

【区分】

3. 第3期・本格的復旧・復興始動期(地震発生後4週間～6ヵ月)

3-04. 被災建物の解体とガレキ処理

【01】公費負担での解体撤去・受付

【教訓情報】

01. 危険な被災建物の除去を要請する声が市民から寄せられた。被災者の負担の軽減を図るため、公費による解体・撤去費への支援が決定した。

【教訓情報詳述】

01) 自治体には、危険な被災建物の除去を要請する市民からの声が殺到した。

【参考文献】

【引用】震災発生直後より、倒壊した家屋の処理についての要請が災害対策本部へ多く寄せられていた。当時としては、人命に関わるもの、二次災害の危険のあるものなどを除いては、特別の制度がなかったため、所有者の責任により処理されるよう返答せざるを得ない状況であった。〔西宮市総務局行政資料室『1995・1・17 阪神・淡路大震災－西宮の記録－』西宮市(1996/11),p.184〕

>

【引用】(柏木和三郎・津名町長のインタビュー発言)
当初は、がれき処理費用の2分の1が国庫補助の対象で、半分は個人負担だった。これでは復旧は進まないと思った。そこで残りもすべて津名町が負担すると約束した。数億円の経費になりそうなので町幹部は財政がもたないと決ったが、視察に訪れた国会議員に損壊家屋の解体も補助の対象にしてほしいと要請し、1月28日に公費解体制度が実現した。…(中略)…すばやく決断したことによって島内の重機やオペレーターを確保することができた。遅れていればみんな神戸へ駆け集め駆け集られて、復旧は大幅に遅れてしまったかもしれない。

〔『阪神・淡路大震災復興誌』〔第8巻〕2002年度版〕(財)阪神・淡路大震災記念協会(2004/3),p.127〕

【区分】

3. 第3期・本格的復旧・復興始動期(地震発生後4週間～6ヵ月)

3-04. 被災建物の解体とガレキ処理

【01】公費負担での解体撤去・受付

【教訓情報】

01. 危険な被災建物の除去を要請する声が市民から寄せられた。被災者の負担の軽減を図るため、公費による解体・撤去費への支援が決定した。

【教訓情報詳述】

02) 被災自治体からの要請を受けて、公費による解体・撤去費への支援が決定した。

【参考文献】

【引用】地震等により損壊した建物等は、「神戸市地域防再計画」でも明らかのように、公的な関与は想定されておらず、所有者責任で実施されてきているのが現状であった。しかし、今回の阪神・淡路大震災による被害は甚大で、都市機能がマヒし、社会的経済的影響は極めて大きいところから、国は被災者の負担軽減と被災地の一刻も早い復旧・復興を図るため、個人や中小企業の損壊建物等の解体について、特例的に廃棄物処理法(廃棄物の処理及び清掃に関する法律)の災害廃棄物処理事業として所有者の承諾のもとに市町の事業として行い、公費負担(国庫1/2)の対象とすること及びガレキ等の処理に対する自衛隊の協力を決定した(1月28日)。〔『阪神・淡路大震災 - 神戸市の記録1995年 - 』神戸市(1996/1),p.449〕

>

【参考】家屋解体等が公費負担で実施されることとなった経緯については、〔西宮市総務局行政資料室『1995・1・17 阪神・淡路大震災－西宮の記録－』西宮市(1996/11),p.184〕にまとめられている。これによると厚生省は、1月28日付「『兵庫県南部地震』におけるがれき等の災害廃棄物処理の取扱方針」で、個人住宅、民間分譲マンションの他、中小事業者の賃貸マンション、事業所等を対象として、市町村が廃棄物として買いたい処理、国がその費用の1/2を補助することなどを定めている。

>

【参考】公費負担による家屋解体・がれき処理の決定経緯については〔震災復興調査研究委員会『阪神・淡路大震災復興誌〔第1巻〕』(財)21世紀ひょうご創造協会(1997/3),p.216-218〕参照。

>

【参考】〔『阪神・淡路大震災 - その時、被災地で』編集委員会『阪神・淡路大震災 - その時、被災地で 政府現地対策本部74日の活動』(財)21世紀ひょうご創造協会(1995/6),p.1-2〕では、兵庫県知事が公費による解体・撤去費への支援が決定された経過を紹介している。

>

【参考】被災家屋の解体撤去に係る公費負担制度の実現に至る過程が、〔『阪神・淡路大震災10年 翔べフェニックス 創造的復興への群像』(財)阪神・淡路大震災記念協会(2005/1),p.237-243〕にまとめられている。

>

[引用] 瓦礫処理の公費負担(特に建物の解体費のそれ)が早い段階で決定され実現したことは大いに評価できる。公費による解体がなされたゆえに必要以上に建物が解体されたという批判がないではないが、都市部において初めて発生したこれだけの大規模な災害において、建物の解体が全面的に個人の負担でなすべきものであるとの従前の取り扱いがなお維持されていたならば、これだけ早い復興(特に住宅復興)は望み得なかったであろう。[戒正晴「復興体制 - 復興に関する法整備等」]『阪神・淡路大震災 復興10年総括検証・提言報告(2/9) (第2編 総括検証)』兵庫県・復興10年委員会(2005/3),p.124]

【区分】

3. 第3期・本格的復旧・復興始動期(地震発生後4週間～6ヵ月)

3-04. 被災建物の解体とガレキ処理

【01】公費負担での解体撤去・受付

【教訓情報】

01. 危険な被災建物の除去を要請する声が市民から寄せられた。被災者の負担の軽減を図るため、公費による解体・撤去費への支援が決定した。

【教訓情報詳述】

03) 倒壊家屋等は廃棄物として、所有者の承諾のもとに市町が解体・処理する場合には、実質的な市町の負担は2.5%程度となる国の補助が行われることとなった。

【参考文献】

[引用] (解体撤去の考え方)従来は、損壊した家屋、事業所等の解体、処理について、1) 解体は所有者の責任、2) 解体後は廃棄物として市町が処理、3) 国は市町が行う処理に要する費用の1/2を補助、となっていた。しかし上記のように大震災による被害が甚大で都市機能がマヒし、社会的経済的影響が極めて大きなものとなっているという特別の事情に配慮し、被災者の負担軽減と被災地の一刻も早い復旧・復興を図るため、初めて国は次のような特別措置を講じた。1) 倒壊家屋等は廃棄物として、所有者の承諾のもと、市町が解体、処理、2) 国はその費用の1/2を補助(解体に要する費用も含む)3) 自衛隊の積極的協力を得る、というものである。『廃棄物の処理及び清掃に関する法律』(以下「廃棄物処理法」)では、「一般廃棄物」の処理については、市町の責任としている(廃棄物処理法第4条)。全壊等ガレキ状態の家屋についても、所有者にその所有権を放棄する意思表示があれば、廃棄物処理法にいう廃棄物となり、市町の処理責任が生じることになる。その費用負担について、廃棄物処理法第22条第2号を根拠に、災害廃棄物処理事業として、国の補助を受けて実施することになった。費用負担の内訳は、国が1/2、市町が1/2となっている。ただし、市町負担は起債で賄われることになっており、その償還分の95%について特別交付税措置が認められた。このため、実際の市町の負担割合は全体の2.5%であり、費用面で国の補助がなければ事業の円滑な実施は困難だったと思われる。[伊藤雄祐「震災による倒壊家屋の解体・撤去」『都市政策 no.93』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.48-49]

【区分】

3. 第3期・本格的復旧・復興始動期(地震発生後4週間～6ヵ月)

3-04. 被災建物の解体とガレキ処理

【01】公費負担での解体撤去・受付

【教訓情報】

01. 危険な被災建物の除去を要請する声が市民から寄せられた。被災者の負担の軽減を図るため、公費による解体・撤去費への支援が決定した。

【教訓情報詳述】

04) 法的には、災害廃棄物を一般廃棄物とするか、産業廃棄物とするかが問題となった。

【参考文献】

[参考] 法的な課題については[『ジュリスト 臨時増刊1995年6月20日号 阪神・淡路大震災一法と対策』有斐閣(1995/6),p.53-60]に詳しい。

【区分】

3. 第3期・本格的復旧・復興始動期(地震発生後4週間～6ヵ月)

3-04. 被災建物の解体とガレキ処理

【01】公費負担での解体撤去・受付

【教訓情報】

01. 危険な被災建物の除去を要請する声が市民から寄せられた。被災者の負担の軽減を

図るため、公費による解体・撤去費への支援が決定した。

【教訓情報詳述】

05) 公費解体が土地利用形態や景観の変化など地域空間に与える影響は大きい、との指摘がある。

【参考文献】

[引用] (公費解体)

この施策が地域空間に与えた影響が大きいことは確かである。なぜなら建築物の建替えは補修に比べ、土地利用形態や景観の変化など地域空間に与える影響が大きく、結果として公費解体施策がそれを増長する側に働いたことは事実であるからである。[越山健治「都市計画的視点から見た住宅復興の諸問題」『減災 Vol.1』阪神・淡路大震災記念人と防災未来センター(2006/4),p.78]

【区分】

3. 第3期・本格的復旧・復興始動期(地震発生後4週間～6ヵ月)

3-04. 被災建物の解体とガレキ処理

[01] 公費負担での解体撤去・受付

【教訓情報】

02. 避難所対応など他の災害対策に追われる中で、当初は、受付体制、公費解体対象の範囲及び基準の確立、解体事業のシステムの構築も十分に整備できなかった。

【教訓情報詳述】

01) 予想外の地震の規模・被害の中での事業自体が初めてのもので、事業実施方法の決定が遅れ、初期にはパニック状態となった。

【参考文献】

[引用] (解体システムの立ち上げの遅れ) 事業自体が初めてのものであったが、公費解体対象の範囲及び基準の確立、解体事業のシステムの構築の遅れが、初期の事業の推進に支障を来した。[神戸市環境局「災害廃棄物処理事業業務報告書」『都市政策 no.93』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.150]

> [引用] (組織化の立ち遅れ) 先ず、事業実施方法決定の遅れ 組織化の遅れ 初動体制の不備が事業初期においてパニックの状態を招いた。

特に、1月29日から解体の申し出の受付を区役所で始めたが、避難所対応など他の災害対策に追われ、その体制は不足し、申込みが殺到するなかで、混乱を招き十分な対応ができなかった。[神戸市環境局「災害廃棄物処理事業業務報告書」『都市政策 no.93』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.150]

> [引用] (神戸市の対応) 神戸市はプレス発表及び地震対策広報で、1) 倒壊家屋等の解体撤去を市の事業として行う。2) 数量が膨大であるため公共性、緊急性の高いものから実施する。3) 各区役所で1月29日から解体の申し出を受け付ける。4) 解体撤去の標準単価(悪質な業者の排除を目的)を知らせる。などについて被災者へ周知を図ることにした。[伊藤雄祐「震災による倒壊家屋の解体・撤去」『都市政策 no.93』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.49]

> [引用] 神戸市では、この国の措置をもとに、倒壊家屋等の解体処理の適正な執行と円滑な運用を図り、もって迅速な復旧・復興を推進することを目的に「災害廃棄物解体処理事業実施要領」を策定した。[伊藤雄祐「震災による倒壊家屋の解体・撤去」『都市政策 no.93』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.49]

> [引用] (震度7エリア自治体アンケート結果) 市民が業者と直接契約して解体する、いわゆる自費解体の場合は、最初は市の実施分しか補助しないとしていたものが、後に補助することになり混乱した。[『平成9年度防災関係情報収集・活用調査(阪神・淡路地域) 調査票』(財)阪神・淡路大震災記念協会(1998/3),p.120]

> [引用] 「解体・撤去費はどこまでが補助対象となるか」について、厚生省とやりとりをしながら、その結果を市町に情報提供してきたが、途中で方針が変更になる部分もあって苦勞した。
詳細な取り扱いを明文化して示されたのは、二月二十八日であった。(地上部分の解体工事費が対象、擁壁は対象外等)[『阪神・淡路大震災10年 翔べフェニックス 創造的復興への群像』(財)阪神・淡路大震災記念協会(2005/1),p.254]

【区分】

3. 第3期・本格的復旧・復興始動期(地震発生後4週間～6ヵ月)

3-04. 被災建物の解体とガレキ処理

[01] 公費負担での解体撤去・受付

【教訓情報】

02. 避難所対応など他の災害対策に追われる中で、当初は、受付体制、公費解体対象の範囲及び基準の確立、解体事業のシステムの構築も十分に整備できなかった。

【教訓情報詳述】

02) 対象となる建物は、個人住宅、中小企業者の建物を基本とすることになったが、被害の大きな大企業等についても一部対象となった。

【参考文献】

[引用] 解体処理事業の対象解体処理事業の対象は厚生省の指針を受け、次のとおりとした。1)個人住宅、2)分譲マンション、3)賃貸マンション(中小企業者のものに限る。)、4)事業所等(中小企業者のものに限る。)、5)中小企業に準ずる非営利法人等の家屋、事業所等、6)その他市が必要と認めるものである。ここで中小企業の範囲は、中小企業基本法第2条に規定されるもので、次のとおりである。

工業・鉱業・運送業等300人以下又は1億円以下

卸売業100人以下又は3千万円以下

小売業・サービス業50人以下又は1千万円以下

[伊藤雄祐「震災による倒壊家屋の解体・撤去」『都市政策 no.93』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.50]

>

[引用] (大企業等の取扱い)

いわゆる大企業等について、次の条件に該当する場合に、解体費用は対象とならないが、被災建物の撤去費の一部又は全部を公費負担することにした。

阪神・淡路大震災により解体撤去を余儀なくされた建物を神戸市内に所有する大企業等のうち、次のいずれかに該当する場合。(a)地震発生後2か月の売上額若しくは受注額が、前年同期比で20%以上減少したものの。(b)被災事業者と災害救助法の適用地域内に事業所を有する事業者との取引依存度が、20%以上のもの。(c)災害救助法の適用地域内にある企業の事務所の従業員数の割合が20%以上のもの。[伊藤雄祐「震災による倒壊家屋の解体・撤去」『都市政策 no.93』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.52]

>

[参考] 解体・撤去費の補助に関して県が要望した結果、工事費積算上の諸経費が認められたこと、一定要件を満たす大企業のがれきも補助対象に認められた。[『阪神・淡路大震災10年 翔べフェニックス 創造的復興への群像』(財)阪神・淡路大震災記念協会(2005/1),p.254-255]

【区分】

3. 第3期・本格的復旧・復興始動期(地震発生後4週間～6ヵ月)

3-04. 被災建物の解体とガレキ処理

【01】公費負担での解体撤去・受付

【教訓情報】

02. 避難所対応など他の災害対策に追われる中で、当初は、受付体制、公費解体対象の範囲及び基準の確立、解体事業のシステムの構築も十分に整備できなかった。

【教訓情報詳述】

03) 当初、解体費用の積算基準がなく、各被災市町独自に決定したため、隣接市間で格差が生じた。

【参考文献】

[引用] 当初、解体費用の床面積平方メートル当たりの標準単価の積算基準がなく、各被災市町独自に決定したため、隣接市間で格差が生じた。また、倒壊家屋の立地条件において、崖の上や接面道路幅員が狭いなど解体工事の施工が困難な場所があり、標準単価とは別にこうした特殊条件を加味した単価を設定することが必要である。[神戸市環境局「災害廃棄物処理事業業務報告書」『都市政策 no.93』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.150]

>

[引用] 倒壊家屋数が多く解体・撤去を効率的に進めるため、費用算出には解体工事費と仮置場(処分場)までの運搬費を含めて「延べ床面積一平方メートル当たり 円」という解体単価方式(単価契約)がほとんどの市町で採用された。

神戸市は、早い時期に広報等で標準単価を示していた。これは、悪質業者排除のため「これ以上の価格は要注意」との趣旨で公表したといわれているが、当時の業者のいい値そのままに近いように感じた。当初の単価は木造が一万二千元、鉄筋コンクリート造が三万円であり、このためかどうかわからないが、全国から解体業者が神戸に押し寄せることとなった。

当時、阪神間は交通渋滞が激しかったが(一日一往復)、淡路はそれほどでもなかったこともあり、解体単価には、倍ほどの開きがあった。[『阪神・淡路大震災10年 翔べフェニックス 創造的復興への群像』(財)阪神・淡路大震災記念協会(2005/1),p.254]

>

[引用] 国会で「解体単価が高い」との指摘が出るようになり、厚生省から単価の見直しを厳しく求められるようになった。…(中略)…五月二十五日に、厚生省は実施要領を改正し、解体工事費の算出基準が示された。運搬費の算定指揮は、運搬の所要時間を考慮したものであり、実際、五月の半ば頃からは渋滞緩和の兆しも見えてきたため、市町も徐々に見直しの方向に舵をきることとなった。その後、渋滞状況の改善状況を見ながら単価改定を重ね、神戸市の場合、三回の見直しで最終は当初の六三%程度まで下がった。[『阪

【区分】

3. 第3期・本格的復旧・復興始動期(地震発生後4週間～6ヵ月)

3-04. 被災建物の解体とガレキ処理

【01】公費負担での解体撤去・受付

【教訓情報】

02. 避難所対応など他の災害対策に追われる中で、当初は、受付体制、公費解体対象の範囲及び基準の確立、解体事業のシステムの構築も十分に整備できなかった。

【教訓情報詳述】

04) 道路部分に倒壊した家屋の撤去と、民地部分とでそれぞれ根拠とする法律・所管省庁が異なり混乱が生じた。

【参考文献】

【引用】(土木局(現・建設局)施行分との関係)道路部分に倒壊した家屋の撤去事業は、緊急道路の確保など道路啓開工事として土木局(道路管理者)が施行し、民地部分については災害廃棄物処理事業として環境局が担当したが、事業の内容に差異がないにもかかわらず、それぞれ根拠とする法律、所管省庁が異なり、事業を進めるにあたり、混乱が生じた。[神戸市環境局「災害廃棄物処理事業業務報告書」『都市政策 no.93』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.151]

【区分】

3. 第3期・本格的復旧・復興始動期(地震発生後4週間～6ヵ月)

3-04. 被災建物の解体とガレキ処理

【01】公費負担での解体撤去・受付

【教訓情報】

03. マンションなどを始めとして解体について全員の同意を得るためにかなりの時間を要する例があり、一部、事業期限の延長が図られた。また、二次災害を引き起こす恐れのある未申請倒壊建物の扱いも困難だった。

【教訓情報詳述】

01) マンションなどでは解体について全員の同意を得るためにかなりの時間を要し、やむを得ないものに限って期限延長が図られた。

【参考文献】

【引用】マンションなど大規模な区分所有建物では、再建問題から解体について全員の同意を得るためにかなりの時間を要し、期限に間に合わないところから期限延長の陳情が数件あった。また、テナントビル、アパートなど賃借権者との調整のために時間を要するものもあった。幸いに国において期限延長の方針が出され、救済されることになったが、公費解体は単に災害廃棄物処理ということだけでなく、住宅再建と一体的な捉え方をされ、市民への対応に苦慮した面がある。[神戸市環境局「災害廃棄物処理事業業務報告書」『都市政策 no.93』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.150-151]

>

【引用】(解体期限の延長)この災害廃棄物処理事業における解体撤去事業は、予算上平成7年度限りとなっており、当該年度中には完了する予定であった。しかし、処理対象家屋棟数が膨大なこと、さらに市に対し解体撤去の願い出を行っていても、解体撤去を実施するにあたっての要件として関係権利者の同意を必要としていたため、共有者間・借家人等との権利関係の調整が難航し、期限内の完了が困難となるケースが多数生じた。...(中略)...幸いに、平成8年1月24日の衆議院本会議での総理答弁があり、国から次の3つの事項にすべて該当するものについて解体期限の延長を認める見解があった。(1)すでに申込み手続きが行われているもの。(2)所有者間の協議が整わない、または所有者間の合意以外でやむを得ない理由により解体の着手が遅れているもの。(3)平成8年度中に解体が可能なもの。ただし、完了期限は、平成8年度中とする。

[伊藤雄祐「震災による倒壊家屋の解体・撤去」『都市政策 no.93』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.53-54]

>

【引用】解体申し出の期限について、被災者救済の観点から制度の範囲内で数回猶予を設けたが期限の捉え方がさまざまとなり、市民に不公平感を与えた面があった。[神戸市環境局「災害廃棄物処理事業業務報告書」『都市政策 no.93』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.150]

【区分】

3. 第3期・本格的復旧・復興始動期(地震発生後4週間～6ヵ月)

3-04. 被災建物の解体とガレキ処理

[01] 公費負担での解体撤去・受付

【教訓情報】

03. マンションなどを始めとして解体について全員の同意を得るためにかなりの時間を要する例があり、一部、事業期限の延長が図られた。また、二次災害を引き起こす恐れのある未申請倒壊建物の扱いも困難だった。

【教訓情報詳述】

02) 二次災害を引き起こす恐れのある未申請倒壊建物の扱いも困難だった。

【参考文献】

[引用] 被災建物の解体撤去については、それが災害廃棄物という位置づけとはいえ、所有者の申し出や関係権利者の同意がないかぎり、行政の判断だけで行うことはできない。災害対策基本法、建築基準法あるいは道路法の諸法に基づく除却措置が一つの方向として想定されるが、対象が限定され、また期間が震災直後の緊急状況下に限られたり、事前手続き等に時間を要したりして、抜本的な解決手段とするのは難しい。法体系の整備が必要である。[神戸市環境局「災害廃棄物処理事業業務報告書」『都市政策 no.93』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.151]

>

[引用] このように、倒壊家屋の解体撤去は、災害廃棄物処理事業の一環として市町の責任において、計画的に行うものとなっている。しかしながら、対象物が建物という不動産であり、所有権、賃借権などの私権に関係する部分が大きく、特に神戸市のような大都市においては権利関係が錯綜しており、権利関係の調整にはかなり時間と労力を要する。また、解体撤去にあたっては、所有者の申し出に基づくとしているが、実際には何らかの理由により申し出のない倒壊建物が市内に少なからず見られた。これらについては、所有者を調査し、その意向を確認したケースもある。[伊藤雄祐「震災による倒壊家屋の解体・撤去」『都市政策 no.93』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.54]

【区分】

3. 第3期・本格的復旧・復興始動期(地震発生後4週間～6ヵ月)

3-04. 被災建物の解体とガレキ処理

[01] 公費負担での解体撤去・受付

【教訓情報】

04. 市発注方式ではその処理に時間がかかるため、神戸市は市発注方式を補完するものとして「三者契約」を採用。解体撤去が進み始めたのは、この方式による受付以降となった。

【教訓情報詳述】

01) 解体は市発注方式、自衛隊の協力、三者契約方式、清算方式の4つの方法で実施された。

【参考文献】

[引用] (解体撤去の方法) 解体撤去は、原則として市への願出書の提出により建物所有者等の所有権を放棄する旨の意思表示を確認後、実施している。民地内の建物については、行政の判断だけで解体撤去したものはない。具体的な実施方法としては、次の4つの方式により被災者からの申し出のあった倒壊家屋の解体撤去を実施した。[伊藤雄祐「震災による倒壊家屋の解体・撤去」『都市政策 no.93』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.50]

>

[引用] (市発注方式について)
区を窓口として受付を行い、被災した建物所有者等が解体を願い出て、市が請負契約業者に発注、解体撤去を行う。処理量が膨大であるため、単価契約とし、平成6年度は全市で104業者と契約している。平成7年度の前半は、前年度における解体の遅れの反省をもとに、町、丁目などで区域をブロック化し、業者を配置する地区割方式を採用し、処理の効率化を図った。(363ブロック414業者)
平成7年度の後半は、解体対象物件が散逸していったことから、各区別に複数業者を配置する区別方式を採用した。(315業者)
平成8～9年度は、全市を東西に2つに区分し、実施した。(60業者)
[伊藤雄祐「震災による倒壊家屋の解体・撤去」『都市政策 no.93』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.50-51]

>

[引用] (自衛隊の協力について)
区を窓口として受け付け、被災した建物所有者等が解体を願い出て、市(区)が自衛隊に解体を依頼する。この自衛隊による解体は、解体にかかる手続きに関し、やや煩雑さがあつたものの、指揮命令系統の高度さ、普段の訓練による成果で、解体にあつての迅速かつ丁寧さは被災者の方々に非常に感謝されている。

[伊藤雄祐「震災による倒壊家屋の解体・撤去」『都市政策 no.93』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.51]

>

[参考] 第36普通科連隊による「自衛隊が担任できる倒壊家屋除去の要件」が[「阪神・淡路大震災 - 宝塚市の記録1995 -」宝塚市役所(1997/3),p.210]に示されている。これによると、自衛隊が解体・撤去可能なものは「緊急性があり、作業可能な木造建築」であり、具体的には余震等の発生により二次災害の危険性を有し、平屋または二階建て一階が崩壊して一階状となった戸建て住宅、近傍に駐車場を確保できるもの、などの記載がある。

>

[引用] (三者契約方式について)

災害廃棄物対策室で、建物所有者・業者・市の三者で契約を締結し解体撤去を行う方法で、市が当該業者に解体業務を委託する形態となっている。災害廃棄物処理事業における解体撤去は、市発注及び自衛隊による方式が原則であるが、解体を要する倒壊家屋が膨大であり、市発注方式ではその処理に時間がかかるため、二次災害による人命の危険からの回避、近隣住民からの苦情、早急の住宅再建など緊急性・必要性から市による解体を待たず自ら業者を選択し解体を行いたいとの被災者の強いニーズを受けて、実態的に市発注による方法を補完するものとして採用した。[伊藤雄祐「震災による倒壊家屋の解体・撤去」『都市政策 no.93』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.51]

>

[引用] (清算方式について)

外郭団体を窓口にし、緊急性・必要性から、震災直後上記の解体事業にかかる制度が整備されるまでに、自己処理したものについて当該建物所有者等からの申し出に基づき、解体費用の支払い手続きを行った。一種の緊急避難的な処理である。具体的処理については、外郭団体((株)神戸市都市整備公社)に委託した。

[伊藤雄祐「震災による倒壊家屋の解体・撤去」『都市政策 no.93』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.51-52]

>

[参考] 解体撤去の方法、解体撤去の単価については[神戸市環境局「災害廃棄物処理事業業務報告書」『都市政策 no.93』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.120-121]参照。

【区分】

3. 第3期・本格的復旧・復興始動期(地震発生後4週間～6ヵ月)

3-04. 被災建物の解体とガレキ処理

[01] 公費負担での解体撤去・受付

【教訓情報】

04. 市発注方式ではその処理に時間がかかるため、神戸市は市発注方式を補完するものとして「三者契約」を採用。解体撤去が進み始めたのは、この方式による受付以降となった。

【教訓情報詳述】

02) 市発注方式だけでは対応できず、三者契約方式の導入は事業の促進に一定の効果をあげた。しかし、業者と所有者間のトラブル、「にわか解体業者」の発生、運搬途中の落下物の発生などの問題も多かった。

【参考文献】

[引用] この表からわかるが、本来、市発注方式や自衛隊によるものが原則で、その補完的役割として採用した三者契約方式によるものが、受付ベースで全体の約43%、解体撤去ベースで約47%と半数近くを占めている。これは、膨大な倒壊家屋等を早期に解体撤去するために、三者契約方式の導入が一定の効果をあげたことを物語っていると言える。事業の進捗を促進した要因としては、解体業者を建物所有者自ら選定でき、解体工事にあたっての日程調整などに所有者がイニシアティブをとれたこと、契約上権利調整に関し所有者が責任を負担したことなどがあげられる。しかし、反面業者の過度の利潤追求から、業者と所有者との間にトラブルが生じたり、「にわか解体業者」や全国各地のダンプトラックが溢れ、交通渋滞を悪化させたなどの問題が発生した。[伊藤雄祐「震災による倒壊家屋の解体・撤去」『都市政策 no.93』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.53]

>

[引用] 解体実施方式(市発注方式・三者契約方式)

膨大な倒壊家屋等を早期に解体撤去するため、市発注方式だけでは対応できず、三者契約方式の導入は、事業の促進に一定の効果をあげた。反面、業者の過度の利潤追求姿勢のため業者と所有者との間にトラブルが生じ、また「にわか解体業者」や全国各地のダンプトラックが満ち溢れ、道路の渋滞を更に悪化させ、運搬途中の落下物の事故も頻繁に発生するなど問題も多く、基本的には市発注による円滑な倒壊家屋解体事業発注システムの構築が必要である。なお倒壊の恐れのある危険家屋等の解体は、急を要するものの、それ以外の家屋については、被災者の意向を考慮しつつ、当初から計画的に、平準化して進められなかったか、今回の反省である。[神戸市環境局「災害廃棄物処理事業業務報告書」『都市政策 no.93』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.150]

>

[参考] 長田区の例[谷口時寛「大震災と区役所」『都市政策 no.80』(財)神戸都市問題研究

所(1995/7),p.66]

>

[引用] (長田区・野田北部地区の例)

物件ごとに解体業者が違うため業者が入り乱れ、私道を傷めたり、周辺家屋に被害が出たときに、どの業者がやったのかわからず、被害者が泣き寝入りしなければならないなどの苦情が相次ぎました。その結果、私道を通行禁止にするところが増え、あちこちで作業に支障が出始めたのです。結局、半年後にはエリアごとに担当業者を決め、区域内のすべての物件を責任持って解体撤去させるというシステムに変わった訳ですが、そのモデルとなったのが野田北部でした。

野田北部協議会では、解体・撤去の受付が始まった当初から、区域内の申請を集約し、一括して区役所に提出するという方法を取っていました。これに応じて区役所でも、町丁ごとに特定の業者に随意契約させるという方法を環境局に依頼し、当初から業者分担方式が実現していました。まさしく、前述したような混乱を避けるためであり、協議会が担当業者を指導し、土地の境界を適切に保存させるために考えた方法でした。

[小川直樹「復興一番乗りの第一歩 協議会主導の解体・撤去」『野田北部の記憶 震災後3年のあゆみ』野田北部まちづくり協議会(1999/3),p.68]

>

[引用] 市町がガレキ処理の動きを始めた頃、これらの動向を察知したにわか処理業者が、市町のガレキ処理を請け負おうと、全国から県、市に業者が売り込みにやってきた。大部分は怪しげな業者であったことから、課長補佐の英保、富岡が一括窓口になって確認調査を行い、その情報を市町に流すこととなった。[『阪神・淡路大震災10年 翔べフェニックス 創造的復興への群像』(財)阪神・淡路大震災記念協会(2005/1),p.263]

>

[引用] (須々木俊夫氏)

震災から二週間余りが過ぎ、倒壊家屋の解体が本格化していた。神戸市内のがれきの大半は、内陸部では日本最大という同センターに運ばれた。二月末、四千台以上のトラックが連日二万トンを搬入。平常時の五倍を超えた。

行列は早朝から深夜に及び、最長十二キロの渋滞。徹夜で開門を待つ車もあった。…(中略)…

一方、がれきの不法投棄も目立った。川のそばに屋根瓦や廃木材など約十トンを捨て、兵庫県警に逮捕された業者は「処分地まで行っていると、時間がかかる」と供述した。

不法投棄や野焼き、違法な仮置きは相次ぎ、被害地域は北播地域など神戸市外に広がった。がれきの中から年賀状が見つかり、被災地から運ばれてきたことが分かった。

[神戸新聞記事「問われたのは暮らし、生活の在り方」『震災10年 備えは その時どうする 廃棄物発生』(2004/7/18),p.-]

>

[引用] 震災当時、災害廃棄物については市町が仮置き場に受け入れていたため、不法投棄については大きな問題にはならなかった。[和田安彦「循環型社会づくりに向けた取り組み」『阪神・淡路大震災 復興10年総括検証 提言報告(7/9)』(第3編 分野別検証) V まちづくり分野』兵庫県・復興10年委員会(2005/3),p.387]

【区分】

3. 第3期・本格的復旧・復興始動期(地震発生後4週間～6ヵ月)

3-04. 被災建物の解体とガレキ処理

[01] 公費負担での解体撤去・受付

【教訓情報】

04. 市発注方式ではその処理に時間がかかるため、神戸市は市発注方式を補完するものとして「三者契約」を採用。解体撤去が進み始めたのは、この方式による受付以降となった。

【教訓情報詳述】

03) 一部の地域では、地理情報システムの利用、家屋解体管理システムの構築・利用が図られた。

【参考文献】

[参考] 神戸市長田区では、大学の協力を得て地理情報システムによる管理を行い、効果をあげた。[碓井照子「阪神・淡路大震災の復興過程における瓦礫撤去状況調査からみた神戸市長田区における防災GIS導入効果の分析」『地理情報システム学会 講演論文集 vol.4』地理情報システム学会(1995),p.39-42]

>

[参考] 神戸市も家屋解体管理システムを構築した。[神戸市環境局「災害廃棄物処理事業業務報告書」『都市政策 no.93』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.148-149]

【区分】

3. 第3期・本格的復旧・復興始動期(地震発生後4週間～6ヵ月)

3-04. 被災建物の解体とガレキ処理

【01】公費負担での解体撤去・受付

【教訓情報】

04. 市発注方式ではその処理に時間がかかるため、神戸市は市発注方式を補完するものとして「三者契約」を採用。解体撤去が進み始めたのは、この方式による受付以降となった。

【教訓情報詳述】

04) 解体撤去時には、敷地境界線の保存が課題となった。また、ガレキの撤去作業においては、亡くなった方の遺品や、そこで生活していたことの記念となる品を掘り起こすことが、生活再建やまちの復興に向けて大きな意味があった。

【参考文献】

[引用] 私達は自衛隊に、一つは基礎部分を残し境界線を是非残して欲しい、一つは記念品を是非とも掘り出して欲しいとの二つの要望をした。…(中略)…私達は当初から自衛隊、復興対策本部の役員、ボランティアとして、震災直後から応援してもらった長野大学のみんなと一緒に住民立ち会いのもと、遺品、記念品を泥だらけになって探すことにより、お互いに住民の方々とコミュニティがとれると考えた。[焼山昇二「解体撤去の手配」『野田北部の記憶 震災後3年のあゆみ』野田北部まちづくり協議会(1999/3),p.68]

>

[参考] [松岡直武「阪神・淡路大震災と境界の混乱」『季刊 都市政策 第104号』(財)神戸都市問題研究所(2001/6),p.101-102]によると、「地震を直接・間接の原因として土地の境界が移動もしくは不明となり、後日の復興の大きな妨げとなった」とし、境界混乱又は不明の原因として次の3つの類型に分けられるとした。

- 1) 広範囲な火災による境界の混乱
- 2) 建物・工作物の撤去解体作業による境界標識の亡失
- 3) 地殻変動と境界の移動

【区分】

3. 第3期・本格的復旧・復興始動期(地震発生後4週間～6ヵ月)

3-04. 被災建物の解体とガレキ処理

【02】災害廃棄物の処理・処分

【教訓情報】

01. 必要な解体件数が把握できず、面積・構造別ガレキ発生量等の予測も困難であった。独自に推計手法を策定し、瓦礫発生量を推定しての処理・処分計画が策定された。

【教訓情報詳述】

01) 災害廃棄物の処理・処分計画の作成にあたって、当初、必要な解体件数が把握できなかった。

【参考文献】

【引用】(要解体件数の把握とガレキ発生量の予測の困難性)事業費の推計等にあたって、要解体家屋数の把握とガレキ発生量の予測は必要不可欠であるが、全半壊棟数からの構造別の要解体棟数、構造別1棟当たりの標準面積、構造別1棟当たり標準ガレキ発生量等の予測が非常に困難であった。[神戸市環境局「災害廃棄物処理事業業務報告書」『都市政策 no.93』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.150]

>

【引用】(震度6エリア自治体アンケート結果)多数の家屋倒壊があり、当初瓦礫の発生量がわからなかった。[『平成9年度防災関係情報収集・活用調査(阪神・淡路地域) 調査票』(財)阪神・淡路大震災記念協会(1998/3),p.121]

>

【引用】京大環境保全センターの高月紘教授は指摘する。教授ら研究グループは、神戸、西宮市で地震被害を受けた木造家屋からどのくらいの廃棄物が出るかを調査した。

重量は約三十トン、一般家庭の三十年分の廃棄物だ。重機を使った解体では、かなりかさ張り、二階建て延べ九十六平方メートルの家屋に、四トン車十九台を使ったケースもあった。

震災の廃棄物リサイクル率は50.1%。高月教授はリサイクル率を上げて処分量を抑制すべきだと強調する。

[神戸新聞記事「最終処分 困難な場所確保」『震災10年 備えは その時どうする 廃棄物発生』(2004/7/18),p.-]

【区分】

3. 第3期・本格的復旧・復興始動期(地震発生後4週間～6ヵ月)

3-04. 被災建物の解体とガレキ処理

【02】災害廃棄物の処理・処分

【教訓情報】

01. 必要な解体件数が把握できず、面積・構造別ガレキ発生量等の予測も困難であった。独自に推計手法を策定し、瓦礫発生量を推定しての処理・処分計画が策定された。

【教訓情報詳述】

02) 神戸市が震災直後に算定した要解体撤去棟数は、全壊家屋約55000棟の100%、半壊家屋約32000棟の約60%とそれぞれ推計。発生量は1,333万立方メートルと予測された。

【参考文献】

【引用】(神戸市)震災直後に算定した要解体撤去棟数は、理財局・消防局調査による全壊家屋 約55000棟の100% 半壊家屋 約32000棟の約60%とそれぞれ推計し算出した[神戸市環境局「災害廃棄物処理事業業務報告書」『都市政策 no.93』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.122]

>

【引用】損壊家屋数の推移を例にとると、1月18日では7715棟だったのが、19日では1万1809棟、20日で3万416棟、22日で5万614棟と急増し、24日段階では5万6169棟と少し増加量が落ちてきた。この1月24日～25日頃、厚生、建設、運輸の3省連絡会から、中間検討結果として、家屋建築物・構造物の解体撤去による災害廃棄物の発生量が、住居建築系で600万t、公共施設系で500万t、合計1100万t(容量で800万立方メートル)と発表されたが、この後も損壊家屋数は増え続け、2月7日段階では、兵庫で8万7500棟、大阪等で2万1900棟、合計10万9400棟となった。さらに5月中旬では兵庫だけで20万棟に至っている。[入江登志男「阪神・淡路大震災における災害廃棄物処理の現状と課題」『環境情報科学 vol.24,no.3』(1995),p.41-42]

>

【引用】(処理・処分計画)災害廃棄物の処理・処分にあたっては、まず処理・処分計画を策定する必要がある。震災直後に行った被災家屋棟数の調査結果を基に約7万4千棟の解体が必要な家屋と想定し、それに平均的な延べ床面積・発生原単位(立方メートル/平方メートル)を推定し、災害廃棄物の発生量を予測した。当初の処理・処分計画(7年3月)は発生量予測1,333万立方メートル(コンクリート系632万立方メートル、木質系701万立方メートル)であった。[大下昌宏「災害廃棄物の処理・処分」『都市政策 no.93』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.57]

【区分】

3. 第3期・本格的復旧・復興始動期(地震発生後4週間～6ヵ月)

3-04. 被災建物の解体とガレキ処理

【02】災害廃棄物の処理・処分

【教訓情報】

01. 必要な解体件数が把握できず、面積・構造別ガレキ発生量等の予測も困難であった。独自に推計手法を策定し、瓦礫発生量を推定しての処理・処分計画が策定された。

【教訓情報詳述】

03) 神戸市では、解体及び処理処分の実績を踏まえて11月に、当初計画の見直しが行われた。

【参考文献】

【引用】倒壊家屋等の解体及び処理処分の実績を踏まえ、平成7年11月に国の災害査定を受けるため、当初計画の見直しを行った。見直した処理量は793万t(コンクリート系303万t、木質系490万t)であった。最終確定数量は804万t(コンクリート系344万t、木質系460万t)であった。[大下昌宏「災害廃棄物の処理・処分」『都市政策 no.93』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.66-67]

> 【参考】神戸市の解体撤去棟数については[神戸市環境局「災害廃棄物処理事業業務報告書」『都市政策 no.93』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.122]参照。

> 【参考】災害廃棄物の原単位については[神戸市環境局「災害廃棄物処理事業業務報告書」『都市政策 no.93』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.143]参照。

【区分】

3. 第3期・本格的復旧・復興始動期(地震発生後4週間～6ヵ月)

3-04. 被災建物の解体とガレキ処理

【02】災害廃棄物の処理・処分

【教訓情報】

01. 必要な解体件数が把握できず、面積・構造別ガレキ発生量等の予測も困難であった。独自に推計手法を策定し、瓦礫発生量を推定しての処理・処分計画が策定された。

【教訓情報詳述】

04) 兵庫県は1995年6月に「公共・公益系約550万トン、住宅・建築物系約1450万トン」と推計し、最終的にこの規模で終了した。

【参考文献】

【参考】災害廃棄物の発生量は、当初は「道路・鉄道等の公共・公益施設系約500万トン、住宅・建築物系約600万トン、住宅・建築物系の処理経費1500億円と推計。」その後何度も見直され、1995年6月には「公共・公益系約550万トン、住宅・建築物系約1450万トン」となり、最終的にほぼこの数値で終了することとなった。[『阪神・淡路大震災10年 翔べフェニックス 創造的復興への群像』(財)阪神・淡路大震災記念協会(2005/1),p.247-248]

> 【引用】家屋の解体に伴い発生するがれき量の原単位は、市や地域により多少のばらつきはあるが、県下全体での平均値では、木造家屋の場合で可燃物0.194トン/m²、不燃物0.502トン/平米となっている。また、鉄筋コンクリートでは可燃物0.120トン/平米、不燃物0.987トン/平米であり、鉄骨造では可燃物0.082トン/平米、不燃物0.630トン/平米となっている。[和田安彦「循環型社会づくりに向けた取り組み」『阪神・淡路大震災 復興10年総括検証・提言報告(7/9) (第3編 分野別検証) V まちづくり分野』兵庫県・復興10年委員会(2005/3),p.382]

> 【引用】県下の10市10町が実施した災害廃棄物処理事業にかかる経費については、し尿処理、ごみ処理に係る費用を含めて約2,655億円の巨額にのぼった。処理費用の中では、がれき処理が99%強を占めており、し尿処理及びごみ処理については1%弱となっている。がれき処理の内訳を見れば、解体費(仮置場までの運搬費を含む)が6割強、仮置場以降での処理・処分にかかる経費が4割弱となっている。

事業費は、がれき処理が2,635億円、し尿処理・ごみ処理が約20億円、合計2,655億円となっている。がれき処理の内訳は、解体費が約1,620億円、処理・処分費が約1,015億円となっている。

また、解体家屋一棟当たりの処理費用(解体費、処理・処分費の合計)は、木造で約150万円(平均108平米)、鉄筋コンクリート造で約2,620万円(平均808平米)、鉄骨造で約660万円(平均283平米)となっている。[和田安彦「循環型社会づくりに向けた取り組み」『阪神・淡路大震災 復興10年総括検証・提言報告(7/9)

【区分】

3. 第3期・本格的復旧・復興始動期(地震発生後4週間～6ヵ月)

3-04. 被災建物の解体とガレキ処理

[02] 災害廃棄物の処理・処分

【教訓情報】

02. 処理・処分目標は95年度中に倒壊家屋等を解体撤去し、平成8年度中に処分を完了するというものであった。処分場には比較的恵まれたが、仮置き場確保や交通渋滞への対応などの問題もあった。

【教訓情報詳述】

01) 95年度中に倒壊家屋等を解体撤去し、翌年度中に処分を完了するという目標がたてられた。あわせて市域内処理、解体現場での分別、リサイクルを推進するなどの基本的な方針がたてられた。

【参考文献】

[引用] (処理・処分目標) 処理・処分目標は平成7年度中に市街地から倒壊家屋等の解体撤去をし、平成8年度中に焼却等の中間処理をし、処分を完了するというものであった。[大下昌宏「災害廃棄物の処理・処分」『都市政策 no.93』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.57]

> [引用] (処理・処分方針) 基本的な処理・処分方針は、1) 市域内処理を基本にし、必要に応じて市域外処理を行う、2) 解体現場での分別を徹底する、3) 木質系廃棄物については減容化を図るため、破碎・焼却をする、4) リサイクルを推進する、というものであった。[大下昌宏「災害廃棄物の処理・処分」『都市政策 no.93』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.57]

> [引用] 補助制度上「平成7年度中に解体を終え、平成8年度中に処分を終える。」という制約が課せられたため、それに合わせるべく処理・処分を急がざるを得なかった。そのため驚くべき速さで復興が進んだのであるが、発生した廃棄物量からすると期間設定が余りにも短かすぎた感がある。また、災害廃棄物の処理・処分業務は実態としては工事である。他省庁の補助事業では積算上「諸経費」が認められたが、今回の厚生省の補助事業では処理・処分は工事でないとの見解から「諸経費」が認められなかった。このことが業者に発注する際の大きな障害となった。[大下昌宏「災害廃棄物の処理・処分」『都市政策 no.93』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.65]

> [参考] 市町のがれき処理を支援するため、政府は災害廃棄物対策四省庁連絡会議、兵庫県は災害廃棄物処理推進協議会等を設置し、情報処理や指導等を行ったほか、厚生省においては被災市町の具体的な災害廃棄物処理計画策定にあたって参考とするための「市町処理計画(案)」をとりまとめ、関係市町に周知し計画策定を支援したことが、[総理府阪神・淡路復興対策本部事務局「阪神・淡路大震災復興誌」大蔵省印刷局(2000/6),p.153]にある。

> [引用] (災害廃棄物処理推進協議会)

災害廃棄物の円滑な処理のため、国(四省庁連絡会議)、県、関係20市町及びその他の関係者が協力して、処理状況を把握し、搬送ルート、仮置場及び最終処分場を確保し、これを適切に処分することを目的として、平成7年2月3日に「災害廃棄物処理推進協議会」を設置した。

この協議会のもとに、社団法人全国産業廃棄物連合会、社団法人建築業協会、近隣府県市町等の協力を得て、解体処理、分別処理、最終処分に取り組むこととなった。

[和田安彦「循環型社会づくりに向けた取り組み」『阪神・淡路大震災 復興10年総括検証・提言報告(7/9) (第3編 分野別検証) V まちづくり分野 兵庫県・復興10年委員会(2005/3),p.381]

> [引用] (災害廃棄物処理推進協議会・倒壊家屋処理推進部会)

解体戸数の多い神戸市及び阪神6市については、国及び県を交えて「倒壊家屋処理推進部会」を平成7年4月14日に設置し、全体処理計画の進行管理等を行うこととなった。この部会には、後に明石市を加え、平成8年12月までに延べ10回の協議を行った。

[和田安彦「循環型社会づくりに向けた取り組み」『阪神・淡路大震災 復興10年総括検証・提言報告(7/9) (第3編 分野別検証) V まちづくり分野 兵庫県・復興10年委員会(2005/3),p.381]

【区分】

3. 第3期・本格的復旧・復興始動期(地震発生後4週間～6ヵ月)

3-04. 被災建物の解体とガレキ処理

[02] 災害廃棄物の処理・処分

【教訓情報】

02. 処理・処分目標は95年度中に倒壊家屋等を解体撤去し、平成8年度中に処分を完了するというものであった。処分場には比較的恵まれたが、仮置き場確保や交通渋滞への対応などの問題もあった。

【教訓情報詳述】

02) 補助制度の期限、解体を急いだ被災者の殺到から、各自治体は解体処分を急いだが、拙速過ぎないことも必要だったのではないかと指摘もあった。

【参考文献】

〔引用〕「計画的に解体しておれば交通渋滞も起きなかったし、解体しなくてもよい建物まで壊さなくても済んだのではないか、そして、その結果、廃棄物の発生抑制につながるとともにリサイクルももっと進み、資源の有効活用も図られたのではないか。」という意見がある。確かに解体に順序がつけられるものなら、そして、被災した市民がそれに従って、計画的に解体するのであれば、その指摘はそのとおりであろう。しかし、今回の震災時に解体を急いだ被災者が倒壊家屋等の解体の申請窓口で殺到し、窓口が修羅場と化していたという事実を御存知であろうか。〔大下昌宏「災害廃棄物の処理・処分」『都市政策 no.93』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.66〕

>

〔参考〕ガレキ処理時期は拙速過ぎないことも重要との指摘例[『KOBEnet 活動記録集「阪神・淡路大震災の復旧・復興支援のための研究者連絡会」3年半の歩み』KOBEnet東京事務局(1998/8),p.256-257]

>

〔引用〕例えば、平成7年6月に大阪で開催された「震災廃棄物の国際シンポジウム」((社)日本廃棄物コンサルタント協会主催)において欧米の専門家から「どうして日本人はそう解体を急ぐのか。緊急でない解体は急がなくても良いのではないか。急ぎすぎるから交通渋滞が生じる。ガレキはその場において、都市計画ができてから片づける方法もある。」との意見があったと聞く。〔大下昌宏「災害廃棄物の処理・処分」『都市政策 no.93』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.68〕

>

〔引用〕(震災廃棄物対策国際シンポジウムにおいて)崩壊したガレキの始末について、日本人特有の短気的性格により短期的に対応したことについて、外国の専門家から疑問視する意見が出されたが、これはお国柄としか言いようがない...〔内藤 幸穂「災害廃棄物と震災」『土木学会誌』(1995/8),p.53〕

>

〔引用〕被災者が早期撤去を望んでいるためやむを得ないことではあったが、その結果、全国各地のナンバーのトラック、にわか解体業者が満ちあふれ、道路の渋滞を引き起こし、さらに、解体現場での分別が困難な事態となり、運搬途中の落下物も頻繁に見られるような状態が平成7年5月半ばまで続いた。

危険な倒壊家屋の解体を急がねばならないのは当然のことであるが、それ以外のものについては、被災者の意向を考慮しつつ、もう少し計画的に、できるだけ平均化して進められなかったかというのが、今回の反省点である。

〔和田安彦「循環型社会づくりに向けた取り組み」『阪神・淡路大震災 復興10年総括検証・提言報告(7/9) (第3編 分野別検証) V まちづくり分野』兵庫県・復興10年委員会(2005/3),p.407-408〕

【区分】

3. 第3期・本格的復旧・復興始動期(地震発生後4週間～6ヵ月)

3-04. 被災建物の解体とガレキ処理

【02】災害廃棄物の処理・処分

【教訓情報】

02. 処理・処分目標は95年度中に倒壊家屋等を解体撤去し、平成8年度中に処分を完了するというものであった。処分場には比較的恵まれたが、仮置き場確保や交通渋滞への対応などの問題もあった。

【教訓情報詳述】

03) 神戸市では、広大な水域を処分場として利用することができたことや、内陸部に広大な面積を有する環境センター(埋立処分場)があることが有効だった。

【参考文献】

〔引用〕既に計画されていたり、緊急に計画を改訂することによって広大な水域を、市内で発生する膨大な震災ガレキの処分場として利用することができた。ガレキ輸送距離の短縮をはじめ、膨大な量のガレキが比較的早く処分できたのは、港湾空間を抱えていたからこそその離れ業であるとも言える〔黒田勝彦「阪神・淡路大震災後の港湾の在り方について」『都市政策 no.85』(財)神戸都市問題研究所(1996/10),p.7〕

>

〔引用〕阪神・淡路地域においては、震災発生時点において広域廃棄物処理システム(フェニックスセンター)が機能しており、かつ震災後には多くの自治体等との協力体制が整えられ、複合的・重層的な廃棄物処理システムが構築された。また神戸市においては、内陸部に広大な面積を有する環境センター(埋立処分場)があるに加えて、沿岸区域に多くの一時保管場を確保できた他、コンクリート系廃棄物を埋立材料として利用できる海面を有していた等、膨大な量の災害廃棄物を処理する上で有利な条件を有していたといえる。

[森澤眞輔「阪神大震災後の廃棄物・リサイクル」『都市政策 no.93』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.13-14]

>

【参考】神戸市において災害廃棄物処理事業が円滑に行えた要因として、以下の5点が挙げられている。

1. 内陸部としては日本有数の布施畑・淡河という2つの処分場を所有していたこと。
2. 被災地に近い臨海部にポートアイランド第2期という大規模造成地があり仮置場として利用できたこと。
3. ガレキ処理・交通渋滞対策として、海上輸送が利用できたこと。
4. コンクリート系廃棄物については港湾計画の改訂中であり、早期に海面埋立免許を取得し海面埋立用材として、再利用ができたこと。
5. 阪神圏にはフェニックスという広域処理場を有していた。

[『阪神・淡路大震災 神戸復興誌』神戸市(2000/1),p.192]

【区分】

3. 第3期・本格的復旧・復興始動期(地震発生後4週間～6ヵ月)

3-04. 被災建物の解体とガレキ処理

【02】災害廃棄物の処理・処分

【教訓情報】

02. 処理・処分目標は95年度中に倒壊家屋等を解体撤去し、平成8年度中に処分を完了するというものであった。処分場には比較的恵まれたが、仮置き場確保や交通渋滞への対応などの問題もあった。

【教訓情報詳述】

04) 臨時の廃棄物処理施設に加えて廃棄物収集・輸送能力の増強、一時保管場の設置、廃棄物の分別、被災建物の解体計画・指導、収集対象廃棄物の優先順位設定、広報等種々の手段が講じられた。

【参考文献】

【引用】廃棄物処理システムの目的を達成する手段として、...(中略)...臨時の廃棄物処理施設に加えて、廃棄物収集・輸送能力の増強、一時保管場の設置、廃棄物の分別、被災建物の解体計画・指導、収集対象廃棄物の優先順位設定・広報等、種々の手段が講じられている。[森澤眞輔「阪神大震災後の廃棄物・リサイクル」『都市政策 no.93』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.11]

>

【引用】中間処理施設(破砕機、焼却炉)の設置

木質系廃棄物の減容化を図るため、布施畑、淡河、ポートアイランド第2期、複合産業団地、友清の各仮置場に、それぞれの処理計画に見合う仮設の破砕機を設置した。また、既設クリーンセンターの焼却能力だけでは対応できないため、仮設焼却炉の設置をすることとした。...(中略)...大型連続炉が整備されてからは機動力が出た。簡易焼却炉もフルに活用し、丸木、畳、布団等破砕が困難で大型連続炉にかけられないものを処理するという機能分担した。なお、既設クリーンセンターの焼却能力を最大限活用したことは言うまでもない。

[大下昌宏「災害廃棄物の処理・処分」『都市政策 no.93』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.58]

>

【引用】震災廃棄物の分別後物の処理ルートの確保について、県は各市町にリサイクル業者の情報を流すとともに、可燃物系の処理は、第一に発生市町の既存ゴミ焼却炉、現場設置の焼却炉とし、次いで不足分を県内市町焼却炉、県外市町焼却炉、県内外業者焼却炉で補うこととした。また、不燃物系の処理は、第一に大阪湾広域臨海環境整備センター(通称フェニックス)処分場、次いで県内埋立処分場、不足分を県外処分場で補うこととし、県はそれぞれの情報を集めるとともに受け入れ調整して、市町に情報を流し、各市町の処理の円滑化を図るようにした。[『阪神・淡路大震災10年 翔べフェニックス 創造的復興への群像』(財)阪神・淡路大震災記念協会(2005/1),p.262]

【区分】

3. 第3期・本格的復旧・復興始動期(地震発生後4週間～6ヵ月)

3-04. 被災建物の解体とガレキ処理

【02】災害廃棄物の処理・処分

【教訓情報】

02. 処理・処分目標は95年度中に倒壊家屋等を解体撤去し、平成8年度中に処分を完了するというものであった。処分場には比較的恵まれたが、仮置き場確保や交通渋滞への対応などの問題もあった。

【教訓情報詳述】

05) 仮置き場の確保が最大の問題となったが、復旧の資材置場、仮設住宅用地等様々な

対応のため、その確保は容易ではなかった。

【参考文献】

[引用] (仮置場の確保) 仮置場は廃棄物の処理・処分の流れを変えてしまうといっても過言ではない。十分な仮置場が確保できれば廃棄物処理の目鼻がつくばかりか、リサイクルも促進されると思われるが、震災直後はライフラインの復旧の資材置場とか仮設住宅用地等様々な対応のため、仮置場の確保は容易ではない。仮に仮置場の確保ができていれば品目別の仮置場を造り、徹底した分別指導もできたと思われる。なお、震災直後、土木局(現在の建設局)が道路上の倒壊家屋等の一時仮置場として、激震地区内の公園等を使用した。緊急道路の確保等、初期の対応としては大いに効果があったが、面積も狭く周辺環境面から課題も多かった。[大下昌宏「災害廃棄物の処理・処分」『都市政策 no.93』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.65]

>

[引用] (仮置場及び積出基地の確保) 倒壊家屋等の解体撤去により発生する膨大な量の災害廃棄物を市街地から速やかに撤去することが、震災復興を迅速に進める上での最大の課題であったが、特に仮置場、積出基地の確保は非常に困難であった。木質系廃棄物の仮置場として、一般廃棄物の最終処分場である布施畑処分場(102haの一部)及び淡何処分場(35haの一部)、造成中のポートアイランド第2期(20ha)及び複合産業団地予定地(10ha)を確保し、平成7年7月には友清(3ha)を追加した。また、木質系廃棄物の積出基地として、深江(1.2ha)、兵庫(0.2ha)及び脇浜(2ha)、コンクリート系廃棄物の積出基地として灘浜(5ha)と長田港(1.9ha)を確保した。[大下昌宏「災害廃棄物の処理・処分」『都市政策 no.93』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.57-58]

>

[引用] (豊中市) 仮置場に「使用した土地は私有地のほか、河川敷、空港に近い関係で運輸省航空局の管理用地などで、当初から分散して複数カ所に確保できたことが運搬効率を高め、処理進捗にも好影響を与えました。[恵美須 幹夫「大震災かく闘えり - 災害廃棄物処理の実際」日報(1996/5),p.24]

>

[引用] 当初確保した仮置場では処理処分が追いつかない。仮置場が山積みとなってきた。貝原知事は「神戸市には総合運動公園、阪神間は仁川競馬場などがあるだろう。そこらも仮置場にしろ」それぞれの管理者は猛烈に反対。代替案として、神戸市は西区の複合産業団地、阪神間は県有埋立地とすることで妥協。

当時、被災地域には海岸部に未利用、未竣工の埋立地が多くあり、関係者の理解のもとにこれらの活用ができ、仮置場は、四十六カ所、百二十五万平方メートルを確保できた。

[『阪神・淡路大震災10年 翔べフェニックス 創造的復興への群像』(財)阪神・淡路大震災記念協会(2005/1),p.260]

【区分】

3. 第3期・本格的復旧・復興始動期(地震発生後4週間～6ヵ月)

3-04. 被災建物の解体とガレキ処理

【02】災害廃棄物の処理・処分

【教訓情報】

02. 処理・処分目標は95年度中に倒壊家屋等を解体撤去し、平成8年度中に処分を完了するというものであった。処分場には比較的恵まれたが、仮置き場確保や交通渋滞への対応などの問題もあった。

【教訓情報詳述】

06) 道路交通渋滞への対応、運搬中の事故への対応も課題となった。他地域からの便乗搬入などもあり、神戸市では「無料搬入券」が発行された。

【参考文献】

[参考] 神戸市布施畑環境センターでは、1月25日には廃棄物搬入車両が2000台を超え、1月31日には3000台、2月3日には4000台を超えるなど、パニック状態となった。[宮下 巖巨 他「神戸市における大震災による廃棄物処理施設の被害及び廃棄物処理状況について」『都市清掃 vol.48,no.207』(1995/8),p.24-25]

>

[引用] 仮置場や積出基地周辺道路では、震災直後から5月中旬までは仮置場に搬入する車で渋滞した。例えば、布施畑では搬入する車が最大12kmにわたり大渋滞を来し、大きな社会問題となった。兵庫県警と協議して看板やガードマンの配置をしたり、搬入ルートの指定をするなど交通規制を実施するとともに仮置場も増設した。しかし、6月末頃からガレキ車の搬入は急激に減少し、トラックも小型化していった。[大下昌宏「災害廃棄物の処理・処分」『都市政策 no.93』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.64]

>

[参考] (搬入券) 2月中旬頃になり、災害廃棄物以外の物も目につく。災害廃棄物以外の物、市外物等、便乗搬入が相当あるようだ。2月25日、搬入車4729台。

2月27日から無料搬入券が必要となり、券の無いごみは全て有料で受付開始。

[宮下 巖巨 他「神戸市における大震災による廃棄物処理施設の被害及び廃棄物処理状況について」『都市清掃 vol.48,no.207』(1995/8),p.25]

>

[引用] (芦屋市) 仮置き場への搬入に際し、市内発生廃棄物のみを受け付けるために許可証を発行した。家屋の面積を証明する書類(固定資産税評価証明など)を提出させ、2トン/坪の見当で搬入許可書を発行した。この発行事務は当初大変な量の業務となり、派遣職員も含めて相当な人手がかかったが、適正な廃棄物処理には不可欠のものであった。[『阪神・淡路大震災 芦屋市の記録'95～'96』芦屋市(1997/4),p.184-185]

> [引用] がれきを運搬するトラックが引き起こす交通渋滞は、倒壊建物の解体撤去が順調に進むようになるにしたがって、ますます深刻さを増した。早朝、処分場の受け入れ開始前から開門を待つトラックも跡を絶たなかった。そこまでやっても、トラック1台が1日に搬入できる回数はせいぜい2回。交通渋滞はがれき処理のスピードを鈍らせる大きな要因となっていた。大量のトラックは、他にもさまざまな問題をもたらした。処分場の周辺や主要経路となる道路の沿線では、騒音と排気ガス、処分場への途中で廃棄物を不法投棄するトラックも出た。処分場の中でも、大混雑のところへ、連日の受け入れで場内整備ができない、過積載車輛が多いということが加わって、トラックの接触事故や転倒事故が多発した。処分場へ通じる道路ではトラックの落としたがれきが路上に散乱、他の車を危険に陥れた。ふだんは廃棄物の運搬を専門としない業者が少なくないことも、トラブル多発の一因だった。海上輸送の場合も同じだ。海の上の航行量はふだんとは比較にならない。定められた航路を守らず処分場へ近道をする運搬船もあり、漁船と衝突しての死亡事故も発生した。[1.17神戸の教訓を伝える会『阪神・淡路大震災 被災地“神戸”の記録』ぎょうせい(1996/5),p.148-149]

> [引用] 仮置場、積出基地周辺においては、粉塵等環境対策並びに道路交通問題等に対処するため、防塵ネットや散水装置(搬入車両への散水、退出車両の洗車等)の設置、周辺道路の清掃、滞留スペースの確保や搬入ルート指定、搬入承認券の発行制限、また落下物注意(シート掛けの徹底)・ルート指定等PRボスター・チラシの配布など種々の対策を実施した。[神戸市環境局「災害廃棄物処理事業業務報告書」『都市政策 no.93』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.130]

> [引用] (貨物車事故特性) 復旧・復興期には、大量の瓦礫運搬需要が生じたが、処分地や仮置き場の選定に手間取ったため、これら処分地周辺及び積出港への搬送ルートに交通が集中し事故が多発した。[『大震災に学ぶ - 阪神・淡路大震災調査研究委員会報告書 - (第二巻・第8編)』(社)土木学会関西支部(1998/6),p.34]

> [参考] 兵庫県警では、ガレキ対策として、ガレキ等運搬車両に「(廃)標章」を発行するなどの対応をとった。[『阪神・淡路大震災 警察活動の記録～都市直下型地震との闘い～』兵庫県警察本部(1996/1),p.114-116]

> [引用] 倒壊家屋等の解体・撤去が進むにつれ交通渋滞等が問題となった。貝原知事は「ガレキ運搬車が交通渋滞を起こしている。解消策を検討せよ」との指示。経済界等からも同様の苦情。解体撤去業者からは作業能率低下の苦情。住民からは畳などの落下物の苦情が寄せられた。[『阪神・淡路大震災10年 翔ベフェニックス 創造的復興への群像』(財)阪神・淡路大震災記念協会(2005/1),p.252]

> [引用] (馬場順三・当時の西宮市長のインタビュー発言)
(市が用意した甲子園浜のがれき集積地に)大阪から一時、地震と関係ないのに、便乗して随分来ました。それでガードマン立てたり、警察官も時々見回りしてもらったり、大阪のナンバーが来ると追い返したりですね。[『阪神・淡路大震災復興誌』[第8巻]2002年度版』(財)阪神・淡路大震災記念協会(2004/3),p.59]

【区分】

3. 第3期・本格的復旧・復興始動期(地震発生後4週間～6ヵ月)

3-04. 被災建物の解体とガレキ処理

【02】災害廃棄物の処理・処分

【教訓情報】

02. 処理・処分目標は95年度中に倒壊家屋等を解体撤去し、平成8年度中に処分を完了するというものであった。処分場には比較的恵まれたが、仮置き場確保や交通渋滞への対応などの問題もあった。

【教訓情報詳述】

07) 被害が大きい地域の災害廃棄物処理・処分の完了は、最終的に97年度末となった。

【参考文献】

[引用] 災害廃棄物処理計画では、概ね平成七年度末までに損壊家屋等の解体撤去を、八年度末までに廃棄物の処理処分を完了するとしていた。

実際の処理状況は、解体撤去は平成七年度末で全体処理対象家屋十万八千二百二十六棟のうち十万五百五十七棟が終わり、進捗率は九七・二%であった。また、処理処分は、八年度末で住宅・建築物系発生量千四百三十万トンのうち千三百九十七万トンの処分が終わり、処分率は九七・七%であった。…(中略)…

市町ごとに見ると、川西市、三木市、淡路一市十町では七年度末に事業を完了したが、尼崎市、伊丹市、宝塚市は八年度末、神戸市、西宮市、芦屋市、明石市は九年度末の事業完了となった。

[『阪神・淡路大震災10年 翔ベフェニックス 創造的復興への群像』(財)阪神・淡路大震災記念協

【区分】

3. 第3期・本格的復旧・復興始動期(地震発生後4週間～6ヵ月)

3-04. 被災建物の解体とガレキ処理

【02】災害廃棄物の処理・処分

【教訓情報】

03. リサイクルが大きな課題となり、解体現場での分別の重要性が指摘された。鉄道輸送による広域処理協力も行われた。

【教訓情報詳述】

01) 資源回収の効果は、被災家屋の解体現場において廃棄物の分別を進める場合に最も大きくなるとの指摘もあった。

【参考文献】

[引用] 資源回収の効果は、被災家屋の解体現場において廃棄物の分別を進める場合に最も大きくなると期待される(例えば、伊丹市の事例参照)が、その効果を定量的に評価するための情報は整備されていない。[森澤真輔「阪神大震災後の廃棄物・リサイクル」『都市政策 no.93』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.9-10]

>

[参考] [高月 紘 他「災害と廃棄物性状」『廃棄物学会誌 vol.6,no.5』(1995),p.352-354]では、解体現場の実地調査から、解体廃棄物の発生原単位について、「ミンチ解体は住宅産業解体処理業連絡協議会の既存データに比し、重量ベースではほぼ同じだが、容積ベースではかなり上回り、木造住宅は2倍以上(家財は別)になる。」と報告し、「解体現場における解体方法および分別の徹底度が廃棄物の容量に大きな影響を与えているものと思われる」としている。

また、家具等の消費者残材がある場合の原単位の変化にも留意が必要として、「残材のある家屋では、床面積あたりの廃棄物容量は、残材がない場合のおよそ2倍程度になる」という解体業者の話を紹介している。

>

[引用] 解体現場での分別指導の徹底は、都市の規模、被災の程度、最終処分地の有無、仮置・分別場所確保の可能性等によってかなり異なってくる。さらに、分別徹底度によって災害廃棄物の処理システムも大きく影響される。

神戸市の場合、全壊家屋54949棟、半壊家屋31783棟と圧倒的に多く、また布施畑、淡河と、全国でも有数の大規模最終処分地を有しており、かつ、分譲前の広大な海面埋立地が仮置・分別や破碎・焼却等の中間処理施設の設置場所として利用可能であった。このため、当初はそれほど厳しい分別指導は行われていなかった。...(中略)... 一方、阪神間の6都市は、自前の最終処分地を有しておらず、中でも伊丹市は、利用可能な場所が狭隘であったため、最初から厳しく分別を徹底してきた。当初1ヵ月は、他都市となぜ違うのか、なぜ厳しいのかと解体業者からの突き上げも多かったが、当初の方針を貫くことによって徐々に理解されたとのことである。

...(中略)...

また、分別の徹底によって、どれほど廃棄物が変わってくるか実例がある。尼崎市は、当初、フェニックスにも受け入れられず、焼却処分にも困難な混合物(ミンチ)の増加に悩んでいた。そこで、5月の半ばから解体1棟につき混合物(ミンチ)の処分券は1枚に限るなど分別指導を強化した。変更直後の1～2週間は大変混乱したが、その後は、処理の困難な混合物が大幅に減少し、廃木材が増加したということである。[中道民広他「災害時の廃棄物処理技術」『廃棄物学会誌 vol.6,no.5』(1995),p.70-71]

>

[引用] (豊中市)

- 仮置場へ搬入する際の分別状態はいかがでしたか。
廣瀬 当初は、余り状態の良くない車両も多く「分別をしていないと受け入れできない」と職員が伝え、暴力を振るわれるような場面もありました。しかし、それも職員の努力で徐々に改善されていきました。

- 搬入時の事前手続きと、違法便乗等の排除はどのようにされていますか。
廣瀬 仮置場の搬入は搬入券がないとできないシステムになっています。券の配布枚数は、物件毎に固定資産台帳で延床面積をチェックし、見合った枚数を割り出しています。また、搬入にあたっては時間・車両ナンバーを登録しておき、搬入ゲートで確認するようにしています。さらに、積載物の状態が余りに混合されていると、持ちかえって貰う場合もありました。[恵美須 幹夫「大震災かく闘えり - 災害廃棄物処理の実際」日報(1996/5),p.25-26]

>

[引用] リサイクル率を市町別にみれば、伊丹市が19%と際立って高くなっている。これは、市内で確保できる仮置場の面積に限りがあったため、受入条件として解体現場での分別を徹底させたことが大きな要因となっているが、この搬入管理の徹底とリサイクルへの努力は、大いに評価されるものである。[和田安彦「循環型社会づくりに向けた取り組み」『阪神・淡路大震災 復興10年総括検証・提言報告(7/9)』(第3編 分野別検証) V まちづくり分野』兵庫県・復興10年委員会(2005/3),p.386]

【区分】

3. 第3期・本格的復旧・復興始動期(地震発生後4週間～6ヵ月)

3-04. 被災建物の解体とガレキ処理

【02】災害廃棄物の処理・処分

【教訓情報】

03. リサイクルが大きな課題となり、解体現場での分別の重要性が指摘された。鉄道輸送による広域処理協力も行われた。

【教訓情報詳述】

02) コンクリート系廃棄物の処理・処分については、海面埋立による処分が行われた。

【参考文献】

【引用】(コンクリート系廃棄物の処理・処分)

震災により神戸港は壊滅的な被害を受け、早期に復旧する必要があった。当時、摩耶埠頭(約17ha)、新港突堤東地区(約34.5ha)等については突堤間の埋め立てをし、再開する計画であった。震災直後、震災で発生した膨大な量のコンクリート系廃棄物をこれら再開地区の突堤間の埋め立てや新たに埋立計画であった六甲アイランド南の一部(約27ha)で受け入れ、市街地の復興を図ることとした。そこで、震災前から準備を進めていた神戸港湾計画の改定を予定通り行い、これに基づき六甲アイランド南、摩耶埠頭、新港突堤東地区の埋立免許を取得し、既に埋立工事をしていたポートアイランド第2期とともにコンクリート系廃棄物の受け入れを開始した。このように、受け皿が整備できたことによって、コンクリート系廃棄物の処分については目処がついた。

[大下昌宏「災害廃棄物の処理・処分」『都市政策 no.93』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.58-59]

>

【引用】埋め立てにあたって水質汚濁の防止のため、シルトプロテクターを二重に展張する等の対策を採った。また、コンクリート系廃棄物の受け入れにあたっては受入基準を厳しくするとともに、廃棄物に混じった木片等浮遊物を除去するため水分別を実施した。そのため、灘浜の積出墓地には大型のプールを築造し、コンクリート系廃棄物を一旦水の入ったプールに投入し、浮遊物を取り除き洗浄後の廃棄物を取り出し、低開バージ船で運搬、埋立処分をした。[大下昌宏「災害廃棄物の処理・処分」『都市政策 no.93』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.59]

【区分】

3. 第3期・本格的復旧・復興始動期(地震発生後4週間～6ヵ月)

3-04. 被災建物の解体とガレキ処理

【02】災害廃棄物の処理・処分

【教訓情報】

03. リサイクルが大きな課題となり、解体現場での分別の重要性が指摘された。鉄道輸送による広域処理協力も行われた。

【教訓情報詳述】

03) 木質系廃棄物の処理・処分については、回収資源の保管場を長期にわたって確保する等の対策が必要となり、大きな困難を伴った。

【参考文献】

【引用】木質系廃棄物の処理・処分については、手を焼いた。

先ず布施畑仮置場における事例であるが、前述のとおり布施畑仮置場は一般廃棄物の最終処分場である。震災発生後、市内から発生する大量の災害廃棄物を一時的に受け入れをするため仮埋め立てを行った。このように公共処分場(布施畑及び淡河)を開放したのは神戸市だけであった。公共処分場で木質系廃棄物391.6万t(全体量の85%)を受けたので、受け皿としては大きな役割を果たし、混乱期を乗り越えることができたが、後の掘り起こし作業に苦勞することになった。[大下昌宏「災害廃棄物の処理・処分」『都市政策 no.93』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.60]

>

【引用】回収された資源の再利用は、その需要との関係で大きく制約されるケースが多く、震災等により大量の廃棄物が発生する場合には、なおさらに制約が大きくなると思われる。海面埋立を準備する事ができたコンクリート系廃棄物の再利用率が大きかったのに比較して、木質系廃棄物の再利用率が小さかったのもその反映であるといえよう。回収資源の保管場を長期にわたって確保する等の対策を、災害廃棄物処理計画に組み込む必要があると思われる。[森澤真輔「阪神大震災後の廃棄物・リサイクル」『都市政策 no.93』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.10]

>

【引用】(分別と木材リサイクル)処理・処分計画上はリサイクルを推進するということになっていたが、当初の段階では金属以外のリサイクルが難しかったということについては、既に述べた通りである。木材のリサイクルを阻害した原因としては、解体現場では重機で一気に解体し(ミンチ解体)、それをそのままダンプトラックに積み込んで仮置場に運び込まれたということが挙げられよう。また、解体現場に分別場所がないとか、分別しなくても受け入れていたため無理して分別の必要がない、というようなことも原因していたであろう。それで

は、分別ができておれば木材のリサイクルができたのかと言うと、そうとも言えない。何故ならリサイクル市場は需要と供給のバランスの上に成り立っているからである。供給のみが突如膨らんでも市場は成り立たないのがある。需要を膨らますためには時間がかかる。そのためには原材料を在庫調整しておくが必要になるが、大量の原材料を長期間保管するためのストックヤードや倉庫がない。また、木材をリサイクルするためには土砂や釘等の不純物が付着しない等一定の品質を確保することも必要となる。[大下昌宏「災害廃棄物の処理・処分」『都市政策 no.93』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.56-68.64-65]

>

[引用] 木くず処理について、関東での処分の話も入ってきた。千葉まで船で運んで、焼却。さらに川崎市、横浜市が震災の可能性も踏まえて、積極的に受け入れを表明してくれ、JR貨物で運搬し、焼却することができた。また、関東の大手業者が、木材チップをリサイクルするというので、西宮市で、木材チップを試験的に破碎を行い、木枠、型枠、コンパネに再利用された。九州方面では、麻生セメントが、ふるい分けした木くず混じりの残渣の受け入れ表明してくれて、神戸のポーアイから搬出することとなった。[『阪神・淡路大震災10年 翔べフェニックス 創造的復興への群像』(財)阪神・淡路大震災記念協会(2005/1),p.263]

【区分】

3. 第3期・本格的復旧・復興始動期(地震発生後4週間～6ヵ月)

3-04. 被災建物の解体とガレキ処理

【02】災害廃棄物の処理・処分

【教訓情報】

03. リサイクルが大きな課題となり、解体現場での分別の重要性が指摘された。鉄道輸送による広域処理協力も行われた。

【教訓情報詳述】

04) 貨物での鉄道輸送により神奈川県の川崎市、横浜市及び埼玉県で焼却処理するという広域の協力も行われた。

【参考文献】

[引用] 災害復興を支援するという観点から、西宮市及び芦屋市の木くずを日本貨物鉄道株式会社(JR貨物)が鉄道輸送し、神奈川県の川崎市、横浜市及び埼玉県東部清掃組合の清掃工場で焼却処理することとなり、はじめて関東方面での協力体制も整備された。[『阪神・淡路大震災 兵庫県の1年の記録』兵庫県知事公室消防防災課(1997/7),p.249]

【区分】

3. 第3期・本格的復旧・復興始動期(地震発生後4週間～6ヵ月)

3-04. 被災建物の解体とガレキ処理

【02】災害廃棄物の処理・処分

【教訓情報】

03. リサイクルが大きな課題となり、解体現場での分別の重要性が指摘された。鉄道輸送による広域処理協力も行われた。

【教訓情報詳述】

05) 廃棄物の分別、破碎等のために機器の導入等様々な対策が講じられた。

【参考文献】

[引用] 伊丹市では解体現場での分別が徹底されていたが、他の市町では、仮置場にガレキが混合状態で運び込まれたため、仮置場での分別が必須であり、当初は、バックホウ等の重機にフォーク、スケルトン等のアタッチメントを装着し、木材の引き抜きやふるい分けを行っていた。

その後、多量の処理を必要とする市町では、順次、ふるいにより粒径ごとに三～四段階に分別するシステムを導入し、処理を進めるようになった。また、分別したものの処理のため、可燃物の破碎機や不燃物の破碎機の導入も進み始めた。コンクリートがら等を埋立資材として有効活用するため、水槽により混合している木くずを浮上分離することも一部の市町では行われた。

[『阪神・淡路大震災10年 翔べフェニックス 創造的復興への群像』(財)阪神・淡路大震災記念協会(2005/1),p.260-261]

>

[引用] 各市町ともに、当初はバックホウ等の重機にフォーク、スケルトン等のアタッチメントを装着し、混合状態のがれきから木材の引き抜きやふるい分けを行っていた。

その後、多量の処理を要する市町では、順次、ふるいにより粒径ごとに3～4段階に分別するシステムを導入し、処理を進めるようになった。また、分別したものの処理のために、可燃物の破碎機や不燃物の破碎機の導入も進み始めた。コンクリートがら等を埋立資材として有効活用するため、水槽により混合している木くずを浮遊分離することも一部の市町では行われた。

[和田安彦「循環型社会づくりに向けた取り組み」『阪神・淡路大震災 復興10年総括検証・提言報告(7/9)

【区分】

3. 第3期・本格的復旧・復興始動期(地震発生後4週間～6ヵ月)

3-04. 被災建物の解体とガレキ処理

[02] 災害廃棄物の処理・処分

【教訓情報】

03. リサイクルが大きな課題となり、解体現場での分別の重要性が指摘された。鉄道輸送による広域処理協力も行われた。

【教訓情報詳述】

06) リサイクル率の目標50%は、最終的に達成された。

【参考文献】

[引用] 住宅・建築物系での再生量は可燃と不燃の合計で541万トンとなっており、また、公共公益系は災害復旧工事にあわせて処理が行われているが、発生量550万トンのうち462万トンが計画どおりに路盤材等として再生された。この結果、全体でのリサイクル率は50.7%となり、目標値をわずかであるが上回った。[和田安彦「循環型社会づくりに向けた取り組み」『阪神・淡路大震災 復興10年総括検証・提言報告(7/9) (第3編 分野別検証) V まちづくり分野』兵庫県・復興10年委員会(2005/3),p.387]

【区分】

3. 第3期・本格的復旧・復興始動期(地震発生後4週間～6ヵ月)

3-04. 被災建物の解体とガレキ処理

[03] 環境対策の実施

【教訓情報】

01. 災害に伴う環境問題が社会的にも注目された。特に倒壊家屋の解体現場における粉じんやアスベストによる汚染等が問題となった。

【教訓情報詳述】

01) 災害に伴う環境問題が大きく社会的に注目されたのは、今回の阪神大震災がはじめてのことであった。

【参考文献】

[引用] 震災などの災害は、当然のことながら大きな環境へのインパクトを発生させる。...(中略)...阪神大震災では、災害廃棄物の焼却に伴う大気汚染、建築物の解体に伴うアスベストや粉じん公害、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、マスコミにも大きく取り上げられた。...(中略)...災害に伴う環境問題が大きく社会的に注目されたのは、全国的に見ても、今回の阪神大震災がはじめてのことであった。[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』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.83]

>

[引用] 阪神・淡路大震災の際には、大量の災害廃棄物の発生、倒壊建築物の解体撤去工事に伴うアスベスト・粉じんの飛散、工場等からの有害物質の流出、廃棄冷蔵庫等からのフロン流出など、短期間に環境に対する多大な負荷が加えられ、経済効率を重視した20世紀型都市の脆弱さがあらためて露呈されたところである。[和田安彦「循環型社会づくりに向けた取り組み」『阪神・淡路大震災 復興10年総括検証・提言報告(7/9)』(第3編 分野別検証) V まちづくり分野』兵庫県・復興10年委員会(2005/3),p.374]

【区分】

3. 第3期・本格的復旧・復興始動期(地震発生後4週間～6ヵ月)

3-04. 被災建物の解体とガレキ処理

[03] 環境対策の実施

【教訓情報】

01. 災害に伴う環境問題が社会的にも注目された。特に倒壊家屋の解体現場における粉じんやアスベストによる汚染等が問題となった。

【教訓情報詳述】

02) 震災時の環境保全については事前の具体的な対応策等がなく、必要に迫られて進めざるを得なかった。

【参考文献】

[引用] 兵庫県の防災計画には、環境保全についての記述はほとんどなかった。...(中略)...このことから、震災直後、県も市も、環境職員は、ほかの部局の応援に出ている。少し落ち着いてから、何か環境汚染が起こっているのではないかとの問題が起こり、調査の準備が始まった。環境庁からのアドバイスと住民からの苦情が、この調査に拍車をかけたといってもよい。[岩本文哉「緊急時における有害物質対策」『安全工学 vol.35,no.6』(1996),p.463-464]

>

[引用] 震災時の環境対策は、当然、環境保全部局が中心となって担当する。しかし、阪神大震災の発生時における市の地域防災計画では、震災時等において、環境保全部は環境保全を所掌するとされているものの、具体的な対策等は規定しておらず、また環境局防災組織計画においても、環境保全部の分掌事務は、他の部署の支援とされていた。このため、当時は、震災時の環境保全に関する施策体系やその根拠がないうまま、必要に迫られ、施策の構築とその実施を、同時並行的に進めざるを得なかったというのが実情であった。[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』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.86]

>

[引用] 震災の当日から、環境保全部の職員は、災害対策本部の指示に基づき救護物資の輸送や避難所の支援などもっぱら災害対策に従事することとなった。震災直後の被災地の状況は極めて悲惨であり、職員の中では、このような非常時において、環境保全対策よりも被災者対策を優先すべきであるといった考え方があった。また、一方、このような特殊な状況における環境の状態について、今後活用するために可能な限りデータを取ることが、被災自治体の責務であるとの考え方もあった。このような状況のもとで、1月24日に、まず、大気常時監視局の点検を行うこと、また、主要工場の被害状況や環境汚染の状況の概況を調査することを決定した。[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』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.86-87]

【区分】

3. 第3期・本格的復旧・復興始動期(地震発生後4週間～6ヵ月)

3-04. 被災建物の解体とガレキ処理

【03】環境対策の実施

【教訓情報】

01. 災害に伴う環境問題が社会的にも注目された。特に倒壊家屋の解体現場における粉じんやアスベストによる汚染等が問題となった。

【教訓情報詳述】

03) 神戸市は、1月30日には環境庁に大気汚染への影響について報告を行い、アスベスト対策、災害廃棄物の焼却処理に取り組むことを示した。

【参考文献】

〔引用〕震災に伴う環境調査も、環境庁の全面的な支援により実現の可能性が見えてきた。1月30日に環境庁と、大気環境の調査について第1回の打合せが行われたが、その時に本市から、震災による大気汚染への影響の概況について、以下の通り報告している。

1. 工場の被害による汚染:被害実態調査結果から、直ちに問題となるような汚染や大規模な汚染は生じていないと判断している。しかし、有害化学物質の汚染については小規模なものでも問題になる可能性があり、環境調査が必要である。

2. NOx等の概況:稼働中の常時監視局の速報値で見ると概ね平常時並である。常時監視局を順次立ち上げつつあり、これについては特別な調査は不要である。

3. 解体工事の問題:粉じんについては、効果的な対策がとれていない状況であり問題が多い。またアスベストについては緊急に調査が必要である。

4. 廃棄物の処理:野焼きを中止し、大気汚染防止法の規制に適合する焼却炉却する方針で検討している。

〔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』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.88〕

【区分】

3. 第3期・本格的復旧・復興始動期(地震発生後4週間～6ヵ月)

3-04. 被災建物の解体とガレキ処理

【03】環境対策の実施

【教訓情報】

01. 災害に伴う環境問題が社会的にも注目された。特に倒壊家屋の解体現場における粉じんやアスベストによる汚染等が問題となった。

【教訓情報詳述】

04) 震災の規模に比して、工場に起因する環境汚染は意外に小さかったと考えられた。

【参考文献】

〔引用〕1月末までに主要工場の被害状況や環境汚染の概況の取りまとめが行われた。さらに、1月30日に、主要工場及び有害物質の漏出の可能性のある工場等419社に対し、施設点検の要請及び法令手続きの遵守等について通知を行った。

…(中略)…

工場に対してはその後実態把握と指導を進めた。…(中略)…これらから、大気系の施設の被害がより多く、また、震災の規模に比して、法対象規模の工場に起因する環境汚染は意外に小さかったと考えられた。

〔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』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.87〕

>

〔引用〕(兵庫県:二次災害未然防止のための工場等の指導)

工業集中地域を襲った地震であったため、工場の施設等の破損による有害物質の飛散や流出が懸念され、とともに工場の環境関連設備が十分機能しないまま再稼働することによる二次災害の発生が懸念された。

そこで、1月18日から21日にかけて地震に伴う工場における有害物質等の飛散・流出について情報収集した結果、有害物質を使用している主要工場99のうち、2工場で施設の一部破損により薬品の工場内での流出があったが、いずれも直ちに回収等の処理を行っており、環境への影響を未然に防止したことが確認された。

被災工場の施設が再稼働する際の二次災害の発生を未然に防止するため、1月30日、約1,200の工場に対し、環境関連施設の適切な点検整備等に万全を期すように通知した。さらに、二次災害未然防止措置の徹底を期すため、2月7日から382工場に立ち入り調査、及び必要な指導を行った結果、環境関連施設の被災工場は144にのぼった。

イ 環境モニタリングの実施

被災地域を中心に、工場等からの有害物質の漏えい等による二次災害の発生を未然に防止するため、環

境庁は兵庫県、神戸市他自治体の協力のもと、有害物質による大気汚染及び水質汚濁の状況等について調査した。

1) 大気関係については、2月6日～12日に50地点、3月9日～16日に17地点、7月24日～28日に50地点で調査を実施したが、おおむね日本の都市地域の環境濃度の範囲に入っており、工場等からの有害物質の漏洩等による二次汚染は認められなかった。

[『阪神・淡路大震災 兵庫県の1年の記録』兵庫県知事公室消防防災課(1997/7),p.249-250]

>

[引用] 兵庫県および政令市(震災当時は、神戸市・姫路市・尼崎市・西宮市・明石市の5市)では、大気汚染状況を把握するため、一般環境大気測定局53局において二酸化硫黄(SO₂)、二酸化窒素(NO₂)、浮遊粒子状物質等の大気汚染物質の測定を実施している。

平成7年1月から5月の大気環境濃度を例年と比較すると、一部に交通事情の変化と気象要因による影響がみられたが、全般的には過去の大気環境濃度の変動の範囲内であり、震災による顕著な影響は現れていない。

[和田安彦「循環型社会づくりに向けた取り組み」、『阪神・淡路大震災 復興10年総括検証・提言報告(7/9) (第3編 分野別検証) V まちづくり分野』兵庫県・復興10年委員会(2005/3),p.376]

>

[引用] 工場・事業場からの有害物質の漏出等による二次災害を未然に防止するため、地震発生直後の平成7年2月及び3月の2回にわたり、水質モニタリング緊急調査として、被災地域における公共用水域及び地下水の水質調査を実施した。その結果、生活環境項目については、神戸市東灘下水処理場の周辺海域及び大阪湾の一部海域において、CODについて従来に比べ高い値が得られたほかは過去の調査結果と同レベルであった。また、健康項目については、神戸市内の一部の河川及び猪名川並びに神戸市内の地下水1地点で自然的要因により環境基準値等を超える砒素が検出された。[和田安彦「循環型社会づくりに向けた取り組み」、『阪神・淡路大震災 復興10年総括検証・提言報告(7/9) (第3編 分野別検証) V まちづくり分野』兵庫県・復興10年委員会(2005/3),p.377]

>

[引用] 工場・事業場からの有害物質の漏出等による二次災害を未然に防止するため、地震発生直後の平成7年2月及び3月の2回にわたり、水質モニタリング緊急調査として、被災地域における公共用水域及び地下水の水質調査を実施した。その結果、生活環境項目については、神戸市東灘下水処理場の周辺海域及び大阪湾の一部海域において、CODについて従来に比べ高い値が得られたほかは過去の調査結果と同レベルであった。また、健康項目については、神戸市内の一部の河川及び猪名川並びに神戸市内の地下水1地点で自然的要因により環境基準値等を超える砒素が検出された。[和田安彦「循環型社会づくりに向けた取り組み」、『阪神・淡路大震災 復興10年総括検証・提言報告(7/9) (第3編 分野別検証) V まちづくり分野』兵庫県・復興10年委員会(2005/3),p.377]

【区分】

3. 第3期・本格的復旧・復興始動期(地震発生後4週間～6ヵ月)

3-04. 被災建物の解体とガレキ処理

【03】環境対策の実施

【教訓情報】

01. 災害に伴う環境問題が社会的にも注目された。特に倒壊家屋の解体現場における粉じんやアスベストによる汚染等が問題となった。

【教訓情報詳述】

05) 住民の粉じん対策として、マスクの配布や避難所への空気清浄機の配置が行われた。

【参考文献】

[引用] 粉じん対策として、日本赤十字社及び公害健康被害補償予防協会からマスク七十万枚、(株)カンキョー及び(有)アトリビングから空気清浄機四千台の提供を受け、避難所等に配布した。[『阪神・淡路大震災10年 翔べフェニックス 創造的復興への群像』(財)阪神・淡路大震災記念協会(2005/1),p.258]

>

[引用] 粉塵等による住民の健康への影響を防止するため、各団体から寄付等の協力を得て、市町を通じ避難所等を中心にマスクを配布する一方、1月31日以降解体事業を実施する市町や県建設業協会等の建設業関係団体に対し、散水やシートカバーの使用を徹底する旨の通知を出すなど飛散防止対策の周知徹底を図ったが、神戸市の調査では同市街の1～5月の降下ばいじんは震災前の1.7倍となっており、健康には問題がない数値とするものの、解体工事やがれきの運搬などを原因とする市民からの公害苦情はこの時期急増していたと報告されている。[和田安彦「循環型社会づくりに向けた取り組み」、『阪神・淡路大震災 復興10年総括検証・提言報告(7/9) (第3編 分野別検証) V まちづくり分野』兵庫県・復興10年委員会(2005/3),p.377]

【区分】

3. 第3期・本格的復旧・復興始動期(地震発生後4週間～6ヵ月)

3-04. 被災建物の解体とガレキ処理 [03] 環境対策の実施

【教訓情報】

01. 災害に伴う環境問題が社会的にも注目された。特に倒壊家屋の解体現場における粉じんやアスベストによる汚染等が問題となった。

【教訓情報詳述】

06) 廃棄物中の冷蔵庫等からのフロン回収・処理対策も行われた。

【参考文献】

【引用】 阪神・淡路大震災では約四十万世帯が被災を受け、平時に廃棄される電気冷蔵庫、業務用冷凍空調機器等の数年分が廃棄され、大量のフロンが改修されずに放出されるという問題を惹起した。[『阪神・淡路大震災10年 翔べフェニックス 創造的復興への群像』(財)阪神・淡路大震災記念協会(2005/1),p.258]

> 【参考】 震災発生の前月に設立していた「兵庫県フロン回収・処理推進協議会」が中心となり、ボランティアのフロン回収体制が構築された経緯が[『阪神・淡路大震災10年 翔べフェニックス 創造的復興への群像』(財)阪神・淡路大震災記念協会(2005/1),p.258-260]に紹介されている。

> 【引用】 兵庫県では、オゾン層破壊作用の強いフロンの回収・処理を推進するため、全国に先駆けて、フロンの回収・処理事業を行う組織として、事業者と行政からなる「兵庫県フロン回収・処理推進協議会」を平成6年12月14日に設立したところであった。

…(中略)… 推進協議会では各方面からボランティア等の支援を得て、できる限りのフロン回収に取り組むこととなった。

ボランティアは、推進協議会会員である電器販売店・空調事業者・高圧ガス販売事業者・自動車販売事業者・自動車整備事業者・産業廃棄物処理事業者をはじめ、全国から駆けつけた学生・市民、家電製品協会・電機工業会から参加した人たちで構成され、延べ1,000名にのぼった。

また、このときの回収装置は装置メーカー8社から無償貸与してもらい、回収用の車両は自動車販売会社等から、回収容器は装置メーカー・高圧ガス販売事業所・日本フロンガス協会からの貸与で対応した。

ボランティアは被災地域である神戸市、尼崎市、西宮市、芦屋市、宝塚市、伊丹市、川西市、明石市および淡路島に出動し、平成7年2月13日から4月30日の間に路上や清掃工場の4,848台の廃冷蔵庫からフロンの回収を行った。

[和田安彦「循環型社会づくりに向けた取り組み」『阪神・淡路大震災 復興10年総括検証・提言報告(7/9) (第3編 分野別検証) V まちづくり分野』兵庫県・復興10年委員会(2005/3),p.388-389]

> 【引用】 ボランティアによるフロン回収は大きな成果をあげることができたが、被災地域では家屋・ビルの解体がまだ続いており、フロン回収をさらに継続する必要があった。

そこで、推進協議会では環境事業団の地球環境基金および県の支援を受けて、専門技術者などの参画によるフロン回収事業を展開することとした。

専門技術者による回収専門チームは、被災した事業所・使用者からの要請に基づき業務用冷凍・空調機器等からフロンの回収を無償で実施するとともに、被災地域の粗大ごみ集積場所を巡回し、廃棄された冷蔵庫からもフロンを回収した。

[和田安彦「循環型社会づくりに向けた取り組み」『阪神・淡路大震災 復興10年総括検証・提言報告(7/9) (第3編 分野別検証) V まちづくり分野』兵庫県・復興10年委員会(2005/3),p.389]

【区分】

3. 第3期・本格的復旧・復興始動期(地震発生後4週間～6ヵ月)

3-04. 被災建物の解体とガレキ処理

[03] 環境対策の実施

【教訓情報】

01. 災害に伴う環境問題が社会的にも注目された。特に倒壊家屋の解体現場における粉じんやアスベストによる汚染等が問題となった。

【教訓情報詳述】

07) ビル解体撤去工事現場の近傍地点では、一般的な場所よりやや高いアスベスト濃度がみられた。

【参考文献】

【引用】 (アスベスト)
他の有害物質と同様に環境庁により、2月から6月にかけて5回にわたり大気環境のモニタリング調査が行われた。

その結果、一般的な場所では、一部でやや高い濃度となっているものの、概ね日本の都市地域の環境濃度の変動の範囲に入っていた。一方、ビル解体撤去工事現場の近傍地点では、一般的な場所よりやや高い

濃度がみられた。

[和田安彦「循環型社会づくりに向けた取り組み」『阪神・淡路大震災 復興10年総括検証・提言報告(7/9) (第3編 分野別検証) V まちづくり分野』兵庫県・復興10年委員会(2005/3),p.377]

【区分】

3. 第3期・本格的復旧・復興始動期(地震発生後4週間～6ヵ月)

3-04. 被災建物の解体とガレキ処理

【03】環境対策の実施

【教訓情報】

01. 災害に伴う環境問題が社会的にも注目された。特に倒壊家屋の解体現場における粉じんやアスベストによる汚染等が問題となった。

【教訓情報詳述】

08) 被災したクリーニング事業場からテトラクロロエチレン等が土壌環境基準を上回って検出された。

【参考文献】

[引用] 被災地域の野焼き跡地2箇所及び倒壊等のあったテトラクロロエチレン等を使用しているクリーニング事業場7箇所において、平成7年11月から平成8年3月にかけて土壌調査及び地下水調査(クリーニング事業場のみ)を実施した。その結果、野焼き跡地では土壌環境基準や含有量参考値を下回っていた。倒壊等クリーニング事業場では、6事業場でテトラクロロエチレン等が土壌環境基準を上回って検出され、また、地下水において2事業場の2箇所の敷地内または周辺井戸で地下水評価基準を超過していた。他に神戸市では6事業場において土壌環境基準を上回った。なお、地下水が基準超過した2地区においては、井戸水を飲用しないよう注意喚起を行った。[和田安彦「循環型社会づくりに向けた取り組み」『阪神・淡路大震災 復興10年総括検証・提言報告(7/9) (第3編 分野別検証) V まちづくり分野』兵庫県・復興10年委員会(2005/3),p.378]

【区分】

3. 第3期・本格的復旧・復興始動期(地震発生後4週間～6ヵ月)

3-04. 被災建物の解体とガレキ処理

【03】環境対策の実施

【教訓情報】

02. 初期数ヶ月は、多くの自治体で仮置場のスペースが埋めつくされてしまうという不安から野焼きが行われた。

【教訓情報詳述】

01) 被災したほとんどの市町は仮置場のスペースが埋めつくされてしまうという不安から野焼きをした。

【参考文献】

[引用] (神戸市布施畑環境センター)1月22日、この頃から増え始めた嵩高な廃木材で処分地が埋まってしまい、別の場所へ誘導、野焼きすることにする。集積場所は4か所で、1日集積しては翌日焼き、交互に場所を替える。2月20日のM新聞に「違法野焼き神戸市...」と出て、野焼きが社会問題化、苦情、励まし(?)の電話が増える。2月28日、野焼き場所がなくなる。当初の思惑がはずれ、燃え残りは土砂・がれき、鉄くず等が大部分、ブルドーザーで押しでも動かない。また、くすぶる煙で場内の視界がきかない。煙たい。異臭が鼻を突く。職員の我慢も限界に達し、以後野焼きを中止。

...(中略)...

3月1日、搬入車3387台。...(中略)...既に全台場から自然発火で炎と煙がまるで野火か温泉地獄のようにたなびいている。

[宮下 巖 他「神戸市における大震災による廃棄物処理施設の被害及び廃棄物処理状況について」『都市清掃 vol.48,no.207』(1995/8),p.24-25]

>

[引用] 被災したほとんどの市町は仮置場のスペースが埋めつくされてしまうという不安から野焼きをした。神戸市も自然発火によるとは言え、僅かながら野焼きをした。兵庫県は3月上旬に野焼き中止の文書を発送した。国・府県は野焼きを避けるべしの方針と同時に、廃棄物の受け皿に関する情報も同時に提供することが必要であろう。被災市単位で処理体制を確立することを期待しても無理なことが多いからである。野焼きは、確実な廃棄物の発生量予測ができていれば、そして仮置場が十分に確保されていたら、避けられたのではないと思われる。その意味でも仮置場の重要性が分かって頂けると思う。[大下昌宏「災害廃棄物の処理・処分」『都市政策 no.93』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.62]

>

[引用] 兵庫県は3月3日付けで「仮置場における野焼きについては、他都市または処理業者への委託、焼却炉の設置等により、これを行わないように努めること」と通知。

[入江登志男「阪神・淡路大震災における災害廃棄物処理の現状と課題」『環境情報科学 vol.24,no.3』(1995),p.48]

>

[引用] 仮置き場に搬入されてくる量があまりにも膨大であったこと、また、当初域外処理で何とか対応ができるという意識を持ってしまった上、処分方法に行き詰まったことから、少しでも量を減らしたいとのことで、野焼きを始める自治体が続出する結果となってしまったことは、誠に残念なことである。[「阪神・淡路大震災 兵庫県の1年の記録」兵庫県知事公室消防防災課(1997/7),p.248]

>

[引用] 仮置場での野焼きが問題となった。膨大な倒壊木造家屋の木くず処理が行き詰まり、北淡町が消防団を警戒にあたらせて野焼きを始めたというテレビ放送を境にして、阪神間では空港周辺の伊丹市を除く神戸市、西宮市、芦屋市、宝塚市等が仮置場等での野焼きに踏み切った。震災当初は、住民もやむを得ないと思っていたが、時が経つに従って苦情も出始め、指導監督の立場にある県としては、野焼き解消のため適正処理ルートづくりに一層の努力をすることとし、三月二日野焼き中止の文書を市町長に通知した。現場の市町からは「県の処理のめどがついたとの考え方は机上の空論だ」という非難の声もあった。[「阪神・淡路大震災10年 翔べフェニックス 創造的復興への群像」(財)阪神・淡路大震災記念協会(2005/1),p.261]

>

[引用] (柏木和三郎・津名町長のインタビュー発言)

がれきがすぐ大きな山になってしまうので焼却処分しなければならぬのだが、だれが火をつけるかという議論があった。警察と相談して、消防長でもある町長が毎朝火をつけに行くことになった。

[「阪神・淡路大震災復興誌」[第8巻]2002年度版』(財)阪神・淡路大震災記念協会(2004/3),p.127]

>

[引用] 可燃物271万トンの処理内訳をみると、焼却が最も多く202万トンであり、その内訳は、仮設焼却炉93万トン、自己焼却炉の余力活用18万トン、他市町への焼却委託10万トン、民間業者への焼却委託25万トンであり、残る56万トンが仮置場での野焼きである。

野焼きについては、仮置場に搬入される量が余りに膨大であったこと、また、当初処分方法に行き詰ったことから、少しでも量を減らしたいためにやむにやまれず始められたものであるが、誠に残念なことであった。

[和田安彦「循環型社会づくりに向けた取り組み」『阪神・淡路大震災 復興10年総括検証・提言報告(7/9) (第3編 分野別検証) V まちづくり分野』兵庫県・復興10年委員会(2005/3),p.397-398]

【区分】

3. 第3期・本格的復旧・復興始動期(地震発生後4週間～6ヵ月)

3-04. 被災建物の解体とガレキ処理

[03] 環境対策の実施

【教訓情報】

02. 初期数ヶ月は、多くの自治体で仮置場のスペースが埋めつくされてしまうという不安から野焼きが行われた。

【教訓情報詳述】

02) 不法投棄現場でかなり長期間にわたって野焼きが行われた例もある。

【参考文献】

[引用] 神戸市近郊だけで少なくとも10か所で不法投棄が行われ、不法投棄現場でかなり長期間にわたって野焼きが行われ苦情が絶えなかった。[大下昌宏「災害廃棄物の処理・処分」『都市政策 no.93』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.62]

【区分】

3. 第3期・本格的復旧・復興始動期(地震発生後4週間～6ヵ月)

3-04. 被災建物の解体とガレキ処理

[03] 環境対策の実施

【教訓情報】

02. 初期数ヶ月は、多くの自治体で仮置場のスペースが埋めつくされてしまうという不安から野焼きが行われた。

【教訓情報詳述】

03) 兵庫県南部の沿岸では、海底の土に野焼きなどによるものと考えられるダイオキシンが検出された。

【参考文献】

[参考] [神戸新聞朝刊「ダイオキシン 被災地沿岸に大量蓄積」(1998/6/5),p.-]は、兵庫県南部の沿岸

で、海底の土に震災後の野焼きなどの灰が原因と見られる高濃度のダイオキシンが含まれていることがわかったという、摂南大学薬学部・中尾晃幸助手らのグループの調査を紹介している。

【区分】

3. 第3期・本格的復旧・復興始動期(地震発生後4週間～6ヵ月)

3-04. 被災建物の解体とガレキ処理

【03】環境対策の実施

【教訓情報】

03. アスベスト対策には様々な困難と課題があった。

【教訓情報詳述】

01) アスベスト使用建築物の解体等における環境汚染について法的規制がなく、行政では技術的蓄積も少ない中での対応となった。

【参考文献】

〔引用〕アスベストは、石綿肺の直接的原因であり、また一部に強い発癌性が確認され、世界的に規制が強められてきた。震災時に問題となったのは、耐火等の目的で建築物に吹きつけられたアスベストが、解体撤去時に飛散するというものである。当時、アスベスト使用建築物の解体等における環境汚染について法的規制はなく、行政指導により対応していた状況であった。また、平時においては、アスベスト使用建築物の解体は頻繁ではなく、本市においても、指導事例が少なく行政サイドの技術的蓄積も少なかったというのが正直なところである。震災により、一度に多数のアスベスト使用建築物の解体が必要となり、法的規制が無い中での対策が必要となった。〔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』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.91〕

>

〔引用〕一つは、技術的問題点である。アスベスト使用建築物の解体手法については、既に技術が確立されていた。しかし、これは健全な建築物の解体を想定しており、当該現場のような、多数のアスベストが瓦礫の中に混在している状況は想定されていなかった。〔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』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.91-92〕

【区分】

3. 第3期・本格的復旧・復興始動期(地震発生後4週間～6ヵ月)

3-04. 被災建物の解体とガレキ処理

【03】環境対策の実施

【教訓情報】

03. アスベスト対策には様々な困難と課題があった。

【教訓情報詳述】

02) 解体工事におけるアスベスト対策費用は極めて高額で、費用負担の問題から所有者及び業者への指導は困難をきわめた。また、解体業者の規模の大小を問わず、アスベストに対する認識は極めて不十分であった。

【参考文献】

〔引用〕解体工事におけるアスベスト対策費用は極めて高額であり、時には、総解体工事費の半分以上となることもある。このため、公費解体にアスベスト対策費用含むことを決定する前の段階では、費用負担の問題から所有者及び業者への指導は困難をきわめた。一方公費負担の決定後は、一部の悪徳業者による手抜き工事が横行し、その指導もまた困難であった。なお、アスベスト対策費用の公費負担については、2月22日に解体業者に対策を指導する段階で、公費解体の一環として有害廃棄物の適正処理の観点から、当然公費負担すべきものとして判断したものであり、結果的に国の補助も受けられることとなった。〔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』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.94-95〕

>

〔引用〕規模の大小を問わず解体業者のアスベストに対する認識は極めて不十分であった。特に震災時には、にわか解体業者の横行が目立ったが、大手建設業者の現場についても工事の中止や改善を指導した例は少なくない。また、アスベスト除去業者の技術レベルにも大きな差があった。さらに、アスベスト対策には手間と費用がかかるが、常習的に手抜き工事をを行い経費を浮かしている業者の存在も否定できない。〔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』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.94〕

【区分】

3. 第3期・本格的復旧・復興始動期(地震発生後4週間～6ヵ月)

3-04. 被災建物の解体とガレキ処理

【03】環境対策の実施

【教訓情報】

03. アスベスト対策には様々な困難と課題があった。

【教訓情報詳述】

03) 兵庫県は1月31日以降に市町、建設関係団体に粉塵・アスベスト飛散防止対策を通知、神戸市は2月22日に解体業者に環境対策指導の通知を行ったが、対策が効果を発揮しはじめたのは公費解体が軌道に乗り始めた4月以降であった。

【参考文献】

【引用】(兵庫県)倒壊家屋等の解体・撤去工事における粉じん・アスベストの飛散が問題となったため、1月31日以降、解体事業を実施する市町及び県建設業協会等の建設業関係団体に対し、1) 解体工事現場で散水やシートでカバーすること2) 解体工事前に吹付けアスベストを除去すること3) アスベストの除去及び処分作業は関係法令に基づくこと等を通知した。

さらに、1) 吹き付けアスベスト使用建築物の事前確認。2) 工事着手前の現地調査等の実施及び結果報告。3) 工事におけるアスベスト飛散防止対策の実施。4) 工事完了後の報告を通知し、アスベスト飛散防止対策を一層徹底した。

また、粉じん等による住民の健康への影響を防止するため、市町を通じ避難所等を中心にマスクを配布した。

【『阪神・淡路大震災 兵庫県の1年の記録』兵庫県知事公室消防防災課(1997/7),p.251】

>

【引用】(神戸市)2月22日に解体業者あて環境対策指導の通知を行ったが、対策が効果を発揮しはじめたのは、公費解体が軌道に乗り始めた4月以降であったと考えている。【山本進『阪神大震災と環境保全一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』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.89-90】

>

【引用】(神戸市)解体業者にアスベスト対策を徹底するため、指導指針案を作成した。この案では、解体を請け負った建築物のアスベスト使用の有無の事前調査とその結果の報告、アスベスト対策手法に関する報告と市との協議等について定めている。...(中略)...2月22日に、この案を添えた業者への環境対策の指導文書を、過去に市内で工事の実績のある全業者(約1,400社)に送付した。なお、この案については、5月1日に正式に指導指針として位置づけた。【山本進『阪神大震災と環境保全一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』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.92-93】

>

【引用】(神戸市)環境モニタリング緊急調査の一環として2月6～12日に市内20か所の環境濃度を測定し、3月以降は原則各区1か所の代表地点及び解体現場での測定を毎月実施した。一般環境濃度について基準等は無く、絶対的な評価はできないが、6月ごろまではやや高い地点があり、7月以降は平常時なみの安定した状態となった。建設現場については、基準である10本/リットルを超え、またはそれに迫る値が検出された例もあるが、大半の現場では対策の効果が顕著であった。【山本進『阪神大震災と環境保全一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』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.92】

>

【引用】(兵庫県)アスベストについては、毎月継続調査を実施した結果、一般的な場所におけるアスベスト濃度は、おおむね都市地域の環境濃度の範囲内に入っていた。二酸化窒素等の環境濃度は震災直後一部の地点で高かったものの、その後は、通常の状態にもどっている。

【『阪神・淡路大震災 兵庫県の1年の記録』兵庫県知事公室消防防災課(1997/7),p.249-250】

>

【参考】アスベスト問題については[震災復興調査研究委員会『阪神・淡路大震災復興誌(第2巻)』(財)21世紀ひょうご創造協会(1998/3),p.285]にも詳しい。

>

【引用】一月三十一日に公費解体の発注者となる関係市町及び建設業協会等解体工事を行う事業者団体を通じ、工事事業者に対し、散水やシートでのカバー、アスベストの事前撤去、除去したアスベストの適正処理を行うよう、文書通知したことを皮切りに、事前届出、飛散防止対策のマニュアル化など次々と対策を打ち出した。【『阪神・淡路大震災10年 翔べフェニックス 創造的復興への群像』(財)阪神・淡路大震災記念協会(2005/1),p.257】

>

【引用】建築指導課の依頼を受けた(社)建築業協会の支援スタッフ((株)竹中工務店等大手建設会社十四社)の協力により、作業マニュアルづくりが始まり、倒壊建物の解体・撤去時における二次災害の防止やアスベストの飛散防止を目的として「民間倒壊建物の解体撤去工事に関する指針」が一ヵ月がかりでまとめられ、四月十四日に公表された。市長向けの説明会を実施し、コンクリート建造物については、六月以降、解体が本格化し、適正処理が着実に進むようになった。【『阪神・淡路大震災10年 翔べフェニックス 創造的復興への群像』(財)阪神・淡路大震災記念協会(2005/1),p.257-258】

>

【引用】緊急的なビルの解体工事が始まる中で、工事に伴い飛散する粉塵やアスベストによる環境汚染を未然に防止するための法制度が整備されていなかったため、急遽行政指導により対策を徹底させることとした。

・工事業者に対する工事現場での散水、シートでのカバー、アスベストの事前除去、除去したアスベストの適正処理の通知(平成7年1月31日)
・国の「石綿対策関係省庁連絡会議」による「阪神・淡路大震災に伴う建築物の解体・撤去に係るアスベスト飛散防止対策について」の通知(平成7年2月23日)
・吹き付けアスベストを使用した建築物の解体撤去に対する工事着手前届出等の対策指導強化(平成7年3月6日)
・解体工事の手順、アスベスト飛散防止対策の手順等をマニュアル化した「阪神・淡路大震災における民間倒壊建築物の解体撤去工事に関する指針」の策定と通知(平成7年4月25日)
・アスベスト使用建築物解体工事現場である旨の表示を行うよう通知(平成7年7月10日)
[和田安彦「循環型社会づくりに向けた取り組み」『阪神・淡路大震災 復興10年総括検証・提言報告(7/9) (第3編 分野別検証) V まちづくり分野』兵庫県・復興10年委員会(2005/3),p.387]

【区分】

3. 第3期・本格的復旧・復興始動期(地震発生後4週間～6ヵ月)

3-04. 被災建物の解体とガレキ処理

【03】環境対策の実施

【教訓情報】

03. アスベスト対策には様々な困難と課題があった。

【教訓情報詳述】

04) 全国から多数の解体業者が集まっており対策の周知徹底は不可能と考えられたため、アスベスト使用建築物を確認し所有者・請負業者に警告を発するためのアスベスト使用建築物調査が行われた。

【参考文献】

[引用] 当時の神戸市には全国から無数の解体業者が集まってきており、その全てに対策を周知徹底するのは不可能と考えられた。従って、是非ともアスベスト使用建築物を確認し、所有者及び請負業者に警告を発する必要があった。このため、環境庁の支援と日本石綿工業会加盟各社の協力を得て、3月に市内全ての半壊・全壊ビル(1,224棟)の調査を実施した。その結果、40のビルについてほぼ確実にアスベストが使用されていることが確認されたが、その他、建築年代や構造から使用可能性が大きいと確定はできないものが104棟もあり、さらに追跡調査(6月・11月に実施)が必要となった。調査の結果、アスベスト使用の可能性があったビルについてその持ち主に対し、指導警告文書を送付した。[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』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.93]

【区分】

3. 第3期・本格的復旧・復興始動期(地震発生後4週間～6ヵ月)

3-04. 被災建物の解体とガレキ処理

【03】環境対策の実施

【教訓情報】

03. アスベスト対策には様々な困難と課題があった。

【教訓情報詳述】

05) 公費解体が終了した96年3月末までに神戸市では89棟のアスベスト使用ビルの解体工事が確認されたが、その他の建物については解体工事が次々と進行していくなかでの実態把握は困難だった。

【参考文献】

[引用] 公費解体が終了した平成8年3月末までに、89棟のアスベスト使用ビルの解体工事を確認した。[神戸市環境局「災害廃棄物処理事業業務報告書」『都市政策 no.93』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.147]

>

[引用] 震災時のアスベスト対策では、アスベスト建築物を事前に確認しておくことが重要である。3回にわたり実態調査を実施したが、解体工事が次々と進行していくなかで、十分に時点時点での実態を把握するには至らなかった。このため、平時に十分な調査を行っておくことが重要である。[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』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.94]

【区分】

3. 第3期・本格的復旧・復興始動期(地震発生後4週間～6ヵ月)

3-04. 被災建物の解体とガレキ処理

【03】環境対策の実施

【教訓情報】

03. アスベスト対策には様々な困難と課題があった。

【教訓情報詳述】

06) 公費解体の三者契約は、建物所有者が業者を選定するため市の業者指導が困難で、環境対策上からは問題の多い制度だった。

【参考文献】

【引用】公費解体は、結果的に、市発注・三者契約・清算の三つのシステムにより行われた。このうち清算については、公費解体制度の発足前に既に終了していた工事に対するものであり、市が関与した時点ではアスベストの有無の確認も困難であった。また、三者契約については建物所有者が業者を選定するため、市の業者指導が困難であり、また、一部では、にわか解体業者や悪徳業者がばっこする場ともなった。今回は、未曾有の被害であり、三者契約や清算の制度も、市民の利益を保護するため止む得ぬ措置であったが、環境対策上は問題の多い制度であった。〔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』(財)神戸都市問題研究所(1998/9),p.94〕

【区分】

3. 第3期・本格的復旧・復興始動期(地震発生後4週間～6ヵ月)

3-04. 被災建物の解体とガレキ処理

【03】環境対策の実施

【教訓情報】

03. アスベスト対策には様々な困難と課題があった。

【教訓情報詳述】

07) 国は2月23日に「阪神・淡路大震災に伴う建築物の解体・撤去にかかるアスベスト飛散防止対策について」を自治体等に通知した。

【参考文献】

【引用】国においても二月二十三日には「石綿対策関係者省庁連絡会議」により「阪神・淡路大震災に伴う建築物の解体・撤去にかかるアスベスト飛散防止対策について」がとりまとめられ、自治体等に対し通知された。〔「阪神・淡路大震災10年 翔べフェニックス 創造的復興への群像」(財)阪神・淡路大震災記念協会(2005/1),p.257〕