

JCI-TC101A

「微破壊試験を活用したコンクリート構造物の健全性診断手法調査研究委員会」

第2回 全体会議 議事録(案)

議事録担当:松林

■日時: 2010年10月18日(月) 15:00~17:00

■場所: JCI 12F 第1会議室

■出席者: 二羽委員長, 安田副委員長, 堤幹事長

(幹事)岩波, 湯浅

(委員)横沢, 森濱, 鎌田, 下村, 斎藤, 吉田, 小林, 谷村, 濱崎, 松林

(事務局)川上

以上16名(敬称略)

■資料:

2-0 第2回全体会議 議事次第

2-1 第1回全体会議 議事録(案)

2-2 第1回主査・幹事会 議事録

2-3-1 耐久性に関する取り組みの推移部会(WG1) 第2回 WG 議事録(案)

2-3-2 WG1のねらい

2-3-3 補修補強の実態から見た総合的な位置づけ

2-3-4 各事業者における維持管理の現状 ※A3資料

2-4-1 非/微破壊試験技術の現状と課題整理部会(WG2) 議事録

2-4-2 JSCEコンクリート標準示方書【維持管理編】における非/微破壊試験技術の取り扱いについて

2-4-3 平成22年10月18日 JCI微破壊委員会資料(日総試 吉田氏資料)

2-4-4 既往の委員会活動の紹介 土木学会331 材料劣化が生じたコンクリート構造物の構造性能研究小委員会

2-4-5 土木学会335(構造物表面のコンクリート品質と耐久性能検証システム研究)小委員会の概要

2-4-6 日本非破壊検査協会シンポジウム「コンクリート構造物の非破壊検査」にみられる研究開発・調査技術の動向

2-5 全体委員会資料(補修・補強の現状調査と課題整理部会(WG3))

■議事:

1. 委員長挨拶(二羽委員長)

2. 第1回全体委員会議事録確認および主査・幹事会議事録報告

資料2-1および2-2に基づき、議事録の確認を行った。

➤ 資料2-2, 出席者に誤植あり。「横沢 WG1,3 委員委」→「横沢 WG1,3 委員」

3. 各WG活動報告

(1) WG1の報告

資料2-3-1; 健全性評価だけではなく、サービス性・社会性を踏まえた健全性評価を観点に進めたい。

資料2-3-2; 道路橋の維持管理の現状を例にマニュアル制定の経過、背景、出来事を時系列で整理すると、

ストックの時代へ移行しつつあることが明確である。しかし、実務上の維持管理とは未だ乖離があり、これが課題であると思われる。

資料 2-3-3; 補修補強の実態から、対象構造物によって健全性の評価の尺度が異なることが明らかとなった。建築物は美観や使用限界の点から最も予防保全の考え方が進んでいると思われる。鉄道や道路は第 3 者被害に関わるため、比較的早く手を打っているが、港湾や電力(原子力など特殊な例は除く)では、終局限界を想定した評価の尺度となっているため、比較的劣化が進んでから補修を行っている。土木構造物の評価方法は目視が基本となっている場合が多く、非破壊・微破壊検査が最終的な補修の判断に寄与していることは少ない。

資料 2-3-4; NEXCO, 鉄道, 港湾空港, 東京電力各事業者における維持管理の現状について整理した NEXCO の基本は予防保全, 鉄道, 港湾空港, 東京電力の基本は事後保全であり, 各事業者で維持管理に対する思想が異なっている。

- 微破壊・非破壊検査の適用の場は「美観・使用限界の予防保全」の部分だけなのか。(二羽委員長)
→ 本委員会の活動により適用の範囲は広がると考えられる。
- 建築では UR や公営住宅などにおいて、非常に多くのマニュアルがある。本委員会の成果をどのようにまとめていくかにより、適切に参照する必要がある。(濱崎副査)
- 鉄道分野について、初回検査では、かぶり厚の検査に非破壊検査が用いられる。また、特別全般検査では、中性化や塩分の調査を行う場合もあり、予防保全の考え方も取り入れられている。(谷村委員)

(2) WG2 の報告

資料 2-4-1; ・既に類似の委員会活動があるため、重複のないように調査を行う必要があり、過去の活動内容を精査する必要がある。

・類似の委員会活動には、土木学会 331 委員会(1 期目, 2 期目), 土木学会 335 委員会, JCI 技術委員会報告がある。

・「健全性」や「診断」など、用語の定義が必要。

・「性能」ごと, あるいは「劣化機構」ごとに評価に活用される微/非破壊試験を整理する。

資料 2-4-2; JSCE コンクリート標準示方書【維持管理編】では、非/微破壊試験を「診断」のためにどのように活用するのかといった観点からは、わかりやすい説明が行われておらず、今後の課題と考えられる。

資料 2-4-3; 特に強度・弾性係数および塩分試験について、多くの試験方法が規格化・提案されている。塩分含有量試験については、長所および短所がまとめられており、今後の課題抽出への利用が期待できる。

資料 2-4-4; 土木学会 331 委員会では、性能と検査手法を結びつけ、さらに劣化の進行過程と点検方法がわかりやすく整理されており、有用な資料となっている。ただし、構造性能を定量的に評価できるかという点では不足しており、今後の課題と考えられる。

資料 2-4-5; 土木学会 335 委員会では、品質調査、耐久性性能検証および品質検査システムについてそれぞれ WG を構成して活動を行っている。高品質な経年コンクリートの代表例として第一大戸川橋梁の調査結果を用い、その他の構造物の調査結果との比較を行っている。

資料 2-4-6; 日本非破壊検査協会シンポジウム(これまで 3 回行われた)で掲載された論文を対象とし、発表題目の数、変化などに関して整理している。

- コンクリート標準示方書維持管理編の改訂には、性能の定量化をもっと取り入れたいという要望がある。(二羽委員長)

➤ 今後の動向や見通しがあると良い。(安田副委員長)

(3) WG3 の報告

以下のような役割分担により補修・補強の事例収集を行った。

施設を保有する事業者関係者(電力, 港湾, 鉄道)	→ 自施設における事例
建築関係者	→ 建築関連事例
その他	→ 雑誌における事例

その結果, 以下のような事例が集まりつつある。

鉄道関係: 山陽新幹線の高架橋スラブの補修基準
電力関係: 雑誌「電力土木」を中心とした事例
港湾関係: 栈橋の塩害補修, 防波堤の穴あき補修など
建築関係: 法令で規定されている試験, UR での事例など
雑誌 : コンクリート工学, 土木技術, 土木施工, 橋梁と基礎

建築構造物では, 美観や資産価値等が問題となることから予防保全が定着しているが, 土木構造物では, 目視による性能の間接的な評価が現状である。今後は, 健全性を診断する上で微破壊・非破壊試験をどのように活用していくかという観点から, これまで収集した事例をさらに深く調べるとともに, 必要に応じて追加調査を行う予定。

➤ 建築構造物では, 保険加入等の観点から, 健全であることを判定する例が多い。また, 耐震診断の例も多く, UR や公営住宅では, $\phi 100$ のコアが適用できず, ドリルや小径コアを適用した例も多い。また, 診断結果を限られた予算の優先順位を決めるのに用いる場合もある。(濱崎副査)

4. 委員会全体としての今後の方針について

- ・WG 間の作業の重複がないようにする必要がある。
- ・各 WG で引き続き現状の課題を整理し, 必要に応じて合同 WG を交えながら方向性を修正していく。

5. その他

- ・現場視察について
2011 年 1 月 10 日の週で調整し, 堤幹事長から連絡する。
- ・次回全体会議について
2011 年 2 月 23 日 15:00~17:00 の予定。
- ・次回主査幹事会について
2011 年 2 月 18 日 15:00~17:00 の予定

以上