

# 拔萃

本年五月二十八日出版ノ「エンジニア」雜誌ニ全月二十五日倫敦府ニ開設セシ英國工師協會大會ノ演說ヲ記セシモノニ於テ鐵道ニ關シ注意スベキモノアレバ譯シテ本紙ノ餘白ヲ借り讀者ニ報セントス譯辭陋拙ニシテ其意ヲ盡サスト雖モ裨益スル處アラバ幸甚ナリ

## 軌條及營業線路ニ就テ

ハロルド コッパウエイト氏 講演抄譯

工學士 野澤房敬述

軌條及營業線路ニ就テ論スルニハ先ツ枕木ニ適當ナル材料ヲ使用スル、及ビ鋼製軌條ノ重量ニ就テ論スベシ完全ナル營業線路トハ修繕最モ少ク保持最モ久ニ堪ヘ最大列車ヲ急走スル時ハ各部全時ニ改善スル様設計スルモノヲ云フ鐵道技術者ノ主眼ハ實ニ此ニ存スレモ是ヲ得ル容易ナラズ

善良ナル營業線路ニ於テ必要ナル事項ハ第一路面ノ排水ヲ完全セシムル事第二善良ナル砂利ヲ散敷スル事第三軌條及其接合又ハ枕木ノ整理完美ナルト善良ナル材料ヲ使用スルニアリ枕木軌鞍單頭或ハ雙頭軌條ハ英國ニテ一般使用ス軌鞍軌釘狹接板等ノ設計ハ大抵同ジケレド枕木ニ使用スル材料及軌條ノ重量ト其橫斷面ハ各工師ノ說各異レリ

### 枕木ニ使用スル材料

英國ニテ數十年使用スル枕木ハ波爾的產或ハ蘇國產ノ檜ニシテ「クリソート」法ヲ施シ又ハ

施サハルモノアリ余ハ「クリヲソート」法ヲ施サハル枕木ニハ經驗ナケレド施セシモノハ「ヨークシヤイア」地方繁忙ナル線路ニ於テ平均十二年及至十五年保持セリ鍊鐵軌條ノ堪用期限ハ枕木ノ交換期ト同シキヲ以テ品質善良ナルモノヲ撰擇スル必要アラザレド重量過大ナル鋼製軌條ヲ敷設セシ以來能ク堪久スベキモノヲ撰擇スルノ要起リ鑄鐵鍊鐵及鋼鐵ヲ以テ換ユレト價格ノ高貴ノミニテ保持久ニ堪ヘズ好果ナシ現時大英國中金屬製枕木ヲ敷設シ重量過大ニシテ急速ナル運輸ヲ營ム所ニハ其好果アルヲ聞カズシテ炭骸ヲ砂利ニ代用セシ線路ニテハ反テ害アルヲ特筆スルヲ憚カラス

濠洲産「ジャラー」及「カリー」ト稱スル木材ヲ枕木ニスベキヲ勸告スル者アリ市街線ニテハ今現ニ試驗スレバ其結果ヲ知ルハ利益アルベシ此木材ノ片塊ヲ街路ニ敷設シタルニ既ニ能ク堪久スベキヲ認メタレド重量過大ナルヲ以テ枕木トシテハ多少議論アルモ實際利益ナルガ如シ「クリヲソート」法ヲ施シタル普通枕木五十挺ノ重量ハ凡ソ二噸半ニシテ土運車一輛ニ積載スルヲ得ベシ然ルニ此車ノ積量ハ五噸ナレバ能ク五十本ノ「カリー」枕木ヲモ積載スベシ枕木ノ重量過大ナルハ能ク線路面ヲ安定スルモノナリ其枕木一本ノ價五志九片ニシテ英國何レノ海港ニテモ購求スルヲ得ベシ若シ一般ニ之ヲ用ユルニ及ヘハ價格ヲ低減スル疑ナシ

軌條ノ断面及其重量

昔時軌條ハ雙頭即チ兩支面ヲ有シ鍊鐵ニテ製出シ一面磨滅スル時ハ轉倒シ一面ヲ使用セリ鋼鐵製軌條ノ行ハレシ以來雙頭軌條ノ用漸ク廢シ現時ハ「ジイグノー」形即平底軌條及牛頭軌條ノ二種アルノミ平底軌條ハ英國ニテハ稀ニ見ル所ナリ鐵道技師ハ既ニ鈞合能キ雙頭軌

條ニテ一碼ノ重量六十五封度乃至七十封度ノモノハ枕木ノ中心ヨリ中心迄ノ間隔ヲ貳呎拾吋トスルトキハ英國鐵道線路上ヲ運搬シ得ベキ如何ナル重量ニモ堪ヘ得ベキヲ認メタリ故ニ軌條ノ重量ヲ更ニ増加スルコトハ唯ニ磨消ニ備フルニ過ギス鋼製軌條ハ轉倒シテ用ヒザレバ頭部ノ一方ニノミ過大ノ重量ヲ與フ牛頭軌條ハ是ニ基キ改良セシモノナリ

運輸最モ頻繁ナル「ヨーク」及「ダーリントン」間ノ線路ノ如キ毎年軌條ノ磨損スル計算ハ一碼ニ付半封度トスレド實際ハ是ヨリ多キモ少キコトナルベシ二十年ヲ經バ一碼ノ重量八十封度ノ軌條ハ損シテ一碼ノ重量七十封度トナリ實用保安限度ハ消滅ス是ト同シク重量一碼九十封度ノ軌條ハ四十年ヲ經バ保安限度ハ盡ク可シ

軌條ノ磨滅一ケ年間一碼ニ付半封度ニ過ル線路多シト雖キ英國ノ各線路ニ於ケル平均缺損ハ是ヨリ少ナリ軌條ハ磨滅ニヨリ重量ヲ減スルノミナラズ車輛ノ轉激ヲ受ル毎ニ外皮ヲ壓迫セラレ内部ニ種々ノ震盪ヲ起シ結合分子ノ變動ヲ來シ荷重運搬者タル特性ヲ失フ軌條ノ此期ニ達スル早遅ハ通過スル列車ノ回數ト其重量速力又ハ路面ノ性質又ハ線路保存ノ注意周到ナルト否トニ依ルモノトス

學識經驗アル會員ノ一人余ニ注意シテ曰ク青蠅ノ匍匐モ能ク軌條ヲ破壊スト況ンヤ英國ノ機關車ノ如キ青蠅ノ比ニ非ス一車輪上ニ受ル重量ハ九噸ヲ超ユルモノアリ列車ノ回數及其重量ハ鋼鐵軌條ヲ磨滅スルモ未ダ其使用期限ヲ一定シタルコトナケレバ之ヲ討議スルハ無用ニ非ザルベシ

軌條磨滅ノ多寡ハ化學上ニ於ケル鋼質ノ結合又ハ其硬度鍛鍊及砂利又ハ路面ノ性質ニヨル

モノニシテ是ヲ論定スルハ最モ困難ナルベシ或ル鐵道線路ニテハ副線ノ長キ爲メ以上ノ問題ヲ自然ニ解セシ如シ其副線及停車場内線路ニ於ケル軌條ニハ一部磨滅シタル軌條ヲ用テ足ルヲ以テ營業線路ヨリ十八年乃至二十年前ニ製シ缺損シタル軌條ヲ引キ揚ケ敷設シ其功用ヲ爲サシメタリ然レモ運輸ノ繁閑甚シカラザル普通線路ニアル鋼鐵軌條ノ使用期限ハ平均二十年ヲ適當トスレバ將來運輸事業ニ著シキ變動ナケレバ一碼ノ重量八十封度ニ過ル斷面積ノ軌條ハ不經濟ナルガ如シ會員諸君ハ此問題ニ就キ論議スルヲ切望シ併セテ軌條ノ堪用年限及其重量等ヲシテ安全ニ又經濟的ニ使用シ得ルヲ論定セラレン事ヲ望ム

前記ノ演說ニ對スル論評ハ最モ有益ナルモノニシテ有用ナル報道及注意ヲ與ヘタリ

「ベンジャミン・ペーカー」氏曰ク米國ニテハ炭素ヲ多量ニ含蓄スル鋼鐵ヲ使用スル傾向アリ軌條ノ如キモ炭素七分ヲ含蓄スルモノヲ多ク使用スト云フ英國工師及軌條製造家ノ大ニ注意スベキヲナリ「スチード」氏ハ顯微鏡ニ由リ最モ有用ナル發見ヲナセリ曰ク鋼鐵軌條ハ久シク車輛ノ抵觸ヲ受クレバ細微ナル毛髮狀ノ破目ヲ生ジ金剛石ニテ硝子ヲ傷ルト同一ノ結果ヲ來セリ

此破目ハ防禦シ得ベキモノナルヤ軌條ノ重量ハ頭髮ノ如キ細微ナル破目ノ存在ニ關セザルモノ、如シ米國ノ或ル電氣鐵道ニテハ軌條ノ面ニ「ハービー」式鋼ヲ覆ヒ硬度ヲ増シタルモノアリ

「ベンジャミン・ペーカー」氏ニ次テ種々ノ意見ヲ述タルモノアルモ皆短時間ニシテ該要ヲ述ベタルニ過キズ金屬製枕木ハ速ニ腐蝕シ善良ナル木材枕木ヨリハ保存セズト云フ乾

燥セル石灰石「バラスト」内ニ金屬製枕木ヲ敷設セバ良結果アルモ炭骸「バラスト」内ニ敷設セバ直ニ腐蝕ス或ル場合ニハ殆ンド五年ニテ全ク蜂窩ノ如クナリタルコアリ

「ウエツプ」氏ノ言ニ依レバ毛髪ノ如キ細微ナル破目ハ極メテ淺シ凡ソ五十分ノ一吋軌條ノ上部ヲ削リ取レバ破目全ク除キテ軌條ノ用ヲ全フスベシト世人或ハ前説ヲ誤解シ列車ノ重量ニ對比シ堅剛ナル軌條ヲ用ヒ次第ニ其重量ヲ増加スル傾向アリ「エフ、エチ」ウエツプ「氏」ハ「クローム」鋼鐵ヲ試用セシ人アリヤ否ヤヲ問ヘリ「クローム」鋼鐵ハ柔軟ナルガハ牛酪ノ如ク容易ニ切ルベキモ化シテ堅剛トナスガハ墜石ノ如シ氏ハ多ク彈機ニ使用シ好結果アリ倫敦西北鐵道會社ノ機關車ハ總テ此彈機ヲ用ユルト云フ「クローム」鋼ハ炭素百分ノ五ヲ含蓄セハ非常ニ堅硬ニシテ多ク彈力ヲ有ス鋼鐵製枕木ハ或ル場合ノ外ハ直ニ腐蝕スルモノナレド電氣鍍金セシモノハ其害ナシ「ポイント」ニ鍍金シテ好結果ヲ得タルコアリ又「ハートレー」氏ノ監督ニ係ル「ボール」トシ「マンチエスタ」間ノ線路ニ「ニッケル」鍍金ヲ施シタル軌條ヲ敷設セシニ堅硬ナルコヲ確認シタリ

「ベーカー」氏ノ言ニ依レハ線路ノ最モ堅固ニシテ最モ彈力アル所ニハ軌條ノ硬性及磨滅ハ等一ナリ軌條ト枕木トノ保存ニ就キテハ一方ハ他方ニ比シ永ク存續スルコハ一般ノ定説ナレバ軌條及枕木ヲ同時ニ取換ヘ得ル様ニナスハ最モ經濟ナルコヲ論結セリ「バラスト」ニ關シテハ特ニ注意ヲ惹クベキモノナシ

### 營業線路ニ就テ

ウエツプ氏 講演抄譯