

(62) 石炭の成型性におよぼす石炭性状の影響

(石炭の塊成化に関する基礎研究 - 2)

新日本製鉄㈱製鉄研究センター 小林勝明 山口徳二
奥原捷晃

1. 緒言

前報¹⁾の石炭の成型性におよぼす石炭粒度の影響に続いて、本報では石炭の成型性におよぼす石炭性状の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：石炭化度の異なる単味炭 10 種と装入炭 1 種の合計 11 種類の石炭を使用した。供試料としては気乾試料をフレットミルで < 0.3 mm に粉砕したものを使用した。

2) 成型試験：前報¹⁾の石炭粒度の検討の場合に準じて行なった。

3. 実験結果および考察

1) Fig. 1 に石炭化度と成型体の空隙率およびせん断強度の関係を示す。石炭化度が高い石炭ほど空隙率は小さく、またせん断強度は大きくなり成型性は良好になる。しかし C% (d. a. f.) が 90% 以上の無煙炭クラスの石炭になると逆に成型性は低下する傾向を示した。

2) またはゞ同じ C% (d. a. f.) の石炭でも石炭の種類によって成型性に差がみられた。すなわちアメリカ・日本系の石炭がオーストラリア・カナダ系石炭よりも成型性は良くなる傾向がみられた。これの原因の一つとして両者の石炭組織成分の差が考えられた。Fig. 2 に示すようにアメリカ・日本系の石炭はオーストラリア・カナダ系の石炭にくらべトリニットやエクジニット等の活性成分が多く含まれており、これが前者の石炭の成型性を良好にしたものと推察した。なお装入炭中の微粉部分は活性成分が濃縮され易いため²⁾塊成化するためには有利であると考えられた。

3) 石炭の成型性に関連する主な石炭性状として石炭化度および組織成分(マセラル)の影響が大きい。これは石炭の成型性に直接関連する特性、例えば粒子同志の付着力、粒度分布(粉碎性)、空隙率、粒子間摩擦および塑性変形等が石炭化度および組織成分と密接な関係があるためと推察された。

4. 結言

石炭の成型性に影響する主要な石炭性状としては石炭化度と組織成分(マセラル)に集約される。C% (d. a. f.) 90% 位までは石炭化度が高くなるほど、また組織成分としては活性成分の多い石炭ほど成型性は良好になる。

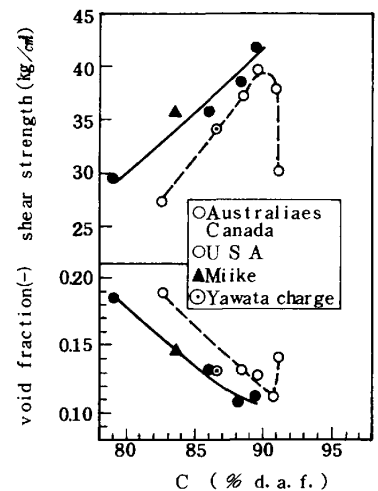


Fig. 1 Effect of carbon content on void fraction and shear strength of coal tablets

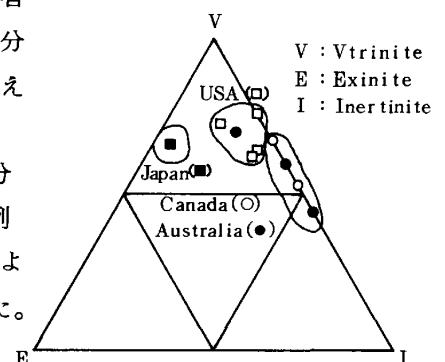


Fig. 2 Composition of maceral group of used coals

参考文献

- 1) 小林, 山口, 奥原: 鉄と鋼
- 2) 美浦, 山口, 西, 米: 燃協誌 60, 711(1981)