

北海道天塩郡幌延町間寒別北西部と旧幌延炭礦付近の地質

松 井 寛* 山 屋 政 美**

Report on the Geological Survey of Toikambetsu and Horonobe,
the Southern Part of Tempoku Coal Field, Hokkaido

By

Hiroshi MATSUI & Masami YAMAYA

Abstract

1. Toikambetsu area

The area lies in the northwest part of Toikambetsu, Horonobe-machi, Teshio-gun, Hokkaido. The area is composed geologically of Neogene Tertiary, which is divided into six formations, from the lower upwards: Soya, Masuporo, Wakkanai, Koitai, Yuchi and Sarobetsu, all of which are marine deposits, exclusive of the lowest non-marine Soya coal-bearing formation. It is noteworthy that the Onishibetsu marine formation in the middle and northern part of this field is lacking in this area.

The Soya coal-bearing formation together with the Masuporo and Wakkanai formations forms an anticlinal structure, with the trend of NNW-SSE, dipping 50-80°. A reverse fault and several other normal faults also have the NNW-SSE direction. Two cross-faults are also presumed.

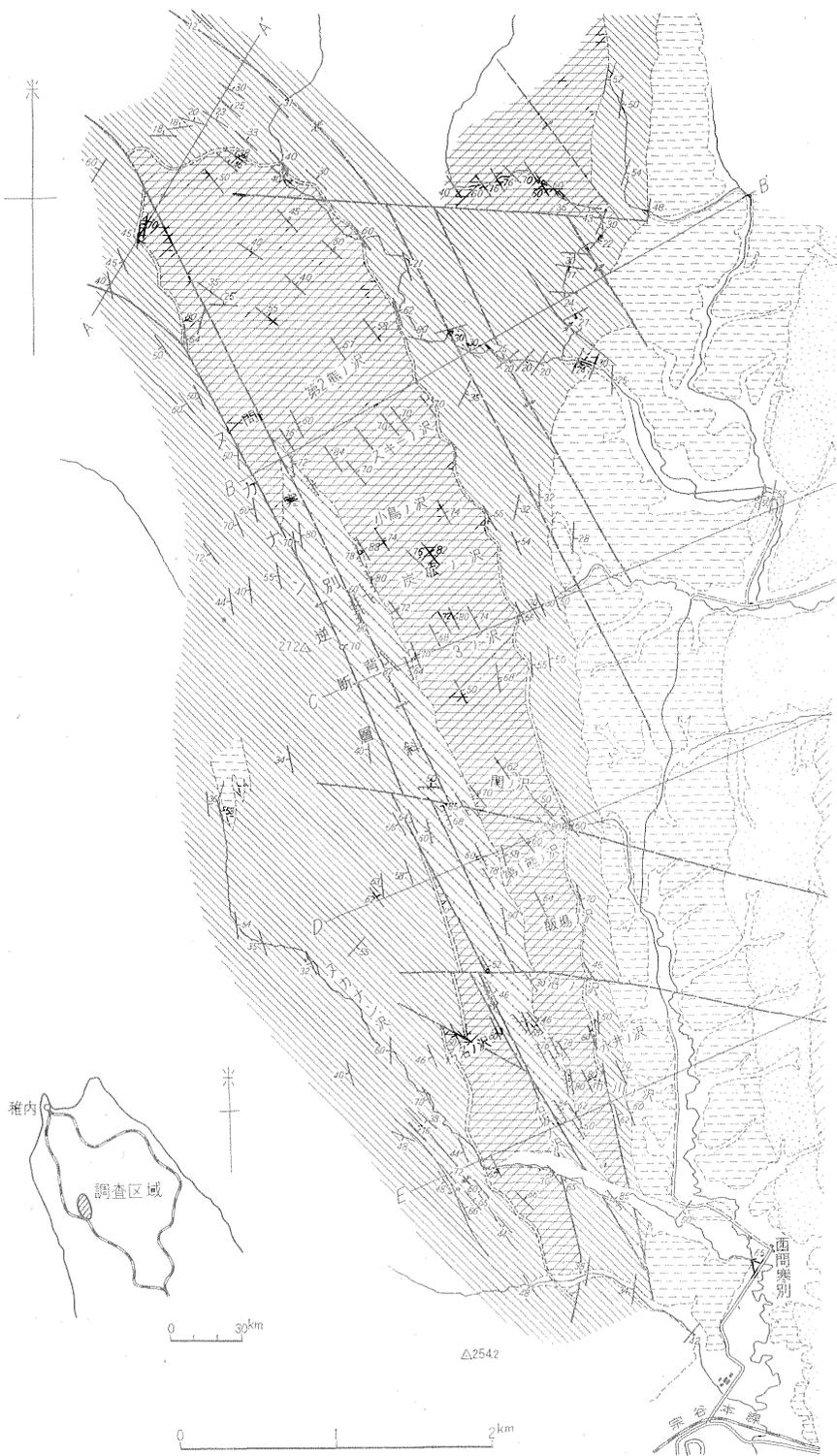
The Soya coal-bearing formation contains five workable coal seams; each is 1~6 m in thickness, of lignite rank, non-coking, and 4,500~5,400 calories. The coal seams in this area are inferior to thickness and number compared with those of the middle and northern part of this field. Small coal mines have been worked only in prosperous days, of which monthly output in total were 1000 tons or so at that time.

2. Horonobe area

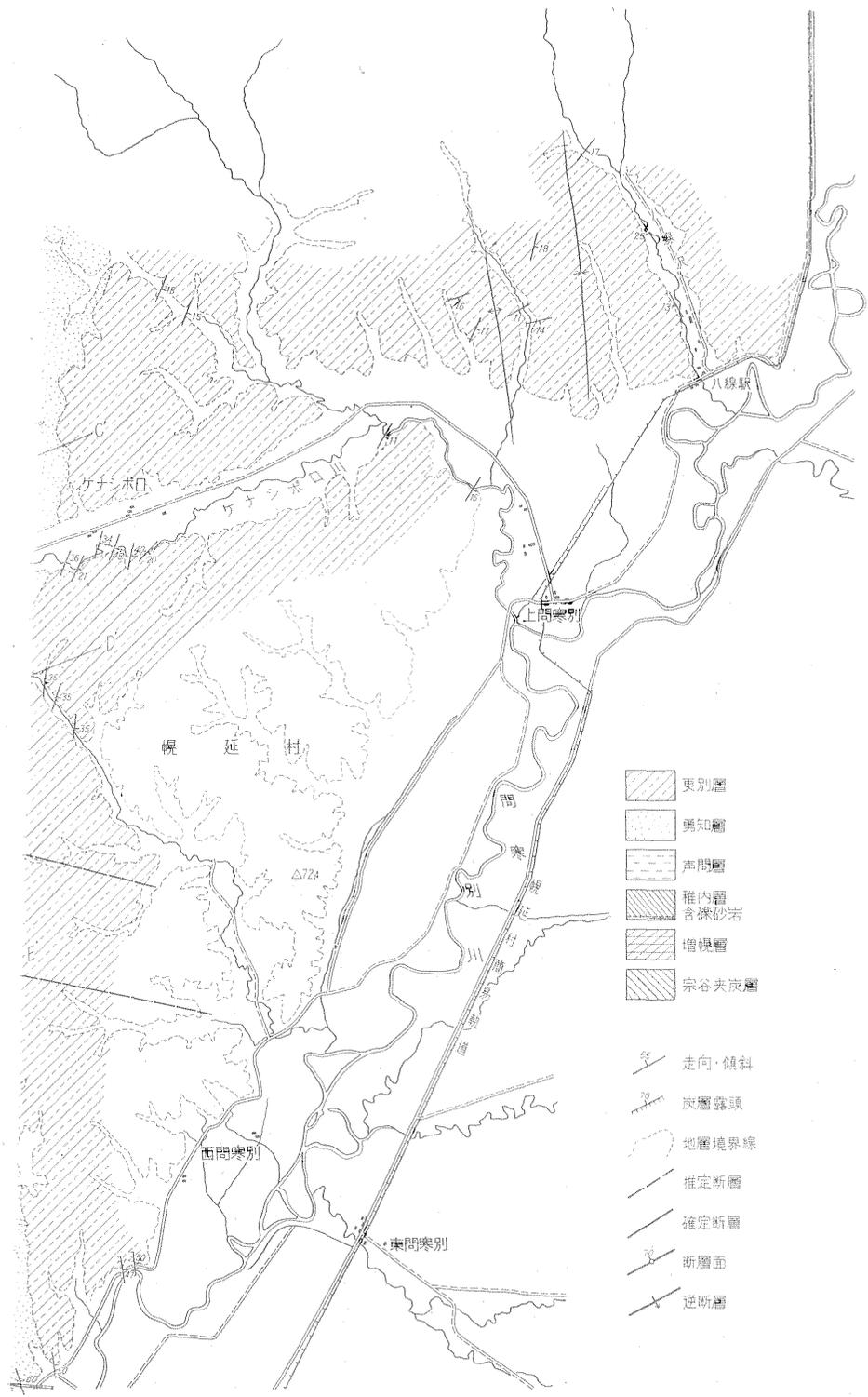
This area is apart from Toikambetsu about 15 km to the northeast. The Neogene Tertiary here is, from the lower; Soya, Onishibetsu, Masuporo and other above formations. The Soya, Onishibetsu and Masuporo formations form a large synclinal structure, with the trend of NW-SE, dipping 30~80°. Other foldings and faults are mostly paralleled to the NW-SE direction. A diagonal fault and a fault with E-S direction are also seen.

The Soya coal-bearing formation has six workable coal seams; each is 1~2.5 m in thickness, of lignitic rank, non-coking and 4,100~5,700 calories. The No. 5 coal seam has been worked during about thirty years. Monthly output of the Horonobe coal mine reached to 4,000 tons in 1957.

* 燃料部
** 北海道支所



第 1 圖 a-1 面間寒別



北西部地質図

要 旨

問寒別地域

1) この地域には新第三系の宗谷夾炭層・増幌層・稚内層・声間層・勇知層および更別層が分布し、天北炭田中・北部の層序に較べて、曲淵層と鬼志別層の2つの海成層の分布を欠き、宗谷夾炭層と増幌層との間、増幌層と稚内層との間、勇知層と更別層との間に不整合関係がある。

2) 地域の主眼となる構造は宗谷夾炭層を中核とする問寒別背斜で、北北西～南南東に走っている。この背斜構造は従来天北炭田中央部の構造系列の延長とされていたが、根本隆文¹⁾によるその北方部の調査結果と考え合わせると、上記構造系列の西約 2 km にある十線沢中流付近の構造系列に連なることが判明した。

3) 宗谷夾炭層のなかには、6層の炭層が挟有され、上から 1・2・3・4・中間および 5 番層と呼ばれ、2 番層を除いては、いずれも平均炭丈 1 m をこえ、稼行可能である。

4) 炭質は綿状炭を主とし、発熱量約 4,600～5,400 cal, JIS 規格 F₂～F₁ 級の褐炭に属する。

5) この地域はこれまで問寒別駅に近い南部だけが開発された。中・北部についても道路が整備されれば、小規模の開発に適していると思われる。

旧幌延炭礦地域

1) この地域には白堊系と新第三系の宗谷夾炭層・鬼志別層・増幌層・声間層および勇知層が分布し、鬼志別層は天北炭田の南東端の露出地である。宗谷夾炭層と鬼志別層とは不整合関係、鬼志別層以上の各層は互いに整合関係にある。

2) この地域のおもな構造は増幌層を中核とする浅茅野—幌延向斜で、北西—南東方向に走り、これに併走する背向斜断層のほか、斜交する断層もみられる。

3) 宗谷夾炭層のなかには、6層の炭層が挟有され、下から 1・2・…・6 番層と呼ばれ、5 番層 (山丈 2.5 m, 炭丈 1.8 m) が幌延炭礦において稼行された。

4) 炭質は綿状炭を主とし、発熱量約 4,100～4,900 cal, JIS 規格 F₂～F₁ 級の褐炭に属する。以上は露頭炭であるが、5 番層の坑内炭は発熱量 5,700 cal に達する。

5) この地域はこれまで浅茅野—幌延向斜の東翼側だけが開発された。西翼部についてはほとんど未調査というてよいものがあり、今回の調査によって西翼部の 4 番層・5 番層は期待できる。

1. 緒 言

この調査は天北炭田調査の一部として行なわれ、地域内の層序・構造とくに夾炭層の状況を明らかにすることを目的とした。野外作業は問寒別北西部については昭和 32 年 8 月、旧幌延炭礦については昭和 34 年 8 月に行なわれた。地形図については山屋政美技官が 2 万分の 1～1 万分の 1 による実測を同時に行なった。

問寒別地域と幌延炭礦地域とは近距離にあって、地質的にも地形的にも、また石炭の産状においてもきわめて類似しているので、便宜上両者をあわせて記述することにする。

当時北海道支所稲田武技官はこの地域の石炭の分析を担当し、動物化石の鑑定については水野篤行技官をわずらわし、植物化石については北海道大学棚井敏雅助教授の資料により、地質資料の一部については野田幸平・長尾捨一両氏ならびに石油資源開発株式会社の未公表資料を参考にした。ここに記して深謝する次第である。

2. 位置および交通

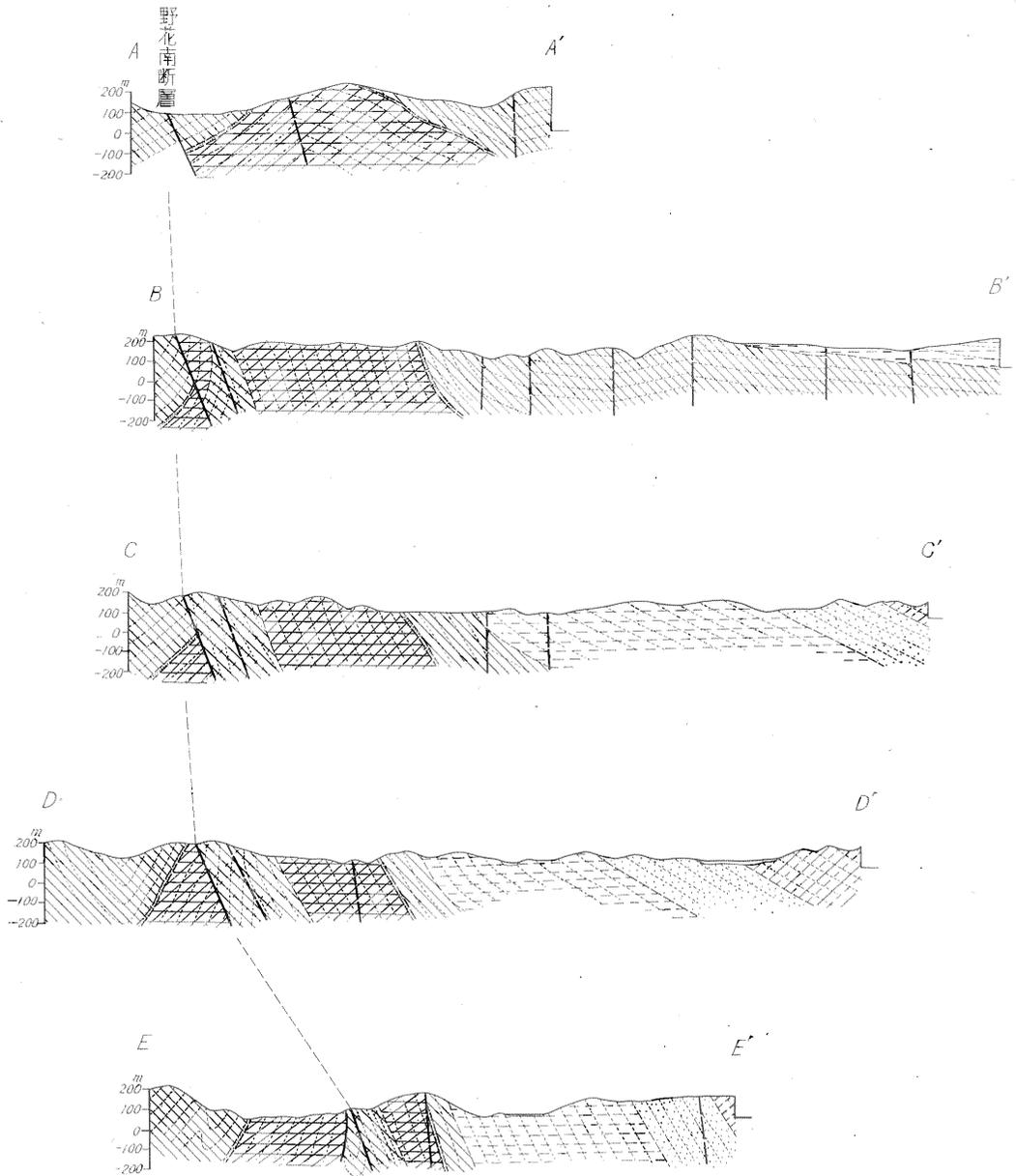
位 置 問寒別北西部は天塩郡幌延町字問寒別付近で、天北炭田の最南端にあたり、問寒別背斜を中心とする面積約 40 km² の区域で 5 万分の 1 地形図「雄信内」と「敏音知」とに跨がる。旧幌延炭礦付近は天塩郡幌延町字豊神付近で、天北炭田の南東部にあたり、旧幌延炭礦を中心とする面積約 70 km² の区域、5 万分の 1 地形図「上猿払」に含まれる。

交 通 問寒別区域は地域の南端を東西に宗谷本線が走り、南東部に問寒別駅がある。問寒別部落からケナシポロ川中流に至る間と、同部落から大学演習林事務所を経て永井の沢入口に至る間にはトラックの通ずる道路があるほか、永井の沢入口からケナシポロ川中流に至る間と無名沢では道路の改修が行なわれ、小型自動車を通ずるようになった。しかし現状では運搬上から、てっとり早い開発は南半部に限られる。

旧幌延炭礦区域は問寒別駅から北へ分岐する軽便軌道によって約 20 km のところにある。炭礦が閉鎖してからは、炭礦の手前約 3 km 間の軌道が取り払われ、軌道は豊神部落まで通じている。

3. 地 形

問寒別地域 この地域の背梁部は標高 200～300 m の丘陵性山地で、東に次第に低く 50～100 m の丘陵となり、東縁部にはトイカンベツ川が南流し、南縁部には天塩川が横谷をつくって西流する。背梁部は稚内層・増幌層・宗谷夾炭層などにより構成され、とくに稚内層の分



第1図 a-2 断面図

布するところは頁岩からなるため、山形は円頂となることが多く、遠望して区別しやすい。声問層の分布する所は稚内層に較べてさらに軟かい泥岩からなるため、一段と低くなり、勇知層・更別層の分布する東部地域は軟質の砂質岩からなるためさらに低い丘陵となる。

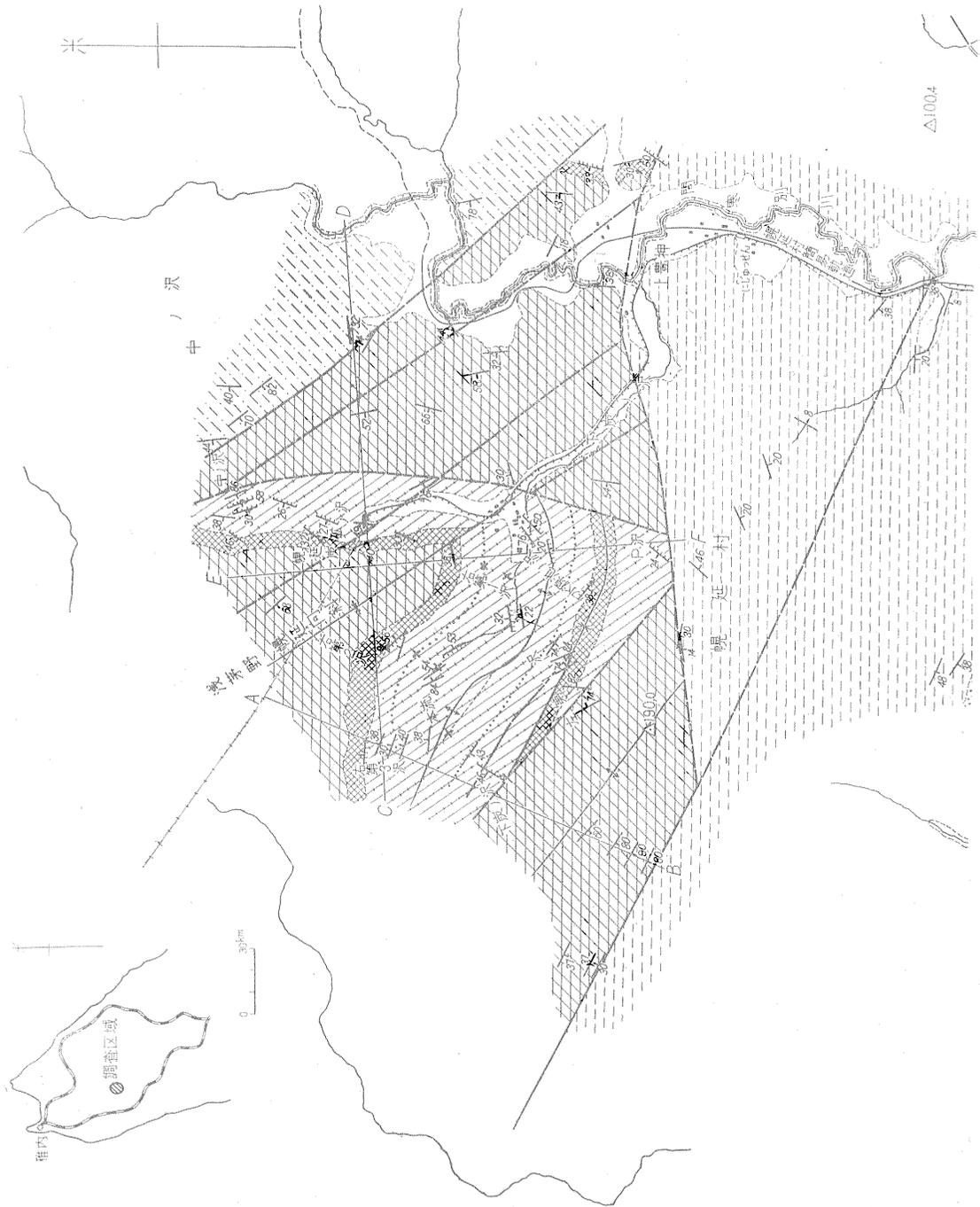
旧幌延炭礦付近 この地域も標高 200~100 m の丘陵性山地を形成しているが、宗谷夾炭層と増幌層の岩質の相違が前地域よりもっとはっきり地形に反映している。すなわち主として礫岩からなる増幌層は風化に強く比較

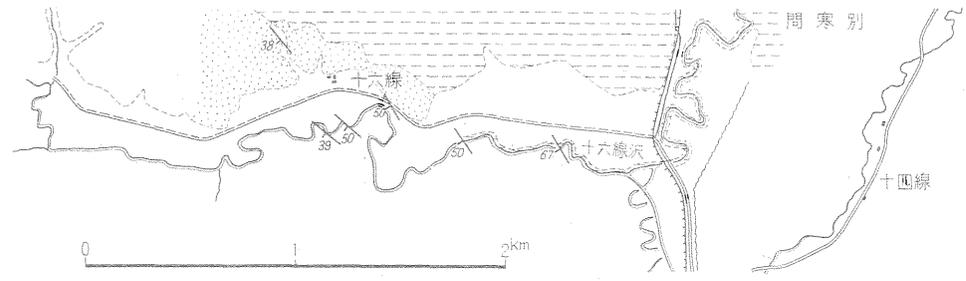
的高い地貌を、軟かい砂岩・頁岩の互層からなる宗谷夾炭層は低い地形を呈し、地形図の上でも判別できる場合がある。南半部を広く占める声問層は広い平頂部を形成し、密度の粗い樹枝状の水系模様を呈している。

4. 地質

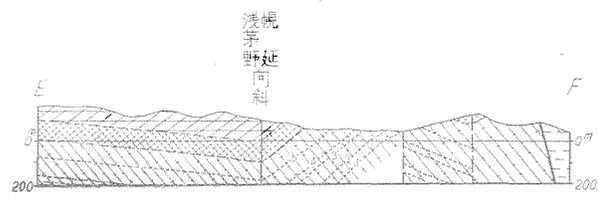
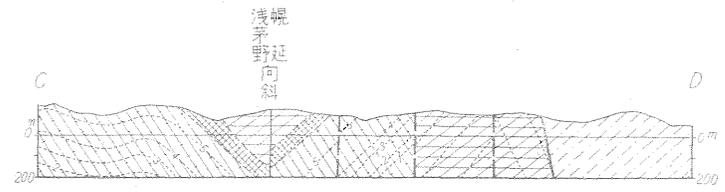
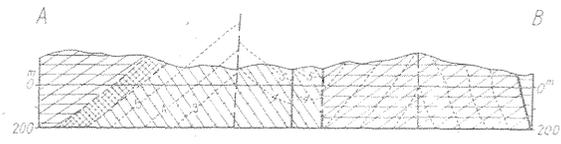
4.1 地質概説

間寒別地域 新第三系の層序は第2図 a の通りであって、天北炭田の北部・中部の層序に較べて、曲淵層・鬼

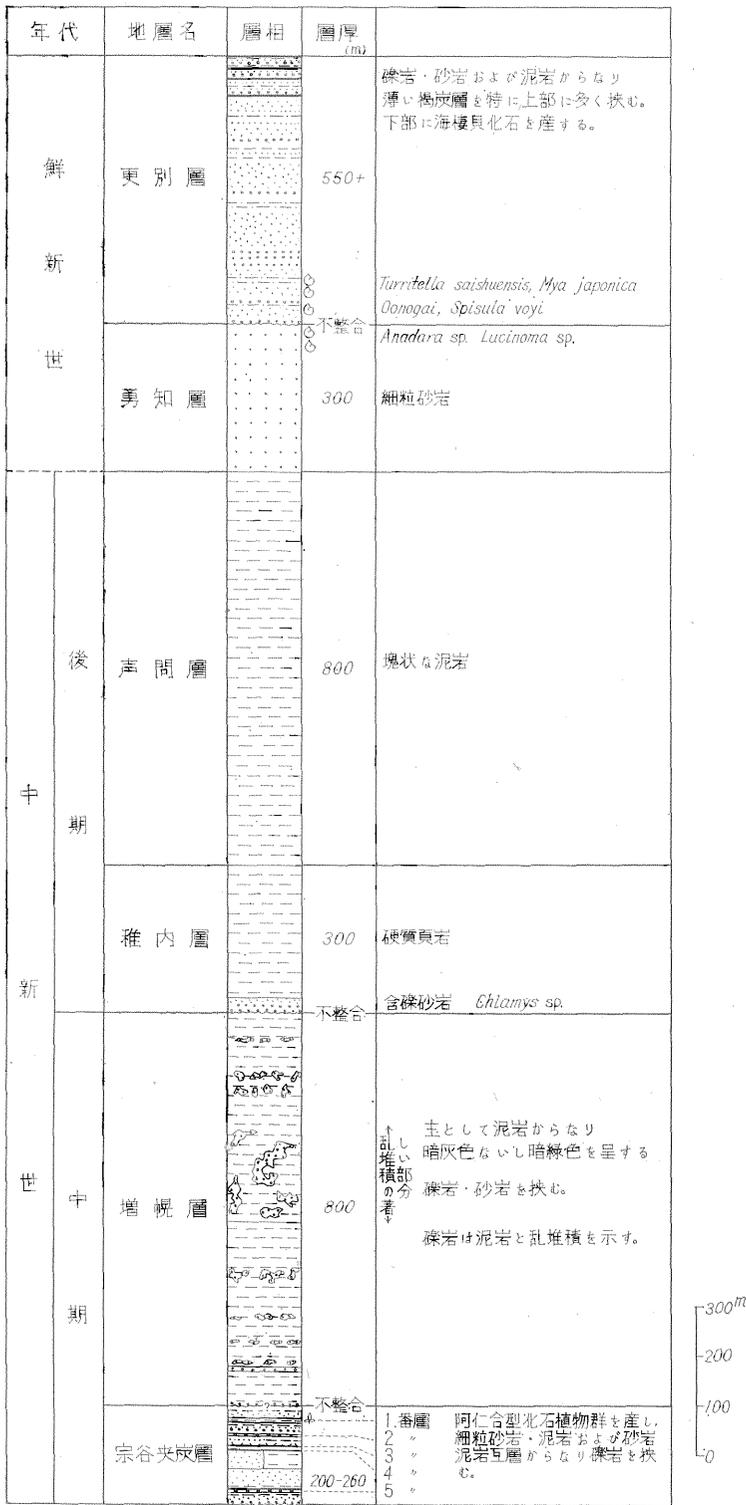




- | | | | |
|--|------|---|------------|
| | 勇知層 | | 走向・傾斜 |
| | 声問層 | | 炭層露頭 |
| | 増槻層 | X | 流炭あるいは水中露頭 |
| | 鬼志別層 | | 地層界線 |
| | 宗谷炭層 | | 堆定断層 |
| | 白雲紀層 | | 確定断層 |
| | | | 向斜構造 |
| | | | 背斜構造 |
| | | | 断面線 |



第1図b 旧幌延炭礦地域地質図および断面図



第 2 図 a 新第三系地質模式柱状図

志別層の2つの海成層の分布を欠き、宗谷夾炭層と増幌層との間、増幌層と稚内層との間、勇知層と更別層との間に不整合関係がある。このうち増幌層と稚内層との侵食間隙は羽幌地域北部(初浦凶幅)における古丹別層と東野層との間の間隙に対比され、規模の大きなものである。

最下位の宗谷夾炭層は天北炭田の稼行夾炭層で、6層の炭層、炭質頁岩層を伴い、阿仁合型化石植物群を産する。それより上位の3地層は海棲動物化石を含む海成堆積物で、増幌層は天北油田のおもな含油層である。更別層の上部は褐炭層を頻りに挟み、海退相を示している。

この地域の主眼となる構造は宗谷夾炭層を中核とする問寒別背斜で、北北西へ南南東に走っている。この背斜構造は天北炭田中央部の構造系列に連なるものとされていたが、根本隆文⁷⁾の調査により、上記構造系列の西約2kmにある十線沢中流付近の構造系列に連なることが判明した。

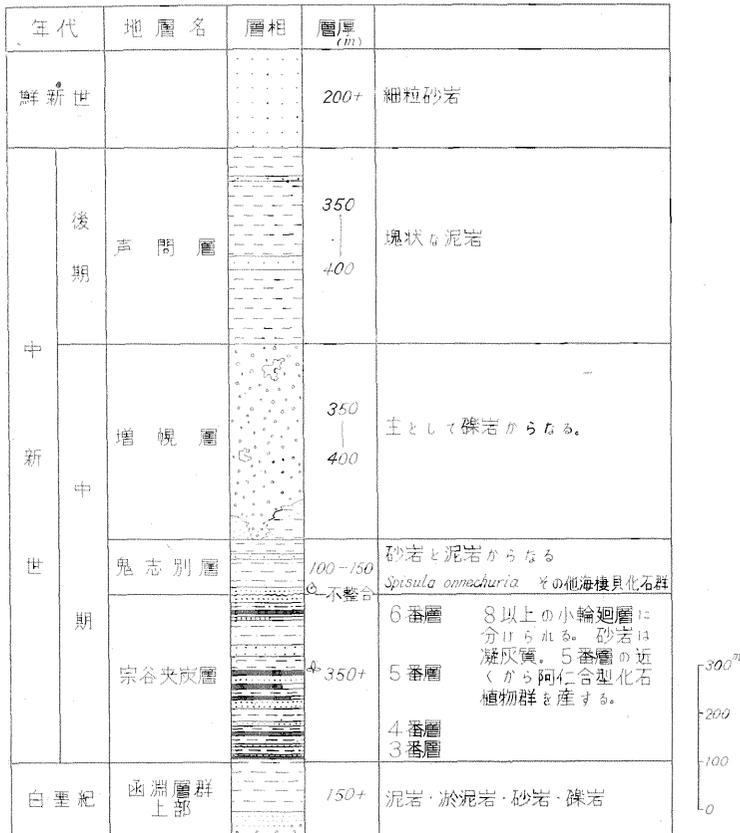
旧幌延炭礦地域 この地域には、前地域に露出していない白堊系と鬼志別層がある(第2図b参照)。稚内層

は断層のため地域内の地表にあらわれていない。白堊系は主として砂質泥岩・泥岩からなり、函淵層群上部～上部蝦夷層群最上部の地層とされている。

鬼志別層は天北炭田における南東端部を占めて露出するが、同層中の化石内容は *Mya cuneiformis*, *Spisula onnechuria*, *Yoldia notabilis*, *Macoma tokyoensis*, *Macoma optiva* などで、中・北部地域から産するものほとんど変りがない。なお同層は問寒別地域のほか、この地域の西約9kmの日室幌延炭礦付近でも露出していないので、同層の発達には稚内～宗谷岬方面から南南東方向に優勢のように思われる。宗谷夾炭層は6層の炭層・炭質頁岩層を挟み、そのうちかつて幌延炭礦によって稼行されたのは5番層である。山丈2.5m、炭丈1.8m、20cmの凝灰岩を挟んでいる。

増幌層は礫岩を主とし、問寒別地域に較べて、泥岩・礫岩の乱堆積が著しくない。

この地域のおもな構造は増幌層を中核とする浅茅野～幌延向斜で、北西～南東方向に走り、これに併走する背向斜断層のほか、斜交する断層もみられる。そのほか東



第2図 b 旧幌延炭礦付近地質模式柱状図

西方向の 1 断層がみられ、増幌層以下の地層は白堊系とともに声問層との間に著しい構造的間隙を示す。

4.2 地層各説

4.2.1 宗谷夾炭層

〔問寒別地域〕 この地層は問寒別背斜の核心部を占めて、南はヌカナン沢付近から北はケナシポロ沢の上流付近まで分布している。傾斜は $50\sim 80^\circ E$ あるいは西傾斜を示し、一部に逆転構造がみられる。その下限は不明であるが、層厚は $200\sim 260\text{ m}$ 以上である。おもに細粒砂岩、泥岩、砂岩・泥岩互層からなり、5~6 層の炭層、炭質頁岩層を挟有する。炭層の上盤や炭層中には白色凝灰岩または凝灰質粘土岩を挟み、炭層の追跡に有効な鍵層となることがある。上半部には細礫岩 (厚さ 7 m 以下) を挟み、やや明瞭な小輪廻層を形成することがある。

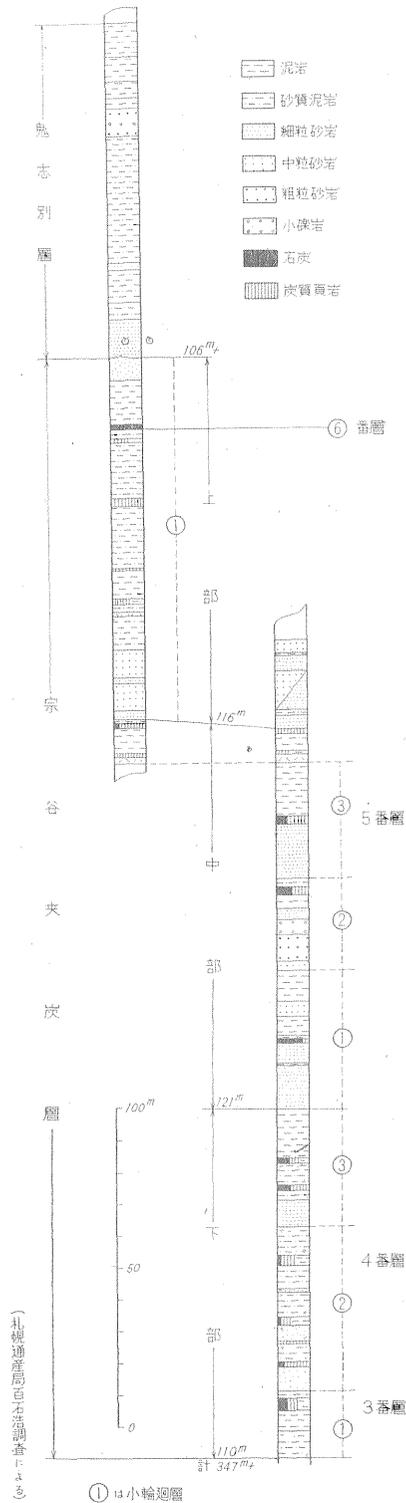
砂岩は青灰色ないし帯緑灰色を呈する軟質な細~中粒砂岩で、風化しやすい。夾炭層の分布区域ががいて増幌層の分布するところよりゆるやかなのはこのためである。泥岩は暗灰色または帯青暗灰色を示し、しばしば炭質物を縞状に挟み、また植物葉化石や炭化材片なども含む。礫岩は径 3 cm 以下の円礫からなり、礫種には角岩・粘板岩や頁岩・砂岩などがある。

永井の沢、新幌延炭礦の 1 番層坑内およびその付近から棚井敏雅によれば、次の阿仁合型化石植物群が産する。*Metasequoia occidentalis*, *Juglans japonica*, *Populus balsamoides*, *Ulmus appendiculata*, *Acer ezoanum*, *A. suspictum*.

〔旧幌延炭礦付近〕 この地層は浅茅野~幌延向斜の外廻りを占めて、北東側は中の沢付近から南西部は下炭の沢本流に沿って分布するほか、豊神部落東の佐竹沢に小区域露出する。その下限は不明であるが、層厚約 $350\sim 400\text{ m}$ である。走向は浅茅野~幌延向斜の末端であるため、南北方向から北北西~南南東方向に変わり、傾斜は $30\sim 80^\circ$ を示している。

この地層は炭礦の北側の沢では下・中・上の 3 部に分けられ、各部はさらにそれぞれ 3, 3, 1 の小輪廻層に細分される (第 3 図参照)。小輪廻層は下部のものより上部の方が厚く、ことに上部は小輪廻層の集りでなく 1 輪廻層からなる。下部と上部の輪廻層は泥相が厚く、中部の輪廻層は砂岩相が優勢である。地層全体として凝灰質であるが、下部はとくに著しい。

上部の砂岩は淡青灰色ないし淡灰色で、鏡下においては火山性砂岩 (volcanic sandstone) といいうるほどで、多量の石英・斜長石・輝石・角閃石・黒雲母・海緑石などの結晶片を含んでおり、細かな岩片として変朽安山岩・酸性安山岩・角閃石石英安山岩・Pitchstone のほか



第 3 図 幌延炭礦付近中の沢地質柱状図

actinolite albite schist や海棲珪藻のはいった泥岩のかけらもある。

5 番層のずり捨場からは棚井敏雅¹⁵⁾によれば次の植物化石が産する。

Glyptostrobus europaeus, *Metasequoia occidentalis*, *Populus balsamoides*, *Juglans japonica*, *Carya mioacthayensis*, *Alnus usyuensis*, *Carpinus subcordata*, *Ulmus appendiculata*, *Acer ezoanum*, *A. subpictum*, *Cornus megaphylla*.

4.2.2 鬼志別層

この地層は浅茅野一幌延向斜の中心部を鉢巻状に分布するほか、下炭の沢の南側を向斜軸部を形成して帯状に露出して¹⁶⁾、100~150 m の厚さを有する。

この地層も 2 輪廻層に分けられ、南部から北部へ泥岩相が優勢となる。最下部の砂岩から海棲貝化石を産し、筆者は確認しなかったが、下位の宗谷夾炭層とは田中啓策¹⁴⁾によれば、不整合関係にある。

砂岩は青灰色または緑灰色を呈する細粒砂岩からなり、炭片・炭質物片を含む。下炭の沢右 2 沢では次の貝化石を採集した。

Mya cuneiformis (BÖHN)

Spisula onnechuria (OTSUKA)

Yoldia notabilis

Spisula sp.

Acila sp.

Macoma tokyoensis (MAKIYAMA)

Macoma optiva (YOKOYAMA)

(水野篤行技官鑑定)

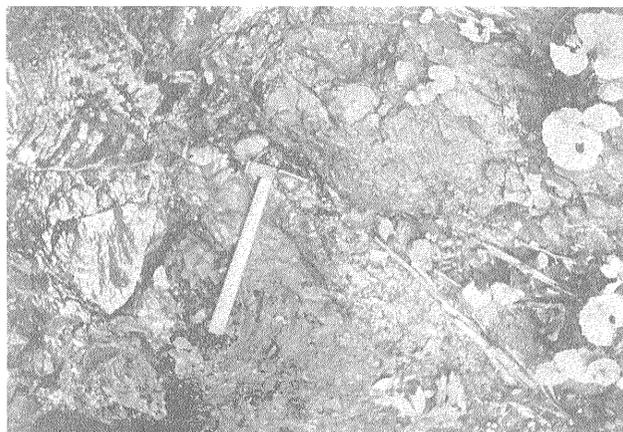
4.2.3 増幌層

〔問寒別地域〕 この地層は宗谷夾炭層の東側に広く、西側に狭く、宗谷夾炭層とは対照的に急峻な地貌を呈して分布する。宗谷夾炭層と増幌層との関係は野外では“見掛け整合”である。しかし、①宗谷夾炭層と不整合関係にあって、天北炭田に広く分布する鬼志別層が調査地域には分布しないこと、②鬼志別層は増幌層の基底部と考えられることなどから、両者は不整合関係にあるものと思われる。この地層の厚さは 200~900 m で、南から北へ次第に厚さを増している。その傾斜は下部ほど急で、60~85° を示す。

この地層は主として泥岩、礫岩・泥岩の不規則に混交した乱堆積を示す部分からなり、薄い礫岩を挟む。下半部は泥岩を主とし、乱堆積部、礫岩を挟み、上半部は乱堆積部を主とし、泥岩を挟む。

泥岩は黒灰色ないし帯緑暗灰色を呈し、稚内層のものより軟質で、風化すると灰白色の短柱状の細片に割れる。稚内層の頁岩と増幌層の泥岩とは色や風化面、硬軟などで、少し野外で馴れてくると識別される。増幌層の最上部には泥岩がくることが多いので、稚内層の基底砂岩を挟んで、両者の岩相の比較を簡便にできる。

乱堆積部は暗緑灰色または帯青暗灰色を呈する不規則な形を示す礫岩と黒灰色な泥岩との混交して堆積した部分で、場所によっては約 200 m の厚さを有し、その規模の大きいことは他地方に例をみない。礫岩は角岩・粘板岩・砂岩・輝緑凝灰岩などの古期岩石や花崗閃緑岩・蛇紋岩・安山岩などの多種類の細礫~中礫からなり、亜円~亜角礫が普通である。



図版 1 増幌層内における礫岩と泥岩の混交して堆積した露頭 (炭礦の沢)



図版 1 の説明図
ハッチの部分は泥岩 白の部分は 礫岩

注1) 豊神部落の東側に分布する本層は、化石の上で確めていない。岩相からは増幌層にも似ている。

〔旧幌延炭礦区域〕 この地層は浅茅野一幌延向斜の中核部、豊神部落の北側および 16 線沢の北 190 三角点付近から西へ広く分布する。上限は不明であるが、約 400

m の厚さを有し、下位の鬼志別層とは整合関係にある。この地層は礫岩を主とし、礫岩と粗粒砂岩との互層からなることが多く、間寒別区域に較べて乱堆積を示す場合は少ない。鬼志別層から引続いて礫岩になる場合のほか、暗色の砂岩(薄い礫岩を挟む)になったり、黒色の泥岩に移る場合もあり、横の層相変化も認められる。

4.2.4 稚内層

〔問寒別区域〕 稚内層は背斜東翼では増幌層の東に、西翼ではヌカナン断層の西側に広く分布し、少なくとも 300 m の厚さを有する。下位の増幌層とは不整合関係にあって、基底部に厚さ 10~30 m の含礫粗粒砂岩がくる。上位の声問層には漸移する。

この地層は主として硬質頁岩からなり、堅硬な珪質頁岩・砂岩および凝灰岩を挟む。頁岩は暗灰色を呈し、風化すると灰白色となり、小角片に破碎し、破碎面には水酸化鉄の年輪状縞模様が現われる。挟有されている砂岩は淡灰色ないし帯黄灰色な凝灰質を帯びた細粒砂岩で、2 cm 以下の薄層をなして硬質頁岩中に介在する。頁岩のなかから貝化石の産出は見当らず、わずかに魚鱗、有孔虫、海胆、*Makiyama* の化石を認めた。

基底含礫粗粒砂岩は灰色、粗粒な中~粗粒砂岩で、凝灰質を帯び、不整合面に近く、礫を散含する。礫は 2 cm 以下の亜円~亜角礫で、礫種には角岩・粘板岩・珪岩など古期岩石が多く、ときに砂岩・頁岩の礫を混ざる。またこの砂岩のなかからはきだめ状に、破損した *Patinopecten* sp. *Thracia* sp. などの貝化石を産する。

〔旧幌延炭礦区域〕 露出していない。

4.2.5 声問層

〔問寒別区域〕 声問層は稚内層の東側に、一段と低いなだらかな陵線をなして分布し、520~860 m の厚さを有する。下位の稚内層とは漸移し、ヌカナン沢の上流では稚内層と指交関係を示す。一般には稚内層の最上部の頁岩が凝灰質となり、まったく塊状の凝灰質泥岩になる

部分をもって本層の基底とする。

主として凝灰質泥岩からなり、塊状で全層を通じて走向、傾斜を測定しにくい。この泥岩は暗灰色ないし帯青暗灰色を呈し、風化すると灰白色となり、不規則な塊状に破碎し、水酸化鉄の浸潤による同心円状の黄褐色縞模様の呈することがある。また節理が発達して、層理のようにみえることが多い。最上部は次第に砂質となり、上位の勇知層に漸移する。

貝化石は採集し得なかったが、*Makiyama* を産する。

〔旧幌延炭礦区域〕 この地層は調査区域の南部に広く分布し、約 400 m の厚さを有する。下位の地層とは断層関係をもって接している。岩相についてはとくに記することはない。

4.2.6 勇知層

〔問寒別区域〕 この地層は声問層の東側に帯状に分布し、その厚さ 300~360 m である。下位の声問層から漸移し、主として帯緑青灰色の細粒砂岩からなり、塊状無層理のきわめて軟弱な岩質で、充分固結しない砂層の感がある。声問層と同様に他の地層に較べて低い地形をつくっている。

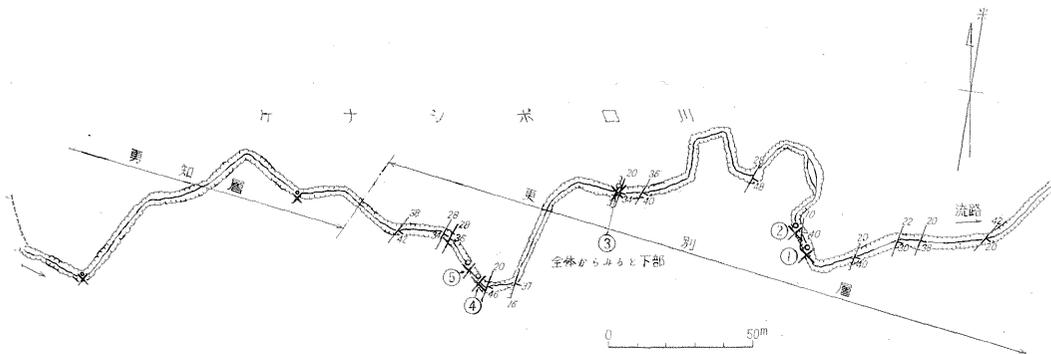
下半部には貝化石を産し、ケナシボロ沢では、*Anadara* sp., *Lucinoma* sp., *Serripes laperousii* を採集した。

なお隣接豊富村に分布する本層から、佐川昭は *Fortipecten takahashii* を採集し、これらの化石から本層は鮮新世前期の深川層群、幌加尾白利加層(流川区幅)に対比される。

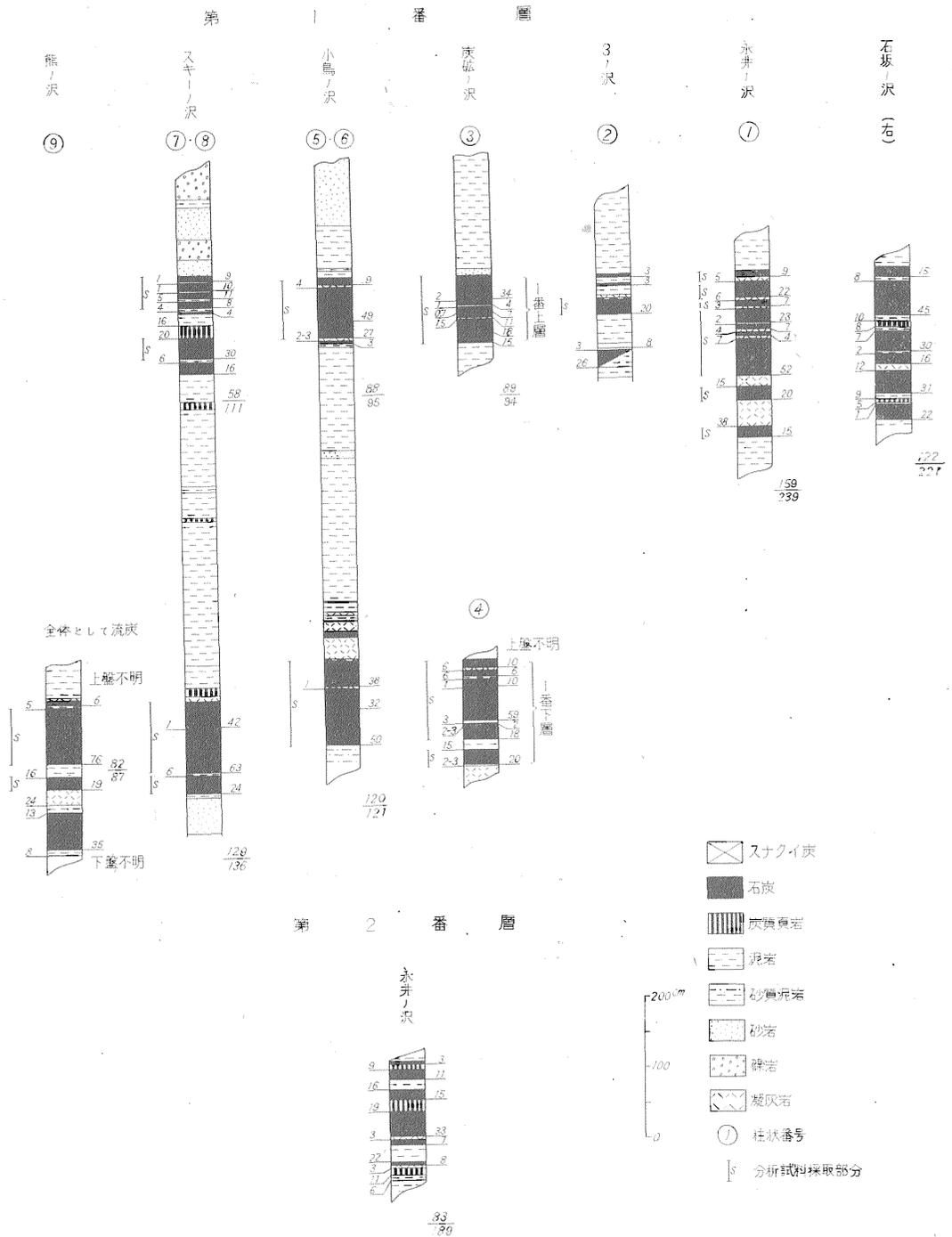
〔旧幌延炭礦区域〕 区域の最南端に、16 線沢に沿ってわずかに露出している。

4.2.7 更別層

〔問寒別区域〕 この地層は調査地域の東部に広く分布し、ケナシボロ沢において好露出がみられ、この沢では上限不明であるが、550 m+ の厚さを有する。またこの沢では下位の勇知層と平行不整合の関係にある。主とし



第 4 図 更別層化石産地



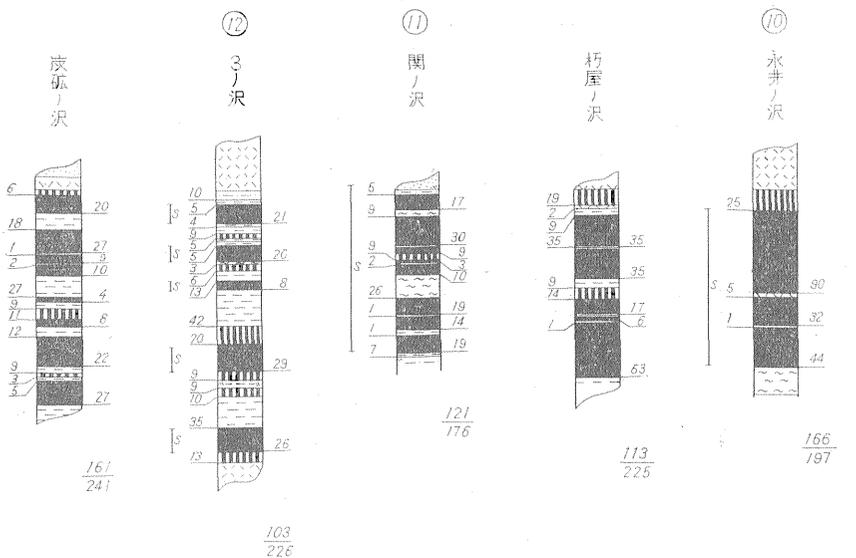
第 5 図 a 炭 柱 図

礫岩・砂岩および泥岩からなり 10 層近くの 20~50 cm の褐炭層を挟む。上部ではこれらが小輪廻層をなしている。

礫岩の層厚は 2~10 数 m で、円磨された細~中礫か

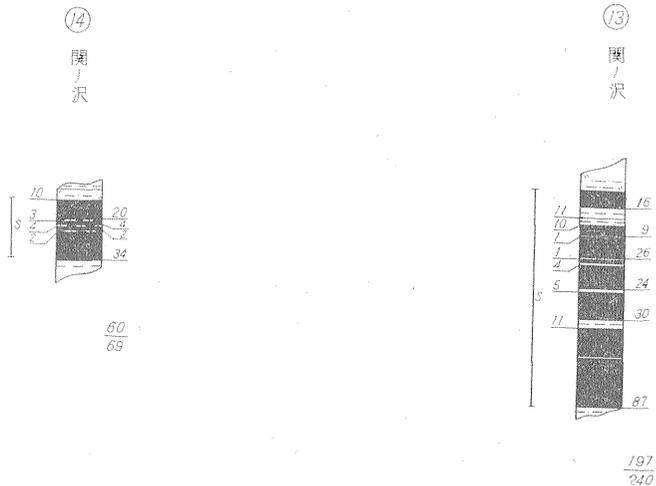
らなり、礫種としては角岩・花崗閃緑岩・蛇紋岩やその他の古期岩石が多い。砂岩は 1~数 m の層厚を有し、青灰色ないし暗青色、下部のものは中~粗粒のものからなり、上部のものは細粒となる。泥岩も 1~数 m の

第 3 番 層



中間層

第 4 番 層



第 5 図 b

層厚で、帯青暗灰色を示し、一般に凝灰質で風化すると灰色ないし灰白色を呈する。褐炭は粗悪で、稜行の対象にならない。無名沢では炭化した種子 *Menyanthes trifoliata* LINNE を褐炭中から多数採集した。

上部の褐炭層付近の淤泥岩から *Corbicula* sp. のような淡・汽水性の化石を、中、下部の泥岩、淤泥岩から次の化石を採集した (第 4 図)。

② *Anadara* sp.

③ *Turritella saishuensis* YOK.

Macoma cf. *tokyoensis* MAK.

Mya japonica oonogai MAK.

Acila (Truncacila) sp.

Natica janthostoma DESH.

Tapes sp.

Venericardia crebricostata KRAUSE

Clinocardium sp.

Spisula voyi (GABB)

④ *Serripes*? sp.



第6図 炭層露頭線および分析試料採取位置図

に傾斜して一見向斜状を呈する。

ヌカナン断層は炭礦の沢から山越えした小沢でその面は走向 N10°W, 東へ 70° 傾斜していることを確認した。この付近における層位落差は約 1,000 m をこえている（図版2）。

走向断層群のほか、この背斜構造を北西西—南東東に横切る2条の断層も推定される。

〔旧幌延炭礦地域〕 地質概説の項参照

6. 石 炭

6.1 賦存状況

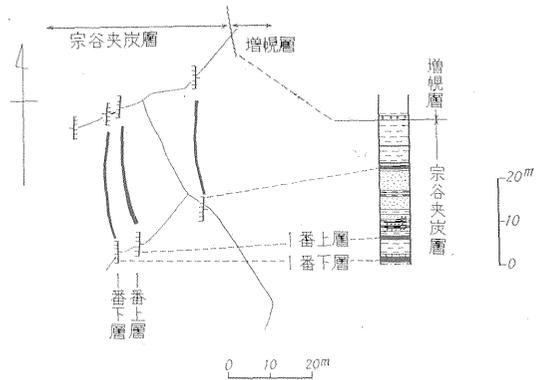
〔問寒別地域〕 宗谷夾炭層には上から1番・2番・3番・4番・中間および5番層の6層の炭層が挟有されている。走向の関係から、北部では下位の炭層は山嶺部にかかり、みることができない。永井の沢・関の沢および炭礦の沢などでは比較的多くの炭層を観察できる注2)。

1番層：1番層は増幌層の下限から約 20 m（永井の沢）～35 m（小島の沢）下位にあって、南部から北部へ6炭層中もっとも長く連続して観察される。（第5図、第6図参照）

その厚さの変化は第1表の通りであって、中央部では

稼行の対象とならない。また炭礦の沢以北では上・下2層に分岐する。（第1表、第7図参照）

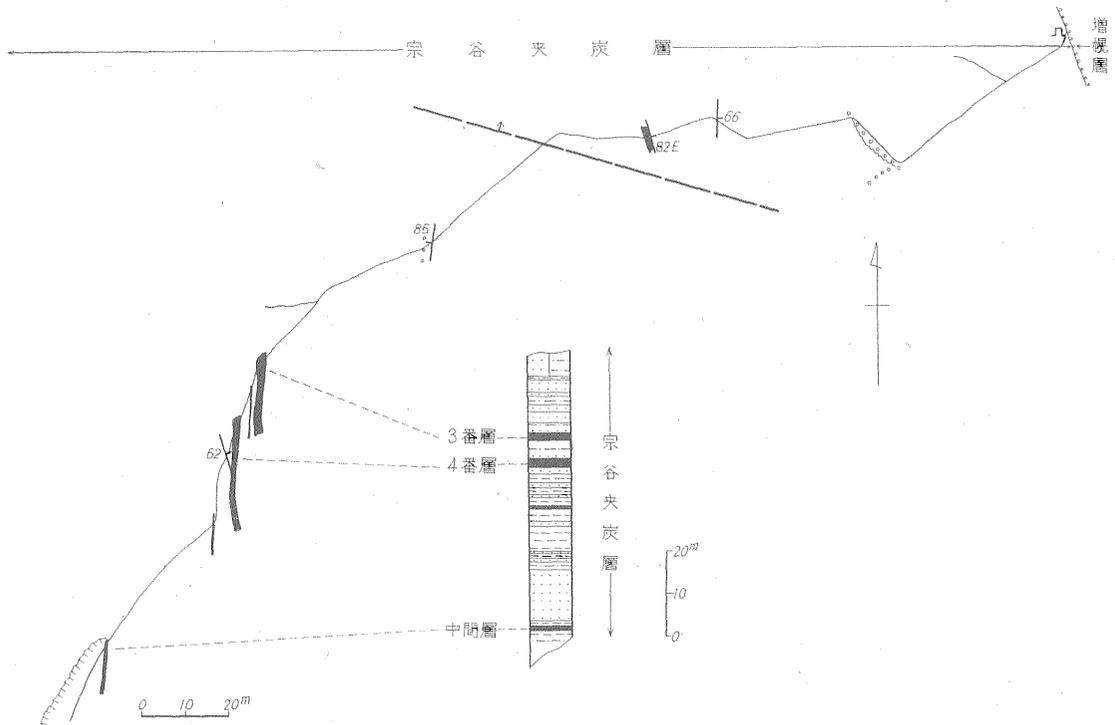
上下盤は泥岩、ときに上盤が細砂岩となることがあ



第7図 小島の沢上流炭層分布図

り、夾みとして 5~40 cm の白色凝灰岩を 2~6 層挟有する。

2番層：2番層は1番層の下位約 10~15 m にある石炭と炭質頁岩との互層で、永井の沢以南に追跡される。



第8図 関の沢上流炭層分布図

注2) 新幌延炭礦では炭層を上から呼称しており、この地域では筆者もこれによった。

第1表 a 炭層別山丈・炭丈表 (問寒別区域)

地域名	炭層名	1番層 (m)	3番層 (m)	4番層 (m)	中間層 (m)	5番層 (m)
	沢名					
南部区域	スカナン本流	$\frac{1.21}{2.04}$				
	右石坂の沢	$\frac{1.22}{2.21}$				
	左石坂の沢		$\frac{1.50}{2.65}$			
	市川の沢	$\frac{1.12}{1.83}$				
	永井の沢	$\frac{1.59}{2.39}$	$\frac{1.66}{1.97}$			
	朽屋の沢1の沢					
	2の沢		$\frac{1.13}{2.25}$			$\frac{6.43}{8.24}$
	3の沢					$\frac{1.58}{1.85}$
	沼の沢	$\frac{86}{1.41}$				
	中部区域	飯場の沢		$\frac{1.10}{2.39}$		
第1熊の沢		$\frac{53}{1.41}$	$\frac{66}{1.92}$			$\frac{480}{740}$
関の沢			$\frac{1.21}{1.91}$	$\frac{197}{240}$	$\frac{60}{69}$	
北部区域	3の沢	$\frac{51}{151}$	$\frac{1.03}{226}$			
	炭礦の沢	上層 $\frac{89}{94}$	$\frac{161}{241}$			向斜 368 東翼 399 向斜 159 西翼 215
		下層 $\frac{117}{151}$				
	小鳥の沢	上層 $\frac{88}{95}$				
		下層 $\frac{120}{121}$				
	スキ一の沢	上層 $\frac{58}{111}$				
		下層 $\frac{129}{136}$				
	第2熊の沢	上層				
下層 $\frac{154}{210}$						

分母: 山丈, 分子: 炭丈

この沢では炭層の部分が多少肥大するので、探炭坑道が掘られていた程度で、稼行価値はない。

3番層: 3番層は1番層の下位約75m(永井の沢)~95m(炭礦の沢)にあって、中部地域を除きよく発達する。炭礦の沢では上盤近くの夾みの黒灰色泥岩のなかから植物化石を産する。上盤に白色凝灰岩ないし白色凝灰質砂岩をいただき対比の縫層となる。炭層の上部に厚紙状炭を挟有していることがある(関の沢)。

4番層: この炭層は関の沢において3番層の下位約3mにあって、山丈2.40m、炭丈1.90mあって、炭飾など3番層に酷似し、有望な炭層であるが、他の沢では確認していない。

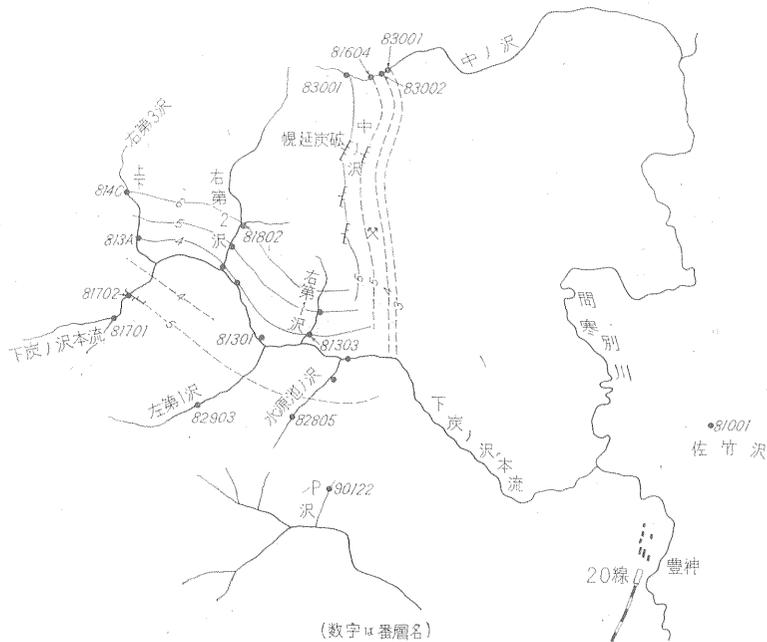
中間層: この炭層は関の沢において、4番層の下位約39mにあって、山丈0.69m、炭丈0.60m、夾みがう

1・3番層と同じく、数層の白色凝灰岩(厚さ10~50cm)を挟有し、これら3層間の対比は、全層露出しない場合には困難なことがある。

〔旧幌延炭礦区域〕 宗谷夾炭層には下から1番・2番・3番・4番・5番および6番層の6層の炭層が挟有されている。このうち幌延炭礦の稼行炭層は5番層である注3)。

1番層: 1番層は幌延炭礦住宅跡近くにある水源池の沢において、背斜断層の近くに位置する(第9図, 第10図)。P沢の炭層はおおよその層序上の位置、工業分析値等からかりにここに含める。

上盤は灰色泥岩、下盤は湧水のため確めていない。薄いスナクイ、凝灰岩の夾みを有し下部に立方状に割れる良質部がみられる。



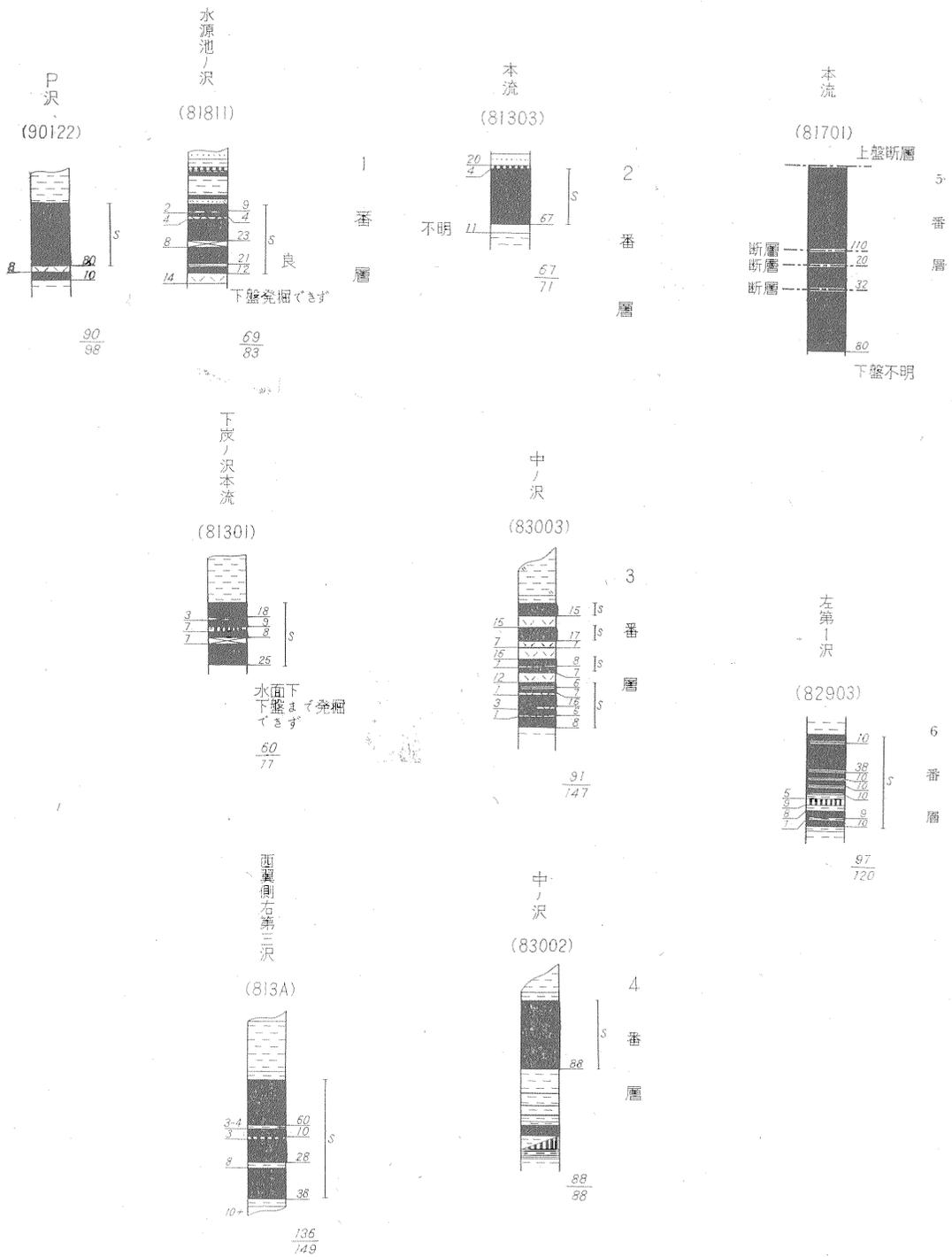
第9図 炭層露頭線および分析試料採取位置図

すくまとまっております、発熱量も5,200 cal. でこの地域では比較的高く、良好な炭層と思われるが、他の沢では観察していない(第8図)。

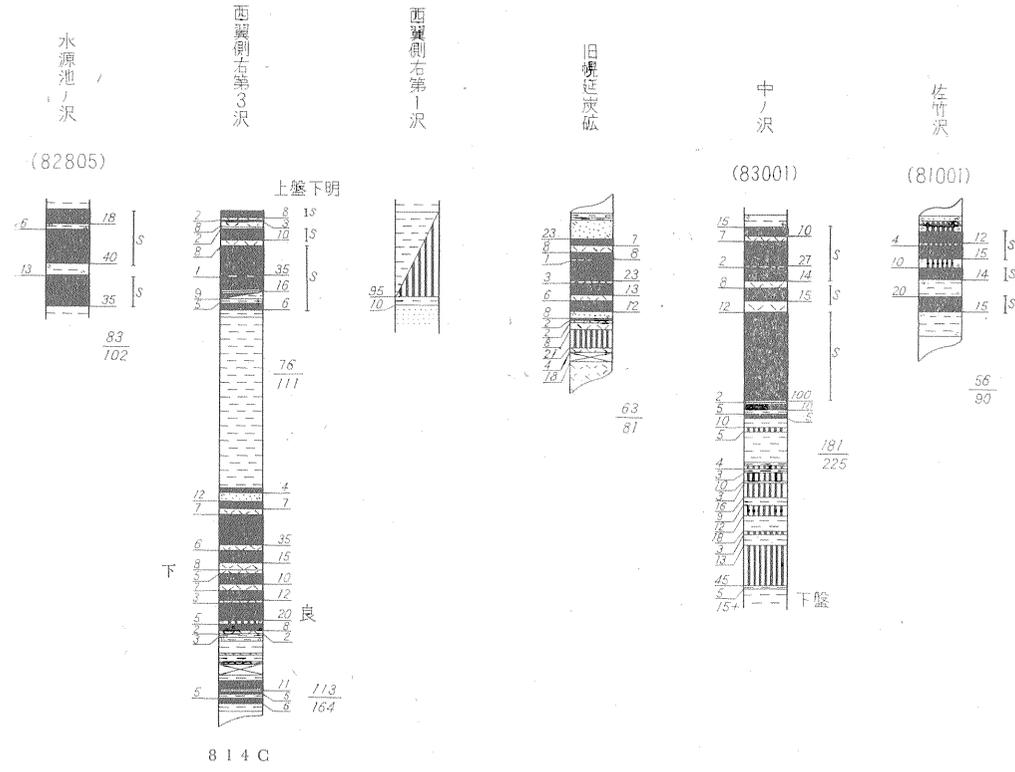
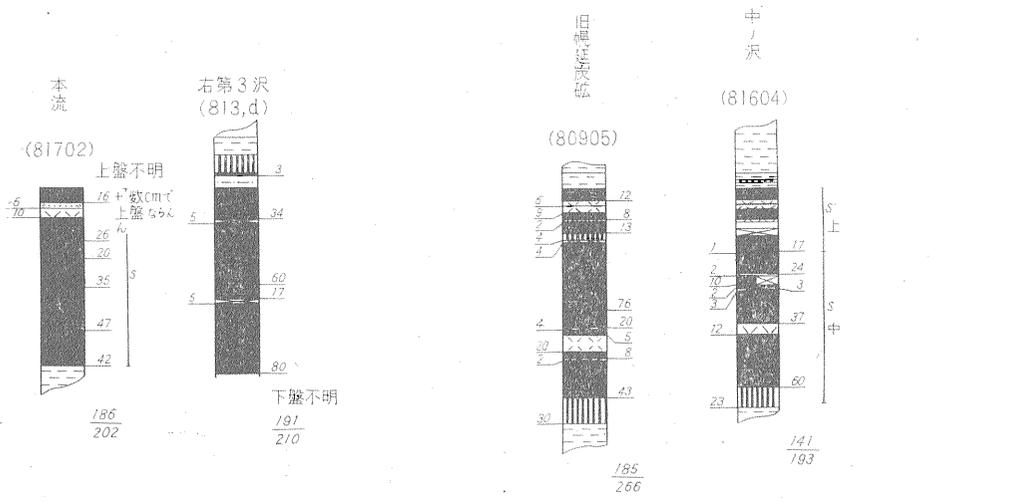
5番層: この炭層は3番層の下位約50m、山丈6~8m、炭丈2.7~6.4mの厚い炭層で、朽屋の沢、熊の沢および炭礦の沢に露出し、炭礦の沢においては若干採掘された跡があった。この地点では見掛け西傾斜を示し、さらに頂上に近い問寒別背斜の西側では見掛け東傾斜を示し、一見向斜構造を呈するが、深部ではともに東傾斜になるものと思われる(第1図断面図C-C'参照)。

2番層: 幌延炭住跡から水源池の沢へ行こうとする橋の近くに逆転して露出する。1番層の上位35mにあって、上盤細粒砂岩、下盤泥岩で、炭層は夾みがなくまとまっている。1・2番層とも他に露出していない。中の沢でも夾炭層の下部が断層で切られているためみられない。

注3) 炭礦の稼行区域中の中沢ではトレンチングにより厚薄10枚余の炭層・炭質頁岩がある(第3図参照)。



第 10 図 炭柱 図 旧 幌



延炭礦地域

第1表 b 炭層別山丈・炭丈表 (旧幌延炭礦区域)

地域名	炭層名	1 番層	2 番層	3 番層	4 番層	5 番層	6 番層
	沢名						
向 斜 東 翼	佐竹沢						$\frac{56}{90}$
	中の沢			$\frac{91}{147}$	$\frac{88}{88}$	$\frac{141}{193}$	$\frac{181}{225}$
	幌延炭礦					$\frac{185}{266}$	$\frac{63}{81}$
向 斜 西 翼	本流			$\frac{60}{77}$			
	右第1沢						
	右第2沢						
	右第3沢				$\frac{136}{149}$	$\frac{191}{210}$	{ 上層 $\frac{76}{111}$ 下層 $\frac{113}{164}$
	本流					$\frac{186}{202}$	
	本流					$\frac{110}{110}$	
	水源池の沢	$\frac{69}{83}$					$\frac{83}{102}$
	左第1沢						$\frac{97}{102}$
	P 沢	$\frac{90}{98}$					

分母: 山丈, 分子: 炭丈

3番層: 3番層は2番層の上位約72m(下炭の沢本流)にある。ともに炭質はよくない。

4番層: 4番層は3番層の上位約45m(中の沢)約100m(右第3沢)にあって、浅茅野-幌延向斜の西翼部によく発達する。下炭の沢本流(第2右又沢の南約65mのところに、ほとんど水中に露出する炭層などは、山丈厚さ2mをこえ、幌延炭礦で採掘している5番層とまちがえやすい。第3右又沢のものは山丈1.49m、炭丈1.36m、上下盤とも泥岩で、薄い夾みを有する。第1右又沢では、ほぼ予想される地点に流炭としてある。

5番層: 幌延炭礦の稼行炭層で、4番層の上位約140m(中の沢)~36m(第3右又沢)にある。本層は山丈2.5m、炭丈1.8m、上盤と夾みに凝灰岩があり、下盤は泥岩からなる。凝灰岩は盤ぶくれをするので、坑道の維持はなかなか面倒である。

6番層: この炭層は5番層の上位約120m(中の沢)~約45m(右第3沢)、鬼志別層の基底から約6mほど下位にあり、中の沢、右第3沢では2層からなる。上

下盤は泥岩、うすい凝灰岩の夾みを有する。炭質は4,000カロリー前後で、あまりよくない。水源池の沢、左第1沢のものは炭飾、炭質も異なっているが、層序上かりにここに含めておく。

6.2 炭質

〔問寒別区域〕炭層は肉眼的にみて縞状炭・塊状炭および“厚紙状”炭などからなる。縞状炭は暗炭部のなかに輝炭部を1~2mm縞状に挟むもので、この地域の炭層の主部を占める。塊状炭は輝炭部を主とし、一見良質炭にみえ、立方状に割れる。“厚紙状”炭は3番層の1部にみられ、多少風化して2mm程度の厚紙を重ねた状況を呈する。工業分析結果からみた炭質は発熱量4,600~5,400cal.で、JIS規格F₁~F₂、非粘結の褐炭である。

〔旧幌延炭礦区域〕炭層はおおよそ上記のようであるが、夾みとしていわゆるスナクイ炭(炭中に凝灰質砂岩が粉状にはいる)がみられる。2地域のカロリーをくらべると、問寒別区域は後者に勝るとも劣らない。問寒別区域が文献のうえて無名であっただけにきわめて興味がある。

第 2 表 a 工業分析表（問寒別区域）

炭層名	資料番号 (柱状番号)	試料採取箇所	工業分析結果						補正無水 無灰基発 熱量	炭種
			水分 (%)	灰分 (%)	揮発分 (%)	固定炭素 (%)	硫黄 (%)	発熱量		
1 番 層	1	新幌延炭礦 (永井の沢)	17.65	10.20	43.50	28.61	0.96	4,605	5,850	F ₂
	2	3 の 沢	13.66	19.60	48.01	18.73	0.41	4,991	6,800	F ₁
	3	炭礦の沢 (1番上層)	14.01	11.71	47.99	26.29	0.42	5,394	6,580	F ₂
	4	炭礦の沢 (1番下層)	15.86	14.21	48.76	21.17	0.46	5,028	6,490	F ₂
	5	小鳥の沢 (1番上層)	16.21	15.55	48.92	19.87	0.66	5,230	6,500	F ₂
	6	小鳥の沢 (1番下層)	13.22	17.22	45.41	18.82	0.34	4,860	6,460	F ₂
	7	スキ一の沢 (1番上層)	9.77	14.09	49.03	27.11	0.58	5,388	6,540	F ₂
	8	スキ一の沢 (1番下層)	9.01	18.50	51.09	21.40	0.34	4,888	6,800	F ₂
	9	熊ノ沢	14.22	9.82	47.31	28.65	0.58	5,501	7,280	F ₁
3 番 層	10	新幌延炭礦 (永井の沢)	9.01	22.11	50.50	18.38	0.63	4,786	7,020	F ₁
	11	関の沢	14.97	14.62	48.77	21.64	0.38	5,274	6,610	F ₂
	12	3 の 沢	13.79	27.35	41.14	17.72	0.40	4,588	7,740	E
4 番 層	13	関の沢	14.04	20.86	46.76	18.34	0.45	4,879	6,700	F ₂
中間層	14	関の沢	14.50	17.22	48.41	19.87	0.66	5,230	7,740	E ₁
5 番 層	15	炭礦の沢(A)	14.53	15.68	49.99	19.80	0.47	4,971	5,500	F ₂
	16	炭礦の沢(B)	16.15	9.86	49.18	24.81	0.44	5,196	7,050	F ₁
	17	炭礦の沢	13.61	19.16	46.47	20.76	0.66	4,942	7,440	E ₁

(灰分補正率 1.04)

ある。

6.3 稼行状況

〔問寒別地域〕 終戦後、問寒別駅にもっとも近い野花南沢、同支流石坂の沢において1番層、3番層が稼行されたが、経営者は多くの小断層に遭遇して採掘に苦しんだようで、数回交代した。昭和32年4月から永井の沢において新幌延炭礦（鉱業権者宇野重男）が1番層、3番層を稼行していた。坑内夫10名（直接夫6名、間接夫4名）、坑外夫6名、職員4名、月産500~600t程度で、主として旭川方面に販売していたが、不況のため33年に閉山した。

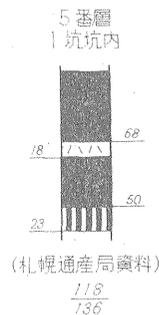
〔旧幌延炭礦地域〕

幌延炭礦

位置・交通：宗谷本線問寒別駅の北方約20km、問寒別川支流下炭沢流域に位置する。

問寒別駅から山元に至るには、同駅から二十線に至る間約17kmを軽便軌道（所要時間1時間30分）によるが、さらに山元まで3km間は運炭専用軌道を利用する。

沿革：炭層の存在は大正6年頃から知られていたが、簡易軌道が昭和5年に北海道庁によって布設されるに及んで、その開発が始まった。その後、鉱業権者は数回移り変わり、最後には幌延炭業株式会社（吉野晃司）によって経営されたが、昭和33年の秋炭況の悪化によって休山した。（第11図）



第 11 図

地質および炭層：炭礦は浅茅野一幌延向斜の東翼南部を占め、夾炭層は N 10~20° E, 50° NW の走向傾斜を

第 2 表 b 工業分析表 (旧幌延炭礦区域)

炭層名	資料番号 (柱状番号)	試料採取箇所	工業分析結果						補正無水 無灰基発 熱量	炭種
			水分 (%)	灰分 (%)	揮発分 (%)	固定炭素 (%)	硫黄 (%)	発熱量		
1 番層	81811	水源池の沢	12.82	19.72	45.53	21.93	0.53	4,330	6,449	F ₂
	90122	P 沢	12.80	12.01	41.23	33.96	0.26	4,259	5,707	F ₂
2	81303	幌延炭住前の川	13.46	16.69	36.20	33.65	0.48	4,768	6,889	F ₁
3 番層	83003	中の沢	15.00	29.67	35.27	15.06	0.35	3,175	5,683	F ₂
	81301	本流	14.02	22.18	35.51	28.29	0.29	3,928	6,242	F ₂
4 番層	83002	中の沢	12.29	17.81	48.35	21.55	0.59	3,882	5,610	F ₂
	813A	右第3沢	14.19	19.59	43.77	22.47	0.45	4,349	6,645	F ₂
5 番層	81604上	中の沢	12.28	17.72	34.78	35.22	0.29	4,940	7,128	F ₁
	81604中	"	11.44	29.42	35.82	23.32	0.33	3,913	6,751	F ₂
	81701	下炭の沢本流	15.12	15.22	37.27	32.39	0.58	4,379	6,341	F ₂
	81702	本流	10.51	23.01	46.14	20.33	0.37	4,099	6,195	F ₂
5~6 中間層	81601	中の沢	13.51	31.50	39.66	14.73	0.59	3,085	5,741	F ₂
	813B	右第3沢	13.09	27.29	40.41	19.21	0.91	3,735	6,381	F ₂
6 番層	81001	佐竹沢	13.26	29.16	40.41	19.21	0.39	3,656	6,480	F ₂
	83001	中の沢	14.77	14.37	46.39	24.49	0.62	4,030	5,731	F ₂
	81802	右第2沢	15.10	22.27	42.84	19.79	0.47	3,934	6,371	F ₂
	814C上	右第3沢	11.41	29.85	34.74	24.00	0.95	3,859	6,705	F ₂
	814C下	"	14.93	19.14	42.14	23.79	0.57	4,007	6,049	F ₂
	82903	左第1沢	15.32	15.84	34.59	34.25	0.77	4,665	6,839	F ₁
	82805	水源池の沢	15.12	15.22	37.27	32.39	0.58	4,379	6,341	F ₂

(灰分補正率 1.04)

示す。稼行炭層は宗谷夾炭層に挟有される 10 数層の炭層・炭質頁岩層のうち、(下から番層名をつけられている) 5 番層^{注4)}であって、山丈約 2.3 m, 炭丈約 1.5 m, 上盤と炭層中ほどに凝灰岩の夾みがあり、いわゆる盤ぶくれが著しい。

炭質は黒褐色な縞状炭で、その工業分析値は次の通りであって、一般燃料用に供せられている。昭和 32 年度の出炭量は約 48,000 t である。

第 3 表 5 番層 (坑内) 工業分析値

坑内炭	水分 (%)	灰分 (%)	揮発分 (%)	固定炭素 (%)	硫黄 (%)	発熱量 (kcal.)	純炭 発熱量 (kcal.)
粉炭	11.24	9.00	40.68	39.08	0.50	5,859	7,379
塊炭	11.71	9.09	39.44	39.76	0.55	5,773	7,481

(札幌通産局分析 昭和 27 年)

豊神炭礦

幌延炭礦の南東約 4 km, 問寒別川の東側 (豊神部落の東側) に位置する。浅茅野一幌延向斜構造が断層によって繰り返すので露出している。

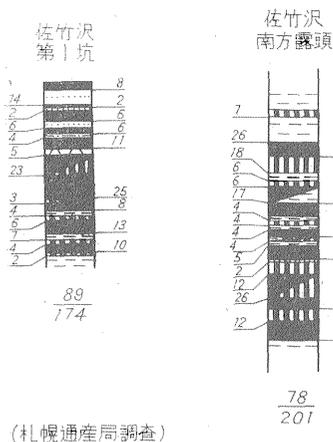
稼行炭層は宗谷夾炭層の最上層である第 6 番層で、山丈 170 m, 炭丈 90 m, 発熱量は約 3,800 cal. である。三福鉱業所豊神炭礦によって昭和 29 年開坑され、昭和 32 年断層に達して閉山している。その当時の炭柱図を第 12 図に、工業分析値を第 4 表に示す。

第 4 表 6 番層 工業分析値

		水分 (%)	灰分 (%)	揮発分 (%)	固定炭素 (%)	発熱量 (kcal.)	純炭 補正発 熱量
1	佐竹沢本流 新坑第 1 坑	13.18	30.50	28.61	27.71	3,810	6,915
2	佐竹沢南方	19.18	36.68	25.27	18.87	2,950	7,223

(札幌通産局分析 昭和 27 年)

注4) 上からつけた筆者の番層も 5 番層で混乱はない。



(札幌通産局調査)

第12図 第6番層炭柱図

7. 結 論

〔問寒別地域〕 この地域の炭層は天北炭田の中・北部に較べて枚数・厚さの点で多少劣っている。この地域の炭礦が問寒別駅に近い距離にありながら、小規模の出炭量に終始した一因もここにある。また地層は中・北部に較べて欠層や不整合が多い。この地域が天北炭田堆積盆のなかでどのような場所を占めていたかなどは今後に残された問題の1つであろう。

〔旧幌延炭礦地域〕 この地域の炭層は炭田中央部に向かって肥厚しようとしている。幌延炭礦の5番層は北に追跡すると、浅茅野炭礦の5番層となり、ともに浅茅野—幌延向斜東翼側の花形炭層であった。しかし浅茅野—幌延向斜の西翼側はほとんど未調査といつてよいものがあり、今回の調査もその末端の一部にすぎないが、東翼で1m以下の4番層は西翼側で稼行可能(1.3m)となり、5番層とともにその延長先が期待される。

また地層については、この地域は鬼志別層のもっとも南東端の露出地として、同層の古地理など考えるうえの一拠点となるであろう。

(昭和36年7月稿)

参 考 文 献

- 1) 地質調査所編 (1960): 日本鉱産誌, BV-a, 石炭
- 2) 秦 光男 (1961): 5万分の1「初浦図幅」および同説明書, 地質調査所
- 3) 北海道地下資源調査所編 (1958): 20万分の1北海道地質図, (2), 中央北部
- 4) 北海道石炭協会編 (1950): 天北炭田, 北海道炭田誌, no. 1
- 5) 猪木幸男 (1959): 5万分の1地質図幅「敏音知」および同説明書, 地質調査所
- 6) 上島 宏 (1949): 天北炭の性状, 炭礦技術, vol. 4, no. 1
- 7) 小林 勇・他3名 (1957): 5万分の1「滝川図幅」および同説明書, 地質調査所
- 8) 松井 愈 (1961): 地質調査における航空写真の援用—天塩郡問寒別南部地域の1例—新生代の研究, no. 33
- 9) 長尾捨一 (1959): 天塩国大曲油田調査報告, 北海道地下資源調査資料, no. 49
- 10) 長尾捨一 (1960): 5万分の1地質図幅「豊富」および同説明書, 開発庁
- 11) 根本隆文・山屋政美 (1960): 天塩国幌延村字上幌延十線沢中流付近の炭層調査報告, 北海道地下資源調査資料, no. 46
- 12) 佐々保雄 (1948): 天北炭田地質概観, 炭礦技術, no. 3; no. 2
- 13) 佐々保雄 (1951): 北海道の炭田, 北海道地質要報, no. 17
- 14) 田中啓策 (1960): 5万分の1地質図幅「上猿払」および同説明書, 地質調査所
- 15) TANAI, T. (1961): Neogene Floral Change in Japan. *Jour. Fac. Sci. Hokkaido Univ.*, (IV), vol. XI, no. 2, p. 119 ~ 398.