

災害廃棄物処理の実際

国立研究開発法人 国立環境研究所
資源循環・廃棄物研究センター 客員研究員

本日の内容

- 1 災害廃棄物処理の処理に必要な業務
- 2 課題と留意点
- 3 自治体の取り組みの必要性



1 災害廃棄物の処理に必要な業務

災害廃棄物とは

災害廃棄物

- ✓法制度上、災害廃棄物は一般廃棄物に該当するため、市町村に処理責任があります。
- ✓しかし、実際には、平時に処理している一般廃棄物とは異なる、多種多様なごみから構成されています。
- ✓また、一度に大量に排出されることも一つの特徴です。
- ✓災害廃棄物処理に関する対応は、多くの業務が同時並行で発生し、局面により課題も変わっていきます。



平時と発災時の業務

4つの災害フェーズ



4つの災害フェーズ

平時(前の災害の処理完了～次の災害)

- ✓ 災害廃棄物処理軽減
計画の策定
- ✓ 仮置場候補地の
選定
- ✓ 職員の訓練
抑制
- ✓ 家屋の耐震化
- ✓ 空き家の除却 等

発災時(発災直後～本格処理開始)

- 初動対応
- ✓ 体制構築
 - ✓ 撤去
 - ✓ 仮置場設置

復旧

- ✓ 選別・処理施設
の設置と運用
- ✓ 再生資材の活用
- ✓ 仮置場の返却

発災時(本格処理～処理完了)

発災時に実施すること

発災後の業務

事案処理	指揮調整	資源管理	庶務財務	情報作戦
撤去	目標設定	人材	契約	計画作成
保管	広報	資機材	資金獲得	情報収集
分別	渉外	施設	支払	情報分析
移送	内部調整	システム		情報共有
中間処理				情報支援
最終処分				

事案処理	
撤去	<ul style="list-style-type: none"> 生活環境保全上の支障となる廃棄物は早期の撤去が必要です。
保管	<ul style="list-style-type: none"> 処理すべき廃棄物を集積保管する仮置場を確保する必要があります。
分別	<ul style="list-style-type: none"> 災害廃棄物を適正に処理するためには分別が必要です。
移送	<ul style="list-style-type: none"> 災害廃棄物を適正に処理するためには分別が必要です。
中間処理	<ul style="list-style-type: none"> 廃棄物の種類ごとにどのように処理処分するのか、処理フローを構築します。
最終処分	<ul style="list-style-type: none"> 並行して通常のゴミ回収、廃棄物処理、被災地域や避難所のごみ・し尿対策も必要です。

指揮調整

目標設定

- ✓ 処理目標(時間的、質的)を設定します。

広報

渉外

- ✓ 主として住民向けに、災害廃棄物の排出方法、解体撤去方法、環境モニタリング情報等を知らせます。

内部調整

- ✓ 国、都道府県、他市町村との調整や、住民の要望への対応等が求められます。
- ✓ 庁内の関係する部局(建設、防災、都市公園、福祉、農林水産他)に加え、業務受託者との連携が求められます。

資源管理

人材

- ✓ 特定の専門性(土木積算等)を持った人材を確保し、組織することが求められます。

資機材

施設

- ✓ 車両、重機、燃料、防塵マスクやトラックスケールなど、幅広く調達する必要があります。

システム

- ✓ 既設施設の復旧に加え、仮設施設(仮置場や仮設炉等)の設置・運営・撤去も必要になる場合があります。
- ✓ 制度的側面の調整(生活環境影響調査の公告規定など)と、情報システムの導入も求められる場合があります。

庶務財務

契約

資金獲得

支払

- ✓業者への発注(積算・選定・契約)に加え、災害の規模が大きい場合は、住民の家屋解体撤去申請の処理も求められます。
- ✓庁内資金の確保(予備費の獲得や補正予算の要求)、国庫補助の申請や査定対応が必要となります。
- ✓契約の履行確認を含む支払業務が求められます。

情報作戦

計画作成

情報収集

情報分析

情報共有

技術支援

- ✓災害廃棄物処理実行計画や環境モニタリングの計画を作成します。
- ✓被害、災害対応、環境汚染等の状況に関する最新情報を集め、発生量推計等の見直しと分析を随時行う必要があります。
- ✓苦情や要望への対応状況等について、内部で情報共有を図る必要があります。
- ✓技術的助言を行う専門家を常駐させることは有効です。

平時に実施すること

発災前の業務

- ✓ 災害廃棄物処理計画の策定
- ✓ 訓練、人材育成
- ✓ 協力関係の構築(協定締結)
- ✓ 仮置場候補地の選定
資機材(施設)の整備

災害廃棄物対策指針

平成25年3月

環境省大臣官邸環境部・リサイクル対策部

適切な事前準備に向けて

- ✓ 災害廃棄物処理計画の策定を通じて、必要業務の実施方法・体制について考えていきましょう。
- ✓ 単年度で100%を目指すのではなく、継続的に取り組み、長い目で災害に強い廃棄物処理を目指しましょう。



2 課題と留意点

災害種類別の災害廃棄物発生の特徴

自然災害の種類	災害廃棄物の発生エリア	災害廃棄物の性状の特徴
土砂災害	土石流等の影響範囲	大量の土砂岩石に混合
浸水 (河川氾濫、高潮)	浸水区域	家財家具が中心 被災者の片付けにより排出
竜巻	通過した場所に限定的	混合廃棄物が散乱
海溝型地震	広範囲(数百キロ)	内陸では直下型と同じ 沿岸部では津波被害も
直下型地震	海溝型地震より狭い (数十キロ)	倒壊家屋中心 家屋解体時に排出
津波	沿岸部で広範囲	混合廃棄物が散乱 津波堆積物と混合
火山噴火	?	噴火活動終息まで処理着手困難
大規模火災	火災延焼エリア	燃え殻、燃え残り(災害廃棄物?)

災害廃棄物の発生量と質を決定づける要因

< 不可避的要因 >

- 発生する災害の種類 (地震、津波、豪雨、竜巻、噴火等)
- 災害の発生強度 (規模)
- 被災場所の地域性 (地勢、産業立地、都市化の度合等)
- 災害発生の時期 (季節、曜日、時間帯)

< 制御可能な要因 >

- 防災・減災対策
 - 建築物の耐震化 防波堤・防潮堤の整備
 - 砂防ダムの整備 など
- 災害廃棄物となりうる社会ストックの事前処理
 - 退蔵物の流動化 空き家の除却
- 初動戦略
 - 混合ごみ、便乗ゴミを抑制できるか

災害廃棄物の「質」の特徴

- ・ 浸水被害は「片付けゴミ」が中心
家電、畳、布団、家具などの粗大ごみが主体
かさ比重が小さい(0.22-0.3)
 - ・ 土砂災害では「がれき混じり土砂」が中心
土砂流木とがれきの選別処理が必要
 - ・ 突風被害は「屋外物」「混合物」
- ・ 発生量推計には過去の類似災害のデータが有用

排出され方の違い

- ・ 浸水被害は「片付けゴミ」が中心
水が引くとすぐに排出が始まる(早い)
排出者の多くは被災者自身 + ビランティア
 - ・ 土砂災害では「がれき混じり土砂」が中心
人命救助、遺体捜索が優先
復旧作業者の排出が主体
 - ・ 突風被害は「屋外物」「混合物」
上記2例の中間的な排出状況
- ・ 死者行方不明者数によって廃棄物の質、排出の速さは影響を受ける傾向にある。

自主？勝手？0次？ 仮置場≠みだり投棄現場

2015年9月、水害のあった茨城県常総市では、災害直後から市の指定した仮置場ではない近隣公園に災害廃棄物が置かれはじめ、数日で膨大な量が持ち込まれる事態に（常総市 9/29撮影）



災害ごみに苦しむ自治体

- ・ 災害廃棄物対応の重要性への認識不足
- ・ 初動対応の立ち遅れ
- ・ リーダーシップが不十分
- ・ 現場対応の知識・経験が不足

初動時における廃棄物対応の重要性

- ◆ 災害発生後の初動時において、災害廃棄物への対応が十分できず、対策が後手に回る
- ◆ 災害廃棄物の排出が始まってから、少数の担当者で通常業務と並行して発生する事態に対応
- ◆ 災害廃棄物の排出秩序が形成できず、大量の混合廃棄物を抱える事態に
- ◆ 災害廃棄物の処理方針を戦略的に検討する余裕がなく、処理実行計画策定が遅れる
- ◆ 「かきくけこ」の対応を万全に

か

仮置場

仮置場候補地の
事前検討・選定
が未実施であると

- ◆ 災害発生後、急遽公有空地等を仮置場に選定
- ◆ 周辺住民から臭気・車両渋滞等の苦情が発生し使用継続が困難になり、すぐ次の用地選定に迫られる
- ◆ 公園・グラウンド等に養生なしで直接廃棄物を仮置きする事態も
- ◆ 搬入管理の対応ができず野放図な投棄場となる

ま

協定

災害発生時の廃棄物収集等に関する民間業者との協定が未締結であると

- ◆ 災害発生後一定期間、廃棄物の収集体制が組めず
- ◆ 協定未締結では民間業者の迅速な活用ができず
- ◆ 被災者が軽トラック等で廃棄物を仮置場へ自力運搬
- ◆ 運搬手段のない市民は路上や近隣空地に排出
しばらく放置状態
- ◆ 業者運搬 仮置場運営管理の道筋ができず

く

組合・国・県・他都市との連携

災害発生時の具体的な他機関連携のイメージがないと

- ◆ 一部事務組合に一般廃棄物処理を頼っている自治体では、災害廃棄物への具体的な対応が遅れがち
- ◆ 組合・近隣市町との災害廃棄物に係る協定、申し合わせがない
- ◆ 国・県・他都市への支援要請の具体化に時間を要する
- ◆ 1自治体の処理能力を超過する災害が発生した時、適切な連携がないと、具体的な処理戦略が迅速に描けない

け

計画

市・県が災害廃棄物処理計画を未策定であると

(例:市の地域防災計画には「清掃計画」の記述が3頁ほどあるが...)

- ◆ 災害発生時の廃棄物対応の重要性の認識が不足
- ◆ 初動対応が後手に回り緊急対応に追われる
- ◆ 収集、仮置き、処理に対応する十分な体制が組めず
- ◆ 発生量の推計、処理フローの構築による処理実行計画の策定に手間取る
- ◆ **復旧・復興に廃棄物処理がお荷物となる**

こ

広報

災害廃棄物対応の戦略決定に手間取ると

- ◆ 災害廃棄物の排出方法の明確な広報が遅れる
- ◆ 排出秩序が形成されず、分別の乱れと便乗排出を食い止めることができず
- ◆ ボランティアへの分別排出周知徹底も行き届かず
- ◆ 結果として処理困難な大量の混合ごみを抱える
- ◆ 災害後、乱れた排出秩序の回復が進まず



3 自治体の取組の必要性

過去の教訓に学ぶ

- ◆ 決して他人事ではない
(災害はどこで起きても不思議ではない)
- ◆ 事前の備えは重要
(計画づくりの取組で多くのことが学習できる)
- ◆ 初動対応の重要性
(以後の対応の難易度に大きく影響)
- ◆ 連携の必要性
(対応力の限界を想定し共助の発想を)

災害に備え各自治体で かきくけこの準備を！

災害廃棄物情報プラットフォーム

- ◆ 災害廃棄物対策に取り組む自治体を支援するWebサイトを国立環境研究所が開設
- ◆ <http://dwasteinfo.nies.go.jp/>

最新の現地情報、過去の処理経験談、自治体の処理計画策定事例、諸団体の取り組み事例などの有用情報を発信しています。

自治体職員に望むこと

- ・ **災害を他人事と考えず、過去の教訓に学ぶ姿勢**
(備えあれば憂いなし)
 - ◆ 災害の少ない町(地域)という意識は大きな落とし穴
 - ◆ 今までの安全はこれからの安全を保証するものではない
- ・ **自分がやらなければ誰もやる人はいない**
 - ◆ 自治体職員は災害対応の最前線に立つ宿命を持ち、決して逃げることはできない
 - ◆ 「やらない」「できない」の言い訳は災害時には通用しない