

資料編

1 用語集

(あ行)	アスベスト (石綿)	天然にできた鉱物繊維で、耐久性、耐熱性、耐薬品性等に優れ、安価であるため、建設資材や電気製品などに広く用いられてきた。しかし、発がん性が問題となり、現在では原則として製造・使用等が禁止されている。
	一般廃棄物	産業廃棄物以外の廃棄物のことで、家庭から排出される「家庭ごみ」、事業所から排出される「事業系ごみ」、生活排水があり、区市町村が収集・運搬・処理の責任がある。
(か行)	仮設処理施設	災害廃棄物処理のために二次仮置場に設置する仮設の破砕施設、選別施設、焼却炉等のこと。
	仮置場	災害廃棄物等の一時的な集積や選別・破砕等の中間処理を行う場所。仮置場の機能によって、応急集積場所、地区集積所、一次仮置場、二次仮置場等に分けられる。
	仮設トイレ	一次的に設置される簡易式のトイレ。建設現場等で用いられるボックス式のものが代表的。便槽に貯留する方式のものをいう。
	がれき	災害によって倒壊した建物などから発生したコンクリートがら、金属くず、木くずなど。
	簡易(携帯)トイレ	既存の洋式便器や組み立て式トイレに凝固剤入りの排便収納袋を設置し、トイレ機能を確保するもの。1回使用することにより排便収納袋を処分する必要がある。
	環境モニタリング	廃棄物処理現場(建物の解体現場や仮置場等)における環境への影響及びその周辺における地域住民の生活環境への影響を防止するため、大気、騒音・振動、土壌、臭気、水質等について定期的に調査を行い、その環境の人への影響を評価すること。
	関東ブロック	環境省の地方支分部局である関東地方環境事務所が管轄する茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、新潟県、山梨県、静岡県で構成される区域。
	緊急輸送路	災害時に、避難・救助及び物資供給等の応急活動のために、緊急車両の通行を確保すべき重要な路線のこと。緊急輸送道路とよび、高速自動車国道、一般国道及びこれらを連絡する幹線的な道路を指す。
	広域処理	全国の廃棄物処理施設で、被災地で処理しきれない災害廃棄物等を処理すること。
	公費解体	個人等が所有する家屋等で被害を受けたものについて、所有者の申請に基づき、区市町村が所有者に代わって解体する制度。
(さ行)	災害対策基本法	昭和34年の伊勢湾台風を契機として昭和36年に制定された。災害対策全体を体系化し、総合的かつ計画的な防災行政の整備及び推進を図ることを目的とする法律。防災に関する責任の明確化、災害対策の推進などについて定める。

災害対策本部	災害対策基本法第 23 条、第 23 条の二に基づき、災害が発生し、又は災害が発生するおそれがある場合において、防災の推進を図るため必要があると認めるときに、都道府県知事、区市町村長が設置する組織。
災害廃棄物	地震や風水害などの自然災害によって発生、または被災者や避難者の生活に伴って発生する廃棄物のこと。
災害廃棄物処理計画	区市町村等が発災前に策定する計画であり、どのように災害廃棄物に対処するか各主体の役割や処理方針等を事前に定めた計画。
災害廃棄物処理実行計画	区市町村等が発災後に策定する計画であり、被災地域の様相を考慮した上で、実際に災害廃棄物を処理する方法等について記載した計画。
災害廃棄物処理指針	発災後、当該災害について処理の方針や対応を示すために国が策定する指針。
災害廃棄物対策指針	東日本大震災の経験を踏まえ、国が必要事項を整理し、策定した指針。都道府県及び区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、今後発生が予測される大規模地震や津波、水害及びその他自然災害による被害を抑止、軽減するための災害予防並び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及び復旧・復興対策について記述している。
災害報告書	災害等廃棄物処理事業報告書の略称。発災後、被災区市町村が取りまとめ、都道府県を通じて国に提出するものであり、各区市町村の被災状況について記載した報告書で、災害等廃棄物処理事業費補助金の申請に必要である。
産業廃棄物	事業活動に伴って生じた廃棄物のうち、燃え殻、汚泥、廃油、廃酸、廃アルカリ、廃プラスチック類その他政令で定める廃棄物及び輸入された廃棄物のことをいう。
渋谷のラジオ	渋谷区全域を放送区域とするコミュニティ FM。周波数 87.6MHz。
事務委託	地方公共団体が他の地方公共団体の求めに応じて、協議により規約を定め、他の地方公共団体の事務の一部を代替執行することまたは代替執行を依頼すること。
受援体制	地方公共団体が、災害に備えて、受援対象業務を特定し、内部体制の整備を図り、応援要請先の指定や応援要請の手順等、外部からの人的・物的支援を円滑に受け入れるための体制。
処理可能量	廃棄物処理施設において、平常時の廃棄物を処理した上で、さらに余分に処理を行うことができる量。
全壊	自然災害による被害で、損壊が甚だしく、補修により再使用することが困難なもの。具体的には、住家の損壊、焼失、流失した部分の床面積が延床面積の 70%以上、または住家の主要な構成要素の経済的被害の住家全体に占める損害割合が 50%以上のものをいう。
選別	仮置場や廃棄物処理施設等に搬入された廃棄物を適正に処理するため、重機やふるい機等の利用のほか手作業でいくつかの品目に分ける工程。

(た行)	大規模災害発生時における災害廃棄物対策行動指針	東日本大震災及び近年発生した比較的規模の大きい災害の教訓、知見やこれまでの取組の成果を踏まえ、国が策定した指針。大規模災害時において、災害廃棄物処理に関わる関係者が担うべき役割や責務を明確化し、関係者による連携や協力体制を構築することにより、“オールジャパンでの対応”の実現を目的としている。
	地域防災計画	災害対策基本法第40条又は第42条の規定に基づき、都道府県防災会議又は市町村防災会議（同法第110条の規定により特別区は市とみなす。）が策定する計画。
	東京二十三区清掃一部事務組合	東京23区から発生する一般廃棄物を効率的に中間処理する目的で設立された特別地方公共団体。通称「清掃一組」と呼ぶ。
	東京二十三区清掃協議会	東京23区の一般廃棄物の収集・運搬に係る請負契約の締結と一般廃棄物の許可に関する事務を行う協議会。
	道路啓開	災害時に道路損壊、崩土、道路上への落下倒壊物、放置された車両などの交通障害物により通行不可能となった道路において、それらの障害物を除去の上、簡易な応急復旧の作業をし、避難、救護、救急対策等のための初期の緊急輸送機能の回復を図ること。
	特別区災害廃棄物処理対策ガイドライン	特別区における災害廃棄物の円滑な処理を図るため、首都直下地震により発生する災害廃棄物を迅速に処理するための具体的な対応策の作成、特別区・清掃一組・東京二十三区清掃協議会・東京都・協力事業者それぞれの役割を明確化し、相互連携を図るための仕組みづくり等を目的として作成されたガイドライン。
(は行)	廃棄物の処理及び清掃に関する法律	廃棄物の排出抑制と処理の適正化により、生活環境の保全と公衆衛生の向上を図ることを目的とした法律である。廃棄物処理法、廃掃法と略される。
	発生量	発災後、一定期間、一定区域で生じる災害廃棄物等の量。
	半壊	自然災害による被害で、損壊が甚だしいが、補修を行えば再使用することが可能なもの。具体的には、住家の損壊、焼失、流失した部分の床面積が延床面積の20%以上70%未満、または住家の主要な構成要素の経済的被害の住家全体に占める損害割合が20%以上50%未満のものをいう。
	便乗ごみ	災害廃棄物の回収に便乗した、災害とは関係のない通常ごみ、事業活動に伴うごみ、危険物等。
	復興資材	復興過程から生み出され、建設資材として、復興工事へ適切に利用されるべきもの。災害廃棄物等の混合物を分離、選別して得られた「分別土砂」や、コンクリートがらを破碎、選別して得られた「コンクリート再生砕石」等。
	防災行政無線	「地域防災計画」に基づき、都道府県及び区市町村が、それぞれの地域における防災、応急救助、災害復旧に関する業務に使用することを主な目的とする無線局のこと。渋谷区では固定系無線の親局が1局、子局が84局、移動系無線の基地局が1局、避難所等に配置される陸上移動局が167局の体制となっている（H30現在の局数）。
(ま行)	マンホールトイレ	下水道に直結したマンホールの上に簡易な便座やパネルを設け、災害時にトイレ機能を確保するもの。
(や行)	要処理量	発生量のうち、処理（選別、破碎、焼却等）を要する災害廃棄物等の量。

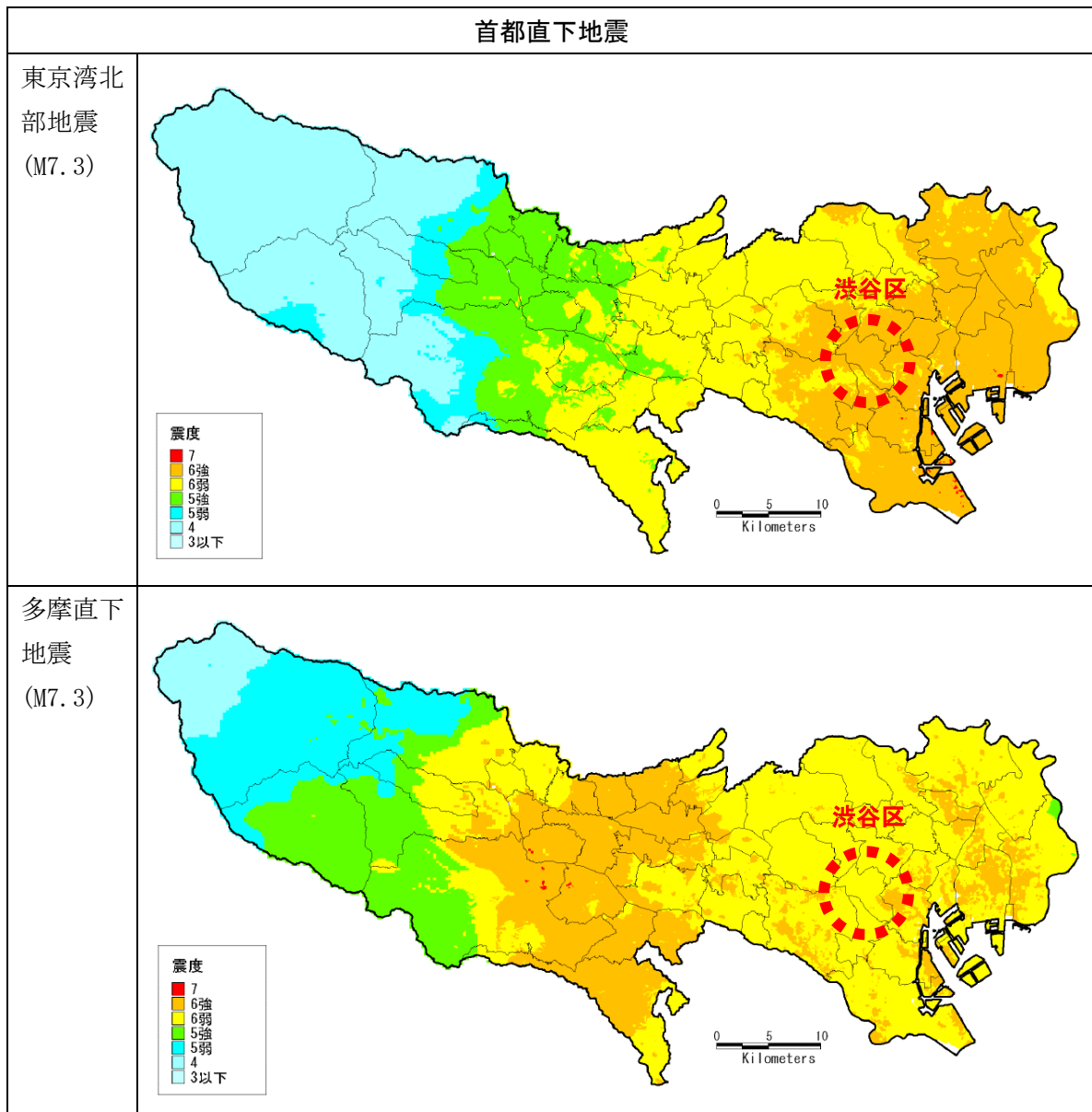
(英文)	D. Waste-Net	<p>災害廃棄物処理支援ネットワーク。国が集約する知見、技術を有効に活用し、各地における災害対応力向上につなげることを目的として構築された、有識者、地方自治体関係者、関係機関の技術者、関係業界団体等を主なメンバーとして構成する人的支援ネットワークのこと。</p>
------	--------------	---

2 本計画で想定した災害及び被害

(1) 想定した災害

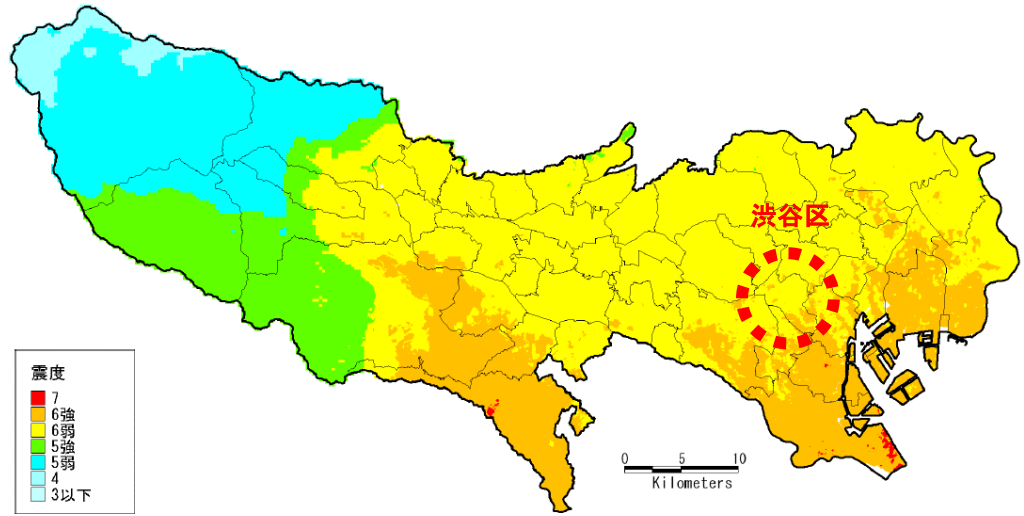
東京都では、「首都直下地震等による東京の被害想定報告書（H24）」において、東日本大震災を踏まえ、東京の被害想定を見直している。

下図に上記報告書で想定した地震による震度分布を示す。渋谷区では、東京湾北部地震（M7.3）で震度6強以上が区内の大半を占めて最も影響が大きくなり、最大規模の被害が想定される。



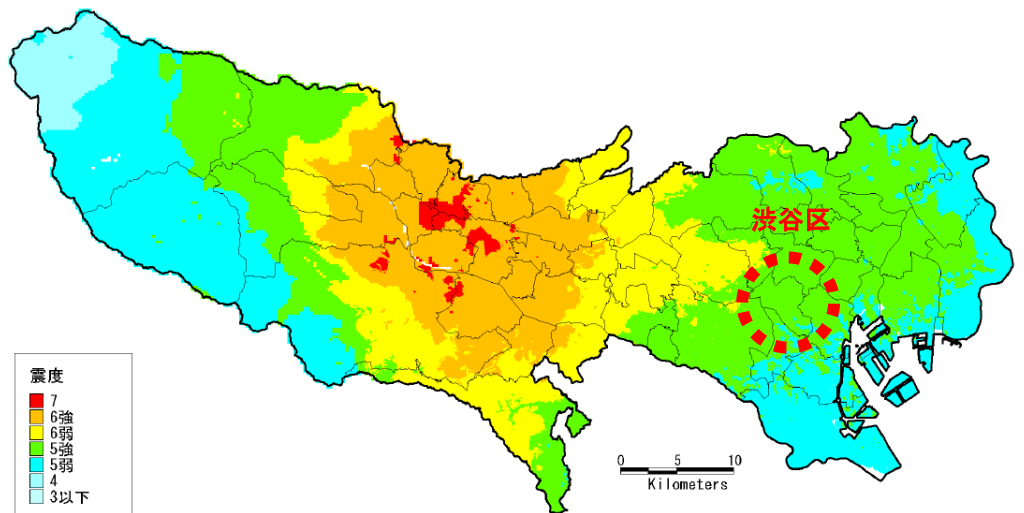
海溝型地震

元禄型関東地震
(M8.2)



活断層で発生する地震

立川断層帯地震
(M7.4)



(2) 想定される被害

渋谷区では東京都「首都直下地震等による東京の被害想定」を踏まえ、東京湾北部地震による危険度を明らかにした渋谷区震災対策基礎調査を平成30年3月に作成した。本計画書における被害の想定は、この調査結果に基づくものである。また、ライフラインの被害状況や帰宅困難者数などについては、広域的な被害想定に基づく災害対策に対応するため、東京都「首都直下地震等による東京の被害想定」を活用した。

作成者		渋谷区震災対策基礎調査 (平成30年3月)				
対象区域		渋谷区				
前提条件	発生時刻	冬 18時	冬 12時	冬 5時	秋 12時	
	震源地	東京湾北部				
	震源の深さ	地下約22km				
	規模	マグニチュード7.3				
	自然条件	風速8m/秒				
人的被害	死者数(最大)	116人	96人	89人	92人	
	内訳	揺れによる倒壊による死者数	79人	78人	81人	79人
		火災による死者数 (風速8m/秒)	30人	12人	3人	8人
		ブロック塀、落下物、屋内転倒物による死者数	6人	6人	5人	6人
	重傷者数	377人	316人	240人	300人	
	内訳	揺れによる倒壊による重傷者数	203人	219人	198人	219人
		火災による重傷者数	127人	52人	6人	39人
		ブロック塀、落下物、屋内転倒物による重傷者数	48人	44人	36人	42人
	負傷者数	2,202人	2,092人	1,578人	2,037人	
	内訳	揺れによる倒壊による負傷者数	1,593人	1,745人	1,435人	1,593人
		火災による負傷者数	450人	188人	21人	137人
		ブロック塀、落下物、屋内転倒物による負傷者数	158人	160人	122人	156人
	建物被害	揺れや液状化による全壊棟数	1,468棟			
内訳		木造	1,179棟			
		非木造	288棟			
揺れや液状化による半壊棟数		4,732棟				
内訳		木造	3,657棟			
		非木造	1,075棟			
火災による焼失(風速8m/秒)	1,602棟					
避難所生活者数(冬18時 風速8m/s)		39,785人				

*小数点以下の四捨五入により合計が合わないことがある。

作成者		東京都防災会議 「首都直下地震等における東京の被害想定」 (平成 24 年 4 月)				
対象区域		東京都	渋谷区	東京都	渋谷区	
前提条件	発生時刻	冬の夕方 18 時頃				
	震源地	東京湾北部				
	震源の深さ	約 20~35 km				
	規模	マグニチュード 7.3				
	自然条件	風速 4m/秒		風速 8m/秒		
人的被害	死者数	9,413 人	250 人	9,641 人	253 人	
	原因別	ゆれ液状化による建物倒壊	5,378 人	147 人	5,378 人	147 人
		地震火災	3,853 人	98 人	4,081 人	101 人
		急傾斜地崩壊	76 人	2 人	76 人	2 人
		落下物ブロック塀等	107 人	4 人	107 人	4 人
	負傷者数	145,596 人	4,995 人	147,611 人	5,006 人	
	原因別	うち重傷者	21,609 人	687 人	21,893 人	690 人
		ゆれ液状化による建物倒壊	125,964 人	4,444 人	125,964 人	4,444 人
		地震火災	16,694 人	406 人	17,709 人	417 人
		急傾斜地崩壊	94 人	2 人	94 人	2 人
	落下物ブロック塀等	3,844 人	143 人	3,844 人	143 人	
建物被害	全壊棟数	293,152 棟	5,685 棟	304,299 棟	5,765 棟	
	原因別	揺れによる建物倒壊	114,109 棟	2,574 棟	114,109 棟	2,574 棟
		液状化による建物倒壊	1,134 棟	4 棟	1,134 棟	4 棟
		地震火災 ※1	176,929 棟	3,092 棟	188,076 棟	3,172 棟
		その他(急傾斜地崩壊等)	980 棟	15 棟	980 棟	15 棟
ライフライン	電力施設 停電率	17.2%	27.7%	17.6%	27.9%	
	通信施設 不通率	7.2%	10.7%	7.6%	11.0%	
	ガス施設 供給停止率	26.8~74.2%	20.2~100%	26.8~74.2%	20.2~100%	
	上水道施設 断水率	34.5%	37.8%	34.5%	37.8%	
	下水道施設 管きよ被害率	23.0%	31.1%	23.0%	31.1%	
その他	帰宅困難者数 ※2	4,714,314 人	222,342 人	4,714,314 人	222,342 人	
	避難者の発生	3,337,937 人	64,833 人	3,385,489 人	65,234 人	
	エレベーター閉じ込め数	最大 7,447 台	401 台	最大 7,473 台	402 台	
	災害時要援護者死者数	4,786 人	48 人	4,921 人	48 人	
	自力脱出困難者	56,666 人	2,179 人	56,666 人	2,179 人	
	震災廃棄物	4,263 万 t	107 万 t	4,289 万 t	107 万 t	

* 小数点以下の四捨五入により合計が合わないことがある。

※1 焼失した建物に、倒壊した建物は含まない。

※2 渋谷駅周辺 4 km²の帰宅困難者想定数は、208,358 人。

3 災害廃棄物発生量の推計方法

(1) 被災建物からの災害がれき発生量の推計方法

<推計式>	
災害がれき発生量【全体量】	$= 1 \text{ 棟あたりの発生量 (木造)} \\ \times (\text{木造全壊棟数} + \text{木造半壊棟数} / 2) \\ + 1 \text{ 棟あたりの発生量 (非木造)} \\ \times (\text{非木造全壊棟数} + \text{非木造半壊棟数} / 2) \\ + 1 \text{ 棟あたりの発生量 (焼失)} \times (\text{焼失棟数})$
災害がれき発生量【種類別量】	$= 1 \text{ 棟あたりの発生量 (木造)} \\ \times (\text{木造全壊棟数} + \text{木造半壊棟数} / 2) \\ \times \text{木造種類別組成} \\ + 1 \text{ 棟あたりの発生量 (非木造)} \\ \times (\text{非木造全壊棟数} + \text{非木造半壊棟数} / 2) \\ \times \text{非木造種類別組成} \\ + 1 \text{ 棟あたりの発生量 (焼失)} \times (\text{焼失棟数}) \times \text{焼失種類別組成}$

出典：東京都災害廃棄物処理計画（巻末資料）（H29.6）

表 資料-1 1棟あたりの災害がれき発生量及び種類別組成

区分	1棟あたり発生量(t)	廃棄物種類別組成(%)					出典等
		コンガラ	木くず	金属くず	その他可燃	その他不燃	
木造	59.1	47.5	20.4	1.4	3.8	26.9	東京都災害 廃棄物処理 計画(巻末資 料)(H29.6)
非木造	623.1	85.1	0.5	7.0	0.9	6.4	
焼失	22.7	58.9	5.1	1.7	1.0	33.4	

※半壊の場合の1棟あたり発生量は、全壊の1/2とする。

表 資料-2 廃棄物種類別発生量推計結果

単位：t

区分	棟数	廃棄物種類別発生量(t)					合計	
		コンガラ	木くず	金属くず	その他可燃	その他不燃		
木造	全壊	1,179	33,097	14,214	976	2,648	18,744	69,679
	半壊	3,657	51,331	22,045	1,513	4,106	29,069	108,064
非木造	全壊	288	152,894	897	12,562	1,615	11,485	179,453
	半壊	1,075	285,349	1,675	23,444	3,014	21,435	334,916
焼失	1,602	21,383	1,855	618	364	12,146	36,365	
合計		544,053	40,686	39,112	11,747	92,879	728,478	

(2) し尿発生量の推計方法

<推計式>

し尿発生量 = トイレ必要人数 × 1人1日平均排出量 (1.7ℓ/日)

トイレ必要人数【避難所】 = 避難所生活者数

トイレ必要人数【在宅避難者】 = 在宅避難者数 × 上水道支障率 × 1/2

・ 在宅避難者数 = 渋谷区人口 - 避難所生活者数 - 疎開者数 - 死者数

・ 上水道支障率 = 37.8% (首都直下地震等における東京の被害想定 (H24))

※渋谷区は水洗化率 100%のため、非水洗化人口は考慮しない。

トイレ必要人数【帰宅困難者】 = 帰宅困難者数

・ 上水道支障率 = 37.8% (首都直下地震等における東京の被害想定 (H24))

<し尿発生量推計の前提条件>

- ・ 避難所は、一時に多くの人数を収容すること、断水のおそれがあることを考慮し、避難所の既存のトイレでは処理しきれず、仮設トイレ、マンホールトイレ等を利用すると仮定する。
- ・ 断水により自宅の水洗トイレが使用できなくなった在宅避難者も、避難所等のトイレを使用すると仮定する。
- ・ 断水により仮設トイレ等を使用する住民は、上水道が支障する世帯のうち半数とし、残り半数の世帯は給水、井戸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。

出典：災害廃棄物対策指針 技術資料 (環境省、H26.3) 【技 1-11-1-2】

特別区災害廃棄物処理対策ガイドライン【し尿編】

表 資料-3 し尿発生量推計結果

区分	人数(人)	上水道支障率	1人1日平均排出量(ℓ/日)	し尿発生量(ℓ/日)
避難所生活者	39,785	—	1.7	67,635
在宅避難者	164,393	37.8%		52,819
帰宅困難者	222,342			142,877

※断水により仮設トイレ等を利用する住民 (在宅避難者のうち上水道が支障する世帯) のうち 1/2 は、用水を確保し、自宅のトイレを使用すると仮定した。

(3) 生活ごみ（片付けごみ）発生量の推計方法

<推計式>

発生量（年間）＝粗大ごみ原単位×粗大ごみ増加率×人口×365日

粗大ごみ原単位＝渋谷区の年間粗大ごみ収集量（収集実績に基づく）／人口／365日

※片付けごみ：平時であれば粗大ごみとして排出されている家具などのごみ

※増加率は、阪神・淡路大震災時の神戸市におけるごみの発生状況を参考に設定した（表資料-4）。

出典：東京都災害廃棄物処理計画（巻末資料）（H29.6）

表 資料-4 神戸市における阪神淡路大震災時のごみの発生状況

単位：t

区分	年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8~12月	合計
不燃系ごみ	H6	10,700	8,444	10,212	13,791	13,349	11,963	12,507	61,733	142,699
	H7	25,755	43,719	28,639	20,810	20,219	19,691	17,849	69,560	246,242
	前年比	238.1%	517.8%	280.4%	150.9%	151.5%	164.6%	142.7%	112.7%	172.6%

増加率は1.726とする。

表 資料-5 片付けごみ発生量推計結果

項目	数量等	出典等
渋谷区粗大ごみ収集量	1,483 t	平成30年度渋谷区年間実績
渋谷区人口	225,717 人	平成30年4月1日現在住民登録人口
粗大ごみ原単位	18.0 g/人日	年間粗大ごみ収集量／人口／365日
粗大ごみ増加率	1.726	
片付けごみ発生原単位	31.1 g/人日	粗大ごみ原単位×粗大ごみ増加率
片付けごみ発生量	2,562 t/年	片付けごみ発生原単位×人口×365日

(4) 生活ごみ（家電4品目）発生量の推計方法

<p><推計式></p> <p>発生量【種類ごと】 = 1世帯あたり所有台数（台/世帯） \times 被害棟数（全壊+半壊/2）\times 1棟あたり世帯数</p> <p>1棟あたり世帯数 = 全建物棟数 / 世帯数</p> <p>※家電4品目：エアコン、テレビ、冷蔵庫、洗濯機・衣類乾燥機</p> <p>※大量に発生することが予想され、品目別に仮置きスペースを確保する必要があることから別途推計を行った。</p> <p>※1世帯あたり所有台数は、H26 全国消費実態調査で、東京都における「二人以上の世帯」の主要耐久消費財の所有数量から算出した。</p>	
---	--

表 資料-6 家電4品目の発生量推計結果

項目		数量等	出典等
全建物棟数		36,497 棟	渋谷区震災対策基礎調査(H30.3)
世帯数		138,769 世帯	住民基本台帳による世帯数 (H31.4.1)
被害棟数	全壊	1,467 棟	渋谷区震災対策基礎調査(H30.3)
	半壊	4,732 棟	
1世帯あたり品目ごとの所有台数	エアコン	2.820 台/世帯	H26 全国消費実態調査－地域編 東京都における「二人以上の世帯」 1000世帯あたり主要耐久消費財の 所有数量
	テレビ	1.940 台/世帯	
	冷蔵庫	1.108 台/世帯	
	洗濯機・乾燥機	1.012 台/世帯	
1棟あたり世帯数		3.80 世帯/棟	世帯数 / 全建物棟数
家電4品目発生台数	エアコン	41,074 台	
	テレビ	28,257 台	
	冷蔵庫	16,138 台	
	洗濯機・乾燥機	14,740 台	
	合計	100,210 台	

(5) 生活ごみ（避難所、在宅避難者）発生量の推計方法

<p><推計式></p> <p>発生量 = (生活ごみ原単位 (収集実績に基づく) + 生活ごみ原単位増加分) × 対象人口 (避難所、在宅避難者)</p> <p>生活ごみ原単位 = 渋谷区の年間生活ごみ収集量 (収集実績に基づく) / 人口 / 365 日</p> <p>※生活ごみ：平時であれば可燃ごみ、不燃ごみとして排出されている家庭生活に由来するごみ。渋谷区における組成調査結果から推計した。</p> <p>※生活ごみ増加分は、東日本大震災前後における岩手県、宮城県内の被災市町村におけるごみ増加分 (平均 23g/人・日の増加) とした。</p> <p>※避難所生活者数、在宅避難者数は、(2) に示す値と同じものを使用する。</p>

出典：特別区災害廃棄物処理対策ガイドライン【ごみ編】

表 資料-7 生活ごみ発生量推計結果

項目		避難所	在宅避難者	出典等
生活ごみ 収集量	可燃ごみ	26,771 t		渋谷区年間収集実績(家庭生活に由来する生活ごみ量は、渋谷区における組成調査結果から推計)
	不燃ごみ	1,068 t		
渋谷区人口		225,717 人		住民基本台帳による人口(H30.4.1)
生活ごみ原単位		338 g/人・日		生活ごみ収集量 / 人口 / 365 日
生活ごみ原単位増加分		23 g/人・日		特別区災害廃棄物処理対策ガイドライン【ごみ編】より排出原単位増加分
生活ごみ発生原単位		361 g/人・日		原単位 + 増加分
対象人口		39,785 人	164,393 人	
1日あたりごみ発生量		14 t/日	59 t/日	生活ごみ発生原単位 × 人口

(6) 風水害により生じる災害廃棄物の試算

<推計式>

$$\text{発生量(t)} = 4.6 \times \text{床上浸水世帯数} + 0.62 \times \text{床下浸水世帯数}$$

出典：災害廃棄物対策指針 技術資料（環境省、H30.3）【技 14-2】

図 資料-1 に想定最大規模降雨（時間最大雨量 153mm、総雨量 690mm）に対する渋谷区の洪水ハザードマップを示す。この図では床上浸水、床下浸水の世帯数は算定できないことから、渋谷区の全域に1階部分の床上浸水が発生したと仮定して試算を行った。

「渋谷区の土地と建物」-平成 23 年度土地利用現況調査結果-の概要によると、渋谷区の全建物棟数は 37,707 棟あり、そのうち、住宅系建物が 22,390 棟、住商事混在施設が 8,532 棟、商事系建物が 5,017 棟ある。また、集合住宅と住商事混在施設の平均階数は、区内のそれぞれの棟数と床面積の合計数値から算出した。

浸水が想定される1階部分に居住する世帯数は、独立住宅（＝一戸建住宅）に居住する全世帯及び集合住宅の1階に居住する世帯となる。なお、住商事混在施設の1階は店舗・事務所等の非住居と考えられることから除外した。

集合住宅と住商事混在施設は、1フロアに複数戸が居住していると考えられることから、渋谷区の世帯数から独立住宅（1棟あたり1世帯とした）を除外した世帯数を、集合住宅、住商事混在施設のそれぞれの棟数×平均階数で按分し、集合住宅の1階に居住する世帯数を算出した。

以上の算出手法を用いて、渋谷区の住宅系建物と住商事混在施設の1階がすべて床上浸水したと仮定した場合、約14万トンの水害廃棄物が発生すると推計される。

表 資料-8 風水害により生じる災害廃棄物量の推計結果

項目		数量等	出典等
渋谷区世帯数		138,469 世帯	平成 31 年 4 月 1 日現在世帯数
渋谷区 建物棟数	住宅系 建物	独立住宅 14,800 棟	渋谷区の土地と建物(平成 23 年度土地利用現況調査結果)
		集合住宅 7,590 棟	
		住商事混在施設 8,532 棟	
平均階数		集合住宅 3.9 階	
		住商事混在施設 5.0 階	
1階居住世帯数		29,529 世帯	独立住宅と、集合住宅の1階に居住すると考えられる世帯数の合計(住商事混在施設の1階は非住居と考えられるため除外)
風水害により生じる災害廃棄物量		135,832 t	発生原単位×1階居住世帯数 ※全世帯が床上浸水した場合

凡例	
①	浸水時の避難所
★	自主避難施設
○	区役所
○	出張所
⊠	土木事務所等
⊗	警察署
⊕	消防署
—	行政界
---	地区区境界
水の深さ	
0.1~0.5m	(Yellow)
0.5~1.0m	(Orange)
1.0~3.0m	(Green)
3.0~5.0m	(Light Blue)
5.0~10.0m	(Dark Blue)



図 資料-1 渋谷区洪水ハザードマップ (2019.11 改訂)

4 一次仮置場の必要面積の推計方法

(1) 災害がれきの一次仮置場必要面積の推計方法

<推計式>

面積【災害がれき種類別】

$$= \text{災害がれき集積量} / \text{見かけ比重} / \text{積上げ高さ} \times (1 + \text{作業スペース割合})$$

面積【合計】 = 面積【災害がれき種類別】の合計値

※1年程度ですべての災害がれきを集め、3年程度ですべての処理を終えることを想定し、処理期間を通して一定割合で処理が続くことを想定した算定手法

※災害がれき集積量 = 発生量 - 処理量

※見かけ比重：可燃物 0.4(t/m³)、不燃物 1.1(t/m³)

※積上げ高さ：5m以下が望ましい。

→5mとした。

※作業スペース割合：0.8~1(集積スペースと同程度)

→通路等の作業スペースは集積スペースと同じ面積が必要とし、1とした。

出典：災害廃棄物対策指針 技術資料（環境省、H31.4）【技18-2】

表 資料-9 災害がれきの一次仮置場必要面積の推計結果

項目	単位	コンガラ	木くず	金属くず	その他 可燃	その他 不燃	合計	出典等
発生量	t	544,053	40,686	39,112	11,747	92,879		
搬入期間	年	1	1	1	1	1		
処理期間	年	3	3	3	3	3		
処理量	t	181,351	13,562	13,037	3,916	30,960		
集積量	t	362,702	27,124	26,075	7,831	61,919		
見かけ比重	t/m ³	1.1	0.4	1.1	0.4	1.1		
積上げ高さ	m	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0		
作業スペース割合		1	1	1	1	1		
必要面積	m ²	131,892	27,124	9,482	7,831	22,516	198,845	災害廃棄物 対策指針技 術資料 18-2

(2) 片付けごみの一次仮置場必要面積の推計方法

<推計式>

面積 = 片付けごみ集積量 / 見かけ比重 / 積上げ高さ × (1 + 作業スペース割合)

※算定手法は災害がれきと同じ手法とし、片付けごみは災害がれきに比べると発生量が少ないことから、1年程度で処理完了まで至ると想定した。

※片付けごみ集積量 = 発生量

※見かけ比重 : 0.13(t/m³)

→可燃性粗大ごみ 0.1t/m³ 不燃性粗大ごみ 0.15t/m³ の平均値

※積上げ高さ : 5m 以下が望ましい。

→災害がれきと同様の5mとした。

※作業スペース割合 : 0.8~1 (集積スペースと同程度)

→通路等の作業スペースは集積スペースと同じ面積が必要とし、1とした。

表 資料・10 片付けごみの一次仮置場必要面積の推計結果

項目	数量等	出典等
発生量	2,562 t	
見かけ比重	0.13 t/m ³	ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版(全国都市清掃会議)
積上げ高さ	5 m	災害がれきと同様 5m とした。
作業スペース割合	1	通路等の作業スペースとして、集積スペースと同じ面積が必要とした。
必要面積	7,883 m ²	

(3) 家電4品目の一次仮置場必要面積の推計方法

<推計式>

面積＝家電4品目集積量／見かけ比重／積上げ高さ×（1＋作業スペース割合）

家電4品目集積量＝1台あたり平均重量×発生台数

※算定手法は片付けごみと同じ手法とし、片付けごみと同様に1年程度で処理完了まで至ると想定した。

※家電4品目の発生量推計では種類別の発生台数で発生量を把握しているため、重量に換算するために、1台あたり平均重量を、家電リサイクル実績の処理台数及び処理重量から算定した。

※家電4品目集積量＝発生量

※見かけ比重：0.15(t/m³)

→不燃性粗大ごみ 0.15t/m³ の見かけ比重

※積上げ高さ：5m以下が望ましい。

→再商品化を見越して2mとした。

※作業スペース割合：0.8～1（集積スペースと同程度）

→通路等の作業スペースは集積スペースと同じ面積が必要とし、1とした。

表 資料-11 家電4品目の発生重量の推計結果

品目	単位	エアコン	テレビ	冷蔵庫	洗濯機・衣類乾燥機	出典等
再商品化等 処理台数	千台	3,426	1,896	3,363	3,881	平成30年度における家電リサイクル実績について (環境省)
再商品化等 処理重量	t	140,782	35,867	208,414	153,151	
単位重量	kg/台	41.1	18.9	62.0	39.5	処理重量／処理台数
発生台数	台	41,074	28,257	16,138	14,740	
発生重量	t	1,688	535	1,000	582	発生台数×単位重量
合計	t				3,804	

表 資料-12 家電4品目の一次仮置場必要面積の推計結果

項目	数量等	出典
発生量	3,804 t	
見かけ比重	0.15 t/m ³	ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017改訂版(全国都市清掃会議)
積上げ高さ	2 m	再商品化を見越して2mとした。
作業スペース割合	1	通路等の作業スペースとして、集積スペースと同じ面積が必要とした。
必要面積	25,361 m ²	