職此故也。

尙在北歐挪威，糧食欠缺，或有饑饉之患，則即在挪威，穀價亦不致高漲，更無論以外之歐洲各國，蓋以其人民貧窮已甚，斷無以高價糶穀之能力。反之，若倫敦穀市需要稍增，則全歐穀價，立即抬高，而大陸各口岸，必且盡載所有，輻輳於此世界市場，以求售其穀矣。

今日歐洲各國，競立關稅障壁，或完全禁止外穀輸入，故意造成高價，以保障本地之農業。

穀價騰漲，可使務農之業，無論積極或消極之經營，皆有長足進展，此固爲言之成理，而觀本篇研究之結果，

亦猶是也，然殊不知苟欲強抬穀價，亦當先求人民富足，俾能出此高貴之代價。不此之務，則抬高穀價，亦只爲暫時而已，數年之後，穀價必又跌落，以至與消費者之支付能力，復得平均爲止也。穀價既爲不自然之高漲，同時又必驅逐工場及手藝之徒，以輸出爲業者，遷至國外糧價低廉之地，如是則國家之金錢通貨，非惟不能有增，且致減退，故此種規劃之最後結果，不能使穀價能有如預期之增高，反使繼續下落不已也。

初次施行賦稅，所引起之作用，與賦稅之最後之結局，尤當嚴爲區別，以兩者之間，實有天淵之別。

最初徵收賦稅之際，必使人民陷於貧窮不幸，則以此時國民全部收入，減除征收賦稅之數，而戶口之數尙如前，故每人分派所得，必形減削，再則形成過賸無以糊口之民衆，尙自猶豫，不肯逃亡出境，而必爲殊死競爭，以聽天擇，不勝其任者，乃不得不出於流亡海外之一途。

民衆流亡在外，或以節制婚配，則戶口又漸減，而與國民收入，可恢復平均之勢；如是凡屬於自動階級之任何人 (Aktiven Stande)，地主爲其田莊之管理人，然其在收受地租之一層，則不然，生活所須，是卽爲以其工作所獲，以易生活之必須，初無須比較實行賦稅以前，常有節制也。蓋耐勞刻苦，須止若何程度，人民始肯違棄鄉井，或節制婚姻，則隨各民族之個性爲轉移也。今工資依照國民之個性而形成，而國民之個性，不以賦稅而受影響，此亦非爲勢所必然者；則各種自動階級，如手藝、短工、佃農等輩，繳納賦稅而後，生活所需，仍能照舊，無須克制也。卽論實地，在賦稅最重之英國，此種階級之生活，較之賦稅甚輕之俄國，真有過之而無不及。

施行已久之賦稅，故在各個人視之，不能稱爲不幸，維有國家，則以此故，戶口之繁育及國計之充實，皆爲所限制，設無賦斂之阻礙，則國計民生之發達，必無限量。

第三十六節 實業及工廠之賦稅

今徵重稅於百工手藝及工廠主人，則彼等必將提高所製造之物價，以償納稅之損失。然物價既高，則一部人將不能消費此物，或其消費，必加以限制，消費減退之作用，可使貨物成爲過賤，而其結果，又將撤抑此物之價，向下傾跌也。

倘若物價下跌，手藝及工廠，再難維持其業，則其一部分人，必將棄其行業，而謀遷地爲良之計，於是市場供給漸形不足，物價又升，加以此項實業，工作所得代價，不能歷久不變，比較別種事業爲低下，故其所製造貨物，價值上升，終亦必以賦稅支出，有以取償爲度。

若以此故，農人所必需之貨物，例如鐵器，價值猛漲，則田地耜鋤之費，必見增高，而最僻遠之田莊，收穫地租，將降至於零數之下，於是，上文屢稱之種種現象，以賦斂農務爲厲階者，又一一見於事實矣。

今觀過渡時期已經完畢之後，可見貨物及農產品之價格，以施行賦稅關係，所作之變動，而賦稅對於物價及穀價之作用，顯爲不相等也。

手藝工人及工廠，增高製造物品之價，以取償所繳納之賦稅，於是彼等供給之貨物，其價值之成份，乃不止爲工資、利潤及地租，而尚有賦稅之一項也。反之，在五穀方面，則誠如上節之論，無論賦稅爲直接加於農事，或爲取於百工職業，終止爲加增穀類之生產成本，而非爲提高穀價也。

然上節亦云，若民族之個性不變，而凡百能爲自動之民衆，包括農民在內，在徵收賦稅及其作用，已告完畢之後，生活之所應得，尙爲不減於以前，於是當問農人繳納賦稅，將何所取償，蓋在農人，不如別項事業，可將勞力出品，增加其售價。

務農與其他職業，主要之區別，即在此一點，在不同等之田地，施行農作，雖勞力均等，而出品之量，則可大有逕庭，若百工職業，則操作及藝術，苟爲不變，則出品總爲如一。

苟能施行一種賦稅制度，能使工商各業，無由以提高物價之手段，可以卸責於它人者，或者能用人工方法，使穀價永爲超過其自然價值，則在藝術與工作能力，皆在均等之先決條件之下，凡百職工業務所擔荷賦稅之責，皆爲相等，而如覺賦稅爲不勝擔荷者，必且同歸於盡。

然而農業則異是，倘若賦稅之輕重，與經營農事之範圍，有適當之比例者，則上有最惡劣之田莊，是在孤立國中，即爲離城最遠之地，將不勝其壓迫，而停止其業，然地力豐厚或地位適宜之田莊，則仍可不受其弊，故問農人繳納賦稅之後，生活尙可優游如前，何故而致此，則以農人納賦之後，窳劣之地，即舍棄不耕，而惟致力於良田，

故以其所得，繳納賦稅，再以酬報工人，租戶或管理人工工作之勤勞，比較以前耕種貧瘠之地，不納租賦者，亦可無遜色也。

吾人今回顧孤立國中，徵斂賦稅，對於百工及農業，經營業務之範圍，所能引起之影響，將見必有均等之比例。例如農務之範圍，減少十分之一，則凡以供給農業爲事之百工，經營之範圍，資本及工作人數，亦必減去十分之一，不論徵收賦稅，係取諸某一不可或缺之職業或取諸於職工之全部，或只取於農業，然其爲用則一也。

猶如人之身體，四肢一有殘廢，則全身無有不受其病者，孤立國中任何職業，或爲農務，一遇賦稅荷擔，則全體階級，亦悉受其弊。

在實際，則各國邊境，犬牙相接，往來不息，故情形完全有異於是。

今在貿易自由制度之下，歐洲某國，有某一種職業，感覺賦稅太重，不勝擔荷，而亦不能藉增加物價之方法，以圖卸責，蓋其所造貨物，在四鄰無稅之國，亦有製造者，提高本地售價，適足鼓勵進口，以其成本輕微，土貨不能爲競爭也。在此種場合，某項職業，不勝賦稅之重，必全歸於盡，而社會其他階級，則不見受何影響，故賦稅之作用，使財富短拙，戶口減縮，此間只有某項階級，獨受其病也。倘若聚斂賦稅，各階級之間，有平均分配，則國家之財富及戶口，在總數視之，或可見爲絕無退步，然無論如何，全體機官，和協呼應之道，總歸破壞無餘矣。

由此觀之，國家社會之間，某項階級之進步幸福，非但以本國賦稅，而亦以四鄰各國，貿易往來，自由無阻者，

徵收賦歛之制，視爲轉移也，今有 A B 兩國，某項職業，迄今擔負賦稅，輕重相等，倘若 A 國突然停止徵稅，或實行一種出口獎勵辦法，則 B 國苟不欲任使此項職業，受其危害，亦即當停止徵歛，或行進口稅爲抵制也。

B 國爲維持整個各機官之和協合作，當不惜重大犧牲，而尤以整頓賦課及關稅，爲當務之急，更當隨時觀察四鄰之舉措，而謀救濟之方。

試問欲謀各階級幸福之平均，B 國爲此重大犧牲，是否值得，或者財富較次之國，賦稅制度，難以獨立，而必爲強鄰所玩弄。至判斷此語之當否爲「實用經國政策」所有之事，非著者之所能及也。

第二十七節 消費稅及人丁稅

凡貨物非爲生活所必需，而貧苦階級，可以無所用之者，則徵收消費稅，只有巨富及小康之家，當抑制其奢華生活，而初無害於農務之日益推廣，以及資本之投於有用之地。維有以製造奢侈品爲業者，則獨受其害，蓋貨物一經徵稅，則其消費必減少，於是從事之人，一部分將喪其糊口之資，然而此一類工人，人數既不衆多，而與國家方面，比較以製造生活必要物品爲事者，更爲無關重要也。

若向進口之奢侈物品，徵收賦稅，則只有商販及以舟車轉運爲業者，獨蒙其弊也。

若平民不可或缺之物品，亦徵收消費稅，則其爲害，實較人丁稅爲甚，蓋一則徵收消費稅，就費極多，徵收所

得之大部分，適足以償之，故民衆繳納之數，實爲遠過於國庫之實收及其需要，再則徵收此種消費稅，凡不能自謀生活，而仰仗于慈善機關者，實蒙其害，不若徵收人丁稅，只有實有職業及收入之人，始有繳納之責。

人丁稅素稱爲各種賦稅中，分派擔荷，最不公平者，蓋其征收之制，不問收入及財產之多少有無，及貧富之差別也，然人丁稅之徵收，既已歷有年所，則於平民幸福，並不能爲大患，蓋普通工人，工作所得，除糊養人口而外，賦稅之數，尙當有以取償。工人繳納丁稅，以增加工資爲取償，故其生活，比較不納人丁稅之國，無庸顧慮其愉快之爲不若人也。

設若初次開徵丁稅，則其作用完全有異於是，觀孤立國情形，可資爲最明顯之比喻。

工人所得酬報，無論何地，亦只是聊以度日而已，設使繳納人丁稅，非得工資增加不可，然工資既高，則田莊之最僻遠者，所收地租，將降至零數之下，而務農不復可爲，於是住居此地之工人，完全喪失職業，無以糊口，民衆困窮之狀，必若水深火熱，非待以農務衰落，形成多餘之人口，流亡出境，乃始有蘇息之望。

過賤工人，既已出境，於是居留國內者，工資可得增加，而田莊之尙不廢其業者，以其有地租可穫，工資多增之數，亦卽以地租爲挹注也。

任何賦稅，施行既有年所，苟不任意橫征，或全無準則，則自能依照上述，漸與國家一切情形適合，易言之，國家依照賦稅情形，而自爲改造，人民卽亦不覺賦歛之爲壓迫矣；反之，如新行賦歛，或更改稅則，則其爲用，無異於

侵犯主權，蓋經此一番變動，必有數種農務及工業，歸於消滅或被限制，多數工人，因以失業，而在未曾謀到新生路以前，無過而喪其糊口之資也，由此可以斷論，賦稅徵收之不公平，較之稅則之朝令暮更，猶為害之小焉者。

第二十八節 地租之賦課

倘若出莊之主，以收入地租之一部分，納入國庫，則於農事經營之形式及其範圍，絕無影響。凡田莊收入地租，幾近於零者，繳納地租稅，亦屬無幾，而地位最僻遠或田地最惡劣之田莊，則更可完全免稅。是故此項賦稅，對於農務之推廣，戶口之繁育，投用資本，以及出產物品，質料之優美，均無不良影響，而且即論地租全部，均被賦稅征收淨盡，亦仍無妨於耕稼之事。

即論民族之幸福方面，地租歸於君主或地主，及資本家之手，初無軒輊，蓋在兩種場合，收入地租，通常皆作為不生產之應用。

地租收入，往往多歸資本家所有，地主徒擁虛名，一經負債，大部分地租，即轉入資本家，作為債務之利息矣。今有資本家或富有之地主，盛養僕馬，度其奢侈生活，以消費其收入之地租，或則地租收歸國家所有，而國家以此收入，盛修軍備，此兩者對於國計民生之影響，差別實為不遠也。

地租之產生，不由於投資，或為勤勞之結果，而實以田莊所處地位，或其土地性質，偶然適佔優勢，有以致之，

故亦可以徑行奪取，而無礙於投資及工作經營之事也。

孤立國中吾人觀察農業，視爲入於靜止不變之狀態，而又以各田莊經營其事者，知識及經營之合理，皆爲相等，作爲先決條件。

在實際則兩者皆不如是，於是常問何者應稱爲地租，而地租之多寡，又何從而求得之。

今經營農業，以操作及知識之不能相等，可使田莊兩處，雖其所處地位，及土地之優劣，皆爲相等，而收穫純益，相差甚巨，然而經營不善之田莊，吾人總亦不能抑低其價值，或稱其地租爲不若其他之田莊也。此兩處田莊，不同之點，端爲經營之善與不善而已。經營之道，苟能劃一，則差異即歸無有矣。是故只有某一田莊，若有永遠不變之特徵，如爲所處之地位及其土地之性質，乃可資以規定田莊之價值及地租，至若偶然及暫時之事，如爲經營其事者之得失，不足作爲定論。

是故各個田莊之地租，不能以其收入之純益之規定，然而地租只能出於純益，蓋地租者，無非爲純益扣除投資營造及置辦有價器物之利息之後，再有賸餘之數也。

今有某一田莊，施行當地普通務農方法，經營其事者，操作及知識，亦爲中流才具，無過人之長，亦無不及之病，則其所產純益，可視爲標準，以定地租之厚薄。

論普通程度操作及知識之作用，則又只能觀全國或全省農人之努力，生產物質之多寡，而規定之。

全國各田莊，所收純益之總數，扣除建築物等價值之利息而後，即得地租之數，此數又各依田莊之地位及土性之情形，為適當之分配，於是求得各個田莊產生地租之數。

由此可見，求得某一田莊，實收地租幾何，困難為何若，在實用上，各種試驗，俱告失敗，亦正以此故，而尤以舉評價之時，多以謬誤之原則為張本，故其遺患，有不可勝言者。夫種植田畝，有絕無地租可獲者，然論者多茫然莫名其妙，而顧深信，謂最劣之田畝四方丈或六方丈，估論其價值，可折算為良田一方丈云云，殊不知以六乘零，終不為等於一，瘠地六方丈之價值，亦不能等於良田一方丈也。且也地租與投資於農業之利息，論者每多不能區別。某一田莊之收入，扣除投資營造，購辦器具及流動資金之利息而後，即無剩餘者，則地主雖有收入，不能謂為產生地租也。此種田莊，若誤謂能有地租，向徵賦稅，則其為害於農務，殊不亞於人丁稅，牲畜稅等等也。

今以賦稅關係，欲詳細規定地租之數，必當聘任專家，悉心研究其事，而終其身不能再問外務。如是則確定地租一舉，僦費必且極巨，地租稅之征收費用，本較大多數賦稅為輕微，以上述之費用，得失乃，又有相抵之勢矣。地租在實際，本非固定，而為隨時可變動之數，蓋若當地熟農習慣，農產物價，貸款利率等等，一有變動，地租即受其影響甚深。今征收地租賦課，規定稅則，若地租上升，而賦稅不隨之，則百年之後，徵收之數，將與實在地租收入，絕不有適當比例，而且亦無補於國庫之需要，若欲地租與賦稅，同時升漲，則必當按時舉行評價，此舉非但需費不貲，而其遺患之最甚，莫若農人因恐賦稅之加增，不敢施行改良辦法，而農事之進步因受莫大之阻礙。

孤立國中吾人會假定，土地之收益，爲固定不變，全部地租，可歸於國有，而無礙於稼穡之事。若論實際則求增加收益之努力，人皆多少有之，而其可能性，無論何地，幾皆可以證明也。今改良土質，以求收益增加，往往需費甚巨，而在多數場合，投資改良田畝，所需利息，每與田莊收入純益，增加之數，不相上下云。

若田疇一經改善之後，效用可以永久存在，則田莊所收地租，增加之數，亦爲永久不減。然此事之成就，與平時原有之地租，完全有異。原有地租，地主以田莊之七性及其所處地位之故，不勞而獲，而以後地租之增加，則以投資努力，爲交換條件。

今有多數改良土地辦法，一經施用之後，即不能復行取去者，故亦爲不能避免賦稅，無異於原來之地租，此種辦法，例如培壅泥土，以改變田畝之物理性質，或如開掘溝洫，以宣洩沼澤積水等類皆是。如若賦稅之作用，不能破壞此種工事，亦爲無害，然而農人總有成心，不敢再行繼續努力，故其遺患，亦正非淺鮮。

今投資改良土地，推進農務，其造福於整個國家，實莫能過之，蓋誠如上文所述，孤立國中，土地之穀粒收益之率，苟自八粒增至十粒，則城中戶口，可得增加百分之五十，而穀價初無騰漲之勢也。

一國之幸福，勢力以及戶口之激增，實與農務積極增進，相爲左右，故向土地徵收賦稅，若稅則經歷長久時期，至少爲百年，不爲固定不變，而隨土地之租金爲升降，以致改良土地之舉，亦受賦稅擔荷，於是工作停頓不行，是則賦斂於民，阻礙國勢之推進，又莫若地賦爲甚也。

原
书
空
白
页

附錄

第七節之說明

〔德祿田莊種植穀實之交替順序〕

A 在附近農舍之田畝，施行十區農作：

- (一) 荒閒，施用肥料。
- (二) 菜子。
- (三) 小麥。
- (四) 牧場。
- (五) 大麥。
- (六) 蕃芋。
- (七) 豌豆及豆。
- (八) 小麥，用肥，或燕麥不施肥。
- (九) 刈割間首畜。
- (十) 牧場。

附

錄

每一田區之面積，約各為七千方丈。

第七田區，若種豆則於春季施肥，若種豌豆則於收成以後，種植小麥，再加肥料，如肥料為不足用，則不施肥之田地，於來春佈種燕麥，距離農舍遙遠之地，施行五區農作：

(一) 荒閒施肥。

(二) 裸麥及小麥。

(三) 大麥及燕麥。

(四) 牧場。

(五) 牧場。

(每區面積，約為一萬四千六百方丈。)(註)

兩種循環種植之連帶關係，猶如下列圖案：

在十區農作，荒閒及蕃芋，每開五年，則易地而處之，故第一區現為荒地，五年後

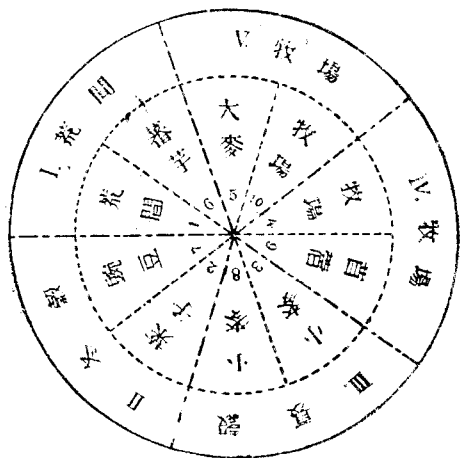
則種以蕃芋，而第六區現種蕃芋者，五年後，則成荒閒，上述之穀質交替順序，即由此

變化而形成也。

經過此項兩種循環種植，及兩者間之連帶關係，達到之結果如下列：

(一) 接近田舍之地，各種工作費用比較僻遠田畝，節省甚多，故大部分之地，皆

驅理畦，噴壺培養肥，用以種穀，僻遠之地，則多利用為牧場。



(二) 驅逐牲畜，季最遲之牧場，廣前邊隴畝，可以不受踐踏。

(三) 設若農務及地力二者，均有進步之際，種植順序，可無須更動。綠地力每有增加，則剝奪五區農作之地，以推廣十區農作，即可以盡其利也。

(四) 三年之牧場，在青草，尤以肥料生產方面，比較一年或兩年之牧場，不及遠甚，此間無三年之牧場，而農作施行於肥美之地，仍爲有補於地力也。

由此兩種循環種植之制度，製成後列各項靜學表格，爲求計算之簡單，以及概觀之便利，故假定每一田區，只載一種作物云。

吾於起草創立表格之際，曾將卅六年以來，於各種不同等時期之內，對於靜學意見之紀錄，再度審查，再將我於卅年之內，在一處田莊，施行計算之結果，提出並列，實爲編訂表格之根據，此項表格，全以本地之土性及本地之情形爲依據。

表內所陳述，我本意當有所說明或爲釋義，惟旋覺不必，蓋每有證明，必將歸納于以前所爲研究，此項研究，必須重爲證明，而證明之事，又必借重於以經驗及計算，所得之資料，故此舉殊與本篇之對象及其命意，不能適合。

(註) 田畝總面積本有十六萬方丈，合在砂土之地，種植松林，故現存田畝，只有十四萬三千方丈。

上述十區農作補充肥料計算表格

	收穫種類及番芋 (斗)	每斗作物運帶 收穫乾草(磅)	收穫乾草 (担)	肥料價值之因數	由收穫番芋及乾 草收穫以標準補 償計之(磅數)	牲畜間及牧 牧場(磅數)
1. 菜子	72	167	120	2.21	13.26	
2. 小麥	93.9	190	184.1	2.21	20.24	
3. 牧場	—	—	—	—	—	9.96
4. 大麥	164.1	61.5	105.8	2.21	11.69	
5. 番芋(每斗合100磅)	1140					
內當扣除						
(1) 佈種用途	100斗					
(2) 不合斤量者	114斗					
餘留為產肥之用	214					
6. 豌豆	926	213	183	0.96	44.45	
7. 小麥	85.9	190	180.5	2.30	21.65	
8. 刈割用苜蓿	—	—	乾草 271.8	2.44	33.16	8.10
9. 牧場	—	—	—	—	—	1.67
10. 荒閒	—	—	—	—	—	
總計					12.90	19.73
					138.63	

土性: 32° 動靜 1/6

種	植 植 植 每畝面積1000方丈	序	地力 (度)	荒閉後 收穫率 (斗)	因數	在預定 之場合 之收穫 率(斗)	收 率之 成 成 (斗)	指定某 種作物 之收 成 (斗)	每斗 地力 (度)	全部 地力 (度)	首 場 之 收 成 率 (担)	後 場 之 收 成 率 (担)	荒閉及 牧場 之 增 加 地 力 (度)
1. 裸麥			600°	100	1	100	100	100	1°	100°			
2. 大麥			500°	83.33	0.95	79.16	175.7担	130.1	0.5°	69.5°			
3. 二年牧場, 肥培石膏			480.5°	71.75	—	174	145	—	—	—	121.8	110.0	24.4°
4. 二年牧場			454.9°	75.89	—	145	20	—	—	—	110.0	22.6	18.3°
5. 荒閉			468.2°	78.03	—	—	—	—	—	—	—	—	4.4
荒田及牧之利			+	4.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
種植順序, 產在補充肥料			+	149.2°	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40種載, 每載合地力3.2°			621.8°	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
第二次循環開始之地力			21.8°	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
每次循環增加地力													
故每年增加1.36°即為初時地力													
百分之一0.73													
地力增加之計算		穀 類 收 成	每斗 收穫率 (磅)	每斗 收穫率 (磅)	每 年 之 收 成 (担)	肥 料 價 值 之 因 數	每 年 產 生 肥 料 以 價 值 計 (磅)	後 場 收 成 率 之 利 (磅)					
1. 裸麥		100	190	190	89.7	2.21	21.0	—					
2. 大麥		139.1	64.5	—	—	—	9.91	7.61					
3. 二年牧場		—	—	—	—	—	—	6.71					
4. 二年牧場		—	—	—	—	—	—	1.38					
5. 荒閉		—	—	—	—	—	—	—					
總 計							30.91	15.72					

46.1

第十節之說明

吾人討論孤立國農事，以肥瘠適中之田地爲根據，此地施行熟田荒閒比較絕對荒閒，可以少費工作，其原因有兩端：

(一) 翻墾柔輾荒田，犁耙畦畝之費，可以完全節省。

(二) 耙鋤工作，以分裂草皮及刈除青草皮首蓄樹株，最爲費事，亦可完全省却。

我本信凡從經驗得來之語，必可無疑爲正確，而稱熟田荒閒比較節省工作云云，在此間所設先決條件之下亦屬於此類也。

然論者尙有非議，而又爲出於聞人慷慨者之口，故我不能置諸不問也。

已故前政府顧問泰愛爾氏校閱此篇之際，對於此語，頗有責難。後又經友人之展轉陳述，其大意不外如下：

(一) 翻墾休耕荒田之工作，通常須至七月，始能開始，又以其時牲畜需要牧場甚亟，故工作須於短時期內完成之。

(二) 若在陰雨之後，繼以旱季，田地被牲畜踐踏堅硬，犁鋤難以深入，翻起土塊，必須用力耙鬆，比較絕對荒田，更爲費力，而有時非用木鏟擊破，不能爲功也。在熟田荒地，佈種小麥，欲使田地之宜於耕作，工作耗費，必爲平常之四倍也。

(三) 砂土之地，施行三區農作，必易滋生莠草，而在柔熟荒田，拔除莠草，工作不易，不若在休耕荒田之地，土中之根，早已枯死，故亦較易爲力也。

(四) 三區農作，荒田佔全莊面積三分之一，莊上耕作牛馬之數有限，於此指定之短時期內，難以整治盡善也。上列種種責難，無疑皆由經驗而來，而頗值得注意之也。

然此間之所重視，當問此種責難，對於三區農作，有知孤立國中所假定之狀況，果爲適合，而可有應用否也。

我是故敢爲下列之答案：

附

錄

(一) 孤立國三區農作，牧場佔全莊面積百分之六十四，故決不致感覺牧場之不足，而於七月間，即有翻墾荒田之必要。

(二) 此在粘土之地則然。孤立國中，爲求研究之簡單化起見，土性假定只有一種，是即爲燕麥或普通中等田地，而此種田地，亦絕非爲不容深耕固耨者也。今在燕麥田可施之耕作，亦不能以無用於小麥田之故，而即謂不適用於孤立國之田地也。

(三) 砂土田地，固易滋生蔓草，比較肥美之田爲甚；然謂砂土田地，莠草叢生，實爲三區農作，必有之現象，亦爲失當之論，而況荒田經營得當，又爲驅逐莠草之良法乎。田地滋生莠草，通常爲管理之不善，或在荒田種植豌豆，經過夏季，易言之，以農作方法，離棄三區農作之本來面目，有以致之也。

在砂土之地，莠草之芽痕，多不甚密，而草根附着之土，亦易爲排除，若在荒田，加犁三道，往往即已足事，故絕對與柔軟荒田，需費之差別，亦不甚巨也。然孤立國所論，不爲砂地，而爲普通中等田地，故此間所述，與孤立國討論之結果，絕對不生影響也。

(四) 倘若經營農作之方法，駕運拖載之牲口，在夏季工作，已分配平均，然田畝之地力則遞減，而穀粒收斂率亦低，如是耕稼之工作仍舊，而收斂及運肥之往來則形減少。於是即覺畜養牲口之數，仍是如前，不能完全可有利用，而其結果，則又使南畝工作，不能及時爲之，而謹慎將事也。

在實際有多數三區農作，情形如是，而其穀粒收斂之率，亦已降至三粒乃至五粒矣。

收成及耕稼工作，畜養載運牲口之數，及翻墾荒田之面積，皆無適當之比例，此非與三區農作，有必要之連帶關係，而實以剝奪牧場，推廣田，未能合理，以致地方消盡，無以補充，爲之厲階也。

孤立國中之標準三區農作，地方厚薄程度，與主穀農作相等，且牧場遼闊，翻墾荒田，春季佈種完畢之後，即行開始，故亦無上述不適宜之現象也。

總而言之，論者之責難，以對於田畝土性，有異於此間所述者，或三區農作之已經離棄常軌，而地力甚薄者為然也。此種農作，雖在實際，並非少見，要不能取其弊病，以概論經營合理之三區農作也。

。再則凡事主穀農作之農人，亦必能斷定，耕種柔熟田地及荒田，以何者需要工作為較多，蓋以彼每年佈種燕麥田，亦專翻墾荒田，故甚易取為比較也。

德祿田莊自一八一〇至一八一五之五年間，每田一萬方丈，平均肥田費用如後列：

1. 燕麥田區之柔熟田地：

肥田時	6.5新泰來
肥田時	19.4新泰來
肥田時佈種	22.4新泰來
<hr/>	
總計	48.3新泰來

2. 相對荒閒田地

荒田肥田	17.6新泰來
二次肥田	24.3新泰來
肥田時	21.4新泰來
肥田時佈種	26.2新泰來
<hr/>	

每畝(20,000方丈)每年

故 1. 與 2. 蓋爲四八，三與八九，五，卽爲一百與一百八十五之比例也。

柔熟荒田或燕麥田區，只須犁耙三次，故犁耙之費，柔熟荒田與休耕荒田之草相較，在不生莠草之條件之下，大約亦如上述之比例也。

第十六節之說明

本篇所稱之田地，其受氣候影響，蓋有一定之狀況，然而荒田之爲利用，實以氣候及土性兩事爲條件也。

熱地氣候，陽光分解有機物質之力量甚強，亦使土地易爲耕作之準備，故田疇只須短時期準備工作，即可佈種冬穀。此間自收成至佈種秋穀之間，歷時甚久，故田地收成之後，每可再事一番耕作，如是則荒田之制，在寒冷之地，容爲必要。而熱地則竟可廢除，以盡耕稼之利也。

在極寒之地，例如俄國之北部，陽光熱力最弱，收成及佈種秋穀，幾在同一時期，於是則田地荒田休息，實爲必要。

卽在氣候相等之地，而荒田之效用，亦以土性之不同，有異其致。砂土之田，倘若不生莠草，則以土性疏鬆，故草根能除泥土，甚易爲力。粘土之田，則適得其反，若爲中等田畝，雖需墾荒田甚亟，然仍以舍去不爲，爲較有利也。

砂土之地，不宜荒田，而粘土之地，則宜保存其制，除上述以外，尙有一項重要理由，然此間只能附帶及之，不遑詳細討論也。

肥料及沃土，在砂土之田，不過與泥土混合而已，不若施於粘土，卽發生化合作用也。砂土之性疏鬆，空氣易於侵入，直達土中之有機物質成份；粘土則結成堅塊，而當新雨之後，地面凝滯層殼，可使沃土氣息，不致蒸發逸散。再則粘土更能由大氣中，吸收有利植物之氣體，而砂土則不然。土地種類，與自然界關係之不同，性質卽因之有異。凡田地耕鋤愈勤，尤以夏季爲甚，則沃土之蒸發愈速，然粘土吸收空中氣體，亦更力，倘若土中吞蓄沃土，不爲甚富，則吸取氣體之利，總能超過逸散之沃土也。若在砂土，則犁耙之際，沃壤蒸氣消散，而不能藉吸收空中氣體，以爲補充也。

農作若已入於靜止狀態，則可由施用肥料及收成之量，相爲比較，以定土地之性質。墾培肥料，若蒸發過甚，則有利於農產亦無幾，故施行絕對荒田，照上列意見，在粘土田地，可耕地方，若爲砂土，則適得其反也。

本篇所討論，爲介於砂土及粘土之間，中等田畝，土地之穀粒收益率，約爲八粒，而其吸收空中氣體及沃土之消散，得失約能相抵。其地在荒開或前作物之後，收成之比例，不能實爲別種土地之標準，雖土性相同，而氣候有異，亦如是也。然而由此立場，在土性或氣候不同之地，觀察所有事實，亦可以推斷而得相似之結論也。

祇有研究之方式，庶幾可有一般有效之性質，而數字則非關重要也。

今問在何種情形之下，廢除荒開之制，始爲有利，而欲爲置答，先則注意下列關係重要之一點。

荒開之爲有利，端以在夏季，車駕工作，可得分派平均也。

若廢除荒田，則運肥及犁田工作，當於春秋兩季內完成之，而在六七兩月一部分之馬匹牲口將爲無所事事。然在耕犁忙碌之季，又必多項牲口，始能將事，若工作分配平均，則可爲不必也。於是工作之日，穀量增加甚巨，而田疇工作之費，較之施行絕對荒開之農作，超過乃不在少數也。

第十八節之說明

論者多信梅格林堡主穀農作之特徵，爲以三種莖稈作物，依次種植，實則不然，此地在一「第二穀類田區」或所謂「燕麥田區」之內，幾必補種豌豆及蕃芋，而再以燕麥或大麥繼之也。然樹藝豌豆及蕃芋，歷來頗有限制，田區之內，不種此類作物者，則果然亦有三種莖稈作物，依次種植其上也。

較近時期以來，牧羊事業，推廣甚速，而中等田地，施墾灰泥土及石膏之後，幾皆可以種植豆科作物，故豌豆及蕃芋，亦甚爲普遍，於是大多數田莊，連植三種莖稈作物，正限于極少數之田畝爲然也。

自行種植菜子，作物種植交替，亦有不少改良，大凡田莊，地力丰厚，收穫乾草甚多者，現行作物交替之順序，有如下列：(一)荒開，(二)菜子，(三)小麥，(四)豌豆及蕃芋，(五)裸麥及燕麥，再繼以牧場兩區或三區。

穀實交替順序，雖有改良，然純粹荒崗及二年至三年之牧場，苟尚保留不廢，則此種制度，仍是主穀農作，而非爲輪栽之制也。

孤立國中，爲便利研究起見，故以主穀農作最簡單之形式爲根據，此崗每一田區，只有一種作物。吾人選擇爲觀察之對象，是爲三次連種壟桿作物之主穀農作也。

第二十節之說明

此節缺漏頗多，今當舉而討論之。

(1)

許國茲敘述比利時農作(第二卷,三九六頁),稱在比國每蓬特之地,收穫食用蕃芋,有三百袋,折算之,則田地每一百方丈,可收柏林斗一百十五斗也。

第二十節中之計算,我假定自由農作圍境之內,地方充足,收穫蕃芋之量,爲同於許氏所計之數云。

然在此間地方豐厚之田畝,收穫飼料蕃芋,容能達到此項平均收成之量,若論城市需要之食用蕃芋,則斷爲不可能。我覺或者比利時所稱之食用蕃芋,比較此間所食,必較爲粗糲之一種。此項粗糲蕃芋,在大城市中,只爲貧窮階級所食用,而每斗之價,蓋不當裸麥三分之一,而只及其四分之一也。另一方面,大城市中,精美食用蕃芋,價格有上漲之勢,約抵參價之五分之二以至三分之一。然而此種蕃芋之收成,乃不過差爲假定數量之三分之二而已也。

是故計算自由農作圍境之內,種植蕃芋之純益,有一番修正。

(2)

計算種植蕃芋,收拔地方之程度,有兩項不同之方法。

(a) 蕃芋之後，種植某種作物，收成幾何，同一田地，不種蕃芋而種另一作物，繼之上述某種作物，收成幾何，取兩種場合比較之。

(b) 觀察大規模種植蕃芋之後，經歷數次循環，對於地力之增減，作何影響。

處我之環境，計算蕃芋之吸收力量，只能採用第一方法，我假定生產飼料用蕃芋八斗，每斗重一百磅，耗費田中肥料，約等於生產裸麥一斗，計重為八十一磅云。

地力相等之田地，在各種前作物之後，收成之量，頗有軒輊，加以前期作物之效用，（農務之因數）與地力之效用，甚難分別，故用此方法，所得結果，總難為可靠也。

第二項方法，則較能正確決定，以達到目的。上列之問題，雖不能因以直接解決，然吾人得知蕃芋之吸收，是否可由蕃芋所產之肥料，兩相抵消，或者抵消之後，尚是有餘，此節實有重要關係；若有幾多把握，以規定補充地力之程度，則蕃芋之收拔地力幾何，亦從可知矣。

勃蘭屯堡 (Brandenburg) 有多數田莊，盛行種植蕃芋，整片田區，往往一望皆是，亦已歷有年所，故覺問蕃芋之吸收地力，與穀類相較，作若何比例，當有待彼處解決之也。

彼處大多數務農者之意見，以為其他自行大規模種植蕃芋以來，地力增加不少，即以蕃芋之大部分，作為燒酒之用，而牲畜只得啜其糟粕，亦屬如是云云。

收集經驗，既已歷有年所，誠似覺解決上列問題，殆亦已至成熟之時期矣。

今於下立斷論以前，先當研究彼處自行種植蕃芋，是否同時尚有改良土地之事，而問種植蕃芋，是否與別種有利地力之舉動，為適合而不可解也。

在此一方面，我覺下列各點，頗值得研究之。

(一)據我所知，勃蘭屯堡自行大規模科學之後，始用大量灰泥土壅培田畝。灰泥土施於適宜之土地，功效最巨，即不種蕃芋，如在梅格林堡之農作，土地之收益力，亦可增至極高也。灰泥土之功用，消滅極爲遲緩，在六年至七年之循環種植，田地施用灰石土之後，比較第四及第五次循環之收穫，乃始有把握，可以斷定蕃芋之於地力，係爲有利或否也。

(二)里本(Tiepen)之柏林(Berlin)氏，吾之猶子，前亦從學於我，對於上列之問題，曾有意見貢獻，我認爲值得注意之。

柏林氏謂勃蘭屯堡諸田莊，種植蕃芋，大規模從事燒酒，發達極盛，其故不以蕃芋之吸收地力不多，而實以羊羣食用酒精，所遺糞肥，最爲適用，有以致之，此種羊糞，不易發黴，常保持其溼度，故其阿母尼亞成份，不易消散也。

又照斯普伊該爾(Sprengel)之研究，謂液體排泄物，所含之阿母尼亞，若多灌以水，即不易消散，此語足以證實柏林氏之意見，不爲謬也。

然而欲羊糞所含阿母尼亞，凝結不散，似不必專以酒精飼羊，始可以致之，而以水澆灌，或以草場腐土覆蓋之，效用亦同也，若照利俾澤氏之說，則只須以石膏摻佈糞堆之上，即已足事，然其是否，則尙待證實也。

是故此種良善之作用，不能獨是歸功於蕃芋，而當在規定蕃芋吸收地力之際，不容過分重視此點也。

(三)種植蕃芋之業，日益推廣，於是運肥之時季，隨有更改。平時運肥壅培荒田，常在仲夏，若種蕃芋，則於季冬之末，已當運肥至田，以免較肥堆積場上，發生醇化作用，而喪失其大量肥田質料也。

(四)種植蕃芋之後，牲畜可得優良飼料，即此一端可使田莊收穫純益增加不少，再加以牲畜所遺糞肥，故地力亦隨以日益充足也。然而種植苜蓿，亦可有類似之功用，故上述良好現象，亦不能只是歸功於蕃芋，然勃蘭屯堡田地，多爲砂土，不宜種植苜蓿，故蕃芋一質，成爲無價之寶也。

我當請勃蘭屯，尤以弗里登四境，以合理方法，從事務農者，試行研究，上述種種情形，對於農事之進步，究有多少功用，而蕃芋本身之功用，又爲幾何，爲之規定，而一一區別之也。

試觀上述情形，可見勃蘭屯，堅一般人之見解，謂蕃芋吸收地力甚微之說，容有修改之必要，然在另一方面，則其地農作，大規模種植蕃芋，發達之盛，又爲盡人所見，而無可疑者，則昔時盛稱蕃芋最能吸收地力之說，終不能視爲定論也亦明矣。

普魯士某大地主，所轄各田莊類多，大規模種植蕃芋，及事燒酒，據彼所稱，蕃芋吸收地力之程度，我曾作下列之紀錄：

若收穫蕃芋，一牛燒酒，一牛用以飼養牲畜，則在中等田地，蕃芋吸收地力，以牲畜所遺糞肥補充之，得失適爲相抵。

若假定用蕃芋燒酒，所積糟粕之內，營養質料，尙有一牛存焉，則照我方式，計算蕃芋化成肥料之價值，可稱生產蕃芋十，七斗，耗費地力，與生產裸麥一斗相等也。

上述云云，係根據於多年及多方面之經驗，再加我從勃蘭屯，得來消息，皆謂蕃芋之吸收地力，甚微不足道，而覺上列數字，最爲持平，故我贊成其說，而合假定，生產蕃芋一斗，耗費地力，不過爲○，○九四度也。

(8)

第二十節所研究之田莊 A，蕃芋田一區，係與苜蓿田一區又半，相爲連帶，而種植苜蓿，收穫地租之數，係照許懷茲氏敘述苜蓿在比利時之爲利用，計算得之也。

然而在自由農作圍境，以販賣新鮮牛乳牛之利用，此較許氏所述，比利時之販賣乳油超過不止倍蓰，可無疑義。是故自由農作圍境，種植苜蓿產生地租，比較此間，以此利時農作爲根本之計算，亦必超出甚多也。

今以種植苜蓿，多收地租之數，稱爲 R，於是 A 農作之地租，由 $\frac{1695-182.8x}{1697.2}$ 增至 $\frac{1695-182.8x}{1697.2} + R$ 。

今以 A B 兩農作之地租爲相等，則 a 或肥料每車之價值，即爲等於 $\frac{980 - 206 \cdot 6x}{182 + x} - R$ 。

$$\text{若 } x = 0 \quad \text{則 } a = 5.4 \text{元} + \frac{R}{3600}$$

$$\text{若 } x = 1 \quad \text{則 } a = 4.2 \text{元} + \frac{R}{3600}$$

由此可見，估計青畜價值若賣鮮乳而不賣乳油，則當比第二十節之計算爲高貴。然 a 或肥料每車之價值，則當較爲低廉也。

照此 R 之價值愈增，則 a 之價值愈降。若 $R = \frac{986 - 206 \cdot 6x}{3600}$ 則 a 爲直等於零。若 $x = 1$ ，則 $R = 4.2 \text{元}$ ， $R = 15.120 \text{泰來}$ 。

R 之能得高貴價值，亦只有最近城市之郊野，圍圍爲除外，始能如此也。

從此項公式，可見肥料之買價，實以務農及畜牧，收入地租之差別爲轉移，故可謂甚具興趣也。

此節之種種缺點，既已舉出，今欲再經一番工作，改弦更張，必甚費時勞力，而殊不值得。蓋一方面，我於 R 之價值，仍是如前，不能以數字表示之，另一方面，則研究之方式，即推算肥料價值，亦是照舊，而不論用何種數字爲計算，方式總是如一也。

至論研究之最後結論，謂

種植蕃芋，以供給城市爲目的，當在城市之附近，且須在造林圍境之前邊。

則無論如何，總爲一定不易之論也。

第二十六節之說明

此間敘述德威田莊在一八一〇至一八一五年間，乳牛收入牛乳及乳油之量，不見爲豐厚，然較之彼時梅格林堡設備良善之牛場，則初無遜色，由此則其時梅格林堡養牛產乳之經營狀況，亦可見一斑矣。

嗣後德威及梅格林堡全境之乳牛，以牧場之改善，以及經冬飼養之豐富，故產乳亦見激增。

關係近來梅格林榮養牛收益最詳盡之報告，莫若大維司登灰特 (Dr. W. J. ionfeld) 之斯道丁蓋 (Graudingen) 所著之論文，載梅格林堡年鑑第二十期第一頁，斯氏爲我友，亦曾從學於我。

斯氏報告之結論，謂在一八二七至一八三二之六年內，有養牛一百零四頭之某牧場，乳牛一頭，每年平均產乳一千六百卅五帕脫，再加乳油九十二磅二，係漢堡磅量，每磅合卅二蘇脫云。

德祿田莊自一八三二至一八三六之四年內，乳牛每頭，每年產乳，平均爲一千八百廿六帕脫。

乳牛產乳之量，有如上述者，生時體重，均爲五百乃至五百五十磅，是則體重每一百磅，每年至少可產乳油二十磅也。

今以乳牛之體重及乳油產量之比例爲標準，再與各國情形比較，則可見梅格林堡乳牛生產能力，並無遜色，且覺較爲優良也，幸論吾人迄今所知各國情形，雖云係歷年自實地測驗得來，然其可據性，殊覺爲不充分也。梅格林堡乳牛冬季飼養方法，若再有改良，產乳之量，無疑再可增加，而亦似爲值得一試之舉也，是則此地產乳之豐富，實當歸功於放牧場地之優良，有以致之也。

第二十六節之說明

前政府顧問泰愛爾氏，我敬奉爲師表，彼初次詳細校閱此篇之後，嘗自謂：不知在孤立國情形之下，亦可以採得一般有效之公理也。

泰氏亦正以不具此項認識之故，所爲實難，大都因之而起，例如孤立國中畜牧事業，純益微薄，以及不能施行輪栽農作，泰氏皆有非議，凡此種種，吾覺殊無討論之必要也。

泰氏者，我自束髮就學奉爲備表，迄至臨終，未敢稍怠，而我在農業經濟之立場，及幸有造就，實惟泰氏是賴，我回想當時情形，於我現在檢校再版工作，亦利賴實多也。

第二十七節之說明

在第六節中，曾以各種牲畜產品之價值，以裸麥折算之，而收入之數，則以裸麥若干斗表示之。

此種方法，若應用於某項一定立場，亦未始為不可；然若以此項裸麥及牲畜產品之價值比例，移用孤立國中之其他地點，則即有差誤，緣乳油，羊毛等物之運費，照其價值與裸麥之比例，為不逮穀類之高貴也。

於是當問，此種計算方法，發生差誤，是否可將以金錢為表示之一部分支出，略加修改，以矯正之也。

今為某項一定場合，試舉一例，以表示其辦法，則穀類及牲畜產品之收入及運費兩項，當為別立計算。

今舉譬喻，固無庸憂慮必駁，我姑假定穀類運費，每一里適當其售價五十分之一，而在牲畜產品，則為一百五十分之一云。

在某一回莊

	裸麥(斗)	金額(泰來)
產穀總數	1000	——
畜牧收入	——	2400
收入總計	1000	2400
、金錢支出扣除莊上佃工及手藝工人總數收回之數	——	2250
穀類支出運同上途糧與佃工等之數量	3000	——
支出總計	3000	2250
剩餘	2400	150

出莊所在地點，若裸麥每斗，在莊上之價值為1.25泰

來 裸麥2400斗之價值

3030

故純益

3150

倘若田莊所產之地離市更爲僻遠，則純益更有若何變動。

(a) 離市更遠十里

於是裸麥價值跌落 $10 \times 1/50 = 1/5$ 即每斗田一，二五泰來，跌至一泰來，而牲畜產品之收入則正增加 $10 \times 1/150 = 1/15$ 即

故兩項收入：

裸麥2400斗，每斗合一泰來

2400泰來

牲畜產品2400 $\times 1/15$

2240泰來

總計

4640泰來

支出賬簿

2250泰來

純益

2390泰來

(5) 離市更遠二十里

兩項收入：

裸麥2400斗，每斗合0.75泰來

1800泰來

牲畜產品2400 $\times 18/13$

2080泰來

總計

3880泰來

經

結

(c) 雜糧原穀三十担。

兩項收入：

標麥2400斗，每斗合0.50泰來

牲畜產品2400 × 12/15

支出原穀	2250泰來
純 益	1630泰來
總 計	2120泰來
支出原穀	2250泰來
純 益	870泰來

是故距離市場更遠十里，或標麥每斗價值每跌減〇.一二泰來，則純益當折減七六〇泰來。

上列計算，與本篇內所用方法之比較。

若將牲畜產品之收入，以標麥折算之，則在標麥價值，

每斗等於71/4泰來之地，牲畜產品之收入2400泰來，

折算標麥 $\frac{2400}{1.25}$

收入總數以標類表示之為6000+1920

支出總數：

標斗(斗)	全額(泰來)
1920	—
7920	—

標麥3600斗，每斗合1.26泰來	—	4500
金錢	—	2250
總計	—	6750

若此項金錢支出之 $\frac{3}{4}$ ，即為5032以標麥表示之，

$\frac{5032}{1.25}$	4050	—
刪除支出部分，以金錢為表示者， 6750×0.25	—	1688

收入總數	7920	—
------	------	---

支出	4930	+ 1688
----	------	--------

剩餘	3070	+ 1688
----	------	--------

標麥每斗價值為1.25泰來之際， 3870 斗之價值

3870×1.25	—	4838
--------------------	---	------

扣除支出	—	1688
------	---	------

純 餘	—	3150
-----	---	------

倘若距離市場更為遙遠，則計算田莊收入純益之方式，當有若何變動。

(*) 距離頭領十碼

此項標麥價值，每斗為一泰來，故標麥 3870 斗之收入每斗為一泰來

總 總

計得	3870泰來
支出照舊	1688泰來
莊莊收入純益	2182泰來
(二) 距離更遠三十里	
採獲350斗之收入, 每斗合0.75泰來	2602.50泰來
支出	1688泰來
純益	1214.50泰來
(三) 距離更遠三十里	
採獲350斗之收入, 每斗合0.50泰來	1750泰來
支出	1088泰來
純益	247泰來

依照此項方式, 則距離每遠十里, 純益折減九六七, 五〇泰來, 若照第一項方式, 則祇折減七六〇泰來。此間可見距離市場愈遠, 純益之折減, 比較第一次計算方法, 更爲加甚也。

依照本篇內採用之方法, 若將以金錢爲表示之支出之一部分, 假定爲較小之數, 亦可見純益之低減, 不若此間之甚, 於是當問, 對於金額一項, 是否能求得適當數字, 庶幾兩種方式, 可見同樣之結果也。

照此全部支出, 以金錢爲表示之部分爲等於 $\frac{1}{2}$ 。

以穀類計之，全部交出，為裸麥 $3800 + \frac{2250}{1125} = 5100$ 斗。

此中之 $\frac{1}{11}$ 部，為裸麥 $\frac{5100}{x}$ 斗，而此一部分，以金錢表示之，則裸麥每斗價值，為 $1 \cdot 25$ 泰來之際，為 $\frac{5100}{x}$ 泰來。

支出之內，以穀類為表示之部分，為 $5400 - \frac{5100}{x} = 5400 \left(\frac{x-1}{x} \right)$ 斗。

毛收為 $6000 + 1920 = 7920$ 斗。

故純穀收為

$$7920 \text{ 斗} - 5400 \left(\frac{x-1}{x} \right) \text{ 斗} = \frac{5100}{x} \text{ 泰來}$$

照此則收入純會：

$$\begin{array}{l} \text{a. 每斗價值若為 } 1025 \text{ 泰來} = 9900 \text{ 泰來} - 6750 \left(\frac{x-1}{x} \right) \text{ 泰來} = \frac{5100}{x} \text{ 泰來} \\ \text{b. 每斗價值若為 } 1 \text{ 泰來} = 7920 \text{ 泰來} - 5400 \left(\frac{x-1}{x} \right) \text{ 泰來} = \frac{5100}{x} \text{ 泰來} \end{array}$$

$$\text{差 別} = 1980 \text{ 泰來} - 1350 \left(\frac{x-1}{x} \right) \text{ 泰來}$$

照第一次方式之結果，則差別等於 750 泰來。

今以兩項差別為相等，則結果

$$1980 = 1350 \left(\frac{x-1}{x} \right) = 750$$

$$1220 = 1350 \left(\frac{x-1}{x} \right)$$

$$1220x = 1350x - 1350$$

$$1.0x = 1350$$

$$x = 10.4$$

$$x = 10.4 \text{ 則 } \frac{5400}{x} = 520$$

是故支出中以金錢為表示之部分，= 520斗，每斗合1.24泰來 = 650泰來

以穀類為支出之部分 5400 - 520 = 4880斗

毛收 7920斗

支出 4880斗 + 650泰來

故純益 3040斗 + 650泰來

上列計算田莊收入純益之方式，應用於距離市場遠近不同等之農所。

(a) 在假定某一農所

收入：稻麥3040斗，每斗合1.25泰來 3800泰來

支出： 650泰來

純 益 3150泰來

(b) 假使十畝之農所

收入： 3040斗，每斗合1.00泰來 3040泰來

支出：

650 磅米

純 益

2390 磅米

(c) 更遠三十里之處所

收入：3040 斗，每斗合 0.75 磅米

2280 磅米

支出：

650 磅米

純 益

1680 磅米

(d) 更遠三十里之處所

收入：3080 斗，每斗合 0.60 磅米

1820 磅米

支出：

650 磅米

純 益

870 磅米

於是所得結果，與應用第一項方式之結果，適相符合。

由此可見，雖曰穀類及牲畜產品之價格，以距離市場愈形遼遠，變動之情形，不為一致，然牲畜產品，折算為磅米，仍屬可以允許，而無妨於結果之為正確。緣折算之際，引起之差別，只須稍將以金錢為表示之支出部分，略加更動，即可以校正之也。




全部收入之內，若畜牧一項，所估之部分為愈大，則在應用此項公式之際，以金錢為表示之支出部分，當假定為更少。


下將孤立國圖形表現以便說明及備考

下列圖案，描寫孤立國之情形，係出友人某君手筆，我以其與認識本篇所載之各項對照，並無必要關係，故未嘗稱道及之，然於圖瀏覽，吾人

研究所得結果，即可見其一概，故我信當介紹於愛護本篇之讀者，或不受其厭棄也。

再則我倘有若干申述之點，本文之內，以不欲間斷語氣，未經道及，今當乘機附載於後。

- 自由農作

- 造 林

- 輪栽農作

- 主穀農作

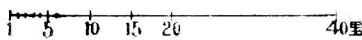
- 三區農作

- 畜 技


圖案 I.



圖案 II

比例尺



圖案 I

本圖案描寫孤立國之形成，蓋以本篇第一章所設之先決條件及其推論爲依據。

據第二十六節所述畜牧之圈境，可直至離城五十里之遙遠，今茲繪圖，則以節省篇幅起見，祇定爲距離城市四十里爲止。

圖案共四幅，環城各圈境，皆只繪一半，蓋其他一半，非維相似，實亦完全雷同，故亦易爲想像也。

圖案 II

本圖案描寫孤立國之爲狀，係有通航之河流一道，貫穿全境。

此項描寫，有一先決條件，是爲水運之運費，等於陸運之十分之一也。

施行輪栽農作之圈境，在第一圖案幅員甚狹，在本圖則開展寬闊，沿河兩傍，直至國境之盡端爲心，然而畜牧圈境，則退縮頗甚，在近河之地，竟爲完全無有。

築造公路，亦有類似之功用，要總不及水道之爲普遍。若平原之上，公路四通八達，則高級農務之圈境，必愈見推廣，而其形式，亦必較齊畫一。有如第一圖案之表示。

圖中未加點劃，空白之一隅，係表示附屬小城市之境地。照第二十八節所述，所謂小城市之境地者，其地所產糧食，悉以供給小城，而不持向都布求售也。

小城連帶附屬境地，吾人可想像爲自成一個獨立國家，此種小國內之穀價，有如第二十八節所述，完全以首都市面之馬首是瞻云。

附屬之國與中央都會之關係爲如此，而歐洲列國與糧價最高，財富充實之英京倫敦之關係，蓋亦若是也。

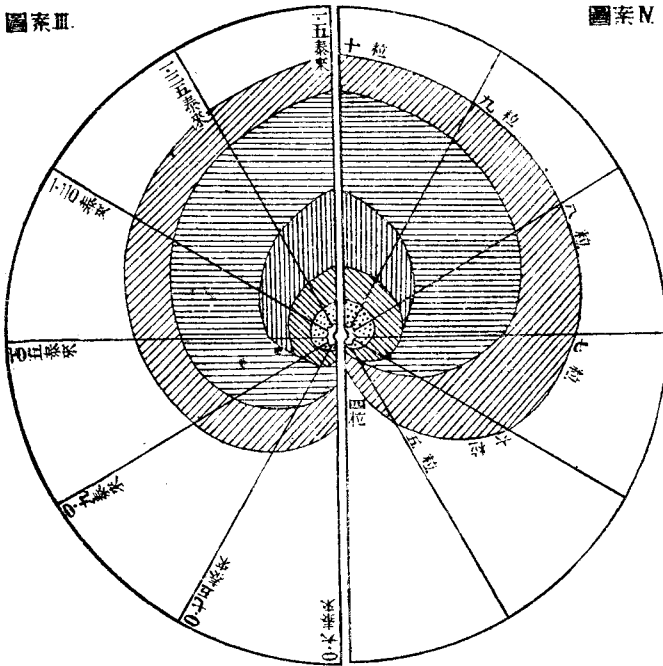
歐洲國家，即不從事於糧食之輸出及輸入者，然其穀價，總受倫敦世界市場之操縱，設倫敦市場，一旦休業，則全歐穀價，必致狂跌不已也。

圖案IV

此間假定田地穀粒收益之率皆為十粒，而城中平均穀價，則倘有高低升降，計裸麥每斗，最高可至一，五泰來，最低只有〇，六泰來云。

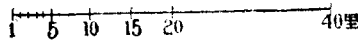


圖案III



圖案IV

比 例 尺



圖案爲像形之表示，以見城中穀價對於平原從事耕種之面積可以發生若何影響。在圖上，平原圖爲南畝之地，以及各個集中之圍境，只繪有對徑而已。今若有一定之穀價，例如一，〇五泰來，而欲照第一圖之成法以繪孤立國之形像，則當用圓規，從城市以至穀價爲一，〇五泰來之地，距離爲幾何，即以距離爲半徑，以城市爲中心，畫一圓線，即得其狀也。

用同樣方法，可繪成各個集中圍圈，其半徑之長短，可從中心城市，畫一直線，直至穀價一，〇五泰來地，而從此測量之。

本篇之內，對於城中平均市價，發生漲落變動之際，則於孤立國四境田野，當起何種影響，絕未道及，故覺於此間，亟宜發表一項公式，實爲當務之急，本圖所載各項尺寸，即由此項公式求得者也。

若裸麥每斗之價，在城中爲 a 泰來，在鄉間則爲 b 泰來，再照第四節平均價格爲一，五泰來之辦法爲計算，即得裸麥每斗在鄉間之價值。

$$\text{或曰： } b = \frac{(12000 - 150x)a - 136.92x}{1200 + 65.88x}$$

$$\text{或簡之： } b = \frac{(182 - 2.8x)a - 2.1x}{182 + x}$$

$$\text{由此則： } x = \frac{1.82(a - b)}{2.3a + 0.21}$$

然照第十四節所云，若鄉間裸麥每斗之價值，爲等於〇，三八泰來（實爲〇，一八一泰來）穀粒收益率爲十粒之三區農作，地租將成無有。今爲規定三區農作之界限，當假定 b 爲等於〇，三八泰來。

吾人以次規定 1.5, 1.35, 1.20, 等等之價值，即見依照上述公式，因數 a 每有變動， x 之價值，當爲幾何。

其結果如後：

平均市價

十區集中耕種之地之市價

1.50泰來	34.7里
1.35泰來	31.7里
1.20泰來	28.6里
1.05泰來	25.0里
0.90泰來	20.9里
0.75泰來	16.1里
0.6泰來	10.4里

照第十四節所述，在裸麥每斗價值○，五一泰來（實爲○，五一六泰來）之地，即爲三畝及主穀兩種農作之分野。今以 $\rho = 0.51$ ，則用相似之計算方法，當 ρ 之價值在種種不同之場合，即城中平均市價每有變動之際，可以求得主穀農作之界限。

原野開闢爲田疇之面積，以及南畝產生糧食之總數，必與城中戶口之多寡，有最正確之比例，故若田疇縮小，亦必影響於城市之繁榮也。自由農作及造林圍境之面積，與城廂之廣狹，以及田畝總數之多少，處於直接比例之地位。若論輪栽農作，此間所述，悉如第二十一節云云。如穀價若爲一元五角，則其面積之推廣，假定爲可至距城九，四里之。若穀價下降，則面積緊縮甚速，若降至○，九泰來，即歸消滅無有。

若取主穀及輪栽農作，併爲一團，則其面積：

價 格	面積廣袤	佔平原半徑之百分之幾何
1.50泰來	21.4里	62%
1.05泰來	13.4里	54%

0.60泰來 = 1.6里 = 15%

三分區農作圍境之面積：

價 格	面積廣袤	佔平原半徑之百分之幾何
1.50泰來	4.5里 =	13%
1.05泰來	5.4里 =	21%
0.60泰來	6.2里 =	60%

由此可見，當穀價下落，非但平原田畝面積日益減削（其實為貧瘠之地，即不事稼穡），而同時田地之積極農作，亦有退化也。若以穀價為一，五泰來之際，平原墾補田畝之面積，而為一千，別照本圖案之計算：

價 格	平原面積之畧境
1.35泰來	844
1.20泰來	687
1.05泰來	525
0.80泰來	367
0.75泰來	217

除最後之一畝為例外，平原面積，由多而小，若有一定規則，而面積之數字，幾乎即為穀價之乘方也。

今吾人若行假定：

(一) 凡運市米售之穀類，均須徵納賦稅；

(二) 城中穀價，不見更動，即稞麥每斗之價，永爲一，五泰來；

如是則賦稅對於農氏之作用，無異於穀價趨向跌落，由第三圖即可資以概觀賦稅之作用。

倘若進城稞麥，每斗須納「通行稅」或「麥粉稅」○，三泰來則農氏實得每斗不過爲一，二泰來，於是平原從事稼穡之地，將自三十，七里，退至二八，六里矣。

若賦課增加不已，則田畝愈見減少，若麥稅每斗徵收○，九泰來，則平原耕種之地，半徑只有一○，四里，若暴斂再無底止，則整個國家，必歸消滅，由此觀之，橫征賦稅，真可使肥沃之土地，一變而爲不毛之地。

然而一方面，橫征暴斂，漫無底止，終至再無可以徵稅之物品，而國庫將全無收入，在另一方面，如完全免徵賦稅，則國家幅員，雖極寬廣，而司財者又免不了仰屋之憂也，是故徵收賦稅允當規定適中之率，俾國家可取最大之利益，於是當問在此場合，稅則應定多少，賦稅始可爲最大之功用也。

稞麥 稅 則	平原耕田之面積	賦稅收入以比例數計之
每斗 0 泰來	1000	0
每斗 0.15 泰來	844	126.60
每斗 0.30 泰來	687	206.10
每斗 0.45 泰來	525	236.25
每斗 0.60 泰來	367	220.20

在此間所舉各項場合，以麥稅每斗徵收〇、四五泰來，為最利於國庫收入，若稅則愈增，則稅收遞減，而每斗若徵收〇，七五泰來之薄，則稅收之數，竟與每斗徵收〇、二二泰來之時無異，斯真為值得注意之事也。

由此可見，若國家秉政者方面，漠視民衆疾苦，而只用為繳納賦稅之工具，實不知橫征暴斂之結果，終不能達到預期之慾望，而為適得其反也。

圖案Ⅴ

本圖案表示，若穀價不變，即裸麥每斗，總為一、五泰來，而土地收穫，則有變動之際，則在孤立國中，當生若何影響，然當注意第十四節所述之條件，所謂土地收穫，當以載穀之粒數為準則也。

第三圖表明各級穀價，本圖表明各級穀粒收益之率，自十粒降至四粒，凡平原耕種之地，以及各個集中園地，兩圖皆只繪其半徑。本圖所記尺寸，悉本於第十四節之計算，平原從事耕稼之地，面積有如下列：

穀粒收益率	平原之半徑
10粒	34.7里
9粒	33.3里
8粒	31.5里
7粒	28.6里
6粒	23.6里

附

錄

孤立 (上卷)

三四〇

5 粒

13.3 厘

4 粒

2.2 厘

今以三，四兩圖爲比較之結果，可見田地收益減少之作用，較之穀價平均下降，可使積極務農之事，更形退化。例如裸麥每斗之價爲120泰來 X 0.5 厘，泰來之際，施行主穀農作之地，尙佔有平原對徑之百分之卅八，而若收穫減爲 50 X 0.5 厘，則主穀農作，已全歸消滅矣。

(上卷完)

導言

上卷應用方法之概觀及評論，附下卷之設計

I

亞丹司密之於國民經濟，泰愛爾之於科學的農業經濟，皆爲我之師表也。

此二人者，創造兩種科學，所留學說，多屬真理，爲學術之基礎，而可傳之不朽者也。

吾人如誦讀各人著述，或親聆其講解，若見有爲切實無疑，而徑行佔爲己有，服膺弗矢，如是則此種種之事，亦卽不爲本身研究切磋之對象矣。

然科學無論如何，終不能達到完成之境，往往以進步關係，卽覺以前從未想到之問題，隨時層見而突出也。我於兩大家之學說，覺有未臻完美之點，未能滿足我明晰事理之慾望，而不得不自爲研究者，茲總括爲下列諸問題，雖未盡其意，要亦可見其大概也。

(一) 穀價若有變動，則在合理化經營之下，農務當有何種改變？

(二) 五穀及木材價格，係照何項爲支配？

(三) 高級農作制度，是卽爲輪栽農作，是否比較主穀或三區農作，佔絕對優越之勢，抑某種制度，比較他種制度，所佔優勝，以農產物價之高下爲條件？

(四) 地租何由而發生，而其高下，又依何種定律爲規定？

(五) 若向農業，徵求賦稅，最後之作用，當爲奚若？

(六) 何者爲自然之工資，或問曰工人所產物品之內，何者爲工人自然應得之部分？

(七) 利率之高度，以何種定律規定之，再則利率及工資之間具有何種連帶關係？

(八) 金錢存底之厚薄對於利率及物值，有何作用？

(九) 農事大有改良，及工廠發明新式機械，當最初實現之時，可以引起若何影響，而其最後作用，又爲奚若？

當我幼年，負笈赴弗祿倍克，就學於斯道丁蓋氏，初次認識漢堡附近之農事，心目之中，卽已有孤立國最早之想像，嗣後我更覺實迫處此，當將所有對於農業經濟及國家經濟一切觀念問題，一一加以條理，以爲孤立國成立之基礎，蓋我信欲求解問題，當將研究中對象，排除一切偶然及非必要之附帶，乃始有望也。

當我始事務農，卽操譯台會計，備極詳盡，以求得在穀粒收益率不同等之田地，或在穀價高下有異之際，計算農業成本及收入純益之資料。吾將五年之內，收得資料，彙成一起，可以概觀，於是卽資爲根據，以治研究工作。

上卷之敘述，即是此也。

此際之所有事，爲將研究之際，應用方法，一一加以考察及批評，故我敢向讀者，將研究之程序，及所得若干結果，重新表述一番。

五

上卷所作各種計算，多以德祿田莊之情形爲根據，而第五及第六兩節之論，謂裸麥每柏林斗之價，若跌至○，五四九金泰來，則田地在荒閒之後，可載裸麥八粒者，施行主穀農作，地租將成無有，地租一旦無有，則田畝亦遂荒廢不治矣。

若更改農作之形式，亦可謀節省耕稼之儼費，於是裸麥價值，雖竟跌至○，五四九泰來之下，田畝尙堪耕種，且尙有若干地租可獲焉。今爲節省費用之故，改革農作形式，此新發生之農制，則與純粹之三區農作，完全無異也。

此論之結果，即爲苟當穀價下跌，達到一定程度，則以施行三區農作，比較主穀農作爲有利也。

然若穀價跌落不已，則三區農作之地租，亦必終歸無有，第十四節甲之所述，在裸麥每斗之價，跌至○，四七○金泰來之場合，即爲如是，於是種穀求售之業，已屆窮途末路矣。

另一方面，吾人觀察，穀價騰漲之作用，苟能達到一定程度，則以田價之高貴，及其收益之豐富，田地之一部

分，再不容任使休耕，無有利用。荒閒之制既廢，於是主穀農作，進入輪栽制度，而收入地租，亦以後者爲豐厚也。

穀類運至城市，若將城中穀價，扣除運輸費用，即得五穀在田莊上本來之價值。田莊距離市場愈遠，則運費益增，而穀類在莊上之本來價值，因以愈減。故距離市場愈遠，其物作用，無異於距離不變，而穀價則愈爲下跌也。是故穀價之漲跌，對於農務之影響，亦可以地位表示之，而此地位之描寫，即孤立國之所由起也。

今對於對象之見解，既囑如是，於是原有問題之外，遂生另一枝節：

苟欲使土地能產生最高之純益，則距離市場之遠近其農作形式，又應有如何之變動？

此間應用之定理，難以直接從經驗求得之，蓋在實際，無論何處，土地性質，總有不同，肥瘠異致，再有通航水道，種種因素，在在發生作用，互相抵充也。吾人目見，在距離商業中心，遠近不同之地，種種農作，在經營合理之先決條件下，上述種種因素之作用，蓋皆併爲一個現象，而形於外也。

今單求一個因素，即距離市場之遠近之作用，弗與其他因素之作用，牽連互涉，而使之超然獨立，俾能識其真相，故假定城市處於平原之中心，田野土性，完全相等，而又無通航水道，橫貫其間也。

此種理想作用，實與舉行物理或農業試驗，應用之方法，有相類似，皆爲對於欲事探求之因素，則增加其量，而其餘一切，則非所問也。

在此種先決條件之下，孤立國平原之上，發生鑿齊劃一，以城市爲中心之圈境多處，各境之內，以近郊爲始，

先爲自由農作，次爲林業，次爲輪栽農作，次爲主穀農作，及再次爲三區農作，種種情形，悉有如上卷所述。

以城市爲始，距離浸遠，終必達到一點，此地穀類之生產成本及運輸費用之總數，與城市能出雜穀之價，適相符合，此地之地租，亦卽爲等於無有，而樹藝五穀之事，以運市待沽爲目的者，亦不可復爲矣。

第二十四節所稱規定穀價之原理，卽淵源於此也。

近郊田莊，比較遠在平原之邊境者，佔優越之勢，而地租卽因以產生，如第二十五節所述，地租之高下，純以此項優越之程度爲斷。

農作圈境之外邊，則爲畜牧圈境，此地卽有耕稼，亦不以向城求售爲事，而從事畜牧，則尙爲有利可圖，緣牲畜產品，如乳油，芻象之養，以及羊毛等類，運費與其價值比較，蓋甚爲微末，頗有異於穀類也。

畜牧圈境之外邊，則平原之地，悉爲寂無居人之曠野，而使孤立國與以外世界，隔絕不通，廣野之天然土性，肥美與各圈境相若，而其不能闢爲南畝者，不在其地性之次劣，而實以距離市場太遠，農產物品，難勝長途之轉運。

畜牧圈境之向外推展，亦以最遠之地，以牲畜產品，供給城市，所得代價適足以補償生產成本及運費之兩項爲限制。

距離城市愈遠，以地租及穀價，悉爲低賤，故牲畜產品之生產成本，亦可減輕，然運費則愈遠爲愈貴。第二十

六節曾有證明，謂離市愈遠之地，生產成本之減少，總為超過運費增加之數。如是則在畜牧圈境之內，最僻遠之田莊，地租為等於零，由此可推得一項重要定理（二十六節乙）：在近郊（自由農作圈境為例外）從事畜牧，地租必成爲虧負也。

新徵賦稅，其最後之作用（第三章），可使平原外邊之地，居民遷散，農作之事，向近城緊縮，而市民戶口，亦必形減退。

上述種種，爲上卷研究之程序，及其結果，擇要而概論之。

上卷所得結果，非爲理想，而係用一種計算農事之成本及收益之公式以求得之，所有資料，完全取諸實際，而穀價一項，則爲隨時變遷無定云。

此項方法，倘利用經驗作充分正確之解釋，而由此設立之推論，係爲合理，單憑理想論斷有矛盾之處，亦可以算學之正確性斷定之。

此項方法之任務愈重，所得結論愈當有可靠之價值，則對此之考驗及評判，亦當更爲鄭重也。

III

非將實際，化爲抽象，則難期達到科學化之認識，然此舉實有兩重危險，是爲：

(一)吾人在理想之中，每將互相爲用之事，強爲隔斷。

(二) 推立結論，以先決條件爲本，而對此未有明白認識，故論斷不能透切，而強認爲一般有效，殊不知只在此種先決條件之下則爲然也。

試涉覽國民經濟學歷史，明顯之例，可證上說爲不謬者，頗爲不一而足。

上卷所資爲根據之種種先決條件，有經明白證明，亦有默認爲當然者，尤以下列兩則，更有細加核討之必要：

(一) 孤立國平原之土性，非但在原始時代，到處如一，即在施行耕作之後（自由農作之圈境爲例外）土中含蓄滋養植物之質料，全國無論何地，不問當地穀價爲何，亦無多少差別也。

(二) 不問裸麥每斗之價，爲半泰來或爲一泰來又半，而田畝佈種，收成穀實，打椿穀粒等事，均能小心將事，無有差別。然而吾人會將合理之經營列爲最高及不可或缺之條件，而此外一切，皆當歸納於此最高原則之中。

於是吾人當問：上述兩項假設條件，與經營之合理，是否能如水乳之相融。

我今置答曰：「否。」

我置答之理由，下文當再有進一步之討論。

上卷所論對於上述，未有透切辯護，則評論本書之際，可由此一方面，施行攻擊也。

既知根本上有此缺陷，試問孤立國整個結構，不將隨以不能成立乎？討論此一問題，茲先舉一類似之場合，加以研究。

假定膏腴泥土，可出一定代價以購買之，則田畝肥瘠之程度可悉聽吾人之意，增加可無盡極也，如是則吾人所有之事唯在計算，田畝之肥美何若，則在扣除購買泥土，所投資本之利息之後，務農之業，可收最大之純益也。

求明白此事，必待舉行試驗，以探求穀實收穫之增加，與肥土之豐厚，應作若何之比例。舉行試驗之際，必將各種田地，肥土厚薄不同者，施以同樣之佈種，蓋不然，有兩種不同之對象，必致混淆不清，而試驗之結果，對於任何一種對象，亦不能作明白之答復。然而此際佈種繁密之度，總亦爲一項共同爲用之因素，蓋田畝上所堆積之肥土，有爲十寸，有則只厚四寸者，則其需要佈種之量，當亦有分別，庶幾各能達到最高限度之收益也。

於是又當爲第二種試驗，是當取各種田地，肥土厚薄不同者，每種田地，又劃成多數區份，施以繁密不等之佈種，以見肥土厚薄若干，佈種若何繁密，可稱最爲適宜，而穀實收穫之量，亦爲最高也。

此外各種共同爲作用之勢力，若以肥土厚薄之不同，土性因有變更，再如肥土深厚，則犁鋤費用，因以增高等事，其爲影響之大小，亦當爲各個之試驗及觀察，則上述之問題，庶幾可有完全解決之望。

有種方法，在現實之世界，吾人可視爲完全正確，而在理想中，可爲適得其反者，試問此際有兩項共同爲用

之力量，是否當先取其一，視爲獨有作用，再取其他施以同等之處理乎。

此種方法之正確性，果然可稱爲「近似」，然欲資以設立嚴格之證明，不許對方意見，有成立之餘地者，又誠爲不可能也。

此間所問，只有絕對之正確性，乃爲一切之所繫。

吾人幸而能由一種絕不欺人之科學，卽由數學，求得證明。

在微分算學，倘從一個包含多數有變動因數之函數，探求價值之最高程度，則在求微分之際，當先取一個因數，視爲能有變動，其餘皆作爲一定之數，而待此個因數，將其微分作爲等於零，求得其值，加入於函數之內，以後，再取第二個有變動之因數，求其微分，得其價值，加入函數爲代用，如是不已，以至函數之內各項變動因數，皆已算出爲止。

算數家應用之方法，既已證實爲正確，今欲移用以證明吾人所用之方法爲不誤，則尤當追踵數學家之步武，以探求最高限度爲正則，而取爲觀察之對象。

務農之業，吾人頗有種種方法，可使南畝收益，實有增加，非只暫時，亦能歷久不變，此種方法，有如耕鋤及收穫工作，務必謹慎將事，購買糞肥，石膏，骨灰，果亞挪等物，用以肥田，或將灰泥土，腐土，及田中缺少之泥土成份，堆積田上，皆爲補救天然缺陷之道也。

然若舉行此種種改良辦法，連帶發生費用，而田中多作收穫，不足以償其值，如是則非惟農人之輕舉妄動者，將有破產之厄，而國計民生，實亦蒙其弊。

務農者之目的，不爲毛收之最多，而惟問純益爲幾何。

今問耕作之小心將事以及壅培田畝，應以何者爲界限，則當置答如後：

(一) 工作之謹慎，例如收拾蕃芋，其限度不能超過多費工作，可將多得之收穫爲補償。

(二) 壅培田畝，應以合理方法，達到一定程度，即告停止，總以耗資購肥或產肥之利息，與多作收益兩得其平爲度也。

無論如何，以上述方法，增多收益，必待耗費若干資本及工作爲代價，故及至一定之點，則收益增多之價值，與儼費增加之數，適爲相等，在此程度，純益亦卽爲最高。

吾人從事研究，以探求純益之最高程度爲標的，故其所用方法，與數學，證實爲是，從一個包含多數變動因數之函數之內，探求最高程度之價值方法，若合符節，而猶若算學之先取函數內之一個因數，視有變動，其餘則作爲固定。吾人亦可從對於純益發生作用，及對於穀價，具有連帶關係之種種勢力之內，先取一項，視爲獨有作用，而其餘悉爲靜止不變，以爲處理之立場。

如是則上卷應用之方法，蓋爲許可，而其爲正確，亦已有明證矣。

然上卷中曾問穀價之高下，對於務農，當有何種影響，此問只有局部未完備之研究及處理也。論穀價之作用，不一而足，吾人只取其對於地力及工作謹慎之兩方面言之，是則上卷所云，亦不過為求問題之完全解決開其端而已耳。

我今為讀者，易於了解上卷之命意，而能為較正確之評論起見，茲將穀價對於地力及工作之兩個力量之作用，先事略作表述，後文尙當專章討論之。

IV

A. 在孤立國情形之下，以從事畜牧之圈境，範圍甚廣，牲畜產品之價值，甚為低賤，故誠如上卷所論，設欲廢除荒田，施行輪栽農作，必待地力豐厚，達到一定程度，五穀在田地休耕之後，將有萎頓之病，則始為有利也。然而孤立國係以平原全部，地力均等，為先決條件，田畝之收益，能力在純粹荒開之後，假定皆為八粒也（每普魯士畝收穫柏林斗九，四四斗。）

田畝收穫如此，五穀長育，亦無萎頓之病。

由是觀之，在孤立國上卷之中，設為合理之推論，則欲施行輪栽農作，實為不可能。

今試觀實際，穀價與地力之連帶關係，每見戶口衆庶五穀高貴之地，比諸民衆稀少，糶價低賤之地，其地力必較豐厚。故此一問題，在實際已早有解決，而科學聚訟至今，尙未有具有系統之論調，豈學者之智，不如農夫之

常識，亦寧非異事也哉。

今含棄不完備之科學證明於不用，而以地力隨穀價為增加之經驗，視為具有「智理」，以應用於孤立之國，則將見其形成，必隨有不少變動。平原全境，地力高下，將有異致，自邊境以達中心城市，地力必步步增高，而在距城一定之某點，或者竟可壅培地力，超過穀類於休耕之後，生長時，將有萎頓之病之限度，而亦成為有利。於是上卷陳述未詳，而視為不適於環境情形之輪栽農作，即可施行於此地矣。

此際遂見上卷推論之結果，當大有更動，而似覺暫時只行觀察一個力量之方法，殊有引入迷途之病。

然而若不假定，地力到處如一，則研究一種力量之作用，例如距離城市之遠近，欲觀其本來面目，而使其他力量之作用，不行摻雜其間，將全為不可能，徒見其混亂無章，不能有所開發證明也。

吾人所可引為遺憾者，乃不在方法之本身，而實以上卷之研究，尚未告終止，解決問題，只有一面，有以致之。

今有函數一個，包含多數變動因數，若只有一個因數之價值，既已求得，或有代替，則整個函數之值，非待全部變動因數，皆已取消，難有一定，而此際所論，亦猶是也。

求解決問題，當在研究距離遠近本身之作用，既經完畢，又當開始研究距離遠近，對於最適宜之地力，有何影響，今將兩項研究，溶化一爐，可得完備之結果，然亦未可稱為能事已盡也。

論實際，此項工作之資料，在上卷中，大都已經具備。蓋計算純益之方式，不只有用於某種一定之穀粒收益之率，而對於各種收成狀況，迄至穀粒收益十粒，以及各種宜於此種收益之地力，皆為有效也。即在主穀及三區農作之分界，亦已定一種方式，對於各級收益數量，亦屬有效。只有超過穀粒收益率十粒之地力，則計算方法，及其方式，尙有待籌劃也。

若已求得一項公理，可謂穀價及地力之兩事，必有連帶關係，則頗易利用已有之資料，以規定距離城市遠近奚若，則地力，收益以及地租，當為多少，孤立國之形像，可以完備，亦與實際世界之種種力量，形形色色之作用，相為近似矣。

只持觀察得來之認識，謂穀價高貴，則地力每亦豐富云云，只此而已，尙無補於吾人之有事也。非但此一現象，既已證明為勢所必然，而於穀價及地力之互相為用之間，求得一定公理，則下卷之工作，始能切實詳細進行較之上卷，可無遜色也。

B. 倘某一田莊之農作，迄今雇用佃農二十戶，以任其事，今忽添用一戶，而用為拖載牲口之數，亦有相對之增加，於是收成及佈種工作，可於較短及較為適宜之時期內完成之，亦更可以謹慎將事也；再則打穀工作，亦可較為勻淨，收穫蕃芋等事，亦皆然也。

添雇佃戶須出以合理方法，而其限度，則以最後雇用之人，所得工資，為適等於田畝多收之價值也。

過贖收穫，以穀粒表示之，在一種農作制度之下，不問穀價何若，總是不變。工人所得金錢工資，雖在實在工資，無有變動之場合，總是升降無定，然亦不與穀價之漲落爲正比例，上卷已有詳盡討論，謂工資之一部分，絕不受穀價之影響，始終當以金錢表示之云云。

今假定工人一戶之耗費，每年爲裸麥六十斗，再加三十泰來，田莊之上，最後添雇工人，多得收穫，爲裸麥一百斗，如是則莊主所得利潤，爲裸麥四十斗，再減三十泰來也。若裸麥每斗之價，爲一泰來半，則莊主之利潤，當爲 $80 + 80 \parallel 80$ 泰來，若每斗價一泰來，則爲 $60 + 80 \parallel 100$ 泰來，若爲一泰來之四分之三，則爲 $80 + 80 \parallel 80$ 泰來，若每斗之價，跌至半泰來，則非惟無利可得，而且有十泰來之損失。

由此可見，當穀價每斗爲一泰來半之際，雇用工人二十一名，尙屬有利，及降至半泰來，則第二十名之工人，已足引起損失矣。

然而農務之自然性質，而亦爲一項值得注意之事實，是爲田畝之多餘生產，並不以工作之人數爲正比例也。凡以後雇用之人，所能生產，必次於前人，第二十二名之工人，爲次於第二十一名，而第二十三名，又次於第二十二名也。

今試立一表，藉作比喻：

第二十一名工人之生產

100斗

第二十二名工人之生產	90斗
第二十三名工人之生產	81斗
第二十四名工人之生產	73斗
第二十名工人之生產	111斗
第十九名工人之生產	123斗

依照此表，穀價每斗當為一泰來又半之際。

第二十二名工人 生產九十斗 耗費六十斗，再加三十泰來

能生利潤30斗，每斗合1.50泰來 + 30泰來 = 15泰來

第二十三名工人 生產八十一斗 耗費六十斗，再加三十泰來

能利潤21斗，每斗合1.50泰來 + 30泰來 = 15泰來

第二十四名工人 生產七十三斗，扣除工資之後，則為虧負13斗，每斗合1.50泰來 + 30泰來 = 10 $\frac{1}{2}$ 泰來

10 $\frac{1}{2}$ 泰來

故在穀價每斗為一泰來半之際，雇用第二十二名之工人，尙有利潤，第二十三名，則利潤及耗費，適相抵償，而若再雇第二十四名，則不免隨有損失矣。

若穀價每斗，只有半泰來，則第二十名工人之生產，一百一十斗，扣除工資六十斗又三十泰來，則餘五十一斗，再當減去三十泰來。然而五十一斗之價，不過爲二十五泰來又半，故雇用第二十名工人，已有四泰來半之損失。若在第十九名工人，則其生產爲一百二十三斗，扣除工資六十斗又三十泰來，尙餘三十三泰來之利潤也。

是故穀價每斗，若爲一泰來半，則佃工之數，宜由二十增至二十三名，若只爲半泰來，則第二十名之工人，即當解雇，如是則收得純益，庶可至最高之限度也。

今取孤立國中，兩處田莊爲比較，一處在邊境，其地裸麥每斗之值，約爲半泰來，其一則在近郊，而裸麥每斗之價，約爲一泰來半，今再行假定，兩處田莊，非但地力厚薄爲均等，而施行之農作制度亦然，如是，後者之田莊，只以工作之際，較爲謹慎小心之故，而其收穫穀類，比較前者，超過之量即爲等於第二十、二十一、二十二及二十三名工人，所能爲之生產，照之上表，共爲三百八十二斗。

今若顧慮此點，則上卷所描寫孤立國之形像，應作若何更動。

假定在地力厚薄爲均等之條件之下，則附近城市之田地，穀粒收益可至八粒又半，而遠在邊鄙者，不過爲七粒又半也。

穀粒收益率之有如此差別，蓋爲施行合理農作之結果，邊鄙之地穀粒收益率本來亦多至八粒又半，而農

夫顧以七粒半爲已足，則以只收七粒又半，穀類之生產成本，比較全境標準收穫——卽爲八粒——係屬輕微也。生產成本之輕重，卽所以規定平原之上，開闢田畝，從事耕作之限度，故若注意上述一點，則種植地面之里數，常比上卷所述，稍爲加廣，而主穀及三區農作之分界，亦當稍有更動。然而所稱里數云云，初無關重要，蓋此事不涉研究之要點，不過爲便於了解理想而設也。上述一則之作用，只爲量的，而非質的問題，故於孤立國之結構方面，可稱絕無關係，反之，若在其他方面，則可突成爲重要，其詳待後文討論之。

孤立國某一項結論，當一八二六年初版發行，似與實際情形，矛盾已甚，今當有以說明之。

上卷計算之結果，謂穀價傾跌，達到一定程度，則主穀農作，改行三區農作，較爲有利，而地租亦能上升云。

然而德國北部，在一八二〇至一八二六年之六年間，穀價慘落，若照孤立國之理論，當以行三區農作，比較主穀農作爲有利。然而其時之務農者，則別謀救濟之道，祇事增加牲畜物品之生產，並不改行三區農作，比較農制，於牲畜品之生產，比較五穀，更多有不便也。

著者當編輯之際，固亦明見實際情形，與理論結果，相爲矛盾，然殊覺愛莫能助，則以此項結論，實際觀研究之全部程序，不期然而必然者也。

然則此種矛盾，果何自而來歟。

(一) 孤立國中，以靜止狀態，爲觀察之根本，德國穀價之慘跌，實以連年大有，加以同時英國禁止穀類進口

爲之厲階，爲一種不合自然之現象，不能歷久而不變者。

孤立國內施行三區農作之境地，穀類及牲畜產品之價，永遠必甚低賤，蓋以消費方面，能出之代價，決不能超過標準價值以上。

然而其時德國之消費者，尙能照一八二〇年以前之平均市價，購買穀類，故穀價之低賤，不由於消費者之能力薄弱，而實以供給太形充足，不勝消費致之也。於是民衆生活，因以發生變態。民衆收入之一部分，本當用以糴穀者，可有不少節省，節省金錢，則以耗費於置辦華貴衣服及購買適口之肉食，而不肯再以素食菜羹爲足。牲畜產品之求要，若爲羊毛，肉類，乳油之屬，激增甚速，肉類及乳油，頗能保持舊日高價，而羊毛且以能自由輸入英國，價值爲不自然之騰漲。穀類及牲畜產品，價值之不合比例，莫若此時爲甚。以前裸麥每一柏林斗之價值，約等於乳油九磅或羊毛六磅，而在此時期之內，乳油三磅至四磅之值，即等於裸麥一斗，而精選羊毛，每磅之值，竟至爲裸麥兩斗云。

市價本來照生產成本爲規定，彼時則生產成本以及市價之間，任何連帶關係，一似皆已破壞。此種異常之事，不能永久存在，及至現在亦早成過去之現象矣。

今既備述當時情狀，則亦易見，當穀價慘落，而牲畜產品之價，則爲騰漲之際，農作不能變爲三區制度，而農人願以多種飼料作物，爲當務之急也。

(二) 孤立國內，田野之四周，環以畜牧圈境，其地牲畜產品，價值甚賤，故若於近郊之地，從事畜牧，則收穫地租，將爲虧負也。論德國情形，則與粗野民族，從事畜牧之國家，或則距離遼遠，或則牲畜產品，進口之際，稅則繁重，故當地牲畜產品，價值昂貴，畜牧之業，尙有地租可收。

農作之進入輪栽制度，以牲畜產品，價值昂貴，爲最有力之動機，故問當在何地，則輪栽農作，比較主穀農作，始爲有利，求其答復，則誠以穀類及牲畜產品，價值之比例，爲一最緊要之關節也。

孤立國上卷之內，既不能注意德國之情狀，亦不能取爲研究之根本。蓋如是，則本來探求一般有效公理之志願，將一變而成爲探求宜於一國或一省之規則，於四境以外，絕不適用也。第二卷中，則孤立國之形像，雖有改變，謂國境四周，不爲可以耕種之荒野，而爲砂磧不毛之地所包圍，亦取爲研究之對象，故其所得結果，將比上卷所論，較爲接近於德國之情形也。

今以情感之作用，而稱「穀價低賤，從行三區農作」之一語，爲不合德國情形，而疑爲不確，然論者實未知此語之爲不確，以環境情形，突然有異，有以致之，而卽施行攻擊，是無異爲隔靴搔癢，其所舉理由，亦不能言之成理。

V

合理化之條件，應用於孤立國之種種情形。

孤立國應用結構方法，吾人先由實際，取某一田莊之情形爲根據，而於理想中，將此田莊，移至去城市遠近不等之各地點，再問田莊距離市場愈遠，則農作制度，應有若何變更，更謀其解決之道。

此際吾人必須以農作經營之合理，爲不可或缺之條件。

實際上某一田莊之種種情形，遂悉數移植於孤立之國。

此地工資與利率之間，存立悠久之關係；梅格林堡全境之公路；田莊面積之廣狹等等，皆爲構成孤立國之根據也。

吾人今欲將合理化之條件，推廣應用於孤立國之種種情形，於是又必當顧慮下列諸項問題：如爲此地之工資，及其與利率之比例，是否爲合乎自然；興築此種公路，是否爲合理；田莊面積，照現有狀況，是否可生最高之地租等等皆是。

實際之間，所見一切，蓋皆尙在成就之中，每有更動，亦只爲進步之一個階段，而其間若有合乎智理之事，已充分表露於外者，誠可謂異事也。倘若此種奇跡，實在有之，則其存在之事實，何以爲合乎智理，亦有待證明也。

吾人之問題，有待完美之解決，凡取諸實際者，均當一一加以考查評論，而惟以探求定理，爲努力之目的，獲得之後，即當棄實地成制，而以定理，移植於孤立之國。於是隨見有無數問題，當待研究，而以下列諸項，連帶以前曾經約略道及者，尤爲重要云。

(一)何者爲自然所規定之工資，利率之高下又依照何種定理爲規定？

資本者爲積聚之「工作產品」，爲已經完畢之工作，而與繼續不息之工作，同出一源，卽人類之動作是也；資本及工作，自其要點言之，蓋二而爲一，其爲不同，乃爲時間性質，猶若過去之與現在也。兩者之間，當具有某種關係，今當問其爲何狀。

此一問題牽涉社會各階級，相處之地位，以及最多數階級，卽工人之幸福問題，若爲產業階級，對於勞動之輩，應有何義務等事皆是，故研究此事，必且超出原有範圍，而不只爲討論孤立國之構成也。此一問題，牽涉人類本身，而孤立國將退居後幕，而所以附帶於孤立國論之者，則以我覺此一問題，設果有解決之可能，亦只有依照孤立國所根據之觀念形式或庶幾有濟也。

(二)地租與工資及利率，係有何種連帶關係

(三)倘若孤立國中，無有中央之大城市，而平原之上，滿佈大小相等之小城，相去間隔，皆爲相等，則地租將依何種定理爲規定，再則此間工作謹慎小心之程度，與穀價，有何種連帶關係。

(四)金錢積貯之多寡，對於利率高下，有何影響。

(五)計算運輸做費，係照實施情形，而以梅格林堡當本世紀初葉，整理不善之道塗爲根據。道路不良，誠非善計，梅格林堡近來興修公路，運輸已有不少便利。吾人今設想孤立國在當初道路不良，其形成及幅員之廣狹，

皆依此爲定。然而孤立國中，到處皆由合理化爲政，於是遂生下列種種問題：

(a) 孤立國中之何地，及在何種範圍之內，可以興建公路及鐵道，而得其利用。

(b) 施行上述建設之後，平原開闢田畝之面積，農作之事，以及國計民生，當生若何變態。

(六) 由孤立國結構之狀態，即見平原之上，氣候情形，寒燠均等，而照上卷研究之目的，亦不得不假定爲如此也。

上卷所論之孤立國，幅員甚狹，故氣候對於農務之作用，實無多少討論之餘地。

吾人設想有一龐大國家，四周爲茫無邊際之荒野所包圍，國境之內則鐵道網四出，偏僻之地，無不通達，皆可由鐵道，運送穀類，以達城市，國家幅員既廣，於是南北兩部，即以氣候關係，務農性質，亦可大有逕庭。

若以氣候對於農作之影響，資爲觀察之對象，於是遂有不少問題，需待檢討及置答，今舉數則爲例：

(a) 工人生活必需物品，其工資，工作能力及工作成本，以氣候寒暖之異，應有若何變動？

(b) 緯度南北有異，對於牲畜放牧之時期，有何影響，而此與牲畜產品之生產成本，又有若何關係？

(c) 以此之故，在氣候不同之地，何種作物，將以收益最豐，而成農作之要務？

(d) 穀類一定量之收益，例如一百方丈之田，收穫裸麥十斗，吸收土中沃土之數量，以氣候關係，將有何等影響，而此項數量，如在田畝之土性及地位仍舊，而緯度則不同之情形之下，應又有若何加減變動？

(七)吾人必須假定穀價爲已知之數，而能以一定之數字表示之，則庶幾可以完成孤立國之結構，然此項穀價，不能任爲杜撰，或視爲偶然如是。孤立國形成，既已就緒，吾人之有事，即當刪棄所設先決條件，而以定理代之，於是發生下列問題：

城市之中能出糴穀之價，何故裸麥每斗不能超過假定之一泰來又半之數，穀價若是，其原因及條件又安在。

若穀價騰漲，則平原開闢田畝，必愈見推廣，於是城市亦可開展，而可弗憂糧食供給之不足，然此亦有限制，其故即在城市之本身，蓋欲以比前更多之製造物品，易取一定量之糧食，殊屬困難，甚或不可能也。

(八)孤立國之先決條件，謂境內只有中央都市一區云云，不過亦聊爲研究之便利而設，願覺爲殊不合理，故今當首先刪去之。

在實際，城市之成立往往爲偶然而然之事。最初移植之某人，於某地構屋作居留之計，第二人來者，即就其傍居焉，蓋爲守望相輔之便也，嗣後來者益衆，而浸成爲市鎮。

以此種情形，偶然成立之城市，設能任意移居，則儘有願作遷地爲良之計者也。

孤立國中，首尾均合理一致，故城市之大小及其分配，亦皆當有規則，而其最高之原則，則如下述：
全境各城市之大小及其間隔距離，當以最有利於國計民生爲原則。

凡百工居肆及工場所在地，生產最稱便宜，又能以最低之價，以製造物品，供給消費者，則此項原則，得其實現矣。

於是隨即發生多數問題，而下列諸項亦然：

(a) 民衆之羣趨大城市而居，係有何種理由，何種工廠，依照自然之理，應設於首都？

(b) 外縣城市之廣狹，及以互相間隔之遠近，與鄉間戶口之疏密，應作何等比例？

(c) 外縣城市，相爲間隔之遠近，對於農事及農村狀況，具有何等之反作用？

(九) 倘若孤立國之四圍，無有畜牧圍境，而爲砂磧不毛之地所包圍，則牲畜產品之價，當以何種定理爲規定。

(十) 孤立國之先決條件，亦謂境內土地，除自由農作之圍境而外，非但物理之性質，卽其含蓄滋養草木之地力，皆爲到處無異也。

然而地力之爲狀，固可以變更，亦隨人力爲轉移，故當問在原始時代，本爲同等之地，經施以合理之農作，孤立國各境之地力，果能永久保持爲不變否耶。

地力之豐富，未可幸而致之，而必待耗費資本，或施行愛惜地力之農作，或且犧牲一部分之純益，以爲代價。今一方面爲犧牲之多少，另一方面，爲地力加厚之利用，兩者爲利害之程度，皆以穀價及牲畜產品之價格爲準，

故在孤立國各境，兩者之利害，亦至爲不相等也。

由此觀之，地力之厚薄適宜，亦當與農產物價，具有相當之連帶關係。

此一見解，隨即引起下列問題：

孤立國各境之內，設欲完滿合理化之條件，則設法增高地力，以達到何種程度爲限制。

(十一) 孤立國之結構，以下列問題爲基礎，是卽爲問德祿田莊，設若移至孤立國內各境，則其經營方法，當有何等改革，由此可見孤立國各田莊，廣狹皆與德祿相等，實爲條件之一端也。

吾人既已選定立場，又當問照德祿田莊之大小，土地收得之純益，是否可爲最高，於是又發生下列三項問題：

(a) 在一定情形之下，用何種方法，可以計算田莊廣狹，應爲何若，則土地收入之純益，可爲最高。

(b) 距離市場之遠近，對於田莊之大小適宜，有無影響。

(c) 加厚地力，對於田莊之大小適宜，有何種影響。

(十二) 卷一已有證明，田疇距離農舍愈遠，則農作之成本愈重，而地租爲愈減云。

上卷中以避免研究時之混淆不清起見，故先行假定，自農舍直至莊邊，田畝地力，絕無異致，農作制度，亦爲

一律。

現在則以前所設之種種先決條件，自成爲研究之對象，而謀一一取消之，於是又當設立下列諸項問題：

(a) 自農舍迄至田莊邊界，地力厚薄如一，是否爲適宜，如答曰不然，則地力厚薄之差別，應作何等之階段。
(b) 在面積巨大之田莊，各段田地，以距離農舍之遠近不等，農作應有若何變通辦法，庶幾整個田莊，能收最高之純益。

(十三) 今問土地何能收得最高之純益，則在孤立國中，木材之用，凡能自給之田莊，亦當論木材之生產成本，及如何可以減低其生產成本，惟此又牽涉下列諸問題：

(a) 在一定場合，木材之生產成本，以何法計算之。

(b) 田莊將離城市愈遠，則在同一經營制度之下，營造木材及柴薪之生產成本方面，應有何等變動。

(c) 若木材之生產成本，可以減至最輕，而木價因有變動之際，則孤立國內各境之造林事業，尤其對於斬植時期及造林方法，應有若何變動。

(十四) 觀孤立國之結構，亦可見境內各地，農村房舍之構造，必爲一律無異。試問此舉果爲合理否耶。經營農事，需要房舍建築物每年有四重之投資費用，是爲：

- (一) 投資建築之利息。
- (二) 常年修繕之費。

(三)常年折舊，

(四)火險費。

建築物建造愈堅固，則(二)及(三)兩項費用爲愈少，而(一)(四)兩項，則必更高。

建築物堅固之狀，必須有一定之度，務使各項費用之總數，可至最低之限度也。

田莊施行合理化農作，以收穫地租，能達最高限度爲目的。致此之道，當求投資建造房舍，非但爲完全適用，而其所需之費，佔田莊收入之部分，亦求其最爲微細也。故研究何種建築方式，常年修繕費用，爲數最微，亦爲解決本問題一部分之事。

於是連帶發生下列兩項問題：

(a) 每年房屋修繕費用，以何法計算之，再照何項原則，由各種農務分擔之。

(b) 木材價格中，一部分爲地租，在離城僻遠之地，地租銳減，故木材之生產成本，亦愈見輕微，於是營造所用各種材料，如橡木、松木、磚瓦、復蓋屋頂之葦草等物，其價值之比例，以距離城市之遠近，而有異其致，由是觀之，則孤立國全境之內，建造同一之房舍，明明不爲最有利之舉也，是故若欲每年平均修繕費用，減至最低程度，則當問建築方法，例如牆壁用磚砌，或用泥土、木板、籬垣等物構造，應照距離城市之遠近，而爲相當變通之辦法也。

(十五)上卷對於賦稅之作用已有討論，然其工資、利率、農作之小心將事以及地方等項，則皆視爲固定之

因素。今茲吾人推廣研究之範圍，而視此種力量，皆爲變動無定，於是遂生下列問題：

賦稅對於上述種種力量，具有何種作用？

(十六)吾人迄今所爲研究，皆以土地之平均收益爲準，易言之，卽爲小康之年成也。

在實際田畝收成，年有異致，以致經營農作，阻礙孔多，而遇穀實不登，則消費者，亦蒙其弊，於是又當觀察下列問題：

(a) 在異常大有之年，農作經營，應爲若何變通處置；豐年引起之作用，在孤立國各境，是否爲一致無異？

(b) 在豐年或凶歲，生產成本，不能再有調節穀價之作用，試問此際之穀價，係以何種定理爲準則？

後一問題，設有滿意之答復，則糧食商人之投機，卽可依以爲準也。

(十七)論實在，目前所見一切現象，無非爲過渡之階段，本來目的，尙遠未達到也。

反之，在孤立國，吾人心中，祇有最後之成就，卽爲已經達到之目的。目的已達，於是遂有休止，而進入靜止之狀態，亦惟在此際，始可見公理之作用。若在過渡時代，則目前所見，爲雜亂無章而已。然而靜止狀態，以下列之種種理由，爲不能見於實際。

(一)卽論單獨之個人，一生經過種種時期，亦難能始終如一，又無論經歷數代，人事情形，可以不變也。人類追求之目的，遠未達到，而多屬莫明其所以然，其演進終無休止之時也。

(二) 卽曰現代之人，已能認識其目的，然其實現，需時甚久，決非短促之人生，可靜以待也。

(三) 大自然之間，有多數性質及力量，而求其發明及利用，尤爲人類運用智慧，應視爲當務之急者，蓋以此則人力工作，利用益溥，而人生幸福，隨有進步也。然而自然界對於人類，首發洩其祕密，必逐漸而甚緩。再則每有巨大發明之後，人羣社會，隨有澈底改革，故在職業界方面之努力及其目的，亦爲隨時變遷無定也。然而吾人取任何事物，個別觀察之，雖覺爲變化不窮，而其演進之因果終有一定而非偶然之道存焉，猶如植橡子於地，可預知必生橡樹，而據演進之因果，如無意外作用，橫生阻礙，則觀其因，亦可預斷其最後之結果爲何若，而想像其情形也。吾人之研究，獨注意於靜止之狀態，資爲根據，而能言之成理，持之有故者，亦端以此也。

應用此項方法，所得認識，對於演進及過渡時期之內，所見種種混亂無章之現象，極有發明幽暗之功用。今以此法，應用於孤立國，吾人卽覺不得不以種種新發明之效用，例如機械，交通用具等物，當其初興之際，頗爲有補於社會之幸福者，與其以後發生之結果，相爲比較，易言之，卽將此神祕之因果，取爲觀察之對象。

吾人所設各項問題，可謂林林總總，而此外，取實際上之情形，移用於孤立之國，又以合理之條件，凡人羣社會一切之事，幾乎皆當付諸討論，而所探求者，不爲已成之事，而爲屬於智慧者，故其目的，尙有律于自能成立。由此觀之，則問題之解決，誠非個人力量，可能勝任，卽一代人羣，策力合作，亦難期有效。此項工作，允當歸入於歷史，歷史取長久時期之內，全部人羣之作爲，集爲一篇，俾使後日學者，得有究研之資料，而能了解一切動作之理由。

及其目的，由零篇斷簡，湊成有系統之整個也。

明乎此理，則孤獨之學者，始敢鼓勇直前，以事工作也。

上述云云，謂研究方法，只取一個力量，視爲具有作用，而其餘則爲靜止不變，所得結果，不爲不確，惟屬尙未完備，一待各種共同爲用之力量，悉以類似方法，加以研究，則正確而完備之結果，可以期也，故取問題之中任何微小之一點，加以研究，亦爲解決全部問題之一助。竊按此語，誠爲最關重要之證明。

讀此篇者，能贊同此見，而亦明瞭問題之爲重大，則我之陳述，只爲零篇斷簡，當亦無庸抱遺憾之歉忱，篇中各章，討論頗不一致，則以有爲著者，已有長時期之觀察，故陳述盡致，有則不過略示其意，有時竟不爲解決問題之嘗試，而只行列舉牽涉有關係之新問題，則以作者之意，願讀者自爲研究之工作也。

第一章 孤立國四境皆爲可施耕作之原野其對於工資及利率之關係

第一節 自然工資定義之含混（一八四二年作）

我研究國民經濟學時自相反問：現在各地，普通手藝工人，所獲最低限度之工資，是否合乎自然公律，或者此種低度工資，是由于工人之遭受剝奪，不能再行解脫，有以形成也。

工資低賤之故，要以資本家及地主，將工人之所產，佔取大部分爲己有，爲之厲階，於是上設之間，遂又引起下列新問題。

工人所產，由工人，資本家及地主，以不背自然公律之方法分派之，則當依何種原則爲根據。檢討此項原則，非但在國民經濟上，關係重大，且亦牽涉到重大的道德觀念也。

今若不能明瞭責任之爲何，則雖有十分善意，以盡其職，而其作爲，仍可有極不公允之結果。

對待工人之責任，何種工資，爲工人所應得，工人何種要求，可加以拒絕，而爲不背於公道，凡此種種，定義之

上，皆由絕對專制爲政，而任何人可憑己意所適，下立斷語；蓋卽在科學，除下列云云，尙無說明之道，其語有曰：工資之高下，以工人之競爭，求供之比例爲規定云云，不知此語，定義已有誤會，妄以事實如是，資爲現象之說明，更且定爲現象之根本。甚者且謂工人除生活所必須，別無應得，一若工人爲保持其生命及其工作能力，必需之物品，計其總數，卽爲自然工資，此語已深入人心，故工人雖痛苦萬狀，苟未饑餓以死，論者初無動於中也。

一旦痛苦之狀，暴露不復可掩，則宗教情感作用，又油然而起，覺救濟困窮，實爲基督徒之天責，而不知治標辦法，初無補於根本也。

對於自然工資，見解之不明，尤其在賦稅負擔之方面，最其不良作用。

憲政國家，各級人民會議，竭其全力，以抑制君主之專政。然而與會之人，多屬社會智識及小康階級，而大多數階級，卽普通工人，則不得與焉，如是則議會之設，本以裁制暴君專政，而本身亦可成爲專制民衆之機關，或以通過新法或新稅之關係，益增工人之痛苦。此際固不必有惡意存也，卽自私自利之動機，亦非爲必要之條件，苟心目之中，只存工人除生活所必需，別無應得之一念，卽足引起上述之結果矣。

民衆一旦覺悟，自問工人所產，何者爲工人所應得，而試於實地，謀行解決方法，勢必引起戰爭，而歐洲全境將成一片焦土也。

此一問題，在科學上，亦未有解決，誠爲莫大遺憾，任何派別，竟莫知所是，以致由自私自利，種種不良之動機，

引起戰鬥，而終不能以公正及負責之念，與之抗壘也。

一部分治國民經濟之學者，多由其天性，感覺表同情于企業界，故其著述，即稱工人生活，必需物品之數量，即爲自然工資，另有一派，則稱規定工資之道，全以毫無規則之競爭爲準云云；觀其所論，亦無非取實地之現象，以形諸筆墨已耳。

倘若工人自己起而主張，稱實在現象，係屬有背公道；則前此所稱之公理，基礎已有動搖，即覺經驗一項，不足依靠，公理當以智慧之理由爲基礎，而其是否，亦有待證明也。

現在之法國，隱憂四伏，將來禍患，勢必波及全歐，試觀共產黨人之學說，可見戰爭之禍，已臨眉睫，現在尙未流血，蛛絲馬跡，不難一一舉也。

此項對象除此以外，更有一極嚴重之方面。

曠觀世界歷史，每見任何偉大主義，浸潤人心，或經數百年之久，而終歸於實現，而其實，全部世界史之本身，在此種時期，不過爲描寫主義之演進，及其逐漸之見諸實際之狀而已。

主義之現實，附帶現象，必爲戰禍流連，整個國家，化成焦土，或竟至滅亡不救之禍。

昔時宗教戰爭，幾歷一千年不息，振蕩全世界，而使數百萬人民，陷於萬劫不復之痛苦。

現在法國革命，方興未艾，憲政自由主義，已浸潤世人心理，當主義之初興，繼以二十三年之戰禍，已逐漸普

及全歐，狂潮之不可推挽，可以見矣。

在目前一瞬之間，似屬平靜無憂，此或爲在狂風暴雨之前，必有片刻之安寧也，蓋蘊釀尙未終止，而主義之去實現，距離尙甚遠。將來波浪洶湧何若，現在誠難預測。

在此種爭戰之一傍，尙有另一禍患，隱伏其側，此禍之萌芽，已起於要求立憲自由之奮鬥，而其將來爲患之烈，恐非以前戰禍，可望其背項也。

綜觀歷史已往，每有謬誤，從不以真理矯正之，每遇不公之事，亦不肯以智理及公道爲補救之計，而顧皆以不公，打倒不公道爲號召，以致兩方面爭持不決，必歷時悠久，而真理及公道，始得實現，此種結果，真堪爲痛哭流涕者也。

亞丹司密嘗曰：今有一杖，屈而不伸，有欲引而直之者，顧不知適可而止，過用其力，又反成屈曲之形也。

共產黨人，亦正如是，彼等爲工人要求，不只以自然工資爲足，而誅求無厭，所立條件，皆與智理背道而馳。然極端過分之舉，每具引誘力量，民衆易起狂惑，至若中庸正道，則非衆人之所喜，而願於服膺也。

是故我甚恐共產主義，或且流傳普遍，深入民衆心理，而況又有善於詞令，學無深造之著作家，爲之游揚而宣傳乎。

將來一旦不幸，共產黨竟秉法國之政，而遣其部伍，佐以武器及口號，侵犯吾疆場，向吾軍隊，宣傳平等均產

之利益，試問將何從而抵抗之，而革命及破壞，將伊於何底。

人羣每有進步，必先經無數之退化，始得實現，而又必以經歷數代之流血痛苦，作為代價，是亦豈造物之本意使然哉。苟能認識真理及公道，克制利己私心，佔有優越地位者，能出自願，以其不正當之佔有，歸還公衆，則人類庶能歡欣鼓舞，趨而進化，及完成人生高尚之使命也。

設若純由謬誤及私心為政，則難免如史乘之載述，司正道之神，必起為慘酷之報復。科學之高尚及莊嚴貴任，乃為不藉經驗，歷史之過去而獨運用智理，以探究吾人竭力進求之真理及目的，而謀其認識之道也。

第二節 工人之命運嚴重之夢囈（一八二六年作）

世界各國，即在施行代議制度之地，最大多數之階級，即為普通手藝工人，絕不能與聞國事，可為痛恨，誠莫過於此。

工業企業家（例如工廠主人，租戶，即其管理人亦然）所得酬勞，與手藝工人之工資相較，失之過高，參差之甚，可謂不合任何比例。

然而企業界中，固由自由競爭為政，何以藝術最良之工人，不能進入企業階級，以中和勞資間之不平等也。是則以工人缺乏學校教育，為之阻礙，故雖藝術精良，亦終不能躋身於企業家或管理人之林。

工人之無學校教育，又何故而使然歟。

是則以工資太薄，工人子弟，束修無出，以爲求學之資。

工資低微如是，其故又安在哉。

正是工人階級，以早婚惡習，繁育甚速，以致工人之供給，每必超過需要，而工資低減，每況愈下，僅以生活所必須，差能敷衍，卽爲幸事。若工人之繁育愈盛，則其生活之痛苦萬狀，必且變本加厲，只有目擊身經者，殆或有戒於心，而肯謀節制繁育之方法也。

由此觀之，工人力作所得微薄如此，蓋亦本身之過。

試問救濟之道何在。

是則非待民衆習性，澈底改進，不能有功也。

中上階級人士，若積有數千元之資本，或年有數百元之收入，非待計其收入，足以糊養一家子女，可受相當教育，每不敢輕謀婚娶，通常男子娶婦，決不在三十歲以前。彼等若做工人之所爲，苟且生活，不願教養之責，則早年已可有室也。然彼等寧願暫時放棄婚姻幸福者（非任何婚姻，卽爲幸福），則以心目之中，視貧困之生活，以及子女之不能享受適當教育，爲莫大之痛苦，雖有閨房之樂，兩者相較，總未能銖兩適稱也。

工人則反是，年齡一過二十，糊口養家之資，維持力作收入，而苟有容膝一席之地，卽急爲娶婦之謀。彼之對

於婚姻，蓋只見其樂趣，而後幕之痛苦，若爲子女長成，茫無知識，則不肯取爲前車之鑑，彼謂子女長成體質無虧，則責任已盡，而所謂精神訓育，不遑問也。

倘若國民習性，一旦變革，而工人亦肯效法中流階級，日常生活，能爲未雨綢繆，視教養子女，爲當務之急，而當種種條件，未有保證以前，不敢輕於有室，試問其爲影響，將作何狀。

其直接之結果，必爲工人之供給驟減，而工資因以騰漲。

然在工人本身，自覺開發智育，殊無必要，則又何能求其視教養兒女，爲人生必要之事哉。工人苟無此種覺悟，則即些微儲蓄，亦必歸浪費，以求滿足肉體之嗜好，而不肯爲子女設想也。

吾人欲求勞工之輩，在將來寧願犧牲早婚之樂，而以教養之責爲先提，則以喚醒現在青年，使感覺精神訓育爲人生要義，實爲當務之急。此則惟有改良學校教育，可以致之，不幸現代工人，既無恆產，又乏善意，願擔荷未修之費，是則學校之設立，及其經常費用，皆常仰給於國帑。

上述種種，既已辦到，工資既有增加，工人所受學校教育，視企業界人亦無遜色，於是以前各階級之間，爲間隔之屏障，已盡歸撤除矣。企業家之獨佔地位，不復存在，而又以勞働子弟，習於刻苦，起爲競爭，企業利潤，將見折減，而企業家之才具較次者，連同管理人及辦事人員多在內，將見不勝其任，實逼處此，不能不退入於手藝工人之階級；而其才藝優長者，又必鑑於報酬之微薄，而敝屣其業，從事學問，改求仕進，於是仕途亦起競爭，其爲結果，

必致廉俸益見低減，國家行政經費，隨有巨額之節省也。

社會演進，到此情形，則只有少數巨富，容能不待工作而生活；手藝工作，代價昂貴，而手藝工人，企業家以及公務人員，所得酬報，亦無甚差別，遠非以前可比。

現代社會，一部分人羣，手足胼胝，辛勞幾殆，而所得些微，幾無人生樂趣，另有一部分人，則以工作為恥，幾致遺忘運用體力，亦以健康多礙，因而不樂。及至社會演進如上述，則最多數人士，必能從容分配其時間，從事精神工作，而亦不忘身體之勞力，於是人類庶能復歸自然之狀態，恢復生人原有之使命，是即為體育及智育，兩者之訓練，當兼顧並重。

社會至此情形，雖曰人類所感一切痛苦，未能排除淨盡，然為飢寒所逼，挺而走險，強暴侵奪，以及種種作奸犯法之徒，亦總可以絕跡矣。

吾人今再設想，智育訓練，既益普遍發達，則人才濟濟，而機械及農業方面，能為新發明者，亦必愈衆，每有新發明，則人力工作，效率愈巨，生產愈富，故文明日進，則體力工作，可不太勞；於是可以推論，數千年之後，人羣必能進至天堂樂土，可無疑也，是時人生，非為游閑無業，精神身體，俱有所事，而不大勞，身心寬泰，以終其身。

由此觀之，天堂樂土，為人類經過幾許奮鬥及努力，所能達到之目的，非可幸而致也，而傳說所云，謂原始生民，乃在天國，蓋亦謬矣。

上述係著於一八二六年秋季，其動機，則以我讀史諱及李嘉圖兩氏之國民經濟著作，而對其論工資之篇，覺爲未能滿意也。

我稱己之所述爲「夢囈」，一則以彼時輿論意見，無論在科學或實際人生，皆與我意背道而馳，羣覺吾之想象將來，似爲海市蜃樓，而非實在所可能有也。我語誠爲空想，然於我之人生觀念及對人之行爲，則影響至巨。蓋自經我道破，則產業階級，自有生民以來，所恃牢不可破之成見，謂工人之輩，造物指定爲胼胝力作，而辛勤所得，苟能敷衍糊口，只卽當自慰云云，根本已有動搖，而永遠不能成立矣。

田莊農主以及住居城市之企業家及封翁等輩，則必以與其所雇工人減僕，奮鬥不已，而覺生活之爲困難，蓋彼等之視勞動階級，努力運動，以謀改善其幸運，無異爲篡逆不道，以爲無論如何，當出全力以抑制之。

大凡人之行爲，狃於不善，莫若見理不明，以不是爲是，遺禍最烈，而將覺責任所出，必竭其全力，以是其所謂是也。

如是則方寸間之良知，亦不起爲警告，蓋其所爲不是，非由欲意，而以見解之不足，有以改之，然而執司正道之神，初不問有此區別。故此愚昧不明之遺患，必使人生充滿痛苦，戰爭以及仇視之心也。

誤解及愚昧，到處皆能遺禍，而尤以此間爲最甚，蓋數百萬人之安寧幸福，因之悉遭破壞。

我心目之間，又突起另一觀念。

夢嚙所述之意見，適與公衆輿論，猶若水火，故我頗懼一旦露布，人將目我爲狂，或竟指作革命黨人，而信我之意見，終無同調之人，肯引爲濟世之用也。故我只以此意，告之二三友好，而囑惟在連帶研究學術之際，始可公諸世云。

嗣後不過二十五年，在此短促時期之內，輿論以及國民觀念兩方面，對此之態度，忽呈急轉直變之勢。

促進貧窮及最多數階級之幸福，社會黨人謀取消遺產權利，共產黨主張瓜分產業，而主平等自由之論者，更要求毀廢城市，誅戮富人，以此例彼，當覺夢嚙之所求者，又爲何等和緩而不激乎。

公家輿論，對於某一對象之見解，於短時期內，急轉直變，神速如是，則再經二十五年，何種見解，將爲主宰，而其浸潤下層階級之心理，將如何深入普遍，而其結果，將爲何若，又誰敢爲預料之哉。

夢嚙對於人羣將來之見解，以其願與運命妥協，而見於歷史進行不息之中，有利於人類之天命存焉，故衡以情感，可覺得不少安慰也，然而無論如何，苟其現實之可能，未經明證，則夢嚙所云，終亦不過爲烏托邦之類而已。

凡由人類組織，順必要之勢而產生者，始有可歸現實之望也。

增加工資，改良工人教育之兩事，苟未能證明係與人類天賦性質及其能力，不爲背道而馳，則雖有種種仁愛願望，又安所用哉。

吾人豈不目見，工資一有增加，則工廠即行閉歇，肥美田畝，即棄而不治乎？長此以往，工人之命運，不將爲每況而愈下乎？

此一問題，只有深究學術，以明瞭由人類天性發生之種種定理，始能解決之也。是故苟欲了解與人類命運關係密切之對象，必當求之於學術，而其經由途徑，必爲荆棘滿地，興味索然，此則尤當毅然不顧慮者也。

吾人今茲當轉問國民經濟學之鼻祖亞丹司密，而觀司氏之說，對於上述問題，已解決之部分，究爲多少也。

第二節 亞丹司密對於工資利率地租及物價之見解

開卷之初，吾人當問司密學說，對於吾人所設之問題，是否已有完全解決，今茲當爲答案。

經此一番工作，於是問題之本身，更覺爲明顯而固定。

司密著作之中，若刪去其混入語氣，及偶然附加之回憶，則著者命意，更爲易於了解及概觀，故我爲讀者之便利起見，將原富（註）卷一對於本問題最關重要之語句，或則直錄，或則削繁就簡，彙列於左：

工資

原富卷一司密曾曰：

（註）原富由賈惠氏從英文原本第四版譯成德語，勃來司卷一七九四年發行。

孤立國四境皆爲可施耕作之原野，其對於工資及利率之關係

一二〇頁 資本家擁有資本，雇用工人爲工作，每日工資多少之數，全以勞資之間訂立之契約爲準。

一二七頁 非是國家財富，已經達到一定丰厚之程度，而惟求其增加不已，乃可引起工資之騰漲也。

一二九及一三〇頁 無論工資基金，全體民衆之收入及資本，爲若何豐厚，然如兩者，經歷多年，全無進步，而靜止形態，一成不變，則工人之繁育，必較職業之加增，更形迅速，於是工資於短時期內，必以雇主之私心作用，以及謀事者之互相競爭，跌落極甚，終至工作所得，不過聊足糊口已也。

一四四頁 生活貧困，未能限制生育，然孩提長成，則殊爲不易，人有告余者，謂蘇格蘭高原之地，一母生二十孩，而幸能長成者，只爲二而已云。

一四五頁 任何禽獸種類，其爲繁殖，必與所得之食爲比例，過此限度，則斷爲不可能。然在人羣社會，則只有下層階級，以生活必需之有無，爲人口繁育之界限，然而貧窮夫婦生育最繁，則惟有取大多數孩童，重新毀滅其生命，庶幾繁育人口之界限，無有踰越之虞也。

一四六頁 需要勞動力等於需要任何貨物，其生產之度，即以此爲調動焉。

倘在某一時期，工資過分高厚，必使勞作者，形成過賤，而不久必起競爭，於是工資又將降跌，以至平均之程度。

一四八頁 勞力窮人，即最多數國民，階級當中流社會，將近其最盛之繁榮，而尙未達到之際，所處境況，比

之已登高峯，更爲良善。社會繁榮之狀，入於靜止，則普通工人，生活甚難，若有退步，則痛苦難言矣。

一五六頁 工作之求要，或有增加，或有減退，或爲靜止不動，戶口即隨之增減，或爲不變，特此即所以規定生活所必須之物品及舒適，應有多少數量，作爲工作之報酬也。

照司密意見，工資高下之度，以競爭及工作求供之比例爲規定；而求要工作，殷急之度，則又以國家財富情形，或有增減，或爲靜止，而轉移也。

然吾人之有事，則願欲在中流社會之已入於靜止狀態者，探究其工資高下之狀態此情形，求供兩方，爲適得平衡，兩者互相爲抵銷，似覺靜止不變，由此可見，在此種情形之下，工資之伸縮，當別有爲規定之理由。

在靜止之狀態，如司密所論，工人生活，捉襟見肘，而工資亦以備受抑迫而下降，工人所得只能苟延生命，又匱乏已甚，產育嬰兒，無以撫養，故多數場合，又當毀滅其生命也。

死亡，或則生活必需，亦感缺乏，斯誠爲慘酷之命運，而若遙想將來數百年間，國民最大多數之階級，途若是，真堪痛哭流涕矣。蓋世界各地戶口繁育愈密，可耕之地，皆已有主，新發明自然界力量，可以輔助生產及製造者，將愈見稀少，今吾人之距離靜止狀態，爲更近一步矣。

總而言之，司密及其大多數後繼者之意見，皆謂總計工人生活上不可或缺之物品之數，即爲自然工資，願其設辭頗爲隱約不明也。

李嘉圖則無顧忌，率直徑稱：工作之自然價格者，即爲工人能資以生存，且使其種族，不致消滅者，即是也。

利率

司密以投資於事業之利息，及企業家之利潤，併爲一談，而名之爲「資本利潤」(Kapitalgewinn)。以此司密對於利率之見解，頗感混淆不明之病。司密曾曰：(原富一六一頁)將本求利，所獲多少，可以錢利(Geldzinsen)之高下斷之，利潤及錢利兩者，似爲有相等之比例，故觀司密討論利潤厚薄之說，亦可用以推論利潤之高下也。

司密研究資本利潤，雖對於利潤高厚之程度，在各國及不同等時期之內，曾有不少寶貴之記載，然對於規定利潤及利息之定理，則語焉不詳，理亦不足。在此一方面，其語之最重要者，莫如後列：

一六〇頁 有如吾人所見，凡資本積聚增加，其勢可以提高工資，然資本所生利潤，將見折減。倘有多數商賈，競以資本，投用於一種商業，則其競爭之結果，必使利潤減退。倘若全國實業商業，投資之數，一律有增，於是全部資本家之利潤，皆即有折減也。

一七二頁 倘有某國，以其土壤之肥美，氣候之適宜，或其所居形勢，比較外國，佔居優勝，故財富充盈，已至極盛之境，已入於靜止狀態，則其國之工資及資本利潤，皆大約爲低下也。若照田畝面積之比例，居民由以得其糧食，照其工資基金之比例，民衆由以得其工作，戶口稠密之度，已臻極點，如是則尋求工作之人，競爭甚烈，而所

存工資基金，總不能超過聊能維持現在工人之額數之程度也。若此國之內，各種可營之業，基金皆備，則任何事業，在其發展之可能範圍之內，投資亦已儘量矣。各種業務，資本家競爭甚力，而其所獲利潤，隨即降至最低限度。一七七頁 資本家所獲利潤，上升不已，終至物價之內，本屬地主所有者，盡被吞滅，而工人所得之部分，亦爲微末，蓋差足維持生存而已，是即爲利潤之最高限度。然而無論何地，無論待遇若何，必須雇用工人，然後可成其事。惟獨佔有土地之主人，則不必隨時隨地，可收地租也。

一七六頁 通行最低之錢利，務使借貸款項，或時難免之損失，得以取償，且必稍有盈餘也。否則經營錢業，將全無利潤，而只有友誼及善意，將成稱貸之惟一動機也。

由此觀之，司密亦徒事劃立界限，以定利潤及錢利可能升降之度，而描述在此限度之內，兩者如何以資本之多少，及競爭之強弱，而因以移動無定也。

如此云云，亦不過將吾人目前現象形於筆墨而已。工資及利率似爲絕無關係之兩個力量，而皆受競爭爲調節者也。至論定理之說，所以證明兩者之連帶關係者，司密更絕未道及也。

地租

司密對於地租之起源及其解釋，曾曰：

八九頁 國家之土地，一旦既已變成私產，於是田莊主人，遂依其天賦之習性，即在不自耕作之地，亦求收

穫，而對於所有田地之上，自生自植之產物，亦要求收取租金。森林之材木，原野之青草，當土地屬於公衆之時，欲用之者，任意斬伐刈割，取之即是，及土地已成私產，則地主必徵收費用或則要索代價。凡操樵刈草，須備代價，以求地主之允許，是無異以其所獲之一部分，留與地主，以易其允許也。此一部分之物或其金錢價值，通稱爲地價或地租，亦即爲貨物售價之中，所包含之第三項要素。

二七一頁 地主若與租戶訂立契約，凡田地生產之中，所願留給租戶之部分，總亦務使不超過，租戶自出資金，購買種籽，雇用田工，置辦耕畜，農具，及以經常費用，有以取償之度，而租戶投資，可收當地通行之利潤，亦有所保證也。租戶願得之部分，亦不能更微於是，否則難免破產之危險，而此亦非地主之所願觀者也。自田莊產物之內，或自產物價格之內（此兩者爲二而一也），扣除租戶所得之部分，賸餘之數，由地主佔有之，而稱之爲租金云。

二七四頁 一國生產之物，必待其通常價值，可能補償生產費用，而投資之通行利潤，亦有所出，始能運至市場。若售價高過於此，則賸餘之數，由地主得之爲租金。

一七四頁 工資高貴，利潤豐厚，爲物價騰漲之原因，租金之高厚，又受物價騰漲之作用也。此際可起兩重責難，今以其無關於現在觀察中之對象，姑且不深論。

(一)地主只本于願收地租之欲意，尙無充分理由，可向他人，要求繳納租金也。

(二) 司密對於出租田莊，一切收入，通稱爲地租（參考本篇上卷第五節甲之詳細討論），故在司密地租定義之中，田地之本來收入，以及投資於建築等物之利息，係爲混雜不分也。

今茲最當注意之一點，則爲司密視地租之高下，及其有無，蓋全以農產物價爲轉移也。

物價

司密於原富卷一，一〇一及一〇二頁，討論市價，簡約之，有如下列：

(一) 凡貨物依照某種價格，實能推銷發售，此價卽曰市價。

(二) 任何貨物，任何出產物品之市價，俱以求供之比例爲規定，是卽問貨物運至市場求售，數量幾何，而與需要之量，作若何之比例。

(三) 倘若貨物運至市場者，不足需要之量，於是多數顧主，不欲舍棄需要之物，乃寧願出高價以得之，以顧主自相競買之結果，市價卽行騰漲，超過平常價格以上。

(四) 反之，若運市貨物，超出有效需要之地，於是此貨之全部數量，不能再照以前通行價格，向人拋售，而必抑低其價以爲招徠，庶幾以前本來不用此物，或用而不廣之人，鑒於代價之低微，乃敢試行購買之。於是此貨之市價，乃降至平常價格以下。

此項釋義，係取諸實在人生，亦爲事實如此。（註）然而吾人當問，經此一番解釋，其有益於學術也何在。

競爭以及求供之比例，並非一成不變，而其變化無盡，殊無異於暴風雨之爲狀也。

此項力量，既已無定，而變化萬狀，又何可資爲學說結構之基礎哉。

司密亦有此感覺，故於下列諸則，有謀欲設立定理，以完競爭爲用之意焉。

九八及九九頁 在任何國家，或在國中之任何一地，工資及利潤，必有相當標準，以定在普通情形之下，及平均計之，工人勞力所得，資本家投資之利，應有多少。

無論何國，無論何地，國家對於地租收入，必徵收一種賦稅。

工資資本利益及地租爲多少之數，在某地及某時，通行爲如是者，實可視爲在當地及當時，合乎自然之標準。

九〇頁 在任何平民社會之內，任何貨物之市價，或以工資，資本利潤及地租之三項成分，集合而成，或則三項之中，必有其一二也。

九八頁 倘若某一貨物之售價，照當地當時通行之率，用以抵償其物生產，製造以及運至市場，所需地租，工資，資本利潤之成本，既無賸餘，亦無不足，於是吾人可稱此物出售之價，爲自然之物價。

一〇五頁 是故自然物價，猶若中心之一點，貨物市價，雖變化無定，而總以此一點爲歸結也。種種偶然之

(註) 友人萊氏嘗曰：此語只是描寫人生，未有哲理在內也。

事，固亦可使市價，離開此點或爲過之，或爲不及，然無論阻力若何巨大，而大勢所趨，必爲向折中之點進行也。

我尙能活潑回憶，當我幼年，初讀司密此論，歡欣鼓舞，不能自已。我向來視爲混亂無章之對象，忽見萬丈光明，無規則之競爭，亦有定理示爲歸納矣。由是知生產成本，所以調節，自然物價，而市價趨勢，必以自然物價爲依歸，於是競爭之爲用，亦有所限制矣。

然而我之欣然滿意，歷時甚暫，既於對象，已有更深一步之研究，又旋覺疑雲滿佈矣。

自然物價，全受製造生產之時，所需自然工資，自然資本利潤以及自然地租爲規定。

今問自然工資，又以何者爲規定，則答曰競爭是已。又問自然資本利潤，何由規定，又曰競爭是已。由此觀之，則摒棄競爭一說，不成爲規定自然物價之理由，寧非欺人之語哉。

物價及地租間之連帶關係

若貨物之售價，適足依照通行之率，抵償生產之時所耗用之工資，資本利息及地租，此卽爲貨物之自然價格。

倘從農產物售價之內，扣除工資，資本利潤，及其他生產之際，種種費用，尙有剩餘，此在司密之定義，卽爲地租。

吾人今試問，何者爲穀類之自然價格？

照司密之定義，則得答案如後：

穀類之自然價格，須得在售價之內，照通行之率，生產成本之內，所含工資，資本利潤及穀租三項，皆有取價，是曰穀類之自然價格。

今再問何者爲自然之地租。

答案則曰：

農產物品售價之內，扣除工資，墊出費用及租戶投資之利潤，尙有剩餘之數，是卽爲自然之地租。

是故司氏在規定穀類之自然價格之際，視地租爲已知之數，而爲地租定義，又假定穀類之自然價格爲已知也。

此語實爲環形推論，在不求甚解者觀之，亦可聊以自慰，其實毫無所得，且無所說明也。

倘若 $Y = a + b + X$ 及

$$X = Y - (a + b)$$

則第二項方程式，並無新鮮意義，不過取第一方程式顛倒之耳，而未知之數 Y 及 X ，固仍爲未有所定也。

不幸此項環形推論，以及上述，欲摒棄競爭，不成爲規定自然物價之空想，乃適足以動搖司密全部學說之基礎也。

照此，則地租一項，繫於農產物價，而物價又繫於工資及資本利潤之情形，後者兩項力量，強弱之度，則由競爭規定之，是則地租亦端繫於競爭也亦明矣。

故照司密之意，競爭者，實爲工資，資本利潤，物價及地租，最後調節之機械。
概觀司密學說用意，吾人當問其對於解決吾人所設之問題，有何補益。

吾人初步所設問題，有如下列：

工人生產物品之中，何者依照自然公理，爲彼所應得之部分；或曰自然規定工資，應爲何狀。
照司密之意，則工人所得，全隨競爭之狀爲轉移，蓋全受社會成制之支配。

在實際，司密自曰（九九頁）工資厚薄之程度，在某一地點及在某一時間，係爲社會通行習慣，則亦可視爲自然工資。

然而社會成制，以時間經過，變遷不息，故亦當問：

何種成制爲合乎公道而亦不背乎自然之理。

綜觀司密學說，對此不能置答，且經詳細檢討之後，又覺司密之於此點，實未嘗引爲研究之對象。

司密取所見各種事實，各種現象，彙列一篇，合而概觀之，卽自以爲足，未有更深一步之工作也，此在彼時學術之程度言之，蓋已爲裨益非淺，至欲取眼前現象，而探究其原因，則尙非司密之所能有事也。

及至吾人時代，工人對於所處地位，及其應有權利，覺悟日益深切，而將來之工人，必且以莫之能禦之勢力，以參加國家及社會之造成，故正在現時，當問國民收入之分配，如何則爲順乎天理，合乎人心，誠爲關係國家社會存亡興廢之問題也。

作者于此著述中着重于司密學說，雖明知李嘉圖、史謨勞、Rau、海孟、Herrmann、內倍尼烏、Nebenius等已將司氏學說，加以擴充校正，及系統化，而吾之所以對於上述諸人未加注意者，有以下兩項原因：

(一)我之研究，是根原于司密之著作，同時當我開始工作之初，李嘉圖、史謨勞諸氏之著作，或未問世，或已經問世而吾未嘗見之。

(二)司氏之著作在主要各點固仍爲國民經濟學之基礎也。

我之研究，係欲直接追隨司密而繼其後，見司氏學說，覺有缺漏之點，我之工作，於焉開始，故對於司氏，誠不免有評判及矯正之意也。在另一方面，司氏與我意見雷同者所在皆是，而篇中多未指出，是故不知我者，將疑我之不重視司氏，或有取而代之之意也。

然我之存心，寧有如是哉，反之，世之景仰司氏，恐無有過於我者。吾以爲司氏學說，有待矯正及擴充，實爲科學當務之急，而卽以之爲吾從事于研究之對象，由此一點，正可證明，吾對司密欽佩之忱，真爲如何也。

郁克里 Bald 倘以未能證明所設第十一項定理，不敢以其發明之原子，傳諸簡牘，則後人蒙受損失，寧

可勝道哉。尤以幾何之學，斷不能於古代，即告完成。

倘若司密亦自以所論工資，利率及地租諸篇，只爲敘述成制，而不能資以構造定理，以規定此種力量，於是起而改絃更張，深究此中玄妙，則誠恐此不朽之著作，終同氏之身，殆無完成之望。

自赫舍爾 Herschel 製造望遠之鏡，於是前此肉眼所見，星河之內，雲霧之影，頓化成無數明星，各有所屬，成立宇宙組織，然同時又發見前所未見之雲霧。今日發明更大之遠鏡，於是赫舍爾鏡中之雲霧，又成宇宙星辰，然而赫舍爾未見之雲霧，則又發現於鏡中矣。

肉眼藉遠鏡之力以望遠，總亦有時而盡，然則又安知此世界以外，尚有幾多宇宙之存在哉。

科學之無窮盡，亦無異於空間也。今以遠鏡濟目力之不足，可以目擊空間之新宇宙，以引入於秘密。科學發明，則人生智慧，亦資以洞見預料中所不及之問題。

司密著作，既將社會人生，形形色色之事，顯而揚之，俾使後學，可以不必費時耗力，自起研究，吾輩雖自愧智力不逮，然取哲人之說，補其缺漏，而引起新問題，是亦爲責無傍貸者也。

第四節 工資

世間貨物，以備人生享受愉快之用者，分配之道，至不平等，試想工資勞力，辛苦孰甚，其所有事，亦最爲不可

或缺，而所得報酬，則爲若何微薄；於是任何人，苟其思想不受束縛，則雖於襤褸之間，已具成見，亦必取而研其根本，而問：

(一) 田莊主人，何以絕不辛勤勞力，而可坐收地租；又問工資何以不能上升，俾使地租全爲工人所得。表面觀之，似宜有一種公平之要求。

(二) 手工報酬，微薄如是，豈各種職業及務農之事，天性使然哉；或者現在狀態，係以工人備受強權壓迫，無可避免而使然歟。

吾人希望明瞭此項對象，採用種種觀察方法，其中惟覺研究「增高工資，結果當爲如何」之問題，最爲接近於目的也。

論實際人生，職業世界之種種情形，互相錯雜，至無規則，亦且繁複已甚，故欲認清增加工資之結果，頗難有着手注目之點也。故吾人謀立答案，當先求之於孤立之國，以其間一切情形，最趨簡單化也。

孤立國平原，臨邊境之地，田畝不生地租，而田莊收入，維持投資於建築等項，收取利息而已，故工資若有增高，則地租將成虧負，是即爲降至零數以下也。

倘若務農之業，農人虧損不已，必不肯耗費營造新屋，一待舊屋毀頹，不可復居，即作遷地爲良之計，於是南畝廢成荒野，務農日益趨近城市，蓋此地地租較高，足以抵補昂貴之工資也。

外邊圍境廢而不治，於是佃工羣趨附近城市之一帶，以謀工作及生活，以其地地租高厚，工資雖高，尙能應付裕如也。然而此一帶之地，田莊之上，工作之輩實已不鮮，而其最後雇用之人，工作所產，亦不過適足抵償其所得之工資而已。今欲添雇外來工人，則必當變更其稼穡方法，收穫純益，將見減低，於是維持高厚工資，亦爲不可能矣。外來工人，若不願抑低工資，賤價招徠，則將無容身之地，彼等爲生活所迫，不得不接受任何工價。由是競爭以起，而本地工人，亦備受其弊矣。

由此觀之，增加工資之嘗試，結果則適得其反，使工人之命運，乃每況而愈下也。

於是吾人所見之結局，工資之低賤，乃本於職業之天性，而求其改善增高，殆非可能之事也。

吾人若另取一途徑，或由別種推論方法，亦可達到同一結果，如是，則觀「工人除生活必須以外，別無應得」之說，深入一般人之心理，雖學者亦所不免，亦無怪其然也。

勃郎基 Langui (著政治經濟歷史，蒲司 Put's 譯成德語，卷二，一六二頁) 評論史謫氏嘗曰：

史謫氏與其同時之人成見相同，謂工資高下之度，雖不足資以生存，苟能免於死亡，則亦幸矣。

吾人倘若精思不倦，視所得結果，爲未能滿意，而更取研究之時，所由之途徑，再行深究其根本，於是又即可見，前此之結果若是者，亦端以吾人視利率高厚之度——此與孤立國之結構，實爲根本問題——爲一成不變，不容侵犯，有以致之。

若利率減低，資本公司投資，肯收較輕之利，則即在孤立國平原之邊境，工資亦可以增高，而不礙農事之進行，工人亦不致失業，而喪其糊口之資。

如是，則上述種種推論，根本即有動搖，而完全喪失其意義。

於是改良工人生活之全部問題，可以一語簡括之：

利率是否可以減輕，俾工人於工作出產，可得較多之一部分，以增加工資之收入？

然而利率高厚之度，不能任意為增減，此亦非偶然之事，而其間實有一定之理，為之左右。

由此吾人可以直捷痛快得到下列的結論：謂自然工資，其規定之道，由于規定利率高下之定理，及利率與工資兩者之比例為轉移。

由是吾人遂進一步，開始為複雜困難之研究。

我於一八二六年，已著短論一篇，關係利率及上設之問題，亦謀解決方法，今以載之於後。

第五節 以問答體裁討論利率高度之問答

甲 此地現在通行利率為五厘，試問何以不能少為二厘，或多為一分，其故安在？

乙 利率全如百貨之價，以求供之比例為規定。利率今為五厘，是即謂利息高厚之程度如此，則求供兩方，

爲適得其平均也。倘若利率受外來偶然影響，而升至一分，於是供給將增，而需要銳減，其爲結果，又必抑壓利率，便歸低減，設若利率暫時跌至二厘，則相反之現象，亦必隨之而起。

甲 此項答案，無異於國民經濟學迄今所有各項著述之論調，然我覺尙未滿意，蓋所述爲現象之寫實，而未嘗舉出其理由也。若曰利率一經固定，例如五厘，則求供可得平均，此亦自然之事，然我欲知者，何以適當利率爲五厘之際，則求供可平，而在二厘或一分之際，則爲不然？

乙 此則全以國計民生豐厚之程度爲轉移。國家愈富，則利率愈低；反之，國家愈貧，則利率愈高，故財富增加不已，則利率銳減，若靜止不進，則利率固定，若有退減，則利率激增也。

甲 此種論調，皆取於實地經驗，視爲經驗之談，固有價值，然又只爲現象之寫實，而未及現象之原因。茲當問富庶之國，利率何故甚低，而在貧窮之國，利率又何以高？

乙 此問何難置答。猶如貨物供給，若有賸餘，物價必致低賤，而資本過賸，亦能撤壓利率也。

甲 如此論之，不如循環行走，永無已時乎？吾今當切斷環形推論，而問貨物及資本，形成賸餘，何故而致此？

乙 節儉，勤勞及精巧三事，可使百貨充積，而資本亦然。

甲 人生此三種美德，吾固亦視爲國富民裕之原因。然若有兩個國家，民衆所具美德，程度相等，試問兩國之財富，及其地通行利率之高下，亦必爲相等乎？

乙 此則不然，今以同等力量，施用於肥瘠不同之田畝，或在寒暖有異之地點，或則暴君專制，橫征暴斂，以苦民衆，或則政治清明，自由公平爲政，則其結果，固爲甚有軒輊也。人類之精神本能，施用於物質，以及物之本來性質，兩者對於生產之多寡，蓋共同發生作用。

甲 假定英國及北美洲，民衆之性格相同，土地，氣候以及法律情形，亦皆無異，如是則兩國相對財富之量，是卽爲取全國財富，以戶口之數除之，及其通行利率，高原之度，亦皆當無以異乎。

乙 是亦不然，英國農業發達最盛，亦已歷數百年於茲，而北美則在近代，始有文明民族，聚居於斯，肥沃之地，未施耕鋤之工者，尙所在多是，投資利用，機會甚多，故此地利率之高，亦當遠遠過英國。

甲 如是云云，則非但人之精神本能及物質之二者，所以規定國計豐裕及利率高厚之度，而此兩項因素，若在兩個國家，皆爲無異，則尙有第三項因素，卽爲土地經民衆住居之久暫，起爲作用，以調節利率之高下乎。

今有兩國氣候，土地以及住居之民族，一切情形，皆無軒輊，而只有移植時期，則先後有異，茲行詳細考察，兩地不同之狀，當爲何若：吾人可見，在農業古國，非但膏腴之地，卽砂土岡陵，亦必施以種植，若在新興之國，則只有肥美低谷，墾爲田畝，其施用人力，爲量不多，而收穫之報酬，則遠過於砂磧或岡陵。

由此實地情形之觀察，吾人得以推論：

(一)若工作之報酬愈厚，卽其生產愈富，則利率必致上騰；

(二)國家所有資本，總數不變，如用以分配於一方里或兩方里之幅員，則可使利率高下之差，甚有軒輊，故非絕對的，而只有相對的國家資本，是即爲與疆域之內，田疇之面積，與其戶口之衆多，比之較下之國家財產，乃與利率高下，可生重要之影響。

吾人爲此種種討論，亦無非就利率升降之情形，表述一番已耳。

若熟悉某國一切情形，是否可以不藉經驗，而能以數字，規定利率當爲幾何。

乙 利率之高下，全視投資於農事及實業，利用之厚薄爲度。今投資開墾肥美田地，其利可過一分以上。一旦良田皆已有主，資本家開墾次等田地，則投資之利用遞減，收利即降至五厘，四厘，或竟至三厘也。

利率高下，以數字計之，故亦與現在尙歸荒棄之田地，性質何若，以及現有田畝，再加墾培改良，可至若何有效程度之問題，係有密切關係。

甲 此說創自李嘉圖，堪稱適合于普通情形，亦有用於實際，然藉以創立公理，則尙嫌不足。

今設想有廣袤遼闊之平原一區，土性肥美，到處相若，而尙爲無主之地，於是當問：此間一經開墾之後，則利率與工資間之比例，當爲何如，而利率高下之度，又當爲何若？

李氏之說，以田畝性質，具有肥瘠之差別爲根據，在上述所云，田畝既無差別，則此說，即完全不能適用，由此亦可見其不能成爲一般有效之公理。

此外李氏之說，另具一項缺陷。

是即爲在應用之際，必以經驗爲助，而從此經驗以求知識。但是吾人初不欲單求知其然，而要求知其所以然。

乙 君之命意，吾覺未易索解。

甲 今可借舉一例以明之。

論者謂任何出品或貨物之價，全以求供之比例爲規定。

若覺此說爲滿意，則凡百有價值物品，亦只可從經驗之中，求其價值，將永無科學方法，規定物價，彼將聽從渺茫之力量，自爲主宰，而竟不必深思考慮，以究物價之適爲如是之理由也。然在見解透切之士，則又必覺，所謂求供之比例云者，莫非爲外表之現象，而其中有深奧之理由存焉。倘若市場之上，貨物充塞，形成過賸，亦非偶然之事，係無因而至者，而實以過去時期，物價昂貴，人人以爲有利可圖，遂使生產激增，有以致之。是故昔日物價過高，造成今日貨物之過賸，而其結果則爲擡壓物價，使成過低。緣是貨物之市價，升降漲跌，徘徊不息，然終亦有如司密之說，貨物之生產價格乃爲中心，無論市價千變萬化，必受中心之吸力，以爲依歸也。一旦市價與生產價格適相符合，則貨物之生產，即無過賸或不足之虞，而需要及供給，亦可得其平矣。故生產價格，可以調節市價，市價雖云變化無定，然以長時間之內，平均計之，亦終必無異於生產成本。

今吾所問者

對於資本之價，是即為利率高下之度，是否亦如一般物價然，以生產成本來調節價格，其價格之決定，視生產資本之際，所需耗費為標準乎？

乙 吾媿未能置答，而綜觀國民經濟學術，亦覺迄今所有成績，對此未有差告滿意之答案也。

甲 然而此事之關係，實為重要。苟未明乎此理，即不能以科學方法，敘述貨物之生產成本；蓋在規定物價之各項因素之中，投資利息，即屬其一；若吾人對此之認識，只為取諸經驗，即是為觀外表之現象，則勢必以此外表現象，作為理由，以摻雜於吾人欲求證明，及以科學方法，欲求發明之事中，於是必致循環探索，而終莫究其因果。

乙 君所希望，此種規定利率之道，是否為可能，再則利率及工資之間，是否果有連帶關係，皆為疑問。

甲 吾人到處所見，利率及工資，皆以一定之數字為表示。利率之形成如是，斷非偶然之事，或為渺茫之勢力所造成，而實以人羣之合作，有以致之，論人羣之合作，則又猶如羣蜂之營造蜂房，各以有智理之自利觀念為動機，羣策全力，俾此偉大事業，可臻於完成。此際所稱之自利觀念，既曰全憑智理為引導，則凡由自利觀念，引生之事，亦當可用智理，以了解之。故吾人之有事，不求發明新穎公理，而只在取已成之事，求明瞭其所以然之故也。

無數人羣之智慧，合策造成偉大事業，雖曰每一個人，皆與有力焉，然其能瞭見之處，亦惟在彼所工作之一部分而已，故能以一人之智慧，洞見無數人之事業，而了解之，乃真爲當務之急。

第六節 規定辦法及先決條件

1 價值之標準

通行習慣，凡田莊收益，以及種種與務農有關係之費用，皆以金錢計之，而不問支出內之一部分，例如用以佈種之種籽，牲畜之飼料等物，初未經商賈交易，或以金錢易取者也。農人今以穀類或其他產物，交換金錢，而又用其大部分，以易取其他需要，例如建築材料，鑄鐵，皮革用具，皆是此類也。故論實際，農人惟以穀粒，交換此種需要，以其所有，易其所無而已，而金錢在此間，蓋不過爲交換之居間而已也。

一年之內，以穀類易得金錢之總數，與販售穀類之總數比較之，若各種穀實，皆以裸麥折算，即得裸麥每斗之價。若以金錢，易取需要物品，支出之數，以裸麥每斗之價除之，即知爲求滿足此項需要，當出裸麥若干斗爲代價。以此類推，田莊各項收支會計，皆可以裸麥斗數計之。此項計算方法，除上述而外，亦可使多數情形，更爲明顯！如若穀價低落，而國家徵收賦稅，仍舊不變，則田莊收入之最大部分，必當納入國庫，其作用無異於增加賦稅。若穀價跌落，而工資以金錢計之，仍屬不變，則工作之實得報酬，增加不少，而田莊收入，大部分歸於工人，凡此種種

情形，皆可一覽而盡得也。

吾人從事研究，以裸麥爲價值之標準，而取柏林斗一斗爲單位。

2. 工作之報酬

凡能自由作業之工人，可稱爲已有之產業，通常爲牲口若干，乳牛一頭，雞豚之畜，居室器具，以及工具之一部分，若爲斧斤鋤鍬等類是也。是故工人所得之工資，不只爲勞力之報酬，而其應用所有資本，亦於是取償焉，工資之內，實包括工作報酬，及資本利息之兩項。

然而吾人此際之所注意，惟在探求工作之報酬，吾於後文稱述工資云云，實係從全部工資之內，扣除資本利息之後，尚有賸餘之一部分。

今詳論工人收入之多寡，工人計日工作，所得工資之數，實非爲正確之標準，其故如後：

(一) 論日爲計算之工資，每以四季氣候，及工作性質之不同，而高下不一致，夏季工資，高於冬季，而收成工作，比較佈種之事，給資亦爲較多；

(二) 雇用工人之際，抑爲常年工作，或爲臨時性質，工資高下，頗有出入；

(三) 工人除接受金錢，作爲計日論工之資而外，往往尙領津貼，如居屋園圃，牛場，柴薪等物，或以無代價得之，或則只作極低之價。

孤立國四境皆爲可施耕作之原野其對於工資及利率之關係

(四)終則雇用工人，在何種程度之內，工人之妻，及其未成年之子女，可有工作進益，亦極有影響於工資之高下。

我今爲工資問題，設立較有固定性之標準，茲以工人夫婦兩人，及以十四歲爲止之未成年子女，在一年之內，所得金錢工資及別種津貼，計其總數，扣除投資於家具，工具等物之利息，而稱其剩餘之數爲「工人一家一年工作，所得之報酬」，後文爲節略起見，徑稱爲一人常年之工資云。

3 工作生產

若從田莊毛收之內，扣除種種耗費，若爲修繕房舍，添補工具資產，佈種及飼養牲畜，所費穀粒及草料，管理費用，企業家之利潤，以及種種維持業務必需之用，凡爲既非於出租之際，爲田莊業主，亦不爲工人之利者，所有剩餘之數，曰工作之生產，而當由莊主及工人共分之。若以工作生產之數，以從事工作之人數除之，即每人工作生產之程度，其數我以「九」字代之。若在工業，則企業家在收入之中，扣除管理經費以及業務利潤之後，所餘即爲純淨之工作生產，而當由投資及工作之人，共分之。

4 工人

今有某一田莊，或有多數田莊，集成一組，試取莊上施行工作，及其工作生產之總數，而以工作之人工除之，即得工人每名之平均成績，由此平均成績，即可着手爲各種估計及計算。在此種計算方法，凡個人之性，能力及

成績之各不一致，俱不成爲觀察之對象，不置計較。全體之成績，以平均結果代表之，亦卽以爲計算之準量也。

在此種意義之下，亦可以想像，工人之間，並無個性可言，而竟可假定，凡屬於同一種類之工人，在體力、技巧、勤奮、忠於職務之種種方面，完全無以異也。

後文施行研究，均以此項假定爲根據。

5. 生活必須物品

工人數口之家，維持生活，所須不可或缺之物品，以家庭之間，子女多少，頗有異致，故若在此一點，尙未有定，則亦難言何者爲生活所必須。

吾人之目的，係欲將各種調節工資及利率之公理，在平民社會，入於靜止狀態之下，從事考察，故亦當視工人之人數，多少無有變動，工人之家庭，從大概論之，生育子女之數，總以工人以年老及死亡，不能再事工作者有所補充爲度也。工作力量，在此種情形之下，蓋似爲不變之數，亦不以折舊而消減也。

工人家屬，在此種限度之下，維持工作能力，一年之中，所須物品之總數，吾定其價值，爲等於裸麥「a」一斗。生活所須物品之總數，定爲a，吾人視爲由經驗得來，已知之數。

吾人所視生活所不可或缺者，與勃郎基所謂「聊以免於死亡而已」，完全有異，不容誤會；蓋工人食用物品，非但可以生活，亦當保持其工作之能力。然而此外各種嗜好用品，非維持生活及工作力所必要者，則皆不在

a之內也。

今以工資爲等於A，而由此扣除工人必要之消費，即 a ，則工人所得之賸餘爲 $A - a$ ，此數以 Y 代之，故

$$= a + Y$$

6 資本

吾之所謂資本，是由人類勞力，在大自然輔助作用之下所生產而來，其運用可使人類勞力工作效率增加。其與土地之關係——猶如樹木及建築物，若毀其形式——即可分離獨立。

7 利率

以資本稱貸於人，而收利息，利息之中，通常包含兩項成份：

(一) 借資者借得資本，在一定時期之內，得以利用之，而以到期歸償原值爲條件，此項利用之權利，借方當出代價以得之。

(二) 以資本貸人，歷久難免有損失原本之事，故應以一種保險獎金，給與貸方面。本篇所稱利率，蓋只爲上列第一項之成份。

利率在此項定義之下，在實際，亦只有第一債權之產業押款，全無危險可言者爲然。以此種方法，規定之利率，吾稱之爲 Z 。

地租之定義，在本篇再版上卷，第五節甲，已有詳盡討論。今免讀者翻閱之勞，再度簡述之如下；我之所稱地租，與司密史等之混稱田莊收入，頗有異致，而謂當自田莊收入，扣除投資於建築、造林，以及種種可與土地脫離關係之有價物品之利息，剩餘之數，乃是地租。

第七節 企業家利潤工業報酬及營業利潤 (註)

a 企業家利潤

企業家創辦一種實業，所得利潤之內，當扣除下列各項：

(一) 投資之利息，

(二) 水、火、冰、電等保險費，

(三) 辦事員、經理人，凡為辦理業務之進行，處理及監視全部之事者，所應得之酬報。

尚有剩餘之數，此即為企業家之利潤。

企業家收取利潤，係憑何等理由，其原因又何在，再問此種利潤，不將因企業家之自相競爭，而終歸消滅乎，

(註) 吾所見對此問題，研究最詳盡，最有價值之討論，係在海孟所著「政治經濟研究」一四五至二六五頁，歐興一八三二年出版。

蓋投用資本，計得利息，扣除營業危險，保險費用，辦事人員以及經理人之薪水，非但可以兩抵，而且有益，故必多有願從事於此者。

答案如後：

保險事業，從無擔保經營某種業務，全部及任何之危險者，而一部分之危險，終由企業家自負之。今若農產，工廠所造及商出物品，物價驟跌，則租戶承受田莊，工廠主人以及商賈之流，不難全喪其資產，而對付此項危險，蓋未有保險之方法。

然論者可答曰：

當在經營企業之初，自當以農產及商品迄今之平均價值為計劃標準，雖遇物價下跌，過於此度，必致損失，然反之，若物價上升，即獲利不貲，此實更為屢見不鮮之事，故利潤之希望在前，所云危險，固可無待其必有賠償也。

若有保險公司固可照此原則辦理，在個人則為不可能。蓋在公司性質之營業，股東每人，不過取其產業之一部分，以為投機嘗試，而企業家則盡其所有，為孤注一擲，而亦正以此故，企業家利潤，為不能廢也。

今有資產值一萬元者，以一元下注，則得失之數，無關重要，而藉此一元以為賭博遊戲，即輸此一元，遊戲所得之快愉，足以抵補損失而有餘。然彼若以所有之一萬元，輕於一擲，在最良場合，可得倍稱之利，論其幸福增進，

若以全喪其資，以致生活全無聊賴之場合比之，則得失之重，有甚於天淵矣。

擁有資財之輩，可供膏火，以求公務人員所必備之智識及訓練者，則在爲政及企業兩途，若稱其才能，可以勝任，儘可擇性之所善而從之，若入仕途，則終身已有保證，若事企業，則可遇不良機會，而致全喪其資，及其生活幸福，而不得不與工人爲伍也。

前途希望，不等若是，若非獲利之機會，多於損失，又誰敢輕舉妄動，何樂而出於企業之一途哉。

今若喪失其資產之一部分或其全部，在主觀方面，感覺幸福消散，全無樂趣，懊傷之甚，必過於資產日進，所感愉快之度也，依照此項不同程度，企業獲利之有望，亦當超過于損失之可能性。

司密及大多數英國學者，皆以投資利息及企業家利潤，併爲一談，逕稱爲「利益」。

此兩種力量，來源不出一處，今強爲溶合，遂致認識工資及利率之間，所具連帶關係，竟爲不可能。據吾所知，司密學說系統，此項缺陷，係經史藹氏，最先發見之云。

b 勤勞工業報酬

企業家與辦實業，對於業務之管理及處置，收取相當酬報，自皮相觀之，覺與企業家雇用經理、會計以及辦事或督察人員，用分其勞，而報以薪水，實若相等。

然而企業家，獨冒危險，辦事之成就，比較雇用之經理，雖即兩人之才具及知識皆等，而其差別，終不可以道

里計。

在業務機會變化無定，企業家之財產名譽，在在可生危險之際，則其處心積慮，惟在求避免不幸之道，即臨深夜，亦未得高枕而臥也。

經理爲雇員性質，處此場合，態度完全異於前者，苟終日辦事，不負其責，殆返其所居，自覺責任無虧，亦能安然就枕矣。

然而企業家之夜無寧刻，亦未可認爲勞而無功。

企業家運用智慧，設立計劃，求得避免不幸之方法，蓋只有集中全身精力，絕對緊張聚於一點，始克有成，至若雇用之經理，惟知盡職而已，此種臨機應變之處置，非所能也。

困難爲發明之母，企業家在彼所業之部門內，以周遭之不利，遂能發明及發現新思想以應付之。

發明新式機械，應用之際，可比舊機增加出產，發明之人，因有正當權利，取此多餘出產，作爲發明之酬報，企業家竭其心力，所爲生利，亦過於雇用之經理，則收此多餘之利，以爲「工業報酬」，又誰曰不宜。

即在普通人力工作，情形並類乎此。工人勞力掘土，惟墾田肥，如行伴工制度，即覺多運一鎊，皆爲本身之利，則必敏勉力作，而忘其勞苦，若爲雇用之佃工，而頗能忠於所事者，則必須以道德觀念，自行強制功夫，庶能戰勝工作之辛勞，故其體力手藝，雖不亞於前人，而計日論功，總有遜色，且其本身亦易覺萎頓，而不勝其任。

由此觀之，日工制度，成績不若包工，其故蓋非純爲偷懶及忘其責任（此亦爲人情之常，屢見不鮮者）而半亦以工人之成功能力，各有不同，而非工人本身，所能任意支配者，有以致此也，故吾人評論工人之勤惰，亦當注意於此。

。 營業利潤

企業家收入之數，超過投資利息及經常費用之和，以有企業家利潤及勤勞報酬之兩項包括其中也。此兩項者，吾今爲定名之簡單起見，統稱之爲「營業利潤」。

資本投用於生產，始能爲利用，而成爲狹義之資本，貸出資本，利率高下，悉以其利用廣狹之程度爲準。投資於生產，必有實業經營，而經營事業，又必有企業家之流，爲先決條件。

企業家經營實業之收入，扣除一切墊付款項及種種費用之後，尚有賸餘，此即爲純益。純益之內含有兩項成份，即爲營業利潤及資本利用之報酬。純益內將營業利潤扣除後即得資本利用報酬之大小，而利率，即以資本利用所得報酬之大小而定也。

投資於某項實業，既已照此方法算得資本爲利用之程度，則於下文研究，亦可置企業家之爲狀於不顧，而視爲無異於資本家雇用之經理，取營業利潤，爲其所得之酬報者；然企業家總以切己利害關係，故其運用資本務必求其最高限度之利用。

(工作出產之中，照第六節(三)之釋義，並不包括營業利潤，而已剔出在外，故論分配工作出產，只有工人資本家及地主，可得參與也。)

第八節 論由勞動積成之資本

原始人羣，聚居地面，若無造物之愛護周詳，使原野之上，叢生植物，俾得採其果實，維持生命者，則其不困飢餓而終至於死亡者幾希。

吾人今欲回想資本成立之淵源，以及古昔人羣不具資本，維持體力工作爲食，其時之社會狀況，則吾人設想，當移向熱帶諸國，或者可得其大概也。熱帶諸境，果實最多，如批生果 (Pisang) 椰子，麵包樹之果實(註)，加以甘薯，玉米，種種南方果木，不可勝計，人生無憂乎食，再則氣候燠熱，故斬伐樹幹，支架居屋，覆以批生之葉，每年一易，即是抗禦風雨及烈陽之侵襲，批生之葉，用途甚廣，土人亦取爲衣被之用。

(註) 此項植物，爲人生之利用甚廣，吾於蘇國所著之「經濟的植物學」一編載數則如後。

(一) 普通批生樹，高十尺至二十尺以上，其本頗槓，樹幹然不爲堅硬之木質，其色綠，而作層層包皮及髓質之狀，葉長六尺至十二尺，寬度超過兩尺，果實內甚柔而多汁，中西印度兩地，多用爲食料，或爲生食，或加種種調製料理，以代麵包，用水煮熟，製成飲料，經過榨，即

爲酒類。樹本可製成一種類似苧麻之纖維，其葉可爲桌布，或以覆蓋屋頂。

據方翁包特之陳述，在墨西哥以最良之田一畝，種植此生，可供廿五人之食，而其事又其簡易也（見勞著「國民經濟學」再版第八十六頁）

(二)椰子

椰實之外殼，以其富於纖維成份，可供織布或採繩之用。

成熟之椰子，所含乳汁，最爲清涼爽快，一果之汁，兩人飲之，足以解渴。

較爲陳老之果，內核已經凝結，可以爲食，亦可調製一種乳汁，結爲厚乳，化成椰油。核外之硬壳，在成熟以前，亦柔軟可食，成熟之果，取其外壳，可作種種器皿。用椰樹之雌花，釀成椰酒，再和以白米，糖漿及水，即爲亞拉克酒，椰酒不摻雜他物，受熱即變成椰醋。椰樹幹本之上端，柔軟而若髓質，名曰椰腦，可供食用。幹本形若海綿，而富於纖維之髓質，可用以肥田，椰樹之葉，用途亦廣，或以覆蓋屋頂，或以製造席、繩、籃及陽傘等物，亦宜爲造紙之用。

(三)取麵包果之肉狀髓質，置於甕中，經過一度酸酵之後，可以烘焙麵包。此種酸麵包，最爲太依帝 Tahiti人所喜，行旅亦多用爲乾糧。然祇以食新鮮麵包果者爲尤多。食法在果實全熟之前，即行採下，刮去其皮，包以麵包樹之葉，再取石塊，燒之極熱，去火而置果實其上，以焙之。樹幹長至兩年或三年，取其皮心之間，柔軟之部分，可以紡織一種紗布。麵包樹之葉，用以包裹果實，再加烘焙，或以敷地若地衣，食時即坐於其上。雄蕊花棍落地，拾取收藏，可作火絨。如將樹皮割開，隨有漿汁流出，和以椰乳而煮之，即成膠質，可用以捕鳥，若和以西米粉、糖及蛋白，則爲極佳之粘合質料。

方翁包特著「對自然界之觀念」曾曰：自有生民以來，開始播厥百穀，據史乘及傳述所載凡大陸之地，處

孤立國四境皆爲可施耕作之原野，其對於工資及利率之關係

於二至線之間者，蓋無不以種植此生爲事也。

上述三種植物，爲天然產物，無須多待人力之助。甘薯及玉米，則須有人工翻掘。然在沃壤豐富，土性輕鬆之地，持一普通木杖，即可挖掘，無須耗資，以備特製之工具。

移居熱帶之民族，其逐漸進步之狀況，吾人可在兩個不同等觀點之下，以想像之。

(a) 吾人視此民族，非但爲窮於資本，亦且不知不識，而於新發明及新發見之事業，吾人今日之製造及生產，所以日進千里者，眞爲茫然莫知其故也。

資本之成立，進行必極遲緩，此事實與兩個力量之作用有關係，非但只持人力工作，而人羣智慧，亦須有相當之進步也。研究此間文明演進狀況，係爲「文化歷史學」之有事，無補於吾人討論之目的。

(b) 有一民族，文明程度，技能知識，無異歐洲諸國，設若移居於熱帶，然無有資本，卽爲亦無工具以佐之，試問在民衆智慧程度，無變更之條件之下，資本成立之狀況，當爲何若！

此際可發生兩種場合：

(一) 此一民族，與各國交通往來，可以採取之果實，及其所餘之節省，以易其所無之工具及機械也。

彼之所在係純爲工作之產物，而所易者，則包含工資，利息及地租之三項成份，故此道，對於吾人之所探求者，不能有所發明也。

(二)此一民族，與各國不通貿易，與外世隔離獨立，資本之成立，當起於內部，而絕不受外來之影響。下文從事研究，以此第二場合為根本，而再行假定：

一 境內山嶺，蘊藏富源，凡歐洲工業，所需各種金屬，皆具有之；

二 戶口人數，亦為充分，俾一旦資本成立，即可照歐洲成制，以行分工辦法；

三 聚居之地，土地肥美，到處如一，而亦充分廣闊，居人皆可不出代價，得地以事稼穡。

此一民族，既不佔有資本，土地亦無交換價值，故人之相與，不發生主僕之關係；人人無別，皆為工人，而只能恃工作為生。

此間所論，蓋為人羣最簡單之狀況，苟再從而研究之，則發揚工資及利率之間，具有連帶關係之理，亦庶幾為可能矣。

吾人既將觀察之場合，由心目想像，移至熱帶。以此地不產五穀，五穀亦不為人生主要糧食，即覺裸麥一項，不適用為人生必須物品之價值標準。

此間當以工人在一年之內，所需各項不可或缺物品之本身，作為出產多寡之單位及標準。

我稱此種物品為S，而其百分之一為C，故 $2 \parallel 100C$ 。

假使工人能動作節儉，則一年之內，勞力所產，比較養生之用，可多餘百分之十，其所產之量為1.12即110

② 扣除生活必須之消費，則餘 $1100 + 1100 = 1000$ 。

如此則於十年之內，不患無有藏蓋（註），可於一年之內，不特工作而生活，或於一年之內，只事製造有用工具，專心致志，以謀資本之產生也。

今觀其成就資本之工作，情形何若。

彼用破碎之火石，磨礪木材，製成弓箭。又取魚骨爲箭頭。批生樹之幹本，椰果之外殼，富於纖維，揉成繩索，精者爲弓弦，而細者可結漁網。

一年既過，彼又從事於生產食物，然而現在已有弓矢、漁網等物佐之，故工作之效率較多。而工作生產，亦豐厚多多。

假定工作生產之物，雖因保持工具之適用不敗，多有耗費，然總能由一一〇〇增至一五〇〇，則一年之內，可節省五十〇，於是工作兩年，生產食用必需物品，而第三年之一整年間，又全可以製造弓矢、漁網等物爲事矣。

此時製造之物在彼初所用之，以彼以前所製工具，儘已足用也；然可以租給於人，其人工作至今，尚無資本

（註） 試問儲藏之物，不將歷久而不可復食。如是則每年亦可用其十分之一，製備二具，十年之後，亦即有資本矣。然苟將儲藏之困難一層，暫置不顧，則研究更爲簡易而明盡也。

爲憑持者。

此第二工人，每年生產，迄今爲一一〇〇，茲借得資本，此項資本，爲生產資本之工人，工作竟年之成績，則在工具借得及歸還之時，所具價值，無有差別之條件之下，(註)可以生產一五〇〇，故有資本之後，增加生產，計爲四十〇。

是故第二工人，借用資本，可出四十〇之租金，生產資本之工人，以一年工作，遂可繼續坐收此利。於是吾人遂達到利息之來源，亦可見其與資本之關係。

資本與利息之比例，蓋猶如工作之酬報，及以同等之工作，用以產生資本，可收租金幾何，兩者間之比

例
在上述之場合，工作一年之報酬，爲等於一一〇〇；工作一年成就資本，可收租金，則爲四十〇。故比例式爲 $1100:400 \parallel 100:36.4$ ，而利率則爲三分六厘四毫。

(註) 借出之物，何能在貸借及歸還之際，性質及價值，皆可無異不變。此在個別之物件，誠爲不可能。若以一國全數出借之物觀之，則如有如是者。倘若有人建屋百所，以百年之期限出租之，而以租戶每年添建新屋一所爲條件，如是則百所房屋，雖其年年折舊，而初不損其價值也。此間之研究，吾人必當注意整個，而本文之陳述，一若只爲兩人間之事者，亦無非欲將同時在全國之內，運動之象更成爲顯而易見也。

孤立國國境皆爲可施耕作之原野其對於工資及利率之關係

然論者可駁曰，此四十C之租金，蓋非一年之成績，而工人勞力十年，辛苦積聚，乃始餘一年之食，可以安坐而生產資本，故此租金係爲 10×11 ，即十一年工作之結果。每年通扯，不過 $10 \times 11 \times 3.5 \times 10$ 而已也。

對此責難，可以答曰：

無有資本爲憑藉之工人，勞力一年，所產物品之酬報，計有一一〇C。由此當扣除一〇〇C，以資生活，故其「勞力之酬，實不過十C而已也。」

工人所得酬報之中，吾人當分別兩項成份，是爲：

- (一) 工人爲保持工作能力，生活所必須，當有幾何；
- (二) 工人辛勤勞力，所得幾何。(註)

依照上列假定之數字，則工人一年勞苦所得，若其工作，係致力於生產食用之物品者，爲十C。如用於生產資本，則可收租金三，六四C。

(註) 今區別工作及辛勤勞力之報酬，在實際人生，欲認識現狀之真相，亦非無關宏旨，此可於下列之例見之。

假使論日給值之傭工，全年收入有一百元，而所養值二十元之乳牛一頭，突然死去，以其損失與全年工資比較之，則覺不爲甚巨，蓋不難以一年中五分之一之工作，以彌補之也。然而若想像於全年收入，須耗九十元之生活者，庶能保持其工作能力，計其一年勞苦之報酬，不過十元，故乳牛一頭爲辛苦兩年之結果，而一旦損失，甚堪痛惜，尤當激起憐憫之心以振救之。

是故兩者間之比例或爲 10:364，即 100:36.4 之比例。

吾人所得資本與利息間之比例，結果等是，吾人得取一年之工作或一年之辛苦爲標準。

今若時期已經成熟，民族之內，任何工人，皆有一年工作得來之資本爲憑藉，試問此際生產資本之事，將繼續不息，抑即須停頓？

茲將工人兩名，並列比較，其一佔有弓矢漁網等之工具，其一則資本甚微，然亦有鐮，斧斤，鐵釘等物，掘土用鏟，勝於前一人之以木杖挖掘，斧斤伐木，更無待乎易于破碎之火石；於是可見此兩人之技藝，勤作，辛勞及體力，雖皆相等，而其工作之成就，固可大有軒輊也。第二工人之有鐮，斧及斧斤者，一年之後，工作出產，必能遠過於第一人。

然而斧斤，鐵鏟，本身即爲工作之產品，資爲工具，利用最廣，故其製造，最爲踴躍，以繼續從事生產資本。矢人製造弓矢，可憑一己無賴他人之助。若論煉鑄鐵器，則非分工辦法，不能有效，故此際生產資本之多數工人，當視作一個團體，其結合也，全以追求共同之目的，分配整個集團之收益爲動機。

今假定整個民族，逐漸進化，皆有鐵器，而每一工人使用之器，係爲從事於生產資本者，工作兩年之產物，於是任何人，遂皆有兩年工作之資本爲憑藉矣。

凡百工具，爲促進工作效率之用者，在資本存積，至此程度，尙覺不足。資本之生產，於是繼續不息，每一工人，

逐漸可以擁有三年，四年，五年工作之資本，每人之工作出產，亦必隨資本以愈增。

今允當質問：

勞動生產之增大與資本之增大，是否步驟相若，作為正比例，若使用工作三年之資本，收得租金，是否為三倍於一年工作之資本，可得 $3 \times 400 = 1200$ 。

吾人皆知，投用資本於工具，機械，建築等物；並非任何投資，對於工作效率促進之程度，具有同一之影響。今建造磨房而使用之，可使以磨粉為業者，一人之勞動生產，至少可增至二十倍；易言之，即以一人之力，運用磨房，以磨穀粉，可抵二十人手磨工作，而成績亦更為良好。

農夫一人，用兩馬駕犁，則其墾挖田畝之面積，必過於只以鐮鍬為工具者之三十人。

與建磨房，或製造犁鋤，生產資本之工作，可謂得其利用甚薄，報酬甚厚之應用。然而一旦已為應有盡有，需要已足，則後日建立之磨房及造成之農具，不復再有以前高貴之租金，或竟完全無之。

任何工具或機械，無論用途若何廣闊，然其製造，終有一定限度，過此即利用消滅，亦無租金可獲矣。

既已達到此項界限，則生產資本之工作，即當從事生產別種有價物品，雖其物利用較微，租金較薄，亦在所不計。

是故生產資本之工人，為顧全本身利益，分配其工作，最初製造之工具及機械，必為其藝之所最長，而工作

之成效，亦爲最著者；嗣後此類物品，既已充分，則當移其工作，以產別種工具及機械，此等物品，利用亦廣，然其促進工作效率之能力，則不若前者，故以貸借於人，亦只堪坐收比較微薄之租金。

後文研究，有一重要現象，於是已先可見其理由矣。所謂極重要之現象者，卽爲在任何企業，或營業，如有新投添加資本，新資本所收租金，必不若舊資本之高厚。

在實際人生，資本不以幾年工作而以金錢爲計者，此種現象，無處無之。運用資本，改良田畝，此事尤爲明顯，例如以千元之資，購灰泥土糞田，或者可收百分之十五之利，第二次又用千元，則收利或不過百分之十，第三次則收利或竟減爲百分之五矣。凡繼續投資不已，如爲深挖田畦，及至超過一定程度，則利息銳減，至有百分之二三，或竟爲百分之一。

零賣商販或工廠主人，在附近居留之地，以銷售其貨爲業者，計有資本萬元，而收利可至百分之五，若有新資加入，則非待銷路推廣，向遠處販售，乃始有用途。

設或環境情形一仍故態，則只能抑低其貨物之售價，以求推廣銷路，然而廉價招徠之結果，必使最後添加之資本，減少效用。

第九節 工資及利率之構成

今以幾年工作，計算資本，則取生產資本之時，需要人力幾何為標準，若以金錢表示資本，而金錢者，亦無非為人工及資本之產物，則以由工作製造之物為資本之標準。今兩者之中，不論取何者為標準，亦總如上述，新投資本，增加人力勞動生產之度，必較舊資本為遜。

於是當問，資本效率之遞減，可用何種數字行列以表示之。

以後若排列數字，所要各項條件，較為完備，則探求資本與勞動生產之間，所有比例，必將成爲一種特殊研究之對象。於是果然覺有排列數字之需要，而行列之各節，當爲遞減不已，成爲幾何之行列，其基數爲一分數，例如 $\frac{9}{10}$ ， $(\frac{9}{10})^2$ ， $(\frac{9}{10})^3$ ， $(\frac{9}{10})^4$

爲求以後研究，可以連結於一定之數字，俾能繼續闡明之，我姑假定，工人一名使用

初次資本(一年工作)增加之勞動生產：40C

二次資本 增加之勞動生產： $\frac{9}{10} \times 40C = 36C$

三次資本 增加之勞動生產： $\frac{9}{10} \times 36C = 32, 40$

如是不已。

繼續上列計算可得下表：

全部工作出產

一人工作全無資本憑藉

初有	一年工作之資本增加40C	1100
二次添資	(一年工作)增加 $\frac{9}{10} \times 40C = 36C$	1500
三次添資	(一年工作)增加 $\frac{9}{10} \times 36C = 32, 4C$	1860
四次添資	(一年工作)增加 $\frac{9}{10} \times 32, 4C = 29, 2C$	218, 4C
五次添資	(一年工作)增加 $\frac{9}{10} \times 29, 2C = 26, 3C$	247, 6C
六次添資	(一年工作)增加 $\frac{9}{10} \times 26, 3C = 23, 7C$	273, 9C
七次添資	(一年工作)增加 $\frac{9}{10} \times 23, 7C = 21, 3C$	297, 6C
八次添資	(一年工作)增加 $\frac{9}{10} \times 21, 3C = 19, 2C$	318, 9C
九次添資	(一年工作)增加 $\frac{9}{10} \times 19, 2C = 17, 3C$	338, 1C
十次添資	(一年工作)增加 $\frac{9}{10} \times 17, 3C = 15, 6C$	355, 4C
十一次添資	(一年工作)增加 $\frac{9}{10} \times 15, 6C = 14C$	371C
十二次添資	(一年工作)增加 $\frac{9}{10} \times 14C = 12, 6C$	385C
十三次添資	(一年工作)增加 $\frac{9}{10} \times 12, 6C = 11, 3C$	397, 6C
		408, 9C

國立國四境皆爲可施耕作之原耕其對於工資及利率之關係

十四次添資(一年工作)增加 $\frac{1}{10} \times 11, 30 = 10, 20$

419, 10

資本增加對於工資之影響

吾人此際所見在一民族之內，尙無有雇用工人，爲己工作之資本家，而任何人，皆是爲己工作之工人。全體工人，分成兩級，其一以從事生產資本爲業，其一則向人借貸資本，以自營工作。

凡屬於第二級者，我逕稱爲「工人」，不加別名。彼等之工作出產，除去借用資本，應付利息，尙有剩餘，卽爲彼之工資。

若社會所處繁榮之階段，人人皆有一年工作之資本，則有以一年工作之資本出借者，可收四十C之租金。更若資本之生產，尙是繼續不息，而人人可得兩年工作之資本，則以第二批一年工作之資本，貸借於人者，所收租金，不爲四十C，而只有三六C，蓋此資本對於工作之爲利，不過三六C，若欲多求，必無有願借者也。

試問此時，工人對於第一批借資，是否繼續仍出四十C之租金，或亦如第二批租金，只出三六C？

倘若某一從事生產資本之工人，第二批資本，既已生產完成，而以租金卅六C之條件，稱貸於人，於是借貸之工人，迄今借得一年工作之資本，以四十C之租金，付給債權者，必覺此資高貴過甚，將交還欠債，而另取較廉之資本也。生產資本之工人，既由債戶交還欠資，而其間第二批資本生產，亦告完成，故現有兩批資本，可待出借。然而此項資本，若不減低租金，每借出一年工作之資，以三六C爲率，將至無人顧問。在彼本身，無所用乎此資，乃

不得以兩批資本，同以三六〇之租金出借也。

然論者可爲責難曰：第一批以一年工作，產生之資本，其爲形式之器械，與第二批資本之器械，有異其致，兩者不可互相代用，是故只論其一，不足爲其餘之標準。

吾人之重視，初不在此，而只論資本增加，則從事於生產資本而工作，所得報酬，必照四十與三六之比例而下降，從事於生產資本之工作，不問或以製造弓矢，漁網，或爲斧斤鏟鋤，所得租金，必爲三六〇，蓋若有一種工作，所獲報酬獨高，則必有多數工人，蜂起爲之，而其結果，又必使恢復平均。

一貨之價，不以顧客而不同，而高下其致，貨物不以顧客個人，視爲值得若干而規定其價，任何人來購者，皆照劃一之價，資本之價，亦猶是也，是之謂借方所出租金，不以資本在一般論之，給與借方而利用爲準也，或曰貨物若價值相等，或資本在其生產之際，需用等量之工作者，不能在同一時期而有二價。

以資本稱貸，租金高下之度，全以最後投資之一部分，利用之多少爲準，此語實爲論利息要義之一也。

參照上列表格工人借得兩年工作之資本者工作之收穫：

徒手工作之所得	1100
使用第一批資本	400
使用第二批資本	360

故其工作出產，計爲

786C

此內當繳納資本家兩批利息，每批三六C，共

76C

故照餘所得計爲

114C

彼若只行借用一年工作之資本，則收入之內，可稱爲己有者，不過爲一一〇C也。

若工人借用三年工作之資本，則其所得如後：

徒手工作所得

110C

使用第一批資本

40C

使用第二批資本

36C

使用第三批資本

32.4C

總計 213.4C

繳納資本家三批利息，每批32.4C，共計

97.2C

故騰餘本身所得

121.2C

由此亦可見，資本增加，租金折減，實爲工人之福利，亦所以增高其工作之酬報也。

歐洲之工人階級，處境惡劣，論者每歸咎於機械之發明，及其應用之廣。若在吾人目前討論之社會，則以資

本愈充，機械之用途愈廣，則工人之幸運，亦愈見光明。

然事實所告訴吾人者，正為一種矛盾的及反自然的現象；蓋今日利用自然界及機械力量日多，而社會中最多數階級，反被壓迫。

吾人繼續研究，即可見此項矛盾，亦不為無因。

第十節 資本增加對於利率之影響

如上文陳述，利率之成就，係以等量之工作，例如一年之工作，用以收受工資，或以稱貸收租，兩者之比例數而定。

此間工資與租金之比例，與投用資本及投資之利息之比例，適為相等。

若以一年工作之資本為工作，則一年之內，工作所得酬勞，計為一一〇C，若收租金，則為四〇C；兩者之比例，為一〇〇與四〇，而利率為等於 $\frac{40}{110} = 36.4\%$

若使用兩年工資之資本，則工資為一一四C，租金為三六C，利率為 $\frac{36}{114} = 31.6\%$

若用三年工資之資本，則工資為一二一，二C，租金為三二，四C，利率為 $\frac{32.4}{121.2} = 26.7\%$

若用四年工作之資本則工資爲一三〇，八C，租金爲二九，二C，利率爲 $\frac{29.2}{130.8} = 22.3\%$

資本增加不已時，工資、租金及利率之比較表

	工 資	租 金	利 率
一年工作之資本	1100	400	36.4%
二年工作之資本	1140	360	31.6%
三年工作之資本	121, 20	32, 40	26.7%
四年工作之資本	130, 80	23, 20	22.3%

在資本增加不絕之際，利率低減之度，更甚於租金，蓋以同時工資上騰，而以工資除租金，乃得利率之百分數也。

此際以從事生產資本之資本，爲工作之標準。在實際則資本常以金錢計之，而以日工幾年工作，一此爲可用資本以節制或購得之者，一以計算資本之多寡，此法雖對於某一資本之價值，在不同之地點及時期，更能明白了解，然總覺爲不經見。

規定利率之際，資本不以幾年工作表示，而以金錢爲表示，亦絕無軒輊可言。

若以C爲等於一泰來，則一年工作之報酬，爲等於一百十泰來，工作一年所成就之資本，亦爲等於一百十

泰來，而此項資本所生之租金爲四十泰來，租金以資本之數除之，即得利率之百分數， $\frac{40}{110} \parallel 36.4\%$

在同等情形之下，若憑兩年工作之資本，以事工作利率之百分數，照上用方法計之，必爲31.6%也。

第十一節 資本增加不已對於生產資本之勞動收取租金高下之度能

起何種影響

如吾人所見，從事生產資本之工人，每有新產資本，超過迄今需要之程度，則收取租金，勢必遞減，新資本能影響舊資本，使收入減少，以損其價值，於是當問，在此種情形之下，彼有何持，而敢爲繼續生產資本之事？

此際吾人當要回憶，資本者爲勞動之產物，亦只能從工人所產，食用有餘，積聚而成也。

若工人之積蓄藏蓋，愈爲微薄，則必經歷多年，始能積成資本，而或吾人設想，謂工人處身社會，互有交接往來，則必須集合多數工人湊成一定量之積蓄，使此一人，得於一年之內，無憂衣食，專心致志，在狹義之下，創造資本，如製造工具，建築房屋等類皆是。

建築房屋一所，需要十人之全年工作，則在工人一年之所獲，可以支持兩年生活之條件之下，必須以二十年之勤勞，作爲代價，例如每年工資爲二〇〇〇，而工人生活所需爲一〇〇〇，由工資扣除此數，每年盈餘，亦爲一〇〇〇。今建造房屋之費，爲 $10 \times 2000 \parallel 20000$ ，欲償其費，必待 $\frac{2000}{100} \parallel 20$ 人於一年之內集中力量，以事工作

也。故此屋落成，須以二十人竟年之辛勞爲代價。

倘若工資只爲一一〇C，而賸餘不過十C，則建造房屋，需費之數，爲 $10 \times 110C = 1100C$ ，而欲得之者，當以 $\frac{1100C}{10C} = 110$ 人全年辛勞爲代價。

資本之生產成本，可以在求得資本之際，需要幾年辛勞以計算之。

工人所得盈餘愈薄，或常消費不變，而工資愈見減退之際，則生產資本，成本亦愈高貴。

工資高貴，可以增加貨物之生產成本，而亦足減輕資本之生產成本。

從事生產資本之工人，其目的在求工作一年，可收最高之租金。今一方面，以資本遞加，利率遞減，而由於資本之收入亦然；然在另一方面，則工資隨資本而上騰，工資既高，則生產資本之成本，亦隨以減輕。

故在生產資本之際，有兩項相爲限制之因素存焉；卽由此一端，已有若干把握，可以推論，擴充資本，若達到一定之程度，則從事於生產資本之工資，必能收穫最高限度之租金。

茲以數字，設喻數則，以明其用。

資本之數計爲兩年之工作，本身之出產 110C

第一批資本之出產 40C

第二批資本之出產 36C

總計 186C

借用資本每批租金36C =

72C

工人所得盈餘 114C

倘若生產資本之工人，自備資本，以事其業，亦當由收入之內，扣除利息，蓋若以出借，亦可有如許之利用。生產資本之工人收入，盈餘一一四C，如上述，內當扣除生活所必需，計一〇〇C，故一年之辛勞，純得盈餘為一四C。

積聚一批資本，為等於一年工作之值者，需時當有 $\frac{114}{14} = 8.14$ 年。有共同從事於生產資本者八，一四人，工作一年，亦共能生產值一年工作之資本，今以出借，可收租金三六C，以一四分之，每人可收租金四，四一C。

三年工作之資本，工作出產為 $110 + 40 + 36 + 32, 4 = 218, 4C$

扣除資本利息每批32, 4C =

97, 2C

工人所得 121, 2C

除去生活所必需盈餘

21, 2C

積聚資本一批，其值為等於一年工作之報酬者，需要 $\frac{121, 2C}{21, 2C} = 5, 72$ 人通年之勤作做工人一名，全年力

作，可收租金 $\frac{32,40}{5,72} = 5,66C$

四年工作之資本，工作出產為 $110 + 40 + 36 + 36,4 + 29,2 = 247,60$

扣除四批資本利息每批 $29,20 = 116,80$

工人所得 $130,80$

除去生活所必需盈餘 $30,80$

積聚一年工作之資本，可收租金廿九，二C者，需要 $\frac{130,80}{30,80} = 4,25$ 人通年力作，而每人可收租金

$\frac{20,20}{4,25} = 4,75C$

生產資本之工人，其收受租金之數，如用兩年工作之資本，只有四，四二C，若為三年工作之資本，則升至五，六六C，如為四年工作之資本，則為六，八七C。

由此可見，從事生產資本之工人，在資本激增，而利率下降之際，恃其工作，以收租金，比較資本短乏，而利率高漲之場合，總為有過而無不及，故以本身之利害關係，雖曰工作之產品，即資本，以利率下降，而有損其價，亦必競以增產資本為急務。

論者若曰：資本激增，從事生產資本之工人，固可收入總數較巨之租金，然工於心計者，亦可將多產之資本留為己用，使其他工人，不沾其益，則可以保持利率迄今之高度，不致下跌，殊不知生產資本之工人，並不據有獨

佔地位，一旦生產資本之工作，報酬比較為豐厚，則旁人舍其本業，而改事生產資本為競爭者，又必實繁有徒。第二級之工人，改業為第一級之業者，非待兩者恢復平均，必無底止；是為兩種工作，所得報酬，高下無以異也。

於是當問，兩種工作之酬報，一為永久之租金，一則即為工作所產之物品，何者為其共同之標準？

答曰：工人若以其工作之盈餘，稱貸於人以取利，則其一年辛苦之報酬，一變而為永遠之收息而可照同等之標準，或為幾泰來，或為裸麥幾斗，以稱量之。

假定兩級工人，應用資本之數，顯有異致，第一級工人，擁有三年工作之資本，而第二級工人之資本，則只為兩年之工作。

如此，則照上述，生產資本之工人，所收租金，當為五，六六C。以兩年工作之資本為工作者可收工資一四C，除去生活需要，盈餘一四C，是時之利率為 $\frac{36C}{114C} = 31,6\%$ 。故工人有盈餘一四C者，可收租金 14C。

$\frac{31,6}{100} = 4,42C$ 而屬於第一級者，則收五，六六C。

若兩種工人，皆應用三年工作之資本，則工資為等於一二一，二C，盈餘之數，為二一，二C，利率為等於 $\frac{32,4}{121,2} = 26,7\%$ 盈餘之數，可收利息 $21,2 \times \frac{26,7}{100} = 5,66C$ 。此數實與生產資本工人，所得租金，毫無上下也。投資之數相等，則兩種工作之酬報，亦得其平衡，至是而謂尚有欲互易其業者，我殊未見其有何種理由。

生產資本之工人所收租金，若其工作之資本為

兩年之工作 租金四，四二〇

三年之工作 租金五，六六〇 差別一，二四〇

四年之工作 租金六，八七〇 差別一，二一〇

租金隨資本之遞增而增加，然其相對之增加，或遞次增加資本，租金高下之差別，則隨資本之遞增，而見折減。此項現象，可使上文所述之揣測，得到證實，是為租金並不能隨資本增加無已，而以達到一定地點，為其最高之程度也。欲求明瞭此節，當將已經開始之計算，再行繼續，而以其結果，彙列於下表。

表 格 A

資 本	工作出產	其利息	所餘工資	工人數餘	利率百分數	一年工作資本之租金	足就一年工作之資本需要之人数	每人所得租金
0年工作	110 C	0	110 C	10 C			$\frac{110}{10} = 11人$	
1年工作	150 C	40 C	110 C	10 C	36,4	40 C	$\frac{114}{14} = 8.14人$	3,64C
2年工作	186 C	72 C	114 C	14 C	31,6	36 C	$\frac{121,2}{21,2} = 5,72人$	4,42C
3年工作	218,4C	97,2C	121,2C	21,2C	26,7	32,4C	$\frac{180,8}{21,2} = 8,52人$	5,6 C
4年工作	247 6C	116,8C	130,8C	30,8C	22,3	29,2C	$\frac{180,8}{21,2} = 8,52人$	6,87C

5年工作	273,90	131,50	142,40	42,40	18,5	26,30	$\frac{142,1}{42,4} = 3,46A$	7,80C
6年工作	297,60	142,20	155,40	55,40	15,2	23,70	$\frac{155,4}{55,4} = 2,80A$	8,40C
7年工作	318,90	149,10	169,80	69,80	12,6	21,30	$\frac{169,8}{69,8} = 2,43A$	8,70C
8年工作	338,10	153,60	184,50	84,50	10,4	19,20	$\frac{184,5}{84,5} = 2,18A$	8,81C
9年工作	355,40	155,70	199,70	99,70	8,8	17,30	$\frac{199,7}{99,7} = 2,00A$	8,650
10年工作	371,00	156,00	215,00	115,00	7,25	15,60	$\frac{215}{115} = 1,87A$	8,340

推論 生產資本之工作，每年工作，所得租金，隨資本之推廣，及同時利率之下降，而見增高，然投資之數，一經達到八年工作，則租金已到高峰，過此即作下降之勢。

工人為本身利害所驅，必竭力增產資本，以至其工作，可獲最高之報酬為度，論此際，任何人當擁有八年工作之資本也。

租金達到最高程度，則此間工作，所能獲之報酬，計工作為一八四，五〇而利率則為十分零四厘。

第十二節 土壤之肥瘠及氣候之寒暖對於工資及利率高下之影響

倘若工人憑有資本，無異從前，而以土地性質，變成惡劣之故，以致工作出產，比較表格A所載，為減少四分

之一，則利息及工資，亦當減退四分之一，若取表格 A 計算之方法，以應用於工人一名，不憑藉資本，工作出產爲 $\frac{2}{4} \times 110 = 82\frac{1}{2}$ ，而使用第一批資本後之增加，爲 $\frac{1}{4} \times 50 = 30$ 之場合，即可見其爲如是。

如此則應用一年，兩年，三年，或竟爲四年工作之資本，工人所得工資尙不足資以爲生存。在此種狀況之下，欲藉工作以產資本者，報酬微薄，更無論矣。直至相對之資本，升至爲五年工作，則工作之酬報，可爲 $\frac{2}{4} \times 142\frac{1}{2} = 106\frac{3}{8}$ ，工人可有六，八之盈餘，可以積聚而成資本。

故人類若欲生存，則資本當先人類而存在。

現在普遍歐洲之狀態，猶若是者，即在氣候最溫之地，若意大利及希臘之南部，整個民族，全無資本憑藉，無衣，無食，無立身一席之地，亦無器械，以事工作，而終至於困頓不振。

然資本者，非以本身及內部之必要，產生成立，（猶如法堯白 (Feuerbach) 之稱世界）而其實爲人類工作之產物。

故資本爲人類生存之條件，然非於原始時代即然，願以尙無資本之民，幾經力作，而資本於是生焉。

此際吾人遇到一項環形推論，一若爲無從解決之矛盾。

如我不爲誤解已甚，敢謂科學之以工資及利率爲討論者，往往難免此項矛盾，或者正以不能解決問題之故，所以關係此一對象之陳說，如此其不充分。

我之努力欲爲資本及工作出產之間，所具連帶關係，求得一定之理，以解決上述之矛盾，亦已遷二十年於茲，而終未有成功。

今爲相對資本之較高度數，草創一表，以示資本與工作出產間之比例，而似較爲接近於實際者，固非難事，然由此成立之行列，及至資本之較低度數，或竟至於零，此之謂直達資本之來源，則同乎前者之矛盾，又發見於眼前矣。

倘以 q 稱應用資本，多少之數，則工作出產 h 者，係爲 q 之一函數也，然而我照代數公理，設立種種方程式，幾無有能燭見此間之黑暗者。

歷時甚久，而以時間及精力損失之不可勝計，實爲失之過晚，我始能明瞭，此一問題，爲不可解決之理由，此項理由，係我從後列觀察，幸而獲得者。

人類之發祥，只有在造物極端慷慨，不藉人力之助，而使批生及椰樹到處叢生，又以氣候溫暖，衣被及屋廬之兩項，不列爲人生絕對需要之地，乃爲可能。亦只在此地，可由工作，以積生工本。

在此樂土，資本既有積聚，而同時戶口日以繁盛，肥沃之地，漸已盡爲私人所佔有，因覺土地之太狹，於是各部落，可相脫離，移民於外，而以其有牲畜，糧食，器械等物之資本之用，即在無資不可爲生之地，亦能從容生活，比在故鄉，獲得剩餘，反爲超過。

移居新地，又已積聚資本，民衆又漸繁殖，居地又覺太狹，則移民之携有充分之資本者，可以遠至不毛地帶，即慾望最少之野人，亦視不堪爲居者，而生活亦能不感缺乏。

照此推論，亦竟可謂目前一切無用之地，有以土性太劣，或以氣候不良，而視爲不堪居留者，亦必以一旦資本之愈形增加，利息愈爲低廉，而草萊盡闢，以爲供給民食之用也。資本愈廉，是之謂稱貸之利息，愈見低下，則世界堪爲殖民之地，亦日以拓展也。

歐洲之地，亦只能由外來移民，攜資來居，浸而成其族類。
上列問題之不能解決者，其故端以

最初之資本，成立不在歐洲，顧從遠地移來，其資本構成之定律，有大異於此間者。

歐洲初有資本，係由外面移來，其構成之理，非從吾人今日之立場，可以論之。

明乎此理，則吾人不再嘗試，設立定理，以概括原始資本及高級資本之產生，而矛盾之象，亦於是消滅矣。

在其他或更高深之場合，或亦有類乎此者，多數問題，吾人認爲不能解決，實以妄欲以一般之定理，觀測來源不同之事，有以致之。此種種之事，或只有局部，屬於吾人之境界，而此外之部分，非但爲來自遠地，或竟可爲屬於另一宇宙。

應用

承接上文，我於研究中之對象，尚有下列之一項觀念，當附載於此，雖不免有局部重述前文之病，或亦爲可加允許者。

人類發祥起源之地，只於一定地點，猶若印度之南，非洲中部，祕魯，全境皆有批生及椰樹叢生者，始爲可能。在此造物贈其豐厚之地，生活安於富足，其歷時之久暫，以戶口繁育，人人尙能獲得無主之地爲度。一旦肥沃之地，皆已有主，成爲個人私產，則在戶口激增，尙無休止之際，一部分民衆，必當受契約之束縛，藉力作以得工資。此項工資，逐漸有趨下之勢，及跌至一定程度，工人將覺另尋新地，雖土性較次，天賦較薄，設土地尙未有主者，總爲計之較善，於是移居於此，而藉其攜來之資本，開闢草萊，以事農作焉。

人羣進化，經過之步驟如此，以人類天賦之性，必竭力以求促進其幸運，可謂本於人性，及世界物質創造之道，一切合乎自然，故吾人可曰：人類以移殖而逐漸推廣，以至全世界，此殆卽爲造物創世之本意。

然觀移民出境之國家，則情形不見良好。國家損失移民之生產力量，國家耗資，教育民衆，亦擲於虛牝，而攜帶出境之資，又爲莫大之損失。

人民之移殖出境，繼續不息，莫之能阻，則國家耗費國帑，以興辦種種有用事業，究亦不過爲人作嫁，與本國之富強，無所裨補。

若殖民地民衆，漸有組織國家之趨勢，而與母國，可起仇視之接觸，則其禍必更巨，所謂養虎自貽患者，是已。

然此事不容強迫抑制之；人羣進步，已臻今日情形，權利自由兩項，不能再由政府任意爲取與，即曰能之，則戶口過剩，災難暴動，種種不幸，又必相因而起矣。

今與造物對壘，妄欲修改其創立計劃，雖有絕對專制暴君，亦無以善其後也。

是故國家與造物相對，不得不出於屈服，而於國運，亦不能爲妥協也。

此亦爲一矛盾，今問此是否爲合天理，故亦無調解之可能。

國家明定法律，任何個人，皆當順從屈服。然而人民自有權力，以擺脫束縛，而進入於自由。彼等舍棄其自私自利之天性，以國家之幸福爲前是，亦以惟能認清人類之高尚使命，故觀國家爲整個之幸福着想，設立法制規限，而自願爲服從。

試問國家及乘其政者，是否亦如個人，起與運命妥協，自行解放，以獲自由，或者必將繼續不息，受造物之壓迫，而與之抗爭。

國家倘能放棄妄自尊大之成見，不輕視四鄰爲利用之工具，則妥協亦庶幾可期。

各國若能以全體人類幸福，爲其努力之目的，而能效法國內自由平民，對於國家之態度，如是，則妥協始爲可能。

變更政策，導入此軌，須有決心，而在其初行，尤當不懼犧牲焉。個人順其使命而行事，於不期然之間，獲其酬

報，在國家亦猶是也。今有一國政府，服膺此理，已得世人之信仰，則世界各民族必心悅而誠服之，則其所操之權威，豈只恃國富民強，或開闢疆場，以圖伸張國勢者，可與同日而語。

今蹤跡英國政策，頗可見有此種趨勢，若解放奴隸，干寧，Canning 有創導之運動，華英之議和，及其近時之商業政策，皆可引為例也。若英國果能永遠放棄對外之利己觀念，而必循正道為進行，則其所佔物質及精神上之優勢，誠尚為方興而未艾。

討論至此，吾人又當回歸本來所事研究，設下列表格，以概觀工作出產，祇及表格 A 之四分之三之際，所生種種結果。

表 格 B

資 本	工作出產	其中包含之利息	所佔工資之數	工人之盈餘	利 率	一年工作之資本租金	成就一年工作之資本需要人數	每人獲得租金
5 年工作	205,40	98,60	106,80	6,80	18,4%	19,7	$\frac{106,8}{6,8} = 1,57$ 人	1,250
6 年工作	228,20	106,80	116,40	16,40	15,3%	17,8	$\frac{116,4}{16,4} = 7,1$ 人	2,510
7 年工作	239,20	112 0	127,20	27,20	12,5%	16,0	$\frac{127,2}{27,2} = 4,67$ 人	3,430
8 年工作	253,60	115,20	138,40	38,40	10,4%	14,4	$\frac{138,4}{38,4} = 3,64$ 人	3,960
9 年工作	266,60	117,60	149,60	49,60	8,7%	13,0	$\frac{149,6}{49,6} = 3,02$ 人	4,310

獨立國因境皆為可耕耕作之原野其對於工資及利率之關係

10年工作	278, 30	117, 00	161, 30	61, 30	7, 25%	11, 7	$\frac{161, 2}{61, 3} = 2, 68$	4, 450
10, 5年工作	283, 50	116, 50	167 C	67 C	6, 65%	11, 1	$\frac{16, 7}{67} = 2, 49$	4, 480
11年工作	288, 80	115, 50	173, 30	73, 30	6, 01%	10, 5	$\frac{173, 3}{73, 3} = 2, 36$	4, 450
12年工作	298, 30	114 C	184, 30	84, 30	5, 14%	9, 5	$\frac{184, 3}{84, 3} = 2, 18$	4, 360

表格 A 及 B 結果之比較

工作最高之酬勞，以租金計之，在表格 A，為八年工作之投資，在表格 B，則為十年 E.C.P. 之資本。

工作所得報酬，隨此最高程度，工資在表格 A 為一八四，五 C，在 B 為一六七 C，利率在 A 為十分零四厘，在 B 為六分六釐五毫。

土地膏腴之性有減，其為用如後：

(一) 欲達到上述之最高程度，必須增多投資之數；

(二) 工資及利率，皆見退減，而尤以後者為甚。

吾人尙當注意，工作出產，由工人及資本家剖分之，出產折減之故，亦非全由土性變劣，而亦可以國家向產物徵稅，或照物品之量，征收幾成賦課，為之厲階。

第十三節 在工作上之資本還原所得之效果

吾人之觀察，今當由熱帶移向歐洲，此地人類，若無資本之協助，不能生產，或竟難以爲生存。

此間任何產物，悉爲工作及資本共有之成績。今問此兩種力量之一個，在此共同之產物，所佔有之部分，又何從識別而區分之。

今設下列觀察，以謀解決此一問題。

資本爲 Q ，可以裸麥、金錢或任何價值之單位計之，工資爲 $p + v$ ，亦計以同上之單位，而假定爲已知之數。若以 $p + v$ 除 Q ，即得工人一戶，一年工作之資本爲幾何，或曰資本家以資本 Q ，可以節制工人一戶，多少年之工作。

工人之數，定爲等於 nb ，則 $\frac{Q}{a+y} = nb$ 而 $Q = nb(a+y)$ 也。

資本家若以此項資本貸與企業家，後者用以投於實業，或經營農業於不生地租之地。今假定彼雇用工人之數爲 n ，則其中每一工人，皆憑有 $\frac{nQ}{n}$ 年工作之資本爲工作。

今在實業，或在不生地租之地，經營業務，所得毛收之內，扣除企業家一切墊款，而工資及繳納資本家之利息，獨不在內，再在剩餘之中，扣除企業家之營業利潤（照第七節）餘留之部分，即吾人（第六節，3）所稱爲

工作出產，工人之以 q 年工作資本爲工作者，所有工作出產，則名之爲 h 云。

使用何種價值標準，以計 p ，或爲裸麥，或爲金錢，均無不可，惟當與 Q 及 $a+y$ 有同一之價值標準耳。

此項工作出產 p 者，係爲工作及資本之共同產物，而以收入之內，各種營業支出，皆已扣除，其餘當由資本家及工人分配之。

今問分配之道如何？

經營業務，雇用工人 n 名，所爲出產爲 h 。此中 n 工人所得工資，爲 $n(a+y)$ 。扣除此項工資之後，資本家可

收租金 $n(h - (a+y))$

投資之數，爲 $nq(a+y)$

以投資之數除租金，即得利率，稱之爲 Z 。

$$\text{故 } Z = \frac{n(p - (a+y))}{nq(a+y)} = \frac{p - (a+y)}{q(a+y)}$$

此項利率之表式（在定義上，吾人將此表示，與 $p, q, a+y$ 之符號連結）係屬絕對一般有效，故由此項公式，可用算學方法，推得之結論，亦爲決定有效。

$$\text{因： } Z = \frac{p - (a+y)}{q(a+y)}$$

$$\text{故： } qz(a+y) = p - (a+y)$$

$$\text{及： } (1+qz)(a+y) = p$$

$$\text{故： } a+y = \frac{p}{1+qz}$$

故工資爲等於工作出產，以一加幾年工作之資本乘利率而除之。由工作出產之內，扣除工資，即得資本家所得之租金，其數如後：

$$p - \frac{p}{1+qz} = \frac{p+pqz-p}{1+qz} = \frac{pqz}{1+qz}$$

工作及資本，所得報酬之比例方式如後：

$$\frac{p}{1+qz} : \frac{pqz}{1+qz} = 1 : qz$$

若以工人之工資爲 Δ ，則資本家所收租金，爲 Δqz 。

是故 q 年工作資本之租金，爲等於 qz 工人所收之工資，一年工作資本之租金，爲等於 z 工人之工資。

然而若照後文證明之說，則在產生同一之物 p 之際，一部分之資本，可增加工作，而一部分之工作，亦可增加資本以代之，故資本一若爲共同工作之人，而與接受工資之工人，起爲競爭也。於是企業家以資本 Q ，雇用工

人等於 n 名爲工作，可得增減 n ，以任意支配相對之資本 q ，是爲一人所資以工作者，多少之度也。企業家明白本身利害，必使資本 q 之增加，總以生產之際，資本及人力工作之費，與兩者之效率，適作正比例爲度也。

資本之效率，應即爲資本所得報酬之標準，蓋若資本之工作，廉於人力，則企業家必辭退工人，在相反之場合，又必添雇工人。

照此，則資本之效率，與人力工作之效率，及其所得報酬，適當爲 z 與一之比例——是則資本所得報酬，即利息，既非偶然，亦非不公允之事。

由此吾人遂爲所事之研究，得到一項極重要之認識，是即爲若以資本及人力工作，取同一之標準，若爲一人幾年之工作，

則利率 z 爲一因子，而資本效率與人力工作之比例，因而可以見矣。

因此吾人遂能在「交換貨物」生產之際，(註)資本所生之共同爲用，可以工作折算之。

(註) 總文 Das Gut 一字，在農主視之，必解釋爲「田莊」。然在治國民經濟學者之眼光，則爲凡百貨物，可用以滿足人生需要者之總稱。某一項貨物，若於使用價值之外，尙具有交換價值者，名曰經濟之貨物。今爲著述，欲供農業家及經濟學者之流覽，則在著者方面，以同一之字，在兩種學術，意義各別，極感其爲不方便也。今以預防因此可能發生之誤會起見，我若稱 Q_1 ，則其義必爲田莊；手國民經濟學者所稱之「經濟貨物」，則我依照海孟教授所撰詳盡而精緻之著作「政治經濟之研究」(一，四，七〇頁)之釋義，而稱爲「交換貨物」或「有價物品」云。

經過此番折算之手續，則某一產物之生產成本，若其間無地租之成份者，全可以工作計之也，而工作由是成爲交換貨物之價值標準矣。

反之，吾人亦可將以產物，例如裸麥爲計算之資本，折算爲幾年工作，其法：取此項資本，加一年工作之工資，此項工資，在此間即等於工作之價值，而以 $\frac{p}{1+qz}$ 除之。例如：若 p 爲務農之工人，所產以裸麥爲計算之工作出產，則資本之 $Q = Q \cdot \frac{p}{1+qz} = \frac{Q(1+qz)}{q}$ 年工作。

倘若資本 Q ，以白銀計之，則在折算爲幾年工作之際， Q 亦當以 $\frac{p}{1+qz}$ 除之，而 p 則爲銀礦工人一名，所爲之工作出產，即爲白銀。

以幾年工作，計算資本，則亦見資本者，爲在過去時期中，積聚工作之總量，而結晶爲物質也。倘用此項資本，從事新交換貨物之生產，則有如上文所述，係表明過去時代所做而已經結晶之工作，與現在在工作，所生效率之比例。前者之工作，在其產物——資本——已得其完成，而後者則尙爲進行不息者也。

司密已稱「工作」（譯者按即勞動，以上以下均仿此）爲交換貨物，所具價值本來及原始之標準。然而又曰：應用此項標準，亦只有在草創未幾之人羣社會，尙未有幾許資本，而土地絕無地租可收之際，則爲然。

李嘉圖，而馬加洛克 (Mc. Culloch) 亦承其意，視工作之於交換貨物之價值，爲惟一而永遠有效之標準。李嘉圖謂交換貨物之價值之內，絕不包含資本利用或地租，而實只有工作之一項也。

李氏蓋視房屋、機械等等之物，所包括之資本，亦無非爲工作之產物，照此，以資本之利用一項，無庸列入預算，故規定產物之內，連同現在所做之工作，包含之工作量，只須計算，此項工作內之若干部分，依照此項固定資本經久耐用之比例，而變成爲產物。

李氏思想謹嚴，而獨於下列兩點，則未注意焉：

(一) 固定資本之成就，非只恃工作，而亦應用資本；

(二) 使用機械，非但折舊之數，而出價購辦之利息，亦當有所取償。

總之，李嘉圖論「價值」之一章實爲最難索解者。在詳細分析之下，即可見李氏本身之主張，前後亦未能一貫，有以使然；在其著作(註)之二十一頁，論規定交換貨物之價，絕未道及資本利息一層，而惟認工作爲價值之標準。在其著作之二十八頁，李氏應用其原則之際，則於使用機械，設立年金一項，其內非但折舊之費，即投資置辦之利息，皆有取償焉。如是則李氏雖未彰明較著，蓋於不知不覺之間，已放棄其向日視工作爲惟一價值標準之主張矣。

尤可異者，李嘉圖於論價值一章之末頁，又自謂篇中所述，以在社會最初草野時代，爲完全正確云云。若是，則彼所謂一般有效之公理者，又自起而取消之也。

(註) 李嘉圖著「政治經濟學要旨」附著氏註解，由許密德譯成德語，博愛馬一八二一年出版。

由此觀之，欲立一標準俾可以工作折算資本利用，求之於李嘉圖，爲不可得也。總而言之，若營業，利潤及資本利息之兩項，混淆不清，而工作工資之內，工作本來之酬報及工人耗資購辦衣被，居室，家具等產業之利息，未有明白區別以前，此舉誠爲不可能也。

說明上述所云，莫若以數字舉立一喻於下。

今以此事頗有背以前所設先決條件，故在此間場合暫且假定：孤立國之內，所有銀礦，零碎散佈全境，其產量最微之礦，而爲滿足需要，尙不能不事開採者，則爲處於平原從事稼穡之地之邊境。今再想像境外荒野，銀礦產量與上述爲相等者，尙所在多有，而迄未有利用之者，其故無非以採礦所得之銀，論其價值，不足以抵開採之費也。

是故採礦事業之推廣，有同於種穀，亦以產物之價值，與產物之生產成本，適得平衡，爲其最後之限度。明乎此理，可見開採此礦，亦如最後墾植之穀田，絕不能產生租金。

在此地帶，倘無政府獨佔礦業，橫生阻礙，則資本及工作，可任意或事礦業，或以務農，故資本及工作，在兩者應用之場合，所爲利用，亦當爲相等。

照 $a + y = \frac{P}{1 + qz}$ 之公式，產物之中，已含有工資之部分。如上述云云，在一個場合，產物爲白銀，在另一場合，

產物則爲五穀。若工人所應得白銀之量，須爲適足抵補，工人若事務農，所應得穀類之量，則此兩項之量，當具有

同等之交換價值。此間即爲白銀與五穀之間，成立交換價值之場所。

今假定礦工一人之工作出產，爲白銀七磅半，佃工一人之工作出產，爲等於裸麥二百四十斗，則工人所得之部份，工資即由以成立者，在第一場合爲白銀 $\frac{7.5}{1+q_2}$ 磅，在第二場合，爲裸麥 $\frac{240}{1+q_2}$ 斗也。

利率 z ，在資本之兩種應用場合，高下應爲無異，同爲二十分之一，或曰百分之五。

一人所憑藉爲工作之資本 q ，則以各種營業，需要投資之數，至不相等，故亦不一。假定 q 在務農，爲等於十，在採礦，爲等於二十，則開礦工作之報酬，爲白銀 $\frac{7.5}{1+20 \times 1/20} = 33/4$ 磅，在農業爲裸麥 $\frac{240}{1+12 \times 1/20} = 240/1.6$ 斗也。(註)

在此間，白銀三磅又四分之三，係爲等於裸麥一百五十斗之物，是之謂工人可以白銀三磅又四分之三，交換物品，以滿足需要，與使用裸麥一百五十斗，無以異也。一種產物之交換價值，以銀錢或貴金屬爲表示者，習稱曰物價，照上述，裸麥一斗之物價，當即等於白銀 $\frac{3.75}{150} = 0.025$ 磅。

在平原從事耕稼土地之邊境，白銀及穀類之間，價值之比例如此，實爲孤立國全境之內，規定穀價之基礎也。然而除此之外，尙另有一項因素，共同發生作用，故孤立國內各地之穀價，亦所以完全有異於邊境。此則以白銀及五穀運輸移動之性，全有異致之故也。

(註) 當注意吾人依照第六節中所說之先決條件，謂此間之工人，對於礦業及農業，所具知識技能，皆無異也。

貴金屬移動運輸，遠至三數十里，運費無幾，與其價值之比例，竟可謂等於零。

反之，若運送穀類於三十里之地，則僦費甚巨，與其價值比較，必佔極高之比例數。

在本篇上卷之第四節，曾備列計算運費之規則，今以應用於此間場合，則得下列之結果。

一車滿載，可裝裸麥二千四百磅，合柏林斗 $\frac{2400}{84} = 28,6$ 斗，照第四節所述，運輸路程 x 里，則運費為

$$\frac{41x \text{ 斗裸麥} + 26x \text{ 元}}{80 - x}$$

照二十三節所述，在離城三十一里半之地，農務即告終止。今取上列方式，而以三一，五代 x ，則得每車滿載裸麥二八、六斗之運費為

$$\frac{1291,5 \text{ 斗裸麥} + 819 \text{ 元}}{45,5} = 25,16 \text{ 斗} + 14,89 \text{ 元}$$

如是則以裸麥一百五十斗運送於三十一里又半之地，計需要僦費，

$$131,9 \text{ 斗裸麥} + 78,6 \text{ 元}$$

用費之總數，故為

$$150 + 131,9 \text{ 斗} = 281,9 \text{ 斗裸麥}$$

$$\text{又 } 78,6 \text{ 元}$$

裸麥之生產成本，在產地，每斗合白銀 $1\frac{1}{10}$ 磅。

裸麥281, 9斗合

白銀 7, 05磅

78, 6元合純銀價值

3, 93磅

總計10, 98磅

裸麥一百五十斗，運至城市，成本合白銀一〇，九八磅。今以離城三一，五里之地，所產穀類，對於供給城中需要，尚為不可或缺，故城中穀價，與費去成本，亦當銖銖悉稱也。

如是則裸麥一百五十斗，在邊境產地，價值不過折合白銀三磅零七五，而一至城中，則漲至合白銀十磅零九八。

今以白銀為標準，則穀類在城中之值，幾為邊境之三倍，若以穀類為標準，則白銀在城中之值，比較邊境，不啻跌至三分之一。

勞茲 Lotz 維以穀價，稱量各國貴金屬之價值，實未為得當。在莫斯科以白銀一磅，購買穀類，無疑可比在倫敦為多多；然在倫敦，以等量之白銀，又可比較在莫斯科，多購海外產品及工廠或手工之製造品。孤立國境內情形，亦有如是者，凡大多數工廠出產物品之價，以白銀計之，城中比較邊境，低賤必甚也。

上列計算運費方法，係取彼時梅格林堡極不良善之道路情形為根據。今轉運於平坦公路，鐵道，或由運河，

費用必可大減，可無疑也。然而此間所重視，不在多少之間，而只問白銀及穀類之間，發生價值比例之原則也。然而交通器具，日臻完備，至若何程度，則各地之間，白銀與穀類，價值比例之差別，自當照此遞減，此爲理之易見者。研究物價之理論著作，可稱汗牛充棟。而學者意見，顯是未能一致。（註一）

上述假定之原則，謂貨物之生產成本，卽爲產物交換價值之標準云云，此一問題，於此尙當爲進一步之討論。

可密以物價之適合生產成本者，稱爲自然之價格。

史藹氏（註二）一反其說，而稱司密區別自然價格及市場價格之論，爲杜撰鑿空，無異空中樓閣，而別以競爭或求供之比例，視爲物價惟一之調節器云。

吾人倘處身於市場之上，以觀察物價構成之狀，誠然惟見某貨之增加或匱乏，及與有連帶關係之求供之比例，有左右物價之勢力，在此間貨物之生產成本，殊無多大關係，若推銷商賈，斤斤以此爲言者，必被見笑於大方。

然而競爭者，亦不過爲外表一種現象，尙有深奧之原因，隱藏其後，吾人宜當深究根本，不宜效法史藹氏，

（註一）海孟著「政治經濟學研究」論物價一章，頗有價值（六六——一三六頁）。

（註二）李嘉圖著「政治經濟學要旨」譯本九五頁附註。

見其外表，而以爲能事已盡。

試問市場在某一時期，某種貨物，存底充塞，其原因果何在歟？

答曰：此必在先一時期，出產此項貨物，有異常巨利可圖，故其生產推廣，以至於此也。

市場之上，某項貨物之供給，有時亦感不足，其原因又安在？

答曰：在先一時期，生產此項貨物，必有虧折，故其生產因有限制也。

市價漲落，係事之無可避免者，蓋各個之生產者，難能預測將來需要情形，而只能從市價現狀，以斷定其貨之存底，爲過賸或不足。

上述係對於貨物之能隨時生產，亦不限于數量者爲有效，於穀類，則爲不然，蓋其過賸或不足，全以年成之豐歉爲準。然荷取較長久之時期觀之，其氣候變化，對於植物繁育之作用，已似成爲一項固定之力量者，則又可見，若平均市價，超過生產成本，必使穀類生產增加，供給因以愈足，反之，若市價銳跌，不夠生產成本，亦必使穀類之生產，趨于退減。

綜觀上列種種理由，亦可見即純以企業家本身之利害關係，市價必有接近生產成本之趨勢，誠哉如有司密之論曰：

自然價格者，蓋猶如中心之一點，而市價千變萬化，亦無時不受此一點之吸引。

取較長久之時期，論其平均，必見市價與以費用多寡，為調節之生產成本，蓋為近於一致而無異。

貨物價格與生產成本之間，倘從事生產此貨之營業，既無損失，亦無過分之利益，則兩者適得其平。

於是當問：利益或損失，當以何者為稱量？

我答曰：若以物價之關係，在各種營業，凡性質相等之工作，所得報酬亦皆相等，於是平衡成立，而此項平均報酬，即為工作成本，亦為利益及損失之標準。

大多數貨物，物價之內，固亦已包含「資本利用報酬」及「地租」之兩項成份，然此對於上述之語，並不能為重要之修改也；緣地租及資本利息之兩項，應視為墊款，而可由物價內扣除之，於是即見生產者之工作，所得報酬為幾何。

「生產成本規定平均物價」之一說，其為正確，顯有限制，蓋貨物之使用價值，及其可為利用之性質，至少程度，當與其生產所需費用一層，兼籌而並顧也。

有以工作，用於遊戲技巧之事者，例如或以果殼彫刻鐘表，或以金銀等物，鍊鑄範澆，為蒙古帝王造像，則以其所造之物，使用價值，遠在製造成本之下，故不能計其工作，當有若何一定之酬勞。然而此種技巧之物，非為市場所經見不鮮者，故茲可無論也。貨物之使用價值，在至少程度，能適當其生產成本者，始可成為商用之物品。

貨物及器械，若生產所需費用，為一成不變，則其添加增進，可無有底止，大多數製造物品，皆屬此類，然其市

價，無論其使用價值，爲超過生產成本之幾倍，終不能歷久而不降落。

若耕田之犁，爲其顯明之例。吾人若無此項農具，則耕種之事，只得持鏟鍬之具爲之，而歐洲全境農產，用以供給現在民衆一半之食，恐尙有未足。然而出價購犁者，並不依照犁之爲利用之程度，而不過爲抵償其毀壞製造之成本而已。

然在產物之必待加高成本，始能增多產量者，例如五穀，則物價上升之度，必以生產成本及使用價值，兩得平衡爲準。

今順帶言之，每見戶口激增不已，而穀類之交換價值，與工場製品比較，必亦騰漲不已者，職是之故。

在此一方面論之，金銀礦山，蓋亦屬於五穀之一類。蓋如無含蓄豐富之新礦發見，而金銀之需要，只可求之於舊礦，於是探掘必深入地中，而成本費用，因以激增矣。探礦亦正無異於種穀，而以金銀之開採成本，已經達到購買方面以「付價能力」爲條件之使用價值，爲其發展之限度。

吾人曾設先決條件，謂孤立國邊境，產量最微之銀礦，亦已經開採，此實爲由開採此礦之成本，尙未超過白銀使用價值之明證——故吾人亦有理由，以白銀之生產成本，定爲白銀交換價值之標準。銀之交換價值，不能高過其生產成本，否則荒野未開之礦，人亦不能敵睚視之矣。

是故吾人爲觀察，所持之根據，蓋至爲簡單。在此間之情形，不論白銀或穀類，皆無租金可獲，而兩者之生產

成本及使用價值，總爲兩得其平。

經過上述之觀察，吾人對於利率及工資之要旨，已有多少領略矣：

(一) 吾人已知，利率 z 者，係爲資本之效率，與現在所做工作之效率，兩者間之比例也。

(二) 工資已求得一般有效之公式，即爲 $a + y = \frac{p}{1 + qz}$ 也。

至此而吾人本來欲治之研究，亦尙不過爲始見其端倪也。蓋在上列之方式， $z + v$ ，係與 z 有關係而吾人欲規定 $z + v$ ，必當先定 z 爲已知。然而 n 亦非固定之數，實隨 q 爲增減，故與 q 有關係。再則 y 及 z 之值，又繫於 p 之值是故 p ， y 及 q ，皆爲 q 之函數是故問題爲：由一假定之 q ，求 n ， y ，及 z 之值。

在大多數科學研究，必以個別的及一定之原則爲着手，而吾人此際之所有事，則悉爲變化無定，互相爲用之力量，任何一個，不容視爲有所定也。

吾人研究之事，困難複雜，卽以此故，當疑問是否有如許多方程式，以應規定種種未知數之用。

第十四節 孤立國內工資與利率間之比例

今欲探研工資與利率，互相爲生發之道，又欲分析工資及利率，使互相脫離獨立，以觀其狀，則當選擇最簡

單之場合，作為觀察之張本，以謂全部工作出產，當純由資本家及工人剖分之，而規定物價之第三因子，即地租，則暫置不問，以免問題之複雜也。

此在孤立國平原田野之邊境，在三區農作圈境之外邊，肥美之地，無異於平原田畝，而可不出代價以得之者，情形有若是。

平原田野外邊，從事畜牧之圈境，土地固尚有地租，然數甚微薄，不足道也，苟欲顧慮及之，必使問題複雜，而於結果，不能有所修正；故吾人寧可舍之不論，而定三區農作圈境外邊之地，地租為等於零云。

在平原田野之邊境，工人得以自由選擇，或則為人工工作，以受工資，或則以其積蓄，取一片無主之地，從事稼穡，興建房屋，以事產業，以為將來自營工作之準備。

居留此地之工人，在此地興辦移民新村或規模狹小之田莊，突遭阻礙，而又改其意志，願為舊主人工作，以受工資，則其所得，除以資貸人營辦新村，可得之利息以外，當為等於工人一家，在新村從事稼穡，所能得工作出產之數。

工資為裸麥

$$= a + y \text{ 斗}$$

工作出產為裸麥

$$= h \text{ 斗}$$

興建田莊之資本

$$= q \text{ 工作年}$$

以標麥斗數折之。

$$= q(a+y) \text{斗}$$

利率

$$= z\%$$

如是如欲得其平衡，則 $a+y+q(a+y)z=p$

於是得 $a+y = \frac{p}{1+qz}$ ；而

$$z = \frac{p - (a+y)}{q(a+y)}$$

此際 a 、 p 及 q 爲已定，而 y 及 z 則爲未定之數。

當務之急，爲 y 與 z 之間，求得一項方程式，蓋問題之可能解決，端繫於工資與利息間之比例，可以規定否也。

今於下列諸節，當即謀爲解決問題之嘗試。

茲謀於下文討論，不欲以對於方法之正確，發生種種疑問責難，致有礙文氣之連貫，故先將與實際情形比較之下，可起疑慮諸點，臚列於左，而思有以排解之。

II

吾人嘗曰：在孤立國邊境，成立之工資及利率，係爲全國標準，此說當尙待證實。

孤立國四境皆爲可施耕作之原野，其對於工資及利率之關係

A 工資

孤立國全境之內，非爲金錢工資，而只有「實在工資」，是之謂工人持其工資，以求得生活必需及嗜好物品之總數，當爲在各地，皆無異也。蓋若一地之實在工資，高過他處，則四處工人，蜂擁而至，不久即復歸其平。

孤立國平原田野之邊境，無主之地，取之不盡，故工資之高度，非由資本家之任意，或工人之競爭，或生活必須物品之總數，可能爲規定，而只有工作產物之本身，乃可爲工作酬報之標準也。是故自然工資，應當即在此地產生，以資全國之取法。

在實際情形，則完全有異於是；蓋吾人所見工資，高下之差，固可有天淵之別者，例如在波蘭及北美洲是已。此則惟以言語，風俗，法律，習慣，以及氣候寒暖，對於人生健康之作用，各自迥異，再則移殖遠地，旅費不貲，故工資高下逕庭，而終無調劑之可能也。

反之，在孤立國全境，則調劑工資，種種阻礙，皆爲無有。

B 利率

在孤立國邊境，形成之利率，爲全國之標準，蓋資本移動最便，其趨向於利用最高之地，猶水之就下，故各地利率，皆爲無以異。

論實際，則各國利率，高下差別之甚，正亦無異於工資之爲狀。

英國及荷蘭，通行利率，爲三厘至四厘，在俄國及北美多數國家，則高至六厘或七厘。利率差別，如是之甚，而不能藉國際資本往來，爲之調劑者，則以在法行政，未見修明，偏見用事，賄賂公行之國，放款收利，以及到期歸下，皆無安全保證，故資本家不敢狃於重利，輕爲嘗試。

此外尙有一可怪而值得細加檢查之事，則在同一國境之內，通行之律例，固無異同，司法嚴正，不偏不倚，而各省之利率，固亦可有高下之別焉，例如普魯士之情形是也。今在勃蘭屯堡或前帕門利率跌至三厘半或四厘，而在東普魯士 Ostpreussen一省，私人間稱貸之息，仍可爲高至五厘。

東普魯士利率之濃厚，殊難以斷定，或以此間資本之利用較厚，或以債權方面，少得安全保證，有以致之，然觀債票行市，則亦可明悉其故，據一八四六年七月十三日，「普魯士通用日報」登載債票行市如後：

東普魯士省抵押債票

百分之九六又八分之三

帕門省有抵押債票

百分之九六又八分之七

新舊馬克省有抵押債票

百分之九八又四分之二

上列三省有抵押債票，起息相等，悉爲三厘半。

對於債票之安全性，凡加入「信用集團組合」之田莊，皆負單獨及其共同連帶之責任，而亦只照田莊價值之一部分，作爲第一次抵押品，發行債票，故其安全可靠，遠過於私人之借貸。

孤立國四境皆爲可耕耕作之原野，對於工資及利率之關係

東普魯士及馬克省債票起息相同，行市及價值差別甚微，不過爲九六又八分之三至九八又四分之一之差異，而在私人借貸，則遠過於此，由此可以推論，東普魯士，利率獨高者，當以田莊借款，未見安全，有以致之。

然則東普魯士私人借貸，與他省比較，欠少安全性者，豈以其地之民族性格，或以田莊價值，漲落甚猛（全省收入，幾全以穀類貿易，機會若何而定），或以時有戰爭之禍，危險較大，或以此種種原因，共同發生作用，爲之厲階也，何者爲當，我請讀者自爲評判及置答焉。除此種種之外，亦以其地距離柏林，卽大資本家聚居之地，過於遼遠，亦爲利率高厚之原因。蓋若其地，以土地抵押，不爲完全可靠，而借款信用，多以債戶之人格爲保證者，則資本家總願債戶所居之地，爲本身耳目所及，俾遇發生危險之際，便於解除借約，收回資本在此類場合，資本家借出金錢於近地，利息必輕於借至遠處者。

然而無論如何，債票及私人借貸，利息高下之差別，總當視爲貸資於人，難免連帶上列之危險爲度，利息高者，以有保險獎金在內。

吾人在孤立國中所稱之「利率」，以扣除保險獎金之後，所收之利息爲準，故一國之內，各省利率不同之事實，不足資以攻擊孤立國各地，利率均一之說，爲不經之論。

III

吾人從事研究，以孤立國爲已入於靜止之狀態，爲先決條件。如是則孤立國之幅員開拓，亦不得有所變動。

然吾人想像之間，曾在畜牧園境之內，開闢田莊，試問此非與先決條件爲抵觸乎。

今有單獨一個田莊，其於整個，不啻爲無盡微小之一點，故雖有加入，尙不礙整個爲在於靜止之狀態，吾人所用方法，與解析無盡之方法相等，而卽由此可以證其爲不謬。

倘若 x 變爲 $x + \rho x$ ，則此數之值，尙是爲等於 x ，而計 $\rho x \parallel 0$ 。微分之 ρx ，倘若化爲因子，而與另一有盡之數連結，則始有其意義。拋物線之橫樞爲等於 x ，通徑爲等於 a ，縱樞爲等於 y ，則 $y^2 = ax$ ， $y = \sqrt{ax}$ 。此間之 x ，倘增爲 ρx ，則面積之至小之原面積，或曰面積所得無盡微小之增加，爲等於 $a x \sqrt{a x}$ 。在此至小之原面積之內，可見形之構成之理，從此至小之原面積之積分 $\int \sqrt{a x} \sqrt{a x} \parallel \int a x \sqrt{a x}$ ，卽得形之面積。

ρx 在此，又歸消滅，吾人經此計算，求得內容，不爲拋物線之橫樞爲 $x + \rho x$ 者，而其橫樞爲等於 x 者也。卽不恃微分學之助，吾人所用方法，或亦可另求證明。

今若設想，工資過形低下，於是非但單獨之工人，而其大多數，將用其積聚，草創田莊事業，以致草萊開闢，而平原田野之面積，將見日益推廣。然工人之數，照先決條件，係爲固定不變，如是則舊有田莊，將感工人缺乏，而田莊主人，乃不得不提高工資，俾移殖事業，成爲無利可圖，以阻工人繼續不息，羣就荒野以居。然若墾荒之事，已有相當成績，平原種植面積，亦已推廣，則運穀至城求售之量，亦必增高，而消費者之人數，則爲無異從前，於是城中穀價，必見低減，波及全國稼穡之地。新闢田莊，收穫地租，將降至零數以下矣。而地租成爲虧負之作用，又可使農

村草創未幾，頓成無人顧問之鄉。

於是平原耕作之地，又緊縮而恢復以前面積，重新進於靜止之狀態。

田莊主人，苟欲嘗試，抑低工資，及至一定限度，則工人又可趨向荒野，自營工作，以謀生活，於是上述戲劇，又必重演一番。然在莊主方面，當視工人缺乏，為莫大損失，故工人只須有移居荒野之可能性，不必待見諸實行，已足抑迫莊主增高工資，而其程度，須與若工人移居於外，自營工作，能得之數，平衡相等。

由此觀之，必待經此種種，而后成立標準工資，於是靜止狀態因以發現焉。

IV

後文研究，憑藉工作以生產資本之事，係根據於一項假定，謂工人首以其剩餘，是即為所得工資，扣除生活所必須，餘留之部分，以從事於一定之事業。

然若觀實際情形，論者可起責難，而曰綜觀歐洲最大部分之地，工人獲得工資，以糊養一家數口而外，剩餘則等于零，工人之能生產資本，非為虛語乎。

此一責難，以有下列兩項不同等之理由，故對於今茲研究，全無價值：

(一) 構成孤立國之際，所為依據之工資情形，以工人皆有積蓄藏蓋為條件。

(二) 在最近一二十年之間，歐洲各國，戶口繁育，每年增進，達百分之一，工作階級，戶口發達，至少限度，亦當

不亞於小康之家。工人獲得工資，雖云微薄，然尚足資以教養多數子女，不止爲聊能維持戶口固有之數而已也。

然而吾人研究，以戶口人數，已入靜止狀態，爲先決條件，在此條件之下，即其工資微薄，一如今日，總亦可少有剩餘，以從事於資本之生產。

V

吾人於上列 I 款，已見若欲防止工人之移殖就外，則務必使 $a + r + q(a + r) = p$ 也。以言語述之：是爲工資，連同開闢移民新地，耗費資本之利息，當爲等於工人一人之憑有 q 年工作之資本者，所爲工作出產之數。有如上文所述，此方程式之內， a ， p 及 q 爲定數， y 及 z 爲未定數。 y 及 z ，可以極不相等之值，以立此方程式也。

今欲以數字試舉一例，故假定

q ，資本 = 12 年工作

p ，工作生產 = $3a$

a ，生活必需物品 = 1000

工人需要物品，悉折爲裸麥，而其百分之一之部分，則稱之爲 c 。

孤立國四境皆爲可施耕作之原野，其對於工資及利率之關係

上述之方程式於是變化如左：

$$100c + Y + (1200c + 12Y)z = 3000c$$

今再屢次改變 Y 之值，則得種種結果如左：

1. $Y = 20c$

則 $120c + (1440c)z = 300c,$

$$z = 12.5\%$$

2. $Y = 60$

則 $160c + 1920cz = 300c;$

$$z = 7.3\%$$

3. $Y = 100$

則 $200c + 2400cz = 300c;$

$$z = 4.2\%$$

是故經由上列方程式，於工資及利率間之比例，尙未有所定。

此項比例，在工人方面，爲絕不容漠視；蓋以接受工資爲生者，其努力之趨向，如以所有剩餘，放生利息，必務

求可收最高之租金。

此類租金，爲 $\parallel yz$ ，而以 y 及 z 之值，可大有逕庭，而異其致焉。

$$\text{若 } y = 20c, z = 12.5\% \dots 20c \times \frac{12.5}{100} = 2.50c,$$

$$\text{若 } y = 60c, z = 7.3\% \dots 60c \times \frac{7.3}{100} = 4.38c,$$

$$\text{若 } y = 100c, z = 4.2\% \dots 100c \times \frac{4.2}{100} = 4.20c,$$

茲當論工作之產生資本，以解決，工人倘欲以其勤勞所得，收穫最高厚之租金， y 及 z 應相處於何種比例之問題。

第十五節 由工作而生產之資本

今設想有若干工人，結合一個公司，於孤立國平原耕作地之邊境，創立田莊，其規模大小，與內地舊有者無異。

以此爲目的而結合爲團體之工人，區分爲兩個部分，以事作業，一部分以開闢田疇，興建房舍，製造器械等等爲事，另一部分，則暫時仍以接受工資爲工作，而以其以裸麥爲計算之剩餘，供給開闢田莊者之消費。

在此種情形之下，新闢草萊，對於固有之國民資本，無所損耗；凡種種有價物品之總數，待田莊創立完成，固爲無異於從前也。

創立田莊，只費工作而已，工作之外，無所別用也。

如是則田莊收入租金，惟當歸於從事生產資本之工人，憑其工作，以創立此田莊者，而此項租金，卽爲彼等工作所得之酬報。

生產資本之工人團體，一待田莊創立完成之後，必須雇用若干雇工以事農作。此項雇工，所得工資，既不得任意，或照舊有田莊之成制規定之。其工資之高厚，須以雇工用其剩餘，存放生利，卽爲 \propto ，當與生產資本之工人，收得租金之數相等爲度；蓋不然，雇工之輩，以吾等假定工人之體力，知識，技能，不讓於人，必立舍其業，而改事資本之生產。

由此可見工作與資本之間，蓋有兩重之連結焉：一則由工作直接產生資本，二則產生資本之工人，與雇工相對，又自處於資本家之地位。

此間之情形，最屬簡單，無第三種力量的地租，引起混淆作用。——此間規定工資之事，操於工人本身之手，而有如上文已有證明，工人自行規定之工資，卽爲孤立國全境之標準。

工人在規定本身應得工資之際，任意爲政，除本身之利害關係而外，不識有其他規限。

實也。
工人從事於資本生產，則其惟一目的，求其工作，能收最高可能之租金。
故工資之能收，最高限度之租金者，當即為趨求努力之目的，其努力之進行，初亦無為之阻礙者，故亦能現實也。

於是當問：工資高厚何若，則工人以其勤勞，可得最高限度之租金。

今為答案，先假定左列諸則：

新闢田莊，從事耕作，需要日工 n 戶，長期工作。

開闢田莊，計耗費 $n \cdot b$ 人（ $n \cdot b$ 工人戶數）通年工作。創立田莊，耗費工作之外，當然亦有賴於資本焉，然依照第十三節之計算，資本之協助，可以折合為工作，故全部建設費用，可以工作計之也。

從事耕作之日工，每一人皆憑有 q 年工作之資本（工人一戶， q 年之工作），資為工作。

工人之憑有 q 年工作之資本者，每年可出產 p （斗裸麥）。

n 工人之出產總數，照此當為 $n \cdot p$ 。

工人為保持工作能力，生活需要物品，為裸麥 a 斗，或其相等之物。

一年之內，從事開闢田莊之 $n \cdot b$ 工人，計消費 $a \cdot n \cdot b$ （斗裸麥）。

團體之內，從事生產糧食之工人，每人獲得工資，扣除消費之後，有羨餘裸麥 y 斗，或其相等之物。

開闢田莊之際，消費之裸麥 anq 斗，其生產之事，需要從事生產糧食之工人 $\frac{anq}{y}$ 人擔任之。工人家屬戶數，藉其共同力作，田莊因以成立者，照此當為：

$$nq + \frac{anq}{y} = nq \frac{(a+y)}{y}$$

雇用之佃工 n 人，從事耕作，每人計得工資 $a+y$ (斗裸麥)。全部工資之支出，故為 $n(a+y)$ 。今從總出產 $= np$ 之內，扣除此項支出，則贖餘之田莊租金，計為 $np - n(a+y)$

此項永久性之田莊租，係為從事生產資本之工人 $nq \frac{(a+y)}{y}$ 人之產業也。

生產資本之工人一名，一年勤作，收穫租金，故為

$$n(p - (a+y)) : nq \frac{(a+y)}{y} = \frac{(p - (a+y))y}{q(a+y)}$$

在此計算租金之程式之內，不見 z ，而只有 y 為尙未有定之數。

備考：在此項計算租金之公式內， n 已經消滅，故吾人以後亦只行注意，田莊上之部分，屬於工人一名者，

及一人憑以工作之資本也。然而總當不忘，此間所論，非為殖民農場，有工人一戶，可獨發其事者，而為規模不讓孤立國內地之田莊也。蓋不然，則田莊大小不一，對於工作出產及田莊租金，皆有影響，又當摻入吾人研究，以致引起種種妨礙及混淆莫辯。

y 之值為何若，則上述計算租金之函數，為達到最高程度。

吾人對於此事，願為近似之探究，同時欲明 y 之值有異時，影響租金高下之理，茲先用數字，舉立一喻：

假定：a = 100c; p = 300c; q = 12年工作

(1) 今定 y = 20c

從事開闢田莊之工人，消費aq = 1200c

從事生產糧食之工人，每人可有剩餘 y = 20c，故開闢田莊之際，消費之糧食，另外需要工人 $\frac{1200c}{20c} = 60$ 人，

以任生產之事。

田莊成立，計耗費 12 + 60 = 72 人之全年工作。

在田疇耕作之雇工所為工作出產 300c

由此扣除所得工資 120c

此一部分田莊之租金，故為 180c

此項租金，以七十二人分之，則生產資本之工人，每人可獲租金 $\frac{180c}{72} = 2.5c$

(2) 今定 y = 50c

開闢田莊之際，消費糧食 1200c，須由 $\frac{1200}{50} = 24$ 人，任其生產。

孤立國西境皆為田疇耕作之原野，其對於工資及利率之關係

創立田莊，故只費 $12 + 24 = 36$ 年工作，而此部分田莊之租金 $300 - 150 = 150c$ 。此數由三十六人分之，則生產資本之工人，每人得租金 $\frac{150c}{36} = 4.16c$

y 種種不等之值，照上列計算，所得結果，茲彙列為下表：

若 a+y 之值 為	創立田莊之際 工作者人數之 q	消費、糧食生 產時需要人數 $\sum \frac{a+qy}{y}$	生產資本之工 人之總數 $\sum \frac{q(a+y)}{z}$	田莊租金 $p \cdot (a+y)$	生產資本之工 人一名獲得租金 $\frac{p \cdot [(a+y) \cdot y]}{q(a+y)}$
120c	12	$\frac{1200}{20} = 60$	72	180c	2.50c
150c	12	$\frac{1200}{50} = 24$	36	150c	4.16c
180c	12	$\frac{1200}{40} = 30$	27	120c	4.44c
210c	12	$\frac{1200}{110} = 10.9$	22.9	90c	3.91c
240c	12	$\frac{1200}{140} = 8.57$	20.57	60c	2.92c
270c	12	$\frac{1200}{170} = 7.06$	19.06	30c	1.57c
300c	12	$\frac{1200}{200} = 6$	18	0c	0c

工資升漲，而與有連帶關係之積蓄，亦有增加，則創立田莊，需要工人之數，亦可以減少，蓋如是，則草創經營之際，耗用糧食，藉較少數工人之力，即可為生產也。如此則生產資本，耗費成本，可得較廉矣。然工資上騰，田莊租金，同時亦必下降，蓋在田畝耕作之人，從其工作產物之內，已得其較大之部分。

故由此可見，生產資本之工人，所獲租金，最初雖與工資，同作騰漲，然苟遇工資上升不已，終至吞滅產物之全部，則租金又必低減，竟至於零。

如此則工資上升無節，斷非有利於生產資本之工人，而為其所樂觀者。

每人派得租金之數，觀其起初，隨工資而騰漲，又觀其以後，以工資騰漲不息而降落，即可見工資達到一定之高度，租金為已至其最高限度也。

此一定高度之一點，可以反復試驗而得其近似，然總難有絕對之把握也。即曰能之，亦不能由之認識此間為主宰之定理，而倘遇數字情形有變，即不得不另作一番計算也。

然而若引微分學為助，則非但可以算學之正確性，解決問題，而此間所探求之工資，亦可得一方式，於任何數字情形，皆為有效，實即為定理之啓示也。

生產資本之工人，收得租金，為：

$$= \frac{(p - (a + y))y}{(a + y)}$$

y 之值何若，則此項函數，達到其值之最高程度。

求 y 之值，皆知當以與 y 有關係之函數求其微分，而微分之值，則定為 0 也。

$$d \left\{ \frac{(p - (a + y)y)}{q(a + y)} \right\} = d \frac{(py - ay - y^2)}{q(a + y)}$$

$$= q(a + y)(p - a - 2y)dy - (py - ay - y^2)qdy = 0$$

所以：(a + y)(p - a - 2y) = py - ay - y²

$$ap - a^2 - 2ay + py - ay - y^2 = py - ay - y^2$$

$$ap - a^2 - 2ay - 2y^2 = -y^2$$

$$y^2 + 2ay = ap - a^2$$

$$+ a^2 = + a^2$$

$$(a + y)^2 = ap$$

$$a + y = \sqrt{ap}$$

此項工資 \sqrt{ap} 其來源不由求供間之比例，亦不以工人之需要為準量，而實出於工人之自由決定，我稱之為合乎自然，或曰自然工資也。

此項公式，若以言語述之，則曰：倘以工人不可或缺之需要（以穀類或金錢計之），乘其工作之產物（照

同一之標準計之) 而由以開方, 即得合乎自然工資。

$$\text{今以 } a : \sqrt{ap} = \sqrt{ap} : p$$

故自然工資即爲工人之需要與其工作出產間之中位比例數, 此之謂; 工資超過需要之度, 猶若產物之超過於工資。

茲以數字舉一例如左:

$$\text{假定 } a = 100e, \quad p = 3a = 300e, \quad q = 12,$$

$$\text{則 } \sqrt{ap} = \sqrt{30000e^2} = 173.2e$$

$$\text{租金於是爲 } 300 - 173.2 = 126.8$$

$$\text{生產資本當由 } \frac{12 \times 173.2}{73.2} = 28.39 \text{ 人任其事,}$$

$$\text{租金 } 126.8 \text{ 以 } 28.39 \text{ 人分之, 每人派得 } \frac{4,466.4}{28.39}$$

在工資 $173.2 = \sqrt{ap}$, 生產資本之工人收穫租金, 應達到最高程度, 故工資若爲 174 或 172, 則其租金, 應比較此間求得之數爲少。

$$\text{試驗 1: 假定工資} = 174$$

$$\text{則: 租金爲 } 300 - 174 = 126;$$

聯合國經濟委員會可耕耕作之原野其對於工資及利率之關係

資本生產需要：

$$\frac{12 \times 174}{74} = 28.22 \text{ 人, 其獲租金 } 126$$

$$\text{每人分得租金} = \frac{126}{28.22} = 4.4645$$

試驗2: 假定工資 = 172

則：租金為 $300 - 174 = 128$;

創立田莊耗費

$$\frac{12 \times 172}{72} = 28.67 \text{ 人之工作}$$

$$\text{每人派得租金} = \frac{128}{28.67} = 4.4646$$

第十六節 利率何若則雇工工資之剩餘可收最高之利息

租金出於資本，以資本除租金，即得利率。

吾人此間所見之田莊部分，收取租金，為 $p - (a + y)$ 斗。

在此田莊部分之內，包含資本，若工資為 $a + y = q(a + y)$ 斗，則計有 q 年工作。

$$\text{照此利率 } z = \frac{p - (a+y)}{q(a+y)}$$

$$\text{由 } z = \frac{p - (a+y)}{q(a+y)}$$

$$qz(a+y) = p - (a+y)$$

$$(1+qz)(a+y) = p,$$

$$\text{及 } a+y = \frac{p}{1+qz} \text{ 如第十三節之所指示}$$

$$\text{剩餘 } y \text{ 故爲 } \frac{p}{1+qz} - a$$

以此剩餘出借，收得利息。

$$yz = \frac{pz}{1+qz} - az$$

z 之值何若，則此項函數，達到其最高程度。

此項函數之微分，定為等於零，則得

$$\frac{(1+qz)pqz - pqzdz}{(1+qz)^2} - adz = 0$$

$$\text{所以： } p + pqz - pqz = a(1+q)^2$$

$$(1+qz)^2 = \frac{p}{a}; \quad 1+qz = \sqrt{\frac{p}{a}}$$

孤立國四境皆為可施耕作之原野其對於工資及利率之關係

$$qz = \sqrt{\frac{p}{a} - 1} = \frac{\sqrt{ap-a}}{a}$$

是故： $z = \frac{\sqrt{ap-a}}{aq}$

今定 z 此值在 $a+y = \frac{p}{1+gz}$

$$\text{得 } a+y = \frac{p}{1 + \frac{\sqrt{ap-a}}{a} \cdot \frac{ap}{a + \sqrt{ap-a}}} = \sqrt{ap}$$

是故工資爲等於 \sqrt{ap} 之際，則雇工資其剩餘，可收穫最高之利息，其本身利害關係，與生產資本之工人，蓋爲若皆合符節也。

今以數字爲例：

$$p = 3a = 3000$$

$$q = 12$$

例 1. $y = 80c,$

$$\text{則 } z = \frac{p - (a+y)}{q(a+y)} = \frac{1200}{12 \times 180} = \frac{1}{18} = 5.555\%$$

羨餘 — 80, 利息爲 $80 \times 0.0555 = 4.44.$

$$\text{例2. } Y = \sqrt{ap - a} = 73.2$$

$$\text{則 } z = \frac{300 - 173.2}{12 \times 173.2} = \frac{126.8}{2078.4} = 6.1\%$$

$$yz = 73.2 \times 0.061 \text{ 則爲 } = 4.465.$$

$$\text{例3. } Y = 60.$$

$$\text{則 } z = \frac{300 - 160}{12 \times 160} = \frac{140}{1920} = 7.29\%$$

$$yz = 60 \times 0.0729 = 4.37$$

工資與利率間之比例，亦可以他種形式，顯露於外，吾人不得以求得之結果爲自滿，而在確能證實，自別項立場，所作觀察，毫無結果，而吾人之所有，爲無懈可擊以前，亦不可逕信爲毫無疑問之真理也。故吾人爲繼續討論，先當鄭重研究此事。

第十七節 資本爲工作之代用

今假定某田莊之上，有產土煤之澤地一區，而年年必待屛盡積水，始堪以供挖掘，此屛水之事，需要一人通年之工作。

倘若開掘溝洫，使澤中蓄水，可得宜洩，則是投資於溝洫，可以代替一人年年不息之力作。

此間可用資本以節省工作，昔時一人所營工作，今由資本起為代庖也。

倘若開掘溝洫，需要二十年工作之量，則投資生息，當為五厘。

此際資本之利用，不以裸麥幾斗或金錢，而以幾年工作計之。

此間計算利率，與工資高下，土地肥瘠，及與此有連帶關係之工作出產之厚薄，為絕無關係。

今日：此間工資及工作出產，對於利率，不生影響，是則利率之成就，必尚有別種規定之理，而為吾人迄今觀察所未及者。

經營農務，多有種種改良辦法，投資於此，可以節省年年回歸之工作力，例如建造倉廩以代堆穀，檢棄田中石塊，以便犁鋤，購備打穀機械等等皆是也。然而凡此種種辦法，為利之薄，並非一致。有數種辦法，以十年工作為投資，已足代替一人年年回歸之工作，亦有別種辦法，則投資之量，須有二十年，三十年或竟至五十年之工作，而始見其效。

改良辦法，有此種層次階段，務農者參考本身利害，當問何者為當務之急，何者又當置之不圖。答曰：凡各種改良辦法，若取其效果，與投資比較見為超過，以資稱貸，可收利息之數，則皆為有利之事。例如稱貸之利率為五厘，則各種辦法，凡可代替一人之常年工作，而投資之量，為十五年，十六年，十七年，十八年，十九年之工作者，悉可以舉行之，若欲期其收效，必須耗用二十一年，二十二年，二十三年或更多年之工作，則無寧舍棄不為。

應用資本之方法如此，以利率已知為先決條件，於是可見利率之成就，初不在此間，而當求之於別處。資本一方面有代替工作之用，另一方面，資本亦即為人力工作之產物。在此互相為用之間，又何以求其單純與明瞭。

吾人嘗試解決此項問題，茲將用資本以節省工作，及用工作以生產資本之兩事，使發生連帶關係。

假定以 k 年工作為投資，可以代替一八年年回歸之工作。某一田莊，耕作之事，迄今需要工人 n 名任之，而每人憑為工作之資本，為 q 年之工作，在增加 k 年工作之資本之後，可以解除雇工一人，節省工資 $q + y$ 斗。田莊之全部投資，於是為 $nq + k$ 年工作。以前 n 名工人之總生產 ny 斗，則仍舊不變。

田莊租金為 $np - (n-1)(a+y)$ ；以資本 $= (nq + k)(a+y)$ 除之，即得利率 $z = \frac{np - (n-1)(a+y)}{(nq + k)(a+y)}$

生產資本之工人一人，取得租金為 $y z$ 。以前 yz 為：

$$yz = \frac{n(p - [a+y])y}{nq(a+y)} = \frac{(p - [a+y])y}{q(a+y)}$$

此間之問題，端為：若以資本代替人力工作，而不致引起損益利弊之影響，則 k 當為幾何，故吾人當定 z 之值為同等。

$$\frac{(p - [a+y])y}{q(a+y)} = \frac{(np - [n-1](a+y))y}{(nq + k)(a+y)}$$

所以： $npq - nq(a+y) + kp - k(a+y) = npq - nq(a+y) + q(a+y)$ 。

孤立國四境皆為可施耕作之原野，其對於工資及利率之關係

照此則： $kp - k(a+y) = q(a+y)$ ；

$$\text{故： } k = \frac{q(a+y)}{p-(a+y)}$$

$$\text{然而： } z = \frac{p-(a+y)}{q(a+y)}, \quad \text{於是： } k = \frac{1}{z}$$

由此觀之，吾人又得到第十三節所獲之結果，是為利率 z 者，蓋為指示：一年工作之資本之成就，與常年回歸性工作之成就，兩者為處於何種之比例。

今在開掘溝洫之際，若苟為改良辦法，必有一定之利，可以不問工資高下及土地肥瘠之情形也，然現在 $k = \frac{q(a+y)}{p-(a+y)} = \frac{1}{z}$ 之方程式觀之，則見 k 與 p 及 y 皆有關係，而何種節省工作之改良辦法，為有利而無弊，悉以由 p 、 y 及 q 所規定之利率高下之度為準。

當創立田莊之際，產生資本之工人，以本身利害關係，務求增加雇工之人數，而以最後雇用之人，多為生產，適足以抵償其所得之工資為度。生產資本之工人，亦以利害關係，務求增高投資之額數，以推廣資本，不再有更濃厚之租金為度。然而一部分之工人，可以資本代之，反之：一部分之資本，亦可添雇工人為代用，則在應用資本及工作，可得其利之界限之上，人力工作之成本與資本工作之成本，當為適得其平，此項平衡之勢，以 $\frac{1}{z} = \frac{1}{z}$ 之際，乃得其實現焉。

上節以 $q=12$, $p=3000$, $y=78.20$ 而得利率 $z=6.1\%$ 如是則 $k = \frac{1}{z} = \frac{1}{0.061} = 16.4$ 也。在此場合，凡各

種改良辦法，需要十二年，十四年，十五年以至十六年，四年工作之資本，而可資以節省一人通年之工作者，悉為有利，以合理化例之，在創辦田莊之際，即當同時並進，故此種費用成本，實已包括於田莊投資 $||$ $□$ 年工作之內。反之，如舉行改良辦法，需要一七，一八年或更多年工作之投資，始堪以代一人工作之用者，則其為效，適以減少生產資本工人所獲之租金。

吾人從事研究，所獲結果為：倘在原有資本 $||$ ，加入 k 年工作，則以前需要工人 n 名工作，所為生產之總數，今可 $||$ 一人，任其事也。

k 年工作之資本，連同以解雇工人一名，而空出之 q 年工作之資本，能事生產 p 斗，即與工人一名，憑有 q 年工作之資為工作者，生產相等。

憑藉一年工作之資本，可為生產 $||$ $□$ 斗。

此際資本之為用，一若無異於工人。然而論資本之本身，係無生之物，非經人用之，不能有效，而覺其若為共同工作之人者，惟以其能促進人工之效率也。

此際及後文，屢稱資本之工作，亦當以上述意義體會之。

第十八節 利率之高度是由最後投下之資本所規定

吾人之所謂 p 者，有如上文已有詳盡之討論，係於全部出產之內，扣除各種營業費用，管理費用，以及營業利潤，所餘留之部分，而當由資本家及工人，分配之。

工人之以貸借資本為運用者，出產為……… p

扣除借資當出利息……… aq

餘留工作之所得……… $p - aq$

由此則工資可得一新方式 $A = p - aq$

在工資為 $p - aq$ 則資本 p 之值，為 $(p - aq)$ 斗。此項資本，產生租金，為 aq 斗。租金以資本除之，即得利率。

於是
$$r = \frac{aq}{p - aq} = \frac{a}{p - aq}$$

此間吾人當考察吾人所求得之兩種方法，是否能相和協，而不為矛盾也。

第一方法 工資 $= \sqrt{ap}$

第二方法 工資 $= p - aq$

吾人研究工作在創立田莊之際，曾視 q 及 p (資本及產物) 為一定之數，而只問工資應作何狀，則生產資本之工人，可持其 p 及 q 之值，以獲最高限度之租金。再則 q 及 p 兩者間之互為關係，亦擱置不論，而作為兩個固定之數以處理之，故工資為 \sqrt{ap} 之方式，不問 q 及 p 之值為何若，皆有效，亦不問 q p 之間，比例何若，不

論此兩字之一，代表何等之值，隨工資之爲 \sqrt{ap} ，租金亦即爲最高也。

在工資爲 $\sqrt{\frac{p}{a}}$ 之方式之內， q 亦已完全消失。惟在利率爲 $\sqrt{\frac{a}{p}}$ 之方式之內，則 q 又有意義。

然因 p 之值，隨 q 之值而升降，故工資 $\sqrt{\frac{p}{a}}$ ，亦與 q 之爲多少有關係。

雖曰：若工資已達 $\sqrt{\frac{p}{a}}$ 之值，則生產資本之工人，不問 q 之值何若，必可收獲最高之租金，然此最高限度，係爲有條件者，蓋若 q 發生變動，則租金之數，隨之有異也。

於是吾人不必認識 q 與 p 之間之方程式，亦可知租金之數，不能隨 q 以騰漲，至於無窮盡也。蓋不然者，則於舊田莊之上，一人所資爲工作之資本將儘可增加一百年，或竟至一千年工作之資本，猶愈於開闢草萊，創立新莊也。——然此固明明爲不然。

是故倘若工資，永爲 $\sqrt{\frac{p}{a}}$ 而不變，而 q 之值爲增加不已者，則生產資本之工人之租金隨之增長，及達到一定之點，則又形下落，亦惟在此一點，租金無條件之最高限度，始得實現。

創立新田莊之際，固可以任意規定相對資本 q 之數。彼等追求之目的，乃爲工作可得最高厚之酬報。故租金之最高限度，亦爲規定 q 爲多少之原因。

吾人研究創立新田莊，以事生產資本，蓋曾假定，工人皆備具實用之意識，而知 q 之爲多少則爲最有利於彼等。——在此先決條件之下， q 係爲一定不變之數，而工資爲 $\sqrt{\frac{p}{a}}$ 時所出之租金，亦即爲無條件之最高限度。

在理論上，則此項問題，吾人研究迄今，尙未有解決也，欲完全解決此事，亦當認識 q ， p 及 a 間之方程式。缺乏此項認識，吾人倘視 a 爲可變的，而 p 及 q ，則爲固定的，再行計算，若工作之租金，應爲最高，則 a 與 q 及 p 之間，應作若何比例，如此則問題雖未解決，亦總爲近似矣。

工資 $a + y$ 爲

$$= p - aq$$

羨餘 y

$$= p - aq - a$$

利率 z

$$= \frac{a}{p - aq}$$

故工作租金 yz

$$= \frac{(p - aq - a)a}{p - aq}$$

a 之值何若，則工作租金，可達到其最高限度。

函數 $\frac{(p - aq - a)a}{p - aq}$ 求其與 a 爲關係之微分，而定微分爲等於零，

$$\text{則得 } (p - aq)(p - 2aq - a)da + (ap - a^2q - aqa)qda = 0$$

$$\text{所以 } p^2 - a^2pq + 2a^2q^2 - ap + aap$$

$$- 2apq$$

$$+ a^2pq - a^2q^2 - a^2aq$$

$$p^2 - 2apq + a^2q^2 - ap = 0$$

$$(p - aq)^2 = ap$$

孤立國內境皆爲可施耕作之原野其對於工資及利率之關係

$$p - aq = \sqrt{ap}$$

工作租金為最高之際，則同時工資為 $\sqrt{p - aq}$ ，亦即等於 \sqrt{ap}

工資為 $p - aq$ ，或為 \sqrt{ap} ，茲不問當 q 之值，有變更之際，兩者當生若何差別，然若 q 達到一定高度工作租金，已登高峯，則兩者必為相等。

今根據表格 B，以數字舉立比喻如後：

資本	工作出產	工資		租金	
		工 或 為 $p - aq$	為 或 \sqrt{ap}	工 作 租 金 為 $p - aq$	工 作 租 金 為 \sqrt{ap}
6年工作	293.50	116.40	149.40	2.510	4.070
7年工作	239.20	127.50	151.70	3.430	4.270
8年工作	253.60	138.40	159.20	3.960	4.380
9年工作	326.60	149.60	163.30	4.310	4.450
10年工作	278.30	161.30	168.80	4.450	4.460
11年工作	288.80	173.30	170.00	4.450	4.450
12年工作	298.30	184.30	172.70	4.350	4.410

今取兩項公式 $p - i$ 及 $\sqrt{\frac{p}{a}}$ 之結果比較之，即見：

(一) 投資在其較低之度數，工資及工作租金，照後者公式，比較照前者公式，為超過甚多；

(二) 投資增加，則其差別，遂遞形減少；

(三) 上例中之工作租金，照兩種公式計算之，以投資之數，介乎十年及十一年工作之間，則適為相等；

(四) 在兩個結數為相等之際，則工資 $p - i$ 即等於 $\sqrt{\frac{p}{a}}$ ；

(五) 若資本再行增長不已，超過上述之點，則工作租金，依照兩項公式，皆復作下降之勢；

(六) 工作租金，在工資為 $p - i$ 之際，而此項工資，比較 $\sqrt{\frac{p}{a}}$ ，或為超過，或為不及之際，則其數必不及工資

為 $\sqrt{\frac{p}{a}}$ 之際，吾人若設想 q 增加不已，則只有在一瞬之間，依照兩種公式，可得同等之租金，是為

$$p - iq = \sqrt{\frac{p}{a}}$$

吾人今當研究，在此兩項規定工資之理由之間，何從可為之調解，俾得以規定相對資本之高度，是即為工人平均派得之數。

今求其明瞭，茲先以數字，舉立一喻：

吾人於後文，始能嘗試，草創一項表格，以備載在歐洲情形之下，資本與工作出產間之比例，故現在設立比喻，只能取材於表格 B，然此項表格，應有條件，固尚未具備也。

此間感覺表格 B 之缺點，則為所算出工租出產之參差，不自兩個極小之資本部分之間求得，而兩項資本之差，竟有一年之工作也。

有一種方法，係從最後投用資本所生利用，計算租金，吾人稱為第一種方法，照表格 B 計之

資本 q = 6 年之工作

出產 p = 223.20

出產以投用最後之資本而有增加 a = 17.80

工資 $p - a$ = 116.40

利率 $\frac{a}{p - aq}$ = 15.3%

工人所得租金 = 2.510

依照第二項方法 則：

$q = 6$ 及 $p = 223.20$

工資 \sqrt{ap} = 149.40

利率 $\frac{\sqrt{ap} - a}{ap}$ = 8.23%

工人所得租金 = 4.070

是故照第二種計算方法，工人所得之工資及租金兩項，悉超過第一種計算甚多，而利率則較爲低下。

吾人若想，今有相對之國民資本，極爲微薄，工人一名，不過佔有六年工作之資本，今再假定，生產資本之工人，在創立田莊之際，最初投用資本，每一人在其所治事之田莊部分，亦不過派得六年工作之資，於是工人以創造資本之故，有權規定工資，而又以工資之對於工人最爲有利，故工資當由一六，四，升至一四九，四，而利率則由一分五厘三跌至八厘二毫三，倘有田莊，則將備受其弊也。

投用資本，微薄若是，則建造房屋等事，不能求其堅固耐久，於是通年忙於修繕重建，將奪去大部分農時，影響工作出產，再則資本薄弱，又不能置辦精良器械，強健牲畜，以致工作之生產能力，因有不少遜色矣。

增加投資，由六年工作，升至七年，則雇用佃工之工作出產，可大有增進，依照表格，出產所有增加 a 爲等於十六，〇也。

第一田莊既已創辦完成，此後抑再開闢第二田莊或增加第一田莊之投資，則全憑生產資本之工人之任意也。彼等之取捨，全以利害爲轉移，而惟問何者爲利最厚。

創立一年工作之資本，需要一人 $\frac{a+y}{Y}$ 年之工作，或 $\frac{a+y}{Y}$ 人一年之工作。此項一年工作之資本，收獲租金爲 x 。故從事創造資本，一人一年之工作，所得爲報作之租金，係爲 $\frac{a+y}{Y}$ 也。在上列之場合 $a = 169.4$ ， $Y = 149.4$

$$Y = 149.40 \text{ 故 } \frac{16 \times 149.4}{149.4} = 5.420$$

$\frac{a+y}{y} = \frac{\sqrt{ap}}{\sqrt{ap}-a}$ 人工作竟一年，生產一年工作之資本。以 $\sqrt{ap} = 154.70$ 則 $\frac{\sqrt{ap}}{\sqrt{ap}-a} = \frac{154.7}{54.7} = 2.83$ 租
 金 $a = 14.9$ 係為二，八三人工作之所獲，每一人計得五，〇九。

今以等量之工作，用以開闢新莊，可收租金四，二七。用以推廣舊有田莊之資本，則得租金五，〇九。於是可見，從事於後者，利益亦為較巨也。

然而此種以資本增加發生之利益，非屬毫無底止，而實有一定之界限。

今問此項限制果何在而又何從以規定之？

在創立新田莊之際，產生資本之工人，可收租金 $\frac{(p-(a+y))y}{q(a+y)}$ 今定 $a+y$ 為 \sqrt{ap} ，則此項公式，變成

$$\begin{aligned}
 & \frac{(p-\sqrt{ap})(\sqrt{ap}-a)}{q\sqrt{ap}} - \frac{p\sqrt{ap}-2ap+a\sqrt{ap}}{p\sqrt{ap}} \\
 & = \frac{(p-2\sqrt{ap}+a)\sqrt{ap}}{q\sqrt{ap}} = \frac{ap-2a\sqrt{ap}+a^2}{aq} \\
 & = \frac{(\sqrt{ap}-a)^2}{aq}
 \end{aligned}$$

增加相對之資本，是即為工人每名所憑藉為工作之資本，則生產資本之工作，可收租金 $\frac{y}{a+y} = \frac{a(\sqrt{ap}-a)}{\sqrt{ap}}$
 在 $\frac{a(\sqrt{ap}-a)}{\sqrt{ap}}$ 為大於 $\frac{(\sqrt{ap}-a)^2}{aq}$ 之際，則以增加相對之資本，所收利益，總為過於開闢新莊之事。

反之若 $\frac{(\sqrt{ap}-a)^2}{aq}$ 為大於 $\frac{(\sqrt{ap}-a)}{\sqrt{ap}}$ 之際，則以創辦新田莊，比較增高相對資本之事為更有利。

工作在此兩個方向，若 $\frac{(\sqrt{ap}-a)}{\sqrt{ap}} = \frac{(\sqrt{ap}-a)^2}{aq}$ 則其所得酬報，高下亦適為相等。

由此項對等，則得

$$a^2q = \sqrt{ap}(\sqrt{ap}-a) = ap - a\sqrt{ap};$$

所以： $aq = p - \sqrt{ap}$ ，

$$p - aq = \sqrt{ap}.$$

此際為觀察之方法，頗足引起疑慮及責難，謂資本有新產，而工人之數，無異從前，則相對之國民資本，因以增加，而新產之資，收取租金，將不及舊有投資之濃厚矣。試觀以數字設立之比喻，即可見 $a+1$ 年工作之資本，增加之 a ，為小於 q 年工作之資本之增加也。

此項責難，若相對之資本，一次實作一年工作之增加，則誠屬不謬。然而資本增加，其來甚漸，其步步之階段，升高甚緩，幾至不可識覺，而當每進一級，工資隨為相當之提高，於是再事生產新資本，又形成為有利矣。今若設想新產一年工作之資本，由工人 n 名分之，則相對之資本，因以由 q 增至 $a+1$ 年工作。然 n 可為任何數字，任何巨大之數字，故工作出產，以資本由 q 增至 $a+1$ 年工作，而所得之增加，蓋與以前最後增進資本一小部分，

出產增加之量，甚見近似；易言之： $\frac{1}{n}$ 者，即為接近之限度。

由 n 工人分派一年工作之資本，所得租金，故與 a 之值，為無盡之接近，而 $p - \frac{1}{n}$ 亦與 $\frac{1}{n}$ 之值，為無盡之接近。

今問由種種不同途徑，獲得工資種種不同之程式，是否可能互相調協，又問相對資本之高度，又何從而規定之，皆以此際之研究，而有下列之解決焉。

在 $p - \frac{1}{n} < q$ 為小於 $\frac{1}{n}$ 之際，則以增加相對資本，總視開闢新田莊為有利。

倘若 $\sqrt{ap} = p - \frac{1}{n} < q$ ，是之謂，若 q 已成爲 $\frac{1}{n} - \sqrt{ap}$ ，則工作租金，已達到無條件之最高限度。

若 q 超過此值，則工作租金，又行下降。工人以利害關係，定 q 之數，必適使其值，為 $\frac{1}{n} - \sqrt{ap}$ ， q 之值如此者，實為規定相對資本高度之根據也。

我甚懼今已多用代數算式，而致遭多數讀者之厭棄不耐；蓋我亦知代數方式，在多數人，亦有不少學者，皆視為煩悶不便之事。

然在非用算學，不能得真理之場合，則其應用，當在允可之列。

設若各種科學，亦如農業及國民經濟兩者，對於算學，厭棄而不欲聞，則我誠恐我人對於天文定理，尚茫然莫解；而航海事業，今幸以天文學之發達，而能連絡世界交通者，終不過限於沿海岸而已耳。

第十九節 工資卽等於在大規模經營內最後雇用之工人所作過剩出產之數

今設想有多數田莊，集成一組，雇用工人之數，超過一百名以上。

經營田莊業務，需要工作之程度，係絕無一定。

田畝耕種，疏忽或謹慎，多有異致，打穀工作，拾取蕃芋，純淨與否，凡此種種，均可使需要工作之量變動不一。我人今以拾取蕃芋之一項工作爲喻。

今將田地一度翻掘，拾取翻出之芋，則一人一日之間，可拾芋三十柏林斗以上。若用手鍬，深掘土中之芋，以求多穫，則一人之工作出產，立即降落甚低。故收穫欲愈多，則工作出產將愈減，若欲於田地一百方丈，盡取土中之芋，則在收穫最後之一斗，雇用之人，持其工作出產，將難得一飽，此外需要，更可無論矣。

假定田地一百方丈，土中生殖蕃芋之量，爲一百柏林斗。再假定此一百斗內，實在收穫之數：

假定拾芋雇用工人

則最後雇用之人所作過剩收穫

4人 80斗

5人 86.6斗

6.6斗

6人	91 斗	4.4斗
7人	94 斗	3.0斗
8人	96 斗	2.0斗
9人	97.3斗	1.3斗
10人	98.2斗	0.9斗
11人	98.8斗	0.6斗
12人	99.2斗	0.4斗

試問務農者，至若何純淨程度，可以合理方法，拾取蕃芋。

是當以多作收穫之價值，與工作費用，適得相抵為度。

例如用作飼羊之蕃芋，每斗值五弗祿令，而論日計，每人每日之工資，為八弗祿令。如是，則雇工之第九人，可得過賸之收穫，一·三斗，每斗值五弗祿令，雖為等於六·五弗祿令，然而二費，則為八弗祿令，遂至有一·五弗祿令之損失。反之，雇工之第八人，工資為八弗祿令，過賸之收穫，則有二斗，每斗值五弗祿令，共計十弗祿令，遂有二弗祿令之盈餘。照此則求有最高之純益，莫若雇用一人，使為八·六日之工作，以事拾取蕃芋，而收成之量，亦當以九六·八斗為足。

倘若雇工論日工資，竟漲至十五弗祿令，此種情形，在種植蕃芋，推廣極速之際，而需從遠地招雇工人，頗為可能，如是則第七雇工，所作過勝出產，亦適足抵償其工資，而一百斗之內，衡以合理辦法，只能收穫九十四斗。

反之：若蕃芋可供為馬料，燒酒，或其他製造用途，而每斗可得十六弗祿令之值，則雇工論日計值八弗祿令者，亦值得雇用一人為十一日之工作，而地中蕃芋百斗之內，亦可收得九八·八斗。

然若每日工資為十五弗祿令，而蕃芋每斗為十六弗祿令，則雇用第十一名工人，殊為失計。

打穀工作，純淨之程度，其間規則，與收成蕃芋之事，亦為相似。

收成載穀之際，穀粒每多損失，若添雇多數工人，每可減輕其弊，蓋如此，則一方面刈割，束稻及運廩等事可於適宜之節令內為之，而收成全部工作，亦可敏捷將事另一方面，則刈割時可以不用鐮刀，或用彎鎌也。此察之合理辦法，多雇工人，亦以工作謹嚴，所節省之價值，能以抵償工資之支出，或再少數盈餘為度也。

由此可為推論：

(一) 工資騰漲而產物之價值不增其作用為減少雇用工人之數，而同時穀實收穫以拾取不盡或打穀不淨，亦有減少；

(二) 產物價值騰漲而工資不增，其作用，適與上述相反；多雇工人，成為有利，田間收拾，或打穀工作，皆可謹嚴將事，故收穫亦較能豐厚；

(三)企業家，不論經營工廠或農業，以利害關係，添雇工人，必以尙爲有利可圖爲限度，故工人之添加，必以最後雇用之人，所作過賸生產，適足抵其所得工資爲準；若顛倒言之，則工資當爲等於最後雇用之工人，所作多餘出產之數。

工人之數，固不可以分數爲增減，故在小規模之經營，難以詳細指定何者爲收穫及費用，適相抵沖之一點；此種個別之不均等，以整個大概論之，則亦可得其平焉，蓋在各種單獨場合，雇用工人之數，準以純益所能達到之最高限度，有爲不足，亦有爲超過。

小規模經營之弊病，初不只爲工人人數之一端，而車駕之牲口，工具，機械等物，亦猶是也，卽此一端，亦可見大規模經營實爲計之較善者。

今添加工力，則田畝之犁鋤，耘草，洩水等工作，必能小心將事，佈種亦可以不失時令，於是穀實收穫之平均，可得較多保證，而平均收成，將有不少增進，另一方面在普通情形之下，土地之生產能力，若以腐土，灰泥土及其他田中所缺少之泥土種類，厚加壅培，亦可以大增。凡此種種改良辦法，有一共同之性，是卽爲其效用，不與其量之增加爲正比例，其量愈增則效用遞減，最後竟至於零。

今以堆壅腐土之一事爲例。

假定在任何種田畝之上，堆壅腐土，厚度若有半寸，則穀粒收益率可增加半粒（一百方丈之地，多增收穫

(柏林斗半斗)再壅腐土半寸，則穀粒收益率多增，不爲半粒，而只約有八分之三粒，再壅半寸，則只增四分之一粒，由是類推，壅培腐土，及至一定程度，則收穀不再增加，而最後或竟起損害穀類之作用也。

然而工作費用，則與壅培腐土之量爲正比例，壅培愈厚，費用愈巨，而效用則遞減以至於零，故在此際，亦今於上文所舉種種農業作務，必有一定之點，工作成本，以及改良以後，多得之價值，相適抵充，凡施行合理之改良辦法，皆當以此一點爲界限。

此非但在農事舉行某種改良辦法，而在選擇農作制度，問高低之所宜，亦若是也，蓋在高級農作，收穫固多，而工作費用，亦復不貲也。再問次等田地，施以同等工作，而出產不及良田之豐厚者，是否值得耕種，當亦以此準之，費用成本與工作收穫價值之間之比例，實在樞紐之所在，而一切取舍，皆由以取決也。

施行合理化農業，竟可謂其當務之急，維在舉行任何作業之際，必當設立兩項上升之行列，一爲工作增加，一記產物之增進，而從兩行，探求其爲共同相等之一節，以規定工作之成本及其所獲價值，爲適處於平衡之一點，蓋增添工人，達到此點，則其收穫純益，亦已登最高峯。

凡在實地務農者，每以對此問題，能爲相近之解決與否，而存敗繫焉。若爲只由理論學術，訓練成就之農人，則於此往往莫知所措，然此亦爲勢所必然者，蓋農業科學，在此方面，尙爲極不完備，而在各種書本之內，對此與整個有深切關係，而且他一切，必待因之而始能成事之問題，絕少有道及者。

在此方面，今以德國及北美洲之情形爲比較，頗覺爲興趣甚富。

在德國，若工資論日，爲十二弗祿令，裸麥每斗之價，亦爲十二弗祿令之際，尙可施行工作，以治不良之田，而一人竟日工作，生產裸麥，蓋不過爲五分之一斗而已耳。

若在北美洲，則照最折中之記載，一人工作竟日，所得工資，至少爲三十二弗祿令，而裸麥每柏林斗之價，在中部諸境，少能高至一元者，故在其地，施行任何農作，若一人一日之力，出產不及裸麥三分之二，即不免有損失也。

卽此一端關係，兩地農作情形，已可有莫大之逕庭。

北美某報紙，曾登載論文，敘述其地殖民狀況，其語甚雋，故錄之：

「凡有學術深造之農業專家，在此地最無辦法，蓋當務之急，不在搜括地力，以求收成多出百分之幾，而當以節省高貴之工作爲前提。」

此項責難，對於現在農業科學情形，可謂中肯。然而真能從事於學術研究者，則亦必能洞悉一切情形，而於種種失誤，尤當知其避免之道。研究科學，在目前狀況，可謂適得其反，是則學術進步，缺漏尙多，蓋亦明矣。

吾人歷來心目中，所具之幻象，以爲務農之事，若有一種理想情形，在社會種種進化階段，皆爲有效者，更謂任何低級農作，任何消極及節省工作辦法，總無非爲農人不知不識之明證云云，吾人所見農業書籍，絕未有能

免除此種戍見者。

俄國政府往年屢次派遣青年學子，但多無實地農事知識者，前來德國，見習此間農作，并赴農業學校聽講。彼等學習，所得智識，係為經營農事，適宜於戶口繁密之地，每平方里，居人平均有三千乃至六千入者也。若學校講師於授課之際，不能闡明，工作之價值，及其成本，兩者為比例之道，而三致意焉，則此輩青年學生，將不知其所以然，而將來回歸祖國，必以其所學，應用於每平方里戶口不過五百乃至一千人之地，其地穀類之運轉，往往須遠過三十里以外，而除非歐洲各國，偶過凶年，則亦少有需要者也；如此則求其不失敗而全喪其資，必不可得，於是所謂合理化之農事經營，人將引為殷鑑，以為輕舉妄動者戒。

即在德國，以改行輪栽農作，而操之過急者，竟致完全失敗，亦所在多有。

「最後雇用之工人，所作工作之價值，即為工資，為其工作之酬報。」

此語係從上列種種觀察得來，對於社會人生，可為應用，不一而足，故現在擬間斷吾人研究中有系統之程序，暫時舍棄孤立國及其四周可耕而不治之原野，及其戶口入於靜止之先決條件，種種於不問，且作實地之觀察。

在實際人生企業家努力之趨勢，誠有如上列之喻，必竭力增加工作之人，以至不能再得其利為止，是之謂添雇工人，以工作之酬報，等於工作之價值為限也，此則準以事理之天性，及企業家之利害關係，亦為勢所必然。

者也。

最後雇用之人，所得之工資，即爲技術同等者，全數工人之標準，蓋工作有同等之成就，不能以不同等之工資爲報酬也。

倘若現在工人，所得備值，爲已經達到其工作之價值，然其生活，仍是痛苦萬狀，試問救濟之道，果何在歟。

普魯東 Proudhon 政治經濟之哲學 以爲操刑名之業者，於一小時之間草一文件，而其所得酬報，不亞於雇工十二小時之力作，事之不平，莫過於此。普氏又謂：工廠管工之人，獲得工資，比較運搬重載工人，獨爲優厚，亦爲不公允之現象。

吾人曾問，工廠主人，何以對於管工之人，獨加青眼，夫所謂友誼，仁愛等等之事，在此間絕對不生作用，苟無所用其人，而管工者所生之利用，在至少程度，尙不抵償其俸給，則吾知工廠主人必絕無留戀，立卽解除雇用之契約，論工給資，全以工作成效之價值爲標準。

若不論工作之價值，而欲用工作時間之長短，爲工資之標準，真又爲鑿空無據之談。

然曰：工人所受之值，已等其工作之價值，是則工人生活之困難，當非以地主及工廠主人之惟利是圖，爲之厲階也。彼等亦並非營辦慈善事業，故論工計值，工資之數，又安能超過工作之價值以上哉，是則勞工階級，生活困難，原因初不在此，而當爲更深一步之檢討。

然而論者可起爲責難。

「論最後雇用之人，所爲生產，因是不能超過所得工值，然企業家利用以前雇用工人，亦可得不少盈利矣。故增加工資一層，非爲絕對無辦法者，簡括言之，企業家實爲缺乏善意，以謀工人之福利。」

此項責難，深惜未免將道德上之責任，與營業上之責任，相爲混雜，致有涇渭莫辨之譏。

處於國民經濟之立場，舉行任何工作，若不能抵償其成本費用，則皆不在允許之列，蓋工作者，本來資以產生國民財富，若工作不夠其成本，則反以損害原有之財富，國民資本既有減削，則民衆之痛苦，亦不將每況而愈下乎。

富人所負道德上救濟貧窮之責任，不能以增加工資，而當別尋途徑，以盡其責。

工廠主人，亦不能不謀於衆，自作主張，與辦工作之不夠成本者，以徒事犧牲其資產也。卽集合通國之廠主，共爲此舉，亦嫌力有不足，蓋工廠以製造物品，推銷海外及國內，難免舶來之競爭，競爭不勝，則營業必致失敗，而全體工人，將無所糊口矣。

今爲更欲明瞭此項對象起見，試觀察工資有漲落之際，其必然之作用爲何如。

假定工資上升，而工人之數，不見減少，則是時最後雇用之工人，對於地主或廠主方面，所得工資，有超過工作之值，於是資本案，必以本身利害關係，開始解雇工人，繼續不已，以至最後留在之人，所作生產之值，適與增高

工資之數相等爲止，此舉不能稱爲有背公道，而爲業務上所不得不然也。經此一番周折，多數工人，必致成爲失業，而爲苟免於飢饉，必不得不願照舊日工資，以就工作，是之謂，在此種情形之下，提高工資，蓋爲不可能，而多此一舉之事。

在另一方面，倘工作階級，人口激增，而田疇不加廣，資本不加增，則新進工人，願照向來工資，以爲工作，必無雇用之者。蓋現行工資，已將迄今最後雇用之人所作生產，吞滅淨盡，而若再事添雇工人，所能生產，必將愈見減少，故若照原有工資，雇用新進之人，企業家方面，必招受損失無疑也。於是必待此項工人，肯爲賤價招徠，則企業家始能雇之，以營辦新工作，而其所產價值，爲等於已經減低之工資。

倘若工資雖見低減，而工人之繁育，仍是毫無底止，則工資亦更將減退不已，蓋彼等所能治之工作，必愈少生產之能力。

戶口繁殖不已，所事工作之物，收益將愈歉，耕種農作，所取田畝，將愈爲貧瘠，則當問工資之減退，亦將伊於胡底乎。

工資之折減，最後限度，以工作之生產，能力微薄已甚，工作出產將等於 a ，是即爲生活必須物品之總數，若工資爲猶不足生活所必須，則亦無人再能爲工作。

然在實際人生，固絕有異於孤立國中之假定，謂人人體力，健康及技能，皆爲相等，而其實在種種方面，人之

乘賦固大有異致也。故今茲當問：在何種工人，則其所得工資，可以降落至等於_a也。此則又以工人謀求工作者之人數多寡爲轉移焉。倘若人數衆多，則只有最健康及體力最強者，可得職業，其餘仍被淘汰而無糊口之資，人之體力，由幼而壯至老，在各個人生階段，頗異其致，而以老則衰弱，故儘有技能最良之工人，只在壯盛之年，得有所事，老卽爲人所摒棄。

然而宗教及人道主義，以至各國之政府，皆謂人羣以生活之不足，至於死亡，本人溺已溺之心，起而救濟，實爲責無傍貸者；於是凡工作出產，不足資以生存者，勢必仰給於公私之慈善救濟。然而至最後，諸待救濟者之人數，可至多無窮盡，而富有者將感不勝其任。

現在愛爾蘭之情形，卽有如是者。(註)英國民衆慷慨振濟，募集巨款，不下五千乃至六千萬元，然而困于飢餓以死者，仍以千數計。

愛爾蘭現在災難，實以穀類及蕃芋皆未有成爲之厲階。然若戶口繁育，茫無底止，則數十年之後，雖豐年大有，民衆又將困於水深火熱，卽有振濟，亦無以善其後也。

此項觀念，有一先決條件，是爲戶口激增之際，資本及耕作之田疇，俱不見爲加廣也。然而資本及田疇，固亦有增進及推廣之勢，然其來也漸，與戶口繁殖，不能取同一步驟，故亦只能暫緩災難之發作，無能補救於根本。

(註) 係寫於一八四六年

太平無事，則進入小康景象，由小康而致戶口過賸，戶口過賸，乃造成不幸及痛苦。

然則吾人處身此種魔境，又有何術可爲解脫乎。

吾人當問，人類經過短時期之和平，得以蘇息，而致小康，是否戶口一經繁育，又必以災難困苦爲終結，而無從避免。

試問造物之設計，果爲若地面人民愈衆，則其前途亦更爲黑暗，來日大難，愈陷愈深，而終至無可挽救歟。此則決不能如是也。

然則造物之造福人類，亦有何等條件歟。

此實爲目前之大問題，吾人雖能見及，而未遑深究其際。

吾人苟於此對象，見解正確，則不難打破社會主義之謬說，彼社會黨人，尤當先謀促進工作之生產效率，苟有成功，卽爲工人無量之福利。

吾人所不可忽略，——而從就研究之全部程序，亦可以見者，——則爲此際所云工作之價值並非一成不變，而與別種力量，爲毫無關係者，工作價值，蓋以工作所治之事，具有多少之「收益性」Ergiebigkeits爲準，事之收益性，高下不同之階級，則又以工力供給，多少之程度爲準，工力供給過賸，以致工作之價值，及其酬報，低降不已，然終亦以比較工人生活必須物品之總數，不能再有減少爲限度。

故在工作之價值，工作之供給，及工人生活所必須之物品之間，蓋有連鎖之關係存焉。

先時治國民經濟學者，在此連鎖之上，只得見其最後之兩節，而以工資定義之不明，亦與有過焉。(註)

經濟學者又將從此兩個因子成立之工資視爲合乎自然，而竟斷論造物之意，不欲使工人於聊足生存以外，別有所得云云，此則誠爲謬誤已甚。

社會主義，要求工人於生活必須之外，尙能滿足嗜好，又享受教育，此則又爲另一絕端之論。

司太痕 *Steuin* 著「今日法國之社會主義及其共產主義」用意深厚，其論社會主義與國民經濟學之關係，其言有如左列：

「國民經濟學，本來之責任所在，惟在認識產業及工作之闡現在存立之關係而已，即欲深究其實際生活，問其定理，亦如是也；經濟學對於將來能爲預言，而不能自爲規定，以其不具最高之原則，可以不受外來之影響也。然而社會主義則在其所謂「人類定命之思想」，竟欲設立最高原則，於是遂自居於國民經濟學之上，更欲利用及控制之；經濟學係爲從事，搜索考證之學術，而社會主義，則自立規程形式，以定社會之應作何狀也。」

(註) 據我所知，勞氏著「國民經濟學要旨」曾曰：工作之價，繫於價值，費用成本及其同爲工作之人，實爲彌補此項缺漏之第一人。

此項責難國民經濟學之論調，吾不能稱爲絕無理由，然只限於經濟學現在之程度爲然，論學術之本身要旨，固絕不如是也。經濟學亦可取社會主義之根本原則，估爲己有。若行深究，何者爲合乎自然之工作之問題，最後一步，必且直接引入「人生定命」之問題，試詳察本篇前後討論，亦可見其爲然也。

據吾個人之意，只有將此兩種學術，打成一片，則於探求真理，庶有濟矣。經此連結，則社會黨人之空想，與其以不識國民經濟學定理之故，妄做種種建議，亦不攻而自破矣。

普魯東著政治經濟之哲學，亦希望改良國民經濟狀況，以求解決社會主義所設之問題云。

吾等橫生議論，今又當歸論孤立國矣。

資本原爲無生之物，若不藉人力，無所能爲。

歐洲氣候嚴冽，人之憑有小資本者，若爲些須衣食，器械等物，亦無濟於用。

工作出產 P 者，係爲工作與資本之共同產物也。

此兩項因子，在其共同之產物，各佔若干部分，又何從而計量之？

資本之效率，吾人可觀一人并增加資本之後，工作出產，增進幾何，而得以測量之。此際，工作爲固定，而資本則爲變動之數。

吾人仍用此項方法，然反之而視資本爲固定數，工人之數，則有增加，如是則即在大規模之經營，全部出產

以添雇工人一名，而有若干增加，工作因以產生之效率，及每個工人在產物上佔有之部分，亦皆可按而計之。

假定在某一企業，投用資本之數，為等於 π 年工作。企業家本其利害關係，亦必不絕添雇工人，而以最後雇用之人，所作過剩出產，適足抵償其工資為限度。

試問此最後雇用之工人，究能生產幾何。

若全部雇用工人之數有 n 人，則每人各耕 q 年工作之資本為工作。每一工人之出產為等於 p ，所得工資為等於 A ，企業家雇用工人 n 名者，收得租金，故當為等於 $n(p-A)$

倘工人有一名解雇，則現有工人之數為 $\pi-1$ 人，而每人各耕 $\left(\frac{n}{\pi-1}\right)$ 年工作之資本為工作。吾人今稱此項資本為 q' ，此 q' 為大於 q 。一人憑藉 q' 年工作之資本為工作者，所為工作出產，今名之曰 p' 。一人憑為工作之資本，既有擴充，則工作出產，自當增加，故 q' 亦為大於 p 也。兩者之大小差別，或 $p'-p \parallel \gamma; p' \parallel p+\gamma$ 照此則全部出產為 $\parallel (n-1)p' \parallel (n-1)(p+\gamma)$ 也。

工資之支出，若工人之數為 $n-1$ 人 $\parallel (n-1)A$

企業家收取租金，當為 $(n-1)(p+\gamma) - (n-1)A$

企業家若以合理方法，不絕添雇工人，直至最後被雇之一人，所為生產，不過適抵其工資為度，則彼若雇用工人 n 或 $\pi-1$ 人，所獲租金之數，總為相等也。照此則應當：

$$np - n\Delta = (n-1)(p+\gamma) - (n-1)\Delta$$

$$\text{或: } np - n\Delta = np - p + (n-1)\gamma - n\Delta + \Delta$$

$$\text{所以: } 0 = p + (n-1)\gamma + \Delta$$

$$\text{及: } \Delta = p - (n-1)\gamma$$

今以 n 之數為無盡，則 Δ 與 n 比，完全消滅，而

$$\Delta \text{ 將為 } = p - n\gamma$$

若一任 n 之增長，毫無底止，則資本 $\frac{1}{n-1} \cdot \frac{1}{n} \cdot \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \frac{1}{n+3} \dots$ 將一任人意，可以最接近價

值 $q + \frac{1}{n}q$ 。然在以上諸節，吾人曾發見 $\frac{1}{n}$ 年工作之資本，在其出產，可變動為等於 $\frac{1}{n}$ 。此際又發見，若資本有 $\frac{1}{n}$

年工作之變動，則工作出產之差，為 $\frac{1}{n}p - \frac{1}{n}p$ 。若以 $\frac{1}{n}$ 年工作之極小資本部分之故，出產之變動，為 $\frac{1}{n}q$ 。則此

種之變動，在 q ，當以 $\frac{1}{n}q$ 之極小資本部分之故也。是故 $\frac{1}{n}q$ 而以吾人曾定 $\frac{1}{n}q = \frac{1}{n}p$ ，故 $\frac{1}{n}q = \frac{1}{n}p$ ，所以

$$\Delta = p - n\gamma = p - nq$$

在以上諸節，吾人亦嘗得到同樣之結果也。

是故吾人應用兩種不同方法，所獲得者如左：

孤立國四境皆為可施耕作之原野其對於工資及利率之關係

(一) 增加資本，則出產亦增，此項增加之租金爲幾何？

(二) 全部資本無有變動之際，以最後雇用之工人，所作過賸出產，以規定工資，

工資則兩種方法，皆作同一之方式， $A = P - \alpha P$ 。

然在上列諸節，吾人曾見，必待：

$P - \alpha P = \sqrt{\alpha P}$ ，則開闢新田莊之利益，始能與增加相對國民資本之利益，爲銖鍾悉稱，而靜止之狀態，始能現實也。

從此問應用方法，求得之工資 αP 。若在孤立之國，其四境爲可耕而不治之原野所包圍者，亦必成爲 $\sqrt{\alpha P}$ 也。

第二十節 資本及資本租金之生產成本

上文第五節中，曾設問，資本之生產成本與其代價之間，是爲以資稱貸之利率，有何比例。是否與交換貨物之生產成本與其售價間之比例，爲類似。

第十三節中闡揚物價構成之規則，曾區別交換貨物爲兩類：屬於第一類者，出產之量，可以任意增加，而成本則爲不變，屬於第二類者，則欲擴大出產，必需提高成本。

若爲器具若爲機械，以及此外多數物件，皆爲第一類之交換貨物。此種貨物，初不以其利用之薄，得相當代價，而惟以其生產成本，調節其價焉。此際似覺使用價值，與生產成本間之連帶關係，已不復存在，然其實，絕不如此，由後文可以見之。

第十三節中，曾引載有種貨物，使用價值極高，而售價則爲甚廉者，如耕田之犁其例也，吾人今茲研究亦姑取此項農具爲依據。

犁之使用價值，超過其以生產成本爲調節之售價，奚止數倍。試問其增加製造，當以何者爲限度，又問田莊之上，有馬二十四頭者，應備耕犁多少具。

此間有耕犁十具，已足將畢，蓋所有馬匹，少有全用以駕犁也；若爲準備非常場合，可置十二犁，若更欲避免農作以器械損壞，而起阻礙，則準備十四犁。

不問起初置備之犁數，利用若何廣博，而最後置備之第十四具，則總爲利用極微，或竟不能補償斥資購買之利息，及每年折舊之損失。

今問添置耕犁之限度，則可答曰：

添置耕犁，可以繼續不已，以至最後置備之犁，所生利用，適可補償置備之成本及修繕之費爲度。耕犁之使用價值，或其爲利用，一般論之，雖不能影響其售價，然每有添置，則又必特度其利用爲準。

百種貨物，凡每件可以同等不變之成本，出產無有限制者，其情形皆為類似於耕犁也。

屬於交換貨物之第二類者為五穀，若遇需要有增，必待開闢土性下劣或地位不便利之田畝，或於原有田畝，施行積極及成本較貴之農作，始能滿足。再則各種金屬，如無新礦發見，以後採取，入地必當更深者，其情形，亦有類於五穀。經濟貨物中之此一類，增加出產之可能性，於其使用價值，在其開始，即可見其限度。

今尚資本增長不已，以何者為限度，而其生產成本，又以何者為準量。

上文屢述不厭，謂應用資本，可以促進人力工作之效率。工作出產既富，則剩餘亦多，而資本亦易於生產。在此一方面，資本與屬於第二類之交換貨物，為正相反對，蓋前者以愈多為愈廉，而後者則以多而益貴。

資本愈廉，漸至與人工相等，則其應用，亦必步步相隨而愈廣。

由是觀之，若不以資本愈增，而利用銳減，則其生產竟可漫無底止。資本之利用遲減，係有兩項原因：

(一)倘若效率最豐富之器具、機械等物，資本即由以成立者，已覺充分，則誠如第十節之討論，以後生產資本之事，當注意於製造效率較少之器械。

(二)在農業，當資本有增，而欲求其有用，則當取土性較次或地位較不便利之地，施行耕種，或施行較為積極，成本較貴之農作——在任何場合，最後投用之資本，所獲租金，必較舊資為微末也。

資本具有此兩方面，故於解決所立問題，困難殊甚。由此亦可見資本之為交換貨物，自成一類，而不屬於上

述之第一或第二類也

工作所給之剩餘，可作兩重使用，蓋其用途：

(a) 資爲積蓄藏貯，以備他日可以不恃工作而生活；

(b) 投用於農業或其他事業。

在第一場合，以資本激增，毫無限制，對於工人，頗稱有利，蓋其所得工資及剩餘之數，亦有增加，而可於較短時期之內，積聚養生之資，以備後日之需用。

然而積聚藏貯，尙未成爲資本，而不過爲造成資本之材料，再則積蓄若無補充，則終歸於消費，固不具持久之性，而此項條件，爲資本定義上，所不可或缺者。

積聚不成爲資本，尙另有一點，蓋資本者，必待投用於生產，以促進人力工作之效率。

若存積貨物操於商賈之手，而以販賣爲目的者，則誠爲資本，其爲用也，可使消費者滿足需要，更形便利，亦可出低廉之價以得所欲，故商賈存積，實與國民幸福，不無小補。反之，若商人積聚貨物以備他日優游生活之用者，則亦不在資本之列。

凡積蓄藏蓋不爲生利之用者，概當摒出於資本之外，而吾人所稱爲資本者，只爲某人所有產業，可資以收取本金者，於是吾人前此所設問題，遂變成爲極簡單，蓋如此則希望之目的，不在資本之本身，而在其結果，是即

爲資本之租金也。

於是吾人當問：

何者爲租金之生產成本，而在何種情形之下，可用最少之成本，以事生產租金？

資本爲人力工作之產物，然此項產物，又能爲人力工作之代用，亦可藉爲產生新資本之用。故在資本與工作之間，有極密切之關係，及互相爲用之道存焉，兩者蓋似爲不容分離獨立者也。

然而原始之資本，係純由人力工作產生（第八節），而又以資本之效率，可得歸功於工作（第十三節），故工作實爲資本之創造者，亦爲對於資本及租金之生產成本唯一正確之標準。

凡物之價，以最低之生產成本爲調節，物價之內，對於以不善應用資本及工作之故，橫生費用，不能有所補償；在類似此種情形之下，亦當以最少限度之工作租金由以產生者，作爲生產成本之標準。

對於生產一定數之租金，需要工作之量，以工資高下之度，最具重要影響，於是吾人之有事，當爲：在應用最少之工作，可以產生租金之際，探求工資當爲何若。

吾人茲擇 xy 爲工資之方式，而其中之 y ，爲完全未定之數字。

今以若干年工作，經過開闢新田莊之手續，以事生產資本，參照第十五節所述，可收租金： $(p - (a + y))y$ 。所要求之租金，假定爲 $q(a + y)$ 。

產生此項租金需要工人之數，如左列：

$$ar: \frac{(p - [a + y])y}{q(a + y)} = \frac{arq(a + y)}{(p - [a + y])y}$$

例：倘若 $r = 1$ ，要求租金之數 $= a = 1000$ ， $p = 3000$ ， $q = 12$ ，則上列公式，變為：

$$\frac{12000(1000 + y)}{(3000 - [1000 + y])y}$$

工人之數為生產租金 1000 時所不可少者如後：

若 $y = 20$ …………… 則為 40 人

$y = 60$ …………… 則為 22.8 人

$y = 100$ …………… 則為 24 人

由此可見，需要工人之數，在工資上漲之際，並不為繼續減退也，蓋在工資 $a + y = 2000$ 之際，生產租金 1000 比，較工資為一六〇〇之際，更當加多也。

照此則 y 當有一定之值，則租金生產之際，所需要之工作為最少也。

吾人倘從上列函數，化其微分，而定微分為等於 0，則可得 y 如此之值。

$$\frac{arq(a + y)}{(p - [a + y])y} \text{ 之微分爲等於}$$

$$arq(p - [a + y])y dy - (a + y)(p - a - 2y) dy$$

孤立國四境皆為可施耕作之原野其對於工資及利率之關係

$$\begin{aligned}
 &= pY - ay - y^2 - ap + a^2 \\
 &- pY + 2ay + 2y^2 \\
 &\quad + ay
 \end{aligned}$$

$$y^2 + 2ay + a^2 - ap = 0$$

所以： $y^2 + 2ay + a^2 = ap$

及： $a + y = \sqrt{ap}$

若 $p = 300c$ ，則 $\sqrt{ap} = 173c$

及 $y = \sqrt{ap} - a = 73c$

上文定 $q = 12$ ，則生產一〇〇。之租金，需要工人，為 $22\frac{1}{2}$ 人。

是故工資 \sqrt{ap} ，實能滿足，以最低限度之工力，產生租金之條件也。

若用最少工作，產生租金，試問其時之利率為何狀。

利率之一般方式如下：

$$z = \frac{p - (a + y)}{q(a + y)}$$

此際若以 \sqrt{ap} 代替 $a + y$ ，則得：

$$z = \frac{p - \sqrt{ap}}{aq} = \frac{\sqrt{p - \sqrt{a}}}{a} = \frac{\sqrt{ap} - a}{a^2}$$

$$\frac{y}{aq} = 1 : \frac{aq}{y}$$

在剩餘 $y = \sqrt{ap} - a$ 之場合則利率 z 得一簡單之方式：

若 a, p 及 y 俱以裸麥斗數為標準，則 a, b 係指由工人 q 名，為開闢新田莊（第十五節），產生資本時，耗費裸麥，或其同等之物之斗數。今以每一工人，各有羨餘 z 斗，故從事生產 a, b 斗，當需要工人 $\frac{aq}{y}$ 人也。

由是吾人得到一項奇異之結果：

利率為等於一，以生產資本之際，消費必需物品，由工人若干人，從事生產此物品者之數除之。當注意，此語只在工資為 $\frac{y}{aq}$ ，剩餘 y 為 $\frac{y}{aq} - 1$ 之場合為有效。

第二十一節 資本家與工人間之分配定律

工人與資本家之間，當以何種比例，分配工作出產，如此則何種工資，為工人所應得？

工人具有充分理由，可以提出下列兩項要求：

(一) 生產資本之工作，計工作每年所得租金，不得超過工人工作竟年，由所得工資之內，扣除生活所必需，尚有剩餘，用以存放生利之數。易言之：兩種工作，一則包含資本之內者，一則為求工資而作者（以性質同等者

爲條件，(所生租金，當爲同等。

(二)工資應有相當高度，以用最限度之工作，生產資本租金爲準。

第二項要求，有如上列諸節所論，若工資 $\llcorner a/p$ ，即得其實現。

此項工資，是否亦能滿足第一項要求，觀下列算式，可以見之。

照第十五節所述，若工資爲 $\llcorner a/p$ ，則從事生產資本之工人，所得租金，計爲：

$$\begin{aligned} \frac{(p - \sqrt{ap})(\sqrt{ap} - a)}{q\sqrt{ap}} &= \frac{(\sqrt{p - \sqrt{a}})(\sqrt{ap} - a)}{q\sqrt{a}} \\ &= \frac{(\sqrt{ap} - a)(\sqrt{ap} - a)}{aq} = \frac{(\sqrt{ap} - a)^2}{aq} \end{aligned}$$

剩餘爲 $\sqrt{ap} - a$ ；利率爲 $\frac{\sqrt{ap} - a}{aq}$ ，則雇工所得租金：

$$(\sqrt{ap} - a) \frac{\sqrt{ap} - a}{aq} = \frac{(\sqrt{ap} - a)^2}{aq}$$

是故若工資爲 $\llcorner a/p$ ，利率爲 $\frac{\sqrt{ap} - a}{aq}$ ，則匿跡於資本中之工作，以及雇用之工作所得報酬，爲適得

其平衡。

若工人向資本家要求工資，超過 $\llcorner a/p$ ，則誠爲無理過分要挾，是爲以同等性質之工作，要求不同等之酬

報應當嚴厲拒絕之。再則此種要求，與工人之欲積聚資產，以謀改進其地位者，亦為相左已甚。蓋工資若為高過於 $\frac{1}{2}$ ，而一旦成為普遍，則利率必因以下降，工人所獲租金，亦將每況愈下，觀第十五節討論，可見其理。

在上列諸節，曾屢問：何者為資本增加不已之限制，吾人今可答曰：若工作用於各種實業及工廠之以製造消費物品為事者，所得租金之報酬，超過於從事生產資本之工作，則在戶口固定不變之場合，資本之推廣增加，即以此為底止矣。

吾人研究迄今，計已由四種不同等之方法及觀點，試行規定工資與利率間之比例：

- (一) 先事研究工作之能產生資本；
- (二) 再行觀察資本能為工作之代用；
- (三) 以最後投用之極小部分資本，測其利用，以規定利率；
- (四) 終則假定最後雇用之人，所作過剩出產，視為工資之標準。

從種種研究之結果，可見工資 $\frac{1}{2}$ 為處於勝利而不敗之地，故我信，若欲以適合人類組織及物質世界之工資，稱為合乎自然，竟曰合乎自然工資為 $\frac{1}{2}$ 實為不易之論。

第二十二節 土地性質之肥美對於工資及利率之影響

吾人既已求得合乎自然之工資爲 $\frac{1}{\sqrt{ap}}$ ，於是當再問工人於此，是否可得保證，所得工資，不將更爲微薄乎，蓋工資與 p 有關係，而 p 之值，又與投用資本及工作於土地，土性肥美何若，俱有關係。

$\frac{1}{\sqrt{ap}}$ 之值，若 p 愈形折減，亦必更爲微薄，若 $p = a$ ，則工資亦跌至爲 a ，是即爲生活必需物品之總數。今爲更能明瞭土性肥瘠之影響，茲將 p 之值，依次變更之。

1. 假定： $p = 300c$ ，則 $a = 100c$ ， $q = 12$

$$\text{工資 } A = \sqrt{ap} = 173c$$

$$\text{利率 } z = \frac{\sqrt{ap} - a}{aq} = 6.1\%$$

2. 假定： $p = 200$ 。

$$\text{則： } A = \sqrt{ap} = 142$$

$$z = \frac{\sqrt{ap} - a}{aq} = 3.5\%$$

3. 假定： $p = 150$

$$\text{則： } A = \sqrt{ap} = 122$$

$$z = \frac{\sqrt{ap} - a}{aq} = 1.83\%$$

假定： $p = a = 100$

則： $A = \sqrt{ap} = 100$

$$Z = \frac{\sqrt{ap} - a}{aq} = 0$$

於是可見，工人及資本家，必視生產之增進，為共利益存焉，生產減退，兩方均蒙其損，若有增進，則悉受其益也。

問題：若利率為 2% ，試求得 p 之值。

$$\text{如是：} \frac{\sqrt{ap} - a}{aq} = \frac{\sqrt{100p} - 100}{1200} = \frac{2}{100}$$

所以： $\sqrt{100p} - 100 = 24$

$$\sqrt{100p} = 124$$

$$100p = 124^2 = 15376$$

$$p = 153.76$$

$$A = \sqrt{ap} = 124$$

利率低賤如是，欲求聚集新資本，蓋亦難矣，且此無異為強使資本家，節制其嗜好，今若投資於某種企業，利息只為二厘，誠恐資本家之樂於從事者，必無其人也，即曰有之，則工人在此場合，所獲工資，尚為超過其生活需

孤立國四境皆為可施耕作之原野其對於工資及利率之關係

要之百分之二十四。

若工資總爲 $\parallel \sqrt{ap}$ 而不易，則工人亦總不致遭受痛苦及缺乏，其事之絕端重要，又孰能過於此哉。

論吾人歐洲之情形，則完全有異於此，此間無主之地，既已不可復得，工人遂不能再取一片荒棄之地，從事稼穡，以脫離低工資之束縛也。

此間決斷工資之高下，全由競爭爲政；此間之工資爲 $\parallel a+y$ ，而 y 爲完全不定之數，此間之利率 z 爲

$$\frac{p-(a+y)}{q(a+y)},$$

Δ 爲愈小，則 z 增長愈大，由下例可以見之：

假定： $a=100, \quad p=200, q=12,$

則： $y=50, \quad z=2.77\%$

$y=25, \quad z=5.0$

$y=10, \quad z=6.82$

$y=0, \quad z=8.33$

是故企業家及資本家，本其利益觀念，務必擡抑工資，使每況而愈下，工人方面，持其工資，只能易得生活所必需，而資本家則坐收八厘又三分之一之厚利。

此間資本家及工人，非但利害不相關，而且兩方面之利害，係爲極端相反。

此項利害之相反，卽爲勞動及資產階級，互相仇視不已，而不能妥協之原因也，利害衝突，而無緩和辦法，則不安情狀，未有已也。

工人非但對於主人之幸福，漠然絕不關心，卽於整個國家之福利，亦全然如此。

經營工廠，日新月異，建造公路，敷設鐵道，連絡貿易往來，固時時頗能提高國民收入。然在現代社會組織狀況之下，工人於此，絕無利益分沾，收入增加，亦惟有企業家，資本家及地主，坐享其利耳。

梅格林堡在一八三六年，田地平均租金，良田一拉司脫（合六千平方丈）約爲新泰來一百枚，嗣後則突漲爲一百五十乃至二百泰來。

國民收入，既有此巨大增加，而工人階級，初不沾其利焉，此則允當歸咎於社會組織之不良。

設若社會組織，較爲良善，卽論工人，祇能派得其中五分之一之利益，則千萬家庭之間，必覺歡欣喜悅，怡然自足，而一八四八年春季，要求提高工資之暴動，或且不必見於事實，而昔日僱主之間，猶若家人父子之關係，亦豈至破壞無餘哉。

和解調劑之道，非待人人能由工人階級，進爲產業階級，則庶有豸也。然以工資之低賤，過渡實爲難能，觀下列兩項原因，可以見之。

(一) 在現行工資制度之下，工人毫無積貯，即有所蓄，亦總爲些微不足道，故積聚資本之事，殆限於企業家，資本家及地主，始爲可能。

(二) 工資低微，工人子弟，無從備具膏火，以事學業，俾有相當知識，可以經營事業，或在平民社會中，佔一較高位置。

是故工資低廉者，卽爲工資繼續低廉，不能改善之原因。試問何從而可排脫此項循環因果之束縛。

凡此種種，今日歐洲社會，深感其病，若工資能爲 $\frac{1}{2}$ 則可以免也。

在 $\frac{1}{2}$ 之公式，工人之所得，與其所作出產之價值，係有比例；照吾人現在情形，則工資與工作出產，爲絕不相關。

工人與其所爲出產之間，成爲隔離獨立毫無關係，此實爲種種困難之原因也。

包工制度，比較論日雇工，已甚見優越，蓋工人所得多少，全以其作業之勤惰爲轉移，而工作之際，能爲自己着想，對於所事，亦覺爲較有興趣。然而計件論工，以給工值，亦可以工人互相競爭之關係，使工資收入，降至極低。在包工之制，祇計工作之量，而不計工作出產所包含之價值，以給工資；若工資爲 $\frac{1}{2}$ ，則工人能直接處分其工作之價值。

今問在何種條件之下，工資之 $\frac{1}{2}$ ，亦可實現於歐洲，此則由迄今所爲研究，未能置答，當待繼續此著，詳細

討論之。

然現在可得而言者：欲求完全恢復自然工資，固爲不可能，然苟工資之內，能包括工作出產之一部分者，則緊張之狀，亦可寬緩甚多。

今且試觀北美合衆國情形。

其地情形，蓋與孤立國近似，肥美之地，千里皆是，可以不出代價而得之。

其他推廣稼穡之事，亦與孤立國相等，只以距離市場之遼遠，爲其限制。然而此種界限，亦以河道通航汽船，加以運河，鐵道等之建設，故亦愈移而至於更遠。

是故在此地，工資爲 $\frac{1}{2}$ ，可歸實現，而事實上亦如此；蓋美洲工資與利率間之比例，甚有類似於吾人計算肥美土地所立之公式。

工人與資本家之間，關係如此，故在北美，一般民衆，皆享幸福，文明進步，一日千里；北美社會各階級之間，全無不可跨越之阻隔，人之相與，亦滿是和協氣象；即在低賤階級，普通學校訓育，若爲誦讀，書寫，算數諸科，亦甚普及，非歐洲所可比。

原始人羣，聚居於天賦優厚之地帶者，其情形當亦似此，或者卽以此故，而有天堂樂土之稱歟。試問此種狀況，是否與戶口之繁育，爲格格不相容，而不能再現於世間乎。

或者人類注重精神訓育，而以智理克制慾望，則亦可回歸於理想之景況乎，或者原始人民，以得天之厚，不勞而獲者，茲當以奮鬥得之，而視爲運用聰明智慧之收效，殆亦爲人類之責有攸歸歟。

第二十三節·求得各項公式應用於現實之場合

迄今所爲研究，工作出產，利率及工資三項，皆以字母爲表示。字母代表任何數字價值，故所立方式，亦具一般有效之性。

在現實之場合，則字母卽有一定數字價值，故若公式爲不誤，則以數字爲表示之結果，亦當爲合乎定理。以後研究工資與地租間之比例，此將爲本篇第二篇中討論之對象，則在應用於現實場合之際，當將 a 、 p 、 q 、 y 及 z ，化成數字。

然而此項數字，不容任意假定，而當取諸實際，蓋實際者，卽爲斷定其爲是否之試金石也。

我以資料缺乏之關係，故只能從德祿田莊之情形，試行探求此項字母之值，我所爲關係此事之計算，茲皆附於篇後。

工人有幾多收入，則可度適宜之生活，而無虞缺乏，此一問題，在目前爲最關重要，故我於此間，卽抽出附錄 A 中，所列自一八三三至一八四七年之十四年中，德祿田莊，雇工一戶，生活費用及其收入之會計，以供檢討焉。

凡能知工人之權利爲何者，則即負有道德上之責任，於能力所及，當使歸於實現也。

我於二十年前，即懷抱熱忱希望，欲使我之雇工，得參與田莊收入，作爲津貼，此項津貼，不能由雇工任意支配，而用以爲彼等積聚一項資本。

彼時欲實行我志，覺有兩層阻礙：

(一)我對於家屬之責任；

(二)恐懼實行之後，將引起附近田莊工人之不安靜。

嗣後第一項阻礙，先覺不成問題，而又以一八四八年大規模民衆運動之結果，各田莊對於工人方面已作不少容納，故我再無顧慮，得以多年宿願付諸實行也。

關係此舉之辦法，規定詳載附錄B中。

凡在類似此之制度，論者總當注意於其最後之成效也。

今舉一例，以詳細說明之。

莊主負擔雇工一戶，常年醫藥之費，約爲三泰來。今若與雇工協議，每年另給三泰來之資，以不再顧問醫藥爲條件，此在莊主之支出項下，絕無有增減，然在雇工家屬之幸福問題，則大有出入焉。設若工人遭嬰重病，醫藥需費不貲，則何以再盡瞻養家屬之責任，將莫知所以處此困難矣。

如上述，工人獲到醫藥津貼，往往不行貯藏備用，而即以消費，於是正當急難之秋，則將無所措。

在依照現在工資，工人之實在需要及正常之願望，能有滿足之場合，則以提高雇工工資，以資津貼之辦法，亦可引起類似上述之現象。雇工之嗜好物品與其生活必需，分界最近，幾至不可區別，則欲厚望工人，使克制目前嗜好，以爲他日綢繆牖戶計，誠非情理之談，而況此種克制功夫，即在小康階級，亦爲難得者乎。反之，在最多數場合，工人獲得津貼，必歸耗用，不肯留待晚年。再者，工人慣於生活較優，一旦老而貧乏，將更見左支右絀，而覺痛苦爲不堪受也。

若增加雇工工資，不附帶任何條件，則於工人資本家間之利害相反一層，絕無補救，而社會之根本弊病，將更行尖銳，此種辦法，流弊之甚，殆莫過於此也。

(下卷完)

第一節 德祿田莊雇工家族一戶之不雇用傭僱者(註一)在從一八三三年七月一日起至一八四七年七月一日止之時期

每年收入貸金之數

備攷：計算工人所爲工作之量，所用資料，皆取自一八一〇至一六二〇年之十年間，計算極詳細，實爲概觀之工作會計。

1. 打穀工資

自一八三三年起，以至一八四七年之時期內，穀粒收成，除稗子不計外，皆折算裸麥，照祿司討克衡量(註二)平均有七千四百四十七斗九美茲。(註三)

此中有不經打淨，而即以束芻爲牲畜之飼料者，計有聚合之大麥八十斗，折合裸麥爲五十斗。穀實之有待打淨者，計有七千三百九十七斗九美茲。打穀工人，所得工值，爲每第十六斗之一斗。

(註一) 幫傭爲工人所雇，以代替工人主婦之責，爲田舍間種種工作。

(註二) 祿司討克一斗，合柏林斗七分之五斗。

(註三) 穀類折算裸麥之標準：

小麥一斗合裸麥一又三分之一斗

裸麥一斗實合裸麥一斗

燕麥一斗合裸麥四分之三斗

聚合之大麥一斗合裸麥八分之五斗

聚合之大麥一斗合裸麥十六分之九斗

豌豆一斗合裸麥一斗

	新 泰 來		裸 麥
	泰來	弗祿令	祿爾討克斗
<p>照此則打穀工資，計為四六二斗，大美茲。</p> <p>凡難打及曾經堆積之穀，則打穀工人，得第十四斗之一斗，約比原來之資，提高百分之五，是為 $432^6/16 + 23^1/8 = 485^1/2$ 斗，在此時期之內共用雇工十一人，每人派得打穀工資 $\frac{485 \cdot 1/2}{11} = \dots$</p> <p>計算，1810—1820 之十年間之平均，每人每日，打淨之穀，折合裸麥，計有 4.52 斗，準此打穀 7 799/16 斗，需要 1637 日工作，以十一人分任其事，每人工作149日。</p> <p>2. 挖掘土煤</p> <p>由1810—1820之十年間計算，大約每年從事挖掘土煤者，有254¹/2人，共挖掘</p> <p>田莊農舍用途： 186,850塊</p> <p>農村之用： 286,000塊</p> <p>共計 472,850塊</p> <p>每人每日能挖1858塊。</p> <p>從1833—1847年之時期內，雇工十一人，每年挖掘土煤，計有四，十八萬塊，每人通扯，得43336塊，內中留為自用者10,000塊，33 626塊，則得工資，工資每千塊為八弗祿令。</p> <p>挖掘土煤33,636塊，工人一名需要 $\frac{33636}{1858}$</p>	—	—	44 ² /16
	5	29	
	5	29	44 ² /16

承上頁

=18.1日之工作。

每日收入14弗祿令。

3. 清除溝洫

在1811—1820之九年間，雇用工人 $623\frac{1}{2}$ 人，

共清除廢溝5179方丈。

每人通址清除6.31方丈，收得工資

5179方丈，每方丈 $1\frac{1}{4}$ 弗祿令，647 $\frac{1}{2}$ 弗祿令不易清除之溝洫，津貼兩泰來 = $\frac{96\text{弗祿令}}{1}$

共計 6570弗祿令

每人每日實得工資 $\frac{6570}{623\frac{1}{2}} = 10.5$ 弗祿令。

假定：(1)從1833—1847之時期內每年清除；

亦為 $\frac{5179}{9} = 575$ 方丈，(2)亦如從前，需要 $\frac{623\frac{1}{2}}{9}$ =69.3人之工作；(3)付出工資，每年計為 $\frac{6570}{9}$

=730弗祿令，工人十一人。每名派得。

(a) 收入： $\frac{730}{11} = 66$ 弗祿令 =(b) 計日工資： $\frac{69.3}{11} = 6.3$

4. 其他溝洫工作

在1810—1820年之時期內，平均通年在田畝，草場，及在樹林，道路兩邊，挖掘溝洫，及清除洩水溝及草場溝等工作，需雇用74.3人任其事。照

新泰來		裸麥
來	弗祿令	斗
5	29	$44^2/16$
1	18	
6	47	$44^2/16$

	新 泰 來		裸 麥
	泰來	弗祿令	斗
承上頁	6	47	44 ² /16
1818—1819 年份之特別計算，工人一名，計日之收入爲10.9弗祿令。			
今以此項工資，移用以計算上述時期，則十一名雇工，每人之所得：			
(a) 工作日數： $\frac{74.3}{11} = 6.7$			
(b) 收入：每日爲10.9弗祿令 =	1	25	
5. 其他論件工作			
壟培灰泥土及腐土，手車搬載腐土泥土等類皆是。			
自1815年起，灰泥石糞田，始見盛行。至1820年爲止，改良田畝工作，以件工計算者，共付金錢工資171泰來，又22弗祿令。在1818—1819年份，工人所得			
男工每日11.27弗祿令			
女工每日 7.53弗祿令			
由此項數字之內，殊難以斷定 在1823—1847年之時期內，男工一人，每日所得 及需要工作日數幾何也。			
近年改良田畝工作，需費金錢之數，雖大致無異從前，惟其辦法（今以壟培腐土及改良草場，			
	8	24	44 ² /16

附

錄

五三五

		新 泰 來		裸 麥																		
		泰來	弗祿舍	斗																		
承上頁		8	24	44 ² / ₁₆																		
<p>以代灰泥土)，則已大變更，而施行工作之季令亦然。再則雇工之戶數，以及男女工人間之比例，亦頗有增減云。</p> <p>然而屢經詳細對照之下，下列假定，似覺為不離實際也。</p> <p>改良田畝工作，一人每年作業22日，每日工資10.5弗祿舍……………</p> <p>女工作業41日，每日資6¹/₂弗祿舍（此數以後另列計算）</p> <p>6 鋤工所得穀類津貼：</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">折合裸麥</td> </tr> <tr> <td>裸麥</td> <td>14斗</td> <td>= 14斗</td> </tr> <tr> <td>燕麥</td> <td>12斗</td> <td>= 9斗</td> </tr> <tr> <td>半價合之大麥</td> <td>2斗</td> <td>= 1¹/₈斗</td> </tr> <tr> <td>豌豆</td> <td>2斗</td> <td>= 2斗</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td style="border-top: 1px solid black;">共計 26¹/₈斗</td> </tr> </table> <p>鋤工所得金錢，在上述時期之上半部，為11泰來，後增至11泰來，平均計之：11¹/₂元。</p> <p>鋤工以接受此項津貼而工作，自三月24日開</p>					折合裸麥			裸麥	14斗	= 14斗	燕麥	12斗	= 9斗	半價合之大麥	2斗	= 1 ¹ / ₈ 斗	豌豆	2斗	= 2斗			共計 26 ¹ / ₈ 斗
折合裸麥																						
裸麥	14斗	= 14斗																				
燕麥	12斗	= 9斗																				
半價合之大麥	2斗	= 1 ¹ / ₈ 斗																				
豌豆	2斗	= 2斗																				
		共計 26 ¹ / ₈ 斗																				
		13	15	44 ² / ₁₆																		

	新 泰 來		裸 麥
	泰來	弗祿合	斗
承上頁	13	15	44 ² /16
始,至十一月10日爲止,一年中工作=33週=231日。			
此中除去例假:			
1 星期	33	日	
節令	4 ¹ / ₂	日	
休假採挖十煤自用	6	日	
趕集	1	日	
收成節	1 ¹ / ₂	日	
病假	5	日	
	51	日	
爲莊主工作日數,	180	日	
鋤工因病請假, 每天扣除工資 4 弗祿合. 病假五日, 共扣20弗祿合, 故金錢工資 11 ¹ / ₂ 泰來, 實得11泰來4弗祿合。			
鋤工一年工作 180 日, 工資爲11泰來四弗祿合, 又裸麥26 ¹ / ₈ 合, 折算每日工資 2.96 弗祿合, 又裸麥0.145斗。			
在裸麥售價, 每斗=40弗祿合之象,			
0,145 斗= 5,80弗祿合			
	13	15	44 ² /16

附
錄

		新 泰 來		課 麥
		泰來	弗祿令	斗
	承上頁	13	15	44 ² / ₁₆
	外加金錢工資 2,9 弗祿令			
	故每日工資 8,76弗祿令			
	在上述時期之上半部，計用鋤工兩人，以後 祇用一人，平均得1 ¹ / ₂ 人。			
	彼等之所得：			
	1 ¹ / ₂ × 11泰來4弗祿令 = 16泰來30弗祿令			
	1 ¹ / ₂ × 26 ¹ / ₈ 斗 = 課麥, 9 ³ / ₁₆ 斗			
	耘鋤之事，由雇工按年輪流交代為之，故數 應由11人分之，每人所得		25	39 ¹ / ₁₆
	鋤工1 ¹ / ₂ 工作日數，1 ¹ / ₂ × 180 = 270日，雇 工11人，每人耘鋤 $\frac{270}{11} = 24.5$ 日。			
	7. 論日給值之工作			
	在1810—1820之十年內，雇工平均一年內為 莊主工作之日數，計有281,6日。			
	迄今列舉種種工作，計需要工作日數：			
	1. 打穀 149.0日			
	2. 挖掘土煤 18.1日			
	3. 清除溝洫 6.3日			
	4. 其他溝洫工作 6.7日			
	5. 其他論件工作 22.0日			
		14	40	47 ¹¹ / ₁₆

	新 泰 來		稞 麥
	祿 <	弗祿令	斗
承上頁	14	40	47 ¹¹ / ₁₆
6 耘鋤		24.5日	
共計		226.6日	
論日給值之工作，計爲58天。在冬季者，自十一月一日起，至明年三月一日止，先後共爲十五天，此時每日工資爲7弗祿令，共計	2	9	
其餘四十天，則在夏季，每天工資爲八弗祿令，共計	7	8	
8. 津貼			5
雇工每人，代替從前得種稞麥一斗，可得津貼			
9. 婦女工作			
照十年間之平均，雇工家屬婦女，凡家中不雇傭工者，每年可事工作175.4日。如上文所述，其中論件工作，計佔44日，每日工資 $6\frac{1}{2}$ 弗祿令，共爲	5	46	
婦女亦爲掃除房屋等之工作，不受工值，計爲104日，稱爲田莊工作日。			
27.4日，則要工資，每日給資四弗祿令，共爲	2	14	
雇工一家，不雇傭工者，每年收入之總數	32	21	52 ¹¹ / ₁₆

第二節 從一八三三年七月一日至一八四七年七月一日止之時期內德祿田莊畜養乳牛收支之計算

工人獲得各種津貼之內，以自能牧養乳牛一頭，最關重要，而吾人所以亟欲知之者，非祇爲乳牛收入之純益，而當再聞村民牧養乳牛，在田莊方面之耗費，究爲多少也。

牧養乳牛，計算其收取乳油純益及其費用支出，倘若乳房營業，與家庭連合，則殊有不少困難。蓋一方面，牛乳及乳油之消費，難以經營，且記明其數，另一方面，則以乳房工作之人，尙是兼做家庭工作也。

斯道丁蓋氏，於其維司登灰梓田莊，經營規模偉大之乳房，而將乳房會計，分開獨立，承以一八二七、一八二八年度之成績見示，并供給各種記錄及資料，俾能計算乳房需要種種工作，及其成本費用云。

下列之計算，係取維司登灰梓特計算與乳房有關係之種種工作，再照環境不同之情形，少有修改，即資爲依據。

關係德祿田莊，牧養乳牛之毛收，須注意下列各點：

- (一) 每年乳牛產乳之量，皆登簿記；
- (二) 自一八四五至一八四八之數年內，製成乳油之量，亦皆有記錄；
- (三) 簿記中詳細登載，每年乳油之售價；

(四) 一八四五、一八四六年度，凡乳牛所產各種物品，均詳細計算其價值，牛乳價值，係以帕脫爲單位。

牛乳產量：自一八三三以至一八四七年之十四年間，乳牛每頭，平均產乳一七八二帕脫。(註)

(註) 每一百帕脫，等於柏林七十九瓜得。

牛乳含著乳油成份。自一八四五至一八四八年數年內之平均計之，採製乳油一磅，需費牛乳 $1\frac{5}{8}$ 磅。

乳油產量。若所產牛乳，悉用以採製乳油，則乳牛一頭，可產乳油 $\frac{1692}{152\frac{1}{2}}$ 磅。

牛種。乳牛半為郁脫蘭，半為安格爾種，體重約為六百五十磅。

乳油售價。乳油以磅論價，以鮮貨向附近城市發售，十四年中之平均售價，每磅為七，七七弗祿令。在一八四五至一八四八之三年間

之平均，計乳油一百磅，合一〇七，五磅，每磅三十二弗祿令。每磅之售價，計為 $7\frac{7}{10} \times \frac{100}{107\frac{5}{2}} = 7\frac{23}{10}$ 弗祿令。

在田莊上牛乳本身之價值。從一八四五，一八四六年份之詳細計算，可見牛乳每怕脫，從販賣乳油之收入，扣除販賣及運輸費用，及離乳

飼養豚豚之利用，在田莊，即在產地，計值〇六九五三弗祿令。

乳油售價，每磅三十弗祿令。在一八四五，一八四六年度，計為八，〇九弗祿令。自一八三三至一八四七年間，平均為七，二三弗祿令。此兩

種售價間之比例，故為 $8\frac{0}{10} : 7\frac{23}{10} = 1000 : 898$ 也。

乳油之價，為牛乳價值之條件。故在一八三三至一八四七年之時期，牛乳一怕脫之價值，計為 $6\frac{5}{10} \times \frac{50\frac{5}{2}}{1000} = 0\frac{3}{5}$ ，即為 $\frac{3}{5}$ 弗祿令也。

在一八三三至一八四七年之時期，中，乳牛一頭平均出產之價值。乳牛一頭，每年平均產乳，計有一六八二怕脫，值 $1682 \times \frac{3}{5} = 1051$ 弗

祿令 = 21 鎊 4 先令 3 弗祿令。

此外再當加入生育牛犢之價值。牛犢生後一日至三日，平均約值三十二弗祿令。然而並非每頭乳牛，每年皆能產犢，亦有不能懷孕，或產而不育者，戴長補短，當從上述牛犢之價，減去一成，故計算乳牛產犢之利，當為二十九弗祿令也。

是故乳牛每頭，每年出產之價值，共為 21 鎊 4 先令 3 弗祿令 + 29 弗祿令 = 22 鎊 2 先令 2 弗祿令。

計算凡與牧養乳牛有連帶關係之費用

乳房中之工資

維司登灰特田莊乳房，計算費用，除夏季採製乳油，用馬一匹運轉之一項而外，計有乳牛一百零九頭，共費二百廿九泰來十五弗祿令，每頭
 通社二泰來五弗祿令。

乳房雇用女傭每一人，需費五十五泰來四十六弗祿令。

上述二百二十九泰來十五弗祿令，費用，為等於女傭 26 弗祿令 + 15 弗祿令 = 41 人之工資。

新泰來	
泰來	弗祿令
2	31
2	31

乳牛109頭，須雇女傭4.1人經營之，每人經營乳牛26.6頭，牛每頭平均產乳1882怕脫，採製乳油一磅，用牛乳17.4怕脫，故乳牛每頭生產乳油之量，為107.8磅。

在德祿以女傭工資較高，採製乳油全用人力，又以此間清潔油桶在夏季，不如維司登灰特之在採乳前舉行，故費用較巨，乳牛每頭，通社有26弗祿令之費用

照此則乳牛每牛之工作成本，計為2泰來5弗祿令 + 26弗祿令 =

2. 管理費用

乳房中養乳牛一百頭，管理費用連同沉滯厚乳，採製乳油及其他副工作，我計

當為……	80泰來
工資……	40泰來
	120泰來

		新泰來	
		泰來	弗祿令
承上頁		2	31
此120泰來之費用以乳牛一百頭分派之，每頭通扯1泰來			
9.2弗祿令，			
倘若家務及養牛，連成一氣工作，則極難規定，管家主婦			
所有費用之何一部分，允當列入何處之會計也。			
我故假定，在獨立之養牛事業，乳牛每頭，應分負管理費			
用：		1	9.6
3. 糶及乳油			
維司登灰特田莊畜養乳牛625頭，六年之內，共用鹽110			
斗。乳牛一頭，每年通扯用0.175斗，每斗價20弗祿令		—	3.5
4. 柴薪燃料			
維司登灰特田莊，乳牛每頭，計用土煤625塊，或樹柴一			
車之十分之一。怕台維司則計算，乳牛每頭，需費木柴九分之			
一克拉夫武云。			
我今假定乳牛每頭，需費土煤300塊，每土煤1000塊，計			
值20弗祿令		—	6
5. 藥物			
連同乳牛產後，應用豚脂等物：			
		—	4
6. 乳房應用器具價值之利息			
按照此間乳房置備器具，以乳牛每頭扯派之，計有二泰			
來，利息以四厘計算		—	3.8
		4	9.9

孤
立
國
(下卷)

附

錄

五四三

承上頁

若不用木桶，而代以鐵製之乳壺，盛乳器具。皆以鐵稱圓之，搥製乳油，亦代以機械，若是，則乳房設備費用，將見增加甚多，然經常費用，則頗有節省，而工資亦然也。

7. 乳房器械之折舊及經常修繕費用

我估計乳牛每頭通社

8. 乳牛之折舊，或曰以年齡關係，乳牛價值每年遞減之數。

此事欲求少有把握，以明其詳細情形，必當分別自立計算。今茲姑以下列估計之數為準

1. 乳牛一百頭之內，死亡者年有三頭，而尙有兩頭，以乳量減退，或其他病症，須自牛羣中剔出

2. 牛犢長至三歲（即第三年之牛）即收入乳房，三歲牛犢價值，為24泰來。

3. 乳牛長至十三歲，即行出售。此種老牛及年齡雖不足，而乳量不充分之乳牛，均自乳房剔出，售價每頭約為16泰來。

若牛羣之中，每年添加新牛一百頭，則全羣應有牛若干頭。

現在所有者：

購入 三歲乳牛 100 頭

一年之後：此羣內尚餘四歲乳牛 95 頭

新泰來

泰來 弗祿令

4 9.9

12

4 21.9

新泰來

泰 弗蘇合

承上頁

4

21.9

二年之後，此羣內尙餘五歲乳牛 90.8頭

三年之後，此羣內尙餘六歲乳牛 85.8頭

四年之後，此羣內尙餘七歲之牛 81.5頭

五年之後，此羣內尙餘八歲之牛 77.4頭

六年之後，此羣內尙餘九歲之牛 73.5頭

七年之後，此羣內尙餘十歲之牛 69.8頭

八年之後，此羣內尙餘十一歲之牛 66.3頭

九年之後，此羣內尙餘十二歲之牛 63 頭

共計 802.6頭

每年秋季加添新牛之際，牛羣計有802.6頭。

其時羣中尙有待售之十三齡老牛 $64 \times 19/20 = 60$ 頭。

此六十頭出售，每頭十六泰來，共計收入960泰來除去出售之老牛而外，每年牛羣中，尙當

剔除 $100 \div 60 = 40$ 頭

死亡者： 24頭

以其他弊病缺點而須剔除者： 16頭

屬於第二類者，可以售，每頭作價10泰來，共可收入 256

泰來。

死亡之牛24頭，其皮可以製革，每張值兩泰來。共計48泰來。

4

21.9

孤
立
國
(下卷)

五四四

附

錄

五四五

		新泰來	
		泰來	弗祿令
	承上頁		21.9
	售出之牛，及牛皮之價，共計收入1264泰來。		
	購入新牛100頭，出價2400泰來，故畜養牛羣302.6頭，不使牛羣頭數及其價值少有虧損，需費 $2400 \div 1264 = 1136$ 泰來。		
	每頭通社費用	1	20
	9. 乳牛價值之利息		
	今若假定四歲及五歲之牛，價值與三歲者同等，每頭皆為24泰來；五歲以上至十三歲，則價值遞減，直至每頭值十六泰來，每長一年，價值遞減一泰來；如是則牛羣803頭之價值，有如下表：		
	三歲乳牛 100頭		
	四歲乳牛 95頭		
	五歲乳牛 90.3頭		
	285.3頭，每頭24泰來 = 6847.2泰來		
	六歲乳牛 85.8頭，每頭23泰來 = 1973.4泰來		
	七歲乳牛 81.5頭，每頭22泰來 = 1793.0泰來		
	八歲乳牛 77.4頭，每頭21泰來 = 1625.4泰來		
	九歲乳牛 73.5頭，每頭20泰來 = 1470.0泰來		
	十歲乳牛 69.8頭，每頭19泰來 = 1326.2泰來		
	十一歲乳牛 66.3頭，每頭18泰來 = 1191.4泰來		
	十二歲乳牛 63 頭，每頭17泰來 = 1071.0泰來		
	802.6		
	17299.6泰來		
		5	41.9

		新泰來	
		乳來	弗祿合
承上頁		5	41.9
乳牛802.6頭,共值17299.6泰來,每頭通扣值21.55泰來,			
利息以四厘計算,合爲0.862泰來		—	41.4
10. 豕豚價值之利息			
豕豚以利用獻牛乳爲目的者,則其所有費用,當歸入牛羣之帳面。			
乳牛每八頭可以養豚三只,每只價值十元,乳牛每頭故當攤派 $3\frac{3}{4}$ 泰來之利息		—	7.2
11. 乳房建築			
建築容納乳牛60頭之厩棚一所,需要約500泰來,其利息			
32泰來—弗祿合			
折舊,修理,及火險費,			
以造價 $\frac{5}{6}$ 厘計算,則爲		6泰來	2弗祿合
清掃烟突		1泰來	2弗祿合
		40泰來	16弗祿合
此數以乳牛60頭攤派之,每頭應荷		—	32.6
12. 豕棚			
建造豬棚一所,爲適合上述牛羣之用者,約需費200泰來			
棚租以造價之 $\frac{4}{5}$ 厘計算,當爲9泰來,32弗祿合,以乳牛六十頭分之,每頭派得		—	7.7
上列各種支出,共十二次:計泰來 $34\frac{1}{2}$ 弗祿合,若不於			
		7	34.5

附

錄

五四七

		新泰來	
		泰來	弗祿合
	承上頁		34.5
	莊上養牛，而養於村中，則此費可得節省也。		
	接續計算各項支出費用，即在村中養牛，亦為不能節省者。		
	13. 牧備之費用		
	牧備所得穀類及種種津貼，扣除其妻工作之所獲(註)，約合93泰來。		
	從 1833—1847 年之十四年間，在牧場放牧之村牛，連牡牛在內，計有 $827\frac{1}{2}$ 頭，以14年分之，每年計有村牛59頭。		
	在上述時期中之下半部，村牛過冬時，亦驅至莊上飼養。在此時期中之上半部，則在村中過冬。總計莊上在七年之內，經冬喂養村牛，有781頭。每冬平均有56頭。總計冬夏兩季，乳牛頭數，須經牧備經營之者，有 $\frac{59+56}{2} = 57\frac{1}{2}$ 頭。牧備所得之值，為93泰來，以 $57\frac{1}{2}$ 分之，乳牛每頭當攤分		30
	(德祿牛羣現有86頭，此項費用，每頭分攤26弗祿合。		
	14. 雇用莊上女傭一人幫助料理乳牛飲水之費用		
	此項工作，每日約佔 $\frac{1}{4}$ 工作日之時間。以195日計，即須49日整日工作。每日工資以七弗祿合計，共為7泰來，7弗祿合以56分之，每頭攤得		6.1
		9	22.6

(註) 牧備所得穀物及金錢津貼每年約比雇工減少五泰來

		新 泰 來	
		泰來	弗祿令
	承上頁	9	22.6
15. 掃除厩糞			
每牛 25 頭，每週須費女傭一人之整日工作，以清除厩中糞穢。乳牛 56 頭，於 195 天之內，計需要女傭一人 62.4 日之工作。女傭工資在此時期之內，每日所得：			
自十一月一日至三月廿五日		6 ² / ₉ 弗祿令	
自三月廿五日至五月十四日		9 ¹ / ₉ 弗祿令	
自十一月一日至五月十四日平均		7 弗祿令	
此項工作，故需女傭 62.4 人之整日工作，每日工資七弗祿令，共計 9.1 泰來，乳牛每頭分攤			
		—	7.8
16. 擠乳場之設備			
擠乳場佔地面積，乳牛每頭，用地 ³ / ₄ 方丈，乘 59 頭，共需地 26 方丈。			
按照特立計算，每方丈之地，需要人工及馬匹費用，以及置辦木柱及繫牛繩索之利息及其折舊，計為 5 ³ / ₄ 弗祿令。場地 26 方丈，共計 3 泰來 6 弗祿令。以 59 分之，每頭難得			
		—	2.6
17 夜晚牧場之設備			
在上述十四年之時期中，舉行夜間放牧，計有四次，牧場廣約 200 方丈，設備之費，每方丈 5 ³ / ₄ 弗祿令，共計 200 × 5 ³ / ₄ = 23 泰來，46 弗祿令，四年之中共費 95 泰來，46 弗祿令，以十四年平均計之，每年需費 6 泰來 40 弗祿令，以乳牛 59 頭分之，			
		9	33.0

附

錄

五
四
九

		新 泰 來	
		泰來	弗祿令
	承上頁	9	33.0
每頭得		—	5.6
18. 利息及折舊			
置辦牛鍊, 草機, 水槽, 鉄把之利息, 每頭攤派	2弗祿令		
修繕及折舊	3弗祿令	—	5
19. 乳牛飼料所用蕪菁, 揀淨及撞碎, 及草料切紙摻雜之費用			
乳牛59頭, 如日以蕪菁14斗飼之, 則其費計有:			
a. 洗淨及搗碎, 每牛車:	3 ¹ / ₂ 弗祿令		
b. 剪爛草料28—35斗:	5 ¹ / ₄ 弗祿令		
c. 運送蕪菁:	1 ¹ / ₂ 弗祿令		
	—————		
	10 ¹ / ₄ 弗祿令		
冬季195日, 每日費用10 ¹ / ₄ 弗祿令, 共計41泰來, 31弗祿令, 通扯乳牛每頭; 35.6弗祿令。			
然用蕪菁爲飼料, 始於近年來, 而亦不適用以喂養乳牛之一部分, 通扯計之, 全部乳牛, 在上述時期之內, 用蕪菁爲飼料, 不過一冬而已, 故止爲全時期中之十四分之一也。			
14年共費35.6弗祿令, 則每頭每年之費當爲		—	2.5
20. 乳牛每頭之厩租			
倘以建遺厩棚之利息, 及以折舊, 修繕及火險等費, 併成一項, 而扣除草房上層, 用以堆藏草料之租金, 則照特立之計			
		9	46.1

	新 泰 來	
	泰來	弗祿令
承上頁	9	46.1
算,……每頭,派得厩棚租金		19.9
21. 堆疊乾草之租金		
依照上述特立之計算,堆藏乾草,每車需費租金 11.5 弗祿令。		
在十四年之時期中,平均計之,乳牛一頭,每年得乾草車,故每頭派得租金,為 1.15×11.5 弗祿令		13.2
22. 乾草之成本		
在1810—1820年之十年內乾草成本,計每車為47.4弗祿令(註)。		
在1833—1847年間,每頭乳牛,一年食用乾草1.15車		
每頭所食乾草之成本 1.15×47.4 弗祿令		6.5
23. 火險費		
乳牛火險保費,約當牛價一厘之四分之一		2.5
24. 畜養壯牛之費		
乳牛畜養之費,以上列之23項總計之:		
11泰來, 40.2弗祿令		
	11	40.2

(註) 乾草之重量,收買時,每車作1800磅計算,存放堆積之後,水分蒸發,重量減輕10—20%。故牲畜所食,每車作1600磅計算。

備攷

若照普通情形，不行扣除乳房建築之利息及其修理總費，則上列十一、十二、二十及二十一諸項費用，共計一泰來又二五，一弗祿令，即不列在支出計算，而乳牛每牛之純益，當以十一泰來，四五，五弗祿令登錄。

依照上列計算，乳牛一百頭，共收純益 100×10 泰來，20.4 弗祿令 = 10421 弗祿令。

乳牛百頭，外加牝牛三頭，共一百零三頭，消費飼料，並收一〇四二牛泰來。

附錄

五五一

		新 泰 來	
		泰來	弗祿令
	承上頁	11	40.2
	畜養牝牛，則 1, 2, 3, 4, 6, 7, 及 12 諸項皆可免去，計節省 5 泰來，17.1 弗祿令		
	尚有 6 泰來，23.1 弗祿令		
	牝牛年老，價值減退之程度，比較牝牛，當加一倍，計每年折價 1 泰來，20 弗祿令		
	畜養牝牛一頭，費用之總數 7 泰來，43.1 弗祿令		
	若計乳牛一百頭中，當畜牝者三頭，則此費由乳牛分攤，每頭計得：		
	7 泰來，43.1 弗祿令 $\times 3 / 100$	—	11.4
	乳牛每頭攤分費用之總數	12	3.6
	畜養乳牛一頭之毛收	22	24
	故收入純益	10	20.4

每一頭通扯消費飼料，值十泰來六弗祿令。

畜養乳牛，收入純益，及其費消飼料，所生利用幾何，當有詳盡之計算，始能正確估計，雇工一月生活費用，當有幾何，而務農者更可藉以解決下列之問題：

(一) 在當地種植根類作物，用為飼料，是否為有利。

(二) 改良草場，以增進草料之收穫，至何種程度，始為適宜。

今先當自乳牛收入之純益，算出青草、乾草及藁桿之飼料價值，從此再行扣除，田畝之上，佈種苜蓿及草子之費用，以及草場上清除溝澮及其他經費，則即得在田間及草場上畜牧之純益。

然不當誤會此項純益，即是地租。雖吾人以類似此之方法，計算五穀及其他作物之地租，而亦將房舍之利息及修繕費用，或則加入，或為扣除，然於一般經常費用，則固未遑顧及也。

所謂一般之經費，除賦稅及捐納教堂之捐贈，直接由地租中劃付者外，計有左列之諸項：

(一) 企業家之管理費用及其所得營業利潤，或為租戶之生活費用及其利益；

(二) 住戶價值之利息及其修繕之費；

(三) 運用流動資金之折息；

(四) 道路、橋樑及溝澮等，修繕整理之費；

(五) 村童學校經費。

凡務農者，對於下列問題，意見極不一致：

	與產乳量爲 比例之費用		與產乳量無 關係之費用	
	泰來	弗祿令	泰來	弗祿令
1. 工費	2	19	—	12
2. 經理費用, 關於第一項者, 約爲 $\frac{1}{8}$, 屬有第二項者, 爲 $\frac{1}{8}$	1	2.4	—	7.2
3. 製乳油需用食鹽	—	3.5	—	—
4. 柴薪燃料	—	6	—	—
5. 藥物	—	—	—	4
6. 擠乳用具價值之利息	—	3.8	—	—
7. 上列用具之折舊	—	12	—	—
8. 乳牛之折舊	—	—	1	20
9. 乳牛價值之利息	—	—	—	41.4
10. 豕豚價值之折舊	—	7.2	—	—
11. 乳房	—	32.3	—	—
12. 豬棚	—	7.7	—	—
13. 牧備之費用	—	—	1	30
14. 照料乳牛飲水之幫備	—	—	—	6.1
15. 清掃糞穢	—	—	—	7.8
16. 擠乳器之設備	—	—	—	2.6
17. 夜晚牧場之設備	—	—	—	5.6
18. 牛鍊水槽等物之利息及折舊	—	—	—	5
19. 燕窩之洗淨及撞碎	—	—	—	2.5
20. 厩房之租金	—	—	—	19.9
21. 乳牛保火險費	—	—	—	2.5
22. 畜養牝牛之費	—	—	—	11.4
共 計	4	45.9	5	34

凡以土地爲平常畜牧之用, 在何等程度之內, 可以產生地租, 或究爲可能否也。設此疑問之動機, 端以常人估計費用, 不依據於實際, 取長時期內所作詳細會計, 實爲考慮, 惟以膚淺之見, 草草從事, 支出諸項, 每多遺漏所致也。區分乳房費用爲兩項, 一項係與產乳之量有比例, 一項係與乳牛之頭數有關係。

購買乾草及其貯藏之費，以加喂乾草飼料，產乳之量，不隨爲正比例之增加，故不屬於第一或第二兩項，而爲自成一類之支出。是故經營乳房之費用，分成三類，乳牛每頭分攤之數，如後：

A. 與牛乳產量有比例之費用

4泰來45.9弗祿令

B. 與乳牛頭數有關係者

3泰來24 弗祿令

C. 購買乾草及其貯藏之費

1泰來19.7弗祿令

共計向上差

12泰來 3.6弗祿令

乳牛產生毛收

22泰來24 弗祿令

AB兩項支出

10泰來31.9弗祿令

倘不扣除收買乾草及其貯藏之費，則乳牛一頭，可收淨餘

11泰來30.1弗祿令

生產牛犢多少之數，係與乳牛頭數有比例。乳牛產犢之利，通扯每頭可收二十九弗祿令。今自與乳牛頭數有關係之支出項下，扣除此數，則B類之支出，當爲五泰來五弗祿令11五，一泰來也。

乳牛產牛之量，爲一六八二怕脫，與產牛之量，爲比例之支出，計爲四泰來，四十五弗祿令。

通扯之牛乳，每怕脫，計擔買此種費用 237.9弗祿令 $\times \frac{1}{1682} = 0.141$ 弗祿令

牛乳價值照上列計算，每怕脫重

0.625弗祿令

每怕脫扣除費用

0.141弗祿令

牛乳每怕脫產生餘利

0.484弗祿令

照此牛乳每一百怕脫，可產生溢利 \$5.41 海鎊令 11 10 釐。

乳牛每一頭，產生牛乳之量，並非一成不變，而每以所得飼料之質量為轉移，故務農者為顧全本身利益，當知純益多寡，實以乳量為標準也。支出此區分為兩項，一項隨產乳之多寡為升降，一項則不問產量何若，終為不變者，吾人遂區參考實際情形，製成表格，以描寫種類及優劣相等之乳牛，以飼料之關係，產生各等量之牛乳，而計算乳量在某種一定程度之際，可收純益為多少也。

乳牛每頭，生產乳量不同等情形之下，收入純益之一覽，乾草之收買及其貯藏之費，則未曾扣去。

乳牛每頭 之產乳量 (怕脫)	牛乳之值 每 100 怕 (新泰來)	乳牛每頭 之雜費 (新泰來)	乳牛每頭 之純餘 (新泰來)
2000	20.20	5.10	15.10
1900	19.19	5.10	14.00
1800	18.18	5.10	13.08
1700	17.17	5.10	12.07
1682	16.99	5.10	11.89
1600	16.16	5.10	11.06
1500	15.15	5.10	10.05
1400	14.14	5.10	9.04
1300	13.13	5.10	8.03
1200	12.12	5.10	7.02
1100	11.11	5.10	6.01
1000	10.10	5.10	5.00
900	9.09	5.10	3.99
800	8.08	5.10	2.98
700	7.07	5.10	1.97
600	6.06	5.10	0.96
505	5.10	5.10	

第三節 雇工所得各種津貼之價值

		新 泰 來	
		泰來	弗祿令
1. 住屋			
<p>參考倍命司所著農事技術，計算建造農村住屋（此間稱為「客屯」）一所，可分為四宅者，形式與舊有之客屯相仿，需費900泰來6弗祿令，或約為1000泰來（註）。</p> <p>如此則每一住宅，計值250泰來。</p> <p>住宅之利息以造價之四厘計算</p> <p>住宅之折舊，修繕及保火險之費，每年以造價5/6厘計算</p> <p>清掃烟突</p>			
住屋之部		10	
		2	4
		—	12
住屋之部		12	16
2. 菜園，蕃芋及麻田			
<p>菜園30方丈，每方丈作3弗祿令，共計為</p> <p>蕃芋田50方丈，每方丈連耕耘之費，計值3弗祿令</p> <p>麻田三十方丈，係壅培最肥之田，每方丈值3¹/₂弗祿令</p>			
園圃及田地		1	42
		3	6
		2	9
園圃及田地		7	9
3. 柴費燃料			
a. 植柴			
<p>村農每人每年可得賺20年或30年之松柴三車。此外更得根株散木一車至兩車，此種柴薪，惟絕無販賣之價值。</p> <p>碎木或松柴每一法屯（合漢堡量196立方尺），在此時間</p>			

（註）近時所造之客屯，係為單獨住屋，內有大小房

室四間，造價約為452新泰來。

附

錄

五五七

		新泰來	
		泰來	弗祿令
之內，最低售價，爲2泰來，4弗祿令。			
照此則樹柴每法屯之售價，斬伐之費，以工人自爲之故不計，當爲 $34\frac{1}{2}$ 弗祿令。			
樹柴三法屯其值		2	7
三法屯之運費，每法屯以六祿弗令計		—	18
以土煤			
二人可得土煤14000塊，每塊 $\frac{1}{2}$ 立方尺，10000塊自行挖掘，4000塊則由莊主供給。			
挖掘土煤之工費每千塊爲9弗祿令，此爲雇用外來工人之價，4000塊之工費		—	36
運轉土煤，須用三車，每滿載之運費爲9弗祿令		—	27
挖掘土煤，亦須一項租金，當由常年挖掘土煤之塊數分攤之，我估算此項租金，每千塊爲 $4\frac{1}{2}$ 弗祿令，故10000塊之租金		1	15
柴薪燃料		5	7
4. 畜養乳牛一頭			
依照上節中之計算，畜養乳牛一頭，可收純益		10	20
上節條列與養牛有關之種種費用，其中之第十二及第二十四兩項，無論村中工人之牛，或田莊之牛，均是一律，此種費用，計爲12泰來3.6弗祿令，減去7泰來， $34\frac{1}{2}$ 弗祿令		4	17
工人養牛一頭之費用		14	37

		新 泰 來	
		泰來	弗祿令
承上頁		14	37
惟工人補償收取乾草之費		—	24
田莊租賃工人養牛一頭之費		14	13
5. 養鵝兩頭及幼鵝需用之牧地			
論鵝之價值，甚難以估計。我曾作詳細考察，而信工人以長成之幼鵝兩頭，供給莊主，儘可抵補佔用牧場之損失，故茲亦不計其費用。			
6. 收成節給羊一體			
每當收成令節，村中居民，每戶例得羊一體，重約為25—30磅。羊肉每磅之價，以1 ¹ / ₂ 弗祿令計之。			
		1	—
7. 糠枇			
工人除接受穀類以為打穀工資之外，每過三週之時期，尙得糠枇兩斗，此外苜蓿子及帝草萌子之莢殼，亦歸工人所有，糠枇之飼料價值，我約計為			
		—	30
8. 羊毛錢			
工人購買羊毛，若其價每磅超過16弗祿令，則超過之數，由莊主貼還之，名曰羊毛錢。			
每一工人，購買羊毛，年次九磅，莊主津貼羊毛錢，每磅約為6弗祿令，共計(註)			
		1	6
各項之總計			
1. 居屋		12	16
		12	16

		新泰來	
		弗來	弗祿令
承上頁		12	16
2. 園圃, 芋田及麻田		7	9
3. 柴薪燃料		5	7
4. 乳牛一頭, 佔用牧場及所項飼料		14	13
5. 養鵝以繳納幼鵝兩尾為補償		,	
6. 收成節給羊一腔		1	—
7. 糶糶		—	30
8. 羊毛錢津貼		1	60
各項津貼之值		41	33
<p>(上面註) 村中工人, 以購買羊毛一事, 必須求諸遠地農村, 故甚覺不便, 而耗費時間。現在德祿田莊, 已行購辦羊種, 其毛可供紡織之用者。以後擬廢除羊毛錢津貼之成制, 而以羊毛八磅, 無代價給與工人, 如此則津貼總計之價值, 將見增多兩泰來至兩泰來半。</p>			

		新 泰 來	
		泰來	弗祿令
1. 醫藥費			
每戶連車馬僕人等費在內，約需		3	—
2. 村中供給病人飯食			
每戶約派		1	—
3. 乳牛保險費			
倘村中有乳牛一頭死去，則由莊主津貼牛價之三分之一，三分之一，由村中養牛之戶，公攤貼補，三分之一，則純為牛主之損失，然死牛之皮革，仍歸彼所有。村中乳牛計有 28—30 頭，每年平均死者有一頭，值以泰來，故養牛者一戶，莊主每年津貼		—	12
4. 工人車馬之費			
凡遇婚嫁，嬰兒洗禮，死亡，招雇僕役，以及運載苗芋，芋蕪等等，均給與車馬應用。通社其費每戶約需		—	40
(在此時期內，工人未有移家遷居之事)			
5. 燒酒			
在穀類及乾草收成，洗羊及其他工作繁重之際，雇工按時皆得燒酒助力。此項費用，每戶約派得		—	40
6. 雇工舉行跳舞會，音樂及飲食之費			
除收成令節而外，雇工每年常舉行跳舞會四次。開會費用每戶通社		—	42

7. 給與寡婦及老弱之補助金

在本篇開卷之初，已即稱雇工所得論日計工之資，初不足為雇工之收入及其工作成本之標準也。

是故吾人曾以工人家屬一戶一年之工作資為觀察之根據，作為單位。然而此項標準，必須平均工人一生之年齡計之，始為合式，蓋工人之工作力量及其需要，在人生各個階段至為不相等也。

欲為工作成本，設立一項正確之標準，須將雇工一月，全生之工作，與其一生之生活費用，細相比較乃可也。

在規範較大之田莊，工人壯者老者皆備，如將年富力強之輩，與老弱不勝工作者，生活所需費用，取其總數，而以壯年工人之戶數分派之，即得此項標準。下列計算，即依照此為原則。

(a) 寡婦無撫養孩提之費者，平常依其成年之子女以居，而每年可得：

乳牛一頭價值之一半

7 6

裸麥三斗，每斗價值40弗祿令

2 24

芋田25方丈，價值3弗祿令

1 27

蕒田15方丈，價值3¹/₂弗祿令

1 4

12 13

共 計

泰來 弗祿令 泰來 弗祿令

			共 計	
	泰來	弗祿令	泰來	弗祿令
承上頁	12	13		
木柴一車運運費	—	40		
	13	5		
在上述之時期內，共有寡婦四人。其費			52	20
(b) 在1833—1840年之時期內，工人死者				
兩人，各遺寡婦一人，兒女四口。				
寡婦每人之所得：				
1. 照從前津貼之全部	41	33		
2. 穀類：裸麥三斗，子女每人，各得裸麥三				
斗，燕麥兩斗，共裸麥15斗，每斗價值40弗祿令	12	24		
燕麥8斗，價值30弗祿令。	5	—		
然而寡婦尚在壯盛之年，其工作之價值，比				
之所得論日工資，超過約有	81	10		
餘留	40	47		
寡婦兩人共得	81	46		
補助金之期限為三年，總計	265	42		
此項265泰來12弗祿令之補助金，以十四年				
分之，每年派得	—	—	19	—
(c) 在此時期之內，有殘廢者一人，留在				
田莊，給與食飲，其生活費用，扣除其少能工作				
之價值而外，尚約需	—	—	45	—
(d) 村中工人若患久病，則給與醫物，不				
			116	20

	共 計	
	泰來	弗祿合
承上頁		
收代價, 平均每年需費	166	20
(e)1849/47年份曾以特別補助, 給與工人, 此次贈與之蕃羊及穀物, 照當時市價計之, 至少當有300泰來, 以14年分攤之, 每年得	6	—
總計	21	20
此數以22戶分攤之, 每月所得	143	40 ^(註)
	6	26

(註)

除上列諸項而外, 亦當應以牛乳食物, 果實衣被等物贈與

村人, 然除在例外之場合, 村人實無接受此類贈與之必要,

故我信此項支出, 不當列入業務之會計, 而祇為莊主私人

會計中之一項也。

新泰來

泰來 弗祿令

總計諸項雜費

- 1. 醫藥
- 2. 供給病人飲食
- 3. 乳牛保險費
- 4. 工人車馬
- 5. 燒酒
- 6. 跳舞會
- 7. 寡婦老弱補助金

3	—
1	—
—	12
—	40
—	40
—	42
6	26

雜費總計

13	16
----	----

備考:

寡婦及老弱等人之補助金，以全村計之

醫藥支出，總計全村22戶，每月得3泰來

66	—
22	—

供給病人飲食，每月以1泰來計

莊主及工人之間，猶若家人父子之關係，完全不復存在，

則此種補助，即亦無有，而此項費用之總數，計有

231	40
-----	----

當1847年年底村人戶口，有138人，在1833年則為126人故平均可稱為132人。由此可見，即在殷實之地，而為預防貧乏不足起見，每人尚待給與 $\frac{231\text{泰來}40\text{弗祿令}}{132} = 1\text{泰來}36\text{弗祿令}$ 之補助也。

	新 泰 來		裸 麥	
	泰來	弗祿令	泰來	美茲
1. 雇工一月之收入，照第一節所載，各項	32	21	52	11
2. 雇工所得各種津貼之價值（如第三節所載）。	41	33		
3. 雇工一月所須其他雜費（參考第四節）	13	16		
共計	87	22	52	11
此數之中，當扣除雇工之妻，不收工資，織造粗麻八磅，供給莊主，若織麻工資每磅以三弗祿令計	—	24		
賸餘	86	46	52	11

於是當問，裸麥每斗如何折算金錢

在此十四年之時期中，出售穀類，折合為裸麥，每斗計值新泰來0.94。穀類之運輸，販及貯藏等種種做費，以前每斗，就需0.112泰來，今以公路交通便利，減至0.08泰來。

是故以裸麥折算之穀類之價，在田莊為 $0.94 \div 0.08 = 0.86$ 新泰來。

此項價格，適與1810—1815年間之穀價，偶然巧合，本篇卷一。所作各種計算，悉以此項穀

	新 泰 來	
	泰來	弗羅合
價爲本也。		
穀價每斗以0.86泰來計，則52斗11美茲	45	15
再加金錢費用	86	46
雇工一月，所需費之總數	132	13
莊主担負此項費用，而於1810—1820之十年間，平均每年工人之工作日數：		
男工一人：284.6天		
女工一人：174.4天		
女工工作一日。我計其效率，爲等於男工一日之三分之二。故 $174.4 \times \frac{2}{3} = 116.9$ 天。		
雇工一家之工作，完全折算爲男工，當爲 $284.6 \div 116.9 = 401.5$ 天。男工工作401.5天之工資爲132泰來，13弗羅合，此爲全年平均之數也。		
男工一日工作，工資 15.8 弗羅合		
女工一日工作，工資 $15.8 \times \frac{2}{3} = 10.5$ 弗羅合		
此係平均工資之數，男女工，包工工作，所得之值，亦在其內。若欲求計日論工之數，則當作工人在包工制度，加工力作，所得過於日工之數，自費用之總數內扣除之，而以其餘數用工作之日數除之。男工一人，每年包工工作，計有511天，共得工資13泰來，16弗羅合。		
倘假定此53.1天，有10天在十一月一日起，至明春三月		

附
錄

		新 泰 來	
		泰來	弗祿令
一日之時間之內，其時論日之工資，每日爲七弗祿令，則雇工之常以計日論工資者，所得如後：			
43.1天，每天8弗祿令		7	9
10 天，每天7弗祿令		1	12
包工工作，多得工資之數爲18泰來，15弗祿令—8泰來，31弗祿令		4	32
工人之妻爲包工工作44天，每天工資 $6\frac{1}{2}$ 弗祿令		5	46
若論日工資，每日只有四弗祿令		3	32
現在多得之數		2	14
再加工人本身多得之工資		4	32
雇工一月多得工資		6	46
工人從事打穀，計工作 149 天，獲得穀麥 $44\frac{1}{8}$ 斗，每斗值0.86泰來		37	46
若論日給資，則其所得			
1. 工作 75 日，自在十一月一日至三月一日之時期內，每日工資7弗祿令		10	45
2. 此外工作74天，每工資8弗祿令		12	16
是故過贖之收入		23	13
1. 打穀工作		14	33
2. 其他工作		6	46
共計		21	31

	新 泰 來	
	泰來	弗祿令
從雇用工人費用之總數內，扣除此數，132泰來，15弗祿令—21泰來，31弗祿令=	110	30
莊主雇用男工一人，工作 $40\frac{1}{2}$ 天，需費工資	110	30
男工論日給值·每日工資		13.2
女工		8.8

第六節 試行計算德祿田莊雇工一人之收入

此際祇待田莊上所有簿記當然不能備悉詳細而可免以估計揣測爲難也。然

我於從事之初，即擇工人中之最爲可靠及明白事理者，引爲臂助，故敢信下列諸項

計算，當亦不遠於實際也。

工人收入之來源

- (一) 莊主所給之工資及津貼等等；
- (二) 以所得之津貼，再加以工作，俾其價值，更得增高；
- (三) 由其些微之資本，若爲家畜之類，獲得收入。

	新 泰 來		新 泰 來	
	泰來	弗祿令	泰來	弗祿令
1.				
<p>雇工一月之費用，或曰：雇工一月，由莊主所與物質之價值，即爲彼等之收入，其金錢之數，若紡織粗麻八磅之價24弗祿令，未經扣除以前，照第五節之計算，爲</p> <p style="text-align: center;">132泰來, 37弗祿令</p>				
2. 乳牛				
<p>乳牛一頭所產生毛收，悉歸工人所得，其數照第二節計算</p> <p style="text-align: center;">22 24</p> <p>然而畜養乳牛一頭之費，除已列入1.之收買乾草之費24弗祿令不計外，工人當得之費用如下列。</p>				
(1) 乳牛每年折舊及價值之折減	1	8		
(2) 修繕榨乳器	—	12		
	1	20		
結餘	21	4		
<p>然1.所計工人畜養乳牛一頭，所需費用之總數</p> <p style="text-align: center;">14 13</p> <p>是故工人獲得養牛之利，比較田莊所出養牛之費，計超過</p>			6	39
3. 芋田及園圃				
<p>若以園圃所種菜蔬之價值，視爲與工人自種之蕃芋爲同等，則芋田 80 方丈之收穫，可估計如下：</p> <p style="text-align: center;">種植情形：</p> <p style="text-align: center;">食用芋 60方丈</p>				
			139	28

	新 泰 來		新 泰 來									
	泰來	弗祿合	泰來	弗祿合								
承上頁	—	—	139	28								
飼料芋 20方丈												
據平均十四年間，每一百方丈之地收穫：												
飼料芋 140.8 祿司討克斗												
食用芋 88.5 祿司討克斗												
準此，則：												
60方丈種食用芋，收穫53.1斗												
20方丈種飼料芋，收穫23.2斗												
然此項收穫之量，當扣去附着之泥土，以及												
蓄芋收乾及臭壞之損失，約有十分之一，故：												
<table border="0"> <tr> <td>食用芋</td> <td>飼料芋</td> </tr> <tr> <td>47.8斗</td> <td>25.4斗</td> </tr> <tr> <td>再當去留為佈種之用 4.8斗</td> <td>2.8斗</td> </tr> <tr> <td>存留可供消費之用者 4.3斗</td> <td>22.6斗</td> </tr> </table>	食用芋	飼料芋	47.8斗	25.4斗	再當去留為佈種之用 4.8斗	2.8斗	存留可供消費之用者 4.3斗	22.6斗				
食用芋	飼料芋											
47.8斗	25.4斗											
再當去留為佈種之用 4.8斗	2.8斗											
存留可供消費之用者 4.3斗	22.6斗											
然蓄芋在此地，非為通常銷售物品，故其價												
值，亦只能就生產成本以稱量之。												
依照特立之計算，在上述收成之量，蓄芋之												
生產成本，連同壅培田肥之價值，約為：												
食用芋每斗 10弗祿合												
飼食芋每斗 6弗祿合												
如是蓄芋供為消費之用者，論其價值：												
			139	28								

		新泰來		新泰來	
		泰來	弗祿合	泰來	弗祿合
	承上頁	—	—	139	23
	42斗, 每斗值10弗祿合=	8	46		
	22斗, 每斗值 6弗祿合=	2	10		
		11	38		
	在1.計算80方丈之地, 每方丈值三弗祿合	5	—		
	此項田地, 自經耕稼工作, 增加利用	—	—	6	38
	4. 果實				
	屬園中果樹, 平均收穫果實之值 約計	—	—	1	—
	5. 蘇田三十方丈				
	田莊之上已多年未嘗藝蘇 故由莊上簿記 不能詳悉藝蘇之收入情形也。				
	據田工米爾漢之陳述, 謂彼於三十方丈之田藝蘇, 平均可收蘇八十磅云。				
	備考: 藝蘇應擇肥美之地, 其地上年須經一度荒閑休息, 於秋季厚墾田肥, 再行翻墾, 待至來春, 始行佈種。田畝既肥美, 而又時時購買里加種子佈種, 故收成能豐富如是也。				
	平均蘇價, 每磅值九弗祿合。				
	倘女工於冬令績蘇, 實際上亦常是如此, 則蘇之價值, 可增加一倍, 每磅可增加價值八弗祿				
				147	18

	新 泰 來		新 泰 來	
	泰來	弗祿令	泰來	弗祿令
承上頁	—	—	147	18
以80磅乘八	13	16		
蘇子之收穫，通常在三十方丈之田，可收兩斗，半斗留為佈種用途，一斗半可以出售。每斗皆				
價1泰來16弗祿令 =	2	—		
收入	15	16		
在成本費用計算1. 曾計算蘇田30方丈，每方丈值3 ¹ / ₂ 弗祿令	2			
經雇工夫婦，加以動作，淨得收穫，計值	—	—	13	
備考： 由此可見，蘇田土性肥美，田積亦不宜太狹，實與工人前途幸福，大有關係也。				
村人如無充分貯蘇，僅供紡織，則冬季夜長，女工所治無事，工作之力，將無以利用也。				
6. 養鵝				
今養種鵝一對，平均直至秋季，可育幼鵝十三尾。				
此中以兩頭贈與莊主，以抵償鵝羣耗食牧場草料之損失。				
餘下之 11 頭中，工人平常以五頭出售，每尾價32弗祿令	3	16		
六頭養肥之後，留備自己食用，每頭重12磅，			160	25

附

錄

	新泰來		新泰來	
	泰來	弗祿合	泰來	弗祿合
承上頁			160	25
計值6×1泰來12弗祿合	7	24		
收入	10	40		
養鵝之費用:				
1. 畜養種鵝兩頭, 及其所育幼鵝十三頭, 在夏季 當買燕麥七斗, 每斗價27弗祿合	3	45		
2. 畜養種鵝過冬, 當買大麥兩斗	—	40		
3. 肥養幼鵝六頭, 需用大麥六斗	2	24		
4. 鵝15頭看養之費, 每頭以三弗祿合計	—	45		
5. 貼補畜養雄鵝一頭之費	—	6		
6. 所耗食糠糞之值	—	20		
支出	8	36		
養鵝蓄存利益	—	—	2	4
備考: 倘奪工人養鵝之利, 而給以相當之 補償, 則在工人方面, 比較從前, 初無損益可言, 惟亦當以所須鵝毛, 能購買無缺, 而其代步之勞, 亦當有所取償為條件也。				
然而如此辦法, 在國家大眾方面, 則收入不 免有損失, 蓋看養鵝羣, 及採拾青草, 皆為老弱之 事, 苟停止養鵝, 則彼等之工作力, 將無所利用也				
7. 養豬				
			162	29

	新 泰 來		新 泰 來	
	泰來	弗祿令	泰來	弗祿令
承上頁	—	—	162	29
工人平均年宰肥豬一頭，肉重250磅，另得猪鬃15磅。其價值：				
猪肉250磅，每磅值3弗祿令	15	30		
猪鬃 15磅，每磅值6弗祿令	1	42		
	17	24		
養猪之費用：				
1. 購買小豬一頭	1	24		
2. 燕麥三斗，每斗27弗祿令	1	33		
3. 蕃芋22(斗，每斗6弗祿令)	2	40		
4. 酸乳之值	2	—		
5. 糖糞之值	—	10		
6. 肥養用豌豆八斗之值，每斗價36弗祿令(註)	6	—		
7. 猪病死亡之損失，每年通計	—	16		
費用	14	27		
由宰猪一頭所得17泰來24弗祿令之內，扣除此數，結餘為飼養之酬勞			2	45
備考： 養猪所用酸乳，此間應作為支出，蓋在計算養牛利益，已列為收入，故不能為前項之收入也。				
8. 養鷄				
			165	26

附錄

承上頁

養鷄之利，除去耗食穀粒，約為

9. 收拾麥穗

在麥田收拾遺穗，大率為兒童之事，每年工人每月，約可得小麥二斗，每斗以一泰來八弗祿

合計

雇工一戶，收入之總數

折合魯普士通貨196泰來，18弗祿合

新泰來		新泰來	
泰來	弗祿合	泰來	弗祿合
—	—	165	26
—	—	—	32
—	—	2	16
—	—	168	26

(上面註)

稞麥平均價值，與豌豆相同，每斗為〇・八六泰來，或四一
 ・三弗祿合，在計算雇用工人之成本，亦以此數為準。然如穀
 類超過平均價值，工人付價，總亦不過四十弗祿合，反之若穀
 價降至平均價值之下，則工人亦只照市價付值，是故平均工
 人糶穀所出代價，總在平均穀價以下也。故此際稞麥或豌豆，
 每斗作價，亦只有三十六弗祿合，由此發生之損失，似宜列入
 雇用工人之計算中，然而此項損失，亦未始不少有補償，則以
 工人糶穀，低於平均穀價，然其所付者，係為市價，而非照穀類
 在田莊之價值，故可節省販賣及運輸運費，實為挹注也。

	新 泰 來	
	泰來	弗祿令
<p>雇用工人一戶，莊主所負費用，計為132泰來，13弗祿令新泰來。</p> <p>工人憑藉其本身及其妻子之工作，為自己經營，及以少許資本，從事牧畜，計可增多收入168泰來26弗祿令，除去費用132泰來，13弗祿令=30泰來13弗祿令</p> <p>此項利益分項計之如下：</p>		
1. 乳牛	6	39
2. 園圃及芋田	6	38
3. 果實	1	—
4. 藝蔗及紡織	13	7
5. 養鷄	2	4
6. 養豬	2	45
7. 養鵝	—	32
8. 收拾麥穗	2	16
9. 為莊主紡績粗麻	—	24
共計	36	13

第七節 德祿農村居民消費穀類之概狀

村民消費穀類情形，頗難以概論，則以工人打穀所得之小麥，全向遠地發售，而留為自己消費之量，乃無從為估計也。惟據一八四七—一八四八年份，則為例外，是年打穀工人，以所得小麥，除自用之外，悉數售與田莊，故其數亦載入冊籍。我利用此難得之機會，藉以獲得關於此項對象之認識，而覺此事即在其他方面，例如統計亦不無價值，故錄其成績如左表。

從1847年約翰尼節至1849年約翰尼節之計算年份中，工人所得穀類：		小麥 (斗)	裸麥 (斗)	燕麥 (斗)	大麥 (斗)	豌豆 (斗)	共計 (折算爲裸麥之斗數)
1. 津貼		6	337	150	44	44	529
2. 從工人購入之數		1	333 ³ / ₄	409 ¹ / ₂	120 ¹ / ₄	17	733 ³ / ₈
3. 打穀工費：							
a. 共得小麥237斗與莊主者180斗，留爲自用者		47	—	—	—	—	62 ¹ / ₁₆
b. 其他穀類得收成十六之一		—	53 ³ / ₁₆	44 ⁵ / ₁₆	140 ¹ / ₁₆	23 ⁴ / ₁₆	198 ¹ / ₁₆
4. 收於麥穗之估計		44	—	—	—	—	58 ¹ / ₁₆
共計		98	779 ⁵ / ₁₆	508 ¹³ / ₁₆	305	84 ¹ / ₁₆	1637 ³ / ₁₆

在一八四七年之年底，卽爲計算年度之中間，村中戶口：

成年者八十二人

十四歲以下之兒童五十六人

共計一百三十八人

戶口一百卅八人，共消折費算爲裸麥之穀類一六三七，¹³/₁₆斗，通扯每日之消費爲一，八七斗。於是又當問此中多少部分，係爲食糧，而其餘則爲牲畜之飼料也。

由前列諸節之估計，工人每月飼養牲畜，用需飼料幾何，約略可得而知也，茲立爲下表。

		折算爲粟麥之斗數
1. 糧料一對過冬之猪隻	大麥兩斗	12/16
2. 夏季幼猪之消費	燕麥七斗	54/16
3. 肥養幼猪六頭	大麥六斗	36/16
4. 幼猪一頭之飼料	燕麥三斗	24/16
5. 肥養猪隊一頭(計)	豌豆八斗	8
6. 麥飼料母	燕麥四斗	18/16
共計		211/2

是年住居村中戶數計有二十三家，每月平均有六口。

六口之家，耗費穀類共計七一，二斗。

用以飼養牲畜者二一，五斗。

六口之食用，計爲四九，七斗。

是故每日食糧，係爲祿司討克量，二八斗，折合柏林量九，九一斗。

(註) 在上年豌豆歉收，故肥養系猪，多用燕麥，以代豌豆。

然當注意，是年以蕎麥穀收，故消費穀類，比較以前年份為多也。

在一八四〇——一八四一年份，蕎麥未遭病患，有領受津貼之工人七戶，係不為打穀工作，故亦不受打穀工資者，我計算其消費穀類之數，而與上述比較之。

此七戶消費類，連同收拾所得之麥穗在內，如下表：

	折 算 為 粟 麥	
	斗	美茲
1. 小麥	14	19
2. 稷麥	246	8
3. 燕麥	135	116
4. 大麥	60	37
5. 豌豆	58	12
共計	478	172

此七戶以全年平均計之：

成年者二十六人

十四岁以下之兒童十九、 $\frac{1}{4}$ 人

共計四十五、 $\frac{1}{4}$ 人。

博

錢

每日消費糧食 $\frac{4783}{45} / 16 = 10.53$ 斗。

故在一八四〇——一八四一年蕃芋歉收年份，每日消費穀類，比較一八四七——一八四八年蕃芋歉收年份，減少一，二九斗。

是故六口之家，以蕃芋歉收之故，多費穀類，計爲 $6 \times 10.53 = 63.18$ 斗。工人家計，素稱困雅，今突需多糧七，又四分之三斗之數，實爲不勝阻。實設若蕃芋收成，以病患未已，未能恢復原狀，則即此一端，已可見工資增高，殆爲必要也。

除此間所舉之種種穀類而外，每戶尙當購買蕃薯碎粉，半斗至四分之三斗。

工人需用之麥芽，或則自行養製，或則以燕麥易之。

在計算整個國家消費糧食之際，則以穀類製成燒酒，以供國內消費之用者，亦當兼籌並顧也。

第一節

下列諸項收入，為以後居戶得以參與分派者：

- (一) 販賣各種穀類之收入，以售與居戶者為除外，
- (二) 菜子、菜種、油菜及其他榨油作物，
- (三) 苜蓿子及草子，
- (四) 蕃芋售與居戶者為除外，
- (五) 由本地樹林，斬伐發售之木材，
- (六) 牧羊之收入，
- (七) 養牛（乳房）及養豬之收入。

第二節

計算年度，以七月一日為始，以六月三十日為終止。

每當計算年度年底，應檢點全部存倉糧食，及油菜子、苜蓿子、草子，而照下列價格，設立預算：

小麥每該司計克量一斗	合普魯士通用元	1 泰來 10 弗該令
裸麥每該司計克量一斗	合普魯士通用元	1 泰來 1 弗該令
燕麥每該司計克量一斗	合普魯士通用元	1 泰來 30 弗該令
大麥（精製之糧）每該司計克量一斗	合普魯士通用元	1 泰來 30 弗該令

豌豆及燕青每畝	司討克量一斗	合普魯士通用元	1泰來一弗威合
菜子及菜種每畝	司討克量一斗	合普魯士通用元	1泰來32弗威合
油菜每畝	司討克量一斗	合普魯士通用元	1泰來一弗威合
苜蓿干(紅,白)每畝	司討克量一斗	合普魯士通用元	1泰來24弗威合
地氈子每畝	司討克量一斗	合普魯士通用元	2泰來24弗威合

檢查之結果，倘見於計算年度之終，倉存之價值，超過於計算年度之始，則此多餘之數，應歸入收入項下。若見減少，則自現款收入中，拍去此減少之數。

第三節

馬匹、乳牛、羊、豕，亦照發類同樣處理，在計算年度之終，檢查增減之數，從現款收入，扣除或添補之。

計算之際，以下列之估價為準：

- 馬匹及駒，每匹作價普魯士通用元七十泰來，
- 乳牛及牝牛，每頭作價普魯士通用元二十泰來，
- 各級年齡之羊，每頭作價普魯士通用元二泰來，
- 各級年齡之豕，每頭作價普魯士通用元八泰來。

第四節

依照上述方法，算得收入之數內，當扣除下列各項支出：

(一) 購買穀類、榨油作物、蓄芋、首宿子及草子之支出。

(二) 購買馬匹、乳牛、豬、羊之支出；

(三) 戰爭時賦稅及攤派費用，凡徵用田莊上自產之物料，不列在內；

(四) 火災損害，超過火險公司賠款之數。

第五節

倘依照上述規定，算出收入之數，扣除上節四項支出之後，餘數倘為超過普魯士通用銀五千五百泰來，則此多餘之數，應由村中下列各等級之居戶，每人派得半厘，登入帳面。

下列各等居戶，得參加分派收入：

(一) 凡工作能力無缺，村中自有居屋之居戶，男工及其妻子，無妻者，須連同雇傭一人，自莊工作者，凡雇工，其妻亦在田莊服役者，皆屬於此級。

(二) 凡領受津貼者，是為經理、鋤工、林工、車匠及牧人；

(三) 學校教師及牧羊人；

(四) 紡織工人之在收成時季能盡其輔助之工作者；

(五) 傭僕，其妻子住居村中，而為田莊工作者。

倘有工作能力無缺之男工一人，與成年之子一人，能勝各種繁重工作之任者，同居一屋，則派得半厘之數，應由父子兩人，平分各得其半。

備考：上列各項收入，扣除上節所列各項支出之後，德祿田莊，在一八三三至一八四七年之十四年間，平均每年約收入普魯士通用銀七

千五百泰來，倘若收入之數，可以如此不變，則村中每一居戶每年派得之數可得舊營士通用銀十泰來，若以農務發達關係，每年收入，可年年增高一千泰來。則工人分得之部分，將不照七五與八五之比例，而照十與十五之比例為增加。如是則工人本身利害，實與生產之促進，發生切膚之關係。村中居戶，參與分派莊田收入者，現在計有二十一人。

第六節

倘遇遭年歲不登，或以其他特別不幸事故，以致莊田收入，竟不滿五千五百泰來之數，則此不滿之數，應由來年或後年之收入內，扣除補充之。待扣除之後，倘有超過五千五百泰來之數，則居戶始能分派此超過之之數半厘之利。

第七節

有犯不忠實或盜竊之行爲者，無論過犯爲若何微小，一經證實之後，即損失再行參與分派田莊收入之利。此種擱業，或係水遠，或以數年爲限，全由莊主量情決斷。莊主亦保留權限，對於嚴重之過失，若爲強項不肯服從，嘗試誘惑羣衆等事，停止此等人之分派利益。

第八節

此項制度之目的：

- (一) 使居戶與莊主之利害，發生切膚之關係，使兩者間之情形，猶同家人父子。
- (二) 工人得以享用利息，每年收入，年年少有增加，川流不絕，所以促進其愉快。
- (三) 尤要者，則爲工人晚年之愉快無憂，已有保證也。工人在壯盛之年辛勤工作，及年老力衰，亦有所資以生活，無困頓之患，無須依賴人以苟存，或仰食於子女，反之身後且可有若干贍餘，留與後人也。

第九節

爲求實現此項目的，茲訂定下列處理辦法：

(一) 村中居戶，凡照上列規定，具有分派田莊收入之資格者，各得儲蓄存摺一扣，每年由田莊收入派得之部分，均登記摺上。

(二) 摺上登記之數，由莊主按年發息四厘，或每一泰來發息一格祿與。

(三) 自七月一日起至六月三十日之年度內，分派田莊收入之數，其登記及分發利息之事，於每年聖誕節日舉行之，以見此項贈與，實無異

爲一種聖誕禮物也。

(四) 登記存摺中之資本，在存摺之所有人，未滿六十歲年齡之時，雙方不能提取或發還，住戶年滿六十歲，則聽說本人自由處理其資本。

(五) 若男子於六十歲之前亡故，則由其寡妻承襲存摺中登記之資本。此項遺產，抑可由死者之妻，完全處置，或當爲死者兒女，保留其一部分，全憑莊主審度情形，量情斷定之。

上列規定，立即發生效力，自一八四七年七月一日起，至一八四八年七月一日之年度，即照此辦理。

此間所定處理辦法，以現在莊主死亡之日爲停止有效，對於莊主之子，不發生效力。然莊主之子，亦當負責，務謀存摺中資本之安全，更於每年聖誕節發給利息。

倘若莊主之子，或村中居戶方面，審察情形，以謂將此零碎資本，轉存公立儲蓄銀行，較爲完全可靠者，亦可以舉行之，惟居戶則即得儲蓄銀行發給之利息。

德譯八一一四八年四月十五日約翰亨利方屠能訂