

信号・閉塞

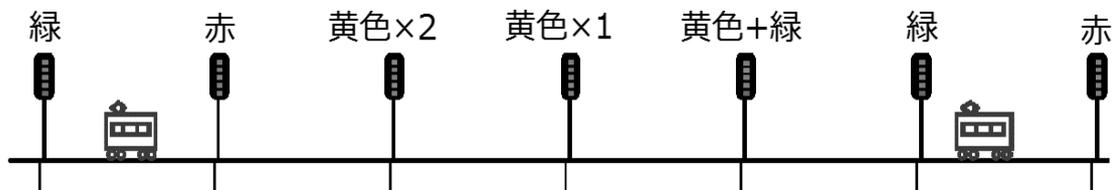
■ え、なんですかそれ

閉塞というのは、ある区間において、1つの列車がいるときに、ほかの列車が入れないようにして、安全を確保する。閉塞は見ての通り二文字だが、一口に閉塞といってもいろいろある閉塞の話をもいろいろしたいと思う。

■ 閉塞のいろいろな方式

● 自動閉塞

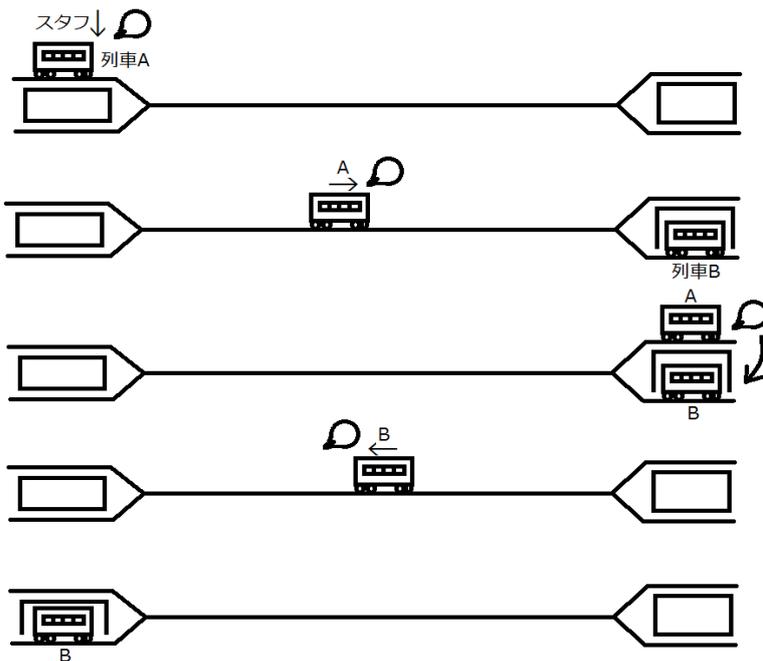
自動閉塞とは、列車の閉塞に、人員を必要としない閉塞方法のことで、わかりやすいものとしては、信号機があげられるだろう。信号機は、閉塞区間ごとに設けることで、運転士がそれを確認して速度を制御していくシステム。今では、技術の発達で、信号機を用いず、列車自体に信号を送り、速度を制御する（ATCってやつ）ことで安全を守っているが、学院まで来るのに恐らく使ったであろう西武新宿線はこの信号機によるシステムで閉塞を行っている。下の図のような感じである。



これは、5灯式信号で、さまざまある信号の種類を多すぎず少なすぎず表示できる。この図だと、赤は停止信号で、制限速度は時速0キロ。次の閉塞区間には進めない。黄色×2は、警戒信号といって、制限速度は25キロになる。ここは次の閉塞区間に進入することは可能で、不可能なのは、停止信号の時のみだ。次に、黄色×1は、注意信号といって、制限は55キロ。で、黄色+緑は減速信号で、制限は75キロ。そろそろ先行列車に近づくという合図の意味合いがある。緑は、進行。その線路の制限速度に従って運転する。こうして速度を制御して、安全を確保する方式だ。

● スタッフ閉塞

スタッフ閉塞は、単線区間において、上りと下りが交換可能な二つの駅の間、一つだけあるスタッフ（通票ともいう）を持った列車のみが駅間を走る権利が得られる

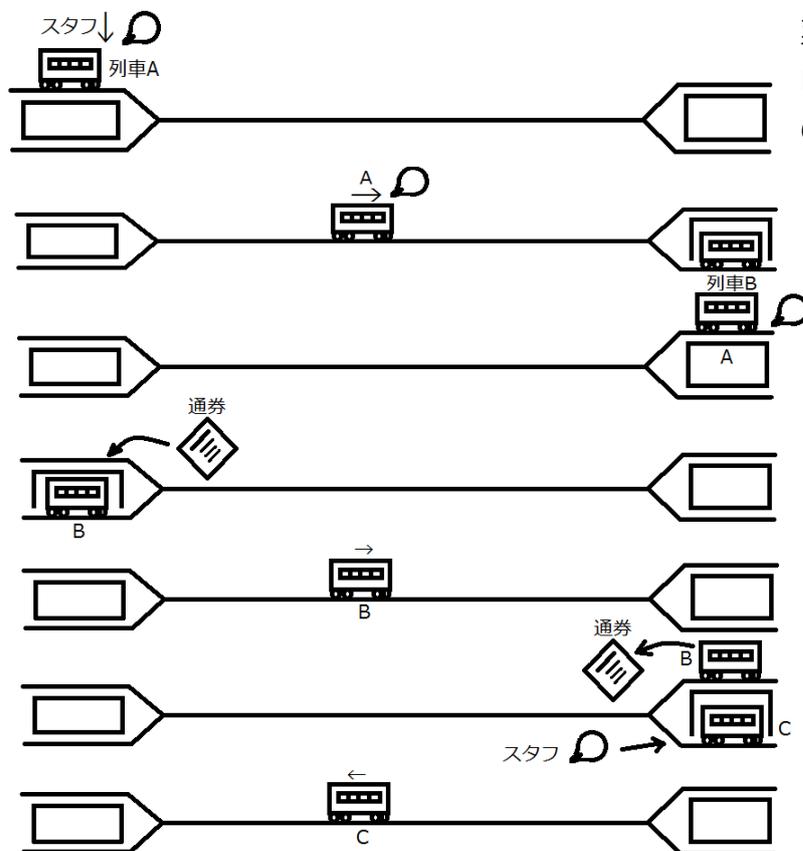


ことで、単線区間では起こりうる正面衝突といったことが防げる。こうして1列車だけが走行できることで、閉塞がなされる。

ただ一つ欠点がある。それは、一つしかスタッフが無いために、上り列車が先にスタッフをもらったら、次にその閉塞区間に入る列車は、必ず下り列車でなければならないのだ。

スタッフは1つの閉塞区間に一つだから、あっちにスタッフが行ったらこっちに来るまであっちに行く列車は設定できないのだ。この欠点を補う閉塞方式がある。

● 票券閉塞



票券閉塞は、一つの閉塞区間に一つしかない通票のほかに、通券を1閉塞区間の両端の駅長がやり取りをして閉塞をするというものだ。これはあくまでスタッフ閉塞の欠点の補充であるといった感じのもののため、スタッフと併用される。これをまとめた閉塞方式がある。

● タブレット閉塞

タブレット閉塞は、1閉塞区間の両端の駅長が次ページの左上の写真にある(写真は夏合宿の多度津工場見学

時に撮影) 専用の閉塞機でやり取りをし、1閉塞区間で一つタブレットを取り出



このような流れで閉塞が行われるのだが、なんだかややこしい気がする。ローカル線の駅長さん達はこれを毎日列車があるごとにやっているからなかなかのものだ。どうやら、こういった作業を、1分ほどですませてしまいうらしい。タブレット閉塞は、前記の作業をすれば、いつでも閉塞ができるため、紹介したスタッフ閉塞、票券閉塞より利便性は高いといえるだろう。

- 紹介してきた閉塞方式の今と器具をちょっと詳しく
しかし、この閉塞には必ず人員が必要である。そのため、ローカル線の人員削減の目的で、自動閉塞式に変えられていったことでこのような閉塞は廃れていき、JRでは、2012年で只見線の一部区間のタブレット閉塞の自動閉塞切り替えにより、タブレット閉塞は消滅した。現在では、タブレット閉塞は、青森県の津軽鉄道、秋田県の由利高原鉄道、熊本県のくま川鉄道で行われている。スタッフ閉塞

し、閉塞を行うもの。機械の中には複数タブレットが入っているため、スタッフ閉塞のような欠点はあられない。このタブレット閉塞、なかなかの複雑なものようで、http://yonkaku.com/s_master/heisokuki.html「これがタブレット閉塞だ！」を参考に、閉塞の流れを見た。ちなみに、A駅からB駅に列車を行かせる場合である。

A 駅		B 駅
送信用プランジャーを3回押す。	→	電鈴が3回チンチンチンと鳴る
電鈴が3回ボンボンボンと鳴る	←	送信用プランジャーを3回押す
閉塞用電話で閉塞することを伝える	→ ←	列車の閉塞を承知したことを伝える
送信用プランジャーを2回押す（閉塞の合図）	→	電鈴が2回なる
電鈴が2回なる	←	送信用プランジャーを2回押す（閉塞承知）
送信用プランジャーを長押し	→	チンと1回なるので解錠プランジャーを押しながら下のツマミを引き出す（半分しかだせない）
ボンと1回なるので解錠用プランジャーをおしながら下のツマミを引き（全部だせる）タブレットを取り出す	←	送信用プランジャーを長押しする
閉塞完了		

は、JR では現在も使用されているが、留萌本線、札沼線、越美北線の末端区間にとどまる。私鉄でもまだ多数あるが、総数からみれば、少ないほうである。



じつは、東京の近くで、このような古い閉塞方式を採用しているところがある。それは、千葉県の小湊鉄道だ。小湊鉄道では、上総牛久～里見間で、票券閉塞、里見～上総中野間でスタッフ閉塞が行われている。私もこの夏、そこへ行ってきた。終点が、上総中野という聞いたこともないような駅だが、お隣にはい



すみ鉄道があり、そちらとあわせて旅をするのが、私はおすすめだ。話を戻して、上の写真（左上の写真的拡大）の、文字がいろいろ書いてある



ものが通券だ。これを、左の写真にあるように、丸く穴があいた金属板がある。これがスタッフだ。いずれも、里見駅で撮影したもの。こういったものを受け渡しすることで、列車の閉塞がなされ、安全を守っているのだ。

列車の閉塞方法、分かりやすかったり、分かりにくかったり、まあ人それぞれだろうが、列車の閉塞の方法にいろいろあると、何となく楽しい気がする。例えば、左側の二つの写真をご覧ください。これらの写真は、どちらも上総中野駅で撮影したものである。無人駅だ。ここは、小湊鉄道といすみ鉄道の終点だ。左がいすみ鉄道、右が小湊鉄道なのだが、見比べてみよう。なんと、小湊鉄道には信号機がないのだ。これは、里見～上総中野がスタッフ閉塞であるために、この区間に列車が入っていれば、ほかの



列車は入ることができない仕組みのために、信号機を設ける必要がないのだ。しかし、いすみ鉄道には、自動閉塞方式を使用していることから、閉塞区間に列車がいるのかは分からないため、信号機が必要なため、設置してある。こんなことを楽しめたりするのだ。是非こんなマニアックなところに興味を持って

はみないだろうか。

■ 参考文献

http://yonkaku.com/s_master/heisokuki.html 「これがタブレット閉塞だ！」