

一、道路の現状
三、我邦の道路に關する所見
五、試験所の内容

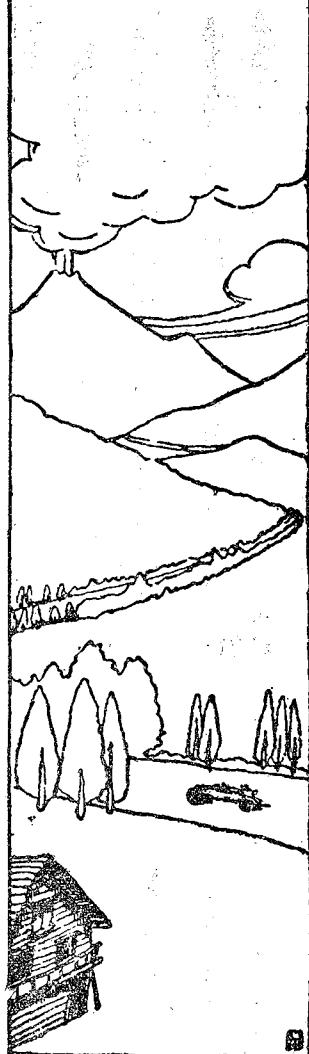
目 次

二、各國の道路は國產材料を中心にして發達せり
四、道路及所用材料試験の急務

内務省土木試験所長 博士 牧 彦七

我邦の道路と之に關する試験に就て

論 説



一、道路の現状

我邦の道路は大部分舊幕時代の遺物其の儘にして明治以後其の幅員(及明治十九年太政官達第六〇號)構造(明治十九年內務省訓令第一三號)等に關する革新的法令の制定を見たるも主務省の消極監督主義(明治三十一年内務省訓令第十九號)は折角の名法をも殆んど死文化せしめ從て今日我邦の道路は國縣道を通じて平均幅員僅に一間七分路面は都鄙を通じて殆んど一樣なる砂利被せ土砂道にして加ふるに今尙無橋梁峻坂小屈曲の箇所頗る多く東海山陽兩道の如き幹線國道すら自動車の速度は走行一時間に付平均僅に十二哩を出せず又普通の場所に於て荷馬車の積載量は少くも三四割の減量を見つゝある現狀なり。

左りとて我邦は道路網の全部を一齊且急速に改良する必要は固より之なしと雖も重要な幹線道路より順次之が改良を圖るは地方產業の發展國民經濟の振張上極めて必要なることたるは敢て多言を要せざる所なり。

二、各國の道路は國産材料を中心に行進せり

自動車前に於ける歐米各國の地方道路は殆んど皆地方產岩石を用ひ所謂「マカダム」式により築造せられたり而して其の破損は大體外的には交通より一割風土より五分又内的には交通及風土の合成作用より八割五分の影響を被るものとせられ佛國に於ては一八六五年頃獨國に於ては一八八四年頃、

米國に於ては一八九三年頃英國に於ては一八九五年頃より道路材料の試験を開始し沿道所在の岩石に就き其の耐久價値を定め之に應じて道路の構造維持の方法を研究し各其の地方的風土交通に適應せしむるに努めたり又各種の鋪装に至りても各國皆其の特徴あり即ち佛國の岩アスファルト(國產木塊^{大部分}國產)獨國の岩アスファルト(國產小形鋪石)國產英國の天然アスファルト(印度產^{自領西})ゴールター(國產)鑛滓國產米國の石油アスファルト(國產等孰れも國產材料を中心として他國に於ける道路技術の進歩を參照し試験實驗の力を假りて各自國の風土交通に適せしめ以て國內道路の改良發展を來したるものなり尤も各國に於て當業者は夫々同業組合を組織し各商權の擴張(例へば米國に於てアスファルト協會が石油アスファルト鋪道を、木材防腐協會が木塊鋪道を、國用鋪裝煉瓦製造業協會が煉瓦鋪道を稱揚宣傳し居るが如し)を圖り居り其の勢力は我邦にては想像も及ばざる隱約裡にまで浸潤せる狀ありて中には専門の雑誌に就てさへ單に其の記事のみによりては優劣の眞相を捕捉すること或は至難なる場合あれども各國の道路改良が大體に於て其の國產材料を中心として發達し居れるは理實兩然の眞事なり現に英國に於ける木塊鋪裝は約百年に涉る經驗により瑞典芬蘭ボルチツク沿海產の松を最良種とせるが運輸省道路局にては一九二二年十一月以來自國產櫟榆及山毛櫟に就き更に實地試験を開始せるを見るとき蓋思半に過ぐるものあらん。

三、我邦の道路に關する所見

前述の如く我邦道路の構造は全國一様なり強て謂はしむれば交通繁く損傷大且屢なる處に多量に且頗々に砂利を敷くと云ふ點に於て僅に交通に適合せしむるのみなるを以て單に路面のみに就て見

るも尙且材料の利用と物貨の運送とに不經濟を極め居れり然らば今日歐米道路の進歩の狀況に鑑みて我邦の道路を如何に改良すべきや。

一、我邦の諸河川は年々水害を起すだけ夫だけ砂利の豊富なる貯庫とも見らるべく此の砂利を有効に道路に利用することは極めて必要なることに屬す即ち圓轉たる砂利を完全に締合せしめて或程度まで自動車の通行にも適すべき比較的堅固にして平滑なる路面を造るには如何にすべきや。

二、砂利碎石等の締合材及道路の防塵剤として「コールター」及其の生成物は價格の點に於て有望(製鐵所は現に其の處分に苦しみつゝあり)なるも其の中に水稻等に有害なる成分を含み居るを以て如何にして此の有害分を除き得るや。

三、木塊鋪装は歐米に於ても贅澤鋪装又は富豪鋪装と謂はるゝだけ夫だけ優良なれども適當の樹種に乏しき我邦に於て今日の如く之を外國材に頼りてまで此の高價なる鋪装を依然用ゆべきものなりや之に代るべき適當の鋪装如何。

四、我秋田產石油「アスファルト」は道路用としての品質に於て米國品と匹敵し得るものと認めらる我邦の交通風土に適し且つ經濟的なる之が用法如何。

五、ポートランドセメント混凝土は「アスファルト」と共に今後益々重要な道路用材となるべく認めらるる然るに我邦の重大なる燃料問題は將來化學の進歩と共に「アスファルト」を燃料化する時代の到來することとなきを保し難し果して然るときは「セメント」の黃金時代を現出するに至るべしと雖も此の「セメント」混凝土を用ふる道路は施工後約一ヶ月間絶體に通行止をなす必要ありて我邦の如き道路幅員に

餘裕極めて少なき土地にありては此一ヶ月の通行止は交通上の大障礙たり從て「セメント」を急硬せしめ其の強度を減ぜず價値も亦不廉ならざる適當の急硬剤如何。

以上は只顯著なる事項を略述したるに過ぎず其の他詳細に涉る我國產材料の道路利用は多種多様にして併かも重要な問題なるに拘はらず從來何等此の方面の研究行はれ居らざるを以て道路運輸の革新時代に臨み各地方の適材を用ひて適種且經濟的の道路を築造する方策を樹つるは喫緊の要事たるべし。

四、道路及所用材料試験の急務

前既に述びるが如く歐米に於ては早きは六十年以前より道路に關する試験を開始し特に米國の如きは現に官公私經營の試験設備四百七十九ヶ所の多きを有し合衆國政府は自ら大規模の試験を行ふ傍ら又各州の試験中大規模のものに協力して徹底的研究を遂げつゝあり加之最近には又農務省道路局以外に道路の研究のみに從事する局を特設し以て道路築造の最良方法道路に對する自動車の影響及道路の築造に對する地方材料の應用を研究せしむべしと云ふ。

斯の如く歐米各國に於ては既に百年以上道路の改良に努め併かも近代道路の築造を創めてすら約二十餘年を過ぐる今日尙之が研究を増々擴大せんとしつゝあることは如何に道路構造の適否が國民經濟に大關係を有し且つ一日を緩ふすべからざる國務の一なるかを示す例證と見ることを得べし。斯の如く道路が人間の實生活と分立し得ざる限り又歴史が示す如く交通要具が時代と共に變遷す

る限り道路築造に關する研究は不斷に必要缺くべからざるは勿論我邦の道路の如く少くも今尙數百年前の舊態を遺存するものが今日の國際的活躍急進の新時代に於ける要求に副ひ得るためには速成的なるも秩序正しき研究の結果に由り所謂日本の道路を造るにあらざれば結局世界進歩の落伍者たるを免れざるべし、元と氣候風土交通其の他の國情を異にする我邦にありて如何に歐米の道路技術が進歩し居れりとは云へ徒らに模倣を是れ事とし懶々として其の成績を自然の解決に一任するは甚だ採らざる所なり、例之英國の木塊鋪裝は一八三九年頃の創始に係り爾來多大の發達を遂げ少くとも倫敦に於ては現に重なる鋪裝の一に居るも蘇格蘭地方の氣候風土は木塊に適せず「グラスゴウ市」に於て多年實驗の結果今は市道三四五哩中僅に一哩の木塊鋪裝を有するに過ぎずと云ふ、斯の如く面積よりすれば我本州よりも幾分少なき英本國に於て風土其の他の影響に斯の如き大差あるを見るとき道路の如き比較的巨大の費用を要し國民の日常生活と不斷に不離の關係にある問題を時の解決に委するは科學現時の進歩より見て餘りに不經濟に餘りに大なる犠牲と謂はざるを得ず是れ即ち我邦道路に關する試験を急務とする所以なり。

於是乎道路改良會は大正九年道路材料に關する試験の必要を切論し中央試験所の設立を建議したるに幸に當路の容るゝ所となり大正十年度豫算に其の費用を計上し爾來敷地の選定建物の新築器械の購入等創設事務を進め翌十一年九月三十日當土木試験所を開設し昨年十一月一日より愈々試験を開始し得るに至れり。

當所本來の目的とその名稱よりすれば汎く土木に關する一切の試験を行ふべきものなれども當所

開設に際し當分の内道路材料及道路の築造維持試験調査に關する事務に限り取扱ふことを訓令せられたるを以て、之に基き其の事業の範圍を定め目下各般の關係試験に從事しつゝあり。

五、試験所の内容

創立後日尙淺きと經費の都合とにより設備に一箇を缺くものなきにあらずと雖も、一通の試験には、敢て支障なし、固より道路の構造に關する諸材料の價値を比較算定するには室内試験と實驗道路の方を併行せざれば十分其の目的を達成し難しと雖も、室内試験に於て或程度までの確信を得ずして、輕しく實驗道路に手を下すは良策にあらざるを以て目下は専ら室内試験の方法によりて試験及研究を進めつゝあり。

A、總 撥

一、開設年月日 大正十一年九月三十日

一、事業開始年月日 大正十二年十一月一日

一、數地面積 五百九十二坪

一、建物 二棟(地坪百七十三坪)

二、試験用機械器具 約二百種

此代金約六萬貳千圓也

一本年度經費豫算總額 六萬參千九百六拾圓也

B、事業の範圍

一、「アスフ」アルト」「コールター」等の如き瀝青質材料に關する試験、

一、木、石、鐵、煉瓦、セメント、礦滓、砂利、砂、粘土等の如き非瀝青質材料に關する試験、

一、道路の構造保存に關する試験、

一、道路運輸に關する試験、

①、試験の項目

現下當所の設備に由り可能なる室內試験の項目中主なるものに就き主なる細目を擧ぐれば次の如し尤も一種類の道路材料にして二以上の項目に亘り試験を要するものあること勿論なり。

一、「アスファルト」「ビッヂ」「ターペー」等に關するもの

イ、比重試験

ハ、浮游試験

ホ、延性試験

ト、軟化點試験

リ、蒸發減試験

ル、「バラフイン、ナフサ」不溶瀝青定量試験

ワ、固定炭素定量試験

ヨ、瀝青物質抽出試験

二、岩石、礦滓、砂利、砂等に關するもの

ロ、粘度試験

ニ、針度試験

ヘ、引火點試験附燃燒點試験

チ、蒸溜試験

ヌ、二硫化炭素可溶瀝青定量試験

ヲ、四鹽化炭素不溶瀝青定量試験

カ、「バラフイン、スケール」試験

イ、顯微鏡試験

ハ、吸水試験

ホ、硬度試験

ト、締合力試験

リ、篩分試験

ル、粘土及游泥試験

三、煉瓦アスファルトブロック其の他に關するもの

イ、比重試験

ハ、ラットラー試験

ホ、切斷試験

四、スラップ類に關するもの

イ、比重試験

ハ、硬度試験

ホ、抗壓試験

五、木塊に關するもの

イ、比重試験

ハ、藥料試験

一、比重試験

二、磨削試験

三、韌性試験

四、抗壓試験

五、空隙試験

ロ、吸水試験

二、抗壓試験

三、韌性試験

四、吸水試験

五、韌性試験

六、切斷試験

七、吸水試験

八、磨損試験

ホ、抗壓試験

六、鐵材に關するもの

イ、抗張試験

ロ、抗壓試驗
ニ、屈曲試驗

七、「セメント」及其の生成品に關する一般試験

以 上



農村振興と農村道路改良

新潟縣土木課長技師 松浦圓四郎

農村振興は現政府の政綱の一に加へられてあるが吾人も同感である最近數年來の農村の疲弊は種種の事實統計から立證されて居る小農は勿論大中農と雖農家の經濟が年々窮乏に窮乏を加へて來たのは先年米價騰貴による收得の多かつた時代に生活の嵩上或は投機熱に冒され遊資を泡沫事業に投資する等種々の餘弊を承けて居るので財界不振の今日投資は其收入を減少され米價は他の物價に比べて低廉であるに反し勞銀の高きと人口の都市集中による農村勞力の缺乏で最早生活の收入では生活費を償ふに足らない様な悲境に陥ちて居る各地に小作爭議の起るものも輕佻詭激の風があるのも要