

## — 研究部會報告 —

## 戦後の高爐作業について

(原料及其の事前處理操業法並に設備上に表れたる進歩改善狀況)

淺田 讓\*

## THE POST-WAR BLAST FURNACE OPERATION IN JAPAN

Yuzuru Asada

戦後の高爐作業は、外國鑛石、米炭の輸入により、幾多の變化が見られた。即ち、戦前に比し、鐵鑛石の平均鐵分の向上、コークス灰分の減少、コークス水分の減少等により、操業狀況は著しく改良された。

原料の事前處理としては、粉鑛處理の設備の改善強化、鐵鑛石破碎の強化、燒結原料として砂鐵の利用、硫酸滓の脱銅設備、更に燒結作業の改善等が實施され、大なる成果をあげている。コークスは、灰分 10~15%、水分 2~4%程度で、戦前に見られなかつたような品質の向上を示し、又コーライトコークスの使用も一時行われ、オイルコークスも使われている。更に、品質管理の手法がとりあげられ、作業能率改善上貢献した事も多い。高爐設備の改善としては、爐床徑の増大、羽口數の増加、優秀なアメリカ煉瓦の使用、カーボン煉瓦の使用、シャフト部冷却函の増加、電動マッドガンの使用等があげられる。又戦前も、計器による管理は行われたが、戦後は更に、計器の整備、強化につとめ、効果をあげている。熱風爐に關しても、加熱面積の増加、プレッシャーバーナーの使用、送風溫度自動調節等、諸設備の改善が行われている。上記改善狀況を細目別にあげると次のようになる。

## I. 原料狀況及び操業狀況

第 1, 2 表参照。

## II. 原料の事前處理

- (1) 原料粉鑛處理設備
- (2) 鑛石破碎の強化
- (3) 磁選團鑛
- (4) 燒結工場の設備強化

## III. 操業

- (1) 脱硫について

- (2) コーライトコークス、オイルコークスの使用
- (3) 特殊鑄物銑の吹製
- (4) 品質管理

## IV. 設備改善

- (1) 熔鑛爐及び附屬設備
  - (イ) 爐内容積の擴充
  - (ロ) 羽口數の増加
  - (ハ) 爐體煉瓦にアメリカ煉瓦の採用
  - (ニ) カーボン煉瓦の使用
  - (ホ) シャフトに冷却盤使用増加
  - (ヘ) 出銑孔閉孔にエヤーハンマー及びドリルの使用
  - (ト) シンダーノッチストッパーの使用
  - (チ) 電動マッドガンの使用
  - (リ) 各種計器の整備
- (2) 原料
  - (イ) 原料設備の改善
  - (ロ) コークスの篩別けの強化
- (3) 熱風爐
  - (イ) 加熱面積の増加
  - (ロ) プレッシャーバーナーの附設
  - (ハ) アスカ=ヤ調整装置
  - (ニ) 送風溫度自動調整装置
- (4) 鑄銑機
  - (イ) 鑄型の改良
  - (ロ) 塗布劑としてカーボン質の採用
- (5) その他
  - (イ) 送風設備の強化
  - (ロ) ガス清淨設備の強化

\* 日本鐵鋼協會研究部會鐵鐵部會委員長

なお、戦後の焼結作業について、原料、操業、設備上 最近の諸外國の製鉄作業についての視察者による報告が  
 に現われたる進歩改善の跡に對する批判、検討並びに、 行われた。(昭和 27 年 10 月寄稿)

第1表 戦後熔鐵爐稼働状況

会社	工場	炉別	昭和20年度				昭和21年度				昭和22年度				昭和23年度				昭和24年度				昭和25年度				昭和26年度				昭和27年度 備考	
			1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4				
富士製鉄	富田	No.1 350	71.5								61																					
		No.2 350	12.20																													
		No.3 225	12.40																													
		No.4 225	24.9				3.8																									
	藤岡	No.1 700	29.9																													
		No.2 700	8.2																				10.1									
		No.3 700	(20.2.25以降停止)																													
		合計	7.7																													
	笠石	No.8 600	2.7																													
		No.9 350	4.16								5.15								10.17				6.7 8.28									
		No.10 700	2.05																													
		合計	8.23																													
八幡製鉄	東田	No.1 300	3.17								2.1																					
		No.2 300					5.7				3.1																					
		No.3 350	3.70				5.7																									
		No.4 350	3.7								6.11				10.19																	
		No.5 400	3.7								6.25				7.18				12.4				5.31									
		No.6 400	3.7								7.37																					
	洞岡	No.1 500	2.8																													
		No.2 700	4.71								6.18				2.0				3.70													
		No.3 1,000									6.20				4.7																	
		No.4 1,000																														
	戸畑	No.1 400	2.8																													
		No.2 300	2.20																													
合計	6.000																															
日本鋼管	川崎	No.1 400	7.2																													
		No.2 350	4.16																													
		No.3 600	(28.2.4以降停止)																													
		No.4 600	7.5								2.1																					
		No.5 600	4.72								2.7																					
	鶴見	No.1 200	2.13																													
		No.2 300	(19.2以降停止)												1.27				12.15													
合計	3.050																															
小倉	No.1 350	6																														
	No.2 350	(19.8完成後投入せず)																				1.31										
合計	7.00																															
中山	No.1 500	(19.9以降停止)																														
	No.2 500	(同 上)																														
尾鉄	No.1 350	(28.8.20以降停止)																														
	No.2 700	(19.8.16以降停止)																														
深川製鋼	No.1 700	(建設中)																														
川崎(千葉)	No.1 500	(建設中)																														
合計	38基		76,620																													

抄 録 募 集

抄録原稿の手持が手薄となりましたので奮って御寄稿下さい、(薄謝進呈)

執筆要領は毎号掲載の抄録欄を御参照して頂き、一題につき原稿用紙三枚程度に御願

致します、原稿用紙は協会所定の用紙(一冊 30 枚綴 30 圓)を御使用願います。

第2表 戦後から現在に至る原料状況及び採業状況

## 八幡製鐵所

鐵石別		年度		21		22		23	
		期別		上	下	上	下	上	下
主原料配合%	鐵	外國鐵石	中南米	—	—	—	5.1	24.3	28.3
			國方國鮮他	—	—	—	0.2	0.3	11.4
	石	外國燒ル團	國內結	—	—	—	—	6.5	0.8
			計鐵鑛ベ鐵	0.7	17.2	0.2	0.4	—	—
鐵雜	鐵石	計料	鐵原	89.1	89.0	90.8	88.5	92.3	92.5
			計料	10.9	11.0	9.2	11.5	7.7	7.5
主稼一日平均出鐵量	原料高爐*	計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
			H 2,4	H 2,4	H 2,3,4	H 3,4	H 3,4	H 3,4	
			K 2,4	K 2	K 2	K 2	K 1,2	K 1,2	
			298	4.08	572	751	1.112	1.387	
鑛石比	—	—	1.738	1.673	1.658	1.568	1.622	1.617	
			1.720	1.490	1.488	1.252	1.269	1.134	
—	—	—	23.40	22.73	21.49	21.64	20.26	17.02	
			88.23	88.60	88.51	88.52	89.30	90.77	

\* H……東田 K……洞岡

## 富士製鐵, 室蘭製鐵所

鐵石名		年度		21		22		23	
		期別		上	下	上	下	上	下
主原料配合%	鐵	外國鐵石	中南米	0.1	17.9	0.1	0.4	8.9	4.6
			國方國	—	—	—	—	—	11.3
	石	外國燒	國內結	—	—	—	—	—	7.4
			計鐵鑛	0.1	17.9	0.1	0.4	8.9	23.3
鐵雜	鐵石	計料	鐵原	65.7	53.4	64.8	73.4	55.3	35.0
			計料	25.3	28.7	26.7	19.0	29.3	34.3
—	—	—	91.1	100.0	91.6	92.8	93.5	92.6	
			3.9	—	8.4	7.2	6.5	7.4	
主稼一日平均出鐵量	原料高爐*	計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
			N 2	W 4	W 4	W 4	W 3, 4	W 3, 4	
			152	48	136	149	261	360	
			1.919	2.867	1.626	1.685	1.758	1.736	
鑛石比	—	—	1.430	2.439	1.138	1.153	1.224	1.080	
			—	—	—	—	—	—	
—	—	—	19.25	25.79	20.84	22.48	19.99	18.29	
			67.71	71.83	67.00	65.04	68.52	79.21	

\* N……仲町 W……輪西

24		25		26		27
上	下	上	下	上	下	4月~8月
12.7 26.8 10.9 — —	12.7 27.3 2.2 — —	6.9 38.4 0.1 1.6 —	6.0 37.9 2.2 1.4 —	2.0 39.2 18.6 0.2 1.9	4.9 37.2 26.2 0.2 —	2.4 27.2 33.7 0.2 —
50.3 12.8 29.3 — —	42.2 16.1 28.9 — —	47.0 10.9 28.9 — 0.1	47.5 14.3 28.8 — 0.2	61.9 9.8 21.5 — 0.3	68.5 4.5 22.2 — 0.3	63.5 4.3 25.2 — 0.7
92.4 7.6	87.2 12.8	86.9 13.1	90.8 9.2	93.5 6.5	95.5 4.5	93.7 6.3
100.0 H 1,3,5 K 1,2,4 1.774 1.508 1.060	100.0 H 1,3,5 K 1,4 1.992 1.437 1.022	100.0 H 1,3,5 K 1,2,4 2.113 1.434 0.940	100.1 H 1,3,4,5 K 1,2,3 2.197 1.542 0.971	100.0 H 1,4,5 K 1,2,3 2.930 1.654 0.939	100.0 H 1,4,5,6 K 1,2,3 3.254 1.665 0.976	100.0 H 1,4,5,6 K 1,2,3 3.198 1.601 0.914
14.12 91.32	16.43 89.75	15.38 90.36	15.64 91.07	14.61 91.96	15.02 91.93	15.27 91.82

24		25		26		27
上	下	上	下	上	下	1/4
— 5.7 36.9	1.7 26.8 0.3	0.1 25.1 —	3.7 20.8 1.7	1.5 19.2 8.2	1.4 22.9 14.7	0.6 16.7 26.1
42.6 20.4 29.8	28.8 29.2 34.7	25.2 21.7 43.2	26.2 18.7 45.0	28.9 17.9 43.5	39.0 17.8 38.2	43.4 22.9 28.8
92.8 7.2	92.7 7.3	90.1 9.9	89.9 10.1	90.3 9.7	95.0 5.0	95.1 4.9
100.0 N 3 W 3,4 405 1.634 1.095	100.0 N 3 W 3 679 1.582 952	100.0 N 3 W 3 773 1.530 942	100.0 N 3 W 3 828 1.541 902	100.0 N 3 W 3 858 1.551 870	100.0 N 2,3 W 3 1.330 1.634 869	100.0 N 2,3 W 3 1.310 1.607 835
17.17 83.09	16.22 71.43	15.54 71.42	14.80 76.88	12.91 85.66	12.16 88.96	13.29 85.08

## 富士製鐵，釜石製鐵所

鑛石名		年度		23		24		25		26		27
		期別		上	下	上	下	上	下	上	下	1/4
主原料配合%	鐵鑛石	外國鑛石	中南米	7.0	8.2	—	—	1.2	0.6	0.1	2.0	—
			國方國	—	—	5.8	13.2	7.4	22.7	27.5	14.4	17.2
	鐵雜鑛石	外國燒	國內結	1.0	7.2	17.7	5.7	4.0	4.3	14.8	17.3	11.8
計鑛鑛			8.0	15.4	23.5	18.9	12.6	27.6	42.4	33.7	29.0	
%	鐵雜鑛石	鐵原石計料		71.2	65.3	57.4	44.4	35.3	29.4	21.3	25.8	28.7
				20.2	18.4	18.0	31.9	39.8	36.5	30.5	32.5	35.5
主稼一日鑛	原働平均	料高均出	計爐銑量t	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
				No.10	No.10	No.10	No.10	No.10	No.8	No.8	No.8	No.8
%	鐵雜鑛石	鐵原石計料	鐵原石計料	327	487	597	646	683	1.108	1.243	1.243	1.018
				1.944	1.906	1.795	1.573	1.339	1.511	1.569	1.497	1.657
%	鐵雜鑛石	鐵原石計料	鐵原石計料	1.171	1.056	957	838	758	811	797	798	880
				1.171	1.056	957	838	758	811	797	798	880
%	鐵雜鑛石	鐵原石計料	鐵原石計料	18.06	15.98	12.34	12.03	11.89	12.03	11.03	11.00	11.19
				81.61	89.81	89.17	87.19	86.86	86.79	87.53	88.52	89.18

## 富士製鐵，廣畑製鐵所

鑛石名		年度		24		25		26		27
		期別		上	下	上	下	上	下	1/4
主原料配合%	鐵鑛石	外國鑛石	中南米	—	17.4	4.1	12.9	3.1	3.4	0.2
			國方國	—	37.9	41.0	32.5	36.7	35.0	27.5
	鐵雜鑛石	外國燒	國內結	—	—	—	2.5	13.3	15.6	25.9
計鑛鑛			—	55.3	45.1	47.9	53.1	54.0	53.6	
%	鐵雜鑛石	鐵原石計料	鐵原石計料	—	2.9	11.0	11.6	2.5	4.7	4.7
				—	34.7	35.1	32.5	38.8	35.3	37.1
%	鐵雜鑛石	鐵原石計料	鐵原石計料	—	92.9	91.2	92.0	94.4	94.0	95.4
				—	7.1	8.8	8.0	5.6	6.0	4.6
主稼一日鑛	原働平均	料高均出	計爐銑量t	—	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
				—	No.1	No.1	No.1	No.1	No.1	No.1
%	鐵雜鑛石	鐵原石計料	鐵原石計料	—	239	670	872	1.212	1.550	1.610
				—	2.216	1.495	1.574	1.654	1.687	1.662
%	鐵雜鑛石	鐵原石計料	鐵原石計料	—	2.227	897	868	920	952	904
				—	2.227	897	868	920	952	904
%	鐵雜鑛石	鐵原石計料	鐵原石計料	—	14.24	16.14	14.58	13.71	12.90	12.51
				—	90.69	91.16	91.26	92.02	92.15	92.01

日本鋼管

鐵石名			年度		23		24		25		26		27
			期別		上	下	上	下	上	下	上	下	上
平 爐 銑	鐵 鑛 石 配 合 %	外國 鐵 鑛 石	中 南 米	國 方 國 他	32.12	35.63	22.29	16.38	19.80	12.89	0.77	5.31	2.18
			計 鐵 鑛	1.29	6.42	25.10	34.39	36.81	44.44	53.83	43.77	38.27	
		外國 燒 結	5.39	9.37	8.08	0.17	0.36	1.50	8.05	7.23	15.11		
	%	外國 燒 結	計 鐵 鑛	38.80	51.42	55.47	52.01	56.97	61.18	62.81	56.31	55.56	
			鐵 鑛 石	48.71	25.85	15.40	21.72	14.70	11.63	9.34	9.02	4.51	
		鐵 鑛 石	12.49	22.73	29.13	26.27	28.33	27.19	27.85	34.67	39.93		
	銑	鐵 鑛 石	計 鐵 鑛 石	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
		銑 總 銑	kg	172	233	322	454	395	398	278	200	180	
		銑 總 銑	t	76,161	111,118	122,812	120,045	122,069	115,998	113,181	119,295	96,074	
		銑 總 銑	比	1.370	1.510	1.387	1.198	1.304	1.288	1.441	1.341	1.527	
轉 爐 銑	鐵 鑛 石 配 合 %	外國 鐵 鑛 石	中 南 米	國 方 國 他	—	—	17.99	5.41	11.24	15.28	7.33	12.30	2.32
			計 鐵 鑛	—	—	20.82	39.86	40.45	37.00	26.70	15.41	19.28	
		外國 燒 結	—	—	35.92	7.77	2.82	5.54	28.08	35.80	37.40		
	%	外國 燒 結	計 鐵 鑛	—	—	74.73	53.64	55.27	—	63.48	64.82	59.00	
			鐵 鑛 石	—	—	3.50	15.72	15.22	57.82	13.58	10.16	10.74	
		鐵 鑛 石	—	—	21.77	30.64	29.51	16.12	22.94	25.02	30.26		
	銑	鐵 鑛 石	計 鐵 鑛 石	—	—	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
		銑 總 銑	kg	—	—	291	518	468	239	194	342	260	
		銑 總 銑	t	—	—	37,033	102,121	109,626	104,136	103,420	109,465	90,597	
		銑 總 銑	比	—	—	1.445	1.127	1.250	1.505	1.253	1.412	1.168	
稼 働 出 銑	高 量 計	爐*1	K 5	K 5	K 4,5	K 4,5	K 4,5	K 4,5 T 2	K 4,5 T 2	K 3,4 T 2	K 3,4 T 2		
		t	76,161	111,118	159,845	222,166	231,689	220,134	216,601	228,760	189,674		
コ ー ク ス	灰 渣	分 裂	A	—	—	14.4	14.1	13.9	14.1	13.2	12.4	12.2	
			B	19.3	14.8	13.1	14.7	11.9	14.5	13.4	12.2	12.3	
			A	—	—	86.2	84.4	88.0	88.6	89.8	91.0	91.6	
			B	84.0	89.4	90.2	84.8	87.6	88.4	89.4	90.8	91.2	

\*1 K...川崎 T...鶴見 \*2 A...扇町 B...大島

鋼材壓延用ロールの名稱の統一

菊池浩介\*

UNIFICATION OF DESIGNATION OF ROLLS FOR STEEL ROLLING

Kosuke Kikuchi

壓延用ロールは同一材質でありながら各工場の慣習によつて異つた名稱で呼ばれていることがある。又メーカーによつてはそれぞれ特種な名稱をつけて呼んでいるものもある。このようにロールの名稱の不統一なことは種々

の點で不便なことが多い。そこで鑄物部會ロール研究會で妥當であると思われる名稱を協議して決めた。ロールの使用者もメーカーも出来る丈この名稱を使用してその統一を計ることを協力されるようお願いする。

\* 日本鐵鋼協會研究部會鑄物部會委員長 工博