

名古屋地域の深部地盤構造 I

第1回名古屋鍋田爆破実験

正木和明・飯田汲事

On the Ground Structure of Nagoya Area. I

Observations of Seismic Waves Generated from the 1st Nagoya-Nabeta Explosion.

Kazuaki MASAKI and Kumizi IIDA

Through the observations of seismic waves generated from the 1st Nagoya-Nabeta explosion, the deeper ground structure of Nagoya area was clarified. The results are summarized as follows.

- 1) The thickness of the uppermost soft layer with the velocity of $V_p = 1.4\text{km/sec}$ is about 90m at Nabeta shot point.
- 2) The thickness of the dominant surface layer with the velocity of $V_p = 2.2\text{km/sec}$ is 0.6km at Nabeta shot point.
- 3) The velocity V_p of the intermediate layer is respected to be 3.0km/sec, but not sure.
- 4) The depth of the base with the velocity of $V_p = 5.0\text{km/sec}$ is 1.8km at Nabeta shot point, but it reduces in the northern part of the Nobi plain.
- 5) Another base with the velocity of $V_p = 5.8\text{km/sec}$ is respected in the depth of 3.4km.

1. はじめに

我国の地震対策は近年著しい進歩を遂げ、国家的課題として取り組まれている。1978年12月には大規模地震対策措置法案が制定され、これに基づいて東海地震に対する第一次防災強化地域が指定された。

ところでその第一次地域指定は、地震基盤への入射地震動と表層地盤の地震波増巾度を考慮して推定された地表の最大加速度に基づいて決定されている。したがって、地震動としては、比較的短周期の加速度を考えたものであった。このような短周期加速度は木造家屋、固有周期の短いRC構造物などに特に被害を与えるであろう。しかし、石油タンク、高層ビル、長大橋の様な固有周期の長い構造物に対しては長周期波動の加速度あるいは速度、変位が強く影響すると考えられる。したがって、長大構造物の多く存在するコンビナート地域、大都市周辺域については、長周期の地震動、地盤震動特性を考慮して地震対策を行う必要がある。そのためには、深い地盤構造がわかっていることが必要である。

ここで深い地盤構造とは、岩盤あるいは岩盤に近い弾性的性質をもつ地盤の構造を指している。その深さは、

もちろん場所により異なるが、堆積層の厚いところでは2 km から3 km であろう。このような深い構造は、極めて深いボーリングが行われた場所を除けば、全くといってよいほどわかっていない。構造地質学的考察からある程度の構造の推定は可能であるが地盤の震動特性を算出する上からは地盤の地震学的構造（特にP波、S波構造）が必要である。

このような背景のもとに、中規模の人工地震探査によって東海地域深部地盤のP波、S波構造を決定しようとする実験が、東京、伊豆地域において数年前より^{1)~5)}、また静岡地域については1980年3月⁶⁾に実施された。名古屋地域においても、1980年3月23日に第1回目の実験が実施された。本研究は、この実験の結果とそれに基づいて推定された地盤構造を報告するものである。

尚、本実験は国土庁の財政的支援のもとに中京圏深部構造解明のため組織された研究グループによって実施されたものである。グループのメンバーは下記のとおりである。飯田汲事（代表者、愛工大）、正木和明（愛工大）、谷口仁士（愛工大）、中村満喜男（愛工大）、青木治三（名大地震予知センター）、大井田徹（名大理）、山田功夫（名大理）、多賀直恒（名大工）、富豊豊（名大工）、成瀬聖慈

(愛教大), 村松郁栄(岐大教), 佐々木嘉三(岐大教), 佐間野隆憲(岐高専)。また中部電力からは観測記録の提供をいただいた。爆破は(株)応用地質調査事務所が担当した。

2. 爆破方法

愛知県海部郡弥富町鍋田地内(名古屋港西5区埋立地)に爆破点を設定した。ボーリング孔の深度は100m, 孔径は34cmである。掘進速度やベアラにより採取したスライムから判定したボーリング孔の地質柱状図を図1に示す。爆薬は深海発破用爆薬(特殊時桐)495kgを用いた。

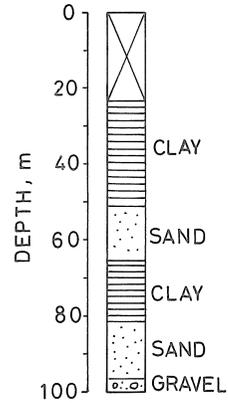


図1 爆破点ボーリング柱状図

表1 観測点位置

爆破時刻 昭和55年3月23日2時2分0.69秒

観測点番号	観測点	位置		距離 △(km)	標高 (m)	観測者
		東経	北緯			
SP	鍋田爆破点	136°46'54.9"	35°1'32.0"			原・大友(応用地質)
A1	弥富町道路上	136°46'58.8"	35°2'07.8"	1.11	0	〃
A2	同上	136°46'56.4"	35°2'40.4"	2.11	0	〃
A3	同上	136°46'56.8"	35°3'13.0"	3.11	0	〃
A4	同上	136°47'00.0"	35°3'42.6"	4.03	0	〃
A5	同上	136°46'53.7"	35°4'14.0"	4.99	0	〃
A6	飛島村飛島小	136°47'16.0"	35°4'50.2"	6.14	0	飯田・正木(愛工大)
A7	飛島村無人電話局	136°47'16.0"	35°5'22.0"	7.13	0	〃
A8	十四山村道路ワキ工場	136°47'14.0"	35°5'44.8"	7.81	0	〃
A9	十四山村P.C.橋の上	136°47'12.0"	35°6'12.1"	8.65	0	〃
A9'	港区孫宝排水機場	136°47'44.0"	35°6'27.4"	9.19	0	青木(名大)
A10	蟹江町新蟹江小	136°47'03.0"	35°7'02.4"	10.19	0	中村(愛工大)
A11	蟹江町役場	136°47'26.2"	35°7'46.2"	11.55	0	成瀬(愛教大)
A12	蟹江町須西小	136°47'12.7"	35°8'24.6"	12.73	0	〃
A13	津島市高台寺小	136°46'35.2"	35°9'12.7"	14.21	0	〃
A14	津島市大坪町道路上	136°46'19.2"	35°9'39.2"	15.04	0	多賀(名大)
A15	津島市神守小	136°46'27.7"	35°10'26.5"	16.49	0	〃
A16	津島市美和小	136°47'07.4"	35°11'40.8"	18.77	0	〃
A17	稲沢市千代田小	136°46'42.3"	35°13'06.0"	21.39	2	飯田・正木(愛工大)
A18	稲沢市稲沢高	136°47'19.5"	35°14'14.9"	23.52	5	〃
A19	稲沢市禅源寺	136°47'28.9"	35°15'12.0"	25.29	5	〃
A20	一宮市中島小	136°46'37.0"	35°16'10.2"	27.07	5	〃
A21	尾西市尾西第一中	136°45'22.9"	35°17'50.7"	30.25	6	〃
A22	尾西市開明小	136°46'32.2"	35°19'05.8"	32.48	8	佐間野(岐高専)
A23	木曾川町木曾川中	136°46'18.6"	35°20'29.4"	35.07	10	村松・佐々木(岐大)
A24	一宮市木曾川堤付近	136°46'40.8"	35°21'49.3"	37.52	10	〃
A25	岐南町岐南中	136°46'42.2"	35°22'53.3"	39.49	10	〃
A26	岐阜市梅林中	136°46'55.6"	35°24'35.6"	42.64	10	〃
A27	岐阜市金華山	136°47'05.8"	35°26'06.2"	45.43	30	〃
A28	岐阜市真福寺	136°47'34.7"	35°27'13.5"	47.52	65	〃
A29	岐阜市三田洞	136°47'29.8"	35°28'41.8"	50.24	40	〃
A30	高富町大北	136°47'59.6"	35°29'46.2"	52.24	35	〃
A31	高富町尾右	136°48'17.7"	35°30'38.1"	53.85	35	〃
A32	高富町東組	136°48'28.0"	35°31'47.0"	55.99	60	〃

観測点 番号	観 測 点	位 置		距離 △(km)	標高 (m)	観 測 者
		東 経	北 緯			
B 2	知 多 市 佐 布 里	136°54'04.4"	34°58'58.5"	12.21	49	青 木(名 大)
B 4	東 浦 町 東 浦	136°57'39.3"	34°57'57.5"	18.10	35	〃
B 6	碧 南 市 西 端	137°01'10.9"	34°54'54.7"	25.08	7	〃
B 9	西 尾 市 八 面 山	137°04'52.0"	34°52'52.9"	32.14	35	〃
B11	幸 田 町 平 原	137°06'49.4"	34°51'51.0"	35.92	20	〃
B13	幸 田 町 大 沢 A	137°09'34.6"	34°49'49.0"	41.44	170	〃
B16	豊 川 市 国 府	137°19'24.2"	34°49'49.3"	53.84	40	〃
101	犬 山	137°01'42.8"	35°20'20.8"	42.35	132	名古屋大学地震予知 センター観測ネット
102	大 鹿	138°02'55.5"	35°34'34.8"	130.14	805	
103	大 三 河	137°28'12.3"	34°45'45.3"	69.08	76	
104	豊 根	137°40'10.4"	35°07'58.5"	81.47	650	
105	水 見 色	138°17'13.0"	35°02'38.5"	136.73	400	
106	高 山	137°11'03.0"	36°07'58.0"	128.01	700	
107	高 根	137°32'12.7"	35°58'56.6"	126.17	1310	
108	馬 瀬	137°09'19.0"	35°53'28.1"	101.79	590	
109	宇 賀 溪	136°28'22.6"	35°05'48.0"	29.15	290	
110	板 取	136°46'49.8"	35°43'25.6"	77.47	390	
111	知 多	136°54'23.6"	34°43'49.1"	34.66	40	
112	付 知	137°27'58.2"	35°39'12.2"	93.21	690	
201	大 高	136°57'14.2"	35°03'15.4"	15.95		中部電力固定観測点
202	知 多 火 力	136°50'38.5"	34°59'05.7"	7.22		
203	岡 崎	137°09'55.5"	34°56'07.3"	36.27		
204	稲 沢	136°47'48.9"	35°13'15.7"	21.73		

爆破は雷管5本に電流を流すことにより行った。爆破時刻は1980年3月23日午前2時2分0.69秒であった。

3. 観測方法

地震計は固有振動数1 Hzのものを用いた(一部2 Hzを使用)。原則として上下動成分は高利得、低利得の二つのゲイン設定を行ない、水平動成分は半径方向成分とした。記録は速度記録とし、適宜、増巾器で増巾した後、データレコーダーで磁気テープに収録した。時刻はJJYを利用し、補助的に水晶時計を使用した。

測線として爆破点からほぼ真北に延び岐阜市を経て高富町に至るA測線(延長距離56km)と爆破地点から東南方向に延びて豊橋市に至るB測線(同54km)を設定した。また、爆破点近傍に爆破点から北西方向に延びる測線(同1 km)を補助的に設定し物探用小型ピック(ピック間隔100m)を埋設した。その他、名古屋大学地震予知観測センターのテレメーターネット観測点、中部電力固点観測点も利用することにした。

観測点の多くは沖積平野の比較的バックグラウンドノイズが高いと予想される地盤上に設定することになった。そこで、できる限りSN比を高めることを目的として、可能な限りRC造り学校校舎あるいはRC造り構造

物の基礎上に地震計をセットすることにした。

4. 観測結果

図2に観測点の位置を示す。表1に観測点番号、所在地、経緯度、震源距離、標高、観測者名を示す。

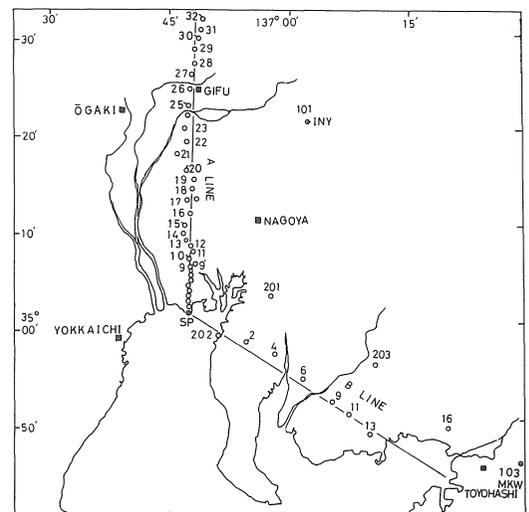


図2 爆破点(S.P.)と観測点

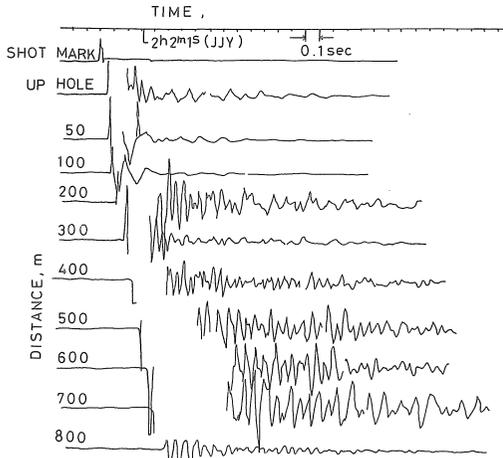


図3 爆破点近傍で得られた上下成分波動記録

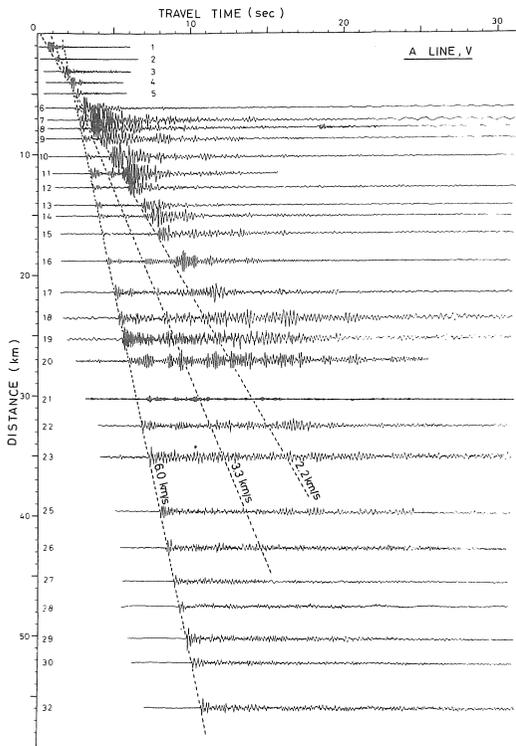


図4 名古屋岐阜測線で得られた上下成分波動記録

図3に爆破点近傍の物採用ピックで得られた上下動成分のベストアップを示す。波形の立ち上りは極めて良好である。

図4に名古屋岐阜測線の上下成分のベストアップを示す。初動の立ち上りは良好であり、また後続も $\Delta=20$ km付近まで明瞭である。図5に名古屋岐阜測線の半径方向成分のベストアップを示す。

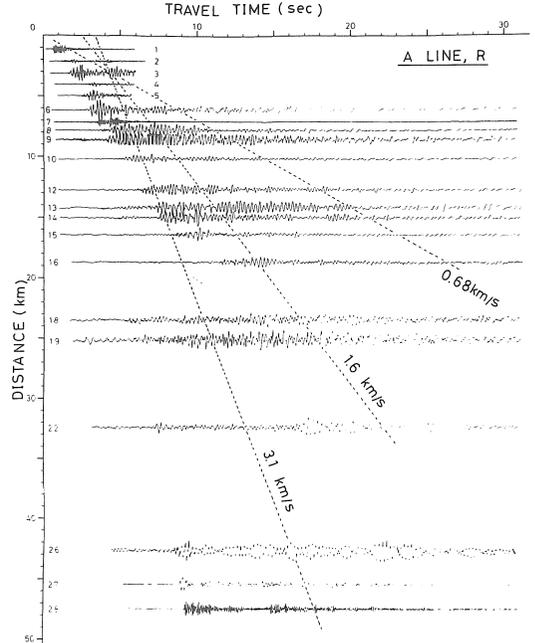


図5 名古屋岐阜測線で得られた半径方向成分波動記録

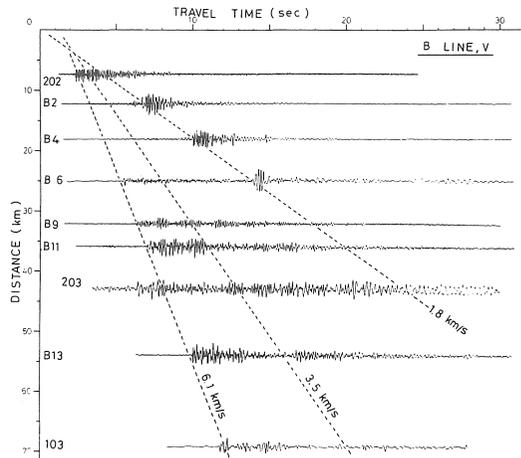


図6 名古屋豊橋測線で得られた上下成分の波動記録

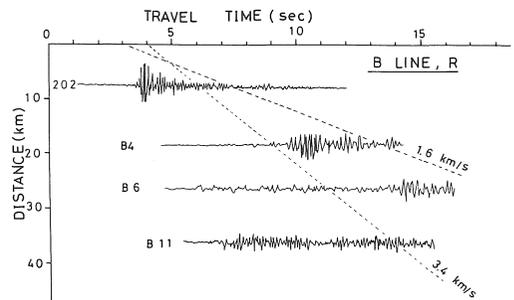


図7 名古屋豊橋測線で得られた半径方向成分波動記録

表2 第1回名古屋鍋田爆破走時

観測点 番号	観 測 場 所	距 離 (km)	P 波 走 時 (sec)		S 波 走 時 (sec)	
			初動走時	後続位相走時	初動走時	後続位相走時
SP	鍋 田 爆 破 点					
A 1	弥 富 町 道 路 上	1.11	0.60	0.93 1.64	1.41	3.41
A 2	同 上	2.11	1.08	1.55	3.15	4.22
A 3	同 上	3.11	1.57		4.48	
A 4	同 上	4.03	2.01			
A 5	同 上	4.99	2.21	2.56	5.61	
A 6	飛 島 村 飛 島 小	6.14	2.41	2.97		8.76
A 7	飛 島 村 無 人 電 話 局	7.13	2.69	3.41	6.21	
A 8	十 四 山 村 道 路 ヲ キ 工 場	7.81	2.74	3.70		
A 9	十 四 山 村 P. C. 橋 の 上	8.65	2.87	4.86	6.81	8.27
A 9'	港 区 孫 宝 排 水 機 場	9.19	2.93			
A10	蟹 江 町 新 蟹 江 小	10.19	3.13	4.56	6.96	
A11	蟹 江 町 須 役 場	11.55	3.28	4.31 5.41		
A12	蟹 江 町 須 西 小	12.73	3.42	4.91 5.78	8.16	10.81
A13	津 島 市 高 台 寺 小	14.21	3.64	6.66	8.37	
A14	津 島 市 大 坪 町 道 路 上	15.04	3.87	6.96	9.01	11.86
A15	津 島 市 神 守 小	16.49	4.11	7.76		
A16	津 島 市 美 和 小	18.77	4.48	6.56 8.93		
A17	稻 沢 市 千 代 田 小	21.39	4.97			
A18	稻 沢 市 稻 沢 高 寺	23.52	5.39			
A19	稻 沢 市 禅 源 寺	25.29	5.59			
A20	一 宮 市 中 島 小	27.07	5.92			
A21	尾 西 市 尾 西 第 一 中	30.25	7.02			
A22	尾 西 市 開 明 小	32.48	6.79			
A23	木 曾 川 町 木 曾 川 中	35.07	7.20			
A24	一 宮 市 木 曾 川 堤 付 近	37.52	—			
A25	岐 南 町 岐 南 中	39.49	7.94			
A26	岐 阜 市 梅 林 中	42.64	8.41			
A27	岐 阜 市 金 華 山	45.43	8.90			
A28	岐 阜 市 真 福 寺	47.52	9.24			
A29	岐 阜 市 三 田 洞	50.24	9.75			
A30	高 富 町 大 北	52.24	10.11			
A31	高 富 町 尾 右 組	53.85	—			
A32	高 富 町 東	55.99	10.69			
B 2	知 多 市 佐 布 里	12.21	3.25	4.51 6.53		
B 4	東 浦 町 東 浦 端	18.10	4.26	6.11 9.91	9.21	14.11
B 6	碧 南 市 西 端	25.08	5.36	14.01		
B 9	西 尾 市 八 面 山	32.14	6.34			
B11	幸 田 町 平 原	35.92	7.04		14.50	
B13	幸 田 町 大 沢	41.44	—			
B16	豊 川 市 国 府	53.84	9.93			
101	犬 山	42.35	8.18			
102	大 鹿	130.14	22.09			
103	三 河	69.08	12.45			
104	豊 根	81.47	14.57			
105	水 見 色	136.37	23.31			
106	高 山	128.01	22.72			
107	高 根	126.17	22.19			
108	馬 瀬	101.79	18.34			

観測点番号	観測場所	距離 (km)	P 波 走 時 (sec)		S 波 走 時 (sec)	
			初動走時	後続位相走時	初動走時	後続位相走時
109	宇賀 溪	29.15	6.05			
110		77.47	14.31			
111		34.66	7.31			
112		93.21	16.69			
201	大 多 火 高	15.95	3.84			
202		7.22	2.99	6.11	7.20	
203		36.27	7.08			
204		21.73	4.34			

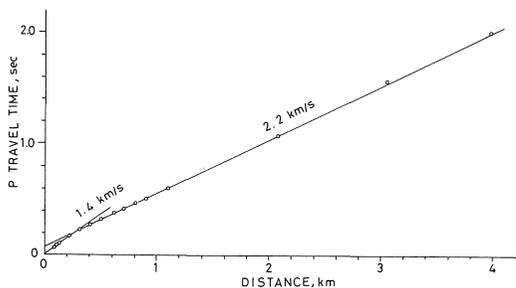


図8 爆破点近傍で得られたP波走時曲線

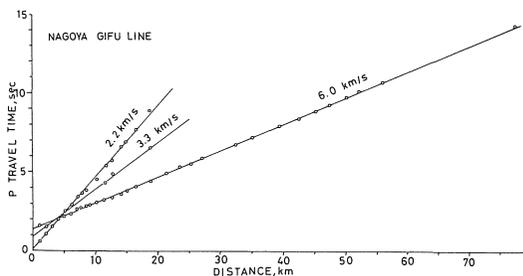


図9 名古屋岐阜測線で得られたP波走時曲線

図6に名古屋豊橋測線の上下成分のベストアップを示す。初動は明瞭であり、後続相も $\Delta=25\text{km}$ まで追跡できる。図7に名古屋豊橋測線の半径方向成分のベストアップを示す。

以上のベストアップ図からも明らかなようにP波の直接波、屈折波と思われる相の立ち上りは極めて良好である。中間層からの屈折波と思われる相は明瞭でないがわずかに判読される。一方、S波らしき相は明瞭でないが、P波速度を参考にして一応判読することにする。

表2に得られた走時を示す。

図8に爆破点近傍で得られたP波走時曲線を示す。 $\Delta=300\text{m}$ までの各点から1.40km/secの速度が得られる。 $\Delta=300\text{m}$ 以遠で曲線は折れ曲り2.2km/secの速度となる。図9は名古屋岐阜測線で得られた走時曲線であるが、前述の2.2km/secの速度曲線は $\Delta=4\text{ km}$ で6.0km/secへと折れ曲る。この6.0km/secの速度は極めて顕著で $\Delta=77.5\text{km}$ の板取まで続く。後続相走時から3.3km/secの速度も得られるが明瞭ではない。図10は名古屋岐阜測線におけるS波の走時曲線である。図5で述べたようにS波と思われる相は顕著ではないがP波走時との対比を行いながらやや無理を承知で決めたものである。直接波の速度は0.68km/sec、屈折波の速度は3.1km/sec、中間層屈折波の速度は1.6km/secである。

図11は名古屋豊橋測線で得られたP波走時である。直接波の速度は1.8km/sec、屈折波の速度は6.1km/secで

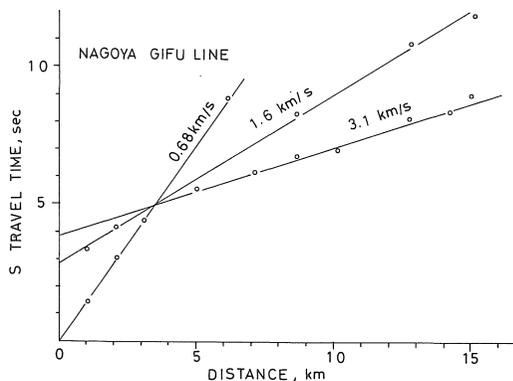


図10 名古屋岐阜測線で得られたS波走時曲線

ある。また中間層速度として3.5km/secが得られる。図12は名古屋豊橋測線で得られたS波走時である。爆破点近傍に観測点がないために直接波の速度は得られていない。やや無理を承知の上速度を求めると屈折波速度は3.4 km/secとなる。

5. 地盤構造決定のためのチェックポイント

今回の実験において片測線走時しか得られていない。したがって地盤構造を決定する際には、水平構造を仮定するか、傾斜構造を考える場合にはその傾斜角度を仮定しなければならない。いずれにせよ、地盤構造を唯一に決めることは今回の爆破データだけでは不可能である。そこで、地質学的、地球物理学的のデータを加味しながら、

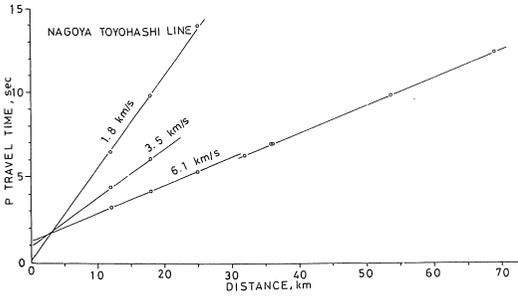


図11 名古屋豊橋測線で得られたP波走時曲線

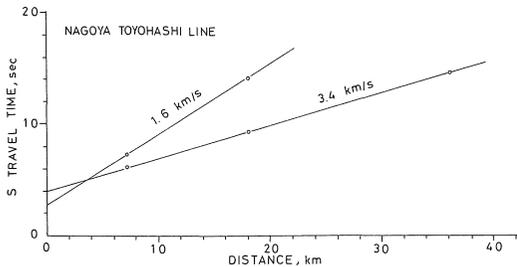


図12 名古屋豊橋測線で得られたS波走時曲線

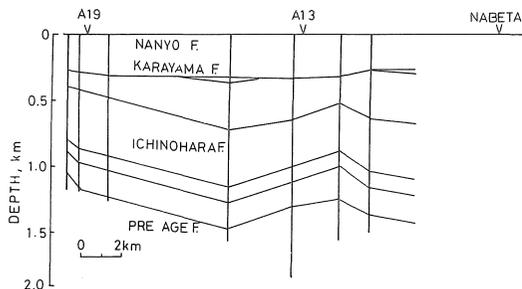


図13 濃尾平野深層ボーリングから求めた地盤構造

最も確からしい地盤構造を決めることにする。

地盤構造を決めるためのチェックポイントを列挙してみる。

(1) 名古屋岐阜測線よりやや西の木曾川・長良川沿い地域で実施された深層ボーリングの結果⁷⁾を図13に示す。1200mないし1500mの深さで第三紀中新世の先屯芸層に達するが、少なくとも1900mではまだ岩盤には達していない。名古屋岐阜測線下ではこれらの層はやや浅くなると考えられるが、図13の構造より大きくはずれる構造は考えにくい。観測点A10付近で構造がやや浅くなることが予想される。

(2) 観測点A26(梅林中学校)北方には古生層より成る金華山があるので、名古屋岐阜測線においては北方に隆起した構造を考えねばならない。一方、名古屋豊橋測線においては観測点B2(知多市佐分里)は第三紀台地上にあるので急激に東方に隆起した構造を考える必要があ

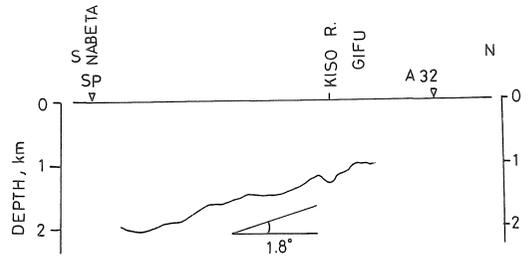


図14 ブーゲー異常から得られた基盤深度 (Iida and Aoki⁹⁾より作図)

る。またB11(平原)は岩盤上の地点であるのでこの付近での堆積層は考える必要はない。

(3) Iida and Aoki⁹⁾がブーゲー異常から求めた基盤深度を図14に示す。爆破点での基盤深度は1800m程度であり、北に向って浅くなる。岐阜市付近で1000mとなる。

(4) 爆破点近傍で得られた1.4km/secの層は90m程度の厚さなので無視することとし、第一層の速度として2.2km/secを考える。走時曲線からは顕著でないが、第二層として3.0km/secの層を考える。その理由は洪積層ないし第三紀鮮新世と考えられる2.2km/sec層からいきなり5~6 km/secの岩盤を考えるのは地質学的に無理があること、後続相として3.3km/secが読みとれること、この層は薄いためにマスクされている可能性があること等である。基盤のみかけ速度として6.0km/secが得られているが、北方への傾斜を考えるとその真の速度は遅くなる。岐阜市で基盤が露頭していることを考えて3°の傾斜を仮定すると真の基盤速度として5.4km/secが得られる。この速度は地表付近の古生層の速度としてはやや速すぎるように思われる。また岐阜市より北の測線においても6.0km/secのみかけ速度が走時曲線より得られているので6.0km/secの速度を基盤の傾斜によって説明することは困難である。そこで、基盤として5.0km/secの層と、5.8km/secの層を考えることにする。5.0km/sec層を考えたのは、地表面下浅いところの岩盤速度として経験上妥当な速度と考えられるためである。また5.8km/sec層を考えたのは、やや北側隆起の構造によって岐阜市より北で得られた6.0km/secのみかけ速度を説明しようとしたことと、名古屋豊橋測線からもこの層が予想されるからである。

(5) 名古屋豊橋測線については爆破点から東側で急激な地盤構造の隆起を考えなければならないことは前述した。このような複雑な構造を考えねばならない上に、片側走時しか得られていないことは解析上の困難さを増す。したがって、ここでは大概的な構造のみを求めることにする。爆破点から東南にかけての測線は丁度海とな

るため観測点がなく第一層の初動走時は得られていない。したがって、後続相から読みとれる1.8km/secを第一層の速度とする。第二層のみかけ速度として3.5km/secが得られているが東方への傾斜構造を考慮して、その真の速度は3.0km/sec程度と考えられる。基盤の見かけ速度として6.1km/secが得られているが $\Delta=30$ kmあたりに0.2秒の走時のギャップが見られる。このギャップを断層で説明することは少々無理があるので、この付近で堆積層をなくし、岩盤を地表に露出することで説明することにする。事実、観測点B9（八面山）、B11（平原）は岩盤上の観測点である。そうすると、6.1km/secの速度は速すぎる。名古屋岐阜測線のところでも述べたように露頭した岩盤としては5.0km/secが適当であろう。 Δ が30kmまでは5.0km/sec層の傾斜で見かけ速度6.1km/secを説明するとしても、 Δ が30kmより大きいところについては5.0km/sec層の下に更に層を考える必要がある。この層の速度は6.1km/secでもかまわないが東方にアップした構造を考えると5.8km/sec程度が妥当と考えられる。

6. 地盤構造解析結果

水平構造を仮定した場合の解析結果を図15に示す。水平構造の場合、走時曲線より得られる速度が地盤の真の速度となるので基盤速度として6.0km/sec、6.1km/secを考えた。S波速度も比較のため記入しておいた。基盤深度は名古屋岐阜測線においては1.8km、名古屋豊橋測線においては1.4kmとなり東側が隆起した構造が得られた。

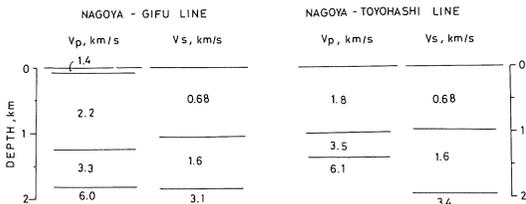


図15 水平構造を仮定して得られたP波、S波構造

前節で述べたチェックポイントを踏まえた上で傾斜構造を仮定し得られた結果を図16に示す。図中の黒丸は観測走時であり、実線等は図中の構造を仮定した場合に得られる理論走時である。震央距離 Δ が8 km付近の走時の遅れを説明するために堆積層をやや厚くした。この結果 Δ が5 km付近でやや盛り上った構造となった。この盛り上りが図13、図14でみられた構造の盛り上りに対応しているか否か明確ではないが、矛盾はしていない。 Δ が15km以遠では堆積層が徐々に薄くなり Δ が45km付近で岩盤が露頭する構造が得られた。 Δ が50km以遠で走

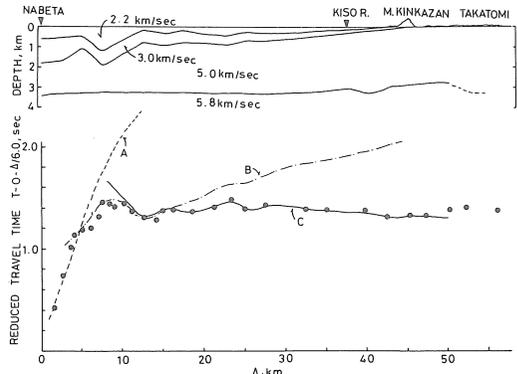


図16 P波構造と走時曲線、黒丸：観測走時、A：3 km/sec層の屈接波走時、B：5.0km/sec層の屈接波走時、C：5.8km/sec層の屈接波走時

時の遅れが観測されたがこれを説明するためには、堆積層を考えるか5.8km/sec層を0.5km深くすればよい。 $\Delta=50$ km付近には丁度根尾谷断層が存在するのでこの走時の遅れは興味深い問題であるが今後詳しい研究が必要であろう。

名古屋豊橋測線については構造が複雑なことが考えられるので解析は行わなかった。今後に予定されている逆断層線爆破の結果を待って解析することにした。

7. まとめ

第1回名古屋鍋田爆破が1980年3月23日午前2時2分0.69秒に行われた。波動記録は名古屋岐阜測線の30地点、名古屋豊橋測線の6地点、名古屋大学地震予知センターの固定観測点の12地点、中部電力固定観測点の4地点で観測された。

走時曲線から得られた名古屋岐阜測線の見かけのP波速度は1.4km/sec、2.2km/sec、3.3km/sec、6.0km/secであり、S波速度は0.68km/sec、1.6km/sec、3.1km/secであった。また名古屋豊橋測線の見かけのP波速度は1.8 km/sec、3.5km/sec、6.1km/secであり、S波速度は1.6 km/sec、3.4km/secであった。

名古屋岐阜測線について地盤構造解析を次の仮定のもとに行った。

- (1) 基盤は爆破点で1.5kmより浅くはない。
- (2) 岐阜の金華山で基盤は地表に露出する。
- (3) 基盤として5.0km/sec層を考える。
- (4) 表層の速度は2.2km/secとする。
- (5) 3.0km/secの中間層を考える。

得られた地盤構造は図15に示されている。5.0km/sec層の深度は爆破点付近で1.8kmであり、北側に隆起している。5.8km/sec層の深度は爆破点付近で3.4kmであり、

わずかに北側に隆起している。蟹江町付近でやや堆積層の厚いところがあるが、細かい構造については今回の爆破結果のみからではわからなかった。

終りにのぞみ本研究に御支援いただいた国土庁関係の方々、観測点確保に御助力いただいた愛知県総務課の方々に感謝の意を表す。本学谷口助手には観測にあたり諸雑事を手伝っていただいた。本学院生宮永良一君には観測結果を整理してもらった。また本学研究生坪井利弘君、本学4年生稲吉教利君、杉本之保君には解折を手伝ってもらった。合わせて感謝の意を表す。

計算には本学計算機センター IBM370-138を使用した。

参考文献

- 1) 嶋悦三也：東京の基盤構造，震研彙報，第51巻，1—11，1976.
- 2) 嶋悦三也：東京の基盤構造その2，震研彙報，第51巻，45—61，1976.
- 3) 嶋悦三也：東京の基盤構造その3，震研彙報，第53巻，305—318，1978.
- 4) 嶋悦三也：東京の基盤構造その4，震研彙報，第53巻，1235—1255，1978.
- 5) 嶋悦三也：東京の基盤構造その5，震研彙報，第54巻，1979.
- 6) 爆破地震動研究グループ：伊豆半島の地殻構造，地震学会予稿集，Vol.1,125，1980.
- 7) 小林啓美，瀬尾和夫：人工地震による東海地方の地下深部探査について，第17回自然災害科学総合シンポジウム講演論文集，609—612，1980.
- 8) 名古屋地盤図，コロナ社，東京，1965.
- 9) Iida K. and Aoki H. : Gravity anomalies and the corresponding subterranean mass distribution with special reference to be the Nobi plain and its vicinity, Japan, J. Earth Sci., Nagoya Univ., Vol. 6, No.2, 113—142, 1958.

(受理 昭和56年1月16日)