

## 第2章 計画条件

### 2-1 被害想定

#### (1) 被害想定

本計画では、平成 29・30 年度船橋市防災アセスメント調査（地震被害想定）報告書に基づき、対象とする災害を本市の被害が最大となる「千葉県北西部直下地震マグニチュード 7.3（想定ケース 冬 18 時、風速 8m/s）」とし、市全体では災害廃棄物発生量は最大約 313 万 t と想定している。市内の最大震度は震度 6 強で、特に南部（湊町、本町）、東部（三山、田喜野井）において揺れによる影響が大きく、南部（宮本、湊町、本町、海神）と西部の一部地域（中山、葛飾町）では液状化危険度が高くなる。

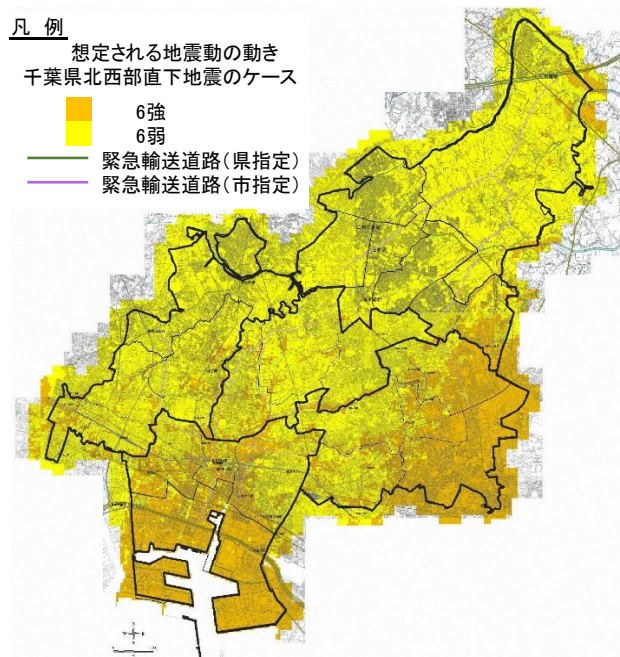
なお、台風、風水害、その他の自然災害については、その被害状況に応じ、震災による被災時の対策に準拠して災害廃棄物を計画的に処理するものとする。

本市の想定地震の概要を表 2-1、被害想定は図 2-1、図 2-2 に示す。

表 2-1 想定地震の概要

想定地震名	マグニチュード (Mw)	震源域深さ (km)	想定ケース	地震タイプ
千葉県北西部直下地震	Mw = 7.3	約 50km	冬 18 時、 風速 8m/s	フィリピン海プレート内の想定地震

出典：「平成 29・30 年度船橋市防災アセスメント調査（地震被害想定）報告書」（平成 30 年 11 月、船橋市）



出典：平成 29・30 年度船橋市防災アセスメント調査（地震被害想定）報告書（平成 30 年 11 月、船橋市）

図 2-1 船橋市の被害想定

（千葉県北西部直下地震（震度分布図））

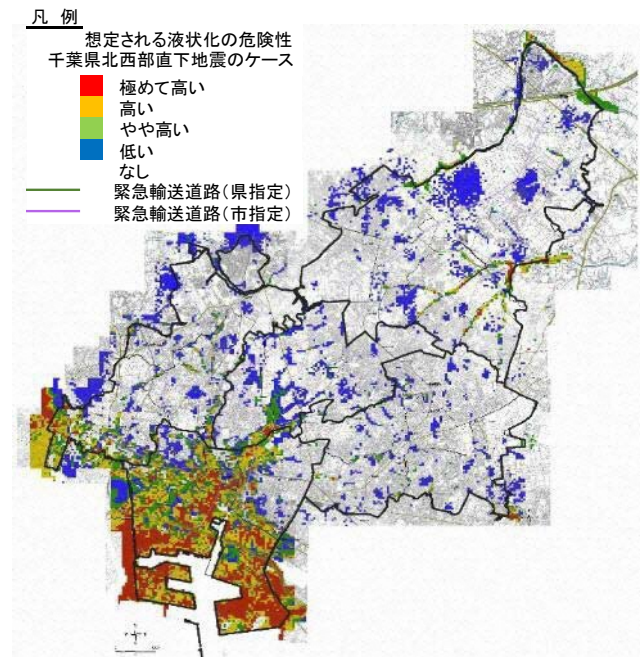


図 2-2 船橋市の被害想定

（千葉県北西部直下地震（液状化危険度分布図））

## (2) 規模別災害廃棄物処理対応

### ① 小規模災害

災害廃棄物の主体は一部損壊した家屋の屋根、壁等の建築資材や枝木等を想定する。自己搬入又は市の収集により、市内の廃棄物処理施設で処理を行う。市で処理が困難な災害廃棄物は、民間事業者へ処理を委託する。

### ② 中規模災害

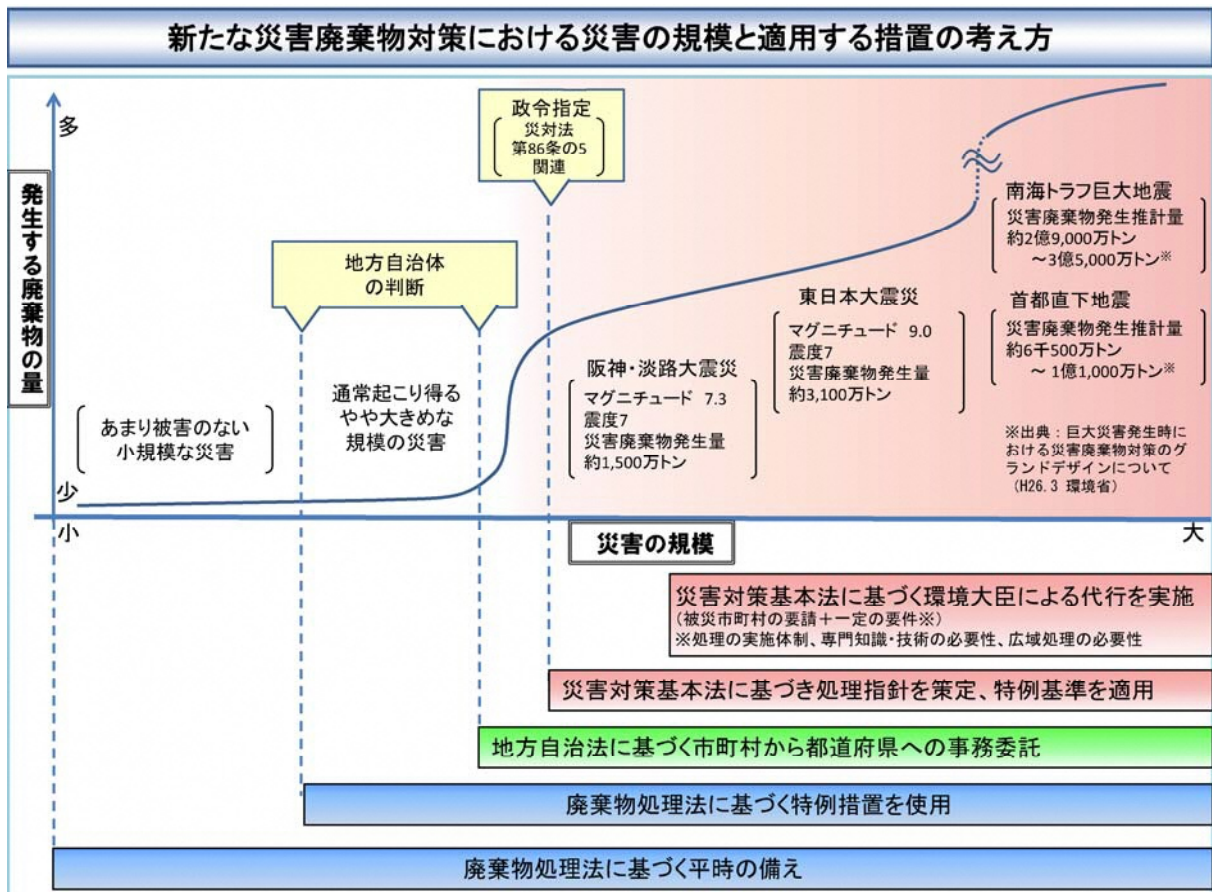
避難所ごみとし尿の収集及び処理を想定する。

災害廃棄物の主体は片づけごみの他、建物解体由来のごみを想定し、一次仮置場で受け入れ、市内の廃棄物処理施設のほか、必要に応じて広域処理を行う。また、市で処理が困難な災害廃棄物は、民間事業者へ処理を委託する。

### ③ 大規模災害

避難所ごみとし尿の収集及び処理を実施する。

災害廃棄物の主体は建物解体由来のごみであり、発生量が多い。一次仮置場で粗選別した後、必要に応じて二次仮置場で破砕選別等を行い、市内の廃棄物処理施設のほか、県・国への支援を要請し広域処理を検討する。



出典：「災害廃棄物対策の基礎～過去の教訓に学ぶ」（2016年3月31日、環境省）を参考に作成

図 2-3 新たな災害廃棄物における災害の規模と適用する措置の考え方

## 2-2 対象とする廃棄物

本計画において対象とする災害廃棄物は、地震災害、風水害、その他の自然災害によって発生する廃棄物とする。また、災害によって被害を受けた損壊家屋等の解体等で発生する廃棄物、損壊家屋等から排出される家財道具（以下、「片付けごみ」という。）や避難者の生活に伴い発生する廃棄物（避難所ごみ、し尿等）も対象とする。本計画で対象とする廃棄物を表 2-2 に示す。

表 2-2 対象とする廃棄物

種 類		説 明	
生活ごみ		家庭から排出される生活に伴うごみ	
避難所ごみ		避難所から排出される可燃ごみ、不燃ごみ、資源ごみ、有価物等	
し尿		仮設トイレ等からのくみ取りし尿等	
災害廃棄物	可燃物/可燃系混合物	繊維類、紙、木くず、プラスチック等が混在した可燃系廃棄物	
	不燃物/不燃系混合物	分別することができない細かなコンクリートや木くず、プラスチック、ガラス、土砂等が混在した廃棄物	
	木くず	柱・はり・壁材等の廃木材	
	畳・布団	被災家屋から排出される畳・布団であり、被害を受け使用できなくなったもの	
	コンクリートがら等	コンクリート片やコンクリートブロック、アスファルトくず等	

種 類		説 明	
災害廃棄物	金属くず	鉄骨や鉄筋、アルミ材等	
	廃家電(テレビ・洗濯機・エアコン・冷蔵庫)	被災家屋から排出される家電4品目(テレビ、洗濯機・衣類乾燥機、エアコン、冷蔵庫・冷凍庫)で、災害により被害を受け使用できなくなったもの	
	小型家電/その他家電	被災家屋から排出される家電4品目以外のその他の家電製品及び小型家電等で、災害により被害を受け使用できなくなったもの	
	腐敗性廃棄物	被災冷蔵庫等から排出される水産物、食品や水産加工工場や飼肥料工場等から発生する原料及び製品など	
災害廃棄物(処理困難物)	有害廃棄物/危険物	石綿含有廃棄物、PCB、感染性廃棄物、化学物質等の有害物質、医薬品類、農薬類の有害廃棄物。太陽光パネルや蓄電池、消火器、ボンベ類等の危険物等	
	廃自動車等	災害により被害を受け使用できなくなった自動車、自動二輪、原付自転車。ただし、処理するためには所有者の意思確認が必要となる。仮置場等での保管方法や期間について警察等と協議する。	
	その他、適正処理が困難な廃棄物	ピアノ、マットレス等の市の施設では処理が困難なもの、漁網、石こうボード、廃船舶(災害により被害を受け使用できなくなった船舶)等	

※出典：環境省 災害廃棄物対策情報サイト「災害廃棄物の種類」(添付資料)を参考に作成

## 2-3 種類別廃棄物発生量

### (1) 損壊家屋等の撤去等により生じる廃棄物

損壊家屋等の撤去等により生じる廃棄物については、千葉県北西部直下地震の被害想定に基づき発生量を設定する。

損壊家屋等の撤去等により生じる廃棄物量に関する推計した結果を表 2-3-1、表 2-3-2 に示す。

#### 損壊家屋等の廃棄物量に関する推計の方法

・ 損壊家屋等の撤去等により生じる廃棄物【全体量】

= 全壊棟数×1棟あたりの発生量（全壊）

+ 半壊棟数×1棟あたりの発生量（半壊）

+ 焼失棟数×1棟あたりの発生量（焼失）

・ 損壊家屋等の撤去等により生じる廃棄物【種類別量】

= 【（全壊棟数×1棟あたりの発生量（全壊）+ 半壊棟数×1棟あたりの発生量（半壊））

×種類別割合】 + 【焼失棟数×1棟あたりの発生量（焼失）×種類別割合】

表 2-3-1 全壊、半壊、焼失頭数、廃棄物量の推計結果(千葉県北西部直下地震 冬 18時 8m/s)

(単位：棟)

項目	全壊棟数		半壊棟数		焼失棟数		合計		合計
	木造	非木造	木造	非木造	木造	非木造	木造	非木造	
棟数	10,402	1,050	18,095	2,675	5,860	0	34,357	3,725	38,082

(単位：t)

項目	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属	柱角材	合計
廃棄物量	201,200	1,106,100	1,647,100	100,100	75,200	3,129,800

※出典：平成 29・30 年度船橋市防災アセスメント調査報告書（地震被害想定）に基づき算出

表 2-3-2 全壊、半壊、焼失頭数、廃棄物量の推計結果(千葉県北西部直下地震 夏 12時 4m/s)

(単位：棟)

項目	全壊棟数		半壊棟数		焼失棟数		合計		合計
	木造	非木造	木造	非木造	木造	非木造	木造	非木造	
棟数	10,402	1,050	18,095	2,675	290	0	28,787	3,725	32,512

(単位：t)

項目	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属	柱角材	合計
廃棄物量	200,700	722,300	1,464,400	76,500	75,300	2,539,200

※平成 29・30 年度船橋市防災アセスメント調査報告書（地震被害想定）に基づき算出

## (2) 片付けごみ

損壊家屋等から排出される片付けごみ量については、阪神・淡路大震災時の神戸市におけるごみの発生状況を踏まえ設定した増加率を平時の粗大ごみ発生量に乗じて推計すると、約 9,714t の片付けごみが発生すると推計される。片付けごみ量の推計方式を次に示す。

片付けごみ量に関する推計の方法	
片付けごみ量 = 平時の粗大ごみ発生量（収集実績 <sup>※1</sup> に基づく）× 増加率 <sup>※2</sup>	
<b>5,628 t × 172.6% = 約 9,714 t</b>	
※1：平成 30 年度の粗大ごみ収集実績（5,628t/年）をもとに設定	
※2：阪神・淡路大震災時の神戸市におけるごみの発生状況を参考に増加率を設定（下表）	

表 2-4 阪神・淡路大震災時の神戸市における被災後の不燃系ごみの発生状況

（単位：t）

区分	年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月～ 12月	合計
不燃系 ごみ	回収量	25,755	43,719	28,639	20,810	20,219	19,691	17,849	69,560	246,242
	増加率	238.1%	517.8%	280.4%	150.9%	151.5%	164.6%	142.7%	112.7%	<b>172.6%</b>

※出典：「神戸市地域防災計画 地震・津波対策編」（平成 27 年、神戸市）

## (3) 避難所ごみ

避難所ごみ量は、千葉県北西部直下地震では、本市で最大約 105,540 人（発災 3 日後）が避難所避難者となることが想定され、市全体で最大約 58.3t/日（平時の生活ごみ発生量 353.4t/日の約 17%）の避難所ごみが発生すると想定される。

避難所ごみ量に関する推計の方法	
避難所ごみ量 = 避難者数 × 発生原単位（可燃ごみ、不燃ごみ、資源物の収集実績 <sup>※</sup> ）	
<b>105,540 人 × 552g/人・日 × 10<sup>-6</sup> = 約 58.3 t</b>	
※平成 30 年度の可燃ごみ、不燃ごみ、資源物の収集実績（552g/人・日）をもとに設定	

表 2-5 避難者数の推計結果

項目	1 日後	3 日後	1 週間後	2 週間後	1 か月後
避難所避難者数（人）	55,060	<b>105,540</b>	78,670	75,040	39,260

※出典：平成 29・30 年度船橋市防災アセスメント調査報告書（地震被害想定）

表 2-6 避難所ごみ発生量の推計結果

項目	1 日後	3 日後	1 週間後	2 週間後	1 か月後
避難所ごみ発生量（t/日）	30.4	<b>58.3</b>	43.4	41.4	21.7

※平成 30 年度の可燃ごみ、不燃ごみ、資源物の収集実績を基に算出

#### (4) 生活排水（し尿）量

し尿については、上下水道施設等が被災することで、平時、下水道や浄化槽で処理されていたし尿も避難所等に設置する仮設トイレから発生することが想定される。

災害によるし尿発生量及び仮設トイレ必要基数の推計を行った。

千葉県北西部直下地震において、避難所避難者は発災3日後をピークに10万人を超え、市全体で発災3日後に最大で約186kL/日（平時のし尿発生量12kL/日の約15倍）のし尿が発生し、バキューム車等での収集が必要になると想定される。

#### し尿発生量に関する推計の方法

し尿収集必要量 = (避難所避難者数 + 非水洗化人口) × 1人1日平均排出量<sup>※1</sup>

$$109,205 \text{ 人} \times 1.7 \text{ L/日} \div 1,000 = \text{約 } 186 \text{ kL/日}$$

※1：災害廃棄物対策指針に示された1人1日平均排出量（1.7L/人・日）を採用

出典：平成30年度災害廃棄物モデル事業

表 2-7 災害時におけるし尿処理必要人数

項目	人数（人）
総人口 <sup>※1</sup>	635,249
水洗化人口	630,854
公共下水道人口 <sup>※2</sup>	447,642
浄化槽人口（合併）	128,117
浄化槽人口（単独）	55,095
非水洗化人口（汲み取り人口）	4,395

※1：平成29年10月1日時点の住民基本台帳人口

※2：公共下水道人口は平成29年度末数値

表 2-8 し尿収集必要量の推計結果

項目	1日後	3日後	1週間後	2週間後	1か月後
避難所避難者数（人）	55,060	<b>105,540</b>	78,670	75,040	39,260
非水洗化人口（避難所避難者以外）（人）	4,014	<b>3,665</b>	3,851	3,876	4,123
計（人）	59,074	<b>109,205</b>	82,521	78,916	43,383
し尿収集必要量（kL/日）	100	<b>186</b>	140	134	74

## (5) 災害用仮設トイレ必要基数

試算結果から本市で必要となる仮設トイレ数は、ピーク時に1,319基となり、備蓄している仮設トイレ数では不足することが予測されるため、県及び協定締結自治体、民間のリース・レンタル会社などに協力を求め必要数を確保する。

仮設トイレ必要基数を表 2-9 に示す。

仮設トイレ必要基数推計の方法	
仮設トイレ必要基数＝①仮設トイレ必要人数（人）÷ ②仮設トイレ設置目安（人／基）	
<b>105,540 人 ÷ 80 人/基 = 1,319 基</b>	
①仮設トイレ必要人数（人）	＝し尿処理必要人数（人）
②仮設トイレ設置目安	＝仮設トイレの容量 ÷ し尿の1人1日平均排出量 ÷ 収集計画
・ 仮設トイレの平均的容量	： 400 L/基
・ し尿の1人1日平均排出量	： 1.7 L/人・日
・ 収集計画	： 3日に1回の収集
400 (L/基) ÷ 1.7 (L/人・日) ÷ 3 (日) = 約 80 (人/基)	
出典：千葉県災害廃棄物処理計画（平成30年3月）	

表 2-9 仮設トイレ必要基数の推計結果

項目	1日後	3日後	1週間後	2週間後	1か月後
避難所避難者（人） (a)	55,060	105,540	78,670	75,040	39,260
仮設トイレ必要基数（基） (a)/80人/基	688	<b>1,319</b>	983	938	491

表 2-10 災害用トイレの方式・基数・容量（令和元年度現在）

方式		基数	容量 (kL)
仮設トイレ		638	185.68
マンホールトイレ※	貯留式	25	15
	汲み取り式	83	84.32
	流下式	38	-
	計	146	99.32
合計		784	285

※貯留式とは、マンホールに貯留弁を設け、排水管を貯留槽とした構造で、し尿を下水道管に流下させ貯留する。

※汲み取り式とは、貯留槽を地中に埋め込み、その上に水洗トイレを設置し一定期間し尿を貯留する。

※流下式とは、下流側の下水道管や処理場が被災していない場合に、マンホールにトイレを設置して、水洗トイレに近い感覚で使用する。



## 2-4 施設の処理能力及び処理余力

市内の既存焼却施設と不燃ごみ・粗大ごみ処理施設を対象に処理可能量の推計を示す。

**処理可能量に関する推計の方法**

処理可能量 = (年間処理能力 - 年間処理実績量) × 中間処理期間  
 = (日処理能力※ × 年間稼働可能日数 - 年間処理実績) × 中間処理期間

※焼却施設については、発災後1年目は、地震による施設の被災（施設稼働停止期間）により、稼働率が低下することもある。

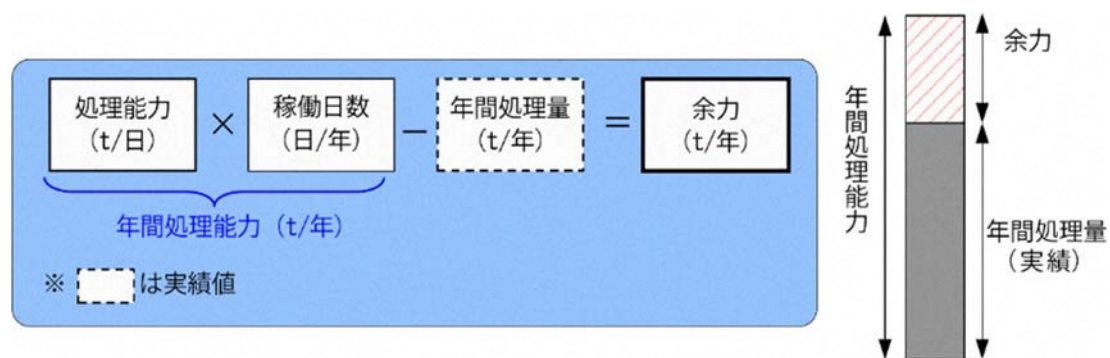


図 2-4 廃棄物焼却処理施設・破碎選別施設の処理可能量算出方法

表 2-11 施設の処理可能量の推計条件

条件項目	設定条件
対象施設	北部清掃工場、南部清掃工場、西浦資源リサイクル施設
日処理能力 (t/日)	北部清掃工場 可燃ごみ 381 t/日 (127 t/日×3 炉) 粗大ごみ 15 t/日 南部清掃工場 可燃ごみ 339 t/日 (113 t/日×3 炉) 西浦資源リサイクル施設 不燃ごみ 29 t/日 粗大ごみ 34 t/日
年間稼働日数 (日/年)	北部清掃工場 } 南部清掃工場 } 大規模災害時 300 日/年 西浦資源リサイクル施設 } (中規模災害時 280 日/年、小規模災害時 260 日/年)
中間処理期間 (年)	過去の災害事例を参考に「3年間」と設定

表 2-12 各施設の処理可能量の推計結果

【大規模災害時】

施設名		日処理能力 (t/日)	稼働日数 (日/年)	処理能力 (t/年)	H31 計画 (t/年)	処理量 (t/年)	処理可能量 (t)	
							(2年間)	(3年間)
焼却	北部清掃工場 (可燃)	381	<b>300</b>	114,300	81,740	32,560	65,120	97,680
	南部清掃工場 (可燃)	339	<b>300</b>	101,700	85,160	16,540	33,080	49,620
	小計 (可燃)	720	-	216,000	166,900	49,100	98,200	147,300
破碎・選別	北部清掃工場 (粗大)	15	<b>300</b>	4,500	2,820	1,680	3,360	5,040
	西浦資源リサイクル施設 (粗大)	34	<b>300</b>	10,200	3,590	6,610	19,940	19,830
	小計 (粗大)	49	-	14,700	6,410	8,290	16,580	24,870
	西浦資源リサイクル施設 (不燃)	29	<b>300</b>	8,700	3,700	5,000	10,000	15,000

【中規模災害時】

施設名		日処理能力 (t/日)	稼働日数 (日/年)	処理能力 (t/年)	H31 計画 (t/年)	処理量 (t/年)	処理可能量 (t)	
							(2年間)	(3年間)
焼却	北部清掃工場 (可燃)	381	<b>280</b>	106,680	81,740	24,940	49,880	74,820
	南部清掃工場 (可燃)	339	<b>280</b>	94,920	85,160	9,760	19,520	29,280
	小計 (可燃)	720	-	201,600	166,900	34,700	69,400	104,100
破碎・選別	北部清掃工場 (粗大)	15	<b>280</b>	4,200	2,820	1,380	2,760	4,140
	西浦資源リサイクル施設 (粗大)	34	<b>280</b>	9,520	3,590	5,930	11,860	17,790
	小計 (粗大)	49	-	13,720	6,410	7,310	14,620	21,930
	西浦資源リサイクル施設 (不燃)	29	<b>280</b>	8,120	3,700	4,420	8,840	13,260

【小規模災害時】

施設名		日処理能力 (t/日)	稼働日数 (日/年)	処理能力 (t/年)	H31 計画 (t/年)	処理量 (t/年)	処理可能量 (t)	
							(2年間)	(3年間)
焼却	北部清掃工場 (可燃)	381	<b>260</b>	99,060	81,740	17,320	34,640	51,960
	南部清掃工場 (可燃)	339	<b>260</b>	88,140	85,160	2,980	5,960	8,940
	小計 (可燃)	720	-	187,200	166,900	20,300	40,600	60,900
破碎・選別	北部清掃工場 (粗大)	15	<b>260</b>	3,900	2,820	1,080	2,160	3,240
	西浦資源リサイクル施設 (粗大)	34	<b>260</b>	8,840	3,590	5,250	10,500	15,750
	小計 (粗大)	49	-	12,740	6,410	6,330	12,660	18,990
	西浦資源リサイクル施設 (不燃)	29	<b>260</b>	7,540	3,700	3,840	7,680	11,520