

首都圏の交通網に関する答申とまる

運輸大臣の諮問機関である都市交通審議会は、3月1日、昭和60年を目標とした「東京およびその周辺における高速鉄道を中心とする交通網の整備増強に関する基本計画」について運輸大臣に答申した。

昭和60年には東京都市圏の人口は2900万人となり、昭和40年より900万人ふえ、また、通勤通学人口も昭和40年には137万人であったのが、昭和60年には335～365万人程度になるものと見込まれている。この計画では、これだけの輸送需要に対して、最混雑時1時間における都区部境、14区境での平均混雑度を昭和60年までに150%に下げることが目標としている。

具体的な路線網の策定にあたっては

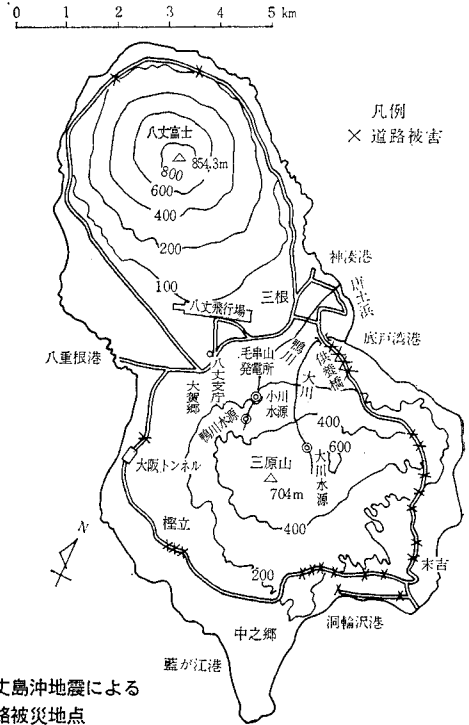
- ① 東京都周辺部から都内業務地への通勤交通の確保
- ② 東京副都心の育成および江東地区等の路線網の整備
- ③ 新幹線鉄道等全国交通網との結合の強化を主眼としている。

高速鉄道網の整備計画のうち主要幹線網として整備すべきであるとしている路線は次ページの図のようであるが、このなかで今回の答申で新たに加わった路線または区間は次のようである。

- ① 5号線東部 西船橋—北習志野—勝田台
- ② 6号線北部 高島平—大宮西部および6号線南部 三田—港北ニュータウン
- ③ 8号線東部 銀座—豊洲—海浜ニュータウン
住吉町—亀有
- ④ 10号線東部 東大島—本八幡—千葉ニュータウン印旛地区
- ⑤ 12号線全線 新宿—御徒町—門前仲町—浜松町—麻布—新宿—西落合—練馬—高松町—護国寺
- ⑥ 13号線全線 志木—和光市—池袋—新宿（志木—和光市は東武東上線の複々線化）

八丈島沖地震の概要

八丈島は東京の南方約300km・東経139°43'・北緯33°2'にあり、人口10807人・面積68.33km²である。図に示すように北にコニーデ型の成層火山である八丈富士、南にカルデラ型の三原山がある。両火山の間には砂礫層からなる平地がある。ここは坂下地区といわれ、大賀郷、三根の2部落がある。八丈富士は溶岩流火山礫層があり、表面の浸食はほとんどなく、今回の震害は少ない。三原山は地質がきわめて複雑であり、溶岩・凝灰角礫岩・ローム質火山灰・火山礫からなり、地下水も豊富で、浸食により谷が深く刻み込まれている。この地区は



八丈島沖地震による道路被災地点

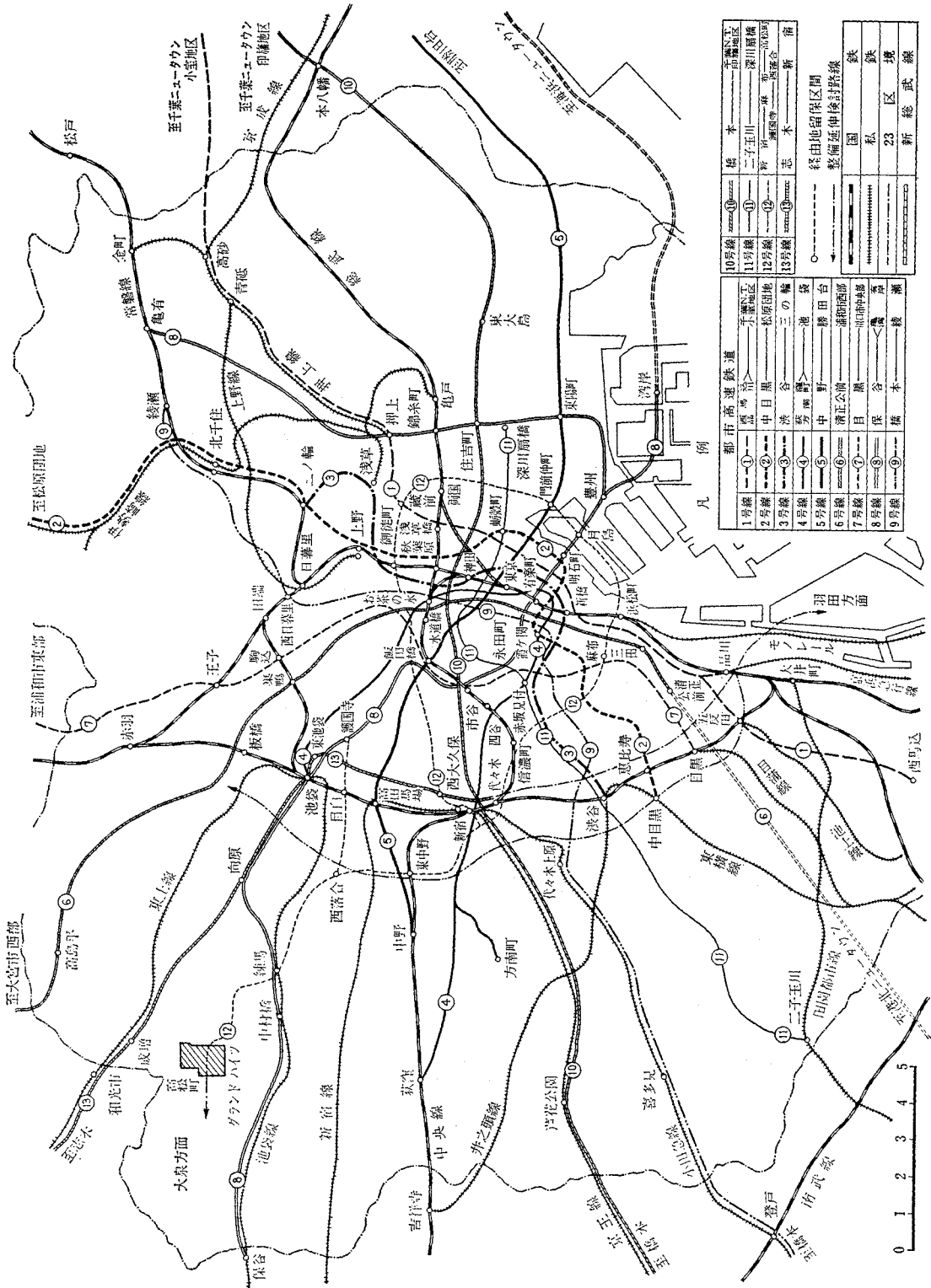
八丈島沖地震の被害概況

区分	概況 (数字は箇所数)	被害額 (千円) (合計 430 451)
道路	都道 土砂崩れ 47・路肩 5・路面亀裂 15・その他 7	40 000
	町道 土砂崩れ 69・空石積崩壊 51・路面亀裂 7	135 000
	林道 土砂崩れ 19・路面亀裂 42	19 000
	農道 4線延べ 2 350 m	3 615
	牧道 2カ所	700
公共施設	建物など 17	6 760
簡易水道	4水系で導水管の破壊等、原因は土砂崩れ	159 074
建物	民有建物全壊 2・部分壊 6・壁亀裂 9	1 950
その他	農地・商店・宿泊施設、漁港	46 424
個人	石垣崩壊 126・土砂流入 3・宅地地割 16・宅地崩壊 16・家財破壊 7・壁の亀裂 7・水道破損 7・その他 5	17 271

坂上地区と称し榎立・中之郷・末吉の3部落からなり、今回の震害はこの地区に集中している。

主震の発震時は昭和47年2月29日18時23分18秒、震源は33.3N・141.3E、八丈島の東方140km・深さ40km、マグニチュードは7.2である。震度階は5に近い6である。上下動26.1mm・東西動29.1mm・南北動42.2mm（いずれも全振幅）で、加速度の記録はないが、水平震度は坂下地区で0.1g、坂上地区で0.15g程度であろうと想像される。被害の状況は上表のようである。

被害の特徴：被害の最も大きかったのは簡易水道と道



10号線	本	千葉
11号線	二子玉川	市川
12号線	新所	市川
13号線	志木	新所

1号線	西武池袋線	池袋
2号線	西武東上線	池袋
3号線	西武池袋線	池袋
4号線	西武池袋線	池袋
5号線	西武池袋線	池袋
6号線	西武池袋線	池袋
7号線	西武池袋線	池袋
8号線	西武池袋線	池袋
9号線	西武池袋線	池袋

10号線	千葉
11号線	市川
12号線	市川
13号線	新所

10号線	千葉
11号線	市川
12号線	市川
13号線	新所

東京圏都市高速鉄道網図(都区部)

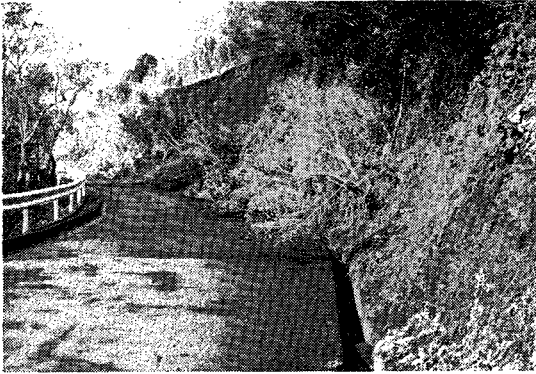


写真-1 都道 215 号線ののり面崩壊

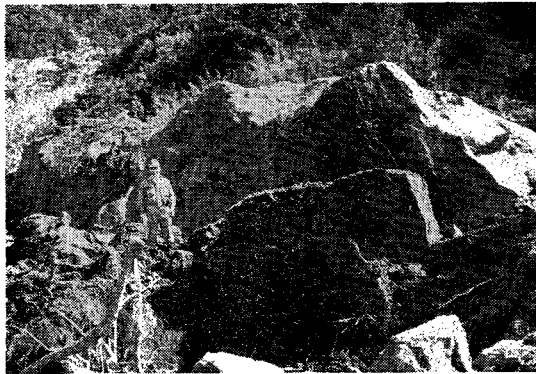


写真-2 小川水源におけるがけ崩れのために生じた転石

路であった。水道の水源は三原山の大川・小川・鴨川・毛串山の4か所で、給水量は5000 t/dayであったが、そのうち約4300 t/dayが断水した。水は家庭用水のほか観用植物の灌漑に用いられ非常に重要である。道路では島を一周する都道215号線の土砂崩れ被害が最も大きかった。水道と道路の被害はともにローム質の火山灰が地震動により崩れたことにより生じたもので、原因は全く一つである。道路ののり面はのり勾配65~70°、高さは最大8 m程度、表面には幹径5 cm程度の小さな木

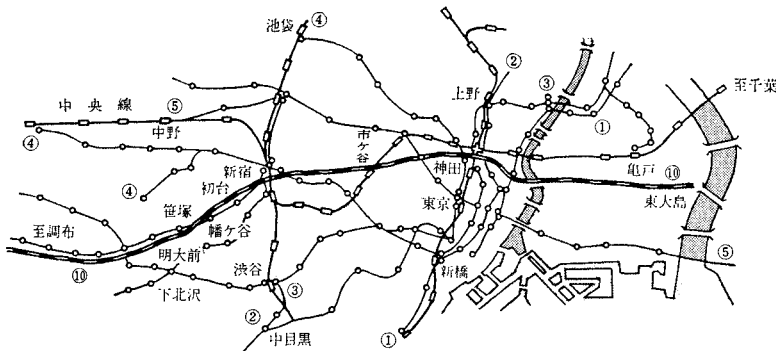
が生えている。1か所の崩壊土砂量は50~100 m³で、土層厚は50 cm程度である。木の根が多く存在する表土がすべったような形である(写真-1)。小川の水源地の崩壊は規模が大きく、土砂量は約3000 m³と推定される。勾配約40°・高さ約40 m、頂上に近いところに厚さ約5 mの安山岩が層状になっていた。幅20 cm・厚さ2 mの部分がすべり、山麓の水田を水平に約50 m走り、その舌端部が水路をふさいだ。舌端部に直径約5 mの安山岩の転石が数個あった(写真-2)。

この地震の教訓としては、ローム質の火山灰が地震により崩れやすいので、とくに注意する必要があるということである。

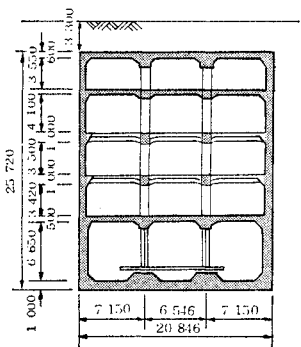
京王線新宿—笹塚間の複々線 工事計画と現況

京王線は沿線人口の増加ならびに、40万都市・多摩ニュータウンを縦断する新線を建設中であるため、輸送力の抜本的増強策として新宿—調布間約15 kmを複々線化する計画である。そのうち、線増線を都交通局が新宿—東大島間に建設する10号線と新宿駅で接続し、相互直通運転を行なう。今回その第一期工事として新宿—笹塚間約3.8 kmの複々線工事に着手した。線増線の起点となる新・新宿駅(仮称)は現在線の新宿駅に隣接した甲州街道下30 mに5層の構造物として設置され、これより、初台駅を経て幡ヶ谷駅まで約2.5 kmが甲州街道下のトンネルとなる。幡ヶ谷駅からは約500 m先で地上に出て現在線とならび、4線高架となって笹塚高架駅へ至り、現在すでに立体交差している環7付近で現在線に取付くことになる。

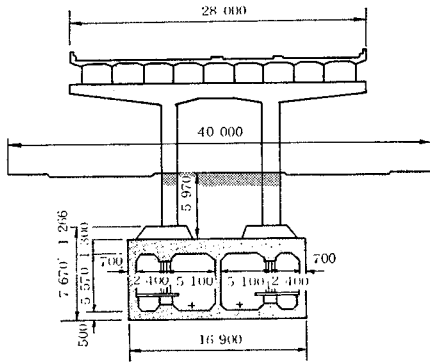
工事の施工については、甲州街道区間のうち、西参道—幡ヶ谷間約1.8 kmが、首都高速道路公団の4号線延伸工事と同時施工もしくは、近接工事となり、一部、高



東京都都市計画高速鉄道10号線ルート図



新・新宿駅縦断面図



幡ヶ谷駅縦断面図

速道路基礎とトンネルが一体構造となるため、公団へ設計・施工を委託した。公団では、すでに9工区にわけて施工中で、初台―幡ヶ谷間の掘削がほぼ終り、一部躯体コンクリート打ちがはじめられており、昭和48年竣工の見とおしである。

一方、新・新宿駅は都交通局との共用使用駅で、ホーム中心が都営10号線との区分線となるが、都交通局より、京王帝都が駅部分の設計・施工を受託し、駅全体を担当することになった。現在、甲州街道の埋設物を調査中であり、近く本格的な工事に着手する予定で、昭和50年竣工を目標にしている。

幡ヶ谷―笹塚間の現在線との並行区間は、幅9～10mの用地買収が必要であり、現在約30%の買収を終えているが、全面買収には、まだ2か年はかかると思われるので、高架橋工事の着手時期は未定である。

そのため、この区間が全線開通のネックになることが予想されるので、用地部門が買収期間の短縮のため鋭意努力をしている実状である。

東京急行電鉄新玉川線の建設現況

都内地下鉄11号線は、日本橋室町―二子玉川間19.4kmの路線として昭和34年12月に都市計画決定されているが、昭和47年3月1日、都市交通審議会は、この路線を深川扇橋まで延長する計画を運輸大臣に答申した。

この11号線は渋谷を境にして渋谷―二子玉川間を新玉川線と称して東京急行電鉄が建設し、また渋谷から都心側の部分は帝都高速度交通営団が建設して、終点の二子玉川園では既設の東急田園都市線と直通運転を行なう計画であるので、この完成によって神奈川県中央部と都心が直結されることになる。

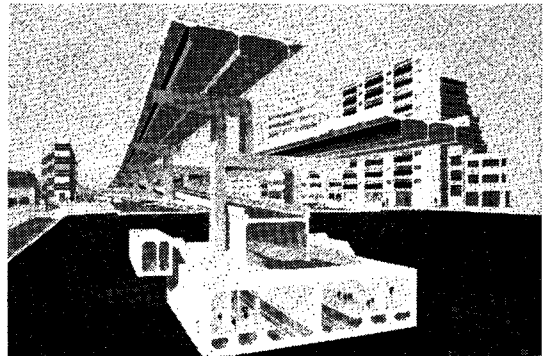
東急が建設する新玉川線は、地下部8.6kmと終点の二子玉川園付近の地上部1.0km、全長9.6kmの地方

鉄道で、その中間には5駅を設置し、駅部は20mの大型車両10両編成列車が停車可能な構造である。

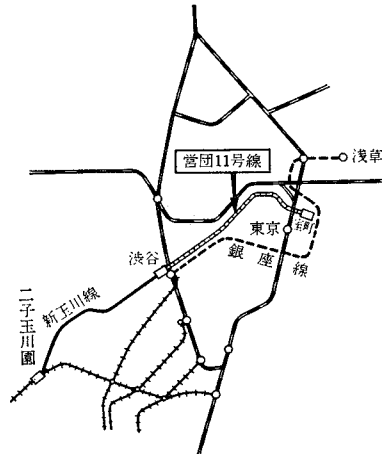
また、新玉川線は全線の約2分の1にあたる4.8kmが、国道246号線の下に建設されるが、この国道上には別に計画された東名高速道路と都心を結ぶ首都高速道路3号線の建設計画があり、両者の路線が地下と地上で重複するため、その設計調整をする必要があった。

そこで、高速道路の企業者である首都高速道路公団ならびに建設省・東京都等と協議の結果、工事は路線の重複する4.8kmの区間のうち、シールド工法区間を除く開削工法区間の3.0kmの部分の本線の地下トンネルを高速道路の橋脚基礎と一体の構造として、高速道路工事と同時施工によって建設することとし、これを第一期工事として12の工区に分割し、このうち9工区を東急が、また3工区を公団が監督して、11の業者の施工によって昭和44年7月から昭和47年12月までの約2年半を要して完了した。

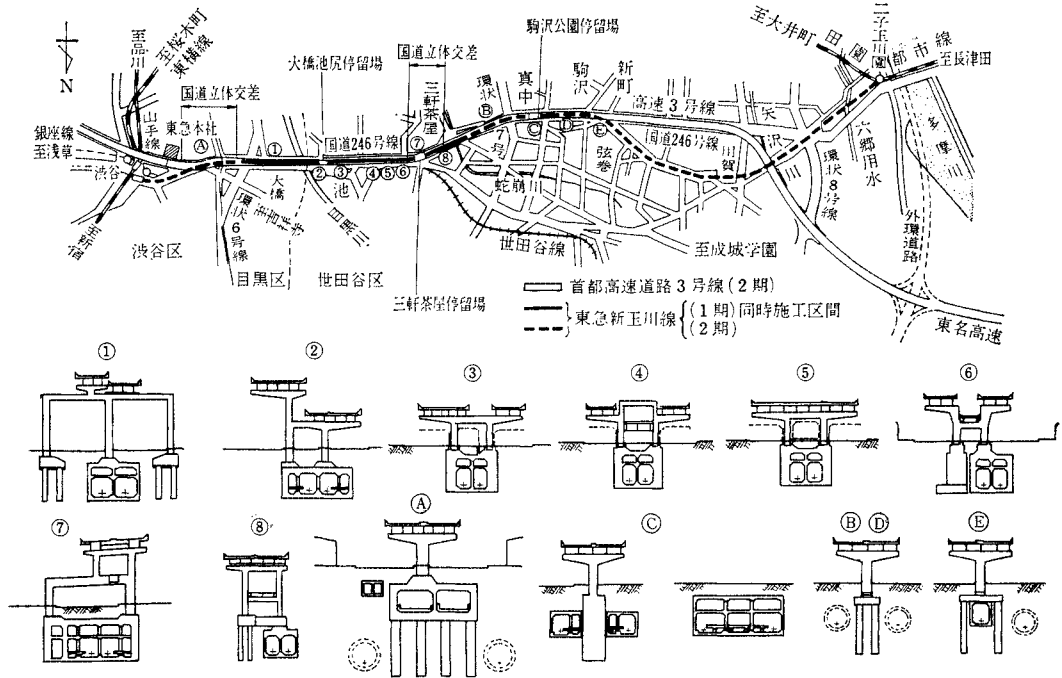
第一期工事は、一体構造として鉄道と高速道の相互の工事の経済性と円滑化をはかったが、このためトンネル



新玉川線完成想定図



東京都都市計画地下鉄11号線ルート図



新玉川線平面略図および主要部縦断面図

の構造はきわめて複雑となり、設計面でも施工面でも他の地下鉄の例に見られないものとなった。

残る 5.6 km のトンネル工事（シールド工法区間 2.2 km・削開工法区間 3.4 km）と 1.0 km の地上部工事（土工区間 0.5 km・橋梁区間 0.5 km）ならびに全線の電気・軌道・駅施設等の工事は昭和 50 年秋の 11 号線全線の開通をめざして目下、諸準備中である。なお、第二期工事としては本年秋頃着手、約 3 か年を要する計画である。

なお、本線の建設費用は総額約 386 億円の子定である。

東京工大が高専卒業生の 学部編入を認める

東京工業大学では、昭和 47 年度から高専卒業生の同大学 3 年への編入を認めることを決定した。なお、今回決定された諸件は以下のとおりである。

募集する学部学科および人員

工学部：金属工学・有機材料工学・無機材料工学・化学工学・合成化学・高分子工学・電気化学・生産機械工学・制御工学・電気工学・電子工学・電子物理工学・土木工学・建築学の以上 1 学部 14 学科

定員：若干人

出願資格：① 工業高等専門学校を卒業した者、② 昭和 47 年 3 月 31 日までに卒業見込みの者、③ 編入学学生の卒業の要件、2 年以上在学、所定の単位を修得し、かつ、卒業研究の審査に合格することを要する。

出願手続：① 推薦書（各学校長のもの、様式略）、② 編入学志願者票（様式略）、③ 調査書（学業成績・人物・性向および推薦事由明記のこと）、④ 検定料 3 000 円、⑤ 写真 2 枚・健康診断書

試験科目

科 目	実施の方法	試験時間	
国 語	必 須	1 時間 30 分	
人文・社会（倫理・社会、日本史、世界史、地理、法制・経済を含む）		1 時間 30 分	
数 学		2 時間	
物 理 学		1 時間 30 分	
化 学		1 時間 30 分	
外 国 語	英 語	1 時間	
	第 2 外 国 語	ドイツ語	2 科目中 1 科目選択
		フランス語	
専 門 科 目	① 志望する学科の分野について行なう ② 口頭試験を含む	6 時間 30 分	

い、砂と水が混合されて流れてきたものを、ポンプ式浚渫船で吸いあげ、直径 78.7 cm の排砂管で堤体やダムサイトのストックパイルへ送られる。

この砂は比重 2.67 で、密度はルーズな場合 1506 t/m³ で締固めると 1938 t/m³ となり、水中に投下された密度は 1602 t/m³ である。透水係数は約 3.3×10^{-3} cm/sec で粒径の多くは 0.50~0.25 mm (43%) である。

振動機による水中砂の締固め

水中に投下された砂の層は締固め度を増し、沈下を少なくし、動的な安定性を増した。この砂の影響による粘土コアの変形を少なくするためにソ連で開発された振動装置によって締固められた（水面より上部では振動ローラーを使った）。

この振動機は図-5にみられるようなもので、中央部の 25 m×24 m のところに6基すえつけられており、そのまわりにあるポンツーンと4本のパイルによって所定の場所に設置されるようになっている。振動数は 1750 c/min である。

さらにこの船には2つの特殊な Dutch penetrometer がとりつけられ、締固めのチェックが行なわれている。これによると水中下 14 m のところにある砂の抵抗値は 62 kg/cm² であったものが締固めを行なうと 155 kg/cm² に増加しており、層厚は 15 m のものが 12.5 m に減

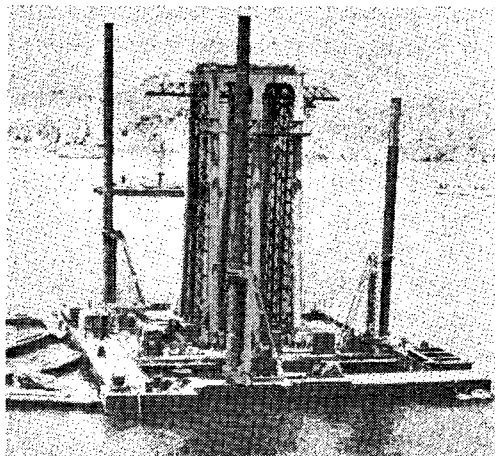


図-5 水中砂振動締固め機

少し、密度は 1730 t/m³ でテルツァーギの相対密度は 0.70 である。

注：アスワンハイダムについての詳細は、1970年6月カナダのモントリオールで開かれた第10回国際ダム会議での報告書を参照されたい。

“Aswan High Dam: Rockfill built under water” Taher, A.W. & Aziz, H.L. (アラブ連合共和国) Civil Engineering-ASCE Vol. 41, No. 8, August (1971).

(工藤 正・訳 建設技術研究所 技術第一部)

◎技術・法規ともマスターできる

土木施工管理技術マニュアル

B6判・480頁・定価1200円・千200円

ネットワーク(工程管理)・品質管理入門

B6判・170頁・定価670円・千150円

土木施工管理関係法令集

B6判・320頁・定価900円・千150円 [改訂版]

◎学科・実地の試験科目・範囲に準拠した

1・2級土木施工管理技士試験予想問題600選

B6判・380頁・定価950円・千150円

[47年度版]

1・2級土木施工管理技術検定問題の解答と解説 附・予想練習問題

B6判・296頁・定価850円・千150円

最近3カ年間の一級土木施工管理技士試験問題解説集

B6判3分冊・一括美装箱入・定価1,500円・千250円

近代図書株式会社

東京都千代田区富士見1-7-12
電話03-263-3871~2 振替東京23801

★特色★

B6判・二七〇頁・定価九七〇円・千一五〇円
昭和四十六年実施の試験問題のほか最近の技術士試験(建設部門)から項目ごとに問題を一一三題抽出して実際の試験と同時時間、同形式での解答論文を掲載。

名一級土木施工管理技士実地試験問題の
解答方と技術士試験(建設部門)の解答例
の解答例(四十四、四十五)
技術士試験(建設部門)
の解答例(四十四、四十五)

世界のWILDが自信をもっておすすめする
赤外線精密測距儀——DI 10

2000mまでを±1cmの精度でデジタル読取り



WILD
HEERBRUGG

ウイルドDI10ディストマツト……

ウイルド社はフランスのSERCEL社と提携してこの赤外線測距儀DI10を製作しました。2kmまでの距離を1cm以内の精度でしかも簡単な操作で測距できます。

特長

1. 昼夜の別なく自動測定
2. 変調赤外線による光波測距
3. デジタル表示
4. 距離設定において反射鏡の移動に読みが追従
5. 測距時間60秒以内
6. 据付より格納まで5分以下
7. 操作が極めて簡単
8. 内蔵バッテリーで200回測定可能
9. ウォームアップ不要
10. 2000mまでを±1cmの精度で測距
11. 光量調節用絞り内蔵のため短距離でもプリズムの大きさに左右されない。

応用例



種々のトフラメータ測量
及び間接水準測量



土木測量



鉱山及びトンネル測量



用水路測量及び森林測量



港湾測量



仕様

測距範囲	1m~2000m
測距平均自乗誤差	±1cm
ガリウム砒素発光半導体出力	1.5mW
搬送波長	0.875μm
実測周波数(自動検引)	13.48886MHzより14.98540MHz
発振赤外線ビーム幅	15°(40cm/100m)
測距時間	60秒以下
内蔵バッテリー	12V 6Ah
消費電力	約15W
許容外気温	25°C~+50°C
一充電での測距回数(気温20°Cでの)	約200回
T2につけた時の仰伏角	±40°
ティルティングベースの仰伏角	±30°
本体	17×15×10cm 3.1kg
コントロールユニット	33×19×36cm 14.7kg



日本総代理店

シibel清光株式会社

東京都千代田区丸の内3-4-1(新国際ビル) TEL: (216)4411

東京 / 名古屋 / 大阪 / 福岡