

(35)

君津3高炉シャフト内張り耐火物の損耗状況と物性変化

新日本製鐵

平 橋 敬 資, 楯 岡 正 毅

中 原 康 夫, ○ 青 山 和 輝

1. 緒 言

君津3高炉は昭和46年9月13日に火入れされて以来、現在まで好調な操業を続けており、昭和53年1月に累計出鉄量2,000万tを達成した。

この高炉のシャフト下部から朝顔部には90%アルミナ質レンガを内張りしており、火入れからその損耗速度および物性変化を調査するため、約1年毎にボーリングコアの採取を実施した。

2. 君津3高炉の操業概要

君津3高炉の操業状況の概要を表1に示す。

項 目	内 容	備 考
高 炉 内 容 積 (m^3)	4,063	
累 計 出 鉄 量 (t)	20,000,000	S53.1.7 現在
累 計 稼 働 日 数 (日)	2,308	"
出 鉄 量	最 高 (t/D)	10,096 S 51.11
	平 均 (t/D)	8,666
燃 料 比	最 高 (Kg/t)	430.9 S 50.3
	平 均 (Kg/t)	462 コークス比 404 Kg/t
送 風 温 度 (平均) $^{\circ}C$	1,315	S 50.7

表1. 君津3高炉の操業概要

3. 内張りレンガの構造

90%アルミナ質レンガ内張り部のレンガ積み構造を図1に示す。

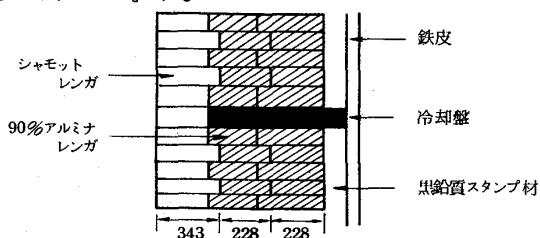


図1. 90%アルミナレンガの内張り構造

4. 内張り耐火物の品質

表2に君津3高炉に使用した90%アルミナレンガの品質代表例を示す。

項 目		測 定 値
見 掛 比 重		3.70
カ サ 比 重		3.23
見掛気孔率(%)		12.8
圧縮強さ(%)		2148
化学 成分 (%)	Al ₂ O ₃	93.6
	Fe ₂ O ₃	0.2
	Alkali	0.15

表2. 90%アルミナレンガの品質

5.2 アルカリ侵入量

図3に耐火物に侵入した K_2O 侵入量を記す。なお、参考のため他高炉で採取したシャモットレンガの K_2O 侵入量を併記した。

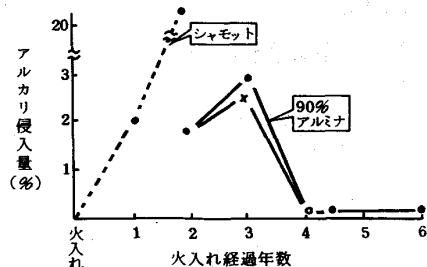


図3. 90%アルミナレンガのアルカリ侵入量

5. 調 査 結 果

5.1 残 存 寸 法

図2に火入れ後の90%アルミナ質レンガの残存寸法の推移を示す。

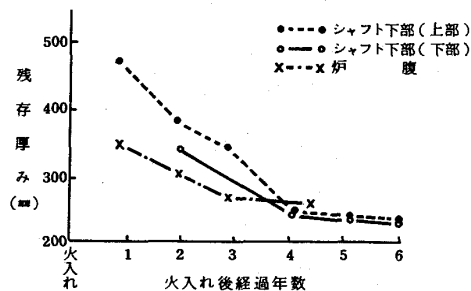


図2. 90%アルミナレンガの残存寸法

6. 考 察

90%アルミナレンガの損耗速度は火入れ後3年で、 $0.1 \sim 0.3 \text{ mm/D}$ とかなり小さく、3～4年以降の損耗は停止状態となる。また、アルカリ侵入量もシャモットレンガより極端に小さく、4～6年ではほとんど侵入は認められない。

7. 結 言

君津3高炉のシャフトアルミナレンガの損耗速度を調査した。その結果、火入れ後6年後でも良好な残存を示していることが判明した。