

我が社では設立以来3本のホーム桁設計に携わっており、今後さらに3本のホーム桁の設計が予定されています。ここで、過去の物件を振り返ると不慣れゆえの手戻りが多かったなと反省しておりますが、一方で次回につながる良い経験になったと思っています。

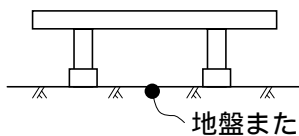
本交流会においては、これまでの経験をご報告するとともに今後さらなる効率アップを図るために皆様のご意見をお聞かせ頂きたいと思っております。

## 1. 構造特性

ホームの設計活荷重は人載荷重（群集荷重）であるため、応力度ではなく活荷重たわみや固有振動数が断面決定要因になるケースがほとんどであり、特性は歩道橋に類するものである。以下に鉄道ホーム桁特有の構造特性をまとめる。

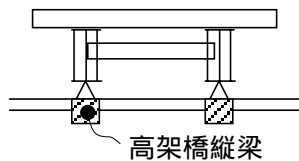
### (1) 受桁の構造種別 …… 設計作業にも違いが出てくる

#### a) 門柱形式



支点の設置に制約がない場合に採用される構造であり、最もシンプルな構造と言える。ゆえに設計は簡単である。

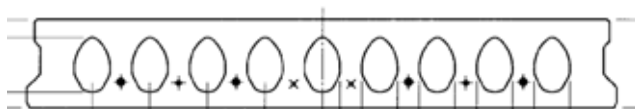
#### b) 桁形式



R C高架橋上に設置されるホームの場合は高架橋の梁及び柱の位置などにより、支点位置に制約を受ける。このような場合に主桁を線路方向に配置する本形式が採用される。

### (2) 床版の構造 …… スパンクリート（製品名）が主流

床版には軽量化を目的として穴明きPC床版採用することが一般的であり、このPC床版の性能により横桁配置が決定される。このため、このPC床版のタイプを設計開始前に決定しておく必要があり、製品の「荷重－スパン表」で簡単に選定することができる。



図：スパンクリート断面図

### (3) 横構の配置 …… プレキャスト床版を選定すると上横構設置が不可避

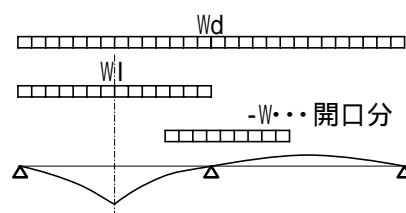
一般に床版と主桁が強固に連結されている場合は上横構を省略できるが、前項で述べたPC床版がプレキャストであるため強固な連結を期待できない。ゆえに、上横構を省略することができない。一方、下横構は一般的に言われる「支間 25m以下の桁の場合」省略して問題ない。

## 2. ホーム桁設計にあたっての留意点

### (1) 群集荷重の取扱い …… 群集荷重は簡単？

群集荷重は活荷重であるため着目する断面力が最大になるように荷重を載荷する必要がある(右図)。

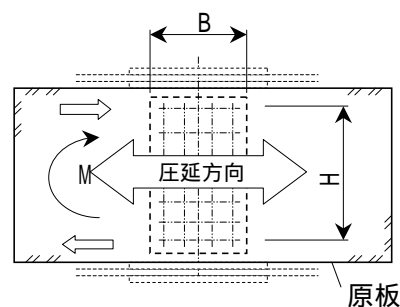
ホーム桁の場合、エスカレーターや階段などの施設を設置するために開口を設けることが多い、このとき活荷重を死荷重扱いにして開口分をマイナスすると危険側となる場合があるので注意を要する。



図：曲げモーメントの影響線

### (2) 材料表記の幅・長 …… 幅と長さの順番に意味がある

鋼材は製造ロール方向(圧延方向)とロール直角方向で特性が異なるため、この材料特性を考慮してロール方向と板取り方向を合わせる必要がある。例えば、ウェブ添接板が一枚物の場合は、「1-PL 短辺×厚×長辺」で「1-PL B×t×H」と書きたくなるが、「1-PL H×t×B」となる。



図：主桁ウェブ添接板

### (3) 鉄道界の常識 …… 仕事をさせて頂く以上、知らないでは済まされない

#### 1) 材料表記の違い

トルシア形高力ボルト	STB (S10T)	} 首下長さの算定 2捨3入 7捨8入
メッキ高力ボルト	MTB (F8T)	
耐候性高力ボルト	WTB (F10T)	
PL	PとLを重ねる R	

#### 2) CT鋼は使わない

横構などでに形鋼を用いる場合はCT鋼より有利なL形鋼を用いるのが一般的となっている。ホーム桁の場合はそれほど大きい構造物ではないため、L形鋼で十分対応可能である。

#### 3) 材料の書き過ぎに注意

特にメーカー設計の場合は材料計上もれを防ぐために、設計図面上で部分詳細に示した材料をさらに該当の箇所に表示して「製作数： 台」などとすることがあります。こうした慣例が鉄道橋には無いため、指摘される場合がある。

## 3. 設計ストックの充実

社内での情報共有を図るため、ストックの充実させ積極的に活用していきたい。