

出国技术考察报告

日本的钢铁工业发展及 企业管理现状

——访问日本新日铁的考察报告

刘 杰

四川省图书馆

冶金工业部西南冶金情报中心

四川省冶金情报标准研究所

目 录

一、基本情况	(1)
二、日本钢铁工业的发展情况	(2)
三、新厂建设和老厂改造问题	(4)
四、企业管理的几个问题	(6)
(一) 关于组织管理体制问题	(6)
(二) 关于市场调查和制定方针、计划问题	(10)
(三) 关于新技术的开发问题	(11)
(四) 关于质量管理问题	(11)
(五) 关于自主管理活动	(12)
(六) 关于安全卫生和环境保护	(14)
(七) 关于职工培训问题	(15)
(八) 关于工资、奖励和职务晋升	(17)
(九) 关于协力公司 (即专业化协作) 问题	(19)
(十) 小厂和大厂竞争的问题	(19)
五、几点感想和意见	(21)

日本的钢铁工业发展及企业管理现状

——访问日本新日铁的考察报告

刘 杰

一、基本情况

我们根据冶金部和新日本制铁株式会社的协议,经国务院批准,到日本进行了考察访问。访日的目的,是考察了解企业经营管理的情况,提高领导干部的企业管理水平。我们中国冶金工业部钢铁工业第二次访日友好代表团全团十一名成员,包括三个省市冶金局的局长,三个钢铁公司的经理和部有关司局的负责同志及翻译。

代表团在日本逗留二十三天。到东京后,首先由新日铁总公司各部门用了四天时间,给我们介绍了企业管理的全面情况。然后,重点参观了新日铁的君津、广畑、八幡、大分四个制铁所,一边参观,一边听他们介绍经验和座谈答疑。君津厂重点介绍了企业经营管理情况。这个厂是1965年在海湾填海造地建设起来的临海大型钢铁厂,年产钢能力一千万吨,全部采用大型高效设备和连续作业,从管理到在线全部用电子计算机控制,动力能源采用集中管理。产品品种多,有中厚板、薄板、镀层钢板、型钢、线材、钢管等,是新日铁生产能力最大的工厂。大分厂是新日铁最新的厂子,建于1971年,年产钢能力800万吨,这个厂拥有600米²的大型烧结机,350吨的大转炉和世界上最大的5070米³的高炉,有年产600万吨的宽带钢热连轧机和年产240万吨的厚板轧机,采用全连铸。从经营管理到各生产工艺过程,全部是以电子计算机为中心的自动控制。共有职工3642名,平均每人年产钢1700多吨,劳动生产率是世界上最高的。我们到大分厂的重点是看看高度自动化、现代化的大型钢铁厂,顺便看了职工住宅和福利设施。广畑和八幡是两个老厂,已分别有四十年和八十年的历史,战后经过不断地革新改造,分别发展为年产钢400万吨和900万吨的现代化大型企业。广畑介绍的重点是老厂改造,八幡则重点介绍职工培训。此外,还参观了一个合同制铁株式会社大阪制造所和一个日铁建材株式会社川崎制造所。前者是一个年产钢70万吨的小厂,也是一个老厂。介绍的重点是小厂如何发挥自己的特长与大厂竞争。日铁建材川崎制造所是新日铁投资兴办的子公司,是一个包括协力厂在内共300多人的小厂。专门用新日铁的卷板生产各种冷弯型钢、异形钢管、轻型钢板桩和镀锌涂漆板等建材用金属制品,共参观了这样六个单位,回到东京后,在总公司进行了两天多座谈。根据我们在参观中提出的问题,由有关负责人进行讲解和答疑,安排比较紧张。

这次日方对我们的接待还是比较热情 and 友好的。从总公司到各制铁所都作了充分准

备，向我们介绍的问题都印有详细的资料。我们提出的问题除成本、工资、奖励外都作了解答，所到之处都是所长、部长等亲自迎送。尤其是广畑厂和合同制铁及日铁建材，还把办公室人员拉出来，夹道欢迎我们。从到达东京到离开日本，总公司派了一名生产部副部长一直陪同我们。总公司常住顾问兼中国金属学会顾问藤木，还到君津厂和八幡厂了解参观访问情况并参加座谈。我们到日本的第二天，新日铁在总公司举行了欢迎仪式。会长稻山，社长斋藤和副社长柿原以及平田、藤木顾问等出席欢迎。稻山和斋藤作了热情友好的讲话。斋藤社长讲了钢铁工业的地位作用和日本钢铁工业如何在战后几乎是一片废墟上克服了没有原燃料，没有资金和技术落后等困难发展起来的。基本意思是一个国家的经济水平和人民物质文化生活水平的高低要以平均每人每年的钢产量和消费量的高低来衡量，钢铁发展了，可以带动各行各业的发展，整个国民经济和人民生活才可能稳定的提高。现在全世界平均每人每年产钢量为180公斤，日本是一吨多，国内消费量为600~700公斤。中国已是世界第五产钢国，但按人口平均只有30多公斤。中国钢铁工业一定会大大的发展起来。他说过去我们当学生，很早以前是日本到中国学习，后来向欧美学习，现在某些方面我们当先生。今天，中国朋友来学日本，也许将来我们又到中国去向你们学习。并表示“日中钢铁工业的关系是长远的，愿意为长远的友好合作而努力”。当然他们讲友好合作，目的还是为了做生意，为了赚钱。回到东京后听说他们已知道上海宝钢二期工程推迟的消息，就不如开头那么热情了，规格也低了一些，而且这种热情友好也是有限度的。当问及成本、工资、奖励等问题时都说“这是我们的机密”，一律不予回答。问到干群之间、上下级之间、生产部门和管理部门之间有什么矛盾或问题，他们都说：“没有”。在整个参观访问中我们都没有机会和工人接触。但总的看还是较友好的，没有什么失礼的地方。

二、日本钢铁工业的发展情况

1. 第二次世界大战后，日本钢铁工业的发展十分迅速，是世界上钢铁工业发展最快的国家。

1946年战争结束时，日本钢产量只有55万吨。

1953年达到766万吨，恢复到战前的最高水平。

此后，日本钢铁工业进入了二十年的迅速发展时期。1959年产钢1663万吨，超过了法国。1961年产钢2827万吨，超过了英国。1964年上升到3980万吨，超过西德，居世界第三位。1973年达到11900万吨，创最高纪录。比1953年增长了14.5倍。平均每年递增14.6%，增长速度比同时期苏联（2.5倍）和西德（2.2倍）快五倍，比德国（1.5倍）快九倍，比美国（0.35倍）快四十倍以上。把钢产量从二千万吨提高到一亿二千万吨，美国用了六十年（1905—1965）。苏联用了二十二年（1949—1971），而日本只用了十三年的时间。日本的发展速度是世界上几个主要产钢国家中最快的。

2. 指标先进。主要技术经济指标，高于美国和西德。

1978年新日铁的各项经济技术指标如下：

项 目	单 位	日 本	美 国	西 德
高炉焦比	公斤/吨铁	426	572	480
燃料	公斤/吨铁	467	596	540
吨钢能耗	以日本为100%	100	136	118
连铸比	%	46.2	14.2	38
热轧成材率	%	89	72	85
钢产量	百万吨	102.1	123.7	41.2
热轧产量	百万吨	91.3	88.8	35.1

钢产量比美国少2160万吨，钢材反而比美国多250万吨。

劳动生产率在二十年中全国总平均提高了十三倍。一些新建厂提高了四、五十倍。

1953年全国钢铁职工29.7万人，1973年32.7万人，增加10%，钢产量从766万吨增加到11900万吨，人年钢产量从26吨增加到364吨，增长了十三倍。君津、大分、堺、福山等新建厂1973年平均人年为1134吨，提高四十倍以上。其中君津厂高达1307吨，比全国平均水平高二倍以上，为1973年全国平均水平的五十倍。

近年来，欧美许多国家钢铁工业出现亏损，但日本钢铁工业盈利不断增加。据新日铁1979年上半期（4.1——9.30）财务决算，半年纯利润590亿日元。是1979年财政年度日本钢铁业中盈利最多的企业、在各工业企业中仅次于丰田汽车公司，居第二位。

3. 钢铁工业的高速度发展，推动了各行各业的迅速发展。

日本是世界上最大的钢材出口国。每年出口3000多万吨，占生产总量的30%左右。70%是销售在国内。钢铁工业的高速度发展，推动了各行各业的迅速发展。

1964年和1973年，几个主要行业消费钢材的增长情况：

（单位：万吨）

年 度	国内实销量	其 中				
		造船业	汽车业	产业机械	电气机械	建筑业
1964	2263	207.6	187.8	181.0	113.9	1012.6
1973	6634.4	681.2	696.7	528.0	253.0	3385.4
十年间增加量	4371.4	473.6	508.9	347.0	139.1	2372.8

其中汽车用钢材1975年达到711.5万吨，近年更高达1000万吨左右，年产汽车近1000多万辆。

这些行业的迅速发展，反过来又不断扩大了国内的钢材销售市场。刺激了钢铁工业的发展。并且用新的机电设备装备钢铁工业。钢铁工业设备国内自给率1955年只有82%，1966年以后达到99%以上。并大量出口成套设备。

1955—1976年，国民生产总值增长4.8倍。平均每年递增8.7%；工业生产总值增

长8.4倍，平均每年11.3%；国民收入增长6.4倍，平均每年10%；职工实际收入增长2.1倍，平均每年5.6%。整个国民经济的增长，带来了人民生活的提高。日本国内已经经历了三次消费革命。第一次是五十年代，人们争购收音机、手表、缝纫机。全国每人平均消费钢材为133公斤。第二次是六十年代初期，人们争购黑白电视机、电冰箱、洗衣机，平均人年钢材消费量为300公斤。第三次是1965年以后，人们争购彩色电视机、空调设备和小汽车（他们叫三C）。1973年钢材人平消费量为822公斤。

1977年“三C”基本普及，消费量开始下降。只有546公斤。比1973年下降33.6%。

4. 当前的困难和采取的对策

困难：能源危机，石油涨价和国际资本主义世界经济不景气，生产能力过剩，设备开工不足，开工率不到70%。如：

君津能力1000万吨，实际660万吨，占66%

大分能力800万吨，实际600万吨，占70%

八幡能力900万吨，实际630万吨，占70%

广畑能力400万吨，实际240万吨，不到60%

造成这些问题的主要原因，是由于资本主义经济的固有矛盾（生产的社会性和财产的私人占有）所决定的，为了应付这些困难，他们的生产经营方针是节约能源，降低消耗，降低成本（尤其固定费用）。提高质量，提高产品的竞争力。以降低油耗为目标，采用新技术，新设备，努力提高效率。如大分试验喷煤代油或煤加油喷吹。减少用油量等。广畑的“旧锐化”。八幡的“80”（八十年恢复青春），君津的“永葆青春”，大分的“001”目标，都是在开工率只有60%的情况下还能赚钱、盈利。为适应汽车工业的需要，为了赚钱，广畑还正在建设连轧冷带钢厂。八幡正在新建热连轧带钢厂，总有一股奋发向上的劲头。

三、新厂建设和老厂改造问题

日本钢铁工业的高速度发展，是靠大规模建设新厂和彻底改造老厂这样两种途径来实现的。

战后的1946年，全国仅产钢55万吨，1955年前的第一个钢铁合理化时期，主要是对原有钢铁企业进行恢复改造，他们叫战后复兴时期。当时由于战争的刺激，军事订货大量增加。国内外市场需求量很大。廉价的国外原燃料资源比较多，但由于原有能力小，设备陈旧，技术落后，大幅度增加生产受到限制，从1955年后又开展了两次大规模的“合理化”措施。五大钢铁公司在十几年间新建了十个沿海大型钢铁联合企业。有君津、大分、名古屋、堺、福山、鹿岛、水岛、加古川、千叶、和歌山等。每个厂的年产钢量都在500万吨以上。其中君津、福山、水岛、鹿岛四个厂都在1000万吨以上。用于钢铁工业的投资达243.4亿美元，净增生产能力1.45亿吨。到1979年全国钢的生产能力达到1.67亿吨，新建厂增加的能力约占全部新增能力的70%。

日本在建厂中普遍是先上轧钢，后上冶炼系统。这是因为现代化的大型轧机较为复杂，达到设计能力需要的时间较长，先建轧机，可以逐步搞好调试。轧机上去后，有老区的使用老区生产的坯料，没有老区的外购坯料，先出产品。高炉系列投产后，就能很快达到设计能力，迅速收回投资，用于下期工程，使钢铁工业的发展，既快又省。另外是厂址选择主要靠近消费地区，以减少运费，提高产品的竞争力。

在建设新厂的同时，也很重视老厂的更新改造，注意充分发挥老企业的作用。这种改造不是修修补补，而是采用新技术从根本上进行更新改造，达到既增加产量，提高质量，又降低成本的目的。他们的做法是：

1. 老厂改造和新区建设结合起来搞。不仅在规模上统一考虑，生产上也充分注意衔接。一般都是新的搞起来之后再拆除旧的，以求不影响或少影响生产。因为老区改造没有不影响生产的。新区建设毫无例外的倒过来搞，先上轧钢，出钢材、出钱，然后再上冶炼，如大分厂第一期工程，先上热连轧（1971年11月投产）到第二年四月一号高炉才建成投产。但是在老区能充分利用的还是充分利用。他们在老厂改造上有两种类型：一是八幡厂是在原有基础上，经过大幅度调整，改造，移地建设的。但主体设备搬到户畑以后，老区还继续保持硅钢片等基础好的九个轧钢工场。二是广畑厂是在原有基础上就地进行改造，扩建、填平补齐，发展起来的。

2. 在新厂建设和老厂改造上，广泛采用世界上最新最高水平的先进技术，不断改进提高，使引进新技术同成批建设新厂、改建老厂同时并举，收到事半功倍的效果。凡是各国钢铁工业的新技术，他们都设法搞来，如改进高炉作业的高炉炉顶高温高压技术引自美苏。降低炼铁焦比有很大作用的高炉喷吹重油技术引自法国。奠定日本钢铁工业高速发展基础的氧气顶吹转炉炼钢技术引自奥地利。省掉均热和开坯工序，提高成品率的连铸技术引自苏、美、西德和瑞士。能够实行大批量生产并显著地提高产品质量的带钢连轧机技术引自美国。此外，还从苏联引进了干熄焦和高炉炉顶压差发电新技术。从美国引进了高炉炉料破碎筛分技术。从西德引进炼钢脱氧技术等等。可以说，日本的钢铁工业是集中了世界钢铁工业最新技术的大成。

3. 有计划、有步骤的逐步改造老企业。他们认为，老区、老企业的改造不是一次一下子能改造好的，而是统一规划，分步进行，逐步完善。并且，十分注意经济节约的原则，充分利用原有的厂房设备，不轻易拆除。如八幡厂的改造，先在户畑地区新建三座1900米³的高炉，并扩大洞冈4号高炉，停开了东田小高炉。后又在户畑新建改造，合并成4140和4250米³二座大高炉，停开了所有12座中小高炉。新建户畑两个转炉车间，停开了老区5个炼钢车间，33座平炉。形成了以两座大高炉为中心的铁钢一贯生产线。轧钢、运输、料场也做了相应的改造。老区改造时有的旧厂房旧设备能利用的还充分利用。八幡1092轧机是1943年投产的现在还在用，但不是原封不动，也不是复制古董，而是结合检修经过多次改造和完善。广畑100吨转炉全建在原7座200吨平炉的厂房里，钢板热连轧机在原有老设施上经过四次总体改造等，这些旧设备都经过不断改造，达到了世界的先进水平。

以上这些做法，是很值得我们学习和借鉴的。

四、企业管理的几个问题

战后初期，日本不大重视企业管理，不承认管理是一门科学，采用战前的老办法，靠公司行政命令，层层照搬照转，他们叫做“精神管理”、“鞭策管理”。而且家族势力很大，实行家长制。缺乏一套适应现代化要求的科学管理方法。引进的技术，设备发挥不了作用。

五十年代后期，他们开始重视管理。在引进国外先进技术设备的同时，学习引进国外的科学管理方法。结合本国情况加以消化，创造了一套适应现代化要求的、适合本国情况的管理办法。如：LINE—STAFF 管理体制，作业长制、计划值管理、自主管理和 P、D、C、A 循环法等，都是先后从美国引进的，现都已在日本工业企业中普遍推行。

他们把先进生产技术和先进管理方法，称为经济“高度成长”的两个车轮。把管理、科学、技术称为现代化文明的三大支柱。把人的能力开发和管理技能的提高，当作是当代最迫切的问题。

日本钢铁工业的迅速发展，原因是多方面的。有具体的历史条件，如战争的刺激，廉价的资源，政局的稳定，政府的扶持等，但一个很重要的原因就是引进先进技术装备和先进的管理方法，科学管理是重要原因之一。

下面介绍新日铁企业管理的一些情况：

（一）关于组织管理体制问题。

新日铁是世界上最大的钢铁公司之一，下属十个制铁所。1979年产钢3300万吨（设备能力4300万吨），比我国少100多万吨。产钢材3000万吨，比我国多500万吨，产品30%以上出口，职工总数只有74000多人。

组织体制：实行总公司、制铁所两级管理体制、产供销、人财物大权全部集中在总公司。制铁所下面采用莱因——斯大福（LINE~STAFF）管理体制。把生产部门和管理部门分开。所下设制造部，制造部下面有工场和挂两级，除制造部有一个技术课外，工场和挂没有任何管理机构和职能人员。

1. 总公司即总社。主要职责为①制订生产和经营的大政方针，即经营方针；②制定中长期计划、年度计划和季度计划；③制定全公司设备预算和经营预算；④课以上机构的设置和课长以上的干部任免；⑤统一承接定货，根据经济合理的原则，分配给各制铁所；⑥统一采购原材料、燃料和机材等等。

总公司，由四个部分组成：

（1）本社部门，即公司本部：下分三十六个部室，包括计划、生产、设备、技术、人事、劳动、财务、总务等部。其中负责销售的九个部，负责采购的三个部，供销共十二个部，占三分之一。

（2）全社共同部门：有三十一部室，设备技术部门有十一个部，研究开发部门

有一部三个所，国内营业所七个，海外事务所九个。

(3) 工程设计本部，把科研、设计、制造、施工摆在一起，下属41个部，主要是研究、设计、制造各种设备、构件。

(4) 开发事业本部，主要是开拓钢铁以外的新业务，如住宅建设等。由于国内、海外业务较多，国内有40~50个子公司，海外有巴西、阿尔及利亚、中国武钢、宝钢等工程，总公司的机构是比较庞大的。

新日铁领导层主要有三类会议：

董事会（又称取締役会）每月一次，全体董事参加，讨论有关立法和其他重要事项，会长主持。

经营方针会议，社长主持，正副社长及社长指定的人员参加，两个月一次，研究长期经营方针，新开拓事业方针和综合经营方针。

常务会，是日常领导工作的最高决策会议，由会、社长主持。在东京的副社长、专务董事，常务董事参加，每周星期五召开，讨论重要业务方针决策及经营方针会议和各委员会提出的方案等。下周星期一上午即由总务部长将常务会决议下达各有关部门和各制铁所，贯彻执行。

为协调各制铁所工作，每三个月召开一次所长会议，每月召开一次技术副所长会，每三个月召开一次行政事务副所长会议。

2. 制铁所。

制铁所相当于我们的钢铁公司，是一个钢铁联合企业，只设一名所长，两名副所长分管生产技术和行政事务工作。

制铁所的主要任务是完成总公司布置的生产任务，按期交货，提高质量，降低消耗和成本。物资采购和产品销售都在总公司。所长的权限是：根据公司下达的年、季计划制订月计划，任免、培训课长以下的干部，可以决定一亿日元（约六十万人民币）以下的更新改造和新建项目，协调与地方的关系等，所长权力较小，只能是提出方案或建议报总公司定。

制铁所的下属机构是把管理部门和生产部门分开，分为生产部门即：LINE，管理部门即：STAFF，实行LINE—STAFF体制。

管理部门即STAFF部门，设有生产业务部，设备部、技术部等十个左右的部，由部级机构把有关课统管起来，所长分工直接领导几个部。

生产部门（LINE），相当于我们的二级厂。即所下设制铁部、制钢部、型钢部、热轧部、冷轧部、钢管部等。每一个部下面管几个工场（相当于车间），如炼铁部下有原料工场、烧结工场、高炉工场等。有的所还把炼焦工场也归制铁部管，制钢部则包括连铸工场、转炉工场和铁水脱硫、钢渣处理工场等，有的还把初轧工场也归炼钢部管，炼焦的化工回收，多数由协力单位管，耐火则是窑业公司的，不属钢铁系统。

制造部只有一名部长，没有副职，从部长到工场长、挂长、作业长、都是一个人。工场下面有挂（相当于工段），挂长下面设有作业长，相当于我们的值班段长或值班主任。再下是工长即班组长，不算干部。除制造部有一个技术课外，没有任何一个管理机

构和业务人员，管理业务和人员全部集中在总公司和制铁所的STAFF部门。对各项业务实行一贯管理制，主要任务是为生产服务。

下面着重介绍LINE—STAFF体制问题。

1) 这种管理体制在日本被认为是管理体制上的一场革命，是1959年从美国引进的。经历十多年的实践消化和改进，才形成现在的体制LINE—STAFF是针对现代化大型联合企业的特点形成的比较科学的管理体制，过去日本的管理体制是生产和管理在一起的三级管理体制，和我们现在的情况差不多。随着生产的发展，产品品种越来越多，生产工艺日趋复杂，旧的体制已不适应。主要表现在两个方面：一是生产第一线的干部既抓生产又抓管理，知识不够，精力不够，生产抓不过来，管理水平也提不高；二是随着产品多样化，工艺过程复杂化，产品系列越来越长，工序环节逐步增多，各工序之间的协调和衔接工作越来越突出，旧的管理体制很难适应生产发展的需要。第二次世界大战后，日本钢铁工业学习美国的企业管理，把生产部门和管理部门分开，把生产部门叫“莱因”(LINE)，意思是生产线，即第一线的作战部队。把管理部门叫“斯大福”(STAFF)，意思是参谋后勤部门。把管理工作集中起来，使生产系统的干部集中精力抓生产。管理部门则把从原料入厂到成品出厂，整个工艺过程的管理工作，系统地抓起来。他们把这种管理方法叫做一贯管理。如质量工作，从根据用户的要求确定生产、制定产品标准、工艺操作标准，中间产品及成品的检查，以及整个生产过程的技术指导等一系列工作均由一个STAFF(管理)部门技术部承担，这就叫做质量一贯管理。以此类推，生产、设备、财务、劳资等都实行一贯管理。这种管法可以全面系统地考虑问题，避免了各自为政，中间脱节现象的发生。

2) LINE—STAFF制有利于领导的集中统一，技术力量的合理使用，经济效果的全面考虑。

实行LINE—STAFF制的一个必然结果是权力集中。以新日铁为例，生产、销售、计划、财务、设备、人事劳资等主要权力集中在总公司。技术骨干力量主要集中在STAFF部门，搞技术开发工作。LINE部门比较精干，制铁所只有一名所长和技术行政二名副所长。制造部(管理范围相当于我们的二级厂)和工场长都只有一个人，不设副职，均由年纪轻的技术干部担任，后者的级别相当于STAFF的课长。下边没有职能机构，只能在上级的指挥下行动，这就从组织上保证了集中统一。

实行一贯管理，可以从全局出发，综合考虑经济效果。如在提高质量的同时要考虑降低成本。为了保证最终产品的质量，各中间工序的产品都应有具体的标准，这种标准既要满足最终产品的要求，又不能盲目地无限地提高，造成成本不合理地增加。对某个中间工序来讲，它的产品质量能放宽一点的就应该放宽一点，在保证最终产品质量的前提下，成本可以大幅度降低。反之，对另一个中间工序的质量要求严格一点，尽管它的成本提高了，而最终产品可以保证质量和降低成本，那么就应该严格一点。这样综合考虑企业最终产品的经济效果，只有实行集中统一的一贯管理才能做到。

3) 生产和管理之间要紧密配合，管理要为生产服务。

生产和管理分工之后，二者之间的配合特别重要。因为二者之间有很密切的联系，

没有紧密的配合，寸步难行。在组织上管理部门要派出人员驻在现场。搞设备的对设备情况的了解应当比工场长还要清楚，并且要随时征求现场人员的使用意见。其他部门也是如此。管理部门对生产部门是服务的关系而不能发号施令。它的职责是减轻现场生产干部在管理事务方面的负担、使其集中精力抓好生产。生产技术资料及所有的统计报表均由管理部门的驻场人员提供、而不是象我们现在这样层层上报。

在开始推行 LINE—STAFF制的时候，所长直接领导工场长。但管理部门有部长、部长都是老资格，级别又比工场长高，出现过各个部长都指挥工场长、令出多门的现象、引起了混乱。为了解决这个问题，他们在所和工场之间设立了制造部，与管理部门平级，如炼铁部，炼钢部，轧钢部等，他们把这种部叫制造部，每个制造部下边分管几个工场。各制造部的职能机构只设一个技术课（相当于科）负责生产中的技术管理，发挥承上启下，给制造部长当好参谋的作用。因为技术工作专业性较强，在一个专业制造部的范围内设置一个技术课是必要的。

LINE—STAFF制在日本已经实行了二十多年，现在已经搞顺了。LINE—STAFF两者之间的矛盾并不多，出现问题一般都能够由各部之间协商解决，实在解决不了时，由所长裁决。

4) 为了克服专业管理上的局限性，辅以委员会制。

各管理部门在其专业范围内可以实行一些管理。但是，关系到全局性的工作安排，如生产，销售、财务、设备（包括技措和基建）计划的制定，预算的审查等单靠一个部门是有困难的。对此，他们成立了各种各样的委员会，采取各有关部门的负责人去一起开会的办法来解决。这种委员会是常设的，也是职能性质的。如设备技术委员会，它是研究审议工艺设备、改造、更新和新建项目的机构，由有关部长参加，它的办事机构就是设备部。资料来源，除委员会的成员和设备部外，还有生产技术委员会和技术开发委员会向它提供。主管这个委员会的头是生产技术副所长。这种常设的委员会制，有三个好处：一是可以避免一个部门确定问题的片面性；二是各部门经常去一起开会可以互通情报，增强联系，促进协作，减少扯皮；三是委员会成员固定，分工明确，定期开会，会前有准备，会上充分发表意见，工作效率高，所定的问题比较全面、周密、准确、很少变更，易于执行。

5) 作业长制是LINE—STAFF制不可分割的重要组成部分。

日本在引进LINE—STAFF制的同时，引进了作业长制。作业长相当于我们的值班段长或车间值班主任。过去这项工作是技术员担任的。推行LINE—STAFF制，技术力量集中到上边，工场不设职能机构，也没有职能人员。工场长、挂长（作业长的顶头上司）均在白班，三班中发生的问题只能由作业长来处理。各工序之间统一由主体工序的作业长负责协调指挥，由于作业长是第一线的指挥者和组织者，任务很重，他们下了很大的功夫教育培养作业长。作业长一般是由工长（相当我们的班组长）中选拔。工长提任作业长要经过四个月的专门训练和学习，然后再经过三个月的作业长候补实习，才取得当作业长的资格。但还不能马上就当作业长，待有空缺时才能补上去。尤其是刚刚推行作业长制的时候，由于当时选拔的人员文化水平较低。整整培训了一年的时间才

选出一部分合格的作业长。作业长制推行后，才巩固了整个 LINE—STAFF 管理体制。这个制度采用后，大大减轻了基层指挥人员的负担，管理干部要对所管范围了如指掌，非深入基层不可，而且要成为各方面的专家。这是个发展方向，很值得我们参考。

（二）关于市场调查和制定方针、计划问题。

新日铁十分重视经济和市场情况的调查研究和分析预测。把市场情况的调查预测作为制定经营方针的重要基础，也是编制中长期规划和年季计划的重要根据。

为了及时掌握国内外经济技术情报和市场情况，新日铁本身有一套庞大的组织系统。另外还通过官方的、民间的商社和国际国内的许多渠道。

新日铁总公司设有综合调查部、情报部和资源调查室三个部门，负责调查研究，仅综调部就有三室、三课和一个社史编辑室，共 56 人。一室 12 人负责国内，三室 13 人负责海外；二室 8 人负责能源、原燃料、废钢铁等资源情况，包括电炉钢、钢材、木材、水泥、金属制品等发展趋势的调查预测；调查调整课 11 人，统计课 5 人，资料课 8 人，社历编辑室 8 人。

国内有 7 个营业所，国外九个事务所，主要任务也是负责所在地区及驻在国经济情况和钢铁市场供需情况的调查预测。

九个销售部和两个原燃料采购部门，主要任务也是调查了解用户需要，资源情况和市场变化情况。具体销售业务大都由商社代理。

技术服务部及设在各营业所事务所的技术服务课，除负责定货技术条件，处理质量异议和作好技术服务外，也要调查了解用户需要及掌握市场情况，研究开发新产品。

为新日铁服务的四十多个商社，不断向新日铁提供大量经济市场情报。如三菱、三井、伊藤忠等在世界和全国各地都有销售网，消息十分灵通。

官方渠道，日本政府 5～7 年的经济发展趋势，每年的预算和通产省的钢铁月报、供求月报等。

国外，国际钢铁协会，每年三至五月要作一次分析预测，还要有一年或几年的分析预测。

国内，钢铁联盟干事会，定期分析预测。

此外，由日本政府各民间组织和各使用钢材部门的大量统计报表，也是经济情报的重要来源。

信息的传送，驻外各所和技术服务部，按月报送。国内各所半年召开一次业务会，国外各所一年一次，特殊情况和重大变化及时传递，据说几分钟内即可掌握起来。

情报资料经分析整理，制成图表，按地区、部门、分品种的需要量作出分析预测。

这些大量的经济技术情报，就是新日铁领导层制定战略方针的重要基础，是他们决策的重要依据。

根据这些调查预测资料，经过充分的经济技术研究之后，制定经营方针，包括长期的，年度的和半年的。编制计划的依据一是本社环境的认识，即经济市场的分析预测，包括他社动向等；二是本社的设备技术状况。

每年12月到次年一月作出上半年预测, (日本的计划年度是从四月到次年三月。) 二月提出计划, 7、8月作出下半期的预测和提出下半期计划。

中期计划一般五年, 头三年较具体, 同时有5~10年的设想, 三年作一次调查预测, 进行调整。特殊变化即时采取对策, 进行调整。

(三) 关于新技术的开发问题:

新日铁非常重视广泛采用和引进世界上最新最高水平的新技术。凡是各国钢铁工业的新技术, 他们都设法搞来, 在采用和推广新技术方面, 可以说是消息灵、决心大、抓得快, 只要竞争力强, 能赚钱就干, 步子是迈得很大的。

引进新技术, 一般先在老厂试验, 取得经验形成生产能力后, 再全面推广, 成批运用到新厂建设和老厂改造中去。如: 氧气转炉炼钢技术, 1955年看到一个消息后, 他们先在八幡厂搞了个五吨氧吹转炉试验, 证明了技术可靠之后, 于1957年向奥地利买了专利, 建了两座50吨转炉。成功之后, 1961年又在烟新区上了两座60吨转炉, 1963年又上了三座60吨转炉, 1969年又上了两座150吨的炉子, 先后停开了全部平炉和两座50吨转炉。1973年他们又上了一座150吨转炉, 取代了三座60吨转炉。1979年进一步扩大, 上了三座300吨转炉。至1968年, 氧气转炉已在日本全面推广, 取代了全部平炉。他们的原则是, 只要新设备的效率高, 产品成本低, 竞争能力强, 就下决心采用; 尽管老设备还能使用, 但效益不高, 也要拆除。

新日铁还十分重视引进技术在生产实践中的应用, 研究和创新。五十年代初期以来, 日本引进技术的形成主要是进口技术资料图纸和部分设备。通过自己研究、制造、生产、掌握操作, 再大批推广。使国外先进技术能较快的在日本生根、开花、结果。到了六十年代则在引进的同时, 注重基础理论与应用科学方面的研究。如新日铁就有包括基础研究所, 产品研究所和生产技术研究所的“研究开发本部”, 还有各钢铁厂的研究室。还有新设备研究开发的“设备技术中心”。形成一个基础雄厚、研究领域广泛的庞大的科研系统, 进行新技术、新设备、新工艺、新产品的研究开发工作, 科研人员达2700多人, 占职工总数的3.7%。经过研究发展, 再转而输出国外, 如阀式密封高压炉顶、转炉废气回收、高磁感取向硅钢片等等。这些新技术, 各厂各有特点, 甚至每个厂都不一样。以高炉炉顶为例, 大工厂一般是两钟两阀, 有的三钟三阀, 有的四钟, 有的无料钟, 高炉容积也不一样, 没有什么定型设计、标准设计, 各宣传各的优点。

(四) 关于质量管理问题

他们在企业管理方面, 特别强调质量管理。有人概括为四句话, 叫做“用户就是王, 安全就是法, 时间就是钱, 质量就是命”。为了打开销路, 提高产品的竞争力, 他们确实把产品质量看成是企业生死攸关的大事, 他们认为“产品质量就是市场, 产品质量就是利润, 产品质量就是企业的生命力”。“用户就是王”, 一切从用户的需要出发, 以用户满意为标准。他们对产品质量实行严格的科学管理, 有一套完整的制度和办法,

他们称之为“一贯质量管理”。(机械等其它行业叫“全面质量管理”,大同小异。)以质量管理带动整个的企业管理。

1. 从原料抓起, 从头抓起。

他们有两句话, 即“用户就是王”、“下道工序就是用户”, 即一切从用户需要出发, 以用户满意为标准。不只对出厂产品, 而且对上下工序之间也严格要求, 从原料进厂开始, 处处一丝不苟, 毫不马虎。如高炉原料, 一律经整粒、筛分, 平铺直切。堆上二三千层, 分段切取。不只入炉品位高, 而且含铁量波动不超过 $\pm 0.05\%$, 含硫量波动不超过 $\pm 0.03\%$, 烧结矿经两次破碎、两次筛分、有的两破三筛, 粒度整齐, 每吨铁的瓦斯灰只有7.8公斤。一切小材料也很重视质量, 成份、粒度、湿度、计量、包装都很重视, 填铁沟的谷壳都用塑料袋装好, 整整齐齐堆码在那里。滑动水口砖用水平仪和塞尺逐块检查, 每道工序都在贯彻“精料”方针, 都要对下道工序提供满意的产品, 以保证最终产品的质量。

2. 由“事后把关”到一贯管理。

他们认为“好的产品不是检查出来的, 而是生产出来的”。因而建立了从设计、试验、生产、外销以至用户使用一套质量管理体系, 质管人员要参与产品质量设计的审查工作。从原料到成品, 每道工序都有严格的质量要求和操作标准。生产过程中的质量管理, 重点不是挑出不合格品, 而是保证每道工序不出不合格品。外购原燃料、零部件、重点不是进厂时的检查, 而是检查供货单位的质量管理情况。只有确认它能按质量供货后才签订合同。质管部门既管质量标准制度, 又管质量检查分析, 既“立法”, 又“司法”, 一贯到底。

3. 十分重视采取现代化的检测装置和提高质量的措施, 如K、R炉外脱硫, R、H真空脱气及自动测厚、测宽、测压等装置。对钢材有X射线, 同位素检查, 电磁、超声波探伤、水压试验、工业电视监视等。

4. 严格的责任制度和完整的原始记录、

普遍采用P、D、C、A循环和数理统计, 逐渐发展到计算机控制。

还有在自主管理活动中的质量管理小组、他们叫一贯质量管理, 和全面质量管理精神是一致的。但还有全面考虑最终产品质量和经济效果的意思。

(五) 关于自主管理活动

自主管理活动又叫J、K活动, 相当于我们群众性的合理化建议活动。在日本各企业中开展得很普遍。而且是坚持不懈, 十几年如一日。据介绍, 在新日铁有90%以上的职工参加自主管理活动。他们称之为支持企业经营的一大支柱。它的许多专利都是由群众性的自主管理活动搞出来的。

各级领导对自主管理活动都很重视, 每年一度的发表会、总结表彰会, 各级主要领导第一把手都必须参加。

1. 自主管理活动内容。

包括企业的组织管理、技术操作、设备、生产工艺过程的改进, 提高质量, 降低消

耗,节省人力以及安全卫生,环境美化等等。内容十分广泛,他们持续抓了十多年,有一整套的制度和办法,完全做到了经常化,制度化。如会议制度规定:总公司和各制铁所的总结表彰大会一年开一次。专业技术发表大会(如炼铁、炼钢、轧钢等)每年开一次,作业长大会议(工人自主活动的直接组织者)每季召开一次等等。各级干部在自主活动中的职责,也有明确规定。即(1)向正确方向引导;(2)为活动创造条件;(3)明确各岗位的活动的方针;(4)对自主活动小组成员进行必要的训练;(5)定期出主意;(6)给予技术指导;(7)为小组提供情报;(8)请求帮助时给以切实的帮助、指导;(9)教育职工正确理解自主活动的意义;(10)持续不断地关心自主活动;(11)给予公正的评价等等。自主管理小组是由职工自愿结合组成的。人数一般6~10人,少的5人,大的也有20人以上,以10人左右为多,可以是一个班组的,也可以不是一个班组的,不是一个工段的,也不一定是同工种的。

2. 开展自主管理活动的思想基础和方法。

日本人从心理学的角度,认为每个人都有一种创造能力和上进心,即向更高目标前进的欲望。经过努力达到这种目标就会产生一种取得成绩的喜悦心情。自主管理活动的目的就是要把职工的这种内在的积极性发挥出来,使每个人都有机会参加企业的经营管理。都感到自己是企业光荣的一员。通过工人的自主管理活动,体现了企业对职工的信任,而赢得职工对企业的效忠,就是把企业和职工的关系搞顺。这也是资本家笼络工人的一种手段。(还有许多笼络的手段)。对职工参加自主管理活动,强调自愿结合,不是靠行政命令。同时,也强调作思想工作和积极引导。对不愿参加的,干部就要去作工作。引导他们做一两件容易做的事,成功了给予表扬,使其尝到成功的喜悦,以提高积极性。

活动的方法,总公司要求各级干部要经常向职工介绍企业的经营管理情况,传达总公司、制铁所和工场的经营方针,以及一个时期的奋斗目标。然后让大家提意见,找问题。自主管理小组活动,大体上都是按照P、D、C、A循环法进行。首先是找准问题、调查问题的现状,经过分析弄清环节,明确主攻点和几个次攻点,订出计划(P),第二步是组织实施(D),第三是检查总结,找出成功的,失败的,不够的等(C)第四是处理。对的肯定,纳入规程制度,错的改正。并明确存在问题即(A),然后又调查问题、订计划,往复循环,直到全部解决。

他们能经常持久地坚持下来的原因:

(1)各级干部认真抓,抓住不放,是干部的基本职责之一。

(2)有一套系统的管理制度。如会议制度,责任制度,登记鉴定评议报批办法和奖励办法。如评定办法按百分制考核三个方面:a、努力程度为50分,包括选题和目标的难易度,全体成员是否都参加活动,活动中努力程度等。b、对问题的认识程度为25分,包括平时对企业关键问题的了解和活动的自主程度,是否抓住了重点等。c、效果为25分,包括有形无形的效果和是否列入标准化等。

奖励分三等,一等每人3000日元,二等2000日元,三等1000日元,特殊发明创造另定、对不予采纳的建议,也要给予表彰和适当的奖励,以鼓励关心企业的积极性。

(3) 强调做思想工作。奖金集体用，干部要给予关怀、温暖，对部下要依赖，要唤起群众搞自主活动的信心和勇气。还发动家属提希望等。

(4) 自主活动的成绩，作为每年评奖和升级的重要依据。

(六) 关于安全卫生和环境保护

日本各钢铁企业，十分重视安全卫生和环境保护，他们把这两项工作的重要性提高到调动职工积极性和提高产品质量的高度，在这方面下了很大功夫，做得也比较出色。

“安全第一”已成为各企业的一条总方针。我们所到的企业，到处悬挂着“安全第一”、“安全最优先”的大标语，画有标志安全的绿十字徽章。下到车间到处可见“头上注意”、“足下注意”的漫画标语、或者“上部作业中”，“下部作业中”的大字条幅。工场内行走，都有黄线，白线的人行道。本厂职工和参观、实习人员都只能在规定的线路中行走。工厂大门口公布事故灾害记录，车间门口还有五万、十万小时无事故的纪念牌或纪念树。东京街头到处可见车祸纪录牌，公布头一天的车祸事故。在厂内行驶的汽车，吊车都有声光显示，既有转动的时明时暗的红绿灯，又有引人注意的怪声。从公司经理到外来参观的，只要下车间一律要戴安全帽，穿工作服，并在安全帽上用不同颜色区分本厂职工、协力厂职工和外来参观实习的人。工厂内部整整齐齐，干干净净、我们所到的几个工厂确实都象花园一样，甚至比我们的公园还干净。

他们抓安全卫生工作主要是从三个方面下功夫：

第一是领导重视，各级领导亲自抓。他们认为按计划组织正常生产的前提是安全。安全搞不好，出了事故，损坏了设备，死了人要影响生产，资本家要赔钱。他们强调一个领导者第一位的职责就是抓好安全卫生工作，为职工创造一个好的环境。从所长、部长、课长、工场长到挂长、作业长、每个人都有专门的工作服，都戴有“××安全卫生管理者”的臂章，帽子上写有姓名、职务。除公司劳动部里设有一个安全课外，从制造部到车间、工段既没有安全机构，也没有安全员，只有一个不脱产的安全卫生委员会。安全工作由制造部长，工场长、生产技术副所长等各级领导亲自抓。他们认为，作为一个领导者要经常想到自己所管的单位，尽量避免事故。亲自动手抓安全卫生、是天经地义的，不抓安全卫生就是失职。在大分厂，挂长、工场长等还穿有特殊的黄背心，前面是绿十字章，后面写的是三确（确认、确信、确实），为的是引起大家注意安全。

第二是注意发动群众。他们说，搞好安全工作，首先要自己小心，同时要互相帮助避免发生事故。各级领导每年要提出安全方面的目标，发到各级讨论，层层制订自己的目标。同时还把消灭死亡事故及轻重伤事故比上年减少多少等情况公布出来。大分厂提出的“001”（公害0，事故0，世界第一流）的口号是比较深入人心的，他们还让工人、班组自己提口号，写了贴在墙上。如“高高兴兴地上班，平平安安地下班”，“一时的疏忽会造成终生的痛苦”等，甚至发动父母妻子儿女给职工写信，提要求、提希望、送安全纪念品等。有的地方在常青树上，挂满了小纸条，儿子给爸爸写着“你平平安安的回家，就是给我们的最好礼物”等。

第三有一套严格的制度和扎实的措施。他们规定新工人必须经过入厂培训二到十个

月，工种变更，工作变动，须经教育培训后才能上岗。每个岗位都有安全操作条件。每发生一起工伤事故，都要作出认真检查，找出原因，制定预防措施，通报全公司。直接领导要受严厉处分，全厂职工都感到抬不起头。他们还在群众中广泛开展“三整”即整理、整顿、整备或整洁的活动。称为“三S”。有的厂是“五S”加上清扫、身美、即个人整洁和健康。将工场内外划片包干、大搞整齐、清洁、绿化和文明生产。有一套严格的责任制度、年年抓、月月抓、十几年坚持不懈。

在生产操作上实行一套严格的确认制。又叫三确即“确认、确信、确实”。有“称呼确认”，“指差确认”。所谓确认就是每一个操作者在操作前要按照规定项目用手势或语言，逐项进行自我检查。这些项目都已总结成简单条文，张贴在各个岗位上。每个项目检查后，如果正常，就自己回答一声“好”，然后才能启动。在电气操作上更为严格，两人一组，一人口述命令，一人复述，同时用手指向要按的电钮，两人同时检查无误后，答一声“好”，全部检查确认完毕才进行启动。汽车司机过铁路，不管有无车辆行人，都要自动停一下，司机左顾右盼确认无问题才开车。人过铁路或公路路口，也是如此。大分厂小车司机还必须拴上安全带，经理自己开车也不违犯。这套确认制确实避免了许多大大小小的事故。

他们还把安全卫生作为自主管理小组的活动内容之一，叫S、I、P即改善安全小组，找不安全因素，提危险预防措施，同时还开展体育活动。

在环境保护方面，日本钢铁工业原来污染比较严重，五十年代末到六十年代中期达到顶点。日本人民有句话，叫做“工人是罪人”。后在人民群众的压力下，政府公布了环保法，各企业开始重视三废治理和环保工作。都在建设新厂和改造老厂中同时考虑了环保问题。大分厂就是在这方面和政府达成协议后，才开始动工新建的。用在环保方面的投资一般为总投资的17%，大分为18%，共860亿日元。现在高、焦、转炉煤气，全都回收利用，排放的废气都经过处理、硫化物、氮氧化物的总量，浓度都要符合排放标准，焦炉、烧结产生的硫化物都有脱S脱氰脱酚装置和综合利用设施。防尘方面，原料破碎，筛分及运输皮带上都有除尘和洒水装置，高炉，瓦斯灰，转炉灰，回收造球渗入烧结中。高炉出铁出渣，转炉出钢，都在炉台下。渣铁沟加盖，渣铁口和渣铁罐上都有除尘装置。生产过程的废水，绝大部分都经净化循环使用。如大分厂新水只补充4%。排放的废水符合规定指标。对噪音防治也比较重视，有的厂房有隔音墙，制氧机上和音响大的设备上加有隔音罩，噪音大大减少。

另外，他们还十分注意环境的绿化、美化。不仅有专门的队伍，还发动群众人人动手栽花种树。树上挂着牌子，写明责任者。高炉、转炉、烧结、轧机前都有小花坛。一般制铁所绿化面积为13~16%，有的新厂如君津、大分已达到22%。厂内有宽阔的林荫道，高炉炉台上有养鱼池，路旁有土的地方种上草皮。厂外还有一条50米宽的环厂绿化林带。有120种野鸟在里面生活，真是绿树成林，鸟语花香，做到了园林化。他花钱搞了环保，也从中捞到了好处、厂区整洁了，工人劳动条件好了，产品质量也提高了，设备寿命也延长了。他们的这些做法。是很值得我们学习和借鉴的。

(七) 关于职工培训问题。