

言

義

土木會學誌 第十七卷第六號 昭和六年六月

軌條波狀磨耗の状況及び其の原因

(土木會學誌第十六卷第十二號所載)

會員 工學士 後藤 宇太郎

標題の如き特殊な研究論文につき討議をなすには、之れと同様な、若くは少くも類似な問題につき研究をなせることある者にあらざる限り、抽象的批評乃至は常識的質疑の範圍を脱することが出来ぬ。編輯委員長よりの御申付により不敏を顧みず茲に討議の仲間入りをなすと雖も、rail corrugationにつき嘗て研究をなせることあるにあらず、只久しく職を國有鐵道に奉じて保線業務を擔當せることある關係上、rail corrugationの現象を見聞せることありと言ふに過ぎず。加ふるに同論文は電車軌道に於ける rail corrugationを研究の對象とせるものなるを以て、電車線に關し何等の經驗も知識もなき者が討議を試みるは烏滸がましき次第なるも、命ぜらるゝまゝに二三疑問とする點を列記して叱正を乞ふこととする。

(1) Corrugationの存在する區間の左右振動觀測値(附表第五)とcorrugationを起さぬ場合即ち専用軌道の左右振動(附表第六)の觀測値との對比をなすのみにてはcorrugationの存在する場合の左右振動と全然之れを起さぬ場合の左右振動との比較をなし得るも、corrugationを起すべき振動と起さぬ振動との限界を知る能はず。

(2) 同一構造の軌道中に於てもcorrugationの發生する區間と發生せぬ區間とあるべし(必ず凡ての區間に發生するものならば問題は消滅する)此の兩區間のcorrugation發生前と發生後に於ける觀測値を對比することにより始めてcorrugationを起す原因を探り得るやうになると思ふ。然らざればcorrugationを起す原因が他にありて、左右振動の作用によつて誘發されるものなるやも計り難し。發生前と發生後との觀測値を比較する資料無しとせば、何等かの方法により之れが推論をなす必要あるやに思はる。

(3) 電車運行の際左右振動が同一位置にて同一側の軌條にのみ何時もcorrugationを起すが如き運轉をなすと限らざるべし、即ち或電車の左右振動の週期の始終點と次の電車の左右振動の週期の始終點は何時も略一致すとは斷じ難かるべし、夫にも不拘左右軌條に交互にcorrugationの起る所以は何か、此の點今少し詳細なる説明を要せずやと思はる。

(4) Corrugation の理論として述べられたところによれば corrugation は左右振動による車輪の輪轉面の摩擦により発生するものにして、其の峯の pitch は gearing 一回毎の車輪の軌條面通過距離であるとなすも、蒸気機關車によりて牽引される列車の運行する鐵道線路に於ても同様の rail corrugation を起せる箇所ありて 1 米につき 28~30 の峯を有し、其の pitch は 0.118~0.110 呎なり (寫眞参照)。gear wheel を有せざる車輛によりても略類似の現象を呈するを以て、左右振動のみによりて corrugation を理論付けるはどうかと思はる。

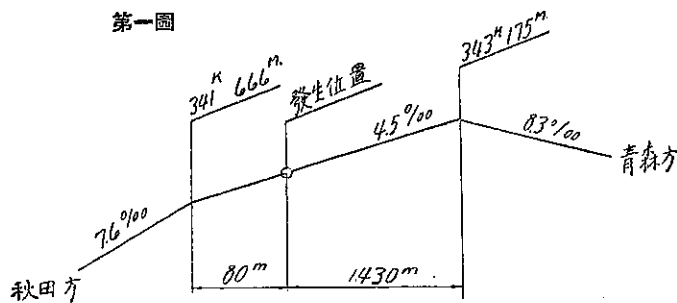
(5) 電車線は複線にして運行方向一定なるも單線區間の鐵道線路に起れる corrugation に矢張り電車線の夫と同様一方向に傾ける corrugation を起すは何故か、換言すれば列車は兩方向に運行しつゝあるに不拘何故一方向の列車によりてのみ起されたるが如き波状を呈するか。

以上單に思付きのまゝを列記したるに過ぎるが「予の此の調査は良く軌條磨耗の諸現象を包容説明し盡せるものと信ずるのである」と云はれた本論文に對し滿腔の敬意を表すると共に、corrugation は電車線だけの現象にあらず鐵道線路にても略同一の現象を呈する實例あるにより、之れを包含する一般的理論を發表せらるゝならば我學會のため寄與するところ一層甚大なるべきを思ひ且つ之れを祈る次第である。

鐵道線路に於ける rail corrugation の實例としては筆者の勤務する仙臺鐵道局管内に於ては東北本線厨川驛前後に相當長き區域に亘りて顯著なる現象を呈せるものありしを記憶するも、數年前 37 呎軌條に更換されたるを以て現存せず。差當り見當りたるものとしては、奥羽本線鹿渡森岳間 30 呎軌條第二種及び鹽釜線岩切鹽釜間 30 呎軌條第一種各一本宛なり。参考迄に奥羽本線鹿渡森岳間のものにつき其の概要を示せば次の如くである。

- (イ) 直線綽路，切取箇所
- (ロ) 勾配 第一圖の如し

第一圖



- (ハ) 發生軌條種別—30 呎軌條 第二種
- (ニ) 製造會社名—Dowlais Steel Co, 1899. I. R. J.

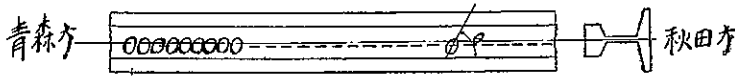
(ホ) 製造會社別軌條配置 (括弧内數字は製造年號を示す)。

イリノイス (1901)	イリノイス (1901)	イリノイス (1901)	イリノイス (1901)	イリノイス (1901)
イリノイス (1900)	ダブレス (1900)	ダブレス (1899)	ダブレス (1900)	イリノイス (1900)

↑
波状磨耗發生軌條

(ヘ) 波状磨耗の狀態 第二圖 の如し。

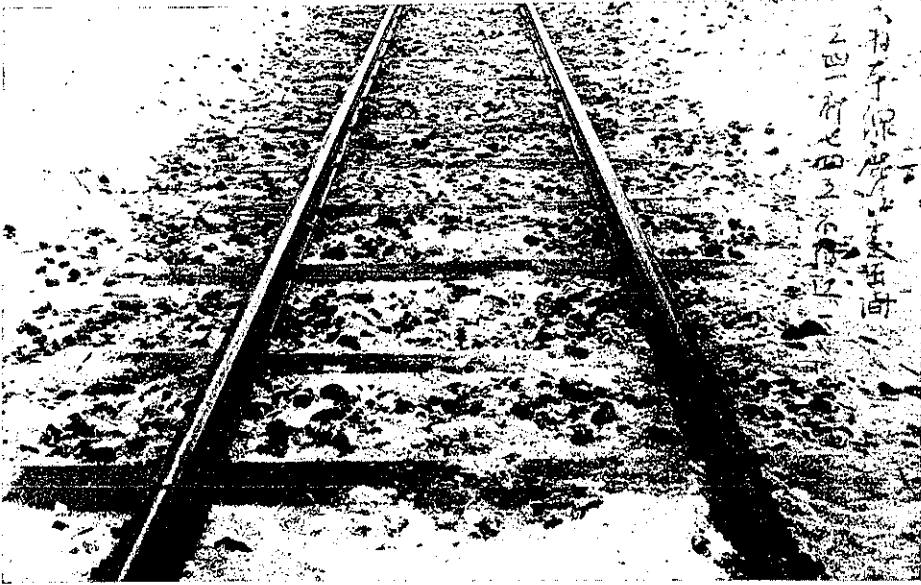
第 二 圖



— 軌條頭部の中心線より軌間内の方に楕圓形波状磨耗を呈し 1 米につき
28~30 個の波状を認む。θ=60~65°。

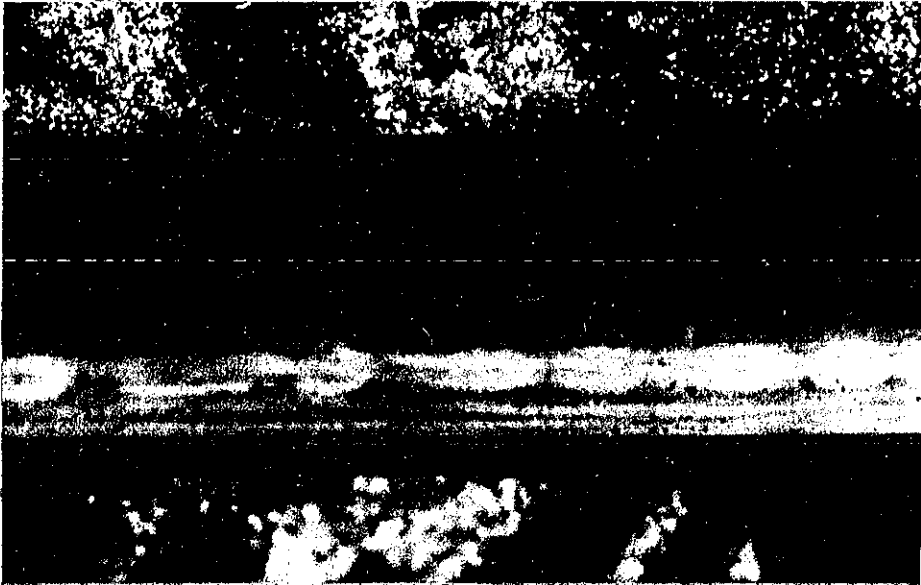
(ト) 發生起源—不明, 但し増大の傾向あり。

寫眞第一 軌條波狀磨耗の状況



奥羽本線鹿渡森岳間 341.745 軒附近

寫眞第二 同 上



(土木学会誌第十七卷第六百四頁)