

## 火災廃棄物の処理（自然災害に起因するもの、仮置場の火災）

本資料で取り扱う火災廃棄物は、自然災害を起因とする火災廃棄物及び仮置場の火災を対象とするものであり、通常の火災に伴う廃棄物については対象としない。

### 【火災を受けた災害廃棄物の特徴】

- ・ 火災廃棄物は臭気があるため、生活環境保全上、可能な限り早期の対応が必要である。
- ・ 災害廃棄物が焼け焦げていることから可燃物、不燃物、リサイクル可能なものなど分別が難しく、リサイクルが困難（木材などリサイクルできる資材が減少する）。
- ・ 火災によって燃え残った災害廃棄物は、放水や消火剤等の影響により、燃えにくい状態であることから、焼却処理においては、他のごみとの混合や助燃剤の使用等により安定燃焼を維持することが必要である。直接最終処分するにしても未燃物が多く、浸出水のCODが高くなることに留意が必要である。
- ・ 消火に伴う水分の影響で土砂が付着し分離が難しくなる。
- ・ 全焼であっても鉄筋構造物の場合は解体作業が必要となる。
- ・ 消失した家屋にも思い出の品や貴重品が残っていることに留意が必要である。

### 【火災廃棄物の処理にあたっての課題】

#### <東日本大震災の事例より>

- ・ 東日本大震災の被災地で大規模な火災が発生した岩手県大槌町や山田町における処理状況からは、特別な処理や選別技術を導入した事例は見られない。一部炭化したもの（目視により黒く変色したもの）については可燃物として焼却処理されている。
- ・ 津波により他の災害廃棄物と混合状態となっていることから、火災を受けた災害廃棄物の区別が付かず、一度混合状態となると分別が極めて困難となる。
- ・ 仮置場・集積場において火災焼失した災害廃棄物については、燃焼による炭化の影響を受けたため、未燃分を焼却処理する際に助燃剤を使用した事例も存在する。
- ・ 仮置場・集積所で高く積んだ廃棄物に一旦火災が発生すると長期間消火に時間を要する場合がある。（東日本大震災の際に消火に約半月を要した事例があった。）
- ・ その他の課題としては、災害廃棄物内部の焼損箇所が脆弱となって細粒化することで再発火の危険性が増すことや崩落の危険性が指摘されている。また消火に伴い有害物質を含む可能性のある黒い排水が生じることが問題である。

#### <糸魚川大規模火災の事例より>

- ・ 被災家電の多くは焼損が激しく、家電リサイクル法に基づくリサイクルが見込めない状態となる。
- ・ 火災では建物や生活用品等が燃焼することから、それらの含有成分によってはアスベストやダイオキシン類、重金属類等の有害物質の発生が懸念される。
- ・ 消火活動に海水を使用する場合、処理設備の塩分による腐食や排ガスへの影響が懸念されることから、火災廃棄物の塩分濃度を低下させるための処置が必要である。
- ・ 火災現場では建物の燃焼や破壊消火により、建物が脆弱となり倒壊の危険性が高い建物が存在している可能性がある。

## 【技 24-20】

## 【東日本大震災の事例：火災廃棄物の処理】

## 火災の要因

- ・東日本大震災による火災の発生原因は、揺れによる家屋倒壊による火災、漂流した火災廃棄物から漂流しているその他の災害廃棄物への引火、海面に浮遊する油類の延焼などである。

## 火災廃棄物の有無

- ・一次仮置場に集積した災害廃棄物を目視して確認した結果、一部、黒く炭化した災害廃棄物が存在したが、火災の影響を受けた災害廃棄物であるかどうかは判断できない状態であった。一次仮置場では、火災の影響を受けていない廃棄物と混在した状態で仮置きされているのが実態であった。

## 火災廃棄物の処理

- ・災害廃棄物は津波によって混合状態になっていることから、火災廃棄物と認識できる災害廃棄物が極めて少なかったため、特別な処理等は行われていない。
- ・一部に炭化した災害廃棄物が存在したが、通常の破碎・選別ラインを通し、炭化した災害廃棄物は可燃物として処理されている。

出典：ヒアリング結果

## 【東日本大震災の事例：仮置場における火災による災害廃棄物の処理】

- ・名取市管理の一次仮置場で火災が発生し、海水や海砂による消火を実施した結果、砂の付着と炭化により廃棄物の性状が変化したため、改質剤の混合や処理工程の改善等により対応。



出典：「災害廃棄物処理業務（巨理名取ブロック（名取処理区））変更契約の概要」

## 【阪神・淡路大震災の事例：火災の要因】

- ・大規模火災へと延焼拡大した火災の多くは、古い木造家屋が密集している地域に発生していたとされる。
- ・道路をふさいだ倒壊家屋や瓦・モルタルの落下も、延焼拡大を助長したものと考えられる。また、一部には飛び火による延焼事例もあった。
- ・神戸市長田区では、ケミカルシューズ産業に関わる可燃物の大量存在も延焼拡大の要因のひとつであったという指摘もある。
- ・耐火造建物から出火した火災が、危険物・可燃物の多さによる火勢の強さ、建物倒壊などによって隣接建物へ延焼した例があった。

出典：「内閣府防災情報のページ 阪神・淡路大震災教訓情報資料集」  
 ( [http://www.bousai.go.jp/kyoiku/kyokun/hanshin\\_awaji/data/detail/1-1-4.html](http://www.bousai.go.jp/kyoiku/kyokun/hanshin_awaji/data/detail/1-1-4.html) )

## 【糸魚川大規模火災における事例】

## 被害の概要

- ・平成 28 年 12 月 22 日に発生した糸魚川大規模火災で焼損した被災地は、市街地中心部の糸魚川駅から北側に位置している。被災地は主に昭和初期に建造された雁木造の商店街や木造住宅の密集地域であり、発災当日は冬場としては珍しいフェーン現象による乾燥した南からの強風にあおられ、火元から約 300 メートル離れた日本海沿岸までの約 40,000m<sup>2</sup>を焼失した大規模火災となった。

(人的被害): 負傷者 17 名、消防団員 15 名

(焼損棟数): 147 棟 (全焼 120 棟、半焼 5 棟、部分焼 22 棟)

(延床面積): 38,849 m<sup>2</sup>

## 被害の要因

- ・平成 28 年 12 月 22 日 10 時 20 分頃、ラーメン店 1 階の厨房より出火した。当時の糸魚川地域は南からの山越えの強風、「フェーン現象」の状況にあった。気温は 20 程度、湿度は 40%程度に乾燥し、風速は 22 日正午過ぎに最大瞬間風速 24.2 メートルを観測。この状態が 22 日 21 時頃まで長時間にわたって続いたことが、延焼の拡大した要因となった。

## 災害廃棄物の発生量

約 20,562 トン

## 発生した災害廃棄物の種類と特徴・処理方法

【種類】可燃物、木くず、コンクリートがら、金属くず、処理困難物、混合残さ

【特徴】含有成分にアスベストやダイオキシン類、重金属等の有害物質の発生が懸念される。

【性状】木くずは、細くなった炭状の木くずとなる。焼け焦げ臭がする。

【処理方法】

可燃物は糸魚川市清掃センターの炭化施設で炭化処理を行った。木くずは市内セメント工場バイオマス発電燃料としてサーマルリサイクルを行い、発生した主灰及び飛灰はセメント原料として利用した。コンクリートがらは市内再生工場で再資源化、金属くずは市内一般廃棄物処理業者が保管・運搬を行い、市外で再資源化を行った。混合残さは仮置場で保管・選別を行い、燃え殻は県内最終処分場で埋立処分、その他の選別された廃棄物は各処理施設で処理を行った。被災家電の多くは燃損が激しく、家電リサイクル法に基づくリサイクルが行えない状態であったため、金属くずとして再生利用を行った。

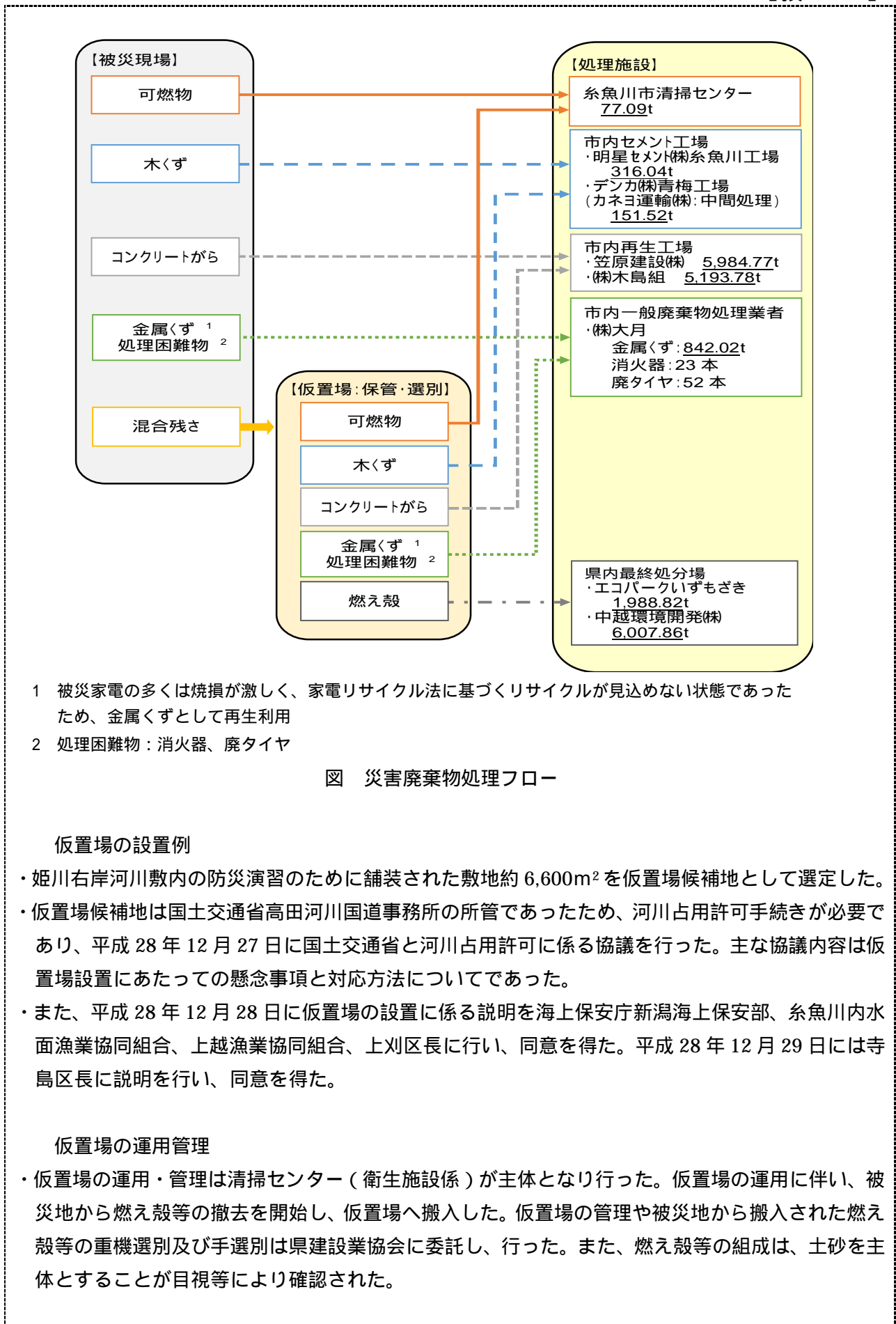


図 災害廃棄物処理フロー

### 仮置場の設置例

- ・姫川右岸河川敷内の防災演習のために舗装された敷地約 6,600m<sup>2</sup> を仮置場候補地として選定した。
- ・仮置場候補地は国土交通省高田河川国道事務所の所管であったため、河川占用許可手続きが必要であり、平成 28 年 12 月 27 日に国土交通省と河川占用許可に係る協議を行った。主な協議内容は仮置場設置にあたっての懸念事項と対応方法についてであった。
- ・また、平成 28 年 12 月 28 日に仮置場の設置に係る説明を海上保安庁新潟海上保安部、糸魚川内水面漁業協同組合、上越漁業協同組合、上刈区長に行い、同意を得た。平成 28 年 12 月 29 日には寺島区長に説明を行い、同意を得た。

### 仮置場の運用管理

- ・仮置場の運用・管理は清掃センター（衛生施設係）が主体となり行った。仮置場の運用に伴い、被災地から燃え殻等の撤去を開始し、仮置場へ搬入した。仮置場の管理や被災地から搬入された燃え殻等の重機選別及び手選別は県建設業協会に委託し、行った。また、燃え殻等の組成は、土砂を主体とすることが目視等により確認された。

## 【技 24-20】

## 仮置場内での選別から処理の流れ

- ・仮置場内での選別作業では、スケルトンバケットによる一次選別を行い、篩下の燃え殻をエコパークいずもぎき等へ搬出し、埋め立て処分を行った。篩上の混合残さは手選別による二次選別を行い、金属くず、木くず、コンクリートがら、可燃物等に選別し、再生利用及び焼却処理を行った。

## 処理期間

- ・災害廃棄物処理に係る主な対応は以下の通り。

年月日	対応内容
平成 28 年 12 月 24 日 ~ 平成 29 年 7 月 20 日	・可燃物の処理
平成 29 年 1 月 6 日 ~ 平成 29 年 11 月 10 日	・金属くずの処理
平成 29 年 1 月 18 日 ~ 平成 29 年 9 月 7 日	・木くずの処理
平成 29 年 2 月 8 日 ~ 平成 29 年 11 月 10 日	・コンクリートがらの処理
平成 29 年 2 月 8 日 ~ 平成 29 年 4 月 25 日	・仮置場の運営開始 (成 29 年 3 月 25 日に搬入完了、4 月 1 日に搬出完了、4 月 25 日に現状復旧)
平成 29 年 2 月 13 日 ~ 平成 29 年 9 月 27 日	・燃えがらの処理

## 課題

- ・仮置場の周辺環境対策として、敷地の囲いや濁水処理施設の設置、鉄板敷設等の整備が必要であったため、即自的な運用開始が出来ず、整備に 2 週間程度を要した。
- ・仮置場で鉄板を敷設する前にアスファルト上に砂を敷き均し、鉄板敷設後に平坦になるよう整地したが、雨や雪の影響により敷砂が流出することから、整地状態を保つのが困難であった。
- ・仮置場の積み上げ高さは 2 m としたが、4 日間で約 600 台の運搬車両が搬入し、想定以上に災害廃棄物が搬入されたため、仮置場スペースが圧迫された。積み上げ高さや防風フェンスの高さ設定には検討の余地があった。
- ・被災家屋の災害廃棄物撤去において地権者が遠方に在住している場合、住民説明会やホームページでの広報では情報を伝える事が出来ないため、書類や電話等での情報提供が必要であった。また、家屋撤去の着手前に地権者の立ち合いを依頼していたが、地権者が遠方に住んでいる場合は、日程調整や地権者への周知が遅れることがあった。
- ・災害廃棄物処理業務では、あらかじめ数量を確定することが困難であるため、単価契約により契約を締結し、出来高に応じて委託料を支払うことが望ましい。
- ・災害報告書の作成にあたって、災害廃棄物の撤去作業における作業人員や使用資機材、撤去状況、被災地での災害廃棄物発生状況等の詳細な状況写真を添付することが必要なことに留意する。
- ・消火剤に含有する PFOS (2010 年 4 月より PFOS 含有製品の製造・使用等が事実上禁止) の有害性については、動物試験において発生毒性、慢性毒性等が確認されており、中長期的に体内に蓄積されることによる健康への影響が懸念されている。消火活動で消火剤を使用した場合、PFOS に係る研究の進展に伴い、適正処理の対応が求められるケースも想定される。

出典：「糸魚川市大規模火災における災害廃棄物処理の記録」(平成 30 年 3 月、環境省関東地方環境事務所・糸魚川市)