

地域住民の安全・安心を考慮したがれき処理に関する一考察（その1）

株式会社熊谷組 正会員 ○永田 尚人
 セコム株式会社 IS 研究所 非会員 三島 和子
 一般財団法人エンジニアリング協会 非会員 吉澤 一雄
 一般財団法人エンジニアリング協会 非会員 佐藤 一浩

1. はじめに

2011年3月11日に発生した東北関東大震災は、戦後最悪の被害をもたらしている。30万人を超える被災者が避難所生活を余儀なくされ、高齢者や乳幼児などの災害時要援護者に厳しい避難生活のしわ寄せが及んでいる。このような中、避難所でお亡くなりになる被災者も出てきている。

東北関東大震災と同様に、膨大な震災廃棄物の発生が想定されている「首都直下地震」では、震災からの復旧・復興期における震災廃棄物（以下、がれきとする）の処理が重要な課題となっている。がれき処理の問題では、最終的な処分方法だけでなく建物の解体やがれきの収集・運搬という住民の居住地域からの撤去の過程（流れ）を解決しなければ、当該地域の復旧・復興も致命的に遅れ、結果として、地域住民の生活再建や健康面・衛生面へも大きな影響を及ぼす（地震による二次的な被害の拡大）ことも危惧されている。特に、高齢者を含む災害時要援護者の心身両面への負担の大きさは、震災等の復興に関する既往研究からも明らかにされており、より充実した支援が必要とされている。

本研究は、復興期における『地域の生活環境』に配慮したがれき処理、地域の安全・安心に寄与するがれき処理のあり方について検討を行うものである。

2. がれき処理における環境への影響について

阪神・淡路大震災におけるがれき処理では、公費解体等の補助制度により、倒壊家屋等の処理が短期間に集中する事態となり、仮置き場確保や交通渋滞への対応などの課題があった。一方、仮住まい空間供給、災害後の公的住宅供給の観点から、がれきを迅速かつ計画的に処分・処理することが重要であった。市街地に公園や空地となる空間がほとんどない状況において、6ヶ月で4万7千戸強の仮設住宅の建設が完了したが、

がれき処分・撤去に1年以上の時間を要している。つまり、被災者にとっては、仮設住宅という仮住まいの居住形態において、市街地にがれきが存在している状態となっていたとも言える。また、がれきの焼却に伴う大気汚染、建築物の解体に伴う粉塵やアスベストの問題、下水処理場の被害による海域の水質汚濁などの様々な環境問題が発生し、マスコミでも大きく取り上げられている。震災に伴う環境汚染やその影響は、様々な要因によって生じ、時間経過とともに顕在化していくものも多い。阪神・淡路大震災における実態の概要は、表1のとおり整理されている¹⁾。

大都市地域が被災する「首都直下地震」では、地域によってはがれきの仮置き場の選定が非常に難しい場合も生じる。しかし、このような災害廃棄物の仮置き場の適地選定については、確立した指針が存在しないのが現状であり、公共スペースに設置される場合も多くみられるが、これらの公共スペースのほとんどは仮設住宅用地等として指定されている場合が多い。

アスベストや粉塵による大気汚染がもたらす健康被害軽減の観点からも、速やかながれきの撤去・処理が望ましく、災害時の一時集積場（仮置き場）の候補地設置方法を事前に計画しておくことが重要となる。

表1 阪神・淡路大震災に伴う環境問題

環境問題	阪神・淡路大震災における実態
有害物質使用施設等の直接の被害による汚染	・工場等の有害物質使用施設の被害に伴う有害物質漏出 → 大規模な有害物質の漏出は生じていない ・大規模な火災による大気汚染 → 火災による大気環境への影響は一過性と考えられている
汚染物質除去装置や都市のインフラの被害による汚染	・公害防止施設の被害 → 製造施設の被害や停電によりラインが停止したため、汚染の発生は確認されていない ・都市インフラ環境の被害 → 道路網の寸断によるゴミ収集体制への影響が大きかった → 交通インフラ環境の被害 → 阪神高速道路の倒壊で自動車交通への影響が大きかった
復旧・復興事業における汚染	・倒壊家屋の解体工事 → 概ね1年程度は通常時よりも粉じん被害が増加した ・がれきの運搬・処理 → がれき運搬車両の渋滞により、6ヶ月程度苦情が集中した

キーワード 首都直下地震、がれき処理、高齢化社会

連絡先 〒162-8557 東京都新宿区津久戸町2-1 (株)熊谷組プロジェクトエンジニアリング室 TEL 03-5261-5526

3. 災害時要援護者の健康および安全・安心のあり方

都市型災害では粉塵による大気汚染、それに起因する健康影響が必然的に伴うこと、高齢者ほどその影響を受けやすいこと、粉塵への曝露は長期間に渡って継続することが指摘されている²⁾。また、地震によって倒壊するような古い建築年代の建物にはアスベストが使用されていることがあり、飛散したアスベストは大気中に長くとどまる傾向があることが把握されている。

防災・減災の観点から、建築物の耐震化の進展によりがれきの発生そのものを抑制すること、環境保全・衛生保持の観点から災害時の廃棄物処理・処分システムを構築すること、予防措置の原則の観点から仮置場を想定した検討を行うことにより、安全・安心な社会づくりにもつながるものと思われる。

阪神・淡路大震災における、ストレスによる心身への影響の観点では、仮設住宅生活が最長で5年間続いたことから、仮設住宅生活が被災者の心身にさまざまなストレスを与えることは多数報告されている。たとえば震災3年後において、仮設住宅居住者では治療中の病気や自覚している症状がある人が8割以上いること、また高齢者では睡眠障害を自覚している人が平均的な高齢者より多いことが分かっている。

生活と心の復興の両面に着目した中村³⁾の影響要因分析によると、混乱期(表2参照)においては、地域全体が被災しているため個別の不安は表面化しにくい、生活再建期になると生活の復興状況に差異が生じ、行政や生活に対する不満や取り残されたような不安が生じ、心の復興を妨げる。この時期には、行政の政策が大きな影響力を持つが、生活復興の見込みを立てるために復興状況に関する情報が不可欠であり、情報開示の時期や方法が重要であることが報告されている。

表2 時期による被災者の手記の主な内容

時期	心に関する内容	生活に関する内容
混乱期(1995年1月17日～3月頃)	ハイテンション・怖い・心が空っぽ・生きている事への感謝・光景がよみがえる	集団生活の悩み・眠れない・地域を離れたくない
生活再建期(1995年4月頃～1997年頃)	考える余裕ができた・生かされた・心に傷があると感じる・つらい・疲れた	仮設住宅への不満・将来への不安・経済的な不安・行政対応の不満・街づくりへの不安
心の復興期(1998年頃～)	地震で自分が変わった・震災は終わっていない・孤立感・風化させたくない・向き合いたい・振り返る・心に傷があると感じる・前向き・自分なりに昇華できた	震災の記憶が薄らいだ・街は復興してきたと感じる・都市計画より人を優先した計画を望む・苦しい生活に変わりはない

さらに震災3年後頃からは、生活が安定することで心の復興に目を向ける人が増加するという。この時期には、震災を経験していない人との温度差が気になったり、街の復興だけが真の復興ではない、といった割り切れない思いが生じたりする傾向がうかがえる。

これらの調査結果からは、被災者の健康影響は、大気汚染やストレスによる心身への影響など、多様かつ長期にわたることが示されている。生活と心の復興は密接に関連しており、高齢者の復興は、いずれの面においても遅れがちであることがうかがえる。その一方で、公的支援の乏しい64歳以下の壮年期世代にも同様に深刻な健康問題が生じていることがボランティア団体へのヒアリング調査から明らかになった。行政だけでは対応しきれない細かな支援ニーズをくみ上げ、ボランティアや民間企業などが得意分野やリソースを活用し、多様な支援体制を構築する必要がある。

生活環境における速やかながれき処理およびそのスキームの構築は、汚染物質への曝露を軽減すること、迅速な生活復興、そして心の復興を促進する意味で不可欠であり、平常時から検討を進めておく必要がある。

4. おわりに

本研究では、震災時における環境への影響や要援護者が住み慣れた地域社会の中で避難生活を送ることの安心感のあり方に関して、がれき処理過程における影響について、以下に示す事項を確認した。

- 高齢者は、身体的悪影響を受けやすいため震災以後身体の諸症状が悪化した割合が多く、なかなか回復しないため、きめ細かな支援が求められる。
- 心の復興には生活の復興や周辺社会の街や人々の復興が大きく影響するが、心の復興に「住居」が果たす役割は、全ての時期を通じて大きい。

謝意：本研究は、(社)日本機械工業連合会より一般財団法人エンジニアリング協会が受託し、競輪の補助金を受けて実施した調査研究成果の一部をまとめたものである。ご協力頂いた関係各位に対して心から謝意を表するものである。

参考文献

- 1) 山本 進：「阪神大震災と環境保全 ―震災時の環境対策の概要とアスベスト対策―」，都市政策 No.93, pp.83-96, 1998.10
- 2) 後藤隆雄ほか：阪神大震災後4年間でのアンケート調査等による被災市民の健康調査結果，自然災害科学：JJSNDS 18-3 pp.289-300,1999
- 3) 中村文香：被災者の生活と心の復興過程に関する考察―兵庫県南部地震を対象とした影響要因の分析―，日本建築学会2006年度優秀修士・卒業論文受賞論文梗概集：2006.12