

交通の整理と道路の維持

内務技師 三浦 七郎

一 緒 言

道路の問題は非常に複雑であるから、各地方の状況に應じ
廣い範圍内で研究しなければならぬ。如何なる路線を選ん
だ方が最も經濟であるか、交通上の利便を増進し得るかとい
ふことは、最初に考究しなければならぬ問題である。次に
自動車交通を主とするか牛馬車交通を主とするか、従て道路
の築造を如何にすべきかは第二の問題である。我國の目下の
状態から推して考へると、東京でこそ自動車の數は一萬臺を
突破して居るけれども、地方ではまだ荷車、牛馬車、乗合馬
車の方が遙に優勢であるから、之を全然度外視して道路を築
造することは幾分早計の感がある。我國の道路が粗悪で幅員
狭少且つ屈曲の急なるために、自動車の利用を制限し其の運
轉費を増加すること、及びガソリンの高價、自動車税の高率
なることが相關聯して因となり果となり常に自動車の發達を
阻害して居るから、道路の改良が進捗するに従て其の弊を除

去し、自動車交通が盛になるべきは火を暗るより明なことで
ある。だから地方と雖も數年或十數年を出てずして、自動
車交通が殷盛に赴く可しとの假定のもとに、道路の改良を計
畫し之に順應する築造方法を考へなければならぬ。自動車
の交通に供する道路と、牛馬車其の他の交通に供する道路の
築造方法は、其間大分標準を異にするから如何にして夫等の
調和を保たしめるかは、技術者の苦心の存する所である。道
路及大都市附近は自動車を標準とし、尙路面には相當の鋪裝
をなすの必要がある。國道及主要なる府縣道は自動車を標準
となすべきは勿論だが、特種の個所を除けば當分鋪裝の必要
はあるまい。國道は全國の幹線となり、遠距離輸送を主なる
目的とするものであるから自動車を主とし、主要なる府縣道
は、大部分地方的交通の用に供するものであるから、矢張輕
量自動車の交通を主とし之に牛馬車、乗合馬車等の交通をも
併せ考ふべきであらう。其の他の府縣道は全く地方的交通の
みであるから後者を主とし前者を従とする程度で差支ないか

と思ふ。特に郡道から編入された府縣道には、随分程度の下がつた道路もあり、其の交通も従来の府縣道に比し大に遜色あるのみならず、山間僻陬の地點を連絡するものも多いから、構造令の規格に合ふ様に爲すことは、非常に困難の事情があるだらうと思ふ。従て之の改良は後年廻しになるも己むを得ないとするも、縣道以上の改良は交通の利便、愉快、安全及利用の點から云つて、一日も忽諾に附すべからざるを切に感ずるものである。

車輛の内では、地方的近距離輸送に使用されるものが九割以上に達するだらう。残りの一割位が遊覽用、乗用及都市間貨物輸送用として、遠距離輸送に使用されて居るだらうと思ふ。之には例外もあつて、或る道路には遠距離輸送の自動車が見られる個所もあるだらうが、大體に前述の割合になる地方が少くあるまい。だから地方道路の効用を充分に發揮せしむることは、即ち大多數の輛車に對する奉仕となる譯だから、國道改良と相俟つて府縣道の改良も着々と歩を進め、互に相關聯して交通の利便を増進することに努めねばなるまい。

二 車輛の制限

道路の効用を全からしむる爲には、道路の使用者に不便を

與へないこと、成る可く色々な制限を設けないで自由に使用せしむることが必要であるが、或る特殊の理由あるもの、外は、極端に重い車輛を使用することは一般社會の爲禁せざるを得ない。道路は一般交通の用に供するものであるから、重量車輛に對する何等の制限を設けないで、之を築造し維持することは到底財政の許す所でない。蓋し法外な重量車輛を少數通過せしむるために、莫大の建設費を要するからである。此の故を以て道路の經濟的築造及維持の點からは、どうしても車輛の積載量の制限を置かなければならない。道路取締令に依ると、荷車の積載量は車體の重量を合せ左の制限を超過すべからずとなつて居る。

自動車	千四百貫
牛車	四輪車 五百五十貫 其ノ他 四百貫
馬車	四輪車 四百貫 其ノ他 三百五十貫
大車	二百貫

牛馬車、大車は牛馬、人の牽引力、輪帶幅などに制限されて馬鹿に重いものは用ひられまいが、自動車の重量に至つては諸種である。

米國の農場地方では市場に至る十哩乃至二十哩の間は、四

分三噸乃至二噸半トラックが主であつて、之が價格も運轉費も廉に、速度は速く最も愉快であるとせられて居る。之位のトラックは相當に改良された道路ならば、余り破壊することもない。遠距離輸送になつて來ると、五噸或は夫以上のでないといと鐵道との競争は困難とせられて居る。此の種のトラックは非常に鞏固な鋪裝を必要とする。現今米國の趨勢は一等道路には十五噸（車體、積載量共）二等道路には十噸を標準として居る。尙速度は一時間十二哩乃至十五哩を制限としてある。鋪裝の種類は一等道路には剛性のもの、二等道路にはマカダム、砂利、砂交り粘土、土道を用ふる。

紐育の規定に依ると

- 一、トラックは積荷共で二萬五千封度を超過してはいけない。
- 二、車體幅積荷を入れては八呎を超過してはいけない。
- 三、車輪の輪帶幅一吋に付八百封度の荷重を超過してはいけない。

ペンシルヴァニアの規定に依ると

- 一、車輛の最大重量（車體、積荷共）は次の七種とす。
AA 九千封度、A 一萬一千封度、B 一萬五千封度、C 二萬封度、D 二萬四千封度、E、F 二萬六千封度。

二、車輛の最大速度は次の七種とす。

- AA 毎時二十哩、A 毎時二十哩 B 毎時十八哩、C 毎時十五哩、D 毎時十五哩、E 毎時十二哩、F 毎時十哩。

一九二一年米國の橋梁及構造物協會委員會の報告に依ると、五噸トラックの全重量は十噸半、七噸半トラックの全重量は十三噸半となつて居る。是は最大重量ではない。トラックは一般に積み過ぎる嫌があるもので、其の積み過ぎは五割乃至十割に達することが稀でない。假りに五割を積み過ぎるものとせば、五噸トラックは全重量十三噸、七噸半トラックは十七噸半となり、尙積み過ぎの割合が増加するときは、十五噸及二十噸となると云つて居る。

然し重量車輛が路面を破壊する程度の激甚なること、又或程度の重きを超過すると燃料消費が過大となること、車輛の損傷激烈なること、速度が遞減し運轉費が増加すること等の關係からして、車輛の重量と速度とに或る制限を設くることが輓近の習慣となつて、米國では全重量を二萬八千封度、輪帶幅一呎に來る壓力は八百封度以内である様に規定せる所が多い。我が國では自動車がやつと普遍的になつて來たといふだけで、夫も主として家用、乗用車であつて特に重いものは自動車ポンプ、撒水自動車で精々五六噸位であるから、目

下の處は其の重量制限の必要を認めないが、將來自動車の發達につれて、或は必要の時代も來るかも知れない。我國は市街地其の他極く小區域の平地部を除いては、地勢の關係上余り大きな自動車は操縦に不便だから、自然の制限を受くることになりはすまいか。道路及街路構造令では縣道千七百貫、國道二千百貫、街路三千貫を規定して居るが、是等が恐らく最大重量ではあるまいか。但し鋪裝をしない軟弱の路面には、現今でも自動車に對する相當の制限を設けることは已むを得まい。

三 交通の制限

米國の昨年の統計に依ると、自動車は約千三百臺で内積載量四分三噸より七噸までの自動車、百五十萬臺を占め、從て其の交通に應ずるための鋪裝工事も、驚くべき進歩をなして居る。自動車には(一)乗用車(二)輕量トラック及乗合車(三)重量トラックの三種類あるが、前二者に對してはマカダム、テルフォルド、砂利等で宜敷いけれども、第三者に對しては混凝土、基礎の如き剛性の基礎を必要とし、上層亦之に伴はなければならぬから隨分高價の鋪裝を要することゝなる。

交通の要求に應じて鋪裝の種類を選択することは、經濟上の見地から頗る重大な事柄である。地方道路に至るまで強靱の鋪裝を施すの必要はないので、是等は専ら簡單の鋪裝で足る。都會地、工場地、倉庫地、荷揚場に通ずる道路といつた様な重量車輛の交通する所には、相當強度の鋪裝が施されねばならない。今我國の一例即東京の現状を見ると、立派な鋪裝をした所に電車、自動車の外牛馬車、荷車自轉車に至るまで輻輳して其の混雜名狀し難い程だから、十字路には交通巡查、信號手が立つて旗を振り信號臺を動かし、或は手を舉げて交通の整理に當つて居る。銀座尾張町、日本橋、須田町を通る人々が、十字路を横切るために如何に苦心するかは全く想像の外である。歩道から車道を横切る時に危険を感じるのは已むを得ないとしても、あの高價な鋪裝の上を牛馬車、荷馬車の如き低速度の車輛が遅々として交通するのは、高速度車輛に取つては如何に迷惑を感じることであろう。現今の様な交通状態では折角近代的路面を造つても、自動車交通の爲には余り稔益する所なくして、徒に低速度車輛に満足を與ふる様なものではなからうか。又一面から見れば、帝都の或る小部分にのみ立派な鋪裝をこしらへ巨額の費を投ずるがため、他の大部分は砂利道の儘に存置するの余義なきに至り、

其の場所は一度雨が降ると泥海の如く、天氣になれば砂塵濛々として天爲めに暗して、數百萬の市民が衛生上蒙る打撃は勿論商品の毀損等實に驚くべきものがあるだろう。又泥海で澤山の泥土を付けた車輛が舗装上に乗り込むために、折角鏡の様に磨いた面に泥を塗られる形で、而も東京では殆んど舗装面の掃除をしないから、其の維持上にも悪い影響を與へることと思ふ。旁帝都の一部を舗装し大部分を砂利道の儘で残すことは、舗装の效用を全からしむる上に於て、又市民の保健全に於て遺憾の點が尠くない。

茲に於て交通の整理をなすことを切に主張したのである。夫は高速度及重量車輛の通る道路と低速度及輕量車輛の通る道路とを全々區別することである。前者と後者が同じ道を行るといふことは、單に車の混雜を増すばかりで何れも迷惑を蒙るの外に何等の利益が無い。且つ高い稅率を賦課されたる自動車を目的として造つた高價の舗装道路に、牛馬車が踏み入つて其の效用を全うせしめないのは、余りに智慧の足ないことである。牛馬車に對しては瀝青マカダム位で充分であるから自動車用、牛馬車用と成る可く區別を立て、舗装を異にし、總ての道路に高價の舗装を施すの不經濟を避け、高級舗装は大體目貫の幹線道路に極限し、他は牛馬車用とし

て低級舗装を施すことにすれば、市内の舗装も満遍なく早く施工が出来ることと思ふ。大阪市内の舗装は、此の點に於て大分苦心せられた跡があるやうである。如何にせば最も速に普遍的に舗装が出来るかを充分考究せねばならない。蓋し單に一局部だけの舗装は其の效用僅少だからである。尙進んで狭い道路にも出来るだけ歩車道の區別を設け、横切る時の外通人が車道に踏み入ることを嚴禁したいと思ふ。交通道德の發達幼稚なる我國では、仲々困難のことと思ふけれども、用も無いのに車道をぶら／＼歩いて、車輛進行の防害をなすが如きは、文明人の耻辱として速に改むべき習慣ではあるまいか。

斯くの如く交通の整理をなせば、規則正しい通行が出来から、車道幅員も何車線とキチンと定められる。従つて之迄の様な高速度車輛と低速度車輛との混雜も避け得るので、車道幅は大分節約されることになる。之の節約された部分は歩道に加へるも一方法だろう。我國は他國と違つて傘の入る時機が非常に多い。又狭い歩道にも街路樹を植ゑて、庭園氣分を味ふのは國民性であるから、歩道幅は兎角狭くなりがちである。出来るなら相當ユックリした氣分で歩ける様にしたものだ。さればと云つて車道幅を犠牲にしてまで、歩道を擴

けるの必要は毫も認めないけれど、交通の整理に依り節約し得る車道幅の一部は、歩道幅に添加しても差支ないだろう。餘り車道幅にのみ拘泥して、歩道幅を輕視するのは取らざる所である。

次に街路の面積と都市の面積との比を掲げると、

ワシントン	五四パーセント
ウヰン	三五 "
ニューヨーク	三五 "
フライデルヒヤ	二九 "
ボストン	二六 "
ベルリン	二六 "
パリ	二五 "
東京	一一 " (震災前)

之の表に依ると、東京の街路面積は市の面積に比し、非常に狭いことは事實だけれども、翻て考へると外國の都市は皆立體的に發達し、我國の都市は平面的に發達して居る。東京でも大部分二階建ての家屋で、三階及夫以上のは割合が非常に少い。將來と雖も矢張地震が襲來する虞があり、木造家屋は仲々跡を絶たない關係上、急に高層建築には變るまい。即ち一坪當りの人口は外國に比し大分劣つて居るのだから、只

表面にあらわれた數字を以て、直に東京の街路面積は餘り狭いと非難は當らない。もとより決して廣いとは云はれないから、如何に之を整理し、如何に之を擴張するかといふことになれば、一方に非常に廣い道路を造りながら、他方には消火用自動車もはいらぬ様な、所謂小路を残して置くのは聊か矛盾の嫌はあるまいか。氣持の良いブルバールは極めて望ましいが、建築法が改正せられて都市全部耐火的構造とならざる限り、現在の木造家屋では如何に廣い道を造つた所で、火災豫防には大した利益はあるまい。昨年九月一日、内務省は帝室林野局の火の子に見舞はれ類焼したと聞いて居るが、林野局は宮城の濠を隔て、内務省の對岸にあり、且つ濠端には樹木繁茂せるも、火の子を防くには何等の效用をなさざりし實例に徴するも、單に防火用の爲に廣路を設けても、其の効用上に大なる期待を持つことは出来るまい。都市美觀上、市民の保健上、交通の圓滑を期する上に於ては勿論相當に廣い幅の街路を必要とするが、成る可くならば、澤山の廣路を設くるよりも、普遍的に相當幅の大路を設くるのが最も大切ではなからうか。市内交通系統の分配、交通の整理と云ふ點から見た道路網及び幅員を決定し、之には交通に順應する鋪裝を施し、完全に道路の使命を盡さしめることを切望す

る。東京では廣路を造つて置いて、將來財政の都合が出来たとき、舗装を施すも遅くはあるまいとの説を抱く人も往々に見受けるが、從來でさへ實現出来なかつた舗装である。將來は道路の大擴張に伴ひ益巨額の維持費を要し、舗装を新設する様な財源は仲々に得難いから、餘程其の邊を考慮して置かないと、永久に舗装は不可能となるだろう。

四 舗装の種類及其の幅員

舗装には第一種、出来る限り其の地方生産の材料を使用せる水縮マカダムに油類を以て處理せしもの。第二種、出来る限り其の地方生産の材料を主とせる瀝青マカダムに油類を以て處理せしもの。第三種、剛性の舗装即ち混凝土基礎の上にセメント混凝土、煉瓦、土瀝青板、土瀝青塊、石塊、木塊等を以て舗装せしものがある。地方道路の内で非常に交通閑散の箇所を除いては、交通の程度に應じて第一種、第二種の何れかを選ぶべきである。剛性の舗装を六哩造るよりも、マカダム道を十哩造る方が實際の利用上便利であるから、經濟的見地より小區域に巨費を固定するよりも、成る可く大地域に亘つて之を分布し、小じんまりした最も便利な最も奇麗な道路を造つて、廣く民衆に利益を分つ様にせねばならない。第

三種は殆んど都市及其の附近の道路に限定される。

ハージャーの説に依れば(一)大都市を連結する道路で百哩以内にある部分。(二)五万人以上の都市の放射線で五哩乃至四十哩以内の部分。(三)特殊の産業道路。(四)廣汎な區域内の貨物を集中する道路で、何れも普通一日(十時間)に二千臺以上の車輛が往來するものを一級道路となし、之には重量車輛の交通に耐ふる剛性舗装をなすは勿論、其の舗装幅は少くも十八呎、能ふ可くんば二十呎たるべしとある。

一級道路に比し都市を距ること大なる主要自動車道で、一日に八百臺乃至二千臺の車輛が往來するものを二級道路とし、之には邊遊自動車或は中量車輛の交通に耐ふる位の、厚い近代的瀝青マカダムを用ひ、車輛が二千臺近くに達すれば鐵筋混凝土舗装も良いだろう。舗装幅は十五呎乃至十八呎とする。

補助道路の性質を帯びたもの、或は散在せる各地方を連絡する幹線道路で、一日に三百臺乃至八百臺の車輛が往來するものを三級道路とし、之には一年を通して少くも二屯車トラック、特に乾燥せる季節には五屯トラックに耐ふる構造を必要とするから、水縮マカダム又は砂利道に油を處理せしもの、若し車輛が八百臺に達せしときは、瀝青マカダムが良い。

舗装幅は十二呎乃至十六呎とする。

全く地方的交通の目的で、一日の車輛数が三百臺以内なるときは四級道路とし、道路全延長の七十乃至九十五パーセントを占むるが、一年を通し二屯位トラックに對して考ふれば充分だから、設計及舗装に就ては格別精練の必要はない。先づ一時の間に合せとして土或は砂交り粘土を用ふるが、砂利或は水締マカダムならば最も適合して居る。舗装幅は八呎乃至十二呎とする。

獨逸では平地部の道路には舗装部分、ゾンメルウエヒ及兩端の路肩と四つの部分を設け、丘陵地の道路にはゾンメルウエヒを省き、山地部の道路には片方のみに路肩を設ける。舗装幅は四米乃至七米、ゾンメルウエヒの幅は二米半乃至三米半、路肩の幅は〇、五米乃至二米（都市附近では一米二乃至三米）となつて居る。

我國では大都市を距る約六里の區間は、道路幅員も他の區間に比し廣くすることになつて居るから、此の部分は略市街同様の荷重が来るものとせねばなるまい。交通量は市街程にあるまいから、舗装の幅及強さは多少加減するも差支ないだらう。ハージャーの説に従ひ、大體我國道路の階級も類推されるが、交通量及荷重に至つては米國に比し大分遜色がある

から、彼の例に従ふは經濟上至難であり旁交通の繁閑を斟酌して、土砂砂利、水締マカダム、剛性舗装等を適當に施設せねばならない。舗装幅も先づ八呎乃至二十呎の間で取捨加減すれば充分だらう。市内の道路は成る可く水締マカダム以上の舗装を車道全幅に施し、人道には方形混凝版などで結構だらう。

五 道路の維持

道路の改良を叫ぶ人は多いけれども、一端立派な道路が出来上つてしまふと我事成れりとして、其の完全な道路を如何に維持して行くかといふ問題を顧みない傾向がある。尤も甚だしい例を擧ぐれば道路新設、改良の爲には、莫大の豫算を計上することを忘れないのみか、強く之を力説する人が、維持費となると經費節減といふ好名目の下に、大斧鉞を加へて得意とする状態であるのは大に痛嘆の至りである。改良工事は花々しい際立つた仕事で、其の功績は直に衆目を惹く所謂男らしい派手な事業であるが、維持となると何となく人目に立たない地味な事業であるから、誰しも餘り金をかけたがらないのである。處が改良と維持とは相離るべからざる密接の關係を有するもので、維持がなかつたら改良道路の價値は半

減するのみか、数年ならずして再び改造の悲運に陥るであろう。

路面の有效なる維持をなすことは、道路に對する社會の投資で、之あるがため改良道路の壽命を延長し、一時巨費を投じても究極に於ては、廉價な投資と同様の結果になるのであつて、車輛の運轉費を節約し、愉快な交通をなさしむるの利益を擧て數ふるに暇ない。

貧弱なる地方道路に於ては、之を組織的に維持して少くも其の惡化するを防がねばならない。二屯半トラック位の車輛交通を目的とする道路には、砂利、マカダム或は之に類する構造で遠離距の間を迅速に改良し、進んで組織的の維持をなすことが必要である。重量車輛の交通する道路に於ては、單に維持のみを以てしては、到底充分の目的を達することは不可能だが、鞏固な舗裝の完成する遠き將來を待つて居るよりも、現在道路を完全に維持するのは又有效な方法である。

廣汎な範圍に亙る道路の改良を計ることに依つてのみ、交通の便宜を増進しやうといふことは、物質上又經濟上より不可能であるから、如何なる種類の舗裝たるを問はず、其の完膚なき維持は頗る緊要の問題である。東京の道路の内立派な舗裝をなした所で、維持が充分でないために、甚だしい表

面の凸凹を生じ、自動車を驅る時に玄海灘を渡航するが如き感を抱かしむるのを見ても、丈夫な舗裝だからと言つて、維持を怠にしてはいけない。良い教訓を與ふるものではあるまいか。維持の最も有效な方法としては、損傷を修理する代りに損傷を未然に防ぐといふことにある。維持の爲巨費を要することを一般的に知らしめるには、非常な努力を要するので、

一般公衆が此の道路は大分毀損されたとき、既に改良の必要に迫られたときで、夫以前に相當の修理を施さねばならぬので、全く目に立たないで而も甚だ困難な仕事である。例へマカダム道でも之を完全に維持すれば、交通の繁盛ならざる地方道路では、剛性の舗裝に比し決して遜色ない成績を擧げることが出来るのであるから、マカダム道の如き短命なもの、宜敷他の完全な舗裝に代ふべしとか、剛性舗裝を施設して維持費を少くせよ。即ち維持は道路の内に建設せよと云ふ聲を、聞かなくなるであらう。不完全なる維持は細心利用者にして大なる負擔を課する結果となるから、目覺ましい仕事でなくて而も困難な維持は、細心の注意と努力に俟つて始めて充分の效力を齎すことが出来る。

之に關聯して一つ注意を促し度いことは、地下埋設物の整理で此の問題の解決は大に至難の事業である。之が整理を完

全にしなれば、道路の改良を進めても後から後からと掘り返へされて、折角の改良の目的も大部分削殺されることになるから、舗装工事を施設する前に其の整理を斷行するの決心を以て進まなければならない。尙埋設工事の如きは成る可く晝夜兼行でやつて、交通の支障を一日でも少くする様に努力すべきであらう。道路は交通の目的を以て出来たもので、便宜上其の下に埋設物の占用を許可するのであつて、交通の目的のからいへば、地下埋設物の如きは公共用とは云へ従の位置にあるから、其の心持を忘れてはならない筈なのに、稍もすれば官廳のものである。市役所のものであるとの考から、故意でもあるまいが道路一杯に、掘り出した土や器具、機械類を散亂して交通の妨害をなすは勿論、充分の水路をも設けずしてポンプを使用し、路面に排水を流すに至つては言語同斷で、随分習慣性になつて居るとは雖も能く市民より攻撃が出ないものと感心する位である。之等の點は埋設者に於ても慎重の考慮を願つて、同一個所にする工事は成る可く同一の時期を選び、共力して短時日に完成する様、又工事中は交通の支障を最小にする様、最善の方法を講じて貰ひ度いのであります。

自動車の發達は實に顯著なもので、米國の昨年末の統計に依ると、總數千三百萬臺を突破し、内百五十萬臺は容量四分三噸から七噸までのトラックである。然し乗用自動車が矢張大部分で、總數の約八割半を占めて居る。東京市及び附近町村にも四月頃約一萬臺に達した様である、未だ米國などに比べると物の數でもないか、我國の自動車も非常に發達しような豫感を與へられて愉快にたへない。乗用自動車は輕量であるから、速力は早いが大して堅牢な舗装よりも寧ろ愉快に氣持よく、砂塵などをかぶらないで走れる様な良い路面を欲する、之に反してトラックは重量のものであるから、非常に堅牢な舗装を必要とする、道路舗装の經濟的築造法は、是等を充分考慮するの要があるだらう。

(三浦生)