

演 講

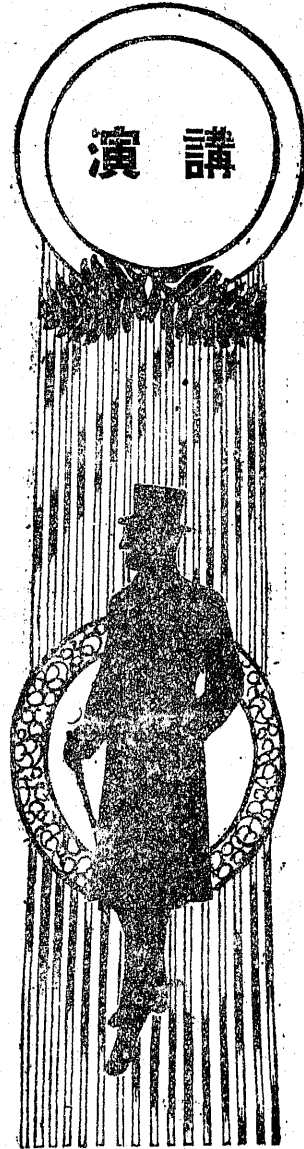
歐米に於ける道路問題の近情

内務省土木試験所長

工學博士 牧

彦

七

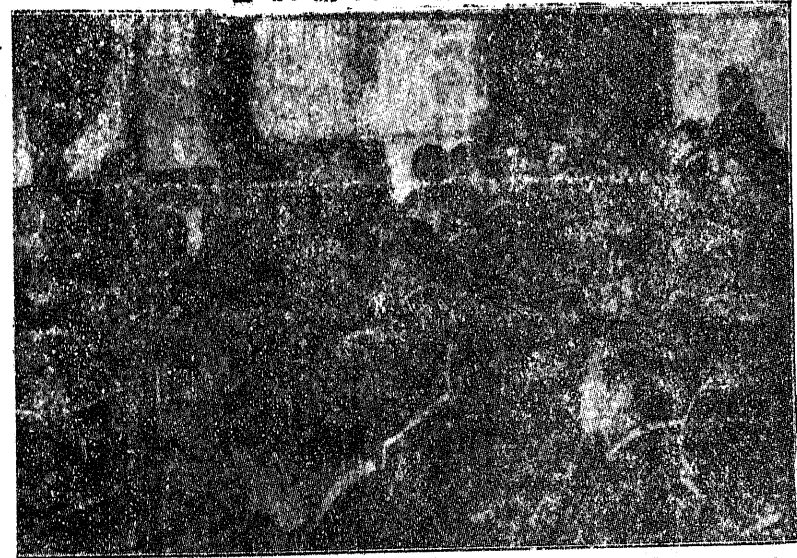


昨年中約十一箇月に涉り私は大急ぎで歐羅巴から
亞米利加の方を駆け廻つて参りましたのであります
が實は他の用務に繋つた日数や船車旅行に費やした
日程を除きますと僅に七箇月足らずで各國の道路
に關する各般の事業を視察いたしましたのでありま
すから餘り徹底的に觀察を遂げて來る暇がなかつ
たのであります、願ひますと衷心忸怩たるもの
があるのであります殊に所在で得ました資料の如き
ものもまだ運送の途中にあるのでありまして私の頭
腦の大半は未だ船で旅行して居るやうなもので此の
頭は半ば尙空虚であります、従つて今日の講演は皆
様に『來て見ればさ程でもなし富士の山』の感を起
こさせろのではないかと思ひますので其の點を豫
め御諒恕を願つて置きたいと思ひます、尙今一つお
断りを申上げて置きたいのは道路改良會の講演とし
ては通俗講演の趣旨に依るのが至當と思はれるので
あります、が歐米の實際では一般世人が實に道路と
いふものに對し進んだ概念を有つて居るといふこと
に實は私は敬服を致して參つたのであります、例
へば向ふの新聞記事であります、道路問題に關す
る其意見と云ひ又其の言葉遣と云ひ全く素人離れが

して居る其他屢々道路に關する投書寄書等あるが中
に固より専門家の堂々たる技術上の意見も出て居り
ますが大部分素人と思はれる人々の種々の意見が書
いてあるのを見て特に面白く感じたのであります、
それから又倫敦市内で街路工事をして居る所では通
行人が殆ど歩道一杯に塞つて熱心に工事を觀て居
る。或は無意味に觀て居るのではないかと一應疑は
れましたが能く注意して居りますと或は木塊
を手に取つて視るとか或は道路用の機械の運轉を前
に廻り後に廻つて視る工合等から推して素人ながら
種々研究心を以て居る人でなければ出來さうでない
とをして居るのを屢々見受けたのであります、我國
でもどうかこう云ふやうに世人が道路工事と云ふも
のに注意を拂ひ道路といふものを了解することに努
めて呉れたならば我道路改良問題の將來に關し裨益
する所決して鮮少でないだらうとの念が頻りに起り
ました其當時のこと共を追想いたしました此の講演
中に道路の構造に關すると通俗的に入ってお話致す
積りでありますから多少蠱を囁むやうな感を免れぬ
と存じます、が暫らく御辛抱を願ひたいものと其
點を豫めお断り致して置く次第であります。

歐米に於ける道路問題の近情

道路改良會第十回講演會



てしと者演講はとこたしま符を會來御の敷多く斯は日本（聲一第の上理演士博牧）
とこるす樂を念の謝感つ且喜欣亦もてしと事幹の會良改路道に較がるすまひ思とのも
とひ幸るな常非ばらなたしま來出がとこふ伺を祝高御々屢もて於に上紙聞新は或り
道が操皆、ちかるすまりあごち勝し有な點缺ふいとい易し偏みのに面一の物が察觀の其
らかふ思ととこるなに考藝好に常非もに上術技ばらなたしま來出がとこふ伺、折時を

牧 博 士 長 川 谷 土 木 局 長 松 木 理事



るふ興を響影好ずらかな少なに題問良改路道の國我々旁りあて所るす存に榮光にお大
な頭口は或し關に題問良改路道の國我來將てしまき就すまい座御で第次いな來出が
角尻は者るすまり居に揚立的門專き如の聲響はのるすまし申と。すまりあごのるへ考
點の々色るれら居てつなへ考おに常てしと者擔負の用費の其又てしと者 用使の路
（て於に館會生衛立私本日大内の丸京東 日四十月二年二十正大） すまりあて

(幹事 牧博士講演本論の順序概要)

一 世界最初の舗装道路



ニフランスの道路

三イギリスの状態

四アメリカの道路

五我が國の道路

六各國道路の延長幅員及び密度

七各國の道路改良費及び維持修繕費並公債

八道路の改良と各國自動車の發達狀態

九各國の自動車税

十 道路技工の研究

ハ 容器單位式

□ 鐵道と自動車
(以下次號掲載)

歐米の道路について 一言を以て申しますればそれは實に立派である。其立派であると言ふことは單に見事であるとか、單に綺麗であるとか云ふ意味でなく、所謂實質的で實に堅固に駘かり出來て居ると云ふ意味であります。尤も道路の沿革から考へましたならば是は當さに然るべき筈であります。

一 世界最初の舗装道路

アピアン道 (羅馬帝國時代)

佛蘭西 獨逸 英吉利又間接ではありまするが亞米利如の道路は孰れも皆羅馬帝國時代の道路——鐵道時代以前に於ける世界の最大土木工事と稱せられる——から出發して來たのでありまして羅馬大帝國では既に耶蘇紀元前三百二十二年に、彼の有名な「アピアン」道なるものを造つた、これが今日吾人に知られて居る世界最初の舗装道路であります。

羅馬の道路の造り方は、當時の法典に依りますると、總幅は凡そ三十六尺から四十尺位迄あつて、其中央部直線の處では十二尺、曲線の處では十六尺丈敷石で完全に舗装することになつて居ります。

々に要害を存して幕府の保存政策とし、各藩亦之に倣ふて藩界の險要を以て、所領の安固を圖つて居つたと云ふのと、東西其の軌を一にして居るのも面白い、斯の如き理由の爲に、英佛とも一時道路は非常に進歩した形でありました。

第二 フランスの路政

然るに佛蘭西に於ては一四六四年の頃郵便制度が定められ、又間もなく乗合馬車や母衣馬車が現はれ漸次道路の利用が復興して參りまして、十六世紀に入りては、道路警察や道路維持に關する一般規定の制定を見るに至つたと云ふ次第で、此の世紀の中頃既に幅十五米の道路を作り、其の内五米幅を立派に敷石で舗装したと云ふことであります。彼の佛國土木省職員録の第一頁の筆頭を占むる、道路大監察官に「スリー」公爵が任命せられたのが、恰も一五九九年でありまして、佛國路政の中央集權制は、早く既に此の時代に胚胎して居ると思はれます。其の後が歐洲文化の中心と謳はれた、彼の有名な路易十四世時代であります。時の大藏大臣「コルベール」の

前述のアピアン道は肩より肩まで三十六尺許の處を中央約十五尺五寸だけ完全に敷石してあります。此の舗装は四層より成り當時既に石灰を用ゐた混凝土をも使用して居る。其の厚きは三尺と云ふ説もあり、又四尺と云ふ説もあります。尤も此程度に總ての道路を造つて居つたかと云へば必ずしも然らずで、これが標準になつて居つたらしく、多少簡單に出來たものもあるやうであります。

而して斯う云ふ風な造り方をした道路が丁度紀元前二百年頃其領地内に約五萬哩もあつたとのことであります。之が歐羅巴に於ける築造道路の元祖でありまして、元と羅馬帝國が敵地の占領を確固にし其征服を完全にする目的で造つた軍用道路であります。然るに西羅馬帝國の滅亡以來と云ふものは、所謂暗黒時代より封建時代と移り行きまして、其の間商業は萎微して更に振はず、運輸は専ら馬背に依つて行はれ、剩へ交通の安全は屢々脅かさるゝと云ふ有様、特に封建の君主割據の結果、各々封土の保全と云ふことから、故らに領地境の道路を破壊して敵の侵入に備へたなど云ふ點は、恰も我徳川政府が處

歐米に於ける道路問題の近情

明達と努力とにより、佛國の路政は一時大に揚がり、其の訓示の如きも技術の細部に涉つて居り、用意の周到なること實に驚くに堪へたる次第であります。始めて彼の交通土木係を興し、技師技手の職を設けたのも此の時代のことでありまして、之が後年の交通土木局官制の先驅であるのであります。尤も内治の隆替外征の多難等の爲め、路政にも一張一弛はありましたが、要するに漸次發達しまして十八世紀に入りて、茲に始めて道路の等級を定むるとか、又交通土木學校を興すとか、其の他施設の見るべきものも少くありません。斯くの如く十六七世紀の頃、國政の要路に當る士が夙に道路に一隻眼を有して居つたと云ふことが、佛國の文化に資する所、決して鮮少でなかつたと云ふことは、敢て想像するに難からぬ次第であります。夫は兎に角羅馬帝國時代既に今日の佛國地内だけに、約一萬四千哩あつたと云ふ道路を基礎と致しまして一七七五年彼の有名な「ツレザゲー」道と云ふ法式が創始せらるゝまでは、羅馬道路の面影は佛國に傳はつて居つたものでありまして、凡そ此の前後から佛國では道路に關する研究

が盛んになつて、當時の實驗の結果で今尙尊用せられて居るものも大分ありまして、今日の佛蘭西の立派な道路と云ふものは、大體に於て其の時分から引續き努力した結果であると思ひます。當時道路の等級は四種類に分かたれて居つて、其の道敷の幅は、一等が約四十六尺、二等が約四十尺、三等が約三十三尺、四等が約二十六尺もあつたので、我國の道路などは到底比較になりませぬ。

其の後大革命、恐嚇政治、奈翁戰爭等相踵ぎ、國事多端を極めたる折柄にも拘はらず、路政は一止二進ながら發達を續けて、一八一一年即ち奈翁大帝が「エルバ」島に流された前年、國內の道路は國道と縣道とに分かたれ、其の國道は又三等級に細別せられ、一等及二等國道の費用は全部國で負擔し、三等國道の費用は國と縣とで平分負擔し、縣道の費用は縣郡並に其の道路の利用に關し、特に利益を受くると認められたる町村で分擔することになつて居ります。其の他交通警察規則を制定し、修路工夫の制を定めたのも此の際のことでありまして、尙其の節英國で評判の——併かも近時まで各國の道路技術家の尊

崇を受けたる——「マカダム」道路の法式を人を派して調査せしめ、之を採用したのが一八三〇年でありまして、丁度一八四四年頃の書物を見ますと、一級道路は幅員六十六尺で中央二十二尺が鋪裝せられ、二級道路は幅員五十二尺で中央二十尺が鋪裝せられ、三級道路は幅員三十三尺、四級道路は幅員二十六尺で、各中央十六尺宛が鋪裝せらるゝことになつて居りました。其の計畫の速大なることは、近時各國で築造しつゝある自動車の交通に適する所謂近代道路の幅員を、佛蘭西では既に小百年も前に實行して居つたのでありまして、實に驚嘆の外はないと思ひます。其の後鐵道の勃興、普佛戰爭等の爲、打撃は免れませぬでしたが、現に普佛戰爭終了の一八七一年より三十箇年間に、國道の延長約一萬里に對し、約三億七千五百萬圓の國帑を費して居り、又一八六九乃至一九〇五年の間に縣道以下に對し、一千八百萬圓の補助金を下附して居るのでありまして、結局大戰前頃には、國道以下良道と見らるゝ町村道までの總延長が、約十五萬里で、其の維持管理の費用が、年々一億乃至一億二千萬圓位掛つて居つたさうであ

ります。斯う云ふ風で佛蘭西は戰前迄ゾーと押進んで參りまして、兎に角歐羅巴に於て佛蘭西の道路と云へば先づ隨一であつたのであります。近時戰前の獨逸でも頻りに道路を立派にして居りましたが、然し其の實質に富んで居ると云ふ點に於ては佛蘭西が矢張り優れて居つたと稱せられて居ります。實に佛國の道路の優秀は、用兵上の關係も加味されて居つたことは固よりと思ひますが、上に達識の爲政治家あり、下に道路を理解せる國民があつて、始めて斯かる良道を築造し利用し且保存することが出來たのであると思ひまして、轉た羨望の念を禁じ得ない次第であります。

第三、イギリスの状態

次に英吉利の方は何うであるかと申しますと、之も矢張り羅馬帝國時代の道路が基礎を爲して居る。當時羅馬人の造つた道路が國內に二千五百哩もあつた、其の構造は古い記録によりますと、丁度石扉を倒したやうな形をして居ると書いてあります。中世

紀頃までは大體佛蘭西と同じやうな状態を辿つて一時道路が非常に退歩致しました。例へば一八二五年に道路の左右二百尺通り沿道の樹木や藪を總て切り拂つて、追剝や泥棒の隠れ場所を無くすると云ふ法律が出て居りますが、泥棒を緑林と云ふ漢語は矢張り西洋にも當倣まるやうであります。我國でも往時山賊共の出没する關係上、東海道を或は美濃路に或は伊勢路に隨時換へた例があるやうであります。兎も角も當時英國道路の現状は此の一事を以て略々想像するに難くありません。

其の後封建制度の衰微と共に、道路交通が漸く多きを加ふるに従ひ、痛く悪路の不利不便を感ずるに至りしものと見え、一五五五年に始めて道路法を制定し、町村に道路監督役を特設し又夫役の制を開いたのであります。此の點が佛國と大に趣を異にして居るので、英國の路政の出發は自治的に踏み出して、現時まで此の精神が繼續して居るのであります。

其の長短の議論は姑らく別としまして、爾來車馬交通の普及發達に伴ひまして、道路の損傷も亦甚しくなつて来る。又歩行と云ふような地方的交通は、

車馬の利用に依る遠距離交通に性質を一變して来る。其の結果道路費地元負擔の不公平と云ふような議論が段々々々間敷なつて来て、終に一六六三年には賃取道路の制度が發布せられ、歩行者以外のものより道錢を徴收して、其の收入で道路の費用を支辨する途が開かれたのであります。御承知の方も御坐いませうが、我が國で秀吉の統一以前まで古くより行はれて居つた彼の關所關料の制度は、形の上では一寸此の賃取道路の制度に似て居りますが、性質は全然非なるもので、其の收入を社寺の營繕料や内裏の修繕料に充て、甚しきは戰國諸大名の所得にまでして居つたやうであります。道路の費用に充て、居つた形跡は毫も見えませぬ、丁度今日の通行税と其の性質を同じうするものとしか思はれませぬ。維新後に於ては明治四年太政官布告第六四八號を以て、險路を開き橋梁を架する等諸般運輸の便を興す者は、其の元資償却及免許期間の維持修繕費支辨のため、年限を定めて通行の人馬車等より道錢橋錢等を徴收することの出来る制が始めて立てられて居る。長崎市の東郊に當る日見峠や靜岡縣

の金谷日坂間の東海道筋などは、此の布告に基き道錢徴收制度で改修せられたものであります。但し通行の人よりも道錢を取るとか、又道路の新設又は修築と云ふことが免許の要素であつて、單に維持修繕をするに云ふことは其の理由とならなかつたなどの點が、英國の制度と違つて居ると思ひます。今日は賃取道路は最早や御座いませぬが賃取橋や賃渡船は尙處々に行はれて居ります。話が岐路に這入りかけましたが、當時英國では又道路を車輛交通に適合せしむべきか、將又車輛交通を道路に適合せしむべきかと云ふ議論も中々八益敷なつて来て、兎に角十八九世紀の交までは車輛交通を道路に適合せしむべき政策を、襲踏して、或は齒幅積荷を制限し、或は牛馬の數や繫駕の方法を限定する等、車輛の取締に關する規程を續發し、其の數枚擧に違あらざる程であります。此の時に當り彼の有名なる「テルフォード」と「マカダム」の二大土木技術家が現はれて、前者は「テルフォード」道、後者は「マカダム」道の法式を創始し、茲に英國道路の復興時代を現出するに至つたのであります。當時賃取道路は益々普及しつゝある

頃で、以上の兩者は互に鑄を削つて其の法式普及の宣傳に努めたのであります。兩氏の經歷や其の主張には中々面白い點もありませんが、之は略すること、致しまして、兎も角も佛國政府では「マカダム」式の優秀を公認して之を採用するに至つたことは、前既に申し上げた如くであります。爾來最近に至るまで約百年間と云ふものは、此の「マカダム」式全盛の時代で、道路工事に於て殆んど世界を統一したと云つても宜い位に普及し、各國に於ける地方道路の築造の標準となつて居つたのであります。最初「マカダム」式が創められた頃までの英國の道路は、砂利や小石——中には可なり大きな石もあつたやうである——の類をドツサリ敷込むで、後は牛馬諸車の通行に任せて自然と固まるのを待つと云ふ遣り方——我國で今一般に行はれて居るやうに——であつたのであります。即ち道路の技術は路面に砂利や小石を擴ぐることであると云つたやうな鹽梅に過ぎなかつたのであります。又道路に穴が明ければ夫に大きな石を持つて投り込み土や砂利を掛けて置くと云ふやうな遣り方をして居つたのであります。倫敦の或町で

は二十年間に路面が五尺六尺七尺甚しきは八尺も高くなつたと云はれて居るので、如何に砂利が初中且つ無駄に使はれて居つたか、判ると思ひます。是では金が掛つて仕様がなにか、車が重くて仕方がないとか云ふやうな色々な苦情が出たのも無理はありませぬし、又種々築造法が攻究せられたと云ふことも自然の勢であらうと思ひます。今「マカダム」道の大體の構造を極く通俗的に申上ぐることには致しますが、夫は極く堅い石を一寸二分立方——成るべく形を正しく——に手割の方法で割つた所謂碎石を豫め地均をして下拵の出來た、又必要に応じて適當に排水の出來た下地即ち路盤の上に直かに敷均し、之を諸車の通行に任せて挽き固むると云ふ趣向なのであります、尙「マカダム」直傳の特徴として、單一大の碎石を交通の力に依つて各石の稜角でギツシリ噛み合ふようにすること、小砂利や石屑の如きを目潰として用ゆることは碎石の噛合を妨ぐるものとして禁止せること、又碎石は土砂其の他を附著來難せず完全に清潔なるべきを固執したること等であります。反之「テルフォード」道は最下層に割石の

基礎を置き、其の上に最大寸法二寸以下の成るべく立方形に割られた雑大の碎石を敷均し、夫に良質の砂利で目潰を呉れると云ふのが本義であります。巧に地方材料を使ふことも考へて居つたやうでありますから、用材は色々になつて居つたと考へます、序に面白い話と云ふのは、初め「マカダム」は其の碎石の大きさの標準を定むるに一口大即ち人の口に頬張り得る程度として居つたのであります。或時先生得意で自分の仕事場を廻つて視て歩いて居る中に大きな碎石が多少混つて居るのを見付けて、非常に立腹の體で其の石割人夫を問責したやうであります、所が其の人夫は生憎齒のない人であつて、早速アーソと口を開けて其の石を一口にして仕舞つたので先生二の句が出なかつた、之は要するに仕様書が悪かつた成程齒のある人の口と齒のない人の口とは其の大きさが大層違ふであります、於是乎先生も人の口なるものは餘りに不定なる標準であることを實感し、必竟自分の仕様書が粗雑であつたことを考へまして、夫から以後は重量で制限して、碎石一箇の重さは六「オンス」即ち我四十五匁位と定め直ぐと部

下に天眼鏡の玉を抜いたやうな、内徑一寸六分——一寸二分立方の對角線に當る——の鐵輪に柄の著いた検査用具と六「オンス」の錘付衡とを携帯せしむることにした、之は奇蹟的一小例に過ぎませぬが「マカダム」が嘗めた此の苦き經驗の實例は、私共技術家の間に兎角有勝のことで、彌やが上にも氣を付けなければならぬことであります。爾來「マカダム」の評判は凄じい勢で増し、英國道路の所謂「マカダム」化は一種の狂とも云ふべき有様で擴がつて、一時は部下の三百名も出來て居つたとのことであります。尤も此の「マカダム」式が碎石を用ゆる方法であること云ふ問題は決して本人の發明ではない、瑞典瑞西其の他の諸國では久しき以前より用ゐる來つて居たのであると當時云はれたものであります。成程以瑞國境の「シムブロン」道路中岩盤の處では、前に述べました佛國の「ツレザゲー」式——「テルフォード」式と大同小異——の略式道路、で、恰も「マカダム」式に似寄つた道路を其の以前に造つて居つたやうではあります、現に佛國政府が態々人を英國に派して「マカダム」道を調査せしめたる後、之

を採用して居る點から見ると前記の發明云々の言は何歟爲にする者があつて之に辭柄を求めたものであると思ひます。私は却つて「テルフォード」式が「ツレザゲー」式の焼直しであると、兩者の類似點から見て信ずる者であります。一體「マカダム」と云ふ人は、米國獨立戰爭當時其の地に行つて居つて、歸國の後には地方の某貨取道路組合の委員などをして居り、其の經營上の關係もあつたやうが兎も角も非常に道路の熱心家で、自分の説を高唱するまでの間約二十年と云ふものは、全英國に足跡到らざる處なしと云つた位に各地の道路を廻つて視て、何う云う造り方が一番成績が宜かつたと云ふことなどを見究めた上で、自家の工法を發表したのであると自ら稱して居ります。其の法式は我國でも從來屢々口——單に夫だけ——にせられたのであります、數年前までは多くの技術家に餘り好くは解つて居なかつたと思ひます。私が或縣から出て參りました書類を見ると、今度自分の縣の道路は「マカダム」式にするのだと書いてありますから、中々奮發したものであると考へながら其の内容を見て行くと「マカダム」

式でも何でもないのであります。又或都市で「マカダム」道を造ると云ふことでありますから、何う云ふ構造であるかと聞き訊して見ると、只砂利の代りに碎石を敷き土で目潰をするから「マカダム」道だと速断して居るのであります。——初期の「マカダム」でも斯んな簡単なものではありませぬ——悉くは申しませぬが我國の技術家には最近五年前迄位は一體「マカダム」道とは如何なるものであるかと云ふことが、まだ十分に呑み込めて居なかつたやうであります。尤も我國では従來斯かる築造法を用ゆる例がなかつたのでありますから無理も御座いませぬ夫は兎も角としまして當時速かに「マカダム」式を採用したる佛國では、碎石の等大、清潔や目潰に關する「マカダム」家傳の方法を變改するに至り、尙其の後蒸氣輾壓機や碎石機の發明應用其他經驗の結果により、一般に初期の「マカダム」式の工法は漸次改良せられ、今日に於ては單に碎石を用ゆると云ふ點に於てのみ——多少の例外はありますが——其の名残を留めて居ると云つて宜い位に面目を革めて居るのであります、例へば碎石機の應用により碎石

の正角等大の制限は實行不可能となつて來て、可なり扁平な形のもので用ゐられ、又輾壓機の應用、目潰の使用と關聯して、一定の割合を有する限り大は二寸四分角以上、小は四分角以下砂大に至るまでの雜大の碎石が不都合なく用ゐられて居る。爾後の經驗で目潰を使用する方が、却て道路の固結を早め其の耐久性を確保するに有利であることが判つて來た。又水を掛けて輾壓して締め固めた方が一層有效であることも明かになつて、今日單に「マカダム」道と云へば以上例示の工法で造られたものを云ふのであります。之が近時自動車の交通が頻繁となるに連れ、碎石間の隙間を填塞せる土砂分が飛び出して、碎石が動き出すと路面が崩壊を始むると云ふので、水の代りに粘氣の強い液を用ゐる膠著力、大なる目潰を以て、碎石の繋ぎ材とすることが行はるゝやうになりました。夫には「コールター」や「アスファルト」の如き瀝青質の液を用ゐ、之で締めたものを「ター締マカダム」とか又汎い意味に於て「瀝青締マカダム」とか稱するやうになり、之と相對的に水で締めた普通の「マカダム」のことを水締「マカダ

ム」と云つて兩者を區別することになつたのであります。水締「マカダム」を造つて當分の内其の儘で交通を開始し、乾燥するのを俟つて「コールター」等を萬遍なく掛けて、之に小砂利の類を薄く擴げて更に輾壓したものが、所謂「ター掛マカダム」と云ふので英國の地方道路は之で出來て居るものが多いうであります。現に倫敦市内でも交通の割合に閑散な處でも屢々見受けました。中には二階附乗合自動車——乗客定員はB形三十四人K形四十六人S形五十四人——の通る町筋もありました。佛國でも戦前は大分用ゐられて居つたやうです。又右の瀝青締「マカダム」には繋ぎ材を注入する方法と豫め混合する方法との二様ありまして、普通には前者を瀝青「マカダム」後者を瀝青混凝土——「ター」を使へば「ター・マカダム」「アスファルト」を使へば「アスファルト」混凝土と云つても宜い——と稱するのであります。英國では注加法に依るものを特に注入「マカダム」と稱し、混合法に依るものをば例へば「ター・マカダム」と稱して居りまして彼は混同し易う御座います。斯く道路の構造も一に自動車の普及發

達に伴ひまして、改良に改良が加へられ、市街地で古くから用ゐられて居る石塊舗装や木塊舗装、又近時米國や加奈太等で人氣を博しつゝある混凝土舗装等のことは姑く措きまして、「コールター」や「アスファルト」の利用は中々盛んになつて居ります。其處で今日で「アスファルト」道路と云ふものを研究するに當つては、先づ最初に其の瀝青「マカダム」の構造を好く研究して、それから次に所謂アスファルト版舗装即ち「シートアスファルト」——尤も我國の風土に適するか何うかは姑く別問題として——の性質をよく研究自得すれば、其の間に瀝青混凝土と云ふ構造が出て來る譯でありますから。非常に了解し易くなります。左もないと三種に分れますから中々頭腦に這入りにくう御座います。此中には技術關係の方も大分見えるやうでありますから此ことだけを參考の爲め一言申上げて置きます。話が二分技術の方に深入をして仕舞ひましたが、前に述べましたやうに折角「マカダム」時代に出現した道路の復興も眞の束の間、其の後鐵道全盛時代となりて道路熱が大分醒めましたことは英佛ともに同様であります

す——我國では鐵道萬能の夢が今尙關でありますが
國策上是非かは大に議論の餘地がありません——併
し一八六七年に始めて今日行はれて居るやうな自轉
車が現はれて以來は、道路は矢張英國の重要問題の
一を爲して居り、現に一八九〇年の統計に依ります
れば、倫敦其の他の大都市を除きたる地方の道路約
十四萬哩に對し、一哩當約二百二十圓即ち我一里當
五百五十圓の維持費を地方費より支出して居るので
あります。夫が自動車の稍盛になりかけて來た一九
〇九年には丁度二倍になつて居りまして、其の時代
即ち今より十四年以前位の我國地方道路の修繕の費
用を回顧しますると、私の關係して居つた縣での記
憶を辿りまして、約七分一乃至十五分一に過ぎな
かつたと思ひます。固より國情の相違に因つたこと
は思ひますが大變な違ひであります。

第四、アメリカの道路

次に亞米利加の道路、イヤ亞米利加合衆國の道路
は何うであるかと申しますると、是は御承知の通り
新開國でありますから、其の國の成立上から考へ

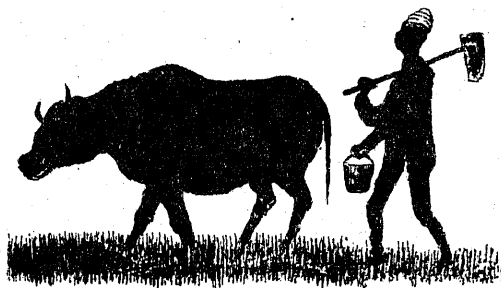
千五百哩と云ふものが「マカダム」化せられて居
たと稱せられて居る。尤も其の頃までは路面は大小
の石を投込の儘に土を被せて居つたやうな築造法で
極めて幼稚なものであつたやうであります。斯の如
く其の沿革から申しますと亞米利加の道路は常に歐
洲の道路に追隨したものでありまして極く新參者で
あります。夫が今日では非常に進歩して、固より量
に就てはありませぬが質に於ては、英佛も後へに
墮若たるものがある位に長足の進歩をなし又現にな
しつゝあるのであります。先づ英佛米の道路の今日
迄の發達の状態は大體右様な次第でありますので我
國の道路を之に比較して見ますれば勿論其の規模に
於て又構造に於て迎も比較にはならぬのでありま
す。

第五、我國の道路は奈何

然らば我國の道路は一體何うであるかと申します
と、神武紀元一、二、三年綏靖天皇の御世に始て山陽道
を開くとあります。即ち西曆紀元前五四八年に當り
前に羅馬道路に就て述べました彼の「アピアン」

歌米に於ける道路問題の近情

まして本來獨創の道路はないのであります。皆英佛
の例に倣つて進んで來たのであります。亞米利加の
道路は元と野牛が踏み開きましてそれを印度人が通
行して漸次文明の進歩に
伴ひ今日の所謂公道と爲
つたのであつて、少し皮
肉ではありますすが之が亞
米利加道路の沿革である
と稱せられて居るのであ
ります。亞米利加の野牛
は本能性として最も平夷
な路線を選ぶ特質を有つ
て居ると云ふことを聞いた
ことがあります。斯う云
ふ次第でありますすが其處



は植民地の常としまして
各本國の制度等影の形に隨ふが如く移され、十八世
紀の下四半季には既に各地に賃取道路も出來て居つ
た。又「マカダム」道の如きも直ぐと移入せられて
一八一一年の頃には賃取道路三百十七線此の延長四

道の築造に先つこと二、三、六年でありまして築成道路
の沿革は甚だ古いのであります。其の構造は少しも
分りませぬが固より幼稚なものであつたことを疑ひ
ませぬ。と申しまするのは、神武紀元一三六二年西
曆紀元七〇二年より十二年許かゝつたと史家に想像
せらるゝ和銅六年に開かれた美濃信濃國境の彼の吉
蘇路と稱する道路の築造法であります。固より御承
知のやうな山地でありますから之を以て平地部一
般の道路を推す譯には參りませぬが、萬葉集の東
歌の内に信濃國歌と云ふ歌が書いてあります。其
の意味は信濃路の新に開いた道には竹木の荊株があ
るから、通る時に足に踏抜かないやうに履を穿いて
お出でなさいと云ふのであります。又神武紀元一三
九七年——西曆紀元七三七年——聖武天皇の御代
に、鎮守府將軍大野朝臣東人が今の岩手縣賀美郡よ
り山形縣最上郡に抜くる道路を造つた記事に、或は
石を冠り樹を伐り或は澗を填め峯を疏き云々とあり
まして、大分大袈裟な土功を遣つて居つたことだけ
は略々想像し得られますが、此等を西曆紀元前三百
幾年の昔の羅馬人が造つた時代の道路に比較すれば

其の間に月鼈の差があるのでありまして、其の後道路技術の發達を見るべき資料は甚だ乏しいのであります。但、ズット飛んで徳川時代の初朝となつては道路も大分進んで参りましたやうであります。今日記録の存して居るのは主に徳川時代になつてからの道路築造の記録であります。夫れも纏つたものはないのでありまして、極く粗雑なものを方々から寄せ集めて來て判斷するより他に途はないのであります。當時既に砂利敷の方法が行はれて居つたやうであります。先程申上げました「マカダム」や「テルフォード」が初めて自然の築造法を創めた千七八百年の交、之を我國の年代に比較すれば徳川十一代將軍の時に當るのであります。其の頃迄の所であれば、東海道筋の如き日本の幹線道路は少くも外觀だけは英吉利の道路よりは却て良くはなかつたのではないかと思はれます。勿論交通の程度が違つて居りますから道路の傷み方も違つたに相違ありません。其後に於て向ふの方は着々と道路の改良が行はれてまいり、我國では徳川三百年の間道路の築造と云ふものの進歩は見なかつたのでありまして、今日歐米の道路と相距

ること甚だ遠く、單に「マカダム」道——初期のものにしても——築造の點のみからしましても優に百年以上遅れて居ると云ふ有様であります。此點を考へますと將來吾々の爲すべき仕事は實に多々あると思ふのであります。

第六、各國道路の延長 幅員及び密度

次に道路の延長のことを大體申上げますが、此の點に關しまして我國は英佛米に對して劣つて居ない所か却て割合に多いと思ふのであります。先づ第一に我國の道路の延長は、道路法に基いた道路として約二十萬里——五十萬哩即ち八十萬軒——あるのでありまして佛蘭西の方は一九一三年の統計で少し古くはありますが「アルサス、ローレン」の分をも入れます。約五十六萬軒——十四萬里即ち三十五萬哩——であります。尤も町村道の内農道とも云ふべき幹線にあらざる一部のものは除かれてあります。次に英吉利の方は約二十五萬哩——十萬里即ち四十萬軒——であります。亞米利加の方は國が廣いだけ

にズット飛び抜けて約二百五十萬哩——百萬里即ち四百萬軒——であります。尤も亞米利加の道路は先程も申しましたやうに——御承知の方も御坐いませうが——、道路と云ふ名のみで公道と云ふ名の付いて居ないものが澤山あるやうであります。即ち野牛の踏均した儘のものでもこの二百五十萬哩の中に數へられて居ると思ひます。延長の上に於ては右様であります。之を各國の面積一平方哩當に換算したるもの即ち道路網の密度は如何と申しまするに、我國の道路は貧弱どころか却つて多分世界一でありませう。最近の材料で調べて見ますと、面積一平方哩に付我國では三哩四分英國では一哩一分佛國では一哩七分亞米利加合衆國ではズット下つて零哩八分であります。何時ぞや古い材料で見たとき我國は七八番位になつて居た筈であります。今稍精確な材料で自分で計算し直して見ますと右の始末であるのに少からず驚きました。是は我國農業組織の上から耕地の區劃が外國のものに比して著しく狭いために道路網が從て多く密になつて居ると思ひます。また郡道移管の結果は判りませぬが、國道府縣道のみを

取りますれば約三分一に下ると思ひます。要するに我國では町村道が非常に多い譯になります。又佛國の分には農道が漏れて居りますから全體としては右以上になる筈であります。されば我國の道路は分量に於ては決して少くはないのでありまして、貧乏人の子澤山で却て背負ひ切れぬ姿と成て居る。從て其の品質が甚だ劣つて居る。路面の問題は云はずもがなであります。皆さん夙に御承知の通り、我國の國道の平均幅員が漸く一間七分位即ち僅か十一尺ソコソコであります。中には東京から横須賀に達する國道中、横須賀附近の田浦町の地内には僅か二尺か三尺位の所もありません。尤も只今改修工事中でありますから數年を出でずして立派な道路になると思ひます。又表日本の幹線道路で岡山市から西の方都窪郡に行きますと、僅か十尺そこ——の是でも國道二號路線と云ふ、格だけは堂々たる道路があるのであります。英吉利の道路は何うかと申しますと詳しい統計はありませぬですが、大體に於て平均二十四尺の中十二尺は必ず舗裝して居る。佛蘭西の道路に就

ては前に沿革の所で古い時分の定規幅のことを申述べて置きました。現今は何うであるかと申しますれば、大體次の通りであります。

國道	鋪裝路面幅	各側路肩幅	側溝幅	總幅
五、一七、*	二、五、*	一、三、*	一、五、*	二、〇、一、四、*
縣道	四、一、五、	二、一、二、五、	一、五、	八、一、〇、
幹線町村道	三、一、五、	一、五、一、二、	一、	六、一、一、八、

これは定規幅であります。今日實際に於ける國道の平均鋪裝路面幅は五、三米即ち約十八尺になつて居り、其の兩側に幅四米即ち約十三尺宛の路肩のありの普通とします。斯う云ふ風に幅員も相當に廣いが、路面は又殆んど全部が少くも「マカダム」道で出来て居るのでありますから、總ての點に於て向ふの道路の良いと云ふことは私が茲にくだしく申上げる迄もないのであります。

第七、各國の道路改良費と維持修繕費並公債

次に金の費ひ方は何うであるかと申しますと、向ふの方は中々思ひ切つて使つて居ります。古い所は

九百十四年即ち大正三年頃の一人當五圓の負擔をして居るのに比較するさへ既に非常な差があるののであります。況や同一年次の一九二一年——大正十年——の一人當十二圓五十錢と云ふ英國國民の負擔に比較しますれば僅々十四分一にしかな過ぎないのでありますから、我國の道路の劣等なる亦所以あるかなであります。それから道路の築造に充てる爲の公債は何うであるかと申しますと是は調べの古いのと新しいのとがゴツチャになつて居りますけれども、大英國の中英蘭及威爾斯と蘇格蘭は一九一四年愛蘭は一九一九年の統計と云ふ風に之を合せますと約六千八百萬磅即ち我六億八千萬圓と云ふ道路の費用に關する公債額を有して居るのであります。日本は何うかと申しますと最近迄の調査に依りますと道路又は都市計畫に關する公債と云ふものは僅に三千萬圓に足らぬのであります。斯う云ふ風な鹽梅で、此の獨り前述の税金よりのみでなく又此の公債の關係からしても如何に向ふの人が道路と云ふものに從來重きを置いて此の負擔を現に格段の苦痛とせず負担して居り又之を快く子孫の負擔に遺して居るか云

確な統計が手元に御坐いませぬが、一九一四年丁度今から、九年ばかり前に於て、英吉利の本土とでも申ませうか所謂英蘭及威爾斯に於て、道路維持の爲め、人口一人に就き約五圓の税金を納めて居ります。最近は何うかと申しますと、一千九百二十一年には約此の二倍半を國民が道路の改良維持の爲に負擔して居る、即ち十二圓五十錢ばかり負擔して居ることになります。是は如何に英國で從來道路といふものに重きを置いて居つたかと云ふ一端を示すものであります。

我國では何うであるかと申しますと、既に道路法が施行された後で京濱間とか阪神間の國道も其の改良工事に着手されて居る筈の大正十年に於て、全國で道路改良費と云ふものに約三千萬圓の豫算を計上して居ります。即ち内地人口を五千六百萬人としますれば一人當五十四錢許の負擔にしか當らないのであります。又修繕費の方から申しますと大正十年に約二千萬圓使つて居ります。即ち一人當約三十六錢になり申すから道路費に對し我國國民は僅九十錢弱の金しか出して居ないのであります。それを英吉利の千ふことの一端が十分解るのであります。

只今英吉利では一人當約五圓の負擔をして居ると申しましたが、其の記録に極めて面白いことが書いてあります。夫は一人一日に僅か一錢三厘許に當る負擔で以て斯かる良い道路を持つことが出来て、或は日常の用達に或は運動遊散に或は旅行に、實に愉快な生活を送る公衆の幸福に對し、他にこれ程安いもので之に匹敵し得るものがあるかと云ふことでもあります。實に斯う云ふことが能く國民に徹底して居りますから惜氣もなく道路に金を掛けることが出来るのではないかと思ひます。今我國で人口一人に付五圓の道路費を出せと云つたならば如何でありませう。必ずや何か物議が起らずには居らぬだらうと思ひます。

以上が概略ながら各國に於ける今日迄の道路の現情であります。尙昨今孰れでも道路改良と云ふことに關し殆ど競争的に奮勵努力をして居るやうに見ゆるのであります。近時道路の改良を促した原因は全く自動車の普及發達と云ふことに起因することは今更申上げる迄もないこととあります。現に自動

車に就て最も發達して居る亞米利加の如きは昨年十二月末日の調査に依りますると、使用自動車の数は一實に一千二百三十萬臺、人口八人七分に就て一臺と云ふ割になつて居ります、尙昨年十二月の丁度「クリスマス」前亞米利加を旅行する時に地方の新聞で讀むたのであります、此の暮の自動車の賣れ高は格段なものである「クリスマス」の贈物に澤山自動車が使はるゝと云ふことであります、又米國の國柄として、自動車販賣業者或は製造業者の熱心なる宣傳の關係もあることと思ひますが一體一軒の家で二臺や三臺の自動車を持つやうにしなければ今日吾々の生活に適しない、主人が自動車を乗り廻して用務を辦する主婦が自動車に乗つて買物に行く位でなければ文明國民の眞の生活を味ふとは謂はれないと云ふことを新聞で讀むたことがあります。我國に照らして見ますると一寸度膽を抜かるゝ次第であります。

第八、道路の改良と各國自動車の發達狀態

なります、一年に二百四十萬臺を造らなければ自國の需要を充すことが出來ないのでありますから、「フオード」會社の製造力で一年に二百七十日働くとして辛ふじて間に合ふ勘定になります、是が即ち自動車工業が今では米國三大工業の一になつて居る所以であります。それに外國の輸出も夥しいものでありますから今日米國の一年の自動車製造高と云ふものは素晴らしいものであります、又紐育州の自動車が此の十二月三十一日に丁度百萬臺を僅か越えて居るのであります、我が國の自動車は何うかと申しますると、昨年末の調によりますれば一萬五千臺から百十四臺切れて居ります。而かも最近は年々二割餘の堅實な殖へ方で進むで參つては居りますが、之を紐育州丈で百萬臺、亞米利加合衆國全體で一千二百萬臺と云ふに較べますると實に一種言ふに謂はれない悲惨な感に打たれるので御座います。

第九、各國の自動車税

一、アメリカ 亞米利加は其の自動車から税金が何の位上つて居るか云ふと昨年自動車の税金は一

今自動車發達の沿革を調べて見ますと亞米利加では千八百九十五年の今から三十年足らず前に、一年の自動車製造高が僅かに八十五臺であつたこととであります、それが今日は何うかと申しますると、御承知の「フォード」と云ふ自動車は、從來一日に七千臺許造つたのであるが、今度擴張して一日に九千臺造るやうにするとか云ふことであります、三十年前迄は亞米利加全體で一年に八十五臺の自動車しか出來なかつたものが今度は「フォード」だけで一日に九千臺の自動車を造ると云ふのであります、一日八時間労働で一分間に十九臺の自動車を、原料品から完全な形にまで組立て、ドシ、市場に供給するのであります。之が如何にも事實であるから毫も争ふ餘地はありませぬが、却つて想像することの方が困難な位に、非常も非常に到底言葉に盡し難い程の發達であります。之で自國丈でも十分に算盤が取れると思はれますのは、米國人が自動車を使用する標準は自動車一臺の命數を五年と抑へて居るやうでありますから、例へば總數を一千二百萬臺としますれば一年に二百四十萬臺の補給を要することに

億五千萬弗即ち我三億圓許であります。
二、イギリス 次に英吉利では何うであるかと申しますると、英國では自動車と云ふ項目の内に自動車も一緒に勘定して居りますから眞の自動車の數は不明でありますが一昨年の暮の調によりますれば自動車を入れて約九十萬臺あるやうであります。多分自動車が六十萬臺自動車自動車が三十萬臺位の割になると思ひます。固より米國に比して其の發達は遅々として居りますが、英吉利の人は亞米利加との國力や人口の比較上より三百萬臺に達するには爰十年間を出でぬであらうと云ふことを申して居ります。尤も其の三百萬臺の内には私は其處迄突止めませぬでしたけれども無論自動車自動車を算入しての話と思ひます、何れにしても現在の三倍乃至夫れ以上には必ずなり得るのであります、結局亞米利加に比して英吉利は一體に國力が乏しいのであるから、米國の割合までには到底往くまいと思ふと云つて居りました。斯く現在は固より將來も亞米利加には及びますまいが尙近年英國自動車の發達と云ふものは素晴らしいものであります、國內を通じ乗合自

動車の普及は恐らく世界第一でありませう。道路旅行案内なども發行せられ線路賃金時間なども直ぐ判るやうになつて居ります。又乗合自動車に「ブルマン」式などと申しまして寢室食堂の附いた贅澤なものも出來て居ります。又道路旅行に關する情報機關も好く備はつて居り、倫敦の大新聞には毎月二回宛位地方の道路の良否究通の報告が載せられます。倫敦の自動車協會「モーター」組合に参りますれば各地道路の日況が揭示されて居ります。各地には又右組合の派出員が制服を著けて自轉車を持つて道路の狀況を日々巡察して居ります。會々組合員の自動車があれば路側に整立して擧手の禮を行ひ、若し右の自動車が制規外の高速でも出して居り、且つ附近に巡邏中の警官でも居る様な場合には、直ぐと何か合圖をして犯則豫防の注意をすると云ふ風に、萬事萬端自動車旅行に便利な手段方法が盡されて居るやうであります。

然らば自動車の税金は何ふかと申しますると、一昨年の總高は約一千萬磅即ち我一億圓許であります。て、亞米利加の三分の一位に達して居ります。

たるものであります。是は道路の劣悪と云ふことも大に關係して居るに相違御座いませぬが、之に對する國民の理解もまだ十分でなく其の他自動車を自分で運轉すると云ふやうな實用的講究も缺けて居ると思はれるのであります。一體歐米各國で自動車が普及して十分實用に供せられて居ると云ふことは、商用車を除いては主として所有主が自ら操車して用務を辨ずると云ふことにあつて、我國現行のやうに運轉手を雇用すると云ふやうなことでは、未だ自動車の實用價値を認むる譯には參らぬので御座います。

第十、イ、道路技工の研究

ロ、鐵道と自動車

ハ、容器單位式

以上申述べましたやうに近時自動車は各國とも甚しい勢で増して來て居り、又將來益々發達すべき運命を有して居る。然るに車馬交通時代の最近まで約百年間と云ふものは、各國とも前述の「マカダム」を以て標準法式として居つた。所が此の「マカダム」道も段々増して行く自動車の交通に堪え切れな

歐米に於ける道路問題の近情

八五

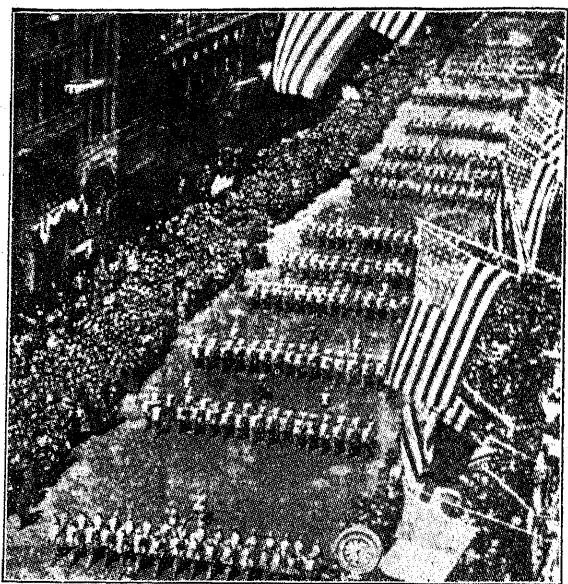
三、フランス 次に佛蘭西は何うかと申しますると是は今日の自動車の發明元でありますけれども英米に比すれば其の發達はゾーツと遅れて來て居るのでありまして、丁度一昨年の暮の調に依りますと二十一萬臺と云ふのであります。定期自動車に補助金を下附する等保護獎勵に努めて居りますから、將來の發達は當に見るべきものあるを信するのであります。特に佛國の自動車に付注意を惹く點は、貨物自動車の數の割合に多いこととあります。大戰前の一九一三年には乗用自動車九萬一千臺貨物自動車八千臺で合計約十萬臺であつたのが、一昨年末には乗用十一萬臺で僅に二割の増加に過ぎませぬ。之に反しまして貨物車の方は九萬八千臺で十一倍餘の増加を示し合計約二十一萬臺になつて居るのであります。之は固より大戰の關係に因ること毫も疑なき所でありまして、彼の有名なる「ルーデンドルフ」將軍も其の著「大戰の追憶」の内に獨軍は佛軍のやうに澤山の貨物自動車を有たなかつたので歩兵の輸送に困つたと述懐されて居りますが、我國では現に軍用自動車補助法はありますが貨物自動車の利用は尙微々

云ふので、爾來何れも其の構造法の改良に苦心しつゝあつたのであります。一時は亞米利加に於きましては大抵自動車交通に適する道路の工法も之で見切りが付いたらしいとまで考へられて居つたのであります。近頃は五噸車六噸車等は云ふも愚か十四噸以上の重載貨物自動車の發達の爲に一度時の見えたかと考へられた築造法もソックリ根本から覆へされかけて來たのであります。其處で此の後如何に道路を築造すべきであるか、何處迄も發達し行くべき貨物自動車の重量に堪ゆるやうに道路を築造しなければならぬか、將又道路の強度に應じて貨物自動車の重量を制限しなければならぬかと云ふことに就て迷つて居るやうな風が見えるのであります。従つて英佛は左程でもありませんが、亞米利加では昨今此の路面築造と云ふことに就て更に研究を進めて居ります。今米國全體で此の道路の試験に關し或は政府或は州、郡市或は學校或は營業者と云ふやうな所で多少なりとも其の設備を有つて居る箇所數が四百七十九箇所あります。合衆國政府の如きは自ら大規模の試験設備をして居り、又「イリノイ」州の如きは

試験道路の長さ一哩餘に涉り其の中に七十二種も違つた路面を作つてそれに貨物自動車を行らして實地の試験を遣つて居る、又「カリフォルニア」州に於ても長二百三十間許りの楕圓形の試験道路を造つて其の中に十三通りの路面を拵へ貨物自動車を走らして路面を破損して實驗して居ります、此等の試験には孰れも政府が關係を付けて政府と州の共同の仕事になつて居る。其の他にも二三試験道路があるやうでありますが以上私の見た三箇所の試験道路の中で最も大規模にやつて居るのは「イリノイ」州のものでありまして、今日まで既に約百數十萬圓の費用を掛けて居る、其の今日までの成績は此の正月の市俄古に僱うされた亞米利加道路築造業者協會に報告されて居ります、それで此の自動車の斯く盛になると云ふことは何が故に爾るか云ふに、日本では一寸普通に想像が付きかぬる點もありますけれども、兎に角貨物自動車にありては特に自門到門の直接輸送のため、時と金の上に大に經濟であると云ふことが關係し、又乗合でも専用でも自動車の方が遊散や觀光の目的から云つて、丁度走馬燈でも見るやうに

殆んど送迎に違なき程。坐らにして沿道の風光に接する工合など、汽車よりも乗つて居て遙かに氣持が宜いと云ふやうなことが主に關係して居るやうであります。此の經濟的利益と云ふことは國により地方により違ひますので今一定した金錢上の數字で申上ぐる譯には參り兼ねますが、相當正確な點まで之を計算することが出来ず、夫は姑く別問題といたしまして現に一昨々年あたりであつたと思ひます自動車に依る運輸が英吉利にも非常に入釜しい問題になりかけたのでありまして鐵道の利益が自動車運輸業の爲に殺がれて來たと云ふことから英國の鐵道業者が自動車運輸の兼業を出願したことがありまして其の時下院では調査委員を設けて其の報告を求めました所が、十八許の委員の中で意見が一致しませぬで三つに分れて各報告書を出して居ります。中には遣らした方が宜いと云ふ意見もあつたのであります、大部分は總て斯の如きものは自由競争に任すべきもので、國民の公益に最も重大な關係を有する問題である。今之を鐵道業者の如き大資本を有して居る者に經營を許すと云ふことになれば結局小資本の

自動車運輸業者の死活問題となるは明かであり、終に鐵道業者に獨占せられ物價調節上國民の生活を脅かすに至るべしといふことで、反對が強く議院でも決し



紐 育 の 大 道 路

かねて居つたやうであります。當時英吉利では戦時以來の關係から汽車賃も高くなりまして自動車運輸

歐米に於ける道路問題の近情

と云ふものに殊に有利な時であつたと思ひますが、其の後昨年頃英吉利の鐵道でも汽車賃を下げて參りましたから、其の結果が果して今後に於ける自動車運輸の發達に何う云ふ影響を與ふるかと云ふことは多少問題でありますけれども、先づ唯今の所英吉利では八十哩許の區間に於ては鐵道よりも自動車の方が有利であると云ふやうな説が専ら行はれて居るやうであります、尙ほ斯ういふ風に鐵道と自動車とが運輸上に於て非常に競争するやうな關係から、近頃は自動車を鐵道の補助機關として使ふといふ説が起つて參りました。それは自動車の荷臺をソックリあの儘で鐵道貨車に乗せて持つて行くと云ふ趣向なので熱心に宣傳して居る人もあるやうであります。之が即ち容器單位式と云ふもので貨物を一箇々積替をせず、容れ物の儘貨車に移して積卸の手数を省く遣り方があります。斯くして自動車と汽車とを相手聯絡をして、運輸業に共同従事せしめ、少しも競争者として働かせないやうに、しやうと云ふのであります。(未完 以下次號)