

编号

日本问题研究参考资料

(合订本)

编印单位 吉林大学

材料时间 八〇 年 月 日

军事学院军事资料室

一九八 年 月 日

书号	J25
号	19.1
军事资料室	

1/13

2

90

内部刊物
只供参考

日本問題研究參考資料

一九八〇年 第三期

(总第三十五期)

吉 林 大 学 日 本 研 究 所

一九八〇年四月

目 录

编者前言	(1)
-------------------	-------

日本农业机械化及其资金問題.....	(2)
--------------------	-------

日本农业科研机构的特点和作用.....	(12)
---------------------	--------

译 文

农业机械化投资的经济效果.....	(20)
-------------------	--------

农业试验研究机构的现状和存在的問題	(29)
-------------------------	--------

编者前言

战后，日本农业恢复发展得很快，大约用了30年左右的时间，根本改变了落后面貌，全面地实现了农业机械化。

30年来，日本农业就业人口从1950年的1,610.2万人减少到1978年的708万人，耕地面积从1950年的11,000万亩减少到1977年的8,270万亩。然而，日本水稻的产量却由1956年的1149.1万吨增加到1977年的1302.2万吨，实现了水稻高产稳产，大米自给有余；农付产品如肉蛋奶等供应水平也上升到世界的前列，居民的食品构成发生了显著的变化，城乡居民的生活水平得到了明显的改善和提高，工农之间的差别正在缩小。

战后日本农业如何在小农经济的基础上如此迅速地发展起来，这是一个很值得研究的课题。最近我们搜集了有关日本农业机械化资金来源和开展农业科学研究方面的资料，做了整理分析，从日本如何解决农业机械化资金问题和如何开展农业科学研究工作的角度探讨日本农业现代化发展较快的原因；同时配合着选译了两篇有关的资料。

为了共同探讨问题，交流研究成果，现将我们的初步研究体会和有关资料一并刊于本期，供同志们参考，并请批评指正。

日本农业机械化及其资金问题

徐 枫

第二次世界大战后，科学技术的高度发展，大大促进了工农业劳动生产率的提高。在农业生产领域里，随着机械工业的发展和大型、高效农机具的出现，一些工业发达的国家早已消灭了人伴着牲畜从事田间重体力劳动的现象。现代农业生产力水平的发展，同农业资金的有效积累和合理使用密切相关。欧美各国以及日本，对农业资金的积累和使用问题非常重视，经济学者把它作为重要的经济理论问题加以研究，政府部门把它作为财政金融体系中的重要组成部分，结合本国情况做出种种政策规定。战后日本积累和使用农业资金做得颇有成效，它的农业机械化，虽然起步较晚，起点较低，但它却以高于其他资本主义国家的发展速度达到了与其他国家并驾齐驱的水平。

日本农业是以小农经济为主体的农业，农业机械化的道路与欧美一些国家不同，农业资金积累的途径和分配方法也具有与其他国家不同的特点。

一、农业机械化的水平和投资

日本是一个人多地少农业以种植水稻为主的 国家。1978 年全国有耕地 8,272.5 万亩^{*}，其中水田面积 4,695 万亩，占全国耕地面积的 57%，旱田面积 3,575 万亩，占全国耕地面积的 43%。旱田中的二分之一以上种植蔬菜、水果和牧草。1977 年日本全国人口为 11,322 万人，其中农业人口 2,256 万人，占总人口的 20%，农业就业人口 722.5 万人，占农业人口的 32%。耕地按农业人口平均每人为 3.6 亩，按农业就业人口平均每人为 11.4 亩^①。1979 年水稻种植面积和总产量分别占谷物种植面积和总产量的 93% 和 97%。同年种植水稻的农户为 411 万户，占总农户的 85%，稻米产值占农业总产值的 35%。

战前，日本在谷物加工等固定作业方面机械化有了一些发展，1942 年有动力脱谷机 36 万台，主要产稻区基本上实现了机械脱谷，但在移动作业方面仍然相当落后。虽然早在 1920 年为了改变“牛耕”状态，就以瑞士菜园拖拉机为蓝本开始研制适合于本国小块土地生产的小型手扶拖拉机，但到 1941 年为止，全国也只有 7,436 台^②用于生产，农业机械化迅速而有成效地发展主要是第二次世界大战以后的事情。

战后日本的农业机械化大致经历了两个阶段：从 1945 年到 1967 年，用 22 年的时间基本上实现了农业生产的机械化；以后又经过 10 年，到 1977 年全面地实现了农业机械化。日本全面实现农业机械化的标志主要是：

* 按中国亩计算，以下同

① 参见〔日〕《日本农业年鉴》1979 年版，第 156、167、197 页

② 〔日〕冈田谦：《日本农业机械化分析》第 3 页

第一、农业机械数量多、质量好、品种配套。据统计,1977年日本全国农村有高效乘坐式农用拖拉机95万台;动力插秧机148万台;联合收割机64万台;割捆机157.9万台;喷雾机138.2万台;动力撒粉机167.9万台;米麦干燥机177.7万台;手扶拖拉机318.2万台^①。以100家农户计算,平均普及台数为:高效乘坐式拖拉机24台;动力插秧机37台;联合收割机16台;割捆机39台;喷雾机34台;撒粉机41台;米麦干燥机43台;手扶拖拉机80台。这一年全国农业机械总马力有5,300万马力,平均每垧地接近10马力,高于欧美一些国家。如以1975年每万亩耕地主要农机拥有量同欧美一些资本主义国家相比,拖拉机和联合收割机美国13.1台、6台;英国47.8台、11.3台;法国48.4台、10.5台;西德119.3台、21.5台;日本41.9台、77.1台^②。拖拉机每万亩的拥有台数高于美国次于英法德,联合收割机则高于美英法德所有国家。

第二、主要生产环节普遍采用机械作业,缩短劳动时间。1977年种植水稻农户的63.4%采用机械插秧,机插面积占78.7%。81.6%的农户采用机械收割,机割面积占91.1%^③,实现了生产全过程的机械化。1977年1亩地的插秧作业时间由1970年的23.2小时缩短到10小时,收割和脱粒作业由1970年的35.5小时缩短到18.2小时。全作业时间由1970年的117.8小时缩短到73.8小时,节省了40%的时间,减轻了体劳动的强度。

从1955至1977年,这22年是日本农业机械化急剧发展的年代。也就是说,日本农业机械化基本上是在这22年中实现的。根据现有资料统计,在这22年中日本农民购买农机具总共投资了72,614亿元*(合350亿美元),占其固定资产投资总额229,562亿元(合1,094亿美元)的31.6%,按1978年总农户为479万户计算,大约平均每户农机具投资为152万元(合7,230美元),每年每户为7万元(合333美元)。如果以这一年的专业农户和第一兼业农户共为153万户计算,大约平均每户农机具投资为474万元(合2.3万美元),每年每户为21.5万元(合1,024美元)。

从22年农机具投资的发展过程看,1955年461亿元,1960年1,009亿元,比1955年增加(以下略)1.2倍;1963年1,593亿元、2.5倍;1967年3,176亿元、5.9倍;1974年7,481亿元、15倍;1976年9,484亿元、20倍^④,笔直上升,投资额越来越大,而且1967年和1976年左右这两个时期倍数增加显著,这反映出日本农业机械化的发展速度快和投资时间比较集中的特点。

与美国相比,农机设备总资产美国1950年为122亿美元^⑤,而日本1965年才只有7,240亿元^⑥(合34.5亿美元),相当于美国1950年的29%。但至1976年情况发生了变化,这一年美国农机设备总资产为659亿美元^⑦,日本为63,584亿元*(合303亿美元),相

① [日]《日本农业年鉴》1979年版,第182页

② 中国财经出版社:《国外经济统计资料》(1949—1976)第102页表43

③ [日]《日本农业年鉴》1979年版第182页

* 1977年投资额是估量的,数字略有出入

④ 根据[日]《日本农业年鉴》1966、1977、1979年版第121、169、177页推算

⑤ 中国社会科学院世经所:《外国农业参考材料》之三

⑥ [日]经济企画厅调查局:《经济要览》1974年版

⑦ 中国社会科学院世经所:《外国农业参考材料》之三

* 1966至1976年农机具投资总合

当于美国的46%，比1965年的29%增加了17%，缩小了与美国的差距。

另外，1976年美日农民农机投资总额，美国为96亿美元^①，日本为9,484亿元（合45.2亿美元），为美国的50%，但日本的耕地面积和牧场草地面积却仅仅是美国的3%和0.2%。

可见，日本农业机械化的水平和投资与欧美一些国家相比，虽然因国情不同农业机械化的标准、程度不尽一致，但是以小型多样为特点的日本农业机械化的水平是不低的，投资也是不小的。

二、实现农业机械化的历史条件

（一）、战后日本政府采取积极恢复和发展农业的方针

第二次世界大战中日本国土上42%的财富化为灰烬，不仅建设集中的工业地区遭受严重破坏，生产陷于瘫痪状态，而且广大农业地区也由于劳动力普遍不足，物资极端匮乏而陷于田园荒芜的穷困境地，“下层农户自不待言，就连上层农户也不得不把借债中的一半用来维持生活”^②。

面对这种情况，政府迫于解决国内粮荒，稳定人民生活，采取了积极恢复和发展农业的方针。

1946年实行垦荒贷款制度，奖励开垦荒地。原定开垦2,500万亩，但到1955年为止实际开荒870万亩^③，相当于已有耕地的10%，后因代价太高和农业形势好转而停止下来；

1948年颁布“农业改良促进法”，扶植自耕农，开展农业科学研究，普及农业知识，改善农民生活；

1950年因粮食供应开始缓和，重新修订了1942年制订的“粮食管理制度”，改变了战时强行购粮的做法；国家补贴粮食销售价格，保证农民收入；

1952年颁布“农地法”，确定农田由耕者所有，保护农民的土地权利，调整农民的土地利用关系。稳定农民的生产情绪，促进农业生产发展；

1953年颁布“农业机械化促进法”，建立农机研究机构，健全农机检查制度，保证向农村供应适用的农业机械；

1955年在战前冈山、福冈两县农业机械化试验的基础上，经美国财团帮助，进行了新池农业机械化试验，侧重总结农业机械化的资金筹集、使用和先进农机具的引进、管理以及新型生产组织形式的建立等经验。用机械化的优越性，帮助农民克服不愿放弃传统耕作方法的保守思想，引导农民走农业机械化的道路。就在这年里，全国手扶拖拉机发展到88,840台^④，比1941年战前最高台数的7,436台增加了11倍。

五十年代中期，日本经济经过10年的恢复和准备，开始“高速增长”。这时日本政府发展农业的着眼点在于如何使农业的发展同工业的“高速增长”配合起来。1961年日

① 中国社会科学院世经所：《外国农业参考材料》之三

② 〔日〕石渡贞男：《日本农业手册》第120页。

③ 〔日〕石渡贞男：《日本农业手册》第100页

④ 〔日〕冈田谦：《日本农业机械化的分析》第3页

本政府在提出“国民经济倍增计划”的同时，制订了“农业基本法”，以求改进农业生产结构，提高农业劳动生产率，平衡农业劳动者收入和非农业劳动者收入之间的差距，同时提倡生产有利农产品，放弃生产不利农产品，使农村劳动力从农业生产中游离出来，以补充方兴未艾的重化学工业的劳力不足，做到既有利于工业的“高速增长”，又有利于农户收入的增加。

随着农业生产的恢复和发展，农产品市场的供求关系也在不断发生变化，有些农产品出现生产过剩的趋势，特别是大米，几年来一直供过于求。政府为了保证农民收入和发展农牧业生产，采取稳定价格政策，规定具体实施办法：通过政府机关出面调节，缩小价格波动幅度，如乳制品，实行“保证最低价格制度”，减少农民经济损失，价格低于规定水平时，政府出面收购，如土豆、粉面子、甘蔗、甜菜和麦类，采取“抑制价格制度”，抑制饲料上涨，保证畜牧业生产稳定；实行“缴纳金制度”，由政府补偿生产价格与销售价格之间的差额，保证国家急需农产品的生产，如大豆、油菜籽，建立“稳定基金制度”，由生产者团体基金补偿菜农因市场价格低于规定水平所受到的损失，如蔬菜、肉蛋。

政府补贴价格所花的费用在国家农业预算中占有很大的比重，1960年以来最高达37%（1974年）^①。农产品价格补贴，其中大米最多，1973至1978年大米国家销售价格平均低于收购价格的30%左右，这一差额均由政府财政补贴。

（二）、农地改革提高农民生产积极性

1946年日本在美军当局的指令下，开始进行具有重大历史意义的农地改革，国家强制地主将多余的土地低价让给农民，使农村的土地所有制发生了根本性的变化，农民基本上实现了“耕者有其田”的理想。1941年占耕地总面积45.9%的出租土地，到1950年则减少为10%，有2,895万亩的耕地从地主手中转移给农民，75%的佃农（475万户）获得土地变成了自耕农或半自耕农，而这些农户中的85%，他们占有的耕地最多不超过两垧（30亩）

农地改革指令规定，地主保留土地限1垧（15亩）以内。改革后的143万户地主中出租1垧地以上者只占2.3%。地主出租土地减少，地租数量也受到严格限制。象这样地主名存实亡、自耕农（包括半自耕农）几年之间成了农村经济生活的主体，这不仅是日本农业发展史上的一次空前变革，就是世界上其他发达的资本主义国家也是比较少有的现象。广大农民由于废除寄生地主制从沉重的地租和高利贷的盘剥下解放出来，并获得了世代渴望的土地，从而大大增强了农业经营上的安全感和农业生产上的自主性，他们可以不再为交纳地租而被迫单纯生产大米，有力地推动了土地合理利用、农作物种植多样化以及农产品商品化的发展。农民生产积极性空前高涨，劳动生产率普遍提高，农业收入有了大幅度增加。全国以农业为主的农林水产业收入，1948年为5,471亿元，而农地改革完成后的1952年则迅速上升到10,743亿元^②，比1948年增加了100%。农业收入的大幅度增加，显著地提高了农民固定资本投资的积极性，有力地促进了农业生产向着改进耕作技术、改善经营管理、扩大经营规模、进一步提高劳动生产率的现代化方向发展。

^① [日]《日本农业年鉴》1979年版第155页

^② [日]经济企画厅调查局：《经济要览》1964年版第26页

（三）、“高速增长”的工业带动农业发展

五十年代中期日本经济进入“高速增长”时期，1955至1964年私人设备投资不断增加，以重化学工业为中心的大量设备更新带动了其他各工业部门的发展，促进了整个国民经济的高涨。工业带动农业，一方面表现为工业发展使农业劳动力有条件从农村中游离出来参加工业生产，从而增加了农户的总收入；另一方面，由于工业生产技术水平的不断提高和企业经营管理的日益科学化，越来越有条件为农村提供数量多、质量好、型号齐全、价格便宜和保修保换的农机设备。1967年手扶拖拉机由1955年的8.8余万台发展到302.1万台^①，增加了33倍，平均1农户0.66台，基本上消灭了靠畜力耕地的现象。这时除水稻机械插秧和动力收割发展较慢外，其他主要农活都实现了机械作业，日本人自己把这一时期称之为“农业机械普及时期”。

六十年代中期以后，日本农业机械工业在整个机械工业发展的带动下，在进一步改进机械性能、创制新的机种、填补机械作业中的空白方面取得了很大的进展，其中最为突出的是动力插秧机性能改进的成功，攻克了作为国家农业机械化重点方向的水稻生产机械化的最后难关，实现了水稻育苗、插秧、收割、脱粒和烘干等生产全过程的机械化，使农民从水稻插秧和收割的重体力劳动中彻底解放出来。新工业设备的出现推动了农业生产的进一步发展。1965至1975年这一期间，日本农业固定资产投资虽然有所起伏，但总的不断上升，就是在1973年中东石油危机工业设备投资普遍下降的情况下，农户农机具投资仍然保持稳定局面，甚至有所增加。例如根据日本农林水产省统计，全国农机普及台数如以1973年为100，1974、1975、1976年乘坐式拖拉机为117.2、247.8、285.9；手扶拖拉机为102.0、96.1、96.1；动力喷雾机为103.5、109.1、113.8；动力撒粉机为105.9、120.6、128.6；动力插秧机为175.4、421.8、502.8；动力割捆机为122.7、162.8、171.6；联合收割机为136.5、269.2、330.2；米麦干燥机为103.0、101.0、103.4。^②

（四）、有一套健全的农业金融体制

战后日本农业金融发展得很快，1952年左右，政府与农协配合实行农业、烟草、桑园短期贷款，解决农业经营资金不足困难，维持简单再生产；1956年政府颁布“农业改良资金助成法”，规定设立农林渔业资金、农业改良资金、有畜农家创设资金等，使贷款重点从维持简单再生产转向提倡扩大再生产的中长期贷款方面；1961年颁布“农业近代化资金助成法”，规定对农民或农民组织给以15年长期低息贷款、鼓励购置农机设备，扩大固定资产投资，从而进一步健全了农业贷款制度，形成了一套完整的农业金融体制。

作为日本现行的农业金融体制，从贷款机关类别划分，有政府金融、合作金融*、民间金融三种；从贷款目的和条件划分，有一般金融和制度金融两种。一般说，除民间金融只具有一般金融属性和政府金融只具有制度金融属性外，合作金融则具有两重属性，即在业务上既办理制度贷款又办理普通贷款，其中以制度贷款为主。

① [日]向阳社：《日本工业技术》1978年版第12卷第4期第38页

② [日]《日本农业年鉴》1979年版第182页

* 指农业协同组合金融

一般金融，顾名思义，其贷款目的和条件只按一般规定办事，没有专款专用等特殊要求。这类金融主要指民间性全国银行、地方银行、相互银行、信用金库的贷款以及合作金融中的普通贷款部分。这些民间性金融机构，原贷款对象主要为城市中小企业，但战后特别是近年来也开始面向农民，同合作金融分庭抗礼，如1977年它们贷放给农民的款额为2,732亿元，占全国农贷总额的4.1%^①，目前虽然所占比重不大，但它反映出战后日本农村经济的新变化和农业金融发展的新情况。

制度金融，亦称政策金融，是日本农业金融所特有的金融制度，是整个农业金融体系中的重要组成部分。日本现行制度金融根据资金来源不同可以划分为两类：一类是来源于国家财政投资，如农林公库资金和农业改良资金；另一类是来源于农协金融资金，如农业现代化资金和灾害资金。贷款目的，前一类主要是解决农户根据国家战略措施进行农业改良所需要的资金，如改良土壤、引进先进技术、培养技术人员、保护自耕农以及改善农民生活等；后一类主要是解决农户在扩大固定资产投资和遭受自然灾害时所遇到的资金困难。这两种制度金融均属长期低息贷款，其中有的如农业改良资金则为无息贷款。长期贷款也可提前结算。日本这样一整套健全而严密的农业金融体制对于满足农民扩大固定资产投资的资金需求起了十分有力的杠杆作用。

三、解决农业机械化资金问题的途径

日本农业机械化资金来源虽然名目繁多，但归纳起来，主要是国家财政投资和私人设备投资两种。国家财政投资主要是国家用之于诱导、提高、扩大农业生产，改善农业结构、改良土地，开展农业科学研究，普及先进耕作技术，调剂农产品市场价格以及补贴农协制度金融贷款利息等方面；私人设备投资是指农民个人用于购买农机设备等生产资料所付出的资金。日本农民私人设备投资的资金来源，笼统地说，一是自有资金，二是农协长期低息贷款。但是战后作为经济基础很不巩固的日本小农经济究竟是怎样扩大自有资金，运用长期低息贷款解决农业机械化资金问题，有必要探讨以下几点：

（一）、兼业农户增加，农户收入结构发生变化。

第二次世界大战结束时，日本大约有500万农户，那时从事兼业的农户所占比重不大，而且多为土地少劳力多生活困难的农家，但五十年代以后，情况发生变化，就连少数持有三垧地（45亩）以上的农户也积极从事兼业活动。1955年兼业农户（包括一、二类兼业）占农户总数的65.2%，到1978年则迅速增加到87.1%^②，同时平均每户参加兼业活动的人数和时间也相对增多。

农户兼业增多使农户收入结构发生变化，1956年平均自有两垧地的兼业农户的总收入为44.94万元，其中农业收入占84%，非农业收入占16%^③，而1977年全国农家平均1户总收入为398.45万元，其中农业收入占29%，非农业收入占71%^④。非农业收入相当

① [日]《日本农业年鉴》1979年版第309页

② [日]《日本农业年鉴》1979年版第158页

③ 根据[日]远藤湘吉：《日本经济》第177页表41推算

④ [日]《日本农业年鉴》1979年版第326页

于农业收入的2.4倍，比1956年的非农业收入增加了3.5倍。

非农业收入的增加对于补充农户，特别是中下层农户生产资金的不足起着十分重要的作用。1972至1975年是农机具投资增长较快的年代，但这些年里，每年的农业收入额都低于同年的农机具投资额，如1972年底8%，1973年底44%，1974年底42%，1975年底10%，1976年底100%^①。不言而喻，这些不足部分就只得依靠非农业收入或贷款来解决，从另一角度看，非农业收入增加，提高了农户的资金积累，扩大了固定资产投资，使农业生产得以用先进的生产工具装备起来，从而老弱妇孺参加农业生产，强壮劳力进城做工才成为可能。

农户通过非农业收入的增加补助农业机械化资金的不足，而农业机械化的发展又为农户参加兼业活动创造了有利的条件。战后日本的小农经济就是在利用机械生产和参加兼业活动这二者的相互作用中筹集起来农业生产资金的。

（二）、汇集农民手中闲散资金，保证贷款资金来源

日本农协金融机构，通过接受国家财政利息补贴，实行存放差额利率和“售粮款就地储蓄制度”（供出代金制）把农民手中的闲散资金最大限度地汇集起来，作为“农业现代化资金”等制度金融的资金来源，保证农民固定资产投资的资金需求。

日本政府为了发挥农协金融机构的作用，吸引农民储蓄，积累农业资金，实现农业现代化，近些年来几乎每年都从占国家预算总额10%左右的农林水产预算中拿出4-5%用于改善农业结构和补助贷款利息。“这种不仅在农业预算中比重高，而且在国家补助金构成中也高的”、“通过农协特定机构支付的农业补助金，对于农业资本的形成具有非常重要的意义，这也就是农业补助金与其他产业部门补助金的主要不同点”^②。

农民获得低息贷款，增加生产设备，提高劳动生产率，然后再把增加了的农业收入以高于贷款利息的有利条件存入农协，获得货币增殖的好处。

大米是换取农业收入的主要农产品，政府实行把售粮同储蓄结合起来的“售粮款就地储蓄制度”，又从制度上保证了把农民手中的闲散资金最大限度地纳入国家储蓄的轨道。

农业机械化刚刚进入迅速发展阶段的1956年，日本平均1农户储蓄7万元，全国农户共储蓄3,500亿元。这笔巨大的农民存款，只用其中的30%^③就满足了当年农民全部贷款的需求，其余部分除贷给非农业户外，大部分储存于农林中央金库，为日本银行提供了资金来源；

另外已经全面实现了农业机械化的1977年，全国平均1农户向农协存款279.66万元，而从农协贷出的款额则只有63.92万元^④，储贷率（贷款÷存款）为22.9%，存款大大高于贷款。可见日本利用金融手段汇集农民手中闲散资金，然后回过头来再用以解决农民资金需求问题的做法是获得效果的。

（三）、重视经营管理，合理利用贷款

① 根据〔日〕《日本农业年鉴》1979年版第181页图2推算

② 〔日〕今村奈良臣：《补助金和农业、农村》第48页

③ 〔日〕石渡贞男：《日本农业手册》第122页

④ 〔日〕《日本农业年鉴》1979年版第314页表24

日本农民勤劳朴素，经营农业一向注意改进管理方法，合理利用财力物力，积极克服不利因素，力争获得最大经济效益。近年来美国有关论述加强农业金融财务管理重要性的著作对日本农业经营者影响很大，他们普遍认为，在农业经营管理中，解决现金、借贷、负债、纳税、消费、保险、特别是是否投资等项财务问题是最难的课题，如解决不利，经营必然失败，大农经济是如此，一家一户的小农经济更是如此。因此注意开源节流，少花钱多办事，一切要精打细算，合理利用资金是日本农户加强财务管理的重要内容，也是解决农业机械化资金问题的一个不可缺少的途径。

日本农业金融，贷款形式多样，手续简便灵活，但农民并不随意取得贷款，只有在贷款对扩大生产和积累资金有利的时候才提出申请。1975年前后，动力插秧机质量全面过关，对提高劳动生产率作用很大，这一时期农户的贷款率就比较高。日本农户收支计划性很强，在开支项目上，哪些利用或不利用贷款都是经过仔细斟酌的。1977年是日本战后以来农业固定资本投资最多（32,570亿元）的一年，比1967年的9,898亿元^①超过2.3倍，但这一年全国农户筹措生产、生活资金平均1农户为985.6万元，其中自有资金为910.99万元，占94.2%，而贷入资金只有74.61万元，占7.6%。平均1农户的固定资本投资为91.21万元^②，占自有资金的10%。这一情况充分表明自有资金在农业机械化资金来源中所占的位置是非常重要的。农民实现农业机械化并不单纯依靠低息贷款，而只把贷款看作是促进内部积累、增殖自有资金和帮助资金周转的一种手段，如果贷款无利于达到这些目的，即便是无息贷款也无人问津。从这一点来说，日本实现农业机械化的过程，也是一个农户主发挥经营者的才能，合理使用农业贷款，有效运筹农业资金的过程。

（四）、工农业产品剪刀差小，小型机械化农户投资相对少

战后日本根据实行低工资政策的需要，一度压低米价，使工农业产品比价相差较大。五十年代初期，民主力量有了发展，农民起来反对；加上当时工农业生产发展很不平衡，必须迅速改变农业生产的落后状态。在这种情况下，日本政府修改了低米价政策，采取了稳定农产品价格保证农民收入的方针。由于米价政策的改变，大米收购价格逐步上升，上升幅度到1958年远远超过了农用工业品的价格水平。

五十年代中期以后，“高速增长”的日本工业，由于不断改进企业经营管理，降低成本，提高产品质量和加强国内外竞争能力，产品价格比较低廉，同农产品价格相比，剪刀差一直处于较低水平，这样就给农民购买农机设备创造了有利的条件，如以1975年全套农机具购置费同当年一普通农户的农业收入对比为例：乘坐式农用拖拉机82.2万元，手扶拖拉机13.6万元，动力插秧机18万元，动力喷雾机4.1万元，动力撒粉机3万元，稻麦收割机17万元，动力脱谷机6.1万元，农用于燥机2.6万元、康拜因87万元，9种农机具共计233.6万元，如同这一年的平均1户农家的农业收入为114.6万元^③相比，超出119万元。康拜因在日本并非所有农户都有，因为它可以由稻麦收割机和脱谷机代替，假如去掉这项开支就只超出32万元，这就是说，日本一家普通农户用两垧地一年收

① [日]《日本农业年鉴》1979年版第413页

② [日]《日本农业年鉴》1979年版第339页表21

③ 根据[日]《日本农业年鉴》1979年版第329页表6推算

获的农产品就可以基本上换回主要的成套的农机设备，如果再加上这一年226.84万元^①的非农业收入，不仅购置主要的成套的农机设备绰绰有余，而且连经营费和生活费也基本上够用了。

日本山地丘陵多，大片平原少的自然条件和小农经济居主体的农村社会条件决定日本农业机械化只能走小型多样式的道路。小型农业机械成本低，使用维修方便，这对于一个家族式的小生产单位——农户的资金筹集来说，比起购置大型农机设备要容易得多。日本农业机械种类齐全，型号多样，如乘坐式或手扶式拖拉机按马力大小划分就有4种规格，用户可以随意选购。1977年全国农村共有95万台乘坐式农用拖拉机，其中15马力以下的占48%，15至20马力的占24%，20至30马力的占19%，30马力以上的占9%，小型的居绝对多数。目前日本农户购买价值20万元左右一台的农机具，一般都不感到是多大负担，所以日本有人从这个意义上把手扶拖拉机和动力插秧机等视之为耐用消费品。

四、当前存在的问题

（一）、战后日本的农业虽然落后于工业，但在工业“高速增长”所创造的有利条件下，全面地实现了农业机械化，但到七十年代中期，五、六十年代的有利条件开始发生变化，农业固定资产投资逐渐缓慢下来，农业机械化的发展陷于停滞不前的状态。发生这一变化的原因从现象上看，是由于国民经济的低速发展，“农产品及已有投资的过剩”^②等等，但是在这诸多原因之中寓存着一个最本质的原因，那就是日本农业生产力的发展现在开始遇到了来自生产关系方面的障碍，“小型农业机械已在全国普及”，并且“达到了相当饱和的程度”^③，尤其现有农机设备的利用率还相当低，农户不需要也不可能再用大型、高效的新型农业机械来更新已有的设备。这样，农业经营规模的改善和扩大，先进耕作技术的采用，劳动生产率和土地利用率的进一步提高都受到了小土地私有关系的严重束缚，不断发展着的先进的农业生产力同家族式的小土地私有的落后的生产关系之间发生了越来越深化的矛盾，虽然日本政府采取奖励扩大经营规模，推行大农经济政策，发展大型农机具共同利用组织和试办种地公司等措施，谋求排除农业机械化进一步发展的障碍，但是由于地价高昂、通货膨胀、经济动荡、兼业不够稳定，加之仗恃不动产的社会传统观念相当浓厚，即使长期离开农村的农户也不肯放弃自己的土地私有，因此矛盾难以解决。远自明治维新以来，近从二次战后，日本农业人口大幅度减少，而农户总数的变动相对很小，其原因也在于此。

（二）、七十年代中期以后，日本农业机械化水平与欧美一些资本主义国家相比不相上下，但在机械利用率和劳动生产率方面则相差甚远，以一个农业劳动力生产粮食的数量为例：日本只相当于美国的3.1%，英国的12%，法国的22%^④。

① 根据〔日〕《日本农业年鉴》1979年版第329页表B推算

② 〔日〕《日本农业年鉴》1979年版第307页

③ 〔日〕《日本农业年鉴》1979年版第311页

④ 根据《国外经济统计资料》(1949—1976)第52页表2计算

从1978年日本农产品自给率情况看，大米是自给有余，并过剩11%，蔬菜、水果、肉蛋及乳制品等基本满足需要，但小麦和豆类只达到需求的6%和9%^①，饲料基本依赖进口；即便如此，政府仍然实行休耕制度，影响着土地的充分利用，降低复种指数，减少了农民的收益。这种错综复杂的情况给日本农业发展和国家财政开支带来了较大的困难：一方面，农家固定资本投资过剩，农业资金大量剩余；另一方面，政府出于保证工业品出口，平衡对外贸易，稳定国内生活和维持农民最低收入的需要，每年不得不以大量财政拨款，通过改善农业结构、补贴农产品价格和补助农协贷款利息等来维持目前的局面。1979年农林水产预算总额为34,631亿元，其中农业预算为28,197亿元，占国家总预算的9%，占农林水产预算的81.4%。这笔预算中的63.5%用之于补助农业。从补助金的发展变化看，农民固定资本投资贷款利息补助，从1965年的占农民固定资本投资的17%提高到1975年前后的22-24%和1977年的28%^②，而且今后还有继续上升的趋势。这种依靠财政投资维持生产局面的现实，是当前日本农业在资金调配上所遇到的一个比较大的头痛问题。

（三）、据统计，1977年日本全国常用主要农业机械，包括农用汽车在内共有1,357.6万台^③。这些农业机械每年都要消耗大量能源，这对石油严重依赖进口的日本来说，也是一个难以克服的矛盾，农业机械化越发展，对外依赖程度就越深，矛盾就越大，国际石油市场一有波动就必然影响日本农业生产，所以日本农业同工业一样，由于石油严重依赖进口，人们都存在着一种不安定之感。

① 《日》《东洋经济统计月报》1980年2月号

② 《日》富民协会：《农业和经济》1980第2期第9页。

③ 《日》《日本农业年鉴》1979年第437页

日本农业科研机构的特点和作用

赵 桂 芳

战后，日本农业获得了较快的发展。目前，主要农作物水稻生产的全过程已经完全实现了机械化，全国耕地面积的80%实现了水利化，化肥、农药等广为使用，农电作为热、光、动力和情报传递手段也越来越广泛地应用在农作业、农产品加工和生活方面，主要果蔬的生产已不同程度地实现了“设施化”。

促成日本农业现代化的因素是多方面的，其中，农业科学研究活动的作用是不可忽视的。

一、日本的农业科研机构

日本展开有组织的农业科研活动是明治初年开始的。当时，作为明治政府“殖产兴业”政策的一环，于1872年成立了内藤新宿试验场，这是日本最早的农业试验研究机构。1893年创建了第一个国立农业试验场，第二年又公布了《关于府县农事试验场的规定》，于是府县农业试验场陆续建立。战后，日本政府一方面对原有农业科研机构进行了几次分合整顿，对个别专业进行了适当调整；另一方面又设立原农事试验场三本木原营农分场，正式在国立试验研究机构中建立起农业经营研究部门；同时，还推行一府县一大学的政策，普遍在各县的大学中设立农学部。随着科学技术和经济的全面发展，有些企业和民间团体也相继建立起自己的科研机构。就这样，日本逐渐形成了目前这种既有技术研究部门，又有经营研究部门；既有国立试验场、府县试验场，又有大学农学部和民间研究机构，阵容庞大、门类齐全的农业科研机构网。

据统计，1976年日本共有各类农业科研机构752所，职工85,245名（其中科研方面人员37,119名），具有大学毕业以上学历并从事二年以上科研工作的人员有20,369名。农业科研费用达1,518.32亿日元，约占全国科研经费的30%以上^①。

日本农林省通过“农林水产技术会议”领导国家的农、林、水产的科研工作。该会议的事务局拥有200名工作人员，主要任务是制定农林水产试验研究的基本计划方案，综合调整试验研究和调查研究成果，协助都道府县和民间农业科研机构的试验研究，培养科研人员。

国立农业科研机构是农业科研的主力，它包括农林省直属的研究所、试验场和地区农业试验场，共30个单位，约有研究人员3000多人，若将林业和水产业除外，农业科研机构共20个（14个专门试验场，6个地区性综合试验场），工作人员4,900名，其中研究人员2,496人，约占51%^②。专门试验场面向全国，主要进行各自所负责的专业领域中

① [日]总理府统计局：《日本统计年鉴》1977年第597页。

② [日]每日新闻社：《农业和经济》1978年第6期第1.26页。

基础理论和地区性技术的开发试验研究，地区农业试验场主要从事富有地区特点的重要农业技术的开发性试验研究。

都道府县的试验研究机构，全国约有350多处，共有研究人员6000名左右^①，若林业和水产业不计在内，都道府县级的农业科研机构共228个，研究人员约为5,011名，^②他们与国立农业试验场相配合，建立了与所在都道府县的地区条件和农业情况相适应的有助于农业科学普及和指导的技术体系，主要负责应用技术研究和本地区农业技术交流。县试验场有着明显的特点，这主要表现在：①种类多样，它分为农业、果树、养蚕、畜牧、养鸡等多种试验场；②业务多种，它不仅从事试验研究，还要处理与之有关的各种业务，诸如改良品种，研制农机具，检验农药、肥料和机械设备性能，进行土壤调查，分析农家技术、经营和生活情况等；③虽不属于国立试验场领导，但具有国立试验场的基层组织的特点，其试验研究经费的2/3由国家资助，在研究课题、预算规模、研究方法等方面还要接受农林水产技术会议的管理；④研究人员的活动是多方面的，据位于某大城市附近的一个县的资料统计，主体研究业务占21%，与国家有关的项目占19%，普及推广方面的业务占27%，县政方面的业务占23%，其他占10%^③。

日本的大学开展农业科研活动也有较长的历史，如东北大学早在1939年就建立了农学研究所。战后实行一府县一大学，普遍设立农学部以来，在大学中以基础研究为主开展农业科学研究的越来越普遍。据统计，1975年日本的大学研究机构共1,714所，专职研究人员208,193名，研究经费7189.04亿日元，其中农业科研机构70所，占4.1%，农业研究人员8,156名，占3.8%，农业科研经费416.95亿日元，占5.7%^④。

除上述的农业科研机构之外，在日本，一些企业为了适应科学技术的发展和牟取高额利润的需要，非常重视科研工作，建立了不少拥有优秀科研人员和设备的研究所、室，据统计，1975年企业办的民间科研机构有13,022所，其中农林水产研究机构有153所，占1.1%^⑤。如井关公司松山农机工厂仅1,700人，但研究人员就有500人，每年的科研经费占该厂总产值的3%。尽管这种农业科研机构在民间企业科研机构中占的比重不大，但它从不同的专业角度对国立试验场等的农业科学研究起了重要的补充作用。

总之，日本以国立试验研究机构为主力，与府县农业试验场、大学的农学部以及民间企业的农业科研机构相互配合，从技术研究部门到经营研究部门，从基础研究领域到应用研究领域，形成了一个密度较高、实力较强的农业科研网。

二、日本农业科研机构的特点

(一) 布局比较合理，研究注意结合实际。日本的农业科研机构遍及全国各地，布局比较合理，全国47个都道府县都有农业科研机构，每县少则1—2个，多则10余个，就连佐渡岛、八丈岛、种子岛这些偏远的小岛上也设有科研机构。

① [日]每日新闻社：《农业和经济》1978年第6期第1页。

② 同上书第30页。

③ [日]每日新闻社：《农业与经济》1978年第6期第22页。

④⑤ [日]总理府统计局：《日本统计年鉴》1976年版，第576—577页。

日本的农业科研机构，因研究侧重不同布局情况也有所差别。农林省直属的研究机构侧重基础研究，分布比较集中，它下属的20个科研单位有12个设在东京及其邻近的县内；专业研究机构大多设在产区，能及时发现生产上的问题，直接为生产服务，如茶叶试验场设在茶叶的主要产区静冈县，在养蚕业发达的长野县集中了9个养蚕方面的试验研究单位；地区性综合研究机构重点从事适应本地区特点和需要的农业科学研究，一般设在各该地区的中心地带，如北海道农业试验场设在札幌，东北农业试验场设在地处东北六县中心的岩手县冈山市。农业科研机构的这种布局既照顾了地区，又考虑到了方便研究，因此比较合理。

除在布局上注意科研机构的专业性与地区特点相结合之外，在科研活动中也比较注意与生产实际相结合。他们从本国以水稻为主的农业特点出发，把培育水稻良种作为传统研究项目，不间断地进行研究；为提高粮食的单位面积产量，努力在研究高效复合肥料及先进施肥方法上下功夫；为适应“三老农业”和小块水田农作业的具体情况，他们积极研制轻便、灵活易于驾驶的小型农机；为适应和促进农业结构的变化，满足国民生活需要，他们集中力量加强园艺和畜牧等部门的研究。总之，他们比较注意结合生产实际，强调研究成果的实用价值。

（二）科研机构和人员相对稳定，研究课题具有一定的连续性。保持科研机构和科研人员的相对稳定，是使试验研究保持连续性的前提，而试验研究的连续性则是使科研活动不断深化的必要条件。日本对于这两点一直比较重视。战后三十多年来，日本的农业科研机构一直比较稳定，此间虽然也曾有过两次较大的变动，如1950年为了集中解决粮食问题，将畜牧、园艺等试验场合并成农业技术研究所；1961年为了贯彻《农业基本法》、“改善农业结构”、“有选择地扩大农业生产、提高农业生产率以及增加农业总产量”，对科研机构专业做了部分调整，重新把畜牧、园艺等作为独立的研究部门分离出来。但是，这种变动仅仅是为了适应形势和任务的需要而实行的个别分合。至于农业科研人员的配备也一直比较稳定，在一般情况下，当科研人员进入某科研单位后，往往一干就是几十年，甚至一生，很少换地方；全国从事农业科研的人数也变化不大，据统计，1964年47个都道府县的农业科研人员为6,799名，1973年为6,595人，10年中变化很小。此外，日本农业科研系统的领导人员也比较稳定，如主管农业科研的农林水产事务次官，在内阁改组时仍可连任，以保持领导工作的连续性。

由于研究机构和人员的相对稳定，日本的农业科研活动也保持着一定的连续性。以培育水稻良种为例，在1893年设立农事试验场初期就开始了品种改良的研究，先是进行品种比较试验，继而实行杂交育种、生态育种，五十年代以来又以长期积累的研究成果为基础，采取集团育种法结合系谱法，培育出很多耐寒、抗倒伏、抗病虫害、优质高产的水稻良种，到目前为止，农林省编号的新品种达251种，日本已全面实现了良种化。但是，为了进一步提高生产用种的纯净度，培育更理想的良种，日本的农业科研机构仍在继续深入地从事着这一课题的研究。

（三）科研设备和手段比较先进，科研形式多种多样。日本工业技术和自然科学技术的高度发展，为农业科研仪器设备和手段现代化开辟了广阔的前景。目前，日本已运用科学卫星开展气象观察等科研活动；作为现代科学技术发展标志的电子计算机，已广