

一、各種白熱電燈の特性に就て(研究報告第九號)

一 部 同 逓信省電氣局電氣試驗所

一、郵便電信同窓會誌(第二二一及二二二號)

各一部 同 郵便電信同窓會

一、京濱電氣鐵道株式會社六郷川鐵橋寫真

一枚 同 鳥越金之助君

一、日本橋寫真

同 同 日下部辨二郎君

1. Memoirs of the College of Science and

Engineering

Kyoto Imperial University.

Vol. III. No.1 - No.3

一 部 同 京都帝國大學理工科大學

### 論 說 及 報 告

予は昨年七月官命を帯び白耳義國ブラッセル市に開設せられたる第二回萬國道路會議本邦參列委員の一人として末席に列したるを以て茲に同會議に關する大体の報告を寄稿することとせり

### 第二回萬國道路會議報告書

#### (一)會議の目的、經過及議決

近時自動車の交通益々頻繁となり旅行用、公衆乗合用及商工業用等其用途種類甚だ多く其構造に至りても亦大に進歩改良を加へ快速力を以て馳走するを常とするに至れり従つて從來の方法に依り築造したる道路は此等の交通に對し不適當なるのみならず其維持困難にして塵埃を生ずること大なるを以て之れが築造方法及維持手段の改良並に交通及道路使用に就き大に研究試驗を施行した

第二回萬國道路會議報告書

るもの多く其成績既に稍見るべきものあるに至りしを以て佛國政府の發案に基き第一回萬國道路會議を千九百八年十月巴里市に開き新式道路の築造及維持並に一般交通の改良進歩に就き審議討論し既に其結果は世に公表せられたり而して同會議の總會に於て萬國道路會議を將來に永久の施設と爲すの件提議せられ滿場の贊成に由り道路會議常設萬國協會の創立を見るに至れり第二回萬國道路會議は其決議に基き千九百十年即ち明治四十三年七月三十一日より八月六日に亙る七日間白耳義國ブラツセル市に於て開設せられたるものにして本會議に加盟したる政府の數三十有一悉く其代表者を派遣し之に列席せしめ其他各國各種の行政廳團體及學會よりも亦多く委員を派遣せり白耳義國のみに於ても九個の縣廳二十九個の公共團體及十二個の學會より各委員を出席せしめ會員の總數一千九百に達せり

本會議に提出せられたる問題九個にして其論文六十九、通報八個にして其報文四十四を數へ論文及報文の總計百十有三に達せり左に其問題及通報を擧ぐ

第一部 築造及維持

問題

- 第一問 碎石道及鋪道
- 第二問 基礎及排水
- 第三問 輕便鐵道及軌道
- 第四問 撤水及掃除
- 第五問 路面築造材料の選擇
- 第六問 地下埋設物

通報

第一 石油發動轉壓器の使用

第二 器械的發動轉壓器及撥刺器等の外道路築造器具器械

第三 道路築造及維持の爲使用せらるゝ諸種の材料

第四 市街に於ける歩道の築造

第五 氷雪除却

第二部 使用及交通

問題

第七問 車輛の重量及速力が橋梁等の如き特別構造物に及ぼす影響

第八問 道路用車輛

第九問 乗合自動車

通報

第六 道路指標

第七 各種の柔軟なる車輪

第八 交通及噸數の統計

(二)會議の日程

七月三十一日 議案、會報及諸種印刷物の配布を了り、午后一時白國旅行俱樂部招待會を郊外に開く

八月一日 午前十時開會式を舉げ、白國工部大臣、會長、書記長の式辭及報告に次ぎ、各國首席委員式辭

を述べ

八月二日 午前八時半開會、午后會員を二分し、白國有數の斫石塲中最大あるもの二個を實査せしむ

八月三日 アントウエルヅ市巡覽

論説及報告

第二回萬國道路會議報告書

三五二

八月四日 終日開會

八月五日 オスタン、ド巡覽、同地に於て會員を二組に分ち海岸に沿ひ道路の實查を爲さしむ

八月六日 午前開會、午後三時閉會式を舉げ會長の式辭書記長の報告に次ぎ各國首席委員式辭を述べ

八月七日 當時全市に於て開設中ある萬國博覽會場内の土木及道路會議部の巡覽を爲す、道路會議部に於ては羅馬時代よりの道路築造法の變遷を各實物斷面にて示し其他各種の築造方法を用ひ道路を築造し會員の參考に供し併せて公衆の縦覽に供せり

八月八日より十日に至る間は白國有數の道路二百五十哩に互る實查を兼ね二三礫石場巡覽旅行に充てたり

開會中ブラッセル市及旅行先に於て私人及團體よりの招待會の開かれたるもの其數甚多かりし

(三)會議の議事及決議

會議の進捗を圖る爲め之れを二部に分ち

第一部 築造及維持

(イ)大都會外の築造及維持

(ロ)大都會内の築造及維持

第二部 使用及交通

となし第一問乃至第三問を第一部(イ)に第三問乃至第六問を(ロ)に第七問乃至第九問を第二部に屬せしめ各問題に付總報告者一名を任命し各論文の結論を總括し自己の意見を加へ一の報告書を調製し會議の討論材料とあすの順序にして各部に都會を開き其與へられたる問題に付き討議を重ね決

議案を作り之れを總會に附し確定議と爲せり

開會中日々會報を發行し議事日程會場時間會議の經過其他極要なる事項を載せ各會員に頒てり  
左に總會決議の要領を邦譯して擧ぐ

### 第一部 築造及維持

#### 第一問 碎石道及鋪道

##### (イ) 碎石道築造に結合物の使用

本會は碎石道を築造するに當り次の事項に特別の注意を拂ひ結合物の使用を遂行し且つ發達せしむることを望む

(一) 各種の場合に最も好く適合すべき結合物の性質を決定すること

(二) 燃土性又は土瀝青性タール及他の結合物の物理的並に化學的特性を可成的精確に決定すること

(三) 諸種の築造方法に依り得たる結果を比較すること

(四) タール性材料を使用前或期間貯藏することが其使用後事に及すべき影響を研究すること

(五) 結合物が使用中破るべき衰壞の程度に就き研究を爲すこと

(六) 普通の碎石道が不結果にして且つ或事情の爲め鋪石を使用し能はざる場合に施すべき方法を限定すること

(七) 地方毎に各種の場合に應じ費用と其得たる結果との關係を示定すること

##### (ロ) 鋪道中に軌道の使用

特別の場合を除くの外鋪道中に軌道を布設するは蓋し一の便法なりと思考す

##### (ハ) 磨滅及塵埃防止方法の進歩

### 論説及報告

## 第二回萬國道路會議報告書

三五四

千九百八年巴里に於ける第一回會議に於て通過したる決議を確認し尙磨滅及塵埃防止の爲めのみならず碎石道に於ける材料結合力より見て有益なる本會の第一結論に關し本會は左の事項を信す  
(一)路面にタールの使用は確的に實行せられたるものと思考すと雖もタールを用ひ轉壓したる後其表面に細砂若くは適當なる石質物体を散布するの利益は未だ證明せられず今後尙比較試驗を爲すべきものとす

(二)將來此の方法を實施するに當りては道路築造者は燃土性若くは土瀝青性タール(熱灼したるもの)と否らざるものとありを器械又は人工に依り鋪きたる結果を工費上並に實効上比較するに注意するを最も利益とす

(三)此等の結果を比較するに當りては碎石の性質交通の密度噸數及氣候を參酌すべし

(四)燃土性若くは土瀝青性タール名産地の本源に付き考慮を廻らし特に其結合力の保存年限に付き契約書中に満足すべき條件を規定するを必要とす

(五)種々の場合に於けるタール使用の効果に付き比較の公示を望む即ち少量のタールを度々に使用すべきか又は多量を長き期間を隔てて使用すべきか尙其他碎石内に既に結合物たるタールを含有し居るや否や等の如し

(六)第一回會議に於て採用せられたる決議の意味を保存し其本質を左の如くす

タール若くは油吸水性塗類等の撒布は實際に効力を有するも永久的ならず故に其使用は競馬祭典及行列等の如き特別の場合に限定せられざるべからず

(參考) 第一回會議の決議邦譯タール及諸油類及吸水性物料の撒布は塵埃防止上有効なりと雖其有効期限甚だ短きを以て自動車競走又は大祭日の如く夥しく塵埃を揚起する場合に限り適切の方法として使用され居るものゝ如し然れども從來使用され居る是等の物料に關し及將來發見さ

るゝ所の同種物料に關しても試験を繼續するの必要あるは勿論あり)

## 第二問 基礎及排水

### (イ)基礎

(一)道路の基礎築造は其地質の柔軟あるに従ひ強固の度を増さざるべからず而して基礎は自体中の敗壞及外界よりの磨滅の程度に従ひ實體及強度の大なるを要す

(二)鋪石又は碎石道の基礎築造方式の撰定に當り路床の地質の乾濕の程度に重を置き排水の能否、地質並に該地方に於ける諸種材料の性質に就き考慮を盡すを要す

### (ロ)排水

(三)築造に先ち排水の必要ある土質に於ては道路の一部又は全部に排水の方法を講じ必要に應じては碎石の床底にも之れを適用するを可とす

(四)道路及側溝の横断面は雨水の流通に適せしめ決して道路内に浸透せしめざるを要す而して路面よりの蒸發は可成的之れを奨勵する方法を取るべし

(五)基礎及排水工事は單純且つ經濟的にして可成該地方の材料を使用するを可とす

### 第三問 輕便鐵道及軌道

(一)大都會附近並に地方に於て新に築設すべき道路に於ては其外側に輕便鐵道を布設し得べく充分なる幅員を與ふることが公益を損せざるや否やを研究するの利益なるを見るべし、路線勾配及横斷形の設計は必要に應じ各種の交通に利便及安全を與ふべき様之を定むるを要す

輕便鐵道敷に充てられたる道路の部分に對する費用は特許者又は工事者に於て負擔することを望む

(二)碎石道に路面より低く軌道を布設するは道路の保存上非常に有害にして從て之れか維持費を

## 第二回萬國道路會議報告書

三五六

増すこと大なるを以て可成的此種の工法を避けたし

舗道に於て軌道を布設するときは其軌條に接觸せる部分の維持に困難を感ずること大なるを以て適當なる工法に依り其困難を軽減するの必要あり

三鐵道の道路に沿ひ布設せらるゝに當り其幅員に充分なる餘裕あるときは専用鐵道敷を作り少く高く布設し他の車輛の侵入を防ぎ充分なる安全を保たしむべし  
凡ての場合に於て適當なる排水方法を要す

碎石道に於て鐵道を布設する場合には特許者又は工事者は道路の外側に於て充分なる修繕材料置場を築造するの義務を負ふを要す此種の義務は時として舗道の場合にも適用せられざるべからず

(四)並木は特別の場合を除くの外之れを除却するを許すべからず  
若し並木間の幅員軌道布設に充分ならざるときは之れを並木外に布設するを可とす

五輕便鐵道の企業者は軌道敷地及其附屬に要する道路の面積に對し維持修繕の義務を負ふか又は其費用を分擔すへし

## 第四節 撤水及掃除

公道上に塵埃を投棄することを注意して避くへし塵埃掃除に要する費用は課税に依り徴收し得る場合には之れを公共團體の事業とあし隣接地主の負擔と爲すべからず

大市街地に於ては撤水及掃除に特別注意を拂ふを要し掃除は可成的迅速に行ふを要す

撤水は度々之れを行ひ其水量は地方により之れを變すへし撤水及掃除は可成早朝之れを行ふへし而して之れが爲め器械的方法を使用することを特に勧誘す

器械の政良は公衆に最少の不便を以て最も完全なる掃除を爲し得べきを目的と爲すを可とす



自働車は大市街に於ける撒水及掃除に好く利用せらる

#### 第五問 路面築造材料の撰擇

(一) 碎石道は泥砂を生し大なる維持費を要し大市街に於ては唯交通頻繁ならざる街路にのみ適當かり

(二) 近年碎石道に施されたる結合物使用の試験は其凡ての場合に最も適當なる工法を決定するが爲め尙繼續し次會議に本問題の提出せられんことを希望す

(三) 鋪石は大なる抵抗力及保存力を有し其維持甚た容易且つ經濟的なり而して泥砂を生ずること甚た少くして軌道の布設せらるゝ場合にも亦適當す

(四) 鋪石は音響を厭はずして木材及土瀝青の適合せざる街路に施工すへし而して鋪石は其形狀整一にして保存力多く滑走せずして一様に磨滅すべきものを基礎上に密接に配置せられたるものなるを要す

(五) 本會は地方の事情及交通状態にして許す限りは小形鋪石試験の繼續せられんことを望む

(六) 鋪木道は音響かく若し清潔に保たるときは滑走せず重大なる荷重に堪へ軌道を布設せる街路にも之れを使用し得へし

(七) 軟硬兩種木材の優劣は次面會議の問題たるへし

(八) 土瀝青鋪道は衛生上の見地より優秀なること掃除及修理の容易あること並に牽引力を要すること小なるに由り之れが使用を勧誘せざるべからず而して此の種の鋪道は音響かく殆んど泥砂を生せずと雖も軌道に接觸せる部分には適當せず

(九) 鋪木道は交通甚しからず軌道敷設せられず而して適當なる勾配を有する流行街路に使用すべき機會多し

第二回萬國道路會議報告書

(十)扁平及方塊土瀝青使用に關する試験は尙繼續せられたし

第六問 地下埋設物

(一)車道には上下水道幹線の如き常時注意を要せざるものを除く外地下埋設物は可成之れを避くるを可とす

(二)街路兩側の家屋と直接連絡を要する地下埋設物は道路の兩側に各一條を布設するを可とす殊に交通頻繁にして強固ある基礎工事を施したる道路に於て然りとす

(三)瓦斯管を除き他の地下埋設物を總て歩道下に作りたる適當の大きさの地下線路中に入るの利益に就き勘考すべし併此場合に於ては水管の破裂に因り生ずる溢水を防止すべき特別の注意を要す  
(四)凡ての地下線か實際車道下に埋設せられ居るときは大修繕若くは變更の場合を利用して複線式を施行するの用意あらんことを望む

(五)交通に可成的最小なる障害を以て施工し得る爲め凡ての道路關係者の共同一致を要し道路工事は其路面維持義務者の指揮に屬せしむるを可とす

道路工事は可成的速に最小の面積に於て行ひ一般通行に可成的障害を與へざるを要す

(六)市街道路の歩道に樹木を植うるときは其枝葉の爲め隣接家屋に支障を與へざる様且つ其根の爲め地下埋設物に妨害と爲らざる様注意を要す

第二部 使用及交通

第七問 車輪の重量及速力か橋梁等の如き特種構造物に及ぼす影響

(一)器械的動力の發達は未だ構造計算に關する規定及習慣に依り認定せられたる限度を超へ車輛の重量を増加することなし

若し現行規定を改正する場合あるときは各橋梁をして最大重量を有する器械的車輛のみを最も

悪しき状態の下に置きて荷重試験を受けしむることを望む

(二)自働車及道路築造の現状に鑑みるときは車輛の速力は軌近の良好なる構造を爲せる橋梁に對し一般の強弱計算法中に含蓄せられたるより尙一層必要な影響を及すことかし然りと雖も新造橋又は改築橋の試験には最大車輛に最大速力を與ふるを可とす

(三)橋梁各部の連絡は車輛交通の影響に抵抗する能力を助成す

第八問 道路用車輛

(イ)動物牽引車輛

(一)車輛の幅狭小にして重大なる貨物を搭載せる車輛は一般交通の爲め築造したる道路に重大なる損害を與ふ

(二)特別の損害を避くる爲め荷重車輛の直径及幅員の間に存すべき關係を決定する目的を以て試験を施行せられんことを望む

(ロ)器械的發動車輛

(一)遠乗用車輛と稱すべき自働車は其速力が制限以内に保たるゝ限りは道路に非常なる破損を生せしむることなし

(二)公衆用自働車は一時間二十五キロメートル(即ち約十五哩半)以内の速力にして最大車軸荷重四噸に達せず直径一米突の車輪に向て車軸幅一センチ米突上に百五十キログラム以内の荷重を有するに止まるときは道路を毀損することなし

(三)工業用自働車は左の制限を固守するに於ては道路に非常なる毀損を生ずることなし

(一)最大車輛荷重四噸半を超へざる車輛に於ては

最大速力一時間二十キロメートル(十二哩半)

車輪の荷重 車輪の直径一米突ふるときは車轍の幅一センチ米突に付き百五十キログラム以内狹隘なる街路に於て振動を恐るゝ場合には其速力を減じ振動を軽減することを得

(2) 最大車軸荷重四噸半以上七噸以内ある車輛に於ては

最大速力一時間十二キロ米突(七哩半)

車輪の荷重 車輪の直径一米突なるときは車轍の幅一センチ米突に付百五十キログラム以内將來尙試験の結果に由ることなれども先づ車輪の直径一米突を超ゆるときは車轍の幅一センチ米突に對する荷重は兩種の車輛並に第二項に擧げたる公衆用自働車に向て左の公式に依り算出すべし

$$C = 150 \sqrt{d}$$

$d$  は直径(メートル)

$C$  は荷重キログラム)

輪幅の道路に接觸せる全面積に荷重を散布すと云ふ考の下に最大輪幅を決定すべき試験の繼續せられんことを望む

(四) 肋骨狀又は凹溝狀を爲せる車輪は荷重の何たるを問はず輪幅の如何に拘らず道路に重大なる損害を與ふ

(五) 器械的動力車輛は道路の屈曲部が充分ある高上を有し車輛が大なる速力を以て通過せざる限りは道路を毀損することおし

(六) 道路毀損を減少するの見地より車輛製造者は齒止及制動機に注意して車輪に制動力を加ふることを避け平衡を保ち重力の中心を高むるを望む

## 第九問 乗合自働車

本會は公衆運輸に供すべき乗合自働車の發達を獎勵せんことを望む  
本會は次の意見を有す

現在に於て軌道及自働車なる兩運輸方法に就き其優劣を完全に決定すること困難かり尤も此等運輸方法の一は他の競争者にあらずして相互の補欠者あり而して其孰れを使用すべきやは地方の狀態に關係するものとす

乗合自働車交通及其使用範圍の進歩は護謨車輪の使用及他の構造上の進歩に依り大に擴張し得べし乗合自働車に依り運搬せらるべき乗客の數は市街地に於ては地方に於けるよりも大あるを要す通報の第一乃至第五は第一部に屬し第六乃至第八は第二部に屬せり而して通報は問題議了後時日に餘裕あるときにあらざれば討議に附するを要せざるの規定あるを以て本會議に於ても部會に於ては討論に附したるも總會の議に附せずして止みたり

左の一篇は宇治川電氣株式會社工務部電氣課長技師工學士小堀十龜君が昨四十三年三月同社に於て述べられたる所あり今や我國水力電氣事業日に發展しつゝあるを以て當事者の承諾を得て之を左に掲載して會員諸君の參考に供す

### 歐米水力電氣事業視察談

工學士 小堀 十 龜 君

御報告をいたします昨年八月に本社より大約四ヶ月半の見込を以て歐米の主たる水力電氣並に工場を視察して本會社の爲めに資するやうにといふ命令を受けまして昨年の九月一日に日本を出發いたしました本年の二月八日に戻つて参りました、少し歐洲で病氣に罹りまして丁度豫定より二十六日間ばかり遅れまして甚だ遺憾あることでございます、指を屈して旅行日數を勘定すると丁度