

投加薬ハ食鹽ニテ試薬ハ硝酸銀ナレハ分子重ハ

$$O(\text{酸薬}) = 16. \quad N(\text{塩薬}) = 14.01$$

$$a = \frac{NaCl}{AgNO_3} = \frac{23.0 + 35.46}{107.88 + 14.01 + 48.0} = 0.344$$

$p, e$ 、ナル分子重ノ比ハ化學的純粹ノ藥品ニ對スルモノナル故ニ餘リ純粹ナラサル普通ノ藥品ニテ測定スルトキハ誤差ヲ生スルヲ以テ之ヲ避クルニ簡單ナル方法ノ一ツハ河ヨリ汲ミ取レル供試水ノ一りつとるヲ取りくろむ加里 ( $K_2CO_3$ ) ノ五瓦ヲ一りつとるノ水ニ溶カシタル溶液一立方糎ヲ加ヘ置キ攪拌シ硝酸銀液ヲ赤色ヲ呈スル迄加フ假リニ  $v_0$  立方糎ヲ要シタリトス而シテ河流ニ每秒  $q$  ノ割ニテ投加薬液ヲ注入シタリトスレハ同シ藥品  $q'$  立方糎ヲ取り之レニ薬液ヲ混セサル河水ヲ加ヘテ稀釋シ前ト同様ニ試験シ同シ反能ヲ呈スルニハ  $Q'$  立方糎ノ河水ヲ加ヘタリトスレハ河ノ流量  $Q$  ハ  $Q : q = Q' : q'$  ヲリ得ケン

此等ノ方法ニテ實測シタル結果ハ堰 (Weir) ヲ用ヒテ測定シタルモノニ比シ百分ノ一半ノ差ヲ生シタルノミナリ

河流ニ薬液投加ノ方法ハ相當ノ注意ト設備ヲ要ス落差ノ變化甚シカラサル薬液槽ヨリ管ヲ以テ河ニ注ク大ナル河ナレハ多量ノ薬液ヲ要スル故ニ廻旋唧筒等ヲ使用シ又巾廣キ河ニテハ全體ニヨク混合セシムル装置ヲ成スヘシ(完)

# 直通式停車場

(Zentralblatt der Bauverwaltung. Feb. 1911.)

運轉頻繁ナル市街鐵道ノ停車場ハ經驗上直通式ヲ以テ適當ナルモノトス、茲ニ直通式停車場ノ運轉能力ヲ決定セン。

實例ニ徵シ次ノ假定ヲナスモノトス、列車ハ機關車二輛客車一一輛ヨリ編成サレタルモノニシテ其長サハ二七〇米ナリトシ、出發ノ際ノ機關車ノ加速度ハ〇、一八 $\frac{\text{米}}{\text{秒}^2}$ ニシテ制動機ニヨリテ停止スル際ノ列車ノ減速度ヲ一、〇 $\frac{\text{米}}{\text{秒}^2}$ ナリトス、乗降場ノ兩側軌道中心間隔ヲ一三米、五トシ手荷物積卸場ノ同間隔ヲ九米トス、又列車ノ走行速度ヲ一時間五〇吉米トシ停車場時間 $(S)$ ヲ六分トス。

(1) 待避線ヲ設ケサル場合、

停車場ノ長サハ出發信號機ノ位置ヨリ列車ノ長サヲ測リテ之ニ保安上ノ必要距離ヲ加ヘタルモノタルヘシ此必要距離ハ全速力ニテ場内信號機ノ位置ニ到着セル列車ヲ停止スルニ要スル制動距離ノ二倍トスルヲ相當トス、今速度 $(v)$ ヲ一時間五〇吉米、一秒間一三米、九トシ制動減速度 $(a)$ ヲ一、〇 $\frac{\text{米}}{\text{秒}^2}$ トセハ制動距離ハ次ノ如シ

$$\text{制動距離} = \frac{v^2}{2a} = \frac{13.9^2}{2 \times 1.0} = 96.5 \text{ 米}$$

即チ停車場ノ所要長ハ列車ノ長サ二七〇米ニ此制動距離ノ二倍ヲ加ヘタルモノニシテ四六三米タルヘシ。遠方信號機 $(F)$ ハ通常場内信號機 $(E)$ ノ前方五〇〇米ニ設置スルモノニシテ尙出發信號機ノ後方普通二〇米ノ位置ニハ保安上絶縁軌條ヲ敷設スルヲ要スルモノナリ。

第一圖ハ列車ノ續行ヲ示ス今第一列車カ出發信號機 $(A)$ ノ後方ニ設ケタル絶縁軌條ヲ通過シ終リタル後 $(A)$ ノ信號手ハ其挺子ヲ定位ニ復シ閉塞裝置ニヨリテ $(B)$ ノ信號手ニ信號解鎖ヲ送信シ茲ニ $(B)$ ノ信號手ハ場内信號機 $(E)$ ト共ニ同時ニ其遠方信號機 $(F)$ ヲ無難ニ現示ス、此等信號及閉塞ヲ取扱



ニテ遠方信號機(A)ノ位置ニ到着スルモノトス。  
 事實上機關手ハ遠方信號機ノ位置ヨリ漸次制動機ヲ緊縮シテ速度ヲ減スルモノニシテ場内信號機ノ位置ニテハ一時間三五吉米(一秒間九米七)トシ乗降場ノ始點出發信號機ヨリ列車ノ長サ丈ケノ前方位置ニテハ一時間三〇吉米(一秒間八米三)トシ終ニ出發信號機ノ下ニ停止セシム故ニ列車カ遠方信號機ヨリ停止位置ニ達スルニ要スル時間 $t_2$ ハ次ノ如クナルヘシ。

$$t_2 = \frac{500}{13.9+9.7} + \frac{193}{9.7+8.3} + \frac{270}{8.3}$$

$$= \frac{35.95}{2} + \frac{20.0}{2} + \frac{32.7}{2}$$

$$= 41 + 21 + 65 = 127 \text{ 秒}$$

列車カ出發シ始メ出發信號機(A)ニ於ケル鎖錠ヲ解鎖スル迄ニ通過スル距離即チ絕緣軌條ヲ通過シ終ル迄ニ要スル距離ハ列車ノ長サニ二〇米ヲ加ヘタルモノ即チ二九〇米ナリ而シテ出發列車ノ此距離ヲ通過スルニ要スル時間 $t_3$ ハ實驗ニヨルニ六七秒ナリ。

故ニ今停車時間ヲSトセハ第一列車ト第二列車ノ所要間隔時間Tハ次ノ如クナルヘシ

$$T = t_1 + t_2 + t_3 + S$$

$$= 15 + 127 + 67 + S$$

$$= 209 \text{ 秒} + S = 3 \frac{1}{2} \text{ 分} + S$$

然レトモ此時間ニテハ後續列車ニ遠方信號機ノ現示ヲ豫報シ得サルヲ以テ之ニ對シテ相當ノ餘裕ヲ與フルヲ要ス今此餘裕ヲ〇五分トスレハ

$$T = 4 \frac{1}{2} \text{ 分} + S$$

トナル而シテ停車時間Sハ市街鐵道ニ於テ普通六分トスルヲ以テ從テ一列車カ費ヤス時間即チ

二列車ノ間隔時間ハ十分トナルナリ。  
 (2) 待避線ヲ設ケタル場合、

上述ノ原則ニ基キ更ニ第二圖ノ如キ待避線ヲ設ケタル場合ノ運轉能力ヲ決定セン、遠方信號機(A)ヨリ出發信號機(B)ノ下ニ停止スル迄ノ時間も信號及閉塞ヲ取扱フニ要スル時間も及停車時間Sハ孰レモ前ノ場合ト同様ナルモ出發ニ要スル時間もハ前ノ場合ト其價ヲ異ニス、此場合ニハ絶縁軌條ノ位置ハ前ノ場合ト異ナリテ保安上最遠轉轍器ノ尖端ヨリ後方二〇米ノ位置ニ敷設ス、從テ出發信號機ト絶縁軌條トノ距離ハ圖示ノ如ク一九二米トナルヲ以テ出發列車ノ通過距離ハ總長四六二米トナルナリ、而シテ此距離ヲ通過スルニ要スル時間もハ實驗上八四秒トナル、故ニ列車カ停車場ヲ通過スルニハ次ノ時間Tヲ要ス、

$$T = t_1 + t_2 + t_3 + S.$$

式中  $t_1 = 15$ 秒 信號及閉塞ヲ取扱フニ要スル時間。

$t_2 = 127$ 秒 遠方信號機ヨリ停車場ニ要スル時間。

$t_3 = 84$ 秒 出發シテ絶縁軌條ヲ通過シ終ル迄ニ要スル時間。

$S = 360$ 秒 停車時間。

此解説ヲ基準トシ列車カ等距離ニ運轉スル場合ニ對スル時刻表ヲ示セハ第三圖ノ如シ、尤モ最初ハ各停車場ニ一列車宛停車セルモノトス、斯クテ第三圖ニ示ス如ク一七二秒間ニ〇列車ノ外四個ノ列車ハ停車場ヲ發車シ得ルナリ、更ニ實際ニ適セシメン爲メ第三圖ノ時刻表ニ小變更ヲ加ヘテ作リタルモノハ第四圖ノ時刻表ナリ、此時刻表ニ依レハ信號及閉塞ヲ取扱フニ要スル時間も一五秒ナルニ對シ二九秒ノ時間アリ即チ一四秒ノ餘裕アルヲ以テ列車カ遠方信號機ノ現示ヲ前方  $14 \times 13.9 = 200$  米ノ距離ニ於テ望見シ得ルコト、ナルナリ。

上述ノ如ク待避線ヲ設ケタル場合ニハ市街鐵道ハ速度一時間五〇吉米、停車時間六分ノ急行運轉ニ於テ能ク五分時ノ續行運轉ヲ行フコトヲ得ルナリ(完)

## 列車停止裝置 (Train stops)

(Engineering News, Oct. 1914)

米國ニ於ケル列車停止裝置ハ閉塞信號ノ補助裝置トシテ電氣鐵道殊ニ地下及高架鐵道ニ多ク適用セラレ居ルモ地上ノ蒸汽鐵道ニ之ヲ使用セルハ同國中 Chicago & Eastern Ill. R. R. ノミナルヘシ此ノ裝置ハ Va. 州 H. B. Miller 氏ノ發明ニ係リ目下 Ill. 州 Hoopston & Danville 間ノ複線二十四哩ニ使用セリ、本區間ハ自働閉塞信號ヲ設置シ區間數ヲ三十五ニ分チ各區間ニ列車停止ノ爲メ本裝置ヲ設ク機關車ハ客貨車用ヲ合シ九十臺ニ接觸沓<sup>コンタクト</sup>及制動機調整裝置ヲ備フ本區間運轉ノ列車回數ハ各線一日十八回ヨリ二十回ニ至ルモ全列車ニ以上ノ裝置ヲ使用セルニアラス、又最近 Findley & Altam 間複線十哩ニ於テ該裝置ヲ設置セルモ未タ使用開始ニ至ラス、尙 Hoopston & Dorton ノ八十二哩間ニモ之カ設置ノ計畫アリトイフ。

本裝置ノ中、軌道ニ於ケル接觸裝置ハ長サ百八十呎ノ T 形釘ヲ軌條ヨリ二十二吋距タリタル外側ニ設ケ軌條面ヨリ五吋高クシ其兩端ハ傾斜セシム之ヲ Ramp ト稱ス、機關車ノ接觸沓ハ軌條面ヨリ三吋高クシテ機關車ノ一側ニ垂直ニ懸吊シらんぶ上ニ來ルトキハ該沓ハ二吋丈扛上セラレ必要ナル電氣連絡ヲ作ルらんぶト信號機トノ距離ハ列車ヲ停止セシムルニ必要ナル長サトシ地勢ニヨリ一様ナラサレトモ平均一五〇〇呎ヲ普通トス。

本裝置ハ始メ試驗的ニ設置セラレ最早約九ヶ月間使用セラレタルニ其結果冬期ノ雪霰ニモ效果