

泊発電所 ( 1、2号炉 )

敷地周辺陸域の地質構造及び火山について

昭和58年6月20日

原子力発電安全審査課

## 目 次

1. 検討目的	1
2. 敷地周辺の地質及び地質構造	2
2.1 調査内容	2
2.1.1 文献調査	2
2.1.2 敷地周辺の地形及び地質調査	2
2.2 調査結果	3
2.2.1 敷地周辺の地質	3
2.2.2 敷地周辺のリニアメント	4
2.2.3 敷地周辺の地質構造	5
(1) 褶曲構造	5
(2) 断層構造	6
a. 赤井川のリニアメント	6
b. 尻列川のリニアメント	9
c. 歌棄のリニアメント	11
d. 白炭東のリニアメント	12
e. 白炭西のリニアメント	15
f. 黒松内西方のリニアメント	17
g. 蔵谷西方のリニアメント	18
h. 長丁部西方(東)のリニアメント	19
i. 発足のリニアメント	20

3. 敷地周辺の火山	22
3.1 調査内容	22
3.1.1 文献調査	22
3.1.2 羊蹄山の現況に関する資料調査	22
3.2 調査結果	22
3.2.1 敷地周辺の火山の活動年代	22
3.2.2 火砕流・降下火砕物の分布	23
3.2.3 火山の現況	24
(1) 羊蹄山	24
(2) ニセコ火山群	25
3.3 調査結果の考察	26
4. 参考文献	27
5. 審査意見	28

## 1. 検討目的

泊発電所敷地周辺陸域の地質・地質構造及び火山の状況を把握するため、申請者が実施した調査についてその方法、内容及び調査結果の妥当性について検討を行う。

## 2. 敷地周辺の地質及び地質構造

### 2.1 調査内容

申請者は、敷地周辺の地質及び地質構造を把握するため、敷地の中心から黒松内低地帯を含めて半径約50km範囲で、文献調査、空中写真判読及び必要に依り地表地質踏査を実施している。

#### 2.1.1 文献調査

敷地周辺の地質及び地質構造に関する主な文献には、20万分の1地質図幅「岩内」<sup>(1)</sup> (第2.1図)、5万分の1地質図幅「島古丹」<sup>(2)</sup> (第2.2図)、「余別および積丹岬」<sup>(3)</sup> (第2.3図)、「積丹半島の地質と鉱床」<sup>(4)</sup> (第2.4図)、「国富-定山炭地域の地質と鉱床」<sup>(5)</sup> (第2.5図)、「日本活断層図」<sup>(6)</sup> (第2.6図)、「日本の活断層」<sup>(7)</sup> (第2.7図)等があり、これらの文献により敷地周辺の地質及び地質構造の概要を把握している。

#### 2.1.2 敷地周辺の地形及び地質調査

地形調査は、主として縮尺4万分の1の空中写真と縮尺5万分の1の地形図を使用して行い、敷地の中心から半径約50km範囲のリニアメント分析図を作成している。

地質調査は、縮尺4万分の1の空中写真と縮尺2万5千分の1の地形図を使用して、敷地の中心から半径約10kmの範囲については全域、半径約10~50kmの範囲は主要な文献断層の周辺について地表地質踏査を実施し、これらの調査結果及び既刊の地質図に基づいて敷地周辺の地質図を作成している。

## 2.2 調査結果

申請者は、敷地周辺の地質及び地質構造についての調査結果を次のようにまとめている。

### 2.2.1 敷地周辺の地質

敷地の中心から半径約50kmの範囲の陸域について作成した縮尺20万分の1の地質平面図を第2.8図、地質断面図を第2.9図、地質層序を第2.1表に示す。

#### (1) 地質分布

敷地周辺はいわゆる“グリーンタフ地域”に属し、先第三紀の基盤岩類を不整合に覆って火山噴出物に富む第三紀の地層が広く分布しているのが特徴である。

敷地周辺の地質は、その分布の特徴から積丹・余市山地、ニセコ・雷電・羊蹄火山地、狩場・磯谷山地地域に分けられる。

積丹・余市山地地域には、新第三紀中新世の火山岩、火砕岩及び堆積岩、鮮新世～第四紀更新世の火山岩、火砕岩及び堆積岩が全域にわたって広く分布している。また、積丹半島の西部やハ内岳の南部及び貫気列山の東方には、先第三紀の基盤岩類が小規模に分布している。

ニセコ・雷電・羊蹄火山地地域には、新第三紀鮮新世～第四紀完新世の火山岩、火山砕屑物が広く分布し、特に火山の周辺には、第四紀更新世～完新世の火山噴出物が分布している。

狩場・磯谷山地地域には、新第三紀中新世の火山岩、火砕岩の分布が優勢であるが、磯谷山地の東部には、新第三

紀鮮新世～第四紀更新世の火山岩及び火砕岩と鮮新世の堆積岩が分布し、また大平山周辺には、先第三紀の基盤岩類や新第三紀中新世の堆積岩が分布している。黒松内低地帯には、新第三紀鮮新世の堆積岩と第四紀更新世～完新世の段丘堆積物、扇状地堆積物、氾濫原堆積物等が分布している。

## (2) 地質系統

敷地周辺の地質層序は、下位より先第三紀の基盤岩類、新第三紀中新世の茅沼累層、古平累層、神恵内累層、鮮新世の野塚累層、第四紀更新世の沢積層、完新世の沖積層に区分される。

この層序は、基本的には「積丹半島の地質と鉾床」<sup>(4)</sup>によっているが、この文献では鮮新世の前期に神威累層を設けている。しかし、この神威累層は函館北海道の層序区分の黒松内統に対比されるものであり、最近の文献<sup>(3),(8)~(10)</sup>ではこの黒松内統の時代を中新世後期として扱っていることから、神威累層を中新世後期の神恵内累層に一括している。敷地周辺の新第三系の対比を第2.2表に示す。

### 2.2.2 敷地周辺のリニアメント

空中写真の判読により認められた敷地周辺のリニアメントを第2.10図に、主なリニアメントを第2.3表に示す。

リニアメントは、斜面の傾斜変換点、三角末端面、鞍部、直線状の谷等の地形的特徴や開析の程度を考慮して、明瞭度をⅠ、Ⅱ、Ⅲ、に区分した。すなわち、Ⅰは明瞭なもの、Ⅱはやや明瞭なもの、Ⅲは不明瞭なものである。

明瞭度Ⅰのリニアメントで長さ3km以上のものは、赤井川周辺及び黒松内低地帯に5本(最大5km)、明瞭度Ⅱのリニアメントで長さ3km以上のものは、美濃、赤井川周辺及び黒松内低地帯に13本(最大6km)、明瞭度Ⅲのリニアメントで長さ5km以上のものは、益一国富、磯谷地域の幌別岳の東方及び黒松内低地帯に7本(最大12km)認められる。

### 2.2.3 敷地周辺の地質構造

敷地周辺の地質構造は、基盤岩の断裂に伴われる火山噴出活動によって断裂帯を中心に漸次もり上り続け、後期活動のもの程、より外側にその噴出部位を移動させていると考えられている。積丹半島においては、先第三紀の基盤岩類及び新第三紀中新世前期の茅沼累層をとりまくように、より新しい古平累層及び神恵内累層が順次外側に分布する傾向が認められる。

#### (1) 褶曲構造

敷地の中心から半径約50kmの範囲の陸域について既刊の5万分の1、10万分の1及び20万分の1の地質図幅を基に作成した褶曲構造の位置と、調査によって認められた「黒松内低地帯」の褶曲構造の位置を第2.11図に示す。なお、同図には主要な9本のリニアメントの位置を併記した。

黒松内低地帯以外の地域には、規模な褶曲が不規則に分布しており、顕著なものは認められていない。

黒松内低地帯には、弁慶岬付近、黒松内付近及び女薬峠方の山地に、ほぼ黒松内低地帯の方向に沿うNE-SW~N-S方向の長さ1.5~10kmの褶曲構造が11認められる。

この地域の褶曲構造は主に新第三紀の地層中に見られるも

のである。

## (2) 断層構造

文献調査及び空中写真の判読結果から主要なリニアメントと判断した赤井川、尻別川、歌棄、白炭東、白炭西、黒松内西方、藪岱西方及び長万部西方(東)の各リニアメントの調査結果を以下に記述する。

なお、幾足のリニアメントについては、別途に「幾足のリニアメントの調査結果について」(基5784(C-42)201, 58, 5, 25)で提出しているので、ここでは調査内容と調査結果の概要について記述する。

上記の8本のリニアメントに関する空中写真判読結果と活断層に関する文献調査の結果を第2.4表に示す。「日本活断層図」<sup>(6)</sup>は、すでに公表された文献を基に編集しているものであるがこれらのリニアメント付近に同図によって活断層は示されていない。

### a. 赤井川のリニアメント(L-5)

#### (a) 文献調査結果の概要

「日本の活断層」では、赤井川盆地内の北西部にN-S~NE-SW方向の長さ4kmを「活断層であることが確実なもの(確実度I)」として示し、断層名を「赤井川断層」と名づけている。

これによると、更新世末と考えられる扇状地面に変形が認められることを断層存在の根拠としてあげている。

なお、このほかの文献で当該箇所へ断層を示しているものは見当たらない。

(b) 空中写真判読結果

空中写真判読によれば、「日本の活断層」に示されているものとはほぼ同じ位置に、長さ約4 km、明瞭度Iのリニアメントが2本認められる。リニアメントの位置を第2.12図に示す。低地側のリニアメント(a)は、崖錐及び小扇状地を変位させていると考えられる崖状の地形からなっている。山地側のリニアメント(b)は、山地斜面の崖状の地形からなるものであるが、山体の破壊に伴う可能性が大きいと考えられるものである。

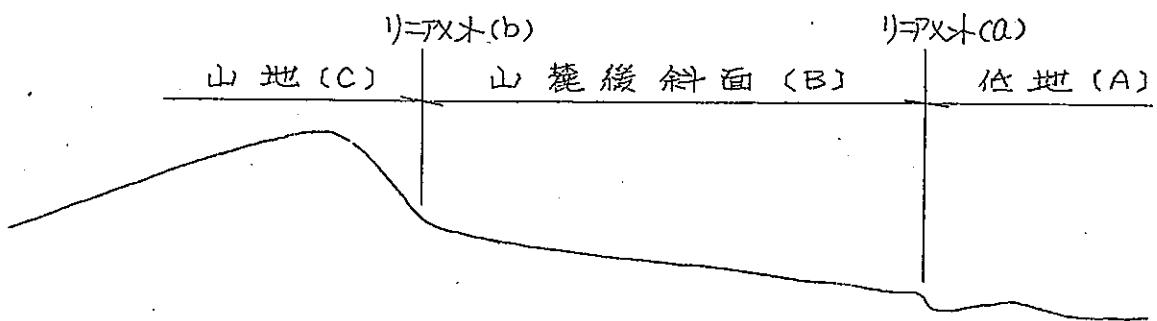
赤井川のリニアメント付近の地形は以下の模式図に示すようにA、B及びCの3地形区に区分できる。

A-----盆地内の小起伏の「低地」

B-----山地(C)と低地(A)の間の「山麓緩斜面」

C-----赤井川盆地を取りまく外輪山状の「山地」

A、B、Cの地形区の境界は傾斜度換線となり、リニアメントとして判読される。



(c) 地表地質踏査結果

地表地質踏査により作成した赤井川のリニアメント周辺の地質図を第2.13図(1)に示す。また同図から完新世の崖錐堆積物を除去した地質図を第2.13図(2)に示す。

本地域では神恵内累層に相当する俱知安層群の安山岩質火山角礫岩層が基盤をなし、山地部では安山岩熔岩が、低地部では砂礫・シルト層がこれを不整合に覆い、さらに山腹から山麓部では崖錐堆積物がこれらを覆う。地表地質踏査によると、砂礫・シルト層の分布標高の上限は220~230<sup>m</sup>程度、また、崖錐堆積物の厚さは10<sup>m</sup>以内であることから、山麓後斜面を構成する地質は基盤をなす安山岩質火山角礫岩層が主体であると推定される。

リニアメント付近は全般に露頭が多いが、この中でも比較的露出状態がよく、リニアメントと直交する方向の3箇所のみでは、断層は認められず、また、地質及び地質構造上の異常も認められない。

#### (d) 評 価

赤井川のリニアメントのうち低地側のリニアメント(a)については、

- ① リニアメントの低地側に分布する湖成堆積物と考えられる第四紀更新世の砂礫・シルト層は、第三紀中新世の安山岩質火山角礫岩層が造る堆積盆に堆積したもので、リニアメントの位置は旧湖岸の急崖と推定される。
- ② リニアメントの山地側の後斜面には、崖錐堆積物の分布は比較的薄く、主に安山岩質火山角礫岩が後斜面を形成していると推定される。
- ③ リニアメント(a)を境とする低地側と山地側の地形面は一連のものではなく、異なる地質時代に形成されたものと考えられる。この地形面を構成する砂礫・

シルト層と安山岩質火山角礫岩とは不整合関係で接しているとは推定される。

これらのことから、リニアメント(a)は地質境界を反映したものと判断されるが、旧湖岸と推定される急崖の成因については不明であり、ここに砂礫・シルト層堆積前の古い断層(更新世以前)が伏在する可能性も考えられる。

山地側のリニアメント(b)は、第三紀中新世の安山岩質火山角礫岩と、第四紀更新世の安山岩熔岩の境界にほぼ一致すること、及び安山岩熔岩はリニアメントの低地側にはなく分布しないことから断層の存在は考え難い。

したがって、リニアメント(b)は岩質の違いに基づく差別浸食を反映したものと判断される。

b. 尻別川のリニアメント(L-10)

(a) 文献調査結果の概要

「日本の活断層」では、幌別岳の東方から尻別川の下流に至るNNW-SSE方向の長さ12kmを「活断層の疑のあるリニアメント(確実度Ⅲ)」として示し、断層名を「尻別川」と名づけている。これによると、山地に断層崖が認められることを断層存在の根拠としてあげている。

なお、このほかの文献で当該箇所に断層を示しているものは見当たらない。

(b) 空中写真判読結果

空中写真判読によれば、「日本の活断層」に示されているものとはほぼ同じ位置に、長さ約7km及び約10km

の明瞭度Ⅲのリニアメントが認められ、これを連ねるとその長さは約12kmである。リニアメントの位置を第2.14図に示す。このうち東側のリニアメントは、灰別川の下流平野とその南西側の山地を画する直線状の斜面からなるもので、斜面はやや開析されており、また、斜面下に分布する地形面には最近の断層運動によると考えられる変位は認められない。

西側のリニアメントは、斜面の傾斜変換点、鞍部等からなるもので、斜面は著しく開析されており、斜面の下方に発達する後斜面には断層による変位を受けている徴候は認められない。

#### (C) 地表地質踏査結果

地表地質踏査により作成した灰別川のリニアメント周辺の地質図を第2.15図に示す。

リニアメント周辺の地質は、神恵内累層に相当する磯谷層及び野塚累層に相当する灰別川層がともに北北西の走向で東側へ20~80°傾斜する同斜構造を示している。リニアメントは、ほぼ地層の走向と同じ方向に認められている。

リニアメント付近で認められた5箇所の断層(No. ①~⑤)の性状を第2.5表、密頭のスケッチを第2.16図(1)~(3)に示す。

これらの断層は、いずれも幅20m以下の小規模なものであり、連続性はないものと判断される。

#### (d) 評価

灰別川のリニアメントのうち東側のリニアメントは、灰別

川層の走向方向に開析された河食崖と判断されるものであり、西側のリニアメントは、礫谷層の安山岩質火砕岩と、シルト岩層及び扇別川層の砂岩、礫岩層との地質境界に位置していることから、リニアメントは岩質の違いに基づく差別浸食を反映したものと判断される。

### C. 歌棄のリニアメント (L-16)

#### (a) 文献調査結果の概要

「日本の活断層」では、歌棄町の有戸から黒松内町の白炭川の中流に至るN-S方向の長さ12kmを「活断層の疑のあるリニアメント(確実度Ⅲ)」として示し、断層名を「歌棄」と名づけている。これによると、山地に断層崖が認められることを断層存在の根拠としてあげている。

#### (b) 空中写真判読結果

空中写真判読によれば、「日本の活断層」に示されているものとはほぼ同じ位置に、長さ約10km、明瞭度Ⅲのリニアメントが認められる。黒松内低地帯の主なりニアメント位置を第2.17図に示す。第2.17図に示すように歌棄のリニアメントは、山地と平地の境界部に位置し、一部に三角末端面がみられる。しかし、三角末端面はかなり開析が進んでおり、また、斜面下に発達する扇状地及び丘陵緩斜面には、最近の断層運動によると考えられる変位は認められない。

#### (c) 地表地質踏査の結果

地表地質踏査により作成した黒松内低地帯の地質図

を第2.18図に示す。第2.18図に示すように歌棄のリアメントの東側の山地部には、黒松内層の上、下部層の凝灰角礫岩及び瀬棚層の下部層の砂岩、礫岩等が分布する。

リアメントの西側の平地部には、第四紀の段丘堆積物、扇状地堆積物及び崖錐堆積物等が分布している。

リアメント付近で認められた4箇所の断層(No. ②④、②⑦、②⑨、③①)の性状を第2.6表、露頭スケッチを第2.19図(1)~(4)に示す。これらの断層は、位置、走向、傾斜からみて互いに連続するものではないと判断される。

#### (d) 評価

リアメントは、新第三紀層と第四紀層の地質境界及び黒松内層の下部層と瀬棚層の下部層の地質境界付近に位置しており、歌棄のリアメントは、岩質の違いに基づく差別浸食を反映したものと判断される。

#### α. 白炭東のリアメント(L-23)

##### (a) 文献調査結果の概要

「日本の活断層」では、黒松内町のイサマナイ川から熱帯川に至るN-S方向の長さ5kmを「活断層であることが確実なもの(確実度I)」として示し、断層名を「白炭東断層」と名づけている。これによると、扇状地及び段丘面に低断層崖及び逆傾斜(扇状地面が東へ傾動)が認められることを断層存在の根拠としてあげている。

山岸ほか(1981<sup>(11)</sup>)は、「日本の活断層」の白炭東断層に対する断層露頭を下白炭川の北岸で3箇所(露頭

A、B、C) 発見したとして報告している。その概要は次のとおりである。露頭位置を第2.22図に示す。

「露頭Aでは、20mの間で地層が10°Wから80°Eへ急傾斜する顕著な褶曲構造が認められる。露頭Bでは、泥炭をはさむ白色粘土層、軽石凝灰岩層等が、みかけ上の落差1mの逆断層で切られている。ただし、断層の上方延長部は不明瞭になる。露頭Cでは、くさり礫層、粘土層、ローム質粘土層等が、みかけ上の落差50<sup>cm</sup>と15<sup>cm</sup>の逆断層で切られている。」

今泉ほか(1982)<sup>(12)</sup>は「黒松内低地帯の活断層」において、白炭断層(S)-②の現地調査結果を報告している。その概要は次のとおりである。

「白炭断層は、山地・低地の境界には一致せず、低地帯の中を走る断層である。断層形態は逆むき(低)断層崖で、断層の周辺には顕著な地形面の傾動が認められる。この断層は低地帯の中央部に沿って推定される活褶曲(背斜軸)の東翼部の一部が切断したもので活褶曲に伴う断層と考えることができる。断層は長さ4km、変位量5~25m、平均変位速度は0.3~0.4%/100年でB級の活動度である。」

#### (b) 空中写真判読結果

空中写真判読によれば「日本の活断層」に示されているものとはほぼ同じ位置に、長さ約5km、明瞭度Iのリニアメントが認められる。リニアメントの位置を第2.17図に示す。リニアメントは、扇状地面を変位させていると考えられる崖状の地形からなっている。

### (C) 地表地質踏査結果

第2.18図に示すように白炭東のリニアメントの西側の丘陵性山地には、礫岩、砂岩、泥岩等からなる瀬棚層の下部層が分布し、東側の地域には、砂礫、シルト、凝灰質シルト層等からなる第四紀更新世の白炭層が分布している。

リニアメント付近の瀬棚層の下部層中には、リニアメントにはほぼ平行するNNW-SSE方向の背斜及び向斜構造が認められる。その上位の更新世の白炭層の変形及び、段丘堆積物・火山灰層が作る地形面の起伏はこの褶曲運動を反映したものと考えられる。

イマナ川中流左岸の露頭(第2.20図)では、白炭層に瀬棚層の下部層と調和的な傾斜が認められ、その上位の段丘堆積物の作る地形面にも変形が及んでいると判断される。

また、リニアメント付近には、褶曲に伴って生じたと考えられる断層が3箇所(②、③、④)認められる。その性状を第2.6表、露頭スケッチを第2.21図(1)~(3)に示す。これらの断層は、位置、走向、傾斜からみて互いに連続するものではないと判断される。②、③の断層は、それぞれ山岸ほかが発見した露頭B、Cに相当する。この断層は、上位に分布している火山灰層を切っており、また、これらの断層は第2.22図の断層露頭周辺の調査図に示すように、いずれも切通し道路の北側の法面で確認されたものであるが、その向い側の南側の法面では認め

られない。③の断層も白炭層を切っているが、断層の走向がリニアメントにはほぼ直交し、堆積異常的なもので鮮明なものではない。

NO. ②⑤及び②⑥の露頭の上位に分布する火山灰層のフィッシュ・トラック年代を測定した結果、それぞれ $23 \pm 4$ 万年、 $14 \pm 3$ 万年の年代値が得られている。試料採取位置を第2.21図(1)、(2)に示す。

#### (d) 評価

地表地質踏査結果によれば、リニアメント周辺に分布している第四紀更新世の白炭層及び段丘堆積物・火山灰層は、褶曲運動を反映したと考えられる堆積構造を示していることから、白炭層中に認められる白炭東断層は約10万年前以降にも活動した可能性があり、今泉ほかも、白炭断層は低地帯の中央部に沿う背斜軸の東翼の一部が切断したもので、活褶曲に伴う断層と考えていることから、白炭東のリニアメントはB級相当の活断層と判断する。

なお、長さについては後述する「白炭西断層」と至近距離にあり、断層形態及び成因等が同じことから「白炭西断層」と合せて、北端部が沖積層に覆われていることを考慮して8kmとする。

#### e. 白炭西のリニアメント (L-24)

##### (a) 文献調査結果の概要

「日本の活断層」では、黒松内町の白炭の東方にN-S方向の長さ3kmを「活断層であることが確実なもの(確実度I)」として示し、断層名を「白炭西断層」と

名づけている。これによると、開析扇状地及び段丘面に撓曲崖が認められることを断層存在の根拠としてあげている。

今泉ほか(1982)<sup>(12)</sup>は、「黒松内陸地帯の活断層」において、白炭断層(S)-①の現地調査結果を報告している。断層形態及び成因等は「白炭東断層」と同じであり、長さ6km、変位量20~50m、変均変位速度は0.4~0.5m/1000年で、B級の活動度であるとしている。

#### (b) 空中写真判読結果

空中写真判読によれば、「日本の活断層」に示されているものとはほぼ同じ位置に、長さ約5km、明瞭度のリニアメントが認められる。リニアメントの位置を第217図に示す。リニアメントは、扇状地面及び段丘面を変位させていると考えられる崖状の地形からなっている。

#### (c) 地表地質踏査結果

第218図に示すように白炭皿のリニアメント付近には、礫岩、砂岩、泥岩等からなる瀬棚層の下部層と第四紀更新世の白炭層が分布している。リニアメントの東側の瀬棚層の下部層中には、リニアメントにほぼ平行する背斜及び向斜構造が認められ、その上位の更新世の白炭層及び段丘堆積物・火山灰層にも撓曲に伴ったと考えられる変形が認められる。

リニアメント付近には断層露頭は認められない。

#### (d) 評 価

白炭皿のリニアメントは「白炭東断層」と至近距離にあり、断層形態及び成因等が同じと考えられていること

とからB級相当の活断層と判断する。

長さは「白炭東断層」と合わせて8kmとする。

f. 黒松内西方のリニアメント (L-30)

(a) 文献調査結果の概要

「日本の活断層」では、黒松内町西方の賀老川の下流から中の沢の上流を経て黒松内川の中流に至るNW~SSE方向の長さ5kmを「活断層であると推定されるもの(確実度Ⅱ)」として示し、断層名を「黒松内西方断層」と名づけている。これによると山地斜面に、活断層崖及び鞍部の連続が認められることを断層存在の根拠としてあげている。

(b) 空中写真判読結果

空中写真判読によれば、「日本の活断層」に示されているものとはほぼ同じ位置に、明瞭度Ⅲ、長さ約2km及び3kmのリニアメントが2本認められる。リニアメントの位置を第2.17図に示す。リニアメントは、山地斜面の高度不連続部、鞍部及び崖状の地形からなっている。

(c) 地表地質踏査結果

第2.18図に示すように黒松内西方のリニアメント付近には、古平累層に相当する訓縫層の安山岩熔岩、黒松内層の下部層の凝灰角礫岩、ガロ川噴出物層の凝灰角礫岩及び野塚累層に相当する黒松内岳噴出物の安山岩熔岩が介在している。

リニアメント付近には、断層は認められず、地質及び地質構造上の異常も認められない。

(d) 評価

リニアメントは、ガロ川噴出物層と黒松内層の下部層、訓縫層及び黒松内岳噴出物との地質境界付近に位置しており、リニアメントは、岩質の違いに基づく差別浸食を反映したものと判断される。

8. 藤岱西方のリニアメント(L-31)

(a) 文献調査結果の概要

「日本の活断層」では、黒松内町南面の中の水川の中流から黒松内川の中流に至るほぼN-S方向の長さ約2kmを「活断層の疑のあるリニアメント(確実度Ⅲ)」と分布図に示しているが断層名、活動度及び断層形態については資料表に記載されていない。

(b) 空中写真判読結果

空中写真判読によれば、「日本の活断層」に示されているものとはほぼ同じ位置を経て、南方の長万部町知来に至る長さ約6km、明瞭度Ⅱのリニアメントが認められる。リニアメントの位置を第2.17図に示す。リニアメントは、丘陵斜面の崖状地形、直線状の谷、鞍部、高度不連続部等からなっている。

(c) 地表地質踏査結果

第2.18図に示すように藤岱西方のリニアメント付近には、訓縫層の安山岩熔岩、ガロ川噴出物層の火砕岩、瀬棚層の下部層の堆積岩が分布している。

リニアメント付近で認められた、4箇所の断層(No.④⑦、④⑨、⑤①)の性状を第2.6表、露頭スケッチを第2.23図

(1)~(3) に示す。これらの断層は、位置、走向、傾斜からみて互いに連続するものではないと判断される。

リニアメント付近には、地質及び地質構造上の異常は認められない。

#### (d) 評価

段丘面方のリニアメントは、ガロ川噴出物層を構成する岩質の違いによる差別浸食地形を反映したものと判断される。

#### h. 長万部面方〔東〕のリニアメント (L-37)

##### (a) 文献調査結果の概要

「日本の活断層」では、長万部町栗岡の南方から秋田川の下流に至る NNE-SSW 方向の長さ 4 km を「活断層であると推定されるもの (確実度 II)」として示し、断層名を「長万部面方断層(東)」と名づけている。これによると、段丘面が東へ撓曲し、断層東方の海岸段丘が西へ傾動していると認められることを断層存在の根拠としてあげている。

今泉ほか(1982)<sup>12</sup>は、「黒松内低地帯の活断層」において、長万部断層((0)-①)の現地調査結果を報告している。その概要は次のとおりである。

「長万部断層は、丘陵と低地のほぼ境界部を走る逆断層で、地形の起伏の形成に大きく関与している。

断層は、長さ 6 km、変位量 12~100 m、変均変位速度は、0.6~0.7 m/1000 年で B 級の活動度である。」

##### (b) 空中写真判読結果

空中写真判読によれば、「日本の活断層」に示され

ているものとはほぼ同じ位置に、長さ約5 km、明瞭度Iのリニアメントが認められる。リニアメントの位置を第2.17図に示す。リニアメントは、段丘面及び丘陵性山地の崖状の地形からなっている。

### (c) 地表地質踏査結果

第2.18図に示すように長丁部西方(東)のリニアメントの北端部には崖錐堆積物、リニアメントの西側の丘陵性山地には瀬棚層の下部層及び段丘堆積物、東側には沖積層が分布している。

リニアメント付近には、断層及び撓曲を示す露頭は認められない。なお、リニアメントの東方の段丘面は山地側へ傾いているが、これを構成する段丘堆積物の層理面はほぼ水平とみなされる。

### (d) 評価

長丁部西方(東)のリニアメントは、旧海食崖あるいは旧河食崖地形を反映したものと考えられるが、今泉ほかの文献によれば、周辺の地形の起伏形成に関与したB級の活断層が存在するとしていることから、断層が存在する可能性は否定できない。活動性については不明である。

## 4. 発足のリニアメント(L-2)

### (a) 調査内容

発足のリニアメントについては、文献調査、空中写真判読、地表地質踏査のほか、第四紀層に覆われている発足川から国富の北西にかけての平地部においては、

更に地形面調査、ボーリング調査、弾性波探査、電磁波探査を実施している。

(b) 調査結果の概要

発足のリアメントのうち、盃川から発足にかけての山地部には、リアメントに相当する断層は認められず、リアメントは地質境界、割れ目集中部や熱水変質帯に伴う差別浸食地形を反映したものと判断される。

また、発足川から国富の北西にかけての平地部で実施したボーリング調査、弾性波探査等の結果によると、リアメントに相当する断層の存在を肯定する現象は認められず、地表地質踏査、地形面調査等の結果からみても、最近の断層活動を示唆する徴候は認められない。

### 3. 敷地周辺の火山

#### 3.1 調査内容

申請者は、敷地周辺の火山の状況を把握するため、文献及び資料調査を実施している。

##### 3.1.1 文献調査

火山に関する主な文献には、「理科年表」<sup>(1)</sup>、「日本の火山」<sup>(2)</sup>があり、また、火砕流・火山灰の分布に関する文献には、「北海道の火山灰」<sup>(3)</sup>がある。

申請者はこれらの文献により、敷地周辺に分布する火山の状況と、火山活動に伴ったと考えられる火砕流及び降下火砕物の分布範囲を把握している。

##### 3.1.2 羊蹄山の現況に関する資料調査

敷地周辺の火山のうち、活動年代が最も新しいと考えられている羊蹄山の現況については、北海道大学において地震観測、重カ・地磁気の測定及び熱異常の調査が実施されており、申請者はこれらの調査結果をもとに羊蹄山の活動の現況を把握している。

#### 3.2 調査結果

申請者は、敷地周辺の火山についての調査結果を次のようにまとめている。

##### 3.2.1 敷地周辺の火山の活動年代

火山の活動に関する文献の調査結果を以下に記述する。

###### (1) 理科年表

理科年表の「日本のおもな火山」(第3.1表)に記載されているものに、羊蹄山(1893<sup>m</sup>)、イワオヌプリ(1118<sup>m</sup>)及び

雷電山(1212<sup>m</sup>)がある。

北海道には、17世紀からの火山の噴火記録が残っているが、敷地周辺には噴火が記録されている火山はない。また、活火山に分類されている火山もない。

## (2) 日本の火山

地質調査所発行の「日本の火山」(第3.1図)に記載されているものに、狩場(1520<sup>m</sup>)、雷電、ニセコ火山群(イフオヌアリなど)、羊蹄、赤井川がある。このうちニセコ火山群(イフオヌアリなど)は噴気活動中として活火山にしている。また、地質図において赤井川は前期更新世、その他は中・後期更新世～完新世に活動した火山として色別されている。

なお、この図には以下に示す4種類の文献の索引番号が付されており、出典が分かるようになっている。

- i) 日本の火山(第I版);地質調査所 1968年
- ii) 世界の火山;国際火山学地球内部化学協会 1973年
- iii) 活火山カタログ;国際火山学協会 1962, 1958年
- iv) 日本活火山要覧;気象庁 1975年

これによると、前記の5火山は、いずれもi)、ii)の火山のカタログには収録されているがiii)、iv)の活火山のカタログではとり上げていない。

### 3.2.2 火砕流・降下火砕物の分布

火山活動に伴ったと考えられる火砕流及び降下火砕物の分布に関する文献である「北海道の火山灰」の調査結果を以下に記述する。

北海道火山灰命名委員会発行の「北海道の火山灰」には、

火砕流の分析図（第3.2図）及び降下火砕物の分析図（第3.3図）が示されている。

敷地周辺には、第四紀更新世の喜茂別熔結凝灰岩、洞爺軽石流堆積物等の分析が示されているが、これらの火砕流の分析範囲は敷地の中心から20km以上遠くなっている。

また、羊蹄山、恵庭岳の収出物としてまとめられている長沼らの有珠統C火山灰層（N, Us-C）、大成（Taisei）、羊蹄（Yo-aI~Ⅲ）の各降下火砕物の分析が示されているがその分析範囲も敷地に及んでいない。

### 3.2.3 火山の現況

#### (1) 羊蹄山

羊蹄山は更新世の後半から火山活動が始まり、山体の形成及び寄生火山の噴出は完新世に及んだと考えられている。以下に、北海道大学によって実施された火山観測結果の概要を記述する。

#### a. 地震活動

羊蹄山の南山腹（海拔約570m地点）に地震計を設置し、昭和56年9月16日から約2ヵ月間実施された地震観測結果によると、羊蹄山で発生する火山性の地震は全く観測されていない。

#### b. 重力及び地磁気異常

羊蹄山の西側登山道及び南側登山道沿いで実施された重力及び全磁力分布の測定結果によると、いずれの測定結果にも異常は認められていない。

### C. 熱異常

山頂部の火口及び羊蹄山の6個の寄生火山のうち最後の活動であると考えられている富士見山(海拔約350m)の火口にも熱異常は全く認められていない。

#### (2) ニセコ火山群

ニセコ火山群は羊蹄山の西側に東西に並ぶニセコアンヌプリ、イワオヌプリ、岩内岳、雷電山等で構成されている。

ニセコ火山群は更新世の前半から火山活動が始まり、大部分の活動は更新世後半で、完新世にもわずかに活動したものと考えられている。

なお、ニセコ火山群においては火山観測は実施されていない。

### 3.3 調査結果の考察

過去の火山活動に伴ったと考えられる火砕流及び降下火砕物の分布範囲は敷地に及んでいない。

羊蹄山は、現在のところ火山性の地震、噴気活動、山頂部の熱異常等の火山性の異常現象は全く認められず、近い将来活動することはないと考えられている。

ニセコ火山群を構成する諸火山の活動時期は羊蹄山のそれより古く、これらについても近い将来活動することはないと考えられている。

以上のことから、敷地周辺に分布する火山の活動により敷地に影響を及ぼすことはないものと判断される。

#### 4. 参 考 文 献

##### 〔1〕 敷地周辺の地質及び地質構造

- (1) 工業技術院地質調査所（1968）；20万分の1地質図幅「岩内」
- (2) 山岸宏光・国府谷盛明・安藤重幸（1976）；5万分の1地質図幅及び説明書「島古丹」、北海道立地下資源調査所
- (3) 山岸宏光・石井正之（1979）；5万分の1地質図幅及び説明書「余別および積丹岬」、北海道立地下資源調査所
- (4) 斉藤昌之（1968）；積丹半島の地質と鉱床、特定鉱床開発促進調査、積丹半島地域、北海道開発庁
- (5) 長谷川潔・小山内熙（1978）；国富一定山溪地域の地質と鉱床—地質構造発達史を中心として—地下資源調査所調査研究報告第5号、北海道立地下資源調査所
- (6) 垣見俊弘・衣笠善博・加藤碩一（1978）；日本活断層図、工業技術院地質調査所
- (7) 活断層研究会（1980）；日本の活断層—分布図と資料—、東京大学出版会
- (8) 市川浩一郎・藤田至則、島津光夫（1970）；日本列島地質構造発達史、築地書館
- (9) 藤本治義・柴田秀賢（1979）；地質学ハンドブック、朝倉書店
- (10) 地団研地学事典編集委員会（1979）；地学事典、平凡社
- (11) 山岸宏光・木村 学（1981）；黒松内低地帯の活断層露頭、地球科学 35巻2号
- (12) 今泉俊文・渡島半島活断層研究グループ（1982）；黒松内低地帯の活断層、日本地理学会予稿集22

##### 〔2〕 敷地周辺の火山

- (1) 東京天文台（1982）；理科年表
- (2) 工業技術院地質調査所（1981）；日本の火山（第2版）
- (3) 北海道火山灰命名委員会（1982）；北海道の火山灰

## 5. 審査意見

申請者は、敷地周辺の陸域で認められたリアメントのうち、原則として明瞭度Ⅰ及びⅡのリアメントは長さ5km以上、明瞭度Ⅲのリアメントは長さ10km以上の、合計8本のリアメント（発足については審査者）について、その性状を把握するため調査を実施している。

白炭隕と面のリアメントについては互いに至近距離にあり、リアメント周辺に分析する第三紀更新世の白炭層及び段丘堆積物・火山灰層に変形が認められ、活褶曲に伴う断層である可能性があるとしている。

その他のリアメントは、地質境界に基づく差別浸食地形や、旧河食崖地形を反映したもの等としている。

敷地周辺の火山についても、火山の活動により敷地に影響を及ぼすことはないとしている。

以上の調査内容及び調査結果について検討した結果、これらの内容は妥当なもの判断する。

- 第 2.1 表 敷地周辺の地質層序
- 第 2.2 表 敷地周辺の新第三系対比表
- 第 2.3 表 敷地周辺の主なリニアメント
- 第 2.4 表 リニアメントと活断層に関する文献の対比
- 第 2.5 表 尻別川のリニアメントの近傍に認められる断層一覧表
- 第 2.6 表 黒松内低地帯の主なリニアメントの近傍に認められる断層一覧表

- 第 2.1 図 20万分の1地質図幅「岩内」
- 第 2.2 図 5万分の1地質図幅「島古丹」
- 第 2.3 図 5万分の1地質図幅「余別および積丹岬」
- 第 2.4 図 積丹半島の地質と鉱床 地質図
- 第 2.5 図 国富一定山溪地域の地質と鉱床 地質図
- 第 2.6 図 日本活断層図
- 第 2.7 図 日本の活断層
- 第 2.8 図 敷地周辺の地質平面図
- 第 2.9 図 敷地周辺の地質断面図
- 第 2.10 図 敷地周辺のリニアメント分布図
- 第 2.11 図 敷地周辺の褶曲構造位置図
- 第 2.12 図 赤井川のリニアメント周辺の地形図
- 第 2.13 図 赤井川のリニアメント周辺の地質図
- 第 2.14 図 尻別川のリニアメント周辺の地形図
- 第 2.15 図 尻別川のリニアメント周辺の地質図
- 第 2.16 図 尻別川のリニアメント近傍に認められる断層露頭スケッチ
- 第 2.17 図 黒松内低地帯の主なリニアメント周辺の地形図
- 第 2.18 図 黒松内低地帯の地質図
- 第 2.19 図 歌棄のリニアメント近傍に認められる断層露頭スケッチ
- 第 2.20 図 イサマナイ川中流左岸に認められる地質露頭スケッチ
- 第 2.21 図 白炭東のリニアメント近傍に認められる断層露頭スケッチ
- 第 2.22 図 白炭東断層露頭周辺の調査図
- 第 2.23 図 蕨岱西方のリニアメント近傍に認められる断層露頭スケッチ

第 2.1 表 敷地周辺の地質層序

地質時代		層 序		主 な 岩 質		
第 四 紀	完 新 世	沖 積 層	氾濫原堆積物	新期火山噴出物	礫、砂、粘土、火山灰	安山岩熔岩・同質火山碎屑物
			海浜堆積物			
	崖錐堆積物	新期火山噴出物	礫、砂、粘土、火山灰		安山岩熔岩・同質火山碎屑物	
羊蹄山扇状地堆積物						
更 新 世	洪 積 層	火山灰	軽石流堆積物	礫、砂、粘土、火山灰	軽石凝灰岩 熔結凝灰岩	
		火段丘堆積物				
		湖成堆積物				
		扇状地堆積物				
新 第 三 紀	鮮 新 世	野塚累層	安山岩熔岩類	礫岩、砂岩	安山岩熔岩・同質火砕岩	
	中 新 世	神恵内累層	貫入岩類	砂岩、泥岩	安山岩熔岩・同質火砕岩 流紋岩熔岩・同質火砕岩	(貫入岩類)  石英閃緑岩 石英斑岩 流紋岩 石英安山岩 安山岩 玄武岩
		古 平 累 層		礫岩、砂岩、泥岩	玄武岩熔岩・同質火砕岩 安山岩熔岩・同質火砕岩 石英安山岩熔岩・同質火砕岩 流紋岩熔岩・同質火砕岩	
	茅 沼 累 層			砂岩、泥岩	安山岩熔岩・同質火砕岩 流紋岩熔岩・同質火砕岩	
					砂岩、泥岩	
先 第 三 紀	基盤岩類	粘板岩、砂岩		石英閃緑岩 花崗閃緑岩		

~~~~~不整合

第 2.2 表 敷地周辺の新第三系対比表

| 地質系統        |         | 地 域             |              |         | 積丹半島<br>(齊藤 1968) | 国富一定山溪<br>(長谷川・小<br>山内 1978) |         | 敷地周辺<br>(本調査) |
|-------------|---------|-----------------|--------------|---------|-------------------|------------------------------|---------|---------------|
|             |         | 市川・藤田・島津 (1970) |              |         |                   | 積丹半島                         | 国富一定山溪  |               |
|             |         | 福 島<br>~ 吉 岡    | 長万部<br>~ 今 金 | 積丹半島    |                   |                              |         |               |
| 鮮<br>新<br>世 | 上<br>部  | 下 部<br>鯨 川 階    | 上 礫 層        | 瀬 棚 層   | 野 塚 層             | 西 野 層                        |         | 野 塚 累 層       |
|             | 下<br>部  | 脇 本 階           |              | ガ 口 川 層 |                   |                              |         |               |
| 中<br>部      | 上       | 北 浦 階           | 黒 松 内 層      | 黒 松 内 層 | 俱 知 安 層           | 俱 知 安 層 群                    | 砥 山 層 群 | 神 惠 内 累 層     |
|             | 部       | 船 川 階           | 八 雲 層        | 八 雲 層   |                   |                              |         |               |
|             | 中       | 女 川 階           |              |         |                   |                              |         |               |
| 新<br>世      | 部       | 西 黒 沢 階         | 自 符 層        | 訓 縫 層   | 古 平 層             | 古 平 累 層                      | 古 平 層 群 | 古 平 累 層       |
|             |         |                 | 助 四 郎 沢 層    |         |                   |                              |         |               |
|             |         |                 | ム サ ミ ノ 沢 層  |         |                   |                              |         |               |
|             | 下       | 台 島 階           | 吉 岡 層        |         |                   |                              |         |               |
| 部           | 西 男 鹿 階 | 福 山 層           |              | 茅 沼 層   | 茅 沼 累 層           | 定 山 溪 層 群                    | 茅 沼 累 層 |               |

~~~~~ 不整合

第 2.3 表 敷地周辺の主なリニアメント

| 地域     | リニアメント          |              |       |            |                         | 日本の活断層 (活断層研究会、1980) |         |     |         |
|--------|-----------------|--------------|-------|------------|-------------------------|----------------------|---------|-----|---------|
|        | №               | 名称           | 明瞭度   | 長さ (km)    | 敷地からリニアメントの中心までの距離 (km) | ※<br>№               | 名称      | 確実度 | 長さ (km) |
| 積丹半島   | L-1             |              | II    | 3          | 28                      | 岩②                   | 威光寺断層   | II  | 3       |
|        | L-2             | 発足のリニアメント    | III   | 山地部<br>7.5 | 6                       | 岩③                   | 発足      | III | 16      |
|        |                 |              |       | 平地部<br>9.5 | 8                       |                      |         |     |         |
| 赤井川    | L-3             |              | II    | 3.5        | 25                      |                      |         |     |         |
|        | L-4             |              | II    | 3          | 27                      |                      |         |     |         |
|        | L-5(a)          | 赤井川のリニアメント   | I     | 4          | 22                      | 岩①                   | 赤井川断層   | I   | 4       |
|        | L-5(b)          |              | I     | 4          | 22                      |                      |         |     |         |
|        | L-6             |              | II    | 3          | 27                      |                      |         |     |         |
|        | L-9             |              | I     | 4          | 19                      |                      |         |     |         |
| 磯谷     | L-10            | 尻別川のリニアメント   | III   | 12         | 25                      | 岩④                   | 尻別川     | III | 12      |
|        | L-11            |              | III   | 5          | 32                      |                      |         |     |         |
|        | L-12            |              | III   | 5          | 37                      |                      |         |     |         |
| 黒松内低地帯 | L-16            | 歌葉のリニアメント    | III   | 10         | 37                      | 岩⑤                   | 歌葉      | III | 12      |
|        | L-17            |              | II    | 4          | 38                      | 岩⑨                   | 湯別〔西〕   | III | 3       |
|        | L-18            |              | III   | (4.5)      | 38                      | 岩⑪                   | 樽岸      | III | 6       |
|        | L-19            |              | II    | 3          | 42                      | 岩⑫                   | 月越原野断層  | II  | 2       |
|        | L-20            |              | III   | 5.5        | 43                      | 岩⑬                   | 九連山の沢   | III | 4       |
|        | L-22            |              | II    | 3          | 39                      |                      |         |     |         |
|        | L-23            | 白炭東のリニアメント   | I     | 5          | 41                      | 岩⑦                   | 白炭東断層   | I   | 5       |
|        | L-24            | 白炭西のリニアメント   | I     | 5          | 40                      | 岩⑧                   | 白炭西断層   | I   | 3       |
|        | L-28            |              | II    | 3.5        | 48                      | 室③                   | 藤岱断層 a  | II  | 4       |
|        | L-30            | 黒松内西方のリニアメント | III   | 5          | 48                      | 室②                   | 黒松内西方断層 | II  | 5       |
| L-31   | 藤岱西方のリニアメント     | II           | 6     | 49         | -                       | -                    | III     | 2   |         |
| L-32   |                 | II           | 4     | 51         | 室⑤                      | 知来川右岸断層 a            | III     | 4   |         |
| L-33   |                 | I            | (2.5) | 50         | 室④                      | 知来川左岸断層              | I       | 3   |         |
| L-35   |                 | II           | 3     | 53         | 室⑥                      | 長有沢川断層               | II      | 2   |         |
| L-36   |                 | II           | (1.5) | 54         | 室⑦                      | 双葉断層                 | II      | 3   |         |
| L-37   | 長万部西方〔東〕のリニアメント | I            | 5     | 59         | 室⑨                      | 長万部西方断層〔東〕           | II      | 4   |         |
| L-38   |                 | II           | 3.5   | 59         | 室⑨                      | 〃〔西〕                 | III     | 4   |         |
| L-39   |                 | II           | 3     | 64         | 室⑩                      | 中の沢断層〔東〕             | I       | 2   |         |

※日本の活断層の№の項で、②・③等の数字に付した岩・室の文字は、それぞれ岩内図幅・室蘭図幅を示す。

第 2.4 表 リニアメントと活断層に関する文献の対比

| リニアメントの<br>名 称  | 空 中 写 真 判 読 結 果   | 文 献 調 査 結 果   |               |
|-----------------|---|---|---------------|
|                 |   | 日本の活断層(活断層研究会、1980)   | その他の活断層に関する文献 |
| ①赤井川の<br>リニアメント | リニアメント番号; L-5(a)<br>リニアメントの位置; 赤井川盆地内の北西部<br>明 瞭 度; I<br>長 さ; 約 4 km<br>走 向; NE-SW<br>認 定 の 根 拠; 崖錐、小扇状地面の変形  | 断 層 名; 赤井川断層<br>確 実 度; I<br>活 動 度; B<br>長 さ; 4 km<br>走 向; N-S~NE<br>断 層 形 態; 低断層崖                                 |               |
|                 | リニアメント番号; L-5(b)<br>リニアメントの位置; 赤井川盆地内の北西部<br>明 瞭 度; I<br>長 さ; 約 4 km<br>走 向; NE-SW<br>認 定 の 根 拠; 斜面の崖状地形<br>(山体の破壊に関する可能性大)   | 変 位 基 準; 更新世末と考えられる扇状地面<br>断 層 の 隆 起 側; NW<br>変 位 量; 5 m (上下成分)   |               |
| ②尻別川の<br>リニアメント | リニアメント番号; L-10<br>リニアメントの位置; 幌別岳の東方~尻別川の左岸下流<br>明 瞭 度; III<br>長 さ; 約 12 km (7 km, 10 km)<br>走 向; NNW-SSE<br>認 定 の 根 拠; 尻別川下流平野とその南西側山地<br>を分ける直線状の急崖地形及び山<br>地斜面の崖状地形 | 断 層 名; 尻別川<br>確 実 度; III<br>活 動 度; C<br>長 さ; 12 km<br>走 向; NNW<br>断 層 形 態; 断層崖<br>変 位 基 準; 山地高度<br>断 層 の 隆 起 側; W |               |



| リニアメントの<br>名 称    | 空 中 写 真 判 読 結 果   | 文 献 調 査 結 果   |   |
|-------------------|---|---|---|
|                   |   | 日本の活断層（活断層研究会, 1980）  | その他の活断層に関する文献   |
| ⑤白炭西の<br>リニアメント   | リニアメント番号；L-24<br>リニアメントの位置；黒松内町の白炭の東方<br>明 瞭 度；I<br>長 さ；約5 km<br>走 向；NNW-SSE<br>認 定 の 根 拠；扇状地面、段丘面の变形                                 | 断 層 名；白炭西断層<br>確 実 度；I<br>活 動 度；B<br>長 さ；3 km<br>走 向；N-S<br>断 層 形 態；撓曲崖<br>変 位 基 準；開析扇状地、段丘面<br>断層の隆起側；W<br>変 位 量；10~20 m（上下成分）                   | 今泉ほかは「黒松内低地帯の活断層」（1982）において、白炭断層((s)-①)の調査結果を報告している。内容は「白炭東のリニアメント」の欄に示したものと同じであるが、(s)-①断層は、長さ6 km、変位量20~>50 m、平均変位速度は0.4~0.5 m/1000年（B級）である。 |
| ⑥黒松内西方の<br>リニアメント | リニアメント番号；L-30<br>リニアメントの位置；黒松内町西方の賀老川下流~中の<br>沢上流~黒松内川中流<br>明 瞭 度；III<br>長 さ；約5 km（2 km、3 km）<br>走 向；N-S、NW-SE<br>認 定 の 根 拠；山地斜面の崖状地形 | 断 層 名；黒松内西方断層<br>確 実 度；II<br>活 動 度；-<br>長 さ；5 km<br>走 向；NNW<br>断 層 形 態；低断層崖・鞍部の連続<br>（差別浸食の可能性あり）<br>変 位 基 準；山地斜面<br>断層の隆起側；E<br>変 位 量；10 m（上下成分） |   |

| リニアメントの<br>名 称           | 空 中 写 真 判 読 結 果  | 文 献 調 査 結 果  |  |
|--------------------------|--|--|--|
|                          |  | 日本の活断層（活断層研究会、1980）  | その他の活断層に関する文献  |
| ⑦蔵岱西方の<br>リニアメント         | リニアメント番号；L-31<br>リニアメントの位置；黒松内町南西の中の沢中流～黒松<br>内川中流～長万部町知来<br>明 瞭 度；II<br>長 さ；約6 km<br>走 向；NNW-SSE<br>認 定 の 根 拠；丘陵斜面の崖状地形 | 断 層 名；—<br>確 実 度；III<br>活 動 度；—<br>長 さ；約2 km（スケールアップ）<br>走 向；N-S<br>断 層 形 態；—<br>変 位 基 準；—<br>断 層 の 隆 起 側；—<br>変 位 量；—   |  |
| ⑧長万部西方<br>〔東〕の<br>リニアメント | リニアメント番号；L-37<br>リニアメントの位置；長万部町栗岡の南方～秋田川の下<br>流<br>明 瞭 度；I<br>長 さ；約5 km<br>走 向；N-S<br>認 定 の 根 拠；段丘面の変形、丘陵性山地の崖状<br>地形    | 断 層 名；長万部西方断層〔東〕<br>確 実 度；II<br>活 動 度；B<br>長 さ；4 km<br>走 向；NNE<br>断 層 形 態；撓曲崖<br>変 位 基 準；段丘面（段丘面が東へ撓曲、断層東方<br>の海岸段丘は西へ傾動）<br>断 層 の 隆 起 側；W<br>変 位 量；20 m（上下成分） | 今泉ほかは「黒松内低地帯の活断層」（1982）にお<br>いて長万部断層（○）-①）の調査結果を報告している。<br>その概要は次のとおりである。<br>「長万部断層」は、丘陵と低地のほぼ境界部を走る逆<br>断層で、地形の起伏の形成に大きく関与している。<br>（○）-①断層は、長さ6 km、変位量12～100 m、平均変<br>位速度は0.6～0.7 m/1000年（B級）である。 |

第 2.5 表 尻別川のリニアメントの近傍に認められる断層一覧表

| 断層<br>番号 | 露 頭 に お け る 性 状 |              |             |                           | 第四紀層<br>切断の有無 | 記 事   | 断層露頭スケッチ<br>図 番 号 |
|----------|-----------------|--------------|-------------|---------------------------|---------------|---|-------------------|
|          | 走向・傾斜           | 断層の幅<br>(cm) | 変位量<br>(cm) | 切断する地層                    |               |   |                   |
| ①        | N 0°~20°W / 90° | 2            | 不 明         | 尻 別 川 層 (Ss)<br>シルト岩・砂岩互層 | 不 明           | 周囲のシルト岩は熱水変質を受け、白色粘土化している。                                |                   |
| ②        | N 25°W / 80°S W | 1            | 400         | 尻 別 川 層 (Ss)<br>細 粒 砂 岩   | 〃             | 粘土は灰色で硬質。鏡肌なし。<br>この断層のほかに5本の断層があるが、いずれも断層の幅が1cm程度。       | 第 2.1 6 図 (1)     |
| ③        | N - S / 70°E    | 1            | 不 明         | 尻 別 川 層 (Ss)<br>砂 岩       | 〃             | 粘土は、細粒砂を伴い固結。鏡肌なし。  | 第 2.1 6 図 (2)     |
| ④        | N 75°W / 60°S W | 0.5          | 右 ず れ<br>5  | 磯 谷 層 (Ip)<br>火 山 角 礫 岩   | な し           |   |                   |
| ⑤        | E - W / 70°N    | 0.5          | 不 明         | 磯 谷 層 (Ip)<br>火 山 礫 凝 灰 岩 | 不 明           | 断層面にわずかな褐鉄鉱の沈着あり。鏡肌なし。<br>この断層のほかに3本の断層があるが、いずれも幅0.2cm程度。 | 第 2.1 6 図 (3)     |