

常磐炭田における炭層の花粉分析研究報告

その1 石城南部地区

徳永重元* 尾上亨*

Pollen Analyses of Coal Seams in the Joban Coal Field

(Part 1 Southern Iwaki District)

by

Shigemoto Tokunaga & Tōru Onoé

Abstract

The purpose of this work is to make clear the pollen floras of the Iwaki and Taki coal-bearing formations. The samples for analysis are mainly taken from the Tono-machi and Tabito-mura areas in this district.

The pollen flora of the Iwaki coal-bearing formation is similar to the Ishikari pollen flora. The most abundant pollen type in the Iwaki formation is the *Inaperturopoll.*-type which is considered as *Palmae*, included *Musaceae*.

The Taki pollen flora is characterized by the *Inaperturopoll. dubius* and *I. pseudodubius* types. There are some differences of pollen flora between the Iwaki and Taki formations. The compositions of fossil spores in the Shichiku and Taki areas are very similar with each other.

要 旨

古第三紀の炭田における花粉分析研究の一環として、本州の重要炭田の1つである常磐炭田において研究を行なった。炭田全域に及ぶ作業は、作業上不可能であつたので問題を石城夾炭層中の花粉群を明らかにし、これと湯長谷層群五安層中のものと比較すること、また層序上興味もたれている石城南部地区の黒田盆地付近の滝夾炭層を花粉学的に研究することなどにおいた。

石城夾炭層中の花粉群は典型的な古第三紀型をしめし、滝夾炭層中のものは瀾葉樹花粉中 *Juglandaceae*, *Tricolporopoll.* 型などが多く、幾分新第三紀型を示すように考えられる。なお予察の結果であるから、その結論は今後にまちたい。

大野村紫竹・田人村黒田の両地域に分布している滝夾炭層は花粉学的にみて、孢子化石が非常に多くみられることなどから考えて、きわめて類似した植生の環境の下で、炭層が形成されたとみなされる。

今後は炭田全域のものについて研究をすすめて行く予

定である。

1. 緒 言

わが国の古第三紀炭田における花粉学的研究の一環として、昭和34年度には福島・茨城両県下にまたがる常磐炭田内の数地域においていくつかの炭層について花粉分析を行なった。

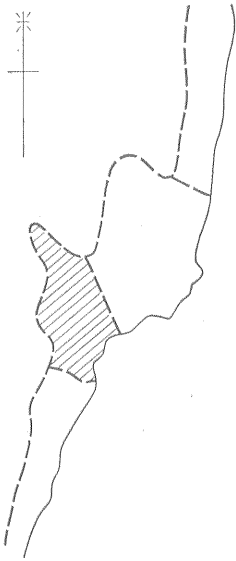
研究の当面の目標を石城夾炭層中の花粉群を明らかにすることと、石城夾炭層と湯長谷層群滝夾炭層の花粉学的差を研究することにおいたが、この報告はそのうちの後者の問題をおもに取り扱っている。

常磐炭田石城南部地区の西部にあたる福島県石城郡遠野町と田人村方面には滝夾炭層が分布しており、その地域から花粉分析の試料を採取した。採取はおもに炭鉱坑内および露頭炭を対象とし、昭和35年2月21日から3月19日まで28日間、炭田の南・中部において行なわれたが、この黒田盆地方面では、そのうち3日間を費した。

この報告においては産出化石の内容に重点をおいて記述してある。なお外業を行なうにあたって常磐炭鉱株式

* 燃料部

会社その他現地で協力された方々に対し謝意を表する次第である。



第1図 常磐炭田石城南部地区位置図

2. 調査地内の地質概説

常磐炭田の地質については、すでに本所の報告(日本炭田図I 常磐炭田地質説明書)などに記載されているので、ここではその詳細は省くが、試料採取地に関連した地質を以下に略述する。

常磐炭田石城南部地区の西縁部には角閃岩を主体とする基盤岩が分布し、その上位には石城夾炭層または五安層中の滝夾炭層が不整合関係をもつてのつている。

角閃岩は青緑色の外観を呈し、風化して角片状に割れる性質をもち、いわゆる阿武隈変成岩類に属するものである。これらは調査地内西縁に南北方向に走る井戸沢断層に沿った一帯に分布している。

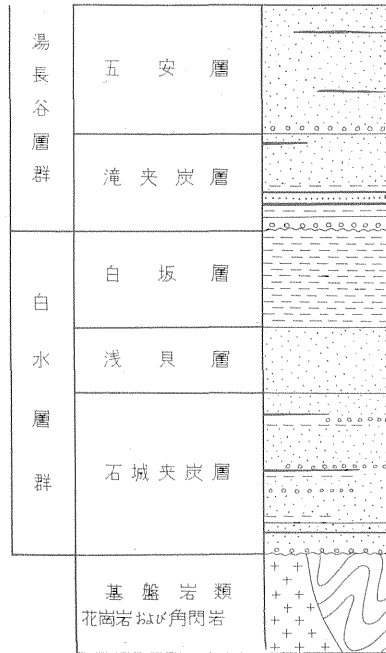
2.1 石城夾炭層

石城南部地区においては、基盤岩上に石城夾炭層がある所が多く、調査地域内の鮫川以南でこれが見られる。鮫川の上流田人村方面では、基盤岩上に湯長谷層群が直接のり、とくにその下部の夾炭部の滝夾炭層が角閃岩類の上に不整合をもつてのつている。

石城夾炭層の鮫川沿岸に分布している部分における岩相は、頁岩質砂岩などを主とし炭層を挟在している。上部の石城砂岩に相当する部分は塊状砂岩を主とし、それに団塊をしばしば含んでいる。また砂岩中には細かい炭質物が混在しており、その表面は暗茶褐色または青緑色

を呈している。

石城夾炭層中の炭層はこの地域でもかなり発達しており、大日本勿来炭鉱・三松炭鉱などで稼行されている。これらのうち花粉分析試料を採取したのは第3図の8~14の地点である。



第2図 石城南部地区地層模式柱状図(五安層以下)(常磐炭田地質説明書による)

第1表 試料採取地一覧表

採取地番	採取地	層	準
1	滝富士炭鉱	滝夾炭層	
2	菊田炭鉱	滝夾炭層	
3	大隅炭鉱	滝夾炭層	
4	上山田	滝夾炭層	
5	赤仁田	滝夾炭層	
6	品川黒田炭鉱	滝夾炭層	
7	一ノ倉	滝夾炭層	
8	法田三松坑	石城夾炭層	
9	佐倉	石城夾炭層	
10	大平炭	石城夾炭層	
11	根小屋	石城夾炭層	
12	沼部	石城夾炭層	
13	白米	石城夾炭層	
14	出蔵	石城夾炭層	

2.2 滝夾炭層

湯長谷層群最下部の五安層中には夾炭層があり、この石城南部地域では滝夾炭層として知られている。その分



第 3 図 花粉分析試料採取地点

布範圏は鮫川の東岸にそう地域とその西岸の黒田盆地である。

滝夾炭層は磯原町北方日場付近では凝灰質頁岩の多い砂岩・頁岩の互層となり、^{くぬぎだいら}櫛平層とも呼ばれているが、模式地である遠野町滝付近では暗灰色塊状砂岩を主とし頁岩質の部分は少ない。しかし本層の下部には炭層が介在し、植田町から遠野町に至る間の道路沿いに散在する大昭・滝富士・菊田・東海の諸炭鉱によつて稼行されている。

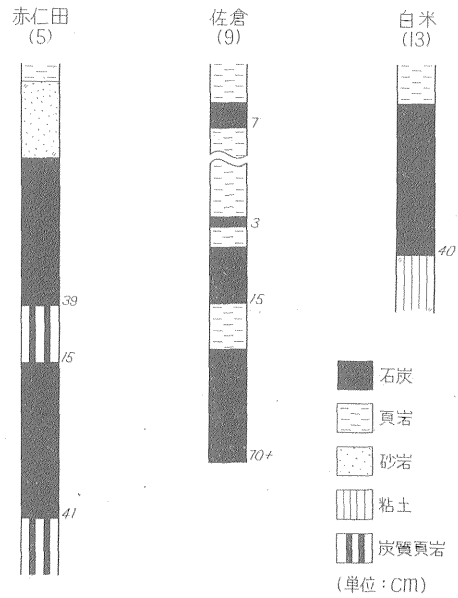
鮫川西岸の田人村赤仁田を中心とするいわゆる黒田盆地には滝夾炭層が分布しているが、この地域の岩相は細かく碎ける性質を示す暗灰色頁岩と砂岩の互層で、風化すると褐色を呈することが多い。黒田小学校付近でその最もよい露頭を見ることができる。

炭層はこの互層中に介在しているが、赤仁田においては夾みを含めて山丈 65cm の 1 炭層が稼行されていた (第 4 図参照)。

花粉分析試料は主として黒田盆地および鮫川東岸で採取されたが、第 1 図の 1~7 の箇所ではこれらの地点を示した。

すでに当所で行なつた上遠野・黒田両地域の地質調査および古生物学的研究によれば前頁のような層序がたてられているが、今回試料を採取したのはおもにその中の夾炭部である。

滝および黒田盆地の炭層の対比については鮫川両岸に



第 4 図 試料採取炭層柱状図

滝夾炭層	部	厚さ (cm)
滝夾炭層	砂岩部	50~60m
	上部夾炭部	20
	下部夾炭部	20
	基底礫岩および砂岩	300

(1954 三田外)

における研究の結果、多少の層位的差異はあるが、ここでは滝夾炭層中の炭層として一括して取り扱うことにする。試料を採取したおもな炭層の柱状図は第 4 図に示した。

3. 花粉分析結果

採取した石炭は瀝青炭に属しており、これを分解するためには従来行なつてきたシュルツェ液 (濃硝酸+塩素酸カリ) を用い、その後の処理も通常の方法すなわち苛性カリによりアルカリに可溶性の物質を溶かし出し、残渣を検鏡する方法をとつた。

分析にあつてはまず石城南部地区内の滝夾炭層中の花粉群と石城夾炭層中の花粉群とを比較検討することを行ない、ついでこれと関連のある大野村紫竹と北茨城市ニツ島付近の滝夾炭層中の花粉群を検討した。

花粉群の内容は第 2 表に示した。現在までの予察の結果によると、滝夾炭層中に多量にみだされるものは無孔型 (Inaperturopoll.) と三溝孔型 (Tricolporopoll.) である。これらの型をなすものをさらにくわしく調べてみると、前者はイチイ科 (Taxodiaceae) に属するもの、

第2表 產出花粉・孢子化石一覽表

	滝 夾 炭 層				石 城 夾 炭 層		
	1	2	3	5	10	11	14
POLLEN							
Tetradæae (4集粒型)							
<i>Tetradopoll. laxus</i>		1					
Vesiculatae (有翼型)							
<i>Pinus</i> sp.?			1	1			
<i>Abies</i> sp.			2				
<i>Podocarpus</i> sp.						1	
<i>Vesiculatopoll.</i> sp. A					1		
Inaperturatae (無孔型)							
<i>Larix</i> ?		1	1				
<i>Metasequoia</i> or <i>Sequoia</i> sp.		3					
<i>Taxodium</i> sp.	1		1				
Taxodiaceae		4			1	3	2
<i>Populus</i> sp.							1
Musaceae?						19	1
<i>Inaperturopoll. dubius</i>	1						
<i>Inaperturopoll. pseudodubius</i>		19					
<i>Inaperturopoll.</i> sp. A	16	6		2		3	
<i>Inaperturopoll.</i> sp. B							
Monoporatae (單孔型)							
<i>Monoporopoll.</i> sp. (Gramineae)	3		1				
<i>Monoporopoll.</i> sp. (Monocotyledoneae)						1	1
Monocolpatae (單溝型)							
<i>Liriodendron</i> sp.							1
<i>Magnolia</i> sp.		2				6	
Magnoliaceae?							
Palmae I			1				
Palmae II			2				
<i>Monocolpopoll.</i> sp.		2					
Synocolpatae							
<i>Synocolpopoll.</i> sp.		1					
Tricolpatae (3溝型)							
<i>Tricolpopoll.</i> cf. <i>rudis</i>	2						
<i>Tricolpopoll. parmularius</i>			2				
Tetracolpatae (4溝型)							
<i>Tetracolpopoll.</i> sp. A	2						
Tricolporatae (3溝孔型)							
<i>Tricolporopoll. nagatoensis</i> ? (Fagus)	1	1					
<i>Tricolporopoll. constatus</i> (Betulaceae)	1						
<i>Tricolporopoll. microreticulatus</i>			7				2
<i>Tricolporopoll.</i> sp. (Compositae)							
<i>Tricolporopoll.</i> cf. <i>simpliformis</i>			1				
<i>Tricolporopoll.</i> spp.	27		8				
Cf. <i>Tricolporopoll.</i> sp.	7						
Triporatae (3孔型)							
Cf. <i>Subtriporopoll. scissus</i>	1						
<i>Triatripollenites</i> sp. (Myricaceae?)							1
Stephanoporatae (縁孔型)							
<i>Alnus</i> sp.		1					
<i>Planera</i> sp.						1	
Periporatae (面孔型)							
Juglandaceae I	3	8	8				
Juglandaceae II	2						
<i>Polyporopoll. similaris</i> ? (Juglandaceae)	2				1		
<i>Polyporopoll.</i> sp. A (Gramineae?)	1						
<i>Polyporopoll.</i> sp. B			3				
<i>Polyporopoll.</i> spp.			1				
<i>Liquidambar</i> sp. A	1						
<i>Liquidambar</i> sp. B			2				

	滝 夾 炭 層				石 城 夾 炭 層		
	1	2	3	5	10	11	14
SPORE (Pteridophytes) (孢子・羊歯植物)							
Monoletes (単条型)							
Polypodiaceae I		1					
Polypodiaceae II (discordatus type)						3	1
<i>Monolete</i> spp.	1	11	1				1
Triletes (3条型)							
Gleicheniaceae	1					1	
Cf. <i>Pteridium</i> sp.							
Triplanes (3面型)							
<i>Triplanospor.</i> sp. (Lygodium)		3					
SPORE (Fungi) (孢子・菌類)							
Inapertisporites (無口型)							
Inapertisporites I	41	8	7			1	1
Inapertisporites II	27	26	21	1	3	8	5
Monoporisporites (単口型)							
<i>Monoporisporites</i> sp. B		8					
Diporisporites (2口型)							
<i>Diporisporites</i> sp.	1						
Triporisporites (3口型)							
<i>Triporisporites</i> sp.		1					
Dyadosporites (2集型)							
<i>Dyadosporites</i> sp. A	1	1	3			2	
<i>Dyadosporites</i> sp. B		4	2				
Pleuricellaesporites (線集型)							
<i>Pleuricellaesporites</i> sp.			1				
Polyadosporites (多集型)							
Massula	2	2	2				
Spore of Fungi ?		3	6				

試料採取地番号 (第3図に同じ)

- | | |
|----------|----------|
| 1. 滝富士炭鉱 | 10. 大平炭鉱 |
| 2. 菊田炭鉱 | 11. 根小屋 |
| 3. 大沼炭鉱 | 14. 出蔵 |
| 5. 赤仁田 | |

後者は穀斗科に属するものである。

そのほか産出化石中とくに注目されるものは無口型 (Inapertisporites) の孢子が著しく多いことである。

一方これに較べて石城夾炭層中の花粉・孢子群は、無孔型の子葉植物花粉と考えられるものが多いこと、針葉樹花粉と考えられる有翼型花粉がほとんどみられないことなど、古第三系の典型的な花粉構成を示している。

次にこれらのおもなものについて説明する。Tetradopoll. 型すなわち4集粒型のものとは従来記載されたものより小さく *Pollenites callidus* として1931年 Potonie が記載したものに近似している。植物名でいえばシャクナゲ科に属するものである。

有翼型花粉の中には2形態があり、1つは翼の付根幅広く *Abies* (モミ) と考えられる *Pityosporites absolutus* 型、他の1つは *Pityosporites pinoides* 型で *Pinus* (マツ) とみなされる。

無孔型花粉のうちで指状突起のあるものは *Sequoia*

sempervirens にもつとも似ており *Inaperturopoll. ligularis* 型はみいだされなかつた。指状突起のない形態のものは *Inap. pseudodubius* 型のものが多く、これらは *Taxodiaceae* (イチイ科) の植物の花粉と考えられているから、その他2,3の形態をあわせても、無孔型の大部分は針葉樹花粉とみなしてもよいだろう。

また石城夾炭層中にみられる無孔型花粉は 100μ を超える大きさを示し、球型半透明で *Musaceae* (バセウ科) のものではないかとみなされ、滝夾炭層中にはみいだされないものである。

単溝型の花粉のうち出蔵から産出した化石の中に 80μ の大きさのものがあり *Liriodendron* (ユリノキ) 花粉に類似している。そのほか *Magnolia* 花粉と考えられるものもある。

その他3溝孔型のもは比較的少ない。

また孢子化石については、滝夾炭層中にとくに多い *Inapertisporites* 型のもは石城夾炭層中に少なく、こ

れが石城・滝両夾炭層の花粉学的差別の1つの資料となつている。

4. 化石葉と産出状態上の比較

従来地質層序上関心のもたれてきたこの黒田盆地一帯と紫竹方面で産する植物化石についてはすでに棚井敏雅・尾上亨(1959)らによつて研究され、また最近鈴木敬治によつても研究がつづけられている(1962・1963)。

これらの結果をみると、紫竹における滝夾炭層の植物化石群は26属49種、大部分は双子葉類で4種のみが裸子植物である。これを種類別にみると草本類1種、灌木16種、蔓性植物2種、樹木30種となつている。

これらの種類における産出傾向を花粉化石群について調べてみると、樹木種中針葉樹においては、大形および微化石間において類似した産出傾向を示し、殼斗科においても類似している。しかしその他の闊葉樹においては化石葉についての方がくわしく判明している。すなわち化石葉における *Acer*, *Tilia* などは花粉としてもみいだしやすいためであるが、滝夾炭層中にはまだ発見されおらず、また逆に花粉においてみいだしている *Palmae*, *Compositae* などが化石葉においてはみられない。このような現象は第三系における花粉分析でよくみられることで、その地層中に含まれる植物化石から、過去の植生を考察する場合両者をあわせて考えることが必要である。

また化石葉においては、隠花植物がほとんどみだされておらず、ところが孢子化石は試料中から非常に多く産出しており、前に述べたように、径 10~25 μ 程度の球形または楕円形を呈する孢子がみだされ、形態による分類を行なえば8型に分けられる。

これらの母植物は明らかでないが、あるいは土壤菌類のものではないかと推定している。

また花粉と植物化石葉の産出上の量的比較を試みてみると、鈴木敬治の最近の研究結果をみても、紫竹では *Carpinus*, *Betula* その他の *Betulaceae* (カバノキ科) のものが最も多く、*Acer*(カエデ), *Metasequoia*, *Hemitrapa*, *Ulmus* (ニレ) などがこれについている。一方黒田方面ではこれとやや異なり *Metasequoia*, *Alnus*, *Comptonia* などが量的に多産するという。このうち花粉化石のうちで量的にあまりみだされていないのは *Alnus*, *Comptonia* などであつて、種類数ばかりでなく量的にも大形および微化石間の差が示されているといえ

よう。

したがつて両者間の今後の関連性はいよいよ密にしなければ、古植生についての正しい結果は判明しないということである。

5. 結 語

常磐炭田における花粉学的研究の一部として、以上述べたことは、石城夾炭層と滝夾炭層が花粉学的にみても若干異なるのではないかということであるが、その資料はまだ充分でないので今後引き続き検討をしたい。

とくに炭田の中心部、湯本・平地域における石城夾炭層中の花粉群を明らかにして、この研究の中心とする考へである。 (昭和35年2月~3月調査)

文 献

- 1) 遠藤誠道: 常磐炭田白水層産化石植物群, 地質学雑誌, Vol. 56, No. 656, 1950
- 2) 藤岡一男: A new Paleogene species of the genus *Comptonia* from Joban coal-field, with reference to the stratigraphical consideration of the Tertiary *Comptonia* in northeastern Japan, 秋田大学鉱山学部紀要, Vol. 1, No. 1, 1961
- 3) 三田正一・須貝貫二他: 常磐炭田上遠野, 黒田盆地両地区における夾炭層の層準について, 地質調査所月報, Vol. 5, No. 3, 1954
- 4) 須貝貫二・松井寛他: 日本炭田図 I, 常磐炭田地質図説明書, 地質調査所, 1957
- 5) 鈴木敬治・小檜山元: 常磐炭田石城夾炭層より新たに発見された植物化石群, 地質学雑誌, Vol. 68, No. 801, 1962
- 6) 鈴木敬治: 植物化石よりみた東北日本の第三系, 化石, No. 5, 1963
- 7) 高橋 清: 常磐炭田における花粉層位学的研究, 九大理研究報告, Vol. 6, No. 2, 1963
- 8) 棚井敏雅・尾上亨: A Miocene flora from the northern part of the Joban coal field, Japan, 地質調査所月報, Vol. 10, No. 4, 1959