

Table 2. Quality of the burden.

Month		1962 June	July	August	Sep- tember	October	
Coke	Ash Drum index (%) (15mm)	9.58 93.9	9.53 94.1	9.38 94.6	9.52 94.1	9.43 94.1	
	Size	+75 mm (%)	0.3	0.1	0	0.6	4.4
		-15 mm (%)	2.1	0.9	1.2	1.2	1.1
Mean (mm)		43.8	46.8	47.5	45.7	47.6	
Iron ore	Fe (%)	59.4	59.3	60.2	61.5	62.2	
	Size	+25 mm (%)	22.1	31.1	31.8	22.8	25.5
		-5 mm (%)	3.2	2.5	2.4	6.4	6.8
Mean (mm)		20.4	22.6	22.8	18.4	20.8	
Sinter	Fe (%)	58.8	58.8	57.8	59.3	59.6	
	Size	+75 mm (%)	0.7	0.9	0.3	1.4	0.6
		-6 mm (%)	26.7	4.8	4.2	5.2	8.7
Mean (mm)		16.5	23.0	23.2	23.1	21.4	

なお、操業上BガスのCO₂%の上昇により、発熱量は700 kcal/m³以下に低下するため、熱風炉の蓄熱の点において、残された問題がある。

669, 162, 261
(3) 東田第1高炉の火入れについて
 八幡製鉄所製鉄部 63003
 内平六男・中村一夫・船越 賢
 ○守 圭介・村井良行
On Blowing-in of the Higashida No. 1 Blast Furnace.
 283-286

Mutsuo UCHIHIRA, Kazuo NAKAMURA,
 Masaru FUNAKOSHI, Keisuke MORI
 and Yoshiyuki MURAI.

I. 概要

東田第1高炉は旧第1および2高炉を撤去した跡に1年有余の工事期間を経て建設したもので、昭和37年8月1日10時45分火入れ、以後順調な操業を継続しており、11月現在で出銜量約950t/d、コークス比570kg/t台となっている。本高炉の最大の特徴はわが国最初の高圧操業用高炉であることであつて、高圧操業の効果、高圧操業のわが国への適応性などについて今後の成績に興味を持たれるが、本格的な高圧操業は操業条件より昭和38年度初になるものと考えられる。

II. 設備

1) 高炉関係

形式は鉄骨鉄皮式で総内容積943.7m³、有効内容積892.3m³、実効内容積778.8m³、炉床面積38.5m²である。羽口数は16コ、出滓口レベルまでカーボンレンガを使用している。

炉壁侵蝕状況調査の為、シャフト3段12個所、朝顔1段4個所にCo⁶⁰を埋込んでいる。各個所の炉壁深さ方向に対する埋込み数はシャフト2、朝顔3である。朝顔部は8月20日までに内壁から2つ目まで(内壁から312

mm)の脱落が確認されているが、シャフト部は11月10日現在変化がない。

熱風炉はカウパー式3基で、加熱面積28,184m²/基、プレッシャーバーナ能力は最高40,000m³/hのBFG燃焼が可能であり、風量1900Nm³/mnで1000°Cの風温が得られる。なおチェッカーレンガはハリマ式で自動切替となつている。

2) 送風機

とくに高圧操業用として6000kWの軸流送風機を新設した。これは回転制御と静翼可変制御を兼ね備えており、風圧1.2~

1.9kg/cm²で1300~1900Nm³/mnの能力をもつ。

3) 原料関係

装入装置はマッキー式で自動操作となつている。焼結鉱以外の鉱石および副原料は従来の秤量車を使用しているが、焼結鉱およびコークスはフィーダーによる自動切出しおよび秤量を行う。

4) 高圧操業設備

最高炉頂圧は1kg/cm²であるが、常用は0.7kg/cm²

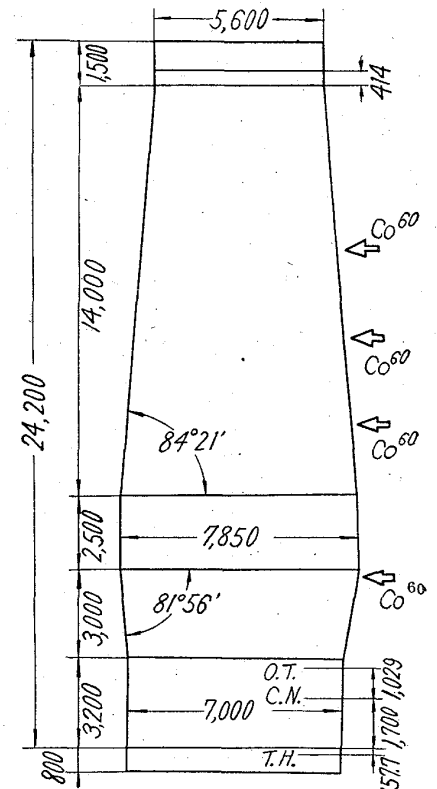


Fig. 1. Profile of Higashida No. 1 blast furnace.

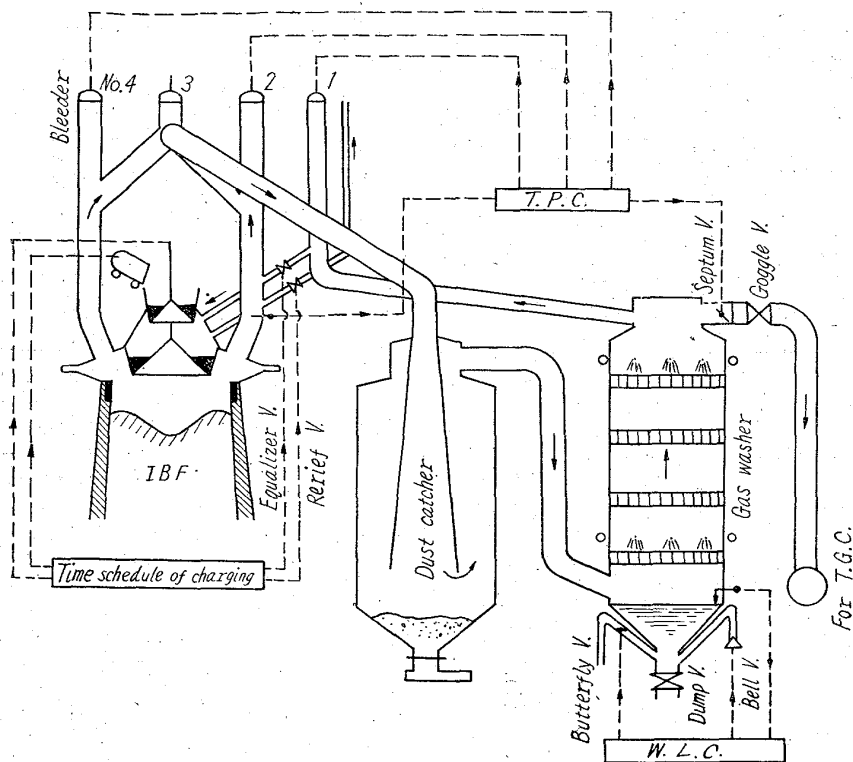


Fig. 2. High top-pressure operating system of the Higashida No. 1 blast furnace

であり、ガスワッシャー出口のセプタム弁により炉頂圧力を制御する。急激な圧力の上昇に対してはブリーダの開放によりおさえる。

ガスワッシャーはセプタム弁の保護のために備えられ

ており、その水位の制御は自動的に行われる。

下ベル開放時は均圧弁を開き上下ベル間を均圧、上ベル開放時は排圧弁により排圧する。当然均圧弁、排圧弁は装入タイムスケジュールに組込まれているものである。均圧用のガスはガスワッシャー後の半清浄ガスを使用する。

III. 建設日程

次に主な項目の建設日程を示す。

旧 1 および 2 高炉撤去	S36年 5月~6月
基礎工事	〃 7~11
構造物建設	S36. 12~S37. 7
熱風炉レンガ積	S37. 2~4
〃 乾燥	〃 5~7
高炉レンガ積	〃 3~4
〃 乾燥	〃 7

4. 火入

高炉および熱風炉の乾燥、填充は従来の方法とほぼ同様であつた。

火入れは 8月 1日 10h 45mn で、25h 30mn 後に 84t の初湯を得た。この間風量、風温の上昇、装入回数などはほぼ予定通りに行われ、また鉄滓成分も推定値に近いものであつた。

5. 火入れ後、および今後の操業

火入れ後、順次鉄中 Si% を下げ、8月 10日より製鋼用鉄吹製に入り、その間操業は順調で炉況も安定しており、11月初旬現在、出鉄量約 900t/d、コークス比 560kg/t の成績を収めている。

また、本格的な高圧操業にそなえて、各設備の稼動試験

Table 1. Charge for blowing-in.

No.	Depth (from S.L.) m	Vol. m ³	Number of charge	kg/charge										Pig iron kg/charge	Slag vol. kg/charge
				Coke	Ores			Silica	Lime stone	B. F. slag	Indian Mn ore				
					Sinter	India	Korea					Total			
9	0.2	92.5	6	5,000	5,100	1,700	1,700	8,500	500	890	610	100	5,510	2,758	
8	4.2	87.3	6	〃	4,200	1,300	1,400	6,900	400	760	930	70	4,470	2,756	
7	7.1	82.2	6	〃	3,200	1,000	1,100	5,300	300	570	1,300	40	3,441	2,754	
6	9.3	77.3	6	〃	2,200	700	800	3,700	200	430	1,650	—	2,364	2,757	
5	11.2	72.2	6	〃	1,300	400	400	2,100	100	170	2,050	—	1,377	2,751	
4	12.8	66.2	6	〃	300	100	100	500	—	100	1,910	—	452	2,338	
3	14.3	124.9	12	〃	—	—	—	—	—	130	1,510	—	32	1,930	
2	16.7	130.0	12	〃	—	—	—	—	—	220	1,020	—	32	1,515	
1	19.4	154.0	Slipper												
Total				60	300.0 t	97.8 t	31.2 t	33.0 t	162.0 t	9.0 t	21.91 t	80.57 t	1.26 t	106.452 t	138.024 t

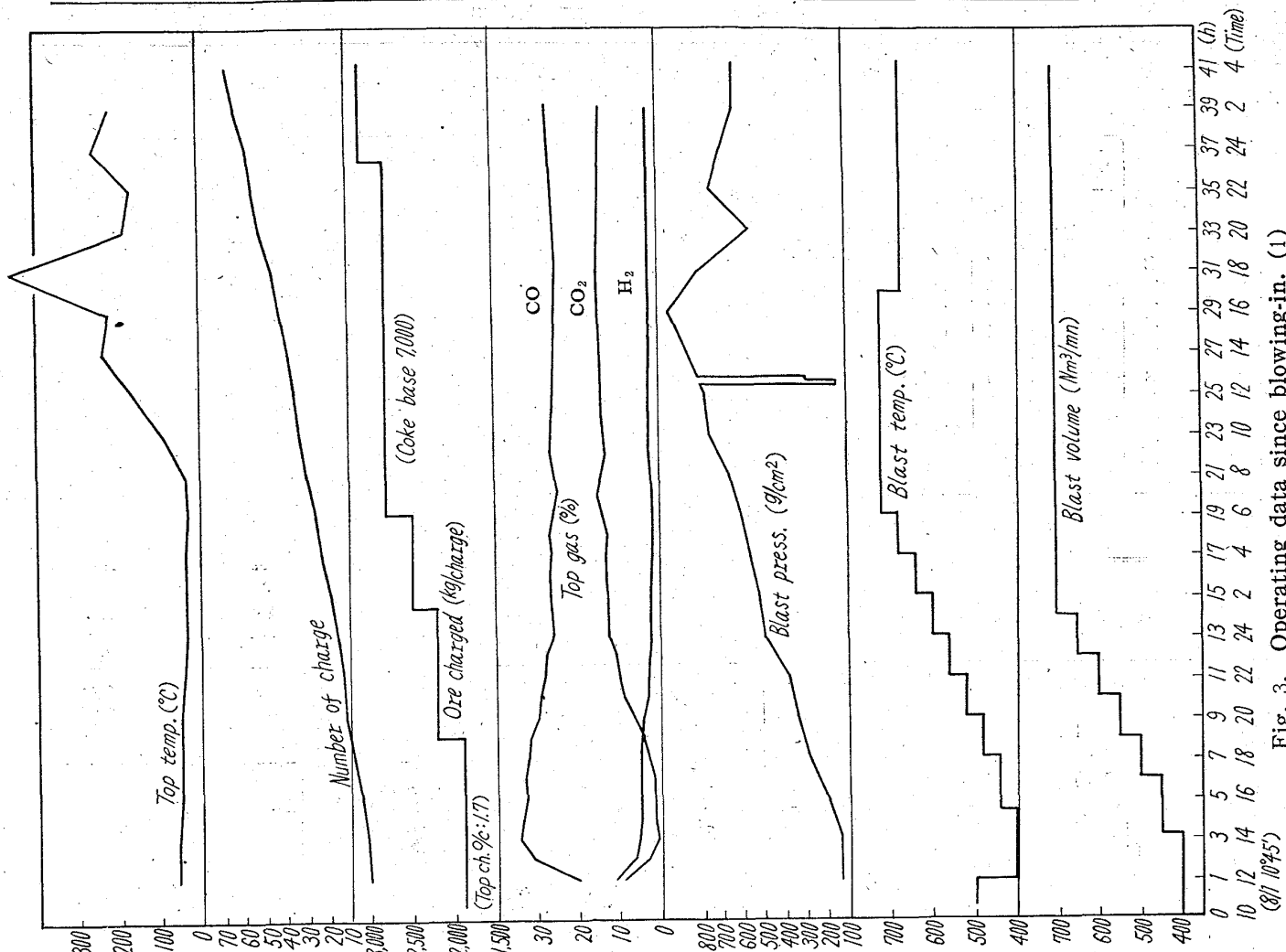


Fig. 3. Operating data since blowing-in. (1)

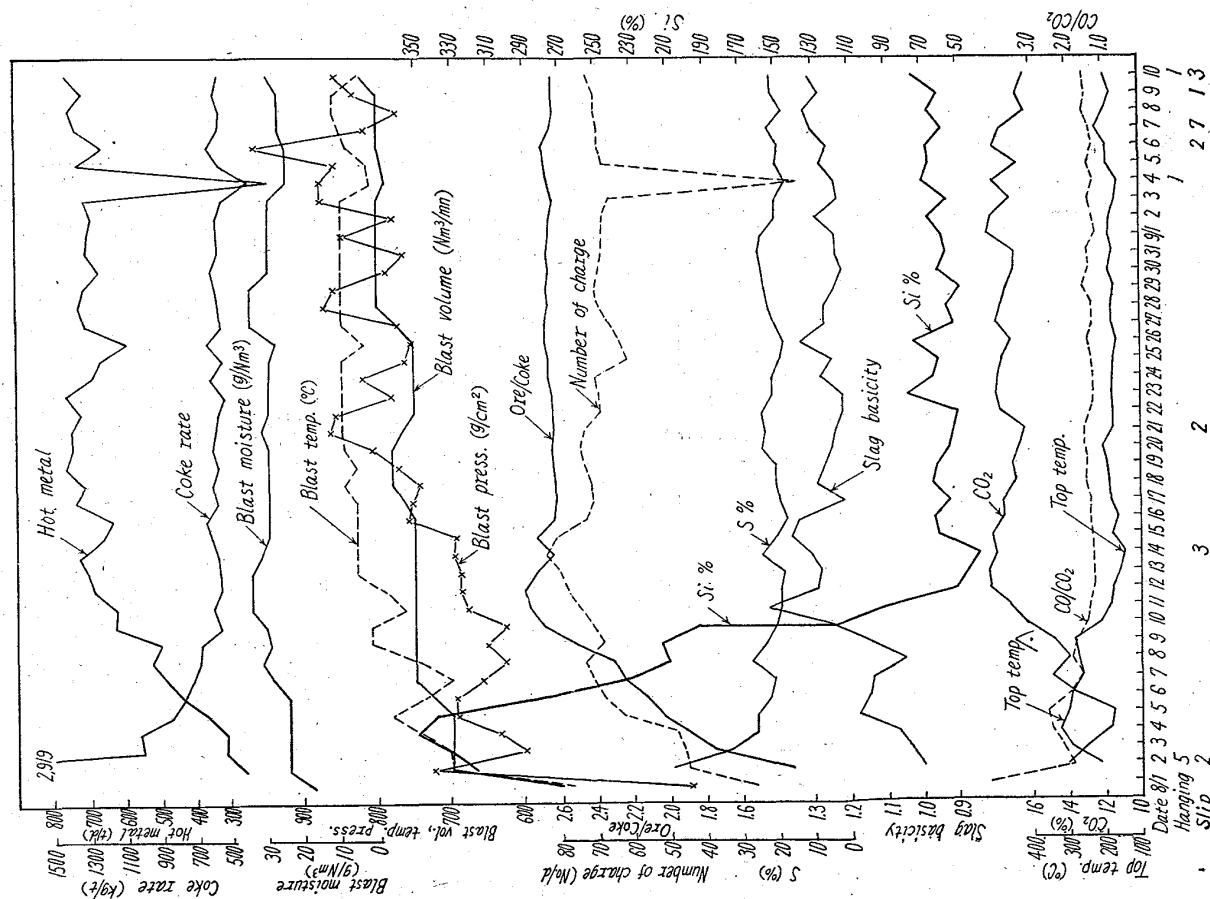


Fig. 4. Operating data since blowing-in. (2)

Table 2. Chemical composition (%) of hot metal.

を行つている。

Tap No.	Date	Composition %				
		C	Si	Mn	P	S
1	8・2	3・75	2・97	0・63	0・103	0・076
2	//	3・70	3・16	0・78	0・106	0・052
3	//	3・69	3・17	0・77	0・083	0・048
4	//	3・69	3・25	0・69	0・095	0・036
5	//	3・61	3・34	0・71	0・099	0・033
6	8・3	3・59	3・30	0・78	0・089	0・032
7	//	3・58	3・51	0・73	0・092	0・034
8	//	3・57	3・56	0・76	0・094	0・030
9	//	3・58	3・46	0・86	0・095	0・029
10	//	3・79	3・26	0・79	0・103	0・033

Table 3. Operating Results of Higashida No. 1 blast furnace.

Date	Hot metal (t/d)	Coke rate (kg/t)	Ore/coke	Blast			
				Vol. (Nm ³ /mn)	Pres. (g/cm ²)	Temp. (°C)	Moist. (g/Nm ²)
1962, Aug. 1~10	386	912	2,003	725	658	750	27・4
	696	594	2,669	760	729	822	31・7
	697	584	2,660	772	811	847	31・3
1962, Aug. (mean)	596	657	2,472	752	733	806	30・1
1962, Spt. 1~10	664	573	2,654	801	843	841	27・6
	775	571	2,670	850	742	819	28・7
	810	575	2,676	880	794	846	23・7
1962, Spt. (mean)	750	573	2,667	844	793	835	27・3
1962, Oct. 1~10	813	578	2,663	887	816	848	20・1
	840	574	2,670	918	800	849	24・5
	892	571	2,702	957	812	859	27・7
1962, Oct. (mean)	850	574	2,680	922	810	852	24・2

Date	Top gas analysis		Metal (%)		Slag		Hanging	Slip
	CO ₂	CO	Si	S	CaO/SiO ₂	Al ₂ O ₃ (%)		
1962, Aug. 1~10	13・7	26・6	F. 2・82	0・028	1・12	15・1	5	2
	17・5	24・4	O. H. 1・19	0・020				
	17・4	23・8	0・58	0・020				
1962, Aug. (mean)	16・2	24・9	F. 2・82	0・028	1・23	15・1	5	7
			O. H. 0・61	0・021				
1962, Spt. 1~10	17・3	23・4	0・64	0・020	1・28	15・3	2	13
	17・6	23・3	0・59	0・023				
	17・8	23・8	0・59	0・024				
1962, Spt. (mean)	17・6	23・5	0・61	0・022	1・27	15・1	0・1	23
1962, Oct. 1~10	17・0	24・4	0・60	0・024	1・28	13・4	1	8
	17・3	24・4	0・64	0・021				
	17・6	24・3	0・66	0・022				
1962, Oct. (mean)	17・3	24・4	0・63	0・022	1・29	13・7	2	21