

資料7. スリ・ランカの鑄造産業事情

スリ・ランカの鑄造産業事情

JICAによる下記諸事情調査に基づく鑄造工業の現状は次のとおりである。

- ・1991年11月：スリ・ランカ工業分野開発振興計画事前調査
- ・1994年2～3月：スリ・ランカ鑄造・メッキ技術向上計画事前調査
- ・1995年2～3月：スリ・ランカ鑄造・メッキ技術向上計画長期調査
- ・1995年9～10月：スリ・ランカ鑄造技術向上計画実施協議
- ・スリ・ランカ工業開発省に派遣された福地 慎短期専門家の調査：
(1995年2～8月)

1. 鑄造工場数、生産量ほか

スリ・ランカの鑄造企業は、次の4つに大別される。

- ① 国営工場の中に鑄造部門（大型規模）
- ② 国営から民営に移管された（最近）工場のうちの鑄造部門（大型規模）
- ③ 民営機械製作会社のうちの鑄造部門（中堅規模）
- ④ 民営の小型規模鑄造会社（工場）

1.1 鑄造工場数

上記1の③及び④については政府に資料がないため正確な数字は不明であるが、1988年のUNIDOとNIBMの調査によれば、鑄造工場数は表1のとおりである。

表1 スリ・ランカの鑄造工場数

工 場	数
ねずみ鑄鉄鑄物工場	51
アルミニウム合金鑄物工場	32
銅合金 ”	37
計	120

注：2種類以上の鑄物（材質）を製作している工場があるので、工場数の合計は約60といわれている。

また、工業開発省・工業開発委員会 (Industrial Development Board) の説明によれば、1995年10月現在の铸造工場は表2のとおりである。

表2 スリ・ランカの铸造工場

工 場	数
鉄系鋳物工場	60
真鍮 "	1,500
計	1,560

注：鉄系鋳物工場のうち、鋳鋼及び球状黒鉛鋳鉄工場は1社のみ。

1.2 生産量及び代表製品

生産量及び代表製品は表3のとおりである。

表3 生産量及び代表製品

材 質	生産量 (1/年)	代表製品
鉄 鉄 鋳 物	12,000	製糖機械部品、タイル、ココナッツ、ゴム等の機械部品、2インチ以下の灌漑用ポンプ ほか
真鍮 "	40	ドア、窓等の家庭用金物、装飾品 ほか
アルミニウム合金 "	20	
計	12,060	

1990年、IDBによる。

1.3 原材料の調達先及び価格

主要原材料の調達先及び価格は表4のとおりである。

表4 主要原材料の調達先及び価格

材 料	調 達 先	価 格 (Rs)	備 考
鉄鉄	インド、南ア共和国	?	インド産は成分が粗悪
故鉄	国 内	5,000/t	
コークス	インド	24,000/t	品質少々劣る
耐火レンガ(キュボラ、取鍋用)	国 内	85/枚	
石灰石	"	2,500/t	
重油(ルツボ炉用)	"(輸入)	6.8/リットル	
灯油	"(")	8.5/リットル	
真鍮屑	国 内	21,000/t	
アルミニウム屑	"	25,000/t	
耐火粘土(キュボラ、ルツボ炉用)	"	250kg	目地に使用
珪 砂	"	675/t	水洗、乾燥、篩分け、ばら、良質
レッド・サンド	"	400/t	
ベントナイト	インド	13/t	
木炭粉	国 内	40/kg	
亜麻仁油	"	40/リットル	
水ガラス	インド	47.5/kg	
黒鉛	国 内	20/kg	
カオリン	"	211/kg	
Fe-Si	"	7/kg	

福地 慎専門家の調査による。1995年現在の値で、1995年9月28日現在のRsと日本円の交換レートは1Rs=約2円。

2. 鑄造技術及び製品の品質

2.1 模型製作

模型専門メーカーがないので、模型はほとんどの鑄造工場で自製されている。中型規模以上の工場には、ある程度の本工機械があり、専門の木型工が配置されている。

乾燥された木材が容易に入手できる。材質的にはマホガニーやチーク材も容易に入手できる。木型の代りに自製のアルミニウム型も多く用いられている。

模型の寸法精度は概して低い。十分な技能及び製作設備がないため製作される模型には限度がある。(少し複雑な模型は製作できない。)

2.2 溶解

ねずみ鑄鉄の溶解には大部分キュボラが用いられている。中・小規模の民営工場のキュボラはほとんど自製で、その設計はまちまちである。装入材料は秤量されず、すべて勅に依存されている。

国营工場の鑄造部門(大型規模)及び最近民営に移管された工場のうちの鑄造部門(大型規模)では、3~5tのキュボラが設置されているが、前者の鑄造部門のものは英国統治時代のもので、後者の鑄造部門のものは25年ほど前にドイツから無償供与されたものである。

誘導炉については、上述の最近民営に移管された工場の中の鑄造部門に、ドイツの無償供与による5t低周波炉1基が設置されているのみであり、中規模以上の工場での高周波誘導炉を設置したい意向が強く、盛んに日本の中古品を求めている。

鑄鋼品及び球状黒鉛鑄鉄品は唯一Ceylon Steel Corp. Ltd.において生産されているが、ここにはエルー式アーク炉3基が設置されている。

キュボラの出湯温度はほとんどが1,300℃台で極めて低い。温度計を有している工場がほとんどない状態であることから、溶湯の測温はほとんど行われていない。

また、炉前試験もほとんど行われていない。

2.3 調砂及び造型

red sandと呼ばれる粘土分を16%含有する天然砂による生型が多く用いられている。機械のベッド、シュガー・ロール、ファン・ボス等の大型ねずみ鑄鉄品が製作されている工場では乾燥型(焼型)が用いられている。また、珪砂にベントナイトを添加している工場もある。

珪砂はCeylon Glass Co.から水洗、乾燥、篩分けされたものが市販されているが、SiO₂の純度が99.9%と極めて良質である。

中子は上述のred sandの生型砂で成型されたものを鋼板に乗せ、自然乾燥または下から軽く加熱・乾燥して用いられている。亜麻仁油による油砂中子やCO₂プロセス型の中子も一部で使用されている。

土間込めが一般的な造型方法であるが、大型規模の工場ではFDタイプの造型機により、鑄枠を用いた造型が行われている。

注：造型機による製品の一例は足踏みミシンの脚廻りや鉄道車両用ブレーキ・シューである。

2.4 試験・検査

湿式化学分析装置は大型規模工場に設けられているが、機器分析装置については Ceylon Steel Corp. Ltd. に原子吸光装置が設置されているだけである。

材料試験については船級協会の検査が必要な Colombo Dockyard, Ltd. を除き、1工場で硬度試験が行われているほかは一般には行われていない。

2.5 製品の品質

機械的性質、鑄肌粗さ、表面欠陥、寸法精度等総合的に見て、製品の品質は国際水準に照らし、かなり低い状態にあると考えられ、日本のプロジェクト方式技術協力による技術及び製品品質の向上に大きな期待が寄せられている。

2.6 鑄造品の輸入状況

国産品の品質あるいは価格の関係から、かなりの鑄造品が輸入されているが、その主なものは表5のとおりである。今回のプロジェクト方式技術協力は、これら鑄造品の国産化を志向している。

表5 主要輸入鑄造品

品名	数量	備考
ミシンのアーム、ヘッド	400t/年	台湾より機械加工完成品で輸入
ガラス・モールド	9t/年	英国より輸入
マンホール・カバー、枠	6,000組 (1987年~1991年)	日本より輸入
ダクタイル鑄鉄管、継手	—	
灌漑用ポンプ (2' 以上)	1,986台 (1990年)	完成品で輸入
銅合金製大型バルブ	—	"
水道用タップ、コック、バルブ、フィッティング	62,531個 (1990年)	"

JICA