

講演要旨

北海道樺戸炭田の地質および石狩平原下の 伏在炭田について* 春城清之助

樺戸炭田は石狩平原を挟んで石狩炭田の西方に位置する。本炭田は隈根尻山地をU字状に取巻いて散点的に分布する樺戸累層からなる。本累層の地質時代については古第三紀あるいは新第三紀と両論あつて決定をみなかつたが、近年植物・花粉・重鉱物などから古第三紀に属し、本累層は石狩層群のおそらく上半部に属するものと推論されるに至つた。

筆者は今回樺戸炭田各区域の対比を行ない、あわせて炭田全般の地質層序を確立し、地質構造、炭層の対比を行ないさらに石狩平原上に施行した奈井江平原試錐や、石狩平原周辺の石狩炭田の資料を参照して、石狩層群との対比を行なつた。その結果、樺戸累層は石狩層群の幾春別層・平岸層・芦別層に相当することがわかつた。また石狩平原上に実施された地震探査・重力探査・試錐などの資料を整理、検討し、石狩平原下の夾炭層の賦存状況を推測・考究した。さらに樺戸累層の堆積環境・古地理・造構造運動などの究明を行なつた。

(四国駐在員事務所)

古第三系の花粉層序学的研究とその応用 (その1)*

徳永 重元・尾上 亨

わが国の古第三紀の炭田において花粉学的研究の立場から、調査を行なつてきたが、そのうちの概括的な事項と古生態学的に判明した内容について以下に述べる。

昭和31年以来北海道における石狩炭田・留萌炭田・樺戸炭田などにおいて野外調査を行なうとともに得た試料について花粉学的研究を行なつた。

また本州においては常磐炭田と宇部炭田について研究を行ない、九州においては崎戸・松島炭田・佐世保炭田・高島炭田において研究を行なつた。

わが国の古第三紀炭は炭化がやや進み、従来行なわれているシユルツェ氏液 ($\text{HNO}_3 + \text{KClO}_3$) では完全に作用しないので、薬品の濃度その他に改良を加えた結果、各種の石炭について好結果をえた。

花粉・胞子化石の石炭中における含有状態を観察するために薄片を作り、その代表的なものについて記載を行

なつたが、古第三紀の石炭中では植物質はほとんど変化しその種類を鑑定することはむずかしい。しかし花粉胞子化石のみは弱粘結炭中においても保存が良好であつた。

北海道の石狩炭田の主要炭層における花粉分析の結果を古植物学的に見ると、裸子植物においては *Sequoia*, *Taxodiaceae* 型の花粉が石狩層群全般にわたつて産出し量的には *Pinus*, *Abies* などの有翼花粉は比較的少ない。また *Musa* あるいは *Sabal* と思われる単子葉植物の花粉は同層群の比較的下部からみいだされる。

羊歯植物の胞子の産出は全般的に一樣であるが、その中で *Polypodiaceae* (ウラボソ科) の胞子が最も多い。澗葉樹花粉は *Myricaceae*, *Juglandaceae*, *Alnus* および *Quercus* と考えられるものなどが石狩層群全体にわたつてみいだされ、その他属名不詳であるが3溝型のものが多い。

樺戸炭田における花粉分析の結果を見ると中央部の浦白地域の主要炭層からは著しく有翼形の針葉樹花粉がみいだされた。このような構成は石狩層群中の各層にはみられなかつた。

また月形炭鉱における諸層の花粉分析の結果は、こうした針葉樹花粉の量的異常は認められなかつた。

また石狩平野北方の留萌炭田における主要炭層の花粉分析の結果を石狩炭田のものと比較すると、雨竜夾炭層中の主要炭層の花粉構成は石狩炭田美唄炭層のものに似ている。

本州における常磐炭田においては、湯長谷層群中の最下部滝夾炭層についてその花粉・胞子化石の構成を調べた。その結果常磐炭田西部の黒田盆地方面における炭層中には、各種の胞子化石が著しく多く含まれ、堆積当時の植生が羊歯植物が多い湿原性の環境を予想することができた。

九州方面の炭田における主要炭層の花粉分析の結果と北海道から東北に至る間の同時代の炭田の主要炭層の分析結果とを花粉学的に比較すると、次のことが明らかになつた。

1) 九州・北海道とも、古第三紀炭中には針葉樹とくに *Pinus*, *Picea*, *Abies* などの有翼型の花粉は少なく10~20%以下である。ただし九州では *Taxodiaceae* その他の毬果類の花粉が多い。

2) 常磐方面の炭層の花粉分析の結果、含まれている種類は北海道の方に類似性が多い。

今回は各炭田の花粉分析の結果を、古植生の面から眺め、そのおもなものを図示説明するとともに、各炭田の

* 月例研究発表会講演要旨。昭和37年12月10日日本所 (川崎市久本) において開催。 ** 昭和38年2月開催。

花粉学的特徴をごく概括的に示したが、今回は特徴種の範囲という点に重きをおいて、花粉層序学の立場から述べる予定である。
(燃料部)

北関東の地質からみた春日部層序試錐 (GS-1)**

矢崎 清貫 鈴木 尉元
影山 邦夫 三梨 昂
宮下美智夫 島田 忠夫

青森県深浦町のドロマイト鉱床**

五十嵐 俊雄

最近裏日本の新第三紀層中のドロマイト鉱床が数多く知られるようになったが、1) 規模が小さいことと、2) 不純物が多いことから、現在は肥料原料資源として活用されているにすぎない。青森県西津軽郡深浦町のドロマイト鉱床もその1つで、化石を多産し、堆積環境、時代が明確で、ドロマイトの生成機構を考える際の重要なデータとなる。

本地区のドロマイトは従来田野沢層(中新統西黒沢層相当)下部の石灰質砂岩層ないし石灰岩層とされているものの一部である。本層は大戸瀬背斜軸の両翼の田野沢・北金ヶ沢に露出するが、両地区では化学成分上若干の差異がみられた。

ドロマイト鉱石は白～灰白色の孔隙に富む。部分的にガラス光沢を呈するが、鏡下ではドロマイトと方解石はほとんど化石の形で存在し、その間隙も炭酸塩鉱物の破片で充填されている。一般に鉱石中には安山岩の小礫あるいはその斑晶と思われる長石破片が多量に含まれる。塩酸に可溶な部分についての分析では、一般に田野沢地区は16～17%MgOで比較的均質なドロマイトであるのに対し、北金ヶ沢地区は不純石灰岩が多い。また11～15%MgOの中間成分を有する鉱石の薄片による染色試験では化石(サンゴ、ブライオゾアなど)の殻の部分は微晶質方解石として残り、内部に結晶化の良好なドロマイトが生成している。また塩酸による不溶解残渣のX-線粉末回折試験では、斜長石(ラブラドライト)と沸石(スチルバイト)が顕著に認められた。

本地区のドロマイトの成因についてはまだ検討を要する問題が多く、早急には結論は下せない。化石上から暖かい浅い海で生成されたことに問題はないとしても、Mgの源をなにに求めるかが重要な課題である。裏日本の新第三系中のドロマイトの層位学的位置はすべて西黒沢ないし女川階下部にあり、しかもほとんど例外なく斜長石を含んでいる。このことは新第三系ドロマイトは西黒沢階に始まる海浸と、これに引続く地向斜堆積物としての女川階に至る間の火山作用の特性を示唆しているのかも知れない。
(鉱床部)

この要旨は、構造的天然ガ斯特研の一環として実施した春日部層序試錐(GS-1)深度3,103mの坑井地質と、これを取り巻く周辺の地表地質との関係を明らかにするためになつた調査の結果である。

北関東に分布する中新世の地層を礫種・黒雲母・黄鉄鉱・石炭および炭質物・凝灰岩・化石・鉱化作用・緑泥化作用・カルサイト・スリッケンサイド・火成活動ら一つの基準として対比した結果、北関東の中新世を上位からG相当層・F₃相当層およびF₁～F₂相当層に区分することがもつとも妥当である。

G相当層に対応する地層は、次のような地層である。関谷層・久米層・源氏川層・夫婦層・大若層・土塩層・楊井層・吉井層・板鼻層・秋間層・馬見岡凝灰岩層。

F₃相当層に対応する地層は、鹿ノ股沢層・玉田層・高塩層・田野倉層・深作層・深岩層・太田層群・福田層・福島層・井戸沢層の一部。

F₁～F₂相当層に対応する地層は、福渡層・小滝層・寺島層・足尾火山岩類・小埜層・矢ノ目層・鹿沼層・大宮層群・浅川層群・七郷層・井戸沢層の一部・牛伏層。

春日部GS-1井の坑井地質とよくにている地域は、比企丘陵に分布する地層である。ただし凝灰岩は、比企丘陵に比較してGS-1が優越し、七郷層は減層している。したがって坑井層序は次のようになる。

| | | | |
|-----|--------------|------|------|
| 深 度 | 0～ | 27m | 有楽町層 |
| | 27～ | 422m | 成田層群 |
| | 422～ | 890m | 上総層群 |
| | 890～1,255m | | 楊井層 |
| | 1,255～1,667m | | 土塩層 |
| | 1,667～2,520m | | 福田層 |
| | 2,520～2,568m | | 七郷層 |
| | 2,568m以深 | | 白堊紀層 |

深度2,568mから下位の地層は、硬質頁岩で植物の小化石片を多産し primary のものと考えられる石灰岩が多くみられる白堊紀の地層である。七郷層と白堊紀層との関係は、著しい傾斜不整合である。

一方地震探査の結果は坑井地質とよく一致する。すなわち2,000と3,000の速度層変位深度は、深度900m付近に、3,000と3,700の速度層変位は、深度1,700m付近に、3,700と5,000の速度層変位は、深度2,500m付近に

それぞれ予想されていた。これらの速度層変位深度を、坑井地質に対応させると前述した坑井層序によく一致する。

比企丘陵の地表にみられる F_1 Tuff (E_1 Tuff このTuffは福田層の最下位のもので七郷層との境いとされている) および Y_1 Tuff (楊井層の下限より 30~40m 上位にある含礫質凝灰岩) の Key 層は、GS-1 坑井においてもみられる。すなわち Y_1 Tuff は、深度 1,188m (コア番号 16) に、また F_1 Tuff は、深度 2,485m (コア番号 32) にある。なおこの 2 枚の Key 層は、関東山地北部によく連続することが、その後の調査で明らかにされている。

北関東の地質および春日部層序試錐の結果、次のようなことがら地質学的に重要な事項と考える。

① G相当層と F_3 相当層以下の地層との間に大きな単元で不連続が予想される。

② 従来考えられていた寄居時階の運動は、考えられない。

③ GS-1 井の深度 2,568m 付近からの白堊紀層は、跡倉および銚子半島のものによく類似する。このことは、今後構造地質学上興味のある問題と考える。

④ 関東山地周辺の新第三系の層序を明らかにする必要がある。特に GS-1 井の深度 2,568m 以深の白堊紀層を新第三紀層と考える人々も他方に存在するゆえんである。このことについては、さらに別な機会に述べる予定であるが、次の点は明らかにしておく。地質ニュース 100 号の福田理によれば、深度 2,560m 以上の地層について福田層とし、それ以深の地層を荒川層として扱っているが、われわれの結果では、福田層と荒川層とは同一のものであって上下の関係ではない。したがって福田層の下位にある 600m 内外の硬質頁岩は比企丘陵および荒川層の模式地付近には存在しない。(燃料部)

春日部層序試錐の坑井地質層序**

福田 理

春日部層序試錐の坑井地質層序は次に示すとおりである。

| | 深 度(m) | 対比される地層 |
|----|-------------|--------------------------|
| | 0~ 3 | 表 土 |
| A層 | 3~ 27 | 有楽町層 |
| B層 | 27~ 422 | 成田層群 ¹⁾ |
| C層 | 422~1,041 | 上総層群 ²⁾ |
| D層 | 1,041~1,675 | 楊井層および都幾川層 ³⁾ |
| E層 | 1,675~2,554 | 福田層 |

| | | |
|----|-------------|-------------------|
| F層 | 2,554~3,063 | 荒川層 ⁴⁾ |
| | 3,063~3,072 | 断層による破碎帯 |
| G層 | 3,072~3,103 | 南蛇井層 |

1) 化石有孔虫群集だけから見ると、B層は長沼層(狭義)にもつとも近縁であるが、その下部に挟まれる軽石と同質なものが福田層および屏風浦層の下部にも見られること、および屏風浦層は長沼層の上に明らかに進覆していること等から見て、B層はむしろ後 2 者に対比されるものと考えられる。

2) C層の下部はスコリア質であり、またその上部の化石有孔虫群が橘樹層群のものにもつとも類似していることからみて、C層は模式地の上総層群の下部(大原層あるいはそれ以下)から橘樹層群にわたる上総層群の大部分に対比されるものと考えられる。

3) ここに楊井層としたものは、渡部景隆ら(1950)の同層に土塩層の上部を合せたものである。D層は岩相的にはこの楊井層に一致するが、その下部に含まれる化石有孔虫群は都幾川層のものにむしろ近縁である。この結果は畑井小虎および増田孝一郎(1962)の貝化石による都幾川層の時代論を支持する。

4) 下層を山中地溝帯等の中生層に対比することも一応可能であるが、F層の岩質(とくに粘土鉱物組成)および物理性から見ると、F層が中生層に対比される可能性はほとんどない。

本坑井地質層序の中新統の部分の対比の基礎をなすものは、熊谷から寄居に至る、荒川沿岸に分布する中新統の層序であるが、演者はこれを上位より楊井層・土塩層・福田層・滝層(新称、主として粗粒砂岩からなり、厚さ約300m)・荒川層および小園層(立ヶ瀬層を含む)の6層に区分すべきものと考えている。

再定義された演者の楊井層は荒川沿岸および比企丘陵の北東部では土塩層の上に整合に重なっているが、吉見丘陵では本層は長瀬系の上に直接不整合をもつて重なり、また、物見山丘陵の北部においては、化石内容および下部を除いた部分の岩相を異にする都幾川層となつて、福田・荒川両層の上に不整合に重なっているものと考えられる。

また、従来立ヶ瀬層の下に整合に横たわるものとされていた寄居礫岩層は、演者が再検討したところによれば、小園層(立ヶ瀬層を含む)とはまったく切り離して考えなければならないものであり、むしろ跡倉層に近い岩石学的ならびに構造地質学的特徴をもっている。とくに、本層の一部は小園層中に明瞭な地塁をなして分布しており、この地塁の南西側に分布する含化石中新統に対して、立ヶ瀬層という地層名が使われていたことに注意

されたい。したがって、小園・立ヶ瀬兩層間の“不整合”に基づいて提唱された寄居造山運動は、その本来の意味では存在しない。

先に述べた坑井地質層序においてA層からF層に至る各層の関係はすべて不整合であるが、とくに中新統について荒川沿岸のものと比較して見ると、D層とE層の間には土塩層相当層が、また、E層とF層の間には滝層相当層がそれぞれ不整合によって欠除していることになる。また、F層とG層の間には小園層相当層が断層によって欠除しているわけである。F層は岩石学的特徴において南蛇井層の粘板岩ときわめて類似したG層と断層をもつて接しているが、これは、小園層の一部が跡倉層に近い諸特徴をもつた“寄居礫岩層”と断層をもつて接していることと考え合せて、関東地方、ひいては日本列島の構造発達史を考えるうえで、きわめて重要な事実といわなければならない。(燃料部)

春日部 GS-1 号井のコア試料の微量成分**

—堆積環境の推定を目的として—

高橋 清

春日部 GS-1 号井のコア試料38個について微量成分

元素の定量を行ない、試料の顕微鏡観察および大略の粘土鉱物組成とあわせて、これらの地層の堆積環境の推定を行なった。

分析元素は、B, Ba, Co, Cr, Cu, Ga, Li, Mn, Mo, Ni, Pb, Rb, Sn, Sr, V の15元素である。

これらの15元素について、相互の関係を太平洋の深海堆積物 (Goldlich・Arrhenius, 1957), 太平洋、日本海の浅海堆積物、十三湖および八郎潟の半鹹水湖の底質堆積物、および多くの日本の淡水湖堆積物の分析結果より明らかにし、海成堆積物はいずれも、B, Rb, Li 含量が高く、また淡水→半鹹水→鹹水性の環境と、堆積物の Ni, Cr, Mn, Ba 含量とが関連性のあることを明らかにした。

これらの明らかな堆積環境を示す現世堆積物と、春日部坑井の試料の結果とを比較して環境推定を行なった。

この結果は、D層下部および E₂ 層・F層は明らかに海成であり、1,700m 付近の E₁ 層は陸成であろうと推定された。

なお、E₂ 層は、比較的還元的でしかも静かに堆積したと思われる。(技術部)

訂正

地質調査所月報 第13巻第12号9—(1001) 頁、第3表は次のように訂正致します。

| | | | | |
|-------|--------------------------------|--|--|------------|
| 測線長 | 5.6 km×1 4 km×1 5.4 km×1 | (7.6 km×1) 7 km×1 9.5 km×1 8.3 km×1 | 4 km×1 4.2 km×1 4.1 km×1 5.8 km×1 | 7.4 km×1 |
| 調査年月日 | 昭和32年1月～2月 | ①(昭和33年3月) ②35年2月～3月 | 昭和34年2月～3月 | 昭和36年1月～3月 |