

電氣鐵道三線交叉點ニ於ケル轉轍器及信號器電氣的聯動裝置

(第四卷第一號所載)

工學得業士 堀 江 秀 雄

市街電氣鐵道ハ蒸汽鐵道ト異ナリ一般ニ速度遲キ爲メ保安設備モ蒸汽鐵道ニ比シ極メテ簡易ナルモノヲ使用スル傾アルニ係ハラス著者ハ進ンテ馬車道交叉點ニ保安上絶體安全ヲ期スル爲メ聯動裝置ヲ設置シ之カ實施ニ至ルマテノ經過ヲ公ニセラレタルコトハ斯界ノ爲メ慶賀スル所ナリ記者ハ本報告ヲ讀ムニ著者カ絶體安全ノモノトシテ撰ハレタル實施案ニシテ尙幾多保安上絶體安全ヲ期シ得サル點在ルカト思料ス以下疑問ノ點及記者ノ愚見ヲ述ヘ著者ノ高教ヲ仰カントス

三種案相互ノ比較

第一案ハ在來手合圖信號ヲ電燈信號ニ換ヘ三箇所ニ於ケル轉轍器用挺子ヲ一箇所ニ集中セルノミニテ二ツノ間ニ聯動關係ヲ有セサルコトハ手合圖信號ト何等區別スル所ナシ之ガ一種ノ集動裝置(鐵道院ニ於テリ)集中裝置ト謂ヒ居ルモノトモ謂フヘキモノニテ聯動裝置トシテノ價値ヲ認メス

著者ハ此信號ニ據リ絶體衝突ヲ防止スル裝置ナリト稱スルモ只信號及轉轍器ヲ一箇所ニ集中セ
ル結果手合圖時代ニ四人共同作業セシモノヲ一人ニテ操縦シ得ルノ利益アルノミ
從テ著者カ保安上ノ缺點トシテ擧ケタル條項ノ多クハ手合圖時代ト略ホ同一ナリ

第二案トシテ擧ケラレタルモノモ單獨ニ所屬信號轉轍器間ノ電氣的連絡ヲ取リタルニ止マリ信
號轉轍器相互間ノ聯動關係ナク聯動裝置トシテ論スルノ價值ナシ

之ヲ第三案ニ比較シテ其計畫變遷經過ヲ述ヘラレタルモ三線交又點ヲ安全ニ運轉セシメントセ
ハ少ナクトモ第三案(實施案)程度ノ聯動裝置ハ初メヨリ計畫セラルヘキ筈ナルニ係ハラヌ第一案
第二案ノ如キ聯動裝置トシテ殆ト認ムル能ハサルモノト比較スルハ少シク當ヲ得サルヤノ感ア
リ

第三案ヲ實施スルトシテモ豫メ今少シク保安上程度ノ進ミタルモノト比較シテ後運轉上ノ現狀
及將來市ノ發展ニ供フ車輛ノ増加並ニ工費等ヲ參照シテ決定スヘキモノニアラサルカト思惟ス

第三案ノ絶體安全ナラサル理由

一 轉轍器間ノ鎖錠關係ニ就テ

轉轍りば一問ニハ聯動關係ナキヲ以テ各轉轍器ハ同時ニ反位トナスコトヲ得此場合ニ神↓日車
日↓牧車牧↓神車ノ内孰レカ二車若クハ三車カ信號無視ニテ進行スル場合ハ衝突事故ヲ惹起ス
ル虞アルヲ以テP1ヲ反位トセル時P2ヲ定位ニ鎖錠セハ日本橋方向ヨリ來ル車ハ絶體ニ衝突スル
虞ナシ此場合ニ信號無視ニテ本牧方向ヨリ來ル車アラハP3ヲ定位反位孰レニナシ置クモ衝突事故
ヲ惹起シ定位ノ時ハ背面衝突反位ノ時ハ正面衝突ニ近キ事故ヲ惹起スル機會アリ衝突事故中正
面衝突ハ一般ニ被害大ナルヲ以テP1反位ノ場合P2ノ他ニP3モ定位ニ鎖錠シ置ケハ其危險程度ヲ
減少スル事ヲ得

視シテ進行ノ場合ニ在リテハ衝突事故ヲ惹起スルニアリ之カ防止策トシテハP₃即第三號轉轍器ニ或機械的設備ヲ施シテ該器ヲ封鎖スルニアリ此設備ニ對シテハ他日更ニ記述スルトコロアラントアリP₃ノ封鎖方法ニ關シ斯界ノ爲一日モ早ク發表セラレンコトヲ望ムモ信號無視ニテ進行スル車ニ對シ衝突事故ヲ防止スル方法トシテ現今一般ニ蒸汽鐵道等ニ於テ使用セラル、モノヲ舉クレハ通常次ノ三種ナリ

一 突込線ニ據ルモノ

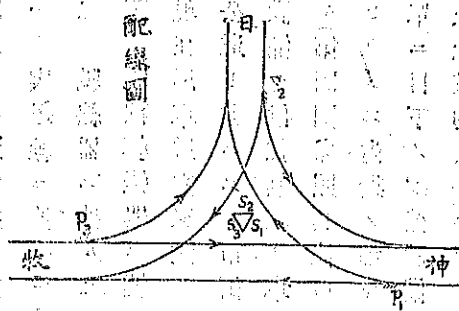
二 脫線器ニ據ルモノ

三 脫線轉轍器ニ據ルモノ

現在馬車道交叉點ノ配線設備ニテP₃ヲ封鎖スルタメP₃附近ニ突込線設置ハ稍困難ナリ脫線器ハ公道ト共ニスル市街鐵道ニアリテハ道路上人馬ノ通行ニ障礙トナリ不適當ナレハ脫線轉轍器ヲ設備シ信號無視ノ車ヲ脫線セシメ神↓日車トノ衝突ヲ防ク方法最モ策ヲ得タルモノニアラサルヤ(第四圖參照)其他自働的ニズレトキヲ働カセ車體自身ヲ停止セシムル方法アルモ未タ一般ニ用ヒラレス尙斯ノ如キ設備ヲ尾上町ニ使用シテ好果アルヤ否ヤハ尙研宛ノ餘地アラム

單ニ目下ノ配線設備ノマヽトシ脫線轉轍器モ設置セスシテ相互間ノ鎖錠關係ノミニヨリテ保安上比較的の安全ニセントセハ先ツP₁ヲ反位ニナシタル時P₂ P₃モ定位ニ鎖錠スルノ要アリ之ト同様ニP₂ヲ反位トナス場合ニハP₁ P₃ヲ定位ニ鎖錠シP₃ヲ反位ニナス場合ハP₁ P₂ヲ定位ニ鎖錠スルノ

要アリ



改案聯動表

リバー	名稱	鎖錠セラル	リバー	番号
S ₁	神	(P)	P ₂	P ₂
S ₂	日	(P)	P ₃	P ₃
S ₃	牧	(P)	P	P
P ₁	轉轍器	S ₃	P ₂	P ₃
P ₂	全	S ₁	P	P ₃
P ₃	全	S ₃	P ₂	P

現在使用聯動表

リバー	名稱	鎖錠セラル	リバー	番号
S ₁	神	(P)	P ₂	P ₂
S ₂	日	(P)	P ₃	P ₃
S ₃	牧	(P)	P	P
P ₁	轉轍器	S ₃		
P ₂	全	S ₁		
P ₃	全	S ₃		

備考 ○ハ定位後復位軌を鎖錠セラルトナス

第一圖

牧又ハ神↓自軌レニ無難ヲ示シ居ルヤハP1カ定反位軌レニアルヤヲ見テ後初メテ判別ス斯撰別スル方式ニアリテハ一般ニ數個ノ轉轍器ニ支配セラル、コト多ク一々所屬轉轍器ヲ見テ判斷スルヲ煩ヲ避ケ誤認ナカラシムル爲メ信號表示器ヲ要ス實施案ハ關係轉轍器一組ナレト撰別式ナルカ故表示器ヲ設備セリ

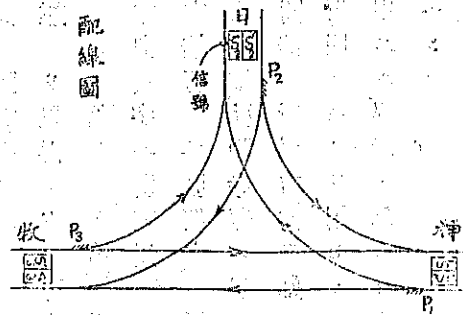
馬車道交叉點ノ如ク簡單ナルモノニアリテハ轉轍器ニ據リ撰別セシメスシテ信號挺子カ中央ニ在ル場合兩方向ニ對シ危害信號ヲ示シS1カ中央ノ位置ヨリ右又ハ左ニ廻ハスコトニ據リ神↓日又ハ神↓牧方向ヲ表示スル様ニ設備セハ取扱者ノ手數ハ實施案ト殆ト同様ニテ然カモ信號挺子ヲ右又ハ左ニ廻ハスコトニ據リ方向ヲ直接取扱者ニ感セシムルヲ以テ信號手ノ意志ニ反シタル

第一圖中改案聯動表ハ配線關係ハ實施案ト同様ニテ前述ノ聯動關係ヲ入レタルモノニテ現在使用ノ聯動表ニ比シ幾分保安上優秀ナル點アルカト思惟ス

二 信號現示設備ニ就テ

(イ) 神↓牧又ハ神↓日車ニ對スル信號ハ軌レモS1挺子ヲ右ニ廻セハ可ナリ其際P1カ定位ナルカ反位ナルカニ據リテ神↓牧又ハ神↓日方向ノ無難信號ヲ區別シテ現示ス即信號ハ轉轍器ニ據リ撰別セラル、モ之カ爲現ニS1挺子ヲ右ニ廻シナカラ神↓

無難信號ヲ現示スルコト無キノミナラス表示器ノ要無ク只電流ヲ流レ居ルヤ否ヤヲ知ル爲メ危害及神↓日神↓牧ノ信號ニ對シ共通ニ一個ノばいゝとらんぶヲ置ケハ充分ナリ



聯動表 (Interlocking Table)

リバー名稱	鎖錠セラルリバー番号
S ₁ 神 → 日	(A)
S ₁ 神 → 牧	P ₁ P ₂
S ₂ 日 → 牧	(B)
S ₂ 日 → 神	P ₂ P ₃
S ₃ 牧 → 神	(C)
S ₃ 牧 → 日	P ₃ P ₁
P ₁ 神	S ₁ P ₂ P ₃ S ₁
P ₂ 全	S ₁ P ₃ P ₁ S ₂
P ₃ 全	S ₂ P ₁ P ₂ S ₃

備考 S₁, S₂, S₃ 同一信号リバーニシテ定位ニ於ケル中
 此ノ位置ニ在リテ反位ニナス場合ニS₁, S₂ 若シテS₃ 此
 時スモリス S₂, S₃ 若シテS₁, S₃ 此ノ同様ナリ

第二圖

又日↓神車ニ對スルS₃ニ就テモ同様ナリ第
 二圖ニ示ス聯動表ハ以上ノ方法ニ據リタ
 ルモノニテ此場合信號電線接續關係ハ第
 三圖ニ示ス如クスルモノトス
 元來保安上信號現示方法トシテ挺子ヲ動
 カシ直チニ所屬方向ヲ知り得ルモノト實
 施案ノ如ク間接ニ知り得ルモノトヲ比ス
 ルニ設備費ノ節約及取扱上可成便ナル場
 合ヲ除キ通常前者ヲ選フ方取扱者ニ取リ
 テ便宜ニアラスヤ

第四卷第三號ニ坂岡博士ノ討議中神↓日車ノ場合ノ一節ニ先ツP₁挺子ヲ動カシ次ニS₁挺子ヲ右
 ニ廻ハシ得ル様装置セルハ明ナルモ此種ノ倒反操用ヲ防キ得ル様何等ノ工夫ヲ加ヘ居ラス云々
 トアリ實施案ヲ見ルニS₁ハP₁ノ定位又ハ反位ノ如何ニ據リ電氣的ニ撰別セラレ所屬方向ノ無難
 信號ヲ示ス装置ナレハ信號手カ神↓日ヲ表ハス意志ナルモ初メP₁ヲ反位ニナスコトヲ失念シタ
 ル時S₁ヲ右ニ廻ハスコトヲ防ク装置ハS₁ノ如ク同ク右ニ廻ハシ轉轍器ノ如何ニヨリ撰別セシム
 ルモノニアリテハ不可能ナリ
 此場合之ヲ防カントセハ前述ノ如キ信號現示方法ヲ用ヒ一個ノ信號挺子ヲ三様ニ働カセ轉轍器

1404

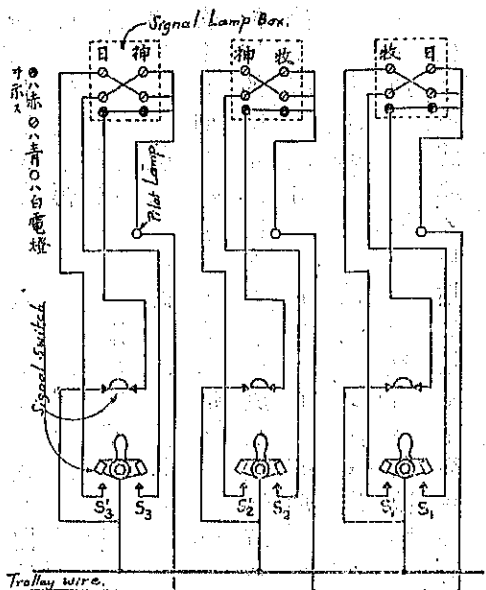
ニ據リ撰別セサルモノニ改メサレハ防キ得サルカト思惟ス
 信號挺子ヲ略スル方法トシテ撰別器ヲ使用スルコトハ蒸汽鐵道ニ於テモ行ハレ現ニ池袋驛ノ下
 リ遠方信號ノ如キ三本ノ挺子ニテ取扱フヘキモノヲ一本ノ挺子ニ據リ操縦シ多少實施案S1ト類
 似ノ點アリ假ニS1ノ如ク撰別スルコトヲ蒸汽鐵道ニ應用スルモ現場ノ都合ニ依リテハ支障ナカ
 ラン

(ロ) 中央電氣信號器現示方法ニ就テ

無難信號ヲ現示スル爲メ其方向ニヨリ信號板ノ色ヲ電車方向幕地ノ色ト一致セシメ之ニ所屬方
 向ノ頭文字ヲ現ハシ所要方向ニ對スル無難信號ヲ二重ニ示セリ實際之ヲ見ルニ頭文字ハ相當距
 離ヨリ見得ルタメ可成大キク現ハシ且ツ幕地ノ色ト區別シ居ルモ一見文字ノ如ク見エサルツミ
 ナラス色トシテ第一眼ニ感スルハ文字ノ色ニテ幕地ノ色ハ甚不鮮明ニシテ且ツ見難ク信號板ノ
 方向文字ハ神奈川方向ニハ神日本橋方向ニハ日本橋方向ニハ牧ト現ハセルモ日本橋方向ニハ日
 本橋行ノ外弘明寺八幡橋行アリ本牧方向ニハ本牧行ノ外ニ元町行アリ
 八幡橋弘明寺行ニ對シテ日元町行ニ對シテハ牧ナル頭文字ニ據リ運行セルモ幾分運轉手トシテ
 間接ニ所屬方向ヲ知ル感アリ著者カ研鑽ノ結果考案セラレタルモノナリト云ハル、モ實用上
 鮮明ノモノヲ用ヒンヨリハ裝置幾分簡單ニシテ種々異ナリタル色及文字ヲ用ヒズ一般保安上使
 用スル綠赤ノ色ニヨリ車ヲ支配スル様ニ改ムル方實際優リタル點アラサルヤ次ニ其一方法ヲ述
 ヘン

配線圖(第三圖)ニ示ス如ク無難信號ニ對シテハ綠色電燈四個ノ内二個宛組合セテ一方向ヲ示ス例
 へハ神↓收車ニ對シテハ右下及左上ノ綠色電燈ヲ點シ二個ノ電燈ヲ結フ假想線ハ水平ト約四十
 五度ノ角度ヲナシ神↓日ニ對シテハ左下及右上ノ綠色電燈ヲ點シ二個ノ電燈ヲ結フ假想線カ水

信號電線接續圖



備考 → ハ信号リバト同一軌ニ設ケタルモノニシテ
「リバ」中央ニ在ル時ノ「持開」シ先又ハ左ニ廻シ
タル時ハ逆断スルモトス。

第三圖

平ト約百三十五度ノ角度ヲナス又危害信
號ニ對シテハ水平ニ二個ノ赤色電燈ヲ點
ス斯裝置スル時運轉手ハ二個ノ綠色電燈
ヲ結フ假想線ヲ想像シ其線カ左右軌レカ
ニ傾キ居ルコトニ從テ交叉點ヨリ前方
又ハ右方ニ開通セルコトヲ知ル運轉手ト
シテモ右開通又ハ左開通ト云フコトニ據
リテ乘務電車ノ方向ト一致シ居ルヤ否ヤ
ヲ判斷スルコトハ不鮮明ナル幕地ノ色又
ハ元町行ニ對シ日ナル文字ヲ見テ所屬方
向ヲ判斷スルヨリ却テ直覺的ニアラサル

カ

(ハ) 電氣信號機ノ位置ニ就テ

實施案ニ據ル信號機ノ位置ハ著者第一圖平面圖ニ明カナル如ク交叉點ノ中央ニ三角形ノ信號燈
ヲ垂架シ三方向ニ對スル信號ヲ一個所ニ集中セリ之ハ裝置モ簡單ニテ運轉手ヨリノ見透良好ナ
ルモ實際使用ニ際シ例令ハ續行スル神↓日車二輛アリテ二車間或間隔ヲ取リテ運行セシメント
スル時所屬無難信號ヲ見テP1ヲ過クルヤ否ヤ信號ヲ危害ニセサレハ直チニ續行車カ發車スル虞
アリ信號ヲ危害ニセハ先發車ハ中央ニアル信號燈下ヲ過キサル前ナルヲ以テ急ニ危害トセラレ
タル爲メ停車スル虞アリ馬車道交叉點ニ於テハ前車カ中央電氣信號邊マテ進ミタル時信號ヲ危
害ニナスモ續行車ハ多ク異方向ニ進ムヲ以テ支障ナク運轉シ得サルニアラサルモ信號ノ位置ト

シテハ前述ノ如キ缺點アリ
信號トシテハ三箇所ニ分チ各所屬轉轍器附近ニテ適當ノ個所ニ設置シ神↓日車カP1ヲ過キルヤ
否ヤ信號ヲ危害トナスモ續行車ニ對シテノミ危害ヲ示シ先發車ニ示サ、ル様ニナスノ要アラン
第三圖以下ニ示セルモノハ信號ノ位置ヲ各所屬轉轍器附近ニ置キタルモノナリ

(三) 轉轍器用表示器ニ就テ

轉轍器轉轍挺子間ヲ連結スル導管ノ途中又ハ轉轍器附近ニ於ケル故障ノ爲メ轉轍器尖端軌條ニ
不密着ヲ來スモ信號扱者ニ知ラシムル裝置ナシ絶體安全ヲ期セントセハ轉轍器ノ密着如何ヲ知
ル爲メ轉轍器用表示器ヲ設置シ此表示器カ完全ニ現示シタル上ナラテハ信號挺子ヲ如何ニ動カ
サントスルモ動カサル様裝置スルカ挺子ノミ動クトスルモ無難信號ハ點セサル様轉轍器用表示
器ト所屬信號挺子又ハ電氣信號回線ニ關係ヲ保タシムルノ要アリ

(四) 轉轍器途中轉換防止設備ニ就テ

一電車カ所屬信號ニ據リ出發後直ニ信號すゝちヲ定位ニ復シ關係對向轉轍器ヲ通過中誤テ所
屬轉轍挺子ヲ轉換セハ忽事故ヲ惹起スル虞アルニ係ハラス之ヲ防止スル設備ナキヲ以テ保安上
絶體安全ヲ期シ得サルカト思惟ス

之カ機械的防止設備トシテ一般蒸汽鐵道ニ於テ使用スルてきた一ば一ヲ公道ト共ニスル馬車
道ノ如キ所ニ使用スルトセハ丁度折悪シクててきた一ば一轉換途中ニ於テ路面上ヲ横斷スル車
アルトキ其車輪ノ爲ニ破損セラル、虞アリ尤モ鐵道院管内ニ於テモ人馬ノ通行繁キ踏切箇所ニ
設置セル所アルモ取扱ニ際シ常ニ信號手ハ周到ナル注意ヲ要シ面白カラス之ニ反シ電氣的防止
設備ヲ施セハ前述ノ缺點ヲ除キ完全ニ目的ヲ達シ得ルモノニテ例令ハ第五圖ニ示ス電氣的聯動
設備ノ如キハ其一例ニシテ優ニ途中轉換ヲ防止スルコトヲ得ヘシ

其他電車カ轉轍器上ヲ通り居ル間ニ動搖ノ爲メ尖端軌條ニ不密着ヲ來シ車輪ノ一部カ異線ニ進入シ轉轍器又ハ車輪等ヲ破壞シ事故ヲ惹起スルコトナシトセス之ヲ防ク爲ニハ坂岡博士ノ論述セラレタルカ如キ轉轍鎖錠裝置ノ類ヲ設置シテ運轉上安全ヲ期スヘキモノニアラスヤ

(五) 聯動機ノ型式ニ就テ

聯動機ノ型式ハ通常らちろっさんぐたいぶトリバ、ろっさんぐたいぶノ二種アリ前者ハリバ、一ヲ轉換スルニ先タチらちヲ握リ鎖錠ノ有無ヲ知り後始メテハリバ、一ヲ轉換スルコトヲ得ルモノニシテ現今一般ニ使用セラル、型ナリ之ニ反シ後者ハリバ、一ヲ反位或ハ定位ニセント試ミ始メテ解鎖關係ヲ知ルモノナリ若シ鎖錠セラレ居ル時ハリバ、一ヲ動かサントセハ其動カサル原因カ鎖錠ニヨルカ或ハ轉轍器ニ至ル途中故障ノ爲ナルカヲ知ルマテ相當ノ力ヲ以テ動カスコト、ナリ鎖錠裝置各部ノ磨損程度ハらちろっさんぐたいぶニ比シ遙カニ大ナリ之カ一因ヲナシテカ現今此型式ヲ採用スルコト殆稀ナルニ係ハラス著者ハリバ、ろっさんぐたいぶヲ採用セリ他ニ可成有力ナル理由アルニアラサレハ成ルヘクラちろっさんぐたいぶヲ採用スルヲ可トセスヤ殊ニ馬車道ニ使用ノモノニアリテハリバ、一、し、わ、一ノ處ヨリ直徑約四分ノ三吋長サ約二呎八吋ノこんねくていんぐろっどニ據リろっさんぐ、しゃふとト連結セラレ途中ニがいとナキヲ以テ鎖錠セラレ居ル場合ニリバリヲ引カントセハこんねくていんぐろっどハ曲ラントスル傾向ヲ有ス若シ萬一之カ曲リタリトセンカ忽チ保安上ノ效果ヲ減殺セラレ絶體的な安全ヲ期スルコトヲ得サルカト思惟ス

(六) ばいぶこんぺんせいた、ニ就テ

轉轍器ト轉轍挺子ヲ連結スル鐵管ハ途中ニまいなすくらんく(著者記載第一圖縱斷面圖B、D、E)ヲ使用シテ鐵管伸縮調整ノ用ニ供セラレ居ルモ之等ノ位置ハ理論的鐵管ノ中央ヨリ偏倚セル爲メ

約二十呎ヨリ約四十四五呎間ハ鐵管伸縮裝置無キモ同様ノ結果トナリ居レリ
米國信號協會及帝國鐵道ニ於テハ五十呎以上ノ鐵管ニ對シテハこんぺんせーたーヲ必ス使用ス
ル様ニ規定セルモ五十呎以下ノモノニ對シテハ別ニ之ヲ定メス勿論五十呎以下ノモノニアリテ
ハ氣温ノ變化ニヨル伸縮ハ左程大ナラサルヲ以テ實用上こんぺんせーたーヲ使用セスシテ支障
ナカランモ著者ノ云ハル、如ク絶體的安全ノ裝置ナリトセハ鐵管ノ伸縮ニヨル轉轍器尖端軌條
ノ不密着ヲ防ク爲現在使用ノまいなす、くらんくノ外ニこんぺんせーたーヲ使用スルノ要アラサ
ルカ

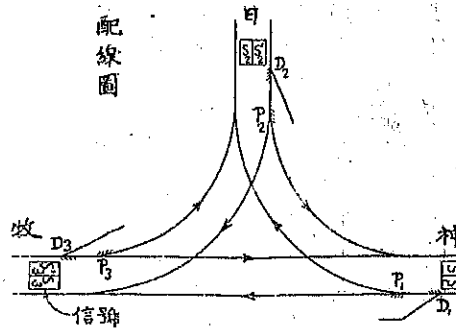
(七) ればいたーニ就テ

馬車道交叉點ニ使用セル信號ハ電氣的ニ作用シ機械的ニ作用セサルモノニシテればいたーヲ理
論的ニ使用セントセハ信號燈ニ點火セル光ノ有無ニ據リ電氣的又ハ機械的ニ感スヘキればいた
ーヲ別ニ挿入セサルヘカラサルモ此方法ハ機械的ニ働ク信號ノ如ク容易ナラス幾分理論的ナラ
サル非難アランモ之ニ準シタル方法トシテ信號燈附近ニ於ケル回線中電流ノ有無ニ據りれば
いたー回線ヲ機械的又ハ電氣的ニ開閉セシムル裝置ヲナシ信號燈點火ノ有無ヲ表示セシムルコト
ハ比較的容易ニ行ハル、モ尙二三ノ缺點アルヲ免レス

著者ノ實施案ニ用ヒシ方法ハ尙一層簡略ニナシ別ニればいたー回線ヲ設ケス信號燈回線中ニ
ればいたーヲ裝置シテ表示セルモノナリ此方法ハ信號燈回線中途中ニ於テ短絡セル場合ニ誤リタ
ル表示ヲナン面白カラサレトモ裝置簡單ナルヲ以テ實用上使用シテ支障ナキモノナラン
ればいたーハ前述ノ如ク之ヲ最終ニ置クヘキ性質ナルモ實施案ノ如ク大半ばいろつとらんぶニ
等シキ裝置ヲればいたーニ兼用セル場合ニ付キ第四卷第三號記載坂岡博士ノ討議中ノ一節ニ
ればいたーヲ最終ニ流ル、方法トシテ電流ノ方向ヲ換フル要アリト述ヘラレタリ電流ノ(十一)ハ説

明ニ便ナル爲メ便宜上定メタルモノニテ電流カ(十)ヨリ(一)ニ又ハ(一)ヨリ(十)ニ流レタリト孰レニモ考ヘ得ル性質ノモノナレハ電極ヲ換フルコトノ如何ニ關セズれび一た一ハ最初又ハ最終孰レヨリ流ル、トモ任意ニ考ヘ得ルモノナリ實際ニ信號及れび一た一ハ同時ニ點火スルヲ以テ是非共れび一た一ヲ明ニ最終ニ働カサントセハ記者ノ述ヘシ方法又ハ他ニ適當ナル裝置ヲ施サ、ルヘカラス

以上ノ理由ニ據リ實施案ハ著者ノ云ハル、如ク絶體安全トハ云ヒ得サルカト思料ス



聯動表

リバー名稱	鎖錠セラルリハ番号
S ₁ 日 → 神	D ₁ (R)
S ₁ 神 → 日	D ₁ P ₁ P ₂
S ₂ 日 → 神	D ₂ (R)
S ₂ 神 → 日	D ₂ P ₂ P ₃
S ₃ 日 → 神	D ₃ (R)
S ₃ 神 → 日	D ₃ P ₃ P ₁
D ₁ 脱線轉轍器	S ₁ S ₁ '
P ₁ 脱線轉轍器	P ₁ P ₂ (R) S ₁ ' S ₂ '
D ₂ 脱線轉轍器	S ₂ S ₂ '
P ₂ 脱線轉轍器	P ₁ P ₂ (R) S ₁ ' S ₂ '
D ₃ 脱線轉轍器	S ₃ S ₃ '
P ₃ 脱線轉轍器	P ₁ P ₂ (R) S ₂ ' S ₃ '

第四圖

改良案ニ就テ

第四圖ニ示スモノハ記者ノ鄙見ヲ以テ信號無視ニ據ル衝突事故ヲ防ク爲メ各轉轍器ノ先ニ脱線轉轍器ヲ設ケ又信號手カ轉轍挺子ノ位置ヲ誤リ異方向ノ無難信號ヲ現示セシムルコトヲ防ク爲メ信號するちノ定位(危害ノ位置)ヲ中央ニ置キ之ヨリするちヲ左又ハ右ニ廻スコトニ據リ外線廻リ又ハ内線廻リノ無難信號ヲ示ス様ニ改良セルモノニテ各信號轉轍器間ノ聯動關係ハ聯動表ニ示ス通りニテ實施案ニ

於ケル配線關係ニテ單ニ聯動關係ヲ改良セル第一圖ノモノニ比スルニ遙ニ優レル點ヲラン
 例令ハ神 ↓ 日車運轉ノ場合ニ先ツ P1ヲ反位ニナス爲メ先ニ D3ヲ反位ニセサルヘカラサルヲ以テ
 P1ヲ反位ニセハ P2 P3 S1' S3'ヲ定位ニ D3ヲ反位ニ鎖錠セラル今假リニ S1ヲ右ニ廻ハサ、ル以前ニ誤

リテ三方向ヨリ來ル車カ信號無視ニテ進入スルモ同一方向ニ續行シテ背面衝突又ハ前電車カ逆行ニ據ル衝突ヲ除キP1反位ノ間ハ絶對ニ衝突ヲ防止スルモノナレハS1ヲ右ニ廻シテD1定位P1反位トナシ神↓日車ヲ無事ニ運轉スルコトヲ得此際同時ニ運轉シ得ヘキモノハ日↓神車ニテS2ヲ左ニ廻シテD2 P2 P3定位ニ鎖錠シテ運轉シ得ヘキモノトス其他モ同様保安上安全ニ各方向ノ車ヲ運轉スルコトヲ得

隣ツテ馬車道交叉點ニ於ケル現在ノ運轉方法ヲ一瞥スルニ通常二分間隔ニシテ例令ハ初メ八時十五分ニ三方向ヨリ來ル車ハ同時ニ外線廻リ神↓牧日↓神牧↓日三方向ヲ通過ス此對向轉轍器ヨリ背向轉轍器間運轉時間ハ約二十秒ニシテ所屬方向ニ對スル信號ハ該車カ丁度中央信號邊マテ來ル時信號手ハ之ヲ危害ニナシ續行電車ノ來ルヲ防止ス外線廻リノ運行ヲ終ルトキ八時十五分二十秒ニシテ夫レヨリ八時十七分ニ來ル内線廻リ電車ニ對シテハ一方向ノ電車カ關係轉轍器ヲ過キサル間ハ他方向ノ電車ヲ通サス爲ニ三方向ノ電車ヲ通ス迄約一分ヲ要スルヲ以テ八時十七分ノ電車ニ對シテハ八時十六分二十秒ヨリ始メ八時十七分二十秒ニ終ル其順序ハ日本橋方向ヨリ來ル車ハ丁度轉轍器ノ所ニ來ル迄下リ込ミ勾配ナルヲ以テ第一ニ日↓牧神↓日牧↓神ノ順ニ車ヲ通スモノトセリ祭日等ニ際シ車數ヲ増ストキハ二分間隔ヲ一分五十秒又ハ一分三十秒トナシテ運轉スル由

以上ノ如キ運轉ヲ續ケ内外線廻リ同時ニ運行セサル間ハ現在使用ノ實施案ニテモ手合圖時代ニ比スレハ數等優リタルモノナルヲ以テ保安上支障ナシト云フコトヲ得サルニアラザランモセメテ轉轍器間ニモ聯動關係ヲ附シ第一圖ニ示セル改案聯動表位ノ程度ニハ是非共改ムルノ要アラシム保安上絶體安全ヲ期セントセハ少ナクトモ信號ハ所屬轉轍器附近ニ置キ記者第四圖程度位ノモノニ改良スルノ要アラシカ

之ヲ横濱馬車道交叉點ニ於ケル回数ニ比スルニ一日ノ回数ニ於テ約二倍六分一時間ノ通過數ニ

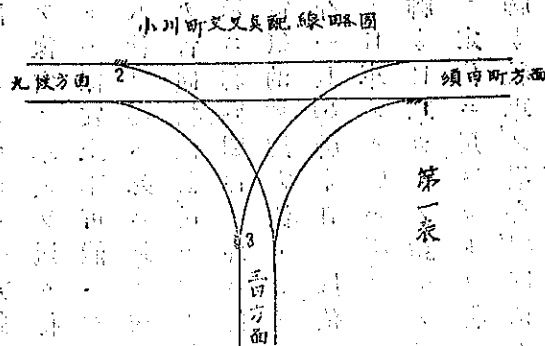
計 議 電氣鐵道三線交叉點ニ於ケル轉轍器及信號器電氣的補助裝置

轉轍器番號

- 1 自須田町方面至九段三田方向
- 2 自九段方面至須田町三田方向
- 3 自三田方面至須田町九段方向

計

- 自始車至終車 一、七四一臺
- 自午前七時至午前八時 一、二一臺
- 一、七四四臺
- 一五四臺
- 九七四臺
- 八〇臺
- 四、四五九臺
- 三五五臺



第一表

(大正七年四月一日東京市電報)
小川町 須田町間

	北段方面行					計	須田町方面行					計
	三田町	北山町	須田町	小川町	小川町		北山町	須田町	小川町	三田町	三田町	
自始車至終車	468	415	423	423	7	1731	361	418	104	430	475	1718
自午前七時至午前八時	39	27	34	31		121	41	2	31	39	113	

小川町 美玉代町間

	南行	計	北行			計
			北山町	須田町	小川町	
自始車至終車	974	974	470	501	3	974
自午前七時至午前八時	80	80	39	41		80

第一表

今參考ノタメ東京市電管内ニ於ケル三線交叉點箇所トシテ横濱馬車道ト殆同一運轉系統ノモノヲ舉クレハ小川町三宅坂半藏門ノ三箇所ナリ此内車輛運轉回数最モ頻繁ナル小川町交叉點ヲ選ヒ通過車數ヲ方向別ニ示セハ第一表ノ如シ
コレハ四季ヲ通シテ乗客最多キ四月ノ調査ニシテ從テ出車數モ可及的増發スル季節ナルヲ以テ此季節ノ一日ヲ選ヒテ抄出セルモノナリ
第一表ニ據リ各對向轉轍器通過數ヲ舉クレハ次ノ如シ

於テ約四倍ノ多數ヲ示セリ尤モ小川町通過數ハ割合ニ人出多キ期節ヲ選ヒタルヲ以テ直ニ比スルハ幾分當ヲ得サル感ナキニアラサルモ小川町ノ馬車道ニ比シ著シク大ナルハ明ナリ

今小川町交叉點ノ午前七時ヨリ八時マテ一時間ニ通過スル車臺間ノ間隔ヲ示セハ次ノ如シ

須田町方面ヨリ九段又ハ三田方向行對向轉轍器(1)通過數ハ約三十秒ニ一臺ノ割

九段方向ヨリ須田町又ハ三田方向對向轉轍器(2)通過數ハ約二十三秒ニ一臺ノ割

三田方向ヨリ須田町又ハ九段方向行對向轉轍器(3)通過數ハ約四十五秒ニ一臺ノ割

車カ各轉轍器間ヲ通ル時間ハ十六七秒ヨリ二十秒ヲ要スルヲ以テ各系統ノ車ヲ可成順序ヨク運

行セシムル時ハ一方向ノ車カ對向轉轍器ヨリ背向轉轍器ヲ通り終リタル上次ノ車ヲ續行セシメ

テ豫定ノ車數ヲ通シ得ルモ殊ニ内線廻リノ車ニ在リテハ同時ニ外線廻リノ如ク三方向ヲ通スコ

トハ保安上不可能ニシテ順次一方向ヨリ通ス要アルヲ以テ三方向ヲ通スニハ少ナクトモ四十七

八秒ヲ要ス殊ニ斯ノ如キ場所ニ保安上安全ニシテ運轉圓滑ナル様ニ設備セントセハ一方向ノ車

カ背向轉轍器過キササル前ニ續行車ヲ發車セシメテ保安上支障ナキ裝置トナスニハ記者第四圖ニ

示ス聯動關係ノ外ニ尙電氣的鎖錠ヲ施シ車ヲ頻繁ニ通シ得ル様ニ設備スルノ要アリ

電氣的鎖錠方法トシテハ種々ノ型式アルモ一例トシテ第五圖ニ示セルモノニツキ些說明セン

今一旦S1神↓日ヲ反位トセル後ハ電氣的ニD1 P2 P3定位ニS1 P1 D3ハ反位ニ鎖錠セラレMノ所ニ神

↓日車來ル時ハS1ノ無難信號ハ自働的ニ危害ヲ示スト同時ニS1ノ挺子ヲ定位ニ戻スコトヲ得

神↓日車カOノ點マテ達シタル時ハP1 D1 P3ハ電氣的ニ解錠セラレ若其時P3ヲ反位トセハ直ニD3

ヲ定位ニ戻スコトヲ得Rマテ進ム時ハP2 D3ヲ解錠ス

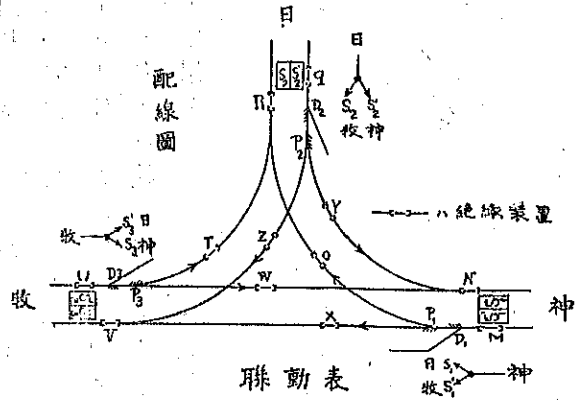
神↓收車ノ場合S1'反位トセル後ハ電氣的ニS1' D1 P1 P2ハ定位ニS1'ハ反位ニ鎖錠セラレMノ所ニ車

カ來ル時ハS1'ノ無難信號ハ自働的ニ危害ヲ示シS1'挺子ハ定位ニ復スコトヲ得車カXマテ進ム時

リテ所屬無難信號ヲ見テ進ム車ハMノ所マテ來ルトキハ既ニ運轉手臺ノ所ニ於テハ信號ヲ認ムル能ハサル位置ニシテ其時ハ續行車ノ來ルヲ防止スルタメ前述ノ箇所マテ車カ來ルトキハ各所屬信號ヲ自働的ニ危害トナスモノトス

NO R T V W X Y Zノ箇所ハ行違ヒ又ハ續行車アル場合前發車通過後發車セシメテ衝突接觸等ヲ防ク安全ナル箇所ニシテ之等ノ箇所ハ車體ノ長サ大サ及電氣的鎖錠設備方法ノ種類其他現場ノ地勢等ニ據リ決定スヘキモノトス

電氣的鎖錠方法トシテMNO……等ノ所要箇所ニ於テ電氣的動作ヲ支フルタメニハ通常次ノ三



リバー名称	電氣的鎖錠セラルベキリバー番号	電氣的鎖錠セラルベキリバーノ車體ノ位置	リバー番号
S ₁ 神→日	(S) (P) (R) (D) (B)	M	(S)
S ₁ 神→神	(S) (P) (R) (D) (B)	O	(P) (D) (R) (D) (W) (B)
		R	(S)
S ₁ 日→神	(S) (P) (R) (D) (B)	A	(S)
		X	(P) (D)
S ₂ 日→神	(S) (P) (R) (D) (B)	V	(S)
		Q	(P) (D) (R) (D) (W) (B)
S ₂ 日→神	(S) (P) (R) (D) (B)	Z	(P) (D) (R) (D) (W) (B)
		V	(S)
S ₂ 日→神	(S) (P) (R) (D) (B)	Q	(S)
		Y	(P) (D)
S ₂ 神→神	(S) (P) (R) (D) (B)	N	(S)
		U	(P) (D) (R) (D) (W) (B)
S ₂ 神→日	(S) (P) (R) (D) (B)	W	(P) (D) (R) (D) (W) (B)
		N	(S)
S ₂ 神→日	(S) (P) (R) (D) (B)	Q	(S)
		T	(P) (D)
S ₂ 神→日	(S) (P) (R) (D) (B)	R	(S)

○ 互位ニ於テ鎖錠又ハ解錠セラルコトヲ示ス
 (S) (P) (D) (R) (D) (W) (B) 互位ノ位置ニ於テ鎖錠又ハ解錠セラルコトヲ示ス

第 五 圖

ハP1 D1ヲ電氣的ニ解錠シマテ進ム時ハP2ヲ解錠ス

又一旦S1又ハS1'ヲ反位トナシタル後車ヲ通サ、ル前ニ於テ之ヲ取消ス必要起リタル場合別ニ鎖錠セル箱中ニ置キタル鎖ニヨリ解錠スルコトヲ得ル裝置トナシ徒ニ信號挺子ヲ動かサ、ル様ニ防止ス

同様ニS2 S2'及S3 S3'ニ對シテモ聯動表ニ明カナルカ如ク鎖錠關係ヲ附ス

MQUノ附近ニ電氣信號機ア

種ノ方式アリ

(一) 絶縁軌條ニ據ルモノ

(二) とろり、わいやはいにてど、せくしよんヲ設クルモノ

(三) 車ノふらんじニ據リ軌條内面ニ取り付ケタル金物ヲ動カシ電氣開閉器ニ作用セシムルモノ

以上三種ヲ比較スルニ(一)ノ方法ハ専用軌道(蒸汽車電氣車共)ノ如ク軌條全部露出セル所ニ廣ク用ヒラル、モ市街鐵道ニテ公道ト供用スル所ニ在リテハ一般ニ軌條ノ頭部以外大部分埋没セララルヲ以テ例ハ絶縁軌條トシテ用フルモ多クハ絶縁ノ度甚タシク減退シ面白カラサルモ其絶縁區間比較的短キヲ以テ先ツ支障ナク實用トスルニ足ルヘシ

(二)ノ方法ハ比較的簡單ナルモ車ノ運行中若シとろり、ぼーるカ僅ノ事故ノ爲メとろり、わいやはいヨリ外レタル儘マ惰力ニテど、せくしよんヲ運行スル時ハ電氣的效果ヲ失フ不利アリ

(三)ノ方法ハ軌條内面ニ設備セル金物ヲ車ノふらんじニ據リ動カシ此動作ヲ電氣接觸器ニ接續シテ作用セシムルモノニシテ市街電車ノ如ク比較的速度遅キモノニアリテハ保安上利益多カラム

(完)