

第五章 道路の安全と利便に関する 米國の時事問題

1. 今昔の交通感 今を距る十二年前、米國を旅行したとき、ニュー・ジャージー州のニューアーク市邊で、歩道や安全地帯の高さが車道路面上一呎もあるのを見、且其の昇降が決して樂でないので、案内の米國技術家に批判的の質問を試みると、自動車交通が追々繁劇となるにつれて、舊式の低い高さでは、運轉手が動もすれば自動車を飛び込ませて、歩道を歩いて居る人や安全地帯に立つて居る人に、意外な怪我をさせることが屢々起るからだとの答であつた。其の後大正十三年の暮から、東京市道路局長（後土木局長）として街路舗装を主管して居つた際、此の問題にまで當然思を凝らしたのであるが、（1）孰れかと云へば大男の組に這入る余でさへ、米國流の高い安全地帯や歩道への昇降は決して樂でなかつた、（2）我邦では米國などと事情を異にして、荷馬車・荷車・自轉車等々の緩行車が相當に多數なので、是等が歩道側を通行し又數々歩道寄りに停車して居り、自然自動車と歩道とを隔離するから、自動車を歩道に乗り上げることは先づ萬々あるまい、（3）歩道の車道寄りには並木や街燈やが並列して居るので、萬一操縦を誤つた自動車に對して、矢來の様な屏障の作用をなし、以上（2）の成果を一層確保する、（4）安全地帯の最も多くは電車停留場にあり、此處では諸車は徐行する、若又右以外の車道横斷箇所設けらるるとしても、病院や學校の附近と同様に、交通取締で自動車を徐行せしむれば差支ない、（5）他の殆んど總ての意見が、米國流の高い構造には賛成がなかつた等々の理由で、矢張從來の方式通りの 6~8 吋を定規とすることにした。尤も地形等の關係で局部的には此の定規に外れた箇所もある、又元來が餘り廣くない街路で、二重式交通に優先を置く必要から當初に造られた、平面構造に由る所謂準歩道をば、其の後交通量質の變

遷に稽へ、^{ダンツキ}段付歩道に改造したものの如き、沿道家屋との出入の関係から、此の定規より低いものを已むなく造つた町筋もあることを斷つて置く。併し斯かる裡にも街路の實用性と交通の安全性とは深甚の注意を拂ひ、彼の赤坂見附廣場や東京驛前の丸ビル前通りに車道横斷用安全地帯の築造を試み、就中丸ビル前通りの安全地帯には交通の行流から見て取ッ付の端に、腰掛附の混凝土障壁を添築して、萬一起り得べき氣狂ひ沙汰の自動車事故に對し、丸ビル側から東京驛に出入する歩行者の安全保證に備へた。是等の設置に關し多少面白い挿話もあるが此の際餘計な罪作りは罷めて、夫は他の機會に譲るとする。

余は昭和三年八月東京市を引退し、其の後宿痾の眼病が増々募つて、約二ヶ年餘不自由な俄か盲目の生活を送る間にも、所謂トラフィック・ペイントを以て交通線を描出することや、丸鋸を植ゑ込んで諸車停止線及び車道横斷歩行道を標示することや、又安全地帯の先端に照明装置を施すこと等々、交通保安に關する施設が大分普及して來た事實を聞き、加ふるに昭和六年末開眼以來是等施設の實際を見て、大に我意を強うする所があつた。他方には又昨年中自動車を歩道に乗り上げた餘勢で、店先に飛込んで商品を損傷したとか、安全地帯に乗り上げて電車の待合客を轢傷したとかの新聞を見ること一再でなかつた、其の都度前述の米國流の高ひ歩道や安全地帯の築造が、必ずしも突飛でないことを今更ながら痛感したのであつた。

揉てて加へて本年に這入つて僅かに二週日立つか立たぬ短期間に、消防自動車の制限外高速度運轉（東京市内）とか、將又官吏の無免許運轉（神奈川縣内）とかの、不法な運轉者の作つた悲惨な事故は姑く別として、專業者に由る所謂交通地獄なる新聞記事を読み、特に一月十四日午後二時半頃、東京市荒川区三河島八の一三一八地先の六間道路で、突然自動車のエンジンに故障を生じたので、二十哩の速度で走つて居て停車しやうとしたがブレーキが利かず、道路上で遊んで居た男兒を轢き倒し、アレヨアレヨと人々が騒ぐ中を約一丁も突ッ走り、通行中の

一少年を續いて轢き倒して、兩名共其の兩足を骨折し頭部胸部を強打して、暴れ廻りながら更に附近の菓子舗に飛込み、店頭を滅茶々に破壊して漸く停車したと云ふ、如何にも入念の事故に一入動棒の高鳴りを覺えたのである。固より初より故障車であつたか或は上記の如く其の際故障を突發したのであるかは、妄りに即斷を許さぬが、此の點は姑く無關係に考察して、若し本街路にして狭いながらも歩道が設けられ、而かも夫が米國流に高ひ段付のものであつたならば、此の事故の大部分をば免かることが出來たのであるまいか。斯く考へ來るとき街路及道路の設計と其の實用性並に交通の安全性との關係が如何に緊密であるかが、之に由て直接に且端的に認識せらるるのである。

茲に於て考へさせられることは、不可避的に襲ひ來るべき、一寸先は闇の世の中に於て、此の暗黒を照らし吾人に進むべき方向を示し、何程か道案内の役をなすものは實に歴史である、歴史が人文主義に立脚して見らるるとき、それは單に人生と關係なき事實の聚合でもなく、好奇心を満足せしめる如き武勇傳ではなくなる、それは科學となり、更に一步を進めて方法論として役立つものとなるのである。古代の人々に取つては、歴史は特に政治の教訓であり、道德の講義であつたかも知れぬが、今日の吾々——人間生活機關の第一義をなす道路の問題を直接に取扱ふ——としては、交通上の事實及び經驗を指示する法則に従つて、専ら道路交通の種々相を検討し、又各關係條件の研究に従ひ、夫々本來の特質を拾ひ出し、複雑なる人事世態が許す限りの、完全に於て周密なる將來への備へを立つることが、寧ろ當然の義務ではなからうか。

斯かる聯想の繼列に耽りつつある際、米國治道業者協會（American Road Builders Association）の最近の報告書を一讀して、我邦の道路設計の將來に關し、何物をか攫み得た感じがするので、以下其の綱領を紹介して苟も斯道に關係ある識者の一顧を煩はしたい。

2. 於り安全な道路と高速化に對する止め度なき要望 『世間で所謂“於り安全

な道路 (Safer road)” なるものが、實際上は寧ろ一六勝負的な危険を藏したものであると云ふ世論をば是まで好く聞かされたものであるが、要するに之は諸處に新築せられたる街路や道路が、舊道にての場合よりは、悪質な事故の記録を作つたと云ふ事實から來るものであつて、此の申立をなす人々は夫等の事件を立證すべき事實を、實際舉證して來た譯ではないが、併し此の事故記録は其の言分通り、少くも増加を示して居ることは如何にもあり相な事である、左りながら是等の話しの中の錯誤は、新道をば“於り多く安全 (More Safe)” と呼ぶ點にある、即ち此等の新道は、若しも舊態の道路で行はれた交通の速度や量が、依然元通りの儘であつたとしたら、“於り多く安全” であつたに相違ないのであるが、併し之は實情でない、其處で今簡単に軌近の變化を考察しやう。

從來史家が正に陳ぶる所によれば、凡そ文化なるものは其の時代の易動性 (Mobility) に由つて之を測ることが出來ると、惟ふに一年は一年より多く、各人は甲地より乙地へ、於り早く、於り快適に、行き通ひ得ることを望んで居る。彼れの先づ最初の願は泥濘と絶縁することであつた、其處で各當局は車道の路面を改良することを必死に努めた。斯の如くにして鋪装せられた改良路面の普及發達は、迅速且徹底的であつた、而して之に關する怨言や苦情は終に消滅した。左りながら此等の平滑な路面の上を自在に走行して、銘々の日用を辨する自動車は極めて遲鈍^ト臭ひものであつたやうである。節氣瓣 (Jhrottle) を廣く明くすれば十分な速度が出たことは勿論であるが、併し夫は快適でも經濟的でもなかつたので、當時輿論の聲は“於り疾き車を與へよ” と云ふことであつた。而して自動車工業界は立ろに此の要求を是認して、最も安價な自動車でさへもが、於り經濟的な且快適な速度をば、直ちに得る様になつた。由來私法人の仕事振りが、州や郡及び市政廳の例の遲鈍々々した小うるさい活動を出し抜くのは固より當然であつたが、這般も自動車の製造業者達は、此の間の競争に打勝つて、車道が整備せられた程度よりは、力に餘裕を有つズツト疾い自動車をば供給することに成功した

のであつた。彼の坂路の單一なる切下げや屈曲の緩和及び路幅の取擴げ等は、所詮は彌や増す易動性の改良と夫にも不相應にモット疾い速度と云ふ高速化に對する、自動車の運轉者銘々の止め度なき渴望を、只々示唆する用をなしたに過ぎなかつた。

『技術家の多數は其の椅子に踏ん反り返つて、此の速度の問題は單に妥當な強制事項に過ぎぬ、而して適當な點まで速度を引き下げ得ることは容易であると述べて居る。左りながら彼等は一體警官の職務なるものは、規則の明文上人民が不足に感じて居る點をば強制するのではなく、輿論が勵行を望んで居る其の程度に應じて、規則の強制に努むべきものであると云ふことを忘れて居る。而して運轉者仲間では豫て不足に感じて居つた擴大易動性に、一致しない指示や勵行を受くる積りは更になかつたのである。

『斯の如くにして今日の現状は、自動車運轉者は一面極めて經濟的な且快適な速度を出すことの出来る廉價な自動車と、他面其の走行に耐ゆる路面と坂路及び屈曲の多くとを有して居る、併し是等の道路を自在に走行する現在の速度、若くば將來の可能速度に關して、是等の道路をば安全なものにする^トと云ふ施設は、割合に試みられなかつた。

『雑沓の歴史は今尙殆んど舊態依然たりで、自動車の數は道路の受容能力より遙かに急速に増加した。而して此の受容能力の眞の限度を支配するものは、道路の交叉點即ち四辻の箇所であるに拘らず、其の四辻の部分に於けるよりは、交叉點間の車道の幅員の方に對して却つて於り多くの注意が從來拂はれたと云ふ矛盾の事實を見ると、此の雑沓も無理からぬことの、思ひ半に過ぐるものがあらう。蓋一旦停車した車を發車せしむるに、假しんば時間の空費がなかつたとしても、此の交叉點に遣入つて來る總ての交通の捌きを付け得るためには、其の四辻への取り付きの部分は、其處に交通を導く車道幅員の二倍だけの幅員を持たなければならぬことは、最も觀易き事理ではなからうか。

3. 道路の保安設備『一體自動車や道路の孰れよりも、尙其の始末の遙かに六ヶ敷いものは即ち生きた人間個人である、今日起こる事故の約 85% までの罪は、此の生きた個人の側にあることが判る。斯く此等の事故・否・寧ろ彼等銘々の入より由來する行爲と云ふが至當かも知れぬが、夫等事故・否・行爲が起り得る機會が多ければ多い程、益々吾人は此の事實を認識するのである。此の理由から彼の工場設備中、圓形鋸や調革及び其の他の可動部分は、此の種の事故を起こし得ぬために掩蔽されたのである。若し自動車運轉者が銘々禮儀を重んじて、他の運轉者の權利を冒すことなく、充分互護の精神で行止したならば、數多の交叉點での交通整理は全然不用となるであらうと云ふことも亦疑ない所である。然れども斯の如きは實情でなく、却つて警官や信號や分流壘 (Channelizing island) 及び環動交通 (Rotary traffic) の如きものが必要であつて、本來なれば運轉者が本能的に爲し得るまでに、能く知悉せねばならず又我利々々主義であつてはならぬ廉々をば、是に由つて始めて彼等に強制的に實行せしむることが出来るのである。

『抑安全と利便の備へが、道路に設けられべきことの肝要なるは固より明々白々である。自動車運轉者に對して街路や道路其の物は、出来るだけ事故を起こし若くば雜沓を來たし易からざる様に一體築造されねばならぬ。蓋交通の整理なるものは、工場からは勿論其の他にも、苟も事故及び雜沓の頻度が、設計の如何に因つて減少せらるる底の、孰れの諸方面からも能く學ばれねばならぬ。由つて今此の結果を收むるため、用ゐられ得る設計要素を次に考察せん。

『元來米國の自動車は、可也廣い輪距と車臺とを以て始められた、而して其の後始終之を増大せんと努めて來た。大多數の州では最大幅 8 呎を認めて居る、一車線の幅 10 呎でさへ、之では只各側に 1 呎宛の餘裕を存するに過ぎぬ。低速度の時代では此の程度の餘裕は、吾々が近代の大なる而かも増加一方の速度に直面して、現實に今日認識する程に重要なものでなかつた。無論何の車線の幅も 10 呎以内であつてはならず、又苟も自動車を通すべき道路とある以上 20 呎以内の有

效幅員であつてはならぬ、是以下の幅員は事故を招來すること確實である。然るにも拘らず少數の管下では 14, 16, 及び 18 呎道路の築造に馬車馬的に直進しつゝあるのは無謀も極まれりと謂ふべきである。

4. 道路の總幅員『道路の總幅員は交通量及び追ひ越の必要とから自ら決定されねばならぬ、彼の當初に只有效幅員 20 呎のみの道路を造り、其の後交通が雜沓を來たすに至つて、並行道路を造ることは良策でない。然るに今日若干の管内では之を推薦しつゝあるは如何のものにや。一體道路は緩行車及び疾行車の二つの相異なる階級の車輛交通に備へなければならぬ。左れば二車線道路では、其の事實上の受容能力の限度までには、未だ大分の餘裕を存して、此の方からの速度の制限は未だ受けて居らぬ裡から、早くも後の車が前の車を追ひ越さねばならぬ程に、車輛の速度は一番遅いものの速度の拘束を受けたであらう。其處で到頭率捧し切れずに正當線外に出て、前方の距離が不足なことが明白なるときに、尙且無謀にも追ひ越の法外な僥倖を捉へんと試みる人々から、悲惨な事故が屢々惹起さるるのである。左れば二車線道路で、交通が相應に繁劇となつた何時でも、追ひ越は一六勝的で難儀で而かも直ちに不可能となり、且其の道路は取り擴げられねばならぬのである。反之三車線道路では、此の追ひ越問題への備へが出来て居る、而して交通の行流は孰れかの方向に偏重するのが常であるから、交通の受容能力及び利便に頗る裨益する所がある。若夫外側の車線を緩行車に充つると云ふ問題は、後段にて解決を試み論議を悉すことに仕やう。更に又三車線道路にありて、屈曲及び坂路の箇所では、本來視透しが不充分の故に往復兩方向とも追ひ越は危険であり、又交通量が増して終に双方の追ひ越の要求が、連続的で且又同時的である様なれば益々以て危険であるので、之に對する制限が是等の箇所て起つて來る。此等の箇所では道路は、双方へ同時の追ひ越が可能なる四車線を具ゆる様擴張されねばならぬ。

四車線では追ひ越に對する完全な備へが立ち、而して内輪の見積で毎時毎車線

1,500 車の交通が連続的に行はるるとして、毎時往復 6,000 車即ち片道 3,000 車を捌くことが出来る。従来行はれた幾多の交通調査の成績からして、此の交通量は大都市内若くは之に隣接する地域を除き、他の最も多くの交通の行流に對して蓋充分ならん。今若し此の四車線道路の交通繁劇な十字街に高低交叉の施設をなすときは、重要な箇所^ニに高低交叉の備へなき六車線若くば八車線道路よりは、於り大きな受容能力が得らるることは明かである。即ち若しも横斷交通の行流が幹線交通の行流程に、繁劇であつたと假定すれば、次の様な状態を見るであらう。

無障碍の四車線（毎車線 1,500 車として）＝ 毎時 6,000 車、

有障碍の六車線（1,500 の 35% を採る）＝ 毎時 3,150 車、

有障碍の八車線（1,500 の 35% を採る）＝ 毎時 4,200 車、

此處で無障碍とは高低交叉の場合、有障碍とは平面交叉の場合を指すのであつて、此の後者の場合の受容能力の計算では、若し兩者の交通量相等しきときは、只其の箇所^ニに這入つて來る交通の行流の約 35% のみを捌き得るに過ぎぬことになる。蓋其の時は只一方の街路若くは一方の道路の交通のみが、一時に動き得るに過ぎぬから、之だけで交叉點に於ける受容能力を 50% に減ずることとなる、而して他の 15% は、有效な交通信號が行はれたとしても、尙且停車及び發車のために失はると見積られて來たものである。

『一體自動車運轉者は一車線から他車線へと、斷へず縫つて歩るいて蛇行する傾向があるので、車線數が増すとき、各車線毎の効率^ハは却つて減ずるが故に、大都市内若くは其の附近を除く外は、四車線より廣い道路を造ることの可否に就ては幾分の疑問がある。然れども緩速な商用車や、一段高速な商用車及び更に一層高速な乗用車の如き、三大級の自動車がある場合には、四車線では不充分で、六車線が要せらるべき條件、即ち往復兩方向共に二つの別々の追ひ越運動に對する要求が起こつて來る。併し計算上毎時 9,000 車の無障碍受容能力を有する六車線以上となれば、追加の車線を増設するよりは、却つて補助的並行道路を別に造る方

が一層有效な様である。叙上の車線より車線へと縫つて歩くことは、車線の數と共に其の度數を増すが故に、各車線に對する交通の行流を見積る場合、相當の割引が爲されなければならぬ。

5. 屈曲と坂路『随分な遠距離を乗り通さんする自動車運轉者は、其の速度が所在の視透によつて左右せらるべき事實を無視して、却つて彼等が續けやうと努むる歩調とでも云つて宜さ相な振合で、直ぐと一氣に運轉を試みるが例である。左れば安全第一主義から、斯かる高速運轉を許さぬ屈曲若くは坂路の孰れかで、忽ち失敗が演ぜらるるのである。斯の如く長距離旅行者に徐行を求むることは非常に困難であるから、屈曲や坂路や交叉點や其の他安全運轉のため速度の低下を必要とする地點は、其の箇所^ニに突進して來る所謂“安全な接近速度”が、其の道路の自餘の部分の速度より甚しく低下するの必要な程度までに豫め改良せられなければならぬ。又一つの屈曲若くは一つの坂路での視透に關して考慮を拂ふことの重要性は、自動車が安全に夫等の箇所を越すことの可能なる速度と云ふことに考慮を拂ふべき其の重要性に比して寸毫も譲る所はない。其の他曲線の最小半徑のこともあるが、之は従来既に實施せられて居る。而して今更是等に關する之以上の論議は此の際不必要である。

6. 車道の路面『自動車の速度が増加して來て、適當な摩擦係數と云ふ新要求が、車道の路面に課せられた。滑つこい舗裝は勿論低速の内は殊更に危険ではなかつたが、併し今尙依然として走行に供せられて居る。自動車運轉者は“責任運轉”標識 (“Travel at your own risk” sign) を見て、暗に其の道路を造つた人々を、少なからず非難して居る表象と認識して居る様に、彼等は“雨天危滑”標識 (“Slippery when wet” sign) をも亦同様に認むる様になつた。道路の築造技術に門外漢な彼等は問ふて曰く、“何故に雨天の際に危険な道路をば、誰でも造らねばならぬ？”と、随分皮肉な言ひ分ではあるが、好く考へれば亦無理もない點もある。固より或最小の摩擦係數が採擇せられ、且道路の仕様書中に夫が明示

されねばならぬことは全く説明を要せぬ程明々白々である。

『箱自動車の出現、自照標識、晝間の雑沓及び自動車運轉習慣の一般化と共に、夜間の旅行が増加するらしく思惟さるるが、其の夜間の視透には舗装の色合が重大な結果を及ぼすを以て、之に對して眞劍な考慮が向けられねばならぬ。道路照明の實際家の主張する所に由れば、暗い面を照らすには、明るい面を照らすに比して、數倍の光線を必要とすると云ふ。此の見地よりすれば、道路築造の工業は、出来る丈明るい色合の路面を造ることの得策であることを細心に考慮すべきものである。

『道路が於り廣くなると、各車線の有効な使用と云ふことが、於り多く重要となる。彼の複合車線道路 (Multi-lane highway) は、自動車が其の車線を千鳥形に縫つて歩かずに、各自各別の車線内に収まる様でなければ、所在で其の受容能力をば大體に維持し得ぬであらう。左れば 10 呎の單位に由つて路面を造つて行くことは、此の方式に於て若干の裨益を與ふるものである。又車線の界線は尙他に多くの價値を有する。即ち夫は屈曲若くは自然障礙に近づくことを示し、且濃霧又は其の他の視透不十分な時期に際し、自動車運轉者を導引する用をなすのである。此の界線の描出は高價であり且頻々に手入れをする必要がある。是に由つて觀れば此の界線の仕事は、路面を造るに際して之が描出に、何か一段の良法を案出するの要がある。

7. 『低速交通をば外側車線に誘引すること 不幸な事に自動車運轉者は、早くから道路の中央部を運轉する習慣を作つた。其の事由は路面の楕形即ち蒲鋒形が強いので、外側を走行するときは、操舵が困難となる傾がある事、防護用の車止欄干が路端に餘り近く設けられて居り、且又路側には數々停車があるので之を避けねばならぬことなどに職由する。其の他視透は中央からの方が、於り好く利く場合が往々あつて、若干の運轉者は用心に過ぎた複合觀念を持つて居つた、尙大事なことの一つ云ひ残したが、路面は中央部の方が於り良好なことを普通とす

る。是等の事たるや、惟ふに或時は軌道會社が其の維持を行ひ、又或時は路肩の方が於り早く損傷せられ、而して適當な修復が之に伴はなかつた爲に因るのである。此の最後の點が即ち自動車運轉者は常に最も平滑な路面を求むるものであると云ふ、重要な交通整理の指導原理となるのである。

『二つを超ゆる如何な車線でも、緩行車が外側に保たれ、數條の中央車線が追ひ越用及び高速車用に用ひられなければ、孰れも無價値なことは明かで、通常の 30 呎幅の三車線道路では、自動車は中心部を丁度離れた計りの處に走行し、斯くして車線界線を跨いで行くので、往復兩方向とも孰れも追ひ越を不能ならしむる傾向がある。四車線道路にありては、又總ての交通が内側の車線を走行し、従つて左側 (米國では我邦と違ひ右側通行なれば、原文は右側とありたるを國風に改めた、以下も同様な場合は之に準ずる) で追ひ越をするを要すると云ふ傾向がある、之は高速度にては特に危険な行爲である。

『緩行車を左側に保たんと試みる普通の方法は、車線界線を設けて、警官が自動車運轉車を乗り廻はして、之が勵行の任に當るにある。併し之は費用の掛かる方法で、總ての複合車線道路を巡邏するに十分な、警官を得ることは殆んど不可能であるを常とする。一體交通整理に於ける他の重要な原理は、自動車運轉者に斯く爲せよと警官の手で勵行せしむるよりは、正しく運轉する様に彼等を誘導する方が、遙に於り良い結果を収め得ると云ふことである。此の事たるや吾々が自動車運轉者に行つて貰ひたくないと思ふ事物よりは、却つて於り容易に又於り快適に彼等に行つて貰ひたいと思ふ事物を造ることに由つて達成せられ、此の種の多くは設計の手段に由つて行ふことが出来るのである。由つて今マサチウセツ州や其の他の諸州で、此の特殊な問題が如何に取扱はれたかを見やう。

8. 二元式道路『現下二元式道路 (Dual-type highway) と世間で通常談さるるものが案出せられたが、之は内側車線と外側車線との間に、路面の色合と平滑度との差別を付けたものを稱するのである。マサチウセツ州では三或は四車線の

二元式道路の若干の優れた實例を持つて居る、即ち數條の中央部車線は稍粗面な暗色のマカダムから造らるるを普通とする、之は所謂バルーン・タイヤによつて少し計り喧噪を起すが、外側の車線は其の色の明るい平滑なセメント混凝土から出來て居る。其の平滑度と色合との相違は、自動車運轉者が混凝土の方をば甚だしく好んで運轉し、數條の中央車線をば追ひ越と高速車の用に開放して居る程に特色を發揮して居る。是等の道路では通例中心部を通して視透を付け、而して其の數條の中央車線は現に追ひ越の刹那にある自動車運轉者に對する關係以外には障礙のないことをば知ることが出来る。更に緩行車が左側に保たれざる限り、三車線道路は二車線道路より遙か於り多くの交通を捌くことは出來ぬ、而して二元式三車線は普通の四車線道路と殆んど同じ交通を捌くことが出来る。マサチウセツ州は現今二元式道路の實驗をなしつつあるが、其の車線の總ては混凝土で出來て居り、數條の中央部車線は黒色に彩られ、外側車線よりは於り粗雑に刷子で擦らるるらしい。斯くして外側車線に好都合な様に、路面の色合と平滑度との間に差別が付きさへすれば、所用材料の如何は敢て問ふ所でない。

『抑二充式道路には必然の制限がある。彼の二元式三車線は視透不充分なる坂路及び屈曲の處では恐らく用ゐられぬ筈だ、其の譯は斯かる危険な箇所では追ひ越を慫慂する嫌がある故だ。次に甚だ不均勢な交通の行流を有する、彼の大都市を中心とする附近では、二元式四車線を用ゆることは得策でないかも知れぬ。併し事實問題として一つの方向に三車線、他の方向に一車線を用ゐて、不斷の巡邏と嚴重な勵行を行ふことなしに、交通を成績好く捌き得た四車線の實例をば未だ會て見たことがない。若干の技術家は、混凝土とマカダムとの間の接合に関する至難な問題が起るならんと云ふ議論を公表したが、併し單に此の事が關する限りに於ては夫がマサチウセツ州にては事實問題として起つたとは信ぜぬ。

『二元式道路の評判は、元と其の設計の不完全なりしがため、既往に於ては頗る危ぶまれた。即ち其の實例の二・三にありては、中央部車線は只 4~5 呎の幅を

有するに過ぎなかつた。又他の例では混凝土が平滑に過ぎて極めてこつこくなり、旁自動車運轉者は軋滑 (Skidding) を防ぐため、一輪をマカダムに懸けて運轉する、斯くして交通を捌かんとする中央部車線の効果をば滅茶々にする。其の他の事例では停車に關して路肩が十分有効に使用せられなかつた、而して運轉者は停留車を避くるため中心に近く運轉する。更に他の事例では防護用の車止欄干や他の地物が、外側車線に近か過ぎて、高速度で其の邊を走行することが出來なかつた等々である。

『吾々が斯くあれかしと望む箇所に、交通をば引き付ける原理は全然合法的であり、其の譯は以上證明せられた通りである、従つて將來はモット廣く利用せらるべきものである。

9. 自動車運轉の種々相と其の對策 『自動車の可能な速度が増し改良路面が殖えたので、自動車運轉者は普通速度を一段と高めて走行することが出来ると頑張つた、而して緩行交通が四線車道路の外側車線に、假しんば能く収まつた所で、尙且隣の車線が明いて居ると見るや、中心線の右方に這入り込んで、是が非でも追ひ越を行ふことが數々で、前方から向つて來る交通に、正面して車を驅らねばならぬことなど、知るや知らずや一向に頓着しない、此の結果が二つの高速交通車線の間に、多くの正面衝突を招來した。ヘッドライトは其の精芒のために對向車中の人が眩暈されぬ程に未だ改善せられなかつた。尙若干の自動車は今でも交叉點間の道路上で依然折り返し運轉を行つて一向に罷めぬ。右大廻をなさんと思ふ自動車は、安全な待合せ場所を有たぬので、直通交通から打付けらるることが數々ある。本街道は横斷道路との交叉が多過ぎて、今尙依然として危険に曝露され又邪魔さるる、現に複合車線道路が増せば、此の種の困難も亦従つて増す傾を生ずべけれ。

『是等の問題に對する一つの解決策は既に立てられた、是ぞ段付中央帶即苑道 (Raised medial strip or Parkway) であつて、四車線及六車線道路にありては、

之こそ正面衝突を不能ならしむる物的方便であり、之がため或はヘッドライトの精芒を減免し、或は道路の中央を閉塞する様の旋廻をなすを不能ならしめ、以て交叉點で右大廻をなす車に保護を與へ、且本街道を一文字に横斷する如き交叉箇所を減ずるに用ゆることが出来る。

『更に又外側車線に隣る路肩に改良を加へ、自動車をば之に近接して運轉する様にすることが得策と知れた。同様に又内側車線をば 10 呎よりは廣くすることも、或は若し混凝土が用ゐらるるならば、幅 1~2 呎のマガダムの一地带をば、内側車線と段付中央帯の縁石との間に介設することの孰れでもが有利と判つた。是が出来なければ自動車は縁石から脇に離れ過ぎて、自分の屬する車線の中央を通らぬ傾がある。此の縁石の部分は萬一の場合に事故を避くるため、自動車をば段付中央帯内に乗り込んでも差支なき様、所謂“苑道”式即斜面式 (“Parkway” or slanting type) たることを推奨する。而して此の中央帯の幅員は、將來の擴張に有用な餘裕だけを、10 呎車線の單位で以て定められて然るべく、併し貨物自動車の積荷の出幅だけは少くも備ふる必要のため、恐らく 3 呎以下であつては不可である。斯く中央帯は人爲的に許多の利點を有し、且つ芝生若くは矮小灌木帯として取扱はれて宜しい。

『若し中央帯が右大廻りの自動車に対する保護の役目を持つものであれば、10 呎以下の幅であつては行かぬ、若し夫が第 16 項に述ぶる様な二流以下の緊要でない道路の一文字横斷を防ぐべき細長な廻徑 (Rotor) 即ち“制流式障壇”の用をなすものであるなれば、其の幅は 30 呎なければならぬ、左もなくば自動車は外側車線内に廻り込むことなしでは折り返しは出来ぬ。今折り返し用として道路交叉點の中間に隙間が設け得らるる箇所では、安全な地域の裡で旋廻運動が行はるるため、其の箇所の中央帯を割讓して相當な空地を設くること然るべく、其處での曲線半徑は其の箇所に向つて進んで來る交通行流の方向と、殆んど同一な方向で其の旋廻車が進出することの出来る様な、線路を與ふる程のものでなければならぬ。

『其の中央帯は假しんば交叉點外では幅員が狭くあつても、交叉點では右大廻を庇護するため幅を廣くなされねばならぬ。

『本街道を築造する際は、家屋が路肩に隣接して建てられ、而かも將來擴張のため後退せしめらるることのない様に、先づ路肩の外側に小路を設くべく、左れば中央帯の幅 30 呎に加へて、各側に二つの小路を取る様にして開始せらるるを常とする、然れば爾後之が 10 呎に縮小せられ、夫に由つて更に二車線を追加することが出来るならぬ。

『此の段付中央帯に對しては、三つの論議が試みられた。其の第一は高價なることである、併し其のための追加費用は比較的少額であり、而して多くの場合に將來の構築に備へて、増加幅員は是非に取らねばならぬ。又山腹を掘り割り又は之に沿ふて切取をなす場合に、往復二條の車道が、何故に同一箇所に置かれねばならぬかと云ふ理由はない、是等は分離せられ各自各別に最有利な線路が選定されて差支ない。第二の論點は總體の地積が交通の行流に對し必要だと云ふことであるが、之に對しては各方向に二車線か三車線あれば、恐らく交通上の諸要求に對して世話が行届くべく、而して眞の受容限度は道路の交叉點であつて寧ろ、幅員の關係ではないと答ふれば足る。第三の論點は交通の不均一な行流では往の方向に一車線復の方向に三車線が欲しいと云ふことである、之は大都市に直近の地方では眞實であるかも知れぬと共に、不斷の勵行なしでは其の希望を充たすことは非常に至難であり、且許多の場所で其の實行は從來不成功に終つた。

10. 『外側車線の完全使用 複合車線道路は其の外側車線が充分に使用出来なければ有效でない。是等は其の全部を通じて供用せしめられぬ限り、之が使用を自動車運轉者に強制することは出来ぬ。交通整理で大切な原則は、自動車は高速を以て固定物^{ユキブリ}に近接して走行すべからず、必ずや是等地物から横に若干外れることである、斯の如くなれば防護用の車止欄干が若しも外側車線に餘り近接して設けらるるとき、自動車は脇へ寄つて二車線に跨いで進んで行くならぬ。尙附

隨的に此の車止欄干は、給油所や、屋臺店や、厄介な危険な停車を助長し易い他の場所の、孰れも其の前面に使用せられて甚だ好し。出口や入口に充つる定まつた場所を作れば、自動車運轉者は障碍を警戒すべき場所を知るを得て、以て危険な地域が従つて減少さるゝ譯合になる。尙是等の施設は又停車禁止の場所をば一目瞭然と見極めさずるに役立つべし。

『次に路肩が自動車運轉者を引付ける様に造られなければ、彼等は決して其處に停車せず、却つて道路の車道部に少くとも一輪を載せ掛けて停車することを罷めまじく、之が即ち脱線運轉といふ侵犯行爲を繼列的に行はしむる原因をなし、同時に又視透しの障碍を作ることになり、其の孰れもが事故を惹起し、且車線の効率を低減することとなる。歩行者は路肩の表面が車道路面に略似寄の程度に改良せらるるまでは、路肩を通行してはならぬ。若干の場所では路肩の最初の部分即ち取っ付^{ツキ}の幅三呎許の區間に、マカダムを用ゐる若くは瀝青材料で處理することに因つて能く成功を収むることが出来た。

11.『充分なる道敷の獲得 道路上の交通速度と之に伴ふ雑沓とが段々増して來るので、充分な道敷 (Right-of-way) をば當初に取り置くことが一層重要性を帯びて來る。就中交叉點では視透しと云ふことが、“安全な接近速度”に對する眞の留保たる關係上、且旋廻運動のためにも、又分流壇のためにも、若くは於り重要な横斷道路の處で結局は環動交通及び高低交叉の設備をなすためにも、餘分な場所が入用であるが故に、充分な道敷が交叉點で取らるることは特に必要である。

『更に又道路に直面して店舗を建設する方法如何とか、乃至は其の出入口は何んな風に施設せらるべきか等を、取締まるべき法規を地域的に制定する事は非常に望ましいことである。小規模な部落は重要路線の交叉點の附近に譯なく直ぐと出來て來る。左れば斯かる地點では、貨物の配給運轉設備や緩急兩車の分離島を爾後施設せん爲め、充分な道敷の獲得が豫めなされねばならぬ。土地の價格が騰貴する以前に豫め土地を獲得して置く經濟的利益は、茲に贅説するを要せぬ程自明

である。

12. 交通分流壇 『原始な二車線道路が廣く行はれて居つた際には、自動車をば其の走つて居る道路の側に停車せしめることは、其の理由も簡單明瞭であるだけに、別に至難の問題ではなかつたが、併し道路が取擴げられた曉、特に交叉點や廣場も同様であるが、事態は全く違つた場面を展開して來た。多數の場所では空地が廣過ぎたものがあり、斯かる状態では自動車は徒らに彷徨を續け、銘々の運動は不規則となり、御互に他の動靜を忖度し合ひながら苦勞な暗中摸索の運轉を試みて居る。

『交通整理の他の原則は、運轉者の自由判断——自由行動——の餘地を出來得る限り限定することである。此の自由判断なる因數は一つの變數であるが、現今の高速度は一つの恒數を求めて居る。斯くして吾々の目的は、此の自動車運轉者を導引するに丁度足るだけの場席をば彼に與へ、惡事をなさしめぬ機物的に之を防止する、即ち彼をば軌條の上に置くと云ふになければならぬ。

『交通壇 (Traffic island) は既往の成績から見て、寧ろ疑問であるとの評判を取つた、而かも其の多くは拙い設計、拙い位置、拙い照明に原因して居る。斯かる次第で交通整理の點で技術家の能力を實證するに當り、假すに若干の時日を以てしなければならなかつた。若しも段付交通壇が其の正當位置に置かれるとならば、夫は當然に他の邪魔にならぬ不用であるべき場所でなければならぬ、苟も正當な交通運動に聊かたりとも關係ある道筋に置かれてはならぬ。要するに何んな他の整理方式よりも於り有効に、尙ズツ僅少な費用で済み、同時に自動車運轉者に本の些細な邪魔をするのみの程度で用ふることの出来る場所は相當に多い。

13. 旋廻の整理統制 自動車の旋廻運轉に原因する事故及雑沓は、異常な率を示すが故に、最高の整理を受けねばならぬ。右小廻りは隅を切り勝ちなので通行權に關する争を生ずる傾向があつて困難を惹起するし、左大廻りは歩行者に妨害を與ふる。左れば此の兩運轉は自動車が舊方向より新方向へと正しく移り損ふと

き一層悪化せらるる。

『元來右大廻りを處理する理論は、交叉地點の中心點をば迂迴して自動車を進ましめんとするにあるので、其の結果として八箇の衝突點を生じ非常な急旋廻を爲さねばならぬことになつた。數多の州では其の法令全集中に、今も尙舊式の旋廻運轉に關する法規を載せて居るとは云へ、此の理論と實際とは兩來久しい間變更せられ居り、今日一般に承認せられた實際は、街路中心線と道幅線との四箇の交叉點を廻つて、右大廻りをなさしむるにあつて、此のため衝突點は判然分離せる四點に減小せられ、ズツと於り大きな旋廻半徑を有つことになる。此の旋廻運動は其の四點に記號を附して標識せらるべきなれども、自動車運轉者は此のペンキ書きの線を兎角守り兼ねるから、特に自制的な取締をなすことが必要となる。此の方針での第一の手段は、鉛鈕狀突起を作つて、取締に違反した自動車共に、思ひ切つた觸撃を與ふるのであつたが、次に改良して段付の島即ち壇を造つて同様の効果を收めしむることにした。此の壇は鉛鈕狀突起より一層融通が利いて種々の目的に用ゐらるるので多くの長所を有つて居つた。即ち先づ其の分流の効果に加へて、歩行者に對する避難所の役目をなし、之に由て以て彼の二車線の中間で、往來の交通に挟まれて立往生をせず、二段に街路を横切るに宜い。是に於て其の旋廻運動半徑は此の壇の御蔭で一定せられ、且交叉點の内若くば外の方に必要に應じ此の壇を移動して、旋廻運轉速度をば適宜に調節することが出来ることは明瞭である。

『若干の交叉點では左小廻りが非常に多いので、其の運動に備ふるため特殊の設計をなすも差支ない。而して多少有效な一つの方法は、別箇の車道を作つて歩行者がある場合を除くの外は、何時でも其處を走行させるのである。

14. 運動の分離 交通が繁劇となつて複合車線道路を造り、且三條の交通車線の合流するに宜いだけの、廣い入口を存する交叉點を造つて差支ない程になつた場合は、夫等の自動車をば銘々の所屬線の内に在らしむることは、大事なことで

あるが併し寧ろ至難のことである。ペンキ書の線は有效ではあるが、併し多くの場合に強制不可能である。斯様な次第で今や鉛鈕狀突起及び結局の處段付の壇と云ふ様な、其の上の最有力な手段を用ふることが必要となるべし。尙今日の交叉點は將來に於ては早かれ晚かれ、自動車が各自の所屬車線内に整列せしめられ、而して密接に組合はされた一團づつで、短周期毎に、一齊信號を以て動き出すと云ふ云ふ風に、恰も自動販賣機の承孔より錢を挿し入る場合に彷彿たる觀を呈するに至るならんと豫言するを憚らぬ。

『既に述べたる所の如く、道路が廣くなつて、往復兩運動の二車線に差支なきまでとなれば、必ず段付中央帯を造ることが有利なるを常とす。若し道路が其の以上に廣くなるとき、又特に貨物の積卸があるとか、若くば本街道が小村落を貫通するかとの場合には、緩行な局部交通用の配給運轉路を造り、且段付地帯で高速交通と分離することが必要となる。

『曲線と坂路との兩場所では、若し車が追ひ越しをなさんがために、道路の右側に乗り込んで行く場合は、其の追ひ越しは危険となるべく、從つて此處では更に又往復兩方向をば、段付中央帯で分離して、間違つた車道側へ這入り込んで來る自動車に對して、夫を物的に不可能ならしむる必要が起るかも知れぬ。

15. 乗客昇降臺 (Loading zone) 『茲に大事なことは若しも歩行者が繁劇な高速交通の間に挟まれて、街路上で其の儘長く立往生を仕なければならぬとなれば、其處に何等かの事故の起ることは到底免れ得ぬ。此の場合多少なりとも保護の途を講ずることなくして、縁石の方へ立去らしめ様としても夫は不合理である。加之街角に警官とか或は交通信號とかの様な、何等かの整理が行はるる場合は、若しも市街電車が昇降臺のない場所で乗客を降ろす様な際に、假しんば綠色又は進めの信號が出て居つても、下車客は自動車交通を差控へさせて宜しい。左れば充分な交通があつて、昇降臺を設くる理由が成立ち、又其の適當な設備に要する充分な場席があれば、當然昇降臺をば設けねばならぬ。

16. 環動交通 道路が築造若くは改築せらるる假へ以前でも、繁劇な交通を捌き又煩躁を横斷を見るに至るべきことが明白なときは、各交叉點間に介在する道路の部分の受容能力と、交叉點の受容能力との間に逕庭なからしむる様、相當な設備が施されなければならぬ。彼の環動交通方式の設備は、此の目的達成の一方方法であつて、其の設計は大して複雑と云ふでもないが、各箇各別の交叉點に適合する様に、種々に作られねばならぬ。大事なことは其の半径は速度に無理を來させぬ程の大きさであり、且交叉點間の距離は必要な迂行をなさしむるに充分であるべきことである。實際上此の環動交通の廻徑は、相交る街路なり又道路なりの交通の行流が、絶対に兩々相等的な場合を除くの外は、圓形であつてはならぬ。繁劇な交通の方は閑散な交通の方程に迂廻せしめられてはならぬ。横斷の行流の方が割合に閑散な場合には、廻徑は非常に細長となり、本格的な一箇の段付中央帯に外ならぬものに歸することが判る。斯く繁劇な交通が閑散な交通に對して、相當な優越權を有つことに異議がなければ、此の細長な廻徑の原理は、閑散な横斷道路の多數が、本街道を一字に横斷するを防ぐに用ゆることが出来る。

『平面交叉の分離は交叉點に對して、其處に交通を送り込んで來る道路の受容能力と、殆んど同量の受容能力を與ふるものである。是を以て衝突を起し得べき凡ゆる運動を除くことが出来るので、自ら事故を減少する。又旋廻運轉の爲にする接近設備、例へば分流壇の數の選擇の自由は、交通の行流の要求に由つて定められねばならぬが、併し交通が増加して來れば、夫れ以上の細かい改良が隨時隨意に加へられ得る様な、單一式に則つて築造せらるべきことを推奨する。而して此の環動交通の原理は、各交叉點に端的に適合する一つの計畫が決定せらるるに至るまでの間、平面交叉の分離に加へ若くは之と關聯して造られ得るものである。

17. 結論『若し以上述べた所の諸原理が適用せらるるなれば、舊者に代つて事故や雑沓の於より少ない所謂“安全な道路と街路”が築造され得るのである。而して其の原理なるものは、吾々は今茲に或一種の事故をば防ぎ得るが、併し同時

に他種の事故を助成すると云ふ様な、一つの改良を行ふ場合に當り、吾々は亦其の第二種の事故をも防ぎ得べき設備を施さねばならぬと云ふことである。例へば一つの屈曲が眞直に匡正されて、茲に自動車は道路上で抑止せらるることが無くなつたので、事故は最早起らぬけれども、併し同時に一段の高速と云ふことが助長せられ、従つて自動車は不當な道路側に這入り込んで來て、以て事故を惹起する。今若し一段の高速と云ふことの見越しが豫め付くならば、段付中央帯が設けらるれば、此の第二種の事故も亦起り得ざるべし。苟も一段の高速を許す、換言すれば夫をば助長する様な改良は、夫が如何なるものであつても、爾後數年の裡に、夫から夫へと引切りなしに諸種の改良を行ひ、而して其の改良は如何な馬鹿でも間違へ得ぬ程の、單一式な道路を出來す様な設計に基づくもので無ければならぬ。之を要するに近代の自動車や車道の路面は、引續き速度の増大を助長すべく、従つて苟も道路の築造を擔任する技術家は、豫め此の“速度増大”の一事を看取し曉了して、以て“街路と道路”をば、“安全と利便 (Safety and facility)”とて造作を施さねばならぬ。

18. 餘論 斯の如く近代道路は自動車——坂路にありては依然馬車を考慮する必要あるも——を對象として造られざるべからず、即ち近代交通の要求に従ひ、街路と道路をば安全と利便とて造作すること、更に語を換へて云へば、“街路と道路”即ち“安全と利便”の原則に、舊時より幾倍も強き認識と執着とを有つて、之が諸般の設計を立つることが、近代道路技術家の唯一且無極の責務である。

本章を展讀一過するとき、前章第7項に指摘して居いた、最近我邦國道改良上の不用意な點が、一段と明耀な輪廓を顯出するであらう。我邦道路の將來の爲めに其の覆轍の敗を再び繰り返へすことなき様、切に祈つて止まぬ次第である。

然る人は“アメリカを知れ！”と呼びかけて、“アメリカ、アメリカ、アメリカ、——アメリカのほか世界がどこにあるのか、アメリカでない世界が今日はどこにあるのか”。と高調して居る。心有つてか無しでか又“アメリカ的でない

日本がどこにあるか。アメリカを離れて日本が存在するか。アメリカ的でない生活が吾々のどこに残つてゐるか”とまで放言を續けてゐる。成程今日の滿洲時變に關する國際聯盟の態度と云はんか、將又列國の魂膽と云はんか、然う思はせる節々もないでもないが、今は斯かる意味合から、前章以下の種を米國に求めたのでは更でない。

自動車が我國民生活の必需品であることは、今更余の贅辯を須たぬ所であらう。海から山へ、山から河へ、田舎から町へ、都會から田園へと、苟も道と云ふ道が、今に自動車なしでは、國民は其の生活を營むことの出來ぬと云ふ、現實の日が迫り來りつつあるを見越して、余は“自動車を知れ！”と云ふ意味で“アメリカを知る”必要を痛感して居る。米國來の最近の誌上で、此の最後の二章の仔細を通讀して、余は大に啓蒙する所があつた。旁此の遠來の嘉友を獨占するに忍びず之を江湖の後生に頒つことにした。が、“讀者作者の苦心を知らず”に、“對岸の火災”として、輕視し、傍視し、無視するに於ては、我國道路の將來は“萬事休す”だ。億を以て算ふる年々の道路費も、所詮は“燒石に水”で、之に引摺られて飽くなき公調に、限りある財布の底を、否應なしに拂かせらるる國民は、道路のために受益どころか、詰まり……………噫。

—(完)—