

# 国鉄・貨車走行安定試験を開始

## 1. まえがき

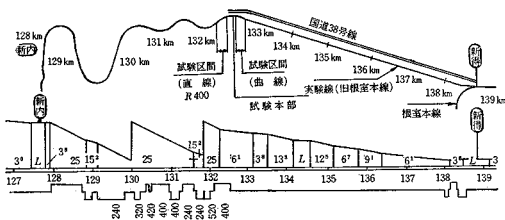
国鉄では、脱線事故の中でもこれといっけりした原因のつかめない種々の因子が少しずつ寄与し合って起こったとしか考えられない事故を“競合脱線”といっている。競合脱線については、国鉄部内の研究陣のみならず広く部外より有識者を招いてその原因の究明に努力を傾注してはいるが、その原因の解明は非常に困難であり、これらの問題はヨーロッパ諸国においても真剣に取り組んで研究が進められているが、まだその結論らしきものは得られていないのが現状である。

鶴見事故以来、国鉄の研究陣は総力をあげて脱線事故の原因究明に努力してきたが、個々の理論的解明の点では長足の進歩をとげた感がある。しかし、なお総合的な実験的裏づけの点ではどうしても実物大の種々の実験をくり返して明確にする必要があるので、今年度から北海道に実験線を設けて諸問題の解明に取り組むこととなった。ここでは実験線の概要と今年度行なわれた実験項目について簡単にふれたい。

## 2. 実験線の概要

実験線に供せられた線は根室本線の狩勝峠付近（新得

図一 実験線概要図

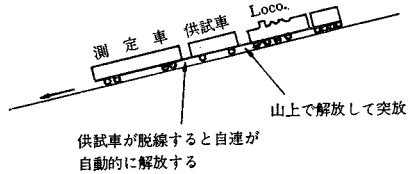


～新内間）の旧線で 図一1 に示すような実験に適当な曲線半径と直線の組合せがあり、こう配も実験速度を得るために適当な延長を有している。

## 3. 試験要領

試験に用いる車両の編成は 図一2 に示すように、機関車の頭に供試車を、その先に測定車を連結したもので、試験時には所定の山頂から測定車と供試車をつないだまま突き放させる。測定車には車上測定用の機器、すなわち

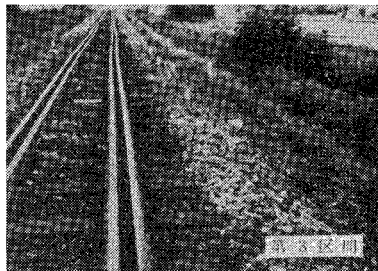
図一2 実験車の編成図



供試車から受けた測定信号を無線で地上に送る装置や、車輪の脱線状態をキャッチするためのテレビカメラが取り付けられていて、試験のたびごとにビデオテープに記録される。もし供試車が脱線した場合には、脱線検知器が作動して測定車と供試車間の自動連結器が自動的に切り離され、同時に両車間の測定記録送り用の電線（約100本）も自動的にコネクタの箇所まで切り離されて測定車だけが逃げられる仕組みになっている。なお、測定車は昔の一等寝台車を改造したもので重心を極力下げるとともに、フランジ高さを33mmまで高くしてあり、容易に脱線しないことになっている。そして測定車と供試車の速度はすべてリモコン操作ができることになっている。地上では車両の位置確認のための地上子が設置され、軌道の横変位も有線テレメーターで記録室に送られる。試験は常に送られてきた横圧、脱線係数、輪重抜けの程度と合せて、ビデオテープの車輪とレールとの相対運動を観察しながらくり返される。

また線路には、写真一1 に示すような本線レールの両内側に90mmの間隔をもって防護レールを取りつけることにより、いったん脱線してフランジが本線レール上に乗上がったとしても元に復させるよう考慮が払われた。

写真一1 実験に使用した線路



## 4. 試験項目

今年度は、まず営業貨車の代表的なものについて種々の貨車狂いをつけて脱線に至るまでの過程を調べ、どの要素がきくかという点について実験した。したがって、脱線させることがねらいであるので、軌道の狂いは人工的に特に大きくそして規則正しいものがつけられ、効果が顕著に現われるよう設計されているので現存するものとは大きくかけ離れている。なお実験は図-1に示す直線区間と曲線 ( $R=400\text{ m}$ ) 区間に分けて行なわれた。

つぎに供試車両、軌道狂い、測定項目などについて紹介する。

### (1) 供試車両

代表的な車種として二軸車(二段リンク)のワラ1形式、石炭車のセキ1000形式、およびタンク車タサ1700形式を選び、つぎの車両狂いをつけた。

#### a) ワラ1形式 (4両)

- ① 標準状態
- ② 筋違い輪重比 30%
- ③ 左右車輪直径差 2mm (前後逆)
- ④ 重心偏倚 30% (進行右側)

#### b) セキ1000形式 (3両)

- ① 標準状態
- ② 左右車輪直径差 2mm (前後逆, 前台車のみ)
- ③ 過積 10%

#### c) タサ1700形式 (2両)

- ① 標準状態
- ② 側受すきま 6mm

なお追加試験としてつぎの車両が選ばれた。

#### d) ワラ1形式 (1両)

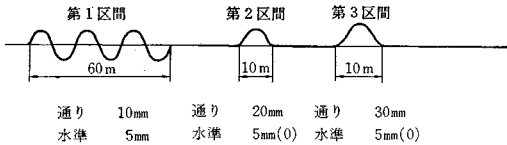
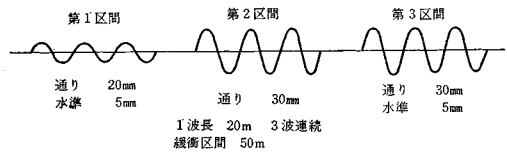
- ① 標準状態

なお曲線区間における試験では、ワラ1形式とタサ

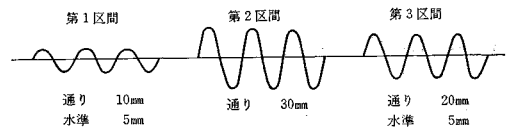
1700形式に追加試験としてタイヤ路面の改良したものの(D踏面)が行なわれた。

## (2) 軌道狂い

### a) 直線区間



### b) 曲線区間



なお、曲線区間の試験に際して、直線区間に水準狂いのみをそれぞれ 5mm, 10mm 連続に左右3回交互くり返したものがつけられている。

## 5. むすび

試験の結果については現在曲線箇所で行なわれつつあり、逐次蓄積されて脱線のナゾを解く手がかりとしてまとまることが期待されている。

ただ、今年の実験は単車による狂いもモデル化したものであるため、今後は現存する狂い、車両編成としての特性、線形の影響、ブレーキ抜かいその他の要素を取入れたものが試験されなければならないと考えている。

## 図 書 案 内

コンクリート標準示方書	B 6判 438 ページ	定価: 1,000 円
コンクリート標準示方書解説	A 5判 356 ページ	定価: 1,300 円
人工軽量骨材コンクリート設計施工指針(案)	B 6判 53 ページ	定価: 300 円
プレバッドコンクリート施工指針(案)	B 6判 38 ページ	定価: 220 円
夏期講習会資料	B 5判 120 ページ	定価: 900 円