

千葉市震災廃棄物処理計画

千葉市環境局

平成 2 3 年 4 月

目次

第1編 総論

第1章 目的及び対象等	1
第1節 計画策定の目的	1
第2節 計画の性格等	2
第3節 計画の対象とする廃棄物及び業務	2
第4節 想定する地震とその被害の概要	3

第2編 震災廃棄物処理に関する基本方針

第1章 共通事項	4
第1節 処理に関する基本方針	4
第2節 組織体制等	5
第2章 がれきの処理	10
第1節 基本方針	10
第2節 がれきの発生量	11
第3節 仮置場の必要面積	14
第4節 がれき処理計画	16
第3章 粗大ごみ、生活ごみの処理	27
第1節 基本方針	27
第2節 粗大ごみの発生量	28
第3節 生活ごみの発生量	29
第4節 粗大ごみ、生活ごみの処理計画	30
第4章 適正処理が困難な廃棄物の処理	34
第1節 適正処理が困難な廃棄物の範囲	34
第2節 適正処理が困難な廃棄物の処理方針	34
第3節 適正処理が困難な廃棄物の処理	35

第5章	し尿の処理	37
第1節	基本方針	37
第2節	震災時のし尿収集必要量及び仮設トイレの必要設置数	38
第3節	し尿処理計画	40

第1編 総論

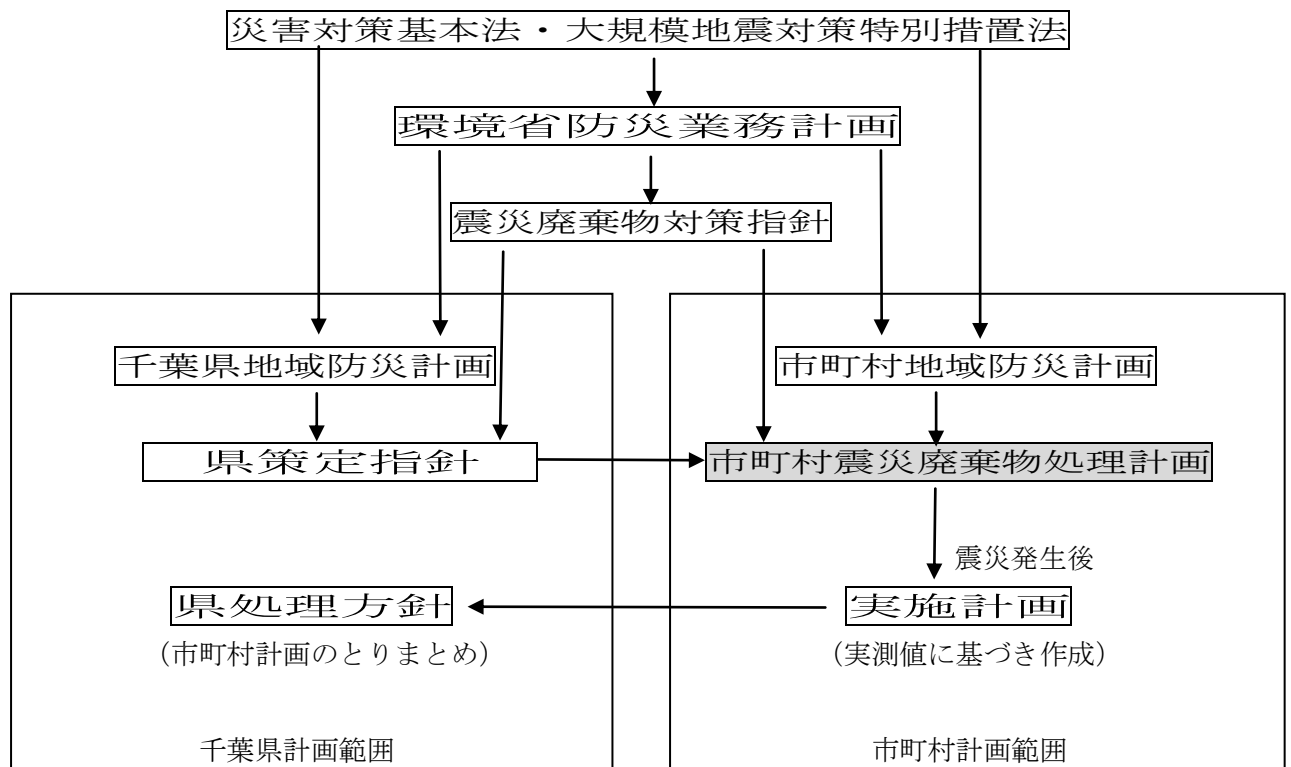
第1章 目的及び対象等

第1節 計画策定の目的

大規模地震による災害は、がれき等の廃棄物の発生量も他の災害に比べて大量であるほか、交通の途絶等に伴い一般ごみについても平常時の収集・処理を行うことが困難であり、大地震の発生に伴う建物等被害からのがれきや避難所からのごみ・し尿問題などに対して、事前に十分な対策を講じておく必要がある。本計画は、阪神・淡路大震災の教訓を踏まえ、千葉市地域防災計画災害応急対策編（以下「地域防災計画」という。）を補完し、そこで想定される地震に対する事前の体制整備を中心とし、市民・事業者・行政の連携に基づく震災廃棄物の円滑な処理を推進するため、震災廃棄物対策指針（平成10年10月 旧厚生省）、千葉県市町村震災廃棄物処理計画策定指針（平成13年3月策定、平成17年3月改正 千葉県／以下「県策定指針」という。）に基づき策定する。

なお、震災廃棄物処理計画の震災廃棄物対策指針、「県策定指針」、「地域防災計画」等との関係は図1のとおりである。

図1 震災廃棄物処理計画の位置付け



第2節 計画の性格等

本計画は、千葉市の市域に係る震災廃棄物処理に関し、市が行う業務についてその基本方針を示した震災廃棄物処理に関する基本的な計画である。本計画策定後、速やかに所管課を中心として、本計画に基づいた業務実施マニュアルを作成するものとする。

また、震災時には、災害対策本部等から収集・報告される各種情報と、本計画及び業務実施マニュアル等に基づき、震災廃棄物処理実施計画を策定する。

なお、本計画は可能な範囲において、風水害等、他の災害廃棄物の処理にも準用するものとする。

第3節 計画の対象とする廃棄物及び業務

1 対象廃棄物

本計画で対象とする廃棄物は、震災の発生により特に平常時と異なる対応が必要と思われる次のものとする。

- ①がれき・・・損壊建物の撤去等に伴って発生するコンクリートがら、廃木材等（燃え殻含む）
- ②粗大ごみ・・・震災により一時的に大量に発生した廃家具類・廃家電製品等
- ③生活ごみ・・・震災により発生した生活ごみ
- ④適正処理困難物・・・アスベスト、PCB、消火器等適正処理が困難な廃棄物
- ⑤し尿・・・避難収容施設等の仮設トイレ等からのくみ取りし尿

なお、粗大ごみ、生活ごみ、し尿は、通常時と同様に排出される分についても収集・処理体制に影響があるため併せて対象とする。

2 対象業務

本計画で対象とする業務は、本市が行う震災廃棄物の収集、処理、及びそれに関する一連の業務とする。

※ 廃棄物の処理は倒壊建物の所有者が自己処理責任に基づき自己負担において行うことが原則であるが、阪神・淡路大震災においては被害が甚大であったため、個人住宅や中小企業の建築物の解体・撤去については、廃棄物処理法に基づく災害廃棄物処理事業として国庫補助を受けて市町村が実施した。ただし、道路等の公共施設及び大企業の事業所等の解体・撤去については当該国庫補助の対象とはされなかった。（道路等の公共施設については「公共土木施設災害復旧事業費国庫負担法」の対象となり、施設管理者が処理を行った。また、大企業の事業所等については大企業が自ら解体・撤去を行った。）

参考 廃棄物処理法第22条、同施行令第25条

(国庫補助)

法第22条 国は、政令で定めるところにより、市町村に対し、災害その他の事由により特に必要となつた廃棄物の処理を行うために要する費用の一部を補助することができる。

施行令第25条 法第二十二條の規定による市町村に対する国の補助は、災害その他の事由により特に必要となつた廃棄物の処理に要する費用の二分の一以内の額について行うものとする。

第4節 想定する地震と被害の概要

- 1 想定地震 千葉市地震ハザードマップ作成業務委託報告書（平成20年12月策定）に示された2つの地震のうち、より被害の大きい「東京湾北部地震」を想定

* 「東京湾北部地震」

- ・震源地 東京湾北部（深さおよそ25km）
- ・規模 1995年兵庫県南部地震（M7.3）程度

- 2 千葉市の想定被害

①建物被害・・・「千葉市地震ハザードマップ作成業務委託報告書」をもとに作成

被害要因	全壊棟数*			計
	木造	非木造		
		S造 (鉄骨系建物)	RC造 (鉄筋系建物)	
揺れ	14,305	963	217	15,485
液状化	140	148	36	324
急傾斜地崩壊	104			104
火災	1,788			1,788
				17,701

*火災の場合のみ、全壊棟数=焼失棟数として算出

②人的被害・・・「千葉市地震ハザードマップ作成業務委託報告書」をもとに作成

項目	人数
死者数	1,046人
避難者数	194,794人

第2編 震災廃棄物処理に関する基本方針

第1章 共通事項

第1節 処理に関する基本方針

震災廃棄物は以下に示す基本方針に従い処理する。

1 衛生的な処理

震災時は、被災者の一時避難、上下水道の断絶等の被害が想定され、その際に多量に発生する生活ごみやし尿については、防疫のために生活衛生の確保を最重要事項として対応する。

2 迅速な対応・処理

生活衛生の確保、地域復興の観点から、震災廃棄物の処理は時々刻々変化する状況に対応できるよう迅速な処理を行う。

3 計画的な対応・処理

震災による道路の寸断、一時的に多量に発生する震災廃棄物に対応するため、仮置場の適正配置や有効な処理施設の設置により震災廃棄物を効率的に処理する。

震災廃棄物の処理は、地域復興と連携して行う。また、震災廃棄物の処理が収束すると、引き続き通常の清掃業務に移行する。そのため、震災時の対応のみではなく通常業務への移行についても十分に考慮し計画的に処理を行う。

4 環境に配慮した処理

震災時においても、十分に環境に配慮し、震災廃棄物の処理を行う。特に建築物解体の際のアスベスト飛散防止対策、野焼きの防止、緊急処理施設におけるダイオキシン類対策等に配慮する。

5 リサイクルの推進

震災時に膨大に発生する震災廃棄物を極力、地域の復興等に役立て廃棄物の資源化を行うことは、処理・処分量を軽減することができ、効率的な処理のためにも有効であることから、建築物解体時から徹底した廃棄物の分別を実施し、震災時においてもリサイクルを推進する。

6 安全作業の確保

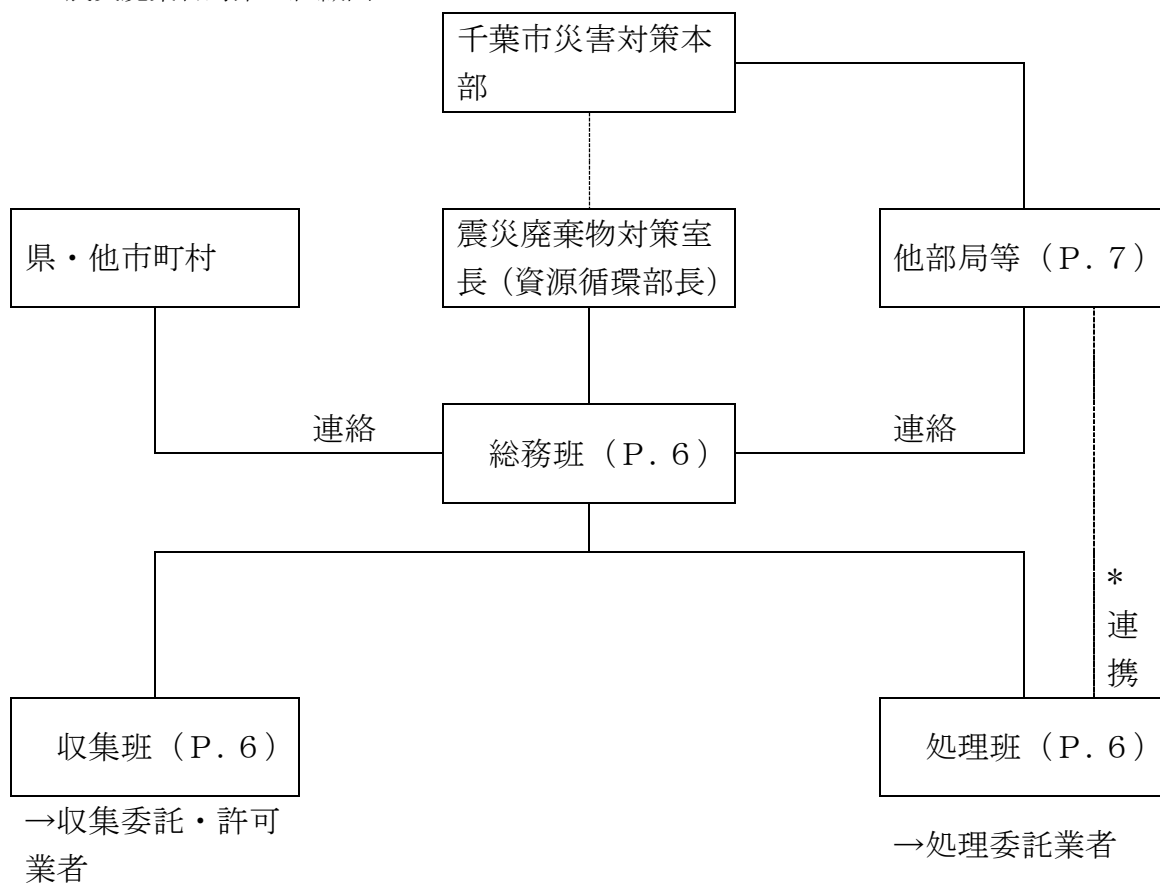
震災時の清掃業務は、ごみの組成・量の違い、危険物の混入などに伴い、通常業務と異なることが想定されるため、作業の安全性の確保を図る。

第2節 組織体制等

1 震災廃棄物対策組織

千葉市災害対策本部・環境部の中に震災廃棄物対策室を設置し、その中に総務、収集、処理の3班を設置する。震災廃棄物処理は地震発生に伴い発生する業務であるため、廃棄物関係各課から人員を動員し、臨時の体制を組織する。室長は資源循環部長とする。各担当の業務の概要は表1に示すとおりである。

図2 震災廃棄物対策室組織図



*連携・・・撤去した障害物の仮置場への受け入れ (P. 7 参照)

表1 震災廃棄物対策室業務概要

*主な動員部課は、中心となるものを示しており、震災時は臨時体制により人員配置を行う。

*動員部課名については、平成23年4月1日以降の新組織で構成している。

	担当名	主な動員課*	業務概要
総務班	総務担当	廃棄物対策課	<ul style="list-style-type: none"> 職員参集状況の把握等、人員配置 震災廃棄物処理実施計画の策定 災害対策本部及び関係団体との連絡調整・支援要請等 相談窓口の設置・広報の調整 全体の進行管理及び調整
	がれき処理計画担当	廃棄物対策課	<ul style="list-style-type: none"> がれき発生量推計 がれき処理計画の策定
	ごみ処理計画担当	廃棄物対策課	<ul style="list-style-type: none"> ごみ発生量推計 ごみ処理計画の策定
	し尿処理計画担当	収集業務課	<ul style="list-style-type: none"> し尿収集必要量等の推計 仮設トイレ及び処理体制の整備 し尿処施計画の策定 市民に対する周知
	分別指導等担当	産業廃棄物指導課	<ul style="list-style-type: none"> 指導体制の構築
収集班	ごみ収集担当	収集業務課	<ul style="list-style-type: none"> 道路啓開等による廃棄物の収集 車両の追加調達 緊急通行車両の確認申請 収集ルート・日程の決定、収集の開始 収集ルート・日程等の周知 収集状況の把握・報告
	し尿収集担当	収集業務課	<ul style="list-style-type: none"> 収集車両の支援要請・ルートの決定、収集開始 緊急通行車両の確認申請 タンクローリー等の調達、マンホールへの直接投入 収集状況の把握・報告
処理班	管理担当	施設課	<ul style="list-style-type: none"> 処理の進捗状況の取りまとめ 仮置場の運営に関する取りまとめ
	処理施設担当	施設課	<ul style="list-style-type: none"> 被災状況等の把握 施設の復旧 民間会社との委託業務提携による代替処理施設の確保 震災廃棄物処理の実施

	仮置場担当	施設課	<ul style="list-style-type: none"> 仮置場設置に関する協議 仮置場の選定 被災状況確認・使用申入れ 仮置場の設置・運営
	処理委託担当	産業廃棄物指導課	<ul style="list-style-type: none"> 民間処理施設の被災状況の報告 施設の調達 処理進捗状況の把握

※障害物の処理（「地域防災計画」第1章第15節第1参照）

住宅関係障害物の処理	*都市部（都市局）
河川等関係障害物の処理	*建設部（建設局）
道路上の障害物の処理	*建設部（建設局）・国
救助等のための障害物の処理	*消防部（消防局）・警察署

*災害対策本部の都市部、建設部、消防部を指す。

2 地震発生時の連絡方法等

（1）災害対策本部との連絡

震災廃棄物の処理に関する市の災害対策本部への報告及び災害対策本部からの情報収集は、総務担当に連絡担当者をおいて行う。

（2）県との連絡

総務担当の連絡担当者は地震発生後直ちに千葉県環境生活部資源循環推進課と情報交換等を行う。また、ごみ処理計画担当及びし尿処理計画担当を通じて、ごみ及びし尿処理施設の被災状況を把握し、千葉県環境生活部資源循環推進課に報告する。

（3）近隣市町村との連絡

総務担当の連絡担当者は、近隣の市町村の清掃関連部署と連絡をとり、情報交換を行う。

（4）庁内関係部署との連絡

総務担当の連絡担当者は、震災廃棄物の処理を進める上で必要な事項について、災害対策本部及び各担当部と連絡をとり、情報交換及び対策の調整を行う。

（5）関係団体、廃棄物処理業者との連絡

総務担当は、応援協定を締結している関係団体と連絡を取り、情報交換及び対策の調整を行う。廃棄物処理業者との情報交換及び連絡調整は各担当において行う。

3 支援の要請と受け入れ方法

支援の要請及び受け入れの連絡調整は、総務担当が窓口になり行う。

総務担当は各班から支援の必要性を把握し、要請内容を整理し、災害対策本部に報告する。災害対策本部は、地域防災計画の応援要請計画（「地域防災計画」第1章第4節参照）に基づき応援要請を行うこととなる。

現在締結されている他の市町村等との災害時協定は、次ページのとおりである。

災害時協定

(1) 20大都市災害時相互応援に関する協定

東京都及び19政令指定都市の間で締結している災害時の相互援助協定。大都市において災害が発生した場合に、相互に救援協力し、被災都市の応急、復旧対策を行う。主な救援内容は、食料、飲料水、生活必需物資等の提供、被災者の救出、医療、防疫、施設の応急復旧等に必要な資器材等の提供、車両及び舟艇等の提供、職員の派遣等の援助等。

(2) 九都県市災害時相互応援に関する協定

九都県市（埼玉県・千葉県・東京都・神奈川県・横浜市・川崎市・千葉市・さいたま市・相模原市）において締結している災害時の相互援助協定。九都県市域において地震等の災害が発生した場合に、相互に救援協力し、被災都県市の応急、復旧対策を行う。主な応援内容は、物資等の提供等及び人員の派遣、仮設住宅用地やごみ・し尿等の処理施設の提供等、避難場所等の相互使用や緊急輸送路の共同啓開等都県市境付近における必要な措置等。

(3) 災害時における相互援助に関する協定（首都圏県都市長懇話会；水戸市、前橋市、宇都宮市、千葉市、さいたま市、甲府市、横浜市）

首都圏の県都7市の間で締結している災害時の相互援助協定。大規模な災害が発生した場合に、相互に援助協力し、被災県都の応急、復旧対策を行う。主な応援内容は、食料、飲料水、生活必需物資等の提供、被災者の救援、救助、医療、防疫、施設の応急復旧等に必要な資機材等の提供、職員の派遣、情報収集に必要な車両等の提供や医療機関への被災傷病者等の受入れ等の援助等。

(4) 災害時における千葉県内市町村間の相互応援に関する基本協定

被災市町村のみでは十分な応急、復旧対策を実施できない災害が発生した場合に、市町村相互の応援が迅速かつ円滑に実施されるよう、県内すべての市町村が相互に応援協力を行う。主な応援内容は、食料、飲料水、生活必需物資等の提供、被災者の救出、医療、防疫、施設の応急復旧等に必要な資器材等の提供、車両及び舟艇等の提供、職員の派遣やごみ・し尿等の処理施設の提供の応援等。

(5) 災害時におけるレンタル機材の提供に関する協定

建設機械レンタル業者と締結している災害時の機材提供協力協定。大規模災害が発生し、又は発生する恐れがある場合の被災者の応急救助等に係る移動トイレ、発電機その他のレンタル機材の提供等。

(6) 廃棄物処理の支援に係る協定

廃棄物の処理にあたって問題が発生し、その処理に支障が生じるおそれのある場合、民間の廃棄物処理業者の保有する処理施設の操業業務に支障のない範囲において、廃棄物処理を行う。

4 住民等への広報

震災時に発生する廃棄物を迅速かつ適正に処理するため、粗大ごみや生活ごみを含めた震災廃棄物の処理に関する情報を関係者、住民に周知するために次の内容の広報を行う。

広報方法は、公共通信媒体（テレビ、ラジオ、新聞等）を通じて行うほか、広報紙、貼り紙、広報宣伝車、インターネット等を同時に利用して周知徹底を図る。広報の手続については、「地域防災計画」第1章第3節「災害時の広報」のとおり災害対策本部に要請することで行う。

<ごみ関係>

- ①通常の収集ごみの排出方法
- ②収集ルート及び日時の変更
- ③カセット式ガスボンベ等の排出方法
- ④がれきの処理方法
- ⑤仮置場の設置状況

<し尿関係>

- ①収集体制の変更（し尿、浄化槽）
- ②仮設トイレの設置場所、設置状況
- ③仮設トイレの使用上の注意及び維持管理等

<解体撤去関係>

- ①倒壊建物の撤去方針及び申請方法

なお、市民に対し、平常時から廃棄物の適正排出、震災時の広報手段について周知を図る。

第2章 がれきの処理

第1節 基本方針

大規模な地震発生により建物等の倒壊・破損・焼失、窓ガラス・屋根瓦等の落下物、倒木・自動販売機、などによりがれきが大量に発生する。

また、損壊家屋・事業所等の解体時に発生する廃材・コンクリート塊・鉄筋等のがれきも長期にわたり大量に排出される。

これらのがれきを速やかに被災地から撤去し、再利用、焼却、埋立等の処理を行う必要がある。

- 1 震災時の倒壊建物の撤去、処理については、自己処理が原則となる。
- 2 国庫補助を受けて市の事業として解体撤去を行う場合の対象建物は、個人所有の住宅及び中小企業者の事業所とする。ただし、地震発生後、国において国庫補助の対象が決定され、上記の対象建物に変更があった場合にはそれによるものとする。そのため、連絡担当者は、国庫補助に係る国の動向を踏まえ、国庫補助申請に係る県の担当者と連絡調整を図る。
公共施設の解体撤去については各担当部が行う（「地域防災計画」第1章第15節第2参照）。
国庫補助を受けて、市の事業として行う解体撤去は、所有者からの申請に基づき、市が民間業者にその解体撤去と仮置場への運搬を発注する。
- 3 がれき処理の効率化、リサイクルの向上のため、
 - ①木質系（柱、板等）
 - ②金属（鉄筋、鉄骨、サッシ等）
 - ③コンクリート（30cm程度以下）
 - ④可燃雑（紙、畳、布団等）
 - ⑤その他不燃物（瓦、レンガ、ガラス、アスファルト、土砂、石等）
 - ⑥以上を最大限分別した後の混合廃棄物の6区分に分別する。このため解体撤去時から分別の徹底を図る。
- 4 がれきの再利用・再資源化、中間処理あるいは最終処分するまでに一時的に保管するための仮置場を確保し、運用する。
- 5 仮置場での分別を徹底することや、民間の再資源化施設を活用することで、がれきの再利用・再資源化を可能な限り推進し、最終処分の削減を図る。

第2節 がれきの発生量

1 がれき発生量推計方法

がれきの発生量は「県策定指針」を参考に次の推計式に基づき推計する。

(推計式)

$$\text{がれきの発生量} = \text{解体棟数} \times \text{平均延床面積} \times \text{がれきの発生原単位}$$

①「東京湾北部地震」の解体棟数

(「千葉市地震ハザードマップ作成業務委託報告書(平成20年度)」をもとに作成)

ア. 全市域

被害要因	全壊棟数*			計
	木造	非木造		
		S造 (鉄骨系建物)	R C造 (鉄筋系建物)	
揺れ	14,305	963	217	15,485
液状化	140	148	36	324
急傾斜地崩壊	104			104
火災	1,788			1,788
				17,701

*火災の場合のみ、全壊棟数=焼失棟数として算出

イ. 区別（被害要因別）

被害要因	区名	全壊棟数*			計
		木造	非木造		
			S造 (鉄骨系建物)	R C造 (鉄筋系建物)	
揺れ	中央区	6,980	494	105	7,579
	花見川区	2,332	106	15	2,453
	稲毛区	2,556	130	28	2,714
	若葉区	1,109	97	3	1,209
	緑区	601	25	1	627
	美浜区	727	112	66	904
液状化	中央区	79	58	8	145
	花見川区	34	12	2	48
	稲毛区	8	3	1	12
	若葉区	2	2	0	5
	緑区	2	2	0	5
	美浜区	15	70	25	110
急傾斜地崩壊	中央区			27	27
	花見川区			31	31
	稲毛区			15	15
	若葉区			17	17
	緑区			13	13
	美浜区			0	0
火災	中央区			1,042	1,042
	花見川区			293	293
	稲毛区			316	316
	若葉区			64	64
	緑区			10	10
	美浜区			63	63

*火災の場合のみ、全壊棟数＝焼失棟数として算出

*（注）数値は小数点以下を含み、合計は整合しない場合がある

ウ. 区別（全壊棟数合計）

中央区	花見川区	稲毛区	若葉区	緑区	美浜区
8,793	2,825	3,057	1,295	655	1,077

*火災の場合のみ、全壊棟数＝焼失棟数として算出

②平均延床面積及びがれきの発生原単位

(「地域防災計画」第1章第15節第2-3(2)から一部抜粋)

構造		平均延床面積 (㎡)	がれきの発生原単位*	
			可燃物系 (t/㎡)	不燃物系 (t/㎡)
木造	全壊	102.0	0.194	0.502
	焼失		0.0582	
S造 (鉄骨系建物)	全壊	1156.7	0.12	0.987
	焼失		0.036	
RC造 (鉄筋系建物)	全壊	303.7	0.082	0.63
	焼失		0.0246	

*がれきの発生原単位は、阪神・淡路大震災における兵庫県の数値を参考に設定(「県策定指針」)。

<「東京湾北部地震」における揺れによるがれき発生量>

	可燃物系 (t)	不燃物系 (t)	合計 (t)
全市域	423,000	1,875,000	2,298,000
中央区	210,000	941,000	1,151,000
花見川区	61,000	243,000	304,000
稲毛区	70,000	284,000	354,000
若葉区	35,000	169,000	204,000
緑区	15,000	60,000	75,000
美浜区	32,000	178,000	210,000

<「東京湾北部地震」における液状化によるがれき発生量>

	可燃物系 (t)	不燃物系 (t)	合計 (t)
全市域	25,000	181,700	206,700
中央区	10,200	72,000	82,200
花見川区	2,700	16,100	18,800
稲毛区	600	3,600	4,200
若葉区	300	2,100	2,400
緑区	300	2,100	2,400
美浜区	10,900	85,800	96,700

第3節 仮置場の必要面積

1 仮置場必要面積の推計方法

仮置場の必要面積は「県策定指針」を参考に次の推計式に基づき推計する。

(推計式)

$$\text{仮置場の必要面積} = \text{仮置量} / \text{見かけ比重} / \text{積み上げ高さ} \times (1 + \text{作業スペース割合})$$

仮置量 = がれき発生量一年間処理量

年間処理量 = がれき発生量 / 処理期間 (3年)

見かけ比重 ・ ・ 可燃物 0.4 (t/m³)、不燃物 1.1 (t/m³)

積み上げ高さ ・ ・ 5m

作業スペース割合 ・ ・ 作業スペース割合 100%

2 推計のための前提条件

推計のための前提条件を次のとおり設定した。

- 震災時に発生したがれきは、すべて仮置場に搬入し一時的に保管することとする。
なお、仮置場の面積は、処理期間に平均的に仮置場から搬出される量を考慮し、仮置量が最も多くなると想定される時点の仮置場の必要面積を算出することとする。
- 阪神・淡路大震災の実績により粗大ごみは約1年で平常時の発生量に戻ることに、また、仮置場に長期保管せず粗大ごみ処理施設に搬出することから、仮置場の面積を算出する際に粗大ごみの量は加えないこととする。
- 解体撤去期間（震災発生時点から家屋等を解体し、解体現場から保管場所等に撤去し終わるまでの期間）は、阪神・淡路大震災を例に1年間とする。
- 処理期間（震災発生時点からすべての処理を終了するまでの期間）は、がれきのリサイクルを最大限重視し、阪神・淡路大震災で最も処理期間を要した神戸市の実績から3年とする。
※解体撤去期間及び処理期間については、仮置場の確保のため設定したものであり、震災時は地震による被害の状況、がれきの発生量等を踏まえ、地域の復旧・復興の総合的観点からその期間を設定するものとする。

3 推計発生量に基づく仮置場の必要面積

前述の方法及び前提条件に基づき、「東京湾北部地震」におけるがれき処理に必要な仮置場の必要面積を以下のとおり算出した。

<「東京湾北部地震」における揺れによるがれき処理に係る仮置場必要面積>

	可燃物系 (㎡)	不燃物系 (㎡)	合計 (㎡)
全市域	240,000	455,000	695,000
中央区	140,000	228,000	368,000
花見川区	41,000	59,000	100,000
稲毛区	5,000	69,000	74,000
若葉区	23,000	41,000	64,000
緑区	10,000	15,000	25,000
美浜区	21,000	43,000	64,000

*区別の面積は、区から発生するがれきを仮にすべて区内に仮置きした場合の参考値

<「東京湾北部地震」における液状化によるがれき処理に係る仮置場必要面積>

	可燃物系 (㎡)	不燃物系 (㎡)	合計 (㎡)
全市域	16,400	44,200	60,600
中央区	6,800	17,500	24,300
花見川区	1,800	4,000	5,800
稲毛区	400	900	1,300
若葉区	200	500	700
緑区	200	500	700
美浜区	7,000	20,800	27,800

*区別の面積は、区から発生するがれきを仮にすべて区内に仮置きした場合の参考値

第4節 がれき処理計画

1 仮置場の配置と搬入ルート

(1) 仮置場の配置

ア 仮置場の選定

仮置場は、中小規模仮置場と大規模仮置場の2タイプを設置する。中小規模仮置場は、基本的には発生する震災廃棄物の一時的な仮置きをし、必要に応じ分別作業を行うこととする。また、中小規模仮置場は、中間処理施設・最終処分場への中継基地の機能もあるので、現行の清掃工場・リサイクルセンター・最終処分場との連携が図れるように設置することが望ましい。

大規模仮置場は市内のいくつかの場所に分散して設置し、震災廃棄物の長期にわたる仮置き、あるいは仮設処理施設による再資源化处理等を行うものとする。

仮置場は、まず市民の避難場所及び仮設住宅建設場所などの確保を最優先に行った後、震災廃棄物の発生状況から必要と判断される場所（必要面積）を、公共用地を中心として計画的に選定、確保するものとするが、民間の廃棄物（ごみ）処理施設などの活用も検討する。

イ 仮置場選定基準

仮置場を選定するにあたっては、「地域防災計画」では選定要件として次の条件をあげている。

<がれき仮置場の選定要件>

- ア 搬入に便利なこと。
- イ 中間処理機器等の設置・使用に支障のないこと。
- ウ 中長期の使用ができること。
- エ 再利用・焼却・埋立て等の搬出に便利なこと。
- オ 飛散防止・安全管理が容易であること。
- カ 水源や病院、学校等に近接していないこと。

前述の要件等を考慮すると、本計画では以下のような選定基準が必要と考える。

- ①仮置場における重機による廃棄物の積み上げや選別などの作業、並びに再資源化処理などに必要な*仮設処理施設の設置が可能な面積を有すること（中間処理機器等を設置する仮置場の場合）
- ②震災廃棄物の搬入・搬出車両や作業用重機の通行が比較的容易な道路を有すること
- ③仮置き又は処理・処分時の環境汚染対策が行いやすい地形・地質などの立地条件を有すること
- ④仮置場の重機による廃棄物の積み上げや選別作業時や仮設処理施設の稼働時の騒音、粉じんなどの発生により、近隣住民などの生活環境が著しく悪化しないよう十分な距離を有すること
- ⑤水源や病院、学校等に近接していないこと
- ⑥中長期の使用ができること（阪神・淡路大震災の例をとり最長3年間と想定）

*中間処理機器の設置面積は1台100～200㎡程度

中間処理機1台設置の場合、仮置場面積は1,300㎡（約30m×45m）程度必要

（「大都市圏震災廃棄物処理計画作成の手引き（旧厚生省 平成12年3月）」の試算による）

ウ 仮置場選定方法

上記選定基準を勘案し、仮置場には次のような施設・用地の利用を検討する。

仮置場候補地

- 公園
- グラウンドなどのスポーツ施設
- 公共公益施設建設予定地等の未利用地
- 既存廃棄物処分場
- その他民有地

・震災発生の際は、総務班のがれき処理計画担当による「がれき発生量推計」の後、「確保すべき面積」の算定を行い、上記施設の施設・用地から、所有・管理する部署等と協議を行い、ウの選定基準を考慮し、仮置場を選定することとする。

・公園等の中で広域避難場所等として利用されている場合は候補から除外し、広域避難場所等としての用途が終了した時点で候補地として検討する。なお、一定の容積を確保できる面積が必要なため公園のうち、*街区公園は仮置場の対象としない。

・仮置場が不足する場合、関係機関と協議しつつ広域的な仮置場を設置する。

* 街区公園・・・主として街区内に居住する者の利用に供することを目的とする公園で、1か所あたり面積0.25haを標準として配置するもの。過去に児童公園と呼んでいた公園がこれにあたる。

(2) 搬入ルート

本市では、災害が発生した場合における、人員、物資などの輸送を円滑に進めるため、「地域防災計画」において幹線道路を対象とした緊急輸送道路が定められている（「地域防災計画」第1章第10節第3参照）。

災害が発生し交通網に支障が出た場合、この緊急輸送道路がまず復旧されることから、震災廃棄物の輸送ルートは、発生源から指定された仮置場及び処理施設まで基本的に緊急輸送道路を利用することとする。

なお、緊急輸送道路の使用にあたっては、緊急通行車両の確認が必要である。「市の所有する車両及び災害応急対策に使用するため関係団体から調達した車両は、知事又は県公安委員会が行う緊急通行車両の確認を求め、災害対策基本法施行規則第6条に定める標章及び確認証明書の交付を受け運行する。なお、交付を受けた標章は車両前面の見やすい場所に提示し、証明書は必ず携行する（「地域防災計画」第1章第10節第1-3（2）ア）」また、市の所有する車両についてはあらかじめ県公安委員会に届出をして届出済証の交付を受けることになっており、運行するときは、県警察本部・警察署等に届出済証を提出し、標章及び確認証明書の交付を受ける（「地域防災計画」第1章第10節第1-3（2）イ）。

緊急輸送道路

※緊急輸送道路一覧表（「地域防災計画」共通資料編参照）

2 再利用・再資源化及び処理能力の確保

(1) 処理施設の能力

本市の所有するごみ処理施設の能力は次のとおりである（平成21年度現在）。

ア 粗大・不燃処理施設、資源選別施設

施設名	新浜リサイクルセンター
所在地	中央区新浜町4
処理能力	125 t / 5 h (粗大・不燃ごみ処理施設) 95 t / 5 h (資源選別施設)
処理方式	粗大・不燃ごみ：回転破碎方式 缶：機械選別 びん：手選別 ペットボトル：積替え保管

イ 焼却施設

施設名	北谷津清掃工場	北清掃工場	新港クリーン・エネルギーセンター
所在地	若葉区北谷津町347	花見川区三角町727-1	美浜区新港226-1
公称能力	300 t / 日	570 t / 日	405 t / 日
処理方式	全連続燃焼式ストーカ炉	全連続燃焼式ストーカ炉	全連続燃焼式ストーカ炉

ウ 最終処分場

処分場名	新内陸最終処分場
所在地	若葉区更科町1457
埋立面積	82,800 m ²
埋立容量	939,000 m ³
残余容量	599,152 m ³

(注) 残余容量は、平成22年3月末現在のものであり、覆土を含んでいる。

(2) 民間の再利用・再資源化及び処理施設の活用

再利用・再資源化のために民間施設を使用することを想定し、民間施設に関する情報収集を行うとともに、震災時における活用について体制整備を図る。

①木くず等の焼却処理施設

再生利用可能な木くずについては、チップ化等の民間の再資源化施設の利用を検討する。焼却する分については、市の施設で不足する場合は、民間の処理施設の利用を検討する。

②コンクリート塊の破碎施設

再生利用可能な建築廃材（主にコンクリート塊）については、民間の再資源化施設の利用を検討する。

(3) 震災時の処理対策

①木くず

木くず等の可燃系のがれきは約6.1万t発生と推計され、現在市で処理する可燃ごみの約2倍である。木くずはチップ化など再利用・再資源化を図るため、民間の再資源化業者を確保し、積極的に活用する。民間の施設確保が困難な場合は、仮置場に緊急処理施設（チップ化）の設置を図る。また、再資源化が困難な場合は焼却による処理を行う。

②木くず以外の可燃系がれき

木くずの再資源化以外の可燃系がれきは焼却し、減量化を図る。その際、焼却能力の確保が重要な課題となるが、再利用・再資源化後の焼却処理量を可燃系廃棄物の36%（木くず等のリサイクル率を建設副産物の実態調査における木くずのリサイクル率〔建設省調査〕から64%と仮定）とした場合約2.1万t（市で処理する可燃ごみの約7割にあたる量）と想定される。市の現有処理施設では不足することが予想されるため、民間処理施設の確保や、協定を活用し、他市町村等へ応援要請をする。

③コンクリート塊

コンクリート塊等の不燃系のがれきは約47.4万t発生することが想定される。このうち、コンクリート塊は、再利用・再資源化を図るため、民間処理施設の確保を図る。民間の施設確保が困難な場合には、仮置場に緊急処理施設（破碎機）を設置することを検討する。

④金属くず

金属くずは、金属再資源化業者に引取り依頼することを原則とし、依頼先業者の確保を図る。

⑤その他不燃系がれき

その他不燃系がれきは、陶器くず、ガラスくず、瓦くずなどの混合物であり、廃棄物の早期処理を図る上からは再資源化が困難なため、極力、破碎により減容した後、埋立処分を行う。また、処理能力確保のため、必要に応じ仮置場に臨時的緊急処理施設（破碎機）を設置する。

⑥混合廃棄物

混合廃棄物は、極力、再選別し資源化を図った上、残った可燃物は焼却後埋立処分し、不燃物は埋立処分する。

⑦周辺環境対策

仮置場に臨時的緊急処理施設を設置する場合は、広さや周辺の立地条件等を考慮し、設置する種類・能力について検討を行うとともに、騒音、振動等による周辺環境への影響に配慮する。

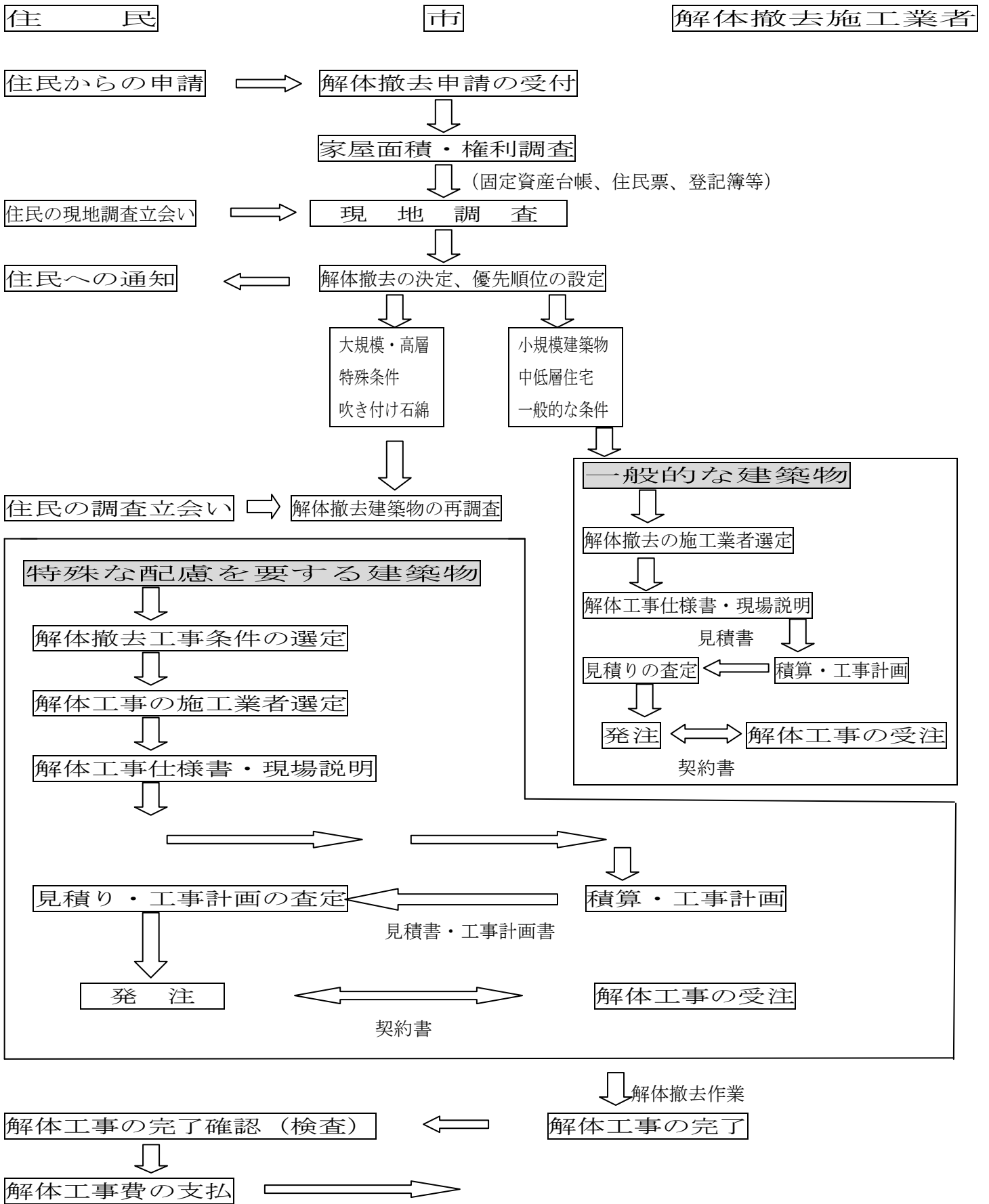
3 国庫補助を受けて解体撤去を行う場合の実施体制

(1) 解体撤去の実施手順

家屋の解体撤去は、以下の手順に従って行う。

- ①建物の所有者からの解体撤去申請の受付
- ②り災証明及び固定資産台帳による建物面積等の確認
- ③家屋の被害程度などに関する現地調査
- ④解体撤去の決定及び危険性、公益性から解体撤去の優先度の設定
- ⑤解体業者への発注
- ⑥解体撤去作業の完了確認
- ⑦解体業者への支払い

図3 解体撤去の実手順フロー図（「県策定指針」P.46）



(2) 担当係の設置と分担業務

解体撤去に関する事務を行うため、建物撤去事務担当として、次の係を設置し、業務を分担する。

- ①申請受付担当係 申請書類の準備、申請の受付
- ②調査担当係 家屋の被災程度の確認などの現地調査
- ③工務担当係 解体業者への発注仕様書の作成、発注契約、解体撤去作業の完了確認
- ④経理担当係 解体業者への支払業務

4 解体撤去の指針

(1) 解体撤去作業の進め方

解体業者は市の定めた解体順序に従って解体作業を行う。解体撤去にあたっては、所有者の立会いを原則とする。

(2) 解体撤去時の分別

がれきの処理の効率化、リサイクルの向上を図るため、解体撤去時は次に示す分別区分に従って分別し、搬出車両に搭載する。極力分別を行い、混合廃棄物の発生量を最小限に抑える。

- ①木質系（柱、板等）
- ②金属（鉄筋、鉄骨、サッシ等）
- ③コンクリート（30cm程度以下）
- ④可燃雑（紙、畳、布団等）
- ⑤その他不燃物（瓦、レンガ、ガラス、アスファルト、土砂、石等）
- ⑥以上を最大限分別した後の混合廃棄物

(3) 解体撤去時の周辺環境対策

解体撤去時は周辺環境に及ぼす影響を最小限にするよう、次の事項を配慮し、対策を講じる。

- ①解体時の騒音、振動の抑制に配慮する。
- ②解体時の粉じんの発生を最小限に抑える。
- ③アスベストを使用した建築物の解体撤去の際は「災害時における石綿飛散防止に係る取扱いマニュアル」（環境省 水・大気環境局 大気環境課 平成19年8月）等に準じて、アスベストの飛散防止措置を講じる。

5 搬出・運搬の指針

(1) 搬出・運搬時の分別の保持

解体時に分別されたものは、その分別を保って搬出し、分別区分ごとに定められた仮置場へ搬入する。分別が不十分なものは、仮置場への搬入を認めないので、分別区分に従って積載する。

(2) 指定運搬ルートへの遵守

市が解体家屋の存在する地区ごとに仮置場までの搬入ルートを定め、これを遵守して運搬する。

(3) 搬出・運搬時の廃棄物の飛散、落下の防止

運搬中に廃棄物が落下、飛散しないように配慮して積載する。必要に応じて荷台に幌、シートをかぶせ、運搬中の飛散、落下を防止する。

(4) 仮置場での搬入指示の遵守

仮置場入り口及び場内では搬入車両向けに掲示された指示などに従って搬入する。

(5) 搬出・運搬時の周辺環境対策

アスベストを含む解体材の搬出・運搬は、廃棄物処理法及び「災害時における石綿飛散防止に係る取扱いマニュアル」(環境省 水・大気環境局 大気環境課 平成19年8月)等に従って、密閉、飛散防止措置を講じ、適正な搬出・運搬を行う。

6 仮置場の運用計画

(1) 仮置場への受け入れ条件

①仮置場に受け入れる廃棄物は、市の事業として解体撤去した建物から発生する廃棄物に限る。それ以外の廃棄物に関しては本市の許可を得ること。

②仮置場入り口で市で発行する搬入許可証の提示を求め、市の発注により解体撤去したものであることを確認した上で搬入を認める。

③搬入許可証の提示がないなど、発生現場が不明確な場合は搬入を認めない。

④分別がされていない、あるいは分別が不十分な場合は搬入を認めない。これら分別が不十分な廃棄物は再度分別を要請する。

(2) 仮置場での分別保管

①仮置場内に分別区分ごとの受け入れ区域を設定し、受け入れる。

(3) 仮置場での搬入・搬出管理

①各仮置場では日報を作成し、搬入台数、ごみの種類別の搬入量、中間処理量、搬出量等を記録する。

②受付では各搬入車両の書類確認、積載物のチェックを行う。

(4) 仮置場での安全保管対策

①仮置場での廃棄物の積み上げ高さは5m以下とする(「県策定指針」)。積み上げる際は重機を用いて廃棄物を安定させ、崩落を防ぐ。

②木くず及びその他の可燃物の仮保管は、火災が発生しないよう適切な対策を講じるとともに、仮置場には消火器等を設置する。

(5) 搬入時の車両の誘導

①仮置場の入り口及び場内に場内ルートを示す地図を掲示するなどにより、搬入車両の円滑な動きを誘導する。

②場内ルートを整備し、標識などを設置して交通事故の防止を図る。

③円滑な搬入を図るため、必要に応じて仮置場に車両誘導員を配置する。

(6) 周辺環境対策

①仮置場における作業が周辺環境へ影響を及ぼすことを防止するため、必要に応じ周囲に飛散防止ネット・防音シートの設置を行う。

②仮置場の入り口周辺で車両が渋滞する場合は、騒音や排気ガスによる周辺住民への影響を防

止するよう適切な対策を講じる。

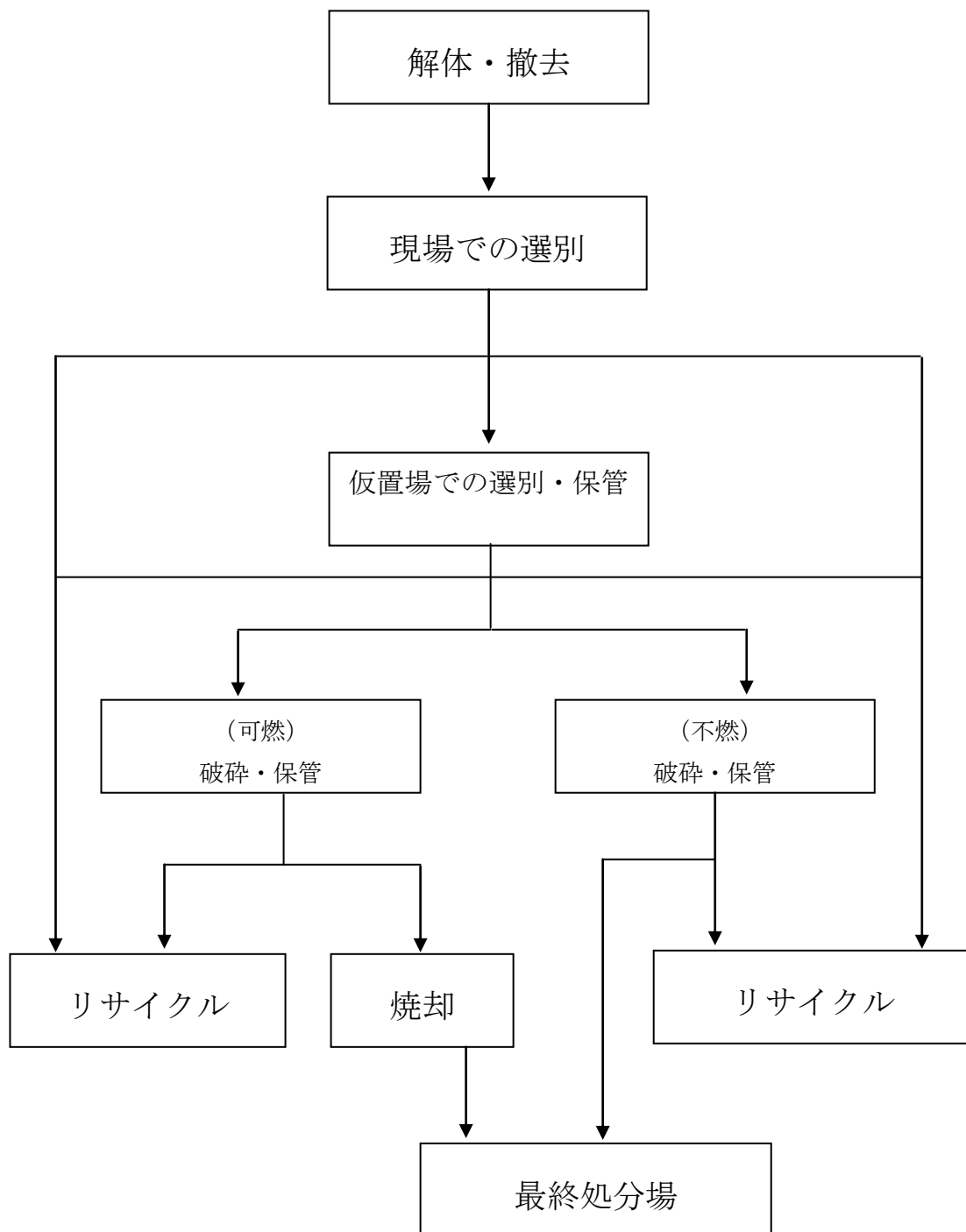
③廃棄物の積み降ろし及び積み上げの際に粉じんの発生が著しい場合は、散水により粉じんの飛散を抑制する。場合によっては臭気対策として消臭剤の散布を行う。また降水時の排水への対応を行う。

④仮置場での作業は、立地環境等に十分注意し、振動、騒音等による周辺への環境を考慮して、深夜、早朝の作業は極力控えるなどの対策を図る。

7 再利用・再資源化施設、処理施設、処分場への輸送手段

仮置場から再利用・再資源化施設、処理施設及び処分場への廃棄物の輸送は、市又は委託業者の所有する車両により輸送する。

図4 がれき処理方法のフロー



第3章 粗大ごみ・生活ごみの処理

第1節 基本方針

1 粗大ごみ

- (1) 平常時の収集・処理体制を基本として、市（又は委託業者）が収集を行い、次の方法で処理する。
- (2) 粗大ごみは、平常時どおり、市の所有する新浜リサイクルセンター、清掃工場、最終処分場において処理・処分することを原則とする。
- (3) 施設損壊や、停電、断水等により施設が稼動不能の場合には、その損壊の程度と復旧に見通しを考慮して、一時保管あるいは、他の市町村に、処理の応援を要請する。また、粗大ごみの発生量、処理期間などから処理施設能力の増強が必要な場合は、臨時の破砕機の導入を検討する。
- (4) 粗大ごみは、地震発生後一時的に排出が増大すると予想されるため、被災地域では、現行の戸別収集から拠点収集への変更や、被災程度の違いにより、収集頻度など地区別に異なった対応をとることを検討する。
- (5) 家屋の解体に先立って排出されるものは、集積場を指定する。
- (6) 住民が直接現有施設に搬入することも原則受け付ける。

2 生活ごみ

- (1) 平常時の収集・処理体制を基本として、市と委託業者が収集を行い次の方法で処理する。
- (2) ごみは、市の所有する清掃工場、新浜リサイクルセンター、最終処分場において処理・処分することを原則とする。
- (3) 施設損壊や、停電、断水等により施設が稼動不能の場合には、その損壊の程度と復旧の見通しを考慮して、一時保管（施設復旧後に市の施設で処理する。）あるいは、他の市町村に処理の応援を要請する。

通常は排出・収集が可能な地域と道路の不通や渋滞等により収集効率が低下する地域がある場合には、排出場所、排出日時の変更・指定をする等の検討を行う。

- (4) ごみの分別区分は平常時と同様とする。ただし、資源ごみ（びん・缶・ペットボトル・古紙・布類）の回収は、地震発生直後の応急時はその重要度を考慮して、可燃ごみの回収を優先的に行うための一時的な資源ごみの回収の休止や区分の変更も検討する。

道路の不通や渋滞等により収集効率が低下する場合は、優先的に処理する必要がある生ごみ等の可燃ごみ以外の不燃ごみ、粗大ごみを各家庭で一時的に保管し、市の処理方針に応じて排出するよう、住民に協力を呼びかける。

- (5) 事業系ごみについては、平常時と同様に許可業者による収集を基本とする。

第2節 粗大ごみの発生量

1 粗大ごみ発生量の推計方法

震災時に一時的に増加する増加分の粗大ごみの発生量は、「県策定指針」を参考に次の推計式に基づき推計する。

(推計式)

$$\begin{aligned} \text{粗大ごみの発生量 (増加分)} &= \text{被害棟数} \times \text{粗大ごみ発生原単位} \\ &= \underline{\text{全壊棟数}} \times \text{粗大ごみ発生原単位 (t/棟)} \end{aligned}$$

* 震災時の粗大ごみ発生原単位は、阪神・淡路大震災時の神戸市の粗大ごみ排出状況から、増加総量/被害棟数により算出された 1.03 t/棟数を用いる。(「県策定指針」)

* 被害棟数=全壊棟数とする。(「県策定指針」を参考)

$$\text{粗大ごみの発生量 (増加分)} = 15,913 \text{ 棟} \times 1.03 \text{ t} = 16,390.3 \text{ t}$$

2 粗大ごみの推計発生量

<「東京湾北部地震」における粗大ごみの推計発生量>

①解体に伴う粗大ごみの発生量(増加分)	*解体に伴う総発生量であり、必ずしも単
*16,390.3 t	年度で処理する量ではない。

※各粗大ごみ原単位、全壊棟数は、地震発生後、市民からの解体申し込み数及び現場情報から情報を入手し随時見直しを行う。

参考) 千葉市平成 21 年度粗大ごみ量 3,822.95 t

第3節 生活ごみの発生量

生活ごみの発生量は、阪神・淡路大震災時の生活ごみの排出量は、平常時と同等であったため、「県策定指針」「大都市圏震災廃棄物処理計画作成の手引き」により通常時と同量とする。しかし、量は変わらなくても震災時の生活ごみの組成には大きな変化があった。

●震災時における神戸市の生活ごみの量の変化

震災前後で生ごみ量に変化はみられない。

●震災時における神戸市のごみ組成割合の変化

① 家庭ごみ（可燃ごみ）の組成

特徴； 厨芥類の減少、紙類・金属類・繊維類・石・陶器類の増加（書物・古着・割れた食器などを震災を機に廃棄したと考えられる）

② プラスチックごみの組成 特徴； 発泡製品、ペットボトルの増加（弁当などの使い捨て容器や上水道不通による飲料水確保が原因と考えられる）

③ 荒ごみ（粗大ごみ・不燃ごみ）の組成

特徴； 粗大ごみ増加（木製家具が3分の1を占める）

④ 廃スプレー缶類の排出

都市ガスの断絶によりカセット式ガスボンベの使用が増え、廃棄カセットボンベの回収問題、廃棄問題が生ずることが予想される。

<参考；通常時の粗大ごみ、生活ごみ発生量>

	収集量（t/年）	1日当たり（t）
可燃ごみ	269,058	737.1
不燃ごみ	10,049	27.5
有害ごみ	75	0.2
資源物	82,267	225.4
粗大ごみ	3,823	10.5
合計	365,272	1,000.7

※平成21年度収集量をもとに作成

第4節 粗大ごみ、生活ごみの処理計画

1 処理施設及び収集能力

(1) 処理施設能力

市の所有するごみの破碎、焼却能力は第2章第4節2(1)に示したとおりである。

(2) 施設の点検

地震発生後、清掃工場の建物、焼却炉本体、ごみ投入設備及び排ガス・排水処理設備など、付帯設備の損壊、電流系統、用水の確保状況や配管の点検を行い、損壊あるいは支障の有無、損壊や支障が認められる場合はその状況を速やかに総務担当に報告する。

新浜リサイクルセンターも同様に点検を行い、損壊あるいは支障の有無、損壊や支障が認められる場合にはその状況を速やかに総務担当に報告する。

最終処分場は、地盤の変形の有無、遮水シート損壊の有無及び付帯施設の損壊の状況を点検し、上記と同様に総務担当に報告する。

(3) 収集能力

市が所有するごみ収集車両及び市の委託業者が所有し、通常時のごみの収集作業を行っている車両数は表2のとおりである。

また、委託業者が通常時の契約以外に所有する車両台数を併せて表2に掲載する。

粗大ごみは地震発生後に一時的に単位期間当たりの発生量として*4倍程度(本市の場合約1,300t/月)まで増加すると予側され、収集車両の大幅な確保が必要となる。このため、通常時の収集車両に加え、委託業者等の業者から調達して対応する。

*4倍程度・・阪神・淡路大震災時の神戸市の例(表3を参照)

(4) 震災時に補完すべき能力

地震発生後のごみ(粗大ごみを除く)の量自体の大幅な増加はないと考えられるが、道路の不通や渋滞により収集効率が通常時より低下することから、委託業者及び協定に基づく応援などにより収集体制を確保する。

また、粗大ごみの処理については、発生量や処理期間等から処理能力の増強が必要な場合は、仮置場に緊急処理施設(破碎機)の設置を検討する。

表2 ごみ収集車両等の通常時稼働台数と緊急時の調達可能台数

平成 21 年度末現在

車 種		積載量	市所有台数	委託業者 通常時契約 台数	委託業者 緊急時調達 可能台数
機械車	4 t パック車	約 2.5 t	—	80	11
	2 t パック車	約 2 t	—	15	4
	4 t プレスパック車	約 2 t	11	12	2
	2 t プレスパック車	約 2 t	15	5	1
トラック (平ボディ車)		2 t	5	71	8
クレーン付トラック		2 t	3	—	—
アームロール車		10 t	—	1	—
キャブオーバ		4.35 t	—	—	—
クレーン付きキャブオーバ		3.6 t	—	—	—
ブルドーザ		—	—	—	—
ショベルローダー		—	1	—	—
フォークリフト		—	—	—	—
連絡車 (パトロール車含む)		—	21	—	—
合 計 (266 台)		—	56	184	26

表3 神戸市一般廃棄物の発生量の前年同月比

(単位；%)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
生ごみ	85	106	100	94	97	110	96	93	93	96
*荒ごみ	228	458	238	140	141	153	133	125	115	118

出典；大都市圏震災廃棄物処理計画作成の手引き

*荒ごみ・・・おおむね本市の粗大ごみ・不燃ごみに相当するもの

2 ごみ収集・運搬体制

- ①地震発生時は、避難所が開設され、これら避難所に避難する人の生活から排出されるごみの収集が生じる。避難所で排出されるごみの収集は、平常時のごみ処理ルートに避難所を組み込んで行う。
- ②収集ルートは平常時のルートを基本とするが、道路の不通等により平常時より収集効率が低下することを考慮して、収集車を平常時より増車することや、ルート前半と後半に分担して収集することなど、対応策を検討する。
- ③ごみの分別は平常通りとする。不燃ごみは新浜リサイクルセンターの不燃ごみ処理施設に搬入し、選別及び破碎処理を行う。
- ④粗大ごみは、一時的に大幅に増加するため、被災地域については、期限を区切って一時的に収集方法を変更し、市が指定する集積所から収集する。このため、粗大ごみの排出方法等について住民に広報する。

3 ごみ処理体制

(1) 処理フロー

ごみ処理フローは、基本的には通常と同様とする。

ただし、粗大ごみの増加に対応するため、粗大ごみの仮置場を設け、一時的に保管した後、新浜リサイクルセンター・清掃工場等で順次処理する。

可燃ごみは生ごみを含むため、貯留しないで収集後直ちに焼却する。可燃性粗大ごみ(布団)の破碎物も焼却するが、生ごみを含む可燃ごみの焼却を優先して行い、余力に応じて可燃性粗大ごみの破碎物を焼却する。なお、量に応じて不燃ごみ等の仮置場も検討する。

可燃ごみ→清掃工場→最終処分場

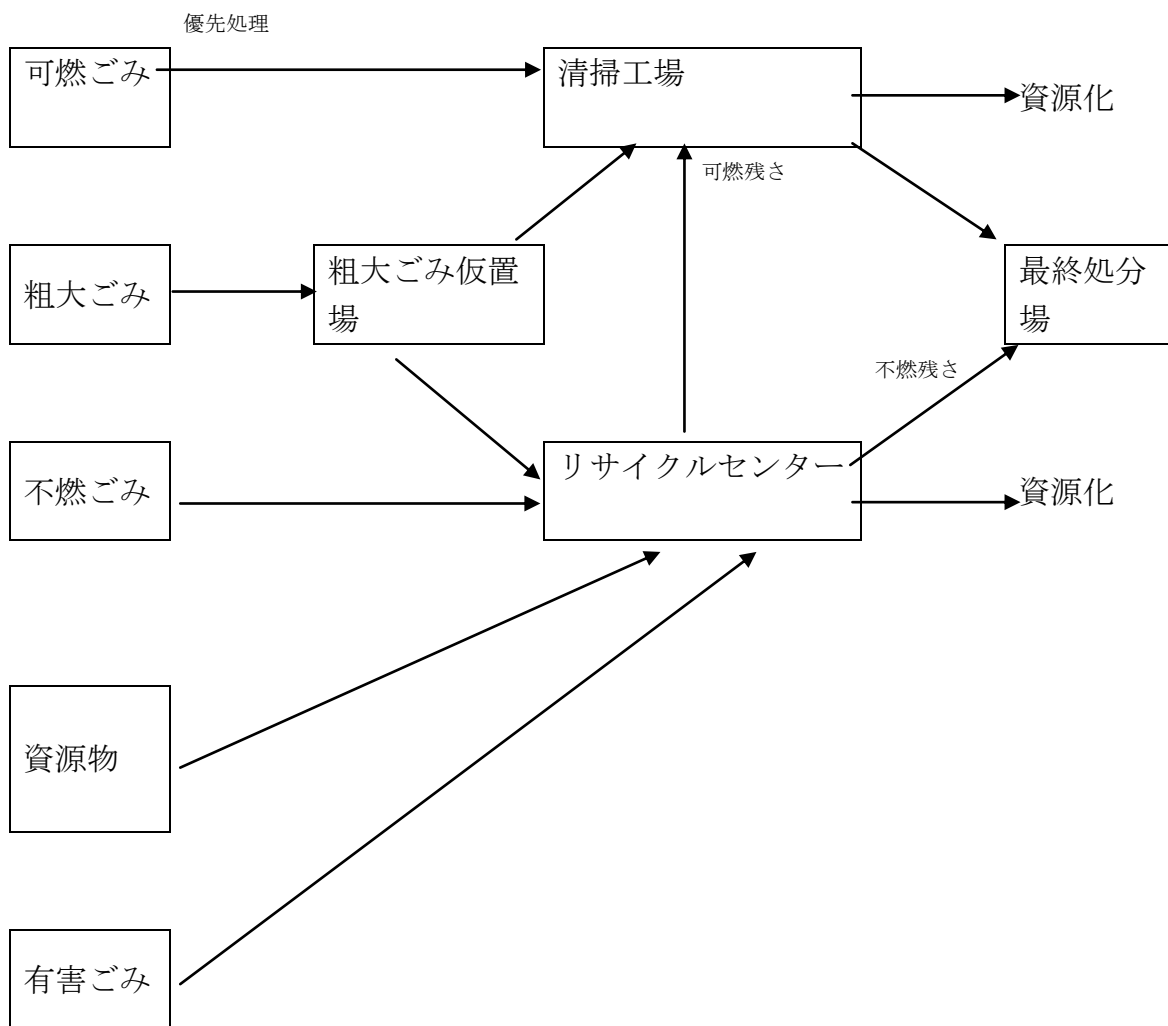
粗大ごみ→粗大ごみ仮置場→清掃工場・リサイクルセンター→最終処分場

不燃ごみ→リサイクルセンター→最終処分場

資源物→リサイクルセンター

有害ごみ→リサイクルセンター→資源化等

図5 生活ごみ・粗大ごみの処理フロー



(2) 施設損壊時の処理体制

市清掃工場等一般廃棄物の処理施設耐震化、不燃^{けんろう}堅牢化をすすめ、施設の損壊を防止する。施設損壊の場合は早急に復旧させる。

施設損壊等により稼動不能な場合は、他市町村に処理について応援の要請をする。

(3) 再利用・再資源化対策

地震発生後も原則として、びん、缶、ペットボトル、古紙、布類を分別収集し、再資源化を行う。避難所からのごみ排出も同様に分別収集を行う。

なお、資源物の収集は、地震発生後の応急時は重要度や意義を考慮して実施について検討し、可燃ごみの優先的な処理のため一時的な収集の休止を行う場合は各家庭での一時保管の協力を要請する。

第4章 適正処理が困難な廃棄物の処理

第1節 適正処理が困難な廃棄物の範囲

適正処理が困難な廃棄物の範囲は、震災時における建物の解体撤去及び一般家庭から排出される廃棄物のうち、有害廃棄物等市の施設では適正な処理が困難なものをいう。

現在市で収集しておらず、地震発生時に一般家庭からの排出が予想されるものは次のとおりである（平成22年3月現在）。

区 分	種 類	品 目
適正処理困難物	有毒性物質を含むもの	有毒性の薬品及びその容器、殺虫剤、農薬、ボタン型電池、小型充電式電池、
	危険性のあるもの	ガソリン、オイル、灯油、バッテリー、ガスボンベ、消火器
	容積、重量及び長さが著しく大きいもの	タイヤ、自動車解体部品、オートバイ、スプリング入りいす及びソファ、土・砂・石、漬けもの石、石膏ボード、コンクリートブロック、スプリング入りマットレス、電子オルガン・電子キーボード・ピアノ、ボウリングの球、耐火金庫・浴槽、スケートボード、スキー板・サーフボード
	その他	ペンキ、ヘルメット
家電リサイクル法の対象機器		エアコン、テレビ（ブラウン管・液晶・プラズマ）、冷蔵庫・冷凍庫、洗濯機・衣類乾燥機
家庭用パソコン		パソコン本体、ディスプレイ
使用済注射針		

第2節 適正処理が困難な廃棄物の処理方針

(1) 産業廃棄物に該当するものは、平常時と同様に事業者の責任において処理するものとする。

(2) 一般家庭から排出される適正処理が困難な廃棄物は、地震発生時に排出の増加が予想されるため、初期段階からその適切な処理方法を住民に広報するものとする。

また、相談窓口を設け、平常時の対応と同様に業者への引取り依頼などの適切な方法を指導するものとする。

なお、家電リサイクル法による家電4品目は、平常時同様に業者に引き渡すよう指導する。

不法投棄等で市が適正処理が困難な廃棄物を一時保管する場合には、専用の保管場所を設けて適切に保管する。

第3節 適正処理が困難な廃棄物の処理

震災時に排出される可能性のある適正処理が困難な廃棄物は、次の対策を講じる。

(1) アスベスト

*昭和30年～40年代に建てられた鉄骨造建築物の耐火被覆材などとして使用された。

アスベストを使用した建築物の解体作業の際は、「災害時における石綿飛散防止に係る取扱いマニュアル」（環境省 水・大気環境局 大気環境課 平成19年8月）等に準じて、アスベストの飛散防止措置を講じるよう解体業者に指導する。

(2) PCB

*コンデンサ等の電気機器や熱媒体等に1950年頃から使用されはじめ、1972年頃まで生産されていた、慢性毒性がある。1974年に法律により製造・輸入が禁止された。

一般家庭から粗大ごみとして排出されるPCBを含む家電製品は、市が収集した後、含有部品の回収を関係団体に依頼する。

(3) フロン類

*冷蔵庫・冷凍庫、エアコンの冷媒や断熱材等として使用

冷蔵庫・冷凍庫、エアコンに含まれるフロン類は家電リサイクル法に基づき製造業者等がリサイクルする際に併せて回収・処理することになる。

市が回収した冷蔵庫等は、同法54条に基づき製造業者等に引き渡すか、廃棄物処理法に定める廃棄物処理基準に従って処理されることになっており、これらに従うことによりフロン類の適切な回収を行う。ただし、個々の災害現場の判断に基づいて、人命や財産の保護、衛生上の措置等が優先して行われることを妨げない（環境省通知；平成16年7月23日付け環廃対発第040723002号等による）。

(4) トリクロロエチレン等

*有機塩素系溶剤、ドライクリーニングや脱脂洗浄等の溶剤

産業廃棄物として、事業者の責任において処理するよう指導する。家屋の倒壊等により搬出が困難なものは、家屋の解体撤去時に搬出、処理するよう指導する。

(5) CCA処理木材

*CCAとは銅、クロム、砒素を含んだもので木製電柱、家屋の土台などに防腐剤、白蟻対策として使用されてきた。

解体撤去の家屋にCCA処理木材が使用されている場合は、解体事業者は解体作業着手前に市に報告するよう指導する。市は現地調査によりCCA処理木材の使用を確認し、発生量を見積もり、その処理方法について事業者に指示する。この後、解体業者は適正な方法により解体撤去し、適正な設備を有する廃棄物処理施設で焼却処理する。

(6) 感染性廃棄物

*医療機関、試験研究機関等から医療行為、研究活動に伴って発生し、人が感染し、又は感染するおそれのある病原体が含まれ、若しくは付着している廃棄物又はこれらのおそれのある廃棄物をいう。

通常時同様、排出者の責任において処理する。震災時に設置される救護所等で発生するものは救護所を担当する医師と市が協議し、適切な処理方法を確保する。

(7) カセット式ガスボンベ、スプレー缶

使い切ってから排出するよう広報する。

(8) 市で収集しない廃棄物

通常通り販売店等に引取りを依頼するよう広報する。対応方法について、広報により周知徹底を図るとともに、相談窓口を設け、適正な廃棄・処理を推進する。

第5章 し尿の処理

第1節 基本方針

1 し尿の処理

- (1) 平常時の収集・処理体制を基本として、市内収集業者が収集を行い、衛生センターで処理する。
- (2) 震災対策として設置した仮設トイレからのし尿収集・処理は、市内収集業者が収集し、衛生センターで処理を行う。
- (3) 平常時にし尿及び浄化槽汚泥の収集を行っている家庭・事業所及び公衆便所からのし尿及び浄化槽汚泥の収集・処理も平常時同様、市内収集業者が収集を行い、衛生センターで処理を行う。
- (4) 平常時にし尿収集及び浄化槽汚泥の収集を行っている家庭・事業所等からの収集頻度は、平常時と同様とする。
ただし、震災時の業務量の増大により通常時の収集頻度が困難な場合は一時的な変更について検討する。
- (5) 地震による損壊等により衛生センターで処理が行えない場合や処理能力が不足する場合には、下水道マンホール投入による下水道施設での処理を行う。下水道施設での処理が困難な場合は、他の市町村に応援の要請をする。
- (6) 仮設トイレの設置による収集業務の増大により、収集に支障をきたす場合は、関連団体や他の市町村に人員や収集車の調達、処理の応援を要請する。

2 仮設トイレの設置

- (1) 仮設トイレの配置計画は、し尿の収集・運搬計画を踏まえ、し尿処理計画担当が計画する。
- (2) 仮設トイレの設置は、仮設トイレ配置計画に基づき協力業者等に対して配置先、配置基数を示し設置する。
- (3) 総務担当は災害対策本部と密接な連絡をとり、備蓄する仮設トイレが不足する場合は追加調達を行うとともに、その設置のための応援などを協力業者等に要請する。
- (4) 仮設トイレの設置、維持管理に関する住民への広報及び苦情等の受付は総務担当で行い、対応策を講じる。

第2節 震災時のし尿収集必要量及び仮設トイレの必要設置数

1 し尿収集必要量の推計方法

◎推計の基本的考え方(「県策定指針」に基づく)

①仮設トイレを必要とする人数と②非水洗化区域のし尿収集人口の合計に、③し尿1人1日平均排出量を乗じて推計する。

<①仮設トイレ必要人数の前提条件>

- i 避難所は一時に多くの人数を収容することから既存のトイレでは処理しきれないこと、断水のおそれがあることを考慮して、避難所に避難する住民全員(=避難者数)が仮設トイレを利用すると仮定する。
- ii 断水により水洗トイレが使用できなくなった在宅住民も、仮設トイレを使用すると仮定した。断水により仮設トイレを利用する住民は、上水道が支障する世帯のうち半数とし、残り半数の在宅住民は給水、井戸水及び河川等により用水を確保し、自宅のトイレを使用すると仮定する。

<②非水洗化区域のし尿収集人口の前提条件>

非水洗化人口のうち在宅の人数と仮定する。すなわち、非水洗化人口から非水洗化人口のうち避難所に行っている人数を差し引く。

◎震災時のし尿収集必要量は、「県策定指針」を参考に、次の推計式に基づき推計する。

(推計式)

し尿収集必要量

$$= \text{震災時し尿収集必要人数} \times \text{1人1日平均排出量}$$

$$= (\text{①仮設トイレ必要人数} + \text{②非水洗化区域し尿収集人口}) \times \text{③1人1日平均排出量}$$

$$\text{①仮設トイレ必要人数} = \text{i 避難者数} + \text{ii 断水による仮設トイレ必要人数}$$

$$= 194,794 \text{ 人} + 376,778 \text{ 人} = 571,572 \text{ 人}$$

i 避難者数；避難所へ避難する住民数

$$= 194,794 \text{ 人}$$

ii 断水による仮設トイレ必要人数

$$= \{ \text{水洗化人口} - \text{避難者数} \times (\text{水洗化人口} / \text{総人口}) \} \times \text{上水道支障率} \times 1/2$$

$$= \{ 946,640 \text{ 人} - 194,794 \text{ 人} \times (946,640 \text{ 人} / 955,022 \text{ 人}) \} \times 1 \times 1/2 = 376,778 \text{ 人}$$

*水洗化人口；平常時に水洗トイレを使用する住民数(下水道人口、農業集落排水人口、浄化槽人口) → 946,640 人 (H21)

*総人口；955,022 人 (H21)

*上水道支障率；地震による上水道の被害率。東京湾北部地震においては 100% (= 1) とする。（『県策定指針』資料6 水道供給支障（断水率）予測結果より）。

*1/2；断水により仮設トイレを利用する住民は、上水道が支障する世帯のうち約 1/2 の住民と仮定（『県策定指針』より）

$$\begin{aligned} \text{②非水洗化区域し尿収集人口} &= \text{くみ取り人口} - \text{避難者数} \times (\text{くみ取り人口} / \text{総人口}) \\ &= 8,382 \text{ 人} - 194,794 \text{ 人} \times (8,382 \text{ 人} / 955,022 \text{ 人}) \\ &= 6,672 \text{ 人} \end{aligned}$$

*くみ取り人口；8,382 人 (H21)

③1 人 1 日平均排出量=1.7L/人・日（『県策定指針』より）

*1.7L/人・日；「平成 11 年度清掃事業の現況と実績」（千葉県）におけるし尿排出原単位

以上の推計式から、「東京湾北部地震」のし尿収集必要量は以下のとおりである。

$$(571,572 \text{ 人} + 6,672 \text{ 人}) \times 1.7\text{L} = 983,014.8\text{L} = 983.0\text{kL}$$

< 「東京湾北部地震」におけるし尿収集必要量 >

し尿収集必要量 (kL/日)			仮設トイレ必要人数・必要設置数			
地震発生直後	地震発生 長期間後	通常値 (参考)	地震発生直後		地震発生長期間後	
			必要人数	必要 設置数	必要人数	必要 設置数
983.0 kL	430.8 kL	*22.2 kL	571,572 人	11,432 基	246,323 人	4,927 基

*「地震発生直後」は地震発生当日ごろ、「地震発生長期間後」は地震発生 1 か月後頃

*地震発生長期間後の避難者数は、阪神・淡路大震災時における神戸市の実績から発生当日の 75%を用いた。

*地震発生長期間後の上水道支障率は、阪神・淡路大震災における神戸市の実績から発生当日の 25%を用いた。

*通常値(参考)は平成 21 年度の 1 日当たりし尿処理量

*仮設トイレ必要設置数は、仮設トイレ必要人数を「県策定指針」で示された設置目安算定式により算出した 50 人/基で除し推計した。(容量 255L の場合の必要設置数である。)

*設置目安=仮設トイレ 1 基当たり容量(255L)/1 人 1 日平均排出量(1.7L)/3(3 日に 1 回収集と仮定)

第3節 し尿処理計画

1 処理施設及び収集能力

(1) 処理施設の能力

市の所有するし尿処理の能力は次のとおりである。

- ・千葉県衛生センター

処理方式 標準脱窒素処理方式＋高度処理

処理能力 173kL／日

(2) 施設の点検

地震発生後、衛生センターは、衛生センターの建物、希釈設備や貯留槽、ポンプなど付帯設備の損壊、電気系統、用水の確保状況や配管の点検を行い、損壊あるいは支障の有無、損壊及び支障が認められる場合はその状況を速やかに総務担当に報告する。

(3) 収集能力

市内収集業者が所有し、平常時にし尿収集作業を行っている車両数は表4のとおりである。

表4 し尿収集車両の稼働可能台数 (平成21年度末現在)

車種		し尿収集運搬許可業者 (5業者)		浄化槽清掃業許可業者 (9業者)	合計
		許可車	許可業者 緊急時調達 可能台数	許可車	
バキューム ローリー車	台数	6台	5台	26台	37台
	積載量 (合計)	17.4kL	16.2kL	110.9kL	144.5kL

(4) 震災時に補完すべき能力

地震発生後は、仮設トイレの設置により収集すべきし尿の量が平常時の約4.5倍程度（地震発生長期間後は約1.9倍）まで増加する。道路の不通や渋滞により収集効率が低下することから市内収集業者及び協定締結団体に協力を依頼し、し尿収集車を調達する。地震による損壊により衛生センターで処理が行えない場合や処理能力が不足する場合には、下水道処理施設での処理を行う。このため、下水道担当部署と事前に調整を行い、投入マンホールの確保を図る。

2 仮設トイレの備蓄と配置計画

(1) 仮設トイレの備蓄及び配置計画

仮設トイレは215基（和式99基、洋式116基）を表5に示すとおり82か所に備蓄している。（平成21年度末現在）

表5 仮設トイレの備蓄状況（平成21年度末現在。※印は平成17年度以降に追加）

中央区

消防局倉庫	本町小	寒川小	千葉公園倉庫	青葉の森倉庫	院内小	都小	末広倉庫
和1 洋5	和1 洋1	和1 洋1	洋1	洋2	和1 洋1	洋1	洋1
蘇我小	生浜西小	松ヶ丘小	蘇我CC	新宿小	星久喜小	川戸小	市役所倉庫※
洋2	和1 洋1	和1 洋1	和1 洋1	和1 洋6	和1 洋1	洋1	和1
フタ電子アリーナ※	城の下公園※	区合計					
洋2	和1	和11 洋28					

花見川区

花見川区役所	幕張小	花見川第三小	検見川小	上の台小	花見川第二小	長作小
和9 洋1	和1 洋2	和1 洋2	和1 洋2	和1 洋1	和1 洋1	和1 洋1
朝日ヶ丘小	さつきが丘東小	犢橋小	横戸小	花見川消防署	花島公園	一本松公園※
洋5	和1 洋1	洋1	和1 洋1	洋2	和8 洋1	和1
区合計						
和26 洋21						

稲毛区

稲毛消防署	緑町小	稲丘小	園生小	千草台小	弥生小	山王小
和10 洋1	和1 洋2	和1 洋2	洋2	和1 洋1	洋1	和1 洋1
草野小	都賀小	宮野木小	長沼町公園	穴川中央公園※		区合計
和1 洋1	和1 洋1	洋1	和1 洋1	和1		和18 洋14

若葉区

区役所倉庫	大宮小	千城台南小	泉市民センター	みつわ台南小	小倉台公園倉庫	桜木小
和6 洋6	和1 洋1	和1 洋1	和1 洋1	洋2	和1	和1 洋1
若松小	千城台北小	白井小	更科小	殿台倉庫※	千城台C※	区合計
和1 洋1	和1 洋1	洋1	洋1	洋1	和1	和14 洋17

緑区

緑消防署倉庫	土気市民センター	誉田小	土気南小	越智小	有吉小	泉谷小
和14 洋7	和1	和1 洋1	和1 洋1	和1 洋1	和1 洋1	洋1
土気小	大椎小	緑区役所※	おゆみ野さくら公園※			区合計
洋1	洋1	洋1	和1			和20 洋15

美浜区

美浜消防署	幸町第四小	高洲第三小	磯辺第四小	真砂第二小	幕張西小	高浜第一小
和6 洋7	和1 洋2	洋2	和1 洋1	洋1	和1 洋1	洋1
稲浜小	真砂第四小	幸町第三小	高浜第二小	打瀬小	真砂第五小	真砂中央公園※
洋1	洋1	洋1	洋1	洋1	洋1	和1
区合計						
和10 洋21						

(2) 震災時の配置計画

避難所に避難する住民に加え、断水により自宅の水洗便所が使用できない世帯の住民の一部が、仮設トイレを必要とすると考えられる。設置の箇所は、くみ取り処理地域及び下水道使用不可能地域にある次の施設から優先的に設置する。

- ①広域避難場所（避難が長期間に及ぶ場合）
- ②避難場所・避難所
- ③その他被災者を収容する施設
- ④高層集合住宅地
- ⑤住宅密集地

なお、仮設トイレの設置基数は、断水の状況及び復旧の見通しにより追加調達の必要が考えられるが、これらの追加調達は、衛生器材のリース業者からの調達及び県・他市町村の備蓄分を借り受けする。

(3) 仮設トイレの設置に関する配慮事項

仮設トイレの設置は、臭気など避難所や周辺世帯への影響を考慮して設置場所を選定する。収集車の出入りのための通路を確保できる場所を選定する。

また、仮設トイレを調達する場合は、高齢者や障害者の利用にも配慮する。

3 仮設トイレの維持管理体制

(1) 仮設トイレからのし尿の収集体制

避難所等に設置された仮設トイレからのし尿収集は、それぞれ通常時の地域分担に基づき、当該地域を担当する収集業者に収集を委託するものとする。

し尿収集世帯からの収集は平常時の頻度を継続する。また、仮設トイレの収集頻度は、仮設トイレの容量や衛生保持等を勘案して設定する。

(2) 仮設トイレの維持管理業務の分担

仮設トイレの衛生に係る維持管理は、し尿処理計画担当が総括し、維持管理方法を計画するとともに、巡回等により仮設トイレの衛生状態を把握する。

住民の協力を得るため、仮設トイレの利用や維持管理の方法に関する広報を行う。

仮設トイレの衛生保持などの日常的な維持管理は、避難住民を中心として行うものとし、避難所の管理者などにその旨の協力を依頼する。

4 収集処理対策の実施

仮設トイレから収集するし尿と平常時からのし尿処理を行っている世帯からのし尿合計量は983.0kL/日（地震発生直後）と見込まれ、現在の衛生センターで処理できる能力の約6倍である。

衛生センターの処理に不足が生じた場合は、下水道担当部署と調整の上、下水道マンホールへの直接投入による下水道施設での処理を行う。

(1) 軽微な被災地域の対応

被害の状況に応じて、とりあえずの措置として、貯留槽、便池等内の2～3割程度のくみ取りとし、各戸の当面の使用を可能にする方法をとる。

(2) 下水道処理区域の対応

下水処理施設の処理機能が確認された場合には、収集時に最寄りのマンホール等から直接投入する。

(3) し尿処理施設

原則として、処理は衛生センターで行う。

(4) 緊急貯留対策

必要に応じ、施設の復旧や広域処理に対応するため、一時貯留施設として大型タンクローリーを設置する。

(5) 広域的処理対策

本市処理施設のみでの処理が困難な場合には、相互援助協定等による処理受け入れ自治体へ搬送し処理を行う。

5 し尿処理体制の復旧

上水道の復旧や避難住民の帰宅の状況に基づき、仮設トイレの必要性を判断し、計画的に撤去するものとする。1か所の避難所に仮設トイレが複数設置されている場合は、追加調達したものから撤去し、市が備蓄しているものは最後に撤去する。