



図1 ジョーピンとジョーピン形軸力計

図2 ジョーピン形軸力計の取付例

図3 測定機器の構成

図4 分岐器の転換負荷測定例

No.55

ジョーピン形軸力計

分岐器を動作させるための信号設備である転換鎖錠装置を構成する要素として、ジョーピンと呼ばれるピンが用いられています(図1)。ロッド類の端部(ジョー)に挿入するジョーピンには、分岐器の動作や列車走行にともなう力が作用します。

ジョーピン形軸力計は、ジョーピンに作用する力の大きさを測定するための装置です。ジョーピンの代わりに差し込むことで、以下の力を測ることができます。

- ・分岐器を動かすときの負荷の大きさ(転換負荷)
- ・基本レールとトングレールが接触している部分に働く力(密着力)

図2に取り付け例を示します。ジョーピン形軸力計は、測定できる荷重の方向が決まっているため、軸力計が回転しないよう金具で頭部を固定して使用します。荷重は、ロッドがピンにせん断力を作用させたときにピンに生じる変形の度合い(ひずみ)として測定します。これを電気抵抗の変化として検出し、電気回路により増幅して測定器で記録します(図3)。

図4は分岐器を動かしたときのジョーピン形軸力計で測定した転換負荷と、基本レールとトングレールが接触しているときの密着力を測定した例です。動力転てつ機の力(転換力)は種類によって決まっています。負荷に

対して十分な力でトングレールを動かせる種類を選定すること、負荷を軽減することが動作の途中停止(転換不能)の防止のために重要です。

また、密着力は分岐器の保全上求められている力とすることが必要であり、調整した状態はもちろん、列車走行時にも密着力が過大にならないことが、転換鎖錠装置の耐久性を確保するうえで重要です。

ジョーピン形軸力計は、開発した転換鎖錠装置や分岐器の検証試験、最高速度向上にともなう走行試験、そのほか現象解明の面で必要不可欠な装置です。

(潮見俊輔/信号・情報技術研究部
信号システム研究室)