

○ 拔 萃

重量軌條ヲ使用スルノ利益

野澤房敬抄 譯
シ、ビー、サンドベルグ氏述

世人ガ鐵道ニ依リ急速ニ且低廉ニ旅行ヲ遂ゲントスルノ要求ハ一層其度ヲ進ムルニ至レリ左レバ此二個ノ目的ヲ達スルニハ如何ナル方法ニ依ルベキヤヲ講究スルハ刻下ノ急務ナルベシ重量過大ノ貨物殊ニ鐵鑛ノ如キ鐵及ビ鋼ノ如キ木材ノ如キハ運賃ノ低廉ナルヲ要ス將來若シ歐洲ニシテ米國ト競争センカ此問題ハ最モ充分ニ攻究セザルベカラズ

米國ノ諸鐵道ハ歐洲ニ比シ著シク其運賃ヲ低減セリ而シテ其結果米國ノ輸出貿易ハ歐洲諸國ノ鐵及ビ鋼ノ諸工業ニ一大打撃ヲ加ヘタリ又總テ重要ナル商業ニモ同様ノ競争ヲ來セシモノ、如シ

英國ト米國トニ於ル鐵道ノ運賃ニ差違アルハ其狀況互ニ相異ナルモノアルニ由ル即チ英國ノ鐵道建設費ハ米國ニ比スレバ三倍ヲ要セリ又英國及ビ歐洲諸國ノ主ナル鐵道ハ五分乃至一割ノ利益ヲ配當ス然ルニ米國ノ諸鐵道ハ間々無配當ナルコトアリ願フニ英國及ビ歐洲諸國ニ於テハ到底鐵道株主ニ向テ運賃ヲ低減スル爲メ利益配當ヲ減少スルノ承諾ヲ得ルノ望ナキガ如シ左レバ軌道及ビ車輛ノ現狀ニ種々ノ改良ヲ施シ其結果ニ依リ好果ヲ収メンコトヲ勉メザルベカラズ

米國ニテハ車輛ニボギー式ヲ採擇シ重量ヲ數多ノ車輛ニ分配シ之ガ爲メニ能ク重量過大ノ列車ヲ用ヒ其運賃ヲ低廉ナラシムルヲ得タリ又過去ニ於ケル米國ノ諸鐵道ハ鋼鐵ノ價格貴重ナルヲ以テ輕量ノ軌條ヲ敷設シ而シテ更ニ其強度ヲ増サンガ爲メ當時價格ノ低廉ナル枕木ノ員數ヲ非常ニ増加シタリ然ルニ爾來木材ノ價格ハ每年次第ニ騰貴シ鋼鐵ノ價格ハ次第ニ低落セシヲ以テ近來ハ非常ニ軌條ノ重量ヲ増加シタリ左レバ恐クハ之ニ比適セシムル爲メ枕木ノ員數ヲ減少スルニ至ルベシ

歐洲ニテハ重量多大ナル貨物運搬用ノ貨車ニボギー式ヲ實施セズ左レバ車軸上ニ受クル重量堪ヘズ増加シテ遂ニ軌道ノ堪力ニ超過シ爲メニ線路保存費ヲ増加シ從テ運賃ノ割合ヲ上騰セシメタリ今其實例トシテ米國ニ於ケル鋼鐵製ボギー式貨物運搬車ヲ引証セン此車ハ車軸ノ重量十二噸半ニシテ四十五噸ヲ積載シ各車軸ノ負擔スル重量ハ十四噸四分ノ三ナリ故ニ車輛ノ重量ト積載量ノ割合ハ三五六ナリ然ルニ三個ノ車軸ヲ有スル歐洲製ノ貨車ヲ以テ之ニ比較スルトキハ後者ノ車軸ノ負擔スル重量ハ積載量ニ比シ非常ニ多大ナルヲ發見スベシ

英國ノ鐵道ハ非常ニ堅牢ニ建設セリト雖モ平底軌條ヲ敷設セル既成線ハ如何ニシテ最經濟的ニ強固ナラシムルヲ得ルヤハ一ノ問題ナリ又運輸量ハ企業當時ノ算定ヨリモ著シク増進シタルヲ以テ之ニ堪フル爲メ線路ヲ強固ナラシムルニ三法アリ即チ

第一 各軌條ニ要スル枕木ノ員數ヲ増加スルコト

第二 平底軌條ヲ敷設シタル線路ニハ床板スラットヲ使用スルコト

第三 重量多大ノ軌條ヲ使用スルコト

以上各項ニ加フルニ善良ナル石ノバラストヲ以テスベシト雖モ是レ多クハ土地ノ狀況ニ依ルモノトス

長サ三十呎ノ軌條ニハ枕木十一挺ヲ使用セシモ尙増シテ十四挺トスルトキハ多少線路ヲ強固ニスルヲ得ベシ此考案ハ曾テ間々運輸量ノ多少増加セシ處ノ線路ニ施セシコトアリシモ最初ニ強固ナル軌條ヲ敷設スルノ費額ニ比スレハ充分ノ利益ナキ言ヲ俟タズ而シテ其車軸ノ負擔スル重量ハ僅ニ之ヲ増加スルヲ得ベク且極メテ僅少ナル高速度ヲ以テ安全ニ且愉快ニ列車ヲ馳走スルヲ得ベシ之ヲ稱シテ僞經濟ト云フ何トナレバ軌條一本ニツキ三挺ノ枕木ヲ増設スルヲ以テ其價格一挺ニツキ一圓五十錢トスルトキハ此増費額ハ軌條ノ重量ヲ一碼ニツキ十一封度増加シタルニ等シケレバナリ

第二法軌條ト枕木トノ間ニ床板ヲ使用スルハ二個ノ利益アリ第一枕木ノ保存期限ヲ長クシ第二線路ノ安定ヲ増スコト是ナリ而シテ歐洲大陸ニテハ間々高價ナル床板ヲ使用スルコトアリ蓋シ脆弱ノ輕量軌條ヲ敷設セル既成線ニ容易ニ且急速ニ應用スルノ便益アルニ由ル又線路中殊ニ運輸頻繁ナル處ニノミ之ヲ使用スルヲ得ベシ一碼ノ重量六十封度乃至八十封度ノ軌條ヲ敷設セル線路ニ使用スル床板ノ重量ハ平均凡十一封度ナリ而シテ其價格ハ一噸ニツキ金六十六圓五十錢ナレバ單線一哩ニ要スル費額ハ金一千二百八十圓ナリトス線路一哩ニツキ金一千二百八十圓ノ増費ハ軌條ノ重量ヲ一碼ニツキ二十二封度増加シタルモノニ等シ故ニ其重量ヲ一碼ニツキ二十封度増加スル方反テ低廉ナルガ如シ又此施設ヲナ

サンカ車軸ノ負擔スベキ重量ニ噸ヲ増加シ線路保線費ヲ半減スルヲ得ベシ
 故ニ余ハ軌道ヲ強固ナラシメンガ爲メ床板^{ベドプレート}ヲ使用スルヲ望マズ何トナレバ此施設ハ費多
 クシテ功少ク寧ロ輕量軌條ニ換フルニ重量軌條ヲ以テスルノ勝レルニ如カザンバナリ且余
 ノ案出セル軌條ハ他ノ同一重量ノ軌條ニ比スレバ實際其底部ノ幅甚廣シ
 第三法重量軌條ヲ使用シ軌道ヲ強固ナラシムルハ以上ノ二法ニ比スレバ最有効ニシテ能ク
 久シキニ堪ヘ運輸量ノ増進ニ應ジ安全ニ且低廉ニ輸送スルヲ得テ之ガ爲メ大ニ運賃ヲ低減
 スベシ
 初メテ鋼鐵軌條ヲ以テ鍊鐵ニ更ヘタルトキハ鋼鐵ノ價格ハ現時ノ三倍以上ナリシヲ以テ軌
 條ノ斷面積ヲ縮少シ重量ヲ減殺シタルモノアリシモ現時ハ敢テ之ニ倣フヲ要セザルベシ然
 ルニ新線ノ建設ニハ間々軌條用ノ鋼鐵ヲ節約シ其結果少シク運輸量増加スルトキハ軌道ハ
 其用途ニ堪ヘザルニ至ルコトアリ若シ磨損ノ鋼鐵軌條ヲ新軌條ノ現價ノ六割ニテ賣却シ得
 ルトセンカ真正ノ經濟ハ重量軌條ヲ使用スルニアリ
 軌條ノ重量一碼六十封度ノモノヲ一碼八十封度ニ改メ三割三分ヲ増スモノトセバ車軸ノ負
 擔スル重量ハ貳噸ヲ増加スルヲ得ベシ且又底部ノ幅廣キト軌條ノ硬固ナルトニヨリ枕木ノ
 平均堪用期限ヲ十年ヨリ十五年ニ増スヲ得ベシ例令ハ舊式六十封度ノ平底軌條ハ底部ノ幅
 四吋ナルモ余ノ新式八十封度ノモノハ底部ノ幅五吋四分ノ一ナルヲ以テ前者ニ比シ支面ノ
 多キコト三割一分ナリ而シテ前者ニ使用スル枕木ノ堪用期限ヲ十ケ年トスルトキハ新式軌
 條ニ使用ノ枕木ハ十三ケ年間持續スルヲ得ベシ且此軌條ハ極メテ硬固ナルヲ以テ其利益ヲ

算入スルトキハ之ニ使用ノ枕木ハ十五ヶ年間持續スト假定スルモ敢テ不可ナキガ如シ
 白耳義國官有鐵道ニ於テ十年前一碼ノ重量七十封度ノ軌條ヲ一百〇五封度ニ改メテ敷設セ
 シニ枕木ノ堪久期限ヲ増シタルガ爲メ其敷設ニ要シタル増費額ヲ全ク補ヒ得タリト云フ
 枕水ノ堪用期限ハ短小ナルヲ以テ軌條ニ比スレバ其價格甚貴キノミナラズ各國ノ森林ハ漸
 次伐採シ數十年ヲ出ズシテ木材ノ欠乏ヲ來シ遂ニ金屬製ノ軌道ニ變更スル必要ヲ見ルニ至
 ルベシ左レバ底部ノ幅廣キ重量軌條ヲ使用シ或ハクリソトヲ以テ枕木ニ防腐法ヲ施シ
 又ハ善良ナル軌條接合法ニヨリ枕木ヲシテ可成長期間ノ用途ニ堪ヘシムル方法ヲ攻究スル
 ハ最必要ナルベシ

重量軌條ノ使用ニ依テ生ズル他ノ一大利益ハ線路保存費中勞銀ヲ減少スルニアリ而シテ米
 國諸鐵道ニ就キ取調ベタル算定ニ依レハ(一千八百九十七年十二月ノレールウエーガゼット)
 軌條ノ價格ハ鐵道敷設費ノ僅ニ八分ニ過ギズ故ニ軌條ノ重量ヲ三割増加スルモ之レガ爲メ
 線路保存費中勞銀ヲ著ク減少スルヲ以テ其得ル處甚ダ大ナリト云フ

軌條ノ重量六十封度ヲ八十封度トナシ三割三分ヲ増加スト假定スルトキハ八十封度ノ軌條
 ハ底部ノ幅廣キト硬固性ヲ増ストニヨリ枕木ノ堪用期限十年ヲ十五年ニ進ムルヲ得ベシ左
 表ハ兩軌條ヲ使用シタル線路一哩ノ一ヶ年間ノ保存費ヲ示ス此表ニ就テ觀レバ經費ノ減少
 ハ主トシテ枕木ノ價格ニ依ルヲ知ルベシ故ニ木材ノ價格貴キ處ニアリテハ重量軌條ヲ使用
 スルヲ大ニ利益アリトス即チ枕木一本ノ價格ヲ平均金一圓五十錢トセンカ軌條及ビ枕木ノ
 修繕ニ關シ線路一哩ニツキ毎年百四十六圓五十錢ノ利益アルベシ之ニ加フルニ勞銀ノ節減

ヲ以テセバ其線路保存費ハ輕量軌條敷設ノ線路ニ比シ其二分ノ一ナリ以テ重量軌條ヲ使用スル利益一層著大ナルヲ証スベシ

軌條ノ重量六十封度ヲ八十封度トセバ車軸ノ負擔スル重量二噸ヲ増加スルヲ得ベシ左レバ六十封度ノ軌條上ニ於ケルヨリハ重量過大ノ列車ヲ牽引シ每列車哩ノ營業費ヲ著シク減少スルヲ得ベシ

世人ハ列車ノ速度益々迅速ナランコトヲ希望シテ止マズ而シテ此要求ニ應ジ安全ヲ保センニハ強固ナル線路ヲ設ケザルベカラズ之ヲ要スルニ總テノ意向ハ運賃ヲ低減シ且高速度ヲ應用シ得ベキ重量軌條ヲ使用センコトヲ欲スルニ在リ

運賃ヲ低減スルノ最良法ハ強固ナル線路ヲ敷設スルニアリ然ルトキハ僅少ノ線路保存費ヲ以テ能ク重量多大ノ列車ヲ馳行セシムルヲ得ベシ而シテ保存費ヲシテ最モ僅少ナラシムルハ枕木ヲ増加シ又ハ床板イナズレットヲ使用スルニ非ズシテ軌條ノ重量ヲ増シ又ハ軌條斷面及ビ軌條接合法ノ最利益アルモノヲ探擇スルニアリ故ニ重量一碼三十封度以上ノ軌條ヲ敷設セル平

坦線又ハ山間線ノ如キハ須ク此ノ計畫ヲ應用スベシ余ハ軌條ノ重量一碼ニツキ十封度ヲ増加スル毎ニ車軸ノ負擔スル重量一噸ヲ増加シ得ベキ割合ヲ以テ廣キ底部ヲ有スル軌條ノ斷面ヲ設計セリ

既成線ニアリテハ其既設ニ係ル輕量軌條及ビ車輛ヲ一時ニ廢棄スル能ハザルハ勿論ナレバ軌條ノ交換ヲナスニ際シ漸次重量軌條ヲ探擇シ以テ線路ヲ強固ナラシムベシ或場合ニハ軌條甚シク磨損セザル前ニ取除キ重量軌條ヲ以テ之ニ換フルハ保安上實際必要ナリトス瑞典

國官有鐵道ニ於テハ四十年前ニ一碼ノ重量六十三封度ノ軌條ヲ敷設シタルニ其後車輛ノ重量及ビ速度大ニ増加シ枕木ノ價格モ亦ニ倍セリ而シテ二十五年間經過ノ後軌條ノ磨損僅ニ八分ノ一吋ナリ左レバ此磨損ヲ以テ軌條ノ堪用期限ヲ定ムルトセンカ更ニ五十年間使用スルヲ得ベキモ軌條脆弱ニシテ多額ノ線路保存費ヲ要スルヲ以テ之ヲ一碼ノ重量八十封度ノ軌條ト更換セリ又重要ナル幹線ハ三ケ年ヲ期シテ強固ナラシメントシ既ニ翌年ノ交換ニ要スル軌條四萬噸ヲ注文セリ且急速ニ交換ヲナス爲メ各停車場構内ニハ總テ舊軌條ヲ保存セシメ兩信號機間ノ線路ニノミ新軌條ヲ敷設シ又線路ヨリ取除キタル輕量軌條ハ之ヲ枝線ニ使用シ且現時ハ前記新舊兩軌條ノ接合ヲ善良ナラシムル爲メ之ニ適スベキ鋼鐵ノ挾接板ヲ容易ニ鑄造スルニ至レリ而シテ軌條ノ接合一ケ處ニ要スル增價格ハ二圓五十鐵ニ超ルコトナシ是ニ由テ觀レバ新設線路ニシテ將來非常ニ重量多大ノ貨物ヲ輸送スベキ處ニハ重量軌條ヲ採擇スルノ利ナルハ明瞭ナルベシ又急速度ヲ以テ重量多大ノ輸送ヲ營ム處ニハ今ヤニ王軌條ト稱スル重量百封度ノモノモ之ヲ最大ノ重量ト云フヲ得ズ余ハ既ニ底部ノ幅七吋ニシテ一碼ノ重量一百二十封度ノ軌條ヲ設計シタリ此軌條ハ床板ヲ用フルヲ要セズシテ能ク二十二噸ノ重量ヲ車軸ニ負擔セシムルヲ得ベク其敷設費ハ英國式ノ軌鞍ヲ具シタル八十五封度ノ牛頭軌條ヨリ高價ニ上ラズシテ速度急速ナルモ車輛ノ動搖極メテ平穩ニ且保存費モ極メテ輕減スルヲ得ベシ

現時工業盛況ノ機運ニ際シタルヲ以テ鑛石鐵及ビ木材ノ價格ハ大ニ騰貴セリ然ントモ余輩ハ復タ彼ノ厭フベキ恐慌ノ來ルナキヲ保スベカラズ若シ此逆境ニ會セバ世界ノ市場ニ於ル

重量八十封度ノ平底軌條ト六十封度ノモノヲ 敷設シタル線路ノ比較 枕木ハ兩者共三十呎軌條ニ付十四挺ヲ使用セリ		
軌 條 及 ビ 枕 木	每一哩ノ建設費	毎一年一哩ニ要スル軌 條及ビ枕木ノ保存費
軌條 重量一碼六十封度ニシテ噸ノ價格金四十五圓ナ リ其堪用期限ヲ二十年トス	圓 4242 錢 50	圓 212
枕木 三十呎ノ軌條ニ付十四挺ヲ使用ス一本ノ價格金壹 圓五十錢ニシテ其堪用期限ヲ十ヶ年トス	3696 00	369 50
總計 三十呎軌條毎ニ十四挺ノ枕木ヲ使用シ六十封度ノ 軌條ヲ敷設セル線路ノ總費額	7938 50	581 50
軌條 重量一碼八十封度ニシテ噸ノ價格金四十五圓ナ リ其堪用期限ヲ二十ヶ年トス	圓 5657 錢 00	圓 188 錢 50
枕木 三十呎軌條毎ニ十四挺ヲ使用ス枕木一本ノ價格ハ 金壹圓五十錢ニシテ其堪用期限ヲ十五ヶ年トス	3696 00	246 50
總計 三十呎軌條毎ニ十四挺ノ枕木ヲ使用シ八十封度ノ 軌條ヲ敷設セル線路ノ總費額	9353 00	435 00

物價低落シ從テ運賃ヲ輕減スルニ至ルベキハ明カナリトス

軌條軟弱ノ線路ハ多額ノ線路保存費ヲ要シ又運輸ノ數量ヲ制限セザルベカラズ左レバ運賃

ヲ出來得ル限リ引キ下ゲントスルモ極メテ僅少ナルカ又ハ皆無ナルベシ若シ枕木ヲ増設シ

又ハ床板ヲ使用セバ其線路ヲ強固ニスルヲ得ベキモ前項既ニ証明セシ如ク創設ノ際ニ於

テ重量軌條ヲ用フルヨリモ多額ノ經費ヲ要スベシ

前述ノ計算ハ固ヨリ大要ニ過ギズ但物價ノ變動數年前ヨリシテ今日ニ至リ木材及ビ勞力ノ

如キハ次第ニ騰貴セシモ鋼鐵ハ現ニ尙低落シツ、アリ左レバ鐵道技師ニシテ直チニ重量軌

條ヲ採擇シ鋼鐵ヲ多ク使用シ以テ木材及ビ勞力ヲ輕減センカ線路保存費ヲ節約シ且安全ニ

急速度ヲ以テ低廉ナル運輸ヲ營ムヲ得ベシ

六十封度ノ軌條ニ換フルニ八十封度ノ軌條ヲ以テスルトキハ其増費額一哩ニツキ金壹千四

百拾四圓五拾錢ナリ然レドモ重量軌條ハ線路一哩ニツキ軌條及ビ枕木ノ保存費ニ於テ毎年

金壹百四拾六圓五拾錢ノ收益アリ之ニ加フルニ線路保存ニ要スル勞力ヲ殆ド半減スルヲ以

テセバ其利益ノ大ナル推シテ知ルベキナリ(一千八百九十九年二月出版ノブルチン、ヲブ、ゼ、イ

ンターナシヨナル、レールウエー、コンダグレッツスヨリ譯出ス)

重量軌條ヲ使用スルノ利益終

○南北亞米利加ニ於ケル鐵道

最近ノ調査ニヨレハ南北亞米利加諸國ノ鐵道哩數左ノ

如シ

アルゼンタイン

九、七二〇

メキシコ

七、八二七

カナダ

一六、五五〇