

早稲

港湾技研資料

TECHNICAL NOTE OF
THE PORT AND HARBOUR RESEARCH INSTITUTE
MINISTRY OF TRANSPORT, JAPAN

No. 107 Dec. 1970

港湾地域強震観測地点資料 (その2)

..... 倉田 栄一
土田 肇
須藤 克子

(SITE CHARACTERISTICS OF STRONG MOTION
EARTHQUAKE STATIONS IN PORTS AND HARBOURS
IN JAPAN (PART II)
by Eiichi Kurata, Hajime Tsuchida and Katsuko Sudo)

運輸省港湾技術研究所



港湾地域強震観測地点資料（その2）

目 次

要 旨

1. はじめに	3
2. 観測網の現況	3
3. 設置経過	6
4. 設置地点資料の説明	7
(1) 新設および移設	7
(2) 資料の構成と説明	7
5. 前報の補遺について	8
6. あとがき	8
参考文献	8

観測地点資料

（新設地点）

若小牧-S（北海道開発局管内）	13
小 樽-S（ 〃 〃 ）	19
金 沢-S（第一港湾建設局管内）	24
青 森-S（第二港湾建設局管内）	30
千 葉-S（ 〃 〃 ）	86
小松島-S（第三港湾建設局管内）	42
田子の浦-S（第五港湾建設局管内）	48
衣 浦-S（ 〃 〃 ）	55

（移設地点）

大船渡防地-S（第二港湾建設局管内、旧大船渡-S）	61
塩釜工場-S（ 〃 〃 旧塩釜-S）	65
四日市千歳-S（第五港湾建設局管内、旧四日市事-S）	71
八 戸-S（第二港湾建設局管内）	77
品 川-S（ 〃 〃 ）	80
品 川-M（ 〃 〃 ）	80

付 録

室蘭-S土質柱状図	85
八戸-S土質柱状図	86
宮古-S土質柱状図	87

SITE CHARACTERISTICS OF STRONG MOTION EARTHQUAKE STATIONS
IN PORTS AND HARBOURS IN JAPAN (PART II)

Eiichi Kurata*
Hajime Tsuchida**
Katsuko Sudo*

Synopsis

The strong-motion earthquake observation in ports and harbours in Japan was started in 1962, and more than 500 accelerograms were accumulated as of the end of 1969. The network consists of 57 accelerographs in 36 ports in Japan.

The site characteristics of the stations were published previously on the 49 stations which had been installed before or in the 1966 fiscal year. This report presents the site characteristics of eight stations which were newly installed and of six stations which were relocated. This report also contains the boring logs of three stations; the Muroran-S, the Hachinohe-S, and the Miyako-S stations which recorded the ground accelerations of large amplitude on the 1968 Tokachi-Oki earthquake. The borings were made at the points just beside the housings of the instruments after the earthquake.

The site characteristics of each station consists of three maps of different scale in which the location of the station is indicated, a table in which the location, the sensitivities of the instrument and other necessary information are listed, and a boring log.

* Members, Earthquake Resistant Structures Laboratory
** Chief, Earthquake Resistant Structures Laboratory

港湾地域強震観測地点資料 (その2)

倉田 栄一*・土田 肇**

須藤 克子*

要 旨

港湾地域の強震観測は昭和37年に開始され、以来昭和44年度までには500本以上の加速度記録が集積されている。観測業務と共に進んできた観測網の整備強化により、現在では36港に57台の強震計が設置され、港湾地域強震観測網を形成するに至った。昭和41年度までに設置が完了した地点はすでに「港湾地域強震観測地点資料(その1)」で報告されている。

本報告では昭和42年度以降に新設した8地点と移設した6地点について、その設置地点資料をまとめたものである。この資料は設置箇所を示した3種類の地図と資料表、強震計基礎台および上屋図、土質柱状図等で構成されている。なお付録として室蘭、八戸、宮古の3地点について、強震計設置場所で行なったボーリングによる土質柱状図を示した。

1. はじめに

現在、港湾地域の強震観測網は強震計設置港湾36港設置強震計台数57台をもって形成している。強震計の設置は昭和37年度から、港湾技術研究所が中心となり、運輸省港湾局、各港湾建設局、北海道開発局港湾部、都県市港湾局(課)の協力を得て実施してきた。昭和41年度までに設置が完了したのものについては、強震計の設置地点、設置状況等をまとめて、すでに「港湾地域強震観測地点資料(その1)」¹⁾として報告した。

本報告では昭和42年度以降、昭和44年度までに設置された地点と移設された地点の資料をまとめたもので、その形式は前報告に準じている。

なお、昭和43年5月16日に発生した1968年十勝沖地震以後、室蘭、青森、八戸、宮古の強震計設置地点でボーリングを行ない、正確な地盤条件が判明したので、これらの地点の土質柱状図を附録として掲載する。

わが国の強震計の設置地点に関する資料としては、国内の全強震計(ただし、SMACおよびDC強震計に限る)についての台帳が、強震観測事業推進連絡会議により刊行されている²⁾。

2. 観測網の現況

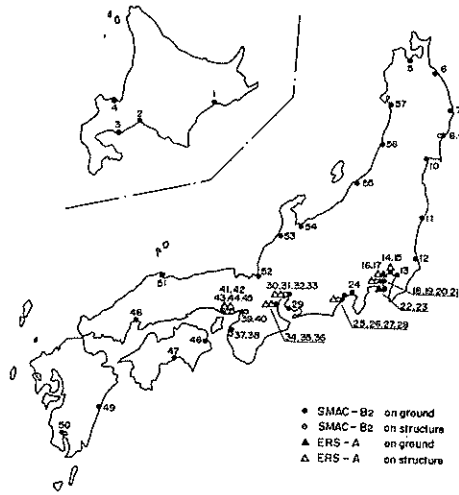
昭和44年10月現在の港湾地域の強震計の配置状況を図・1に示す。設置されている強震計は57台、その機種はSMAC-B2強震計、ERS強震計である。地盤上で地震動を記録するためには主にSMAC-B2強震計が、構造物の地震応答の観測とSMAC-B2強震計が設置不可能な場所での観測には主にERS強震計が設置されている。強震計機種とその台数は次に示す通りである。

設置条件	SMAC-B2強震計	ERS強震計
地盤上	41台	2台
構造物上	4台	10台

これら強震計は各港湾建設局工事々務所、北海道開発局建設事務所、都県市担当事務所および港湾技術研究所耐震構造研究室によって保守管理が行なわれている。昭和45年10月現在の観測地点一覧表を表-1に示す。

* 構造部 耐震構造研究室

** 構造部 耐震構造研究室長



- | | |
|------------------------|------------------------|
| 1 Kushiro-S | 31 Nagoya-inae-S |
| 2 Tomakomai-S | 32 Inae-sanbashi-M |
| 3 Muroran-S | 33 Inae-yaita-M |
| 4 Otaru-S | 34 Yokkaichi-chitose-S |
| 5 Aomori-S | 35 Yokkaichi-sekitan-M |
| 6 Hachinohe-S | 36 Yokkaichi-dai2-M |
| 7 Miyako-S | 37 Wakayama-ji-S |
| 8 Ofunado-bochi-S | 38 Wakayama-sumikin-S |
| 9 Ofunado-bo-S | 39 Osaka-ji-S |
| 10 Shioyama-kojiyo-S | 40 Osaka-chuo-S |
| 11 Onahama-S | 41 Kobe-ji-S |
| 12 Kashima-S | 42 Kobe-dai6-S |
| 13 Chiba-S | 43 Kobe-dai8-S |
| 14 Shinagawa-S | 44 Maya-dai1-M |
| 15 Shinagawa-M | 45 Maya-dai2-M |
| 16 Kawasaki-dai5-ko-M | 46 Komatsujima-S |
| 17 Kawasaki-dai5-chi-M | 47 Kochi-S |
| 18 Keihin-ji-S | 48 Hiroshima-S |
| 19 Yamashita-ten-S | 49 Hososhima-S |
| 20 Yamashita-dai6-S | 50 Kagoshima-S |
| 21 Yamashita-dai7-M | 51 Sakaminato-S |
| 22 Koken-S | 52 Tsunaga-S |
| 23 Koken-M | 53 Kanazawa-S |
| 24 Tagoura-S | 54 Toyama-S |
| 25 Okitsu-S | 55 Niigata-S |
| 26 Shimizu-kojiyo-S | 56 Sakata-S |
| 27 Shimizu-sekitan-S | 57 Akita-S |
| 28 Shimizu-sekitan-M | |
| 29 Kinoura-S | |
| 30 Nagoya-zokan-S | |

図-1 港湾地域強震観測網

表-1 強震計設置地点との略称 (昭和45年10月末現在)

設置地点略称	設置地点	地上上・構造物上の別
北海道開発局管内		
釧路-S	釧路市南浜町、釧路港中央埠頭	地盤
小樽-S	小樽市築港2番2号	地盤
室蘭-S	室蘭市祝津町130、室蘭港建設事務所構内	地盤
苫小牧-S	苫小牧市未広町28番地、苫小牧建設事務所構内	地盤
第一港湾建設局管内		
秋田-S	秋田市土崎港上浜町19、秋田港工事事務所構内	地盤
酒田-S	酒田市光ヶ丘5の12の25、光ヶ丘宿舎構内	地盤
新潟-S	新潟市入船町4の5337の6、新潟港工事事務所構内	地盤
伏木富山-S	新潟市堀岡町西浜、伏木富山港工事事務所新湊工場構内	地盤
金沢-S	金沢市大野町4丁目、七尾港工事事務所金沢工場構内	地盤
敦賀-S	敦賀市松栄164、敦賀港工事事務所構内	地盤
第二港湾建設局管内		
青森-S	青森市第二埠頭 青森港工事事務所構内	地盤
八戸-S	八戸市河原木町北沼村1の2、八戸港工事事務所八戸工場構内	地盤
宮古-S	宮古市港町5の20、宮古港工事事務所工事課構内	地盤
大船渡防地-S	大船渡市赤崎町山岸	地盤
大船渡防-S	大船渡市赤崎町山岸、大船渡津波防波堤上	津波防波堤
塩釜工場-S	塩釜市貞山通り1の45の1、塩釜港工事事務所塩釜工場構内	地盤
小名浜-S	いわき市辰巳町、小名浜港第二埠頭構内	地盤
鹿島-S	鹿島郡鹿島町大字泉川字浜屋敷	地盤
千葉-S	千葉市中央港無番地、千葉港工事事務所構内	地盤

設置地点略称	設 置 地 点	地盤上・構造物上の別
品川-S	東京都品川区品川埠頭埋立内	地 盤
品川-M	東京都品川区品川埠頭埋立内	鋼管直杭横棧橋
川崎第5地-M	川崎市千鳥町、川崎市宮埠頭第5バース背後	地 盤
川崎第5構-M	川崎市千鳥町、川崎市宮埠頭第5バース	鋼管直杭横棧橋
京浜事-S	横浜市西区表高島町4、京浜港工事々務所構内	地 盤
京浜山下交-S	横浜市中区山下町、山下埠頭交電所構内	地 盤
京浜山下第6-S	横浜市中区山下町、山下埠頭第6バース	埠頭上
京浜山下第7-M	横浜市中区山下町、山下埠頭第7バース	鋼管直杭横棧橋
港研-S	横須賀市長瀬3丁目1-1、港湾技術研究所構内	地 盤
港研-M	横須賀市長瀬3丁目1-1、港湾技術研究所構内	地 盤
第三港湾建設局管内		
和歌山事-S	和歌山市築港4丁目、和歌山港工事々務所構内	地 盤
和歌山住金-S	和歌山市松江地元、住友金属工業、和歌山製鉄所B岸壁	脚柱式棧橋
大阪事-S	大阪市港区南海岸通り3丁目、大阪市港湾局第一建設事務所第一突堤現場事務所構内	地 盤
大阪中央-S	大阪市港区南海岸通り1丁目、中央突堤先端	突 堤
神戸事-S	神戸市葺合区小野浜町1の1、神戸港工事々務所構内	地 盤
神戸第6-S	神戸市葺合区小野浜町、神戸港第6突堤	重力式突堤
神戸第8-S	神戸市葺合区小野浜町、神戸港第8突堤	脚柱式棧橋
神戸摩耶第1-M	神戸市灘区日之出町地先、摩耶埠頭第1突堤	鋼管横棧橋
神戸摩耶第2-M	神戸市灘区日之出町地先、摩耶埠頭第2突堤	鋼板セル
広島-S	広島市宇品町東部埋立地、広島港工事々務所構内	地 盤
境港-S	境港市岬町45、境港工事々務所工事課構内	地 盤
小松島-S	徳島市津田町1の1124、津田現場事務所構内	地 盤
高知-S	高知市棧橋通り6の46、高知港工事々務所構内	地 盤
第四港湾建設局管内		
細島-S	日向市大字日知屋字新聞17371の2、日向延岡地区新産業都市建設局構内	地 盤
鹿児島-S	鹿児島市州崎町埋立地、鹿児島港工事々務所構内	地 盤
第五港湾建設局管内		
田子の浦-S	富士市鈴川315 田子の浦開発事務所構内	地 盤
興津-S	清水市清見寺埋立地先、清水港工事々務所工事課構内	地 盤
清水工場-S	清水市村松地先新田111	地 盤
清水石炭-S	清水市村松地先、石炭埠頭	デタッチドピア-
清水石炭-M	清水市村松地先、石炭埠頭	鋼矢板土留
衣浦-S	半田市港町4の1、衣浦港工事々務所構内	地 盤
名古屋造函-S	名古屋市汐風町、名古屋港工事々務所造函工場構内	地 盤
名古屋稲永-S	名古屋市汐風町、名古屋港稲永第2埠頭	鋼矢板セル岸壁
名古屋稲永第2 棧橋-M	名古屋市汐風町、名古屋港稲永第2埠頭	鋼管横棧橋
名古屋稲永第2 矢板-M	名古屋市汐風町、名古屋港稲永第2埠頭	鋼矢板岸壁
四日市千才-S	四日市市千才町9の1、四日市港工事々務所構内	地 盤
四日市第2-M	四日市市千才町、第2埠頭	ケーン式横棧橋
四日市石炭-M	四日市市東邦町、石炭埠頭	棚式岸壁

港湾地区における強震観測網に設置されている強震計には観測業務および記録の整理のため、地域名と強震計機種を示す記号を組合わせて設置地点略称(観測地点名)をつけてある。設置地点略称で大体設置場所がわかるようになっているが、この略称も表-1に示してある。略称の末尾のSはSMAC-B2強震計、MはERS強震計を示す。設置条件はその強震計が地盤上に設置されているか、構造物上かを示し、構造物上に設置されている強震計については構造物の形式を記入してある。

ERS強震計とは、これまで電磁式強震計と呼んでいたものである。電磁式とは、地震計の構造に関する一般的な名称の一つで、電磁式といっても色々な地震計があり、混同される可能性がある。そこで、呼び名を変えることにした。これまで使用してきた電磁式強震計は磁気テープ記録機を用いるものであった。これをERS-A強震計と呼ぶ。この強震計の記録機が老朽化して故障率が大きくなって来たので、とりあえず無現像電磁オシログラフに記録する形式の記録機と交換することを準備中である。この無現像

電磁オシログラフを用いるものをERS-B強震計と呼ぶ。

SMAC-B2強震計およびERS-A強震計の説明は別報を参照されたい。^{3,4)}

また、観測の結果は「港湾地域強震観測年報」として暦年ごとに刊行されている。⁵⁻⁹⁾ 年報には全記録を地震ごとに分類し最大加速度を示した観測表と、主要な記録の複製、デジタル記録、応答スペクトル、フーリエスペクトルなどが含まれている。1968年+勝沖地震については、年報と同形式の報告が出ている。¹⁰⁾

3. 設置経過

強震計の設置経過および移設など観測網の変動を年度別に表-2に示す。この内、移設については()内に移設作業のため、観測停止、中止、開始、再開年月を示してある。なお、後に移設状況の詳細を説明する。

表-2 港湾観測網強震計の設置経過 (昭和45年10月現在)

設置年度	新・移設の別	設置略称		
37年度	新設	京浜事-S 港研-S 神戸第8-S 名古屋造函-S	京浜山下変-S 神戸事-S 鹿児島-S	京浜山下第6-S 神戸第6-S 清水工場-S
38年度	新設	川崎第5地-M 港研-M 清水石炭-M	川崎第5橋-M 高知-S	京浜山下第7-M 清水石炭-S
39年度	新設	釧路-S 富山-S 塩釜-S 広島-S	室蘭-S 敦賀-S 和歌山事-S 細島-S	秋田-S 大船渡-S 和歌山住金-S 名古屋稲永-S
40年度	新設	酒田-S 宮古-S 神戸摩耶第1-M 四日市事-S	新潟-S 小名浜-S 神戸摩耶第2-M 四日市第2-M	八戸-S 大阪事-S 境港-S 四日市石炭-M
41年度	新設	大船渡防-S 品川-M 名古屋稲永第2(矢板)-M	鹿島-S 興津-S	品川-S 名古屋稲永第2(さん橋)-M

設置年度	新・移設 の 別	設 置 略 称
42年度	新 設	小樽-S 金沢-S 青森-S 田子の浦-S 衣浦-S
43年度	新 設 移 設	千葉-S 小松島-S 大船渡-S (43.10 観測停止) 大船渡防地-S (43.10 観測開始) 塩釜-S (43. 3 観測停止) 塩釜工場-S (43. 6 観測開始) 品川-S (43. 3 観測中止) 品川-S (43. 5 移設後観測再開) 品川-M (43. 3 観測中止) 品川-M (43. 5 移設後観測再開)
44年度	新 設 移 設	苫小牧-S 四日市事-S (44.3 観測停止) 四日市千才-S (44.3 観測開始) 八戸-S (44.3 観測中止) 八戸-S (44.3 移設後観測再開) 名古屋造函-S* (44.6 観測中止) (44.9 観測再開)

*名古屋造函-Sの移設に関する資料は次号で報告する。

4. 設置地点資料の説明

(1) 新設および移設

ここでは、新規設置した8地点と移設した6地点について設置資料をまとめた。

移設した地点は、八戸-S、大船渡-S、塩釜-S、品川-S、品川-M、四日市事-Sである。旧設置場所と新設置場所で地盤条件がまったくちがっている。大船渡-S、塩釜-S、四日市事-S(いずれも旧略称)はあらたに大船渡防地-S、塩釜工場-S、四日市千才-Sと観測地点名を変更した。したがって、使用する強震計そのものは同じであるが、旧設置地点での観測は移設に伴って終了とし、移設個所で新たな観測地点による観測が開始されたと考える。八戸-S、品川-S、品川-Mの3地点は移設した地点の地盤条件その他が前報告の資料とほとんど変わりなく、移設距離も短いので同一地点での観測が続いていると考える。したがって、これらの地点については旧設置地点と新設置地点を設置附近図に示すだけとし、他を省略した。

(2) 資料の構成と説明

各観測地点に対する資料は次に示す内容のもので構成されている。

a) 設置図(地形図)

地形図(縮尺5万分の1)上に設置個所を示す。強震計の設置位置とその周辺の地形を示すための資料である。

b) 設置図(港湾図)

強震計が各港湾のどのような場所に設置されているかを明らかにするため、港湾図に設置個所を示す。

c) 強震観測地点資料(表)

設置位置名、設置方位、設置条件、管理機関名等を記載してある。

d) 設置附近図

強震計の設置場所附近の構造物と地形の状況を示す。

e) 強震計上屋と基礎台図および写真

強震計収納上屋の構造と基礎台の配置の状況を示す。

f) 土質柱状図

強震計設置地点の土質条件を示すため、設置場所また

はその附近で行なったボーリングの結果を示す。

土質柱状図を示してあるボーリングを行なった位置は設置位置図、設置附近図に示してある。

各観測地点の資料は本文の後にまとめて収めてある。

5. 前報の補遺について

1968年十勝沖地震の際には、港湾地域強震観測では15の観測地点で記録が得られた。とりわけ、室蘭、青森、八戸、宮古の各港では、最大加速度200gal以上またはそれに近い加速度の記録が得られた¹⁰⁾。これらの記録は、地震被害の解析や耐震工学の研究に広く活用されるところとなり、正確な観測地点での土質条件が必要となった。室蘭-Sについては、強震計設置地点でボーリングがなされていたが、前報刊行の際に間に合わず、前報には含まれていなかった。青森-S、八戸-S、宮古-Sについては、同地震後に強震計設置地点でボーリングを行なった。青森-Sは本報告に新設地点として含まれているので、ボーリング結果はそこに含めてある。しかし、他の地点は本報告では新設地点としては含まれていないので、付録として土質柱状図を示した。

八戸-Sの土質柱状図については、観測地点の極く近くで3本のボーリングが行なわれた。本付録に示す土質柱状図はそのうちの1本のボーリングの結果である。しかし、1968年十勝沖地震の同観測地点における記録は、多くの研究者や技術者により解析利用されているので、同観測地点の土質条件については詳しく説明しておくべきと思われる。そこで、ここに示した土質柱状図と他の2本のボーリングによる土質柱状図との相違点を説明しておく。

説明の便宜上、3本のボーリングをボーリングA、B、Cと呼ぶ。ボーリングAは運輸省第二港湾建設局が、1968年十勝沖地震の被害復旧および被害解析に強震記録を活用するために行なったものである。ボーリング位置は強震計の設置場所である。ボーリングBは、同地点の速度検層を行なうため、鉄道技術研究所構造物研究室が行なったものである¹¹⁾。ボーリングの場所は、やはり強震計の設置場所である。ボーリングCは、地中地震の観測のため文部省特定研究「構造物災害に対する地震動特性の研究」班(代表者 東大地震研究所 大沢 胖教授)が行なったものである。ボーリングの場所は強震計の設置場所の北西約43mである。ここで云う強震計の設置場所は、1968年十勝沖地震を記録した強震計の設置場所である。同強震計がその後移設されたことは、本文中に示す通りである。

3本のボーリングの結果では、標準貫入試験の結果は良

く似ており、3者間の相違はこの種の試験では当然予想される程度のものである。すなわち、地下約5m程度でN値20以上となり、約10m以下でN値40以上となる。

土質名については、3者間に若干の相違がある。地震工学的見地から特に注目されるのは、地下約10m以下のN値40以上の土層が何であるかであろう。これについては、ボーリングAでは砂質凝灰岩、ボーリングCでは、硬質シルト質微粒砂および微粒砂となっている。ボーリングBは本付録に示した通り、粘土混り微粒砂などとなっている。このような相違は、ボーリング地点の相違や、ボーリング時に土質を判定する技術者の判断などにより生じたものと思われる。本報告では、一応ボーリングBの結果を示した。

なお、ボーリングCでは地下約50mまで土質の判定がなされているが、それによると、地下約10m以下は、微粒砂、シルト質微粒砂および硬質シルトである。また、地下約21m以下は微粒砂で砂質凝灰岩を呈していると報告されている。

6. あとがき

港湾地域の強震観測では、昭和45年10月現在約500本の記録を保有するに至った。これらの記録は港湾地域強震観測年報として、国内および海外に報告され、地震被害の解析、耐震工学に関する研究、構造物の耐震設計などに利用されている。それにとともに、記録と同時にその記録の得られた背景ともいうべき地点資料の重要性が高くなって来た。今後とも新設、移設のある度に報告するつもりである。

本報告の出版に当たり、御多忙中を快く御協力下さった各観測地点の関係各位に感謝する次第である。また、港湾地域における強震観測網の整備拡充に御努力下さった運輸省港湾局、各港湾建設局、北海道開発局港湾部、関係都県市港湾局(課)に対し、謝意を表す。

八戸港の観測地点の土質条件について資料を提供して下さった、構造物災害に対する地震動特性の研究班ならびに鉄道技術研究所構造物研究室藤原主任研究員に謝意を表す。

参考文献

- 1) 土田 肇, 山田通一郎, 倉田栄一: 港湾地域強震観測地点資料(その1)、港湾技研資料、No. 34、1967年11月、pp. 1~306
- 2) 強震観測事業推進連絡会議: 全国強震観測地点台帳、国立防災科学技術センター、1969年
- 3) 林 聡, 宮島信雄: 全国主要港湾における強震観測

- (第1報)、港湾技研資料、No. 10、1964年4月、pp. 1～44
- 4) 林 聰、宮島信雄、山田通一郎：全国主要港湾における強震測定(第2報)、港湾技研資料、No. 15、1965年2月、pp. 27～67
 - 5) 土田 肇、山田通一郎、倉田栄一、須藤克子：港湾地域強震観測年報(1963・1964)、港湾技研資料、No. 55、1968年9月、pp. 1～86
 - 6) 土田 肇、山田通一郎、倉田栄一、須藤克子：港湾地域強震観測年報(1965・1966)、港湾技研資料、No. 62、1968年12月、pp. 1～145
 - 7) 土田 肇、倉田栄一、須藤克子：港湾地域強震観測年報(1967)、港湾技研資料、No. 64、1969年3月、pp. 1～182
 - 8) 土田 肇、倉田栄一、須藤克子：港湾地域強震観測年報(1968)、港湾技研資料、No. 98、1970年3月、pp. 1～342
 - 9) 土田 肇、倉田栄一、須藤克子：港湾地域強震観測年報(1969)、港湾技研資料、No. 100、1970年6月、pp. 1～86
 - 10) 土田 肇、倉田栄一、須藤克子：1968年十勝沖地震とその余震の港湾地域における強震記録、港湾技研資料、No. 80、pp. 1～476
 - 11) 軟弱地盤上盛土の耐震設計に関する研究報告書、日本鉄道施設協会、1970年3月
(1970・9・29受付)

觀測地点資料

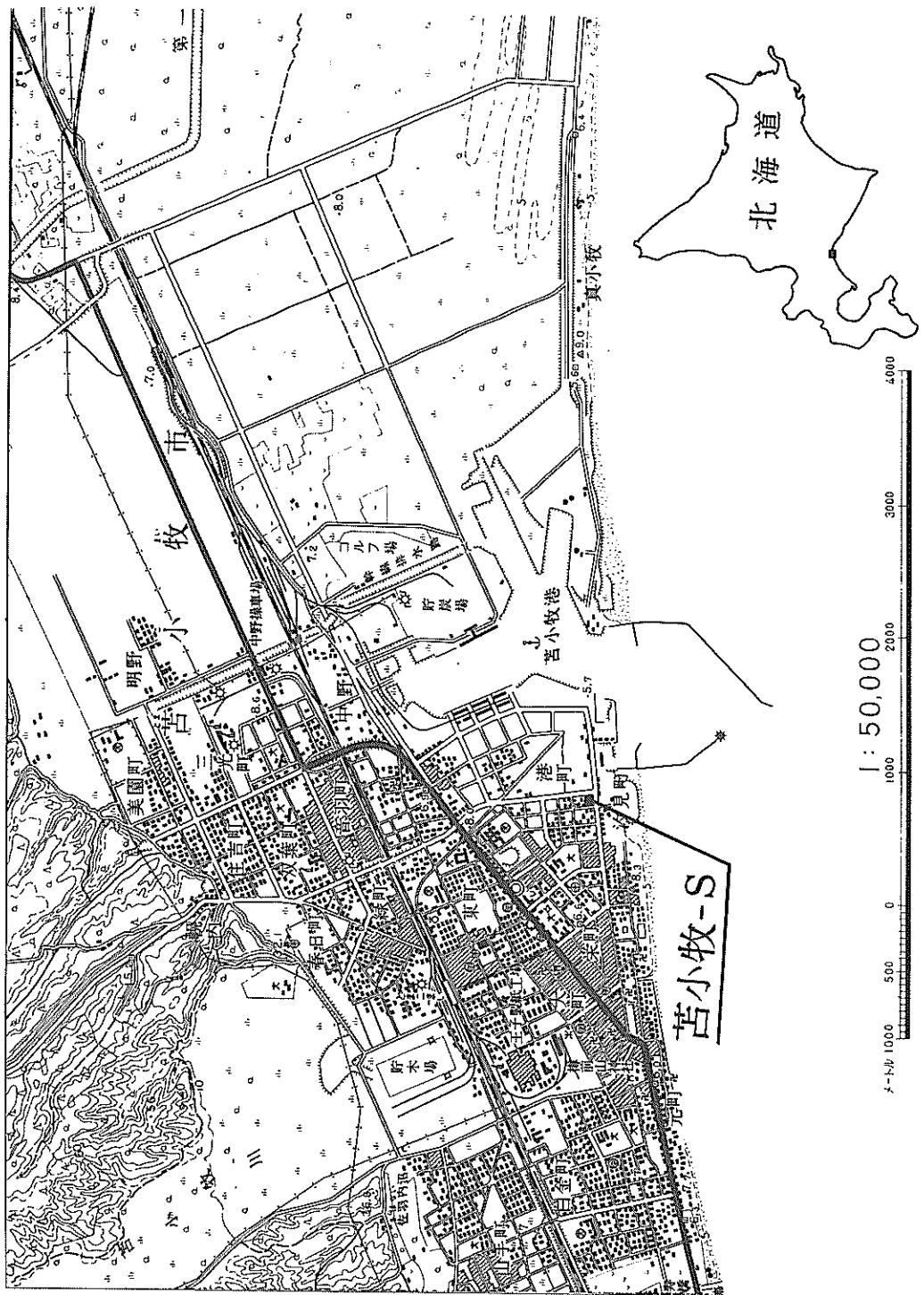


図 - 1 苫小牧 - S 設置図 (地形)

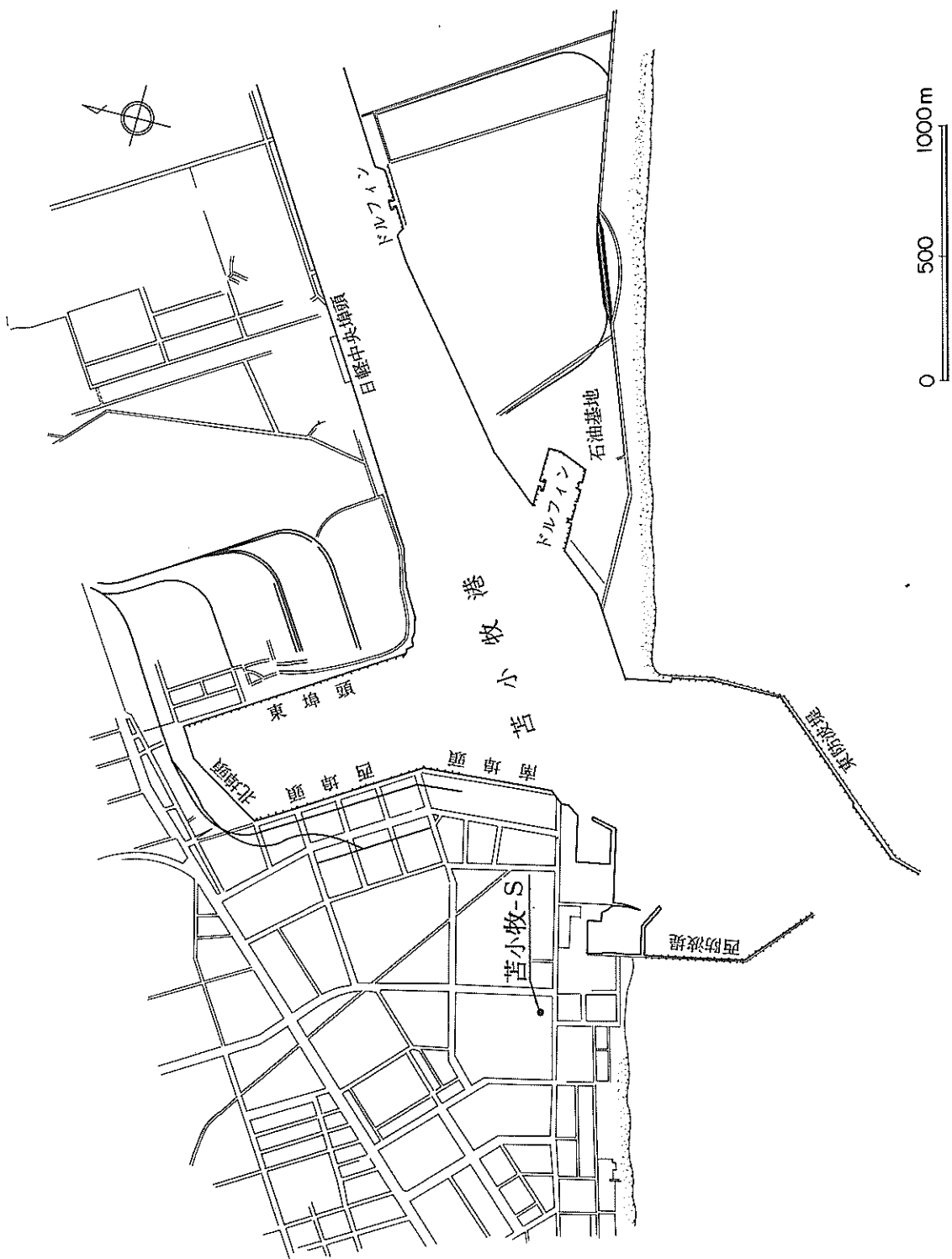


図-2 苦小牧-S 設置図(港湾)

港名 苫小牧港

強震観測地点資料

設置地点名 苫小牧-S

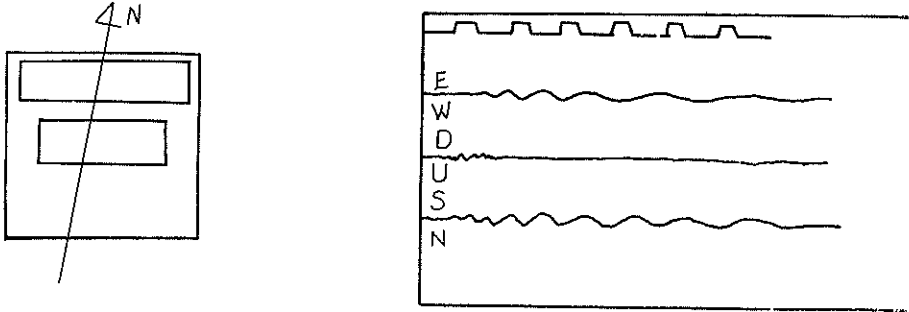
設置地震計名	SMAC-B ₂ 型	器機番号	No.
観測対象	地盤		
設置場所名	北海道開発局苫小牧港建設事務所構内		
地震計所在地	苫小牧市未広町28		
緯度	42度37分30秒N	経度	141度37分 秒E
基準水面よりの高さ	7.39米		
設置方位基準			
真北と構造物法線との偏角	度 分 秒		
真北と地震計NS成分との偏角	N 8 度 分 秒 W		
設定起動加速度	GAL		
<u>観測担当事務所名</u>			
事務所名	北海道開発局苫小牧港建設事務所		
所在地	苫小牧市未広町28番地		
			
備 考 欄			

図-3 苫小牧-S 強震観測地点資料

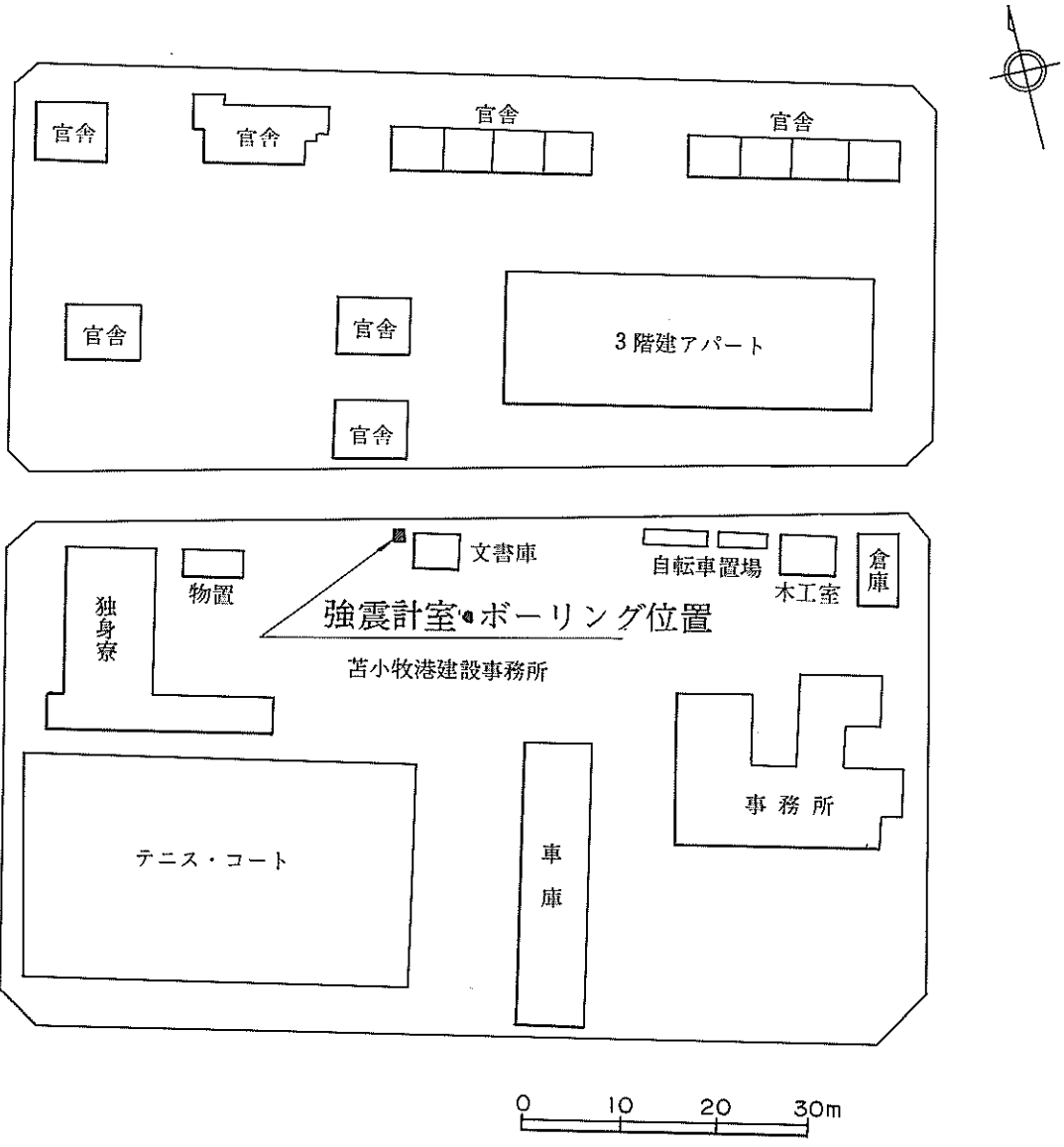


図-4 苫小牧-S 設置附近図

土質柱状図

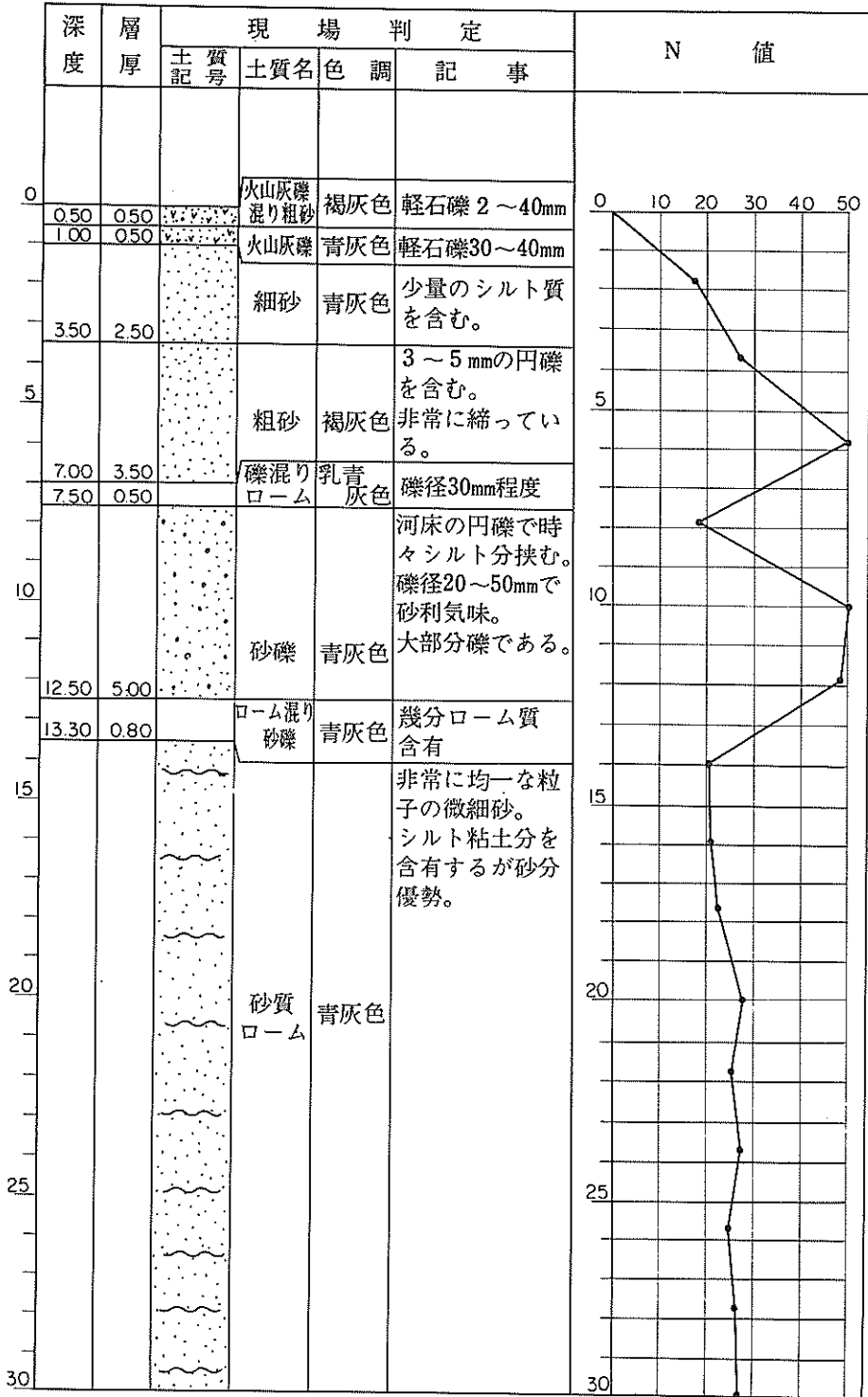


図 - 6 苫小牧 - S 土質柱状図

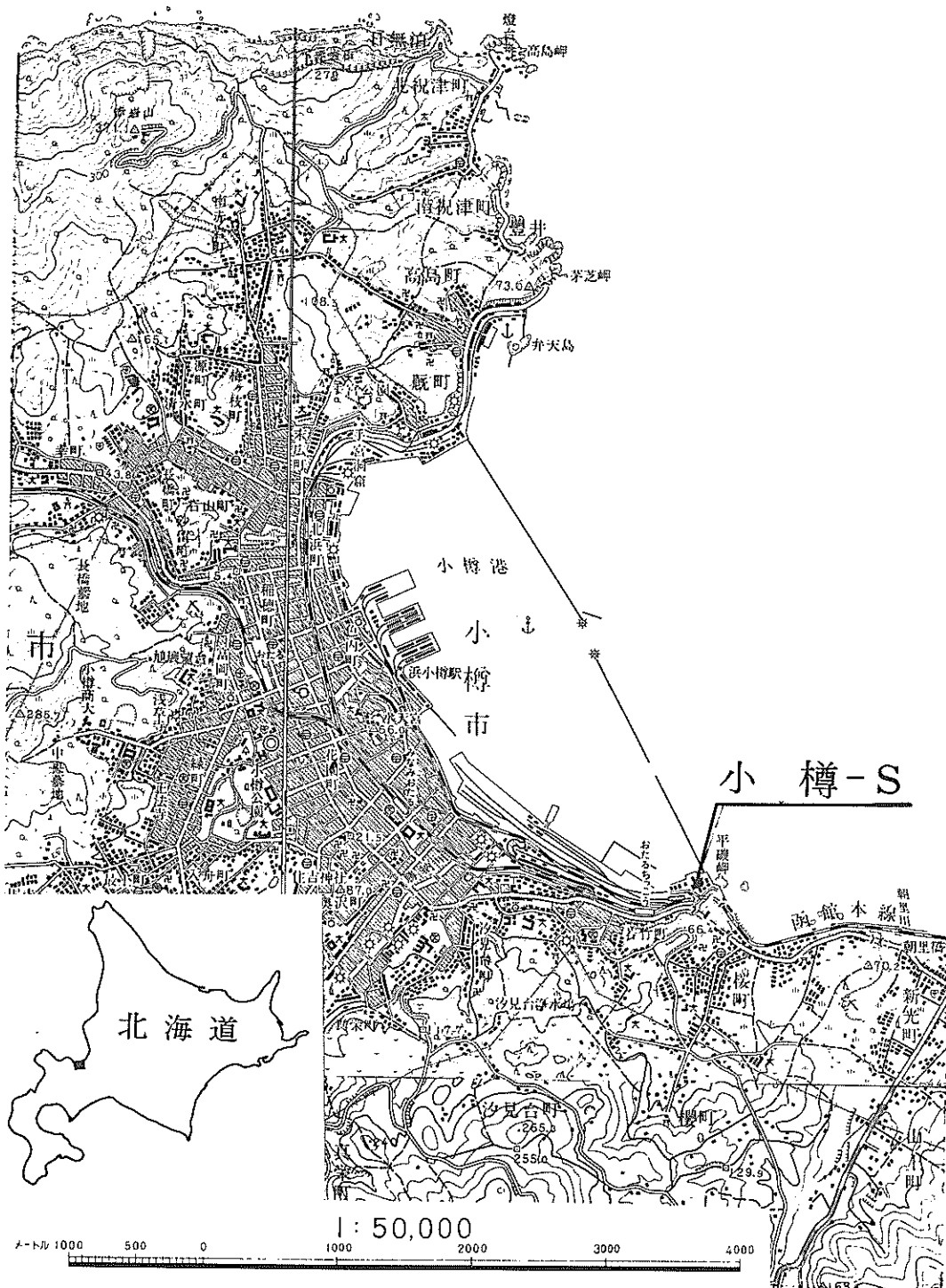


図-7 小樽-S 設置図(地形)

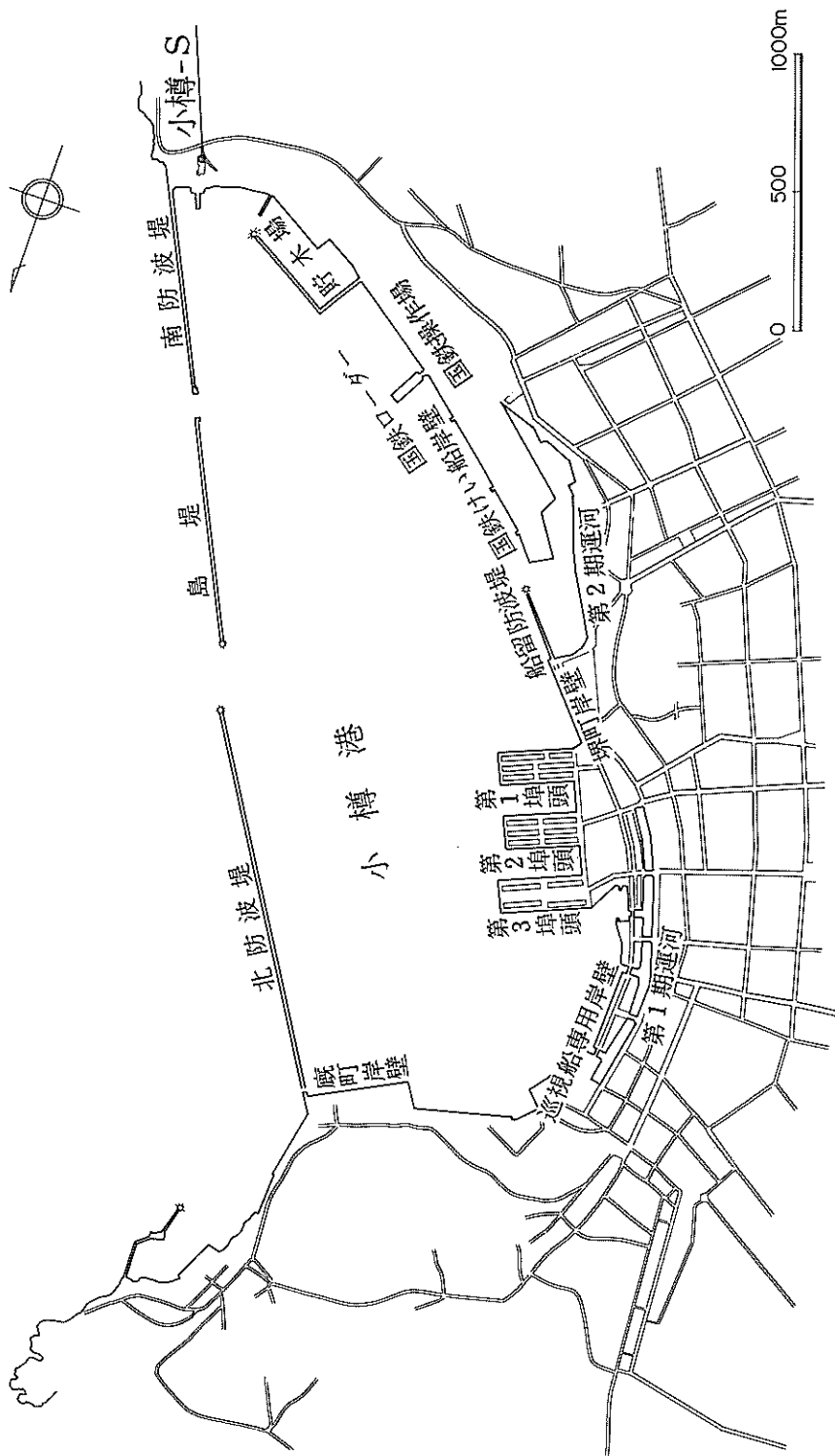


図-8 小樽-S 設置図(港湾)

港名 小樽港

強震観測地点資料

設置地点名 小樽 - S

設置地震計名	SMAC-B ₂ 型	器械番号	No. 140226
観測対象	地盤		
設置場所名	北海道開発局小樽港建設事務所構内		
地震計所在地	小樽市築港2番2号		
緯度	43度11分 秒N	経度	141度02分 秒E
基準水面よりの高さ 2.41米			
設置方位基準 真北			
真北と構造物法線との偏角	度 分 秒		
真北と地震計NS成分との偏角	0 度 分 秒		
設定起動加速度	GAL		
観測担当事務所名			
事務所名	北海道開発局小樽港建設事務所		
所在地	小樽市築港2番2号		
備 考 欄			

図 - 9 小樽 - S 強震観測地点資料

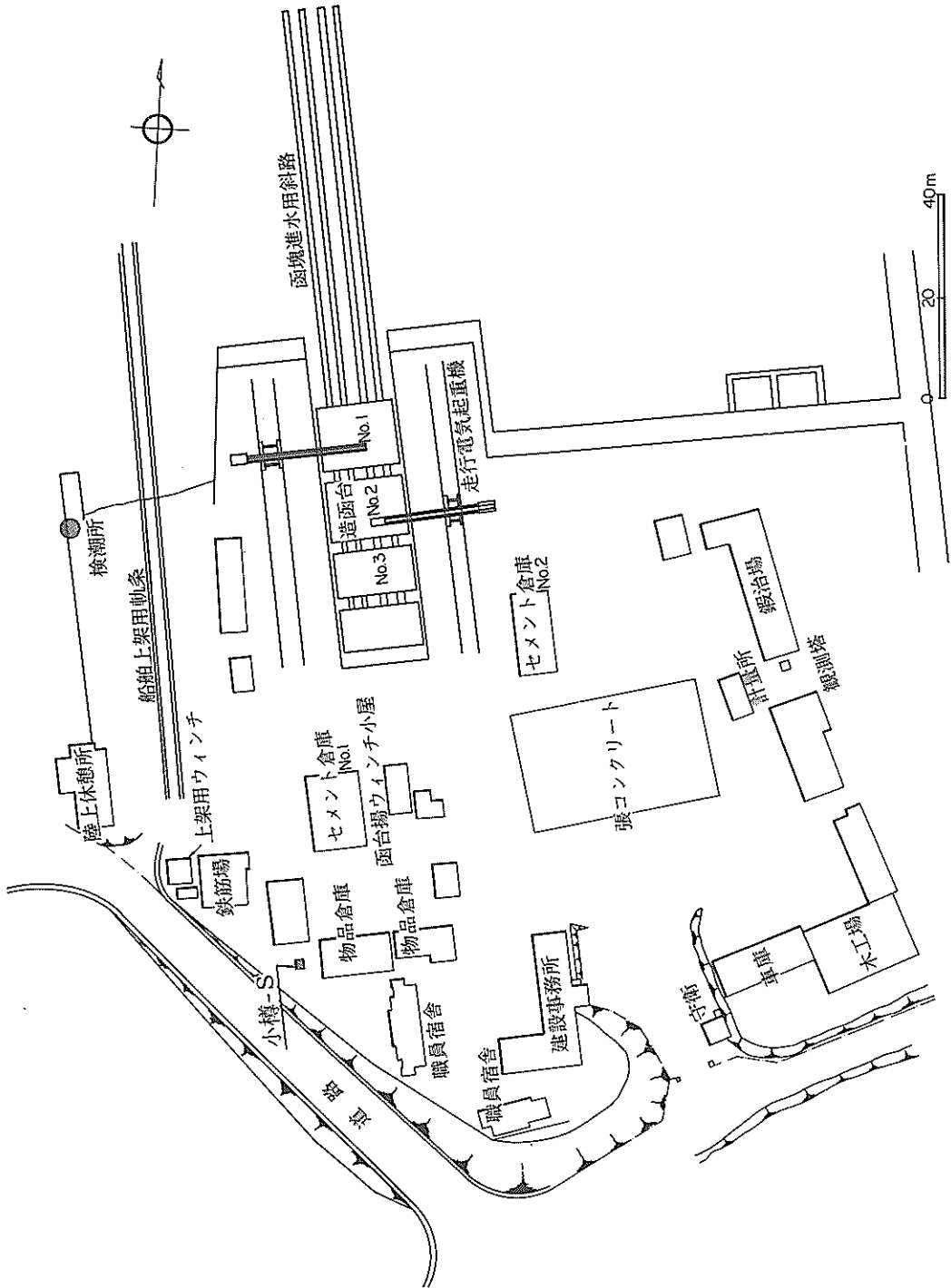


図-10 小樽-S 設置附近図

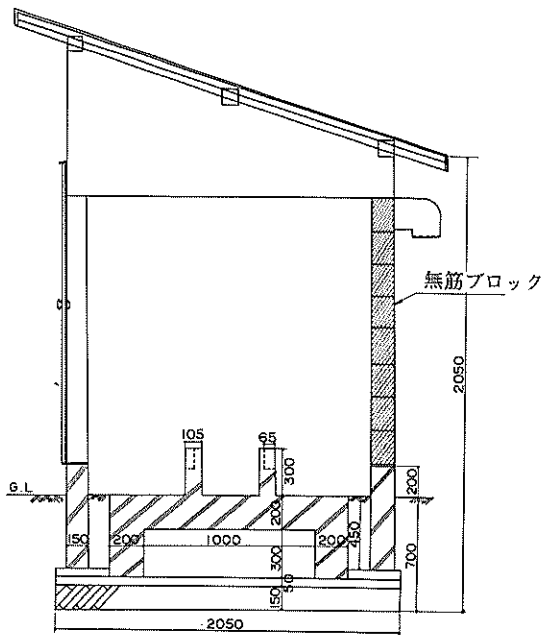
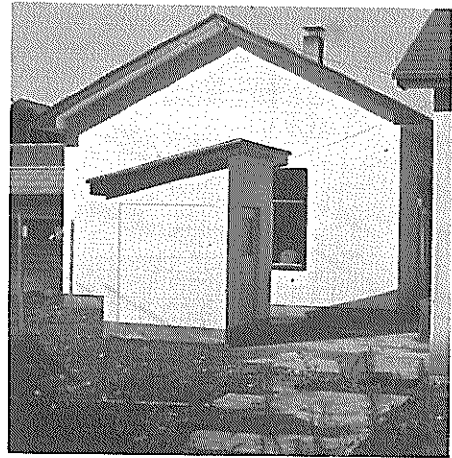
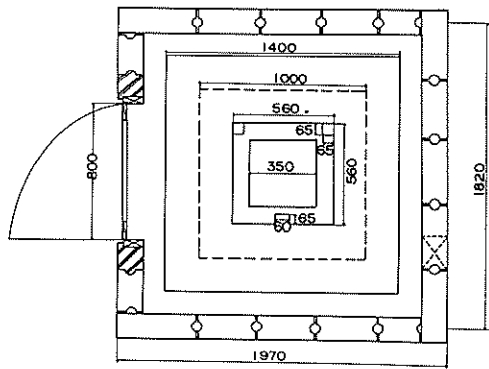


図 - 11 小樽 - S 強震計基礎図

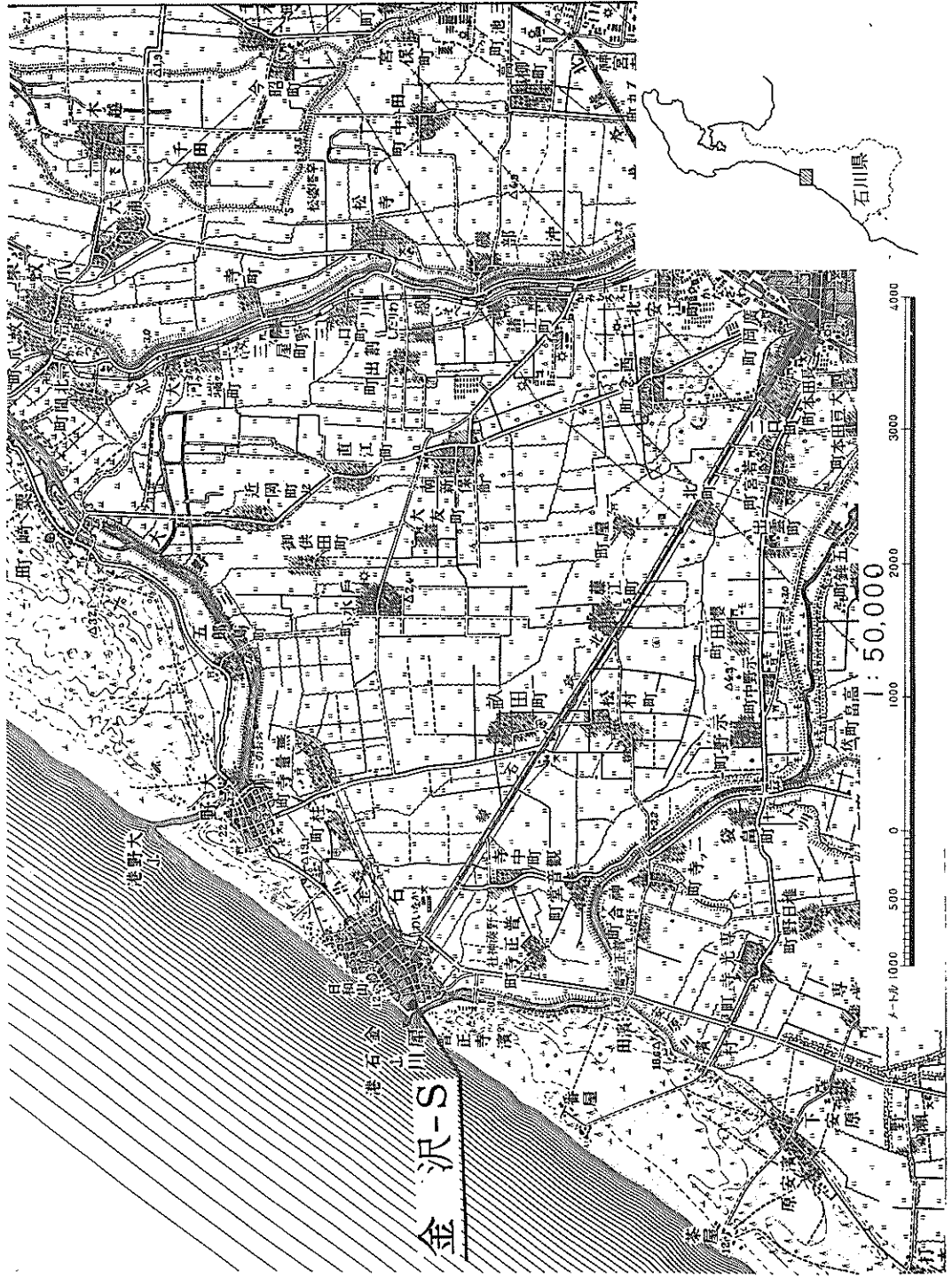


図-12 金沢-S 設置図(地形)

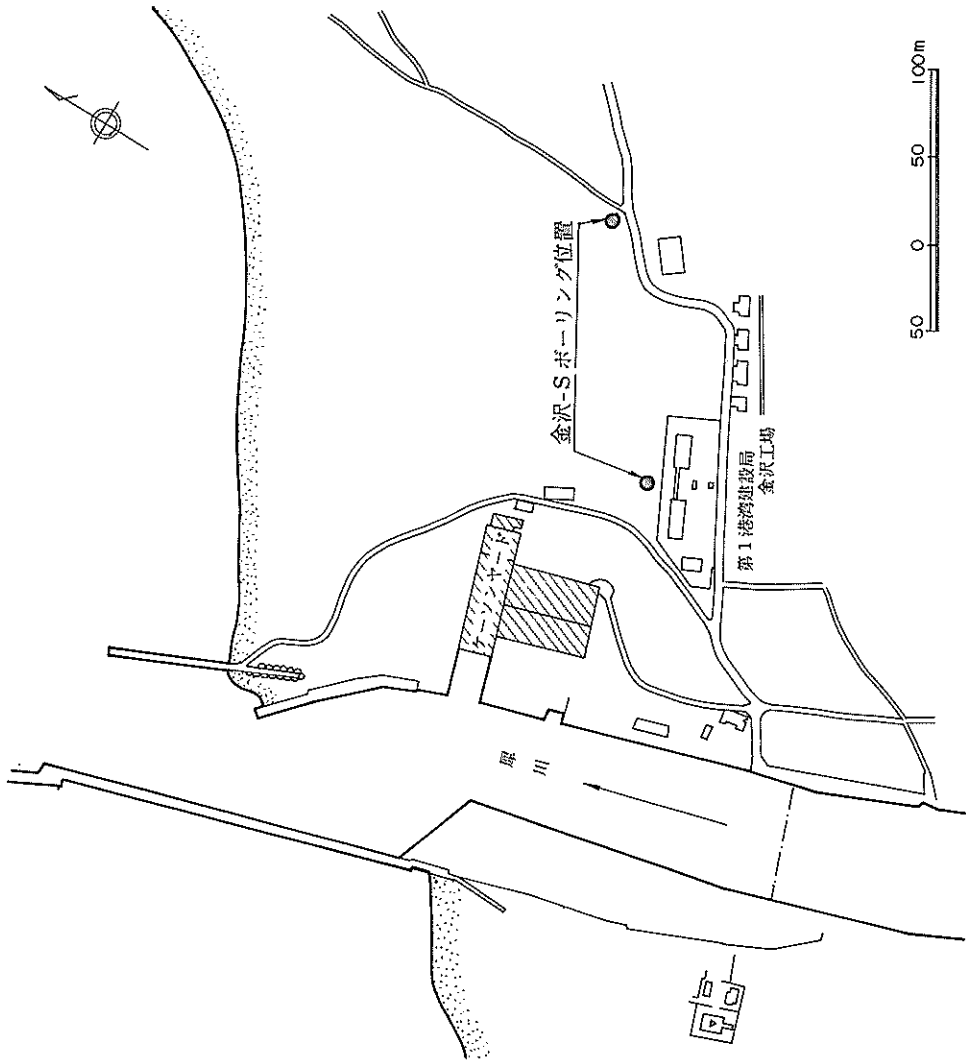


図 - 13 金沢 - S 設置図 (港湾)

港名 金 沢 港

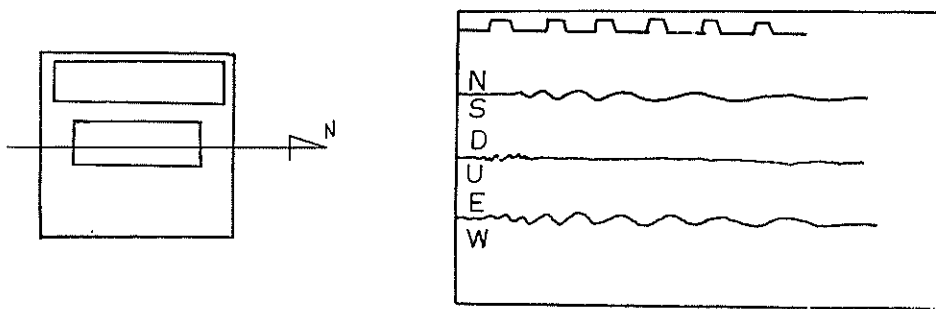
強震観測地点資料

設置地点名 金 沢 - S

設置地震計名	SMAC-B ₂ 型	器械番号	No. 140301
観測対象	地 盤		
設置場所名	運輸省第一港湾建設局七尾港工事々務所金沢工場構内		
地震計所在地	金沢市大野町4丁目		
緯 度	36度36分 秒N	經 度	136度36分 秒E
基準水面よりの高さ	5.5米(T.P)		
設置方位基準	真 北		
真北と構造物法線との偏角	度 分 秒		
真北と地震計NS成分との偏角	0 度 分 秒		
設定起動加速度	GAL		

観測担当事務所名

事務所名	運輸省第一港湾建設局七尾港工事々務所
所在地	石川県金沢市大野町4丁目2の1



備 考 欄

図 - 14 金沢 - S 強震観測地点資料

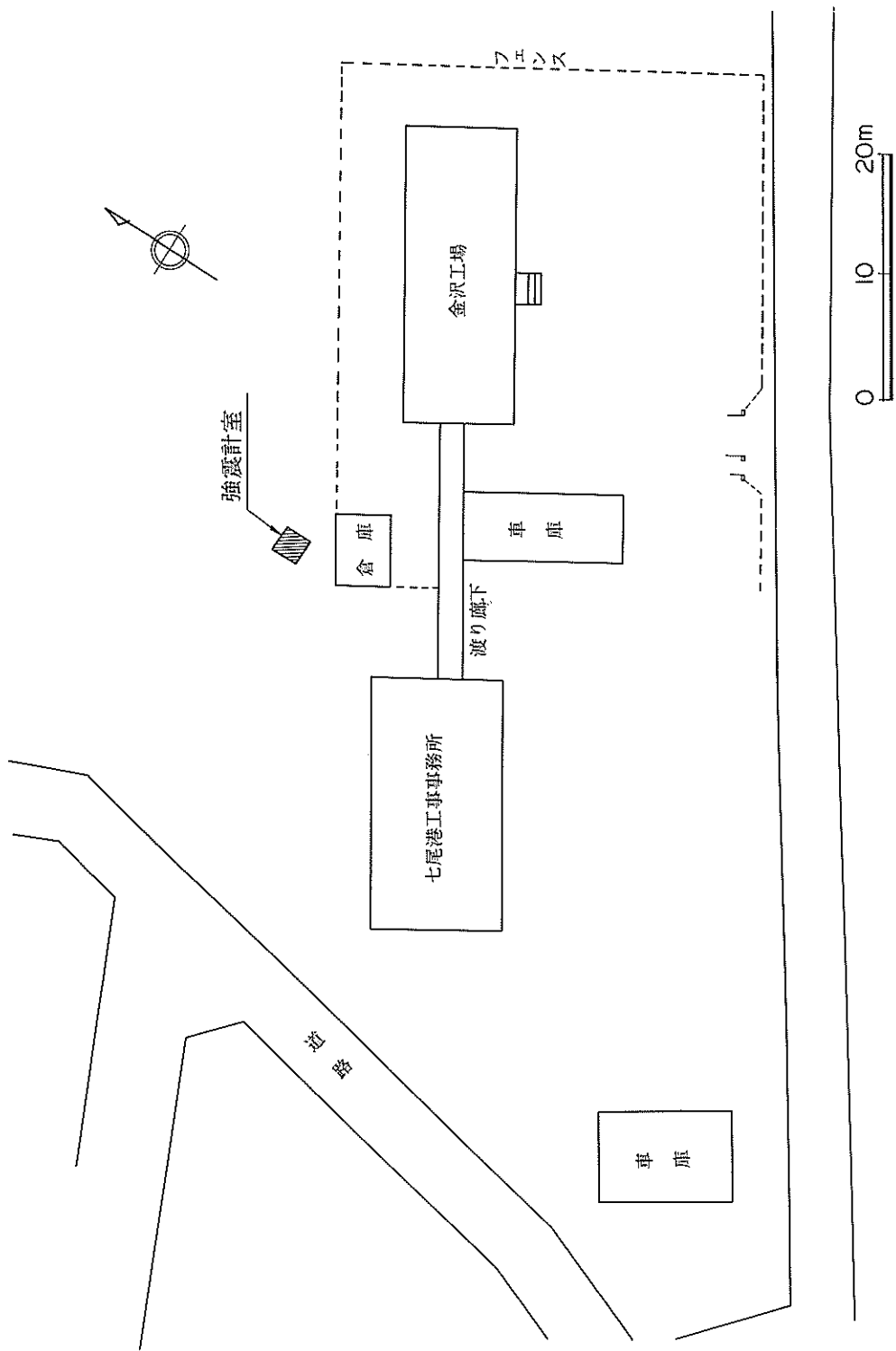


図 - 15 金沢 - S 設置図附近図

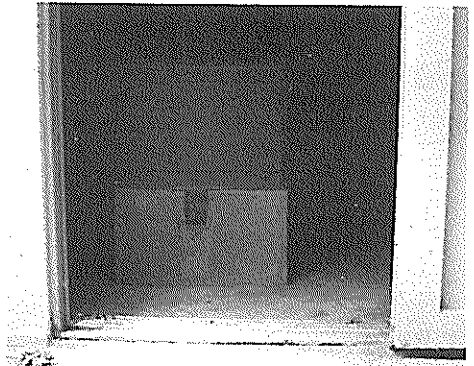
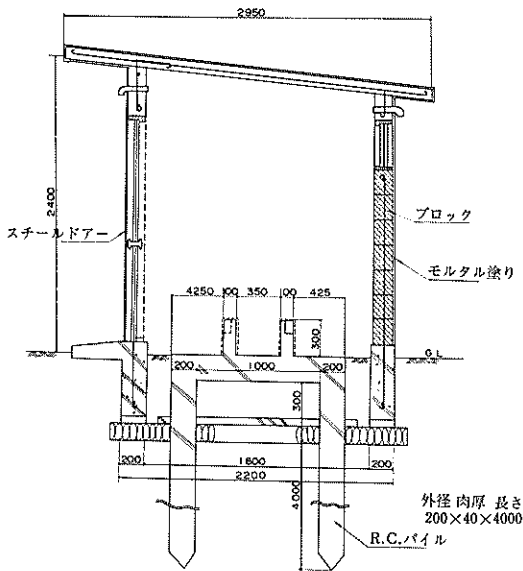
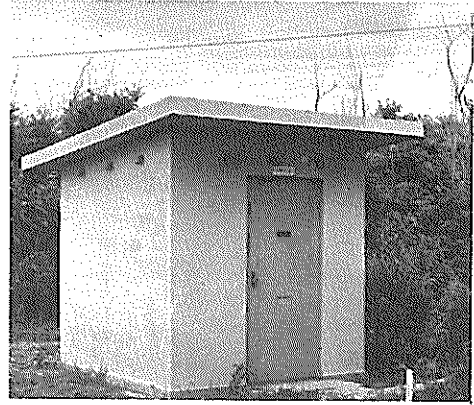
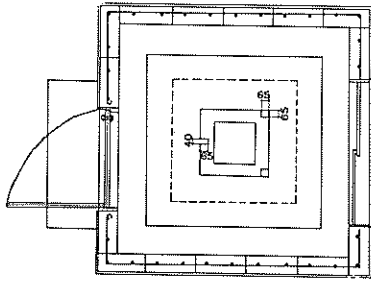


図 - 16 金沢 - S 強震計基礎図

土質柱状図

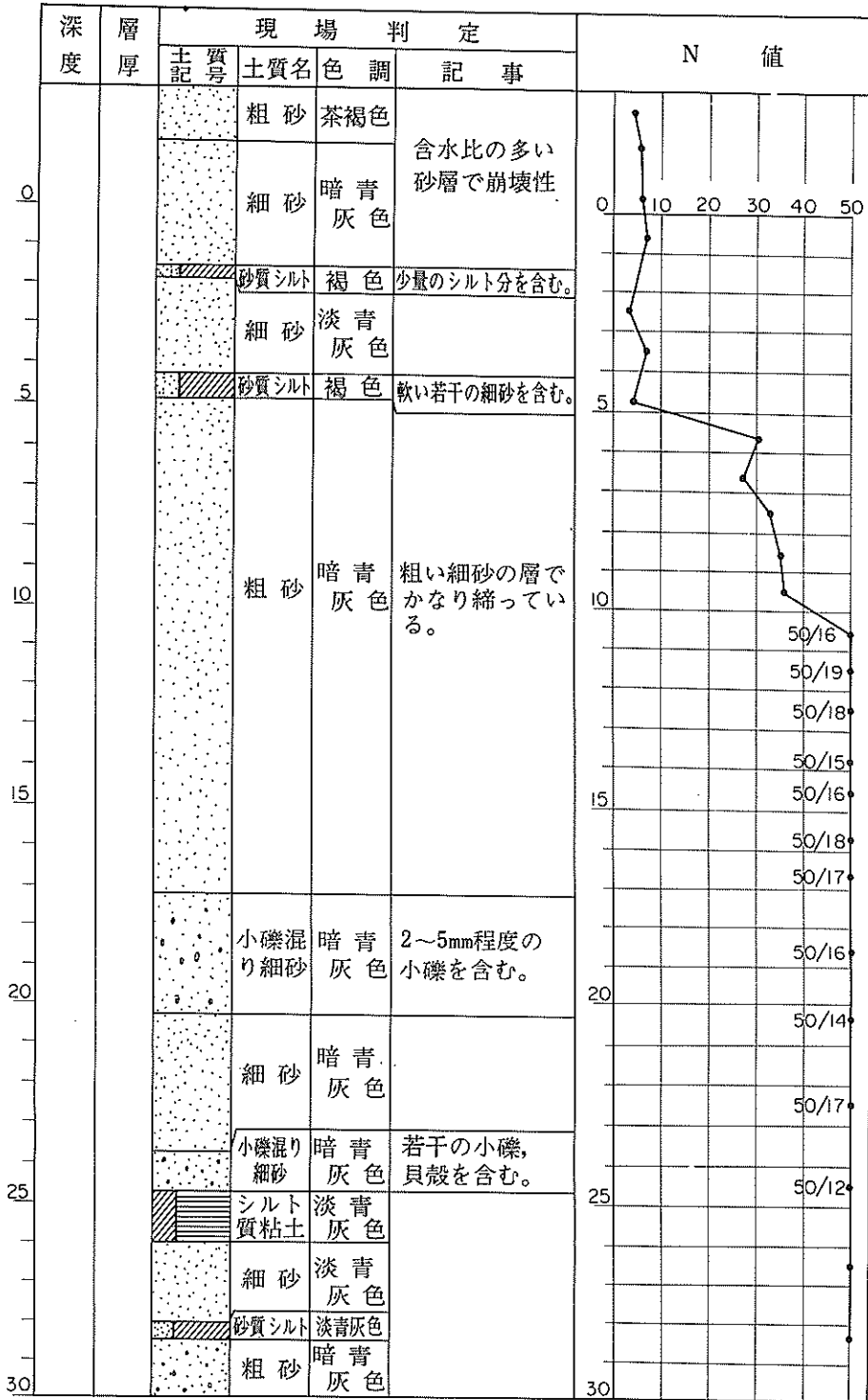


図-17 金沢-S 土質柱状図

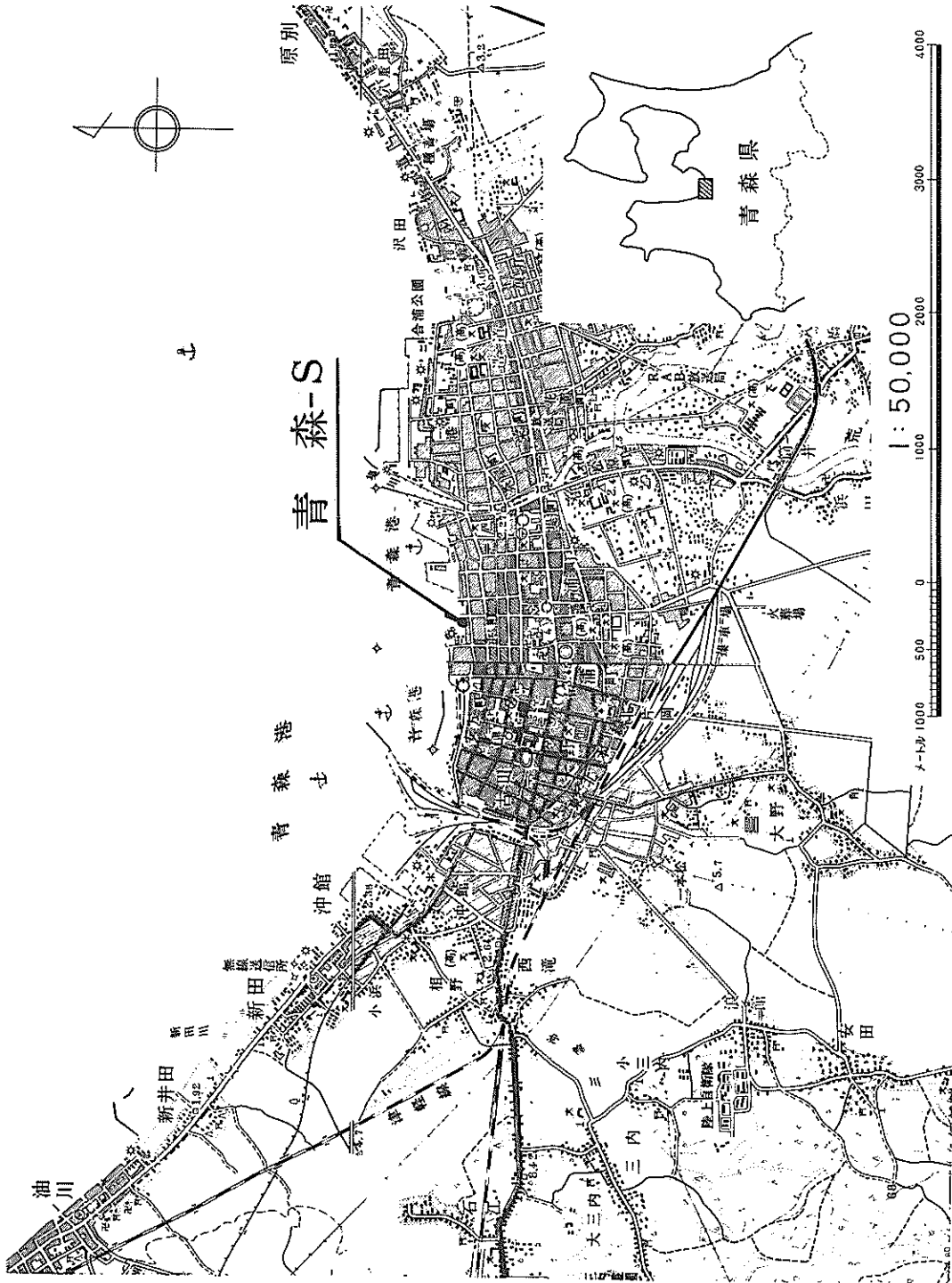


図 - 18 青森 - S 設置図 (地形)

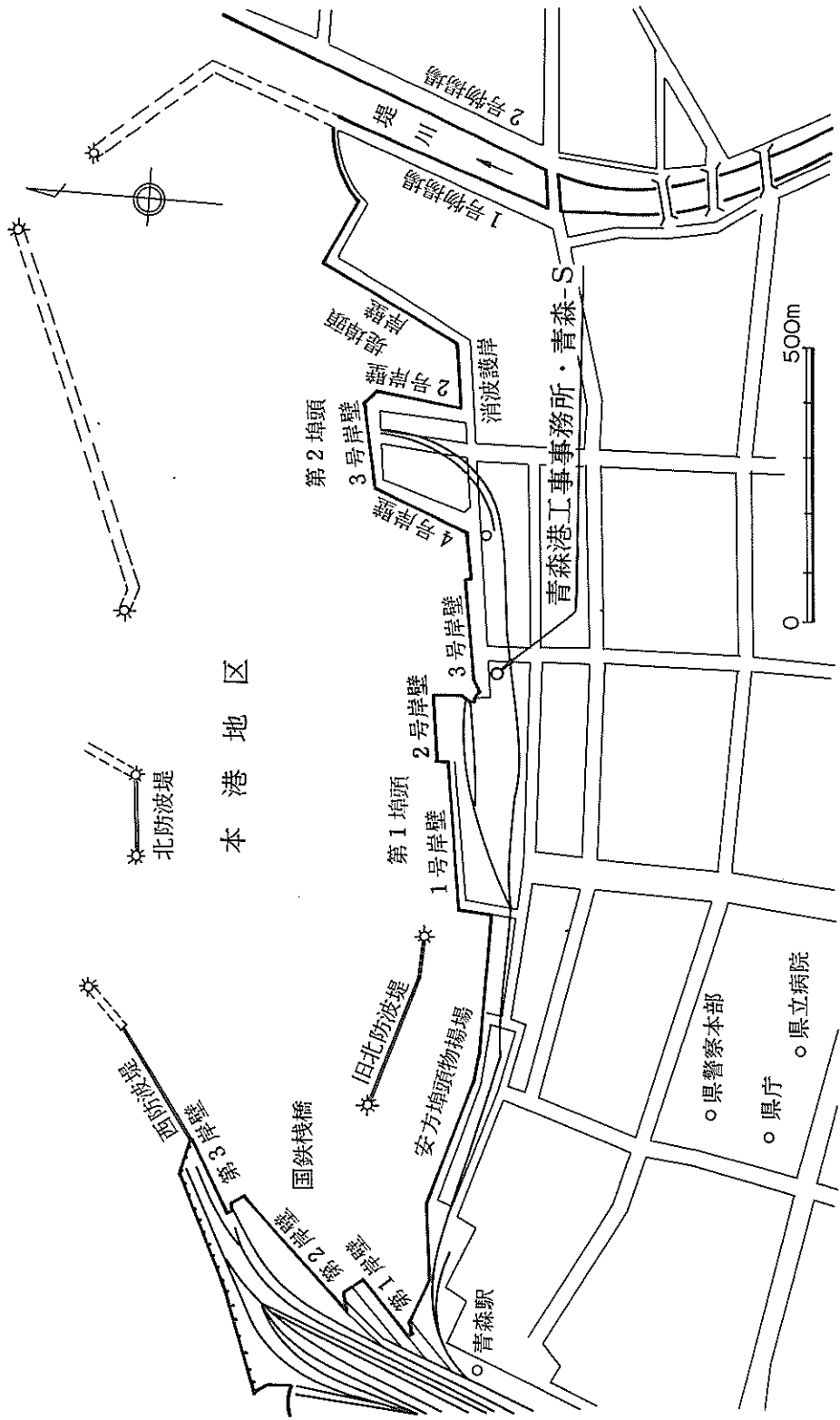


図 - 19 青森-S 設置図 (港湾)

港名 青 森 港

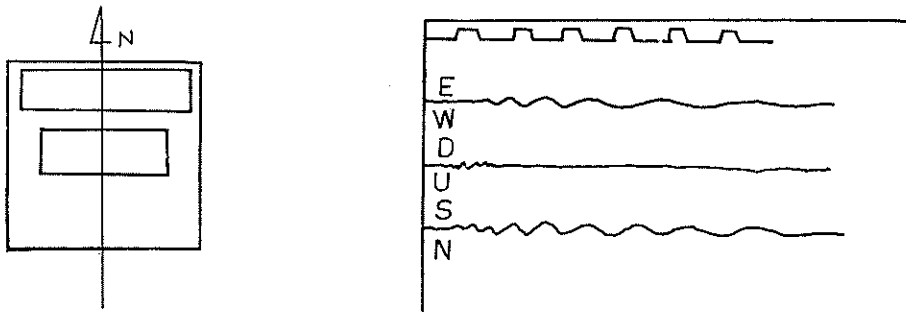
強震観測地点資料

設置地点名 青 森 — S

設置地震計名	SMAC-B ₂ 型	器械番号	No. 140243
観測対象	地 盤		
設置場所名	運輸省第二港湾建設局青森港工事々務所構内		
地震計所在地	青森市元町3丁目6-34		
緯 度	40度49分10秒N	経 度	140度49分11秒E
基準水面よりの高さ	1.91米		
設置方位基準	真 北		
真北と構造物法線との偏角	度 分 秒		
真北と地震計NS成分との偏角	0 度 分 秒		
設定起動加速度	8 GAL		

観測担当事務所名

事務所名	運輸省第二港湾建設局青森港工事々務所
所在地	青森市元町3丁目6-34



備 考 欄

図 - 20 青森 - S 強震観測地点資料

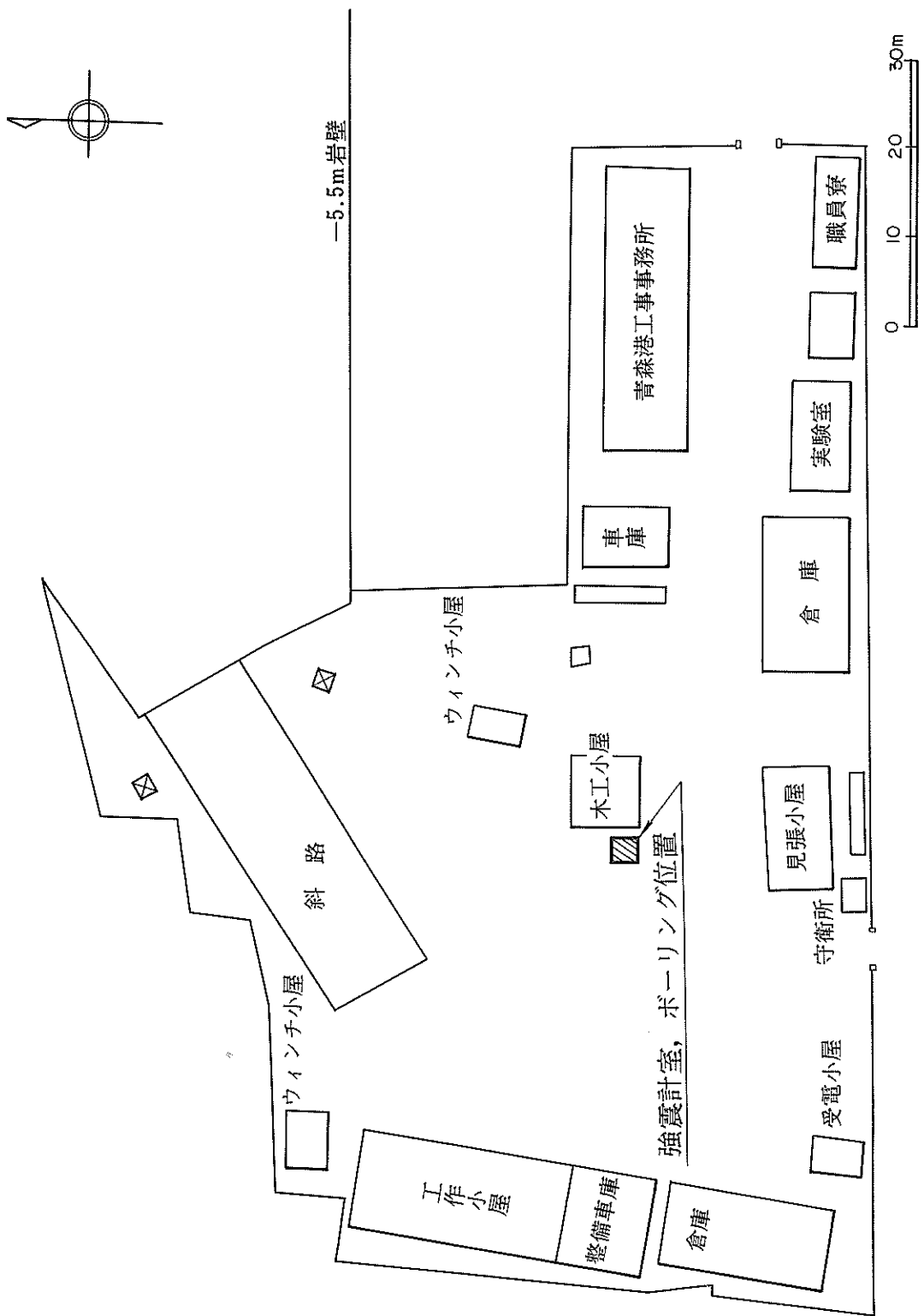


図-21 青森-9 設置図附近図

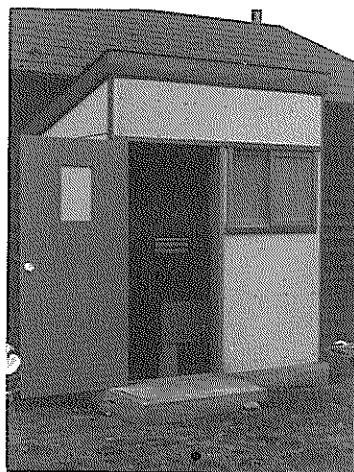
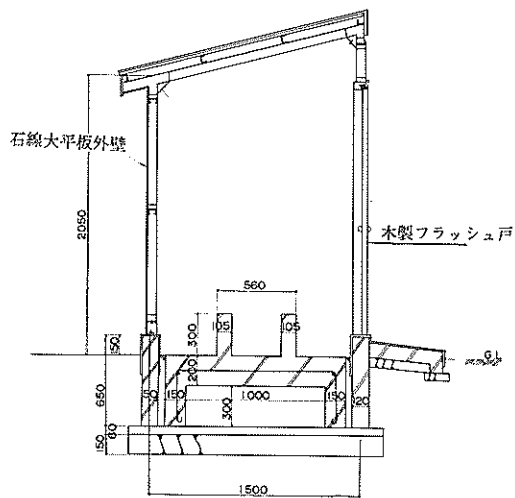
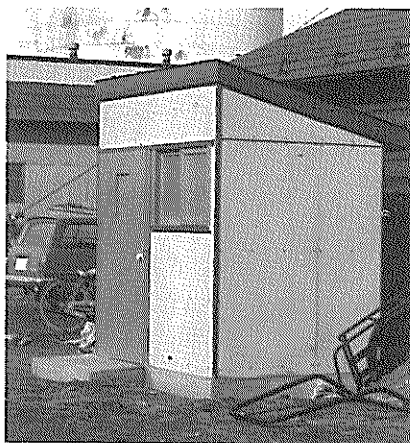
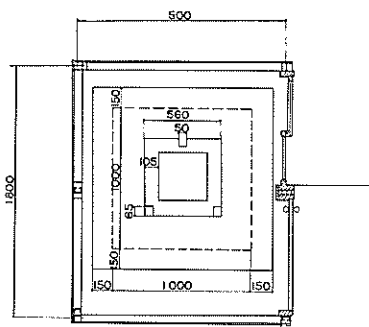


図 - 22 青森 - S 強震計基礎図

土質柱状図

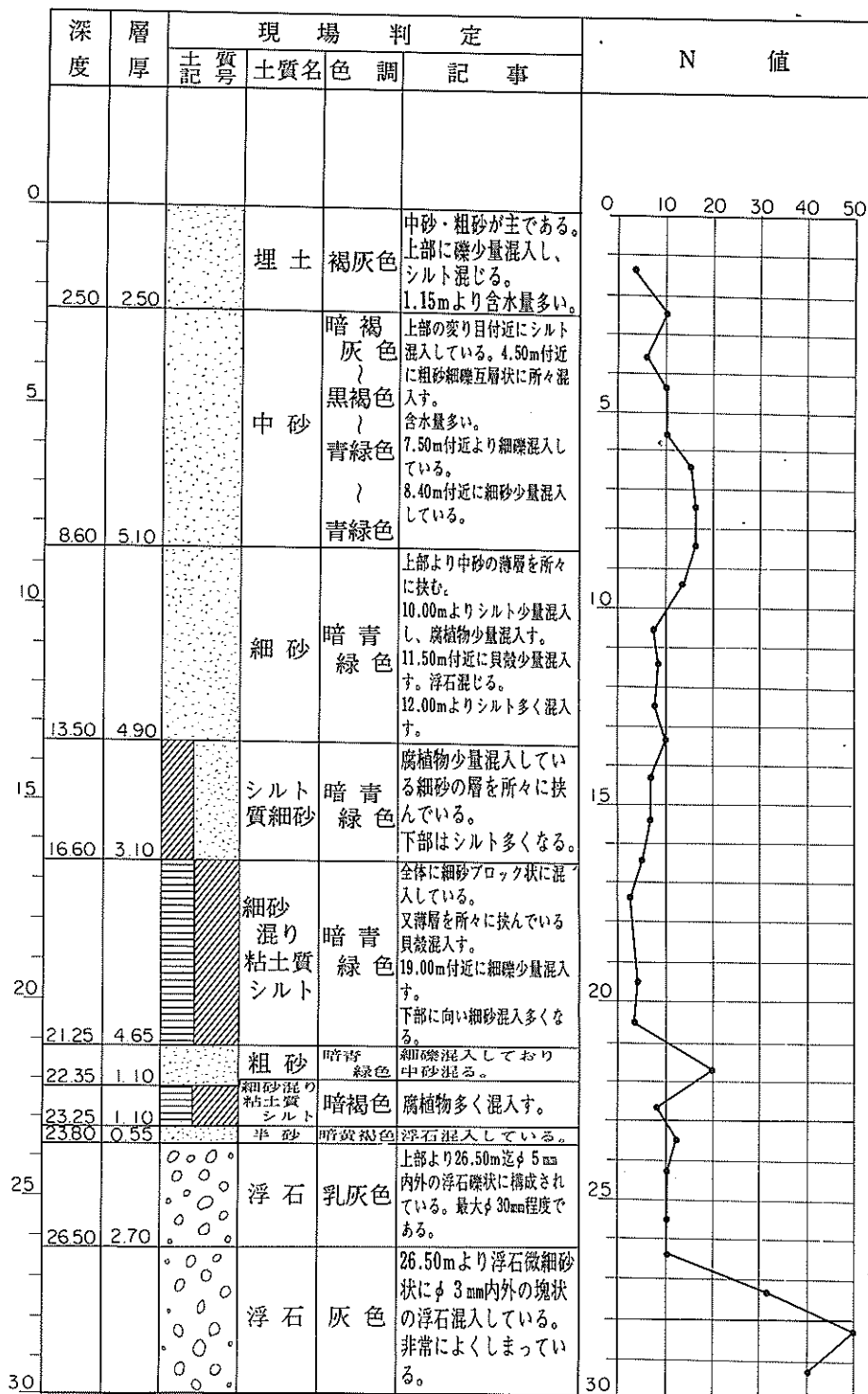


図-23 青森-S 土質柱状図

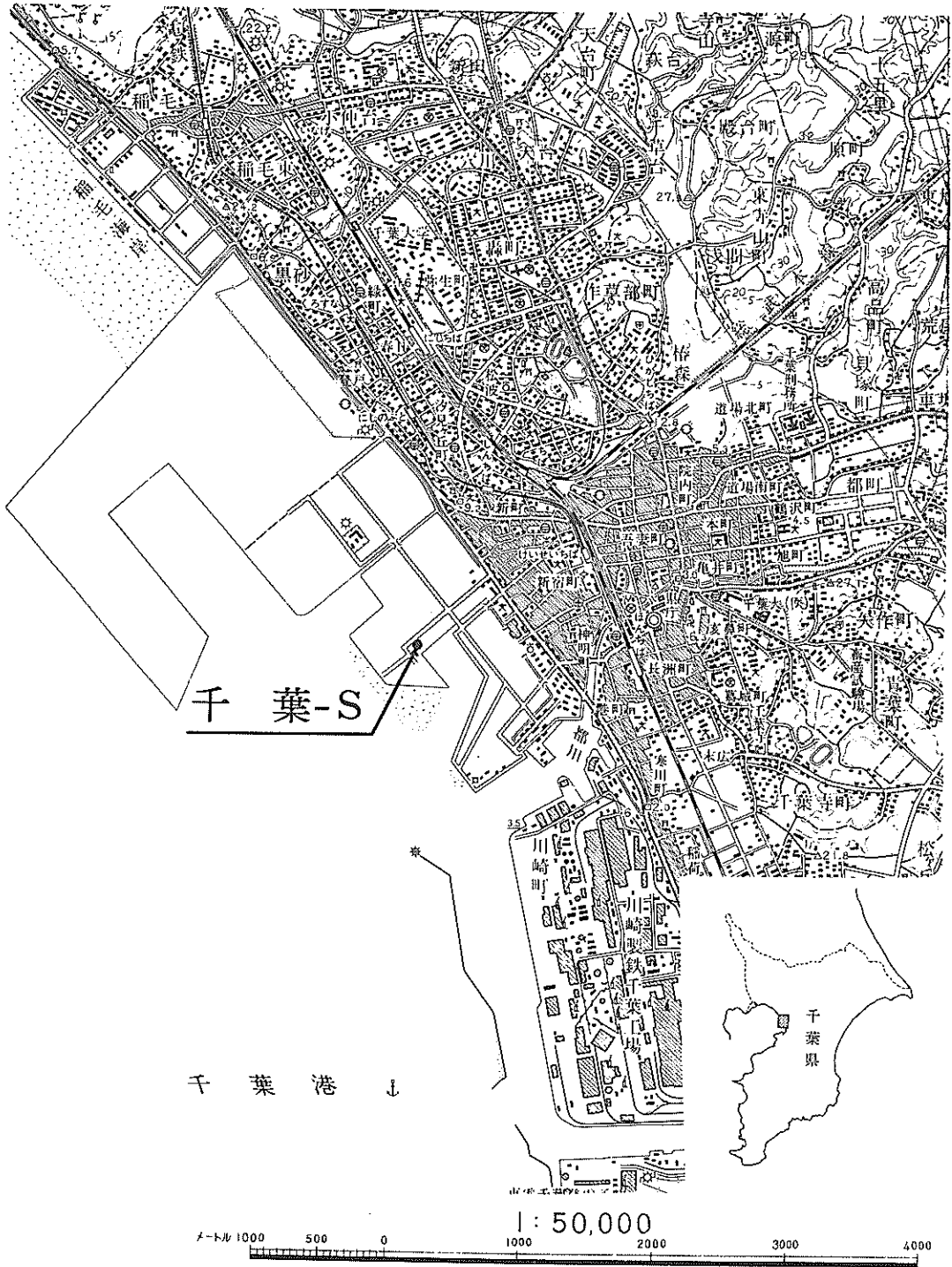


図-24 千葉-S 設置図(地形)

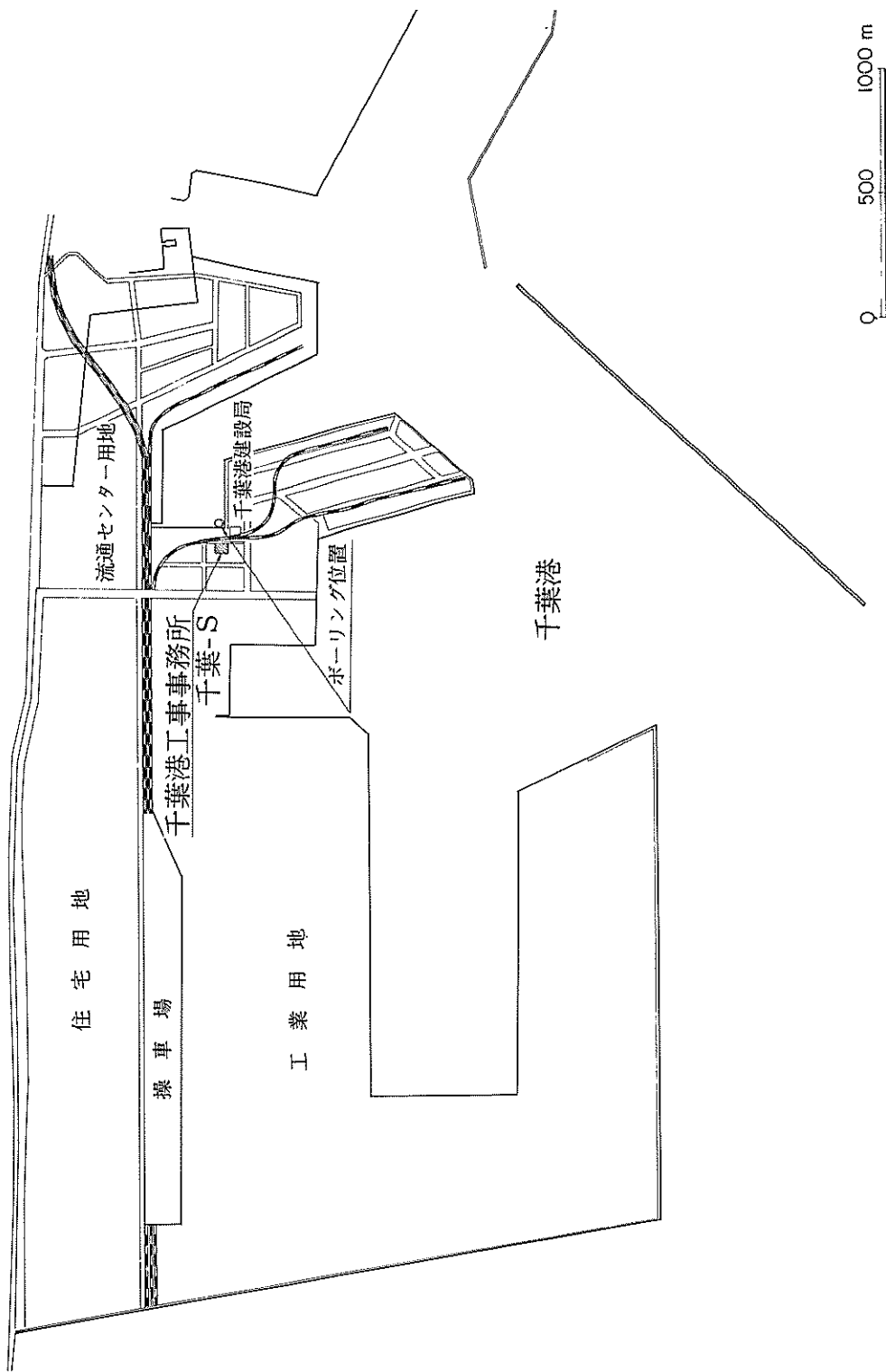


図 - 25 千葉 - S 設置図 (港湾)

港名 千葉港

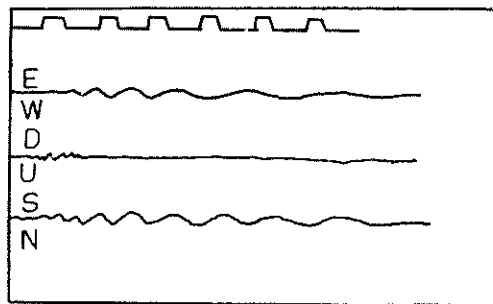
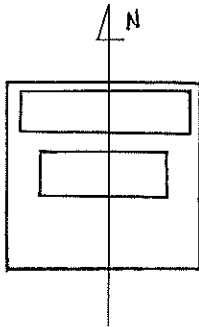
強震観測地点資料

設置地点名 千葉-S

設置地震計名	SMAC-B ₂ 型	器械番号	No.
観測対象	地盤		
設置場所名	運輸省第二港湾建設局千葉港工事々務所構内		
地震計所在地	千葉市中央港無番地		
緯度	35度33分53秒N	経度	140度06分23秒E
基準水面よりの高さ	4.913米		
設置方位基準	真北		
真北と構造物法線との偏角	度 分 秒		
真北と地震計NS成分との偏角	0 度 分 秒		
設定起動加速度	5 GAL		

観測担当事務所名

事務所名	運輸省第二港湾建設局千葉港工事々務所
所在地	千葉市中央港無番地



備 考 欄

図-26 千葉-S 強震観測地点資料

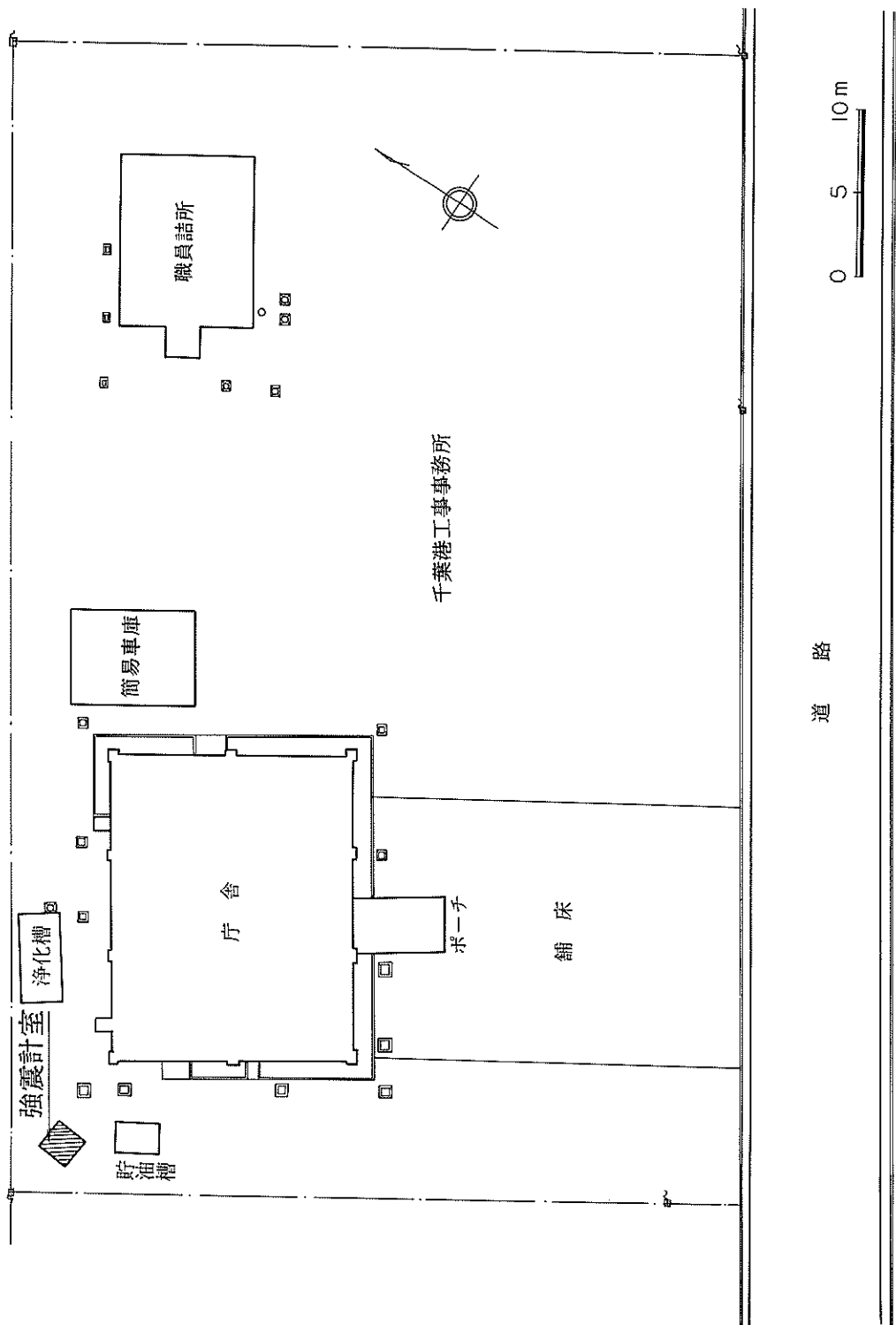


図-27 千葉-S 設置附近図

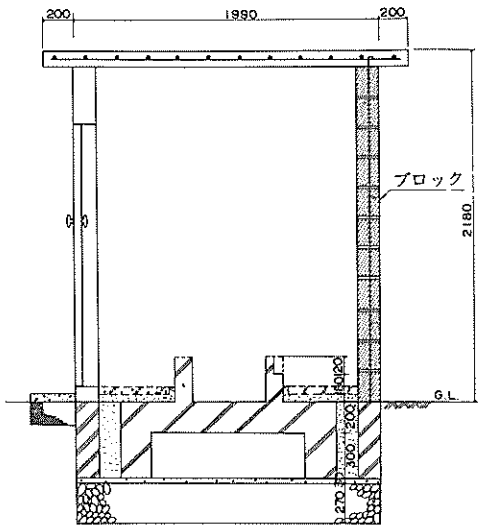
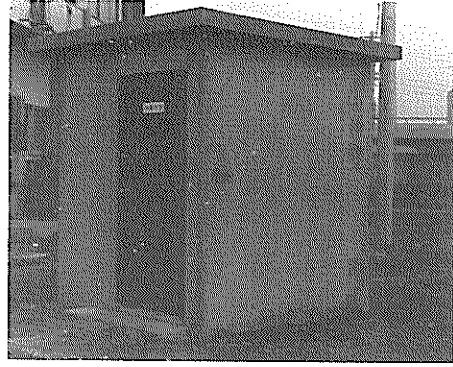
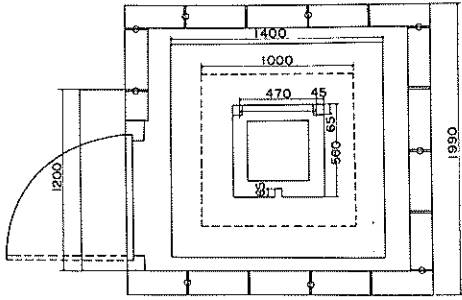


図 - 28 千葉 - S 強震計基礎図

土質柱状図

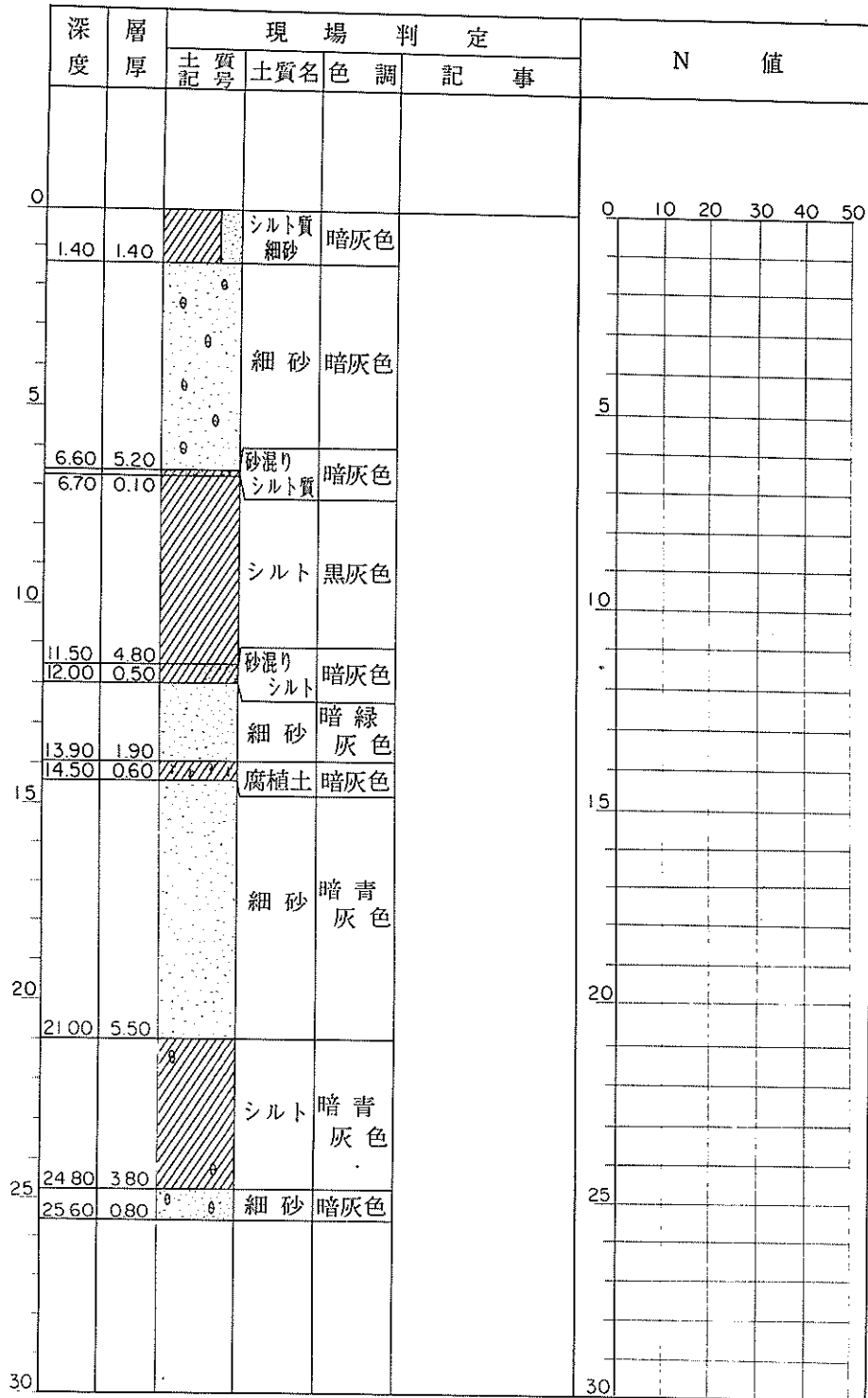


図-29 千葉-S 土質柱状図

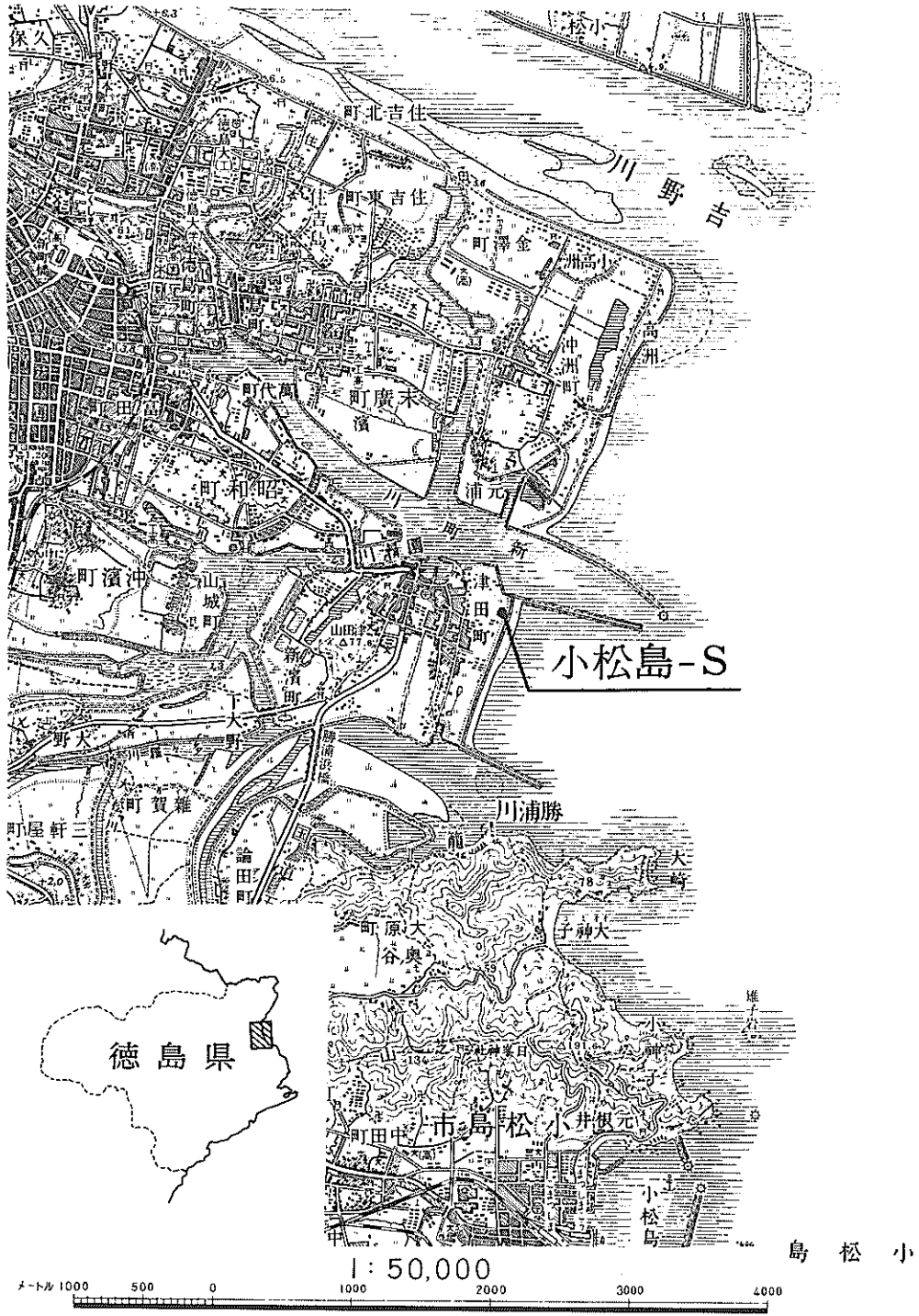


図 - 30 小松島 - S 設置図 (地形)

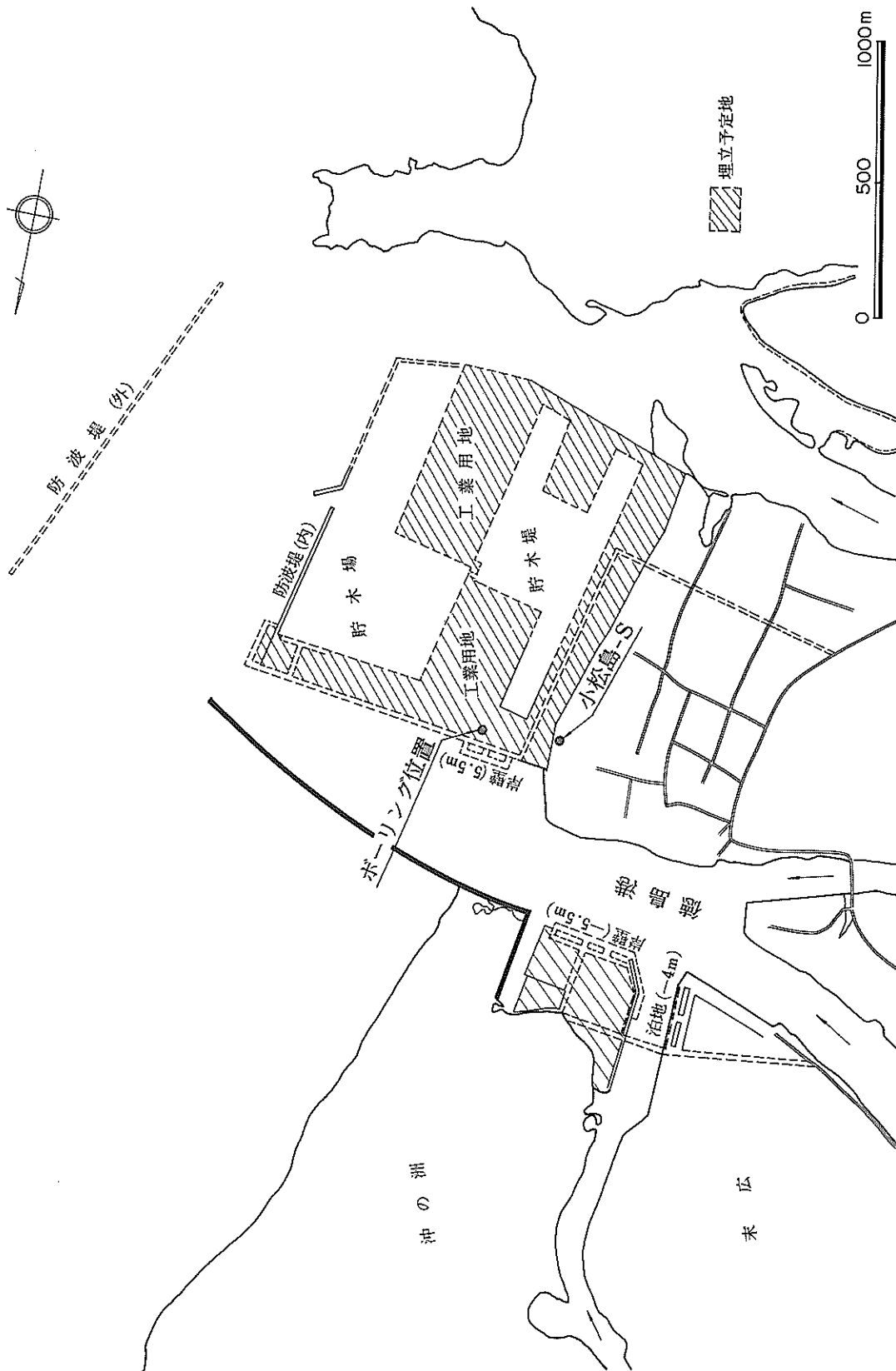


図-31 小松島-S 設置図(港湾)

港名 小松島港

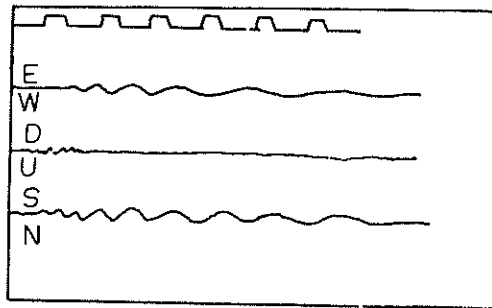
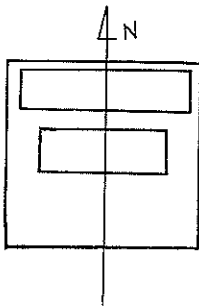
強震観測地点資料

設置地点名 小松島-S

設置地震計名	SMAC-B ₂ 型	器械番号	No. 140249
観測対象	地盤		
設置場所名	運輸省第三港湾建設局小松島港工事々務所津田現場事務所構内		
地震計所在地	徳島市津田町1丁目1124		
緯度	34度03分 秒N	経度	134度35分 秒E
基準水面よりの高さ	2.74米		
設置方位基準	真北		
真北と構造物法線との偏角	度 分 秒		
真北と地震計NS成分との偏角	0 度 分 秒		
設定起動加速度	5 GAL		

観測担当事務所名

事務所名	運輸省第三港湾建設局小松島港工事々務所
所在地	徳島県小松島市新港11番地



備考欄

図 - 32 小松島-S 強震観測地点資料

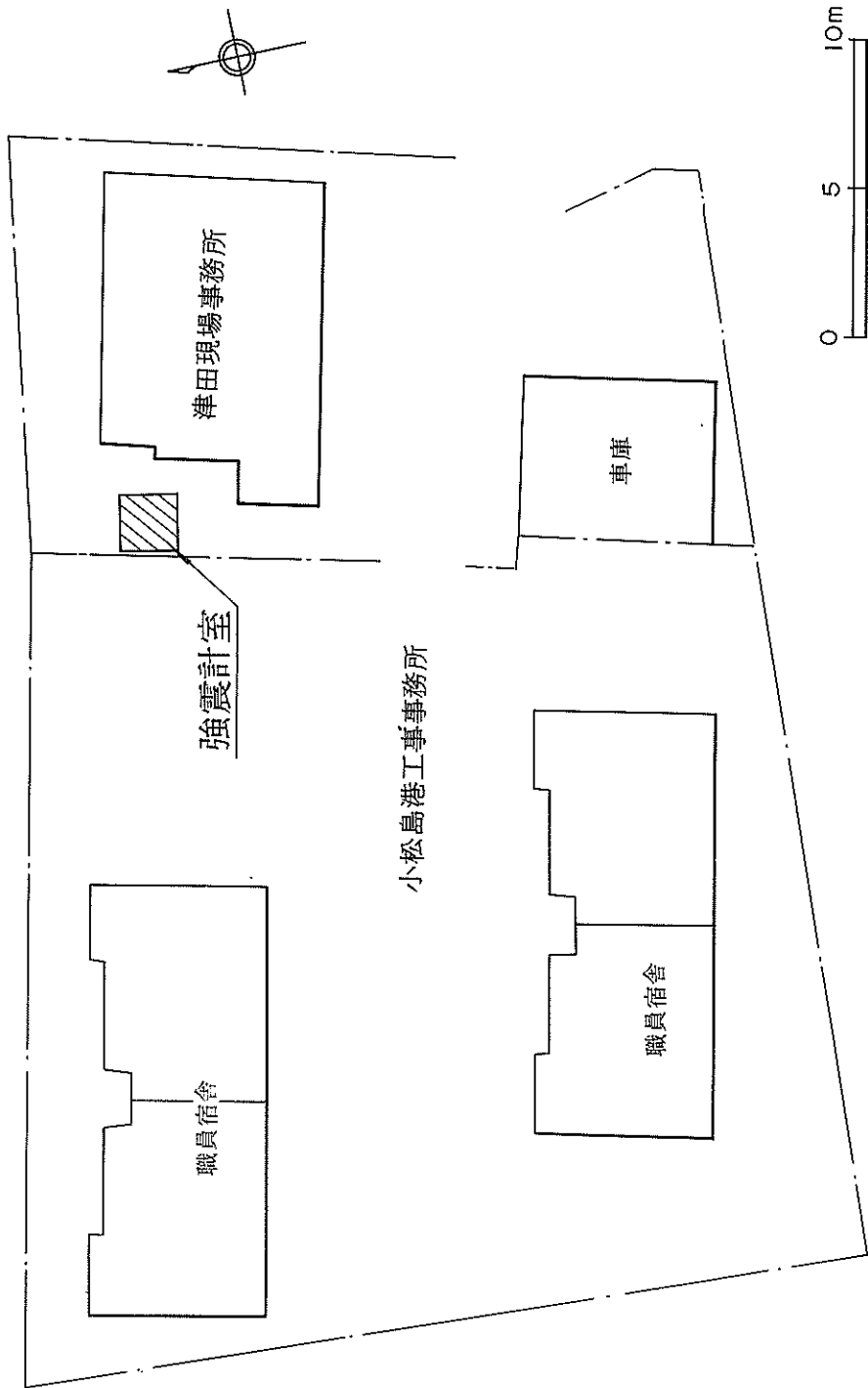


図 - 33 小松島 - S 設置附近図

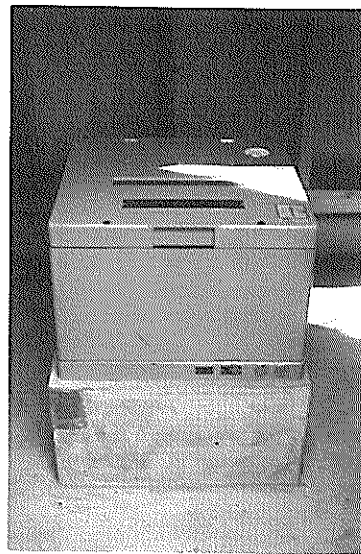
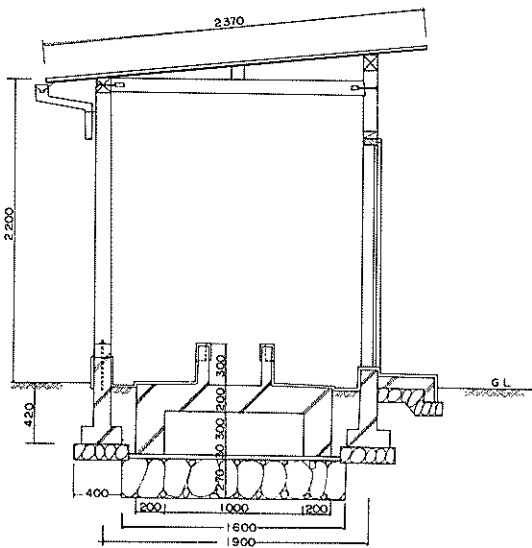
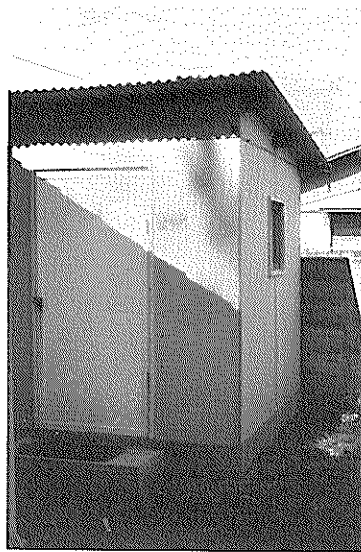
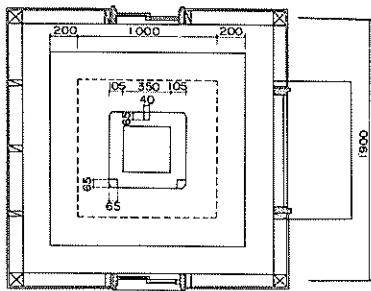


图-34 小松島-S 強震計基礎図

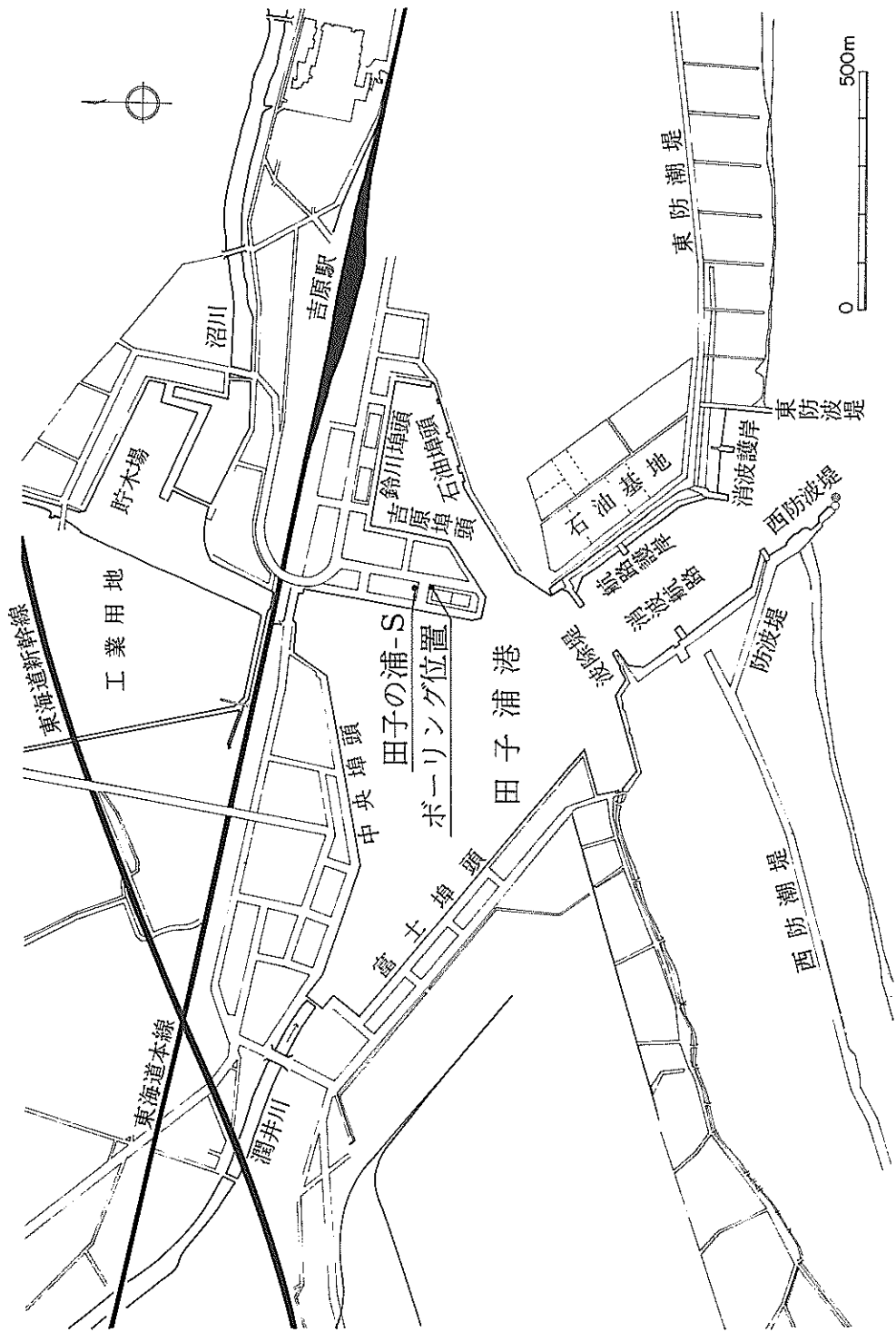


図-37 田子の浦-S 設置図(港湾)

港名 田子の浦港

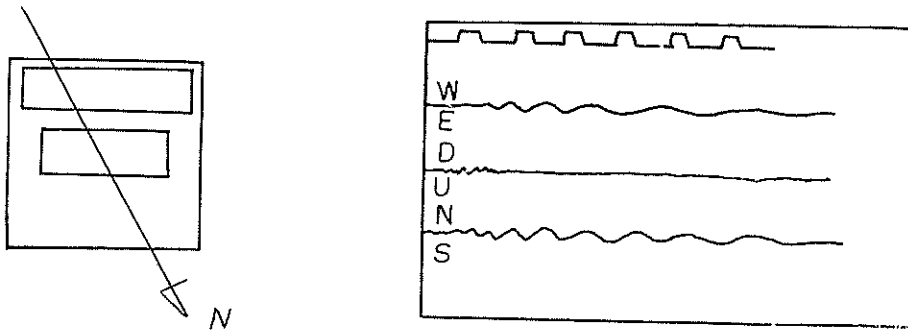
強震観測地点資料

設置地点名 田子の浦-S

設置地震計名	SMAC-B ₂ 型	器械番号	No.
観測対象	地盤		
設置場所名	静岡県田子の浦港管理事務所構内		
地震計所在地	静岡県富士市鈴川315		
緯度	34度48分0秒N	経度	138度47分0秒E
基準水面よりの高さ	4.4米		
設置方位基準			
真北と構造物法線との偏角	度 分 秒		
真北と地震計NS成分との偏角	N 15度 分 秒 E		
設定起動加速度	GAL		

観測担当事務所名

事務所名	静岡県田子の浦港管理事務所
所在地	静岡県富士市鈴川315番地



備 考 欄

図 - 38 田子の浦 - S 強震観測地点資料

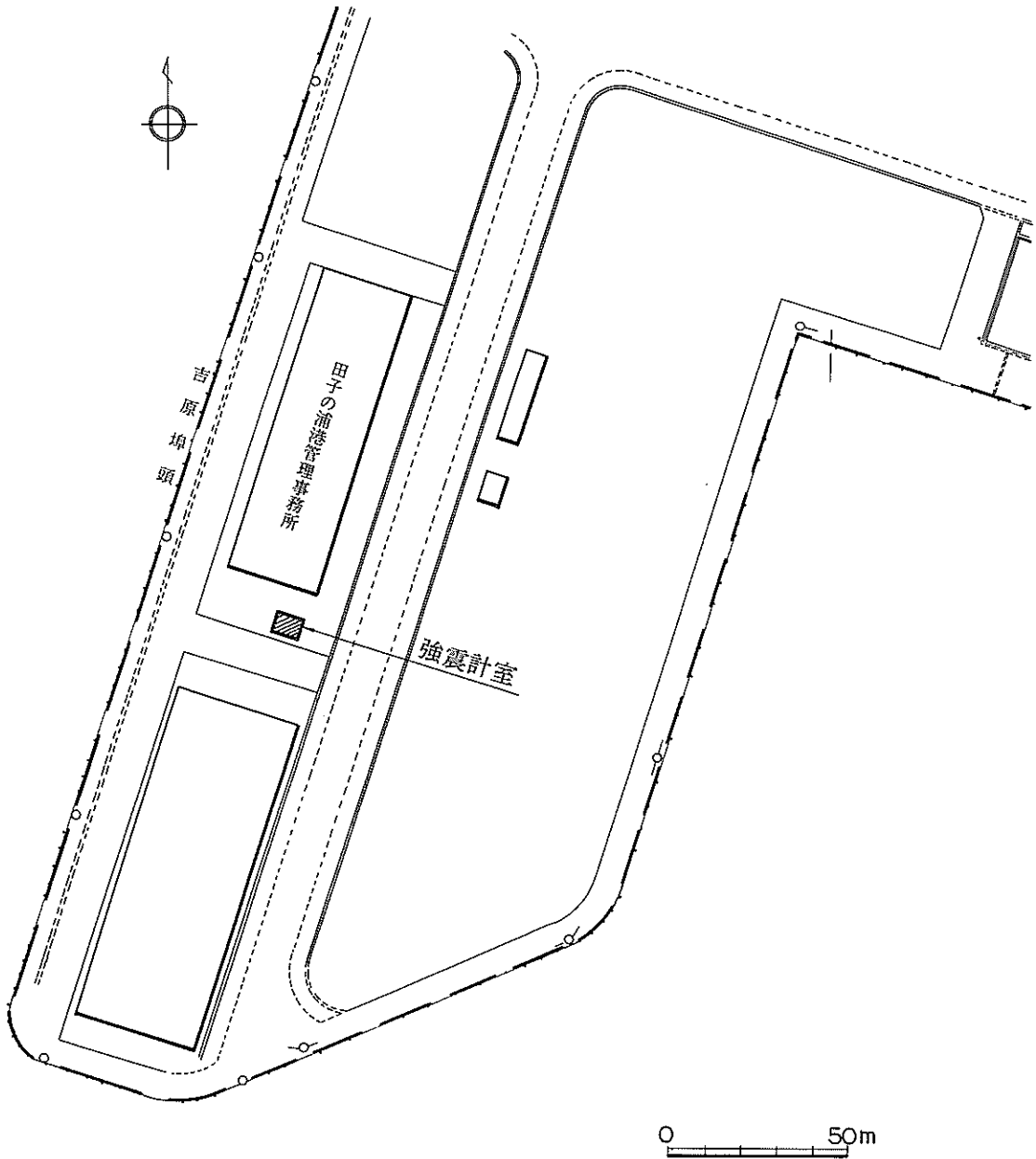


図 - 39 田子の浦 - S 設置附近図

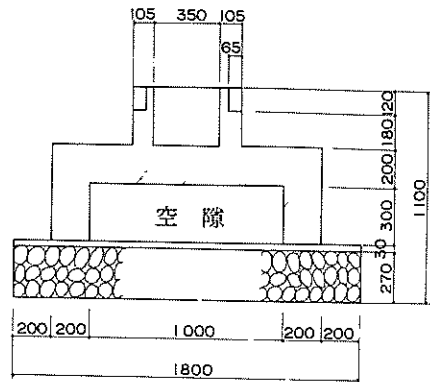
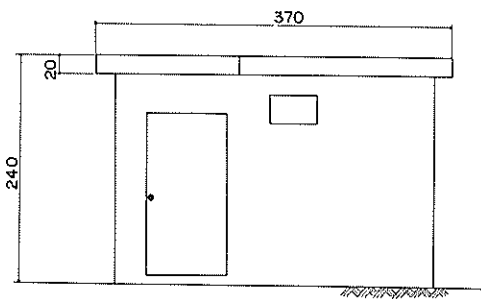
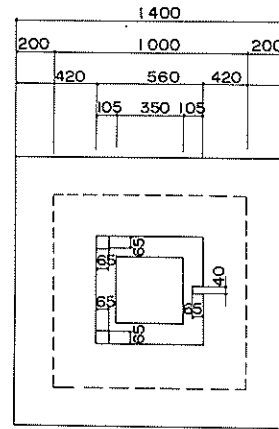
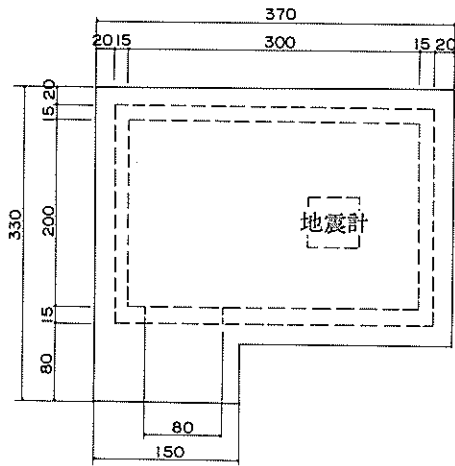


図-40 田子の浦-S 強震計基礎図

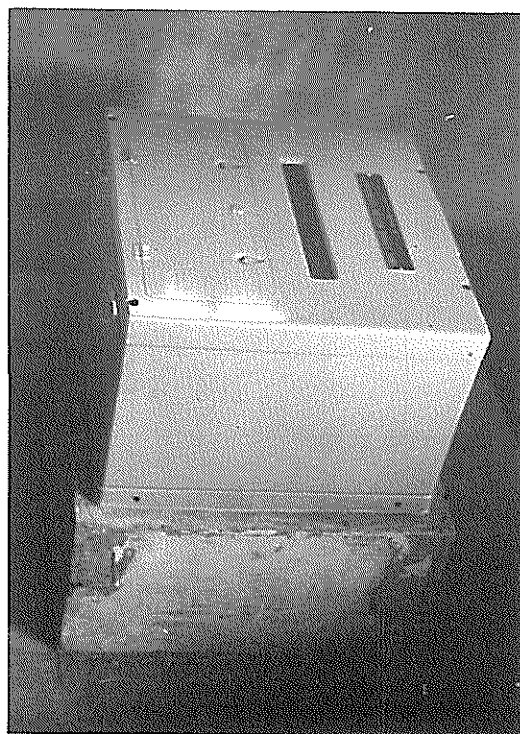
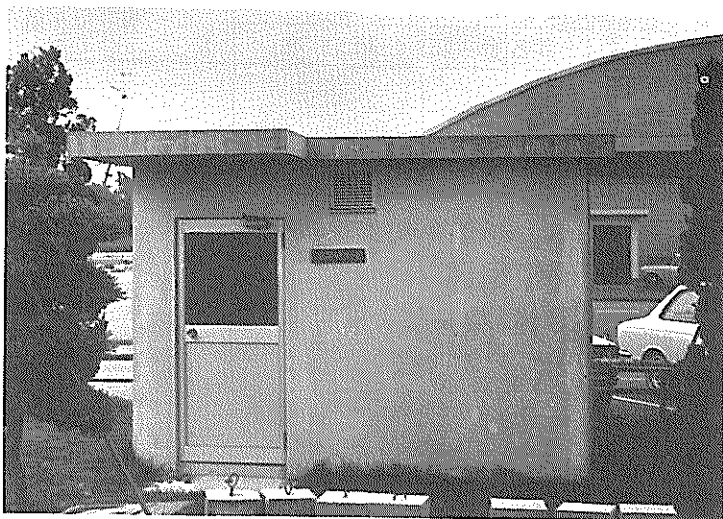


図 - 41 田子の浦 - S 強震計基礎図

土質柱状図

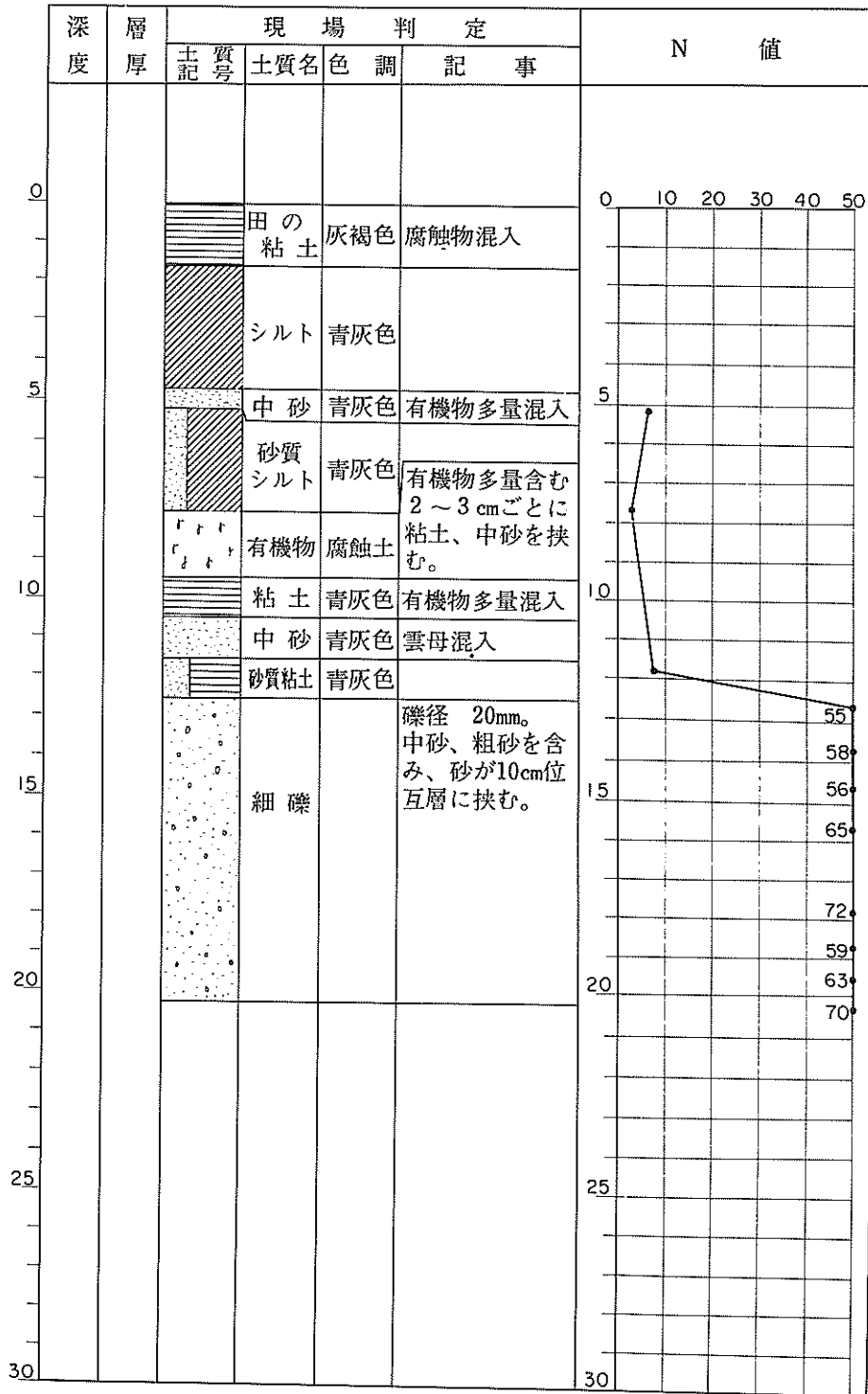


図 - 42 田子の浦 - S 土質柱状図

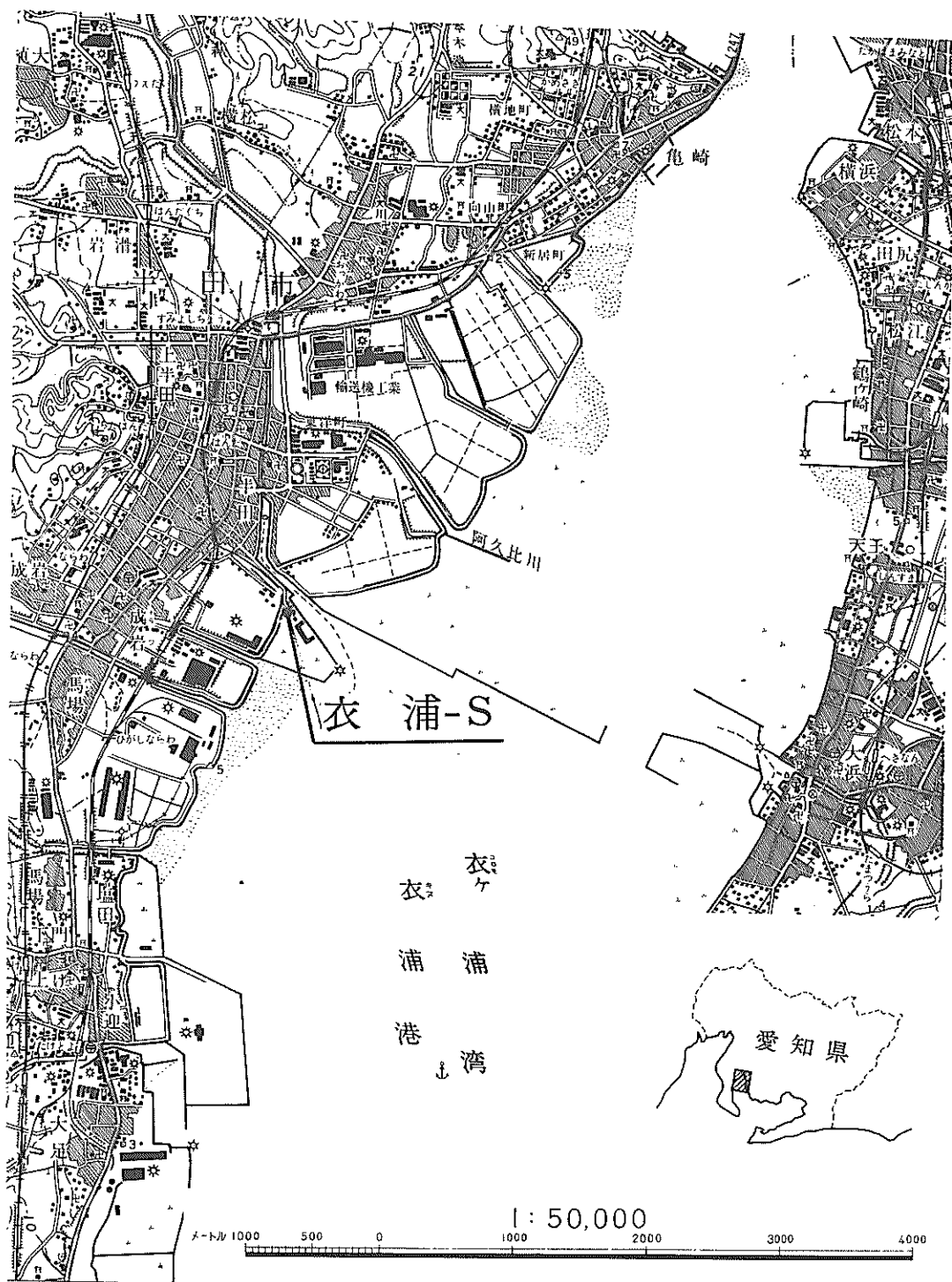


図 - 43 衣浦 - S 設置図 (地形)

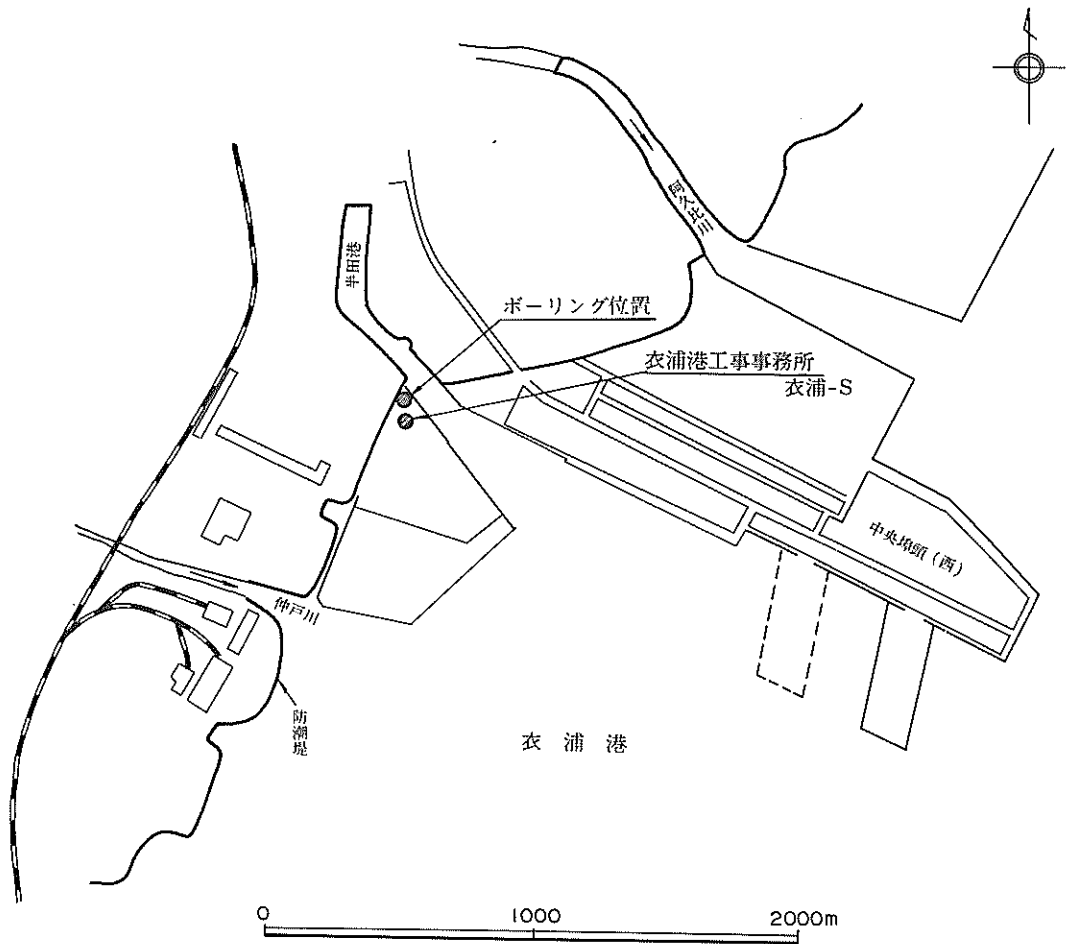


図 - 44 衣浦 - S 設置図 (港湾)

港名 衣 浦 港

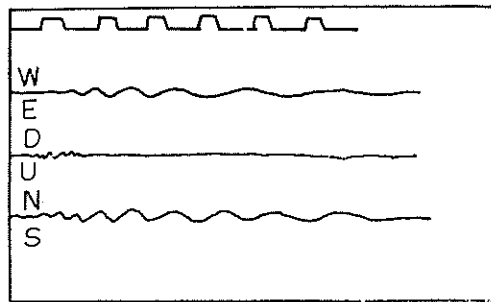
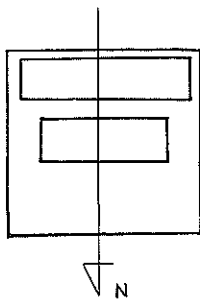
強度観測地点資料

設置地点名 衣 浦 - S

設置地震計名	SMAC-B ₂ 型	器械番号	No. 140253
観測対象	地 盤		
設置場所名	運輸省第五港湾建設局衣浦港工事々務所構内		
地震計所在地	半田市港町4-1		
緯 度	34度53分13秒N	経 度	136度56分25秒E
基準水面よりの高さ	4.0米		
設置方位基準	真 北		
真北と構造物法線との偏角	度 分 秒		
真北と地震計NS成分との偏角	0 度 分 秒		
設定起動加速度	GAL		

観測担当事務所名

事務所名	運輸省第五港湾建設局衣浦港工事々務所
所在地	愛知県半田市港町4丁目1番地



備 考 欄

図 - 45 衣浦 - S 強震観測地点資料

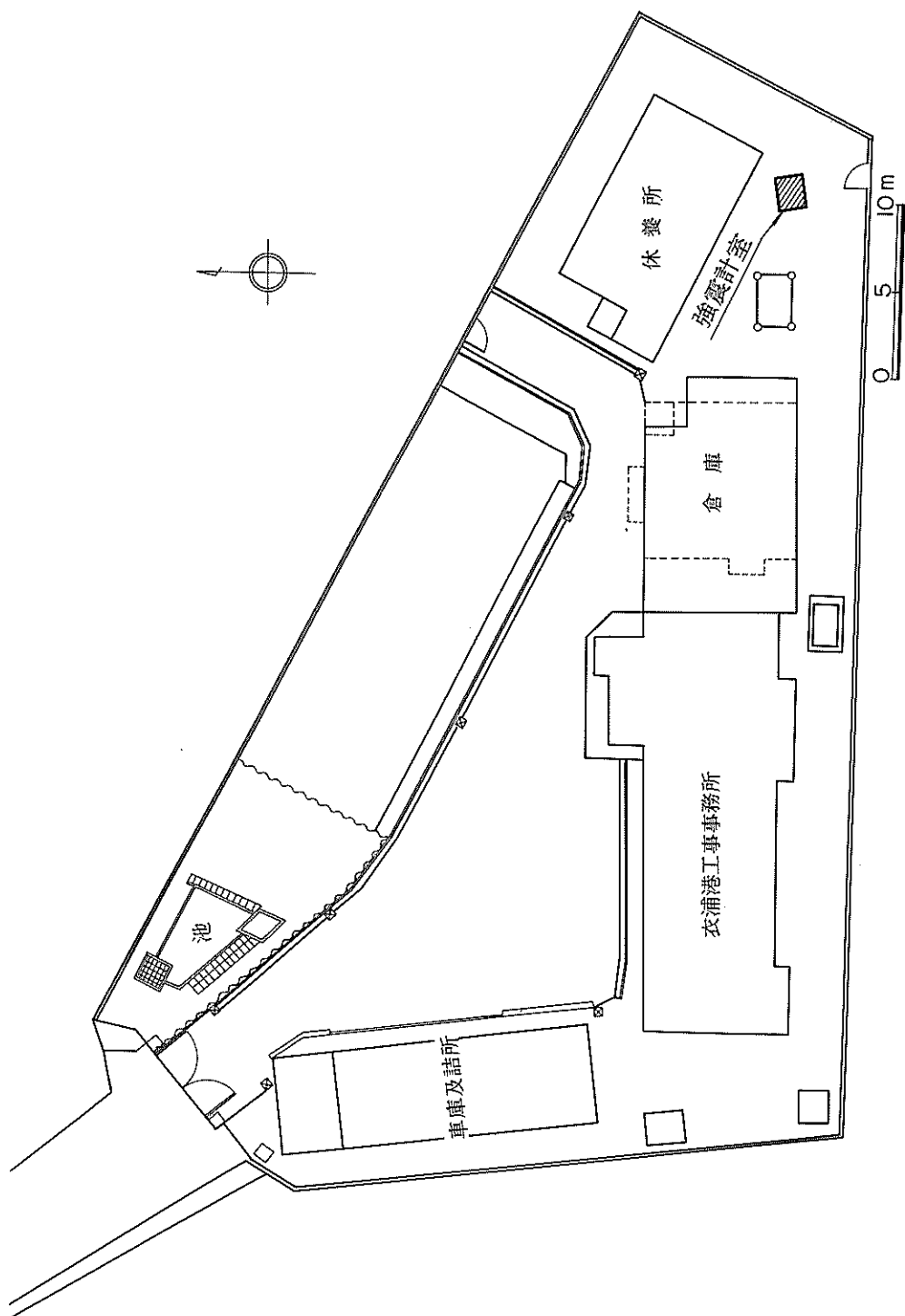


圖 - 46 衣浦 - S 設置附近圖

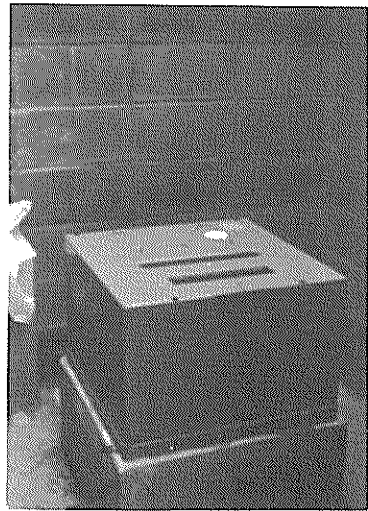
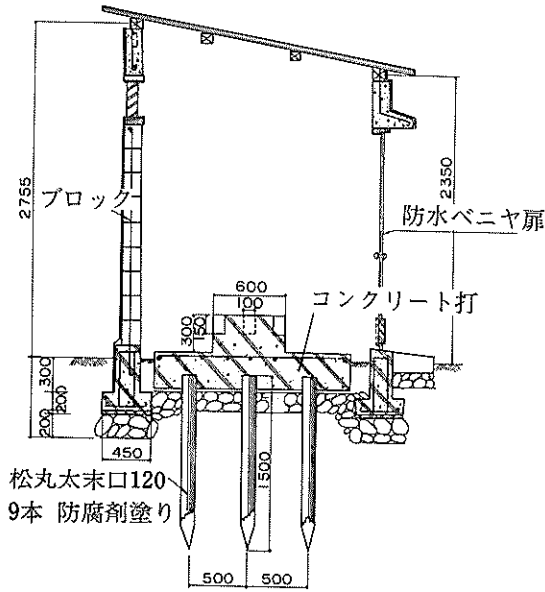
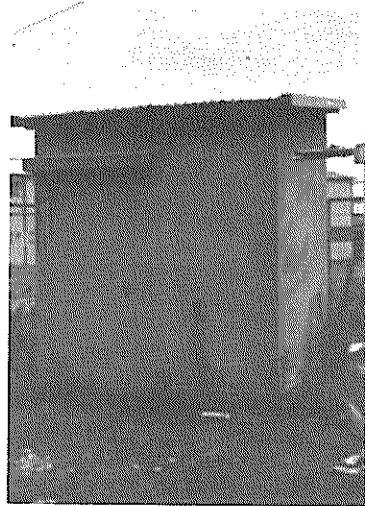
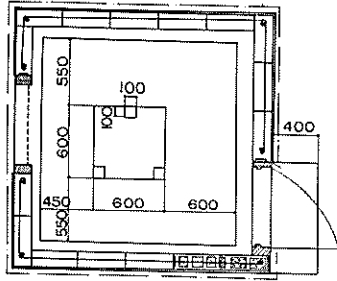


図-47 衣浦-S 強震計基礎図

土質柱状図

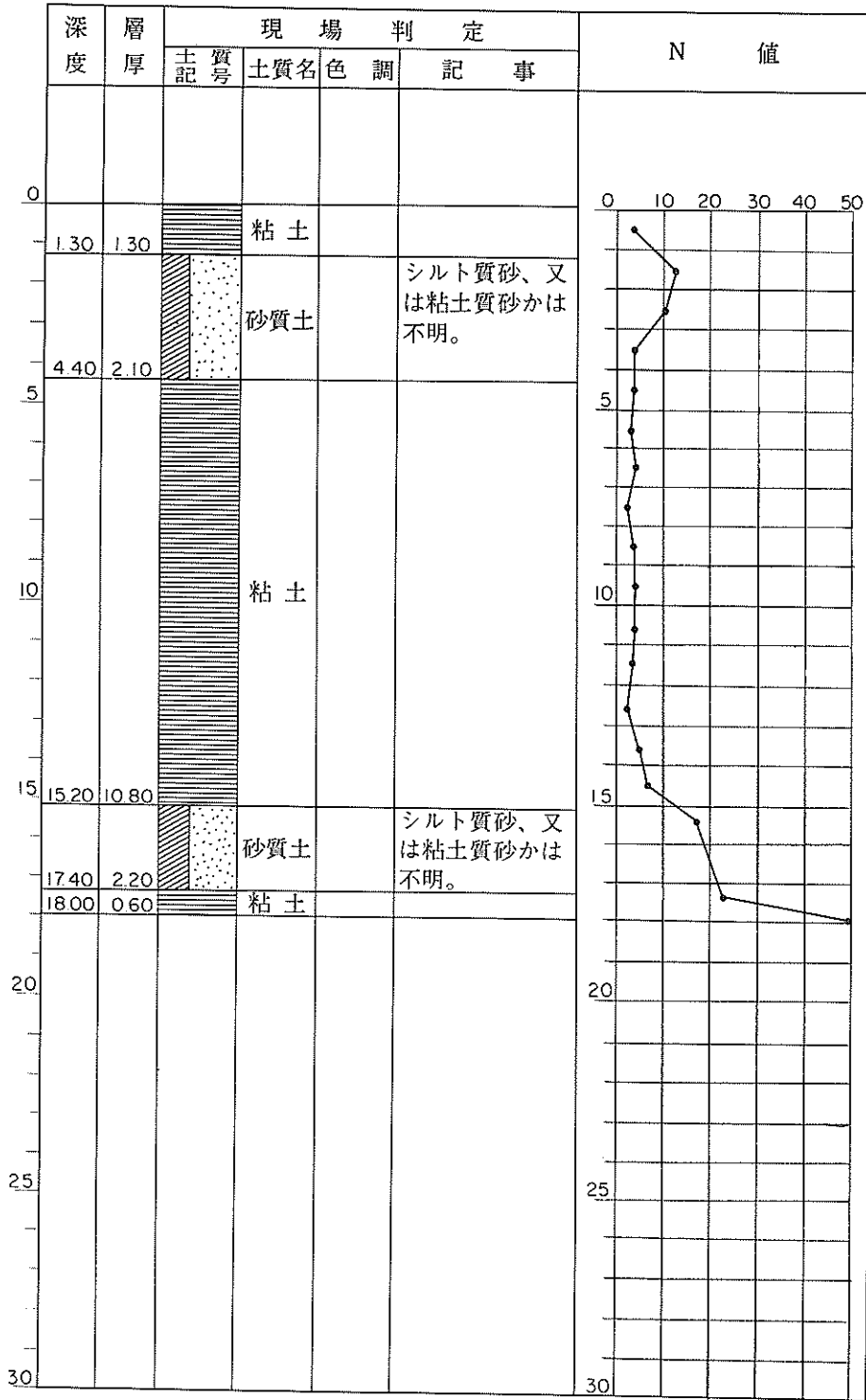


図-48 衣浦-S 土質柱状図

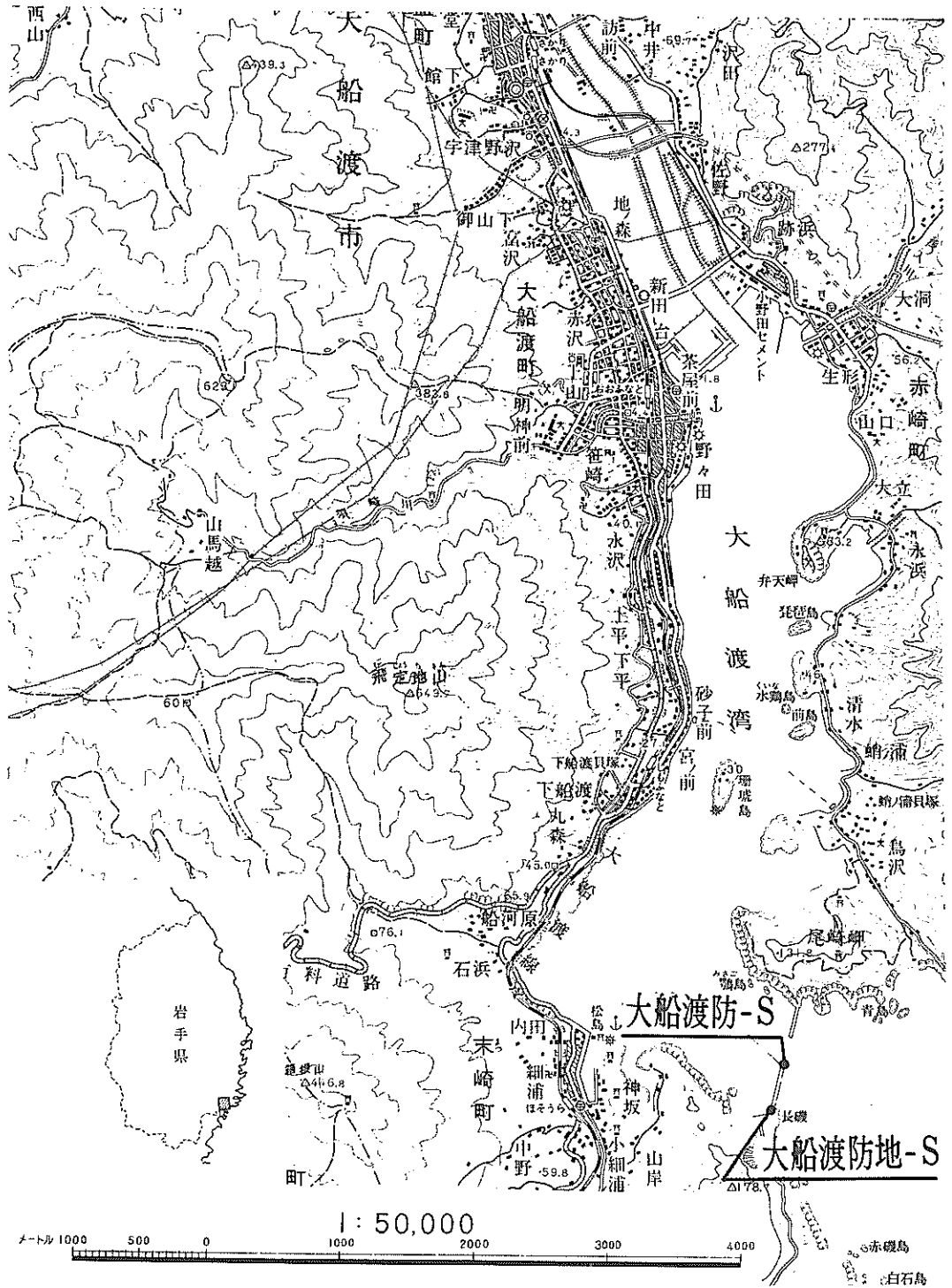


図-49 大船渡防地-S 設置図(地形)

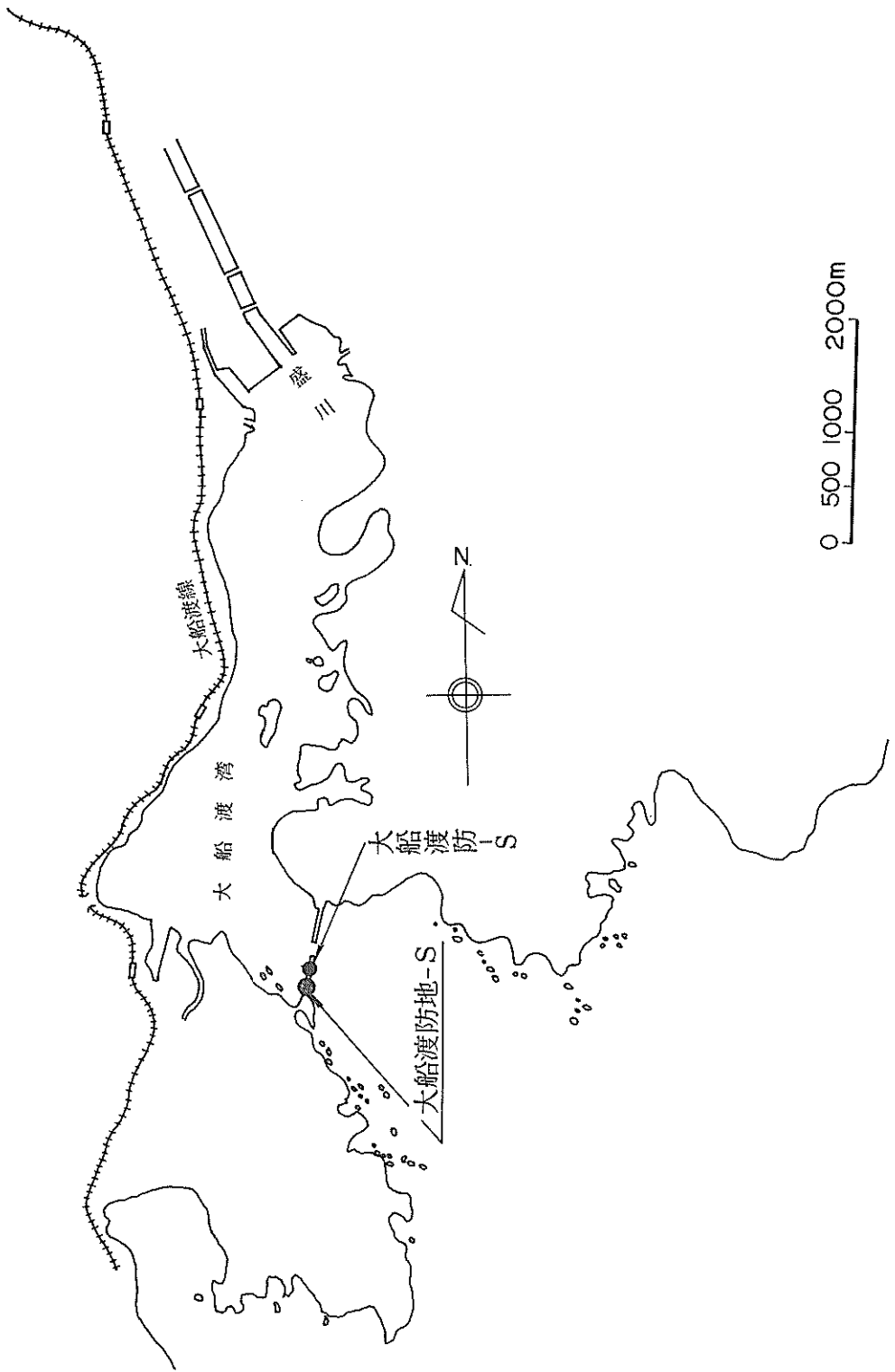


図-50 大船渡防地-S 設置図(港湾)

港名 大船渡港

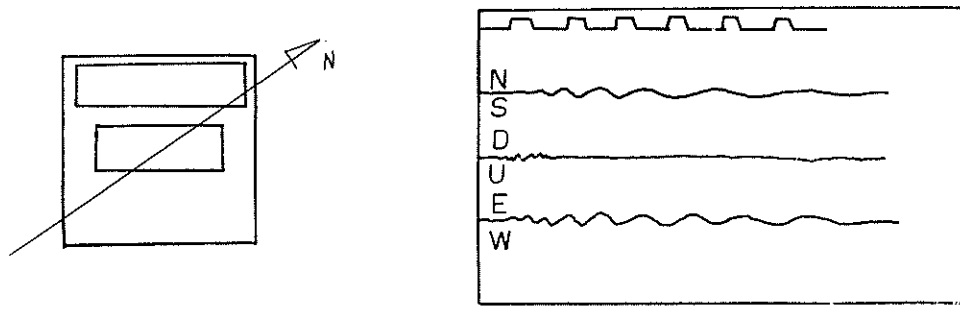
強震観測地点資料

設置地点名 大船渡防地-S

設置地震計名	SMAC-B ₂ 型	器械番号	No. 70144
観測対象	地盤		
設置場所名	大船渡湾口防波堤 長磯側地盤		
地震計所在地	大船渡市赤崎町山岸		
緯度	39度00分52秒N	経度	141度44分09秒E
基準水面よりの高さ			
設置方位基準	構造物法線		
真北と構造物法線との偏角	N40度41分 秒E		
真北と地震計NS成分との偏角	N40度41分 秒E		
設定起動加速度	5 GAL		

観測担当事務所名

事務所名	岩手県大船渡土木事務所
所在地	大船渡市盛町字木町61



備 考 欄

図 - 51 大船渡防地 - S 強震観測地点資料

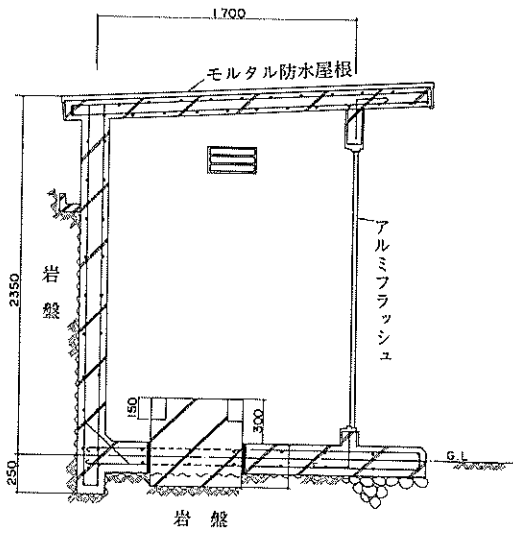
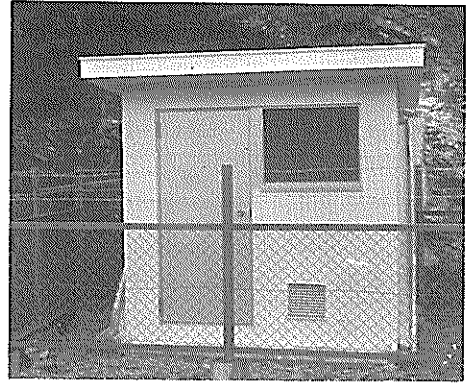
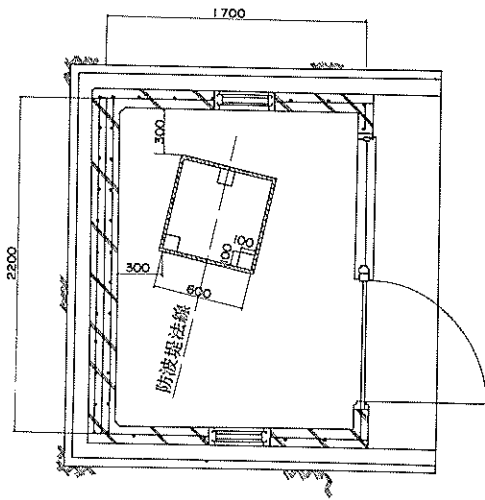


図 - 52 大船渡防地 - S 強震計基礎図

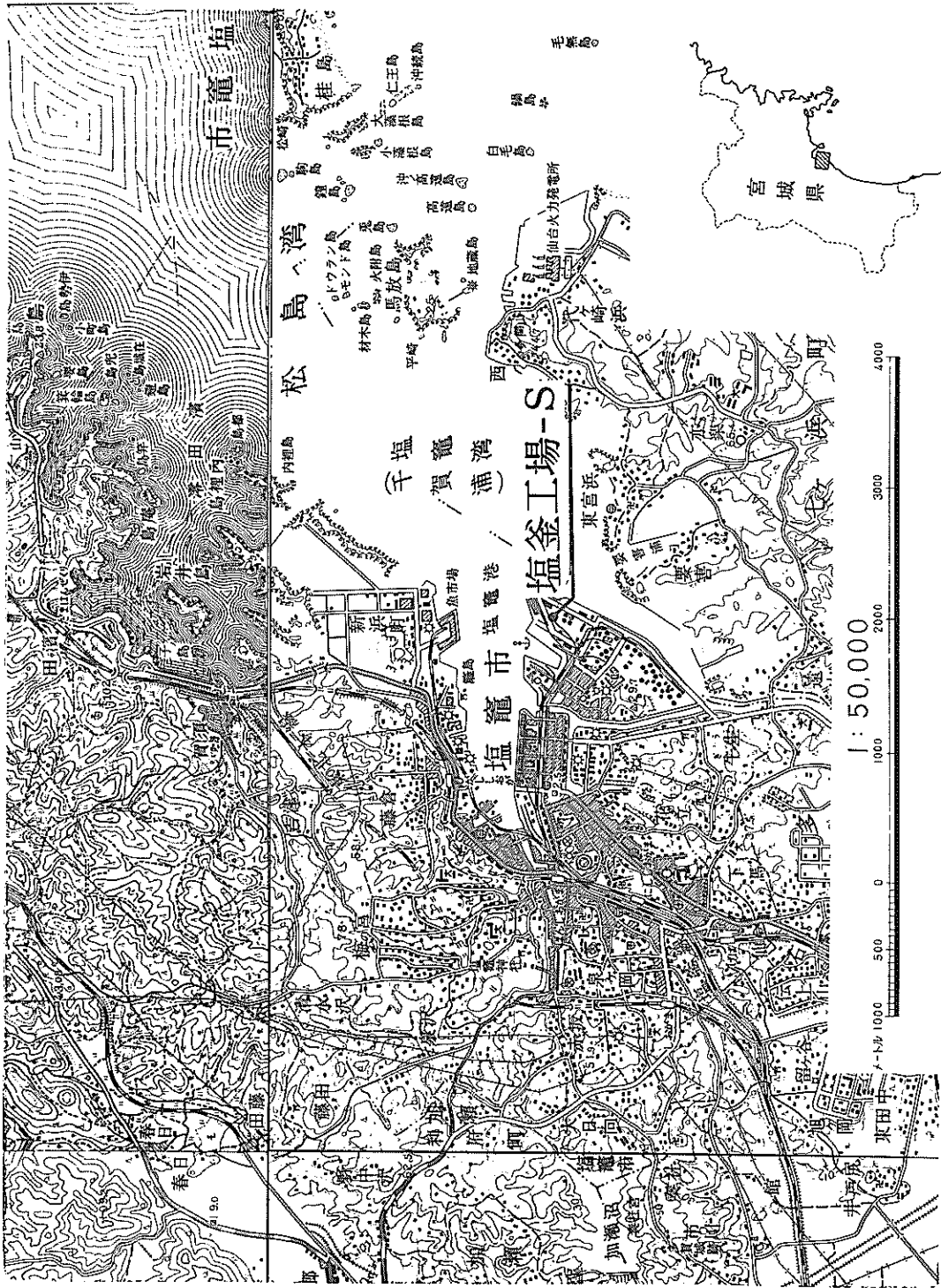


図 - 53 塩釜工場 - S 設置図 (地形)

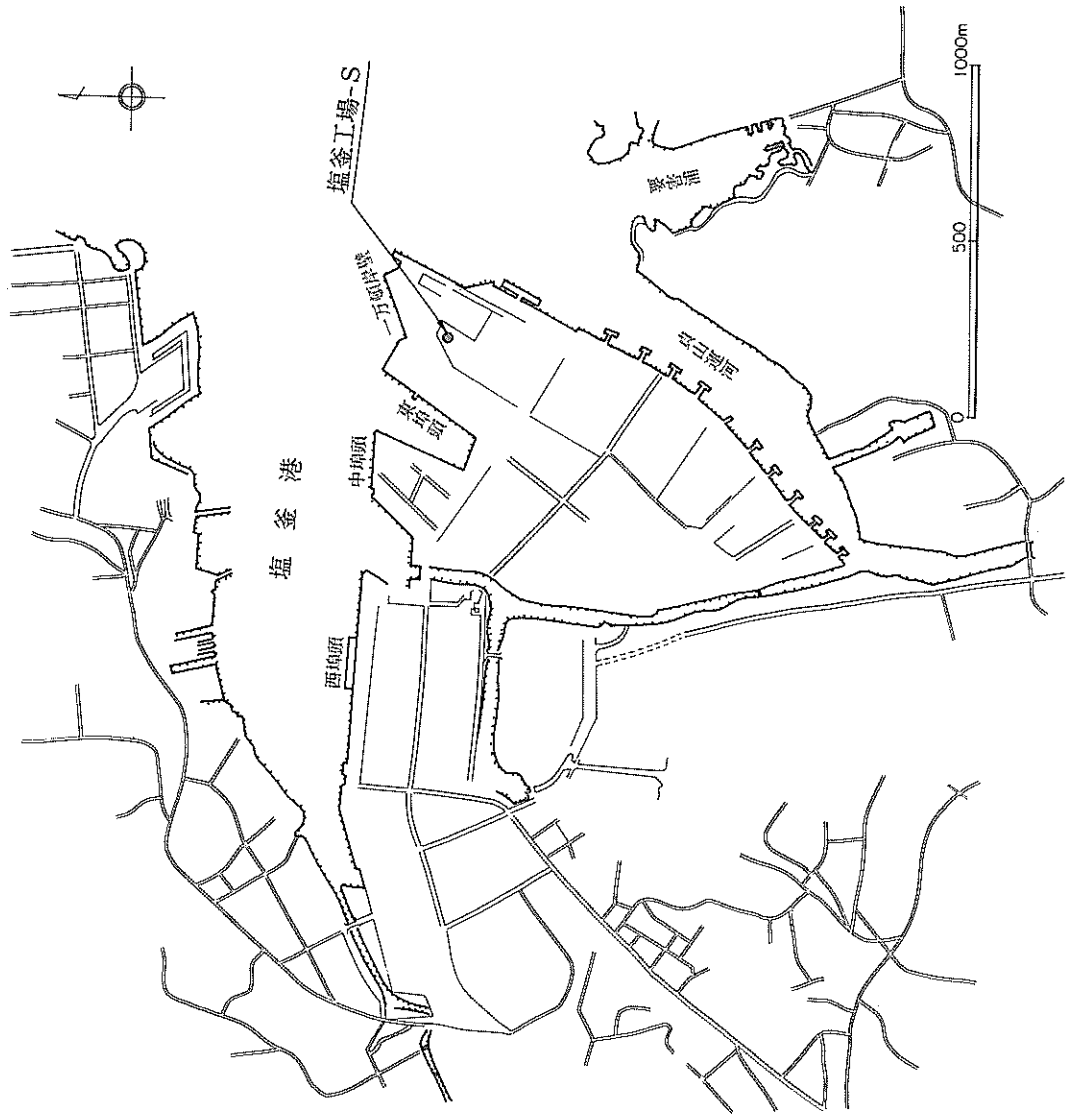


圖 - 54 鹽釜工場 - S 設置圖 (港灣)

港 名 塩 釜 港

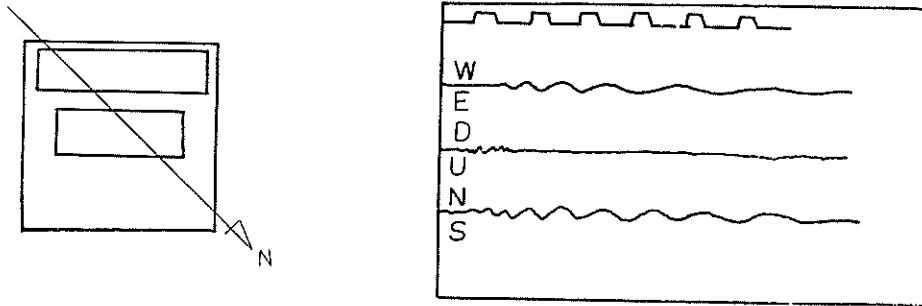
強 震 観 測 地 点 資 料

設置地点名 塩釜工場 - S

設置地震計名	SMAC-B ₂ 型	器械番号	No. 38519
観測対象	地 盤		
設置場所名	運輸省第二港湾建設局塩釜港工事々務所塩釜工場構内		
地震計所在地	宮城県塩釜市貞山通り1-45-1		
緯 度	38度19分 秒N	経 度	141度03分 秒E
基準水面よりの高さ	2.9米		
設置方位基準			
真北と構造物法線との偏角	度 分 秒		
真北と地震計NS成分との偏角	N53度 分 秒E		
設定起動加速度	GAL		

観 測 担 当 事 務 所 名

事務所名	運輸省第二港湾建設局塩釜港工事々務所
所在地	宮城県宮城郡多賀城町八幡字明月無番地



備 考 欄

図 - 55 塩釜工場 - S 強震観測地点資料

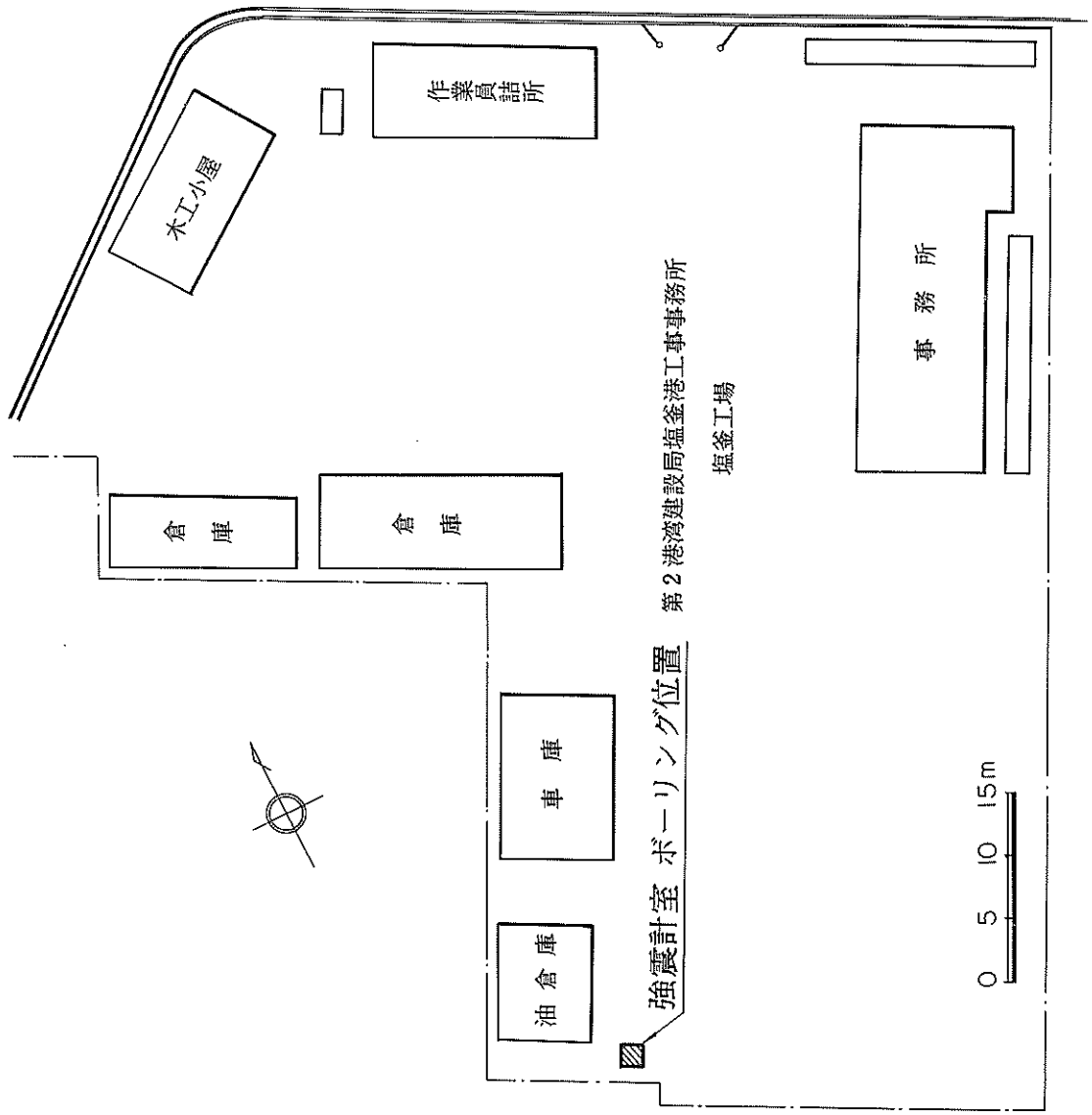


図 56 塩釜工場 - S 設置附近図

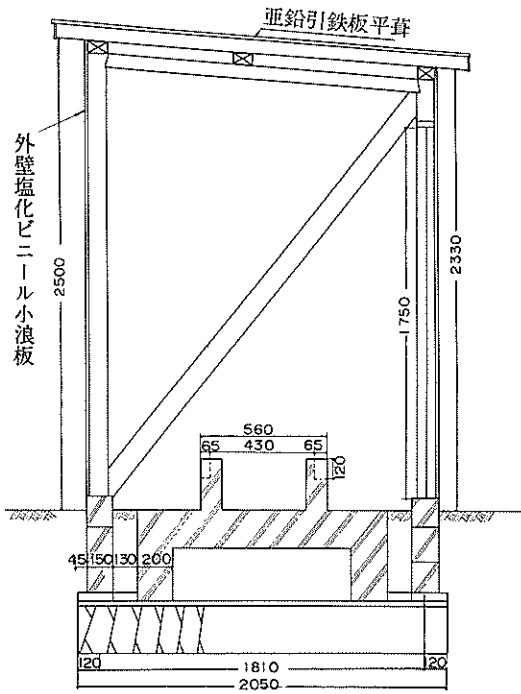
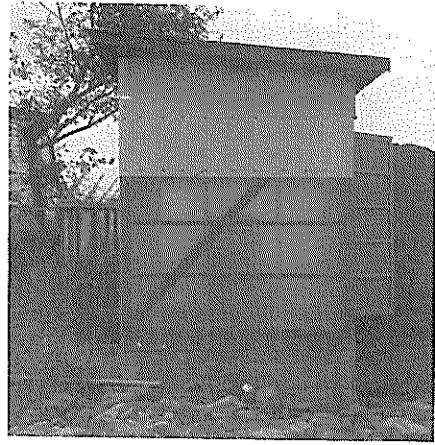
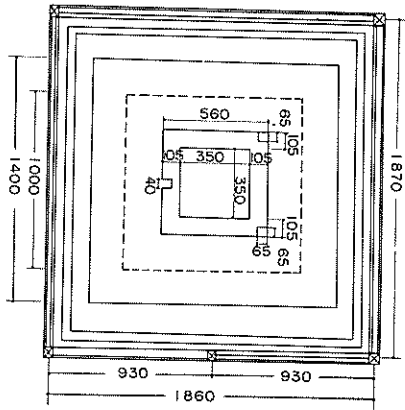


図- 57 塩釜工場 - S 強震計基礎図

土質柱状図

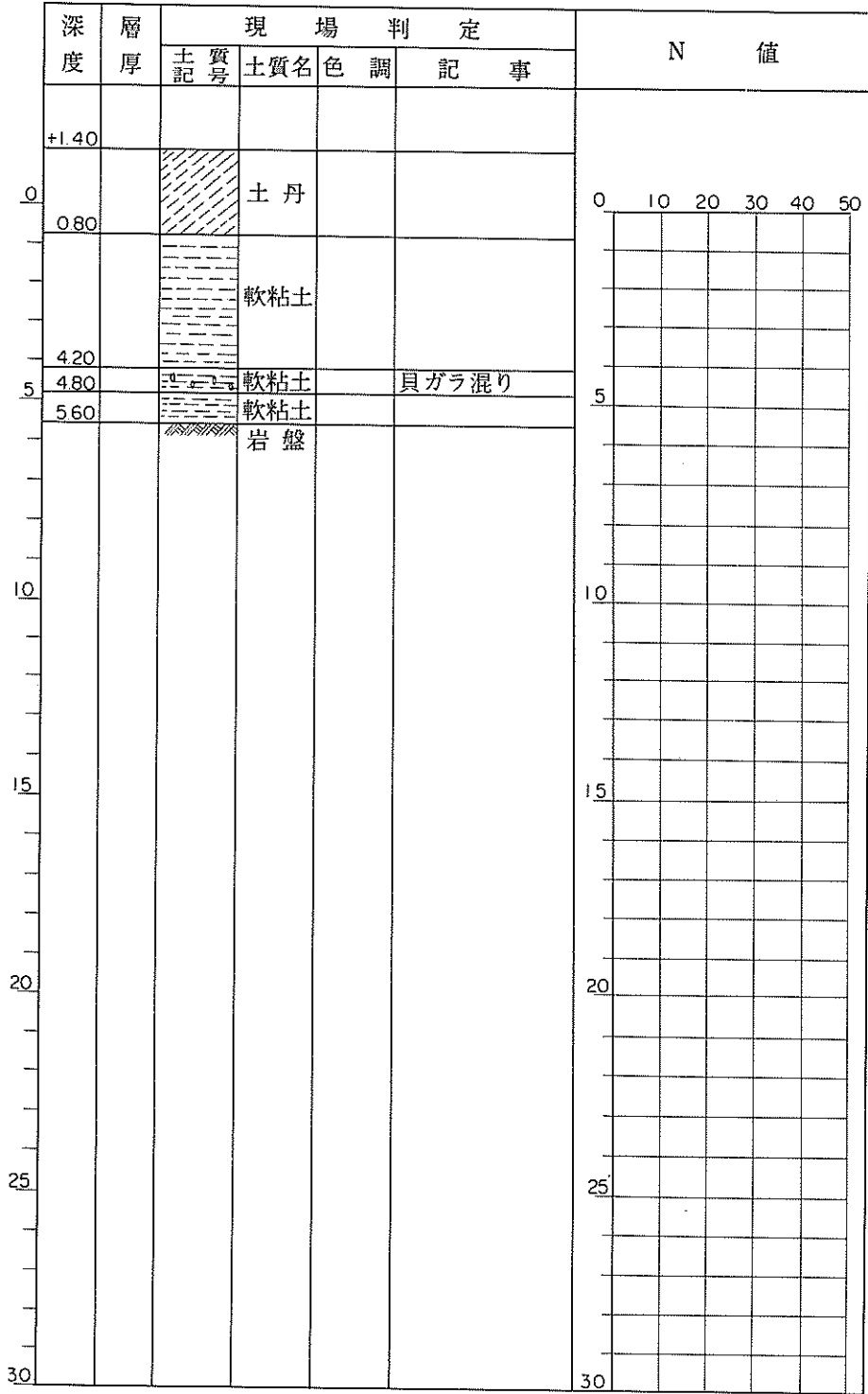


図 - 58 塩釜工場 - S 土質柱状図

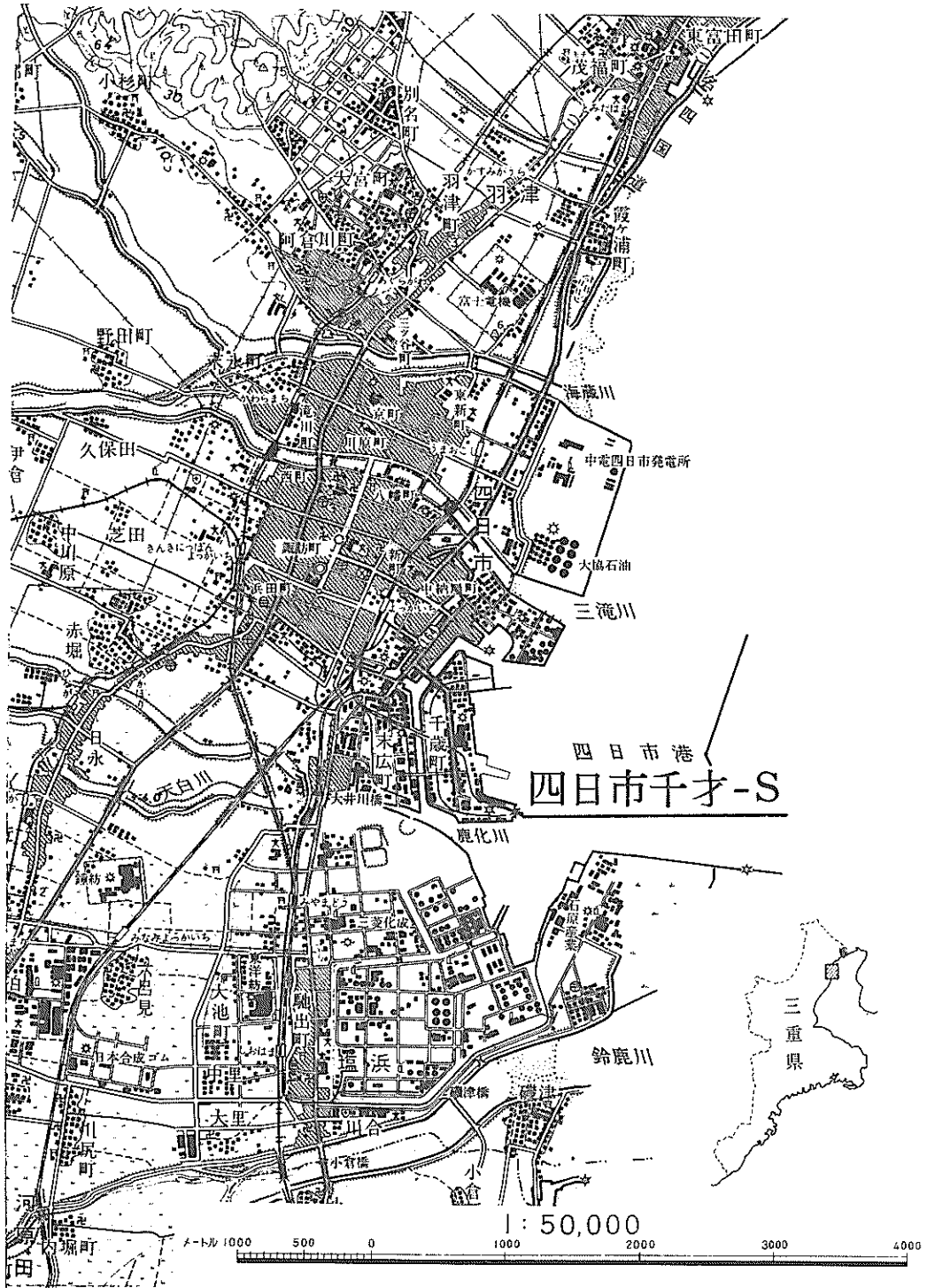


図-59 四日市千才-S 設置図(地形)

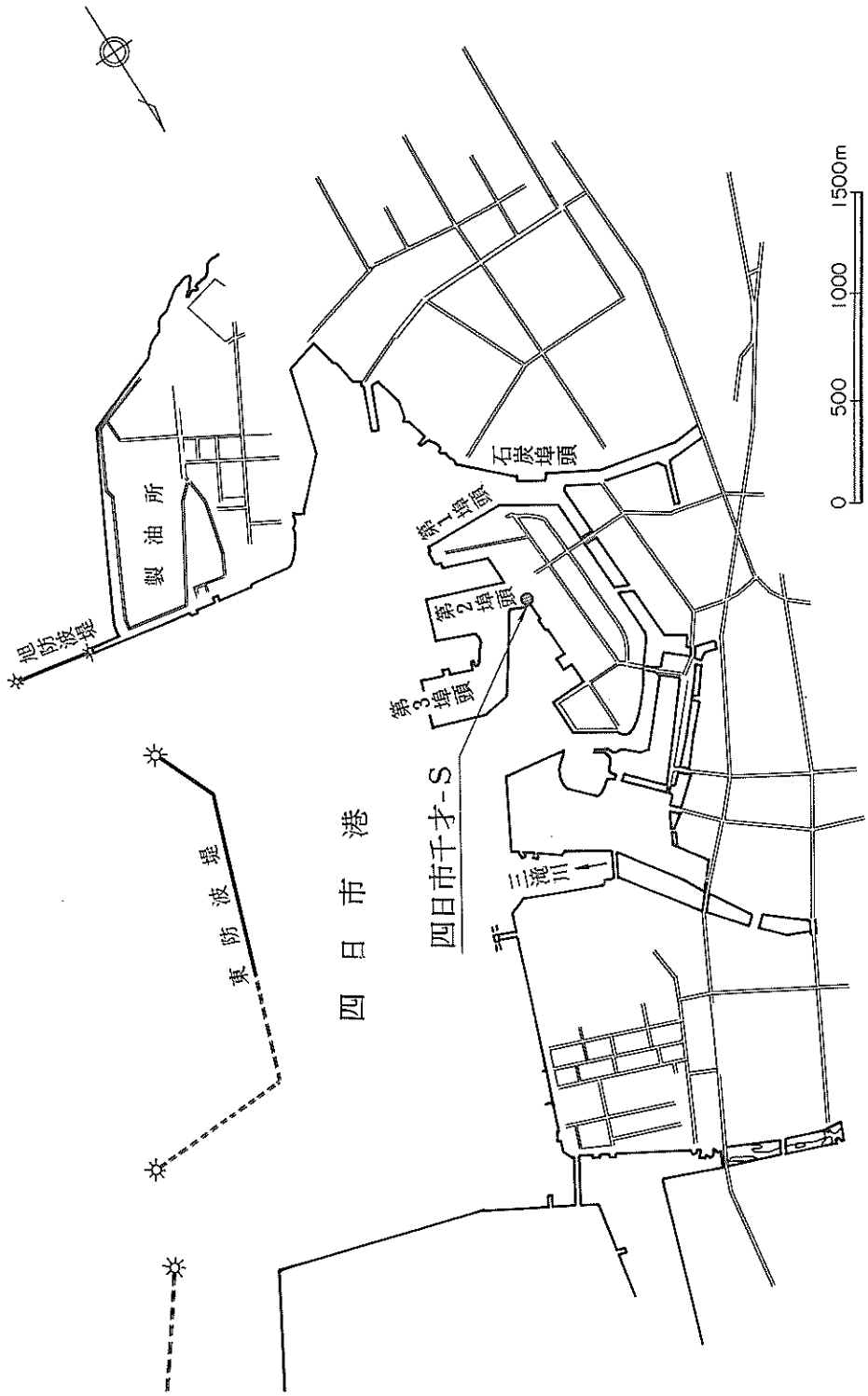


図-60 四日市千才-S 設置図(港湾)

港名 四日市港

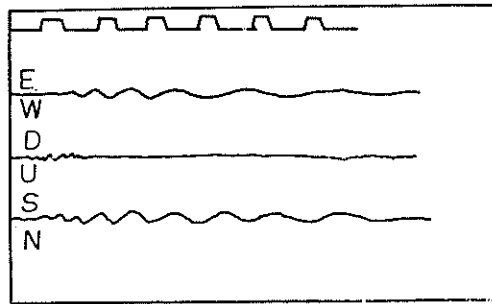
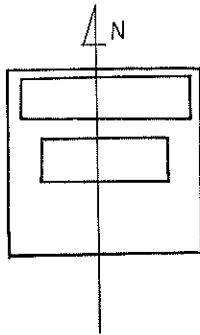
強震観測地点資料

設置地点名 四日市千才-S

設置地震計名	SMAC-B ₂ 型	器械番号	No.
観測対象	地盤		
設置場所名	運輸省第五港湾建設局四日市港工事々務所倉庫内		
地震計所在地	三重県四日市市千才町 9-1		
緯度	34度57分 秒N	経度	136度38分26秒E
基準水面よりの高さ	3.9米		
設置方位基準			
真北と構造物法線との偏角	度 分 秒		
真北と地震計NS成分との偏角	0 度 分 秒		
設定起動加速度	GAL		

観測担当事務所

事務所名	運輸省第五港湾建設局 四日市港工事事務所
所在地	四日市市千才町 9-1



備 考 欄

図-61 四日市千才-S 強震観測地点資料

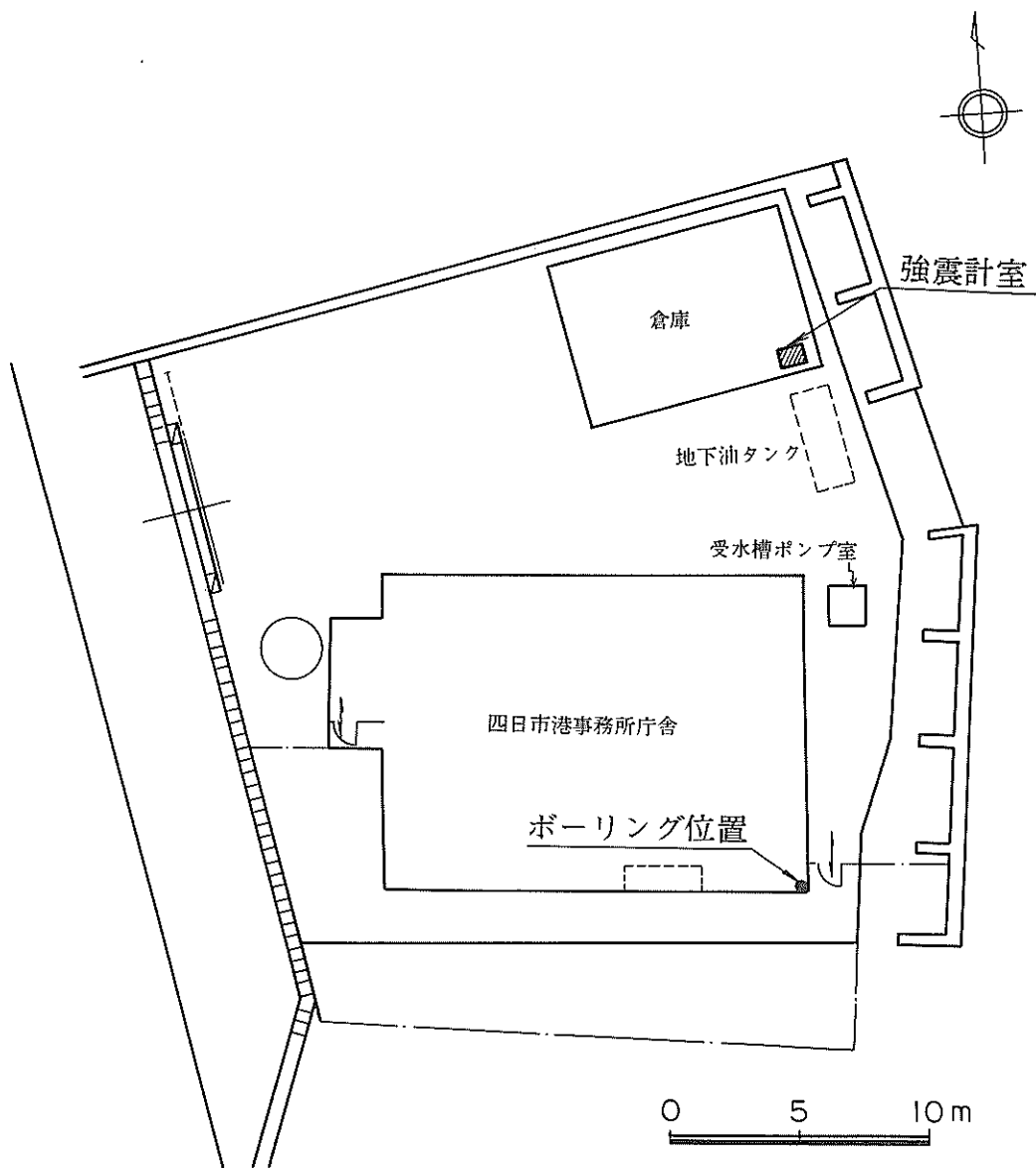


図-62 四日市千才-S 設置附近図

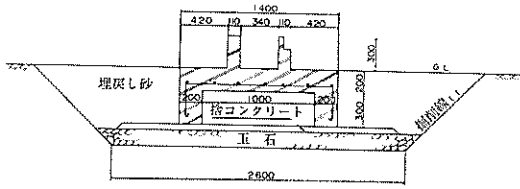
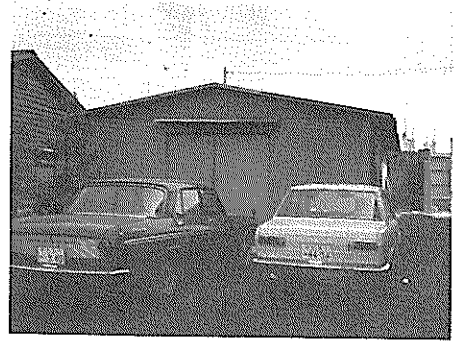
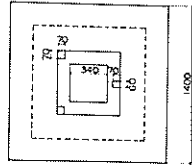


図 - 63 四日市千才 - S 強震計基礎図

土質柱状図

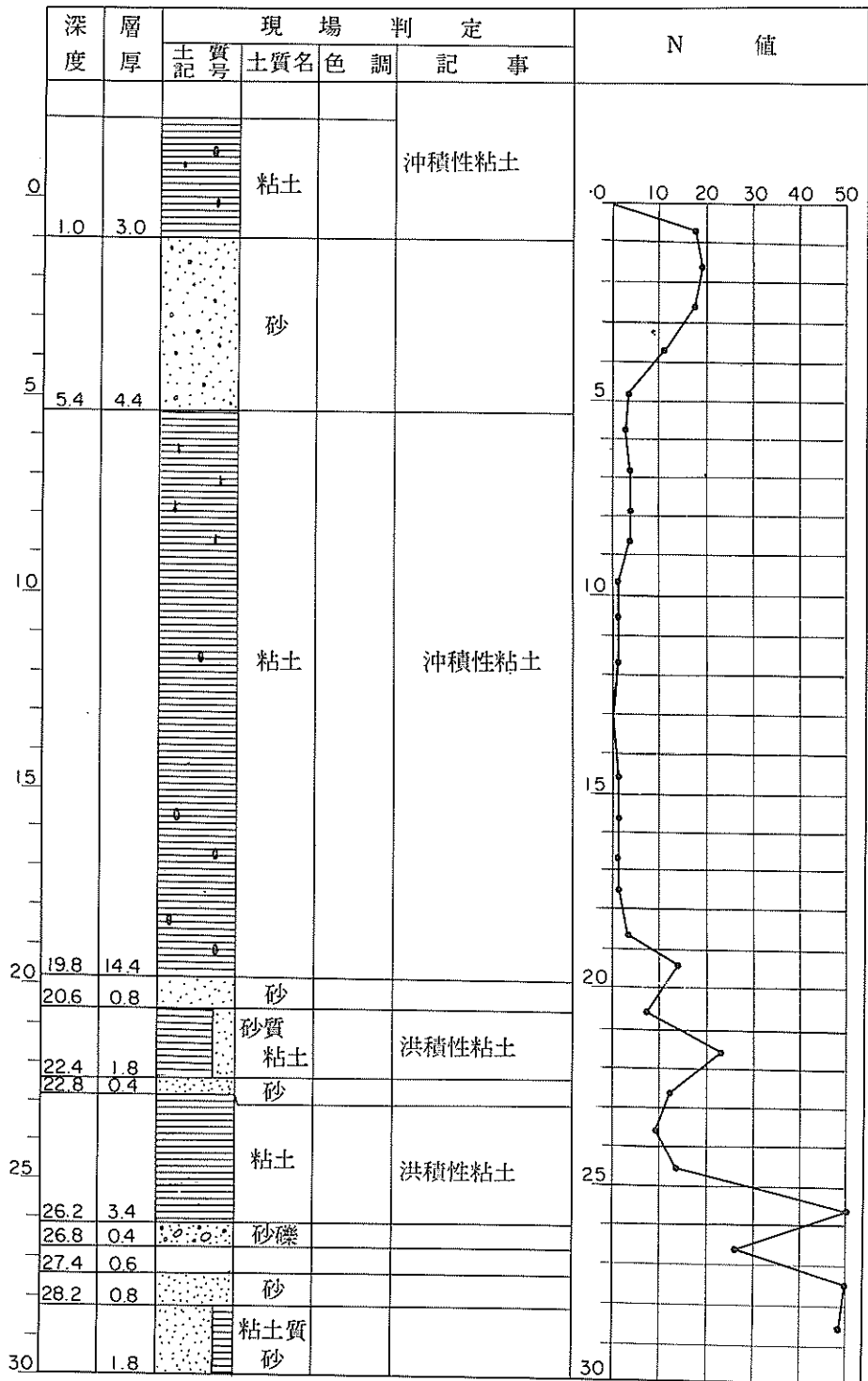


図 - 64 四日市千才 - S 土質柱状図

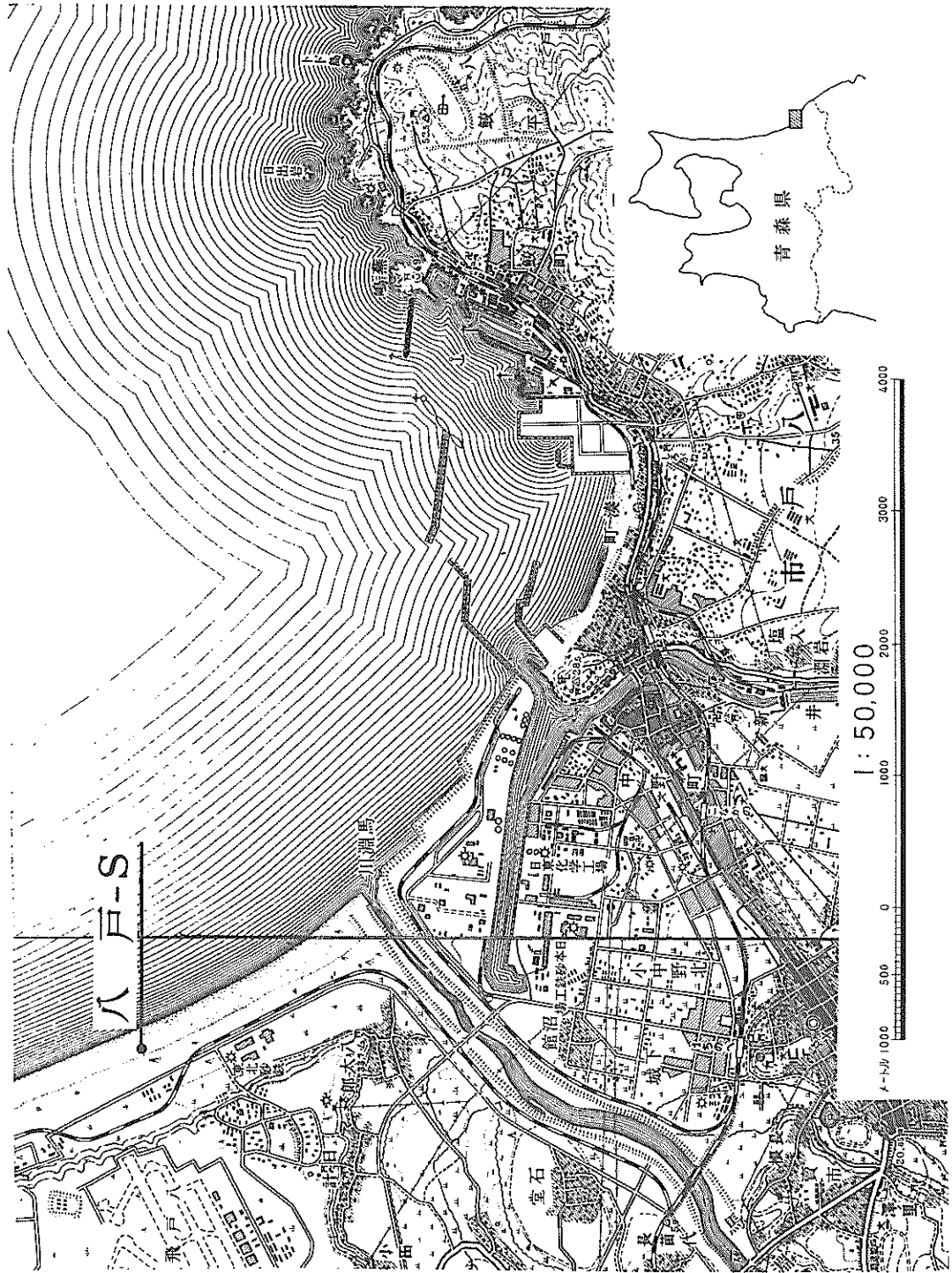


图-65 八戸-S 設置図(地形)

港名 八戸港

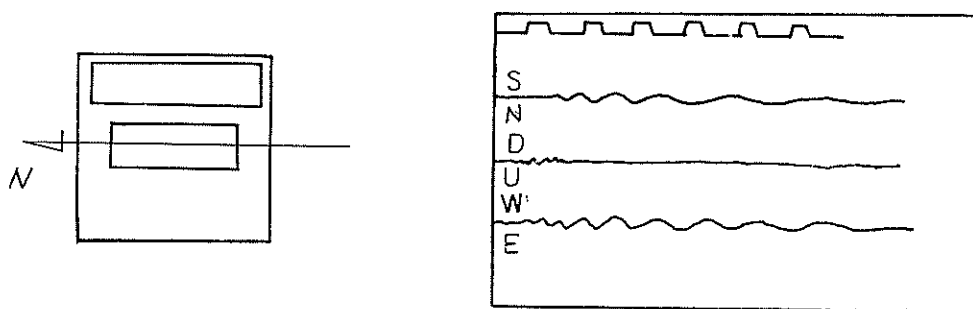
強震観測地点資料

設置地点名 八戸-S

設置地震計名	SMAC-B ₂ 型	器械番号	No. 38559
観測対象	地盤		
設置場所名	運輸省第二港湾建設局 八戸港工事々務所 八戸工場構内		
地震計所在地	八戸市大字河原木字北沼1-2		
緯度	40度33分 秒N	経度	141度29分 秒E
基準水面よりの高さ	5.54米		
設置方位基準	真北		
真北と構造物法線との偏角	度 分 秒		
真北と地震計NS成分との偏角	0度 分 秒		
設定起動加速度	10GAL		

観測担当事務所名

事務所名	運輸省第二港湾建設局 八戸港工事々務所
所在地	八戸市沼館4丁目1-73



備 考 欄

1969年3月移設

図-66 八戸-S 強震観測地点資料

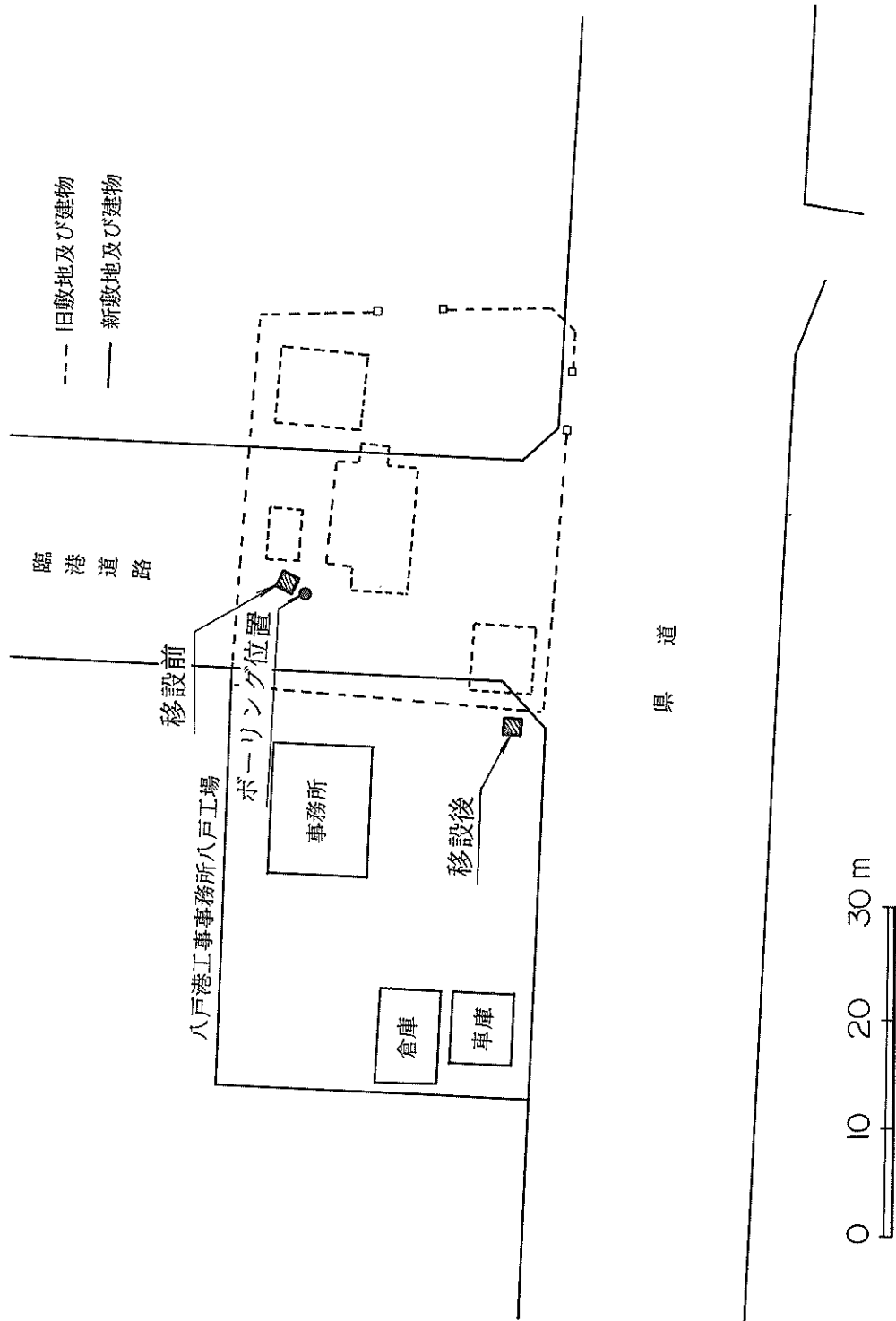


図-67 八戸-S 設置附近図

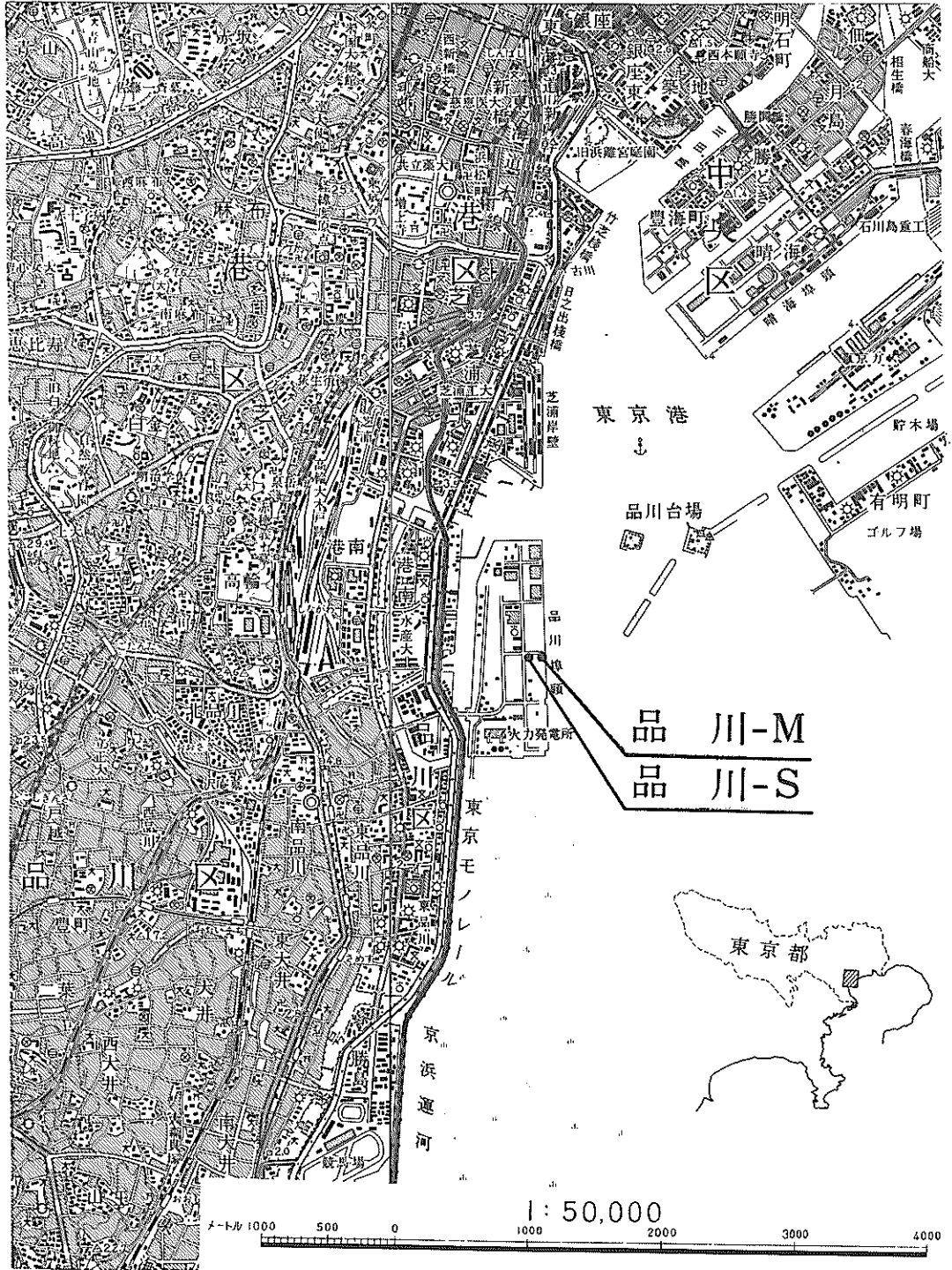


図-68 品川-S 設置図(地形)

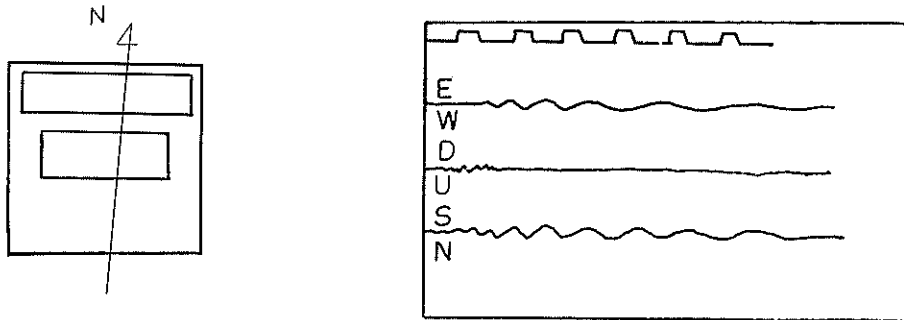
強 震 観 測 地 点 資 料

設置地点名 品 川 - S

設置地震計名	SMAC-B ₂ 型	器械番号	No. 70200
観測対象	地 盤		
設置場所名	東京港品川埠頭		
地震計所在地	東京都品川区東品川5-2-2		
緯 度	35度37分29秒N	経 度	139度45分43秒E
基準水面よりの高さ	米		
設置方位基準			
真北と構造物法線との偏角	N2度30分 秒W		
真北と地震計NS成分との偏角	N2度30分 秒W		
設定起動加速度	8 GAL		

観 測 担 当 事 務 所 名

事務所名	東京都港湾商工務部設計第二課
所在地	東京都千代田区丸の内3-5



備 考 欄

1968年3月~5月まで移設工事のため観測中止

図 - 69 品川 - S 強震観測地点資料

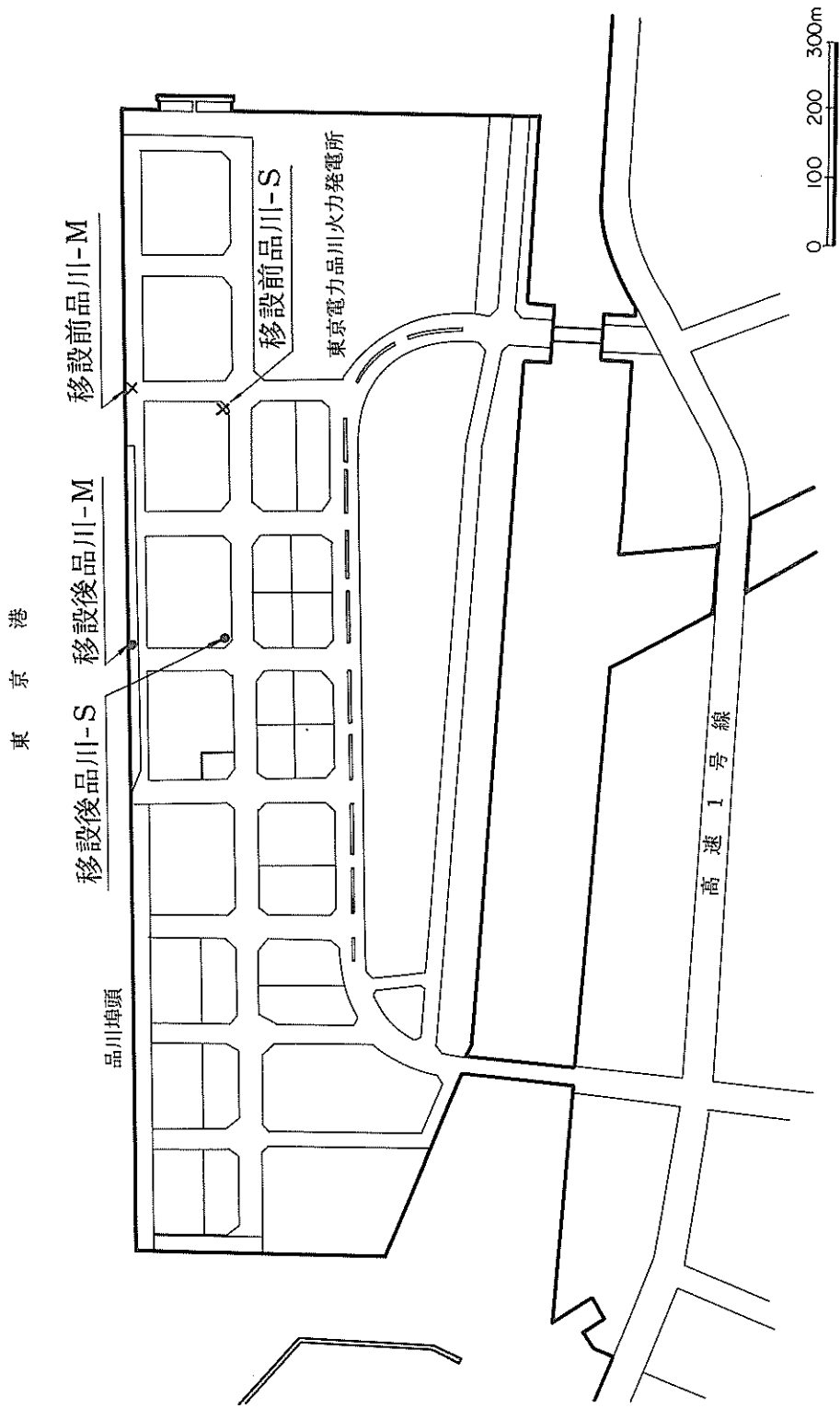


図-70 品川-S 設置附近図

付録：強震計設置位置の土質柱状図
(室蘭-S、八戸-S、宮古-S)

土質柱状図

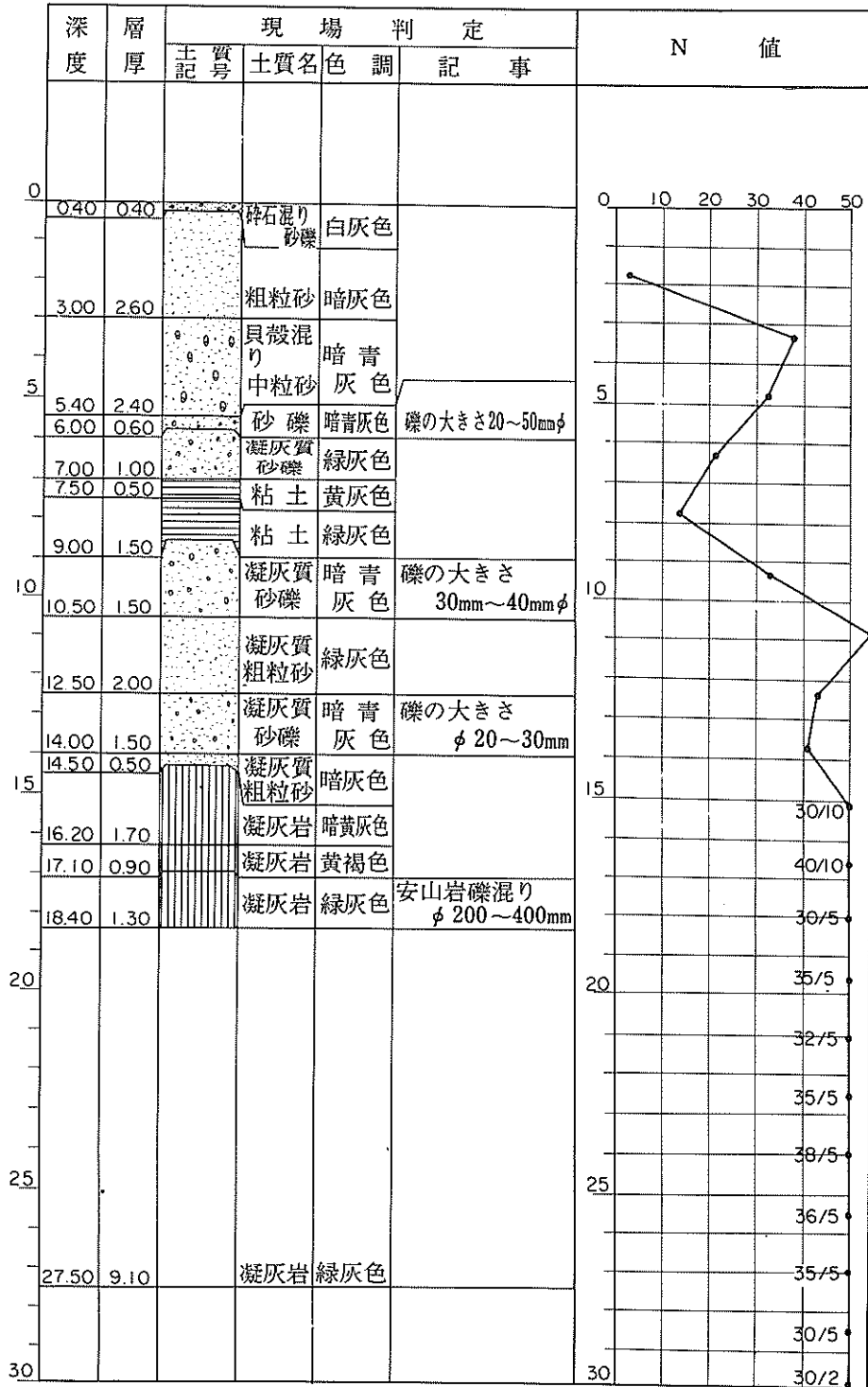


図-71 室蘭-S 土質柱状図

土質柱状図

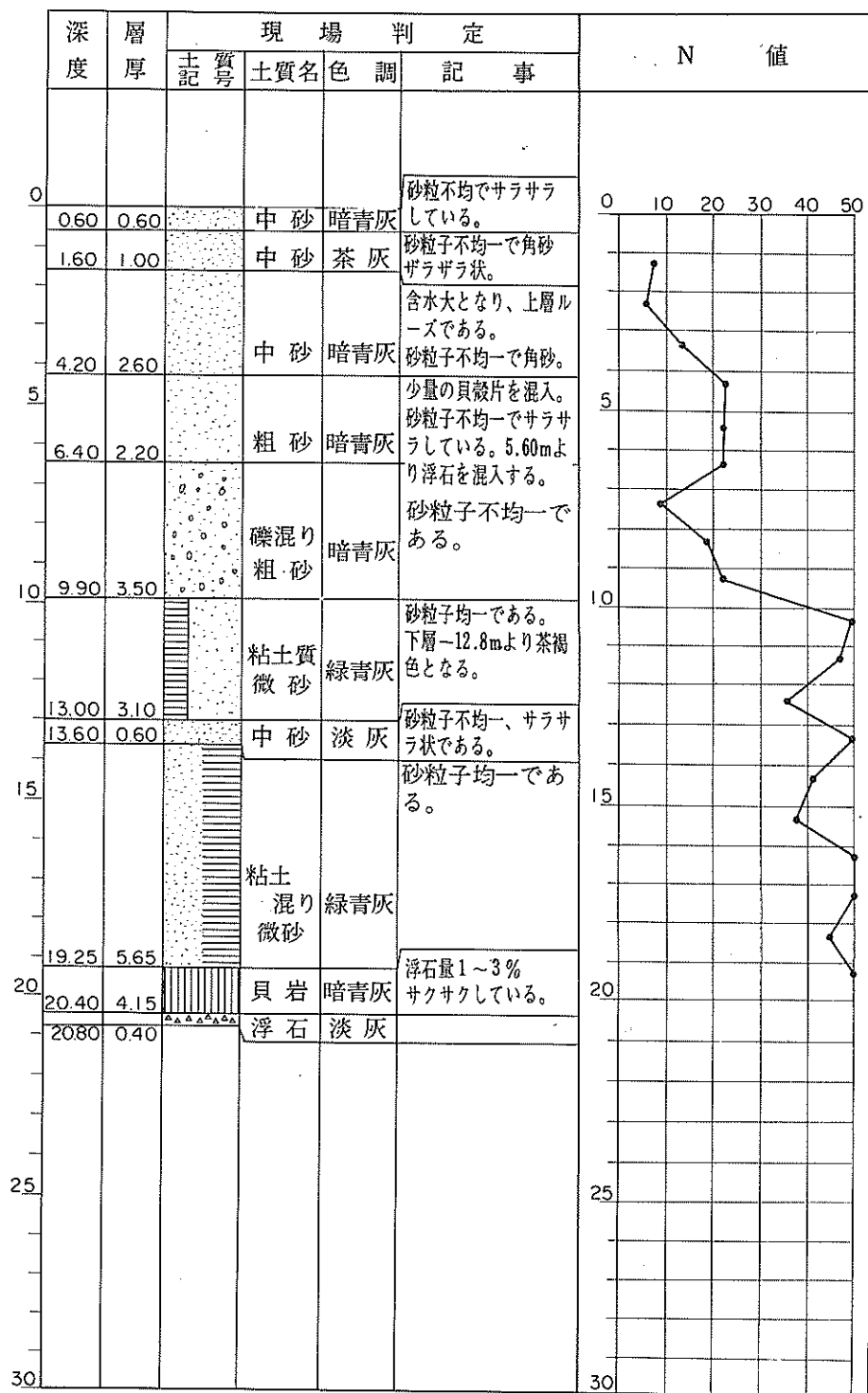


図-72 八戸-S 土質柱状図

土質柱状図

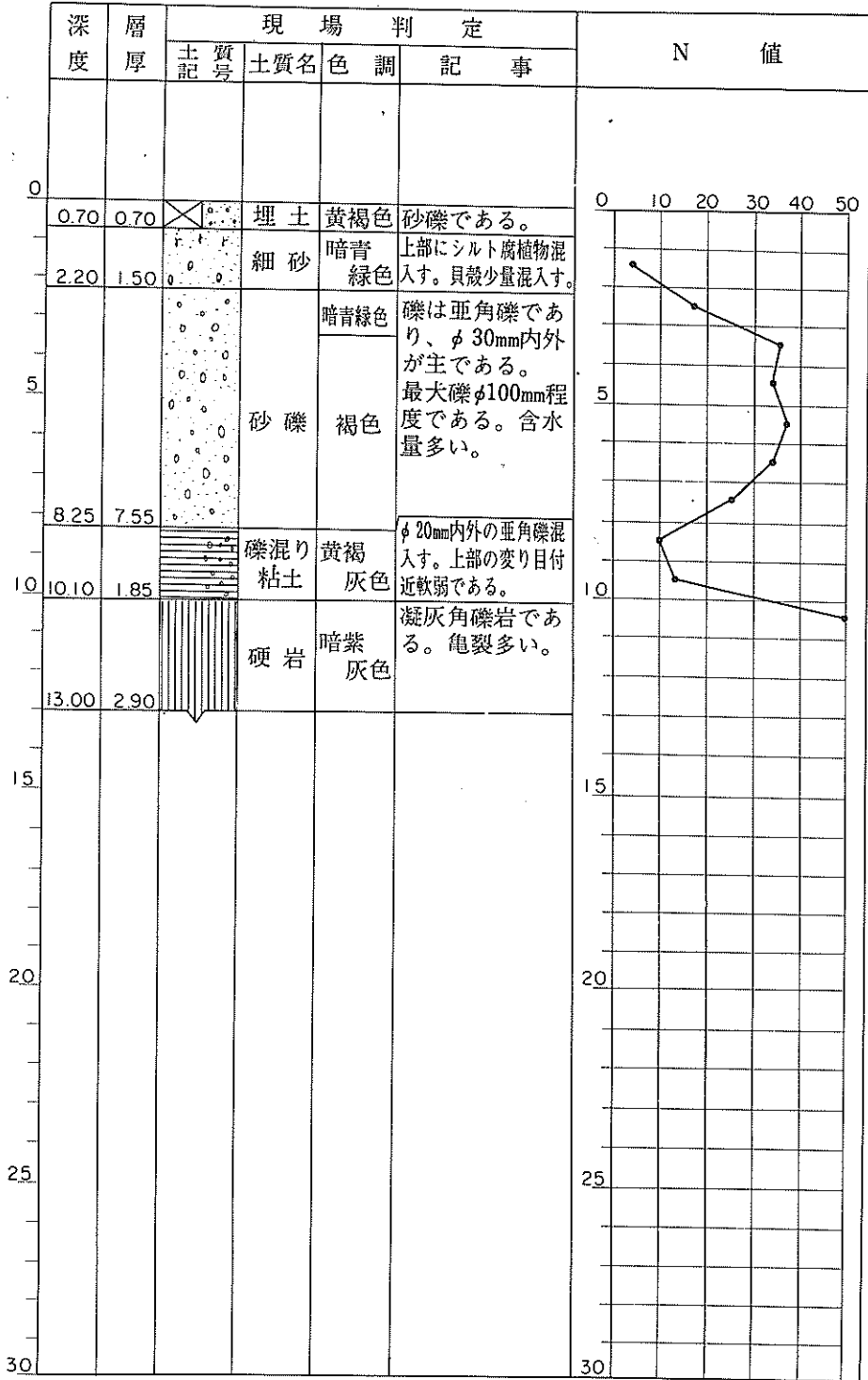


図-73 宮古-S 土質柱状図

「本書に掲載した地図は建設省国土地理院長の承認を得て、同院発行の5万分の1地形図を複製したものである。

(承認番号)昭45第537号」

港湾技研資料 No. 107

1970・12

編集兼発行人 運輸省港湾技術研究所

発行所 運輸省港湾技術研究所
横須賀市長瀬3丁目1番1号

印刷所 株式会社 東京プリント
東京都港区西新橋3-24-9 飯田ビル

Published by the Port and Harbour Research Institute
Nagase, Yokosuka, Japan.