

农业经济译丛

NONG YE JING JI YI CONG

农业出版社

1
1986

农业经济译丛

(一九八六年第一辑)

农业出版社

农业经济译丛

(一九八六年第一辑)

《农业经济译丛》编辑部编

* * *

责任编辑 王文靖

农业出版社出版 (北京朝阳区东直门内大街)

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 11印张 285千字

1987年5月第1版 1987年5月北京第1次印刷

印数 1—1,600册 定价 2.50元

ISBN 7-109-00027-3/F·7

统一书号 4144·663

目 录

展望二十一世纪的工农业技术〔日〕林雄二郎 (1)
发展中的美国农业技术和农产品销售市场

.....〔美〕生产者信贷协会 (16)

未来的农业能源战略〔美〕J. N. 沃克等 (36)

种植业适应性集约化的理论与实践〔苏〕A. 茹钦科 (57)

乡村发展的空间问题〔英〕C. 爱德华兹 (77)

自然农法——绿色哲学的理论与实践〔日〕福冈正信 (97)

* * *

农业加速发展的条件〔美〕D. G. 约翰逊 (118)

农业发展思想的历史回顾.....〔美〕约翰·M. 斯达支等 (132)

农业发展的模式.....〔美〕弗农·W. 鲁丹 (155)

二元发展模型中的农业.....〔英〕S. 嘉塔克等 (163)

发展中国家的食品价格与经济发展〔美〕C. P. 梯蒙尔 (186)

对评价发展中国家改良农业技术的效应的若干看法

.....〔澳〕J. 布赖恩·哈德克等 (199)

* * *

美国的农业政策——基本概念和政策目标

.....〔美〕H. G. 哈尔格罗 (218)

美国农业与农政——农业萧条的原因与农业政策的课题

.....〔日〕小泽健二 (236)

美国农业政策，现在与将来.....〔美〕H. M. 哈里斯等 (245)

世界粮食问题 与美国安全〔美〕史蒂文·米勒 (264)

南斯拉夫农业和农村社会经济基本特征

.....〔南〕米·斯塔诺耶维奇 (272)

日本农业的前景.....	[日]道见健藏(302)
荷兰的农业.....	[荷]荷兰农业渔业部(312)
拉丁美洲各国政府的农业支出和农业增长	
.....	[美]V. J. 爱利亚斯(335)
以色列实行专业化种植和土地利用模型变化的影响	
.....	国际开发研究中心政策研究室(340)

目 录

展望二十一世纪的工农业技术〔日〕林雄二郎 (1)
发展中的美国农业技术和农产品销售市场

.....〔美〕生产者信贷协会 (16)

未来的农业能源战略〔美〕J. N. 沃克等 (36)

种植业适应性集约化的理论与实践〔苏〕A. 茹钦科 (57)

乡村发展的空间问题〔英〕C. 爱德华兹 (77)

自然农法——绿色哲学的理论与实践〔日〕福冈正信 (97)

* * *

农业加速发展的条件〔美〕D. G. 约翰逊 (118)

农业发展思想的历史回顾〔美〕约翰·M. 斯达支等 (132)

农业发展的模式〔美〕弗农·W. 鲁丹 (155)

二元发展模型中的农业〔英〕S. 嘉塔克等 (163)

发展中国家的食品价格与经济发展〔美〕C. P. 梯蒙尔 (186)

对评价发展中国家改良农业技术的效应的若干看法

.....〔澳〕J. 布赖恩·哈德克等 (199)

* * *

美国的农业政策——基本概念和政策目标

.....〔美〕H. G. 哈尔格罗 (218)

美国农业与农政——农业萧条的原因与农业政策的课题

.....〔日〕小泽健二 (236)

美国农业政策，现在与将来〔美〕H. M. 哈里斯等 (245)

世界粮食问题 与美国安全〔美〕史蒂文·米勒 (264)

南斯拉夫农业和农村社会经济发展的基本特征

.....〔南〕米·斯塔诺耶维奇 (272)

日本农业的前景.....	[日]道见健藏(302)
荷兰的农业.....	[荷]荷兰农业渔业部(312)
拉丁美洲各国政府的农业支出和农业增长	
.....	[美]V. J. 爱利亚斯(335)
以色列实行专业化种植和土地利用模型变化的影响	
.....	国际开发研究中心政策研究室(340)

展望二十一世纪的工农业技术

〔日〕 林雄二郎

在谈到二十一世纪整个科学技术的问题时，有各种各样的议论。对有关农业技术的问题，可以集中到几个问题上。实际上，本文说的是农业自身的“农业的论理”问题。对此是否有必要再进行一次重新的评价呢？个人认为有“农业的论理”和“工业的论理”，但迄今为止，农业的论理不断地被工业的论理所占据，即所谓“农业的工业化”的形式。开发农业技术，农业于是发达起来了。而在今后，恐怕将要相反，就是我所说的“工业的农业化”，再一次重新评价农业的论理。在工业的论理中，需要考虑渗透着“农业的论理”。今后将需要从“农业的工业化”向“工业的农业化”方向发展，这是我近几年来的主张。

一、农业的论理和工业的论理

“农业的论理”和“工业的论理”等问题说起来是奇妙的事。而现在，在日本也有农业，不管世界上哪个工业国，没有农业的工业国几乎没有，农业在世界上仍然存在着。但是，在工业产生以前的农业和现在的农业，农业的特性有显著的变化，不用说，农业是在工业化。如化学肥料和农药被大量地使用、塑料搭棚栽培、冷冻技术的普及等，一言以蔽之，这些都是“农业的工业化”。

所谓工业化或情报化等“化”，是说某种状态逐渐地变化为某

种状态，它所具有的机能是在变化着的一种动态的过程。所谓“农业的工业化”当然不是说农业的产业被工业的产业所代替完成为没有农业的单纯工业。但工业产生以前的农业和现在的农业相比较时，同样说的是农业，不过农业实际上发生了很大的变化，也就是说，农业为了工业化，农业自身是在变化着的。于是这种变化贯穿在产业的论理问题上，也正急剧地变化起来。

从这点出发，第一、工业化以前的农业，基本上是再循环的产业；第二，工业可以说是一次性产业。这是根本性的差别。

(1) 农业的特征 农业，在春天播种，秋天收获。为了获得新的产量，收获的产量的一部分，在翌年的春天作为原料来投资，这又产生新的收获，其中的一部分又为了下次的产量作为投资，这样不断地循环下去。在工业上，原料固然也作为投资，得到产量，但以产量的一部分作为下次产量的原料被投入，这在原则上不是这样。为了下次的产量，通常是采用新的原料，投入到生产中去。

就是说，在工业上，从投入到产量的方向是单方面的，而在农业上是不断地反复循环的过程。当然，工业的一部分也有象利用碎布重新纺织制成新的纤维，把废纸重新抄制制成新的纸等等，但这在整个工业生产中，可以说是例外的、部分的情况。原则上，工业是单方面的路线流动。这就是农业是反复循环的产业，而工业乃是直线产业的理由。

其次，农业的反复循环与季节密切相关，随着季节而循环。它具有在春天播种、秋天收获的季节性。工业则没有季节性，它和季节无关，一方面在原料采取场不断采取原料，另一方面在工厂机械又在不断做相同的运动，不管什么时候，产品照样地生产出来。

还有一个很大的特点：农业是地域性非常强的产业，而工业是非地域性的。农业，基本上是由人和土地的“对话”组成的产业。即农民耕种土地，是在土地上劳动与活动，与土地打交道，

给它的反应是收获。打交道的方法根据土地的情形而各不相同。如寒冷地域、炎热地域、坡地、平地，用水方便和不便等，如果对土地情形不相适应，不去了解，土地方面就不会给予有益地反应。即使对土地情形有所了解，而不非常认真的努力去深入研究的话，也不能得到所期待的报答。

（2）工业的特征 然而，工业都是不具有原来那样的地域性的特征的。与其说工业是人类直接和环境打交道，不如说是投入原料，生产出产品来，它是在工厂里，由机械以及一定的装置来进行的。原料变成产品的相应条件如能完全保证，它就有相应的反应，加工就能进行，就能得到既定的产量。人们在这样的装置中，所起的作用是监视、管理原料和环境之间的协调是否能顺利地进行，这和人们直接地对于环境对象发生作用是有所不同的。

进一步说，工业越进步，人们对于原料和环境能否有效地打交道，可以完全袖手旁观，仅仅观察就可以了。最近的工厂自动化，在生产现场没有人，只是在距离现场很远的地方一边看仪表，一边看作业是否正常地进行。以前，在生产现场有人，即使在这种场合，人们也是观察机械是否在正常地运转，归根到底，人们不是直接地和环境打交道，只是监视这种活动是否能顺利地进行，这是工业的特征。事实上如不是这样，工业的大量生产就不能进行。例如，东京工厂制造的洗衣机和大阪工厂制造的洗衣机，虽说是同样的方法制造，但性能不同，那么，每当搬家时，就必须再买东西替换，就是说，用相同的方法制造的产品，必须保证是相同的性能，没有地域性、季节性，这样，工业就能稳定地大量生产，这里就有工业的特征。

这样，农业受季节、地域的制约，是典型的小批量生产。另一方面，工业既没有季节的制约，也没有地域的制约。在工厂里，机械在一定的条件下，必定要得到一定的结果，它必然地成为大批量生产，这是工业和农业在论理上的基本的不同点。

二、内在的自动加速装置和自动减速装置

(1) 工业化的农业 工业的发达，不断地影响着农业。前面称之为“农业的工业化”，但实际上，现在的农业，已接近于直线型的产业，季节的制约和地域的制约已经非常少了。东京长大的孩子，对农业的季节性、地域性的知识非常缺乏。也就是说，农产品不管在哪里，都能生产出同样的东西，而与季节无关，这的确是依赖于“农业的工业化”。正因为如此，所以农业不是象以前那样小批量生产了。农业的确变成了大型的集约化生产了。如象美国那样，仅正是从小批量生产变成大型的集约化生产，从产业收入的增加这一点讲，这是有很大贡献的。一个农民即使对土地努力地进行劳动工作，其所得到的产量是有限的。与此相反，最近插秧也都使用机械了。大批量生产时，收入相应增加，理所当然地，过去的建立在小批量生产上的农业，就显得停滞不前了。

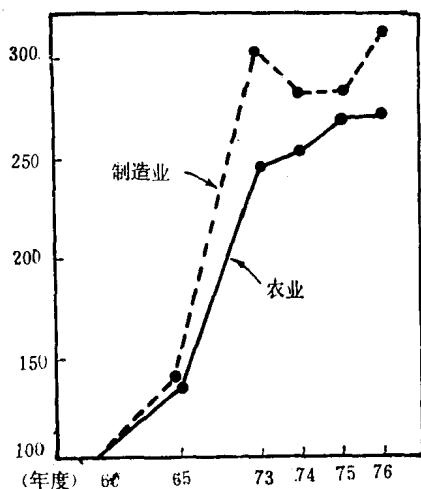


图1 农业和制造业的劳动生产性指数 (1958年 = 100)

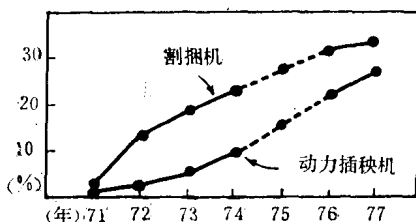


图2 农业机械的普及率 (平均 100 户台数)

发展，主要是用收入额来衡量。所以世界上的农业国竞相工业化。如不这样，收入不会增加。同样地，农业如不成为工业化农业，就不能从农业的形态上脱离开。谁都知道收入多比收入少要好，所以农业向着工业化是当然的。即使说，这不是好事，也没有办法。这种趋势谁也不能阻止。因而，迄今为止，从经济发达这一形势来说，是不得不朝着这个方向发展的。

今天，日本的农业也完全是这样的，说农村贫穷，城市富裕这已成为过去的话。生活水平的差别，农业和非农业之间收入的差别等，现在可以说是正在成为过去的话题，这是农民所希望的。正是这样，才叫“农业的工业化”万岁。

但是，正因为这是件大好事，于是产生一个难处理的问题：无论如何也应该朝着这个方向加速发展的。因为说它好，那么人之常情都认为收入多比收入少要好，20好于10，50好于20，80好于50。象这样的直线型产业，正是象具有自动加速装置——安装加速器的产业那样。不断地、不停地进行下去。具有这样的自动加速装置的产业就是工业。

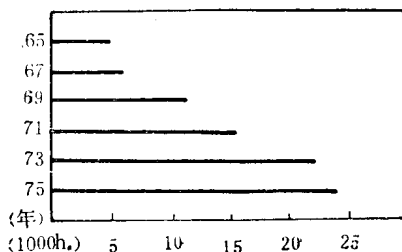
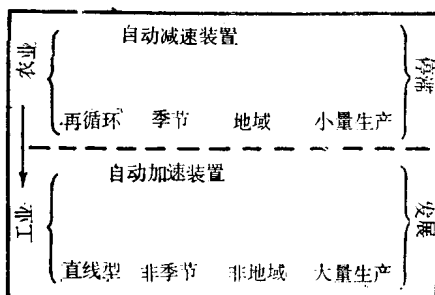


图3 设施蔬菜播种面积的推移



可是，所谓农业的停滞，实际上，不仅仅是小批量生产问题，还有一个重大的理由，就是农业是再循环产业。到了春天，纵然想把今年的生产规模比去年增大一倍，而去年的产量是已经给与

了的条件，只能在去年秋天所给与的原料范围内去进行生产。在这里是已经安装上了制动器。象这样的再循环产业是具有自动减速装置——安装减速器的产业，这就是农业。所谓停滞或发展的区别，不仅只是小规模生产和大规模生产的区别。而应当考虑工业是直线型的产业，它具有自动加速装置，农业是再循环的产业，它具有自动减速装置这样的特点。

（2）工业的“农业化” 这样的再循环，不一定局限于农业，常常可以认为它具有有一种制动器，自动减速装置的机能的感觉，看看人们的血液循环，也有这样的感觉。人体内血液在流动，血液的循环过程，有各种各样的制动器在发动。稍微走快些时，马上就心跳，登上楼梯或是提着重物时，马上会气喘。这样的危险信号一被发动，我们便可以根据这信号停下来休息。这就是制动器。得到休息，体力又恢复了，如果没有这个信号，是很危险的。人们毕竟是有欲望的，如果听之任之，就会一下子倒下。为了不引起危险，血液正常地在体内循环的过程中，当能量被急剧地消耗时，红色信号马上自动的发动，即使认为在这里休息未免别扭，但也不得不赶紧休息。幸亏，我们只有一条生命，用不着担心别的，我们不是长期地活下来了吗。

农业正好和这个相似，到了春天，这时即使想很快地增加生产，在开动了制动器也是无能为力的。但另一方面，工业上如果想增加生产，在这时，只要取得原料就行了，不需要开动制动器。因此，拥有资本的就不断扩大生产规模，规模一扩大，产量就增加，产量一增加，收益也就增加。如果此时国内市场饱和，于是又出口到国际市场，生产规模逐渐扩大，在此一过程中，一点也不需要制动器。今天的日本工业，正是这样的状况。在农业上，即使也想这样做，但在此一过程中，制动器开动了不能达到想象的地步。然而，生产规模日益扩大时，有害的东西也会增大，超过某一数值时，会给人类的生活带来威胁。这里，直线型的产业所具有的自动加速装置就有许多成问题的地方。因此，对直线型

的产业，如何适当地控制就成为非常重要的问题。

讲到控制、制约问题，最热心议论的是节能和节省资源。我也和“产业构造审议会”有关系，常常遇到对节省资源的议论。节能、节省资源，我的观点是：节能、节省资源问题用人们要有精神准备这一方式去劝说，不见得有多大效果。总之，人类的欲望是无止境的，资源是有限的，不管怎么样讲，直线型的产业还是马上发动自动加速装置。因此，要有一种结构，使之如果不去节能、节省资源，那么除了蒙受损失外，别无他法。如果社会中有这么一种结构，即使不再高举标语、挥动旗帜，一个人也能节省资源。在工业中要考虑如何能把农业的自动减速装置这一内在的特点引进来，这才是我所讲的“工业的农业化”的含义。

（3）“城市化”和农业 现在经常说什么“城市化”。所谓城市化，不一定只是说在城市里人口集中。如给它下一个定义，应该是“工业的论理代替了农业的论理而引起的社会机能的变化”。象刚才所说到的那样，由于工业的进步，对农业，特别是战后的日本农业明显地工业化了。在那里，季节性、地域性几乎没有了，成了直线型的产业，小规模生产变成为大规模生产。当然对生活的形态方式也给予了很大的影响。过去的农村生活以及支撑农村生活的农业本身，因为是地域性和季节性非常强的产业，所以农民的生活形态也是地域性和季节性非常强的。同样是农村生活，北方的生活和南方的生活，生活方式非常不同，即使在日常生活中也与季节的变化密切相关。地方的民谣和童歌也强烈地反映出来，与季节有关的一年中传统节日也与生活结合在一起。

而今天漫步农村，如象过去那样的农民家庭逐渐消失，乍一看，究竟是农民家庭，还是靠薪金生活的人的家庭呢？和在东京附近看到的新建待售的住宅没有任何不同。不只是从外表上看，就是到里面看也是一样。有电视机、电冰箱、洗衣机、汽车等，过去阴暗的炉灶已经没有了，生活在农村和城市几乎没有什么差别。孩子们完全不知道当地的民谣。另外，古老的风俗习惯和

“镇守”森林的祭典诸如此类的东西渐渐与生活疏远了。与此相比较，城市流行的东西逐渐普及，相同的盛行起来，这真的是城市化，怎么会成为这个样子？不就是因为农业已经工业化了么。工业的论理代替了农业的论理，简直就是城市化。

当然，从工业发达很早以前就有了城市。把城市化和工业化那样紧密联系在一起考虑似乎有些奇怪，但如将城市的论理和过去的农村的论理相比较时，其结果是城市不那么带有季节性，不那么有地域性。城市里，是在狭窄的地方集中住着很多的人口，需要利用共同的设施，过着大体相同的生活。在那里地域性和季节性不能不淡薄了。结果就是城市的论理和工业的论理其共同的地方非常多，也就是城市和工业连结在一起的道理。固然在城市形成以后才出现了工业，但以城市化为工业的论理，以它代替农业的论理这个观点，至少在目前，可以说没有错误。

三、自然调节和人类的智慧

今天，对有限的资源人们议论纷纷，但是不管怎样绞尽脑汁，也不能把有限的资源变为无限的资源。有限始终是有限。但在这里只有一种可能性，也就是说，如果把一种资源反复的使用，有限的资源就能变成为无限的资源。不过，资源不能象文字那样，无止境地使用。当然，使用资源也有损耗，也不能是无止境地使用。但至少可以把一种资源反复地使用二次、三次、四次，由此克服资源的有限性这一障碍，使之能远远地扩展开。

正象今天所看到的那样，工业正在向着巨大技术、巨大资本、巨大市场和大规模化方向发展，不管怎样，它必然会这样。因此，即使说工业停止下来好，这也是不现实的，工业不能停止，这已经为我们现在的生活所证实，我们现在的生活已经是工业所支撑着的。今后工业还要不断地向前进展，到二十一世纪也好，二十二世纪也好，工业时代也还要继续下去的。

那么，有限的资源怎样利用呢？如前所述，在工业所具有的直线型的特性中，怎样能在其中安装制动器呢？即怎样把自动加速装置替换自动减速装置？最低限度在工业中怎样才能多少地使它具有自动减速装置的特性，使其改变一下面貌。这乃是今后的工业应当担负的重大使命。总之，展望二十一世纪的技术时，恐怕这正是最基本的问题。

这样，将会成为可能吗？在这之前，还必须考虑一个问题。对于人们来说，不论是什么场合，最大的规范将是自然现象，如果虚心坦怀地眺望自然现象时，就可以了解到在自然的变化中，有着非常微妙的，可以称之为“自然的调节”这种东西潜藏着。

话题转变一下，在这里使用“平均信息量”这一术语，这本来是热力学的用语，但用“无秩序”这个词做为它的定义。即它意味着平均信息量的增大，也就是“无秩序”的程度增大，有秩序的东西崩溃，而成为无秩序的状态；那么，平均信息量的减少，也就是“无秩序”的程度减少，零零散散的东西逐渐成为有秩序的东西。为什么提出这样的术语，如前所述，在自然变化中潜藏着自然的调节，使用这个术语，正好能说明这个问题。在自然现象中，充满着各种各样的变化，至少在动物界、植物界，广泛地说，在生物世界，我们看到的实在是美妙的。不论是朝着平均信息量减少的方向变化或是朝着平均信息量增大的方向变化，始终是保持着平衡的，即有秩序的东西渐渐崩溃，朝着无秩序的状态的零零散散的方向变化，与此相反，无秩序的东西渐渐朝着有秩序的方向变化。换句话说，某一变化的方向和指向完全相反的 180° 不同的方向的变化，两方都同样产生，其总和总是有规则地平衡的。单方面变化是没有的。

在地球上，动植物的种类数不清，但不不管是哪一种生物，能放任地生存下去的一个也没有。寿命有长有短，有生必有死。不过从生到死之间的变化，动物也好，植物也好，这都朝着平均信息量减少的方向活动。就植物来说，长出叶子，开花，结果。人也从

不懂道理的婴儿开始，渐渐产生智慧，考虑各种各样的问题，形成有秩序的社会。但是一旦到死时，不管是什么样的动植物也都必须返回到原来的状态。人也是一样，就是伟大的学者，一旦死去，也就回复到原来的木乃伊状态。美丽的花枯萎了，朽了，也就返回到原来的元素状态。这些也正是向着平均信息量增大的方向变化。这样，不论是什么样的生物，没有永远放任生存的，生存的东西的总和和死亡的东西的总和经常保持着平衡时，那么，平均信息量减少的方向和平均信息量增大的方向的变化总量，可以说也是经常平衡的，这就是我所说的“自然的调节”的理由。

然而，人们所做的事，又稍有所不同。人能够将处在各种各样的无秩序的状态的东西建立起秩序，制成各种各样的东西。由于能够把无秩序的东西变成有秩序的，以此产生价值，关于能进行这一变化的，正是人的独特之处。将零散的铁矿资源，放入熔铁炉，通过各种各样的加工制造成钢铁，再加工制成各种各样的机械。其他都不行，这只有人才能做到。总之，在向着平均信息量减少的方向变化的问题上，人们能够发挥出连神仙也不及的优秀技能。

但是，如果反过来，把一度建立起的有秩序的东西，又返回到原来的无秩序状态时，这就是完全没有智慧的表现。没有办法，只好袖手旁观，听任自然的演变。的确，如听任自然的演变的话，举例来说，即使是某种精密的机械，被雨淋，丢弃，不久生锈，剥落，再就成为破烂不堪的东西，也许会还原为原来的铁的元素。但这需要长年累月的时间。人们可以在非常短的时间内，把零散的铁的元素立刻制造出各种各样的机械，但若把这种机械返回到原来的元素，听任自然的演变时，却需要很长的时间。人们的智慧，在这一点上，一点也不能发挥作用。

人的智慧，在朝着平均信息量减少的方向促进其变化时，连神仙也赶不上人的智慧，但相反地，在朝着平均信息量增大的方向进行变化时，怎么也显示不出智慧来。自然的调节与人比较时，