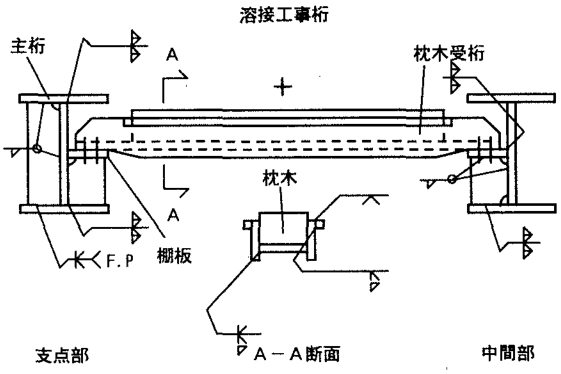
(Ⅵ-1)　枕木抱き込み式工事桁の特徴、架設方法について

ＪＲ東日本　東京工事事務所　正会員　○齋藤　聡
ＪＲ東日本　東京工事事務所　正会員　黒崎　文雄
ＪＲ東日本　東京工事事務所　正会員　横山　力

1．はじめに

列車の運行に支障をきたさないようにしながら，線路下で行う工事を施工する場合，軌道の仮受をしなければならないが，仮受工事を行う条件としては，安全性，経済性，作業能率，工期の短縮，輸送能力の低下防止などの諸条件を満足することを要し，そのために各種の工事桁が工夫されている。

特に線路下構造物を開削工法によって活線施工する場合，従来から枕木抱き込み式工事桁を使用して施工することが多い（図－１参照)。本工事桁の架設は，施工場所に応じて分割架設，一括架設を使い分けている。そこで，分割架設と一括架設の施工サイクルタイムに着目し，架設方法の手順，実際の作業時間，本工事桁の長所，短所について述べることにし，今後，新しい工事桁を考えるに当たっての一助になるものとした。



図－１　枕木抱き込み式工事桁の構造

2．枕木抱き込み式工事桁の概要

2－1．枕木抱き込み式工事桁の特徴および架設方法について

枕木抱き込み式工事桁は，鋼材量が多くなり，価格が高くまた桁重が重いという短所があるが，レールの締結が容易であるという長所を有する。また，下路形式であるので，R.L.から桁最下端までの寸法が小さくでき，線路下の施工に必要な桁下の空頭をできるだけ大きく取ることができる[1)]という特徴がある。

枕木抱き込み式工事桁の分割架設は，線路閉鎖間合を活用して，順次以下の手順で施工される（図－２～図－５参照)。①工事桁の橋脚となる杭を打つ。②線路脇を線路方向に溝を掘り，主桁を配置する。③バラストを掻き出し，軌道両側の主桁の間に枕木受桁（内側に木枕木が設置済）を配置する。

一方，一括架設は，上記①までは同様であるが，１晩の線路閉鎖間合の中でレールを破線し，バラストを掻き出し，鉄道クレーン[注]を活用して予め地組みした工事桁１連を架設するという手順で施工される。

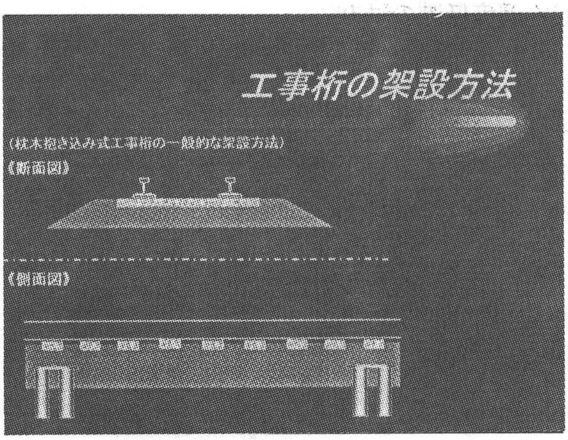
2－2．新宿駅構内における分割架設と一括架設の施工サイクルタイムについて（表－１参照）

分割架設において新宿駅構内１１番線の工事桁支間長12mの架設では，新宿駅構内の中央緩行の線路閉鎖間合，キ電停止間合を考えると主桁の架設は１日１本，計２日を要し，実際に１本当たり約 120 分以内で施工を完了した。また，枕木受桁の架設は，１連当たり，22 本あるため，7～8 本/日で施工し，全体施工日数は３日間を要し，実際に7～8本/日当たり約170分以内で施工を完了した。すなわち，主桁架設から枕木受桁架設まで計５日を要した。

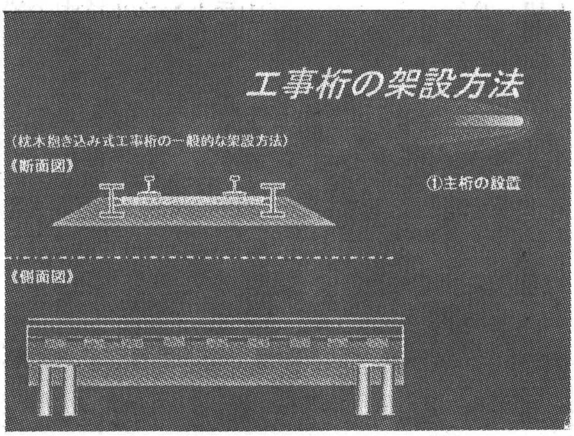
一方，一括架設は，新宿駅構内８番線の工事桁支間長 12m の架設において，掘削量 25m^{3}であった。その結果全ての作業を終了するのに 240 分も要した。一番ネックになったのは，軌道の復旧である。当初のサイクルタイムでは 80 分を予定していたところ，実際 90 分～100 分もかかった。原因として考えられることは，レールを破線するので，タイプレート等の軌道締結装置を現場にて取り付けている点である。対策としてはタイプレート等の軌道締結装置を地組時に事前に取り付けておくことが考えられる。

キーワード:枕木抱き込み式工事桁　分割架設　一括架設

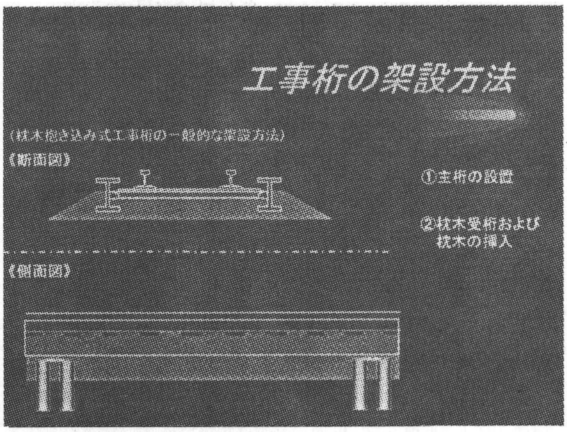
連絡先:JR東日本　東京工事事務所　新宿工事区　〒151-0051　渋谷区千駄ヶ谷５－２４－１　TEL.03-3341-8744　FAX.03-3341-9784



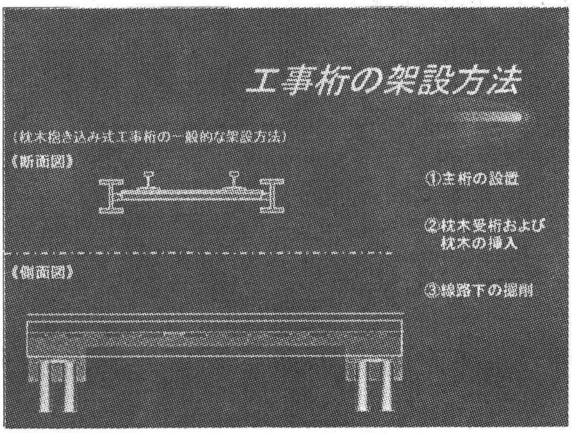
図－２　橋脚杭打設



図－３　主桁の設置



図－４　枕木受桁および枕木の挿入



図－５　線路下の掘削

表－１　分割架設と一括架設のメリット、デメリット

	メリット	デメリット
分割架設	①破線　無し ③各々の作業は適当なサイクルタイムで施工可 ④競合作業が当該区間のみ ⑤事前社内調整がほとんど無い	②施工日数がかかる
一括架設	②工期短縮	①破線　有り ③まとまった施工時間（線路閉鎖間合が必要） ④鉄道クレーン移動範囲全てが競合する ⑤事前の社内調整が複雑

３．まとめ

枕木抱き込み式工事桁の架設は，施工場所に応じて分割架設，一括架設を使い分けている。そのような現状を踏まえて，施工性を考慮したコストダウンの図れる新しい工事桁が望まれる。現在，経済性だけでなく溶接ひずみの発生による製作上の問題が挙げられる本工事桁の欠点を改良した形鋼工事桁[2]を当社の現場にて実橋測定中である。

【参考文献】１）中野昭郎，星川正明　：工事桁の種類と特徴，国鉄構造物設計資料 No.46，1976.6
２）工藤伸司，齋藤聡：溶接しないで高力ボルトで接合する形鋼工事桁の開発，SED 第 17 号，2001.11

注）通称：ｽｰﾊﾟｰﾋﾞｰﾄﾙ，製造国：ﾄﾞｲﾂ，GS 80-08T（JR 型），作業半径 10m，ﾌﾞｰﾑ仰角 45°，最大扱荷重 64.5t，総重量 144t