

昭和十三年中の土木試験所に於ける 試験調査の経過

藤 井 眞 透

一、試験所報告（第四一——四四號）及彙報（第四乃至六號）並に技術談話會（第一六二——一八一回）に發表せる試験調査報告要項

二、材料及び試験機に關する依頼試験件數

三、計畫、設計並に工法に關する依頼試験調査事項

四、昭和十三年二月一日現在の試験調査事項

五、試験所調査報告並に彙報に發表せる試験調査報告

六、技術談話會演題（昭和一二、一一——一三、一二）

一 試験所報告（第四一——四四號）及

彙報（第四——六號）並に技術談話

會（第一六二——一八一回）に發表

せる試験調査報告要項

道路に關する試験

（一）道路の交通量と路面状態とより之が改良に支出すべき工事費の經濟的限度を求め各路線の改良の順位を數值的に明にしたる例を千葉縣に於ける試験結果より求め、

(二) 道路の幅員と自動車の速度とに關する試験結果より幅員決定の資料を求め、

(三) 砂利道及路床土の土砂モルタルの乾燥に關する比較試験を行つた。

構造物に關する試験

(一) 國道橋鶴川橋の全熔接構造の設計熔接に關する試験並に架設に關する各種調査を行ひ此種構造に關する資料を求め、

(二) 鍛接に關する試験、

(三) ワイヤロープに關する試験を行ひ、

(四) 繩に關する資料を求め、

(五) 上路補鋼構桁を有する拱橋の計算法を明にし、

(六) 勢力式による變斷面長柱の挫屈荷重の近似的計算法を發表した。

河川に關する試験

(一) 砂防堰堤の洗堀に關する模型實驗を行ひ副堰堤の有無による洗堀の性状を明にし、

説

苑

(二) 河川の自然勾配に及ぼす砂礫の性質と掃流力の影響を明にし安定勾配の性質を求め、

(三) 水門の流出状態と流出係數に關する調査を行ひ、

(四) 洪水貯水池の調節水門に關する調査を行ひ、

(五) 洪水波の傳波速度に關する研究を行つた。

(六) 黃河に關する水理實驗に關する検討を行つた。

港灣に關する試験

(一) 利根川河口の防波堤、導流堤、航路浚渫及砂洲の消長に關する模型實驗結果より河口の改良計畫の指針を求め、

(二) 神崎川と左門殿川との分流に關する模型實驗結果より分流量の決定に關する設計の基本を求め

(三) 岸壁控杭の水平抵抗力に關する實驗を行ひその抵抗を最大ならしむる設計を明にし、

(四) 流速計に關する試験結果よりその常數に關する検討を行つた。

地質に關する試験

- (一) 堰堤基礎の選定並工法に關する各種の調査を行ひ、
- (二) 土堰堤内に於ける滲透水の流動状態に關する試験を行つた。

化學に關する試験

- (一) 瀝青乳劑に關する各種試験結果よりその品質の趨向を明にし、
- (二) 混成タールの性質に及ぼす氣象作用の影響に關する試験結果よりその用法の指針を與へ、
- (三) アスファルト鋪裝に關する試験結果より最近の趨向を示し更に、
- (四) その損傷の原因を明にし之が對策を求めた。

コンクリートに關する試験

- (一) 普通、早強、中庸熟セメント、混合セメント、高爐セメントに關し全國主要工場製品につき比較試験を行ひ、

- (二) 江戸川及多摩川の河水の水質及那須温泉の性質、その時的變化を明にしコンクリートに及ぼす影響に關

する試験を行ひ、

- (三) マスコンクリート用セメント並にそのコンクリートに關する試験調査資料を求め、

- (四) コンクリートの振動及養生温度の上昇による早期強度の増強工法に關する試験を行ひ、

- (五) コンクリートロツカーに關する試験を行ひその安全性の程度を明にした。

理的試験試

- (一) アスファルト及同混合物の温度傳導率に關する試験を行ひ瀝青鋪裝の温度變化による性質の基本を明にし、

- (二) 物理地下探査法による神奈川県相模川の橋臺橋脚並に堰堤隧道の地下性質を求めた。

二 材料及試驗機依頼試驗受付件數

(昭和二年) (昭和三年) (昭和三年)
二月二〇日現在

試驗件名	件數	件數	件數	群馬縣	栃木縣	茨城縣	愛媛縣	福島縣	臨時陸軍東京經理部	宇都宮市	計	(石)砂利、砂、碎石	東京土木出張所	大阪土木出張所	神戸土木出張所	北海道廳	神奈川縣	岩手縣	青森縣	廣島縣	神奈川縣	東京府	東京土木出張所	瀝青乳劑及瀝青鋪裝
瀝青乳劑及瀝青鋪裝	(一一〇)	(二〇三)	六七																					
瀝青試驗機檢定	(二)	(二)	〇																					
石利、砂、碎石	(二四)	(六七)	一九																					
コンクリート	(九〇)	(二〇八)	二四一																					
土質	(四)	(一〇)	九																					
水理試驗機檢定	(一〇)	(一一)	一四																					
金屬材料	(三一)	(六八)	二七																					
計	(二七一)	(四六九)	三七七																					
内譯 (昭和十三年分)																								
瀝青乳劑及瀝青鋪裝																								
東京土木出張所			一四件																					
東京府			三件																					
神奈川縣			一六件																					
群馬縣				一件																				
栃木縣					一五件																			
茨城縣						一件																		
愛媛縣							一件																	
福島縣								一件																
臨時陸軍東京經理部									一〇件															
宇都宮市										五件														
計											六七件													
(石)砂利、砂、碎石												三件												
東京土木出張所												一件												
大阪土木出張所												一件												
神戸土木出張所												一件												
北海道廳												三件												
神奈川縣												一件												
岩手縣												二件												
青森縣												一件												
廣島縣												一件												

山口縣	一件	長野縣	二件
大分縣	一件	福島縣	六件
東京市	一件	岩手縣	五件
小樽市	一件	青森縣	三件
陸軍築城部本部	一件	富山縣	一件
廣島鐵道局工務部	一件	鳥取縣	一件
計	一九件	廣島縣	七件
コンクリート		山口縣	一件
東京土木出張所	一一五件	和歌山縣	一件
神戸土木出張所	一件	高知縣	六件
北海道廳	一件	宮崎縣	四六件
東京府	二三件	東京市	一件
神奈川縣	二件	川口市	四件
茨城縣	一件	計	二四一件
静岡縣	五件	土質	
滋賀縣	一件	東京土木出張所	二件
岐阜縣	八件	朝鮮總督府	一件

北海道廳
 神奈川縣
 富山縣
 海軍省建築局
 中央氣象臺

計

水理試驗機檢定

內務省土木局
 東京土木出張所
 名古屋土木出張所
 大阪土木出張所
 下關土木出張所
 岐阜縣

計

金屬材料

東京土木出張所
 神戸土木出張所

説

苑

一件	新潟土木出張所	一件
二件	東京府	一件
一件	埼玉縣	一件
一件	群馬縣	二件
一件	千葉縣	一件
九件	青森縣	二件
	山形縣	一件
一件	島根縣	一件
五件	岡山縣	一件
二件	遞信省工務局	一件
四件	東京都市遞信局	一件
一件		二七件
一件		
一四件		

三 計畫、設計並に工法に関する依頼試

驗調查事項

- 一、六號國道道路試驗
 - 二、荒川放水路河口の導流堤の影響に関する試驗
- 千葉縣
 東京土木出張所

三、百間川分流口計畫に關する模型試驗 大阪土木出張所

四、砂防堰堤の洗堀防止工法に關する試驗(第二次) 工事研究報告議題

五、安東港、營口港修築に關する模型試驗 滿洲國

六、鴨川床止堰堤の平面形狀及水叩形狀に關する模型試驗 京都府

七、鐵筋コンクリート造ロツカー強度試驗の件 東京、神戸土木出張所、東京府、神奈川、茨城、和歌山各縣

八、新京濱國道工事鋪裝用コンクリートに關する試驗 東京土木出張所

九、コンクリートの透氣性に關する試驗 海軍省建築局

一〇、上下水道用特殊管に關する調査並研究 日本水道協會共同

一一、江戸川河水の鹽分含有量定量試驗 東京土木出張所

一二、彈性波式地下探查法による地質調査の件 神奈川縣

一三、相模川河水統制事業に伴ふ地質調査の件 同

一四、粘土の防水的性質に關する試驗 海軍省建築局

一五、排水樋門の基礎地盤に關する調査 東京土木出張所

四 試驗調査事項(昭和十三年十二月一日現在)

日現在)

道路試驗

山田技師

V-1 (一)

砂利道の改良工法

船山技師 長岡雇
川名雇 佐藤雇

V-1 (二)

アスファルト透入マカダム鋪裝の比較試驗
(船山技師)(長岡雇)

V-1 (三)

本所試驗タール乳劑鋪裝工法の比較試驗
(船山技師)(長岡雇)

V-1 一六

路床土の安定度増進に關する研究
(船山技師)(長岡雇)

兵藤技師

V-1 三

自動車重量係數に關する調査(一一、一六)

V-1 一八

路面の凹凸係數とガソリン消費量測定
試驗報告(一一、一六)

(一)東京府に於ける試験 (二)愛知

縣に於ける試験 (三)静岡縣に於け

る試験

金子技師

AV-1-22

路床の凍結に關する調査及び實驗並に

之に基く路床工法の選定に關する研究

(一)(二、三、四)

鋪裝の觀測區間に關する調査

青木技師

C-M-1

材料依頼試験

金屬材料 (宮澤技手)

木材其他 鈴木技手(石川雇)(小田雇)

ガルバー型鋼鉋桁橋標準設計

額賀雇 間宮雇

V-1-5

側面隅肉熔接接手の應力傳達に關する

研究

石川雇 小田雇

V-1-0

本邦道路隧道に關する資料調査(二、三)

(一)

小原雇

鐵筋の熔接々手に關する研究報告(第

二報)

V-1-2

道路橋輯覽(第四輯)

(額賀雇)(鈴木雇)(間宮雇)

構研一

上下水道用エタニツト管に關する調査

及研究

(鈴木技手)

構研二

鐵筋コンクリート・ガルバー桁の吊桁

支承部の構造に關する調査並研究

牧野囁託 梅津雇

○河川試験

横田技師

B-M-1

流速計檢定試験 興石雇 今野雇

I-1-2

荒川放水路の河口に設けらるゝ導流堤

が河口の流況に及ぼす影響に關する模

型實驗(二、三、七)

(八木技手)田川雇

I-1-4

旭川派川、百間川分流點の構造に關す

る模型實驗 (一三、四)

八木技手 山本屋

Ⅱ一六

鴨川床固堰堤に關する模型實驗 (一三

六)

金田屋

ⅠV一六

流速測定に關する研究 (一三、二)

(興石屋)(今野屋)

Ⅰ一三

水門下流洗堀に關する調査並實驗報告

(二二、九)

港灣試驗

松尾技師

○

變斷面を有する長柱の控屈荷重に關する計算法

Ⅲ一四

安東港修築工事に關する模型試驗 (一

Ⅰ一八

ミシシッピ河改修工事に關する資料

Ⅴ一四

三、一) 柄澤技手 阪上囑託

調査(河川性狀、改修計畫、利水計畫、

施工に關する諸資料、水理實驗、堤防

に關する資料)(一三、五)

Ⅲ一(三)

効なる防波堤形狀の研究 細谷屋

伊藤技師

定試驗 (二二、九)

岸田屋

EV一七〇

洪水流の研究 (二二、四)

Ⅴ一七

杭に作用する水平力に對する支持力の

佐藤清一

研究 (一三、二)

三森屋

V一一九

掃流力と流砂量に關する實驗的研究

Ⅲ一三 (四四)

神崎川分流に關する模型實驗報告 (一

(一三、五)

渡部屋

二、一〇)

松尾技師 佐藤雇

II-1 茨城縣那珂湊港附近に於ける漂砂に關

する資料調査

本間囑託

V-18 河口の漂砂に關する調査並實驗(一二

五) 細山技手 澤田雇

地質試驗 高田技師

AM(四、七、八) 土質、石材、骨材に關する依頼試驗

眞崎技手 佐川雇 山内雇

I-12 コンクリート堰堤の漏水及池水中の水

素イオン濃度及溫度の變化に關する調

査

V-15 堰堤基礎の選定に關する地質學的資料

調査

V-14 土堰堤内部に於ける滲透水の狀態に關

する研究

V-13 各種セメントの發熱量に關する試驗

化學試驗

AM(一、二)

西川技師

瀝青材料、瀝青質混合物、化學製品に

關する依頼試驗

山田技手

松本技手 山下雇 下村助手

V-19

瀝青質混合物の安定度に關する研究 (一二、八) 山下雇

V-14

アスファルト混合物よりアスファルト

IV-12

の回收法に關する研究 松本技手

瀝青コンクリート鋪裝の切取體試驗結

IV-11

果より見たる鋪裝性質の比較に關する

報告 檢收試驗成績より見たる瀝青乳劑の品

質比較並に最近の趨勢に關する報告 (昭和一一、一二、一二年分)

特一

福島囑託 土壤に關する研究(一二、九)

(眞崎技手)野島雇

V一五

アスファルト乳劑の製法、性質及使用
法に關する研究試驗 (野島雇)

道路用セメントに關する資料調査
高爐鑛滓利用に關する研究
(ウエツク・ベトンの研究)

コンクリート試験

福嶋島託

(福島、一木協同試験)

コ依材

セメントの依頼試験 (川畑技手)

藤井技師

V一三

各種セメントに關する比較試験(第二
次)

V一四

構造用コンクリートの力學的性質に關
する試験報告

V一五

防水濟のセメント・モルタルに及ぼす
影響に關する試験

V一五

鋪裝コンクリートの長期に於ける力學
的性質に關する試験報告

M九一四

溫泉水河水のモルタル・コンクリートに
及ぼす影響に關する試験

M一五

(川畑技手)(齋藤雇)(野島雇)

(一) 試験結果より見たる現場コンク
リートの性質に就ての報告(江戸川水
門工事その他のもの)

M九一二、八、九

江戸川河水の水質試験報告(第一回乃
至第三回)

(二) 試験結果より見たる堰堤用コン
クリートの性質に就ての報告

M九一三、七

多摩川河水の水質試験報告(第一回乃
至第二回)

V一三二

自轉車道の構造に關する調査
一木保夫

M九一四

那須溫泉水質試験報告

V一五

コンクリート依頼試験

木村雇(大石雇)

M五—二三

鐵筋コンクリート搖承強度試驗(一三、

二)(東京出張所)(神戸土木出張所)(和歌山縣)(東京府)(神奈川縣)(茨城縣)

(池田雇)

V—二〇

(二)早硬コンクリートに關する試験

(木村雇)

コ依—三一—二

コンクリートの透氣性に關する實験

(一三、九)

池田雇

V—三一—一

モルタル・コンクリートの混合水量に關する研究

河津

コ依—三一—二

新京濱鋪裝コンクリート(振動コンクリート)(一三、九)

(木村雇)

コ研—三一—一

鐵筋コンクリート搖承に關する試験

基礎工試験

星笠技師

II—三

土質に關する試験並に之に關する施工方法の研究(一一、五)

物理試験

島田技師

(一)土の搗固程度がその透水量に及ぼす影響、特に赤麻沼附近の土に就て

(二)土の壓縮並に壓密作用による土の性質、特に鬼怒川菅生沼の土に就て

鷺澤雇

II—四

基礎地盤の調査

(一)新京濱國道宮下附近の腐蝕土に關する試験

(二)茨城國道改良工事の基礎土質の調査

(三)新京濱國道鶴見路床土の改良に關する試験

鬼怒川開門基礎工試験

粘土の防水性試験(一三、一〇〇)

鷺澤雇(東城雇)

M七—七

基依—一

物理試験

島田技師

鷺澤雇(東城雇)

V—二 セメントの熱的性質に關する試験(第二次) 土屋雇

鐵筋コンクリート床版の溫度に及ぼす氣温の影響に關する試験

V—二 アスファルト及同混合物に及ぼす溫度の力學的特性に關する試験

五 試驗所報告並に彙報に發表せる試験

III—一 物理地下探査法による相模川堰堤地質調査 (土屋雇)(影山雇)

調査報告(昭十二、五一十三、十二)

II—五 彈性波による地盤性質に關する研究 (土屋雇)(影山雇)

報告 號 題 目 著者 藤井技師

II—六 電氣抵抗法による地盤性質に關する研究(二一、八) (土屋雇)(影山雇)

三七 骨材の最大密度に就て(昭一二、五)

III—一 物理地下探査法による荒川架橋點の地質調査

三八 現場コンクリートの強度並に之に及ぼす施工條件の影響(一二、九)

V—六 コンクリート版の溫度に及ぼす氣温の影響に關する試験報告

四三 路線路面の經濟的價値に關する試験(一三、一一)

V—二 セメントの熱的性質に關する試験報告

三七 土の乾燥に伴ふ壓縮強さの變化(一二、五) 山田技師

コンクリート内の溫度傾度に關する研究

三九 電氣熔接法による鐵筋の接合 第二報(一二、一一) 青木技師

四一 河川工専用葎繩の強度並に耐久性に關する試験（一

三、五）

松尾技師

四二 全熔接國道橋鶴川橋の設計並に熔接作業に就て（一

三、八）

西川技師

三七 アスファルト、タールの性質に及ぼす氣象作用の影

響特にその薄層の場合の性質變化（一二、五）

三八 現場に於ける瀝青乳劑製造の設備及製法並にその乳

劑の性質に關する試験（一二、九）

三九 滿洲産タール重油 中油及重油によるカットバック

タール等の鋪裝材料としての性質（一二、一一）

三九 鐵線蛇籠の防銹塗料に就て（一二、一一）

四二 瀝青乳劑の試験成績より見たる品質の比較並にその

軌近の趨勢に就て（一三、九）

四三 混成タールの性質に及ぼす氣象作用の影響、特に薄

層の場合に於ける性質變化（一三、一一）

四四 瀝青鋪裝切取供試體の試験結果より見たるその品質

の比較（一三、一二）（豫定）

三七 岸壁裏込の特殊工法がその安定度に及ぼす影響に關する試験（一二、五）

三八 重力式岸壁の耐震限度（一二、九）

四一 利根川河口の防波堤、導流堤、航路浚渫及砂洲の消

長に對する模型試験（一三、五）

四二 杭の水平抵抗力に關する試験（一三、八）

四二 流速計檢定成績（一三、八）

四三 神奈川分流に關する模型試験（一三、一一）

安藝技師

四四 河川の自然勾配に及ぼす砂礫の性質と掃流力との影

響に關する調査並に之に基く河川平衡勾配に關する實驗的研究（一三、一二）（豫定）

島田技師

三七 コンクリートの熱的性質に關する試験（一二、五）

三九 路面の光反射に關する試験並に之に基く道路照明の

基準に就て(一一、一一)

驗(一一、一一)

三九 X線反射法によるV形合電弧熔接部の内部歪分布試

彙報

驗(一一、一一)

三 獨逸オーダー川の流量調節のオットマツヒアウ貯水

四〇 路面の縦及横滑り摩擦抵抗に及ぼす路面種別とその

池建設に就て(一一、八)

性状との影響に就て(一一、一一)

四 黄河に對するエンゲルスの模型試験に就て(一三、

四三 鋪裝用アスファルトの溫度傳導率に關する試験(一

三)

三、一一)

報告

金子技師

四三 砂防堰堤の洗掘防止に關する水理實驗(第一報)

四一 自動車の速度に及ぼす車線幅の影響に關する試験並

四四 勢力式に依る變斷面對稱長柱の挫屈荷重を求むる近

に之に基く鋪裝幅員の決定に就て(一三、五)

似計算法(一三、一一)(豫定)

小澤技師

松本技手

三九 本邦鋼道路橋衝擊係數に關する一考察(一一、一一)

四四 O市のアスファルト鋪裝に關する試験(一三、一一)

四二 上路補剛構桁を有する拱橋に關する研究(一三、八)

(豫定)

横田技師

川畑技手

四〇 江戸川河水統制水門下流洗堀に關する水理試験(一

四一 普通、早強、中庸熟、硅酸質混合セメント及高爐セ

二、一一)

メントに關する比較試験(一三、五)

四〇 江戸川河水統制水門に於ける鹹水の侵入に關する試

福島囃託

四三 江戸川河水統制水門附近の河水の鹽分含量試驗（一

三、一一）

砂防堰堤に關する水理實驗裝置と一、三の實驗結果に就て……………

横田周平

四三 新京濱國道多摩川架橋地點に於ける河水の水質化學

試驗（一三、一一）

路面の縱横滑り摩擦係數の特性に就て……………
セメントに關する最近の趨勢に就て……………

島田技師
永井教授

彙報

五 大塊コンクリート用特殊セメントに就て（第一報）

（一三、三）

上海南京地方視察談……………
滿洲、北支の視察談……………

山口教授
辰馬技監

六 大塊コンクリート用特殊セメントに就て（第二報）

（一三、一一）

第一六五回（一三年一月二二日）
黃河に關する H. Ensels の實驗に就て……………

横田周平

六 技術談話會演題

（自昭和一二一年一月
至昭和一三年一月）

第一六六回（一三年二月四日）
江戶川河水の鹽分含量に關する第一、二回
試驗報告……………

福島彌六

第一六二回（一二年一月二四日）

中支視察談……………

河田技師

利根川河口の模型試驗と實測結果との比較……………

北支視察談……………

田中教授

土堰堤内に於ける滲透水の流動狀態に就て……………

歐米視察談……………

櫻井技師

土木工學の新しい着眼に就て……………

第一六七回（一三年二月二二日）

横田周平

第一六三回（一二年二月一〇日）

水門の流出狀態と流出係數に就て……………

横田周平

路床土改良の一要素に關する實驗……………片平信貴

新京濱國道多摩川架橋地點の水質に關する第

一、二回試驗報告……………福島彌六

洪水貯水池の調節水門に就て……………伊藤剛技師

第一六八回(一三年三月一日)

小樽市の瀝青鋪裝供試體に關する試驗結果に

就て……………松本技手

鋪裝用アスファルト及び同骨材混合物の溫度

傳導率に就て……………島田技師

暹羅國の土木工事視察談……………坂本丹治氏

第一六九回(一三年四月二一日)

第一回關宿水門流出量實測報告……………横田周平

神崎川分流模型實驗報告……………松尾技師

アルコールを混入せる自動車用ガソリンに就

て……………西川技師

歐米の土木工事の實況に就て(一六耗映畫撮

影)……………下山重丸氏

第一七〇回(一三年五月一三日)

土砂モルタルの比較乾燥試驗……………山田技師

杭の水平支持力に關する一模型試驗(第一報)……………松尾技師

コンクリートの振動及び養生溫度の上昇による

早期強度の増強に就て……………佐藤技師

第一七一回(一三年六月一〇日)

鶴川橋の熔接作業に於て……………額賀 雇

第二回關宿水門の流出量實測報告……………横田周平

關門海峽の潮流に就て……………本間囑託

第一七二回(一三年六月二二日)

砂防堰堤の下流洗堀に關する一水理實驗報告……………安藝技師

洪水波の傳波速度に就て……………横田周平

第一七三回(一三年七月八日)

天津の第一水工試驗所の設備に就て……………伊藤剛技師

上海の都市計畫に就て……………松尾技師

六月二七日乃至三〇日の豪雨による東京府土

木工事の被害に就て……………榎木技師

……………大岡技師

神戸市附近の waters 概要に就て……………坂本博士

第一七四回（一三年七月二二日）

撓角分配法（スロープ デイフレクションメソッド）に依るファイレンディールトラス、ローゼ桁變形ローゼ桁及びランガーの解法に就て……………佐藤清一

アスファルト混合タールの性質及び之に及ぼす氣象作用の影響……………西川技師

第一七五回（一三年三月一日）

中支（皇軍占據區）に於ける土木事業視察談……………青山士氏

第一七六回（一三年八月二二日）

北支及び滿洲に於ける土木事業視察談……………高橋技師
メキシコ國に於ける土木工事に就て……………牧野雅樂之丞氏
北支の港灣に就て……………坂本助太郎氏

第一七七回（一三年九月九日）

瀝青乳劑の試験成績より見たる品質の比較並に其最近の趨勢に就て……………西川技師

税 耗

勢力式に依る變斷面長柱の挫屈荷重の計算法に就て……………横田技師

第一七八回（一三年九月二二日）

メキシコ國の土木工事及び施設に關する映畫……………牧野雅樂之丞氏

第一七九回（一三年一〇月一四日）

物理地下探査法による相模川荒川橋架橋地點の岩盤位置調査……………島田技師
アフガニスタン國の事情に就て……………池本技師

第一八〇回（一三年一月一日）

上海の感想に就て……………石川技師
北支唐山啓新洋灰工廠製の普通セメントの品質試験……………福島囑託

第一八一回（一三年一月二五日）

塘沽港に關する調査報告……………千田技師

九七