

スタッド切断による鋼合成桁の床版撤去施工実験

IHI インフラ建設	正会員	○高木祐介	首都高速道路	正会員	峯村智也
IHI インフラ建設	正会員	木村俊紀	IHI インフラ建設	正会員	廣井幸夫
IHI インフラシステム	正会員	齊藤史朗	駒井ハルテック	正会員	橋 肇

1. 研究背景

鋼合成桁の RC 床版取替工事において、RC 床版の撤去は、床版を複数のブロックに切断し、スタッド等のずれ止めが密に配置されている鋼桁上の床版以外を撤去後、鋼桁上の床版を大型ブレーカやハンドブレーカにより破砕するのが一般的である。しかし、この撤去方法には、多量のコンクリート屑の収集や撤去に作業時間を要すること、騒音の発生が著しい等の問題が挙げられる。一方、鋼非合成桁の RC 床版は、スタッドの本数が少なく、ジャッキを用いた床版剥離機により鋼桁と床版を剥離し、破砕せずに床版を撤去することが可能である。そこで、スタッドが密に配置された鋼合成桁 RC 床版の効率的な撤去方法として、先に床版下でコア削孔（図-1）、またはウォールソーによりスタッドを切断し、鋼非合成桁のように床版剥離機にて鋼桁と床版を剥離、床版を撤去する方法を検討している。本稿では、これらの施工実験について記載する。

2. 施工実験の概要

2.1 目的

施工実験は、スタッド切断後に床版剥離機にて床版と鋼桁の剥離が可能か、床版吊上げ撤去後の鋼桁上面の状況確認を主目的として行った。

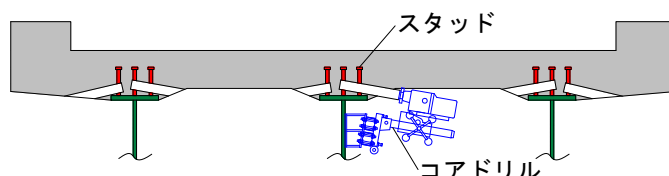
2.2 試験体の概要

試験体の概要図を図-2 に示す。試験体は、鋼合成鉄桁橋の RC 床版および鋼桁を部分的に模擬し、コア削孔用とウォールソー切断用に各 1 体を製作した。スタッド（ $\phi 19$, $h=150\text{mm}$ ）は、橋軸直角方向に 3 本配置し、橋軸方向の間隔は、片側の鋼桁を 200mm、もう一方を 400mm とした。試験時の床版コンクリートの圧縮強度は、コア削孔用 57.2N/mm^2 、ウォールソー切断用 56.3N/mm^2 である。

2.3 施工実験の流れ

施工実験の流れを図-3 に示す。コア削孔（ $\phi 50$ ）およびウォールソー切断は、鋼桁の片側からスタッド 2

(1) 床版下で、コアドリルによりスタッドをコア削孔



(2) 床版剥離機にて、鋼桁と床版を剥離し、吊上げ撤去

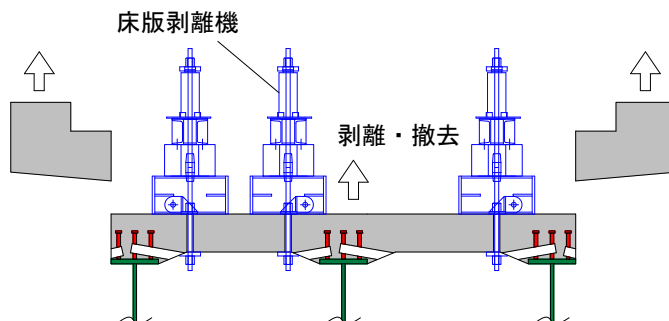


図-1 スタッド切断による床版の撤去—コア削孔—

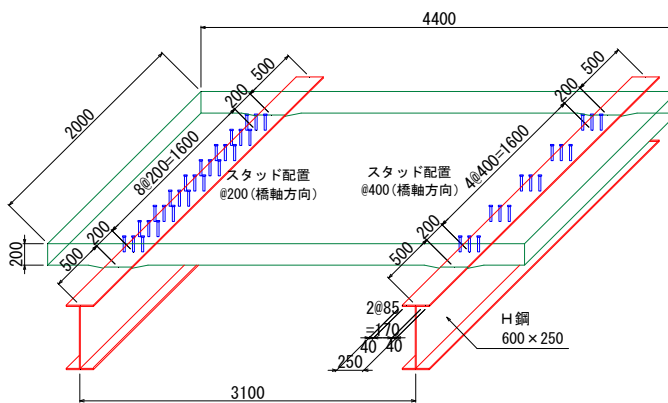


図-2 試験体概要

本を切断し、もう一方からスタッド 1 本を切断した。スタッド切断後は、床版剥離機による鋼桁と床版の剥離、床版の吊上げを行った。

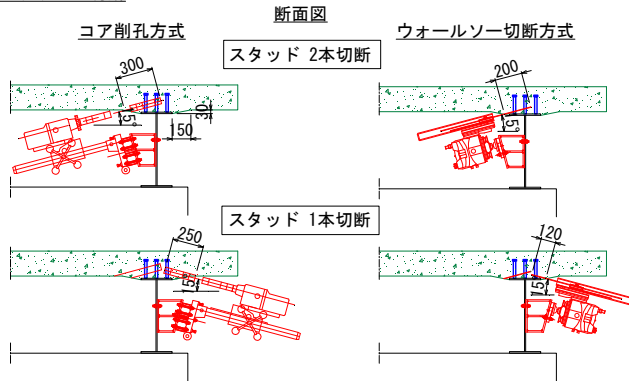
3. 施工実験の結果

写真-1 および写真-2 は、コア削孔完了後の試験体側面と、ウォールソー切断完了後の試験体断面の写真である。施工位置から $10\text{m} \cdot 30\text{m}$ における騒音は、コア削孔は最大 $80.3\text{dB} \cdot 70.5\text{dB}$ 、ウォールソー切断は最大

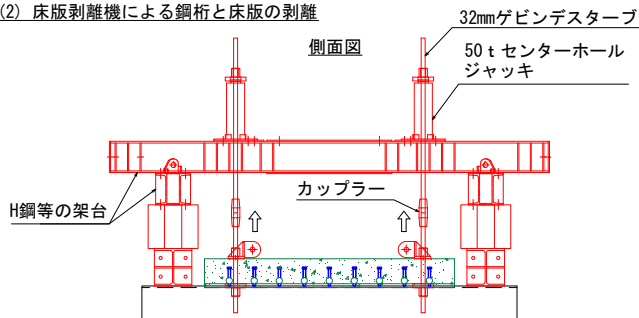
キーワード：床版取替，鋼合成桁，RC 床版，スタッド切断，床版剥離

連絡先：〒135-0016 東京都江東区東陽 7-1-1 (株)IHI インフラ建設 TEL03-3699-2809

(1) スタッドの切断



(2) 床版剥離機による鋼桁と床版の剥離



(3) 床版の吊上げ撤去

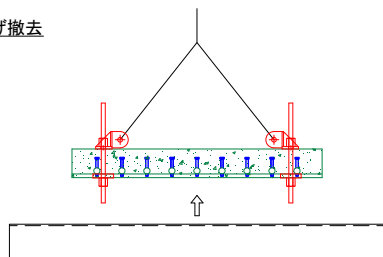


図-3 施工実験の流れ

80.8dB・70.4dBであった。

写真-3 は、コア削孔試験体の鋼桁と床版の剥離状況である。スタッド配置間隔が 200mm・400mm の両桁とも、また、コア削孔およびウォールソー切断試験体ともに剥離可能であった。写真-4 は、剥離後の床版吊上げ状況である。

写真-5 および写真-6 は、床版吊上げ撤去後のコア削孔およびウォールソー切断試験体の鋼桁上面の残存コンクリートの状況である。コア削孔試験体は、スタッドの根本周辺に少量のコンクリートが残存した。また、ウォールソー切断試験体は、切断面の下側のコンクリートが鋼桁上面に残存した。

4. 考察・今後の展望

コア削孔およびウォールソー切断の騒音は、大型ブレーカによる騒音 85～90dB（音源から 30m, 空気圧式）やハンドブレーカによる騒音 88～99dB（音源から 10m, 空気圧式）¹⁾と比較し小さく、市街地等の現場に適していると考えられる。



写真-1 コア削孔完了（側面）



写真-2 ウォールソー切断完了（断面）



写真-3 床版剥離状況



写真-4 床版吊上げ状況



写真-5 床版撤去後の桁上（コア削孔試験体）

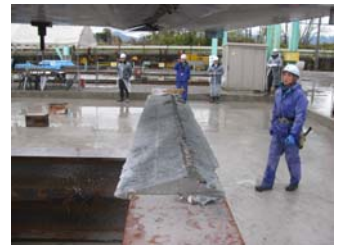


写真-6 床版撤去後の桁上（ウォールソー切断試験体）

床版吊上げ撤去後、コア削孔試験体の鋼桁上面の残存コンクリートは、ケレン棒等で容易に撤去可能であったため、撤去時間を大きく短縮可能である。また、ウォールソー切断試験体では、チッパー等で撤去する必要があったが、コンクリートは少量で、撤去時間を短縮可能であると考えられる。

今回、健全な床版にて施工実験を行ったが、実際に取り替える RC 床版は劣化しており、剥離状況や鋼桁上面の残存コンクリートの状況の違いが想定される。また、スタッドを切断するため、施工時の鋼桁や床版の補強検討も必要である。しかし、これらの検討を行えば、今後、鋼合成桁の RC 床版取替工事の床版撤去において、騒音の抑制、および作業時間の短縮を図ることが可能な方法であると考えられる。

参考文献

1) 道路保全技術センター：道路構造物解体工法ハンドブック, p. 2, 2004. 8