

微破壊検査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
耐久性に関する取り組みの推移部会（WG1）
第7回 WG 議事録（案）

議事録担当：浅野

■日時：2011年12月6日（木）17:00～19:00

■場所：日本コンクリート工学協会 12階 第2会議室

■出席者：堤幹事長

（WG1）田村主査，下村委員，横沢委員 浅野委員
（事務局）川上

以上6名（敬称略）

- 資料：WG1-7-1 第6回WG 議事録（案）
WG1-7-2 目次（案）
WG1-7-3 微破壊検査とそのように結びつけていくか
WG1-7-4 微破壊検査を用いた建物の健全性評価に向けて
WG1-7-5 ダム点検チェックシート
ダム構造物の安全管理
大町ダム維持管理マネジメントの構築と日常管理への反映

■議事：

1. 資料WG1-7-1【前回議事録の確認】（浅野）

2. 資料WG1-7-2【目次（案）】（田村）

- ・検査装置や手法は進歩しているが、現場での評価にはまだ十分生かされていない。
- ・現状、課題、展望がリンクした構成を意識することにより、今後、非破壊／微破壊検査が現場に生かされてくると考えられる。
- ・維持管理マニュアルでは非破壊／微破壊検査からの検査値が規定されていないので、有効に採用されず、技術が発展しない。
- ・非破壊／微破壊検査のアウトプットをどのように活用することが必要で、測定結果が間接的な値だと、値の意味が明確にならず、検査技術が広まらない。
- ・間接的値であっても指標として有効性があれば、今後展開する維持管理に採用できる。
- ・このように有効性のあるものと、維持管理には必要性が薄いものを分けていくことが必要であり、そのためには具体的ケーススタディーや事例を検討すること重要である。
- ・これらの点を、5.3「予防保全に向けての微破壊検査の活用」に反映してすることが重要であり、本研究委員会の最終目的となる。

3. 資料 WG1-7-3 【微破壊検査とどのように結びつけていくか】（横沢）

- ・今後の建設投資の動向から判断すると、現在供用されて社会基盤は 100 年を超えて利用せざるを得なくなるものと考えられる。しかし、供用開始後 10 年～35 年で劣化して補修を余儀なくされているコンクリート構造物も多く、100 年を超えて利用できるかどうか真剣に検討すべき時期にきている。
- ・補修の時期は 75%が加速期・劣化期に行われている。
- ・予防保全や事後保全だけでなく、残存寿命を正確に評価する方法・解析が必要である。
- ・事後保全型（加速期あるいは劣化期まで進行した部分を補修）では再劣化するケースが多いので、併用型（加速期あるいは劣化期まで進行した部分と周辺の潜伏期や進展期にある部分も予防保全として補修）も有効であると考えられる。
- ・事後保全型だけであっても、しっかりとした補修を行えば、再劣化は防げる場合もある。
- ・補修範囲を定める場合には、劣化因子の特定が重要で、劣化因子の広がりに応じて検討する必要がある。
- ・寿命予測の精度を高めるに、非破壊/微破壊検査が有効になり、時間軸（経過時間による変化）で劣化を評価していくことも可能となる。
- ・建物ごとで維持保全の考え方が異なる。
- ・劣化に対する構造体耐力診断は、最終的に事業者の規準により行うものなので、マニュアル等も事業者ごとの対応が必要となる。
- ・予防保全（潜伏期）時点では、構造体耐力の劣化は想定できないが、予防保全を前提に得られたデータから劣化予測もする必要があり、そのためにも非破壊/微破壊の検査精度を上げる必要がある。
- ・一般に潜伏期は長く、進展期～加速期が短く急激になるため、潜伏期における劣化予測が重要となる。
- ・建築の場合の劣化因子は中性化が対象になるケースが多く、微破壊により中性化深さを測定することにより、かぶりのデータと合わせて、劣化予測が可能となる。

4. WG1-7-4 【微破壊検査を用いた建物の健全性評価に向けて】（田村）

- ・建築の場合、微破壊検査による中性化深さ評価とグレーディングによる外観評価を組み合わせ、部材の性能劣化につなげる。
- ・規格で非破壊/微破壊検査方法を規定し、統一された検査方法から得られた結果により劣化予測に繋げるのが望ましいが、劣化予測まで適用できる場合と出来ない場合がある。
- ・調査・点検の結果を正規分布式に基づき解析し、劣化因子を特定する手法（P9）では、非破壊/微破壊検査を用いれば N（検査点数）が増やせるので、精度も上がる。
- ・N を増やすと中心値の精度は上がるが、部位ごとの変動が取り込まれてしまうので、部位ごとに調査・点検して解析する必要がある。

- ・今後、中性化と同様の手法で、凍害に対する予防保全に非破壊/微破壊検査を有効利用することも視野に入れるべきと考える。

5. WG1-7-5 【ダム関連資料】(浅野)

- ・ダムの場合には、本体以外に附属設備に関わるコンクリートが各種あり、各々要求される性能や仕様が異なる。
- ・資料のダムチェックシートは一次診断と二次診断に分かれている。一次診断シートでは写真や絵を多用して、コンクリート技術者でなくても変状等を判断できるようにしてあり、これを受けて行う二次診断では、各構造体に応じて変状を点数化し、総合評価で最終的判断を行えるようにしている。
- ・このようなシステムは、市町村が管理するコンクリート構造物の診断、一次診断を大学等に委託する場合、マンションの管理組合が日常点検として行う場合等に有効と考えられる。
- ・「橋守」的発想で、構造物の周辺住民、使用者、居住者が日常点検や一次診断を行う方法も今後必要と考えられる。このような場合に、簡易的な非破壊/微破壊検査があると良い。

以上