図-1. 閉そく方式の推移

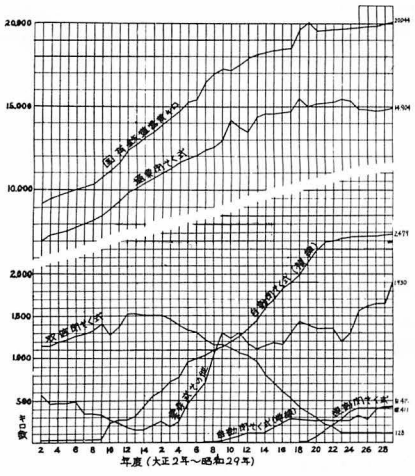


図-2. 信号機の推移

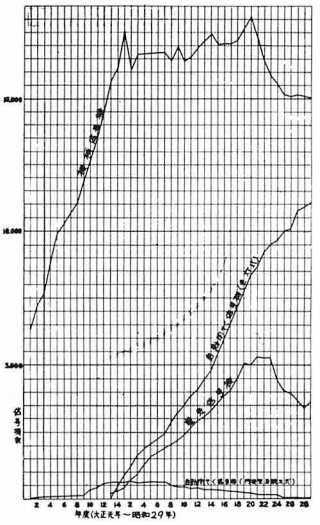
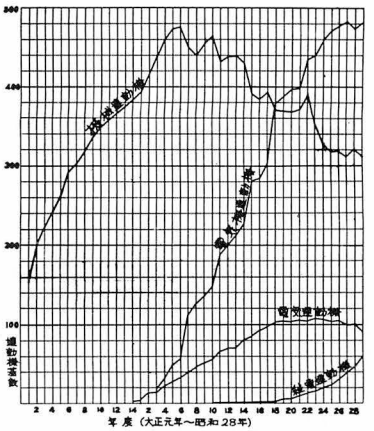


図-3. 連動機の推移



られ，以後全国に普及し，腕木式の電気信号機はだんだんこれに置き換えられる情勢にある。

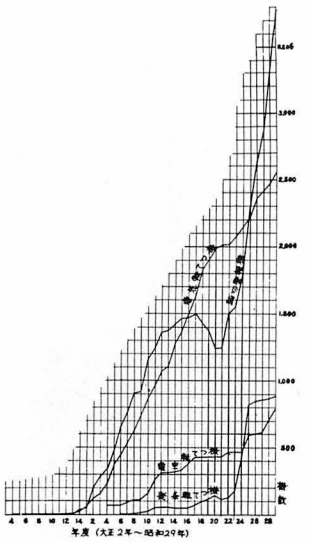
大阪電気軌道会社天理線に，列車集中制御装置が11年に設備されたが，国鉄においてはこの設備はない。

12・3大津・京都間で車内信号機の試験が行われたが，いまだ設備されない。

12・8大阪駅城東線の発着線を自動連動装置とした。

12・9室蘭線静狩・礼文間の小幌信号場がトンネル内に在り，通票の受授が困難なため，運転方向てこを使用した連動閉塞式を採用，20・12函館本線軍川・森間の一線増線(う回線)に伴ない，上下列車回数の差がはなはだしく通票の調節困難のため連動閉塞式とし，その後多雪区間の幹線にこの式を採用，機関士の降雪時における通票受授の困難を解消，高崎・宮内間，福島・米沢間，宮内・柏崎間，敦賀・今庄間などに使用されている。

図-4. 転てつ機，踏切警報機の推移



23・7福井および福井操車場に，48型機械連動機が設備された。

28・2新鶴見操車場にカーストッパーが設備された。

長い軌道回路の中継設備を減らすため，コード軌道回路（交流）の試験が27年から中央線浅川・与瀬間において行われ，30・3から八高線小宮・拝島間において直流によるものが試験され，上越線水上・湯檜曽間に，28・12交流コード軌道回路が実施された。

自動踏切しゃ断機は私鉄において普及され成績良好であったが，国鉄においては29・12塩釜線陸前山王・塩釜間小島街道踏切に初めて設備され，同年度中にこのほか4箇所に設備された。

東京付近の電車運転区間のように，運転密度の非常に高い線区の，信号冒進による追突事故防止対策として，地上および車上装置による車内警報装置が29・5から試験され，30・3京浜東北，山手の電車線に実用化された。

非自動区間における列車の過走に対する保安設備は，安全側線によって行われ，警戒信号現示方式(色灯式多灯型)が自動区間のみに限って使用されていたが，非自動区間においても警戒信号を採用することとし，30・3越後線西吉田駅に腕木式警戒信号機を使用した。

4　国鉄における現状

昭和31年度末の国鉄における複線区間の自動閉塞式は，亘長2,330kmで全複線区間の96%をしめ，双信閉塞式は116kmで，4%である。単線区間の閉塞方式は通票閉塞式が大部分で，14,818km，単線区間の83.6%，自動閉塞式が477kmで2.7%，連動閉塞式は393kmで2.2%，票券式は1,888kmで10.6%，その他の区間が約164kmで0.9%である。

各閉塞方式の平均閉塞区間長は，複線区間においては自動閉塞式は0.92km，双信閉塞式は3.65km，単線区間における自動閉塞式では1.23km，連動閉塞式で4.55km，通票閉塞式5.5km，票券式9.1kmで，自動閉塞式が他の閉塞装置にくらべて，列車回数を増加し，運転密度を高め得ることがわかる。(西沢　毅)

しんごうほあんそうちせいぞうこうぎょう　信号保安装置製造工業　鉄道において列車または車両の運行上の条件を指示する装置，および動車運転ならびに入換作業の安全を期するために用いる装置を製造する工業。

明治5年わが国に初めて鉄道が開通してから，現在は営業キロ約27,580kmに発展し，その間鉄道信号保安装置も鉄道の高度化とともに種類・使用量が変化してきた。明治初期においては，すべて英国から輸入した装置を使用し，その後明治末期までは英・米・独の製品を輸入して使用していた。明治32・2三村周氏が三村工場を設立して国産の信号保安装置を製作した。これがわが国における信号保安装置製造工業の初めである。その後鉄道の発展とともに次第に各地に小規模な部分品のメーカーが出現し，大正6年には総合メーカーとして株式会社京三製作所の設立を見，また昭和3年には前記三村工場ほか2社を合併して日本信号株式会社が同じく総合メーカーとして設立され，その上米国等と技術提携をし，次第に優秀品の生産が可能にな