

I 策定の背景

(1) 過去の震災による災害廃棄物発生量

大規模災害では大量の災害廃棄物が発生し、処理に長期を要する。

災害名	災害廃棄物発生量	処理期間
阪神淡路大震災（1995年）	1, 500万トン	約3年
東日本大震災（2011年）	3, 100万トン (津波堆積物1,100万トン含む)	約3年(福島県除く)
熊本地震（2016年）〔熊本県〕	※195万トン	約2年(目標)



※熊本県災害廃棄物処理実行計画 第1版 平成28年6月から引用

環境省では、市町村は「災害廃棄物対策指針」を踏まえ、地域防災計画※と整合をとりながら「災害廃棄物処理計画」を策定し、平時からの備えを求めている。

(2) 災害廃棄物対策に関する国の考え方

○災害廃棄物対策指針（平成26年3月 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部）

この指針は、都道府県及び市町村における災害廃棄物処理計画の作成に資することを目的に、東日本大震災の経験を踏まえ、今後発生が予測される大規模地震等による被害を抑止・軽減するための災害予防、さらに発生した災害廃棄物（避難所ごみ等を含む）の処理を適正かつ迅速に行うための応急対策、復旧・復興対策について、必要事項を整理したものである。

- ①災害予防：組織体制の検討、災害廃棄物処理対策の検討 等
- ②応急対策：災害廃棄物の処理体制の確保、住民等への啓発・広報、迅速な災害廃棄物処理の開始、し尿処理機能の確保、協力・支援体制の検討 等
- ③復旧・復興：支援体制の確立、円滑な災害廃棄物処理の推進

※大阪市地域防災計画（震災対策編）においても災害廃棄物（生活ごみ、がれき等）の処理を迅速かつ適切に行い、被災地域の環境整備を図ることが記されている。

〔熊本では生活ごみ・片付けごみの収集が課題に〕



道路上に集積された生活ごみ(可燃、不燃)、片付けごみ(家電、家具)

〔東日本大震災(宮城県石巻市)でも想定外のごみ量への対応が課題に〕

道路上に集積された片付けごみ



平時からの収集体制では対応できない状態に

Ⅱ 大阪市の状況

(1) 大阪市における災害廃棄物等の発生想定

想定災害	がれき(コンクリート塊、木くず等)	生活ごみ・避難所ごみ
南海トラフ巨大地震	約1,200万トン ※1	1,040トン(日量) ※3
上町断層帯地震	約1,800万トン ※2	1,070トン(日量) ※3

1. 「大阪府防災会議・第5回南海トラフ巨大地震災害対策等検討部会」で公表された被害想定結果概要(津波堆積物を含む)
2. 「大阪府地震被害想定調査(19年3月)物的被害の想定」から引用
3. 災害時でも生活ごみ・避難所ごみは平時(1,090トン/日(平成26年度実績))とほぼ同じ量が発生する。

(2) 大阪市災害廃棄物処理基本計画の策定

- 大都市における大規模地震による災害は、がれき等の廃棄物が他の災害に比べて大量に発生する。
- 交通の途絶等に伴い、通常排出されるごみの収集・処理に困難が予想される。
- 避難所から発生するごみ・し尿についても対策を講じる必要がある。



- 大規模災害に伴い発生する災害廃棄物を迅速かつ適切に処理するとともに、事前の体制整備を図るため、災害廃棄物対策指針を踏まえ「大阪市災害廃棄物処理基本計画」を策定する。

※基本計画に基づく対応を円滑に進めるため、別途「業務実施マニュアル」を作成する。

Ⅲ 災害廃棄物処理基本計画における考え方

(1) 時間軸を見据えた対応：発災後の時期区分の特徴に応じた対応を図る。

時期区分	時間の目安	時期区分の特徴
初動期	数日間	人命救助が優先される時期（被害状況の把握・確認、必要資機材の確保、処理実施計画の策定等）
応急対応（前半）	発災後3日以内 ～3週間程度	避難所生活が本格化する時期（体制の整備、公衆衛生確保、道路啓開など優先的に処理が必要な災害廃棄物を処理）
応急対応（後半）	～3カ月程度	人や物の流れが回復する時期（災害廃棄物の本格的な処理に向けた準備）
復旧・復興	～3年程度	避難所生活が終了する時期（一般廃棄物の通常業務化が進み、災害廃棄物の本格的な処理）

(2) 基本方針：災害廃棄物は次の方針を踏まえ処理する

① 公衆衛生の確保

生活ごみやし尿については、公衆衛生の確保を最重要事項として迅速かつ適切に処理する。

② 迅速・円滑な対応処理

地域復興・道路啓開の観点から、時々刻々変化する状況に対応できる迅速・円滑な災害廃棄物処理を行う。

③ 計画的・効率的な対応処理

一時的に多量に発生する災害廃棄物に対応するため、仮置場の適正配置や仮設の処理施設の設置等により災害廃棄物を効率的に処理する。

④ 環境に配慮した処理

環境に十分に配慮し災害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や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

災害廃棄物を資源化し地域の復興等に役立てることは、処理・処分量の軽減や効率的な処理に有効なことから、徹底した分別とリサイクルを推進する。

Ⅳ 課 題

(1) がれき処理

大規模災害時には、市内の公有地などを活用してもがれきの仮置場の大幅な不足が想定される。市域での処理を基本とするが、発生量によっては広域処理などの要請が必要となる。

想定災害	仮置場等の必要面積 ※
南海トラフ巨大地震	約 380 万㎡
上町断層帯地震	約 594 万㎡

市内の公有地で仮置場となる可能性のある土地の合計面積:約200万㎡

※がれき等の発生想定量を3年で処理すると仮定して試算した面積

(2) 安定したごみ収集体制

大規模災害の発生時に公衆衛生を確保するには、熊本地震などの事例を見ても、発災直後からごみ収集が必要となる。しかし、建物倒壊等により収集機能の低下が予想されるとともに、他都市支援は発災から1週間程度後からとなることが過去の事例より予想され、こうした点を踏まえた対応が必要となる。

(大阪市業務継続計画(第1版)でも、ごみ収集については発災後、3日以内の業務再開が目標とされている。)

(3) 仮設トイレの確保

被災により、下水道の機能支障が生じた地域では、必要な数の仮設トイレを確保する必要がある。

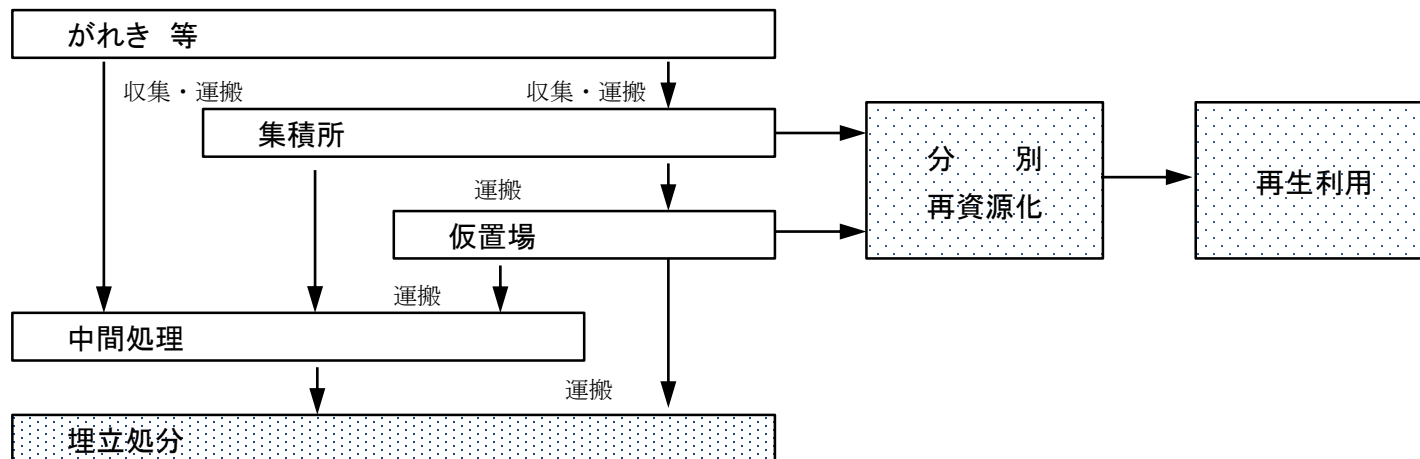
V 対応等

(1) がれき処理

大量に発生するがれき等を適切に処理するために

- ・市内の未利用地、公園などから、仮置場として利用できる可能性のある土地を予め検討しておく。
- ・「がれき」を災害復興資材に利用するとともに、大阪港内の埋立材としての活用について検討する。
 - ・東日本大震災では、コンクリートがら等は復興資材とし、木くず等は破碎し燃料に利用するなど最終処分量の削減が図られ、災害廃棄物の81%、津波堆積物の98%が再生利用された。
 - ・阪神淡路大震災では、コンクリート系廃棄物は早期に海面埋立材に再利用された。
- ・国や大阪府、関係団体等へ支援・広域処理を要請する。
- ・仮置場の場所等については、必要時に市災害対策本部で決定する。
- ・関係団体とがれき等の処理の協定を締結するとともに、環境省近畿地方事務所や大阪府などとの間で、平時から広域処理のネットワーク構築を進める。

【がれき等の処理の流れ】



(2) 安定したごみ収集体制

①南海トラフ巨大地震による津波浸水被害や建物被害で失われる収集能力（試算）

〔直営〕収集能力の約40%を喪失

（配置機材 560台 ⇒ 333台(227台損失) 西北、西部、西南、南部センターの被害を想定）

〔業者〕収集能力の約30%を喪失

（承認車両1,054台 ⇒ 730台(324台損失) 津波浸水被害に加え、建物被害も考慮）

②対策

- ・ 津波による収集能力の喪失をできるだけ免れるよう、平時の収集効率も考慮しながら重点的な機材配置を進める。
- ・ 地域におけるごみの排出状況や道路状況に応じて収集計画を策定し収集体制を調整するとともに、住民・事業者への周知を行うなど、環境事業センターが発災後の迅速・適切なごみ収集のコントロールタワーとしての機能を果たす。
- ・ 市災害対策本部環境部は、各関係先と必要な調整を行うとともに、環境事業センターを統括し市域全体の迅速・円滑な処理計画を策定する。
- ・ 関係団体等との協定の締結などにより、被災状況に応じて直営収集と業者収集が協力・連携し合える体制をつくる。

(3) 仮設トイレの確保

- ・ 本市地域防災計画では、大規模災害発災時には初動期の応急措置として備蓄トイレで対応し、区本部の要請により3日以内に仮設トイレを設置することになっている。
- ・ 大規模災害時に必要となる仮設トイレは、最大で8,000基と見込んでおり、民間業者等との協定締結や本市での調達等により確保する。
- ・ し尿等の収集については、大阪府を通じて関係団体に協力を要請する。

(4) 市・市民・事業者の役割

市・市民・事業者は災害廃棄物の処理のため、平時や災害時に次の役割を果たす。

①市の役割

- ・ 災害廃棄物処理の意識や知見を高めるため研修や訓練を行う。
- ・ 近隣自治体や事業者・関係団体との連携を密にし、相互応援体制を強固なものにする。 等

②市民の役割

- ・ 災害時においても平常時と同様のごみの分別を行い、リサイクルの推進に努める。
- ・ ごみの排出にあたっては、ルールを守り、衛生面に配慮する。 等

③事業者の役割

- ・ 市が行う災害廃棄物の処理について必要な協力を行う。
- ・ 災害時における廃棄物処理の周知に協力する。 等

(5) 住民等への広報

災害廃棄物の迅速かつ適正な処理に向けて、生活ごみや粗大ごみ等の排出・処理に関する情報を住民等に周知するために、テレビ、ラジオ、周知ビラ、広報宣伝車、インターネット、SNS等を活用し、次の広報・啓発を行う。

<広報・啓発内容>

- | | | | |
|------|-----------------------|-------------------|------------|
| ごみ関係 | ・ 生活ごみの排出・分別方法 | ・ 生活ごみの収集日時 | ・ がれきの処理方法 |
| | ・ 集積場・仮置場の設置状況 | 等 | |
| し尿関係 | ・ 備蓄トイレの確保、利用方法等 | ・ 仮設トイレの設置場所、設置状況 | |
| | ・ 仮設トイレの使用上の注意及び維持管理等 | 等 | |

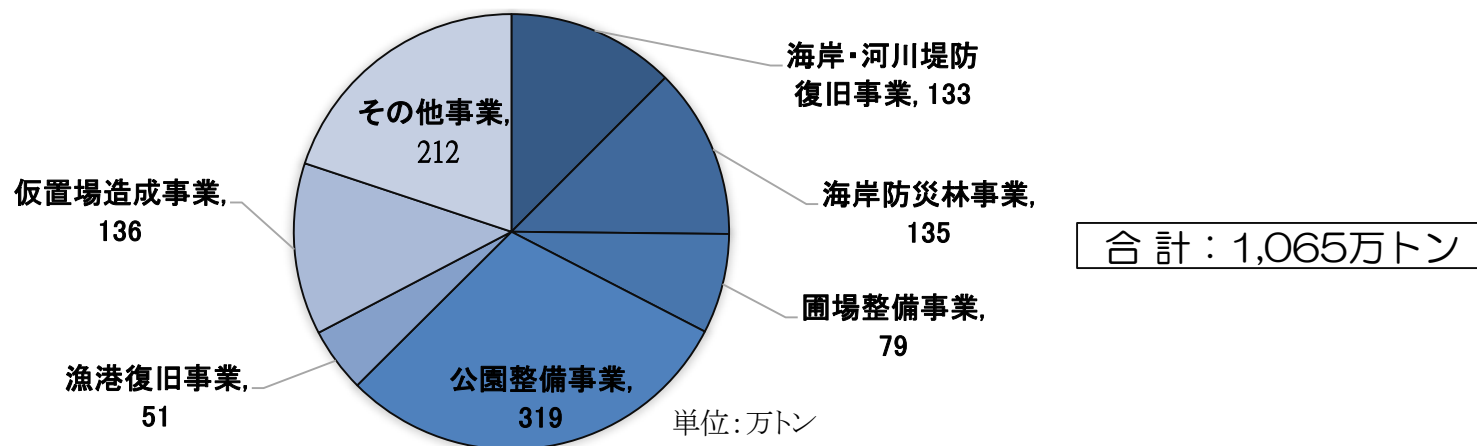
〔参考１〕 東日本大震災における災害廃棄物及び津波堆積物の処分状況

(13道県、平成27年3月末)

	都道府県数	市町村数	処理完了 市町村数	災害廃棄物 推計量 (千トン)	処理量(千トン)			
					再生利用	焼却	埋立	合計
災害廃棄物	13	239	237 (99%)	20,123	16,290 (81%)	2,431 (12%)	1,332 (7%)	20,053 (99%)
津波堆積物	6	36	35 (99%)	10,600	10,434 (98%)	—	166 (2%)	10,600 (99%)

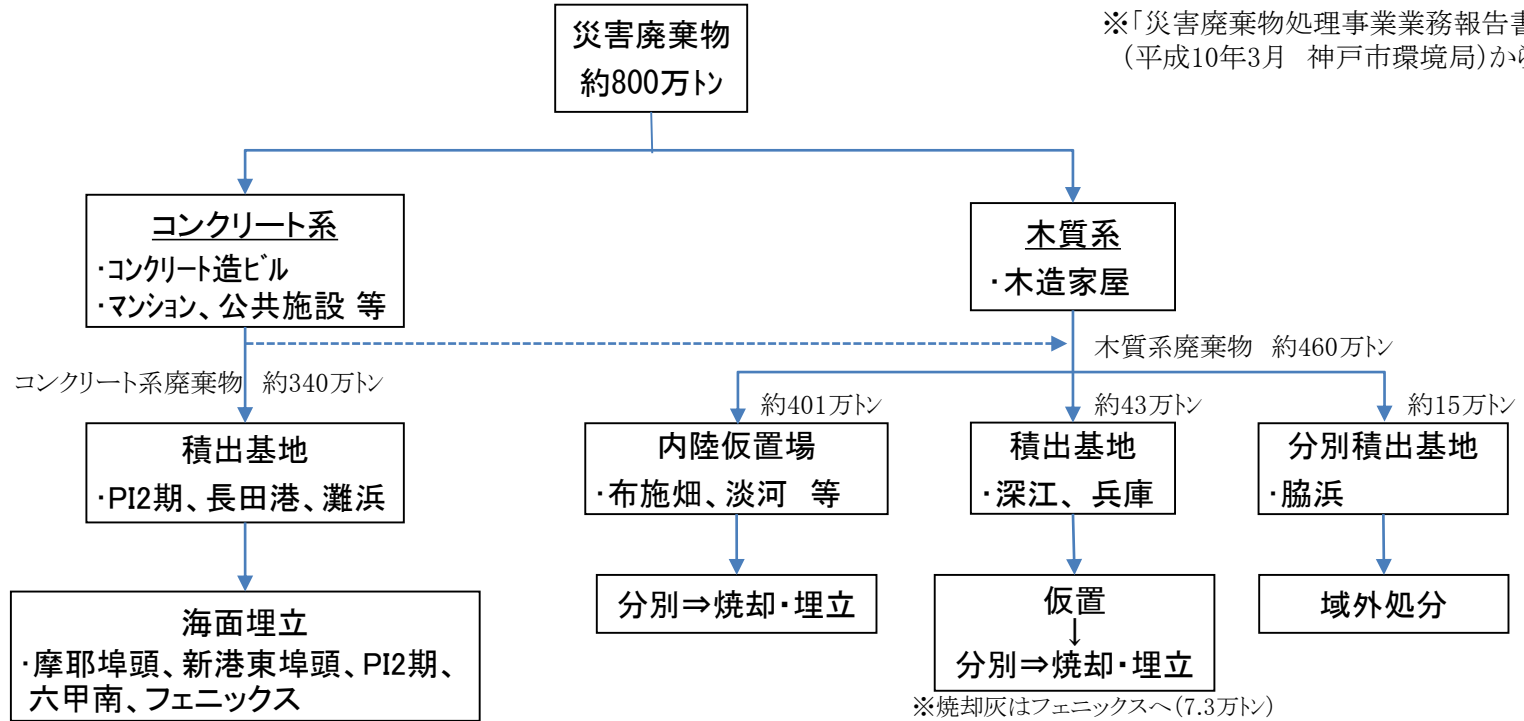
※環境省 災害廃棄物対策情報サイトHPから抜粋

〔参考２〕 東日本大震災における災害廃棄物由来の再生資材を活用している主な公共事業



※環境省 災害廃棄物対策情報サイトHPから抜粋

〔参考3〕阪神淡路大震災における神戸市の災害廃棄物処分量



【参考】災害時の想定被害と必要な廃棄物収集輸送体制（試算）

1 収集体制への影響

津波浸水被害

南海トラフ巨大地震時に、津波浸水被害を受ける可能性がある地域に、事業所が所在する民間業者数等は次のとおりである。

事項		民間 業者数 (社)	津波被害想定地域内 にある事業所数	
			民間 業者数	割合
事業所所在	市域内	238	73	30.7%
	市域外	70	3	4.3%
合計		308	76	24.7%

建物被害 【全壊・半壊（津波除く）】

南海トラフ巨大地震時に、建物被害を受ける可能性がある民間業者数等は次のとおりである。

○ 建物被害（全壊）

（単位：棟）

	建物総数	液状化	揺れ	津波	急傾斜	火災	被害計
府域	2,530,162	71,091	15,375	31,135	79	61,473	179,153
市域	543,860	38,248	3,974	29,056	0	7,643	78,921
以外	1,986,302	32,843	11,401	2,079	79	53,830	100,232

出典：「大阪府防災会議 南海トラフ巨大地震災害対策等検討部会 公表資料」等より抜粋

○ 民間業者が建物被害（津波除く）を受ける可能性

【市域】 $(78,921 - 29,056) \div 543,860 = 9.16\%$

【以外】 $(100,232 - 2,079) \div 1,986,302 = 4.94\%$

$(238 - 73) \times 9.16 + (70 - 3) \times 4.94 = 18.4$ 社

⇒ 全体の6.0%

被害想定

○ 津波浸水被害 全体の24.7%

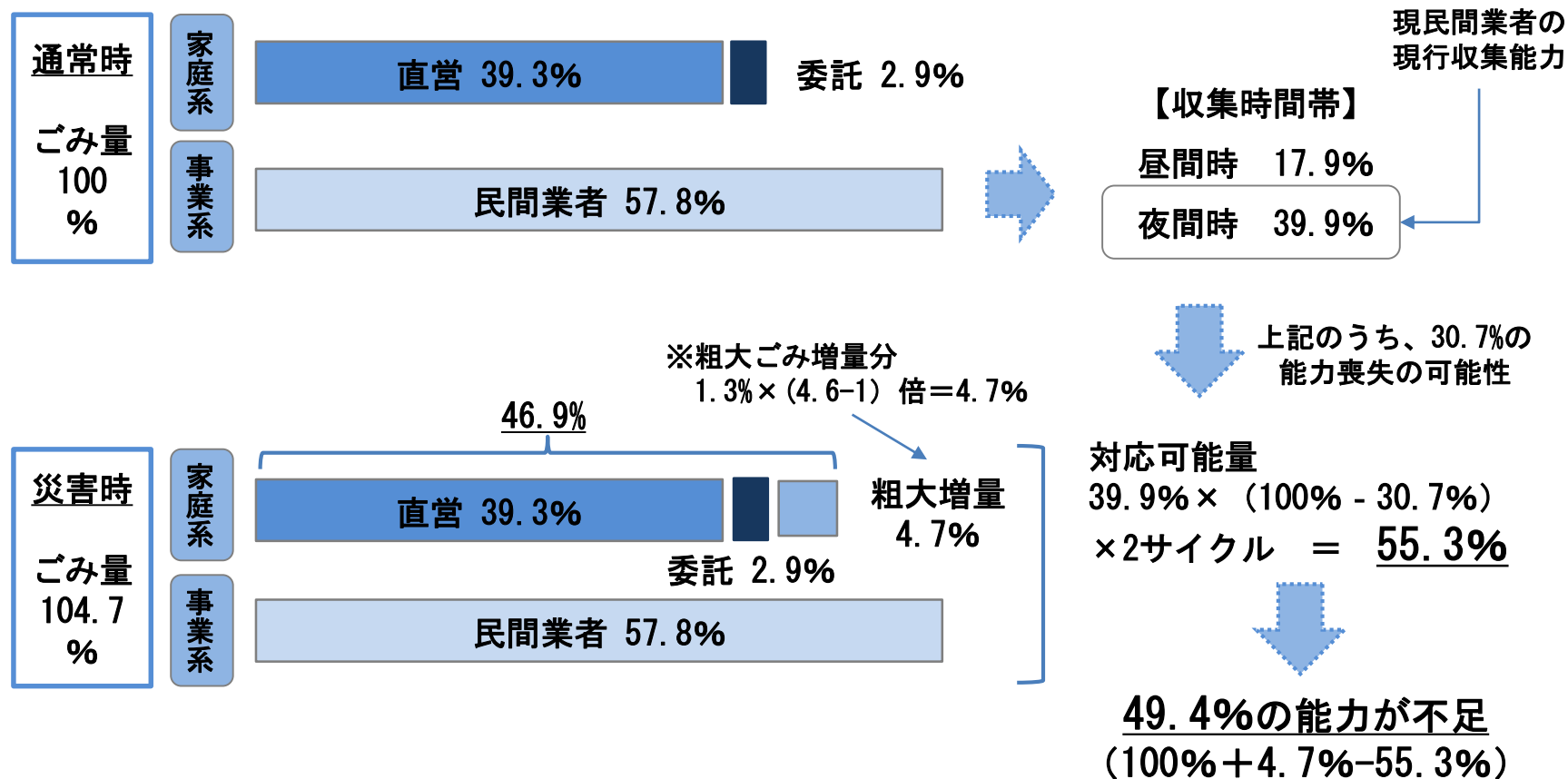
○ 建物被害 全体の6.0%

【収集能力喪失の可能性】

約30.7%

【参考】 災害時の想定被害と必要な廃棄物収集輸送体制（試算）

2 災害を想定した体制



昼夜間 2サイクル可能とすれば、24.7% (49.4% ÷ 2サイクル)を
処理できる機材確保の体制が別途必要となる。

【参考】 災害時の想定被害と必要な廃棄物収集輸送体制（試算）
2 災害を想定した体制

24.7%を処理できる機材確保の体制



《参考》東日本大震災時の災害応援の状況（仙台市）
発災後（平成23年3月11日）、一定程度の応援が得られる状況と
なった翌4月の状況…1か月平均 23台/日（最大30台・最小12台）
⇒ごみ収集能力に換算すると、約4～5%の能力規模



粗大の増量（4.7%）相当は、他都市からの応援で対応可能とすると…

約20%相当の機材確保が必要【（49.4%－4～5%）÷2サイクル】



※現状の普通ごみ収集実績から換算
 $20\% \div 34.9\% \times (679\text{名【H28年度配置】} + 46\text{名【委託化分】}) = 415\text{名}$

必要な人員体制は、普通ごみ収集換算で、約400名程度

（参考）H26年度 区分別 ごみ収集量比

事項	「直営」の収集量				「委託」の収集量					「民間業者」の収集量			
	普通	資源	容プラ	古紙衣類	粗大		資源	容プラ	古紙衣類	一般廃棄物		資源	容プラ
					焼却	破碎				焼却	破碎		
割合	34.9%	2.3%	2.0%	1.2%	1.0%	0.3%	0.2%	0.2%	0.1%	57.2%	0.4%	0.1%	0.1%

【参考】災害時の想定被害と必要な廃棄物収集輸送体制（試算）

2 災害を想定した体制

災害時、2交替制により対応するためには…

計算上、「400工数（名）×2サイクル＝800工数（名）」が必要



対 応 策

○ 今後の職員数の推移（見込）によると、平成43年度頃までは対応可能【職員数 895名（再任用職員を含む）】

○ それ以降については、ごみの減量や民間業者の状況、被災想定の変更などを踏まえながら、民間業者との連携や非常勤雇用・稼働時間延長等により要員を確保する。