

コフラー式 列車自動停止装置 に就て

本装置は“the Automatic Train Blocking System Kofler”
と稱され、奥太利の技術家 George Kofler 氏の發明に係り、
歐米に於ては既に實用に供されてゐる處もあるが、我國には
未だ紹介の機會がなかつたので、茲に獨逸のコローニユ・ボ
ン電氣鐵道に使用された實例により装置の概略を紹介するこ
ととした。

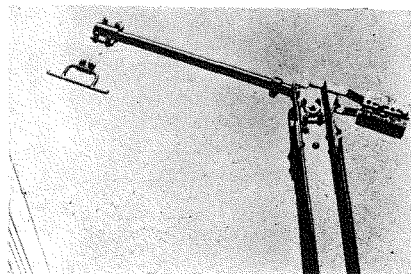
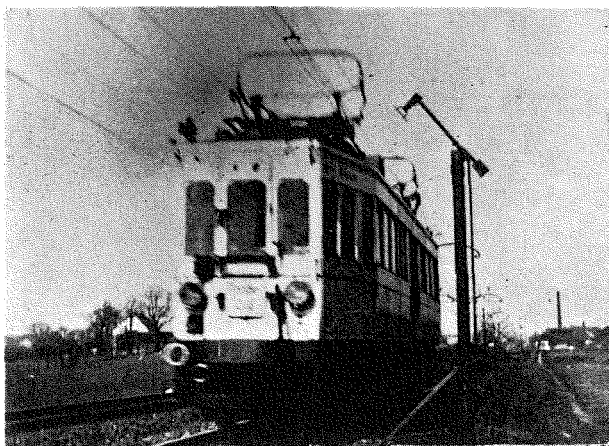
列車の高速度運轉に伴ふ保安設備に就ては
各國に於て種々の研究が進められてゐるが、
コフラー式機械的列車自動停止装置は、之に
一つの明快なる解決を與へたものと云ふべ
く、オーストリアの技師ジョージ・コフラー
氏が、ミューニツヒに在るドイツ國有鐵道の
バセラー博士の研究所に於ける實驗に基いて
考案設計したもので、その最初の實地試験は、
1933年にドイツのローデンキルヘンに近いコ
ローニユ・ボン電氣鐵道のライン河岸線に於
て行はれた。

此装置は従來から在る信號柱の先方に少し
離して列車停止用レバーを設置し、信號柱と
連絡をとつて置き、列車を丁度よい時間に確
實に停止せしめる仕掛けであるが、装置は高



ジョージ・コフラー氏

い所にあるので、雪や氷に妨害される虞れは
全然なく、又常に正しく調整して置くことも
容易である。トリツブ・アームは軌條面上11
呎6吋の高さの所で柱に取り付けてあり、信
號機の普通の信號機用腕木の運動に一致して
動くコンタクト・ストライキング・レバーが
附屬してゐる。此の設備を有つ機關車や電動
車が危険を表示せる遠方信號を通過する際
には、コンタクト・レバーも亦「停止」の位
置に在り、機關車の機關手室や電動車の屋根
に取り付けてある彈力に富む扁平なスライ
ディング・ボーに接觸する。此のスライ
ディング・ボーは下に壓されると自動的に空
氣制動器に動き掛け、又同時に警報も發
する仕組になつてゐる。コンタクト・レ
バーが後続車輛の突



- (1) コローニユ・ボン電氣鐵道のコフラー式列車停止装置。
- (2) トリツブ・アームとコンタクト・ストライキング・レバー。

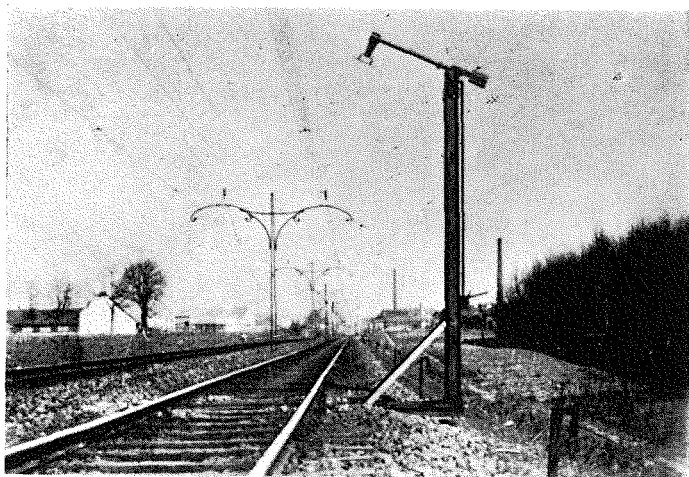
出部にぶつつかつて破壊するのを避ける爲には、是等の機構が動作するやいなや、之を建築限界の外に完全に出すことが必要となつて来るが、その爲にはコフラー氏は巧妙な折り込み式の機構を考案した。此の機構は此の困難を明瞭に解決したもので、全く申し分なく動作し、信號機の次の運動によつて、コンタクトバーを接觸できる様に元の位置に返すのである。之は接觸装置のある特別な柱に接近して、簡単な金棒即ち「踏子」

がレイルの下に枕木に取り付けてあり、之がレイル上を通過する列車に垂直に壓へ付けられる力に依つて、次の接觸作用が行はれる位置に持ち來す仕組で、之によつて又信號柱と軌道との間の連絡も行ふ。

機械的停止装置は毎時60哩から70哩の速度で疾る列車の猛烈な衝突に耐へることは不可能であらうといはれたが、發明者は腕木と機關車のコンタクト・バーとの間の接觸は「滑り」唯一つであり、機械的な變形は事實上零であると主張してゐる。

コフラー装置で主張される一つの有利な點

(3) 列車停止装置と連絡してゐる踏子。

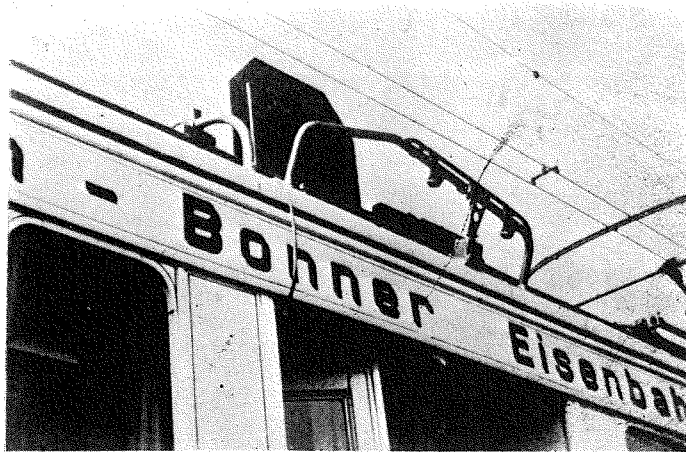


(4) 普通の位置にあるコンタクト・レバー。

は、コンタクト・レバー用の特殊な柱を建てる以外は、現在の信號設備を何等變更しないで其の儘適用出来ると言ふ事實であり、此特別な柱も大量生産的に製造すれば安く出来るのである。其の他には少しも變更するものは無い、又機關車の運轉士に「停止」レバーの位置の附近の様を知らして置く必要も無く、假に運轉士が遠方信號を通り過ぎてコントロール・レバーが「停止」の位置にあれば、丁度よい時期に警告を與へるのである、又一方自動制禦装置が信號の凡そ1050呎先方に在れば、たとへ蒸氣や霧や雪に妨害されても、

危険の際に場内信號を通過する可能性は更に無い。又入れ換へ作業に於て、信號を見誤まり易い所や、不注意や亂暴の爲に度々事故が発生する場所では、自動列車停止装置を使へば運轉士が危険信號を通過する事は不可能である。

試験は毎時60哩の速度で疾走する電動車を使つて行はれた。制禦信號が「停止」の位置に在る際には、レバーとバーとの間の接觸は充分有効に行はれ、ブレーキも平常通りうまく動作し、コンタクト・



(5) 電動車の上に取り付けられたコンタクト・ポー。

レバーも直ぐ建築限界の外に完全に振り出された。そして車は運転士の方でどうもしないでも信号柱の直前に完全に停車した。之等の試験運転は色々な速度で様々の天候の際に五十回に亘つて行はれたのであるが、いさゝかの故障も起らなかつた。此の實地試験を注目してゐた専門家も其の制禦能力信頼性に就ては全く満足したと報告されてゐる。

數年前合衆國政府が二三の鐵道會社に列車をコントロールする爲の自動電磁装置を備へ付けることを命令したことが想ひ出されるが、此の装置は信頼性が無いばかりでなく費用が掛り過ぎることが解つた爲、其の運転は現在中止され、設備も散逸してしまつた。

ミューニツヒのドイツ國有鐵道局から來た次の書簡の譯文は仲々興味がある。

**ローデンキルヘン近郊で行はれた
コフラー列車自動停止装置の實驗**

1933年3月25日から5月5日の間に、毎時80軒から98軒まで色々な速度で全部で64回の試験運転を行つた。之等の全試験に於て此の傳達装置は完全に動作し、唯一回の失敗も

無かつた。制動作用も申し分の無い時間の中に動作した。實驗中、此の装置には注意を要する所や新しく取り換へねばならない所は更に無かつた云々。

サイン) Max. Krumbacher

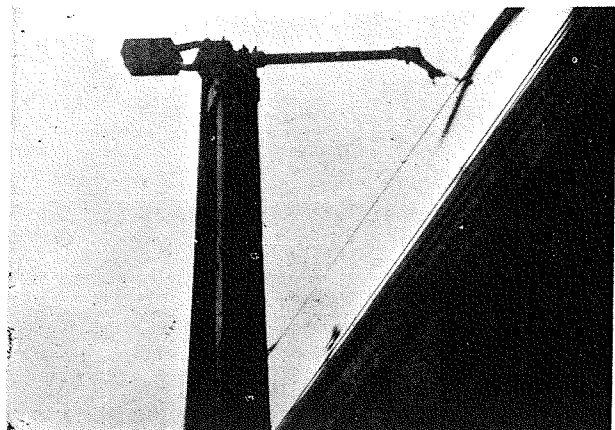
此の装置は可成り人々の關心を喚び起し、合衆國の或る有力な二三の鐵道では、此の工作物の調査の爲にコロニーに代表者を派遣し、印度からも亦専門家が視察に出かけ、イタリーのノース・ミリ

オン鐵道では列車に此装置を設備し、スイスの或鐵道でも試験を行つたとの事であるが、高價な電磁方式に比較して、非常な經濟的な優越性により、機械方式が一般的に採用されるのは單に時間の問題に過ぎないと思はれる。電磁方式に比べコフラー式機械方式の經濟的優越性は次の明細書に見られると發明者は云つてゐる。

誘導電氣方式の經費

機關車の裝置	3600弗乃至4800弗
信號區間の裝置	
(豫備信號と主信號)	100弗

(6) コンタクト・レバーとポーとが接觸を行ふところ。



設備費を基とした年維持費
20%から30%毎年

コフラー機械方式の経費

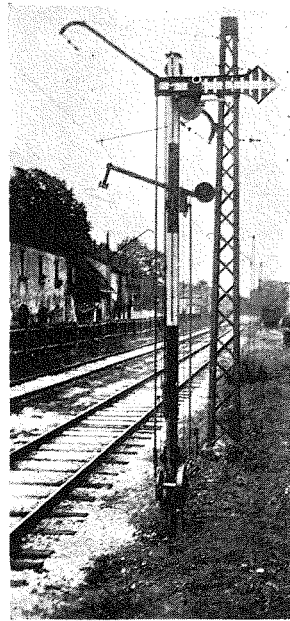
機関車並びに信號の全部 450弗
多年の経験に基き設備費

と比較した維持費 2%毎年
経済的に以上の様な格段の相違が

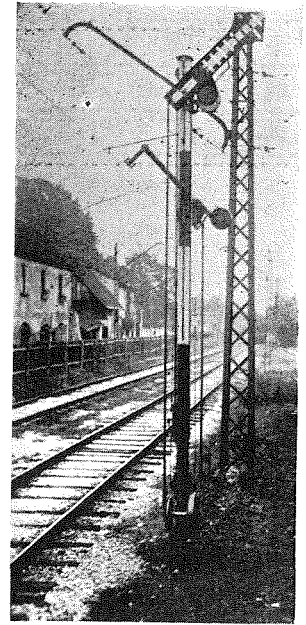
たとへ現れないにしても、此装置は
簡単で丈夫で且つ信頼性があると云
ふ點と、故障が稀な事に粗暴な鐵
道運輸の性質に非常によく適應して
ゐると云ふ理由から大いに考慮に値
する装置であると云ふ事が出来や
う。

コフラー氏は云つてゐる。

『其後構造上の改良をしました結
果、豫備信號のみ必要であつて、主
信號は設置する必要がありませんか
ら、一區間で50%の経費を節約出来
ませう。また機關車に新しく設計し
た警報装置を使用すると、警告信號は視覺と
聽覺の兩方から與へられ確實な停車が出来ま



(7) イタリアのノース・ミ
リオン鐵道に設備されたコフ
ラー式列車停止装置。柱は信
號柱と共通。

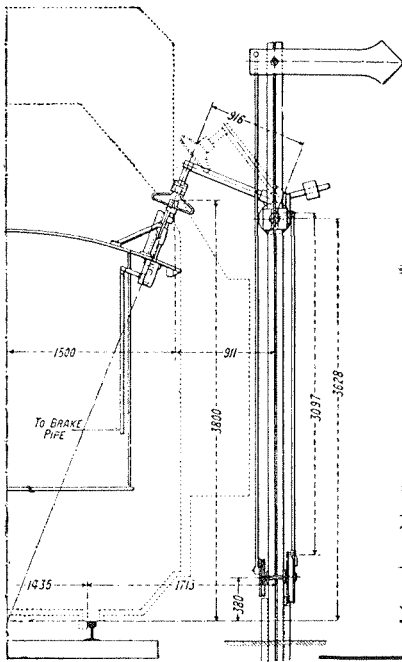


(8) 左の寫眞はレバーが停
止の位置に在るもの、これは
建築限界線外に振れ出てゐる
ところである。

すし、最高速度で走つてゐる時でも機能を申分
なく發揮することが分りました。

クリヤランスの問題も困難
を伴はず、又更に私の方式は
如何なる最新式の燈火信號に
於ても少しも信號用のワイヤ
ーを必要とせず簡単に設備す
る事が出来ます。

これから自動車との競争が
増々激しくなる結果、鐵道當
局が高價な電氣保安設備の維
持費として、多額の費用を年
年経續的に支出すると云ふ事
は餘程困難になるだらうと云
ふことも考へられます。此點
からも貴國に於ける私の方式
の實驗は充分な理由があるだ
らうと信ぜられます』



(9) コフラー式
列車自動停止装置
圖

