

四国大歩危周辺地震探査について ——深層試錐の位置選定の先行調査——

市川 金徳*

Seismic Prospecting in the Ōboke Area, Shikoku

By

Kanenori ICHIKAWA

Abstract

As one of the preliminary studies of the "International Upper Mantle Project", a seismic prospecting was carried out in the Ōboke area, Shikoku, during the period from November 1965 to December 1965.

The major purpose of this study was to find the best site for deep-drilling of three localities, "Kamaishi", "Ōshima island" and the present area by delineating the geological section.

The results obtained are as follows :

- 1) The stratum can be classified in terms of velocity into two layers, namely 5.0 km/sec layer and 6.0 km/sec layer.
- 2) The thickness of the upper layer in the area ranges from 1180 m to 2200 m.
- 3) A dome-like structure, which was identical with the surface feature was disclosed. It suggests that there exists close relationship between both strata from stratigraphic point of view.

序 文

Upper Mantle Project (UMP) は、1960年第12回国際測地学、地球物理学連合 (IUGG) の総会の決議を経て参加各国に通報されてから、わが国では1961年、日本学術会議にUMP協議会を設け、数回にわたる国内の組織体制が検討された。その後UMP小委員会が国際地球観測特別委員会の中で発足され、さらに1963年測地学審議会の中にUMP部会が設けられ、UMP10項目の中、深層試錐部門は地質調査所が担当することが適当であると決定された。

わが国のUMPは昭和39年度から3カ年計画で発足することになったが、深層試錐部門は発足が一足遅れ、翌年(40年度)から出発した。

具体的な計画としては始めに深層試錐候補地として、A地区(釜石地区)、B地区(伊豆大島)、C地区(大歩危)と、3カ所の候補地を選定し、先行調査の結果、1カ所を選び5,000mほどの深掘りを実施しようとするものである。

深層試錐の重要性は、いうまでもなく、いままでで得

られた地球科学的調査研究の成果を、直接的な方法で確かめ、さらに新しい知識を加えることにある。そのほかこれを利用する多くの測定技術の進歩と、さらに地球内部への追究の手懸りや、また深部に長期的に設置する数多くの地球科学用器械によつて得られる貴重な情報が半永久的に利用され貢献される。これらの企画の成功によつては、地質学、地球物理学、地球化学など多くの分野に画期的な進歩をもたらすであろう。

要 旨

国際地球内部開発調査研究の一環である深層試錐の位置選定の先行調査のため、四国大歩危周辺において地震探査を実施した。

大歩危周辺には変成岩層の背斜構造が現われ、その背斜構造深部については地質学的な面からいろいろな考究がされているがまだ確認されていない。そこで地震探査を実施し、地表に現われている背斜構造下部の地下構造を速度分類の面から、さらに究明し、深層試錐候補地の資料を得ようとした。地震探査の結果、同背斜構造およびその周辺下の地下構造の大勢を知ることができた。すなわち第1層5,000m/sec、第2層6,000m/secの速度層を得た。

* 物理探査部

また第2層面までの深度は約1,180~2,200 mとなつて現われ、大歩危、小歩危間で第2層も隆起し、その上限は凹凸が激しいが、最も浅くなつてゐることが解つた。

1. 緒言

深層試錐候補地 A. B. C 3 地区の中、今回は大歩危 (C) を第1回目の先行調査として、昭和40年11月下旬から同年12月中旬にわたつて地震探査を実施した。爆発孔の掘削および測点間隔等の測量は日本特殊土木が請負い、爆破、観測等の地震探査は、当所班で行なつた。本地区の測点は、地形上国道32号線沿いに設けるのやむなきに至つたので、昼間は、交通、工事等による雑振動がはなはだしく、そのため夜間、地元の協力を得て実施した。調査に當つて下記の各関係機関、関係各位に謝意を呈する。

関係各機関

高知県土木部および商工課

徳島県土木部および商工課

建設省四国地方建設局

四国通産局鉱山部

徳島県池田警察署および高知県本山警察署

池田町役場。山城町役場。大豊村役場。香北町役場。

南国市役所。

国鉄四国支社。

四国電力K. K.

秋本鉱業K. K. および国見山鉱山。

調査員は、筆者の他、飯塚 進・森 喜義・小川健三で、構造解析、班長業務は筆者が行なつた。また伊藤公介にも協力を得た。なお、このほかに岩石測定を飯塚進が行なつた。

2. 位置および交通

本測線は、徳島県三好郡池田町から高知県香美郡美良布にわたる約35 kmの測線で発破点位置はNo. I を池田町下馬路に設け、No. II を山城町白川口の発電所西側、No. III を堂床谷、No. IV を赤野、No. V を高知県大豊村立野、No. VI を香美郡美良布 (川ノ内鉱山) にそれぞれ設けた。さらにNo. VI' として南国市外山鉱山からの発破を受振し、発破点No. VI の予備とした。

調査地に至るには、本地域を土讃線が南北に走り、小歩危、大歩危、土佐佐原の各駅があり、大歩危背斜地域に至るには大歩危駅下車が最も便利である (第1図参照)。

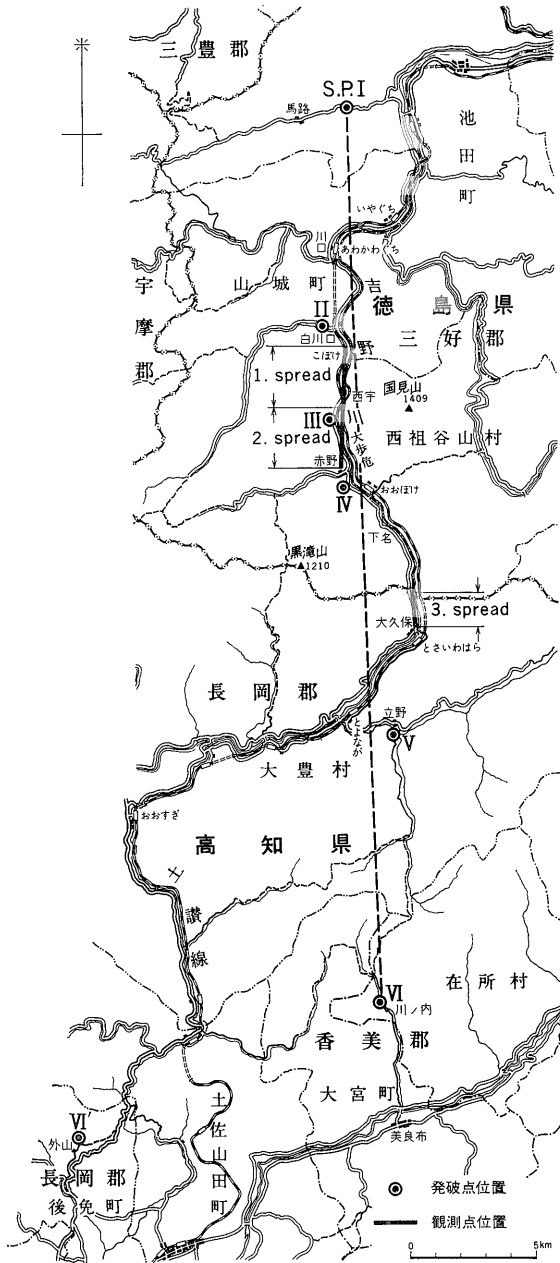
3. 地形および地質

本地域は急斜した山地が多く、調査測線の左右には黒滝山 (1,210 m)、国見山 (1,409 m) 等の山があり、国道はこれら山間の谷間を縫つて南北に走り、国道に沿つて吉野川が北方へ蛇行して流れている。

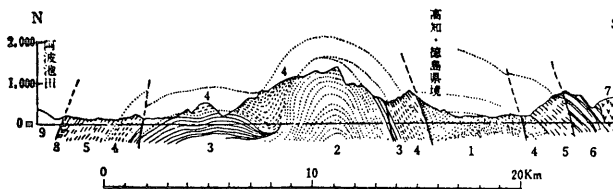
調査測点付近の国道の標高は約163~207 mである。



第1図 a 大歩危地震探査調査地位置図



第1図 大歩危周辺地震探査測線位置図



第2図 三波川帯、大歩危周辺地質断面図および地質層序 (Kojima, J., 1951, 河合正虎, 1965)

また本地域は名勝の地が多く、大歩危・相谷溪等の名所地は有名である。

調査地周辺の地表地質に関してはすでに詳しく報告されているが、簡単に述べるに観測点範囲は三波川変成帯中であつて、同地域には西祖谷層群・大歩危層・川口層・小歩危層・三繩層等が分布している。

- | | | |
|-------|------|---------------------|
| 吉野川層群 | 上部層群 | 大生院層 |
| | 中部層群 | 三繩層 |
| | 下部層群 | 小歩危層
川口層
大歩危層 |
- 西祖谷層群

第2図は、南北に、本測線とやや並行した地質断面図であり、観測点は主として大歩危を中心に、左右に設けられている。

本地域の岩石を大略述べると、

西祖谷層群の岩石は主として黒色片岩であり、緑色片岩や石英片岩の薄層を挟む。

大歩危層は、ほとんど砂質変岩からなつて、黒色片岩や石英片岩を挟み、上限近くに礫質片岩がある。

川口層は黒色片岩に、数枚の緑色片岩を伴っている。

小歩危層は、砂質片岩について黒色片岩があり、数枚の緑色片岩中に石英片岩を伴う。

三繩層は、3層に分けられ、下部は黒色片岩に数枚の砂質、緑色、石英の各片岩を挟む。中部は、厚い緑色片岩、石英片岩があり、一部に黒色片岩を伴う。上部は、黒色片岩、緑色片岩、石英片岩中に砂質片岩が含まれている。

4. 調査目的

今回の地震探査の目的は、深層試錐候補C地区の資料を得ることにあり、主として、三波川変成帯の大歩危背斜構造下の未知の状態を、速度分布によつて明らかにしようとするにある。

1. 西祖谷層
2. 大歩危層
3. 川口層
4. 三繩層
5. 小歩危層
6. 秩父層
7. 御荷鉾 緑色岩
8. 中央構造線
9. 和泉砂岩

三波川変成帯中、特に大歩危背斜構造の地域では、秩父地相斜の底部を作っている基盤岩がほかの地域に較べ浅いとされていて、地質学的にかなり興味ある地であり基盤岩の究明にはもつとも適当な地域の一つとされていた。そのため深層試錐候補地の一つの地点として選ばれた大きな理由である。

小島丈児は地層の見掛けの上位が上部で、大歩危背斜部を構成する地層が四国の三波川変成岩のうちもつとも古い部分のものと考えている。一方、変成度の高い部分は北で、南に向つて変成度が低下していることから、北部の変成度の高いところが地層として下位であるという見方があつて、大規模な地層の逆転説もあり、さらに変成岩の年代の議論もあつて、今後の学術的な究明が望まれていた。このようなことから含めて、大歩危背斜構造を中心とした地域に地震探査を実施し、地下速度分布によつて地下構造を考究しようとした。そして大歩危背斜構造の下部にはどのようなものが存在するか、さらに地相斜基盤岩の隆起がみられるかをこの地震探査計画のねらいとしたわけである。

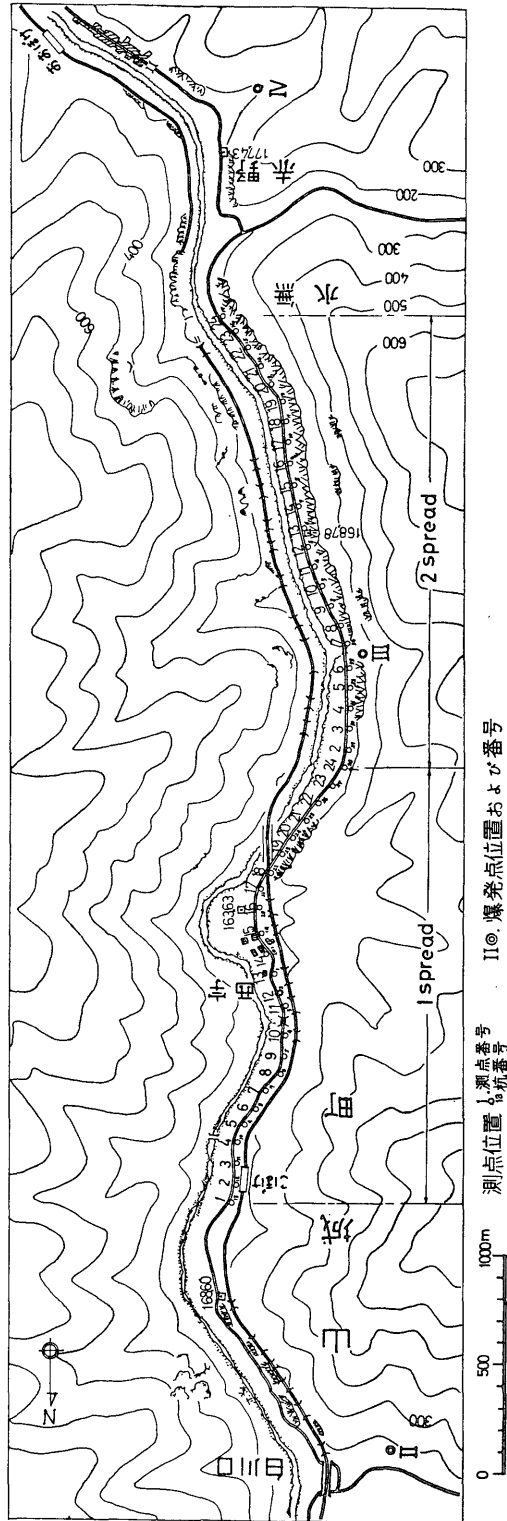
5. 測線配置および調査方法

本調査は、深層試錐の位置選定の調査を主としたので、あらかじめその深度も4~5 kmまでの速度層を検出するよう計画した。

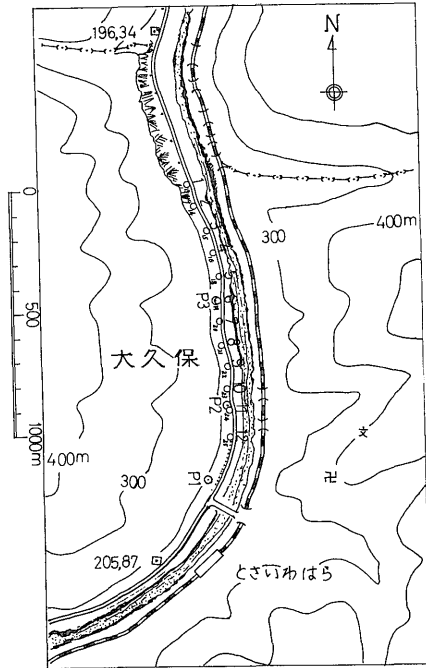
当周辺の地質構造は、三波川変成帯の中でも最も複雑な構造を示し、背斜構造についての異論も一部にあり、できれば地震探査測線も長く、また測点もできるだけ多くしたいと考えたが、予算等の都合もあつて、遠隔発破点も含め35 kmの測線を設定し、主として大歩危背斜構造下を検出するよう努めた。

第3図a および第3図bは、小歩危~赤野間と、長岡郡大久保に設けた観測点の位置を示す。

調査方法は、地震探査屈折法とし、小歩危~赤野間に24成分式地震探査器2台と、大久保に3成分式データレコーダ1台を配置し、発破点I, II, III, IV, V, VIの各爆破を夜間、全器で受振し、発破点VI'の爆破のときは、赤野側(第2 spread)の24式探査器1台分を、大久保に移動して、全器で同時に受振した。ただし、大久保では、移動した際すでに道路拡張工事が、県境側で進められていたため、24受振点の中、北側12点



第3図 大歩危周辺地震探査測点(1 spreadおよび2 spread)配置図



第3図 b 大歩危周辺地震探査測点（第3 spread）位置図

はやむなく中止し、その12点を、本観測点の南に移し、本観測点12点と併せて第3 spread として行なつた。ただし移動した測点は地形上 20 m 間隔として配列した。

探査に使用した受振器は 24 成分式探鉱器に HS 4.5 cps と 7.5 cps の地震計を主として用い、データレコーダ器には 4 cps および 1 cps を用いた。

また爆破符合は、発破点Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ間に電話線を架設し、同発破点からの Shot Mark を同間の観測器で受信し、さらに J J Y（標準電波時報）も併せて受信させ、第3 spread 班と符合させるようにした。遠隔発破観測は、J J Yのみとして行なつた。

観測器および受振器間隔等は下記のとおりで、発破孔数、火薬量等は第1表を参照されたい。

観測器… E T L 製 M 3, 24 成分式地震探鉱器… 2 台

ソニー製 $\begin{pmatrix} \text{MA-33-4S} \\ \text{FMA-23-S} \end{pmatrix}$ … 1 台

観測点間隔… 90~100 m

観測点数… (47+24) … 71 点

第1表 発破点の概要

発破点番号	I	II	III	IV	V	VI	VI'	
発破点所在地	徳島県三好郡池田町下馬路	〃 山城町白川口	〃 大歩危堂床谷	〃 阿瀬地谷(赤野)	高知県長岡郡大豊村立野	〃 香美郡川ノ内	〃 南国市外山	
発破孔深度 (m)	35	25	20	25	35	鉱山廃坑利用 深度 10 m (水没坑)	20 m	
孔数	2	1	1	1	2		廃坑利用(水没)	
掘さく孔径 (mm)	90	90	90	90	90	400	大発破兼用	
火薬量 (kg)	200	65	26	75	200		2,500	
発破点間隔 (一直線上の水平距離) (km)	(8.91)	(3.70)	(2.58)	(10.01)	(10.20)	(5.35)		
測線長 (km)	35.40							

火薬種類、規格 新銅ダイナマイト、1本の径70m/m×長さ83.5cm×5kg (1箱5本入)

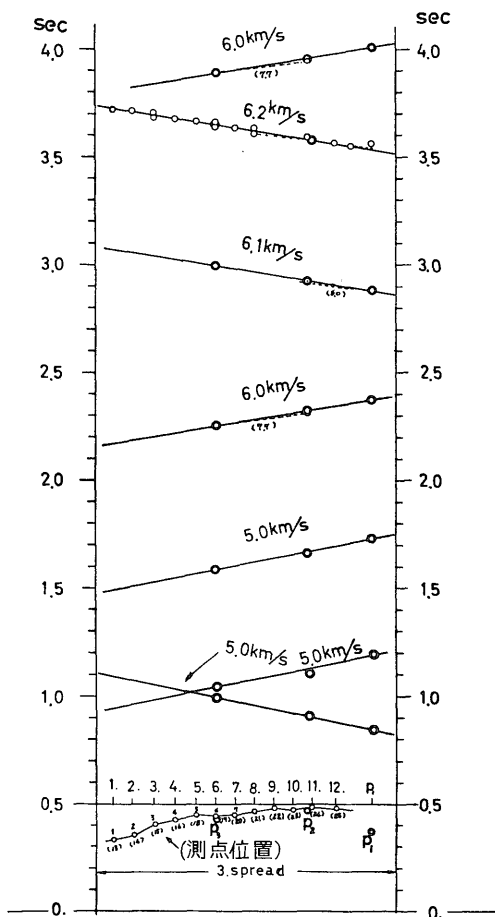
6. 調査結果

以上述べたような調査方法により、得られた走時曲線から地下構造の模型を求め、図式解析法によつて最終的構造を算出した。以下その結果について説明したい。

6.1 得られた走時曲線

第4図は、2万5千分の1図にプロットした走時曲線

および構造解析断面図であり、第5図および第6図は、走時曲線を1万分の1図に拡大して行なつたものである。これらの図から第1層を表わす走時曲線を見ると、S P. II (Shot Point) から、S P. III 方向に向つて 4.9 km/sec の見掛速度が表われ、第1 spread No. 15 付近から 5.0 km/sec の速度に変つている。途中受振点 No. 16 (1 spread) と No. 24 付近に挟み層と思われる



第6図 大歩危周辺地震探査, 走時曲線 (第3 spread 拡大) 図

早い速度が局部的に表われている。また S P. IV から S P. II 方向に向う走時曲線は、第2 spread No. 8 付近まで 4.8 km/sec の見掛け速度が続き、途中見掛け速度 6.2 km/sec の挟み層と、4.2 km/sec の低速度帯を推定させる見掛け速度を一部に挟んで 5.0 km/sec に変わっている。S P. III から S P. II に向う走時曲線は、4.2 km/sec を表わす 1 部分の走時だけしか受振できなかったが、同走時曲線を S P. II 方向に仮りに延長すると、S P. III, S P. II 間の終端走時の合致の条件から 1 spread No. 21 付近から 5.0 km/sec に変わらないと終端が符合しないので、4.2 km/sec の低速帯を過ぎると、まもなく 5.0 km/sec に変わるものと思われるし、また S P. IV から S P. II 方向の走時曲線の一部に表われている 4.2 km/sec の範囲からも同様なことが推定できる。S P. III から S P. IV 方向には 4.8 km/sec が表われているが、S P. III から同一速度で S P. IV まで延ば

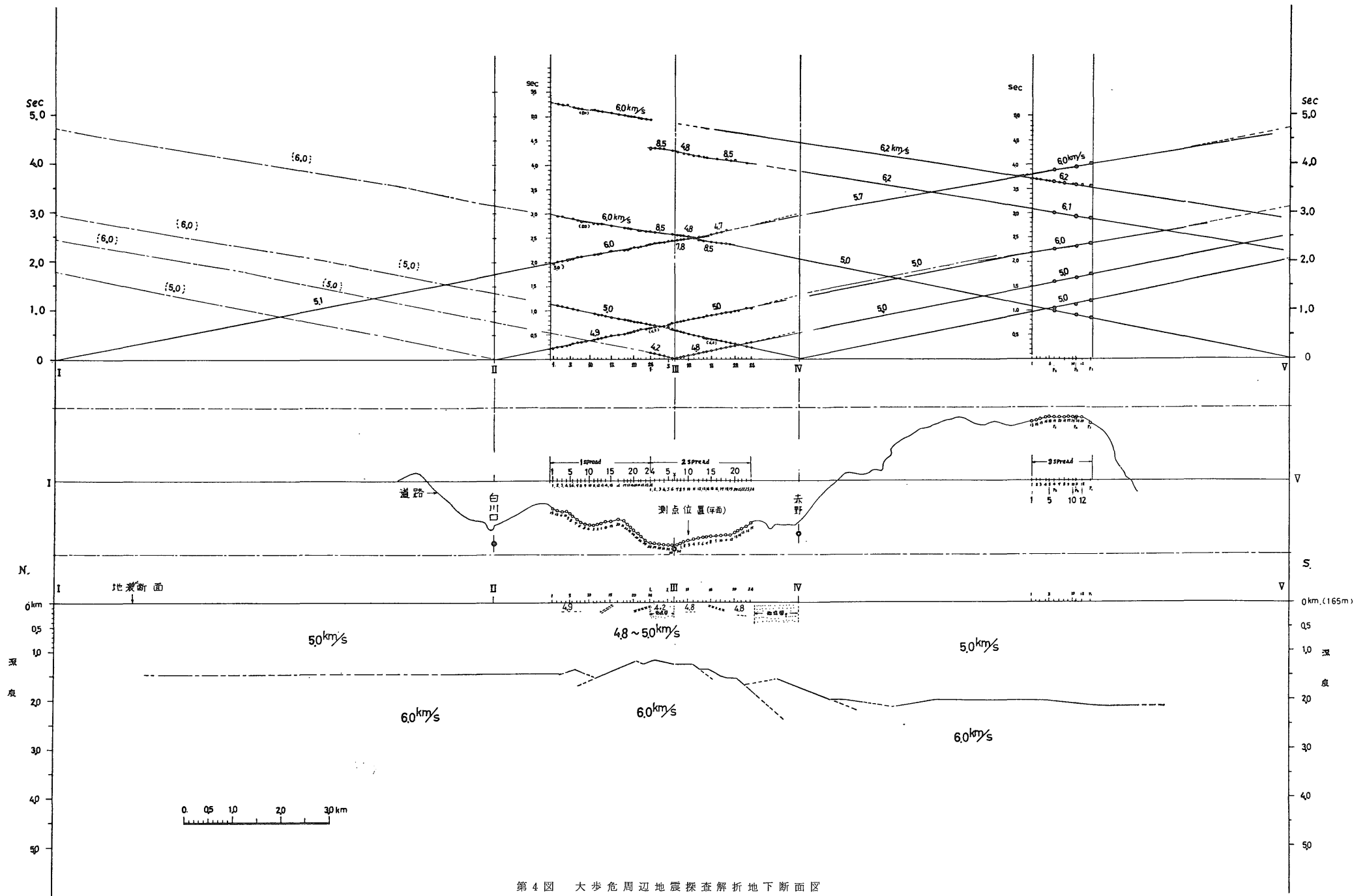
すと同上で 0.04 km/sec ほど早く到着して終端走時が符合しない。このことは第2 spread No. 24 付近から S P. IV 間に南落ち断層または破碎帯等の低速度帯が推定されなければ解釈に困難である。この低速度帯の見掛け速度を仮定すれば約 4.3 km/sec 前後となり、第1層を表わす S P. II からの走時にも、同地帯にこの傾向がみられる。

また第3 spread の走時曲線には S P. III, IV, V からの走時曲線に、第1層を示す 5.0 km/sec の速度が表われているので、これを第2 spread と第3 spread 間で結んでみると、約 5.0 km/sec の速度で接続されるので、本地下の第1層を 5.0 km/sec として計算した。

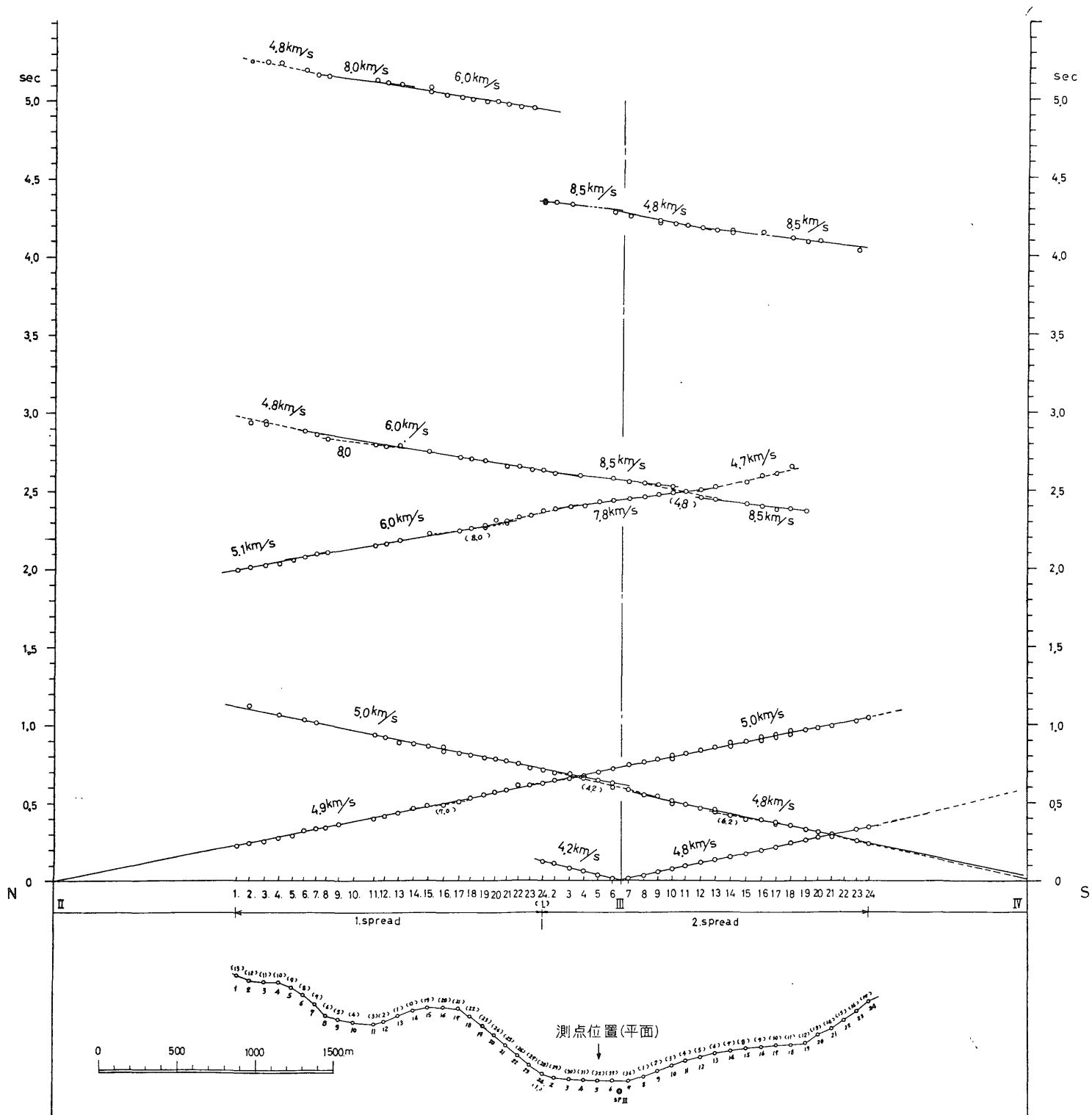
次に第2層面を示す走時曲線は、S P. I, V, VI, VI' からの走時に表われている、それぞれ第2層面の状態の情報を示している。S P. I からの走時曲線を見ると、小歩危付近の観測点 No. 1~6 (第1 spread) の 5~6 点に第1層を表わす 5.0 km/sec の見掛け速度がみられ、No. 6 地点で、第2層を示す速度に屈折している。さらに南に向つて局部的に見掛け速度の変化がみられるが、平均すれば約 6.0 km/sec の速度を表わしている、これを第2層の速度とした。また S P. V, VI, VI' からの走時曲線も平均 6.0 km/sec ほどの速度となり、第1 spread, 第2 spread 間の見掛けの速度変化は、S P. I からの走時曲線によく対応し、主として、S P. III および、その左右の見掛け速度の増減の状態から、同地下の背斜構造面を明らかに表わしている。第3 spread での走時曲線は、S P. I から、第2層の 6.0 km/sec を示し、S P. VI, VI' からの速度は 6.1 km/sec および 6.2 km/sec の見掛け速度となり、平均約 6.1 km/sec ほどの見掛け速度を示しているが、同地点は測点も少なく、構造的の上下の変化も考えられるので構造解析はそのまま 6.0 km/sec を用いた。また本地点から第2 spread 間の2層面の速度は、速度を仮定して行なつたものであるが、第3 spread の走時曲線の情報および、第2 spread との接続の状況から、北に向う速度は、多少速くなつていようであり、また逆に南に向つての見掛け速度は遅くなつていようである。ここでは北へ 6.2 km/sec、南側へ向う見掛け速度を 5.7~5.8 km/sec とし、第2層面の速度を 6.0 km/sec として解析した。

6.2 解析結果による地下構造

以上の走時曲線から地下構造を求めると、第1層 (4.8~5.0 km/sec) の層厚は、約 1180~2200 m となり、S P. III 付近を中心にして北に平坦で、南方に層厚を増している。



第4图 大步危周边地震探查解折地下断面图

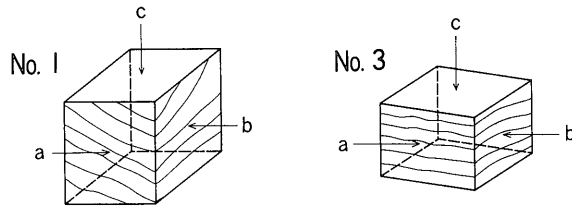


第5图 大步危周边地震探查, 走时曲线(第1 spread, 第2 spread 扩大)图

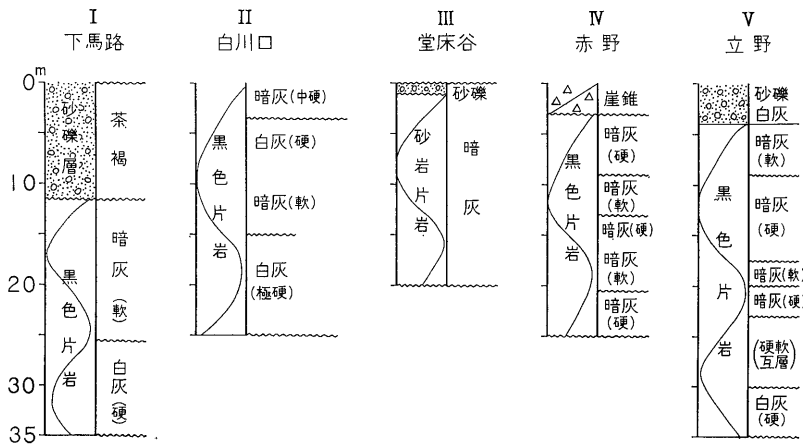
四国大歩危周辺地震探査について (市川金徳)

第 2 表 大歩危岩石速度測定

岩石番号	方向	岩石の長さ (cm)	伝播時間 (μ . s)	岩石速度 (m/sec)		比重 ρ	採石位置 および岩質
No. 1	a	4.332	9.24	4690	4950	2.633	下馬路 (S P. I) 黒色片岩
	b	4.357	7.95	5480			
	c	4.348	9.32	4670			
No. 2	a	3.350	6.03	5560	5230	2.684	白川口 (S P. II) 黒色片岩石英脈進入
	b	3.327	6.47	5140			
	c	3.362	6.72	5000			
No. 3	a	3.335	6.47	5150	5190	2.710	堂床谷 (S P. III) 砂質片岩
	b	3.357	5.78	5810			
	c	3.417	7.41	4610			



(No.2は, a.b.c 方向任意にとつてある。)



下馬路

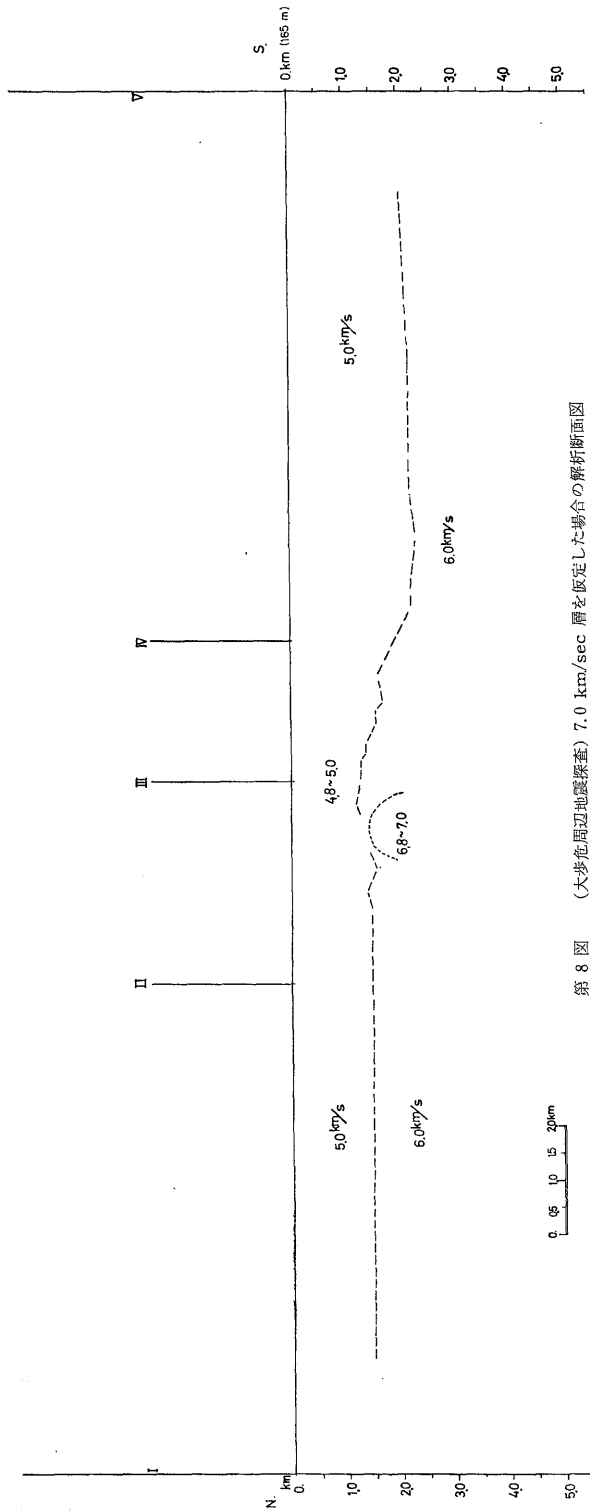
第 7 図 大歩危地震探査発破孔柱状図

S P. I~II間の第1層の層厚は、約 1500 m の平坦な構造を仮定して行なつたが、同間の層厚をこれ以上、または以下、の層厚にすると走時曲線の全体のバランスが崩れて成り立たないので、同間の層厚は 1500 m ほどで賦存されているものと推定される。

S P. II~III間には、地表近くに挟み層および低速度帯が推定され、挟み層の位置は、1 spread No. 15 付近

と No. 24 付近に北傾斜を示すものと、第 2 spread No. 15 付近に南傾斜を示す挟み層が推定される。これらの挟み層は、第 1 層内の速度の少し違つた岩石が表面近くに挟まれて、これが傾斜によつて速度変化を表わしたものと推定される。

低速度帯は、S P. IIIの北側の地表近くの一部に表わされているが、これは風化または破砕帯を推察させる。



第 8 図 (大歩危周辺地震探査) 7.0 km/sec 層を仮定した場合の解析断面図

また S P. IV と第 2 spread No. 24 間にも低速度帯が考えられ、断層または南急傾斜帯の賦存を考察させる。

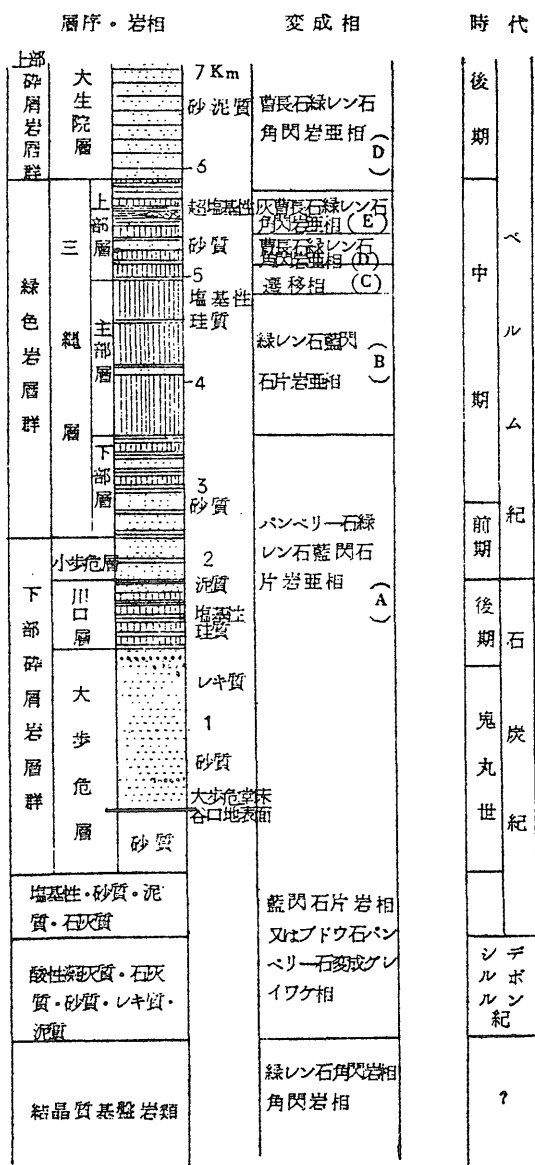
第 2 層 (6.0 km/sec) 面は、S P. II ~ IV 間で隆起構造を表わし、最も隆起している部分は S P. III ~ 第 1 spread No. 20 の間のようなものである。2 層面までの深度は、S P. II 直下で約 1500 m を示し、第 1 spread No. 7 で多少上昇し、1350 m となり、No. 13 付近に向つて下降しているがふたたび No. 20 方向に向つて大きく上昇し、同直下では 1200 m となり、第 2 spread No. 2 に移つて 1180 m となり、最高の隆起を示している。同付近から S P. IV に向つての隆起面は、上下しながら多少下降するようである。S P. IV 付近から南側には、急傾斜で下降し、さらに南方 S P. V 方向に約 2100 ~ 2200 m ほどの深度で向つているものと推定される。

7. 解析結果に対する考察

第 2 表は、発破点 I, II, III の各一部から得たコアの岩石速度測定結果 (常温、常圧) である。S P. I の岩石は、黒色片岩で、a b c 方向がはつきりしない岩石であつたが、4.95 km/sec を示し、S P. II は石英の部分のコアで 5.23 km/sec、S P. III は、砂質片岩で 5.19 km/sec となり、いずれも a, b 方向が c 方向より速くなり、結晶片岩の組織に応じた数値を示している。今回の測線は、これら岩石のやや c 面に近い方向を主として切つているので、地震探査で得られた 4.8 ~ 5.0 km/sec (第 1 層) の速度層は上記の点から妥当な速度と思われ、第 1 層は結晶片岩で構成されているとみてもよいと考えられる (第 7 図に岩石採集地点である S P. の柱状図を参考資料として示す)。

第 2 層は走時曲線からも明らかなように、第 1 層の速度と第 2 層の速度とは、明瞭に判別される。したがつて第 2 層の 6.0 km/sec 層は第 1 層 (5.0 km/sec) の下に分布されていることは明確のようであり、さらに S P. II ~ III 間 (大歩危付近) で、上昇していることも明確のようである。また同地帯の隆起面を表わす複雑な走時曲線から、第 2 層面の谷には断層の賦存も推定される。

次に第 2 層下に、7.0 km/sec の速度層を仮定してみた。その結果を第 8 図に示す。これは第 1 ~ 第 2 spread 間の 2 層を示す走時曲線で、一部



第9図 大歩危周辺地質層序 (小島丈児, 1966)

の速い見掛け速度から、もし7.0 km/sec層が第1層下に顔を出しているとしたら、という疑念のもとに計算をしたものである。本図は、第1層5.0 km/sec、第2層を6.0 km/sec、第3層7.0 km/secとして行なつたが、その結果、同図に示された程度に7.0 km/sec層が顔を出したとしても、多少の難はあるが、本走時曲線を大略満足させる。しかしこれ以上7.0 km/sec層の範囲を拡大すると、走時曲線の状況が変わつて合致しない。また

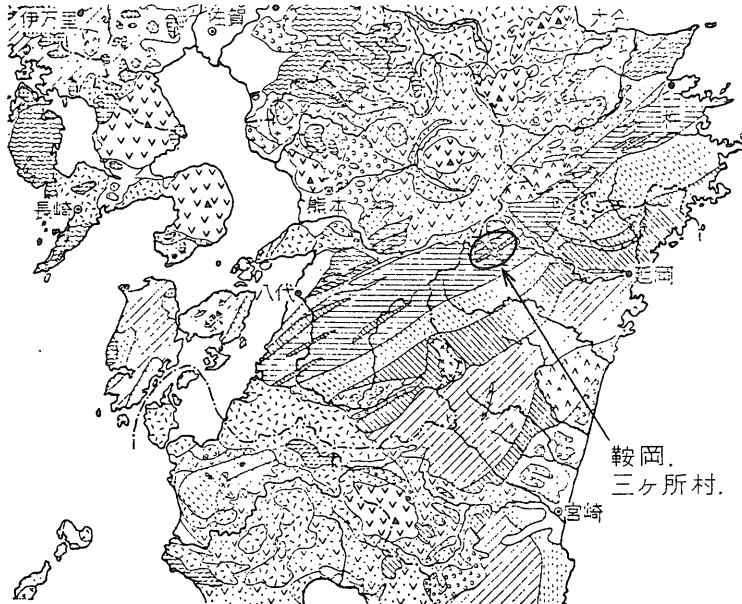
顔を出したとしても、根が広がらず不自然のようである。

小島丈児の地質層序(第9図)によれば、大歩危堂床谷(S.P. IV)地表面には、大歩危層の砂質片岩の下に塩基性、砂質、泥質、石灰質のものと、酸性凝灰質、石灰質等のデボン、シルル紀の地層の存在が推定され、またその下に結晶質基盤岩類が推定されている。

もし、地震探査から得られた6.0 km/sec層がデボ

ン、シルル紀のものとするれば、その下部に、もつと速い別の速度(結晶質基盤岩類)のものが表われなければならないと思われるが、今回の地震探査の結果からは、こ

れらの別の速度は、顕著にみあたらない。言い換えれば、疑問点はあるけれども地震探査によつて得られた6.0 km/sec層は、結晶質基盤岩類を表わしているもの



- A1 : 沖積層
- D1 : 段丘洪積層 (主なもの)
- Qv : 新期第四紀火山岩(角閃安山岩と輝石安山岩)
- Qj : 新期第四紀火山初期噴出物(溶結凝灰岩・シラス)
- Tv : 古期第四紀～新第三紀後期火山噴出岩類
- Tn : 新第三紀～古期第四紀の地層群
- B : 新生代後期玄武岩類
- Ts : 新第三紀中期火山岩(瀬戸内型)
- Tp : 新第三紀初期プロビライト
- Ti : 新第三紀初期～中期火山岩・脈岩(五島・祖母山など)
- Tg : 新第三紀初期～中期花崗岩類
- T : 新生代前期地層群(古第三系と中新統下部)
- K : 白亜系(地層群と噴出岩類)
[推定白亜紀層を含む]
- J : ジュラ系と上部三疊系
[推定ジュラ～上部三疊紀層を含む]
- G : 中生代花崗岩類
- R : 中生代基性岩・超基性岩類
- Pn : 古生界(非～弱変成部)
- Pm : 古生界(変成部)
(変成帯別に関せず同一記号)

第10図 秩父帯(宮崎県)岩石採集位置(地質図は日本地方地質誌「九州地方」(松本達郎ほか, 1962)からとつた。岩石採集は神戸信和による)。

第 3 表 岩石速度測定 (デボン, シルル系(秩父帯))

岩石番号	A 方向 km/sec V _p	B 方向 km/sec V _p	C 方向 km/sec V _p	岩石名	時代	層名	採石位置
1	6.41	6.64	6.25	化石石灰岩	デボン, シルル	祇園山層	宮崎県鞍岡山
2	6.68	6.72	6.60	大理石	〃	〃	〃 〃
3	6.18	6.02	6.13	チャート	〃	〃	〃 三ヶ所村
4	5.46	5.07	4.49	砂岩	〃	〃	〃 鞍岡山
5	4.26	4.16	4.59	〃	〃	〃	〃 〃
6	6.15	6.10	6.15	流紋岩	〃	〃	〃 〃
7	5.74	5.66	5.86	〃	〃	〃	〃 〃
8	5.04	4.98	5.01	角閃石黒雲母花崗岩 ~花崗閃緑岩	?	鞍岡火成岩	〃 〃
9	6.17	6.11	5.92	〃	?	〃	〃 〃
10	6.55	5.66	5.28	〃	?	〃	〃 〃
11	5.47	5.17	5.62	巨砕岩 (granite)	?	〃	〃 〃

注 A, B, C方向は任意にとつてある。

かもしれない。

8. 結 語

(1) 大歩危周辺の弾性波探査を実施し、地表に表われている三波川帯大歩危背斜構造の下部に、6.0 km/sec 層の背斜構造(もり上り)の賦存を知ることができた。また、その構造は大歩危付近を軸とし、北方にやや水平構造を呈し、南方に向つて下降を示している。その深度は、北で 1,500m, 南で 2,200 m ほどとなり、中央の背斜部で 1,180 m を示した。

(2) また、今回の地震探査によつて示された第 1 層内部の挟み層の形態は、地表の大歩危背斜構造とまったく調和した構造を示している。そして、第 1 層は、第 2 層(6.0 km/sec)の背斜構造(もり上り)とも、調和しているような構造である。その関係から第 1 層は、あたかも第 2 層の押しあげによつて形成されたような状態を呈している。

(3) 今回の調査から、6.0 km/sec 層がどの地質層序に対応するかということになると、その確認はここでは困難である。つまり、6.0 km/sec 代の速度から判断すれば、基盤岩のようにも考えられるし、また第 9 図から推定すれば、デボン、シルル紀のようにもみえる。

なお、6.0 km/sec 層の下部に何かがあるかということを経地震探査法で調査することになると、Upper Mantle 層から検出するような、きめ細かい大規模な調

査が必要となる。

最後に、第 10 図に宮崎県から採集した岩石の位置と、第 3 表に同岩石の速度測定の結果を、参考資料として示した。(昭和 40 年 11 月~12 月調査)

文 献

- 小島 丈児・光野 千春(1966) : 5 万分の 1 地質図幅、川口および同説明書、地質調査所
 磯見 博(編)(1959) : 20 万分の 1 地質図幅、高知、地質調査所
 50 万分の 1 地質図編さん委員会(1959) : 50 万分の 1 地質図幅、高知、地質調査所
 KOJIMA, J. (1951) : Uber das Feld der Metamorphose der Sambagawa Kristalline Schiefer-besonders in bezug auf Bildung des Kristallinen Schiefergebietes in Zentral Shikoku. Jour. Sci. Hiroshima Univ. Ser. C (Geology) vol. 1, no. 1.
 小島 丈児(1966) : 深層試錐候補地としての大歩危について、UMP-C-Zone 連絡紙
 河合 正虎(1965) : 日本列島の生い立ちをさぐる①地質ニュース、地質調査所
 松本 達郎・野田 光雄・宮久三千年(1962) : 日本地方地質紙「九州地方」