

現代問題叢書

世界糧食問題

梁慶椿著

商務印書館發行



現代問題叢書

世界糧食問題

梁慶椿著

商務印書館發行

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，雖各有讖論，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。

陳序

糧食問題在人類生活中常佔重要之位置。古人云：「民以食爲天。」孔子言政，亦重「足食。」孟子云：「聖人治天下，使有菽粟如水火。」孫中山先生亦言：「自衛和覓食是人類維持生存的兩件大事。」又言：「民生主義的第一個問題便是吃飯問題。」可見糧食問題極關重要。現今各國平時莫不力求糧食自給及保障運道安全，以期戰時無糧食缺乏與斷絕之患。就民生主義及社會主義立場，更應注重糧食分配，以謀民食之均足。

梁慶椿先生與余爲先後同學，曾在美國哈佛大學追隨名師研究糧食問題有年。返國後，並在中央研究院及浙江大學擔任農業經濟研究及教務工作。最近著有世界糧食問題一書，以世界眼光探討人類之糧食問題；同時亦盡力加入吾國之統計材料，以資比較；事實與理論並重，誠爲我國出版界關於糧食問題不可多得之要著。

梁君謂：「糧食並非人口相對待之問題，」固屬甚有見地；蓋緣飲食雖爲人之大欲，但人類生

活所必需之要素並不止糧食一端；就物質方面言之，人類生活，除糧食問題之外，尚有衣住行等問題亦甚屬重要。就生物與人文方面言之，則人類之生育與教育諸問題亦極爲基本，非常重要。論到人口問題，是與土地問題，生活標準問題及生活技術問題皆有關係，人口若祇求繁衍到糧食所能供給之最大數量，而不顧其他應具之種種生活條件，實非人類之福；吾人既非爲食而生，乃爲生而食，故於飲食問題之外，並應努力向上進化，尋求有意義的生存及有價值的生存，方爲人生之正當目的。

現時全世界之人口固未達到地球所能供給之數量，全世界可耕未耕之地大約尚有百分之四十，不過國際之間，強弱異勢，人口分布亦甚爲不均，強者兼弱攻昧，取亂侮亡，拓地啓土，疆域日增，糧食常覺有餘；弱者相形見絀，優勝劣敗，失地喪邦，生計日蹙，糧食常憂不足。譬如我國近百餘年來割地賠款，不知凡幾；在九一八以前，幸東三省每年均有糧食出超，可資調劑；並有許多處女地可供內地人民前往開墾之用。今則四省淪陷，致全國糧食問題愈趨嚴重。我國號稱以農立國，農民約佔總人口四分之三，乃最近十數年來糧食多有大量入超，實值得吾人注意。又全世界可耕之地，按照

美國農業專家貝克(O. E. Baker)之估計，約爲一千萬方英里或六十四萬萬英畝。我國可耕之地，連同東北及西北各省區在內，按照翁文灝先生之估計，約爲一百萬方英里或六萬萬四千萬英畝，即等於全世界可耕地之十分一，但我國人口則幾佔全世界人口之四分之一，我國民食前途之可慮，不難推測。何況現時各自由民族之人口生育率，因經濟進步之結果，均已分別跌落，我國則仍爲高生育率盛行之國家，因此有大多數的民衆，皆在貧窮線上生活，愁了早餐，愁了晚餐，而一般人民膳食之品質，亦距營養上之理想標準最遠。人口學鼻祖馬爾薩斯在百餘年前所謂人口若無人爲限制，必受天然裁制之說，證以今日之中國而愈信。英國學者霍爾爵士(Sir Daniel Hall)謂世界過去五十年(一八七〇至一九二〇年)之耕地擴張爲四萬萬五千萬英畝，而此時期之人口增加爲二萬萬二千五百萬畝，即新增人口每人約攤耕地二英畝。惟據德國人口學者庫辛斯吉(R. Kuczynski)之研究，西歐及北歐諸國自一八七六年起至一九一四年止，每千人口之生育率約由三二·七跌至二四·一，一九三二——三三年更跌至一六·又北美洲、海洋洲及南歐、東歐之人口生育率亦莫不相繼跌落。故歐、美諸國之人口在近五六十年中，若未受人爲之限制，則糧食問題

必當比較嚴重，可以斷言。

梁君謂「世界糧食問題之重心不在糧食之生產與消費，而在乎糧食之分配。以往言糧食政策者，積極方面務求增加生產，而消極方面則設法減少糧食之需要。增加生產最有效之方法為擴張耕地及改良農業。而減少需要最澈底之方法為節制生育。過去此兩方面均有極重要之進展。故生產與消費已非糧食最重要之問題。而世界糧食問題之中心為如何能使糧食從生產者之手以達到於消費者之口。此即所謂糧食分配問題。」此在多數資本主義發達之國家確係如此。但以經濟落後之中國而論，則糧食問題實感生產不足，消費不敷，與分配不均三種困苦。故管見以為欲求我國糧食問題之適當解決，對於此三大問題皆應同時注重；其次則提高女子法定結婚年齡及提倡生育節制，亦為減少消費及消滅社會亂源之重要法門。同時更應積極充實國防力量，以期早日排除外患，恢復失地。全國民食問題庶有保障。民生暢遂亦庶有可期。余深信梁君此書必能引起許多讀者之興味。爰略誌數語，樂為介紹。並希望謀國者亦予以深切注意焉。

民國二十六年一月陳長蘅序於南京立法院。

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，人口問題漸爲世人所忘。迨歐戰前後，此問題復蓬勃而興。當此時期，所有出版闡發人口論之書籍，更遠勝於拿破崙時代（註）。著者復以爲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，以爲戰爭可以克服疆土，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，移製造破彈之硝磺，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

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

三

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. Gras) 諸教授等之影響甚多。茲附誌之以爲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 | 美國十九世紀下半年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 | 近年德國及丹麥小牛價格之比較…………… | 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 | 一七 |
| 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……………七三三

第一節 糧食消費概論……………七三三

第二節 各種糧食之比較經濟……………七三五

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。糧食之生產者為農人。據英國皇家國際事情研究會之統計，全世界之人口為二十萬萬零一千三百萬，而農人為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為多。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尚不及百分之五十。(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 (Dijt)之估計，其生產總價值之最大者，為煤炭。值一百五十五萬萬荷盾，其次即為米及麥，各值一百三十萬萬荷盾，第四位為玉米，第六位為糖。世界十八種大宗商品之總值，為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為優為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 |
| 饅 | 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, 1930. 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）在歧路中之人類（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—1911, 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。大旱令中亞遊牧民族之糧食缺乏，與其坐而待斃，毋寧攻入新地以求生。餓亦死，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 Habitat*, 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) 有云：「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 (McCullum 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," T'ien Hsia Vol. No. 2, p. 151—165.

又據英國寶布爾兌 (Doubleday) 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 shewn to be connected with the Food of the People, London, 1841, Quoted in Palgrave's Dictionary of Political Economy, Vol. I, 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) Hayes: 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，比較上甚爲困難。蓋可供研究之材料甚爲殘闕而凌散。糧食之統計，生產方面比較尙多；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，甚爲缺乏，是亦研究全世界糧食之一大困難也。

糧食產消貿易之研究，以應用數量的統計爲原則，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卡路里（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，即一國之內，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問

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

食料卽少食他種食料。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。

（註）古川雄之助：國際貿易，昭和四年，評論社出版，第十九頁。

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，則產销量最鉅之糧食品，當然視為重要。若從全世界而論，則產销量最大者，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。惟在國際農產品市場上，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（註二）。茲據多數學者之意見，略敘其端倪如下：

世界於第三紀（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（註三）。

(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11) C. O. Huntington and F. A. Carlson: 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: Nationalökonomie des ackerbaues, 1903, S. 32—33.

(1) 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。

(2) 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。此時代之人類同時尙兼營漁獵，故糧食動植物參用。

(3) 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1) De Candolle: *Origin of Cultivated Plants*, p. 566.

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槨及金字塔之磚中，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 Orysa 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 Urnz 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 1892—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 | 206 |
| 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 | 30 |
| 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 | — | 16.1 | 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 | 21.9 | 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 | 126 | 53 | — | 721 |
| 奧大利 | 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—十二頁)

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 1900 年肉畜之生產

| 國名 | 耕地每 100 公頃之肉畜數 | | | 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 | 27 | 43 | 39 | 37 | 47 | 41 |
| 意大利 | 25 | 34 | 9 | 16 | 23 | 6 |
| 羅馬尼亞 | 42 | 84 | 16 | 42 | 84 | 15 |
| 俄國 | 23 | 37 | 7 | 41 | 67 | 13 |
| 瑞典 | 52 | 26 | 16 | 50 | 24 | 16 |
| 挪威 | — | — | — | 41 | 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) I, Grandeaun: 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 | 小麥 | 燕麥 | 大麥 | 黑麥 | 米 | 六種穀物合計 | 馬鈴薯 | 糖 |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|------|----------|--------|------|------|
| | (英斛) | (英斛) | (英斛) | (英斛) | (英斛) | (磅) | (公担) | (英斛) | (短噸) |
| 非洲 | | | | | | | | | |
| 阿爾及爾 | 八二 | 五、八六〇 | 二、三二〇 | 七、五五〇 | | | 三、五七六 | 三二〇 | |
| 埃及 | 五、七〇〇 | 三、〇〇〇 | | | | 四、五五〇 | 二、八四六 | | 五・九 |
| 馬達加斯加 | | | | | | 三〇〇,〇〇〇 | 一、四二六 | | |
| 尼亞薩蘭 | | | | | | 二、〇六〇 | 九 | | |
| 突尼斯 | | 三、一一〇 | 二、二二〇 | 四、一五〇 | | | 二、〇七四 | | |
| 南非聯邦 | 四、四四〇 | 七五 | 一、一〇〇 | 三三 | | | 一、八六六 | | 二・七 |
| 亞洲 | | | | | | | | | |
| 中亞細亞 (外高加索及土耳其斯坦) | | 四、四四〇 | 二、二六〇 | 七五 | 一五 | 五、五〇〇 | 二、〇一〇 | 七五〇 | |
| 居伯羅 | | 八〇〇 | 一、五〇〇 | 七五〇 | | | 五八九 | | |
| 荷屬印度 | | | | | | 二六、四〇〇 | 一、一七七 | | 四〇・〇 |
| 臺灣 | | 六〇 | | 三〇 | | 三、四〇,〇〇〇 | 一、五六五 | | 五五・五 |

| | | | | | | | |
|-------|-------|--------|--------|-------|---------|--------|------|
| 英屬印度 | 二六〇 | 一,一〇〇 | | 三三〇 | 三三〇,〇〇〇 | 一,四六〇 | 八・三 |
| 錫蘭 | | | | | 九五,〇〇〇 | 四三三 | |
| 日本 | 七〇 | 四八〇 | | 一六〇 | 一九一,〇〇〇 | 一,三八五 | 四七〇 |
| 朝鮮 | | | | | 二六六,〇〇〇 | 七五三 | 一・四 |
| 非列賓 | 八三 | | | | 一三三,〇〇〇 | 六三〇 | 二〇・〇 |
| 暹羅 | | | | | 六五〇,〇〇〇 | 二,九八八 | |
| 西伯利亞 | | 五,六〇〇 | 七,五〇〇 | 六〇 | 二四〇 | 二,七三二 | |
| 外高加索 | | 八〇 | 八〇 | | | 三三 | |
| 澳洲 | | | | | | | |
| 新南威爾斯 | 三,七〇〇 | 一六,一〇〇 | 九五〇 | 二二〇 | 六〇 | 五,六三三 | |
| 昆士蘭 | 五,五〇〇 | 二,一五〇 | | 一六五 | | 二,三三六 | |
| 南澳大利亞 | 五,八〇〇 | 三,四〇〇 | 一,九六〇 | | | 一六,三七九 | |
| 塔斯馬尼亞 | | 四,二〇〇 | 一一,〇〇〇 | 五二〇 | | 二,八五三 | |
| 維多利亞 | 六七五 | 三,〇〇〇 | 八,五五〇 | 一,〇六〇 | | 七,四〇一 | |

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 匈牙利 | 八,000 | 七,400 | 四,070 | 三,310 | 二,310 | | 六,455 | 五,140 | |
| 德意志 | | 二,300 | 八,960 | 二,330 | 六,750 | | 四,186 | 二,500 | 三六·八 |
| 法蘭西 | 五六五 | 八,000 | 七,830 | 一,175 | 一,330 | 五 | 四,060 | 二,350 | 一九二 |
| 芬蘭 | | 三三 | 七,000 | 一,820 | 三,560 | | 二,333 | | |
| 英格蘭 | | 一,630 | 二,110 | 一,390 | | | 一,063 | | |
| 丹麥 | | 一,760 | 一五,500 | 八,150 | 六,500 | | 六,154 | | 四六·0 |
| 捷克斯拉夫 | 九,600 | 二,700 | 二,000 | 四六 | 八五 | | 四,369 | | |
| 布加利亞 | 六,400 | 九,900 | 二,250 | 二,820 | 一,950 | 一,770 | 六,168 | | 一·八 |
| 波斯尼亞 | 五,300 | | 二,680 | 一,850 | 二二 | | 二,509 | | |
| 比利時 | | 一,930 | 五,380 | 五五 | 三,000 | | 二,180 | | 三六·四 |
| 奧地利 | 五00 | 二,100 | 四,950 | 二,480 | 三,900 | | 二,979 | | 三二·0 |
| 歐洲 | | | | | | | | | |
| 新西蘭 | 四六 | 七,500 | 一三,000 | 一,330 | 九五 | | 四,397 | | |
| 西澳大利亞 | | 二〇,200 | 四,250 | 三五 | | | 六,187 | | |

| | | | | | | | | | |
|------|--------|---------|-------|-------|--------|--|-------|---------|------|
| 愛爾蘭 | 三六五 | 一四、四〇〇 | 一、七二〇 | | | | 二、五三二 | 二七、三三〇 | |
| 意大利 | 五、二九〇 | 一、〇六〇 | 二九〇 | 一五 | 一八、六〇〇 | | 二、六九七 | 一、七五〇 | 六・〇 |
| 荷蘭 | 八二五 | 三、〇一〇 | 五三七 | 二、六七〇 | | | 一、四三二 | 一七、九二〇 | 四〇・〇 |
| 北高加索 | | 五、一七〇 | 二、七〇〇 | 一、二九五 | 一七五 | | 四、三九一 | 二、七四〇 | |
| 挪威 | 二二五 | 四二五 | 一、三三〇 | 四八 | | | 四六五 | 一、〇三三 | |
| 波蘭 | 一、九〇〇 | 六、二五〇 | 二、三三〇 | 七、三六〇 | | | 三、七六二 | 三〇、〇〇〇 | |
| 葡萄牙 | 二、七六〇 | | | | | | 一、三三二 | | |
| 羅馬尼亞 | 二一、八〇〇 | 三、八〇〇 | 三、四三〇 | 六五〇 | | | 九、〇九五 | 六六五 | 五・四 |
| 蘇聯 | 四、〇六〇 | 六、七七〇 | 二、九〇〇 | 六、〇五〇 | | | 四、三九五 | 六、七〇〇 | 一四・二 |
| 蘇格蘭 | 四八二 | 七、九〇〇 | 一、四九〇 | | | | 一、六六二 | 七、二七〇 | |
| 塞爾維亞 | 五、〇〇〇 | 一、八三〇 | 一、七二五 | 五五 | | | 五、一四七 | 七四〇 | 三・六 |
| 西班牙 | 一、三三〇 | 一、四六〇 | 三、七四〇 | 一、三八〇 | 一四、九〇〇 | | 三、六四一 | 四、六六〇 | 六・七 |
| 瑞典 | 一、四一〇 | 〇〇一、一〇〇 | 二、六〇〇 | 四、二五〇 | | | 四、〇七六 | 一〇、七五〇 | 二七・四 |
| 瑞士 | 八七〇 | | | | | | 二三七 | 〇〇七、〇一〇 | 一・二 |

| | | | | | | | | | | |
|-------|---------|--------|--------|-------|-----|--------|--------|--------|---------|-------|
| 威爾斯 | | 1,100 | 7,000 | 2,200 | | | | 1,699 | 5,000 | |
| 北美洲 | | | | | | | | | | |
| 坎拿大 | 2,400 | 26,350 | 99,200 | 6,500 | 208 | | 16,555 | 10,500 | 15 | |
| 科斯塔黎加 | | | | | | | | | | 7.5 |
| 古巴 | | | | | | | | | | 212.0 |
| 多米尼加 | | | | | | | | | | 182.0 |
| 瓜泰馬拉 | | | | | | 1,275 | 6 | | | 3.2 |
| 夏威夷 | | | | | | 13,000 | 522 | | 3,735.0 | |
| 牙買加 | | | | | | | | | | |
| 墨西哥 | 10,850 | | | 490 | | 10,830 | 3,590 | 20 | 10.2 | |
| 波特黎各 | | | | | | 3,620 | 17 | | 310.0 | |
| 華利堅 | 27,400 | 2,950 | 11,550 | 1,800 | 350 | 6,890 | 22,750 | 3,210 | 2.5 | |
| 南美洲 | | | | | | | | | | |
| 阿根廷 | 110,000 | 18,100 | 2,000 | 45 | 103 | 2,750 | 22,256 | 4,210 | 33.1 | |

| | | | | | | | | |
|---------|-------|-------|------|-------|---------|--------|-------|-----|
| 巴西(聖保羅) | | | | | 四、二四〇 | 一九 | 二、一四〇 | 一·六 |
| 智利 | 四、五〇〇 | 五、五〇〇 | 八、四〇 | 一、三三三 | 二、二〇 | 一六、四九〇 | 二、三三〇 | |
| 英屬基阿那 | | | | | 三三、〇〇〇 | 一〇六 | 三、三〇〇 | |
| 荷屬基阿那 | | | | | 三三、〇〇〇 | 一〇六 | 一、四〇六 | |
| 巴拉圭 | | | | | | | | 一·八 |
| 祕魯 | | | | | 一、一、〇〇〇 | 七九 | 三、六二二 | |
| 烏拉圭 | 四、二〇〇 | 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) | 0.50 |
| 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，說者謂為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

亞歐國未包括在內。

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。惟以作物因含水量多以營養值計算，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幣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 |
| 燕麥 | 35 |
| 羊 | 30 |
| 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 | 3.5 |
| 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, 1932, 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

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，卽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 | 13.023 | 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 | 菲列賓 | 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 | 祕魯 | 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，世界糧產中雖以稻爲最多，然若以生產地域之分佈而論，則小麥遠較稻爲普遍。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）。故小麥爲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，無月或輟。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 | 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 Brunhes; 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，至今年適爲四百五十年。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，研究較為困難。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。馬多為工用，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，以牛馬為標準換算為牛單位（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，牛馬為一單位，驢騾為十分之七單位，豬為五分之一單位，羊為七分之一單位，雞鴨鵝為百分之一單位。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。其餘牲畜較多之國為美國、俄國、法國及印度等，然每人牲畜單位，均在一頭以上。吾國及日本為最少，每人不及一牲畜單位。大抵人口稠密之地，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，較為節約也。丹麥即其中之一。

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 | 〇·四五 | ? |
| 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 |

| 日本 | | 中 | 比 | 英 | 意 | 德 |
|-----|-----|-------|-----|-------|-------|-------|
| 內 | 帝 | 國 | 利 | 吉 | 大 | 國 |
| 地 | 國 | 國 | 時 | 利 | 利 | 國 |
| 三〇四 | 五三八 | 三、五〇四 | 二一一 | 一、二八六 | 一、二七二 | 二、五九四 |
| 〇〇五 | 〇〇六 | 〇〇九 | 〇二八 | 〇二九 | 〇三三 | 〇四二 |
| 〇五〇 | 〇四八 | 〇四九 | 一七六 | 二一〇 | 〇九六 | 一二七 |

(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 | 一〇、三〇〇 | 阿根廷 | 七二 |
| 美國 | 三、二八七 | 羅馬尼亞 | 五一 |
| 俄國 | 三、一七六 | 新西蘭 | 四九 |
| 中國 | 三、〇〇〇 | 智利 | 四八 |
| 中美及南美 | 二、六〇〇 | 芬蘭 | 四二 |
| 那威 | 二、〇五〇 | 亞爾及爾 | 四〇 |
| 暹羅 | 一、〇〇〇 | 南非聯邦 | 三八 |

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

| | | | |
|------------|-----|-------|---|
| 法羅 (Faroe) | 108 | 捷克 | 六 |
| 非列賓 | 100 | 斐濟島 | 三 |
| 比利時 | 85 | 牙買加 | 三 |
| 希臘 | 85 | 巴勒斯坦 | 二 |
| 埃及 | 82 | 塞舍爾羣島 | 二 |
| 愛爾蘭 | 80 | 巴拿馬 | 一 |
| 澳洲 | 76 | 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) O. 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，荷蘭為二九·八公擔，丹麥為二八·三公擔，葡萄牙為六·四公擔，墨西哥為五·七公擔。於是即下決論，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為高，而他種作物，則或比他處為低或與他處相等。由此觀之，該處之生產效率究比他處為高為低抑相等耶？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為高為低之理。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為高，祇有少數作物之生產率比他處為低，以為即可斷定該處之生產效率為高，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為少。如是則該處之生產效率究竟為高為低，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。日本為稻產效率極大之國，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為高，前者為三十六公擔，而後者為四十七公擔。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，著者認為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為標準，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為標準計算中、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，亦不得不加以討論。

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 |
| ○·六二 | ○·六九 | ○·八一 | 一·一〇 | 國 名 | 每英畝可養殖之牲畜單位 |
| 美 國 | (以 上 合 計) | 英 國 | 法 國 | 國 名 | 每英畝可養殖之牲畜單位 |
| ○·二四 | (○·五五) | ○·三八 | ○·四九 | | |

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，蕪草以外之其他飼料，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 |
| 亞斯多尼亞 | 98 |
| 德國 | 85 |
| 美國 | 78 |
| 菲律賓 | 60 |
| 摩洛哥 | 60 |
| 哥羅 | 60 |

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

（註一）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." Mineographed 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、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（註一）。

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為增，然此十七國中之個別產量有反比戰前為減少者。產量減少之國有五，即德國、英國、法國、印度及波蘭是也。其中以德國之減少為最甚，約為百分之十九。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 % |
|------|-----------------|-----------------|------------------|
| 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 | 10.9 | 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 | 六二 | 五九 | 六六 |
| 非統制區： | 一三六 | 一五六 | 一六七 | 一六一 |
| 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. Russett: 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爲供給生理上之需要。食料在生理上之任務有四：（一）爲熱力之資源；（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爲其他目的而消費者。例如帶嗜好品性質之食料即非因生理上之需要而爲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，是則爲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，甚爲普遍。

生理上所需要之糧食原素爲澱粉，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，此二者爲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爲平衡的膳食（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爲經濟之一問題。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 |
| 蕎 | 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.

以上所言美國各種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 | | 供養值 每公頃 所營養 之給 |
|------|---|-------------------------|
| 甘薯 | 薯 | 13.61 |
| 粳米 | 米 | 9.53 |
| 馬鈴薯 | 薯 | 7.53 |
| 糯米 | 米 | 6.77 |
| 大麥 | 麥 | 6.45 |
| 大麥 | 麥 | 5.48 |
| 小麥 | 麥 | 5.43 |
| 粟 | | 5.37 |
| 小麥 | 麥 | 5.10 |
| 大豆 | 豆 | 4.21 |
| 小豆 | 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 | 可供營養值 每英畝之供給 |
|---------|-----------------|
| 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: Ford 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 | 每畝可供營養之值 |
|-------|----------|
| 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

糧食之用費，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，其膳食費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費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 |

世界糧食問題

(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 | 18 | 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 |

八二

(註)Quoted in R. O. Chapin: The Standard of Living Among Working man's Families in New York City, New York, 1907, p. 12-13.

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（Zimmermen）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；法國由百分之五二·八至六二·七；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 | 68.1 | 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 | 53.3 | 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 | 當全國人口之百分數 | 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 | 16.3 | 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. 88 及 p. 89. 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，平均數為百分之五七·五二。(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。如各國或有研究，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 |
| 意國 | 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。就營養學家卜尼狄（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。

各國糧食消費之豐足與否，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（Langworth）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 Physiology, Vol. XVI, No. 409, 1906.

(註1) "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唇者。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 (Chitts) 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(1)國 | | | | | 德(1)國 | | | | | 法(1)國 | | | | | 意大利(1)國 | | | | | 美(2)國 | | | | | 中(3)國 | | | | | 理想之標準(4) | | | | |
|-------|-------|-----|------|------|-----|-------|------|-----|------|-----|-------|-----|-----|------|-----|---------|-----|-----|-----|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|----------|--|--|--|--|
| | 穀物類 | 蔬果類 | 油糖類 | 肉類 | 乳酪 | 穀物類 | 蔬果類 | 油糖類 | 肉類 | 乳酪 | 穀物類 | 蔬果類 | 油糖類 | 肉類 | 乳酪 | 穀物類 | 蔬果類 | 油糖類 | 肉類 | 乳酪 | 穀物類 | 蔬果類 | 油糖類 | 肉類 | 乳酪 | 穀物類 | 蔬果類 | 油糖類 | 肉類 | 乳酪 | | | | | |
| 穀物類 | 三七·七 | 六·三 | 一四·二 | 一六·〇 | 七·一 | 四〇·八 | 一二·〇 | 五·九 | 一五·八 | 八·六 | 五五·二 | 六·七 | 三·四 | 一一·九 | 四·三 | 六三·+ | 一·九 | 二·二 | 五·〇 | 二四·一 | 一五·七 | 一·五 | 一·五 | 一·五 | 一·五 | 一·五 | 一·五 | 一·五 | 一·五 | 一·五 | 一·五 | | | | |
| 蔬果類 | 三 | 六 | 一 | 一 | 一 | 四 | 一 | 三 | 一 | 一 | 五 | 二 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | | | | |
| 油糖類 | 二 | 二 | 二 | 二 | 二 | 二 | 二 | 二 | 二 | 二 | 二 | 二 | 二 | 二 | 二 | 二 | 二 | 二 | 二 | 二 | 二 | 二 | 二 | 二 | 二 | 二 | 二 | 二 | 二 | 二 | 二 | | | | |
| 肉類 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | | | | |
| 乳酪 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | | | | |
| 理想之標準 | 二〇 | 二〇 | 二〇 | 二〇 | 二〇 | 二〇 | 二〇 | 二〇 | 二〇 | 二〇 | 二〇 | 二〇 | 二〇 | 二〇 | 二〇 | 二〇 | 二〇 | 二〇 | 二〇 | 二〇 | 二〇 | 二〇 | 二〇 | 二〇 | 二〇 | 二〇 | 二〇 | 二〇 | 二〇 | 二〇 | 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) Mix Rubner: *Deutsch and's Volksernahrung*, Berlin, 1930, S. 13.

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

(3) 根據著者之研究見 C. 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。

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

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。若以此為標準，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為單位，蛋白質為一一三，脂肪為一三〇，澱粉為五七一。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，蛋白質為八四，脂肪為二〇，澱粉為五八五（註一）。

英國與日本之膳食所含化學成分因兩國生理上之需要不同，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為適當。據英國普來腓爾（P. L. Fair）所定標準，謂膳食所含蛋白質、脂肪、澱粉之格蘭姆數應為一一九五；及五三一（註二）。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 *Shienan* 書第三六二頁。

（註三）織戶正滿：國民保健讀本，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 小麥在國際上為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為一百一十八公斤。以國別論保加利亞為最多，達二百六十四公斤，其次為法國及比利時，而以丹麥、瑞典、挪威為最少，祇得五十二公斤(註一)。

近年各國之小麥消費則以加拿大為最多，每人達九·五英斛(二百五十七公斤)，其次為比利時及法國。最少者為日本，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為六十三公斤。以洲別而論，澳洲消費為最大達一百四十六公斤，歐洲次之，為一百二十九公斤(註三)。

世界三十三國每人之小麥消費

| 國名 | 消費量(英斛) |
|------|---------|
| 加拿大 | 9.5 |
| 比利時 | 8.3 |
| 法國 | 7.9 |
| 西班牙 | 6.1 |
| 英國 | 6.0 |
| 瑞典 | 6.0 |
| 澳洲 | 5.5 |
| 意大利 | 5.4 |
| 美國 | 5.3 |
| 圭拉廷 | 5.3 |
| 亞利加 | 5.2 |
| 亞利加 | 5.0 |
| 匈 | 4.3 |
| 蘭 | 4.2 |
| 羅馬尼亞 | 4.0 |
| 丹麥 | 3.5 |
| 智 | 3.4 |
| 德 | 3.2 |
| 俄 | 2.7 |
| 塞爾維亞 | 2.5 |
| 瑞典 | 2.5 |
| 埃及 | 2.5 |
| 牙 | 1.8 |
| 印度 | 1.2 |
| 西 | 0.8 |
| 日 | 0.8 |
| 哥本 | 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) |
| 中國 | 54(1) |
| 爪哇 | 53(1) |
| 意大利 | 11(2) |
| 美國 | 5(2) |
| 英國 | 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) | 270.2 |
| 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 | 特恩派 (pint) |
|------|---------------|
| 瑞士 | 1.83 |
| 瑞典 | 1.48 |
| 丹麥 | 1.25 |
| 美國 | 1.00 |
| 維也納 | 0.67 |
| 不魯舍拉 | 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 | 中美洲 | 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 | 94.58 | 匈牙利 | 26.68 |
| 加拿大 | 91.93 | 波蘭 | 30.20 |
| 英屬 | 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 | 敘利亞及巴勒斯坦 | 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 | 暹羅 | 19.40 |
| 奧國 | 57.98 | 暹羅 | 18.08 |
| 比利時 | 53.13 | 巨港 | 16.75 |
| 德國 | 52.91 | 哥斯拉夫 | 16.31 |
| 烏拉圭 | 48.72 | 俄國 | 16.31 |
| 菲律賓 | 48.49 | 檀香山 | 15.21 |
| 英領非洲 | 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。

各酒類每人每年酒精消費量（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 |
| 挪威 | 1.60 |
| 英國 | 1.50 |
| 意大利 | 0.70 |

(材料來源) J. G. Kergomard: *Géographie 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) *League 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品消費之比較，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。然亦祇能將玉米撥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 Productionism, 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，遠較從前為粗糙，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，為以前歐人所厭視。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 麥與米為穀物中之最上乘者。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）。此外在荷蘭挪威等國，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 國 | 1909—13 | 151 | 442 |
| | 1924 | 160 | 265 |
| | 1928 | 352 | 245 |
| | 1929 | 320 | 264 |
| | 1930 | 285 | 255 |
| 丹 麥 | 1909—13 | 46 | 263 |
| | 1924 | 80 | 188 |
| | 1928 | 102 | 146 |
| | 1930 | 102 | 151 |

(材料來源) Max Sering: 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，加增百分之三十五。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量（磅） | | 增加百分數 |
|-------|---------------|---------|-------|
| | 一九〇九—一三 | 一九二三—二七 | |
| 熱帶亞洲 | 三·四三 | 五·〇八 | 四九 |
| 非洲 | 一·三一 | 一·七六 | 三五 |
| 中美 | 一七·四六 | 二〇·七二 | 一八 |
| 西印度羣島 | 五三·三六 | 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，至大正十年則減爲百分之九。雜穀減少之結果，爲米消費之加增。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。所得結果爲每年每人多食米七合，其加增速率爲千分之八（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。至於以前本以小麥爲主要食料之國家，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。蓋小麥雖爲最上等之穀物，然穀物以外之食料比小麥更爲優越者尙多也。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，蓋爲此相反之趨勢所抵銷也。世界食小麥之人口年有增加。一八七一年爲二萬萬三千萬，一八八七年爲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。

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尙多，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為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 | 6,959 |
| 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. Rosen: *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，米消費之加增為百分之一八·五。（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。故以前之糖實為一種奢侈品，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為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為普遍。

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會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爲奧國，約加一倍以上，其次爲意大利加增百分之七九，又其次爲西班牙加增百分之五十六。消費減少之國爲俄國、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 Blouin：“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。(註十二) 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，則著者以為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，亦視為鄙野之食物，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.

Oh 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. 247; 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) *長畑健一*「*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.)

第四章 世界糧食貿易

第一節 糧食貿易概論

以上兩章對於世界糧食之生產及消費之重要問題，均已略有述及。產消之調和端在運銷。世界糧食貿易，即國際上之糧食運銷問題。此問題之重要，英國科學促進會會長狄克孫 (Dickson) 有云：「近世文化有兩種重要原素：一為營養力；一為原動力。因地理之關係，此兩種原素常不同時存在於同地，故須有第三原素，即運輸是也。」(註1) 美國經濟學家巴頓 (Patton) 亦云：「食糧分配迅速，則文化之普及亦迅速。」(註2)

(註1) H. N. Dickson: *The Redistribution of mankind*, Report of the British Association for the Advancement of science, Birmingham, 1913, p. 436.

(註1) Patten: *The new Basis of Civilization*, New York, 1907, p.9-10.

國際糧食貿易，四百餘年前即漸次發達。一四九三年各國穀物商人曾在荷蘭舉行會議，蓋此時之國際貿易多在荷蘭人之手也。一六一七年阿姆斯特丹有穀物交易所之創設，成爲國際穀物之中心市場。然國際穀物貿易，至十九世紀中葉以後，方突飛猛進，而尤以最後之二十年爲甚。一八八七年，全世界之穀物出口額爲一萬萬七千四百萬公擔，至一八九七年增至二萬萬六千七百萬公擔；十年之間，增加百分之五十三。(註)

(註) I. Grandean: *L'agriculture... au Commencement du XXe siècle*, Paris, Tome I, p. 25.

十九世紀下半期世界穀物貿易之進步，大半由於美國出口之加增。此時期美國出口之所以猛進，雖有各方面之關係，而運輸設備之進步，實爲最重要原因之一。著者曾將先世紀中葉以後一年之美國海洋運費，與美國同時期小麥出口量作一比較。運費之歷年累減與小麥出口之與年俱增，均甚明顯（參看附表四十六）。由美至英（紐約至利物浦）小麥每英斛之運費，一八七〇年後之十年平均爲一角四分，而一八八〇年後之九年平均爲七分六釐。故一八八〇年以後九年之

運費與以前之十年比較，減低百分之四十六。美國之小麥出口，前期平均祇為八千萬六百萬英斛，而後期為一萬萬三千零八十八餘萬英斛。是則後期之出口比前期增加百分之五十二。簡而言之，後期之運費比前期約減一半，而小麥出口比前期約加一半也。

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

| 年 度 | 紐約至利物浦每 英斛運費(單位： 美金一分) (1) | 出 口 (百萬英斛) (2) |
|------|----------------------------------|-------------------|
| 1870 | 11.56 | 52.2 |
| 1871 | 11.32 | 37.6 |
| 1872 | 15.28 | 50.7 |
| 1873 | 21.12 | 90.4 |
| 1874 | 18.16 | 72.8 |
| 1875 | 16.14 | 74.5 |
| 1876 | 16.04 | 57.1 |
| 1877 | 13.86 | 92.0 |
| 1878 | 15.22 | 150.3 |
| 1879 | 12.40 | 182.0 |
| 十年平均 | 13.97 | 86.0 |
| 1880 | 11.76 | 188.5 |
| 1881 | 8.16 | 123.2 |
| 1882 | 7.74 | 150.0 |
| 1883 | 9.08 | 113.9 |
| 1884 | 6.80 | 135.3 |
| 1885 | 7.20 | 96.6 |
| 1886 | 6.92 | 156.8 |
| 1887 | 5.42 | 122.5 |
| 1888 | 5.34 | 91.0 |
| 九年平均 | 7.60 | 130.8 |

(1) Annual Report of the Commissioner of Agriculture, Washington D. C. 1881, p. 451.

(2) Yearbook of Agriculture, U. S. Department of Agriculture, 1932, p. 577.

自近世國際糧食貿易發達之結果，不特缺乏糧食之國得有保障，不致因歉收而發生飢饉，且以前不易獲得之特種食品，如熱帶之果實等，今亦有享用之可能矣。

糧食貿易之決定因素，與其他商品之國際貿易原理相同；不外根據比較利益之法則 (Law of Comparative Advantage)。一國對於某種糧食之生產，比較他種糧食生產有特殊之利益者，則此國多從事此種糧食之生產，而有剩餘可供出口。他國之生產相對的無利益者，則須藉入口以供給。故某國出口某種糧食，其國之自然環境不一定爲此種糧產最適宜之地。反之，某國輸入某種糧產，并不一定因此國之自然環境不適於此種糧產。例如以小麥而論，入口最多之國，並非不能產麥之國，而反爲產麥最適宜之國。最不適於種麥者爲熱帶，而其地之小麥人口極多。最適於小麥之出產者爲歐洲，而世界總出口八萬萬英斛小麥中，有五分之四運往歐洲。英國種植小麥，比較美洲、澳洲爲適宜，而此兩洲之小麥源源向英國輸出。世界何處之土壤天氣最適宜於某種糧食生產，爲

自然科學問題，而何國輸出及何處輸入此種糧產，乃屬經濟現象。凡將此兩事混為一談者，非可與言糧食問題也。著者常聞今之言農政者，以為某種糧產吾國某處之土壤最為相宜，某種糧產吾國某處之天氣最為適合，即進而謂吾國此種農產必能自給。此乃昧於貿易原理者之所云耳。

國際上之糧食貿易，往往集中於少數之世界市場。而因歷史、地理產地與銷場及其他之經濟關係，各種糧食品之中心市場不同。荷蘭糧食生產與消費，在世界上非佔重要之位置，然有數種糧食之中心市場，今日仍在荷蘭，此歷史及地理之關係也。米之中心市場在暹羅、緬甸，此乃產地之關係。而糖之中心市場在倫敦、紐約，乃消場之關係。茲將各種糧產品之重要國際市場，列表於後：

| | |
|--------|--|
| 小 麥 | 利物浦，倫敦，文尼培格（加拿大），芝加哥，布韋諾斯愛里斯（阿根廷），柏林，巴黎，布達佩斯（匈），米蘭（意）。 |
| 米 | 仰光，西貢，上海，倫敦，東京。 |
| 黑 麥 | 布達佩斯，華沙（波），鹿特爾登（荷），柏林。 |
| 大 麥 | 布來拉（羅馬尼亞），文尼佩格，巴拉格（捷克），利物浦，倫敦，明尼亞波利斯（美國），安特渥普（比），柏林。 |
| 燕 麥 | 文尼培格，布韋諾斯愛里斯，芝加哥，柏林，巴黎。 |

| | |
|-----|-----------------------------------|
| 玉米 | 利物浦，倫敦，芝加哥，布來拉，鹿特爾登，米蘭，安特渥普。 |
| 馬鈴薯 | 羅文(比)，阿姆斯特登(荷)。 |
| 糖 | 倫敦，紐約，巴拉格，馬格得堡(德)。 |
| 茶 | 倫敦，阿姆斯特登。 |
| 芝蔴 | 倫敦。 |
| 花生 | 倫敦，麻打拉薩(印)。 |
| 大豆 | 倫敦，牛莊，上海。 |
| 酒 | 蒙佩利埃(法)，巴里(意)，華連舍，(西班牙)，阿耶(亞爾及爾)。 |
| 牛肉 | 倫敦，伯明罕，不韋諾斯愛累斯，芝加哥，柏林。 |
| 牛油 | 倫敦，漢堡，芝加哥。 |
| 豬 | 丹麥，鹿特爾登，柏林，巴黎，倫敦。 |
| 醃肉 | 倫敦，布達佩斯。 |
| 羊肉 | 不韋諾斯佩利斯，巴黎。 |
| 雞蛋 | 倫敦，丹麥，柏林，華沙，鹿爾蒙(荷)。 |

第二節 各種糧產在糧食總貿易上所佔之位置

吾人既明糧食貿易之重要及其意義，今可進而分析各種糧產在國際貿易上所佔之位置。茲爲表示各種糧產之國際性起見，擬從三方面以比較之。一爲各種糧食之國際貿易量；二爲各種糧食之國際貿易值；三爲個別糧食之世界貿易量當世界總產量之百分數。茲分項說明之：

一、各種糧產貿易量之比較 據英國皇家國際事情研究會調查所得結果，全世界一九二七至一九三〇年之四年平均十五種糧食之出入口貿易之中，以小麥之重量爲最大，達二千二百餘萬噸；其次爲糖，達一千二百餘萬噸；再其次爲玉米，達八百八十餘萬噸。米佔第四位，達六百五十餘萬噸；次於米者，爲大麥、大豆、酒、咖啡、黑麥、燕麥、馬鈴薯及牛油。然此數種之貿易量亦在一百萬噸以上。其餘三種糧食，則貿易量在一百萬噸以下，卽豬肉、雞蛋及羊肉是也。（參看附表四十七）

附表四十七 全世界各種糧食總貿易量之比較(註)

| 糧 | 食 | 貿易量 (百萬噸) |
|---|---|--------------|
| 小 | 麥 | 22.20 |
| 糖 | | 12.13 |
| 玉 | 米 | 8.84 |
| 米 | | 6.56 |
| 大 | 麥 | 3.73 |
| 大 | 豆 | 3.06 |
| 酒 | | 1.77 |
| 加 | 啡 | 1.45 |
| 黑 | 麥 | 1.38 |
| 燕 | 麥 | 1.34 |
| 馬 | 鈴 | 1.28 |
| 牛 | 肉 | 1.04 |
| 豬 | 肉 | 0.75 |
| 蛋 | | 0.55 |
| 羊 | 肉 | 0.29 |

(註)從 Royal Institute of International Affairs: World Agriculture, London, 1932, p. 6 所載統計改編而成。

然各糧食貿易量之等第，并非固定不變者。(參看前章第六節論消費之變化)各種糧食之貿易量，歷年比較有上漲者，亦有下落者。同是貿易增加之糧食，而個別增加之速度，亦不相同。例如一九二八至一九三〇年之各種糧食平均貿易量與戰前比較，大豆增加兩倍，牛肉約加一倍，米加十分之四，小麥加十分之二，大麥反減十分之三，燕麥減十分之四。(參看附表四十八)貿易量既有加減，則各糧食貿易量之等第，亦因而變化也。

附表四十八 近年各種糧食貿易量與戰前比較之增減(註)

| 名 稱 | 1909—13 (百萬公擔) | 1928—30 (百萬公擔) | 加 或 減 之 百 分 數 |
|-------|-------------------|-------------------|------------------|
| 大 豆 | 15.5 | 50.0 | + 224 |
| 花 生 | 10.8 | 31.2 | + 189 |
| 可 可 | 4.5 | 10.1 | + 124 |
| 香 蕉 | 24.0 | 26.0 | + 92 |
| 牛 肉 | 11.2 | 20.8 | + 86 |
| 牛 油 | 5.9 | 9.8 | + 66 |
| 豬 肉 | 9.3 | 15.1 | + 62 |
| 甘 橘 | 21.0 | 33.0 | + 57 |
| 干 餅 酪 | 4.1 | 5.9 | + 44 |
| 米 | 90.0 | 125.0 | + 39 |
| 蛋 | 8.1 | 11.2 | + 38 |
| 加 非 | 21.0 | 28.6 | + 36 |
| 玉 米 | 128.0 | 160.0 | + 25 |
| 小 麥 | 285.0 | 350.0 | + 23 |
| 茶 | 6.7 | 8.2 | + 22 |
| 羊 肉 | 51.0 | 57.0 | + 12 |
| 黑 麥 | 22.0 | 24.0 | + 9 |
| 大 麥 | 103.0 | 75.0 | - 27 |
| 燕 麥 | 46.0 | 27.0 | - 41 |
| 芝 麻 | 5.3 | 2.8 | - 47 |
| 麻 籽 | 7.9 | 2.9 | - 63 |

(註)從上表所引書第三十頁所載統計,改編而成。

二、各種糧產貿易值之比較 以上貿易量之比較，殊有欠缺之處。有數種糧食，其貿易統計，祇有價值而無數量。例如牛乳是也。且重量之比較，殊不能表示各糧食貿易之重要性。例如馬鈴薯之貿易量多於牛肉，然不能因此而謂在國際貿易上，馬鈴薯比牛肉更爲重要也。蓋以營養值而論，每單位之牛肉大於馬鈴薯三倍餘。(註)以價值而論，每單位牛肉高於馬鈴薯十倍也。

(註)每磅馬鈴薯祇有三百加路里而每磅牛肉各部分平均有一千加路里。(Henry C. Sherman: Food Pro-

ducts, Appendix E)

欲解決以上之困難，應以價值比較各糧食貿易之重要較爲便利。以貿易值而論，仍以小麥爲最重要，價值達二萬萬三千餘萬鎊。其次爲糖，價值達一萬萬四千四百萬鎊。又其次爲加非及牛乳，價值均在萬萬鎊以上。其價值在五千萬鎊以上一萬萬鎊以下者，爲米、玉米、牛肉及豬肉。一千萬鎊以上五千萬鎊以下者，爲蛋、大麥、大豆、酒、羊肉、黑麥及燕麥。大豆、大麥之價值相等，各爲三千四百萬鎊。黑麥及燕麥之價值亦相等，各爲一千萬鎊。十五種糧食中，以馬鈴薯之價值最少，祇值四百萬鎊而已。(參看附表四十九)

附表四十九 全世界各種糧食總貿易值之比較(註)

| 糧食 | 貿易值 (百萬英鎊) |
|-----|---------------|
| 小麥 | 230 |
| 糖 | 144 |
| 加非 | 136 |
| 牛乳 | 117 |
| 米 | 92 |
| 玉米 | 57 |
| 牛肉 | 52 |
| 豬肉 | 51 |
| 蛋 | 48 |
| 大豆 | 34 |
| 大麥 | 34 |
| 酒 | 29 |
| 羊肉 | 19 |
| 燕麥 | 10 |
| 黑麥 | 10 |
| 馬鈴薯 | 4 |

(註) 取自 World Agriculture 一書

由以上兩種比較所得結果，有可注意者數點：無論貿易量或貿易值，小麥均佔第一位而糖佔第二位。米貿易量佔第四位而其貿易值佔第五位，相差不大。量與值之位次相差最大者，為肉類及馬鈴薯。例如牛肉在貿易量佔第十一位而在貿易值則升至第七位；馬鈴薯在前者為第十位，而後者降為末位是也。

三、各糧食品之國際貿易額當全世界產量之百分數。

以上兩點，乃就一種糧食之貿易量或貿易值與他種糧食比較。某種糧食貿易之重要與否，乃對於他種糧食而言。然此種比較仍乏深刻之意義。從國際之觀察點以研究糧食，不在其絕對貿易量之大小，而在其貿易量與生產量之關係。從此種關係，即可斷定某種糧食之國際性或其國際化之程度。例如某種糧食出現於世界糧食之量當此等糧食之世界總產量之百分數甚大，則此種糧食可稱爲一種國際糧食，反之，則祇屬一種局部糧產。糧食愈國際化，則各國糧食生產有地方分工之利益而生產效率加增，世界整個之糧食問題，方易於解決。此研究糧食國際性之所以重要也。

茲根據上文附表四十七所舉各種食品之貿易量，計算其相當於其總產量之百分數，以示其國際化之程度。在有統計可稽之十三種糧產品中，貿易量當產量之百分數最高者爲加非。其產量百分之七十三出現於世界市場。其次爲糖，其產量百分之四十三輸出於他國。再次爲大豆，其輸出之百分數爲二十。以外則小麥佔百分之十六，酒佔百分之十，玉米、大麥及米，各佔百分之八，羊佔百分之七，牛佔百分之六，貿易量在產量百分之五以下者爲豬、黑麥及燕麥。後者之貿易量祇當百分之二而已（參看附表五十）。

附表五十 世界各種糧食之貿易量當總產量之百分數

| 品名 | 貿易量 (百萬噸) | 產量 (百萬噸) | 貿易量當產 量之百分數 |
|----|--------------|-------------|----------------|
| 加非 | 2 | 1.45 | 73 |
| 糖 | 28 | 12.13 | 43 |
| 大豆 | 15 | 3.06 | 20 |
| 小麥 | 47 | 3.75 | 16 |
| 酒 | 17 | 1.77 | 10 |
| 玉米 | 117 | 8.84 | 8 |
| 大麥 | 47 | 3.73 | 8 |
| 大米 | 85 | 6.56 | 8 |
| 牛 | 16 | 1.04 | 6 |
| 豬 | 14.5 | 0.75 | 5 |
| 黑麥 | 45 | 1.38 | 3 |
| 燕麥 | 69 | 1.34 | 2 |

從各種糧食品比較之結果，吾人可發見一種通則：特種糧食如加非、糖及酒之國際性大，肉類之國際性小，而大宗糧食如米穀類則介乎兩者之間。特種糧食之國際性所以大者，因此種糧產多受自然環境之限制，不易推廣於世界各地。肉類國際性所以小，因比較上難以運輸。至於大宗糧食，則各國務求相當自給故也。

然某種糧產之出口量當產量之百分數，亦非永遠不變者。一國之產消狀況，未有年年相同，故糧產之出口百分數歷年不無小變。若就長時間而論，則此百分數之漲落，尤為難免。茲試就美國八十年來之小麥出口百分數而觀察之。美國八十年前小麥出口量不及產量百分之六，至十九世紀末最高紀錄幾達百分之四十，至一九三〇年又降至百分之十三。（參看附表五十一）可見美國小麥之國際性，過去變化甚大。然若就全世界糧食貿易而論，則各種糧食國際性之變化，當不致如此其甚。

附表五十一 美國八十年來小麥出口當產量之百分數

| 年 度 | 百分數 | 年 度 | 百分數 | 年 度 | 百分數 |
|------|------|------|------|------|------|
| 1849 | 5.7 | 1885 | 27.0 | 1908 | 18.0 |
| | | 1886 | 34.3 | 1909 | 12.6 |
| 1859 | 7.3 | 1887 | 26.8 | 1910 | 11.0 |
| | | 1888 | 21.9 | 1911 | 12.6 |
| 1866 | 7.1 | 1889 | 25.9 | 1912 | 19.7 |
| 1867 | 11.6 | 1890 | 28.8 | 1913 | 19.2 |
| 1868 | 12.6 | 1891 | 39.2 | 1914 | 37.6 |
| 1869 | 20.4 | 1892 | 37.1 | 1915 | 23.4 |
| 1870 | 22.1 | 1893 | 39.2 | 1916 | 28.5 |
| 1871 | 16.5 | 1894 | 28.6 | 1917 | 16.1 |
| 1872 | 20.3 | 1895 | 22.9 | 1918 | 30.0 |
| 1873 | 32.1 | 1896 | 27.3 | 1919 | 22.4 |
| 1874 | 23.6 | 1897 | 36.2 | 1920 | 37.5 |
| 1875 | 25.5 | 1898 | 29.4 | 1921 | 32.6 |
| 1876 | 19.8 | 1899 | 30.0 | 1922 | 23.6 |
| 1877 | 25.3 | 1900 | 36.6 | 1923 | 16.5 |
| 1878 | 35.8 | 1901 | 30.3 | 1924 | 29.5 |
| 1879 | 36.4 | 1902 | 28.7 | 1925 | 13.7 |
| 1880 | 37.8 | 1903 | 18.8 | 1926 | 24.8 |
| 1881 | 32.1 | 1904 | 7.3 | 1927 | 21.7 |
| 1882 | 29.8 | 1905 | 13.9 | 1928 | 15.6 |
| 1883 | 27.0 | 1906 | 19.9 | 1929 | 17.3 |
| 1884 | 26.4 | 1907 | 26.1 | 1930 | 13.1 |

(材料來源) U. S. Yearbook of Agriculture, 1932, p. 577—578.

第三節 各種糧食之國別貿易

上節所言各種糧食貿易之等第，乃一種個別糧食之總貿易之研究。茲再將各種糧食之國別貿易分論之。即在世界各種糧食總貿易額中，各國所佔之位置是也。

小麥在世界糧食貿易中，數量及價值均佔第一位，茲請先論小麥。近年世界之小麥出口集中於加拿大、美國、阿根廷、澳洲、巴爾幹區域（包括匈牙利、羅馬尼亞、南斯拉夫及保加利亞）及印度等六處。就一九二一至一九三〇之九作物年度平均計算，此六處之出口佔世界總出口百分之九十八。以國別論，加拿大佔百分之三十八；美國佔百分之二十二；阿根廷佔百分之二十；澳洲佔百分之十一；巴爾幹區域佔百分之四；印度佔百分之二。（註）俄國所佔之位置甚少；因當此時期，其國之麥產尚未復興故也。（參看下文。）

（註）“Official and Unofficial Statistics of International Trade in Wheat and Flour” Wheat

Studies, Vol. VII, March, 1931, 第17, 117, 117, 117, 118二等頁所載統計算出。

吾人若以此六大小麥出口區在出口所佔之位置與其小麥生產量在世界總生產量所佔之位置作一比較，則可發見一種極重要之事實。小麥出口加拿大雖佔第一位，惟其生產量反佔世界第四位，比之吾國尙屬不如。（祇當吾國產量百分之七十六。）阿根廷之出口佔世界第三位，而其產量祇佔第七位。澳洲出口佔第四位，其產量反佔第八位。俄國產量佔世界第一位，而前數年不特無小麥出口而反有入超。可見生產之絕對量爲多爲少，與出口之有無或多少無關。

關於小麥出口，尙有一有趣之問題；即各國小麥出口之季節是也。世界無論何月均有某數處地方，其小麥正在收穫，已見上述（參看第二章第二節附表十一。）著者因見世界之小麥生產，既有此種季節性之特殊狀態，乃進而取美國糧食研究所編製之小麥國出口統計作一比較。所得結果，發見各小麥出口國出口最旺之時期不同。例如美國及加拿大以十月、十一月及十二月之出口爲最旺，澳洲以一、二、三月爲最旺，而阿根廷則以二、三、四月爲最旺（參看附表五十二。）此種現象對於世界糧食市場極有影響。蓋幸賴有此種關係，國際糧食運輸之設備，可以充分利用；出口國之小麥出口不致同時遇有勁敵；而國際市場各月麥價得以比較平衡也。

附表五十二 各小麥出口國之出口季節(註)

(一九二一至一九二九年平均。單位百萬英斛。)

| 月 別 | 阿 根 廷 | 澳 洲 | 北 美 (美國及阿根廷) |
|-----|-------|------|-----------------|
| 8 | 8.3 | 4.2 | 42.6 |
| 9 | 7.5 | 3.8 | 42.8 |
| 10 | 6.7 | 3.6 | 57.7 |
| 11 | 5.5 | 3.3 | 66.9 |
| 12 | 6.9 | 4.5 | 58.8 |
| 1 | 14.9 | 12.8 | 25.5 |
| 2 | 21.1 | 12.7 | 22.3 |
| 3 | 21.6 | 12.6 | 27.0 |
| 4 | 18.6 | 10.0 | 19.1 |
| 5 | 14.5 | 9.3 | 37.0 |
| 6 | 14.2 | 7.0 | 34.5 |
| 7 | 9.6 | 4.4 | 31.0 |

(註)根據 Wheat Studies, Vol. VII, No.5, March, 1931. 第二八五頁至二八六頁所載統計編成。

至以小麥貿易之入口國別而論，則世界小麥入口最多之國爲英國，佔全世界小麥入口量百分之二十七。其次爲意大利，佔百分之十。再次爲德國，佔百分之九。以外則比國及法國，各佔百分之六。巴西佔百分之四。（註）此乃指一九二七至一九三〇之四年平均而言。至於小麥入口國之變化，容後述之。

（註）前引 *World Agriculture* 第三十五頁。

世界米之貿易，輸出國與輸入國均甚集中。最近十年平均（一九二五至一九三四）米入口最多者爲中國，約一千零三十萬公擔。其次爲荷屬印度，約五百萬公擔。再次爲錫蘭及英屬馬來各約四百七十餘萬擔。日本之米入口（從臺灣朝鮮移入者不計）祇約一百萬公擔。（註）

（註）*International Agricultural Review*, March, 1935, p. 8 195—196.

米出口之國家主要者爲印度，一九二五至一九二九之五年平均爲二千一百餘萬公擔；其次爲安南，約一千四百萬公擔；暹羅佔第三位，約一千二百餘萬公擔；高麗及臺灣之出口亦達一千餘萬公擔；惟其出口之米多運往日本耳。（註）

(註) International Yearbook of Agricultural Statistics, 1933—34

至於其他國際糧食貿易之國別入口額，茲擇其重要者略述之。糖之入口以美國為最多，佔世界總入口百分之四十三；其次為英國，佔百分之十五；又其次為印度，佔百分之七。吾國及日本入口量大致相等，各佔世界總入口百分之六。牛油之入口，集中於英國，佔世界入口總額百分之六十八。德國之入口居第三位，佔百分之十一。果實之入口亦以英國為多，佔世界百分之三十四。其次則亦為德國。加非之入口則集中於美國，佔世界百分之四十六。茶之入口集中於英、美。大豆則集中於德國及日本。其他糧食入口各國所佔之百分數，見附表五十三。

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）

| 糧食別 | 英國 | 美國 | 德國 | 法國 | 比國 | 意國 | 荷蘭 | 日本 | 其他國家 |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----------|
| 大麥 | 一九 | — | 四六 | — | 九 | — | 九 | — | 瑞士 2 奧國 2 |
| 小麥 | 二七 | — | 六 | 六 | 六 | 一〇 | — | — | 巴西 4 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------|--------|--------------|-------------|----------|---------|--------|--------|------------|--------|--------------|------------------|--------|----------|
| 柑 橘 | 香 蕉 | 蛋 | 牛 乳 酪 | 牛 油 | 大 豆 | 花 生 | 加 非 | 茶 | 可 可 | 糖 | 米 | 玉 米 | 燕 麥 |
| 三四 | 一四 | 四四 | 四九 | 六四 | 七 | 六 | 一 | 五三 | 一二 | 一五 | 一 | 二四 | 二八 |
| 一 | 六八 | 一 | 一一 | 一 | 一 | 一 | 四六 | 一一 | 三七 | 四三 | 一 | 一 | 一 |
| 二一 | 五 | 三九 | 二一 | 二六 | 四四 | 三四 | 一〇 | 一 | 一五 | 一 | 三 | 一三 | 一 |
| 一一 | 六 | 一 | 一 | 一 | 一 | 三八 | 一二 | 一 | 七 | 一 | 一 | 九 | 一 |
| 三 | 一 | 一 | 六 | 一 | 一 | 二 | 三 | 一 | 一 | 一 | 一 | 七 | 九 |
| 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 二 | 八 | 三 | 一 | 一 | 一 | 一 | 八 | 八 |
| 三 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 五 | 一 | 三 | 九 | 一 | 一 | 一三 | 九 |
| 一 | 一 | 二 | 一 | 一 | 三〇 | 一 | 一 | 一 | 一 | 六 | 二二 | 一 | 一 |
| 加拿大7 | 一 | 西班牙7 奧國4 瑞士3 | 西班牙、阿爾及爾1 | 加拿大2 爪哇1 | 丹麥9 瑞典4 | 一 | 瑞典3 | 俄6 加拿大 澳洲5 | 西班牙2 | 印度7 中國6 加拿大3 | 中國15 爪哇9 荷來8 馬來9 | 一 | 瑞士13 奧國7 |

| | | | | | | | | | |
|---|----|---|----|---|---|---|---|---|---|
| 牛 | 六八 | 二 | 一一 | 一 | 四 | 六 | 一 | 二 | 一 |
| 羊 | 九三 | 一 | 一 | 三 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 |
| 鹹 | 九七 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 | 一 |
| 肉 | | | | | | | | | |

(材料來源)從前引 World Agriculture 第三十四頁,所載統計改編而成。

第四節 糧食出口國及入口國之變化

以上糧食貿易國別之研究,乃就數年平均之情形而言,乃屬一種靜態之分析。然一國某種糧食入口或出口之絕對數量及與他國比較所佔之地位,歷年常有變化。此種糧食貿易之動態,較之其靜態方面,影響於世界糧食問題更鉅。茲分爲入口及出口兩方面加以概略之討論。

一國某種糧食之入口數量,年有變化。引起此變化之原因,不祇一端,然其最重要者,爲其國各年度之生產量。例如各國之穀物入口或多或少,往往隨其國對於此種穀物收穫之豐歉而定。茲以法國之米麥入口爲例,以示糧食入口歷年之變化及收成豐歉對於入口多寡之影響。

法國之小麥入超，近二十年平均約為一千萬公擔。惟入超之量，年年漲落甚鉅。少者二百萬公擔，多者二千萬公擔。大致視本國收穫之豐歉而定（參看附表五十四）。一九二九年之產量為九千一百餘萬公擔，為近二十年來未有之豐收，故是年小麥入超只二百餘萬公擔。一九三一年適逢荒歉，於是入超量又增至二千餘萬公擔，破歐戰以來之記錄。

附表五十四 法國歷年小麥產量及小麥入超（註）

| 年 度 (八月至七月) | 產 量 (千公擔) | 入 超 (千公擔) |
|----------------|--------------|--------------|
| 1909—13五年平均 | 88,627 | 11,877 |
| 1924—25 | 76,525 | 12,481 |
| 1925—26 | 89,905 | 8,100 |
| 1926—27 | 63,077 | 17,012 |
| 1927—28 | 75,150 | 12,819 |
| 1928—29 | 76,554 | 14,506 |
| 1924—28五年平均 | 76,242 | 12,661 |
| 1929—30 | 91,786 | 2,982 |
| 1930—31 | 62,081 | 16,553 |
| 1931—32 | 71,882 | 20,977 |
| 1932—33 | 90,771 | 9,104 |
| 1933—34 | 98,611 | 4,674 |
| 1929—33五年平均 | 83,027 | 10,818 |
| 1934—35 | 90,000 | — |

(註)採自 *International Review of Agriculture*, Jan. 1935, P. F. 98. International Institute

of Agriculture, Rome. 小麥入超量爲小麥與麥粉合計，以一公擔麥粉換算一又三分之一公擔小麥。

世界糧食入口地之發生轉移，亦爲常有之事實。近世糧食貿易最重要之一種變動，爲世界小麥之入口地漸由歐洲而移向亞洲。歐戰前五年平均，歐洲之小麥入口當全世界入口之百分之九十六，而亞洲之入口祇當千分之二。一九二五年至一九二九之五年平均，歐洲之入口之部分減至百分之八十二，而亞洲之入口加至百分之五。過去吾國及日本小麥入口之加增趨勢，均甚明顯。自一九二九年歐洲發生經濟恐慌，世界小麥存量大增（參看下文第五節），於是過剩之小麥，益以東亞爲尾閥。吾國向美國所借之小麥一千五百萬英斛，亦即美國存麥過剩之一種結果。惟近年日本小麥已漸趨於自足，世界小麥又少一去路（註）恐吾國將來益感受世界小麥傾銷之影響也。

(註) C. L. Aisberg: "Japanese Self-Sufficiency in wheat", *wheat Studies* Vol XII No. 3,

November, 1935.

至於世界米入口國之米入超，最近亦有顯著之變化。在中日、爪哇、錫蘭、馬來等五大入口國之

中，有四國之入口量趨向於跌，祇中國之入口量繼續上漲。日本因生產改良及耕地開拓之結果，近年已苦米穀之過剩，一九三一及一九三四已有米穀出超。移入日本本部之米，今多來自朝鮮及臺灣，而非來自外國。馬來因灌溉事業進步及種子之改良，入口逐漸減少。荷屬印度因耕地擴張及關稅保護之結果，其入口減少之勢，亦與馬來相同。錫蘭之入口亦漸減低，惟其減少之程度不及其他三國耳（參看附表五十五）。至於吾國米入口之與年俱增，則已為吾國人所深悉。自民元以來，平均每年米入口加增六十四萬餘石，其加增之速度為每年百分之五以上。若將歐戰時期之數年剔除，則加增之速率，當比此尤大（參看附圖二）。

附表五十五 重要米入口國米入超之變化

（單位：百萬磅）

| 年 度 | 中 國 | 英屬馬來 | 錫 蘭 | 荷屬印度 | 日 本 | | |
|-------|-------|------|-----|--------|-----|-----|-----|
| | | | | | 從外國 | 從朝鮮 | 從臺灣 |
| 一九二五年 | 一、六、九 | 九〇七 | 九七二 | 一、一、一〇 | — | — | — |

| | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|-----|
| 一九二六年 | 二、四八九 | 一、〇六八 | 一、〇三三 | 一、二九三 | 七四八 | 一、六六一 | 六二一 |
| 一九二七年 | 二、七九九 | 一、二二八 | 一、〇五三 | 一、〇〇三 | 一、二一八 | 一、六四三 | 六八五 |
| 一九二八年 | 一、六八三 | 一、二七七 | 一、〇九三 | 一、二五八 | 四九六 | 二、〇五〇 | 六〇九 |
| 一九二九年 | 一、四三九 | 一、二五六 | 一、一〇二 | 一、五九二 | 三九五 | 一、六三二 | 五六八 |
| 一九三〇年 | 一、六四七 | 一、三二九 | 一、〇六四 | 一、三五七 | 二七三 | 一、四七〇 | 五三一 |
| 一九三一年 | 一、四二七 | 一、一五六 | 一、〇〇六 | 一、三〇四 | 一三七 (出超) | 二、六五九 | 七六五 |
| 一九三二年 | 二、九九二 | 九二一 | 一、〇二四 | 八九〇 | 二三五 | 二、一八一 | 九五二 |
| 一九三三年 | 二、八四三 | 九八二 | 一、〇〇三 | 七五二 | 二七九 | 二、二九五 | — |
| 一九三四年 | 一、六八五 | 一、〇二五 | 一、〇八八 | 五七三 | 二二一 (出超) | 二、八六一 | — |
| 平均 | 二、一六八 | 一、〇三五 | 一、〇四四 | 一、〇九二 | 二二六 | 二、〇五〇 | 六七六 |

(材料來源) International Review of Agriculture, march, 1935.

糧食出口地發生轉移，在歷史上亦數見不鮮。如世界茶之出口地從吾國移往日本及印度，爲吾國人所習知者也。又如糖之出口地，先世紀下半期一部分由熱帶之甘蔗產地移往歐洲之甜菜

產地，在歐戰時歐陸糖產破壞，其糖出產之地位，又重被熱帶克服。可可出口之從厄瓜多爾移往西非洲。牛油出口之從波羅的海區域移往新西蘭；皆出口地轉移之明證也。然變化程度最甚而影響於世界糧食問題最大者，爲小麥出口之轉移。自歐戰以後，俄國、印度及巴爾幹島區域之小麥出口地位幾全爲美國、加拿大、阿根廷及澳洲所奪。歐戰前四年，美國、加拿大等四國之小麥平均出口量，祇當世界總出口量百分之五十，而一九二四至一九二八年平均增加至百分之九十四。在此兩時期之比較，俄及巴爾幹國家小麥出口，當世界總出口之數，乃由百分之四十減至百分之五。（註）

在世界七大小麥出口區域中，戰前俄國佔第一位，巴爾幹各國佔第四位，而印度佔第六位。戰後則前三處降爲第五、第六、第七位矣。印度出口不特降居末位，且漸已有小麥入超矣。

(註) R. R. Euffied: 'The world's wheat situation, Economic Journal, Dec, 1931, p. 551.

俄、印及巴爾幹等國小麥出口減退之原因，有種種之解釋。拉巴爾 (Rappard) 氏謂此乃由於戰後大農場之崩潰而傾向於自足自給之小農場所致（註一）。俄國、馬扎亞爾之解釋，則謂英、美等國帝國主義發達之結果，印度及巴爾幹等地之產業，爲其破壞所致。實則俄國小麥出口之減少，

尙有其他特殊之原因在焉。俄國以前之能以小麥輸出者。因帝俄當局任意將人民之營養所需，壓低至水平線以下。自革命後，人民營養改善，民食增加，故無剩餘穀物以供出口云（註二）。

（註一）Wm. E. Rappard: *Uniting Europe*, new Haven, 1930.

（註二）日本經濟批判會編譯國際農業恐慌第十三頁。

第五節 各國糧食自給之趨勢

從上節分析各國糧食出口及入口之結果，吾人可得一結論，即以前糧食入口國之入口量減退，而糧食出口國之出口量亦同時減退是也。換言之，即各國之糧食傾向於自給自足耳。

入口國之入口減退，如日本之米麥均日趨自給；法國之小麥入口，一九二四至一九二八年平均爲一千三百萬公擔，而一九二九至一九三三年平均降至一千一百萬公擔；均見前述（參看上節附表五十四）。至於德國則據柏林大學教授第提濟氏（Dietsch）一九三四年在第三次世界農業經濟學會會議之報告有云：

「德國農產品之入超至一九二九年止，尙高出於戰前之入超額。是年以後入超之價值減低至三分之一，而入超之量減低至三分之二。麵包用之穀物，早已於一九三一年實現自足。至於其他穀物，則一九三三年亦已自給。此兩代以來所未有也。對於肉類亦幾完全無入口之必要。牛油、雞蛋及蔬果之入口亦已減少。祇有柑橘、香蕉等果物及最重要之油籽，仍能維持一九二九年之入口量而倍於一九一三年之數額。」（註）

(註) C. V. Dietze: "Measures for Combating The Agricultural Crisis in Germany", Proceedings of The International conference of Agriculture Economists 1934, P. 160.

以上乃德國一九三四年之情形，近兩年德國的糧食自給運動，日益發展，其自足之程度，當更比此爲進步矣。意大利本爲世界糧食最不自給之國，其不足之程度更甚於英德。一九二三年墨索里尼頒布土地改良法 (Bonificazione integrale)，其後並規定以五十萬里拉於十四年內改良耕地四百餘萬公頃，約增加既有耕地之百分之十三。以外並普遍增進每畝小麥之收穫量，實行其所謂穀物鬪爭 (La Battaglia del Grano) (註) 結果每公畝之小麥收穫量由戰前之一〇·

五公擔，於一九三三年增至十六公擔。於是小麥已能自足，現下所需入口者祇有玉米及牲畜而已。去歲意阿戰爭時，墨相宣言於世，謂即使各國實行經濟裁制，意國糧食仍可保無虞。想非過誇之論也。

(註) Walter Bause: Das italienische Meliorationswesen, Heft 1, Berlin, 1933.

英國之糧食政策亦傾向於自足。英國本為自由主義之國，一八四六年以後即取消穀物入口稅，而他國所用之其他保護政策亦絕不採用。惟近年英國思潮大有變化，入口限制及統制經濟，相繼施行。一九三一及一九三二年時，曾頒布農產運銷統制法，增進本國牛乳、牲畜等之出產以抵抗外貨之入口。一九三二年，又有小麥法案之頒佈，實行小麥生產補助。是年並舉行鄂太瓦會議以優待殖民地糧食之輸往英國。故英國本部及英帝國全體之糧食，均日進於自給。

為綜合研究各國糧食自給之趨勢起見，吾人更可取世界工業國之糧食入口為例。工業國之糧食，本不易於自給，故如此等國家尙表示日漸自足之趨勢，則世界潮流之傾向於糧食自給可知。提穆先訶 (Timoshenko) 氏曾將歐洲十大工業國之糧食及飲料入口作一比較，其所得結論為

此十國之糧食入口，自一九二七以後即開始降落。一九二六年之入口量爲四、四八七百萬美金；一九二七爲四、九九五；一九二八爲四、七五八；一九二九爲四、五六八。此入口值之降低，並非由於價格之下跌，蓋一九二七至一九二九數年世界尙屬景氣，物價水平甚高；而亦非由於消費之減少，蓋此等國家每人之糧食消費常在上漲之中也。（註）

(註) Vladimir P. Timoshenko: *World Agriculture and The Depression*, Michigan Business studies, Vol. 5 No. 5, 1933, P. 582—583.

由此可見世界糧食最缺乏之國家如意、德、英、法、日及其他工業國家均趨向於糧食自給。吾國本自號爲農業國，而糧食入口反年有加增。由此相形之下，益可見吾國糧食問題之嚴重矣。

以上乃就糧食入口國入口之減少，以示糧食自足現象。至於另一方面糧食出口國之出口減少，亦爲各國糧食趨向自足之表徵。俄國、印度及巴爾幹各國小麥出口國之出口日減，已見上述。美國自一九世紀末年以後，糧食出口即日漸減落。近數年因減少耕畝，小麥出口幾入於停頓狀態。不久之將來，美國恐亦將淪爲糧食僅能自足之國家。世界糧食過剩之國家，恐祇餘加拿大及澳洲。然

據伊斯特 (East) 之意見，澳洲人口三十四年可增一倍，其國之糧食出口乃不過暫時之現象云：

(註)

(註) Edward East: *mankind at the Crossroads*, 1923, P, 85.

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

自一九二九年世界發生經濟恐慌以後，世界糧食市場貿易停滯，存貨激增。糧食屯積之量，為有史以來所未有。茲將其重要之點略述之。

世界小麥之存量（以六月底計算）在世界經濟恐慌未發生之前，約為四百至五百萬噸。一九二八年世界小麥適值豐收，是年小麥存量突增加至六百六十餘萬噸。一九二九年產量稍減，而因上年度存貨過豐，而加以各地政府獎勵小麥屯積，以求擡高價格，故是年之存貨反比先一年之豐歲為多，達九百餘萬噸。其後數年存量與年俱增，蓋一方面因受不景氣之影響，消費減退；而他方面因生產甚為固定，不易收縮故也。一九三四年之存量竟達一千四百萬噸，乃有史以來最高之記

錄（參看附表五十六。）

附表五十六 近年國際市場小麥、加非及棉花之存量（指每年六月底之存量。單位千噸。）

| 年 度 | 小 麥 | 加 非 | 棉 花 |
|------|--------|-------|-------|
| 1926 | 3,802 | 444 | 979 |
| 1927 | 4,981 | 482 | 1,282 |
| 1928 | 6,654 | 1,044 | 1,125 |
| 1929 | 9,558 | 847 | 1,015 |
| 1930 | 10,312 | 1,608 | 1,350 |
| 1931 | 12,068 | 1,498 | 1,717 |
| 1932 | 12,106 | 1,891 | 1,836 |
| 1933 | 13,254 | 1,381 | 1,892 |
| 1934 | 14,224 | | 1,670 |

（材料來源）Hjalmar Schacht: "The International Debt and Credit Problem," Appendix 6, in

Proceedings of The International Conference of Agricultural Economies, London,

1933, P. 373.

當世界不景氣時期，存貨滯銷者不特小麥爲然。惟存貨加增之程度，則小麥比之其他農產品存貨加增爲甚。例如以小麥與棉花比較，一九三四年之棉花存量祇比經濟恐慌前（一九二八）加二分之一，而同時之小麥存量加增一倍（參看附表五十六）。

世界市場穀物存量之加增，據一般人之意見，以爲近年生產過剩之結果。蓋歐洲麥產自歐戰時被蹂躪後，至一九二六年已大致復興，而一方面當歐戰時美洲、澳洲所擴張之耕地，未見若何減退；益以機器之耕作及其他農業之進步，故生產加增之速度，超於消費之加增云。然亦有謂存量之充斥，非因生產過剩而由於消費之減退所致。主張此論者以英國恩斐爾（Enfield）爲最有力。恩氏謂世界小麥產量，近年雖比歐戰時爲大，然尙未恢復至根據戰前之趨勢應有之產量。歐戰前之二十三年（一八九〇至一九一三）每年小麥產量平均增加五千三百萬英斛（註）一八九〇年世界產量爲二十萬萬英斛，至一九一三年增加至三十五萬萬英斛。歐戰時期回跌至二十五萬萬英斛。戰後產量復興，至一九二八年爲三十九萬萬英斛。此生產量雖比一九一三年多四萬萬英斛，然若按戰前每年加增五千三百萬英斛之數計算，則一九二八年應比一九一三年多十三萬萬

英斛，即一九二八年之產量，就趨勢而論，應爲四十萬萬英斛。今是年實際產量祇爲三十九萬萬英斛，則是年之生產之未能稱爲過剩可知（參看附圖三）。

(註) R. P. Knifield: "The world's wheat Problem", *Economic Journal*, December, 1931, p.

523.

小麥產量既未超於長期趨勢應有之增加以上，則小麥過剩當然由於消費之減退。消費之減退有事實可以證明。自一九二九年經濟恐慌發生後，世界失業人數據最低之估計爲二千五百萬。(註) 此等失業者糧食消費當然減縮。然食用減縮者事實上不祇此數，因平常倚賴此二千五百萬人以維持生活者，尙不知多少。如以平均每人瞻養家人一口計，則受失業之影響而減低膳食者應爲五千萬人，幾等於英國或法國全國人口之數。

(註) Royal Institute of International Affairs, *World Agriculture*, 1932, p. 26.

世界小麥之存量至一九三五年方始漸次回跌至一九二八年之常態。過剩存量之所以能消除之原因，由於各國耕畝之強制減縮，美國一九三四年之旱歉及穀物之改成飼料等。

除小麥之外，國際糧食品之存貨過剩者爲加非及糖。過去十年加非最高之存量幾達一百九十萬噸，四倍於一九二七之數。至於糖之存量一九三一比之一九二五年亦大兩倍餘。惟自最近各生產國極力限制生產及世界經濟漸歸好轉後，糧食過剩問題已漸失其嚴重性矣。

近年因糧食品滯銷之結果，各出口國爲防免彼此競爭，以致兩敗俱傷起見，曾用國際協定之辦法以限制生產及調劑國際貿易。其重要者爲小麥及糖之兩種協定。小麥方面輸出國會於一九三二年在倫敦及羅馬舉行會議，成立協定。一九三三年並擴大其範圍，於倫敦舉行會議。參加者除主要之小麥輸出國如美國、加拿大、澳洲、阿根廷及多腦河流域各國外，並包括小麥輸入國。總計到會者凡二十二國。會議結果採取兩種原則：（一）輸出國輸出數量之統制，（二）輸入國生產競爭之停止。小麥協定內規定之重要事項如下：

一、預計一九三三至一九三四年度之世界小麥需要額爲五萬萬六千萬英斛。美國、加拿大、澳洲及阿根廷四大出口國之輸出量，應按此限度而調整分配之。四國之分配額爲加拿大二萬萬英斛；阿根廷爲一萬萬一千萬；澳洲爲一萬萬零一百萬；美國爲四千七百萬英斛。

二、此四國一九三四至一九三五年之輸出最高額，不得超過一九三一至一九三三年平均小麥耕畝之平均小麥產額，減去本國需要額，再除去百分之十五所餘之數。

三、多瑙河流域諸國（羅馬尼亞、匈牙利、保加利亞、巨哥斯拉夫）一九三三至一九三四年度及一九三四至一九三五年度之輸出額規定為五千萬英斛。但一九三三至一九三四年度有必要時得增加輸出至五千四百英斛。

四、蘇俄之生產限額俟日後商定之。

五、輸入國之小麥耕畝應限制其增加；而各關係國應設法鼓勵小麥消費。此外凡遇小麥價格增加至每英斛美金六十三分而此價格維持至十六星期時，各國須修改其關稅率及其他限制入口之辦法。（註）

（註）三菱經濟研究所：世界經濟現勢第五十三頁。

此協定通過後，簽字國多未能完全遵守其規定，而俄國正從事生產之擴張，尤不願減少耕地，故對於世界小麥貿易之調整，無極大之效果。

糖之國際協定，與小麥稍有不同。糖之存量加增，由於消費減退之原因較少，而由於生產過剩之原因較多。蓋糖之消費雖年有增加。（參看上文第三章第六節）而糖產增加之速率比消費增加更甚故也。故糖協定雖對於輸出有相當限制，而主要之點則在減少生產。此協定為一九三〇年古巴所發起，一九三一年成立，稱為查德波恩（Chadbourne）協定。簽約者共十國，有效期限為五年。此協約成立之結果，簽約國之生產限制甚著成效。所可惜者簽約國之產量減而他國之產量反增。（參看第二章第四節附表二十三。）故全世界糖之供需平衡問題尙未能解決耳。

第五章 世界之糧食價格

第一節 世界糧食價格的幾種特點

現代經濟爲價格經濟時代。故價格爲一切經濟現象之樞紐，亦爲經濟界最複雜之問題。價格變動對於人類生活影響之鉅，人所習知，無待詳述。故討論世界糧食問題，不能不注重糧食之價格。然價格問題既甚複雜，欲於此小書中詳細分析殊不可能。近年吾國出版關於糧食問題之書漸多，此問題之各方面均有討論，惟對於價格方面似均嫌過於粗疏。著者深感覺價格在糧食問題上所佔位置之重要，故本書篇幅雖屬有限，亦不能不將其重要之點加以論列。

本章所欲討論之糧食價格問題，分爲兩部分：（一）世界糧食價格之幾種特點；（二）糧食價格之時間變化。

以前經濟學家討論價格，多注重一般價格之水準（General Price Level）。近年價格之研究日益深刻，於是漸從一般價格之觀點而趨向個別價格之探討，結果發覺各種物品之價格各有其特種之行爲。同一物品其國內價格之機構與其國際價格之變動亦有不同。著者茲從國際上之觀點，先將糧食價格之幾種重要特點，歸納爲以下數項分述之。

（一）世界某種糧食價格最重要之決定原素爲此糧食之生產量；

（二）糧食價格漲落之程度與一般價格漲落之程度無極密切之關係；

（三）國內之糧食價格往往與國際價格失調；

（四）各國間糧食仲介費比較之困難；

（五）糧食價格之年年漲落，歐戰前趨於減少，惟歐戰後之漲落，則比歐戰前爲大。

（一）凡百物價之決定因素，不外需求與供給。需求方面，又可分爲人口之多少，購買力之大小，及替代品之有無等。生產方面，則大致指生產量而言。就糧食品而論，則決定價格之重要因素爲生產量。蓋人民之購買力雖時有漲落，然人類對於糧食之需要甚少彈性。人之糧食消費量雖非絕

對固定，然大致不因價賤而增加其需要，亦不因價漲而減少之（註）。至於某種糧食雖未嘗無相當替代品可得，然短期之內人民不致因價格之稍有出入而變更其食習也。需要方面既比較固定，故供給量大則價必跌，反之則漲。此種關係，尤以全世界之糧產及糧價爲然。蓋以個別國家而論，某年某種糧產過於豐收，尙可將剩餘量輸出，以緩和價跌之程度。反之，則可輸入糧食，以打銷糧價之高漲。若某年全世界之糧產過剩或不足，則殊不易緩和價格之猛跌或猛漲。

（註）上文第二章第七節所言消費變化，乃指長時期而言；此處所言需要少變化，乃指短時間而言。兩者殊有不同，希讀者注意。

近來研究世界糧食總產量與國際糧食價格之關係者漸多，小麥爲國際上最大宗之糧食品，其統計材料比較完備，且其他糧食之價格多隨之而變化，茲以此爲例以示世界糧食價格與產量之關係。一九二七年提穆先訶氏（Timoshenko）曾研究歐戰前二十四年來（一八九〇至一九一三）各年全世界之小麥產量與世界中心市場小麥平均價格之關係。所得結果，英、美、德、法、俄之各年麥價，無不與各年之世界小麥產量成反比。各地價格與產量之相關係數，利物浦爲負〇·

七三〇；明尼亞波里斯（美國）爲負〇・六八一；柏林爲負〇・六八八；巴黎爲負〇・五七〇；沙拉托夫（俄國）爲負〇・三三五。（註）其中以利物浦之小麥價與世界麥產之關係尤爲密切，竟達百分之七十三。其他研究此問題者尙多，茲不贅述。

〔註〕 V. P. Timoshenko: *Wheat Prices and the World Wheat Market*, New York, 1927, p. 57, p. 81

（二）糧食價格之一般趨勢大致與一般物價相仿（參看附圖四）。然若將兩種價格加以詳細分析，其漲落之先後與漲落之程度，則殊有不同。糧食價格之漲，往往遲於一般價格，惟其漲落之程度，往往比一般價格爲大。故當一般價格跌，而糧食價格未跌時，往往令平民生活艱難；當一般價格漲而糧食價格未漲時，則令農人之購買力減少。兩種價格起落之交差狀態，近年經濟學家稱之爲『剪刀式恐慌（Scherekrise）』。

因有以上所言之關係，故研究糧食價格，以應用校正價格爲上。校正價格者，卽以一般價格指數除糧食價格所求得之數。某種糧食之價格，經校正以後，卽大略可以表示此種糧食之購買力與

因此種糧食本身供求變化所引起之價格變動，蓋貨幣購買力之變化已經剔除也。茲以美國之小麥價格為例，以示世界糧食之實際價格及校正價格之關係（參看附表五十七）。此校正之小麥價以一九一三年之價格關係為標準。十九世紀最後十年之小麥價格，似屬甚低，每英斛均在美金一元以下，而其校正價格，實均在美金一元以上。蓋此時期一般物品之價格更低故也。歐戰數年（一九二一至一九二四）則情形適相反。此時期之小麥價，似屬甚高，每英斛均在一元以上，而其實際購買力，則均在一元以下，蓋此時期其他物品價格更為高漲故也。惟關於校正糧食價格之材料，殊不易得，故在研究上，有不能不仍用實際價格，以供分析之用者。

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

（小麥價以美金一分為單位。批發價格指數以一九一三為基年。）

| 年 度 | 實際麥價(每英斛) | 一般批發價格指數 | 校正麥價(每英斛) |
|----------|-----------|----------|-----------|
| 一八八四——八五 | 八七·一 | 八二·五 | 一〇五·六 |
| 一八八五——八六 | 九一·〇 | 七九·四 | 一一四·六 |
| 一八八六——八七 | 八四·五 | 七七·九 | 一〇八·五 |

| | | | |
|------------|-------|------|-------|
| 一八八七——八八 | 八一・八 | 八一・〇 | 一〇一・〇 |
| 一八八八——八九 | 九八・三 | 八二・三 | 一一九・四 |
| 一八八九——九〇 | 八三・五 | 七九・七 | 一〇四・八 |
| 一八九〇——九一 | 一〇一・七 | 八二・〇 | 一二四・〇 |
| 一八九一——九二 | 九四・六 | 七六・二 | 一二四・一 |
| 一八九二——九三 | 八〇・〇 | 七八・〇 | 一〇二・六 |
| 一八九三——九四 | 六九・三 | 七一・二 | 九七・三 |
| 一八九四——九五 | 六〇・四 | 六九・四 | 八七・〇 |
| 一八九五——九六 | 六六・四 | 六八・九 | 九六・四 |
| 一八九六——九七 | 七二・四 | 六六・二 | 一〇九・四 |
| 一八九七——九八 | 九六・四 | 六九・三 | 一三九・一 |
| 一八九八——九九 | 六九・六 | 七〇・四 | 九八・九 |
| 一九九九——一〇〇〇 | 七一・五 | 七九・八 | 八九・六 |
| 一九〇〇——〇一 | 七七・二 | 七八・九 | 九七・八 |

| | | | |
|----------|-------|-------|-------|
| 一九〇一——〇二 | 七五・八 | 八一・四 | 九三・一 |
| 一九〇二——〇三 | 七四・九 | 八六・六 | 八六・五 |
| 一九〇三——〇四 | 八五・六 | 八四・八 | 一〇〇・九 |
| 一九〇四——〇五 | 一〇六・二 | 八六・一 | 一二三・三 |
| 一九〇五——〇六 | 八五・二 | 八六・八 | 九八・二 |
| 一九〇六——〇七 | 八〇・二 | 九一・二 | 八七・九 |
| 一九〇七——〇八 | 一〇一・三 | 九一・五 | 一一〇・七 |
| 一九〇八——〇九 | 一〇七・九 | 九二・九 | 一一六・一 |
| 一九〇九——一〇 | 一〇八・一 | 一〇一・五 | 一〇六・五 |
| 一九一〇——一一 | 九八・五 | 九五・二 | 一〇三・五 |
| 一九一一——一二 | 一〇二・五 | 九五・八 | 一〇七・〇 |
| 一九一二——一三 | 九五・四 | 一〇〇・一 | 九五・三 |
| 一九一三——一四 | 九三・七 | 九九・〇 | 九四・六 |
| 一九一四——一五 | 一二七・九 | 九八・八 | 一二九・五 |

| | | | |
|----------|-------|-------|-------|
| 一九一五——一六 | 一一二·七 | 一一〇·五 | 一〇二·〇 |
| 一九一六——一七 | 一六六·六 | 一五一·八 | 一〇九·七 |
| 一九二一——二二 | 一二六·五 | 一四二·三 | 八八·九 |
| 一九二二——二三 | 一一六·九 | 一五五·七 | 七五·一 |
| 一九二三——二四 | 一〇八·七 | 一五〇·三 | 七二·三 |
| 一九二四——二五 | 一五六·〇 | 一五四·八 | 一〇〇·八 |
| 一九二五——二六 | 一五九·七 | 一五五·七 | 一〇二·六 |
| 一九二六——二七 | 一四一·六 | 一四七·二 | 九六·二 |
| 一九二七——二八 | 一四一·一 | 一四七·四 | 九五·七 |
| 一九二八——二九 | 一二五·七 | 一四七·一 | 八五·五 |
| 一九二九——三〇 | 一三〇·一 | 一四一·〇 | 九二·三 |
| 一九三〇——三一 | 八九·四 | 一一七·七 | 七六·〇 |

(材料來源) Halbrink Working: "Cycles in Wheat Prices," Wheat Studies, Vol. VIII

No. 1, Nov., 1931, p. 62.

所用實際麥價爲芝加哥之五月期麥價格。年度爲六月至五月。校正麥價 (deflated price) 爲一般

批發價格指數除實際麥價所得之數。

茲以歐戰後十年來之重要小麥產國之小麥價與一般物價作一比較，以示此兩種價格關係之實在狀況（參看附表五十八）。一九二〇年，小麥價格，多比一般價格為高。一九二一年一般價格開始猛跌，而是年之小麥價仍維持在一般價格之上。一九二二年小麥價乃低至一般物價之下。一九二三年一般價格復漲，而小麥則續往下跌，至翌年方始向漲。至一九二五及一九二六年小麥價格，又迴翔於一般價格之上。一九二九年世界恐慌發生，一般價格跌落，而小麥跌落之程度，則遠較一般價格為甚。由此可見兩種價格之一般趨勢，雖大致相同，而起落之時期及程度迥異。

附表五十八 麥產國之小麥價格指數及一般價格指數

（印度指數 1914 為基年）

（其他各國指數：麥以 1909—13，一般價格以 1913 為基年）

| 年 度 | 地 區 | | | | | | | | | |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-----|------|-----|------|
| | 加 拿 大 | 美 國 | 阿 根 廷 | 澳 洲 | 英 國 | 印 度 | 英 國 | 印 度 | 英 國 | 印 度 |
| 1910 | 126.9 | 118.8 | 126.7 | 111.1 | 118.3 | 120 | 127 | 126 | 123 | 125 |
| | 小麥價 | 一般價格 | 小麥價 | 一般價格 | 小麥價 | 一般價格 | 小麥價 | 一般價格 | 小麥價 | 一般價格 |
| | 126.9 | 118.8 | 126.7 | 111.1 | 118.3 | 120 | 127 | 126 | 123 | 125 |
| | 126.9 | 118.8 | 126.7 | 111.1 | 118.3 | 120 | 127 | 126 | 123 | 125 |
| | 126.9 | 118.8 | 126.7 | 111.1 | 118.3 | 120 | 127 | 126 | 123 | 125 |
| | 126.9 | 118.8 | 126.7 | 111.1 | 118.3 | 120 | 127 | 126 | 123 | 125 |
| | 126.9 | 118.8 | 126.7 | 111.1 | 118.3 | 120 | 127 | 126 | 123 | 125 |
| | 126.9 | 118.8 | 126.7 | 111.1 | 118.3 | 120 | 127 | 126 | 123 | 125 |
| | 126.9 | 118.8 | 126.7 | 111.1 | 118.3 | 120 | 127 | 126 | 123 | 125 |

| | | | | | | | | | | | | |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 一九三二 | 一六八 | 一五五 | 一四四 | 一四〇 | 一八一 | 一四三 | 一八三 | 一七五 | 二三五 | 一八五 | 一八三 | 一七八 |
| 一九三三 | 一七七 | 一五三 | 一三三 | 一三九 | 一三九 | 一三〇 | 一三四 | 一六三 | 一四四 | 一四四 | 一三三 | 一六八 |
| 一九三三 | 一二二 | 一五二 | 一二三 | 一四四 | 一三四 | 一四五 | 一三三 | 一九九 | 一三七 | 一五三 | 一三五 | 一七三 |
| 一九三四 | 一三三 | 一五二 | 一三六 | 一四二 | 一四九 | 一四五 | 一三四 | 一七三 | 一四九 | 一六四 | 一三三 | 一七三 |
| 一九三五 | 一六九 | 一六〇 | 一六六 | 一四九 | 一七三 | 一四七 | 一五〇 | 一七〇 | 一五七 | 一六〇 | 一五〇 | 一五九 |
| 一九三六 | 一四四 | 一五九 | 一五九 | 一四三 | 一六四 | 一三二 | 一四五 | 一六九 | 一六〇 | 一四九 | 一六〇 | 一四九 |
| 一九三七 | 一五三 | 一五二 | 一六九 | 一三七 | 一三四 | 一三〇 | 一三五 | 一六七 | 一四九 | 一四四 | 一四〇 | 一四九 |
| 一九三八 | 一三九 | 一五二 | 一五二 | 一四〇 | 一三三 | — | 一三六 | 一四五 | 一三九 | 一四一 | 一三三 | 一四五 |
| 一九三九 | 一三七 | 一四九 | 一三三 | 一三九 | 一三三 | — | 一三七 | 一六六 | 一三九 | 一三五 | 一五三 | 一四一 |
| 一九四〇 | 一六 | 一五六 | 一六 | 一四二 | 一〇七 | — | 一六二 | 一四七 | 一〇四 | 一四九 | 一四九 | 一四五 |

(材料來源) Imperial Economic Committee: The Wheat Situation 1931, London, 1932, P. 96

(三) 自世界海陸交通發達，各國糧食互通有無，而各國之糧食價格，漸趨一致。此乃一般之理論，事實上亦大致如此。然若求國內外之糧食價格相同，不但須有交通上之便利，且須具貿易上之自由。先世紀中葉之世界交通，當然不能比較先世紀末年為發達。然前者各國之糧食價格反較

爲接近，蓋當時之關稅保護政策之施行，較爲弛緩故也。先世紀末期以降，自德法恢復穀物關稅，各國爭相效法，於是此等國家之糧食價格，暫與國際價格失調。歐戰時期，因糧食求過於供，取銷關稅，國內外糧食價格，又漸趨一致。近時保護主義復興，保護之法變本加厲，除關稅而外有所謂入口限額，入口准許證等不一而足。於是各國之糧食價格雖在密邇世界市場之處，而彼此價格之差竟有至數倍者。

茲以法國之牛油價及德國小牛價，與此兩種糧食品國際市場哥本哈根（丹麥）之價格作一比較，以表示國內與國際價格差異之鉅。法國牛油及德國小牛多自丹麥入口。且此兩國與丹麥至爲接近，故此兩處之價格，本不應有鉅額之差異。惟一九三三年丹麥之牛油平均價爲每公斤八佛郎，而巴黎之批發價爲十七佛郎，零售價爲二十二佛郎（註一）。即以批發價而論，法國之價格已兩倍於丹麥。蓋法國對於牛油之入口，不特課以每公斤八佛郎之稅，并徵收入口准許證費每公斤半佛郎。以外并規定各入口國之限額，務令入口量減至最低限度，以提高本國之價格。德國柏林小牛價格與丹麥小牛價格之差額，近年亦繼續增加（附表五十九）。從前兩處之價格，不

過相差約百分之二十，而近年相差竟達百分之六十。此蓋由於德國近年關稅之急激提高所致也。
 (註二) 糧食貿易之價值，在其能平衡各國之糧食價格。今各國國內之糧食價格既仍與國際價格相懸殊，是則糧食貿易，已失去其最大之功用矣。

(註一) F. A. Haight: French Import Quotas, London, 1935, p. 53, p. 124.

(註三) Max Serin: Deutsche Landwirtschaft, Berlin, 1932, Tabelle 166, S. 832. 德國歐戰前每公

擔小牛入口稅為八馬克，一九二八年為十六馬克。

附表五十九

近年德國及丹麥小牛價格

之比較(註)

| 年 度 | 小牛每50公斤 之價格(馬克) | | 柏林價當 哥本哈根 之百分比 |
|--------|--------------------|------|----------------------|
| | 柏 林 | 哥本哈根 | |
| 1924 | 39.5 | 32.6 | 121 |
| 1925 | 44.4 | 38.3 | 116 |
| 1926 | 43.7 | 25.3 | 173 |
| 1927 | 41.1 | 27.0 | 152 |
| 1928 | 36.8 | 25.3 | 145 |
| 1929 | 37.0 | 25.9 | 143 |
| 1930 | 37.5 | 24.8 | 164 |

(註)從 Max Sering: Deutsche Landwirtschaft, Berlin, 1932, p. 856. 所載統計算出。

(四)關於糧食價格內之仲介費，國內貿易與國際貿易比較，原則上本無多大不同。如無入口稅及其他入口上之種種限制，則國際糧食價格內所多付之運銷費不過等於國內糧價內之運銷費加入因運輸距離較長所多付之運費耳。歐洲地域狹小，國與國間之運費應比中俄、美等國內之運費為少。故國內之糧食之仲介費不一定比國際糧食仲介費為大也。

各國糧食仲介費之比較，甚為困難。蓋同一種商品，每因各國運銷機關組織，消費者之習慣，及仲介人履行之職務不同，而仲介費因之而不同。故殊不能就仲介費之大小而斷定各國糧食運銷機關之優劣也。例如英國之帝國運銷局曾調查各國之牛乳，每加侖仲介費，所得結果美國約十九便士，英國十一便士，丹麥十便士，德國六便士，法國五便士（註）。然不能因此謂英國美國之糧食運銷機關效率低。美國牛乳仲介費之所以高者，由其對於運輸牛乳之衛生設備，特別講求。例如冷藏，消毒，乳機及乳器之清潔等事，消費者有此種要求，而政府亦嚴厲立法以規定之故也。英國及丹麥對於此等設備，亦有相當注意，而德法則較遜。故前者之仲介費，比之後者為高，其理由即在乎此。

故研究國內糧食價格時，仲介費問題雖佔極重要位置，對於國際糧食價格方面，欲作仲介費之分析，則尚有種種困難也。

(註) R. B. Forrester: *Milk Price Margins, Empire Marketing Board, London, 1932, p. 57.*

(五) 世界糧食價格歷年各有漲落。然其漲落之次數過去甚有變更，在歐戰以前之數百年，糧價漲落之次數，有累減之趨勢。歐戰以後，漲落之程度，又反比戰前加增。研究價格史有名之英國羅澤斯氏 (Rogers) 謂，小麥價格在十三世紀年年之漲落，凡五十六次；十四世紀四十次；十五世紀二十次；十六世紀八次；十七世紀三次；十八世紀四次；十九世紀祇有六次云。(註)

(註) Rogers: *History of Agriculture and Prices in England, Oxford, 1882*

至於歐戰前後糧食價格變動次數之比較，密爾斯 (Mills) 曾用月月變化指數以研究之。即比上月價格或漲或落之月數當總月數之百分比也。戰前(一九〇六至一九一三年)與戰後(一九二二至一九二五年)比較，後者之漲落次數多比前者為多。例如戰前之月月變動百分數，麵包為二，茶為十，米為三十六，糖為六十七，咖啡為九十二，牛肉為九十三。而戰後則麵包為十，茶為十七，

米爲七十九，糖及咖啡各爲一〇〇，牛肉爲九十八。其中變化次數加增最甚者爲米及糖。每一百個月中以前祇有三十六個月米之價格比先一個月或漲或跌，而戰後則有七十九個月或漲或跌。戰後糧食價格變化次數之所以加增，蓋因歐戰時價格機構破壞所遺下之影響云（註）。

（註） F. C. Mills: Behavior of Prices. New York, 1927, p. 46, p. 502—503, Table VIII.

第二節 糧食價格之長期趨勢

價格之時間變化，普通分爲四項研究：（一）長期趨勢；（二）季節變動；（三）循環變動；（四）意外變動。其中意外變動方面，不易作歸納之研究，且因篇幅所限，故不在此討論。至於其他三種變化，茲特分節說明之。

世界糧食價格之長期趨勢，可分爲極明顯之五大時期研究之。茲將各時期糧食價格漲落之程度及其漲落之原因，分述之如後：

（一）十六世紀前糧食價格固定時期；

(二) 十六世紀至十八世紀之上漲時期；

(三) 十九世紀之低落時期；

(四) 十九世紀末年至歐戰開始之復漲時期；

(五) 歐戰以後之猛漲猛跌時期。

(一) 十六世紀前糧食價格固定時期 十六世紀前之糧食價格甚少完整之記錄可稽。英

國羅澤斯及圖克 (Tooke) 先後所撰物價史，雖包羅萬象，然於中世紀以前之價格多無整個不斷

之記錄。惟蘭特林及羅斯哇 (Landrin and Rosewag) 兩氏曾搜集有紀元前六世紀以來之小

麥價格，載於穆爾賀 (Mulhall) 之統計學辭典中。其價格以每英兩白銀為單位，故不致受各世紀

貨幣單位重量改變之影響。各世紀小麥每英斛 (六十磅) 之價格，見附表六十。紀元前六百年至

紀元後一千五百年之二千年間，小麥每英斛之價格最低為白銀英衡一錢四分，而最高為二錢。紀

元後五十年至第八世紀末之七百餘年間，其平均價均為一錢九分。由此可見中世紀以前糧食價

格之安定。此時期之價格，雖似有上漲之趨勢，然二千年內上漲之數不過每英斛銀六分，即每百年

之價格加增不過銀三厘，即約百分之五而已。故大體言之，十六世紀以前之價格，可謂為在於固定之狀態。

附表六十 二千年來之世界小麥價格

(單位：白銀一英兩)

| 時 期 | 每英斛小麥價 |
|-------------|--------|
| 紀元前： 六 世 紀 | 0.14 |
| 三 世 紀 | 0.17 |
| 二 世 紀 | 0.17 |
| 五 十 年 | 0.18 |
| 紀元後： 50—300 | 0.19 |
| 301—500 | 0.19 |
| 501—800 | 0.19 |
| 801—1400 | 0.20 |
| 1401—1500 | 0.19 |
| 1501—1600 | 0.24 |
| 1601—1650 | 0.30 |
| 1651—1700 | 0.39 |
| 1701—1750 | 0.48 |
| 1751—1800 | 0.80 |
| 1801—1850 | 1.62 |
| 1851—1880 | 1.76 |

(材料來源) Mulhall: The Dictionary of Statistics, 1909, p. 468.

此時期糧價之所以安定，蓋由於糧食生產與消費之比率甚為安定，且貨幣之供給與物品交易量之比率亦殊少變化故也。因而在此時期之內，常有視糧食為物價之標準及以穀物及牲畜作為交易之媒介者。

(二) 十六世紀至十八世紀之糧價上漲時期 關於十六世紀以後之糧食價格，研究資料較多。例如英國方面楊阿德氏 (Arthur Young) 曾搜集各種穀物及肉類之價格，分載於圖克氏之物價史中（參看附表六十一）。十五世紀小麥每夸特 (Quarter) 八英斛或四百八十磅之價，為白銀三英兩。與以前一二千年之價相仿。十六世紀以後之三百年，小麥價格即急激增高。十六世紀之麥價，由三英兩加至六英兩，十七八世紀再加至九英兩以上。是則十六世紀之麥價倍於十五世紀，而十七世紀又倍於十六世紀。大麥及燕麥之價格趨勢，亦正相同。

附表六十一 英國十五世紀至十八世紀之糧食價格(註)

(單位：白銀一英兩)

| 時 期 | 每夸特價格 | |
|-----------|----------------|-----------------|
| | 小麥 | 大麥及燕麥 |
| 十五世紀 | 3 | $2\frac{3}{4}$ |
| 十六世紀 | 6 | $4\frac{3}{4}$ |
| 十七世紀 | $9\frac{1}{4}$ | $8\frac{1}{4}$ |
| 十八世紀 | $9\frac{1}{4}$ | $11\frac{1}{4}$ |
| 1701—66 | $7\frac{3}{4}$ | $7\frac{1}{4}$ |
| 1767—89 | 11 | 11 |
| 1790—1803 | 13 | $16\frac{1}{4}$ |
| 1804—10 | 20 | 20 |
| 1767—1800 | 12 | $11\frac{1}{2}$ |

(註) Tooke and Newmark: History of The Prices and the State of The Circulation from

1792, Vol. III, 1856.

前二千年之糧食價格，高漲不及二分之一，而此時期則所以每百年漲一倍者，並非由於糧食本身之供不應求，乃因十六世紀尚未盡脫封建時代之色彩，糧食之產消，未有急劇之變化也。其價

漲最重要之原因，爲十六世紀以後之金銀貨幣加增。自新大陸發現後，金銀貨幣即源源自墨西哥及南美洲而流入歐洲。世界黃金產量一五〇〇年爲十五萬英兩，五十年後加增至二十五萬英兩。十六至十八世紀之三百年間，墨西哥之白銀產量已達八萬萬磅（註一）。十六世紀初年至十七世紀中葉之一百五十年間，從新世界流入西班牙之白銀，凡一千六百餘萬公斤，英金十八餘萬公斤，（註二）。此鉅額通貨材料加增之結果，不得不使物價猛漲，而糧食價格，亦不能例外。故此期糧食價格之長期漲風，乃純爲金融之關係所影響，與後世糧食漲價之參差，有糧食本身之供需關係者，稍有不同。

（註一）H. B. and L. W. Killough: *Raw Materials of Industrialism*, New York, 1929, P.

193—196.

（註二）Warren and Pearson: *Prices*, New York, 1933, P. 318.

（三）十九世紀之糧價下落時期 自十六世紀糧食價格開始步漲後，歷三百年漲風不斷。至十八世紀末年拿破崙戰爭時期，世界糧食價格高漲乃達於頂點。此時期糧價之高，不特空前且

自此以後，迄於今日，世界糧價，從未有再達此水準者。故拿破崙戰爭，可謂爲世界糧食價格史之轉換點。此時期糧食價格之所以特別高，一方面固承十六世紀後金銀數量供給之加增而來，而他方面則受糧食產消之失調之影響也。蓋當拿破崙戰爭時，士卒糧食之需要加增，同時農業生產之機構被破壞，而英、法兩國，又各行封鎖政策，以致糧食貿易因而中斷也。

此時期糧價騰貴之結果，社會感覺，非常不同。平民生活之窘苦，亦達於極點，其所表現於當時之社會情形者爲罷工、犯罪及病疫。其所表現於當時之社會思想者爲悲觀主義。而馬爾薩斯之人口論，亦卽爲此時期之產物。其第一版刊行於一七八九年，卽糧食價格破有史以來之記錄之時期。此時期糧價高漲所予各方面之影響，由此可見。

自拿破崙戰爭停息後，至十九世紀內之九十年，世界糧食價格，又轉入一新局面。一八一九年起至九四年止，爲價格繼續下落時期。德國經濟學家康辣德教授（Conrad）曾將英、法、德三國在此九十年來之小麥價格作一比較，茲轉錄於後，以示糧食價格跌落之程度（參看附表六十二）。

附表六十二 十九世紀英法德國之小麥價格

| 時 期 | 每 公 噸 小 麥 價 (單位馬克) | | |
|-----------|-----------------------|-----|-----|
| | 德 國 | 法 國 | 英 國 |
| 1816— 20 | 206 | 267 | 364 |
| 1821— 30 | 121 | 192 | 266 |
| 1831— 40 | 138 | 201 | 254 |
| 1841— 50 | 168 | 206 | 240 |
| 1851— 60 | 211 | 231 | 251 |
| 1861— 70 | 204 | 224 | 248 |
| 1871— 75 | 235 | 249 | 246 |
| 1876— 80 | 211 | 229 | 206 |
| 1881— 85 | 189 | 194 | 180 |
| 1886— 90 | 174 | 193 | 143 |
| 1891— 95 | 165 | 178 | 128 |
| 1896—1900 | 161 | 179 | 134 |

(材料來源) J. Conra: "Monatspreise des Getreides", Jahrbuch für Nationalökonomie, 3. Folge, Band 9.

十九世紀末年與初年比較，英國小麥價格約低跌三分之二，法國約跌三分之一，而德國約跌四分之一。其中以英國價格低跌最甚，且跌勢最爲明顯。關於此世紀糧食價格長期下落之原因，可

歸納其重要者數種如下：

(1) 當拿破崙戰爭時期，有數國因受穀物高價之刺激，極力擴張其耕畝，尤以英國、瑞典、挪威、荷蘭、西班牙等爲甚。以致戰端停息後，供過於求。且此世紀之初年，各國連續數年，農產均大豐收，以致存量層層相因，價格因而壓低。

(2) 此世紀爲美國及澳洲耕地大量開發時期，世界糧食生產加增之速度，爲前所未有。即以美國而論，一八六〇年之耕地祇有一萬萬六千餘萬英畝，一八八〇年加至二萬萬八千餘萬英畝，至一九〇〇年竟達四萬萬英畝以上。四十年之間耕地加增兩倍半以上。加拿大、澳洲及阿根廷之耕地增加亦相彷彿。此外則俄國耕地雖未大增，然因其國興築鐵路，改良交通之結果，其國穀物之出產量，繼續增高，亦爲壓低世界穀物價格之重要原素。

(3) 各國多建立關稅壁壘，例如此世紀上半期英國之穀物法，及下半期德、法等國盛行之保護政策。故國內之糧食價格雖能維持，而國際之價格反被壓低。此世紀末年法、德兩國小麥價格之低落不及英國之甚，即因此兩國關稅之高所致（註）。

(附) Folde: "Die Getreidepreise im 19. Jahrhundert", Jahrbuch für Nationalökonomie, 3.

Folge, Band 29.

故此時期糧食價格之低跌，雖未可謂與貨幣無關，然其最大之原因，爲糧食生產加增之速率，高於人口之加增，以致糧食供過於求也。此時代之世界學者對於馬爾薩斯人口論強半遺忘。甚至有加以冷嘲熱諷者，是即受此世紀糧產豐裕及糧價下跌之影響而引起之樂觀主義也。

(四) 十九世紀至歐戰開始之糧食價格復漲時期 世界糧食價格自十九世紀初年繼續跌落後，至一八九四年達於最低點。是年以後價格之長期趨勢又改變方向而復往上漲。故自一八九四至一九一三年又可劃分爲另一價格時期。提穆先訶 (Timoshenko) 氏對於此時期世界之小麥價格，曾作深刻之研究。其所得結果，謂此時期之麥價趨勢按拋物線而上升。一八九三年利物浦之麥價每英斛祇美金七角二分。自是年起步步暴漲，至一九〇八年增至一元二角二分。十五年之內麥價增加百分之七十，此時期並非世界大戰而有此種猛漲之速度，實歷史所罕見也。此時期之麥價趨勢見附表六十三及附圖五。

附表六十三 十九世紀末年至歐戰開始時之英國小麥價格

(單位：美國)

| 作物年度(八月至七月) | 小麥每英斛價 |
|-------------|--------|
| 1890— 91 | 1.120 |
| 1891— 92 | 1.143 |
| 1892— 93 | 0.845 |
| 1893— 94 | 0.732 |
| 1894— 95 | 0.695 |
| 1895— 96 | 0.778 |
| 1896— 97 | 0.892 |
| 1897— 98 | 1.168 |
| 1898— 99 | 0.852 |
| 1899—1900 | 0.869 |
| 1900— 01 | 0.864 |
| 1901— 02 | 0.876 |
| 1902— 03 | 0.888 |
| 1903— 04 | 0.904 |
| 1904— 05 | 0.908 |
| 1905— 06 | 0.980 |
| 1906— 07 | 0.938 |
| 1907— 08 | 1.099 |
| 1908— 09 | 1.219 |
| 909— 10 | 1.171 |
| 1910— 11 | 1.063 |
| 1911— 12 | 1.141 |
| 1912— 13 | 1.123 |
| 1913— 14 | 1.055 |

(材料來源) V. P. Timoshenko : *Wheat Prices and The World Wheat Market*, Revised Edition; New York, 1930, P. 100. 麥價爲利物浦普通品質紅麥現貨。

著者對於吾國米價之趨勢亦曾加以研究。上海米價自光緒二十二年以來，繼續上漲，惟近數年則稍低落。如綜合自是年至民國二十三年之米價而論，則此三十九年之趨勢，爲一種對數的三

次拋物線。若祇以歐戰前之一期而論，則為一種凹向上方之拋物線（參看附表六十四及附圖六）。是則此時期吾國米價之趨勢與世界小麥價之趨勢極為相似。此兩種糧食價格趨勢之巧合，是否由於偶然抑或有其他關係，著者正在作進一步之研究焉。

附表六十四 上海三十九年來米價之變化（每石價格）（註）

| 年 | 度 | 實 | 際 | 米 | 價 | 推 | 算 | 米 | 價 | 實際米價當推算米價之% (米價之循環變化) |
|--------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------|
| 光緒三十二年 | 一八九六 | 五 | 〇 | 二 | 圓 | 五 | 二 | 九 | 圓 | 九五・〇 % |
| 一三三年 | 一八九七 | 四 | ・ | 七 | 二 | 五 | ・ | 二 | 二 | 九〇・四 |
| | 一八九八 | 五 | ・ | 八 | 五 | 五 | ・ | 一 | 六 | 一一三・一 |
| | 一八九九 | 四 | ・ | 八 | 〇 | 五 | ・ | 一 | 四 | 九三・四 |
| | 一九〇〇 | 四 | ・ | 四 | 六 | 五 | ・ | 一 | 三 | 八一・九 |
| 二七年 | 一九〇一 | 四 | ・ | 七 | 四 | 五 | ・ | 一 | 七 | 九一・六 |
| | 一九〇二 | 六 | ・ | 六 | 六 | 五 | ・ | 二 | 二 | 一二七・五 |
| | 一九〇三 | 六 | ・ | 三 | 一 | 五 | ・ | 三 | 〇 | 一二九・〇 |

| | | | | |
|------|------|------|------|-------|
| 六年 | 一九一七 | 六·五二 | 八·五二 | 七六·五 |
| 五年 | 一九一 | 七·一二 | 八·一八 | 八七·〇 |
| 四年 | 一九一五 | 七·四〇 | 七·八六 | 九四·一 |
| 三年 | 一九一四 | 六·四二 | 七·五四 | 八五·二 |
| 二年 | 一九一三 | 七·二一 | 七·二四 | 九九·六 |
| 民國元年 | 一九一二 | 七·九四 | 六·九六 | 一一四·〇 |
| 三年 | 一九一一 | 七·九八 | 六·六九 | 一一〇·一 |
| 二年 | 一九一〇 | 七·一五 | 六·四四 | 一一一·〇 |
| 宣統元年 | 一九〇九 | 五·六三 | 六·二二 | 九〇·五 |
| | 一九〇八 | 七·〇六 | 六·〇一 | 一一七·五 |
| | 一九〇七 | 七·五一 | 五·八二 | 一二九·〇 |
| 三二年 | 一九〇六 | 五·八六 | 五·五三 | 一〇六·〇 |
| | 一九〇五 | 四·三一 | 五·五三 | 七八·〇 |
| | 一九〇四 | 五·四八 | 五·三九 | 一〇一·八 |

| | | | | |
|-----|------|-------|-------|-------|
| 二〇年 | 一九三一 | 一一・九八 | 一一・九八 | 一〇八・〇 |
| 一九年 | 一九三〇 | 一一・九九 | 一一・九九 | 一四二・一 |
| 一八年 | 一九二九 | 一一・九二 | 一一・九二 | 一一三・二 |
| 一七年 | 一九二八 | 一一・〇八 | 一一・八一 | 九三・六 |
| 一六年 | 一九二七 | 一四・七七 | 一一・六六 | 一二七・七 |
| 一五年 | 一九二六 | 一五・七七 | 一一・四三 | 一三七・九 |
| 一四年 | 一九二五 | 一〇・九五 | 一一・一八 | 九八・〇 |
| 一三年 | 一九二四 | 一〇・二九 | 一〇・九〇 | 九四・四 |
| 一二年 | 一九二三 | 一一・二〇 | 一〇・五九 | 一〇五・九 |
| 一一年 | 一九二二 | 一一・二六 | 一〇・二六 | 一〇九・九 |
| 一〇年 | 一九二一 | 九・六八 | 九・九二 | 九七・五 |
| 九年 | 一九二〇 | 九・六一 | 九・五七 | 一〇〇・四 |
| 八年 | 一九一九 | 六・九四 | 九・二二 | 七五・三 |
| 七年 | 一九一八 | 六・六二 | 八・八七 | 七四・六 |

| | | | | |
|-----|------|-------|-------|------|
| 二二年 | 一九三二 | 一一・三〇 | 一一・九二 | 九四・七 |
| 二二年 | 一九三三 | 八・三六 | 一一・七七 | 七一・一 |
| 二三年 | 一九三四 | 一〇・二六 | 一一・六二 | 八九・二 |

(註)採自梁慶椿：上海米價之初步分析，中華農學會報，一四〇一四一期合刊，P.238。

至於此時期糧食價格之所以上漲，根據德國農業經濟學泰斗西陵教授 (Serings) 之意見，謂為有兩大原因。茲簡述之於後：

(1) 中歐之工業化 十九世紀糧食價格之低落及海外新興國對於製造品需要加增之兩種現象，引起歐洲一種自然的經濟發展，即工業化是也。糧食價格賤，則製造成本可以低落；海外有需要製造品之市場，則製造業益以鼓勵。故結果德法等國之工業，在十九世紀中葉，即有迅速之進步。工業化之結果，人口不特絕對的增加，且相對的農村人口減少而都市人口集中。都市人口愈增，則一國對於食糧之需要愈大。故結果糧食價格因需要大而加增。

(2) 海外耕地擴張之漸趨停止 十九世紀糧價之所以跌，由於海外新興國耕地之擴張。

然自入此世紀下半期，此等國家之耕地之可墾者多已開闢，故每年之耕地增加率減少。就美國一國之耕地加增而論，一八七〇至一八八〇之十年加增一千九百萬英畝，而一八九〇至一九〇〇之十年加增之數，爲一千七百萬英畝。惟二十世紀最初之十年，美國、加拿大、澳洲及阿根廷等四國耕畝合計之加增數不過一千六百英畝，反不及前十年美國一國單獨加增之數；由此可見耕畝加增之累減。

一方面二十世紀最初十年歐、美、澳三洲人口之加增爲五千萬，須有新耕地二千五百萬英畝方能供給此新出口之食糧需要。今此十年實際之耕地加增只當應需之數之百分之六十四；故此時期糧食之供給實相對的減少也。(註)

(註) Max Sering: *Agrarkrisen und Agrarzölle*, Berlin, 1925, S. 17-23

故十九世紀末年之糧食價格及產消狀況無異回復至一百年前拿破崙戰爭時期之狀態。其對於社會及思想之影響，亦與一百年前相同。於思想方面則產生糧食悲觀主義。其中最著名之代表爲庫魯克爵士 (Sir William Crookes)。庫氏於一八九八年在英國科學促進會演講謂世界

耕地之加增不及人口之加增，故預測三十年後（一九三一年）世界必將感覺糧食缺乏。其言曰：「即使所有小麥國加增其農產地至最高限度，就最審慎計算之結果，耕地之加增祇有一萬萬英畝。以每英畝平均產十二·七英斛計，可得十二萬七千萬英斛。此數祇能維持至一九三一年食麩包人口之加增三十年之時間無異民族生命之一日而已。今日到會諸君如參加三十年後之科學促進會，當能鑑別此預測之適當與否也。」

此時期附和庫氏之論者甚多。此種悲觀思想，在本世紀最初之三十年，深入世人腦中，皆由於本世紀初年糧食價格過昂所發生之影響也。

（五）歐戰發生以後糧食價格之猛漲猛跌 凡遇戰爭，糧價必漲，此歷驗不爽者也。故歐戰開始時，世界糧食價格，雖經過十九世紀末年以來二十餘年向上之趨勢，然不能免戰時之刺激而繼續猛漲。一九一四至一九二〇之六年間，美國小麥、黑麥、玉米之價均約比戰前漲兩倍半。（參看附圖七）以高漲之程度而言，歐戰時期之糧價并不算爲特出，蓋拿破崙戰爭時之漲價比歐戰爲尤甚。故歐戰發生後之糧價趨勢所最爲特色者，不在其漲之方面；而在其戰後回跌方面。著者分析

近年糧價之結果，發覺其跌價時期至少有以下三種特殊之點：

(1) 低跌之速度 世界於一九二〇年以後，糧價即開始漲落。四年之間跌低五分之三。一九二五及一九二六年價格稍為回漲，然此不過暫時之現象；蓋一九二六以後趨勢又復向下，直至一九三三年方稍有起色。故一九二〇年以後以迄最近，各年之糧食價格可以謂為同一趨勢。一九二〇至一九三二年之十三年間，糧食價格低跌三分之二。拿破崙戰爭以後價格亦步步低落，然經過九十年方低跌三分之二。可知此時期價格之跌落，較以前各跌價時期遠為峻急也。

(2) 低落之程度 歐戰以後糧價最低之年度為一九三二年。以美國價格言，是年小麥價格每英斛低至三角八分，玉米每英斛二角八分，雞每磅二角一分，牛油每磅二角一分，活豬每擔（一百二十磅）三元四角七分（參看附表六十五）。此種低價為十六世紀以來所未有。

附表六十五 歐戰以來美國之糧食價格(註)

(價格單位:金元)

| 年 度 | 小麥 (每英斛) | 燕麥 (每英斛) | 大麥 (每英斛) | 青麥 (每英斛) | 豆 (每英斛) | 馬鈴薯 (每英斛) | 蘋果 (每英斛) | 果 (每磅) | 雞 (每磅) | 牛 (每磅) | 油 (每英擔) | 豬 (每英擔) |
|----------|----------|----------|----------|----------|---------|-----------|----------|--------|--------|--------|---------|---------|
| 一九〇一—四平均 | •八〇 | •六〇 | •三九九 | •六七 | •二二六 | •六六 | •九四 | •二五 | •二五 | •二五 | •七三 | •七三 |
| 一九一四 | •八〇二 | •七七 | •四〇三 | •五〇七 | •二二五 | •六九 | •九九 | •二三 | •二二 | •二五 | •七五 | •七五 |
| 一九一五 | •一二元 | •七四 | •五五 | •五〇 | •二八 | •五五 | •七三 | •一九 | •二 | •二六 | •六五 | •六五 |
| 一九一六 | •一七三 | •七七 | •四四 | •六〇 | •四二 | •〇元 | •九五 | •二 | •二 | •二二 | •八 | •八 |
| 一九一七 | •二〇二 | •四四 | •六四 | •一〇七 | •七元 | •八九 | •二五 | •二七 | •二 | •二〇 | •三 | •三 |
| 一九一八 | •二〇七 | •五〇 | •七八 | •一〇六 | •六二 | •一五 | •四〇 | •二〇 | •二 | •二〇 | •五 | •五 |
| 一九一九 | •二一四 | •五六 | •六九 | •一〇四 | •四四 | •三九 | •八五 | •二 | •二 | •五〇 | •一 | •一 |
| 一九二〇 | •二四一 | •四三 | •七七 | •一二二 | •四〇 | •四九 | •二七 | •二 | •二 | •五一 | •一 | •一 |
| 一九二一 | •二九〇 | •五七 | •六一 | •五八 | •二八 | •〇三 | •五八 | •二 | •二 | •六七 | •八 | •八 |
| 一九二二 | •一〇三 | •五八 | •三五 | •五〇 | •三七 | •六七 | •六〇 | •二 | •二 | •五七 | •八 | •八 |
| 一九二三 | •九六 | •八〇 | •四五 | •五二 | •四〇 | •八四 | •三七 | •二 | •二 | •四九 | •七 | •七 |

| | | | | | | | | | | |
|-----------|-----|----|----|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|
| 一九四..... | 一〇五 | 九二 | 四三 | 六七九 | 三〇七 | 八七〇 | 一二七 | 一九三 | 四〇〇 | 七〇 |
| 一九二五..... | 一五〇 | 九九 | 四五 | 七〇 | 三九四 | 一二三九 | 一四八〇 | 二〇三 | 四一 | 一一〇 |
| 一九六..... | 一五一 | 六九 | 三九 | 五三 | 三一七 | 一八五七 | 一三三 | 二一九 | 四二六 | 二〇 |
| 一九七..... | 一二五 | 六八 | 四九 | 七一 | 三〇七 | 一三三 | 一二四五 | 二〇三 | 四六 | 九六 |
| 一九八..... | 一二四 | 八九 | 九〇 | 六九 | 四〇六 | 八九 | 一四六二 | 二二 | 四四〇 | 八五 |
| 一九九..... | 一〇七 | 八六 | 四三 | 六〇 | 四七四 | 九三七 | 一三九二 | 二三四 | 四四〇 | 九四 |
| 二〇〇..... | 八〇 | 七〇 | 七八 | 六三 | 三〇〇 | 一二四四 | 一三二 | 一八五 | 三七〇 | 八二 |
| 二〇一..... | 四八 | 四九 | 五五 | 三五 | 一八二 | 七七 | 九四〇 | 二五 | 二八〇 | 五八九 |
| 二〇二..... | 三八 | 二一 | 八二 | 七六 | 一一三 | 四三 | 七〇 | 二六 | 三一 | 三四七 |
| 二〇三..... | 五八 | 三五 | 四七 | 三五 | 一五二 | 六六〇 | 七六〇 | 〇五 | 二〇二 | 三五二 |
| 二〇四..... | 七九 | 六三 | 四四 | 五七 | 一八四 | 六八〇 | 九七三 | 二二 | 三九 | 四二五 |
| 二〇五..... | 八四 | 七四 | 三三 | 四九 | 一六 | 四九四 | 九〇 | 一四 | 七三 | 八五〇 |

(註)根據 Yearbook of Agriculture, U. S. Department of Agriculture 所載之農場價格。

(3) 連續跌落之年數 以往價格趨勢向下時往往有迴翔之狀態，低跌一二年後，往往稍漲一二年然後再跌；未有連續跌六七年而不間以回漲者。惟近年之糧價低落則自一九二五後連續七年均後一年之價比前一年爲低。此種現象爲空前所未有者也。

一九三三年因各國盛行生產減縮及價格統制，糧食價格稍有轉機，然將來之趨勢則殊未易預測。吾人分析最近數年糧食價格之低落，不能不憶及庫魯克爵士之預言。庫氏謂一九三一年世界糧食將感不足，而一九三二年糧食價格之低賤，爲十六世紀以來所未有，一九三四年之世界小麥存量，達一千四百萬噸，亦爲空前之記錄（參看上文第三章第六節）。雖然糧價低落及存量加增，不一定能表示世界糧食之過剩，然最低限度，可見世界糧食狀況，變化多方，殊不易預測其將來之趨勢也。

第三節 糧食價格之季節變動

任何物品之價格，除極少數之特殊物品而外，皆有所謂季節變動。物價之季節變動，尤以糧食

及其他農產品爲最甚，蓋其成熟之期有定故也。研究國際上糧食價格之季節變動，比較困難，因同一糧食種類，各國間價格之一般趨勢，雖大致相同，惟其短時間之漲落，不盡一律。故世界糧食價格可以有普遍之長期趨勢，而無所謂普遍季節變動也。國際中心市場大宗糧食品之月別價格，似可以表世界糧食價格之季節變動矣。然此種大宗糧食，又反無顯著之季節價格可言，因其供給之範圍廣，一年各季皆有新貨出現於市場故也。例如以小麥而論，一年各月均有某處地方正在收穫，已見前述。故小麥之國際價格，極少季節變動。其他帶國際性質糧食之價格，亦有相似之現象。

研究價格之季節變化，有種種方法，詳述於統計學中。密爾斯教授曾用月月變化百分數法比較四百五十七種商品季節變化之大小。月月變化百分數，卽一年各月之價格與是年平均價相差之百分數之歷年平均數也。此百分數愈大，則某物品價格之月月變化亦愈大，反之則愈小。茲從密爾斯教授所計算各物品價格中，將各種糧食價之數抽出編成附表六十六，以比較各種糧食價格月月變化之孰大孰小。

附表六十六 美國各種糧食價格之月月變化百分數(註)

(一八九〇至一九二五年)

| 名 稱 | 月月變化 百分數 | 名 稱 | 月月變化 百分數 |
|---------|-------------|---------|-------------|
| 麪包 | 1.8 | 青豆 | 7.7 |
| 蘇打餅乾 | 2.6 | 玉米餅(黃色) | 7.8 |
| 茶 | 6.6 | 肥豬 | 7.8 |
| 糖漿 | 3.7 | 小豬 | 7.9 |
| 沙文魚 | 3.9 | 咖啡 | 8.1 |
| 鱈魚 | 4.3 | 玉米餅(白色) | 8.3 |
| 米 | 5.1 | 粗糖 | 8.3 |
| 牛 (中等) | 5.2 | 梅 | 8.9 |
| 鮮牛肉 | 5.2 | 乾乳餅 | 9.1 |
| 醋 | 5.4 | 牛油 | 9.5 |
| 鹽 | 5.5 | 黑麥 | 9.8 |
| 辣椒 | 6.0 | 大麥 | 9.9 |
| 青魚 | 6.3 | 羊肉 | 10.2 |
| 葡萄乾 | 6.5 | 玉米 | 10.3 |
| 鹹豬肉 | 6.5 | 燕麥 | 10.8 |
| 麪粉(標準品) | 6.6 | 蘋果 | 11.4 |
| 精糖 | 6.7 | 牡羊 | 11.6 |
| 鹹牛肉 | 6.7 | 牛乳 | 12.8 |
| 豬油 | 6.9 | 母羊 | 13.1 |
| 麪粉 (各麥) | 7.2 | 蛋 | 22.5 |
| 豬肉 | 7.3 | 馬鈴薯 | 26.3 |
| 小麥 | 7.7 | 洋蔥 | 29.4 |

(註)見 F. C. Mills: Behavior of Prices, New York, 1927 第四八九及四九〇頁之統計編成。

上列四十四種糧食品中，月月變化最小者為麪包，各月之價格與一年平均價之差，平均不及百分之二。月月變化最大者為馬鈴薯及洋葱等，月別價與年平均價之差平均四分之一以上。統就此四十四種糧食價格加以觀察，則特種糧食品如餅乾、茶、糖、漿、鹽、醋等之價格月月變化最小，在百分之五以下。其次為大宗糧食品，如小麥、豆、豬牛肉及牛油等，其月月變化百分數在百分之五至十之間。月月變化最大者為易腐之糧食品，如蔬菜、牛乳、雞蛋等，其變化程度均在百分之十以上。

惟普通表示價格之季節變化，多用季節指數之法。季節指數者，即一年十二月中各月之平均價格當全年平均價格之百分數也。茲以吾國米價與日本米價及美國燕麥價之季節指數作一比較（參看附圖八）。吾國之稻與美國之燕麥生長期不同，故兩者價格最高點及最低點之月份當然不同。吾國米價以一月為最低，十月為最高；美國燕麥價以九月為最低，五月為最高。然同是米價吾國與日本亦有不同，日本最高之價為八月而非十月。

研究季節變化尚有一最重要之點，為一年內各月最高價與最低價之差。蓋此差額可以表示

某種物品一年內價格漲落之大小也。以上所言三種穀物價格中，以上海米價之季節漲落最大。其最低之價爲平均價百分之九十一，而最高價爲百分之一一〇，漲落之距離爲百分之十九。其次爲美國燕麥，最高最低相差爲百分之十五。變化最小者爲日本米價，祇漲落百分之九。

某種糧食價格季節漲落之大小，一方面固隨其國際性之大小而不同，而他方面則視其貯藏性之高低，及貯藏設備之發達與否而定。吾國米價季節漲落之所以比較其他兩者爲大。或因吾國米供給之來源地，範圍不廣，而貯藏設備，又較遜所致也。

第四節 糧食價格之循環漲落

價格之變動，除長期趨勢及季節變動而外，有所謂循環變化。循環變化者，即以原有價格，將長期及季節兩種變動剔除以後，所餘下之周而復始之漲落也。近世一般商業狀況有興衰更替之現象，即所謂商業循環。經濟界所以有循環變化之原因，學說甚多。至於糧食價格所以有循環變化。其主要原因，由於短時期之內，消費比較固定，而生產方面，則或因自然界現象之不測，或受人爲之影

響，而有時過剩。有時不足。自然界方面，如雨量溫度之變化，及災害之或隱或現，令同一耕地之糧食生產量，時多時少。人爲之原素，例如農人因過去一二年某種作物有利而擴張其耕地，或多下肥料以求多產。因各處共同擴張生產之結果，價格於是反跌，跌價一二年後，農人又將生產收縮，而因各處共同收縮之結果，產量減少，求過於供，而價格復漲。至於肉類方面，則生產時漲時縮，在歐美方面，尤爲普遍之現象。蓋當肉價騰貴而飼料價格低落時，各人紛紛飼養牲畜。及至數年後，牲畜長成時，供給又告過剩而價跌。肉價跌後，事畜牧者又減少飼養牲畜，結果又因供給不足而價復漲。有此種種原因，此糧食價格所以有循環漲落也。肉價循環變化，最顯著之例，爲豬肉之價格。美國及德國之豬肉價，漲落年度有定，歷驗不爽。

至於糧食價格究屬每歷幾年方有一循環變化？則不能一概而論，要視乎糧食之種類而異。例如據華倫及皮爾遜之研究，小麥價格之循環周期爲二十一年，牛爲十四年，而豬爲四年（註）。

(註) Warren and Pearson: Prices, New York, 1933, P. 129, P. 315

密爾斯小曾研究美國一八九〇至一九二五之三十六年中各種商品價格發生循環漲落之

次數。茲將其中所載之各種糧食品摘出，編成附表六十七，以比較此時期之內，各種不同之糧食品價格發生循環變化之次數。

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)(註)

| 循環變化次數 | | 糧食名稱 |
|--------|---|------------------------------------|
| 十 | 次 | 青豆，咖啡，豬，羊， 牛乳，馬鈴薯，牛 油，大麥，牛肉， |
| 九 | 次 | 茶，蘋果，青魚，玉 米，燕麥，米， |
| 八 | 次 | 糖， |
| 七 | 次 | 黑麥，麵粉，豬肉， |
| 六 | 次 | 蛋， |
| 五 | 次 | 糖漿，葡萄乾， |
| 四 | 次 | 餅乾，小麥， |
| 三 | 次 | — |
| 二 | 次 | — |
| 一 | 次 | — |
| 無循環變化 | | 麵包 |

(註) 從 F. C. Mill's: Behavior of Prices, New York, 1927 第一一一至一四頁所載統計編成

以上之二十五種糧食品中，在此三十六年之內，循環變化發生十次者有九種，九次者六種，八次者一種，七次者三種，六次者一種，五次及四次者各二種，一次至三次者無之。惟完全無循環變化者亦有一種。就糧食品性質而論，則大體言之，特種糧食，如餅乾、葡萄乾、糖漿、蛋等之循環變化較少，均在六次以下。換言之，此等糧食品之價格，平均在六年以上，方有一次循環，至於大宗糧食，如肉類及玉米、燕麥、及米等穀物之價格，則循環變化較多。此等糧食品，約每四年循環一次。

著者曾用上海三十九年來之米價計算吾國米價之循環變化。結果亦發見有每四年或五年循環一次之現象。此三十九年中有最高價之點七次，而兩高價點之距離以四年爲多。是則吾國米價之循環週期，亦適與美國相巧合，殊可注意也。（參看附圖九及本章第二節附表六十四。）

糧食價格循環變化之週期，不特隨糧食品類而異，即同一種糧食價格，亦視研究者所用方法之不同，而所算出之週期亦有差別。蓋計算循環變化，須將季節及長期變化剔除，而計算季節及長期變化，又有種種不同之方法。故剔除此等變化後所餘之循環變化如何？端視所用之方法而定。例如以小麥價格之循環週期而論，華倫及皮爾遜謂每二十一年一次，而密爾斯謂每八年一次，美國

糧食研究所渥爾京研究一八八五年至一九三一年之小麥價格所得結論，亦謂麥價之循環以八年爲一週期（註）。

(註) H. Working: "Cycles in Wheat Prices," *Wheat Studies*, Vol. VIII, No. 1, Nov. 1931,

P. 40

惟據英國培弗李治爵士 (Sir William Beveridge) 研究西歐及中歐三百餘年之小麥價格所得結論，則謂麥價循環之週期約爲十五年。培氏并謂此種麥價循環，乃由於氣象十五年一度之週期所引起云（註）。

(註) Sir William H. Beveridge: "Weather and Harvest Cycles" *Economic Journal*, Vol.

31, No. 124, Dec. 1921, P. 429

故小麥價格之循環週期，即單就著者所知，已有八年，十五年及二十一年等種種學說。由此可見糧食價格之所謂循環變化，不過一種近似之數，而非如自然科學中所言之各種週期率，可以嚴格測定者也。



第六章 世界糧食之將來

第一節 過去世界人口之加增

本書以上各章所研究者，多偏重世界糧食之過去及現在狀況，至於將來之展望如何亦爲研究糧食問題所應注意之點。將來之世界糧食，所應研究之問題甚多，其最要之方面爲食糧與人口之關係，尤其是兩者加增之速度問題。凡論及人口與食糧之關係，吾人卽想及馬爾薩斯之學說。其人口學說中之一部分，謂人口按幾何級數增加，而食糧按算術級數增加。惟後之論馬氏人口學說者，多忽視此兩種增加率，謂爲不符事實而不措意研究之。惟經濟學家穆勒 (J. S. Mill) 則謂馬氏所謂幾何級數與算術級數之說，不過偶然引用之舉例而已，對於其基本原則，實無關重要。

(註一) 亨利佐治氏亦謂馬氏人口學說之主要點，爲人口加增速於食糧，至於兩者加增速度之比

較，是否爲幾何級數與算術級數之差，實無關宏旨云（註一）。

（註一） J. S. Mill: Principles of Political Economy, Ashley's Edition, P. 259.

（註二） Henry George: Progress and Poverty, Garden City Edition P. 95.

著者個人意見，以爲如祇謂人口加增速於食糧，則此種學說，實太空洞，於人口食糧問題之研究，實無裨益。且人口增加比食糧爲速之一種見解，在馬氏千數百年前，多有論及之者，已無待馬氏而始發明矣（註）。「人口增加速於食糧」一語之浮泛，正與經濟學之「供過於求則價賤，求過於供則價貴」之空洞原則相同，實無補於事實。近世社會科學，已漸不以質量之敘述爲滿足，而須進而求數量之分析。吾人所欲知者，爲供給增加某數量，則價格跌落幾何之一問題，而非徒謂供過於求，則價賤也。研究人口食糧亦然，吾人所欲知者，爲人口及食糧實際增加之程度及比率，而非徒謂何者緩何者速，方有裨於社會改造之設計也。

（註）參看 O. Z. Stangeland: Pre-Malthusian Doctrines of Population, Columbia University

以前研究馬氏人口論者，多祇注意質量之推論，而缺乏數量之分析。惟其中人口實際增加之速率，研究之者尙多。一般人口問題之書，對於各國人口增加率，多有論述。至於食糧是否照算術級數增加？則極少注意之者。論人口問題之書，對於糧食增加之速度，亦不加討論。其原因蓋由於人口統計較多，整理較易。至於糧食生產之統計，殊爲缺乏（參看上文第一章第二節）。將種種不同之糧食相加，而按年比較之，尤非易舉，此所以注意食糧增加速度者少之故也。著者既認爲人口與糧食之關係，不單是變化之方向問題，而爲加增程度之比較之問題，故本章對於過去人口及食糧實際加增之速度，特別加以注意。茲先將世界人口之增加率，作一綜合的說明。

自十八世紀末年馬氏之人口論出版後，思想界對於人口問題大加注意，先後計算人口之增加者甚多。其研究較精密者，一八四五年已有比利時人衛呂爾斯特（Verhulst）在不魯舍拉科學社叢刊發表論文，用統計方法斷定人口增加之公式。

關於人口是否二十五年增加一倍之一問題，德國經濟學家布倫坦諾（Brentano）曾於一九〇七年從各國之人口統計及數理的根據，加以否認。布氏研究之結果，謂世界人口中，平均祇有

一百五十婦人在生育時期，而每婦人之生育年度，平均為二十二年。從出生率減死亡率，即得人口增加率。然因婦人平均之產兒數不同，故人口加增一倍所需人數，亦因而不同（參看附表六十八）。計算結果，如每婦產兒，在七人以下，則人口不能於二十五年内增加一倍。例如每婦人祇產七兒，則人口須二十六·五年加一倍，產六兒則須三十三年半加一倍。由此而產兒愈少則人口一倍之年限愈長。欲求人口二十五年加一倍須每婦人產兒在八人以上。惟根據各國人口統計，從未見有任何國家其每婦人之產兒平均在八人以上者。故馬氏二十五年人口加增一倍之說未能成立云。

附表六十八
人口加增一倍所
需年限（註）

| 每婦人 產兒數 | 人口加增一 倍所需年限 |
|------------|----------------|
| 1 | 經 422 年人口絕滅 |
| 2 | 經 17,647 年人口絕滅 |
| 3 | 110.4 |
| 4 | 67.8 |
| 5 | 44.8 |
| 6 | 33.5 |
| 7 | 26.8 |
| 8 | 22.4 |
| 9 | 19.2 |
| 10 | 16.8 |
| 11 | 14.9 |
| 12 | 13.5 |

(註)採自 L. Brentano: Die Malthussche Lehre und Die Bevölkerungsbewegung der letzten
 Dezennien, münchen, 1907. 人口二倍所需年數之計算公式爲

$$X = \frac{10^g 2}{\log(100+p) - \log 1,000}$$

以外尚有將人口之增加歸納爲一種定律者，例如帕爾及黎特 (Pearl and Reed) 之人口
 加增公式是也。兩氏於一九二〇年即將美國一七九〇年以來之人口加增，配以曲線謂之杯形曲
 線 (Logistic Curve)，其公式如下：

$$P = d + \frac{L}{1 + me^{-at}} \quad (L \text{ 爲飽和人口數})$$

此公式之意義，謂人口之增加率，非一種固定之幾何級數，而常在變化之中。人口增加，其初甚緩，繼
 而漸速，以後又復歸於緩，最後則達於飽和點，不能再增。換言之，人口之增加，視現有之人口數及距
 離飽和點之遠近而定。帕氏自將此公式配合美國之人口後，并應用之於法國德國瑞典及亞爾及
爾等之人口，謂均無不合云。(註)。

(註) 帕爾氏最重要之人口問題專書爲 The Biology of Death, Philadelphia, 1922, Studies in Human

Biology, Baltimore, 1924, *The Biology of Population Growth*, New York, 1925.

帕氏之說發表後，贊成反對者，各有其人。其中以吳爾夫教授之批評，最爲有力。吳氏謂帕氏之人口增加法則，不過從生物界之生長，引伸而來，然人類與蝌蚪、蒼蠅、南瓜等之生長，究有不同，殊不能以彼例此云（註）。

(註) A. B. Wolfe: "Is there a Biological Law of Human Population Growth?"

Quarterly Journal of Economic's, Aug. 1927 p. 557.

至於全世界過去人口之增加率，究竟大小如何，則研究材料，極爲稀少。蓋世界各國之人口調查，有長期可比較之統計者，實不甚多故也。一九一七年澳洲統計專家聶比斯 (Knibbs) 曾計算全世界過去一百一十年（一八〇四至一九一四年）之每年人口增加率平均爲百分之〇·八六四。而此時期內之各年增加率，亦各有不同，初期較高達百分之一·二，後期較低，祇百分之〇·一五（註）。

(註) G. H. Knibbs: *The Mathematical Theory of Population*, Melbourne, 1917

附表六十九 過去三百八十年全世界人口
之加增(單位百萬)

| 年 度 | 洲 名 | | | | | | 全世界 | 每年每 千人之 加增率 |
|--------|-----|-----|------|-----|-----|----|-------|-------------------|
| | 亞洲 | 歐洲 | 北美 | 非洲 | 南美 | 澳洲 | | |
| 1650 | 250 | 100 | 7 | 100 | 6 | 2 | 465 | |
| 1750 | 406 | 140 | 6.3 | 100 | 6.1 | 2 | 660 | 3.51 |
| 1800 | 522 | 187 | 15.4 | 100 | 9.2 | 2 | 836 | 4.74 |
| 1850 | 671 | 266 | 39 | 100 | 20 | 2 | 1,098 | 5.49 |
| 1900 | 859 | 401 | 106 | 141 | 38 | 6 | 1,551 | 6.93 |
| 1929 | 954 | 478 | 162 | 140 | 77 | 9 | 1,820 | 5.53 |

(材料來源) National Bureau of Economic Research:
International Migration, Vol. II, Inter-
pretations, New York, 1931, P. 78

最近韋爾柯 (Wilcox) 教授將世界過去三百八十年之人口，另行加以估計。計算結果，一六五〇年之世界人口爲四萬萬六千五百萬，而一九二九年之人口，爲十八萬萬二千萬。此三百八十年間，世界人口加增三·九倍。惟各時期每年之增加，亦不盡相同。每年之增加率，十六世紀中葉至十七世紀中葉爲百分之〇·三五；十八世紀下半期爲〇·四七；十九世紀上半期爲〇·五五；同世紀下半期爲〇·六九；至於本世紀最初三十年之增加率則爲百分之〇·五五。故二十世紀前每年之增加率累增，而二十世紀之增加率比十九世紀爲低（參看附表六十九及附圖十。）

第二節 世界糧食相對之加增

世界糧食之加增率，因材料缺乏，及計算困難，故研究上甚不容易，已見前述。吾人所獲得之研究材料，多屬糧食之一部分，或全部分之短時期比較，或單指世界某區域而言。惟世界重要國家之主要糧食加增情形，比較尙屬明瞭。例如湯姆遜在其馬爾薩斯主義之研究書中，曾研究歐洲及美洲各國一八七〇至一九一〇之四十年間各種糧食加增之速率。所得結論爲此四十年中穀物之

增加，每年平均由百分之二·二至百分之四·三（參看附表七十），而牲畜之加增，則多在百分之一以下。故穀物比較牲畜之加增為速。

附表七十

歐美各國歐戰前四十年穀物
生產加增率

| 年 度 | 穀 物 產 量 (百 萬 英 擔) | 每十年增加率 % |
|------|----------------------|-------------|
| 1870 | 2,386 | — |
| 1880 | 3,404 | 42.6 |
| 1890 | 4,444 | 30.5 |
| 1900 | 5,403 | 21.5 |
| 1910 | 5,818 | 26.1 |

(材料來源) Warren Thompson, Population: A Study of Malthusianism, Columbia University, New York, 1915, P. 58.

至於個別糧食加增率，以小麥之材料，最為完備。美國糧食研究所最近曾搜集各方面之材料，編成過去五十年來全世界歷年之小麥產量統計（參看附表七十一）。茲從是項統計，計算此時

期小麥生產之加增率。五十年中，每年平均增加四千六百萬英斛，其增加率為百分之二·一（參看附圖十一）。

附表七十一 五十年來世界小麥產量

（單位：百萬英斛）

| 年度 | 產量 | 年度 | 產量 |
|------|---------|------|---------|
| 1885 | 2,260.3 | 1910 | 3,585.2 |
| 1886 | 2,273.9 | 1911 | 3,557.8 |
| 1887 | 2,558.2 | 1912 | 3,835.5 |
| 1888 | 2,467.7 | 1913 | 4,069.8 |
| 1889 | 2,365.7 | 1914 | 3,617.6 |
| 1890 | 2,404.3 | 1915 | 4,279.3 |
| 1891 | 2,515.0 | 1916 | 3,294.4 |
| 1892 | 2,687.7 | 1917 | 3,253.8 |
| 1893 | 2,746.9 | 1918 | 3,580.8 |
| 1894 | 2,830.6 | 1919 | 3,406.8 |
| 1895 | 2,730.9 | 1920 | 3,363.9 |
| 1896 | 2,639.3 | 1921 | 3,384.8 |
| 1897 | 2,789.1 | 1922 | 3,523.0 |
| 1898 | 2,177.0 | 1923 | 3,844.4 |
| 1899 | 2,928.1 | 1924 | 3,518.1 |
| 1900 | 2,730.2 | 1925 | 4,075.1 |
| 1901 | 3,003.4 | 1926 | 4,267.6 |
| 1902 | 3,221.1 | 1927 | 4,351.6 |
| 1903 | 3,364.2 | 1928 | 4,712.3 |
| 1904 | 3,214.6 | 1929 | 4,096.3 |
| 1905 | 3,377.5 | 1930 | 4,652.7 |
| 1906 | 3,488.2 | 1931 | 4,882.0 |
| 1907 | 3,177.9 | 1932 | 4,623.4 |
| 1908 | 3,170.8 | 1933 | 4,587.4 |
| 1909 | 3,627.8 | 1934 | 4,816.3 |

材料來源) M. K. Bennett: "Word Wheat Crops, 1885—1923," Wheat Studies, April,

1933, p. 264.

然以上所言世界小麥或其他穀物及牲畜等之增加率，乃指絕對的總加增量而言，吾人研究糧食問題，所重者在乎每人糧產之增減，即與人口比較糧產之相對加增率是也。例如某種糧產總量每年雖加增百分之一，若人口之加增，每年在百分之一以上，則此種糧食相對言之，不但無增而反形減少矣。故過去世界糧食狀況，是否傾向於改善，抑日趨惡劣，應從每人糧食生產或消費之變化率以研究之。

一八八九年法國呂哇塞 (Levasseur) 即用此種方法，根據十九世紀下半期西歐各國歷年每人糧食消費之變化，以比較人口食糧關係之動向。其所得結論爲此時期之每人糧食消費量與年俱增。每人消費量增，即可見人口糧食關係之改善，而馬爾薩斯之人口壓迫食糧之說爲不可信云(註)。

(註) Emile Levasseur: La population française, Paris, 1892, Tome, III Ch. II.

克魯泡特金亦於一八九七年，在合作批發年報發表論文，謂法國一八八八年之小麥產量爲三萬萬一千二百萬英斛，而一百年前，當法國革命發生時(一七八九年)小麥產量祇有八千八

百萬英斛。此百年間小麥生產加增二倍半以上。至於同時之人口，祇由二千七百萬加至三千八百萬，加增率不及百分之四十。故克氏之結論，亦謂法國糧食，日益改善，無人口壓迫（註）。

（註）Propotkin: "What Man Can Obtain from The Land," Cooperative Wholesale Annual,

1897, p. 359—360, quoted in S; Vere Pearson: The Growth and Distribution of Popu-

lation, London, 1935, p. 54—55.

關於每人糧食生產之相對增加率，以美國之材料最爲完備。一九二〇年哈佛大學講師戴伊（E. E. Day）即編有美國歷年實物生產量指數，其中包括有歷年糧食生產量之部分。其後華倫及皮爾遜繼續編有歷年每人糧食生產量指數，即每年之食糧總產量，以是年之人口除之，而將歷年除得之數，以某一年爲基年，而計算各年當基年之百分數也。如此指數大於一百，即表示每人之糧食生產加增，如小於一百，則爲減少。一八三九至一九一四之七十四年間，美國每人之糧食生產逐年加增，每年之加增速度爲百分之〇·七五。舉例以明之，如第一年每人生產糧食一千磅，則第二年爲一千零七磅，第三年爲一千十五磅，以是類推。然此乃就戰前之情形而言，戰後美國每人之

糧產量有比戰前爲減之趨勢。歷年每人產量之增加率，見附表七十二及附圖十二。

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

1839—1932

(19 6—30 = 100)

| 年 | 度 | 人 | 口 | 食糧生產 | 每人食糧生產 |
|---|------|---|-------|-------|--------|
| | 一八三九 | | 一三・九四 | 一〇・三三 | 七四・一〇 |
| | 一八四〇 | | 一四・二七 | | |
| | 一八四一 | | 一四・七七 | | |
| | 一八四二 | | 一五・二八 | | |
| | 一八四三 | | 一五・八六 | | |
| | 一八四四 | | 一六・三六 | | |
| | 一八四五 | | 一六・八六 | | |
| | 一八四六 | | 一七・三六 | | |

| | | | |
|------|-------|-------|-------|
| 一八四七 | 一七・八六 | — | — |
| 一八四八 | 一八・三六 | — | — |
| 一八四九 | 一八・八六 | 一四・〇九 | 七四・七一 |
| 一八五〇 | 一九・四五 | — | — |
| 一八五一 | 二〇・一二 | — | — |
| 一八五二 | 二〇・七八 | — | — |
| 一八五三 | 二一・四五 | — | — |
| 一八五四 | 二二・二〇 | — | — |
| 一八五五 | 二二・八七 | — | — |
| 一八五六 | 二三・五四 | — | — |
| 一八五七 | 二四・二一 | — | — |
| 一八五八 | 二四・九六 | — | — |
| 一八五九 | 二五・六三 | 二〇・八四 | 八一・三一 |
| 一八六〇 | 二六・二九 | — | — |

| | | | |
|------|-------|-------|-------|
| 一八六一 | 二六・八八 | | |
| 一八六二 | 二七・四六 | | |
| 一八六三 | 二八・〇五 | | |
| 一八六四 | 二八・六三 | | |
| 一八六五 | 二九・三〇 | | |
| 一八六六 | 二九・八八 | 二一・七一 | 七二・六六 |
| 一八六七 | 三〇・四七 | 二二・三八 | 七三・四五 |
| 一八六八 | 三一・〇五 | 二三・九五 | 七七・一三 |
| 一八六九 | 三一・六四 | 二四・八一 | 七八・四一 |
| 一八七〇 | 三二・三〇 | 二五・九〇 | 八〇・三七 |
| 一八七一 | 三三・二二 | 二四・六六 | 七四・二三 |
| 一八七二 | 三四・二二 | 二六・四七 | 七七・三五 |
| 一八七三 | 三五・一四 | 二五・五二 | 七二・六二 |
| 一八七四 | 三六・一四 | 二五・〇七 | 六九・三七 |

| | | | |
|------|-------|-------|--------|
| 一八七五 | 三七・一五 | 三二・二七 | 八六・八六 |
| 一八七六 | 三八・〇六 | 三一・七六 | 八三・四五 |
| 一八七七 | 三九・〇七 | 三四・九九 | 八九・五六 |
| 一八七八 | 三九・九八 | 三七・四四 | 九三・六五 |
| 一八七九 | 四〇・九八 | 四四・六九 | 一〇九・〇五 |
| 一八八〇 | 四一・九九 | 四二・〇二 | 一〇〇・〇七 |
| 一八八一 | 四二・九九 | 三四・五六 | 八〇・三九 |
| 一八八二 | 四四・〇七 | 四三・四一 | 九八・五〇 |
| 一八八三 | 四五・一六 | 四四・四八 | 九八・四九 |
| 一八八四 | 四六・二四 | 四九・〇九 | 一〇〇・一六 |
| 一八八五 | 四七・三三 | 四七・九四 | 一〇一・二九 |
| 一八八六 | 四八・三三 | 四六・一五 | 九五・四九 |
| 一八八七 | 四九・四二 | 四三・九〇 | 八八・八三 |
| 一八八八 | 五〇・五〇 | 五一・八七 | 一〇二・七一 |

第六章 世界糧食之將來

| | | | |
|------|-------|-------|--------|
| 一八八九 | 五一・五九 | 五三・八六 | 一〇四・四〇 |
| 一八九〇 | 五二・六九 | 四四・四九 | 八四・四七 |
| 一八九一 | 五三・七六 | 五九・四一 | 一一〇・五一 |
| 一八九二 | 五四・八四 | 五一・八五 | 九四・五五 |
| 一八九三 | 五五・九三 | 五二・二三 | 九三・三八 |
| 一八九四 | 五七・〇一 | 四九・二〇 | 八六・三〇 |
| 一八九五 | 五八・一〇 | 六三・三九 | 一〇九・一〇 |
| 一八九六 | 五九・一八 | 六六・九九 | 一一三・二〇 |
| 一八九七 | 六〇・二七 | 六三・四三 | 一〇五・二四 |
| 一八九八 | 六一・三五 | 六九・一五 | 一一二・七一 |
| 一八九九 | 六二・四四 | 六九・二〇 | 一一〇・八三 |
| 一九〇〇 | 六三・五二 | 六九・六一 | 一〇九・五九 |
| 一九〇一 | 六四・八六 | 六一・三八 | 九四・六三 |
| 一九〇二 | 六六・二八 | 七八・一九 | 一一七・九七 |

| | | | |
|------|-------|--------|--------|
| 一九〇三 | 六七・六一 | 七三・一五 | 一〇八・一九 |
| 一九〇四 | 六八・九五 | 七七・六八 | 一一二・六六 |
| 一九〇五 | 七〇・二八 | 八一・〇七 | 一一五・三五 |
| 一九〇六 | 七一・六二 | 八三・七八 | 一一六・九八 |
| 一九〇七 | 七三・〇四 | 七六・〇三 | 一〇四・〇九 |
| 一九〇八 | 七四・三七 | 七九・一四 | 一〇六・四一 |
| 一九〇九 | 七五・七一 | 八一・八五 | 一〇八・一一 |
| 一九一〇 | 七七・〇五 | 八二・五八 | 一〇七・一八 |
| 一九一一 | 七八・二一 | 七四・七六 | 九五・五九 |
| 一九一二 | 七九・三八 | 九三・六七 | 一一八・〇〇 |
| 一九一三 | 八〇・五五 | 八〇・一四 | 九九・四九 |
| 一九一四 | 八一・七二 | 八九・七一 | 一〇九・七八 |
| 一九一五 | 八二・八九 | 一〇一・一一 | 一一一・九八 |
| 一九一六 | 八四・一四 | 八七・一八 | 一〇三・六一 |

| | | | |
|------|--------|--------|--------|
| 一九二七 | 八五・三一 | 九四・九二 | 一一・二六 |
| 一九一八 | 八六・四八 | 九三・八六 | 一〇八・五三 |
| 一九一九 | 八七・六五 | 九五・三〇 | 一〇八・七三 |
| 一九二〇 | 八八・九〇 | 一〇三・二六 | 一一六・一五 |
| 一九二一 | 九〇・三二 | 九一・七七 | 一〇一・六一 |
| 一九二二 | 九一・七四 | 一〇一・三六 | 一一〇・四九 |
| 一九二三 | 九三・〇七 | 一〇一・〇六 | 一〇八・五八 |
| 一九二四 | 九四・四九 | 九六・八二 | 一〇二・四七 |
| 一九二五 | 九五・八三 | 九七・一二 | 一〇一・三五 |
| 一九二六 | 九七・二五 | 九六・七二 | 九九・四六 |
| 一九二七 | 九八・五八 | 一〇三・六九 | 一〇五・一八 |
| 一九二八 | 一〇〇・〇〇 | 一〇六・三一 | 一〇六・三一 |
| 一九二九 | 一〇一・四二 | 九九・八五 | 九八・四五 |
| 一九三〇 | 一〇二・七五 | 九三・四一 | 九〇・九一 |

| 年份 | 人口 | 食糧 | 每年平均變化率： |
|---------|--------|-------|----------|
| 一九三一 | 一〇三・五九 | 九二・三〇 | 八九・一〇 |
| 一九三二 | 一〇四・一七 | 九六・三一 | 九二・四五 |
| (戰前) | 二・二三 | 三・〇二 | 〇・七五 |
| 一九三九—一四 | — | — | 〇・八六 |
| 一九〇一—一四 | — | — | (一〇〇・一〇) |
| (戰後) | — | — | — |
| 一九一五—一九 | — | — | (一一・八二) |
| 一九二〇—二九 | — | — | (一)一・〇五 |
| 一九一五—二九 | — | — | (一〇〇・八五) |

(材料來源) Warren and Pearson: Prices, New York, 1933, p.44—45.

以上乃就個別國家之每人糧產增加率而言。至於全世界之糧產增加與人口增加比較，最近

始有完備之統計。國際聯盟會曾計算全世界（中國俄國除外）一九二七年之糧食生產及人口當一九一三年之百分數。結果此十四年間糧食之總產量，加增百分之十三，而同時期人口祇加增百分之九。故就戰後狀況而論，食糧加增比人口之加增多百分之四。

若將各種糧產之個別增加率研究之，則可可之增加百分數為二一六；蔗糖為一六八；煙草為一五三；咖啡為一四一；馬鈴薯為一三五；茶為一一八；肉類為一一六；甜菜糖為一一二；米為一一〇；五穀為一〇四；而蛇麻（Hop 作製酒酵母用）為七九（註）。觀以上統計，可發見一重要之事實，卽此時期之糧食總產量之加增，雖比人口爲速，惟重要之糧食——五穀——之加增率，反不及人口。各種食糧中奢侈性之食糧及特種食糧之加增，較主要糧食之加增爲速。五穀之加增幾居於末位。而可可佔居首位。由此種統計比較之結果，吾人可見世界糧食之量與質，均在改善中也。

（註）參看 League of nations: Memorandum on Production and Trade, 1929.

第三節 世界糧食狀況改進之原因

從以上分析之結果，世界過去之糧食，無論絕對的，或相對的，均有加增；無論為數量方面，或質量方面，均有改進。而世界糧食狀況之所以改進原因甚多，茲將其重要者，綜合為以下五項說明之：

(一) 耕地之擴張。

(二) 每畝耕地收穫量之加增。

(三) 生物學之進步。

(四) 化學之進步。

(五) 農業之機械化。

一、耕地之擴張 在歷史久遠之國家之內，耕地擴張不一定能加增每人之糧食生產量。蓋如因人口加增之結果，使耕作推廣至限界以外之磽瘠土地，則每人之糧食生產，或反因而減低。惟近世耕地之擴張，多來自新開發之大陸。此等土地，因未經過種植，故比舊大陸經過數千年使用之耕地為肥沃。故此種耕地擴張之結果，每人之糧食產量，有加增之可能。世界過去總耕地之加增，亦缺乏可靠之統計。若單就小麥耕地而論，則耕地加增之速，已為世所深悉。五十年前（一八八五年）

世界祇有小麥耕地一萬萬九千三百萬英畝，四十餘年前（一八九〇年）爲二萬萬零一百餘萬英畝，前三十年爲二萬萬二千七百萬英畝，前二十年，加至二萬萬六千五百萬英畝，前十年爲二萬萬七千四百萬英畝，最近（一九三〇年）則加至三萬萬二千七百萬英畝（註）。四十六年之間，共增加百分之六十九，每年平均增加增百分之一·五。此爲糧產加增之第一原因。

（註）“World Wheat Crop, 1885-1932,” *Wheat Studies*, April, 1933, p. 264.

二、每畝耕地收穫量之加增 表示每畝收穫量之加增，須有長時期之統計，蓋短時間每畝收穫之漲落，或因天氣災害等之關係，不足爲據也。美國糧食研究所曾搜集五十年來全世界之小麥統計，已見前述。茲將其歷年全世界小麥每英畝之收穫，計算其收穫之趨勢。五十年前每畝小麥之收穫，不過十二·三英斛，而最近數年已達十四英斛以上。平均每英畝每年增加收穫量約百分之四英斛，其增加率爲千分之二（參看附表七十三及附圖十三）。

附表七十三 五十年來世界小麥每英畝收穫量(單位：英斛)

| 年 度 | 每英畝收穫量 | 年 度 | 每英畝收穫量 |
|------|--------|------|--------|
| 1885 | 11.7 | 1910 | 13.5 |
| 1886 | 11.6 | 1911 | 12.9 |
| 1887 | 12.9 | 1912 | 14.1 |
| 1888 | 12.4 | 1913 | 14.6 |
| 1889 | 11.7 | 1914 | 13.0 |
| 1890 | 11.9 | 1915 | 14.0 |
| 1891 | 12.4 | 1916 | 12.1 |
| 1892 | 12.7 | 1917 | 12.4 |
| 1893 | 13.1 | 1918 | 12.6 |
| 1894 | 13.3 | 1919 | 12.2 |
| 1895 | 13.0 | 1920 | 12.3 |
| 1896 | 12.4 | 1921 | 12.7 |
| 1897 | 11.2 | 1922 | 14.0 |
| 1898 | 14.1 | 1923 | 14.8 |
| 1899 | 12.6 | 1924 | 13.1 |
| 1900 | 12.6 | 1925 | 14.5 |
| 1901 | 12.9 | 1926 | 14.2 |
| 1902 | 14.1 | 1927 | 14.0 |
| 1903 | 14.2 | 1928 | 15.3 |
| 1904 | 13.4 | 1929 | 13.0 |
| 1905 | 13.5 | 1930 | 14.3 |
| 1906 | 14.0 | 1931 | 14.1 |
| 1907 | 13.0 | 1932 | 13.4 |
| 1908 | 13.0 | 1933 | 13.2 |
| 1909 | 14.6 | 1934 | 14.4 |

(參考來源) "World Wheat Crop, 1885-1932," Wheat Studies, April, 1933, p. 264.

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(單位：公擔) (註)

| 年 度 | 日 本 | 英 國 | 美 國 | 德 國 | 法 國 | 意大利 |
|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1909 | 13.2 | 22.7 | 10.4 | 20.5 | 14.8 | 11.0 |
| 1910 | 12.8 | 20.5 | 9.4 | 19.9 | 10.5 | 8.8 |
| 1911 | 13.3 | 22.2 | 8.4 | 20.6 | 13.6 | 11.0 |
| 1912 | 13.8 | 19.6 | 10.7 | 22.6 | 13.8 | 9.5 |
| 1913 | 14.3 | 21.3 | 10.2 | 23.6 | 13.3 | 12.3 |
| 1914 | 12.4 | 22.0 | 11.2 | 19.9 | 12.7 | 9.7 |
| 1915 | 13.8 | 21.3 | 11.4 | 19.2 | 11.0 | 9.2 |
| 1916 | 14.6 | 19.6 | 8.2 | 18.3 | 11.1 | 10.2 |
| 1917 | 15.8 | 20.5 | 9.5 | 15.1 | 8.7 | 8.9 |
| 1918 | 15.0 | 22.4 | 10.5 | 16.8 | 13.8 | 11.4 |
| 1919 | 15.3 | 19.7 | 8.6 | 16.7 | 10.8 | 10.8 |
| 1920 | 14.7 | 19.3 | 9.2 | 16.3 | 12.7 | 8.4 |
| 1921 | 14.3 | 23.8 | 8.6 | 20.4 | 16.5 | 11.0 |
| 1922 | 15.1 | 21.5 | 9.5 | 14.2 | 12.5 | 9.5 |
| 1923 | 14.1 | 22.1 | 9.0 | 19.6 | 13.6 | 13.1 |
| 1924 | 14.9 | 22.2 | 11.1 | 16.6 | 13.9 | 10.1 |
| 1925 | 17.3 | 22.9 | 8.7 | 20.7 | 12.0 | 12.9 |
| 1926 | 16.7 | 20.8 | 9.9 | 16.2 | 12.0 | 12.2 |
| 1927 | 16.9 | 22.0 | 10.0 | 18.8 | 14.2 | 10.8 |
| 1928 | 17.3 | 22.9 | 10.6 | 22.3 | 14.6 | 12.5 |
| 1929 | 16.9 | 24.2 | 8.9 | 20.9 | 17.0 | 14.8 |
| 1930 | 17.2 | 20.2 | 9.5 | 21.3 | 11.6 | 11.9 |
| 1931 | 17.7 | 20.3 | 11.0 | 19.5 | 13.8 | 13.8 |
| 1932 | 17.7 | 21.8 | 8.7 | 21.9 | 16.7 | 15.3 |
| 1933 | 18.0 | 24.1 | 7.5 | 24.2 | 18.0 | 16.0 |
| 每年加減量 (公擔) | +0.221 | +0.056 | -0.032 | +0.039 | +0.146 | +0.202 |
| 每年加減率 | +1.4% | +0.3% | -0.3% | +0.2% | +1.1% | +1.8% |

(註)每公頃產量採自 International Yearbook of Agriculture.

此乃就全世界之平均收穫量而論，若按國別研究，則其每年之收穫量有加增甚速者。茲再就一九〇九至一九三三之二十四年日、英、美、德、法、意等國之每公頃小麥收穫量計算其每年增加率。計算結果，以意大利為最大，每年增加百分之一·八。若照此趨勢繼續進行，則意大利每公頃之小麥收穫量，每五十四年可增一倍。其次為日本，每年增加百分之一·四；又其次為法、英、德三國。此六國中惟美國之收穫量趨勢向下，每年減低千分之三（參看附表七十四及附圖十四。）

三、生物學之進步 近世生物學發達之結果，引起農業上之育種與病蟲害之防治等前所未有之進步。以上所言，世界耕地之擴張，如無新的種子以適應新地的氣候及採用所謂旱耕法，則斷不能有今日之結果。例如加拿大北部雨量少而生長期短，如無 *Margis* 麥種之發明，則小麥耕種為不可能。此麥比其他品種，不但可早熟六天至十天，且能抗旱，且產量反比其他品種為高。故加拿大小麥種植，可推向北面一百英里，其可耕地加增一萬萬英畝（註）。

（註） Royal Institute of International Affairs: World Agriculture, 1932, p. 45.

育種發達之結果，不特穀物之收穫量加增，而其品質亦日益改善。最著名之例為美國玉米之

附表七十五 美國玉米育種之效果

| 年 度 | 蛋白質含量最高% | 脂肪含量最高% |
|-----------|----------|---------|
| 1896..... | 10.92 | 4.70 |
| 1897..... | 11.10 | 4.73 |
| 1898..... | 11.05 | 5.15 |
| 1899..... | 11.46 | 5.64 |
| 1900..... | 12.32 | 6.12 |
| 1901..... | 14.12 | 6.09 |
| 1902..... | 12.34 | 6.41 |
| 1903..... | 13.04 | 6.50 |
| 1904..... | 15.03 | 6.97 |
| 1905..... | 14.72 | 7.29 |
| 1906..... | 14.26 | 7.37 |

(材料來源) University of Illinois,
Experiment Station Bu-
lletin, No. 128.

蛋白質及脂肪含量之加增。一八九六年玉米最高之蛋白質含量不及百分之十一，脂肪含量不及百分之五。十一年後（一九〇六年）兩者之最高含量增至百分之十四及百分之七以上。歷年進步之跡參看附表七十五。

據農學家之估計，全世界之作物，受蟲害破壞者，達百分之十至二十。如治蟲技術進步，則糧食增加之可能性極大。近世關於治蟲方面，各國均有進展。不特文明國家蟲害大減，即如埃及之毒蠅及蝗蟲，亦比往時爲少。至病害防治，亦有同樣之進展。加拿大最近用飛機以偵察小麥病菌藉風力侵播之途徑，有極佳之成績。一八四六年愛爾蘭因馬鈴薯枯萎病，人餓死者六十萬。類此不幸事件，近數十年已不多見矣。

至於牲畜方面，因育種及飼養技術之進步，肉類之產量與品質均有進步，近年各國，盛行於飼料加入少量魚油，令飼料之營養素大增，因之而肉類之產量亦隨之俱增。英國前十餘年每乳牛每天平均產乳不及六百加倫，母雞每年產卵，平均僅七十二個，最近牛乳產量加至六百七十加倫，卵產量增至一百以上。美國乳牛之患肺病者，前十年爲百分之四·九，而近年則降至百分之一·七。德國之豬，患毛髮蟲病者（Trichinen）以前爲萬分之六，今已減至萬分之一矣（註）。

（註） Max Sering: Deutsche Landwirtschaft, Berlin, 1932, 5748-9.

四、化學之進步 過去化學進步之結果，引起世界糧食狀況各方面之改進。茲從糧食生產，加

工及消費三方面舉例以明化學令糧食改善之實績。

(一)化學令糧食生產進步，最顯著者，爲人造肥料之應用。近世工業猛進之結果，令化學肥料之製造，附帶發達。自英人及德人先後發明攝取空氣以製造氮素後，人造肥料又開一新紀元。應用肥料以增進糧產，其最著成效者爲德國。據其國實際情形而論，不施肥之田，平均每公頃祇產穀物二十公擔，如施用氮素四十公斤，每公頃之收穫，可增加二十八公擔云（註）。日本近年每畝收穫量，年有增加，而其增加之原因，與肥料之改進，極有關係。德、日、等國肥料消費之進步，見附表七十六。

(註) Otto Nolte: "How Science is Solving the Food Problem," in K. Diesel's *Passing through Germany*, Berlin, 1931, p. 135.

(二)至於化學對於糧食加工之改進，例證亦甚多。近世冷藏及罐藏技術發達之結果，不特將食物腐敗之損失減少，且能將萬里外之魚肉，運送於歐洲市場，與鮮者無異。過去糖製煉法之進步，亦爲糖產加增之最大原因。例如德國於一八五〇年從甜菜煉糖，祇得糖百分之六，至十九世紀末年，竟增至百分之十九（註）。

(註) O. Elzbacher: *Modern Germany*, London, 1906, p. 299.

附表七十六 各國化學肥料消費之進步

(甲)德國(單位千公噸)

| 年 度 | 氮 素 | 磷 酸 | 鉀 素 |
|------|-----|-----|-----|
| 1890 | 50 | 185 | 27 |
| 1900 | 78 | 305 | 117 |
| 1910 | 156 | 570 | 359 |
| 1920 | 212 | 258 | 579 |
| 1929 | 415 | 548 | 776 |

(材料來源) Max Sering: Deutsche Landwirtschaft, Berlin, 1932, S. 785.

(乙)日本(單位千噸)

| 五年平均 | 過磷酸鈣 | 硝酸鈉 | 硫酸銨 | 石灰氮素 | 硫酸鉀 | 混合肥料 |
|---------|-------|-----|-----|------|-----|------|
| 1923—27 | 668 | 52 | 317 | 125 | 20 | 429 |
| 1928—32 | 1,010 | 33 | 551 | 224 | 22 | 675 |

(材料來源)日本農業年鑑,昭和十一年,第一一一頁。

(丙)美國(單位千短噸)

| 年 度 | 總 消 費 額 | 年 度 | 總 消 費 額 |
|---------|---------|---------|---------|
| 1920—22 | 5,900 | 1926—28 | 7,385 |
| 1923—25 | 6,867 | 1929—30 | 8,122 |

(材料來源) J. M. Goldsten: The Agricultural Crisis, New York, 1935, p. 47.

(三)化學對於改良糧食消費方面，亦曾發生極大之效力。例如以前各國對於牲畜之肝臟，多鄙棄之不食。自營養化學發見肝臟富有維他命及其他珍貴之營養素後，以前廢棄之肝臟，遂成一種重要糧食之資源。此方面之影響，正方興未艾。例如最近已發現棉籽油亦富有維他命，將來并可利用之以補助其他食油之供給云。

五、農業之機械化 近二三十年之農業機械化，為糧食生產史上最重要之一頁。農業機械之使用，有種種不同，而機械化發展之最高點，為刈禾混合機 (Combine)。此機自刈禾以至於脫粒及包裝，均於一分鐘之內完成。一八九〇年起各國即漸次採用，歐戰後而益普遍。美國於一九一四年製造混合機祇二百七十架，至一九二九年增至三萬七千餘架。此機發明後，於是以前不便於耕耘之地，今亦可以種植。至於以牽曳機代驢馬耕作，則糧食更因而間接得以增加。蓋驢馬少則飼料之需用減，而食用作物之供給可以加增也。據美國農部格雷及貝克兩氏之統計，美國因用牽曳機推動耕具以代驢馬後，一九一八至一九二九之十二年間，驢馬減少七百萬。以前種植芻料之耕地，改而種植他作物者，達二千萬至二千五百萬英畝之多云 (註)。

(註) L. O. Gray and O. E. Baker: *Land Utilization and the Farm Problem*, U. S. Department of Agriculture, 1930, p. 15.

以上所言數點，不過糧食狀況改進之原因中之犖犖大端者而已。至於過去農學家對於糧產改良之其他豐功偉績已詳載於世界農業史中未遑遍述。語云觀既往以測將來。以上數點既為過去糧產進步之重要原因，則將來糧食增產之途徑，實已昭然若揭。故將來世界糧產之對策問題亦可不必要另行贅述矣。

第四節 每人應需之耕地及世界之人口維持力

觀上節所言種種糧產改進之原因，吾人可以得一結論。世界過去糧食狀況之改進，得力於耕地擴張者較多，而由於其他原因者較少。就上文著者所計算小麥之耕地及每畝收穫量之加增速率而論，過去五十年每年耕地之加增率為百分之一·五。而每畝收穫量之加增率祇為千分之二。故耕地之加增速度幾十倍於生產效率加增之速度。由此可見耕作技術改良之不容易，而益可見

世界糧食問題之最後決定因素爲耕地。故言世界糧食之將來，不得不討論耕地問題。茲先將每人應需耕地，加以研究，次論世界可耕之地幾何，而歸結至將來世界之人口維持力，及人口飽和之時期。

一、每人應需耕地 每人應需耕地幾何？實爲不易確定之問題。就現下之情形而論，各國每人糧食自給所需耕地，據伊斯特之計算，德國需二英畝，意大利需二英畝四，而比利時則祇需一·七英畝（註）。故各國人應需耕畝殊有不同，蓋其食習各異，土地之生產力不同，而農業之技術亦有優劣故也。伊斯特將德、法、意、比等國之應需畝耕加權以平均之，得每人二·二英畝之數。然伊氏之意見，謂其他各國之生產效率殊不能與此數國相等，故應以每人二·五英畝爲較妥。世人論每人應需耕數者，多宗伊氏之說。

(註) Edward East: Mankind at the Cross-roads, New York, 1923, p. 70—71.

英國科學促進會會長霍爾爵士 (Sir Daniel Hall) 於一九二六年演講，對於每人應需畝數，另有一估算之方法。霍爾謂世界過去五十年（一八七〇至一九二〇年）之耕地擴張時期，耕

地加增四萬萬五千萬英畝，而此時期人口之加增爲二萬萬二千五百萬。是則新增人口每人所得之畝數約爲二英畝（註）。著者以此種估算甚合科學方法，故特舉出以供參證。

(註) Proceedings of the British Association for the Advancement of Science, Oxford, 1926,

p. 265.

二、世界可耕地面積 就著者所知，估計世界可耕地之面積亦有種種之學說。其估計結果亦各不相同。茲簡述之於後：

(a) 華格納 (Wagner) 之估計 華氏謂世界陸地一四四、一一六、六〇〇平方公里中，山林及不生產地各佔百分之三十，而可耕地佔百分之四十。依此換算則世界可耕地爲四六、六四〇、〇〇〇平方公里，或一百一十四萬萬英畝。

(b) 拉芬斯坦 (Ravenstein) 之估計 拉氏將世界陸地分爲三部分：卽肥沃地、草原及荒野。祇肥沃地適於耕作，佔陸地百分之六十一，卽七三、二一四、〇〇〇方公里，換算爲一百八十萬萬英畝（註）。

(註) 華格納及拉芬斯坦之估計，見橫井時敏：比較農業第一章，第一至第四頁。

(c) 貝克 (Baker) 之估計 貝克於一九一三年在地學評論發表論文，將世界陸地劃分為熱帶與溫帶兩部分各估計其可耕之地，謂世界雨量充足之地為三千萬方英里，而可耕之地佔此數之三分之一，即一千萬方英里或六十四萬萬英畝。而此可耕地中尙未耕者為四百二十萬方英里，即約當可耕地百分之四十二。(註)

(註) O. E. Baker: "Land Utilization," *The Geographical Review*, Vol. XIII, No. 1, Jan. 1923.

(d) 聶比斯 (Knibbs) 之估計 澳洲人口學家在其世界將來之黑影一書中討論世界人口之將來時，估計世界之可耕地為五百一十萬方里。然此數未包含牧場之數與他人之估計稍有不同。若將牧場二百八十萬方英里加入則世界之可耕地應為七百九十萬方英里或合五十萬萬英畝。(註)

(註) G. H. Knibbs: *The Shadow of the World's Future*, London, 1928, p. 29.

(e) 湯姆遜 (Thompson) 之估計 人口學家湯姆遜根據世界各雨量帶所佔之百分數計

算可耕地之面積。謂二十吋以上雨量之地雖佔陸地面積百分之五，然其中因地勢或土壤之關係不適於耕作者亦甚多。至於雨量在十吋與十二吋之間之地亦有可以行畜牧及培植抗旱作物者。計算結果世界可耕地約爲一百萬萬英畝或一千五百六十餘英哩（註）。

(註) Warren S. Thompson: *Population Problems*, New York, 1930, p. 250—251.

(f) 伊斯特 (East) 之估計 | 伊氏謂世界可耕地不能多於一百三十萬萬英畝。其所用之估計方法比較簡單，蓋根據人口最密國之耕地與總面積之比例算出。此等國家耕地約當總面積百分之四十。全世界之陸地爲三百三十萬萬英畝，以百分之四十乘之適爲十三萬萬英畝云（註）。

(註) Edward East: *Mankind at the Crossroads*, New York, 1923, p. 68—69.

(g) 福謝特之估計 | 福氏於一九三〇年在地學雜誌發表論文謂世界陸地百分之三十爲可耕地，合一千七百萬方哩或換算爲一百零九萬萬英畝（註）。

(註) O. J. Russell: *The Farm and the Nation*, London, 1933, p. 120. 用 O. B. Fawcett,

茲將以上七種估計，列成一表以資比較。

附表七十七 世界可耕地面積各種估計

| 估 計 人 | 估計可耕地面積(百萬英畝) |
|---------|---------------|
| 貝 克 | 六、四〇〇 |
| 聶 比 斯 | 五、〇五〇 |
| 湯 姆 遜 | 一〇、〇〇〇 |
| 福 謝 特 | 一〇、九〇〇 |
| 華 格 納 | 一一、四〇〇 |
| 伊 斯 特 | 一三、〇〇〇 |
| 拉 芬 斯 坦 | 一八、〇〇〇 |

就此七種估計以觀，以貝克之估計為最少，祇六十四萬萬英畝，而以拉芬斯坦之估計為最大，達一百八十萬萬英畝。前者之數，祇當世界陸地十分之二，而後者之數，當世界陸地十分之六。以方

法而論，應以貝克所用者最爲精密，蓋其估計時既將陸地面積劃分爲溫帶寒帶，繼又將乾燥地逐一剔除後，又將雨量不充足之地及因土壤地形之關係而不適種植者，再減去而後得最後之估計數。故世界之可耕地，或不致距離貝克所估計之六十四萬萬英畝太遠也。

三、世界最大之人口維持力 世界將來能維持人口多少之一問題，比之可耕地多少之估算意見更爲紛歧。蓋世界能維持人口幾何，視每人應需畝數及世界可耕畝數兩種不易確定之原素而定也。茲將重要之學說略述之。

伊斯特謂如假設每人需耕地二英畝半，世界可耕地爲一百三十萬萬英畝，則世界最大之人口維持力爲五十二萬萬人。若照過去人口之加增率，一百年後，世界人口，即達於此飽和點云（註）。

（註）同前引伊斯特之書，第六十九頁。

湯姆遜謂世界最大之人口維持力，視消費之習慣及生產之效率而定。若根據美國之糧食產消標準，則世界祇可維持三十萬萬至三十五萬萬人，即世界人口，可比現在多百分之六十至一倍。如根據歐洲之標準，則可維持四十至五十萬萬人。若根據中國及日本之標準，則可維持之人口當

數倍於按美國標準可能維持之數。惟將來之糧食消費傾向於美國及澳洲比較傾向於中國及日本之機會爲多。故世界能否維持五十萬萬人，實一大疑問。即使人口祇增加至四十萬萬，而人民謀生，亦必感覺困難。湯氏并謂伊斯特以世界人口可增至五十二萬萬未免失之樂觀云（註）。

（註）前引湯姆遜之書第二五〇至二五二頁。

以外估計世界將來之飽和人口者尙多。例如英國地理學會會長格里哥利（W. Gregory）謂人口六十年加一倍，一百二十年後人口加至六十六萬萬，卽爲世界人口之飽和點。柏林大學教授潘克謂世界人口之維持力，在八十萬萬至九十萬萬之間，其飽和時期，在三百年後。惟各地帶各區之人口飽和時期，有先後之別。溫帶之飽和期最先，一百五十年後卽可降臨。以後溫帶之人口當賴熱帶以收容云。拉芬斯坦謂世界人口維持力爲六十萬萬，而拉節爾（Ratzel）則謂爲五十至六十萬萬。以外論者尙多，茲不備述（註）。

（註）下村宏：人口問題講話，東京，昭和三年，第十九至二十六頁。

人口之飽和點，既根據不易確定之每人需耕地數及世界可耕地數之兩種原素，故各種估算

均不過一種定義問題。以上各種估算孰優孰劣，恐惟有取決於數百年後之人類耳。

第五節 關於世界糧食問題之樂觀派與悲觀派

世界糧食前途之預測，既因各人之觀察點及所用方法而有不同，於是發生樂觀與悲觀兩派不同之意見。茲將兩派所持之理由分述之。

一、樂觀派 自十九世紀以來世界糧食狀況，日益改善，與十八世紀末年一般思想家所預料之狀況不同。於是樂觀思想甚形普遍。樂觀派所持理由，可總括為四點：

(a) 世界耕地有擴張之可能 樂觀派之主張謂世界各國之土地極少有已完全充分利用者。美洲澳洲等處未墾之地沃野千里固不必言。即以人口極密之比利時，日本及中國而論，荒地亦未完全開闢。近年日本每年均有耕地增加，而中國荒地亦隨處可見，可為明證。各國往往有種種土地，似不可以耕作，然若施以肥料，助以機械，則可盡變成沃土。故科學并有創造耕地之力。主張此說最力者為世界糧食資源之作者斯密氏。以上所言，即該書第二十五章論「糧食之最後供給」之

大意也。

(b) 耕地之生產力可以加增 主張此說者，謂世界農業尙未達極端集約地步，每畝產量尙大有增加之可能。吾人常聞人言謂如用某某品種，則產量可加增百分之幾，如用某種肥料，又可加增百分之幾，如能防治蟲病，則實收量又可加增。此種樂觀之論，最極端者爲克魯泡特金之學說。克氏提倡多行灌溉，廣施肥料及用電力使土壤溫度加增，以便終歲可以種植。克氏并舉種種例證，謂耕種集約每畝產量可以加至數十倍云（註一）。以外如斯密氏所提倡之『兩層樓農業』（註二）及近年日本所提倡之多角形農業，亦屬此派之主張。

（註一）參看克魯泡特金所著：Propolkin: Field, Factory and Workshop; & The Conquest of Bread.

（註二）Russell Smith: The World's Food Resources, p. 554—559.

(c) 紹介新糧食品 所謂新糧食有種種不同之意義。有指本處所無之糧食品，從他處介紹栽植，因而增加是處之糧產者。日本近世即竭力紹介他處之糧食品，以解決其國之糧食問題。例如法國人食蝸牛，而德國人譏笑之；德國人食青蛙，而法國人亦如之。日本則俱收并蓄，一方面輸入蛙

種。在渡瀨帝國大學動物學教授指導之下，養殖而推廣之。一方面又輸入法國蝸牛，廣行培植。近年青蛙蝸牛，產量大增，已成爲極普遍之食料。(註)說者謂如各國能互相改變其食習，使凡可生產之糧食，均設法生產之，則世界糧食前途，定大有改進之希望。

(註) 建部遜吾：食糧問題，第二四一頁。

以外尙有本非以前存在之糧食而爲科學所發明者。人造糧食之例，如人造牛油糖精及人造香草精 (Vaniline) 等是也。將無機化學物使成爲有機質，近年已開其端。將來此方向進步之結果，人類糧食之前途，將不再爲耕地所限制，而可以無窮盡的增加云。以外并有所謂酵母糧食者 (Yeast)，本爲德國戰時所發明，其後英美亦相繼製造，已漸有成爲實用糧食之趨勢。其法以酵母種置水槽中，加以少許蜜糖及若干磷酸及硫酸銨等肥料，則於十三小時之內，酵母種可增殖七十四倍。其生產費祇及普通蛋白質三分之一。一公頃之面積可以生產酵母二三千萬磅。其所含營養料除蛋白質外并富於維他命最適於幼兒之發育云。(註)

(註) 那須皓：人口食糧問題，二六九至二九〇頁附錄「食糧生產上ニ於クル一革命，可能性。」

(d) 漁業之發達 樂觀派之意見，以爲人類以前之糧食，多來自地之耕植而少來自水之耕植。殊不知地球水之面積，幾當陸地之三倍。今吾人所利用者，祇天然利源四分之一而已。水族可供人之食用，正與地面上之作物及牲畜相同。以前所以不能充分利用魚類者，或由於水產學之未發達所致。然今則捕魚之術，日益精進，已由河湖進而從事遠洋漁業。將來漁業之進步，更未有艾。是則人類將來之肉食，大可賴此補充。日本之糧食，大受水產之助，由此可見漁業對於世界糧食前途之重要云。

二、悲觀派 此派之主張，正與上文所言之意見相反。茲針對樂觀派所言各點分述之。

(a) 耕地加增之限制 此派可以伊斯特爲代表。伊氏謂世界各國中祇俄國、美國、馬來、及非洲、剛果等地稍有剩餘耕地，然不久之將來，此等國家之人口，即可達於飽和點。加拿大及澳洲可耕未耕之地，已遠不及美國，不久亦將祇能自給（註一）。至於熱帶區域祇能維持該處土著，而不便其他民族之大量移殖，蓋此處天氣非外人所易於適應也。將來世界食糧之生產當仍以溫帶爲中心。歐洲面積雖小而世界穀物及馬鈴薯之半數以上，糖十分之四，牲畜三分之一均生產於歐洲。可見

溫帶在糧食生產下地位之優越(註二)。普通所見之荒地或以爲可以耕作，然如加以細密之分析，往往發見有不能耕種之原因存焉。

(註一) L. L. Jeschier: "Population and Agriculture," in L. I. Dublin: Population Pro-

blems, Boston, 1925, p. 77.

(註二) 前引伊斯特之書，第一〇三頁。

(b) 耕地生產力加增之不可靠。雖以近世農業科學之進步，然過去每畝收穫量之增加至爲微小。按著者上文計算五十年來世界小麥每畝收穫量之增加率，祇得千分之二。如照此比率，則須五百年後，每畝收穫量方能加增一倍。或謂以前化學肥料之使用，尙未達於飽和，故如再多施肥，則收穫量之加增，或尙不祇此數。殊不知人造肥料之生產，亦非永無窮盡者。氮素肥料尙可從空中攝取，然磷素肥料或有枯竭之一日。以外尙有報酬漸減及成本增加之一問題。增進每畝之生產力，至相當限度，即不能再有何進展。蓋有物理上及經濟上之兩重阻力，以爲之限界也。世界上常有某國對於某種作物之生產力特別大者，例如西班牙每公頃能產稻六二·七公擔，約當吾國每畝六

擔半。然此種生產率，祇能發見於此特殊之區域，他處實不易仿行也。

(c) 新糧食之不易實行 各地各有其特殊之食習，故紹介新糧食，須有特殊之助力，方易成功。他處之糧產，且非盡可移植者。最經濟之食品，莫如南美洲出產重數十磅之野芋 (Daneen)，如遍地能植，則世界之人口維持力，或可十倍於今日，然無如此種產品之不易移植何。至於化學合成糧食 (synthetic food) 之前途，亦殊不能樂觀。美國糧食研究所研究主任阿爾斯撥有云，酸類或油脂之能合成糧食者尙居少數。製造糖精及油脂酸所費手續尙至為浩繁，而不適於大規模之製造。即使合成糧食能普遍製造，然其原料仍須油或煤炭，此等產品之價格能否與天然糧食競爭仍屬問題。且如此則世界之煤與油益易枯竭，是無異將世界之糧食問題變為燃料問題而已 (註1)。

且此等化學糧食雖其化學成分或與天然糧食相等，惟其生理上之作用是否亦與之相同亦一大問題也。伊文思 (Evans) 在明日之世界一書中論糧食之代用品亦云，歐戰時期用以代替蔗糖之糖精，其味雖甜，如多用之不免受毒。如以糧食提成小丸，祇可供探險家或航空家之用，然普通人需要大塊之食物，使咀嚼感受滋味及使消化器有相當之工作可為也 (註1)。

(註1) Carl L. Alsborg: "Progress in Chemistry and the Theory of Population," *Industrial and Engineering Chemistry*, Vol. XVI, No. 5, May, 1924, p. 524.

(註2) 伊文思原著，陳嶽生譯：明日之世界，第九章，未來的衣與食，商務印書館。

(d) 水產供給有限及漲落無定。世界水之面積雖大，然非隨處有魚可捕者。魚之習性喜居淺水，以便覓食及散卵。蓋魚之食料憑藉水中苔藻，而此等植物在水深二百呎以上之處，即不易生長，蓋無日光可達也。而世界海洋中水深在二百呎以內之面積，祇及陸地面積百分之五而已。

(註1) 抑水產尚有一種最大之缺點，即捕獲量漲落之大是也。吾人以爲普通食用作物受天氣之影響，年年收穫之量殊無一定，殊不知水產之不可靠，比任何產物爲甚。魚之本身本有流動性，其流動之方向不易明瞭，而其飄流之速度尤爲驚人。據美國之經驗，青魚本屬最普通之魚類，然常有間歷數年捕青魚一無所獲者。或以爲此魚族已凌替矣，而數年後忽又聯羣結陣而來。故魚之生產亦有定期及不定期之漁汛。其定期者，二年、三年或四年一來回不等。(註2) 吾人今日爲防免穀物歉收起見，藉積穀之法以資調劑。如將來世界以魚爲主要糧食，則爲預防魚羣數年不返起見，不能不

遍築冷藏庫及製罐廠以作長時期大量魚肉之儲藏也。

(註一)前引 *East 書* 第七十一頁。

(註二) M. E. Pennington: "Supplementing Our Meat Supply with Fish," *Yearbook of Department of Agriculture, 1913, Washington, D. C., p. 199—200.*

第七章 結論

以上各章，對於世界糧食生產、消費、貿易價格等之靜態及動態，均已論及。至於將來世界糧食之各種預測，亦已有簡單之說明。樂觀及悲觀兩派之意見，各有其所據之理由，要亦仁者見仁智者見智而已。世界糧食之前途如何，決定之因素，實屬太多，且難於確定。此等因素，不特事前難以預測，即人類身至其境，亦無從控制之。故以往預測糧食之狀況，鮮能言而有中者。且往往日後發生之事實，竟與所測之方向相反。庫魯克爵士預測一九三一年世界小麥不足，而是年小麥反大為過剩，已見前述。先世紀英人謂如英國人口加增至四千萬，則全世界之海軍，尚不足供運糧食往英國之用。英國農部長布列第斯羅爵士（Lord Bredisloe）自言當少年時，曾發表言論，謂美國之小麥生產，不久當歸於枯竭，而英國之糧食生產，當有復興之可能，惟自彼時以迄於今日，美國小麥生產增加三倍，而小麥出口增加四倍（註），由此可見糧食前途之不易觀測。

(註) S. V. Pearson: *Growth and Distribution of Population*, London, 1935, p. 40.

著者個人以爲世界糧食之前途，有數點殊值得吾人之注意者。就世界以往之糧食狀況以觀，其變化之方向，實無一定不變之規律可尋。既無日趨於悲觀之象徵，亦未見有日就樂觀之朕兆。經濟學家甘南 (Gannan) 有云：「文化之進步實無一定之法則。」著者以爲糧食之進展，亦與一般文化相同。糧食狀況之優劣不常，可於其過去之歷史見之。中世紀以前糧食產消在靜態之中，自其後提倡輪耕及栽植根類作物糧食狀況因而改善。嗣後因人口過分膨脹之結果，情況又趨惡劣。十九世紀新地擴張，糧食又入好轉時期。二十世紀初年因新地開墾漸少，糧產又急轉直下。歐戰以後，因農業機械化之結果，最近數年竟發生自古以來所未有之糧食過剩。

又就美國而論，本爲一新興之國，可墾未墾之地尙多，而農業技術又日有進步，在理其每人之糧食生產量應可繼續不斷增加。惟事實上戰前與戰後之情形，截然不同。戰前每人糧產每年增加百分之〇·七五，而戰後每年反減低百分之一·八（參看上文第二節附表七十二）故卽以歷史甚短之美國而論，其糧食狀況之進展，已經三次變化。初期甚緩，其後漸次加速，而最近又趨向於

下落。由此益可見糧食狀況之循環莫測。故祇引用過去糧食發展史中之一階段，以預測將來之世界糧食，未有不失敗者。

自世界糧食商業化後，其產消狀況，雖捲入其他經濟變化之旋渦，而隨之時起時落。且糧食生產，除受一般經濟之影響以外，其本身并受天氣之變化，而有其特殊之動向。故糧食生產狀況，短期之現象，最不可靠。

糧食不特生產方面起伏無定，即消費方面亦無一定不易之趨勢。糧食消費之最重要因子為人口，而人口加增并無一定之方向或速率可尋。英國勃郎里 (Brownlee) 曾計算英國數百年來之人口出生率，發見有循環之現象，以二百年為一週期。十六及十八世紀末年出生率最高，而十七及十九世紀末年出生率最低 (註1)。其後柔爾教授 (Yule) 及俄格本教授 (Ogburn) 先後發見英國及美國之出生率，均有短期之循環縮落，而此種縮落與物價之高低，有極密切之關係 (註1)。

(註1) A. Newsholme: The Elements of Vital Statistics, London, 1923, p. 109.

(註11) G. U. Yule: "On the Changes in the Marriage and Birth-rates in England and Wales."

Journal of Royal Statistical Society, Vol. 69, No. 1, March, 1906, p. 88.

W. F. Ogburn and D. S. Thomas: "The Influence of the Business Cycle on Certain Social Conditions," Journal of American Statistical Society, Sept. 1922.

若將各國之人口動態比較，亦缺乏共同之趨勢。據庫金斯基 (Kuczynski) 之研究，謂西歐與北歐之人口一二十年後死亡數當超於出生數(註)。惟其他各國則人口之猛烈加增者甚多如日本、俄國及意大利等是也。各國之人口變動既有相反之方向，則全世界糧食消費之趨勢如何，殊不易斷定。至於食習之改變，尤在不可知之列。故將來糧食之消費實亦不易估計。糧食生產與消費既均不易測度，故將來世界糧食產消之均衡如何，殊未易言也。

(註) R. R. Kuczynski: The Balance of Births and Deaths, Vol. I, New York, 1928.

就著者之觀察，則以為世界糧食問題之重心不在糧食之生產與消費而在乎糧食之分配。以往之言糧食政策者，積極方面，務求增加生產，而消極方面，則設法減少糧食之需要。增加生產最有效之法為擴張耕地及改良農業，而減少需要最徹底之方法為節制生育。過去此兩方面均有極重

要之進展，故生產與消費已非糧食最重要之問題。而世界糧食問題之中心，爲如何能使糧食從生產者之手以達於消費者之口，此卽所謂糧食分配問題也。

以前糧食分配之改善，實遠不及產消方面之甚。近年分配方面之阻力反有比以前增加之勢。近世糧食分配之進步，祇限於交通機關之改良。然交通設備，祇能縮短實物運輸上之空間距離而已。至於所有權移轉上之經濟距離，固未嘗因此而減也。糧食生產地與消費地及生產者與消費者之間，雖無論如何鄰近，然如在經濟上所隔鴻溝甚遠，則糧食分配問題，絲毫未有解決也。

普通表示一區一國或全世界之糧食狀況，多將各該地域範圍內之糧食生產量以其人口除之，而得每人平均消費額。然此不過一種抽象之說法，事實上并非如此。除共產主義之國家而外，從未有將糧產平均分配與其人民者。一國之內尙且不能如是分配，則國與國間之糧食產消，更無所謂平均矣。國內及國際糧食所以不能達到產消平衡之理由，無非由於政治及經濟上之阻力。國與國之間，雖往往豐歉懸殊，而因國界之關係彼此仍不過如越人之視秦人肥瘠，無從互相挹注也。各國甚且不特不設法以促進糧食之流通，而竟建立種種壁壘，例如關稅、限額等，藉以限制糧食之輸

移。

至於阻礙糧食流通之經濟勢力，最重要者，為價格之關係。欲求生產者與消費者交易而退，各得其所，首須使其價格對於兩方面均得其平。價太高則消費者無購買力，太低則又令生產者虧折。因近世運銷組織不良之故，為仲介人者收漁人之利，而產消兩方均蒙其害。此即上文所謂生產者與消費者間經濟距離之加長而令產消無從調劑也。

因有以上種種政治與經濟之阻力，故國與國間及人與人間往往發生糧食過剩與糧食不足之對立。最近世界之經濟恐慌，全世界因失業而感覺饑餓者，凡二千五百萬人，而一方面美國農人因牛乳售價所得尙不能償付運送牛乳之費，故灌之於田，以作肥料；巴西則將其咖啡投擲於海，或以之作柴薪；法國則將小麥變質（denaturalization）使其不能再供人用，而改作飼料。此世界糧食問題之寫照也。至於人與人間過剩與饑餓之對立，則自古已然。古語所謂朱門酒肉臭，路有餓死骨者是也。不過近世此種矛盾現象日益深刻耳。如何改進糧食之分配，實為將來世界糧食政策中最重要之問題，抑亦糧食問題中最難解決之一點也。

一九三三年一月，當世界經濟恐慌最深刻時，著者見美國干薩斯城明星報 (Kansas City Star) 載有漫畫一幅，其中繪農人糧食山積，無法脫售；饑民立其傍，口涎欲滴；科學促進會之學者及教授見之，搔首結舌，不知所云。茲轉載此畫，以殿本書，并以示世界糧食問題癥結之所在焉。

本書引用參考書目錄

三浦正太郎及松岡登著，周建侯譯：營養化學，商務印書館出版。

下村宏：人口問題講話，東京，昭和三年。

中央農業試驗所：農情報告，第三卷，第八期。

日本農業年鑑。

日本經濟批判會編譯：國際農業恐慌。

伊文思 (EVANS) 原著，陳嶽生譯：明日之世界，商務印書館。

那須皓：人口糧食問題。

那須皓：農業。

長畑健一：『本邦農業の人口支持力』，帝國農會報，昭和七年，四月份。

建部遜吾：食糧問題。

梁慶椿：「上海米價之初步分析」，中華農學會報，第一四〇—一四一合期刊。

梁慶椿：「非常時期吾國應採之糧食政策」，國際貿易導報，第八卷第六號。

孫子兵法：作戰篇，九地篇。

彭先澤：稻作學，商務印書館。

楊端六，侯厚培：六十年來中國之國際貿易統計，中央研究院社會科學研究所。

藤山雷男：糖業。

織戶正滿：國民保健讀本。

Alsberg, C. L. "Japanese Self-Sufficiency in Wheat," *Wheat Studies*, Vol.

XII, No. 3, Nov. 1935

"Progress in Chemistry and the Theory of Population" *Industrial and Engineering Chemistry*, Vol. XVI, No. 5.

May, 1924

Baker, O. E. "Land Utilization," *The Geographical Review*, Vol. XIII, No. XI, Jan. 1923

Benedict. "The Nutritive Requirements of the Body," *American Journal of Physiology*, Vol. XVI, No. 409, 1906

Bennett, M. K., "Growth of Wheat Consumption in Tropical Countries," *Wheat Studies*, June 1930

"World Wheat Crops," 1885—1923, *Wheat Studies*, April, 1933

Bennett, M. K. and Wyman, A. F., "Official and Unofficial Statistics of International Trade in Wheat and Flour," *Wheat Studies*, Vol. VII, No. 5, March, 1931

Beveridge, Sir William H., "Weather and Harvest Cycles," *Economic Journal*,

Vol. 31, No. 124, December, 1931

Brentano, L., "Die malthussche Lehre und die Bevoelkungsbewegung der letzten Dezennien," Muenchen, 1907

"British Association for the Advancement of Science Proceedings," Oxford, 1927

Browne and Blouin, "The Chemistry of the Sugar Cane and its Products in Louisiana," Louisiana Agricultural Experiment Station, Bulletin 91, 1907

Brunhes, Jean., "La Geographie Humaine"

Erugsch, Theodor., "Lehrbuch der Diatetik des Gesunden and Kranken," Berlin, 1919

Buller, A. H. R., "Essays on Wheat," New York, 1920

Busse, Walter., "Das italienische Meliorationswesen," Heft I, Berlin, 1933

Batner, J. T., "A Fleshless Diet, Vegetarianism as a Rational Dietary," New York, 1910

De Candolle, "Origin of Cultivated Plants"

Conrad, J., "Monatspreise des Getreides," Jahrbuch fuer Nationaloekonomie, 3. Folge, Band 9

Crookes, Sir William, "The Wheat Problem," 3rd. Edition, London, 1917

Chapin, R. G., "Standard of Living among Workingmen's Families in New York," 1907

"Commonwealth's Yearbook," 1931

Dift, M. D., "Stabilization of the General Price Level by International Valo-
rization of Wheat, Sugar, Cotton, Coffee and Rubber"
Proceedings of the International Conference of Agricul.

tural Economists, London, 1935

Dickson, H. N., "The Redistribution of Mankind," Report of the British Association for the Advancement of Science, Birmingham, 1913

Dietze, C. V., "Measures for Combating the Agricultural Crisis in Germany," Proceedings of the Conference of Agricultural Economists, 1934

Doubleday, Thomas., "The True Law of Population Shown to be Connected with the Food of the People," London, 1941, quoted in Palgrave's Dictionary of Political Economy, Vol. I

East, Edward., "Mankind at the Crossroads," New York, 1923

Eltzbacher, O., "Modern Germany," London, 1906

Enfield, R. R., "The Worlds Wheat Situation," *Economic Journal*, December, 1931

Fay, C. R., "Great Britain from Adam Smith to the Present Day," London, 1928

Febvre, Lucien, "A Geographical Introduction to History," New York, 1925

Forrester, R. B., "Milk Price Margins," Empire Marketing Board, London, 1932

"Fluid Milk Market of England and Wales," Ministry of Agriculture, Economic Series No. 16, London, 1927

George, Henry, "Progress and Poverty"

Grandeau, L., "L'agriculture et les institutions agricoles du monde au commencement de XXe siècle," Librairie des Sciences Politiques et Sociales, Paris

Gray, L. C. and Baker, O. E., "Land Utilization and the Farm Problem,"

U. S. Department of Agriculture, 1930

Gray, L. C. Baker, O. E. and others, "The Utilization of Our Lands for Crops, Pasture, and Forests," U. S. Department of Agriculture Yearbook, 1923

Gregory, Keller and Bishop, "Physical and Commercial Geography"

Goldstein, J. M., "Agricultural Crisis," New York, 1935

Haight, F. A., "Trench Import Quotas," London, 1935

Hayes, "A Brief History of the Great War."

Huntington, E., "The Human Habitat," New York, 1927

Huntington, E. and Williams, F. E., "Business Geography," 1922

Huntington, C. C. and Carlson, F. A., "Environmental Basis of Social Geography," New York, 1933

- Imperial Economic Committee, "The Wheat Situation 1931," London, 1932
- International Institute of Agriculture. "International Yearbook of Agricultural Statistics," 1909-21, 1925-26 and 1933-34.
- International Review of Agriculture, March 1935
- Kellog and Tylot, "The Food Problem," New York, 1917
- Kergomard, J. G., "Geographie Economique," Paris, 1934
- Killough, "What Makes the Price of Oats," U. S. Department of Agriculture.
- Killough H. B. and L. W., "Raw Materials of Industrialism," New York, 1929
- Knibbs, G. H., "The Mathematical Theory of Population," Melbourne, 1917.
- "The Shadow of the World's Future," London, 1928
- Kuczynski, R. R., "The Balance of Births and Deaths," Vol. I, New York, 1928
- Lehfeldt, R. A., "The Elasticity of Demand for Wheat" Economic Journal,

Vol. XXIV, June 1914

League of Nations, "The Agricultural Crisis," Vol. I. 1931.

"Memorandum on Production and Trade," 1929

"World Economic Survey," 1934—35

"Considerations on the Present Evolution of Agricultural Protectionism," 1935

Lescohier, L. L., "Population and Agriculture," in Dublin, L. J., "Population Problems," Boston, 1925

Levasseur, Emile., "La Population française," Paris, 1892

Liang, Chingchun, "The Relationship between the Population and Food Supply of China," unpublished thesis, Harvard University, 1933

Malthus., "An Essay on Population," 1798

- Middleton, Sir Thomas, "Food Production in War," Oxford, 1929
- Miles, F. H., "Failures of Vegetarianism," London, 1902
- "The Miller's Almanac," 1925
- Mills, F. C., "Behavior of Prices," New York, 1927
- Mulhall, "The Dictionary of Statistics," 1909
- National Bureau of Economic Research, "International Migrations," Vol. II, Interpretations, New York, 1931
- National Industrial Conference Board, "The Agricultural Problem in the U. S.," New York, 1926
- Newsholme, A., "The Elements of Vital Statistics," London, 1923
- Nolte, Otto, "How Science is Solving the Food Problem," in K. Diesel's Passing through Germany, Berlin, 1931

Nourse, E. G. and others., "America's Capacity to Produce," Washington, D. C. 1934

Ogburn, W. F. and Thomas, D. S., "The Influence of the Business Cycle on Certain Social Condition," Journal of American Statistical Society, September. 1922

Patten, "The New Basis of Civilization," New York, 1907

Pearl, Raymond, "The Biology of Population Growth," New York, 1906

"The Nation's Food," Philadelphia, 1920

Pearson, S. Vere., "The Growth and Distribution of Population," London, 1935

Peck, F. W., "The Cost of Living on Minnesota Farms," 1905—1915, Minnesota

Experiment Station

Pennington, M. E., "Supplementing Our Meat Supply with Fish," Yearbook of

U. S. Department of Agriculture, 1913

Pitkin, W. B., "The Consumer, His Nature and His Changing Habit," New York, 1932

Propotkin, "The Conquest of Bread"

"Field, Factory and Workshop"

Rappard, W. E., "Uniting Europe," New Haven, 1930

Rubner, Max, "Deutschlands Volksernahrung," Berlin, 1930

Russel, C. J., "The Farm and the Nation," London, 1933

Rogers, "History of Agriculture and Prices in England," Oxford, 1882

Roscher, W., "Nationaloekonomie des Ackerbaues," 1903, Berlin

Royal Institute of International Affairs, "World Agriculture," London, 1932

Sherman, H. C., "Chemistry of Food and Nutrition,"

“Food Products”

Sering, Max, “Agrarkrisen und Agrarzelle,” Berlin, 1925

“Deutsche Landwirtschaft,” Berlin, 1932

Smith, J. Russell, “The World's Food Resources,” New York, 1919

Stangeland, C. E., “Pre-Malthusian Doctrines of Population,” Columbia Un-

iversity Press, 1904

Tao, L. K., “The Standard of Living among Chinese Workers,” Institute of

Pacific Relations, Shanghai, 1931

Taylor, A. E., “Economic Nationalism in Europe, As Applied to Wheat,”

Wheat Studies, February, 1932

Thompson, Warren, “Population, a Study of Malthusianism,” Columbia Un-

iversity Press, 1915

Timoshenko, Vladimir P., "Wheat Prices and the World Wheat Market," Revised edition, New York, 1930

"World Agriculture and the Depression," Michigan Business Studies, Vol. 5, No. 5, 1933

Took and Newmark, "History of the Prices and the State of the Circulation from 1792," 1856

Tsai, Ioh Seng, "Dietary Factor in Race Regeneration," Tien Hsia, Vol. I, No. 2
U. S. Department of Agriculture, "Shifts in Farming in the U. S.," Mineographed Report, 1930

"Yearbook of Agriculture"

"Handbook of Dairy Statistics," 1928

"A Comparison of the Food Produced Annually by an Acre of

Land when Utilized in the Production of Various Food Crops and Livestock," Farmer's Bulletin 877

Whitbeck and Finch, "Economic Geography," 1934

Wolfe, A. B., "Is There A Law of Human Population Growth?," Quarterly Journal of Economics, August 1927

Working, Holbrook, "The Changing World Wheat Situation; A Statistical Appraisal," Wheat Studies, September 1930

"Cycles in Wheat Prices," Wheat Studies, November, 1931

Warren and Pearson, "The Agricultural Situation," New York, 1924.

"Prices," New York, 1933

"Statistics of American Wheat Milling and Flour Disposition since 1879," Wheat Studies, December 1927,

Yule, G. H., "On the Changes of the Marriage and Birth-rates in England and Wales," Journal of the Royal Statistical Society, Vol. 69, No. I, March, 1906