

整状態となり、軌道保守状態を著しく不良にする。矯正方法は、ジムクロ、レールベンダ等によるレール矯正(きょうせい)あるいはシムそう入、継目板加工等によるが、敷設前後の発生原因の除去が最もたいせつである。(伊地知堅一)

レールこう レール鋼 レールに使用される鋼をレール鋼といい、国鉄では0.60~0.75% Cの硬鋼が用いられている。レールは従来八幡製鉄1本であったが、昭和27・12以降富士製鉄(釜石)でも創業したので、現在では八幡と富士の2本建てになっている。レール鋼は100~150tの塩基性平炉でセミキルドによって製鋼され、4~6tの角形インゴットに造塊され、圧延回数9(八幡)または13(富士)でレールに圧延され、50kg・25mレール3本取り(八幡)または2本取り(富士)となり、所定の長さで切断・整形される。八幡製鉄では1チャージから50kg・25mレールが45本、富士製鉄では40本できる。レールの腹部には約2m間隔に製造所・製作年月が浮彫になっており、レールの圧延始端(したがってインゴットの頭部側)から右横書きにつぎの順序で標示されている。

種別 製造所名 製作年 月
50 PS  1955 ||||| OH

(解説) 50kgレールPS断面、八幡製鉄、1955年6月オープンハース(平炉)。

なおこの浮彫と反対側の向って左端の腹部に溶解番号や炭素量が打刻してある。

1-H 25634 C67

(解説) 第1軌条一製鋼工場H, 溶解番号25634, 炭素量0.67%

また国鉄ではJIS指定のレール(1級)以外に2級レールとして、C%が上限および下限にそれぞれ0.05%だけはみ出したものを使用している。1級レールは端面塗色が青、2級レールは白色になっているのですぐ識別がつく。普通にレールは直線区間で25~30年の寿命をもっているが、曲線区間でははるかに寿命が短く、0.5~1年というも珍しくはない。このため近頃ではレール頭部だけを焼入したいわゆる硬頭軌条(H・H・レール)(ショア-かたさ47~53)が曲線部に賞用されている。その使用寿命は普通レールの約5倍である。硬頭軌条は端面塗色を黄にしてある。

米国では0.67~0.8% C(91~120 lbsレール)や0.69~0.82% C(120 lbs以上のレール)のような高炭素鋼を使用しているため、レール圧延後の冷却を特にゆっくり行って内部の微細亀裂(シャッター、クラックという)の発生を防ぎ、含有水素ガスを十分放出させるような手段を講じている。これをCC処理(controlled cooling)とよんでいる。CC処理したレールをCCレールと命名し、これを規格に入れている。

最近国鉄では材力の向上と耐摩性改善の目的で中マンガレール(0.50~0.60% C, 0.9~1.2% Mn)を試用している。そのほか路面鉄道用溝つきレール、第三レール、ラックレール、エレベータレール等については下表の化学成分表を参照。

以上は圧延レールの場合であるが、クロッシングには主として铸造高マンガ鋼が賞用されている。これは一名ハッドフィールドマンガ鋼ともいわれ、0.9~1.2% C, 9~14% Mn成分で、砂型に铸造後、1,050~1,150°Cに再加熱して水中急冷(これを水靱[すいじん]処理という)し、グラインダもしくは切削加工によって整形する。かたさは普通レールと余り変りはなく、軟らか

レール鋼の規格

大別	規格, 種別	C %	Si %	Mn %	P %	S %	引張強さ kg/mm ²	伸び %	備考
50kg レール	JIS E 1101(1953)	0.60~0.75	<0.40	0.60~0.95	<0.045	<0.050	>75	>8	日本
	国鉄施軌 1-B(1954)	"	"	"	"	"	"	"	国鉄
	ASTM A 1-49T(1949)	0.67~0.80	0.10~0.23	0.70~1.00	<0.04	(<0.045)	—	—	米国
	AREA(1954)	"	"	"	"	"	—	—	米国
	BSS 11(1936)	0.55~0.68	0.10~0.30	0.70~0.90	<0.07	<0.07	72.44~86.62	>10	英国
	同上, 中 Mn	0.50~0.60	"	0.90~1.20	"	"	>72.44	>9	"
	IRS T 12-53	0.55~0.68	<0.5	0.60~0.90	<0.05	<0.05	—	—	印度
	ドイツ国鉄 " (耐摩用)	0.5~0.6 0.55~0.75	0.15~0.35 "	0.5~0.8 0.60~0.90	<0.06 "	<0.06 "	70~85 80~95	— —	ドイツ "
フランス	0.45~0.55	0.10~0.30	0.80~1.20	<0.06	<0.06	70~85	—	フランス	
37・30kg レール	JIS E 1101(1953)	0.55~0.70	<0.40	0.60~0.95	<0.045	<0.05	>70	>9	日本
	国鉄施軌 1-B(1954)	"	"	"	"	"	"	"	国鉄
	ASTM A 1-49T(1949)	0.55~0.68	0.10~0.23	0.60~0.90	<0.04	(<0.045)	—	—	米国
	AREA(1954)	"	"	"	"	"	—	—	"
	BSS 11(1936)	0.50~0.60	0.10~0.30	0.70~0.90	<0.07	<0.07	72.44~78.74	>12	英国
	同上, 中 Mn	0.45~0.55	"	0.09~1.20	"	"	>72.44	"	"
	IRS T 12-53	0.55~0.60	<0.5	0.60~0.90	<0.05	<0.05	—	—	印度
	ドイツ国鉄 " (耐摩用)	0.5~0.6 0.55~0.75	0.15~0.35 "	0.5~0.8 0.60~0.90	<0.06 "	<0.06 "	70~85 80~95	— —	ドイツ "
60kg 以上のレール	ASTM A 1-49 T	0.69~0.82	0.10~0.23	0.70~1.00	<0.04	(<0.045)	—	—	米国
軽レール 路面鉄道用レール HTレール エレベータレール 第三レール ラックレール 高マンガ鋼レール	JIS E 1103(1954)	0.40~0.60	<0.20	0.50~0.90	<0.06	<0.06	>58	>12	日本
	JIS E 1105(1952)	0.60~0.80	<0.40	0.60~0.95	<0.045	<0.050	—	—	"
	六大都市協定	0.40~0.75	<0.25	0.60~0.90	<0.050	<0.060	—	—	"
	協定(1951)	0.15~0.25	<0.10	<0.60	<0.06	<0.06	—	—	"
	協定	<0.06	<0.03	<0.15	<0.03	<0.04	—	—	"
	協定(1952)	0.35~0.45	—	—	<0.060	<0.060	HB 197~255	—	国鉄
	協定(1950)	0.9~1.2	<0.4	11.0~14.0	<0.07	<0.04	—	—	"