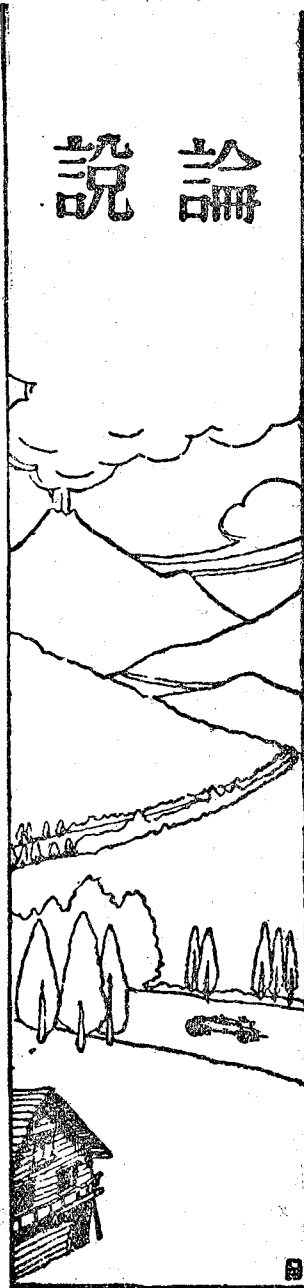


論 說

我邦の道路改良に就て

理事 内務省土木試験所長
工學博士 牧 彦 七



本邦石油業者の機關雜誌である石油時報が、其の七月號を「瀝青鋪道號」とすると云ふに拘
づらふて、抑筆を本稿に染めたのであるが、問題が問題だけに之を斯業者のみに頒つて已
まんは、余が多年の苦衷に酬ゆる所以でなく、又本事業に關して聊忠實を缺くの感じがす
るので、冒頭の一齣を變裝して殘稿を其の儘に本誌を通じて、余が敬愛するより多數の併
かも常に道路の清否に直面的利害を有する諸氏に頒つのである、

一 道路は國民の實生活其のものなり

我邦道路の改良夫れが如何に牛歩遅々であるにもせよ、先年までは交通機關とし云へば鐵道唯一主

義であつた某當事者の夢も今將に覺めんとし近頃の中等教育用帝國地理書にも交通の部にヤント道路の一行が加へらるゝに至り、又有力なる都下の新聞紙に道路省の新設が提唱せられ、且は「(前略)惡交通不衛生、即ち野蠻非文明……(中略)之等を措いて何の國家的大問題ありや」とまで語はるゝに至れる等を熟々察するとき、矢張、批判するよりも模範の力の偉大さを轉た感ぜずには居られない、旁々「降る甲斐の何かなからん泡雪の積らば山とならぬものかは」の宇都保物語の一句を思ひ浮べ、兎も角も其處此處に道路改良の氣運が磅礴として動きつつある事實を窺ひ得て聊か心強く感ずる次第である、遮莫れ空氣に棲息する吾人の誰もが、一刻片時も缺くことの出来ない其の難有味を造次に感知せざると同様に、出るにも道路、入るにも道路の難有味を誰もが平素氣付かざること程、道路は吾人の日常生活と形影相伴ふ不可分の切觸を保つて居る。否、道路は如實に國民の實生活其のものであるのである従つて道路の經濟的構造——主觀的にも客觀的にも——が國民の經濟生活に及ぼす影響は、直に物價問題、不景氣問題、農村振興問題等多くの政治經濟問題の一部となつて現はるゝのである、換言すれば所在の道路に可成手近かの材料を用ひ假に夫れが完全無缺のものでないにもせよ、學と術との妙用に頼り採長補短の技巧を悉して、地方の狀況と交通の情勢とに應じ、國民の大多數をより有利な生活に導き得る點に於て時間の節約運賃の輕減は固より、年々の維持費の減少等苟も遺憾のない適所適種の道路を持つことが、一國を舉つて經濟生活の進歩發達を促がす上に取り喫緊の要事であらねばならぬ、凡そ技術なるものが經濟主義の客觀化せられたるものである以上、所在に有効なる道路の用を充たし得る道路其のものを築造する技術、國民の實生活に關し萬人一様に直面的影響を及ぼすものは、他に容易

に其の類例を求め難からん、今や時代の廻轉は漸く新しき文明の黎明に入りて、世人の多くが稍道路の改良に目覺めたるらしき折柄、本稿は斯界に鱗角の何物かを齎らし得べきを信ずる。

二 我邦道路の過去現在

道路は其の成立上より觀るときは、之を迹路即ち天然路と壘道いりみち又は治道即ち築成路とに分つことが出来る、其の迹路の生成は太古蒙昧の世に遡り、人類と其の起源を同ふするものであるが、之が改良の第一歩は土地を變形することで、或は高低を除き或は路面を固むる等のが行はるゝ、是が即ち壘道いりみちであつて政治に、軍事に將又經濟に、人文が稍開けたる後の時代に始めて起るのである、我邦に於ては神武紀元一二年綏靖天皇の御宇三三年に始めて山陽道を開いたのを以て壘道いりみちの嚆矢とするものゝやうである、降つて紀元一三〇五年大化改新近くには所謂七道の原型が整ふたと思はるゝ迄に、道路網の普及を見たのであり、又既に唐橋の構造も傳はつて居つたのであるが、旅行は徒歩又は騎馬で、運送は駄運であつて大寶律令を頒つた頃(紀元一三六二年)には、既に車運も多少は行はれて居つたやうであるが、其の利用は只僅に京畿附近に限られて居つたらしい、牛車は天養年間(紀元一八〇四年以後)京師に於て始めて運送用に供せられ、其の後淀、大津等の間に於て専ら用ひられて、居つて慶長十年大阪冬の陣(紀元二二七四年)には軍用にも供せられ、江戸にては寛永十三年江戸城惣廓造營(紀元二二九六年)の折以來移入せられ、文化十二年(紀元二四七五年)の調によれば、右以外の場所としては駿府、奥州仙臺(紀元二三三四)十七年貞享年中以來の二ヶ處に於てのみ用ひられて居つたに過ぎない、大八車(荷車)は明暦三年の大火(紀元二三一七年)の後江戸復興事業の爲に創造せられ、爾來流行して文化十二年の頃には「京大阪其外

國々諸大名方御城下等ニ而モ相用候由ニ御座候」とあつて大分普及して居つたらしい。然しながら牛車と云ひ大八車と云ひ、一般の道路運送機關としては、其の利用の範圍が極めて狭く、従つて明治維新前に於ける我邦の道路運送は専ら駄運にのみ頼つて居つたのであると云ふも決して過言ではないのである。尤も牛車運送の利便が漸く認められて來た當時の徳川幕府の交通制度には、明かに表裏があつて一面道路往還の停滯を不可としながら、寛永武家法度他面道路の險要を以て江戸防備の第一義として居つた如く、大小の各藩皆悉く自領内の要害を主張し、隣藩即ち敵國と通ずる道路は勉めて不便なるを望み、各鎖國の陋習に泥み、従つて領内産物の移出など固より其の欲せざる所であつて、車輛運送の發達を阻害したることは決して少小ではなかつたと思はる。

斯の如くにして、諸文明國に於ける道路史上見遁すことの出來ぬ、其の國內道路の發達に密接の關係を有する車輛の發達といふことは、我國に於ては對敵策としての道路の要害問題と云ふ封建制度の通弊に全く支配せられたつた形である。従つて道路改良の一大要因であるべき道路を車輛交通に適合せしむると云ふ問題も結局起らず仕舞で、要するに我邦の道路運送は徒歩と駄運とを以て始まり、終に其の駄運と參觀交代の大名行列とを以て明治の維新を迎へたのである。斯く論じ來れば維新當時に於ける我邦道路の資質は大體判じ得らるのであつて、人は草鞋、脚絆に身を固め、馬は藁靴に足拵をして、足障りの好ひ土砂道で所謂 *Soft Going* が出來れば、少々の泥濘は問題でなく、好く五分一の胸衝きの急勾配を昇り、又羊腸たる九折路は時に「左り富士」の雅名をさへ傳へた處まである位である。

舊幕の破壊より新政の建設に入るや、早くも明治四年に、治水修路の儀は地方の要務にして物産蕃盛

庶民殷富の基本に付……險路を開き橋梁を架する等諸般運輸の便利を興し候者は道錢橋錢等の徵收を許すの制を立てられ、又維新早々人力車、馬車(荷客とも)の發明普及に伴ひ、所在に道路改修の舉あり、處々に賃取道路が出来たことなどもあつて、我邦傳來の道路の面目を一新せんとする氣運漸く盛ならんとする際、會々鐵道熱の勃興となり、道路は芽立ちの儘で其の生育甚だ遅々であつた、否、明治初年以來積極的に進まんとしたる建設方針例へば國道、一等道幅七間、二等、同六間、三等、同五間(後、國道幅員は四間以上並木敷濕拔敷を合せ三間以上總て七間以上と被定、縣道、同四間乃至五間と云ふが如きは、不知不識の間に空文と化し去つて、縣道にありては總幅二間に改良するのを普通とし、其他勾配に於て、屈曲に於て僅に一頭軌馬車、人力車を通じ得るに足ると云ふ程度に低下したのであつて、「徳川の三日法度」の因襲は漸く我國民性を成したかの觀がある、要するに技術上より見たる我邦の現在道路は舊幕時代の夫れに比して著しき進歩を遂げて居ないのである。

三 道路改良の必要

以上述ぶるが如き事情の下に、我邦現在の道路が所謂薄葉道路ウチハエダウチであり、又其の橋梁が所謂錫の橋スズノハシであることは實に己むを得ない次第であるが、最近に於ける我邦自動車自動車の發達は、道路運送問題に一大進展を現出し、將に道路の構造に振古未曾有の大革命期を劃せんとしつゝあるのである、初めて自動車を見たる地方人士が、之を「馬のない馬車」と稱して、驚異の目を睜りたるは正に明治四十五年余が秋田市に在住したる當時の小話である、然るに今日幾何の處に圓太郎馬車のテト／＼を聴くことが出来るか、安物ではあるが客馬車より三倍以上の快速力で走る乗合自動車は道路の通ずる限り津々浦々迄其の

爆音を轟かせて居るではないか、若し道路の幅員が相當に擴張せられ其の屈曲が適當に緩和せられ又路面が平滑に爲さるゝなれば、人力車の七八倍以上の速力を出さしむることは易々たらんのみである。會ては徒歩なれば十里、人力車なれば十五里の行程で一泊を要したる旅行は、現在の道路にありても尙乗合自動車で片道僅に二時間乃至三時間の旅程にて足り、優に日歸りにて事が運ぶのである。若し道路を改良したる曉には二十里、三十里を距つる場所の日歸りも亦容易である、其の他貨物運送に就ても自動車の特徴を列擧することが出来るが、簡單の爲に之を略するとして、要するに自動車運送が我國民經濟上に及ぼす利益は決して尠少ではない、我大正三年頃英本國に於ては人口一人當り約五圓今日では十圓以上と云ふ道路費を國民が負擔して居つた當時、一人一日僅か一錢三厘計に當り道路費を負擔したのみで、斯かる良い道路を持つとが出来て、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衆に取り、他に是程安いもので之に匹敵し得るものが何であるかと云ふことが道路改良に對する國民一般の信條であると書かれて居るが、惟ふに我邦の風俗慣習上運動や遊散又は旅行に因る愉快な生活と云ふことは道路改良の大なる要因とは認められない、簡單ではあるが前述の例に因る利益な生活と云ふことこそ、生存競争の烈しき又烈しかるべき現在並に將來に於ける活動的國民生活に對し決して忽にすべからざる重大問題であり従つて道路改良は總て此の利益な生活に立脚せられねばならぬのである。

四 我邦道路改良の方策如何

斯く觀じ來れば、今後に於ける我邦の道路改良の大體方策は臆氣ながら判じ得らるゝのであるが、併

し我邦の農業制度の上より將又軍事上の必要より馬匹を無視することは全然不可能である。従つて自動車に由る近代交通を考ふると同様の重要さを以て、須らく荷馬車をも考へなければならぬのである。此の兩者の交通を適當に考慮して各自の要求に扞格する所あらしめざる道路こそ即ち我邦に於ける眞の近代道路であらねばならぬのである。且夫れ道路の改良の如きは巨額の費用を要するのである。特に我邦の到る處滿目殆んど皆水田である關係上、潰地に高價な代金を仕拂はなければならぬし、又道路に直接して家屋を建つる我邦古來の慣習上、潰地には多くは建物の除却を伴ふのであつて、此の潰地代と建物の補償とが工事費の大部分を占むることは、歐米に其の例を求むることが一寸出來難い程である。會て米國紐育州で「ロチエスター」市より十餘哩を距つる「メンドンピツウスフォード」道の坂路の改良を企てたるとき、一農夫が其の所有地一町四反餘に對して五千弗即ち一反約七百圓の代金を要請したるがために、其の改良事業が終に中止されたことがあつたが、我邦では一反歩八百圓や千圓の水田は決して珍らしくはない例、令大都市附近でなくとも、又其の日暮しの小百姓でも、我邦人は此の位の値段には誰一人驚くものはない。何事にも世界一を以て無上の誇とする癖のある米國人も、此の點では我邦人に一籌を輸して居ると云ひ得ること程左様に、我邦の道路が其の用地費等の點に於て巨額の費用を要する關係上、歐米各國に於ける道路改良費の坪當り單價より我邦の夫れは高價となる譯合である。従つて道路改良の方法緩急順序の設定が、歐米の夫れと稍其の趣を異にするのであると、共に道路の改良が苟くも杜撰なる計畫に依り、又之が濫興の弊に陥ることなきやう、大に注意を加へなければならぬ次第である。於是乎余は我邦道路の改良方策の大綱を次の如く形りたい。

一、全國の道路網を幹線枝線に區別し、其の中に就き尙地方の狀況と交通の情勢とに依り、より多くの地方人士をより多く利益な生活に導き得る程度の厚薄に由り、改良工事の緩急順序を定め可成地方材料の利用を基準として、時代の要求に應じて集約的に改良の効果を收めて行くこと、換言すれば出来る程の道路が孰れも有効なる道路の用を充たし得ることを要する、放漫なる無鐵砲なる改良計畫の濫興は結局國民を利益な生活と反したる破産的窮狀に導くものである、此の精神に基づく一定の計畫に依る里數主義若くは局所改良主義は強ち非難すべきでないが動もすれば主義もなく方針もない、所謂總花主義の申譯的な不急な工事と成り勝ちの事例も少くないから、之が取捨撰擇には餘程慎重の考慮を必要とするのである。

二、美哉乎山河之固を以て所謂國之寶となし、各領土保全の韜略に用ひたる幕府及び各藩の道路政策は我邦道路橋の普及發達を妨けたること決して少小でない、平安朝時代の往古會ては一度び浮橋を架して、行旅の便を圖りたる富士川を始め、他の渡頭に、空しく旅人をして川止めの悲運をかこたしめたると果して幾星霜ぞや、明治以來大に架橋に努むる所あつたやうであるが、架橋費の關係上大河となる程今向渡船により僅に交通を繋いで居る箇所も多々ある、左なきだに是までの我道路橋の強度は、近代交通の眼より視れば甚だ小弱であつて、所謂錫シロガネの橋たるに過ぎなかつた、加ふるに何事にまれ一度び造れば後の維持修繕に毫も注意する事なき我邦人の常習は、辛ふじて橋梁の形格を存して居るのみと云ふべき耐力上の缺點あるものをも其儘に放置して居るものさへ少くなく、旁々輕量な交通の直通にすら支障を及ぼして居るので、我邦道路の改良は第一橋梁の改良であらねばならぬ。

三、天險の襟帶と城廓の重防とに密封せられたる諸大名が鳥も通はぬ道路の要害を設けて他國侵迫難に備へたる胸突きの急坂は今尙少からず車載量を局限し、運送上の不利不便を與ふるもの多く、甚しきは直通運送を不能ならしむるものさへ少くない、旁々有效なる道路の用を充たすに不充分なので、今日急坂の整平は橋梁の改良と共に一日を緩ふすべからざるものである。

抑道路の勾配と屈曲とは、低速度の馬車に對してすら道路の通行性を左右する二大要因であるのである。今や自動車の交通を考慮せざる可らざる近代道路にありて、是等が尙一層の重要味を加ふるに至つたのは固よりである。自動車に對して、隋力勾配と滑走勾配とを考ふべきや否やに關しては今後尙多くの研究を要する問題であると信するが、少くも馬匹に對する昇坂の容易と降坂の安全とを保證し得る普通最急勾配の制限は、工事費其の他の關係に於て萬已むを得ざる場合の外、坂路改良の大方針であらねばならぬ。且夫れ道路の屈曲の如きは自動車交通の安全の點より、低速度の馬車に對して常用せらるゝが如き、詰屈急小なる曲線は可成之を避くるの要がある、之が自動車の速度に影響を及ぼすことは勿論であるが、其の關係以上に交通事故の豫防策として、大半徑の緩曲線を用ゆることは計量し能はざる程の重要性を持つて居るのである。

四、我邦道路の大部分は既に述べたるが如く、本駄運と大名行列との用を充たし得る程度に出來、明治以後に於ても亦人力車及び一頭輓馬車の通行に適するやうに作られたものに過ぎない。従つて其の輦員が第一甚だ狭小であつて、小數な例外を除くの外は、自動車の如き高速度を特徴とする車輛に對しては、一軌線道路とより外認むることが出來ない。我邦の地方道路に於ける自動車の平均速度が僅

ると同一の結果を運送車載量に及ぼすのである。左れば現行の所謂砂利道に多少の改良を加ふれば運送車載量に三四割の増加を來さしむること即ち運賃に二割餘の低減を行はしむることは易々たる問題である。彼の大都市その他に於ける重載快速なる自動車の爲に風には萬丈の黃塵を揚げ、雨には脛を没する泥深き惡路と化し、我文明を裏切りつゝある道路の現状に就ては事新しく云ふまでもなく叙上の簡單なる改良の効果が、我國民を利益な生活に導き得る點に於て、路面の改良を以て坂路の改良と共に我道路改良上の急施問題とする所以である。

路面改良の方法は多種多様である。本論の初頭に述べたる道路の經濟的構造は路面の工事に於てより多く其の必要を見るのである。凡そ社會の集團に都鄙の別があり、都市の發達上より政治市、商業市、工業市、軍事市、宗教市、鑛業市、農業市等の別が生じて國民の經濟的活動の強弱能所が地方により道路により其の趣を異にする結果、交通に繁閑輕重の差を生ずる以上、有效なる道路の用に對する經濟的要求は自ら其の度を異にせざるを得ないのである。左れば大體に於て都鄙共通の我邦從來の所謂砂利道が、大都市を中心とする地域に於ては薄葉道路ハシバネドウロの憾を貽し、片田舎に於ては例の積道で年中空しく、人殺し道の悲痛を感せしむるのは、即ち此の路面が右の經濟的要求を充足し得ざる例證であるのである。と云つて何も田舎の路面を都市の路面と同様にする必要はない。同じ田舎の路面にしても軟質の儘で濟むものは固より多い。併し中には剛質にする必要のあるものもあるに違ひない。都市に望ましい剛質路面にしてからが比較的廉價のもので間に合ふ箇所もあり、又費用を吝まらず所謂富者の舗装舗装を必要とする場合もあり、一に土地の狀況と交通の量質とに應じて選擇すべきものである。斯

く路面の種類に階級を設くることは都鄙の論なく絶對に必要事である以上の見地より又各種の點より見たる我邦諸般の事情に鑑み路面改良是として左の諸點を推奨したい、

我邦の地方材料としては殆んど到る處に砂利が最豊富である、又國府縣道の大部分は交通が左まで劇甚なりとは認められない旁々現行の所謂砂利道の築造に多少の改良を加へて眞の砂利道を作ることを基準とすること、尤も交通の情勢如何に依りては、現行の儘にて充分であり、又中國筋の道路の如きは所在に豊富なる眞砂土マツツチを適當に用ふるも可なりである、尙地方の狀況に依りては注油其の他の方法にて防塵法を講じたい、

地方の幹線其の他之に類する道路には漸次注油其の他の方法にて防塵法を施したる水縮マカダム道を用ふること、尤も防塵劑中には雨水と共に水田に流入して水稻に害を及ぼす虞あるものあれば其の選擇には充分の注意を要する、

右幹線道路中其の交通が繁劇を加ふるに従ひ漸次に瀝青マカダム瀝青混凝土等を以て追ひ敷ツキを行ふこと、尤も瀝青マカダムには施工上の缺點を伴ひ易い虞はあるが、特別の注意をさへ拂ツキへば追ひ敷ツキには左したる惡結果は有るまいかと考へる、尙精鍊所や製鐵所等の所在地では、鑛滓を利用して、タストラツグ路面を作ることも甚だ結構である、

以上は全國の道路を大觀しての話であるが、京藩若くは阪神間國道の如く既に重載繁劇なる交通を有する道路其の他急速なる交通の發達を稍的確に豫想し得る道路にありては、瀝青混凝土、セメント混凝土、ソリデイチットルーベニット其の他の剛質路面に當初より改良するを適當とすることは敢

て云ふまでもない六大都市の街路の大部分が、今日既に剛質舗装を要することは焦眉以上の急務である。左りながら大通りや盛り場の街路にあらざる交通閑散なる裏町には、地方道路と同様の路面にて充分有效なる道路の用を充たし得べきものも尙甚だ少くないと信ずる現に倫敦や巴里の市内にさへ尙幾多の水縮、マカダム道の存する事實に徴すれば蓋し思ひ半はに過くるものがあらう。同時に我邦多くの都市に見るか如き急坂の街路や馬車の烈しく集散する街路には煉瓦舗装や小形石塊舗装を施工することが有利であらう。

五 餘 論

繰返して言ふ、道路の築造は主觀的にも將又客觀的にも終始經濟主義に合致せねばならぬ。假に一時限り多少は高き築造物費を要するにしても、好く土地の狀況と交通の情勢とに適應し、且年々少からず納稅者の懐を痛むる維持費を最小ならしむる道路こそ、吾人が眞に望む其の道路なれ。自動車第一の要求も將又美觀的の要求も、國民を利益な生活に導き得ることの根本義を離れては無力と云はねばならぬ。従つて道路の形質に等差を生ずることは當然である。進歩したる道路の象徴は夫れが適所適種の階級的であることに存すると云ひたい。線形然り、勾配然り、幅員然り、路面も亦然りである。獨り構造上の問題に止まらず交通取締に關することも亦此の例に漏れぬのである。

斯くて階級制に依る道路を好く民衆化せしむることが畢竟路政の極致であらねばならぬ。然るに翻つて都市の街路を見ると、歩車道の區別なきものは歩行者に對する地獄の道かと疑はる。英國の多くの都市で可訝しいことは、車道にては我邦同様左側通行であるが、歩道にては右側通行である。詰まり

歩車道の境の邊では歩道の歩行者と車道の車が同じ方向に進むことになる従つて歩行者には後から来る車の様子が判らぬので何うかした拍子で一步でも車道に足を踏込むが最後忽ち車に輓掛けらるゝのである此の爲のみの交通事故が總數の二三割を占むると云ふので一昨年の夏頃倫敦で歩道の左側通行變更の宣傳が行はれた歩車道の區別があつてさへ通行方の相違で斯くも交通事故に影響することが甚しいのである左れば歩車道の區別を持たぬ我邦大部分の街路は歩行者に對する大なる脅威であらねばならぬ特に雨降る日自動車が彈ね飛ばす泥水を浴びまいと彼方に除け此方に避くる辛勞と云つたら堂々たる男子にさへ一の斷腸事である況んや纖弱なる婦女子に於てをやだ獨り自動車のみではない荷馬車は行く荷車は行く夫れか悉く蛇行する併かも端綱を長く乗つて極めて緩歩踉蹌たるもので之を追ひ抜かうとすると生憎後から自轉車が驅け抜くる間の悪いときには着物に泥がベツリ附く交通事故とまでに至らざる脅威の一例が先づこんなものである是で完全に民衆化せられたる道路と云はれやうか全く諸車の專横に一任せられたる專用道路であると云つてもよい各國の道路を通じて道路の新使用者に對する社會の不平は此の種の關係から萌して居る紐育に長く住まつて居ると神經衰弱に罹ると好く人は云ふが人ごとと思つて居る間に遠からず我邦都市住民の頭上に降りかゝる問題である其の爲都市の活動力を殺ぐに至るべきは火を觀るより瞭かであると信ずる此の歩車道の區別問題は獨都市のみに限らるゝ譯のものではない地方に於ても交通の比較的繁なる處では須らく歩車道の區別に由る階級制を採つて交通の安全を圖るべきであらぬ是が即ち道路として有効なる道路の用を充さしむる所以の一であらねばならぬ。(大正十三年六月一日稿)