

令和6年5月15日
災害廃棄物対策推進シンポジウム

首都直下地震等の大規模災害に 備えた災害廃棄物対策

東京都環境局資源循環推進部

資源循環計画担当課長 荒井和誠

<レジメ>

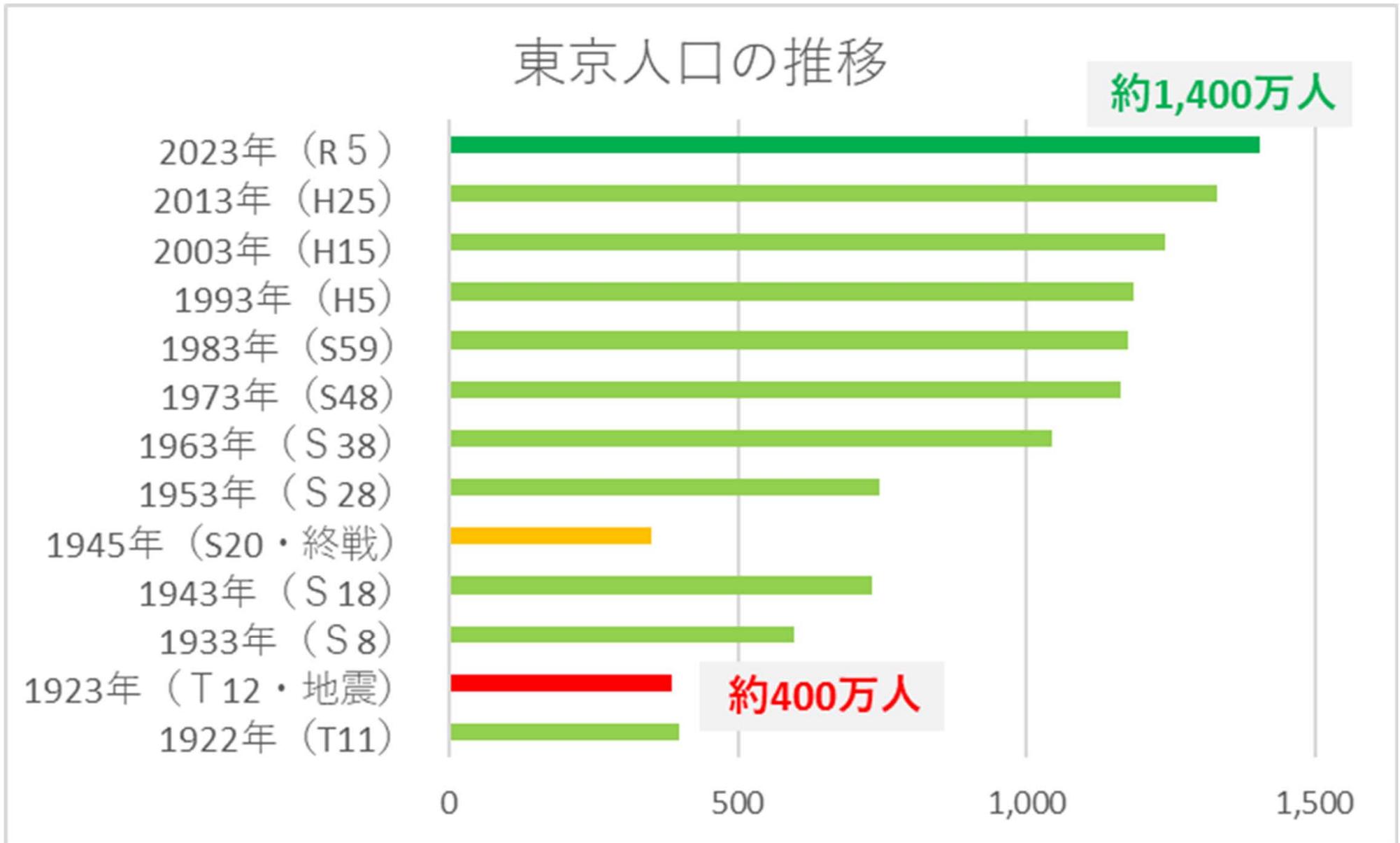
1、100年前の東京・・・関東大震災・・・

2、東京都における災害廃棄物対策

- ①近年の災害廃棄物処理の経験
- ②災害廃棄物処理計画の改定
- ③民間事業者と連携した災害廃棄物処理

3、大規模災害に備えた対応力向上の取組

1、100年前の東京・・・関東大震災・・・



関東大震災の災害廃棄物処理



火災で焼失した東京の街



火災に見舞われた東京・銀座

(写真出典) 東京都WEB広報

- 大正12年(1923年)9月1日の関東大震災により、ごみ処理関連施設も大きな被害
- 9月7日、各区長に掃除に関する通牒(指示)を出し、東京市、各区で丸の内近辺を掃除
- 9月16日頃には、全市のごみ収集を終了
- 震災後のごみ運搬・処理は、10月下旬頃に完了

第1-4表 関東大震災によるごみ・し尿処理施設の被害

		震災前保有数	被害数	残存数	備考
塵芥関係	手車	約1,200	約900	約300	焼失したものの他、被災者の荷物運搬用にも使用された
	自動車	15	2	13	
	曳船	6	0	6	
	伝馬船	146	41	105	
し尿関係	手車	278	148	130	
	自動車	30	6	24	
	樽・桶	約11,000	約8,400	約2,600	
	街頭便所	262	210	52	残存は山の手方面のみ

資料：「東京市震災衛生救療誌」(大正14年)

江戸・明治・大正時代の代表のごみ埋立処分場



名称	現在の地名	埋立期間		ごみ埋立面積	備考
		開始	終了		
1 深川永代浦	江東区富岡、冬木、木場付近	1655年 明暦元年11月25日	1724年 享保9年		1733年(享保18年12月)幕府御用地となる。
2 永代新田 (永代島新田)	江東区石島、千石付近	1681年 天和元年6月30日	1730年 享保15年7月		
3 砂村新田	江東区南砂付近	1681年 天和元年6月30日		15万坪 (495,900㎡)	
4 千田新田 (十万坪敷地)	江東区千田、千石、海浜付近	1704年 宝永元年	1711年 宝永8年	10万坪 (330,600㎡)	1733年(享保18年12月)幕府御用地となる。
5 石小田新田 (六万坪敷地)	江東区東葛付近	1725年 享保10年2月22日		6万坪 (198,360㎡)	同上
6 平井新田	江東区東葛、南砂付近				
7 深川越中島	江東区越中島、牡丹、古石場付近	1730年 享保15年		15万坪 (495,900㎡)	
8 平久町埋立地 (新号地)	江東区木場付近	1901年 明治34年	1910年 明治43年		
9 1号埋立地	江東区臨浜付近	1910年 明治43年	1921年 大正10年	73,026坪 (241,182㎡)	1.埋立地名は河川改修(枝川)工事埋立地(東京市事業)名称である 2.埋立地は宅地造成である
10 4号埋立地	江東区枝川付近	1921年 大正10年	1924年 大正13年	79,165坪 (261,719㎡)	
11 5号埋立地	江東区枝川付近	1918年 大正7年	1921年 大正10年	52,140坪 (172,375㎡)	
12 6号埋立地	江東区豊洲付近	1926年 大正15年7月	1928年 昭和3年10月	75,900坪 (250,925㎡)	
13 7号埋立地	江東区豊洲付近	1924年 大正13年6月	1926年 大正15年7月	47,590坪 (157,333㎡)	

注:所在地は概略である。

資料:『東京港史』(平成6年)、『江東区のおゆみ』(昭和58年)、東京都教育委員会『江戸復元図』(平成元年)

< 都内初の焼却施設 >

大崎塵芥焼却場 (東京都品川区大崎)

関東大震災後の大正13年 (1924年11月) にしゅん工



大崎塵芥焼却場

2 東京都における災害廃棄物対策

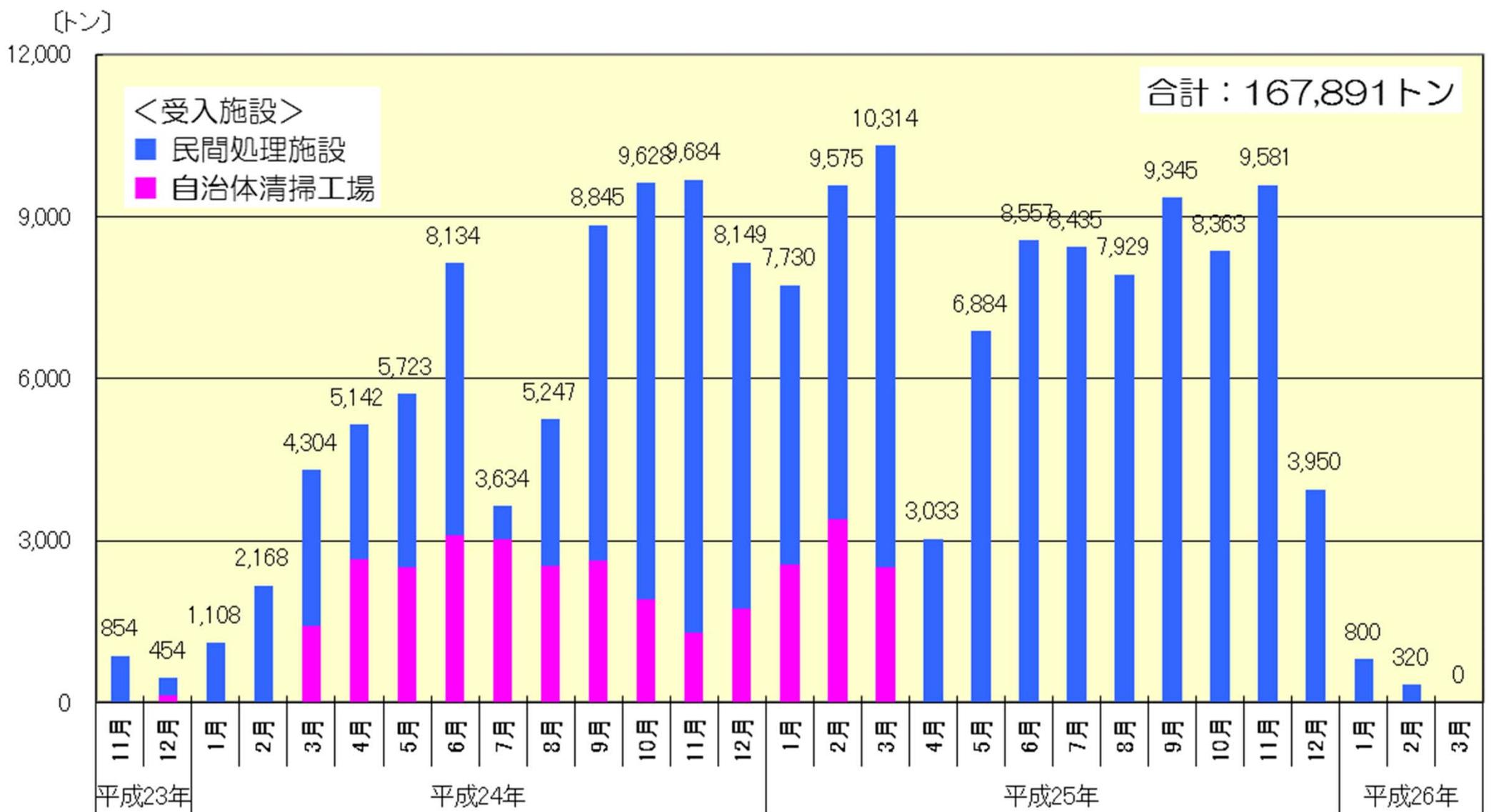
① 近年の災害廃棄物処理の経験（東日本大震災以降）

- 東日本大震災の広域処理（岩手県・宮城県で発生した災害廃棄物の広域処理支援）

搬出元	災害廃棄物の種類	受入処理量 (トン)※	受入処理期間																										
			平成23年度					平成24年度									平成25年度												
			11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月
岩手県	宮古市 混合廃棄物 (建設混合廃棄物、廃機械・機器類)	18,011																											
	山田町 混合廃棄物 (廃プラ系混合廃棄物)	1,330																											
	大槌町 混合廃棄物 (建設混合廃棄物)	21,433																											
	釜石市	混合廃棄物 (建設混合廃棄物)	31,796																										
		混合廃棄物 (漁網系混合廃棄物)	80																										
	大船渡市 混合廃棄物 (漁網系混合廃棄物)	2,275																											
	陸前高田市 混合廃棄物 (建設混合廃棄物)	31,123																											
宮城県	女川町 可燃性廃棄物(木くず等)	31,428																											
	石巻市	廃置	7,051																										
		混合廃棄物 (建設混合廃棄物)	23,360																										
合計		167,891	受入処理期間:2年4ヶ月																										

※各項目少数点以下切捨て表示のため、合計値が一致しない。

(出典) 東京都災害廃棄物処理事支援事業記録



(出典) 東京都災害廃棄物処理事支援事業記録

災害廃棄物の種類	広域処理量 (都内)	処理先
可燃性廃棄物 (木くず等)	31,423トン	自治体清掃工場
混合廃棄物、廃置、漁網等	136,468トン	民間処理施設

< 処理困難物の状況（廃畳・漁網） >

廃畳（H24.9/26撮影）



→ 発災後 1 年 6 か月が経過して、搬出するヤードで、すでに形は保たれていない

漁網（H25.10/10撮影）

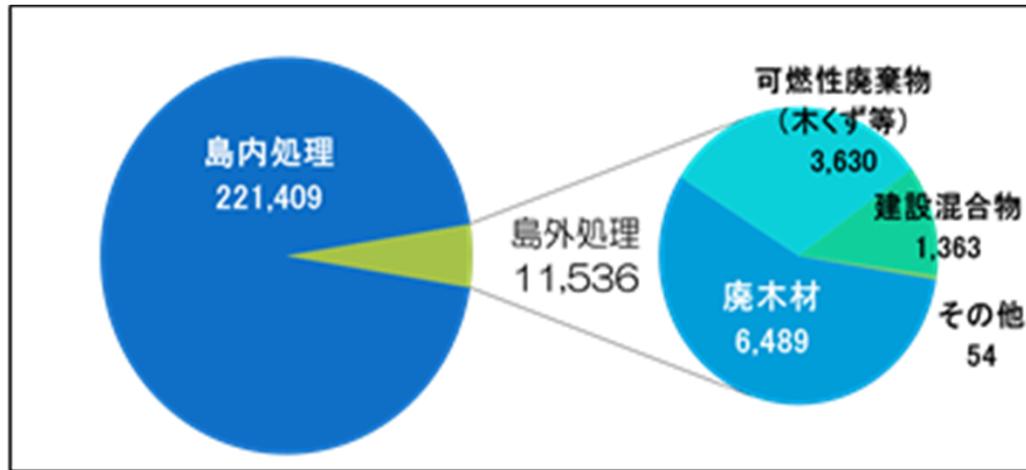


→ 大型の錘は手作業で外す。（錘は有価売却）

次に、積込・荷降ろしをやりやすいように粗破碎

● 平成25年10月16日台風26号に伴う大島土砂災害の災害廃棄物処理

島内外処理の内訳



島外処理数量及び処理終了日

災害廃棄物の種類	処理量 (単位：トン)	島外処理終了日 (平成26年)
①廃木材(解体系廃木材)	47	2月20日
②布団	8	3月20日
③廃木材(流木系直木材)	5	3月28日
④廃タイヤ	7	9月17日
⑤可燃性廃棄物(木くず等)	3,630	10月16日
⑥建設混合廃棄物	1,363	10月30日
⑦廃畳	38	12月13日
⑧廃木材(流木系混合木材)	6,437	12月26日
合計	11,536	

(出典) 大島町災害廃棄物処理事業記録

災害廃棄物の種類	島外処理量(都内)	処理先
可燃性廃棄物(木くず等)	3,630トン	23区清掃一組
建設混合廃棄物、廃木材等	7,906トン	民間処理施設

● 令和元年台風19号に伴う宮城県大崎市の災害廃棄物広域処理支援

災害廃棄物の種類	広域処理量(都内)	処理先
可燃性廃棄物(稲わら等)	5,771トン	自治体清掃工場

② 災害廃棄物処理計画の改定（令和5年9月）

改定の経緯

令和4年5月に、首都直下地震の被害想定が見直されたことや、近年、風水害が増加していることなどを踏まえ、現行計画（平成29年6月策定）の基本的な部分を活かしつつ、災害廃棄物処理の実効性向上や風水害等への対応強化等につながる最新の知見を反映し、主に4つの視点から計画全体を改定。

■ 災害廃棄物発生量推計値（地震災害）（令和4年東京都防災会議他）

区分		コンクリートがら	木くず	金属くず	その他（可燃）	その他（不燃）	合計（万トン）
都心南部直下地震	区部	2,263	215	87	40	282	2,878
	多摩地域	198	31	8	4	36	277
	都内計	2,460	246	95	45	318	3,164
多摩東部直下地震	区部	1,581	181	62	31	216	2,070
	多摩地域	463	61	19	10	77	630
	都内計	2,044	242	80	40	293	2,699

（参考）東京湾北部地震（平成24年東京都防災会議）4,287万トン、都内の一般廃棄物排出量（2021年度実績）442万トン

【位置付け】

本計画は、災害廃棄物処理に関する基本的な考え方、処理体制、処理方法などの基本的事項を掲載

【改定の経緯】

令和4年5月に、首都直下地震の被害想定が見直し、近年、風水害の増加を踏まえ、災害廃棄物処理の実効性向上や風水害等への対応強化等につながる最新の知見を反映し、次の主に4つの視点から改定

視点1：災害廃棄物の処理の実効性向上

- 令和4年5月に被害想定が見直され、近年の耐震化の推進等により推計発生量は減少したものの、依然として膨大であり、効率的に処理していくことが必要
- 円滑な処理とともにリサイクルを推進していくためには、仮置場を効率的に運営するとともに、処理困難物等の着実な処理が重要

【仮置場の効率的な運営方法を提示】

- 最新の知見に基づき、処理期間を通して一定の割合で処理する運営方法を整理

（一定量仮置後処理⇒随時処理へ）

【処理困難物等の処理の留意点等を提示】

- 危険物や平常時に区市町村及び一部事務組合で直接処理していないものなどについて、主な処理先や処理の留意点を整理

主な処理困難物等（一例）

品目	主な処理先	処理の留意点
廃タイヤ	●民間処理施設（リサイクル施設）	●一度燃えだすと消火が困難となるため、野積みした場合、山と山の間には距離を開ける必要がある。また、ひと山の面積は、消防法の規定により500㎡が上限である。

視点2：各主体との役割分担の整理・連携強化

- これまでの災害では、廃棄物の性状と処理施設側で受入可能な廃棄物とのギャップが発生、区市町村と一部事務組合で平時から連携を強化し、ギャップの解消を図ることが必要
- 過去事例では、業界団体と協定を締結していたものの、事前に業務内容の詳細を決めておらず、発災後に協議を開始したため、初動期の対応に遅れが発生

【災害廃棄物合同処理本部の設置を提案】

- 発災時の合同処理本部の立上げ条件や、指揮命令システムを検討
- 一部事務組合での受け入れ条件（種類・性状）や処理可能量の整理など、合同で処理するマニュアル等を整備

【業界団体との連携を強化】

- 都と業界団体（東産協等）で締結している協定に基づき、平時から区市町村と事業者が具体的な調整を図れるよう都がコーディネート

合同処理本部のイメージ



※都内の被害状況等に応じて、参加の可否について判断

視点3：風水害等への対策強化

- 前計画は、主に地震災害を想定した取組で、近年は、全国各地で豪雨・台風等による災害が多発し、水害を想定した災害廃棄物処理体制の構築が急務
- 水害事例では、地震災害に比べ家具等の家財が廃棄物となる量が多くなることや、廃棄物の排出のタイミングが早いことなど、水害特有の事象が明らかになっており、こうした知見を活用し対策を強化することが必要

【水害専用の災害廃棄物推計式等の追加】

- 発災時に、区市町村が災害廃棄物の発生量推計に用いる推計式について、地震災害用に加え、新たに水害専用の推計式を追加

【水害時の先行事例の取り込み】

- 水害事例や都のこれまでの支援の知見などを踏まえ、処理の流れに発災直前を追加し、初動期（発災直前、発災直後、～3日目）までの具体的取組事項を提示

廃棄物発生量推計式（追加）

災害廃棄物の発生量※

= 解体廃棄物 + 片付けごみ

※ 1棟当たり発生量×被害棟数

1棟当たりの発生量には、解体率等を考慮

視点4：住民等への啓発・広報の充実

- 適正に処理する上で、住民や被災者の片付けに協力するボランティアの分別等への理解は欠かせない。一方、過去の災害では、広報が十分でなく、適切な分別等が行われずに混廃化するなど、課題が顕在化
- 発災時の分別等への理解は、平時の分別意識が災害時にも生きてくるため、住民の理解を得るよう日頃から啓発等を継続的・効果的に実施していくことが重要

【広報チラシに記載すべき事項を例示】

- 発災時に、区市町村が住民・ボランティアに対して分かりやすい広報ができるよう、チラシを作成する際のポイント（排出時の分別区分等）などを整理

【災害廃棄物に関する知識の啓発や、災害時のごみの捨て方の周知の重要性を記載】

- 発災前から、住民に対する啓発の重要性とポイントを例示、先進的な自治体の取組を資料で示すことで、自治体の啓発に関する具体的な行動を促進

チラシの作成ポイント（例）

被災された方・ボランティアの皆様へのお願い 年 月 日 現在

災害により発生したごみの出し方・ 仮置場のご案内

●生ごみを含む生活ごみは、通常のごみ収集日に、ごみステーションに出してください。豪雨により家庭で使えなくなった家財等は、仮置場へ持ち込んでください。

注意事項

- ・冷蔵庫の中に入っている食品等はすべて出してください。
- ・危険なもの（バッテリー、消火器、ガスボンベ、刃物、農薬等）は、他のごみと分けてください。指定する日に収集します。
- ・ガラス片や釘などでケガをしないよう十分に注意してください。



■仮置場で、積運量にしたがって決められた場所においてください

（出典）災害により発生したごみの分別・仮置場のご案内（環境省関東地方環境事務所ホームページ）から引用し、一部改変

< 仮置場案内チラシ（例） >

災害により発生したごみの出し方 旧志賀中グラウンド仮置場のご案内

地震により家庭等で使えなくなった家財等に関り仮置場へ持ち込めます。

■仮置場で受け入れるごみは、災害により家庭で発生した以下のごみです。

- ① 可燃粗大ごみ(プラスチック家具・木製家具)
- ② 木くず
- ③ 可燃粗大ごみ(畳・布団・じゅうたん)
- ④ ガラス・陶磁器くず
- ⑤ 壁材スレート
- ⑥ 瓦
- ⑦ コンクリート
- ⑧ 金属くず
- ⑨ 小型家電
- ⑩ 家電リサイクル

下ろす順番 ① ↓ ⑩
ご家庭等で車に
積み込む順番 ⑩ ↓ ①

■持ち込みできないごみ

- 可燃ごみ
- 資源ごみ

(容器包装プラスチック、缶、びん、ペットボトル等)

上記2つは、通常のごみ収集日にごみステーションへ出してください。

- 志賀町以外で発生したごみ
- 産業廃棄物
- 危険なもの等

消火器・ガスボンベ、灯油、
農薬、タイヤ、魚網、ロープ等

(出典) 石川県志賀町ホームページ

→住民の積み込む順番を考えて、効率的な荷卸しできるように工夫

< 仮置場案内チラシ（例） >

開設場所： 旧志賀中グラウンド

(羽咋郡志賀町堀松6-8-2)

開設期間： 1月29日(月)～

開設時間： 9:00～16:00

※12:00～13:00 昼休憩のため休止

- 仮置場では誘導員に従って、決められた場所に下ろしてください。
- 受付で「災害ごみ持込み届出書」を記入していただきます。
- 搬入は2tダンプまでの車両をお願いします。
- **天候や受入能力により受付を中止する場合があります。**中止の際はホームページや志賀町の公式LINE等でお知らせします。

注意事項

- 上記の区分ごとに分別してください。
- 持ち込んだごみは各自で下ろしていただきます。
- 冷蔵庫は中に入っている食品等をすべて出してください。
- ブルーシート等で輸送中にごみが飛散しないようにしてください。
- ストーブ、ファンヒーター等の灯油は、必ず空にしておいてください。



(出典) 石川県志賀町ホームページ

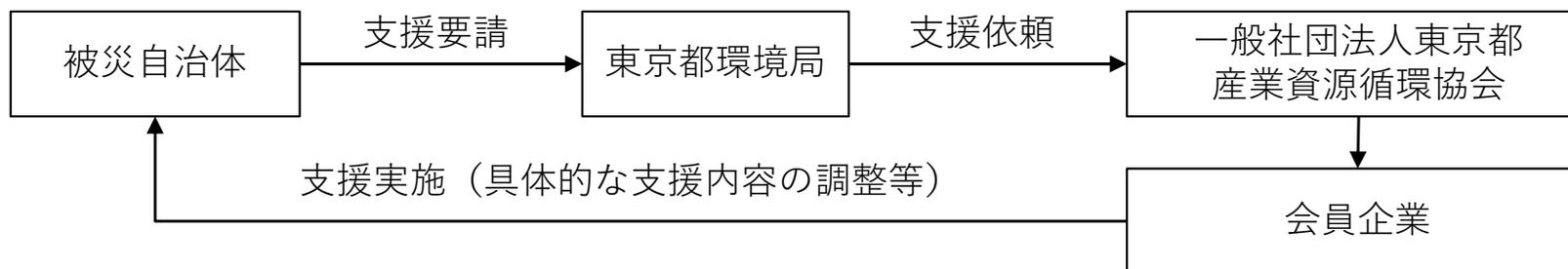
➡ 種類ごとにコンテナ等に積込・搬出し、狭小な場所での運営を実現

③民間事業者と連携した災害廃棄物処理

■災害廃棄物処理に係る協定活用の連携強化

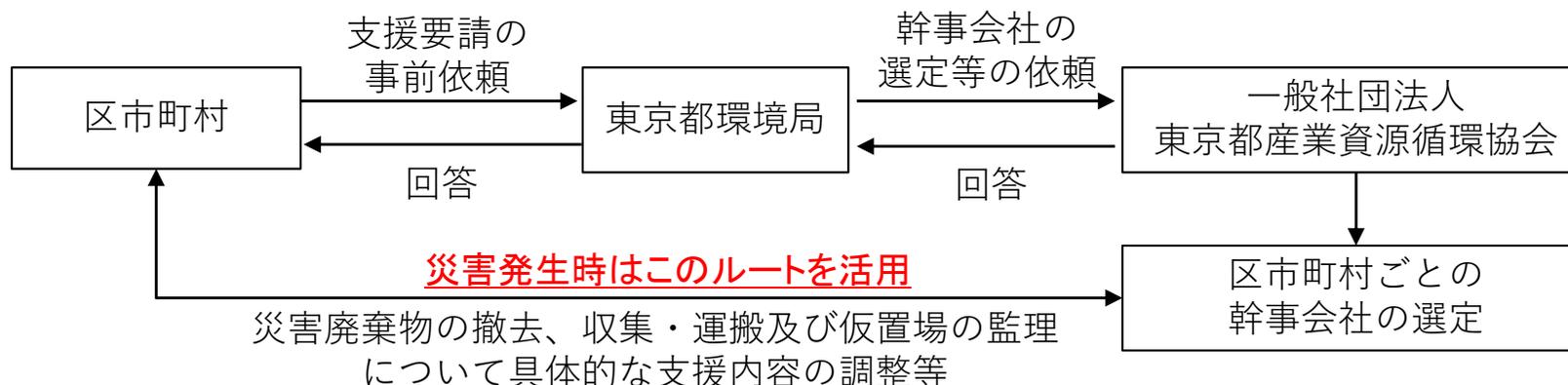
これまでの協定活用の流れ

- 都の協定では、被災自治体からの支援要請を都を經由し、一般社団法人東京都産業資源循環協会（「都産資協」という。）に支援依頼することになる。
- 災害発生直後に緊急性が高い、**災害廃棄物の撤去、収集・運搬及び仮置場の監理**については、対応に時間が掛かることが想定される。



実効性向上に向けた協定活用の流れ

- 自治体で整理した要請内容を都から都産資協に依頼し、区市町村ごとに幹事会社を定め、**平時から具体的な支援内容の調整を行い、連携体制を築くこと**で、災害時に迅速に支援を受けることが可能



3、大規模災害に備えた対応力向上

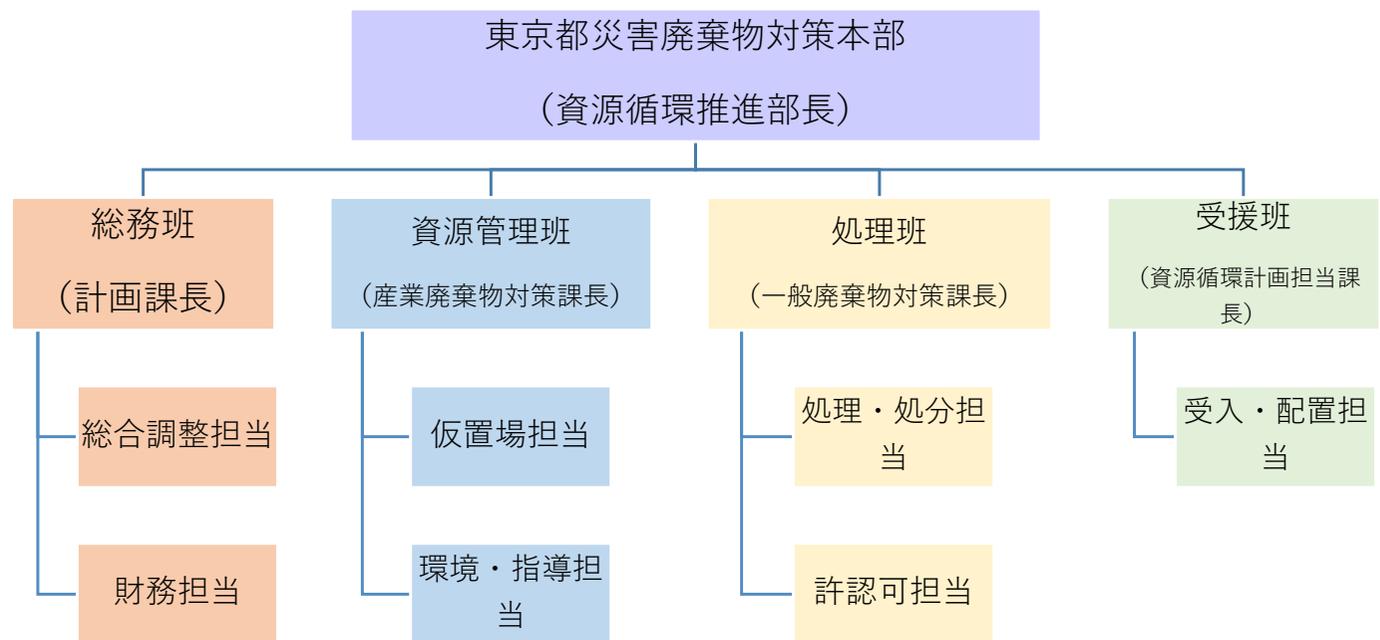
首都直下地震や気候変動に伴う風水害の発生等の大規模災害が予見される中、都は一義的に災害廃棄物の処理責任を有する区市町村や一部事務組合の対応力の強化に向けた取組を展開

①東京都災害廃棄物処理計画（改定）・マニュアルの整備

・令和5年9月に改定した東京都災害廃棄物処理計画に基づく対策強化を具現化するために、都のマニュアル（役割分担等）を整備

・都のマニュアルでは、通常業務に加え、各組織で**災害廃棄物処理の任務**にあたるように規定

・能登半島地震の経験を踏まえて、要所で見直しを検討



行政機関内の体制（例）

②災害廃棄物合同処理マニュアルの作成支援

- ・実効性ある災害廃棄物対策に備えるため、自治体と一部事務組合で合同処理マニュアル等の作成を提案
- ・このマニュアルには、業界団体等との具体的な連携方法等も整理

③災害廃棄物対策に係る研修、実地訓練の実施

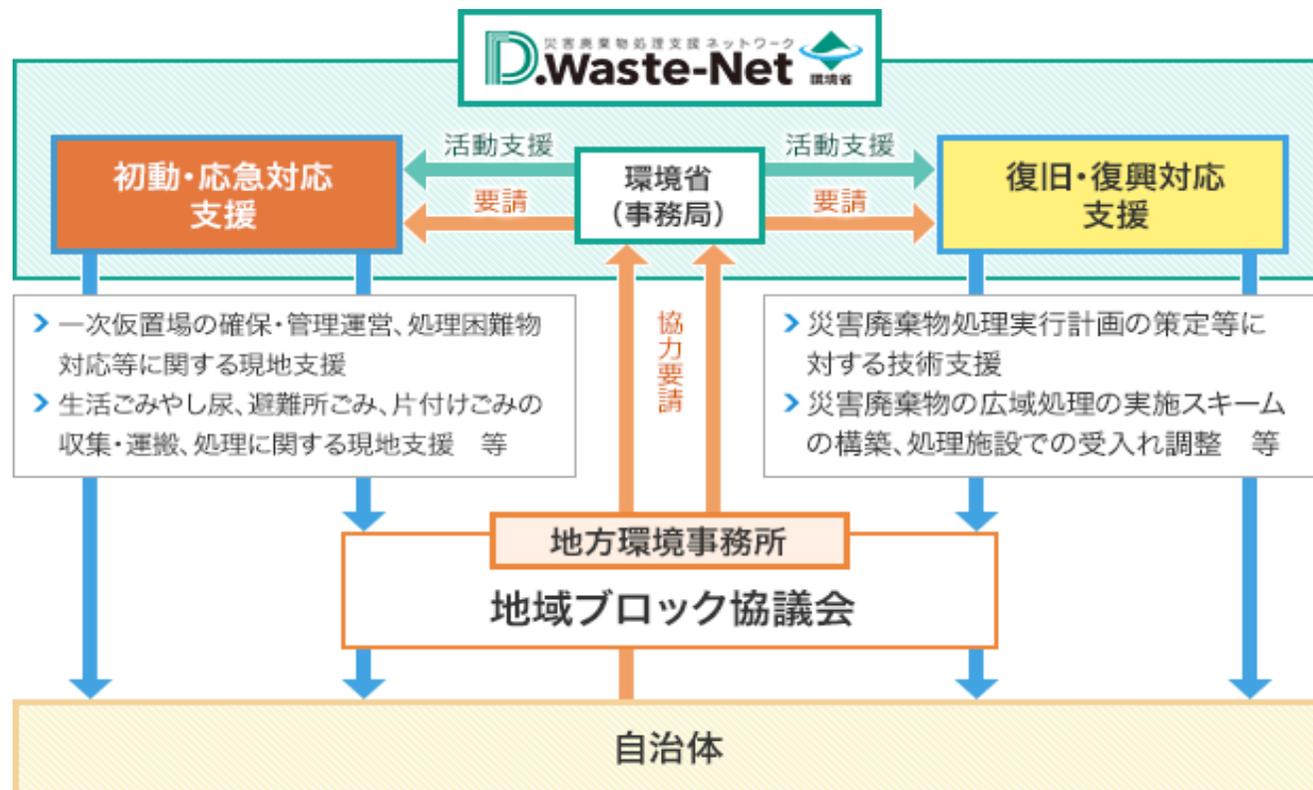
- ・災害発生直後には、片付けごみの仮置場を速やかな設置が重要
- ・図上訓練や情報交換会等の座学に加えて、都内の狭い敷地を想定した、仮置場の模擬実地訓練を実施
- ・R5年度、ごみ処理施設の敷地内で、粗大ごみ等を片付けごみと見立て、一部事務組合で破碎や焼却できるもの、民間で処理を依頼するものに分別し、搬出訓練を実施



**能登半島地震では、廃棄物業界団体との連携により、狭い敷地（約4,000㎡）で、一日最大約110トンの住民持込・搬出を実施
→今年度の実地訓練等に、都内自治体等へ共有**

④ 受援体制

- ・ 災害廃棄物処理に係る人材や資機材が不足し、都内だけでは十分な体制が構築できない場合、都内の各自治体が**事前に締結した個別協定**
- ・ 次に、都内各自治体間での相互支援を促進
- ・ D.Waste-Net、災害廃棄物処理支援員制度（人材バンク）等、その他広域連携については、都が窓口となって、環境省を通じて要請を行う。



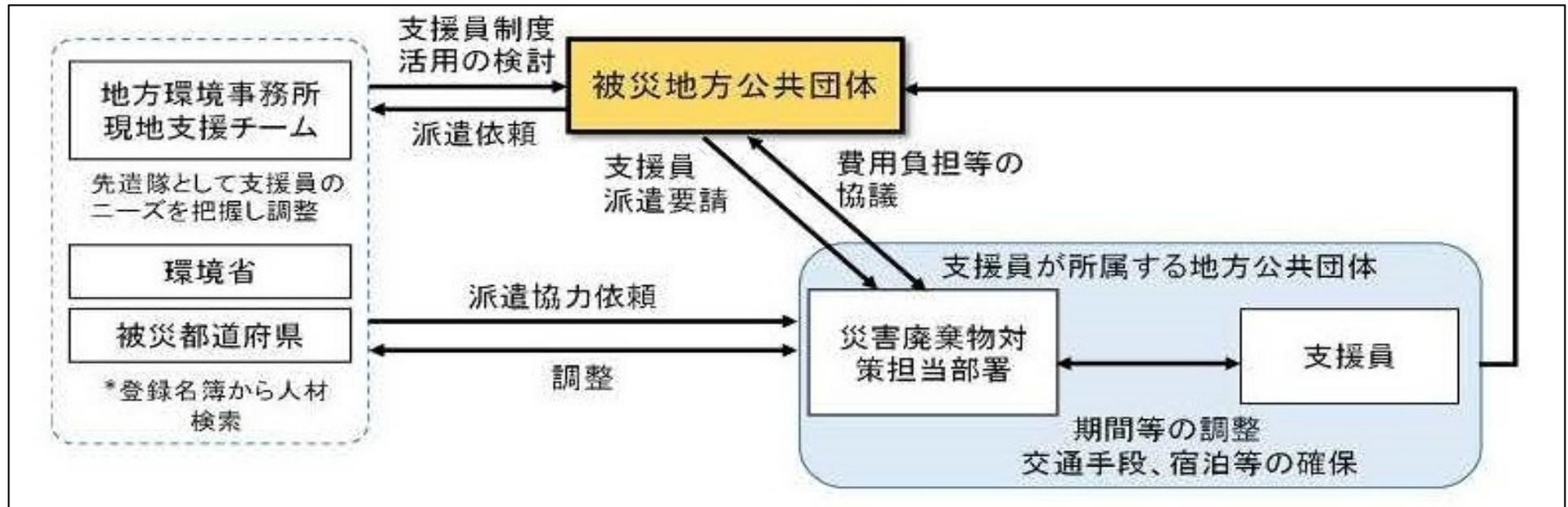
D.waste-Netの主な構成メンバー

有識者、地方自治体関係者、関係機関の技術者、関係業界団体等

(出典) 環境省 災害廃棄物情報サイト

災害廃棄物処理支援員制度(人材バンク)

- ・自治体の経験職員を「**災害廃棄物処理支援員**」として登録
 - ・被災地ニーズを踏まえた現場で災害廃棄物処理のマネジメントと支援
 - ・被災都道府県と環境省と連携・調整を図りながら支援
- ①災害廃棄物処理の方針に係る助言・調整
 - ②個別課題の対応に係る助言・調整
- 具体的には仮置場の開設・運営管理、処理実行計画策定等



(出典) 環境省 災害廃棄物情報サイト

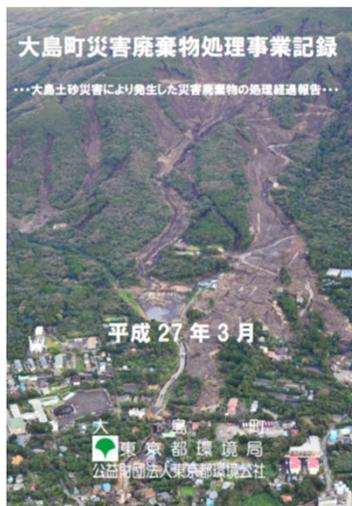
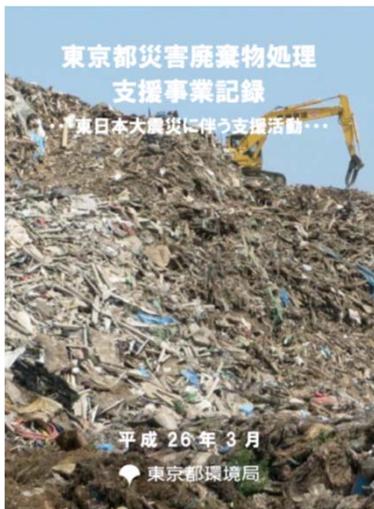
能登半島地震では、災害廃棄物処理の経験が少ない自治体で、応援職員等のシフトの編成や業務説明等の「受援」を経験
➡こうした経験を活かして、今後の対応に活かす。

最後に

首都直下地震や大規模な風水害等は、何時、発生してもおかしくない。大規模災害発生後には「災害廃棄物処理」を進める必要があるためにも、東京都には、次の備えを万全にしていくことが重要と考える。

- ①事前の計画やマニュアルの準備 ⇔ 発災時、柔軟かつ迅速な対応
- ②処理主体である区市町村をきめ細かなサポート
- ③災害時だけでなく平時からも、民間事業者等との連携強化
- ④環境省、都外自治体等との情報交換等による関係の強化
- ⑤都外災害発生時には、積極的な災害廃棄物処理支援の派遣

(参考資料)



< 東京都災害廃棄物処理支援事業記録 >

<https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/resource/disaster-waste/311/index.html>

< 大島町災害廃棄物処理事業記録 >

<https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/resource/disaster-waste/oshima/index.html>



ご清聴ありがとうございました。

(東日本大震災の災害廃棄物処理支援)

平成24年度 災害廃棄物等運搬用専用貨物列車の運行風景₃