

# 災害廃棄物とリサイクル

◆東日本大震災と阪神・淡路大震災の現場を見つめて◆

21世紀文明研究セミナー 2011  
【H24.2.10】

(財)ひょうご環境創造協会 参事 寺谷 保

# 東日本大震災への災害派遣

関西広域連合(2府5県)が、カウンターパート(対応)方式により被災県を支援することを決定。 (H23. 3. 13)

被災県	応援府県
岩手県	大阪府、和歌山県
宮城県	兵庫県、鳥取県、徳島県
福島県	滋賀県、京都府

## 主な支援内容

- (1) 被災地対策
- (2) 支援物資等の提供
- (3) 応援要員の派遣
- (4) 避難生活等の受け入れ

## ※※※※※兵庫県における対応※※※※※

### 宮城県北部沿岸市町支援本部の設置と運営

- 1 派遣場所 気仙沼市、石巻市、南三陸町
- 2 派遣職種 ①保健・医療・福祉連絡員 ②仮設住宅対策 ③がれき処理  
④教育支援 ⑤ボランティア統括 ⑥保健師
- 3 派遣期間(第一次派遣) H23. 3. 23~3. 30 8日間



2011.03.24



2011.03.24



2011.03.24



2011.03.26



2011.03.26



山代水産

海市場 海の市



千葉  
省の無  
京川と津島(11-0214 213)  
923-9231 1513才  
094-363300

2011 3 26



# 三陸新報

三陸新報社  
〒988-0141  
気仙沼市松崎崎223-100  
電話 0226 (22) 670000  
FAX 0226 (23) 6100  
URL http://www.sanrikushimpo.co.jp/  
rikushimpo.co.jp/  
e-mail news@sanrikushimpo.co.jp  
©三陸新報社 2011年

## みんなが がんばろう

# がれき量660万立方ト

## 沼市 気仙 ガス民営化極めて難しく

# ぐ 確保場集積



がれきの仮置き場となっている反松公園

東北震災後から千日が過ぎた。千日、被災した家屋や事業所など片付け作業が本格化する。県の調べでは、市内のがれき量は約660万立方トに上ると見込まれる。市は、被災者や事業者の負担を軽減するため、約1万3千平方メートル、全市域に約10カ所の集積場を確保し、市民の負担を軽減している。

### 東北関東大震災

市は反松公園道路が、日増しにがれきで埋まり、通行が困難な状況となっている。また、市内のインフラも被害を受け、電力供給も不安定な状況にある。市は、被災者の生活再建を支援するため、被災者支援センターを開設し、被災者の生活再建を支援している。

# 他市町へ集団避難

## 南三 陸町 佐藤町長「苦渋の決断」

南三陸町の佐藤町長は、被災者の集団避難について苦渋の決断を下した。被災者の安全を最優先とし、被災者の生活再建を支援するため、被災者の集団避難を推進している。被災者の生活再建を支援するため、被災者の集団避難を推進している。

被災者の生活再建を支援するため、被災者の集団避難を推進している。被災者の生活再建を支援するため、被災者の集団避難を推進している。

# 地元新聞(3月27日)

## 改定価格発表

改定価格発表は、被災者の生活再建を支援するため、被災者の生活再建を支援している。

## お詫びとお知らせ

この度の地震、津波により、被害を受けられた皆様へ、心よりお見舞い申し上げます。被災者の生活再建を支援するため、被災者の生活再建を支援している。

## 2次避難検討

2次避難検討は、被災者の生活再建を支援するため、被災者の生活再建を支援している。

## 三陸新報社

三陸新報社は、被災者の生活再建を支援するため、被災者の生活再建を支援している。

# 国県の支援示して

## 2次災害防止へ固定

気仙沼市は、被災者の生活再建を支援するため、被災者の生活再建を支援している。

被災者の生活再建を支援するため、被災者の生活再建を支援している。



被災した大型漁船が乗り上げた(鹿折地区)

被災者の生活再建を支援するため、被災者の生活再建を支援している。

## 営業再開のお知らせ

午前7時～午後5時まで  
早朝のご予約も承ります。  
(しばらくの間、業務代行を休業させていただきます)  
**☎(22)6000**  
**(株)気仙沼観光タクシー**  
[田中前営業所] 気仙沼市田中前3-7-11

# 東日本大震災に係る災害廃棄物の処理指針(マスタープラン)

H23. 5. 16

## 1 処理推進体制

### (1) 国の役割

- ・処理指針の作成(マスタープラン)
- ・財政措置
- ・専門家の派遣その他必要な支援

### (2) 県の役割

- ・市町村等との総合調整
- ・災害廃棄物処理の実行計画の作成
- ・市町村の事務委託による災害廃棄物の処理

### (3) 市町村の役割

- ・県の処理実行計画を踏まえた災害廃棄物の処理

## 2 処理に関する方針

### (1) 財政措置

- ・災害救助法の負担率を勘案した国庫補助率の嵩上げ
- ・地方負担分は災害対策債により対処し、元利償還金の100%を交付税措置

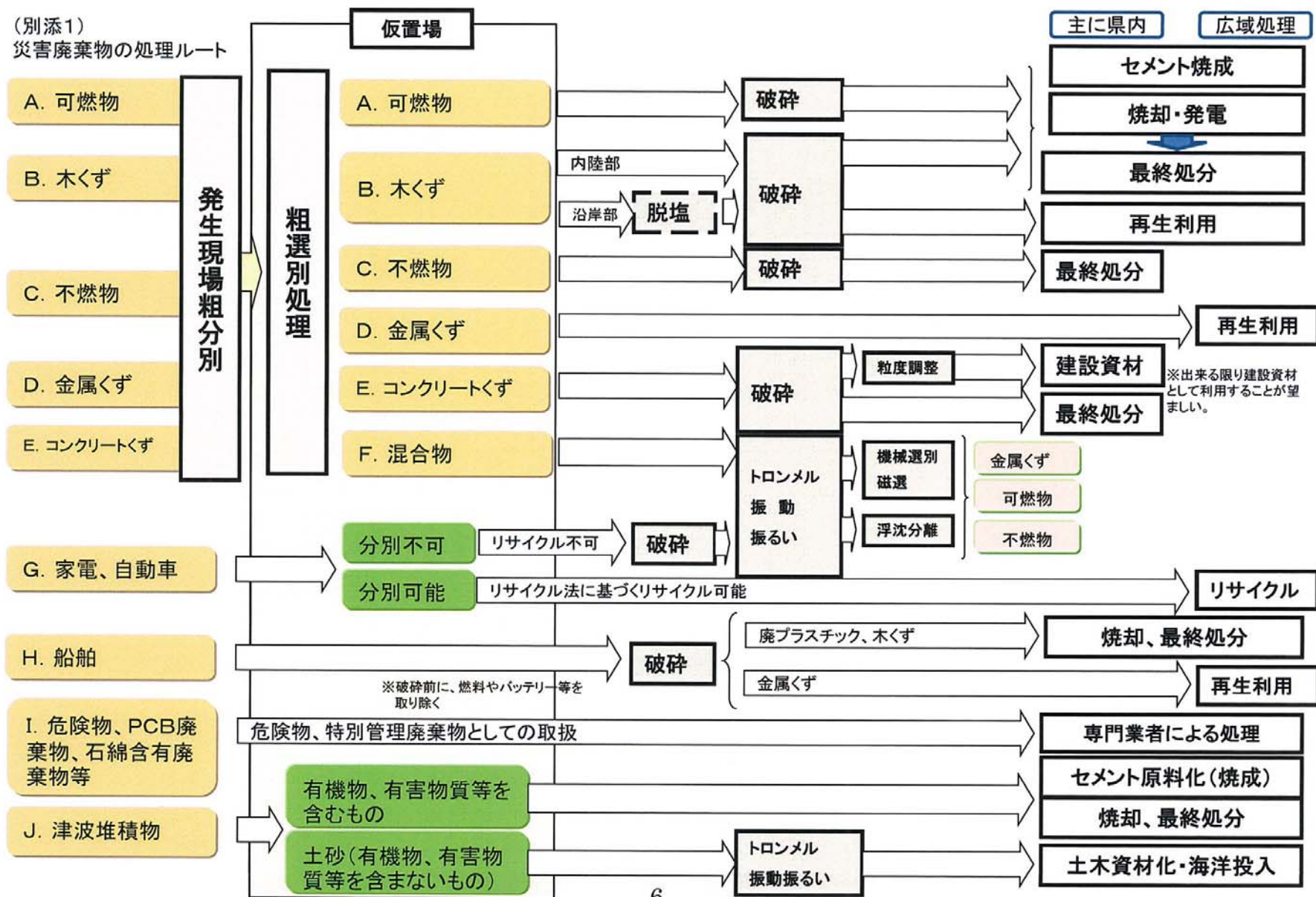
### (2) 効率的執行の確保

- ・廃棄物の処理方法や処理技術等に専門家の関与
- ・可能な限り地元雇用を考慮した処理を基本
- ・スピードと効率性の観点を踏まえた適正予定価格の設定
- ・近隣自治体との共同処理体制の構築
- ・県外自治体や民間業者の処理施設に係る受入れ

### (3) 処理の考え方

- ・再生利用が可能なものは、極力再生利用する。 : 別添1
- ・収集は24年3月末、処分は26年3月末までを目途 : 別添2

(別添1)  
災害廃棄物の処理ルート

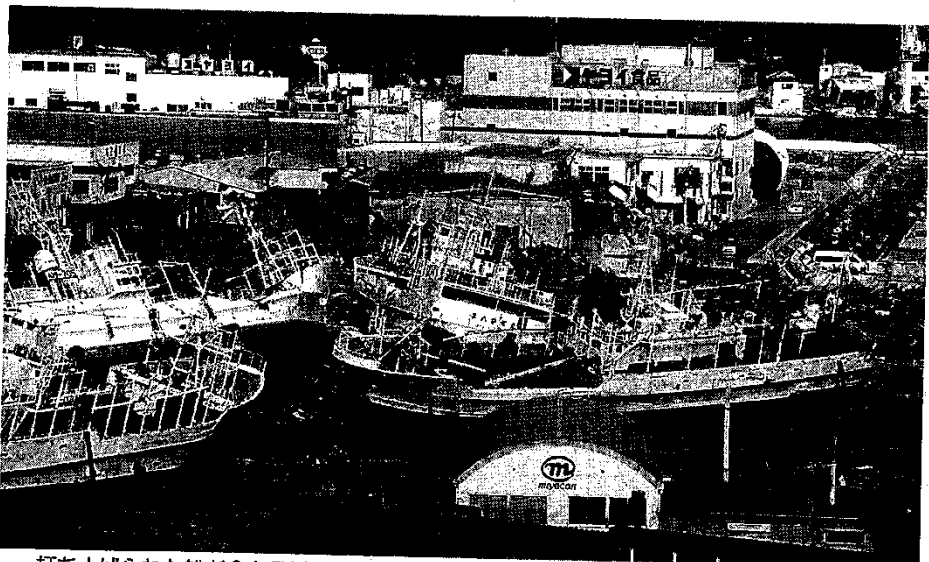


(別添2)

## 災害廃棄物の処理に向けたスケジュール

	3月	4月	5月	6月	7月	8月	23年度	24年度	25年度	26年度以降
1. 避難施設・居住地の近傍の廃棄物 (生活環境に支障が生じる廃棄物)等の処理	仮置場の確保		収集		中間処理		最終処分		木くず、コンクリートくずの再生利用 劣化、腐敗等が生じない期間で再生利用の需要を踏まえつつ適切な期間を設定	
2. 上記以外の廃棄物の処理	仮置場の確保		収集		中間処理		最終処分		木くず、コンクリートくずの再生利用 劣化、腐敗等が生じない期間で再生利用の需要を踏まえつつ適切な期間を設定	
3. 地域の実情に応じた処理体制の整備	廃棄物量調査		処理実行計画策定		進捗管理		協議会の設置・運営			
4. 処理の推進に向けた支援	マスタープラン策定		国、研究所等による支援 (財政的支援、損壊家屋等の撤去等に関する指針、 損壊家屋等の処理の進め方指針(骨子案)、各種事務連絡等)							

# がれきの山 撤去進まず



打ち上げられた船が2か月以上たった今もそのまま残る気仙沼港（13日）—三浦邦彦撮影

## 地元任せ 人手・重機不足

東日本大震災の被災地ではいまだに津波で流された家屋や工場などがれきが、至る所で山積みそのまま残されている。撤去作業は市町村が地元業者（発注するケースがほとんど）で、こうした「地元任せ」が作業の遅れを招いているとの指摘もある。速やかな撤去を求める声が強まる中、国がより積極的に関与すべきだとの意見が広がりつつある。

（社会部 尾島崇之、松田晋一郎、吉良敦岐）

東日本大震災で発生した災害廃棄物の撤去状況（11日現在、環境省まとめ）

市町村	撤去済み		割合(%)
	量(万トン)	重(万トン)	
久慈市	81	5	6
宮古市	116	20	17
大槌町	62	3	5
釜石市	76	8	11
大船渡市	76	11	14
陸前高田市	87	15	17
その他6町村	106	48	45
計	604	110	18

市町村	撤去済み		割合(%)
	量(万トン)	重(万トン)	
仙台市	135	42	31
石巻市	616	27	4
塩釜市	89	12	13
気仙沼市	137	35	26
東松島市	166	12	7
亶理町	81	13	16
南三陸町	65	3	5
その他8市町	306	83	27
計	1595	227	14

市町村	撤去済み		割合(%)
	量(万トン)	重(万トン)	
いわき市	123	8	7
南相馬市	64	2	3
その他8市町	101	2	2
計	288	12	4

総計 2487 349 14

### 対立

「がれきの処理に全くスピード感がない。大手だろうが他地域だろうが、強力な重機を入れて一日も早く撤去してほしい」。全国有数の漁業基地・宮城県気仙沼市の商工会議所が13日に行われた復興ビジョン協議会の初会合。遠洋漁業を営む白井賢志・同会議所会頭は県建設業協会気仙沼支部の幹部に苦言を呈した。

気仙沼港では、水産加工場が立ち並んでいた地域に、津波で2000近い漁船や石油タンクが打ち上げられ、火災も発生したため、焼け焦げた廃虚が広がる。ところが、こうした区域では、がれきを撤去する重機の姿がほとんど見えない。

事業発注の体制が整わなかったため、市は16日から本格的に民有地のがれき処理を発注する。作業は、市

## 広域連携 国の

がれき撤去の現状について、廃棄物処理を所管する環境省や、建設業界を指導する国土交通省は「人員や重機の不足は聞いていない」とする。自治体経由で情報収集する国に、現場の危機感は届かない。国は、がれき処理の費用を全額負担することを決めたが、環境省幹部は「廃棄物処理は基本的に市町村の業務。たとえ地元業者優先で撤去が遅れても、要請として動きにくい」とした中、仙公長官が8日、「がれきが直轄事業でやりかたい」と発言。環境省専門家を派遣して方法などを助言するよう討し始めた。国土交通省幹部も、「がれき撤去の第一歩。迅速に撤去

# 阪神・淡路大震災のケース

## 1 地震の発生状況

- ・発生日時 平成7年1月17日 午前5時46分
- ・規模 マグニチュード7.2(震度6 一部で7)

## 2 被害の概要

- ・災害救助法指定市町数 10市10町
- ・死者(負傷者)数 6,394名(40,071名)
- ・被害家屋数
  - 全壊家屋 103,934棟
  - 半壊家屋 136,096棟
  - 焼失家屋 7,456棟
- ・災害廃棄物発生量 約 20,000千トン



広範囲にわたって、地震後に発生した火災で焼失  
(H7.1.26/長田区)



国道高架橋の倒壊 (H7.1/灘区)



液化化現象により泥水が噴出した道路  
(ポートアイランド/中央区)



市内各所で発生した火災 (H7.1.17/長田区)



1階部分がわからないほど倒壊した家屋 (H7.1.18/灘区)



### 3 兵庫県災害廃棄物処理計画の概要

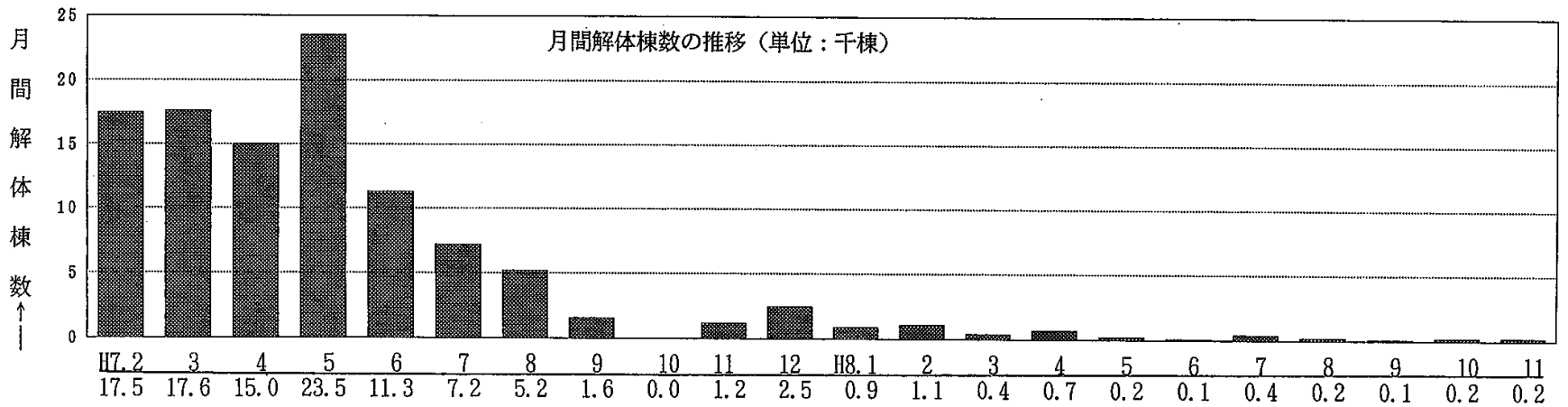
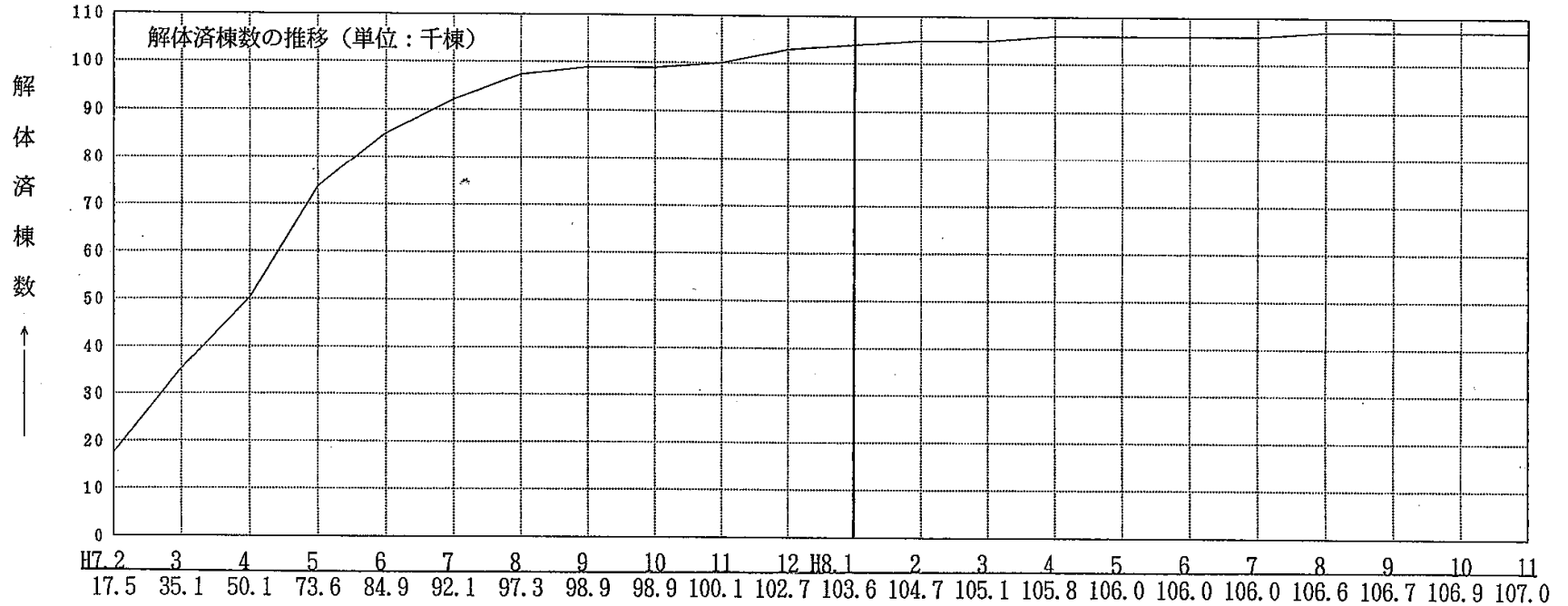
#### (1) 災害廃棄物の発生量、リサイクル目標量

災害廃棄物の発生源		廃棄物発生量 (千トン)	リサイクル予定量(千トン)			計
			コンクリートがら	木くず	金属くず	
住宅・建築物系		14,500	5,000	70	120	5,190
公共・公益施設系	道路・鉄道等	4,800	4,430	—	190	4,620
	公団・公営住宅等	700				
計		20,000	9,430	70	310	9,810
参 考		リサイクルの用途	・土地造成 ・建築資材	・チップ、パルプ ・燃料、肥料	・製鋼原料	—

#### (2) 処理の考え方

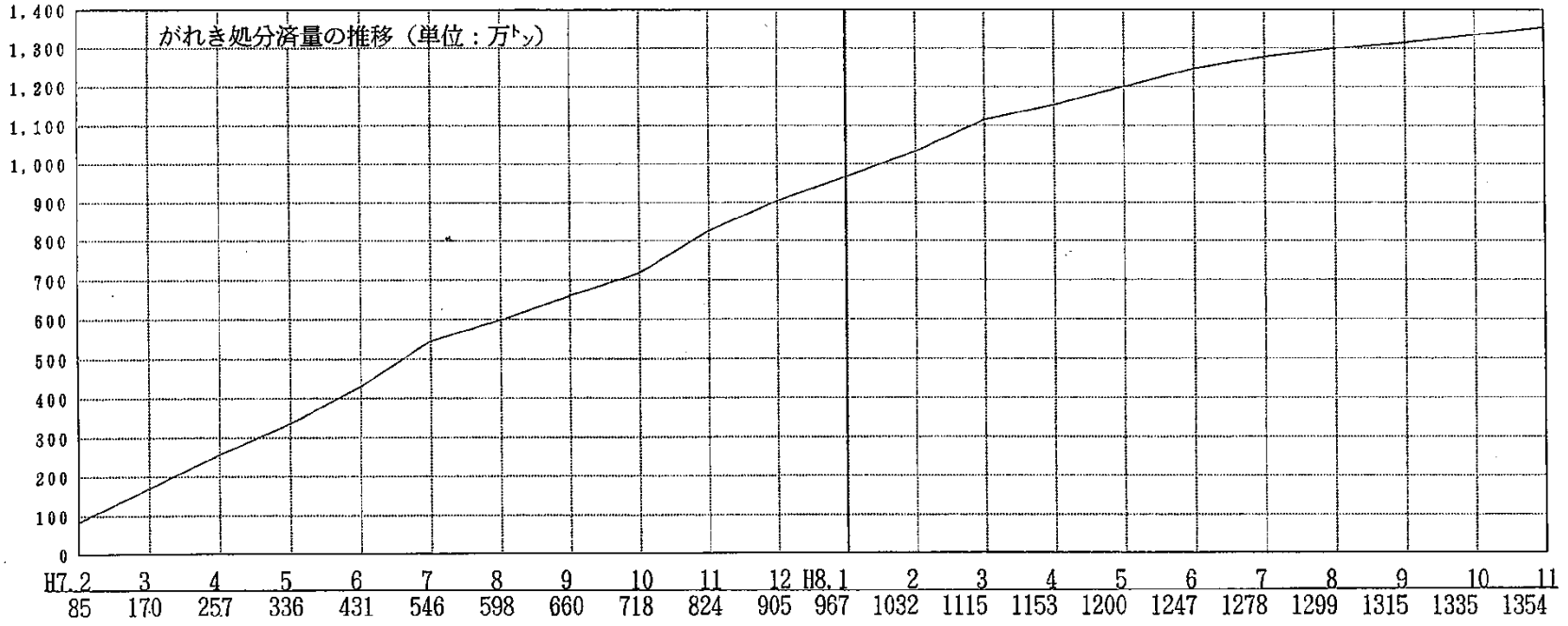
- ・住宅・建築物系は、市町が解体・処理する。
- ・大企業の事業所等の解体は、自己処理とする。
- ・公共・公益施設系は、当該事業の管理者が行う。
- ・解体撤去はH7年度中、処分(再資源化を含む)はH8年度中に完了する。

# 解体棟数の推移 (阪神・淡路大震災)

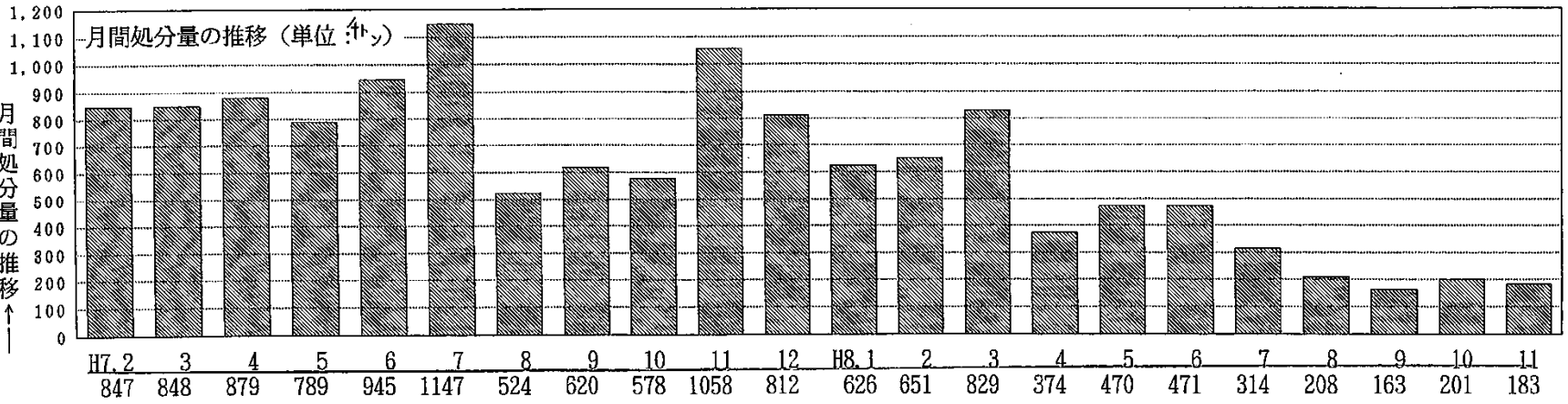


# がれき処分量の推移 (阪神・淡路大震災)

がれき処分量の推移  
↑



月間処分量の推移  
↑



# 東日本大震災と阪神・淡路大震災との比較

項 目	東日本大震災	阪神・淡路大震災
1 地震の規模	マグニチュード 9.0 震度 7	マグニチュード 7.2 震度 6
2 人的被害 (H. 24.1.27現在) ( <u>死亡要因</u> )	死亡者 15,845人 行方不明者 3,368人 ( <u>水死が大部分</u> )	死亡者 6,434人 行方不明者 3人 ( <u>圧死、損傷死</u> )
3 被害の特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>・木造・モルタル家屋は基礎部分を除き流出。</li> <li>・コンクリート建築物は非流出。</li> <li>・陸上部分に、車や船舶が散乱。</li> <li>・低地、河川に沿って被害。</li> <li>・放射能による汚染が発生</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・木造家屋、コンクリート建築物の両方とも倒壊。</li> <li>・がれき類は、倒壊場所にそのまま存在。</li> <li>・活断層に沿って被害。</li> </ul>
4 震災廃棄物の量 (H. 23. 12. 27現在)	22,473千トン	19,580千トン

# 震災木くずをバイオマス発電

## 宮城県気仙沼市 やまがたグリーンパワーに搬入

宮城県気仙沼市で発生している。この震災木くずは、東日本大震災発生の約1年が経ち、約7万7000トン発生している。その処理が問題となっている。市は震災がれきの処理を県に事務委託することを決めているが、一時仮置き場がすでに満杯状態のため、今回特別に木くずについて、やまがたグリーンパワー（山形県山市、鈴木誠社長、00567-360165）に持ち込んで処理する事に決めた。

約1569万5000トンが搬入されている。この処理が問題となっている。市は震災がれきの処理を県に事務委託することを決めているが、一時仮置き場がすでに満杯状態のため、今回特別に木くずについて、やまがたグリーンパワー（山形県山市、鈴木誠社長、00567-360165）に持ち込んで処理する事に決めた。

約1569万5000トンが搬入されている。この処理が問題となっている。市は震災がれきの処理を県に事務委託することを決めているが、一時仮置き場がすでに満杯状態のため、今回特別に木くずについて、やまがたグリーンパワー（山形県山市、鈴木誠社長、00567-360165）に持ち込んで処理する事に決めた。

約1569万5000トンが搬入されている。この処理が問題となっている。市は震災がれきの処理を県に事務委託することを決めているが、一時仮置き場がすでに満杯状態のため、今回特別に木くずについて、やまがたグリーンパワー（山形県山市、鈴木誠社長、00567-360165）に持ち込んで処理する事に決めた。

使用できる木くずに関係する電力と他の発電事業者から仕入れた電力を組み合わせた、山形県山市役所などに行方不明な被災者への救済に活用している。震災の影響で発電事業者からの電力の仕入れ価格が上昇したことで、採算が合わなくなり、5月1日から6月末まで発電を中止していた。

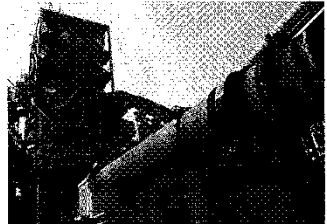
### 災害廃物の焼却処分が開始

岩手県

### 他の既存施設も受け入れへ 太平洋セメントで300t/日

### 循環経済新聞

岩手県で災害廃棄物の焼却処分が始まった。県内最大の処理能力を持つ太平洋セメント（大船渡市）では、6月22日から大船渡市と陸前高田市で発生した木くずや水産物などの可燃性災害廃棄物を1日当たり300トンペースで受け入れ始めた。10月頃まで5号焼成キルンを使ってセメント製



太平洋セメントでは、大船渡市と陸前高田市の災害廃を処理する



選別後、50mm以下に破砕して投入する（太平洋セメント工場内）

海は行わず焼却処理にあたる。11月には損傷したセメント原料・仕上工程設備の修繕を終える見通しで、被害の大きさを決定することとして

選別後、50mm以下に破砕して投入する（太平洋セメント工場内）

つた1号キルンの復旧も済めは1日4000トン強の生産体制に戻り、最大1000トンの災害廃を処理できるようになる。県では8月末までに地域ごとに処理施設を明らかにした。災害廃処理の詳細計画を策定することとして

おり、ほかの市町村からの受け入れも検討されている。

災害廃の受け皿として候補に挙がっている民間公共関係の施設には、ほかに加わって東北クリン第2クリンセンター（九戸村）と三菱マテリアルがアクト工場（関市）がある。いわて県北クリンでは、27日から試験的に焼却試験を実施、問題がなければ1日に10トン程度の災害廃を処理できる見込みだ。三菱マテリアルでは、セメント生産に影響が出ないようするため、関係自治体と協業濃度を開始した。自社で発電する電力と他の発電事業者から仕入れた電力を組み合わせた、山形県山市役所などに行方不明な被災者への救済に活用している。震災の影響で発電事業者からの電力の仕入れ価格が上昇したことで、採算が合わなくなり、5月1日から6月末まで発電を中止していた。

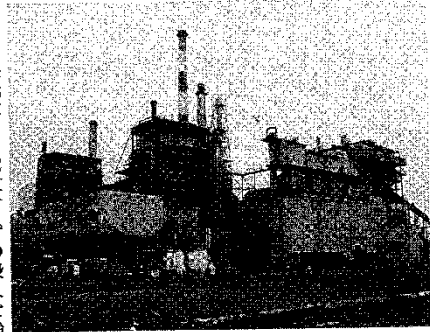
やハンドリング性など前処理の条件を調整しており、1日当たりの最大で50トンの処理量と推測される。

岩手県では、東日本大震災で5000万トンの災害廃が発生したとされ、これらの県内にある既存施設による焼却処分だけでは処理能力が依然として不足している。県外での広域処理を8月頃から始め、仮設焼却炉も必要に応じて設置することで処理能力の不足分を賄い、環境省が示した2014年3月末までの処理完了を目指す。

# 震災木くずを受け入れ

日本製紙

## 年間約12万tをボイラー燃料に

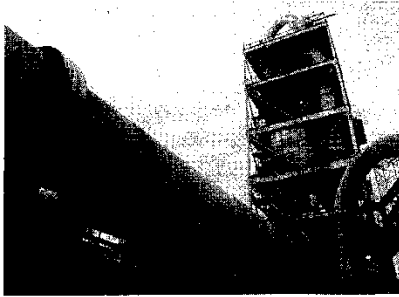


日本製紙石巻工場 (6月10日撮影)

日本製紙は8月22日、木くずの搬入を始め、東日本大震災で発生した木くずのうち、再利用可能なものを石巻工場(宮城県石巻市)のボイラー燃料として受け入れると発表しました。同日から試験的に

# 釜石の震災木くず受け入れ

## 三マテリアル 1日20tセメント原燃料に



岩手工場のセメントキルン (7月15日撮影)

三マテリアルは、釜石市内でチップ岩手工場(岩手県一関市)で一般廃棄物処分業許可を取得し、10月11日から岩手県釜石市の災害廃棄物を受け入れ始めた。セメント製造の原燃料代替として、環境省にまもる。

石巻市で発生した災害廃棄物は76万2000トンと推計される。市では、このうち両市・鶴住市・片岸。地区の3万8000トンについて、7月末から建物解体、災害廃棄物の撤去、収集運搬リサイクル、中間処理、最終処分まで一連の実証事業を始めた。市から委託を受けた事業者が同市片岸地区の作業現場で破砕処理や異物除去などの前処理を行い、チップ状にした木くずを同工場へ受け入れる。釜石市での実証事業終了後には一関市からの災害廃棄物も受け入れる予定だ。

工場では、産業廃棄物についてはこれまで積極的な利用を進めてきた。廃プラスチックや木くずを破砕するためのプラントや溶解剤を悉く外に抽出する除染設備も備える。昨年度は、セメント生産35万トンに対し、産廃11万9000トン、副産物6万4000トンを受け入れた。セメント製造1トン当たりである約524kgの廃棄物と副産物の使用で業界トップの水準となった。

**う。**(関連記事1面に掲載) 同工場では、稼働再開に向けて今月10日に重油焚きの6号ボイラーの火入れを行った。20日に1号パイオマスボイラーの連続運転を始め、本格的な自家発電を再開。これに伴い、県から要請のあった震災

災木くずの受け入れを見込んでいる。21日から、東北電力に対する送電を開始した。震災廃棄物処理実行計画によると、同ボイラーの発電のうち、一般家庭に供給する約40万kwhを、30万kwhとする。県は今年9月に公表した震災廃棄物処理実行計画によると、同ボイラーの発電のうち、一般家庭に供給する約40万kwhのうち、このうち木くずは約230万kwhとなる。県は震災廃棄物対策によって、石巻工場の災害廃棄物の処理業務委託

託の本契約は9月中旬以降になる見込みだが、日本製紙とは準備が整った段階で契約を結ぶという。このほか、同工場の震災木くずのリサイクル先として、県は合板会社のセイホク石巻工場(同)にも同様に年間約1万tの受け入れを要請している。

1723.12.5

## 被災車の売却先一部決定

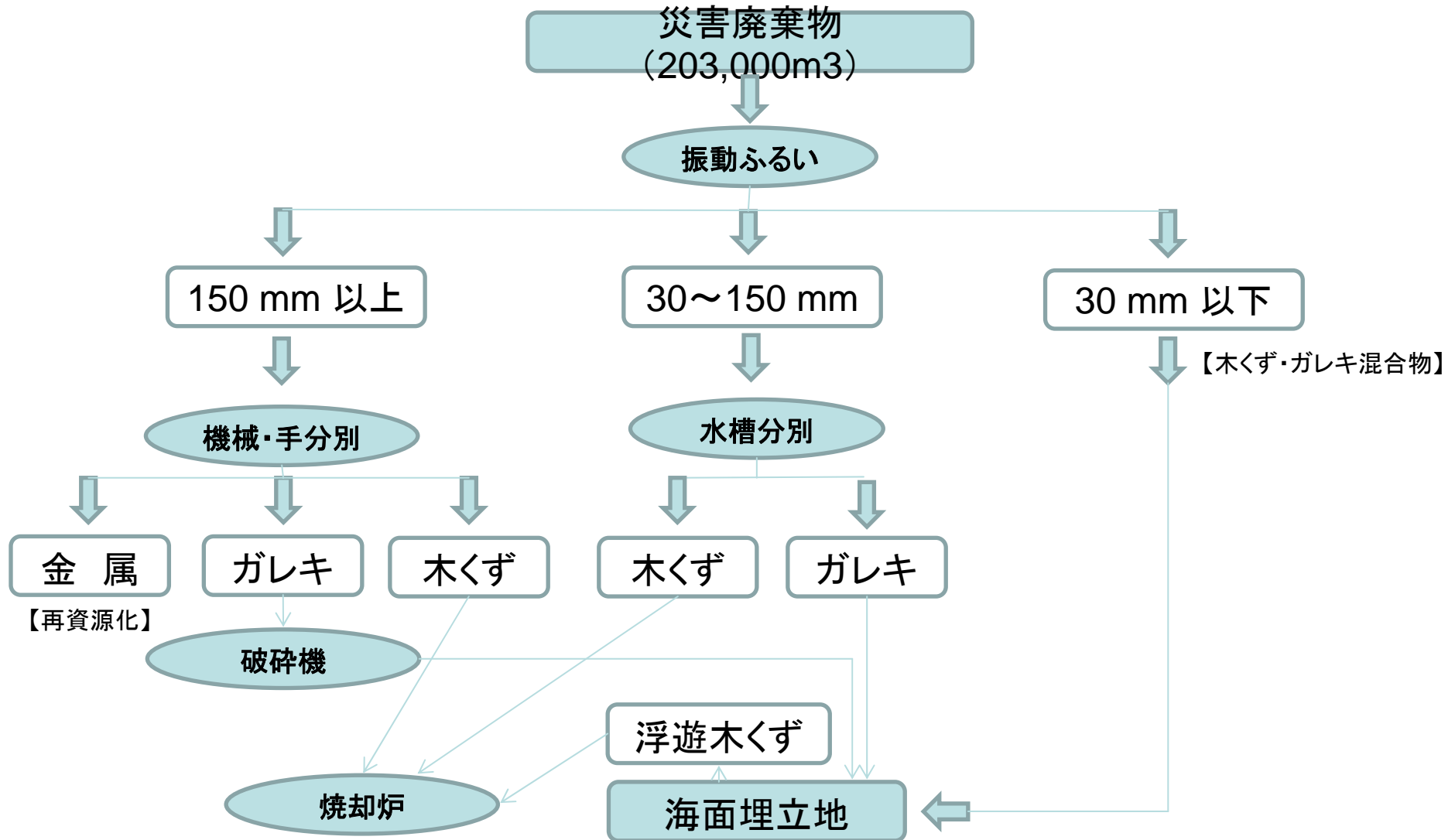
175台を55万円で引き渡し

宮城県は、各取市から東京、新潟、岐阜各市長に処理を委託された被災自動車2000台の売却先を決めた。売却価格は、今処分が決まった175台の売却価格、175万5500万円だ。先として、11月25日に、たのは、所有者の意思が確認され、自治体に行われた一般競争入札の結果、啓愛社(本社、処分を委ねた車両の一

部。自動車リサイクル法の規定による使用自動車として向うの処理が行われる。被災自動車は、原則、各取市が行うが、宮城県では、取市のほか、東松山、南三陸町、岩沼市、委託を受けて県が、1町で県による処分とされる被災

# 阪神・淡路大震災における災害廃棄物の処理

(当協会が実施した淡路地域9町の処理状況)





## 水槽分別の構造

