

えひめの災害に立ち向かう建設技術に関わるアンケート調査

愛媛大学防災情報研究センター 正会員 山本浩司 正会員 矢田部龍一
芙蓉コンサルタント 正会員 ○須賀幸一 正会員 大野二郎 非会員 田村弘文

1. 目的

南海トラフ地震がもたらす大規模災害、異常気象により頻発する豪雨災害、今後急速に進行する社会インフラの老齢化など、地域の危機ともなりうる重大なリスクが愛媛県域には潜在している。これらに対し、防災・減災、国土強靱化等の備えや発災後の早期の復旧・復興、社会インフラの維持管理（安全性の確保等）の役割を建設分野（行政と民間の建設業界）は最前線で担っている。一方、社会の少子高齢化や地方の人口減少等の縮退が進む中で、建設分野においても技術者の高齢化や人材不足が深刻な問題として露呈し始めている。このような状況を踏まえ、地域の災害リスク等に立ち向かうための活動を具体化し促進するために、建設分野が抱えている課題の検討と活動に関わる要望を把握することを目的として「えひめの災害に立ち向かう建設技術に関わるアンケート調査」（以下、「本調査」）を実施した。

2. 調査方法と内容

本調査は愛媛大学防災情報研究センターが主催し、愛媛県土木部、一般社団法人愛媛県建設業協会、一般社団法人愛媛県測量設計業協会、一般社団法人建設コンサルタント協会四国支部愛媛県部会、一般社団法人四国地質調査業協会愛媛県支部の協力を得て、愛媛県の土木部署（以下、「行政」）と「建設会社」、調査測量設計等の建設コンサルタント系会社（「コンサル会社」）を調査対象とした。調査票は令和3年11月に県土木部と各協会から各部署と各協会員（民間会社）へ配布し、Google フォームにより回答を得た。表1に配布数と回答率を示す。また、設問内容は表2に示すとおりである。問2～問5の回答は選択式とし‘その他’を記述とした。

表1 アンケート調査票の配布数と回収率

配布先	配布数	回答数	回答率
行政（愛媛県）※1	42	42	100%
建設会社※2	501	202	40%
建設コンサルタント系会社※3	72	49	68%
計	615	293	48%

以下を介して各部署および各協会の会員企業へ回答を依頼

※1 愛媛県土木部

※2 愛媛県建設業協会

※3 愛媛県測量設計業協会

建設コンサルタント協会四国支部愛媛県部会

四国地質調査業協会愛媛支部

表2 アンケートの設問内容（要旨）

問1：業務内容と技術者の人数、年齢構成
問2：豪雨災害と地震災害における対応の経験と内容、その対応等において苦慮したこと
問3：(1) 社会基盤の【維持管理に関する事項】（特に必要、重要度が高いもの） (2) 大規模災害時の【災害対応に事前に取り組むべき事項】（同上）
問4：次世代を担う建設技術者の教育・育成や技術伝承 (1) 現在の取り組み (2) 講習会や研究会などのテーマ（知識や技術の希望）
問5：防災・減災や国土強靱化に関わる建設技術と連携のための研究活動へ期待すること

3. 調査結果

各設問の集計値から調査結果の要旨を述べる。まず問1から建設業界の【技術者数と年齢構成】を示す。技術者数（民間）は少人数の会社が多く、特に建設会社（40%の回答率）の技術者数は4人以下、5～7人、8～12人の会社が各々約25%で全体の4分の3を占めている。その年齢構成は、図1に示すように40、50、60歳代が各々25%前後で10・20歳代と30歳代の次世代層は10%を下回り、70歳代以上も10%前後

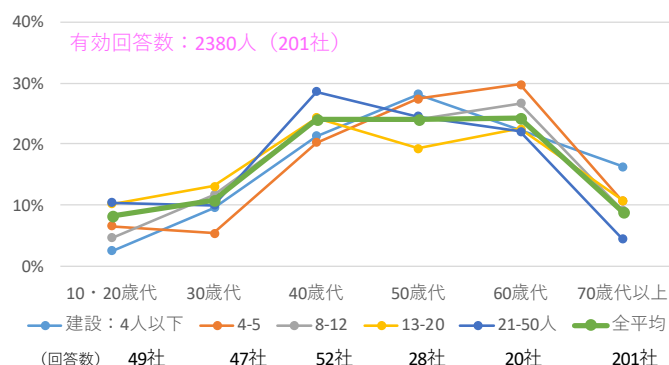


図1 建設会社の技術者数と年齢構成

である。コンサル会社ではその傾向はやや緩むが、それでも30歳代以下は10%強（40～60歳代の約6割比）で同様に若手技術者の減少が顕著である。なお、行政は50歳代が30～40%で他の年代は20%前後である。

問2の【災害対応の経験】は、豪雨災害に対しては行政と民間会社ともに、平成30年7月西日本豪雨災害の経験もあって「経験あり(県内)」が9割以上（コンサル会社は「経験あり(県外)」も5割）に達するが、地震災害に対しては芸予地震（2001年）から20年が経過し2～3割の経験値でしかない。【対応した内容】については、行政は諸事項の全般に対応し、建設会社は復旧工事等に約5割、コンサル会社は被害調査業務に7割と災害査定・設計業務に9割が対応している。各々の対応で【苦慮したこと】は、行政と民間会社ともに「人材・技術者の不足」と「時間的制約」が最大8割に及び特出している。それに続き、全般に対応する行政は「機材の不足」と「資材の不足」に約4割（豪雨災害を経験した南予地方局では約7割）が苦慮し、現場対応を主とする建設会社とコンサル会社は「行政と業者の連携の不足」や「優先順位の判断」に2割強が苦慮している。

問3(2)の【災害対応に事前に取り組むべき事項】については、行政と民間会社ともに、提示した11項目の選択肢（表3、複数選択可）の各々に対して3～6割が選択しており、情報共有と技術の備えが必要という意識がうかがえる。項目別には「3. 過去の災害経験（災害対応）の知見の共有」や「9. 国、県、市町と民間団体の連携」が高く、さらに「10. 大規模災害対応シミュレーション」は行政の約6割が必要と考えている。

問4の教育・育成や技術伝承のための【現在の取り組み】は、行政と民間会社ともに「講習会等へ参加」が8割を超えるが、OJTやOff-JTの社内研修、特定の養成講座や研究会（学会等）への参加は低く、特に建設会社は1割に満たない。また、民間会社は「資格の取得」も7割～9割と高く個人の学習に委ねる側面もある。講習会や研究会などにおいて【参加を希望する知識や技術のテーマ】は、図2に示すように広範囲にわたる。特に、「1. 防災・減災の全般」、「7. ICT・DX活用技術」、「9. ドローンの活用技術」、「11-12. インフラ構造物の点検・診断技術、補修・補強技術」に対する希望が高く、これらは時勢に対応している。

表3 大規模災害時の【災害対応に事前に取り組むべき事項】の回答選択肢（問3(2)、複数選択可）

1. 「事前復興プロジェクト」との連携と情報共有	7. 情報システムの構築
2. 「流域治水プロジェクト」との連携と情報共有	8. 産官民の情報共有（産官民共同ネットワーク等の確立）
3. 過去の災害経験（災害対応）の知見の共有	9. 国、県、市町と民間団体の連携（「災害協定」の取り組み）
4. 新技術の活用研究（センサー技術等）	10. 大規模災害対応シミュレーション（官民の合同検討）
5. i-Construction技術の活用研究	11. 住民避難の促進（WS開催の支援）
6. 遠隔技術（ドローン等）による被災箇所調査への備え	12. その他

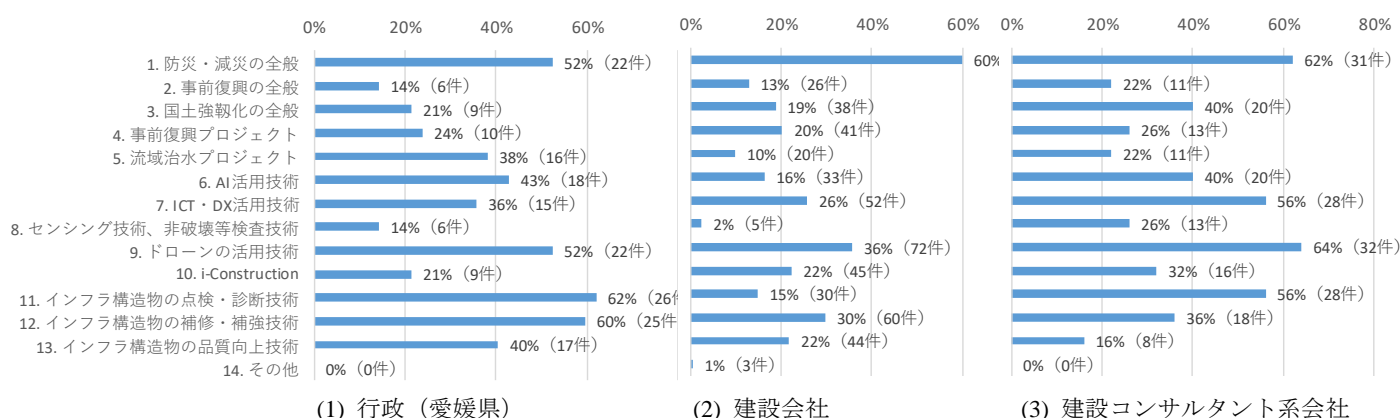


図2 講習会や研究会などで【参加を希望する知識や技術のテーマ】（問4(2)、複数選択可）の集計結果

4. まとめ

本調査から愛媛県の建設分野が抱える問題の大きさと災害対応等に関わる諸事項を把握した。あえて言えば建設分野における技術者の不足と技術力の停滞は、潜在する災害リスク等がもたらす地域の危機をさらに拡大させる。建設分野において災害対応等の研究活動や技術者教育等の環境整備を進め、地域の建設技術力の向上と知識の共有、より実効的な災害対応等を展開するために、官民の連携と共創に取り組むことが求められる。