

巻頭言

真剣かつ早急に対応すべき大規模災害における被災家屋の解体と適正処理

島岡 隆行



近年、自然災害が多発しており、その度に多くの人命が失われ、また社会資本が破壊され、家屋が損壊の被害を受けている。平成28年4月の熊本地震では住家だけでも約20万棟が被害を受け、311万トンの災害廃棄物が発生したと報告されている。また、平成30年7月豪雨（岡山県、広島県、愛媛県）での災害廃棄物は180万トンと推計されており、今も、災害廃棄物の処理は続いている。

東日本大震災以降の災害廃棄物処理方法の基本方針には、環境負荷の軽減と資源の有効活用の観点から、可能な限り再生利用（リサイクル）と減量化を図り、埋立処分量を低減させることが盛り込まれている。非常時かつ復興が急がれる中においても、災害廃棄物の一次仮置場への搬入では分別を徹底し、混合されてしまった災害廃棄物は二次仮置場での破碎・選別処理によって、リサイクルを推し進め、埋立処分量を低減させることが経済的であるとされている。

災害廃棄物処理において最も基本となるのは、被災家屋数と発生原単位から算出される災害廃棄物発生量及び組成の推定である。発災後の確定が迅速かつ正確であるほど、実効性の高い処理実行計画の策定及び適正処理が可能となる。処理期間が定められると災害廃棄物の収集・運搬車両数、家屋の解体速度、一次及び二次仮置場の確保面積、仮置場での処理速度、二次仮置場からのリサイクル、処理・処分先の検討等を合理的に行える。

被災家屋数の推定は、災害発生直後は光学衛星画像、SAR衛星画像、航空写真、UAV画像等によってなされる。発災の数週間から数か月後においては、建築診断による応急危険度判定、罹災証明受付や公費解体申請受付から実態が徐々に明らかとなって来る。倒壊家屋の公費解体が始まる発災から数か月以降は、後述するトラックスケールによる解体家屋の重量や体積の実測が有効であると考えられる。発災後の経過時間とともに、災害廃棄物発生量の推定精度を上げて行くことが重要である。

熊本地震では被災家屋の解体に伴う災害廃棄物の1棟あたりの発生重量、つまり原単位の実測がモデル解体と称して実施された。全壊した木造家屋4棟、非木造家屋3棟が選ばれ、基礎を含む全体が丁寧に解体され発生重量と組成が求められた。画像を用いたSfMによる3次元モデル解析によって廃棄物の体積が求められ、組成別の単位体積重量も算出された。木造家屋で解体に要した日数は1棟あたり約11日、非木造家屋1棟で約70日であった。1棟の解体に要した平均延べ作業員数は、木造家屋で40人、非木造家屋で417人であった。

家屋の建設に際しては、当然のことながら設計図面をもとに必要な資材の数量を算出しており、記録に留められている。建設に用いられた資材の数量は、建築主にも知らされることはあまりないが、発災に伴う災害廃棄物量の推定のためにデータベース化され、活用が可能となれば災害廃棄物量の推定に有益であると考えられる。

組成については、コンクリートの単位体積重量が大きいことから、木造家屋においては土間、基礎、塀に由来するコンクリートがらが約50%、また非木造家屋においては実に、約94%がコンクリートがらと災害廃棄物の大部分を占めていた。コンクリートがらのリサイクル先の確保と需要に応じた破碎・粒度調整等、適正な中間処理が重要となる。

近い将来、発生が予想されている南海トラフ地震、首都直下型地震の巨大地震においては、1億トンを超える災害廃棄物が発生すると想定されている。熊本地震の災害廃棄物処理で最後まで時間を要したのは、マンション等のビル解体であった。解体現場周辺の道路が狭小で大型重機が進入できず、人力による解体となったことが大きな理由とされている。これらのことを踏まえると、現状では、大規模地震における被災家屋の全数解体は極めて困難であり、効率的な被災家屋の解体作業、家屋解体廃棄物の有効利用について、真剣かつ早急に対策を考えておかなければならない。