

レール-鉄道を支える歯車-

3年 K組 山岳列車

レールは日々、鉄道という大きな交通インフラを足元から支えている。だからそれゆえに誰にも注目されにくい存在であると言える。そんな地味縁の下の力持ちであるレールの事について書いてゆこうと思う。

～おおまかな作り方～

- ① 高炉で鉄鉱石を溶かす。
- ② 溶けた鉄を高温状態で鋼材に加工する
- ③ 鋼材をローラーにかけて延ばす。
- ④ ③を繰り返し徐々にレールの形にしていく。
- ⑤ 冷却し、品質検査をする。
- ⑥ 長さを加工して鉄道事業者に向けて出荷される。(日本国内の鉄道事業者向けには基本的には 25m の長さに加工される。)

～日本でのレールの歴史～

1872年10月14日に新橋～横浜間が開業した当初は、もちろんレールも全て鉄道建設にかかわっていたイギリスからの輸入品であった。1901年に今年、世界遺産に登録された八幡製鉄所(現在の新日鉄住金八幡製鉄所)が操業を開始して以降急速に国産化が進んだ。現在では特殊なレールを除いて国産品で賄われている。製造しているのは新日鉄住金八幡製鉄所とJFEスチール西日本製鉄所福山地区の2か所がある。またこの両社ともに海外へレールの輸出もおこなっている。日本国内の鉄道事業者には主に貨物列車や船を使って運ばれる。

～レールの規格～

現代のレールは断面を見るとカタカナの“エ”の字型に似ている。なぜならレールと組み合う車輪は“H”状の形を採用しており、“エ”の字状は外れにくい形でかつ下の横棒が長いのはレールを設置した際に安定するからである。レールも工業製品なので、製造規格が存在する。1m当たりの重さで区分されており、主に37kg、40kgN、50kgN、60kgの4種類がJISによって定められている。1m当たりの重さが重くなるほど、使用することによって生じる狂いが発生しにくくなるので高速で走る新幹線のような列車が走る路線や山手線等の運行頻度が高い路線への使用に適している。上で書いたように長さは基本的に25mでこの長さのレールを定尺レールと呼ぶ。鉄鋼メーカーから届いた定尺レールは各鉄道事

業者の保線部門の手によって数本が溶接されて 200m 以上のロングレールに加工して使用される。ロングレールのメリットは定尺レールを使用するより、継ぎ目の数を減らすことで安定走行や乗り心地の向上に役立つ。下の写真は某駅の空き地に定尺レールの状態で積み重ねられていたレールを撮ったものである。手前に写っているのは看板の骨組みである。上手く撮れなかったのでこのような写真になっている。(苦笑) 前に書いたとおり、レールの断面は“エ”の字型をしている。よく見ると側面の端の所にどのレールも穴が2コ空いているが、これは後で説明する。



写真 1.線路脇に積み重ねられているレール

～レールの継ぎ目～

大きく分けて 2 種類ある。定尺レールに対しては 2 本のレールの繋ぎ目の両側面に挟み込むように継ぎ目板をボルトで固定する方法である。上の写真にあった 2 コの穴は継ぎ目板とレールをボルトで固定する時に使うために空けられているものである。下の写真のように繋ぐ。メリットとしては施工や保守管理が容易であるということが挙げられる。デメリットとしてはこの方法では絶対にレール同士の間隙ができて、そこから「ガタゴト」とジョイント音が発生する原因になる。



写真 2.継ぎ目

もう1つは主にロングレール向けの方法である。ロングレールは定尺レールに比べて温度に伸縮の大きさが大きいので定尺レール向けの継ぎ方は出来ない。レールの端をななめに切ることで継ぎ目の部分の幅を持たせることで熱膨張に対応している。



写真 3.伸縮継ぎ目

ここまで色々なレールにまつわる話を書いてきたが、レールに対して興味をお持ちになっていただけたであろうか。電車待ちのときや、踏切を渡るときに足元にある 2 本のレールをふと見て頂けたら幸いです。

～参考文献～

JFE スチール 製品情報 普通レール

http://www.jfe-steel.co.jp/products/katakou/rail/rail_a.html

JFE スチール レール

<http://www.jfe-steel.co.jp/products/katakou/catalog/dlj-003.pdf>

新日本製鐵株式会社 レール，世界の鉄道輸送を支える寸法精度と硬度，モノづくりの遺伝子 (1)

http://www.tetsushako.or.jp/pdf/mame/mame_08.pdf

新日鐵住金 レール・鉄道関連用品

<http://www.nssmc.com/product/use/railway/features.html>

全て 2015 年 9 月 19 日閲覧