

VI-260

東名・オーバブリッジの撤去

日本道路公団 正会員 石井孝男 大末建設株式会社 正会員 松本良堯
日本道路公団 橋場幸彦 大末建設株式会社 根本元治

1. はじめに

近年開発型インターチェンジ工事が実施されている。
この工事は供用中の路線に接続することとなるため、
既設構造物の撤去や、周辺整備のための構造物の新設
がともなう。

本報文は、三つの跨高速道路橋の撤去工について報告
するものである。

2. 撤去橋の概要

3橋（表-1）はいずれも施工年度が古く、図面は
あるものの設計計算書がない為、3橋とも旧基準に基
づき構造計算を行い、撤去計画の基礎データとした。

本工事は本線通行止め時間（午後6:00～翌午前7
:00）内に行い、準備工事は車線規制等により行った。
A橋は桁重量が最も軽く、中央径間部をワイヤー・ソ
ーにて2ブロックに分離切断すると、各々47tf、49tf
となり、360tクレーンで安全に対処できることから、桁分割
切断・クレーンによる吊り上げ撤去という在来工法と
した。（図-1）

B橋は在来工法では切断・撤去に時間がかかること
から、鉛直材・斜材を橋桁からワイヤー・ソーで切り
離し、重量物運搬車（一組当たり最大積載量 340tf）
2組で桁を支え、さらにその特性である自由な回転走
行により、回転移動させ、解体ヤードに一括搬出した。
（写真-1）

C橋は桁重量1122tfと重く、各種（在来、重量物運
搬車、併用）工法を検討し、安全性・確実性・施工性
等を考慮した結果、重量物運搬車・エンドレスコロ併
用工法とした。（図-2）

この工法は斜 π ラーメン橋の形式から鉛直材・斜材を
切断して、両端張出し単純梁形式に構造系を変え
一次盛替え：重量物運搬車（最大積載量1020tf）と
200tfジャッキ×6台

二次盛替え：重量物運搬車とエンドレス・コロ

三次盛替え：前部・後部ともエンドレス・コロ

という様に、支持形式を変えながら撤去桁を、ウイン
チによって橋軸方向に牽引移動させ、移動完了後その
場で解体する工法である。（写真-2）

表-1 橋の概要

橋名	橋長	橋巾	橋桁重量	構造	竣工日	撤去日
A	47.8 m	3.2 m	195 tf	斜材付 PCII型 ラーメン橋	S42.9	H.3.10.13
B	46.4 m	4.7 m	275 tf		不詳	H.3.10.13
C	50.2 m	10.1 m	1122 tf		S43.4	H.4.10.24

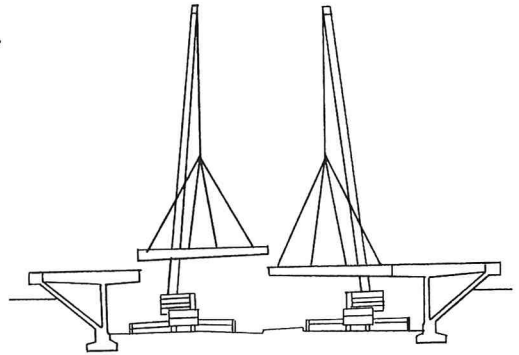


図-1 中央径間2分割・360tクレーンによる撤去

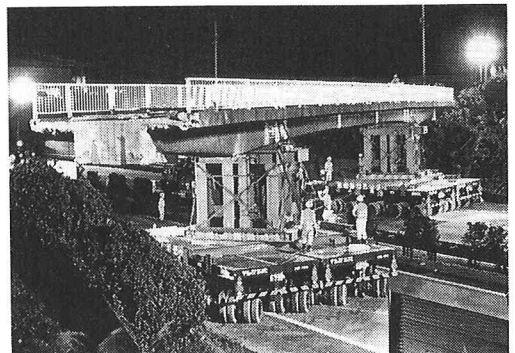


写真-1 重量物運搬車による回転移動

3. C橋の撤去検討

C橋の撤去工法選定は、時間的制約がある為切断箇所の面積を少なくする事、撤去桁の搬出機械能力がある事、安全に本線外に搬出できる事、等を考慮した。

C橋のコンクリートの設計基準強度は 350kgf/cm^2 であったので、コンクリートの許容引張応力度は架設時荷重の -23.5kgf/cm^2 を管理基準値とした。

詳細検討によると、現状断面では重量物運搬車上の支持点での上縁応力度は -26.5kgf/cm^2 と予想され、管理基準値を上回るため、重量物運搬車側の側径間部分のコンクリートを事前に撤去することで、 -19.2kgf/cm^2 とした。

斜材には引張り力（軸方向力 80tf 、鉛直分力 66tf ）が導入されており、斜材切断時の「桁の跳ね上がり」が、桁コンクリートに悪影響を与える恐れがある為、両端に 42.5tf のカウンター・ウェイトを載荷させ、引張り力を軽減させる事とした。

桁移動時の中央径間の応力度は -23.0kgf/cm^2 と管理基準値 -23.5kgf/cm^2 以下であったが、支持点上の応力度と同程度以下とする為、 34tf のカウンター・ウェイトを載荷させ -16.6kgf/cm^2 とした。

桁のジャッキ・アップ用の 200t ジャッキ6台を据えつける為、上り車線側の鉛直材（幅 7.0m ）の両端各 1.7m を切り欠く事とした。また、斜材についても、レールを設置する為、同様に切り欠いた。

鉛直材は上下とも、メナーゼ・ヒンジによるピン結合となっており、ジャッキ・アップ時に 480tf 、桁移動時に 640tf を支える上り車線側鉛直材は、転倒防止の為アンカーにより固定し、またウインチは、桁を押し戻す必要が生じた場合や、桁の暴走を防止する為、両側に配置し安全性を考慮した。

ウインチによる桁の移動時には、レーザー・ビームによって走行精度を管理し、適宜、重量物運搬車で走行修正しながら撤去桁を搬出した。

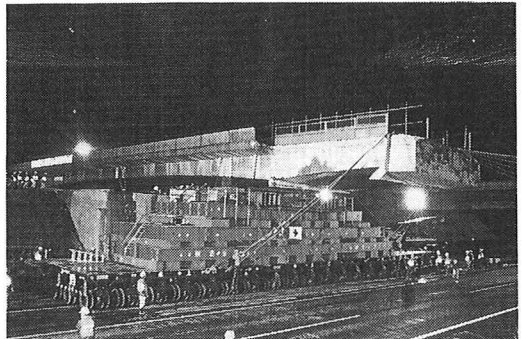


写真-2 重量物運搬車による撤去桁の移動

ステップ1. 事前作業

ステップ2. コンクリート切断及びジャッキアップ

ステップ3. エンドレスコロのセット

ステップ4. 移動（スライド）

ステップ5. 渡り桁のセット

ステップ6. 完了

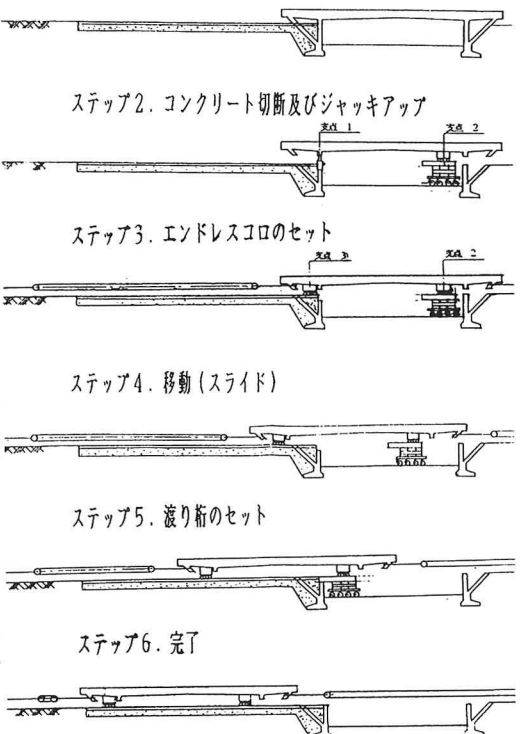


図-2 C橋撤去順序

4. おわりに

今回、前年度に実施した「重量物運搬車2組による一括搬出」の実例をふまえ、前例のない重量物運搬車・エンドレスコロ併用工法を採用し、13時間の通行止めの中で約 1120tf の実橋を本線外に撤去することができた。本報文が今後の撤去作業の参考になれば幸いである。

〔参考文献〕

多久和勇・菅浩一：東名・オーバブリッジの撤去，橋梁と基礎，Vol.26, No.8, pp159～160, 1992