

第1回委員会資料  
(平成13年9月7日)

平成13年度第1回横浜市地下段差構造調査委員会

平成13年9月7日（金）

横浜市総務局災害対策室

# 1 全体計画

## 横浜市北部地域の段差構造調査計画について

### 1 調査の背景

横浜市では、平成7年度から平成9年度にかけて川崎市と共同して、主に立川断層の南方延長部に関して科学技術庁の活断層調査交付金に基づいた調査をおこなった。この調査で実施された反射法探査の結果、立川断層の南方延長部には上総層群に段差構造や撓曲構造が見られないことから、活断層としての立川断層は横浜市域には延長していないと結論づけた。

一方、同じく科学技術庁の地下深部構造調査交付金に基づいて平成10年度に150箇所地震計を用いた観測データの解析で、市域の北部と南部の地下深部に地震波走時が遅れて到達する地域があることが判明した。また、微動アレイ探査では走時遅れの認められる地域ではS波の基盤出現深度が深いことが判明した。そこで、平成11年度には市域の北部の走時遅れを対象として反射法探査を実施した。

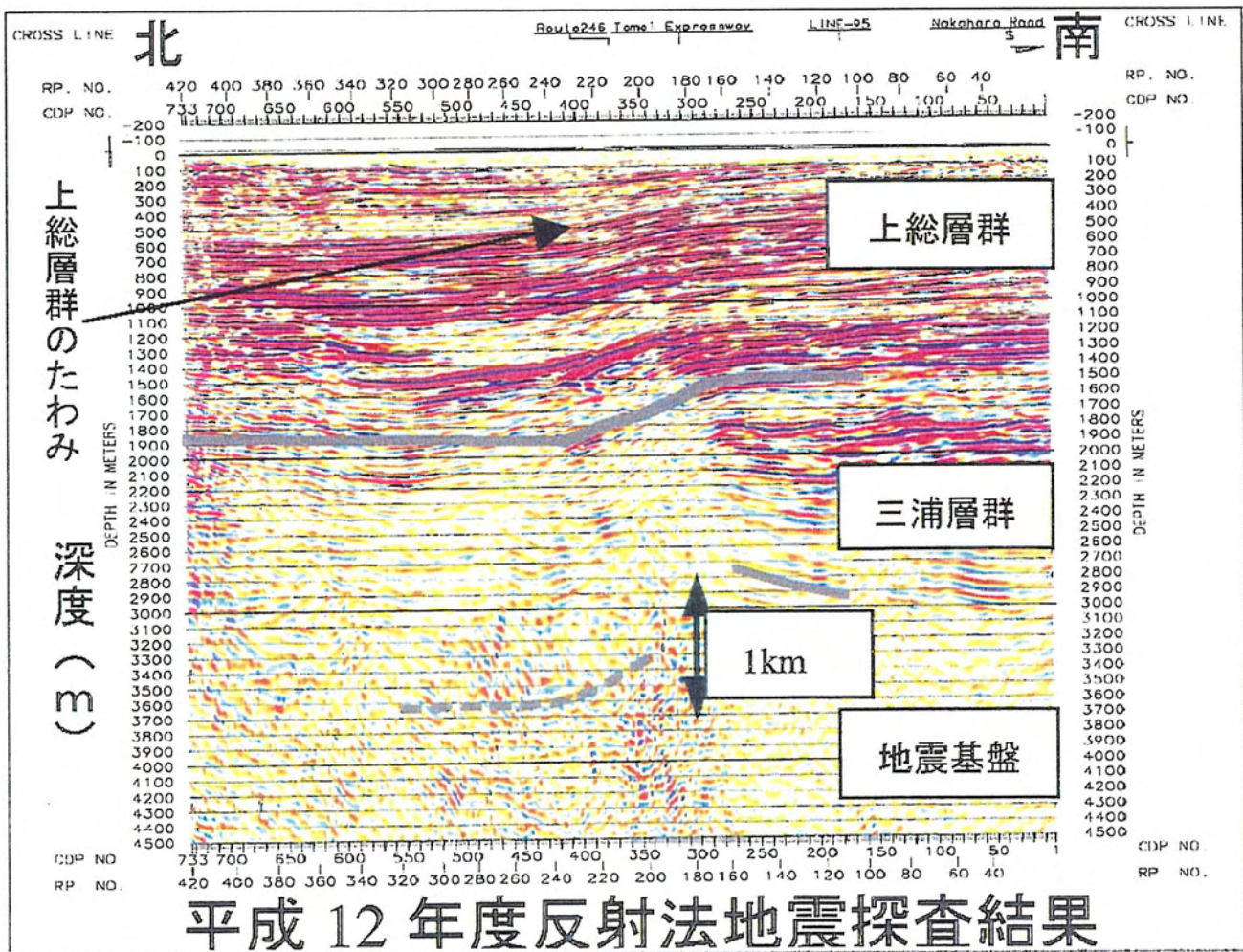
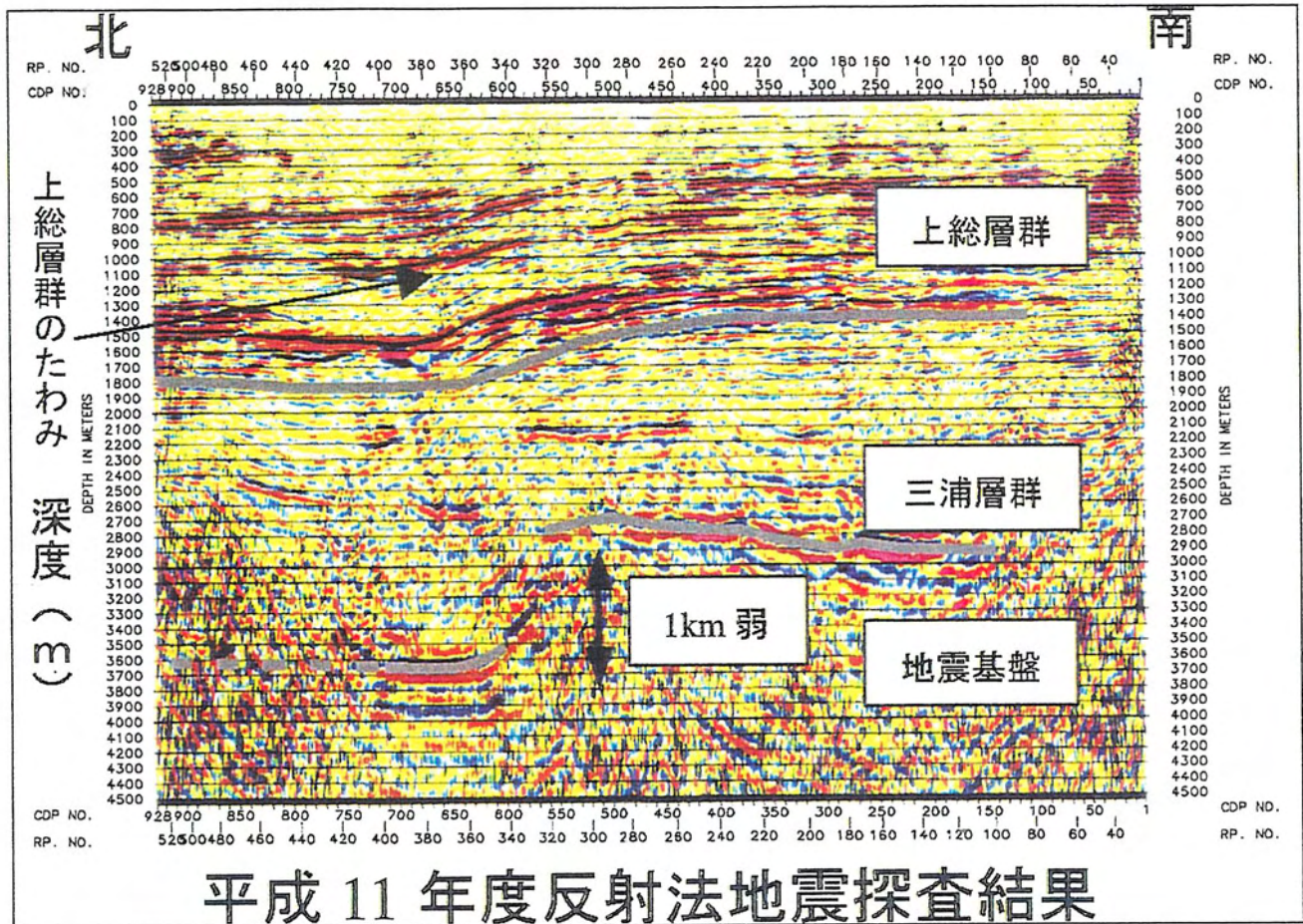
この結果、地下2,800m以深に地震基盤( $V_p=4.8\text{km/s}$ )が分布し、この地震基盤は市域北部の走時の遅れる部分と早い部分の境界部付近に側線北側(走時遅れが認められる方)が相対的に落ち込むような比高差約1,000mに及ぶ段差構造が存在することが判明した。さらに反射記録から段差構造の上位の地層には変位量の累積をともなった撓曲構造が認められ、この撓曲は深度200m~300m程度の反射面にまで発達していることが判明した。

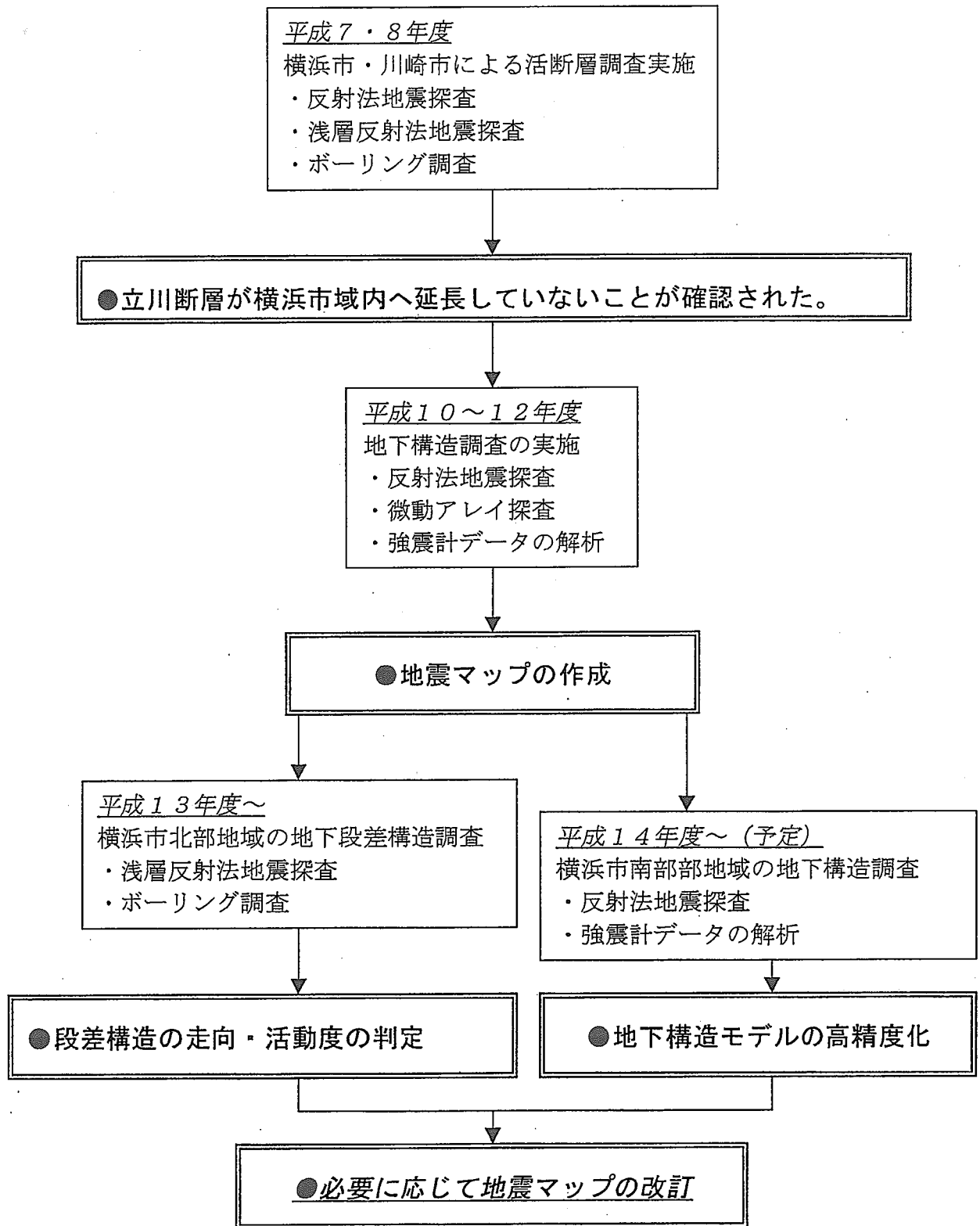
### 2 調査の目的

平成11年度に地下深部構造調査で実施した反射法探査により深度3km程度の位置に推定された地震基盤の段差構造は段差が約1kmに達すること、および、段差構造の上位の地層は撓曲していることがわかった。撓曲は下位の地層ほど撓み量が大きく、変形に累積性が認められる。

そこで、本計画では段差構造の走向・延長を確認するとともに、より浅い部分を詳細に調査し、比較的新しい時代の地層の段差(撓曲)の構造を明らかにすることを目的として調査を実施するものである。







横浜市の地震に関する調査の経緯・予定

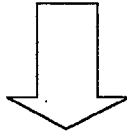


## 横浜市北部段差構造調査の全体計画（案）

### 平成13年度調査

・平成10年度から平成12年度までに実施した横浜市地下構造調査によって判明した横浜市北部地域の段差構造の走向および延長について確認するとともに、過去に実施した活断層調査・地下構造調査の結果及び各種文献・資料の収集・整理を行うとともに、横浜市で観測している微小地震計のデータとの関係についても検討を行う。

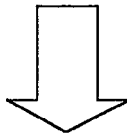
- (1) 浅層反射法地震探査（測線長：6 km）
- (2) 文献調査，総合解析



### 平成14年度調査

・段差構造の活動性（平均活動間隔，最新活動時期，変位量）を確認するため，詳細な調査を実施する。

- (1) ボーリング調査（4本，掘削深度：200m）
- (2) 総合解析



### 平成15年度調査

・伏在断層の活動性について，最終評価を行う。

- (1) S波極浅層反射法地震探査（測線長：3 km）
- (2) ボーリング調査（2本，掘削深度：200m）
- (2) 総合解析

〈事業全体計画（活断層調査）〉

1. 事業の名称

横浜市北部地域の活断層調査

2. 目的

平成11年度、および平成12年度に横浜市地下構造調査の一環として実施した反射法地震探査によって判明した伏在断層の活動性について調査を実施し、その詳細を明らかにする。

3. 事業の全体計画

■平成13年度

- ・ 既存資料の収集整理及び既存探査（平成7、8年度活断層調査）の再確認
- ・ P波浅層反射法地震探査
- ・ 総合解析

■平成14年度

- ・ ボーリング調査
- ・ 総合解析

■平成15年度

- ・ S波極浅層反射法地震探査
- ・ ボーリング調査
- ・ 総合解析

4. 年度別事業計画

	平成13年度				平成14年度				平成15年度			
	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3
・ 調査費												
① 地形地質調査 文献調査・地表踏査	—————											
② 物理探査 反射法地震探査				—————							—————	
③ ボーリング調査						—————					—————	
⑤ 総合解析				—————			—————				—————	

【平成13年度事業実施計画書（活断層調査）】

項 目	内 容
1. 調査対象	横浜市北部地域
2. 調査目的	平成12年度までに実施した地下構造調査で判明した伏在断層について、調査を実施し、その活動性について評価する。
3. 調査対象選定基準	①断層番号：不明 ②確実度：Ⅱ（推定） ③活動度：不明 ④長さ：4.5km（判明している2点間距離） ⑤特記事項
4. 調査方法	物理探査 （1）文献調査 今まで行われた活断層調査及び地下構造調査結果を再検討し、資料の整理を行う （2）浅層反射法地震探査 平成11年度、12年度のバイブロサイズ反射法探査によって判明した上総層群におけるとう曲構造の走向及び延長について確認する。 側線長：6km 探査深度：1000m以浅 震源（P波）：ミニバイブロサイズ 受振点，起振点間隔：5m データ収録チャンネル数：96以上 （3）総合解析 浅層反射法等，現場調査結果結果をもとに検討を行う。

## 2 平成13年度業務内容（案）

### (1) 浅層反射法地震探査

## ・浅層反射法地震探査について

### 1 調査目的

平成12年度までに実施した横浜市地下構造調査によって確認された段差構造については、市域内への走向・長さについては、未だに確定していない。そこで、浅層反射法によって、上総層群内の地層構造を調査し、段差構造の走向・延長を確認して、伏在断層の大きさについて判断する基礎資料を得ることを目的に調査を実施する。

### 2 業務内容

#### (1) 調査方法

(ア) 現地踏査

(イ) 測量作業

(ウ) ミニバイプロサイズによる本観測

#### (2) 測線長

6 km

#### (3) 発振点間隔・受振点間隔

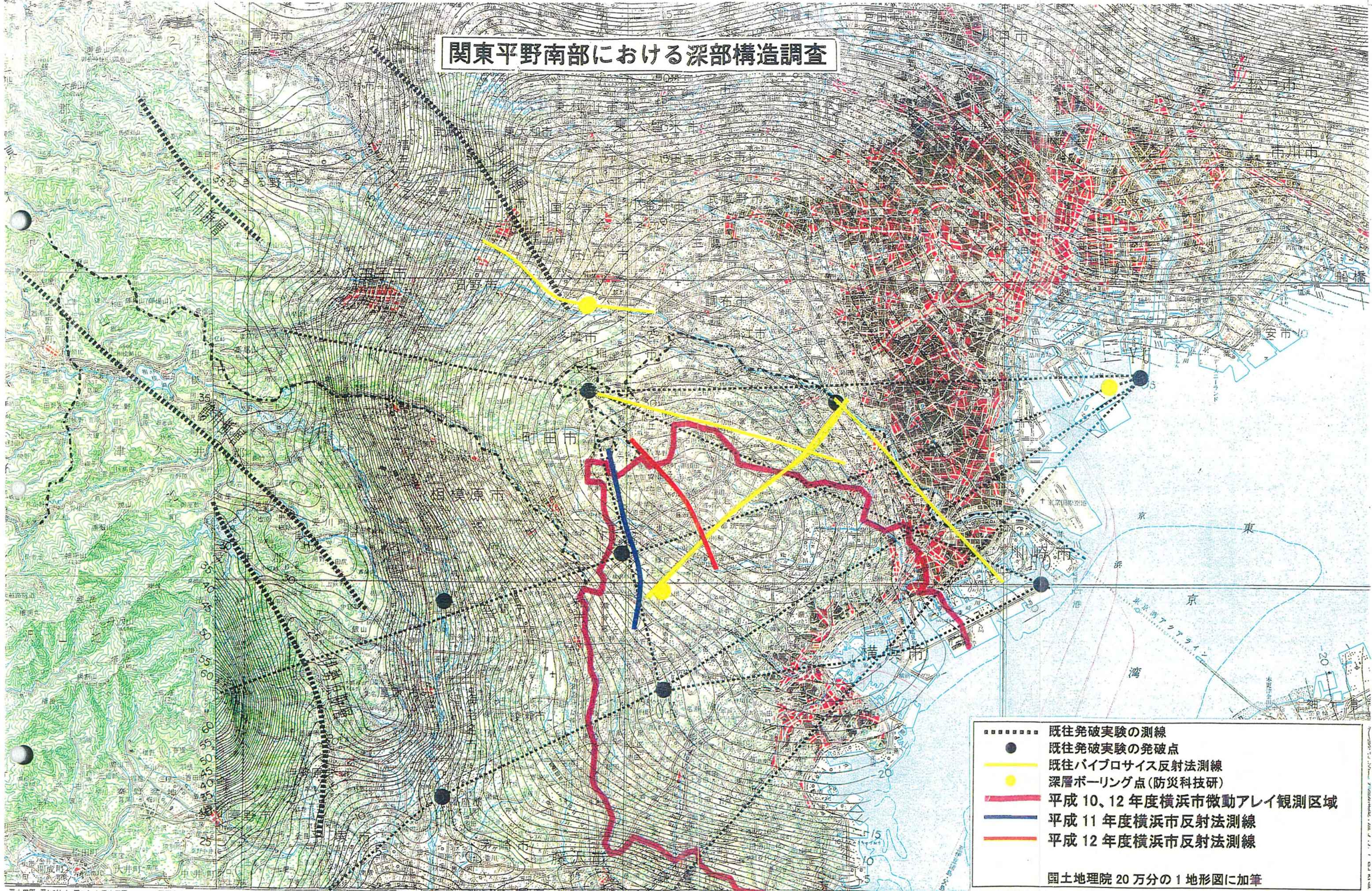
5 m

#### (4) データ収録チャンネル数

96以上



# 関東平野南部における深部構造調査



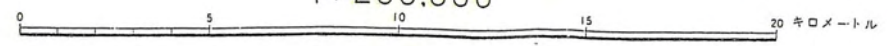
- ..... 既往発破実験の測線
  - 既往発破実験の発破点
  - 既往パイプサイズ反射法測線
  - 深層ボーリング点(防災科技研)
  - 平成10、12年度横浜市微動アレイ観測区域
  - 平成11年度横浜市反射法測線
  - 平成12年度横浜市反射法測線
- 国土地理院 20 万分の 1 地形図に加筆

至小田原 至おたわら 至こらぶ 至小田原 至国府津 至二宮 15' 至小田原 至はかた 至平塚 至平塚 至平塚 至小田原 至ちがせき 至小田原 至こうべ 至江の島 至かたせんのしほ 至蓮子 至(り)はま 至佐原IC 至しづが 至横須賀 至かなざわはっけい 45' 至密津 至あわかしがわ 至館山

平成9年要部修正

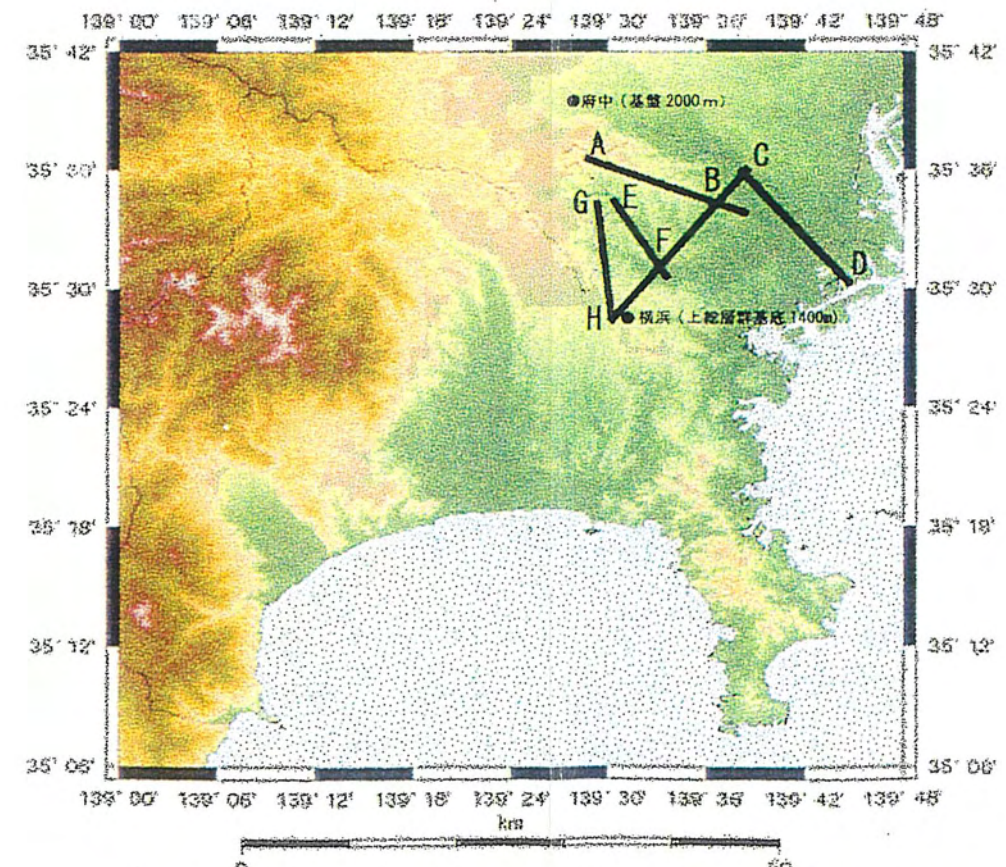
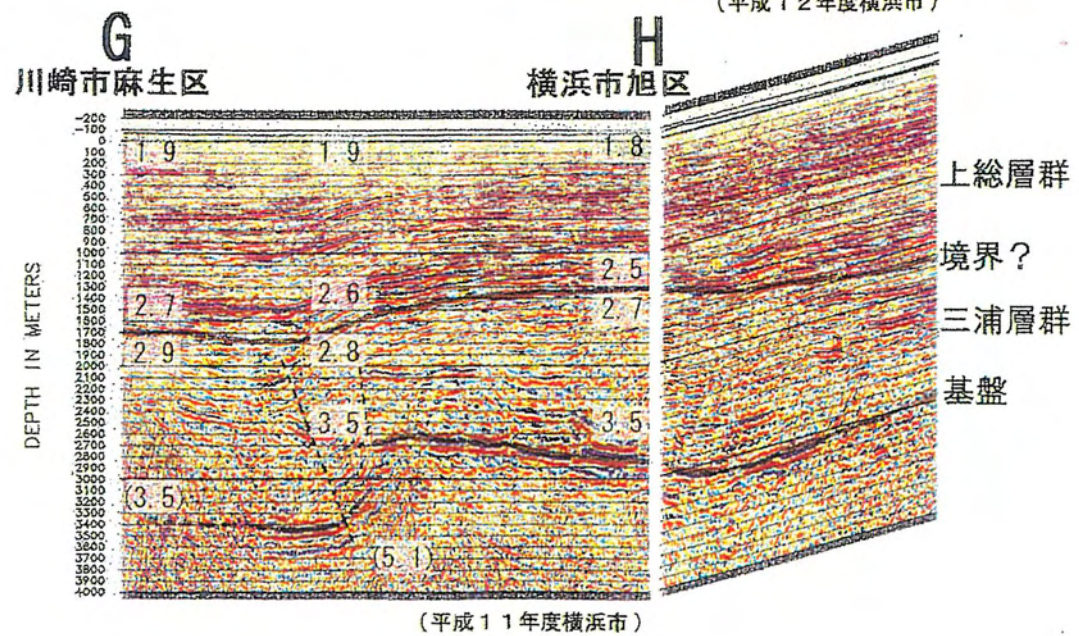
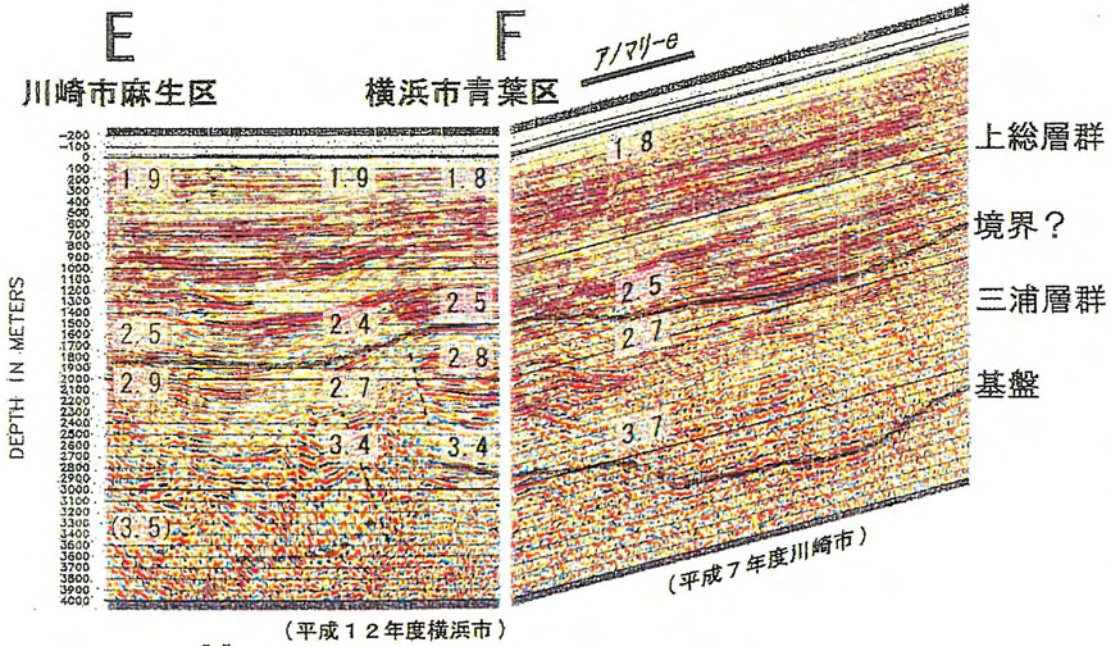
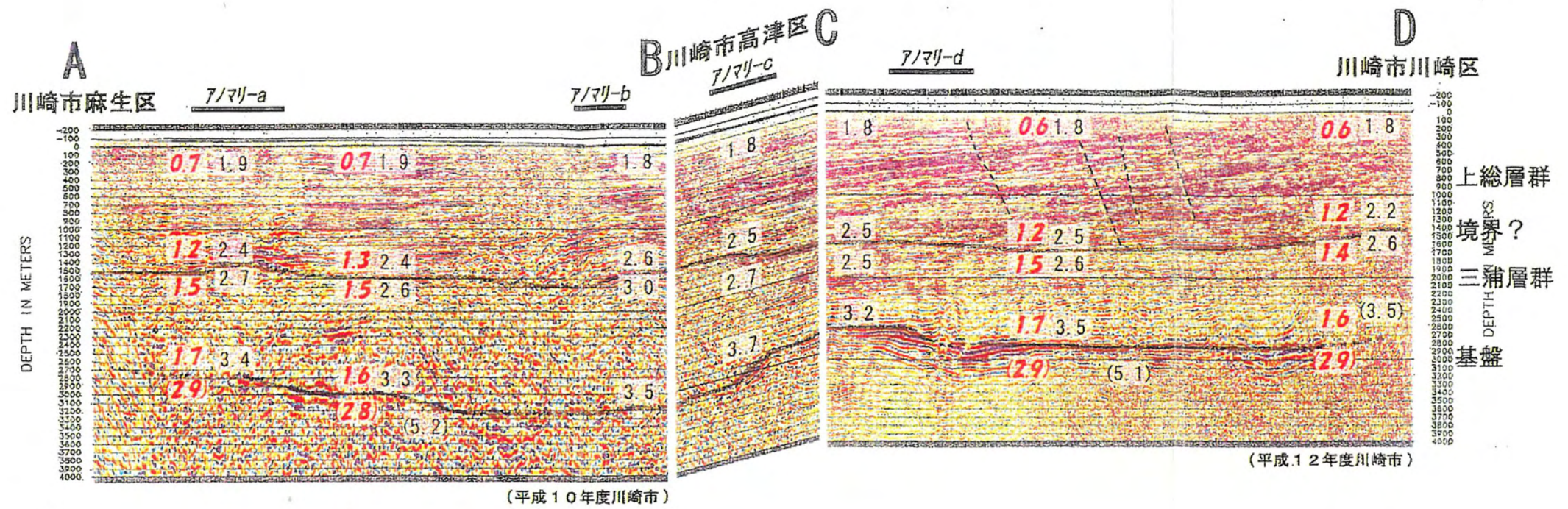
横須賀

1:200,000



調査地域図 (1:200,000)





関東平野南西部における深度断面の対比 (細数字がP波速度、太数字がS波速度、単位は km/s)  
 (平成 11, 12 年度横浜市測線、平成 7, 10, 12 年度川崎市測線)





段差11年

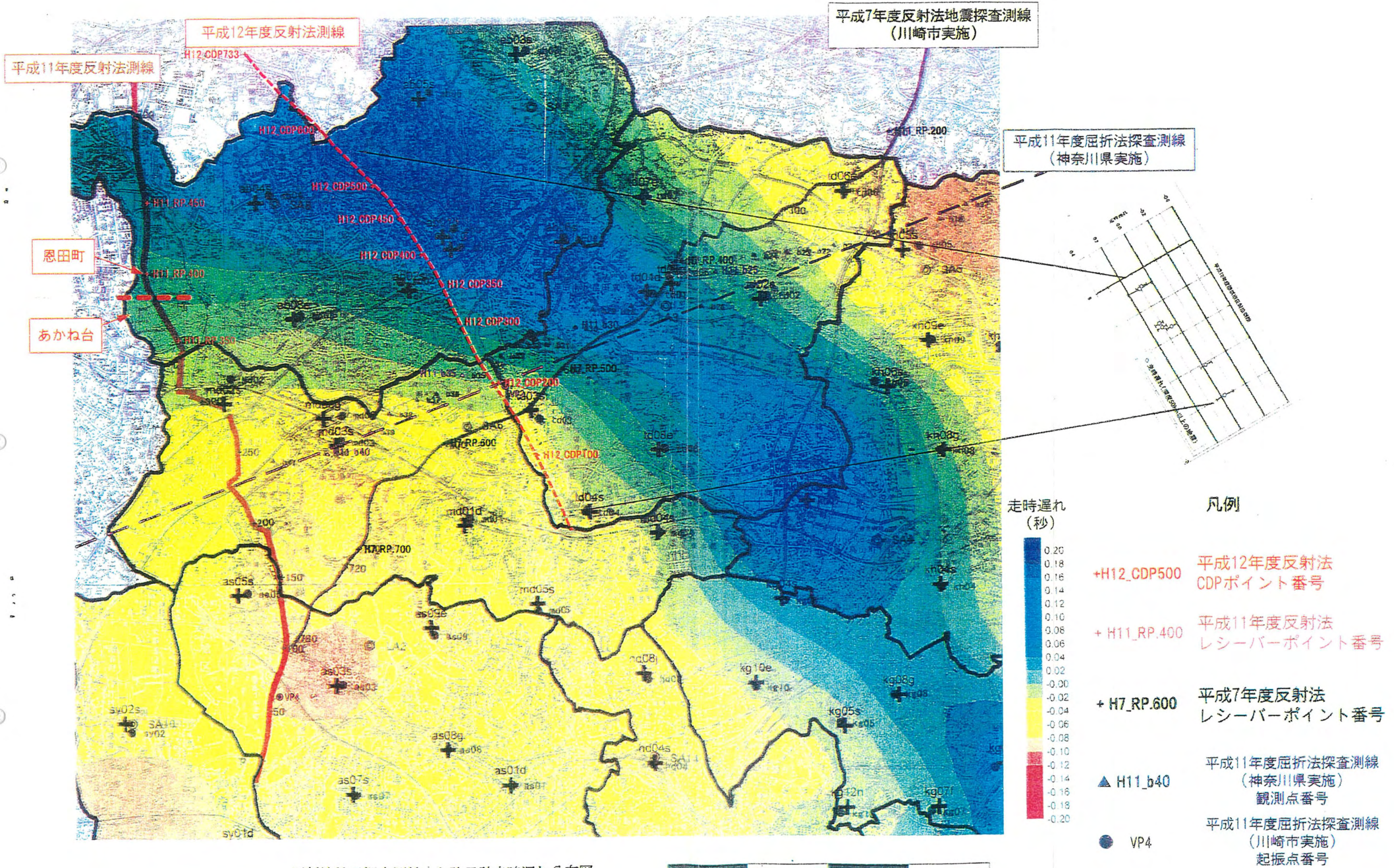
段差12年

アノマリーe点

● 地層構造变化地点

段差構造相対位置図





反射法地震探査測線 と強震計走時遅れ分布図



平成7年度反射法地震探査測線  
(川崎市実施)

平成12年度反射法測線

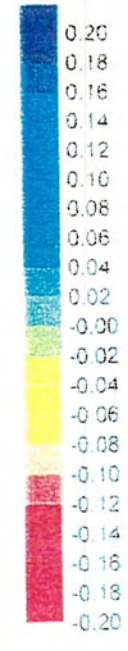
平成11年度反射法測線

平成11年度屈折法探査測線  
(神奈川県実施)

恩田町

あかね台

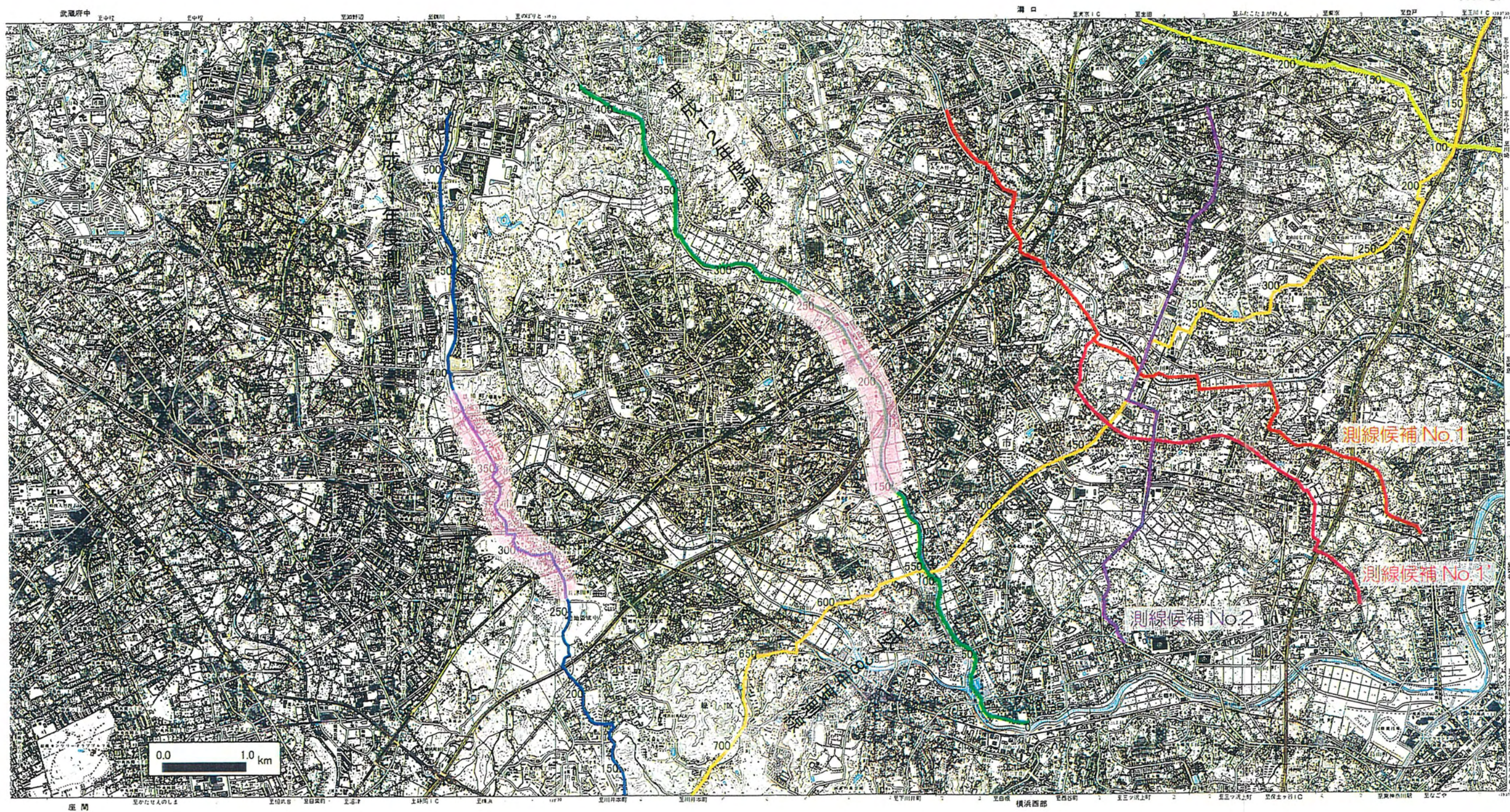
走時遅れ  
(秒)



凡例

- +H12\_CDP500 平成12年度反射法  
CDPポイント番号
- +H11\_RP.400 平成11年度反射法  
レーザーポイント番号
- +H7\_RP.600 平成7年度反射法  
レーザーポイント番号
- ▲ H11\_b40 平成11年度屈折法探査測線  
(神奈川県実施)  
観測点番号
- VP4 平成11年度屈折法探査測線  
(川崎市実施)  
起振点番号





平成13年度浅層反射法地震探査測線図(案)



2 平成13年度作業内容 (案)  
(2) 総合解析

## ・総合解析について

### 1 業務目的

今回の調査対象地域では、平成7・8年度の活断層調査、平成10年度から12年度に実施した地下構造調査等、過去に豊富な調査実績がある。そこで、今年度は、過去の調査結果、および横浜市が保有している地質・地盤データ等を活用し、調査地域のデータを収集・解析するとともに、現地踏査を実施し、対象地域の段差構造に対する基礎資料を得ることを目的に実施する。

### 3 業務内容

#### (1) 文献調査

平成7年度から8年度にかけて実施された横浜市、及び川崎市による活断層調査結果、また平成10年度から12年度にかけて実施された地下構造調査結果、横浜市環境科学研究所が保有している地盤データ、地質調査所発行の「東京西南部地域の地質」等の各種文献、調査結果を再検討し、既往の調査結果の問題点を抽出する。

#### (2) 地形・地質調査

昭和20年代に米軍によって撮影された空中写真を用いて空中写真判読を行い、地形的特徴を解読する。さらに、調査対象地域を踏査し、予想される変位や地形発達史の仮説の確認を行う。

#### (3) 既存ボーリングデータの検討

横浜市下水道局で所管しているデジタルボーリングデータ、及び環境科学研究所で所管しているボーリングデータを用いて、対象地域の層序の確認を行う。

#### (4) 総合解析

上記の(1)から(3)までの業務、および別途実施している浅層反射法地震探査結果をもとに総合解析を実施するとともに、平成13年度の調査結果をとりまとめ、報告書を作成する。