

萬有文庫

第二集七百種

王雲五主編

世界糧食問題

(上)

梁慶椿著

商務印書館發行

卷

萬有文庫

第二集七百種



商務印書館發行

國家圖書館典藏

由國家圖書館數位化

愛用
圖書
使用

世界糧食問題

(上)

梁慶椿著

空軍軍官學校圖書館

登錄號

五二八

類號

號

083.12

3304

現代問題叢書

馬序

糧食問題，自有史以來，即成爲立國者要政之一端。證諸歷朝紀載，凡治亂興替，莫不以糧儲之豐贍與缺乏，爲其主因。歲歉則民不聊生，而亂端發；歲足則民各相安，而國乃治。是故謀國者，必先設法使民食不匱，而後繼以修明之政治，而國不強，吾不信也。當茲國際風雲，日益險惡，糧食爲戰時之生命線，各國更亟亟謀食糧之自給，以圖生存。是以糧食問題，益爲世人所注意焉。

世界糧食問題，既如是重要，海內論壇，雖各有議論，顧有系統之著述，尙不多覯。梁君慶椿，曩歲遊學國外，追隨名師研究糧食問題。回國後，先後在中央研究院及浙江大學擔任農業經濟研究及教授職務。近受商務印書館之約，著有世界糧食問題一書。此書專從世界眼光立論，不特對於糧食之靜態與動態，作有系統之敘述，並且將形成此靜態動態之原因，加以極深刻之分析。凡所論列，俱係根據事實，中肯扼要。

其中主張糧食並非人口相對待之問題，而爲其他種種繁雜之原素所形成。蓋食糧有時較人

口之增加爲速，人口並不過剩而糧食仍成爲問題者所在多有。故現世糧食問題之重心，已從生產消費方面轉移至分配問題。至於糧食狀況之變化及其動向與方式並非一成不變，而隨時隨地不同，更無所謂悲觀與樂觀。梁君主張各國應移侵略之野心與武力，以克服自然界而求糧食問題之最後解決，尤爲深切時要。全書各章，對於研究方法，有獨到之見解，至於材料來源，更廣徵博引，詳盡無遺，極便於讀者之探討。是書誠糧食問題精心結構之作，而爲研究此問題者不可不讀之書也。爰不辭不文而爲之序。

馬寅初

自序

帕爾 (Pearl) 教授有云：世界對於人口問題之特別注意，每發生於世界戰爭時期。十九世紀最重要之人口學說，幾完全誕生於拿破崙戰爭時代。拿破崙戰爭以後之一百年，人口問題漸為世人所忘。迨歐戰前後，此問題復蓬勃而興。當此時期，所有出版開發人口論之書籍，更遠勝於拿破崙時代。(註)。著者復以為世界對於糧食問題之注意，亦與世界戰爭有莫大之關係。證諸歐戰時代，世界各國所出版關於糧食問題之書，更復遠邁前古，其理自明。近年以來，世界對於糧食問題之研究，又不殫煩勞推究其所以解決之道，此殆戰神復臨之朕兆歟。

(註) Raymond Pearl: *Biology of Population Growth*, New York, 1925, P. 1-2.

本書以『世界糧食問題』命名，而著者於撰述之餘，重有感焉。夫糧食者所以養人也；戰爭者所以殺人也。此二者迥不相侔，而竟相提並論者何也？豈黷武之國，以為戰爭可以克服疆土，而開糧食之源耶？然則此說果成立乎？曰：否。察其表面似頗近理，試究其實，則殊不然。證諸以往各國糧食之

產消與夫興替之結果，則知攻城略地殊非所以解決糧食之道。其正確之解決方法，在於克服自然界而不在于克服疆土也。試觀現代殖民地最多者，莫如英國，而英國之糧食問題，並未解決也。專以攻奪爲事者莫過日本，而日本自併有臺灣朝鮮後，憑此兩地之米源源接濟，糧食問題似可無憂矣。而近則因臺灣米賤價入口，本國米價反被挫折，受累無窮。反之，如歐洲之瑞士、比利時、荷蘭、丹麥等素愛和平之國家，雖以蕞爾小邦，人口密度又爲世界之最，而其糧食問題並無何等困難。推原其理，則知此數國家雖民衆地狹，然無不殫精力，移其窮兵黷武之心，用以克服自然，乃得有此結果。故曰，糧食問題之解決，不在克服疆土而在克服自然界也。

職是之故，世界文明之前途實基於養人能力之發展，非由於殺人利器之精銳。而養人能力之大小，則視乎人類克服自然之程度如何而定，並非以克服他人土地之多寡爲轉移。向使世界各國明乎此理，以農場之汗代戰場之血，移製造礮彈之硝磺，以保障土地之肥沃，化以研究殺人爲事之軍事學者，爲克服自然之科學家，則世界糧食問題庶幾有永遠鞏固之望歟。

世界糧食問題至爲複雜，本書篇幅有限，實未能罄其萬一。惟其中所言世界糧食之大勢，及所

431.9
8664
25
4.1

用研究之方法與夫所介紹之材料，或可爲國人參考之一助耳。

梁慶椿

民國二十五年五月於國立浙江大學



自序

國家圖書館



004850694

凡例

(一) 本書爲現代問題叢書之一，而此叢書之目的，「在以客觀的資料及各家之意見提要鉤玄，使研究某一問題者於短時間之內可得鳥瞰之印象，并可藉其導引，漸進於問題之全領域。」其內容則「包括資料與意見兩部，資料則儘量羅列數字以求正確，意見則忠實分析，勿失原意。」

(二) 本書乃根據此種規定，對於本問題之每一方面均臚列各家之意見，以資比較。每一事實均不憚煩瑣，務求有統計上之證明。故書內引用統計材料特多，共附統計表七十七及統計圖十五。而其中材料之來源均已一一註出，以爲閱者作進一步研究之助。

(三) 吾國對於研究國際問題之材料最感缺乏。著者幸賴年前在美國國會圖書館及美國農部圖書館搜集有相當材料，否則此書尙無完成之希望。

(四) 關於吾國糧食問題之材料更爲稀少。然爲求明瞭外國之糧食狀況起見，又不能不將中外情形加以比較。故本書每論及外國糧食之某一項目，必盡力加入吾國之材料以資比照。

(五)本書研究糧食問題之觀察點，所用研究方法，及所得結論，雖不無著者個人之私見。然其中受哈佛大學白拉克 (J. D. Black) 伊斯特 (Edward M. East) 素羅金 (P. Sorokin) 及格拉斯 (N. S. B. Grass) 諸教授等之影響甚多。茲附誌之以為研究斯學者之參證焉。



附表目錄

- 附表一 世界大宗商品每年平均（一九二〇——三〇）出產量之比較……………四
- 附表二 十九世紀末年三十三國每人五穀生產量……………二八
- 附表三 歐美十七國一九〇〇年食用作物之生產效率……………二九
- 附表四 歐美十八國一九〇〇年肉畜之生產……………三一
- 附表五 戰前各國每千人食用作物生產量表（一九〇〇——一九一三平均）……………三二
- 附表六 各國每人耕地面積……………三九
- 附表七 世界穀物戰前及近年之總產量……………四一
- 附表八 世界穀物以外之植物類糧食生產（一九二五至一九二九年平均）……………四三
- 附表九 全世界各種糧產價值估計……………四四
- 附表十 世界各國主要食用作物之總產量及每人產量（一九二五年至一九

	二九年平均).....	(插頁)
附表十一	世界各國每人穀物生產等第表.....	四六
附表十二	世界各地之小麥收穫期.....	四七
附表十三	各國之牲畜單位數.....	五〇
附表十四	世界各國魚產量.....	五二
附表十五	各國食用作物每公頃之收穫量(一九二五——一九二九平均).....	五八
附表十六	各國食用作物之面積(一九二五——一九二九平均).....	五九
附表十七	各國糧食生產效率指數.....	六〇
附表十八	各國牲畜之生產效率.....	六一
附表十九	各國每乳牛每年產乳量.....	六三
附表二十	各國每母雞每年產卵數(一九三三年).....	六四
附表二十一	兩組小麥國歐戰前後小麥面積之消長.....	六七

附表二十二	近年及戰前重要小麥生產國麥產量之增減	六九
附表二十三	近年世界糖產地之變化	七一
附表二十四	美國各種糧食每英畝能供給之營養值	七六
附表二十五	日本各種糧食每公頃能供給之營養值	七八
附表二十六	英國各種糧食每英畝能供給之營養值	七九
附表二十七	吾國各種糧食每畝能供給之營養值	八〇
附表二十八	恩格爾氏研究家計支出所得結果	八一
(a)	比利時之家庭	八二
(b)	撒克遜尼之家庭	八二
附表二十九	英德法比各種所得階級之膳費支出當家計支出之百分數	八三
附表三十	美國全國人民之膳費及家計費	八六
附表三十一	十國膳食中之每等男成年每日加路里消費量	八八

附表三十二	各國各種食料在膳食總加路里中所佔之百分數	九三
附表三十三	世界各國每人之小麥消費	九七
附表三十四	各國每人米消費量	九八
附表三十五	各國每人每年肉消費量	一〇〇
附表三十六	各國每人每日牛乳消費量	一〇一
附表三十七	世界各國每人糖之消費量（一九二六——二七平均）	一〇二
附表三十八	各國每人每年酒消費量（換算成酒精計算）	一〇四
附表三十九	近年英國牛油及人造牛油消費之消長（每人消費磅數）	一〇七
附表四十	德國及丹麥兩國小麥與黑麥耕地面積之消長	一〇九
附表四十一	熱帶區域每人小麥消費之加增	一一一
附表四十二	美國歷年每人麵粉消費量	一一三
附表四十三	美國歷年萵苣菜車運數量	一一六

附表四十四	本世紀初期各國每人糖消費量之變化	一一九
附表四十五	吾國五十年來糖入口數量	一二〇
附表四十六	美國十九世紀下半期之歷年小麥運費及小麥出口	一二九
附表四十七	全世界各種糧食總貿易量之比較	一三四
附表四十八	近年各種糧食貿易量與戰前比較之增減	一三五
附表四十九	全世界各種糧食總貿易值之比較	一三七
附表五十	世界各種糧食之貿易量當總產量之百分數	一三九
附表五十一	美國八十年來小麥出口當產量之百分數	一四一
附表五十二	各小麥出口國之出口季節（一九二一至一九二九年平均）	一四四
附表五十三	世界各種糧食總入口量各國所佔之百分數（一九二七至一九三〇年平均）	一四六
附表五十四	法國歷年小麥產量及小麥入超	一四九

- 附表五十五 重要米入口國米入超之變化……………一五一
- 附表五十六 近年國際市場小麥咖啡及棉花之存量(指每年六月底之存量)……………一五九
- 附表五十七 最近四十五年來世界小麥之實際價格及校正價格……………一六九
- 附表五十八 麥產國之小麥價格指數及一般價格指數……………一七三
- 附表五十九 近年德國及丹麥小麥價格之比較……………一七六
- 附表六十 二千年來之世界小麥價格……………一八一
- 附表六十一 英國十五世紀至十八世紀之糧食價格……………一八三
- 附表六十二 十九世紀英法德國之小麥價格……………一八六
- 附表六十三 十九世紀末年至歐戰開始時之英國小麥價格……………一八九
- 附表六十四 上海三十九年來米價之變化(每石價格)……………一九〇
- 附表六十五 歐戰以來美國之糧食價格……………一九七
- 附表六十六 美國各種糧食價格之月月變化百分數(一八九〇至一九二五年)……………二〇一

附表六十七	美國各種糧食價格三十六年來發生循環變化次數表（一八九〇至一九二五年）……………	二〇五
附表六十八	人口加增一倍所需年限……………	二一二
附表六十九	過去三百八十年全世界人口之加增……………	二一五
附表七十	歐美各國歐戰前四十年穀物生產加增率……………	二一七
附表七十一	五十年來世界小麥產量……………	二一八
附表七十二	美國歷年人口食糧生產及每人食糧生產指數表（一八三九——一九三二）……………	二二一
附表七十三	五十年來世界小麥每英畝收穫量……………	二二二
附表七十四	日英美德法意六國歷年每公頃小麥產量之趨勢……………	二二三
附表七十五	美國玉米育種之效果……………	二三五
附表七十六	各國化學肥料消費之進步……………	二三八

附表七十七 世界可耕地面積各種估計……………二四五



附圖目錄

- 附圖一 日本五十八年來每年每人米消費量之趨勢
- 附圖二 民元以來吾國米入超之趨勢
- 附圖三 四十年來世界小麥產量及趨勢
- 附圖四 小麥價格指數及一般物品價格指數
- 附圖五 十九世紀末年及二十世紀初年小麥價格之變化
- 附圖六 上海三十九年來米價趨勢
- 附圖七 歐戰時期美國穀物價格指數
- 附圖八 上海及日本米價及美國燕麥價之季節變動
- 附圖九 上海歷年米價之循環變化
- 附圖十 三百八十年來世界人口之增加

附圖十一 五十年來世界小麥產量

附圖十二 美國每人歷年糧食生產指數

附圖十三 五十年來世界小麥每英畝收穫量（一八八五——一九三四）

附圖十四 日英美德法意歷年每公頃小麥產量之變化及其趨勢（一九〇九——

一九三三）

附圖十五 糧食過剩與饑餓之矛盾

目錄

第一章	概論	.....	一
第一節	世界糧食問題之重要	.....	一
第二節	糧食問題之定義及其研究之困難	.....	一二
第三節	糧食問題之分類及其觀察點	.....	一七
第四節	世界糧食之史的發展	.....	二二
第二章	世界之糧食生產	.....	二七
第一節	歐戰前之世界糧食生產	.....	二七
第二節	近年世界糧食生產狀況	.....	三八
第三節	各國之糧食生產效率	.....	五五
第四節	糧食生產地之轉移	.....	六五

第三章 世界之糧食消費……………七三

第一節 糧食消費概論……………七三

第二節 各種糧食之比較經濟……………七五

第三節 各國人之膳食費與家計費……………八一

第四節 各國每人之糧食總消費量……………八七

第五節 各國糧食消費之品質……………九一

第六節 各種重要糧食各國每人之消費量……………九六

第七節 世界糧食消費之變化……………一〇五

第四章 世界糧食貿易……………一二七

第一節 糧食貿易概論……………一二七

第二節 各種糧產在糧食總貿易上所佔之位置……………一三三

第三節 各種糧食之國別貿易……………一四二

第四節	糧食出口國及入口國之變化·····	一四八
第五節	各國糧食自給之趨勢·····	一五四
第六節	近年世界糧食市場存貨之滯銷及限制貿易之國際協定·····	一五八
第五章	世界之糧食價格·····	一六五
第一節	世界糧食價格的幾種特點·····	一六五
第二節	糧食價格之長期趨勢·····	一七九
第三節	糧食價格之季節變動·····	一九九
第四節	糧食價格之循環漲落·····	二〇三
第六章	世界糧食之將來·····	二〇九
第一節	過去世界人口之加增·····	二〇九
第二節	世界糧食相對之加增·····	二一六
第三節	世界糧食狀況改進之原因·····	二二九

第四節	每人應需之耕地及世界之人口維持力	二四〇
第五節	關於世界糧食問題之樂觀派與悲觀派	二四八
第七章	結論	二五七
	本書引用參考書目錄	二六五



世界糧食問題

第一章 概論

第一節 世界糧食問題之重要

西諺有云：『吾人非爲食而生，乃爲生而食。』(We do not live to eat, but eat to live.) 換言之，即糧食非人生之目的，而爲人生之手段。糧食與人生之關係，不應過於誇張，然糧食爲人類生命存續最重要之條件，則絕對不能否認也。吾國有民以食爲天之諺，而歐美基督徒之祈禱文亦有『所需之糧今日賜我』之語。然此乃從個人之立場所見糧食之重要，若就世界而論，則其重要性正屬相等。世界糧食問題之重要，略舉數端於後：

一、世界人口方面 據馬爾薩斯之學說，世界人口常壓迫食糧至每人之食料僅能維持生命爲止。故雖以近世生產技術之發達，人類全體之營養，尙未見有整個之解決。世界人口之因飢餓而死亡者，所在多有。其雖不至於死而因營養不足以致常在病態之中者，亦不在少。此不特在環境不良經濟落伍之地爲然，卽以得天獨厚之美國而論，據糧食管理局開洛及泰洛爾二氏之估計，謂「從數量觀察，無論何時美國人口有百分之五常在營養不足之邊境中。而在工業恐慌時期，則此比率將有更大增加。」（註）

世界人口之大部分，其食用支出之百分數常佔家庭支出之一半以上。（參看下文第三章）膳費在支出所佔之成分愈大，則人民之生活程度愈低，而人口所受之壓迫亦愈甚。

糧食之增加有限，而人口之增加無窮。據貝克（Baker）之意見，世界耕地最多可增加至現有耕地之二倍，若再加以農業技術之改進，糧食供給至多可增加至現有數目之三倍而已。而人口之加增，一百五十年後卽可增至現有之三倍。如人口果然增至此數，則一百五十年後全世界之糧食，卽將發生問題。故世界人口之數量，不得不受世界糧食供給所限制。

(註) Vernon Kellog and Alfonso E. Taylor: The Food Problem, New York, 1917, p. 141.

二、世界產業方面 糧食之生產及消費，均佔世界經濟之重要位置。糧食之生產者爲農人。據英國皇家國際事情研究會之統計，全世界之人口爲二十萬萬零一千三百萬，而農人爲一十三萬萬零一百萬，故全世界農人佔世界人口百分之六十五。以個別國家計，農人多比他種職業人口爲多。全世界祇有英、美、德、荷、比、瑞士及澳洲七國，其農人當該國人口之總數尙不及百分之五十。(註)

(註) Royal Institute of International Affairs: World Agriculture, London, 1932, p. 2.

又就世界各重要商品之生產價值而比較之，據荷蘭人第脫 (Dijk) 之估計，其生產總價值之最大者，爲煤炭。值一百五十五萬萬荷盾，其次卽爲米及麥，各值一百三十萬萬荷盾，第四位爲玉米，第六位爲糖。世界十八種大宗商品之總值，爲九百四十五萬萬荷盾，而糧食品佔其中百分之五十八。(參看附表一) 故世界糧食生產狀況爲優爲劣影響於全世界產業之盛衰甚大。

附表一 世界大宗商品每年平均 (1920—30)

出產量之比較 單位 萬萬荷盾

商 品 名	每年平均出產值	商 品 名	每年平均出產值
煤炭	155	大麥	28
米	130	加非	12
麥	130	銅	10
玉米	90	橡皮	10
煤油	80	黃金	10
糖	60	茶	5
燕麥	54	錫	4
棉	53		
羊毛	39	糧產品合計	547
黑麥	38	非糧產品合計	398
鐵	37	總 計	945

(註)根據 M. D. Dijt: "Stabilization of the General Price-Level by International Valorization of Wheat, Sugar, Cotton, Coffee, and Rubber." in Proceedings of the Third International Conference of Agricultural Economists, London, 1935, p. 331 所載統計。

三、國際貿易方面 近世之糧食供給日趨於商業化，所謂商業化者，即生產者與消費者分離之謂也。凡某種貨品趨於商業化後，則此種貨品即捲入於貨幣經濟及世界經濟之漩渦，而常引起產消失調之影響。食糧之商業化，雖比較他貨物稍為遲緩，然其商業化之程度，已日漸加增。據美國狀況而論，農人之食物有一半購自都市，而其他生活品則有三分之二購自都市。（註）歐、美各國人民今日之自焙麵包者，已屬少數。此不特都市人民為然，農人亦有此趨勢。即以吾國而論，農家之從都市購買麵粉、糕餅及肉類者，亦漸次加增。此種商業化之現象，已漸由國內而推至於國際矣。

今日人類已生存於世界經濟時代，一切情狀，非以前國家自給自足時代可比。而世界經濟之進步，首重分工。故適於工業者則注重製造品之生產，適於農業者，則多產糧食。如此則各國糧食之豐歉得以互相調劑。故在今日之世界，糧食絕對自足而既無輸出，又無輸入者，殊不多睹。人類全體糧食之能維持其供給，全視國際交易之自由而定。惟此種國際糧食交易之狀態，常在變化之中。試細察各國最近經濟之發展，可以發見兩種不同之趨勢：一為農業國之工業化；一為工業國之農業化。此兩種趨勢之結果，無非使糧食回復至自給自足時代。各國糧食之自足為利為害，茲暫不置論。

然在變化時期，世界糧食貿易，不免發生極重大之紊亂。觀過去數年世界糧食市場之波動，即可見一斑。在工業國農業化過程中，糧食出口國之農民，不免入於窘境。農業國工業化太亟，則以前缺糧之國，一時必大感糧食供給不繼。今日之糧食出口最多者為澳洲、加拿大及阿根廷，據哈佛大學教授伊斯特（Edward East）在岐路中之人類（Mankind at the Cross Roads）書中之推算，澳洲三十年後，加拿大七十五年後，阿根廷四十五年後，糧食輸出即感困難。如將來果有此趨勢，則世界之糧食貿易市場，當發生鉅大之革命也。

（註）參看 F. W. Peck: The Cost of Living on Minnesota Farms, 1905—1915, Minnesota Experiment Station.

四、價格機構方面 今日世界經濟息息相通，國際市場糧食價格變動，往往引起各國糧食價格之變動。而各國之糧食價格往往為其一般物品價格之基礎。糧食價格高，則不久工資隨之而高，工資高則生產之成本亦高。而成本高下往往可左右其國產業之興衰，及其產品在世界市場之競爭能力。若糧價太低，則又壓迫農民之生活而引起社會之不安。各國對於糧食價格紛紛謀所以統

制之道，意即在此。

五、世界政治方面 顯克微支氏謂羅馬之滅亡由於地力枯竭及糧產減少（註一）。人文地理學家亨廷頓氏（Ellsworth Huntington）在氣候與文化（Climate and Civilization）書中謂羅馬之滅亡由於中亞之大旱。大旱令中亞游牧民族之糧食缺乏，與其坐而待斃，毋寧攻入新地以求生。俄亦死，戰亦死，故奮勇作戰，而羅馬莫能禦之。當羅馬盛時，有不許將官駐紮亞歷山大之規定，蓋是處糧食豐富，如控握此處，有進而取天下之可能也。法國革命引起以後世界政治之大變化。然其革命發生之導火線，乃為當時之麵包暴動。帝俄之崩壞及其後克倫斯基政府之傾覆而引起赤化，亦為糧食問題影響於世界政治之一例。帝俄革命之前數月，俄皇每日在彼得格勒發給麵包與饑民。某日饑民行列久候無着，次日遂發生暴動。俄皇士卒不但不彈壓之，反與饑民表同情。帝俄因以傾覆。克倫斯基初為俄國軍人所愛戴，某日早餐不繼，軍人舉行會議，要求於是日下午七時以前發給麵包。至時而克氏不能履行，於是其部下遂改投紅軍，引起世界政治上空前之大改革（註二）。又從另一方面而言，克魯泡特金論世界幾次社會革命之未能成功，因革命工人對於控制

糧食之法未有解決。以致不能持久。故欲革命之成功，須先取得麵包之充分供給云（註三）。

(註一) Vladimir G. Simkhovich: "Rome's Fall Reconsidered," Political Science Quarterly, June, 1916.

(註二) Russell Smith: The World's Food Resources, New York, 1919, p. 10—13.

(註三) Kropotkin: The Conquest Bread, Ch. V.

六、社會及民族方面 各國食糧產消之方式影響於社會及民族性甚大。獵食野獸與種植五穀之兩種社會制度及其國民性質，完全不同。前者日從事屠殺，故民情強悍而無定所，「知有父而不知有母，知有愛而不知有禮。」後者則民氣和平，能「居安食力。」又同是種植穀物之民族，亦隨其所種穀物之種類之不同，而國民性因之而不同。例如亨廷頓教授謂食稻之民族，因須灌溉，作梯田，築溝洫，故人民能堅忍耐勞，富於合作性，而政治亦甚有組織（註一）。至於糧食之豐歉，與社會之治安與禮教亦有密切之關係。美洲育康 (Yokon) 之土人有「一日不食則誑，二日不食則盜，三日不食則殺」之現象。英諺亦云：「饑人者怒人也」(A hungry man is an angry man.) 管子所謂：「倉廩實則知禮節」亦卽此意。

(註1) E. Huntington: *The Human Habit*, New York, 1927, Ch. VIII-The Civilization of Rice Lands, p. 102-119.

法國著名營養學家沙哇冷 (Brillat Savarin) 有言：『民族之運命，視其所食者爲何物及如何食之而定。』近年營養學及試驗心理學發達之結果，已證明食物不但對於民族之體力有影響，即對於智力亦極有關係。此種理論，初頗爲優生學家及氣候學家所反對，蓋前者以爲民族性由於遺傳；而後者則謂由於氣候之影響。例如氣候學家謂凡天氣日夜有相當變化而帶旋風性，則人民體力強而富於進取。營養學家麥苛倫及禪門 (McCollum and Simmonds) 兩氏則謂，最適合於此種氣候條件者爲日本，而最不合者爲加利福尼亞洲。然生長於加州之日本兒童反比生於日本者強健。此蓋由於所用食料不同之故。歐戰時，丹麥因乳酪大被德國吸收，在此時內患肺病而死者及嬰兒死亡率大爲增加。以上僅證明食料與體力之關係。至於食料與民族智力之關係，則亦已有相當證明。芝加哥大學曾作試驗，令白鼠學習穿越魔陣圖，而飼各鼠以種種不同之食料，結果食料豐富者學習較速。其後又用黑人兒童試驗，給以種種不同之食料。結果食牛乳之兒童遠爲

活潑云。是亦可見食料對於民族之體力與智力之影響矣。(註)

(註) Loh Seng Tsai: "Dietary Factor in Race Regeneration," Tien Hsia, Vol. 2, p. 151-165.

又據英國寶布爾 (Douletay) 之學說，人民之營養為優為劣，與其生殖率極有關係。營養不足之民族，生殖率強，而營養足之民族，生殖力反弱，故貧國之生殖率比富國為高，即同一國之內，貧民階級之生殖率亦比上流社會為高。(註) 寶氏之說，雖為達爾文、斯賓塞及生理學家所批評，謂營養與生殖能力之關係，未能證實。惟此兩者即使無直接關係，然各國營養優劣，往往與出生率之高低同時存在，則例證甚多也。

(註) Thomas Doubleday: The True Law of Population shown to be connected with the Food of the People, London, 1841, Quoted in Palgrave's Dictionary of Political Economy, Vol. 1, p. 824.

六、世界戰爭方面 糧食與戰爭之關係，已為世人所深悉。糧食一方面往往為引起國際戰爭之原因，而他方面又為決定戰鬪支持力之因素。此兩重關係對於世界和平極有影響。缺糧之國往

往整軍經武希望能掠取他國領土，以取得糧食之資源。然此種國家正因其糧儲不豐，無久戰能力，故往往不敢輕舉妄動，即戰亦不易取勝。德國之所以樂於戰，及其所以敗，即受此兩重關係之影響也。世界賴有此種特殊關係，故野心之國，志不易逞；而和平局面得以苟延。如糧食與戰敗無關，則任何缺乏糧食之國，皆將躍躍欲試矣。交戰國之糧食狀況，且可以左右其作戰之策略。德國於開戰之初，先向東面取攻勢，以獅子搏兔之力，攻下塞爾維亞以吸收巴爾幹半島之糧食；次攻羅馬尼亞之華拉斯亞而派農業指導員以增加其生產；繼而北進降俄，藉以利用芬蘭及波蘭之穀物供給。(註一)孫子曰：『因糧於敵，則軍食可足也。』『故智將務食於敵，食敵一鍾，當吾二十鍾。』又曰：『掠於饒野，三軍足食。』(註二)。此可見糧食與戰略之關係矣。

(註一) Hayo: a Brief History of the Great War, p. 134—135, p. 192.

(註二) 孫子兵法，作戰篇第二九地篇第十一。

或謂糧食問題，並非對於一切國家均屬重要。糧食成爲問題者，祇糧食缺乏之國而已，而此等國家在世界各國中實居少數。至於其他糧食有餘或自足之國，並無糧食問題發生。其實，此種見解，

殊未盡然。近年糧食問題最嚴重之國家，非爲糧食不足之國，而爲糧食過剩之國。例如美國及加拿大是也。糧食問題有兩方面：一爲生產者之關係，一爲消費者之關係。糧食不足，則消費者發生問題；而糧食過剩，則生產者發生問題。如謂糧食過剩即無糧食問題，是將生產者抹煞也。至於糧食自足之國，似無所謂糧食問題，殊不知糧食自足不過國家經濟發展中偶然之階段，而非固定之狀態。自足之國，遲早可變爲不足或過剩。百餘年前，世界各國，均可謂爲食糧自足之國。其後發展異趨，遂成今日之局面耳。故今日仍能維持自足之國，能否長保此地位，殊屬可疑。且所謂自足之國，乃指平常年或數年產消之平均數而言。事實上糧食生產歷年有豐有歉，乃絕對不可免之事實。遇豐年則仍不免過剩；遇荒年則又感不足。是則所謂自足之國，又焉能絕對防免糧食之發生問題耶！！

第二節 糧食問題之定義及其研究之困難

一般人之意見，多以糧食問題乃人口相對待之問題。例如河田嗣郎在經濟學辭典「糧食問題」項目下之定義即謂：「糧食問題者，人口與糧食關係上所發生之各種相對待之問題也。」著

者個人意見則以爲糧食問題并不是人口問題之相對待問題。所謂糧食問題者，乃糧食供給，需要及供需之調劑上所發生之種種問題也。

或以爲人口卽所以代表糧食之需要，與糧食之供給對待。而其實則此二事並不相同。需要者，實際有效之欲望也。卽消費之欲望，加以購買力所發生之經濟現象也。當過去數年世界經濟恐慌之時，美國及加拿大之人口，并未減少，而糧食之需要大減。此時期之糧食生產甚豐，而人民之饑餓者達千數百萬。說者或以爲糧食問題之發生，由於產消比率之大小而定。其實產消比率雖甚得中，而糧食問題仍不免發生。印度及俄國每人之糧食生產並不在少，而因大量糧食出口之結果，其本國人民之糧食問題並未解決。日本人之糧食消費尙未能達理想標準，而近年亦鬧米穀過剩。是可知糧食並非人口問題之對待，而實超夫人口之範圍。

若以人口過剩爲糧食問題發生之唯一原因，則糧食問題之定義將立於極不確定之基礎上。蓋「人口過剩」之本身，已不容易加以明確之定義也。然因以前學者對於糧食問題有此種偏狹之見解，故糧食問題之研究，類多附屬於人口問題。人口問題久已成爲獨立之科學部門，而糧食問

題，最近始有獨立之研究。且以往之糧食研究，又多祇注重烹飪法及食譜等事；純屬個人經濟之立場。而今日糧食問題之本體，則注重社會之觀點，是亦不可不察也。

糧食問題之研究，比較上甚為困難。蓋可供研究之材料甚為殘闕而凌散。糧食之統計，生產方面比較尚多；蓋農業清查各國多已舉行。貿易方面之材料，已不及生產統計之完備，蓋各國出入口貨品之分類，殊不劃一，大多祇有數值而無數量。至於消費方面則材料更少。家計調查，多偏於局部之區域及特種職業階級，而無普遍代表性。在世界糧食之產消上，吾國及俄國佔極重要之位置。惟此兩國之統計，甚為缺乏，是亦研究全世界糧食之一大困難也。

糧食產消貿易之研究，以應用數量的統計為原則，價值之統計，因受物價之影響及各國之購買力不同，殊少比較之價值。然如用數量則又有單位不同之困難而難於綜合計算。例如五穀之計算以英斛或公石；油及牛乳以加倫；糖及肉類以磅；或公斤；而牲畜以頭；蛋則以個。故各種糧食之總量實無從相加。即使換算成同一單位，而因各種食料之營養值不同，相加後亦無意義。故想理之計算法，須將各種食料根據其每單位之發熱量換算成加路里（Calorie）即將一公升之水，增加其溫

度一度所需之熱力。使其單位統一。至於消費單位方面，因人口有年齡、性別等之不同，故標準之算法，須將人口各按其年齡、性別，換算爲成年之男子，謂之等男成年。(Adult-Male Equivalent) 然卡路里及等男成年之換算，不特極爲繁瑣，且各國食料中，其營養值之未明者尙甚多。至於換算等男成年，不特須有性別及年齡之人口統計，且各年齡之男女，相當於一等男成年之比例，亦有種種不同之標準。此不特國與國不同，卽一國之內，亦有種種之學說。故此種理想之精密研究法，應用之範圍，極爲限制。

若再進而作長期之糧食產消比較，則尙有其他困難。近年之統計材料，往往與以前之材料無比較性。此或因調查方法之變更，或因疆界之移易所致。例如穀物之存量及牲畜之頭數，往往一年之某月特多，某月特少。今若某國改訂清查之月份，則前後之統計，亦難以比較。至於歐戰前後，戰勝國與戰敗國疆土面積之變更，亦令此等國家前後之糧食產消量失其比較性。本書所用統計，關於此種國家之材料，多曾經過整理，使適於比較。然其中無從整理者亦有之，希讀者加以注意及指導。論及某國之糧食狀況，本書以儘量利用該國出版之書籍爲原則。蓋各國人討論其本國之間

題，應用原始材料之機會較多。至於異國人之敘述，往往輾轉傳譯，不免有魯魚亥豕以訛傳訛之嫌。然引用本國人所著之書，亦有其缺點。蓋糧食問題與國際關係甚為密切，故各國論其本國之糧食時，常帶有宣傳之性質。例如日本人一論及其本國之糧食，必故作悲觀，以引起外國對日本之同情及鼓勵其國人之努力。『滿洲為日本之生命線。』『日本非南進或北進，無以解決其糧食之壓迫』等語，累牘連篇，實令人望而生厭。至於俄國則又故抱樂觀，對於其近年糧食生產之加增，極力誇張，以示世人以農業社會化之成效。故某一國糧食問題，在其本國人及外國人所著書中，語調完全不同。例如美國人韋特比克及芬許兩氏在其所著經濟地理 (Whitbeck and Finch: Economic Geography, p. 359.) 一書中，盛稱法國糧食生產之優美，謂肥沃之耕地，當全國土地之比率極高，除俄國外，世罕其匹。而法國人威爾特所著今日之法國 (G. Welter: France d'aujourd'hui, p. 37) 則謂法國糧產甚為落後，其穀物耕地祇佔全國土地面積百分之二十一，其鄰近各國如德、意、波蘭，及羅馬尼亞等之百分數，均比法國為高云。故研究世界糧食問題對於材料之選擇，殊難於取捨也。

第三節 糧食問題之分類及其觀察點

糧食問題可根據以下之標準，細分為各種項目而研究之：

一、以食料之種類為標準，可分為植物性糧食問題，如米麥問題，蔬菜問題等，及肉類問題如牛肉問題，牛乳問題等。用此種分類法以研究糧食者，如斯密教授 (Russell Smith) 之世界糧食資源 (World's Food Resources) 是也。然此種研究法甚有類於商品學，於研究整個糧食問題各方面之關係，殊有未便。且各種糧食無論在生產或消費方面，彼此關係甚為密切。其中有互相促進者，例如在生產方面，美國玉米之生產，可以促進豬之生產；丹麥用牛乳製牛油後，以其剩餘之脫脂乳飼豬，因以促進火腿之生產。在消費方面，咖啡之消費可增加糖及乳油之使用；麵包之消費可以增加牛油之使用。其中亦有互相抵銷者，在生產方面此例甚多，不勝枚舉。蓋同一土地種植某作物後，即不能同時種其他作物。故一種糧食生產增加，他種糧食即行減少。在消費方面各種糧食之互相消長，更屬顯而易見。人類之食料消化力有定，正與土地之糧產容納力有限相似。人多食某種

食料即少食他種食料。故各種糧食之息息相關也如此。若分項個別研究之，殊未能表達糧食問題之真義也。故著者不贊成採用此種分類法，以爲研究糧食問題之用。此外並有將糧食分爲淡素食料及非淡素食料而研究之者。前者如蛋白質食料；後者如澱粉質食料及脂肪質食料。然此種分類，祇能用於營養學之研究，而不適於社會科學中糧食問題之探討。

二、以地域爲標準，可將糧食問題分爲國別、洲別，或地帶別等而研究之。然此研究法有類於農業地理，且不易對於世界糧食問題加以整個之認識。故本書亦不應用此種分類方法。

三、以機能爲標準。分糧食問題爲生產問題，消費問題，貿易問題，價格問題等。此乃一種橫的分類法，與以上所言地域標準之縱的分法適相反對。

以上三種分類法中，著者以爲按機能分類較適合於糧食問題之研究。如應用此法以研究世界糧食問題，則對於全世界之糧食生產，消費，貿易，及價格等項，均有整個的認識。故本書將世界糧食問題，採用機能的分類而研究之。先總論全世界之糧食產，消，貿易狀況，次論價格之機構，最後則將世界糧食之將來加以分析。每項目之下各以機能爲經，以國別爲緯。如是則重要國家之糧食情

形亦間接得以認識焉。

糧食問題之分類，既如上述，此問題之觀察點，亦有種種不同。從社會階級而分，則可有生產者，消費者或運銷商人等不同之觀察點，由地域而分，則有國家觀察點與世界觀察點之不同。本書既名爲世界糧食問題，故應以世界之觀察點研究之。世界之糧食問題，與一國之糧食問題很有不同之處，吾人不可不察。舉例以明之，例如某國因自然環境不良或人口密度太高，致感糧食不足，解決之道，可用禁止糧食輸出或獎勵輸入之法。至於抵補糧食之入超，可以提倡工業化多將製造品輸出，此乃一國之觀察點也。然若全世界之糧食產消，因人口增加太甚之結果而致供不應求，則不能用工業化之方法以謀解決。就全世界而觀察，工業化之程度愈甚，則糧食或愈失調。除非地球能以製造品，向其他行星交換糧食，否則工業化毫無補於世界全體之糧食也。同一理由，解決一國之食糧問題，可用移民之方法，至於解決全世界之糧食問題，則此辦法絕不能行，此亦可見兩種觀察點之歧異矣。

單從一區域或一國立論，則其地域內之糧食生產，往往因氣候失調之關係，各年或有時豐收

或有時荒歉。然就全世界觀察，則形成各地之氣候因子不盡相同，故每年某處氣候不調而他處或正適合。全世界各區域均同時感受同一不良氣象者甚少，故一地之荒歉，可由他地之豐收以調劑之。此亦國家糧食研究與世界糧食不同之所在也。

又一國之糧食生產，往往季節性甚大，某種作物當收穫時期則供給多，而其他各月則漸形減少。此種特殊之季節性，影響於一國糧食之產運消及價格極大，為最不易解決之問題。若就全世界觀察，則糧食供給殊少季節性，此蓋因世界各區域之氣候不同，故同一作物在各地之收穫期各異。尤以大宗糧產品為然。例如小麥於一年之內無論何月均有若干區域正在收穫時期（參看下文第二章第二節）故無論何月均有新小麥發現於世界市場。從全世界觀察，小麥之供給，即無所謂季節性。此不特分佈極廣之小麥為然，即就生產局部化之稻而論，全年各月亦皆有收穫，故與一國之個別稻產不同。又以糖而論，本為一種特殊之糧產，然五月則有爪哇糖蔗，九月則有歐洲之甜菜，十二月則有古巴、印度、臺灣之甘蔗。（註）故以全世界而論，糖之生產亦幾每季皆有。

再就糧食分配之立場而觀，一國之內某區糧食有餘，而他處糧食不足，如全國平均可以足用，及國內交通相當便利，則其國之糧食即不致發生極重大之問題。若一國之糧食有餘而他國之糧食不足，則雖世界糧食平均可以足用，而世界糧食問題未能即認為已得解決。蓋近世交通，雖已極臻發達，然國界仍難泯除。國際上貨物流通之阻力，如關稅壁壘及其他貿易上之種種障礙，不特不比從前減少，且日益變本加厲。故從糧食流通之自由方面，亦可見國家與世界觀察點之不同也。

何種糧食最為重要？則又全視乎國家與世界之觀點而不同。從一國之立場，則產消量最鉅之糧食品，當然視為重要。若從全世界而論，則產消量最大者，未必富有國際性。例如米與麥之分別，即為最顯著之例。米穀不特為東亞國家最重要之食料，即以全世界之穀物產量比較，亦以米為最大。然米在國際市場上，其重要性不及小麥之什一。又如蔬菜在各國糧食中，均佔甚重要之位置。惟在國際農品市場上，則至為微小。反之，糖之消費在一國之糧食上並不重要，而在國際糧食市場上之勢力，則幾與小麥相埒。本書既從世界之觀點研究糧食，故對於國際性較大之糧食，特別加以注意。

第四節 世界糧食之史的發展

人類覓食方法之進化，各學者所分之階段不同。其中學說甚多，未能備述（註一）。茲據多數學者之意見，略敘其端倪如下：

世界於第二紀（Tertiary）之中期（Oligocene），始有人猿發現。此等人猿棲息於中亞之樹上，以果實、樹根、蟲及鳥卵等爲食。至是紀之末期（Pliocene），地球發生變化，中亞地層聳起，氣候日漸乾燥而森林減少。於是原人不能單藉樹木求食，而漸從事漁獵之生活。漁之技術，較獵爲難。故此時期之食料，仍以野獸之肉爲多。其後將捕獲之野獸進而豢養之；人類遂進而入於畜牧時代，故其食料仍以肉類爲主。約在紀元前一萬至一萬二千年之間，人類入於新石器時代。此時已知從事農業；人類於是有五穀爲食。原始民族中，其所居之地如無適當動物可以豢養，則有直接由漁獵時代進入農業時代而不經畜牧之階段者。例如美洲動物少而野牛又不適於家畜化，故當歐人發見美洲時，其地之紅種人正在由漁獵而轉入農業時期（註二）。

(註1) Lucien Febvre: A Geographical Introduction to History, Pt. III, Ch. III, § 2—The Hypothesis of the Three States, New York, 1925, p. 241—247.

(註1) C. O. Huntington and F. A. Carlsson: Environmental Basis of Social Geography, New York, 1930, p. 448—462.

人類進爲農業時代以後，其糧食生產方式，亦分種種之階段，而各學者劃分農業階段之法，亦不盡同。然一般人多採用德國羅塞爾 (W. Roscher) 之法，分農業進化爲六階段如下：(註)

(註) W. Roscher: Nationalo-konomie des ackerbaues, 1903, S. 32—33.

(一) 鋤耕時代 (Hackbau) 人民尙未知用犁及畜力以前，祇用人力以鋤或鍬挖掘地下可供食用之植物。此時代人類之食物，多屬根類薯芋或豆及野菜而穀物甚少。

(二) 燒野時代 (Brennwirtschaft) 人類將天然之林木及野草焚去而播種於其上，聽其自生，不加耕耘或肥料。年年繼續播種同一之作物，俟地力竭後乃焚燒他處草木，另擇地播種。此時代之人類同時尚兼營漁獵，故糧食動植物參用。

(三) 二圃或三圃時代 (Zwei- und Dreifeldersystem) 二圃者，將田劃分爲兩區，輪流

休耕或種植春季或冬季穀物。三圃者，則分田爲三區，其一休耕，其一種小麥，黑麥，其一種大麥，玉米及豆之類。故此時期之糧食，多爲五穀及豆。

(四) 牧草式農業 (Feldgraswirtschaft) 將田之一部種植芻草，作爲固定之牧場。故此時家畜肉類之供給，比較尙多。

(五) 輪栽時代 (Fruchtwechselwirtschaft) 人類最初將地連續種同一作物，其後則知應用休耕，以保持地力。至此時期始知種植豆科植物以代休耕，於是食糧生產得以大增。

(六) 園藝時代 (Gartenbau) 此乃人口密度繼續加增後，農業發達至最集約之時期。糧食生產之種類無極大變化，惟施肥，灌溉及耕耘技術比前進步，故每土地單位之食糧生產效率，比以前大爲增加。

世界食用作物之起源，多在小亞細亞一帶。地理學家格力哥里等有云：『若以圓規之一股，放於古代尼內微城 (Nineveh) 其他一股放於距此約一千英里之處，則所劃成之圓形，即可包括人類最初所耕種之植物之最大部分』(註一)。他處之食用作物多從此移植。其起源於他洲者，爲

數極有限。例如起源於美洲之食物除玉米及馬鈴薯而外，無足重者。植物界之種類雖多，據第廿多爾 (De Candolle) 云，有一百四十萬種，然能供人食用者，不過三百種而已 (註1)。動物界中之能供人類食用者，其比率當更比植物為少云。

(註1) Gregory, Keller, and Bishop: Physical and Commercial Geography, p. 158.

(註11) De Candolle: Origin of Cultivated Plants, p. 66.

世界糧食中既以米麥為最重要，則不能不略考其由來。住在歐洲一萬至一萬二千年以前之新石器時代之人類，已知種植小麥，用兩石塊磨成麥粉以製造堅實之麵包。考古學家曾於六千年前埃及及木乃伊之石槲及金字塔之磚中，發見麥粒，而吾國初種小麥，亦在紀元前二千七百餘年前。此外其他古國如巴比倫、希臘、羅馬，均以小麥為主要之糧食 (註1)。至於稻之起源，則諸家學說不同：有謂發源於安南、中非洲，及爪哇者，然以印度說較為可信。蓋該處之熱帶沼澤地方，尚有多數野生稻，與現在之栽培種同一種屬。且各國之稻字多與梵語之稻字 (Vrihi) 有關。由此而變為波斯之 Brizi，希臘之 Oruza，及拉丁之 Oryza sativa 即今日之學名。另一發展則由波斯之

Brizi 轉訛爲亞拉伯之 Ruz 或 Uruz 入西班牙而爲 Arroz 入荷蘭而爲 Rijst 入英國而爲 Rice 入法國而爲 Riz 入德國而爲 Reis 入意大利而爲 Riso。至於日本名稻爲イネ (Ine) 爲ウルシネ (Urushine) 之簡稱而後者爲梵語之轉訛云 (註二)。吾國之稻字來源未證實據原頌周 (中國作物論) 之意見則謂籐字似爲暹邏 (siam) 一字之轉音云。

(註一) A. H. R. Buller: Essays on Wheat, New York, 1920

(註二) 彭先澤 稻作學, 商務書館, 第一至三頁。

第二章 世界之糧食生產

第一節 歐戰前之世界糧食生產

在十九世紀以前，世界各國關於可供比較糧食生產之材料，渺不可得，至十九世紀末期，各國漸有農產統計，惟仍屬零星散漫，不便於研究。法國哥浪滔教授（L. Grandjean）曾著有二十世紀初年世界之農業及農業機關一書（註），凡五鉅帙。材料至為豐富，殊屬難能可貴。其中對於十九世紀下半期之世界糧食產消材料，徵引甚為詳盡。本節所舉材料多採自此書。

十九世紀之末，世界共有一百國。其中有較完整之統計可稽者，祇有三十三國。（國名見附表二）此三十三國之一八九二至一八九五年每年平均穀物生產量以小麥為最多（約六萬七千八百萬公擔），玉米次之（約五萬七千七百萬公擔），燕麥又次之（四萬二千三百萬公擔），黑

麥居第四位（三萬七千五百萬公擔），而大麥最少（一萬八千六百萬公擔）。其每人之五穀產量，以美國為最多，計十公擔十二斤。羅馬尼亞、丹麥及加拿大次之，均在七公擔以上。墨西哥、小亞細亞及敘利亞為最少，每人祇產二十四公斤。其餘各國之數見附表二。

附表二 十九世紀末年三十三國每人五穀生產量 1891—95 平均

等第	國名	每人產量(公斤)
1	美國	1,012
2	羅馬尼亞	795
3	丹麥	768
4	加拿大	710
5	阿根廷	668
6	保加利亞	593
7	俄國	471
8	法國	425
9	奧匈	394
10	烏拉圭	384
11	德國	336
12		351
13	澳洲	330
14	亞爾及利亞	304
15	塞爾維亞	298
16	土耳其(歐)	282
17	西班牙	276
18	比	244
19	吐尼斯	166
20	意大利	181
21	埃及	174
22	荷蘭	159
23	英國及愛爾蘭	155
24	希臘	152
25	葡萄牙	147
26	智利	146
27	瑞士	96
28	好望角	68
29	波斯	54
30	印度	10
31	墨西哥	24
32	小亞細亞	24
33	敘利亞	24

由此可見各國人口之糧食生產能力相差甚鉅。糧產最多與最少之國相差達五十倍。且同一國家在一八九二至一八九五之四年中其豐年與歉年產量之差亦甚大。例如以小麥而論豐年產量當歉年產量之倍數烏拉圭爲一·五二倍，阿根廷爲一·八倍，英國爲一·五九倍。然以全世界之產量而論豐年祇當歉年百分之一〇七。故就全世界而言不致有鉅額之過剩或不足。

小麥產量以美國、俄國及法國爲最多。此數年平均，此三國產三萬三千一百餘萬公擔，約當三十三國總產量之一半。故此時期之法國糧產，甚爲豐裕。

至於各國之糧食生產效率，則呂哇塞氏（L. Levoisseur）曾用一九〇〇年十七國之糧食生產量，計算其每耕地單位，及每人之生產量。結果見附表三。如以小麥而論每公頃之生產效率，以愛爾蘭爲最高，約三十公擔，烏拉圭爲最低，祇三公擔。以每人之生產效率而論，以阿根廷爲最高，計四公擔六十餘公斤；以那威爲最低，祇得四公斤。

附表三 歐美十七國 1900 年食用作物之生產效率（單位：公擔）

國名	每公頃之產量						每百人之產量					
	小麥	黑麥	燕麥	大麥	玉米	馬鈴薯	小麥	黑麥	燕麥	大麥	玉米	馬鈴薯
英國	19.3	—	16.3	18.0	—	124.0	39	—	55	38	—	76
愛爾蘭	30.5	—	19.3	18.7	—	71.0	11	—	197	31	—	413
荷蘭	21.0	15.9	21.2	22.9	—	147.8	27	66	51	17	—	494
比利時	17.4	21.1	20.4	19.4	—	147.0	49	70	74	12	—	434
法國	12.9	10.6	10.5	12.1	10.5	81.1	230	39	108	24	15	318
德國	18.9	14.4	17.2	8.0	—	126.1	68	152	12	53	—	721
奧地利	10.4	8.2	9.0	10.8	11.7	100.0	42	53	65	51	15	678
匈牙利	12.0	9.8	10.3	11.5	14.4	84.8	230	60	63	69	206	270
意大利	8.8	—	—	—	—	—	134	—	—	—	70	—
羅馬尼亞	9.4	8.5	6.0	7.2	10.6	93.5	259	24	24	54	366	18
俄國	8.6	—	—	—	—	69.0	85	214	108	42	8	239
瑞典	15.8	13.9	11.4	13.6	—	72.6	27	111	213	58	—	221
挪威	18.7	17.4	18.6	18.7	—	157.1	4	9	72	41	—	268
丹麥	—	—	—	—	—	100.0	40	208	288	212	—	252
美國	11.4	10.6	12.9	16.9	23.0	57.0	186	8	154	17	701	75
烏拉圭	3.3	—	—	—	—	—	15	—	—	—	23	—
阿根廷	—	—	—	—	—	—	462	—	—	25	—	—

(材料來源：哥浪滔著二十世紀初年世界之農業及農業機關第十一頁)

至於牲畜之生產效率，則比較甚為參差。以牛而論，每耕地單位之頭數，以荷蘭及比利時為最多，以俄國及意大利為最少。每人之頭數，以烏拉圭及阿根廷為最多，以意大利及英國為最少。蓋前兩國為地廣人稀之新開發地，而後者則為人口緻密之古國故也。其餘各國之牲畜比較見附表四。

附表四 歐美十八國 1909 年肉畜之生產

國名	耕地每100公畝 之肉畜			每百人之肉畜數		
	牛	羊	豬	牛	羊	豬
英國	7	145	13	19	73	6
愛爾蘭	74	70	20	102	97	28
荷蘭	78	35	64	32	14	26
比利時	74	12	61	21	3	17
法國	38	53	18	38	52	17
德國	51	28	48	34	17	30
瑞士	64	10	26	40	6	17
奧大利	53	14	25	37	10	17
匈牙利	25	43	39	37	47	41
意大利	25	34	9	6	23	6
羅馬尼亞	42	84	16	42	84	15
俄國	23	7	7	41	67	13
瑞典	52	6	16	50	24	16
挪威	—	—	—	1	64	8
丹麥	—	—	—	69	43	46
美國	—	—	—	58	55	51
烏拉圭	—	—	—	1,138	3,201	16
阿根廷	—	—	—	542	1,859	97

以上所言，爲十九世紀末年之世界糧產狀況。近人研究經濟狀況，多以歐戰前之數年爲基點，以爲以後比較之標準。茲根據美國農業年鑑所載世界各國之糧食統計，計算各國每人各種穀物、馬鈴薯及糖之生產量，並將六種穀物換算成同一重量單位而計算每人六種穀物之生產量。所得結果，產量最高者爲加拿大，計十六公擔五十六公斤，其次爲智利及南澳洲。至於熱帶及畜牧之民族，則有少至數公斤者。馬鈴薯產量以波蘭爲最多，每人達三十公擔以上，而愛爾蘭之二十七公擔及德國之二十五公擔次之。糖之產量以夏威夷最多，每人達二·七噸，古巴次之，亦幾及一噸。其餘各國參看附表五。

(註) L. Grandea: *L'agriculture et les institutions agricoles du monde au commencement*

de XX siècle, Librairie des Science Politiques et Sociales, Paris. (原書未註出版年份)

附表五 戰前各國每千人食用作物生產量表(註)(1900—1913平均)

國別	玉米 (英斛)	小麥 (英斛)	燕麥 (英斛)	大麥 (英斛)	黑麥 (英斛)	米(磅)	六種穀 物合計 (公担)	馬鈴薯 (英斛)	糖 (短噸)
非洲									
阿爾及爾	八二	五,八六〇	二,三二〇	七,四五〇			三,五七八	三三〇	
埃及	五,七〇〇	三,〇〇〇				四八,五〇〇	二,八四六		一〇
馬達加斯加						三〇〇,〇〇〇	一,一八六		
尼亞薩蘭						二,〇八〇	九		
突尼斯		五,一四〇	二,一四〇	五,一五〇			二,〇七五		
南非聯邦	五,五〇〇	七二〇	一,一〇〇	三二四			一,八六六		二一七
亞洲									
中亞細亞 (外裏海及土 耳其斯坦)		五,四五〇	二,二八〇	七七五	一五〇	五,五〇〇	二,〇一〇	七二〇	
居伯羅		八〇〇	一,五〇〇	七二〇			五八九		
荷屬印度						二六五,〇〇〇	一,一九七		五〇〇
臺灣		六〇		三〇		三,五〇〇,〇〇〇	一,五五五		五五・五

維多利亞	六七五	三,000	八,五〇〇	一,〇〇〇		七,一〇〇	
塔斯馬尼亞		四,100	11,000	五,100		二,八五三	
南澳大利亞	五,八〇〇	三,四〇〇	一,九〇〇			一六,三七九	
昆士蘭	五,〇〇〇	二,一五〇		一六五		二,三三六	
新南威爾斯	三,七〇〇	一六,100	九六〇	110	六〇	五,六三三	
澳洲		八〇	八〇			三三	
外高加索							
西伯利亞		五,六〇〇	七,四〇〇	六10	1120	二,七三1	
暹羅					六五,〇〇〇	三,九四八	
非列賓	八三				11三,〇〇〇	六三0	10.0
朝鮮					1六,〇〇〇	七五三	
日本	七	四八〇		一,六八〇	1九1,〇〇〇	一,三九五	四七
錫蘭					九五,五〇〇	四三三	
英屬印度	二八〇	1,100		110	110,〇〇〇	1,一〇〇	八.三

匈牙利	八,000	七,800	四,070	三,310	二,310		六,465	五,140	
德意志		二,100	八,960	二,330	六,750		四,146	二五,500	三六·八
法蘭西	五六五	八,000	七,810	一,二七五	一,110	五0	四,060	一二,350	一九二
芬蘭		三	七,000	一,810	三,520	二,333			
英格蘭		1,610	二,100	一,390		1,063			
丹麥		1,760	二五,500	八,250	六,500	六,二五四			四六·0
捷克斯拉夫	九,600	二,700	二,000	四六0	八五0	四,389			
布加利亞	六,400	九,900	二,350	二,810	一,950	六,一六八			一·八
波斯尼亞	五,250		二,640	一,850	二二0	二,509			
比利時		1,910	五,380	五五0	三,000	二,一八0			三六·四
奧地利	五00	二,100	四,950	二,480	三,900	二,979			三三·0
歐洲									
新西蘭	四九0	七,500	一三,000	一,310	九五	四,397			
西澳大利亞		10,1100	四,250	三三五		六,一八七			

世界糧食問題

二二六

愛爾蘭	三六五	一四、四〇〇	一、七二〇	一五二	一八、六〇〇	二、五六二	二七、二五〇	六・〇
意大利	二、八九〇	五、二九〇	一、〇六〇	二九〇	一五二	二、六九七	一、七五〇	六・〇
荷蘭	八二五	三、〇二〇	五三七	二、六七〇	一、四五二	一、四五二	一七、九二〇	四・〇
北高加索	二、三六〇	五、一七〇	二、一七〇	一、二九五	二七五	四、三九一	二、七二〇	四・〇
挪威	二二五	四三五	一、二二〇	四一八	四六五	一、〇三五		
波蘭	一、九〇〇	六、二五〇	二、三三〇	七、三八〇	三、七六二	三、〇五〇	三〇、五〇〇	五・四
葡萄牙	二、七〇〇	一、六〇〇	三、二二〇	六、〇五〇	一、三二二	九、〇九五	六六五	五・四
羅馬尼亞	一三、八〇〇	一一、九五〇	三、二二〇	六、〇五〇	四、三九五	六、七〇〇	六六五	五・四
蘇聯	四四〇	四、〇六〇	六、七七〇	二、九〇〇	一、四九〇	七、二二〇	七、二二〇	一四・二
蘇格蘭	四八二	七、九〇〇	一、四九〇	五五五	一、四〇二	七、二二〇		
塞爾維亞	九、五〇〇	五、〇〇〇	一、八三〇	一、七二五	五、一四七	五、一四七	七二〇	三・六
西班牙	一、三三〇	六、五二〇	一、四六〇	三、七四〇	一、三八〇	一四、九〇〇	四、六八〇	六・七
瑞典	一、四一〇	一、四一〇	二、六〇〇	四、二五〇	三、〇六	三、〇六	一〇、七五〇	二七・四
瑞士	八七〇				三、七	三、七	一〇、〇〇〇	一・二

威爾斯		一,100	七,300	三,800			一,969	五,400	
北美洲									
坎拿大	二,400	三六,350	四九,200	六,500	二八		一六,五五五	一〇,500	一·五
科斯塔黎加									七·五
古巴									九三六·〇
多米尼加									一四七·〇
瓜泰馬拉									三·九
夏威夷									三,七五〇
牙買加									
墨西哥	一〇,八五〇			四〇〇		一〇,八三〇	三,五九〇	六〇	一〇·八
波特黎各						三,六八〇	一七		三〇〇·〇
智利	二七,〇〇〇	六,九五〇	二,四五〇	一,八四〇	三五〇	六,八九〇	二二,七四	三,六一〇	九·三
南美洲									
阿根廷	三〇,〇〇〇	一八,100	六,000	四一五	103	二,七七〇	三,二七六	四,六二〇	三三·二

巴西(聖保羅)						四、一四〇	一九		一・六
智利	五〇五	五、五〇〇	八五〇	一、二二五	二九〇		一六、四九〇	二、三三〇	
英屬基阿那						二二、五〇〇	一〇%		三五・〇
荷屬基阿那						三三、六〇〇	一呔		一四・六
巴拉圭									一・八
祕魯						一七、五〇〇	七九		三六・二
烏拉圭	四、九〇〇	五、九〇〇	六五〇	八〇			三、二六七		

(註)根據 U. S. Yearbook of Agriculture 所載統計換算而來。

第二節 近年世界糧食生產狀況

糧食生產最後之決定因素為土地，惟一國總面積之大小，或人口密度之高低，實不能表示糧產之情形。蓋同是一方里之土地，因氣候、土壤、耕作技術及社會環境等種種關係，其糧食生產力而各有不同也。例如以人口密度而論，比利時（每方哩六五八人）高於意大利一倍餘（每方哩三

一九人)而比利時食糧差可自給。而意大利則爲世界缺糧最甚國之一。蓋兩國耕地面積當總面積之比率不同也。比利時全國面積中約有百分之七二·三爲耕地，而意大利之土地祇有百分之三九·九爲耕地。其他各國耕地當總面積之百分數亦相差甚大。例如中國爲一一·一，日本爲一三·五，俄國爲四〇·八，瑞士爲五四·二，英國爲六四·五，德國爲六四·八，荷蘭爲六五·九，法國爲六九·五(註一)。

從糧食生產之立場研究，人口與土地之比率，以每人之耕地面積爲最適當之表示方法。各國每人耕地面積見附表六。各重要國家中以加拿大之每人耕地面積最大(二·四六公頃)，澳洲次之(一·五六公頃)，美國又次之(一·二三公頃)。每人耕地最小者爲日本本部及英國(〇·一二公頃)，次小者爲荷蘭及瑞士(〇·一三公頃)，再次爲比利時(〇·一六公頃)。中國亦祇有〇·一八公頃，祇及每人耕地最多之加拿大之數字百分之七而已。

附表六 各國每人耕地面積

國名	每人公頃
加拿大(1926)	2.46
澳洲(1925—26)	1.56
美國(1926)	1.23
丹麥(1926)	0.78
西班牙(1926)	0.73
匈牙利(1926)	0.67
瑞典(1926)	0.63
法國(1925)	0.58
紐西蘭(1925—26)	0.54
印度(1925—26)	0.0
愛爾蘭(1926)	0.49
捷克(1926)	0.43
意大利(1926)	0.34
德國(1926)	0.33
奧國(1926)	0.29
中國	0.18
比利時(1925)	0.16
瑞士(1926)	0.13
荷蘭(1926)	0.13
英國(1926)	0.12
日本本部(1924)	0.12

材料來源：除中國外其餘各國之數目採自日本現代產業叢書第一卷，那須皓著農業編，昭和三年，第六〇——六一頁。

戰前數十年，世界之糧產繼續增加。至歐戰時期，交戰各國糧食生產遭受蹂躪，而糧食需要反見加增，故多感糧食不足。美國、澳洲及加拿大等地，戰時糧產雖然擴張，而世界糧產之總量，尙不及戰前之數。戰後數年（一九二〇至二四）糧價大跌，說者謂爲戰時生產過分擴張所致，其實不然。此時期糧價之跌，乃由於購買力低落而引起消費量之減退，非由於生產之過剩也。蓋戰後交戰國之生產逐漸復興，而世界之總產量仍未恢復至戰前地位也。（參看下文第五章。）

一九二四至一九二九之數年間乃回復至糧食生產擴張時期。蓋各國幣制漸歸安定。道威氏計劃又令戰敗之德國恢復其購買力。故糧價復漲，生產因而鼓勵。同時生產技術方面又大起革命。早耕法（Dry Farming）之進步，牽曳機及刈禾打禾機（Combine）之推廣，令耕地及糧產大加增。美國、加拿大及澳洲之小麥耕地加增六百六十五萬英畝。因成本減輕麥價大跌，其他穀物之價格隨之，故畜產方面亦因而有利。加以阿根廷及新西蘭等新牧畜區之開發，畜產更大擴張。然因戰時牲畜大減之結果，世界之肉類生產，仍未恢復至戰前地位。

歐戰前及最近數年世界之穀物總產量，因統計不甚完整，未能絕對比較。茲就國際農業研究所農業統計年鑑之統計，編成附表七，略窺各種穀物產量之比較重要性。六種穀物之中，以重量計，稻為最多，連中國計算，達十六萬萬公擔。其次為小麥，約十二萬萬公擔。再其次則為玉米、燕麥、黑麥。大麥之產量最小。全世界所產穀物當在五十萬萬公擔以上。至於世界糧產在時間上之變化，俟於後節述之。

附表七 世界穀物戰前及近年之總產量（單位百萬公擔）

時 期	稻 穀	小 麥	玉 米	燕 麥	黑 麥	大 麥	總 計
一九〇九至一九一三平均	七八一	一、〇二九	一、〇四五	六五五	四五〇	三八〇	四、三四四
一九二五至一九二九平均	八五一	一、二二二	一、一四五	六六九	四六〇	三九〇	四、七二七
一九三〇至一九三三平均	八九八	一、二八六	一、一三七	六三三	四七八	四〇二	四、八三五

(材料來源) International Yearbook of Agricultural Statistics, 1930—31, 1933—34, 中國及小亞細

亞細亞國未包括在內。

近年穀物以外之世界食用作物生產見附表八。以重量計，馬鈴薯為世界糧產中之產數最鉅者。惟以作物因含水分多以營養值計算，每四單位重量之馬鈴薯祇等一單位重量之穀物。故不能以其重量與穀物直接比較也。此外產量總重甚大者為甜菜，惟其每單位之營養值更小，益不能與穀物比較矣。世界豆類作物之有統計可稽者為大豆及花生，前者總產量為六千萬公擔，後者為四千五百萬公擔，祇當小麥產量百分之四而已。飲料作物以咖啡為多，茶次之，可可又次之。茶之產量祇當咖啡五分之一。

附表八 世界穀物以外之植物類糧食生產（一九二五至一九二九年平均）

糧 產 種 類	產量(百萬公擔)
馬鈴薯	1,819
甜菜	592
甜菜糖	82
蔗糖	176
葡萄酒(百萬公石)	168
橄欖油	8
可可	5
茶	4
咖啡	21
大豆	60
花生	45

世界一切糧食之總產量因單位不同，殊不易得一綜合之統計。換算成加路里雖可解決此困難，然計算不免太煩。地理學家亨庭頓及威廉斯兩氏曾以貨單位估算全世界各種糧產之價值，得糧產總值約為五百九十萬萬美金。價值最鉅者為米，約八十萬萬美金，其次為小麥，馬鈴薯，及乳酪各值五十萬萬美金，再其次為玉米及芻草，各值三十五萬萬美金。畜產之價值不及穀物。羊約三

十萬萬美金，而牛、豬及家禽各值二十五萬萬美金。其他各種糧產之價值見附表九。

附表九 全世界各種糧產價值估計

糧產種類	萬萬美金
米	80
小麥	50
馬鈴薯	50
乳酪	50
玉米	35
薯草	35
羊	0
小米	?
小牛	25
豬	25
家禽及蛋	25
燕麥	25
蔬菜	?
黑麥	20
糖	20
大豆	15
大麥	15
山芋	?
咖啡	6
煙草	4
柑橘	4
萍果	.5
茶	3
棉籽	3
青豆	3
櫻莓 草莓等	2
總計	590

(材料來源) Huntington and Williams; Business Geography, 1922, P. 14.

糧食產量之絕對數，殊無特別之意義。所重者為每人之生產量耳。茲取一九二五至一九二九年各國五年平均之穀物產量，以各國之人口除之，得每人之產量。所以用此數年之產量者，因一九二九年以後世界經濟恐慌之結果，糧食生產亦發生非常之變化。一方面有人為之方法限制生產，他方面則消費及貿易均發生變化，故糧食產消狀況異乎常軌也。各國每人六種穀物之產量見附

附表十 世界各國主要食用作物之總產量及每人產量(註)

1925年至1929年平均

地名	小麥 (千公擔)	燕麥 (千公擔)	大麥 (千公擔)	燕麥 (千公擔)	小麥混合 (千公擔)	玉米 (千公擔)	米 (千公擔)	人口 (千人)	六種穀物產量 (千公擔)	每人產量 (千公擔)	每人產量 (千公擔)	每人產量 (千公擔)
北半球	32,295	75,959	28,654	65,289	6,288	—	—	63,168	209,793	3,155	381,291	5,753
歐洲	3,078	5,105	2,575	4,351	106	1,130	—	6,746	16,146	2,393	22,648	3,357
奧地利	4,038	5,537	859	6,948	90	—	—	8,248	17,462	2,117	33,907	4,111
比利時	11,015	1,922	2,657	1,958	1,052	6,674	149	6,698	24,447	4,049	376	0,052
保加利亞	39,784	6,057	20,314	5,557	295	5,992	3,063	24,012	81,332	3,387	58,580	1,523
西班牙	79,295	9,055	11,047	50,755	1,042	4,217	—	41,880	155,474	3,712	142,564	3,405
法國	14,109	199	10,900	24,646	955	—	—	45,266	1,819	1,123	54,023	1,183
英國	3,327	394	1,474	711	240	1,632	—	6,630	7,778	1,175	385	0,058
希臘	21,143	7,038	1,474	711	240	—	—	8,857	56,907	6,440	19,656	2,224
意大利	62,380	1,655	2,457	6,256	—	24,357	6,622	42,214	93,758	2,438	19,833	0,470
南美洲	1,634	4,022	859	3,226	—	—	—	8,290	9,811	1,188	23,888	2,882
波多黎各	16,468	61,890	13,926	23,247	2,251	880	—	33,024	118,692	3,593	264,550	8,012
阿根廷	2,768	1,118	395	789	—	3,006	198	7,090	8,874	1,232	3,054	0,458
巴西	28,721	2,708	16,455	10,214	—	45,349	—	18,792	103,427	5,504	19,317	1,028
烏拉圭	4,235	4,581	2,504	11,543	4,896	—	—	6,212	2,559	4,559	17,214	2,778
智利	12,938	16,677	12,900	13,993	151	2,433	—	15,077	59,093	3,933	86,401	5,754
捷克斯拉夫	22,011	1,882	3,784	3,424	432	2,433	18	14,296	62,133	4,346	11,412	0,798
俄羅斯	215,740	220,480	57,640	143,380	—	34,740	—	168,000	671,480	3,997	421,600	2,510
遠東	575,324	427,183	103,261	379,775	17,786	179,560	10,051	528,743	1,784,945	3,389	1,558,769	2,939
美洲	117,220	3,286	22,763	60,467	7,227	1,630	—	10,681	212,743	19,913	20,297	1,900
加拿大	430	—	—	—	—	1,833	180	9,016	1,983	0,220	1,933	0,214
美國	233,815	10,580	52,565	176,583	—	678,478	8,271	125,663	1,150,132	9,180	94,821	0,754
墨西哥	2,928	—	831	—	—	19,867	799	17,154	24,425	1,421	435	0,056
總計	344,423	13,668	76,159	227,050	7,227	701,408	9,250	162,574	1,359,283	8,246	1,17,505	0,722
亞洲	2,607	—	8,172	535	—	760	27,686	20,000	39,830	1,933	4,519	0,219
中國	223,340	—	78,632	8,990	—	61,676	449,856	404,401	822,194	2,033	176,364	0,436
英屬印度	87,213	—	25,184	—	—	21,333	463,561	332,757	597,291	1,693	—	—
日本	8,451	—	18,895	—	—	2,431	59,909	21,452	62,340	2,905	—	—
菲律賓	—	—	—	1,639	—	77	110,341	67,238	149,104	2,084	9,288	0,138
暹羅	—	—	—	—	—	4,343	21,914	13,768	26,267	2,058	7	0,001
土耳其	18,877	—	—	—	—	72	43,480	12,355	48,552	3,325	—	—
土達	18,877	1,640	—	—	—	4,067	233	12,607	26,452	2,891	679	0,054
遠東	340,488	1,640	141,574	11,868	—	95,400	1,176,980	904,108	1,718,010	1,955	190,827	0,211
非洲	8,069	10	7,557	1,898	—	—	—	6,553	17,504	2,671	808	0,123
阿爾及爾	10,900	—	2,468	—	—	19,685	3,516	15,146	39,569	2,414	122	0,008
埃及	2,297	234	286	1,009	—	16,228	—	8,370	19,961	2,385	1,299	0,143
南非聯邦	21,176	244	16,311	2,617	—	35,913	3,516	30,069	74,017	2,462	2,169	0,072
北半球總計	1,281,411	442,735	423,305	631,570	23,113	1,012,341	1,150,797	1,623,559	5,016,275	3,990	1,869,271	1,151
南半球	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
美洲	68,142	1,634	3,611	9,651	—	75,549	68	12,026	16,635	13,026	7,901	0,657
阿根廷	1,338	161	82	82	—	46,909	9,168	44,002	59,735	1,358	2,714	0,617
巴西	901	—	1,165	—	—	4,516	739	6,600	7,341	1,112	8,204	1,243
總計	1,381	1,795	4,878	9,733	—	128,974	9,970	62,638	2,373	3,572	18,819	0,300
亞洲	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
爪哇	—	—	—	—	—	62,830	19,163	41,718	72,043	1,727	1,051	0,025
澳洲	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
澳洲	37,015	15	1,472	2,373	—	2,137	164	6,657	43,176	6,483	3,624	0,544
南半球總計	105,396	1,810	6,350	12,106	—	18,991	29,297	111,003	338,950	3,054	29,494	0,212
全世界總計	1,386,807	444,545	429,655	643,676	23,113	1,190,332	1,220,094	1,734,562	5,355,225	3,057	1,891,765	1,091

(註)根據 International Yearbook of Agricultural Statistics, 1933—1934 所載統計算出。表內噸位係人口五百萬以上之地。中國之數字，從中央農業試驗所農情報告第三卷第九期所載民國 20 至 22 年之二十者產量算出。

表十此表包括三十八國代表世界人口五百萬以上之國家。馬鈴薯之價值，在世界各種糧食中居第三位，僅次於米麥。故各國每人馬鈴薯之生產量亦一併計算列入。

就此三十八國之總計而論，每人之穀物產量爲三公擔零九公斤。南半球之平均數與北半球無大差異。以洲別之，每人產量而論，則美國最多，爲八公擔五十五公斤。澳洲次之，爲六公擔四十九公斤；歐洲又次之，爲三公擔三十八公斤。美澳歐三洲之數均在全世界之平均數以上。非洲之產量，居洲別之第四位，爲三公擔零九公斤。而亞洲爲最少，每人所產不及二公擔，祇當全世界平均數百分之六十三。吾人所應注意者，亞洲爲以穀物糧食爲本位之區，而其每人穀物之生產反不及穀產與畜產併重之美、澳、歐三洲。故從糧食之生產上而言，白種人實佔優越之地位。

再就個別國家而論，（參看附表十一）每人產量在十公擔以上之國家有二，即加拿大及阿根廷是也。加拿大之產量幾達二十公擔。五公擔以上十公擔以下之國有四，美國、澳洲聯邦、匈牙利及羅馬尼亞是也。加拿大、阿根廷、美國及澳洲等四國均屬新開墾之地，其所以能佔世界各國穀產之前列者，非無故也。三公擔以上五公擔以下之國有十，以上十六國之產量，皆在全世界之平均數

以上二公擔以上三公擔以下之國有十一。而吾國每人產量僅及兩公擔。在此三十八國中佔第二十七位。與全亞洲之平均數約相等，而當全世界平均數百分之六十六。一公擔以上二公擔以下之國亦有十。此三十八國中以哥倫比亞之產量為最少，每人祇二十二公斤。此或因其國地處熱帶，有天然之糧食供給，而不以穀物生產為重耳。

附表十一 世界各國每人穀物生產
等第表(註)(單位公擔)

地名	每人產量	地名	每人產量
加拿大	19.918	意大利	2.458
阿根廷	17.025	埃及	2.414
美國	9.150	奧地利	2.393
澳洲	6.486	南非聯邦	2.385
匈牙利	6.440	比利時	2.117
羅馬尼亞	5.504	日本	2.084
瑞典	4.599	菲律賓	2.058
巨哥斯拉夫	4.346	中國	2.033
保加利亞	4.049	朝鮮	1.933
俄國	3.997	爪哇	1.727
捷克斯拉夫	3.933	英屬印度	1.693
法國	3.712	墨西哥	1.421
波蘭	3.593	巴西	1.358
暹羅	3.525	葡萄牙	1.252
西班牙	3.387	荷蘭	1.188
德國	3.155	希臘	1.175
印度支那	2.906	英國	1.123
土耳其	2.891	秘魯	1.112
阿爾及爾	2.671	哥倫比亞	0.220

(註)從附表十錄出另行排列。

以生產之總量而論，世界糧產中雖以稻為最多，然若以生產地域之分佈而論，則小麥遠較稻為普遍。在溫帶中無一國不產小麥。寒帶及熱帶亦有種植之者。重要國家之不產小麥者惟暹羅而已（註二）。故小麥為除牲畜外最普遍之糧產。一年之內，無論何日，均有某數處小麥正在收穫時期。二月至十月有北半球各處之小麥收穫，而十一月至一月則有南半球之收穫。如是周而復始，無月或較。各月各地之收穫見附表十二。

附表十二 世界各地之小麥收穫期

收穫月	產地
1	紐西蘭，智利。
2	上埃及，東部印度。
3	印度。
4	下埃及，小亞細亞，墨西哥。
5	摩洛哥，阿根廷，中央亞細亞，波斯，中國，日本。
6	南部美國諸洲，歐洲地中海半島諸國。
7	中部美國諸洲，南俄，羅馬尼亞，布加利亞，奧國，匈牙利，瑞士，德國，法國，英國。
8	北部美國諸洲，加拿大，俄國，波斯，丹麥，荷蘭，比利時，北法。
9	蘇格蘭，瑞典，挪威。
10	蘇格蘭，瑞典，挪威。
11	南非，聖大非 (Santa Fe) 阿根廷。
12	阿根廷，澳洲。

(材料來源) Jean Brunus: *La Géographie Humaine*, Ch. IV, §3.

至於稻則爲糧食中生產最集中之一種。其產地不但限於次熱帶且尤集中於東亞。其他各地之產量實無足言者。人文地理學家亨庭頓氏謂稻之生長，與當地文化極有關係，祇適於刻苦耐勞之民族云（註三）。（參看第一章第一節）

馬鈴薯爲世界第三重要之糧食，且爲最經濟之糧產，惟從歷史上而言，則爲比較新的作物。自英人拉來爵士（*Sir Walter Raleigh*）於一五八六年從美洲介紹入英國後，至今年適爲四百年。其歷史不及米麥十分之一，而已與米麥之價值相埒。全世界平均每人約產一公擔。產量最多之國爲波蘭，每人約八公擔，次爲德國及捷克，各約五·八公擔，再次爲比利時，約四公擔。此作物在德國及愛爾蘭有極重要之歷史，其糧食之能以維持，端賴乎此。斯密氏（*Russell Smith*）謂德國之所以能從三等國進而雄視世界，馬鈴薯與有力焉。愛爾蘭一八四六年因馬鈴薯患黑銹病，是年死者六十萬人（註四）。英國人民於十八世紀上半期運動取銷穀物關稅，歷二三十年而不能達到目的。一九四六年愛爾蘭發生饑饉，乃不能不任令美麥輸入，而穀物稅亦從此取消。此亦可見

馬鈴薯在愛爾蘭之重要矣（註五）。

至於世界畜產方面，研究較爲困難。同一種牲畜，其用途不祇一端，例如牛有工用，肉用及乳用之別。馬多爲工用，然亦有肉用者，如德是也。羊則可供毛用或肉用。牛羊之中亦有同時供兩種用途者。各國之牲畜統計無從將用途劃分。至於小牲畜，如雞鴨鵝兔等，多無統計可稽。以外尚有單位換算之困難。各種牲畜之產肉量不同，故無從就原有頭數而合計之。計算之法，須先將各種牲畜根據其所用飼料多寡之比例，以牛馬爲標準換算爲牛單位（bovine unit）或牲畜單位。然各國所用之換算法亦不一致。普通所用者，牛馬爲一單位，驢騾爲十分之七單位，豬爲五分之一單位，羊爲七分之一單位，雞鴨鵝爲百分之一單位。各國之牲畜單位總數，每人及每公頃耕地之牲畜單位數，見附表十三。以每人之牲畜單位計，以阿根廷最多，每人六·一二頭，澳洲次之，每人五頭，巴西又次之，每人一·五頭，丹麥居第四位，每人一·二二頭。其餘牲畜較多之國爲美國、俄國、法國及印度等，然每人牲畜單位，均在一頭以上。吾國及日本爲最少，每人不及一牲畜單位。大抵人口縝密之地，不適於牲畜之生產，其所養肉畜，多偏重於豬雞或乳牛，蓋以其使用土地，較爲節約也。丹麥卽其中之一。

例。印度人口密而牲畜獨多者，則因有特殊之原因。蓋印人戒殺生，任令牲畜奔放於山林，而非所以供肉用也。

附表十三 各國之牲畜單位數

國名	家畜單位(萬頭)	每人牲畜單位	每公頃耕地牲畜單位
暹羅	四一九	·四五	?
英領印度	一五、六二七	〇·四九	一·二五
法國	二、〇〇二	〇·五二	〇·八八
俄國	七、六〇八	〇·五八	〇·六八
美國	一〇、二〇二	〇·九八	〇·七四
丹麥	四〇二	一·二二	一·五三
巴西	四、五九一	一·五〇	七·四〇
澳洲	二、七三六	五·〇〇	二·九八
阿根廷	五、三二八	六·二二	二·二〇

德	意	英	比	中	日
國	大	吉	利	國	本
國	利	利	時	國	帝
國	利	利	時	國	地
二、五九四	一、二七二	一、二八六	二二一	三、五〇四	三〇四
〇・四二	〇・三三	〇・二九	〇・二八	〇・〇九	〇・〇五
一・二七	〇・九六	二・一〇	一・七六	〇・四九	〇・四八

(材料來源)那須皓：農業編，第四五、四六頁。

除穀物及牲畜以外，魚亦為世界重要糧產之一。魚可稱為海洋之牲畜，其出產之地，無處無之。然主要之產量，集中於四大區域：(一)新芬蘭；(二)美國之太平洋岸；(三)日本海；(四)歐洲西北海岸。魚產之所以集中於此區域者，蓋此處有淺岸，最適於魚之覓食及產卵也。以前因航海之技術不精，故捕魚祇多行於河湖及沿岸，自近世漁術發達，盛行所謂遠洋漁業，魚之供給有日增之勢。世界魚產統計比較缺乏。著者於一九三二年在華府曾訪美國商部漁業局副局長拉克里夫

氏 (Lewis Radcliffe) 蒙示以其所估計世界各國之魚產數量，茲節錄之於附表十四。世界之總產量為三百八十一萬萬磅。最大之魚產國為日本共產一百零三萬萬磅，佔世界產額百分之二十七。其次為美國，年產約三十三萬萬磅佔全世界百分之九。又其次為俄國，年產三十二萬萬磅佔世界百分之八。中國居世界魚產國第四位，年產三十萬萬磅，約佔世界百分之八。

附表十四 世界各國魚產量（單位：百萬磅）

國名	產量	國名	產量
日本	10,300	阿根廷	72
美國	3,287	羅馬尼亞	51
俄國	3,176	新西蘭	49
中國	3,000	智利	48
中美及南美	2,600	芬蘭	42
挪威	2,150	亞爾及爾	40
暹羅	2,000	南非聯邦	38

印度、波斯、土耳其、阿拉伯、緬甸	二、〇〇〇	馬來聯邦	三八
英國	一、九四三	愛沙尼亞	三七
加拿大	一、一二〇	安哥拉(葡屬)	三三
德國	八七八	墨西哥	二八
蘇格蘭	八一〇	拉特維尼亞	二七
法國	六三六	比屬剛果	二四
西班牙	六六一	古巴	二一
法屬印度	五五一	烏拉圭	一八
葡萄牙	四四六	摩洛哥	一五
冰島	四一七	南斯拉夫	一四
荷蘭	二八一	立陶宛	一四
丹麥	二四八	波蘭	一三
新芬蘭	二〇〇	夏威夷	一〇
瑞典	一九二	格林蘭	七

法	羅 (Faroe)	一〇八	捷	克	六
非	列 賓	一〇〇	斐	濟 島	三
比	利 時	八五	牙	買 加	三
希	臘	八五	巴	勒 斯 坦	二
埃	及	八二	塞	舍 爾 羣 島	二
愛	爾 蘭	八〇	巴	拿 馬	一
澳	洲	七六	馬	爾 他 島	一

(註一) 除中國外其餘之數目根據國際農業年鑑算出。

(註二) H. Working: "The Changing World Wheat situation," *Wheat Studies*, Vol VI, No. 10, Sept. 1930, P. 421.

(註三) E. Huntington: *The Hamam Habitat*, New York, 1927, Ch. VIII. P. 102—119.

(註四) Russell Smith: *World's Food Resources*, New York, 1919, P. 138, P. 150.

(註五) C. R. Fay: *Great Britain from Adam Smith to the Present Day*, London, 1928, P. 63—64.

第三節 各國之糧食生產效率

研究生產最重要之問題爲生產效率問題。所謂生產效率者即所投下之生產原素與生產數量之一種比較也。糧食生產與其他生產同，其主要之原素爲土地、勞力及資本。從世界糧產之立場，每單位勞力與資本之生產效率實非最大問題，而糧產最後之限制因素爲土地，故每單位耕地之生產量，最爲重要。在新開墾之國家，如數十年前之美國、加拿大及澳洲等國，地廣人稀，彼時之糧食限制因素爲勞力而非土地，故獎勵移民，以增加勞動之供給。然就全世界而論，耕地過剩而勞力缺乏之地，究不甚多。即美國、澳洲亦已漸不再感覺勞力缺乏之限制。農業之機器化，益減少勞力原素之重要性。故此等國家，對於移民，已採排斥政策。至於資本則因日漸累積之結果，亦已漸失其重要性。故糧食生產問題，不能不集中於耕地之效率方面。近世農學所注意之研究，如育種、農業化學及病蟲防治等，其最重目的，亦不外使每耕地單位之產量增加耳。

各國每耕地單位，何國產量較高？何者較低？實最不容易解答之問題。普通研究農家經濟之書

或報告，比較各處之耕地生產效率時，多祇列一種或數種作物之每畝收穫量，從而比較之。例如比較各國每公頃小麥之產量，荷蘭爲二九·八公擔，丹麥爲二八·三公擔，葡萄牙爲六·四公擔，墨西哥爲五·七公擔。於是卽下決論，謂荷蘭及丹麥之生產效率遠高於葡萄牙、丹麥、墨西哥之生產效率。

以此種方法比較一國糧食或一國農業之生產效率，殊不合理。第一，糧產有種種之不同，祇將一種糧產比較，殊不能概其餘。第二，如並列數種作物而比較之，則其中某數種作物之生產效率雖比他處爲高，而他種作物，則或比他處爲低或與他處相等。由此觀之，該處之生產效率究比他處爲高爲低抑相等耶？各地各有其特殊之天氣土壤，故多祇適於某種作物之生產而不必適於他種。實際上亦未有某地一切作物之生產效率均比他處爲高爲低之理。第三，或有以一地之各種作物中，其中之多數作物之生產率比他處爲高，祇有少數作物之生產率比他處爲低，以爲卽可斷定該處之生產效率爲高。亦屬錯誤。蓋比他處生產效率高之多數作物，其耕地之總畝數或比其他產率低之少數作物爲少。如是則該處之生產效率究竟爲高爲低，將何從而決定之？且事實上某地某作物

之生產效率高，正因此作物之耕地，在此國總面積之比例甚少之故。此作物之面積既少，故祇於全國最適於此作物之地種植之，結果該作物每畝之產量甚高。若某國需用此作物甚多，則耕畝漸擴張至不適於此種作物之地，於是每畝之平均產率因而被其壓低矣。日本爲稻產效率極大之國，每公頃可產二十五公擔。惟西班牙及意大利每公頃之產量反比日本爲高，前者爲三十六公擔，而後者爲四十七公擔。此無他，蓋西班牙之稻作面積祇當耕地總面積之千分之一，而意大利之稻作面積祇當耕地總面積千分之四而已。故此兩國之稻田得以集中於最適於產稻之小區域。而日本則因凡屬農田多種稻，其中當有不少不適於種稻之稻田，致平均產量反不及此兩國耳。

有此數種理由，著者認爲普通比較兩處耕地之生產效率之方法殊欠精密。茲另擬一統計方法，將各國糧產效率編成指數以資比較。先以一國各種作物每畝產量爲標準，將他國各作物產量與之比較，得各作物之百分數。然後將各作物之耕畝乘此百分數，將其積相加而以總耕畝除之，即得各國之生產效率指數。

茲選擇重要食用作物十種以美國之每公頃產量爲標準計算中、日、俄、英、法、德、意等七國之糧

產效率指數。計算之材料根據附表十五及十六，計算結果見附表十七。

附表十五 各國食用作物每公頃之收穫量
(1925—1929平均) 單位:公擔

國名	美國	俄國	中國	意大利	法國	日本	德國	英國
稻	21.7	—	25.3	46.9	—	35.0	—	—
小麥	9.5	7.5	11.2	12.8	14.8	17.8	19.8	22.5
馬鈴薯	76.9	77.9	—	56.4	97.7	95.6	135.7	166.8
玉米	16.9	10.2	22.7	16.0	12.5	15.4	—	—
燕麥	10.6	8.7	8.8	12.4	14.6	14.4	18.7	20.0
黑麥	7.5	8.2	—	13.3	11.5	—	16.2	17.3
甜菜	244.0	130.0	—	255.6	237.6	181.6	250.1	195.0
甘蔗	314.1	—	—	—	—	351.8	—	—
大豆	7.8	8.4	11.9	—	—	10.7	—	—
大麥	12.5	8.0	11.9	10.5	15.4	20.0	19.2	20.9

(材料來源) International Yearbook of Agricultural Statistics, 1933—34。中國之統計從中央農業試驗所：農情報告第三卷第八期所載民二十至二十三年之二十省產量換算而來。

附表十六 各國食用作物之面積

(1925—1929平均)單位:千公頃

國名	美國	俄國	中國	意大利	法國	日本	德國	英國
稻	380	—	16,466	141	—	350	—	—
小麥	23,588	28,640	19,813	4,870	5,358	475	1,646	628
馬鈴薯	1,233	5,412	—	351	1,459	97	2,810	324
玉米	40,249	3,420	2,715	1,521	343	50	2	—
燕麥	16,651	16,420	972	503	3,479	114	2,496	1,230
黑麥	1,384	26,820	—	124	790	—	4,700	11
甜菜	273	656	—	91	243	9	430	67
甘蔗	53	—	—	—	—	26	—	—
大豆	255	49	5,286	—	—	375	—	—
大麥	4,195	7,240	6,577	234	719	945	1,494	521

(材料來源)同附表十五。

附表十七 各國糧食生產效率指數

國名	指數
美國	100.0
俄國	85.9
中國	118.3
意大利	127.2
法國	141.3
日本	159.4
德國	184.1
英國	196.3

所得結論，除俄國外，其餘六國之糧產效率，均比美國為高。效率最高者英國，高於美國百分之九十六。其次為德國，高於美國百分之八十四。再其次為日本，高於美國百分之五十九。法國及意大利高於美國之數，前者為百分四十一，而後者為百分之二十七。吾國之糧產效率，亦高於美國百分之十八，然比之英國則低百分之七十六，比之日本，亦低百分之四十一。意大利之農業技術本不甚發達，惟吾國之生產效率，比之約低百分之十。此八國中最高效率之英國，比之最低效率之俄國，相差一倍有餘。

以上乃指植物性之糧食生產效率而言，至於各國肉類之生產效率如何亦不得加以討論。

惟肉畜生產效率研究，更爲困難。蓋在普通農業統計報告中，其作物生產之統計與牲畜生產之統計，有一截然不同之點。各作物之生產量，每附有生產此種作物之耕地面積，而牲畜之統計，祇有各種牲畜之頭數，而無養殖此種牲畜之牧場或芻料畝數。故欲研究各國牧場每畝之肉畜生產效率，殊爲困難。美國農部，於一九二一年，曾組織土地利用委員會以研究改良美國耕地利用之方法。一九二三年之農業年鑑曾登載該會之報告書，論『美國作物地、牧場及森林之利用』，其中載有美國及其他五重要國家之牲畜數及養殖此牲畜之牧場面積（註一），從此項統計，即可以比較此數國之牲畜生產效率。換算所得結果，此六國中牲畜之生產效率，以比利時爲最高，每英畝可養一。一牲畜單位，其次爲德國，每畝可養〇・八一牲畜單位。再其次爲丹麥、荷蘭、法國及德國。以美國爲最低，每英畝祇能維持〇・二四牲畜。此六國平均每英畝牧場可產二分之一牲畜單位。（參看附表十八。）

附表十八 各國牲畜之生產效率

荷 蘭	丹 麥	德 國	比 利 時	國 名	每英畝可養殖之牲畜單位	國 名	每英畝可養殖之牲畜單位
○·六一	○·六九	○·八一	一·〇	法 國	○·四九	美 國	○·二四
	(以 上 合 計)	英 國			○·三八		(○·五五)

每土地單位之畜產效率為大為小，乃由種種因素所形成，正與每畝作物之產量多少之由種種因素所決定相同。決定畜產效率之原素，例如牧場之為乾燥或溼潤及其肥沃程度，芻草以外之其他飼料，牲畜之管理及畜種之良否等是也。

以上所言畜產效率指每土地面積所生產牲畜之數而言。所謂畜產效率，尚有另一意義，即每牲畜單位能供給糧食多少是也。例如同是一牛一豬或一羊而有強弱大小肥瘦之別。故其每單位所能供給之肉量，殊有不同。同一乳牛，每年能產牛乳之量，亦相差甚鉅。據美農部一九二八年出版之乳酪統計手冊所載，世界十一重要乳牛國，每乳牛每年平均產乳量為四千一百餘磅，每日平均

爲十一磅。每乳牛之產乳效率，以瑞士爲最大，每年達六千六百五十八磅，其次爲丹麥，年達六千二百七十餘磅。又其次爲英、德、美等國，每牛亦達四千五百磅以上。西伯利亞及智利乳產效率最遜，每牛產量在一千五百磅以下，即每日平均不及四磅。（參看附表十九。）

附表十九 各國每乳牛每年產乳量

國名	每年產乳量(磅)
瑞士	6,658
丹麥	6,274
英國	5,562
德國	4,850
美國	4,500
紐西蘭	4,421
加拿大	4,003
日本	3,339
澳洲	3,019
智利	1,520
西伯利亞	1,192

(材料來源) U. S. Department of Agriculture: A Handbook of Dairy Statistics, 1928.

以每母雞之每年產卵效率而論，就國際農業年鑑所載一九三三年有統計可稽之十四國比

較之，以日本平均每雞每年產卵一百二十八個為最高。其次為荷蘭，年產一百二十五個。再次為愛爾蘭、英國、比利時、丹麥及加拿大均在每年產卵一百個以上。產卵效率最低者為菲律賓、摩洛哥及婆羅洲等地，每年祇六十個。美國效率亦低，每年祇七十八個。（參看附表二十）

附表二十 各國每母雞每年產卵數（1933年）

國名	產卵數
日本	128
荷蘭	125
愛爾蘭	124
英國	120
比利時	115
丹麥	110
加拿大	110
交趾	100
斐多尼亞	98
德國	85
美國	78
婆羅洲	60
菲律賓	60
摩洛哥	60

（材料來源）International Yearbook of Agricultural Statistics: 1933—34.

（註1）I. C. Gray, O. E. Baker and Others: "The Utilization of our Lands for Crops, Pasture, and Forests," U. S. Department of Agriculture Yearbook, 1923, p. 469—471.

由此可知以前糖產國糖產之一部，已轉移至英、美、俄及其他區域。此種產地之轉移，對於世界

糧食問題有極重大之關係。以前之十大糖產國爲糖產最適宜之區域。今因人爲統制之結果使糖產從生產效率高之處移向生產效率低之區域。結果世界糧食生產之資源不能充分利用。如此種趨勢普遍，恐非世界糧食前途之福也。

(註1) U. S. Department of Agriculture: "Shifts in Farming in the U. S." Mineographer Report, 1930.

(註11) J. Russell: The Farm and the Nation, 1933, p. 88.

第四節 糧食生產地之轉移

一國生產何種糧食，或某種糧食之來源地爲何，并非固定不變者也。某處所產糧食，因自然環境或社會狀況之變化，而變更其糧產之種類者，歷史上常有之。某處不再生產某種糧食，往往由他處起而代之，故糧食之來源地，亦常在轉移之中。歷史上糧產地轉移之例，最顯著者爲美國。美國小麥之生產，初集中於東北部，繼而漸向西移，爲歷史上最重要之一種生產地轉移之例。美國其他糧

產，亦常在移轉之中。例如玉米之中心產地，在一九〇九年集中於中部，一九一九年移向北部，至一九二四年又進而移向西北。牲畜產地亦然，乳牛生產以前集中於中部及南部，歐戰後即移向東部及東北部（計一）。

糧食生產地之轉移，不特在一國之內爲然，即國際間如某種糧產由一國轉移於他國者，亦甚爲普遍。自十九世紀以來，英國小麥生產日減，產地趨移於美洲澳洲可爲最著名之例。糧產地轉移之原因，一部分由於自然環境之變化，一部分由於經濟狀況之改變。因土壤之枯竭，或病蟲害之蔓延，而令某處不能再生產某種糧食者，即屬自然環境變化之例。然國際糧產地轉移之最大原因，爲社會狀況之改變。歷史較長之國，普遍的將牲畜減少而增植其他作物，此乃人口加增之結果也。過去五十年間，牛油火腿之產地集中於丹麥，乃由於丹麥經濟組織改變之關係。自冰藏設備發明以前，因不能長途運輸之牛肉之產地，本分散於各處者，今乃得集中於澳洲與阿根廷。此皆經濟之原素所引起之產地轉移也。近年各國盛行產業統制，往往以人爲之力量轉移生產之方法，及產品之種類，將來世界糧食產地之變化將更加劇烈。例如俄國本不產茶，今五年計劃已列入茶爲企業之

一。是則吾國將來之茶園或將移至中亞。世界大豆生產本集中於吾國，惟近年美國、德國及其他國家均極力獎勵大豆之栽植。是則將來世界大豆之產地，或又將由聚而散矣。今日牛油（Butter）之生產比較奶油（Cream）為集中，蓋鮮奶油之長途輸運，今日尚有未便，故生產仍局部化。惟最近已有人發明一種奶油製煉器（Homogenizer），可以從牛油製煉奶油（註11）。如此種方法能推廣之，則將來極不易轉運之奶油，其生產亦將集中於少數區域矣。

茲以國際上最重要之小麥而論，其近數十年中心產地之轉移，趨勢極為明顯。試以美國、加拿大、阿根廷、澳洲、印度為一組，另取英、意、德、法、荷為一組，以比較其兩組國家戰前戰後之小麥耕地，即可見第一組之小麥耕地與年俱增，而第二組之小麥耕地乃逐漸減少。第一組國之小麥耕地，戰前五年平均為一萬一千一百萬英畝，歐戰時期五年平均加至一萬二千四百萬英畝，戰後五年平均再加至一萬三千七百萬英畝。第二組國家戰前平均為三千五百萬英畝，歐戰時期為三千零二十萬英畝，戰後為二千九百八十萬英畝。（參看附表二十一。）

附表二十一 兩組小麥國歐戰前後小麥面積之消長（單位：百萬英畝）

年 度	美國, 加拿大, 阿根廷, 澳洲及印度	英, 意, 德, 法, 荷。
1909	98	34
1910	104	35
1911	114	35
1912	112	35
1913	116	34
1914	118	33
1915	133	33
1916	127	30
1917	120	27
1918	140	28
1919	144	28
1920	131	29
1921	137	31
1922	136	30
1923	137	31
戰前五年	111	35
戰時五年	124	30.2
戰後五年	137	29.8

(材料來源) C. F. Warren and F. A. Pearson: *The Agricultural Situation*, New York, 1924, p. 20.

茲再將世界重要小麥生產國近年之小麥產量與戰前產量比較，以示小麥產地轉移之趨勢。世界年產小麥千萬公擔以上而有統計可稽者凡十七國。按世界近年小麥之總產量遠比戰前爲增，然此十七國中之個別產量有反比戰前爲減少者。產量減少之國有五，即德國、英國、法國、印度及波蘭是也。其中以德國之減少爲最甚，約爲百分之十九。英國次之約減百分之十一；法國又次之，約減百分之十。以外則印度減百分之九；波蘭減百分之二。其餘十二國則均生產加增。加增程度以加

拿大爲最甚，增加至戰前二·一八倍。其次爲保加利亞，增加一·七六倍。再其次爲阿根廷及澳洲，前者加增至一·六五倍，後者加增至一·五倍。其餘各國之數見附表二十二。由此即可見近年與戰前比較，小麥產地由英、法、德及印度等國移至加拿大、阿根廷及澳洲等地。

附表二十二 近年及戰前重要小麥生產國麥產量之增減（註）（單位：百萬公擔）

國名	1909 - 13 平均產量	1925 - 29 平均產量	近年產量 戰前之 當 %
德國	40.4	32.6	81
英國	15.9	14.1	89
法國	88.6	79.3	90
印度	95.8	87.2	91
波蘭	16.8	16.5	98
俄國	206.0	515.2	104
西班牙	35.5	39.8	112
埃及	8.3	1.9	117
美國	117.8	223.9	118
匈牙利	20.0	21.6	118
羅馬尼亞	23.9	28.7	120
意大利	49.9	62.4	125
日本	6.4	8.5	131
澳洲	24.6	37.0	150
阿根廷	40.0	66.1	165
保加利亞	6.3	11.0	174
加拿大	53.6	117.2	218

(註) 從 International Yearbook of Agricultural Statistics, 1925—26, 1933—34 所載統計算出。德國及法國戰前之產量指現在之疆域而言。

除小麥外，近年發生產地轉移現象之重要糧食尚有糖之一種。糖之生產因需特殊之氣候故世界糖產本甚為集中。自十九世紀末年以來，世界糖產漸次加增。自此次世界經濟恐慌發生，糖產益感過剩於是一九三一年起有所謂國際糖產協定，加入者有德國、比利時、匈牙利、捷克、古巴、南斯拉夫、墨西哥、祕魯、爪哇等十國。此協定之目的在限制簽約國之生產以維持市場（參看下文第四章）。此十國可稱為糖統制區。在未訂立協定以前此區之糖產為一萬二千一百萬公擔佔全世界糖產之一半。定約後之第二年，此區產量降為六千二百萬公擔，祇當世界產量百分之二十八。至一九三三年度，產量再降至五千九百萬公擔，祇佔世界產量百分之二十六。至一九三四年度，產量稍增仍不過佔世界產量百分之二十八。五年之內，此十大糖產國之產量減少一半，跌勢之速亦可見矣。一方面其他各國之糖產則繼續加增。加增最甚者為英帝國，一九二九年度祇產三千七百萬公擔，至一九三四年度為五千六百萬公擔。以外則美國、俄國亦略有增加。（參看附表二十三）

附表二十三 近年世界糖產地之變化（單位：百萬公擔）

地 別	一九二九至三〇年	一九三一至三三年	一九三三至三四年	一九三四至三五年
統制區（十國）	一一一	六一	五九	六六
非統制區：	一三六	一五六	一六七	一六二
英帝國	三七	五〇	五四	五六
美 國	三五	四二	四九	三五
蘇 俄	一〇	八	一〇	一四
其他地方	五四	五六	五四	五七
世界總計	二五七	二一八	二二六	二二四

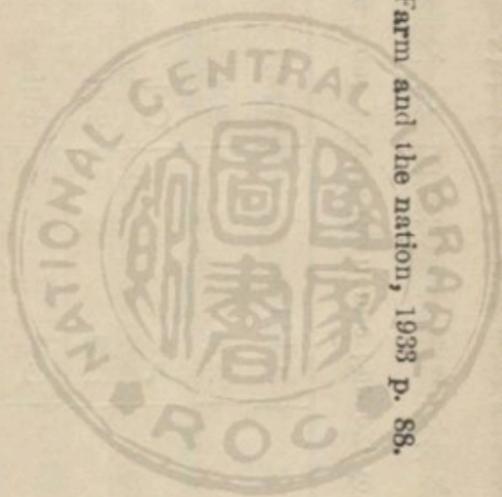
（材料來源）League of Nations: World Economic Survey, fourth year, 1934-35, p. 97.

由此可知以前產糖國糖產之一部，已轉移至英、美、俄及其他區域。此種產地之轉移，對於世界糧食問題有極重大之關係。以前之十大產糖國為糖產最適宜之區域。今因人為統制之結果使糖產從生產效率高之處移向生產效率低之區域。結果世界糧食生產之資源不能充分利用。如此種

趨勢普遍恐非世界糧食前途之福也。

(註1) U. S. Department of Agriculture: "Shifts in Farming in the U. S." Mimeographed Report, 1930.

(註11) J. Russe l: The Farm and the nation, 1933 p. 88.



第三章 世界之糧食消費

第一節 糧食消費概論

研究糧食消費比較研究糧食生產爲難。比較兩地之糧食消費，理想之方法應求兩地每等男成年每日或每年所消費之加路里數及膳食內所含之蛋白質、脂肪及澱粉質等。然此種方法因材料不完備及計算之困難，實難普遍應用。

普通研究糧食消費所用材料，多從家庭膳食記帳而來，然亦有從糧食產量及貿易量以估計者。家庭記帳方法比較精密，然不易大規模舉行。故所得材料，祇限於某一社會階級或某一區域之膳食而缺乏全國之代表性。至於用產量及運銷量推算又不易將糧食之作其他用途者剔除，例如種子、飼料及工業製造等之用途是也。故準確之消費量統計比較甚爲難得。

糧食消費之目的最重要為供給生理上之需要。食料在生理上之任務有四：（一）為熱力之資源；（二）構成身體組織；（三）補充消耗之物質；（四）調節生活機能。然除生理上之關係而外尚有為其他目的而消費者。例如帶嗜好品性質之食料即非因生理上之需要而為供心腹一時之愉快者。例如美國人之食口香糖，南洋土人之食檳榔，吾國人之食瓜子等是也。宴會所食之物往往超於生理上之需要，是則為體面及社交之關係而消費者。飲食在社交及社會儀式上佔極重要之位置，無論野蠻及文明民族莫不如此。故非生理上之糧食消費，甚為普遍。

生理上所需要之糧食原素為澱粉，蛋白質，脂肪，無機鹽及維他命。澱粉及脂肪供熱力之用，蛋白質供肌肉之組織，此二者為生理上最不可缺乏之原素。惟在相當範圍之下此三者有互相代替之可能（註一），然須以上各種原素均有適當之比例方得謂為平衡的膳食（Balanced diet）。如何方謂之平衡的膳食，雖近數十年始有科學的發明，然自古民族之膳食，多能與此等原理暗相吻合。即豢養牲畜所用之飼料，亦往往能符合此種原則。

營養學之重要原理，不過近六十年間所逐漸發明。一八七〇年法人拉哇斯愛（Lavoisier）

發見食物在人體內之變化由於燃燒或養化之作用，謂「生命者，不過燃燒之過程。」此乃營養學最重要之出發點。惟拉氏祇知氧氣在人體燃燒而變成碳酸氣，其後德國李比格 (Liebig) 并謂在人體燃燒者，不祇氧氣，即蛋白質、脂肪及澱粉亦均發生燃燒作用 (註二)。自盧比納 (Rubner) 發明計算此種燃燒所發生之熱力後，此科學乃得作進一步之研究。一八九〇年愛脫華特 (Atwater) 應用呼吸加路里計算器 (Respiration Calorimeter) 以計算人體消耗熱量後，此學益以昌明焉。

(註一) H. C. Sherman: *Chemistry of Food and Nutrition* Revised Edition, Ch. V. *The Fate of Foodstuffs in metabolism.*

(註二) Theodor Brugsch: *Lehrbuch der Diätetik des Gesunden und Kranken*, Berlin, 1919, S. 3.

第二節 各種糧食之比較經濟

糧食消費，除須適合生理上之需要外，應注意及何種糧食消費最為經濟之一問題。所謂糧食經濟亦視吾人之觀察點而有種種之不同。從私人之觀察，則以每貨幣單位所購之糧食能供給最

大之營養料者爲經濟。然從世界糧食觀察，則因土地爲限制糧食之最後因素，故應以每耕地單位能生產最大之營養值者爲最經濟之糧食品類。然各種食用作物每畝能產生營養值多少，視乎各國土地之生產效率而定，無一定不易之標準。如以美國之經驗而論，則玉米最爲經濟，因每英畝可供給營養值三百一十二萬餘加路里。如以每人每年需要一百萬加路里計算，則每英畝玉米可養三人。玉米以外最經濟之食物爲甘薯，每英畝可供給二百八十五萬餘加路里。其次爲馬鈴薯及黑麥，再其次爲小麥及米。食用作物之中，以蕎麥每英畝所產之營養料爲最少，祇七十五萬餘加路里。然肉類之經濟性雖與最不經濟之食用作物蕎麥比較，尙覺不如。動物性食料中以牛乳最爲經濟，每英畝可供給七十一萬加路里。其次爲豬肉及乾乳酪。最不經濟者爲牛肉及家禽。每英畝養牛所得牛肉祇能供給十三萬加路里。須耕地七英畝餘以養牛，方能供給一人之營養料。其餘各種糧食之比較經濟，參看附表二十四。

附表二十四 美國各種糧食每英畝能供給之營養值

糧食種類		每英畝能產加路里數 (單位：千加路里)
玉	米	3,124
甘	薯	2,851
馬鈴	薯	1,908
黑	麥	1,807
小	麥	1,788
糙	米	1,685
白	米	1,581
大	豆	1,534
花	生	1,265
燕	麥	1,254
青	豆	1,123
薔	麥	751
牛	乳	712
豬	肉	673
乾	乳酪	427
牛	油	355
肉	用家禽	179
肉	卵兼用家禽	149
羊	肉	137
卵	用家禽	132
牛	肉	130

(材料來源) U. S. Department of Agriculture "A Comparison of the food produced annually by an acre of Land when utilized in the production of various food Crops and Livestock Products" Farmer's Bulletin No. 877.

以上所言美國各糧食經濟性之比較大致在他國亦有相同之現象。然其中亦不無為美國特殊之情形者。例如甲種糧食比較乙種糧食在美國認為較經濟者，若在他國則因生產乙種糧食特

別適宜故乙種糧食或反比甲種糧食更爲經濟亦未可定。茲另將日本之情形作一比較。日本之經驗最經濟之糧食爲甘薯，每公頃可產一千三百萬加路里。次爲粳米每公頃產九百五十萬加路里。再次爲馬鈴薯及糯米。又其次爲大麥、小麥及豆，而以牲畜爲最不經濟。故大致情形亦與美國相同，即根類勝於穀類而穀類又勝於肉類是也。所最異者，美國小麥比較稻爲經濟，而日本則與此相反。此乃兩國農業制度不同所應有之差異耳。其餘各糧食之比較見附表二十五。

附表二十五 日本各種糧食每公頃能供給之營養值（單位：百萬加路里）

糧食種類		每公頃所供給之營養值
甘薯	薯	13.61
粳米	米	9.53
馬鈴薯	薯	7.53
糯米	米	6.77
大麥	麥	6.46
大麥	麥	5.48
小麥	麥	5.43
粟		5.37
小麥	麥	5.10
大豆	豆	4.21
大豆	豆	3.14
牲畜	畜	1.00

英國密特爾頓爵士 (Sir Middleton) 亦曾比較英國各種糧食之經濟性。其所得結果大致與日美兩國所得結論相同。各作物中仍以馬鈴薯為最經濟，每英畝可產四百一十八萬加路里。其次為小麥及燕麥。若以耕地養殖牲畜則最不經濟。如以蘿蔔飼畜則每英畝祇能供給二十萬加路里；若用其他蕪草則祇得十三萬加路里。（參看附表二十六。）

附表二十六 英國各種糧食每英畝能供給之營養值（單位：百萬加路里）

作物名稱	可供養之英畝每給
馬鈴薯	4.18
小麥	2.08
燕麥	1.72
蘿蔔(飼畜用)	0.20
蕪草	0.13

(材料來源) Sir Th. H. Middleton: Food Production in War, Oxford, 1929, p. 59.

著者曾根據吾國之農田生產力，比較吾國各種糧食孰為經濟。所得結論，有與他國相同者，亦

有與他國相反者。就經濟性而論，吾國糧食可分為四組：（一）最經濟之糧食為秈、粳、稻、花生及糯稻，此三者每畝均供給五十萬加路里以上；（二）馬鈴薯、甘薯及芋為一組，其每畝所產營養值在三十五萬至四十萬加路里之間；（三）玉米、高粱、小米為一組，每畝產量在二十八萬至三十萬加路里之間；（四）大豆、黑豆、大麥、小麥最不經濟，每畝產量祇在二十四萬至二十八萬加路里之間。以上有數點須注重者：（一）花生為我國甚經濟之糧食；（二）薯、芋經濟性反比稻為低；（三）豆、麥甚不經濟。然因吾國統計材料準確性甚低，以上不過是暫定之結論。著者以為此問題極為重要，而國人尙少注意，故擬俟日後作更進一步之研究焉。

附表二十七 吾國各種糧食每畝能供給之營養值 單位：千加路里

糧食名稱	可之值 每畝供給營養
秈 粳 稻	582
花 生	557
糯 稻	533
馬 鈴 薯	405
甘 薯	398
芋	341
玉 米	308
高 粱	290
小 米	283
大 豆	277
黑 豆	254
大 麥	247
小 麥	238

(材料來源)採自著者所撰未發明之論文 *The Relationship between the Population and Food Supply of China, 1933.*

第三節 各國人之膳食費與家計費

糧食之消費，影響於人民之經濟生活極大。膳食費與家計費之關係，自恩格爾 (Engel) 氏八十年前闡明家計費分配之法則後，即大為世所注意。恩氏於一八五〇年起即研究比利時及撒克遜尼 (Saxony) 各階級之家庭支出。其所得結論謂人民家庭收入加增，則用於膳食費之百分數累減，用於衣服、住宅及燃料之百分數無甚變化，而用於教育、娛樂、衛生等之百分數則累增。此即後世所稱為恩格爾法則也。例如比利時之家庭平均收入五百餘法郎者，其膳食支出之百分數為七〇·八；收入七百餘法郎者為百分之六七·四；收入一千一百餘法郎者為百分之六二。撒克遜尼之勞工階級，中等階級及富豪階級之膳食支出當收入之比例數為百分之六二，百分之五五，百分之五〇。其所根據之統計及其他支出之百分數見附表二十八。

附表二十八 恩格爾氏研究家計支出所得結果 (註)

(a) 比利時之家庭

收入 支出	565 法郎	796 法郎	1,197 法郎	平均 857 法郎
膳 食	70.8%	67.4	62.0	65.8
衣 服	11.7	13.2	14.0	13.2
住 宅	8.7	8.3	9.0	8.7
燃料及燈	5.6	5.5	5.4	5.5
器 具	0.6	1.2	2.3	1.6
教 育	0.4	1.0	1.2	1.0
公 安	0.2	0.5	0.9	0.6
衛 生	1.7	2.8	4.3	3.2
個人勞役	0.2	0.2	0.4	0.3

(b) 撒克遜尼之家庭

收入 支 出	1,200法郎以下	1,200—3,000 法郎	3,000法郎以上
膳 食	62	55	50
衣 服	16	16	18
住 宅	12	12	12
燃 料 及 燈	5	5	5
器 具	2	—	—
教 育	2	3.5	5.5
公 安	1	2	3
衛 生	1	2	3
個 人 勞 役	1	2.5	3.5

(註) Quoted in R. O. Chapin: *The Standard of Living Among Working man's Families in New York City*, New York, 1907, p. 12-18.

自恩格爾發表此法則後，世界關於調查家計支出之論著，據哈佛大學禪墨門 (Zimmerman) 教授之統計已有二千餘種之多。關於膳費支出之百分數隨家庭收入而遞降之一點，大致各國研究之結果多與恩氏法則相同，不必一一贅述。茲舉英國貿易局一九〇四至一九〇九年調查英、德、法、意四國各種家庭膳費支出當家計支出之百分數於後（附表二十九）以概其餘。英國之膳費支出由百分之五七·一至六七·五；德國百分之五六·三至六八·七；法國由百分之五一·八至六二·七；意大利由百分之五七至六六。此四國合計，膳費在家計費之比例由百分之五二·八至百分之六八·七。此兩極端之中點約為百分之六十。就他處調查之平均數而論，亦多與百分之六十相差不遠。

附表二十九 英、德、法、比各種所得階級之膳費支出當家計支出之百分數

每週收入 (先令)	英 國	德 國	法 國	意大利
20以下	—	68.7	62.7	66.1
20—25	67.5	64.5	60.8	64.8
25—30	66.1	62.5	58.6	63.6
30—35	65.2	59.2	57.9	62.1
35—40	61.6	57.7	59.1	61.2
40以上	57.1	56.3	52.8	57.0

惟各處之家計調查，雖已有二千餘種之多，然多數限於某一階級或某一小區域，其能統計全國之家庭支出者實未嘗或睹。惟最近美國布魯金斯研究所（Brookings Institute）曾統計全國人民之收入及支出。其所得結論，全國各階級之總收入為美金九百二十九萬萬，而支出總家計

費爲七百五十一萬萬（儲蓄未列入）其中食用費爲一百九十八萬萬。故以全國而論，膳費支出祇當家計支出百分之二六·五。而個別階級之膳費支出亦隨所得之加增而漸減。見附表三十關於全國之家庭收支，他國之統計寥不可得，故無從比較。然美國全國膳食費之小，實不容見疑也。而美國平均家庭膳費之所以特別低，一部分固由於美國人生活程度較高，而一部分實由於鉅富家庭之多所致。每年收入二萬五千元以上之富家其膳食費之支出不過祇當家計支出百分之四·五。且因此等家庭全體之家計總支出在全國家計總支出所佔之位置甚高（百分之十二）故結果全國膳費支出之百分數大被壓低也。然即以美國最窮之家庭而論其膳費當家計支出之數亦祇爲百分之四十一，遠較英、法、德等國爲低也。

附表三十 美國全國人民之膳費及家計費

階級別	平均收入	當全國人口之百分比	總收入 (單位:十萬萬元)	總支出 (單位:十萬萬元)	膳費支出 (單位:十萬萬元)	膳費當家計支出之%
鉅富	\$25,000 以上	0.6	18.3	8.9	0.4	4.5
中富	10,000— 25,000	1.8	8.7	5.6	0.7	12.5
安適之家	5,000— 10,000	5.9	12.9	10.1	1.9	18.8
環境平庸	3,000— 5,000	13.7	17.5	14.8	3.8	25.6
最低限度 之安適	1,500— 3,000	35.7	24.6	22.4	7.6	33.9
窮家	1,500— 以下	42.3	10.9	13.3	5.4	40.6
全國總計		100.0	92.9	75.1	19.8	26.5

(材料來源)根據 M. Leven, H. G. Moulton, and Clark Warburton: America's Capacity to Consume, Washington, D. C. 1934, p. 28 及 p. 29. 所載統計編成。

至於吾國膳費支出當家計支出之百分數，據陶孟知先生綜合吾國六十九種研究所得結果，平均數為百分之五七·五云。(註1)

(註1) L. K. Tao: The Standard of living among Chinese Workers, Institute of Pacific Relations, Shanghai, 1931, p. 9.

第四節 各國每人之糧食總消費量

比較各國之糧食消費，應分為數量與品質兩方面研究。茲先從數量方面加以分析。表示糧食消費數量之最理想之方法為每等男成年之每日消費加路里，數已見前述。蓋用此種方法，則各國糧食之單位相同，可以相加，且能將各種組織不同之人口變成共同之單位也。然各國每等男成年加路里消費量之統計，極為缺乏。即各國或有研究，亦多散見於各種不易發覺之著作中。就著者搜

羅所得之結果，祇發見有英、美、德、意、日、俄、澳洲、印度、暹羅等國之統計。茲將此九國之每等男成年每日之加路里消費量，加以著者個人計算中國膳食所得之數目，并列於附表第三十一以資比較。

附表第三十一 十國膳食中之每等男成年每日加路里消費量

國名	加路里	材料來源
英國	4,009	英國皇家學會
澳洲	4,000	Mullett and Wedham
美國	3,424	R. Pearl
意大利	2,560	A. E. Taylor
日本	2,540	那須皓
德國	3,650	A. E. Taylor
俄國		
小麥過剩區	4,171	} Paul Haensel
小麥不足區	4,196	
印度	2,275	R. K. Das
暹羅		
祇食糯稻	2,449	} C. C. Zimmerman
祇食粳稻	2,001	
中國	2,409	根據著者之計算

以上所列之統計，因計算之方法不同，并非絕對能互相比較者。例如計算每人每日之膳食消費，有指食物買入時之營養值者（as purchased），有指食下時之營養值者（as eaten），亦有計算人體內實際可消化之數量者（as digested）。購入之食料須經過調製，故一部分拋棄不能食。烹調後之食物亦有一部分餘剩而被拋棄。故購入量與食入量不相等。又食入量中亦有一部分不能消化變成糞溺，或隨糞溺排洩體外而無營養之作用者。就營養學家卡尼狄（Benedict）之研究，普通膳食中能消化之部分，蛋白質為百分之九二，脂肪為百分之九五，而澱粉為百分之九八（註一）。因有此種關係故各國之統計難以絕對相比較也。

以上各國之統計中，以德國及俄國之數目最不適於比較。德國之糧食消費比美國為高，與其他研究之結果不相符。俄國之統計，則指豐稔之歲而言。至於其餘八國之統計，則甚能表示其糧食消費量之概況。消費量最大之國為英國、澳洲及美國，其次為意大利及日本。此數國中消費量最小者為中國、印度及暹羅。

英國之統計指食入之食料，非指消化之食料，故其消費量特別高。澳洲之糧食消費量比美國

高者，蓋澳洲之食肉量居世界第二位，其每人每年之肉食消費爲二百磅（參看下節）即單以肉食而論，澳洲每人每日亦已有三千四百加路里之數。

各國糧食消費之豐尼與否，須與營養學家所定生理上糧食需要之標準比較方能決定。惟生理上需要，苦無固定之標準可得。蓋人體所需養料多少，須視年齡、性別、體重、勞動程度、健康狀況、天氣及衣住之情形等等原素而定。此各種原素與營養料需要之關係，營養學中多有詳述，茲不旁及。除以上之種種因素外，因計算食料營養值之方法有種種不同，故每等男成年每日所需加路里多少亦不一定。例如據郎華斯（Langworthy）之意見普通工作之男子每日所需食料，如按購入品計則需三千八百加路里，如按食入品計則需三千五百，如按實際消化之量計算則祇須三千二百（註二）。然據營養學家之一般意見則謂普通成年男子每日有三千加路里已足。然此乃指歐美之情形，遠東國家因體重較小或不需此數。例如日本生活改善同盟會根據三浦政太郎之研究，指導日人之膳食謂每日有二千四百加路里即可足用云。

如以三千加路里爲標準，則英、澳、美、德、俄等國之膳食消費量均超乎此標準之上，而中、日、印、暹

之膳食消費量均在此標準之下。

(註1) Benedict: "The Nutritive Requirements of the Body," American Journal of Physiol-
ogy, Vol. XVI, No. 409, 1906.

(註11) "Composition of Food Materials," Dietary Standards, Chart 16, Experiment Stations
Office, U. S. Department of Agriculture.

第五節 各國糧食消費之品質

以上所言每人所消費之加路里數不過爲糧食問題之一方面而已。人體應需熱量多少與火爐應需熱力多少之意義大不相同。某火爐需用若干加路里則祇求所投燃料所發生之熱量達於此加路里之數已足。無論所投者爲煤、薪、炭或竹頭木屑均非極重要問題。惟人體需用之加路里之來源爲何，則爲極重要之問題。各地人民各有其特殊之食習，而食習之所以不同由於天氣、歷史、種族、宗教、時尚、年齡、生活程度及健康狀況等等關係殊非輕易所能改變。甚至有某種糧食其本身之

營養價值甚高而人有寧死而不沾脣者。歐戰時美國供給與歐洲之玉米脯曾受該處之飢餓人民所唾棄。英國戰時亦不惜任何犧牲保持其食小麥粉所製麪包之習慣。此可見糧食品質問題之重要也。

在糧食之消費上不特糧食種類之本身甚為重要，且此種食料之如何調製亦極成問題。兩地雖同用某種糧食惟其調製之法往往不同。故各地均各有其特殊之烹調技術。某種糧食既符合習慣，而烹調亦已適當然仍未能盡糧食消費問題之能事也。凡人之膳食須有種種食料合併而不能令應需之養料完全來自同一之種類。此不特為防免心理上之單調感覺起見，且有生理上之理由存在。蓋普通食物中未有一種能具備營養學一切所需之條件者，故必須多用數種食糧混合以互相截長補短。例如肉類及穀物均含有蛋白質，然肉類蛋白質之消化比較植物類為容易，且兩者所含蛋白質在體內之功用亦不盡相同，故不易彼此替代。紐約查爾特斯 (Chittos) 飯店曾分析客人所點之菜有二百餘種之多。故各種食物實際上之混合亦成爲一種科學即食譜學 (Recipes) 是也。

各國膳食之品質可從兩方面分析之：一為構成各國膳食之食料種類及其比率；一為此膳食所含之蛋白質、脂肪及澱粉之數量。關於研究此問題之材料比較糧食消費之加路里數量更為缺乏，且不便於互相比較。茲僅就英、美、德、法、意及中國營養料之來源加以分析。糧食種類分為六項：（一）穀物，（二）蔬果（包括馬鈴薯），（三）油糖，（四）肉類，（五）乳酪，（六）其他雜糧。各國膳食中加路里來源之百分比見附表三十二。

附表三十二 各國各種食料在膳食總加路里中所佔之百分數

食料種類	英	德	法	意大利	美	中	理想之
	(1)	(1)	(1)	(1)	(2)	(3)	(4)
穀物類	三七·七	四〇·八	五五·二	六三·一	三四·七	七五·三	二〇
蔬·果類	六·三	一二·〇	六·七	一·九	八·四	一八·一	二〇
油糖類	一四·二	五·九	三·四	二·二	一七·一	四·〇	二〇
肉類	一六·〇	一五·八	一一·九	五·〇	二四·一	二·五	二〇
乳酪	七·一	八·六	四·三	一·五	一五·七	〇·一	二〇

其	他	一八·七	一六·九	一八·五	二五·二	—	—	—
合	計	100·0	100·0	100·0	100·0	100·0	100·0	100·0

(1) Max Rubner: *Deutschland's Volksernahrung*, Berlin, 1930, S. 13.

(2) R. Parl: *The Nation's Food*, Philadelphia, 1920.

(3) 根據著者之研究見 O. C. Liang: "The Relationship between the Population and Food Supply of China," Harvard University unpublished Thesis, 1933.

(4) Henry C. Sherman: *Chemistry of Food and Nutrition*, New York, 1932.

就此六國而比較之，穀物在膳食中所佔之位置，最重要者為中國，其次為意大利及法國而以美國及英國為最小。中國膳食中穀物所佔之百分數為七五·三，比之美國兩倍有餘。蔬菜之百分數亦以中國為最大，美國及德國次之，意大利及法國最小。油糖及肉類之百分數均以美國為最大。英法次之，中國及意大利為最小。乳酪類以美為最大，英德次之，中國及意大利為最小。由此可見英美之糧食品質最優，德法次之，而中國及意大利最劣。

然此六種原料應如何分配方為適當耶？當歐戰時期，美國糧食管理局曾定有理想之膳食分

配標準，謂穀物、蔬果、油糖、肉類、乳酪之五種食料應各佔膳食總加路里中之百分之二十。若以此爲標準，則各國之蔬果、油糖、乳酪，均低於理想之百分數，而穀物均超於理想之百分數。換言之，即此六國穀物之消費均太多，而其他食料則太少。至於肉類則除美國外，其餘各國之消費亦不及理想之百分數。由此亦可見世界之糧食即以品質最佳之英美而論，亦未達營養上之理想目的。

至於各國膳食內究含蛋白質、脂肪、澱粉等量多少，則研究材料更形缺乏。茲單就英國及日本兩國之情形作一簡單之比較。據英國皇家學會之研究，英國人膳食中所含之化學成分以格蘭姆爲單位，蛋白質爲一一三，脂肪爲一三〇，澱粉爲五七一。據日本內閣統計局大正十五年之調查，全國膳食所含之化學成分格蘭姆數，蛋白質爲八四，脂肪爲二〇，澱粉爲五八五（註二）。

英國與日本之膳食所含化學成分因兩國人生理上之需要不同，殊不便於直接比較。欲知英日膳食所含養料之佳否應與其本國所定之理想標準比較方爲適當。據英國普來腓爾（Plafair）所定標準謂膳食所含蛋白質、脂肪、澱粉之格蘭姆數應爲一一九·五；及五三·一（註三）。蛋白質不宜少於一一九格蘭姆。今以英國糧食實際之含量與此標準比較，則蛋白質仍缺少六格蘭

姆，而澱粉及脂肪均過多。

至於日本營養學家亦曾有日本之營養料分配標準，此三種原素之比例定爲九〇；二〇；及四五〇（註三）。蛋白質之含量不宜少於九十格蘭姆。今日本膳食實際祇含八十四格蘭姆比理想之標準缺少八格蘭姆。至於脂肪則甚適中，惟澱粉則比標準之數多出百餘格蘭姆。由此可見英日膳食之品質亦未達理想之標準也。

（註一）長畑健一：「本邦農業の人口支持力」帝國農會會報，昭和七年四月，第二二至二三頁。

（註二）前引 Sherman 書第三六二頁。

（註三）織戶正滿：國民保健叢本，第二二五頁。

第六節 各種重要糧食各國每人之消費量

以上所言之糧食消費乃指國別之總消費而言。茲再將同一糧食之各國消費量作一比較。糧食品之種類太多且研究材料亦甚缺乏未能一一分述。茲祇擇與世界糧食極有關係之數種分論之。

(一)小麥 小麥在國際上爲最重要及歷史最古之糧食已見前述。往古之消費情形無從考證。據十九世紀末年可靠之材料歐洲十九國每人每年平均小麥消費爲一百一十八公斤。以國別論保加利亞爲最多，達二百六十四公斤，其次爲法國及比利時，而以丹麥、瑞典、那威爲最少，祇得五十二公斤(註一)。

近年各國之小麥消費則以加拿大爲最多，每人達九·五英斛(二百五十七公斤)，其次爲比利時及法國。最少者爲日本，每人祇半英斛(十六公斤)。(註二)其餘各國之消費量見附表三十三。據國際聯盟會之統計(一九二五至一九二九年平均)全世界平均每人消費量爲六十三公斤。以洲別而論，澳洲消費爲最大達一百四十六公斤，歐洲次之，爲一百二十九公斤(註三)。

世界小麥每人之消費
三十三表附

國名	消費量(英斛)
大拿大	9.5
時利	8.3
國班牙	7.9
英士	6.1
瑞洲	6.0
澳利	6.0
意大	5.5
美利	5.4
烏拉圭	5.3
阿根廷	5.3
保加利亞	5.2
奧匈	5.0
荷蘭	4.3
羅馬尼亞	4.2
丹麥	4.0
智利	3.5
德國	3.4
俄國	3.2
塞爾維亞	2.7
瑞典及	2.5
挪威	2.5
埃及	2.5
葡牙	1.8
中印	1.2
西度	0.8
日哥	0.8
本	0.5

(材料來源) The Miller's Almanack, 1925, p. 105. 中國之消費量爲著者之估算。一英斛小麥重六十磅。

美國糧食研究所曾將全世界四十國之每人小麥消費量加以統計。所得結果，每人消費量在五英斛以上者十二國，四至五英斛者八國，三至四英斛者七國，一至二英斛者六國，一英斛以下者四國。並謂凡每人消費量在四·五英斛以下之國，或爲產業不發達之國家，或因有其他作物替代所致云(註四)。

(一) 稻米 各國稻米之消費量研究之者甚少。茲就中日、印度、安南、爪哇、英、美、意大利等國作一比較，每人之消費量以日本爲最大，達九十八公斤。其次爲安南之七十二公斤。第三爲印度之六十公斤。吾國居第四位約五十四公斤。吾國每人米消費并不特別多者，蓋米祇爲華中、華南之主要糧食故也。米在歐美膳食中佔極少之位置，美國每人消費不過五公斤，英國爲二公斤。白種人之食米比較多者爲意大利，然每人亦不過十一公斤而已。(參看附表三十四)

附表三十四 各國每人米消費量

國名	每人米消費(公斤)
日本	98(2)
安南	72(1)
印度	60(1)
爪哇	54(1)
意大利	53(1)
美國	11(2)
英國	5(2)
英	2(2)

(1) 根據著者之計算。

(2) 根據日本農商務省之調查。

(三) 肉類 肉類之中，牛豬羊之消費比較雞鴨易於調查，蓋此等牲畜之統計，較家禽之統計為準確，且各國牛豬羊之屠殺多有屠宰稅或有登記可據此調查故也。茲就中、日、英、美、德、加拿大、澳洲及紐西蘭等八處之牛、豬、羊肉每人消費量作一比較。此八國中，以紐西蘭之消費量為最大，每人年達二百七十磅，每日平均約十二英兩。其次為澳洲，每年亦達二百磅。再其次為加拿大。英國之消費量，大於美國，然此兩國之肉消費量，祇及紐西蘭之一半而已。日本消費量最少，祇得四磅。吾國之

消費量約爲五·八磅，祇及紐西蘭百分之二而已。（參看附表三十五）

附表三十五 各國每人每年肉消費量

國名	磅數
新西蘭 (1)	200.2
澳洲 (1)	200.2
加拿大 (1)	156.3
英國 (1)	144.4
美國 (1)	136.8
德國 (2)	112.0
中國 (3)	5.8
日本 (4)	4.1

(1) Commonwealth Yearbook, 1931.

(2) Max Sering: Die deutsche Landwirtschaft, Berlin, 1932, S. 455.

(3) 就著者之估算。

(4) 日本農業年鑑。

(四) 牛乳 牛乳之消費，就瑞士、瑞典、丹麥、美國、波蘭、英國等六國比較，以瑞士爲最多，每人每日約一·八三派恩特(pint)即一小瓶約裝一磅，瑞典次之，每日一·四八派恩特。丹麥又次之。美國

之消費量適爲每人每日一小瓶。而六國中以英國爲最少，每人每日平均不及半瓶。（附表三十六）

附表三十六 各國每人每日牛乳消費量

國名	派恩特 (pint)
瑞士	1.83
瑞典	1.48
丹麥	1.25
美國	1.00
維也納	0.67
不魯舍	0.46
波蘭	0.46
英國	0.33
{ 城市	0.33
{ 全國	0.44

（材料來源） R. B. Forester: *Fruit Milk Market of England and Wales*, Ministry of Agriculture, Economic Series, No.16, 1927, London.

（五）糖 糖消費量之統計比較完整，因糖產地甚集中，且在國際市場上競爭甚烈，故大爲世人所注意也。全世界每年每人之平均消費量約爲二十六磅（註二）。至於國別之消費額據日本藤山雷太之統計，每人消費最多者爲爪哇達二百磅，即每人每日約消費糖八英兩，誠足駭人也。其次爲澳洲及新西蘭，再次爲美國及丹麥。全世界五十二國中消費量最小者爲中國，每人每年祇得四

磅，僅及爪哇消費百分之二而已。(附表三十七)

附表三十七 世界各國每人糖之消費量
(一九二六——二七平均)

國名	每人磅數	國名	每人磅數
爪哇	200.40	芬蘭	45.41
澳大利亞	118.61	法國	43.65
新西蘭	113.32	摩洛哥	39.02
美國	112.21	中國	30.20
丹麥	107.14	其他各國	27.78
古巴	100.31	英領印度	27.34
波多利哥	94.58	匈牙利	26.68
加拿大	91.93	波蘭	30.20
英屬大國	90.39	波斯	25.78
愛爾蘭	76.50	西班牙	25.13
羅馬尼亞	74.77	日本	24.91
瑞典	74.74	墨西哥	24.25
瑞典	72.09	敘利亞	24.03
阿根廷	70.33	埃及	23.37
荷蘭	69.67	希臘	22.05
挪威	64.59	葡萄牙	21.83
智利	61.29	意大利	19.62
捷克斯	58.86	意大	19.40
奧國	57.98	秘魯	19.40
比利時	53.13	暹羅	18.08
德國	52.91	巨哥斯拉夫	16.75
烏拉圭	48.72	俄國	16.31
菲律賓	48.49	檀香山	15.21
英領南非洲	48.06	馬來半島	14.11
巴西	47.18	保加利亞	12.13
拉達維亞	46.08	土耳其	9.91
		中國	4.19

(六) 酒 酒雖非一種主要食糧, 然其影響於世界之糧食問題, 至深且鉅。如將用於製酒之原料, 改而用諸普通之膳食, 則其所供給之營養料, 當較酒所能供給者為多, 因此世界糧食資源之人口維持力, 亦可有相當之增加也。酒之消費影響於糧食消費上之損失, 茲舉數例以明之。

一、美國之例 據開洛及泰洛爾二氏之研究, 美國未禁酒以前, 年產酒二萬四千九百萬加侖。所需原料如下: 麥芽四百萬英斛; 玉米三千二百萬英斛; 黑麥三百萬英斛; 小麥、燕麥及其他穀物三千二百萬英斛; 另糖漿一萬五千二百萬加侖。此種穀物均屬於上等品質者。如以此穀物直接供人食用, 可維持二百五十萬人之食料。

二、英國之例 據皇家學會之統計, 英國戰前四年平均每年產酒三千五百四十萬桶。所需原料為麥芽三千八百萬英斛; 玉米五萬九千英斛; 米及碎穀一百萬英擔; 糖二百三十萬英擔。如此原料用作食料, 可供三百九十餘萬人之用。

三、日本之例 據日本農林省之調查, 每年釀造需米四百零六萬石。日本每人每年食米一

石一斗。以此推算，則製酒所消耗者為三百六十萬人之糧食。

四、中國之例 就著者之估計，吾國釀酒所費穀物，約為四千三百萬擔。可供七百餘萬人之糧食。

由此可見酒之消費與糧食問題之關係。各國酒消費之最多者為丹麥，其每人每年之酒消費量如換算成酒精，計達五·六五公升。其次為法國，消費酒精量為三·五九公升。法國本為產酒著名之國，然酒類尙略有入超，其消費之多亦可想見。據地理學家之意見，謂法國之所以飲酒多之原因，或由於從前河水及井水之不潔，故人民養成以酒代水為飲料之習慣云（註五）。其他各國之每人酒消費量見附表三十八。

各人每年酒
國每人每年酒
消費量
(換算成酒精
計算)

國名	酒量(公升)
丹麥	5.65
法國	3.59
瑞典	3.30
俄國	2.95
德國	2.80
美國	2.70
荷蘭	2.63
比利時	2.58
那威	1.6
英國	1.50
意大利	0.70

(材料來源) J. G. Kergomard: *Geographie Economique*, Paris, 1934, p. 105.

(註一) L. Grandjean: *L'Agriculture et les institutions agricoles du Monde*, P. 40.

(註二) *The Miller's Almanac*, 1925, P. 105.

(註三) *Lea, us of Nations: The Agricultural Crisis*, Vol. I., 1931, P. 27.

(註四) 'The Changing World Wheat Situation,' *Wheat Studies*, September, 1930, P. 430.

(註五) Whitbeck and Finch: *Economic Geography*, 1934, P. 360.

第七節 世界糧食消費之變化

以上所言各國及各種糧食消費之比較，所研究者為糧食消費上之空間上之變化，茲再進而討論其時間上之漲落。換言之，以上所言為糧食之習慣，而今所欲討論者，乃為食習之變化。

糧食消費為一種需要無彈性或少彈性之商品，此乃經濟學者所早已昭示吾人者。糧食習慣之不易改變，社會學家亦多有論述。食習難移之例證甚多，茲略舉一二以明之。當十九世紀初年美國出口商為求增進玉米出口起見，曾在巴黎舉行博覽會，設立免費廚房，雇用美國南方名廚使其

表演製玉米麵包及玉米餅之方法，以引起歐人食玉米之興趣。經數年推銷之力，此時期玉米價雖比較低落，對於歐人消費玉米之習慣，始終未有所養成。當歐戰糧食缺乏時，美國以玉米救濟協約國之兵士。然亦祇能將玉米攪於小麥燕麥或黑麥中用之，未能全部改用玉米也。結果歐洲兵士有因此而得神經衰弱者。據云此乃消化器官未能適應玉米所致（註一）。

然經濟學所謂糧食消費無彈性，乃指一特定之短間，及其他情形不變（other things being equal）而言。若就長時間而論，例如歷年之糧食之需要，則消費習慣之有變化實為不可掩之事實。自近二十年數理經濟學發達以來，糧食需要之有變化已有極多之研究。一九一四年英國李裴爾特教授（Lehfeld）即開始研究『小麥需要之彈性』。次年穆爾教授（Prof Moore）在其『商業循環之法則及原因』一書中研究玉米、燕麥及馬鈴薯之需要彈性。以後之研究者有渥京（H. Working）之馬鈴薯需要彈性，伊斯克爾（Ezikiel）之羊肉需要彈性，及蘇士教授（Schultz）之糖需要彈性等。以上種種研究之結果，均發覺此種食料之消費量，與歷年價格之變化，有莫大之關係。

至於食習改變之難易，端視乎有無外力之影響以爲衡。影響食習之因素甚多，如自然環境、價格之機構、替代品之發明、交通之改進、營養學之智識及政府之統制等是也。食習之改變由於自然環境之變化較少，而因價格之變動者較多。至於替代品之發明，則往往減少已往食料之消費。如有人造牛油，則天然牛油之消費量減。自近世汽水應用推廣後，茶及咖啡之消費量不能不稍受影響。然其中改變之過程，往往仍以價格爲媒介，例如英國消費人造牛油已甚盛行，惟自一九二九年因牛油價格大跌之結果，牛油之消費量復有增加，而人造牛油之消費量轉跌。此可見價格與食習之關係。（參看附表三十九）

附表三十九 近年英國牛油及人造牛油消費之消長（每人消費磅數）

	一九二九	一九三一	一九三三	一九三四
牛油	一七·八	二一·八	二三·五	二五·二
人造牛油	一二·九	九·二	八·四	七·九

（材料來源）League of Nations: Considerations on the Present Evolution of Agricultural Protectionism, 1935.

營養學之智識，引起食習改變之例，如歐戰以來，蔬菜牛乳消費之加增是也。至於政府統制可以轉移食習之例，則可於歐戰時各國之糧食消費見之。近年歐陸各國所消費麵包，遠較從前爲粗糲，此乃歐戰時各國強迫減低麵粉之磨白程度所致也。罐頭食物及乾菜，爲以前歐人所厭視。當歐戰時美國救濟歐洲肉食及蔬菜，多用罐頭及乾製之形式，於是對於此種食品之歧視已改良於不知不覺間矣。

近年世界糧食習慣之改變，有種種不同之方向，其趨勢之最顯著而普遍者，有五種，茲分述之：

- (一) 食雜糧之人民改食麥或米；
- (二) 小麥消費國之每人小麥消費減少；
- (三) 乳酪消費加增；
- (四) 蔬果消費之加增；
- (五) 糖消費之加增。

(一) 食雜糧之人民改食米或麥 麥與米爲穀物中之最上乘者。故以前兼食雜糧之人民，在

改進其膳食時，其所採途徑，爲減少雜糧之消費，而增高此等高貴穀物之消費。由雜糧改食小麥之地方，以歐洲之北部及熱帶國家爲最甚。歐洲北部以前主要之糧食爲黑麥，而世界黑麥之產地，亦集中於是區。二十世紀末年，世界黑麥之產量，約當世界小麥產量之一半（百分之五十六以上）。自是以後，黑麥當小麥之百分比，漸次減少。至最近數年，黑麥祇當小麥百分之四十而已（註二）。

將黑麥改種小麥之趨勢，最明顯者，可於德國見之。此種趨勢，一方面固由於經濟之原因所造成。然德國政府之宣傳鼓勵，亦有極大關係。戰前德國之小麥面積，祇當黑麥三分之一，一九二八年以後，則小麥面積反比黑麥爲多。此種現象在丹麥亦進行甚速。戰前丹麥之小麥耕地，祇當黑麥五分之一，而一九二八年以後，則已增加至黑麥面積三分之二。（參看附表四十）此外在荷蘭那威等國，亦可見相同之趨勢。

附表四十 德國及丹麥兩國小麥與黑麥耕地面積之消長

（單位：千公頃）

國別	年度	小麥	黑麥	
德	1909-13	151	442	
	1924	160	265	
	1928	352	245	
	1929	320	264	
	1930	285	255	
丹	1909-13	46	263	
	1924	80	188	
	1928	102	146	
	麥	1930	102	151

(材料來源) Max Fering: Die deutsche Landwirtschaft, Berlin 1923, S. 364.

歐洲南部，例如巴爾幹半島各國及意大利，其小麥消費亦相對加增。此處所減少消費之雜穀不祇黑麥，而且及於玉米，玉米之減少，尤以意大利為甚。蓋意政府之穀物鬪爭宣傳中，每藉口玉米可以發生癩病 (pellagra) 而挫折其消費也 (註三)。

除歐洲以外，熱帶國家之小麥消費亦與年俱增。熱帶不產小麥故以前之主要糧食多為當地之雜糧。近年與戰前比較，無論亞美非三洲之熱帶區，其每人每年之小麥消費均有加增，其中加增

之百分數最大者爲亞洲之熱帶區。是處戰前每人每年祇消費麥粉三磅，而近年則加至五磅，約增加一倍。其次爲非洲，增加百分之三十五。西印度羣島戰前之每人小麥消費本非甚低（五十三磅），而近年亦加增百分之八（參看附表四十一）。

附表四十一 熱帶區域每人小麥消費之加增

地名	每人每年之麥粉消費（磅）		增加百分數
	戰前	戰後	
熱帶亞洲	一九〇九—一三三	一九二三—二二七	四九
非洲	一・三二	一・七六	三五
中美	一七・四六	二〇・七二	一八
西印度羣島	五三・二六	五七・七九	八

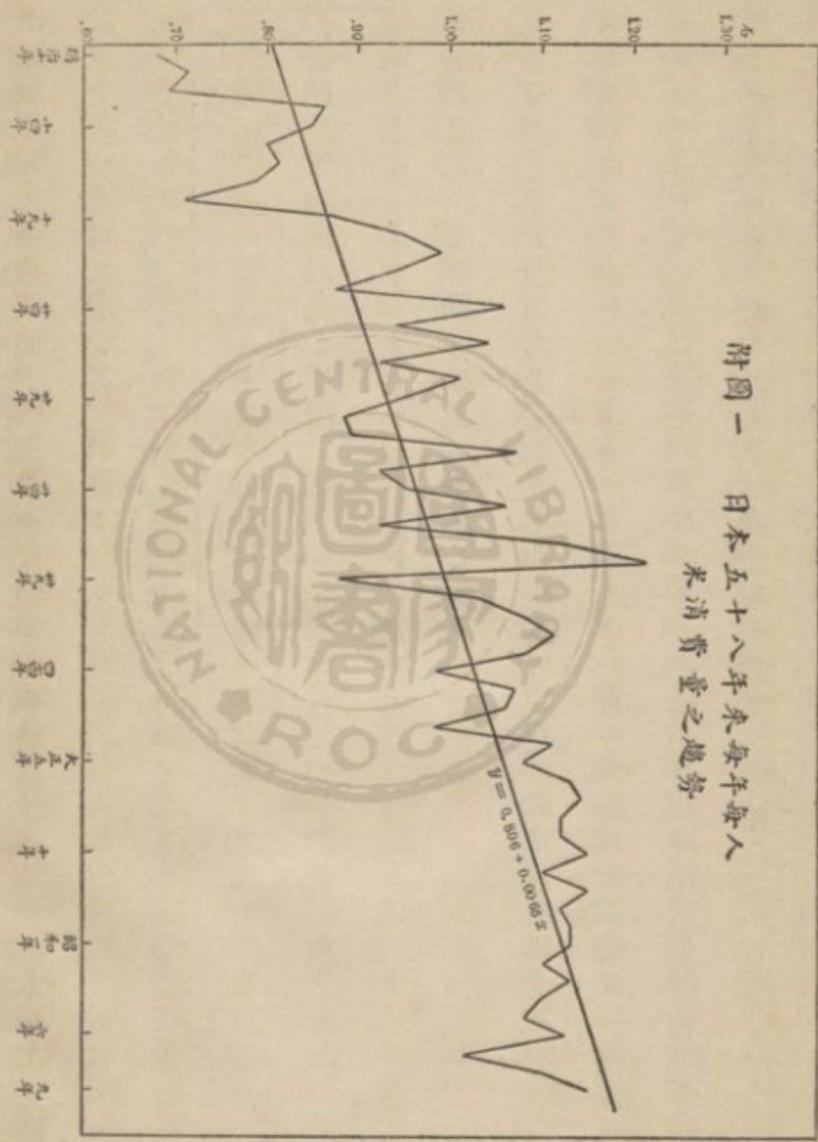
（材料來源）“Growth of Wheat Consumption in Tropical Countries,” *Wheat Studies* June, 1930, P. 348.（熱帶亞洲指安南、爪哇、錫蘭及臺灣等地而言。）

日本之膳食亦漸離雜糧而趨向高貴之穀物。日本以前之糧食中，雜穀如粟、黍等物佔甚重要。

之位置。根據農務局之調查，明治十四年日本食料中雜穀佔百分之二十，至大正十年則減為百分之九。雜穀減少之結果，為米消費之加增。日本有五十餘年之每人米消費統計。明治初年每人消費祇九斗餘，至近年而加至一石一斗餘。著者就其過去五十九年之每年每人之米消費量計算其加增之趨勢。所得結果為每年每人多食米七合，其加增速率為千分之八（參看附圖一）。

(二) 小麥消費國之每人小麥消費減少 上文所言之小麥消費增加乃單指以前食雜糧之國而言。至於以前本以小麥為主要食料之國家，則小麥消費之變化適與以上所言者相反，每人之小麥消費減少而改食其他更高貴之食料。蓋小麥雖為最上等之穀物，然穀物以外之食料比小麥更為優越者尚多也。故上節所言各國之小麥消費雖增，而全世界小麥人口之小麥平均消費量並不加增者，蓋為此相反之趨勢所抵銷也。世界食小麥之人口年有增加。一八七一年為二萬萬三千萬，一八八七年為四萬萬二千萬，一九一七年增至五萬萬七千萬。惟食小麥之人口雖加增如此之速，而世界小麥之總消費量並未以同速率增加，蓋全世界平均每人之小麥消費量反形減少故也。

附圖一 日本五十八年來每人米消費量之趨勢



近年每人小麥消費減少之國家爲美國、加拿大、英國、澳洲、法國、及西班牙。近年每人之消費量，與戰前比較，美國及加拿大減少百分之十，英國減少百分之五（註五）。

美國每人小麥消費低落之趨勢最爲明確。自一八七九年以來，消費量即繼續不斷下降。是年每人每年之消費量爲麵粉一·一五桶（每桶一九六磅）。歐戰開始時，降至一桶，至一九二五年再低至〇·九桶，比之四十五年前已減少百分之二十二矣。（參看附表四十二）

附表四十二 美國歷年每人麵粉消費量

年度	每人桶數
1879	1.151
1889	1.142
1899	1.148
1904	1.133
1909	1.077
1914	1.036
1919	.893
1921	.866
1923	.902
1925	.902

（材料來源）“Statistics of American Wheat Milling and Flour Disposition since 1879,” Wheat

Studies, Dec. 1927, p. 86.

（三）乳酪消費之加增 牛乳爲動物性糧食中最經濟之產品（參看本章第三節附表二十

四、而其所含營養成分，又最合健康標準。故從經濟及健康兩方面而論，牛乳均為最良之食料。近數十年營養學發達之結果，各國對於牛乳，多極力宣傳，使增加其消費。故實際上各國之每人牛乳消費量多逐漸增加。近世牛乳消費量增加最速者為美國，如以戰前四年為標準則一九二〇年之消費量增加百分之五，一九二一年增加百分之十一，一九二四年增加百分之二十，一九二八年增加百分之二十五。故近年之消費量已比戰前多四分之一（註六）。世界牛乳消費最多之國為瑞士、瑞典、丹麥等三大乳酪生產國，已見前述（參看上節）。以外則以美國之消費為最大。然美國消費量之鉅，亦不過二十年來繼續增加之結果而已。

歐洲各國牛乳消費之趨勢向上者尚多，茲不備述。牛乳本非東亞人之食料，然今日東亞各國之牛乳消費亦漸加增。東亞牛乳消費之增加當以日本為最甚。大正十二年（一九二三年）日本全國牛乳產量不及四十萬石，至昭和三年（一九二八年）產量達八十二萬石。是則五年之間已增加一倍。昭和八年之產量已達一百一十八萬石，即約三倍十年前之數（註七）。食習養成之速蓋未有逾此者。

(四) 蔬果消費之增加 近年世界糧食消費方面，發生一種運動，謂之素食主義 (Vegetarianism)。此種主義，在歐美甚為提倡。素食本非新的糧食習慣。然以前各地之素食者，或因經濟關係，或因宗教關係，而近世之所謂素食主義，則非由於此等動機，而乃根據健康之觀念。蓋此主義發動者非宗教教徒或貧民，而為富人及智識階級。自先世紀以來，此種運動即漸次進展。素食主義之熱心家曾舉行國際素食會議，並發行有『素食』雜誌。然素食之科學價值現下尚無結論。贊成及反對此種主義者各有其人 (註八)。營養學家雖承認蔬菜之價值，然仍以平衡膳食 (Balanced Diet) 為最理想之制度。惟歐美所謂素食主義，并非祇食素菜，而往往參以乳酪，故事實上為一種乳蔬主義 (Lacto-Vegetarianism)。蔬菜及乳均為生產上最經濟之食物。(參看上文) 然如再相當加入其他脂肪類之食物，則此種乳蔬主義實未可厚非。近年歐美各國一方面有此種素食主義之運動，一方面營養學家先後從蔬果中發見各種維他命之存在，益以冷藏及交通設備之改進，令蔬果能經長途之運輸，故蔬果消費之加增遂成爲近世糧食問題中之一種最特殊之現象。

欲研究各國每人歷年蔬菜消費之加增，須有長時期之蔬果統計。然此種統計絕難搜集。蓋蔬

果之種類甚多，不易調查及合併計算。故普通農產報告對於此項作物多付闕如。例如以美國而論，自歐戰以來，人民日常之膳食中，蔬菜所佔之成分與年俱增，此為世人觀察所及者也。然歷年每人消費蔬菜之總量變化如何？則實無詳實之統計可得。茲以一九一七年以來美國車運萵苣菜 (Lettuce) 之數量，間接表示蔬菜消費之變化。萵苣為美國最重要之蔬菜之一，其車運之變化，亦約略可以表示消費之漲落也。美國一九一七年全國祇運出萵苣五千四百餘車。五年以後，一九二二年運出之數為二萬二千餘車，約當前五年之四倍。一九二六年運出之數約為四萬二千車，幾等於前十年運出量之八倍（參看附表四十三）。如貨運數量之加增率能確實表示消費數量之加增率，則美國每人蔬菜消費之增加，誠可觀矣。

附表四十三 美國歷年萵苣菜車運數量

年度	車數
1917	5,428
1918	6,957
1919	8,018
1920	13,818
1921	18,616
1922	22,240
1923	29,485
1924	30,791
1925	37,306
1926	41,960

(材料來源) A. H. Jones and J. T. Rosa: Truck Crop Plants, New York, 1928, p. 497.

至於世界果實消費之加增，亦可從國際香蕉、柑橘貿易額之加增間接研究之。最近數年之香蕉貿易額，比之戰前，加增百分之九十二，柑橘加增百分之五十七，而米貿易量之加增，不過百分之三十九，小麥不過加增百分之二十三，而大麥燕麥反減少百分之四十以上。（參看下文第四章第二節附表四十八。）

茲更從英國及日本之膳食研究，以示此兩國每人蔬菜消費之加增。英國人之膳食中，一九二四至一九二七之四年平均與一九〇五至一九〇九之五年平均比較，每人果實之消費，加增百分之三十七，而其他食料消費之加增數，肉類及馬鈴薯為百分之二，牛乳為百分之三，糖為百分之七。五，雞蛋為百分之九。（註九）可見英國果實之每人消費，不特絕對的加增，且加增之速，程度遠較其他重要食料為甚。

據日本長畑健一之研究，日本一九二五至一九二九之五年平均與一九〇九至一九一三年之五年平均比較，全國膳食所消費之加路里數加增百分之八·六，而蔬菜之消費加增百分之二

一·一，果實之消費加增百分之六五·八，米消費之加增爲百分之一八·五。（註十）可見日本蔬果消費之加增，不特速於糧食總消費之加增，且速於消費常在上漲之米消費也。

（五）糖消費的加增 糖，在過去，本處於糧食之附屬地位，其目的在於調味，本與胡椒、薑、桂之功用相仿。一百年前糖產少而價貴，歐人視糖與其他熱帶香料之性質相同。故以前之糖實爲一種奢侈品，其目的不在供給營養料也。過去一百年以來，英、美、荷等國，在其熱帶殖民地，啓發甘蔗之生產。同時拿破崙感於戰時糖供給之缺乏，設法以補助金獎勵甜菜之栽植。德國亦模倣法國廣植甜菜。於是世界糖產突飛猛進。糖價跌落之結果，其消費已平民化。於是糖漸離其調味之附屬地位而成爲營養料主要來源之一。故每人糖消費之增加，比較任何食料之加增爲普遍。

近年各國每人糖之消費額比較有完備之統計，例如上節所引籐山雷太計算一九二六至一九二七年各國每人之糖消費是也。惟前數十年之各國每人糖消費統計材料則比較缺乏，不足供研究消費量之變化之用。此外有一九〇七年美國路易士安那農林試驗場勃郎及勃樓因兩氏曾計算本世紀初年九國每人之糖消費量。茲以籐山氏之統計與勃氏之統計作一比較，以觀各國此

二十餘年間每人糖消費之增減。比較結果，九國中有六國之每人消費量加增。其加增之比率最大者為奧國，約加一倍以上，其次為意大利，加增百分之七九，又其次為西班牙，加增百分之五十六。消費減少之國為俄國、土耳其及英國。然此三國減少之絕對量，及百分數均不甚大。（參看附表四十四。）如此九國能代表世界一般之狀況，則本世紀最初之二十餘年世界糧食消費，大致趨向於增加。

附表四十四 本世紀初期各國
每人糖消費量之
變化

國名	每人糖消費(磅)		加增 百分數
	本世紀 初年(1)	1926至1927 平均(2)	
奧國	28	58	+ 107
意大利	11	20	+ 79
西班牙	16	25	+ 56
美國	85	112	+ 32
德國	49	53	+ 8
法國	43	44	+ 2
英國	95	90	- 5
俄國	24	16	- 32
土耳其	20	10	- 50

(1) 藤山雷太：(現代產業叢書，第四集)糖業，第一一三至一一六頁。

(2) Browne and Blunn: "The Chemistry of the sugar cane & its Products in Louisiana,"

Louisiana Agricultural Experiment Station, Bulletin. 91, 1907.

據日本農林省農務局之調查，日本每人每年之糖消費量戰前三年平均爲七·一六斤；一九二二至一九二四年平均爲一四·五八斤；一九二九至一九三一年平均爲一五·九六斤。是則最近數年之消費，比之戰前，亦增加一倍也。

吾國歷年糖之消費無統計可稽。然吾國過去糖之生產似有加增之象，而同時入口量又與年俱增，則每人消費額之向上，實意料中事也。吾國光緒初年糖入口不過約六萬擔，光緒末年爲五百萬擔，至近年則已逾千萬擔矣。(參看附表四十五)

附表四十五 吾國五十年來糖入口數量(註)

五 年 平 均	千 擔
光緒五年至九年	63.8
光緒十年至十四年	153.0
光緒十五年至十九年	537.0
光緒二十年至二十四年	1,810.8
光緒二十五年至二十九年	2,722.0
光緒三十年至三十四年	4,980.2
宣統元年至民國二年	5,154.4
民國三年至七年	6,518.8
民國八年至十二年	6,406.6
民國十三年至十七年	11,569.0

(註)從楊端六，侯厚培：六十年來中國國際貿易統計，中央研究院，社會科學研究所出版，第四十三頁所載統計算出。

以上所言之五點，乃著者所認為比較普遍之糧食消費變化。然除此以外尚有其他之消費變化，例如牛肉消費之減少與家禽消費之加增；壯牛肉消費減少而小牛肉 (Veal) 之消費加增；羊肉之消費減少而豬肉消費加增等是也。以上所舉各項，尤以英美兩國為然。(註十一) 惟此種現象，究非普遍，茲不詳述。

以上種種趨勢，均可歸納為一種共同之原則。即世界糧食消費，傾向於輕巧而密集之食料

(Concentrated food) 是也。所謂密集食料者，即每單位重量含營養料較高之食料。每單位重量所含營養料。雜糧不及米麥，米麥又不及糖與牛乳，故前者有傾向後者之勢。蔬果之所以日趨時尚，則取其輕巧而含惟他命較多耳。

至於糧食消費何以趨於輕巧及密集之一途，則著者以爲至少有以下數種原因：

一、生活程度提高 凡人收入加增，則捨粗糲而事珍饈，此普遍之社會現象也。人之胃納有限，如欲多加預算於膳費，則不能仍食以前之食料。蓋如此則食料之數量增而超乎腹所能受。故膳費加增不得不轉而享用較高貴之食物。近世歐美各國，人民收入逐漸向上，生活程度提高。故結果一般人民之糧食，因得以改進焉。

二、營養學之發達 以前各國人對於牛乳多不樂用，以其無刺激性，不及咖啡及啤酒也。以往觀念，對於蔬菜，亦視爲鄙野之食物，難登大雅之堂。近年來牛乳，蔬菜地位之提高，乃由於營養學家研究及宣傳之結果。

三、都市化 各國之人口中，農人所佔之百分數日少。農人多從事戶外工作，比之都市戶內工

作之人所需熱力較多。故以全國而論，一國愈都市化則平均每人所需澱粉脂肪等富於發熱性之食料較少。雜糧米麥多屬供給熱力之用。故都市化後此等糧食之需要較少也。各種穀物之中，性質亦有不同。例如黑麥則比之小麥較適於戶外工作者之消費。歐洲之改黑麥爲小麥亦與都市化有關也。

四、工作之機械化 都市化變更人民工作之地點，故影響於其所需糧食之性質。然即使同一工作地點，而視工作方式爲用體力抑用機器，則所需要之食料亦有不同。例如同是務農，如全恃人力耕耘，則每日或需四五千加路里方能足用。如用機器耕作，則或需三千加路里已足。又如同是戶內工作，如多用機力則發熱性之食料可以減少。近世歐美無論何種職業之人員，無不受機力之助。家庭之僕役從前無不需用體力，今則洗衣有洗衣機，掃地則有電吸潔淨機，洗滌餐具亦有餐具洗滌機。礦工從前須荷鋤掘土，今則有電機；漁夫從前須張帆打槳，今則用汽船航行。至於其他工廠工人更莫不有機器以代人力，結果發熱性之食料無論何級之人民均比以前需要減低也。

五、糧食製造之進步 某種糧食之調製貯藏包裝等方法之改善，往往引起此項食物之消費

加增。例如以前欲用牛乳既畏乳牛之有病，又慮牛乳之不便貯藏而變壞，故消費者不樂於用。今則乳牛有防癆之檢驗，有冰箱之貯藏，消費者所感覺之困難不復存在。自製罐之術日進，消費者無慮蔬果之朽壞，而終歲有各種蔬果品類可得。以糖而論，提煉日益精潔，又且包裝完備不虞熔化。有此製造上之種種進步，故以前不樂用之食料今亦得以藉此養成消費之習慣矣。

然凡百社會經濟現象，均不能脫離價格之關係。糧食習慣之改變，雖有以上各種原因存在，如某食料之價格遠較同性質之他種糧食為高，則此食料之消費亦不易於增加也。故近世消費加增之各種糧食，其價格之不致比較過高，實亦為引起此種消費之媒介也。

(註I) W. B. Pitkin: *the Consumer: His nature and his Changing Habit*, New York 1932.

Ch III.

(註II) J. M. Goldstein: *Agricultural Crisis*, New York, 1955, p. 128.

(註III) A. E. Taylor: "Economic Nationalism in Europe as applied to wheat," *wheat studies*, Feb. 1932, p. 271.

(註IV) S. Verepearson: *The Growth and Distribution of Population*, London 1935, p. 41—42.

(註五) *Wheat Studies*, June, 1930. p. 347; Sept. 1930 p. 433.

(註六) O. E. Baker, *Land Utilization and the Farm Problem*, U. S. Department of agriculture, 1930, p. 16.

(註七) 日本農業年鑑昭和十一年第一九九頁。

(註八) 反對素食主義之書參看 Eustace H. Miles; *Failures of Vegetarianism*, London, 1902;

贊成素食主義之書參看 J. T. Buttner: *A Fleshless Diet. Vegetarianism as a Rational Dietary*, New York, 1910.

(註九) *Royal Institute of International affairs, World Agriculture*, London 1932 p. 20.

(註十) 長柳健「本邦農業の人口支持力」帝國農會報昭和七年四月份第三〇至三一頁。

(註十一) 美國戰前四年平均每人肉類之消費爲一五一磅，一九一四至一九二〇之十六年平均爲一三九磅 (*National Industrial Conference Board; The Agricultural Problem in the U. S. New York, 1926, p. 37.*)

380.6174



中華民國壹零肆年玖月拾肆日贈送

國家圖書館



004850694



.9

4

籍