

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。

辻 柁 卯

転炉ニ関スル座談會

日時 昭和17年12月4日午後1時半
場所 日鉄建設局會議室
出席者 日鉄 松本 戸根 岡村 各理事 小縣 課長
辻 柁 卯 雀部 技師

GHH社 シュートン技師 ヤーガー氏

大倉 中宮氏 松本氏

座談會概要 (質問事項ヲAトシ之ニ對スルシュートン技師意見ヲBトス)

A (1) トーラス銑ノ規格

(2) 珪素ノ最高許容範圍

(3) 下記成分ノ銑ニテトーラス法採用ヲ可能ナラシムル設備

建設局

C	Si	Mn	S	P
35—40	1.2—20	0.4—0.6	0.026	0.133

(3) 成呂ハ工場年能力カ500,000tトシテ 250,000tハ普通材 250,000tハ造船板及ボイラーチューブニナル

B (1) 銑ノ成分ハトーラス法ニハ Pカ低い P20.5 27%ノ時 Pハ12%トナル Pヲ18%加ヘテ銑ノPヲ2%トナル。 Siカ高過ギル トーラス銑ノ規格ハ次ノ通りニナル

Si	Mn	P	S
0.2—0.4	1.0—1.3	1.8—2.0	0.04—0.07

Siハ0.5 Mnハ1.5カ最高ニナル

(2) 銑ニハベッセー及平炉ノ合併法カ適當ニナル Siヲ転炉ニ除去シ Pヲ平炉ニ除去スル

貧銑ヲ使用セルオーバーハウンゼン工場ニハ Siカ0.8ノ銑ヲ用ヒテトーラス

000000000000

操業ヲ行フチ居タカ 現在 ベッセー 転炉一基ヲ建設シ ベッセー トーラス

トノ合併操業ヲ行フ 居ル ベッセーニテソーナ合併法ニテ
ニテ トーラス 転炉ニ入レテ居ル。

ベッセー トーラスノ合併法ニ次ギニソノ方法ガアル

(1) / プローニテ Cヲ 0.01ニシ / プローニテ Cヲ 2.0-1.01シテ 平炉
デ混合スル

(2) プローニテ 60% 熔銑 15% スラッソ 25% 融心ニテ 平炉
装入スル

トーラスハ Cヲ途中ニテ吹キ止メル事ハ出来ヌ 故ニ トーラス 平炉ノ合併
法ニ於テハ (2)ノ方法ヲ採ラネバ ナラスノ 熔銑ハ Pノ少ナイモノヲ入
レル必要ガアル

磷 銑石ハ 500,000^l, ソラントニ 約 100,000^l 入用デアル

Pヲ加ヘテ ベッセー トーラスノ合併法カベッセー トーラスノ合併法ノ何シカデアル
ガ成呂ノ 呂種ニヨル

転炉鋼ハ 平炉鋼ニ劣ル 転炉鋼ノ鋼質ハ プローノ時間ニ影響ハナイ
ボイラープレート及 チューブ シツクプレートハ ベッセー 平炉合併法カ良イ
ブローニタルノ 窒素及 酸素ハ 平炉ニテ トレル
各製鋼法ニ於ケル N₂ノ量ハ 次ノ如クデアル

電 氣 炉	0.004%
平 炉	0.007
ト ー ラ ス	0.013

合 併 法 0.007

平炉單獨法ト合併法ト殆ニト全ジデアル

高級品ハ屑鉄法ニ級品ハ合併法ニ級品ハ銑石法トナル

高級品ハ屑鉄法デナケレバ イケナイガ 其ノ量ハ 非常ニ少量デ3%位デ
アル

次ノ如キハ トーラス鋼デ依ル

軋 条	C = 0.6	P = 0.05-0.08	S = 0.04-0.05
軟構造用鋼	P 0.05-0.08	S 0.04-0.05	

普通構造用鋼 I 37 kg/m² II 52 kg/m²

52 kg/m²の場合ハトース炉の場合ハ熟練シテ職工ハ之ヨリ少シ低ク作ツテ居ル複炭ニハスベーゲルヲ鋳ニ加ヘテ居ル

- A (1) トーラス製鋼工場ノ運送上ノ適当ナル年能力如何
- (2) 其ノ転炉及混鉄炉ノ容量ヲ基数並ニ其ノ配置
- (3) トーラス平炉合併法ノ適合

B GHH社が建設シテ Corby, 30t 転炉ヲ勘スル
 経済的工場ノ年能力ハ 40—100万吨 50万吨位ガ最モ良ク
 30t X 5基デ75吨

高珪素ノ場合ハ内1基ヲベセータートシ4基ヲトーストシテベセーター
 トースノ合併法ヲ行フ其ノ年能力ハ 50—60万吨デナル
 トース転炉ノ最大ナルモハ 50—60t デナル
 65t ハ、ヘルマクセーリク 45t ハ、GHH社デ使用シテ居ル
 混鉄炉ノ容量ハ、1000吨ヲ基数ハ1基トスル 混鉄炉ハ1日 2.5回

替ル位が適当デナル

混鉄炉ノ修理ノ際ハ高炉ヨリ直取リヲ行フ公炉ノ寿命ハ長イカラ其ノ間ノ不便ハ止ムヲ得ナイ

- A (1) 転炉送風機用系動機トシテ電動機トタービンノ優劣
- (2) 送風機ノ容量決定基礎及豫備基数
- (3) 风量及圧力ノ調節其他運轉狀況

B 风量調整点ヨリタービンカが有利ナル直流電動機ハ高速回転ガ、利カナイ 交流電動機ハ速度調整ニ高價トナル
 风量ハ鋼地ダリ 300—400 m³ヲ必要トスル
 30吨転炉ニ對シテハ、600 m³/分容量ノ送風機ヲ必要トスル
 年能力 50万吨ニハ送風機 2台 豫備 1台 計 3台 炉修繕ノ際ノ乾燥加熱ニハ豫備送風機ヲ使用スル
 A 転炉修繕ニ関スル問題
 B ベセーターノ炉底ノ壽命 25—55回 炉体 600—900回

ベッセーナーノス合併法ノ場合ハベッセーノ炉体ノミ、基分豫備ヲ必要トスル 炉体ノ取替ハ3-4時間ヲ要スル 炉底ノ取替ハ40分間ヲ要スル 炉体ノライニングハ1-2日ヲ要スル トーラスノ炉底ノ凡孔 30^{mm} x 300個 ドロマイト及ターナルチノスタックノ用ニ所要時間ハ4-5時

ドロマイト使用量ハ鉄匙当リ 32-35kg ターナル合シテ 2.5kg
ドロマイトノ成分 次ノ如シ (%)

CaO	MgO	SiO ₂	Fe ₂ O ₃ + Al ₂ O ₃	CO ₂
30	20	1-15	1-12	47

A 転炉傾動用ノ動力
B 水圧機 (電動機駆動)

135 H.P. x 2台 700 R.P.M. 250kg (水圧モーターノ定格)
圧力 60kg/cm²

A トーラス転炉ノ裏付方法

B 水圧ノコントロール = スワッフル ノックハ急速回転ヲ行ハノックハ

カスティングカーニ出鋼スル 裏付ハエアハンマーニテスタックノ凡孔ニ針金ヲ挿シテ周圍ハスタックノスル

吹製作業 = 於テ各成分ノ燃焼スル順序ハ Si Mn C Pノ順ニ夫レ以上ハ鋼ガ燃焼ヲ始メル

吹製鋼ノ成分 C. 0.05 Mn 0.15 Si trace P 0.05 S 0.04
吹製鋼匙当リ使用熱量 300,000 kcal/ton of steel

A B A 未留 (%)

操業法	損失種別	ベッセー	AM.	運搬	下炉	造塊	合計
鉦石法		—	6	2	5	2	15
ベッセーノ合併法		9	—	2	5	2	18
ベッセーノ合併法		9	—	2	5 ^{1/2}	2	19

30100000

I Average analysis Thomas slag

18% P₂O₅; 50% CaO; 23% MgO; 9.8% Fe; 3.8 Mn.

II Analysis of Thomas Pigiron, which is good according to German practice

35% C; 1.2% Mn; 0.3% Si; 7.7-2% P; 0.06-0.07% S;

Mn; ϕ Mn too low, steel will be hot short.

ϕ too high, lower out part of Thomas slag
Si; ϕ Si too high, the blowing out lesser increase,

in this case deoxidizing converter before
Thomas steel works, like G. H. H.

P; ϕ P lower, then no addition of scrap possible.

S; Not higher than 0.07%. otherwise S-content in
Thomas steel too high.

III Lining for converter (Thomas) lasts 200-250 castings
1 Bottom 40-50 "

Change of lining lasts 48-60 hours
Change of bottom 1-3 hours.

IV According to operating experience in Germany and
conty- output of 1 Thomas converter:
1 1/2 tons per converter per hour

V Example for Duplex process;
change for the standard parance
1% duplex metal of heavy pulley blown
Thomas steel of about
0.03% C; 0.4% Mn; 0.12% P
72-75% Pigiron 78-80% scrap

NB out put of open hearth furnace in case of duplex process about 72 ton steel/hour in 50 ton stationary furnace

III Alfred Hermann Goring plant, the lay-out of this, was not published in Germany, as far as I know. A short description from Fritz American Source I have at Manchester and I shall give to Thyssen shortly after my return

VII Output of Bessemer-Converter and openhearth-Furnaces (working with duplex metal)

Converter capacity 72-25 ton output 2500-4000 ton per mo. open hearth " per ton and per year " about 7000 ton duplex metal (Reg - iron - ore process only 300-650 ton per year per ton capacity)

for Thermoconverter

VIII Turbo-blowers for 3 Converters: 2 Turbo-blowers: 1 for operation 7 as standby auction value per cu. m. min 28 ct. One blower is sufficient for one 30-ton converter for 4 Converters: 3 Turbo-blowers: 2 for operation, 1 as standby

Example I

duplexprocess Bessemer-Converter - Martinofen

Plant with low-phosphorus pig-iron metal and finishing with one slag apt heat in 200 ton open-hearth (furnace change with 730 ton)

Just: 6-6³⁰ Repairing the hearth
130-6¹⁵ solid charge:

Limestone 4500kg scrap 1800kg pyroclim (20% Na.) 7775kg

- 11¹⁵ : Removing of the slag, which contains 72-16% P₂O₅; slag used in slag mill.
- 11²⁰ : addition of lime 8750 kg, rolling water 4150 kg; 30% ore 40% blast furnace dust from dumpt (Hoyd) 2%
- 11²⁵ : 2000 kg preheated metal with 75% C (so called Feich)
- 11³⁰ : First Test 0.5% C; 0.03 Mn;
- 11³⁰ : addition of 680 kg permanganate (70%)
- 11³⁵ : Last Test 0.75% C 0.15 Mn; FeC content of slag 78%
- 11⁴¹ : addition of 1750 kg permanganate (70%)
- 11⁵⁰ : 2000 kg liquid pig iron: 70 Si, 0.06% P
- 15⁰⁰ : trying of 720 ton steel.

NB addition in the ladle according to the C-content

of the last Test up to 715 kg coke fines and 320 kg Fe, Si (50%) 4.5% Al₂O₃, more if FeO - content of slag is high. Amount from that 320 kg Al are added in the ingot

10100000