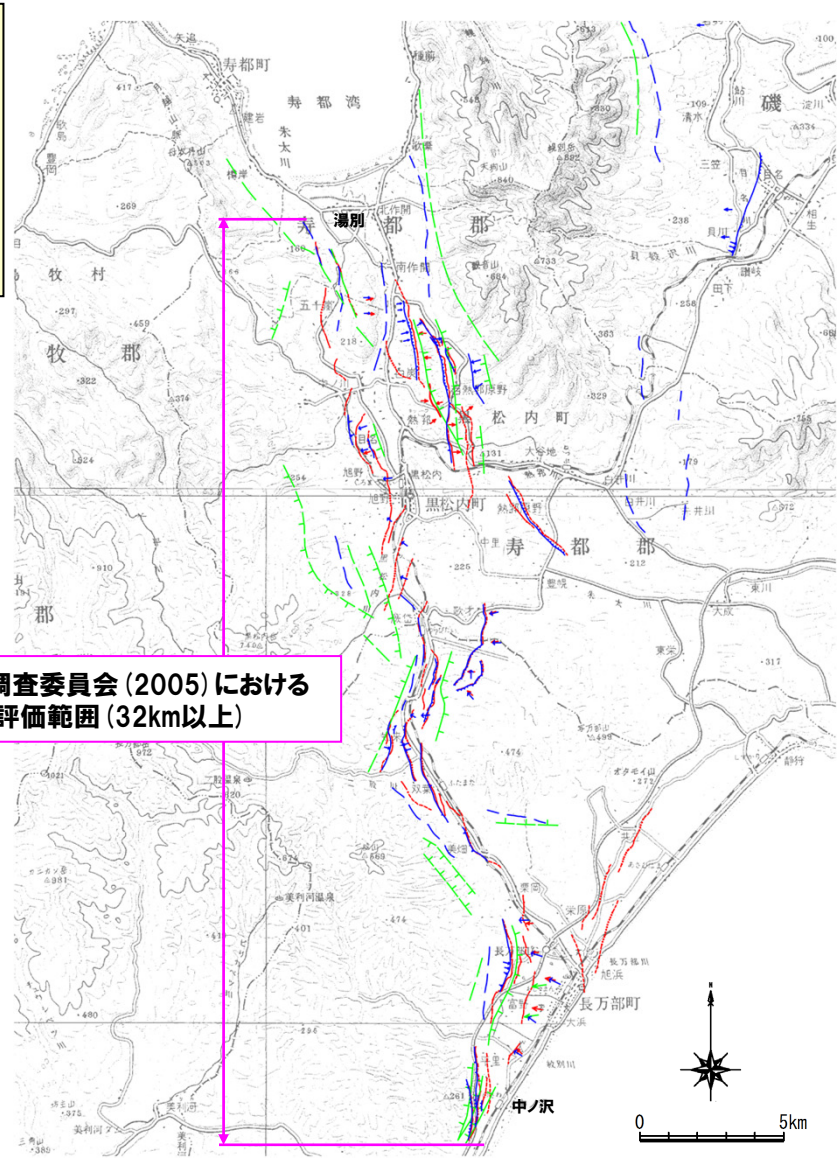
（４） 黒松内低地帯の断層

① 文献断層

一部修正（H27/10/9審査会合）

○黒松内低地帯の文献断層を示す。
○なお，地震調査委員会（2005）によれば，寿都町湯別町付近から，長万部町中の沢付近に至る区間を「黒松内低地断層帯」とされ，ほぼ南北に延びる相対的に西側が隆起する逆断層とされており，その長さは，南北に延びる可能性を考慮し，32km以上とされている。



凡 例

池田ほか編（2002）	断層位置が確かな区間
	断層位置が不確かな区間
	変位地形が見えない区間
今泉ほか編（2018）	（活断層）
	（推定活断層）
活断層研究会編（1991）	（確実度Ⅰ）
	（確実度Ⅱ）
	（確実度Ⅲ）
傾 動	→

黒松内低地帯の文献断層分布図

1．4 敷地周辺陸域の個別断層の評価

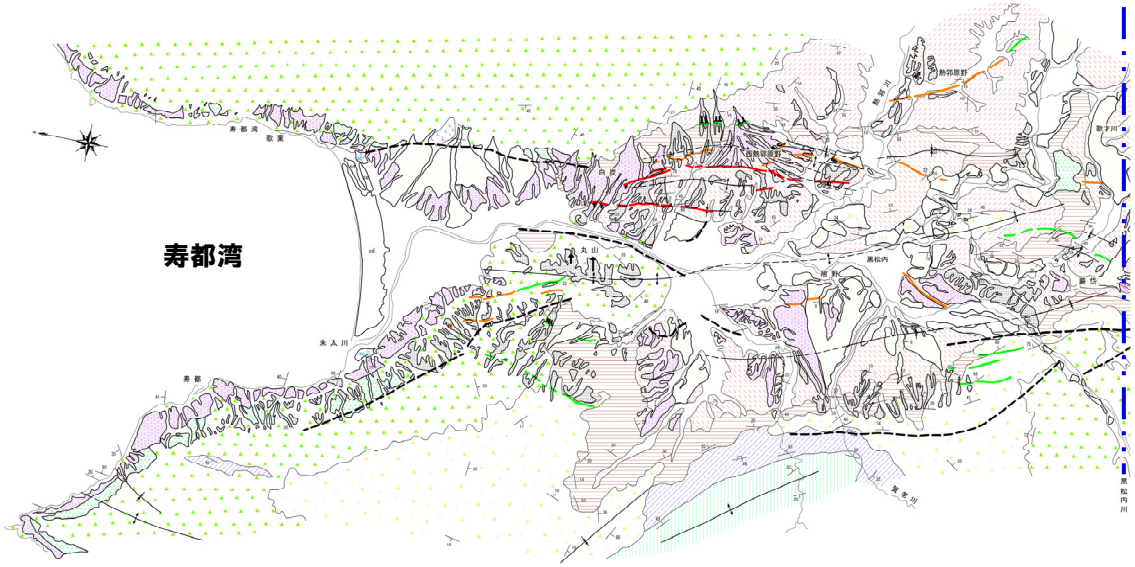
46

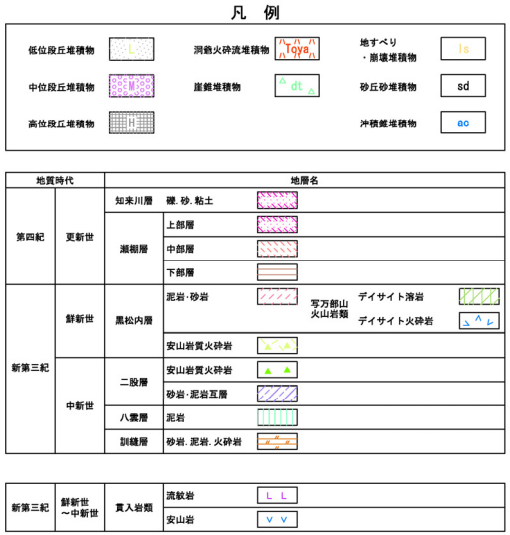
（4） 黒松内低地帯の断層

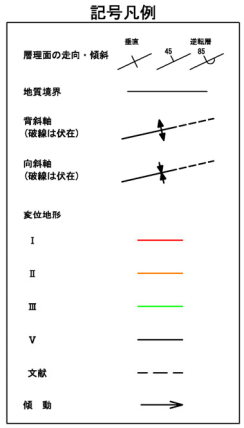
② 地質・地質構造（1/2）

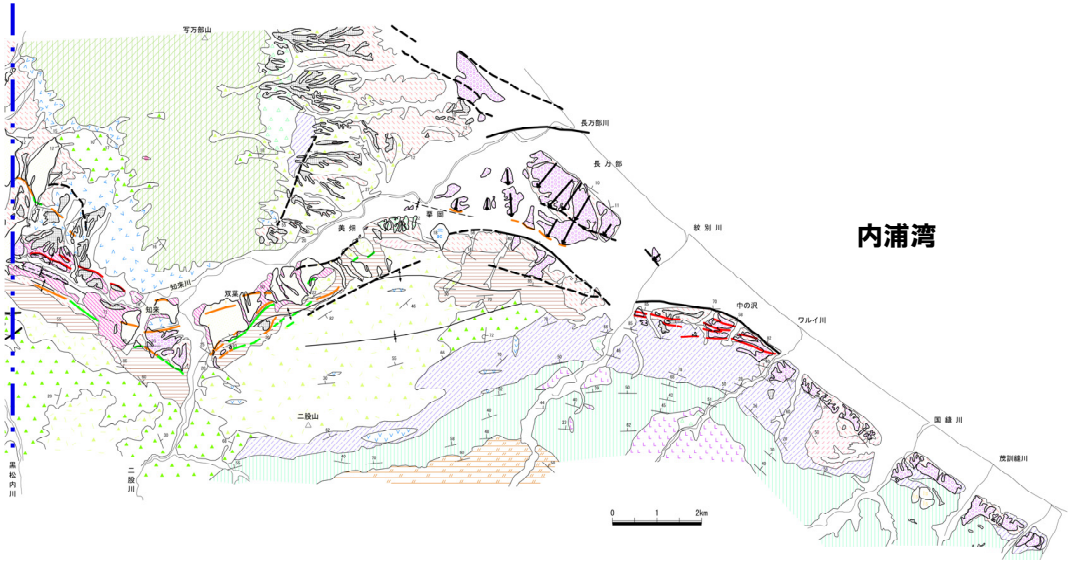
一部修正（H27/10/9審査会合）

○黒松内低地帯には，下位より新第三系下部～中部中新統訓縫（くんぬい）層，新第三系中部～上部中新統八雲層，新第三系上部中新統二股層，新第三系鮮新統～第四系下部更新統黒松内層，第四系下部～中部更新統瀬棚層，第四紀中期～後期更新世の段丘堆積物等が分布している。









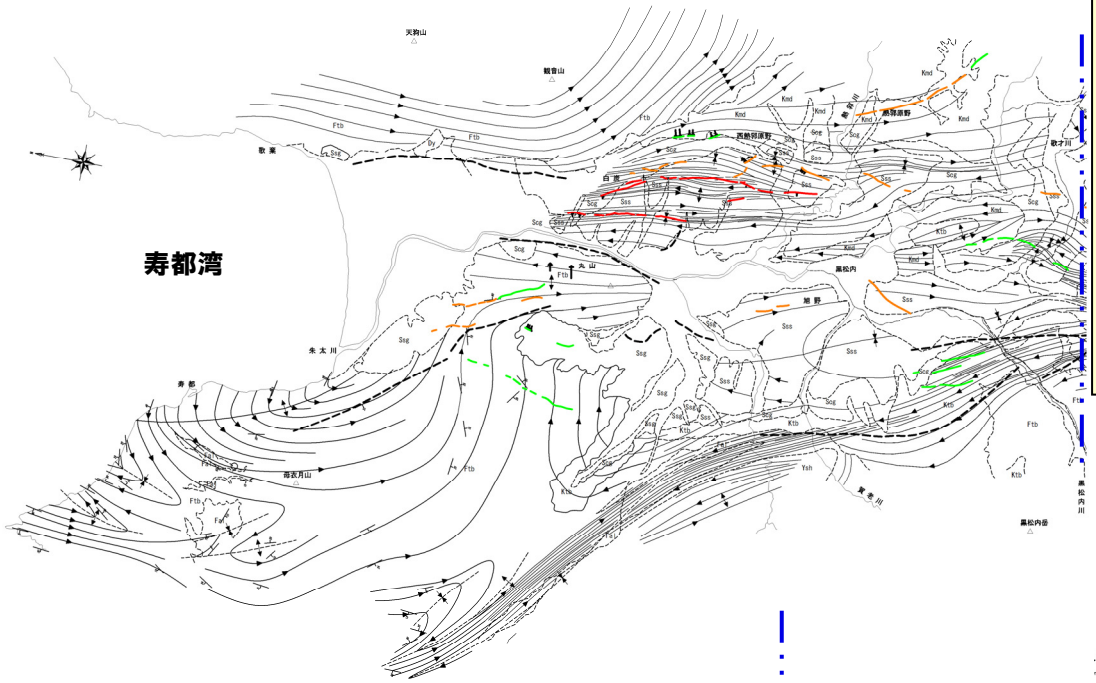
黒松内低地帯の地質図

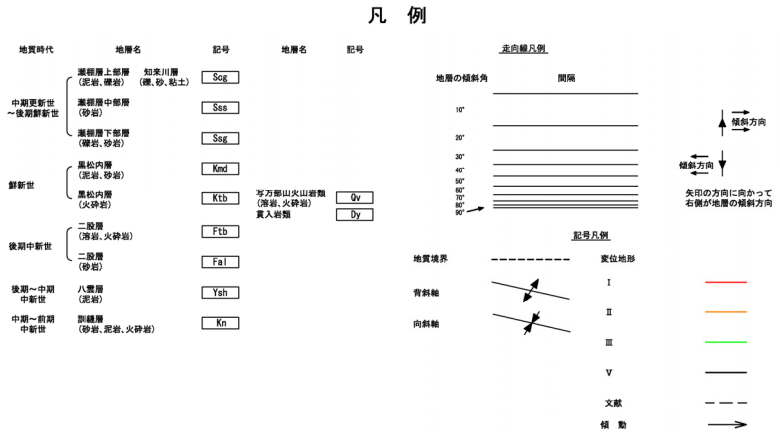
（4） 黒松内低地帯の断層

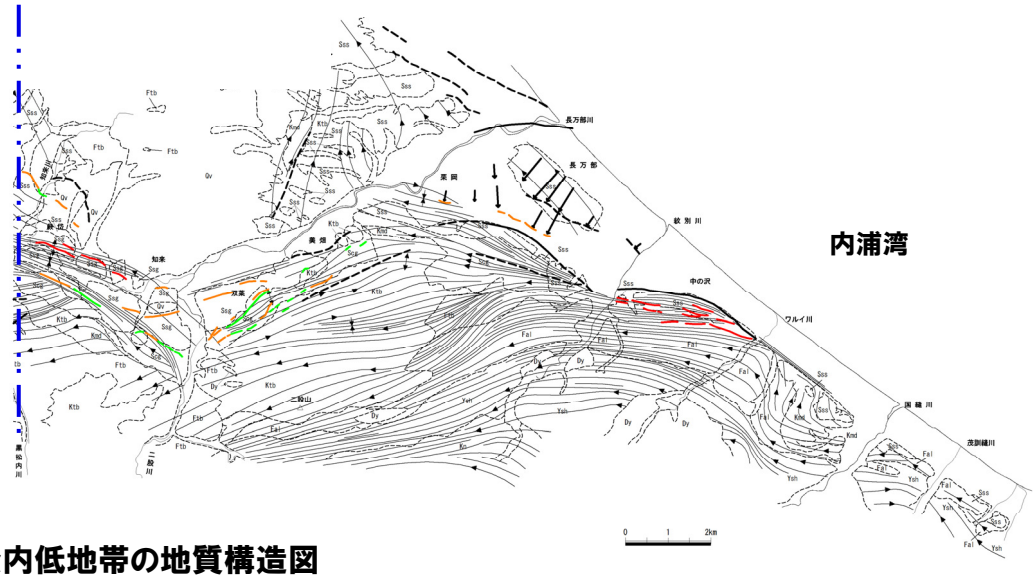
② 地質・地質構造（2/2）

一部修正（H27/10/9審査会合）

○黒松内低地帯の地質構造は，大局的にはNW-SE方向の褶曲及び撓曲構造とN-S方向～NE-SW方向の褶曲及び撓曲構造で特徴づけられる。
○前者は，主に黒松内低地帯縁辺部から山地部に分布している瀬棚層下部層より下位の地層に認められる。
○後者は，黒松内低地帯中央部の瀬棚層中部層より上位の地層に認められる。
○このことから，N-S方向～NE-SW方向の褶曲及び撓曲構造は，より新しい構造であると推定される。







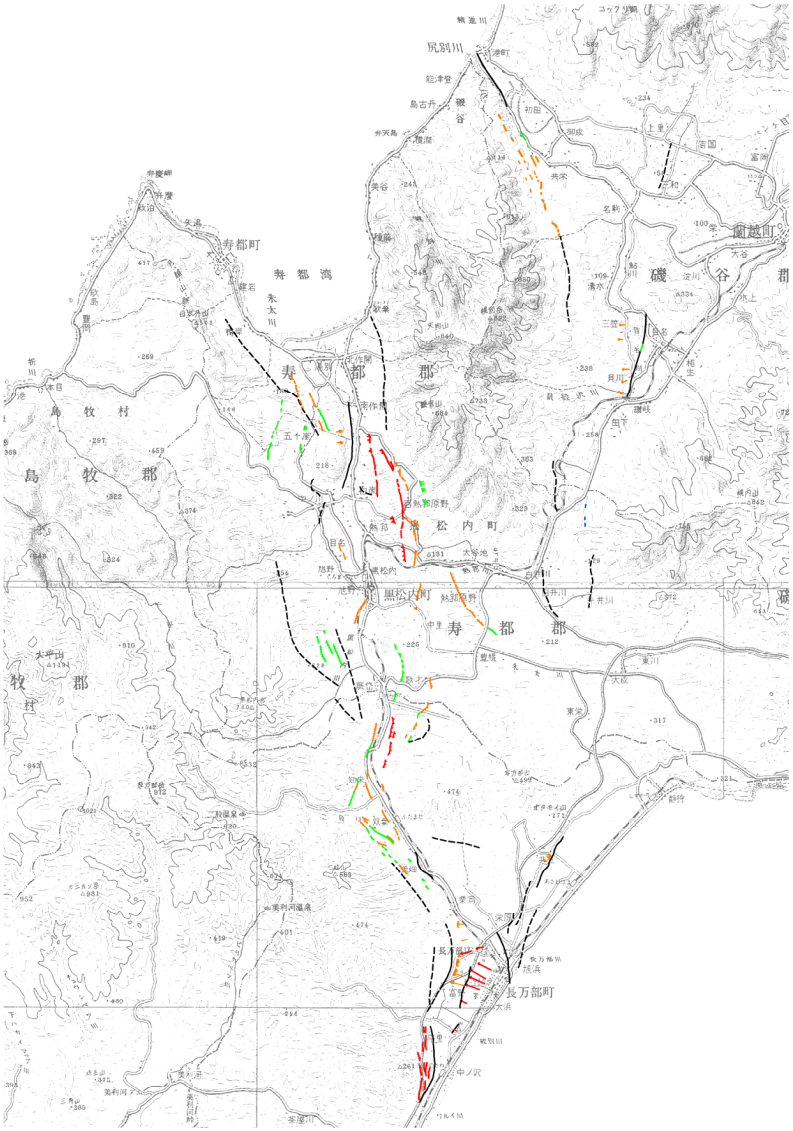
黒松内低地帯の地質構造図

（4） 黒松内低地帯の断層

③ 地形

一部修正（H27/10/9審査会合）

○黒松内低地帯には，褶曲及び撓曲構造に対応した長さ数kmのN-S方向及びNW-SE方向の変位地形，並びにこれらの変位地形による多くの地形の高まり，凹地等が認められる。
○黒松内低地帯の断層の評価については，地震調査委員会（2005），産業技術総合研究所（2005）の評価を踏まえ，黒松内低地帯の断層を一括評価する。
○一括評価は，まず，黒松内低地帯の北部と南部の断層及びリニアメントについて評価し，その上で，黒松内低地帯の断層の北端及び南端について検討した。



凡　例

変位地形

- Ⅰ
- Ⅱ
- Ⅲ
- Ⅳ
- Ⅴ
- 文献
- 傾　動

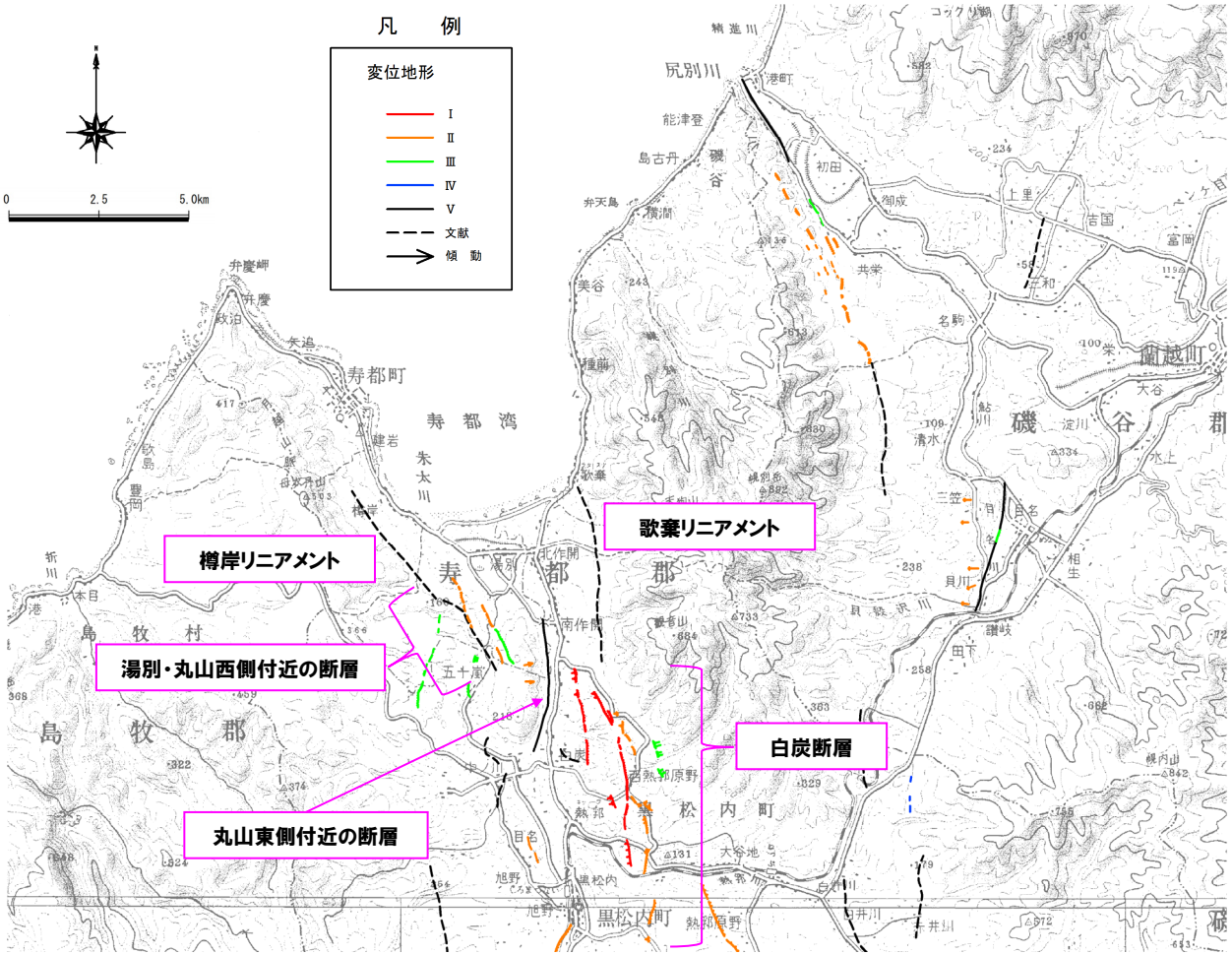
黒松内低地帯の変位地形分布図

（4） 黒松内低地帯の断層

④ 黒松内低地帯の北部に認められる断層の評価（評価結果）（1/3）

一部修正（H27/10/9審査会合）

○文献調査及び地形調査結果を踏まえ，黒松内低地帯北部の断層及びリニアメントとして，「樽岸（たるきし）リニアメント」，「歌棄（うたすつ）リニアメント」，「白炭断層」，「湯別・丸山西側付近の断層」及び「丸山東側付近の断層」を抽出し，評価を実施した。
○黒松内低地帯北部の断層及びリニアメントの評価結果の一覧表を次頁～P51に示す。
○また，これらの断層及びリニアメントのうち，活断層研究会編（1991）において最も確実度が高く，当社地形調査における変位地形区分Ⅰも認められる「白炭断層」について，検討結果をP52～P57に示す。



黒松内低地帯北部の変位地形分布図

（4） 黒松内低地帯の断層

④ 黒松内低地帯の北部に認められる断層の評価（評価結果）（2/3）

一部修正（H27/10/9審査会合）

断層名	文献調査	地形調査	地質調査	総合評価
樽岸 リニアメント	【活断層研究会編（1991）】 ○確実度：Ⅲ ○活動度：B～C ○長さ：約6km（西側隆起） 【中田・今泉編（2002），今泉ほか編（2018）】 ○記載なし 【池田ほか編（2002）】 ○記載なし	○文献に示されるリニアメント位置付近では，山地と段丘面の地形境界が海岸線と平行に認められる。 ○樽岸リニアメント中央部の小川周辺では，山地斜面の傾斜変換線及びそれに並走する不明瞭な鞍部，遷緩線等が不連続に認められる。	○樽岸リニアメント周辺には，新第三系上部中新統二股層の安山岩質火砕岩及び高位段丘堆積物等が分布している。 ○山地斜面の傾斜変換線の延長付近では，二股層の安山岩が分布しており，断層の存在を示唆するような破砕帯及び地層の不連続は認められない。	○地形調査結果より，樽岸リニアメント周辺では，区分Ⅰ～Ⅳに該当するような変位地形は認められない。 ○地表地質踏査結果より，山地斜面の傾斜変換線の延長付近では，二股層の安山岩が分布しており，断層の存在を示唆するような破砕帯及び地層の不連続は認められない。 ○また，一部で，山地斜面の傾斜変換線に並走して不明瞭な鞍部，遷緩線等が不連続に認められるが，これらは，異なる岩質の境界に当たり，両者の侵食に対する抵抗力の違いに起因する組織地形と判断される。 ○これらのことより，樽岸リニアメント付近には，後期更新世以降の活動を考慮する断層は認められないと判断される。
歌棄 リニアメント	【活断層研究会編（1991）】 ○確実度：Ⅲ ○活動度：C ○長さ：約12km（東側隆起） 【中田・今泉編（2002），今泉ほか編（2018）】 ○活断層研究会編（1991）に示された位置の北部及び中央部に相当する位置に推定活断層 ○長さ：約5km（東側隆起） 【池田ほか編（2002）】 ○記載なし	○中田・今泉編（2002）及び今泉ほか編（2018）に示される断層位置付近では，山地斜面と段丘面等との地形境界が断続的に認められる。 ○活断層研究会編（1991）では，中田・今泉編（2002）及び今泉ほか編（2018）のやや東方にリニアメントが示され，その付近では，北部で山地及び崖錐と段丘面，並びに段丘面と沖積面の地形境界が海岸線と平行に認められ，中央部から南部では，山地部に不鮮明な遷緩線，鞍部等が不連続に認められる。	○歌棄リニアメント周辺には，二股層の凝灰角礫岩，凝灰岩及び安山岩，貫入岩類の流紋岩，瀬棚層の礫及び砂層，Mf1段丘堆積物，Lf2段丘堆積物等が分布している。 ○金が沢川では，しばしば基盤岩とLf2段丘堆積物の間に，くさり礫が混入するよく締まった礫層が挟在し，一部で褐色土壌化が認められる。 ○この礫層は層相及び分布から中部更新統相当の堆積物と考えられる。	○地形調査結果より，歌棄リニアメント周辺では，区分Ⅰ～Ⅳに該当するような変位地形は認められない。 ○地表地質踏査結果より，金が沢川では，歌棄リニアメントを横断して分布するLf2段丘堆積物及びその下位のくさり礫混じり礫層（中部更新統）の層理は，緩やかに下流傾斜を示している。 ○また，一木川では，歌棄リニアメント付近に分布する基盤岩である二股層の凝灰角礫岩に断層を示唆するような破砕帯及び地層の不連続は認められない。 ○これらのことより，歌棄リニアメント付近には，後期更新世以降の活動を考慮する断層は認められないと判断される。
白炭断層※	【活断層研究会編（1991）】 ○白炭東断層（長さ約5km（西側隆起），確実度Ⅰ，活動度B），白炭西断層（長さ約6km（西側隆起），確実度Ⅰ，活動度B），熱郛断層（長さ約2.5km（東側隆起），確実度Ⅱ，活動度C）を記載 【中田・今泉編（2002），今泉ほか編（2018）】 ○活断層研究会編（1991）による白炭東断層及び白炭西断層とほぼ同じ位置に活断層 ○長さ：約3km及び約5km（西側隆起） 【池田ほか編（2002）】 ○活断層研究会編（1991）による白炭東断層及び白炭西断層とほぼ同じ位置に活断層 ○長さ：約5km及び約6km（西側隆起）	○調査地域付近は，朱太川右岸から磯谷山地にかけての区間で，東側の磯谷山地から，西側の黒松内低地帯へ発達する高位，中位及び低位の河成段丘面が分布している。 ○高位及び中位段丘面を変形させる逆向き低崖からなるN-S方向の並走する4条の変位地形及び地形面の傾動が認められる。 ○岱下（たいのした）川付近からオサナイ川の右岸に至る区間及び東方のイサマナイ川の北方から熱郛川の右岸に至る区間では，Hf3段丘面及びMf1段丘面に西側隆起を示唆する鮮明な逆向き崖及び撓曲崖が認められる。	○白炭断層周辺には，第四系下部～中部更新統瀬棚層下部層及び中部層の礫層，砂層，泥層等が分布し，これらを覆って高位，中位及び低位段丘堆積物，並びに沖積層が分布している。 ○変位地形付近の瀬棚層には，ほぼN-S方向の背斜及び向斜構造が認められ，背斜軸の東翼に撓曲構造が認められる。	○地形及び地表地質踏査結果より，白炭断層周辺では，瀬棚層に明瞭な撓曲構造が認められ，それを覆うHf2段丘面，Hf1段丘面，Mf1段丘面等に西上がりの逆向き低崖及び地形に調和的な瀬棚層の変形が認められる。 ○反射法地震探査結果では，白炭断層の西側に西上がりの撓曲構造を示唆する非対称な向斜構造が認められる。 ○また，白炭断層付近には，瀬棚層以下を短縮変形させる断層や撓曲が認められる。 ○これらのことより，白炭断層については，後期更新世以降の活動を考慮する。

※後期更新世以降の活動を考慮する断層のうち，明瞭な撓曲構造等が認められる白炭断層については，詳細評価をP52～P57に示す。

□：後期更新世以降の活動を考慮する断層　■：後期更新世以降の活動を考慮する断層は認められないと判断されるもの

（4） 黒松内低地帯の断層

④ 黒松内低地帯の北部に認められる断層の評価（評価結果）（3/3）

一部修正（H27/10/9審査会合）

断層名	文献調査	地形調査	地質調査	総合評価
湯別・丸山西側付近の断層	【活断層研究会編（1991）】 ○確実度：Ⅲ ○長さ：約2km 【中田・今泉編（2002），今泉ほか編（2018）】 ○活断層研究会編（1991）に示された位置のやや西側に推定活断層 ○長さ：約2km及び約3km（東側隆起） 【池田ほか編（2002）】 ○活断層研究会編（1991）とほぼ同じ位置に活断層 ○長さ：約1km及び約3km（東側隆起）	○調査地域付近は，丸山西部の山地から朱太川河口にかけての範囲で，Hm3段丘面，Mm1段丘面，Mm2段丘面，Hf2段丘面等が分布する。 ○朱太川左岸の丸山北西から寿都町湯別町にかけての約2kmの区間では，NNW-SSE方向に連続する丘陵斜面及びHm3段丘面基部に崖地形が認められ，その南西方向延長には直線状谷が認められる。 ○また，上記変位地形の西側に並走して，北側では，Hm3段丘面に北東側隆起を示す撓曲崖及び高度不連続が，南側では，Hf2段丘面の高度不連続が認められる。	○湯別・丸山西側付近の断層周辺には，新第三系上部中新統二股層の安山岩及び凝灰角礫岩が分布し，それを覆って第四系下部～中部更新統瀬棚層，第四紀中期～後期更新世の高位及び中位の段丘堆積物等が分布している。 ○変位地形が認められる東側の丸山付近では，二股層にN-S方向の軸をなす背斜構造が認められる。	○地形調査結果より，Hm3段丘面に北東側隆起を示す撓曲崖等の変位地形が認められ，後期更新世以降の活動を否定できないことから，湯別・丸山西側付近の断層については，その活動を考慮する。 ○一方，本断層の変位地形が認められる区間の北方延長のMm1段丘面では，変位地形は認められず，当該範囲で実施したボーリング調査結果においても，瀬棚層は水平な構造を示し，東側隆起の構造は認められない。
丸山東側付近の断層	【中田・今泉編（2002），今泉ほか編（2018）】 ○朱太川下流の丸山付近の沖積平野に推定活断層及び丸山頂部の地形面の東側への傾動 ○長さ：約4km（西側隆起） 【池田ほか編（2002）】 ○丸山頂部の地形面の東側への傾動 【活断層研究会編（1991）】 ○記載なし	○文献に示される断層位置は，朱太川下流左岸（西側）の丸山と朱太川沿いに広がる沖積低地とのほぼ境界である。 ○当該範囲では，丸山の頂部に東方へ傾動しているH0段丘面が分布しており，丸山の形成又はH0段丘面の傾動に関連する西側隆起の変位地形が侵食により消失している又は沖積層下に断層等が伏在する可能性が考慮される。	○丸山東側付近の断層周辺には，新第三系上部中新統二股層の安山岩質凝灰角礫岩が分布し，丸山の高標高部にはHm2段丘堆積物が分布する。 ○また，丸山付近では，二股層にN-S方向の背斜構造が認められ，白炭断層付近において実施した反射法地震探査結果では，断層周辺の瀬棚層下部層以下の地層は東傾斜を示している。	○地形調査結果より，丸山周辺では，区分Ⅰ～Ⅳに該当するような変位地形は認められないが，丸山の頂部付近でH0段丘面が東向きに傾動している。 ○このことより，中期更新世以降にH0段丘面を隆起，変形させた西側隆起の断層等の伏在が考慮される。 ○一方，露頭調査及びボーリング調査結果より，丸山東側付近の断層北方の寿都湾周辺のMm1段丘堆積物の分布高度には，西側隆起を示唆するような高度不連続は認められない。 ○また，反射法地震探査及び海上音波探査結果から，朱太川河口付近より北方では，白炭断層付近で認められるような非対称な向斜構造は認められず，中部更新統以上の地層はほぼ水平に堆積しており，変位・変形は認められない。 ○これらのことより，丸山東側付近の断層は，中期更新世以降に活動した可能性が推定されるものの，最新活動時期については明確ではないことから，後期更新世以降の活動を考慮する。

□：後期更新世以降の活動を考慮する断層　■：後期更新世以降の活動を考慮する断層は認められないと判断されるもの

（4） 黒松内低地帯の断層

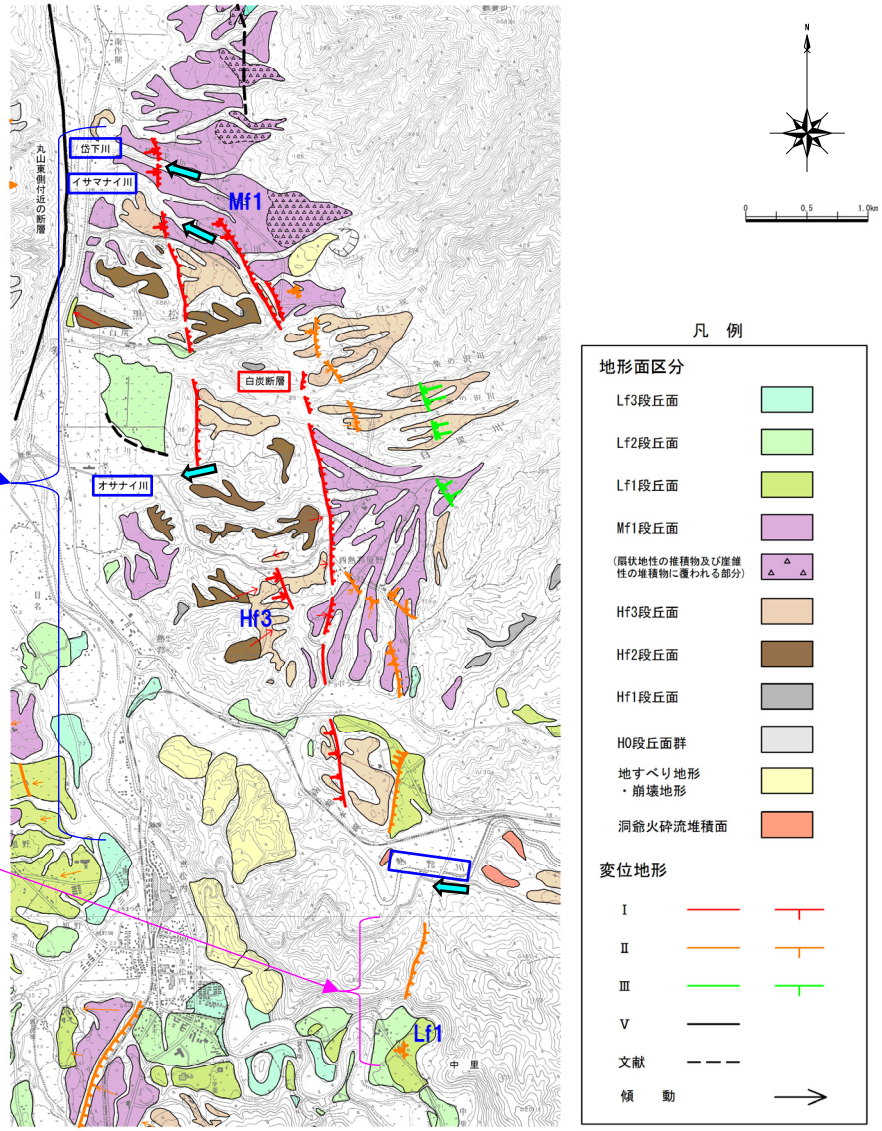
④-1 白炭断層-地形-

再掲（H27/10/9審査会合）

○調査地域付近は，朱太川右岸から磯谷山地にかけての区間で，東側の磯谷山地から，西側の黒松内低地帯へ発達する高位，中位及び低位の河成段丘面が分布している。

【①岱下（たいのした）川～黒松内町中里付近】
○高位及び中位段丘面を変形させる逆向き低崖からなるN-S方向の並走する4条の変位地形及び地形面の傾動が認められる。
○岱下川付近からオサナイ川の右岸に至る区間及び東方のイサマナイ川の北方から熱郛川の右岸に至る区間では，Hf3段丘面及びMf1段丘面に西側隆起を示唆する鮮明な逆向き崖及び撓曲崖が認められる。
○また，上記変位地形の東側には，同様に，Hf3段丘面，Mf1段丘面及びLf1段丘面に西側隆起を示唆する逆向き崖撓曲崖が認められる。
○最も東側に位置するHf3段丘面及びMf1段丘面には，東側隆起の撓曲崖が認められる。

【②熱郛川左岸】
○山地内で西側に高い高度不連続，その南方のLf1段丘面に朱太川の流下方向とほぼ直交する撓曲崖が局所的に認められる。



白炭断層周辺の地形分類図

53

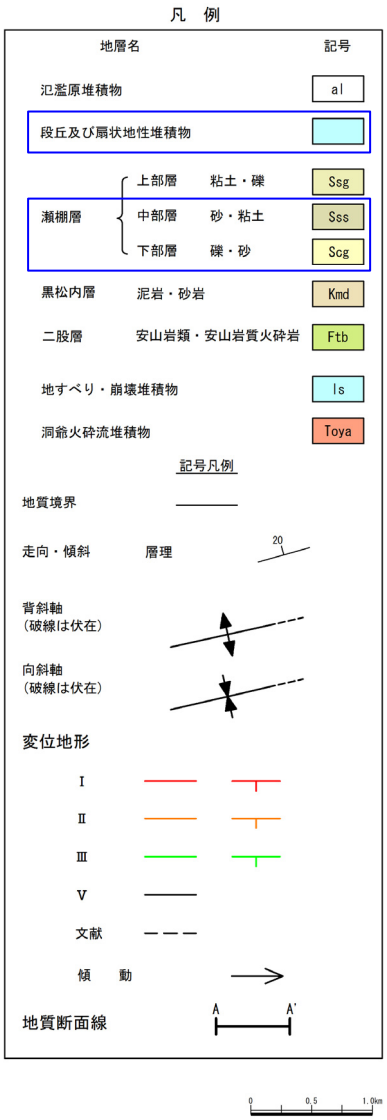
余白

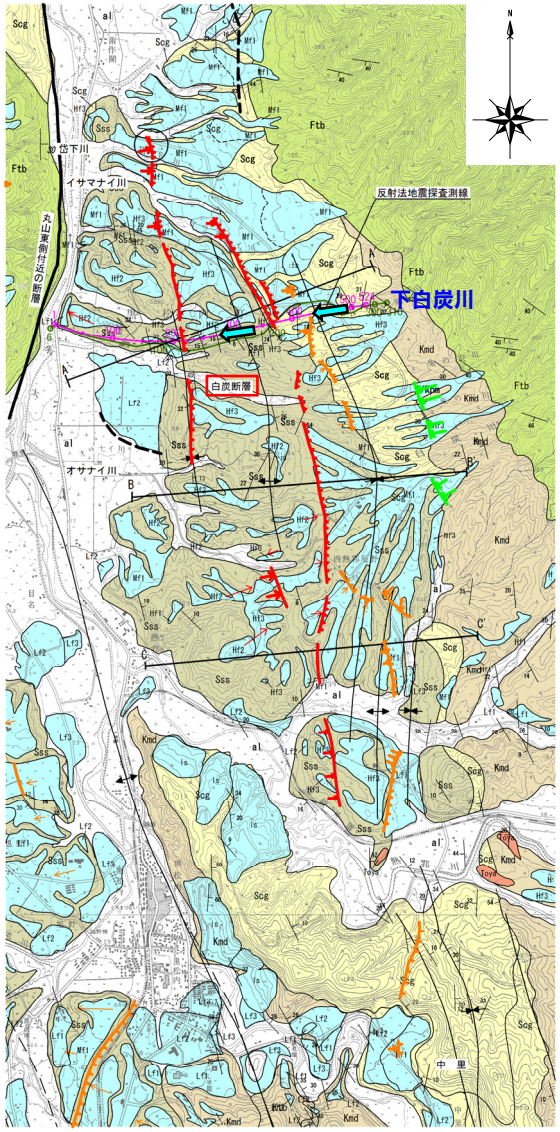
（4） 黒松内低地帯の断層

④-1 白炭断層-地質・地質構造-（1/2）

一部修正（H27/10/9審査会合）

○白炭断層周辺には，第四系下部～中部更新統瀬棚層下部層及び中部層の礫層，砂層，泥層等が分布し，これらを覆って高位，中位及び低位段丘堆積物，並びに沖積層が分布している。
○変位地形付近の瀬棚層には，ほぼN-S方向の背斜及び向斜構造が認められ，背斜軸の東翼に撓曲構造が認められる。
○下白炭川では，変位地形とほぼ一致する位置に，ほぼN-S方向で，東に傾斜する撓曲構造が認められる。
○判読される4条の変位地形は近接しており，共に高位及び中位段丘面上の西上がりの逆向き低崖からなること，基盤に変位地形と同じ西上がりの撓曲構造が認められること等，変位地形の性状及び基盤の変形形態が類似していることから，同じ成因によるものと判断される。





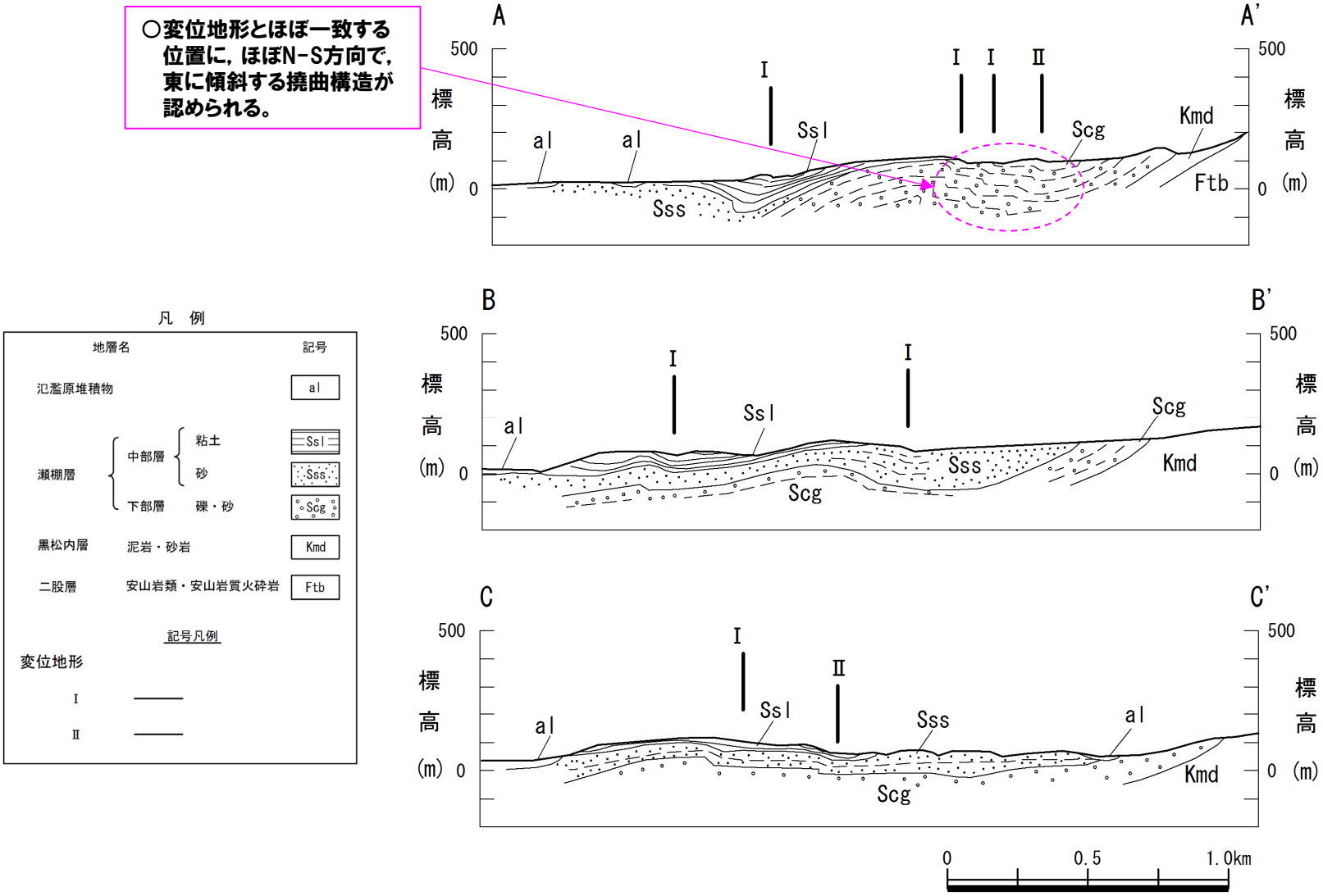
白炭断層周辺の地質図

（4） 黒松内低地帯の断層

④-1 白炭断層-地質・地質構造-（2/2）

再掲（H27/10/9審査会合）

○変位地形とほぼ一致する位置に，ほぼN-S方向で，東に傾斜する撓曲構造が認められる。



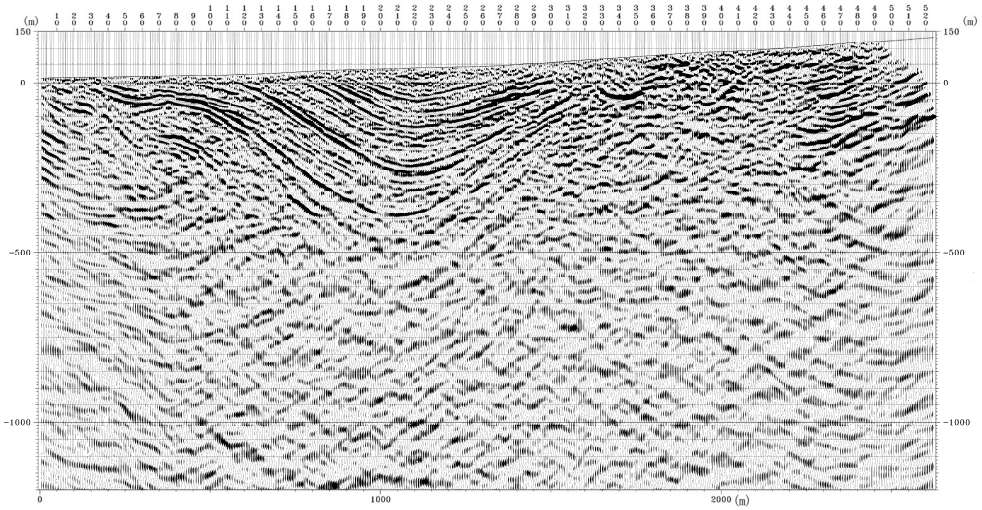
地質断面図

（４） 黒松内低地帯の断層

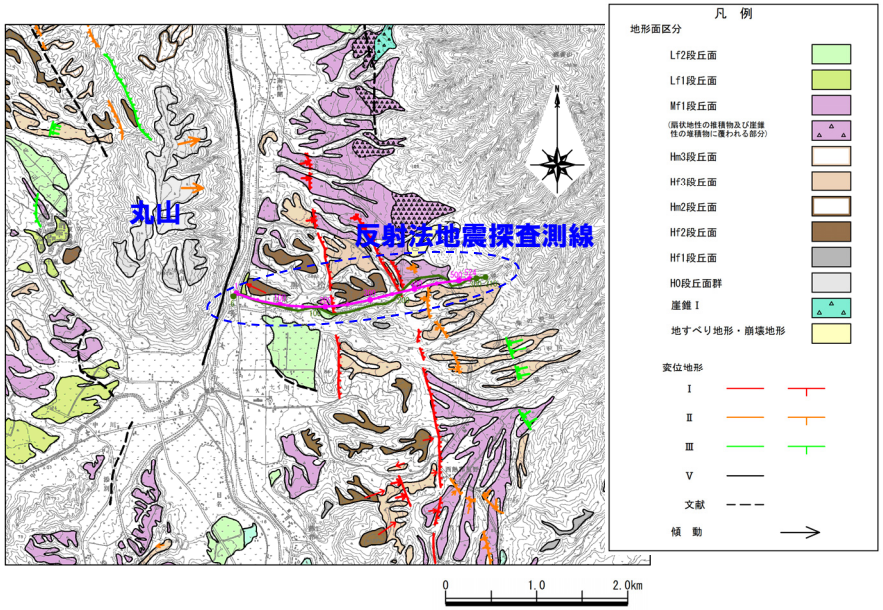
④-1 白炭断層-反射法地震探査-

再掲（H27/10/9審査会合）

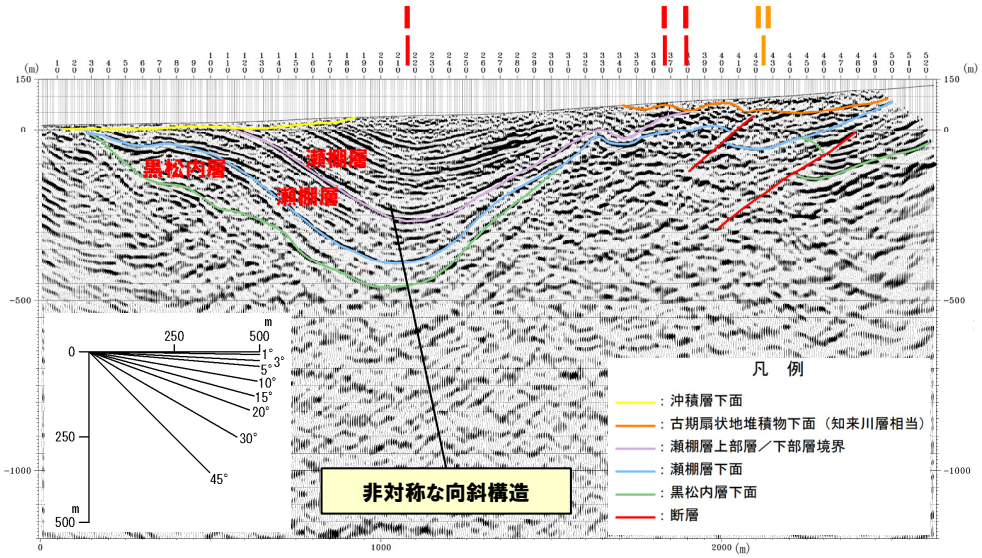
○白炭断層周辺の丸山東縁から白炭断層を横断する約3kmの区間で反射法地震探査を実施した。
○CMP200付近を軸とする黒松内層及び瀬棚層に，西上がりの撓曲構造を示唆する非対称な向斜構造が認められる。
○白炭断層付近には，瀬棚層以下を短縮変形させる断層や撓曲が認められる。



反射法地震探査記録



位置図



地質断面図

（４） 黒松内低地帯の断層

④-1 白炭断層-評価-

再掲（H27/10/9審査会合）

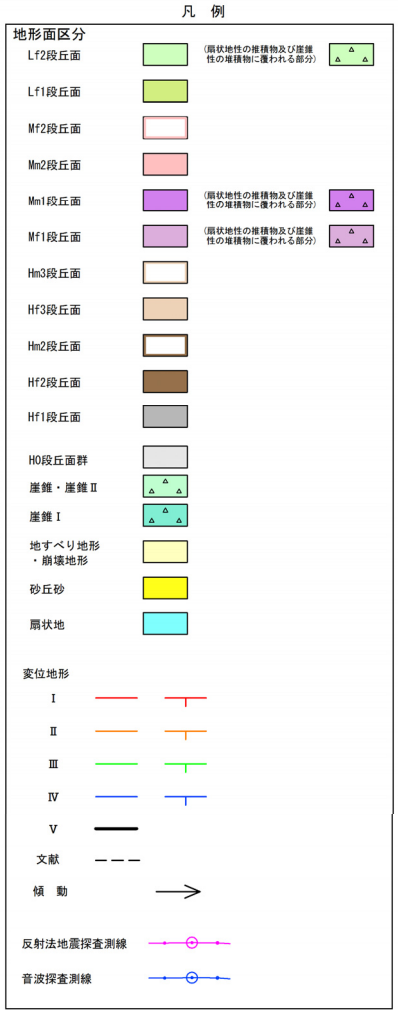
○地形調査及び地表地質踏査結果より，白炭断層周辺では，瀬棚層に明瞭な撓曲構造が認められ，それを覆うHf2段丘面，Hf1段丘面，Mf1段丘面等に西上がりの逆向き低崖及び地形に調和的な瀬棚層の変形が認められる。
○反射法地震探査結果では，白炭断層の西側に西上がりの撓曲構造を示唆する非対称な向斜構造が認められる。
○また，白炭断層付近には，瀬棚層以下を短縮変形させる断層や撓曲が認められる。
○これらのことより，白炭断層については，後期更新世以降の活動を考慮する。

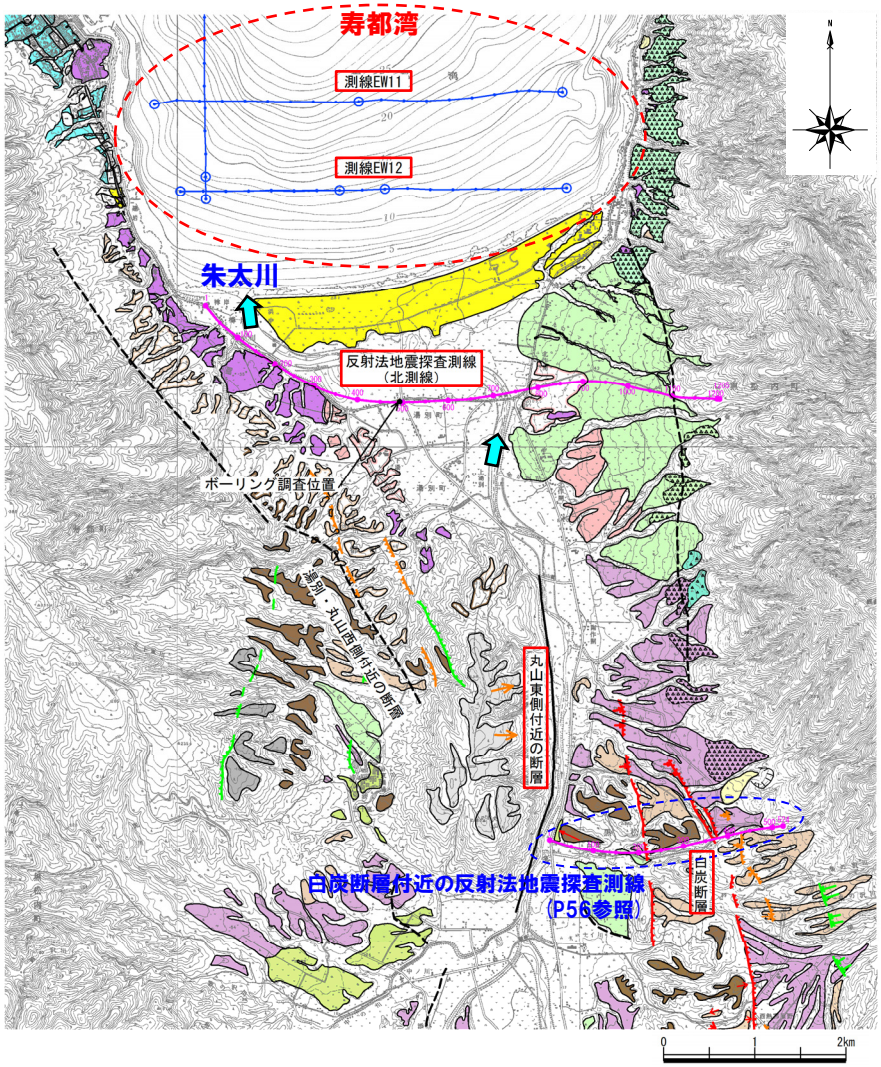
（4） 黒松内低地帯の断層

④-2 黒松内低地帯の断層の北端に関する検討-検討方法-

再掲（H27/10/9審査会合）

○黒松内低地帯の断層の北端について検討を実施した。
○検討に当たっては，朱太川河口付近において反射法地震探査を，寿都湾において海上音波探査を実施した。





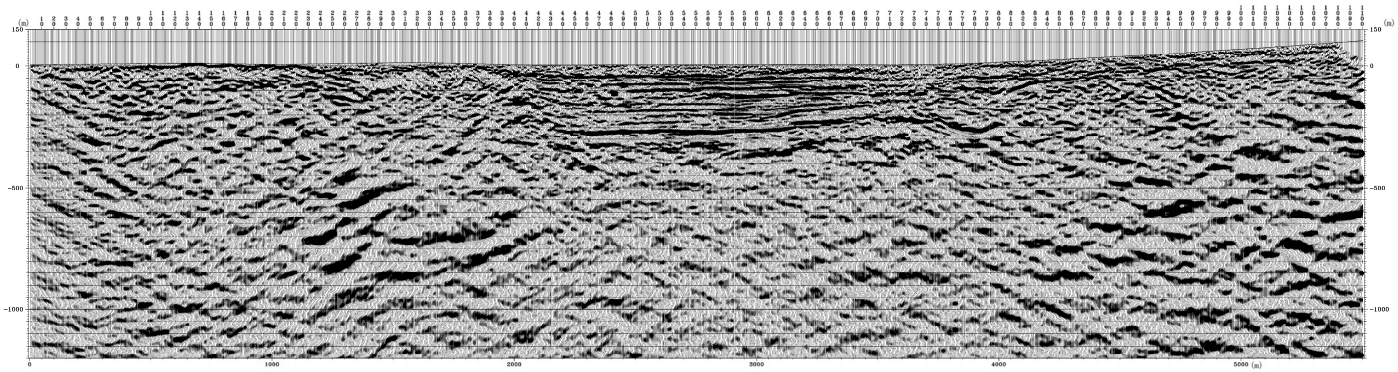
調査位置図

（４） 黒松内低地帯の断層

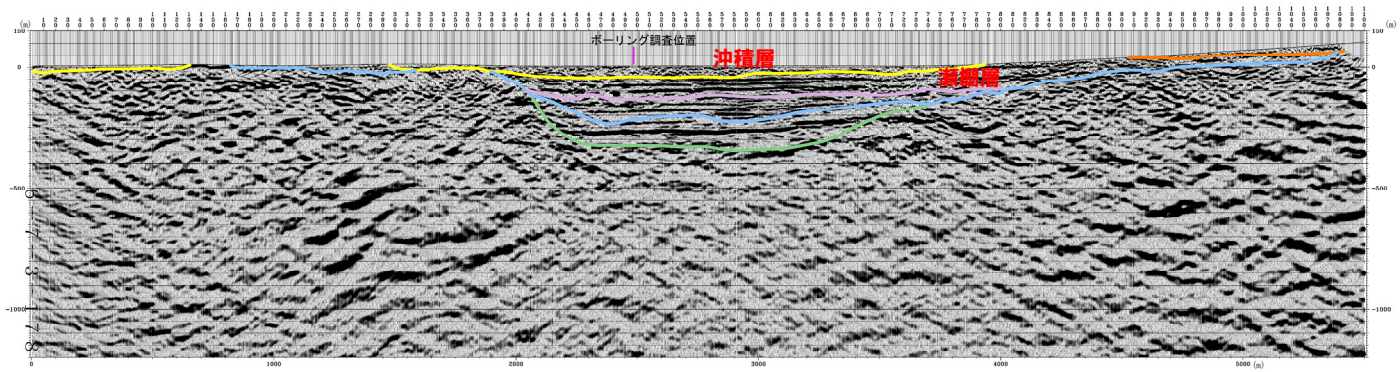
④-2 黒松内低地帯の断層の北端に関する検討-反射法地震探査-

一部修正（H27/10/9審査会合）

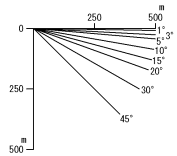
○本測線においては，白炭断層付近の反射法地震探査で認められるような非対称な向斜構造は認められない。
○沖積層及び瀬棚層はほぼ水平に堆積しており，変位・変形は認められないことから，後期更新世以降の活動は認められない。



反射法地震探査記録



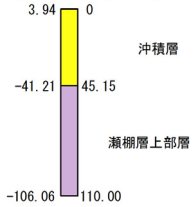
地質断面図



凡　例

- ：沖積層下面
- ：古期扇状地堆積物下面（知来川層相当）
- ：瀬棚層上部層／下部層境界
- ：瀬棚層下面
- ：黒松内層下面

ボーリング柱状図

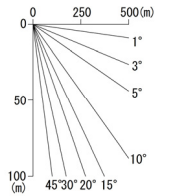


（4） 黒松内低地帯の断層

④-2 黒松内低地帯の断層の北端に関する検討-海上音波探査-

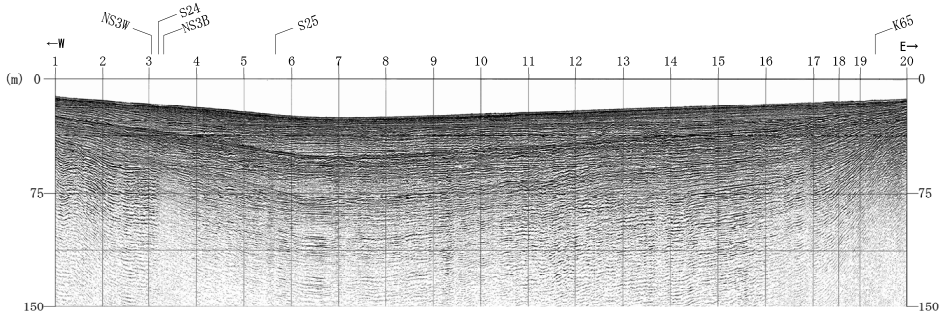
一部修正（H27/10/9審査会合）

○朱太川河口付近における反射法地震探査と同様，白炭断層付近の反射法地震探査で認められるような地質構造は認められず，Ⅱ～Ⅲ層がほぼ水平に堆積している。
○黒松内低地帯から連続するような構造は認められない。

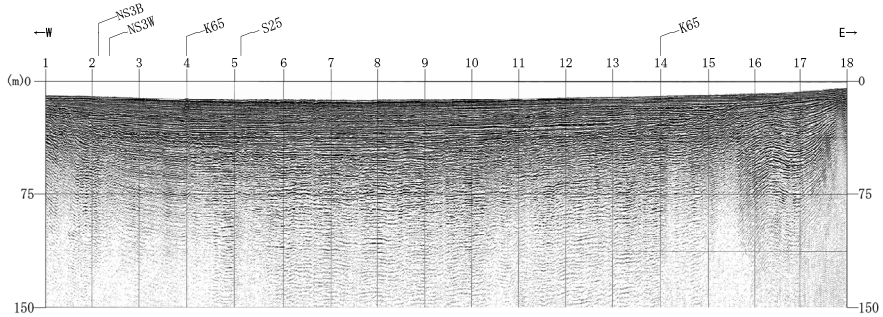


数字（角度）は水平・垂直が1：1の傾斜角度
V.E.　約8

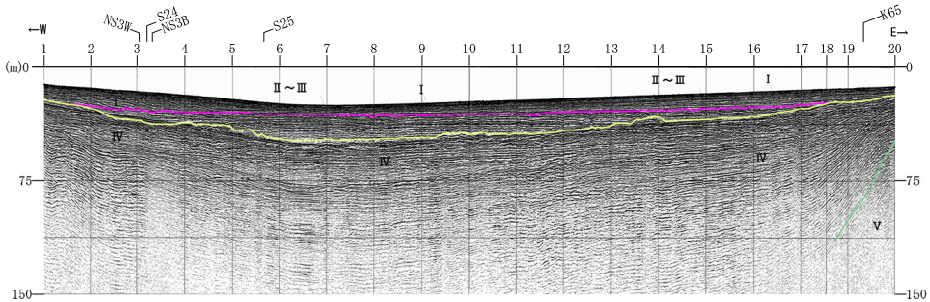
凡例
Ⅰ（完新統）
Ⅱ（上部更新統）
Ⅲ（下部～中部更新統）
Ⅳ（下部更新統）
Ⅴ（上部中新統～鮮新統）
Ⅵ（中新統以下）
Ⅶ（始新統以下）
Ⅷ（貫入岩）
※色付線は各層の上面を表す



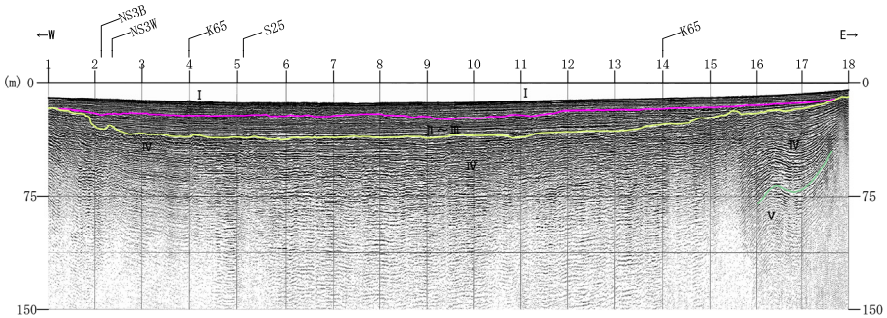
音波探査記録（測線EW11B）



音波探査記録（測線EW12B）



地質断面図（測線EW11B）



地質断面図（測線EW12B）

（音源：ブーマー）

（４） 黒松内低地帯の断層

④-2 黒松内低地帯の断層の北端に関する検討-検討結果-

再掲（H27/10/9審査会合）

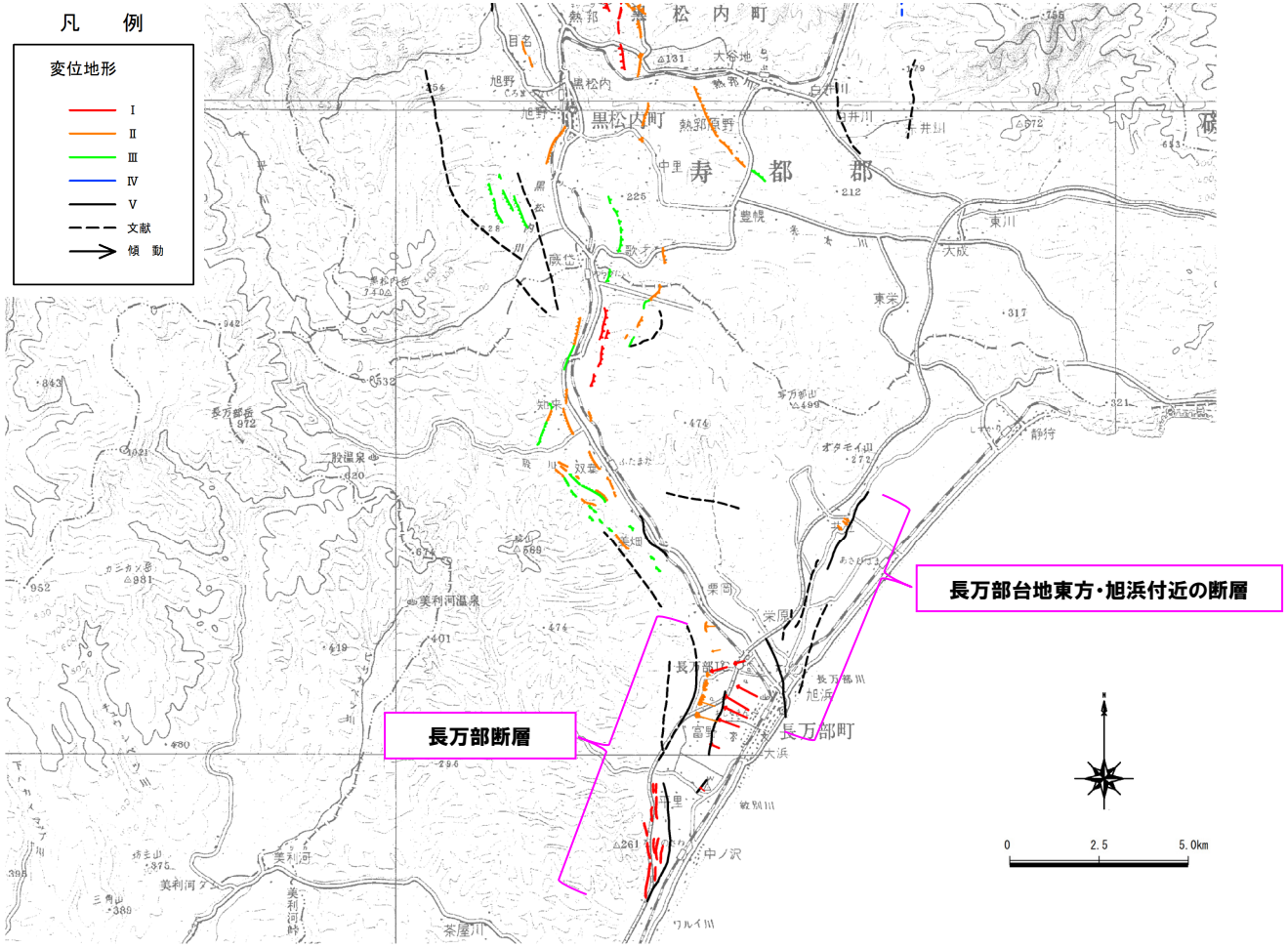
○黒松内低地帯の断層の北端については，白炭断層付近の反射法地震探査で認められるような地質構造が認められない朱太川河口付近の（丸山東側付近の断層北方延長の）反射法地震探査測線と評価する。

（4） 黒松内低地帯の断層

⑤ 黒松内低地帯の南部に認められる断層の評価（評価結果）（1/2）

一部修正（H27/10/9審査会合）

○文献調査及び地形調査結果を踏まえ，黒松内低地帯南部の断層及びリニアメントとして，「長万部断層」及び「長万部台地東方・旭浜付近の断層」を抽出し，評価を実施した。
○黒松内低地帯南部の断層及びリニアメントの評価結果の一覧表を次頁に示す。
○また，これらの断層のうち，活断層研究会編（1991）において最も確実度が高く，当社地形調査における変位地形区分Ⅰも認められる「長万部断層」の検討結果をP65～P71に示す。



黒松内低地帯南部の変位地形分布図

（4） 黒松内低地帯の断層

⑤ 黒松内低地帯の南部に認められる断層の評価（評価結果）（2/2）

一部修正（H27/10/9審査会合）

断層名	文献調査	地形調査	地質調査	総合評価
長万部断層※	【活断層研究会編（1991）】 ○長万部断層（長さ約4km（西側隆起），確実度Ⅰ，活動度B），中の沢断層（長さ約2km～約2.5kmの3条（東側隆起），確実度Ⅰ，活動度B）等を記載 【中田・今泉編（2002），今泉ほか編（2018）】 ○活断層研究会編（1991）による長万部断層とほぼ同じ位置に活断層及び推定活断層 ○長さ：約4km（西側隆起） ○活断層研究会編（1991）による中の沢断層とほぼ同じ位置に活断層 ○長さ：約3km（東側隆起） 【池田ほか編（2002）】 ○活断層研究会編（1991）による長万部断層とほぼ同じ位置に活断層 ○長さ：約4km（西側隆起） ○活断層研究会編（1991）による中の沢断層とほぼ同じ位置に活断層 ○長さ：約3km（西側隆起又は東側隆起） ○また，長万部川左岸から紋別川付近に至る区間の低地部に活断層及び傾動 ○長さ：約6km（東側隆起）	○調査地域付近は，長万部川右岸から南西方に延びる沿岸の沖積低地であり，長万部台地，山地との境界部及び沿岸部にHm3段丘面，Mm1段丘面及びMm2段丘面が分布している。 ○長万部台地に分布するMm2段丘面の西縁付近に撓曲崖がN-S方向に連続的に認められる。 ○また，長万部台地に分布するMm1段丘面及びMm2段丘面は西北西に傾動しており，段丘面の東側に断層等が伏在する可能性が考慮される。	○長万部断層周辺には，新第三系上部中新統二股層の砂岩，安山岩質火砕岩等，新第三系鮮新統～第四系下部更新統黒松内層の安山岩質火砕岩及び泥岩，並びに第四系下部～中部更新統瀬棚層下部層，中部層及び上部層の礫層，砂層等が分布し，これらを覆って長万部川，山麓部及び海岸線に沿って，第四系の高位，中位及び低位の段丘堆積物，並びに沖積層が分布している。 ○二股層，黒松内層及び瀬棚層には，NW-SE方向～NNE-SSW方向の数列の西上がりの撓曲構造が認められる。	○地形調査及び地表地質踏査結果より，長万部川左岸からワルイ川までは，瀬棚層に撓曲構造が認められ，これを覆って分布するMm1段丘面，Mm2段丘面等に逆向き崖や傾動の変位地形が認められることから，本断層の後期更新世以降の活動を考慮する。 ○ワルイ川以南では，内浦湾沿いに分布するNNE-SSW～N-S走向の瀬棚層の傾斜は緩くなる傾向にあり，Mm1段丘面にも傾動等の変位地形は認められないが，茂訓縫川付近を境として，北東側のMm1段丘面の標高は，南西側のMm1段丘面の標高より相対的に高いことから，茂訓縫川付近までの活動性を考慮する。 ○その南方の茂訓縫川から八雲町山崎では，瀬棚層の傾斜がさらに緩くなり，この区間では，Mm1段丘面の隆起量が周辺と比較して，相対的に小さく，標高変化も小さいと判断され，その活動は，収束しているものと推定される。
長万部台地東方・旭浜付近の断層	【池田ほか編（2002）】 ○長万部町共立（きょうりつ）付近から長万部川河口に至る区間の山地と低地の境界及び低地内に4条の活断層 ○長さ：約0.5km～約3km（西側隆起） ○また，長万部台地東方の長万部川下流から海岸線にかけての低地内に活断層 ○長さ：約2km（西側隆起） ○これらの断層は，断層地形が不確かな区間と変位地形が見えない区間から構成されている 【活断層研究会編（1991）】 ○記載なし 【中田・今泉編（2002），今泉ほか編（2018）】 ○記載なし	○文献に示される断層位置は，主に長万部川河口付近から長万部町共立付近の沿岸部の沖積低地であり，周辺に中位段丘面及び高位段丘面が分布している。 ○長万部共立付近では，Hf3段丘面が分布し，ESE方向に傾動している。 ○その前縁は沖積低地との地形境界であることから，沖積層下にHf3段丘面を傾動させて断層が伏在している可能性が考慮される。 ○また，長万部台地東方の沖積低地では，区分Ⅰ～Ⅳに該当するような変位地形は認められないが，長万部川を挟んでMm1段丘面の分布標高は右岸側の長万部台地で約40m，左岸側の栄原では約15m程度であり，標高差が認められることから，断層等が沖積低地に伏在している可能性が考慮される。	○長万部台地東方・旭浜付近の断層周辺には，長万部町栄原から長万部町共立にかけての山地側で，第四系下部～中部更新統瀬棚層がほぼ水平に分布し，ローム層に覆われる。 ○長万部町共立付近にはHf3段丘面が分布し，ESE方向に傾動が認められる。	○地形調査結果より，長万部台地東方・旭浜付近の断層周辺では，区分Ⅰ～Ⅳに該当するような変位地形は認められない。 ○しかし，長万部町共立付近に分布するHf3段丘面では，ESE方向に傾動が認められ，Hf3段丘面の前縁側に後期更新世以降に活動したNNE-SSW方向の活断層が伏在する可能性が考慮される。 ○本断層は，その北方の山地部において瀬棚層が水平に堆積し，また，区分Ⅰ～Ⅳに該当するような変位地形が認められないことから，山地部に連続しないものと判断される。 ○また，上記活断層の南方では，長万部川を挟んで長万部台地と栄原のMm1段丘面の分布標高に約25mの差が認められることから，両段丘面の間にも後期更新世以降に活動した活断層が伏在する可能性が考慮される。 ○本断層の走向は両段丘面付近での沖積低地の分布範囲から，NNW-SSE方向～NE-SW方向と推定され，杉山ほか（2011）（P73参照）で示される長万部沖背斜及び長万部断層は，その走向や位置から伏在する活断層と一連の可能性がある。

※後期更新世以降の活動を考慮する断層のうち，明瞭な撓曲構造等が認められる長万部断層については，詳細評価をP65～P71に示す。

□：後期更新世以降の活動を考慮する断層　■：後期更新世以降の活動を考慮する断層は認められないと判断されるもの

64

余白

（4） 黒松内低地帯の断層

⑤-1 長万部断層-地形-（1/3）

再掲（H27/10/9審査会合）

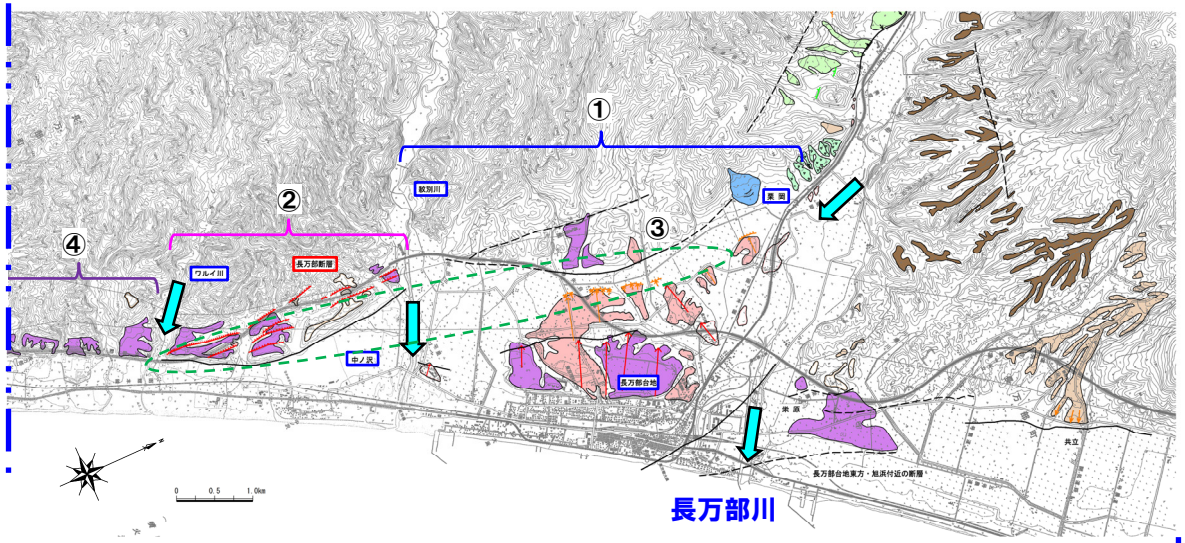
○調査地域付近は，長万部川右岸から南西方に延びる沿岸の沖積低地であり，長万部台地，山地との境界部及び沿岸部にHm3段丘面，Mm1段丘面，Mm2段丘面等が分布している。

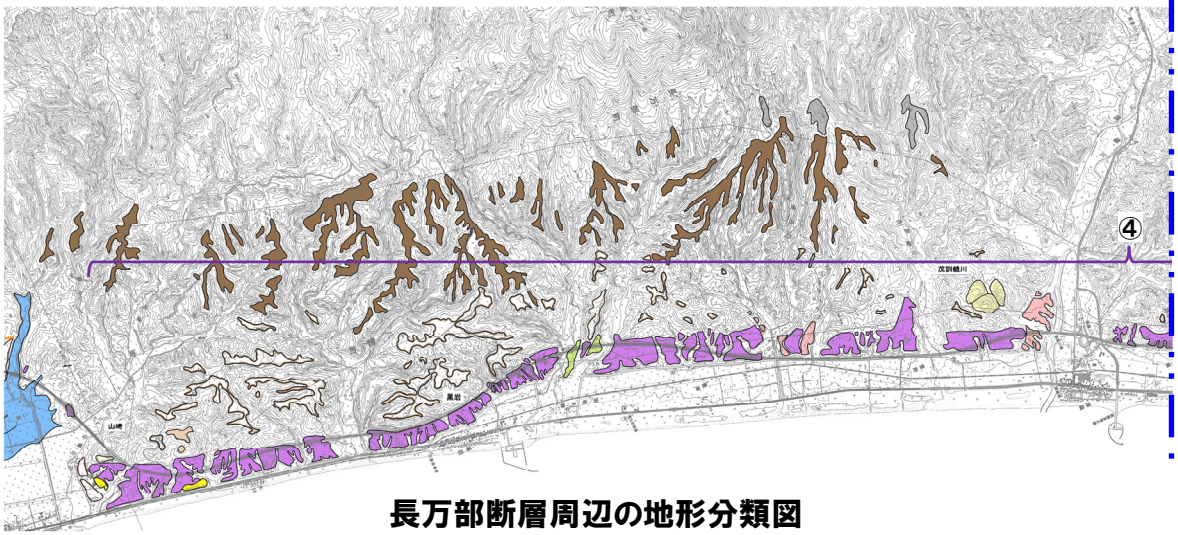
【①長万部町栗岡～紋別川付近】
○長万部台地に分布するMm2段丘面の西縁付近に撓曲崖がN-S方向に連続的に認められる。
○また，長万部台地に分布するMm1段丘面及びMm2段丘面は西北西に傾動しており，段丘面の東側に断層等が伏在する可能性が考慮される。

【②長万部町中の沢付近】
○Hm3段丘面及びMm1段丘面上に逆向き崖が認められる。

【③長万部町栗岡～長万部町中の沢付近】
○池田ほか編（2002）において，活断層の記載があり，これらは，区分Ⅰ～Ⅳに該当する変位地形は認められないが，②に示す逆向き崖等から，沖積低地に断層等が伏在する可能性が考慮され，区分Ⅴとした。

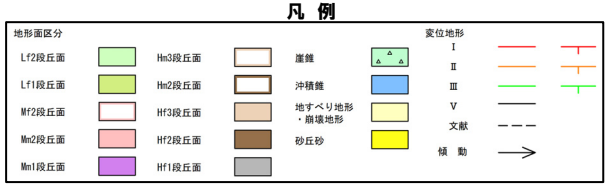
【④ワルイ川以南】
○区分Ⅰ～Ⅳに該当するような変位地形は認められず，分布するMm1段丘面にも傾動等は認められない。





長万部断層周辺の地形分類図

凡 例

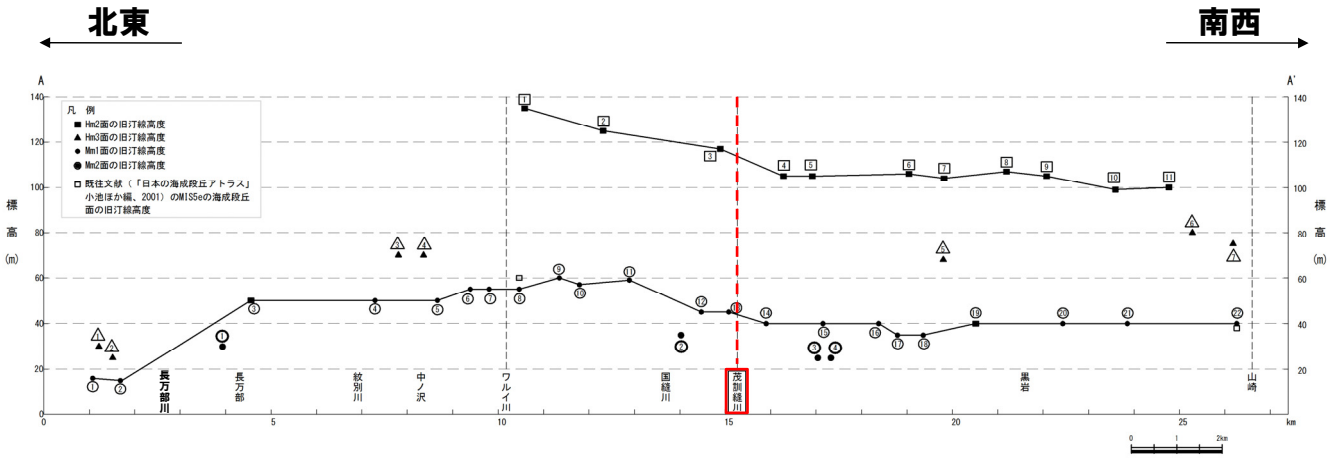


（4） 黒松内低地帯の断層

⑤-1 長万部断層-地形-（2/3）

再掲（H27/10/9審査会合）

○長万部台地～八雲町山崎付近の海成段丘面の分布標高を下図に示す。
○茂訓縫（もくんぬい）川付近を境として，これより北東側に分布しているMm1段丘面の標高は，これより南西側に分布しているMm1段丘面の標高と比較して，相対的に高くなっている。
○Mm1段丘面の標高は，長万部台地からワルイ川付近にかけて標高約50m～約60mであり，南方の茂訓縫川に向けて高度を減じ，茂訓縫川から八雲町山崎までは標高約35m～約40mとなる。
○これらのことより，茂訓縫川から八雲町山崎までの区間は，その周辺と比較して，相対的に隆起量が小さく，Mm1段丘面の標高変化も小さい。



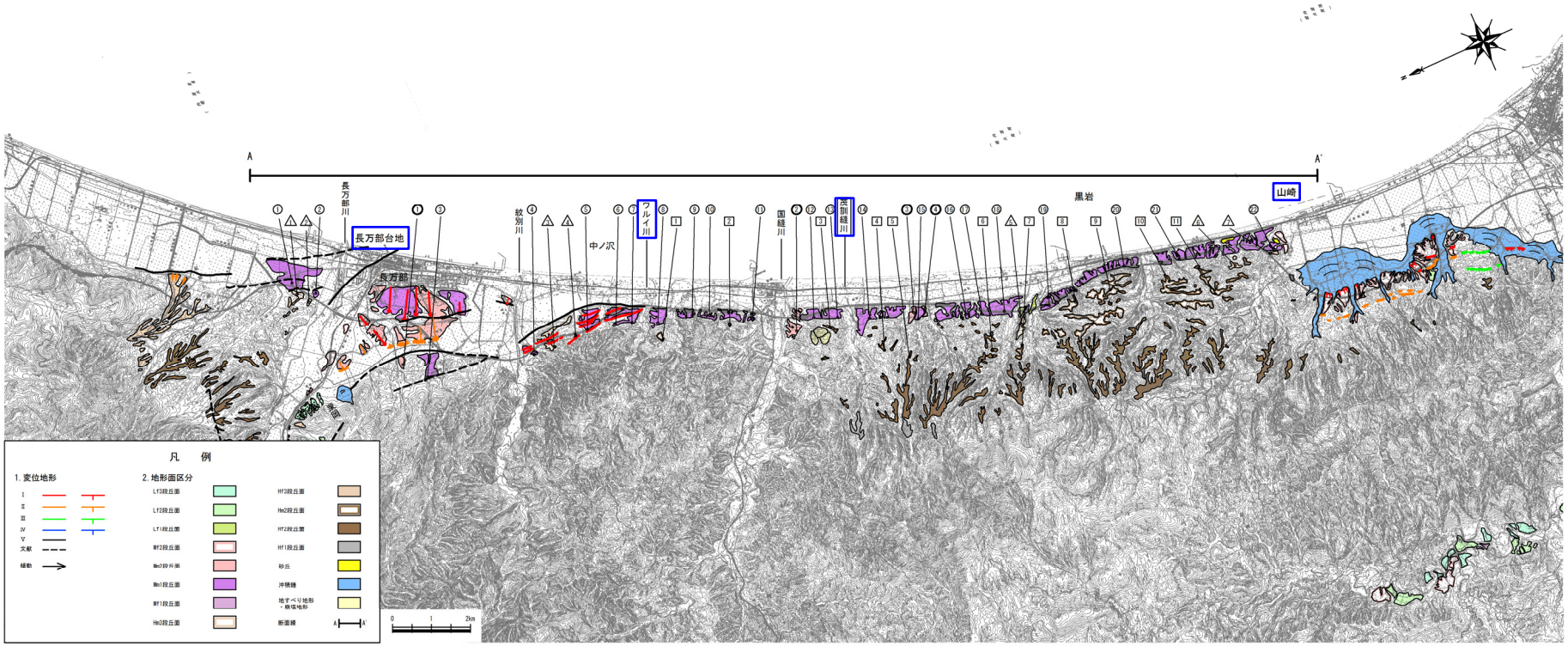
段丘面分布標高変化図（投影）

1．4 敷地周辺陸域の個別断層の評価

（4） 黒松内低地帯の断層

⑤-1 長万部断層-地形-(3/3)

再掲(H27/10/9審査会合)



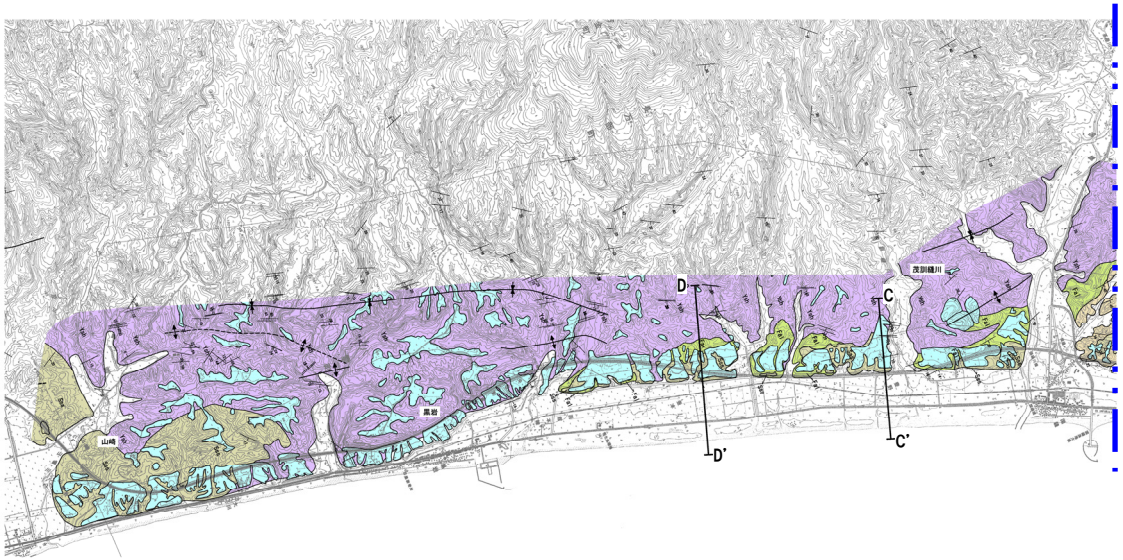
段丘面分布図

（4） 黒松内低地帯の断層

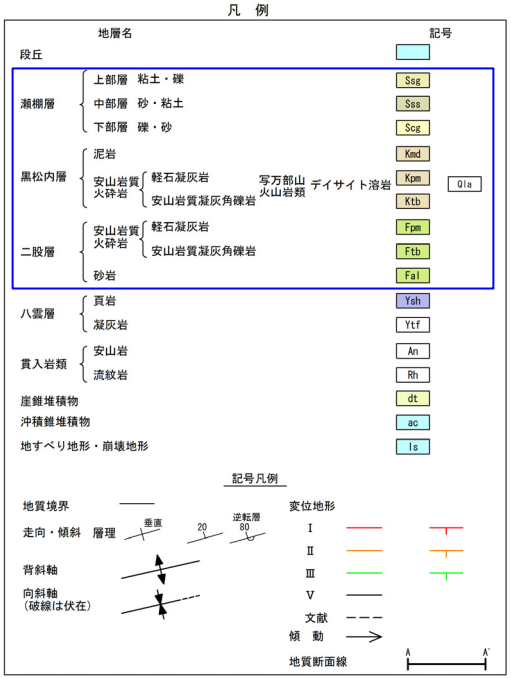
⑤-1 長万部断層-地質・地質構造-（1/3）

一部修正（H27/10/9審査会合）

○長万部断層周辺には，新第三系上部中新統二股層の砂岩，安山岩質火砕岩等，新第三系鮮新統～第四系下部更新統黒松内層の安山岩質火砕岩及び泥岩，並びに第四系下部～中部更新統瀬棚層下部層，中部層及び上部層の礫層，砂層等が分布し，これらを覆って長万部川，山麓部及び海岸線に沿って，第四系の高位，中位及び低位の段丘堆積物，並びに沖積層が分布している。



長万部断層周辺の地質図



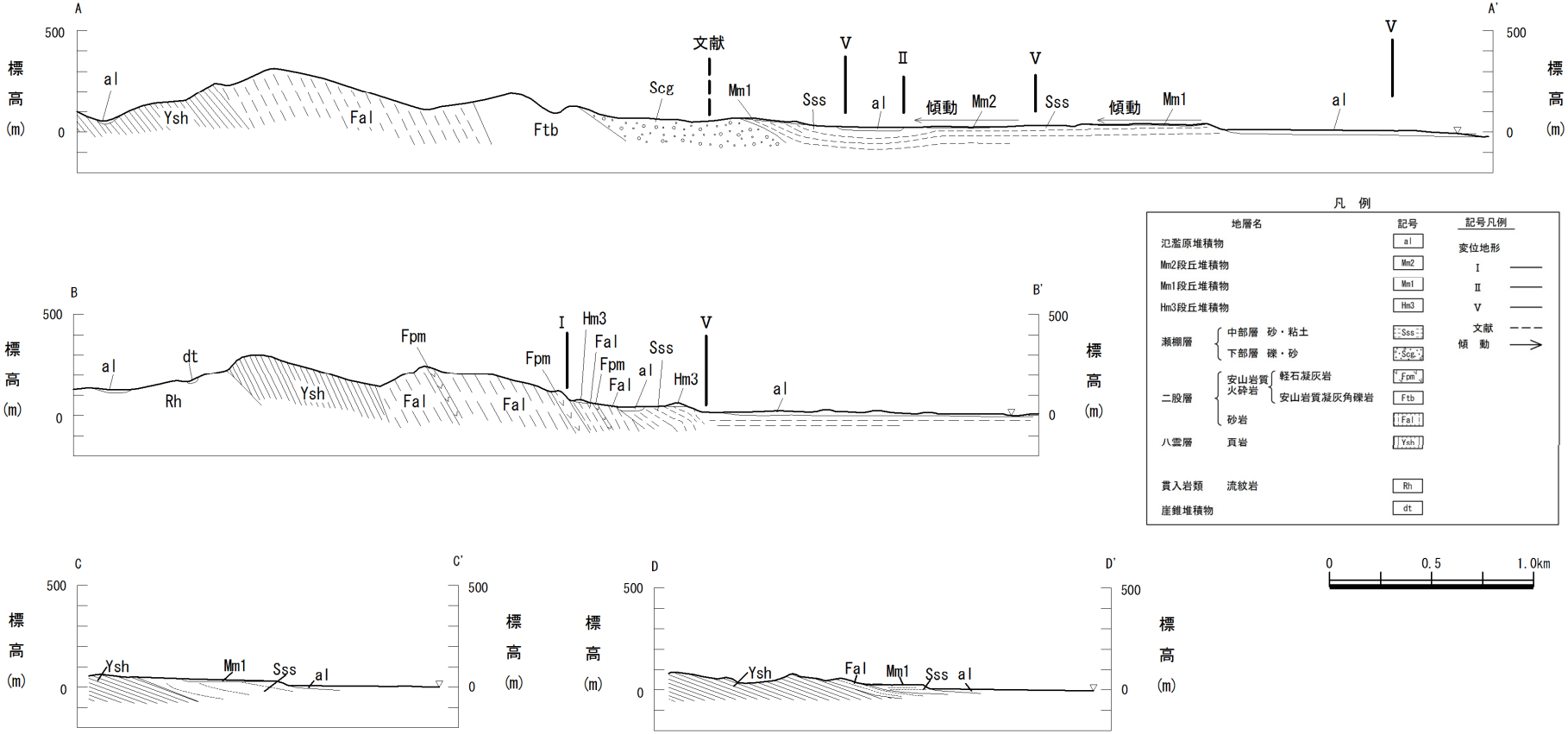
1．4 敷地周辺陸域の個別断層の評価

69

（4） 黒松内低地帯の断層

⑤-1 長万部断層-地質・地質構造-（2/3）

再掲（H27/10/9審査会合）



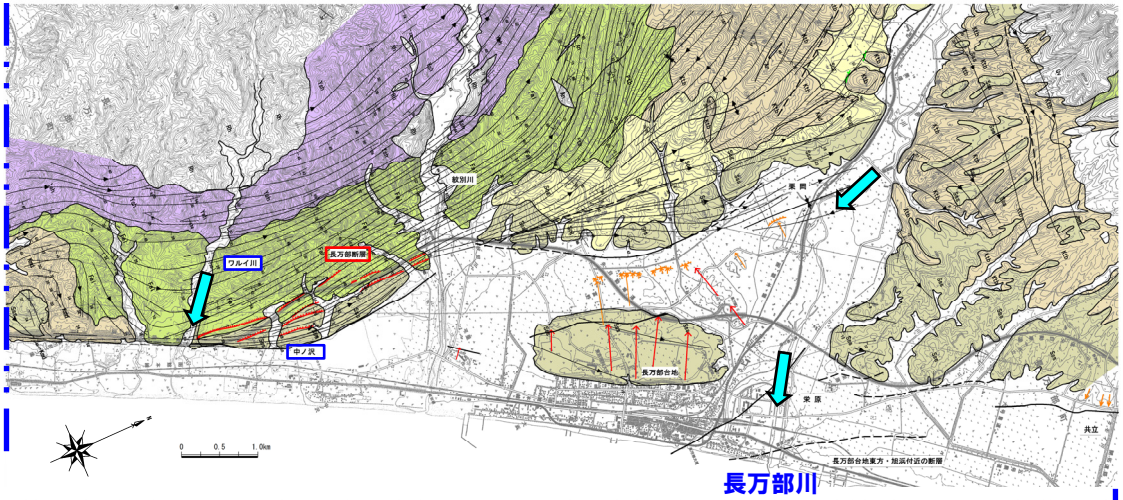
地質断面図

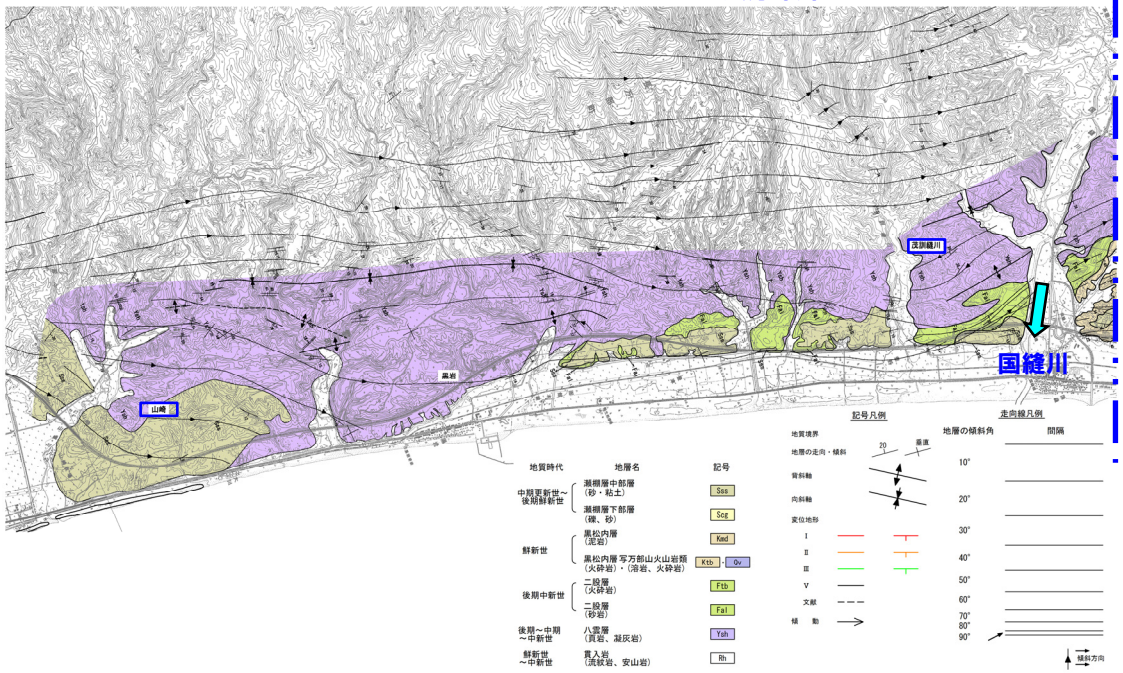
（4） 黒松内低地帯の断層

⑤-1 長万部断層-地質・地質構造-（3/3）

再掲（H27/10/9審査会合）

○二股層，黒松内層及び瀬棚層には，NW-SE方向～NNE-SSW方向の数列の西上がりの撓曲構造が認められる。
○これらの撓曲構造のうち，最も東側に位置するN-S方向～NNE-SSW方向の撓曲構造は，瀬棚層中部層をほぼ直立させており，西側のNW-SE方向の地質構造を切って長万部川の右岸からワルイ川まで連続している。
○この撓曲構造と山地と低地の境界部に認められる変位地形の分布はほぼ一致している。
○変位地形が認められないワルイ川以南では，主に二股層及び黒松内層に撓曲構造が認められるが，わずかに分布している瀬棚層では傾斜が緩くなる傾向が認められる。
○瀬棚層は，変位地形が認められる中の沢付近ではNNE-SSW走向で約40°～90°東傾斜し，それより南方では内浦湾沿いに，NNE-SSW～N-S走向で，国縫川付近で約10°～約25°，茂訓縫川から八雲町山崎で10°以下の東傾斜で分布している。





長万部断層周辺の地質構造図

1．4 敷地周辺陸域の個別断層の評価

（4） 黒松内低地帯の断層

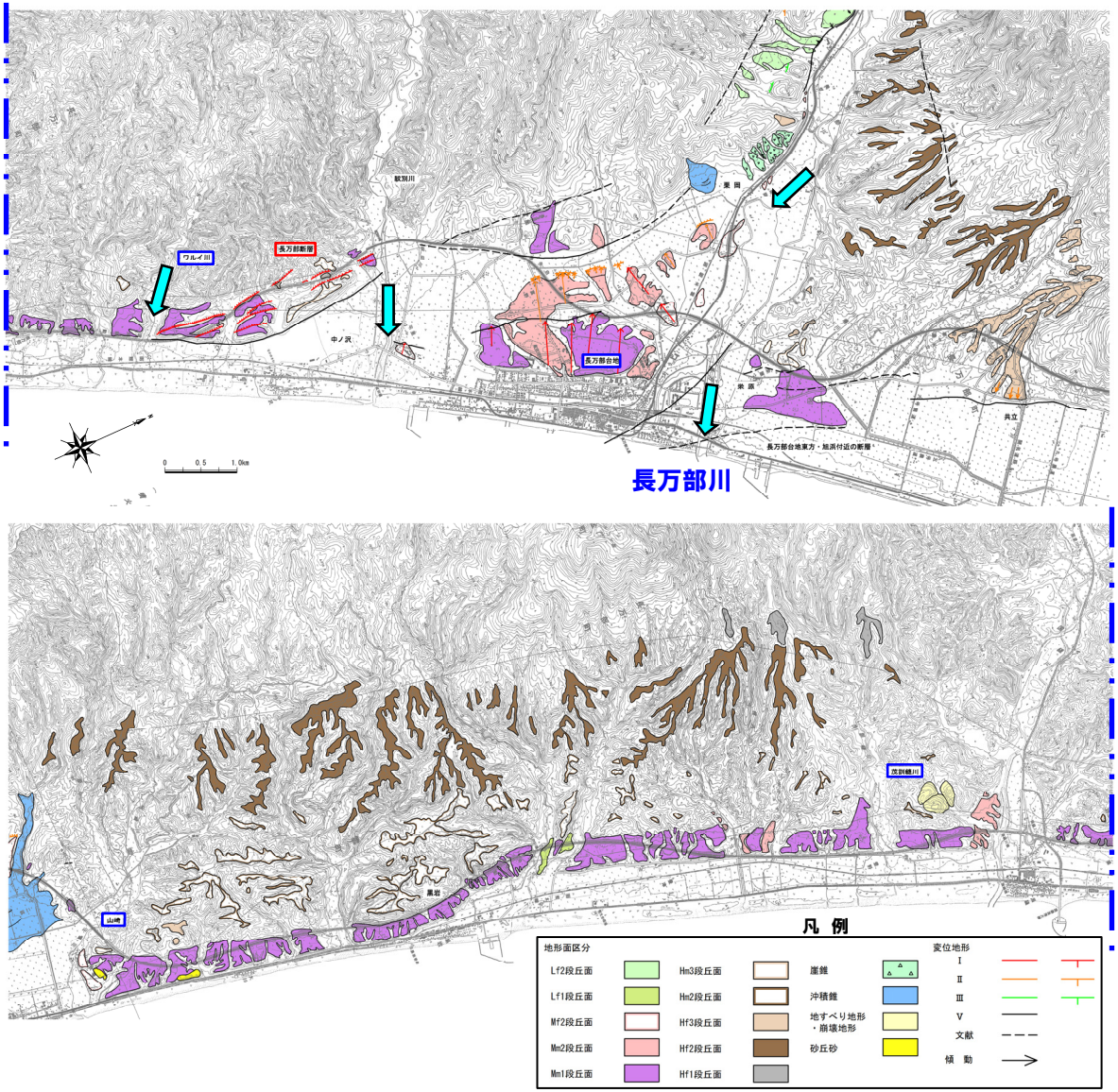
⑤-1 長万部断層-評価-

一部修正（H27/10/9審査会合）

○地形調査及び地表地質踏査結果より，長万部川左岸からワルイ川までは，瀬棚層に撓曲構造が認められ，これを覆って分布するMm1段丘面，Mm2段丘面等に逆向き崖や傾動の変位地形が認められることから，本断層の後期更新世以降の活動を考慮する。

○ワルイ川以南では，内浦湾沿いに分布するNNE-SSW～N-S走向の瀬棚層の傾斜は緩くなる傾向にあり，Mm1段丘面にも傾動等の変位地形は認められないが，茂訓縫川付近を境として，北東側のMm1段丘面の標高は，南西側のMm1段丘面の標高より相対的に高いことから，茂訓縫川付近までの活動を考慮する。

○その南方の茂訓縫川から八雲町山崎では，瀬棚層の傾斜がさらに緩くなり，この区間では，Mm1段丘面の隆起量が周辺と比較して，相対的に小さく，標高変化も小さいと判断され，その活動は，収束しているものと推定される。



長万部断層周辺の地形分類図

（４） 黒松内低地帯の断層

⑤-2 黒松内低地帯の断層の南端に関する検討-検討方法-

一部修正（H27/10/9審査会合）

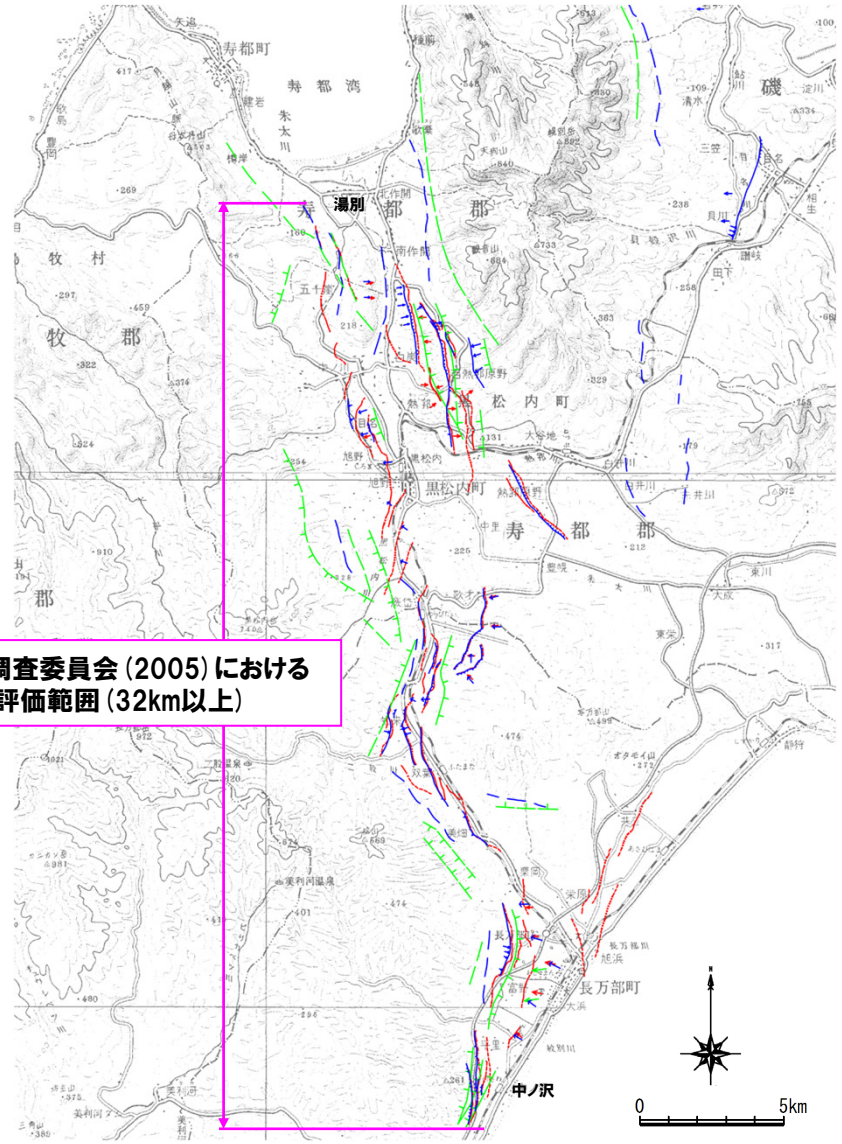
○黒松内低地帯の断層の南端について検討を実施した。

○地震調査委員会（2005）によれば，寿都町湯別町付近から，長万部町中の沢付近に至る区間を「黒松内低地断層帯」とされているが，その長さは，南北に延びる可能性を考慮し，32km以上とされている。

○当社調査の結果，黒松内低地帯の断層の南部に位置する長万部断層については，茂訓縫川付近までの活動を考慮する（前頁参照）こととしており，この評価は，同文献における「黒松内低地断層帯」の南端付近と調和的である。

○しかしながら，杉山ほか（2011）においては，「長万部沖に認められる活背斜（長万部沖背斜及び国縫沖背斜）は，黒松内低地帯の断層の南方延長と位置付けられる」とされている。

○このため，黒松内低地帯の断層の評価長さを保守的に評価する目的で，杉山ほか（2011）のレビューを実施した上で，北海道開発庁（1968）による海上音波探査記録を用いて実施した。



凡 例

池田ほか編（2002）	断層位置が確かな区間
	断層位置が不確かな区間
	変位地形が見えない区間
今泉ほか編（2018）	（活断層）
	（推定活断層）
活断層研究会編（1991）	（確実度Ⅰ）
	（確実度Ⅱ）
	（確実度Ⅲ）
傾 動	→

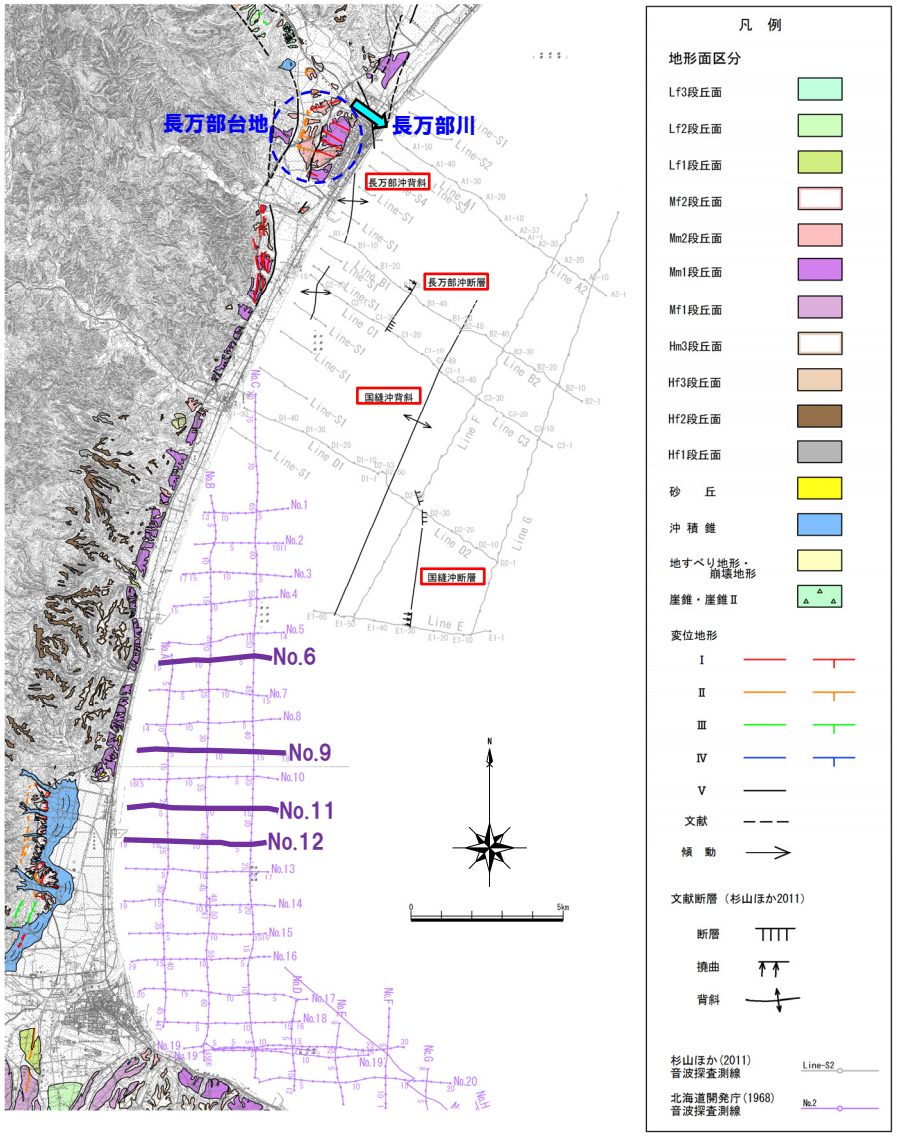
黒松内低地帯の文献断層分布図

（4） 黒松内低地帯の断層

⑤-2 黒松内低地帯の断層の南端に関する検討-文献レビュー-

再掲（H27/10/9審査会合）

○杉山ほか（2011）では，長万部の海岸付近から中の沢の約1km沖合に至る約5kmの区間の沿岸域にN-S～NNE-SSW方向の背斜構造を示し，長万部沖背斜と呼称している。
○また，中の沢～国縫～ルコツ川河口の約5km沖合に至る約9kmの区間の沿岸域にNNW-SSE方向の背斜構造を示し，国縫沖背斜と呼称している。
○これらの背斜は，それぞれ後期更新世の海成段丘面及び沖積層に変位・変形を及ぼしており，活背斜と判断されるとされている。
○さらに，両背斜の東翼にそれぞれ1条の西側隆起の断層を確認し，長万部沖断層及び国縫沖断層と呼称している。



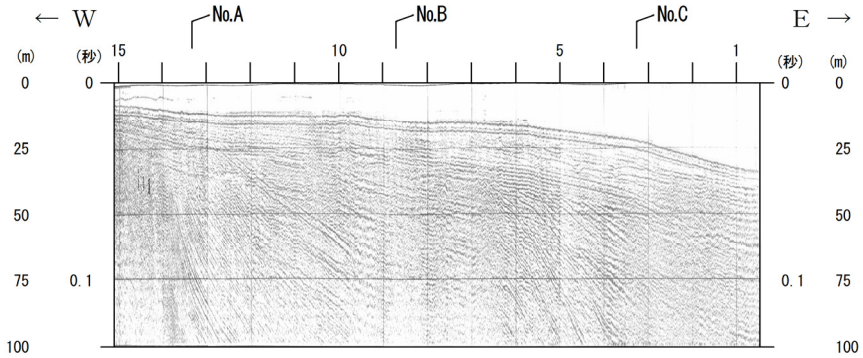
位置図

（4） 黒松内低地帯の断層

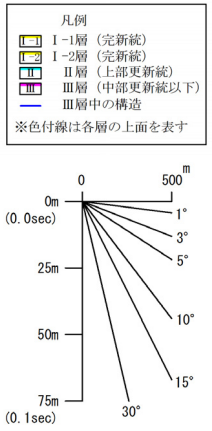
⑤-2 黒松内低地帯の断層の南端に関する検討-海上音波探査-（1/4）

一部修正（H27/10/9審査会合）

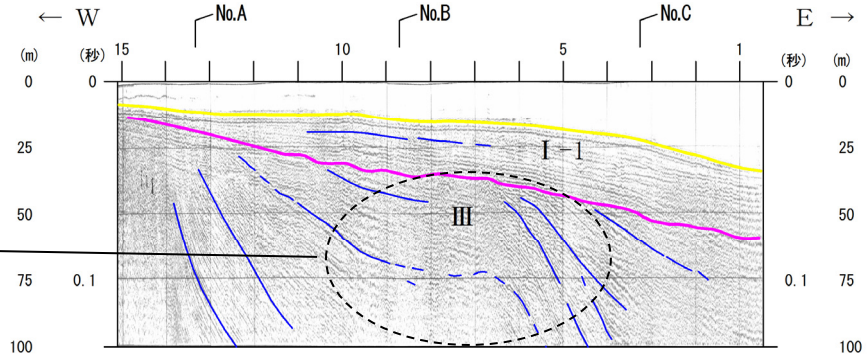
○北海道開発庁（1968）の海上音波探査記録を用いて，杉山ほか（2011）に示された活構造の南方の状況を確認した。
○内浦湾西部には，上位から第四紀完新世の沖積層相当層，中期～後期更新世の段丘堆積物相当層，第四系下部～中部更新統瀬棚層相当層が分布する。
○杉山ほか（2011）によれば，国縫沖背斜には，完新統以下の地層に変形が認められるとされている。
○北海道開発庁（1968）による国縫沖背斜南方延長部の海上音波探査記録では，国縫沖背斜に関連した変形が認められ，その構造は，南方に向かうにつれ徐々に緩くなり，測線No.12以南では変形が認められなくなる。



音波探査記録（測線No.6）



○Ⅲ層（中部更新統以下）に国縫沖背斜に関連した変形が認められる。



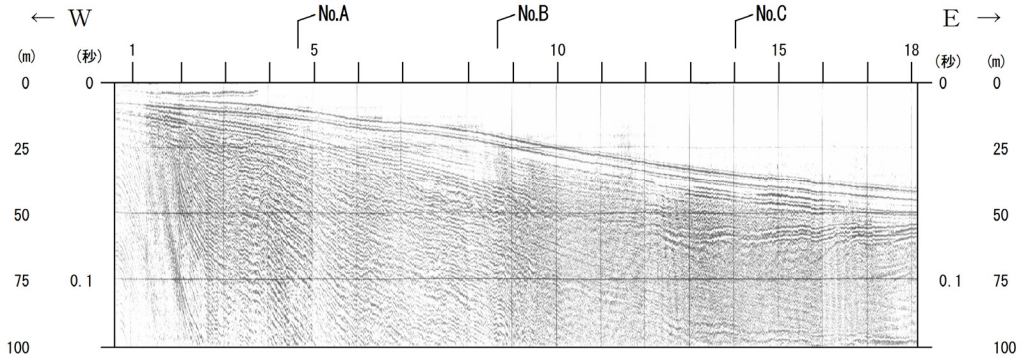
地質断面図（測線No.6）

※この記録は，北海道開発庁（1968）の音波探査記録を北海道電力㈱が独自に編集したものである。

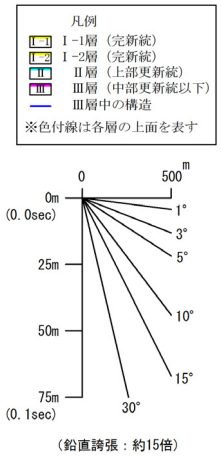
（4） 黒松内低地帯の断層

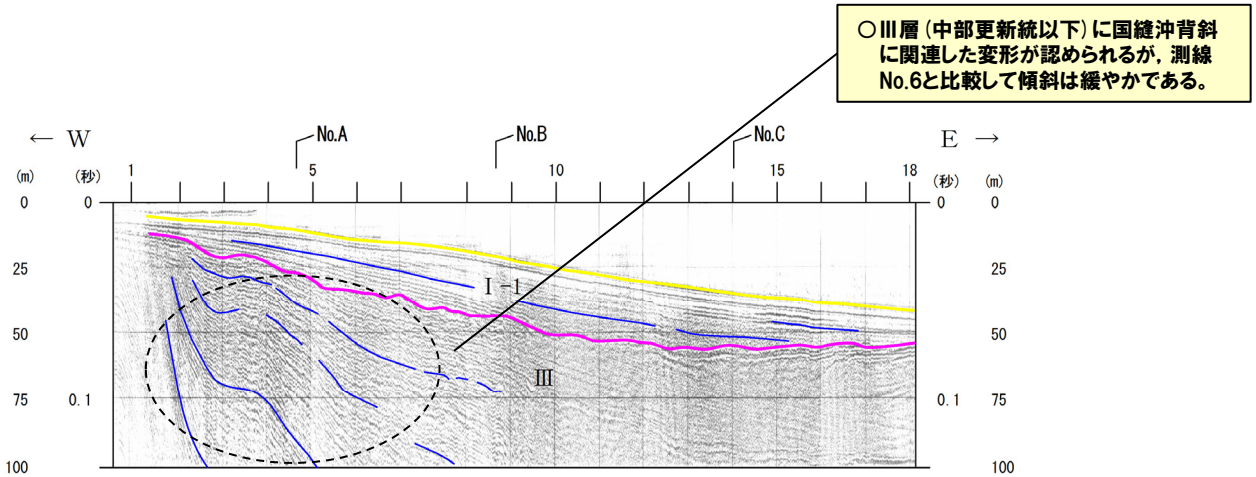
⑤-2 黒松内低地帯の断層の南端に関する検討-海上音波探査-（2/4）

再掲（H27/10/9審査会合）



音波探査記録（測線No.9）





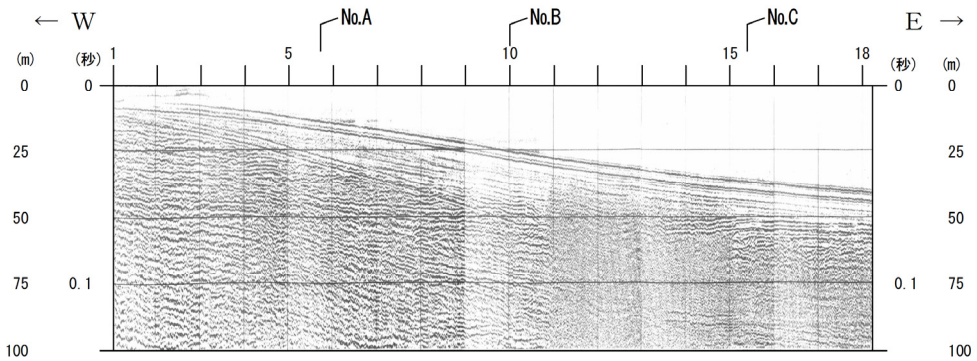
地質断面図（測線No.9）

※この記録は，北海道開発庁（1968）の音波探査記録を北海道電力㈱が独自に編集したものである。

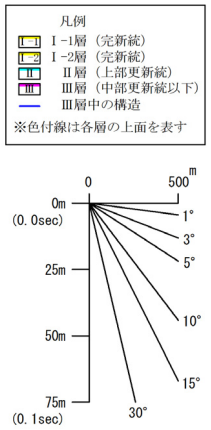
（4） 黒松内低地帯の断層

⑤-2 黒松内低地帯の断層の南端に関する検討-海上音波探査-（3/4）

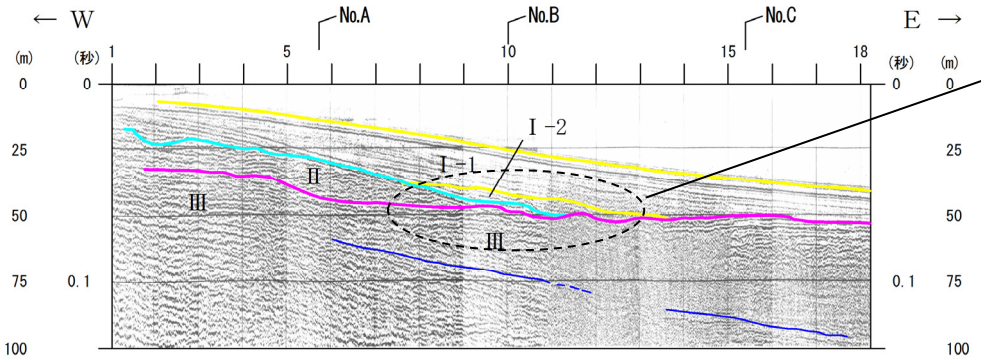
再掲（H27/10/9審査会合）



音波探査記録（測線No.11）



（鉛直誇張：約15倍）



地質断面図（測線No.11）

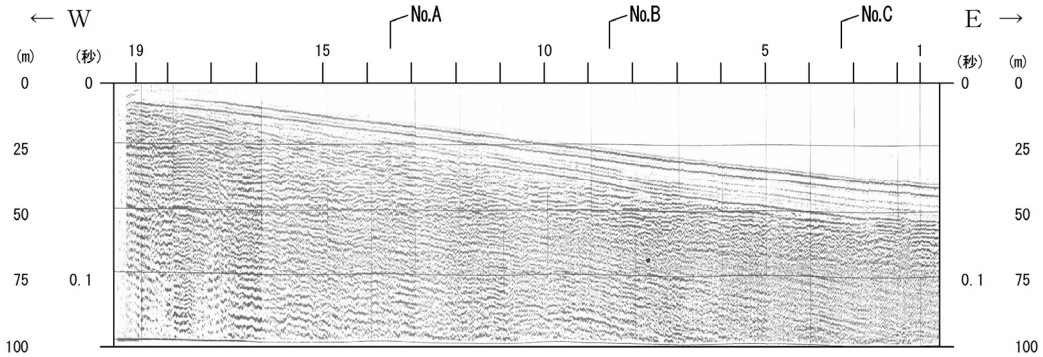
○測線No.6及び測線No.9に認められるようなⅢ層下部からの累積的な変形は認められない。
○しかし，Ⅲ層上部には微小な波状構造が認められ，これに伴う上位層の累積的な変形の可能性を否定できない。

※この記録は，北海道開発庁（1968）の音波探査記録を北海道電力㈱が独自に編集したものである。

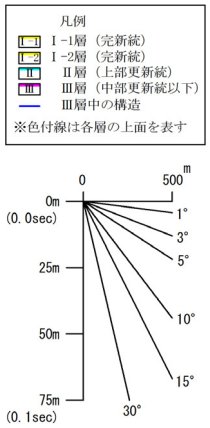
（4） 黒松内低地帯の断層

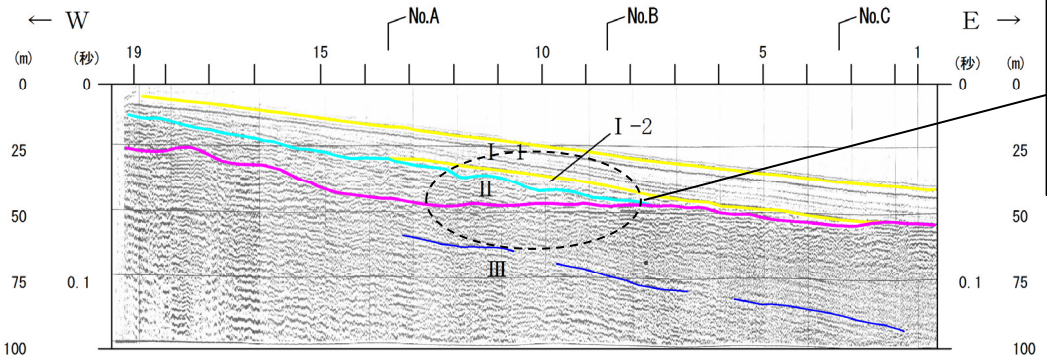
⑤-2 黒松内低地帯の断層の南端に関する検討-海上音波探査-（4/4）

再掲（H27/10/9審査会合）



音波探査記録（測線No.12）





地質断面図（測線No.12）

○測線No.6及び測線No.9に認められるようなⅢ層下部からの累積的な変形は認められない。
○Ⅲ層上部はほぼ水平に堆積しており，上位層にも累積的な変形は認められないことから，堆積構造であると判断される。

※この記録は，北海道開発庁（1968）の音波探査記録を北海道電力㈱が独自に編集したものである。

（４） 黒松内低地帯の断層

⑤-2 黒松内低地帯の断層の南端に関する検討-検討結果-

再掲（H27/10/9審査会合）

○黒松内低地帯の断層の南端については，国縫沖背斜の南方延長において，北海道開発庁（1968）による海上音波探査記録に変形が認められなくなる測線No.12と評価する。

（4） 黒松内低地帯の断層

⑥ 評価

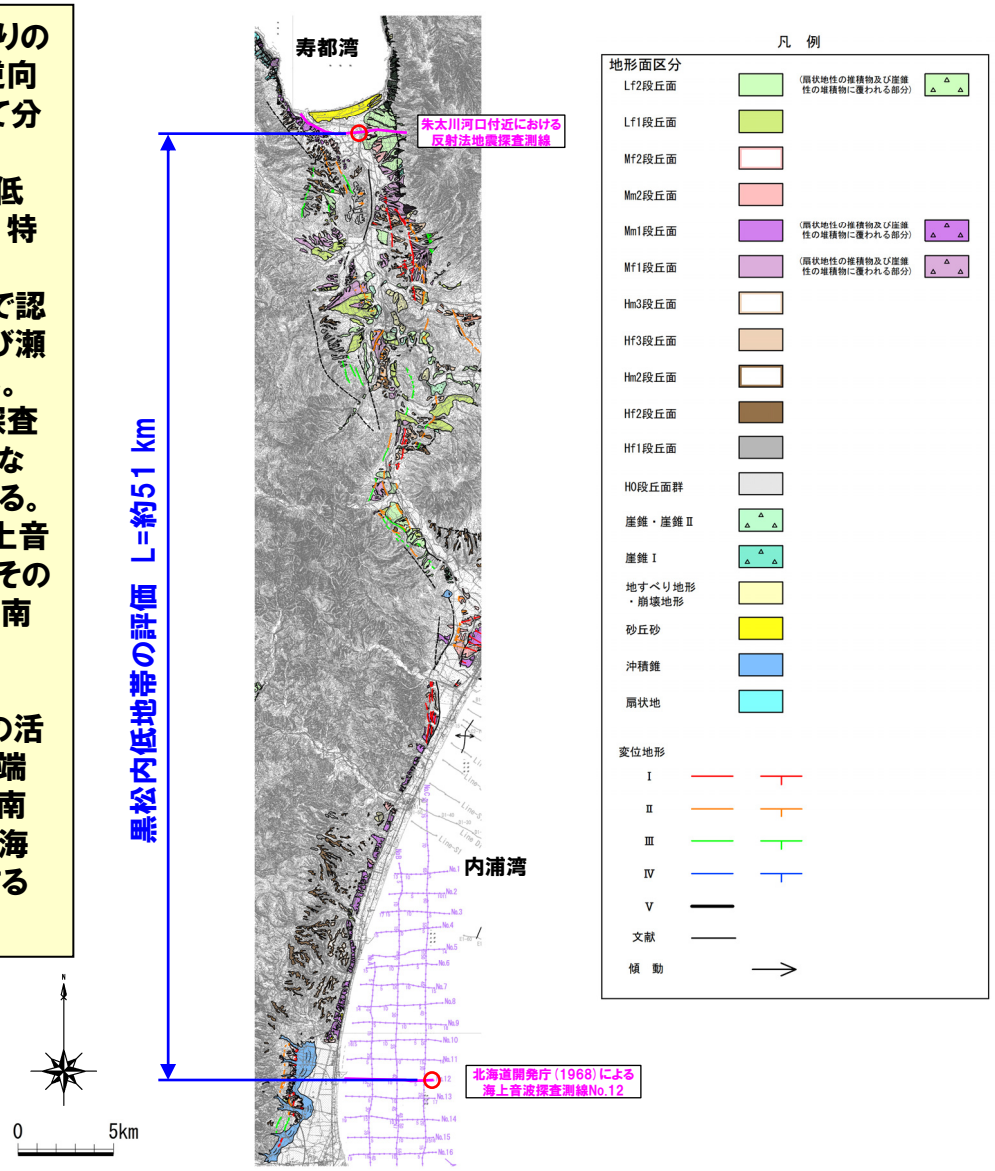
一部修正（H27/10/9審査会合）

○黒松内低地帯の地質構造は，大局的に瀬棚層以下の西上がりの撓曲構造で特徴づけられ，これと関連した，段丘面の傾動，逆向き崖，撓曲崖等の変位地形が寿都湾南方から内浦湾にかけて分布する。

○一方，黒松内低地帯北部の朱太川河口及び寿都湾，黒松内低地帯南方延長部の国縫沖南方では，以下の状況が認められ，特徴的な瀬棚層以下の西上がりの撓曲構造は認められない。

- 朱太川河口においては，白炭断層付近の反射法地震探査で認められるような非対称な向斜構造は認められず，沖積層及び瀬棚層はほぼ水平に堆積しており，変位・変形は認められない。
- 寿都湾においては，朱太川河口付近における反射法地震探査と同様，白炭断層付近の反射法地震探査で認められるような地質構造は認められず，II～III層がほぼ水平に堆積している。
- 北海道開発庁（1968）による国縫沖背斜南方延長部の海上音波探査記録では，国縫沖背斜に関連した変形が認められ，その構造は，南方に向かうにつれ徐々に緩くなり，測線No.12以南では変形が認められなくなる。

○これらのことより，黒松内低地帯の断層は，後期更新世以降の活動を考慮するものとし，断層長さについては，安全評価上，北端を丸山東付近の断層の北方延長部の反射法地震探査測線，南端を国縫沖背斜及び国縫沖断層の南西方延長部に当たる北海道開発庁（1968）による海上音波探査記録の測線No.12とする約51kmの区間を一括して評価する。

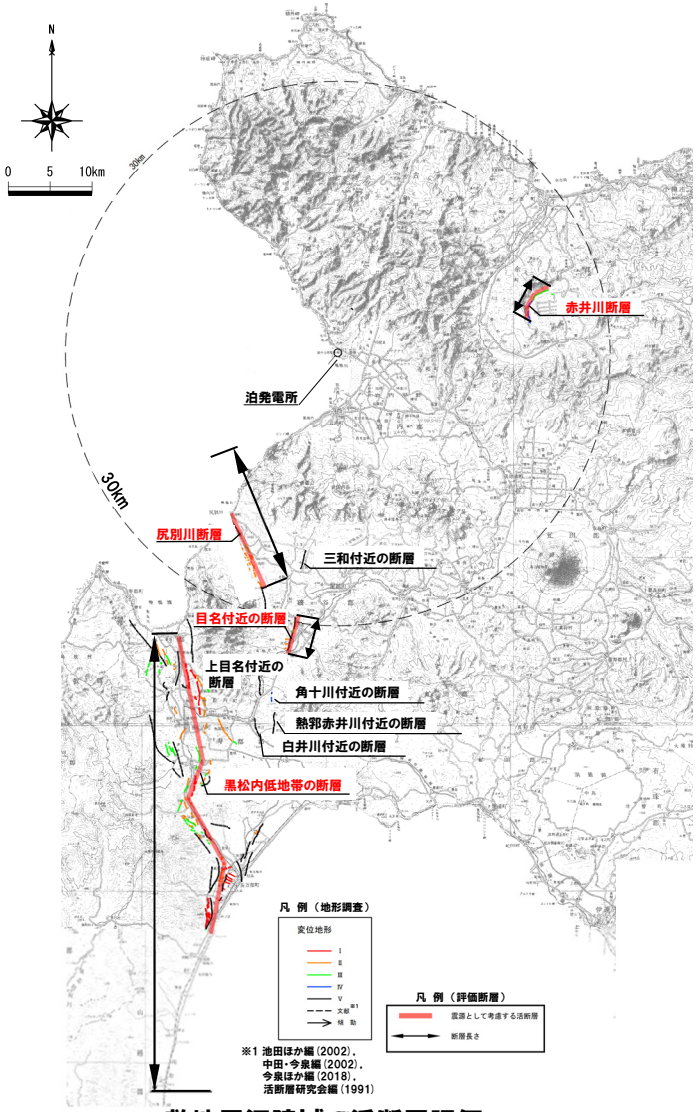


地形分類図

1．5 敷地周辺陸域において震源として考慮する活断層

80

一部修正（H27/10/9審査会合）



敷地周辺陸域の活断層評価

○敷地周辺陸域において震源として考慮する活断層一覧を下表に示す。

敷地周辺陸域において震源として考慮する活断層一覧

断層名	断層長さ	総合評価
赤井川断層	約5km※2	○変位地形が認められる位置は，倶知安層群と赤井川粘土層の境界にほぼ一致しているものと推定されることから，断層変位によるものではなく，カルデラ形成により生じたカルデラ湖に堆積した赤井川粘土層と基盤の倶知安層群の地質境界である可能性がある。 ○しかし，崖錐の上及び末端部の崖が連続することから，崖錐形成時以降に活動した断層が存在する可能性は否定できず，また，後期更新世以降の活動性が明確ではない。 ○これらのことより，赤井川断層については，後期更新世以降の活動を考慮する。
尻別川断層	約16km※2	○地形調査及び地表地質踏査結果より，Mf1段丘面上に低崖，尻別川層に撓曲構造が認められる。 ○反射法地震探査結果より，尻別川河口では左岸側の磯谷層を隆起させた活動が推定されるが，その変位・変形は，上位の鮎川層（第四系下部～中部更新統）内まで及んでいないと推定される。 ○これらのことより，尻別川断層はMf1段丘面等に変位地形が認められることから，中期更新世以降の活動は認められるものの，最新活動時期については明確ではないことから，後期更新世以降の活動を考慮する。
目名付近の断層	約5km※2	○地形調査結果より，蘭越町三笠南方のLf2段丘面とAf段丘面の間に低崖及びその西方に並走するHf2段丘面に西向きの傾動が認められる。 ○ボーリング調査結果より，変位地形北方延長部の蘭越町三笠付近で，第四系中部更新統三和層の基底に不連続が認められるものの，洞爺火砕流堆積物の基底に変位・変形は認められない。 ○しかし，ボーリング地点における洞爺火砕流堆積物の分布標高は，周辺の洞爺火砕流堆積面の分布標高と比較して，若干高い状況が認められる。 ○これらのことより，目名付近の断層は，後期更新世以降の活動が否定できないことから，活動性を考慮する。
黒松内低地帯の断層	約51km	○黒松内低地帯の地質構造は，大局的に瀬棚層以下の西上がりの撓曲構造で特徴づけられ，これと関連した，段丘面の傾動，逆向き崖，撓曲崖等の変位地形が寿都湾南方から内浦湾にかけて分布する。 ○一方，黒松内低地帯北部の朱太川（しゅぶとがわ）河口及び寿都湾，黒松内低地帯南方延長部の国縫沖南方では，特徴的な瀬棚層以下の西上がりの撓曲構造は認められない。 ○これらのことより，黒松内低地帯の断層は，後期更新世以降の活動を考慮するものとし，安全評価上，約51kmの区間を一括して評価する。

※2 孤立した短い活断層として評価。

81

２．敷地前面及び周辺海域における活断層評価

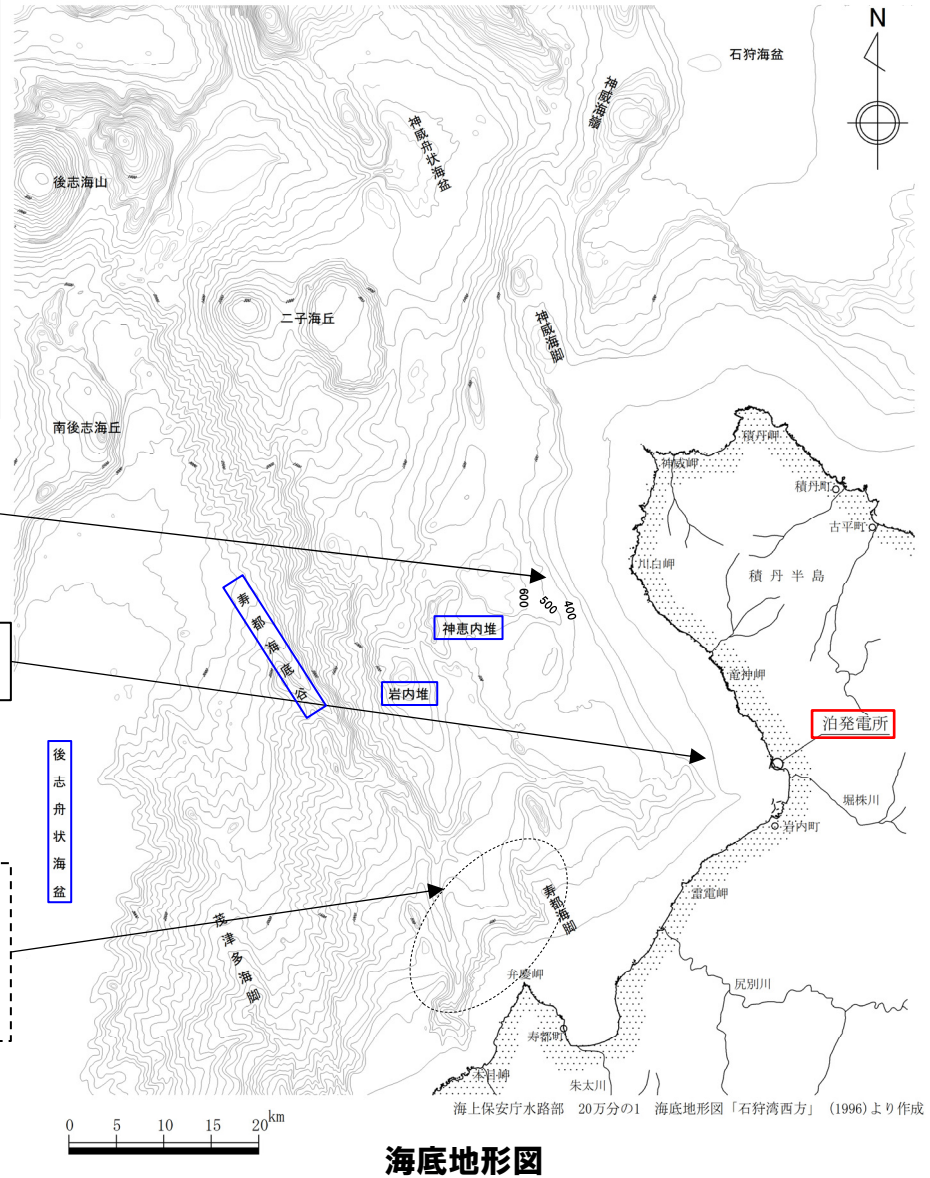
2．1　敷地前面及び周辺海域の地質・地質構造

82

① 海底地形

一部修正（H27/10/9審査会合）

○敷地前面海域（主に敷地から汀線方向約50km，沖合方向約35kmの範囲の海域。詳細はP84参照。）の沖合約3km～約12kmは，水深約150m以浅の大陸棚となっており，大陸棚の沖合には，大陸斜面，海盆，堆，海底谷等があり，起伏に富む地形を呈している。
○大陸棚の傾斜は，約1/60～約1/30を示す。
○大陸斜面は，その大部分が大陸棚外縁から堆と海盆の発達する水深約400m～約600mの大陸斜面縁辺部へ続く斜面からなる。
○大陸斜面の傾斜は，寿都海脚付近より北側では約1/25～約1/10であるが，南側では傾斜を増し，一部約1/4以上の急傾斜も認められる。



海上保安庁水路部　20万分の1　海底地形図「石狩湾西方」（1996）より作成

海底地形図

2．1　敷地前面及び周辺海域の地質・地質構造

83

② 敷地前面海域の地質・地質構造

一部修正（H27/10/9審査会合）

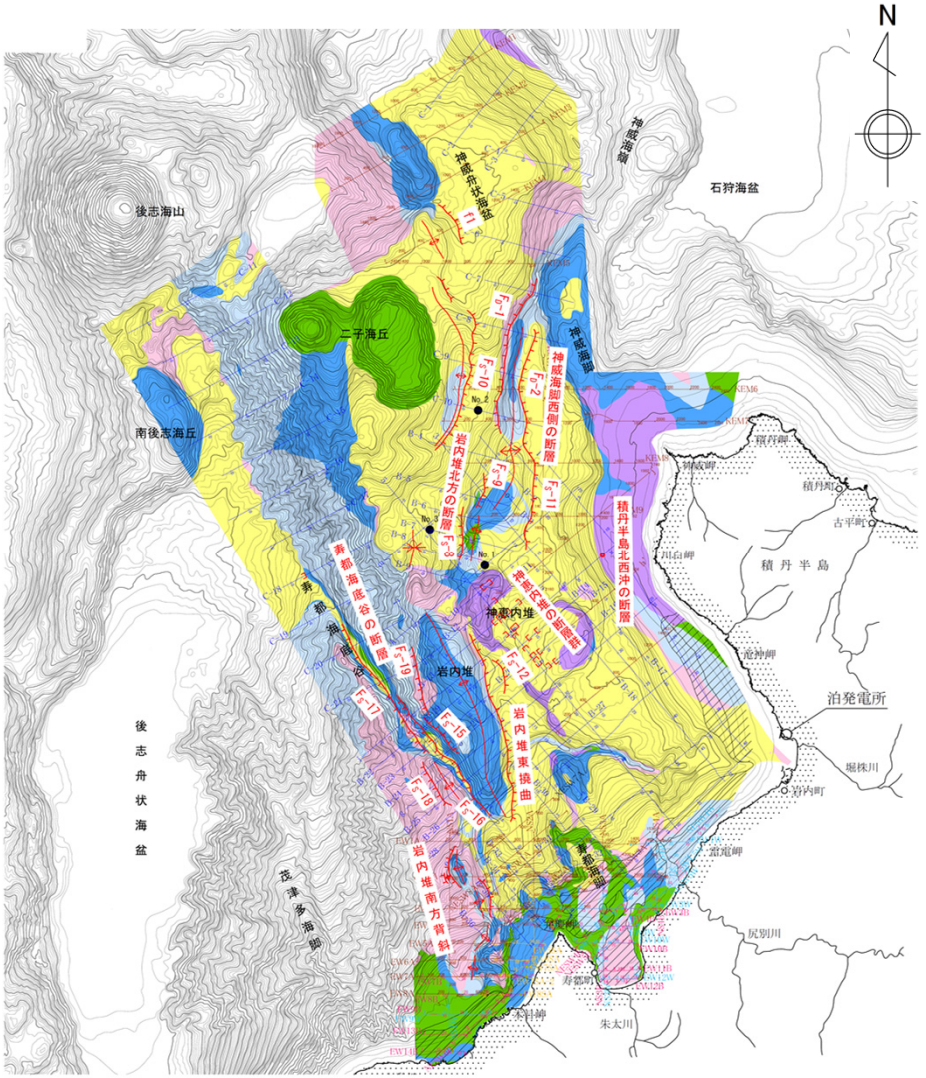
○敷地前面海域の地質は，音波探査記録のパターンの特徴，下位層との不整合関係，堆積構造，反射面の連続性等より，上位からⅠ層，Ⅱ層，Ⅲ層，Ⅳ層，Ⅴ層，Ⅵ層及びⅦ層に，貫入岩はⅧ層に区分している。

○このうち，後期更新世の堆積物であるⅡ層については，主に大陸棚，海盆，海底谷の谷頭付近に広く分布する。

○敷地前面海域の地質構造は，以下の構造によって特徴づけられる。

- ・弁慶岬から寿都海底谷に沿って北西に延びるNW-SE方向の地質構造
- ・岩内堆，二子海丘東側及び神威海脚西側にN-S方向の地形の高まりを形成する，N-S方向ないしは，NNE-SSW方向の地質構造

○上記構造は，神恵内堆，二子海丘等の定向性をもたないⅥ層又はⅦ層の高まりに規制されて分布する。



敷地前面海域の海底地質図

地質時代			記号（敷地前面海域）
第四紀	完新世		Ⅰ
	更新世	後期	Ⅱ
		中期	Ⅲ
		前期	Ⅳ
新第三紀	鮮新世		Ⅴ
	中新世		Ⅵ
古第三紀	漸新世		Ⅶ
	始新世		
	暁新世		
先第三紀			
Ⅷ層（貫入岩）			Ⅷ

凡例

- B-1　音波探査測線（北海道電力㈱，1997年）（エアガン(G1ガン)，マルチチャンネル）（チャープソナー，シングルチャンネル）
- EW1A　音波探査測線（北海道電力㈱，2012年）（エアガン，マルチチャンネル）
- EW7SA　音波探査測線（北海道電力㈱，2012年）（エアガン(沿岸部)，マルチチャンネル）
- EW4W　音波探査測線（北海道電力㈱，2012年）（ウォーターガン，マルチチャンネル）
- EW3B　音波探査測線（北海道電力㈱，2012年）（ブーマー，マルチチャンネル）
- No.1　試料採取位置及び番号

後期更新世以降の活動を考慮する断層及び褶曲

- 後期更新世以降の活動を考慮する断層
- 向斜軸
- 背斜軸

2．1　敷地前面及び周辺海域の地質・地質構造

84

③ 敷地前面及び周辺海域の海域区分について

一部修正（H27/10/9審査会合）

【敷地前面海域】

（敷地前面海域）

○敷地から汀線方向約50km，沖合方向約35kmの範囲の海域。

（弁慶岬周辺※1）

○敷地前面海域南西延長部にあたる弁慶岬周辺の東西方向約40km及び南北方向約30kmの範囲の海域。

○敷地前面海域については，敷地に近い海域であることから，文献断層を含む全範囲を網羅するように海上音波探査の測線を配置する海域である（P90～P91参照）。

【敷地周辺海域】

○敷地前面海域よりも更に沖合の海域。

○敷地周辺海域については，主要文献断層の位置，海底地形の大局的な特徴及び敷地前面海域との関連性を考慮し，以下のA～Eに区分している。

○なお，主要文献断層の分布についてはP89に示す。

（A海域）

○留萌西側の海域。

（B海域）

○神威岬，弁慶岬及び積丹岬のそれぞれ西側の海域。

（C海域）

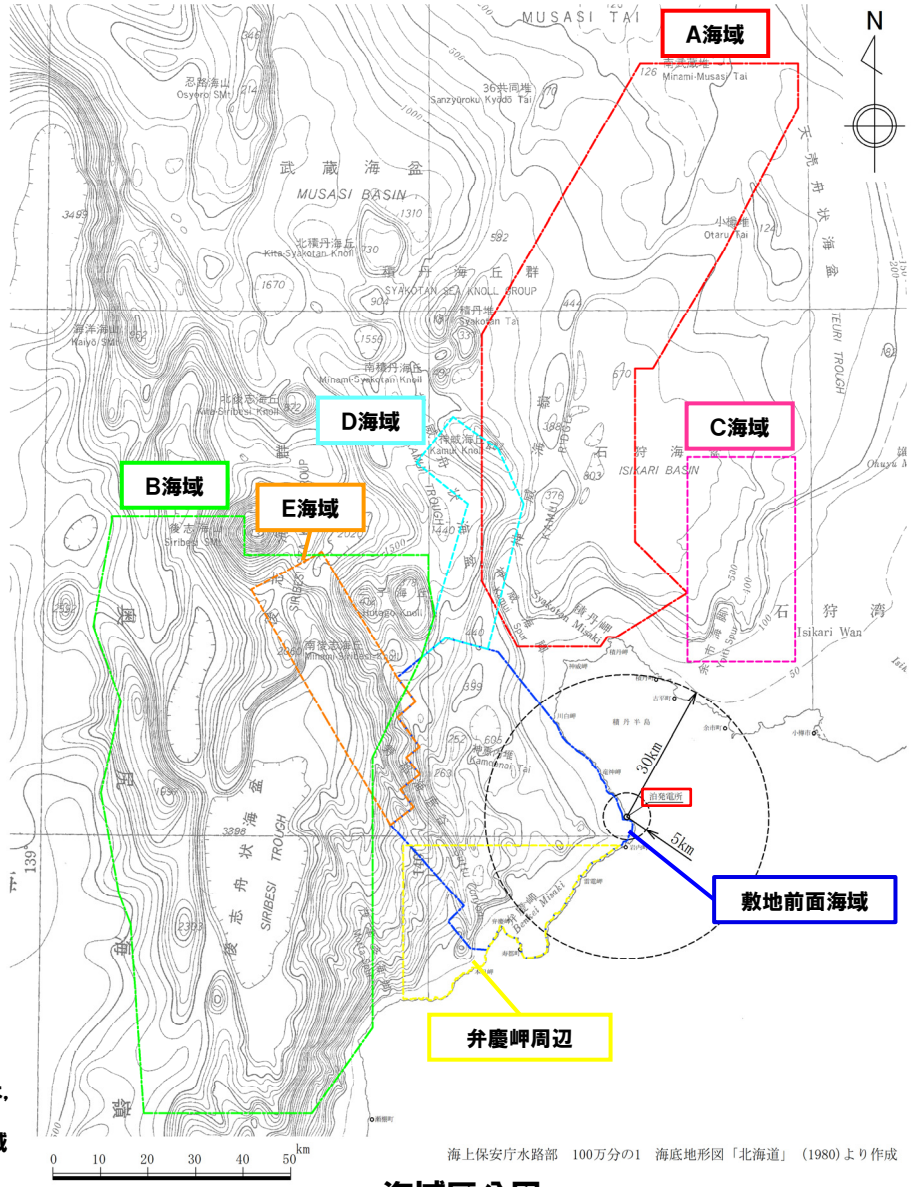
○余市北側の海域。

（D海域※2）

○神威海脚西側の海域。

（E海域※2）

○寿都海底谷付近の海域。



海上保安庁水路部　100万分の1　海底地形図「北海道」（1980）より作成

海域区分図

※1 敷地前面海域南西部のデータ補強を目的に海上音波探査を実施していることから，当該範囲については，敷地前面海域に含めている。

※2 D海域はA海域と，E海域はB海域と，それぞれ海域が重複しているが，D海域及びE海域は，敷地前面海域の断層と関連する断層が分布することから，別途，海域を区分しており，当海域の断層評価については，敷地前面海域の断層として記載している。

2．1　敷地前面及び周辺海域の地質・地質構造

85

④ 敷地前面海域の地層区分

再掲（H27/10/9審査会合）

○海上音波探査記録の解析により区分された敷地前面海域の地層は，文献，柱状試料の分析結果，海域と陸域の地層の連続性の確認結果等より，右表に示す形成年代に対比される。

陸域と敷地前面海域の地層対比表

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">地質時代</th><th colspan="4">陸域の地質</th><th>海域の地質</th></tr>
<tr><th>積丹地域</th><th>尻別川地域</th><th>黒松内低地帯地域</th><th>弁慶岬西方地域</th><th>敷地前面海域</th></tr>
<tr><td rowspan="10">第四紀</td><td>完新世</td><td>沖積層</td><td>沖積層</td><td>沖積層</td><td>沖積層</td><td>Ⅰ</td></tr>
<tr><td rowspan="3">更新世 後期</td><td>低位段丘堆積物</td><td>低位段丘堆積物</td><td>低位段丘堆積物</td><td>低位段丘堆積物</td><td rowspan="2">Ⅱ</td></tr>
<tr><td>中位段丘堆積物</td><td>中位段丘堆積物</td><td>中位段丘堆積物</td><td>中位段丘堆積物</td></tr>
<tr><td rowspan="3">中期</td><td rowspan="2">高位段丘堆積物及び発足層</td><td>高位段丘堆積物</td><td>高位段丘堆積物</td><td>高位段丘堆積物</td><td rowspan="3">Ⅲ</td></tr>
<tr><td>三和層</td><td>知来川層</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">前期</td><td>野塚層　岩内層</td><td>鮎川層</td><td>瀬棚層</td><td>歌島層</td></tr>
<tr><td></td><td>尻別川層</td><td></td><td></td><td>Ⅳ</td></tr>
<tr><td rowspan="7">新第三紀</td><td>鮮新世</td><td>余別層</td><td></td><td>黒松内層</td><td>永豊層</td><td>Ⅴ</td></tr>
<tr><td rowspan="3">中新世 後期</td><td rowspan="2">神恵内層</td><td rowspan="3">磯谷層</td><td>二股層</td><td>二股層</td><td rowspan="6">Ⅵ</td></tr>
<tr><td>北海火砕</td><td>八雲層</td><td>折川層</td></tr>
<tr><td>中期</td><td rowspan="2">古平層</td><td rowspan="3"></td><td>訓縫層</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>前期</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">古第三紀</td><td>漸新世</td><td rowspan="2">茅沼層</td><td rowspan="3"></td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>始新世</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="3">Ⅶ</td></tr>
<tr><td>暁新世</td><td></td></tr>
<tr><td>白亜紀</td><td></td><td>花崗岩類</td><td></td><td>花崗岩類</td><td></td></tr>
<tr><td>先白亜紀</td><td></td><td>リヤムナイ層</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">新第三紀鮮新世</td><td colspan="4">――――</td><td>Ⅷ※</td></tr>
</table>

※Ⅷ層は尻別川西方付近に局所的に分布し，新第三紀鮮新世に形成された貫入岩と判断される

2．1　敷地前面及び周辺海域の地質・地質構造

86

⑤ 敷地周辺海域の地層区分（1/2）

一部修正（H27/10/9審査会合）

○敷地周辺海域のうち，海上音波探査記録の解析により区分されたA海域及びB海域の地質は，文献等に基づき，次頁表に示す形成年代に対比される。

○C海域の地質は，C海域とA海域が隣接していること及び各層が連続することを確認していることから（補足説明資料1.3章参照），A海域と同様に区分され，その形成年代も同様に対比される。

○D海域及びE海域の地質は，敷地前面海域と隣接していること及び各層が連続することを確認していることから（補足説明資料1.3章参照），敷地前面海域の地質と同様に区分され，その形成年代も同様に対比される。

2．1　敷地前面及び周辺海域の地質・地質構造

87

⑤ 敷地周辺海域の地層区分（2/2）

一部修正（H27/10/9審査会合）

敷地周辺海域の地層区分（A海域～E海域）

<table>
<tr><th colspan="3" rowspan="2">地質時代</th><th colspan="2">A海域</th><th colspan="3">B海域</th><th colspan="2">C海域</th><th colspan="2">D海域</th><th colspan="2">E海域</th><th>参考</th></tr>
<tr><th>地層区分</th><th>主な分布</th><th colspan="2">地層区分</th><th>主な分布</th><th>地層区分</th><th>主な分布</th><th>地層区分</th><th>主な分布</th><th>地層区分</th><th>主な分布</th><th>敷地前面海域</th></tr>
<tr><td rowspan="5">第四紀</td><td colspan="2">完新世</td><td rowspan="3">Ⅰ～Ⅱ</td><td rowspan="3">ほぼ全海域に分布</td><td colspan="2" rowspan="3">Ⅰ～Ⅱ</td><td rowspan="3">主として海盆や地形的凹地に分布</td><td rowspan="3">Ⅰ～Ⅱ</td><td rowspan="3">海底地形の高まりを除く全海域に分布</td><td>Ⅰ</td><td rowspan="2">海底地形の高まりを除く全海域に分布</td><td>Ⅰ</td><td rowspan="2">海盆付近に分布する</td><td>Ⅰ</td></tr>
<tr><td rowspan="2">更新世</td><td>後期</td><td>Ⅱ</td><td>Ⅱ</td></tr>
<tr><td>中期</td><td rowspan="3">Ⅲ</td><td rowspan="3">一部の海底地形の高まりを除く全海域に分布</td><td rowspan="3">Ⅲ</td><td rowspan="3">ほぼ全域に分布</td><td rowspan="3">Ⅲ</td><td rowspan="3">海底地形の高まりを除く全海域に分布</td><td rowspan="2">Ⅲ</td><td rowspan="2">一部の海底地形の高まりを除く全海域に分布</td><td rowspan="2">Ⅲ</td><td rowspan="2">海底谷の急斜面や谷底を除くほぼ全域に分布</td><td rowspan="2">Ⅲ</td></tr>
<tr><td>前期</td><td>Ⅳ</td><td>海底地形の高まりを除くほぼ全域に分布</td><td>Ⅳ</td><td>ほぼ全域に分布</td><td>Ⅳ</td></tr>
<tr><td rowspan="4">新第三紀</td><td colspan="2">鮮新世</td><td>Ⅲ'</td><td>海底地形の高まりから海盆にかけて分布</td><td rowspan="2">Ⅳ</td><td>Ⅳ（Ⅴ）</td><td rowspan="3">ほぼ全域に分布し，海底地形の高まりを構成</td><td>Ⅲ'</td><td>海底地形の高まりを除くほぼ全域に分布</td><td>Ⅴ</td><td>ほぼ全域に分布し，海底地形の高まりを構成</td><td>Ⅴ</td><td>ほぼ全域に分布</td><td>Ⅴ</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">中新世</td><td rowspan="3">Ⅳ</td><td rowspan="3">北部の海底地形の高まりに広範囲に分布</td><td>Ⅳ（Ⅵ）</td><td rowspan="3">Ⅳ</td><td rowspan="3">ほぼ全域に分布し，海底地形の高まりを構成</td><td rowspan="3">Ⅵ</td><td rowspan="3">ほぼ全域に分布</td><td rowspan="3">Ⅵ</td><td rowspan="3">ほぼ全域に分布</td><td rowspan="3">Ⅵ</td></tr>
<tr><td rowspan="2">古第三紀</td><td>漸新世</td></tr>
<tr><td>始新世</td></tr>
<tr><td colspan="2">暁新世</td><td rowspan="3">Ⅴ</td><td rowspan="3">海底地形の高まりの最下部</td><td colspan="2" rowspan="3">Ⅴ</td><td rowspan="3">ほぼ全域に分布</td><td rowspan="3">Ⅴ</td><td rowspan="3">ほぼ全域に分布</td><td rowspan="3">Ⅶ</td><td rowspan="3">ほぼ全域に分布</td><td rowspan="3">Ⅶ</td><td rowspan="3">ほぼ全域に分布</td><td rowspan="3">Ⅶ</td></tr>
<tr><td colspan="3">白亜紀</td></tr>
<tr><td colspan="3">先白亜紀</td></tr>
</table>

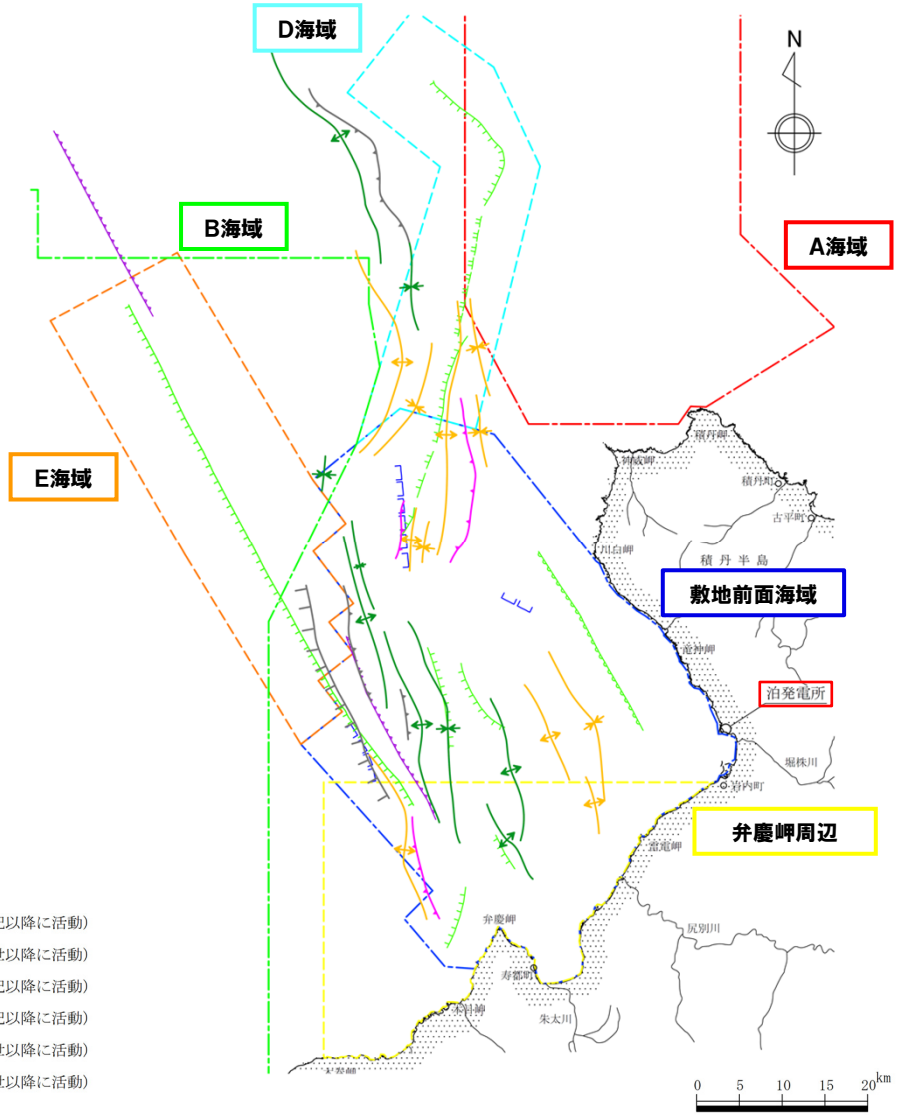
2．2　敷地前面及び周辺海域の文献断層

88

① 敷地前面海域の文献断層分布

一部修正（H27/10/9審査会合）

○文献調査によると，敷地前面海域には，活断層研究会編（1991），海上保安庁水路部（1975，1979），徳山ほか（2001）及び岡村（2023）により断層が示されている。
○敷地前面海域では，文献断層を含む全範囲を網羅するように海上音波探査の測線を配置（P90～P91参照）し，震源として考慮する活断層評価を実施している。
○なお，弁慶岬周辺は，敷地前面海域南西部のデータ補強を目的に海上音波探査を実施していることから，当該範囲については，敷地前面海域に含む。



敷地前面海域の文献断層分布図

凡　例

海上保安庁水路部
海底地質構造図による断層

活断層研究会
「[新編]日本の活断層」による活断層
1:確実　2:推定

活断層研究会
「[新編]日本の活断層」による活撓曲

徳山ほか（2001）
「日本周辺海域中新世最末期以降の構造発達史」による断層
矢の向きは，断層面の傾斜方向を表す

岡村（2023）

正断層
逆断層（第四紀以降に活動）
逆断層（鮮新世以降に活動）
背斜軸（第四紀以降に活動）
向斜軸（第四紀以降に活動）
背斜軸（鮮新世以降に活動）
向斜軸（鮮新世以降に活動）

2．2　敷地前面及び周辺海域の文献断層

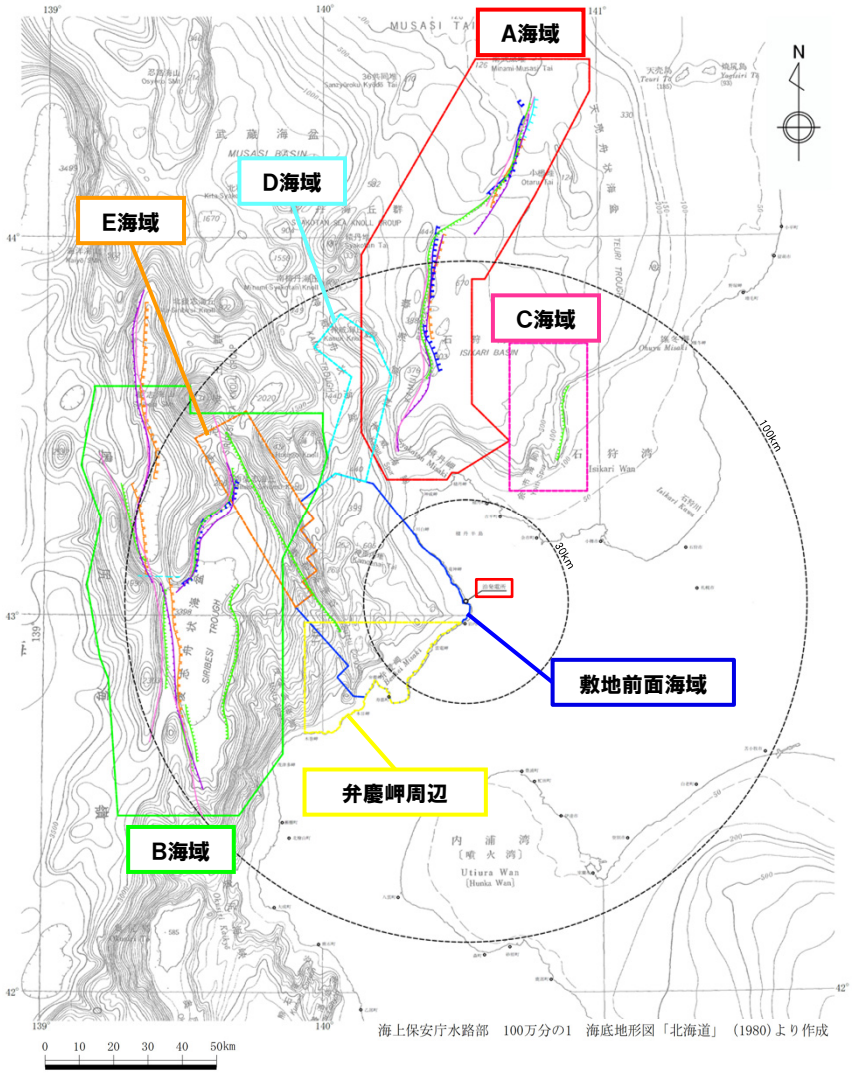
89

② 敷地周辺海域の文献断層分布

一部修正（H27/10/9審査会合）

○敷地前面海域よりも更に沖合の敷地周辺海域に示されている主要文献断層を示す。
○主要文献断層については，全国若しくは積丹半島周辺の海底地質について体系的に取りまとめられている以下の文献に示される断層のうち，敷地から約100km程度の範囲内に示されており，かつ敷地への影響が大きいと考えられるものとしている。
- 活断層研究会「（新編）日本の活断層」
- 地質調査所「日本地質アトラス（第2版）」
- 地質調査所「100万分の1 広域海底地質図」
- 海上保安庁水路部「20万分の1 海底地質構造図」
- 徳山ほか（2001）「日本周辺海域中新世最末期以降の構造発達史」
- 岡村（2023）「積丹半島付近海底地質図」

○敷地周辺海域では主要文献断層に直交するように，海上音波探査の測線を配置（P90～P91参照）し，震源として考慮する活断層評価を実施している。



凡　例

- 活断層研究会「［新編］日本の活断層」による活断層（1:確実　2:推定）
- 地質調査所「日本地質アトラス（第２版）」による第四紀逆断層（矢の向きは，断層面の傾斜方向を示す）
- 海上保安庁水路部 20万分の1　海底地質構造図による断層
- 地質調査所 100万分の1　広域海底地質図による断層
- 地質調査所 100万分の1　広域海底地質図による伏在断層
- 地質調査所 100万分の1　広域海底地質図による断層
- 徳山ほか（2001）「日本周辺海域中新世最末期以降の構造発達史」による断層（矢の向きは，断層面の傾斜方向を示す）

敷地周辺海域の主要文献断層分布図