

550t 吊クレーンを用いた既設入路桁の一括撤去

阪神高速道路(株)	正会員	○若槻	晃右
清水建設(株)	正会員	山本	利史
清水建設(株)	正会員	山中	利明

1. はじめに

西船場ジャンクション改築事業では、阪神高速道路の16号大阪港線(東行き)と1号環状線(北行き)とを接続する渡り線を建設している。現在の信濃橋入路部は、環状線と渡り線の接続部となるため、入路を通行止めにしたうえで、一部を撤去し、線形を変更して新たに構築することとなった。当初、ベントを設置して支持した桁を切断・分割してクレーンで撤去する予定であった。しかしながら、入路桁が国道172号(本町通)の上空にあるため、関係機関との協議の結果、本町通にベントを設置することは交通安全上危険を伴う等の理由により、ベントを設置せずにクレーンにて一括撤去する工法に変更した。



図-1 撤去対象桁位置図

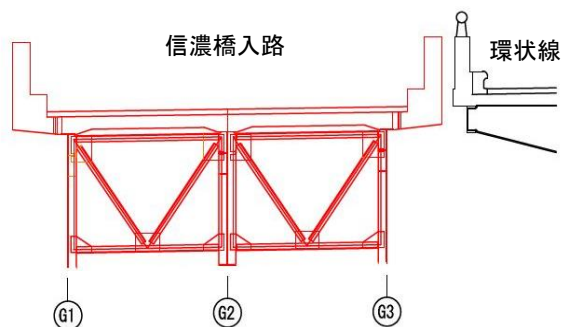


図-2 撤去対象桁断面図

2. 施工条件

撤去対象桁は桁長37mの単純RC床版桁橋(3主桁)である(図-1,2参照)。本町通の幅員や地下に駐車場があることなどを考慮し、使用可能なクレーンは最大で550t吊である。なお、クレーン設置にあたっては、本町通全幅員の占用が必要となることから、本町通の通行止めが必要となる。交通への影響を低減するために、通行止めの日数は最小限に留める必要があった。また、一括撤去の作業可能時間は、通行止め規制の許可が与えられる22時から翌7時までとなった。さらに、撤去桁の仮置きヤードを現地で確保できないことから、この時間内で撤去から搬出を完了させることが条件であった。

3. 撤去工法

一括撤去時には桁長が37mあるため、桁吊り降ろし後に積載可能な長さに切断する必要がある。そのため、吊り降ろした桁を切断する作業ヤードを確保すると(図-3参照)、クレーンの作業半径は20m(アーム長35m)となり、定格荷重に対する安全率を80%以下と計画したため、撤去桁の重量は70t以下にする必要があることから、高欄や床版等を事前に撤去して撤去重量(吊荷重)を小さくし、桁だけの状態にして吊り降ろすこととした。

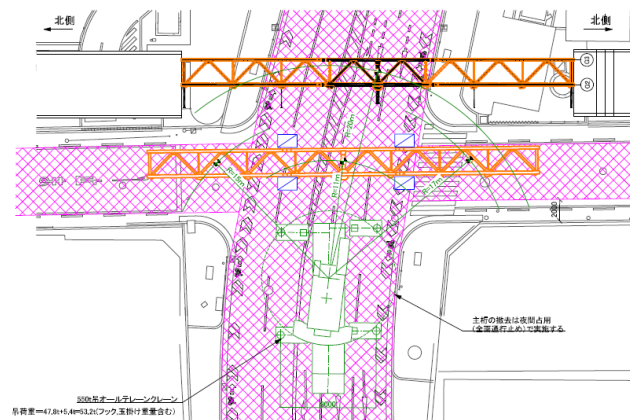


図-3 撤去計画図(G2・G3桁撤去時)

キーワード 桁一括撤去, 高欄撤去, 床版撤去

連絡先

〒550-0011 大阪市西区阿波座1-1-4 阪神高速道路株式会社 TEL 06-6537-9374

4. 事前作業

吊足場設置後に、舗装切削と遮音壁を撤去し、壁高欄（床版の一部を含む）を撤去した。床版部分にワイヤー通し孔をコアドリルで設け、ワイヤーソーで壁高欄を鉛直方向に切断した。撤去は、夜間に路下を養生規制して実施することとし、25t 吊クレーンを桁上に設置し、コアドリルにて設けた吊り上げ用の孔に玉掛けを行い、仮吊りした状態でカッターにて床版を切断し、撤去・搬出した（写真-1 参照）。

床版撤去においても支保工を設けることができないことから、カッターで切断してクレーンで吊り降ろすこととした。ジベルで一体化された桁上部の床版は存置することとし、橋軸方向に桁の外側ラインに沿ってカッターで切断した。作業時間の短縮と吊り降ろしの路下規制回数を削減するために、切断時に落下防止部材を床版に設置して存置する桁上で支持し、その後橋軸直角方向にカッターを入れて、切断作業を先行させた。切断完了後、夜間路下規制を実施して 120t 吊クレーンにて吊り降ろした（写真-2 参照）。最後に、桁の転倒防止に必要な範囲の横桁および対傾構以外を撤去し、一括撤去当日に備えた。



写真-1 高欄吊り切り状況

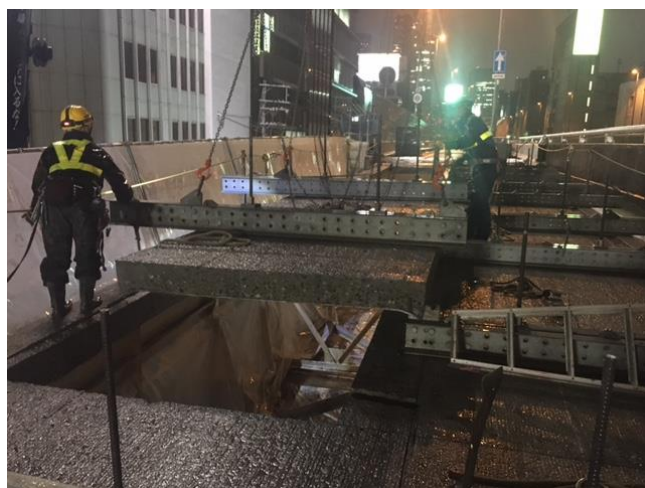


写真-2 床版搬出状況

5. 一括撤去

通行止め時間（作業時間）の制約から、桁の撤去は 2 夜間で実施した。1 日目に G1 桁（22t）を、2 日目に G2・G3 桁（48t）を撤去することとした。1 日目は、玉掛け後に転倒防止用に設置しておいた横桁および対傾構と G1 桁の取り付けボルトを外し、路下に吊り降ろした後に桁を横倒しし、ガス切断にて 3 分割し（最長 12.3m）、トレーラーに積み込み搬出した（写真-3 参照）。

2 日目は G2・G3 桁を横桁で接続したまま路下に吊り降ろした後、ガス切断にて 4 分割し、トレーラーで搬出して、撤去を完了した（写真-4 参照）。

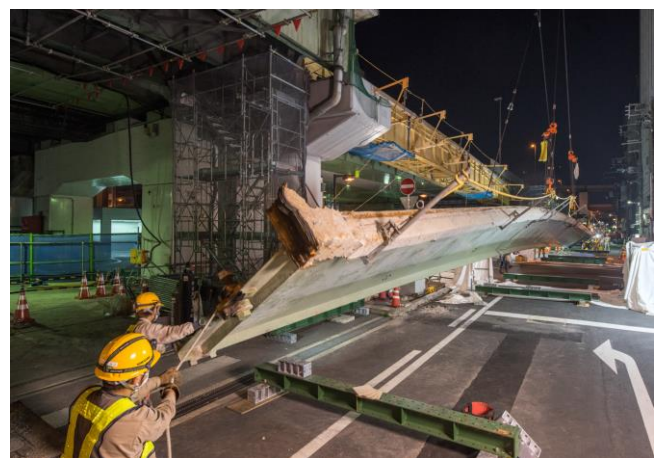


写真-3 G1 桁撤去状況



写真-4 G2・G3 桁搬出状況

6. まとめ

主要幹線道路上空にある桁を、ベントを設置せずに撤去した。事前作業で床版等を撤去したうえで、550t 吊クレーンにて安全かつ路下交通への影響を最小限に留めて一括撤去を無事に完工できた。今後、増加する大規模更新の撤去に係る施工の参考となれば幸いである。