

処理量大なるほど、篩効率は低下すると考えられる。

V. 結 論

1. 今後の鉄鉱石原鉱についてその粒度分布は小さい方へ偏る傾向がある。処理設備はこのことを考慮する必要がある。

2. 一次クラッシャーについてその効率があまり良くないことと、一次クラッシャーを通る量が少ない事実から考え方を変えねばならない

3. 二次クラッシャーについて、今回に関する限り処理量の多少によつても処理鉱石の種類によつても、その効率の変動は少なく安定した能力を示している。

(8) 戸畑第一熔鉱炉の建設について

八幡製鉄所、建設局

○上嶋 熊雄・研野 雄二

On the Construction of the Tobata No. 1 Blast Furnace.

Kumao Ueshima and Yuji Togino.

I. 緒 言

戸畑第一熔鉱炉は当社の第二次合理化計画の第一期工事として、昭和 31 年当初より計画され、翌年 5 月 20 日に炉体基礎工事に着手、昭和 34 年 9 月 1 日火入したもので以後順調な操業を続けている。本報告では熔鉱炉とその付帯設備、および原料設備についての特徴点と建設工事の概略を述べる。

II. 建 設 計 画

計画にさいしてつぎの諸点に重点をおいた。

- 1) 可能な限り大型炉とし高能率作業を目標とする。
- 2) 将来炉容の変更、改修が他の設備に影響なく、かつ容易に行なえること。
- 3) 原料および製品の輸送はできる限り平面輸送とし二重運搬などの無駄をはぶくこと。
- 4) 工場敷地は埋立地なので、敷地形成費を節約するためできるだけ敷地を有効に利用すること。
- 5) 熔鉱炉は岩盤までの深さが最も浅い位置に建設すること。
- 6) 原料の荷役と貯鉱を処理設備からきりはなし、それぞれの受け入れ、払出機を専用にし有機的に稼働せしめ得ること。
- 7) 岸壁は大型鉱石専用船 (3 万～5 万 t) の

接岸可能なものとし、荷揚機はできるだけ大容量にして荷役時間を短縮し得ること。

以上の諸条件を満足するように、世界各国の工場配置能力などを調査し、1,500 t/d 炉 4 基建設することにして工場配置を決定した。

III. 各設備の概略

A. 工場配置

熔鉱炉 2 基以上の配置には、鑄床の位置により直線式、梯形式、十字式の 3 種類あるが、さきに述べた諸条件を考慮して Fig. 1 に示す。梯形式配置とした。

B. 炉体および炉回り設備

1. 設備計画に当つて使用した主要諸元はつぎの通りである。

- a) 熔鉱炉出鉄能力: 公称能力 1,500 t/d (月平均)
計算基準は月 1 回 24 時間の休風を考慮して 1,600 t/d とした。
- b) コークス比: 0.75
- c) 鉱石比: 1.70
- d) 送風温度: 800°C
- e) 出鉄回数: 6 回/d

2. 炉体型式 鉄骨鉄皮式

これは炉体荷重を 3 分して支持する様式で、つまり炉頂荷重は 4 本柱、シャフト部は 8 本柱、朝顔以下および炉内容物は直接炉体基礎で支持するものである。この利点は将来における炉容の変更、改修が施工しやすく、またシャフト部に多数の冷却板を挿入し得るので炉命延長に有効である。炉体基礎は安定度の大きい井筒 (径 16m 高 15m) 工法を採用した。

3. プロフィールおよび煉瓦積: プロフィールは Fig. 2 に示す。

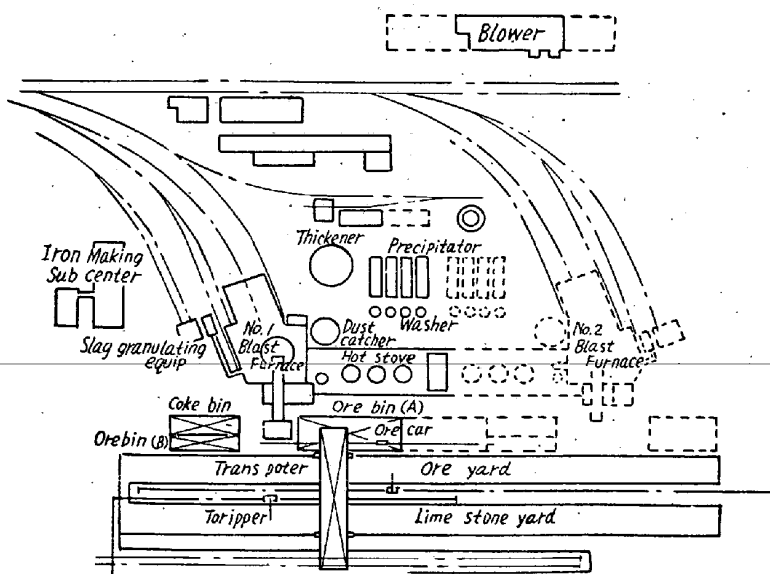


Fig. 1. General arrangement of the blast furnace and auxiliaries.

F. 送風設備

送風機は 11 段軸流型で、その駆動には 15 段 2 段抽気 8,500kW の単気筒単流排気式複水タービンを設置した。送風機の能力は最高 $28,000 \text{ m}^3/\text{mn}$, 2.1 kg/cm^2 で常用範囲は $2,400 \pm 100 \text{ m}^3/\text{mn}$, $1.3 \pm 0.2 \text{ kg/cm}^2$ である。台数は熔鋇炉 2 基で 3 台設置の予定で、現在 2 台据付けている。

G. その他

1. 銑機: 固定ローラ式で 150 t/h の能力のものを設置した。型銑重量は 30 kg である。
2. 水淬設備: 70 t/h の水淬設備を銑床に並列して設置した。

IV. 建設工事

熔鋇炉および熱風炉の基礎工事は昭和 32 年 5 月 20 日より開始し、仮設工事終了後 6 月 18 日に第 1 ロッドのコンクリート打設を開始、8 月 29 日第 4 ロッドまで高さ 15 m の井筒の沈下を完了した。熱風炉および四本柱の井筒は 9 月 25 日に完了した。引続き上盤コンクリート、煙突施工を行ない、昭和 33 年 8 月炉体組立を開始した。この間使用した鋼材は約 800 t 、コンクリートは約 $14,000 \text{ m}^3$ である。

炉体組立作業は順調にすすみ、炉体鉄皮の据付け完了とともに昭和 33 年 11 月熱風炉、翌年 3 月熔鋇炉の煉瓦積を行なった。使用した煉瓦はカーボン煉瓦約 500 t シャモット煉瓦約 $9,000 \text{ t}$ である。

炉体組立は昭和 34 年 8 月の乾燥開始、9 月 1 日の火入を目標にすすめられ 6 月 15 日より熱風炉の乾燥開始以後目標通り建設を完了した。使用鋼材約 $4,300 \text{ t}$ 、炉体組立に約 2,700 工数、煉瓦積に約 60,000 工数を要した。送風、ガス清浄その他の付属設備も順調に据付、試運転を終り 9 月 1 日より正常な運転を続けている。

(9) 戸畑第一溶鋇炉の吹入操業について

八幡製鉄所、戸畑製造所

井上 誠・○中村直人・深川弥二郎

On the Blowing-in of the Tobata No. 1 Blast Furnace.

Makoto Inoue, Naoto Nakamura,
and Yajiro Fukagawa.

I. 緒言

当社第 2 次合理化計画の中心をなす戸畑製造所銑鋼一

貫工場は昭和 32 年 5 月に着工し順調な建設工事を進め予定通り昭和 34 年 9 月 1 日第 1 溶鋇炉の火入を行ない第一段階を完成したので、ここに吹入操業について報告したい。

II. 炉体乾燥

1. 熱風炉乾燥

熱風炉乾燥はドーム温度を 600°C まで上昇させる予定で、コークス乾燥を約 1 カ月、コークスガス乾燥を約 2 週間行なった。またこの後は高炉乾燥と併行して乾燥を続けドーム温度を最高約 830°C まで上昇させた。

2. 高炉乾燥

高炉乾燥は 8 月 1 日より 8 月 25 日までおこなった。この間送風量は $500 \text{ m}^3/\text{mn}$ 、送風温度は最高 600°C であつた。

III. 吹入操業

1. 填充

填充計算はつぎの仮定のもとに行なつた。Table 1 に填充表を示す。

(1) 銑鉄成分 (%)

Fe	C	Si	Mn	P	S
92.0	3.50	2.50	0.80	0.25	> 0.050

(2) 鋇石配合割合 (%)

焼結	インド	テマンガ	忠州
60	10	10	20

(3) 鋇石量

top charge ore/coke = 1.30, IV 段 ore/coke = 0.06
としこの間直線的に増加

(4) 塩基度 (CaO/SiO_2)

II ~ III 段 0.95, IV ~ V 段 1.00, VI ~ VII 段 1.05, VIII ~ IX 段 1.10

(5) 造滓量, VIII 段の銑鉄 t 当り 650 kg を 100 とし各段をつぎのようにした。

段	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	50	60	75	85	100	110	108	106	104	102	100

(6) 圧縮率

段	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
%	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5

2. 吹入れ

吹入れに当つて各羽口に口径 90 mm の煉瓦リングを入れ送風量 $600 \text{ m}^3/\text{mn}$ で吹入れた。吹入後の経過は好調でその操業実績を Fig. 1 に、銑鉄、鋇滓および炉頂ガスの成分を Table 2 に示す。

IV. その後の操業

吹入後順調な操業を続けているがその操業実績は