

今月号から始まるワンポイント知識の軌道編の初回として線路の構造を紹介します。

Railway または Railroad の対訳が鉄道および鉄道線路であり、Rail のみで鉄道を意味することもあります。また、レールを「線路」と呼ぶ方々も多くいます。

このようにレールおよび線路は鉄道を代表するものです。線路とは、列車又は車両を走らせるための通路であつて、軌道及びこれを支持するために必要な路盤、構造物を包含する地帯と定義されています。

軌道とは、施工基面上の道床(スラブを含む)、軌きょう及び直接これらに付帯する施設で、基本的にレール、レール締結装置、まくらぎおよび道床から構成されています。ここでは、この軌道の構造について簡単に紹介します。

(1) 軌道(track)の種類

- 有道床軌道：道床バラスト(碎石、ふり砂利など)とまくらぎを用いた軌道(図1)。別名：バラスト軌道
- 直結軌道：締結装置を用いてレールをスラブ、橋の鋼桁などに直接締結した軌道で、まくらぎ直結軌道も含む。
- スラブ軌道：直結軌道で、特にコンクリートのスラブを用いた軌道(図2)

(2) まくらぎ(sleeper)

まくらぎは、レールを支え、列車の荷重を道床や路盤などに分布させる部材です。

材質によるまくらぎの分類

- 木まくらぎ：天然木材
- P.Cまくらぎ：PC鋼線またはPC鋼棒で補強したコンクリート製品
- 合成まくらぎ：硬質発泡ウレタンをガラス繊維で補強した合成樹脂製品
- 鉄まくらぎ：鋼または鋳鉄製品

使用目的によるまくらぎの分類

- 並まくらぎ：有道床軌道の一般区間に用いるもの
- 分岐まくらぎ：分岐器に用いる並まくらぎより幅が広く、長さも長いもの
- 橋まくらぎ：鋼橋に設置する並まくらぎより幅、高さ、長さとも大きいもの

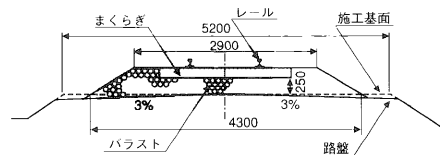


図1 有道床軌道

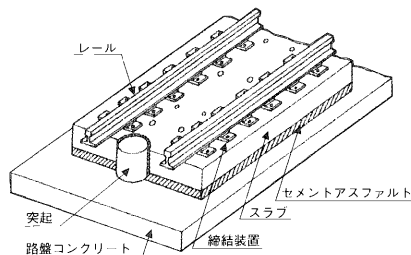


図2 スラブ軌道

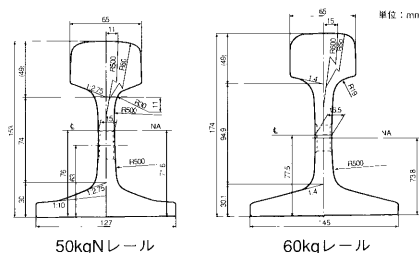


図3 レールの断面形状

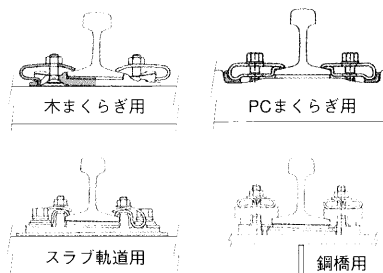


図4 主なレール締結装置

(3) レール(rail)

レールは車輪を直接支持し誘導する鋼製の部材です。

形状によるレール分類

- 長さ1m当たりの質量で表わし、60kg、50kgN、50kg、40kgN、37kg、30kgレール等があります(図3)。また、分岐器用の50S、70Sおよび80Sレールもあります。

長さ及使用目的によるレール分類

- 定尺レール：標準長さのレール(通常25m、一部の幹線用50m)
- 長尺レール：標準長さ以上で200m以下のもの

「ワンポイント基礎知識」の開設について
このたび、多くの読者の皆様からのご要望も踏まえ、RRRに「ワンポイント基礎知識」を掲載することに致しました。

鉄道の技術に関し広くシステム全体を学ぼうとすると、適切な本が少なく、業務の中で専門外の知識が必要な方々や鉄道設計技士試験の受験勉強をしようとする方々の悩みの種でした。そこで、鉄道技術の基礎的な解説を広い分野にわたり連載していきたいと考えています。

本コーナーは長期に亘る連載となる予定で、連載を集約した出版も考えております。日常の業務や勉強にお役立て下さるとともに、内容についてのご意見、ご感想もお寄せ頂ければ幸いです。

- ロングレール：長さ200m以上のもの
- 中継レール：異種形状のレールを滑らかに接続するために用いる両端のレール形状が異なるもの
- 接着絶縁レール：ロングレール用でレールと継目板を接着剤で結合した絶縁継目付きのもの

(4) レール継目(rail joint)

レール継目は2本のレールの接続部の総称です。

- 普通継目：鋼製の継目板と継目板ボルト・ナットで2本のレールを接続
- 絶縁継目：軌道回路の絶縁個所のレール・レール間を電氣的に絶縁する継目
- 接着絶縁継目：ロングレール用としてレールと継目板を接着剤で結合した絶縁継目、別名：接着絶縁レール
- 伸縮継目：レールの伸縮を許容するためロングレールの端部に敷設する継目
- レール溶接部：レールを溶接した部分で、主にロングレール用を使用
レール溶接法には、ガス圧接、フラッシュ溶接、エンクローズアーク溶接、テルミット溶接があります。

(5) レール締結装置(rail fastening)

レール締結装置はレールを支承体に締着する装置の総称であり、木まくらぎ用、PCまくらぎ用、直結軌道用および橋まくらぎ用等があります(図4)。

(6) 分岐器(turnout)

軌道の中で、一つの軌道を二つ以上の軌道に分ける軌道構造を分岐器といいます。詳細は別途紹介の予定です。