石狩炭田の炭層状態に就て

村田析

【要旨】 一、北海道地質調査沿革の概要 二、北海道の古生層 三、同中生層 四、同第三紀層 層序、堆積、時代、夕張炭田と空知炭田の比較、地層分布、炭層の分布消長、皺曲と斷層 五、石狩炭田以外の炭田 六、北海道の炭量

石狩炭田の炭層状態を述べる前に北海道に於ける地質就中石狩炭田に於ける地質の一通りを申上げねばなりません

御承知の通り北海道の地質に關しては明治初年開拓使廳の雇ベンジヤミン・スミス・ライマン氏が炭田を開發する爲めに着手したのが始めてでありまして其後坂市太郎、神保小虎、大塚專一氏等炭田及び全道に涉つて學術的及經濟的調査をせられました一方化石に關しては横山又次郎氏、就中石狩炭田白堊紀層と第三紀層序關係に就いては矢部長克氏明治二三年之れを研究し續いて大築洋之助、大井上義近氏、地質調査所よりは礦物調査事業として明治四三年より大正七年に涉りて小林儀一郎、渡邊久吉、植村葵巳雄氏等其調査に當り最近には三菱技師今井半次郎氏、炭礦汽船からは西川冠次郎、蜷川睦之助、高尾彰平、三井砂川技師田代修一、北海道大學教授田上政男氏等主に炭田調査に當られました。其中最も注意すべきは石狩炭田調査に偉勳を立てられた人は矢部長克氏及び今井半次郎氏でありまして次に功績を分つべきは我が西川冠次郎、蜷川睦之助兩氏であります、今尙ほ田代修一氏は三井砂川に居られ高尾彰平氏は炭礦汽船鹿の谷支店に居られ實際的採炭上の調査に従事して居られます

今茲に私が申上げんとする炭田地質就中石狩炭田地質の概要は今日迄以上諸大家の研鑽討議せられた結晶でありまして大體之には自己の意見を入れて居りません

即ち今日最も眞理とし發表されて居る諸家の議論に基いて且又操業上乃至採礦用として其最も便利なる學說、圓滿なる想像に因るものでありまして地層名としても一般學界に發表されたる通りのよい名稱を以て此處に批歴しようとする次第であります

地質のことを申上げる前に地形のことを申上げるのが順序でありますが地圖を見れば分ることだし皆様御承知のことであるから地質のことを申述べます際込めて申上げることゝ致します

北海道の脊梁山脈は南は新冠岩知志より大夕張岳芦別岳神威古潭を涉り雨龍川の東岸を通つて間寒別又は宗谷に貫ける一帯と日高十勝の國境から石狩嶽に行き大雪山にて遮らるゝも東旭川珊瑚北見瀧の上、興部の地盤を形造り枝幸に貫けるもの以上二列の二大皺曲軸から成り立つて居ります、而して副脈としては西に大千軒岳より牧島に到る一軸東は足寄より常呂を通り猿瀧湖に貫ける一軸都合四軸の皺曲山脈があるのであります

此の四軸を成す處の岩石は硅岩、赤鐵硅岩、輝綠凝灰岩、粘磐岩石墨千枚岩等を以て甚しい小皺を見せ又大局に涉る大皺を見せ處々石灰岩を挟み又蛇紋岩を進入して居ります、襟裳岬から日高十勝の國境を成す處には特に廣大なる花崗岩を進入し夫れが爲め外部は著しき接觸變質作用を受けて居るさうであります、之れを岩質の状態より見るときは關東秩父古生層に類似するが未だ紡錘蟲の如き化石は發見せられませんが之れは或は「パーモ、カーボニフェラス」時代のものであると思はれます、北海道には之れより古い地層は無い様であります

以上「パーモ、カーボニフェラス」の地層は外國の夫等と餘程違つて居ります、外國には其中に有要な炭層を含んで居ります、支那にも其中には大した石炭がありますが日本には少しもありません、近頃徳永重康氏は秩父其他に於て石炭層を發見されたと云ふことでありますが稼行炭であるや否やは疑問であります、要するに二疊紀石炭紀時代は我國は磯が有つたか無かつた位の淺海でありまして石炭となるべき樹木の繁茂を見なかつたのであります、石見國鹿足郡の石灰岩の中に蘆木 *Calamites* の破片が一片發見された之れが日本古生代植物化石發見の嚆矢であります

加之北海道には二疊紀石炭紀以後の三疊紀及び珠羅紀の地層を發見されて居りません、長門の大嶺炭礦は三疊紀の石炭を採掘し丹後の舞鶴炭礦は珠羅紀の石炭を採掘して居りますが未だ北海道には此等の地層が發見されて居りません、然し北海道も搜したらあるかも知れません、三疊紀時代に所謂 *Sinian revolution* があり幾分か土地の隆起作用が起り漸次日本も陸を形造る様になりましたが未だ々々海が多く溫暖の氣候の下に珊瑚等の棲息場でありました

白堊紀に闯入つて日本は著しい隆起を起しました、之は其下が不整合である事で分ります、北海道には古生層に載つて白堊紀全時代を通じ地層を堆積して居ります、矢部氏の命名によると下部菊石層三角介砂岩層上部菊石層、今井氏の研究により其上に函瀾砂岩層があることが分り凡てを通じて厚さ一萬尺に達し函瀾砂岩となつて初めて陸成の地層が見られます、下部菊石層は内地にては物部

川層と云ひ上部菊石及び函淵砂岩層は樺太にては「ジョンキエル」岬層、磐城にては双葉、天草にては姫浦層と申します

白堊紀層が終つて新生代が始まらうとする前に先づ激烈な地殻變動が起りました、之は白堊紀層と新生代の地層が到る處不整合であることから分ります、此時の大地變に由つて熔岩の噴出もありまして多くの火山が出来ました、新生代の初めから大規模の地變は實は日本許りではなく世界的でありました、世界で見ると大山脈即ち「ヒマラヤ」「アルプス」凡て此の時の生成物であります、此地變の中に堆積した第三紀水成岩は實に我國富源の親であります、即ち石炭及び石油は實に此中に含まれて居ります、北海道特に我が石狩炭田に堆積した地層は今爰に掲げた通りのものでありまして（大正一三年三月一五日發行地學雜誌第四二二號今井博士論文中一四五頁第二圖參照）即ち最下部が所謂大きな意味の夾炭層或は下部第三紀層で大方は陸成の地層始新世のものであります、之れを細別するときは登川夾炭層、幌加別層、夕張夾炭層、若菜邊層、幾春別夾炭層が見られます、其の上には中新世の幌内層其上には矢張中新期の川端層漸次鮮新期となつて追分層第四紀の栗山層が見られます、之は夕張炭田に於ける地層の順序でありますが空知炭田に於ては夕張夾炭層、若菜邊層、美唄夾炭層下部幌介層幾春別夾炭層上部幌介層芦別夾炭層之を下部第三紀層として其上を瀧川層と云ふ極く新しい地層が被て居ります、今井氏は之を「プライストン」とされて居ります

此處に注意すべきは夕張炭田に於ける地層は海陸判然たる地層の區別が著しく且比較的薄く色彩明瞭であるのに反し空知炭田に於ては海陸兩成の地層左程判明せず海成であつても半淡水、陸成であつても淡水の動物化石を含み且地層が甚だ厚く色彩判明でないこととであります

而して夕張炭田に於ては地層分布の状態に變化は多いが決して不規則であると云ふことではありません、沈積當時の地形に應じて或處では或地層をよりよく發達し又或處では地層を欠除して居るのであります、例へば夕張地方にては前記の地層殆んど全部完備して居るのに他方に行くに従ひ漸次或多くの地層を尖滅し幾春別幌内に於ては獨り上部の幾春別夾炭層のみを見事に到ります

尙又最も注意すべきは幌内層と下部夾炭層との間に不整合があつて南に行くに従ひ凡ての夾炭層を漸次上部より失ひ登川に於ては登川夾炭層のみを存し甚しきに於ては鶴川に於てはそれさへも最早見ることが出来ない迄に到ることとあります、之は即ち今井半次郎氏の所謂幌内海の海浸 Transgression を以て説明するものであります

前述の如く空知に於ては夾炭層凡ての地層が非常に厚くなり且つ炭層の數を増し且つ地層の消長に變化がありますから従つて之に

含まる、炭層の發達分布が處によつて大に違ひます、即ち登川に於ては最下部の夾層即ち登川夾炭層中の石炭を稼行し楓、眞谷地、若菜邊、夕張、大夕張に於ては夕張夾炭層中の石炭を稼行致します、萬字に於ては不思議なことには再び登川夾炭層のものを稼行し美流渡より北方幾春別幌内奔別彌生東松澤に於ては幾春別夾炭層のものを稼行致します

空知炭田に於ては美唄は夕張炭田にては更に不稼行なりし虎の皮層と稱するもの、發達せる部分を稼行し今は三井に合併せられたるも昔時の光球は美唄夾炭層沼貝、錦藤礦は幾春別層のものを稼行し奈井江礦、芦別礦は最上部芦別夾炭層のものを稼行して居ります、而して砂川及び空知に於ては美唄夾炭層及び若菜邊層中の石炭を上層群と稱して稼行し又夕張夾炭層中のものを下層群として同時に稼行して居ります、但し當地の夕張夾炭層は夕張地方のそれに比較し甚だ厚層で然も炭層數多き爲め或は之を幌加層及び登川夾炭層に分つべきであると云ふ説さへも起つて居ります、猶茂尻に於ては上層群下層群兩者を稼行し豊田は幾春別夾炭層のものを稼行して居ります、斯の如く各炭礦に於て別々の層を掘つて居りますから各所に於て炭質が異なる譯であります

抑も我國は地球に於ける第三紀造山地帯に匍入つて居ります、此の造山地帯は太平洋を環り又赤道近くを東西に涉つて居ります、即ち南北亞米利加の太平洋沿岸から亞細亞の東岸を廻り「ジャバ」から「ヒマラヤ」「カウカサス」「イタリ」「アルプス」太平洋を飛んで西印度に到る地球の地向斜でありまして其當時の地球に於けるあらゆる動力は凡て其地體で引き受けて居ります第三紀以前の地變も無論受けて居りますが第三紀以後の地變は主に此地帯に起り大なる山脈を形造つて居ることは皆樣既に熟知のことです

此皺曲作用は勿論我國にも起りました、従つて我が石狩炭田も此皺曲に支配されずには居れませんでした否もつと進んで非常に大きな皺曲を受けて居ります、世界の「アルプス」「ヒマラヤ」で見る様な大きなものではありませんが相當の大きさの Over-thrust さへも起して居ります、注意すべきは外國各所に於ては其大活動は第三紀の初期及び中期であると云ふて居りますが我が石狩炭田の皺曲は「ネオゲン」「パレオゲン」共に而も白堊紀の地層迄も同じ形式の皺曲に支配されて居ることから察すれば此地方の大活動は却つて第三紀の後期にありはしないかと思ひます

今第三紀海陸の上下運動を日本に共通する地層の分布上より學者は左の四期に分つて之を説明して居ます、即ち一、秋津沈降時代二、高千穂隆起時代三、瑞穂沈降時代四、敷島隆起時代であります、之によつて石狩炭田の地層を當はめて見ますと下部第三紀層即ち夾炭層は高千穂隆起時代に相當し其上を不整合に被ふ處の幌内層は瑞穂沈降時代其上の川端層は漸次隆起時代となつて今日見る如

き地形を呈するに到つたものでありませう

皺曲の時代は兎も角造山力は大陸から太平洋に向つて衝き進んだに相違ない之れによつて日本は花綵狀をなして居ることに何も不思議はない、猶又其皺曲が雁行狀をなして居ることに就き徳田貞一氏の研究があつた、同氏は之を説明するのに塵紙を以てせられたさうであるが我が石狩炭田の皺曲も矢張恰も塵紙を一方から縮めたやうな形を呈して兩肩降りの波狀を諸處に形造つて居ります、波の長軸は力の方向に直角に横はつて居ります、元の白堊紀の地形は如何であつたかは充分私は之を説明することは出来ぬが現在第三紀と共に走向傾斜を等しくすることより考ふるときは第三紀層堆積當時とは餘り變つて居ない形狀を呈して居つた様に思ふ、即ち中生紀第三紀層に壓迫せられたる大壓力によつて「ネオゲン」堆積地體には Normal folding 「パレオゲン」堆積地體より中生紀層にかけては Isoclinal folding を造り遂に中生紀に接する處に於ては Overthrust fault さへも起すに到つて居ります、斯くして大夕張に於ける Deeken structure を察することが出来ませんが中生紀のみの地體に行きましては私は多くを語ることが出来ません

故に右地層内に介在せらるゝ炭層も其形式を取らざるを得ない状態となりまして採炭家が恒に苦心をする唯一の原因となります炭層は非常に複雑な形狀を呈して居ますが決して不規則ではありません、力の方向及び習性等を系統的に研究すれば何も不思議はなく却つて之が天然であります

夕張炭田及び空知炭田に於る大なる斷層は大抵逆斷層で之にはしかならしむる原因が有るのです、一方又正斷層も決して少なくありませんが前者に比て數少なく且其落差が些少であります、近頃發見された事實としては夕張炭田の或個所に於て逆斷層が深部に於て傾斜が非常に緩くなり即ち Lower angle fault に變ることが多いことでもあります、之は力と地層の硬軟との關係に基く爲めであらうと思ひます、且又或部分に於て大區域の破碎帶 Crushed zone 或は Shearing zone なるものがあつて之が矢張急勾配から緩勾配に變ると云ふことも發見されました此等には一々理由がなければならぬことがあります但し後日の研究を要します

右は大方夕張方面に於ける斷層状態でありますが空知方面に於ける斷層は凡て急傾斜として顯はれて居り探礦には比較的樂であります、それは空知方面の地層が夕張地方のそれに比較し大體として質が均等であると云ふことによるのではありませんか

以上述べた通り石狩炭田の炭層と共に數多くの皺曲波狀を呈し波狀の移る處には大抵逆斷層が起つて居ります、故に皺曲は必ず Folding fault として取扱はれて居るのであります、依つて勢ひ Folding の走向と Fault の走向と一致し走向は南北の平行せる筋

となつて顯はれて居ります、然し或處は南北走向から東西走向に轉回する處もあります、之は中生紀層が大鞍狀を呈し大なる Core を形造つて居る處に限る様であります

地層が波狀を呈する處として著しい例は幌内、眞谷地、楓、若菜邊等、逆轉の個所として著しい處は大夕張、登川、幾春別の如きでありまして、比較的 Forde が働かなかつた平穩なる處としては夕張、美唄の如き大炭礦として發達して居ります

又最新世代若くは「ネオゲン」に噴出した火山岩の爲多少の接觸作用を受けて居る處が砂川歌神の一部分でありまして九州方面の如く著しくはありません、夕張炭田若菜邊方面に於ては試錐の結果溫泉を噴出したことがありますが火山性を帯びて居るためであるか否かは確ではありません、又地層關係密閉の程度により「メタン」瓦斯を伴ふこと多く之が採炭事業に大に防害を興ふること等は當炭田の著しい點であります

以上で石狩炭田の地質と炭層狀況の概略を申し上げましたが北海道には未だ々々多くの炭山があります未だ未開の炭田もあります然し之を統計付くれば皆最初に申し上げた主軸及び東西の副軸に沿つて居ることが分ります、又地質も大體石狩炭田のものに似て居つて之を知つて居れば略地層の上下の別を容易に判別することが出來ます、例へば留萌炭田の如きも幌内層が發達して居つて第三紀層を上部及び下部に分つて居ります數十枚の石炭層は凡て下部第三紀層中に存在し皺曲も斷層も非常に多く矢張石狩炭田と相伯仲して居ります

猶他に著明なる炭田としては北に羽幌、幌延、宗谷南に新冠があります此等は石狩炭田系統のものであります、矢張東に白聖紀層を控へ地質構造共に石狩炭田乃至留萌炭田に類するものでありませうが未だ私は多くを見聞したことがありません

但し炭質は落ちて瀝青炭よりは寧ろ黒褐炭に屬するものであると思ひます、之は西側のものであります中筋乃至東側のものとしては「ニニウ」、金山、名寄、小類側の如きものがあります、之は云ふに足らぬ乏しい炭田であります

西方渡島系のものには茅沼炭田があり東方足寄系統のものには浦幌、尺別、直別、築別、茶路、稚別、滝別等猶其東方に離れて釧路炭田が有ります、其中浦幌、稚別、釧路、炭田が最も大きく炭質も亦優れて居ります、此等の炭田は矢張南北軸の皺曲に支配せられ長軸を南北とする鞍狀を呈して居りますが獨釧路炭田のみは東西に延びて居つて南北軸に支配されず且其處には逆斷層少なく却つて正斷層の多いことを示して居ります

之は Force の掛り工合が夕張炭田のそれとは全く違つて居ることに原因しませう、即ち此處は Gravity fault の地帯であつて Thrust fault の地帯ではありません、之は又現在迄 Tension が働いた地體であることを示す Sand dyke のあるので分ります、之れは丁度九州炭田と北海道炭田の相異なる關係と良く似て居ります即ち九州方面には正斷層が多く皺曲が少なく反之北海道には逆斷層が多く皺曲が多い之は矢張重力を感じる地體と側壓を感じる地體とを示す兩者に著しき相違ある點であると思ひます
右に依つて漸く北海道炭田主に石狩炭田の地質及び炭層状態を述べ終りましたが北海道にはどの位石炭が有るか云ふことに就き述べて見ますと

大正二年札幌鑛山監督局調査水準下二、〇〇〇尺迄

石狩炭田	一、八二一、〇〇〇、〇〇〇
樺戸炭田	(二六一、〇〇〇)
留萌炭田	一八六、〇〇〇、〇〇〇
苫前炭田	五八、〇〇〇、〇〇〇
宗谷炭田	一三九、〇〇〇、〇〇〇
十勝炭田	九一、〇〇〇、〇〇〇
釧路炭田	五二、〇〇〇、〇〇〇
白糠炭田	七、〇〇〇、〇〇〇
千歳炭田	(三八三、〇〇〇)
茅沼炭田	四五、〇〇〇、〇〇〇
合計	二、三九九、〇〇〇、〇〇〇噸

自明治四三年至大正七年農商務省の鑛物調査報告

之には私一個の考へも入れて水準下一、〇〇〇尺迄

夕張炭田

六五〇、〇〇〇、〇〇〇

北海道大會講演錄

札幌講演大會

石狩炭田の炭層状態に就て

村田析

一〇〇三

昭和三年一月

北海道大會講演録

札幌講演大會

石狩炭田の炭層状態に就て

村田 析

一〇〇四

空知炭田

五〇三、〇〇〇、〇〇〇

其他炭田

四八八、〇〇〇、〇〇〇

合 計

一、六四一、〇〇〇、〇〇〇噸

但し右には茅沼、羽幌炭田等を入れず、夕張炭田、空知炭田中には處により二、〇〇〇尺迄の炭量を入れた處もありますが其他炭田中には一、〇〇〇尺迄の炭量のみを入れていますから猶ほ此の下一、〇〇〇尺の炭量を加算したならば或は札幌鑛山監督局の調べの如く二四億に達するかも知れません

然るに監督局に於ては猶ほ水準下四、〇〇〇尺迄を加算して約四〇億を出してあります

炭量計算法に就ては未だ幾多の議論もありませんが先今は之に従つて置いた方がよいと思ひます（當稿は東北大學矢部教授の御校閱を仰ぎたり爰に甚大の謝意を表す）

(終)