

日本科学史

〔日〕杉本勋 编



商务印书馆

日本科学史

〔日〕杉本勋 编

郑彭年 译

商务印书馆

1999年·北京

图书在版编目(CIP)数据

日本科学史/(日)杉本勋编;郑彭年译.—北京:商务印书馆,1999

ISBN 7-100-02567-2

I. 日… II. ①杉… ②郑… III. 自然科学史—日本 IV. N093.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 23616 号

RÌ BĒN KĒXUÉ SHĭ

日本科学史

[日]杉本勋 编

郑彭年 译

商务印书馆出版

(北京王府井大街 36 号 邮政编码 100710)

新华书店总店北京发行所发行

中国科学院印刷厂印刷

ISBN 7-100-02567-2 / K · 540

1999 年 5 月第 1 版 开本 850×1168 1/32

1999 年 5 月北京第 1 次印刷 字数 414 千

印数 3 000 册 印张 17 1/4

定价: 23.60 元

杉本勲 編
體系日本史叢書

19

科 学 史

山川出版社

昭和 53 年 4 月 30 日第 1 版第 6 刷

根据山川出版社 1978 年第 1 版第 6 次印刷译出

译 者 序

本书全面论述了日本科学技术发展的历史,关于日本近代科技的发展论述尤详。众所周知,日本文化是以引进先进的中国文化和西欧文化加以消化,创造而发展起来的,科学技术也是如此。

在古代,日本引进中国的古典科学技术;在近代,引进西方的近代科学技术。关于前者,本书对于中国古典科技给予了高度的评价,并阐明日本古代科技是如何从中国移植的。关于后者,本书分南蛮学、兰学、洋学和近现代科技等几个方面加以叙述,着重指出西方科技之所以能在日本扎根,是由于和日本固有的经验科学及以中国儒学为中心的实学相结合而融化成为日本民族自己的东西。在引进和发展西方近现代科技方面,把教育的发展作为先决条件,用许多篇幅记述了大学的创立及其在科研中的作用。同时还阐述了日本近代科学从官办到民营的历程,指出今后科技发展的方向——大力开展民间科学研究。

本书的最大特色是把科技史纳入了一般历史之中,从政治、社会、思想、文化中探索科技发展的原因。我国的科技史研究近年来有了发展,尚需进一步深入研究。此书可以作为我国科技史研究的借鉴,同时还可以给我国科技工作者和大专学生提供参考。由于译者水平所限,不妥和错误之处在所难免,敬请指正。

在翻译过程中承蒙彭寿、郑汉中、张奇英、幸子帮助和鼓

励，作者多次来信指教，不胜感激。译成后又蒙商务印书馆诸位同志大力帮助出版，谨在此一并致谢。

郑 彭 年

于南开大学历史研究所

1990 年 3 月

目 录

著者序	(1)
序章 科学概念的定义和日本科学史	(3)
科学的定义 科学概念总括性的规定和科学文化史	
科学史和技术史 日本科学史的研究目标 日本科	
学史的研究方法 日本科学史上的阻碍条件 日本	
民族文化能力的强韧性	
第一章 东方古代科学文化的传入和展开	(14)
第一节 原始科学文化	(14)
“原始科学”的产生 绳纹文化的阶段 原始时代的	
咒术 弥生文化(“技术革命”)的阶段	
第二节 中国古代科学的发展	(18)
天文·历学 宇宙论 数学 医学 本草学 中国古	
代科学的停滞	
第三节 中国古代科学文化的传入	(27)
一、 经朝鲜半岛传入	(28)
乐浪、带方郡时代 三韩服属时代 归化人的专门	
技术集团 生产技术的具体情况 实用科学 学术	
思想的动向	
二、 从大陆直接输入	(39)
圣德太子和遣隋使的作用 推古朝的移植科学	
第四节 律令国家和科学文化	(42)
一、 科学文化培育的诸条件	(42)

政治上的要求 对外文化交流 产业技术的发展	
学制的成立 学制的完备和变迁	
二、 诸科学的培育.....	(56)
天文·历学 地理学 数学 医学 本草学	
第二章 科学文化的空白和萌芽	(68)
第一节 概论	(68)
第二节 古代国家的衰落和科学文化的空白	(70)
日唐文化关系的断绝 古代国家的变态 官僚制度的 松弛和科学文化 国风文化的兴起和科学文化 净土教的开明性问题	
第三节 封建社会的形成和科学文化的萌芽	(81)
一、 科学文化萌芽的诸条件.....	(82)
中世公家文化的动向 中世武家文化的形成 民众 文化的产生 产业技术的新开展 对外文化关系	
二、 诸科学的萌芽.....	(94)
数学 天文·历学 医学 本草学	
第三章 近世科学文化的开展	(101)
第一节 概论	(101)
第二节 封建社会的确立和科学文化 ——近世科学文化繁荣的主观条件	(102)
封建社会的确立 近世封建文化的形成 近世产业 技术的兴起	
第三节 南蛮学的传入及其影响 ——近世科学文化开展的客观条件.....	(121)
日欧文化关系的开始 南蛮技术的传入 南蛮科学 的传入 南蛮学的历史意义	
第四节 近世科学开展的实况	(133)
数学 医学 本草学	

第四章 自生的科学文化——实学的繁荣	(140)
第一节 概论	(140)
日本民族文化创造力的发现 实学的称呼与概念	
实学兴起的社会经济条件 思想文化条件 政治条件	
第二节 近世中期产业的发展和技术学的形成	(144)
农业 农学的形成 矿产业 矿山学 工业和工学	
第三节 近世中期的思想文化和实学	
——以儒学的实学化为中心	(164)
思想文化的整个动向 朱子学和实学 古学派和实学	
第四节 经验科学的发展	(176)
和算 测量术 天文·历学 地理学 本草学 医学	
第五节 近世中期实学的转变	(191)
实学兴起的总结 实学的转变	
第五章 兰学兴起的诸前提	(195)
第一节 兰学的概念	(195)
兰学的意义 中国系统的西方学术 洋学	
第二节 问题之所在	(196)
第三节 锁国和西洋学术	(198)
锁国的意义 禁书制度 贞享时期的严令	
第四节 翻译兰学	(202)
中国系统的西方学术和荷兰系统的西方学术 出岛的	
荷兰人 江户参觐 荷兰翻译的语言学能力 翻译兰学	
第五节 经验科学的发展及其界限	(209)
前期的科学 《农业全书》《天文琬统》 古医方	
第六节 儒学的自然观和西欧诸科学	(216)
一、朱子学和西方学术	(216)
《乾坤辩说》 西川如见	
二、徂徕学和兰学	(219)

洋学兴起的客观前提 洋学兴起的主观条件 徂徕的	
军事学思想 杉田玄白的医学思想	
第六章 兰学的兴起及其特征	(225)
第一节 将军吉宗的实学奖励和西方学术	(225)
禁书制度的缓和 荷兰文物的输入 异国趣味	
第二节 学习荷兰语的起源	(227)
野吕元丈和兰学 青木昆阳学习荷兰语	
第三节 前野良泽的语言学研究和《解体新书》的译述	
.....	(231)
研究荷兰语的动机 长崎的荷兰语 杉田玄白研究	
兰学的动机 田沼时代和异国趣味的流行 翻译	
《解体新书》语言学上的问题	
第四节 兰学的特质	(235)
(一) 兰学和国内诸科学的关系 (二) 兰学的社会	
基础 (三) 兰学和旧学问的不同 (四) 儒学宇宙	
观的否定 (五) 对形而上学的志向	
第七章 兰学的普及和发展	(240)
第一节 大槻玄泽的业绩和医学观	(240)
大槻玄泽的履历 教育·启蒙活动 “新元会” 学问	
方面的业绩 《疡医新书》《重订解体新书》 对后	
世家的批判 对古方家的批判 福泽谕吉的评论	
第二节 兰学发展的状况	(246)
语言学 诸科学的移植和研究	
第三节 京坂及长崎的兰学	(255)
京都的兰学 大坂的兰学 天文·历学 长崎系统的	
天文学 志筑忠雄 翻译人员系统的医学	
第八章 对外关系的危机和洋学	(263)
第一节 前言	(263)

对外关系的危机 对外危机的各个阶段	
第二节 新井白石的世界地理学研究·····	(264)
对外危机的第一阶段 新井白石的对外危机思想	
《采览异言》 白石研究洋学的意义	
第三节 俄国经略东方和海防论的展开·····	(268)
对外危机的第二阶段 工藤平助 林子平 本多利明	
第四节 洋学隶属于权力·····	(273)
洋学系统开国论 松平定信的洋学观 统制洋学 兰学	
的学院主义化 兰书翻译局的创设	
第五节 兰书翻译局和洋学·····	(277)
洋学的垄断 《厚生新编》 对外情况的调查 幕府的	
对外观 洋学排斥论 儒学系统政治改革论 西博尔	
德事件	
第六节 幕末危机的发生和洋学·····	(286)
幕府末期的危机 英国对日政策转变的影响 蛮社	
第七节 渡边华山的政治思想和蛮社之狱·····	(289)
对欧洲的认识 对外政策 对内政策 蛮社之狱	
涩川六藏的上书 鸦片战争的影响 洋学的军事科学化	
第九章 幕府末期的洋学·····	(295)
第一节 弘化、嘉永年间的洋学 ·····	(295)
幕府的反动化 洋学的统制 新知识分子的登场	
第二节 蕃书调所·····	(299)
开国 蕃书调所创设的由来 创设的经过和变迁	
从蕃书调所到开成所 开成所的军事学校化	
第三节 长崎海军传习所并其他以及诸藩的洋学·····	(304)
长崎海军传习所 长崎制铁所 横须贺制铁所	
医学传习 诸藩的洋学	
第四节 幕末洋学的情况·····	(311)

军事科学和殖产兴业技术 “东洋道德西洋艺术”观的
克服

第十章 国营科学

——从明治维新至帝国大学成立…………… (317)

第一节 从“日本科学”到“日本的科学”…………… (317)

第二节 洋学家的时代…………… (318)

第三节 从传统科学到近代科学…………… (321)

和算 天文·历学 皇汉医学 本草

第四节 作为国家事业的科学…………… (329)

欧化方针 雇用外国人 留学生 官署科学

第五节 大学的建设…………… (340)

洋学家退出第一线 创立东京大学的一代 职业科

学家的出身阶层 倾向德国 帝国大学 工科大学

和农科大学的设立 私学及其他

第六节 学会的创立…………… (354)

第七节 富国强兵和技术…………… (356)

第十一章 科学技术的分化和发展

——从帝国大学到第一次世界大战爆发…………… (361)

第一节 大学的增设…………… (361)

京都大学 东北大学 专科学校

第二节 政府研究机关…………… (369)

电气试验所 工业试验所 农事试验场

第三节 甲午战争、日俄战争和军事技术…………… (373)

第四节 对中国的影响…………… (376)

第五节 民间财团及奖励的设置…………… (377)

第六节 日本人的业绩…………… (378)

物理学 天文学 化学 生物学 地质学

第十二章 走上战争的道路

——从第一次世界大战到第二次世界大战…… (385)

第一节 第一次世界大战的影响…… (385)

理化学研究所的创立 民间研究所 战后的问题

第二节 高等教育的完备…… (392)

大学令 大学附设研究所 北海道帝大和大阪帝大

私立大学

第三节 左翼思想与科学…… (400)

第四节 经济危机与研究…… (403)

第五节 战时体制…… (407)

科技人员的增产 科学动员体制

第六节 日本的业绩…… (414)

物理学 天文学 化学 生物学 地学 锁国与独立

第十三章 战后的问题…… (421)

第一节 占领政策…… (421)

第二节 学术体制的刷新…… (423)

执政者方面的看法 科学家方面的活动 民主主义科

学家协会 科学家的民主化运动 日本学术会议

第三节 大学的改组…… (431)

新制大学 私立大学 大学院 研究所

第四节 冷战与科学…… (442)

科学家的和平运动 原子能和宇宙开发

第五节 科学技术热的实况…… (447)

国营科学——世界的倾向 民间研究所的兴盛——

日本的特征 科学技术厅和科学技术会议的设置

人才外流

第六节 现代科学家的特征…… (456)

数量的增大 大规模化——组织化 技术化 薪水

阶层化 研究中心主义 体制从属性 巨大科学和	
日本的方向 接近国际水平和国际化 国际观点	
结束语——对和平科学的愿望	
日本科学发展史年表·····	(467)
参考文献·····	(502)
索引·····	(511)

著 者 序

今天,由于科学技术的无限发展,必然使专业分工趋于细致。又由于科学技术向军用方面发展,从而引起了全人类的危机。面临这一可怕的现实,强烈要求对科学技术进行历史的反省则是极其应当的。这种要求,首先从科学家或科学教育出发。要如实理解进入原子能、宇宙时代的现代科学技术水平,不用说一般人,就是对于科技人员来说也是一件极难的事情。所以有人主张,即使乍看起来似乎不切合实际,但历史地、系统地去探求科学发展至现代水平的历程,反而是一条捷径。其次从历史学家的立场出发,近来科技史已开始逐渐被人们注意,当然在历史学上给予科技史怎样的位置,应评价到何种程度,也有种种议论。但作为文化史的一环,科学史、技术史决不比宗教史、美术史等逊色。只要认为社会发展的根本动力是社会生产力,那末生产技术历史的研究便是历史学的基础部门。从而与技术有密切关系的科学文化史的研究也必然有其重大的意义。

然而,现代科学的历史系统完全在西欧,所以基于上述要求的科学文化史,往往被认为只是西方科学文化史。一般人认为,要在这个系统以外的亚洲各国,特别要在中国文化影响下的近代以前的日本探讨科学史是不可能的,也是没有意义的。学术界和一般社会上都有这种根深蒂固的想法,但这是一种专以近代科学的概念来衡量科学的偏见。若将科学的概念进一步扩大,规定为人类在认识自然界的过程中对环境所获得的知识体系,则科学的发生不问东方还是西方,都可以追溯到遥远的原始时代。而在日本,与

各个时代相应的科学知识的历史也曾有过发展。

尽管如此,日本的科学文化自西方引进以前,主要是从中国大陆移植过来的。所以从日本科学文化史成立的角度来看,从一开始,移植史的性质就是很强的,从整体上看,非独创性则为其特色。的确,日本在近代以前,阻碍科学文化发展的条件很多,难以培育科学文化的社会因素也到处潜在着。即使如此,我们仍不可轻视日本科学文化史的研究,它作为我国近代科学突飞猛进的历史前提,是一个值得好好研究的课题。尤其在发现日本民族有可能具备科学能力之后,也是一个必须解决的课题。

这部《日本科学史》有幸被列为《体系日本史丛书》之一。这是日本史学界开始认识到上述意义的最好证据,同时也是这方面的前辈在各个领域发掘整理过去史料和进行历史研究成果的赐物。

我们三个执笔人(杉本勋、中山茂和佐藤昌介),根据迄今积累的研究成果,在一贯构成日本科学文化史的目标下分别撰写:一、在日本史的构成中探求日本民族在近代以前对科学认识的发展过程;二、以近代兰学史即洋学史的惊人展开为基础,弄清近代科学发祥的迹象;三、以日渐开始有系统研究的近代日本科学文化史为主,从制度史的侧面加以考察。我们三人经常碰头,力求意见一致,但为了尊重每个执笔人的特色,一些微小的差异并未强求统一,请读者见谅。又由于本书出版迟缓,从而给有关人员增添了很大的麻烦,作为编写人谨在此表示歉意。

杉 本 勋

1967 年 10 月

序章 科学概念的定义和日本科学史

包括日本在内的东方各国,古来是否有科学的历史?这个问题历来一直成为学术界议论的对象。诚然,若非常严密地规定科学的概念,也就是说若以西方近代科学的概念来衡量,确实可以说东方不存在科学的传统吧。但另一方面,如中国、印度和日本等东方国家,确实还存在着诸如天文、历法、数学、地理学、医学、药学(本草学)等学问。这些学问就是在现代科学中也愈显得发达,而且各有其传统。

于是根据看法不同,东方科学史或日本科学史便有成立和不成立两种见解。当然我们是站在确信成立的立场上来接受这本书的。但我想在读者中并不是没有人怀疑,认为,严密地讲日本科学史是不成立的,即使成立,它充其量只不过是移植西方科学即洋学以后。因此,就我们来说,是想把日本科学史上溯到西方科学移植以前,而从其源流来加以考察。我们认为首先要对科学的定义——科学概念的规定重新进行推敲,然后就日本科学史研究的目标和方法来表达自己的信念,从而有义务明确一下我们的立场。

科学的 定义

那么科学概念的严密的定义究竟是什么呢?过去因学者而异,确有各种见解,科学的定义决不会一下子简单地说得完全清楚。下面就几个一般易见的学说介绍一下吧。

一、首先提一下战前的哲学家下村寅太郎的见解。下村寅太郎主张,按照近代所规定的科学概念,在东方,从严密的意义上