

論文内容要旨

報告番号	甲 先 第 324 号	氏 名	佐々木 信和
学位論文題目	港湾区域における大規模災害発生時の初動調査等の効率化に関する研究		
<p>内容要旨</p> <p>本研究では、地震・津波等による大規模災害に見舞われた港湾について、速やかに被災状況を把握し、復旧の見通しを立て関係者間で共有するため、技術的課題の整理及び解決策の提案を行った。</p> <p>まず、東日本大震災等大規模な災害が発生した際に、発災後の対応における課題を整理した。これを踏まえ、「初動調査の効率化」と「復旧計画策定の効率化」を本研究のテーマに据えている。</p> <p>続いて、港湾施設が大規模な地震・津波災害に見舞われた際の初動調査における課題を受け、このうち安全性・効率性向上に多大な効果が期待される技術に関連した研究開発について述べた。</p> <p>まず、災害発生時における UAV の活用の可能性について考察するとともに、UAV 飛行の安全性を確保する技術として、LED パネルを用いた可視光通信による操縦技術を開発したことを述べた。これによりパネルを設置した経路で UAV を飛行させることや、離着陸箇所へのパネルによる誘導を行うことなどが可能となるほか、大規模な地殻変動により既存の座標系が使用できない場合でもパネルに沿った自律飛行が可能となる。このような形で UAV 飛行の安全性を向上させることは、従来実施してきた目視や測量により積極的に UAV を導入することを可能とし、初動調査の効率性を高めることが期待できる。また、本技術を用いることにより、比較的経験の浅い操縦者のサポートや、操縦訓練時の安全対策としての効果も期待できる。</p> <p>また、従来の水上目視等により確認する必要があった栈橋上部工の状態について、電磁波レーダを用いた上面からの調査により評価することを試みた。現地試験の結果、評価可能な部材の厚さには制限があり、現時点では被災前と被災後に取得したデータの比較により変状の発生可能性の評価に用いることが現実的であると考えられる。本技術については引き続きデータ判読に必要な事例収集を行うとともに、機材の改良・運用方法の研究を進め判定精度の向上を図ることとしている。</p> <p>さらに、初動調査で得られた情報をもとに、比較的早期に復旧可能な施設について費用・必要期間等の概算値を示す復旧計画策定ツールを提案した。同ツールは極力簡単にデータ入力処理等を行うことができることに配慮した簡潔なものとしており、これにより被災した港湾施設について被害状況の概要を統一フォーマットで整理でき、さらにおおよその復旧の見通しを立案することが可能となる。</p> <p>本研究の成果により、港湾管理者が発災後の初動調査から復旧計画の立案までの作業の効率性が高まり、早期に必要な情報が関連企業を含めた関係者間で共有されることにより、各々で策定したBCPの効力を高め、被災後の復旧・復興の迅速化につながるものとする。</p>			