

講 話

市街道路ニツキテ

理科第一部第四學年 {石川 サタ、芳尾 里能
中澤 琴路、村金 祝子

凡交通機關ノ發展ト維持トハ國家繁榮ノ一要素ナリ、人文ノ發達尙幼稚ナル所ニ於テハ百般ノ供給ヲ其近傍ノ天然物ニ仰グコトニヨリテ事足レバ、別ニ道路ト稱スベキホドノモノモ必要トセザリシモ、人文ノ發達ト社會ノ進歩トハ自然交通機關ノ發展ヲ促スニ至レリ。

而シテコノ道路ノ著シキ發展ヲ見ルニ至リシハ近々十八世紀頃ナリ、然シローマ帝國ノ建設當時ニハスデニ軍事上ヨリノ必要ニヨリ不完全ナガラモ相當ノ設備アリシト云フ。

我國ニ於テモ明治初年ニ外國トノ交通開カル、ニ及ビ當局者ハ早クモ道路改修ニ注目シ、スデニ明治十二三年頃ニハ其ノ實行ヲ見ルニ至リシモ經濟ノ豊カナラザリシ爲、今日ニ至ルモ、僅カニ東京市其他少數ノ都會ニ試ミラントニスギズ。今道路ノ一部市街道路ニツキテ述ベントス。

(一)街路

適當ニ市街ノ位置ヲ定ムルハ技師ノ手腕ニ待ツコト大ナリ、過去現在ノ狀勢ニ鑑ミ、將來ノ擴張ヲ察シ、各般ノ計劃ヲ立テ便利ト愉快トヲ主眼點トシテ街路ヲ定ムルコト必要ナリ、又敷設ノ經濟、將來衛生ノ改善、勾配、排水等ヲモ考察スベキモノトス。

(二)街路ノ排列

街路ハ一般ニ直線的ナルヲ要ス、若シ中央ニ大建築物又ハ大廣場等アルトキハ、之レニ直達スル對角線ノ街路ヲ要ス、然シ市中ニ丘陵ノ類アルトキハ曲線ノ街路ハ勾配ノ點ヨリ直線ニ勝ルコトアリ。

(三)街路ノ幅

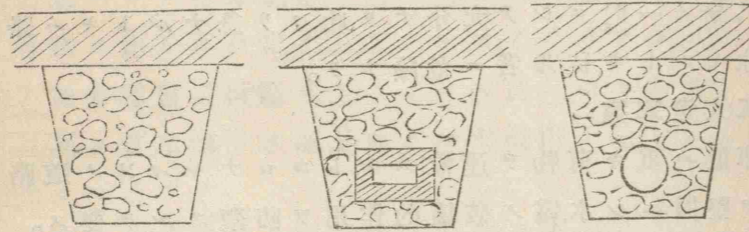
街路ノ幅ハ貨物ノ數量ト性質トニ比例セザルベカラズ、始メテ街路ヲツクルトキハ多クハ將來ノ繁否ヲ占スルコト容易ナラザルヲ以テ貨物ニ對シテハ漸次不充分ナルニ至ルヲ常トス、故ニ街路ノ幅ハ容易ニ定ムルコトヲ得ザレドモ、普通車道八十呎兩側ノ人道二十呎合セテ百二十呎位ハ商業活發ナル所ニハ必要ナルベシ。歐米諸國ニ於テハ實ニ莫大ナル廣サノ街路ヲ見ル、例ヘバ里昂ノ「ミジエ」ハ百二十三米ニシテ倫敦ノ「ゼマール」ノ道幅ハ六十一米ナリ、又東京中央停車場前ノ街路ハ實ニ八十米餘リニシテコノ點ニ於テハ少シモ遜色ナキモノトス。

東京市區改正ノ路幅ハ次ノ如シ

- 第一等第一類 幅員二十間以上
- 第二類 同 十五間以上
- 第二等 同 十二間以上
- 第三等 同 十間以上
- 第四等 同 八間以上
- 第五等 同 六間以上
- 等 外 同 六間未滿

(九間未滿ノ道路ニハ電車道ヲ設クルコトヲ得ズ)

濕 拔 ノ 種 類



排 水 渠

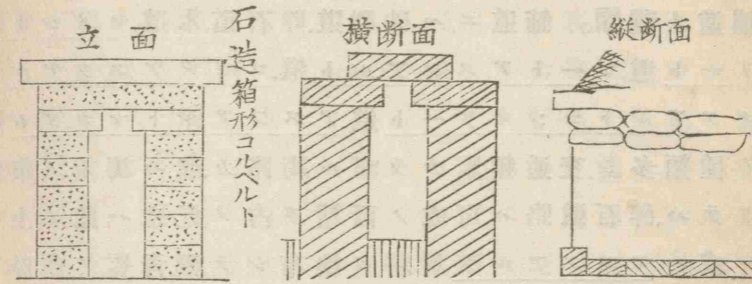
排水渠ハ之ニ達スル凡テノ汚水ヲ收メ、道路ニ溢レシメザル丈ノ深サナカルベカラズ、通例深サハ六吋ヨリ少ナカラズ十吋ヨリ多キヲ要セズ、幅十二吋以内ナルベシ。其材料ニハ種々アレドモ、花崗岩、木材、煉瓦、混凝土等ヲ用フルヲ常トス。

コ ル ベ ル ト

道路ガ水流ヲ横ギルトキ、又ハ道路ヲ横ギリテ側溝ノ水ヲ他ノ水流ニ導クガ如キトキハ「コルベルト」ヲ要ス。コルベルト水路ノ面積ハ、通過セシムベキ水ヲ收ムルニ充分ノ大サナカルベカラズ、水路ノ面積ハ(一)降雨量(二)土壤ノ種類及状態(三)路面ノ性質及傾斜(四)水流下底ノ状態及傾斜(五)排水スベキ面積ノ形及支流派流ノ位置(六)コルベルト口ノ形及其下底ノ傾斜等ニ關スルモノナリ。

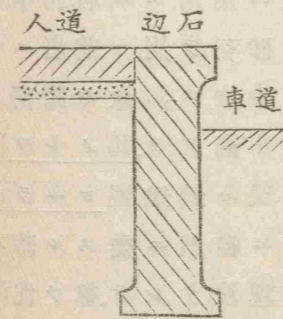
「コルベルト」ノ材料ハ石造、煉瓦造、土管、セメント管、又ハ鐵管等アリ我國ニテハ木材ヲモ用フ。

石 造 箱 形 コ ル ベ ル ト



(七) 邊 石

人道ト車道トノ境ニハ邊石ヲ置ク即チ圖ノ如ク一方ニハ人道ノ外側ニ樹立シ、他ノ一方ニハ排水渠ノ一面ヲナス、其上端ハ人道ノ路面ト平ニシテ、地上水ハ其上ヲ流レテ排水渠ニ入ル。



邊石ニ用フル材料ハ花崗岩、砂岩、人造石、耐火煉瓦、鑄鐵、鍛鐵等也、大サハ一様ナラザレドモ、高サハ八吋幅四吋以上ニシテ、長サハ三吋以上ナルベシ、上面ハ人道ノ傾斜面ニ從テ傾斜スベシ。排水渠ハ車道ト同一ノ傾斜ヲ有シ、邊石

ノ上端ハ此ヨリ五吋乃至七吋以上高キヲ要ス、ソノ關係ハ圖ニ示スガ如シ。

以上ハ街路ノ外形上ヨリ見タル構造ナリ、次ニ路面ニツキテ述ベン。

路 面

路面ハ、種々ナル材料ニヨリテ造ラレ、ソノ利害特質モ種

々アリ、ソノ詳細ニツキテハ次ニ述ベシ。

舗道ノ種類。舗道ニハ砂利道、碎石道、木道、セメントコンクリート道、シートアスファルト道、ロックアスファルト道、アスファルトコンクリート道、アスファルトマカダム道等其ノ種類多シ。交通頻繁ナラザル街路カ、或ハ場末ノ市區ニアリテハ、碎石道路ハ可成ノ面積ヲ占メ、近來ハ此ノ上ニタール或ハアスファルト材料ヲ塗布シテ、瀝青質ノ薄層ヲ形造ルカ、透入法ニヨルアスファルトマカダム道或ハアスファルト砂利道等ノ應用ガ用ヒラレ、歐米ノ碎石道又ハ砂利道ノ大部分ハ、市街道ト地方道トヲ問ハズ、漸次此ノアスファルト表面又ハアスファルトマカダム道路ニ化セントスル傾向アリ。次ニ主ナルモノニ就キ大略述ベシ。

(一) 砂利道。砂利ハ路面ノ築造ニ使用スル材料中、最も初步ニ位スルモノニテ、河砂利ト山砂利ヲ用ヒ、前者ニハ少シク土ヲ混ジ、後者ヨリハ適宜土ヲ除去ス。愈々路面ニ布置スルニハ、先ヅ其ノ地盤ヲ善ク搗キ固メテ、其ノ上ヲ厚サ三四吋位ニ切り込ミ、砂利ヲ敷キ石又ハ鑄鐵製ローラーニテ挽キ固ムルナリ、若シ之ヲ固ムルニ自然ニ委スル時ハ、馬蹄車輪等ノ爲メニ其砂利ヲ土中ニ埋没サレテ、忽チ泥濘トナルノ恐レアリ、之レニ反シローラー等ヲ用ヒテ人爲的ニ固ムル時ハ、固ヨリ多クノ費用ヲ要スレドモ、其固マリ方ニシテ且ツ堅固ナルノ益アリ、以上ノ如クシテ路面ニ布置シタル三四吋ノ砂利ヲ固ムレバ、路面ノ裝置整ヒタルモノ、如キ感アレドモ、決シテ然ラズ路面ハ唯ニ荷重ヲ受クルノミナラズ降雨、降雪、霜ノタメニ害ヲ受ケテ破壊セラレ

モノナレバ、其土地ノ狀況、往來ノ繁閑等ニ依テ差異アルモ場合ニ依テハ、其上尙一回又ハ三四回砂利ヲ敷キ各層毎ニ固ムル必要アリ(例ヘバ一尺ノ厚サニ砂利ヲ敷カントスル時ハ、之ヲ二、三層ニ分チテ布置スルノ類)而シテ第一層ヲ置キテ固メ、次ニ第二層又ハ第三層ヲ布層ス其ノ最も適當ナルハ、降雨ノ翌日ノ如キ濕氣ヲ帶ブルノ時ナリ、故ニ之ヲ敷カントスルノ際若シ其地ニ濕氣無キ時ハ撒水等ヲ爲シ、以テ人爲的ニ前層トノ接合ヲ助クベシ、ローラーノ類ヲ用ヒテ路面ヲ固ムル場合ニハ先ヅ其道路ノ兩側ヨリ固メ最後ニ其中央ヲ固メザルベカラズ、中央ヨリ挽キ固ムレバ路面ニ配置シタル砂利ハ、左右ノ兩側ニ逃ゲ去リテ、交通最モ頻繁ナルベキ中央ノ部分ハ砂利ノ厚サ薄クシテ、左右ノ交通稍閑ナル傾キアル部分ハ厚キガ如キ希望ニ反セル結果ヲ來スベケレバナリ。

(二) 石道。石道ハ永久的舗道トシテ最も古クヨリ知ラレタル型ナリ。1824年テレフォルト氏ハ基礎ノ安全、目次ノ密接、石塊ノ小形ガ石道ニ重要要件ナルヲ承認スルニ至リ、ベルジウムニ於テ、初テ之ヲ採用セリ、ベルジアン石塊ト稱セラレタルモノハ、底面ハ5吋乃至6吋、上面ハ底面ヨリ7吋以上狭キ角錐形ニテ一般ニ歐洲ニ採用サレタルモ、上面甚ダ不規則ニテ平滑ナル路面ヲ保ツ事不可能ナレバ、終ニ矩形石塊ヲ採用スル事トナリ、之レガ最初ノ築造ハ1876年ニニューヨーク市ニ於テ行ハレタリ。現時ニ於ケル一般ノ方法ハ基礎トシテ、コンクリート及砂利、タール及砂利、アスファルト及砂利ヲ用ヒ、目次ヘノ填充分トシテハ、膠泥^{モーター}ヲ使用

セリ。東京市ニ於テハ、電車道及橋面、舗設ノ他ニハ餘リ用セラレズ。

(三)木道 木道ハ道路ノ表面ノ材料ガ規則正シキ木塊ヨリ成リ、其腐敗膨脹ヲ防グガ爲メニ、防腐液ヲ注入シテ適當ノ基礎上ニ敷設セラレタルモノナリ。今ヨリ數百年前始メテロシアニ採用サレ現今ロンドン、パリ、合衆國ノ大都市等ニ廣ク用ヒラル、米國ニ於テ木道ヲ採用セシハ1835年、巴里ニ於テハ今ヨリ三十七年前ナリト。

其種類ニハ圓形、正方形、矩形、斜方形、多角形等種々アリ、該舗道ノ初期時代ニ於ケル木塊ノ形狀ハ、圓形又ハ六角形ナリシガ、其後矩形、木塊ガ漸次勢力ヲ占ムルニ至レリ。

木片ノ大サハ凡ソ巾3吋長サ9吋厚サ6吋ヲ普通トシ、合衆國ニテ最初用ヒタル基礎ハ、地盤上ニ單ニ砂ヲ敷クカ又ハ其上ニ更ニ一層乃至二層ノ板ヲ敷キ、其上ニ木片ヲ布設セリ。後1872年ニ至リテ板敷基礎ニ換フルニ、コンクリート基礎ヲ用フルマデニ發達シ、矩形木塊ガ最善ノ形狀タルヲ發見セリト。

目次幅、即、木片相互ノ間隙ハ、1吋ニシテ此中ニハ加熱砂利又ハコールタールヲ充填ス、且同時ニ基礎目次填充物ノ如何ハ舗道成功ニ直接關係アル事、及木塊ニ防腐液ヲ注入セザル時ハ、舗道ノ生命ヲ著シク短縮スル事等ガ充分證明セラル、ニ至レリ。

材料トシテハ杉、扁柏、松等ヲ用ヒ、就中松ハ最モ廉價ニシテ宜シ。

防菌ノ方法。木道ノ大敵ハ腐蝕ナリ、蓋シ木材ハ多孔質

ニテ水分ヲ吸收シ易キヲ以テ自ラ腐蝕ヲ早ムルモノナリ、之レヲ防グニハ普通クレオソート法ヲ用ヒ、此ノ法ノ利トスル所ハ、木材中ノ蛋白質ヲ凝固セシメテ、木ノ纖維ヲ保存スルニアリ、又脂肪質ハ機械的ニ孔中ヲ填充シテ水分ヲ排出シ、且油中ノ石炭酸ハ最モ強キ防菌劑トナルナリ。其他パーネット法、アイアン法等アリテ各特徴ヲ有ス。

木道ノ利害ハ次ノ如シ。

A.長所。

- 1.馬ノ足掛リ善シ。
- 2.百分ノ五ノ勾配ニ至ルマデ之ヲ用フル事ヲ得。
- 3.滲水セザル基礎上ニ敷設スレバ泥土ヲ生セズ。
- 4.塵埃ヲ生ズル事少シ。
- 5.敷設費廉ナリ。
- 6.頗ル堪久性ニ富ム。
- 7.騒音ヲ發セズ。

B.短所。

- 1.掃除ニ困難ナリ。
- 2.天氣ノ如何ニヨリ平滑トナリ馬ニ不安定ナリ。
- 3.濕氣ヲ吸收シ易シ。
- 4.木道ハ衛生上不可ナリト云ハル、之レ馬匹其他動物ノ排泄物ヨリ微菌ヲ生ジ、木ハ恰モ寄生ニ適スルヲ以テナリ。

市内ニ於ケル實例。東京市ニ於テ道路舗道用トシテ最新式木塊ノ試ハ、1910年ナリト、今其施行面積ヲ掲グレバ

日本橋區 自通四丁目 533坪
至通三丁目

日本橋際 100坪

本郷區 自本郷四丁目 至本郷六丁目 1015坪 ニシテ、モトヨリ小面積ニ過ギザレドモ、其前後ニ施工セルアスファルト舗道ニ比シテ極メテ優良ナル成績ヲ示シツ、アリト云フ。

(四)煉瓦道 煉瓦道ハ今ヨリ五十餘年前ポーランドニ於テ起リタルモノ、如シ初代ニ於ケル煉瓦道ハ基礎ニコンクリートナク目次ハ單ニ砂ヲ以テ填充サレタルモノニ過ギザリシガ、今ヨリ六十五年前頃ヨリ布設セラレタル舗道ハ、之等ヲ改良スルノミナラズ、煉瓦ソノモノ、製造マデモ注意ヲ拂フニ至レリ、現今ハ基礎ニコンクリート、目次ニモルター、コールター、ピツチ、アスファルト、ヲ用フルガ一般ノ實行方法ナリ。東京市ニ於テハ明治三十四年頃新橋京橋間ノ歩道ニ面積約一千坪施設セラレタルノミニテ、車道ニハ殆ンドソノ使用ヲ見ザリキ。

煉瓦道ノ利益ヲ列擧スレバ次ノ如シ。

- 1、推輓容易ナリ。
- 2、馬ノ足掛リ良シ。
- 3、不愉快ナル騒音ヲ發セズ。
- 4、泥土塵埃ヲ生ズルコト少シ。
- 5、凡テノ勾配ニ適ス。
- 6、修繕ニ容易ナリ。
- 7、掃除ニ容易ナリ。
- 8、水分ヲ吸收スルコト少シ。
- 9、目ニ愉快ナリ。
- 10、迅速ニ敷設スルヲ得。

11、普通ノ貨物ニハ耐久ナリ。

實ニ煉瓦道ハ地方ニアリテハ、木道又ハ碎石道ニ勝リ、街路ニアリテハ石道ニ勝ルコトアリ。唯煉瓦道第一ノ缺點ト云フベキハ、煉瓦ノ性質齊一ヲ缺キ、柔軟多孔ナル煉瓦ヲ混入スルコトナリ、之ガタメニ種々ノ害ヲウケ終ニ路面ノ凹凸ヲ來スコト多シ。

煉瓦道ノ基礎トシテハ、勿論硬クシテ沈下セザル事ヲ必要トス、昔煉瓦道失敗ノ原因ハ、其原料ノ粗惡ナリシヨリモ、ムシロ、其基礎ノ不完全ナルニ依リシ事ノ多キカリシガ如シ。基礎ハセメントコンクリートヲ最モヨシトス、若シ石又ハ碎石ニ乏シキ時ハ、其代リニ煉瓦片ヲ用ヒテ之ヲ作ルモ可ナリ、之ヲ敷設スルニハ、煉瓦ハ極メテ密ニ相接シ、其長ナリテ街路ノ中心線ニ直角ニシ、直列ニ排列スベシ、繼目ハ少クトモ3吋ヅ、互層ニシ列ノ始及終ノ外ハ、常ニ全形ノ煉瓦ヲ用フベシ、邊石側ノ煉瓦ヲ敷設スル前ニハ、鐵棍ヲ以テ其列ヲ推シツケ、然シテ、恰當ノ形ヲ入レテ栓トナス、又舗道ノ二十五呎乃至三十呎成レル後ハ五十磅以上ノ撞錘ノ類ヲ以テ之ヲ搗キ固メ、若シ一般ノ路面以下ニ沈下スルモノアラバ、大ナル厚サノ煉瓦ヲ以テ置キ換フルカ、又ハ基礎ノ厚サヲ増スベシ、搗キ固メト直通トガ終レル後ポーランドセメントノ[トロ]ヲ繼目ニ流シ込ミテ、表面ニ連セシメ、然ル後全表面ノ二分ノ一時厚サニ乾砂ノ層ヲ作ルナリ、街路ノ交叉點ニ於テハ煉瓦ノ列ヲシテ貨物進行ノ方向ニ平行セシメザルタメ或ル角度ヲナシテ敷設スルナリ。

(五)アスファルト道。アスファルトハ今ヨリ八十餘年前

始メテ之ヲ巴里ノ街路ニ用ヒタレドモ、其廣ク用ヒラル、ニ至リタルハ、十九世紀ノ半以後ノ事ナリ、今ヨリ百十餘年前ニ至リテ倫敦ニ用ヒラレ、全歐洲ニ傳播シテ終ニ米國ニ至レリ、米國ニテハ天然アスファルトヲ用ヒタリ其ハ價ノ廉ナルノミナラズ、強クシテ彈性ニ富ミ、且ツ耐久性ニ富ムバナリ。歐洲ト米國ノアスファルトノ差ハ一ニ其原料ニヨルナリ、歐洲ニ用ヒラル、モノハ天然アスファルトヲ含メル石灰岩ニテ、米國ノモノハアスファルト石灰及砂ノ人造的混合物ナリ、歐洲ノ舗道ニ用フル石灰岩ハ、貨物ノタメニ硬滑トナリ、降雪多キ地方ニ適セズトイヘドモ、砂ヲ交ヘテ作レルモノハ精狀ヲナシテ平滑トナル傾向少ク、馬ノ尾掛リニ便ナリ。

アスファルト道ノ利益ハ次ノ如シ

1. 推輓容易ナリ。
2. 貨物通行ノ際比較的騒音ナシ。
3. 水ヲ滲透セズ。
4. 掃除容易ナリ。
5. 泥土塵埃ヲ生ゼズ。
6. 目ニ愉快ナリ。
7. 凡テノ貨物ニ適ス。
8. 通行スルニ振動ナシ。
9. 迅速ニ敷設スルヲ得ルヲ以テ貨物ニ不便ヲ與フル事ナシ。
10. 地中管ニ達スルニ容易ナリ。
11. 耐久性ニ富ム。

12. 修繕ニ容易ナリ。

アスファルト道ノ缺點ハ次ノ如シ

1. 天候ノ狀況ニヨリ滑リ易シ、但シ亞米利加アスファルトハ砂ヲ混入セルヲ以テ、歐洲アスファルトヨリモ平滑ナラズ。
2. 高熱ヲ受クレバ柔軟トナリ、貨物ノタメニ波狀面ヲ呈ス、又低温ニ逢ヘバ龜裂粉碎シ易シ。
3. 常ニ水濕アル時ハ之ニ堪ヘズ、故ニ撒水過度ナル時ハ分解スルコトアリ。

4. 百分ノ二五ヨリ急ナル勾配ニハ適セズ

5. 修繕ハ速ナルヲ要スルモノナルニアスファルトノ原料ハ粘着力少キヲ以テ、若シ基礎ニ不規則ナル沈下ヲ生ズルカ、又ハ局所ノ破損起ル時ハ、即チ車馬ノタメニ剪斷セラレテ、直ニ大ナル缺崩ヲ生ズ。

アスファルトハ或ル定限迄彈性ヲ有シ壓縮ノタメニ此ノ彈性限ヲ越エザル間ハ、磨損スルコトナシ、是レ他ノ舗道材料ニ見ル能ハザルノ長所ナリ。

堅クシテ沈下セザル基礎ハ、亦アスファルト道ニ必要ナルコトナリ、ソハ、アスファルト自身ハ貨物ニ對シテ抵抗スルノ力ヲ有セザルガ故ニ、基礎ニシテ薄弱ナル時ハ、貨物ノ重量ノタメニ、アスファルトハ粉碎セラル、オソレアレバナリ、現時敷設費ヲ低減センガタメニ、古キ碎石道、丸石道又ハ切石道ノ路面上ニ、アスファルトヲ敷設セルニ、其ノ結果コンクリートノ基礎ト同ジク良好ナルガ如シ。セメントコンクリートノ基礎ニ於テハ基礎ト路面トノ間ノ接合甚

ダ大ナラズ、從ツテ修繕ノ際ニ、路面ヲ取り去ルコト容易ナレドモ、之ニ反シテ路面ハ時トシテ基礎^上ヲ滑リ、貨物ノタメニ、スカレテ波狀又ハ不規則ナル表面ヲナスコトアリ、又時トシテハ温度ノ激變ニ逢ヒテ龜裂スルコトアリ、セメントコンクリートノ基礎ハアスファルトヲ敷設セザル前、固乾燥セザルベカラズ、アスファルトコンクリートニ在リテハ基礎ト路面トハ一塊トナリ容易ニ分離スルコト能ハズ、修繕ハ困難ナレドモ、波狀龜裂等ハ少ク且ツ其價廉ナリ

シートアスファルト及ビロツクアスファルト道トシテ知ラレテ居ルアスファルト道ニツキテ一言スレバ。

(六)シートアスファルト道。良質ノ砂及ビアスファルト、セメントヲ混合シテ繼合體トナシ、路表磨擦面ヲ構成スルモノナリ。第一等舗道ノ場合ハ、此磨擦面ハ基礎コンクリート上ニ築設セラレタルアスファルトコンクリートノ表面ニ布設スルヲ普通ナリトス。

(七)ロツクアスファルト道。ロツクアスファルトヲ粉末トセルモノ、或ハ之レニアスファルト材料ヲ加ヘタル磨擦面ヲ稱スルモノナリ、ロツクアスファルトノ市街舗道トシテ第一着ニ相當面積ノ應用ヲ見ルニ至リシハ、六十余年前佛國巴里ニ於テナリ、シートアスファルトノ、ハジメテ試ミラレタルハ、今ヨリ四十五年以前ニユーヨークニ於テナリ。東京市ニ於ケル施行實例ハ、明治四十四年十一月ヨリ翌年三月ニ至リ、京橋際ヨリ日本橋際ニ至ル間ニ於テ車道⁴¹⁷²坪及本郷區森川町車道⁴⁷²坪ニ、シートアスファルト道ヲ施セリ、面坪當工費ハ約20圓位ニツケリ。

(八)アスファルトセメント道。其主成分ハ精良ナルアスファルタムニセメントヲ加ヘタルモノニテ、副成分ハ砂及石粉ナリ、主成分ノ量ハ副成分ノ性質、氣候、貨物ノ性質等ニ依リテ異レドモ、大抵10乃至15ベルセントトス、寒冷ナル地方ニアリテハ、セメントノ量ヲ増スベシ、又常ニ重キ貨物ノ通行スルトコロニテハ、輕キ貨物ノトコロニ比シ、セメントノ量少クシテ可ナリ、砂ノ性質良好ナル水硬セメント、モルタルニ用フルモノニ同ジカルベシ、但シ土壤不純物ヲ含ムベカラズ、且ツ大小多角ナルモノヲ良シトス。石ノ粉末ハ砂中ノ空隙ヲ充ス用ヲナスモノニシテ、セメントノ量ヲ減ズルモノナリ、砂ノ空隙ハ通例30乃至50ベルセントトス、カクテ石粉末ノ量ハ砂ノ精粗トセメントノ性質ニヨリテ同ジカラズト其比ハ大抵5乃至15ベルセントノ間ニアリ。

(九)コンクリート道。誰モ知ルトコロノコンクリートナルガ、コハ、今ヨリ50余年前スコットランドニ於テ初メテ築造セラレシモノナリ、其ノ本舗道ノ發見ヲ見ルニ至リシハ1900年以後ノ事ナリ、過去數年間此ノ舗道面ニアスファルト表面ヲ應用スルコト流行シ、其成績頗ル良好ニテ將來有望ナル舗道ノ一ナリ。東京市ニ於テハ舗道トシテ可ナリ本式ノ舗道面積ヲ有セルモ、本道トシテハ一モ其施設ヲ見ズ其面積當工費ハ8圓乃至10圓位ナリ。

アスファルトコンクリート。結合劑ヲ使用スルニ混合法ト透入法トノ二法アリ。

混合法。砂利、砂、碎石、鐵屑、或ハ此等ノ混合物トアスファルト材料トヲ混和シテコンクリートノ如キモノヲ造リ路

面ニ敷キテ沈壓セルモノニテ、所謂 アスファルトコンクリート ナリ。

透入法。前ニモ一寸述べタルレドモ、砂利又ハ碎石ヲ以テ路面ヲ仕上ゲ、表層ニ溶解シタル アスファルト 材料即チ結合劑ヲ撒布シテ、碎石或ハ砂利ノ間隙ヲ填充シ、其上ニ碎石粉又ハ砂ヲ撒布シテ、修路梯ヲ以テ轉壓平滑ナラシメタルモノニテ、アスファルトマカダム 道ナリ。

此ノ二者ノ得失ハ、混合法ニアリテハ、アスファルト 材料ハ碎石類ヲ充分ニ包被シテ耐久力ニ富ムモノヲ得ラレ且ツ氣温ノ低キ時節ニモ施工スルヲ得レドモ、工費ヲ要スル事多シ又透入法ニ比シ施工ニ時間ヲ要シ、又完全ヲ期スルニハ混合機ノ設備ヲ要ス。透入法ニアリテハ施行ハ容易ニテ工費モ低廉ナレドモ、アスファルト 材料ノ分布ヲ一様ナラシムルコトノ困難ナルト、アスファルト 材料ヲ割合ニ多ク要スルコトノ缺點トヲ免レズ。アスファルトコンクリート 道ノ第一着ノ試ミハ、75年以前ニ英國ノ、ツチング ムニ於テ築造セラレタルモノナラント云フ。

東京市ニ於ケル施工實例ハ神田區須田町ヨリ佐柄木町ヲ經テ錦町ニ至ル本道合計1765坪ニテ、結合劑トシテハ、タビヤアスファルト、瀝油、コールター 等ヲ使用セリ。面坪當平均工費ハ約10圓ナリ。

花崗岩、土瀝青、及木材舗道ノ比較一例。

Major Isaacs 氏ノ經驗ヨリ各種舗道ニ付キテ次ノ比較表ヲ作製シ、王立技術學會 (Royal society of arts) ニ發表セリ。

種 別	第一等	第二等	第三等
公衆衛生	土瀝青	花崗岩	木材
音響ナキコト	木 材	土瀝青	花崗岩
馬ニ對シテ安全ナルコト	木 材	土瀝青	花崗岩
掃除シ易キコト	土瀝青	花崗岩	木 材
耐 久 度	花崗岩	土瀝青	木 材
經 濟	花崗岩	木 材	土瀝青
修理容易ナルコト	土瀝青	木 材	花崗岩
軌道布設上容易ナルコト	花崗岩	木 材	土瀝青

近來街路ノ研究ハ都市改良問題ト相待チテ興味アル事柄トシテ、アラユル方面ヨリ觀察セラレ、多クノ文明國ハ之レガ研究ニツトメ、其實施ニ苦心シツ、アリ、都市改良ノ問題ハ街路即街路系統ノ解決ニヨリテ左右セラル、モノニシテ、彼ノワシントン、バリーノ如キ市街計畫ヲ無駄事ノ如ク思ヒ、基盤格子式ヲ最經濟ナリトセシ、ニューヨーク 市民ノ如キモ、亦中古ノ遺風ヲ尊ブ ロンドン 市民ノ如キモ、全ク過去ノ迷夢ヨリ覺醒シ、ロンドン ニテハ、1909年(西曆都市計畫法律案ヲ通過シ、又 ニューヨーク 洲ニ於テモ、1913年ニ其州内ノ都市ニ對シテ都市計畫ノアル權能ヲ附與シタリト云フ。

現今世界人目ノ的トナレル獨逸國ヲ見ルニ、カ、ル方面ニ於テモ敢テ他國ニ讓ラザルノミカ、國內ノ交通系統ハ都市ノ連絡ヨリ市街系統ノ細事ニ至ルマデモ、用意周到ニシテ、凡テ一畫サレタル永遠ノ計畫ヲ順序ヨク實施シ來リシナリ。獨逸國ノ世界ノ オーソリテイ タラントスルハ獨カ

イゼルノミナラズ、宰相以下市井小民ニ至ルマデ、皆此方針ヲ以ツテ努力シ常ニ將來發展ノ曉ヲ規準トセリ、サレバ吾等外國人ヨリ見レバ隨分大膽ナリト思フ計畫モ何等反抗ナク之レヲ實施シ得テ、猶綽々トシテ餘裕アルガ如キハ他國民ノ一齊ニ賞讃シテ止マザル所ナリ。

サテ一方我國ヲ顧ルニ、當局者ニ在リテハ之レガ改良ニ盡力シ、着々ト其歩ヲ進メツ、アルモ、尙諸外國ノ夫ニハ到底及ブ可クモアラズ、コハ經費其他ノ關係上ヤムヲ得ザル事ナランモ、一般ノ人々ガカ、ル問題トハ全ク没交渉ニシテ未ダ之レヲ充分咀嚼スルニ至ラヌハ如何ニモ残念ナル次第ナリ。

之レヲ研究スルニ當リテ米元技師ノ厚意ニヨリ多大ノ便宜ヲ與ヘラレタルコトヲ深く感謝ス。

参考セシ書ハ次ノ如シ。

工業叢書 道路學一斑 工學士 君島八郎著

内務省技師阪田貞明氏ノ歐米視察復命書(街路ノ部) 雜誌 建築世界

道路ノ維持ト修繕

道路ノ維持トハ元造リシト同ジ状態ニ之レヲ保存スルヲ云ヒ、修繕トハ其維持ヲ怠リタルトキニ生ゼル破損ヲ舊態ニ復セシムルヲ云フ。

維持ノ必要 如何ニ組立ヲ善美ニシ原料ヲ完全ニスルトモ、之レヲ使用スルトキハ缺損ヲ生ズルハ構造物ノ常ナリ。サレバ絶エズ之レヲ修築スル必要ヲ生ズ。

維持ノ方法ニモ種々アリ、又ヨク維持センガ爲ニハ次ノ

諸項ニ注意セザル可カラズ。

維持ノ要件

- (1) 絶エズ天候ト貨物トノ爲ニ生ジタル破損ヲ修築スルヲ要ス。
- (2) 掃除即磨損蹄痕等ヨリ生ジタル屑粉ヲ除キ去ル可シ。
- (3) 塵埃ヲ防グ爲ニ絶エズ撒水スルコト。

修繕。被覆ノ厚サ減ジテ新ニ舗材ヲ以ツテ之レヲ被覆スル場合ニハ、便宜區間ヲ定メテナスヲヨシトス、再覆被ノ時期ハ貨物ノ數量ニ關スト雖モ、通例三年乃至五年トス。

街路ノ掃除 街路ノ掃除ハ獨、維持ニ必要ナルノミナラズ人體ノ健康ニ影響スルコト多キモノナリ、然レドモ之レヲ行フコト容易ナラザル場合多シ、歐米ニ於ケル或都市ノ如キ舗床ノ下ニ室ヲ設ケ、之レニ蓋ヲナシ、晝間掃除シタル塵埃ハ一度此處ニ收メ置キ、夜分人通リノ少クナリシトキ之レヲ郊外ニ運搬シ去ルト云フ。

砂塵豫防法 抑々砂塵ノ多少ハ、第一其土地ノ風土ニ依ルモノニシテ、東京市附近ノ如キハ、其表面Loamナレバ乾燥時ニ於ケル強風ノ際等ニハ砂烟ヲ吹キ上ゲテ目モ開カレヌ様ナルハ、既ニ吾々ノヨク知ル所ナリ。第二ニ道路ノ築造法、第三、舗床及填充物ノ性質、第四貨物ノ種類數量等ニ依ルト雖モ、路上何處ニテモ砂塵ノ生ゼザルハナク、就中割石ノ道路ニ於テ最多シ、今其豫防法ノ主ナルモノヲ次ニ擧グ。

(1) 一時的豫防法

- (1) 普通ノ撒水。最手輕ナル方法ニシテ、現ニ東京市ニ於テモ日々實行シツ、アリ、年々之レガ爲ニ多數ノ

費用ヲ投シ居レリ、東京市現在公道面積 250 坪ノ内市營ニ屬スル撒水面積ハ 100 萬餘坪ニシテ、一年ニ 10 萬餘圓ヲ支出スト云フ、更ニ精シク云ヘバ、大正二年度ニ於ケル撒水費ハ、112000 圓ニシテ、大正三年度ニアリテハ、115000 圓ニ増加セリト云フ。

撒水回数ハ一日ヲ通シ砂塵ノ飛揚セザルヲ程度トスレドモ、又期節ニ依リテ次ノ如ク一定セラル。

三月ヨリ六月マデ 一日ニ 三回以上

七月ヨリ十月マデ 一日ニ 四回以上

十一月ヨリ二月マデ一日ニ 二回以上

上ノ如キヲ原則トスルモ乾燥ノ程度、交通ノ關係等ニヨリテ、之ヲ斟酌シツ、アリト。

普通ノ水ニ代フルニ海水ヲ以テスル時ハ、永ク濕氣ヲ保ツト雖モ、其土地ハ粘着性トナリ、車輪ヲ害シ金屬ヲ腐蝕スル恐アリト。

(ロ)防塵化合劑ヲ撒布スルコト。植物油、生石油、烟脂、タール等ノ乳劑ヨリ調製セルモノニシテ種々ノ名稱ノ下ニ發賣セラル。

(ハ)油類糟油ヲ撒布スルコト。ガス製造ノ際ニ生ズル副産物タル油類ヲ用ヒ、又其石油ヨリ揮發油及燈油ヲ製シタル殘滓ヲ用フ。

之等ハイヅレモ一種ノ臭氣アリテ、人體ニ害アリト云フ。

(ニ)ニコールタールヲ撒布スルコト。華氏ノ 140 度乃至 200 度ニ熱シタルニコールタールヲ撒布スル

モノニシテ、乾燥時ヨク路面ヲ掃除シ之レヲ施スモノトス、撒布機ニモ種類多ク既ニ特許ヲ得タルモノ少カラズ。塗布後直チニ交通ヲ開始セントスル時ハ、細砂ヲ撒キ、輕キローラーニテ固ムルヲヨシトス、然レ共相當ノ時日ヲ經テタールノ充分路面ニ吸收セラレタル後、交通ヲ開始スルニ若カズ、歐米ニ於テモ此結果ハ概シテ良好ナリト云フ。

(2)半永久的豫防方法。割石若クハ砂利ニコールタール或ハアスファルトヲ加ヘテ道ヲ築造シ又ハ補造スルモノニシテ、此種ノ特許工法モ少カラズト云フ。

街路樹ニツキテ

公孫樹。公道樹栽培ノ可否ニ就テハ種々ノ説アリ。

公道樹ノ害。

- (1)日光ヲ遮斷スルガ故ニ路面ノ乾燥ヲ妨グ。
- (2)降雨ノ際ニハ枝葉ヨリ絶エズ水滴ヲ落シテ路面ニ泥濘ノ源ヲナス。
- (3)降雪ノ際ニハ樹陰ノ積雪容易ニ溶ケズシテ路面ノ毀損ヲ促ス。
- (4)各期落葉アリテ掃除ノ勞ヲ増ス。

公道樹ノ利益。

- (1)人道ハ本道トノ境界ヲ井然タラシメ且市街ニ美觀ヲ添フルコト。
- (2)有機物ヲ吸收シ兼テ排水ヲ助ク。
- (3)光線ノ適當ナル透射ニヨリテ人ノ眩目ヲ防グ。
- (4)熱ヲ和ゲ塵埃ヲ防ギ葉ヨリ水分ヲ蒸發シテ四圍ノ空

氣ヲ清涼ナラシム。

樹木ノ撰擇。以上ノ如ク街路樹ニハ利害相伴フモノナレバ栽植スルニ當リテハ充分吟味撰擇シテ其害ヲ少カラシムルコトヲ努ムベキモノニシテ。

- (1) 風土及廣狹ニヨリテ異ルコト。
- (2) 樹木ハ概シテ堅クシテ凋落セザルモノナルコト。
- (3) 且煙塵埃等ニ堪フルモノタル可シ。

東京市ニ於ケル公道樹。東京市ニ於ケル街路樹木ノ栽植ハ明治五年頃銀座通りニ松及櫻ヲ植エタルヲ嚆矢トシ其後各所ニ柳、櫻、榉、槐、刺槐、神樹(栲)、梧桐等各種栽培セラレタルモ自然淘汰ノ結果柳ヲ主トシ櫻梧桐ヲ殘スニ至リ、而シテイヅレモ歲月ヲ經ルニ從ヒテ樹勢衰退シ市街ノ美觀ヲ損スルコト甚シカリシヲ以ツテ、明治四十年行路樹改良ノ議起リ、公孫樹、篠懸木、三角楓、梧桐、槐、榉、七葉樹、水木、赤芽柏及柳、櫻ノ十二種ヲ選定セリ而シテ之レガ優劣ニ至リテハ一長一短アルモ東京市ニハ篠懸木、公孫樹、梧桐、三角楓等最適ナリト云フ其他ニ至リテハ一般明カナラズ即チ次ノ如シ。

百合木 雄大ナル木ナルモ濕地ニ限ル。

水木 濕地ニ限ル。

七葉樹 風ナキ土地ニ限ル。

赤芽柏 東京ヨリ西方ノ暖地ニ限ル。

槐 日本ノ都市ニ適スルモ雄大ナラザルコト又肥沃ノ地ニ限ル。

榉 別ニ可否ナシ。

東京市街ニハ採用セラレザルモ、濕地ナレバ前記ノ外ニ



下ノ樹木モヨロシカラシ。

カツラ、アサガラ、コブシ、イーキリ、ボダイジュ、ニレ。

理科生諸君ニ玩具ノ研究ヲ勸ム

訓導 藤 五代策

貴重ナル時間ヲ戴キテ諸君ニ玩具ノ研究ニ關シテオ話致サン、サテ此ノオ話ヲ致ス前ニ順序トシテ我國ニ於ケル玩具界ノ有様ヲノベ續イテ歐米諸國ノ玩具界ノ状態ニツキテ述ベン、然シ我國玩具界ノ状態ヲ話スニハ、カナリ長イ時間ヲ要スル故、其ノ大體ニ就テノベン。

先ヅ教育玩具トイフ四文字ノ起原ニツキテ説明セン、現今東京市内ノ如何ナル玩具店ニモ、其ノ看板ニハ教育玩具ノ文字ヲ見ラレルガ之レハ何時頃如何ナル人ニヨリテ唱ヘラレシカトイフニ、明治五年小學校令ガ發布サレ續イテ教科書モ發行サレ、此ノ當時ノ教科書ニハ挿圖ハ用ヒラレザリシガ其ノ後ノ教科書ニハ假名デ書キシモノニ挿圖ヲ入ル、様ニナレリ、明治二十年頃ヨリ直觀教授ノ聲高クナリ文字ヨリモ、挿圖、挿圖ヨリモ實物ヤ標本ヲ示ス方ガ兒童ニハ明瞭ニ理解サレルト云フノデ、此頃日本橋ノ本石町ナル文榮堂ノ主人ハ、氣早クモ早速庶物標本ヲ作りテ各學校ニ賣擴メタリ、然ルニ此ノ庶物標本ハ直觀教授ニ必要ナルノミナラズ、玩具トシテモ頗ル好個ナルモノナルガ故ニ誰言フトナシニ此ノ庶物標本ヲ教育玩具ト呼ブニイタレリ、後文榮堂倒レテ其ノ後ヲ日本橋區横山町ノ兒訓堂主人小島百藏氏引キ請ケテ、コレヲノ標本ヲ全國ニ廣ムルニイタ