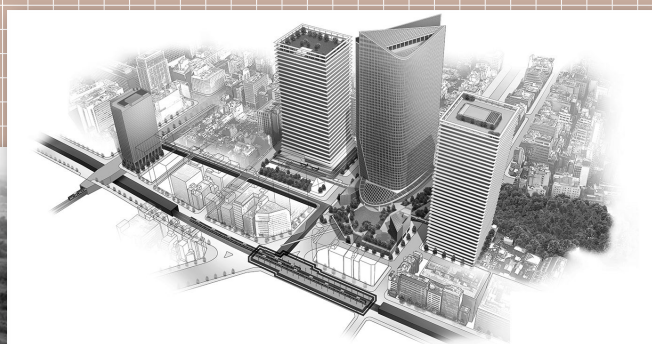
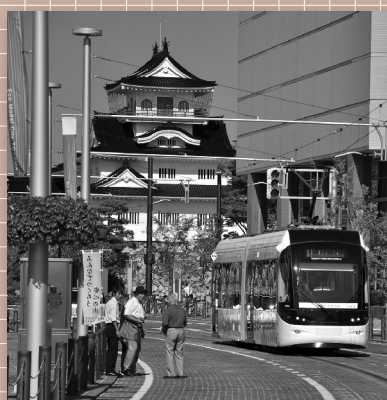


JSSC

JOURNAL OF STEEL STRUCTURES & CONSTRUCTION

2020
AUTUMN

No. 43



特集

都市再生への新しい視点 — 多機能・コンパクト・高度情報化への指向

プロジェクトレポート

中之島フェスティバルタワー・ウエストの設計と施工

ステンレス・アプリケーション

岩手県宮古港藤原地区の陸間設備 — ゲート設備2基に二相ステンレス鋼を適用

Steel Structures +ONE

ナムニアップ1水力発電所水門鉄管工事 — ラオス国水力発電用ダムの水門・鉄管設備一式の設計・施工

「構造物のモニタリング技術」

日本鋼構造協会（編）（株）コロナ社（発行） 2020年11月刊
定価 4,950 円（税込） A5判 306 頁 ISBN 978-4-339-05272-5

藤野 陽三 一般社団法人 日本鋼構造協会会長
（城西大学学長 東京大学名誉教授 横浜国立大学名誉教授）

建築物、道路、鉄道、橋梁などの社会インフラ、船などの構造物の製作、施工の段階では計測という形で従来からもモニタリングが行われてきた。建築物や社会インフラにおける機能性、耐久性、レジリエンスなど要求性能がますます増大する中で、供用中の構造物やその周辺環境をセンシングし、状態監視を行う必要が高まり、現実になってきている。

センサー、通信、演算、情報の蓄積など、いわゆる ICT 関連の技術革新に加えて、画像情報や人工知能 AI の活用など新しい展開とのマッチングの中で、この分野は急速に進展し、イノベーションが期待される分野でもある。

逆に言えば、これからの構造技術者は ICT 技術とも深く絡むモニタリング技術の基礎知識を修得し、電子、通信、情報などの専門家にすべてを委ねるのではなく、自らの発想で新しいシステムの構築が創造できるようになることが望まれるのだと思う。

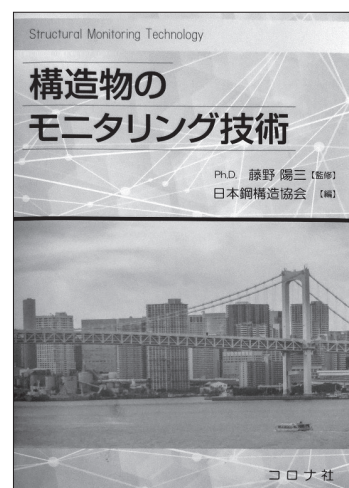
急速に発展している分野だけにおびただしい数の論文は発表されているが、基礎から学ぼうとしたときの入門教科書のような本が無い状況にある。2017年の春、コロナ社から出版の勧めがあったとき、鋼構造物を横断的に扱う日本鋼構造協会（JSSC）の場で、学際的な分野である、構造物のモニタリング技術を建築、土木以外の分野の方にも集まっていたと、議論し、本としてまとめるのが望ましいと考えて、建築系の池田芳樹先生、土木

系の阿部雅人博士にお話し、また、造船の方にも、無線センサーを専門とする電子工学の方にも加わっていただき、理想の陣容の中で、JSSC の委員会として活動し、2年という短い期間にまとめていただいた。いわゆるセンシング技術に加えて情報、AI、画像など新しいテーマも触れており、先を見た内容となっている。執筆者の方々に深くお礼を申し上げたい。

この本が「構造物のモニタリング技術」の分野に関心のある多くの方々に読んでいただき、この分野必読の本として皆さんの本棚に並び、分野の発展に寄与することを心から望むものである。会員の皆さま方に、是非、購読くださいますようお願い申し上げます。

本の内容は以下の通り：

1. はじめに
構造モニタリング技術とは／構造モニタリングの目的／技術発展の背景と現状／本書の目的と構成
2. 構造モニタリングの基礎知識：計測
構造モニタリングに用いられる計測量／計測方法／振動モニタリングで利用する外乱／計測器の設置と運用
3. 構造モニタリングの基礎知識：分析
計測データ処理／モデリング／システム同定
4. 構造モニタリングの基礎知識：判断
判定基準／性能指標の選択とその具体例
5. 情報分野からの基礎知識
AI・機械学習法の概説／IoT 技術・センサーネットワーク（無線通信）／



ビッグデータとデータ科学／ドローン／先進的なセンシング技術

6. 適用事例：橋梁の振動モニタリング
適用事例から見える技術の現状／実務上有用と考えられる事例

7. 適用事例：建築構造物の振動モニタリング
適用事例から見える技術の現状／構造モニタリングから得られる情報／構造モニタリングの費用

8. 適用事例：船舶の構造モニタリング
船舶の構造の特徴／船舶の構造安全性と規則／船体構造モニタリング／船体構造モニタリングの方向性

9. 画像に基づくひび割れ・亀裂の点検評価システム
ひび割れ検出・定量化に関する実用化システム／Auto-CIMA のシステム構成とひび割れ検出手順／ひび割れ検出技術に関する近年の研究事例

10. モニタリングの利活用・マネジメントとその課題
技術検証の目的の分類／技術検証のレベル／技術検証の事例／個別技術の統合・組合せと総合判断

11. 将来展望
構造分野と情報分野の連携・融合／地震観測・地震時健全性モニタリング／データプラットフォーム／デジタルツイン／BIM・CIM／スマートシティ／構造モニタリングの将来