

新日本製鐵㈱大分製鐵所 ○中嶋義明 山村雄一

1. 緒 言

石炭の乾燥・予熱処理時に種々の問題の原因となる微粉炭を塊成化する際の石炭粒度、石炭性状の影響については、すでに報告した¹⁾。本報では、乾燥条件による石炭水分の変化が、石炭の成型性におよぼす影響について検討した結果を報告する。

2. 実験方法

(1) 試料：装入炭（気乾試料）から $<74\mu\text{m}$ の微粉炭を分離し、乾燥機での乾燥時間を変えて、3水準の水分の異なる試料（水分：0.6，1.3，2.1%）を調整し供試料とした。

(2) 成型試験：成型試験には、次の試験機および金型を使用し、圧縮圧力と成型体の密度を測定した。

- 万能試験機（圧縮荷重 max 100 T，ピストン径 48.2 mm）
- 金型（内径 51.4 mm，圧縮時の脱気を良好にするため，Fig.1 に示すような気抜き溝を2箇所設けた。）
- 供試量（成型体の厚みを一定とするため，25 g 一定とした。）

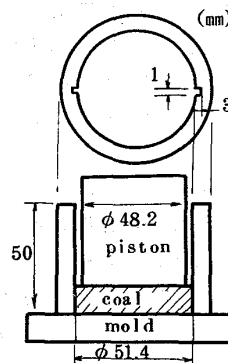


Fig.1 Testing apparatus

3. 実験結果および考察

(1) 圧縮圧力と成型体の密度との関係を Fig.2 に示す。微粉炭を圧縮成型した場合にも、従来から言われている²⁾ 最適圧縮圧力が存在し、圧縮圧力がこれ以上になると成型体の密度は逆に低下する。これは、成型体の割れによる見かけ体積の増加によるものと考えられる。成型体の割れの原因については、粒内クラックの発生、成型体の弾性によるふくれ、および成型体内に閉じ込められた空気の影響が考えられるが、成型体の割れを観察した結果では、脱気不良による空気圧の影響と推察された。今回の結果では、最適圧縮圧力は約 2400 kgf/cm² であった。

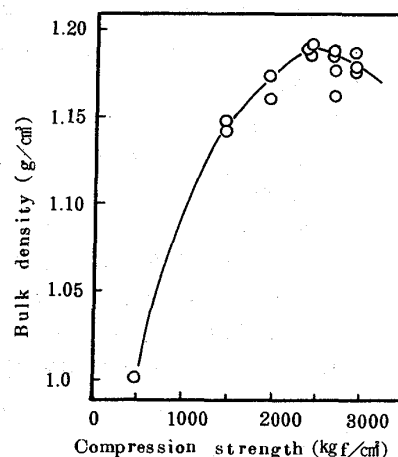


Fig.2 Relation between compression strength and bulk density

(2) Fig.3 に石炭の圧縮係数（粉体の圧縮性を表わす係数。圧縮係数 $K = \Delta \log(\text{圧縮圧力}) / \Delta \log(\text{成型体密度})$ ）に及ぼす石炭水分の影響を示す。圧縮係数は、水分が 0.6～2.1% まで変化してもほとんど変化しない。これは、粒子の表面水分をゼロにすれば、それ以上乾燥しても微粉炭の圧縮過程には影響しないことを示しているものと考えられる。

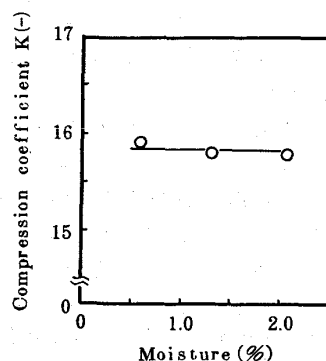


Fig.3 Effect of moisture on compression coefficient of coal

4. 結 言

微粉炭の圧縮成型時においても、最適圧縮圧力が存在すること、また、石炭の固有水分は、石炭の成型性には影響しないことが判った。

<参考文献>

- 1) 小林, 山口, 奥原; 鉄と鋼, 71, S 841, S 842 (1985) 2) 坂下; 入門粉体トラブル工学