

N q!c b) )Ê Û\$×%Ê'2

A Study on the Petrographic Investigation of Coking Coals

" Ú U#è (Mitsuo Saga) ] ³ μ (Tsugio Miyagawa)

---

0[ " :

G b%Ê'2 c>\*54 ' b N q!c † P1ß \_>#Ø!c ...6ë b ö"gj † •q M •% \$x [>\* ' ¶ b ¥ î j  
« ì ö æ † \) )Ê Û\$× m 2 [ " } € S æ † \ †6õ4 Y E ^ @ }1\* m S v b [ 6 • Q b)  
Ý>\* ' ¶ b0è9, % 2 [ c1 Â [ A ^ ? W S ö"gj \_ X 8 Z •q M •G \ @ [ A S S \ <  
d>\*1æ ^!c c - ¼ î ° b μ w5 @ " C>\* Schapiro b m 2 \_ | •¥ î j « l Ø b N Í \

論・報 文

# 原料炭の組織学的研究

A Study on the Petrographic Investigation of Coking Coals

嵯峨 三男\*

Mitsuo Saga

宮川 亜夫\*\*

Taugio Miyagawa

Synopsis :

Japanese and the other bituminous coals, the petrographic method has been carried out using 54 coking coals connected with customary coking indices.

..... which has been explained by usual method have been made clear .....

国炭17種，カナダ炭6種，ソ連炭4種，南アフリカ炭およびインド炭各2種，国内炭5種である。

## 2.2 試料の調製

### 2.2.1 サンプルング

#### 顕微鏡

光源：XBO，クセノンランプ (150W)

倍率：×250 (対物レンズ×25，対眼レンズ×10，対眼レンズ中に20ポイントのテンプレートを挿入，油浸)

測定回数：メカニカルステージをX，Y軸にそ



反射率スタ

ンダード：約9%（乾式）の高屈折率特殊ガラスを使用した。

反射率の

算出  $R_o(\%) = R_s \times V_A / V_s$

$R_o$ ：ピトリニットの最大反射率（%、油

Table 3 Maceral analysis

Maceral

Table with multiple rows and columns, mostly obscured by heavy black redaction bars.



### 3. 結果と考察

イナーチニット含有量が10~25%の石炭でドラム強度の高いものが多いことがわかる。以下に、こ

↑

Table 2, Table 3 に試料炭のマセラル組成、  
反射率、炭化率、揮発分、灰分、水分、窒素、硫黄、

て、写真を参考にしながら述べるが、マセラルの  
出炭の分類等については、Table 4(5)の表に

#### 3.1 マセラル組成とコークス化性

Fig. 1 に試料炭のマセラル組成を三角図表で示した。

Fig. 1(a)は出炭国別に、Fig. 1(b)は実測ドラム強度90以上とそれ以下に類別してプロットしたも

詳細に解説しているので、ここでは省略する。  
Table 4 に代表的なマセラル成分とそのコークス化性についてまとめた。

ビトリニット・グループは軟化熔融性を示し  
(原料炭として使用されている瀝青炭の領域に属

するもの)、コークス化過程の性状は、この成分 リニット・グループの一例を、**Photo. 2** に代表

ことで、石炭化度の推定およびコークス強度への

あるビトリニット中に介在している場合が多く、  
コークス化過程はリニット・グループに対する抵



抗の難易によって異なる。Fig. 2 にビトリニッ

=1.6(%) までエクジニットは認められるなど、  
地球差は明らかである。また、外国産ではまきりて

川崎製鉄株式会社 技術部 昭和四十八年八月

半不活性成分のセミフジニット，偽似ビトリニットはビトリニット・グループと後述のイナーチ

10

①

グループの中間の位置に 含まれる

炭の生成過程とその特徴について 米田

炭では石炭化の初期段階ですでにイナーチニット

イナーチニット・グループは化学的に不活性で軟化溶解性を示さない。Fig. 4 にビトリニットの反射率とイナーチニット含有量の関係をPhoto. 3 にその代表的なマセラルを示した。出炭国別にみると、米国炭では石炭化度が高くなってもその含

量が多くなる傾向がある。豪州炭では、イナーチニットの中でも、とくにミクリニット成分が多い。このミクリニットの由来については、定説はないが、前述の生因説<sup>9)</sup>をとれば豪州炭と米国炭の違いは、根源植物以外に石炭化の過

に対して、豪州炭、カナダ炭ではイナーチニットが広く分布しているのが読みとれるだけで相互関係は認められない。また、顕微鏡下で鉱物質をみ

れらはビトリニット→フジニットの石炭化過程で触媒的な作用を果しているのではないかとも考えられる。

はアリの以外に、アリの中に細かく分散している。式 (d, e, f) の関係を示したものである。

は抱合された状態で存在しているものも多く、こ

実線は Krevelen<sup>9)</sup> らの示したものであり、プロ

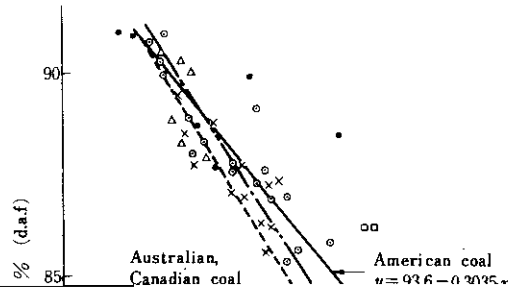


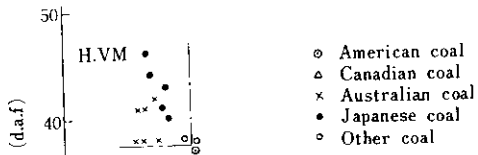


$$x_i = \frac{a_i}{100} x_E + \frac{b_i}{100} x_V + \frac{c_i}{100} x_I \dots \dots \dots (1)$$

$$i=1\sim 3$$

石炭化度（反射率で代表した）の近い3種の石炭を選び(1)式から一次方程式を解くことによつて各成分のH(%)などが求められる。Fig. 6 から、H, VM含有量はエクジニット>ピトリニット>イニット





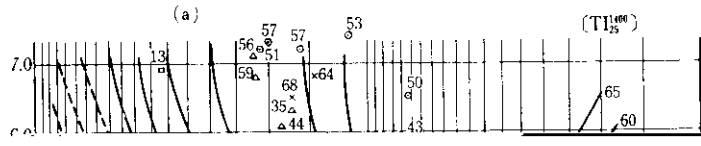
は述べたが、石炭の基質をなすビトリニットのみをとりあげれば、その揮発分は工業分析で得られる値よりも相対的に高いはずである。とくに、イナチニット含有量の多い豪州炭などでは、その





R/I 値が高い位置にあるもの (活性質が比較的

反射率とマセラル分析をもとに, Consolidation



$a_i$ : 各ビトリニット・タイプの Rank  
Index

この指数は経験的に得られている O. I. R 値を用いて、各ビトリニット・タイプの含有量に相当

率 (%)

の割合を示したものである。したがって、試料炭

とくに推定精度がわるく、中でも豪弱炭では計算 しての働きに大きな影響をもつものであり、これ

クス強度を調べるときは、各マセラル成分の性状を十分に把握し、総合的に判断しなければなら

亘って徐々に酸化される状態をさしていると考えられるが、この現象によって石炭が酸化される

下ではピトリニット成分について、亀裂の発生という特徴的な現象によって検知できる。**Photo. 5**には Newdell 炭, Liddell 炭を空气中で $350^{\circ}\text{C}$ , 1時間加熱したときの顕微鏡図を示しているが、

化度炭を混合してVM値を調節したり、あるいは、混合炭として購入されていても、混合比の変動、風化炭やボタ等の混入によって、品質のトラブルが生ずるのである。このような性状の変動

酸化による亀裂の発生、酸化皮膜の生成などその性質がトクニカス。また、亀裂の発生状況以外

は、従来の工業分析値等では判断できないが、組織分析や反射率の測定によって比較的容易に検知

合割合の変動など、入荷炭の品質上のトラブル

効に利用できるものと考えられる。

目録に「本報の発行は、業知より種々

（社）川崎製鉄株式会社 技術部 技術二課 上八中 資通班 資通 資通第一課 木村