

市川市震災廃棄物処理計画

平成 24 年 3 月

(平成 26 年 4 月最終変更)

市川市環境清掃部

< 目 次 >

第1編 総論	1
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 計画の対象とする廃棄物及び業務	2
第3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	4
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	13
第4節 がれき処理計画	15
第3章 粗大ごみ、生活ごみの処理	22
第1節 基本方針	22
第2節 粗大ごみ発生量	24
第3節 生活ごみの発生量	25
第4節 粗大ごみ、生活ごみ処理計画	26
第4章 適正処理が困難な廃棄物の処理	29
第1節 適正処理が困難な廃棄物の範囲	29
第2節 適正処理が困難な廃棄物の処理方針	29
第3節 適正処理が困難な廃棄物の処理	30
第5章 し尿の処理	31
第1節 基本方針	31
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	32
第3節 し尿処理計画	35

第1編 総論

第1章 目的及び対象等

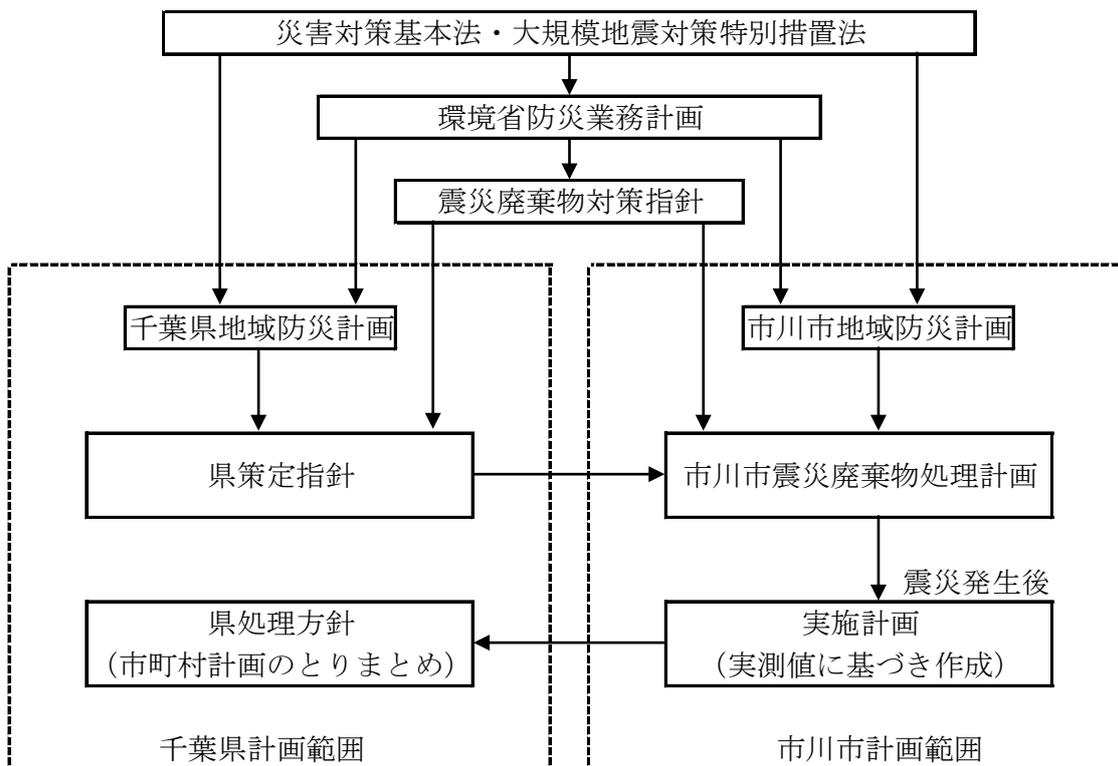
第1節 計画策定の目的

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、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・淡路大震災等の教訓を踏まえ、本市の地域防災計画を補完し、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、「千葉県市町村震災廃棄物処理計画策定指針」（以下「県策定指針」という。）に基づき策定する。

なお、本計画は、国・県の指針の改定や地域防災計画の見直しなど、計画の前提となる諸条件に大きな変動があった場合、必要に応じて見直しを行うものとする。

図1-1 計画の位置付け



第2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
- ②粗大ごみ：震災により一時的に大量に発生した家具類、家電製品等（平常時の収集区分で概ね「大型ごみ」に該当するもの）
- ③生活ごみ：震災により発生した生活ごみ
- ④適正処理が困難な廃棄物：アスベスト、PCB、プロパンガスボンベ、消火器等、適正処理が困難な廃棄物
- ⑤し尿：避難所等の仮設トイレ等からの汲み取りし尿

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、廃棄物の処理及び清掃に関する法律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ところである。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。）

第3節 想定する地震とその被害の概要

1 想定地震

千葉県地域防災計画に示された3つの想定地震(平成19年度千葉県地震被害想定調査結果報告書)のうち、本市の被害が最も大きい東京湾北部地震を用いる。

表1-1 想定地震の概要

想定地震名	東京湾北部地震
地震の規模	マグニチュード7.3
震源の深さ	27.8km
地震タイプ	プレート境界
市内の最大震度	震度6強

2 被害の概要

東京湾北部地震による本市全域における被害想定を概要を表1-2に示す。

表1-2 東京湾北部地震による被害想定概要

項目	数量
死者数	131人
負傷者数	4,449人
避難者数(1日後)	181,368人
建物全壊棟数	3,090棟
焼失棟数(全壊建物を含む)	3,015棟

出典：平成19年度千葉県地震被害想定調査結果報告書

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

震災時には、道路の寸断、一時的に多量に発生する震災廃棄物と処理能力の関係等から、仮置場の適正配置、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 安全作業の確保

震災時の清掃業務は、通常業務と異なる事態等が発生することが想定されるため、作業の安全性の確保を図る。

5 環境に配慮した処理

震災時の混乱の状況下においても、十分に環境に配慮し、震災廃棄物の処理を行う。特に、建築物の解体の際のアスベストの飛散防止対策、野焼きの禁止、緊急処理施設におけるダイオキシン類対策等に万全を期する。

6 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、建築物解体時等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。

第2節 組織体制等

1 震災廃棄物対策組織

地震発生時の震災廃棄物対策組織として環境清掃部内に各担当を設置する。震災廃棄物処理は地震発生に伴い新たに発生する業務であるため、人員の補充や支援を得て、臨時体制を組織する。

各担当の分担業務の概要は表2-1に示すとおりである。

図2-1 震災廃棄物対策組織

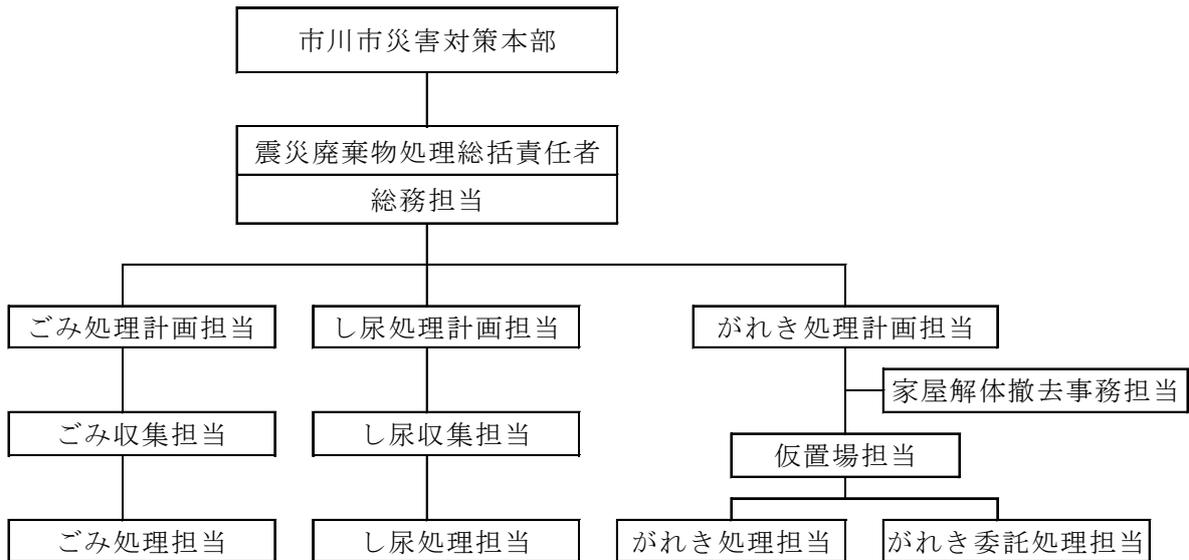


表 2-1 震災廃棄物対策組織の各担当の分担業務の概要

	担当名	担当課	主な業務内容
総務	総務担当	循環型社会推進課	<ul style="list-style-type: none"> 震災廃棄物対策の全体進行管理と調整 職員の参集状況の確認、人員配置 災害対策本部及び関係団体等との連絡、支援の要請及び受入の連絡調整 市民への広報と市民からの相談の調整
ごみ処理	ごみ処理計画担当	循環型社会推進課	<ul style="list-style-type: none"> ごみ発生量の推計 ごみ処理計画のとりまとめ ごみ処理実績の集計
	ごみ収集担当	清掃事業課	<ul style="list-style-type: none"> 避難所及び一般家庭等から排出されるごみ、道路上に散乱したごみやがれきの収集 収集ルート・収集日程・臨時回収拠点等の設定、周知 ごみ収集車両の確保
	ごみ処理担当	クリーンセンター	<ul style="list-style-type: none"> ごみの処理・処分 処理施設の被災状況の把握・復旧、保守管理 ごみ直接搬入の受付 代替処理施設の確保
し尿処理	し尿処理計画担当	循環型社会推進課	<ul style="list-style-type: none"> し尿収集必要量の推計 し尿処理計画のとりまとめ し尿処理実績の集計
	し尿収集担当	清掃事業課	<ul style="list-style-type: none"> 仮設トイレ及び一般家庭等からのし尿の収集 収集ルート・収集日程等の設定、周知 し尿収集車両の確保
	し尿処理担当	クリーンセンター	<ul style="list-style-type: none"> し尿の処理・処分 処理施設の被災状況の把握・復旧、保守管理 代替処理施設の確保
がれき処理	がれき処理計画担当	循環型社会推進課	<ul style="list-style-type: none"> がれきの発生量推計 がれき処理計画のとりまとめ がれき処理実績の集計
	建物解体撤去事務担当	循環型社会推進課	<ul style="list-style-type: none"> 解体撤去、搬出・運搬の指針策定 建物の解体撤去に関する申請受付、業者への発注、支払及び国庫補助事務
	がれき仮置場担当	循環型社会推進課	<ul style="list-style-type: none"> 仮置場の選定、開設準備 仮置場の管理運営、搬入指導、周辺環境対策
	がれき処理担当 (市施設での処理)	クリーンセンター	<ul style="list-style-type: none"> がれきの再利用・再資源化 がれきの中間処理・最終処分
	がれき委託処理担当	循環型社会推進課	<ul style="list-style-type: none"> がれきの民間業者・他市町村等への処理委託
備考	水と緑の部		<ul style="list-style-type: none"> 仮設トイレの設置、利用状況の確認、撤去
	道路交通部		<ul style="list-style-type: none"> 道路上の障害物の撤去・運搬

注 担当課は中心となるものを示しており、必要に応じて臨時編成体制により業務に当たる。

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置いて行う。

(2) 県との連絡

総務担当の連絡担当者は、地震発生後ただちに県資源循環推進課と連絡をとり、連絡担当者を確認する。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、県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の連絡担当者と連絡をとり、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、関係する関係部署と連絡をとり、情報交換及び対策の調整を行う。

表 2-2 震災廃棄物処理に関する庁内関係部書との主な連絡調整内容

関係部署	連絡調整内容
被災市街地対応本部（水と緑の部）	仮設トイレの配置状況、下水道施設の被災状況等
被災市街地対応本部（道路交通部）	道路上のがれきの撤去・仮置き、道路の被災状況等
被災市街地対応本部（街づくり部）	被災地における空地利用の調整等
被災生活支援本部	避難所の開設運営状況等
災害対応事務局	市民等への広報

(5) 関係団体等との連絡

総務担当は、公益財団法人市川市清掃公社及び応援協定を締結している関係団体等と連絡をとり、情報交換及び対策の調整を行う。

※公益財団法人市川市清掃公社は平成 24 年 4 月 1 日から公益財団法人へ移行

3 支援の要請と受入方法

支援の要請及び受入の連絡調整は、総務担当が窓口になり行う。

総務担当はごみ処理、し尿処理、がれき処理の各担当から支援の必要性を把握し、要請内容を整理し、支援の要請を行う。

「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」及び「災害時における廃棄物処理施設に係る相互援助細目協定」に基づき他市町村に応援の要請をする場合、複数の市町村に同時に要請をする場合は県に要請依頼をしてから行い、個別に依頼する場合は、県にその内容を報告する。

また、他の市町村からの支援の申し出は総務担当が窓口となり、支援要請内容の調整を行うとともにその状況を県に報告する。

現在、他の市町村等と締結している相互援助協定等は以下のとおりである。

(1) 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

県内の地域に災害対策基本法に規定する災害が発生し、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場合において、市町村相互の応援が迅速かつ円滑に実施されるよう、県内の全ての市町村が相互に協力することを確認し、ごみ・し尿等の処理のための施設の提供などの相互応援に関する基本的事項を定めている。援助を必要とする市町村は応援可能な他の市町村に個別に要請する場合は独自に要請し、複数の市町村に応援を要請する場合は被災市町村が県に要請依頼を行い、県が他の市町村に要請の伝達や応援の調整を行う。

(2) 災害時等における廃棄物処理施設に係る相互援助細目協定書

県内の全市町村及び一部事務組合と災害時等における相互援助細目協定を締結している。本協定は災害時等におけるごみ、し尿及びがれきの処理業務に係る相互援助協力体制を作るための必要な事項を定めている。

(3) 一般廃棄物処理に係る広域的相互支援実施協定

県内の5市（千葉市、船橋市、松戸市、柏市及び市川市）において、協定市の一般廃棄物処理施設が予期の出来ない緊急事態に陥った場合における相互支援協定を締結している。

(4) 災害発生時等における廃棄物処理等に関する協定

市内のごみ収集運搬業者で構成する市川市清掃業協同組合、資源回収業者で構成する市川市資源回収協同組合及び浄化槽清掃業者で構成する市川市浄化槽清掃業協力会、並びに公益財団法人市川市清掃公社との間において、大規模地震等の緊急時において、ごみの収集運搬、し尿及び浄化槽汚泥の収集運搬等の業務に係る協力協定を締結している。

(参考)

千葉県が関係団体と締結している協定及び締結先

- (1) 大規模災害時におけるし尿及び浄化槽汚泥の収集運搬に関する協定
（社団法人千葉県環境保全センター）
- (2) 地震等大規模災害時における災害廃棄物の処理等に関する協定
（社団法人千葉県産業廃棄物協会）
- (3) 地震等大規模災害時における被災建物の解体撤去等に関する協定
（千葉県解体工事業協同組合）

4 住民等への広報

震災時の混乱を抑制し、膨大に発生する廃棄物を迅速かつ適正に処理するため、廃棄物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・チラシ、貼り紙、広報車、インターネット等を同時に利用して周知徹底を図る。

- 通常の収集ごみの排出方法、収集ルート及び日時の変更
- がれきの処理方法
- 仮置場の設置状況

- 仮設トイレの使用上の注意及び維持管理等

- カセットボンベ等の排出方法

なお、平常時からの住民、行政、関係団体等との相互協力を図るため、平常時において次の事項について啓発活動を行う。

- 震災時の生活ごみ、粗大ごみ等の排出方法

- 建築物の解体に伴う廃棄物の処理方法

- リサイクルの推進

- 震災時（緊急時、復旧・復興時）における広報方法

第2章 がれきの処理

第1節 基本方針

1 損壊建物の解体撤去

損壊建物の解体撤去は原則として所有者が行う。ただし、国庫補助を受けて、市の災害廃棄物処理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。なお、地震発生後、国において国庫補助の対象が決定され、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。

2 解体撤去方法

国庫補助を受けて、市の災害廃棄物処理事業として行う損壊建物の解体撤去は、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。発注は、市と業者との間の直接契約とする。

3 分別の徹底

がれきの処理の効率化、リサイクルの向上のため、解体撤去時から分別の徹底を図る。

4 仮置場の設置

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 リサイクルの推進・最終処分の削減

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 がれき発生量の推計方法

がれきの発生量は、県計画指針に示されている次の式により推計する。

(推計式)

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

○解体棟数：震災時の損壊建物の構造別の全壊、半壊、焼失の棟数

○平均延床面積：解体建物の構造別に設定

○がれきの発生原単位：構造別の単位延面積当たりがれきの発生量

$$\begin{aligned} \text{発生量} = & (\text{建物の全壊棟数} \times 1 \text{棟当たり平均延床面積} \times \text{発生原単位}) \\ & + (\text{建物の半壊棟数} \times 1 \text{棟当たり平均延床面積} \times \text{発生原単位}) \\ & + (\text{建物の焼失棟数} \times 1 \text{棟当たり平均延床面積} \times \text{発生原単位}) \end{aligned}$$

なお、建物の全壊、半壊、焼失棟数は、「平成19年度千葉県地震被害想定調査結果報告書」を参考に表2-3のとおり設定した。また、がれきの発生原単位は、県策定指針に示された原単位を用いた。その発生原単位等は表2-4のとおりである。

表2-3 東京湾北部地震における建物の全壊、半壊及び焼失棟数

構造	全壊	半壊	焼失	計
木造	2,737	10,410	2,545	15,692
鉄筋コンクリート造	41	134	34	209
鉄骨造	312	760	207	1,279
合計	3,090	11,304	2,786	17,180

注 焼失棟数は全壊建物を含まない。また、構造別の被害棟数の一部は被害割合から推計。

表 2 - 4 発生量推計に用いた建物の構造別 1 棟当たり平均延床面積と
廃棄物の延床面積当たり発生原単位

構造		平均延床面積 (m ²)	がれきの発生原単位	
			可燃物系 (t)	不燃物系 (t)
木造	全壊	110.9	0.194	0.502
	半壊		0.097	0.251
	焼失		0.0582	0.502
鉄筋コンク リート造系	全壊	1,195.8	0.12	0.987
	半壊		0.06	0.4935
	焼失		0.036	0.987
鉄骨造系	全壊	347.0	0.082	0.63
	半壊		0.041	0.315
	焼失		0.0246	0.63

注 1 平均延床面積：平成 23 年度市川市統計年鑑の数値（平成 22 年 1 月 1 日現在）を
基に設定

注 2 がれきの発生原単位：兵庫県（阪神・淡路大震災結果）の数値を基に設定（県策
定指針）

2 がれきの推計発生量

上記の方法に基づき、東京湾北部地震により建物から発生するがれきの発生量を表 2 -
5 のとおり推計した。

表 2 - 5 東京湾北部地震の場合におけるがれきの推計発生量

区分	発生量
可燃物系	226 千 t
不燃物系	948 千 t
合計	1,174 千 t

(参考)

平成 19 年度千葉県地震被害想定調査結果報告書における
震災廃棄物の算出結果：379 千 t（東京湾北部地震）

第3節 仮置場の必要面積

1 仮置場の必要面積の推計方法

仮置場の必要面積は、県処理指針に示されている次の式により推計する。

(推計式)

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

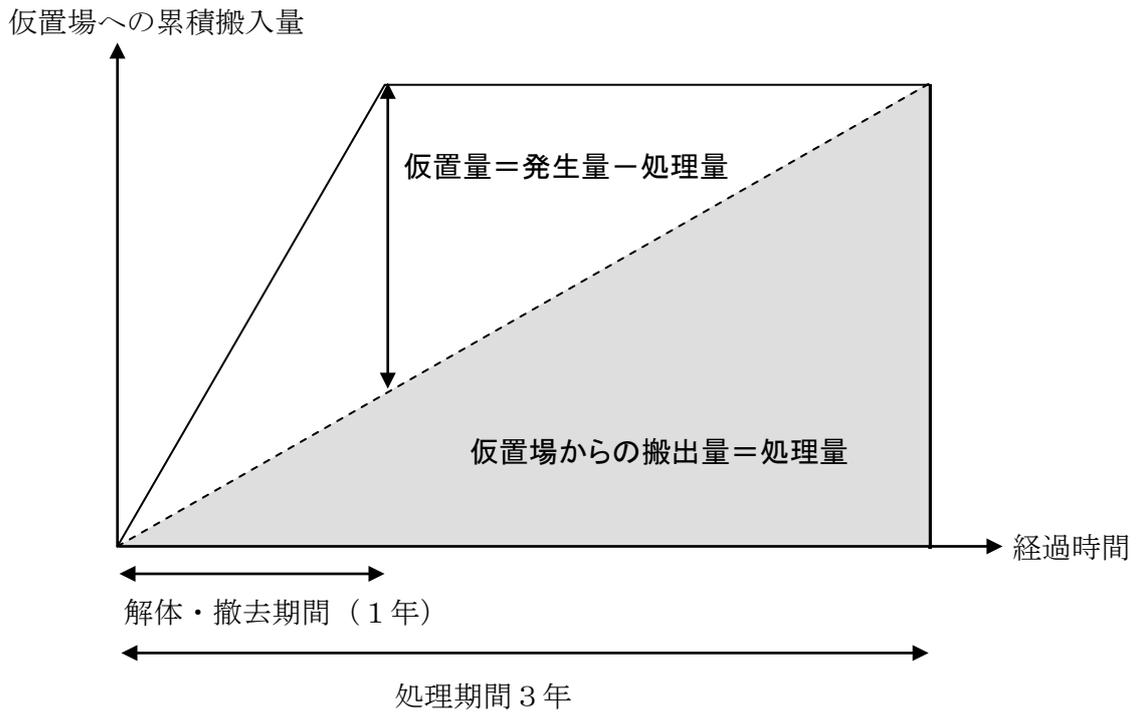
- 仮置量＝がれき発生量－年間処理量
- 年間処理量＝がれき発生量／処理期間（3年）
- 見かけ比重：可燃物0.4（t／m³）、不燃物1.1（t／m³）
- 積み上げ高さ：5m
- 作業スペース割合：100%

2 推計のための前提条件

試算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全て仮置場に搬入し、一時的に保管することとする。
なお、仮置場の面積は、図に示すように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、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、解体現場から仮保管場所等に撤去し終るまでの期間）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。

図 2 - 2 仮置量と撤去・処理期間の関係



3 推計発生量に基づく仮置場の必要面積

上記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表 2 - 6 のとおり算出した。

表 2 - 6 東京湾北部地震におけるがれき処理に係る仮置場の必要面積

区分	発生量 (t)	年間処理量 (t)	仮置量 (t)	見かけ比重 (t/m ³)	容量 (m ³)	積み上げ高さ (m)	仮置場の必要面積 (m ²)
可燃物系	225,713	75,238	150,475	0.4	376,188	5	150,475
不燃物系	947,957	315,986	631,971	1.1	574,519	5	229,808
計	1,173,670	391,224	782,446	-	950,707	-	380,283

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

仮置場は、被災状況、がれきの発生場所、機能、設置期間等を考慮し、次の2つのタイプの設置を検討する。

○一次集積地

損壊建物のうち、道路交通の確保や二次災害の防止等のために緊急に撤去したものの一時保管や、解体撤去したがれきの運搬効率を高めるための積替え場所等として利用する仮置場で、発生場所に比較的近い場所に設置するもの。

○二次集積地

損壊建物の解体撤去に伴う大量のがれきを中間処理・再資源化するために設置する比較的大規模な仮置場で、長期間にわたる保管・分別作業や仮設処理施設の設置などを行うもの。

仮置場の候補地を選定するにあたっての基本的な条件として、以下のことが考えられる。

○仮置場候補地の選定条件

- ・震災廃棄物の仮置きや重機による作業のために必要な面積が確保できること。
- ・搬入・搬出車両の通行が容易な道路に接続していること。
- ・中長期にわたる使用が可能であること。
- ・病院、福祉施設等、環境保全への配慮が特に必要な施設に隣接していないこと。
- ・環境保全対策や安全対策が可能であること。

上記の条件を踏まえると、仮置場の候補地として以下の用地の利用が考えられるが、震災時に求められる他の利用目的（避難場所、応援要員の駐屯地、応急仮設住宅の建設用地等）との調整が必要であることから、関係する部署と協議を行い、仮置場を設定するものとする。

○仮置場の候補地

- ・公園、広場、スポーツグラウンド
- ・未利用の公共用地（用地取得済の公共施設建設予定地等）
- ・公共施設等の駐車場
- ・学校の校庭
- ・民間所有の未利用地等

(2) 搬入ルート

市川市地域防災計画では、震災後の道路・交通手段を確保するため、予め定められた緊急活動道路等についての道路啓開活動が進められることから、仮置場への震災廃棄物の搬入については、原則として緊急活動道路等を使用することとする。

なお、緊急活動道路については車両交通規制が行われるため、道路使用にあたっては、千葉県地域防災計画等の定めるところにより、緊急通行車両の確認を受けるものとする。

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

市の所有するごみ処理施設の能力は次のとおりである。

施設名	市川市クリーンセンター		
所在地	市川市田尻 1003 番地		
施設区分	可燃ごみ 焼却施設	粗大・不燃ごみ 破碎処理施設	小動物 焼却施設
処理能力	600 t / 24 h (200 t / 24 h × 3 炉)	75 t / 5 h	500kg / 5 h

(2) 震災時に確保すべき能力

木くず等の可燃物系のがれきの発生量は約 22 万 6 千トンと推計され、これらの処理・再資源化能力の確保が重要となる。

木くずのうち、柱等の程度のよいものは再使用を図り、これ以外の木くずはチップ化など再利用・再資源化を図るため、民間の再資源化施設を確保し、積極的に活用する。民間の施設確保が困難な場合は、緊急処理施設（破碎機）を設置する。

木くずの再利用・再資源化後の焼却処理量を県策定指針により可燃性廃棄物の 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% として仮定）とした場合、約 8 万 1 千トンと想定される。これは、本市の年間焼却量の約 3 分の 2 に相当し、市の現有施設では能力が不足すると考えられるため、民間処理施設を確保するほか、他市町村へ応援を要請する。

コンクリート塊等の不燃物系のがれきの発生量は約 94 万 8 千トンと推計され、このうち、コンクリート塊の再利用・再資源化等を図るためには民間破碎処理施設の確保を図る必要がある。民間の施設確保が困難な場合は、緊急処理施設（破碎機）を設置する。

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。

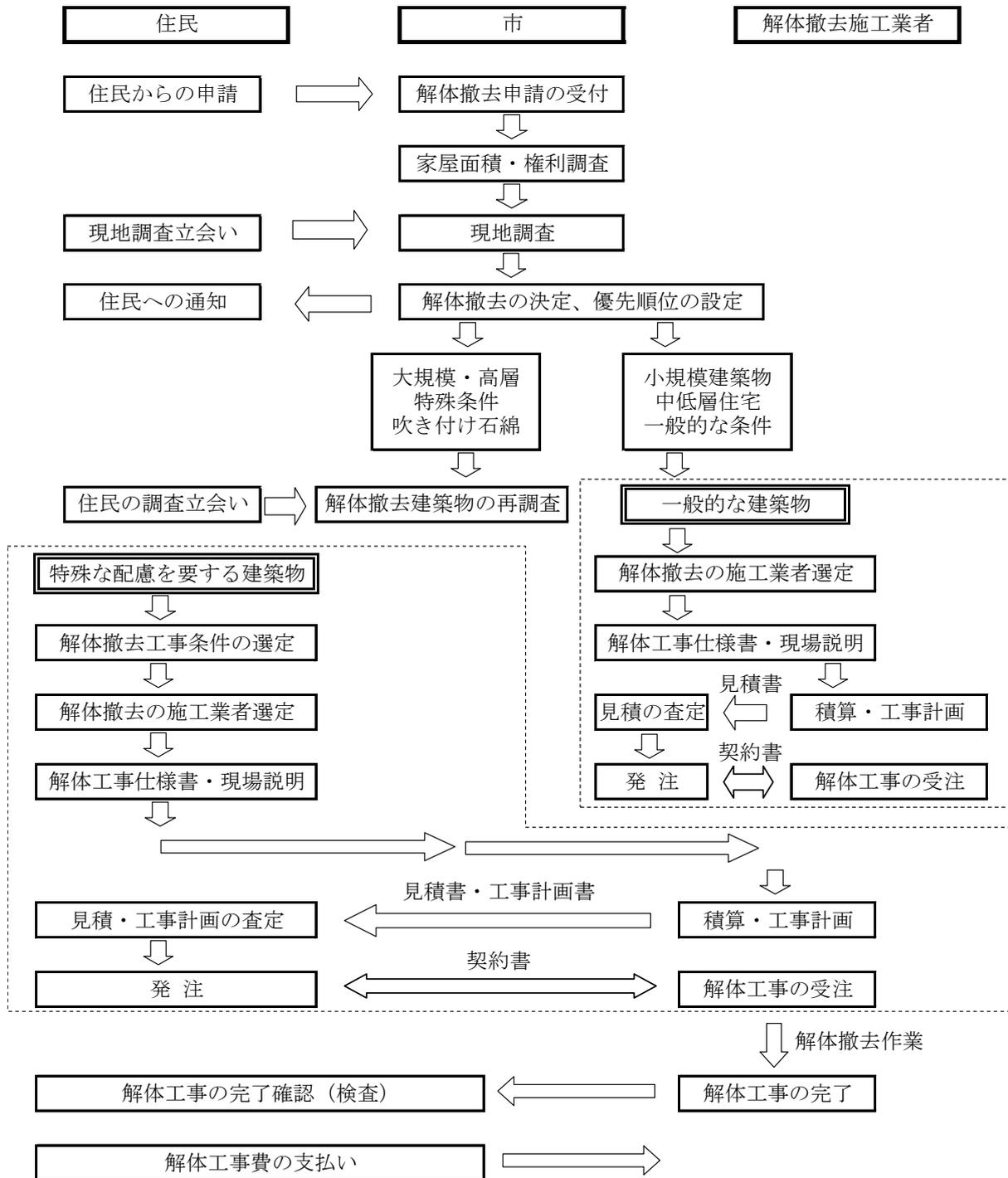
3 国庫補助を受けて解体撤去を行う場合の実施体制

(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 2-2 解体撤去の実施手順フロー図



(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解体撤去事務担当として、次の係を設置し、業務を分担する。

- ①申請受付係 申請書類の準備、申請の受付
- ②調査係 家屋の被災程度の確認などの現地調査
- ③工務係 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。解体撤去に当たっては、所有者の立会を原則とする。

(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木くず（柱、板等）

②その他の可燃物（紙、畳、布団等）

③金属くず（鉄筋、鉄骨、サッシ等）

④コンクリート塊（30 c m程度以下）

⑤その他の不燃物（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

※がれきに適正な処理が困難な廃棄物が含まれている場合は、上記とは別に分別を行う。

（適正な処理が困難な廃棄物の処理については第4章を参照のこと。）

(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解体時の粉塵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」（平成19年8月、環境省水・大気環境局大気環境課）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に搬入する。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運搬ルートを定め、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、シートを被せ、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、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」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」（平成19年8月、環境省水・大気環境局大気環境課）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) 仮置場への受入条件

- 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。
- 仮置場入口で市の発行する搬入許可券の提示を求め、市の事業による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。
- 搬入許可券の提示がないなど、発現場が不明確な場合は、搬入を認めない。
- 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

- 仮置場内に分別区分ごとの受入区域を設定し、受け入れる。

(3) 仮置場での搬入・搬出管理

- 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。
- 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

- 仮置場での廃棄物の積み上げ高さは5メートル以下とする。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。
- 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) 搬入の際の車両の誘導

- 仮置き場の入口及び場内に場内ルートを示す地図を掲示したり、地図を配布することにより、搬入車両の円滑な動きを誘導する。
- 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。
- 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

- 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、周囲に飛散防止ネット・防音シートの設置を行う。
- 仮置場の入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。
- 廃棄物の積み降ろし及び積み上げの際に粉塵の発生が著しい場合は、散水により粉塵の飛散を抑制する。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。
- 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影響を考

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。

8 がれきの再利用・再資源化、処理対策

(1) 木くずの再利用・再資源化対策

木くずは、柱等の程度の良いものは直接再使用を図るため業者に引き取りを依頼し、これ以外のもはチップ化による再資源化を基本とし、再資源化業者の確保を図る。

再資源化業者の確保が困難な場合や発生状況により破砕（チップ化）能力の強化が必要な場合は、仮置場等に臨時の破砕機を導入する。再資源化が困難な場合は焼却による処理を行う。

(2) その他可燃物の処理対策

その他の可燃物は、焼却し、減量化を図る。再資源化できない木くず及びその他の可燃物の処理能力を確保するため、民間処理施設の確保や他市町村への応援要請を行う。

(3) 金属くずの再利用・再資源化対策

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

(4) コンクリート塊の再利用・再資源化対策

コンクリート塊は、民間処理施設による破砕能力の確保を図る。民間処理施設の確保が困難な場合や発生状況により破砕能力の増強が必要な場合は、仮置場に臨時のコンクリート破砕機を導入する。

(5) その他不燃物の処理対策

その他の不燃物は、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、破砕により減容後、埋立処分を行う。その他の不燃物の処理能力確保のため、必要に応じて仮置場に臨時の破砕機を導入する。

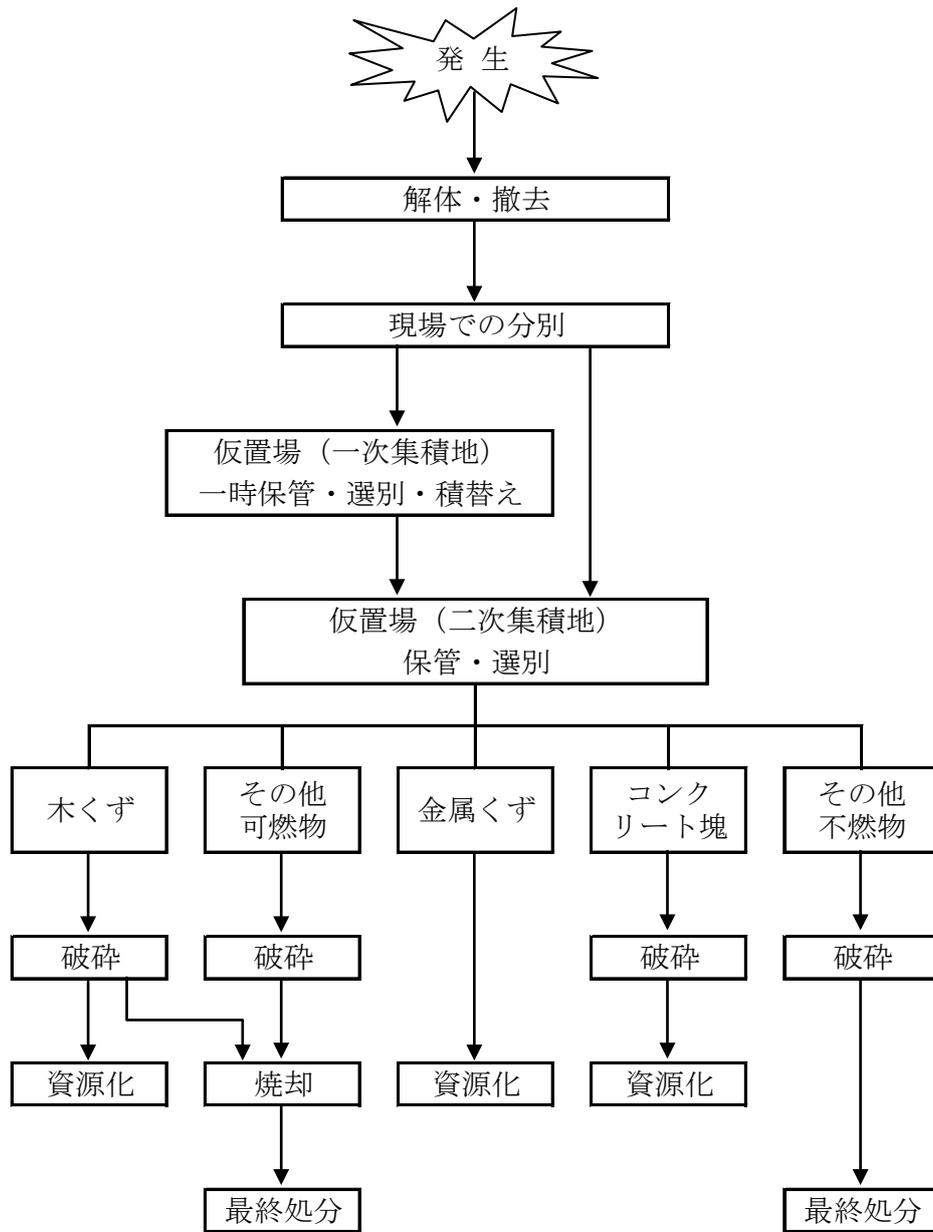
(6) 混合廃棄物の処理対策

混合廃棄物は、可能な限り再選別し資源化を図った上で、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。再選別については民間業者を確保する。

(7) 周辺環境対策

仮置場等に臨時の緊急用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。

図 2-4 がれき処理フロー



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、委託業者と市直営により収集を行い、次の方法で処理する。
- (2) 粗大ごみは、クリーンセンターにおいて中間処理（破砕等）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働不能の場合は、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、他の市町村に応援の要請をする。また、粗大ごみの発生量、処理期間などから処理施設の能力の増強が必要な場合は、臨時の破砕機を導入する。
- (4) 粗大ごみは、地震発生後一時的に排出が増大すると予測されるため、収集頻度、体制を実情に応じて検討する。また、市内各地区の被災程度の違いにより地区別に異なった対応を検討する。
- (5) 家屋の解体に先立って排出されるものは、集積場所を指定し、解体業者等が搬入するものとする。
- (6) 一時的に多量に発生したごみを住民が直接、クリーンセンター又は集積場所へ搬入することも原則として受け付けする。
- (7) 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運搬を原則とする。

2 生活ごみ

- (1) 平常時の収集・処理体制を基本として、委託業者と市直営により収集を行い、次の方法で処理する。
- (2) 生活ごみは、平常時と同様に、クリーンセンター及び委託先の民間処理施設において処理・処分を行うことを原則とする。
- (3) 施設損壊や停電、断水等により施設が稼働不能の場合は、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、他の市町村に応援の要請をする。
通常の前出・収集が可能な地域と道路の普通や渋滞等により収集効率が低下する地域がある場合は、必要に応じて排出場所、排出日時の変更・指定をする等の検討を行う。また、被害の状況によっては、地域別に異なる対応を検討する。
- (4) ごみの分別区分は原則として平常時と同様とする。ただし、資源物（ビン、カン、紙類、布類、プラスチック製容器包装類）の回収は、地震発生直後の応急時はその重要度や意義を考慮して、可燃物の回収を優先的にを行うための一時的な資源物回収の一時休止

や分別区分の一部変更を検討する。

- (5) 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燃やすごみ（可燃ごみ）以外の燃やさないごみ（不燃ごみ）、有害ごみ、資源物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。
- (7) 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運搬を原則とする。

第2節 粗大ごみ発生量

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、県策定指針に示されている次の式に基づき推計する。

(推計式)

$$\begin{aligned} \text{粗大ごみの発生量 (増加分)} &= \text{被害棟数} \times \text{粗大ごみ発生原単位} \\ &= \{ \text{全壊棟数} + (\text{半壊棟数} \times 0.6) \} \times \text{粗大ごみ発生原単位} \end{aligned}$$

○粗大ごみ増加分の発生原単位：1.03 t/棟

注1 粗大ごみ発生原単位は、阪神・淡路大震災の際の神戸市の粗大ごみの排出状況から増加総量/被害棟数により算出したものである。

注2 被害棟数は、全壊棟数+半壊棟数×0.6と設定し、この場合の1棟当たりの発生量を単位として用いた。

注3 この場合の発生原単位は、実際に大破家屋1棟から粗大ごみ1.03トンが発生するという意味ではなく地震による粗大ごみの増加分の発生量は家屋の被害程度に比例すると仮定し、被害棟数を示し指標として用いたものである。

2 粗大ごみの推計発生量

上記の方法に基づき、東京湾北部地震における地震時に増加する粗大ごみの発生量を表2-7のとおり推計した。

表2-7 東京湾北部地震における粗大ごみの増加分の推計発生量

地震による粗大ごみの発生量 (増加分)	通常時の粗大ごみ発生量 (平成22年度実績)
10,168 t	3,136 t/年

注 通常時の粗大ごみ発生量には事業系ごみ及び直接搬入分を含む。

第3節 生活ごみの発生量

生活ごみの発生量は、県策定指針により平常時と同等とする。しかし、震災時にはライフライン被害の影響等により、次のことが想定される。

- ペットボトル、弁当がら、カップラーメン等の容器の増加
- 割れた食器、カセット式ボンベの排出増加
- 排出マナー、分別精度の低下など

表2-8 平常時の家庭ごみの排出量

区 分		年間排出量	1日当たり排出量
燃やすごみ（可燃ごみ）		81,777 t	224.0 t
燃やさないごみ（不燃ごみ）		4,503 t	12.3 t
有害ごみ		26 t	0.1 t
大型ごみ（粗大ごみ）		1,989 t	5.4 t
資源物	ビン	2,775 t	7.6 t
	カン	1,581 t	4.3 t
	紙類（新聞、雑誌、ダンボール、紙パック）	8,387 t	23.0 t
	布類	545 t	1.5 t
	プラスチック製容器包装類（ペットボトルを含む）	6,284 t	17.2 t
小計		107,867 t	295.5 t
集団資源回収		5,323 t	14.6 t
合計		113,190 t	310.1 t

注 平成22年度実績値（クリーンセンターへの直接持込み量は含んでいない）

第4節 粗大ごみ、生活ごみ処理計画

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) 施設の点検等

地震発生後、焼却施設の建物、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。

破碎処理施設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はその状況を速やかに総務担当に報告する。

また、委託業者の処理施設及び収集車両等の被災状況の把握を行い、速やかに総務担当に報告する。

(3) 収集能力

平常時、ごみ（家庭系）の収集作業を行っている車両数は表2-9のとおりである。

表2-9 ごみ収集車両の平常時稼働台数

区分	用途等	車種	台数
委託	燃やすごみ	パッカー車	40台
	燃やさないごみ・有害ごみ	平ボディ車	8台
	大型ごみ	平ボディ車	5台
	プラスチック製容器包装類	パッカー車	14台
	ビン・カン	平ボディ車	13台
	紙類・布類	平ボディ車	13台
直営	拠点回収、不法投棄回収等	パッカー車	5台
		平ボディ車	16台
合計			114台

(平成24年2月1日現在)

(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。また、粗大ごみは、地震発生後に単位期間当たりの発生量として、4倍程度まで増加（阪神・淡路大震災における神戸市の例 表2-10）すると予測され、収集車両の大幅な確保が必要となる。

このため、市が所有する収集車両を活用するほか、災害時協力協定を締結している民間事業者に協力を依頼し、収集車両の調達を図る。

また、粗大ごみの処理について、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、仮置場又はクリーンセンターの敷地内に緊急処理施設（破碎機）の設置を検討する。そのため、緊急処理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。

表 2 - 1 0 神戸市一般廃棄物の発生量の前年同月比

	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（平成 12 年 3 月 厚生省）

2 ごみ収集・運搬体制

- 地震発生時は、最大で約 110 か所の避難所が開設され、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。避難所で発生するごみの収集は、原則として平常時のごみ収集ルート・収集区域に避難所を組み込んで行う。
- 収集ルートは平常時のルートを基本とするが、道路の不通などにより平常時より収集効率が低下することを考慮して、収集車両を平常時よりも多く確保し、ルート前半と後半に分担して収集することや夜間収集を行うことなどの対応を行う。
- ごみの分別は原則として平常どおりとする。ただし、地震発生直後の応急時は、収集・処理効率の確保等を考慮し、ペットボトル以外のプラスチック容器包装を可燃ごみとして収集するなど、分別区分の一部変更も検討する。
- 市の指定ごみ袋の流通・販売に支障が生じた場合等は、一時的に指定ごみ袋以外での排出方法を認めるなどの対応を行い、住民に広報する。
- 粗大ごみは、一時的に大幅に増加するため、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となどの対応を行う。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。また、被災した世帯から排出される粗大ごみの処理手数料については、減免措置等の対応を検討する。

3 ごみ処理体制

(1) 処理フロー

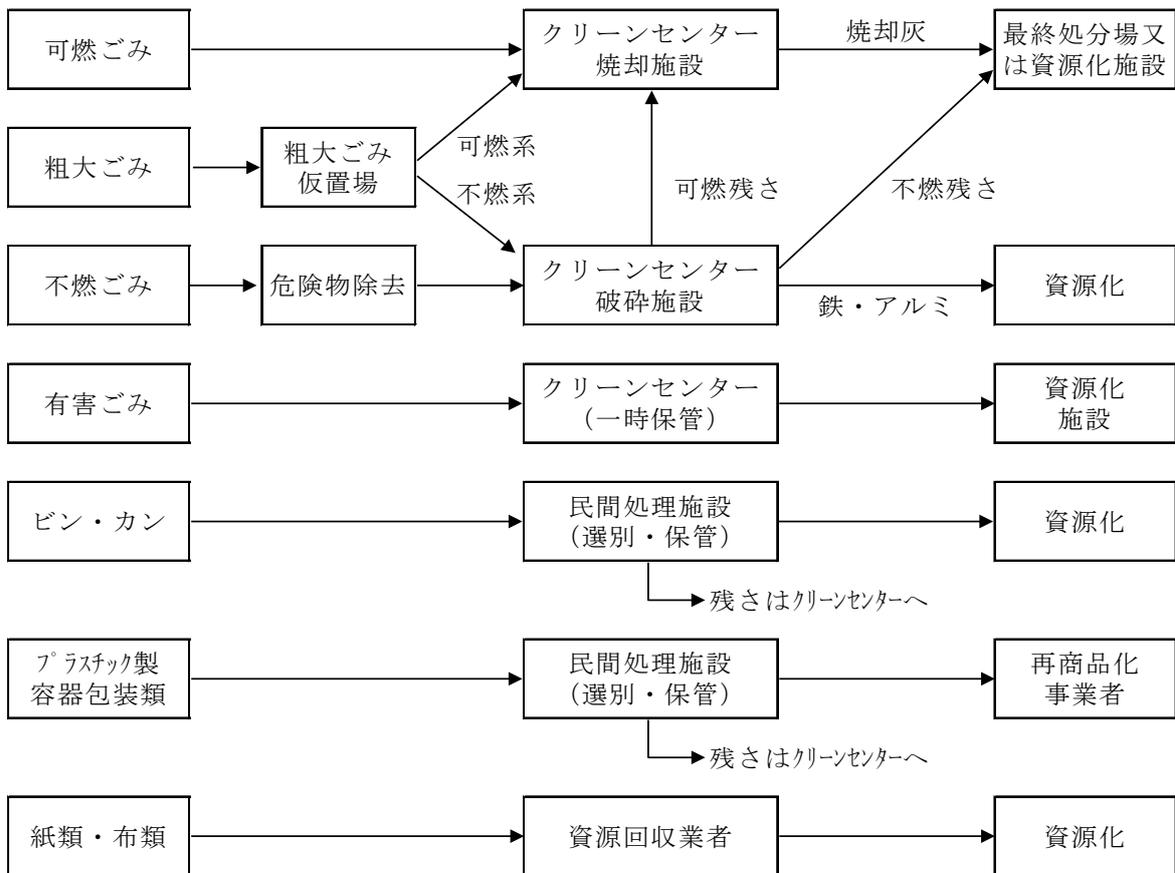
ごみ処理フローは、図 2 - 5 のとおりとし、基本的には通常時と同様とする。

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、破砕施設等で順次処理する。

可燃ごみは生ごみを含むため、原則として仮置きしないで収集後直ちに焼却する。

なお、可燃性粗大ごみの破砕物も焼却するが、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砕物を焼却する。

図 2-5 ごみ処理フロー



(2) 施設損壊時の処理体制

市の処理施設の耐震化、不燃堅牢化を進め、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。

地震による停電、断水に備え、非常用自家発電設備等の整備や機器の冷却水等に利用する水の確保を図る。

施設損壊等により稼働不能な場合は、敷地内に一時的に仮置きするなどの暫定措置をとるとともに、他市町村に応援の要請をする。

(3) 再利用・再資源化対策

地震発生後もビン、カン、紙類、布類、プラスチック製容器包装類（ペットボトル等を含む）の資源物を分別収集し、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。施設損壊等により資源物の中間処理施設（選別施設）等が稼働不能な場合は、敷地内に一時的に仮置きするなどの暫定措置をとる。

なお、資源物の回収は、地震発生直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、可燃物の優先的な処理のため一時的な回収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、市の施設では適正な処理が困難なものをいう。

表2-11 適正処理が困難な廃棄物（主なもの）

区分	主な品目
家電リサイクル法対象機器	エアコン、テレビ（ブラウン管式、プラズマ式、液晶式） 洗濯機・衣類乾燥機、冷蔵庫・冷凍庫
パソコン	パソコン本体、ディスプレイ
自動二輪車	オートバイ、原動機付き自転車
爆発や引火の危険性のあるもの	プロパンガスボンベ、消火器、火薬類、ガソリン、灯油、 オイル等
有害性物質を含むもの	バッテリー、農薬、殺虫剤、ニカド電池等
重量や容積が大きいもの	ピアノ、耐火金庫、タイヤ、自動車解体部品等
液状のもの	廃油、ペンキ等
感染性のあるもの	使用済み注射針等

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

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。ただし、中小事業者であって、建物の倒壊等により事業所内からの搬出が困難な場合は、建物の撤去時に搬出するよう方法を講じる。

このため産業廃棄物が解体撤去の対象建物内に残存している場合は、建物の解体撤去申請時にその旨を届け出るものとする。この場合においても、産業廃棄物の搬出、処理は事業者が行うものとする。

(2) 一般家庭から排出されるもの

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等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品目及びパソコンは、平常時同様に製造事業者等に引き渡すよう指導する。

ただし、震災により発生した機器等の処理を市の災害廃棄物処理事業として実施する場合はこの限りではない。

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

解体撤去の家屋等にアスベスト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。市は現地調査によりアスベストの使用を確認し、発生量を見積り、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、アスベスト処理施設に搬入して適正処理を行う。

なお、事業者への指示は、「阪神・淡路大震災に伴う建築物の解体・撤去に係るアスベスト飛散防止対策」（平成7年2月23日石綿対策関係省庁連絡会議）のIを基本として行う。

(2) PCB

一般家庭から粗大ごみとして排出されるPCBを含む家電製品等は、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

エアコンや冷蔵庫に含まれるフロンは家電リサイクル法に基づき製造業者等がリサイクルをする際に併せて回収・処理することになる。

(4) トリクロロエチレン等

産業廃棄物として、事業者の責任において処理する。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

解体撤去の対象家屋に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。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、適切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

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、適正な処理方法を確保する。

(7) ピアノ等大型製品、消火器等の廃棄物

専門の引取業者に依頼するよう指導するとともに、広報する。

(8) カセットボンベ

使い切ってから排出するよう広報する。

第5章 し尿の処理

第1節 基本方針

1 し尿の処理

- (1) し尿は、平常時の収集・処理体制を基本として、公益財団法人市川市清掃公社が収集を行い、衛生処理場で処理する。
- (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、公益財団法人市川市清掃公社へ収集を依頼し、衛生処理場で処理を行う。
- (3) 平常時にし尿の収集を行っている家庭・事業所の汲み取り便槽、及び工事現場等の仮設トイレからのし尿の収集・処理についても、平常時同様、公益財団法人市川市清掃公社が収集を行い、衛生処理場で処理を行う。
- (4) 平常時に浄化槽汚泥の収集を行っている家庭・事業所の浄化槽からの浄化槽汚泥の収集・処理も平常時同様、許可業者が収集を行い、衛生処理場で処理を行う。
- (5) 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平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。
- (6) 地震による損壊等により衛生処理場で処理が行えない場合や処理能力が不足する場合には、下水道終末処理場への搬入又は下水道マンホール投入による下水道施設での処理を検討する。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。

※公益財団法人市川市清掃公社は平成24年4月1日から公益財団法人へ移行

2 仮設トイレの設置

- (1) 上下水道が被災した地区において、避難所を中心に、地区内の要所に仮設トイレを設置する。備蓄する仮設便所が不足する場合は、追加調達を行うとともに、設置のための応援などを協力業者等に要請する。
※仮設トイレの設置は水と緑の部が担当
- (2) し尿処理計画担当は、水と緑の部と密接な連絡をとり、仮設トイレの設置状況を把握する。
- (3) 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が水と緑の部と連携して行い、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

震災時のし尿収集必要量は、県策定指針に示されている次の式に基づき推計する。

(推計式)

$$\begin{aligned} \text{し尿収集必要量} \\ &= \text{震災時し尿収集必要人数} \times \text{1日1人平均排出量} \\ &= (\text{①仮設トイレ必要人数} + \text{②非水洗化区域し尿収集人口}) \times \text{③1人1日平均排出量} \end{aligned}$$

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

○避難者数：避難所へ避難する住民数

○断水による仮設トイレ必要人数

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

○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、浄化槽人口）

○総人口：水洗化人口＋非水洗化人口

○上水道支障率：地震による上水道の被害率＝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。

$$\text{②非水洗化区域し尿収集人口} = \text{汲取人口} - \text{避難者数} \times (\text{汲取人口} / \text{総人口})$$

○汲取人口：計画収集人口

○非水洗化人口：平常時に水洗トイレ以外を使用する住民数

$$(\text{汲み取り人口} = \text{総人口} - \text{水洗化人口})$$

$$\text{③1人1日平均排出量} = 1.7 \text{ L} / \text{人} \cdot \text{日}$$

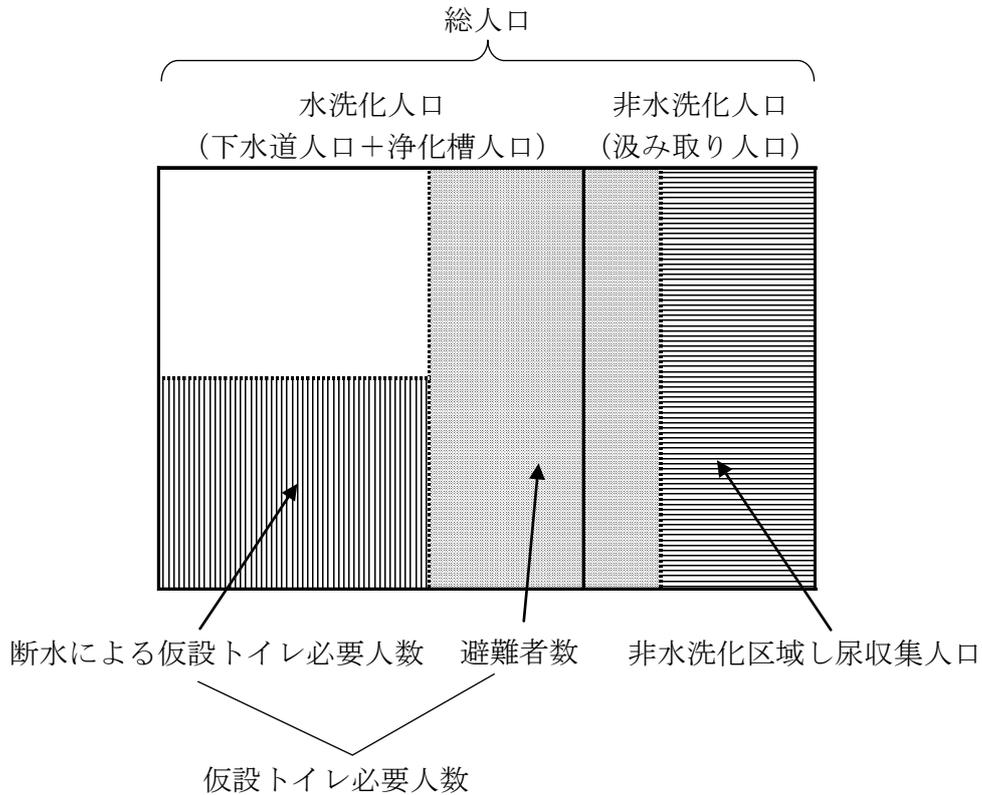
1人1日平均排出量は、「平成11年度清掃事業の現況と実績」（千葉県）のし尿排出原単位を用いた。

2 推計のための前提条件

し尿収集必要量は、仮設トイレを必要とする人数と非水洗化区域のし尿収集人口の合計に、し尿1人1日平均排出量を乗じて推計することとし、そのための前提条件を次のとおり設定する。

- 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が仮設トイレを利用すると仮定する。
- 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する。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、井戸水及び河川水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。

図 2-6 し尿に関する推計方法のイメージ



2 し尿収集必要量、仮設トイレ必要設置数

上記方法に基づき、震災時に発生する避難所等からのし尿の発生量を表 2-12 のとおり推計した。

表 2-12 し尿収集必要量及び仮設トイレ必要設置数の推計結果

し尿収集必要量 (kL/日)			仮設トイレ必要設置数 (基)	
地震発生直後	地震発生長期間後	通常値 (参考値)	地震発生直後	地震発生長期間後
451	166	10	3,251	1,153

注1 「地震発生直後」は地震発生当日頃、「地震発生長期間後」は地震発生1ヵ月後頃。

注2 通常時におけるし尿収集必要量は、汲み取り人口に1人1日平均排出量1.7L/人・日に乗じたもの。

注3 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80人/基で除し、推計した。

$$\begin{aligned} \text{○設置目安} &= \text{仮設トイレ1基当たり容量} / \text{1人1日平均排出量} / \text{計画収集頻度} \\ &= 400\text{L} / 1.7\text{L/人}\cdot\text{日} / 3\text{日} \text{ (3日に1回収集)} = 80\text{人} \end{aligned}$$

表 2-13 し尿収集必要量等の推計に用いた値

	総人口 (人)	水洗化人口 (人)	汲み取り 人口 (人)	上下水道 支障率	避難者数 (人)	断水による 仮設トイレ 必要人数 (人)	仮設トイレ 必要人数 (人)
地震発生 直後	474,443	468,359	6,084	100%	51,191	208,912	260,103
地震発生 長期間後	474,443	468,359	6,084	25%	38,393	53,807	92,200
	非水洗化区 域し尿収集 人口 (人)	震災時 し尿収集 必要人数 (人)	一人一日 平均排出量 (L/人・ 日)	し尿収集 必要量 (kL/日)	仮設トイレ 1基当たり 利用人数 (人/基)	仮設トイレ 必要設置数 (基)	
地震発生 直後	5,428	265,531	1.7	451	80	3,251	
地震発生 長期間後	5,592	97,792	1.7	166	80	1,153	

注1 地震発生直後の避難者数（建物被害によるもの）及び上下水道支障率は、県の「平成19年度千葉県地震被害想定調査結果報告書」による。

注2 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（県策定指針）。

注3 地震発生長期間後の上下水道支障率は、阪神・淡路大震災時における神戸市の実績値から発生当日の25%を用いた（県策定指針）。

注4 総人口、水洗化人口、汲み取り人口は、平成22年度末現在の実績値を用いた。

注5 1人1日平均排出量は、「平成11年度清掃事業の現況と実績」（千葉県）のし尿排出原単位を用いた（県策定指針）。

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

市が所有するし尿処理の能力は次のとおりである。

施設名	市川市衛生処理場
所在地	市川市二俣新町 15 番地
処理方法	主 処 理：膜分離高負荷脱窒素処理方式 高度処理：凝集膜分離＋活性炭吸着 汚泥処理：汚泥脱水機（遠心分離式）＋焼却炉（流動床式）
処理能力	242 k L / 日

(2) 施設の点検

地震発生後、衛生処理場の建物、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

平常時のし尿収集車両として公益財団法人市川市清掃公社が所有している台数、浄化槽汚泥収集車両として浄化槽清掃業者（8社）が保有している台数は、表2-14のとおりである。

表2-14 平常時のし尿収集車両等の台数

車種	し尿収集委託・許可車両 (公財)市川市清掃公社	浄化槽汚泥収集許可車両 浄化槽清掃業者
バキューム車	8台	41台
	積載量計 14 k L	積載量計 149 k L

(平成23年4月1日現在)

(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（地震発生長期間後は約1.7倍）まで増加する。また、道路の不通や渋滞により収集効率の低下が考えられることから、公益財団法人市川市清掃公社のほか、災害時協力協定団体及び他市町村に協力を依頼し、し尿収集車を調達する。

地震による損壊等により衛生処理場で処理が行えない場合や処理能力が不足する場合には、下水道施設での処理を検討する。このため、下水道担当部署と事前に調整を行い、投入マンホール等の確保を図る。

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

仮設トイレの備蓄状況は、表 2-15 に示すとおりである。

表 2-15 仮設トイレの備蓄状況

区 分	防災倉庫等	小中学校他	計
組立式トイレ	36 台	55 台	91 台
簡易組立式トイレ	1,142 個	3,158 個	4,300 個

出典：市川市地域防災計画 資料編（平成 22 年 3 月 12 日現在）

(2) 震災時の配置計画

避難所に避難する住民に加え、断水や下水道・浄化槽の被災等により自宅の水洗トイレ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。

避難所においては、開設と同時に仮設トイレを設置する。また、断水世帯等を対象とする仮設トイレは、被災状況等を考慮して、避難所への追加設置の他、被災地各所の公園等の空地や往来の少ない道路等への設置を検討する。

なお、仮設トイレは、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。

※仮設トイレの設置は水と緑の部が担当

(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配慮した形式の仮設トイレを調達し、必要性の高い避難所に設置する。

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、公益財団法人市川市清掃公社に収集を委託するものとする。ただし、収集車両が不足する場合は、災害時協力協定団体及び他市町村に協力を依頼する。

し尿収集世帯からの収集は、原則として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。

仮設トイレの清掃などの日常的な維持管理については、避難所内のものは避難者を中心として避難所の運営委員会が、被災地内のもは自治（町）会が行うものとし、避難所の施設管理者や自治（町）会長等にその旨の協力を依頼する。

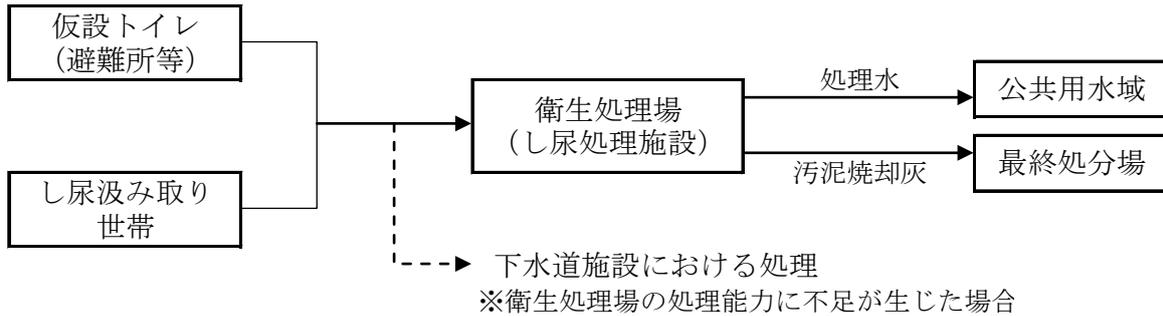
消毒薬品等については、避難所又は自治（町）会単位等で配布するものとする。また、住民の協力を得るため、仮設トイレの利用や維持管理の方法に関する広報を行う。

4 し尿処理体制

仮設トイレから収集するし尿と平常時からし尿処理を行っている世帯からのし尿合計量は1日当たり約450キロリットル（地震発生直後）と見込まれ、現在の衛生処理場の処理能力に不足が生じることから、収集したし尿は衛生処理場へ搬入して処理するほか、下水道終末処理場への搬入又は下水道マンホール投入による下水道施設での処理を検討する。

また、地震による損壊等により、衛生処理場、下水道施設での処理に支障がある場合は、他市町村に処理の応援の要請をするほか、一時的な貯留方法を検討する。

図2-7 し尿処理フロー



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。

※仮設トイレの設置は水と緑の部が担当