



図1 バラスト道床



図2 フルイ(電動)



図3 測定ゲージの例



図4 単位容積の質量測定器



図5 ロサンゼルス試験機



図6 ドリーの硬度試験機

No.91

道床バラストの石質試験

まくらぎと路盤の間やまくらぎの周りに使われている砕石を道床バラストといいます(図1)。道床バラストには、まくらぎを支えるなどによりレールを適正な状態に保つなど大切な機能が求められます。そのため、石質試験とよばれる試験で、一定の品質があると認められたものが使われます。

この石質試験は、実際に線路に敷くと同じようにさまざまな大きさの砕石を混ぜ合わせてバラストの集合体としての品質を調べる試験と、バラストに用いる石そのものの性質を調べる試験の大きく二つに分けられます。これらの試験にはさまざまな試験機を使います。ここでは、その一部を紹介します。

まず、バラストの集合体としての品質を調べるための試験機を紹介します。砕石の大きさが所定の範囲に入っているかどうかをさまざまな大きさの目のフルイを使って調べます(図2)。また、扁平だと割れやすいので、形状を特殊なゲージで測定します(図3)。バラストには一定の重さが求められるので、締め固めができる一定容積の試験機を使って単位容積当たりの質量を調べます(図4)。実際の線路では、列車が通過するたびにバラストに荷重がかかり、砕石同士がぶつかります。それに対する抵抗性を調べるために、砕石をドラムに入れこのドラムを回転させるロサンゼルス試験機で砕石の摩耗具合を調

べます(図5)。

次に、バラストに用いられる石そのものの品質を調べる試験機を紹介します。列車の通過により砕石同士がこすれ合うときの抵抗性を、回転する円盤にテストピースを擦りつけて、その減り具合を調べます。これにはドリーの硬度試験機というものを使います(図6)。

線路に敷かれている砕石は、ここで紹介した試験機を使った厳しい試験をクリアしたものです。たかが石ですが、されど石です。そんな目で、レールとまくら木を支えている道床バラストを見てみてください。

(川越健/防災技術研究部 地質研究室)