

IV-30 新幹線用分岐器および伸縮継目について

国鉄構造物設計事務所 正邑 加賀美真人

まえがき 東海道新幹線においては、分岐器の直線側通過速度は200km/hであり、もつと衝撃の少ないものとしてノーズ可動クロッシングおよび弾性ポイントを使用した分岐器が採用された。また伸縮継目は試作の結果、中央に不動の絶縁継目を有し、両端に伸縮継目を有する形式が採用された。以下設計内容について述べる。

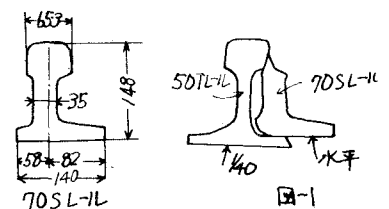
1. 分岐器

1-1 分岐器一般 分岐器は前後のレールに合わせて $\frac{1}{40}$ の傾斜敷設、マクラギは木マクラギで、巾24cm 高さ15cm、長さ270cmより480cmまで。分岐器内の基準線側の継目はテルミット溶接継目、分岐線側は溶接もしくは普通継目、なお基準線側のマンガングロッシングの前後端継目はレール斜め切りの継目である。分岐器の最高番数は18番であり、以下本線用としてノーズ可動クロッシングを使用した16、14、12番がある。副本線として固定クロッシングを使用した16番、10番、ヤード用として9番がある。このほか本線用として16番 12番リーサースクロッシングおよびヤード用として9番リーサースクロッシングが設計された。特殊なものとして広軌軌用の3線式分岐器がある。下表に主要なノーズ可動分岐器の諸元を示す。

分岐器番数	リード長	リード半径	全長	トンゲレール長	クロッシング長	備 考
18	53,876 ^{mm}	1,106 ^m	71,347 ^{mm}	18,000 ^{mm}	16,650	入射角なしの内曲線 先端部厚3 ^{mm} カット スラック0 分岐線カントなし。
16	47,546	861	61,788	16,400	16,010	
14	42,357	683	59,172	14,700	15,800	
12	36,826	516	52,650	13,100	16,283	

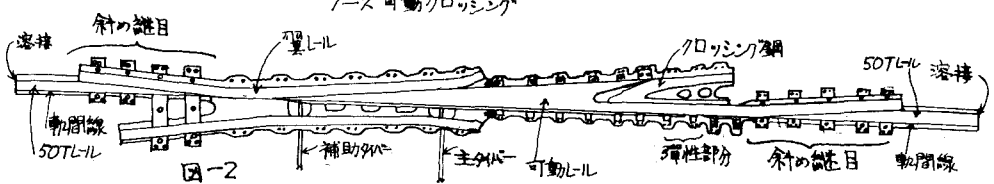
ノーズ可動分岐器はすべて、製作工場でマクラギをなぐって仮組立をし、通り等を正しく出して、ペンキでマークし、解体して現地に送り、マーク通りに現地で組立てる方式をとっている。

1-2 ポイント 基本レールは50Tレールで $\frac{1}{40}$ 傾斜敷設、トンゲレールは70SLレール(図-1)で水平の床板上で滑動する。後端附近に弾性部分があり、この部分の曲げたけみにより転換する。トンゲレール後端は鍛造により50Tレール断面を作り、後続のリードレールに溶接している。転換は2本のタイバーでモータポイントによる。転換力は500～600kg、また弾性部の転換による曲げたけみは約10kg/mm²であり、たけみ曲線はトンゲレール長を短かくするためS字形にして所望の動程を確保している。またトンゲレールが長くなったので、トンゲレール^{と基本レールとの}間に、石、ボール等の異物がはさまる状態で転換鎖錠されることを防止するため、図路制御器を基準線分岐線各々2箇所ずつ取付けた。トンゲレールと基本レールとのはなれ量は5mmまで検知できる



見込である。なおこの検知器はトンゲレールのひき残りまで検知するので、ひき残りをなくすための、調節式控工棒を都合4本取付けてある。

1-3 クロッシング 軌間線欠線のない、したがってガードのいないノーズ可動クロッシングである。高マンガシ銅鋼製で翼レール、可動レール、クロッシング鋼よりなる。(図-2)可動レールの後端部分は2つつ脚に分れ、基準線側の脚にはポイントと同様に弾

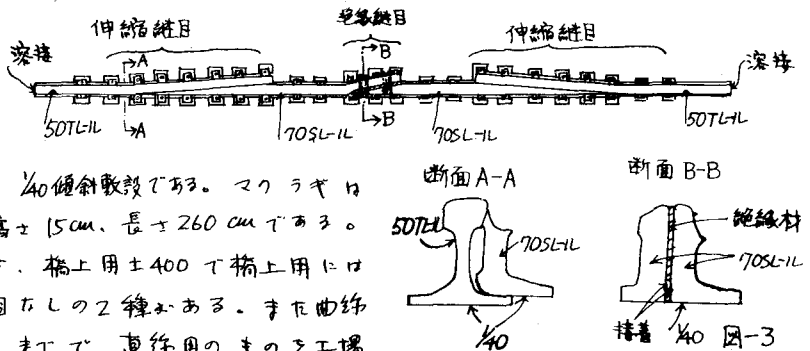


性部分があり、この曲げ力により転換される。分岐線の脚はレール斜め切りとし転換に際し、レール長手方向に5~6mmしか動するのみに通り狂いを生じない。転換は主タイバと補助タイバの2本で行う。また可動レールは13,500mm(18番)あるので8,050と5,450の2本に分けて鋳造し溶接している。また翼レールと可動レールで形成するフランジウエーは建等限界の60mmより大きくしてあるので車輪の背面はあてられないので横衝突は生じない。車輪乗移りの縦衝突はこのノーズ可動式では小さい。翼レール、可動レールの路面は $\frac{1}{40}$ にしてある。またこのクロッシングに対して、レントゲン照査して鋳造による有害な欠陥の発見、除去を全般について行なっている。

2 伸縮継目 (図-3)

中央部に不動のレール斜め切りの絶縁継目を置き、その両端に弾性巻上げ式の伸縮

継目を2組置いた形で、 $\frac{1}{40}$ 傾斜敷設である。マクラギは木マクラギで、巾24cm高さ15cm、長さ260cmである。伸縮継目は道床用土125、橋上用土400で橋上用には絶縁継目つきと絶縁継目なしの2種がある。また曲線用としては半径2000mまで、直線用のものを工場



で曲げて作る。ポイント同じく、工場で仮組立して、マークし現地に運搬する。

2-1 両端の伸縮継目、50Tレールの受けレールおよび70SLレールのトンゲレールよりなり、トンゲレールは不動で、受けレールは弾性曲げ力により伸縮する。この受けレールの曲率半径は道床用70m、橋上用100mで曲げ応力を考慮してきめられたものである。この形式には軌間線の狂いはない、トンゲレールの先端は頭部厚さ1mmでカットしている。^(図-4)押し込み、引抜きに要する力は1~3tである。この力が絶縁継目に掛ることになる。

2-2 絶縁継目 レール重なるの長さはマクラギ2間隔である。絶縁材はポリカーボネートあるいはポリエスチレン積層板をレールまたは床板に接着している。

おわり