

地域建設業が担う災害応急対策の 現状と課題に関する研究

久保田 修司¹・日比野 直彦²・森地 茂³

¹正会員 宮崎県県土整備部河川課 (〒880-8501 宮崎県宮崎市橘通東 2-10-1)

E-mail:kubota-shuji@pref.miyazaki.lg.jp

²正会員 政策研究大学院大学准教授 大学院政策研究科 (〒106-8677 東京都港区六本木 7-22-1)

E-mail:hibino@grips.ac.jp

³名誉会員 政策研究大学院大学教授 大学院政策研究科 (〒106-8677 東京都港区六本木 7-22-1)

E-mail:smorichi.pl@grips.ac.jp

東日本大震災においては、地震発生直後から道路啓開等のインフラ機能復旧のための災害応急対策を行い、被災地の救助・救援活動の開始につながる重要な役割を担った。本研究では、近年の建設投資額の減少の影響により、厳しい状況にある地域建設業について、今後発生が予想される南海トラフ巨大地震等の大規模災害が発生した際の災害応急対策に関する課題を、宮崎県を例に、地域建設業の施工体制に着目して分析した。その結果、地域特性または対象とする災害の違いによって、地域内における建設企業数や建設機械保有台数等の災害対応力に差異があることが定量的・空間的に確認でき、大規模災害時の施工体制確保を確保するには、リース・レンタル企業を含めた建設関連業の地域間連携、支援が重要なことを明らかにした。

Key Words : *Local construction industry, disaster emergency measures, construction systems, isolated settlements, Local Disaster Management Program*

1. はじめに

2011年3月に発生した東日本大震災では、多くの支援によって未曾有の大災害に対する応急対策が行われてきた。自衛隊や警察、消防による救助・捜索活動や、各ボランティア団体の被災地への支援物資の輸送活動が目撃されたが、その活動が可能になったのは、地域建設企業が自身も被災しているにもかかわらず、道路啓開やがれき処理にあたり緊急輸送道路を確保したからであり、東日本大震災をきっかけに災害対応における地域建設企業の果たす重要な役割が再認識されているところである。

しかしながら、近年の建設投資の減少に伴い、地域建設企業を取り巻く環境は厳しい状況であり、社会貢献活動の中心的な役割を担う地域建設企業の減少が続いている。

このような厳しい状況に対応するため、地域建設企業は、人員、建設機械を削減し、建設工事や災害応急対策にかかせない技術者やオペレータ、建設機械等を保有していない地域建設企業も現れるなど、今後、南海トラフ巨大地震等による大規模災害が発生した場合に、東日本大震災等と同様の災害対応ができない可能性が生じている。また地域建設企業が減少することによって、災害へ

の適切な対応を行うことができない災害対応空白地帯が生じるなど様々な課題が生じている。

本研究では、地域建設業の災害応急対策に必要な施工体制を定量的・空間的に把握し実態を明らかにした上で、今後発生が予想される南海トラフ巨大地震等の大規模災害に対する課題を地域建設業が保有する施工体制に着目して分析し、事前準備体制の構築を図るための知見を得ることを目的とする。

2. 既往研究のレビューと本研究の位置付け

地域建設業を取り巻く課題に関する既往研究としては、国土交通省建設産業戦略会議¹⁾において、災害対応など社会貢献可能な地域建設業の減少が想定されていること、オペレータ等の技能労働者の不足が見込まれること、地域建設企業間の協力体制を構築し、人員、機械の確保と効率的な運用が可能となるよう「地域維持型」等の新たな契約方式の導入等を検討すること等の課題抽出および提言が行われている。また、過去の災害応急対策に関する既往研究としては、国土技術政策総合研究所³⁾らが東日本大震災における建設関連企業への災害応急対策につ

いて、建設業振興基金⁴が東日本大震災における建設業協会会員の災害応急対策についてそれぞれ調査、研究している。

しかし、地域建設業が保有する災害対策に必要な人員、建設機械に着目し、定量的かつ空間的に自然条件、地理的条件、社会的条件等の地域特性を踏まえて、現状分析と課題抽出したものは筆者が調べる範囲では存在しない。

3. 地域建設業の施工体制の分析

(1) 研究対象とする地域、建設業、人員と建設機械

大規模災害が発生した場合には、1企業が複数の現場対応をせざるを得ない状況となることが予想される。例えば、南海トラフ巨大地震が発生した場合は、道路啓開やがれき処理や人命救助など多くの初動活動の支援を地域建設業が行うこととなる。また、国、県、市町村等の各公共施設管理者からの防災協定に基づく応援要請が一斉にあり輻輳することが考えられる。そのため、現在、自社で十分に人員、機械を保有できている地域建設企業であっても、複数の災害応急対策を一度に受注することは困難であることから、平常時から緊急時の対応を想定し、人員及び建設機械の確保の手段について検討していただくことが必要であると言える。

そこで、本研究における対象とする地域と災害応急対策に必要な建設業、人員、建設機械について整理する。

対象とする地域については、地方及び今後想定されている南海トラフ巨大地震等の大規模災害により防災準備体制の構築が急がれる自治体の代表として「宮崎県」を採り上げ、地域建設業の保有する人員、建設機械に着目し、地域が保有する災害時に必要な施工体制について、定量的かつ空間的な分析を実施する。

建設業については、地域の自然条件や社会的条件、インフラ等の社会基盤の状況を最もよく把握しており、災害対応、除雪、インフラの維持管理等の地域を維持していく中心的担い手である「地域建設業」（宮崎県内に本店を有する地元の建設業）を対象とする。

次に、本研究の対象とする人員については、建設業法において規定されている工事現場へ配置すべき技術者を本研究の対象とし、「土木技術者」と呼ぶこととする。

その他バックホウ等の建設機械を操作するのに必要な「オペレータ」および人力作業または各種作業の補助的業務を行う「その他の作業員」を対象とする。

また、本研究の対象とする建設機械については、経営審査事項において平成23年度に地域防災への備えの観点から社会性等の評価項目に加点対象機種として規定されているバックホウ(各種)、ブルドーザ(自重が3トン以上のもの)、トラクタショベル(バケット容量0.4立方

メートル以上)の3機種を対象とする。なお、経営審査事項においては、建設機械のリース・レンタルが増えていることを考慮し、経営事項審査の有効期間1年7ヶ月以上のリース・レンタル契約期間が残っている長期リース・レンタル建設機械についても「保有」として取り扱われており、本研究においても、長期リース・レンタル建設機械を「保有」する建設機械として扱うこととする。

(2) 応急対策実施企業が有する施工体制の時系列変化

過去の災害において災害応急対策を実施した地域建設業の施工体制の実態を明らかにするために、過去3カ年に宮崎県発注の災害応急対策を実施したすべての地域建設業(40企業、56工事)を対象として記名方式の調査票記入によるアンケート調査を郵送で行った。災害応急対策を実施した地域建設企業が雇用する人員、保有する建設機械の時系列変化について、調査結果を図-1、図-2に示す。なお、調査対象40企業のうち回答のあったのは24企業で回答率は60%であった。また、この40企業は、

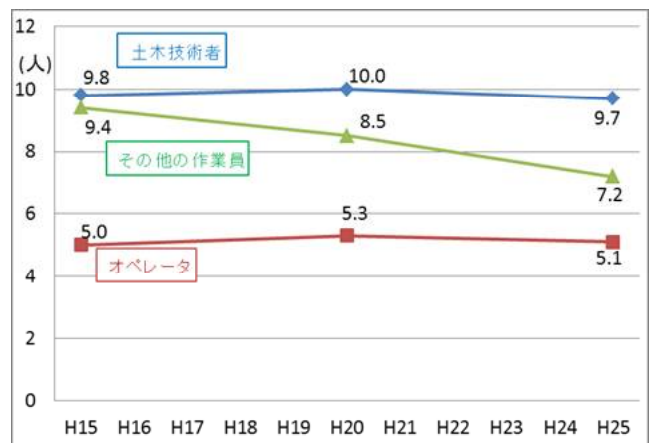


図-1 災害応急対策実施企業が雇用する常勤の土木技術者等の推移【N=24企業の平均値】

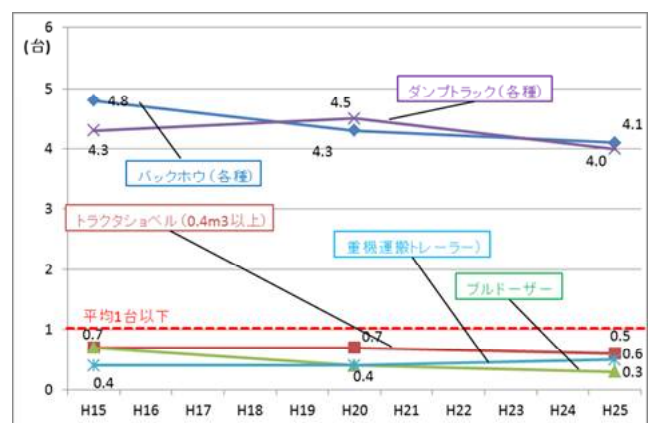


図-2 災害応急対策実施企業が保有する建設機械の推移【N=24企業の平均値】

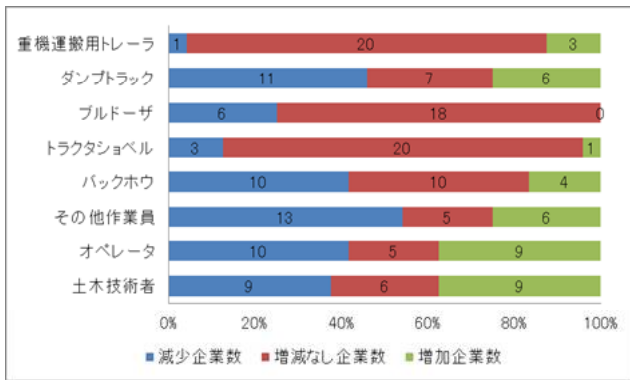


図-3 過去10か年(平成15年末から平成25年末)の災害応急対策実施企業が雇用及び保有する人員、建設機械の推移

災害箇所ごとに県が企業選定し緊急施工等により工事契約を行った25企業と、防災協定⁹⁾に基づく協力要請により建設業協会が企業選定を行った15企業であり、施工体制が優れている企業として選定された企業である。回答のあった24企業が雇用する人員、保有する建設機械の平均値を平成15年末から5年ごとの推移を示しているが、この結果をみると、人員・建設機械の保有状況については、「その他の作業員」を除いて、大きな変化は見られない。

さらに、企業別の過去10年間の人員、建設機械の増減に把握するために、「減少した企業」、「増減がなかった企業」、「増加した企業」に分類した。

その結果が、図-3であり、施工体制が優れている企業として選定された企業であっても、過去10年間においては、24企業のうち37.5%(9企業)の企業が土木技術者を減らしている状況にあることが分かった。以下同様に、オペレータは41.7%(10企業)、その他作業員は54.1%(13企業)、バックホウは41.7%(10企業)、ダンプトラックは45.9%(11企業)が人員、建設機械を減らしている。

これらの結果から、過去の災害において災害応急対策を実施した地域建設企業を対象とした実態調査結果からは、マクロ的に見ると人員、建設機械の減少が目立たないが、ミクロ的に個別の企業を見ると、人員、建設機械を減らしていることが明らかとなった。

また、災害応急対策を実施した“施工体制が優れている”企業であっても、3割~4割が人員、建設機械を減少させている問題が明らかになっており、他の地域建設企業ではさらに人員や建設機械の保有率低下が懸念されるため、次節においては、大規模災害時に応急対策を実施することが可能な企業を対象に現状を調査し、災害応急対策における課題等を把握することとした。

(3) 宮崎県内地域建設企業の施工体制の現状分析

前節の結果と、今後大規模災害が発生した場合は、防災協定締結に関係なく、地域建設企業の自助・共助によ

る協力も重要になってくることを踏まえて、災害応急対策を行うことのできる土木一式工事の「入札参加資格」を有する宮崎県内のすべて地域建設業を対象とし、人員、建設機械の保有状況の現状分析を行い、地域の災害応急対策の課題を明らかにする。

a) 使用データ及び使用する際の留意事項

使用するデータとしては、宮崎県入札情報サービスから土木一式工事に関する建設工事入札参加資格認定企業名簿⁶⁾を用いて、経営事項審査の公表データ⁷⁾から、個々の地域建設企業の「建設業種類別技術職員数」及び「建設機械の保有台数」を抽出し、施工体制について定量的および空間的な分析を行うこととする。

使用する経営事項審査のデータについては、技術者が業種別に1名あたり2業種までしか計上できないことや、建設機械については加点される上限が15点(1台1点)までであることなどの取り決めがあり、正確に地域建設企業の保有する土木技術者数、建設機械台数を経営事項審査へ計上していないことも考えられことに留意し、本研究では傾向を掴むためのデータとして用いることとする。

b) 入札参加資格認定企業の人員、建設機械保有の傾向

そこで、宮崎県の土木一式工事の入札参加資格認定企業の企業数および土木技術者、建設機械保有状況並びに防災協定締結企業数の関係について、経営事項審査データを用いて、等級格付別に示したものを図-4に示す。

この図からは、土木技術者については土木一式入札参加資格認定企業のうち93.1%の企業が経営事項審査に計上していることが見て取れる。土木一式工事を受注する企業であるため、土木技術者を雇用していることは当然であり、雇用率は100%であると考えられるが、前述した1人2業種までしか申請できないため、土木一式に計上していない建設企業が約7%あることを示している。

また、反対に建設機械については、全体の48.3%の企業しか経営事項審査に計上していないことが見て取れる。また、全体の76.7%と多くの企業が防災協定を結んでいるが、そのすべてが加点対象の建設機械を計上しているとは限らず、経営状態の良い特A企業であっても、必ずしも加点対象の建設機械を計上していない状況にある。

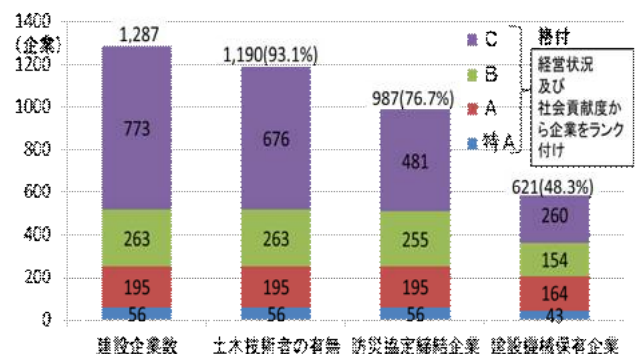


図-4 入札参加資格認定企業の人員、建設機械保有の傾向

等級格付別の加点対象建設機械保有率をみると特A企業が76.8%(43/56企業)、A企業が84.1%(164/195企業)、B企業が58.6%(54/263企業)、C企業が33.6%(260/773企業)であり、A企業の加点対象の建設機械保有率が最も高い。

このことから、入札参加資格認定企業の約半数は、建設工事受注後は建設機械をリースして施工するか、下請企業に施工させていることが分かる。また、防災協定締結企業においても、防災協定に基づく協力要請時には下請またはリース建設機械を確保し施工しなければならない。平常時はリース・レンタル建設機械や下請企業で対応すればよいが、大規模災害等においては、リース・レンタル企業の被災や、運搬ルートの途絶或いは下請企業等の建設関連企業自体が被災する場合も考えられることから、それに代わる人員、建設機械の確保についてあらかじめ検討しておく必要がある。

また、平常時・異常時ともに地域建設企業が保有する建設機械だけでは対応できないことは十分に考えられ、リース・レンタル建設機械の重要性が改めて確認できた。このことからリース・レンタル建設機械の現状についてもあらかじめ把握しておく必要があると考えられる。

次に、土木技術者保有企業と建設機械保有企業の宮崎県内の分布状況についてGIS(地理情報システム)を用いて空間的に示したものが以下の図-5、図-6であり、ほとんどの地域建設企業が土木技術者を経営審査事項の加点対象として計上していることが視覚的に確認できる。



図-5 土木技術者を保有する地域建設企業の分布状況



図-6 建設機械を保有している地域建設企業の分布状況



図-7 土木技術者の分布状況(地域建設企業別)

また、建設機械を計上しない地域建設企業が約半数であることが見て取れる。特に沿岸部の地域建設企業において、保有していないことが視覚的に分かる。次に、経営事項審査に計上している土木技術者数を建設企業別に企業所在地に表示させたものが図-7である。

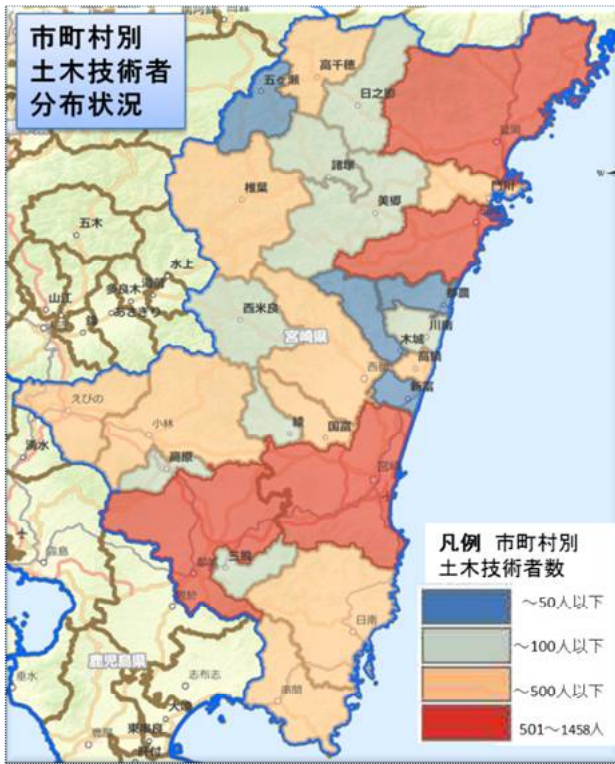


図-8 土木技術者の分布状況（市町村別）

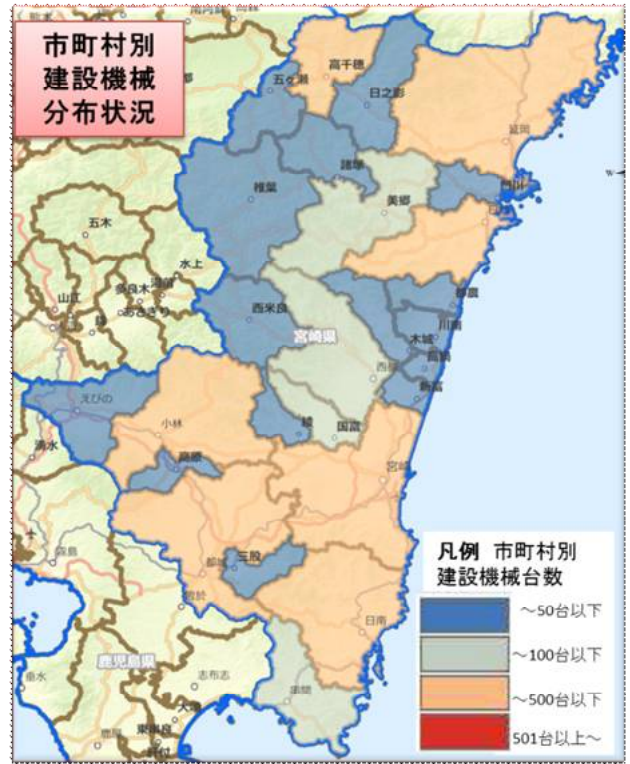


図-10 地域建設企業が保有する建設機械分布状況（市町村別）

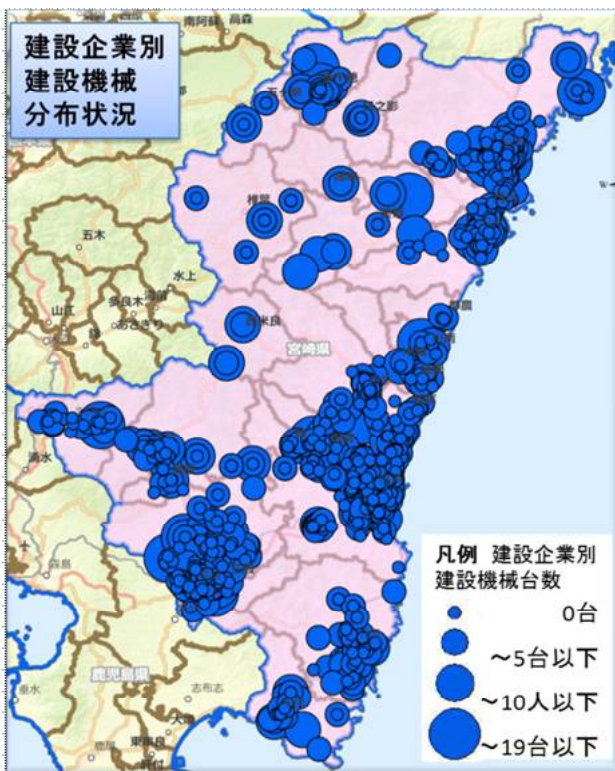


図-9 地域建設企業の保有する建設機械の分布状況

この図は、緑色のサークルの大小によって土木技術者数を表しているが、5人以下を示すサークルが圧倒的に多く、全体の7割(906/1287企業)を占める。このことから、ほとんどの企業は、大規模災害発生時の応急対策

工事などのように同時に多数の工事に1社で対応することは、困難ではないかと考える。

また、経営事項審査に計上された土木技術者を市町村別に集計したものが図-8である。市町村別にみると、人口の多い都市において土木技術者が多いことが明らかとなった。

次に、地域建設企業の所在する位置と経営事項審査に計上した建設機械台数を空間的に示したものが図-9である。この図は、青色のサークルの大きさで建設機械台数を表しているが、5台以下を示すサークルが1287企業のうち1199企業と大部分を占めており、うち666企業は1台も計上していない地域建設企業である。

次に、これを市町村別に集計したものが図-10である。市町村別にみると、人口の多い都市において建設機械が多いことが見て取れる。また、これは図-8と同じ傾向を示す分布であり、建設企業数の多い都市部に集中していると考えられる。

さらに同じく図-8の市町村別の土木技術者数と比較すると、土木技術者は500名を超えている市が多いが、建設機械台数はどの市町村においても500台以下であり、建設機械より土木技術者が多い構造、言い換えると、建設機械の不足または土木技術者の過剰供給となっていることが分かる。

次に、地域建設企業の所在する市町村別に、地域建設企業が経営事項審査に計上した建設機械台数を集計し、地域建設企業の分布と建設機械台数を空間的に表したも

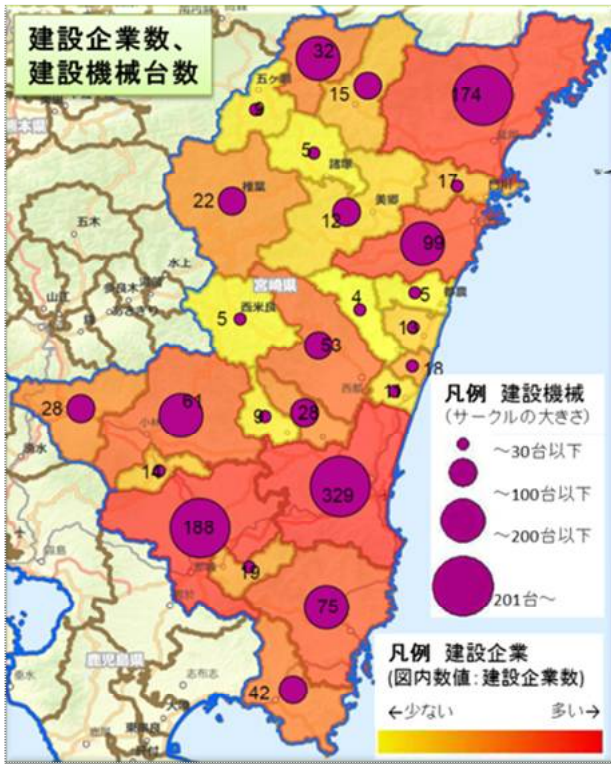


図-11 地域建設企業数及び建設機械保有台数（市町村別）

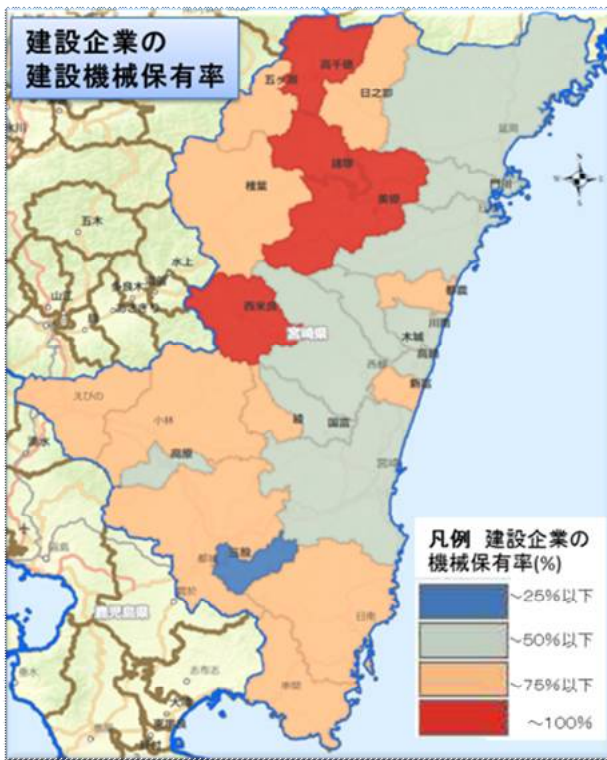


図-12 地域建設企業の建設機械保有率（市町村別）

のを図-11、図-12に示す。

まず、市町村別の地域建設企業数及び建設機械台数を示した図-11 をみると、面積および人口が多い市町村においては地域建設企業、建設機械ともに多いことが見て

取れる。

また市町村別に地域建設企業の建設機械保有率を示した図-12 をみると、図-6 で視覚的に確認されたように、山間部の市町村に所在する地域建設企業については

建設機械保有率が高く、沿岸部の市町村にある地域建設企業については建設機械保有率が低いことが明らかとなった。地域によって施工体制に差異があることが確認できる。

(4) リース・レンタル建設機械の現状分析

地域建設企業の実態から、リース・レンタル建設機械への依存が大きくなることが明らかになった。そこで本節においては、建設機械の提供において、重要な役割を担っている建設機械リース・レンタル企業に対して調査を行い、分析を加える。

調査対象企業については、宮崎県建設機械器具リース業協会に加盟している企業のなかから、建設機械を扱っている 11 企業を対象とし、5 企業から回答を得た。調査方法については、記名方式の事業所別調査票記入によるアンケート調査(郵送法)とし、企業数ベースでは回収率 45%(5 企業/11 企業)、事業所ベースでは回収率 78.9%(30 事業所/38 事業所)である。

建設機械リース・レンタル企業の所有する建設機械の現状を空間的に分析した結果を図-13 に示す。図-13 については、平成 25 年 12 月末現在の建設機械リース・レンタル企業が所有する災害応急対策で主に使用させる建設



図-13 リース・レンタル建設機械事業所別所有台数

表-1 リース・レンタル建設機械事業所別所有台数(市町村別)

| | 災害応急対策で使用される主な短期リース機械台数 | | | |
|------|-------------------------|---------|-------------|------|
| | ブル3t以上 | バックホウ各種 | ショベル0.4m3以上 | 合計 |
| 宮崎市※ | 18 | 329 | 10 | 357 |
| 都城市※ | 10 | 275 | 13 | 298 |
| 延岡市※ | 1 | 260 | 5 | 266 |
| 日南市 | 3 | 248 | 8 | 259 |
| 小林市※ | 2 | 107 | 1 | 110 |
| 日向市 | 7 | 252 | 14 | 273 |
| 串間市※ | - | - | - | - |
| 西都市 | 7 | 197 | 3 | 207 |
| えびの市 | 3 | 98 | 5 | 106 |
| 高鍋町 | 0 | 56 | 1 | 57 |
| 新富町 | 2 | 65 | 4 | 71 |
| 高千穂町 | 1 | 300 | 7 | 308 |
| (合計) | 54 | 2187 | 71 | 2312 |

※印は、未回答のリース・レンタル企業を含む市町村

機械であるブルドーザ、バックホウ、トラクタショベルの合計台数を事業所の所在地と事業所別の建設機械所有台数で示したものである。また、それを市町村別に集計したものが表-1である。

図-13の事業所の分布みると、多くの事業所が沿岸部に集中していることが分かり、リース・レンタル建設機械の分布についても、前節で分析した地域建設企業が保有する建設機械と同様に地域間で差異があることが明らかとなった。

次に、市町村別に建設機械リース・レンタル企業が所有する建設機械を集計した結果である表-1をみると、表中の上位の市町村は人口の多い市町村であるが、人口規模に比例して建設機械台数も多くなっていることが分かる。しかし、高千穂町においては、他の同規模の町よりリース・レンタル建設機械台数が多い。これについては、まず高千穂町は山間部であり近隣に建設機械リース・レンタル企業がなくこの地域の拠点としていることが考えられる。また、山間部であることから降雪の可能性があり除雪機械として使用する頻度が高い可能性がある。このようにリース・レンタル建設機械の分布についても、社会的、地理的条件並びに気象条件が影響していることが確認できる。

また、災害応急対策で主に使用される建設機械について、リース・レンタル建設機械と地域建設企業が保有する建設機械の比較を行ったところ、リース・レンタル建設機械の合計台数(2,312台)が、地域建設業の建設機械保有合計台数(2,032台)を上回っていることが分かる。リース・レンタル建設機械の需要は、業界の半分以上のシェアに拡大していることが明らかになり、経営をスリム化させた地域建設業が増加している現状を反映している。

次に、地域建設企業が保有する建設機械とリース・レ

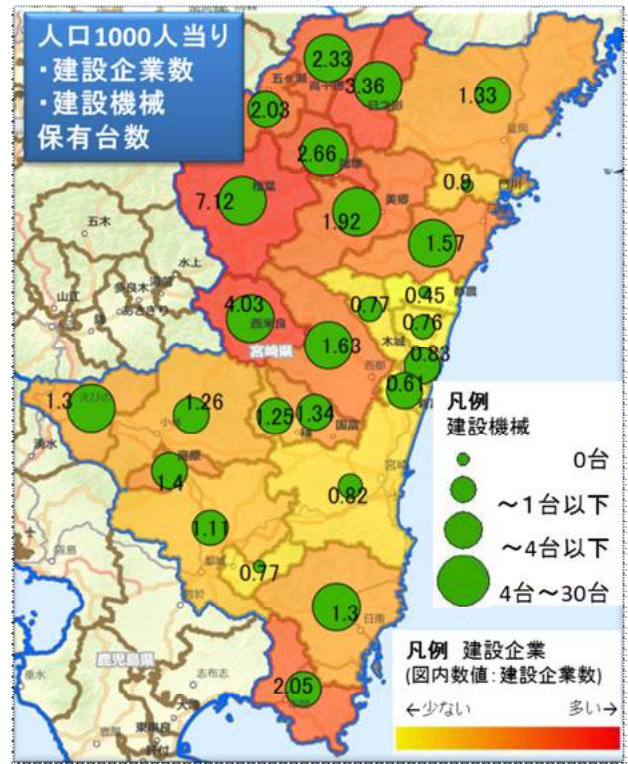


図-14 人口1000人当り地域建設企業数、建設機械台数(市町村別、リース含む)

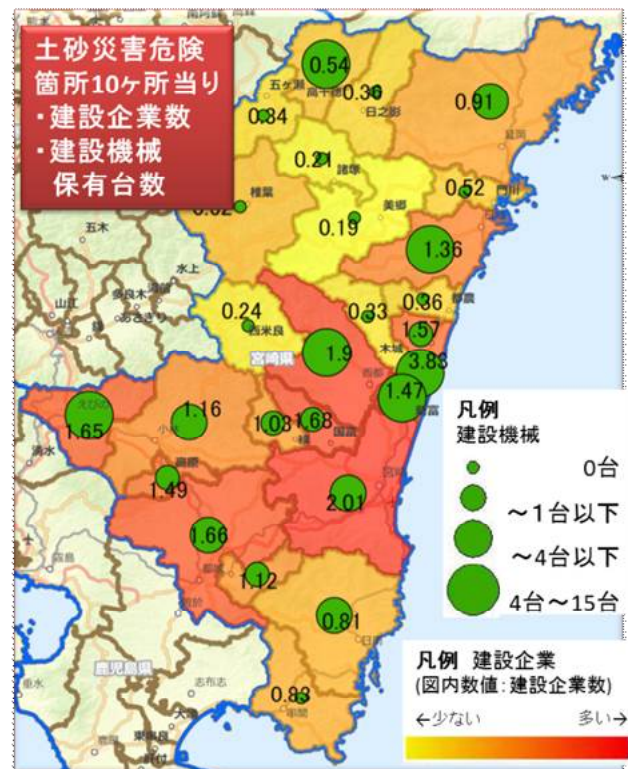


図-15 土砂災害危険箇所10箇所当り地域建設企業数、建設機械台数(市町村別、リース含む)

ンタル建設機械を合算して、市町村別の建設機械台数の分布を図-14～図-16に示す。

図-14～図-16 は、市町村別に地域建設企業が保有する建設機械にリース・レンタル建設機械を加えた台数を社会的条件として“人口⁸⁾1000人当り”，地理・自然条件として“土砂災害危険箇所⁹⁾10ヶ所当り”，またはインフラ施設の代表として“道路実延長¹⁰⁾10km当り”で正規化した台数をサークルの大小で示している。また同様に、市町村別の地域建設企業数を正規化したものを市町村に着色して示し、薄い黄色から原色の赤に近づくほど地域建設企業数が相対的に多いことを示している。

図-14 をみると、人口に対して地域建設企業数、建設機械台数が少ないのは、沿岸部であることが分かる。沿岸部の人口集中地区を襲う津波災害や洪水による河川の氾濫などに対して地域建設企業、建設機械不足の可能性のある地域を示している。

また、土砂災害や道路に代表されるインフラ施設に対して地域建設企業数、建設機械台数が少ないのは、山間部であることが分かる。山間部は土砂災害危険箇所が多く、仮に豪雨により深層崩壊などが多数発生すると、関連して道路等のインフラも併せて被災し、地域建設企業が保有する建設機械にリース・レンタル建設機械を含めても現有の建設機械では不足する可能性があることを示していると考えられる。

これらの図表から、各地域特性により発生確率が高い災害が異なるため、対象とする災害によっては、地域ごとに地域建設企業数や人員、建設機械台数が異なり、災

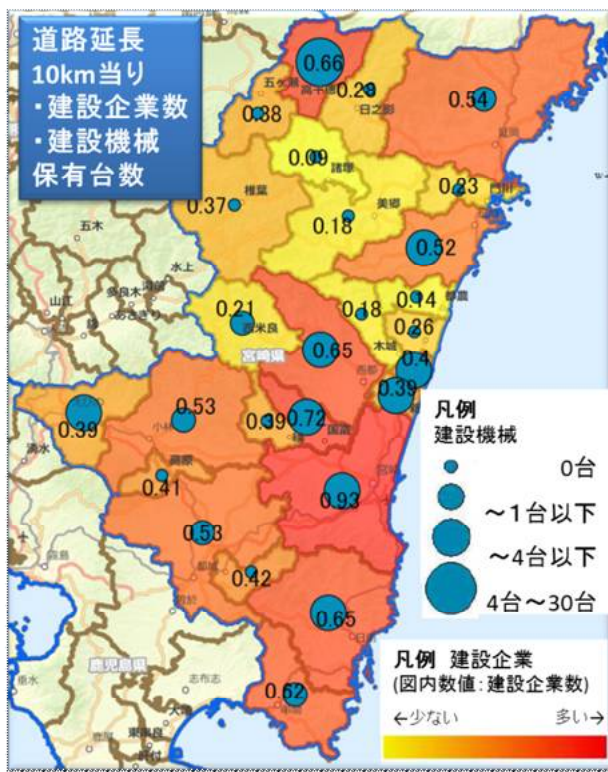


図-16 道路延長10km当り地域建設企業数、建設機械台数（市町村別、リース含む）

害への対応力に差異が生じていることが確認できる。

(5) 地域建設業の施工体制を考慮した孤立危険性に関する空間分析

孤立集落とは、集落の周辺道路や通信が途絶し、救援・救助の応援が届かない地域のことです。中越地震で多く発生した。孤立集落の住民は、行政からの支援が届かないため、自らの力で飢えを凌いで、救助を待たなければならない。そのため、地域建設企業が行う土砂災害や、落橋による迂回路設置など災害応急対策によるインフラの復旧を迅速に行うことが必要である。

しかしながら、地域建設企業が減少し、近隣に地域建設企業が存在しなかった場合は、道路啓開に不測の時間を要し、救援・救助の開始時間もさらに遅れ、救助可能であるはずの方も助からなくなる可能性も考えられる。

また、近隣に地域建設企業が存在していても、人員や、建設機械を確保できていない地域建設企業であれば、地域建設企業が存在しないことと同じであり、地域建設企業が施工体制を確保できているかどうかについて、あらかじめ把握しておく必要がある。

そこで、今後想定されている各種災害が発生した場合に、地域建設企業も被災することを考慮し、孤立可能性のある集落に対して地域建設企業が対応できるのかを検証した。

初めに使用する基になるデータとして、内閣府が全国の都道府県及び市町村を対象に実施した孤立可能性集落に関する調査¹⁾を使用する。内閣府調査においては、図-17 に示すように、宮崎県内に 575 箇所の孤立可能性のある集落が存在するとされており、それら 1 箇所ごとに地域建設企業の対応可能性を考慮し、津波浸水、洪水による河川の氾濫、土砂災害の大規模災害が発生した場合における①集落内の地域建設企業の存在の有無、②集落内の地域建設企業の建設機械保有の有無、③集落外からの建設機械保有企業のアクセスの可否、④リース機械の調達の可否の 4 項目を加え再度精査し、災害応急

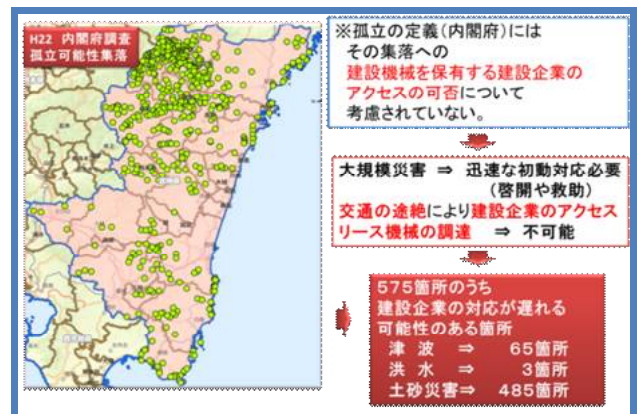


図-17 地域建設業の対応可能性を考慮した孤立可能性集落数

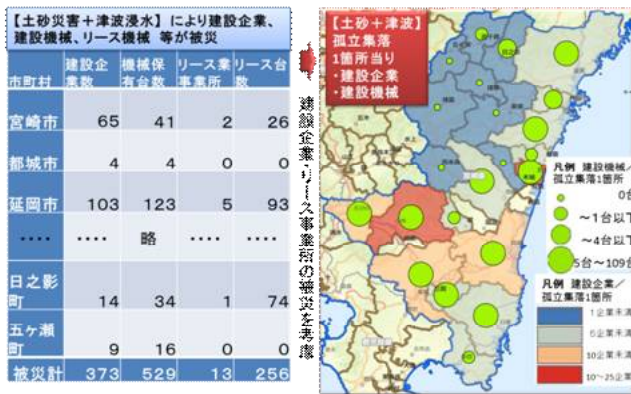


図-18 土砂災害と津波浸水による複合災害時の地域建設企業・リース企業被災を考慮した孤立集落1箇所当り地域建設企業数及び建設機械台数

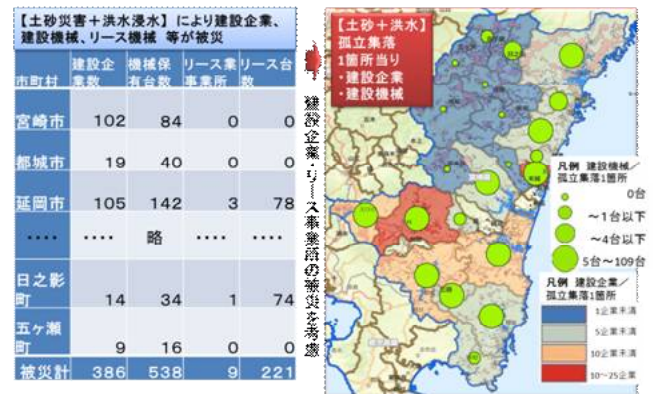


図-19 土砂災害と洪水浸水による複合災害時の地域建設企業・リース企業被災を考慮した孤立集落1箇所当り地域建設企業数及び建設機械台数

対策が遅れる箇所を抽出する。その結果、孤立可能性のある集落のなかでも、津波による孤立箇所65箇所、洪水による3箇所、土砂災害による485箇所が特に危険性が高い集落として抽出される。

これらの集落は、大規模災害において、緊急輸送道路等の交通網の途絶により、集落外からの地域建設企業のアクセスまたはリース建設機械の調達が不可能となることが考えられる。そのため、道路啓開や救助活動など初動対応が遅れる可能性があることから、事前の防災対策を検討するうえで、該当する関係機関および住民へその危険性を十分に周知し早期避難等を促す必要があると考えられる。

また、想定されている南海トラフ巨大地震等による津波浸水¹²⁾と大規模な土砂災害⁹⁾が同時多数に発生した場合の複合災害について検討した。その結果、図-18に示すように、1287企業のうち373企業、リース企業37営業所のうち13営業所が被災する可能性があり、孤立可能性のある集落1箇所当たりの地域建設企業数は0企業～25企業（県北山間部1企業未満：8市町村）、孤立可能性のある集落1箇所当たり地域建設業保有及び建設機械リース・レンタル企業所有の建設機械台数は0台～109台（県北山間部1台未満：6市町村）であった。

同様に、大雨による洪水により河川が氾濫¹³⁾し、また大規模な土砂災害⁹⁾が同時多数に発生した場合の複合災害について検討した。その結果、図-19に示すように、1287企業のうち386企業、リース企業37営業所のうち9営業所が被災する可能性があり、孤立可能性のある集落1箇所当たりの地域建設企業数は0企業～25企業（県北山間部1企業未満：8市町村）、孤立可能性のある集落1箇所当たり地域建設業保有及び建設機械リース・レンタル企業所有を含めた建設機械台数は0台～109台（県北山間部1台未満：6市町村）であった。

これらの結果をみると、内閣府調査による宮崎県内の575箇所の孤立可能性のある集落が、土砂災害危険箇所

に隣接している箇所を選定しており、山間部に集中して見られることから、地域建設企業および建設機械の絶対数が少ない山間部の市町村においては、孤立可能性のある集落1箇所当たりの地域建設企業数および建設機械台数が沿岸部市町村に比べて圧倒的に少ない。

また、沿岸部で発生する可能性の高い津波浸水や河川の氾濫による浸水を考えると、津波であれば、孤立集落の対応だけでなく、道路啓開や救援・救助の活動のために多くの地域建設企業および建設機械が必要となってくることから、孤立可能性のある集落1箇所当たりの地域建設企業数が5企業未満や建設機械台数が4台未満である沿岸部の市町村においては、地域建設企業および建設機械が不足することも十分予想される。

図-18の南海トラフ巨大地震に伴う土砂災害と津波浸水被害、図-19のゲリラ豪雨に伴う土砂災害と河川の氾濫が同時に起きる複合災害については、山間部、沿岸部の両方において地域建設企業および建設機械が不足することも十分に考えられる。

5. 防災政策における地域建設業の位置付け

本章では、地域防災に必要な地域建設業の位置付けについて都道府県地域防災計画の記載状況を調査する。ただし、都道府県の地域防災計画は、各県危機管理部局のホームページにおいて公開されている情報に限られているため、可能な限り資料編等の添付資料の記載を含めて確認を行ったが、公開されていない資料や規則等に情報があることを踏まえて調査を行う。

都道府県の選定にあたっては、南海トラフ巨大地震の被害が想定されている南海トラフ巨大地震の震度分布¹⁴⁾及び都道府県別の想定最大津波高¹⁴⁾を参考に太平洋沿岸の10自治体（千葉県、東京都、神奈川県、静岡県、愛知県、三重県、和歌山県、徳島県、高知県、宮崎県）を

表-2 地域防災計画における地域建設業の記載状況

| 都道府県名 | 制定又は修正年度 | 建設企業の位置付け | | | | | 記載事項 |
|-------|----------|-------------------|-------------|-------------|-------|-----|--------------------|
| | | 指定地方公共機関 | 協力機関 | 防災協定締結先 | 空間的把握 | その他 | |
| 千葉県 | H24 | 記載なし | 記載なし | 建設業協会 | 記載なし | - | - |
| 東京都 | H24 | 記載なし | 建設業協会、各建設企業 | 建設業協会、各建設企業 | 記載なし | - | 事業者確保のためのメンテナンスを検討 |
| 神奈川県 | H25 | 建設業協会 | 記載なし | 建設業協会、各建設企業 | 記載なし | - | - |
| 愛知県 | H25 | 記載なし | 記載なし | 各建設企業 | 記載なし | - | - |
| 三重県 | H24 | 記載なし | 記載なし | 建設業協会 | 記載なし | - | - |
| 和歌山県 | H25 | 記載なし | 記載なし | 建設業協会 | 記載なし | - | 建設業者の確保 |
| 徳島県 | H25 | 記載なし | 記載なし | 建設業協会 | 記載なし | - | 専門ボランティア組織 |
| 高知県 | H24 | 建設業協会 | 記載なし | 建設業協会 | 記載なし | - | - |
| 宮崎県 | H25 | 建設業協会 (※H25.8) | 記載なし | 建設業協会 | 記載なし | - | ※建設業協会を追加指定 |

表-3 地域防災計画における建設機械の記載状況

| 都道府県名 | 制定又は修正年度 | 建設企業の位置付け | | | | | 記載事項 |
|-------|----------|-------------------|-------------|-------------|-------|-----|--------------------|
| | | 指定地方公共機関 | 協力機関 | 防災協定締結先 | 空間的把握 | その他 | |
| 千葉県 | H24 | 記載なし | 記載なし | 建設業協会 | 記載なし | - | - |
| 東京都 | H24 | 記載なし | 建設業協会、各建設企業 | 建設業協会、各建設企業 | 記載なし | - | 事業者確保のためのメンテナンスを検討 |
| 神奈川県 | H25 | 建設業協会 | 記載なし | 建設業協会、各建設企業 | 記載なし | - | - |
| 愛知県 | H25 | 記載なし | 記載なし | 各建設企業 | 記載なし | - | - |
| 三重県 | H24 | 記載なし | 記載なし | 建設業協会 | 記載なし | - | - |
| 和歌山県 | H25 | 記載なし | 記載なし | 建設業協会 | 記載なし | - | 建設業者の確保 |
| 徳島県 | H25 | 記載なし | 記載なし | 建設業協会 | 記載なし | - | 専門ボランティア組織 |
| 高知県 | H24 | 建設業協会 | 記載なし | 建設業協会 | 記載なし | - | - |
| 宮崎県 | H25 | 建設業協会 (※H25.8) | 記載なし | 建設業協会 | 記載なし | - | ※建設業協会を追加指定 |

表-4 地域防災計画における土木技術者の記載状況

| 都道府県名 | 建設技術者等定量的把握 | 保有データ | 建設技術者等 | | | その他 |
|-------|----------------|---|-------------|--------------|-----------|-----------------------------------|
| | | | 建設企業保有データ | 空間的に把握可能なデータ | 建設技術者等の確保 | |
| 千葉県 | 平常時から保有量や所在を把握 | 掲載なし | 掲載なし | 掲載なし | - | 建設業者等との協定による |
| 東京都 | 記載なし | 掲載なし | 掲載なし | 掲載なし | - | 具体的な記載なし【関東地方整備局】 機械及び技術者の現況把握 |
| 神奈川県 | 記載なし | 掲載なし | 掲載なし | 掲載なし | - | 建設業者等との協定による |
| 静岡県 | 記載なし | (資料編) 消防法派遣職員 建設機械操作職、土木職 | 掲載なし | 掲載なし | - | 建設業者等との協定による |
| 愛知県 | 平常時から保有量や所在を把握 | (資料編) 消防法派遣職員 建設機械操作職、土木職 (資料編) 市町村別土木職 | 掲載なし | 掲載なし | - | 建設業者等との協定による |
| 三重県 | 本文記載なし、資料編有り | (資料編) 消防法派遣職員 建設機械操作職、土木職 | (資料編) 協会の役員 | 地域別(職種は不明) | - | 建設業者等との協定による 救助法及び基本法の従事命令 |
| 和歌山県 | 記載なし | (資料編) 消防法派遣職員 建設機械操作職、土木職 | 掲載なし | 掲載なし | - | 近畿地方整備局へ応援要請 |
| 徳島県 | 記載なし | 掲載なし | 掲載なし | 掲載なし | - | 市町村長が建設労働組合と労働者と協定 救護力提供の協定 |
| 高知県 | 記載なし | 掲載なし | 掲載なし | 掲載なし | - | 具体的な記載なし 救助法及び基本法の従事命令 |
| 宮崎県 | 記載なし | (資料編) 消防法派遣職員 建設機械操作職、土木職 | 掲載なし | 掲載なし | - | 建設業者との協定による |

選定し比較を実施する。

比較する項目としては、災害応急対策に必要な人員、建設機械の確保の観点を含め、地域建設業の位置付け等それらの情報が地域防災計画に掲載され、地域内の関係機関と情報共有可能であるかに着目し調査する。その調査結果を表-2～表-4に示す。

まず地域建設業の位置付けについては、指定地方公共機関として明確に位置付けているのは、静岡県、高知県並びに宮崎県のみであり、この結果からは、多くの都道

府県において防災政策上での地域建設業の位置付けは低いと言わざるを得ない。そして、防災協定については、9自治体が県建設業協会と締結しているが、愛知県のみが、県建設業協会とは締結せずに地域建設企業と個別に締結している。東京都と静岡県は県建設業協会と併せて個別の地域建設企業とも締結しており、防災協定の多重化が確認できる。

また地域防災計画において、地域建設企業の所在地を空間的に把握し、それを踏まえた応急対策計画を作成している自治体は今回の調査では見受けられなかった。

次に、災害応急対策に必要な建設機械に関する記載状況については、資機材の備蓄や保有量を把握するという記載は半数の自治体で確認できたが、具体的に“あらかじめ地域建設企業が保有する建設機械の場所や保有量に把握する”と記載している県は愛知県のみである。しかし、具体的記載がある愛知県でさえ、地域防災計画にそのデータは掲載していない。また、三重県と和歌山県においては、本文では建設機械の所在地や保有量の把握について記載はないが、三重県の地域防災計画資料編には、建設業協会の災害対応応援として機種別の建設機械台数が掲載されており、和歌山県の地域防災計画資料編には、地域建設企業ごとに機種別の建設機械台数が掲載されている。両県の建設機械の確保について意識の高さが確認された。三重県および和歌山県のように、建設機械保有データを基にした応急対策計画や、建設機械の所在地を空間的に示したデータを地域防災計画上に掲載し、地域内関係機関すべてと情報共有されることが望ましいと考える。

また、同様に土木技術者等に関する記載状況についても、具体的に“あらかじめ地域建設企業が保有する作業員の場所や保有量に把握する”と記載している自治体は愛知県のみであった。半数の自治体においては、県有の技術者数がまとめられているが、地域建設業が保有する技術者等についてデータが掲載されていたのは、三重県のみである。

6. 災害応急対策に必要な地域建設業の確保に関する取組み

(1) 建設業許可を有する企業の推移

過去に中越地震や能登半島地震などの大災害を経験し、地域の維持管理や応急災害対応の担い手である地域建設業の役割を評価し、地域建設業に向けて積極的な支援を行っている新潟県および石川県における取組みについて、県庁担当課と県建設業協会に対してインタビュー調査を行った結果を以下に示す。

インタビュー調査の結果、建設業許可を有する企業の推移については、新潟県が平成8年の建設投資ピーク時と比較して平成24年は10%の減少、石川県が平成10年の建設投資ピーク時と比べて平成24年は20.9%の減少であった。宮崎県は平成10年の建設投資ピーク時と比較して平成24年は26.2%であった。新潟県は近年、災害が多く発生し、建設投資の減少が見られなかったため、減少が10%に留まっている可能性がある。また新潟県は中小建設企業受注機会の増大を図る条例¹⁵⁾や、災害対応や除雪、地域の安全・安心確保に貢献する地域建設企業が、等級格付けに関係なく災害復旧工事または維持補修工事を受注できる「地域保全型工事¹⁶⁾」の入札制度があるため、地域建設企業が建設工事を受注しやすい環境にある。

(2) 地域建設企業の建設機械保有台数の推移、地域間での建設機械保有率の違い

建設機械の保有については、石川県は経営事項審査のデータに基づき建設機械の保有状況を把握している。また石川県建設業協会は、データが確認できなかったがピーク時の10%の減少であると把握されている。新潟県は、現状を確認しても、建設機械を昔の台数に戻すことは難しいため、現有の建設機械を使い対応するしかないとの考えから、調査についても必要性はあまりないと考えている。

豪雪地域とそれ以外の地域で、除雪機械等の建設機械の保有率について差が見られるかという問いについては、両県の土木部監理課は、各地域における建設機械の保有率の差については、認識が無い状況である。両県の建設業協会が機械保有率の違いはあるとの認識はあるが、説明できるデータはない。

(3) 災害応急対策に必要な地域建設企業を確保するための施策

災害応急対策に必要な地域建設業の確保のための施策については、共同受注や包括的発注による地域建設業の確保について、新潟県が地域維持型の入札方式について導入を検討しており、エリア設定している段階である。しかし、新潟県建設業協会は、あまり積極的ではなく、地域建設企業間の調整など検討事項が多く、共同受注よりも単独発注が好ましいとの見解である。

7. 結論と今後の課題

(1) 結論と提言

a) 地域建設企業、関連企業並びに他産業を含めた連携

地域建設業は、厳しい経営環境に対応するために、人

員、建設機械を削減してきた結果、過去の災害応急対策業務を実施した地域建設企業の3割~4割が保有する人員、建設機械を減少させている。また、経営事項審査のデータからは、約半数の企業が災害応急対策を含め建設工事を行う場合には自社で保有する建設機械ではなく、リース・レンタル建設機械を使用している傾向が見取れる。さらに、地域によって地域建設企業の建設機械保有率に差異が見受けられ、自然条件、地理的条件、社会的条件並びに対象とする災害によって、地域ごとに地域建設企業数や人員、建設機械台数が異なり、災害への対応力に差異が生じていることが確認できた。

そのため、各地域特性を十分に把握し、各災害に対する危険度を建設関連企業等と共有し、迅速な対応が取れるよう準備しておく必要がある。特に、大規模災害が発生した場合の地域の枠を超えた地域間連携が必要になることも考えられることから、地域建設企業、建設機械リース・レンタル企業を含めた関係団体と協定を締結し、事前にシミュレーションしておくことも重要と考えられる。

協定締結相手としては、本研究により山間部と沿岸部において機械保有率に差異が認められたことから、沿岸部企業と山間部企業との連携が考えられる。また、建設機械リース・レンタル企業の建設機械供給量が、建設企業自社保有量よりも多いことが確認されたことから、建設機械リース・レンタル企業は重要な協定締結相手となる。また、建設機械メーカーのほか、農林業関連企業や運輸関連企業との協定も考えられ、不測の事態に備えて、多重化した協定を結び、災害応急対策が円滑かつ迅速に行えるよう地域建設業は準備しておく必要がある。

b) 地域防災計画への位置付け

地域建設業が担う役割は大きいので、地方自治体においては地域防災計画へ「指定地方公共機関」として明確に位置付けると共に、地方防災会議の委員として世間一般に公表することが、地域建設業へ責任感を持たせる効果となる。東日本大震災では防災協定という枠組みで自主判断で活動する地域建設企業も見受けられた。そのため、地域建設業の自発的な応急対策活動が無駄にならないために指定地方公共機関として行政を交えて協議し、適切な対応が取れるよう適用基準や活動範囲を取り決めておく必要がある。

地域建設業が持つ自然条件や社会条件の熟知、地域住民との深い関わり等、地域建設業の強みを活かした意見や提案が期待でき、県等の防災行政機関と地域住民とのパイプ役となれるため、官民協働のモデルとして防災体制構築の推進に大きく寄与するものと考えられる。

また、防災準備体制の構築という観点では、事前に地域建設企業の位置を空間的に把握することが、発災時の応急対策計画を立てる際に役立つと思われる。同様に土

木技術者、オペレータ等および建設機械についても定量的・空間的に現状を把握することが、迅速な初動体制の確立につながると思われる。大規模災害時には、国および地方自治体が、地域建設業に対して一斉に協力要請を行うことが考えられるが、使用可能な人員、資機材・機械の現状をあらかじめ把握して、その情報を地域防災計画へ掲載することで情報の一元化が可能となり、関係機関・団体と共有することによって、現場が輻輳することを避けることができる。

c) 防災協定によるインセンティブの見直し

本研究における調査において、地域建設業の半数以下が建設機械を保有していない傾向が見受けられた。これらの地域建設業には防災協定だけを結び、人員、機械を確保せずに機能しないフリーライドの企業である場合も考えられる。よって、地方自治体は防災協定締結先の企業が人員、機械を確保できている実効力のある組織かどうかを確認し協定を締結する必要があると思われる。

そのため、防災協定締結相手として加点をするのではなく、大規模災害時の人員・機械の確保や事業復帰目標時間等を定めた建設業の事業継続計画（BCP）を策定または検討しているなど、具体的に人員、建設機械の確保について考慮している地域建設業へ加点すべきである。

d) 災害応急対策に必要な施工体制を有する地域建設業の確保

インタビュー調査を行った結果、地方自治体が、地域建設業が雇用または保有する人員、建設機械について現状を正確に把握しているとは言い難い状況にある。仮にそのような地方自治体が、本研究の分析結果で明らかにした“地域によって施工体制に関する現状が異なる”ことを理解せずに、施工体制が整った地域建設業が多く存在する地域へ、複数年契約・複数事業の包括発注などいわゆる「地域維持型の入札契約」を導入した場合は、包括発注により発注本数が減少し、工事の受注機会が減少する可能性がある。また、包括的発注により発注規模が大きくなり、積算上の諸経費率が低下し利益が出ない工事となるといった課題が出てくる。

そのため、まずは、本研究の分析を参考に各地域における施工体制の現状を定量的、空間的に把握し地域別の問題点および課題を明らかにすることが重要である。

(2) 今後の課題

本研究では、土木技術者以外の建設業就業者のデータが不足しており、技能労働者、作業員等に関する分析が不可能であったため、今後は、建設業就業者の職種別・年齢階層別データを用いた分析が求められる。

謝辞：本論文の執筆にあたり、貴重な資料提供にご協力

いただきました宮崎県建設業協会事務局、宮崎県建設機械器具リース業協会事務局、西日本建設業保証株式会社宮崎支店の皆様、及びアンケート・インタビュー調査にご協力いただきました宮崎県内建設業、リース・レンタル企業、新潟県土木部監理課、新潟県建設業協会事務局、石川県土木部監理課、石川県建設業協会事務局、宮崎県内市町村の危機管理担当部局の皆様には厚く御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 国土交通省建設産業戦略会議「建設産業の再生と発展のための方策 2011」平成 23 年 6 月 23 日
- 2) 国土交通省建設産業戦略会議「建設産業の再生と発展のための方策 2012～方策 2011 を実現し、東日本大震災を乗り越えて未来を拓く」平成 24 年 7 月 10 日
- 3) 国土交通省国土技術政策総合研究所「東日本大震災における建設関連企業の活動実態調査」2013 年 3 月
- 4) 一般財団法人建設業振興基金『東日本大震災における建設業の災害対応実態調査報告書』2012 年 8 月
- 5) 宮崎県、一般社団法人宮崎県建設業協会「大規模災害における応急対策業務等に関する基本協定書」平成 18 年 5 月 25 日
- 6) 宮崎県 HP「宮崎県入札情報サービス 宮崎県建設業者等有資格者に関する情報 有資格者名簿」<http://www.e-nyusatsu-portal.pref.miyazaki.lg.jp/main/> 平成 26 年 2 月 22 日訪問
- 7) 一般財団建設業情報管理センター「経営事項審査の公表」<http://www7.ciic.or.jp/>平成 26 年 2 月 22 日訪問
- 8) 宮崎県 HP「都道府県系列・市町村系列主要指標 市町村系列主要指標の「人口・世帯」『宮崎県統計調査課統計調査情報データベース』http://www.pref.miyazaki.lg.jp/contents/org/honbu/toukei/db/keiretsu_chiiki/index2.html 平成 26 年 2 月 22 日訪問
- 9) 宮崎県砂防課「市町村別土砂災害危険箇所数」（平成 14 年公表）
- 10) 全国道路利用者会議『道路統計年報 2009』
- 11) 内閣府「中山間地等の集落散在における孤立集落発生の可能性に関する状況フォローアップ調査結果」平成 22 年 1 月
- 12) 宮崎県 HP「平成 25 年 2 月 19 日 県としての新たな「津波浸水想定」の設定について」<http://www.pref.miyazaki.lg.jp/contents/org/somu/kiki/info/page00150.html> 平成 26 年 2 月 22 日訪問
- 13) 宮崎県 HP「浸水想定区域図の公表」http://www.pref.miyazaki.lg.jp/contents/org/doboku/kasen/sinsui_soutei/sinsouzu.html 平成 26 年 2 月 22 日訪問
- 14) 内閣府「南海トラフの巨大地震モデル検討会（第二次報告）」追加資料、平成 24 年 8 月 29 日発表 <http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/model/index.html> 平成 26 年 2 月 22 日訪問
- 15) 新潟県条例第 65 号「新潟県中小企業者の受注機会の増大による地域産業の活性化に関する条例」平成 19 年 10 月 17 日新潟県「第二次・新潟県建設産業活性化プラン～本業強化と収益性の確保を目指して～」平成 23 年 3 月
- 16) 新潟県地域保全型工事試行要領 平成 25 年 3 月 29 日伺定

A STUDY ON PRESENT STATE AND PROBLEMS
OF DISASTER EMERGENCY MEASURES
BY LOCAL CONSTRUCTION INDUSTRY

Shuji KUBOTA, Naohiko HIBINO and Shigeru MORICHI

At the Great East Japan Earthquake, the local construction companies that have suffered themselves performed disaster emergency measures for infrastructure function restoration of the road opening, etc. And, immediately after the earthquake, they played very important roles to lead to the start of the rescue and relief operations in the disaster areas. Taking the example of Miyazaki Prefecture, this study shows the actual situation about the local construction industries facing to the difficult situation due to the effect of decreases in the construction investments in recent years. Secondly, focusing on the construction system of regional construction industries, this study analyzed the problems of disaster emergency measures for the large-scale disasters expected to occur in the future such as Nankai Trough Earthquake. And it inspected the danger of the villages which have some possibilities to isolate depends on the construction system of regional construction industries. As a result, it makes some policy proposals about the preparation for the large scale disasters.