

上吹転炉における転炉ダスト発生挙動
(低スラグボリューム下での転炉ダスト発生挙動・II)

日新製鋼(株) 呉製鉄所 ○ 平賀 由多可 安井 潔 中村 一
竹岡 正夫 山上 哲也

1. 緒 言

転炉ダストの発生機構については、最近多くの報告がなされているが、いまだ不明な点が多い。著者らは前報¹⁾において、上底吹転炉におけるダスト発生挙動について調査し、鉄ヒュームがその主体であるという推論を得た。本報では、当所1製鋼上吹転炉にて調査を実施し、上底吹転炉での挙動との比較・検討を行なったので報告する。

2. 調査方法

90 T 上吹・上底吹転炉において、OG集塵水を採取することによりダストをサンプリングし、発生量および成分の分析、粒径分布測定などに供した。また、一部の調査では、Moトレーサを装入し、ダスト発生に対するバブルバースト比率を推定した。

3. 調査結果および検討

Fig. 1 に上吹・上底吹それぞれにおけるランス高さとダスト発生速度との関係を示す。上吹転炉では、両者の相関が上底吹に比べて弱く、かつ発生速度のレベルも高くなっている。

Fig. 2 にダストの粒度分布の違いを示す。このように、上吹では5 μm以上の粗粒の割合が上底吹に比べて大きく、発生機構の違いがうかがわれる。

Fig. 3 に、上吹転炉にMoトレーサを添加し、(2)式によってバブルバースト比率RBを求めた結果を示す。RBは、吹錬中期に高くなる傾向を示しているが、そのレベルはピークでも35%程度であり、ダスト発生におけるヒュームの寄与が大きいことが確認された。

$$RB \cdot [Mo] \cdot B + RF \cdot [Mo] \cdot F = [Mo] \cdot D \quad (1)$$

ここで、 $[Mo] \cdot F = 0$ 、 $[Mo] \cdot B = [Mo] \cdot M$ 、

$$RB + RF = 1 \quad \text{より}$$

$$RB = [Mo] \cdot D / [Mo] \cdot M \quad (2)$$

ただし RF: ヒューム比率、添字のB、F、D、Mはそれぞれバブルバースト、ヒューム、ダスト、溶鋼を表わす。

また、 $[Mo] \cdot i = [\%Mo] \cdot i / [\%Fe] \cdot i \times 100$ である。

4. 結 言

上吹転炉では、バブルバースト起因のダストが認められ、上底吹転炉に比べてダスト発生量が多いひとつの原因となっている。しかし、発生量全体に対する比率は大きなものではなく、上底吹転炉同様、ダスト発生の主原因はヒュームであると推定される。

参考文献: ¹⁾ 鉄と鋼, 73(1987), S223

Table 1. Blowing Conditions

	Top Blowing	Top & Bottom Blowing
Lance Height (mm)	1,800-2,300	1,700-2,700
O ₂ Blowing Rate (Nm ³ /hr)	16,000	
Hot Metal	Pre-Treated	
Slag Volume (kg/T)	25 - 50	

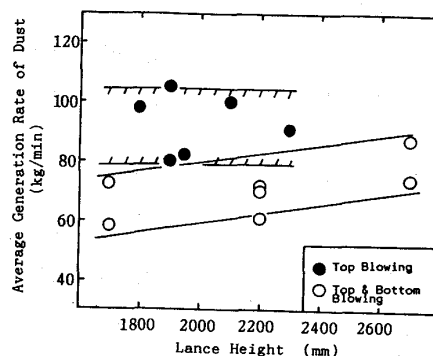


Fig. 1 Relation between Lance Height and Generation Rate of Dust.

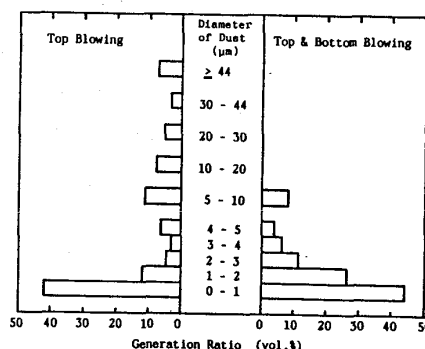


Fig. 2 Distribution of Dust Particle Size.

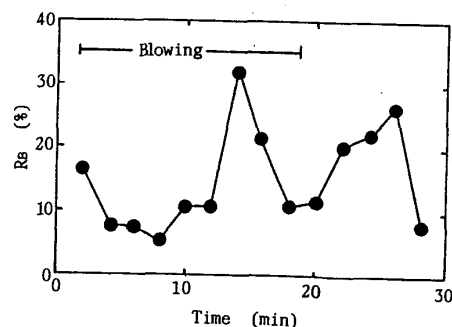


Fig. 3 Change of Bubbleburst Ratio with Time.