

地域企業・産業資料デジタルアーカイブについて

- (1) このデジタルアーカイブは、東京大学経済学図書館が所蔵する地域企業・産業資料のうち、印刷物および近代の文書類について順次デジタル化をすすめているものです。
- (2) このデジタルアーカイブの利用に際しては「[東京大学経済学図書館電子資料利用規則](#)」に同意したものとみなされます。
- (3) 印刷物など他媒体への使用については、東京大学経済学図書館までお問合せください。
- (4) 画像は白黒です。画像の撮影には文字が視認できるよう十分な注意を払っていますが、資料の欠損、変色、褪色等の劣化や、ノド部分の状態によっては、原本の文字が全て写っていないものがあります。これらについては資料の原形を保ちつつ、出来る限りの範囲で撮影したものととして了解下さい。写りの悪い資料については、東京大学経済学部資料室にて、所定の手続きにより原本の閲覧をお願いします。
- (5) 本アーカイブに関する質問等については、東京大学経済学部資料室までお問い合わせ下さい。
- (6) 本デジタルアーカイブの一部は、独立行政法人日本学術振興会平成 27 年度科学研究費補助金（研究成果公開促進費）課題番号 15HP8021 の交付を受けて作成しています。

第一號

直接製鐵法研究經過要領

昭和十一年十月三十一日

日本製鐵株式會社八幡製鐵所研究所
技師 大原久次

直接製鐵法研究経過要領

昭和十年九月獨乙クルツプ式直接製鉄法が本邦産粉鉄
鑛又は貧鉄鑛の處理に適するや否やを研究する事を命
ぜらる。

本研究実施に當り製煉用装置としての廻転炉を新たに設
計新設するには相當の時日を要する見込につき早急の間
に合はず差しあたり昭和十一年二月を期し其操業を中止すべ
きセメント焼成用の古き廻転炉を利用する予定のもとに早速
準備に着手せり。

此の廻転炉の主要寸法左の如し

廻転炉の全長	三八米	獨乙ノモノ
廻転炉の鉄皮内徑	二、三米	五〇米
		三、六米

内張煉瓦の厚さ 一七〇。粒

獨乙ノモノ
二五〇。粒

尚本法實施のため特に新設せし附帶設備次。如し

炉に装入すべき原料の配合運搬設備一式

成呂たるルツペと鉍滓とを破碎分離すべきチエーブミル一台

破碎成呂より鉄粒を選別すべき磁気選別機 一台

以上の如き研究装置準備のため請求せし予算額左の如し

第五營業期(自昭和十年十月
至、十年三月) 一八、五〇〇。円

斯くして昭和十一年二月中旬大体の準備工作完成しセメント
の焼成作業も中止したるにつき二月下旬直接製鉄法研究の第
一回試験作業を開始し爾來引續き今日迄研究継続中にし
て數日前第九回目。試験作業を終了せり。

尚將來も引續き此種の試験作業を繼續する予定なり。

本試験作業のため請求し又は目下請求しつゝある特別予算額
 左の如し

第六営業期 (至昭和十一年四月)	三九、四六〇円
第七営業期 (自昭和十一年十月至、十二年三月)	三六、二一八円
第八営業期 (自昭和十二年四月至、年九月)	三八、六六〇円

即ち一ヶ年約七万五千円餘を特別費として消費す、但し之には試験原料たる鉄鉱石代價、一般經常費より支辨する労力費、入件費、消耗品費等を含まず之を加算するときは一ヶ年當り約十二万円餘となる。

本研究施行に當り今迄使用せし原料又は將來使用せんとする原料の種類左の如し

	Fe	SiO ₂	CaO	MnO	Al ₂ O ₃	MgO	TiO ₂	P	S	Cu	C.W
釜石粉鉱	49.44	11.25	9.91	0.35	2.27	1.01	-	0.029	1.389	0.486	0.72
利原粉鉱	47.15	26.47	0.36	0.12	2.84	0.48	-	0.108	0.019	0.010	1.67
取栗粉鉱	42.86	15.38	0.28	5.76	3.82	1.32	-	0.081	Tr.	0.013	11.30
茨山鉄鉱	40.69	39.68	-	0.13	-	-	-	0.113	Tr.	Tr.	6.60
砂鉄(輪西)	57.33	5.81	0.82	1.88	2.14	1.54	8.39	0.243	0.072	0.04	0.34

此、内茨山鉄鉱及砂鉄ハ未ダ試験ニ使用セズ

CaO	SiO ₂	Fe ₂ O ₃ + Al ₂ O ₃
54.24	1.14	1.06

----- Ash 100分 -----

Y.M.	F.C.	Ash	S	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	Fe ₂ O ₃
粉 費	5.51	75.27	19.22	0.539	49.30	27.90	5.82
總粉費用原料費	38.15	47.74	14.11	0.152			

試験作業時に於ける原料配合左の如し

鉄石	100
磁選鉄粉	0~30
炭灰	35~50
石炭	10~15

但ニ磁石ノ性質、種類、生成セントスル磁滓ノ種類等ニ依テ此等ノ配合割合ヲ異ニス。

以上ノ如キ原料を用ヒ製出サレタルルツペノ磁選粉鉄及ビ磁滓

ノ性質左ノ如シ

	C	Si	Mn	P	S	Cu
利原磁石原料 (t. Wt. E)	0.97	0.05	Tr	0.130	0.525	0.286
	0.76	0.03	"	0.146	0.480	0.320
	1.03	0.05	"	0.141	0.330	0.220
	0.76	0.05	"	0.180	0.415	0.220
	0.70	0.04	"	0.169	0.380	0.210
Luappe	1.13	0.03	0.04	0.119	0.098	Tr
散栗磁石原料 (t. Wt. E)	2.44	0.10	0.24	0.258	0.109	0.050
Luappe 中 Slag						0~12% 含ま
Slag	2.89	0.08	0.27	0.200	0.145	Tr
Fe	SiO ₂	CaO	Al ₂ O ₃	MnO	MgO	
利原磁石原料 (t. Wt. E)	6.93	48.10	23.44	4.60	—	
散栗磁石原料 (t. Wt. E)	4.53	42.52	17.22	17.31	10.27	1.77
T. Fe	M. Fe	SiO ₂				
利原磁石原料 (t. Wt. E)	66.56	48.23	10.02			
散栗磁石原料 (t. Wt. E)	56.34	24.31	10.98			

此ノ磁選鉄粉ハ再ビ沖ニ繰リ返シLuappe 生成ヲ促進セシム。

以上ノ如ク製品ルツペノ性質ハ相當優良にして決して獨エノ製品ルツペニ劣るものに非ず、但し試験作業ニ於て優良ルツペノ連續生産される期間極めて短かく今迄ノ試験ニ於て漸くニ三日を出で

ず斯く優良ルツベ永續生産操業の出来ざる原因は

一、炉内耐火煉瓦の甚だしき浸蝕のため

二、炉内に附着物が出来之が炉内を閉塞せしむるため

三、炉内に大なるボールが出来之が炉内を転々する事により煉瓦を機械的に破壊するため

斯くの如く種々の故障を生じて結局作業中止の止むを得ざるに立至る、元々炉の操業たるや原料鉱石の性質に應じて其操業状態を臨機應变的に調節せざるべからざれば其吾々研究作業者（操業中は延人員一日約六〇名）は研究開始以來僅かに十ヶ月にして操業経験極めて浅く未だ炉を理想的に調節する迄には到達し居らず、但し試験操業の度重なるにつれ着々操業調節の要領が手に入り装置上の不備の点を改造するのと相俟つてやがて順調なる操業が継続し得らるゝものと考へらる。

要之に本直接製鉄法、順調なる作業が継続され得るや否やは一にかかつて操業者の経験を積むに在り、故に装置の急遽に如何に完備するも操業者全体が有機的に訓練せられ原料鉱石及び炉況に適應して臨機應变的調節の出来ざる間は依然として右の如き故障を繰り返す事必然なり。

再び言う要は第一に一日も早く實地の経験を積むに在り

以上