

IV-9 普通路盤の鉄道線路におけるレールのクリープについて

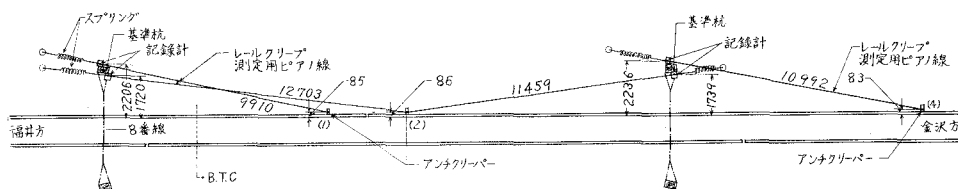
金沢大学工学部 工博 小野一良
○成瀬忠明

着者等は宗谷本線の泥炭地においてレールクリープを測定し、その原因ならびに対策について研究したことがある。その結果レールのクリープは台車間距離の大きなボギー車の通過時に進行するが、これは前台車と後台車にはさまれた部分におけるレールのためみ曲線の延長とこの間の直線距離との長さの差だけレールが車両進行方向に送られることによって説明できることを述べた。このような説明が普通路盤の鉄道線路におけるレールクリープにも適用できるか、または別の原因によってクリープを生ずるのかを解明するために本研究を行った。

北陸線 小松、寺井間、米原起算 $159,250\text{m} \sim 160,300\text{m}$ 間においてはレールのクリープが著るしく、しかも左右のレールが反対方向に動くことによってクリープの原因を探究する上に興味深い地帯である。この区間においては 25m レールに4箇のアンチクリーパーを取り付けてあるが、遊間整理後 75日 間に左側レールは上り方面に 100mm 移動し、右側レールは下り方面に $30 \sim 50\text{mm}$ 移動したとのことである。しかしその後アンチクリーパーに接した枕木に杭打をすることによってクリープの進行を軽減することができた。この区間は 37kg レールが相互式に敷設されており、枕木 40丁 配置、碎石道床である。田面の上に約 1m の築堤をした平坦線である。米原起算 $159,640\text{m}$ 附近において、左側レールに図-1に示すような配置にピアノ線を張り、レールの長さ方向の移動を記録紙上に自記させた。この位置は直線より緩和曲線に入る始点であり、 $159,644\text{m}$ より先は半径 1200m の左曲線となっている。

図-1

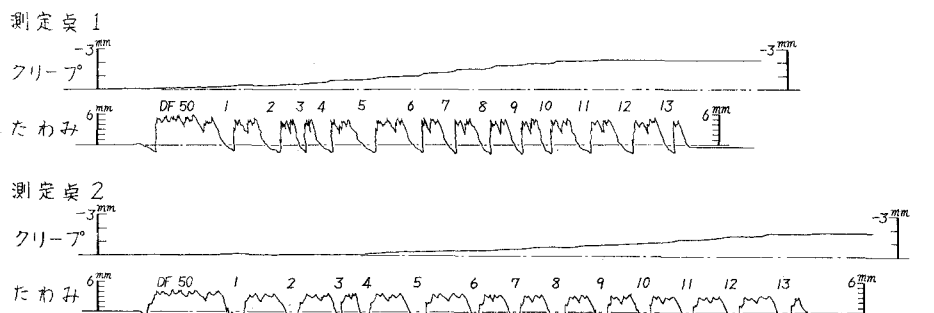
レールクリープ測定装置配置図



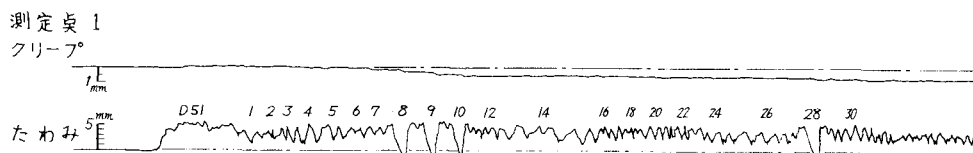
測定記録の一例を図-2,3に示した。図-2は急行旅客列車通過時の記録であり、1箇列車の通過によつてレールが 2mm 移動したことを示している。測定点1の記録によれば客車1両通過するごとにレールのクリープは階段状に進行することが認められる。しかし機関車通過時にはほとんどクリープが進行していない。

図-3は貨物列車通過時におけるレールのクリープを示しているが、オ8,9,10 両目およびオ28 両目にある2軸ボギー貨車が通過するときにレールのクリープが進行し、その

図一2 左側レールのクリープ
506レ(急行旅客列車)



図一3 左側レールのクリープ
269レ(貨物列車)



他の2軸貨車ならびに機関車通過時にはほとんどクリープを生じていない。

以上の事実は泥炭地でクリープを測定した場合と同様な傾向であり、したがってレールはボギー客車またはボギー貨車通過時に前台車と後台車の間でレールのたわみが0になるときクリープすることが判明する。

図一4には列車通過ごとのクリープの進行と時間との関係を示した。この図によれば、一般に上り列車通過時におけるレールのクリープは、下り列車通過時におけるレールのクリープより大きく、したがってレールは上り方向に移動することになる。また貨物列車にくらべて旅客列車のクリープが大きいことも認められる。

旅客列車について列車速度とクリープ量との関係を調べた結果によれば、速度70 km/hを超えるとときクリープが急に進行することが認められた。

図一4 レールクリープの進行状態

