

V-45

PC箱桁の押出し架設計画

JR東日本 東北工事事務所 正会員 鈴木 隆裕

1. 概要

本工事は、東北新幹線盛岡・八戸間建設に伴い建設にともない、東北本線金田一駅構内北部で東北本線と東北新幹線が交差する区間金田一 Bi の上部工（桁製作・架設）を施工するものである。本区間橋は、東北本線と交差する支間 45.0m、幅員 12.5m の PC 箱桁形式の新幹線鉄道橋となる。

金田一 Bi の施工においては、地形的な制約、前後の工区との兼ね合い、工期、安全の確保等の条件から非常に施工が難しいものであり、この上部工の施工計画について検討したので報告する。

2. 現場条件

金田一 Bi は、図-1 に示すように、現場は前後を急な斜面に挟まれ、青森方 P3 橋脚付近には、幅員 2.0m 程度の市道と踏切、近くには民家も存在する。また、金田一 Bi の前後では別工区の工事が行われており競合する。

東北本線とは 38 度の角度で交差しており、桁上面とレールレベルの離れは 9.5m 程度である。東北本線下りの建築限界から P3 橋脚側壁までの離れは、約 14.0m である。施工ヤードは、鉄道建設公団の施工区との工程調整等の結果、P3 橋脚と P4 橋脚間の 1 スパン(29.0m)の使用が可能となった。また、工期も非常に短期間であり、安全についても線路上空作業となるため細心の注意を払う、施工を迅速かつ精度良く行わなければならない。

3. 施工方法

施工方法は、2. 現場条件より狭隘な施工ヤード、線路上空での架設、工期等を検討した結果、押出し工法（集中方式）を採用し、架設を行うこととした。

4. 上部工形式の決定

押出し工法桁架設時の作業効率が良く、狭隘なヤードでの施工性、安全性を検討した結果、構造形式は桁高 2.9m、内空高 2.3m の内ケーブル方式の PC 箱桁となった。

5. 架設計画

5-1 押出し計画

金田一 Bi のスパンは 45.0m であり、施工ヤードは図-2 に示すように線路方向に 29.0m、直角方向に 13.5m と狭い施工ヤードとなっている。桁製作においては 45.0m を一度に作成することは、不可能であり、適切なブロック割で桁の押出しを行う必要がある。施工ヤード内の作業状態、押出しサイクル等を検討した結果、3 ブロック(15.0m×3=

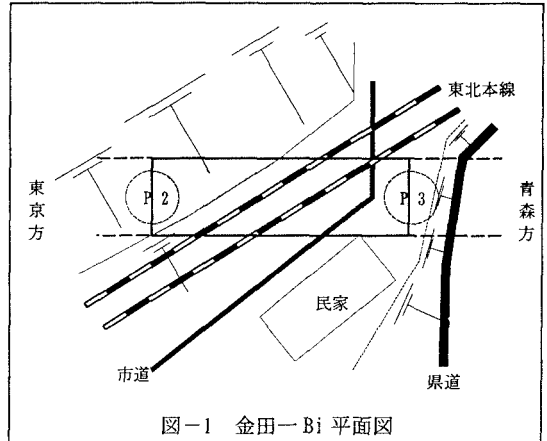


図-1 金田一 Bi 平面図

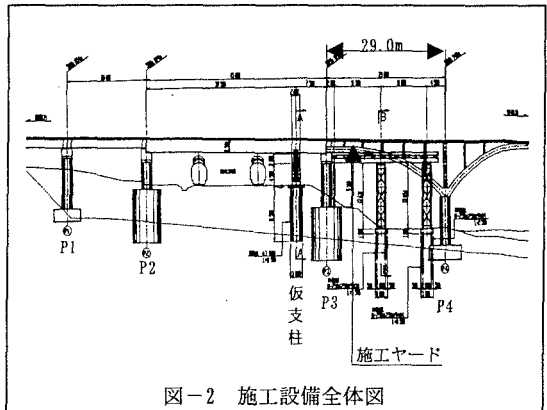


図-2 施工設備全体図

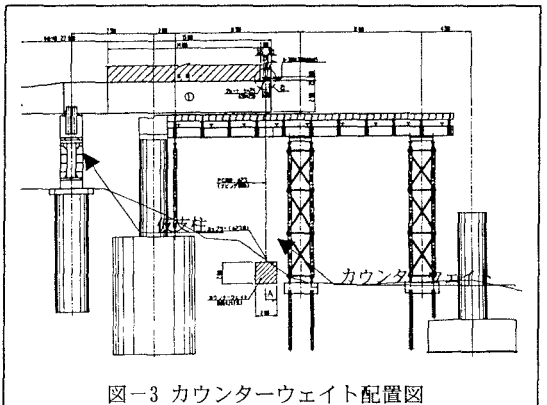


図-3 カウンターウェイト配置図

5-2 押出し時の検討

5-3 架設設備の検討

5-4 架設順序

4. 最後に

图-4 假支柱断面图

-

-
- A technical drawing of a bridge structure. It shows a cross-section of a bridge with a truss-like upper structure and a lower support system. Numbered components include: 1. A horizontal beam or girder; 2. A vertical support or pier; 3. A vertical support or pier; 4. A vertical support or pier; 5. A vertical support or pier; 6. A vertical support or pier. The drawing is a line drawing with some shading to indicate depth.

-
- A technical drawing of a bridge structure, likely a girder bridge. The drawing shows a side elevation of the bridge deck and its supporting structure. Key components are labeled with circled numbers: 1 points to the bridge deck; 2 points to the main girder; 3 points to the bridge piers; 4 points to the bridge abutment; 5 points to the bridge approach; and 6 points to the bridge railing. The drawing is a black and white line drawing with various dimensions and annotations.

-
- A technical drawing of a mechanical assembly, likely a pump or engine component. It shows a cross-section of a housing with internal components. The parts are numbered as follows: 1 is a horizontal plate at the top; 2 is a vertical pin or screw on the left; 3 is a vertical pin or screw in the center; 4 is a vertical pin or screw on the right; 5 is a horizontal plate at the bottom; 6 is a vertical pin or screw on the far right; 7 is a vertical pin or screw on the far left; and 8 is a vertical pin or screw on the far right, near the bottom. The drawing is a black and white line drawing with hatching for shading.

図-5 施工要領図