

北陸新幹線山麓線架道橋の押出し架設

鉄道・運輸機構 北陸新幹線建設局

須崎 善夫

大成建設

正会員 ○藤坂 基幸

大成建設

山野井 毅

1. はじめに

山麓線架道橋は、北陸新幹線上越（仮称）駅から金沢方約2 kmに位置する橋長100mの2径間連続PC箱桁橋であり、新潟県上越市内にて主要地方道上越新井線（以下、山麓線という。）及び市道寺町上越高田インター線（以下、市道という。）を向橋交差点付近で横断する（図-1 参照）。山麓線及び市道は交通量が多く長期に渡る交通規制や迂回路の設置が困難であることから、本橋の架設方法は架設地点の交通に与える影響が小さい夜間の押出し工法とした。本稿では道路交通に与える影響を小さくしたPC箱桁の押出し架設について報告する。

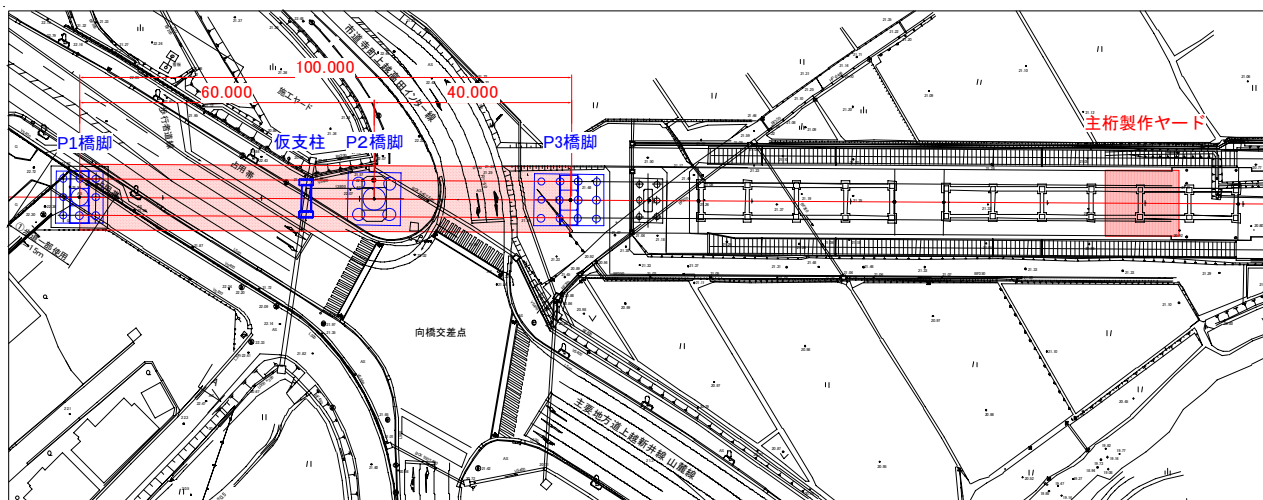


図-1 山麓線架道橋平面図

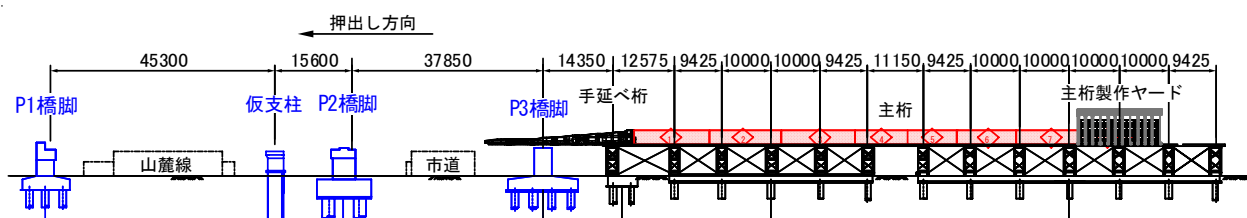


図-2 道路上押出し前側面図

2. 交通に与える影響を小さくするための取組み

押出し工法は架橋地点に隣接したヤードにて桁製作を行い、架橋地点まで移動させる方法であるため桁下交通への影響は少ない。しかし、本橋の最大支間長は60mと長く、道路上の2車線を占有して仮支柱を設置する必要があった。また、道路管理者との協議結果で桁が移動している間は桁下の交通を止める必要があった。

これらの条件をふまえ山麓線及び市道の交通規制を極力少なくするため以下の取組みを行った。

- 1) 仮支柱設置期間の短縮
- 2) ジャッキダウン工程の省略

3. 仮支柱設置期間の短縮

当初設計では、架橋地点の直近で8ブロックに分け桁を製作し、桁製作と道路上の押出し架設を繰り返す予定であったため、仮支柱の設置期間が約4ヶ月となり、交通規制期間が長かった。

キーワード 押出し工法 PC箱桁

連絡先 〒943-0888 新潟県上越市向橋1081-1 大成・伊藤組土建・田中特定建設工事共同企業体 TEL 025-525-3303

そこで、ヤードを大きくし8ブロックの桁全体を予めヤード内で製作し、道路上は4夜連続で一気に押し出し架設することとした。道路上を押し出す直前に仮支柱を設置することにより、仮支柱設置期間を1.5ヶ月とし当初より約2.5ヶ月短縮した。

桁の製作は、隣接するラーメン高架橋および保守用斜路の場所打ち杭を基礎とした主桁製作ヤードにて行った。この主桁製作ヤードは鋼製型枠設備と上屋および門形クレーンを有し、天候の影響を受けずに高品質の桁を製作できるものとした(図-2、写真-1参照)。



写真-1 道路上押し出し前状況

4. ジャッキダウン工程の省略

通常の押し出し工法は、高さ40cm程度のコンクリート製すべり支承上を桁が移動するため、押し出し終了後に桁を20から40cm下げるジャッキダウン工程がある。ジャッキダウン作業中も桁が動くため下の交通を規制しなければならない。この工程を省略するために以下の工夫を行ない桁を所定の高さに押し出した。

1) 橋脚および桁に設置する押し出し装置の高さの制限

押し出しジャッキは250tリフティングジャッキ2組をP3橋脚に設置し(写真-2参照)、桁側の後方ケーブル固定治具は鋼角ストッパー設置用貫通孔を利用して設置した(写真-3参照)。このときジャッキダウンを省略するため橋脚と桁の隙間を20cmとなるようにした。

2) 橋脚上に鋼製すべり支承の採用

鋼製すべり支承は、両端にテーパーを有する硬質クロームメッキした鋼板の下に無収縮モルタルを注入する構造とし、全体の厚さを16.5cmとした(写真-4参照)。



写真-2 押し出しジャッキ



写真-3 後方ケーブル固定治具



写真-4 鋼製すべり支承

5. まとめ

押し出し工法の歴史は古く技術的には確立された工法であるが、近年、桁が移動している間は安全確保の観点から桁下の交通を規制するよう道路管理者から指導されることが一般的になっている。本橋では夜間の交差点信号が赤黄点滅であったため、交通誘導員を配置し、一般車両は桁移動中に一時停止していただく方法で規制し、平成21年11月に無事4夜で押し出し架設を完了した。交差する交通への影響をいかに小さくするかが重要な課題となっており、この報告が今後の押し出し施工計画の一助になれば幸いである。