

农业经济译丛

NONG YE JING JI YI CONG

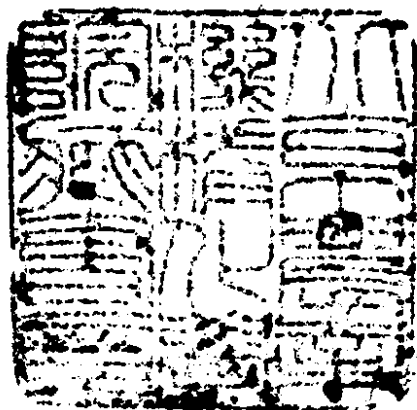
农业出版社

1982

F3 - 53
1.82

农业经济译丛

(一九八二年第一辑)



农业出版社

3R74/01

农业经济译丛

(一九八二年第一辑)

《农业经济译丛》编辑部

农业出版社出版 (北京朝内大街130号)

新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

850×1168毫米32开本 10印张 2插页 254千字

1982年11月第1版 1982年11月北京第1次印刷

印数 1—2,620册

统一书号 4144·430 定价 1.30元

目 录

世界粮食危机与人口爆炸.....	〔日〕小林茂 (1)
世界食品问题和人造食品的生产.....	〔苏〕B.托尔斯托古佐夫 (20)
* * *	
世界主要资本主义国家农业发展概况 (上)	
.....	〔南〕扬·拉扎莱夫斯基等 (38)
国家垄断资本与农业.....	〔苏〕И.斯米尔诺夫, B.帕蒂克 (64)
发达资本主义国家的农工一体化	〔苏〕B.И.纳扎连科 (75)
资本主义农业一体化的危机过程.....	〔苏〕И.特罗增科 (90)
农业综合体——一个最大的经济部门	
.....	〔意〕纳·夏维奥里, 马·莫依拉基 (107)
美国农业发展的道路及其国际意义.....	〔苏〕M.A.明什科娃 (120)
美国农业是否又有一次革命?	〔美〕《农场战线》杂志特辑 (130)
美国的农产品食品贸易.....	〔美〕《美国农业纪实》编辑部 (137)
农业食品工业, 法国的绿色石油吗?	〔法〕乔治·费里埃 (145)
结构危机下的农业、粮食问题与农产品价格——	
基本动向和问题.....	〔日〕井野隆一 (163)
日本型的饮食生活与食品安全保障问题	〔日〕吉田泰治 (193)
* * *	
完善经济机制.....	〔匈〕马里拉伊 (204)
农业生产发展的主要问题——经济效率.....	
.....	〔苏〕Г.К.波戈索夫, T.Γ.萨乌罗娃 (211)
关于农业生产效率的评价办法.....	〔苏〕И.И.伊曼卡仁 (220)
在工业化和集约化道路上的匈牙利农业.....	〔苏〕B.索罗金 (231)
苏联的农业问题.....	〔美〕福克·多弗林 (243)

公有生产和个人副业的结合.....	〔苏〕И. 拉伊格 (253)
个人副业的发展.....	〔苏〕И. 马卡罗娃 (263)
* * *	
采用新耕作技术, 提高土地利用的效率	〔苏〕弗·莫尔贡 (270)
✓ 发挥牧草的牲畜生产潜力.....	〔英〕A. 那泽恩比 (282)
✓ 怎样提高畜牧业发展的速度.....	〔苏〕Л. 欧尔恩斯特 (294)
海洋渔业危机.....	〔英〕M. 赫克托 (307)

世界粮食危机与人口爆炸

〔日〕小林茂

一、战后世界粮食短缺与粮食过剩为七年一周期

就以往世界粮食需给状况的历史来看，粮食短缺与粮食过剩的周期，明显地表现为七年。仅就第二次世界大战结束，到目前这一段时期，该周期性是如何呈现出来的呢？具体说来，从战后到 1971 年这 25 年间，大体可划分为粮食短缺与粮食过剩相互交替的四个时期，即 1945 年至 1952 年前后的粮食短缺时期，1953 年至 1959 年前后的粮食过剩时期，1960 年至 1966 年前后的粮食短缺时期，1967 年至 1971 年前后的粮食过剩时期。1972 年后，世界又步入粮食短缺时期。为了叙述方便起见，可将上述时期的划分顺序称之为第一粮食短缺时期，第二粮食过剩时期，第三粮食短缺时期，第四粮食过剩时期。

第一粮食短缺时期。第二次世界大战结束后，尽管全世界进入了和平经济建设时期，但到处尚残存着战争的痕迹，农业劳动力的不足，肥料与农业机械的严重缺乏，加之作为主要劳动手段的农田大量荒芜等，促使农业生产力显著地下降，造成了世界性的粮荒。虽然没有直接反映上述状况的统计资料，但根据 1946 年国际粮农组织所做的第一次世界粮食调查资料，从人们所摄取粮食的热量，则可推测出当时粮食缺乏的实况。据上述资料，远东、近东、非洲、拉丁美洲等地区，处于实际摄取阶段的热量，每人每天平均为 1900 卡，甚至连先进地区的欧洲，其摄取量也

表1 国民每人每天平均供给热量的推移

		战前平均	1948 —1950	1951 —1953	1954 —1956	1957 —1959	1960 —1962	1963 —1965	1966 —1968	1969 —1971
供给热量 (单位:卡)	丹 麦	3,420	3,240	3,270	3,360	3,390	3,370	3,320	3,190	—
	法 国	2,870	2,800	2,950	2,890	2,940	3,050	3,230	3,160	3,270
	西 德	3,040	2,730	2,880	2,990	2,940	2,960	2,940	2,940	3,180
	意 大 利	2,520	2,350	2,530	2,550	2,630	2,730	2,790	2,900	3,020
	荷 兰	2,840	2,930	2,900	2,930	2,950	2,950	2,970	3,040	3,200
	瑞 典	3,120	3,110	3,020	3,030	2,930	2,990	2,950	2,820	2,850
	英 国	3,110	3,130	3,100	3,250	3,280	3,280	3,260	3,180	3,170
	加 拿 大	3,010	3,110	3,050	3,150	3,110	3,020	3,080	3,200	—
	美 国	3,220	3,180	3,150	3,150	3,110	3,100	3,150	3,200	3,300
	印 度	(1,759)	1,640	1,750	1,890	1,910	2,020	1,960	1,880	1,990
比 率	巴基斯坦	1,970	2,030	2,040	2,000	1,980	2,090	2,260	2,260	2,410
	日 本	(2,181) 2,050	1,900	1,960	2,070	2,210	2,230	2,340	2,450	2,470
	丹 麦	100.0	94.7	95.6	98.2	99.1	98.5	97.1	93.3	—
	法 国	100.0	97.6	102.8	100.7	102.4	106.3	112.5	110.1	113.9
	西 德	100.0	89.8	94.7	98.4	96.7	97.4	96.7	96.7	104.6
	意 大 利	100.0	93.3	100.4	101.2	104.4	108.3	110.7	115.1	119.8
	荷 兰	100.0	103.2	102.1	103.2	103.9	103.9	104.6	107.0	112.7
	瑞 典	100.0	99.7	96.8	97.1	93.9	95.8	94.6	90.4	91.3
	英 国	100.0	100.6	99.7	104.5	105.5	105.5	104.8	102.3	101.9
	加 拿 大	100.0	103.3	101.3	104.7	103.3	100.3	102.3	106.3	—
率	美 国	100.0	98.8	97.8	97.8	96.6	96.3	97.8	99.4	102.5
	印 度	(100.0)	93.2	99.5	107.4	108.6	114.8	111.4	106.9	113.1
	巴基斯坦	(100.0)	93.1	93.5	91.7	90.8	95.8	103.6	103.6	110.5
	日 本	100.0	92.7	95.6	101.0	107.8	108.8	114.1	119.5	120.5

注① 根据世界粮农组织1958—1971年《生产年鉴》制成。

② “战前平均”是1934—1938年大体平均水准。

不过 2350 卡。总而言之,所有地区都明显地低于战前水准。第一表中,1948 年至 1950 年主要国家国民每人每天平均供给热量,与战前平均水准相比较,除荷兰、英国、加拿大外,其余九国皆低于战前水准。尤其是 1951 年至 1953 年这一阶段,其摄取热量与前期相比,虽然呈现增长的趋势,但大部分国家尚未恢复到

战前的水准。日本也是如此，这段时期也开始出现断绝粮食配给，采购粮食，强行征购黑市稻米等阴影，水田播种面积尚未达到战前昭和 10—14 年的水准，除丰收的昭和 23 年（1948 年）而外，其余年份的收获量皆低于战前水平。

接济第一粮食短缺时期的只有美国的农产品，第二次世界大战的战火没有殃及美国本土，而且美国拥有发展农业的优越自然条件。这一时期，美国根据马歇尔计划，对欧洲自由世界各国，根据对日等国对外援助法，对日本等各国实行粮食援助，帮助各国渡过粮食危机的难关。

然而，朝鲜战争结束后，西欧各国粮食生产逐步恢复到战前水准。日本也是如此，虽然其稻米生产在昭和 28 年（1953 年）遇到前所未有的大歉收，但昭和 30 年（1955 年）却获得大丰收，其后连年五谷丰登，粮食问题得到了显著地改善。号称世界粮仓的美国，于 1949 年修改了 1930 年的农业调整法，在新的农业法中尽管提出具有弹性的农产品价格支持政策，但其中也意味着因生产过剩，而开始呈现出来的价格跌落的风险性。不过，由于翌年朝鲜战争的爆发，实际上该价格支持政策尚未付诸实施。朝鲜战争结束后的第二年，美国再度修改农业法，确立了真正的价格支持政策，可是该政策不过是粮食生产过剩的压力下，在市场关系上的具体反映。由此可见，从 1953 年前后，整个世界业已进入第二粮食过剩时期。

上述事态的变化直接表现在美国的对外政策上。1953 年前后，美国被生产过剩而造成的剩余农产品的积压所苦恼，陷于农业危机之中。为了有利地处理剩余农产品，在以往的“复兴援助计划”、“对外援助”美名的掩盖下，输出剩余粮食。在事态的逼迫下，美国已顾不得体面不体面了，干脆扯下其假面具，直接了当地以“处理剩余农产品”的名义，有计划地、积极地向外倾销粮食。日本也于 1954 年，和美国签订了共同安全法小麦协定，大量

进口美国剩余小麦，直到农业恐慌为止，日本输入农产品的状况，业已分析的很清楚了。

然而，1959至1960年，中国遭遇到严重的自然灾害，农业大歉收，从加拿大进口了大量的 wheat，以此为契机，世界又进入第三粮食短缺时期。1962年，由于气象异常，在整个世界范围内，普遍出现歉收。1963年，苏联为自然灾害所袭击，农业严重歉收。该年度苏联谷物生产量为10,750万吨，与上年度相比，减产3,250万吨，即出现减少23%的凄惨景象。因此不得不从世界各国购买大量小麦，以摆脱其粮食危机，而这一歉收可以说是造成赫鲁晓夫下台的直接原因。不过，连年歉收却促使美国和加拿大剩余小麦库存量大大减少，1960年美国库存小麦3,570万吨，加拿大库存量为1,640万吨，而1964年则分别下降到2,450万吨和1,250万吨。

1964年，苏联谷物虽然获得丰收，但翌年又陷入凶年。1965至1966年，干旱严重地袭击印度，因此，印度政府预计输入粮食1,200万吨，这一阶段美国和加拿大的小麦库存量更加显著地减少了，1966年度，美国小麦库存量为1,460万吨，加拿大为1,140万吨，与1960年度相比，分别减少了59%和30%。

1967年，获得世界性的大丰收，日本的稻米生产也如此，在昭和30年以后连续丰收的基础上，昭和42年获得更大的丰收。因此，以此为契机世界又步入第四粮食过剩时期。1967至1970年，世界各地连续获得好收成，出现了粮食过剩状态，给人一种粮食短缺问题似乎可以根除的印象。1968年，接替印度人担任国际粮食农业组织事务局长的荷兰人巴马认为，他的前任者在农业白皮书中提出来的粮食需给乐观论，直截了当地表现为该阶段的粮食过剩。甚至连欧洲共同体也出现了マンスホルト・プラソ，高达500万公顷的耕地，计划转为林场，发放屠宰奶牛奖励金，以及采取培育饲料用小麦，溶解奶油或从奶油中提取油脂等积极

处理过剩粮食的政策。

这一时期，促使粮食生产力提高的原因，虽然首推自然气候条件的好转，但也不可忽视“绿色革命”的技术效果。1967年在菲律宾设立的国际稻作研究所，其目的在于把墨西哥小麦产量提高2倍的品种改良技术，用于亚洲的水稻生产，该所把1966年培育出来的所谓“奇迹稻”新品种，移植到东南亚地区，由于这一新品种在东南亚广泛地普及，使该地区稻谷产量显著地提高。

世界范围内的粮食丰收，使粮食库存量又开始逐渐增加，1970年，美国小麦库存量为2,410万吨，加拿大为2,750万吨，其他粮食输出国的粮食库存量也膨胀起来，主要粮食输出国的库存量，业已超过1960年的水准。

然而，1971年，该“奇迹稻”在菲律宾发生了严重的传染性病害，损失巨大，“绿色革命”的幻想破灭了。1972年又发生了世界性的气象异常，几乎所有国家的农作物都遭遇灾害。即苏联和中国受到寒流和干旱的袭击，其中苏联小麦的产量，只达平常年景的81%，因而不得不从国外进口多达1,855万吨的小麦。此外，印度、印度支那半岛、澳大利亚、巴西、乌拉圭、智利和西非洲地区久旱不雨，菲律宾暴雨成灾，新几内亚遭到前所未有的霜害，整个世界异常气象接踵而来，农作物受害严重，产量剧减。1973年6月世界小麦库存量尚有3,000万吨以上，到1974年9月，则下降至2,060万吨这一历史最低水准。尤其是号称世界粮仓的美国，由于1974年小麦实际播种面积比上年度减少了16%，大豆减少了19%，加之夏旱秋寒异常气象的影响，该年度农作物的收获量也大大减少。据国际小麦协定理事会统计，1974至1975年，除中国外，世界小麦的总收获量，由于天气异常，与上一年度相比，减产800—1,500万吨。因此可以说，从1971至1972年起，世界又进入第五粮食严重短缺时期。

二、粮食危机与世界人口爆炸

前面探讨的粮食短缺与粮食过剩的周期性，是从影响粮食农产品的生产力诸条件的变化，尤其是自然条件的变化所带来的丰歉周期性来加以分析的。如按上述观点，则可轻易地推测出，目前第五粮食短缺时期将很快地进入第六粮食过剩时期。然而，事物并非如此简单，判断粮食短缺或者粮食过剩，不仅仅从粮食生产方面来分析，还必须考虑到消费方面各种条件的变化，也就是说，必须了解世界人口的胃口的大小，即世界人口的增长趋势及其粮食摄取量变化的相乘积。

距今约 180 年前的马尔萨斯曾说过，供养人类生存的粮食生产只能是数学级数的增加，而人类的增殖却是按几何级数增长的。试以表 2 为例，看一看到目前为止，世界人口是否按这一规律来增长的呢？该表显示的是 1650 年至 1970 年世界人口增长趋势，1650 年世界人口是 54,500 万人，100 年后的 1750 年增为 72,800 万人，约增长了 34%，其后的 100 年间（1850 年与 1750 年相比）增长了 61%，再后的 100 年（1950 年与 1850 年相比）增长了 113%，尤其是 1950 年至 1970 年，仅仅 20 年就增长了 49%，由此可见，世界人口是按照几何级数这一规律增长的。如沿着上述动向，把 1650 年度世界人口的指数设为 100，1750 年则为 134，1850 年为 215，1950 年为 495，1970 年为 683，这 320 年间，世界人口明显地膨胀了近 7 倍。其中尤其是最近 20 年，痛感世界人口增长速度异常之快。

基于表 1 计算出来的世界人口年增长率来看，1650 至 1750 年期间，年增长率为 0.27%，1750 至 1800 年期间，年增长率为 0.43%，1800 至 1850 年期间，年增长率为 0.51%，1850 至 1900 年期间，年增长率为 0.63%，1900 至 1920 年期间，年增长率为

0.61%，1920 至 1950 年期间，年增长率为 1.09%。虽然随着年代的推移，其年增长率逐步上升了，但到此为止，以往的年增长率或者不满 1%，或者刚到 1%。可是 1950 至 1960 年的 10 年间，其年增长率一跃而为 1.84%，其后的 1960 至 1970 年，这 10 年间的年增长率竟高达 2.18%，超过 2% 之大关。

人类的增长趋势如按正常的几何级数增长的话，其增长理应是固定的。因此可以说，目前世界人口增长趋势，业已突破几何级数的增长速度。尤其是 1950 年以来，年增长率上升之快是十分惊人的。所以，世界人口如按上述发展趋势增长的话，到公元 2000 年，世界人口将要超过 60 亿。

表 2 世界人口的推移与增长率

年 度	人口 (100万)	指 数	与前期相比	年增长率 (%)
1650	545	100		
1750	728	134	134	0.27% (增)
1800	905	166	124	0.43% (增)
1850	1,171	215	129	0.51% (增)
1900	1,606	295	137	0.63% (增)
1920	1,810	332	113	0.61% (增)
1950	2,500	459	138	1.09% (增)
1960	3,000	550	120	1.84% (增)
1970	3,722	683	124	2.18% (增)
2000	(A) 6,000	1,101	161	
	(B) 7,000	1,284	188	

注：有关公元 2000 年人口推算，(A) 是根据 1960—1970 年间人口增长趋势推算出来的；(B) 是根据战后幼儿死亡率降低，以人口增长加快表现出来的，1970 年以后比 1960—1970 年间更高的速度推算出来的。

然而，与人口增长相对的粮食生产方面，到目前为止，其增长速度尚未处于劣势，反之，以高于人口增长速度向前发展着。因限于资料，表 3 中仅以 1948 年以来的主要粮食作物为代表，来

表示其生产量的发展趋势。如把 1948—1950 年谷物生产合计的平均量，设指数为 100 的话，1960 年为 157，1970 年为 194，明显地沿着这一激增的趋势增长着。这里再返回到表 2，以 1950 年的人口指数为 100，1960 年为 120，1970 年为 149，可见，粮食增长速度高于人口增长速度。不过，这里值得注意的是，谷物生产量指数的基础年度是 1948 至 1952 年，该时期属于战后第一粮食短缺时期，整个世界皆陷入极度粮食短缺之中，所以该时期的粮食生产量很低，因而，把该时期作为基年，谷物的生产指数必然表现为相对地高。

尽管如此，谷物生产量的增长亦相当显著，第二粮食过剩时期，增加了近 60%，第三粮食短缺时期，大体维持住这一增长水准，进入第四粮食过剩时期，粮食产量又开始高速增长，因此可以看到，1972 年的粮食生产量，已高达基础年度产量的两倍多。正如这些统计资料所显示的，到目前为止，一方面迎来了粮食短缺与粮食过剩相互交替的时期，一方面又完全可用提高粮食产量的办法，来供应世界人口增长而引起的粮食需求量的日趋增加。然而，问题在于今后如何发展。

现阶段的粮食生产，基本上是利用土地的植物生产。^①即使是畜产品，最终亦是土地生产物的还原。植物是以土地为基础，接受和转化太阳能量，通过同化作用而生长的。因此，植物生产最根本的制约条件，是太阳能量和土地。有人推算，如把照射到地球上的太阳能量，完全利用起来转化为粮食，充其量也只能养活 120 亿人口（见玉井虎雄：《世界粮食危机》昭和 48 年家之光协会会刊 136—137 页）。不过，粮食生产必须与土地耕作相结合，

^①这里所限定的所谓“现阶段”，是指目前科学技术条件下，（也包括经济条件），植物生产唯有把土地作为最基本的生产手段才能进行。将来也可能不利用土地就可生产粮食。目前，利用水和空气中的二氧化碳、氧气来繁殖微生物，取其菌体中蓄积的蛋白质，进行粮食生产，从纯技术的角度来说是不可能的。

把照射到地球上的太阳能量，全部利用起来转化为粮食是不可能的。因此可以说，制约着地球上粮食生产的主要因素是土地。不言而喻，土地归根到底也可视为过去的太阳能量的长期蓄积。

因此，地球上有多少土地可用来生产粮食，将成为问题的焦点。尽管进行这一推算的学者很多，但其论据都很不充分。这里想从中举出两个最可信赖的推算，一个是1963年世界粮农组织所进行的推算，认为世界上可耕地约有659,000万英亩。（玉井虎雄：《世界粮食危机》139页）另一个是1967年发表的美总统科学谘询委员会的推算，认为可耕地约有788,000万英亩（见美总统科学谘询委员会：《世界粮食问题》昭和43年，时事通信社刊）。这两个推算之间虽然存在着129,000万英亩的差距，如采取折衷的办法，可耕地有72亿英亩，现在业已开发出35亿英亩用来种植农作物，余下来的37亿英亩，即便全部开发出来，在目前农业技术水准条件下，如维持居民的粮食摄取量的现有水准，充其量也只能供养目前世界人口的2倍。

我们再返回到表2，看看公元2000年的世界人口推算，A是按照1960至1970年间，世界人口实际增长速度推算出来的，如按照这一推算，公元2000年世界人口将达到60亿。B是按照下述原则推算出来的：战后人口增长的主要原因之一是幼儿死亡率下降，因此而增加的这部分人口。1970年后参与了人口的再生产，所以1970年以来，世界人口的增长速度比任何时期都快。基于上述推测，公元2000年世界人口将要超过70亿。因为B的推算方式似乎更合理些，如采用70亿这一数字，2000年的世界人口总合，将要增加到现有人口的2倍，甚至达到地球上粮食生产能力的最高极限。

不过，在上述推算中，认为世界上的可耕地可扩大到现有耕地35亿英亩的2倍。目前尚未开发的土地，估计约有37亿英亩，从纯技术上来说，开发这些土地也许是可能的，但实际上困难很

大，由于很多土地开发费用过高，可以设想，从现在起到二十世纪末，试图把所有土地都开发出来是难以实现的。不言而喻，尽管农业技术的发展和普及，提高包括现有既耕土地在内的土地生产力这一有利条件将起作用，但是居民粮食摄取量的不断增长，粮食质量逐步提高，这些所谓不利因素亦将起作用，因此二者势将抵销。因而，世界粮食生产力赶不上人口增长速度的时期，实际上等不到公元 2000 年就将来临。前面曾提到的美国总统科学谘询委员会的长期预测，不是也曾预测粮食供应赶不上人口增长这一悲惨结局，在 1980 年代就将出现吗！

有什么妙计可做到防患于未然吗？答曰：有之。首先在粮食生产对策方面，可考虑采取发展和普及农业技术，提高土地生产力的办法，开发海洋，发展海洋粮食生产的办法，以及开发不利用土地进行粮食生产的农业科学技术等。不过，在海洋开发方面，由于技术上或国际关系上，都积压着很多问题，期望近期内取得较大的成效是困难的。另外，即便不利用土地进行粮食生产，从纯技术方面来说也许是可能的，但试图进行大规模生产，来弥补目前条件下所预想的粮食短缺是困难的，因为该项技术尚处于相当幼雅阶段。因而，最有把握的办法，还是前面提到的，以开发农业技术来提高土地生产力。不过这种办法，如在“绿色革命”①

①“绿色革命”是哈拉博士的伙伴及其接班人，在洛克菲勒财团的支持下所从事的农业研究工作。开初，由于培育和普及小麦高产品种，使墨西哥的小麦提高了 2 倍，其目的是以连续改良品种的办法，使农业生产力发生革命性的变化。1962 年，于菲律宾设立的国际水稻研究所，培育出称谓“奇迹稻”的矮秆高产水稻品种，在东南亚地区进行推广和普及，使该地区的稻米收获量大大提高。

这种所谓“奇迹稻”新品种，如能按照规定投入一定数量的化学肥料和农药，在试验阶段能提高 5 倍，在农家普及阶段，亦能提高 3 倍。而且说明书上还标明，该品种具有早熟性能，只要灌溉和土地整备及时，一年完全可以播种两茬或三茬。果真如此，真值得称颂为革命性的新技术。然而，该品种培育成功后，立即在东南亚地区推广与普及，1965 和 1966 年连续两年歉收，1967 年后开始收到一定的效果，到 1970 年为止，每年则增收 2—4%。

可是，天气异常的 1971 和 1972 年，这种新品种暴露出抗病虫害不强的弱点。1972

失败中所见到的，无论是想以此应付世界人口剧增的殷切期望，还是想借此来高速提高生产力，似乎都没有多大希望。

调整人口增长与粮食生产的平衡，另一种方法是人口增长的对策问题。在探讨该问题之前，对业已分析过的1950年以来世界人口高速增长的状况，这里还要少许详细地加以考查。表4是世界人口增长趋势，按不同地区所显示的统计表。在观察不同地区人口增长趋势之前，首先要把握住世界总人口的发展趋势，尤其是1950年以后，世界人口增长速度加快的主要原因。如把1950年世界人口指数设为100，10年之后的1960年则增为120，1965年为134，1970年为149，随着岁月的推移，越往后其增长速度越快。如把1950年与1937年相比较，这13年增加了15.1%，把它换算成年增长率，每年约增长1.09%。可是，1950至1957年，这一期间的年增长率却上升为1.60%，1957至1959年，年增长率又增为2.51%，1959年以后年增长率，大部分都超过2%。也就是说，尤其是1950年以后世界人口增长趋势更明显地加快了。

然而，从不同的地区来看，人口增长率的差异是很大的。从欧洲地区来看，甚至连1950年以后，绝大部分国家的年增长率都不到1%，整个欧洲地区充其量也就是1%。北美洲各国，虽然其人口年增长率超过了1%，但尚不到2%，而且出现年增长率逐

年印度尼西亚和巴基斯坦久旱不雨，新品种受灾状况比原有品种严重得多，因而，该品种的播种面积不得不逐年减少。

从日本以改良水稻品种和多肥农业发展起来的农业经验来看，上述状况的产生莫如说是必然之结果。按照常规来说，固定一个新品种通常需要十年以上的时间，日本一般需要14.5年，可是国际水稻研究所固定该品种只用了4.5年，而且立即进行普及和推广，所以出现了品种退化现象。其次，一般的高产品种，需要多施肥料，施肥培植管理困难，抗病能力较弱等。因而，要想普及推广新品种，必须整备化学肥料、农药的生产和供应体制。为了充分发挥肥料的效益，还必须整备灌溉设施。当这些生产和供应体制及水利设施不完备的情况下，仅仅靠普及改良新品种，想要取得预期的效果是根本不可能的。因而，为了整备生产和供应体制和水利设施，进行多年的巨额投资是切不可忘记的。

表3 世界主要谷物生产量的推移

年 度 类 别	1948— 1952	1957— 1958	1959— 1960	1960— 1961	1961— 1962	1962— 1963	1963— 1964	1964— 1965	1965— 1966	1966— 1967	1967— 1968	1968— 1969	1970— 1971	1971— 1972
	1948— 1952	1957— 1958	1959— 1960	1960— 1961	1961— 1962	1962— 1963	1963— 1964	1964— 1965	1965— 1966	1966— 1967	1967— 1968	1968— 1969	1970— 1971	1971— 1972
生产量(单位:百万吨)														
小麦	140.3	162.9	249.9	243.7	236.7	262.9	249.6	273.2	265.8	308.3	298.0	332.5	311.6	343.1
裸麦	19.9	20.9	38.6	37.2	35.5	34.9	34.5	32.7	35.4	31.0	31.6	33.4	30.8	30.9
大麦	52.5	68.3	84.4	93.0	85.7	100.1	102.5	110.5	104.8	116.0	118.3	130.7	128.5	152.4
燕麦	49.1	47.6	58.5	60.4	51.4	50.8	48.3	45.2	46.8	48.5	50.7	54.2	52.6	57.7
玉米	138.9	164.3	219.6	224.2	214.0	217.5	226.2	227.0	226.2	238.8	264.5	251.1	266.8	307.8
小米														
小米	54.4	70.4	68.1	71.6	68.3	72.5	77.0	76.7	78.0	84.7	90.6	85.1	92.5	101.1
高粱														
水稻	163.7	211.5	258.5	239.5	242.2	247.4	257.5	256.2	254.2	253.1	275.7	284.2	306.8	307.4
谷物合计	618.8	745.9	977.6	969.6	933.8	986.1	995.6	1,021.5	1,018.5	1,087.5	1,137.5	1,179.5	1,197.5	1,309.0
比率														
小麦	100	116	178	174	169	187	178	195	189	220	212	237	222	245
裸麦	100	105	194	187	178	175	173	164	178	156	159	168	155	155
大麦	100	130	161	177	163	191	195	210	200	221	225	249	245	290
燕麦	100	97	119	123	105	103	98	92	95	99	103	110	107	118
玉米	100	118	158	161	154	157	163	163	163	172	190	181	192	222
小米														
小米	100	129	125	132	126	133	142	141	143	156	167	156	170	186
高粱														
水稻	100	129	158	146	148	151	157	157	155	155	168	174	187	188
谷物合计	100	121	158	157	151	159	161	165	165	176	184	191	194	212

资料来源: 根据世界粮农组织1958—1971年“生产年鉴”制定。