

令和元年度「地域内エコシステム」構築事業

# 「災害被災木等活用実態調査支援事業」

## 成果報告書

令和2（2020）年3月

一般社団法人日本木質バイオマスエネルギー協会



# 目次

1. 本事業の概要と目的 .....	1
2. 実態調査 .....	2
2.1. 調査先の選定 .....	2
2.1.1. 調査地域.....	2
2.2. 調査項目 .....	4
2.3. 調査先.....	6
2.3.1. 平成 28 年熊本地震による災害被災木 実態調査.....	7
2.3.2. 平成 28 年 8 月北海道豪雨災害 実態調査 .....	25
2.3.3. 平成 29 年 7 月九州北部豪雨 実態調査 .....	37
2.3.4. 平成 30 年 7 月豪雨 実態調査.....	61
2.3.5. 平成 30 年台風 21 号による災害被災木 実態調査.....	87
2.3.6. 平成 30 年北海道胆振東部地震による災害被災木 実態調査 .....	94
3. 検討委員会.....	118
3.1. 目的.....	118
3.2. 検討委員 .....	118
3.3. 開催状況 .....	119
3.3.1. 開催概要.....	119
3.3.2. 議事要旨.....	119
3.3.3. 会議資料.....	133
4. 災害被災木 有効活用手引き.....	134
5. 成果報告会.....	140
5.1. 成果報告会 概要.....	140
5.2. 開催結果 .....	141
5.3. 振り返りと今後 .....	143
6. 災害被災木等活用実態調査 専用ホームページ .....	144
7. まとめ .....	146
8. 付録資料 .....	150
8.1. 災害被災木等実態調査支援事業 検討委員会 資料.....	150
8.1.1. 第 1 回検討委員会 .....	150
8.1.2. 第 2 回検討委員会 .....	217
8.1.3. 第 3 回検討委員会 .....	302
8.2. 災害被災木等実態調査 成果報告会 資料.....	327

## 1. 本事業の概要と目的

災害被災木等活用実態調査支援事業（以下、災害被災木活用支援事業）は、近年、豪雨や地震などの自然災害を起因とした流木や倒木等の発生が頻出している状況に鑑み、災害被災木や林地残材等を燃料として、地域内で有効活用する体制構築を図るための事例の実態調査、関係法令等の整理、有効活用に資するノウハウ等の収集・分析を行う事業として実施した。災害被災木活用支援事業の実施内容は、①近年自然災害が発生した地域への災害被災木処理に関する実態調査、②学識経験者等からなる検討委員会の設置、③調査結果を踏まえた災害被災木等の有効活用が迅速に行われるためのマニュアル作成、④災害被災木等の活用主体に成り得る事業者や自治体職員等を対象とした報告会の実施、の4項目である。

日本木質バイオマスエネルギー協会（以下、協会とする）は、災害被災木等実態調査を行う以前から、災害時に発生した大量の災害被災木の処理について、協会会員を中心に支援を行ってきた。具体的には、平成29年7月の九州北部豪雨の際には、発災2週間後に現地にてヒアリングを行い、現地の実態調査と報告書を取りまとめ、関係各所に対し、災害被災木等の木質バイオマスエネルギーでの有効活用を要望した。また、平成30年9月に北海道で発生した胆振東部地震の際には、北海道内の木質バイオマス発電所に対し、早急な電力供給のために関係各所に働きかけるなどの橋渡し役を担った。加えて、現地にも複数回訪問し、現地事業者や関係部署へのヒアリングなどを行い、情報収集を行ってきた。

これらの実績を踏まえ、当協会では今回の調査において、災害被災木等の適正かつ円滑な処理の方法とともに、木質バイオマスのマテリアルやエネルギー利用、特に近年急増しているFIT認定を受けた木質バイオマス発電所におけるエネルギー利用が進められるような制度の整理、体制づくりを目的として、災害被災木活用支援事業を実施した（図-1）。

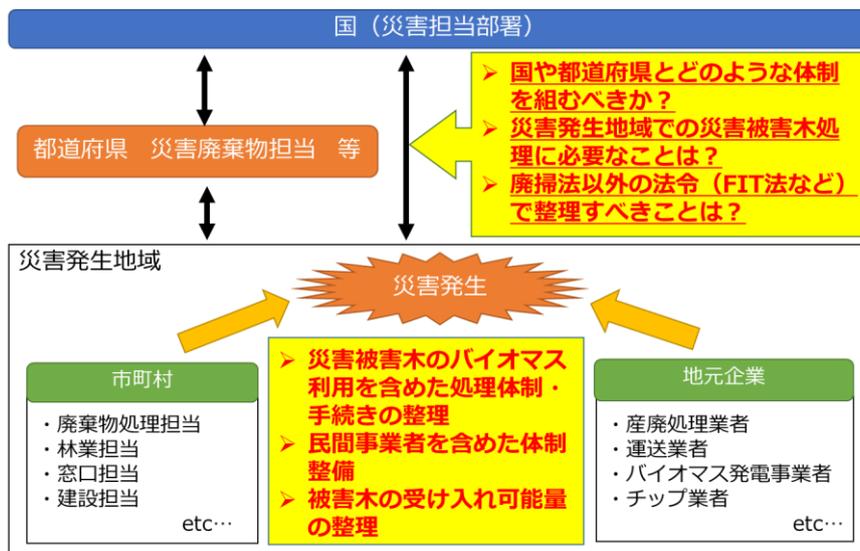


図-1 災害被災木活用支援事業の目的

## 2. 実態調査

### 2.1. 調査先の選定

#### 2.1.1. 調査地域

災害被災木活用支援事業の調査目的として、近年発生した地震や豪雨などの自然災害での実態調査とされていることから、過去3年以内に起こった地震や豪雨、台風被害を調査対象とした(表-1)。

表-1 災害被災木活用支援事業 調査対象災害と調査先

発生時期	災害名称	調査地域
2016年4月	平成28年熊本地震	熊本県
2016年8月	平成28年8月北海道豪雨	北海道
2017年7月	平成29年7月九州北部豪雨	福岡県、大分県
2018年7月	平成30年7月豪雨	岡山県、愛媛県
2018年9月	平成30年台風21号	大阪府
2018年9月	平成30年北海道胆振東部地震	北海道

選定の根拠としては、「近年」を過去3年間と規定し、気象庁のホームページ<sup>1</sup>を参照し、この間に起こった地震や台風、豪雨等のうち、被害規模の大きかった、2016年の熊本地震から2018年の北海道胆振東部地震までの6つの自然災害を対象とすることとした。

大規模な自然災害として、2011年に発生した東日本大震災が挙げられるが、農林水産省をはじめ、多数の省庁、県、民間事業者等が様々な調査を行っていることに加え、当時の災害被災木の処理方法が現状と大きく異なることから対象外とした。また、2019年度内に発生した大規模自然災害については、当該調査地域にて災害被災木処理をリアルタイムで行っており、当該調査が業務の妨げになることが想定されるため、対象には加えないこととした（図-2）。

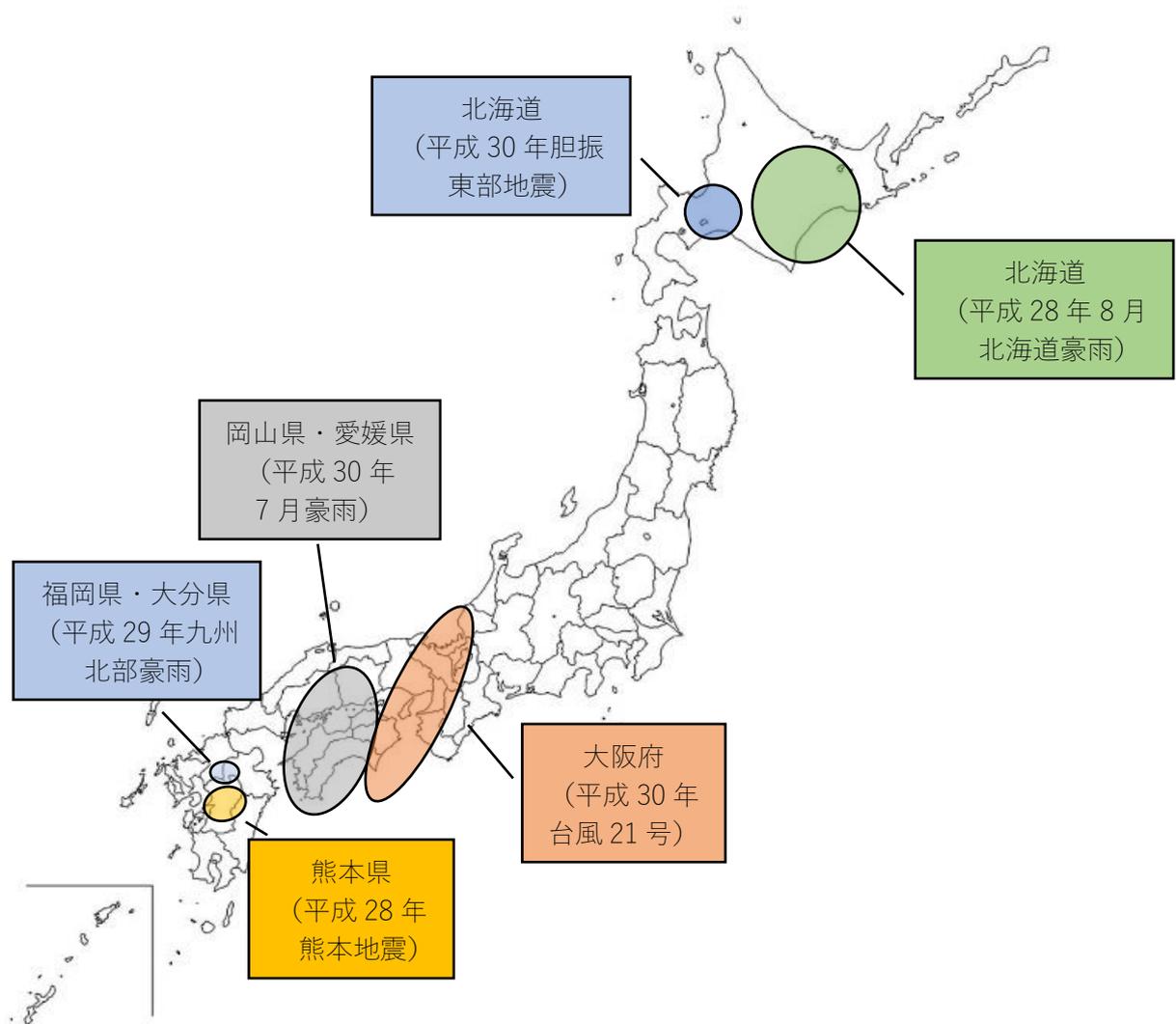
---

<sup>1</sup> 気象庁>日本付近で発生した主な被害地震

(<https://www.data.jma.go.jp/svd/eqev/data/higai/higai1996-new.html>)

気象庁>災害をもたらした気象事例（平成元年～本年）

([https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/bosai/report/index\\_1989.html](https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/bosai/report/index_1989.html))



図－2 災害被災木活用支援事業 実態調査先

## 2.2. 調査項目

災害被災木活用支援事業を行うにあたり、過去に当協会が災害被災木の活用への対応を行った際、下記の課題が見られた。

- ① 災害被災木の FIT 認定木質バイオマス発電所における燃料区分
- ② 産業廃棄物処理事業者や一般廃棄物処理事業者における、「発電に供する木質バイオマスの証明のためのガイドライン」への対応
- ③ 災害被災木のマテリアル利用、エネルギー利用の際の課題
- ④ 廃棄物の処理及び清掃に関する法律・災害対策基本法以外との法令制度の整理

①については、これまで「発電利用に供する木質バイオマスの証明のためのガイドライン」(以下、証明ガイドライン)の中で、災害被災木の取り扱いの記載がなかったことから、災害の際に発生した木質バイオマスの燃料区分が「間伐材等由来木質バイオマス」「一般木質バイオマス」「一般廃棄物」「建設資材廃棄物」のいずれに含まれるのかが明確ではないことから、災害現場や木質バイオマス発電所などに混乱が生じており、燃料区分の整理が不可欠だった。

また、②では、通常証明ガイドラインでは、素材生産事業者や燃料製造業者などが含まれている一方で、災害廃棄物を取り扱う産業廃棄物処理業者や一般廃棄物処理業者は、災害被災木の取り扱いの際に、証明ガイドラインを知らない事業者が複数いた。このため、木質バイオマス発電所が、どんな災害被災木や災害廃棄物でも引き取ってもらえると、誤解する事業者が生まれたこともあったため、これらの業者に対する証明ガイドラインの周知徹底が求められた。

③においては、通常災害廃棄物処理における再生利用先に対する対応に加え、平時に使用される木質バイオマス燃料にはない災害廃棄物や災害被災木の特性を理解した上で木質バイオマスとして利用する必要があるが、実際の対応状況や注意点などが被災地域に十分に伝わっていないことが浮き彫りとなった。さらに、災害被災木の利用先や対応可能な事業者の把握していないことから、自治体や事業者が名簿を頼りに何度も連絡するケースが発生した。このように、災害被災木処理でも利用先を想定した処理方法を取りまとめることが不可欠となった。

最後に、④廃棄物処理においては、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」(以下、廃棄物処理法)、大規模災害における対応については、「災害対策基本法」にて整理されている。一方で、2012年度から実施されている再生可能エネルギーの固定価格買取制度(以下、FIT制度)を活用する木質バイオマス発電所にて、災害被災木を燃料として利用する際には、FIT制度に基づく対応が必要です。しかし、木質バイオマス発電所は、FIT法の改正「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法」(以下、FIT法)に沿った形で利用する必要がある。これらの法律に関わって、FIT法と廃棄物処理法の関連に伴う問い合わせが複数あったことから、それらの法律の整理が重要と考えられた。

上記の内容を含め、その他、災害被災木の処理時に6つの実態調査の調査項目としては、災害の概要を把握するとともに、実際の災害被災木の処理方法や課題、問題点をヒアリングするとともに、被災木処理の際に行った工夫や取組を調査することで、今後の災害対応に活かせるよう、表-2のような内容を調査した。

表一 2 災害被災木活用支援事業 実態調査ヒアリング項目

質問項目	詳細
災害の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 災害日時</li> <li>・ 被害状況</li> <li>・ 被災場所</li> </ul> <p style="text-align: right;">など</p>
災害廃棄物発生量	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 災害廃棄物 総量</li> <li>・ 災害廃棄物中、被災木の量</li> <li>・ 地域別発生量</li> <li>・ 廃棄物処理量</li> </ul> <p style="text-align: right;">など</p>
処理体制・役割分担	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 地域内における体制 ・ 役割</li> <li>・ 県・国との役割分担</li> <li>・ 民間事業者との連携体制</li> </ul> <p style="text-align: right;">など</p>
スケジュール	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 復興計画策定時のスケジュール</li> <li>・ 実際の処理経過</li> </ul> <p style="text-align: right;">など</p>
災害被災木処理に関する課題・改善点・留意点等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 廃棄物としての被災木の取扱い</li> <li>・ 廃棄物置場の確保</li> <li>・ 被災木の分類</li> </ul> <p style="text-align: right;">など</p>
木質バイオマスエネルギー利用などの活用の際の課題・留意点・改善点等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 木質バイオマス発電所での利用における手続き</li> <li>・ 発電利用に供する木質バイオマスの証明のためのガイドラインにて認定された事業者の把握</li> <li>・ 燃料利用に関わる書類等における改善点</li> </ul> <p style="text-align: right;">など</p>
木質バイオマスエネルギー利用先リストの作成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 木質バイオマス発電事業者</li> <li>・ 大規模木質バイオマス熱利用事業者</li> <li>・ 一般廃棄物処理業者</li> </ul> <p style="text-align: right;">など</p>

### 2.3. 調査先

調査先は、表一 1 で説明しているが、そのヒアリング先としては、

- ・ 道府県の環境部局・林務部局 担当者
- ・ 被災を受けた自治体の担当者
- ・ 道府県の産業循環資源連合会

- ・ 災害被災木を処理した事業者（産業廃棄物処理事業者、木質バイオマス発電所 等）などにヒアリングを行った。また、利用先と考えられる業界に対しては、業界団体にもヒアリングを行った。

なお、これらの災害時に発生した災害被災木等は表－3の通り。

表－3 災害被災木活用支援事業 調査先被害状況

発生時期	災害名称	発生量
2016年4月	平成28年熊本地震	475,434 t
2016年8月	平成28年8月北海道豪雨	130,396m <sup>3</sup> (2016年道内流木漂着量)
2017年7月	平成29年7月九州北部豪雨	約77,000 t (熊本) (2019年3月末見込み) 約11,000 t (大分) (2020年6月末時点)
2018年7月	平成30年7月豪雨	約48,500 t (岡山) (推計量) 約20,000 t (愛媛) (推計量)
2018年9月	平成30年台風21号	613ha (被災森林面積)
2018年9月	平成30年北海道胆振東部地震	4,302ha (被災森林面積)

### 2.3.1.平成28年熊本地震による災害被災木 実態調査

平成28年熊本地震の災害被災木処理に関して、実態調査を行った自治体、事業者は、表－4の通り。

表－4 平成28年熊本地震による災害被災木 実態調査 調査先

災害名称	調査地域	発生時期	発生量	調査先	役割
平成28年熊本地震	熊本県	2016年4月	475,434 t	熊本県 循環社会推進課	行政
				熊本市 廃棄物計画課	行政
				益城町 住民保険課	行政
				西原村 保険衛生課	行政
				熊本県産業資源循環協会	業界団体
				有明グリーンエネルギー	利用先
				環境と開発	コンサルティング

実態調査におけるヒアリング内容は、表-5～表-11に取りまとめた。

表-5 平成28年熊本地震災害被災木ヒアリング（熊本県循環社会推進課）

1. 概要

テーマ	災害被災木等活用実態調査事業に係る現地ヒアリング
災害	平成28年熊本地震
日時	2019年11月1日（金）10時40分～11時20分
場所	熊本県庁
参加者	環境局 循環社会推進課 太田様（以下敬称略） 一般社団法人 日本木質バイオマスエネルギー協会 川越 株式会社日比谷アメニス 黒澤（記）

2. 内容

要旨
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 市町村が廃棄物の捌け先を理解することが大事である</li> <li>2. 廃棄物を仮置場に滞留させないようにする</li> <li>3. 木くずの主な捌け先はバイオマス発電所とセメント工場</li> </ol>
ヒアリング項目への回答
<p>(1) 被災木の量</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 平成28年熊本地震における災害廃棄物処理の記録にて確認済み</li> <li>・ 木くずがネックで、かさばり、仮置場に壁のように積まれた。火事の危険性もあった。</li> <li>・ 木くずゴミは475,434t処理された</li> <li>・ 35,000 屋の解体を行った</li> </ul> <p>(2) 災害被災木が発生した地域</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 平成28年熊本地震における災害廃棄物処理の記録にて確認済み</li> <li>・ 倒木はほとんどなく、大半が解体家屋なので、倒壊した件数の多い地域から発生した</li> </ul> <p>(3) 役所の役割</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 市町村に廃棄物の捌け先を理解させる</li> <li>・ 県はあくまで処理先などの情報を与えられるが、市町村に契約場所の指示をすることはできない</li> </ul>

(4) 国や県等からの支援

- ・ 福岡県が木くずに限らず県内の余力のある処理業者の一覧表をくれたので助かった。そこには引き受けるための条件や一部では金額なども書かれていた

(5) 対応内容

- ・ 仮置場において廃棄物を滞留させず場外に出すようにした。
- ・ 5～6年あれば県内で処理できるという声もあったが、そうもいかないので県外で処理を行った
- ・ 普通は事前になければならないものを事後でもいい特例を出し、産廃業の施設で一廃の処理を行った

(6) 災害廃棄物（被災木）の処理方法

- ・ 有明グリーンエネルギー、大分県のバイオマス発電所、大分県・福岡県のセメント工場に出していた
- ・ 八代の日本製紙にはあまり出していたイメージがない
- ・ 西原村は三菱マテリアルや太平洋セメントに木くずを送っていた。
- ・ 二次仮置場で使用した「環境と開発」の施設は岡山へもっていった
- ・ 解体ゴミの残渣は15cm以下にして埋め立てを行った。土砂の中から再利用できるものを選別して、バイオマス発電やセメントで活用した。
- ・ 広域処理のほとんどが木くずだった。
- ・ 産廃処理業の縄張りがあり、県の産業廃棄物協会のネットワークのおかげで上手くいった

(7) 災害廃棄物(被災木)処理の際の課題、問題点（体制、場所、スケジュール、支援等）

- ・ 有明グリーンエネルギーくらいしか燃やせる場所がなかった。出し先があまりない
- ・ バイオマス燃料としてみると品質があまり良くなかった
- ・ 西原村が業者の意向に負けて途中から仮置場でくぎ抜き作業を行ってしまった

(8) 処理に関わった事業者

- ・ バイオマス発電所、セメント工場

(9) 木質バイオマスとしてのエネルギー利用についてどのように考えているか。

- ・ 仮置場からはやく廃棄物を出して処理できるのであればよい

(10) 災害廃棄物（災害被災木）の処理に対する要望や改善点

- ・ キャパシティーのあるところのリストは大事。特に量や条件、連絡先が必要。料金はなかなか難しいのではないか。あとは使う人の判断にゆだねられる。
- ・ リストを配布した場合、キャパシティーが多いところに連絡が集中して引き受けの価格を吊り上げられる可能性があるのが怖い
- ・ リストについて県が一括で管理をしていたが、市町村と業者とで先にマッチングを行っていた事例も見られた

表-6 平成 28 年熊本地震災害被災木ヒアリング（熊本市 廃棄物計画課）

1. 概要

テーマ	災害被災木等活用実態調査事業に係る現地ヒアリング
災害	平成 28 年熊本地震
日時	2019 年 11 月 1 日（金）9 時 00 分～9 時 30 分
場所	熊本市役所
参加者	廃棄物計画課 渡辺様（以下敬称略） 一般社団法人 日本木質バイオマスエネルギー協会 川越 株式会社日比谷アメニス 黒澤（記）

2. 内容

要旨	
1.	2 年間で処理しきったという形にするうえで、木くずを全てチップ化した
2.	チップの最も多い活用法は燃料利用だった
ヒアリング項目への回答	
(1)	被災木の量 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 木くずの数としては熊本市が最大だった</li> <li>・ 解体の際に切った木以外の被災木はない</li> <li>・ 資料よりも実際は多く、1,508,000t 出た</li> </ul>
(2)	災害被災木が発生した地域 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 平成 28 年熊本地震における災害廃棄物処理の記録にて確認済み</li> <li>・ 解体家屋から主に発生した</li> </ul>
(3)	役所の役割 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 現状復帰の目標期日を平成 30 年 6 月末までに定め、処理実行計画を立てた</li> <li>・ 本来は書類作成込みの期日であったが、実際には作業の締め日にして、書類の提出は 8 月に入ってからで大丈夫なようにした。</li> <li>・ 8ha の仮置場を設営できたのは恵まれていた</li> </ul>
(4)	対応内容 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 処分目標の期間内にチップ化をすることでゴミは無くなるという考え方の下動いた</li> <li>・ 解体家屋などの木くずを整然と並べて過剰保管ができるのであれば好ましかったが、それは無理なので、運搬もしやすくなるチップ化を行った</li> </ul>

- ・ 平成 29 年 1 月以前は産廃協会と緊急契約を結んで処理をお願いした
- (5) 災害廃棄物（被災木）の処理方法
- ・ 委託を含めて市の自前で処理を行った
  - ・ 最大の利用方法は有明グリーンエネルギーやセメント工場での燃料利用だった
  - ・ 一部はパーティクルボードの原料にした
  - ・ 悪化してしまったものは単純焼却を行った
  - ・ 全て一般廃棄物として処理し、産業廃棄物にはしなかった
- (6) 災害廃棄物(被災木)処理の際の課題、問題点（体制、場所、スケジュール、支援等）
- ・ 鴻池組が JV として関わった
  - ・ JV の企業努力により、有価で燃料として買い取ってもらった
- (7) 木質バイオマスとしてのエネルギー利用についてどのように考えているか。
- ・ 今回業者からの提案は自治体で判断を下したので、JWBA が提案したことも自治体で判断することになる
  - ・ セメント工場は土砂が混入したもので問題なく燃やせるため、都合がいい
- (8) 災害廃棄物（災害被災木）の処理に対する要望や改善点
- ・ 災害廃棄物は一回にたくさんの量があるが、県内でそれを捌くのは難しい。マニュアルのようなものがあれば欲しい。
  - ・ 仮置場で土砂を洗浄できるノウハウがあれば教えてほしい。高圧洗浄ではお金がかかる

表-7 平成 28 年熊本地震災害被災木ヒアリング（益城町住民保険課）

1. 概要

テーマ	災害被災木等活用実態調査事業に係る現地ヒアリング
災害	平成 28 年熊本地震
日時	2019 年 10 月 31 日（木）13 時 00 分～13 時 45 分
場所	益城町役場
参加者	企画財政課 広報係 末松様（以下敬称略） 一般社団法人 日本木質バイオマスエネルギー協会 川越 株式会社日比谷アメニス 黒澤（記）

2. 内容

要旨	
1.	木くずの処理のために町は 4～5 社と契約を行った。
2.	分別のやり方について事前に決めておくべきだった
ヒアリング項目への回答	
(1)	被災木の量 <ul style="list-style-type: none"> <li>倒木はほぼなく、家屋解体木がメインだった。</li> </ul>
(2)	災害被災木が発生した地域 <ul style="list-style-type: none"> <li>地震によって倒壊した家屋から発生した</li> </ul>
(3)	役所の役割 <ul style="list-style-type: none"> <li>平成 28 年 4 月 15 日～平成 29 年 12 月 28 日まで 18,685 平米の仮置場を管理した</li> <li>産廃協会のつてを利用して割り振りを行った</li> <li>ゴミ処理に関しては住民生活課の 4 人と 28 年 6 月にできた環境衛生課の 4 人に県の常駐が 2 名と福岡県の各市から応援がきていて、対応した</li> <li>環境衛生課を作るのに地震発生から 1 カ月半もかかってしまった</li> </ul>
(4)	対応内容 <ul style="list-style-type: none"> <li>木くず置場を元から広く仮置場を取った</li> </ul>
(5)	災害廃棄物（被災木）の処理方法 <ul style="list-style-type: none"> <li>仮置場のうち木くずの 8 割は各民間の処分場で処分した</li> <li>残りの 2 割は県の維持管理置場に運ばれた</li> </ul>

- ・ 県の民間処理施設は中間処分を行った。
  - ・ 細かい釘がついたままでも大まかに解体現場で分別して、搬入した。
- (6) 災害廃棄物(被災木)処理の際の課題、問題点（体制、場所、スケジュール、支援等）
- ・ 仮置場の運営が問題だった
  - ・ 搬入しながら搬出を行う仕組み作りを構築すべきだった
  - ・ 搬出する際に 10t の車を用いると搬入経路を塞いでしまった
  - ・ 仮置場の面積計算用に作られたソフトでは、木くずの比重が立米あたり 0.4 となっているが、実際はもっと小さい。結果として計算を行っていない。
  - ・ 逆に計算を行うとそれだけの面積を確保できないため、さらに課題になってしまう
  - ・ 焼却を行っていた炉が 1 つ使えなくなってしまったので、一部組合に処理をお願いした。
  - ・ 公費解体に時間がかかってしまった
  - ・ 最初、避難所に全職員が行く必要はなかったと思う。他のところに回せた可能性が高い。
- (7) 処理に関わった事業者
- ・ 裁断した後の最終処理は新潟のセメント会社で行った
- (8) 木質バイオマスとしてのエネルギー利用についてどのように考えているか。
- ・ 委託先におまかせしているので、火災が起きないように処分場のキャパシティを回してもらえたら良い
- (9) 災害廃棄物（災害被災木）の処理に対する要望や改善点
- ・ 1 市町村あたりに設置できる仮置場は 1 つにすることが望ましい
  - ・ 処分場に限っては鹿児島業者など広域的な処理を行ってほしい
  - ・ すぐに仮置場にゴミを持ってくるのではなく、分別をした後に持ってくるような決まりができれば良い

表－8 平成28年熊本地震災害被災木ヒアリング（西原村 保健衛生課）

1. 概要

テーマ	災害被災木等活用実態調査事業に係る現地ヒアリング
災害	平成28年熊本地震
日時	2019年10月31日（木）10時00分～11時00分
場所	西原村役場
参加者	保健衛生課 松下様（以下敬称略） 一般社団法人 日本木質バイオマスエネルギー協会 川越

2. 内容

要旨
<p>1. 木質系の災害廃棄物の処理ルートが分かるようにしてもらいたい。</p> <p>2. 災害廃棄物の処理先が分かっているならば、搬出を取れる体制がとれるのではないか</p>
ヒアリング項目への回答
<p>(1) 被災場所</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 村全域が対象となった。村の集落が点在しているところは全て被害を受けられた</li> <li>・ 家屋解体で邪魔になる木を伐採された。支障木を処理された。</li> </ul> <p>(2) 役所の役割</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 仮置き場を作られた。グラウンドですべての品目を集めた</li> </ul> <p>(3) 国や県等からの支援</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 事務は当初2人で対応。6月に県（2人）から来てもらって4人態勢で行った。</li> <li>・ 解体処理、支払処理、等</li> <li>・ 2016年度末2人体制、2017年前期のみが4人体制</li> <li>・ 熱を持ってしまって、火災の心配があった</li> </ul> <p>(4) 対応内容</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 破碎して処理する搬出先が見つからなかった。</li> <li>・ 9月までかかってしまった。</li> <li>・ そのままで搬出できるのが九州産廃のみしかなかった。</li> <li>・ ノウハウが全くなかった。</li> <li>・ 破碎しないかと大手会社が来ていた。</li> </ul>

- ・ 業者が破碎後の搬出先が見つかれば・・・
  - ・ 組合で清掃工場をもっていた。
- (5) 災害廃棄物(被災木)処理の際の課題、問題点（体制、場所、スケジュール、支援等）
- ・ そのまま持っていけるような体制にしていた
  - ・ 金具は外して持ってきてもらっていた。
  - ・ 半壊以上が公費で解体していたので、要求はできた。
  - ・ 個人の場合はそこまで言えなかった。
  - ・ 熊本は産廃施設が一廃を受け入れられるようにしていた
  - ・ 出した先で燃やすことはない。
  - ・ 出したところで破碎して、その先で発電やセメント利用して、リサイクルできるはず。
  - ・ 情報が必要となる。それが見られるようにしないといけない。
  - ・ 木質系の災害廃棄物の処理ルートが分かるようにしてもらいたい。
  - ・ 事業者から営業に来ていたので、たまたま電話できた。
- (6) 処理に関わった事業者
- ・ 村で契約している産廃業者と造園業者に依頼した。
- (7) 災害廃棄物（災害被災木）の処理に対する要望や改善点
- ・ 処理先がわかっているならば、搬出をとれる体制がとれるのではないかな。
  - ・ 処理した後に持って行ける場所があれば、問題がなかった。
  - ・ 月の容量で制限されることがあった。
  - ・ お金の取引部分の問題
  - ・ 選択肢が増えてこればいいと思う。
  - ・ 船で、愛媛 or 香川で、船で持って行くようにした→港を押さえるのが難しい
  - ・ 管理業者が産廃の破碎の許可を持っていなかった。→村が実施したようにした。業者に取ってもらうようにした。
  - ・ 県の許可で対応が可能になっていた。

表－9 平成28年熊本地震災害被災木ヒアリング（熊本県産業資源循環協会）

1. 概要

テーマ	災害被災木等活用実態調査事業に係る現地ヒアリング
災害	平成28年熊本地震
日時	2019年11月1日（金）13時30分～14時00分
場所	熊本県産業資源循環協会
参加者	熊本県産業資源循環協会 加久様 久保様（以下敬称略） 一般社団法人 日本木質バイオマスエネルギー協会 川越 株式会社日比谷アメニス 黒澤（記）

2. 内容

要旨
1. 県や市と業者の仲介を行った
ヒアリング項目への回答
<p>(1) 災害被災木処理の開始時期</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 災害発生後に行政と業者との橋渡しを行った</li> </ul> <p>(2) 対応内容</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ リサイクルは70%が目標だったが、実際は78%くらいかかった</li> <li>・ サーマルのリサイクルも目標・実績値に含めた。</li> <li>・ マテリアルの分類はサーマル発電があるところに該当する。</li> <li>・ 木は県外に送ってセメント会社や災害システムズのルートで処理された。</li> <li>・ 最初だけデータの収集を行ったが、途中から県が行ったので、データは県が持っている</li> <li>・ 廃棄物を受け入れている場所の問い合わせに対して九州各県にある応援できる業者を紹介した。</li> <li>・ 協会よりも市町村が契約した業者の関りがあるところが優先される。</li> <li>・ ただし、マッチングの手伝いは微々たるもので圧倒的にセメント会社に運んだ量が多かった。</li> <li>・ セメント会社は実働しているので、とてもやりやすい。基本的に状態問わず引き取ってもらえたので、バイオマスのチップより楽だった</li> </ul> <p>(3) 復興までのスケジュール（計画と実際）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 3年で区切るなら環境省の法律で決まっている廃棄物の保管基準を変えなければならぬ</li> </ul>

- (4) 被災木をどのように処理したのか
- ・ 木に限ってはチップとして同じ協会の日本フォレストに持って行った。日田の発電所では燃料ではなく燃料の前の材料という位置づけだった
  - ・ セメント会社に持っていくのも多かった
  - ・ セメント会社は新潟のセメント会社の子会社がほとんどだった
- (5) 被災木処理の際の課題、問題点（体制、場所、スケジュール、支援等）
- ・ 3年で区切るなら環境省の法律で決まっている廃棄物の保管基準を変えなければならぬ
- (6) 木質バイオマスとしてのエネルギー利用についてどのように考えているのか。
- ・ 2年という期間で切羽詰まっているとバイオマスは厳しい。
  - ・ 5～6年くらいくれば県内の企業で処理しながらバイオマスができたはず。
  - ・ 期間を区切る必要があったのかと感じる。
  - ・ 保管場所を考えないと自然発火の危険性が怖かった
- (7) 発電利用に向けたバイオマス証明の具体的な対応と検討内容
- ・ 協会があくまでも取り次ぎを行うだけなので、自治体と業者とで決めてもらう
- (8) 災害被災木に関する要望や改善点
- ・ セメント会社が本来であれば買っているものを有償で引き受けているので、丸儲けしている。これは良くない。
  - ・ 木くずについても環境省の法律で決められた価格設定等について規制を緩めてほしい
- (9) 被災木処理の対応に当たってネックとなること
- ・ 地震は土だけで済むが、水害だと含水・塩分など諸問題がある。
  - ・ 廃プラスチックに限って言えば、有償で価格を2倍にすることが認められている。
  - ・ 処分の期間を区切ると処理に集中するから、バイオマスに回せなくなる

表-10 平成 28 年熊本地震災害被災木ヒアリング（有明グリーンエネルギー）

1. 概要

テーマ	災害被災木等活用実態調査事業に係る現地ヒアリング
災害	平成 28 年熊本地震
日時	2019 年 10 月 31 日（木）15 時 00 分～16 時 00 分
場所	株式会社有明グリーンエネルギー
参加者	株式会社グリーンエネルギー 松田様（以下敬称略） 一般社団法人 日本木質バイオマスエネルギー協会 川越 株式会社日比谷アメニス 黒澤（記）

2. 内容

要旨
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. チップ化しても土砂がくっついてくるため、灰の量が増えた</li> <li>2. 2 年間のうちに角材でも全てチップ化しなければならなかった</li> </ol>
ヒアリング項目への回答
<p>(1) 災害被災木処理の開始時期</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 平成 28 年 6 月から 1 号機の運転を開始</li> </ul> <p>(2) 対応内容</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 平成 28 年 6 月の営業運転時には一般廃棄物を燃やす許可を持っている状態になっていた。</li> </ul> <p>(3) 国や県等からの支援</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 一般廃棄物を燃やす資格を震災後 3 週間くらいで認めてくれた</li> </ul> <p>(4) 復興までのスケジュール（計画と実際）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2 号機が平成 30 年 8 月に完成予定だったが、県の要請で平成 30 年 6 月までに処理しなければならなかった</li> </ul> <p>(5) 被災木の取扱（有価物／産業廃棄物／一般廃棄物／その他）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 選別を行って木質のみ受入れを行った</li> <li>・ 一般廃棄物として燃やしたものもある</li> <li>・ 土砂の混じったチップは燃焼すると通常の 5 割増しの灰が出てきたので、県に頼んでしばらくは燃焼せずに埋めさせてもらった</li> </ul>

- (6) 被災木をどのように処理したのか
- ・ 基本的に燃料だが、余った分のみ四国へマルチングボード原料として送った
- (7) 被災木処理の際の課題、問題点（体制、場所、スケジュール、支援等）
- ・ 解体家屋から出た木を有価物として購入する形を提案したが、受け入れられず、全てチップ化しなければならなかった
  - ・ 仮置場から持ってくる段階で既に土砂まじりになっていた
  - ・ 金属片が選別しても混じってしまい、鉄は除去できるが、アルミは除去できず、燃焼炉の中で溶けてしまい、清掃にお金がかかった
- (8) 木質バイオマスとしてのエネルギー利用についてどのように考えているのか。
- ・ タクマのストーカ式を採用していたことが功を奏した
  - ・ ストーカ式を採用していたのは水分 50% 超えの間伐材や生木の製材端材と建廃を 1 割弱混ぜて水分 45% の燃料を燃やすコンセプトで計画をしていたので、今回の解体家屋は引き受けがしやすかった
- (9) 発電利用に向けたバイオマス証明の具体的な対応と検討内容
- ・ 取引先が買うか否かの問題にはなるが、水分 17~18% の PKS 主体の発電所では馴染まないのではないか
- (10) 災害被災木に関する要望や改善点
- ・ チップにおいて土砂や金属以外は普通と変わらないが、土砂で灰が増え、金属で炉の清掃が必要になる。灰が増えた分だけでも本当は自治体からの支援が欲しい
- (11) 被災木処理の対応に当たってネックとなること
- ・ tあたり 2000 円では四国に持っていくと運賃がかかって大幅赤字になる
  - ・ 処理をお願いするエリアが広がるとコストが上がるので、できるだけ近場で処理する必要がある
  - ・ 生木は根っこに土砂を噛んでいるので、非常に面倒。落とすと言っても振るうくらいしかできない
  - ・ 根っこ付きのものは燃やすにしても破碎するにしても処理にコストがかかる

#### ヒアリングの詳細

- (1) 松本木材と九州バイオテックのヤードを利用していた。

- (2) 松本木材は八代の日本製紙に月内で 2000t、最大 4000t まで出てきても対応可能なので、量的に融通が利いた。
- (3) 逆に日本製紙が止まったらかなり困ったことになっただろう
- (4) 佐賀からは受け入れられるかという話を持ち掛けられ、受け入れは構わないと返答したが、災害の規模がそこまで大きくないこともあり、実現はしなかった。
- (5) 佐賀では現場の職員では分別が難しく、費用面での支援もなかった
- (6) 間伐材に重点を置いていないため、13 円、17 円、24 円材を 3 : 6 : 1 の割合で 1 号機も 2 号機も燃やしている

表-11 平成 28 年熊本地震災害被災木ヒアリング（環境と開発）

1. 概要

テーマ	災害被災木等活用実態調査事業に係る現地ヒアリング
災害	平成 28 年熊本地震
日時	2019 年 11 月 1 日（金）15 時 30 分～16 時 45 分
場所	株式会社環境と開発
参加者	株式会社環境と開発 田邊様（以下敬称略） 一般社団法人 日本木質バイオマスエネルギー協会 川越 株式会社日比谷アメニス 黒澤（記）

2. 内容

要旨
<p>1. 発災後すぐに動いている</p> <p>2. 仮置場の状況において的確なアドバイスを行った</p>
ヒアリング項目への回答
<p>(1) 災害被災木処理の開始時期</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 災害後すぐに現地入りして、岡山や佐賀の災害においても応援にしている</li> </ul> <p>(2) 対応内容</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 地元産廃業者の支援でプロポ協力を行った。</li> <li>・ 現在も岡山に 2 人在中しており、熊本の時も 5～6 人常駐している</li> <li>・ JV の裏で事務局を作り、書類作りを行った</li> <li>・ 鴻池組に負けたため、プロポになる前ではあるが、市の仮置場で解体廃棄物の受入れを行った</li> </ul> <p>(3) 国や県等からの支援</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 環境省が仮置場のマニュアルのようなものを作ってはいるが、環境省自体が仮置場の全体的な流れをわかっていないので、使いづらい。現場にとっては足りないものが多い</li> </ul> <p>(4) 復興までのスケジュール（計画と実際）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 期間の縛りを設けることで頑張ることができる。縛りがなければ地元で 5 年間仕事がある状態を作れるが、現状復帰をすることが一番大事であり、縛りがないと動かなくなってしまうだろう</li> </ul>

- (5) 被災木の取扱（有価物／産業廃棄物／一般廃棄物／その他）
- ・ 全国に処理している業者を持っているが、それだけでは捌けきれない
- (6) 被災木処理の際の課題、問題点（体制、場所、スケジュール、支援等）
- ・ 仮置場には最初に入る業者がとても重要である。建設業者が入ることが多いが、仮置場に入ってきたものを処理すればよいという考えで、その先の状況を読めていない。それに対して廃棄物処理業者はその先の状況が読めるため、そこから逆算したレイアウトを作ることができる。
  - ・ 仮置場のマニュアルは作られているが状況を分かる人でないと読まないし、そもそも読んで内容を理解できない。
  - ・ 木くずの容積を考えると比重 0.4 で計算を行うのは意味がない。廃棄物が滞留する期間を短くするのがポイントである。処理先が近くにあり、廃棄物をすぐに処理できる環境があるならば仮置場は小さくても運営できるが、そうでないなら仮置場を大きくせざるを得ない
- (7) 木質バイオマスとしてのエネルギー利用についてどのように考えているのか。
- ・ 廃棄物処理の資格を持っていてもメリットがないと受入れを行って欲しくない
- (8) 災害被災木に関する要望や改善点
- ・ 処理側で分別ができるので、流木・解体家屋・梁柱など回収する段階で分別の指示をすることが好ましい。
  - ・ 業者が能動的に動くような情報発信を行っていききたい。
  - ・ 廃棄物処理業者のための仮置場用のマニュアルを作成しようかと考えている。日報やKY確認、役所提出用の写真枚数などを記載したものを無料配布することを想定している。
- (9) 被災木処理の対応に当たってネックとなること
- ・ 仮置場にはレイアウトなどの行き先分けが分かっている人を配置できないとつらい
  - ・ 産廃処理費用を開示してしまうと、金額が独り歩きして他の会社に迷惑をかける可能性が出てくる。金額は地域性も反映される。
  - ・ もしリストなどを作る際には「地域性あり」などの注意書きをつけなければ、金額を巡って後々問題が出てくる可能性がある。普段扱う量が多いと必然的に単価も下がりやすくなる

#### ヒアリングの詳細

- (1) 東京の支社では大林の検査や放射線量を計った
- (2) 除染の実証事業を行っていた
- (3) 岡山には受入れ先が県内にはないと思う。
- (4) 東京の支社で災害廃棄物の担当部署を立ち上げた

## 2.3.2.平成 28 年 8 月北海道豪雨災害 実態調査

平成 28 年 8 月北海道豪雨災害の災害被災木処理に関して、実態調査を行った自治体、事業者は、表-12 の通り。

表-12 平成 28 年 8 月北海道豪雨災害 災害被災木ヒアリング調査先

災害名称	調査地域	発生時期	発生量	調査先	役割
平成 28 年 北海道豪雨 災害	北海道	2016 年 8 月	130,396m3 (平成 28 年道内 流木漂着量)	十勝総合振興局	行政
				信栄工業	中間処理業者
				イワクラ	利用先

実態調査におけるヒアリング内容は、表-13～表-15 に取りまとめた。

表-13 平成 28 年 8 月北海道豪雨災害被災木ヒアリング（十勝総合振興局）

### 1. 概要

テーマ	災害被災木等活用実態調査事業に係る現地ヒアリング
災害	平成 28 年 北海道豪雨災害
日時	2019 年 11 月 12 日（火）10 時～11 時 20 分
場所	北海道十勝総合振興局 産業振興部林務課 打合せスペース
参加者	北海道十勝総合振興局 産業振興部林務課 林務課長 野村様、主査 中村様 (以下敬称略) 一般社団法人 日本木質バイオマスエネルギー協会 川越 株式会社 森林環境リアライズ 鈴木（記）

### 2. 内容

要旨
<ol style="list-style-type: none"> <li>被災前から海岸流木の処理に関して「十勝地域海岸漂着物対策推進協議会」を設置しており、被災後は協議会の下に、森林組合等の参画者も含めた検討部会を設置し、情報共有や対応検討を行った。</li> <li>被災木処理に応諾した業者が 2 社しかなく、今後の災害時には請け負う業者を増やしておく必要がある。</li> </ol>
ヒアリング項目への回答
(1) 災害の状況 ※受領資料(3)にて確認 ・ 大雨被害による膨大な流木が発生した。

- ・ 水産業においては、流木がサケマスの定置網に絡みつき捕獲が困難になる漁業被害が発生、また、海底に沈んだ流木により、シシヤモ漁に影響が及ぶなど地域の生活や産業に大きな影響を与えた。

(2) 被災木の量

- ・ 北海道全体で 13 万 m<sup>3</sup>、うち十勝地方が 11.3 万 m<sup>3</sup>（全体の約 9 割）

(3) 災害被災木が発生した地域

- ・ 海岸流木は日高地方に面している大樹町・広尾町の海岸で被害が特に大きかった。

(4) 役所の役割

- ・ 振興局で協議会の事務局を担った。

(5) 対応内容

- ・ 森林等から流木が発生するのを抑制する対策や、改修した流木の利用促進等に向けた技術的事項を検討する流木対策検討部会を設置した。今後の災害等の際にも迅速な対応や活発な情報交換が期待できる場を構築した。

(6) 災害廃棄物（被災木）の処理方法

- ・ 信栄工業のようにチップ化できるところで取り扱ってもらうのがメインだった。製材として使える材はほとんどなかったため、燃料や敷料として使った。十勝地方では敷料の需要が高く、このために大量の被災木を処理できた。

(7) 災害廃棄物(被災木)処理の際の課題、問題点(体制、場所、スケジュール、支援等)

- ・ また、信栄工業のように流木を処理する業者が管内に 2 社しかなく、声掛けしても材を引き取る企業が少なかった。破砕機を保有してチップ化できる業者は多数あるが、通常の流れ木処理は有償なのに対し、今回は無償という条件であった。このため採算が合わないことを理由に受入れないという業者が多かった。今後の災害時に速やかに処理・引取りできるように、対応できる業者数を増やすことが課題である。

(8) 処理に関わった事業者

- ・ 河川内の流木処理作業は直接発注していないためはっきりとは分からないが、土建業者と思われる。

- (9) 木質バイオマスとしてのエネルギー利用についてどのように考えているか。
- ・ 薪材等に使える被災木の無償配布を行った。→詳細(3) 参照
- (10) 災害廃棄物（災害被災木）の処理に対する要望や改善点
- ・ 被災木を処理する業者を増やす必要がある。事業者が受け入れられる条件も予め確認する。

### ヒアリングの詳細

- (1) 災害被災木の仮設集積所
- ・ 仮設集積所の設置に時間がかかった経緯は、山・河川・海岸の各市町村や管理者等の関係者、道との間で話し合っただけで体制等を整備することが今まで経験がなく、時間を要したためである。
- (2) 十勝管内で発生した流木と風倒木の割合
- ・ 立木と風倒木の割合は把握していない。
- (3) 十勝管内で発生した災害被災木の用途
- ・ 被災木は基本的にはチップ化して燃料や敷料の原料として使用した。河川流木のごく一部を地域の人に無償で提供し、薪材等として使ってもらった。(参考情報※1)
  - ・ また業者向けにも被災木の無償引き取りの募集をしたところ、3社からの応募があり抽選した。(参考情報※2)
- (4) 海岸流木の利用
- ・ 林産試験場から、海岸流木を敷料やたい肥として利用しても問題ないと報告されているが、細菌の汚染等を懸念して敬遠されるケースがある。(参考情報※3)
- (5) 十勝地域海岸漂着物対策推進協議会
- ・ 災害発生前から十勝地域海岸漂着物対策推進協議会を設立しており、その中で流木対策検討部会を設置したため、スムーズに進めることができた。協議会の構成員は漁業組合が中心で、海岸を有する市町村、河川管理者が中心であるのに対し、部会は山側まで含めた市町村、国有林、森林組合などを含めて構成している。→受領資料 (5)
  - ・ 流木処理で対応できそうな事業者と対応条件をリスト化して部会の中で情報共有した。

(6) その他の取組

- ・ 河川敷地内の立木が流木の原因となるのを防ぐため、事業者・個人に河川敷地内の立木伐採を募集した。(参考情報※4)
- ・ また国の治山事業の対象にならない小さい沢などからの流木発生を防ぐため、流木補足工を設置、検証している。(参考情報※5)

参考情報

※1 流木の利用希望者（個人）の募集

発信文書：「流木の利用希望者を募集します」令和元年11月1日 帯広開発建設部  
池田河川事務所長

[https://www.hkd.mlit.go.jp/ob/ikeda\\_kasen/ctl1r0000001zcs-att/fns6al000000ljwq.pdf](https://www.hkd.mlit.go.jp/ob/ikeda_kasen/ctl1r0000001zcs-att/fns6al000000ljwq.pdf)

※2 流木の利用希望者（企業）の募集

発信文書：「流木の利用希望者を募集します」令和元年10月9日 北海道十勝総合振興局長

[http://www.tokachi.pref.hokkaido.lg.jp/ss/csi/01\\_ouboyouryou.pdf](http://www.tokachi.pref.hokkaido.lg.jp/ss/csi/01_ouboyouryou.pdf)

※3 流木の処理・活用に向けて

林産試験場 平成23年発表

<https://www.hro.or.jp/list/forest/research/fpri/dayori/1107/1107-2-9.pdf>

※4 河川敷地内の立木活用の募集

発信文書：「河川敷地内の樹木を自ら伐採し活用しませんか？」平成30年12月21日  
帯広開発建設部

<https://www.hkd.mlit.go.jp/ob/release/fns6al000000jdr3-att/fns6al000000m083.pdf>

受領資料

- (1) H28年台風10号・8月の大雨状況（十勝総合振興局提供資料）.pdf
- (2) 十勝地域海岸漂着物対策推進協議会設置要綱（十勝総合振興局提供資料）.pdf
- (3) 流木の発生抑制及び利活用に関する検討結果報告書（十勝総合振興局提供資料）.pdf
- (4) 流木被害の軽減を目指す森林づくりについて（1906\_北海道）.pdf
- (5) 十勝地域海岸漂着物対策協議会流木対策検討部会構成員名簿.pdf

表-14 平成28年8月北海道豪雨災害被災木ヒアリング（信栄工業）

1. 概要

テーマ	災害被災木等活用実態調査事業に係る現地ヒアリング
災害	平成28年 北海道豪雨災害
日時	2019年11月11日（月）16時～17時15分
場所	信栄工業株式会社 本社事務所
参加者	信栄工業株式会社 代表取締役 佐藤様、営業 中口様（以下敬称略） 一般社団法人 日本木質バイオマスエネルギー協会 川越 株式会社 森林環境リアライズ 鈴木（記）

2. 内容

要旨
<ol style="list-style-type: none"> <li>地域で発生する剪定枝や河川立木、海岸流木を処理するための協定が、帯広市・廃棄物処理業者・木質加工業者・バイオマスボイラー保有企業の四者間で予め締結されていた。被災時この協定の延長で処理を行ったため、スムーズに対応できた。</li> <li>十勝地方では酪農で使う敷料の需要が高い。海岸流木を含む災害被災木の処理では、土などが付いていない材は優先的に燃料用のチップに加工し、土が付いたものは敷料の原料に使用した。</li> <li>地域外からの受入自体は可能であるが、運送費用が高いため実現できない。</li> </ol>
ヒアリング項目への回答
<p>(1) 災害被災木処理の開始時期</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>平成28年度の台風被害発生後、1～2ヶ月以内。</li> </ul> <p>(2) 被災木利活用業務に関わるようになったきっかけ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>カルビーポテト（株）、葵リサイクル（株）（※1）、信栄工業（株）の3社は、災害前から帯広市と契約しており、市内で出る剪定枝や河川立木等を資源として有効利用している。その契約の延長で被災木処理を行った。→受領資料(1)</li> </ul> <p>(3) 被災木の概要（場所、量、取引先、価格、処理スケジュール等）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>場所：基本的には河川内立木であるが、道路を塞いでいる風倒木も受け入れている。</li> <li>量：台風被災木以外を含む帯広市の依頼分の集計結果であるが、平成28年で1,008tを処理している。</li> </ul>

- ・ 取引先：敷料は（直接取引ではないが）農協に、木質チップはカルビーポテトに出荷している。
- ・ スケジュール：2～3年で概ね完了した。現時点で十勝地方は海岸流木も含め、概ね完了している。

(4) 被災木の取扱（有価物／産業廃棄物／一般廃棄物／その他）

- ・ その他：無償または産業廃棄物

※幹部分を含む場合は無償、幹部分を含まない（枝や根のみ等）場合は5,000円/t。

(5) 被災木をどのように処理したのか

- ・ 木材の品質に応じてチップや家畜の敷料の原料にしている。泥が付いているものでも敷料には使える。（地域によってはたい肥にしているケースもあるのではないか。）

(6) 被災木処理の課題、問題点（体制、場所、スケジュール、支援等）

- ・ 発電原料として出荷する場合、一般木質バイオマスだと採算をとるのが困難である。送料の補助などがあると良い。

(7) 災害被災木の木質バイオマスとしてのエネルギー利用についてどのように考えているのか。

- ・ 十勝地方では敷料の需要が多く、エネルギー利用に向けた出荷割合は低い。被災木のエネルギー利用については、前処理（長さを揃える、土や泥を落とす等）が必要にはなるが、今回の台風被害以前から流木処理を担っているため、それほど大きな問題はなかった。また今回の災害で発生した海岸流木についても他の材と変わりなく処理しているが、問題なかった。

(8) 会社の概要

- ・ 当社の事業は、不要になったバークを引き取って敷料に加工していたのが元となっている。→ 受領資料 (2)

### ヒアリングの詳細

※以下、発言者を特記していないコメントは佐藤氏によるものである。

(1) 木質資源の用途

- ・ 十勝地方では酪農が盛んなため家畜の敷料の需要が高く、木質資源を活用している。敷料は土が付いていても問題ない。この需要先があるおかげで、材を速

やかに受け入れる事ができている。敷料以外の用途としては、たい肥原料にすることも可能であるが、当社では行っていない。

(2) カルビーポテト

- ・ カルビーポテト、葵リサイクル（参考情報 ※1）、信栄工業の3社は、10年ほど前（実際には平成23年度（参考情報 ※2））から帯広市からの依頼を受け、市内で出る剪定枝や河川立木等を資源として有効利用している。具体的には、葵リサイクルが木材を無償で当社の処分場に搬入し、当社でチップ化した後、カルビーポテトに出荷している。カルビーポテトでは熱利用をしており、原料の配分は建設廃材がメインで、生木を少量混ぜている。当社が受入れた流木はすべて使えるわけではなく、土が付いている場合などは敷料の原料として利用している。

（川越）帯広市と上記3社がそのような体制を築いたきっかけは何か。

（佐藤）カルビーポテトが木質バイオマスポイラーを導入する際に、帯広市の補助金を活用したのがきっかけである。今回の被災木の処理もこの契約の一環として処理している。

(3) 胆振東部地震により発生した倒木等の有効利用に関する協定

- ・ 北海道が締結した協定にも当社は対応事業者として関係しており、土場1箇所の管理を担っている。現状ではまだ稼働はほとんどない。

(4) 泥が付いた被災木の処理方法

- ・ 洗浄やドラムバーカーによる処理は考えていない。処理機械を別に行っている。
- ・ 全量は燃料利用しておらず、土が多く付いたものは敷料に利用している。

(5) 製品割合

- ・ 年間出荷量45万m<sup>3</sup>のうち、木質バイオマス燃料と敷料の出荷比率は2:8程度である。バイオマス燃料はここ数年で始めた事業である。今後増やしていくという意図ではないが、バイオマス燃料に出せる品質の材はなるべく出していく方針である。

(6) 災害被災木の受入れ

（川越）例えば本州で発生した被災木を受入れることは可能か。

（佐藤）港まで持ってきてもらえれば受入れることは可能である。道からの規制があるかもしれない。過去に青森から有価物として受け入れたことはある。

<p>(7) 原料によるチップの使い分け</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 木質チップは原料の違いから、用途（敷料／燃料）やチップの製造方法を以下のように分けている。 <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 石や土が付いている材：ハンマータイプのチップパーによる破碎（＝破碎チップ）→敷料に利用</li> <li>➤ 石や土がない材：カッタータイプのチップパーによる切削（＝切削チップ）→燃料に利用</li> </ul> </li> <li>・ 燃料購入側（カルビーポテト）からは、破碎チップだと長さなどの問題で機械が止まるため、切削チップを納めるように指定されている。</li> </ul> <p>(8) トラックの不足</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 胆振東部地震の対応では当社はまだほとんど参画していない。中間集積場に材が溜まっても、運搬するトラックが不足しているようで、運搬を打診されることがある。</li> </ul> <p>(9) 木質バイオマスのエネルギー利用</p> <p>（中口）木材市場の価格高騰・在庫不足を招いているという認識である。</p>
--

#### 参考情報

<p>※1 葵リサイクル（株）</p> <p>葵リサイクル（株）は、廃棄物処分業の会社で、信栄工業（株）の子会社。</p> <p>※2 帯広市の河川内立木利用の取組</p> <p>（帯広市の下記 HP より抜粋）平成 23 年 11 月、河川内で発生する立木を木質バイオマス燃料として使用する事業者の公募を実施し、カルビーポテト（株）・信栄工業（株）・葵リサイクル（株）の 3 社に決定しました。</p> <p><a href="https://www.city.obihiro.hokkaido.jp/shiminkankyoubu/kankyoubu/progress_model.html">https://www.city.obihiro.hokkaido.jp/shiminkankyoubu/kankyoubu/progress_model.html</a></p>
---

<p>受領資料</p>	<p>(1) 帯広市河川敷地内流木等資源化推進事業協定締結（信栄工業提供資料）.pdf</p> <p>(2) 信栄工業_会社概要.pdf</p>
-------------	--

表-15 平成28年8月北海道豪雨災害被災木ヒアリング（イワクラ）

1. 概要

テーマ	災害被災木等活用実態調査事業に係る現地ヒアリング
災害	平成28年 北海道豪雨災害
日時	2019年11月14日（木）10時～11時30分
場所	株式会社イワクラ 本社
参加者	株式会社イワクラ 取締役 環境事業部 部長代行 高橋様（以下敬称略） 一般社団法人 日本木質バイオマスエネルギー協会 川越 株式会社 森林環境リアライズ 鈴木（記）

2. 内容

要旨
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 被災木は材の形状や汚れ等に応じて、なるべく高く売れるように工夫している。</li> <li>2. 仮集積場で一次破碎すると、含水率が非常に高くなり燃料チップとしての品質が低下する。</li> <li>3. 被災木の破碎チップは高品質にするのが難しく、受入れ側と調整して折り合いをつける必要がある。</li> <li>4. 災害廃棄物は一般廃棄物扱いになるため、建設廃材の処理免許を持っていても一般廃棄物の免許がなければ処理ができない</li> <li>5. 被災木は一律 2.4m 採材のため、一般企業から被災木利用の申し出があっても実現しにくい。</li> </ol>
ヒアリング項目への回答
<p>(1) 災害被災木処理の開始時期</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 災害発生から1年後から処理を開始した。その間に集積し、土などが落ち、材の乾燥も進んだ。</li> </ul> <p>(2) 被災木の量（現時点まで／まだあるとすれば、今後どの程度出てくると考えているのか）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 受入れ量は、二風谷ダムで 815t、日高町で 1,380t。</li> </ul> <p>(3) 災害被災木の発生地域</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 沙流川流域の3箇所（平取町（二風谷ダム）、日高町（日勝峠の土場、富川地区の海岸流木））</li> </ul>

- (4) 対応内容
- ・ 破碎チップや流木を受け入れ、燃料用チップやパーティクルボードの原料として活用した。→ 参考資料(2)、(3)、(4)
- (5) 被災木をどのように処理したのか
- ・ 丸太はパーティクルボードの原料に使用している。また末木・枝条についてはチップ化して燃料用に出荷している。広葉樹の場合は薪にも使っている。
- (6) 被災木処理の際の課題、問題点（体制、場所、スケジュール、支援等）
- ・ 土混じり、ビニール等を含んでいるなど、品質に問題がある。
  - ・ 立木と倒木で処理を別にする必要があり、非常に手間が掛かる。→詳細(7)参照
- (7) 木質バイオマスとしてのエネルギー利用についてどのように考えているのか。
- ・ マテリアル利用（パーティクルボードの原料等）を優先して、エネルギー原料として利用している。
- (8) 発電利用に向けたバイオマス証明の具体的な対応と検討内容
- ・ バイオマス証明については協定で発行することを取り決めている。
  - ・ また、苫小牧発電所では一般木質の取扱いについて年内に申請する準備をしている。
- (9) 災害被災木に関する要望や改善点
- ・ 集積時にチップ化すると含水率が上がるため、燃料用としてはチップ化せずに集積されたい。
  - ・ 品質について関係者で調整し合う必要がある。
  - ・ 今回は 2.4m 採材の指定があったが、可能なものは 3.6m 採材しておけば利用用途が広がる。
- (10) 災害被災木処理の対応に当たってネックとなること
- ・ 災害廃棄物は一般廃棄物扱いになるため、建設廃材の処理免許を持っていても一般廃棄物の免許がなければ処理ができないという認識である。このため、災害廃棄物は産業廃棄物のような扱いにできればスムーズに処理が進められると考えている。

## ヒアリングの詳細

※以下、発言者を特記していないコメントは高橋氏によるものである。

### (1) 破碎チップの受入れ

- ・ 破碎されたチップの受入れも行った（受領資料(2)）が、含水率が非常に高く（最終的には65%~75%）、出荷先（熱供給公社）から買取り価格を減額された。これに対し、破碎せずに1年ほど集積しておいた材（末木・枝条）は含水率が25%まで下がっており、燃料としての評価は比較的高かった。

### (2) 引取りの公募

- ・ チップと流木について公募（受領資料(2)、(3)）が出されたが、手を上げる業者は少なく、当社が全体の8割程度、残りの2割程度を長尾工業（株）が引き取った。また当社分のうち、土砂交じりの材については引き取らず、最終的に長尾工業（株）が処理費をもらって引き取った。

### (3) 被災木の利用

- ・ 皮がない流木は一見土砂がなさそうだったため（株）Jファームに燃料用破碎チップとして出荷したところ、灰の量が2~3倍に増えたと言われた。幌加内の現場では銘木市に出せるものは桤から抜いて出した。桤立ての手間がかかるが、なるべく高く売れるように工夫している。

### (4) 海岸流木の利用

- ・ 海岸流木は燃料として利用すると塩分が濃縮されるため受入れを警戒される場合がある。熱供給公社で使う際は、当社分が全体の1割程度以下で配合していたと思われる。燃料用は末木などの細い部分を使い、太い部分は当社のパーティクルボードに使った。ボードは全体の1%程度配合したが、品質への影響はなかった。

### (5) ボード原料の特徴

- ・ ボード用は被災木の丸太を利用した。枝や末木などの細い部分は皮の比率が高くなり、ボードの性能が落ちてしまうためである。平常時は乾燥して価格が安価な建設廃材をメインに使っている。

	<p>(6) 被災木の品質条件</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 破碎チップの場合、品質は形状・含水率・土砂の割合で決まる。被災木は高品質にするのが難しく、受入れ側と調整して折り合いをつける必要がある。 (例：受入れ側でスクリーンする等)</li> <li>・ 過去の大雨被害の時に、当社で流木の長さや品質を指定したことがあるが、結局1本も入荷しなかった。被災時には最低限の条件を提示し、利用者側でどう使うかを考える必要があると考えている。</li> </ul>
<p>受領資料</p>	<p>(1) 2019年厚真町震災被害木集計表（イワクラ提供資料）.pdf 原木の数値単位は販売ベースでのm<sup>3</sup>値で、総積係数（針葉樹：0.45、広葉樹：0.38）を乗じる必要がある。枝条・伐根は計量器で測定した重量である。</p> <p>(2) 日勝峠流木チップ無料配布_広報資料（イワクラ提供資料）.pdf</p> <p>(3) 日勝峠流木無料配布_広報資料（イワクラ提供資料）.pdf</p> <p>(4) H28年台風で発生したチップ（イワクラ提供資料）.pdf</p> <p>(5) 二風谷ダム流木受入収支一覧（イワクラ提供資料）.pdf</p>

### 2.3.3.平成 29 年 7 月九州北部豪雨 実態調査

平成 29 年 7 月九州北部豪雨での災害被災木処理に関して、実態調査を行った自治体、事業者は、表-16 の通り。

表-16 平成 29 年 7 月九州北部豪雨 災害被災木ヒアリング調査先

災害名称	調査地域	発生時期	発生量	調査先	役割
平成 29 年 九州北部豪雨	福岡県	2017 年 7 月	約 77,000 t (平成 31 年 3 月末見込 み)	福岡県廃棄物 対策課	行政
				朝倉市環境課 ／農林課	行政
				福岡県産業廃 棄物協会	業界団体
				中山リサイク ル産業	中間処理業 者
				有明グリーン エネルギー	利用先
	大分県		約 11,000 t	大分県林産振 興室	行政
			大分県循環社 会推進課	行政	
			日本フォレス ト	中間処理業 者・利用 先	

実態調査先におけるヒアリング内容は、表-17～表-24 に取りまとめた。なお、福岡県の有明グリーンエネルギーには、平成 28 年熊本地震の際のヒアリングにて、取りまとめているため、ここでは割愛した。

表-17 平成 29 年 7 月九州北部豪雨 災害被災木ヒアリング（福岡県廃棄物対策課）

1. 概要

テーマ	災害被災木等活用実態調査事業に係る現地ヒアリング
災害	平成 29 年 7 月九州北部豪雨
日時	2019 年 11 月 25 日（月）10 時 30 分～11 時 30 分
場所	福岡県庁
参加者	福岡県廃棄物対策課 亀田様（以下敬称略） 一般社団法人 日本木質バイオマスエネルギー協会 川越 株式会社日比谷アメニス 黒澤（記）

2. 内容

要旨
<p>1. 上手くいった要因は一次仮置場に滞留させすぎず、二次仮置場にもってきたこと。二次仮置場からも処理先を幅広く確保できたこと</p> <p>2. 継続的に受け入れてもらえる場所が重要</p>
ヒアリング項目への回答
<p>(1) 被災木の量</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 流木の対応しかしていなかったため、解体家屋との比較はしたことがない</li> </ul> <p>(2) 役所の役割</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 災害廃棄物を含め、廃棄物は廃棄物対策課の所管</li> <li>・ チップ化を行っても、チップが溜まってしまっは意味がないので、最終的な処理先を考えた上で二次仮置場を設営した。</li> </ul> <p>(3) 国からの支援</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 一部仮置場の設置を行った</li> </ul> <p>(4) 対応内容</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 流木については大量に出て仮置場が不足していたので、場所の確保の手伝いはした。</li> <li>・ 仮置場の場所としては 25 カ所確保したが、何カ所を同時に運用していたかはわからない。</li> <li>・ 家屋と流木は比較的分かれていたので、分けて置いていた。家屋と流木が混じていた場合も仮置場で仕分けしていた。</li> <li>・ 家屋を解体した時は家屋の解体ゴミのみを運んでいた。</li> </ul>

- ・ 二次仮置場は破碎・選別などの処理施設として廃棄物対策課が設置した。

(5) 災害廃棄物（被災木）の処理方法

- ・ 流木に対して、自治体はお金をかけて処分を行った。
- ・ 二次仮置場という緊急の場所が必要であったので、短期間で処理しなければならない都合上、処理の単価が高くなるのは致し方ない。
- ・ 掛かった設備は場所代やチップーなどのリース代金、重機、スケールなどの計量関係が挙げられる

(6) 災害廃棄物(被災木)処理の際の課題、問題点（体制、場所、スケジュール、支援等）

- ・ 仮置場ではなく、現場内に置いているケースも見られた
- ・ 処理期間が2年より長い方が良かったという意見を亀田さんは聞いたことがない
- ・ 継続的に受け入れてもらえる場所が重要
- ・ 現場に行った感触ではチップはそれほど濡れていた印象がない
- ・ 支障物を除去する観点で仮置場を運営していた

(7) 処理に関わった事業者

- ・ 一次仮置場は県、朝倉市、国交省が設置・管理していた
- ・ 仮置場の管理はどこかに依頼していたが、依頼先はまちまちである
- ・ 一次仮置場について、福岡県は産業資源協会に委託していない。
- ・ 一次仮置場の流木処理に関して、委託していた業者は土木部局が管轄なので廃棄物対策課では全てを把握していない
- ・ 一次仮置場から直接民間の会社に運ばれて処理されたものもあるが、二次仮置場に運ばれたものもある
- ・ 二次仮置場は産業資源循環協会に委託をして各業者に仕事が振られた。
- ・ 廃棄物の利用先・処分先を十分に持っている業者に一次仮置場から任せるケースがあった他、事業者がこれ以上受け入れられないとなった時に二次仮置場を設けようかという話が持ち上がった

(8) 被災木の木質バイオマスとしてのエネルギー利用についてどのように考えているか。

- ・ 九州管内に処理先があったのが良かった
- ・ 処理先がなければ輸送費でコストがかかってしまう
- ・ 処理先選定にあたっては九州全県の会社を探して連絡を行った

- (9) 災害廃棄物（災害被災木）の処理に対する要望や改善点
- ・ 業者のリストがあると便利

#### ヒアリングの詳細

- (1) 二次仮置場を作る経緯は一度にたくさんの災害廃棄物が出たので、処理が追いつかなかったため。一次仮置場でまとめたものを持って行く先がなかったので作った。
- (2) 二次仮置場を朝倉市の外にしたのは、広く・管理しやすく長期間置けるところという条件を探した。
- (3) 朝倉市から二次仮置場まで 100 k m くらいは離れている
- (4) 二次仮置場でチップ化を行い、一次仮置場では基本的にチップ化をしていなかったが、一部朝倉市では行っていたということも聞いた。
- (5) 二次仮置場からの利用先は県も探した。主にバイオマス・火力発電所関係やセメント工場、市町村の焼却施設、その他のパーティクルボードなどの再生利用が可能なところに出した。
- (6) バイオマス・火力発電所で処理した量が一番多いが、バイオマスと火力とで分けて集計していないので、詳細はわからない。燃料用のチップであればどちらかで処理したであろうという認識。二次仮置場から出たものは九州管内で処理を行ったが、一次仮置場の時点で民間が処理したものは四国や中国地方の可能性もある
- (7) セメント工場に持って行ったチップは残渣のような砂混じりで燃料としては使えないものだった

#### 参考情報

- ※1 平成 29 年 7 月九州北部豪雨における災害対応に関する検証結果報告書
- ※2 平成 29 年 7 月九州北部豪雨における流木被害

表-18 平成29年7月九州北部豪雨 災害被災木ヒアリング（朝倉市 農林課）

1. 概要

テーマ	災害被災木等活用実態調査事業に係る現地ヒアリング
災害	平成29年7月九州北部豪雨
日時	2019年11月26日（火）10時00分～11時00分
場所	朝倉市農林課
参加者	朝倉市農林課 鬼塚様（以下敬称略） 一般社団法人 日本木質バイオマスエネルギー協会 川越 株式会社日比谷アメニス 黒澤（記）

2. 内容

要旨
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 市単位での復旧成果報告は残っていない</li> <li>2. 西日本豪雨で朝倉市も被害を受けているので、復旧作業が遅れている</li> <li>3. 山の内部はまだまだ片付いていない</li> </ol>
ヒアリング項目への回答
<p>(1) 役所の役割</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 農林課は倒木や山からの流木を処理して持ち出すのみ</li> <li>・ 農林課は山間部にとどまっている流木を森林の整備ということで受け取っている。</li> <li>・ インターチェンジ付近は丸太や木材のみ農林課担当</li> <li>・ 発災直後は市内の住宅や農地にきた流木の処理にあたり、担当部署を設置してそこに行った。そこが業務を森林組合や持ち出して処理をする業者に発注して片付けてもらった。その部署は市と県の合同のグループでできている</li> <li>・ 災害の発生ゴミは環境課の管轄</li> </ul> <p>(2) 国や県等からの支援</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 市から県に依頼し、県は国に依頼した。県も国も動きが早かった。</li> </ul> <p>(3) 対応内容</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 利用先というより処分先としての契約を行い、動いてもらった。</li> <li>・ 職員が引受先などの交渉に行くことはほとんどなかった</li> </ul>

- (4) 災害廃棄物（被災木）の処理方法
- ・ 倒木処理の発注方法は当時いなかったのわからない。林業関係の業者に機械で作業できることがあれば要請したが、ある程度業者の判断に任せていた。
  - ・ 仮置場も業者に任せていた
- (5) 災害廃棄物(被災木)処理の際の課題、問題点(体制、場所、スケジュール、支援等)
- ・ 2019年3月に水の文化村の駐車場側がきれいになった
  - ・ 各業者にそれぞれがやりやすいように動いてもらった
- (6) 処理に関わった事業者
- ・ 水の文化村は中山リサイクルが行った
- (7) 木質バイオマスとしてのエネルギー利用についてどのように考えているか。
- ・ バイオマス利用の理解が進めば間伐も増えて強い森を育てられるかもしれない
  - ・ 燃料用の一般木質の証明は農林課では出していない
- (8) 災害廃棄物（災害被災木）の処理に対する要望や改善点
- ・ 仮置場の場所について土地を量的に増やせたり、朝倉市からの距離を縮められたりしたらよかった。
  - ・ 間伐をすることによって山が強くなるが、そのことを理解していない人が増えている。間伐したものが流木になるという勘違いから間伐を拒む人も多い。

#### ヒアリングの詳細

- (1) どれだけスピーディに片付けられるかということで動いていたので、後々のことに活かすという意識は当時なかった。
- (2) 農林課の処理する順番としても、住宅・農地・幹線道路の復旧を行ってから山の復旧に入る
- (3) 3年以内に片付け、年内に査定を受けるため、それを目標に動いていた。
- (4) 西日本豪雨で朝倉市の西側の一部が被害を受け、九州北部豪雨では東側が被害を受けた。
- (5) 被災木を利用して何かを作りたいので、流木を譲ってもらえないかという意見もあった。
- (6) 杷木周辺では平成24年の大雨でも被災していたので、その経験が生きた。分別方法も環境課のほうでやってきた

表-19 平成 29 年 7 月九州北部豪雨 災害被災木ヒアリング（朝倉市環境課）

1. 概要

テーマ	災害被災木等活用実態調査事業に係る現地ヒアリング
災害	平成 29 年 7 月九州北部豪雨
日時	2019 年 11 月 26 日（火）13 時 00 分～14 時 00 分
場所	朝倉市環境課
参加者	朝倉市環境課 様（以下敬称略） 一般社団法人 日本木質バイオマスエネルギー協会 川越 株式会社日比谷アメニス 黒澤（記）

2. 内容

要旨
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 補助金ができるだけもらえるように処理した</li> <li>2. 処理ルートを確認するのに苦労した</li> <li>3. 2 年間で結果的に一区切りついた</li> <li>4. 早急に搬出先を確保することが大事</li> </ol>
ヒアリング項目への回答
<p>(1) 災害廃棄物の種類、発生量</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 総量は 36,000t</li> </ul> <p>(2) 被災木の量</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 数字で出ているのは仮置場に集められた分のみ</li> <li>・ 流木で計測しているのは環境省の補助が出る宅地流入のみで、山地や河川のは対象でないので、わからない</li> </ul> <p>(3) 役所の役割</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 全部環境課だと費用が莫大になるので、道路・河川のことは建設課、農地のことは農林課、ダム自体は水資源対策課、ダムに流入した流木は水資源開発機構など各課に分けた</li> </ul> <p>(4) 国や県等からの支援</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 河川は河川管理者の管轄なので、道路と共に国交省建設課</li> <li>・ 環境省の補助金で処分した</li> <li>・ 生活環境保全上支障のある廃棄物を多く含む土砂は環境省の補助で処分した</li> <li>・ 北九州市など他の市が気を利かせて援助の手を差し伸べてくれた。</li> </ul>

(5) 対応内容

- ・ 朝倉市と合併前の2町に1つずつ仮置場を設置した
- ・ 仮置場の面積が小さく、すぐに一杯になってしまったので、シルバー人材の駐車場に可燃物の実を移動した。そこでは、市民のごみを受け入れ不可にした。
- ・ 最初仮置場は職員が管理していた

(6) 災害廃棄物（被災木）の処理方法

- ・ 流木を一般廃棄物にするか、産業廃棄物にするかはどこの部署の管轄にすると多く補助金がもらえるか、支出を少なくできるかという観点でのみ考えた。
- ・ 環境省の補助に載せる上で流木をゴミとして処理できなかった。
- ・ 仮置場でチップ化はしていない

(7) 災害廃棄物(被災木)処理の際の課題、問題点(体制、場所、スケジュール、支援等)

- ・ 2019年3月末までに大方片付けた
- ・ 西日本豪雨のときに現場に立ち入れない日が続いて、公費解体のスケジュールがずれた
- ・ 仮置場の普及工事も今年にずれ込んでいる他、土砂撤去もまだ続いている
- ・ 市・県・国以外の勝手置場が必ずできてしまう
- ・ 網かご付きユンボでもふるうのには限度がある
- ・ 運搬距離が長くなると費用も時間もかかる
- ・ 小さい街中の公園に廃棄物を出していいと言うとすぐに近隣住民の廃棄物で一杯になる。また、分別もされていない

(8) 災害廃棄物（災害被災木）の処理に対する要望や改善点

- ・ 家屋解体が進んだ時に木くずが溜まりがちになるので捌けさせる処理施設見つけられれば
- ・ 提出する書類の調整に苦労した
- ・ 市外に廃棄物を持ち出す時、その出し先の市町村へ事前通知が必要で、その手続きに苦労した
- ・ リストがあると被災地の自治体に情報できて便利だし、助かる
- ・ 処分先が早くできることが大事
- ・ 同じ木くずゴミなのに区分が分けられるのには疑問を感じる。結果として補助金という観点で処理を行った。

### ヒアリングの詳細

- (1) 抜根や古い家の土壁の中に入っている竹のせいで何回か破碎機が壊れた
- (2) 仮置場に木くずを長期間置いていると内部発酵してくる
- (3) 水の文化村の案件には環境課は関わっていない
- (4) 廃棄物の収集・運搬には許可がいり、ダム内のことは水資源機構が葉中できる業者がいなかったため、朝倉市に委託する形で3社契約を結んだ。これは環境課が処理した扱い。
- (5) 局地的な災害だったので、近隣の施設に持ち込めた
- (6) 仮置場に入れられる量は14日分という制限があるので、もっと入れたかったが、制限せざるを得なかった。
- (7) 道路の復旧工事でもどこまでが一般廃棄物でどこからが産業廃棄物かという線引きもあいまいだった。

### 参考情報

朝倉市における災害廃棄物処理の状況

表-20 平成 29 年 7 月九州北部豪雨 災害被災木ヒアリング（福岡県産業廃棄物協会）

1. 概要

テーマ	災害被災木等活用実態調査事業に係る現地ヒアリング
災害	平成 29 年 7 月九州北部豪雨
日時	2019 年 11 月 25 日（月）13 時 30 分～14 時 30 分
場所	福岡県産業資源循環協会
参加者	福岡県産業資源循環協会 岡様（以下敬称略） 一般社団法人 日本木質バイオマスエネルギー協会 川越 株式会社日比谷アメニス 黒澤（記）

2. 内容

要旨
1. 木くずの処理は福岡県全体で行った。処理がうまくいったのは全関係企業が頑張ったから
ヒアリング項目への回答
<p>(1) 災害被災木処理の開始時期</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 発災日から 2 か月は災害廃棄物を受け入れた。</li> <li>・ 29 年の 10 月終わりから福岡円の流木を集めて処理をする二次仮置場への委託事業を受けた。</li> </ul> <p>(2) 被災木の量（現時点まで／まだあるとすれば、今後どの程度出てくると考えているのか）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 数字は県に聞いてもらわないとわからない</li> <li>・ ほとんどの被災木が朝倉市から出たのか否かは県でないとわからない。災害調査の関係上、県が情報を持っているはずである。</li> <li>・ 被災木の量は最初右肩上がりに増え、一定量になる期間が続き、発災から 1 年半くらい経ってから収束方向に向かった</li> </ul> <p>(3) 対応内容</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 国交省・県・朝倉市の流木を処理したのみ</li> <li>・ 2 災害廃棄物を協力関係にある市町村の施設に入れるだけの仕事で、木だけを特別何かするという事はない</li> <li>・ 委託を受ける前の 7～9 月は様々な廃棄物を処理しただけで、それ以降の家屋解体などは他の業者が行ったためにわからない。</li> <li>・ 二次仮置場の管理や運搬は協会の会員企業が行った。</li> </ul>

- ・ 運搬は5~6社が行い、二次仮置場内の管理は中山リサイクルのみ行った
  - ・ 協会は運搬のトラックの台数を管理していた。1日何台という事ではなく、時期や仮置場の状況によって変化していた
- (4) 国や県等からの支援
- ・ 週1回の打ち合わせを県・朝倉市・国交省の間に協会が入って行った。
  - ・ 朝倉市・国交省などの一次仮置場にあるものを二次仮置場に持って行くように指示したのは県である
- (5) 復興までのスケジュール（計画と実際）
- ・ 18ヶ月内で一次仮置場から二次仮置場への移動と二次仮置場での破碎・選別、すべてが空になる状況まで終わった
  - ・ 東峰村は最初の1年目しか仮置場がなかった
- (6) 被災木の取扱（有価物／産業廃棄物／一般廃棄物／その他）
- ・ 受け入れ先の会社数は非公開の情報。非公表の理由は県にきいてもらわないとわからない。
- (7) 被災木をどのように処理したのか
- ・ 市の処理業者のうち、一番行ったのは久留米市の処理施設に運んだ
  - ・ 協会として国・県・市の方に処理の進め方について提案したことはなかった。委託された通りに行った
  - ・ 解体家屋は二次仮置場には来ず、各市町村の仮置場の延長で処理された
- (8) 被災木処理の際の課題、問題点（体制、場所、スケジュール、支援等）
- ・ 二次仮置場内のものを全く搬出できず、二次仮置場が膨らんだ時期があった。朝早く出て2往復したり、近場の発電所で2往復したりする工夫を行った。
- (9) 災害被災木に関する要望や改善点
- ・ 産廃協会は木だけに特化しているわけではないので、木だけなら森林組合で処理しても良いのではないかと
- (10) 被災木処理の対応に当たってネックとなること
- ・ 輸送以外に工夫したことは特にない。現場の方では工夫したことがあったと聞く

- ・ 産業資源循環協会と協定を組んでいない市町村は一般廃棄物の処理業者と組んだりしている。しかし、一般廃棄物業者はパッカー車しか持っていないので、災害となると産業廃棄物の大型車が必要になってくる

#### ヒアリングの詳細

- (1) 二次仮置場の管理会社は公募であったが、公的なところをお願いしたいという県の意向もあり、産業資源循環協会が委託を受けた
- (2) 二次仮置場が膨らんだ時期は発災から半年ほど経ってから。調子が良く機械が動いている時に機械が止まる、受け入れ先が受け入れられないなどの事件発生時に起きた。
- (3) チップを受入れられるか否かは事前に受け入れ先の業者が見て判別した
- (4) 福岡県や朝倉市は協定を結んでいた。協定を結んでいない市町村であれば県に各市町村から委託を行って、県から協会に委託される仕組みだ
- (5) 協会には資材や機材はないため、本来は委託を受けられる立場にはない。しかし、緊急なので協定に基づいて2カ月間だけ引き受け、その関連会社にやってもらうようにしている
- (6) 協会の加盟団体は130社。処理業者が440社。木くずのみを扱う業者の数はわからないが、50~60社くらいいるのではないかと。中間処理で200社ほど。50~60社の業者の中で、破碎処理の許可を持っていたのは、流木関係では中山リサイクルのみ。しかし、中山リサイクルと契約を結んだ管轄課はわからない。

#### 参考情報

平成29年7月九州北部豪雨における災害対応に関する検証結果報告書

表-21 平成 29 年 7 月九州北部豪雨 災害被災木ヒアリング（中山リサイクル産業）

1. 概要

テーマ	災害被災木等活用実態調査事業に係る現地ヒアリング
災害	平成 29 年 7 月九州北部豪雨
日時	2019 年 11 月 25 日（月）15 時 00 分～16 時 00 分
場所	中山リサイクル産業株式会社
参加者	中山リサイクル産業株式会社 河野様（以下敬称略） 一般社団法人 日本木質バイオマスエネルギー協会 川越 株式会社日比谷アメニス 黒澤（記）

2. 内容

要旨	
1.	福岡県のは 100%中山リサイクルで処理した
2.	大事なものは、チップにするだけでなく、どこに任せるかということ
ヒアリング項目への回答	
(1)	災害被災木処理の開始時期 ・ 発災して 5 日以内に重機を出した。
(2)	被災木の量（現時点まで／まだあるとすれば、今後どの程度出てくると考えているのか） ・ 流木のみ福岡県庁で入手した資料で確認済み ・ 中山リサイクルで処理した丸太は 2500t くらい ・ 二次仮置場に行かなかった 14000t は丸太か根っこ
(3)	災害被災木の発生地域 ・ 国交省・県・朝倉市・東峰村の区分がある
(4)	対応内容 ・ 市と県の木くずを集めて根と丸太に分けた。破碎の施設に設置許可が必要だった。 ・ 大分の杵築工場でチップ化を行った。 ・ 丸太などの生木は柔らかいので破碎機だとやりづらかった。砂を噛んでいて刃を欠けさせたり摩耗させたりしても切削で処理すべき。逆に建廃は破碎した。

- (5) 国や府等からの支援
- ・ 森林組合などを中心に日田などからも応援が来た。
  - ・ 市の担当者が幹線道路の片付けを行った。
  - ・ 県の河川 国は今回初めて着手した案件
- (6) 復興までのスケジュール（計画と実際）
- ・ 仮置場では民間の会社のグラウンドを市が説得して貸してもらった。破碎してすぐに協力してもらった。
  - ・ 福岡では2次仮置場が11月に設置された。その時点で丸太の処理は終わっていて、水の文化村の横にあるグラウンドでは木交じりの土砂が入れられた。
- (7) 被災木の取扱（有価物／産業廃棄物／一般廃棄物／その他）
- ・ 熊本は17円材として処理したが、建廃は乾燥しているので、使いやすい
  - ・ 朝倉市も当初は17円材だったが、生木で濡れているため、17円なら使いたくないという声が多くあり、24円材で対応可能となるよう調整した。
  - ・ 二次仮置場で作ったチップをバイオマスユーザーに送り、自社受取をしてバイオマス利用する。流木の証明は県から林野庁に相談して決まった。
- (8) 被災木をどのように処理したのか
- ・ 市は今まで市の土木業者に依頼していたが、今回は朝倉市森林組合主導で動いた
  - ・ 水はけのためコンクリート舗装や鉄板を敷いたりした
  - ・ 九電が芦北の発電所で丸太を使用した。
  - ・ ふるいで泥と木に分け、泥が多いものはセメント工場へ行った。それ以外はもう一度破碎して燃料利用した。
  - ・ 木くずをふるう際にはフィンガースクリーンをしたのちにトロンメルをする  
と良い
  - ・ 九電は石炭との混焼を行ったが、ほとんど木くず処理が終わっていた段階から受け入れを開始し、使用する木くずも高圧洗浄していた。
- (9) 被災木処理の際の課題、問題点（体制、場所、スケジュール、支援等）
- ・ 東北の場合は塩水でバイオマスにならないが、熊本は柱材が2年経ってもチップ化できた。しかし、徐々にチップ化することは許されなかった。
  - ・ 請求場所の特定するため、木くずの発生場所から分類した
  - ・ 中山リサイクルは朝倉市のことを元々やっていたので、産廃協会の下でも引き続き行ったが、協会内の他の会社に説明するのが大変だった。

- (10) 木質バイオマスとしてのエネルギー利用についてどのように考えているのか。
- ・ ほとんどはエフオン・住友大阪に燃料供給した。セメント利用は阿蘇セメントや三菱マテリアルに入れていた。マテリアル利用はボード原料などだが、ほとんど出していない。
- (11) 発電利用に向けたバイオマス証明の具体的な対応と検討内容
- ・ トラック 1 台ごとに証明書が必要なのは面倒なので、簡素化してほしい。
- (12) 災害被災木に関する要望や改善点
- ・ 連合会は地域をまたいでいるので、同業者だが、情報交換ができる。よって、災害対応は協会より連合会に任せの方がスムーズにいくかもしれない
- (13) 被災木処理の対応に当たってネックとなること
- ・ 仮置場への破碎施設の設置許可が必要であったこと
  - ・ 産廃協会の中は地元の同業者なので、仲がいいように見えて実際は競合企業。災害はお金が発生してしまうものなので、取り合いになる。

#### ヒアリングの詳細

- (1) 朝倉市には直で契約した。県の二次仮置場は産廃協会を通して契約した。
- (2) 木くずを扱う会社は市内だと木材開発の福岡工場があるが、ほぼしなかった。それは建廃を中心に扱っているから。中山リサイクルは FIT をやっていて生木を扱っていたので、災害対応できた。
- (3) 熊本では地震があった影響で荒尾バイオマスや日田と豊後大野のエフオンが一般廃棄物を燃やせるようにしていた。
- (4) チップにしても増えると自分たちの供給分が減って仕事にならなくなる。九州ではただでさえチップが供給過多な状況。災害廃棄物も中山リサイクルを通してくれたら有難い。
- (5) チップ供給だけで 10 数社いるので、県内で処理できない場合は連合会を通じて新潟に運ぶことも検討した。結局、新潟はコストに見合わないため、持って行かなかった。
- (6) 熊本県の中山リサイクル処理分は全て自社で処分した。持って行った先は日本製紙木材やエフオン、高知県にある住友大阪セメントなど。エフオンでは月に 2000 t 持っていき、住友大阪は月に 3000t だったものを 5000t まで増やしてもら

った。木くず処理は合計で2万トンほど行った。正確な数字は石坂組が知っているはず。

- (7) 熊本では補助金の区切りが2年だったので、トラックを40台使ったこともある。
- (8) 荒尾バイオマスの前にはトラックが300台くらい並んだことがある。
- (9) 真備からも大分の杵築に3000tくらい1日1本持って行った。当初は災害対応のため、高速が無料だった。処理は去年の12月で終わった。
- (10) 佐賀の案件では何もしていない
- (11) 敷料は中山リサイクルが処分したものではない

表-22 平成 29 年 7 月九州北部豪雨 災害被災木ヒアリング（大分県林産振興室）

1. 概要

テーマ	災害被災木等活用実態調査事業に係る現地ヒアリング
災害	平成 29 年九州北部豪雨
日時	2020 年 1 月 29 日（水）13 時 00 分～13 時 30 分
場所	大分県庁林産振興室 会議室
参加者	大分県農林水産部 林産振興室 木材振興流通対策班 谷川様、工藤様 （以下敬称略） 一般社団法人日本木質バイオマスエネルギー協会 川越 株式会社八重コンサルティング 鈴木（記）

2. 内容

ヒアリング項目への回答	
(1) 災害の状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>河川の氾濫による家屋浸水・損壊、土砂崩れ</li> </ul>
(2) 被災場所	<ul style="list-style-type: none"> <li>大分県日田市、中津市、その他（福岡県朝倉市等）</li> </ul>
(3) 災害被災木が発生した地域	<ul style="list-style-type: none"> <li>日田市（大分県西部振興局）</li> </ul>
(4) 役所の役割	<ul style="list-style-type: none"> <li>大分県下には振興局は 6 カ所あるが、この災害では西部振興局のみが対応に当たっていた。西部振興局から日本フォレスト株式会社に情報収集を行った。日本フォレスト（株）は様々な箇所から処理の依頼を受けており、その交通整理をしてほしいと言われた。これに伴い循環社会推進課で会議等を開催し、情報整理をしていた。</li> <li>林産振興室では林野庁に対して買取価格の調整を行った。</li> </ul>
(5) 対応内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>基本的に、協力業者への直接の指示等は県としては行わない。</li> </ul>
(6) 災害廃棄物（被災木）の処理方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>マテリアル利用（日本フォレストから製紙原料へ）とエネルギー利用</li> </ul>

(7) 処理に関わった事業者

- ・ 事前（平常時）には情報収集はしていなかった。

(8) 木質バイオマスとしてのエネルギー利用についてどのように考えているか。

- ・ 県のスタンスとしてはあまり深く関与しようとしていない。例えば「バイオマス比率を抑えたい」等の意見を書いたとしても、拘束力がない。

### ヒアリングの詳細

(1) 利用先

- ・ 詳細を確認しているわけではないが、日本フォレスト（株）で加工したチップは製紙用にも出荷していると聞いており、マテリアル利用もなされている認識である。

(2) 処理業者の県庁内での情報共有

- ・ 当課で把握している処理業者の一覧などは環境系の部署に情報提供はしていない。

表-23 平成 29 年 7 月九州北部豪雨 災害被災木ヒアリング（大分県循環社会推進課）

1. 概要

テーマ	災害被災木等活用実態調査事業に係る現地ヒアリング
災害	平成 29 年九州北部豪雨
日時	2020 年 1 月 29 日（水）14 時 00 分～14 時 40 分
場所	大分県庁循環社会推進課
参加者	大分県生活環境部 循環社会推進課 資源化推進班 安藤正廣様（以下敬称略） 一般社団法人 日本木質バイオマスエネルギー協会 川越 株式会社八重コンサルティング 鈴木（記）

2. 内容

要旨	
1.	大分県・太平洋セメント株式会社・津久見市の三者は、循環型社会の形成及び災害時の廃棄物等の処理体制について計画的に取り組むための協定を締結している。この協定の中で、発災時に限らず平常時から廃棄物処理を担うことが取り決められている。
ヒアリング項目への回答	
(1)	災害の状況 <ul style="list-style-type: none"> <li>河川の氾濫による家屋浸水・損壊、土砂崩れ</li> </ul>
(2)	被災場所 <ul style="list-style-type: none"> <li>大分県日田市、中津市、その他（福岡県朝倉市等）</li> </ul>
(3)	災害廃棄物の種類、発生量 <ul style="list-style-type: none"> <li>流木発生量 <ul style="list-style-type: none"> <li>日田市：11,000 トン</li> <li>中津市：なし</li> </ul> </li> </ul>
(4)	被災木の量 <ul style="list-style-type: none"> <li>日田市では木くず（家屋解体）760 トンを災害廃棄物として環境省の補助事業で処理を行い、残りは県の土木及び農林部局の出先機関で処理している。</li> <li>廃棄物の発生量は市が把握している。当課では国へ申請する事案しか把握していない。</li> </ul>

- (5) 災害被災木が発生した地域
  - ・ (大分県では) 日田市
- (6) 役所の役割
  - ・ 当課では国への補助金申請の数量や金額のみ把握している。広域処理は行っていない。
- (7) 国や県等からの支援
  - ・ 国からの補助金交付
- (8) 対応内容
  - ・ 国への補助金申請を行った。
- (9) 災害廃棄物(被災木)の処理方法
  - ・ 木くずがどう利用されたかは、業者に委ねており県では把握していない。
- (10) 災害廃棄物(被災木)処理の際の課題、問題点(体制、場所、スケジュール、支援等)
  - ・ 記録が残っておらず、回答なし
- (11) 処理に関わった事業者
  - ・ 太平洋セメント株式会社

#### ヒアリングの詳細

- (1) 平常時の対応
  - ・ 当課では、発災時の計画作成や、広域的な災害の場合に県がどう対応するかを検討したり、市町村職員に対して研修を開いたりしている。
  - ・ また、まだ防災マニュアルを作成していない市町村に対して、県からマニュアルを提示して、マニュアル作成を促している。今年度中に完了予定である。
- (2) 木くず処理業者の一覧
  - ・ 大分県が届出のあった業者を纏めてHPで公開している。処理能力がいくらの設備をどこに持っているかは分かるようになっている。

(3) 太平洋セメント株式会社との協定

- ・ 大分県と循環資源協会とは協定を締結しているが、市町村とも締結していると聞いている。また平成 28 年に大分県は太平洋セメントと協定を締結しており、発災時には持っている情報を共有してもらうことになっている。東日本大震災の時に、大量の廃棄物を受け入れて処理を行っている間に、平常時の取引先の処理ができず、その後の取引に支障が出るケースがあった。これを踏まえ、発災時の対応だけでなく、日常の廃棄灰の処理から請け負うように協定を締結している。(参考情報※1)

参考情報

※1 大分県・太平洋セメント株式会社・津久見市の協定

- ・ 大分県 知事通信  
<https://www.pref.oita.jp/site/chiji-tsushin/20161202-3.html>
- ・ 太平洋セメント株式会社 CSR レポート (一部抜粋、最終ページに該当の記載)  
[https://www.taiheiyo-cement.co.jp/csr/pdf/data/2019/feature\\_16\\_19\\_2019.pdf](https://www.taiheiyo-cement.co.jp/csr/pdf/data/2019/feature_16_19_2019.pdf)
- ・ 災害廃棄物処理 広域連携マニュアル (25～28 ページが主な該当箇所)  
[https://dwasteinfo.nies.go.jp/plan/project\\_man/after\\_oita\\_manual.pdf](https://dwasteinfo.nies.go.jp/plan/project_man/after_oita_manual.pdf)

表-24 平成29年7月九州北部豪雨 災害被災木ヒアリング（日本フォレスト）

1. 概要

テーマ	災害被災木等活用実態調査事業に係る現地ヒアリング
災害	平成29年7月九州北部豪雨
日時	2020年1月29日（水）9時00分～10時30分
場所	日本フォレスト株式会社
参加者	株式会社モリショウ 代表取締役 森山和浩様 日本フォレスト株式会社 リサイクル推進事業部課長 森山秋平様 流通調達管理室 室長 東野様 株式会社グリーン発電大分 取締役社長 石田様（以下敬称略） 一般社団法人 日本木質バイオマスエネルギー協会 川越 株式会社八重コンサルティング 鈴木（記）

2. 内容

要旨	
1.	産業廃棄物処理業者各社の平常時の処理能力は県で把握しているが、処理能力がそのまま受入れ可能量ではない。平常時から処理能力の余剰分を把握しておくの良いのではないかと。
2.	発災時、県や市などが主体となって廃棄物発生量を想定し、その値を元に廃棄物の発生場所から近い処理業者から順に受入れ可能量を積算して業者を選定するのがよい。
ヒアリング項目への回答	
(1)	災害被災木処理の開始時期 ・ 日田市からの要請があり、被災直後から処理を開始した。（市や県との協定は締結していない。産廃協会にも参画していない。）
(2)	被災木の量（現時点まで／まだあるとすれば、今後どの程度出てくると考えているのか） ・ 被災木の量は大分県に確認する。現時点で発災から二年半経過しているが、まだ処理は継続している状況である。
(3)	災害被災木の発生地域 ・ 大分県内・福岡県内の災害流木 ・ 一般廃棄物として処理したのは日田市内のみ。

- (4) 対応内容
- ・ 日田市からの要請を受けて災害廃棄物の処理を行った。
- (5) 被災木の取扱（有価物／産業廃棄物／一般廃棄物／その他）
- ・ 一般廃棄物として処理を行った。
- (6) 被災木をどのように処理したのか
- ・ チップ化して燃料用に出荷した。
- (7) 被災木処理の際の課題、問題点（体制、場所、スケジュール、支援等）
- ・ 処理を迅速に完遂するためには、被災木の発生量が多い場合は1社で囲い込まないことが重要である。処理能力の余剰についてヒアリングを行い、必要なら複数社でバランスするのが有効である。
- (8) 木質バイオマスとしてのエネルギー利用についてどのように考えているのか。
- ・ 被災木の処理先として、エネルギー利用は有効である。FIT制度を活用することで、産業廃棄物として有償で引き取った材をチップにしてより高く売る事ができるようになっている。災害時の処理で産廃業者に不当な利益が出る仕組に違和感を持っている。
- (9) 発電利用に向けたバイオマス証明の具体的な対応と検討内容
- ・ グリーン発電大分では今回の被災木を一切利用していない。
- (10) 災害被災木に関する要望や改善点
- ・ 県や市で被災木の発生量を想定して、処理業者を適切に選定する必要がある。また平常時に、例えば年に2回程度産廃業者からヒアリングして、処理能力にどの程度の余剰があるかを把握しておけば、発災時に発災場所から近い順に処理能力を積算して事業者を選定することが容易にできる。
- (11) 被災木処理の対応に当たってネックとなること
- ・ 県などで処理業者を選定、把握することが重要である。

## ヒアリングの詳細

### (1) 産廃協会への加盟

- ・ 当社は大分県の産廃協会には加盟していない。

### (2) 仮置場

- ・ 今回の災害では、市の管轄と県の管轄の仮置場があった。発災直後は市が3箇所設置し、そこに収集するのは一般廃棄物のため、市の委託を請けた建設協会から当社に協力要請があった。運搬はダンプ協会が行い、当社は運営を行った。市の管轄分の処理は3～4カ月で完了した。
- ・ その後、県管轄（日田土木事務所等からの要請）があった。

### (3) 産廃処理業者の把握

- ・ 県や産廃協会では各産廃業者の処理可能量は把握しているが、余剰がどのくらいあるかは把握できていない。発災時、自治体側で災害被災木の発生量を見積もり、各事業者の余剰から何社で足りるか等が判断できるように、平常時から産廃業者の処理余剰についても把握しておくといよい。

### (4) 発電所の FIT 区分

- ・ 一般木質の許認可を入れていない発電所がある。→災害時に対応できるようにする必要がある。

## 2.3.4.平成 30 年 7 月豪雨 実態調査

平成 30 年 7 月豪雨の災害被災木処理に関して、実態調査を行った自治体、事業者は、表-25 の通り。

表-25 平成 30 年 7 月豪雨 災害被災木実態調査 調査先

災害名称	調査地域	発生時期	発生量	調査先	役割
平成 30 年 7 月豪雨に よる被害	岡山県	2018 年 7 月	約 48,500 t (推計量)	岡山県 災害 廃棄物対策 室	行政
				片岡久工務店	中間処理業者
				住友大阪セメ ント	利用先
	愛媛県		約 20,000 t (推計量)	愛媛県循環型 社会推進課	行政
				宇和島市 生活環境課	行政
				大洲市 市民生活課	行政
				えひめ産業廃 棄物協会	業界団体
				オオノ開発	中間処理業者

実態調査におけるヒアリング内容は、表-26～表-33 に取りまとめた。

表-26 平成30年7月豪雨 災害被災木ヒアリング（岡山県災害廃棄物対策室）

1. 概要

テーマ	災害被災木等活用実態調査事業に係る現地ヒアリング
災害	平成30年7月豪雨災害
日時	2019年12月4日（水）10時00分～11時00分
場所	岡山県庁
参加者	岡山県庁 井戸様（以下敬称略） 一般社団法人 日本木質バイオマスエネルギー協会 川越 株式会社日比谷アメニス 黒澤（記）

2. 内容

要旨
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 岡山県が倉敷市の災害廃棄物の処理を行った。</li> <li>2. 処理先は県が斡旋することではなく、JVの企業にほぼ任せていた。</li> <li>3. 今回は県がかなり援助をしたが、災害廃棄物は一廃なので、各市町村に処理を行うべき。</li> </ol>
ヒアリング項目への回答
<p>(1) 災害廃棄物の種類、発生量</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 倉敷市の処分場で処理された量は可燃物の量の変動しているため、わからない</li> </ul> <p>(2) 被災木の量</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 木くずは解体家屋がほとんど</li> <li>・ 山の被害木は数字に反映されていない。その被害木の量は林務関係の部署が管轄しているため、わからないが、あまり出てはいない。</li> <li>・ 解体家屋は、倉敷市の想定が2900棟で、現時点で処理された数が2067棟なので、現状をみると実際は2500棟～2600棟と推定できる。</li> </ul> <p>(3) 災害被災木が発生した地域</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 主に倉敷市・総社市</li> <li>・ 岡山県災害廃棄物処理実行計画にて確認済み</li> </ul> <p>(4) 役所の役割</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 各自治体で対応できなかった際に助力する</li> <li>・ 倉敷市が作った13カ所の仮置場を県が継承した</li> </ul>

- ・ 県が管理した仮置場は解体家屋のみを受け入れる玉島 E 地区フラワーセンターと家庭などから出た片付けごみを受け入れている二次仮置場

(5) 対応内容

- ・ 倉敷市からの要請で協定により岡山県産業廃棄物協会に依頼(発災～18年10月まで)
- ・ 岡山県災害廃棄物処理業務共同企業体(JV)に依頼(18年11月～20年6月)
- ・ JVの処理条件について、焼却施設は制限をかけているところがあったので、倉敷市の処分場は優先的に使えるようにした。そこが諸事情で使えなかった場合は他の処理業者も使って良いことにした。また、JVの代表企業は産廃処理業を持っているところにさせた。
- ・ JVとの契約後は処理先についての問い合わせは基本来なくなった。木くずの出し先や量などは全てJVに任せている。管理運営費を一括で払うが、処理費については契約時にJVが見込んだ単価で支払う。

(6) 災害廃棄物(被災木)の処理方法

- ・ 処理先についてはJVの構成企業に任せている
- ・ 当初の条件に焼却処分は最終手段で、基本的に再使用・再生使用を義務付けた
- ・ 処理先はJVから提案されて承認する形を取った。木くずは破碎・チップ化することで資源化

(7) 災害廃棄物(被災木)処理の際の課題、問題点(体制、場所、スケジュール、支援等)

- ・ 1次仮置場を整備する前に各地に集積所が500か所くらいできていた
- ・ 仮置場での現場のトラブルはほとんどなかった。一次仮置場では木くずの処理に困った。土木関係の流木もあり、処理先の業者を皆で取り合う現象が起きた。県内の木くず処理業者がすぐに一杯になってしまった。結果的に県外業者にも頼んだ。一番遠い県外業者は大分県の業者。
- ・ 現時点で解体家屋はほとんど残っていない
- ・ 仮置場の南側に車の新車置場があり、木くずや粉じんは迷惑になるので、一次仮置場ではチップ化はせず、保管のみであった。チップ化は各業者任せだった。
- ・ 発災当初はかなり積まれ、5m以上の高さになった時期もある。JVに早く木くずを仮置場から出すように指示した。

- ・ 最初の受入れ時、品質を厳しく見た。結果として綺麗に分かれてきて、金属の混入もあまりない状態で受け入れられた
- ・ 解体家屋の処理は 8/20 から行い始めた。公費で解体できるか否かの問題もあるので、解体までは少し猶予がある。水害の場合は水を引いてから、家のなかの片付けを行い、その後で解体するかどうかを決められる。

(8) 処理に関わった事業者

- ・ 岡山県産業廃棄物協会
- ・ 岡山県災害廃棄物処理業務共同企業体

(9) 木質バイオマスとしてのエネルギー利用についてどのように考えているか。

- ・ 発電所が逆有償で産業廃棄物を受け入れるとなると産業廃棄物の許可などがややこしくなる
- ・ 片付けゴミから木くずを抽出するのはコストに見合わない。しかし、可燃ごみや不燃ごみが混じっているので、クリーンセンターで一気に燃やすこともできない。
- ・ 木くずを一般廃棄物で処理したが、災害時で困っていて木くずが捌けない際には買取価格を上げてでも FIT の発電所で処理できるようにすれば処理速度が変わってくる。通常時の産廃が安いのは変えられないにしても、乾燥している材のため、助燃材の役割は果たす。

(10) 災害廃棄物（災害被災木）の処理に対する要望や改善点

- ・ 処理業者のリスト化について、県としては県内の処理業者についてはある程度把握できるが、県外の情報は全くないので、今回のように県外にもお願いする際には活用できる可能性がある。

### ヒアリングの詳細

- (1) 10 月末の時点で 80.6% の処理が完了した。
- (2) 処理進捗率が 100% を超えている場合であっても、それは発生推計量を超えただけであって、実際にはまだ発生量が増えているところもある。
- (3) 二次仮置場は家庭などの片付けゴミの集積所なので、木くずは一次仮置場から直接処理された。
- (4) 熊本地震で使われた施設を二次仮置場で活用しているが、熊本県が支援しているというわけではなく、プロポーザルの発注を取った企業が施設を利用しただけのこと

- (5) 市でも今回県が行ったような動き方ができるはずだが、県と市とでの違いは、市は一般廃棄物に精通していることに対し、県は産業廃棄物の処理許可があるため、産業廃棄物に精通しているということ。そのため、県の方が柔軟な対応ができる。
- (6) 現場でチップ化をすることはあまりメリットを感じない。業者に運んでもらい、そこでチップ化して活用する方が望ましい
- (7) 家屋解体は専用の仮置場があると非常に良い

受領資料	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 平成 30 年 7 月豪雨災害に係る災害廃棄物処理業務の概要</li> <li>(2) 平成 30 年 7 月豪雨災害に係る岡山県災害廃棄物処理実行計画(改訂版)</li> <li>(3) 平成 30 年 7 月豪雨災害に係る岡山県災害廃棄物処理実行計画(改訂版の概要)</li> <li>(4) 平成 30 年 7 月豪雨災害に係る災害廃棄物処理等の進捗状況について(令和元年 10 月末時点)</li> <li>(5) 平成 30 年 7 月豪雨災害により発生した災害廃棄物処理基本方針</li> </ul>
------	---

表-27 平成30年7月豪雨 災害被災木ヒアリング（片岡久工務店）

1. 概要

テーマ	災害被災木等活用実態調査事業に係る現地ヒアリング
災害	平成30年7月豪雨災害
日時	2019年12月4日（水）13時30分～14時30分
場所	有限会社片岡久工務店
参加者	有限会社片岡久工務店 片岡様（以下敬称略） 一般社団法人 日本木質バイオマスエネルギー協会 川越 株式会社日比谷アメニス 黒澤（記）

2. 内容

要旨	
1.	水害は家屋ゴミが一段落した後に解体を行うので、少し猶予がある
2.	岡山県は災害の少ない県ということもあり、今まで災害廃棄物をこれほど扱ったことはない。過去に岡山県で起きたことのある災害は高潮や大雨だが、いずれも小規模だった。
3.	岡山県と岡山県産廃協会は災害時の協定を結んでいるが、倉敷市は産廃協会と協定を組んでいなかったため、最初、倉敷市は環境省に依頼し、その旨が岡山県を通して調整した。
4.	JVの構成企業は産廃協会として動いていた時期に人・車両・機械を率先して出していた5社である。社長が陣頭に立って運営や管理を行ってくれたので、代表企業から片岡久工務店に話を持ち掛けられた。
ヒアリング項目への回答	
(1)	災害被災木処理の開始時期 ・ 発災後は岡山県産業廃棄物協会として活動していた。 ・ 11/29から岡山県災害廃棄物処理業務共同企業体として活動。
(2)	被災木の量（現時点まで／まだあるとすれば、今後どの程度出てくると考えているのか） ・ 解体家屋は公費・自費合わせて2,500t程出た。
(3)	対応内容 ・ 災害の家財ゴミの処理をまず行った。そして、公費解体や自費解体が進み、集積場が玉島になった。 ・ 産廃協会の時は廃棄物を運ぶ事業を手伝った。

- ・ 木くずは片岡久工務店に任せられ、最初は県内の施設に運ばれた。
- ・ 木くずの使い道はボード、燃料、製紙など
- ・ 鳥取・広島・山口の業者は片岡久工務店と繋がりのある会員企業なので、全員来てもらってチップの状態を判別してもらった。長期になるので、月にどれくらいできるかという事も聞いた。この調査自体は産廃協会として動いていた時に行った。

(4) 国や府等からの支援

- ・ 県が県内の企業でできるような援助をしてくれた。

(5) 被災木の取扱（有価物／産業廃棄物／一般廃棄物／その他）

- ・ 今回の木くずは一般廃棄物のはずなので、由来証明者は必要なかったが、岡山県ではみなし産業廃棄物の形で処理した。一般廃棄物の免許を持っていなかったが、みなし産業廃棄物とすることで一般廃棄物も処理できるようになった。
- ・ 県外にゴミを出す際にも 15 条の取り決めを行政間でやってもらって、近隣の県(広島県)などは自分の県も被災しているので、量や搬出についての条件を明示した上で納得していただいた。しかし、本来的にはマニフェストがあった方がやりやすい
- ・ 木くずの処理は最初から県内では無理だと踏んでいたもので、中四国の製材会社などに相談した。

(6) 被災木をどのように処理したのか

- ・ 持ってこられたものは倉敷市の要請もあり、基本全部受けるようにしたが、受ける際には次回搬入の注意などを行った。
- ・ 全木連は当初ベニヤ材・廃材などを種別ごとに分けるように指示していたが、最終的には柱材と柱材以外という形になった。柱材でないものはほぼ燃料になった。柱材の割合は多くて 2 割程度
- ・ セメントは最終処理の手段。水島に溜めている廃棄物のなかで、石等の割合が多いものはセメントに行っているが、基本木くずはセメントに行っていない。

(7) 被災木処理の際の課題、問題点（体制、場所、スケジュール、支援等）

- ・ 今回の仮置場は近くが新車のストック場だったので、チップ化ができなかった。逆に廃材のままストックでよかった。変に泥が混入すると引き取れないなどのトラブルが起きていたはずだ。
- ・ 解体家屋のため、金属の混入が懸念されるが、それに関しては解体する業者の能力としか言いようがない。

- ・ 解体をするのに人数も期間も足りないので、産廃がなにかもわからないような人々も解体している
- ・ 土砂が混じっている木材は災害の性質上、あまり見られなかったが、業者の腕が悪いと土壁の家が多いエリアだったので、土砂が混じってしまっていた。
- ・ 大阪住友セメントの炉が災害時壊れていたなので、そこに搬出し始めるようになったのも結構遅い。
- ・ 国交省の河川流木が片岡久工務店の所にはいかなかったものの、片岡久工務店が搬出したいチップ加工業者に先に出されていたことがあり、計画が狂ったことがある。

(8) 発電利用に向けたバイオマス証明の具体的な対応と検討内容

- ・ 片岡久工務店ではチップ化したものはユーザーのボード屋に持って行った。チップ化をしてもその後が問題で、発電所施設は受け入れる余力がそこまでなかった。山口のミツウロコの発電所にはたくさん入れられた。

(9) 災害被災木に関する要望や改善点

- ・ 岡山県が県内の処理先を認知していないのはおかしい

(10) 被災木処理の対応に当たってネックとなること

- ・ 各地域で災害対応に温度差がある
- ・ 災害木は量が多いので、運搬が大事になる。トレーラーの特殊車両を所持していて、運搬能力がないとやっていけない。遠くは中山リサイクルなどに運んだ。
- ・ 災害木であっても、市が異なると保管基準について厳しく見られる。市民からの通報もあった。

### ヒアリングの詳細

- (1) 木くずが発生するとチップの価格が暴落するという懸念があった。
- (2) 流木はほとんどなく、家屋の屋敷林程度
- (3) 国交省は河川の維持管理のため、土木感覚で動いている。
- (4) 九州の東日本大震災等を経験した、ノウハウのある企業に協力要請した。今後岡山で似たような災害があった時に対応できるような組織づくりも行った。

表-28 平成30年7月豪雨 災害被災木ヒアリング（住友大阪セメント）

1. 概要

テーマ	災害被災木等活用実態調査事業に係るヒアリング
災害	西日本豪雨（他）
日時	2019年11月27日（水）15時00分～16時00分
場所	住友大阪セメント株式会社 本社
参加者	住友大阪セメント株式会社（和田氏、富川氏、小野氏、三谷氏、松田氏） 一般社団法人 日本木質バイオマスエネルギー協会 川越・角田

2. 内容

要旨
<p>(1) 兵庫県赤穂工場、高知県高知工場での災害廃棄物の受け入れ状況。 (2) 受け入れの際、手続きや処理方法について。</p>
ヒアリング項目への回答
<p>(1) 被災木の量（現時点まで／まだあるとすれば、今後どの程度出てくると考えているのか）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 木屑の量は多くない。</li> <li>・ 災害の処理は2019年7月までに約1万2千トンを処理。</li> </ul> <p>(2) 災害被災木の発生地域</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2018年7月岡山県、広島県呉市、愛媛県宇和島市。</li> </ul> <p>(4) 災害の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 平成30年7月豪雨により、西日本を中心に広域的かつ同時多発的に河川の氾濫、がけ崩れ等が発生。これにより、死者223名、行方不明者8名、家屋の全半壊等20,663棟、家屋浸水29,766棟の極めて甚大な被害が広範囲で発生。 （「参考資料※消防庁「平成30年7月豪雨及び台風第12号による被害状況及び消防機関等の対応状況（第56報）」 <p>(5) 対応内容</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2018年7月の西日本豪雨災害で発生した土砂や瓦等の災害廃棄物を岡山県、広島県呉市、愛媛県宇和島市の3つの自治体から、赤穂工場と高知工場において受け入れ、セメント製造用の原料や熱エネルギーとして再資源化している。 「参考資料※西日本豪雨災害で発生した災害廃棄物の受け入れについて（※住友大阪セメント様資料より）」</li> </ul> </li></ul>

- (6) 国や政府等からの支援
- ・ 西日本震災の際は、処理費は自治体から支払われた。
- (7) 復興までのスケジュール（計画と実際）
- ・ 災害発生時から処理までに1年半ほどかかる。
  - ・ 西日本は7月に震災が発生して処理は10カ月程かかっている。（廃棄物を運ぶだけの期間）二週間後から徐々に処理したいがそれだけの時間を要してしまう。
  - ・ 被災側が被災木の処理を依頼する手続きをとる必要があり、県外まで依頼をお願いしに行かなければいけない市もあった。
- (8) 被災木の取扱（有価物／産業廃棄物／一般廃棄物／その他）
- ・ 一般廃棄物
- (9) 被災木をどのように処理したのか
- ・ 建廃をセメント工場で熱利用する一環で、被災木もセメント製造用の原料や熱エネルギーとして再資源化している。
- (10) 被災木処理の際の課題、問題点（体制、場所、スケジュール、支援等）
- ・ 市の職員にも被災木の処理に早く取り掛かれるよう処理の流れ、手続きの説明が必要。
  - ・ 処理能力がある中間業者がいないとスムーズに処理が進まず、仮置き場に被災木が溜まりそのまま放置されることになるため、国と市が取り決めをしなければならぬ。
- (12) 発電利用に向けたバイオマス証明の具体的な対応と検討内容
- ・ 発電側は購入してるもので足りているので、災害被災木を購入することは考えていない。
  - ・ セメント機で木を多く入れようという考えはない。自分達が破砕機に木を入れボイラーに運ぶ方が処理としては手間がかからない。
- (13) 災害被災木に関する要望や改善点
- ・ 産業廃棄物はマニフェストがあるが一般廃棄物はないため、現場の人達は手続きが多く大変な受けた。手続きを最小化していただきたい。
  - ・ 災害廃棄物というカテゴリーがあれば、手続きも一本化されるのではないか。

(14) 被災木処理の対応に当たってネックになること

- ・ 土砂は含まないでほしい。できれば木屑をチップ化にして持ってきていただきたい。
- ・ ボイラーの燃料として困ることは、土が混じることもあるので、媒体が増えることが過去にあった。土にはカリがあるためボイラーにはよくない。土交じりのチップが入った場合は抜いている。

### ヒアリングの詳細

(1) 災害時に、処理依頼の問い合わせは自治体から来るのか？

⇒中間業者、産廃業界、国からのケースそれぞれある。

(2) 災害時に、地域によっては協力してくれる業者はあるのか？燃料自体はある程度集まっているのか？

⇒元々、燃料としては建廃が集まっている。業者に関しては、急に処理業者が入ると困るという声が現地からはあった。量にもよるが、長くお付き合いしているところをお願いしている。

(3)土砂が含まれて持ち込まれることもあると思いますが現状はどうか？

⇒土砂は含まないでいただきたい。チップ化して持ってきていただきたい。

(4)費用は無償ですか？処理費は払ってもらえるのか？

⇒西日本での災害時の処理費は自治体から費用をもらっている。

(5)チップで管理するのは水分率で変わってくるので管理が難しいのか？

⇒全体の量から考えると、大きくボイラーに影響することはない。

(6) 最大でどのくらい使用した実績があるのか？

⇒2018年7月岡山、広島、愛媛。木くずの量は多くない。地震の震災被害だけでいうと約1万トンほど。

(7) 1年程で災害廃棄物の処理できるのか？

⇒1年半ほどかかった。

- (8) 災害被災木を引き受けた際、手続きや受け入れでの要望などあるのか？  
⇒自治体により手続きが様々なので困っている。災害廃棄物というカテゴリーがあれば、手続きも一本化されるのではないか。
- (9)処理をお願いされる側も何か手続きが必要か？  
⇒
- ・ 産廃はマニフェストがあるが一般廃棄物はない。現場の人が手続きの多さに大変な印象を受けている。手続きがスムーズになれば現場の人も処理側としても負担が少なくなる。
  - ・ 市町村により手続きが異なることが一番困る。
  - ・ 被災地から県外の処理する側迄依頼をしにこななければいけないという市もある。所有している自治体に依頼してくださいとは言えない。国と市がきちんと取り決めをしなければいけない。
  - ・ 問題点として、話がすまないと仮置き場に災害廃棄物が溜まるいっぽうなので処理能力がある中間処理業者がいないとスムーズに処理できない。
- (11)赤穂工場、高知工場以外の御社の工場にも災害廃棄物を入れることは可能か？  
⇒廃棄物許可を取得しているところあればどこの工場も受け入れは可能。  
プレスリリースでPRしているので問題ない。

#### 参考情報

- ※1 (4)災害の状況：国土交通省 平成30年7月豪雨災害の概要と被害の特徴の中の※1：消防庁「平成30年7月豪雨及び台風第12号による被害状況及び消防機関等の対応状況（第56報）」（平成30年9月10日（月）14時00分）
- ※2 (5)西日本豪雨災害で発生した災害廃棄物の受け入れについて（※住友大阪セメント様資料より）

表-29 平成30年7月豪雨 災害被災木ヒアリング（愛媛県循環型社会推進課）

1. 概要

テーマ	災害被災木等活用実態調査事業に係る現地ヒアリング
災害	平成30年7月豪雨
日時	2020年1月24日（金）14時00分～14時30分
場所	愛媛県庁
参加者	愛媛県 県民環境部環境局 循環型社会推進課一般廃棄物係 森原様 農林水産部森林局 林業政策課木材流通戦略係 越智様（以下敬称略） 一般社団法人 日本木質バイオマスエネルギー協会 川越 株式会社八重コンサルティング 鈴木（記）

2. 内容

ヒアリング項目への回答	
(1) 災害の状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 洪水、土砂崩れ</li> </ul>
(2) 被災場所	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 愛媛県下（大洲市、松山市、西予市、宇和島市、他）</li> </ul>
(3) 災害廃棄物の種類、発生量	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 片付けゴミ、解体ゴミ等</li> <li>・ 25.5万トン（令和元年6月時点）</li> </ul> <p>※県では発生量として、処理が完了した市町村からの実績値を積み上げているのみ。</p>
(4) 被災木の量	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 木くずの量や割合は分からない。（混合廃棄物になっており、木くず分のみを計測したりしていないため。）風倒・流木よりも解体家屋由来の木くずが多いという印象である。</li> </ul>
(5) 災害被災木が発生した地域	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 流木は災害ゴミとして処理されているかどうか把握できていない。（道路管理者が公共土木の復旧工事で処理しているかもしれないため。）林業部門でも把握していない。</li> </ul>

(6) 役所の役割

- ・ 災害廃棄物の処理は市町村が主体で、愛媛県としては職員派遣や連絡・情報提供（他地域の実績や対処法など）を行った。また国への情報上げや、他県の事例を各市町村へ情報提供などを行った。

(7) 対応内容

- ・ 流木や木くずに関しては処理しきれないというほどではなかった。（道路管理者や港湾管理者の見解は異なるかもしれない。）
- ・ 林業分野としての倒木等は情報把握をしていない。

(8) 災害廃棄物（被災木）の処理方法

- ・ チップにした後どこで利用しているかまでは、県では把握していない。愛媛森林開発の発電所では利用していない。

(9) 災害廃棄物（被災木）処理の際の課題、問題点（体制、場所、スケジュール、支援等）

- ・ 災害時は様々な問合せなどに応えるので精一杯だった。

(10) 処理に関わった事業者

- ・ 災害廃棄物の処理計画を立案した時には業者の情報を収集したが、年々の更新は行っていない。毎年の更新は産廃協会が担っている。

(11) 木質バイオマスとしてのエネルギー利用についてどのように考えているか。

- ・ 今回の災害で発生した木質廃棄物は、エネルギー利用していないと思われる。
- ・ 基本的に埋立地にも限りがあるので再利用できるものはしたい方針であるが、発電所の燃料受入れは泥付きだと厳しいのではないか。そのために泥を落とす処理などを入れることはしていない。
- ・ 愛媛森林開発の受入れは未利用材のみで、一般廃棄物は受け入れの許認可を取っていない。

(12) 災害廃棄物（災害被災木）の処理に対する要望や改善点

再利用の活用事例があるとよい。

受領資料	なし
------	----

表-30 平成30年7月豪雨 災害被災木ヒアリング（宇和島市生活環境課）

1. 概要

テーマ	災害被災木等活用実態調査事業に係る現地ヒアリング
災害	平成30年7月豪雨
日時	2020年1月23日（水）10時～11時
場所	宇和島市役所 生活環境課
参加者	宇和島市役所 市民環境部 生活環境課 環境政策係長 立花様 一般社団法人日本木質バイオマスエネルギー協会 川越 株式会社八重コンサルティング 鈴木（記）

2. 内容

要旨
<p>1. 処理業者の選定</p> <p>愛媛県と産廃協会との協定を利用した業者の選定は困難だったため、市で直接産廃処理業者を選定した。</p>
ヒアリング項目への回答
<p>(1) 災害の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 洪水、土砂崩れ</li> </ul> <p>(2) 被災場所</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 愛媛県下（今回のヒアリング対象は宇和島市内）</li> </ul> <p>(3) 災害廃棄物の種類、発生量</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 以下の値は生活環境課の所管分（宅地内で発生した災害廃棄物）のみ 片付けゴミ：1,000t 解体ゴミ：6,000t（内訳としては木くずが多い）</li> </ul> <p>(4) 被災木の量</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 生活環境課では把握していない。</li> </ul> <p>(5) 災害被災木が発生した地域</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 愛媛県下（今回のヒアリングは宇和島市内）</li> </ul>

(6) 役所の役割

- ・ 生活環境課では環境省が補助する宅地内で発生した廃棄物の処理を管理している。河川や道路などの公共施設で発生した廃棄物については国交省の補助で建設部局が担っている。それぞれで設置している仮置場から異なり、互いに処理内容を把握していない。

(7) 国や県等からの支援

- ・ 県の協定では専門外の業者が充てられてイマイチだった。

(8) 対応内容

- ・ 愛媛県で管理している産廃業者の一覧から処理先を探した。
- ・ 7月下旬に仮置場の管理を業者に委託するまでの間、市の職員で管理していた。
- ・ 10月末に二次仮置場を設置し、管理業務を業者に委託した。

(9) 災害廃棄物（被災木）の処理方法

- ・ リサイクルするよう依頼しており、チップ化して燃料にしたと聞いている。受入れ先は業者に任せており、具体的には把握していないが、処理先がないという話はなかった。

(10) 災害廃棄物(被災木)処理の際の課題、問題点(体制、場所、スケジュール、支援等)

- ・ 当初、仮置場を設定して市職員が管理をしていた。最終的には二次仮置場を業者に委託したが、初めから一次仮置場の管理も含めて業者に委託できれば良かった。

(11) 処理に関わった事業者

- ・ 産廃処理業者 →詳細(1)参照

(12) 木質バイオマスとしてのエネルギー利用についてどのように考えているか。

- ・ 木くずについてはリサイクル処理する業者に委託した。バイオマス発電は県内だと松山市内にしかないため、宇和島市だと距離的に不利である。

(13) 災害廃棄物（災害被災木）の処理に対する要望や改善点

- ・ 木質廃棄物の処理に詳しい産廃処理業者を探すのに苦労した。愛媛県の産廃処理業者の一覧から探した。一廃処理業者からは災害廃棄物の処理は難しいと言われた。また近隣市町の森林組合には端材などを処理する施設はあるが、土付きだと受け入れられないと言われた。

### ヒアリングの詳細

(1) 愛媛県・産廃協会との協定

- ・ 産廃業者に処理を委託するに当たり、愛媛県と産廃協会との協定を活用しようとしたが、木くず処理に詳しくない業者も多かったため、この協定による委託はやめて、市で処理業者を選定した。今回の災害処理にあたり、愛媛県・県下20市町・産廃協会の三者で協定を締結して情報共有等も行った。

受領資料    なし

表-31 平成30年7月豪雨 災害被災木ヒアリング（大洲市市民生活課）

1. 概要

テーマ	災害被災木等活用実態調査事業に係る現地ヒアリング
災害	平成30年7月豪雨
日時	2020年1月24日（金）9時00分～10時00分
場所	大洲市役所
参加者	大洲市役所 市民生活課 後藤様、総務企画部復興支援課 谷野様 一般社団法人 日本木質バイオマスエネルギー協会 川越 株式会社八重コンサルティング 鈴木（記）

2. 内容

要旨	
1.	民間企業間のネットワークを最大限に活用することが迅速な復旧に繋がる。
2.	木くず処理は木質専門の産廃業者に公費解体から最終処分までを委託した。
3.	廃棄物処理において、纏まった広さの仮置場を開設できることが重要である。
ヒアリング項目への回答	
(1)	災害の状況 ・ 浸水被害（住宅 床上浸水～全壊：2,088棟、公費解体 245件）
(2)	被災場所 ・ 愛媛県内（今回のヒアリングは大洲市内）
(3)	災害廃棄物の種類、発生量 ・ 片付けゴミ、解体ゴミ
(4)	災害被災木が発生した地域 ・ 大洲市では浸水被害が多く、土砂崩れは少なかったため被災木の発生は少なかった。
(5)	役所の役割 ・ 仮置場の開設を行い、処理業者への委託を行った。
(6)	対応内容 ・ 被災状況が明らかになる前の段階で建設業者2社へ処理の協力要請を出した。これにより配車や処理を優先的に行ってもらえた。

- (7) 災害廃棄物（被災木）の処理方法
- ・ 公費解体から今治加工株式会社に担ってもらい、処理も委託した。最終的にどのように処分したかは把握していない。
- (8) 災害廃棄物(被災木)処理の際の課題、問題点(体制、場所、スケジュール、支援等)
- ・ 市職員は災害時のノウハウも人員も全く足りていない。このため、廃棄物の収集などにおいて民間のノウハウやネットワーク（関連業者との連携）に任せる方が効率的である。→詳細(1)参照
  - ・ 仮置場はまとまった広さを確保することが重要である。今回は近隣自治体の合意を得て陸上競技場を使わせてもらった。工作物がないことが望ましいが、仮置場として競技場を使い始めてから細かい分別に対応できるようになった。
  - ・ 田畑に上がった木くず（竹など）は一時的に野焼きを許容した。
- (9) 処理に関わった事業者
- ・ 地元の建設業者
  - ・ 木質専門の産廃処理業者（今治加工株式会社）
- (10) 木質バイオマスとしてのエネルギー利用についてどのように考えているか。
- ・ 今治加工株式会社も木質バイオマス発電所に燃料を供給しているが、一般廃棄物を燃料にする許認可を持っていない発電業者もいる。
- (11) 災害廃棄物（災害被災木）の処理に対する要望や改善点
- ・ 災害対応に追われる中で、処理業者に依頼をする際に相見積りを取る必要があり、時間や手間がもったいなかった。例えば災害復旧時には相見積りを不要にするとか、一律料金を県で設定するなどの手立てがあるとよい。熊本県では（産廃処理費ではなく）解体費用について一律料金を設定しており、今回愛媛県でも踏襲した。
  - ・ 災害マニュアルは、具体的な動作マニュアルとして関係者まで明記して作成しておくことが重要である。それに必要な関係者と様々な協定等を締結しておくことが平常時に必要な準備である。

#### ヒアリングの詳細

- (1) 愛媛県と産廃協会との協定
- ・ 愛媛県と産廃協会とで協定を締結していたが、今回の災害を受けて内容を変えている。今までの協定内容だと市町から県に要請を出して産廃協会が調整する

動きだったが、それでは時間が掛かるため、市町から直接産廃協会に連絡を取るよう改定している。

(2) 委託先の業者

- ・ 今回の災害では、初動の段階で建設業者 2 社へ依頼を出した。建設業者にした理由は、地域に密着していること、トラックを保有していること、また産廃処理業者との繋がりがあることである。但し、建設業者は土砂崩れなどが発生すると、復旧工事に取りられてしまうため、早い段階で抑える必要がある。

受領資料

なし

表-32 平成30年7月豪雨 災害被災木ヒアリング（えひめ産業廃棄物協会）

1. 概要

テーマ	災害被災木等活用実態調査事業に係る現地ヒアリング
災害	平成30年7月豪雨
日時	2020年1月24日（金）15時30分～16時30分
場所	えひめ産業資源循環協会
参加者	えひめ産業資源循環協会 専務理事兼事務局長 水口様（以下敬称略） 一般社団法人 日本木質バイオマスエネルギー協会 川越 株式会社八重コンサルティング 鈴木（記）

2. 内容

要旨
1. 協会では会員のリストを作成し、どこでどのような廃棄物をどのくらい処理できるか掲載している。
ヒアリング項目への回答
<p>(1) 対応内容</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 発災直後、週末のうちに会員の被災状況を確認し、どの程度災害への支援ができるかを支援リストとして作成していた。</li> <li>・ 週明けから各市町村からの援助要請に応じて、支援リストの中から車を出すなどの協力をした。</li> <li>・ 協会は大洲市と包括契約を締結し、仮置き場で分別してもらえれば協会側で引き取っていく、という運用にした。発災から2～3ヶ月で会員の持っている流通ルートで処理が完了した。（公費解体は別）</li> <li>・ 宇和島は場所が遠いため運賃が高くなる。費用の97.5%は戻ってくるという話ではあるが、土砂災害が多いなどの条件も重なり対応が遅くなった。</li> <li>・ 西予市からの要請はなかったが会員があるので直接対応している。</li> <li>・ 直接協会がゴミを処理したのは宇和島・松山・今治である。</li> </ul> <p>(2) 復興までのスケジュール（計画と実際）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 廃棄物処理については、大洲市の水害地域のゴミは2～3ヶ月で完了した。</li> </ul> <p>(3) 被災木をどのように処理したのか</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 個別の対応は会員が行っているため詳細の把握はしていない。</li> </ul>

- (4) 被災木処理の際の課題、問題点（体制、場所、スケジュール、支援等）
- ・ 環境省のモデル補助事業をやっていた市町村（松山、西予、宇和島）と、やったことがない市町村とでは、分別処理に関する担当の理解レベルが異なる。市町村の職員のレベルを向上させることが重要である。
- (5) 木質バイオマスとしてのエネルギー利用についてどのように考えているのか。
- ・ 発電所から、「燃料に廃棄物系の木くずを入れると単価が落ちるから入れない」と言われた。
  - ・ そもそも FIT は国内の林地残材を活用するためのものであり、ヤシ殻を海外から輸入した方が高い買取価格になるのはおかしい。家々から集めた木くずを処理するのも手間はかかるが、海外からのヤシ殻の方が高いというのは納得しがたい。
- (6) 災害被災木に関する要望や改善点
- ・ 市町からの指示が「何トン車を何台出してほしい」という内容で困ることがある。「仮置場がパンクしないように」など、どこにあるどのゴミをどこに動かしてほしいかを包括的に指示されれば、協会でその時動かせる車を手配して実施できる。
- (7) 被災木処理の対応に当たってネックとなること
- ・ 運送費は「実費支給」と言われることが多い。交通費等の諸費用の扱いを確認するが、回答が遅い。→詳細(2)参照
  - ・ また災害対応は費用回収が遅いのもネックとなる。下請けには毎月支払いが発生するため、流動資産を確保する必要がある。

#### ヒアリングの詳細

- (1) 災害時の対応業者リスト
- ・ 協会では「災害時における復旧支援規程」（※受領資料(1)）という冊子を作成し、市町村に毎年送っている。ここには処理業者(会員)の所在、持っているトラック等の種類と台数、何をどれだけ受け入れられるかなどを掲載している。
  - ・ この冊子を見ることで、どこで何をどれだけ受け入れできるかが分かるので、市町村側はそれを元に災害時の計画を立てることができる。
  - ・ JWBA のリストも見たが、木質の大きい事業者が掲載されていなかったりした。→（川越）今後、環境系の分野からも事業所を選定して掲載対象を拡充していく必要がある。

(2) 運送料金

- ・ 会員の中で、被災して車が水没した事業者も多数あった。このような災害では、域外からの参画が必須になるが、交通費や高速料金、宿泊費などが出せるかどうかの回答が非常に遅い。
- ・ 熊本地震の際には高い金額で一律設定されたため、迅速な対応が可能であったが、熊本地震以降は事前の単価表形式の契が認められないことになった。

(3) トラック運転手の不足

- ・ 事業所のトラック（緑ナンバー）は運転手を一時雇用や貸し借りができない。もともとトラックを運転する人が不足しているため、災害時の対応にも影響が出ている。

受領資料 (1) 冊子「災害時における復旧支援規程」

表-33 平成30年7月豪雨 災害被災木ヒアリング（オオノ開発）

1. 概要

テーマ	災害被災木等活用実態調査事業に係る現地ヒアリング
災害	平成30年7月豪雨
日時	2020年1月24日（金）11時30分～12時30分
場所	株式会社オオノ開発
参加者	株式会社オオノ開発 第三営業部 丹下様、大北様（以下敬称略） 一般社団法人 日本木質バイオマスエネルギー協会 川越 株式会社八重コンサルティング 鈴木（記）

2. 内容

要旨
<p>1. 木質廃棄物について、当社では焼却または埋立てで処理を行った。バイオマス燃料などには利用していない。</p> <p>2. 平常時に各自治体と協定を締結しておくことは迅速な処理をするのに必要である。</p>
ヒアリング項目への回答
<p>(1) 災害被災木処理の開始時期 発災直後</p> <p>(2) 災害被災木の発生地域 愛媛県下（大洲市、西予市、松山市、東温市、宇和島市、他）</p> <p>(3) 対応内容 自治体ごとに対応内容は異なる。 （大洲市）粗大ごみのような通常の処理ができないものや可燃ごみを受入れ、分別処理を行った後に焼却等を行った。→詳細(1)参照 （西予市）混合廃棄物は分別処理を行った後に焼却等を行った。公費解体分は現場に職員を常駐させて仮置場内で分別し、適宜リサイクルに回した。木くずは地元業者が引取り、チップパーで破碎していた。 （松山市）土砂が多く、廃棄物として受入れた。一部、木くずが含まれていたが、リサイクルはしていない。松山市の公費解体については、西部浄化センターに構えた仮置場で当社は維持管理と土砂の引取りを担った。木くずは城東開発株式会社が担っていた。</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 発災翌日に浸水現場に出向いてニーズをヒアリングした。車を回してほしい、ゴミを持って行ってほしい、という意見を頂き、対応した。</li> </ul> <p>(4) 復興までのスケジュール（計画と実際）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自治体等からの依頼を受ける都度対応</li> </ul> <p>(5) 被災木の取扱（有価物／産業廃棄物／一般廃棄物／その他）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 産業廃棄物</li> </ul> <p>(6) 被災木をどのように処理したのか</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 焼却または埋立て</li> </ul> <p>(7) 被災木処理の際の課題、問題点（体制、場所、スケジュール、支援等）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 仮置場の管理は産廃処理業者に委託するのがよい。</li> </ul> <p>(8) 木質バイオマスとしてのエネルギー利用についてどのように考えているのか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 積極的に利用先を探すことはしていない。→詳細(3)参照</li> </ul> <p>(9) 発電利用に向けたバイオマス証明の具体的な対応と検討内容（対象外）</p> <p>(10) 災害被災木に関する要望や改善点</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 調査票（受入れ品目などを回答するもの）が平時にあるとよい。愛媛県では車両の保有台数や燃料保管量などのデータを保持している。</li> </ul> <p>(11) 被災木処理の対応に当たってネックとなること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 例えば県を跨いで引取りを行う場合は、高速道路を通る時に各県に往復とも書類を提出する必要があるなど、手続きの簡素化ができるとよい。</li> </ul>
<b>ヒアリングの詳細</b>
<p>(1) 大洲市における処理体制</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 大洲市では株式会社西田興産が元請で、仮置場の常駐管理を行っていた。当社はそこから処理の委託を請けた。異物が少ない木質に関しては今治加工へ、粗大ごみのような通常の処理ができないものや可燃ごみは当社が受入れた。</li> </ul>

(2) 協定の締結

- ・ 平常時に協定を締結しておくことについては、地元の自治体（市・県）に対しては必要だと考えている。県を跨ぐことについては会社毎の考え方に依存するところだと思う。

(3) 木質廃棄物のエネルギー利用

- ・ 当社では受入れた木質廃棄物は焼却か埋立てで処理している。
- ・ 木質バイオマス発電を行っている愛媛森林開発の焼却灰は処理しているが、原料調達についての相談は受けていない。都市部では大型のバイオマス発電所ができて燃料調達の要請があるケースもあるかもしれないが、当社のような立地ではなかなか難しいのではないかと。
- ・ 5年ほど前に製紙会社がチップ燃料の調達先を探して、当社の解体廃材などを見に来たことがあったが、品質等の条件が見合わなかった。地域によって需要の差も大いにあると思う。

(4) 一般廃棄物の許認可

- ・ 東温市の一般廃棄物の許可を持っている。松山市と東温市が協定を締結しており、松山市で災害などがあった場合は松山市→東温市→当社の流れで要請を請けることになっている。
- ・ 当社は他の自治体に対しても、一般廃棄物の焼却施設の燃え殻などを入札で取っており、処理業者としては認知されていると思っている。

(5) 産廃の処理費

(川越) 処理費を県下で一律などに設定できないか？

- 各社で金額にバラつきがある。それは設備や人件費が会社毎に異なるためである。もし一律にした場合、手を上げられない会社も出てくる。当社では平常時の目安となる単価はホームページで公開しているが、災害時の協定を締結する際などに、廃棄物の性状や量を具体的に想定して価格を決めるのは困難である。

受領資料

なし

### 2.3.5.平成 30 年台風 21 号による災害被災木 実態調査

平成 30 年台風 21 号による災害被災木処理に関して、実態調査を行った自治体、事業者は、表-34 の通り。

表-34 平成 30 年台風 21 号による災害被災木 実態調査 調査先

災害名称	調査地域	発生時期	発生量	調査先	役割
平成 30 年 台風 21 号に よる被害	大阪府	2018 年 9 月	613ha (被災森林 面積)	大阪府 森づくり課	行政
				大阪市 緑化課	行政
				大阪府森林組合	中間処理業者

実態調査におけるヒアリング内容は、表-35～表-37 に取りまとめた。

表-35 平成 30 年台風 21 号 災害被災木ヒアリング (大阪府森づくり課)

#### 1. 概要

テーマ	災害被災木等活用実態調査事業に係る現地ヒアリング
災害	平成 30 年台風 21 号による被害
日時	2019 年 12 月 6 日 (金) 10 時 00 分～11 時 00 分
場所	大阪府
参加者	大阪府 森づくり課 高桑氏 一般社団法人 日本木質バイオマスエネルギー協会 川越

#### 2. 内容

要旨
1. 高槻地区の災害処理には 10 年かかる見通し。 2. 森林組合や全森連で災害被害の研修会を開くなど、処理の対応にも検討してもらいたい。
ヒアリング項目への回答
(1) 災害被災木が発生した地域 ・ 森林の被害は大阪北部、特に高槻市内にて被害が出ている。
(2) 役所の役割 ・ 森林整備グループが台風被害の対応を行っている

(3) 対応内容

- ・ 仮置場において廃棄物を滞留させず場外に出すようにした。
- ・ 5～6年あれば県内で処理できるという声もあったが、そうもいかないので県外で処理を行った
- ・ 普通は事前に行なければならぬものを事後でもいい特例を出し、産廃業の施設で一廃の処理を行った

(4) 災害廃棄物（被災木）の処理方法

- ・ 大東市に近い、中部、北の一部は大東にもっていくが、兵庫県や京都に(南、北)は持って行っている。
- ・ 受入の量が限られている
- ・ 受入ストップのケースがあれば、持っていくように話をされていた
- ・ 都市部は今年度中に復旧の予定
- ・ 兵庫県にも持って行っている状況。
- ・ 使える材は市場で売られている状況
- ・ 当面は木材が使えると考えているが、5年目以降は受け入れが適さない材が出てきた場合を悩んでいる。
- ・ 月1程度で、関係者で集まっている状況。
- ・ 123haのうち、今年40ha分行う予定。50%程度で、30ha分は行う見込み。

(5) 災害廃棄物(被災木)処理の際の課題、問題点(体制、場所、スケジュール、支援等)

- ・ 待たされるケースも聞いた。
- ・ 高槻市は10年近くかけないと復旧できないと考えている
- ・ 土場が集積する場所がなく、苦心している状況
- ・ 中が割れているような木も多く、市場にもっていくのは少ない
- ・ 道が全くないので、優先度は低いので、そのままに放置することも考えている

(6) 処理に関わった事業者

- ・ 高槻森林組合、兵庫県養父市森林組合、バイオマス発電所

(7) 災害廃棄物（災害被災木）の処理に対する要望や改善点

- ・ お金だけでなく人手を足りるような体制を作っていく必要がある。
- ・ 森林組合や全森連で災害被害の研修会を開くなど、処理の対応にも検討してもらいたい。
- ・ 受入も集中するので、調整をする。情報公開をすることで、広く声を掛けられる体制を作る。

表-36 平成30年台風21号 災害被災木ヒアリング（大阪市緑化課）

概要

テーマ	災害被災木等活用実態調査事業に係る現地ヒアリング
災害	平成30年台風21号による被害
日時	2019年10月1日（火）13時00分～14時00分
場所	大阪市
参加者	大阪市 建設局 公園緑化部 東氏 一般社団法人 日本木質バイオマスエネルギー協会 川越

2. 内容

要旨
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 公園内で発生した被災木は産業廃棄物として処理した。</li> <li>2. 公園内の選定などを行っている事業者にも、緊急に復旧工事を委託することで年内に処理を終えることができた。</li> </ol>
ヒアリング項目への回答
<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 災害被災木が発生した地域 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 大阪市内。</li> </ul> </li> <li>(2) 役所の役割 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 公園事務所にて災害状況を把握し、緑化課で行政処理を行った。</li> </ul> </li> <li>(3) 災害被災木の処理方法 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 街路樹は産業廃棄物処理をされた</li> <li>・ 災害復旧のための剪定や倒木撤去を含めた、災害復旧工事として産業廃棄物処理をされた。</li> <li>・ 緊急で発注してお願いした。</li> <li>・ 公園は、枝葉は一般廃棄物扱いにした。災害時も同じ形にしている。</li> </ul> </li> <li>(4) 災害廃棄物(被災木)処理の際の課題、問題点(体制、場所、スケジュール、支援等) <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 一般廃棄物を処理している一般廃棄物が可能な処理のできる事業者は4～5社。</li> <li>・ いっぱいいっぱいだったと聞いている</li> <li>・ 一般廃棄物、産業廃棄物処理施設もいまだに処理ができていない状況だと聞いている</li> <li>・ 年度内で処理は完了した。</li> </ul> </li> </ol>

- (5) 木質バイオマスとしてのエネルギー利用についてどのように考えているのか。
- ・ 処理先の利用先のその後は把握されていない。
  - ・ 幹は集めて有価として販売していた。
  - ・ 通年行っている。
  - ・ 公園内の管理ヤードに集めて持って行っている。
- (6) 災害廃棄物（災害被災木）の処理に対する要望や改善点
- ・ 混乱してどうしたらいいか、をあらゆる手を尽くして動いたのが実態。
  - ・ 普通の手続きで普通に行った形でやった。

#### ヒアリングの詳細

- (1) 今回のような倒木については、大阪市の災害廃棄物処理計画には記載がなかったが、想定外と考えていいのか
- ・ あまり過去に事例がなかったことだった。
- (2) 大阪市内のクリーンセンターでの処理や民間事業者の関わりはどのようになっているのか。
- ・ もともと持って行ってなかったので、民間事業者にお願いした。
  - ・ 造園業者は一般廃棄物処理事業者に持って行っている。
- (3) 今回の災害被災木の処理に関して
- ・ 随意契約時にいろいろな条件をつけておいて、処理できるような指針があった
  - ・ 工事でもともと出している形になっている。他は業務委託にしている。

受領資料    なし

表-37 平成30年台風21号 災害被災木ヒアリング（大阪府森林組合）

1. 概要

テーマ	災害被災木等活用実態調査事業に係る現地ヒアリング
災害	平成30年台風21号
日時	2019年10月1日（火）16時00分～17時00分
場所	大阪府森林組合三島支店
参加者	大阪府森林組合 理事支店長 都解様（以下敬称略） 一般社団法人 日本木質バイオマスエネルギー協会 川越

2. 内容

要旨
1. 高槻市内の森林の1/4以上の災害被災木となったため、国の激甚災害の認定を受けた。
ヒアリング項目への回答
<p>(1) 災害被災木処理の開始時期</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2019年2月から始めた。</li> <li>・ 山の状況を調査や復旧計画や国の調査などが1月までかかった。</li> <li>・ 道路や家屋などの公共性の高いところから先に取り組んだ。</li> <li>・ 公園内の倒木処理や家屋の倒木への処理を最優先した。</li> </ul> <p>(2) 災害被災木の発生地域</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 茨木市、高槻市、東大阪市、枚方市</li> <li>・ 大阪府内でも高槻市が最も多い。</li> <li>・ 谷が南北になっているので、吹き溜まりになって倒れやすかったのが理由。</li> <li>・ 京都市の南でも被害があった。</li> </ul> <p>(3) 被災木の量</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 高槻市内で613ha被害がある（人工林）。市域の1/4以上の被害で、国の激甚災害の認定を受けた。（天然林などは加えていない。）</li> <li>・ 被害状況を1か月以内で把握しなくてはならない。</li> <li>・ ヘリコプターに乗って初めて状況が分かった。林道が途絶えていたこともある</li> </ul> <p>(4) 国や府等からの支援は</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 国から激甚災害の支援が起こっている</li> <li>・ 府は国の支援に上乗せした上で、付け足しで行う。</li> </ul>

- ・ 高槻市も支援をしている。

(5) 復興までのスケジュール（計画と実際）

- ・ 123ha を1年ごとに行い、5年間で完成予定。
- ・ 5年間受けられている（5年間のうちの2年目）

(6) 対応内容

- ・ 国の補助事業で倒木処理をしている
- ・ 600haのうち123ha（5年間）は国の事業で行う。
- ・ 府の支援も受けて、復旧を進めていく状況。

(7) 被災木の取扱（有価物／産業廃棄物／一般廃棄物／その他）

- ・ パルプチップに出している状況
- ・ 1割弱、製材（京都）に出材している。
- ・ 根から折れているものもある。

(8) 被災木処理の際の課題、問題点（体制、場所、スケジュール、支援等）

- ・ 災害復旧事業では、植林をすることまでがセットになる。
- ・ 持続的な森林施業をしているところも同じように見てもらいたい。
- ・ 売り先は決まっていない
- ・ 山土場に出すまでが補助事業であるが、なるべく高く売りたい。
- ・ 製材用で、現場で材の選別をしている暇はない。
- ・ 災害復旧する
- ・ haで何百米もあるので、整理する
- ・ 積み替えの経費がかかってしまう
- ・ 山の中に残して、山の土を止めたりするのに使うほうが合理的
- ・ 山から土場まで持ってくる部分が支援される。
- ・ 大規模に扱ってもらえるところを想定しているが、経営計画以外で取り扱ってもらえるような発電所はあまりなく、二の足を踏む状況。
- ・ 兵庫県の朝来発電所やBPS大東に出す予定。

### ヒアリングの詳細

- ・ haあたり500 m<sup>3</sup>～700 m<sup>3</sup>材積がある状況。それだけ手間がかかっている。
- ・ 1年で40ha処理できる形を想定している
- ・ 残りは、今はめどがつかっていない。所有者や市町村と協議する形になっている

- ・ 基本道路や川に近い公益性の高い部分を優先した形となっている。
- ・ 処理でいうと、根っこの問題。山で残している状況だが、道路際は処理しているが、廃棄物処理までは計上できない状況なので、自己負担になっている
- ・ 根株の処理の部分で、道路際にある場合の部分の取り扱いを認めてもらいたい
- ・ 幹も材が痛んだ場合に扱ってもらえるのかが不安視している。
- ・ 今までは発電所に売ることがされていない。
- ・ 間伐材が年間 2000 m<sup>3</sup>程度だった。
- ・ 林道も 3 m 程度で、3 t ダンプぐらいまでが入らない状況。
- ・ 民間事業者はあまり多くないので、森林組合だよりになっている。
- ・ 標準単価の事業なので、なかなか民間でやりくりできるところは限られている。材も林外搬出までになる。

受領資料	なし
------	----

### 2.3.6.平成 30 年北海道胆振東部地震による災害被災木 実態調査

平成 30 年北海道胆振東部地震の災害被災木処理に関して、実態調査を行った自治体、事業者は、表-38 の通り。

表-38 平成 30 年北海道胆振東部地震による災害被災木 実態調査 調査先

災害名称	調査地域	発生時期	発生量	調査先	役割
平成 30 年 北海道胆振 東部地震	北海道	2018 年 9 月	4,302ha (被災森 林面 積)	北海道 循環型社会推進課	行政
				厚真町 産業経済課	行政
				日本製紙木材	利用先
				王子木材緑化	利用先
				イワクラ	中間処理業 者・利用 先
				北海道熱供給公社	利用先

実態調査におけるヒアリング内容は、表-39～表-44 に取りまとめた。

表-39 平成30年北海道胆振東部地震災害被災木ヒアリング(北海道循環型社会推進課)

1. 概要

テーマ	災害被災木等活用実態調査事業に係る現地ヒアリング
災害	平成30年 北海道胆振東部地震
日時	2019年11月20日(水) 16時30分～17時30分
場所	北海道循環型社会推進課 打合せスペース
参加者	北海道循環型社会推進課 主幹 和田様、主査 大和田様 (以下敬称略) 一般社団法人 日本木質バイオマスエネルギー協会 川越 株式会社森林環境リアライズ 鈴木 (記)

2. 内容

要旨
<p>1. 自治体ごとの仮置場の管理に差があった。狭い仮置場を数多く設置すると分別がうまくいかない状況となった。</p> <p>2. 北海道内でブラックアウトが発生したことに伴い、被災地以外で生ごみが大量発生する結果となった。</p>
ヒアリング項目への回答
<p>(1) 災害廃棄物の種類、発生量</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 災害廃棄物(片付けゴミ)は札幌市を含む7市町で約5,400トン、うち震源に近い4町分が5,300トンであった。※受領資料(1)より抜粋</li> </ul> <p>(2) 役所の役割</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 液状化被害→札幌市で一般廃棄物として処理</li> <li>・ 循環型社会推進課としては一般廃棄物(木くずを含む)に対して補助金制度の活用に関する指導・助言を行った。また廃棄物の分別管理を市町村に助言した</li> </ul> <p>(3) 国や北海道等からの支援</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 東日本大震災や熊本の地震などの他の災害処理を経験した職員に来てもらって一緒に市町村等へ助言を行った。</li> </ul> <p>(4) 対応内容</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 対策本部の下で当課は災害廃棄物を担当した。各被災市町村へ状況確認・支援を初動から行った。市町村職員は避難所の運営などに人を割かれており、災害廃棄物の計画を練ることや仮置き場の設置について協力した。→ ヒアリングの詳細(3)参照</li> </ul>

- (5) 災害廃棄物（被災木）の処理方法
- ・ 被災木は林業木材課担当とのこと。
- (6) 災害廃棄物（被災木）処理の際の課題、問題点（体制、場所、スケジュール、支援等）
- ・ 被災した市町村の職員は避難所等の対応に追われ、廃棄物の管理に人員が割かれず、北海道から支援することとなった。
- (7) 処理に関わった事業者
- ・ 公益財団法人北海道産業資源循環協会との協定に基づき、処理場までの運搬業者や苫小牧市及びその周辺の複数の民間処理場に協力を要請した。

#### ヒアリングの詳細

- (1) 災害廃棄物の発生量集計
- ・ 災害廃棄物は環境省の補助事業（災害等廃棄物処理事業費補助金）があり、その補助を受けた市町村は実績報告が上げられている。対象は一般家庭・家屋から出された廃棄物である。
- (2) 自治体毎の仮置き場の対応
- ・ 自治体毎に仮置き場の管理に差があった。仮置き場の設置は数と管理方法が重要である。狭い仮置き場を沢山設置すると分別がうまくできず、横持ちも必要になった。また役場の職員等を管理人として置かないと、正しく分別されなかったり、持ち込み対象外の廃棄物が持ち込まれたりした。
- (3) 仮置場
- ・ 市町村だけで賄いきれない量だったため、仮置き場の選定・管理への助言、仮置き場の管理を請負う業者の選定等についての助言を行った。林地被害の処理については林業木材課が担った。
  - ・ 北海道は社団法人北海道産業資源循環協会と協定を締結しており、協力を依頼した。木くずの処理業者を紹介してもらったり、一般廃棄物の運搬業者の協力をしてもらったりした。

(4)	<p>ブラックアウトによる廃棄物への影響</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>北海道内でブラックアウト（全域停電）が発生した。これにより被災地以外でも生ゴミが大量に発生した。生ゴミは焼却炉の温度が下がるため、一度に大量に処理できない。札幌市内で発生した生ゴミも多かったため、しばらくの間は他の市町村から受入れることができなかった。結果として、苫小牧市が受け入れて、札幌市へ持ち込む必要はなかった。</li> </ul>
(5)	<p>解体作業のスケジュール</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>家屋の解体は、崩れているものは即取り壊した。冬場は解体作業を行わず、今春から作業を行っている。今年度中に完了する見込みである。</li> </ul>
(6)	<p>被災木に関する管理者</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>河川内にある流木は河川管理者が処理する。大雨で河から海へ流出し、海岸に漂着した場合は環境省の事業で処理する。（海岸漂着物事業）基本的に災害復旧のための処理は国土交通省の災害補助金を使うことになっているが、年数が経って災害由来かどうか特定できない漂着物は環境省の海岸漂着物事業で処理している。十勝の海岸漂着物処理は国の補助金を利用して北海道の海岸漂着物事業で対応している。補助金は処理費や運送費の一部に充てている。</li> </ul>

#### 参考情報

※3	<p>（環境省）海岸漂着物等地域対策推進事業  <a href="https://www.env.go.jp/guide/budget/2019/19juten-sesakushu/032_3012.pdf">https://www.env.go.jp/guide/budget/2019/19juten-sesakushu/032_3012.pdf</a></p>
※4	<p>（国土交通省）災害復旧事業（補助）  <a href="https://www.mlit.go.jp/river/hourei_tsutatsu/bousai/saigai/hukkyuu/ppt.pdf">https://www.mlit.go.jp/river/hourei_tsutatsu/bousai/saigai/hukkyuu/ppt.pdf</a></p>

受領資料	<p>(2) H30 年北海道胆振東部地震による被災状況と復興・復旧支援について（北海道循環型社会推進課）.pdf</p>
------	---

表-40 平成30年北海道胆振東部地震災害被災木ヒアリング(厚真町産業経済課)

1. 概要

テーマ	災害被災木等活用実態調査事業に係る現地ヒアリング
災害	平成30年北海道胆振東部地震
日時	2019年11月14日(木)13時00分~14時00分
場所	厚真町役場
参加者	厚真町 産業経済課兼まちづくり推進課 宮様(以下敬称略) 一般社団法人 日本木質バイオマスエネルギー協会 川越 株式会社 森林環境リアライズ 鈴木(記)

2. 内容

要旨	
1.	被災木等の取扱いに関する取決め(協力事業者、集積・採材方針等)は、被災後ではなく平時に定めておいて被災後すぐに実効できるようにするのが望ましい。
2.	中間土場の選定は当初町で担ったが、民間企業に任せた方が候補地の選択肢も広く迅速であった。
ヒアリング項目への回答	
(1)	災害の状況 <ul style="list-style-type: none"> <li>復旧の見通しについては、現段階では林道はあと令和3年度まで、治山工事は令和5年度までの計画になっている。</li> </ul>
(2)	被災場所 <ul style="list-style-type: none"> <li>厚真町は被災地全体の75%程度と言われている。</li> </ul>
(3)	災害廃棄物の種類、発生量 <ul style="list-style-type: none"> <li>土砂：約300万m<sup>3</sup></li> <li>被災木：未集計</li> </ul>
(4)	被災木の量 <ul style="list-style-type: none"> <li>集計していない。</li> </ul>
(5)	災害被災木が発生した地域 <ul style="list-style-type: none"> <li>厚真町内の山林</li> </ul>

- (6) 役所の役割
  - ・ 町では町道や宅地、林道、河川などの復旧工事事業を行った。
- (7) 国や道等からの支援
  - ・ 「北海道胆振東部地震により発生した倒木等の有効利用に関する協定」（以下、「協定」と記載）の締結に当たり、調整や事前説明をしてもらった。
- (8) 対応内容
  - ・ 協定に沿って復旧工事の発注や取り纏めを行っている。
- (9) 災害廃棄物（被災木）の処理方法
  - ・ 工事を発注し、中間土場に搬入するよう指示した。
- (10) 災害廃棄物(被災木)処理の際の課題、問題点(体制、場所、スケジュール、支援等)
  - ・ 中間土場の選定 →ヒアリングの詳細(4) 参照
  - ・ 処理量の計測 →ヒアリングの詳細(7) 参照
- (11) 処理に関わった事業者
  - ・ 協定で協力事業者として決められた各事業者
- (12) 木質バイオマスとしてのエネルギー利用についてどのように考えているか。
  - ・ 土や泥が付いた被災木も処理できる消費先があるのはありがたい。
- (13) 災害廃棄物（災害被災木）の処理に対する要望や改善点
  - ・ 被災木の処理方法の標準化→ヒアリングの詳細(6) 参照
  - ・ 業者への作業指示の簡素化→ヒアリングの詳細(8) 参照

#### ヒアリングの詳細

- (1) 被災木量の試算
  - ・ 現段階では試算する予定はないが、もしするとしたら被災地の面積に森林調査簿上の林分を乗じて算出するしかないと考えている。
- (2) 被災前にすべきこと
  - ・ 今回の協定が締結したのは震災発生から半年後である。協定が締結される前に着工せざるを得ない状況であった。このため、協定の内容に含まれている部分

について、その場その場で協議して決める必要があった。このような被災時の対応や復旧に関する取り決めは、被災する前から取り決めておいて、災害発生時にすぐ実効できるようにしておくべきである。

- ・ この協定において、対応事業者の選定や組み方が非常に重要だと考えている。道外の自治体でも同様の協定を平時に準備しておく場合は、都府県という枠組みではなく各事業者のカバーエリアを元に設定するのが妥当だと思う。また協定の締結時に各市町村をすべて入れ込むのではなく、都道府県を主体として対応事業者とエリアを設定するのが良い。

### (3) 被災地への還元

- ・ 当町には処理業者がなく、被災木は周辺市町村の事業者で無料で払い出している。今回の被災木のうちナラの大径木などを、町で何かに使えるよう業者から譲ってもらった。このように、業者から被災した自治体へ何か還元する対話や仕組みがあっても良いのではと思った。

### (4) 中間土場の開設

- ・ 中間土場の開設にあたり、当初は町主体で町有地などを対象に探していたが、結果的には各事業者が独自のルートで最適な場所を選定した。中間土場の選定は民間企業に任せる方が、候補地の選択肢も広く迅速で、メリットが多い。

### (5) 木質の劣化

- ・ 工事が長期化するに伴い、木質の劣化が懸念される。森林組合の方は、例えば令和5年度の工事が出た木質は価値がないのではないかと言っていた。その場合、無償引取りが出来なくなることを懸念している。

### (6) 被災木の規格

- ・ 協定前は採材基準が決められていなかったため、長さや積み方がバラバラになっていた。林業を営む事業者は採材がきれいだったが、別の業者では根が付いたまま積んだりしていた。採材や取扱の基準（例：根を切り離して2.4m長にする、土と一緒にブルで押さない、等）を協定ではA4の紙1枚に纏めたが、平時に取り決めておけばよい。

### (7) 処理量の計測

- ・ 役場の宅地復旧をする部署では、補助申請時に処理量の重量（t）ベースの値が必要とされた。このため、スケールを有する業者に計測を依頼することが必要

になった。一方で、 $m^3$ で申請できる箇所もあった。重量と $m^3$ のどちらでも提出できる形態が好ましい。

(8) 業者への依頼

- ・ 復旧工事に関しては、北海道の取り纏めなどはなく、町が直接受注事業者とやり取りをした。イワクラ（株）に依頼すると、関連事業者と連携してくれて役場の処理負担が少なく、ワンストップ窓口のような形態だったために助かった

受領資料	なし
------	----

表-41 平成30年北海道胆振東部地震災害被災木ヒアリング(日本製紙木材)

1. 概要

テーマ	災害被災木等活用実態調査事業に係る現地ヒアリング
災害	平成30年北海道胆振東部地震
日時	2019年11月20日(水)9時～11時00分
場所	日本製紙木材株式会社 北海道支店
参加者	日本製紙木材株式会社 北海道支店支店長 中村様、サブリーダー 加藤様、 主任 田村様、宮下様(以下敬称略) 一般社団法人 日本木質バイオマスエネルギー協会 川越 株式会社 森林環境リアライズ 鈴木(記)

2. 内容

要旨	
1.	被災木でも問題なく処理できた要因は、当社の燃料調達に関して基準を熟知している事業者を通して受入れたことが大きい。
2.	丸太の発生量から、採算的に不利な現場を回されるケースが多く、困惑している。
ヒアリング項目への回答	
(1)	被災木の量(現時点まで/まだあるとすれば、今後どの程度出てくると考えているのか) ・震災の被災木は既に1.5万トン受入れている。まだ2万トンほどを仮集積場に置いており、今後も増える見通しである。
(2)	対応内容 ・被災木をボイラー燃料として受入れている。
(3)	国や府等からの支援 ・「北海道胆振東部地震により発生した倒木等の有効利用に関する協定」の協力事業者として参画
(4)	復興までのスケジュール(計画と実際) ・協定では期限を設けていない。

- (5) 被災木の取扱（有価物／産業廃棄物／一般廃棄物／その他）
- ・ その他：無償
- (6) 被災木をどのように処理したのか
- ・ チップ化された被災木を受入れ、ボイラー燃料として利用した。
- (7) 被災木処理の際の課題、問題点（体制、場所、スケジュール、支援等）
- ・ 品質には問題なかったが、丸太が多い現場から当社が外されるケースが散見された。→ヒアリングの詳細(5) 参照
- (8) 災害被災木の木質バイオマスとしてのエネルギー利用についてどのように考えているのか。
- ・ 当社は土付きの被災木を広く受入れているが、他の事業者では申請している調達区分によって受入れていない。災害対応に関してはある程度痛み分けするような形で各社が処理できる仕組みを構築する必要があるのではないかと。
- (9) 発電利用に向けたバイオマス証明の具体的な対応と検討内容
- ・ 被災木を受入れると収益性が悪化するが、行政や地域のために可能な限り受入れている。
- (10) 災害被災木に関する要望や改善点
- ・ 協定により被災木を無償で受入れているが、丸太が多い現場から当社が外されるケースが散見された。→ヒアリング詳細(5) 参照
- (11) 災害被災木処理の対応に当たってネックとなること
- ・ 当社の燃料調達の基準を熟知した事業者を通して受入れられたこと。

#### ヒアリングの詳細

- (1) 原料の量と割合
- ・ 旭川の事業所では、木質を生トンで約 1.5 万トン/月、年間約 15 万トンを熱利用で使用している。出力は最大で 5 万 kW 程度である。木質燃料のうちの 1/3 が建設廃材、1/3 がバーク、その他（河川侵入木や被災木等）が 1/3 の割合である。

- ・ 設備建設には NEDO の補助金を利用しており、当初の計画では木質が 6 割、残りが石炭や廃タイヤで、過去に 1 年だけ試験的に PKS を使用したこともあった。現在も石炭は 7 万トン程度使っている。

(2) 北海道からの要請

- ・ 北海道胆振東部地震で初めて北海道から要請を受けた。震災前の平成 28 年の台風被害では、工事を受注した事業者や産廃業者から受入れの依頼があった。

(3) 被災木の影響

- ・ 当社のボイラーは流動床であり、多少であれば土等が付いた被災木を利用しても大きな影響はなかった。これは、より広く木質燃料を集められるように、設計段階から工夫していたためである。
- ・ 建設廃材は水分率が低く、被災木よりも有用である。被災木を受入れると、その分建設廃材を減らして対応するため採算性は悪化するが、行政や他の事業者、地域への貢献を優先し、できる限り受入れている。
- ・ 管理面では、被災木は土分が多く発火の危険性があるため長期保管できない。

(4) 被災木の品質

- ・ 品質面では、長尾工業（株）が前処理をしており、特に問題は発生していない。当社の要求事項を十分に理解している事業者から受入れる事で安定した受入れに繋がっている。

(5) 現場の収益性と受注業者の選定

- ・ 一つの現場から発生する木質は丸太や破砕木が含まれ、現場毎に割合が異なる。協定では被災木を無償で受入れることになっており、破砕木や枝条・伐根等だけでは採算が取れない部分を、丸太と合わせて受入れることで補填しているのが実情である。しかしながら、道有林課をはじめいくつかの部署から、丸太が多く出る（＝収益性がある）現場は当社に回さない等の発言や対応が散見されており、協定の本来の意図を欠いているように見受けられる。

(6) 北海道外からの被災木受入れ

- ・ 北海道外からの被災木受入れについては、輸送費等の課題はあるが受入れ自体は可能である。
- ・ これまで当社は全国で災害時には採算性を劣後にして協力してきたが、「丸太を無償で取っている」というような誤った風評を受ける事態があり、懸念している。

(7) 発電所での一般木質利用

- ・ 当社では土付きの被災木を多く受入れているが、その一方で一般木質の申請をしていない発電所では丸太を使って土付きの材を使っていない。FIT のそもそもの目的から逸脱しているのではないか。製紙業は北海道内では FIT の影響で原料調達が非常に圧迫されている。北海道内は FIT 施行前からパルプ材を有効活用できていた経緯がある。このため発電所と木材を奪い合う状況になっている

受領資料	なし
------	----

表-42 平成30年北海道胆振東部地震災害被災木ヒアリング(王子木材緑化)

1. 概要

テーマ	災害被災木等活用実態調査事業に係る現地ヒアリング
災害	平成30年北海道胆振東部地震
日時	2019年11月13日(水)15時~16時
場所	王子木材緑化株式会社 北海道支店
参加者	王子木材緑化株式会社北海道支店 製紙原料・バイオマス燃料部 課長 土田様 (以下敬称略) 一般社団法人 日本木質バイオマスエネルギー協会 川越 株式会社 森林環境リアライズ 鈴木 (記)

2. 内容

要旨	
1.	被災木由来の燃料チップは品質向上が必要である。特に枝条に関しては異物（ビニール、金属片等）が多く品質が悪い。土が付いている場合は炉底灰が増えるため、コストの再設計が必要となる。
2.	採算の観点から未利用材または一般木質バイオマスは受け取れるが、一般廃棄物では受け取れない。
ヒアリング項目への回答	
(1)	被災木の量（現時点まで／まだあるとすれば、今後どの程度出てくると考えているのか） ・被災当初は4~5年はかかると言われていた。現在も処理は継続しており、さらに1~2年かかる見通しである。
(2)	対応内容 ・被災木由来のチップを江別発電所の燃料として受け入れている。
(3)	国や府等からの支援 ・協定に参加していることにより、被災木を優先的に調達することができる。
(4)	復興までのスケジュール（計画と実際） ・被災木処理が完了する時期について、見通しが立っていない状態である。

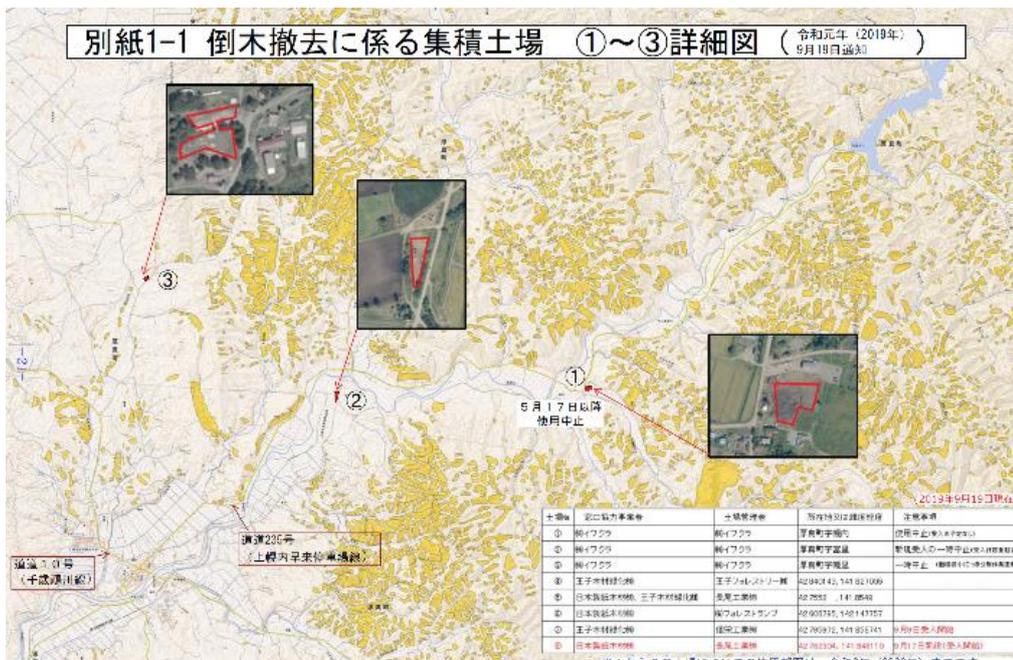
- (5) 被災木の取扱（有価物／産業廃棄物／一般廃棄物／その他）
  - ・ その他：無償
- (6) 被災木をどのように処理したのか
  - ・ 江別発電所の燃料（区分：一般木質バイオマス）として使用している。
- (7) 被災木処理の際の課題、問題点（体制、場所、スケジュール、支援等）
  - ・ 被災木由来の燃料チップを使用した場合、炉底灰の量が増え、廃棄物処理コストが高む。→ヒアリングの詳細(6)参照
- (8) 災害被災木の木質バイオマスとしてのエネルギー利用についてどのように考えているのか。
  - ・ 品質に課題がある。→ヒアリング詳細(9) 参照
- (9) 発電利用に向けたバイオマス証明の具体的な対応と検討内容
  - ・ 採算の観点から未利用材または一般木質バイオマスは受け取れるが、一般廃棄物では受け取れない。
- (10) 災害被災木に関する要望や改善点
  - ・ チップの品質向上が必要である。特に枝条に関しては異物（ビニール、金属片等）が多く品質が悪い。
- (11) 災害被災木処理の対応に当たってネックとなること
  - ・ 品質向上と運送費の負担

#### ヒアリングの詳細

※以下、発言者を特記していないコメントは土田氏によるものである。

- (1) 被災木受入れ量の把握
  - ・ 受入れ量を設計ボリュームで一覧管理しているが、空立方で報告してくるところと丸太換算で報告してくるところがあり、数値の正確性に欠けている。
- (2) 土場の取り回し
  - ※以下の丸数字は土場を識別する番号で、所在は下図を参照のこと。
    - ・ 現在の工事は、⑤（長尾工業（株）が管理）の土場に近い場所で行われており、⑤への搬入がメインとなっている。今後被災木の搬出が多量に見込まれて

いる安平町の瑞穂ダムに備え、当社で保有していた土地を信栄工業（株）に貸出し、土場を開設した（⑦）。また、長尾工業（株）も同じく安平町からの搬出に備えて⑧の土場を開設している。王子フォレストリーが管理している④は現場からの距離が遠く、実質的には稼動していない。⑤の土場については、日本製紙木材（株）と王子木材緑化（株）とで共用している。工事事業の受注者がどちら向けかを選択して決めている。



※1から3の土場についての積用期限は、令和2年(2020年)までです。  
 以降の使用については、期限内に土地所有者と協議調整のうえ決定します。  
 青森県山形県境地区を越用  
 青森県山形県境地区を越用30年北海道建設部地産正統写真をトレスト<https://kankai.github.io/2018.06.06.00a/maypo/>

- (3) 協定への安平町の参画
- ・ 安平町でもダム等に甚大な被害があり、1～2か月ほど前に協定に参画することが決まった。
- (4) 協力事業者（三社）の選定
- ・ 協力事業者として三社（日本製紙木材（株）、王子木材緑化（株）、（株）イワクラ）が選ばれたのは、発電用の燃料や、製紙原料、パーティクルボードなどの仕向け先を持っているためだと理解している。
- (5) 江別発電所のバイオマス比率の変更申請
- ・ 申請を今年2月から準備をしたが、一般木質バイオマスの定義づけに懸案事項があったため、受理されたのは8月であった。
- (6) 発電設備における被災木の影響
- ・ 炉底灰の抜き出し時間が、通常200～300分のところ、635分かかった。灰の量はこの時間に比例する。
  - ・ 炉底灰は、他の業者にコンクリート構造材や路盤材として活用してもらっているが、2割程度は最終処分場に出している。このため、灰の量が増えると費用が嵩むが、発電所の立場としては一般木質バイオマスや未利用材を含め、コストを考慮した単価設計が必要と考えている。
- (7) チップ化前の乾燥期間
- ・ 発電所の立場としては、土や泥が付いている枝条についてはチップ化する前に3～6カ月の乾燥期間を取ってもらいたいと考えている。それは、土や泥、異物等を雨で洗い流すという効果と、木質の乾燥が進むことの両方を期待している。施業地の制限で3ヶ月等の期限を設けられている場合があるが、期間制限に余裕がある場合は、その場に半年程度堆積してからチップ化するよう依頼している。
- (8) 建設廃棄物の扱い
- ・ 建設廃材は買い取り価格がコストに見合わないため、扱っていない。最低でも買い取り価格が24円以上でないと赤字になると考えている。このため建設廃材の申請も出していない。

(9) 被災木の燃料チップ

- ・ 発電所では燃料チップの品質は非常に重要である。被災木は泥を振るったり、金属を磁石で取り除いたりしても、品質が低い。また伐根については江別発電所では受入れをしておらず、業者側でタブ式の破砕機を使ってチップ化し、日本製紙木材（株）のボイラ燃料用に出荷している。
- ・ 江別発電所では、9月現在で被災木を129DBt(全体の1%程度)しか受け入れてない。理由は泥の付着が激しいためである。ただし、長尾工業（株）には被災木を堆積させて品質の良いものが一定量溜まったら出荷するよう依頼している

(10) 枝条の利用

- ・ 江別発電所ではFIT法の主旨に照らし合わせ、枝条の活用に尽力しており、上期は41.5%に上っている。

(11) チッパー機の貸出し

- ・ 2017年にデモ用に自走式の切削チッパー機を購入し、関心を持っている企業に貸出しを行っている。貸出すことにより、業者は発電所側が受け入れられる品質のチップが安定して生産できることや、操作性を事前に確認できる。この貸出しによって、信栄工業、王子フォレストリー、長尾工業などの各社が同じ機種を購入に至った。
- ・ 以前、長尾工業でタブ式チッパー機によるチップの品質が悪く荷止めした経緯があり、このような特定機種を推奨して、当社としても品質が安定した調達先が増えるというメリットを得ている。

(12) 樹種による違い

(川越) 本州では北海道と樹種が異なるが、同様に切削チップの生産が可能か。

(土田) 王子フォレストリーでは別の機種ではあるが、道南杉を問題なく切削している。(本州の杉と道南杉の違いは不明。)但し、杉は水分量が多く炉に入れると温度が下がってしまうため、受け入れる発電所では石炭やPKSを利用して炉の温度を上げて処理している。当社では水分率の高い樹種を使用していないため、PKSは6%程度に留まっている。

(13) 道外からの被災木の受入れ

(川越) 道外から船賃を補助などで負担したとした場合、受入れは可能か。

(土田) 現状でも費用を抑えるために原料はなるべく近隣から調達するようにしている。港で受け入れたとしても、道内での移動が長距離になるため難しいのではないか。

(14) 被災直後の江別発電所の状況

- ・ 江別は震度4で、点検結果も問題なかったが、震災直後は北海道電力から送電許可が出なかったため、しばらくは最小火力で待機していた。地震当日の17時頃から送電許可が出て、送電を開始した。
- ・ 燃料チップが1週間ほど入らない可能性も示唆されていたが、結果としては3日間くらい入荷がなかっただけで、平常通り運用した。

表-43 平成30年北海道胆振東部地震災害被災木ヒアリング(北海道循環型社会推進課)

1. 概要

テーマ	災害被災木等活用実態調査事業に係る現地ヒアリング
災害	平成30年 北海道胆振東部地震
日時	2019年11月14日(木) 10時~11時30分
場所	株式会社イワクラ 本社
参加者	株式会社イワクラ 取締役 環境事業部 部長代行 高橋様 (以下敬称略) 一般社団法人 日本木質バイオマスエネルギー協会 川越 株式会社 森林環境リアライズ 鈴木 (記)

2. 内容

要旨	
1.	被災木は材の形状や汚れ等に応じて、なるべく高く売れるように工夫している。
2.	仮集積場で一次破碎すると、含水率が非常に高くなり燃料チップとしての品質が低下する。
3.	被災木の破碎チップは高品質にするのが難しく、受入れ側と調整して折り合いをつける必要がある。
4.	災害廃棄物は一般廃棄物扱いになるため、建設廃材の処理免許を持っていても一般廃棄物の免許がなければ処理ができない
5.	被災木は一律2.4m採材のため、一般企業から被災木利用の申し出があっても実現しにくい。
ヒアリング項目への回答	
(1)	被災木の量(現時点まで/まだあるとすれば、今後どの程度出てくると考えているのか) <ul style="list-style-type: none"> <li>・厚真町の被災木 → 参考資料(1)</li> <li>・年内は8月、9月がピークだった。もう2~3年は受注がありそうではあるが、規模が小さいものが多くなる見通しである。</li> </ul>
(2)	対応内容 <ul style="list-style-type: none"> <li>・破碎チップや流木を受け入れ、燃料用チップやパーティクルボードの原料として活用した。→ 参考資料(2)、(3)、(4)</li> </ul>

- (3) 国や道等からの支援
- ・ 「北海道胆振東部地震により発生した倒木等の有効利用に関する協定」の協力事業者として参画
- (4) 被災木の取扱（有価物／産業廃棄物／一般廃棄物／その他）
- ・ その他：無償での引取り
- (5) 被災木をどのように処理したのか
- ・ 製材に使える丸太は苫小牧広域森林組合に出荷し、それ以外の丸太はパーティクルボードの原料に使用している。また末木・枝条についてはチップ化して燃料用に出荷している。広葉樹の場合は薪にも使っている。
- (6) 被災木処理の際の課題、問題点（体制、場所、スケジュール、支援等）
- ・ 土混じり、ビニール等を含んでいるなど、品質に問題がある。
  - ・ 立木と倒木で処理を別にする必要があり、非常に手間が掛かる。→詳細(7)参照
- (7) 木質バイオマスとしてのエネルギー利用についてどのように考えているのか。
- ・ マテリアル利用（パーティクルボードの原料等）を優先して、エネルギー原料として利用している。
- (8) 発電利用に向けたバイオマス証明の具体的な対応と検討内容
- ・ バイオマス証明については協定で発行することを取り決めている。
  - ・ また、苫小牧発電所では一般木質の取扱いについて年内に申請する準備をしている
- (9) 災害被災木に関する要望や改善点
- ・ 集積時にチップ化すると含水率が上がるため、燃料用としてはチップ化せずに集積されたい。
  - ・ 品質について関係者で調整し合う必要がある。
  - ・ 今回は 2.4m 採材の指定があったが、可能なものは 3.6m 採材しておけば利用用途が広がる。
- (10) 災害被災木処理の対応に当たってネックとなること
- ・ 災害廃棄物は一般廃棄物扱いになるため、建設廃材の処理免許を持っていても一般廃棄物の免許がなければ処理ができないという認識である。このため、災

害廃棄物は産業廃棄物のような扱いにできればスムーズに処理が進められると考えている。

### ヒアリングの詳細

※以下、発言者を特記していないコメントは高橋氏によるものである。

#### (1) 被災木の利用

- ・ 厚真町の倒木のうち、全体の6割程度を占めるカラマツは丸太を苫小牧広域森林組合に出荷し、残りのナラ等の広葉樹の倒木は薪として出荷している。苫小牧広域森林組合では製材用に使い、一部を製紙用チップにしている。

#### (2) ボード原料の特徴

- ・ ボード用は被災木の丸太を利用した。枝や末木などの細い部分は皮の比率が高くなり、ボードの性能が落ちてしまうためである。平常時は乾燥して価格が安価な建設廃材をメインに使っている。

#### (3) 被災木の品質条件

- ・ 破砕チップの場合、品質は形状・含水率・土砂の割合で決まる。被災木は高品質にするのが難しく、受入れ側と調整して折り合いをつける必要がある。  
(例：受入れ側でスクリーンする等)
- ・ 過去の大雨被害の時に、当社で流木の長さや品質を指定したことがあるが、結局1本も入荷しなかった。被災時には最低限の条件を提示し、利用者側でどう使うかを考える必要があると考えている。

#### (4) 倒木と立木の処理の違い

- ・ 同じ現場内でも、倒木と立木（倒れていないもの）とで処理を以下のように分ける必要があり、非常に手間が掛かる。  
倒木：無償処理対象  
立木：丸太は販売（所有者が分かっているため）、枝と伐根を産廃処理対象
- ・ また、「丸太は売るから枝条と伐根のみを搬出するように」と言われた現場が複数あり、道庁に問い合わせた。枝条や伐根のみでは到底採算が取れないため、その条件では継続的に受注することができない。

#### (5) 被災木の活用

- ・ セイコーマートの店舗で被災木を使いたいという申し出があったが、実現には至らなかった。理由としては、丸太は基本的に2.4mに切っているためであ

る。3.6m に切ってあれば利用できた可能性がある。3.6m で切れば販売先が増える。

受領資料	<p>(1) 2019 年厚真町震災被害木集計表（イワクラ提供資料）.pdf</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ 原木の数値単位は販売ベースでの<math>m^3</math>値で、総積係数（針葉樹：0.45、広葉樹：0.38）を乗じる必要がある。枝条・伐根は計量器で測定した重量である。</li></ul> <p>(2) 日勝峠流木チップ無料配布_広報資料（イワクラ提供資料）.pdf</p> <p>(3) 日勝峠流木無料配布_広報資料（イワクラ提供資料）.pdf</p> <p>(4) H28 年台風で発生したチップ（イワクラ提供資料）.pdf</p> <p>(5) 二風谷ダム流木受入収支一覧（イワクラ提供資料）.pdf</p>
------	---

表-44 平成30年北海道胆振東部地震災害被災木ヒアリング(北海道熱供給公社)

1. 概要

テーマ	災害被災木等活用実態調査事業に係る現地ヒアリング
災害	北海道胆振東部地震
日時	2019年11月20日(水) 15時～16時
場所	株式会社北海道熱供給公社
参加者	株式会社北海道熱供給公社 経営管理部プロジェクトマネージャー 白石様 生産部生産部長 兼 生産技術グループマネージャー 岩井様 営業部 営業グループ 北村様 (以下敬称略) 一般社団法人 日本木質バイオマスエネルギー協会 川越 株式会社森林環境リアライズ 鈴木 (記)

2. 内容

要旨	
1.	通常使用している林地残材と比較すると、災害被害木のチップは品質が良い。
2.	燃料は当社の品質基準を理解している業者から受入れているため、品質的にも問題は発生していない。
ヒアリング項目への回答	
(1)	被災木の量(現時点まで/まだあるとすれば、今後どの程度出てくると考えているのか) ・現在は(株)イワクラから月100トン～200トンを入荷しており、うち被災木は月100トン程度を受入れている。当社の燃料全体(年間2.6～2.7万トン)の10%程度である。今後は季節的に水分率が高くなるため、増やすのが難しくなる。
(2)	対応内容 ・中間処理事業者がチップ化した被災木を燃料として使用している。
(3)	復興までのスケジュール(計画と実際) ・期限は設けず、業者からの受入れ
(4)	被災木の取扱(有価物/産業廃棄物/一般廃棄物/その他) ・有価物

<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 被災木も通常の燃料チップと同じ価格で調達している。</li> </ul> <p>(5) 被災木をどのように処理したのか</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 中間処理事業者がチップ化した被災木を燃料として使用している。</li> </ul> <p>(6) 被災木処理の際の課題、問題点（体制、場所、スケジュール、支援等）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 通常使用している林地残材と比較すると品質が良い。また当社の品質基準を熟知している業者から受入れているため、特に問題は発生していない。</li> </ul> <p>(7) 災害被災木の木質バイオマスとしてのエネルギー利用についてどのように考えているのか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 当社の品質基準を理解している中間処理業者を通すことで品質も安定しており、問題なく利用できるという認識である。</li> </ul> <p>(8) 災害被災木に関する要望や改善点</p> <p>なし</p> <p>(9) 被災木処理の対応に当たってネックとなること</p> <p>なし</p>	
<b>ヒアリングの詳細</b>	
<p>(1) 土付きの被災木</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 伐根についてはまだ利用していない。(株) イワクラに堆積して土を落としている。</li> </ul> <p>(2) 北海道外の災害被災木を受入れ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ボイラー容量から年間3万トン进行处理するのが最大なので、追加の受入れは難しい。</li> </ul>	
<b>受領資料</b>	なし

### 3. 検討委員会

#### 3.1. 目的

平成24年7月の再生可能エネルギー電気の固定価格買取制度の運用開始以降、大規模な木質バイオマス発電施設の増加に伴い、燃料材の利用が拡大している一方で、燃料の輸入が増加するとともに、間伐材・林地残材を利用する場合でも、流通・製造コストが嵩むなどの課題が見られるようになった。

このため、森林資源をエネルギーとして地域内で持続的に活用するための担い手確保から発電・熱利用に至るまでの「地域内エコシステム」（地域の関係者の連携の下、熱利用又は熱電併給により、森林資源を地域内で持続的に活用する仕組み）の構築に向けた取組を進める必要がある。

本委員会は、このような情勢において、豪雨や地震などの自然災害を起因とした流木や倒木等の発生が頻出している状況に鑑み、災害被災木や林地残材等を燃料として、地域内で有効活用する体制構築を図るための事例の実態調査、関係法令等の整理、有効活用に資するノウハウ等の収集・分析を行うに際して、意見を聞くことを目的とする。

#### 3.2. 検討委員

調査の実施に当たり、災害廃棄物に関して専門的に情報収集・調査を行っている専門家や産業廃棄物事業者連合会、バイオマス発電事業者、NPO 団体、自治体職員など、災害廃棄物や災害被災木の処理に関わる専門家を中心とする委員を選出した（表-45）。

表-45 災害被災木等活用実態調査支援事業 検討委員名簿

名前	所属・役職
菅谷 恵美子	北海道 水産林務部 林務局 林業木材課 木質バイオマスグループ 主幹
多島 良	(国研) 国立環境研究所 資源循環・廃棄物研究センター 主任研究員
東野 隼士	株式会社 都市樹木再生センター 代表取締役社長
中込 昭	公益社団法人 全国産業資源循環連合会 総務部担当部長
中坊 真	NPO 法人 九州バイオマスフォーラム 事務局長
原 信男	NPO 法人 全国木材資源リサイクル協会連合会 専務理事
森山 和浩	株式会社 グリーン発電大分 代表取締役専務

オブザーバーとして、所管である林野庁木材利用課のほか、経済産業省資源エネルギー庁新エネルギー課が参加した。

### 3.3. 開催状況

#### 3.3.1. 開催概要

検討委員会は合計3回開催し、検討を行った。開催実績は表-46の通り。

表-46 災害被災木等活用実態調査支援事業検討委員会 開催概要

	開催日	主な検討内容
第1回	2019年8月21日(水)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 事業概要説明</li> <li>・ 国内における災害廃棄物・災害被災木処理の実態、現状について</li> <li>・ 調査範囲について</li> <li>・ 災害被災木等が発生している地域への実態調査について</li> <li>・ スケジュールについて</li> </ul>
第2回	2019年10月10日(木)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 今年度の災害で発生した被災木対応について</li> <li>・ 近年発生した災害での災害被災木の処理に関する関係者・事業者からの取組報告</li> <li>・ 事業成果報告に関して</li> </ul>
第3回	2019年12月19日(木)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 全国木材資源リサイクル協会連合会における災害被災木等のアンケート結果</li> <li>・ 現地調査報告</li> <li>・ 災害被災木活用手引きについて</li> <li>・ 事業成果報告に関して</li> </ul>

#### 3.3.2. 議事要旨

##### 1) 第1回検討委員会

##### 1. 災害被災木等の活用に向けて

##### ■ 災害被災木の固定価格買取制度 (FIT) 調達価格区分の考え方

- ① 風倒木等、被災木が生育した森林内にある場合⇒当該森林が森林経営計画対象森林または保安林に該当するか？

- ・該当：間伐材等由来の木質バイオマス（40円、32円/kWh）
  - ・非該当：一般木質バイオマス（24円、21円、入札価格/kWh）
- ②流木等、被災者が生育した森林買いに流出している場合⇒自治体等、処分権限を有する者が証明書を発行できるか？
- ・該当：一般木質バイオマス(24円、21円、入札価格/kWh)
  - ・非該当：一般廃棄物（17円/kWh）

Q.都道府県の担当者が把握している災害被災木の処理方法と産業廃棄物業者との間で若干の相違があるのではないか？

A.県の廃棄物対策係に確認する必要がある。

## 2.-災害時に出る廃棄物分類について-

### ①流木

- ・丸太、木端、根株、土砂混合木くず他。

⇒発生場所により処理主体が異なるため、事前の調整が必要。

### ②廃家財・解体ゴミ

- ・板、床材、壁材、柱角材、他。

⇒被災自治体の環境部局が、環境省の災害廃棄物処理事業費補助金を活用して処理処分。

### ③処理・処分迄の過程

**被災現地⇒一時仮置き場⇒二次仮置き場⇒処理・処分**

【一次仮置き場】：一時的に保管する場所。生活環境に発生した災害廃棄物を集め、粗選別を行う。正しく分別できていればそのまま処理処分場に搬出できるが混合状態が進んでいるものは、さらに選別が必要になるため破碎の施設が導入されることになる。

- ・被災者自身が車などで事故搬入する。
- ・解体業者が解体しそのまま持ち込む。
- ・災害廃棄物を道路や自宅前に排出し、市町村が収集する。

【二次仮置き場】：再（生）利用先や処分先の受け入れ要件を満たす中間処理を行う。

- ・一次仮置き場で分別できなければ、二次仮置き場で再度分別する。

### 【仮置き場における火災予防の留意点】

- ・可燃性廃棄物を積み上げたままにすると、自然発火する可能性がある。（東日本震災時にも各地で起きていた。）燃えてしまうと処理が困難になるため、環境省も力を入れている。マニュアルに組み込むべき。

### 【問題点】

- ・受け入れが進まないことから、受け入れ可能な廃棄物の分類を明確にして受け入れ拒否されないための対策を考える必要がある。
- ・処理業務の流れとして被災者による災害ゴミが混乱し、災害廃棄物の混合化が進んでしまっているため、発生量を推定し処理実行計画を進めていかなければならない。
- ・災害廃棄物の処理（細選別・処理処分）を円滑に行うためマネジメントが必要。（人員の確保）
- ・道路障害物の搬入、処理を誰がするか明確にし、補助金の出どころも決めておかなければ、行政も混乱してしまうのではないか。
- ・広報から発信している情報と、災害廃棄物担当者が発信している内容に相違があり、現場で間違った情報が流れてしまい混乱を起こしてしまうケースもあるため連携が取れる体制を作っておく必要がある。
- ・仮置き場の人員が足りていないため、防災部局の方で市町村の支援を受けて人員を調達する流れがある。

Q.収集、撤去、処理の件で、現状は決まりがなくそれぞれが独自で行っているのか？

A.現状はそれぞれが収集している。環境省としては、仕組みとして制度化していかなければと考えている。

Q.災害が広域で起こった場合、市町村が供給できているか？

A.災害廃棄物の処理責任は市町村にあるので、各市町村で分別区分、処理処分先が異なる。複数の市町村が同時に被災した場合、被災の程度が著しい場合は複数の被災場所を県が事務委託を受け肩代わりしている。

### 3.-災害木くず運用の提案-

①3 ヶ月で4回のワーキンググループを設置。チップユーザーなど中身としては津波で排出された木くずに塩分が付着しているため、木質バイオマスでどのように塩分を活用すればいいか土台を作らなければならない。

②チップ化については破砕が多い。倒壊家屋は古民家が多く立派な木材が使われていることがあり、木材資源と考えた場合、チップ化され有効活用できればという思いが現場としてはある。

③環境省の災害廃棄物処理の中で処理されている木質系の廃棄物については、誰がどのように処理していくか判断基準を決めなければならない。そのためヒアリング調査で情報を集め、マニュアル化しておく必要がある。

- ④土砂の中に木くずはどのように含まれているのか、木の量がどのくらいあるかが把握できていない。使い道、どのくらい時間を要するのか、ルールは誰が決めるかを明確にしなければいけない。

木くずの土交じりについて、土落としは非常に大変な作業となる。木質を買い取る側からすると、異物が混合しては引き受けられない。中間処理業者が搬入した場合の木くずの適正な分別をどのように行うのか調査しなければいけない。

- ⑤ガイドラインを作るにあたり、災害廃棄物の処理責任のある市町村に最終的に動いてもらわなければいけない。そのため市町村にも全体の流れを伝える必要がある。

- ⑥災害廃棄物の観点でマテリアル利用は考えなくてもいいのか、マテリアル利用も含めて事例を集めて考えた方がいいのか、災害廃棄物として入ってくる木くずの中にも有価物としてマテリアル利用できる視点があってもいいのではないではないか。

#### 【調査範囲について】

- ・本来の趣旨は、有効利用できるものは有効利用した方がいいのではないか。
- ・事例として、量がどのくらいあるかなど調査で話を聞いてくることはできないか。
- ・流木だけでなく倒壊家屋もあるので、流木だけに焦点を当てるのは対象として正しいのか？流木だけに焦点を当てるとするならば、木くずとして全体どんな形になり、量の把握を全体的に木くずとしてすべきなのか。倒壊家屋も含めて全体の中で把握してから行わなければ始めから流木のみを処理対象としては範囲があまりにも狭まりすぎないか。
- ・有効利用の実態、留意点が分かるといい。処理処分先で受け入れられないと断られた場合、仮置き場から流木を出し最終窓口の流れをマニュアルで詳しく掲載できるよう調査項目の一つとする。

#### 【災害からの課題】

- ・木くずの利用先について、熊本地震時に受け入れ先が見つからなかったため今後の現地調査項目には石炭火力発電所の木質バイオマス木くずの利用先を取り入れてほしい。
- ・各事例について被災木処理に関わった主体をバランス良く調査していくことが大事。

#### 【マニュアル】公表時期：3月を予定

- ・印刷物を作成するとともに、当協会に特設サイトを開設し、委員会や実態調査等で得られた情報を掲載。既に開設されている災害廃棄物処理に関するサイトや関連団体と連携したマニュアル、サイトとする。

## 2) 第2回検討委員会

《北海道における被害について》

### 【課題】

- ・土砂が混ざっていると有効利用できない⇒建設工事での活用を検討。
- ・災害が発生した場合に流木をどのように活用していくか明確にしていく。
- ・倒木鉄橋に架かる集積土場からの有効利用が思うように進んでいない。
- ・森林被害の早期復旧に向け胆振東部森林再生・林業復興連絡会議を設置したため、情報を構成員達と共有することが大事。東北の有効利用を進めていく。(木材の安定供給・確保に向けた取り組みの検討。)

### 【質問】

Q.地震災害時にどの山から出たか、被害木処理でどこまで所有者を追求しなければならないのか？

A.崩れてきた山の境界で所有者は特定できるが、所有者と協議することになる。

公共工事として行う以上は、保証の関係など所有者と話し合いし行っていく必要がある。

Q.倒木の処理が事業としてどのくらいの期間が必要になるか？

- ・今ある処理能力でどのくらいできるのか？
- ・立木の今後の対策で堆積場所の条件、仮置き場の確保で伐採後すぐに必要になるのか？
- ・事前申請が必要なのか？

A.復旧事業から出てくる協定なので3年間は復旧事業を行うということなので3年間は倒木も出てくることを想定している。工事する時に初期に出てくるものなので、倒木がたくさん出て集積土場がない場合、事前申請は行っていない。どこが集積場所として設定すれば有効利用がよくなるかはそのときの担当窓口が決める。

《阿蘇市に置ける熊本地震による災害木屑処理について》

### 【課題】

- ・民間産業処理が安定型に木屑以外も混ぜてしまい、12万トン分の廃棄処理を別な場所で行えばいけなくなった。木屑以外に混ざった廃棄物を今後どう処理していくかが課題となる。
- ・チップについて、山積みのチップを置き去りにしたままにならないよう迅速に処理することが課題。阿蘇市は破碎型チップパーをたくさん取り入れている。
- ・災害支援活動について、思い出品の救出作業（解体事業者は行わないので）ボランティアの人が重機に乗り解体した。⇒災害木屑処理の情報を共有していかなければならない
- ・今後の教訓として、自治体が迅速に中間廃棄物の許可申請をどのようにしていくか。木屑の量がたくさん出るため自治体、優先順位はどうすればいいかが予め必要となる。
- ・自治体はそこまで廃棄物を処理する余力がなかったため、廃棄処理について県と市どちらで取りまとめしていくか考える必要がある。

### 【分かったこと】

- ・阿蘇市の災害廃棄物集積場は水害があったため既に設置されていた。災害廃棄集積場が予め確保されているとスムーズに対応ができることが分かった。
- ・倒壊した神社は大きなトラック、重機が入れないためボランティアで解体していた。又、神社は補助金では解体できない。
- ・南阿曾村と西原町には県が入って廃棄物処理していた。阿蘇市は被害が出ているが、死者は少ない。倒壊家屋は多かった。大分方面から搬出ルートが出ていたため阿蘇市だけで廃棄処理出来た。
- ・市町村が県に委任をして県が発注して廃棄物処理していたりする。

### 【質問】

Q.空家が倒れているものを税金で処理するのか？

A.古い木製の骨董品、家具が大量に流されていた。それも税金で処理すべきなのかそれが木屑として処理されて木質バイオマスの発電所に行くのかどうするかが課題。

Q.瓦礫の安定型、管理型についてどうですか？

A.九州産廃の内容が12万トンの廃棄物を安定型に埋めたものを撤去して適正処理しなさいと言われている。

A.安定型は7品目しか決められていない、それ以外は管理型になっているので木屑は管理型だと思う。

### 《大分、福岡の豪雨九州北部豪雨》

- ・災害時の仮置き場について

⇒日田市では予め仮置き場の場所が決まっている、廃校のグラウンドを仮置き場としてしている、(日田市が用意している)地元の説明同意を得るのが難しいため公表はしていない。

### 【課題】

- ・FITの発電所の流通量調査をその地域で確保しながら敷地内の保管量がどこであるかが予めわかっているならば災害時にすぐに対応できるのではないか。保管容量は作ったチップがどのくらい持って行っているか？などの情報共有ができればいい。

### 【質問】

Q.出荷先は教えてもらえるのか？県は把握しているのか？

A.出荷先は企業名まで教えてくれると思う。県は把握していると思う。

《平成 30 年台風 21 号被害に関わる大阪での被害木処理について》

【課題】

- ・ 災害時に一番多かったのが公園や道路にある被災木を集積場所まで持って行ってほしい一日も早く処理してほしい。重機を持って積み込みまでできないかと多数意見が株式会社都市樹木再生センターに寄せられた。
- ・ 木屑の処分先の確保ができなかった。持って行き先がなかった。一般廃棄物処分業者が少ない。これが処理先の確保の困難に繋がってしまった⇒今後の対策が必要。
- ・ 一般廃棄物に乗っ取り、木屑の業者があまりにも少ない。行政から地域の土木会社から解体業者か行政が発注をしてその中から産業廃棄物処理をする。グリーンセンターも行わない実態としては産業廃棄物処理として処理することが多い。
- ・ 現状、昨年の台風で発生した倒木が未だ溜まっているため一定の規格に揃えて 10 月から 12 月で買い取って行っていく。災害の中から出た腐ってる木など有価物にならないものは廃棄物となる。
- ・ 地元の市町村にどのように伝えていくかが一番大事ではないか。

【問題点】

- ・ 処理場や処分場がどれだけの能力を持っているにか、バイオマス発電を考えた際に処理会社に対して災害が起きた時には優先的に処理することを災害に対して災害を受けた時に迅速に対処できることなのかが疑問。

【今後の委員会についての改善点】

- ・ マーケットが誰になるかによりバイオマス発電所の細かい実態を廃棄物担当の人達は知らないで今後情報共有していく必要があるのではないかと。(多島さん)
- ・ それにより災害時に様々な業種が集まりスムーズに処理していくことに繋がるのではないかとと思う。

### 3) 第3回検討委員会

#### 《大規模災害への対応-木くず処理（中間報告）》

- ・ 木質チップ生産会員実態調査において調査票送付先の連合会木質チップ生産会員 150 社へ大規模災害への対応アンケートを実施し、134 社からの回答結果があり、全木リ連 150 社、440 万 t の取り扱いがあった。

■災害木くずを受け入れられない理由について、受け入れる際に必要な三項目。

- ヤードの確保
- 供給先の確保
- 品質の確保

- ・ 受け入れが難しい一番の理由としては、ヤードが確保されていないこと。既存の取引先を確保しておかなければ仮置き場に溜まってしまい搬出までに時間がかかってしまう。

Q. 解体材災害流木はどのくらい含まれているのか？

A. 日常受け入れをしている建設系廃材は 6 割程。

#### -大規模災害への対応-木質チップ利用編（中間報告）-

##### 【問題点】

- ・ 産業廃棄物処理施設で許可を受けている場合、その品目と同じものでなければ処理できない。
- ・ 産業廃棄物処理の規定で施設許可がない場所での処理方法。

Q. 非常災害時には、一般廃棄物の許可を持っていれば処理できることを業者は知っているのか？

A. どの辺りまで浸透しているかは不明。県をまたいでしまうと処理がスムーズにいかない。その理由に一般廃棄物許可証の認知度の問題がある。

#### -実態調査ヒアリング先（概要）-

##### 【現地調査からのポイント】

- ・ 廃棄物の分類
- ・ 利用用途
- ・ 利用先
- ・ F I T 法における区分
- ・ 被災時の体制
- ・ 仮置き場
- ・ 普段からの準備

## ■廃棄物の分類について

- ・産業廃棄物は一般廃棄物に分類される。産業廃棄物取り扱いになれば都道府県が処理対応することができる。FITでのバイオマス利用を考えたとき、一般廃棄物と建設廃棄物では価格の差があるので、林業利用する場合は注意が必要。地元自治体と協力し、林業従事者は輸送物や撤去できる機械を所持しているため、許認可をもらい活用していくことが迅速な処理に繋がるにではないか。

## ■利用用途について

### 【大きな問題点】

- ・災害廃棄物に大量の土砂が含まれている。発電所では大量土砂が含まれていたため処理費が1.5倍~2倍になってしまった。
- ・仮置き場で廃棄物を土の上に置いたままですと、廃棄物に土砂が混ざってしまう。通常のエネルギー利用はできない。
- ・木屑処理の用途は地震や廃棄物の処理は2年という補助金の期間があるため期間にしばらくはらわれてしまうケースがある。

### 【改善点】

- ・柱や板、幹、根では利用分類が大きく変わるため、発生した材によりどう利活用できるか明確にする。
- ・多様に活用するためには、利用先を増やすためにも仮置き場で搬出がスムーズにいくよう規定に沿い分類していくことが重要。利用先は必要以上に品質が悪いものが混ざると、エネルギー利用にも使用されないことがある。
- ・実際に処理する人に現場視察してもらう。
- ・仮置き場で土砂が含まれないよう工夫する。

### 【調査事例】

#### (1.熊本市での事例)

- ・熱利用を行っていたところで、熊本市から木くずを毎月軽量で燃料用途として使用していたが、契約期間が定められていたため、木くずを全部チップ化してほしいと指示を受けた。
- ・チップ化すると雨で燃料が悪化することが想定されるため、買取も含めて発電所で交渉したが、全量チップ化できず燃料使用できなかったところもあったという声があった。
- ・破碎されたチップを受け入れてしまうと、水分率が高くなり燃料使用できなくなる。材、幹、柱で置いておけば、水分率が落ちていくことで、使いやすくなるという声があった。

- ・解体家屋は水分率が20%台になることもあり、逆にチップ化してしまうと水分を吸ってしまい65~70%に上がってしまうので法律、契約上の問題があり難しいかもしれないが、利用先も使おうと思えばある程度時間がかかってしまうので、その点を踏まえて対応することが重要。
- ・仮置き場も破棄先がなければそのまま放置されてしまう。
- ・自分達の地域の処理先は分かっているが、隣の地域がどういう状況で処理できるのかわからない自治体が多く、県外の処理先が分かっていたら良かったとの声があった。

### (2.西原村での事例)

- ・仮置場の管理の委託された業者は県外の利用先を知らず、村が直接連絡をやり取りしていた。

### (3.岡山県での事例)

- ・岡山県で処理された事業者は県内の中間処理で処理できると思っていたが、地産整備により県内の中間処理業者が行わなければいけなくなり搬出先がなく廃材の行き場がなく処理が止まってしまった。
- ・岡山県内で、処理できる場所があったが、被害を受けている場所からの連絡がなかったため処理できなかった。
- ・県外含め処理できる場を公表してほしい。
- ・林野庁が出している被災木の受け入れ可能施設一覧に岡山県が一つも載っていなかった。今後は当協会も協力しながら受け入れ先の公表を続けていくことが大事。又、全木り連の会員も入っていないため一覧に追記してほしい。

### 【FIT法の区分について】

- ・FIT区分について分かりやすく説明するため図や表を作り周知していく。
- ・認定団体も認定事業者にPRしていかなければ活用できなくなるため、協会を含め告知する。又、建設業、木屑を取り扱っていない人たちにもPRする。

#### (発電所側の問題点)

- ・一般廃棄物の区分がないため発電所の中で使えなかった。
- ・未利用材のみのところは燃料使用できていない状況。
- ・災害時に処理先を増やしていく観点では、バイオマスの発電所について区分を決める必要があるため発電所にも協力してもらう。

### 【被災地の体制について】

- ・利用できる事業者、中間処理業者との連携を被災地の団体からやり取りできるよう体制を整えておかなければいけない。

- ・ 製材利用が可能なものは有価物として利益として出すことができる。処理費がかかる分については廃棄物にして利用することで自治体からの負担が軽減できるのではないかと。定期的に情報交換が必要。  
(大阪府でのヒアリング)

### 【仮置き場について】

#### (1.熊本県での事例)

- ・ 2019年佐賀県で起こった事例A市B町で大きな差が出た。仮置き場が満杯になってしまい、仮置き場を閉鎖し、新たな仮置き場を作ることになった。
- ・ ゴミが集積できず一定の場所に集中し、再利用できない状況。
- ・ 慣れていない事業者は、整理する機器も入っていなかった。
- ・ 搬入する上で、搬入と搬出量が混ざってしまっていた。
- ・ B町の話では、小規模な自治体（事業者に支援を行った結果中間処理をしていた事業者）は仮置き場が決まっていたため搬入と搬出がスムーズにできていた。

#### (2.北海道の事例)

- ・ 北海道循環資源社会推進課からは、仮置き場を多く作ってしまい管理しきれず、廃棄物が溜まってしまった。現場で分類し適正な管理が大事。
- ・ 木屑の持ち込み自体は、解体家屋になればすぐに持っていく必要はなく、若干解体も含め時間がかかる。流木についても広い場所が確保されていなければ廃棄物を溜めることができないので特性を生かしたような仮置き場も考えるべきではないか。
- ・ 木屑専用の仮置き場を作る工夫。

#### (3.福岡県での事例)

- ・ 収集した災害被害木を仮置き場で幹、根に分けて数回ふるいにかけてチップーにかけていた。振るい機に二、三度かけて土砂をなくすよう処理している。このような処理をすぐに行えるよう手続き手順が必要。

#### (4.岡山県の実例)

- ・ チップー、振る機は保持していなかった。木くず専用の場所があったが、隣に新車工場があったため、新車工場に灰や木くずがきてしまうと困るということで処理ができなかった。

### 【事例からの課題】

- ・ 廃棄物持ち込み量を定める。
- ・ 管理人を配置する。

- ・処理場がなく放置したままにならないよう搬出先、処理先を想定するなど工夫する。
- ・搬入だけではなく、その後の処理（搬出先）を考えておかなければ廃棄物が溜まり新たな仮置き場を作らなければいけない。手間、人件費、時間がかかってしまう。
- ・スムーズに搬入、搬出するため中間処理、木屑処理の分類に長けた事業者と協力し合うことが重要。
- ・土砂の除去方法。

### 【災害に対する準備】

#### (1.北海道での事例)

- ・自治体、チップの処理化、利用先と連携をとり災害流木を利活用しようという取組があったためスムーズに処理できていた。森林組合、中間処理業者が日頃から災害について協定を結んでおくことでスムーズに処理することができる。

#### (2.大阪での事例)

- ・大阪自体、林業が盛んではないため災害時には兵庫県から応援してもらった。他県から緊急的に応援体制をとっておくことで、災害が起きた際に早く支援してもらえる。

#### (3.西原村での事例)

- ・村内、県内の事業者だけの支援では限界があるため、中間処理業者が日頃から災害対応について支援組織を作っておけるとボランティア以外の支援ができるのではないかと。

### 【事例からの課題】

- ・日頃から森林組合、中間処理業者が災害について処理方法を把握し合い、協定を結んでおく。

### 【実態調査資料についてのQ&A】

- Q.廃棄物として出る灰（普段の2～3倍）は、災害廃棄物由来の灰が含まれた時、安定型、管理型、埋め立て処理になるのか、灰の処分先について知りたい。
- A.土砂を含んだ中で、セメントとして利用されているケースもある。発電所のヒアリングでは産業廃棄物として処理していた。
- Q.それは管理型になりますか？
- A.大阪の場合は管理型。灰の成分を調べたときに、有害成分も出てくるので有効利用する場合はセメント利用になる。
- A.水害以外の場合でも管理型か？
- Q.どれくらいの割合になるかは調べてみないと分からない。大阪の発電所では都市部から出てくる解体系は基本的に灰の有効利用が難しいため日常から管理型となっている。一

般廃棄物に関しては自治体も灰の処分先があるのか知っておいた方がいいのではないか。

Q.都道府県の市町村でも三社協定と産業廃棄物業者との協定が勧められているが、木くず、木質バイオマス関係の団体、県が協定を結ぶ事例があるのか、三社協定の中で会員だからカバーされてるという理解でいいのか。

A.福岡の事例で言うと、中心となったのは協会に加盟されているところで行っているケースがあった。北海道では利用できるところで協定を結んでいるところもあり、木質バイオマスだけで行っている協定は少なかった。今後は、全木リ連、当協会、発電所の人達にも協力いただくことが必要。

Q.三社協定の中で、会員企業の違いがあるのならヒアリングした方がいい。

A.追加のヒアリングで聞きます。

Q.災害被災木を処理するにあたり、自治体ごとに異なる手続きとは具体的にどんなことか？

A.追加のヒアリングで聞きます。

#### 【マニュアル案について】

- ・災害被災木の種類はどのようなものがあるか理解してもらう。
- ・利用先：当協会のHPにも一覧を掲載しているのでご案内、URLを紹介。
- ・FITにおける区分を発電所、利用者、輸送車、処理者と区別が分かりやすくするようにする。
- ・災害時の体制：具体的な事例を載せる。
- ・仮置き場:2ページを使用し木屑に限定して紹介。
- ・普段からの備えの重要性、三社協定の連携も入れる。
- ・最後に問合せ先：参考になるようなサイト、URLを紹介。

(大きなカテゴリズとして)

- ・東北流木の際での処理方法、木屑解体の場合の事例を次ページ以降に、実際に行った災害場所、被害状況を整理しながら8自治体を記載。

#### 【※環境省15条についての意見】

■環境省15条について、実際に法令はあるが事例を基に運用していく上で自治体により処理方法が違う旨伝えていくことが重要ではないか。

⇒住友大阪セメントでのヒアリングの際にも、市町村は衛星品目と同時並行で一般廃棄物処理も行っていて、通常のゴミ処理は事務組合が行っている。廃棄物処理法を知らずに災害時にどう移行するのが問題点となっている。

- 15条-2の産業廃棄物処理施設が行う手続きは事前の届け出が必要だが、災害時には自己手続きでよい。(県をまたぐ場合には使用できない。)熊本県で発生した事例では、廃棄物を他県に持っていく場合は、事前に届け出が必要。届け出の際に特に注意が必要なところはマニュアルに入れるべき。

### 【利活用マニュアルについての意見】

- 1.西暦の記載。
- 2.製紙向け、燃料向けに値する量の割合の情報は写真で分かりやすくできると良い。
- 3.品質基準について (JWBA00 木質リサイクルチップの品質基準)  
一つの一定の基準として、上記を参考にして紹介もできるのではないか。
- 4.災害が起きたときにこのガイドブックを見れば処理までの流れが分かるようにする。図や写真も追加し一般の人達が分かりやすいよう表現できないか。
- 5.配布先に資源エネルギー庁を入れてほしい。自治体のF I Tの窓口は経済産業局になるので経済産業局にも配ってほしい。
- 6.F I Tを活用したい場合は林野庁のガイドラインを見ながら一般木材廃棄物のところを分類化していかなければいけない。F I Tは災害を目的とした制度ではないため、災害対応ではできないが、本来一般廃棄物ではなく一般木材で取り扱うべきものは一般木材であるべきとの林野庁の考えもあり、林野庁が自治体をフォローしながら作業が進んでいく。林野庁が主体となりながら、自治体と話をし、アウトプットで出すときにはチップ業者、受け入れ側の事業者であったりするので配布先は広くなると考えている。
- 7.このマニュアルの趣旨について、なぜこのマニュアルが必要だったのかを入れる。
- 8.木くずや街路樹は別々の仮置き場で処理するのか、明確には書きづらいが、何かしらの選別をし、その後利活用される流れを絵で表現できないか。
- 9.利用用途のところで、原則としては好ましいものを整理できたらよい。
- 10.利用用途について、仮置き場におけるチップの分別でテロップ場に入ってくる時点での積み方、分類方法を細かく書いてほしい。例えば生木の場合、枝のついたまま積んでもいいのか、枝葉は切り落とした方がいいのか、根はチップ化する際破碎は仮置きで行うのか整理が必要。
- 11.保管上の留意点で、「5メートル以上の高さに積み上げることは避ける」とあるが、仮置き場では火災がおきやすいため2メートル以内にしたい方がよいと思う。現場からは、5メートル以上積まないと言いき場がなくなってしまうという話が出ている。なぜ5メートルなのかなぜ2メートルなのかという理由を明確に記載したほうがよいのではないか。
- 12.大分市のゴミ発電所を新しく建て替える計画があり、その中に災害廃棄物を受け入れられるような施設を検討している。廃棄物処理施設の担当者に聞くと、国の補助金を使

うので、大きさが限られてしまうので受け入れられる余力が少なくなってしまうかもしれないという声があった。そのため、自治体で木くずの処理を受けられるところがあれば記載してほしい。

⇒協会HPにある被災木受け入れ可能施設を説明。

13.災害時の体制で、自治体のどの部局が責任をもって行うのか。木くず加工業者との利用先の連携が重要と発信するのか。

⇒北海道の豊浦町では、町づくり課の人達が担当していた。部局でいうと難しいかもしれない。補助金でいうと、どこの補助金が使われるか補助金と結び付けた整理ができればいいのではないか。

### 【今後の予定】

※3月上旬に成果報告会

- ・東京、(バイオマス展)
- ・九州2箇所(二時間程度を予定)

#### ■成果報告会の内容

- ・調査の報告
  - ・マニュアルのご案内
  - ・事務局は30~45分程度を予定。その後実際に検討委員会から5~10程度プレゼン。パネルディスカッションの中で災害被害木の処理のポイントを実際の事例に基づいて紹介を考えている。
- ⇒話題提供として、調査を行った際の現場での様子について、利活用できていなかったところなどを盛り込めば、このマニュアルの重要性が伝わるのではないか。

### 3.3.3.会議資料

原則、情報公開することとし、日本木質バイオマスエネルギー協会の災害被災木のホームページに掲載した。また、8. 付録資料に検討委員会の資料を掲載した。

## 4. 災害被災木 有効活用手引き

災害被災木を有効活用させるためのガイドブックとして「災害被災木等を有効活用するために 再生利用の手引き」を作成した。この手引きは、災害被災木活用支援事業で行った現地調査の結果と、検討委員会からの意見を元に、災害廃棄物を取り扱う環境省、災害被災木のエネルギー利用の有力な活用先とされている木質バイオマス発電所での利用に関する経済産業省資源エネルギー庁などの関係各所からの意見も加えて、取りまとめた。

内容としては、災害被災木となる木質バイオマスの種類と分類、再生利用までのプロセス、再生利用先の選定方法、再生利用するための留意点、災害被災木に関する問い合わせ先などを掲載した。特に、再生利用先として今後の活用が検討されている木質バイオマス発電における利用については、再生可能エネルギーの固定価格買取制度（FIT 制度）における利用方法を詳細に記載した。また、留意点としては、「体制」「法制度」「仮置場」の3点に絞って、災害被災木の処理への対応を行う自治体や事業者理解が可能となるようなポイントを取りまとめた。手引きには、今回の実態調査で特徴的な事例をピックアップすることによって、より理解を深めやすくするよう努めた。

当該手引きは、林野庁や環境省、経済産業省、都道府県など関係各所へ配布したほか、当協会ホームページでも公開した。（図-3）



## 災害被災木の再生利用までの流れ

木質災害廃棄物を含む災害被災木の再生利用は、基本的な流れとして、災害被災木の発生場所からの「搬送・管理」、選別や破砕などの「処理」、種々の用途での「再生利用」の3つの工程を経て行われます。災害被災木の再生利用を促進させるには適切な分別や保管、用途ごとの選別や破砕等の処理、多様な利用先の確保が重要です。



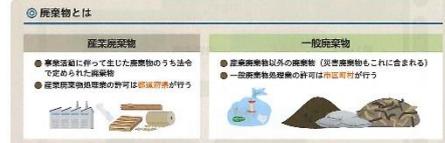
2 ————— 3

## 災害時に発生する木質バイオマスと分類

災害時に発生する木質バイオマスとして、災害廃棄物に含まれる流木や家屋等の解体ごみなどの木質系廃棄物のほか、森林内に豊量で倒木された災害被災木が挙げられます。



廃棄物は、事業活動に伴って生じた廃棄物のうち法令で定められた「産業廃棄物」と、それ以外の「一般廃棄物」に分かれています。木質災害廃棄物を含む災害被災木は、原則「一般廃棄物」(※1)に該当します。



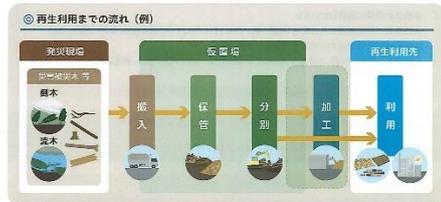
災害廃棄物は、一般廃棄物に該当するので、市区町村・事業者が処理責任があります。ただし、市区町村では対応できないケースがあるため、「地方自治法」に基づき、都道府県に災害廃棄物処理の事務を委託することがあります。



(※1) 「一般廃棄物」に区分される災害被災物は、生活環境保全上支障のあるものとして、市区町村が処理する必要があると判断したものを指します。  
(※2) 全壊家屋の解体ごみ (市区町村が災害廃棄物として処理する場合)

## 再生利用へのプロセス

木質災害廃棄物を含む災害被災木は、適切に選別・搬送することにより、マテリアル材料 (製材、製紙用チップ、セメント原料、畜産・農産資材など) やエネルギー燃料 (発電施設、バイオマスボイラーなどの燃料) として再生利用することが可能です。再生利用先を導く、処置を円滑に行うには、その状態や性状に応じた分別が非常に重要になります。また、災害被災木等は土砂や泥が含まれている場合が多く、再生利用方法の選定や利用先への影響を考慮する必要があります。



**マテリアル利用のポイント**

- 異物があまり含まれていない部位を優先する (柱や木の幹など)
- 利用先の利用用途の確認
  - ⇒ パーティクルボード用、製紙用(パルプ)、畜産利用等、利用用途によって原料の要件が異なるので、利用先と性状等の確認、調査を行っておく

**エネルギー利用のポイント**

発電利用の場合	熱利用の場合
● 燃料の種類の確認 (倒木/流木/廃棄物、樹皮等)	● 燃料の要件の確認 (水分/形状/異物の混入度合い等)
● 利用部位の確認 (幹/枝葉/伐根等)	⇒ 熱利用については、発電利用に比べて燃料の要件に幅がある場合が多く、利用先の担当者にチップ化した木質災害廃棄物を確認してもらうことが重要
● 認定価格買取制度 (FIT制度) にて認定されている発電所で利用する場合	
⇒ 当索引 7~10ページを確認	

4 ————— 5

## 再生利用に向けた利用先の選定

木質災害廃棄物を含む災害被災木の利用者がそれらを原料または燃料として使用する際、各事業者の受入れ条件に合った性状・品質に加工する必要があります。利用者が平常時に取引している加工業者が災害廃棄物の処置を望み、原料や燃料の品質等の条件を熟知しているためスムーズに進められます。

**加工・利用者選定のポイント**

- 受入れ条件に適合しているか
- 廃棄物の発生現場からの距離 (距離が長いほど1日に運送できる量が減り、コストが高くなる)
- 受入れ先の処理能力に余裕があるかどうか
- 他の市区町村と協定した業者が賛成しているかどうか (適合する場合は、都道府県等でコントロールすることが必要)

災害被災木などの木質災害廃棄物の加工・利用事業者の一覧は日本木質バイオマスエネルギー協会ホームページで公開しています。  
<https://www.jwba.or.jp/disaster-affected-trees/>

**掲載項目**

加工業者	利用者
チップ加工業者、畜産廃棄物処理業者、製材業、中間処理業者 など	木質バイオマス発電事業者、セメント製造業、畜産農家、紙パルプ製造業、製材業など
被災木の受入れ可能施設等	加工された被災木の受入れ可能施設等
施設の名前	施設の名前
所在地	所在地
施設名	施設名
加工形態 (チップ・おが屑等)	加工形態
受入れ条件	利用方法 (ボイラー燃料/パルプ原料・製紙等)
受入れ期間	受入れ期間
時期・期間	時期・期間
受入れ可能量	受入れ可能量
希望する受取場所	希望する受取場所
受入れ条件	受入れ条件
有償・無償・返有償	有償・無償・返有償
サイズ	サイズ
形状	形状
泥・石の混入 等	泥・石の混入 等

## 災害被災木の再生利用事例

### 【事例①】マテリアル利用

- 樹皮、葉巻、枝切はなく、砂や石などがメイン。
- チップの大きさは、10mm以下が入る。
- パルプ、紙巻、紙切はなく、紙や砂などがメイン。
- チップの形状を統一させるため、二次選別を行っていることもある。
- パルプ、紙巻、紙切、紙材、紙製紙などにも活用されている。

### 【事例②】エネルギー利用

- 災害被災木だけでなく、葉巻、枝切、樹皮のみの木質バイオマスが多く含まれている。
- パルプ、紙巻、紙切の副産物で残された木質チップ。
- チップの大きさは、30～50mm程度の高木チップが多いが、後端のものも含まれる。
- 発電用のボイラー工場の副産物利用、セメント工場における熱利用等）で利用される。

### 注意点(事例)

平成 28 年熊本地震の際に、木質災害廃棄物の処理を行った A 発電所では、2 年間で約 54,000t 処理した。

樹木や流木、薪材ごみなどの木質災害廃棄物には、砂や石が大量に含まれており、灰の量が通常の 5 割増しになった。

→ 木質災害廃棄物には、土砂が混じったり、仮置場等への運搬の際に砂や石が混入することが想定され、普段の木質チップよりも多くの不燃物が入った状態で燃料利用することになる。

→ 灰の量が增加するため、灰の処分費が増加する。

発電所から発生した灰や石、砂など

## 災害被災木と固定価格買取制度 (FIT 制度)

木質災害廃棄物を含む災害被災木の利用用途として、近年急増している再生利用エネルギーの固定価格買取制度 (FIT 制度) を活用した木質バイオマス発電所での燃料利用が期待されています。

FIT 制度は、再生可能エネルギーで発電された電気を、その地域の電力会社が一定価格で買い取る制度で、木質バイオマス発電においては、燃料区分 (木材の由来) によって買取価格が異なります。

燃料区分には、「副産物等由来の木質バイオマス (副産物等由来)」「一般木質バイオマス (一般木質)」「一般廃棄物等」「建設資材廃棄物」があります。このうち副産物等由来、一般木質については、林野庁作成の『発電に供する木質バイオマスのためのガイドライン』に基づき、由来を証明する必要があります。

由来の証明がない木質バイオマス発電所は、FIT 制度では通常「一般廃棄物等」もしくは「建設資材廃棄物」になります。

### ① FIT 制度適用価格区分 (木材の由来)

- 副産物等由来の木質バイオマス (例: 副産物)
- 一般木質バイオマス (例: 木材端材)
- 一般廃棄物等 (例: 木くず)
- 建設資材廃棄物

### ② 発電利用に供する木質バイオマスの証明 (イメージ)

発生(伐倒)段階 → 加工段階 → 発電所におけるFITの区分

発生(伐倒)段階: 林伐、又は採育林、森林経営管理林、森林からの材等

加工段階: 製材端材等、木くず等、建設資材廃棄物

発電所におけるFITの区分: 副産物等由来の木質バイオマス、一般木質バイオマス、一般廃棄物等、建設資材廃棄物

※チップ比 (木質バイオマス) による区分

## バイオマス燃料投入比率による売電ルール

FIT 認定を受けたバイオマス発電設備は、毎月の発電量のうち、その月に燃焼区分ごとのバイオマス燃料投入比率 (バイオマス比率) を集めたものが FIT による売電量となります。このバイオマス比率は、バイオマス産業の安定性への影響等を考慮し、比率を変更する際に一定の制約を定めています。例えば、副産物等木質バイオマスと一般木質バイオマスを燃料とするバイオマス発電設備の場合、年間で使用するバイオマス燃料のバイオマス比率が +20% 以上 (絶対値ベース) 増加した場合、当該燃料区分について、燃料が増加した年の調達価格に調整することになります。

### ◎ 2014 年に稼働した 10,000kW の木質バイオマス発電設備のケース (例)

項目	2014年度	2019年度
バイオマス比率 (%)	70%	30%
バイオマス燃料投入量 (t)	32,000	24,000
一般木質バイオマス (%)	30%	70%
一般木質バイオマス投入量 (t)	24,000	32,000

### バイオマス比率における災害対応事例

震災災害に伴い処理を依頼したことを自治体等が証明した被災木等は、上記のバイオマス比率の変更に関する制約から除外することが可能です。(ただし、当該災害に伴う木質災害廃棄物を用いて発電を始めてから 1 年間に限ります。)

### CHECK

木質バイオマス発電所が木質災害廃棄物を含む災害被災木を燃料とするためには

FIT 制度における木質バイオマス発電所は、使用する燃料区分を決めて運用しています。例えば、「副産物等由来の木質バイオマス」のみを燃料としている木質バイオマス発電所では、FIT 法における一般廃棄物区分の燃料として取り扱うことができません。このような木質バイオマス発電所の場合、木質災害廃棄物を含む災害被災木を燃料として利用可能なためには、「バイオマスの調達及び使用計画書」の見直しを行い、都道府県の林野部等の確認の上、書類の届出をすることが必要です。また、伐採、加工を民間事業者が行う場合は、証明ガイドラインに基づく認定事業者となっていることが必須となります。

## 災害被災木の FIT 制度における燃料区分

倒木や流木などの災害被災木は、発生した場所や状況などによって、副産物等由来の木質バイオマス「一般木質バイオマス」等に区分されます。災害被災木の FIT 制度における燃料区分の木材の由来証明は、都道府県、市町村、ダム管理課、樹木の管理課などが発行します。

### 風倒木の場合

その森林が森林経営管理対象森林、又は保安林等に該当する場合

副産物等由来の木質バイオマス

上記以外の森林由来 (森林以外の樹木)

一般木質バイオマス

※風倒木が生じた森林内に存在する場合、森林内以外にある倒木の場合は、一般木質バイオマスと区分される。

### 風倒木を一般木質バイオマスと証明する際の証明書記録例

令和〇年〇月〇日

発電用チップに係る一般木質バイオマス証明

所有者名: 〇〇〇〇〇〇

所在地: 〇〇〇〇〇〇

下記の物件は、全て●●●●●●(※認定区分など、具体的な一般木質バイオマスの種類を記載する。)であることを証明します。

記

- 物件名: 〇〇〇〇〇〇(※認定区分など、具体的な一般木質バイオマスの種類を記載する。)
- 当該バイオマスの発生場所: ●●●●●●(※伐採箇所など)
- 種別: スギ、ヒノキ、その他雑木
- 数量: ●●●● t

証明書記録する所有者の記録例

(例)

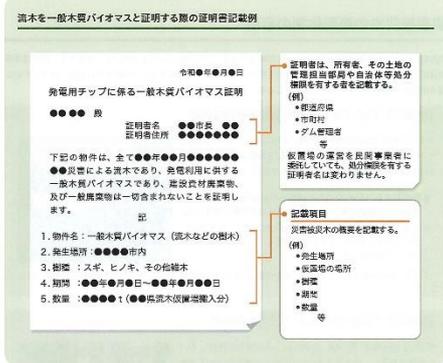
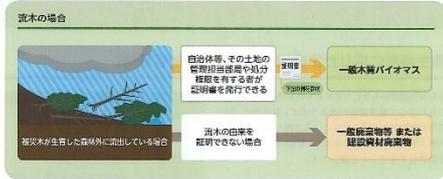
- 土地の所有者 → 個人所有
- 農地 → 農家(農協所有)
- 公園内の樹木 → 公園管理者
- 堤防 → 河川管理者
- 等

記載項目

風倒木の概要を記載する。

(例)

- 発生場所
- 数量
- 種別
- 等



▶木質バイオマスのFIT制度に関する情報については、当協会のホームページをご参照ください。  
<https://www.jwba.or.jp/>

## 災害被災木を再生利用するための留意点 ① 体制

### 発生場所に応じた災害被災木等の対応所管部署

発生場所	対応所管部署
生活圏・宅地内	環境部局
河川・道路	建設部局・土木部局
林地・農地	農林部局
治水施設	各所管部署(河川・道路部局・河川対策部)

### 災害被災木の処理体制の事例

被災後、木質廃棄物等の災害被災木の処理は、その発生場所等に応じて所管部署が異なります。被災時にスムーズな処理態勢ができるように、自治体と民間事業者が、木質廃棄物を処理できるような協定などの協力体制を築き対応することが重要です。

**【事例③】平成30年胆振東部地震での処理体制**

平成30年の北海道胆振東部地震において、産木の有効利用に関する協定を復興工事を発注する国(北海道建設局)・北海道・自治体・加工事業者/利用事業者の間で締結。

- 利用者である製紙会社や木材関連事業者の3グループが、選出した災害被災木等の有効利用を進める体制を構築した。
- 伐倒工事を円滑かつ効率的に実施できるよう、粗木の幹部分と枝葉・伐根の全てを有償物とし、業者が無償で引き取り取り扱った。
- ▶従来、廃棄物処理されるような枝葉や伐根についても、有償物として、再生利用する流れにつながった。

**【事例④】平成30年台風21号での処理体制**

平成30年台風21号の際、大原市は、公園管理を委託している民間事業者に、市内全ての公園内の粗木除去を含めた「災害仮倒工事」を緊急発注。

▶短時間で災害被災木の処理を進めることができた。

## 災害被災木への備え

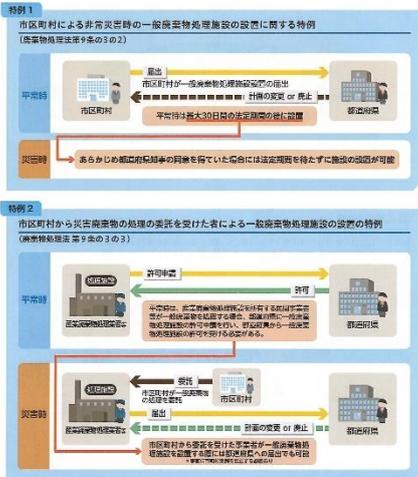
木質廃棄物を含む災害被災木の適切な処理のためには、当該自治体や事業者だけでなく、業界団体や、国・都道府県・近隣自治体・専門機関等との連携が欠かせません。被災後、これらの関係者との連携体制が迅速に構築できるよう、平常時から協力が得られるような体制を構築しておくことが重要です。



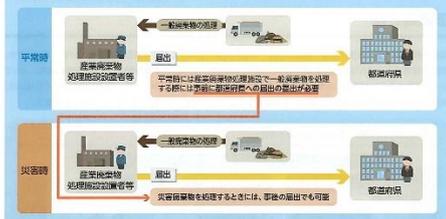
## 災害被災木を再生利用するための留意点 ② 法制度

### 災害廃棄物に対する廃棄物処理法での特例

東日本大震災以降、近年の災害における被災・被災者に加え、災害廃棄物を適正かつ円滑に処理し、再生利用するために、廃棄物の処理及び清掃に関する法律(廃棄物処理法)が改正されています。具体的な改正内容を紹介します。



**特例 3**  
産業廃棄物処理施設設置者に係る一般廃棄物処理施設についての特例の事後届出の特例  
(廃棄物処理法第15条の2の5第2項)



**特例 4**  
非常災害時の一般廃棄物処理における再委託の特例  
(廃棄物処理法施行令第4条第3号 ほか)



災害廃棄物における法律などに関しては、下記のサイトをご参照ください。

- 国土交通省令第4号における主な災害時の特別規定の例  
[https://www.env.go.jp/kumamoto\\_jishin/menseki/tokurei\\_kite.html](https://www.env.go.jp/kumamoto_jishin/menseki/tokurei_kite.html)
- 特例4 災害廃棄物処理施設  
<https://www.env.go.jp/recycle/waste/disaster/>
- 災害廃棄物処理施設ネットワーク / Waste-Net  
[http://koukishori.env.go.jp/action/d\\_waste\\_net/](http://koukishori.env.go.jp/action/d_waste_net/)

災害被災木を再生利用するための留意点 ③ 仮置場

仮置場とは

災害廃棄物は、被災地域で解体・搬出した後、市区町村等に設置する仮置場に搬入、保管、分別、選別します。災害被災木の中には市区町村が処理できると判断して仮置場に持ち込める場合があります。災害の規模によっては、利用先や処分先が受け入れしやすくなるような仮置場が設置される場合もあります。有効利用を進めるためには、仮置場において、再生利用先別に選別・管理をすることにも、早期に利用先へ搬出をすることが重要です。



災害被災木を取り扱う際の仮置場の管理・運営

仮置場は、市区町村が設置します。仮置場の管理・運営は、事業者による委託場合があります。ただし、大量の災害廃棄物が発生した場合、自治体では対応できないケースがあります。特に、かさばって場所を取る木質災害廃棄物を含む災害被災木の取り扱いには注意が必要です。そのため、平常時から廃棄物として、木くずを載せている処理業者が仮置場の管理・運営を協力してもらうと、その後の工程がスムーズに進みます。災害被災木や木質災害廃棄物等の処理の経験がない事業者へ委託する場合、あらかじめ、選別方法や取り扱いについて精文化しておくことが重要です。

◎ 倒木・流木など災害被災木の仮置場を決定する際のポイント

数の絞り込み	目録による分別	処理先を特定
なるべく広い場所を確保し、仮置場の数を絞り込む	増設できる管理車を配置し、適正な管理・分別を行うとともに、搬入者への分別指導を行う	後工程を考慮した配置・管理を行う

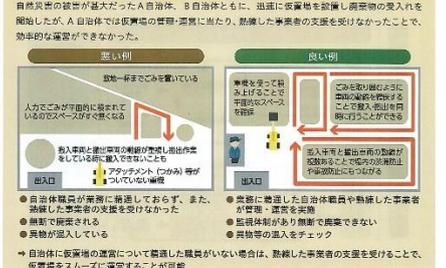
※災害廃棄物の仮置場の選定については、総務省ホームページを参照してください。  
国土交通省 災害廃棄物処理施設ネットワーク / Waste-Net  
[http://koukishori.env.go.jp/action/d\\_waste\\_net/](http://koukishori.env.go.jp/action/d_waste_net/)

保管の際に気を付けること

災害被災木に代表される可燃性廃棄物は積み上げすぎると自然発火の恐れがあり、適正な管理が不可欠です。また、再生利用をより効果的に進めるために、保管上様々な配慮が必要になります。



【事例⑤】ある自然災害における2つの自治体の仮置場の例



災害被災木 仮置場の事例

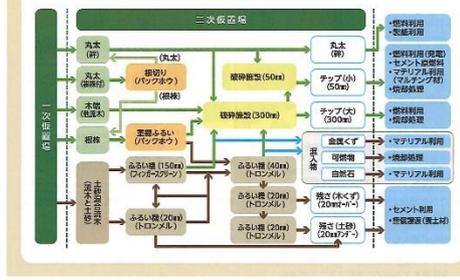
【事例⑥】仮置場の設置例

- 住宅などの生息環境下に於て、大量に発生する解体ごみや廃家材については、まずは、市民が持ち込むことが可能な仮置場にて、受け入れられるようにすることが重要。
- 仮置場では他の廃棄物と混ざらないよう、各廃棄物ごとに区分できるように管理する体制を作るとともに、持ち込む住民や業者にも理解してもらうようにする。
- 仮置場で分別した後、再生利用先や二次仮置場を設置している場合は二次仮置場へ搬出する。



【事例⑦】二次仮置場での処理の例

- 土砂崩れや豪雨・暴風などにより災害被災木が多数発生する場合、災害被災木と土砂専用の二次仮置場を設置すると、その後の再生利用を適切に行いやすい。
- 二次仮置場では、災害被災木を切断・破砕する設備や、被災木と土砂などを選別する機器（スクリーンやトネルなど）を現地に配備しておくこと、利用先に応じた選別ができ、再生利用先や再生利用用途が増える。



## お問い合わせ

木質災害廃棄物への対応を進める際に参考となるサイトをまとめました。木質災害廃棄物への被害や、実際に発生した際にお問い合わせください。

<p>木質災害廃棄物の再生利用に関する情報</p> <p>一般社団法人 日本木質バイオマスエネルギー協会</p> <p>HP <a href="https://www.jwba.or.jp/disaster-affected-trees/">https://www.jwba.or.jp/disaster-affected-trees/</a> Email <a href="mailto:mail@jwba.or.jp">mail@jwba.or.jp</a></p>	
<p>災害廃棄物のリサイクル等に関する情報</p> <p>環境省 災害廃棄物対策関連</p> <p>HP <a href="http://www.env.go.jp/recycle/waste/disaster/">http://www.env.go.jp/recycle/waste/disaster/</a></p>	
<p>災害廃棄物全般に関する情報</p> <p>国立研究開発法人 国立環境研究所 / 災害廃棄物情報プラットフォーム</p> <p>HP <a href="http://dwasteinfo.nies.go.jp/">http://dwasteinfo.nies.go.jp/</a> Email <a href="mailto:dwasteinfo@nies.go.jp">dwasteinfo@nies.go.jp</a></p> <p>環境省 災害廃棄物処理支援ネットワーク / D.waste-Net</p> <p>HP <a href="http://koukishori.env.go.jp/action/d_waste_net/">http://koukishori.env.go.jp/action/d_waste_net/</a></p>	
<p>木質災害廃棄物のチップ化に関する情報</p> <p>NPO 法人 全国木材資源リサイクル協会連合会</p> <p>HP <a href="http://www.woodrecycle.gr.jp/">http://www.woodrecycle.gr.jp/</a> Email <a href="mailto:info@woodrecycle.gr.jp">info@woodrecycle.gr.jp</a></p>	
<p>発電利用に関する木質バイオマスの証明のためのガイドライン等の情報</p> <p>林野庁 木材利用課</p> <p>HP <a href="https://www.rinya.maff.go.jp/f/riyou/biomass/hatudenriyou_guideline.html">https://www.rinya.maff.go.jp/f/riyou/biomass/hatudenriyou_guideline.html</a></p> <p>一般社団法人 日本木質バイオマスエネルギー協会</p> <p>HP <a href="https://www.jwba.or.jp/">https://www.jwba.or.jp/</a> Email <a href="mailto:mail@jwba.or.jp">mail@jwba.or.jp</a></p>	
<p>FIT 制度に関する情報</p> <p>資源エネルギー庁 なっとく！再生可能エネルギー</p> <p>HP <a href="https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saieho/">https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saieho/</a></p>	



一般社団法人  
日本木質バイオマスエネルギー協会  
Japan Woody Biomass Energy Association

〒110-0016 東京都台東区台東3丁目12番5号 クラシックビル604号室

TEL 03-5817-8491 Email [mail@jwba.or.jp](mailto:mail@jwba.or.jp)

HP <https://www.jwba.or.jp/>



このパンフレットは、<https://www.jwba.or.jp/>よりダウンロードしてご利用いただけます。  
 ・パンフレットの一部、一部の複製印刷はご遠慮ください。  
 ・パンフレットに関するお問い合わせについては、一般社団法人日本木質バイオマスエネルギー協会にご連絡ください。

本書は、令和元年産林野庁補助事業「地域内エコシステム」サポート事業のうち災害被災木等活用実践調査支援により作成しました。

図-3 災害被災木等を有効活用するために 再生利用の手引き

## 5. 成果報告会

### 5.1. 成果報告会 概要

災害被災木等の活用主体に成り得る事業者や自治体職員を対象とする報告会を実施するため、成果の取りまとめが可能となる2020年2月後半から3月前半にかけて、実施することとした。その上で、活用主体となる事業者の集客が見込める展示会で開催するとともに、それとは別途に自然災害が集中している地域にて、自治体職員をターゲットとした報告会の2回の開催を行うこととした。2月後半に東京ビッグサイトにて国内最大級のバイオマス展示会である「国際バイオマス展」で開催することと、地震や豪雨などの自然災害が毎年起こっており、複数の現地調査を実施した九州地域での開催を決めた。東京で実施した成果報告会のプログラムは、図-4の通り。

災害被災木等活用実態調査事業 成果報告会	
日時	2020年2月26日(水) 13:30～15:30
場所	東京ビッグサイト(東京都江東区)
【プログラム】	
1. (木質系) 災害廃棄物処理の概要	説明者：(一社) 日本木質バイオマスエネルギー協会
2. 調査結果報告、及び、有効活用の手引きの説明	説明者：(一社) 日本木質バイオマスエネルギー協会
3. 事例紹介(1)	平成30年台風21号被害により直面した被災木処理の問題点について 講演者：TJグループホールディングス 東野 隼士 代表取締役
4. 事例紹介(2)	災害時に発生する木くずの処理 講演者：一般社団法人 日本災害対応システムズ 舟山 重則 事務局長
5. 会場からの質疑応答	

図-4 災害被災木等活用実態調査事業 成果報告会 プログラム(東京)

成果報告会の内容としては、災害被災木に取り組むことが初めての方もいることを踏まえ、一般的に災害時に発生する廃棄物の中でも木質系の廃棄物はどのようなものであり、特徴や特性などの概要を説明した。その上で、災害被災木活用支援事業の調査結果と手引きの説明を合わせて実施した。調査結果や手引きの内容だけでは、これまでの災害時における具体的な取り組みが十分に伝わらないことから、実際に災害被災木の処理に携わる事業者から、実際の取組状況と課題、解決策等を提案してもらう内容とした。

講演した資料については、8.参考資料「8.2. 災害被災木等実態調査成果報告会資料」にて掲載した。

なお、当初は東京と九州の2か所で実施する予定だったが、2019年末に発生したコロナウイルスへの対策のため、3月に予定していた九州での成果報告会は中止した。

## 5.2. 開催結果

東京で開催した成果報告会への参加者は、当初100名前後を想定していたが、52名にとどまった。その理由としては、2019年末に発生したコロナウイルスの影響により、不特定多数の集客のあるイベントへの参加が控えられたことが要因となっている。実際、国際バイオマス展を主催するイベント全体の参加者も昨年度の約66,000人から、今年度は約18,000人と30%程度の集客にとどまった。開催はしたものの、申込の時点では100名を超える申し込みがあったものの、実際には50名強の参加者にとどまった。

参加者には、アンケートを実施し、有効回答として31人（回収率：59.6%）の回答を得た。アンケート結果は図-5、及び、表-47、表-48のとなった。

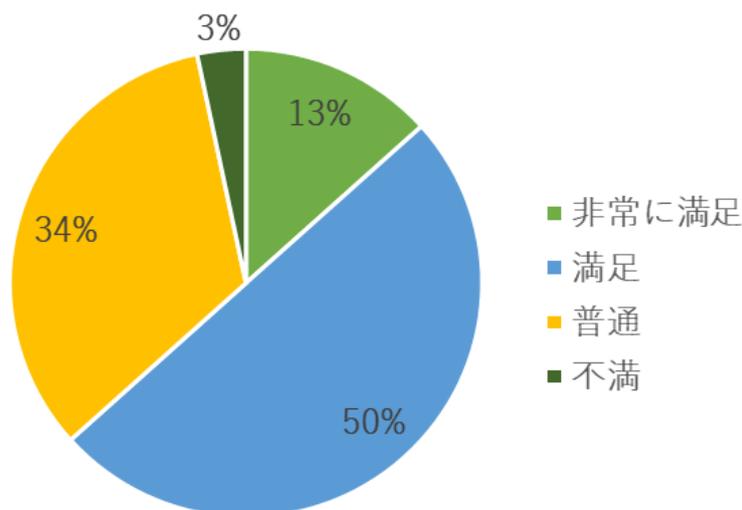


図-5 成果報告会 参加者の評価

表-47 参加者の参加動機

分類	参加者の動機
業務で必要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 林産業関係の業務に携わっているが、他分野での知見を広めたいと考えたため。</li> <li>・ 木質バイオマスエネルギー協会のニューズレターで当社の被害自治体からこの分野の相談が多いので参加。</li> <li>・ 取引先からの紹介</li> <li>・ 仕事上、残置林の維持管理で間伐材や台風等による倒木の処理に課題があり参考にしたいため。</li> <li>・ 林業への参画の検討のため。</li> </ul>
自己研鑽他	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 廃棄物リサイクル事業の今後の展開のため。</li> <li>・ 上司からの指示で参加。</li> <li>・ 今後私たちの地域においても同じ課題がおこる可能性があるから。</li> <li>・ 風倒木の処理（現場での）に興味があった。</li> <li>・ 災害被災木の具体的な活用方法について学習するため。</li> <li>・ 災害が多発かつ甚大化している中、資源として注目されつつある被災木の現状を知りたかったため。</li> <li>・ 再生利用への取り組みについて見てみたかった。</li> <li>・ 環境に配慮した製品開発にあたり、幅広く情報収集している為。</li> <li>・ 被災木がどのように利用されているかを知りたかった。</li> <li>・ 東日本大震災を経験したので。</li> </ul>

表-48 参加者からの感想

参加者からのコメント
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ そもそも基本的な知識がなかったのでその充実ができた。</li> <li>・ 基本的な状況が理解できた。</li> <li>・ FIT における取り扱いなど参考になった。</li> <li>・ 具体的な事例や、手引きがわかりやすく説明されていた。</li> <li>・ 実態、事例に即した話が多く、話に具体性があるが大変分かり易く感じた。</li> <li>・ 伐採木等を請負業者にまかせて処理していたが多様な処理方法があることが参考になった。</li> <li>・ 災害時だけでなく、間伐や処理材等の受け入れをもっと簡単にしたらどうだろうか。又は有償であれば森林が整備されると思う。</li> <li>・ 制度的な部分は分かった。どのようにしたらさらに利用促進されるかも聞きたかった</li> <li>・ 具体的で数値化資料による説明で良く理解できた。</li> </ul>

### 5.3. 振り返りと今後

災害被災木活用支援事業の目的の一つとして、多くの自治体関係者や事業者に対し、今回の事業成果について、広く PR・広報することを挙げていたが、十分な成果を上げることができなかった。社会情勢の変化による影響が大きかったが、事務局としては、今回の調査事業をより多くの事業者に広めなければ、調査や手引きを作成した意義が果たせないと考えている。

このため、この後の「6. 災害被災木活用支援事業 専用ホームページ」でも紹介するが、今回新たに災害被災木活用支援のためのホームページを日本木質バイオマスエネルギー協会のホームページ内に公開し、今回の成果報告会の資料を掲載することで、多くの自治体や事業者の関係者に広く広報することに努めることとする。

## 6. 災害被災木等活用実態調査 専用ホームページ

実態調査や検討委員会より、災害時に発生する災害被災木の処理方法や処理先等の情報公開が十分でないとの指摘を受け、災害被災木の有効活用について広く公表する専用のサイトを当協会ホームページ内に開設した（図－6）。

The screenshot shows the homepage of the '2019 Disaster-stricken Wood Utilization Survey' (2019年度林野庁補助事業 災害被災木等活用実態調査). The website is part of the Japan Woody Bioenergy Association (一般社団法人 日本木質バイオマスエネルギー協会). The main content area features a large image of a forest with fallen trees and a video player. The text is organized into sections: 1. Summary (概要), 2. Committee Information (委員会資料), and 3. Future Plans (今後の予定). The summary section explains the background of the survey, which was initiated in July 2012 to address the challenges of wood utilization in disaster-stricken areas. The committee information section lists three survey events held in 2019. The future plans section details the results report and the guidebook, both scheduled for March 2020.

**2019年度林野庁補助事業  
災害被災木等活用実態調査**

**1. 概要（実態調査内容）**

2012年7月の再生可能エネルギー電気の固定価格買取制度の運用開始以降、大規模な木質バイオマス発電施設の増加に伴い、燃料材の利用が拡大している一方で、燃料の輸入が増加するとともに、間伐材・林地残材を利用する場合でも、流通・製造コストが高くなるなどの課題がみられるようになりました。このため、森林資源をエネルギーとして地域内で持続的に活用するための強い手確保から発電・熱利用に至るまでの「地域内エコシステム」（地域の関係者の連携の下、熱利用又は発電併給により、森林資源を地域内で持続的に活用する仕組み）の構築に向けた取組を進める必要があります。

本委員会は、このような情勢において、豪雨や地震などの自然災害を起因とした洪水や倒木等の発生が頻出している状況に鑑み、災害被災木や林地残材等を燃料として、地域内で有効活用する体制構築を図るための事例の実態調査、関係法令の整理、有効活用に関するノウハウ等の収集・分析を行うに際して、意見を聞くことを目的としています。

**2. 委員会資料**

(1) 災害被災木等活用実態調査支援事業 第1回 検討委員会  
(2) 災害被災木等活用実態調査支援事業 第2回 検討委員会  
(3) 災害被災木等活用実態調査支援事業 第3回 検討委員会（予定）

**3. 今後の予定**

(1) 成果報告会（東京）  
日にち：2020年2月26日（水）  
時間：13：30～15：30  
会場：東京ビッグサイト内（東京都江東区有明）  
※報告会は、第5回国際バイオマス展内で行います。  
[チラシや詳細はコチラからご覧ください。](#)

(2) 成果報告会（熊本）  
**諸事情により中止となりました。**  
日にち：2020年3月13日（金）  
時間：14：00～16：00  
会場：ホテル熊本ケルサ（熊本県熊本市中央区水前寺公園28-51）  
会議室 たい樹（3F）  
[チラシや詳細はコチラからご覧ください。](#)

(3) ガイドブック作成 公表時期：2020年3月を予定

○当協会に特設サイトを開設し、委員会や実態調査等で得られた情報の掲載を予定しています。  
○既に開設されている災害廃棄物処理に関するサイトや関連団体と連携したガイドブックを作成します。

図－6 災害被災木等活用実態調査支援事業 専用ホームページ

当該サイトでは、災害被災木の再生利用の手引き、成果報告会の資料、今回実施した検討委員会の資料のうち、情報公開可能な内容の資料などを掲載している。特に、再生利用の手引きや災害被災木の処理可能な施設一覧や再生利用先となる施設一覧など、閲覧数が多くなると思われるサイトについては、別途閲覧者にも分かるよう案内するなど、工夫している。今後、必要な情報の更新については、当協会が実施することとし、必要な情報や問い合わせ等についても、当協会が実施している相談窓口業務を通して、対応することとしている。

## 7. まとめ

今回の災害被災木等活用実態調査支援事業を通して、重要となる項目は下記の7項目を挙げる。

### 1) 災害被災木の分類

災害被災木を取り扱う自治体や事業者にとって、災害被災木が法律上では、どのようなものに区分されるかは判断が分かれている。本来、廃棄物は廃棄物処理法で「産業廃棄物」「一般廃棄物」の2種類に分かれているが、災害被災木は「産業廃棄物」にも「一般廃棄物」のどちらにも区分される可能性がある。さらには、森林内での倒木など「廃棄物」にも属性しないこともあり、現場では混乱しているケースが伺えた。

災害廃棄物の分類としては、家屋解体による木くずや流木は原則として『一般廃棄物』、自然災害によって道路などの復興工事の一環の際に出てくる倒木や木くずは『産業廃棄物』、森林内等での風倒木は、基本『有価物』として取り扱えることを理解しておく必要がある。

産業廃棄物と一般廃棄物、有価物では廃棄物処理法で。取り扱いも処理手続き等も異なることから、これらの法律の理解とともに、災害時にはどのような対応となるのかを把握しておく必要がある。特に普段は林業に携わっている事業者の中には、廃棄物処理業を行っていない事業者もあり、これらの基礎的な情報整理によって、実際の現場での取り組み方も変わってくると推測される。

また、災害廃棄物処理の際における、廃棄物処理法における特例なども、事業者には十分伝わっているとは言えないため、災害時の処理が円滑に進められなかったり、支援が届かないケースが伺えた。この点については、手引きの中において、災害被災木の分類や法律上の特例も掲載していることから、理解が進むものとなることを期待する。

### 2) 災害被災木の利用用途

阪神・淡路大震災や東日本大震災等の大規模災害時に発生した災害被災木や木質災害廃棄物は、焼却処分される量が多く、十分な再利用が進まなかったが、近年の自然災害では、パーティクルボードや製紙用チップ、畜産業や農業利用、セメント利用など、様々な用途に利用されつつある。また、2012年にFIT制度がスタートして、木質バイオマス発電所が100か所以上も設置されたことに伴い、木質バイオマス発電所における燃料利用にも注目が集まることとなった。災害被災木は利用先が複数あることをより多くの人に知ってもらう必要がある。

一方で、単に災害被災木だから何でも再利用できるわけではない。発生した災害被災木の形状や状態によっては、再生利用ができず、結局焼却処分せざるを得ないこともある。このため、どのようなものであれば、再生利用できるのか、また、前処理としてどのようなにしておくことが必要なのか、といった情報を知らせておくことが重要となる。

注意すべき事項としては、災害被災木は、森林から発生する丸太等とは異なり、土砂や泥などの自然災害の影響を受けていることが多い。このため、再生利用の際には燃料化の際に機器を傷めないよう注意することや、エネルギー利用の際に発生する灰の量が増えることに気を付けるなどの留意点を抑えておく必要がある。

今回の調査結果を踏まえて、手引きの中で「再生利用のポイント」として、マテリアル利用、エネルギー利用する際に気を付けるべき点を挙げたことで、再利用がさらに進むことを期待したい。

### 3) 災害被災木の利用先

いくら利用用途があったとしても、引き受けられる事業者の情報がなければ、結局宝の持ち腐れになってしまう。災害被災木の再利用のための加工先や、マテリアルやエネルギーの利用先を把握することが重要となる。その際に、自治体でこれらを把握していないことに加え、特に地域外や県外の状況まで情報を持っているところはほとんどない。今回の実態調査においても、災害被災木の引き取り先に苦労したとの意見を各地で聞いた。このため、今回の調査を通して、林野庁が把握する災害被災木等の木質バイオマス加工先一覧、及び利用先一覧をホームページで公表することで、災害時の一助になれば、と考えている。

さらに、林野庁の収集した情報では、民間事業者、特に廃棄物処理事業者や木質バイオマスを取り扱う中間処理業者の情報が十分でないことから、業界団体や民間事業者からの協力も得て、より利用先が判明し、より多くの被災木の利活用が進められるよう支援していく。

### 4) 発電利用の際の FIT 制度における燃料区分

東日本大震災以降の新たな流れとして、FIT 制度による木質バイオマス発電所が各地で開設したことに伴い、災害時に発生する木くずを燃料として活用できる事例が各地で見られるようになってきた。ただ、その際の燃料区分の取り扱いや手続において、不慣れな点や不明点が散見されるようになったことから、今回整理することとした。

災害時に関わる事業者は廃棄物処理に関わる事業者が多いことから、木質バイオマスの取り扱いに慣れている林業関係者と異なり、発電利用に供する木質バイオマスの証明のためのガイドライン（証明ガイドライン）について知らない事業者も見受けられる。このた

め、FIT 制度の基礎情報を紹介するとともに、災害被災木を取り扱う際には、木質バイオマス証明ガイドラインの認定事業者となる必要があることを理解させることが大事となる。

一方で、発電事業者においても、間伐材等由来の木質バイオマスのみを燃料とする発電所において、災害時の被災木を引き取ることができなかった事例や、ほとんどの木質バイオマス専焼発電所において、一般廃棄物区分を年長とすることができないなど、FIT 制度に認定された発電所でも燃料利用できないことがあることが分かった。近年、災害時の対応の強化、レジリエンスの重要性が求められている状況において、木質バイオマス発電所の果たす役割の一つとして、一般木質バイオマスや一般廃棄物の認定取得を木質バイオマス発電所に行っていくよう協会としても働きかけを進めるべきと考えている。

災害被災木の有効利用を促進させるため、FIT 制度の燃料区分においても、一般廃棄物扱いではなく、条件を満たせば間伐材等由来の木質バイオマス、一般木質バイオマスと認められることとなったが、これらの情報が一部の関係者に限られていることから、広く一般に伝えることで、災害被災木を木質バイオマスエネルギー利用としての利用が進められることから、証明ガイドラインを維持しながらも、積極的なエネルギー利用への転換を進められるよう周知していくことが必須であると考えており、手引きの中でも 4 ページにわたって紹介し、理解を深められるよう工夫に努めた。

## 5) 災害被災木処理の体制

災害被災木を処理において、自治体のみでの対応は不可能であり、民間事業者による協力が不可欠と言える。ただ、従来のような一般廃棄物を処理する清掃一部事務組合のような一般廃棄物処理事業者では、災害の規模によっては対応が困難なケースが、今回の調査では多々見られた。この点から解体家屋を処理するような木くず処理を専門とする事業者や木質チップの製造や輸送、バイオマスエネルギー事業者の助けが重要だと判断した。ただし、これらの事業者は県の産業廃棄物処理の許可は受けていても、一般廃棄物処理の許可を持っていないことが実態調査で明らかになった。加えて、市区町村は一般廃棄物処理業者しか把握しておらず、県内の産業廃棄物処理事業者は県に聞かないと不明とするところも見られ、市区町村と県、民間事業者でも特に産業廃棄物処理業者の 3 者の協力体制を構築できるような取り組みを推奨してことが求められている。この後の「7) 平時における準備」とも関連するが、普段から地域内で災害時に活動可能な事業者を把握するとともに、事業者側はどのような支援が可能かを当事者間で調整することが大切である。これは、一般廃棄物処理を担う環境部局だけでなく、災害被災木の処理に携わる可能性のある林務部局や建設部局でも同様の体制が組めるようにしておかないと、突然の災害時に対応できないことから、民間事業者との協力体制が作れるよう話し合うことが重要となる。こ

の際、相談すべき民間事業者の事例は手引きの中でも紹介していることから、これらの情報を有効活用して、災害被災木の早期対応に取り組んでもらいたいと考えている。

## 6) 災害被災木の仮置場

災害被災木の処理において、もっとも重要な役割を果たすのが、災害時に設置される仮置場であることが、今回の調査を通して実感した。仮置場の体制が十分でないと、その後の処理が立ち行かなくなるケースを複数確認した。災害に慣れている職員がいる上で災害廃棄物処理を進められたことは

## 7) 平時における準備

大規模災害が発生した自治体だけで災害廃棄物を含め、災害被災木を処理することには限界がある。処理できない場合を想定して、周辺地域の専門部署、特に災害被災木に関しては、森林組合や製紙用チップや燃料用チップなどを製造する中間処理業者の協力が得られるような体制を平時から構築しておくことは重要となる。また、林業団体や廃棄物関連団体、建設業団体などの業界団体でも災害時の対応について、事前に情報共有したり、協議を進めるとともに、支援組織の形成を図ることが、非常時の対応に求められることとなっている。

現地調査においても、平時から木質バイオマス利用にかかわる協定や協議体を設置している団体は、非常時においても、同様の協定を活用して対応することができ、災害被災木の有効活用につながった。これらの経験を踏まえ、木質バイオマス発電所であれば、各地で開催されている燃料材の協議会などを活用して、災害被災木の処理体制を検討しておくことが、災害時の再生利用の迅速、かつ、適正な対応につながると考えられる。