

コンクリートの非破壊評価技術の信頼性向上に関する研究小(339)委員会(第Ⅱ期)
報告書

目次

第Ⅰ編 規格・規準, 資格認証制度に関する検討

1. はじめに	1
2. 信頼性の基本構成に関する考察	2
2.1 信頼性の構図	2
2.2 規格・規準および資格認証と信頼性	3
3. 規格・規準による信頼性向上	5
3.1 規格・規準の役割	5
3.2 規格・規準のできるまで	6
3.3 非破壊試験の規格・規準と非破壊検査の信頼性向上のための要領について	11
3.4 規格・規準化の課題と今後の展望	14
4. 資格認証制度による信頼性向上	17
4.1 資格認証制度の意義とは	17
4.2 資格認証制度の確認と検証	19
5. 規格・規準, 資格認証制度のあり方と試験者の作法	22
5.1 規格・規準のあり方	22
5.2 資格認証制度のあり方	24
5.3 試験者の作法	27
6. おわりに	28
付録1: 他分野における資格認証制度の調査票	29
付録2: 赤外線サーモグラフィ法の資格認証の事例	50

第Ⅱ編 試験装置, 現場計測に関する検討

1. はじめに	53
2. 共通実験の概要	54
2.1 共通実験の目的	54

2.2	供試体概要	54
2.3	計測概要	57
2.4	共通実験参加者の技量	59
3.	電磁波レーダ法および電磁誘導法の推定精度に関する検討	60
3.1	電磁波レーダ法のかぶり推定精度	60
3.2	電磁誘導法のかぶり推定精度	60
4.	試験者の技量の違いが非破壊試験の信頼性に与える影響	62
4.1	誤差の定義と資格および訓練・講習会について	62
4.2	検査手法別（電磁波レーダ法・電磁誘導法）の経験の違いが非破壊試験の信頼性に与える影響	63
4.3	検査対象別（鉄筋探査業務）の経験の違いが非破壊試験の信頼性に与える影響	66
5.	非破壊評価の信頼性を向上させるための技術者レベルおよび計測条件の整理	70
5.1	鉄筋径, かぶり, 鉄筋位置および鉄筋間隔が既知の条件下における鉄筋のかぶり推定	70
5.2	鉄筋径, かぶりおよび鉄筋間隔が未知の条件下における鉄筋のかぶり推定	85
6.	電磁波レーダ法および電磁誘導法による鉄筋のかぶり推定におけるポイント	91
6.1	計測結果の表示方法	91
6.2	電磁波レーダ法における計測値の集計結果およびバラツキの比較	91
6.3	電磁誘導法における計測値の集計結果およびバラツキの比較	92
6.4	各手法におけるかぶり計測時に必要な情報の有無が計測値のバラツキに与える影響	92
7.	おわりに	94
	謝辞	94

第Ⅲ編 可視化技術に関する検討

1.	はじめに	95
2.	可視化の定義	96
2.1	広義の可視化	96
2.2	可視化の目的と信頼性向上	96
3.	可視化のプロセス	98
3.1	データの「分析」と「可視化」	98
3.2	閾値と効果	99

4. 可視化の実際	101
4.1 衝撃弾性波法による版厚推定結果の可視化	101
4.2 目視法によるひび割れ分布の可視化	106
4.3 打音法によるコンクリート表層欠陥の可視化	111
4.4 赤外線サーモグラフィ法によるコンクリート表層欠陥の可視化	114
4.5 放射線透過試験法による埋設物等の可視化	118
4.6 AE法によるコンクリート部材の破壊進行評価における可視化	122
4.7 河川堤防の健全度評価における統合物理探査による可視化	128
4.8 衝撃弾性波法を利用したSIBIEによる内部欠陥検出における可視化	131
5. 非破壊試験の信頼性向上に繋がる可視化技術	135
5.1 効果的な指標の組み合わせ	135
5.2 効果的な可視化テクニック	139
5.3 可視化テクニックの事例	143
6. おわりに	153

本報告書のうち、第 III 編の内容についてはカラー印刷でなければ理解できない部分があります。第 III 編の電子データを次に示す URL に保存してありますので、必要な方は電子ファイルをダウンロードしていただき、カラー印刷していただければ幸いです。なお、この URL には、第 II 編に記載した共通実験のデータ集についても保存してありますので、必要に応じてご利用下さい。

URL:<http://www.jsce.or.jp/committee/concrete/download.html>

シンポジウム講演概要集

目 次

1. 非破壊試験技術者の資格・認証と日本非破壊検査工業会「コンクリート構造物の配筋探査技術者認証」 155
森濱 和正（土木研究所）
2. 海外における非破壊試験（NDT）技術者の資格、および技量認証制度と国内の対応について .. 159
湯山 茂徳（日本フィジカルアコースティクス）
3. 高構造物の高所検査のための壁面登はん装置の登はん性能に及ぼす目地部の影響 167
森 和也（熊本大学大学院）
矢野 恕雅（熊本大学工学部）
松尾 優輝（熊本大学大学院）
徳臣佐衣子（熊本大学大学院）
4. 衝撃弾性波法による実構造物での弾性波速度の測定方法について 171
岩野 聡史（リック）
森濱 和正（土木研究所）
5. 衝撃弾性波法による下水道管の定量的劣化診断法に関する研究～非破壊での減肉評価法と耐荷性能評価法について～ 175
浅野 雅則（積水化学工業）
鎌田 敏郎（大阪大学大学院）
井藤 元暢（下水道新技術推進機構）
6. 東日本大震災で被災したコンクリート構造物の非破壊損傷度評価と破壊試験による評価精度の検証 181
鈴木 哲也（新潟大学）
大津 政康（熊本大学大学院）
中 達雄（農村工学研究所）

7. コンクリートの電気抵抗率による鉄筋腐食モニタリングの可能性について	189
横田 優 (四国総合研究所)	
8. 型枠面での高周波静電容量測定によるフレッシュコンクリート充填状態の判別に関する研究	197
瀬古 繁喜 (愛知工業大学)	
三井 健郎 (竹中工務店)	
結城 秀恭 (ケツト科学研究所)	
中川 裕巳 (ケツト科学研究所)	
9. インパクトエコー法を利用した可視化手法 SIBIE の精度向上についての検討	203
渡海 雅信 (松江工業高等専門学校)	
大津 政康 (熊本大学大学院)	
10. ACCUMULATED SIBIE 法によるコンクリート構造物の欠陥探査の画像化	207
李 相勲 (東北学院大学)	
鎌田 敏郎 (大阪大学大学院)	
内田 慎哉 (佐賀大学大学院)	