

平成26年（行ウ）第152号 大間原子力発電所建設差止等請求事件

原告 函 館 市

被告 国 ほかに1名

準備書面（45）

～ 大間北方沖活断層について 主張の補充 ～

令和4年（2022年）4月25日

東京地方裁判所民事第3部合議A①係 御中

原告訴訟代理人弁護士 河 合 弘 之 ほかに

第1	はじめに	3
1	平成29年（2017年）8月2日付原告準備書面（24）における主張の概要	3
2	被告電源開発の方針転換	3
第2	大間地域を含む下北半島北部が隆起していること	4
1	大間周辺における海成段丘面の存在	4
2	海成段丘面の形成と MIS ステージについて	4
3	海成段丘面の分布位置及びその旧汀線高度の変化について	5
第3	海成段丘面の旧汀線高度の変化は、地震性隆起によるものであり、大間北方沖活断層の存在がうかがわれること	6
1	下北半島全体の隆起が、地震活動によるものであることが合理的に説明可能であること	6
2	弁天島のA1面、A2面の二段階の離水ベンチの存在	7
3	大間崎周辺の海成段丘面の分布と水準点観測結果との不整合	8
4	大陸棚外縁高度からも大間北方沖活断層の存在が推測されること	9
5	小括	11
第4	被告電源開発のこれまでの主張	11
第5	被告電源開発の新たな主張（方針転換）	13
1	はじめに	13
2	被告電源開発の想定	13
3	被告電源開発の想定が不合理であること	14
4	渡辺満久教授の見解が正しいことを裏付けている	16
5	結論	16
	別紙図表	18

第1 はじめに

1 平成29年（2017年）8月2日付原告準備書面（24）における主張の概要
大間地域を含む下北半島には、海成段丘面が多数存在しており、下北半島全体が隆起していることについては、原告と被告らのとの間に争いがない（同準備書面（24）、第2の1、2（3頁～5頁））。

そして、この隆起の原因について、活断層の専門家である渡辺満久教授から、大間北方沖に巨大な活断層が存在するとの指摘がされている（同第2の3ないし5（5頁～）以下「大間北方沖活断層」という）。

これに対して、被告電源開発は、隆起の原因は、活断層の地震活動によるものではなく、下北半島西部全域がゆっくりとした東西圧縮変形によって隆起していると主張してきたが、被告電源開発の主張は根拠薄弱であり（同第4（14頁～24頁））、原子力規制委員会も、かかる被告電源開発の主張について、疑問を呈していた（同24頁～25頁）。

2 被告電源開発の方針転換

その後、被告電源開発は、令和3年（2021年）11月の審査会合において、「仮想的」という前提を付してはいるものの、実質的には、大間北方沖活断層の存在を前提とした申請を行うことに方針を転換した。

しかしながら、被告電源開発の申請内容は、大間北方沖活断層の長さをできるだけ短くしようとする意図に出たものであり、これでは、原発の安全性を確保する上、全く不十分なものと言わざるを得ない。

大間北方沖活断層の存在が指摘されており、後期更新世以降の活動が「否定できない」。被告電源開発が、大間北方沖活断層の存在を前提とした基準地震動の策定や施設の耐震設計をしておらず、それゆえ、大間原発の安全機能が確保されているとはいえない（同第3（11頁～14頁））。

以下では、原告準備書面（２４）における主張を敷衍して、原告の主張を補充する。

第２ 大間地域を含む下北半島北部が隆起していること

１ 大間周辺における海成段丘面の存在

- (1) 大間周辺には、海成段丘面が多数存在し、その段丘面それぞれの形成年代によって、古いものからH1、H2、M1、M2、A1、A2に区分することができる（図1、甲D78、渡辺満久ほか「下北半島北西端周辺の地震性隆起海岸地形と海岸活断層」（活断層研究36号1～10頁、2012）3頁 第3図¹）。
- (2) この点、被告電源開発の行った区分との対応関係は、図2（甲D90 6頁 図2（甲D78の第3図を見やすく修正））のとおりである。

なお、図1中のLoc. 6については、函館地裁事件の法廷において、伝法谷証人より被告電源開発の調査では離水した海岸地形のようなものは見いだせず、露頭がなかったとの証言があったが（甲D74の1 伝法谷証人7頁～8頁）、渡辺証人が現地で調査をした際には露頭していたことは念のため付言しておく（甲D97）。

２ 海成段丘面の形成と MIS ステージについて

これらのH1、H2、M1、M2、A1、A2の各海成段丘面は、いずれもそれらが形成された当時の海の波の浸蝕によって平坦な面が形成されたものである。以後の議論の前提として、この海成段丘面の形成について述べておく。

海成段丘とは、海岸付近に分布する階段状の台地（段丘）地形で、段丘崖という傾斜面と、その前面の平坦な台地面（段丘面）の組み合わせでなっている。

地球の気候は、2～10万年間の周期で氷期と間氷期が繰り返されており、海水準は、これに応じて、長期にわたって昇降を繰り返していたことが分かっている。

間氷期（温暖期）には、海面が比較的安定し、この時期に、波の浸蝕によって平

¹ 引用した各図については、別紙図表を参照。

坦な面が形成される。その平坦な面が、陸地の隆起や海面の低下によって離水して保存されたものが段丘面となる（図3、甲D90・5頁、甲D79渡辺意見書9頁～10頁）。

そして、このような段丘面は、日本中はもちろん世界中で観察することができる。これは、MIS (Marineoxygen Isotope Stage: 海洋酸素同位体比ステージ)の研究によって明らかにされたものである²。

3 海成段丘面の分布位置及びその旧汀線高度の変化について

以上のとおり、各海成段丘面が形成された当時、段丘面には高度差はなく、平坦な面であった。

ところが、下北半島の北部では、広く分布しているH2面、M1の分布における旧汀線の高度は急激に南に傾斜している。また、弁天島に存在する離水ベンチであるA1面、A2面のうち、A1面の旧汀線高度も、やはり北で高く、南に低くなるという傾斜をしている。

このように、大間周辺において、複数の地点に連続的に分布し、旧汀線が認識できるH2面、M1面、A1面の各海成段丘面においては、それぞれの旧汀線の高度が南に向かうほど低い位置に旧汀線があり、かつ、旧汀線高度の変化・傾斜が急激である。

M1面は、MIS 5e（約12万5000年前）に形成された海成段丘面であるところ、MIS 5eの海水準高度は現在の海水準+5mとされている。そうすると、M1面の旧汀線高度から考えて、大間崎周辺は、ここ12～13万年間に最大で55メートル程度隆起していることがわかる（図2）。

² MIS (Marineoxygen Isotope Stage: 海洋酸素同位体比ステージ)は、天然に存在する酸素同位体の比による過去の気温に基づいたステージ区分のことである。MISは、現在の間氷期を1として、過去に向かって、暖かい間氷期に奇数番号が、寒い氷期に偶数番号が振られている。そして、さらに小さな頂点にはステージ番号の後にアルファベットの小文字がつけられている。海洋酸素同位体比ステージについては、2017年5月16日付渡辺満久意見書（甲D80）参照。

これらの隆起の現状については、原告と被告電源開発との間に争いは無い。問題は、これらの隆起が何によってもたらされたかのか、その原因である。

第3 海成段丘面の旧汀線高度の変化は、地震性隆起によるものであり、大間北方沖活断層の存在がうかがわれること

(渡辺満久ほか「下北半島北西端周辺の地震性隆起海岸地形と海岸活断層」(活断層研究36号1～10頁、2012、甲D78)、渡辺意見書(甲D79)、渡辺意見書2(甲D80)、渡辺証人(甲D72の1)6頁～18頁)

活断層の専門家である渡辺満久教授は、大間周辺における海成段丘面の隆起が、地震によって引き起こされた隆起であることの根拠を、以下のとおり説明している。

1 下北半島全体の隆起が、地震活動によるものであることが合理的に説明可能であること

大間周辺における海成段丘面の旧汀線高度につき、図1、図2で示したM1面の旧汀線高度が同じ高度にあるものをそれぞれ一本の線でつなぎ、等隆起線を作成した場合、図4のようになる(甲D78、渡辺満久ほか「下北半島北西端周辺の地震性隆起海岸地形と海岸活断層」(活断層研究36号1～10頁、2012)7頁 第6図)。

この等隆起量線から、下北半島における地殻変動は、下北半島の北を軸とした、南下がりの傾動運動がある。

そして、弁天島の北方、大間原発敷地中心部から北方約10kmの海底には、西北西—東南東方向に海底の高度が急激に変化する急崖地形が40km以上にもわたり存在する(図4の「→ ←」の箇所)。

このように、下北半島にはM1面を基準として図4のような等隆起量線を想定でき、その旧汀線高度は南下がりの傾動運動をしており、それに対応するように弁天島北方には、等隆起量線と平行するような急崖が40km以上にもわたって存在する。

変動地形学的手法を用いれば、海成段丘面の存在とそこにあらわれている旧汀線高度の変化及びそれに対応する海底地形の変化から、海底の急崖のある場所に活断層が存在すると考えられる（図5参照、甲D90・9頁 図5 甲D78の第3図に四国を重ねたもの）。

なお、大間と似たような地形は四国の室戸岬でも確認できる（図5）、室戸岬において南の海域に大きな活断層があり、その運動により傾きが生じていることに関しては、渡辺証人を含め、これを否定する専門家はいない（甲D72の1 渡辺証人・11頁）。

当然、大間に関しても同様に考えられるのが、最も合理的である。

そして、活断層の長さについては、40km以上にも及ぶ急崖の形成があることから、急崖の長さに相当する40km以上にも及ぶ大きさで活断層は存在すると考えるのが合理的である。

なお、大間周辺の海成段丘面には南下がりの傾斜がみられることから、この活断層は、下北半島の北側からずり上がる逆断層性活断層であると考えるのが合理的である（図6）。

2 弁天島のA1面、A2面の二段階の離水ベンチの存在

大間の北方に位置する弁天島には、A1、A2面という二段階の離水ベンチが存在する（図7、甲D78、渡辺満久ほか「下北半島北西端周辺の地震性隆起海岸地形と海岸活断層」（活断層研究36号1～10頁、2012）5頁 第4図のカラー版）。

もし仮に、A1面A2面が、自然隆起が起こった結果なのであれば、海側に緩やかに傾斜するような地形が形成されるところ、弁天島に存在するA1面、A2面は、図4に見られるように階段状の離水ベンチが形成されており、自然隆起した場合には出来るはずのない地形となっている。

また、もし仮にA1面A2面が、自然隆起が起こった結果なのであれば、その場合の旧汀線高度は広い範囲にわたって同じ高度になるはずであるが、実際のA1面の旧

汀線高度は、図1のように、弁天島で6 m、大間平で5 m、蛇浦で3 mとわずか数kmの区間で大きく異なっている。

したがって、この階段状の離水ベンチの存在は、ゆっくりと自然に隆起した場合には決して形成され得ない地形であり、大間周辺の海成段丘面の隆起は、自然隆起によるものとする根拠は乏しい。

弁天島のA1面、A2面のように二段階の離水ベンチがみられる地域では、図8（甲D79意見書15頁 図5）のように海面の高さが安定していた時期にA1面が形成された後、急激な隆起によって、A1面が海面から姿を現して離水ベンチとなり、再び海面の高さが安定した時期にA2面が形成され、さらにその後再び急激な隆起によりA2面が海面から姿を現して離水ベンチとなった、つまり、海面の高さが安定している時期と2回の間欠的で急激な隆起によって、A1面、A2面が隆起し、階段状の離水ベンチが形成されたと考えるのが合理的である。

このような間欠的な隆起は、日本の沿岸域で発生した大きな歴史地震の際に海岸で記録されている。弁天島の二段階の急激な隆起の原因も、地震の活動によるものと考えるのが合理的である。

なお、この図7につき、渡辺証人は撮影方向を記憶違いにより、南東側からという証言を南か少し西側からと訂正している（甲D72の1）。この点は、些末な点であり、渡辺証人の論文（甲D78）の内容及びその評価に何らの影響を与えないものであり、そのことは渡辺証人自身が述べているが（甲D72の1 渡辺証人・44頁～45頁）、念のため付言しておく。

3 大間崎周辺の海成段丘面の分布と水準点観測結果との不整合

下北半島の大間周辺は国土地理院によって水準点観測がなされているところ、下北半島における水準点は、佐井周辺を除き、大きな変動はない。仮に、下北半島全体が、大きなプレート運動の圧縮によりゆっくりと自然に隆起しているのであれば、その隆起に対応する水準点の変化があるはずである。

しかし、実際には、大間周辺の水準点の変化はほとんどなく、自然の隆起という主張と全く整合していない。

したがって、この水準点観測の結果からみると、大間周辺の海成段丘面の隆起は、下北半島の全体が自然隆起した結果で説明することはできない。

4 大陸棚外縁高度からも大間北方沖活断層の存在が推測されること

- (1) 図9は、被告電源開発が、原子力規制委員会に提出した申請書中の図である（甲D80、電源開発の申請書6-3-234頁）。被告電源開発は、この図9において、大陸棚外縁の高度を、赤実線で示している。
- (2) 大陸棚とは、大陸（陸）の周縁に分布する緩傾斜の海底であり、傾斜変換線を外縁とする平らな棚状の地形である。大陸棚は、堆積性、構造的（変動性）、浸蝕性のものに区分されるが、いずれも、その外縁（沖側）で急勾配の大陸斜面と接している。この傾斜変換線を大陸棚外縁という。大陸棚外縁の高度は、地域によって多少の違いはあるが、130m程度の（深さの）ことが多く、世界的にみてもほぼ一定である。それは、主に第四紀以降に生じた最大で150m程度におよぶ海水準の低下にともない、ほぼ同一層準に広がる浸蝕面が形成されたことに起源があるとされている（甲D80、平成29年（2017年）5月16日付渡辺満久意見書）。
- (3) ところが、被告電源開発が作成した図9では、大間側（下北半島側）大陸棚外縁高度はマイナス100メートルの深さであるのに対して、函館側（北海道側）はマイナス150メートルの深さとなっている。すなわち、大間側が函館側よりも、約50メートルほど高くなっている。

大陸棚外縁高度の一般的な高度（概ねマイナス130メートル）との比較でも、大間側（下北半島側）は約30メートルほど高くなっており、函館側は約20メートルほど低くなっている（甲D80、渡辺意見書2頁～3頁）。

このような大陸棚外縁高度の高度差は、「地殻変動を示すということ」になるのである。大間側と函館側の大陸棚外縁の間に、活断層などの地殻変動の要因がなけ

れば説明がつかない（甲D 80、渡辺意見書2頁・3頁）。

- (4) そして、このことは、被告電源開発側の証人である山崎晴雄教授も認めている。

山崎証人は、「大陸棚外縁の高さの変化というのは、逆に地殻変動を示すということになります」と証言し（甲D 77の1 山崎証人反対・27頁）、渡辺証人と同様に、大陸棚外縁高度の高度差は「地殻変動を示すということ」を認めている。

この点、大間側と函館側の大陸棚外縁の高さについて、山崎証人は、もともと、高さが同じだ（ゆえに、地殻変動はない）と考えていたようである。

ところが、函館地裁事件原告らから指摘を受けて、函館側が約150メートルとなっていることに気が付いた（甲D 77の1 山崎証人反対・28頁）。

そして、これを前提に、原告側が、「地殻変動があるということを示す可能性があるというふうにお認めになりませんか」との質問に対して、「ここはそうかもしれません。」と証言している（甲D 77の1 山崎証人反対・29頁）。

- (5) なお、山崎証人は、その後、被告電源開発側の質問に対して、大陸棚外縁高度の違いは断層の存在を裏付けるものではないとしたが、その理由を、以下のとおり説明した。

「2万年前に50メートル以上の変位がなければこういうものは、もし断層であればできません。それに比べて、大間北方断層で指摘したのは10万年前の段丘で、内陸側で40とか30とかの高さの隆起ですから一桁違います」（甲D 77の1 山崎証人反対・36頁）。

この山崎証人の証言は、やや不明確であるが、善解すれば、①2万年という短い期間で50メートルもの大きな変位を生じさせるような断層活動は考えられず、②また大間北方沖活断層の隆起量は数十万年という長い期間で30メートルや40メートルということだから、その意味でも大間北方沖活断層の存在を裏付けるものではない、ということのようである。

しかし、これらは、全く理由にならない。

- ①そもそも「2万年前」というのは直近の寒冷期のことを指しているが、寒冷期

自体は200万年以上という長期の中に繰り返し訪れたものであり、そのうちのどの時点で大陸棚外縁が作られたかを根拠なく決定付けることはできない（甲D80 渡辺意見書2頁・4頁）。

②そして、活断層の活動は、数千年に1度という間隔で起きることは全く珍しいことではなく、最近数十万年の間に40メートル程度の高度差が生じたとして、それが断層活動によるものとするのは何ら不自然ではない（甲D80 渡辺意見書2頁・4頁）。

(6) 以上のとおり、大間側と函館側の大陸棚外縁高度の関係は、大間北方沖活断層の存在を推認させる理由の1つと考えるべきであり、何ら大間北方沖活断層の存在を否定する根拠にはならない。

5 小括

以上の海成段丘面の分布及びその旧汀線高度の変化からわかるように、下北半島においては、そのほぼ全域が隆起している。

そして、その隆起の原因は地震性隆起であるとする合理的な根拠がある。そして、その地震を引き起した活断層は、大間北方の海底に40km以上にもわたって存在している逆断層性活断層であることがわかれるのである。

第4 被告電源開発のこれまでの主張

被告電源開発は、これまで、大間北方沖活断層の存在が否定できる根拠として、①海上音波探査を実施した結果、大間北方沖活断層の活動性は認められなかった、②重力異常がない、③等隆起量線を引いたところ大間崎には非弾性の隆起傾向があると分かった、④離水ベンチの評価が誤っている、⑤大陸棚の傾斜変換帯に海底断層をトレースしている、と主張してきた。

しかし、被告電源開発の上記各主張はいずれも大間北方沖活断層の存在を否定できる根拠にはならず、それ以上に大間北方沖活断層の活動性を否定するに足りる事情は

存在しない。

また、被告電源開発の上記各主張は、原子力規制委員会の審査会合の場でも受け入れられていなかった。

その詳細は、原告準備書面（24）の第4で述べたとおりである。

ここでは、次項の第5において、「被告電源開発の新たな主張（方針転換）」を述べる前提として、これまでいかに被告電源開発が、非科学的な主張を繰り広げてきたかという観点から、③等隆起量線を引いたところ大間崎には非弾性の隆起傾向があると分かった、との点について再論しておく。

被告電源開発は、平成27年（2015年）4月10日の審査会合において、下北半島全体が隆起しているとして、等隆起量線図を示していた（図10）。

しかしながら、これに対しては、規制委員会の審査会合で、以下のとおり疑問が続出していた。

「この図面を前提としてその隆起量を推定、議論するということは現状としてはちょっと難しいかなと考えています。」（甲D83・56頁）

「この図面で推定された隆起量の図面というのは、少し我々としては受け入れられないという結論なので、できれば違う解釈を提示していただきたいんですが、どうでしょうか。」（同・57頁）

「いずれにしても、27ページのこの図（図10のこと。筆者注）を前提として、下北半島西部の全域の隆起量モデルというのは、なかなか我々としては受け入れられないと考えていますので、ちょっと御検討いただきたいと思うんですけども。」（同・58頁、59頁）

「南の海岸の陸奥湾に面している脇野沢とか川内のところにあるこの段丘を、もし計算データから外してしまうと、こういう下北半島の中でコンターが丸になっているという絵にはならなくなるわけですね。全部、下北半島が北側に向かって丸くなっているという絵にしかならないと。…この唯一絶対無二だということからスタートしてしまうと、恐らく我々とのギャップ

は埋まらないと思うんですよね。」(同・73頁、74頁)

被告電源開発の主張する図10の等隆起量線は、このような線を引ける可能性もあるというだけであり、「可能性がある」という点では渡辺証人も否定はしない(甲D72の1 渡辺証人・25頁)。

しかし、それはあくまで「可能性がある」というだけで、渡辺証人が明らかにする図4のような等隆起量線を引くことを不可能だとするものではないし、むしろ審査会合の指摘を前提とすれば、そのような等隆起量線を引くことは困難だというのが相当であり、これを否定できる根拠はなにもない。

第5 被告電源開発の新たな主張(方針転換)

1 はじめに

被告電源開発は、令和3年(2021年)11月5日、原子力規制委員会の第1013回審査会合において、「仮想的な隆起域を想定」するとしつつ、実質的には、大間北方沖活断層の存在を前提とした申請を行った(甲D157 大間原子力発電所「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動について」2021年11月5日、甲D158 議事録)。

これは、それまでその存在を否定し続けていた大間北方沖活断層の存在を事実上認めることを前提としたもので、大きな方針転換といえる。

しかしながら、被告電源開発の申請内容は、大間北方沖活断層の長さをできるだけ短くしようとする意図に出たものであり、これでは、原発の安全性を確保する上、全く不十分なものと言わざるを得ない。

2 被告電源開発の想定

被告電源開発は、大間付近の下北半島西側海岸や東側海岸に、隆起したと認められる複数地点があることから、仮想的な隆起域を想定して、これを再現する断層モデル

を設定しようとしたという。

電源開発が設定した仮想的隆起域は、図 1 1 のとおりである（甲 D 1 5 7 1 0 1 頁）。

この隆起域について、電源開発は、「下北半島西部の広域的な隆起のうち、敷地に近い大間付近に仮想的な隆起域（「大間付近の隆起域」）を設定し、その隆起域を説明する仮想的な活断層（隆起再現断層）を、隆起域の縁辺に分布する F-14 断層を起点とした地表トレースを想定しうる領域（「隆起再現断層の想定領域」）として評価する」としている（図 1 2、甲 D 1 5 7 1 0 5 頁）。

3 被告電源開発の想定が不合理であること

- (1) 今回の電源開発の検討の出発点は、この仮想的な隆起域の設定であるが、なぜ上図の楕円に近い線で示される領域として設定したかは、明らかにはされていない。しかし、隆起域の北限は、地形的特徴から導いたものと思われ、その北限を導いた地形的特徴は、図 1 2 の中新統の谷状構造とされる部分である。

この谷状構造から南は、斜面が立ち上がっていて、隆起地形と見ることができるから、ここを北限とするような隆起域を設定したものと思われる。

しかし、斜面が立ち上がる谷状構造以南を隆起地形だとするなら、隆起したと認めるべき隆起地形は、さらに東側に続いており、電源開発が定めるような隆起域の東側で不連続に切れてはいない。

すなわち、図 9 を見れば、大陸棚外縁以浅の海底斜面は、易国間付近も下風呂付近も、ほぼ同じようじ立ち上がっている。大陸棚外縁を示す大間側の赤線より南側の海底斜面は、氷河期には陸地となっていた部分であり、大間崎から下風呂付近まで、きれいな均等な等深線が見てとれる。

ところが、被告電源開発の想定隆起域では、易国間付近で隆起域が終わり、想定する断層面も、易国間付近から東には断層面が延びていない。被告電源開発は、易国間より西側は断層運動によって隆起し、易国間より東側は断層運動によっては隆

起していないと主張していることになる。

しかしながら、易国間付近の海底斜面が隆起によるものなら、下風呂付近の海底斜面も、やはり隆起によって形成されたと見るべきである。この海底地形からしても、隆起地形が、易国間で途切れるとする被告の想定には無理がある。

- (2) 被告電源開発が、隆起地形がさらに東に広がっているにもかかわらず、途中で途切れさせたのは、図12での陸上で隆起したとされる地点(図12で赤丸の地点)が、易国間付近で途切れていることを理由とするものと思われる。

確かに、そこから、次に赤丸の存在する下風呂付近までは、隆起を示す海成段丘面の地点は存在していない。

しかし、それはその間に隆起の存在を示すこととなる海成段丘面が、たまたま残されていなかったからに過ぎない(渡辺満久教授作成の図2)。

図13(甲D157 114頁)は、下北半島全体の隆起速度の分布である。赤色の○の地点の隆起速度は、1000年あたり0.25～0.30mとされる地点であるが、下北半島を全体としてみれば、これらの地点は、帯状に、北西-南東方向に広く点在しており、隆起域は、少なくともさらに東側に、次に赤丸の存在する下風呂付近までは広がっていると見るのが合理的である。

- (3) さらに、隆起している地点は、海岸線だけではなく、内陸にも存在する。図13の黄色の○の地点の隆起速度は、1000年あたり0.10～0.15mとされる地点であり、相応に隆起している地点であり、黄色の○の地点も、帯状に、北西-南東方向に広く点在している。

しかしながら、被告電源開発は、隆起域の想定において、黄色の○の地点については考慮することなく無視している。

- (4) そもそも、被告電源開発は、下北半島北部が全体として徐々に隆起していると主張していた(図10)。そして、その時は、隆起は易国間より東までずっと続いていると主張していた。

ところが、この隆起について、断層運動で説明しなければならなくなるや、隆起

を極めて限局的にしか認めない。断層運動を前提とすると、断層が長くなると都合が悪いので、断層を短くするため、実際の地形とはかけ離れた小さな隆起域を設定したのである。

被告電源開発の主張は、あまりにもご都合主義といわざるを得ない。

- (5) 以上のとおり、被告電源開発の隆起域の設定は、合理的な理由なく狭い範囲に限定されていて不合理であり、また、それに基づき設定された隆起再現断層も短く設定されていて不合理であるというべきである。

なお、被告電源開発の主張の不合理さは、まだいくつもあるが、本書面では概括的な主張にとどめ、さらに後の準備書面にて詳述することとする。

4 渡辺満久教授の見解が正しいことを裏付けている

被告電源開発の想定は、結局、渡辺満久教授の見解が正しいことを裏付ける結果となっている。被告電源開発の設定した地表トレースを、これまで述べたような不十分さを解消すべく、東にさらに延ばせば、それはほとんど渡辺教授の提唱する下北半島北側の断層となる。

結局、被告電源開発も規制委員会も、渡辺教授の見解を無視できず、大間付近に隆起域を設定するしかなくなったと見ることができる。

しかし、被告電源開発の想定は、断層長さをできる限り短くしようという意図に出たものであり、このような中途半端な隆起域の設定は、さらに渡辺教授の見解の正しさを裏付ける結果となっている。

5 結論

発電用原子炉を設置しようとする者は、原子力規制委員会の許可を受けなければならないとされ、原子力規制委員会の定める基準適合性が認められなければ許可をしてはならないとされる（核原料物質、各燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第43条の3の5、同43条の3の6第4号）。

この原子力規制委員会の定める実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則（「設置許可基準規則」）4条では、施設は「地震力」に十分に耐えることが求められ、施設のうち「耐震重要施設」は「基準地震動」による地震力に対して安全性が損なわれるおそれがないことが求められている。

また、「基準地震動」を策定する際は「基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド」を参照すると、「震源として想定する断層」の形状等の評価を適切に行っていることを確認して、策定することになっている。

この「震源として想定する断層」について、敷地内及び敷地周辺の地質・地質構造調査に係る審査ガイドでは、「地下深部の地震発生層から地表付近まで破壊し、地震動による施設への影響を検討する必要があるものをいう」（同ガイド2項の2.1(5)）とされており、これも「将来活動する可能性のある断層等」の1つに含まれる。

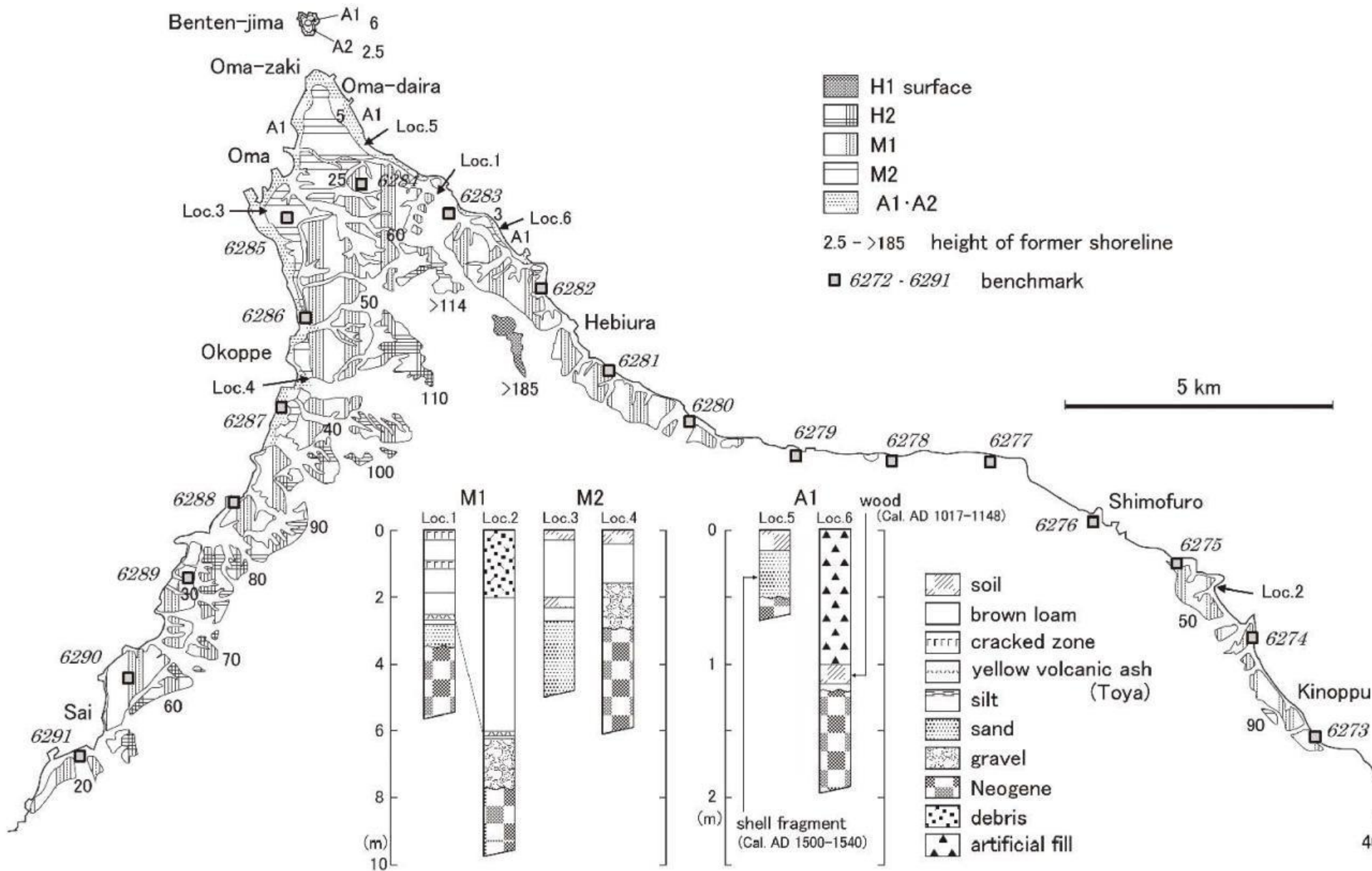
そして、「将来活動する可能性のある断層等」とは後期更新世以降の活動を「否定できない」ものであり、「否定できる」場合というのは「明確な証拠」が示されたときに限られている（同ガイド2項の2.1の「解説」（1）と（2）参照）。また「将来活動する可能性のある断層等」の活動性の評価については、「安全側の判断が行われていることを確認する」とされている（同ガイド2項の2.2（1））。

このように、原子力発電所の設置（変更）許可にあたっては、大間北方沖活断層の存在を明確に否定できない場合にはこれを「震源として想定する断層」として考え、基準地震動を策定する際の対象に含める必要があるのであって、検討対象に含めないということは、法・ガイドの求める要件を満たしていないに等しいことになる。

被告電源開発は、このような非科学的な検討をせず、規制委員会もこのような非科学的な検討を容認せず、しっかり下北半島の隆起の状況を踏まえた震源モデルを設定して、地震動評価をし直すべきである。

この点を見過ごして設置許可がされることがあってはならない。

以上



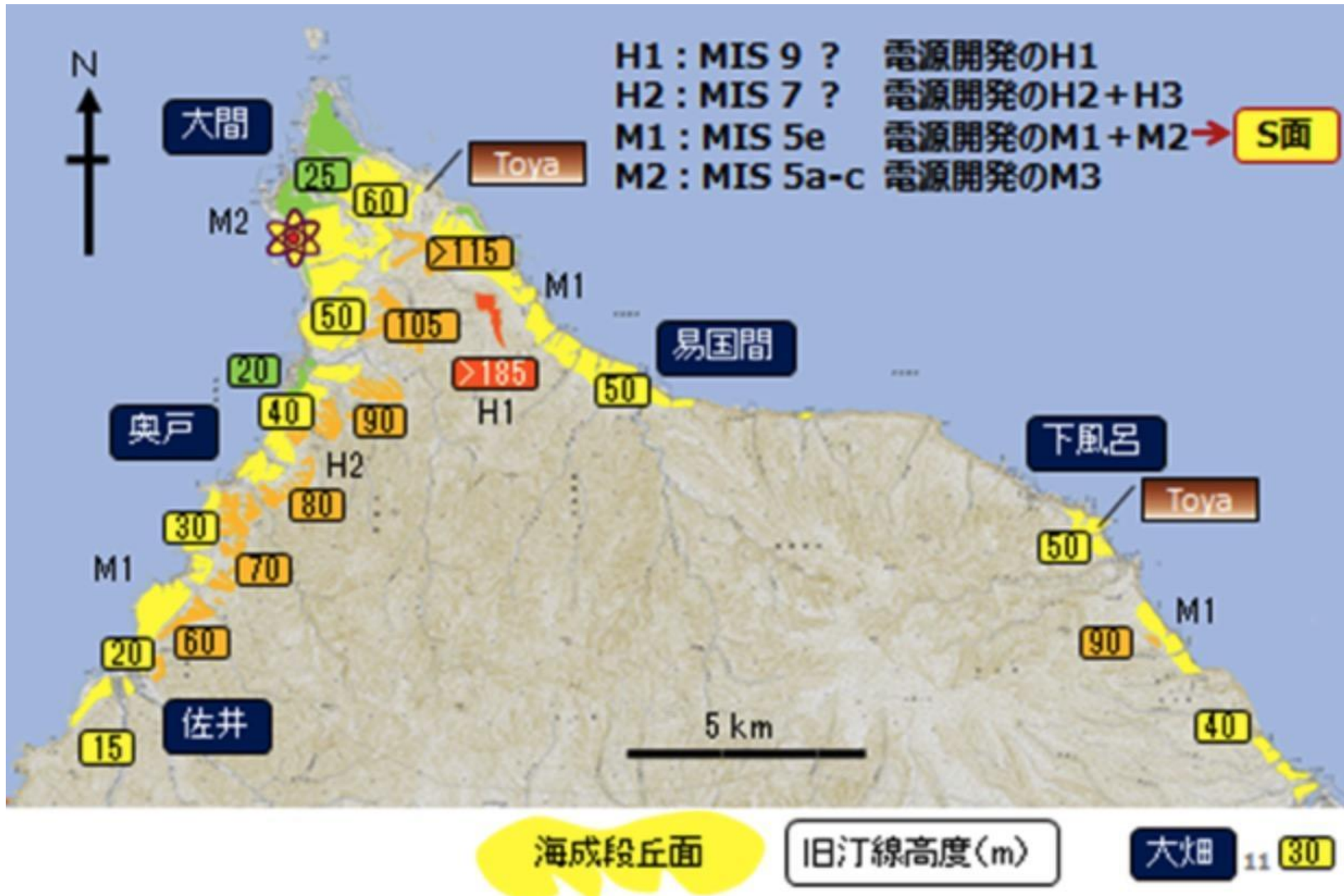
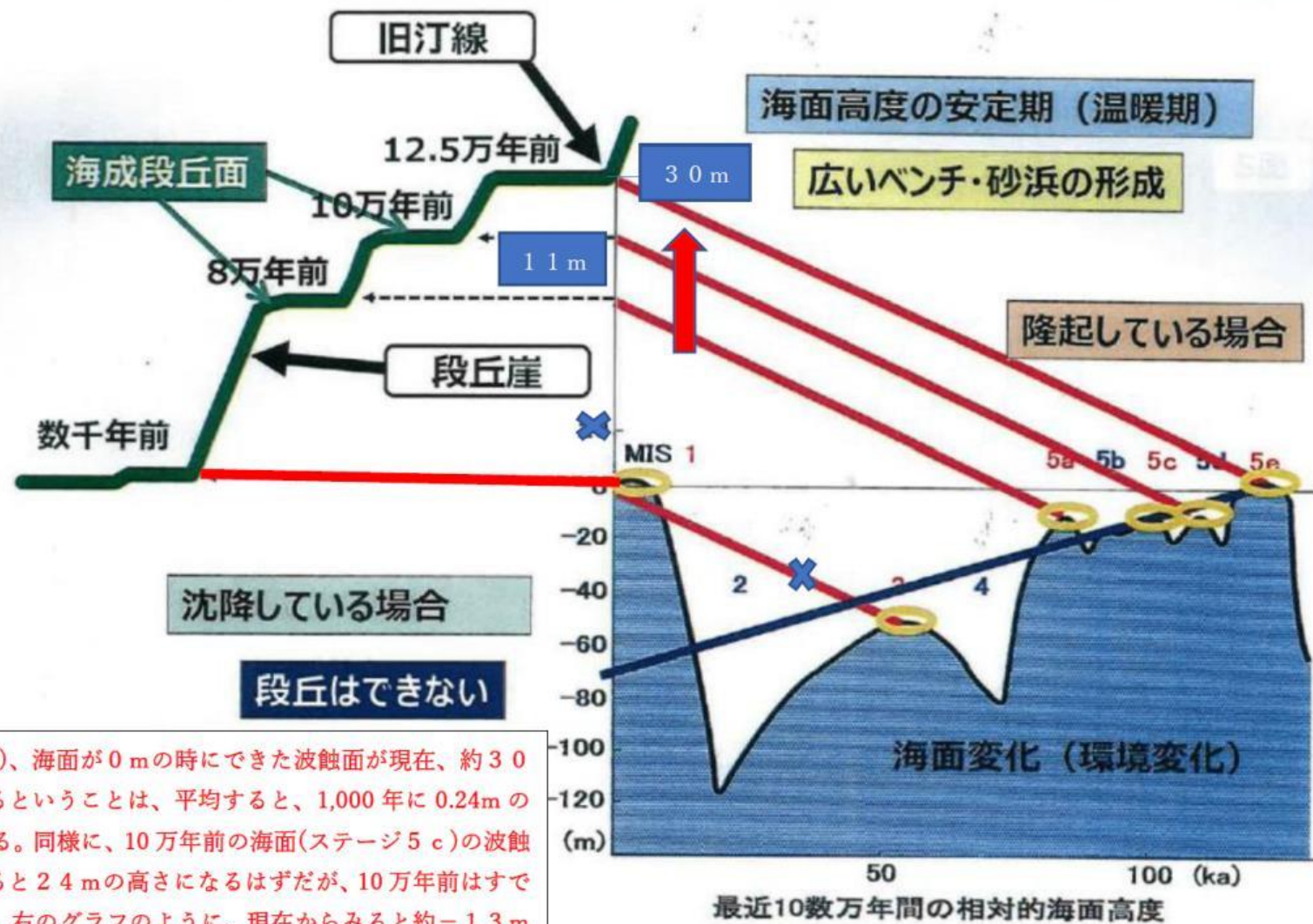
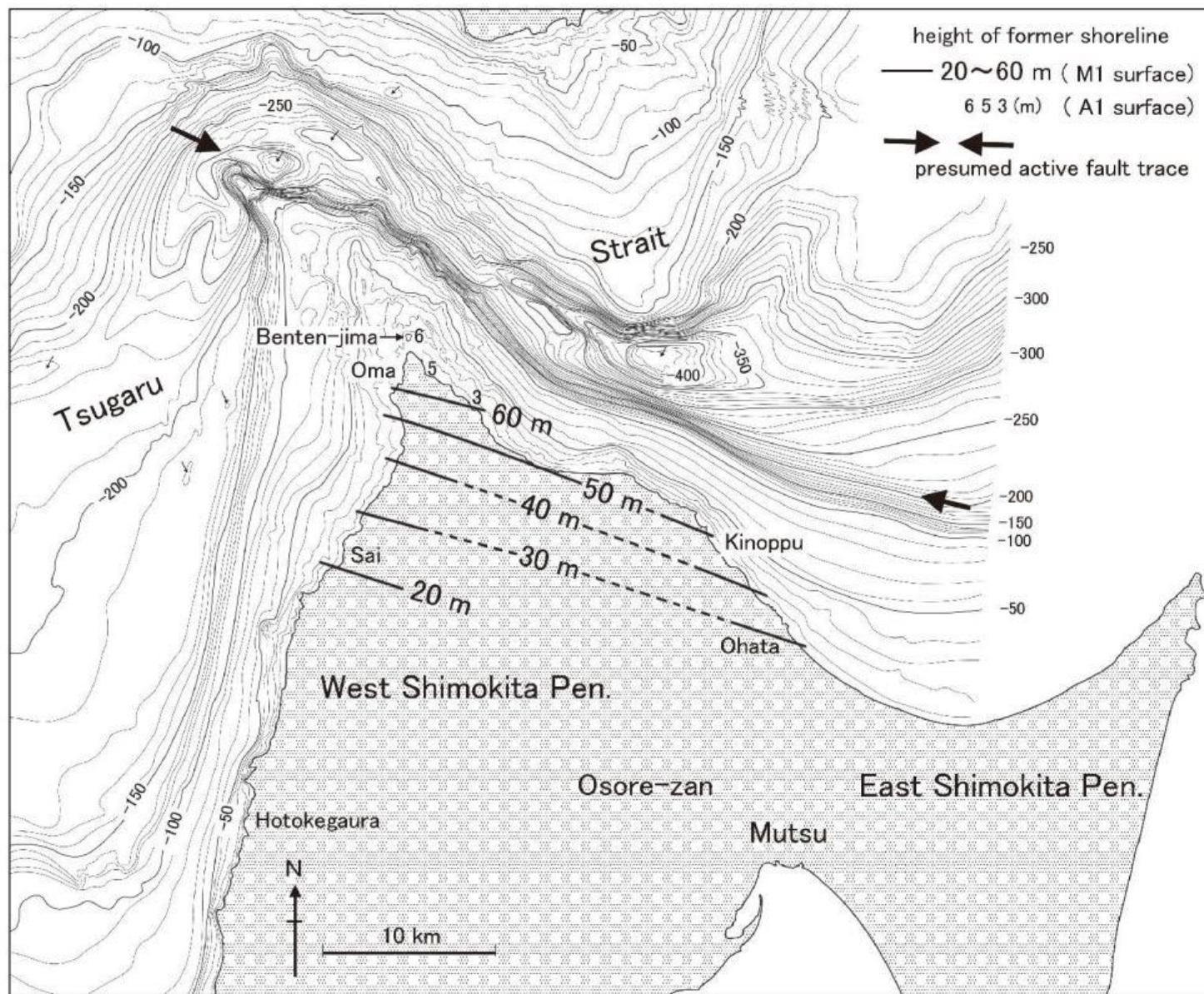


図1：海面変化（環境変化）と海成段丘の形成



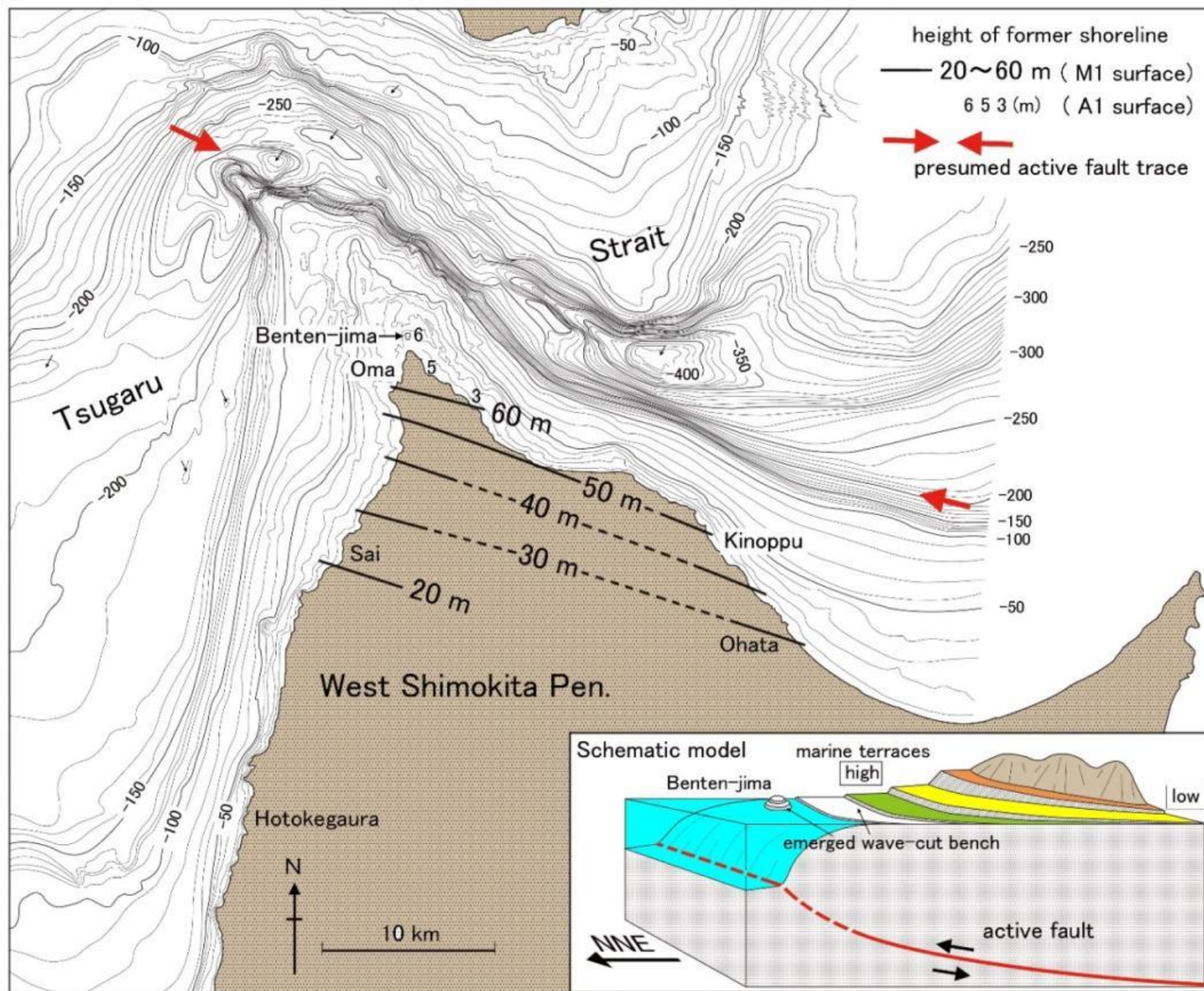
12.5 万年前(ステージ 5 e)、海面が 0 m の時にできた波蝕面が現在、約 3.0 m (M1 面) になっているということは、平均すると、1,000 年に 0.24m の割合で隆起したことになる。同様に、10 万年前の海面(ステージ 5 c)の波蝕面は、同じ割合で隆起すると 2.4 m の高さになるはずだが、10 万年前はすでに氷期で、当時の海面は、右のグラフのように、現在からみると約 -1.3 m にあった。それで $2.4 - 1.3 = 1.1$ m となり、M3 面の高さになる。



第6図 M1面の旧汀線高度分布と海底活断層. 基図は電源開発株式会社(2004)を簡略化.

Fig.6. Tilted former shoreline of the M1 surface and active submarine fault. Base map is simplified from J-Power







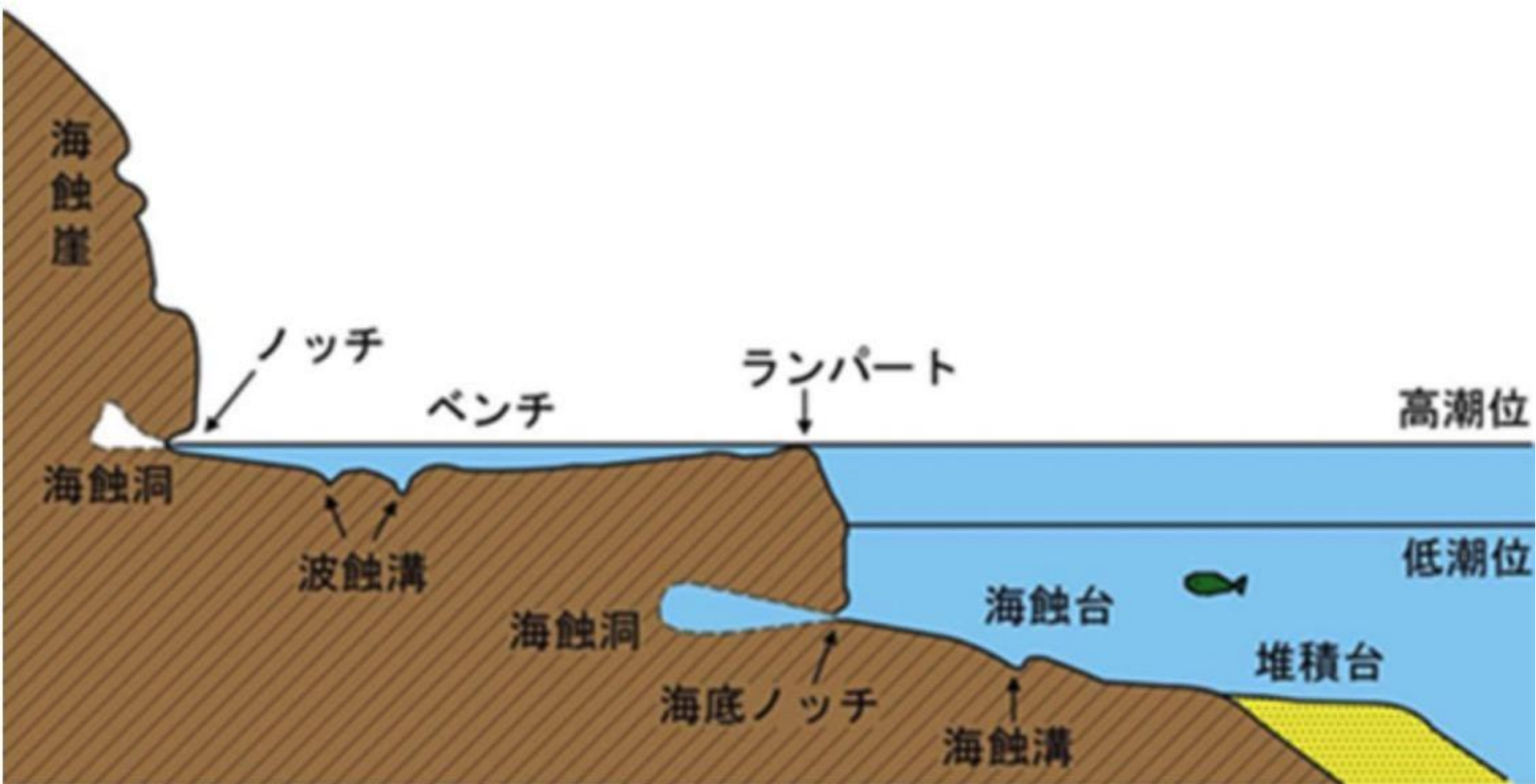
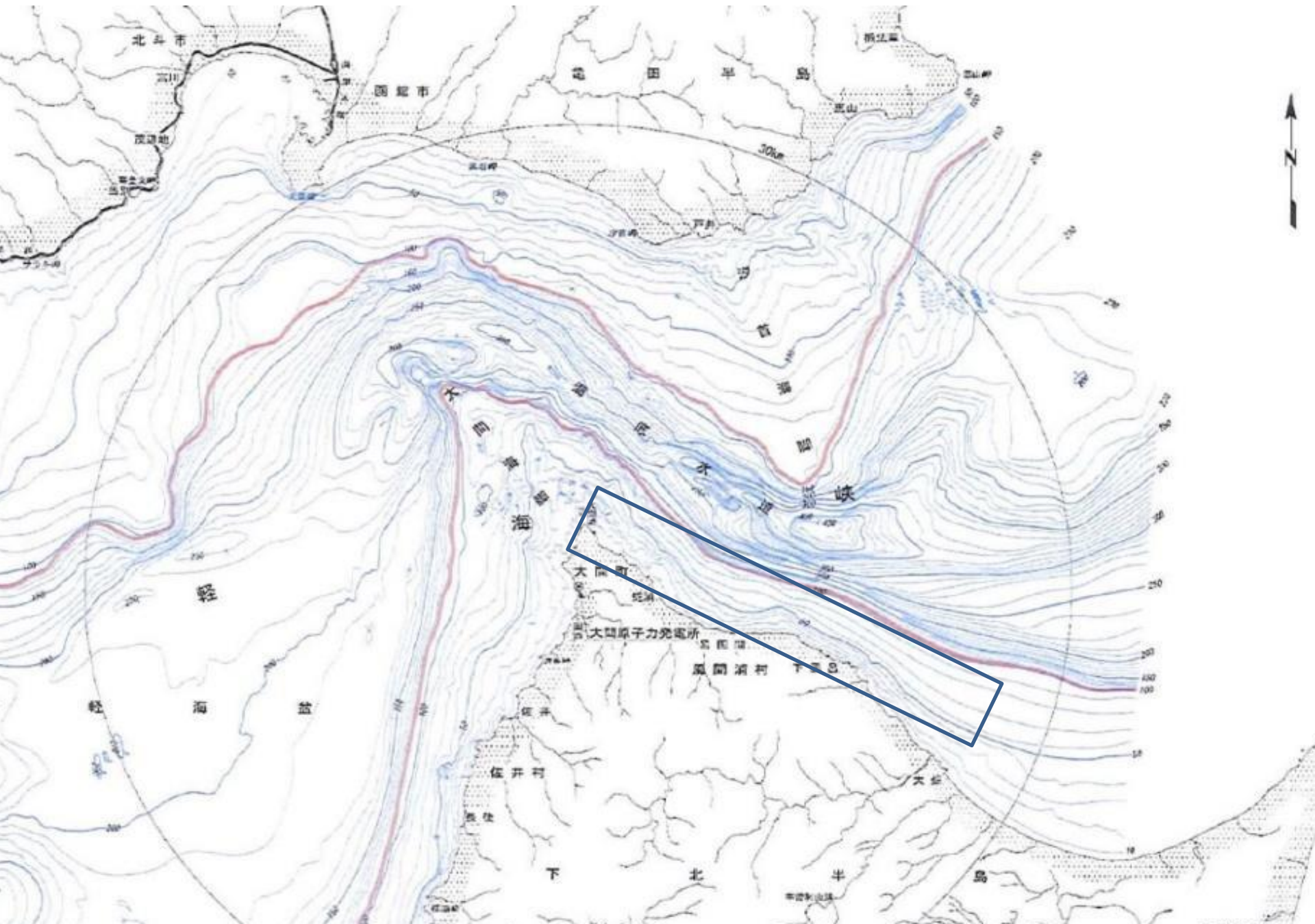


図9 甲D80 渡辺意見書 電源開発の申請書6-3-234頁



2015年4月10日

1-3. 最終間氷期以降の等隆起量線図の作成 (6/6)

下北半島西部全域での最終間氷期以降の推定等隆起量線図

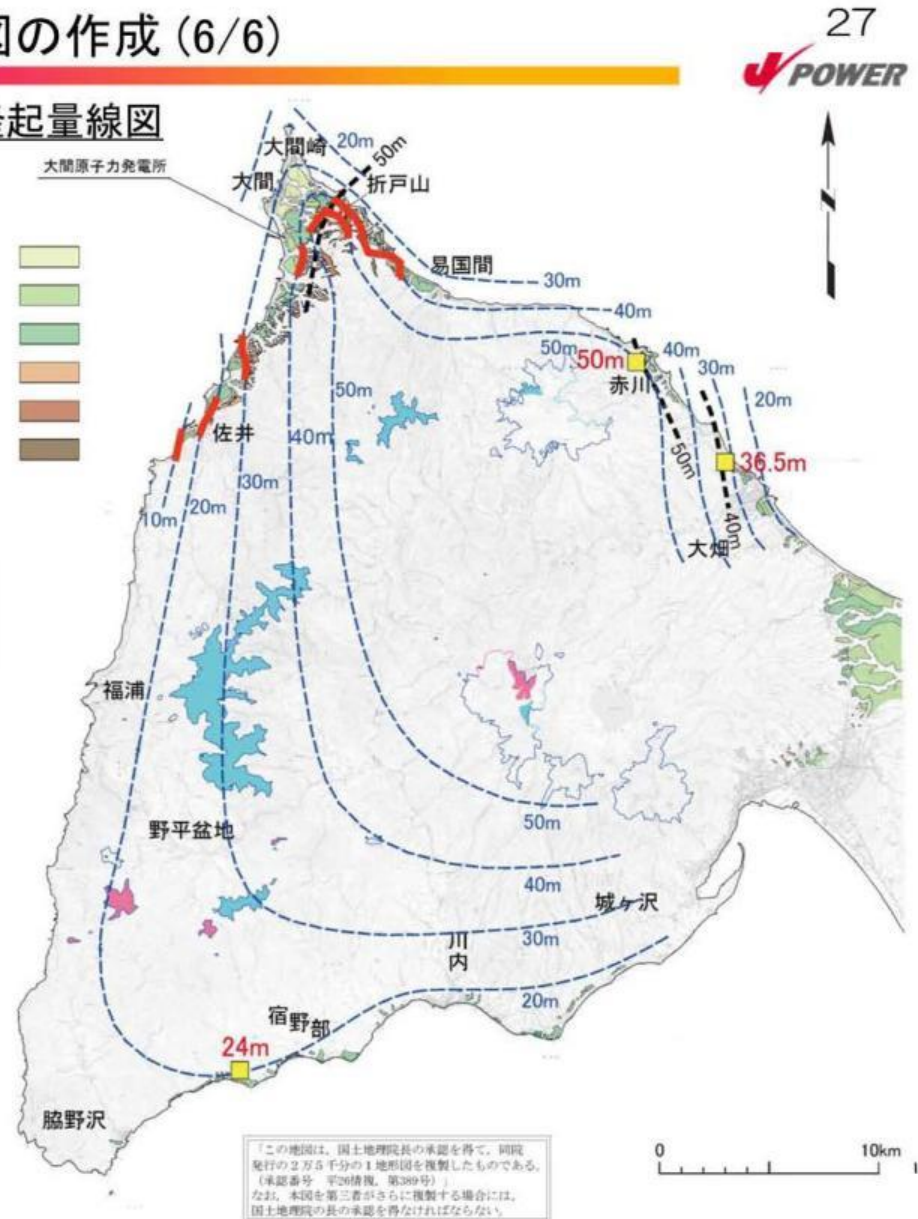
凡 例

-  コアボーリングにより求めた M₁面の旧汀線等高線
-  M₁面の旧汀線等高線から推定した最終間氷期の推定等隆起量線 (M₁面形成時の海水準と現在の海水準が等しいと仮定)
-  M₁面の旧汀線確認位置
-  24m コアボーリングで求めた M₁面の旧汀線標高
-  標高 500m の等高線
-  標高 500m 以上に分布する新第三系鮮新統
-  標高 500m 以上に分布する新第三系中新統
-  50m ステージ 5e の旧汀線高度等値線 小池・町田 (2001)⁴⁾

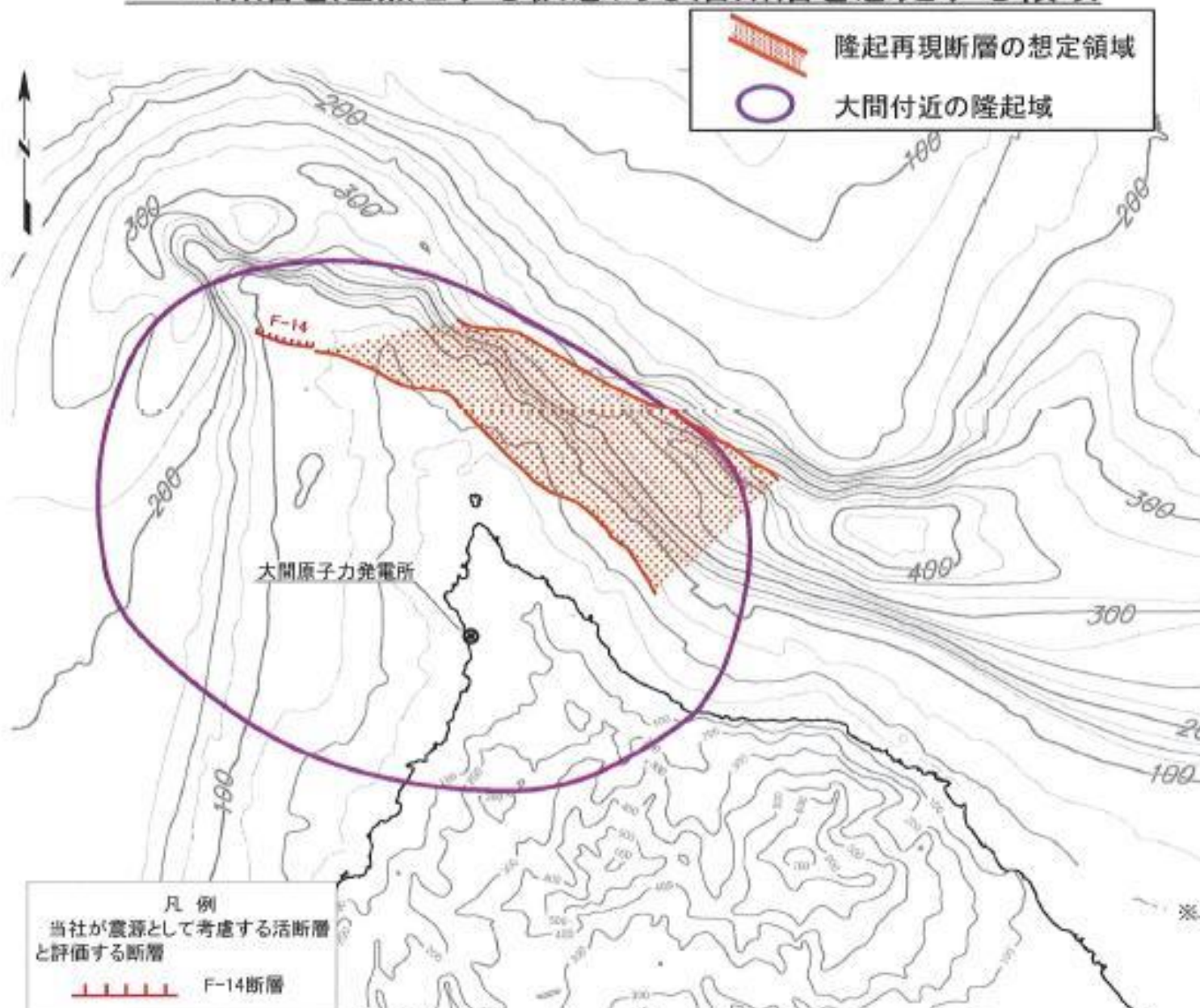
海成段丘面区分

- | | | |
|-------|------------------|--|
| 中位段丘面 | M ₃ 面 |  |
| | M ₂ 面 |  |
| | M ₁ 面 |  |
| 高位段丘面 | H ₃ 面 |  |
| | H ₂ 面 |  |
| | H ₁ 面 |  |

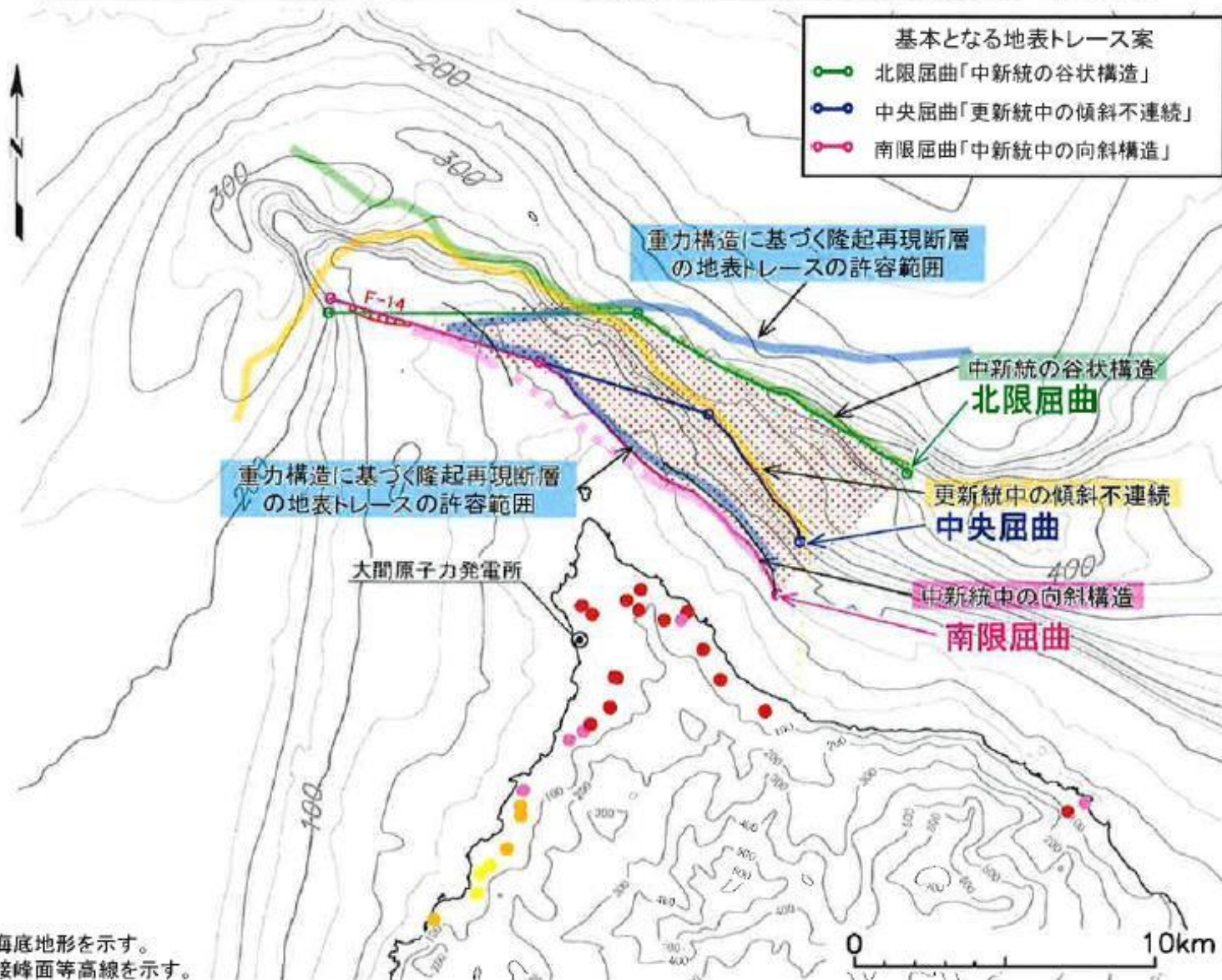
- 北部のM₁面旧汀線等高線, 赤川・大畑・宿野部のM₁面旧汀線標高, M₁面段丘面内縁の高度分布及び新第三系が高標高部に分布する地域を考慮し, 推定等隆起量線図を作成した。
- この推定等隆起量線は, 小池・町田 (2001)⁴⁾によるステージ5eの旧汀線等値線の傾向と, 概ね整合する。
- 陸域中央部のやや北東寄りを中心に全域が緩やかに隆起しており, 活断層による急激な隆起は生じていないと考えられる。



F-14断層を起点とする仮想的な活断層を想定する領域



(1) 基本となる地表トレースの設定(2/3): 地質構造の選定



甲D157 大間原子力発電所「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動について」2021年11月5日 114頁

