

運転の円滑とロープの浮上り防止のため、縦曲線を挿入する必要がある。これには現在ほう物線が理想曲線として採用されている。世界で最急の勾配を有する路線は、アメリカのテネシー州のロックアウト (Lockout) 山にある鋼索鉄道の 727% で、わが国では高尾登山鉄道の 608% である。線路道床は砂利、コンクリートが使用されているが、線路勾配が急となれば砂利道床では安定しないから 350% 以上はコンクリート道床とする必要がある。なお勾配が急であるために軌道の固定装置を必要とし、特殊クリーブ止金具や軌条継目箇所コンクリートブロックを設備している。

図-2. テオドル・ベル形軌条

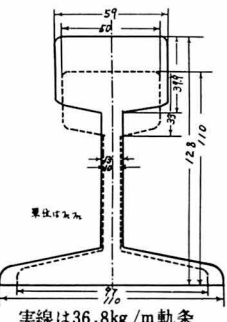
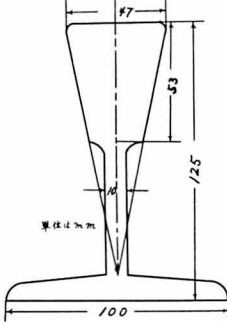


図-3. くさび形軌条



2 鋼索鉄道の軌条

鋼索鉄道はロープ切断の場合の車両制動に軌条をは握する方法を採用している関係上、わが国の標準型軌条では、軌条と制動くつとの接触面積の不足および制動くつと犬くぎとの接触のおそれがあるから、ギーセライ・ベルン (Gieserei Bern) 制動方法 (制動はさみで軌条をは握する方式) ではなくさび形軌条 (高さ 125mm, 重量 28.5kg/m) を、テオドル・ベル (Theodor Bell) 制動方法 (制動くさびを軌条と制動くつ間に打ち込む方式) では高 I 型軌条, すなわちテオドル・ベル形軌条 (高さ 128mm, 重量 36.8kg/m および高さ 110mm, 重量 26.1kg/m) 等の特殊軌条を主に敷設している (図-2)。

3 鋼索鉄道のロープ

ロープは動索であるため、中心に麻糸を入れた柔軟性に富んだものを使用するが、一般に 7 本線 6 撚り (より), 三角心入り 7 本線 6 撚り, 三角心入り (12+12) 本線 6 撚りおよび丸線三角心入り (6+9) 本線 6 撚りが使用されている。ロープの安全率は最大応張力と最大彎曲 (わんきょく) 応力に対して 4 以上, また最大張力に対して 8 以上を有するよう設計されている。

4 線路導滑車

ロープは軌間内をすべり動くものであるから、これを支持しかつ保護するために軌間内に回転の円滑な滑車を設備する。これを線路導滑車といい、その直径はロープ直径の約 10 倍が適当

鋼索鉄道施設現況一覧表

| 会社名        | 概要   | 所在地        | 区間       | 営業キロ        | 開業年月日      | 水平長   | 高低差 | 最急勾配 | 車両数    | 自重     | 鋼索直径                  | 車両自動制動装置 | 電動機容量 | 運転速度  |
|------------|------|------------|----------|-------------|------------|-------|-----|------|--------|--------|-----------------------|----------|-------|-------|
|            |      |            |          | km          |            | m     | m   | %    | 人      | kg     | mm                    |          | HP    | m/sec |
| 近畿日本鉄道     | 生駒   | 奈良県        | 鳥居前・宝山寺  | 1.0         | 大 7・8・29   | 1,040 | 163 | 227  | 116    | 8,300  | 30                    | テオドル・ベル形 | 110   | 3.0   |
|            | 生駒   | "          | 宝山寺・生駒山頂 | 1.1         | 昭 4・3・27   | 1,056 | 320 | 333  | 126    | 9,000  | 30                    | "        | 140   | 3.0   |
|            | 信貴山  | "          | 高安山・信貴山口 | 1.3         | (昭32・3・21) | 1,263 | 355 | 480  | 171    | 12,000 | 44                    | "        | 300   | 3.25  |
| 信貴生駒電鉄・信貴山 |      | "          | 山下・信貴山   | 1.7         | 大11・5・16   | 1,800 | 231 | 227  | 117    | 9,000  | 30                    | "        | 125   | 2.6   |
| 京福電鉄・叡山    | 京都府  | 西塔橋・四明岳    | 1.3      | 大14・12・20   | 1,340      | 560   | 530 | 148  | 9,500  | 40     | "                     | "        | 190   | 2.62  |
| 比叡山鉄道      | 滋賀県  | 坂本・叡山中堂    | 2.0      | 昭 2・3・15    | 1,963      | 484   | 333 | 136  | 8,100  | 36     | "                     | "        | 150   | 3.13  |
| 南海電鉄・高野山   | 和歌山県 | 極楽橋・高野山    | 0.8      | 昭 5・6・29    | 835        | 339   | 568 | 149  | 11,500 | 42     | "                     | "        | 280   | 3.0   |
| 六甲越有馬鉄道    | 兵庫県  | 土橋・六甲山     | 1.7      | 昭 7・3・10    | 1,702      | 493   | 498 | 184  | 7,600  | 42     | セレッチ・タンファニー形          | "        | 300   | 3.0   |
| 東武鉄道・日光    | 栃木県  | 馬返・明智平     | 1.2      | 昭 7・8・28    | 1,184      | 484   | 500 | 172  | 9,600  | 38     | ギーセライ・ベルン形            | "        | 250   | 3.25  |
| 高尾登山鉄道     | 東京都  | 清滝・高尾山     | 1.0      | (昭24・10・16) | 978        | 271   | 608 | 103  | 9,500  | 38     | "                     | "        | 250   | 2.35  |
| 大多摩観光      | "    | 滝本・御岳山     | 1.0      | (昭26・6・29)  | 1,023      | 423   | 470 | 121  | 10,000 | 38     | "                     | "        | 150   | 2.4   |
| 箱根登山鉄道     | 神奈川県 | 強羅・早雲山     | 1.2      | (昭25・7・1)   | 1,230      | 215   | 200 | 121  | 9,000  | 28     | "                     | "        | 180   | 3.0   |
| 屋島登山鉄道     | 香川県  | 屋島神社前・屋島南嶺 | 0.8      | (昭25・4・16)  | 815        | 264   | 447 | 121  | 10,000 | 34     | "                     | "        | 150   | 2.5   |
| 別府鋼索鉄道     | 大分県  | 雲泉寺・乙原     | 0.3      | (昭25・6・18)  | 222        | 122   | 559 | 66   | 7,600  | 32     | "                     | "        | 45    | 1.0   |
| 丹後海陸交通     | 京都府  | 府中・傘松      | 0.4      | (昭26・8・12)  | 376        | 115   | 468 | 56   | 6,750  | 30     | "                     | "        | 80    | 1.47  |
| 立山開発鉄道     | 富山県  | 立山・美女平     | 1.3      | 昭29・8・13    | 1,270      | 503   | 560 | 120  | 9,500  | 42     | テオドル・ベル改良形 (空気運動油圧方式) | "        | 250   | 2.5   |
| 新宮観光       | 和歌山県 | 丹鶴・二の丸     | 0.1      | 昭29・8・22    | 72         | 31    | 352 | 11   | 1,000  | 16     | (保安案-16)              | "        | 20    | 1.5   |
| 筑波山鋼索鉄道    | 茨城県  | 宮脇・筑波山頂    | 1.6      | 昭29・11・3    | 1,575      | 495   | 358 | 112  | 9,000  | 32     | テオドル・ベル形              | "        | 200   | 3.5   |
| 摩耶鋼索鉄道     | 兵庫県  | 高尾・摩耶      | 0.9      | (昭30・5・7)   | 889        | 312   | 546 | 76   | 6,500  | 36     | セレッチ・タンファニー形          | "        | 180   | 3.25  |
| 京阪電鉄・男山    | 京都府  | 男山・八幡宮     | 0.4      | 昭30・12・3    | 391        | 83    | 206 | 175  | 12,000 | 34     | テオドル・ベル形              | "        | 250   | 3.5   |
| 伊豆箱根鉄道・金山  | 静岡県  | 十国登り口・十国峠  | 0.3      | 昭31・10・16   | 300        | 101   | 408 | 97   | 7,000  | 26     | "                     | "        | 80    | 2.0   |
| 鞍馬寺        | 京都府  | 山門・多宝塔     | 0.2      | 昭32・1・1     | 179        | 96    | 499 | 20   | 2,500  | 20     | "                     | "        | 30    | 1.0   |
| 赤城登山鉄道     | 群馬県  | 利平茶屋・赤城山頂  | 1.0      | 昭32・7・21    | 1,033      | 363   | 586 | 121  | 9,500  | 38     | "                     | "        | 200   | 3.25  |

備考 1 近畿日本鉄道生駒鋼索線鳥居前・宝山寺間は複線。 2 六甲越有馬鉄道は2両連結。 3 新宮観光はリフトカー。  
4 開業年月日に ( ) のあるのは、戦後復活開業したものの。