

【手引 8-8】家電リサイクル法対象製品

- 基本的には「被災した家電リサイクル法対象品目の処理について（平成 23 年 3 月）」に基づく
- リサイクル可能（有用な資源の回収が見込める）か否かを自治体が判断
- 見込める場合、指定引取り場所に搬入
- 見込めない場合、災害廃棄物として他の廃棄物と一括で処理

■基本事項

- ・ 家電リサイクル法対象製品（テレビ、エアコン、冷蔵庫・冷凍庫、洗濯機・乾燥機）については、環境省の「被災した家電リサイクル法対象品目の処理について（平成 23 年 3 月）」（詳しくは【参考】国の指針等）に基づいて処理を行う。主旨は次の通りとなる。
- ・ 分別が可能な場合は、災害廃棄物の中から可能な範囲で家電リサイクル法対象品目（テレビ、エアコン、洗濯機・乾燥機、冷蔵庫）を分別し、集積所にて保管する。
- ・ 破損・腐食の程度等を勘案し、リサイクル可能（有用な資源の回収が見込める）か否かを自治体が判断し、リサイクルが見込める場合、指定引取場所に搬入する（家電リサイクルは、メーカー別に A、B グループにわかれて、それぞれ処理を行っており、今回も基本的にその流れとなる）。リサイクルが見込めない場合、災害廃棄物として他の廃棄物と一括で処理する。
- ・ リサイクルが可能かの具体的な判断基準については、判断困難な場合は、環境省の通知では（財）家電製品協会に連絡することとなっている。
- ・ 実際の事例を【表 8-8-1】に示す。各グループの窓口と自治体等とが相談して決めることになる。

【表 8-8-1】参考：対応の具体例（A グループ；東日本大震災発生から 31 日後、4 月 14 日時点）

A グループの引き取り方針（ヒアリング）	基本的に被災状況は問わず家電 4 品目は全て引き取る。津波による堆積物（泥）を被っているものも大丈夫。例外は、冷蔵庫のドアのみのようなもの（ドアがはずれても本体とペアであれば引き取る）、ブラウン管テレビでガラスがほとんど割れてしまっているもの、これらはリサイクルできないので、一般廃棄物として処理して欲しい。
仙台市における 4 月 11 日からの引き取りについて	仙台市では 4 月 11 日から全品目の引き取りを開始した。宮城県等にメーカーから赴き、方法について調整した。仙台の場合は、指定引き取り業者が引き取り、泥を被ったものについて洗浄処理後、指定工場へ搬入する。ただし、宮城県北部では水道が使えないので、泥を被ったままでメーカーで引き取り、メーカーで洗浄した後リサイクルラインにて処理する。
引き取り方法	発災時までに、自治体がどのような排出をしていたかによる。不法投棄物の回収したものを自治体が排出する際には「郵便局券」を用いるが、今回のような相当数の場合は、「自治体券」という方式になる。この自治体券はマニフェストの意味も持つ。自治体券に加入していない場合は、加入する。手続きには 2 週間ほどかかる。仕分けた廃家電と自治体券とともに指定引き取り場所に搬入、あるいは集積場所から引き取ってもらう。
集積場所	<ul style="list-style-type: none"> ・ 集積場所では、A グループと B グループに分けてまとめた方がよい。どちらかわからないものはよけておく。 ・ 更に、4 品目（テレビ、エアコン、冷蔵庫、洗濯機）別に分けてまとめる。 ・ 指定引き取り場所あるいはメーカー指定工場への輸送は、平常時に、自治体が契約していた業者があれば、なるべくそちらの輸送業者を利用する。輸送業者が被災するなどしていた場合は、メーカーが工場から直接集積場所に引き取りにくる。 ・ 必ず引き取るので、焦って破砕等の処理しないこと。集積場の空間が心配な場合は、指定 4 品目以外の処理を優先的に進める。

■処理オプションやフロー

- ・ 家電リサイクル対象品目は、嵩が大きく、複合素材からなるための適正処理が難しく、緊急性がなければ、あるいは保管が可能であれば、可能な限り既存の家電リサイクル法のルートにのせることが望ましい。時間が経ってからメーカー等から方針が示されることもあるので、保管場所に余裕があるならば、処理を急がないことが重要である。したがって、処理の順位は、次の(1)、(2)の通りと考えられる。

(1) 他の廃棄物から分別が可能でリサイクルの可能性がある場合：第一に当該廃棄物がリサイクル可能か（引き取り可能か）を家電製品協会を通じ、各グループの担当と連絡を取る。現時点での情報によれば、ブラウン管のガラスが完全に割れてしまったもの、冷蔵庫の扉だけになってしまったものについては、リサイクル不能なため、一般廃棄物としての処理となるが、それ以外は破損・汚損状況によらず引き取られる。

(1-1) 従来の回収ルートを利用可能な場合

- 家電販売店での引き取り、もしくは指定引取場所へ搬送する。なお、対象とならないものもあるため、当該廃家電が引取可能かを予め確認する。
- 各地域の指定引取場所については、(財)家電製品協会家電リサイクル券センターに詳細情報(http://www.rkc.aeha.or.jp/text/s_place.html)がある。
- なお、市町村が家電メーカーに引き渡した場合に発生するリサイクルの費用は市町村負担であるが、国庫補助の対象となる（環廃対第398号、平成13年10月2日、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部 廃棄物対策課長 災害時における廃家電製品の取り扱いについて）。

(1-2) 指定引取場所が機能していない場合

- 仮置場にて保管できる余裕があれば保管し、指定引取場所の復旧を待つか、他の地域の指定引取場所へ輸送、もしくはグループによってはメーカーが直接引き取るケースもある。自治体担当者は、家電製品協会へ問い合わせ、各グループの担当者に相談する。

(2) 他の廃棄物からの分別が困難、或いはリサイクルの可能性がない場合：最終的に家電メーカーが引き取らないと判断した場合は、やむを得ず被災自治体が独自に処理せざるを得ない。これは極めて避けるべき方策であり、緊急避難的な対応と考えるべきである。処理手段は、次のようになる。

- 既存の破砕施設（粗大／不燃ごみ破砕施設）が使えれば、そこへ搬入して処理する。
- 破砕選別施設が無い、或いは機能していない場合
 - ・ 仮置き場に移動式又は仮設の破砕機（インパクトクラッシャー等）を設置できれば破砕可能であるが、可能であれば重機や手解体等により、素材別の分別前処理を施すべきである。素材別に分別すれば、鉄を分離した後、プラスチック等に対して二軸の破砕機を用いて粉砕が可能となる。
 - ・ 移動式の破砕機も入手不可能な場合は、重機により破砕する。破砕物から鉄を回収する場合はマグネットアタッチメントを利用する。
- 最も避けなければならないが、上記いずれの手段も採用し得ない場合は、管理型の埋立地へ直接処分するのが最終選択肢である。

■集積所での保管

- ・ 指定引き取り場所もしくはメーカー指定工場へ移送する前の、集積場での保管における留意点は以下の通りとなる。

○A、B グループ別の工場で処理することを前提に、集積場ではそれぞれのグループ別にわけておく。どちらかわからない場合も別に分けておく。

○品目（テレビ、冷蔵庫、洗濯機、エアコン）は分けて集積する。

○引き取り条件はケースバイケースと思われるが、水害や津波等のケースで、汚損しているような状況でも、そのまま引き取ってくれる場合もある。そのような場合には指定引き取り場所で洗浄、あるいはリサイクル工場で洗浄処理がなされる。

- ・ その他、一次集積所に保管する際に配慮すべき点は、【手引 6-3】を参照していただきたい。

■具体的な処理方法

- ・ 独自に処理せざるを得ない場合、中心となる処理は破砕である。したがって、破砕前の留意点を【表 8-8-2】に示す。

【表 8-8-2】 独自処理における留意点

	環境保全上重要	破砕処理の上で有効
エアコン	<ul style="list-style-type: none"> ・ 冷媒フロンの抜き取りが必要であり、専門業者（認定冷媒回収事業所）に依頼する。 ・ 昭和 47 年以前製造のものにはコンデンサに PCB が使用されている可能性があるため、処理前に取り外す。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ コンプレッサーは硬く、破砕困難なため予め取り外す。 ・ 熱交換機は、銅とアルミのため取り外すことでリサイクル可能である。
冷蔵庫	<ul style="list-style-type: none"> ・ 冷媒フロンの抜き取りが必要であり、専門業者（認定冷媒回収事業所）に依頼する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ コンプレッサーは硬く、破砕困難なため予め取り外す。 ・ 内部に食品等が残っている可能性があるため、取り除く。
洗濯機		<ul style="list-style-type: none"> ・ モーターは硬く、破砕困難なため予め取り外す。 ・ ステンレス槽も可能であれば分離、資源化する。 ・ 可能であれば洗濯槽上部バルンサー中の塩水抜きをする。
テレビ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 昭和 47 年以前製造のものにはコンデンサに PCB が使用されている可能性があるため、処理前に取り外す。 	

【手引 8-9】 その他の家電製品（PC を含む）

- 基本的には、PC 及び携帯電話等について、可能な限り分別し、リサイクルできると判断できるものは、既存のリサイクルに回す
- PC については、環境省より「被災したパソコンの処理について」という指針が出ており、これを確認しておく
- その他の家電製品については、有害・危険品（一次・二次電池、蛍光灯、ストーブの燃料タンク、カセットコンロのガスボンベ等）は本体と分離して保管後、既存の回収ルートに回す
- その他の家電製品については、破碎・資源回収後、焼却を基本とする
- 個人データの扱いについては、PC、携帯電話、デジカメ・ビデオ、HDD はアルバムと同様の価値があると考え得るので、分別可能なものについては、解体時等に破壊せずに、可能な限り所有者に引き渡す機会を設けることを検討する

■基本事項

- ・ 家電リサイクル法対象製品（【手引 8-8】参照）以外の家電製品についても、分別が可能な場合は、可能な範囲で分別し、集積所にて保管する。
- ・ 既存リサイクルルートに回せる可能性があるものとして、PC 及び携帯電話等がある。
- ・ PC については、環境省より「被災したパソコンの処理について」という指針が出ており、これも参照しつつ、各自治体等における対応を検討する（http://www.env.go.jp/jishin/attach/hisai_pc.pdf）。
- ・ 取扱時に配慮が必要なものとして、家電製品中の有害・危険物がある。
- ・ 「思い出の品」として配慮が必要なものとして、PC、携帯電話、デジカメ・ビデオ、HDD 等がある。
- ・ その他については、破碎・資源回収後、焼却を基本とする。

■想定される家電製品

- ・ 家電製品としては、「家電リサイクル法」対象製品（【手引 8-8】参照）以外に、次のようなものが想定される。
 - PC：「パソコン 3R 推進協会」によるリサイクルシステムあり
 - 携帯電話：「モバイル・リサイクル・ネットワーク」によるリサイクルシステムあり
 - その他（家庭および事業所等からの排出）：電子レンジ（オープンレンジ）、炊飯器、電気ポット、掃除機、扇風機、ファンヒーター等、給湯器、燃料タンク、ビデオデッキ、DVD、ビデオカメラ、デジタルカメラ、オーディオ類、モニター、ネットワーク機器（ルーター、ハブ）、プリンター、電話機（FAX）、コピー機
 - 危険・有害品：家電製品に使われている電池や蛍光灯、燃料タンク、カセットコンロ等
- ・ PC、携帯電話、ビデオ、デジカメ、HDD は、個人の「思い出品」に相当する可能性もある。
- ・ 震災廃棄物の排出元の使用形態（住宅地、工業地域など）により種類が違ふこと、特殊な機器等が出てくる可能性もあることに留意すべきである。場合によっては、いくつかのエリアに分けて分別手段の計画を立てる必要があるかもしれない。元のエリアの特性によっては産業廃棄物が混じってくる可能性があり、分別作業に専門家の指導が必要になる場合もあると考えられる。

■分別・収集

- ・可能な限り、発生元において早い段階で分別することが望ましい。実際には、被害状況や撤去・分別・収集作業の状況によって、次のような分別が現実的と考えられる。
- (1) 津波倒壊家屋等の場合：一度、家に近い仮置き場に集められ、そこから一次集積所に運ばれると考えられる。津波やその後の人命捜査のため、既に混合状態にあることも多い。その場合、仮置き場で、可能な限り、「家電製品群」を他の廃棄物から分別するようにする。また、可能な限り、次を抜き出し、分別しておく。その後、一次集積所や「想い出品」保管所にて分別・集積する。
 - ①家電リサイクル法対象製品
 - ②PC・携帯電話
 - ③想い出品
 - ④その他の家電製品（①②③⑤を含む場合もある）
 - ⑤有害・危険品
 - (2) 家財ごみや家屋解体時の場合：排出時や解体時から、できる限り分別を行う。
- ・集積所においては、可能な限り更なる分別（リサイクル・処理を想定した品目・種類別）を行うと同時に、分別保管を行う。⑤の有害・危険品については、【手引 8-14】を参考に、保管・処理を行う。

■PC及び携帯電話の処理

- (1) PC及び携帯電話については、リサイクルルートが存在するので、可能な限り、そのルートを活用する。ただし、状態によっては既存のリサイクルシステムによる処理が困難な場合が出てくると予測される。処理業者によって、処理可能な家電品状態（破壊程度、塩水含有率、木くずや汚泥などの混在量など）が異なるため、排出・分別された家電ごみの情報を、処理業者と共有することが有効である。
- (2) また、いずれも、「想い出品」に相当する可能性もあるため、「想い出品」保管・引き渡しなどの仕組みがある場合は、一定期間、そちらに回すことも検討する。ただし、個人によって持ち込まれた物は、本人の意思で放棄されているため、その必要はない。
- (3) 保存されていたデータ等については、所有者立会いのもとでなければ確認は行わないこととする。
- (4) PCの処理について
 - ・環境省からは、災害廃棄物対策として既に廃棄料を支払っている「PCリサイクルマーク」のついているパソコンとついていないパソコンを、処理時に分けて考える意向が出されている。しかし、分別（特に撤去）現場においては、リサイクルマークの有無の判断は困難であるだけでなく、ノートパソコンとワープロは区別が難しいというような実態もある。マークの有無に関係なく、リサイクルできるものはするという考え方で判断する。
 - ・処理の際には、「PCリサイクルマーク」有無の判定を行い、処理台数中のPCリサイクルマークのあるPC台数を確認する。
 - ・PCのHDD等に保存されているデータについては、データ破壊の必要がある。ただし、データを破壊することを最優先にするのではなく、廃棄物処理・ごみの減容化のための処理を優先すべきである。そのためにも、きちんとした分解工場に処理依頼を行う必要がある。

■その他の家電製品の処理

- ・その他の家電製品については、概ね30cm角以上の物（焼却施設等によって異なる）にいついて破碎後、鉄分回収可能な場合は回収し、焼却を基本とする。

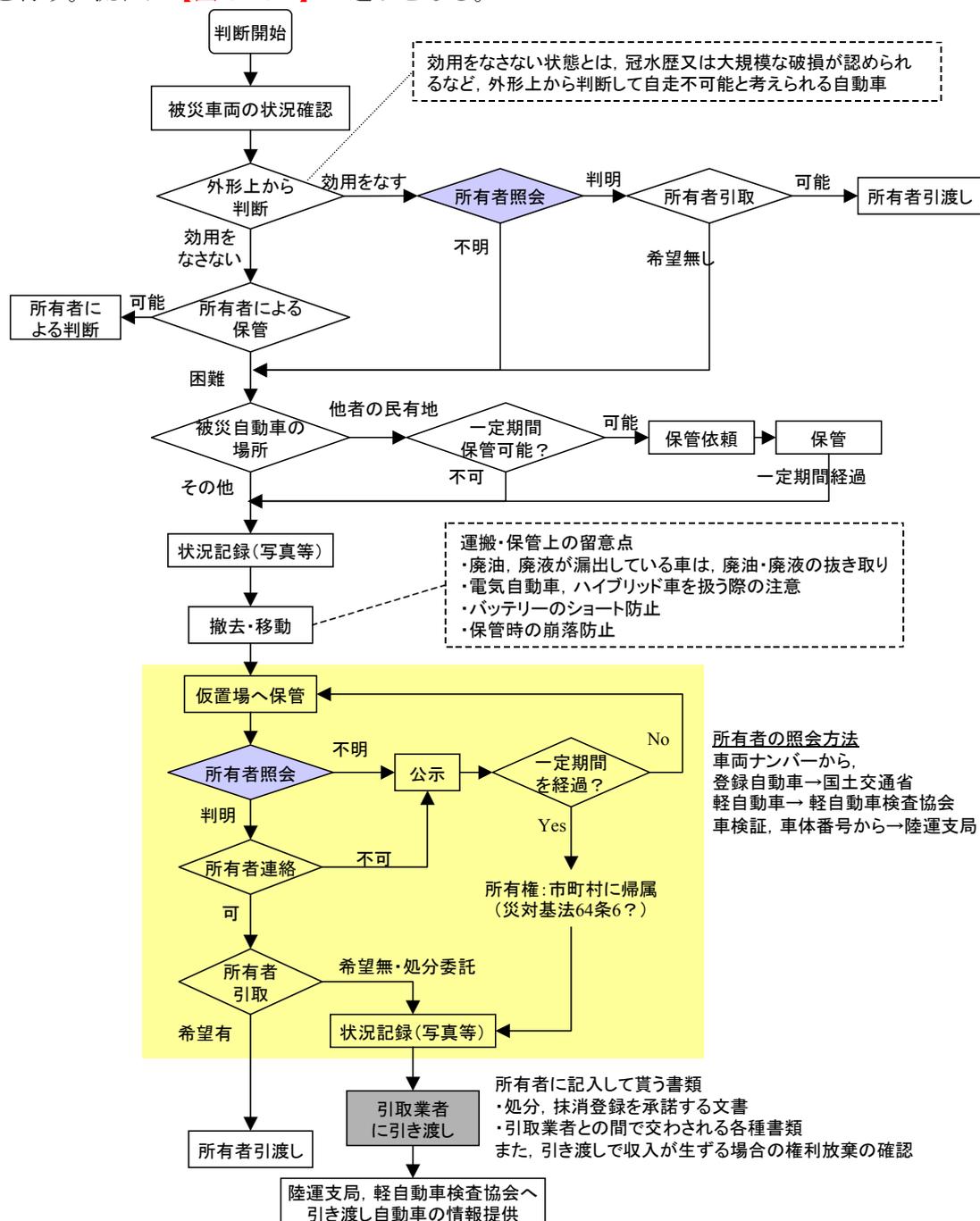
【手引 8-10】自動車

- 基本的には「東北地方太平洋沖地震により被災した自動車の処理について（平成 23 年 3 月）」に基づく
- 大破した車も含めて、自動車リサイクル法に則って処理を行うのが原則とされている



■基本事項

- 環境省の「東北地方太平洋沖地震により被災した自動車の処理について（平成 23 年 3 月）」（詳しくは【参考】国の指針等）に基づいて、被災域からの撤去・仮置き場での保管、所有者引き渡し、廃棄を行う。流れは【図 8-10-1】の通りとなる。



【図 8-10-1】自動車の処理の流れ（所有者／引取業者への引渡しまで）

■処理オプションやフロー

- ・ 大破した車も含めて、自動車リサイクル法に則って処理を行うのが原則とされている。基本は、被災自動車を撤去・保管し、最終的に引取業者（自動車販売業者、解体業者等）へ引取要請することとなる。
- ・ 通常、引取業者への引き渡しの際に料金は発生しない（リサイクル料金が預託されている）。
- ・ なお、リサイクル料金の預託確認については、経産省・環境省から「東日本大震災による番号不明被災自動車の引き渡し時における取扱いについて」が都道府県・保健所設置市あてに発出されており、近日中に具体化の見込みである (http://www.env.go.jp/jishin/attach/car_recycling_charge.pdf)。



■具体的な処理方法

- ・ 自動車リサイクル法に則るため、被災域からの撤去・移動、所有者もしくは処理業者引き渡しまでの仮置き場での保管が主たる業務となる。



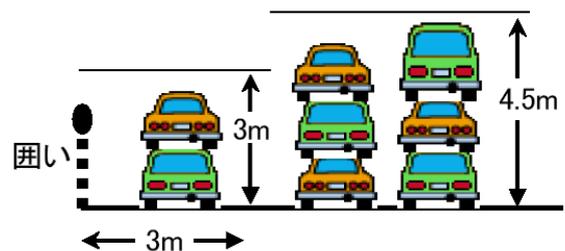
(1) 被災域からの撤去

- 冠水歴のある車両は、エンジン内部に水が侵入している可能性があるためエンジンをかけない。
- 電気系統のショートを防ぐためにバッテリーのマイナス端子を外す。
- 電気自動車、ハイブリッド車にはむやみに触らない。絶縁防具や保護具を着用して作業を行う。
- 津波により転落等している車両については、ラフテレーンクレーン、トラッククレーン（ユニック車）を用いて引き揚げる。
- 液漏れがあり輸送等に危険を伴う場合、「残留ガソリン」は、ガソリントankのドレインボルト、エンジン燃料ホースから抜く（専門業者に委ねる方がよい）。「オイル、クーラント類」は、ドレインボルト、各タンクの連結ホースから抜く。

(2) 被災域からの移動：レッカー車、キャリアカーにより仮置き場まで輸送する。

(3) 仮置き場での保管：「東北地方太平洋沖地震により被災した自動車の処理について」の通りである。

- 使用済自動車の保管の高さは、屋外においては囲いから 3m 以内は高さ 3m まで、その内側では高さ 4.5m までとする。
- 大型自動車にあつては、高さ制限は同様であるが原則平積みとする。
- ラックを設ける場合にあつて、保管する使用済自動車の荷重に対して構造耐力上安全であり、適切に積み降ろしができるものにあつては、高さの制限はこの限りではない。
- 使用済自動車を積み重ねて保管する場合にあつては、各自動車の重心がほぼ重なり、落下することのないよう積み重ねる。自動車をうまく組み合わせる隙間のないように積み重ねるなど、適正に積み重ねることとする。
- 使用済自動車の保管にあつては、他の廃棄物を混入しない。
- 堆積物が車内に存在する場合、破砕工程に支障を与える可能性がある。技術的支障回避や ASR 量増加を回避するため、堆積物の事前除去が望ましい。



【図 8-10-2】保管イメージ（「東北地方太平洋沖地震により被災した自動車の処理について」より）

(4) 解体事業者における処理の参考情報は、【自動車解体時の参考情報（事業者向け）】に示す。

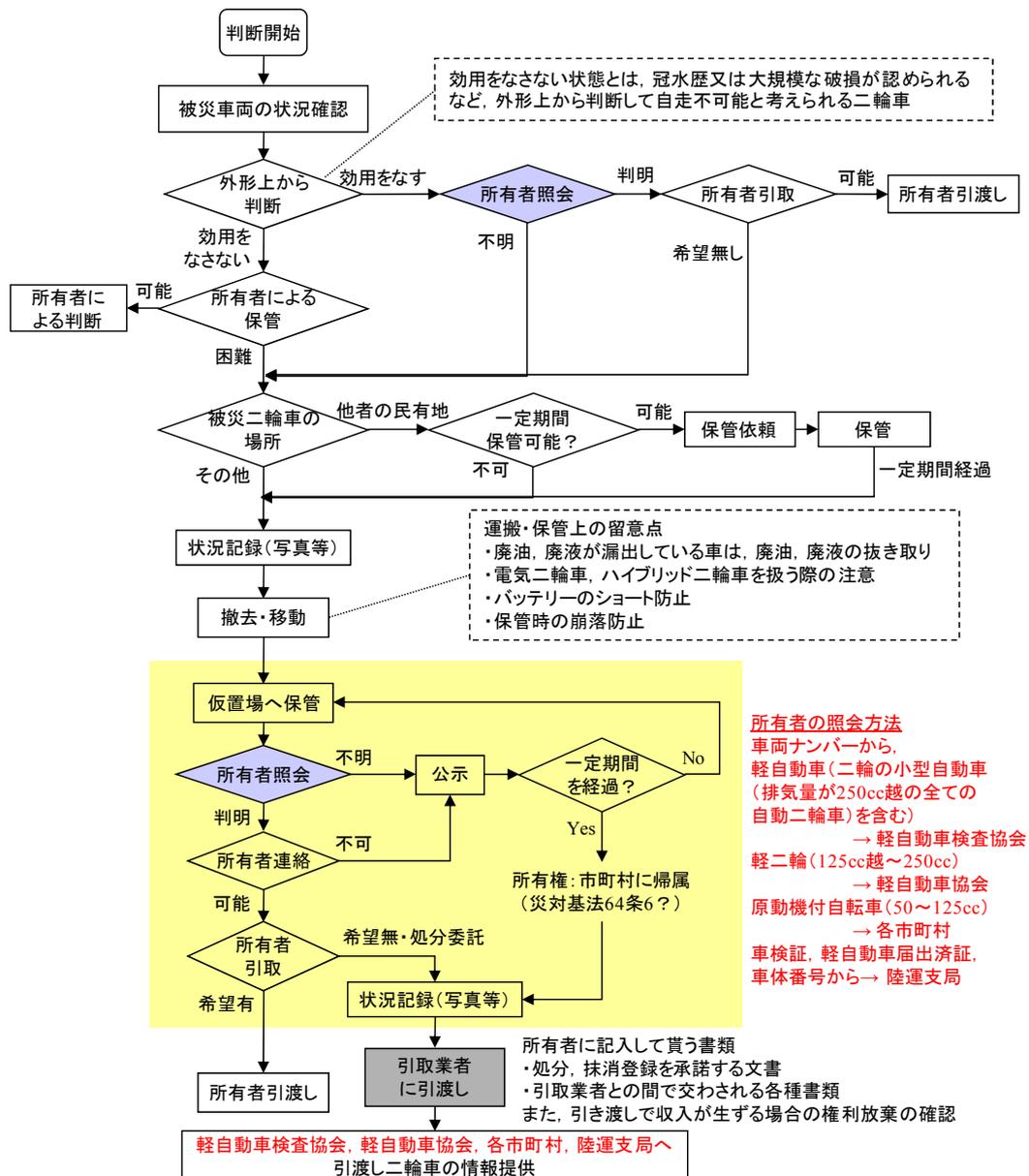
【手引 8-11】 バイク

- 基本的には「東北地方太平洋沖地震により被災した自動車の処理について（平成 23 年 3 月）」に基づく
- ハンドル、車体（フレーム）、ガソリンタンク、エンジン、前後輪が一体となっているものは、二輪車リサイクルシステムを利用することが望ましい



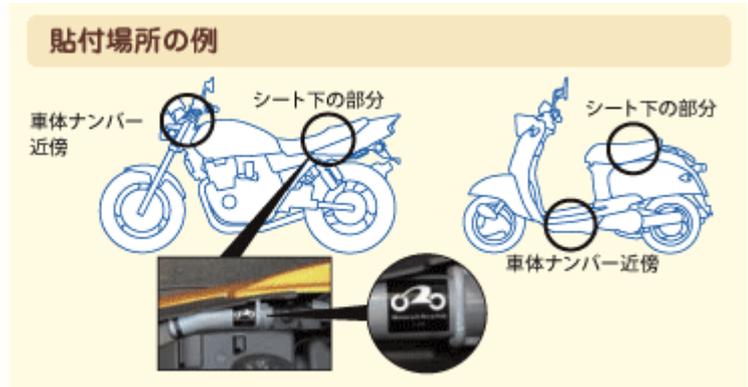
■基本事項

- ・ 環境省の「東北地方太平洋沖地震における損壊家屋等の撤去等に関する指針（平成 23 年 3 月）」（詳しくは、【参考】国の指針等）に基づいて、被災域からの撤去、仮置き場での保管、所有者引き渡し、廃棄を行う。流れは【図 8-11-1】の通りとなる。【手引 8-10】自動車と類似しているが、異なる主要な点を赤字で示した。



■処理オプションやフロー

- ・ ハンドル、車体（フレーム）、ガソリタンク、エンジン、前後輪が一体となっているものは、二輪車リサイクルシステムを利用することが望ましい。基本は、被災二輪車を撤去・保管し、最終的に引取業者（指定引取窓口、廃棄二輪車取扱店）へ引取要請することとなる。
- ・ リサイクルマークのついた車両は、廃棄時にリサイクル料金の負担はない。なお、リサイクルマーク（右図）は2005年10月出荷以降の全車両に貼付済みである。ただし、リサイクルマークのない車両であっても、参加事業者が国内に販売した車両は2011年10月以降、廃棄時にリサイクル料金の負担はなくなる。



■具体的な処理方法

- ・ 二輪車リサイクルシステムに則るため、被災域からの撤去・移動、所有者もしくは処理業者引き渡しまでの仮置き場での保管が主たる業務となる。
- (2) 被災域からの撤去
- 冠水歴のある車両は、エンジン内部に水が侵入している可能性があるためエンジンをかけない。
 - 電気系統のショートを防ぐためにバッテリーのマイナス端子を外す。
 - 電気二輪車、ハイブリッド二輪車にはむやみに触らない。絶縁防具や保護具を着用して作業を行う。
 - 津波により転落等している車両については、ラフテレーンクレーン、トラッククレーン（ユニック車）を用いて引き揚げる。
 - 液漏れがあり輸送等に危険を伴う場合、「残留ガソリン」は、ガソリタンクのドレインボルト、エンジン燃料ホースから抜く（専門業者に委ねる方がよい）。「オイル、クーラント類」は、ドレインボルト、各タンクの連結ホースから抜く。
- (2) 被災域からの移動：バイク積載車等により仮置き場まで輸送する。

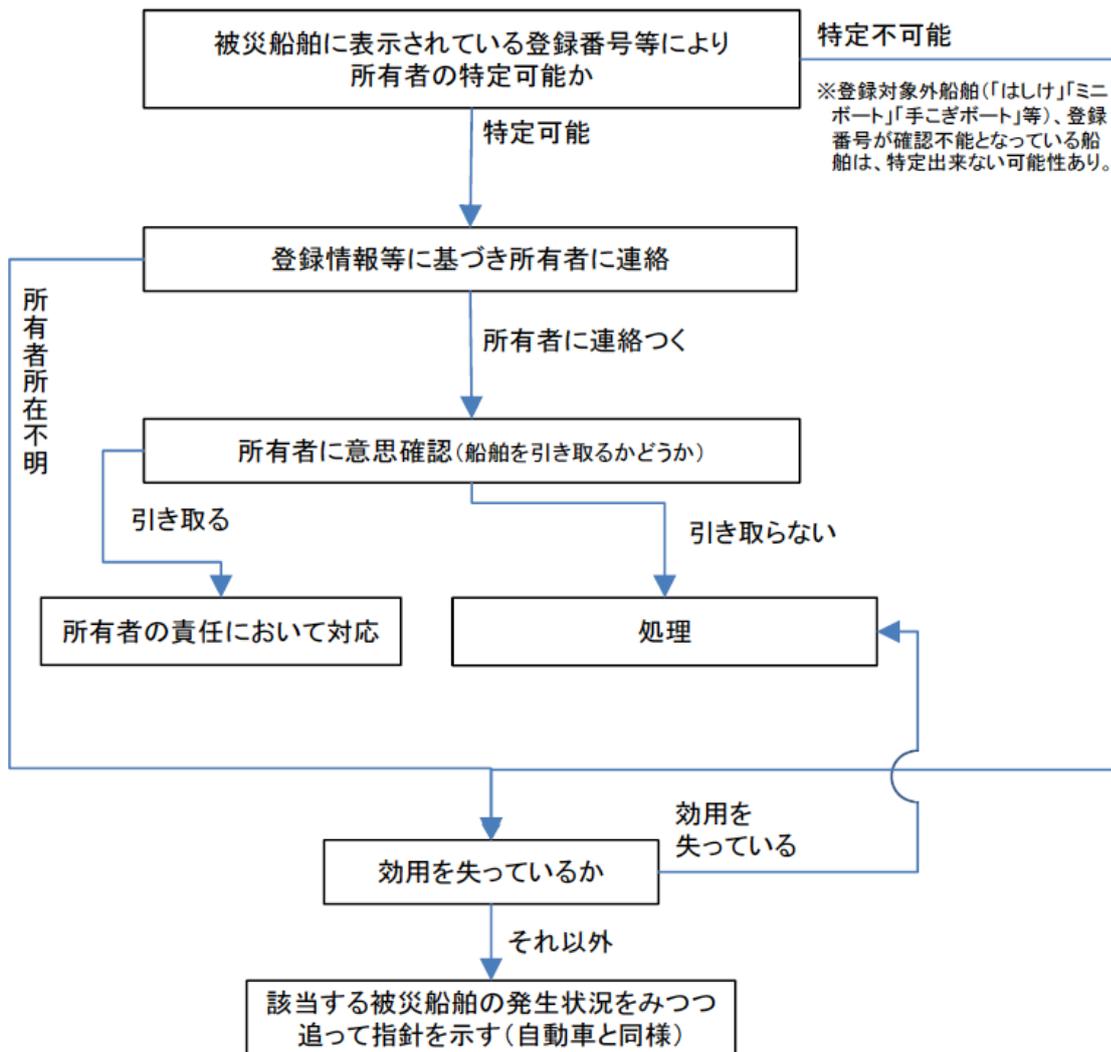
【手引 8-12】 船舶

- 基本的には「東日本大震災におり被災した船舶の処理に関するガイドライン（暫定版）（平成 23 年 4 月）」に基づく
- アスベストを含有する部材が使われている可能性があり、取扱には、注意を要する
- 今後、業界団体や政府等からの方針表明に注意が必要である



■基本事項

- ・ 環境省の「東日本大震災におり被災した船舶の処理に関するガイドライン（暫定版）（平成 23 年 4 月）」（詳しくは【参考】国の指針等）に基づく、被災船舶の処理に関わる判断は【図 8-12-1】の通りとなっている。なお、移動、処理に関してガイドラインでは以下の通り述べている。
- ・ 移動できる船舶は、必要に応じ随時仮置き場等に移動して差し支えない。
- ・ 外形上明らかに効用を失っている被災船舶は処理可能とする。
- ・ 被災船舶の処理は所有者が行うのが原則、ただし、「災害その他の自由により特に必要となった廃棄物の処理」として被災市町村が処理を行う場合は国庫補助対象となる。



【図 8-12-1】 被災船舶の処理の判断の流れ

（東日本大震災におり被災した船舶の処理に関するガイドライン（暫定版）より）

- ・ また「効用の有無」の判断基準は、次の通りである。

a) 効用を失っていると推定される	b) 効用があると推定される／効用の有無に所有者の意思確認が必要
<ul style="list-style-type: none"> ・ 船体が破断、残骸となっている。 ・ 船体が大破（原形をとどめない）し、航行が不可能 ・ 家屋や廃棄物に埋まり、船舶を壊さずには分離することが困難な状態にある 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 船体の一部に破損・欠損があるものや水没による機器の損傷で航行不能な状態であっても、修復や修理により使用可能となるもの

b)のケースでは、所有者の判断に一定の期間が必要な場合があり、意思確認の際に一定の期間（2週間～1ヶ月程度）を設けるなどが必要。

- ・ なお、所有者照会方法に関しては、国土交通省と水産庁より、「被災船舶の所有者情報を提供します」（http://www.mlit.go.jp/report/press/kaiji06_hh_000033.html）が発出されている。それによると、所有者照会に必要な情報は、①船舶番号（小型船舶（総トン数 20 トン未満）にあつては、「検査済票番号」ともいう）、②信号符字、③漁船登録番号（漁船に限る）、④船名、⑤船籍港とのことであり、問い合わせ窓口等が指定されている。
- ・ 所有者への連絡においては、次の点を確認する。
 - ①被災船舶の所在地を把握しているか
 - ②保険（※）の加入状況および補償の協議状況
 - ③対応（a：所有者が修理・移動して再度使用／b：所有者が処理／c：自治体に処理を委ねる）
 - ④上記③にて a、b の場合、いつ頃船舶を移動・修理するか。どこに移動するか
 - ⑤上記③にて c の場合、抹消登録は所有者が行うべき事を周知

※事業用船舶（貨物船、旅客船、漁船等）には、通常、以下の保険がかけられている。

船体保険（漁船の場合「普通損害保険」）	船舶が損傷した場合、その修繕等の費用を補償する保険。一般的に船体保険の場合、地震・津波による損害については、補償の対象となる（例外的に、補償の対象とならない場合もある）。 船舶を修理して再使用する場合、船舶所有者は船舶の修理地までの移動費用を含めた修繕費について補償を受けることができる。
船主責任保険（漁船の場合「漁船船主責任保険」）	船舶所有者が負うべき責任に対して発生した費用を補償する保険。震災で全損となった船舶を、船舶所有者の責任で撤去・処理しなければならない場合、これに要した費用が補償される。

詳細はガイドライン参照

- ・ 船舶の運搬については、船のサイズにより判断する。
- ・ 大型船（～数百トンクラス）で岸壁に打ち上げられている場合、クレーン船等によって移動可能なケースがあるが、それ以外のケース（陸地の奥にあるもの、クレーンの能力より重量の大きい船）では、現場で運搬可能な大きさにしてから運搬する。
- ・ 小型船の場合は次が目安となる。

【船の長さによる運搬方法の目安】	
～9m	： クレーン付きトラックで吊り上げ、運搬
～10m	： 吊り上げには 20 トンクレーン車、運搬はトラックで可能
～13m	： 吊り上げには 20 トンクレーン車、運搬には低床トレーラーが必要

※ クレーンによる吊り上げには玉掛け等の専門業者、廃棄物の運搬に当たっては廃棄物の処理及び清掃に関する法律を遵守することが必要

- ・ 処理については、現在想定される方法等を示すが、今後、業界団体や政府等からのより具体的な方針の発信が待たれるところである。「東日本大震災におり被災した船舶の処理に関するガイドライン（暫定版）VI被災船舶の処理について」においても処理において留意すべき事項が示されている。

■平常時の処理ルートに基づく処理

- ・ 最終的に廃棄との判断がなされた被災船舶に関しては、船舶の素材により、その処理（平常時の処理ルートに基づく）は次のように分類される。

(1) FRP 船（小型の船舶に多い、漁船も含まれる）：前提として、FRP 自体が処理困難物であり、資源化等も困難である。

- ・ 平常時の処理ルートは、「FRP 船リサイクルシステム」により処理（（社）日本舟艇工業会：<http://www.marine-jbia.or.jp/recycle/recycle.html> 参照）される。引取に関しては、各地域のマリーナ、委託販売店とされている。処理料金は船種、全長によって設定されている。
- ・ 処理の流れとしては、指定引取場所で粗破碎後、中間処理工場で粉碎、最終的にセメント工場処理（燃料・セメント原燃料化）される
- ・ 引き渡し条件として、前清掃により次を取り除く必要がある。
 - 一般ごみ（生ごみ、ビン・カン類など、船用品以外で持ち込まれたもの）
 - 貝殻、海藻、小魚などの付着物
 - 燃料、潤滑油等（重油、軽油、ガソリン、オイル、クーラント（処理後の残存分は除く））
 - ビルジ（船底の汚水）、水等
 - バッテリー、消火器、エアコン・冷蔵庫
 - 漁具・ロープ・防舷材（タイヤ、ゴム製、ナイロン製、発泡スチロール製など）

(2) 軽合金船（アルミなど）：産業廃棄物処理業者で引取、解体・選別、資源回収を行う。

(3) 鋼船（大型）：産業廃棄物処理業者で引取、解体・選別、資源回収を行う。

■従来の処理・処分ルート開拓が困難な場合（想定される対応）

- ・ 仮置き場に搬入され、廃棄が決定したものの、上記した従来の処理・処分ルート開拓が困難な場合は以下のような対応が考えられる。なお、アスベストを含有した部材が用いられていることもあるため（後述）、作業には注意を要する。
- ・ ガイドラインにおいて小型船舶については、その素材・部品が下の通り示されている。

船体
①FRP（木製合板にFRPを積層したものもある）、②軽合金（アルミ合金）、③木製
・エンジン関連 ①船内機及び船内外機：鋳鉄が主体で一部がアルミ合金 ②船外機：大半はアルミ合金 ③燃料タンク：FRP製タンク、ステンレス製タンク、アルミ合金製タンク、ABS製タンク等
・その他艀装品（部品類） ステンレス、アルミ合金、鉄
・危険物・有害物 ①燃料（特にガソリン）、②蓄電池（バッテリー）、③消火器、④火せん（信号紅炎などの火薬）

※これらのうち、次に挙げるものについては処理を安全に行うためにあらかじめ撤去する。
エンジン、燃料タンク、蓄電池（バッテリー）、消火器、火せん（信号紅炎などの火薬）

(1) FRP 船の場合

- ・ 独自に処理処分する上でも、可能な限り分別することが望ましい。解体時に、エンジン等の金属類、アルミ材等非鉄金属、木、ウレタン等を分離し、それぞれ金属くず、木くず、可燃物等の処理にまわすべきと考えられる。
- ・ 解体、選別前には、燃料、潤滑油、船底にたまった汚水等は抜いておくことが望ましい。
- ・ FRP 材については、下記に示すような処理（粉碎し、セメント工場受け入れ基準を充足できるような処理）が可能であればリサイクルへ、やむを得ない場合は廃プラスチックとして安定型処分場へ搬送する。
- ・ 具体的な処理方法として、【表 8-12】に示すような例がある。

【表 8-12】 FRP 廃船リサイクルの具体的方法例

運搬	運搬には、トラック（4t～10t車）、ユニック車（4～10t車）で陸送
解体	<ul style="list-style-type: none"> ・ 解体には重機（キャタピラー付きユンボ（8t～20t）、アタッチメント：フォーク、ニブラ、フォークグリップ、コンクリートグリップ等）を使用する。 ・ 後段の処理によるが、破碎の場合は破碎機の投入口に合わせて破碎寸法を決定する（例：1m角以下）。 ・ 解体時の粉塵（ガラス繊維の飛散）は少量である。 ・ 木材、金属、非鉄金属の分別は人力で行う。 ・ 船が大きくなると、金属、木材等の比率が高くなる。漁船では木材、モーターボートでは内装材が多い。
破碎・選別	一軸剪断式破碎機を用い、破碎機の固定刃と回転刃の材質に汎用冷間ダイス鋼 DC53 を採用することで、FRP 材は全て破碎可能との報告がある。ただし、金属が混入する場合、固定刃の破損がある。
処理	<ul style="list-style-type: none"> ・ セメント処理する場合の受入条件は、①破碎寸法 20mm 角以下、②塩素及び重金属等有害成分（Na₂O、SO₂、Zn、Pb、Cr）濃度が制限値以下、③異物（金属、石等）の除去、④発熱量は 5000kcal/kg 以上、⑤ガラス繊維等粉塵の飛散がないこと、⑥ハンドリングが良好であること、とされている。 ・ ただし、埋立処分する上でも、上述した破碎・選別までが実施されることで、減容化が実現されるため、望ましいと言える。

国土交通省海事局船用工業課：「FRP 廃船高度リサイクルシステム構築プロジェクト 平成 14 年度実施報告書（要約版）」（<http://www.kaikoukan.jp/data/1-030303.pdf>）より

(2) アルミ船、鋼船の場合

- ・ 資源として回収可能なものが多く含まれると考えられるため、独自処理においても、重機による解体の後、鉄（エンジン等）、非鉄金属（アルミ船体等）、木、プラスチック類をそれぞれ分別し、他の廃棄物から分別されたものと共に、リサイクルルート、処理ルートにのせるべきと考えられる。
- ・ 例えば、日本アルミニウム協会「アルミ圧延品ポケットブック 2009」を参照すると、アルミ漁船の場合、金属類として、次のようなものが回収可能と考えられる。
 - アルミニウム：船体、甲板、トップレール、上部構造、隔壁、ハッチ、窓枠、マスト
 - ステンレス綱：舵板、プロペラ軸
 - プロペラ：真鍮

■有害物質の特定と除去（特にアスベストについて）

- ・ 老朽船の場合、船内にアスベストや PCB 等有害物質が使用されている可能性があり、船舶解体時には有害物質のスクリーニングや周辺環境を汚染しないための措置、あるいは従事者の健康被害を防ぐための措置、さらに有害物の適切な除去と処理が必要となることがある。
- ・ アスベストは、【図 8-12-2】に示すような使用部位が考えられる。
- ・ 修理・解体時のアスベストの飛散及びばく露を防止するために、吹付けアスベストの除去作業等は作業グレード 1、アスベストを含有する保温断熱材の取り外しは作業グレード 2、成形材の取り外しは作業グレード 3 のように分類され、各分類に応じた対策を講ずる必要がある。除去・取り外し作業の詳細については、(財)日本船舶技術研究協会の「船舶における適正なアスベストの取扱いに関するマニュアル」(<http://www.jstra.jp/html/PDF/Asbestos%20manual%E3%80%80jap.pdf>)を参照する。



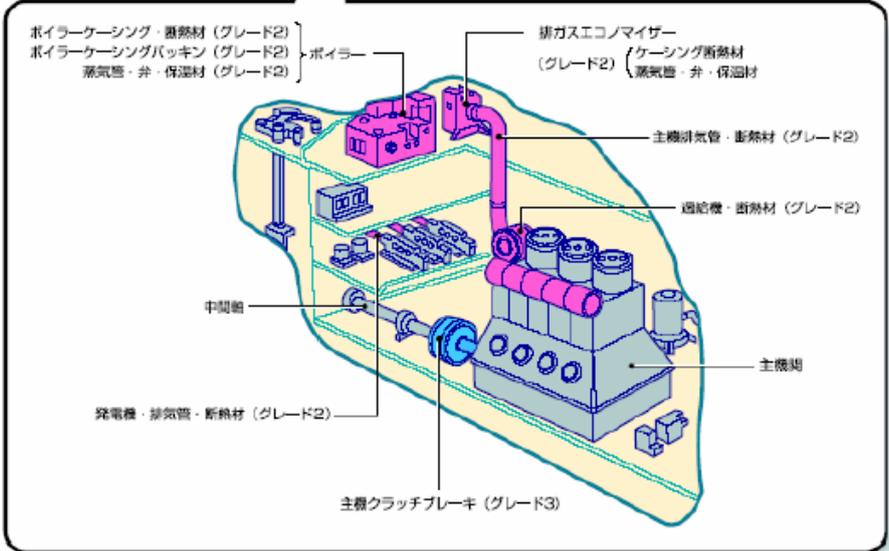
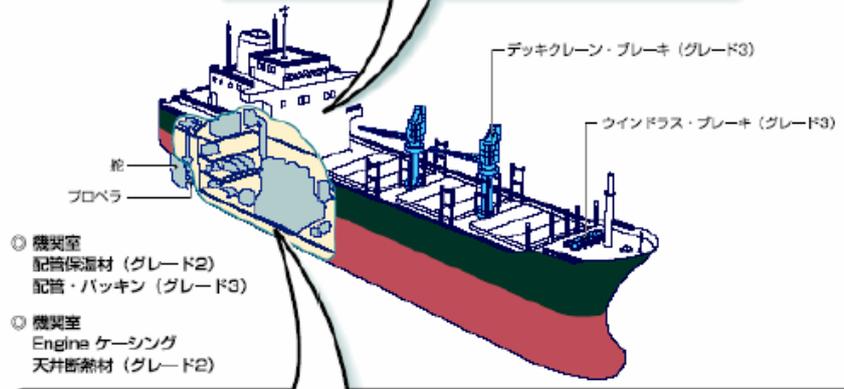
(1) 吹付け材



(居住区壁裏の吹き付けアスベスト材)



(天井に吹き付けられた結露防止アスベスト材)



(2) 保温断熱材



(タンクの保温。保温板の上に表面にアスベストクロスを貼り付けて、金網で補強、右はブリキ板で補強してあります。)



(アスベストクロスを蒸気配管に巻いている)



(アスベスト糸を布状にしたクロス)

【図 8-12-2】 船舶においてアスベスト使用部位である可能性のある例 (出典：「船舶における適正なアスベストの取扱いに関するマニュアル」)

【手引 8-13】 アスベスト

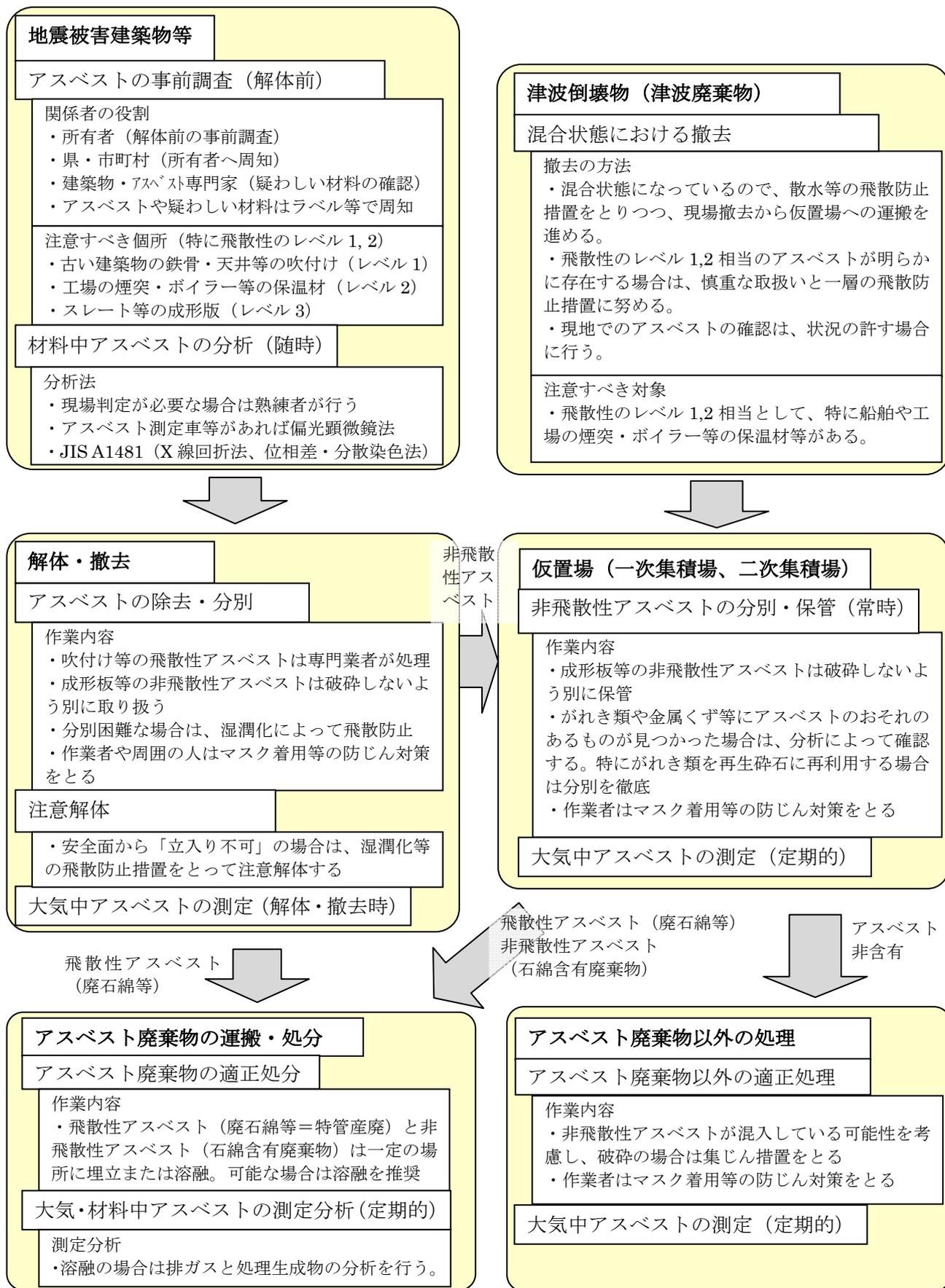
- 災害廃棄物にアスベストが混入されないよう、できるだけ除去・分別を行い、アスベストの飛散・暴露防止を図る。
- 津波倒壊物については混合状態になっているが、散水等の飛散防止措置をとりつつ現場撤去を進める。船舶や工場の煙突・ボイラー等の保温材等がみられる場合は、別扱いで回収する。

■基本事項

- ・ 災害時におけるアスベストの対応は、他の有害物質と同様に、災害廃棄物にアスベストが混入されないよう、できるだけ除去・分別を行い、アスベストの飛散・暴露防止の措置を図ることが重要である。
- ・ そのために、「地震被害建築物等（地震廃棄物）」においては解体前にアスベストの事前調査を行い、「解体・撤去」にあたっては災害廃棄物にアスベストが混入されないよう、適切に除去・分別されるよう努める。
- ・ 一方、「津波倒壊ごみ（津波廃棄物）」については混合状態になっているために対応が極めて困難であるが、散水等の飛散防止措置をとりつつ、現場撤去から仮置場への移動を進める。なお、船舶や工場の煙突・ボイラー等の保温材のように、飛散性を有するアスベストが明らかにみられる場合は、他の廃棄物と別扱いで回収する。
- ・ 「仮置場」では、金属くずやがれき類等にアスベストのおそれがあるものが見つかった場合は、分析によって確認する。特にがれき類を再生砕石に利用する場合は、アスベスト含有成形板が混入しないような分別・保管の措置を講ずる。
- ・ 「アスベスト廃棄物以外の処理」にあたっては、非飛散性アスベストが混入している可能性を考慮し、破碎の場合はできるだけ集じん措置をとることが望ましい。飛散性アスベストや非飛散性アスベストは、「アスベスト廃棄物」（廃石綿等または石綿含有廃棄物）として「適正に処分」する。
- ・ 解体・撤去（津波倒壊物の撤去を含む）、仮置場、破碎処理の作業現場周辺では、アスベストを含む粉じんの飛散防止のために、散水等を適切に行う。これらの現場ならびに測定業務等に携わる人は、アスベスト暴露防止のために適切なマスク着用等の防じん対策（【手引 7-5】）をとる必要がある。
- ・ 全体の概要は【図 8-13】のようになる。

■詳細な内容

- ・ 詳細な内容については、次の通り、【アスベスト対応】等に示す。
 - 【アスベスト対応-1】 地震廃棄物
 - 【アスベスト対応-2】 解体・撤去
 - 【アスベスト対応-3】 津波廃棄物
 - 【アスベスト対応-4】 仮置き場、集積所
 - 【アスベスト対応-5】 アスベスト廃棄物の運搬・処分（アスベスト廃棄物以外の処理も含む）
 - 【手引 8-12】 船舶におけるアスベスト使用部位や取扱について
 - 【手引 7-5】 適切なマスクの着用について



【図 8-13】被災地におけるアスベスト対応の概要

【手引 8-14】 個別有害・危険製品

- 有害性・危険性がある様々な製品が混入している可能性がある
- 作業や保管・処理における安全性確保のため、できる限り抜き出し、分別しておくことが望ましい
- 処理については、急ぐ必要のないものも多いため、処理ルートの調整がつくまで、集積所等で適切に管理しておく



■基本事項

- ・ 有害性・危険性がある廃棄物は、通常でも「適正な処理が困難なもの」に分類され、自治体で収集・処理しない場合が多い。地震・津波により流出された場合、適切な収集・処理が行われずに放置されると、環境・健康への長期的影響や災害復興の障害を起こすものが多い。各自治体の「災害廃棄物処理計画・指針」によると、「適正な処理が困難なもの」に関して次のように処理方針を示している。
 - 産業廃棄物（特別管理産業廃棄物を含む）に該当するものは、災害発生時においても平常時と同様に事業者の責任において処理することを原則とする。
 - 一般家庭から排出される「適正な処理が困難なもの」は、災害発生時に排出増加が予想されるため、初期段階で排出に関する優先順位（回収開始や通常運用まで排出しないなど）や適切な処理方法等について住民に広報するものとする。
 - 業者引取ルートの整備等の対策を講じ、適正処理を推進することが重要である。また、適正処理を推進するため業者へ協力要請を行う。業者引取依頼等の対応については、広報等により住民への周知を図るとともに、相談窓口を設け、適正な廃棄・処理を推進する。
- ・ ここでは、【表 8-14-1】に示す品目を対象に注意点等をまとめる。なお、業界団体や行政により、更なる情報が発信されることも考えられるため、適宜最新情報を確認する必要がある。

【表 8-14-1】 対象とする有害・危険製品

区分	品目
有害性物質を含むもの	廃農薬類、殺虫剤、その他薬品（家庭薬品ではないもの）
	塗料、ペンキ
	廃電池類（密閉型畜電池、ニッケル・カドミウム電池、ボタン電池、カーバッテリー）
	廃蛍光灯、水銀温度計
危険性があるもの	灯油、ガソリン、エンジンオイル
	有機溶剤（シンナー等）
	高圧ガスボンベ
	カセットボンベ・スプレー缶
	消火器
感染性廃棄物（家庭）	使用済み注射器針、使い捨て注射器等

※アスベストや PCB 含有廃棄物電気機器などを除く。

■各項目別の収集・処理方法について

(1) 各項目別の収集ルートが機能している場合：各指定引取・受入先での回収を依頼し、速やかに処理・リサイクルを行う。

【表 8-14-2】有害・危険性廃棄物の収集・処理方法

項目	収集方法	収集関連問い合わせ先	処理方法
廃農薬、殺虫剤、その他薬品（家庭薬品ではないもの）	販売店、メーカーに回収依頼／廃棄物処理許可者に回収・処理依頼	○JA、農薬販売店 ○産業廃棄物処理業者照会先 http://server-4.zensanpairen.or.jp/index.php	中和、焼却
塗料、ペンキ	販売店、メーカーに回収依頼 廃棄物処理許可者に回収・処理依頼		焼却
廃電池類	密閉型ニッケル・カドミウム蓄電池（ニカド電池）、ニッケル水素電池、リチウムイオン電池	○リサイクル協力店照会先 （社）JBRC http://www.jbrc.net/hp/contents/index.html	破碎、選別、リサイクル
	ボタン電池	○ボタン電池回収協力店照会先 （社）電池工業会 http://www.botankaishu.jp/srch/srch10.php	破碎、選別、リサイクル
	カーバッテリー	リサイクルを実施しているカー用品店・ガソリンスタンドへ	破碎、選別、リサイクル（金属回収）
廃蛍光灯	地域によって有害ごみあるいは不燃ごみとして収集		破碎、選別、リサイクル（カレット、水銀回収）
灯油、ガソリン、エンジンオイル	購入店、ガソリンスタンドへ		焼却、リサイクル
有機溶剤（シンナー等）	販売店、メーカーに回収依頼／廃棄物処理許可者に回収・処理依頼		焼却
ガスボンベ	引取販売店への返却依頼	○（社）エルピーガス協会 http://www.japanlpg.or.jp/index.html	再利用、リサイクル
カセットボンベ・スプレー缶	使い切ってから排出する場合は、穴をあけて燃えないごみとして排出		破碎
消火器	購入店、メーカー、廃棄物処理許可者に依頼	○特定窓口、指定引取場所照会先 （株）消火器リサイクル推進センター http://www.ferpc.jp/index.html	破碎、選別、リサイクル
使用済み注射器針、使い捨て注射器等	地域によって自治体で有害ごみとして収集。指定医療機関での回収（例：使用済み使用済み注射器針回収薬局等）		焼却・熔融、埋立

(2) 各項目別の収集ルートが機能していない場合：仮置場にて一次保管し、指定引取場所の復旧を待つか、他の地域の指定引取場所へ転送し、処理・リサイクルを行う。または、一次保管施設を新たな指定引取場所とし、運搬・処理業者と直接にやり取りをすることで、速やかに処理・リサイクルを行う方法も考えられる。

■廃農薬類

- (1) 「使用残農薬の管理と処分について（平成16年12月改訂）」（<http://www.jcpa.or.jp/>）を参考とする。
- (2) 平常時の基本的考え方は、□廃棄することのないようにすべてを使いきる、□使用済み容器の洗浄液等は、農薬散布液調製に用いるなど、圃場内で処理するとされている。
- (3) 災害廃棄物となって回収された場合には、次の点に注意する。
 - ・容器内に残った農薬
 - 容器内に残っている農薬は誤用、誤飲、誤食などを避けるため他の容器に移しかえない。
 - 容器内に残っている農薬及び使用済み容器に付着した農薬を河川、湖沼、用水路、下水等の水系に廃棄しない。
 - 揮発性農薬（例えばクロルピクリン剤等）の入った缶状の容器の場合：農薬工業会作成の「使用済み容器中の付着農薬の除去と空容器の処分について」（平成16年12月）に従って処分する。
 - ・農薬をやむを得ず廃棄する場合は、次のいずれかの方法で適切に処理する。
 - 可能な限り、許可を受けた廃棄物処理業者に処理を委託する。
 - 平常時に市町村が回収・処分しているところでは、当該市町村の平常時の機能が回復するまで保管するようにつとめる。
 - 平常時に、農薬を地域共同で適正に回収処分する体制が確立しているところでは、当該システムにより処分可能となるまで保管する。
- (4) 特に注意すべき点
 - ・毒物または劇物の場合は「毒物及び劇物取締法」により、保管・運搬を含め業者登録が必要となり、また廃棄方法も品目ごとに定められている。
 - ・シマジン、チウラム、ベンチオカーブ（チオベンカルブ）、有機リン化合物（パラチオン、メチルパラチオン、メチルジメトン、EPNに限る）、D-D（1,3-ジクロロプロペン）を一定以上の割合で含むものや、強酸・強アルカリに類するものは特別管理産業廃棄物に区分されることがある。
 - ・また液状の製剤などについては産業廃棄物（廃酸・廃アルカリに分類）と判断される場合もあるので、農薬の廃棄にあたっては、保管、輸送、処理委託も含め十分な確認が必要である。
- (5) 保管に際しては、風雨により流出することのないよう、屋根のある屋内で保管するか、屋外の場合には、防水性のビニールシートで全体を覆う（底面含む）。

■塗料・ペンキ

- (1) 災害廃棄物中から分別された塗料が、産業廃棄物に属するものである場合、運搬・処理には、許可を受けた業者に委託することが望ましい。
- (2) 一般家庭で使用されるような、少量の塗料・ペンキの場合基本的に液体状態では、廃棄することが出来ない。使いきってから廃棄することを原則とする。処理処分せざるを得ない場合は、下記のように処分する。
 - ・塗料そのもの：塗料を出来るだけかき出し、新聞紙などに塗り広げて乾燥させてから可燃ごみとして処理する。塗料処理剤を用い、固化・粉末状態にして新聞紙、ポリ袋に入れ可燃ごみとして焼却処理する方法もある。
 - ・容器：容器の中の塗料を出し切って（容器の内側についた塗料が底に溜まらない程度）から、火気のない屋外で容器内の塗料を充分乾燥させてから不燃（または金属）ごみとして処分する（プラスチック容器の場合はプラスチックとして処分する）。

- ・ 使いかけのエアゾール製品：必ず中身を出しきり、完全にガスを抜いてから捨てる。ガスを抜く際、容器に穴をあけない。また爆発の危険があるため火中には絶対投じない。中身が残っている場合は、新聞紙などに塗り広げて出しきり、乾かす。ガスを抜いたあと、容器は金属ごみとして、キャップはプラスチックごみとする。
- ・ なお、古い物の場合、フロンガスを含む場合があり、可能な限り確認・保管が求められる。

■ 廃電池類

- ・ 可能な限り分別して集積場に保管し、平常時の回収ルートにのせる。水銀が含まれるボタン電池などは、容器を指定して保管し、回収ルートが確立するまで保管する。
- ・ なお、リチウムイオン電池は発火の可能性等があるため、ドラム缶等に入れておく方が良い。

■ 廃蛍光灯

- ・ 可能な限り平常時の回収ルート（リサイクルネットワーク）にのせることが望ましい。排出量として膨大ではないと考えられることから、仮置場、一次もしくは二次集積場において、平常時の回収ルートが構築されるまで、もしくは処理・資源化可能な施設への輸送が現実化するまで保管する。
- ・ なお、破損の恐れがあるため、できればドラム缶等に入れておく方が良い。

■ 高圧ガスボンベ

- ・ 津波により流失したボンベ、がれきの中や土砂に埋もれたボンベは、ガス漏れによる中毒、発火、爆発などの恐れがあり、収集・運搬時も慎重な取り扱いが必要である。
- ・ 現場では、流失ボンベを発見した場合、近寄ったり触れたりしないようにする。自ら回収・集積することはせず、関係団体に連絡する（例：<http://www.pref.fukui.jp/0902/gus.html>）。なお、エルピーガス協会は、「東日本大震災に対するエルピーガス協会の対応（第4報）」（<http://www.japanlpg.or.jp/info/data/20110405.pdf>）として【表 8-14-4】のようなガスボンベ回収を実施している。
- ・ 容器置場に収まらない場合は、暫定的に敷地内の仮置きをする必要がある。なお、所有者が判明した容器については、所有者に返還するが、所有者が不明または所有者が亡くなったボンベについては、集積出来る場所が必要となる。

【表 8-14-3】 高圧ガスボンベの内容物と外観

ガスの種類	ボンベの色	ガスの性質
LP ガス	一般的にねずみ色	可燃性ガス
酸素	黒色	支燃性ガス
アセチレン	褐色	可燃性ガス

【表 8-14-4】 参考：エルピーガス協会によるガスボンベ回収

ボンベ回収作業地域	災害で被害が大きい宮城県を中心に、岩手県、福島県等へと対象地域を広げて回収を行う。がれき撤去作業が進んでいない地域では、その進捗状況を見つつ回収作業を行う。また、被災地各所に設置された避難所等で使用されたボンベも併せて回収する。
回収の具体的方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 指定した地域において小グループ（4～5人程度、車2台程度）で被災地域を回る。 ・ がれき撤去作業が進んでいるところを順次回り回収する。回収の際には、バルブを閉める等の保安上の応急処置をする。また、LPガス以外の高圧ガスボンベを見つけた場合も回収に協力する。 ・ 回収したボンベは、あらかじめ各県内の充てん所を決めておき、そこに集積する。

■カセットボンベ・スプレー缶

- ・ 内部にガスが残存しているままのボンベは、重機による作業時、運搬車両への積み込み時、破碎や選別作業時に、発火、爆発の危険がある。可能な限り、他の廃棄物と分離する必要がある。
- ・ なお、古い物の場合、フロンガスを含む場合があり、可能な限り確認・保管が求められる。
- ・ 分離したボンベは、内部のガスを抜く作業が必要である。次のような点に注意が必要である。なお、完全にガスを出し切ったボンベは不燃ごみとして処理する。

○ガス抜き作業は、換気、自然通風が十分な場所で行なう。可能であれば、屋外で実施することが望ましい。

○メーカーの注意書き（中身排出機構の説明など）に従って作業を行う。

○火気、サーモスタットその他の点火源となるもののない場所で行なう。

○尖った釘等で穴をあける作業は、火花により発火することもあるため、穴をあけずに、スプレーボタンを使って中身を出し切る作業とする。具体的な手法については、東京消防庁 (http://www.tfd.metro.tokyo.jp/lfe/topics/gas_cylinder01.html) 等が参考になる。

■消火器

- ・ 仮置き場、集積場に分別された消火器は、選別等の作業中に発生する火災時等に有効に使える可能性があるため、排除を急ぐ必要はないが、混合ごみから抜き出しておく必要はある。
- ・ 消火器は通常、基本的に（株）消火器リサイクル推進センター (<http://www.ferpc.jp/index.html>) によって回収・リサイクルが行われる。なお、消火器が解体される等、バラバラの状態での受け付けはできないと考えられる。
- ・ 消火器の収集運搬の際は、廃消火器や廃消火薬剤が飛散・漏えいしないように処置する。安全栓の有無を確認すると同時に、中身が漏れている場合は袋に入れる。

【表 8-14-6】消火器リサイクル推進センターによる回収・リサイクル対象／対象外の製品例

リサイクル対象	リサイクル対象外の例
<ul style="list-style-type: none"> ・ 小型消火器等（一部、消火装置も可能） ・ 大型消火器等（一部、消火装置も可能） 	<ul style="list-style-type: none"> ・ PFOS 含有消火器・消火剤の製品（※） ・ 特別管理産業廃棄物に該当する製品 ・ エアゾール式消火具（スプレー缶タイプの消火器） ・ 社団法人 日本消火器工業会会員メーカー以外の消火器（該当品は、メーカーに問合せ）

※消火器の一部には、化審法の第一種特定化学物質の PFOS（ペルフルオロ（オクタン-1-スルホン酸）（別名 PFOS））又はその塩）が使用されているものがあり、適正保管・処理等が必要となる。

水・泡系消火器の一部の製品・型番のみが PFOS 含有消火器である。ほとんどがガソリンスタンドや危険物取扱施設（ケミカルコンビナートなど）、駐車場など可燃性物質（ガソリン等）を使用する施設に設置されている。液体状の消火剤。

消火器のラベルに「強化液（中性）消火器」「機械泡消火器」「機械泡（水成膜）消火器」などと記載があり、このうち、PFOS が使用されているのは、「PFOS 含有消火器・消火器用消火薬剤のお取り扱いについて」（社団法人 日本消火器工業会）に記載の製品・型番である。 <http://www.ifema.or.jp/pdf/pfos.pdf>

【手引 8-15】 貴重品、思い出の品

- 位牌、アルバム等、所有者等の個人にとって価値があると認められるもの（貴重品、思い出の品）については、可能な限り、所有者等に引き渡す機会を提供する
- 家屋撤去や解体時にそれらのものを見つけた場合は、廃棄に回さず保管する



■基本事項

- ・ 位牌、アルバム等、所有者等の個人にとって価値があると認められるもの（貴重品、思い出の品）については、可能な限り、所有者等に引き渡す機会を提供する。具体的には、自治体等で集約し、閲覧・引き渡しする機会を設ける。
- ・ 家屋撤去や解体時に、それらの物を見つけた場合は、廃棄に回さず、保管し、上記のような機会に提供する。ただし、市民自らが持ち込んだ廃棄物については、その対象としないため、持ち込みごみとは区別しておく。

■回収・閲覧

- ・ 回収の対象とするものとして、位牌やアルバム、写真、財布、通帳、手帳、ハンコ、貴金属類、賞状、成績表、PC、HDD、携帯電話、ビデオ、デジカメなどが想定される。他にも様々な物が考えられるが、基本的には、その場で主観的に判断する。
- ・ 回収した物は、自治体等で集めて、閲覧や引き渡しの機会を作ることが望ましい。貴重品については、警察に引き渡すことになる。なお、土や泥がついていることがあるため、一度集めて、汚れを落とすことが望ましい。ボランティアの力を借りることも考えられる。



撤去時に立ち会いの自治体職員が回収し、思い出の品は文化会館に集め、ボランティアがきれいに

(4/23 仙台市)

※閲覧も同じ文化会館のホール内で行われる予定



避難所の入口付近に閲覧のため並べられている (4/4 仙台市内)

【手引 8-17】し尿・生活排水（下水処理施設の被災に伴う生活污水处理）

■基本事項

- 被災地域のし尿・生活排水処理の問題は、上水道等のインフラ復旧に伴って深刻化することが懸念される。ここでは、下水道、浄化槽（みなし浄化槽を含む）、汲み取り便槽、し尿処理場（汚泥再生処理センターを含む）、避難所トイレおよび仮設住宅の生活排水対策について記載する。

■下水道

- 下水道は広いエリアから多量の下水を集水していることから、その末端となる処理場が被災した場合、また、液状化等による管きよの詰まり、地盤沈下・隆起による管きよ勾配の変化、地下水面下での浸水が発生した場合、被災エリアだけでなく、非被災エリアを含めた多くの住民の生活に多大な影響を及ぼすこととなる。大規模な被災を受けた場合、完全復旧までは相当程度の時間を要することから、公衆衛生の確保を最優先として、緊急措置、応急復旧、本復旧と段階的な移行が必要となる。なお、国土交通省より下水道施設の復旧にあたっての技術的緊急提言 (<http://www.mlit.go.jp/common/000141929.pdf>) がなされており、これにも基づくものとする。

- 公衆衛生の確保：被災により下水処理場の流入ポンプ、ポンプ場等が十分に稼働せず、市街地にてマンホールから未処理の下水が溢水するケースがある。市街地での溢水は衛生環境、防疫の観点から、重要かつ緊急に対応が必要な問題となる。

- 目標：生活圏から下水を速やかに排除する。塩素剤による消毒を行い、放流水中の大腸菌群数 3,000 個/cm³ 以下を確保する。

手段

- 都市内から下水を速やかに排除するため、仮設ポンプ等によりポンプ場や処理場において下水排除機能の復旧にあたりとともに、河川、農林部局等の関係部局と連携・調整し、処理場および上流側数カ所において土嚢、ビニールシート、仮設配管等による下水の水路等への誘導・排除やバキュームカーによる処理場への運搬、ポンプ車による汲み上げ、消毒、放流を行う。可能であれば、放流前に仮設沈殿地を設け、一次処理を行う。
- 溢水地域においては、地域住民への周知を行うとともに、下水を大量の水で洗い流す、液体塩素等による消毒を行う等の措置を行う。
- 水量低減のための節水および台所対策等の汚濁負荷削減について住民啓発を行う。
- 放流先の下流において飲用水源がある、もしくは、人が水と接する可能性がある場合は、適宜、水道事業者、河川管理者等への情報提供を行う。

- 処理機能の確保：処理場が被災した場合、本来の処理機能が発揮できず、完全復旧には長期間（数年）を要する可能性がある。

- 目標：水質汚濁防止法に基づき、SS150mg/L 以下、BOD120mg/L（日平均）の確保を目標とし、段階的に本来の処理水質に近づける。

手段

- 最初沈殿池の滞留時間を 1.5 時間以上とする。
- 簡易な生物処理を実施する。

- ③ 高負荷運転に備えてる過設備を配備しつつ、最終沈殿地の滞留時間を2～3時間とする。
- ④ 下水の発生量が想定不可能な場合の仮設の処理施設としては、パッケージ型膜分離活性汚泥法、工場生産型極小規模施設（浄化槽的なもの）の導入、素堀回分式活性汚泥法等の設置が挙げられる。
- ⑤ 必要に応じて、放流先の環境モニタリングを行う。

(4) 汚泥の処理・処分方法の確保：処理場、ポンプ場が被災し、簡易処理を行う場合にあっても、汚泥は発生し、処理処分が必要となる。場内の脱水機や脱水ケーキの処分先が被災している場合、中長期的に重大な問題となる。

- ・ 目標：汚泥を適正に脱水・場外搬出する。汚泥の適正な処理・処分を行う。
- ・ 対策
 - ① 地域の復旧状況、降雨予測（合流式の場合）を踏まえ、下水発生量を予測し、汚泥発生量を試算する。当該処理場にて脱水が可能な場合は、脱水後、搬出する。
 - ② 溢水対策のため複数の箇所での汚泥が発生する場合や小規模（1,000m³/日程度以下）の処理施設の場合、バキュームカーによる搬出・移送を検討する。この場合、中継基地を設けることで効率を向上することが可能な場合がある。
 - ③ 関係部署と調整の上、移送先として、県内外のし尿処理場、バイオマスリサイクル施設等における広域処理を検討する。
 - ④ 近隣で休止中のし尿処理施設、集落排水処理施設を調査・再稼働させ、利用する。
 - ⑤ 適切な処理・処分施設が確保できない場合は、反応槽等の一部を一時的な貯留槽として使うことを検討する。
 - ⑥ 汚泥を保管する場合は、メタンや硫化水素の発生による被害を回避するため、十分に換気可能な状態を保ち、臭気、労働者の安全衛生に留意すること。

■浄化槽

(1) 浄化槽は下水道と並んで我が国の重要な汚水処理インフラのひとつであるが、そのほとんどが個人の所有物であることから、地域防災計画にその記載がない場合が多い。こうした浄化槽への災害時の対応を組織的かつ機能的に実施するためには、浄化槽を設置している地域住民や事業者を筆頭として、当該地域の指定検査機関、維持管理業者、施工業者等との連携・協力が必須である。

(2) 浄化槽自体は家屋や事業所に付帯する分散型の処理施設であるため、直接的な被害は被災エリアに限られる。但し、し尿処理場（汚泥再生処理センターを含む）や保守点検業者、清掃業者等が被災した場合、非被災エリアにおいても清掃や点検が行われななど一定程度の影響が及ぶことが想定される。これらを踏まえ、被災エリアの浄化槽の使用可否判断、公衆衛生の確保等に務める必要がある。なお、環境省より、災害時の浄化槽被害等対策マニュアル第1版

http://www.env.go.jp/recycle/jokaso/data/manual/pdf_saigai/all.pdf）が出されている。

(3) 使用可否の判断：浄化槽の保守点検、清掃は専門業者に委託されていることがほとんどであるため、使用者が使用可能かどうかを判断することは、通常、困難である。使用者の利便性・安全性および周囲の公衆衛生を確保するため、被災エリアの浄化槽が使用可能かどうかを迅速に判断する方法を示し、適切な対応を段階的に行う必要がある。

- ・ 目標：被災後、使用者が可能な限り迅速に浄化槽の使用の可否を判断する。使用不可と判断された場合には、適切な処理方法を確保する。

・ 手段

- ① 自治体等が対策マニュアルを活用し、外観による検査項目を重要度で分け、使用者自らが使用の可否を判断できるよう判断基準を迅速に提供する。
- ② 検査項目で、浄化槽を使用することで、火災、漏電等の重大事故に繋がる恐れのある項目に一つでも該当した場合は、トイレ、浄化槽の使用を不可と判断する。
- ③ 検査項目で、汚水処理、消毒、汚泥貯留等の機能を発揮することが困難である項目に該当した場合、緊急措置として、暫定的な使用（3ヶ月を目途）は可能と判断する。
- ④ 浄化槽の使用が不可となった場合、自治体等が仮設トイレの確保・設置、清掃業者・し尿処理場の手配等を行う。
- ⑤ 汚水・汚泥の漏洩があった場合は、消毒剤散布等の汚染回避措置を行うとともに、暫定的な使用により公衆衛生上の問題が生じないように、必要に応じて、表流水、地下水のモニタリングを実施する。

(4) 被害状況の詳細確認・調査：浄化槽の被害状況を明らかにし、所期の性能を発揮させるため、あるいは重大な事故の発生を未然に防ぐために必要な作業を適切に実施することを目的として、詳細確認・調査を実施する。この確認・調査は、浄化槽に関する専門知識を有する技術者が行うものとする。

・ 目標：専門技術者が浄化槽の被害状況を確認し、部品の交換、修理等、適切な応急措置と復旧工事を行う。

・ 手段

- ① 専門技術者は、対策マニュアルを活用し、被害状況の詳細を確認・調査する。
- ② 専門技術者は、比較的軽微な補修で対応可能なケースを想定し、訪問の際に、汎用ブロワ、消毒剤、薬筒、マンホール蓋、水中ポンプ等を準備しておく。
- ③ 確認・調査において、修理等が必要と判断された場合は、復旧工事を行う。

(5) 汚泥の引出し・清掃：浄化槽汚泥の引出し頻度は規模によって異なり、限度を超えて貯留した場合は、消毒効果が薄れる、汚泥が流出する等、公衆衛生上の問題となる可能性がある。

・ 目標：浄化槽汚泥を適切な頻度で清掃し、公衆衛生・環境保全上の機能を確保する。

・ 手段

- ① 自治体等が、清掃業者の被害状況を確認し、必要に応じて、非被災地域からの支援を受ける。支援の方法としては、被災地への技術者は部品等の人的・物理的な応援の他、被災した業者への物資（バキュームカー等）貸与・提供もあり得る。
- ② 保守点検業者の被害状況を確認し、必要に応じて、使用者への周知を図り、使用者が本来は委託していない他業者等が保守点検を実施し、清掃時期等を判断できるよう措置を講ずる。

■汲み取り便槽（簡易水洗を含む）

・ 汲み取り便槽自体への被害は被災エリアに限られるが、し尿処理場（汚泥再生処理センターを含む）や清掃業者等が被災した場合、汲み取りが行われななど、非被災エリアにおいても一定程度の影響が及ぶことが想定される。配管、槽に異常が無い場合でも、貯留期間は1～数ヶ月であり、早急に清掃業務の体制を整備する必要がある。

・ 目標：被災後、可能な限り迅速に便槽の状況を把握するとともに、清掃業務の体制を整備する。

・ 手段

- ① 使用者が、便槽および配管に損壊が無いか確認する。
- ② 臭突管に損壊が見られた場合、臭気漏洩を防ぐ応急措置を講ずる。
- ③ 損壊により使用不可と判断された場合、汲み取りができず便槽が一杯になってしまった場合には、自治体等が仮設トイレ等の代替措置を講ずる。

■し尿処理場（汚泥再生処理センターを含む）

- ・ し尿処理場は、浄化槽および汲み取り便槽の処理フローの末端に位置するものであり、施設が被害を受けると、被災地域のみならず、非被災地域を含めた分散型污水处理システムに多大な影響を及ぼすこととなるため、早急な復旧が重要である。また、被災した終末処理場等からの下水汚泥や緊急措置が必要な動植物性残さ等の受け皿としても重要である。
- ・ 目標：浄化槽汚泥および汲み取りし尿等を受け入れ、適切に処理する。
- ・ 手段
 - ① 早急に施設機能の復旧を進めると同時に、非被災地域および稼働可能なし尿処理場へのバキュームカーによる広域移送を実施する。
 - ② ①の際、使用可能な槽を活用する等により、中継基地として汚泥の収集・運搬を効率化できる可能性を検討する。

■避難所トイレ

- ・ 避難所のトイレは被災者にとって生活の一部であり、感染症を予防する意味でも、また、QOLを高めるためにも重要な施設である。これまでに様々な簡易トイレ、仮設トイレが開発されてきており、高齢者や障害者、女性に配慮したトイレや水を使用しないし尿分離トイレ等もあるが、避難所ごとに、アクセスや用地、給水の可否、給電の可否、排水の可否が異なることから、状況に応じて適切なトイレを選定するとともに、適切な使用方法の伝達についても留意する必要がある。
- ・ 目標：避難所に快適なトイレを提供し、被災者の健全な生活を確保する。
- ・ 手段
 - ① もともと備蓄してあった災害トイレを除けば、初動期に仮設トイレが新たに設置される可能性は低い。従って初動の支援物資として、飲料等とともに、仮設トイレ等を送る必要がある。
 - ② 初動期のし尿については感染症防止や臭気対策の面でできる限り密閉する管理が必要である。ポリマーで固められた尿は衛生的な保管が可能となる。尿は衛生リスクが低いので、緊急時には衛生リスクの高い大便のみを分離して密閉し、尿は大便とは分けて（大便とは触れさせず）排尿、放流する方法も可能である。
 - ③ 仮設トイレを調達する場合は、汲み取りの方法や頻度も同時に調整する。
 - ④ 仮設トイレは、汲み取りの作業がしやすく、人目に付きやすい場所に設置する。
 - ⑤ 仮設トイレは、当初から女性用を別に設置する。弱者専用の仮設トイレの設置を心掛け、できるだけ設置場所にも配慮する。
 - ⑥ 汲み取り作業に影響するため、生理用品等固形物を便槽に入れないように周知徹底する。
 - ⑦ 使用済みトイレットペーパーを便槽に入れずにビニール袋等に分別すること、あるいはできるだけ排尿を別の場所で行い尿を便槽に入れないことで、汲み取りが必要となるまでの期間を延ばすことができる。しかし、使用者が汲み取り便槽になれていない場合、必要以上の頻度で汲み取りを依頼することがあるので、汲み取りが必要な状態の目安の周知を図る。
 - ⑧ 緊急的に新聞紙等への大便の排泄・保管、素堀のトイレや簡便なバケツトイレなどの設置も検討されうる。その際は、周囲を板で囲う等、プライバシーへ十分に配慮する必要がある。

- ⑨ 灰や消石灰等を大便に散布することで、臭気低減・大便衛生化の効果がある。
- ⑩ 保管大便の収集では、ごみ収集車の汚染を避けるため、一般ごみとは別に収集するようにする。
- ⑪ トイレの清掃のルール作り、きれいな使い方の周知、消毒を徹底する。
- ・ 特に避難所のトイレは、避難者にとって、重要なインフラであり、次のような情報を参考に、工夫・改善を重ねる必要がある。
 - 阪神・淡路大震災の教訓 震災時のトイレ対策 –あり方とマニュアル– ((財) 日本消防設備安全センター) : <http://www.lib.kobe-u.ac.jp/directory/eqb/book/11-284/html/index.html>
 - 災害トイレ情報ネットワーク (日本トイレ研究所) : <http://www.toilet.or.jp/dtinet/311/>
 - 被災地における臭気面の配慮について (におい・かおり環境協会) : <http://www.env.go.jp/jishin/attach/shuki.pdf>

■仮設住宅の生活排水対策

- ・ 仮設住宅における生活排水対策は、設置される場所によって対応が異なる。被災による影響が無い下水道エリアでは、排水管を下水道に接続することで対応可能であるが、下水道エリア外もしくは被災により長期間使用が見込めない下水道エリアの場合は、浄化槽の設置等で対応する。
- ・ 目標：仮設住宅において発生する生活排水を衛生的に排除するとともに、水質汚濁負荷を低減する処理機能を整備する。
- ・ 手段
 - ① 下水道整備エリアでない場合、もしくは被災により長期間使用が見込めない場合は、仮設住宅の規模に応じた浄化槽等の手配が必要となる。
 - ② この際、保守点検、清掃、法定検査の体制を確保するとともに、汚泥発生量を試算し、搬入先を確保する必要がある。
 - ③ また、浄化槽を地上設置することにより工期が短くなり、使用開始を早めることができるが、スペースを専有すること、紫外線対策が必要になること、寒冷地においては、凍結や水温低下による処理機能低下を防止するため、保温材を巻く、建屋の内部に浄化槽を設置する等の措置が必要となることに留意する。
- ・ なお、仮設住宅にディスポーザを導入し、対応する浄化槽（下水道エリアにおいてはディスポーザ排水処理システム）を設置することにより、生ごみを浄化槽で受けることが可能となり、生活ごみの収集頻度や量を低減することができる。なお、現地でコンポスト化を行うことでも生活ごみの収集頻度を低減方法があるが、コンポストの生成量を試算し、利用先を確保する必要がある。

■その他（中長期）

- ・ 今回の災害を受けて、中長期的に検討すべき課題も多い。一例を次に示す。
 - 現下水道エリアで復旧に時間がかかるエリアの把握と仮設トイレの確保・設置、清掃業者・し尿処理場の手配等
 - 生活排水処理の「機能」回復に向けた効率的な汚水処理施設整備計画の策定