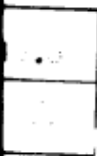


世界主要产钢国 冶金科研体制及科研机构

冶金部信息标准研究院

一九九四年十月



目 录

日 本.....	(1)
韩 国.....	(40)
美 国.....	(43)
加拿大.....	(61)
德 国.....	(75)
法 国.....	(86)
英 国.....	(98)
附录	
欧洲其余国家部分冶金、材料研究机构.....	(120)

日 本

贺秀芳

一、概况

日本是世界产钢大国，1993年钢产量达到9961.7万吨，居世界首位。近年日本在钢铁产品出口方面约占世界钢铁出口总量的25%左右，也居世界第一。日本的钢铁生产技术和装备水平都可以称得上是世界第一流的。

日本钢铁工业之所以如此发达、如此先进，重视科学技术研究并且卓有成效是它的重要支柱。日本钢铁工业的科研工作经历了从消化、移植、改造和革新引进技术到独立开发自己的新技术的发展过程。它能及时地为钢铁工业的发展提供技术服务，并且为今后的发展准备了雄厚的技术储备。

近年来，为了进一步降低钢铁产品的生产成本、提高质量和节约能源消耗，从而提高在国际市场上的竞争能力，日本钢铁工业界更加重视科研工作。八十年代以来，钢铁工业的研究开发经费逐年增长，1980年为1470.6亿日元，1991年增加到3749.14亿日元，为1980年的2.1倍。企业内使用的科研费占销售额的比例也呈增长趋势（见表1），1980年该比例为1.0%，1991年上升到2.8%。钢铁工业每个研究人员的平均研究费（含工资），1980年为2706万日元，1991年达到5600万日元，为1980年的2.07倍。

表1 日本钢铁工业科研费用及其占总销售额的比例

年份	企业内科研费支出(百万日元)	总销售额(亿日元)	科研费用占总销售额的比例(%)	每个研究人员平均研究费 ^① (万日元)
1980	119992	115755	1.0	2706
1984	186088	116543	1.6	3750
1988	249734	117184	2.1	4229
1989	268131	121470	2.2	4509
1990	303805	130344	2.3	4916
1991	360054	126983	2.8	5600

说明：①含工资

自1980年以来，日本钢铁工业职工人数趋于减少，但科研人员却呈增长趋势（见表2）。1992年日本钢铁工业职工总人数为24.395万人，其中科研人员为6429人，占职工人数的比例为2.64%，而1980年该比例仅为1.28%，1992年是1980年的2.06倍。

表2 日本钢铁工业科研人员数

单位：人

年份	科研人员数	职工人数	科研人员占职工人数的比例(%)
1980	4434	347688	1.28
1984	4963	338509	1.47
1988	6060	270968	2.24
1989	5905	254382	2.32
1990	5946	240632	2.47
1991	6180	249174	2.48
1992	6429	243951	2.64

1991年日本钢铁工业研究经费支出额中，企业内部使用的科研费为3600.54亿日元，占96%，企业外的支出额为148.8亿日元，占4%。在企业外的支出中，供国家研究机关的研究费占11.5%，供特殊法人的研究费占6.2%，供民间的研究费占62.6%，供外国的研究费占19.7%。从这些数字可以看出，委托国家研究机构进行的研究只是小规模的研究。

日本钢铁工业的科研工作没有全国性的统一领导机构，除了一部分基础研究工作在大学和国家试验研究机构里进行外，绝大部分科研工作都由各钢铁企业自己进行。每个大公司都有一个负责全公司的基础研究和重大应用课题研究的技术开发本部，一般下设若干个研究所，各钢铁厂设有负责解决本厂问题和协助技术开发本部进行科研工作的科研机构。公司级的科研机构是全公司科研工作的决策机构，制定科研方针、科研规划，决定科研课题等，由下设的研究所及厂级研究机构具体实施执行。

此外，日本钢铁工业的一些重大课题，由通产省的工业技术院、钢铁协会和大学共同进行研究。例如，连续炼钢、熔融还原炼铁、炉渣显热回收利用等重大技术课题，都是采取官、民、学三结合的方式进行研究。

钢铁工业方面的国立研究机构有金属材料技术研究所（直属科学技术厅领导）和东京大学生产技术研究所第四研究部。另外，日本政府于1961年7月还成立了新技术开发事业团，该团是直属科学技术厅的特殊法人。全团有职工202人，其中科研人员占63.4%。新技术事业开发团是“官-产-学”相结合的一种科研组织形式，由政府出面把国立研究机构、产业界和高等院校的优秀科研力量集中起来，去攻克一些重大的、难度高的科研课题，以避免重复。该团还设有协调部门，专职从事新技术推广工作。因此，能够迅速地将科研新成果推广应用，使科研成果转变成新的生产力，还能及时向国外输出新技术。

钢铁协会是日本钢铁企业和学校开展共同研究活动的一个重要组织。它筹办的共同研究会现有18个部会、23个分科会，选题很广，包括基础理论、生产应用技术等。钢铁协会还负责组织与国外同行业科技人员进行学术交流，召开国际学术会议，促进各国的大学、研究所、企业的技术交流活动。同时，还通过钢铁协会，加强与各大学的联系，按照国策，开展基础研究和重大项目的合作研究。

二、主要研究机构

（一）新日本钢铁公司

地址：东京都千代田区大手町2-6-3 100-71

电话：03-3242-4111

传真：03-3275-5607-5609

法人代表：斋藤 裕（董事长）

新日本钢铁公司是大型钢铁联合企业，年产钢能力3800万吨。该公司成立于1970年3月31日，现有资金4188亿日元。1993年钢产量为2583万吨，在世界各国钢铁企业中名列第一。新日铁以钢铁工业为核心，向多种领域发展，如工程技术、电子技术、信息通信、新材料等。主要生产钢铁产品、化工产品、新材料、计算机设备、信息通信服务设施等。

该公司1993年度的销售额为2兆1588亿日元（约合215.88亿美元），其中研

究开发费为779亿日元（约合7.79亿美元），占销售额的3.8%。研究开发费中，用于钢铁事业的占60%，用于新事业领域的占40%。

该公司于1991年将技术开发部门和设备部门集中起来而成立了技术开发本部，更加强了研究开发工作，以适应向着21世纪发展的需要。

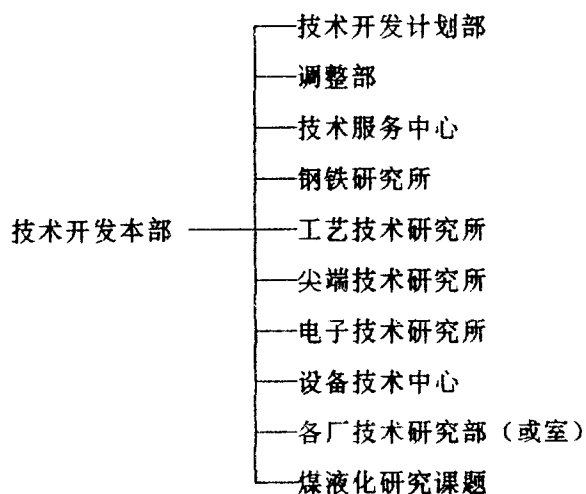
技术开发部

地址 千叶县高津市新富20-1

电话：0439-80-2111

传真：0439-80-2739

技术开发本部机构设置情况如下：



有关钢铁的研究开发部门，即钢铁研究所、工艺技术研究所、设备技术中心从1990年8月开始都陆续集中到千叶县富津市的“综合技术中心”。此外，技术开发计划部、调整部和技术服务中心也设在“综合技术中心”。

新日铁技术开发本部的人员构成见表3。

表 3 新日铁技术开发本部的阵容

(截止1994年7月1日)

单位：人

部 门	人 员
钢铁研究所	2 1 0 (2 0 4)
工艺技术研究所	1 7 4 (1 6 4)
尖端技术研究所	1 8 1 (1 4)
电子技术研究所	2 1 1 (3 5)
各厂技术研究部(室)	2 1 1
研究人员合计	9 8 7 (4 1 7)
设备技术工程	3 3 4 (3 3 4)
研究辅助	9 1 2 (2 9 6)
管理人员	3 0 4 (1 5 8)
总计	2 5 3 7 (1 2 0 5)

说明：括号内为在富津综合技术中心的人员。

1. 钢铁研究所

地址：千叶县富津市新富 2 0 - 1

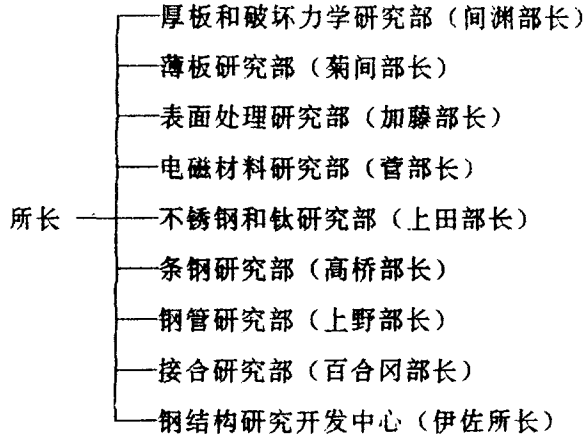
电话：0 4 3 9 - 8 0 - 2 1 1 1

电传：0 4 3 9 - 8 0 - 2 7 4 6

法人代表：加藤 (所长)

钢铁研究所成立于 1 9 5 9 年 2 月 1 日，占地面积 192818 平方米，建筑物总面积 44025 平方米，研究人员 219 人。

该研究所设有 9 个研究部（中心），全所研究机构设置情况及各研究部的负责人如下：



主要研究设施和设备有：8000吨卧式拉力试验机；各种疲劳试验机；大型油压压力成形试验机；各种防锈性能评价试验机；冷热循环试验机；超高温显微镜；低形变速度应力腐蚀裂纹试验机；二向压溃试验机；熔融—凝固热循环再现装置；电阻现象解析装置；机器人焊接机。

主要研究成果包括：耐腐蚀双层管；高强度钢轨；大输入热量焊接用高强度钢；耐海水腐蚀钢；钢构件的安全性评价技术；减震钢板；汽车用高强度薄钢板的利用技术；食品罐用的表面处理钢板；铁—锌合金镀层技术；电子束硬化预涂层钢板；可焊涂层钢板；耐热不锈钢；油井用管线钢管；海底配管的自动焊接技术；线状热源高速焊接技术；高韧性管线钢管用焊剂；加工性能优良的冲压材料；高强度钛；耐火材料，建筑结构用的控轧控冷处理钢板。

2. 工艺技术研究所

地址：千叶县富津市新富 20-1

电话：0439-80-2111

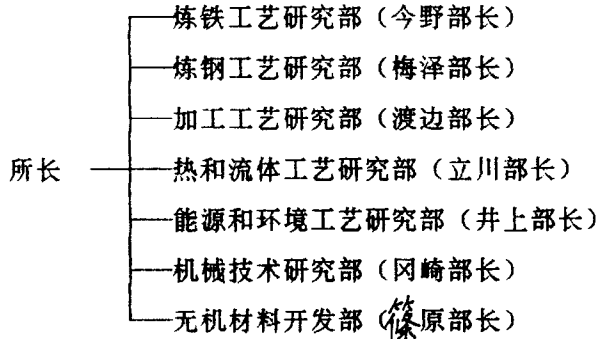
传真：0439-80-2742

法人代表：奥野（所长）

工艺技术研究所成立于 1970 年 11 月 1 日，占地面积 153600 平方米，建筑物

总面积48346平方米，研究人员175人。

该研究所设有7个研究部，研究机构的设置情况及各研究部的负责人如下：



主要研究设施和设备有：高炉内反应模拟装置；连铸试验装置；热加工模拟装置；多功能热轧机；各种磁性能测定装置；压力穿孔机。

主要研究成果包括：外侧尺寸恒定H型钢；高炉模拟模型；型焦制造方法；熔融还原技术；CLC厚钢板；新的电解工艺；中直径无缝钢管的新制造方法；热轧带钢凸度控制技术；取向性高级电工钢板；电磁超声波利用技术；活性污泥处理技术；利用电子计算机评价地热资源的技术；冷铁源熔化法；双辊式带钢连铸技术。

3. 尖端技术研究所

地址：神奈川县川崎市中原区井田1618街211

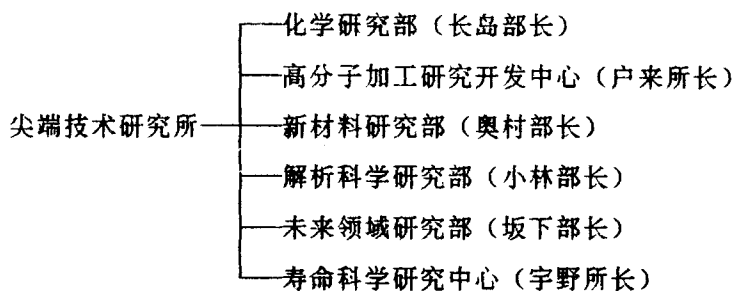
电话：044-777-4111

传真：044-751-2142

法人代表：村田（所长）

尖端技术研究所成立于1959年4月1日，占地面积89700平方米，总建筑面积28400平方米，研究人员185人。

该研究所的研究机构设置情况及各研究部的负责人如下：



主要研究设施和设备有：100万伏电子显微镜；高频等离子发光分析装置；微小领域解析电子显微镜；电子计算机控制显微分析器；超声波可视化装置；核磁共振吸收装置。

主要研究成果包括：煤沥青系碳素纤维制造技术；Fe-Ti系吸氢合金；铁基形状记忆合金；烧结性陶瓷超细粉；硅单结晶拉晶技术；磁性记录材料用金属粉末；利用激光的磁区细分技术；非水溶媒系电解液中定电位电解腐蚀法；电子计算机控制X射线显微分析器；腐蚀诊断技术；不锈钢的表面改质技术。

4. 电子技术研究所

地址：神奈川县相模原市渊野边5-10-1

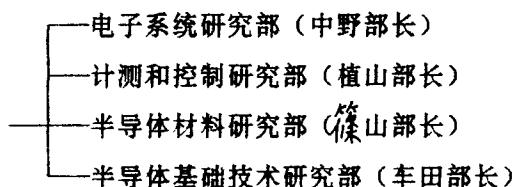
电话：0427-54-2111

传真：0427-51-7186

法人代表：远山 (所长)

电子技术研究所成立于1989年6月，总建筑面积3856平方米，研究人员203人。

该研究所的研究机构设置情况及各研究部的负责人如下：



主要研究设施和设备有：高功能大型硅单结晶拉晶装置；硅晶片评价装置；高电流氧离子注入装置；大容量金属离子注入装置；激光激磁MOCVD装置；15千瓦CO₂激光等各种激光实验设备；超声波6轴自动控制探伤装置；高分解能X射线CT装置；毫微微（10⁻¹⁵）秒激光计测实验装置；全反射荧光X射线分析装置。

主要研究成果包括：并列处理图像处理系统（FIRE PIP）；专家系统；高分解能X射线CT；超声波6轴自动控制探伤装置；电磁场解析软件；高功率无电刷马达；高精度辐射测温计；硅晶片制造的数值解析；SIMOX晶片的开发。

5. 设备技术中心

地址：千叶县富津市新富20-1

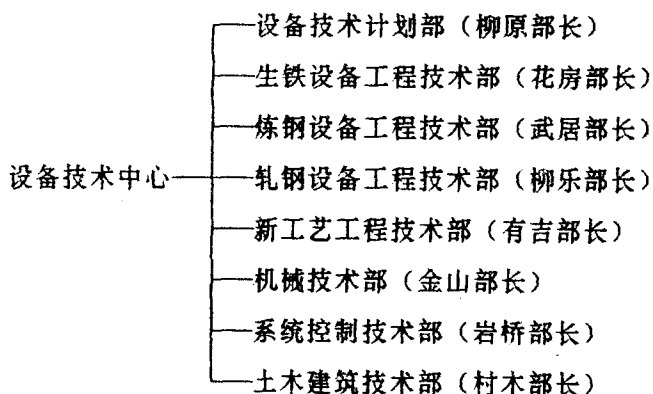
电话：0439-80-2111

传真：0439-80-2769

法人代表：王寺（所长）

设备技术中心是将研究开发成果迅速地应用于生产设备、并从事全自动化和无人化等综合工程的机构。该中心在成套设备的建设中积累了丰富的经验和水平较高的技术力量，因此在世界各国的钢铁厂建设以及电子工程、新材料等领域发挥了较大作用。设备技术中心现有职工344人。

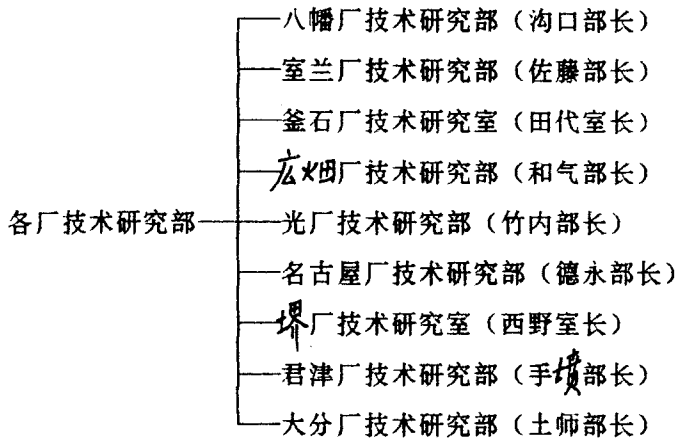
设备技术中心的机构设置（括号内为负责人）如下：



6. 各厂技术研究部（室）

各厂技术研究部（室）共有研究人员276人，其研究机构设置情况及其负责人如

下：



近年，新日铁从事的主要研究开发课题如下：

(1) 钢材领域的主要研究开发课题

1) 社会资本整備方面

- 超高层结构物用钢材
- 大深度地下结构物用钢材
- 建筑用耐火钢材
- 大桥梁用高强度钢丝
- 大规模海洋结构物钢材

2) 生活环境方面

- 超低铁损电磁钢板
- 高强度钢轨
- 减振钢材
- 罐头用钢板
- 家电产品用钢板
- 装饰材料

3) 地球环境方面

- 防锈钢板
- 轻型高强度钢板

- 汽车排气系统材料
- 高寒地区海洋结构用钢材
- 高度耐热钢管
- 高寒地区管线钢管用钢材

(2) 生产技术领域的主要研究开发课题

1) 环境保护方面

- 廉价原料和燃料的使用技术
- 高炉低燃料比操作技术
- 资源再循环使用技术
- 大气环境洁净技术
- 废气处理技术
- 废弃物处理设备

2) 高生产率

- 高效率原料处理技术
- 高炉大喷煤量技术
- 高速连铸技术
- 无缺陷铸坯生产技术
- 自由轧制技术
- 高精度轧制控制技术
- 高功能热处理技术

3) 省略工序方面

- 带钢连铸技术
- 薄板坯连铸技术
- 直送轧制技术

(3) 基础技术的主要研究开发课题

1) 分析技术方面

- 原子能材料的结构分析
- S O R 极限分析技术

2) 模拟技术方面

- 高水平流体模拟技术
- 结晶控制模拟技术
- 3 维轧制模拟技术
- 计算热力学

3) 材料要素技术方面

- 接合技术：自动焊接技术、高能焊接技术
- 防腐技术：界面电化学控制

4) 设备要素技术

- 机械要素技术：机器人技术、设备维护诊断技术
- 热能和流体要素技术：快速加热技术、流体上浮技术
- 筑炉材料技术：下一代耐火材料技术
- 计测和控制技术：检查缺陷技术、轧制控制技术

新日铁参加的国家研究项目，1991 年有 15 项，1992 年 16 项，1993 年 17 项。该公司 1993 年接受国家委托研究项目的费用约 20 亿日元。参加的国家研究项目例如有：

- 新的废钢熔化技术；
- 熔融还原；
- 煤液化、下一代煤利用技术；
- 大区域能源利用城市系统；
- 超级耐环境性先进材料等。

新日铁还与其它企业共同进行研究开发，1991 年共同研究开发的课题有 92 个，1992 年增加到 177 个，1993 年达到 208 个。与新日铁共同进行研究的企业有汽车、重机、电力、建设、运输等行业的企业。共同研究的课题内容及课题数示于表 4。

表 4

新日铁与其他企业共同研究的课题内容及课题数

	社会需求	开发课题	课题数			协作企业
			1991	1992	1993	
钢	资源能源问题	再循环对策 能源的多样化对策	25	51	59	汽车3个公司 重机5个公司 电力3个公司 建设4个公司 运输1个公司等
	地球环境问题	防止暖化的对策 降低汽车燃料消耗				
	提高运输效率	汽车的安全对策 提高强度和轻量化				
铁	社会资本的充实	利用空间的扩大 提高方便性	23	50	54	
	人资源的利用	劳动力的问题 非熟练工对策、劳动环境的改善、对应于高龄化的对策。	18	18	25	
业	其他		0	0	3	
	新事业	电子材料科学 寿命科学	25	53	63	
基础	研究	应用开发及基础研究 商品化开发及基础研究				
	合计		92	177	208	

(二) 日本钢管公司

地址：东京都千代田区丸内1-1-2 街-100

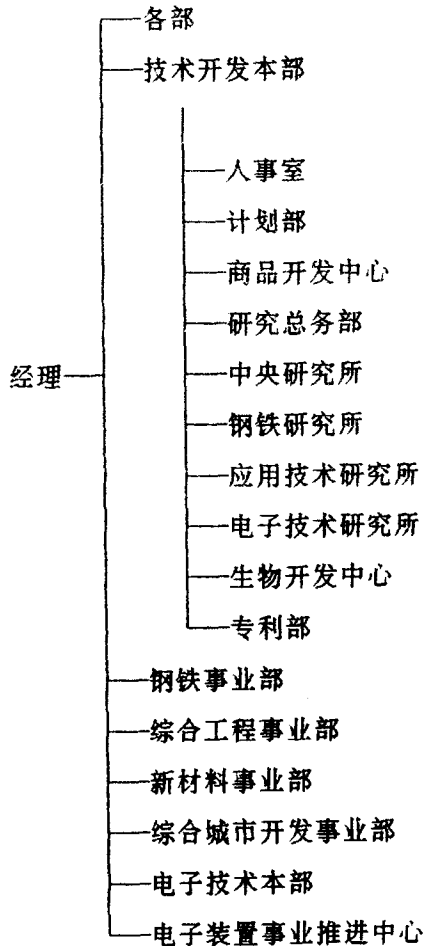
电话：03-3212-7111

传真：03-32124-8401

法人代表：山城彬成（董事长）

日本钢管公司是大型钢铁联合企业，年产钢能力2103万吨。该公司创立于1912年，现有资金2335.87亿日元，职工人数22824人。1993年钢产量为1111万吨，在世界各钢铁企业中名列第五位，主要生产和经营钢铁、有色金属、陶瓷、化工和电子产品；各种船舶、钢结构、各种成套设备的工程技术；土木建筑工程等。

公司的研究体制如下：



研究机构（包括中央研究所；钢铁研究所；应用技术研究所；电子技术研究所；生物开发中心）

地址：神奈川县川崎市川崎区南渡田町1-1 街 210

电话：044-322-1111

传真：044-322-6503

法人代表：中央研究所 中冈一秀（所长）

钢铁研究所 宫胁芳治（公司董事长、所长）

应用技术研究所 野村宣一（所长）

电子技术研究所 国冈计夫（公司董事长、所长）

生物开发中心 今日幸男（主任）

该公司的研究机构创立于1935年7月，现占地面积309140平方米，建筑面积115500平方米，职工总人数1400人，其中研究人员650人。研究费（含工资）1988年为230亿日元，1989年增加到300亿日元。研究费约占销售额的2.5%。

主要的研究设施和设备有：5吨熔化炉；真空熔化炉；VAR；冷轧机；超高速热变形模拟装置；150吨热模拟装置；各种疲劳试验机；电子束焊接机；激光加工设备；低压等离子喷镀装置；应力腐蚀裂纹（实际钢管）试验装置；各种压热器；镀层试验线；120千伏分析电子显微镜；X射线电子分光装置；IMA核磁共振分析装置；红外线分光分析装置（FI-IR）；HIP；音响实验室；泛用图像处理装置；电波暗室；CAD装置；IC制造IC试验线；200吨结构件疲劳试验机；造波水道；船型试验水槽；固定化微生物装置；高温高压反应设备；流动床式焚烧设备；立式回流水槽。