



Title	石狩煤田地質
Author(s)	大井上, 義近
Citation	札幌博物学会会報, 4(1), 19-30
Issue Date	1912-09-20
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/60850
Type	journal article
File Information	Vol.4No.1_005.pdf



石狩煤田地質

理學士 大井上義近

On the Geology of the Ishikari Coal-field.

By

YOSHICHIKA ŌINOUE., *Rigakushi.*

本道には幾多の煤田あれども恐らく石狩煤田の如く擴大なる區域を占むるものなかるべし東西四里乃至十里に亘り南北二十余里に達し面積約八十平方里を占む之れ獨り本道の主煤田なるのみならず本邦に於ける最大煤田といふべし、予は去る三十九年以來三夏間官命を帶びて親しく本煤田を踏査したれば左に其概要を摘記せんとす。

一 地質

甲 水成岩

イ 古生紀層

ロ 中生紀層

ハ 第三紀層

ニ 第四紀層

乙 火成岩

イ 古期火成岩

ロ 新期火成岩

丙 地質構造

二 石炭層

甲 炭層分布

乙 炭質

丙 炭量

丁 石炭成生

一 地質

夾煤層は第三紀層に限るといふて可なり然れども第三紀層と他の地層との關係を知らんが爲め順次諸紀層を略記せんとす。

甲 水成岩

古生紀層は煤田の東邊に發達し空知郡及夕張郡の基磐を成せるものなり上川郡にて石狩川沿岸神居古潭より南方に突起する一山脈(神居山脈と假稱す)は古色蒼然樹木鬱々として繁茂し空知川に向ふて蜿蜒たるもの是れ古生紀層より成れるものなり又十勝線路途次山部、金山諸驛の西側に當り巍然屹立するもの之れ又古生紀層より成れる夕張山脈なり「アシベツヌプリ」及夕張岳は所謂犬牙狀を呈し山骨稜々裸出して異様の地形を示せり、古生紀層を構成せる岩石は綠泥石墨片岩、石墨片岩、綠泥片岩、石灰岩、輝綠凝灰岩、角岩、硅岩及び粘板岩等にして石墨片岩は就中厚層を成し殆ど最下部に位するものゝ如し而して上部には輝綠凝灰岩を頂き其中間に其他の諸岩累層せり、之れを秩父系に比較せば恰も中部及上部に相當するものゝ如し。神居山脈にては諸層整然成層し走向略南北に近く東に急斜すれども夕張岳附近にては混亂甚しく走向殆んど一定する所なし、元と神居山脈諸層と夕張岳諸層とは連續せしものなるも地殻收縮の際幾多の皺曲を生じ空知川上流地方に於ては其上部に中生紀層を頂き爲めに連續して露出せざるなり。

中生紀層は古生紀層を不整合に蔽ひ空知川上流及美唄山脈以南夕張川上流に亘りて發達し其區域廣し、神居山脈の西側に接し丘地を形成して空知川の南岸に達し「アシベツヌプリ」附近に及ぶもの及び美唄山脈より幾春別地方を経て夕張川上流を南行するものも皆同紀の地層にして砂岩、礫岩及頁岩の互層なり、空知川を上り字野花南より字瀧の上の上流に至るまで河岸に成層するもの之れ皆中生紀層なり、又岩見澤町より砂川驛までの東方に當りて南北に横はる美唄山脈の頂部は同紀層のものなり、又「アンモナイト」の採集地として著名なる幾春別川上流地方及夕張川上流地方は皆其連續なり、本道の中生紀層は既に諸學者の研究により白堊紀層な

ること明にして地層の厚さは隨所異にするも最も著しき變化あるは上部白堊紀層に見る所なり空知郡北部にては數千尺の厚層を成せしが幾春別川流域地にては僅かに數百尺に減じ白堊紀層と第三紀層との境界線を爲せる礫岩厚層の如きも北部にては百有余尺に達せんか美唄川以南幌向川に至るまで殆ど該層の發達を見ず、然れども夕張川上流に於て再び十尺乃至三十尺の厚さを有するに至る、此の如く地層の厚薄定まりなく又岩種の差異あるは諸岩成層當時の沈澱物量、種類及海水若くは河流等の動搖に基くものにして數十丁或は數里に亘りて變化なきは甚だ稀なりとす、白堊紀層より採集せし化石數は左の如し。

海膽類	一種
腕足類	二種
瓣鰓類	十二種程
腹足類	五種程
頭足類(アンモナイト類)	二十種程
脊椎動物の脊椎	一種

其他植物化石は理科大學藤井教授及ストープス博士の研究により發表せられたるのも十八種あり、化石の分布を見るに夕張郡及空知郡南部にては「アンモナイト」の大さも巨大にして直徑二尺五寸に達するものあり又其量も北部空知郡に比して多し北部にては瓣鰓類中の「イノセラムス」及「トリゴニア」多産するも其形小なるものゝみなり。

第三紀層は白堊紀層上に成層するも空知、夕張兩郡にては殆んど整合に成層し走向傾斜相一致せり、故に白堊紀層との境界判然せざるも白堊紀層の最上部に當り礫岩厚層を頂き其礫岩の上層中に存在する化石と白堊紀層中に存する化石とは全く趣きを異にし且つ礫岩層の成生は多く海岸若くは河口に於ける砂礫の集合せるも

のなれば頁岩の如き細微なる沈澱物と其沈澱位置を異にす、即ち地形の變動を想像するを得べし、故に此二點より余は白堊紀層と第三紀層とを區別するに礫岩層を以てせり。

第三紀層は石狩國にては廣大なる地域を占め多數の石炭を埋藏するを以て世人の注目する所となれり今第三紀層を大別して上部、下部となす、上部及下部は何れも整合を成し兩郡内にて正確なる不整合を見ず之れ中生紀時代より第三紀終期に至るまで極めて靜穩なる昇降ありしのみにて著しき地殼の變動なきを證するものなりされば第三紀層は精細なる化石上の類別に因らずんば時代に従ひ之れを細別する能はず爰に上部下部と別ちたるは主として岩種を基としたるものなり、即ち下部第三紀層は砂岩、頁岩、泥灰岩、礫岩及石炭層より成り上部は凝灰岩及凝灰質頁岩より成れるものなり下部第三紀層は砂岩、頁岩、泥灰岩及石炭層の互層にして最上部に礫岩及砂岩の厚き互層を頂けり、此礫岩及砂岩の互層を以て第三紀層の上下部の境界となせり而して其分布を見るに下部第三紀層は白堊紀層に接近して成層し上部第三紀層は最も外側に配列せり今第三紀層中より産する化石を大別せば左の如し

下部

腹足類	七種程
瓣鰓類	十五種程
植物化石	六七種

上部

腹足類	一種
瓣鰓類	八種程

化石中最も多産するは牡蠣介にして下部第三紀層の下位に當り簇集して一地層を形成し厚さ百尺に垂んとするものあり、此の牡蠣介層は美唄山脈の東側即ち芦別川流域より空知川に及んで著しく

發達するも該山脈の西側には斯かる厚層を成さず且つ蛤介を混じ一部分は全く蛤介にて置き換へられたる處あり。

第四紀層は石狩川、空知川、幾春別川、幌向川及夕張川の如き大川沿岸に堆積せる最新地層にして主として砂及礫層より成り厚さ一二尺より三十尺の間にあり而して右諸川兩岸を熟視するに多く一段若くは二段の階段地ありて幌向川下流にては三段をも成せる段丘地あり、是れ第四紀成生物にして河流が上流より運下せる沈積物を其兩岸若くは片岸に堆積し川流は次第に川床を浸刻し斯くして段丘地を形成せるものなり。

乙 火成岩

古生層より第三紀層までの間に迸發せし火成岩は其類甚だ少なく又其區域極めて小なり今火成岩を第三紀以前に成生せるものと以後とのものに區別し其種類を擧げん。

古期火成岩とは第三紀以前に迸發せるものにして其種類僅かに三種に過ぎず蛇紋岩、輝綠岩、及角閃岩之れなり蛇紋岩は神居山脈の西側及夕張岳附近に露はれ神居山脈のものは古生層と白堊紀層との境界に接し、夕張岳のものは古生層を貫きて迸發せるものなり、其性質同様にして暗綠色乃至黃色を呈し多くは塊狀なるも亦神居山脈の一部にては片狀を成せるものあり、此の蛇紋岩は恐らく白堊紀時代のものなるべし。輝綠岩は夕張岳の古生層を貫ける緑色の岩石にして小區域を占め角閃岩は神居山脈の一小部分に小塊狀を呈して古生層を貫けるものなり、此等は古生紀時代の迸發物なるべし。

新期火成岩とは所謂火山岩にして第三紀以後即ち現今目撃する所の多くの諸地層生成後噴出したるものにして其種類は石英粗面岩安山岩及玄武岩なり、石英粗面岩は煤田中唯一ヶ所空知川下流南岸字下赤平に於て一小塊狀を呈して噴出せるものゝみ、安山岩は

或は熔岩として火口より流出せるものあり或は岩脈狀をなせるあり或は層狀を呈するものあり空知川北岸に扁平、圓錐狀をなせる「イルムケツプ」岳は元と一火山にして殆ど全部安山岩(安山岩にも數種あり)を以て蔽はれ遠く裾野を四周に曳けり、又夕張郡内「エキモモアンル、」川中流及夕張川支流「バンケモユーバロ」川上流に岩脈狀をなせる安山岩は第三紀層を貫きて噴出し幌向川中流南岸にても小局部に一小塊となりて露出せるものあり又夕張郡紅葉山驛隧道側には頁岩中に層狀を呈して挿入せるものあり、空知川南岸に二個の圓錐形火山あり東方のものを神威岳と唱へ西方のものを小神威岳と呼ぶ此等は玄武岩熔岩を流出したるも其區域狹小なるものとなり、以上「イルムケツプ」岳を除き其他は皆一小局部に止まり空知、夕張二郡煤田の廣地域に於ては火山岩乏しく寂寥たる觀あり然れども石炭鑛業者に取りては實に幸運といふべし九州諸煤田に見る如く火山岩の突出は屢炭質を變じ又附近地層を混亂せしめ炭業者の大なる障害物として嫌ふ處のものなり。

丙 地質構造

古生層成生後一度地殻に變動ありて古生紀層は皺曲を生じ後中生紀層は古生紀層上に不整合を成して沈澱し中生紀の末期より第三紀に移る時期には地表には著しき變動なく唯徐々と隆起し又は降下したるに過ぎず續いて第三紀層形成せられ將さに第四紀に轉せんとするに當り激烈なる地變起り地皮に横壓力を生じ爲めに地層は幾多の皺を作るに至り且つ無數の斷層之れに伴ひ痛く地層を擾亂せしむ而して其變動最も烈しき地方には火山を生じ熔岩を噴出せしめたり、彼の夕張山脈の如き或は美唄山脈の如きは皆當時の遺物にして就中美唄山脈は皺曲山脈の好例を示し南北に通ずる一背斜軸の兩側に於て地層は背斜層を作り東側は東に傾斜し西側は西に傾き北端は鞍狀を呈せり、又夕張川上流にては地層の顛倒せ

るありて白堊紀層が第三紀層上に成層せるが如き觀あり之れ横壓力の爲めに上下相顛覆し假想的に古期水成岩が新期水成岩上に成層せるが如く見ゆるものなり、而して今美唄山脈の東西兩翼の地層を比較するに東翼は整然成層し殆んど一の皺曲を存せざるに反し其西翼にては皺曲に皺曲を重ね斷層又斷層の構造を有する所尠なからず就中其著名なるものは歌志内炭山附近にして大皺曲中に小皺曲を伴ひ斷層屢之れを横ぎり地層の走向傾斜甚だ不規則を極む蓋し強大なる壓力を受けたる地は著しく混亂し壓力大ならざる地は比較的整然たるべく即ち美唄山脈の西翼は東翼に比し強烈なる壓力を受けたるものなるべし、蓋し本邦地形が東方に膨れて弧狀を成せるは同理に源因するものといふへし。空知川沿岸に鼎立する「イルムケツブ」岳、神威岳、及小神威岳等は地層攪亂し地皮脆弱なりし地點より岩漿噴出して熔岩となり火山を形成せるなり、此くして此等諸山脈屹立し其後第四紀には本道諸火山の活動熾なりしものゝ如く其噴出物は諸地方に散在せり、爾來風水の浸蝕作用盛んに行はれ山脈の頂部は皆崩壞せられ河流の爲めに運下せられて其形を失ふに至る、想ふに山脈成生當時美唄岳頂上の高さは現今の三倍ありたりしならん、斯くの如く一方に浸蝕作用行はるゝと同時に又崩壞物は河流に運ばれ其兩岸又は河口に堆積し以て今日の第四紀層を組成せるなり。

二 石炭層

白堊紀層中にも少數の炭層を介在せざるに非らざるも厚さ甚だ薄く且つ炭質粗惡なるものなれば之れを省略し主として第三紀層中の石炭に就て述んとす。

甲 炭層分布狀態

第三紀層中にてても下部第三紀層は夾炭層と稱すべく幾多の炭層を挟在せり今芦別川沿岸の整然たる地層に夾まるゝ炭層を算するに

二寸以上のものを通計すれば百五十を超ゆ然れども炭層は數百尺乃至數千尺に亘りて同厚同質なるもの甚だ少なく従つて炭層の數は場所を異にするに従ひ其數に差異あり。炭層を埋沒する地層は地形上海拔二千尺以下にして空知、夕張二郡にては稍高丘性をなせる地なりとす、即ち美唄山脈、夕張山脈等の高嶺より其兩側に當り段狀をなして低下せる第三紀層中に存在す。今其分布を見るに芦別川兩岸より空知川兩岸に及び南折して美唄山脈の兩翼を南下し奈江川、奈井江川及美唄川を横斷して幾春別川に及び小皷曲を爲しつゝ幌向川に到り遂に夕張郡に入りて夕張諸炭坑所在地を経て國境を過ぎ十勝に連絡す。

炭層數は百五十余を算すれども現今採掘に堪ゆるものは其數甚少なし空知郡歌志内炭山近傍は其數最多なれども約三十を超えず而して三十層と雖とも必ずしも歌志内煤田中何處にも連續發達するにあらず其中には小局部に止まるもの亦其半ばを占む、而して漸く南下するに従ひ炭層數減じ美唄川以南夕張郡南部に至るまで約六七層に過ぎず而して空知郡内には炭層最厚六十尺に達するものあれども夾雜物を存するを常とし普通二尺五寸以上十尺内外のものを多しとす、夕張郡に於ける厚さ二十四尺の如きは本邦中にも稀に見る良炭層にして其質又石狩煤田中の首位を占むるものなり。

乙 炭 質

同一層中にては上部、中部、下部に於て既に各其性質を異にす、即ち光澤、色、硬度、比重、割目等物理的性質に差違あるのみならず化學的成分に於ても著しく異なるものあり、而かも上部は強粘結性にして下部は殆ど不粘結性なることあり是れ植物の種類及び之れに混入せる不純物の差異等によつて斯かる變化あるものなるべし故に數百間以上も距つる地にては甚だしく其性質を變ずることあり、空知郡及夕張郡の如き炭層數多き處にては層厚常ならずして

且つ上下磐及夾雜物の種類等一定せざるものに於ては確實に各炭層を遠距離に連續せしむることは容易なることにあらず、然れども岩石の種類、特徴ある一二の炭層或は化石層等を標準とし略ぼ各層を連絡せしめたり、而して石狩煤田の南北に於て炭質に大なる差異を見るは粘結性ならざると粘結性なるとにあり乃ち空知郡のものは概して微粘結性若くは不粘結性のもの多けれども夕張郡の如きは殆ど全部強粘結性のものなり故に其性質に従つて其用途を異にす元來石炭は色漆黒にして光澤強く質硬くして比重小なるものを稱賛すれども又化學的に固形炭素量大なるものを望むものあり或は揮發物に富めるを欲するものあり而して其粘結性と不粘結性とは骸炭製造用に適するものと適せざるとに區別せらる、故に其用途より概別せば左の如し。

空知郡芦別川西岸の炭層と空知礦神威坑の炭層中には粘結性にて骸炭用に適するものあり又奔別炭礦及幾春別炭礦の石炭の如きは揮發物に富み瓦斯用に適するものあり、又幌内、幌向炭礦の石炭は比較的煤少なく且つ火氣激烈ならずして永く火氣を存する點は家庭の暖爐用に供して可なり而して空知郡中其他諸煤田の石炭は多く瀧車、汽船其他工場用に適するものなり、夕張郡の石炭は前述せし如く強粘結性のもの多けれども又骸炭用に適せざるものあり炭礦汽船會社所屬の石炭は多く骸炭用に供せらるゝも猶ほ瓦斯用にも汽船、瀧車、其他諸機關に用ゐても廣く稱賛せらるゝものなり、又石狩石炭會社の石炭は揮發物に豊富にして骸炭用よりは寧ろ瓦斯用に最も適當するものなるべし。

試みに粘結性炭と不粘結性炭とを燃焼し其灰を取りて分析せしに左の結果を得たり。(裝置不充分なりし爲め多少の誤差あれども其大約を知るを得べし)

	粘 結 性 炭		不 粘 結 性 炭	
成 分	夕 張	神 威	幌 内	幾 春 別
SiO ₂	24.48	13.47	32.48	55.29
Al ₂ O ₃	13.72	24.97	34.65	31.62
Fe ₂ O ₃	14.62	30.06	5.75	3.06
CaO	23.63	13.25	10.39	3.09
MgO	11.06	3.22	1.03	0.57
Na ₂ O	5.50	1.90	2.40	2.00
K ₂ O				
SO ₃	8.80	7.92	5.54	1.26

右表の如く兩種の石炭に於て著しき差異を見るは粘結性のものは硅酸と礬土に乏しく却つて第二酸化鐵、石灰及酸化苦土等に富めるを見る、從來粘結性のものは酸素の量若くは揮發物量に關係あるが如く唱導せられたるも石炭の灰分の性質に密接なる關係あること以上の如し、右は試験材料甚だ乏しかりしが猶ほ多數の材料を得て之れが研究を重ねんと欲す。

丙 炭量

炭層の厚さ、炭質、運搬便否、採掘難易等によりて同一炭層にても採掘し得べき炭量に差異あることは論なきことなり、然れば將來採掘法進歩し運搬法改良せられ經濟的に操業し得る時機に於ては水準以下は現今假定線よりも遙かに掘下するを得べし。石狩煤田に於ては隨所炭質、炭層厚を異にするを以て諸所水準以下線の位置を異にせり、然れども空知郡にては南部幌内及萬字炭坑附近は水準下七百尺乃至千尺までを計上せり、又夕張郡にては炭層厚く且つ炭質良好なるもの多きを以て水準以下千尺まで現今採取し得べく以上の如く場所を異にするに従ひ水準以下線を異にするも炭層の厚さは皆二尺五寸以上のものゝみを選び且つ小局部に限り發達せる炭層を除き諸炭層の總量を計算せしに左の概數を得たり

空知郡

五億六千万噸

夕張郡 二億千万噸

此の噸數は炭層が全部地層中に埋伏せるものとして計算せるものなれば既に各炭礦にて採取せしものを引去れば

空知郡 五億五千万噸

夕張郡 二億万噸

の殘量數を得、今假りに將來諸炭礦勃興發展し約三倍の產額(一年四百五十万噸)を見んか猶百二十余年の事業たるべし、而かも將來採掘運搬法進歩し作業容易なる曉には水準下線を延長し更に倍數の產額を得ることあるべし。

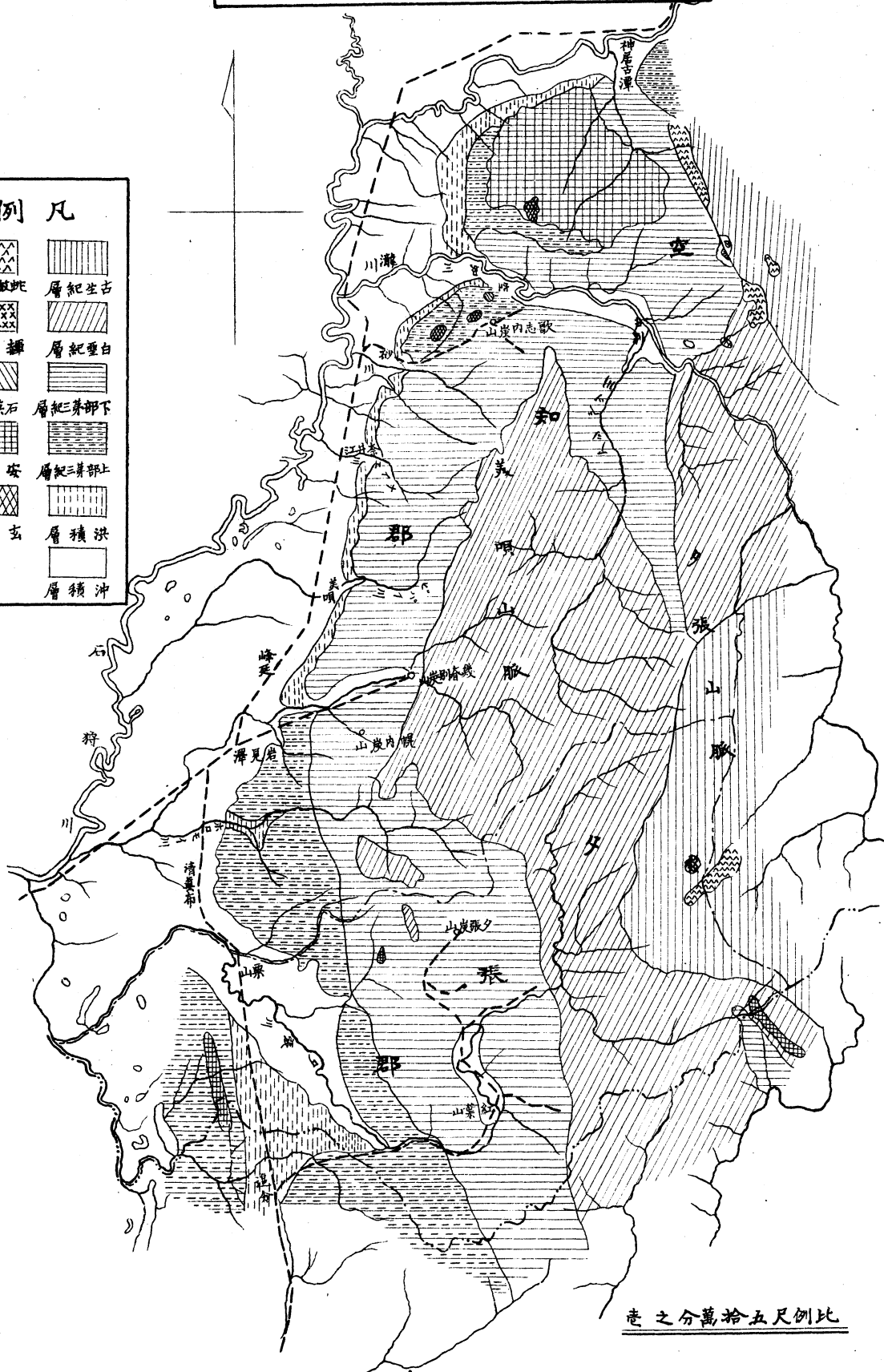
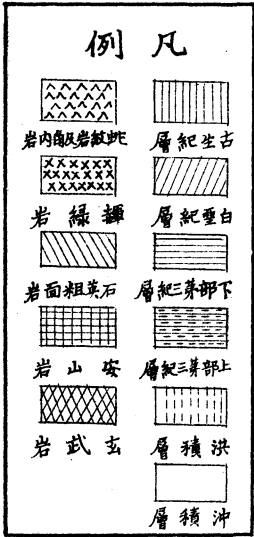
丁 石炭生成

石狩煤田中には上記せし如く夥多の石炭成層し第三紀層中に介在す。石炭成生の材料となりたるものは何ぞやとは直に吾人の發する疑問の一なり、石炭生成に關して從來諸説あり、或は水草説あり或は流木説あり、然れども本問題は場處を異にするに従ひ生成も亦差あるべし、陸地の分布及地文學的狀態は必ずしも本邦の如き南北に長き國に於て一樣なる能はず、故に水草堆積して炭化し石炭と爲れるものあるべし、或は喬木若くは灌木の炭化せるものあるべし。石狩煤田中の石炭層の上下磐に存在する植物化石を見るに松柏類水松科のもの就中多量にして其他櫟、櫟、槭等混在し濶葉樹類尠なからず故に水草類が生長原地に堆積したるものに非らざるを證す而かも炭層厚さ一定なく甚だしきに至りては三十尺の厚層が數百尺を距て、僅かに五六尺に減ずるが如き例ありて數百尺乃至數千尺に亘りて同厚を有することは石狩煤田には稀なるものとす、而して炭層上下磐も頁岩より砂岩に變移するあり或は礫岩に變ずることあるのみならず多くの場合に炭層の附近に砂岩を伴ふことあるは靜止の位置に堆積して炭化したるものと説明するより寧ろ動搖ある地に於て流木の如き物が泥土、砂礫に蔽はれ以て

石炭に化したるものと説明すること穩當なるべしと信ず。又空知郡歌志内煤田には一二層の石炭中には屢々硅化木塊を存在することあり、恰も筑豊炭田に於ける松岩と等しく炭層面に平行して伏在するが如きあるも亦垂直なることもあり其形不規則にして小は拳大より大は徑三尺に達するものありて其種類は未だ充分なる研究なけれども松柏類に似たるもの多し、此硅化木は如何にして生成せられたるものなるか、嘗て筑豊炭田調査に際し木戸、松田兩理學士が論述せられたる如く既に硅化せし樹木片が流木に混じて堆積し炭化せられたる石炭中に硅化木として存在するものなるべし該硅化木が炭層中に存在する状態を見るに硅化木の周邊は明瞭なる輪廓を有し石炭との區別判然たり、之れ異種植物が堆積の際或る種類のみ硅化したりとするは化學成分相類せる植物が同一の状態に於て一は炭化し一は硅化するの理を解するに苦しむものなり。



空知
張夕
郡煤田質地略圖



卷之分萬拾五尺例比