

原子炉安全専門審査会第27部会

Cグループ第11回会合議事次第

昭和59年 4月24日 (火)

日本原子力研究所第5会議室

議 題

1. 前回議事概要の確認について
2. 北海道電力株式会社泊発電所の原子炉の設置（1号および2号原子炉の設置）に係る安全性について
3. 「北海道電力株式会社泊発電所の原子炉の設置（1号および2号原子炉の設置）に係る公開ヒアリング」における意見等について
4. その他

以上

「北海道電力株式会社泊発電所の  
原子炉の設置（1号及び2号原  
子炉の設置）に係る公開ヒアリン  
グ」における意見等の参酌状況に  
ついて（案）

昭和59年4月24日

## 1. 立地条件

### (1) 地震

- ① 歴史の浅い北海道において、過去の地震をどのように調査したのか。当地方の歴史地震としては、どのようなものがあり、その被害はどの程度であったのか。また、今後そのような地震が起こる可能性はあるのか。

1. 過去の地震については、「発電所用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」に基づき、敷地又はその周辺地域に気象庁震度階V以上の地震動を与えたか又は与えたと推定される地震を考慮し、調査・検討を行うこととなっている。

2. 北海道において記録に現われる最初の地震は1640年の駒ヶ岳噴火による火山性のものであり、この頃からのものは「日本被害地震総覧」、「理科年表」等により過去の地震記録、古文書を整理し、震央位置や地震規模が科学的に検討されている。泊発電所の調査においては、これらの文献に基づき、敷地及びその周辺地域に影響を与えたか、又は与えたと推定される地震を取り上げて検討している。

3. 過去の地震による敷地への影響を検討した結果、敷地における震度が一般家屋の軸部に被害が発生しはじめるとされている気象庁震度階級V（強震）以上と推定されるものはないとし、気象庁震度階級IV（中震）程度と推定されるものとしては次の4つの地震を選定しており、その選定は妥当なものと判断した。

- ・ 1792年後志の地震（マグニチュード（M）=6.9, 震央距離（ $\Delta$ ）=52km）
- ・ 1905年神威岬沖の地震（M=5.8,  $\Delta$ =15km）
- ・ 1940年神威岬沖の地震（M=7.0,  $\Delta$ =144 km）
- ・ 1947年留萌西方の地震（M=7.0,  $\Delta$ =94km）

4. 地震の再現性については、現在、その再来時期及び規模を明確にすることは不可能とされている、したがって過去に起こった地震は同じ場所に、同じ程度の大きさのものが起こると想定し、耐震設計にあたっては、この中で敷地に与える影響が大きいと

考えられる1792年後志の地震、1905年神威岬沖の地震を設計用最強地震として考慮することとしている。

② 最近、近接して分布する断層を一連の断層系とみなすという報告もあるが、黒松内地域の断層群はどうか。また、これらの一連の断層系が同時に活動する可能性はあるのか。

1. 寿都湾から長万部にかけての黒松内低地帯には、「日本の活断層」(活断層研究会, 1980年)によれば、活断層であることが確実としている(確実度Ⅰ)リニアメントが5条、及び活断層であると推定している(確実度Ⅱ)リニアメントが13条記載されている。
2. 黒松内低地帯での調査においては、これらのリニアメントに関し、文献調査及び空中写真判読を行うとともに地質調査を実施し検討している。その結果、第四紀後期の活動が認められる活断層としては白炭東と白炭西のリニアメントがあり、両者を合わせて長さ8 kmの活断層とし、白炭東と白炭西のリニアメントの南方の一部には、活断層の疑いのあるリニアメントが認められるとし、その他のものはリニアメントに相当する断層がないこと、及び差別侵食地形、旧海食崖又は旧河食崖を反映したものと考えられることから活断層とは考えられないとしている。
3. 原子炉安全専門審査会における調査審議においては、申請書等を参照するとともに現地調査を実施し「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」に照らして検討した結果、上記の活断層及びリニアメントは、いずれも敷地から遠くその規模も小さいことから敷地に及ぼす影響は想定される地震よりも下回ることが明らかであるので、耐震設計上考慮する必要がないとしていることは差し支えないものと判断した。
4. 2. の活断層と活断層の疑いのあるリニアメントは互いに離れて分布しており、58年9月の地震学会での報告のように黒松内低地帯のリニアメントを一続きの断層系として考慮する必要はないと判断した。

③ 陸域及び海域の断層の調査はどのような方法で行なわれたのか。

泊発電所の近くにある発足のリニアメントが活断層であるとの疑いもあるが、このリニアメントの調査方法及び調査結果はどうであるか。

1. 活断層とは、地質学的には第四紀（約180万年前以降）に活動した断層であって将来も活動する可能性のある断層をいう。原子力発電所の建設に当っては、耐震設計上考慮すべき活断層として、第四紀の中でも、その後半末期にあたる5万年前から現在までの期間に活動した活断層を考慮の対象としている。
2. 泊発電所における、陸域及び海域の断層の調査方法は以下のとおりである。
  - (1) 陸域については、黒松内低地帯を含め敷地の中心から半径約50kmの範囲について「日本活断層図」（地質調査所、1978年）、「日本の活断層」（活断層研究会、1980年）等関連の断層分布図及び既往の文献の詳細な調査、並びに空中写真判読が行なわれるとともに、必要に応じて地質調査、ボーリング調査各種物理探査が実施されており、断層の位置、長さ、活動度等が検討されている。
  - (2) 海域については、「海底地質構造図」（海上保安庁水路部、武蔵堆・1972年、石狩湾・1972年、室蘭沖・1974年、積丹半島付近・1975年、奥尻島北方・1975年）、「北海道周辺日本海およびオホーツク海域広域海底地質図」（地質調査所、1979年）、「日本の活断層」（活断層研究会、1980年）等の関連資料の調査が行なわれるとともに、敷地前面海域の汀線方向約50km、沖合方向約35kmの範囲及び主要な文献断層周辺で海上音波探査が実施され、断層の位置、長さ、活動度等が検討されている。
  - (3) これらの調査の結果、耐震設計上考慮すべき活断層として陸域の赤井川断層、及び海域の神威岬西側断層、Fs-3断層、Fs-6断層の各断層が選定されている。
  - (4) 以上の陸域及び海域の断層の調査内容、調査結果、並びにその信頼性について

「原子力発電所の地質、地盤に関する安全審査の手引き」に照らし検討した結果  
妥当なものであることを確認した。

3. 発足のリニアメントの調査方法及び調査結果は以下のとおりである。

(1) 発足のリニアメントは、「日本の活断層」によると泊村盃の東方から共和町国富の北西に至る間に位置し、活断層の疑いのある確実度Ⅲのもので、その長さは約16kmとされているものである。

(2) 当リニアメントの調査方法については、「日本の活断層」を含め文献調査を行うとともに、空中写真判読を実施しリニアメントの位置及び長さ等について検討している。さらに盃の東方から発足川にかけての山地部のリニアメントについては、詳細な地質調査を実施し、リニアメントに相当する断層の有無を検討しており、また発足川から国富の北西にかけての平野部のリニアメントについては、ボーリング調査、弾性波探査等によりリニアメント周辺の地質構造を調査するとともに、地質調査及び地形面調査により第四紀後期の活動性について検討している。

上記の当リニアメントに対する調査方法及び信頼性については、「原子力発電所の地質、地盤に関する安全審査の手引き」に照らした結果妥当なものであることを確認した。

(3) (2) の調査の結果、山地部のリニアメントについては、新第三紀中新世の茅沼累層及び古平累層中にリニアメントに相当する断層は認められず、リニアメントは、地質境界、割れ目密集部、熱水変質に伴う差別侵食を反映したものであるとし、平地部のリニアメントについては、リニアメントを構成する三角末端面付近で実施したボーリング調査、弾性波探査等からもリニアメントに相当する断層の存在を肯定する地質構造は認められず、地質調査及び地形面調査からも第四紀後期の断層変位を示唆する徴候が認められないとしている。

(4) 原子炉安全専門審査会の調査審議においては、申請書等に基づき検討し、さらに現地調査をも行った結果、発足のリニアメントについて第四紀後期の断層変位を示唆する徴候が認められないとしていることは妥当なものと判断した。

## (2) 地 盤

① 泊発電所の地盤は、傾斜した互層よりなるが、地震時に地盤が異常な振動性状を示すことはないのか。

1. 敷地の地盤は、主として新第三紀中新世の凝灰角礫岩、凝灰岩、凝灰質泥岩からなっており、その地層は山側から海側へ向って $30^{\circ}$ から $50^{\circ}$ 程度で傾斜する構造となっている。
2. 地震波の伝わり方は、岩盤の密度や弾性に関係する。これらに対する調査としてはボーリング調査、岩石・岩盤試験、弾性波試験等が実施されている。その結果、密度は $1.9 \sim 2.3 \text{ g/cm}^3$ 、弾性波の横波速度は約 $1.1 \sim 1.5 \text{ km/s}$ であり、振動性状という観点からほぼ均質な岩盤であること、及び上記の試験結果に基いて実施した地震波の伝播特性の解析結果からも、原子炉設置地盤は地震時に異常な振動の増幅を起こさないものと判断した。
3. また、試掘坑における常時微動測定及び敷地内での地震観測の結果から、異常な振動性状を示す傾向は見られないことを確認した。
4. 以上のことから、敷地の地盤は地震時に異常な振動性状を示すことはないと判断した。

② 泊発電所の基礎岩盤の支持力は十分か。また、基礎岩盤の岩質が異なること、地震時に小断層や割れ目に沿ってすべりが生じることなどにより不等沈下を起こすことはないのか。

1. 原子炉設置地盤は、上部が凝灰角礫岩、凝灰岩を主体とし、一部安山岩溶岩、軽石凝灰岩等を伴う火砕岩層からなり、下部が凝灰質泥岩を主体とする凝灰質泥岩層からなる全体としては堅硬な岩盤であるが、破砕幅10cm以下で連続性の乏しい断層が数条確認されている。
2. 基礎岩盤の支持力については、試掘坑内における平盤載荷試験の結果、基礎岩盤に140kg/c㎡を載荷しても破壊しないことが確められており、1号及び2号炉の常時の接地圧約5kg/c㎡、地震時の最大接地圧約12kg/c㎡からみて、基礎岩盤は十分な支持力を有しているものと判断した。
3. すべり及び沈下に対する安全性については、ボーリング調査、試掘坑調査等から得られた各岩級及び断層の分布状況、並びに岩石・岩盤試験の結果を評価して原子炉設置地盤を数条の断層も含めモデル化し、地震時の安定性について解析を行なっている。この解析の方法は妥当なものであり、解析の結果原子炉設置地盤は十分な安定性を有していることを確認した。
4. 以上のことから、基礎岩盤が地震時に安全上支障のあるすべりや不等沈下を起こすことはないと判断した。

③ 原子炉施設背後ののり面において地すべり、雪崩れなどが起こることはないのか。また、これらに対してどのような対策がなされるのか。

1. 原子炉施設背後の切取りによって形成されるのり面は、その高さが5.0m程度、平均勾配は上部で約 $20^{\circ}$ 、下部で約 $32^{\circ}$ である。
2. 地すべりについては、地質調査、ボーリング調査、岩石・岩盤試験から、その大部分が堅硬な岩盤からなっており、これらの調査・試験結果に基づいて実施した安定解析からも、地震時に地すべり等を起こすおそれがないものと判断した。
3. 雪崩れについては、文献による<sup>\*</sup>とのり面の勾配が $35^{\circ} \sim 55^{\circ}$ 程度の時に起こりやすいとされているが、原子炉施設背後ののり面については、その高さ及び勾配からみて一般に雪崩れは発生しにくいと考えられることから、雪崩れが原子炉施設の安全性に影響を及ぼすことはないものと判断した。
4. さらに、安全上の配慮からのり面の保護、雨水の排除等の適切な対策を行うことにしており、原子炉施設背後ののり面は安全なものであると判断した。

\* 「新防雪工学ハンドブック」(日本建設機械化協会編、1977年)

#### (4) 海象及び自然環境

- ① 津波による水位上昇について、満潮と重なった場合の最大潮位が4.1m程度としているが、その根拠は何か。また、その場合原子炉施設の安全性に影響はないのか。

1. 敷地付近で記録された過去における最大の津波は、1940年の神威岬沖の地震によるもので、津波の高さは岩内で1.7mである。
2. 津波による水位上昇については、海域の活断層による津波の規模について検討を行い、その結果神威岬西側断層の位置に地震地体構造上想定したマグニチュード $7\frac{3}{4}$ の地震による場合が最も大きいと推定されたので、この地震による津波の数値シミュレーションを行い詳細に検討している。
3. 上記の結果を総合し津波の水位上昇を最大4m程度と推定し、これが仮に朔望平均満潮時(T.P. + 0.04m)と重なったとしても4.1m程度としている。
4. 本原子炉施設の主要構造物は、標高+10m以上の敷地面に設置されることとなっており、原子炉施設の安全性は損なわれることはないものと判断した。

② 泊発電所周辺の火山が原子炉施設の安全性に影響を及ぼす可能性はないのか。

1. 活火山については、理科年表（東京天文台、1983）によると、火山の活動性と噴火の社会的影響の程度から火山活動監視の必要性の大きい方から、A、B、Cの3級に分類されている。敷地周辺で第四紀に活動したとされる羊蹄山やニセコ火山群は活火山とはされておらず、これら3級のいずれにも属していない。
2. 第四紀完新世にかけて活動したとされる羊蹄山は敷地から33kmの位置にあるが、この火山活動による火砕流及び降下火山灰等の分布範囲は敷地に及んでいない。また、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認められていない。  
なお、ニセコ火山群の活動時期は、羊蹄山より古いとされている。
3. これらのことから、敷地周辺の火山は、近い将来活動することはないと考えられており、原子炉施設の安全性に影響を及ぼす可能性はないと判断した。

## (2) 耐震設計

泊1, 2号炉では、耐震設計において、どのような地震を想定しているのか。  
また、耐震設計は具体的にどのようになされるのか。

1. 原子炉の耐震設計の基礎となる基準地震動は、設計用最強地震及び設計用限界地震によって、それぞれ基準地震動S1、及び基準地震動S2の2種類が策定されることとなっている。

(1) 基準地震動S1は、過去の地震と敷地周辺の活断層について検討した結果、1792年後志の地震（マグニチュード6.9, 震央距離52km）、1905年神威岬沖の地震（マグニチュード5.8, 震央距離15km）、及び敷地前面海域のFs-3断層による地震（マグニチュード6.6, 震央距離36km）を設計用最強地震として考慮し、その最大速度振幅を14.1カイン（cm/s）としている。

(2) 基準地震動S2は、敷地周辺の活断層や地震地体構造について検討した結果、周辺海域の神威岬西側断層による地震（マグニチュード7.7, 震央距離87km）、敷地前面海域のFs-6断層による地震（マグニチュード6.4, 震央距離22km）、赤井川断層による地震（マグニチュード5.8, 震央距離23km）及び地震地体構造による地震（神威岬西側断層の位置にマグニチュード7<sup>3</sup>/<sub>4</sub>）を設計用限界地震として考慮し、その最大速度振幅を19.0カイン（cm/s）とし、更に直下地震（マグニチュード6.5, 震源距離10km）についても設計用限界地震として考慮し、その最大速度振幅を14.8カイン（cm/s）としている。

2. 原子力発電所の建物や機械等の耐震設計においては、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」に基づき審査が行なわれる。すなわち、具体的には、原子炉施設が機能上の重要性に応じてA, B及びCの3クラスに分類され、さらにAクラスのうち

特に重要な施設がASクラスとされていること、各クラスの施設が重要度に応じて想定される地震力及び地震力以外の荷重の必要な組合せに対し耐えるよう設計されることとなっている。建物、構築物は原則として剛構造にするとともに、重要な建物、構築物は原則として岩盤に支持させるとしている。

泊1, 2号炉については上記審査指針に基づいて審査を行った結果、十分な耐震性が確保されることを確認した。

泊稔電所 (1,2号炉)

原子炉設置許可申請書

添付書類の主な補正(案)

(添付書類 六-5関係)

昭和59年4月24日

六 - 5 地震

### 5.1.3 地震カタログ間の比較

敷地に震度IV程度を与えたと推定される過去の地震のうち、「日本被害地震総覧」及び「宇佐美カタログ(1979)」と「宇津カタログ」、「理科年表」、「地震月報」<sup>(13)</sup>との間で地震規模、震央位置に差異が認められる地震は第5.1.3表に示す個の地震である。

これによると、地震カタログ間の差異は小さく、敷地に与える影響も小さいので、これらの地震の規模及び震央位置については「宇佐美カタログ(1979)」によるものとする。

別紙

### 5.1.4 地震動強さの統計的期待値

地震動強さの統計的期待値を求めた代表的なものとして、河角マップ<sup>(8)</sup>及び金井マップ<sup>(14)</sup>がある。

河角が求めた75年間、100年間及び200年間の標準地盤での加速度期待値並びに金井が求めた75年間、100年間及び200年間の基盤での速度期待値をそれぞれ第5.1.7図、第5.1.8図に示す。ただし、統計年間は河角マップでは西日本は1350年、東北日本は1120年、北海道は160年である。また、金井マップでは西日本は1290年、東北日本は1140年、北海道は220年である。

これとは別に第5.1.1図に示される地震のうち、震央距離200km以内の地震によって、敷地の基盤にもたらされる最大速度振幅及び最大加速度振幅を計算し第5.1.4表に示す。これらの資料を基に、以下に述べる方法により、敷地での統計的期待値を求め、結果を第5.1.9図及び第5.1.10図に示す。

(1) 最大速度振幅の計算にあたっては金井式<sup>(15)</sup>を使用し、震源深さは飯田の余震体積半径 $D^{(16)}$ の $1/2$ を用いて算定する。

このうち、1792年 後志の地震及び1947年 留萌西方沖の地震については、カタログ間の差異は小さく、これを考慮しても「日本被害地震総覧」及び「宇佐美カタログ(1979)」の地震規模、震央位置から推定される敷地の基盤における速度振幅は他のカタログによるものより大きい。

また、1940年 神威岬沖の地震については、「日本被害地震総覧」及び「宇佐美カタログ(1979)」の地震規模、震央位置から推定される敷地の基盤における速度振幅より、「地震月報」によるものが大きくなるが、カタログ間の差異を考慮しても、1792年 後志の地震による速度振幅より小さく基準地震動の策定に影響を与えない。

以上のことから、これら3個の地震についての地震規模及び震央位置については「宇佐美カタログ(1979)」によるものとする。

泊発電所(1,2号炉)  
津波に関する補足

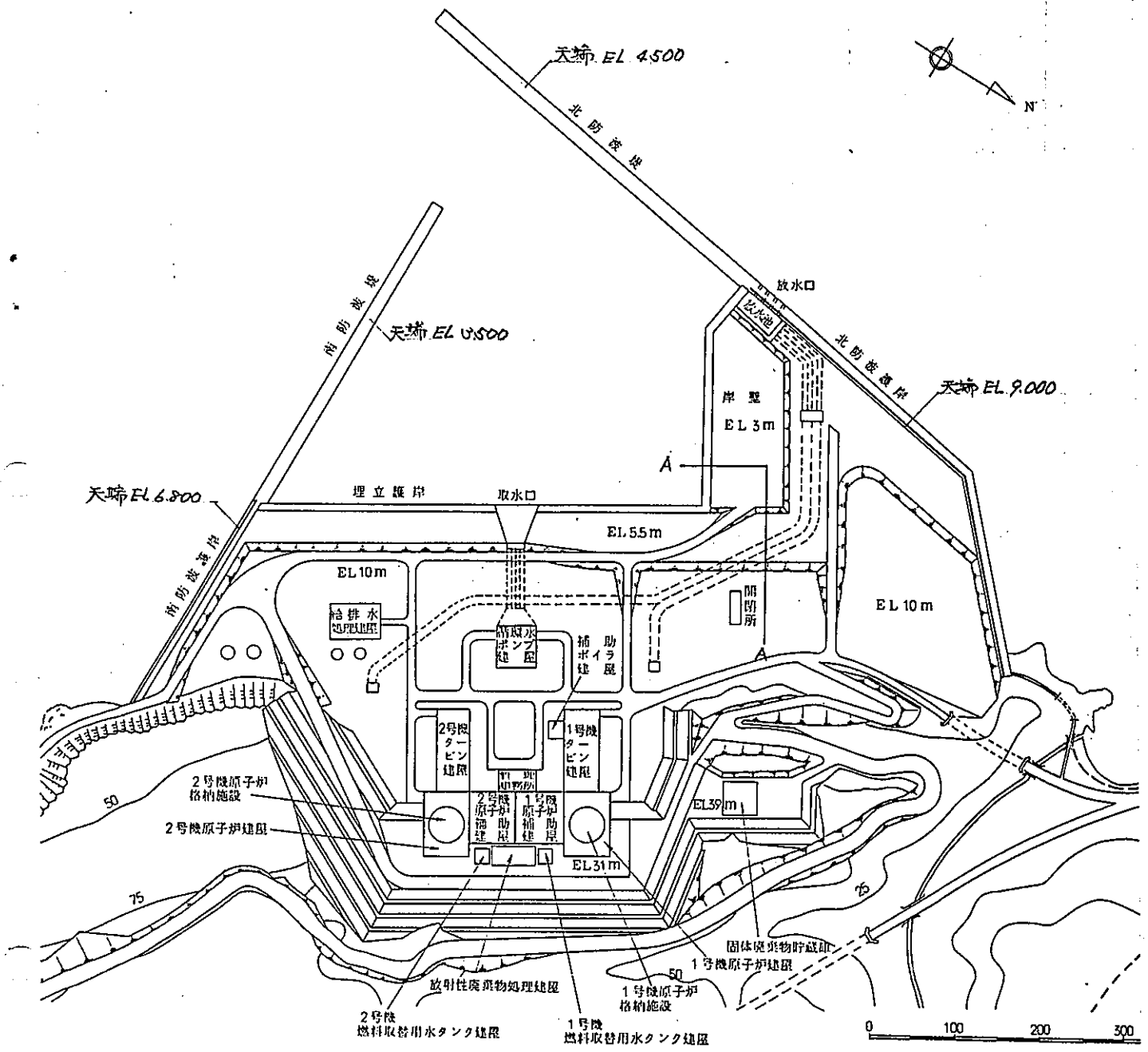
昭和39年4月24日

## 津波の遡上による影響について

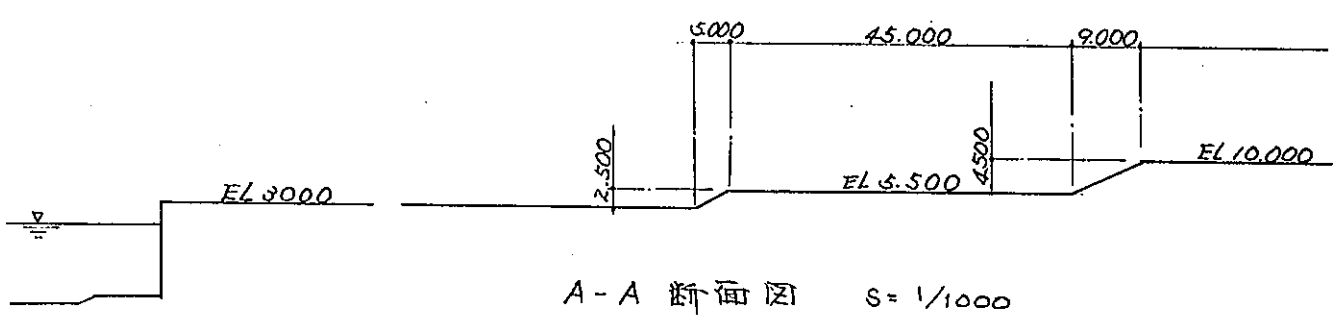
泊発電所の敷地は  $EL+40m \sim 130m$  の丘陵地となっており、主要構造物は図に示されるように、敷地中央部を  $EL+10m$  及び  $EL+3m$  に整地造成して設置される。

津波が満潮時と重なったと仮定した時の水位上昇は  $EL+4.1m$  程度と推定されるが、南北防波護岸を含む敷地周辺からは、地形等の状況からみて津波の遡上の可能性はない。

港湾に面した敷地の一部が  $EL+3m$  の岸壁となっており、ここからある程度の津波の遡上が考えられる。しかし、図に示すように岸壁天端 ( $EL+3m$ ) から主要構造物が設置される整地面 ( $EL+10m$ ) までの標高差は  $7m$  あり、更に、その間はただらかな斜面ではなく、中間に  $EL+5.5m$  の整地面をもつ階段状の敷地形状をなしていることと、岸壁から主要構造物までの距離等も考慮すると、仮に岸壁からある程度の津波の遡上があつたとしても、主要構造物が設置される  $EL+10m$  までその影響は及ばないと考えられ、問題は無い。



発電所全体配置図



A-A 断面図 S = 1/1000

泊発電所(1, 2号炉)

黒松内西方及び蕨岱西方のリニアメントについて

昭和59年4月24日

## 7. 黒松内面方のリニアメント (L-30)

### イ. 文献調査

「日本の活断層」では、黒松内町面方の質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 NNW-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「黒松内面方断層」と名づけている。断層形態は低断層崖及び鞍部の連続からなり、山地斜面の高度差から断層の隆起側を東、変位量を10mとしている。

### ロ. 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及び約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1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。

### ハ. 地表地質踏査の結果

黒松内面方のリニアメント周辺の地質図を第2図に示す。なお、地質層序は10万分の1地質図幅「寿都」、「長万部」に準拠している。

黒松内面方のリニアメント付近には、吾平累層に相当する副縫層の安山岩、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が分布している。

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ぬ。ルートマップ（原縮尺 $1/25,000$ ）を第3図に示す。

## 二、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、割縫層、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侵食を反映したものと判断する。

## 2. 蔵笹面オのリニアメント (L-31)

### I. 文献調査

「日本の活断層」では、黒松内町南面の中の沢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、長さ、活動度、断層形態等については資料表に記載していない。

### II. 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、南オ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1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。

### III. 地表地質踏査の結果

蔵笹面オのリニアメント周辺の地質図を第2図に示す。なお、地質層序は10万分の1地質図幅「寿都」、「長万部」に準拠している。

蔵笹面オ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。

リニアメントはガロ川噴出物地域に位置しており、リニアメント周辺では、4箇所が断層露頭 (No. ④7, ④9, ⑤0, ⑤1)

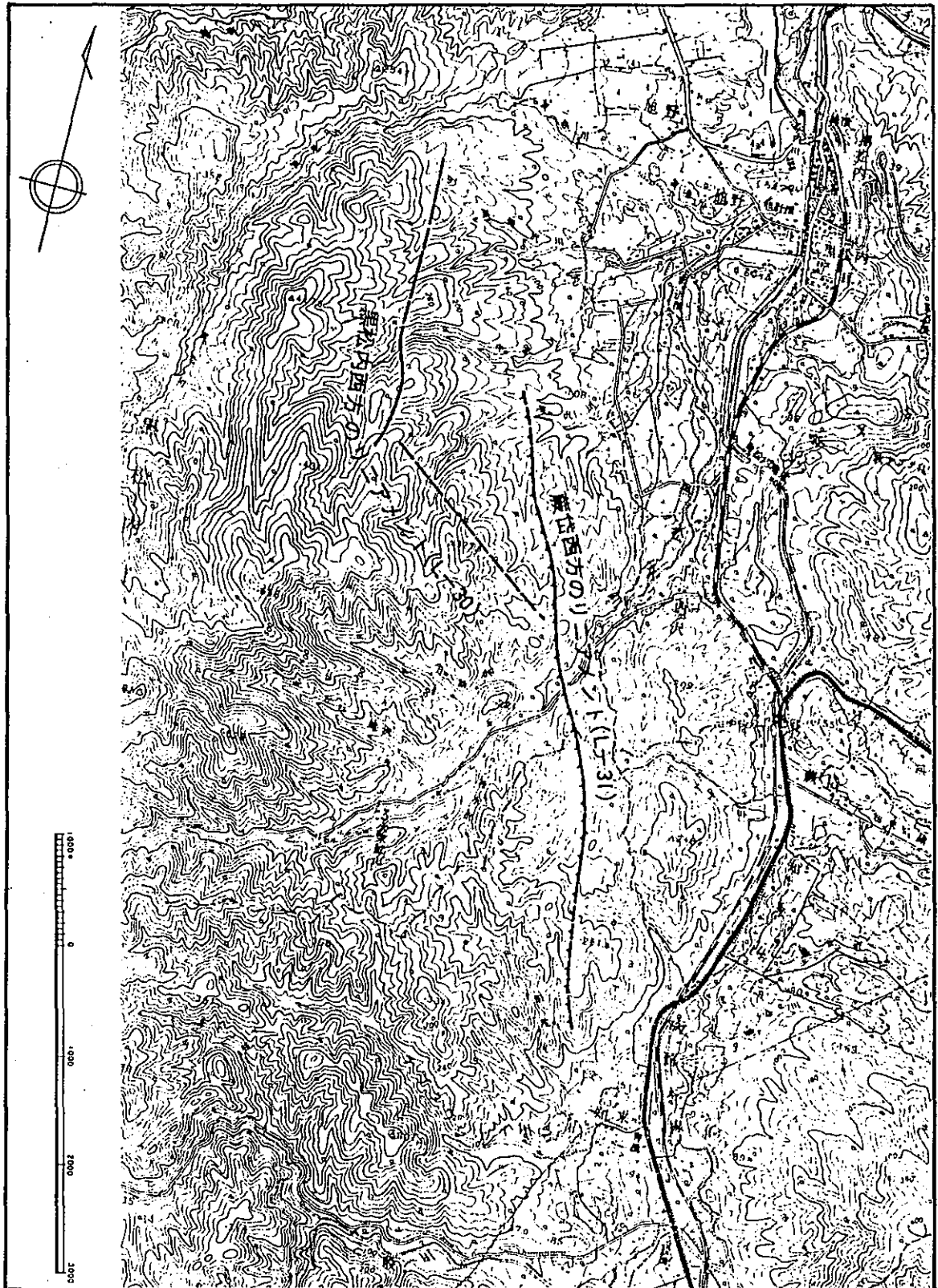
が認められたが、これらの断層は、位置、走向、傾斜からみて互いに連続するものではない。このうちリ=アメントが黒松内川を横断する所ではリ=アメントにはほぼ平行する断層(No. ④7)及び直交する断層(No. ④9)が認められる。そのうち、リ=アメントに平行する断層についてはその延長部のガロ川噴出物中には断層は認められない。

リ=アメント付近には、地質及び地質構造上の異常も認められない。ルートマップ(原縮尺 1/25000)を第3図に示す。

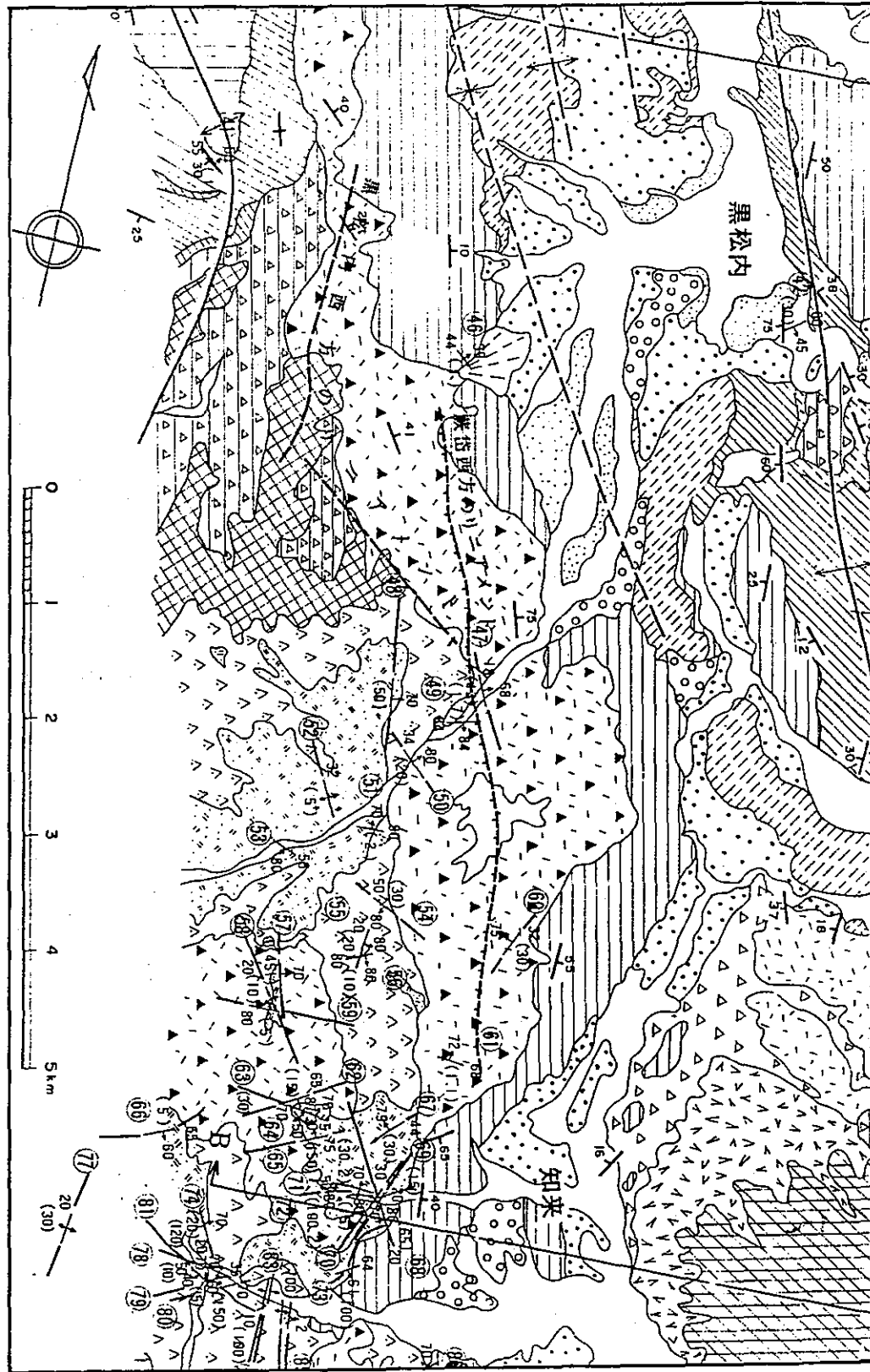
## 二. 評価

リ=アメントは、差別侵食によって形成されたものと解釈される。

圖 表 集



第1図 リニアメント位置図

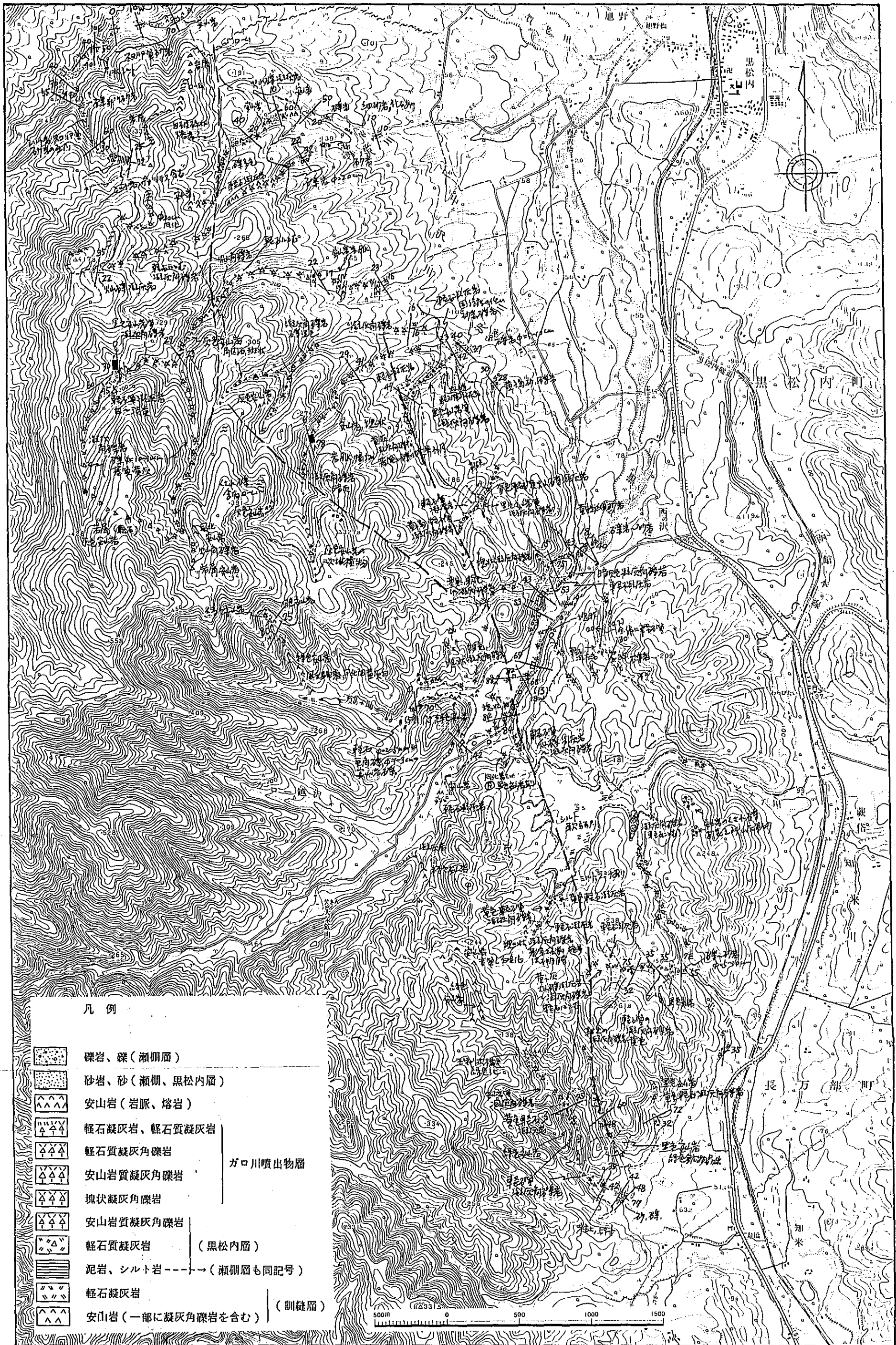


地質時代	地層名	記号	主な岩相	
第四紀	完新世	崖錐堆積物	dt	角礫、角礫混り土砂
	沖積層	al	礫、砂、粘土	
	熱郭火山灰層	Npm	軽石、火山灰	
	扇状地堆積物	I	fd <sub>2</sub>	礫、砂、粘土
		II	fd <sub>1</sub>	礫、砂、粘土
	段丘堆積物	低位	tr <sub>1</sub>	礫、砂、粘土
		中位	tr <sub>2</sub>	礫、砂、シルト、PEAT
		高位	tr <sub>3</sub>	礫、砂
	炭笛軽石層	Wpm	軽石、軽石質火山灰	
	白炭層	Sz	砂礫、シルト、PEAT	
黒松内岳噴出物	KV	安山岩		
瀬棚層	上部層	Suss	礫岩、砂岩、泥岩	
	下部層	Slcg	礫岩、砂岩、泥岩	
鮮新世	ガロ川噴出物層	Gvb	火山角礫岩、凝灰角礫岩、凝灰岩	
	写万部山噴出物層	Cla	含石英安山岩	
		Ctb	凝灰角礫岩	
	上部層	Kutf	凝灰岩、凝灰角礫岩	
		Kuvb	火山角礫岩、凝灰角礫岩	
	下部層	Kula	安山岩	
	黒松内層	Klms	シルト岩、泥岩	
		Klss	砂岩、凝灰岩	
	下部層	Kltb	凝灰角礫岩	
		Klpm	軽石凝灰岩	
八雲層	Klal	砂岩、泥岩、凝灰岩互層		
	Ysh	頁岩		
訓縫層	Kntf	凝灰岩		
	Knla	安山岩		
	Kntb	凝灰岩、凝灰角礫岩		
貫入岩類	Knms	泥岩		
	An	安山岩		
	Rh	流紋岩		

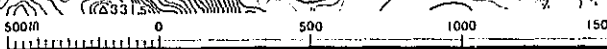
凡例	説明
	背斜構造
	向斜構造
	地層の走向・傾斜
	30 / 80 (1)
	35 / 40 (0.2)
	断層の走向・傾斜 ( ) は断層の幅 (cm)
	第四紀層を切る断層
	断層番号

第2図 リニアメント周辺の地質図



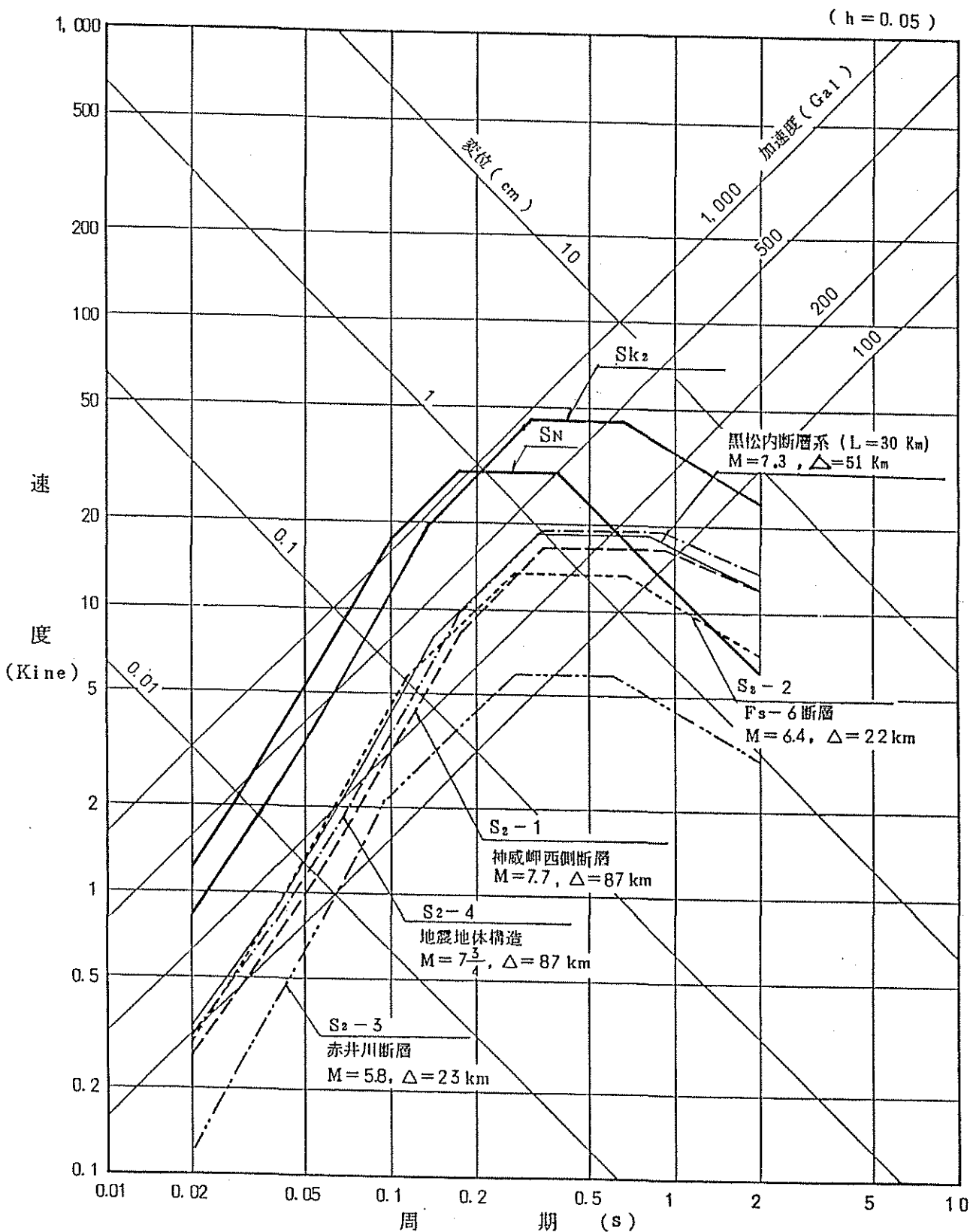
凡例

- |  |                        |         |
|--|------------------------|---------|
|  | 礫岩、礫 (瀬棚層)             |         |
|  | 砂岩、砂 (瀬棚、黒松内層)         |         |
|  | 安山岩 (岩脈、熔岩)            |         |
|  | 軽石凝灰岩、軽石質凝灰岩           | ガロ川噴出物層 |
|  | 軽石質凝灰角礫岩               |         |
|  | 安山岩質凝灰角礫岩              |         |
|  | 塊状凝灰角礫岩                |         |
|  | 安山岩質凝灰角礫岩              | (黒松内層)  |
|  | 軽石質凝灰岩                 |         |
|  | 泥岩、シルト岩 ---- (瀬棚層も同記号) |         |
|  | 軽石凝灰岩                  | (訓徒層)   |
|  | 安山岩 (一部に凝灰角礫岩を含む)      |         |



第3図 リニアメント周辺のルートマップ

申請者の リ=アクト (明瞭度・長さ)	日本の活断層の=アクト (確実度・長さ)	評 価
L-17 (II, 7km)	湯 別 (西) (III, 3km)	岩質の違いに基づく差別侵食地形。 地質境界。
L-18 (III, 9.5)	樽 岸 (III, 6km)	旧海食崖地形。
L-21 (III, 3)	—————	岩質の違いに基づく差別侵食地形。
L-22 (II, 3)	—————	旧海食崖、旧海食崖地形。
L-25 (II, 2.5)	熱 野 断 層 (II, 2.5)	旧河食崖地形。岩質の違いに基づく差別侵食地形。
L-27 (III, 9.5)	—————	岩質の違いに基づく差別侵食地形、地質境界。
L-28 (II, 2.5)	藤 谷 断 層 a.	岩質の違いに基づく差別侵食地形。
L-29 (II, 2.5)	—————	〃
L-32 (III, 4)	知来川右岸断層 (II, 4)	岩質の違いに基づく差別侵食地形。
L-33 (I, 2.5)	知来川左岸断層 (I, 3)	旧河食崖地形。
L-34 (III, 3)	—————	岩質の違いに基づく差別侵食地形。
L-35 (II, 3)	長有沢川断層 (II, 2)	旧河食崖地形。岩質の違いに基づく差別侵食地形。
L-36 (II, 1.5)	又 葉 断 層 (II, 3)	岩質の違いに基づく差別侵食地形。
L-38 (II, 3.5)	長万部西方断層(西) (III, 4)	〃
L-39 (II, 3)	中の沢断層(東) (I, 2)	旧海食崖、旧河食崖地形。



基準地震動 S<sub>2</sub> の応答スペクトル