

國內主要研究機關の現況に就て

今度土木學會誌で各研究機關の仕事をしてゐる模様を特集的に採り上げて見たのは次の様な理由に依るのである。

現場の仕事と研究室での仕事には自から獨特な性格があつて、互ひに他を助け合つて行く可きものである。兩方面の連絡の必要が叫ばれてゐるのは古い事であるに拘らず現在に至つても理想的には行はれてゐない様に見える。連絡を良くするには先づ互ひに知り合ひ事が第一に必要な事である。そこで一つ研究機關側からの自己紹介を願つて見たのである。

又、在來の土木學會誌が難かしい論文が多く、読み難いと言ひ噂を聞く事も多い。同じ研究發表でも、型にはまつたものだと読み難いが、くだいて書く事も可能であらうと思はれるのである。論文式のものは論文集に廻して、會誌では、これをくだいて書く事も考へられて良からうと思はれる。これは決して學術的なレベルを下げるのではなくレベルを下げないで、しかも読み易い事を期す事も出来ると思はれる。今回の試みは頁數の制限もあつて、この理想には遠いが、丁度學内開放の如く、まづ、研究機關に夫々の研究を題目位でも御披露して貰つて、くつろいだ氣分を作る事は出来ると思つてゐる。末筆乍ら各研究機關に於ては、御繁忙中、學會の試みに御力を貸していただき世話人として深く感激してゐる次第である。

掲載した研究機關は次のとおり順不同。

日本國有鐵道 鐵道技術研究所(東京)
 大阪大學工學部構築工學教室(大阪)
 九州大學工學部土木教室(福岡)
 京都大學工學部土木工學教室(京都)
 建設技術研究所(東京)
 建設省土木研究所(東京)
 厚生省公衆衛生院衛生工學部(東京)
 東京大學第一工學部土木工學教室(東京)
 東京大學第二工學部土木工學教室(千葉)
 日本發送電株式會社電力技術研究所(東京)
 日本大學工學部土木研究室(東京)
 北海道大學工學部土木教室(札幌)
 北海道土木試験所(札幌)
 早稻田大學理工學部土木教室(東京)

日本國有鐵道 鐵道技術研究所

鐵道はあらゆる工學の總合體なりと云はれてゐるがこの日本國有鐵道に直屬する「鐵道技術研究所」も亦あらゆる研究部門を包括しお殊に戦後劃期的なる内容の充實を行つてよりは日本に於ける官私全研究機關での最大なるもの一つとして實施研究部門以外に基礎研究部門をも有し總務、試作の二部を加えて合計12部を以て構成、人員は約1500名、研究室數80餘、研究豫算23年度3億2千餘、純然たる研究室以外に試験、設計、試作、實驗等の諸部門をも併せて實施研究所としては理想的な陣容を示してゐる。

蓋し明治初年に材料試驗場の發足をなしてより大正の初期は「官房研究所」の名稱に變更次いで昭和17年

に「鐵道技術研究所」と省内獨立官制となつたのであるが近時漸くに試験所時代より研究所時代に移りつゝあるものと云うべく戦後中原壽一郎第14代所長の名鐵局長より來任するに及んで眞に國を憂ひ國鐵の將來を慮るのその烈々たる熱情と信念に於て一舉人員に於て約3倍の厩犬となるに及んだ譯であり、その後數ヶ年の實績に鑑み又は最近のCTS勸奨にも従ひ目下更に内部的に組織上若くは對外的連絡機能上種々檢討考慮がめぐらされており6月日本國有鐵道の發足と前後して順次それらが實行整備せられていよいよ本來の目的顯揚に努めるに至ることと思はれる。

所内には第1部(車輛、自動車)、第2部(土木、線路、構造物)、第3部(信號保守)、第4部(化學材料)、第5部(機械、材料)、第6部(通信、電力)、第7部(連絡船、港灣)、試作部、總務部となるがこの内土木關係は第2部を主として第7部中の港灣部門と他部の一二研究室である。第7部は後述する。

地域的には濱松町を本部とし國立、三廳を主なものとしその他東京附近近のみならず全国各地に地域的的特殊性に於て夫々の分室が設置されておつてその建家面積は研究室として利用し得る面積のみについて云へば約7000餘坪である(敷地は總計約30萬坪)。

更に第2部の主任氏名を挙げれば次の通りである。
 部長 堀越一三、部長附研究室(窪田吾郎)、軌道(高橋憲雄)、構造(多田美朝)、コンクリート(内山實)、土質(宮崎政三)、雪氷(江頭健)、施工(宮崎兼務)、第一設計課(星野陽一)、第二設計課(友永和夫)、第三設計課(仁杉巖)、試験課(鈴木武夫)、線

路實驗所、プレキャストコンクリート、地入り、雪崩、寒冷地。他部局又は他所とも含めての研究委員会もあるが省略する、囑託として中谷、吉田、高橋最上の諸權威がこれに當っている。

研究項目の取上げ現象との連絡については最高機關として運輸次官を會長として本省各技術局長並びに研究所長を委員とする鐵道技術協議會が法規的に設置されており技術局として緊要なる問題をこの機關を通じて研究所に提示することゝなつてはいるがその他その都度本省以外各現場機關をも含めて各所よりの試験、調査、設計の依頼は數多い。研究室としても常に國鐵技術の動向乃至は現場技術の監路に留意しつゝ自發的研究項目をも提出している、實施研究所として所員は常に直接現場各所にも出向いて又適宜なる人事交流もあつて連繫は緊密である。尙第2部の設計部門は非常に省としての持長を持つており省内分岐器、橋梁の全部と大規模なる構造物の一部はこの處に於て定規が作成され又は設計がなされつゝあつて研究室との連繫の下非常に理想的且強大なる設計陣容を形成している。

研究の成果は直ちに實施面に取入れられ施工、規程、材料、機械等の具體面に於てその實効を發揮することになるがその成果の一層のスピードアップは何處も同様にこゝに對しても要求局よりの要望であろう。成果は發表機關誌「鐵道業務研究資料」の漸く發行正常化と共に活潑に出されていくことゝ思はれるが省内、所内の講演會、談話會その他の講演を以て發表されつつある。

研究項目は土木關係約70餘であるが研究室單獨又は關係室連合で進められており必要に應じて他施設、研究費の助力をも得られることは總合研究所の利點であろう。最近發足した本省施設局との連合になる「國有鐵道士の研究會」は往年の「土質調査委員會」の再興であり所長を會長、第2部長、施設局長を副會長として手始めに信濃川の土堰堤を問題としつゝあり鐵道に於ける土の問題の徹底的究明、施工法の指示にまで及ぶものでその活用が各方面より期待されている。蛇行動と脱線との關係、軌條密接、枕木年限、軌條繼目部強化、古軌道材料強度、軌道負擔力、碎石仕様書、高周波焼入れ、硬頭軌條、橋桁強度、鐵筋コンクリート枕木、コンクリートの電氣養生コンクリート煮沸養生、コンクリートの響響學的測定法、鐵筋の鐵筋コンクリートによる補強、土砂崩壊防止法、地質土質調査、雪崩、セメント注入、軌道試験車等、研究項目の一環である。これによつてもわざわざな通り研究者は機械、化學方面の研究者をも擁している約200名を以て實施している。その他所内各部についての詳細は年報

又は研究項目一覧表等を研究所に請求されることを希望する。

第7部の現況

1. 一般的狀況

昭和22年10月、鐵道技術研究所第七部の一部として設立された。當時人員9名、現在、研究室は建設省土木研究所駒込本所に二室、赤羽分所に若干室、借用、同居中、人員38名〔内工學博士1、工學士(土木9、機械1)理學士1〕又38名は一般會計所屬28名、特別會計所屬15名とに分れている。研究運営の責任は港局計畫課にある。

研究分擔は次の施設通り。

水理研究室 建設省土木研究所の水理借用、現地觀測器械は大半整備完了

土性研究室 實驗器械整備完了は近い

構造研究室 實驗器械整備未了

機械研究室 發足の準備中

研究廳舎は横須賀市久里濱の舊海軍施設を改造して使用することに決定し、2月中旬工事着手の豫定。

又、獨立官制の施行を要求して努力中である。機構上非常に無理な且不合理な形態にあり、研究能率に支障を來たすこと極めて多い。形式的な研究所統合の思想の被害者である。

2. 研究題目

(i) 水理關係

a) 新潟港の埋没決潰に關する研究：新潟港の埋没(維持水深7.3mに對し、自然水深3~4m)又海岸決潰は年最大20mに及ぶことがある。これは昭和22年以來數回の現地觀測を行ひ、大體の結論をうる事が出来た。

b) 石巻港、港口内洲の研究：昨年第一回觀測を行ひ、目下研究中。

c) 舞坂港の港狀の研究

d) 田ノ畑港の避難港計畫

c) d) は豫備調査を完了、本年度實驗豫定

e) 青森の浮防波堤の研究：研究完了

水理關係は、主として(1)防波堤の模型試験に依る位置決定(現在土木研究所に委託)、(2)海岸決潰と埋没、(3)海況を主對象としてゐる。

(ii) 土性關係

a) 大阪港地盤沈下に關する研究：昭和22年以來現地ボーリング、實驗等を行ひ、漸く研究完了の段階に到達した。

b) 干拓工法の研究：九州地方二現場について行つたがこれは昨年完了

c) 沈船防波堤に關する研究：昨年完了

(iii) 構造関係

- a) 構造輯覽の作製: 昨年完了
- b) 木材防虫の研究: 一次的研究完了

(iv) 機械関係

- a) 波高計の試作: 大體見通しをしている。
- b) 浚渫船の研究: 本年1月より發足している。

以上が極く簡単な研究内容の紹介である。現在未だ研究施設の整備と、研究員養成の段階に在り、將來の活躍を期している。

3. 現業方面との連絡

終戦後極めて悪条件に満ちている時代に新しい研究室を作ることは、不可能に近いことだつた。それにも拘らず現在漸く軌道に乗つて、一人立ちで研究出来る様になつたことは、現場からの強烈な研究への要求があつたためである。研究室運営の實際上の責任者である港灣局計畫課では、出来る限りの手段を盡して研究室の整備に努力して來たのである。

従つて、研究室の活動は全く擧げて、現場への奉仕に捧げている。現場で役に立つ研究といふ生易いことではなく、現場と眞に一致して問題の解決に當るといふ態度で進んで來た。即ち、現地觀測それも現場と協同作業に依る觀測が、如何に現場の糧となり又研究への刺激になつたことであらう。施設のない、人員の貧弱な當研究室としては現場のふところに飛込んで行く以外に自己を生かす方法がなかつたのである。漫然たる抽象的、觀念的研究に墮していたならばどうして研究室設営の現實的基礎が與へられるであらうか。この研究室の本年度迄の設営資金 2,000 萬圓の大半はこの現場からの應援に依つて獲得することが出来たのである。

現在の現業との具體的な連絡は、港灣局計畫課に於て、各現場の研究要望を取りまとめ、それを緩急に應じて、順位を附して研究室に指令して來るのである。當研究室は、たとへ研究の成果が在來の研究の考へ方からみれば、非常に無意味にみえることでも忠實に現場への奉仕者としての立場から研究に努力して行くのである。吾々はこの無意味の中から、むしろ新しい研究の方法論を見出しうるものと信じている。

大阪大工學部構築工學教室

當教室は一般建設工事に附隨する構造物の設計施工技术を教授研究する所である。即ち從來の様に土木建築といつたはつきりした線を劃することなく實用的な建築物をも含めた所謂 Structural engineer を養成する機關である。従つて教室の Staff も土木建築両方面の研究者を集めている。

當教室は昭和 22 年 4 月開設し現在は次の講座を有している。擔當教官の氏名をも併記すれば次の如くである。

構築工學第 1 講座 (構築學理論) 教授、鷲尾健三、助教授、田中清

構築工學第 2 講座 (構築構造學) 教授、安宅 勝、助教授、伊藤富雄

構築工學第 3 講座 (構築施工學) 教授、未定、助教授、前田敏男、助教授、奥島正一

なお次の講座は昭和 24 年度に開設豫定として努力している。

構築工學第 4 講座 (特殊構築學)

構築工學第 5 講座 (河海構築學)

設備も乏しい乍ら戦後の苦しい經濟狀態に於て最小限に止まつてはいるがほつほつ研究にも着手している。地震研究には震動臺 (1m×1m) を利用して實驗的に研究中である。

現在の研究方向は次の如くである。

挫屈問題 (特に種々の横抵抗を有する柱の挫屈)

安宅 勝

地震々度の簡易測定法

安宅 勝

橋臺橋脚の耐震性の研究

田中 清

地震土壓の研究

伊藤 富雄

トンネル内の土壓の研究

伊藤 富雄

波力測定器の研究

田中 清

焼ビルの強度判定に關する研究

鷲尾 健三

奥島 正一

コンクリートの耐火性に關する研究

安宅 勝

接着による木構造法の研究

奥島 正一

構造物事故の調査及研究: 全員、他に東大平井教授、運輸省、永井技官の應援を得て居る。

未項の事故調査の研究に於ては地震風水害といった様な顯著なものは勿論であるが一般に發災されていない工事中の事故などで將來の參考になるものが相當にあることと思はれるが、いづれ各方面に照會する豫定であるが御協力をお願いします。

九州大工學部土木教室

本教室は現在教授 7 名 (内兼務 1 名)、助教授 2 名、助手 7 名の陣容で、教授、助教授夫々單獨に、或は共同して研究に當つて居る。その狀況を記すると次の如くである。

鷹部屋福平教授 「災害用、應急用橋梁の理論的並に製作上の研究」「老朽橋梁の補強に關する研究」に關しては、その實用化を期し、橋梁製作會社との連絡を考慮して居る。その他「連續フィーレンディール構橋の解法」について内田助教授と共同研究中にて、昨 4 未

一應の結果を得たけれども引續き研究を進めて居る。又「橋梁トラスの格點の剛性に關する研究」について山崎助教授と共同研究中である。

田中吉郎教授「地形圖表示法の研究」は地形の凹凸が直覺的に判る様な表示法の研究で、現在立體感と共に標高をも直覺的に感知せしめ得るものを考へて居る。此の圖法は觀光用案内圖や地形學、地球物理學の研究に有用である。「迅速スタヂヤ測量法の研究」は讀取りを三条の代りに一条だけ行ひ、表を引いて直ちに高低差を求めようとするものである。勿論、器械や標尺上の視準點高の加減等も要らない。その簡便さは丁度レベルで水準測量を行ふに似て居る。此の表は普通のスタヂヤ測量にも使へるが、既に發表せる「大距離スタヂヤ標尺」と併用すれば、大距離、一条讀み、無計算といふ三つの希望が現實に行へる事になる。

渡邊寛治教授「土木機械の綜合的及細部の研究」は土木工事の機械化を發達せしめる根底事項即ち工事機械化の意義、機械設備に關連する工事經營の諸問題、工事契約書、示方書の改善等につき研究すると共に細部事項として特殊機械装置につき研究するものである。その他「鐵道の建設及運轉に關する研究」を行つて居る。

松尾春雄教授「地震時土壓及埋立地沈下に關する研究」は主として港灣の岸壁に作用する地震時の土壓及土砂沈下について從來研究した結果を實際の岸壁について検討すべく視場試験を行ひ尙之を繼續する豫定である。又運輸省港灣局及第三港灣建設部、京都大學工學部及理學部地球物理教室の協力を得て實驗を行ふ。「港灣内の波高減殺に關する研究」は篠原教授と協力して防波堤の形狀が波高減殺に及ぼす影響及特殊浮體を用ひての波力の減殺について實驗研究を行ふ。在來の試験結果は荊田港の防波堤に適用した。

水野高明教授「地盤の支持力に關する研究」は地盤の破壊支持力について理論及實驗的研究を行ひ、その一部に關し昨年ロツテルダムに於ける第二回萬國土質力學及基礎工學大會に論文を提出した。「コンクリートの鋪裝版に關する研究」はコンクリート鋪裝版の載荷試験を行ひ、基礎の強さと鋪裝の厚さとの關係に關する實用理論を求めるものである。「コンクリート試験及土質試験」は諸官廳、諸會社より依頼の滑走路、道路、構造物等のコンクリート強度試験配合の決定、並びに飛行場、土堰堤等の土質試験を行つて居る。

村上正教授「特殊ラーメンの研究」は斷面一様で任意な曲線形の部材を有する特殊ラーメンについて、その解法を研究せるもので、撓角法に依り一公式を導き種々變つた構造のものの解法の途を開いた。目下圓弧

部材を含むものについて研究中で、圓環、圓拱その他色々なものが之に依つて解ける。

篠原謹爾教授（流體工學研究所、本教室兼務）「九州産火山灰の研究」は九州産の天然及人工ボツラナの工學的性質及利用に關する研究である。「輕量コンクリートの研究」は骨材として鑛滓熔岩類を使用したる輕量にして可成の強度を有するコンクリートの製造及利用法の研究で、「セメント類の材料力學的研究」は硬化せるセメント糊、モルタルの壓縮、引張、曲げ、彈性についての研究である。「不定流の基礎的研究」は從來使用されて居る實用的な開水路に於ける基本式を近代亂流力學の立場から改めて見直さんとするものである。その他松尾教授と共に「港灣内の波高減殺に關する研究」を行ひつゝある。

内田一郎助教授「拱橋の解法」は設計計算を簡單にするため、應力表を作製すると共に撓角撓度法に依り一定の方針の下にあらゆる拱橋を解く方法についての研究である。「路床状態に及ぼす各種要素の研究」に關しては現在水的路床中での流動状態につき研究中である。その他鷹部屋教授と共に「連續フィーレンディール橋の解法」につき研究中である。

山崎徳也助教授「橋梁トラスの二次應力について」は曲げモーメントに依る二次應力自身及剪斷力の影響を取入れての二次應力の解法につき研究するものである。「橋梁トラスの格點の剛性に關する研究」は鷹部屋教授との共同研究で全部材不完全剛結より出發して各種の不完全剛結に基因する二次應力が如何なる程度であるかを研究するものである。(以上)

京都大學工學部土木工學教室

本教室は土木工學第一(土木構造)、同第二(鐵道)、同第三(上下水、水力)、同第四(河海)、同第五(材料、建築構造)、同第六(都市計畫、道路、施工法)及び構造強弱學(構造力學)の7講座よりなり、夫々村山、小林、武居(岩井助教授と分擔)、石原、近藤、武居及び小西の各教授が擔任している。米谷、岩井、成岡、松尾各助教授、畑中、岡田、丹羽各講師、大濱、八木、田中、岩城、後藤各文部教官、下垣、杉本、北橋各研修員、岩垣、明石、石川、石原(清)各雇、吉本、合田、片山、松村、西田各大學院特別研究生等を指導して次の研究を行つている。

1. 武居教授は、長年國土計畫、地方計畫を研究して多くの成果をあげ、その具體化として神戸新市域の總合計畫の立案その他を發表し(米谷*, 田中*), 又有機的且合理的な健全都市の形態理論を積極的に考究中である(米谷)。なお炭鐵地等の近隣住區の位置、設計、

* 協同研究者を意味する、以下同様。

施設の基準を與えるために、近隣住區建設の構想及び設計の基礎理論を研究し、現地調査による實際問題への貢獻も少くない(米谷, 田中)。上下水道方面では、上水中に含まれる弗素の除去法(米谷), 砂濾過淨水法(岩井), 活性汚泥(岩井)等を、従来の狭い衛生工學的觀念から脱却して、近來の動向たる公衆衛生工學の見地から研究中である。

2. 近藤教授は長年コンクリート試験鋪裝と實際鋪裝の實態を調査中であつたが、最近は龜裂發生原因たる内部應力を解析して氣象要素の影響の大なるを確認し、最適な鋪裝コンクリートに必要な諸要素を考究中である(吉本, 明石)。又コンクリートの耐久性については先づ凍結融解による被害を根本的に研究中であり(北橋), 寒中コンクリートの電氣加熱法(大瀨), コンクリートの振動施工法(村山, 岡田)に關する研究成果も少くないが、現場との緊密な協力を切望している。一方地盤と關係深い鹽田構造物を土木工學的に調査検討して製鹽事業の發達に貢獻する所多く(松尾, 大瀨), 又長年の土壌安定法の研究結果をまとめて發表したが最近は軟弱深部地盤の安定處理を2系統に分類し、夫々に對する独自の對策を具體的に考究中である(松尾)。

3. 小林教授は軌道構造の現狀を検討すると共に、その動力學的研究によつて合理化の科學的基礎を得ようとし、溶接軌條の強度實驗、枕木の振動論的研究等を行つた(八木, 後藤)。又近藤教授と共に國鐵内線、八幡製鐵所構内用の鐵筋コンクリート枕木を試作し、後者の現地使用成績は良好であつたが、更に細部の研究中である(八木)。なお隧道の掘鑿、掘出し、覆工の機械化に關する調査を行い有効な資料を得た。

4. 石原教授は開水路亂流の諸性質を研究して、河流の本質把握に資して來たが、多年の實驗成果たる橋脚防災對策その他は各方面で有効に利用されており、これに流體力學的考察を加えて定量的結論へと努力中である。沈澱池、沈澱池の流體力學的研究、土壤法面の流水による浸蝕機構の研究も相當進捗している(岩垣, 杉本, 合田, 石川)。又岩井助教授と共に水文圖學、水文統計學上の諸問題を逐次解明中であるが、特に繼續曲線の統計學的究明により、流況曲線、確率洪水、確率降雨曲線等の推定法等を明かにして水工計畫の合理化に貢獻している(松村)。海岸浸蝕、漂砂については網代港埋没防止對策を一應まとめると共に基礎的研究を進めており(岩垣), 高堰堤コンクリートの人工及び自然冷却、揚壓力、貯水池の作用及び操作法等についても面白い結果を得、石塊堰堤の資料をとりまとめた(丹羽, 松村)。又各地の彈性波式地盤調査を行つて震害解明上の指針を得、目下四國の地盤沈下對策

の研究中である。和歌山港岸壁での地震時土壓分布の實測、京福電鐵九頭龍川鐵橋の振動實驗等は、土木構造物の耐震設計を地盤との關連にて解明しようとする本研究は貴重な示唆を與えている(畑中, 後藤)。

5. 小西教授は構造物の本質を把握し地震時等の過荷重時の強度を確認するために、構造物の極限強度を研究し、必要な一般基礎方程式を得たが、村山教授と共に有限變位を有する構造物の研究へと擴張中であり(岩城), 更にコンクリート及び鐵筋のコンクリート構造物の設計合理化に努めている(岡田)。なお構造物の繰返應力による強度及び壽命についても多くの成果を得た。成岡助教授は構造物要素の強度を撓角法で解明すると共にその振動を考究中であり(石原(清)), 小西教授と共に構造物の振動を地盤との關連にて理論的に研究中である(後藤)。又石原教授と共に堰堤内部應力に關する多くの問題を彈性學的に解明し、目下遠心力を利用した光彈性裝置その他の實驗準備を進めている(丹羽)。

6. 村山教授は土の變位量、變位速度を取入れて動力學的に土の設計施工に關する諸問題を解決しようとし、粗面板の砂上の摺動抵抗、土工牽引車の履帯に働く力などについて注目すべき結果を得ている(西田)。松尾助教授は土性論に裏付けられた土質力學の發展を期し、土壤分析法の検討、土壤懸濁液の粘性測定による新分析法、土性に及ぼす諸要素の影響などにつき着着と新研究分野を開いている(片山)。又村山教授は排煙を考えたトンネルの設計及び排煙裝置の合理化について工學的、衛生學的研究をとりまとめ、その成果は國鐵にて有効に利用されているが、更に自動車排氣の除去その他を對象として研究中である(下垣)。なお石原、小西教授と共に耐震橋脚の設計を地盤と上部構造との關連において確立すべく、多くの理論的實驗的研究を進めている(成岡, 畑中, 後藤, 岩城)。以上

建設技術研究所

財団法人建設技術研究所は土木建築業界の總意に基づき、建設に關する技術及び事業の調査研究を爲し之が改善進歩に寄與することを目的とする。従つて其の特徴とする處はアカデミックな理論の研究は大學其の他に譲り、専ら施工に關する技術、機器、材料及び建設事業の研究を具體的に行つている。以下土木部門に就き其の現狀を述べることにする。

1. 建設工事の機械化に關する研究

當研究所相模分室に各種の建設機械を有し業者の工事現場に進出して各種の機械化工事を實施している。昭和21年以來の成果は建設機械の稼働率に或程度の資料を提供したが更に廣く今後も續けると共

に官民工事現場の資料を蒐めて、機械化工事の歩掛適切な機械の組合せ、所要修理設備等に関する指針を纏めるべく現業方面の御協力を望む次第である。

又河川工事の機械化に関する研究として小型のストラックラインを試作し適当な現場で之を試用する準備を進めている。

2. 建設技術に関する研究

低廉良質なコンクリートを以て戦災復興を促進するにはセントラルコンクリートミキシングプラントがどうしても必要となる。昭和21年以來之を東京に設置する場合について具体的に候補地を調査し設計を完了し其の一については既に敷地を借用しているのであるが、經濟事情に因りプラントの試設は延び延びとなつてゐる。今年度はプラントの構成機械であるバックスクレーパー及びセメント並に骨材の自動計量装置を試作したが夫々某社の現場に設備して實用に供し結果を見ることとなつてゐる。

更に新しい技術としてロックフィルダムの研究がある。先づ内外の文獻資料を蒐集調査して其の本質を究めた後具體的に日本輕金屬佐野川ダムについて設計を研究し之を完成した。引續き岐阜縣可兒郡小淵ダムの設計を行つてゐる。今後は工事現場に飛込んで其の施工技術を研究する積りである。

又土石堰堤の研究を行つてゐるが、先づ土及び岩石の混合物の締固の效果について研究し、ブロック法に做つた締固め効果の測定機を試作し、實驗中である。なほ來年度は土石堰堤の爲の各種締固機械(シーブスフートルローラ其の他)を用いて現場研究を行いたいと思つてゐる。

3. 建設機器に関する研究

建設工事に廣く使用せられてゐる機器で其の型式大小、容量等が甚だ種々雑多なものがある。コンクリートミキサ及びウインチは其の一例である。昨年度はコンクリートミキサを取上げたが、今年度は動力ウインチ改良と規格化に関する研究を行つてゐる。在來のウインチの構造及び性能上の缺陷を補正し機種を少くし速度調節其の他可能なものを試作し更に實用試験に依つて完全な改良型を生まんとするものである。

4. 建設事業の研究

經濟安定本部の委託に依り建設業界の技術水準及び施工能力の調査を行つてゐる。一定様式の調査票に全國の業者に施工実績額、職員数、機器數等を記入して貰ひ其の集計を各種の資料に依つて調整して我が業界の建設力の實態を把握し業界の改善進歩を致さうとするものである。

以上述べた如く本所の研究は工事現場と業界に直結するものであり、又其の成果は其の方面の實用と検討を経て始めて實を結ぶものであるから我々は斯かる理解ある協力を備に望んでいる。

建設省土木研究所

本研究所は土木に関する基本研究の外に建設省各地方建設局長會議に於て決定された研究事項及都道府縣其他公共團體よりの依頼による調査研究、試験を行ふもので現在河川第一、河川第二、道路、地質、土質、構造、材料、物理、化學の九研究室があつて次の研究を實施している。

1. 猪瀬研究室(構造) (1) 集成桁に関する研究 橋梁の桁の如く大材を必要とする部材に對しては集成桁の方が經濟的に有利であるが從來各部材間の力の傳達機構が明確にされていなかつたので、これを光弾性により究明せんとするものである。(2) 橋梁の耐震構造に関する研究 道路橋の耐震性に關し理論並に實驗兩面より研究を行わんとするもので24年度に於ては下部構造の耐震性特に震度と根入の關係につき調査研究を實施せんとするものである。(3) 石塊堰堤に関する調査研究 建設事業と資材の關係より今後最も注目を要する石塊堰堤に對し耐震及耐久構造を理論的並に實驗的に研究し設計上必要な基本資料を得んとするものである。

2. 島田研究室(物理) (1) 寒中コンクリートの電氣養生法に関する研究 コンクリートの硬化理論の立場から水和度の點について電氣養生法と普通養生法とを比較検討した結果風化セメントに於ては殊に電氣養生法の方が結合水量の多い事を認めた。(2) 土壤の膠質學的特性及利用に関する實驗的研究 岡山縣赤穂鹽田構築用粘土について電氣透析法により膠質學的特性と堅硬度限界の關連性を實驗的に検討した。

3. 山田研究室(材料) (!) 現場に於ける簡易曲げ強度測定法 直轄工事研究會の要請で試験設備のない現場で小型供試體をもつて簡易に行ひ得る強度試験法を考察しこれと標準試験強度との關連を決定せんとするものである。(2) 生コンクリートに関する研究 凝結終了前の生コンクリートの分離、摩擦、型枠に及ぼす壓力、波動による凝結現象、振動の傳播等に就て物理的性質を究め工事の機械化に伴ふ施工基準を決定せんとするものである。(3) 寒中コンクリートに関する研究 島田研究室と協同でコンクリートの品質及極板の形狀配置等條件を異にした電氣養生法が鐵筋との附着強度、打繼箇所を剪斷強度、透水性等に及ぼす影響を究明せんとするものである。

4. 谷藤研究室(道路) 冬期交通対策に関する調査

研究、北陸、東北及北海道地方に於て冬季積雪、吹溜、雪崩等による交通杜絶及凍上による路盤の破壊に對し氣象特性、雪質、吹溜類雪發生機構等を考究しその對策決定のため現地關係機關と協力の上交通、經濟、建設防除雪等について調査研究を進めている。

5. 佐藤研究室(河川第一) (1) 利根川の洪水に對する調査研究、キャスリン、アイオン兩颱風に依る利根川の洪水について調査資料を解析しその洪水の傳播機構は洪水波よりも洪水流に近い性格を持つものである事が確認された。(2) 那須野原の地下貯溜に關する調査研究、那珂川の洪水を那須野原特有の地質構造を利用して地下貯溜せしめ洪水のピークを減少せしめ得る事を確め現在構造物築造地點の選定に俟つことになつている。

6. 竹内研究室(河川第二) 利根川支流神流川に於ける降雨量と洪水との關係、利根川の治水計畫を根本的に再検討するため流域の氣象と降雨様相を解析して降雨量と洪水量の關連性を決定せんとするものである。

7. 福岡研究室(土質) 本邦に於ける代表的路床土に關する調査研究、谷藤研究室と協同で土質力學的より土を分類して適合せる鋪裝の基準を決定せんとするもので現在關東ロームの土性試験を完了し逐次主要地點の試験を行ふ豫定である。

8. 福島研究室(化學) セメントの水和熱に關する研究、堰堤用セメントに關する基本的研究の一部として水和發熱性を探究するため特殊のデイクエニールエーテル恒溫熱量計を使用して初期の水和熱、發熱速度を測定している、現在ポルトランドセメントのアルミン酸石灰鹽類につき實驗を完了引續き各種のセメントにつき實驗を行ふ豫定である。

9. 小野寺研究室(地質) 堰堤地點の地質調査、熊野川綜合開發計畫に基き堰堤候補地等の地質調査及岩盤迄の砂利層の深さの測定することとなり熊野川及十津川筋の小鹿、平各、風屋附近が地質調査と電気抵抗式地下探査により砂利層の厚さを測定し北山川筋の九地點の地質調査を行つた。この外茶白山、上高地、鳴子、鬼怒川、那須野原、金澤等の地質調査を行つた。

厚生省公衆衛生院衛生工學部

公衆衛生院は米國ロックフェラー財團が我國保健衛生施設の改善向上に協力すると言ふ主旨により同財團からの寄附で、昭和 13 年 3 月 30 日厚生省所管として創設されたものである。

其の目的は衛生技術者の養成訓練と保健衛生に關する學理應用的調査研究であつたが、其後機構上幾多の變遷を経て、昭和 22 年 12 月 23 日連合軍總司令部

公衆衛生福祉部長の「公衆衛生院改組に關する覽書」により、本院の主目的を全國公衆衛生技術者の養成訓練に置くことになり、從來行はれてゐた科學的研究は前記教育事業に直接寄與する學理應用的面だけに限定することになつた。

現在本院には衛生統計學部、生理衛生學部、榮養學部、疫學部、衛生微生物學部、衛生工學部、建築衛生學部、衛生藥學部、衛生獸醫學部、母性小兒衛生學部、労働衛生學部、衛生行政學部、衛生看護學部、生化學検査室、心理學検査室の 13 學部検査室があり、衛生工學部では上下水道の衛生に關する事項、尿尿、塵芥の處分、埋火葬等の衛生に關する事項、鼠族並びに衛生有害昆虫の驅除に關する事項を分掌してゐる。

而して本院に於ては醫學、衛生監視學、衛生藥學、衛生獸醫學、衛生看護學、榮養學、衛生工學に關する再教育のコースを開設してゐる。各學科の受講者の選定條件は公衆衛生事業の指導者として適格にして、受講後も長く公衆衛生事業に従事し得る者となつてゐる。

衛生監視學科に於ては現に公衆衛生に關する監視事務に従事してゐる技術吏員(防疫要員を含む)にして相當の經驗ある者で、理科系専門學校以上の教育を受けた者及び之に準ずる者、衛生工學科に於ては現に上下水道の事務に従事してゐる技術吏員にして、其の經驗を有し、理科系専門學校(土木、機械、應用化學)以上の教育を受けた者又は之に準ずる者にして、衛生部と土木部で充分協議し適當と認められた者となつてゐる。

以上の如き教育を行ふことにより、本廳或は保健所の醫師、藥劑師、獸醫師たる公衆衛生技術者、幹部保健婦、幹部榮養士、幹部衛生監視員及び衛生工學(上下水道、汚物處分)技術者の指導能力を向上させ、全國の衛生技術者をして各般の衛生事業實施上必要な教育を得させ、我國の現在最も必要とする公衆衛生の水準を高めようとするものである。衛生工學部に於ては衛生監視學科と衛生工學科の 2 コースを擔當してゐる。其の講義要項及び時間數は次の通りである。

衛生監視學科

| 科 | 目 | 時間數 | 講義 | 實習 |
|----|------------|-----|----|----|
| 1. | 緒論 | 5 | 5 | 0 |
| 2. | 公衆衛生及び衛生行政 | 15 | 15 | 0 |
| 3. | 衛生行政各論 | 16 | 16 | 0 |
| 4. | 衛生統計學 | 12 | 4 | 8 |
| 5. | 疫學及傳染病豫防 | 39 | 27 | 12 |
| 6. | 環境衛生總論 | 2 | 2 | 0 |
| 7. | 上下水 | 32 | 12 | 20 |
| 8. | 汚物處理 | 18 | 12 | 6 |

| 科 目 | 時間數 | 講 義 | 實 習 |
|--------------|-----|-----|-----|
| 9. 鼠族昆虫驅除 | 34 | 18 | 16 |
| 10. 建築衛生 | 15 | 12 | 3 |
| 11. 多數集合場所衛生 | 6 | 3 | 3 |
| 12. 食品衛生 | 76 | 61 | 15 |
| 13. 臨地訓練 | 33 | 0 | 33 |
| 14. 論義 | 27 | 27 | 0 |
| 15. 計 | 330 | 214 | 116 |

衛生工學科

| 科 目 | 時間數 | 講 義 | 實 習 |
|-----------------|-----|-----|-----|
| 1. 緒論 | 6 | 6 | 0 |
| 2. 公衆衛生及び衛生行政概論 | 8 | 8 | 0 |
| 3. 衛生工學行政並びに經營 | 15 | 15 | 0 |
| 4. 疫學及傳染病豫防 | 12 | 12 | 0 |
| 5. 水道工學 | 51 | 21 | 30 |
| 6. 上水淨化法 | 30 | 18 | 12 |
| 7. 下水處理並びに利用 | 27 | 15 | 12 |
| 8. 水質試験 | 90 | 42 | 48 |
| 9. 尿尿處理並びに利用 | 12 | 6 | 6 |
| 10. 塵芥處理並びに利用 | 12 | 6 | 6 |
| 11. 鼠族昆虫驅除 | 18 | 9 | 9 |
| 12. 産業衛生 | 6 | 6 | 0 |
| 13. 建築衛生 | 9 | 6 | 3 |
| 14. 臨地訓練 | 42 | 0 | 42 |
| 15. 研修 | 42 | 42 | 0 |
| 16. 計 | 338 | 170 | 168 |

前記2コースの現在迄の状況は次の通りである。

衛生監視學科

| | 開 講 日 | 終 了 日 | 修了者 | 専攻者數 |
|-----|--------------|--------------|-----|------|
| 第1回 | 昭 22. 6. 16 | 昭 22. 9. 15 | 40 | |
| 第2回 | 昭 22. 9. 25 | 昭 22. 12. 25 | 45 | |
| 第3回 | 昭 23. 1. 9 | 昭 23. 3. 27 | 45 | |
| 第4回 | 昭 23. 4. 9 | 昭 23. 7. 3 | 50 | |
| 第5回 | 昭 23. 7. 12 | 昭 23. 10. 2 | 49 | |
| 第6回 | 昭 23. 10. 11 | 昭 23. 12. 23 | 43 | 1 |
| 第7回 | 昭 24. 1. 10 | 昭 24. 3. 22 | — | |

衛生工學科

| | 開 講 日 | 終 了 日 | 修了者 | 聽講者數 |
|-----|-------------|--------------|-----|------|
| 第1回 | 昭 23. 5. 14 | 昭 23. 8. 7 | 34 | 2 |
| 第2回 | 昭 23. 8. 30 | 昭 23. 11. 27 | 30 | |
| 第3回 | 昭 24. 1. 24 | 昭 24. 4. 16 | — | |

衛生工學部の機構は現在工學、水質化學、細菌學、生物學より成り衛生技術者の再教育に必要な研究を行つてゐる。

東京大學第一工學部土木工學教室

1. 教官並に擔當科目

吉田教授 コンクリート、鐵筋コンクリート、土木材料試験第一、鐵筋コンクリート計畫及び製圖

廣瀨教授 上下水道第一及び第二、上下水道計畫及び製圖、上下水實驗

本間教授 水理學第一及び第二、河川第一及び第二、港灣第一及び第二、河海實驗、港灣計畫及び製圖

最上教授 應用力學第二、同演習、應用彈性學第二、土木材料試験第三

平井教授 橋梁、土木構造、土木材料試験第二、土木製圖、橋梁計畫及び製圖第一、同第二

國分助教授 一般測量、測量實習及び製圖、土木材料試験第一、鐵筋コンクリート計畫及び製圖

奥村助教授 三角測量、熔接工學、測量實習及び製圖

八十島助教授 都市鐵道、鐵道計畫及び製圖、特殊測量、測量實習及び製圖、基礎工

2. 各教官の研究狀況

吉田教授。國分助教授

(1) 昭和 21 年夏以來、新舊コンクリートの打繼目に就て研究してきたが、現在一應終了した。

(2) 昭和 22 年春以來、新しいコンクリートに於ける材料の分離に就て研究し、現在準備研究を終つた。

(3) 昭和 23 年春以來、貧配合コンクリートに就て研究し、現在準備研究を行つてゐる。

廣瀨教授

「水の簡易濾過の研究」及「雨水流出量計算方法の比較」を大體終了したので、上水道及下水道の管の流速及流量を簡単な圖表に作製する事を研究するつもりである。尙徳平特別研究生は「沈澱に關する理論及實驗」に就き研究を進めて居り、星野大學院學生は「上水道配水管網の流量計算」に就いて研究して居たが、略從來の方法に就き調査を完了した。

本間教授

現在大學内の河海工學實驗室では射流抵抗に關する實驗を行つてゐる。之は同時に日本發送電會社電力研究所に於て更に大きい水路を利用して行つてゐるから同種類の實驗の結果と照合して射流抵抗に關する實驗公式を作ることを目的としてゐる。理論的方面では調壓水槽の安定條件の問題洪水波の問題、潮力利用の問題等の研究を行つて居り、之には林部員、嶋特別研究生が參加してゐる。又、土堰堤の滲透の問題についての Hele-Shaw の方法による實驗を行ひ、之には嶋特別研究生が當つてゐる。

最上教授

目下土に關する研究を進めておりその項目は下に記すとおりだが之を單に研究の爲の研究に終らせたくないから實際に土に關する仕事に携わる技術者諸士と緊密に連絡をとりたいと思つてゐる。

『土の振動』渡邊特別研究生と共に、『砂の振動』、福井地震の災害に鑑みて、『土の突き固め』久野特別研究生と共に、『吊橋のアンカー支持力』この研究に關しては4月には現場實驗を行ひ、『土と金屬板の粘着』水野大學院學生と共に、『土の養生』攪亂された土は如何なる經過により地山と同じ土になるかの研究。

平井教授

橋梁工學に關する實驗的研究をも行ふ爲に、目下橋梁實驗室を整備中である。助手2名

現在は、吊橋に關する實驗的並びに理論的研究を主としてゐるが、之と共に橋梁の衝擊に關する基礎的實驗を計畫してゐる。又變形する物體に關し、理論的考察を行つてゐるが、主力を之にそゞく段階には到つてゐない。

奥村助教授

薄鋼板の熔接に依つて生ずる熱應力及びこれに及ぼす熔接要素について研究をし、更に熔接に依つて生じた残留應力が構造材の強度に及ぼす影響を理論的並に實驗的に研究してゐる。この外鋼板には鋼管のスチフナーの有効幅に關する研究を行つてゐる。尙今後熔接歪について研究を行はんとしてゐる。

八十島助教授

沼田教授の指導の下で主として鐵道軌道構造の力學的基礎研究に携つてゐる。具體的には目下『偏心荷重に依る軌條の断面變形』、『軌條のねじれ』及び『接線荷重に依る枕木材の變形』を實驗並に理論的に研究してゐる。先般來從事していた『路盤としての土の室内實驗』は一段落したが、實際の軌道構造の問題に結び付ける迄には至つてゐない。

東京大學第二工學部土木工學教室

1. 職員及びその擔當科目

教授 沼田政矩—第1講座擔任、鐵道工學、鐵道工學特論

教授 福田武雄(教室主任)—第3講座擔任、土木構造學第1、同第2、同特論、土木構造學第1及び第2演習

教授 星莖 和—第5講座擔任、道路工學、同特論、土木施工法第1、土質實驗

教授 安藝彼一(兼任)—第6講座擔任、河川工學、同特論、水理實驗

教授 岡本舜三(共通第1教室所屬)—應用力學第2講座擔任、應用力學及び演習、應用渾性學

助教授 丸安隆和—一般測量、測量各論、測量實習、土木構造學第3、同演習、土木材料第2、土木材料實驗第1、同第2

助教授 井口昌平—水理學、土木材料第1、水理實

驗、土木材料實驗第1、同第2

助教授 三木五三郎—土質工學、土質實驗、測量各論、測量實習

助教授 久保慶三郎—土木構造力學、應用力學演習

助教授 表俊一郎(地震研究所)—地震學

講師 石川榮權(國土計畫、同特論)、岩崎瑩吉(上下水道工學)、鶴岡鶴吉(港灣工學、同特論)、高畑政信(發電水力、堰堤工學特論)、尾之内由紀夫(土木施工法第2)、高橋嘉彦(氣象學)、吉川秀夫(水理實驗)

その他の職員 3級教官9名、雇以下19名

2. 學生數 1年: 40名、2年: 41名、3年: 16名、大學院: 1名

3. 豫算 昭和23年度: 約2,518,000圓(人件費を含む)

4. 研究狀況

各教官はそれぞれの分野において、獨自に、あるいは教室外の關係各方面と協調して各種の研究に從事しているが、研究がほぼ完了したもの、あるいは今後も引續き研究を行ひものうち、主要なるものを擧げると次の如くである。

(2) 震災コンクリート構造物の安全性並びに補強に關する研究。岡本教授を主任研究者とし、これに丸安及び久保兩助教授が參加、建設省土木研究所、建設省建築研究所、建設技術研究所と密接に協力して、昭和22年度より研究を開始し、現在は研究を一應完了した。

(2) 木コンクリート桁の試作研究。福田教授、久保助教授擔當。第1次の實驗室内の試験を終り、今後更に北海道土木部、北海道土木實驗所と協力して研究を進める豫定。

(3) 自動車の走行に適する道路構造の研究。星莖教授を主任研究者とし、建設省等と協力し國道第1號線(東海道)の現況につき調査した。今後は建設省道路局同土木研究所、同關東地方建設局、日本補道株式會社等と共に研究組織を作つて研究實施の豫定。

(4) 地上寫眞測量の研究。福田教授、丸安助教授擔當。建設省地理調査所、海上保安廳水路部、寫眞測量學會等と密接に聯繫して研究實施中。

(5) 地沈りに關する研究。星莖教授、三木助教授擔當。建設省土木研究所と連繫。

(6) 土堤の安定問題。安藝教授、星莖教授、三木助教授がそれぞれの専門的見地から運輸省鐵道總局、資源委員會等と協調して研究中。

(7) 洪水に關する研究。安藝教授、井口助教授、三木助教授擔當。建設省土木研究所、資源委員會と連繫し、各種の項目につき研究を實施し、今後も新しい項

目について研究を開始する豫定。

以上の他、教室内でほぼ獨自に研究を進めているものに次の如きものがある。

(8) ラーメンの基礎の固定度(沼田教授), (9) 登山鐵道(沼田教授), (10) 土の力學的性質(星莖教授), (11) 基礎の支持力(星莖教授), (12) 土壌安定法(星莖教授), (13) 塑性梁の撓み(星莖教授), (14) コンクリートの流動性(丸安助教授), (15) コンクリートの現場試験の新方法(丸安助教授), (16) 海岸侵蝕と漂砂(井口助教授), (17) 分岐する溝(井口助教授), (18) 杭の水平抵抗(三木助教授), (19) 土の物理的性質(三木助教授), (20) 附着壓力に関する研究(久保助教授)。

なお、昭和 24 年度において新しく研究を実施する豫定のものうち主なるものは次の如くである。

(21) 橋梁下部構造の耐震に關する研究。沼田、福田星莖、岡本各教授が研究する豫定であるが、建設省、運輸省等の關係各方面と密接に連繫を保つ必要がある。

(22) 八丈島綜合開發計畫。東京都建設局、農林省水産試験所、日本發送電又は關東配電、地元關係者等と研究組織を作り、福田教授と建築學科の高山教授等が研究に當る。

(23) 軟弱地盤に注入して硬化せしむべき研究。丸安助教授と應用化學科の今岡助教授擔任。石炭廳等と連繫。

(24) 地盤沈下對策の研究。三木助教授擔當。

附記 東京大學においては新大學制度實施に當り、第一及び第二兩工學部を一體廢止し、新規に本郷に工學部を、千葉に生産技術研究所(假稱)を設ける豫定である。従つて本學科は昭和 24 年度より 3 ヶ年計畫をもつて順次上記研究所の構築部門に移行する豫定である。なお、生産技術研究所は現場に直結した問題を研究するのを目的とし、學部學生は採用しないが、大學院學生を收容し、これを教育する豫定である。

日本大學土木研究室

日本大學工學部の研究機關としては日本大學工學研究所(東京都千代田區神田駿河臺 1-8)があつて、土木研究室はその中にある。研究は机上の諸研究と實驗研究とに大別できるが、こゝには實驗研究だけを紹介する。そして土木關係の實驗研究室の主なるものは次の二つである。

(1) 地質工學實驗室 昭和 7 年創設以來順次に擴充したが、昭和 20 年長野縣への疎開に伴ひ其の往復に多大の損傷を來たし、一時は機關活動が停止されたが、鋭意復舊中であつて、現在では

土の組成分の機械的分析

土の物理的性質(比重、含水量、伸縮率、透水性、等)

土の力學的性質(壓縮強さ、剪斷強さ、支持力、等)

などの基本的實驗研究が可能であつて、杭の支持力や土砂の變形及び崩壞の横型實驗も行ふことが出来る。

現業方面からは地質實驗の依頼が少くない最近の状況を略記すれば、米第 8 軍技術部(基礎支持力關係)、長野縣土木部(砂防工事關係)、横濱市役所水道局(土えん堤)、日本窒素會社(土えん堤)、中央開發會社(水路關係)等である。専任者の少いのに依頼に應じられるのは、この實驗がそのまま學生の實驗研究になり、また學生の所謂アルバイトになるからであつて、費用の實費はうけているが、それは學生の學用品の一部となり器具の消耗費となつている。指導教授は卷内教授である。

(II) 土木材料實驗室 材料試験機としては、

ラムスラー型試験機 60 t, 20 t

オルゼン型試験機 50 t

があつて、コンクリート、鋼材、木材の試験が可能であり、歪計としては、ベリイ式、オクイツエン式、マルテン型等があり、別に埋研製作の光澤性試験器がある。

最もよく行はれている實驗研究はコンクリート實驗であるが、成瀬教授のコンクリート・アーチの變形實驗、小野教授の鐵筋コンクリート梁實驗、堺助教授のコンクリート曲げ試験、等がその一例である。曲げ試験機は熊谷組の江守保平氏の考案製作にかゝり同組から借用しているものである。この材料實驗では、コンクリートの σ_{28} 試験を熊谷組その他から依頼され併せて技術的相談を應接している。

日本發送電株式會社電力技術研究所

日本發送電株式會社は設立後間もなく、土木技術關係の研究機關として昭和 15 年、水力試験所を新設しついで電氣試験所の制度を設けた。昭和 22 年、此の二試験所を土木科及び電力科とし、之に火力、電力應用、化學の諸科を加えて、電力技術研究所として一括し、東大第二工學部長瀧藤象二氏を所長に迎えた。水力試験所として出發した當初は相當雄大な計畫を持つていたのであるが、戰局と共に足踏みの状態となり其の間研究員は、はつきりした分擔がなく、現場からの依頼事項を適宜處理して來たのであるが、電力技術研究所となつてからは、各自の研究方向を整理し、その分擔を定めて研究を進めて行くこと云う方針の下に、極めて最近表の如き職制が新に設けられた。

本研究所は設立後尙日が浅いために、研究設備は未

だ完備していないので逐次これを整備しつつある一方、全國にまたがる數多くの現場をそのまま、實驗室として利用することが、本研究の大きな特色をなしてゐる。

電力技術研究所土木科

| 研究室 | 主任研究員 | 最近の研究内容 |
|-----------|-------|----------------------------------------------------------------------|
| 材料研究室 | 神谷 貞吉 | 1) 水壓鐵管の材質及び構造の研究 2) アースダムの土質構造及び施工法の研究 |
| 構造第一研究室 | 畑野 正 | 1) ダム及びダムサイトの地震動についての研究 2) ダム・コンクリートの力學的性質についての研究 |
| 構造第二研究室 | 垣谷 正道 | 1) アーチ・ダムの設計理論の研究 2) 模型によるダムの力學的の研究 3) ダムの變形、内部應力、溫度等の實測に関する研究 |
| 水理第一研究室 | 岡田 篤也 | 1) ダム導流壁形状の水理學的研究 2) 沈砂池の構造についての調査研究 3) 貯水池水深測定器の研究 |
| 水理第二研究室 | 吉越 盛次 | 1) 水槽の構造に関する研究 2) キャピテーションに関する調査研究 3) ダムの揚壓力についての調査研究 |
| コンクリート研究室 | 關 愼恒 | 1) 寒中コンクリートの電氣養生についての研究 2) マス・コンクリートの特性、並に施行についての研究 |
| 地質研究室 | 田中 治雄 | 1) 水力地點に関する地質學的、地球物理學的、地質調査 2) 地球物理學的、地質調査法の改善並びに研究 |

之等の研究の殆どすべては、全國にまたがる日發社内の各現場機關からの要請によつて行はれてゐるものであつて、その成果は次々に設計、施行、保守、改良等に用ひられてゐるのである。例えば、コンクリートの

電氣養生に関する研究の資料は、既に各所で實施せられてゐる寒中コンクリート工事の指針となつており、昨年決定せられた同示方書に寄與している。又ダムに関する各研究の集積は、最近改訂されつつあるダムコンクリート標準示方書に生かされつつある。水理模型試験による流量、洗堀、等の試験結果は直ちに、各現業機關の設計施行に利用せられてゐる。古い發電所の水壓鐵管は、最近その保守上種々の問題を生じてゐるが、鐵管に関する材質構造の研究上の成果はこれらの問題に寄與する所が大きい。地質調査は、電源開發計畫に平行して常にその任務を果しつつある。

以上の如く本研究所は、直接現場と連絡して、その研究内容も實用を主としたものであり、且その運営方針からもこの點が強く要求されてゐる。然し眞に實用的な研究を完成するには、基本的な研究がこれに伴つて絶対に必要となつて来る。實用のみに走つて基礎研究をおろそかにすることは嚴にいましめなければならぬ事であるが、會社の研究所と云ふ特性のためにやゝもすれば戦前の成果のみを要求せられがちであつて、この點本研究所は、大學その他の基礎研究とする機關と密接な連絡を保つ様努力してゐる次第であり、御支援を希ふものである。以上

北海道大學工學部土木教室

當教室は現在次の様な機構及陣容になつてゐる。

| 講座名 | 教授名 | 擔當學科目 | 助教名 | 擔當學科目 |
|--------|--------|----------------------|------|------------------|
| 鐵道第一 | 眞井耕象 | 鐵道第一及特論 都市計畫、土性力學 | 北澤 繁 | 測量第一 最少自乘法 |
| 鐵道第二 | 板倉忠三 | 鐵道第二及特論 | | |
| 水工第一 | 林 猛雄 | 港灣第一、第二 衛生工學(上水) | 眞島泰雄 | 測量第二 衛生工學(下水) |
| 水工第二 | 井口鹿象 | 河川及水力第一 第二應用彈性學 | 宮川道彦 | 水理學 灌溉及排水 |
| コンクリート | 大坪喜久太郎 | コンクリート第一、第二 土水施工法 | 一木保夫 | 土木材料 |
| 橋 | 梁 金 俊三 | 橋梁及特論 | 前田幸雄 | 測量實習 地震學 |
| 應用力學 | 酒井忠明 | 構造力學 | 倉田宗章 | 道路及街路 |

新學期にこの内容は少々の變更がある豫定である。

次に各研究室或は各個人單位の研究内容を紹介する。

先づ第一に本學の地理的位置の關係から寒地に於ける土木技術の研究が目立ち、之に屬するものとしては大坪、板倉、一木の電氣養生による寒中コンクリート眞井の凍上問題と泥炭地帯の支持力、林、眞島の港灣

に於ける氷結、流水対策、寒地上下水道問題等がある。

電氣養生による寒中コンクリートは施工の容易と工費及資材の節減から益々有望視されてゐる事は周知の通りで、すでに各方面の關係者によつて作製された施工指針が學會誌に發表されてゐる。大坪、一木は材料學的な研究に主力を注ぎ温度状態と強度、所要通電時間及型枠取外し時期との關係、電極の配置方法、電極附近のコンクリートの品質、鐵筋コンクリートの場合の鐵筋の影響等について研究を進め、一方板倉は現場施工を主として三冬間に多數の資料を集めて成果をあげ、併せて内法 2 m 立方の低温室を設けて實驗室内の研究をも進行させてゐる。以上何の場合も各官廳、企業者、施工者と緊密な連絡を保つて年間を通じてこのコンクリート施工を可能ならしめてゐる。

眞井による凍上問題は土建關係だけでなく農林その他各方面にも深い關連性が多いが、基礎的にも應用的にも未開拓の分野が尙多分に存在する。目下基礎的課題として凍結作用に伴ふ地中水の移動現象について究明し應用方面としては夏夏の凍上による隧道被害対策に關する研究を遂行中である。一方泥炭基盤の支持力の問題は、之が廣範嶺に分布する本道としては極めて重要な意義を有するもので、道路、鐵道、堤防の築造基礎として利用を餘儀なくされた場合の對策について泥炭土の土質力學的性質特に泥炭基盤支持力の特性とその改良について研究を進めてゐるが、何れの場合も夫々關係の現業機關との協力を要望してゐる。

林、眞島は、港灣關係で結氷及流水対策を、衛生工學關係では寒地上下水道について夫々研究を進めてゐる。道内の各河川及道東北海岸は冬期半歳に亘つて結氷及流水のため船舶交通は杜絶して運輸、交通、漁業上甚大な損害を被つてゐる。このため氣象及被害の調査から始めて結氷流水の基本的な研究、その障除法等について主に港灣及氣象關係官廳、漁業關係と連絡の上研究を進めてゐる。又寒地の上下水道については、冬期設備及運営、不凍給水栓等の耐寒器具、泥炭地水等について研究を進め、水道協會支部、水道機器製造會社、各種市水道と密接な連絡を保ち乍ら研究中である。

井口は扶壁式堰堤について彈心平面板に關する従來の研究成果を應用して力學的解法の研究を進めてゐる

金は前田との協力により比較的豊富な試験設備を擁して木材に關する研究が盛である。例へば強化木材による素材梁の補強原理を求める木製合成梁を實驗中であり、更に木材の曲げ破損の法則に關する研究がある。之は木材の曲げ強さが梁厚一スパン比と荷重種類とによる影響に關するもので現行の設計規定に新しい

基礎を與へるものである。又ゲルバー式平行弦鋼鈹桁橋の最大撓みと許容應力との關係を求めて設計に便宜を與へやうとしてゐる。

酒井はトラスの 2 次應力、平行弦フィレンディール構桁の應力、多張間多層ラーメンの固有振動週期、載荷構の上下振動週期等に關する實用算式の研究を始め撓角法による各種特殊ラーメンの解法等主としてラーメンの振動及應力解法の研究を行つて現在に至り、併せて應力問題に於ける特殊解法の研究を行つてゐる。倉田は主に井口の指導のもとに彈性平面板の力學的研究を進めて來て、現在は變斷面矩形板並びに連續平板の撓屈荷重を求める研究を行つてゐる。之らは各種構造物の要素及外皮構造設計等に應用が期待される。

宮川は大坪の指導のもとに急斜路、廣頂堰の流量、橢圓函數による投角寫像等の問題を理論と實驗により研究を進めており、協同者として大學院に岸が居る。

測量關係では、林が眞島測量特に航空寫眞測量を國家的要請として研究を進め、併せて測量學發達の歴史を研究してゐる。又眞島は港灣及海岸深淺測量に於ける潮流の影響とその整正法を考究してゐる。之は距離測定用のロープを用ひ、その應力形状より局所潮流の影響の大なる所の深淺測量及びその整正法を解明せんとするものである。北郷は主として測角機械の精度に關連する事項について研究を進め、今は氣泡管の性状を調べてゐる。併せて輕量且小型で踏査から本測まで確實に使用し得る簡易トランシットの考案を練つてをり、特に測量機製造會社及現場測量技術者との連携を切望してゐる。

一般に各實驗室とも實驗機械器具の整備補充に困窮し、特に現下の資材電力難は圓滑な研究の遂行上一大障礙となつてゐる。以上

北海道土木試験所

開道以來茲に 80 年、凡ゆる開發に先行し眞に開拓の先達として幾多の大工事を完遂し、輝しい傳統を誇る北海道土木技術界ではあるが、その寒冷な氣象、特異な環境に因る種々の惡條件を克服して獨自の技術を確立するには未だ前途遠遠の現状である。

北海道の特異な風土が提供する幾多の技術上の問題を解決せんとする目的で、先に昭和 12 年土木試験室が創設せられ、以來少からぬ業績を擧げて來たが、終戦後國土内に於いて唯一の殘された資源包藏地域となつた北海道の開發の爲、より廣汎なる使命を擔つた獨立機關たる北海道土木試験所として擴大強化せられ、昭和 22 年 9 月再發足するに至つた。その使命とする處は

(1) 北海道の土木技術水準の向上及び風土に適應した技術の確立。

(2) 北海道綜合開發に資すべき諸調査の施行並に計畫の樹立。

(3) 特殊技術を伴ふ工事の施行適當。

(4) 土木機械化施工法の普及。

等であり、之に對應した組織として所長の下に研究、技術、機械、庶務の4課が置かれ、各課は又次の編成となつている。

研究課……道路、構造、コンクリート、堰堤、水理
各試験室

技術課(現業部門)……工務室、調査室、地下探査室
2 現業出張所

機械課……工作係、機械化係、機械工場

本試験所の特色として特筆すべき點は純理論的研究に重きを置かず、現業と直結しつゝ施工技術の改良向上に努力していることで、その具體策の一端として現在灌漑用土堰堤2箇所を直接施工中であり、又300坪の近代式機械工場を有し、施工用機械の改良並に研究を擔當し、共に研究と實地との密接なる連繫を保ちつつ技術者の養成をも圖つている。昭和23年度の研究項目の主なるものを列挙すると

- (1) コンクリートの凍害現象とその対策
- (2) コンクリートの弾性及塑性
- (3) 木コンクリート橋に関する調査研究
- (4) セメント代用土
- (5) 簡易鐵筋コンクリート橋
- (6) 大材合成桁の新工法
- (7) 土堰堤用土質の試験法
- (8) 道内各地の船入瀾の模型實驗
- (9) 石狩川結氷現象の研究
- (10) 地下探査法の研究
- (11) ソイルコンクリート道路
- (12) 石狩地帯綜合開發に関する調査計畫
- (13) 施工用機械の一般的研究
- (14) 小水路掘鑿に適する大型バケット式掘鑿機の改造

(15) 各種材料の依託試験

(16) 各地地質の依託鑑定

等で、又試験を伴ふ事業として實施中のものは

- (1) 灌漑用土堰堤(現在泊村、和寒村の2地點、土量各40,000 m³程度)
- (2) 灌漑用土堰堤地點の調査測量
- (3) 附屬機械工場活用による土工機械の修理、改造の依頼施工(主として内燃機關)
- (4) 中堅技術者再教育の爲の講習會の開催(60名程度)

等で、昭和23年度における當試験所の總豫算額は研

究及事業費合計約3400萬円で、之に對する定員は研究及現業を併せて技官23名、事務官4名、雇傭人99名、合計126名である。

なお一言附加したい事は現在北海道の農、工、水産、土木各試験關係機關が相寄り試験研究機隊連絡會議を結成し、機關の運営、研究成果の直接行政面への反映等に關し強力な運動を展開し、その結果各界の權威者を網羅した科學技術審議委員會を組織し、科學技術の研究、普及及行政に關する知事の諮問機關たらしめ、今後の活躍が期待されている。茲に特に希望することは建設關係研究機關の全國的連繫を圖り、各試験所がその地方の技術的中心となつて技術の交流紹介をなし又研究會講習會等を催すは勿論、試験研究機關の運営研究従事者の待遇改善、行政面への發言權の強化等に關し強力な運動を展開し得る態勢の確立されんことである。以上

早稲田大學理工學部土木工學科

戰災の爲に大きな痛手をうけた早大理工學部の研究實驗設備は着々舊態に復興しつゝあるがまだ完成にいたらない。特に工學部中での新設學科である土木工學科は他科と共用の一般材料試験室を一應整へただけで專屬の水理、土質、コンクリートの實驗設備に關してはこれが完成に尙多少の時日を要すると考へねばならぬ。

今各専任教官の研究事項並に現業方面との連絡の大意を述べれば次の如くである。

青木楠男(教授)は土木材料並に橋梁工學の講義を擔當しており、材料關係の研究面では學振の復興土木材料研究委員會の委員長としてセメント類、プラスタセメント代用材料、コンクリート、其他各種復興建設材料の研究に各委員と協力の下に促進してをり、特に冷間加工による鋼材の程度増進の問題に力を入れている。又商工省鐵鋼委員會に關係し鋼材節約工法を研究している。又同省工業品規格委員として土木工學用品の規格判定に努力してをり、研究室での實驗としては木材の壓縮試験片の破壊狀況に關する問題を取りあげ實驗準備中である。橋梁關係では3、4の國道並に府縣道橋の築設、設計、計畫の依頼を受け、研究面と實際問題との連絡に意を用ひている。

兵藤直吉(教授)道路及び道路運送の問題に關して研究しているが特に積雪地方の冬期道路交通に専念している。我が國の現状から積雪期の道路運送を冬眠状態におくことは、生産面からも消費面からも重大な損失であるのに極めて冷淡に放置せられている。外國のように費用のかゝる機械除害は一般の地方道路には實現されそりもない。そこで先ず積雪面を利用する交通

方法に機械力をつかうことが考えられる。雪と闘う仕事ははらかなものでなく継続した努力を要する。その上に実験室でできるようなものでなく現地で実際にやらなければならない。政府も學會もいたつて雪の問題には認識がなかくろくな研究費すらも出しおしんでいる状態であるから、先ず認識を改めさせて氣長に終生この研究とその實用化に努力する覺悟をやつている。學徒としても亦日本雪氷協會の一員としてもこの問題は一つである。

道路運送の問題としては、それが鐵道運送に供する數量を扱つているだけに重要なことで、道路の構造、道路運送の方法、道路政策等について研究している。

米屋講師は發電水力の講義を擔任し、研究は水壓鐵管に於ける水衝波の發生並減衰の問題と調壓水槽に於ける始動安定の問題を取扱つてゐる。尙昨年6月の福井地震調査に引續き送電路線の地震動による振動に就て解析を行つてゐる。即ち電力開發に直接關係ある問題に従事してゐるのであるが、實驗設備を缺くために未だ理論的研究に止まつてゐる。

佐島助教授は港灣の講義を擔任し、研究は築造物が軟地盤上にある場合とそれの地震時の安定問題を考へている。先般南海地震後紀州沿岸を調査し、突堤埠頭の振動に關して今後實驗しようとしている。

米元助教授は河川工學を擔當、混濁流水の水利を調べたが、將來實驗設備が出来たら實驗したいと思つて

いる。先頃は福井地震に關連して堤防の破壊について九頭龍川を視察する機會を得、今迄の文獻も漁つてみた。近頃は資源委員會の仕事の一部として、本間教授の下で河川流量を成るべく正確に知る爲の流量測量法の比較研究を試みている。來年度は小規模の實驗設備が可能となつたので河床設備の問題の一端として落水水による洗掘状態を室内實驗をし乍ら調べたいと計畫している。

後藤助教授は應用彈性學、應用物理學及工學基礎實驗を擔當し、構造物の振動及土質に就いて研究してゐる。多質點系の振動に於ける減衰性を主題にして、構造物の振動の瀉波、立體架構の振動減衰性についての研究を嘗つて行つたが昨年は中央に付加質量を持つ割形板の振動について理論的並に實驗的研究を行つた。將來は平嶋助手と共に變斷面梁等の振動實驗を行ひたいと思つてゐる。土質については昨年砂層の壓力分布に就いて研究したが現在は専ら粘土について含水率を彈性係數の問題について粘土柱の振動實驗に依つて研究中である。尙、土木、建築兩方面の問題として耐震構造に對して免震構造の可能性についても考へて行きたいと思つてゐる。

平嶋助手は構造材料、特に變斷面梁の振動に就き研究してゐるが、次に特殊な板の挫屈の理論並實驗的研究及び非線型問題の研究に着手しようと思つてゐる。

以上

(35 頁よりつづく)

べきであることを述べ更に従來の剪斷強度に關する理論及び實驗がコンクリート堰堤の場合には適用されないことを指摘し筆者の新しい剪斷強度試驗法を述べたものである。

11. 鐵道線路に於ける道床破壊速度

正員 高橋憲雄

列車が或る速度で走つてゐると道床には振動が起る。此の振動は速度が早くなる程大きくなる。列車が通つたために重力の加速度と相等しい上方加速度が道床に生じた場合此の列車速度をその軌道に於けるその車輪の道床破壊速度とする。本文は昭和 11 年の實驗をもととして理論並に實驗上の結果を述べたものである。