

新技術によるコンクリート 構造物の安全性確保

——非破壊試験を用いたコンクリート構造物の品質管理手法の試行について——

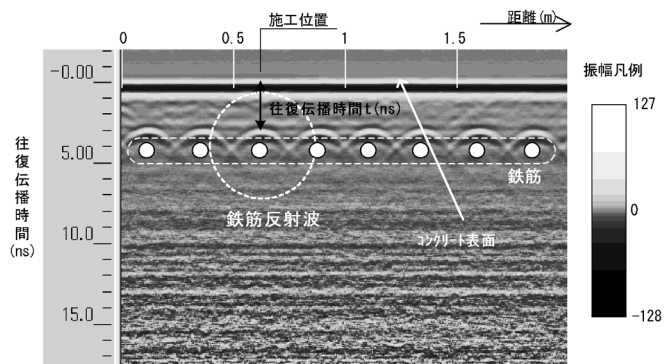
国土交通省大臣官房技術調査課

みやたけ こうじ
工事監視官 宮武 晃司

多くの国民が使用する橋等のコンクリート構造物は、長期にわたって所要の品質を確保する必要があり、また施工の善し悪しによってその品質が影響されることから、その品質管理が重要です。このため国土交通省では、コンクリート構造物の耐久性に関わる鉄筋の配筋状態およびかぶりの確認について、非破壊試験（電磁誘電法、電磁波レーダ法）を用いたコンクリート構造物の品質管理手法を導入することとしました。

コンクリート構造物の鉄筋の配筋状態およびかぶりについては、これまでコンクリート打設後では直接確認することができないため、鉄筋組立て完了後かつコンクリート打設前に、監督職員が臨場等により段階的に確認してきました。

この度、誤差をおさえる分析手法の開発で電磁波などによる非破壊試験技術を活用して、コンクリート打設後に鉄筋の配筋状態およびかぶりを確認することが技術的に可能となり「非破壊試験によるコンクリート構造物中の配筋状態およびかぶり測定要領（案）」を策定し、適正な品質確保や監督、検査の充実を目指して、今年度コンクリート橋梁を対象に全国で試行を行います。なお、国土交通省における最初の非破壊試験は、平成15年



鉄筋のかぶりと施工の測定記録例

度に落橋防止対策のアンカーボルトの定着長確認に導入された物が最初ですが、コンクリート構造物自体を対象にした非破壊試験の導入としては今回が初めての試みとなります。

今回の試行では、平成17年度に施工される橋梁の上部工事および下部工事のうち、全国85カ所を試行対象工事として実施する予定であり、試行を通じ効果の検証および課題の抽出を行っていきます。

以上の取り組みにより、コンクリート構造物全体の品質の向上が期待されます。

（記者発表内容：<http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha05/kisha.html>）

以下、その試行の内容を示します。

非破壊試験を用いたコンクリート構造物の品質管理手法の試行について

非破壊試験を用いた品質管理は、コンクリート構造物の出来形及び品質規格の確保、並びに監督、検査の充実を目的とし実施するものである。

記

第1 目的

非破壊試験を用いた品質管理手法（以下、「本手法」という。）は、非破壊試験を用いてコンクリート構造物の鉄筋の配筋状態及びかぶりが適正に確保されていることを確認するために行うものであり、コンクリート構造物の適正な品質確保並びに施行管理や監督、検査の充実を目指すものである。

第2 試行における対象工事の範囲

新設のコンクリート構造物のうち、平成17年度に施工（新規・継続）される橋梁上部工事及び下部工事を対象とする。

第3 発注者及び請負者が実施すべき事項

非破壊試験を用いたコンクリート構造物の品質管理は、「非破壊試験によるコンクリート構造物中の配筋状態およびかぶりの測定要領（案）（以下、「鉄筋測定要領（案）」という）」に従い実施するものとする。その際、発注者（監督職員、検査職員）及び請負者が実施すべき事項を、下記1から3に記す。

1. 請負者による施工管理

請負者は、「鉄筋測定要領（案）」に基づき、日常の施工管理を実施する。

また、測定方法や測定箇所等については、施工計画書に記載し提出するとともに、測定結果については、試験結果報告書（「鉄筋測定要領（案）」8報告参照）を作成し、測定後及び完成検査時等に提出・報告を行う。

2. 監督職員による段階確認

設計図書の規定に従い、監督職員による段階確認を実施する。段階確認では、監督職員が一部の非破壊試験に立ち会うとともに、試験結果報告書を確認する。

なお、現行の鉄筋組立て完了時の段階確認の半数程度をコンクリート打設後の非破壊試験の立会と試験結果報告書の確認で置き換えるものとする。

3. 検査職員による完成検査

検査職員は、完成検査時に全ての試験結果報告書を確認する。また、試験結果報告書の確認に加え、任意の箇所を選定（1箇所以上）し、「鉄筋測定要領（案）」に基づく非破壊試験により鉄筋の配筋状態及びかぶりの適否を判断する。足場等が必要となる箇所の測定を実施する場合は、あらかじめ、足場等の確保を指示しておくものとする。

なお、中間技術検査においても、出来るだけ試験結果報告書の活用による検査の実施を行うものとする。

第4 特記仕様書への記載

特記仕様書に、以下[]内の文章を記載するものとする。

（記載例）

第 条 コンクリート構造物非破壊試験（配筋状態及びかぶり測定）の試行について

（目的）

1. 本工事は、コンクリート構造物の出来形及び品質規格の確保を図ることを目的として実施する非破壊試験（配筋状態及びかぶり測定）の試行対象工事である。

(実施要領)

2. 試行は、別添「非破壊試験によるコンクリート構造物中の配筋状態及びかぶり測定要領(案)」に従い行うものとする。試験結果の判定は、別添「非破壊試験による測定結果の判定手順」によるものとする。

(経費)

3. 本試験に必要と認められる経費について、継続工事については変更契約できるものとする。

なお「(経費)3.」は、必要に応じ記載できるものとする。

第5 試験に要する費用

試験に要する費用(単価)は、別途通知する。また、試験に要する費用の合計額は、技術管理費に計上すること。

第6 その他

1. 本手法の円滑な実施

発注者及び請負者は、本手法の趣旨及び非破壊試験の実施手法を十分に理解しつつ、本手法の円滑な実施に努めるものとする。

2. 効果等の把握

本手法の試行にあたっては、今後の本手法の効果的かつ効率的な実施方策の検討に資するよう、次の項目を基本に、効果及び課題の把握等を行うものとする。

1) 実施により期待される効果

① コンクリート構造物の品質確保

本手法は、従前目視や写真等により行われてきた発注者による段階確認、完成検査等を試験記録等客観的データに基づき確認することが出来るとともに、コンクリート打設後においても、任意の箇所配筋状態や鉄筋かぶりを確認出来ることから、発注者の段階確認や完成検査等において導入することにより、コンクリート構造物の品質確保の向上が期待されるため、その効果について把握する。

② 監督・検査の充実

本手法は、これまでコンクリート打設後確認することが出来なかった鉄筋の配筋状態やかぶりが確認可能となることから、監督職員による段階確認が工程に左右されず実施可能となるとともに、段階確認を一括に実施するなど、段階確認の回数の削減に寄与することが期待できることから、その効果や実効性の検証について把握する。

2) 実施に伴う課題

本方式の実施に伴う実務上及び制度上の課題等を把握する。