



◎本會の開催する二大會

道路舗装講習會。道路舗装のことは、屢本會が力説した所であつて、各地に於て夫々執行されつゝあるが、まだ隔靴搔痒の感があるので、之を究明するため來る八月十日より十六日に至る一週間道路舗装講習會を、内務省社會局大會議室で開催することに爲つた。講習科目は、セメント混凝土、セメント混凝土道設計、セメント混凝土道施工、舗装用骨材、瀝青材料、簡易瀝青道、瀝青道及其他の舗装道の各種であつて、各科目とも斯界の専門家をして擔任講述せしむることゝした。聽講者は道路關係職員であるが、今回は特に範圍を六大都市近接町村吏員にも及ぼして置いたから、苟も道路に關し智識を取得せんとする聽講希望者は一日も早く申込まれたい。

道路學術講演會。本年度事業に屬する道路學術講演會は來る八月廿四日より三日間、福岡市所在九州帝國大學工學部大講堂に於て開催することゝ爲つた。講演會のことであるから講習會と違つて道路工學に關する全般を講述するのではないが、道路行政の概要、道路舗装學、橋梁工學、地質學、鐵筋混凝土學の五科目に就き、短時間を利用して道路工學上最も重要な部分だけを講述せんとするものであつて、其の講述の効果は一ヶ月に及ぶ普通講習會の夫れ以上に及ぶべく畫策されてゐる、之と同時に北九州地方に於ける近代道路の視察又は八幡製鐵所の視察等隨分有益な企もある。本計畫は固と九州各縣に於ける希望者を聽講せしむる趣旨であつたが、地方の希望に依つて中國及四國にまで聽講者の範圍を擴張した、成るべく多數の聽講を希望する。

◎藤井眞透氏歸朝とる

本會囑託として萬國道路會議に出席された内務技師藤井眞透氏は、七月四日神戸入港の諏訪丸で歸朝された。萬國道路會議に於ける模様は滯米中屢々本誌に報導され、既に

讀者の諒知さるゝ所であるが、氏が今回歸朝に方つて筆者

表示するの亦必要であらう。

に物語る所に依ると、今回の會議に参加したものは五十七

氏は會議終了後歐洲各國の道路を視察されたので、其の感想を聞くと、米國では矢張り混凝土道路が旺盛であるが

簡國であつて、其の代表者は七十七名の多數であつた、唯

歐洲へ渡つて見ると必ずしもそうではない、矢張り彼等は日本人とは違つて他國のことを模倣するの

も大藏當局の意見に従つて参加を見合した

を好まない勢か、各思ふ所に依つて道路を築造してゐる、之を舗裝道

の言の通りで貧弱な我國でも土耳

路のことに就て見ても、木材の豊富な國に於ては木塊舗裝をやつて

古なみに扱はれては國辱と言ふべきだが、藤井君を派遣して之を防

君をやると言つた調子で自國の特産品

止し得たことは寔に喜ぶべきである。

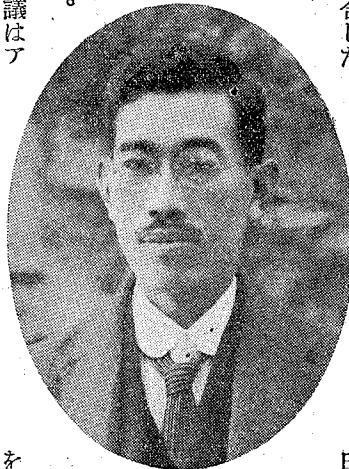
を利用し其の特産品を他國の他の種類の舗裝に取けないやうに色々工夫してゐると言ふことである、

次回即ち一九三四年に開かるべき會議はアルゼンチンに於て開催されることに決定したそうだが、其

言はゞ國産品利用の奨励と言つた手緩いものではなく國産品を利用して他國品に勝らんことを期してゐるのであつて

ふことである、併し我國でも國際會議を開くだけの施設は出来て居るのであるから、我國の優美を世界に紹介する意味からしても此際獨逸を排して我國に於て開會することを

我國民とは精神的に於て違つて居ると言つた、外人に同化され易い我國人に對する一つの警告と言つて可い。



藤井眞透君

氏は人も知らやうに純真な技術者であつて、此度の洋行にしても決して彼地の技術を模倣するやうな氣で視察しては居ない、一事業を見るにしても、一工場を觀覽するにしても我國の夫れに比較して彼私の得失を研究せんとした、普通の役人が素通りして來たのは違つて眞實を見つ來る、獨逸に渡つたとき社會の高般が餘り日本とは異つて居ないことを感じつゝあつたとき、我が日本の道路を獨逸に紹介してはどうかと言ふ依頼があつたので、彼地の條に左の記事を寄せて置くことにする。

Strassenbau in Japan.

東京 内務省土木試験所 藤井貞透

日本に於ける道路延長は國道 8,000 km 縣道 88,000 km 市道 28,900 km 町村道 850,000 km 總計 974,000 km 之に要する道路費は 240,000,000Rm 内改良費 70,000,000Rm 維持費 110,000,000 Rm, 橋梁費 60,000,000 Rm (橋の數 420,000) である。

全國の道路改良の計畫をたて、1920 より着手したが山

岳、河川が多いので極めて困難である、交通車輛は自動車
の増加率大なるが、尙その數は少く約 100,000 臺、荷馬車
400,000 手挽荷車 2,100,000 自轉車 4,750,000 特有の人力
車は年々減じて今 50,000 にすぎない。

内務省では 1922 に道路に關する試験所を設け、その
構造及材料に關し試験を行つてる。試験所は一般の Bau
ingenier を取扱つてをりその中に Strassenbau, Flusswerk,
Erdbau phisic, Chemist の Branch があり Strassenbau の
部には Strassenbau の構造、路面材料 Bridge と細別され
英の Teddington, 獨の Stuttgart の Technische Hochschule
にあると略同様の構造の model road tester もある。

一 日本の道路材料

道路材料として日本の特色は、豊富な石材、砂利ある事
で、全國の道路は 15—20 cm の厚田砂利を有し、年々
24,000,000 Cubm を使用してゐる。

石材の内 Granite は極めて豊富で Stein pflaster は殆ど
之で、主として Klein pflaster として用ひてゐる Juschlage

aggregate としては Basalt, diabase, Gray wacke, diorit が多い、石灰石も極めて多いが Medium のものが多い Hart Kalkstein は少ない。

Zement は年 22,000,000 bis を産し道路にも相当用ひられ、主として ohne Sand の形で用ひらるゝ、従て 2 schiefh である國産 Solidit も相當に用ひられてゐる。Asphalt は年 50,000 ton を北部日本に産し Mixed base の oil から作られ總て道路に用ひ若干輸入品も用ひてゐる。

Teer の使用は未だ少く年 1000 ton 位にすぎない、只 Oberflächenbehandlung に用ひてゐる。Holz は北部日本の松ゾナを都市街路に用ひてゐるが近年減少した。

Emulsion は各種の Patent の名で作られ近年大に増加した。

Klinker も都市舗装に用ひられ Asphalt block, Concrete block 等も用ひられてゐる。歩道は總て Concrete block である。

二 日本の道路の設計

山岳が多く曲線も多いので、その路線の設計は極めて複雑であつて、自動車と荷馬車との混合交通が多いので、そ

の設計は極めて大切である、内務省の研究所の試験で自分は次の如くすべきであると考へてゐる。

(1) grad 勾配

坂路の勾配 ($i\%$) とその延長 (L) の關係は路面、摩擦係數 ($\mu\%$) を考へて次の如し。

$$L = \left(\frac{40}{i + \mu} \right)^4$$

此坂路の上部に於ける自動車の速度 S_1 は下部に於ける速度 S_2 を考へて次の制限に依らなくてはならぬ。

$$S_1^2 = S_2^2 - \frac{i + \mu'}{0.481} \left(\frac{40}{i + \mu} \right)^4$$

各種勾配が連続してゐる坂路では緩勾配の區間 L をその路線の交通量 N/st より考へて式 (1) の範圍毎に式 (2) の長をとる。

$$\left[\sum (i + \mu) l + \mu' \right]^{0.3335} = 2.91 \quad (1)$$

$$L = 8 \left[1 + \frac{\left[\sum (i + \mu) l + 4 \right]^{0.3335}}{7} N - \frac{1}{3} N \right] \quad (2)$$

(2) 曲線

地方路線の性質に應じて標準半徑を 60, 80, 1.50 m と定

め、その Überhöhung 高度 i は次の式をとる、 v は速度 R は半径である。

$$i = 0.1581 R^{-0.3233}$$

$$v = 1.246 R^{0.3384}$$

Transition Curve 緩和曲線の長は $l = 37.80 - 0.775 R^{0.67}$

(3) Quergefalle 横断形

路頂高 Crown の Height (高) (ϕ) は路面の Wear resis-

tance 摩耗抵抗 (w) と路面の Rauigkeit 粗度係数 (r) とよ

り次の式をとる。

$$\phi = 5.14 r^{0.1446} w^{0.6445}$$

(4) 路面構造

(a) 牽引抵抗 R は速度 V と Vialog による Raingig-

keit 路面凹凸係数 R_1 により次の式を作つた。

$$R = K + 0.75 \times 10^{-3} R_1^{0.46} V^2$$

貨物自動車 Asphalt pavement $R = 10.51 + 1.75 \times 10^{-3} V^2$

自動車 $N_n =$

$$\frac{2(V_n - V'_n)}{\beta} + \frac{2(V_n - V'_n)}{\alpha} + \frac{2}{V_n - V'_n} \left\{ S'_n + l_n + \frac{V_n - V'_n}{\alpha} (V_n + V'_n) + 2 \left(r - 2r \sin \phi \right) \right\} + \frac{4\phi T}{V_n}$$

Holz pflaster $R = 9.04 + 2.42 \times 10^{-3} V^2$

砂利道 gut $R = 13.00 + 5.24 \times 10^{-3} V^2$

mittel $R = 22.70 + 17.10 \times 10^{-3} V^2$

乗用自動車 鋪裝平均 $R = 15.58 + 2.28 \times 10^{-3} V^2$

砂利道平均 $R = 18.57 + 2.47 \times 10^{-3} V^2$

荷馬車 $R = 27.30 + 1.64 \times 10^{-3} R_1 V^2$

(b) Impact Coef 衝撃係数 (Impact) I と凹凸係数 R_1 と

の關係は次の如し。

$$I = 0.125 + \frac{R_1}{450}$$

(c) ガソリン消費量

ガソリン 1 lit のなす働 ton km (T) と路面抵抗との關

係は、試験車では次の如し。

$$T = 16.59 e^{-0.016 R}$$

(5) Breite der Landstrasse 路幅員は混合交通の場合次の

限度を超過する交通量を有する路線は三車線以上とする。

荷馬車 $N_e =$

$$\frac{8600 V_e}{\beta} \left(\frac{V_h - V'_h}{V_h + V'_h} \right) + \frac{2V_h}{V_h - V'_e} \left\{ S_h + l_e + \frac{V_h - V'_h}{\alpha} V'_e \right\} - \frac{2V_e}{2\alpha} \left\{ \frac{V_h - V'_h}{V_h + V'_h} - 2\varphi r \right.$$

$$\left. + 2r \sin \varphi \right\} + 4r \sin \varphi$$

(6) 路面構造の規定に當りては一車線(Spu)長 1 km の一ヶ年當りの道路費を標準として考へ、各種路面につき道路費と車輛交通費との合計を求むれば砂利道は 1 日混合交通量 180 ton 迄、塗裝 Oberflächbehandlung は 210 ton 迄 Transpaktadam は 400 ton 迄をそれ以上は尙高級舗裝を經濟とすることになつてゐる。

日本は各國と異り荷馬車が相當に多いのは Temperature 温度の變化、即氣象作用 Atmospheric Condition の Effect が極めて大であるから結局構造は各國に於けるものよりも極めて困難であつて研究に俟たなくてはならぬものが多い。

藤井君の自尊心が強い事には敬服する、と言ふのは我國から彼地に旅行した多くの、殊に多くの官吏は直ぐ彼地の風俗習慣に同化されて日本人の個性を失ふ連中が多い、然るに不拘個性を維持して我日本の路政を獨逸に紹介した

其の心がけは筆者の頗る多とする所である。

神戸港に着いたときは如何様の態度であつたか、氏を迎へた愛妻が如何様の感を起したかは知らないが、歸朝の挨拶に廻つたときは矢張り明治神宮の外苑で働いてゐた時と同じやうな服装であつたことから推すると、矢張り學徒藤井であることを思はしめた、同じ型の所長物部博士は、藤井君が洋行しても尠しも變つてゐないと言つてゐたが、其の變つてゐない所に學徒藤井の眞價が窺はれる、好漢、信ずる所に従つて進んで呉れ給へ。

◎東京地下鐵の難設計

——日本橋と横町——

東京地下鐵の工事は昨今では日本橋の三越附近にまで進展してゐるのであるが、今回其先の工事室町から京橋南傳馬町間の實施設計が内務省内地下鐵の會議に上提された。

此の區間に於ては日本橋の橋梁があり、東京驛の裏口將來の東口たる槇町があるのであつて、前者に付ては橋梁の下を如何にして潜ぐるか、問題であり、後者に付ては槇町の交通が將來如何に發展するかの見解に従つて現在の設計を定めなければならぬのであつて、將來の豫想を現在計畫に反映せしむる程度如何が問題となるのである。

此の問題の経過と終局——地下鐵の會議は此の問題を如何に取扱つたか。

日本橋下の工事に付ては、會社の方で設計前、都下技術者の權威を網羅して所謂技術會議が數回催され、此の會議の決定に基いて設計が樹てられたのである。これに依ると日本橋々下の地盤は砂混りの泥であり、橋脚の基礎工法も詳かでないのであるから、最も安全な方法を選んで、隧道は橋の直下を潜ぐらないで橋に沿ふて迂回し、且つ施工方法も橋の兩側を締切つて川床を、ドライして施行することに設計された。これに依ると工事中川筋の交通を遮斷することになるので、會議に於ても、本會議の外に特別委員會

まで開かれて、徹底的に論議されたのであるけれども、矢張終局は技術的見解に従つて事務的に處理して行く外あるまいといふことになつて原設計が認められることになつた。槇町の方は東京驛東口の交通量が將來如何に發展するかといふ見解から、横斷地下道の餘地を残すか否かと問題となるのである。原設計に於ては銀座日本橋の方向には、それが出来るのであるけれども、東京驛の方向にはそれが出来ないものである。問題の中心はこゝに潜むのである。會議

に於ても横斷歩道の必要なしと考へる者は一人もないのであるけれども、横斷歩道の爲に他の重要な施設と其の日常の利用とを犠牲にするだけの價値ありや否やに想到すれば消極に傾かざるを得ないのである、といふわけは復興計畫に於ても地下道の事は計畫者の頭に閃いたのではあらうけれども、さて出入口の餘地に至つては考へられてゐないやうでもある、だから有效なる地下道を考へるとなれば、犠牲が更に大きくなるのである、かくて會議に於ても色々な理想を懐きながら原設計を認むるの餘儀なきに終つた。