

建設機械及び建機オペレーター賦存量に着目した地域建設業と地域の災害応急復旧力に関する研究

田中，徹政

<https://doi.org/10.15017/1807006>

出版情報：九州大学，2016，博士（工学），課程博士
バージョン：
権利関係：全文ファイル公表済

氏 名 : 田 中 徹 政

論 文 名 : 建設機械及び建機オペレーター賦存量に着目した
地域建設業と地域の災害応急復旧力に関する研究

区 分 : 甲

論 文 内 容 の 要 旨

大規模災害被災直後に行われる破損堤防の修復、崩壊斜面の安定化等の応急復旧には、早急かつ大量の建設機械及び建機オペレーター（以下、「建設機械等」と言う）の確保が必要である。これらは通常、県の土木事務所管内程度の地域範囲（以下、「地域」と言う）で復旧活動を行っている。一方で、地域毎の建設機械等の賦存量は、建設機械動向調査などの既存統計では把握できない状況にある。また、災害応急復旧に必要な建設機械等の必要量も、既存の災害統計では年単位で実施される本復旧ベースでしか整理されていない。このため、実際の災害応急復旧活動の単位となる地域レベルでの災害応急復旧に必要な建設機械等の過不足を検討できない状況にある。地域レベルでの災害応急復旧を検討するには、地域毎に建設機械等の賦存量及び災害応急復旧時における建設機械等の必要量を把握する必要がある。

地域建設企業が保有する建設機械台数は変動が少ない一方で、事業発注毎に調達するリース・レンタル建設機械台数は、需要に応じて変動するため不安定である。今後も地域建設企業の体力が低下し続ければ、地域建設企業が保有する建設機械台数が減少し、地域に存在する建設機械台数の安定性が減少し、地域の災害応急復旧力の安定性の低下が懸念される。

そこで本研究では、「災害応急復旧力」を災害により被害を受けた公共土木施設の応急復旧の施工能力と定義し、地域単位で必要となる建設機械等の必要量と賦存量を推計する手法を構築し、九州地方において、地域毎の災害応急復旧力を定量的に明らかにするとともに、今後とも地域レベルでの災害応急復旧力を確保してゆくための課題を研究した。

第1章では、本研究が対象とする地域建設企業が、災害応急復旧に必要な建設機械等の確保について直面している現状の問題と課題を述べ、さらに「公共工事の品質確保の促進に関する法律（品確法）」、「公共工事の入札及び契約の適正化の促進に関する法律（入契法）」、「建設業法」といった、建設機械及び技術者・技能者の確保に係る、近年の公共工事入札調達制度の動向を示した上で、本研究の目的を述べた。

第2章では、先行研究をレビューした。皆川ら（2012、2015）、馬場ら（2010）は、東海地震や南海地震を対象に倒壊家屋の瓦礫撤去に必要な日数を推定したが、建設機械の処理能力等を考慮しておらず、実際の災害応急復旧力の検討には対応できない。また、本研究と同様に、地域建設企業とリース・レンタル企業の保有台数の合計値を使用しているが、その保有割合が災害応急復旧に与える影響を考察していない。本研究の特徴は、これら先行研究が考慮していない建設機械の処理能力、建機オペレーター、建設機械の保有者（地域建設企業、リース・レンタル企業）、といった点を

明確に示した。

第3章では、災害応急復旧に必要な建設機械等を、災害統計、災害の記録に基づき推計する手法を構築し、九州地方の各地域に適用した。災害復旧は、被災後直ちに実施する応急復旧と、災害査定後に年単位で実施される本復旧に分けられる。本研究では、応急復旧を対象として、建設機械等の必要量を推計した。九州各県の過去10年間の最大被災年の災害復旧費全体に占める応急復旧費の割合を4%程度と推定し、工事原単位（土工量1 m³当りの単価）を用いて、建設機械等の必要量を地域毎に推計した。

第4章では、地域毎の建設機械の賦存量を明らかにするため、リース・レンタル企業と地域建設企業を対象とした調査に基づき、建設機械の賦存量を推計する手法を構築し、九州地方において調査した。この結果、リース・レンタル企業の保有割合は約6割であり、リース・レンタル企業保有分は各年の公共事業量の変動に左右され、地域内の建設機械賦存量は安定的でないことがわかった。また、地域毎に災害復旧時に対応可能な建機オペレーターの賦存量を地域毎に推計した。

第5章では、第3章で推計した建設機械等の必要量と、第4章で推計した賦存量を比較し、建設機械等の空間的偏在と不足地域の特徴を整理した。この結果、平成17年台風14号のような大規模災害発生時に、中山間部の高千穂地域、椎葉・美郷地域において、建設機械等の不足が見られた。同様に、他の中山間地や離島においても、大規模災害時に建設機械等が不足する危険性が高いことを示した。

第6章では、地域建設企業による九州北部豪雨災害時の復旧活動の実態をアンケート調査した結果、2つ以上の機関と災害協定を締結している企業の割合が約7割であり、国、県、市町村からの応急措置依頼の重複、膨大な数の依頼連絡による情報錯綜等の問題点が指摘された。これを解決するためには、建設業協会の各支部が連絡調整役を担う必要があり、また、地域単位での応急復旧活動が主体であるために、資機材・人材不足が発生し活動に支障をきたしたことから、他地域からの応援ルールの明確化が必要であることを示唆した。

第7章では、本研究により得られた知見と今後の課題をまとめた。建設機械等の必要量と賦存量のインバランスを解消し、地域の災害応急復旧力を維持していくためには、現状の公共工事入札方式等を踏まえつつ、災害対応の担い手や建設機械を確保するための入札契約方式の整備や地域の建設業協会の機能強化の必要があることを提言した。