

日本钢铁工业



边公平著

文出版社

日本钢铁工业

〔日〕渡边公平著

吴 杰 译

上海译文出版社

鉄 鋼 業 界

(産業界シリーズ①)

渡边公平著

根据日本教育社一九七五年版译出

日本钢铁工业

〔日〕渡边公平著

吴 杰 译

上海译文出版社出版

上海发行所发行

印刷厂印刷

787×1092 1/32 日 本 字 数 120,000

1980年1月第1次印刷

印数 1-10,000

书号: 4188-7 定价: 0.47 元

内 部 发 行

译 者 的 话

本书是日本教育社出版的《产业界丛书》第一种，原书名为《钢铁业界》。翻译此书的目的，是为我国实现四个现代化提供有关参考资料。

本书简明地介绍了日本钢铁工业的概况。日本战时最高的钢产量是一九四三年的七百六十五万吨，战败后，由于原料缺乏，三十七座高炉只有三座开工，一九四六年的钢产量直跌到五十六万吨。美国占领军曾指定日本的大部分钢铁生产设备作为赔偿之用，可是后来不但放弃了这种想法，并在技术上予以援助，使落后于美国近二十年的日本钢铁技术迅速提高。日本政府又把钢铁和煤炭、电力等作为重点工业加以扶植。日本制铁公司虽然在一九四八年被分为八幡制铁所和富士制铁所，但实力并未减弱。在美帝侵朝战争中，日本钢铁工业攫取了巨额利润。到一九五三年，日本的钢产量已经超过战时的最高水平。从一九五三年到一九七三年，日本钢铁工业飞速发展，一九七三年的钢产量已达一亿一千九百三十二万吨，仅次于美国和苏联。日本钢铁工业在这二十年间为什么发展得这样快，这正是我们想要分析的问题，而本书为我们提供了各种资料。

对日本钢铁工业的发展起重要作用的是三次合理化计划。第一次合理化计划(一九五一到一九五五年)的重点放在轧钢设备的现代化上，利用轧钢所取得的利润为建立高炉、转

炉等准备资金。由此可见，日本钢铁工业在走向现代化的第一步时，曾经考虑到自己的资金问题与其他条件，量力而行。在这期间，川崎制铁所、住友金属公司和神户制钢所等平炉企业，力图摆脱生铁来源为钢铁联合企业八幡制铁所、富士制铁所和日本钢管公司所控制的那种处境，同时向钢铁联合企业发展。第二次合理化计划（一九五六到一九六〇年）的重点放在兴建大型高炉、引进纯氧顶吹转炉炼钢法、竞相制造新产品上。日本钢铁工业开始从以平炉为中心的生产体系向以高炉、转炉为中心的生产体系转变。在池田勇人内阁（一九六〇到一九六四年）采取经济高速增长政策后，又推行第三次合理化计划（一般指一九六一到一九六五年，事实上又延续了好几年）。随着其他工业部门生产能力的扩大，钢铁工业更加迅速发展。一九六一到一九六五年的设备投资合计一万零九百二十亿日元，已经大大超过了美国和欧洲当时的投资额。一九六四年的钢产量三千九百八十万吨，已经超过了当时西德的钢产量。可是就在一九六四、六五年，日本钢铁工业受到经济萧条的影响，有两个较大的特殊钢公司事实上已经破产。这是钢铁供需严重不平衡的信号。佐藤荣作内阁于一九六五年十一月决定发行战后第一次赤字公债，投资于公用事业，开辟钢铁销路，由此钢铁工业又恢复过来，继续发展。一九七〇年，八幡制铁所和富士制铁所合并为新日本制铁公司。这是两大制铁所从日本制铁公司分出来二十三年后第二次的合并。如果不合并，它们将被日本钢管公司、住友金属工业公司、川崎制铁所、神户制钢所赶上；合并后，新日本制铁公司就成为制订钢铁卡特尔价格的骨干力量。目前，新日本制铁公司是世界上规模最大的钢铁托拉斯，一九七二年，它的钢产量

已超过美国钢铁公司。

因为日本钢铁工业的原料极大部分是从国外运来的，各大钢铁公司相继兴建沿海钢铁厂，除千叶制铁所在一九五四年就开始兴建的以外，从一九六五年到一九七四年一共新建了十个大型钢铁厂，如和歌山制铁所(住友金属工业公司)开始兴建于一九六六年、水岛制铁所(川崎制铁所)开始兴建于一九六七年、君津制铁所(旧八幡制铁公司)开始兴建于一九六八年、福山制铁所(日本钢管公司)开始兴建于一九六九年、大分制铁所(新日铁公司)开始兴建于一九七二年，等等。从铁矿石的海上运输距离来讲，日本比其他国家都远，可是由于日本有大型的专用船只，运输费用比其他国家便宜。煤炭、石油也有专用船和兼用船运输。这一点和日本造船工业和海运事业的发达有密切关系。为了确保钢铁原料的来源，不仅日本各钢铁公司与外国矿业公司签订长期贸易合同，并由日本大商业公司对外国矿山直接投资，共同开发，保证供应。而另一方面，为了节省原料，日本钢铁公司尽量改进技术，一九七三年每吨生铁的铁矿石消费量下降到三百十八公斤(美国同一年份要用四百零七公斤)、每吨生铁的焦炭消费量也下降到四百九十五公斤(美国要用六百公斤)。这些原料消费量还在继续下降。这样精打细算，使远距离运来的原料能尽量地发挥有效的作用。

日本钢铁公司对引进外国技术是费尽心机的。它们不但引进先进技术，并且加以改革、配套，有所创新的还可以出口，换取外汇。生铁产量所以增加得这样快，除了设厂条件之外，高炉大型化、烧结矿和球团矿的使用、高温高压操作、富氧送风、重油喷吹等新技术也发生了作用。炼钢方面，一九五七年

引进的纯氧顶吹转炉炼钢法，到一九七三年已经普及到转炉炼钢的百分之八十点五。这种转炉的座数已占世界第一位。现在转炉也正在向大型化发展，平炉炼钢则几乎完全被淘汰，并且普遍采用了连续铸钢法，提高了铸件的强度和韧性。轧钢则推广了大型连续轧机，可以灵活地轧出各种钢板，质量符合国际规格。特别是近年来大量使用精密的大型电子计算机，提高了生产和管理的效率。所有的技术更新，都是围绕着大型化、高速化、自动化进行的。

就日本钢铁的国内市场来看，一九七三年，普通钢材用于建设业的达百分之五十一，用于机械工业的占百分之三十五点七，其中用于造船业的占百分之十点三，用于汽车工业的占百分之十点五。可是从一九七四年起，由于日本政府采取了稳定增长政策，各种工业的生产速度都在调整，日本国内的钢铁需要就相应减少。至于日本钢铁的出口量，从一九六九年起已占世界第一位。日本钢铁出口的金额超过钢铁原料进口的金额，由此获取大量外汇。原来日本的钢铁对美国出口最多，近十年来受到种种限制，已经逐渐减少。日本对西欧市场的出口数量虽然不太大，但西欧各国也对此提出了指责。近年对我国和东南亚的出口比重正在增长。日本由于在国内外市场上都遭遇到种种困难，一九七三年以后，钢产量曾连续下降，有时虽略有回升，但已经出现生产设备过剩的情况。

日本钢铁工业以薄利多销为特点，其利润率低于整个制造业。在资金方面，自有资本比重低，大量依靠外部资本，这原来是各大钢铁公司扩大再生产规模的一个共同有利条件，可是在销售额下降，生产设备出现过剩时，各公司要负担高额利息，造成经营上的困难。

今后日本钢铁工业的出路何在, 作者认为, 一方面在国内钢铁需要也要以加强生活基础为中心, 一方面要在钢铁原料产地的发展中国家建立钢铁厂, 和那些国家合作, 生产钢铁向日本和第三国出口。在日本, 后者更引人注目。

本书对于日本钢铁公司如何靠高剥削率加速企业内部积累, 一句也没有提到。其他如某些立论和数字的合计也有错误之处, 希望读者阅读时注意。

本书作者渡边公平, 曾在日本制铁公司、钢铁经济研究所等处任职, 现任德协大学教授; 除本书外, 还著有《钢铁经济论》、《钢铁业》等书, 对日本钢铁工业比较熟悉。

本书翻译过程中曾得到我组同志的不少帮助, 特此致谢。译者水平有限, 错误之处, 请读者批评指正。

吴 杰

于复旦大学历史系日本史组

序

日本的钢铁工业，由于从昭和三十五年(一九六〇年)^①起连续实行了几次合理化计划，早在几年前，其钢产量已经名列世界第三位，其出口量已经名列世界第一位，在国内已成为日本经济高度增长的推进力量；在国外，为了满足世界各国的钢铁需要，作出了重大贡献。然而因为发展太迅速，钢铁工业界为巨额借款的沉重压力所苦恼，并且被看成公害企业中的罪魁祸首。更进一步说，因为钢铁原料绝大部分依靠外国，日本已处于原料出口国家的新攻势之下。这样，日本钢铁工业已经被一部分人说成是正在没落的工业。可是钢铁工业是现代社会最基本的工业，仍然起着杠杆作用。今后日本经济所指望的是知识集约型的工业^②，日本工业结构是以此为核心的。在这样的工业结构中，钢铁工业必须成为最重要的构成部分。从而，为了使钢铁工业能够满足这样的要求，从事钢铁工业的人们当然要朝着这个方向努力；我更强烈希望，从事其他各种产业的人对钢铁工业也要大大关心，为钢铁工业的真正发展，提出建设性的批评，并进行合作。本书是抱着这样

① 日本昭和元年为一九二六年。昭和三十五年为钢铁工业第二次合理化计划结束的一年。如从第一次合理化计划算起，当作昭和二十六年。——译者

② 指知识集约程度高的工业，一般分为四类：一、研究开发集约程度高的工业，如电子计算机、飞机、原子能、海洋开发等；二、高度装配工业，如数值控制、防止公害机器、自动仓库、成套设备等；三、式样工业，如高级服装、高级家具等；四、消息处理服务、系统工程等。范围较广。——译者

的愿望写成的，如能成为一本钢铁工业的入门书，对学生和从事工业的青年有所帮助，实为欣幸。

第一章《国民经济和钢铁工业》，阐明作者近年来的想法：钢铁工业是近代资本主义不可缺少的工业，并对现今日本经济中钢铁工业所处的地位加以说明，论述了钢铁工业的重要性。

第二章《钢铁是怎样炼成的》，说明钢铁是什么，以钢铁联合企业为对象，叙述了从生铁到钢材为止的生产过程。

第三章《钢铁简史》，极为简单地叙述了炼铁技术的历史，说明日本从使用风箱鼓风开始的钢铁工业的发展概要。作者很想谈一下这样的内容，即在德川时期^①虽然产生了从经验中得来的象热处理那样精致的技术，可是使用风箱鼓风，终于没有发明近代的炼钢方法，风箱鼓风遭到了和日本式数学（即“和算”）同样的命运，不过在这里只好割爱了。在日本钢铁工业简史中，简单地谈了一下从明治初期到建立官营八幡制铁所，再到建立日本制铁公司这一阶段的经过；关于战后的叙述，则以战后第一次到第三次的合理化计划为中心。

第四章《日本钢铁工业的现状》，就钢铁生产方面，提供一些从两、三种不同角度观察所得到的日本钢铁产量的数字；接着从一面观察从昭和二十五年到四十八年钢铁生产的演变过程，一面说明从昭和三十五年以来生铁、钢和钢材等的生产逐年迅速上升的原因。

在钢铁原料方面，叙述了原料消费量的迅速增加是随着消耗国外进口原料的比重增加而出现的情况，并且同时叙述

^① 从一六〇三年德川家康任征夷大将军，在江户建立幕府，掌握日本统治实权，到一八六七年德川庆喜辞去将军职务，幕府被消灭为止。——译者

了进口地区相当大的变动情况；对于因进口地区距离太远所造成的成本提高问题，也谈到了钢铁工业界所采取的降低成本的政策。更尽力介绍了最近为确保国外原料所采取的新政策。

关于钢铁的国内需要，我作了这样的说明：战后钢铁需要的大幅度增长，和日本的技术革新、国民收入倍增十年计划^①等所造成的日本经济发展有着密切关系；战后的钢铁需要和战前的钢铁需要大不相同。对于钢铁需要问题，原来预定谈一下国内钢铁的储备量，作为一种推测钢铁需要的方法，但在这里不得不割爱了。所谓钢铁储备量，就是在国内作为钢铁加工品而储备起来的量。如果储备量多，就可以预测今后钢铁需要的增长会下降。昭和四十五年，美国每人平均的钢铁储备量约九吨，西德约七吨，英国约六吨，而日本则估计为三吨左右，因为前面三个国家的国内钢铁需要都停滞不前。由此可见，用钢铁储备量来估计需要是有相当确实性的。现在估计日本每人平均的钢铁储备量大约接近五吨。因此，只要需要方面没有大的变化，可以预料，昭和六十年代^②钢铁需要的增长率是相当低的。

在钢铁出口方面，也一面观察昭和二十五年到四十八年出口量的演变过程，一面叙述出口迅速上升的原因，并且涉及出口地区的变动情况。

在钢铁工业界的结构和经营方面，叙述了钢铁工业长期为价格下跌所苦恼的情况；其中特别谈到日本大企业的自有

① 指第二届池田内阁于一九六〇年十二月决定的经济计划，即从一九六一年到一九七〇年这十年中间要把日本国民生产总值提高一倍，从而使国民收入也提高一倍。——译者

② 即指昭和六十年到六十九年（一九八五——一九九四年）。——译者

资本率和外国相比是很低的，并且分析了造成这种情况的原因。自有资本率的低下，一方面是由于依靠巨额借款，一方面是进行设备投资竞赛的结果。为此，日本钢铁工业能够生产出优质量多的钢铁，它的积极作用是可以承认的，但其反面，却产生了种种畸形现象。对今后日本钢铁工业的前景，更不能不深入研究。

在第五章《今后日本钢铁工业的前景》里，我主张应该认真地探讨这些问题：首先，随着日本经济从以前的高度增长转变为稳定增长，钢铁需要的内容会发生大的变化；要使今后钢铁供应量大幅度地增长，在选定厂地、公害和船只航行等方面会有一定的限度，从而钢铁出口不得不出现渐减的倾向，而代之以扩大钢铁的间接出口；将来世界上消费钢铁的中心是发展中国家，特别是钢铁原料丰富的发展中国家；日本钢铁工业要利用自己拥有的高度技术，为它们承担建设钢铁厂的任务，为这些国家消除缺乏钢铁的情况作出贡献，同时使它们向日本出口半成品和成品，并且向日本以前出口的地区出口。

上述先进国家在发展中国家建立钢铁厂的设想，在四、五年前已见于西德的文献。昭和四十九年七月，西德和伊朗签订了经济协定。其中包括设立两国联合投资公司的项目，由此可知西德的设想将在不久的将来得到实现，所以介绍了西德在发展中国家建立钢铁厂的想法。美国也有这样的想法，今后先进钢铁生产国家会在发展中国家相当积极地建立钢铁厂，所以日本必须有这样的气概，决不能落在这些国家的后面。

日本钢铁工业界也在国外进行各种钢铁企业的建设，所以对此作了概括的介绍。我极力主张，今后日本的钢铁工业

既要在国内,除了本来的钢铁事业外,以强有力的技术研究能力为核心,进行各种技术合作,从事城市建设和海洋开发;又要在国外,利用建立钢铁厂的技术和钢铁联合企业的操作技术,和发展中国家认真合作,从事经济开发,只有这样才能期待日本的钢铁工业将来会在这方面取得累累成果。

著 者

一九七五年五月

目 录

序	1
第一章 国民经济和钢铁工业	1
第一节 没有钢铁, 就没有近代资本主义	1
第二节 国民经济和钢铁工业	2
第三节 日本钢铁工业在日本经济中所处的地位	7
第二章 钢铁是怎样炼成的	9
第一节 钢铁是什么	9
作为资源的铁 铁的成份、性质和分类 钢的脆性 和其他特性 由热处理所发生的变化	
第二节 钢铁冶炼方法与钢铁产品的用途	13
生产钢铁的部门 炼生铁作业 炼钢作业 钢材生 产作业 钢材的用途	
第三章 钢铁简史	28
第一节 炼铁法简史	28
第二节 日本钢铁工业简史	33
从日本古代到建立八幡制铁所 从八幡制铁所的建立 到第二次世界大战结束 从战争结束到第一次合 理化开始以前 第一次合理化 第二次合理化 第三次合理化	
第四章 日本钢铁工业的现状	49
第一节 生铁和粗钢的产量	49

第二节 钢铁生产.....	53
第三节 钢铁原料.....	62
炼生铁用的原料 炼钢用的原料 钢铁原料对国外的 依赖程度 确保钢铁原料的对策	
第四节 日本国内对钢铁的需要.....	88
第五节 日本的钢铁出口	101
钢铁出口的演变过程 向外出口 各种钢铁品种的 出口	
第六节 钢铁工业界的结构和经营	113
日本钢铁工业界的结构 高炉企业的状况 流通机 构 钢铁工业的经营状况 钢铁价格的演变过程	
第七节 防止钢铁工业的公害	145
第五章 今后日本钢铁工业的前景	151
第一节 钢铁需要的变化	151
第二节 与发展中国家的合作	157

第一章 国民经济和钢铁工业

第一节 没有钢铁，就没有近代资本主义

现代也被称为“钢的时代”。我们的生活，如果没有钢铁，那就无法设想。例如，家庭里有烹饪用具、不锈钢的洗槽、冰箱、洗衣机、桌子、椅子、建筑材料等等，这些都是用钢铁做的。在住房外面有自行车、汽车、电车、交通栅栏、推土机、起重机、轮船、飞机、电视塔、天线等等，这些也都是用钢铁做的。

如上所述，在我们生活中有许多必不可少的东西是用钢铁做的。那些东西因为就在身边，数量又太多，反而不去留意那些东西是用钢铁做的，由此没有注意钢铁对我们的生活是何等重要。并且，即使注意到那些东西是用钢铁做的，也难得有人会更进一步注意到钢铁是形成近代资本主义的物质基础。换句话说，没有钢铁，就没有近代资本主义。

如所周知，机器大工业的出现是形成近代资本主义的不可缺少的要素之一。然而，机器大工业也要在能够使用钢铁作为机器工业的原料后才能成为近代资本主义的基础。

到十九世纪中叶为止，就是说在钢的大量生产还没有实现的那个时候，在产业革命中起主导作用的纺织机器和纤维机器大部分是用木头做的，只有重要的部件才用钢铁。矿山运输矿石的轨道也是用木头做的，起重用的机器也是用木头或石头做的。甚至锅炉等也是用木头做的，只是为了箍紧炉

身才用上钢铁。

在生产中起最重要作用的机器是用木头做的，所以在机器的耐久性、作业能力方面当然有一定的限度。待到能够生产大量钢铁后，钢铁才成为机械工业的物质材料，被广泛使用；机械工业才急剧发展起来，成为资本主义的不可缺少的基础。

更可以进一步说，到特种钢研制成功后，制造机器的机器——机床发展了起来，机械工业才正式建立了起来。我们从历史上可以看到：钢铁工业的发展和机械工业的发展当然不是各自独立，毫不相关的，钢铁的质的提高成为出现新机器的基础；又由于新机器的发明，钢铁需要增加，而又产生新的炼铁法，两者的发展相互保持着密切的关系。

这样，钢铁形成了近代资本主义不可缺少的要素——机械工业的物质基础；从这一点上就可以说钢铁是形成资本主义的基础；换句话说也可以说，没有钢铁，就没有机械工业，从而无法形成近代资本主义。

第二节 国民经济和钢铁工业

上节所述是钢铁最基本的性质。由于将钢铁加工制成的机器、用钢铁制造的搬运重物的机器等的出现，机器以外的各种结构物和容器的材料也使用钢铁；钢铁在多方面使用，甚至被称为产业的粮食。而这种经营钢铁生产及其附带事业的工业就是钢铁工业，终于形成了国民经济的骨干。

最近日本广泛流传着这样的主张：工业结构应该以知识集约型的工业为中心。而且也有人公开说：被认为资源多消