

を研究し且つ床版自身の剛性を——その強度を離れて——考慮する事に依つてのみ得らるゝものである。而して之に伴ふ數學的困難は容易に征服し難きもので、恐らく實用には向かない厄介な公式に導かれるであらう。併し此の問題は根本的に、*indeterminate structures* の問題で、相對的の變形を考へねばならない、而して之を靜力學的問題として取扱はんと試みる事が必然的に本問題を誤謬に陥らしめるのである。

更に之に溫度の變化、乾燥及び硬化等に因つて生ずる非常に高い應力を考慮し又混凝土を連續して打つべきか *or not*

emulate days に打つべきかを比較し、又その接續線上を荷重が横斷する場合に床版の *expansion* する事に因つて生ずる應力等を考へると、問題は益々複雑となり、理論的解法は遂に發見し得ないかも知れない。

併しながら幾哩も混凝土道路を施行して來た、地方技師として、私は厚さの四吋の鐵筋混凝土よりも厚さ九吋の混凝土を用ふ事を薦め、又鐵筋を入れるならば上面にも挿入する事を薦めたい。之は逆の彎曲率に備へる事のみならず、最大の溫度變化に對しても必要な事は凝ふ餘地がないからである。

永代橋舊橋敷板の調査

東京市技師 有元岩鶴

震災當時の應急施設に拘る橋梁の敷板は唯一の米松を使用し來れり、永代橋舊橋は震災の直後車馬の通行に支障なき程度の應急的施設をなし、九月十日交通を開始せり、此

當時永代橋假橋は燒失の儘なるが故に、深川方面の交通は主之に集中し、重量貨物の通過繁激を加へ、磨滅頗る烈しく折損頻發するを以て、厚三寸の米松敷板に張換へ、

同年十二月三十一日交通を開始せり、爾來僅に八箇月再び磨滅に起因する折損相踵き危険尠なからざるを以て、試験的に左記各種の材料を用ひ張換をなし、大正十三年九月二十三日交通を開始せり、其後今日に至る拾五箇月間に於ける磨滅及其他の事項に關し、調査せる結果を左の如く分類せんとす。

一 使用材料の種類性質、強度、價格、產地、其他

第壹表 参照

二 經過年月と磨損との關係

第貳表

三 各の敷板として各材料の價值其他

以下第一表の示す順位により細説せば

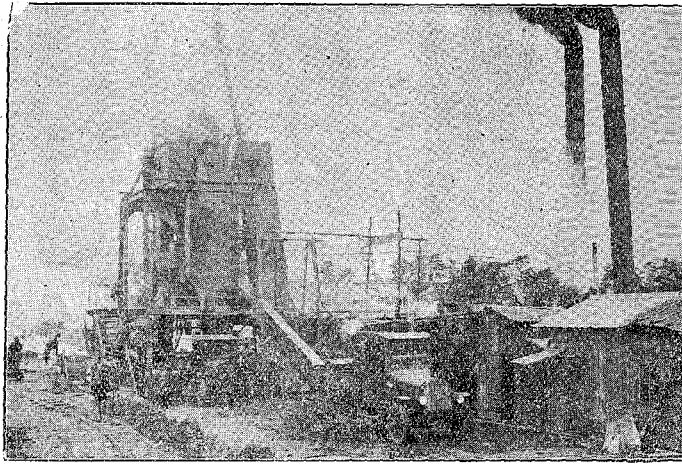
(イ) 白ラワン 其の堅さは米松と伯仲するも赤ラワン及米松等に比し強度大なるは第一表に見るが如く従て粘靱力もあり、第二表の示す如く磨損の順位は第五位にあり其の磨滅の状態は略々均等にして木屑はヒジキの如く結長く剝脱す、加工は比較的困難ならず、價格は他

材に比し低廉なるが故に敷板としての經濟的價值は相當之を認めらるゝものゝ如し、材色は白色なるも、幾分赤味を帯び、此材は内地産鹽地及桧と酷似す、從て其の用途も略々同じく主として、指物材に應用せらる。

(ロ) 赤ラワン 前者より粘靱性に乏しく、加工稍々困難なり、例へば敷板打付に當り權折せる事あり、前者より高價なるに反し、磨損は大にして其の順位は第三位にあり、敷板としては白ラワンに劣れるものゝ如し、此材は色赤く外觀は前者に優り我國の栓に髣髴たり、故に寧ろ指物材として現今廣く用ひらるゝに至れり。木材の識別は乾燥せるもの、材色赤褐色なるも、水を吸収すれば朱色となるを以て知るべし。

(ハ) アピトン 南洋材中の硬材にして加工頗る困難なり、例へば具折釘打込に先ちて行ふ鏝鑿使用に際し幾回鑿先に注油して穿孔するも尙且龜裂を生ぜり、從て其の工費は米松の約貳倍半を要せり而して此材は相當硬き

も磨滅に抗する力少にして、磨損の順位第貳位にある



パイタチツパンレーオウ(八) 況近事工道國神阪
率能碼方平〇〇〇ニトシラアゲンシキミトルアフスア

は蓋し橋面上の位置の關係たらん。

研 究

本材は茶褐色を呈し棕柎の如き緻密の纖維を有するに依り容易に識別し得べし。

(イ)(ロ)(ハ)に述べたる南洋材は今より約十年前米國のシュナイヤー氏に依りて同國內に廣く紹介せられ詳細なる研究を遂げ其の結果發表しあり、第一表の數字は其の一部を抜萃せるものなり、我國に於ては、震災後木材の需用頓に増加せるため、南洋材の輸入大に見るべきものありて或ものは米材を壓倒せんとしつゝあり。

南洋材の特徴は氣候の關係上春材と秋材の區別判然たらず、纖維は通直なり且生成速かなるが故に細胞多く含水量比較的大なるを以て、乾濕に伴ひ反張割裂の虞なしとせず、且使用後の經過短く腐朽其他の耐久性を疑はざるを得ず然れども現今の處にては敷板として、相當の價値を認めらるゝは、磨滅の状態一樣なるにあり。

(ニ)米松 纖維通直にして、春材秋材の區別判然たり、從

て兩者の軟硬の不同著しく軟材は先づ磨滅し秋材は剝脱し急速に減耗す磨滅の順位は第一位にあり、加工は鉋削に際し鉋を傷むること夥しく強度は我國の赤松に比し弱きも狂ひは比較的少く重量は輕し。

材色は我國の「トガサワラ」に酷似し時日を経過するに從ひ材色稍々暗黒色を帯び石灰等の灰汁に依りて汚染し容易に拭ひ去ること能はざるに至る、尙此の材の短所として考ふべきは乾濕交々至るが如き腐朽を促進する状態の下に使用したる場合外觀よりせば異状なきが如きも内部より腐朽を初め橋梁材の如き強度を最大要件とするものにありては不慮の危険を惹起することあり。

(ホ)米檜 日本檜に酷似するも其の色調生彩を缺き鉋削に際し香氣を發散するも到底日本檜の芳香に及ばず強度は檜より稍大なるも磨滅は比較的甚だしく表示す如く第四位にあり。

加工は容易なるも其の重量重きと狂ひ易きと且強度に

比し其の價不廉なるを以て敷板としては適當ならずと認む。

(ハ)日本檜 脂芬生彩共に此材に優るものなく木理通直反張折裂の虞なし加之加工容易なるが故に建築用として頗る優良の材たるも磨滅は稍大にして表に於て第七位にあり價格不廉なるを以て敷板として用ゆるは不經濟なり。

(ト)日本樺、外觀檜に酷似するも、木肌滑かならず、材色は淡黄色を帶ぶ加工は比較的容易なるも、本材の缺點として數べきは死節多く、又鐵分と接觸する箇所例令は具折釘及ボールの接觸部より化學的に腐朽を始め漸次他の部分に擴大するの傾向ある、磨滅の順位は第八位にあり、價格に比し敷板として適當ならずと認む。

(チ)北海道産檜 材色は元來白色なるも加工後數日にして樹液滲出したる時は其の表面は暗黒色となる、材質頗る硬く加工に當り鋸を損すること甚し從て加工費は

米松のそれに比し、約貳倍を要せり、以上の如く本材は質堅緻なるも磨滅に抗する力比較的小にして、其の順位は第六位にあり、従て本材は敷板として、經濟的のものならずと認む。

結 論

永代橋舊橋に試験的に敷板として用ひたる各材の成績は上述の如し、併し此磨損の結果を以て絶對的のものとなすは、左の理由に依り、妥當ならずと認む。

(a)用處、各材の使用の位置が橋上に於て、局部的條件を異にするため磨損の程度に差を生ずること、例令は橋面の一側は實車他側は空車多く通過し、又橋臺地附近の砂利を橋上に運び磨損を大ならしむ。

(b)産地樹齡其他、材料の産地及生成の状態の樹齡に依り、邊材と心材又は木裏木表板目柁目を用ひたるに依り、磨損に影響す。

尙終りに附記すべきは、耐久力の點なり、震災後の架設に

拘る木橋は敷板の磨損及折損より來る缺陷にして、腐朽より起る危険は、之を認めず、従て現今木橋維持の立脚地よりせば、前陳の如く觀察するより外途なきが如し。

◇ × × ◇

◎神奈川の半日

一度視察に來いと言ふ神奈川縣廳の勧めに依つて、某日視察に半日を遂つた、横濱の復興事業は未だ人目に映する程度に進行して居ない、いつになつたら完成するのかが、前途暗黒の感がある、長官閣下は築港の完成を披露されたが、如何に築港が早く完成しても後方都市内道路が此有様では築港も其の能率を擧げるのは六ヶ敷、と言ふ感を以て藤澤に轉じ、高田土木課長が首とかけ替に計畫したと言ふ、震害地道路改良工事を視察したが、實に立派に出來上つて居る、横濱と替れば可いものと思つたが、思ふやうに行かないのが浮世である、併し高田君餘り鼻を高くしてはならぬぞ。(た)

第二表 經過日數ト磨損ノ關係

| 材名 | 測定箇所 | 平均的磨損程度(寸) | | | | | | 磨損ノ順位(大ナルモヨリ) |
|---------|------|-------------------|------|-------|-------|-------|-------|---------------|
| | | 35日後 | 97日後 | 128日後 | 156日後 | 187日後 | 16ヶ月後 | |
| 南洋産アラトソ | 2 | 0.10 ^寸 | 0.15 | 0.18 | 0.21 | 0.25 | 0.60 | 2 |
| 同 白アラソ | 3 | 0.10 | 0.12 | 0.14 | 0.19 | 0.22 | 0.58 | 5 |
| 同 赤アラソ | 5 | 0.22 | 0.23 | 0.24 | 0.25 | 0.28 | 0.51 | 3 |
| 米 松 | 6 | 0.24 | 0.32 | 0.35 | 0.40 | 0.45 | 0.81 | 1 |
| 米 檜 | 3 | 0.17 | 0.17 | 0.18 | 0.23 | 0.28 | 0.59 | 4 |
| 檜 | 2 | 0.15 | 0.17 | 0.18 | 0.20 | 0.23 | 0.55 | 7 |
| 樺 | 3 | 0.15 | 0.18 | 0.19 | 0.22 | 0.25 | 0.54 | 6 |
| 檜 | 3 | 0.10 | 0.15 | 0.16 | 0.19 | 0.23 | 0.57 | 8 |

備考. 測定箇所ハ略々一定ノ箇所ヲ測レルモ測定者ニ依リ多少異ナルヲ免ヘズ測定方法モ定規ト折尺ニテ測レルモノナル故絕對正確ヲ保チ難シ敷板ノ場所ニヨリ磨減ニ著シキ不同アルモノナルガ故測定困難ナリ尙敷板ヲ張りタル位置ニヨリ磨減ニ著シキ相違アリ磨減ノ數字ハ最大値ヲ示ス. 以上ノ理由ニヨリ本表ハ概數ヲ示シタルモノトス

永代橋旧橋車道敷板種別平面圖

