

岐阜県美濃亜炭田土岐・可児両地区ならびに天草・三池両炭田における  
主炭層の古植物学的研究報告\*

徳永重元\*\* 尾上亨\*\*

Report of the Paleobotanical Study on the Main Coal Seams  
in the Toki and Kani Districts of the Mino Lignite Field, Gifu  
Prefecture and in the Miike and Amakusa Coal Fields, Kyūshū

by

Shigemoto Tokunaga & Tōru Onoé

Abstract

The Mino lignite field is the famous lignite producing area in Honshu. The field is divided into the Kani and Toki districts. In the two districts, one thick lignite seam is mined at several localities. The fossil plants are collected from the Nakamura formation at four places and the samples for pollenanalysis are collected from the same formation at eleven collieries.

The Tertiary deposits, distributed in the two districts, are composed of the Nakamura, Hiramaki, Hiyoshi, Oidawara and Toki formations in ascending order. The fossil flora from the Hiramaki formation shows "Daijima Flora" type characterized by *Smilax trinervis*, *Liquidambar formosana*, *Rhus miosuccedanea*.

While the fossil flora found from the Nakamura formation are "Aniai Flora" type, but this flora shows a regional variation. The pollens of trees are obtained from many lignite samples. Fossil pollens showing wide occurrence in the main coal seam are *Quercus*, *Pinus*, *Glyptostrobus*, *Juglans* and *Myrica*. The spores of Polypodiaceae and many fungi are also found with these broad-leaved tree pollens. In the Miike coal, about fifteen pollen types are comprised. Conifer pollen is scarcely occurred from the coal sample.

The Amakusa coal is not macerated by the normal hydrofluoric method for its intensified coalification.

要 旨

岐阜県下にある美濃亜炭田には第三系中新統の夾炭層が分布し、植物化石が多産する。本邦炭の花粉学的研究の一環として同地域において試料採取を行ない、主炭層の花粉分析を行なうとともに、化石葉の研究をも併わせ行なつた。

第三系の下部層である中村累層は、礫岩と3層の炭層を含む砂岩・頁岩互層からなり、花崗岩を基盤とする起伏の多い凹地に堆積したものである。中村累層下部の1炭層が土岐・可児地区内の各所で稼行されており、その

炭丈は瑞浪町北方で8.5mに達する。また同累層上位の平牧累層から産する植物化石中には *Smilax trinervis*, *Liquidambar formosana*, *Rhus miosuccedanea* など“台島型植物群”の特徴種を含むが、中村累層中には地域によつて異なつた植物群が産する。すなわち可児地区における同累層からは *Metasequoia occidentalis*, *Carpinus subcordata*, *Ulmus longifolia* など“阿仁合型植物群”が産するが、土岐地区ではこれらのほか *Glyptostrobus europaeus*, *Alnus Kefersteini*, *Fagus Antipofi* など産する。さらにこれに加えて *Pseudolarix japonica*, *Keteleeria miocenica*, *Castanea Ungerii* などの暖帯種が加わり、完全な“阿仁合型植物群”でなく“台島型植物群”との漸移型とでも称される植物構成を示してい

\* 本邦炭の花粉学的研究第10報

\*\* 燃料部

る。

一方主炭層から11カ所において採取した褐炭試料の花粉分析結果をみれば、一般的に両地区境界地域中央部の試料中に花粉・孢子化石が多産する傾向がみられ、種類としては潤葉樹である *Betula, Fagus, Carpinus* などの花粉が多くみられ、単子葉植物花粉および菌類孢子もかなり多産する。

これに反して *Pinus, Sequoia* など針葉樹の花粉は比較的少ない。

植物葉化石と花粉・孢子化石の産出傾向を比較すると、後者には単子葉および双子葉植物中の草本類に属すると思われるものの花粉が多産しており、両対象の資料を合わせると美濃垂炭田主炭層の古植物学的資料は著しく増大した。

これらはわが国の第三紀中新世の化石模式標本として重要なものである。

九州西部の三池および天草炭田周辺の研究調査は同じく石炭の花粉学的研究の一部として行なわれたが、天草炭田におけるキラ炭・瓦ケ炭の花粉分析は従来の方法では分解不可能で、弗化水素酸その他を用いる方法によつたのでは反応がなく、目下さらに分析法を研究中である。三池炭田の主炭層からは *Betulaceae, Fagaceae* を主体とする植物の花粉が産し、針葉樹花粉の産出は比較的少ない。

産出化石花粉・孢子の記載および図版は九州方面諸炭田のものを合わせ一括して報告する予定である。

### 1. 研究の目的と経過

石炭の花粉分析研究としてはすでに本州の宇部、北海道の石狩・留萌・樺戸の諸炭田において野外調査を行ない、採取試料を花粉分析した結果は逐次公表しつつあるが、昭和32年度においては岐阜県下に賦存する美濃垂炭田と熊本県天草・福岡県三池両炭田において研究野外調査を行なつた。これらの野外調査は尾上が担当し、室内実験および化石鑑定は徳永と尾上が協同で行なつた。またこれら炭田に産する植物葉化石については尾上が研究を行なつた。

美濃垂炭田はわが国における新第三紀中新世のものとしては代表的な炭田の一つであり、したがつてその主要炭層中に産する花粉・孢子化石は中新世の模式的標本としては最も適当である。

また天草炭田は古第三紀始新世のものとされており、産する石炭は炭化がすすみ無煙炭化している。その石炭中に花粉・孢子化石がそのまま保存されているか否か、もし保存されているとすればその種類を確かめるために

予察的調査を行なつたものである。なおこれらの外業については尾上は岐阜県下へ昭和32年11月15日から12月12日までの間、熊本県下へは33年2月28日から3月24日まで出張した。

## 2. 美濃垂炭田における研究

### 2.1 試料採取地の地質概説

花粉分析試料を採取した美濃垂炭田可見および土岐地区の地質については、その地域の第三系から貝化石が多産するため明治年間より多くの人々によつて調査がなされている。

最近における地質調査の結果によれば、中新統は下位より中村累層(御嵩・土岐両累層)・瑞浪層群(平牧・月吉・戸狩累層を含む)に2分され、これらを不整合に覆う鮮新統があり、生俵層や土岐砂礫層がこれに含まれる。

美濃垂炭田内にある平牧・戸狩・岩村の3凹地の第三系は、いずれも起伏の多い花崗岩の基盤の上に堆積したものであり、それらの地層相互間の対比には種々異論があつたが、最近の調査結果は第1表のようである。

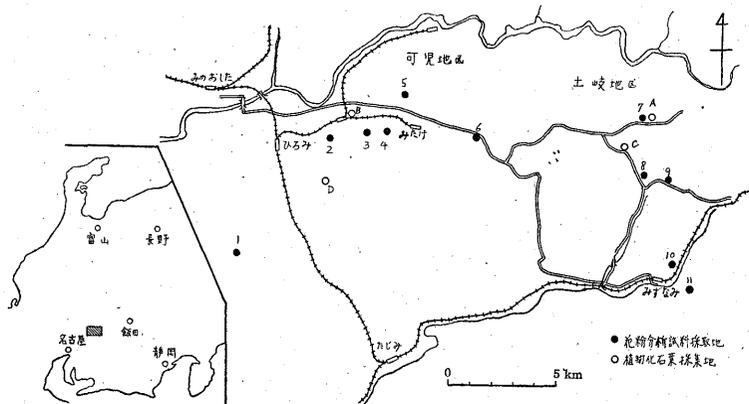
第1表 美濃垂炭田地層対比表

可 見 地 区	土 岐 地 区
土 岐 砂 礫 層	土 岐 砂 礫 層
つ 継 鹿 尾 層	生 俵 累 層
○ × 平 牧 層	日 吉 累 層
○ × 萃 立 層	○ × 平牧累層   戸狩累層
× × 中 村 層	○ × 平牧累層   月吉累層
(日本産産法B5, 1960)	× × 中 村 累 層
	(地質調査所 福田理による1959)
	× 炭 層, × 植物化石

中村累層はこの両地区内における唯一の夾炭層であつて、炭層は瑞浪付近より西方広見・御嵩方面まで10カ所以上の地点において採掘されている(第1図参照)。中村累層は3層の稼行炭層を含み、それらの発達地は日吉町平岩・深沢・白倉・南垣外・宿および土岐町木暮・外町などである。また瑞浪町月吉および土岐市泉町定林寺における炭層もほぼ同層準と考えられている。本累層は約130mの層厚を示し、下位から基底礫岩部層と夾炭部層に2分される。

基底礫岩部層は日吉町深沢貴船神社付近の丘陵に模式的に発達し、礫岩は砂質シルト岩で膠結されている。礫はチャート・ホルンフェルスなどの古生層から由来したものが多し。

夾炭部層はおもに頁岩と砂岩の互層からなり、そのな



- | 試料採取地名  |          |           |          |
|---------|----------|-----------|----------|
| 1. 春里炭鉱 | 2. 田中炭鉱  | 3. 日章炭鉱   | 4. 栢ノ木炭鉱 |
| 5. 共永 " | 6. 啓光 "  | 7. 深沢 "   | 8. 大洋 "  |
| 9. 早川 " | 10. 大月 " | 11. 細久手 " | A. 深沢 "  |
| B. 伏見 " | C. 白倉 "  | D. 二野 "   |          |

第1図 研究試料採取位置図

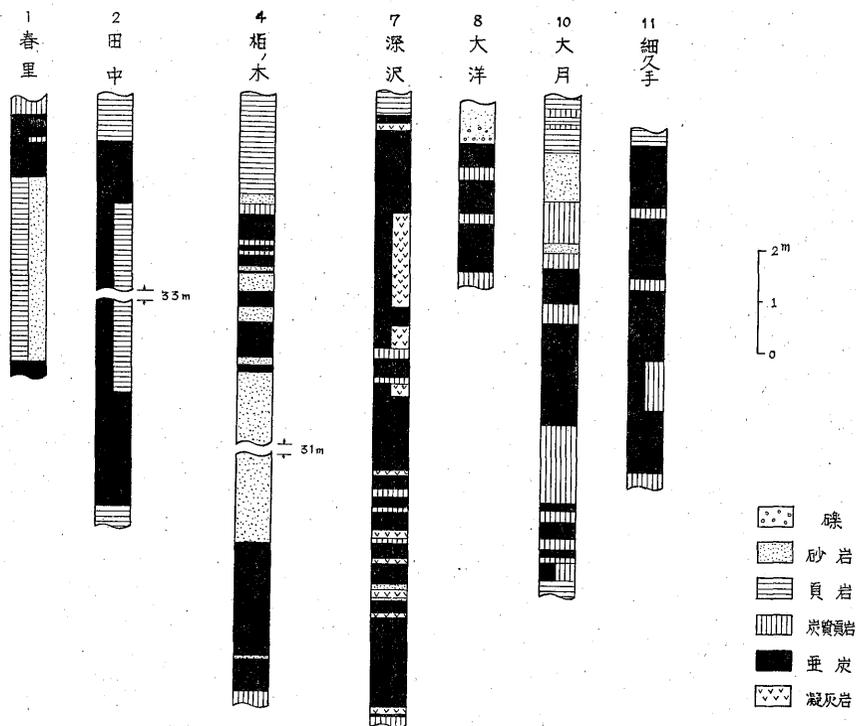
かに炭層・炭質頁岩・凝灰岩などを挟有している。層厚は90mで下部および上部に炭層があるが、稼行されているのは下部に多く、花粉分析試料もこの炭層から採取した。

また本部層中部の炭質頁岩部からは良好な植物化石が

多産したが、その内容については後述する。

下部の炭層は瑞浪西方一带では山丈8~12m、炭丈は約8.5mで、第2図のような炭相を示している。日吉町深沢では露天掘が行なわれている。

上位の瑞浪群層は中新世の含化石層で、各地域におい



第2図 土岐・可児地区主炭層炭柱図

て平牧・月吉・戸狩などの累層名がつけられているが、浮石層や凝灰岩を含む細粒砂岩からなる。これら地層の詳細については福田理の報告にゆずる註1)。

2.2 中村・平牧両累層中に産する植物葉化石

本亜炭田における花粉分析試料採取作業とともに、土岐・可児両地区における中村および平牧累層から植物葉化石の採集を行なった。

それらの採集地点は第1図のA~Dである。とくに土岐地区における中村累層からは保存良好な化石が多数産出した (Loc. A 深沢)。

現在までに鑑定できたものは、土岐地区では中村累層から22種、平牧累層からは6種、可児地区の中村累層からは8種、平牧累層からは3種である。これらの総括は第2表に示してある。

第2表 a 美濃亜炭田土岐・可児両地区  
平牧累層植物化石表

	(C) 白倉	(D) 二野
Uimaceae		
<i>Ulmus</i> sp.	C	—
<i>Zelkova Ungerii</i> (ETT.) KOVAT	A	C
Lauraceae		
<i>Cinnamomum</i> sp.	R	—
Hamamelidaceae		
<i>Liquidambar protoformosana</i> TANAI	—	A
Rosaceae		
<i>Sorbus</i> sp.	—	R
Buxaceae		
<i>Buxus protojaponica</i> TANAI et ONOE	A	—
Acerceae		
<i>Acer subpictum</i> SAPORTA	C	—
<i>A. rotundatum</i> HUZIOKA	C	—

今回の調査において、平牧累層からは植物化石葉を個体数・種数ともに多くは採集することはできなかつた。しかし江島伸彦註2)の研究によれば平牧累層からは *Smilax trinervis*, *Liquidambar formosana*, *Rhus miosuccedanea* など“台島型植物群”の特徴種が産出している。

中村累層中における植物化石については、とくに重点をおいて調査したが、土岐地区の中村累層中では日吉町深沢炭鉱における移行炭層の上位2~3mにある頁岩中

註1) 福田理・尾上亨：美濃亜炭田土岐地区北西部の新第三系放射能強度調査報告，(未発表)，地質調査所，1959

註2) 愛知県海部郡蟹江中学校

第2表 b 美濃亜炭田土岐・可児両地区  
中村累層植物化石表

	(A) 深沢	(B) 伏見
Pinaceae		
<i>Picea honshuensis</i> TANAI	C	—
<i>Pseudolarix japonica</i> TANAI et ONOE	R	—
<i>Keteleeria miocenica</i> TANAI	C	—
Taxodiaceae		
<i>Glyptostrobus europaeus</i> (BRONGNIART) HEER	R	—
<i>Metasequoia occidentalis</i> (NEWB.) CHANEY	C	C
Betulaceae		
<i>Alnus Kefersteini</i> (GOEPPERT)	C	R
<i>Betula</i> sp. “bractlet and seed”	C	—
<i>Carpinus subcordata</i> NATHORST	—	R
<i>C. subcarpinoides</i> TANAI et ONOE	A	—
<i>C. protojaponica</i> ENDO	A	—
<i>C. Shimizui</i> TANAI	R	—
<i>C. kodairae-bracteata</i> HUZIOKA	R	—
<i>Ostrya Hujiokai</i> TANAI	A	—
Fagaceae		
<i>Castanea Ungerii</i> HEER	C	—
<i>Fagus Antipofi</i> (ABICH)	A	A
Ulmaceae		
<i>Ulmus longifolia</i> UNGER	C	R
<i>Zelkova Ungerii</i> (ETT.) KOVAT	C	—
Lauraceae		
<i>Sassafras subtriloba</i> (KONNO) TANAI et ONOE	R	—
Acerceae		
<i>Acer ezoanum</i> HUZIOKA	A	—
<i>A. palaeodiabolicum</i> ENDO	A	—
<i>Acer</i> sp. “samara”	—	A
Vitaceae		
<i>Vitis</i> sp.	C	—
Alangiaceae		
<i>Alangium aequalifolia</i> (GOEPPERT) KRYSH. et BORS.	C	A
Trapellaceae		
<i>Hemitrapa hokkaidoensis</i> (OKUTSU) MIKI	C	—
Salviniaceae		
<i>Salvinia pseudoformosana</i> OISHI et HUZIOKA	—	A

産出傾向

- R : rare 稀
- C : common 普通
- A : abundant 多数
- : 産出不明

に植物化石が多産するのを発見したが、それらの保存はきわめてよい。

これらの化石の構成をみると、個体数においてはカンバ科・ブナ科およびカエデ科のものがとくに優勢である。すなわちカンバ科では *Carpinus* (シデ)・*Ostrya* (アサダ) が多く、深沢炭鉱における産出化石数の20%は *Ostrya* が占める。ブナ科の中では *Fagus* (ブナ) の個体数が著しく多く、数的な産出順序は *Ostrea*, *Carpinus*, *Acer*, *Fagus*, *Alangium* (ウリノキ), *Zelkova* (ケヤキ)・*Ulmus* (ニレ), *Hemitrapa*, *Metasequoia*, *Picea* (トウヒ) などとなつている。

可児地区の中村累層においては種数は少ないが *Alangium* が圧倒的に多く産した。ついで *Salvinia* (サンショウモ), *Acer* などが比較的多産する属である。

可児地区中村累層中の植物化石は第2表bに示したように *Metasequoia occidentalis*, *Carpinus subcordata*, *Fagus Antipofi*, *Ulmus longifolia*, *Alangium aequalifolia*, *Salvinia pseudoformosana* などいずれも“阿仁合型植物群”の特徴種を含んでいる。一方同累層の土岐地区内においては22種の植物化石葉が発見されており、そのうち“阿仁合型植物群”の特徴種としては *Metasequoia occidentalis*, *Glyptostrobus europaeus*, *Alnus Kefersteinii*, *Fagus Antipofi*, *Ulmus longifolia*, *Zelkova Ungerii*, *Acer ezoanum*, *A. palaeodiabolicum*, *Alangium aequalifolia*, *Hemitrapa hokkaidoensis* などがある。しかしこれらに加えて *Pseudolarix japonica*, *Keteleeria miocenica*, *Castanea Ungerii*, *Sassafras subtriloba* などの暖帯種が加わり、完全な“阿仁合型植物群”とはいき切れない註3)。

しかし全体としてみれば“阿仁合型”の要素を強く含んでいるので、阿仁合型→台島型の中間の漸移型植物群と表現したい。したがってこれら土岐地区中村累層の植物群の1特徴は、地域的植生の変化の現われか、またはもたらされた化石葉の由来する植物群が生育していた場所の高度の差異を示しているのか、さらに研究すべき問題が存在している。

### 2.3 主要炭層の花粉分析

土岐・可児両地区に発達する中村累層中の炭層は第2図に示したように下部が移行されているが、花粉分析を行なうための試料は第1図に示した10炭鉱以上から採取した。

分析法 各炭層からは、輝炭・暗炭・炭質頁岩など炭

相別に試料を取り、おのおのを粉碎して30~60 meshの間に粒度を一定した。さらに各部から均等に粉碎試料を集め、これをその炭層の代表分析試料とした。これを縮量し、2~5gを取り、濃硝酸(HNO<sub>3</sub>)液に約1昼夜つけた。残渣は充分に水洗し、さらに苛性カリ(KOH)10%液に約1昼夜つける。残渣は水洗したのちデッキガラス上に封入した。

封入に際してはグリセリンを用いるが、カバーガラスの周囲を理研ポリエステル樹脂(リゴラック)で密封し、試料中に空気の入らぬようにする。この方法は封入した試料の移動や乾燥を防ぎ、標本保存のためにきわめてよい結果を得たので、今回の研究以後の分析にはすべてこの膠着剤を用いている。

分析結果 中村累層中の主炭層中の花粉・胞子化石の含有傾向をみると、もつとも良好な含有傾向(量・種類)を示すのは第1図に示した Loc.5 (共永炭鉱)と Loc.6 (啓光炭鉱)の試料である註4)。これより東方の土岐地区および可児地区西部における試料には植物組織の残片が多く、花粉・胞子化石の含有量は比較的少ない。

主炭層中に含まれる花粉・胞子化石の内容は第3表に示した。

産出した花粉・胞子化石の種類をみると、渦葉樹のものと思われる3孔溝型・3溝型・3孔型の花粉が種類・数とも最も多く、針葉樹花粉は比較的少ない。

無口型で多産するのは球形で20~30μの大きさを示すものが多く、可児地区の諸炭鉱から産する褐炭中に多い。針葉樹花粉中の有翼型の種類はおもに *Pinus* (マツ) に属するもので、気翼の幅のせまい sp.1型が優占している。

単孔型の中でもつとも普遍的に産出されるのは *Sequoia* と *Glyptostrobus* 型であり、単溝型の中では単子葉植物の花粉と思われるものが全域の試料にわたって含まれている。

3溝粒中において全地域の試料中に普遍的に産出するのは *Castanea* (クリ) と *Quercus* (コナラ) sp.1型などであつて種類数は少ない。その他 *Fagus*, *Myrica* (ヤマモモ), *Betula* 型などは3溝孔中で多産するものである。

縁孔型花粉の中でやゝ多いのは *Pterocarya* (サハグルミ) 型で、*Alnus* (ハンノキ) 型は比較的少ない。

散孔型花粉でめだつて多いのは *Juglans* である。

このように全地域の試料中における花粉化石の産出傾向をみると、3溝・3孔溝・3孔型の花粉化石が量的に

註3) 植物化石鑑定は一部北海道大学棚井敏雅助教授の助言による。

註4) これは標本作製時の技術的差異も考慮している。

第3表 主炭層中の花粉・孢子化石

産地 炭鉱名 化石名	可見地区										土岐地区											
	春里	田中	日章	栢木	共永	啓光	深沢	大川	早川	大月	細久手	春里	田中	日章	栢木	共永	啓光	深沢	大川	早川	大月	細久手
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
POLLEN 花粉型																						
Vesiculatae (有翼型)																						
Pinus sp. 1		×	×	×	×	×	×	×	×	×										×	×	×
P. sp. 2						×																
Inaperturatae (無口型)																						
Potamogeton sp.	×																					
Inaperturo-poll. A				×				×														
Inap. B	×																					
Inap. C		×	×					×														
Inap. D		×			×																	
Tsuga sp.			×																			
Monoporatae (単孔型)																						
Sequoia sp.		×						×		×												
Glyptostrobus sp.		×				×	×	×														
Taxodium sp.								×														
Carex? sp.						×																
Monocolpatae (単溝型)																						
Magnolia? sp.										×												
Palmae	×	×		×				×														
Monocotyledoneae A	×		×	×	×			×		×												
M. B										×												
Tricolpatae (3溝型)																						
Salix				×				×														
Castanea		×	×					×		×												
Quercus sp. 1	×	×		×	×			×	×													
Q. sp. 2	×			×				×														
Q. sp. 3																						×
Q. sp. 4				×				×														
Tricolporatae (3溝孔型)																						
Fagus sp.		×																		×	×	×
Triporatae (3孔型)																						
Carya? sp.																×						
Myrica? sp.		×	×			×													×			×
Betula sp.		×											×		×				×	×		×
Carpinus sp.																						×
Tilia? sp.				×																		
Corylus sp.														×								
Tripor sp.		×																				
Stephanoporatae (縁孔型)																						
Pterocarya sp.															×							×
Alnus sp. 1										×		×	×						×			×
A. sp. 2																						×
Ulmus sp.		×		×															×			
Periporatae (散孔型)																						
Juglans sp.	×	×																		×		×
Liquidambar sp.	×																				×	
Chenopodium sp.																×				×		×
SPORE 孢子型																						
Monolete (単條型)																						
Polypodiaceae B																×						
P. C	×	×	×	×											×				×	×		×
Osmunda sp.																				×		
Trilete (3條型)																						
Schizaceae															×							
type A																				×		×
Triplanatae (3面型)																						
Pleuricellae spor.				×										×	×							×

多く、これを植物分類にあてはめるとBetulaceae, Fagaceae, Juglandaceae などであり、それらの種類数は上記の順となつている。

これを化石葉の産出傾向と比較すると、両者の研究間で、Betulaceae と Fagaceae の多産することは一致するが Aceraceae のものは花粉では現在までのところほとんど認められない。

また化石葉にみられる *Alangium* の花粉は大型で溝が大きく、外皮膜の模様も顕著であるので鑑定上は容易であるのに、褐炭中には全然認められない。

また *Sasafras* の花粉の形は海外の図版中には示されていないので、鑑定は目下未了である。

以上、花粉化石と化石葉の産出傾向の相違上明らかとなつた点をあげた。

孢子化石はこの美濃亜炭田産褐炭中にはかなり多くみられ、大型の単條型 Polypodiaceae (ウラボソ科) がもつとも多い。

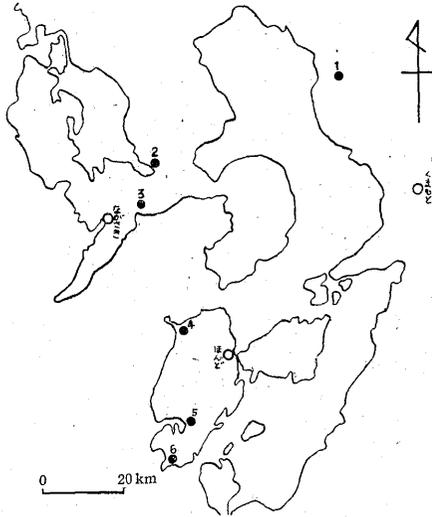
花粉と孢子の産出傾向の割合は花粉10個鑑定する間に1個の孢子を見る程度である。

以上の結果から、これらの褐炭は Betulaceae, Faga-

ceae, Juglandaceae の植物を主体とする植物群から構成されているものと考えるのが妥当であろう註5)。

### 3. 天草・三池両炭田における研究

熊本県下の天草炭田においては、前述の研究調査の外業を行ない、第3図に示した箇所において分析試料を採



1. 三井三池炭砒 2. 真崎炭砒 3. 矢上炭砒  
4. 志岐炭砒 5. 権現山炭砒 6. 牛深炭砒

第3図 九州南西部研究試料採取箇所

取した。これら諸点のうち Loc. 2, 5, 6 における試料は分析未了である。Loc. 4 (志岐炭砒) における瓦ケ炭およびキラ炭については、前記の濃硝酸および苛性カリを加える方法を用いて分析を試みたところ、試料には何ら反応が起こらなかつた。したがって次に弗化水素酸(HF)を50%に稀釈して約1昼夜浸した結果も、上澄液に多少黄着色をみただけで試料には影響はなかつた。次に濃弗化水素酸に浸しても反応ほとんどなく、これら無煙炭は従来の分析法では処理不可能な結論を得たので、目下別途分析法を考究中である。

Loc. 2, 5, 6 の分析結果は昭和33年行なつた古第三紀炭の分析結果と合わせ発表する予定である。また Loc. 3 (矢上炭砒) における試料は天草下島における Loc. 4 の石炭と分析上同性質を示し、強力な酸化剤を必要とする。

三池炭田における大牟田層群中の本層炭の花粉分析は前記と異なり、濃硝酸と塩素酸カリの混合試薬 (Schultze液) で容易に行なうことができる。その石炭中に含まれているおもな花粉・胞子化石は第4表に示したように

註5) たゞし、炭層中に挟在する珪化木は、針葉樹であることが知られている。

数量的な産出では潤葉樹花粉と考えられる *Quercus* sp. 1, 2, 3 の形が多く、その他 *Tilia* (シナノキ), *Salix* (ヤナギ) などの花粉も含まれていた。これらを先に三

第4表 三池炭田本層産花粉・胞子化石

- Inapaturatae (無口型)
- Taxodium* sp.
- Monoporatae (単孔型)
- Sequoia* sp.
- Monocolpatae (単溝型)
- Palmae*
- Tricolpatae (3溝型)
- Salix* sp.
- Quercus* sp. 1
- Quercus* sp. 2
- Quercus* sp. 3
- Tricolp.* poll. G
- Tricolp.* poll. H
- Tricolpotatae (3溝孔型)
- Tricolpor. poll
- Triporatae (3孔型)
- Betula* sp.
- Corpinus* sp.
- Tripor. poll. A
- Tilia* sp.

#### SPORE

- Monolete
- Polypodiaceae A
- Trilete
- Trilete spor. A

池炭から発見されている化石註6)と比較すると、針葉樹花粉である有翼類のものがきわめて少ないこと、潤葉樹花粉の主体をなすものは3溝型の *Quercus* type (高橋の *Tricolpopoll. uminensis*, *Tricolpopoll. vulgaris* その他の *Cupuliferae*註7) 花粉を含む) であることなど、三池炭の花粉学的な特徴が確認できた。

天草・三池両炭田および長崎県島原半島南部産石炭の花粉学的特徴については、これらがこの付近における第三系の夾炭層としては最下位にあるので、花粉層位学的に基礎となるものであり、産出化石の記載説明についてはまとめて報告する予定である。

#### 4. 結 語

岐阜県美濃産炭田の褐炭から産した化石花粉群の中で

註6) 文献5) 参照

註7) Cupule, 椎の実などの下に生ずる盃状のもの、これを形成する植物を *Cupuliferae* という。

は, Betulaceae, Fagaceae, Juglandaceae に属すると思われるものが最も多く, 古第三紀炭中のものとはその構成が異なっている。

また試料採取地全般にわたつてみいだされるものは, *Pinus*, *Quercus*, *Myrica*, *Betula*, *Alnus* などである。

九州西部とくに天草炭田の一部の石炭は従来使用された分析試薬では反応せず, 目下新たな方法を検討中である註8)。(昭和32年11月および昭和33年3月調査)

文 献

- 1) 江場伸彦: 岐阜県可児郡地方の中村・平牧層の植

註8) 今後は昭和34年度の作業として常磐炭田において漸新世の花粉・孢子化石を採取することを準備中であり, これをもとに一応始新世から鮮新世までの花粉・孢子化石の図版を作製できる予定である。

- 物群について, 名古屋地学, No. 6, 1955
- 2) 三木 茂: メタセコイア (生ける化石植物), 日本鉱物趣味の会, 1953
- 3) 棚井敏雅: 本邦炭田産の第三紀化石植物図説1., 地質調査所報告, No. 163, 1955
- 4) 高橋 清: 三池・朝倉両炭田の主要炭層の花粉・孢子およびその層位学的意義, 九州鉱山学会誌, Vol. 25, No. 12, 1957
- 5) Takahashi, K.: Palynologisch-stratigraphische Untersuchung der tertiären Schichten im Kasuya und Fukuoka Kohlenfeld von Nordkyushu, Japan, 九大紀要 D, Vol. 5, No. 4, 1957
- 6) 渡部景隆, 岩堀正二郎: 土岐盆地第三系の層位学的研究, 地質学雑誌, Vol. 58, No. 684, 1952