

か真正面から反対せざるを得ない。故に此の稿を起した。

法制法規に就ての知識と訓練に乏しい地方公共團體の俗吏には、此の如き論文の發表は煽動的になるべきは自然のことである。又「所有權に對する不安」が如何に深刻にそ

の郷土安堵感情を脅威しつゝあるかは氏がその後東京市助役の要職にある場合不尠體験せられたであらう。此の如き奇矯言論が國民生活に與ふる暴虐的效果は戰慄すべきものである。

菊地氏の思想の如き他愛もなき國家地方社會生活事實を顧みぬ概念遊戲論は無内容であるから、俗吏の理解に容易であるところに暴虐的影響を平和であつた地方團體生活に與ふるのである。

唯一此の問題と極めて因果關係のあるのは、寧ろ問題を刑事政策に觀たとき一つの副產物がある。それは、多くの疑獄事件を未然に防止し得るから。

(一)拙稿「道路使用理論の序説」道路の改良第一六卷第一號

歐洲道路視察談

三輪周藏

私の演題は『歐洲道路視察談』と云ふ、大變大袈裟な問題であります、私の今回旅行致しました期間は洵に短期間であります、恐らく只今までのレコードを破つたこと

信ずるのであります。併しその短期間の旅行に感じましたにも拘らず、日本の道路技術が歐洲の道路技術に何ら遜色がないと云ふ確信を得たのであります。勿論そのスケ

ールに於きましては、その國の富の程度に依りまして、相當の差はあるのでありますけれども實質の技術の點に於きましては、私は日本の道路の技術の、歐洲のそれに比して何ら遜色のないと云ふことを確信して止まないのであります。此の點は我々技術者として洵に喜ばなければならぬ點であらうと思ひます。隨つて演題は「歐洲道路視察談」と申しましたけれども歐米の道路に就きましては皆さん方にお話するような特別な問題を見出すことが出来なかつたのであります。でありますから私は大變時間も遅くなりましたが、私が出張を命ぜられました。萬國道路會議、これは萬國道路會議と譯するのは本當ではないのであります。イ・ンターナショナル・ロード・コングレスと云ふのでありますから國際道路會議と譯するのが本當でありますが、普通に萬國道路會議と云つて居ります。その模様とそれから現在ドイツがやつて居ります自動車道路のことに就いて少しあ話申し上げたいと思ひます。

萬國道路會議と申しますのは、恰度自動車が發明せられ

まして、而して愈々實用化して参りまして、從來の緩速車を目的と致しました道路では、折角の自動車が效用を發揮することが出来なくなりました。こゝで道路技術なり、或は道路交通に一大革命を生じたのであります。その時に當りましてフランスが主張致しまして、この自動車交通に適する道路を如何にして造つたら可いか、又自動車交通規則を如何にしたら可いか、と云ふ國際的の問題を研究しようとやないか、又一面から申しますと國際親善を圖る機關を作らうぢやないかと云ふフランスの動議が成立致しました、一千九百七年にインターナショナル・ロード・コングレスが生れることになつたのであります。併しこのインターナショナル・ロード・コングレスは三年乃至四年毎に總會を開く規定でありますから、その間の連絡機關として常設國際道路會議協會といふものが出來まして、その事務所がフランスのパリーに置かれることになつたのです。

さう致しまして第一回の總會がフランスのパリーに、一千九百八年に開催されたのであります。その後ベルギー、

イギリス、スペイン、イタリー、アメリカといふ風に方々持ち廻りまして、昨年ドイツのミュンヘンとベルリンに第七回の總會が開かれたのであります。この總會には二つの部門に分れた問題が提案せられるのであります。第一部は道路の築造並に維持に關する問題であります。第二部は道路交通並に管理、所謂法理上に關係しました問題が二、三提案せられるのであります。その問題に就いて各國が研究しました結果を常設國際道路會議協會に報告致しますと、この協會で相當に研究しまして、一定のコンクルージョンを與へまして、そのコンクルージョンを總會に附議すると云ふ仕組になつてゐるのであります。

昨年の第七回のインターナショナル・ロード・コングレスの總會は、先程申しましたやうに、ベルリンとミュンヘンで開かれたのであります。九月三日にミュンヘンのザロールデヤーレシデンツといふ所、行つてみれば宮殿ですが、そこで開會式があつたのであります。九月四、五日は昨年提案せられました問題に對する部會がミュンヘンの工

科大學で開かれたのであります。六、七日はミュンヘンからオウストリーに向ふ方面の道路を視察致しまして、八日又工科大學で部會の最後の會議を開きまして昨年提案されました議題の終決を見たのであります。九月の九日から十八日迄五班に分れまして、ドイツ内に今施行して居ります→後程申し上げます→自動車道路の見學を約十日間に亘りまして見に参りました。さうして十八日の晩にベルリンに歸りまして十九日にベルリンで閉會式をやつたのです。

この會議は日本は當初からメンバーになつてゐるのであります。第一回には前文部大臣小橋さんが参られましたし、第二回には今は閑居されて居りますが、その當時土木局長でありました大塚勝太郎さんが行かれました。第三回は現在東京市政調査會の理事長池田宏さんが参られました。それから第四回には現在内務省の地方局に居られます坂書記官、第六回に初めて現在内務省土木試験所の次席技師をして居られます藤井博士が行かれまして、第七回に私が参つたのであります。一千九百三十年から此の國際會議

に技術者が政府代表となつて参るやうになりましたことは、我々技術者として洵に御同慶に堪えないことです。

昨年提案せられましたインター・ナショナル・ロード・コングレスの問題は、第一部が三問、第二部が三問で合計六問あつたのであります。

多少私は醉ばらつて居りますから或は聲が通りませんか分りませんが私の一番大きい聲を出して居りますから御了承を願ひます。(笑聲)

第一問は一千九百三十年第六回の總會を開きましたワシントン會議後の道路築造に關するセメント使用上の進歩、かう云ふのであります。第二問はワシントン會議後の道路の築造及び維持に就いてタル、瀝青乳劑との製造と使用上得たる進歩に就いて。第三問は道路及び地方道の路面を最も經濟的なる條件の下に築造及び維持するに有效適切なる方策、並に上記方法に影響を與ふる土質及び氣象の特性に基く諸條件の検討、これがエンジニアに對する問題であります。それから第二部に屬します法規上の問題がやつ

ぱり三つあります、第四問が街路、地方道踏切に於ける交通の安全を促進する爲に採用されたる方法。並に之に關する法律、規則、道路標示機と云ふ問題であります。それ

から第五問は運輸交通の經濟的見地から見たる車輛交通と道路々面との相互的關係の研究及び交通に起因する損害を最少ならしむる爲の技術上、法令上及び管理上の對策と云ふ問題であります。第六問は車輛の許容數量、車輛の幅員、高さとその積載量、車輛の長さとその積載量に關する現行規定如何、この諸規定に關する批判的觀察並に之等諸規定の國際的統一を計るべきや否や、といふ問題です。

三日間に涉りまして之等の問題が論議せられたのであります。その論議されました大要を皆さんに御報告致したいと思ひます。

第一議案ワシントン會議後に於ける道路築造に關するセメント使用上の進歩でありますが、この問題に就いては一五箇國からレポートが出てゐるのであります。言ひ忘れましたのが日本は第一回から第七回までかゞさず政府代表が出

席しましたが、第六回までは日本としては何ら意見を發表しなかつたのであります。第七回は道路改良會が主體となりまして、六問に對し全部相當の意見を發表したのであります。だからその十五箇國の中に日本も這入つてゐるのです。十五箇國の報告全部を見ましても千九百三十年の第六回の總會以後に於ける道路に使ひましたセメントの進歩といふものは著しいものであります。總ての鋪裝の基礎にコンクリートを使ふ點に於きましても、セメントマカダムに於きましても、殊に先程先輩の福留さんからお話をありましたやうにセメント・コンクリート鋪裝に於きましたでも世界各國は非常に研究し、關心を抱いてゐるものであります。隨つてこの會議では問題になりました處のセメント・コンクリート鋪裝の問題に付いては大變に議論されたのであります。先日も私は土木學會でお話しましたが、このセメント・コンクリート鋪裝に對しては相當重いトラヒックにしても、磨滅する點から考へても、非常に有效なものである。隨つて又經濟的に考へても、他の鋪裝工法

よりもこのセメント・コンクリートが最も有效であると云ふことに世界的意見が一致したのであります。唯この鋪裝の缺點と致しますのは龜裂が起り易いのであります。この龜裂を如何に防ぐかと云ふことがこの會議の問題の中心であります。中にはこの龜裂を防ぐには路床の選定を要する、或はこのコンクリートを作ります材料、セメント、骨材の品質を選ばなければならぬ。又その施行技術に於てセメントの知識を充分に知つた技術者が仕事をしなければならぬ。これも龜裂に對して非常に影響がある。或は施行後に於ける養生に對して充分の注意をしなければならぬ。と云ふやうな意見が色々出たのであります。最後にこのコンクリートの龜裂に最も影響のある目地に充分に注意しなければならぬ。その目地を注意致します上に就て各國色々の議論が出たのでありますが、要するにその國の氣候、或は風土に依りまして色々の議論が出たのですが、横目地は専くとも一メートル内外には置かなければならぬ。又鋪裝の幅

員が五メートル半以上であれば縦の目地を作らなければならぬ。勿論この目地に關しましても色々の方法がありませ

うが尠くともその目地には何らかのものを填充するのが良からう。空目地はいけない。何かの物質を填充しなければいけない。その填充の材料に就ても各國色々の議論が出たのであります。

或は砂を入れるが良いとか、或は皮が良いとか、或はビ

チマルスが良いとか、或は鐵板を入れるが良いとか或は木片を入れるが良いとか、或は襪襪布が良いとか、或はフエルトを入れたら良いといふやうに色々議論が出たのであります。けれども結局この目地を作るといふことは必要であります。如何なる材料を入れたら良いかと云ふことが衆議一決しなかつたのであります。それでは次回の總會まで互に研究し様と云ふことで物別れになつたのであります。

唯横目地に對しては、その色は鋪装の表面の色と同じような色を入れるが良いぢやないか、縦の目地は交通線として併用する意味に於きましても鋪装の表面の色と全く異な

つた色を選んだ方が良いと云ふこと丈けは意見が一致した譯であります。

第二議案 ワシントン會議後に於けるタル、瀝青乳剤、之が製造或は使用法に對して進歩の状況と云ふのであります。これにも非常に化學的の議論が出ましてこれをお話し上げるのは大分時間も遅くなつて居りますから控へて置きます。が各國色々の議論が出たのであります。

第三議案 ストリート並にハイウェーの路面の最も經濟的に築造維持するに有效適切なる方法と云ふ問題であります。これには日本初め十六箇國の報告があつたのであります。無論こゝに經濟的と申しますのは建設費、それに對しての金利並に平常に於ける維持費と云ふものだけを限定して居りまして、この上の交通に對する運轉費は考へて居らない。これは第一部の問題に譲られてゐる運轉費以外のものであります。唯々各國ともぐくに勞銀、原料或は材料の價額等は互に違つて居りますから日本で最も經濟的な方法と申しましても、そ

れが強ち歐洲に經濟であるや否やと云ふことは非常に議論になるのであります、要するにこの會議で決りましたのは自動車交通、或は其の他の牛馬車交通が餘り頻繁でない地方では水綿のブローケン・サーフエースでよい。

但し一日の交通量、而もニューマツチ・タイヤーの運轉數が一千噸以上になつたならば路面に塗装工を施せば一日の交通量が一千五百噸位迄はそれで堪え得るであらうと云ふ決論を與へられたのであります。次に一日の交通量が一千五百噸以上になつた場合には注入法、或は混合法に依つたマカダムの鋪装でなければ堪えられないだらう。一日の交通量が三千噸以上になつたならばその工法と雖も不經濟になるだらうといふ決論を與へられたのであります。さうしまして一日の交通量が三千噸以上になつたならば、これはどうしても高級鋪装に依らなければならぬ。今までのやうな塗装工では不經濟であります、注入法、混合法でも不經濟であります。これはどうしても相當の高級の鋪装工事でなければならぬと云ふ決論を與へられたのです。

次は第四問であります、街路、地方道踏切に於ける交通の安全を増進する爲に採用された方法、これに關する法律、規則、道路標示機といふ問題でありますが、この問題に就て五つに分れて議論されたのであります。一つの問題としましては道路自體の問題、第二には車輛、第三には運轉手をどうするか、第四には交通統制を如何にすべきか、第五には道路を使用する運轉手或は歩行者の修養を要すべき點に就て議論せられたのであります。

これはその交通の安全策として論じたのでありますが、第一の道路から申しますと、道路は無論交叉點或は屈曲部に對しては充分なる見通しをつける必要がある。道路築造法から致しましてさう云ふ點を考へなければならぬぢやないか、又横斷形、つまりクラウンも成可く扁平にする必要がある。横断形を急にするといふと車が滑る虞れがある。又屈曲部には必ず片勾配をつけなければならぬ。又人、車道の區別も無論しなければならぬと同時に高速車道と緩速車道の區別を明らかにする必要がある。第二の車輛の問

題であります。これは一般公衆用に供して居りますバス或は圓タクの車體の検査はこれを嚴重にしなければならぬ。それから一度検査をしたら何時までも良いといふことはいけないから、年に二回又は三回嚴重に検査すべきものである。又車輛の大きさであります。長さ或は積載量はこれは嚴重に取締らなければならぬ。併しそれがこの車輛の發達を妨げるやうなことではいけない。一般的の状況から考へて車輛が大きくなるといふことが必要であれば道路を變へたら可いぢやないか。これは一寸日本では難しい問題であります。さう云ふ決論が得られたのであります。又車輛の夜に於けるライトであります。これは無論前照燈にしても注意しなければならぬ。又尾燈にしても注意しなければならぬ。猶前照燈は現在も前に二つつけて居りますが尾燈も後から見ますと前に走つて居ります車の幅が分らない、前の車がどの位の幅があるかと云ふことが分る方法を講じなければならぬぢやないか、といふ決論が與へられたのであります。

次は運轉手であります。これは主なる國に於きましては單に學術實地だけの試験に止めますがそればかりではない。無論その人の人格或は體力が如何なる程度にあるか、又一度試験したどけでは人間といふものは永久に變らないものではないから一度運轉手の免狀を受けても或は二年三年の後にはその人の性質も變り體力も變りますから、適當の期間を分けて定期的に検査しなければならぬ。殊に運轉手で最も故障を起し易いのは運轉手の疲勞に依つて起る故障が多いから、運轉手が過勞しないやうに適當の休養時間を與へるやうな法律を作る必要があると云ふ意見が決つたのであります。

次に交通統制でありますが、これは大體日本で行つてゐるやうに、都市の交叉點には交通巡査、或は電氣仕掛けのライトを作るといふことが必要である。又その交叉附近、沿道附近に於ける看板其の他宣傳燈の如きものを餘り明るくして運轉手が見て眩くなるやうなものはいけない。この點を充分に氣を付けて取締る必要があるんぢやないか。又

平面交叉に於きましては充分な踏切番或は適當の機械的の設備を要すると共に、若し出來得るならば高低交叉にこれを改築する必要があるといふ議論が出たのであります、無論高架にすると云ふことは金もかるし、市街地では沿道の關係上不可能な場合もありますから、さういふ場合には専くとも車道だけは地下にくぐるとか、或は上方に交叉するやうな設備をする必要があるといふことが決められたのであります。

五番目の歩行者及び運轉手に對する交通法律の訓練であります、これは私は大いに必要と思ひますが市民の交通道德を涵養せしめることが尤も必要である。法律で決められてゐる、或は警察取締で決められてゐる區域以外を横断して自動車に轢かれた場合には轢かれた方が悪いんだ。轢いた者に責任はないといふやうに交通道德が守れたならば、日本に於ける交通障害も非常に減少されるんぢやないかと思ひます。この點は萬國會議に於いても厳しく論ぜられたのであります。又一方ではさういふやうな故障があつたのであります。

たならば新聞其の他で宣傳して市民が注意するやうにすることが必要だと云ふ極論も出でてゐます。日本では不幸にして現在では相當運轉手に理由がありましても、轢いた結果は運轉手の過失と云ふやうな判決例があるのであります。これが大いに根本から變へて欲しいと私は思つてゐる次第であります。次は運輸經濟に關する車輛交通と路面との關係の研究であります。これは僅か九箇國より報告があつた丈けであります。その各國からの報告から論じました決論と致しましては、道路の運輸經濟と云ふものは路面の築造費よりも寧ろ車輛の運轉費に依つて左右される。だから少々立派な路面を作つて工費が多額に昂つても車輛の運轉費が非常に安くなるから運輸經濟は良くなる。つまり道路を良くすれば良くする程運轉費が安くなるんだ。それから又道路の構造が異つてゐるが爲の原因、その上下の差は餘り影響ないんだ。寧ろ平常の維持修繕の良い悪いが非常に影響するんだ。かう云ふ決論が與へられたのであります。つまりどんなと云ふと極端であります、アスファル

ト鋪装にしましてもコンクリート鋪装にしましても、マカダム・システムにしましても修繕が行き届くといふことが一番運轉費を安くするんだ。半面工費の方から申しますと修繕費の一番樂な工法が結局一番經濟的であると云ふ決論が與へられたのであります。隨つて一番經濟的に行くには常時修繕をする路面よりも、一度造つたら修繕費が要らんような道路が一番運輸經濟から申して得策であると云ふ決論が與へられたのであります。唯この運輸經濟から申しますと、ニューマチック・タイヤと鐵タイヤと混合されてゐるトラフィックに對して最も經濟なる道路を造るといふことが一番難しいと云ふことは萬國共に一致したのであります。隨つてそういうふやうな混合交通のある所では安い鋪装よりも高い鋪装の方が結局に於ては得策であり、經濟的であるといふ決論が勝を制したのであります。

それから今一つは牛馬車の鐵タイヤーを止めて、簡単なニューマチック・タイヤーにすることが經濟である。これは日本では最近牛馬車の鐵タイヤーを除いてゴム・タイヤ

ーを張つてゐるのが隨分あります。これは恐らく日本から出た意見に對しての決論であると思ひます。

それから次に第五問題の第二項でありますが交通に基因する各種損害を最小限にする技術上、法律上及び管理上の対策如何と云ふことであります。この交通の損失と申しますのは要するに車輛の交通の爲に生じます振動、滑動、雜音、塵埃或は自動車から出でる瓦斯、排氣物に依つて蒙る損害をどうしたら可いかといふ問題であります。この損害の中の振動と音に對しては損害の程度を調べる方法は多少研究されて居りますけれども、滑動だと塵埃がどの程度になつたら害があるとか、或は自動車から出して居ります瓦斯其の他の排氣物がどの程度になつたら人間に害をするかといふことは餘り研究されて居らぬのでありますから、この三者に對する研究に就て將來猶試験する方法を充分に研究しやうぢやないかといふ申し合せが出來たのであります。その中で振動なり騒音に對しては、道路を滑らかにする、道路を滑らかにすれば或程度まで減ぜられるぢや

ないか、又滑動に對しては路面を或程度粗にするやうに考へたら可いぢやないか、——騒音とは逆になりますが、現にベルリンの盛場では夜の二時から三時までにアスファルト路面、コンクリート路面に瑕をつけまして路面を粗面にして居ります。そういふ風な方法をしたならば滑動に對する危険は無くなるぢやないか、又二面から云ひますと滑動なり塵埃は路面を充分に掃除すれば或程度の損害は除却されるぢやないか、コンクリート鋪装の如きものは比較的塵埃の點から申しましても滑動の點から申しましても有利であるといふことが論ぜられたのであります。

次に第六問の世界の各交通量に對する交通物件の高さ、幅、長さ或は重量に於てはどうしてあるか。これを國際的に統制する必要があるぢやないか、といふ質問に對して約十箇國ばかり報告が出て居つたのであります。これは各國共に從來からの習慣もありませうし又地形其の他の事情の爲に相違があるやうであります。それを國際的に統一すること

とは、尤もこの歐洲地方の如く各國の國境が陸續きしてゐるやうな所では國際交通上必要なやうに感じますが、これを一時に改良するといふことは經濟上の問題もありますが、これし、その他色々の込入つた事情、それから國際軍事上の關係もありまして、必要あり、といふ議論もありましたけれどもこれは統一すべきものであるといふ決論は與へられなかつたのであります。

以上申し上げましたやうな結果で第七回萬國道路會議は終つた譯であります。其他色々申し上げたいことはあります。大分時間も切迫して居りますから萬國道路會議のことに就いては此位にして、現在ドイツで行はれて居ります自動車道路の事に就いて少し申し上げたいと存じます。ドイツのヒットラーが一千九百三十三年即ち一昨年の二月に天下を取りまして第一に着手致しましたのが、國內に自動車道路建設の計畫を樹てたのであります。これを樹てましたヒットラーの動機は二つあります。これは私は或る本を讀んだ丈けであります。確實には申されませんが、

要するにヒットラーが天下を取りました當時に於て、國內に失業者が五百五十萬人居りました。この失業者を如何に救濟すべきかと云ふことがヒットラーの悩みであります。

次にヒットラーが考へましたのにドイツがあゝいふ風に大戦後非常に國內の財政問題其他が疲弊しましたけれどもこの疲弊を如何にして救ふか、國力を如何にして救ふかと云ふことを研究しました結果、その當時ドイツにあります自動車の數が千人に對して約十臺、恰度ドイツと同じような文明國のフランスなり、或はイタリーなり、或はイギリスなり、無論アメリカは自動車の根源地でありますから比較になりませんが、歐洲大陸に於けるドイツと同等の文明國である各國の自動車數がドイツの約四、五倍になつてゐるのであります。千人に對して四十臺乃至五十臺あるのであります。この點をヒットラーが考へまして、ドイツの産業を開発するには自動車を多くしなければならぬ、自動車交通の方法を考へなければならぬ。それには第一にドイツの道路を良くしなければならぬ、かう云ふ見地から

考へまして失業救済、一面からは產業立國といふ點から考へてドイツ國內に六千九百糸の國道改築の計畫を樹てたのであります。

さう致しましてその費用は約四十二億マーク、日本の金に致しますと約六十億萬圓であります。この金を六ヶ年でやり遂げるといふ法律案を出しまして、只今から申しますと一昨年の九月初め、フランクフルトで鍼入式をしたのであります。私が恰度參りました昨年の九月頃には約一千九百三十三年と、一千九百三十四年の事業と致しまして一千五百糸、又明年度と致しまして一千二百糸、都合二千七百糸の自動車道路の築造に當つたのであります。その結果失業者が五百五十萬人の中三百十萬人許り救済されて居つたやうであります。さう致しましてその自動車道路の計畫を見ますと、ドイツ内の都市を連絡致しますのと、又都市から國境に通ずる道路とであります。その自動車道路は幅員が二十四糸、眞中に五糸の餘地をつけまして、兩脇に七・五糸づゝの車道があります。恰度二車線に相當致します。

兩端に二米宛の歩道を持つて居ります。ですから歩道が二米づゝの兩端で四米、それから車道七・五米の二つですか十五米、合せて十九米、それに真中の五米を加へますと二十四米、有效幅員が二十四米の計畫であります。鐵道軌道なりの横斷個所は無論上下交叉であります。又他の道路との交叉も總て上下交叉であります。それから交叉點のクリヤランスは四・五米約十五尺になつて居ります。日本と同じであります。鋪装は色々ありますけれども私が見ました範圍では殆んどコンクリートペーブメントであります。道路の上下交叉、橋梁等は殆んど鐵筋コンクリートであります。この莫大なる計畫の自動車道路を現在造りつゝあるのであります。もう既に南北線一本と東西線一本とが明年度には全部完成するやうな事になつて居ります。

そこで私が考へましたのは、ヒットラーは表面の理由と致しましては自動車道路の築造は失業救濟なり、産業立國の爲と申して居りますが、そのやり方を見ますとどうも軍備擴張のやうな感が明らかにあるのであります。私共が下

イツに参りまして非常に異様に感じましたのは、日露戰爭が今にも起るやうに宣傳されて居りますが、寧ろ私共から見ればドイツとフランスの戰争が何時起るか分らんやうな状態であります。フランスも恰度私は十月三日にフランスの勞働省の勞働課長に逢ひました時に、百億フラン日本の金に致しまして二十三億の金を以て五ヶ年繼續事業として失業救濟を始めたと云ふ話であります。この失業救済なるものも殆んど道路事業であります。而もその大部分は國道の改良であります。その國道たるや、都會からドイツに向つての國道改良であります。でありますから歐洲で日露戰争を喧しく云つて居りますが、一面から申しますと歐洲戰争が何時初まるやら分らん状態と考へるのであります。

甚だ簡単であります。豫定の時間も過ぎて居りますから、私の講演はこれで終ります。（拍手） （終）