

共同利用

土木工学とデータ科学の融合による土木構造物の革新的な健全度診断手法の開発

種別	一般研究_短期共同研究
研究計画題目	土木工学とデータ科学の融合による土木構造物の革新的な健全度診断手法の開発
研究代表者	珠玖隆行（岡山大学大学院環境生命科学研究科・准教授）
研究実施期間	平成29年10月23日（月）～平成29年10月25日（水）
研究分野のキーワード	ビッグデータ, スパースモデリング, データ同化, PDE, 逆問題, 最適化問題, 統計モデル
目的と期待される成果	<p>本短期共同研究では、産業界及び土木工学、数学・数理科学、情報科学の研究者を招聘し、データ科学を基礎とした革新的な構造物の健全度（性能）診断手法の構築、更には当該手法の数学解析について議論する。</p> <p>土木工学の現場で計測されるデータを積極的に応用しようとする考え方は、観測施工・情報化施工と呼ばれ、1960年代にその概念が提唱されて以降、土木構造物の施工を中心に活用されてきた。その後、災害の予測や構造物の健全度診断にも計測データが活用されるようになった。このような技術は、近年の計測機器の発達・低廉化により、種々の計測データが大量に得られるようになり、今日において再注目されている。しかし、このように大規模な計測データが容易に得られている一方、災害予測や健全度診断を可能とする情報の抽出やデータ解析手法の数学解析が十分ではないといった課題が存在する。それによって、数学的な厳密性がありかつ効果的な診断手法が確立されてこなかった。</p> <p>本短期共同研究では、産業界及び土木工学、数学・数理科学、情報科学の研究者との議論を通じて、データ同化やスパースモデリング等の最新の統計解析手法とPDE等の数学・数理科学手法を融合させた、革新的な構造物の健全度診断手法の確率を目指す。具体的には、土木構造物を対象とした時空間統計モデルの構築およびベイズ更新による健全度・リスク評価手法の提案、および形状最適化理論に基づく土木構造物の信頼性設計手法の提案、の2つのトピックに焦点を絞る。</p> <p>本研究集会を通じて、大規模統計解析と数学・数理科学手法を融合させることで、革新的な健全度診断手法の開発を行う。将来的には、当該手法を産業界の技術者と共有し、種々の土木工事へ活用され、防災に貢献することが期待される。</p>
組織委員(研究集会) 参加者(短期共同利用)	吉田 郁政（東京都市大学工学部都市工学科・教授） 野村 泰稔（立命館大学理工学部都市システム工学科・講師） 西尾 真由子（横浜国立大学大学院都市イノベーション研究院・准教授） 栗田 哲史（東電設計株式会社・博士） 今井 道男（鹿島建設株式会社 技術研究所・Ph.D） 田崎 創平（東北大学 学際科学フロンティア研究所・助教） 中島 千尋（東北大学WPI-AIMR・助教） 小池 敦（東北大学大学院情報科学研究科・助教） 中澤 崇（大阪大学・助教）
成果報告書	【Web公開】成果報告書 共20170002.pdf