

ルボンドと称する。

2 導線の構造による分類

一般に裸銅線が使用されているが、電流容量により1本の導線であったり、数十本の線を撚(よ)り合わせた撚線であったり、あるいは薄い銅板を重ね合わせたものもある。

(1) 電化区間に使用するもの

ア レールボンド(撚線ボンドともいう) 径2mm 37本撚・軟銅線(公称断面積115mm²)長さ1mおよび1.2m。盗難防止のため撚線部分も薄い銅板を巻いたものがある。これを鋼帯ボンドという。

イ リボンボンド 厚さ0.8mm 幅8.8mm 軟銅板16枚(公称面積112mm²)。これは軌条と継目板の間に取付けるので盗難防止にはなるが、点検・交換には不便なのであまり使用されない。

ウ 溶接ボンド 径1.2mm 61本撚軟銅線(公称断面積140mm²)。

(2) 非電化区間に使用するもの

ア 硬銅線ボンド 径4mm 硬銅線。

イ 鋼鉄ボンド 径4mm 鉄線の両端に軟銅線を接続せるもの。

ウ 撚線ボンド 径1.6mm 7本撚、亜鉛めっき鉄撚線の両端に銅線を接続せるもの。

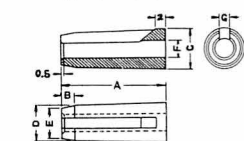
3 取付方法による分類

ボンドを軌条に取付ける方法は2種類ある。軌条の腹部に穴を明け、その穴にボンドの端子を打込むものと、軌条にボンドを溶接する方法がある。前者を**圧端ボンド**、後者を**溶接ボンド**という。圧端ボンドは取付は簡単であるが長いので材料費がかかる。普通2本取付けるが、これは1本断線の場合の障害防止であって容量のためではない。電化区間の停車場構内の側線では普通1本である。この2本取付けたものを**ダブルボンディング**といい、1本のものを**シングルボンディング**という。溶接ボンドは短いので材料費は安い、電気またはガスで溶接するもので作業がやっかいである。溶接箇所は軌条の頭部と底部であるが、一般に頭部溶接型が多い。

信号ボンドの取付は軌条穿孔(せんこう)機で軌条の腹部に明けた穴へボンドをさし込み、

1. ボンドピン

反対側から銅のボンドピンを打込んで取付ける。列車の震動によって断線するおそれがあるので1箇所にも2本ずつ取付ける。また震動を防ぐとともにれき断防止のため締付ボルトで、ボンドクランプを固定してボンドをささえている。

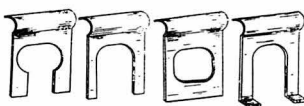


	A	B	C	D	E	F	G	公差
大	2.5	3	0.5	0.5	7.5	4.5	2.5	±0.1
中	2.5	3	0.0	0.0	7.0	4.5	2.5	±0.1
小	2.5	3	0.5	7.5	6.5	4.5	2.5	±0.1

4 その他のボンド

軌道回路を設ける場合にはそのほかいろいろのボンドが必要である。軌道回路の電源である電池や軌道変圧器を、あるいは軌道継電

2. ボンドクランプ



器を軌条に接続するために用いる**U型ボンド**や**ターミナルボンド**、電化区間において各軌道に流れる電車電流を平衡させるため、軌道と他の軌道を接続する**クロスボンド(横ボンド)**や電車電流と信号電流を分離するために使用する***インピーダンスボンド**などがある。また軌道回路の一部に死区間を設ける場合、あるいは軌道の分岐点に軌道回路を構成する場合などは軌条と他

の軌条を電線で接続しなければならぬ。これは電車電流または信号電流を通す目的で、軌条と他の軌条およびインピーダンスボンドの中性線を結ぶ電線のうち、クロスボンド以外のものを**ジャンパーボンド**という。このジャンパーは一般のボンドと同じく電化区間のものはその容量は大きく普通115mm²(2.0mm 37本撚)軟銅線を使用し、非電化区間のものは容量は小さく4mmの軟銅線または10mm²(0.8mm 19本撚)の軟銅線を使用する。ただし電化区間でも単軌条式軌道回路の場合は電車電流の流れない軌条には細いジャンパーを使用する。

つぎにU型ボンド、V型ボンド、L型ボンド、テルミット溶接ボンドの名称で呼ばれているものについてつぎにその得失を略述する。

1 **U型ボンド** 形状がU字形をしているところからきた名称で、その種類に2つある。1つは導体の両端に鉄製の端子を完全に鍛接または溶接したもので、これを**鉄端子溶接ボンド**とっている。このボンドのレールへの取付けは、その鉄の端子を電弧またはガスで溶接する。他の1つは盛金受(もりがねうけ)の端子を導体の両端に完全に鍛接または溶接したもので、鉄端子溶接ボンドのように中間の介在物(鉄)がなく、導体は直接盛金によってレールに溶接されるところから、これを**導体溶接ボンド**とっている。レールへの取付けは、ガス溶接で行う。U型ボンドは、導体が短く、電気抵抗と資材の点から好ましい形状であるが、耐震性の点からは多少欠点がある。

2 **V型ボンド** その形状からきた名称でやはりU形と同様、鉄端子溶接のもの、導体溶接のものがある。V形ボンドはレールとの融着面積を大きくするため端子を長くし、さらに耐震性を増すためU型ボンドより導体を少し長くしてある。U型・V型のボンドを**短導体ボンド**ともいう。

3 **L型溶接ボンド** これは導体の長さが継目板をまたいで取付けられる、いわゆる**長ボンド**のことで、鉄端子ボンドである。レールへの取付けは、レール底部に鉄端子を電弧またはガスで溶接する。L型ボンドは耐久力の点でもっともすぐれているが、導体が長く電気抵抗を減するためには相当太くなり、高価となる欠点がある。

4 **テルミット溶接ボンド** 最近レールボンドの取付けを電気またはガス溶接によらず、テルミット剤による溶接が簡単にられるようになった。その取付方法はるつぽにテルミット剤(市販にはトーカーミットと称する酸化銅粉とアルミニウム粉を主とした混合テルミット剤がある)を投入し、その上に発火剤を入れてふたをし、点火すると3~4秒でボンド溶接が行われる。写真-5はV形ボンドであるが、U形ボンドでも溶接ができる。この溶接ボンドの特長は誰にでも上手・下手なくきわめて簡単に溶接できることである。

参考文献 電蝕防止研究委員会編 電蝕防止ハンドブック(1952)。(西沢 毅・三田村福三郎)

ほんへんせい 本編成 列車運転全区間にわたり列車編成の基幹となり、常時一群として運用する客車群。基本編成ともいう。これを定めるのはおおむね年間の平均輸送量を基礎として決定する。

本編成の使用客車は原則として同一客貨車区の所属車により、つとめて車形および構造の相似した客車をもって編成する。なお編成中の電灯母車については、急行以上はおおむね100%，その他の列車および付属編成については70%ないし80%の割合の両数を使用し編成する。

例 東海道線の東京発宇野行急行第23列車(瀬戸号)の編成を示せばつぎのとおりである。