

【参考資料-3】 中空床版橋の水抜き設置にかかわる参考資料（案）

参考資料（案）の位置づけ

本参考資料（案）は、道路管理者などが中空床版橋の中空部の水抜きを設置する際の参考となるように、研究成果を参考資料としてまとめ直したものである。

本参考資料を用いるにあたっては、その位置づけや取り扱いは各道路管理者が個々の案件ごとに決めるものであり、本参考資料を基準のごとく扱い、画一的に適用することは想定していない。

参考資料-3 目 次

1. 適用の範囲.....	参 3-2
2. 滞水に対する施工手順と留意点.....	参 3-3
2.1 施工手順.....	参 3-3
2.2 各手順の解説.....	参 3-3

1. 適用の範囲

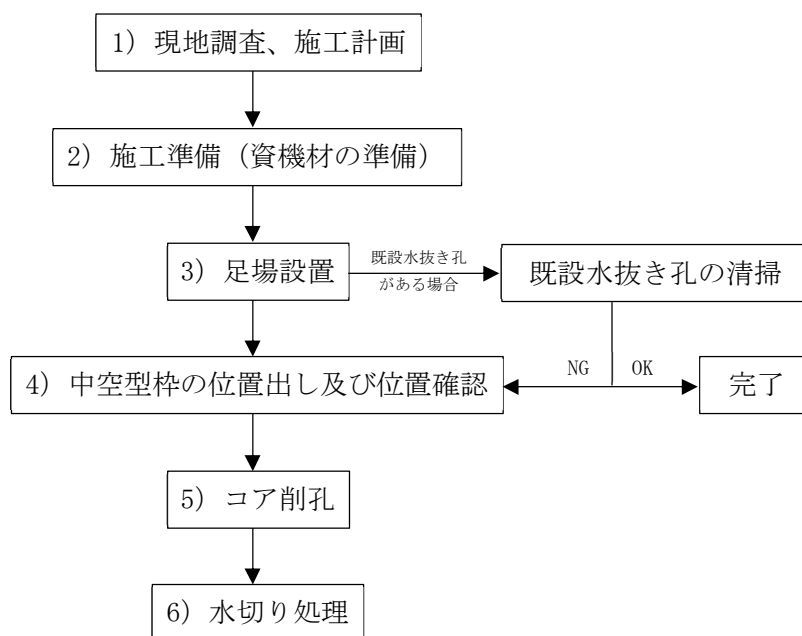
本参考資料は、既設の中空床版橋の中空型枠へ水抜きを設置する際の参考になるよう、施工の手順と解説、施工時の留意点など、研究成果から施工に関連する部分をまとめ直したものである。

なお、本参考資料で示す方法は、限られた実験等の範囲からの知見ではあるが、標準的と考えられる例を示したものである。その他の方法の採用を阻害するものではない。

2. 滞水に対する施工手順と留意点

2.1 施工手順

施工フローを以下に示す。



参図-2.1.1 滞水補修施工フロー

2.2 各手順の解説

2.1 に示した施工フローの解説を以下より整理する。

なお、) 内の番号は、施工フローに付した番号を示す。

1) 現地調査、施工計画

現地調査を行い、施工計画（足場計画や資機材計画など）を立案する。現地調査にあたっては、外観変状のほか、水抜き孔の有無も確認しておく。

2) 施工準備（資機材の準備）

施工計画に従い、足場材料や作業車、削孔機などの機材を準備する。

3) 足場設置

床版下面からの作業となるため、現地状況を踏まえて枠組足場の設置や作業車の配置を行う。枠組足場を設置する場合は、床版下面の調査及び削孔を行うための作業スペースを考慮して足場の床面高さを決めるのがよい。

なお、既設の水抜き孔がある場合は、孔詰まりの解消を試み、排水される場合は作業完了とする。排水されない場合は、新たな水抜き孔の設置について検討する。

4) 中空型枠の位置出し及び位置確認

電磁波レーダー法等の非破壊調査手法を用いて中空型枠位置を確認する。また、建設時の図面や現地測量などの適切な方法で、据付勾配の低い側を特定した上で、水抜き孔の設置位置を検討する。

5) コア削孔

【削孔の要領】

床版下面から上向きにコア削孔を行う。この際、削孔機が落下しないようアンカーで固定するなど、落下防止対策を行う。なお、湿式の削孔機を用いる場合には、削孔時に発生する濁水の処理や周囲への濁水飛散防止対策も行う。



参写真-2.2.1 削孔状況

【削孔径】

コア削孔においては、排水性と点検の確実性、床版の配筋を踏まえて削孔径を決定する。削孔径を大きくすると中空型枠内の排水性、点検性の向上や、型枠内に異物があつた場合には撤去が容易となることが期待できる反面、鉄筋切断のリスクが高まる。

本研究の排水性検証では水抜き孔径 $\phi 30\text{mm}$ としたが、既設橋での施工においては排水性に加えてファイバースコープの挿入、型枠内異物の確認及び撤去などを考慮すると、床版内配筋等の制約がない場合には、削孔径 $\phi 40\text{mm}$ とするのがよいと考えられる。



参写真-2.2.2 削孔径確認

【削孔位置】

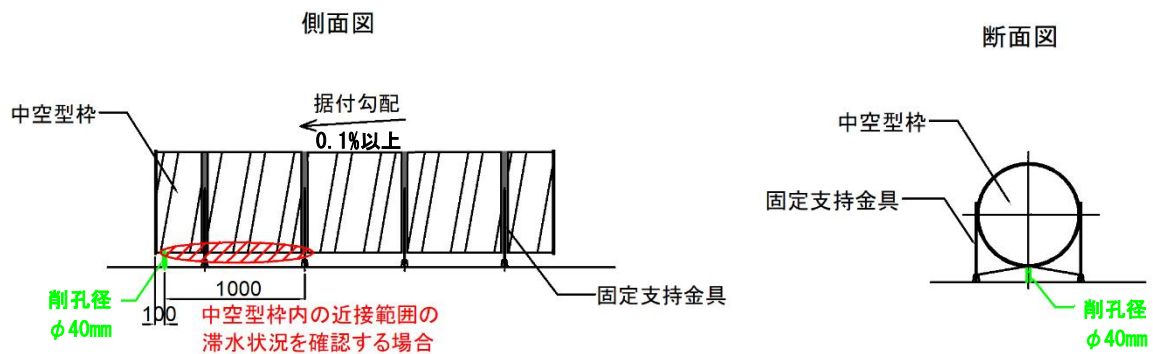
排水性を確保することを念頭に、点検の範囲に応じた削孔パターン（位置）を以下に示す。なお、この孔を用いて型枠内部の点検を行うことを想定している。

パターン1：中空型枠端部から近接範囲（1m程度）の点検も行いたい場合

中空型枠1部材あたり、据付勾配の低い側の端部1箇所を削孔する。

なお、排水性を確保するためには中空型枠の据付勾配が0.1%以上必要であると考えられる※ため、据付勾配が0.1%未満の場合には、孔の追加を検討する必要がある。

※本研究で行った試験では据付勾配0.1%未満の場合を実施していない。そのため、0.1%以上の据付勾配が必要であると考えられるとしている。

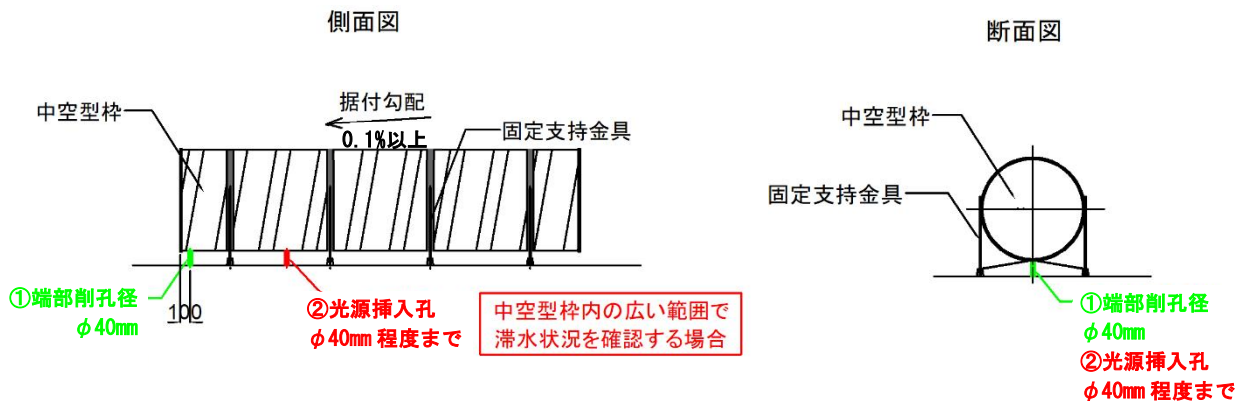


参図-2.2.1 削孔位置（パターン 1）

パターン 2：中空型枠端部から遠隔範囲（1m 以上）の点検も行いたい場合

中空型枠 1 部材あたり、据付勾配の低い側の端部 1 箇所を削孔するとともに、別途、光源挿入用の孔を設ける。光源を挿入するための必要孔径は光源寸法により異なると考えられる。一方で、小動物の侵入の懸念もあることから、最大 40mm 程度以下とするのがよいと考えられる。

なお、パターン 1 同様、排水性を確保するためには中空型枠の据付勾配が 0.1%以上必要であると考えられるため、据付勾配が 0.1%未満の場合には、孔の追加を検討する必要がある。



参図-2.2.2 削孔位置（パターン 2）

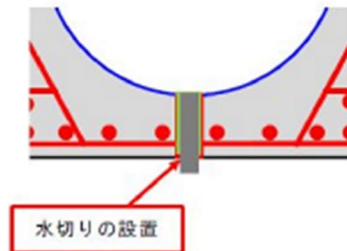
【削孔後の内部点検】

削孔後、ファイバースコープを用いて、中空型枠の内部を観察し、滞水状況などの確認を行う。ファイバースコープを用いた中空型枠内部の観察・撮影には、十分な光源が必要となることに留意する必要がある。

削孔後の内部点検の結果、中空型枠が部分的に変形している場合も想定される。変形が確認された場合は、追加削孔により、変形状態の把握や水抜きを追加などを検討することが望ましい。

6) 水切り処理

コア削孔後、中空床版下面への水流れ（水滴付着）を防止するため、パイプ状の水切り材を設置する必要がある。



参図-2.2.3 水抜きパイプ設置

