

を添加した後、温度が 1420°C になった時赤血塩  $K_3Fe(CN)_6$  を添加して  $N_2$  を含有せしめた。赤血塩は銑鉄重量に対し 0.1, 0.5, 1.0% の 3 種類添加したものについて試験した。

銑鉄中の  $N_2$  は明らかに Ti の影響を相殺する傾向を示し (図および表省略) 1.0% 赤血塩を添加したものにあっては 0.70% Ti を添加してもチル化の傾向はほとんど Ti を添加しないものと変わらない。これは検鏡結果からもわかることであるが TiC が赤味を帯びた Ti-cyanonitride に変化するとともに、これが浮上して熔銑中の Ti% を減少せしめるためと考える。また含  $N_2$  銑鉄に特異な現象は Ti の添加によってもスス状破面が出難く、黒鉛組織においても共晶微細黒鉛が出難くなる。

### V. 総 括

以上銑鉄または鋳鉄におよぼす Ti の影響は母材の成分により必ずしも一定でないことを確かめ、C, Si, Mn, P, S,  $N_2$  等の変化による影響を調べた。今後さらにこれら以外の微量元素の影響ならびにそれ等が共存する場合の影響について研究を進める予定である。

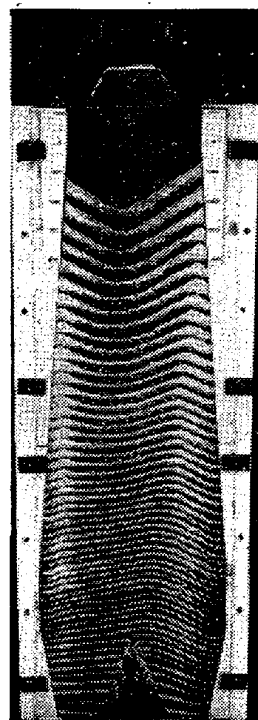


Photo. 1. Distribution of the filling line in the model blast furnace, without auxiliary distributor.

告した処であるが、鉍石の層は鉍石量が少いから総じて薄いけれども落下コースに当る処に最も厚い層ができる。

したがってシャフト下半部以下は壁際のガス通過性が良好であるがシャフト上部では壁際のガス通過性は不良となる。火入時の低風量操業にては特にガスが壁際を通り易いにも拘らず分布はむしろ遮るようになっており、この状態が火入後の操業に困難をもたらす一原因と考えられる。しかし補助デイス تريビューターを正規のその下方に設けると通常操業と同様の分布がえられることが確かめられた。

### III. 填 充 方 法

#### 1. 装入物

稼動中の No.2 高炉の作業を乱すことなく行う方針をとつた。

(1) 鉍石・副原料・コークス等は品質・粒度について特別な処理を施さない。

(2) 鉍滓は手装入を行う関係でこれの減少を図るため top charge の生成銑鉄量：鉍滓 = 100 : 50 とし、Mn, Cr 等の許容量を考え平炉滓を最大限に使用する。

#### 2. 填充計算 (Table 1)

仮定

- (1) 銑鉄成分 Fe 91%, Si 4%, Mn 0.7%
- (2) Mn 歩留 55%
- (3) Fe loss 0.5%
- (4) 銑鉄 t 当りコークス量 900 kg
- (5) コークス灰分 12.5%
- (6) 標準装入量 8500 kg (54.93% Fe)
- (7) 炉頂装入量 6000 kg ((6) の 70%)

#### 3. 装入装置

Fig. 1 のごとく補助デイス تريビューターを炉頂より吊るし、第 I 段の羽口水準迄枕木を積み、朝顔に同じく立てかけをした後、第 I ~ VI 段を打ち込み装入し、装

### (35) 中山第一高炉の填充吹入について

#### On the Filling and Blowing-in of the Nakayama No.1 Blast Furnace

A. Ikemoto, et alii.

中山製鋼所

工 菊池 正・工 池本彰之・工 野路哲三

### I. 緒 言

装入物の炉内分布は操業上重要な問題であるが、高炉吹入前の填充では、その分布は操業中のそれと異なり、それ故火入れ後の操業において、より困難が伴うと思われる。模型実験により補助デイス تريビューターを使用することによつて、装入分布が調整され実際操業の装入線がえられることを確かめ、昭和 32 年 1 月 18 日火入を行った No.1 高炉 (第 2 次) の填充に際しては 2 段式に行ない、装入物処理を特に行わずして円滑に火入を行ない、かつ短時日の内に正規操業を行うことができた。

### II. 模型実験による考察

実物の 1/30 大の模型高炉を製作し、装入物も実際使用の 1/30 大とし填充操作を行つたが、装入物の形は山型より M 型、V 型となり (Photo. 1) No.2 高炉の実地測定と同様の結果をえた。これは先に学振第 54 委に報

Table 1. Filling schedule.

Part	Volume	Iron ore			Sum
		Chū-shū (south korca)	Sintered ore (Domestic)	Peru (South America)	
XII	38.21m <sup>3</sup>	2700 kg	1200 kg	2100 kg	6000 kg
XI	35.21	2700	1040	1460	5200
X	39.05	2700	880	820	4400
IX	43.43	2520	720	360	3600
VIII	48.04	2030	580	290	2900
VII	52.39	1540	440	220	2200
VI	57.98	1120	320	160	1600
V	63.13	700	200	100	1000
IV	64.75	350	100	50	500
III	60.87	0	0	0	0
II	51.17	0	0	0	0
I	81.44				

Part	O. H. Slag	Slag	Manganese ore	Scrap	Lime stone	Coke	No. of charge
XII	0 kg	0 kg	50 kg	200 kg	1430 kg	4600 kg	2
XI	300	0	30	200	1280	4600	3
X	600	0	0	200	1190	4600	3
IX	600	250	0	200	960	4600	4
VIII	500	500	0	200	810	4600	5
VII	400	650	0	200	700	4600	5
VI	300	800	0	200	580	4600	6
V	200	850	0	200	420	4600	7
IV	100	800	0	200	380	4600	7
III	0	800	0	0	300	4600	7
II	0	550	0	0	410	4600	7
I						Timber	

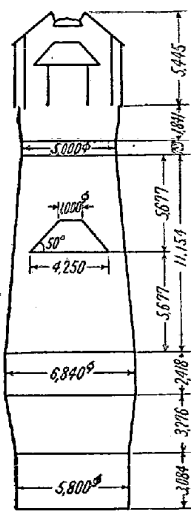
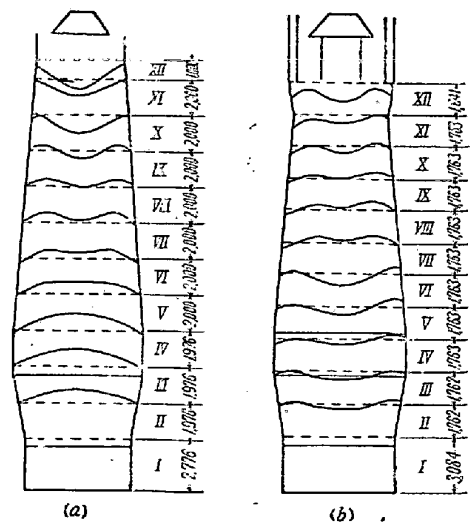


Fig. 1. Apparatus for the filling using auxiliary distributor.

置を解体してから第Ⅵ～Ⅻ段を装したが、予想通り模型実験と同様の結果をえた。

IV. 結 言

火入作業は順調に行われ、羽口破損・棚吊り等の事故もなく旬日にして100%の出銑率をみたが、これは装入物の分布改良の影響大とみられ、これは根本的な問題を処理することにより従来困難視された作業を解決する一方法と考えられる。



a) No. 2 BF (Mar. 18, 1953) without auxiliary distributor.  
 b) No. 1 BF (Jan. 18, 1957) using auxiliary distributor.

Fig. 2. Distribution line of the charge at the filling.