

巨大災害発生時における
災害廃棄物対策の
グランドデザインについて

中間とりまとめ（案）

平成26年3月

環 境 省

巨大地震発生時における
災害廃棄物対策検討委員会

目次

はじめに.....	1
第1章 巨大災害が発生した時の起こりうる事態.....	3
第1節 巨大災害が発生した時の起こりうる様々な事態による影響.....	3
第2節 東日本大震災における経験と都道府県・市町村における対策の現状.....	7
(1) 東日本大震災における災害廃棄物の処理.....	7
(2) 地方公共団体の災害時における廃棄物処理対策に関する調査結果.....	12
第3節 被災地域での膨大な災害廃棄物の発生（発生量の推計）.....	14
第4節 被災地域での既存の廃棄物処理施設における圧倒的な処理能力の不足（災害廃棄物の要処理量と施設の処理可能量との比較検討）.....	18
第5節 被災地域での避難所等から発生するし尿処理の必要性.....	22
第2章 巨大災害の発生に向けた対策のあるべき方向.....	25
第1節 膨大な災害廃棄物の円滑な処理の確保.....	27
第2節 東日本大震災の教訓を踏まえた発災前の周到な事前準備と発災後の迅速な対応...	29
第3節 衛生状態の悪化・環境汚染の最小化による国民の安全・健康の維持.....	31
第4節 強靱な廃棄物処理システムの確保と資源循環への貢献.....	32
第5節 大規模広域災害を念頭に置いたバックアップ機能の確保.....	34
第3章 具体的な取組の基本的方向性.....	35
第1節 膨大な災害廃棄物の円滑な処理の確保.....	36
(1) 仮置場等の確保と適切な運用.....	36
(2) 既存施設の最大限の活用.....	37
(3) 膨大な災害廃棄物を受入れる仮設処理施設の整備.....	38
(4) 膨大な災害廃棄物を受入れる最終処分場の確保.....	40
(5) 積極的な情報発信.....	42
(6) 地域の住民理解の醸成.....	43
第2節 東日本大震災の教訓を踏まえた発災前の周到な事前準備と発災後の迅速な対応...	44
(1) 実効性の高い処理計画の策定.....	44
(2) 処理期間の設定と発生量の不断の見直し.....	45
(3) 連携体制の整備.....	46
(4) 災害廃棄物処理に係る円滑な業務発注.....	47
第3節 衛生状態の悪化・環境汚染の最小化による国民の安全・健康の維持.....	48
(1) 衛生状態悪化や環境汚染の最小化.....	48
(2) し尿処理や廃棄物収集体制の早期確立.....	49

第4節	強靱な廃棄物処理システムの確保と資源循環への貢献.....	50
(1)	既存の廃棄物処理システムの強靱化.....	50
(2)	民間事業者の処理施設の活用.....	51
(3)	広域輸送体制の整備.....	52
(4)	再生利用先の確保.....	53
第5節	大規模広域災害を念頭に置いたバックアップ機能の確保.....	54
(1)	廃棄物処理に必要な燃料や資機材の確保.....	54
(2)	人材の確保・育成と受入体制の整備.....	55
第4章	今後の具体的な課題の検討に向けて.....	57
第1節	全国単位での災害廃棄物処理体制構築に向けた検討.....	58
第2節	地域ブロック単位での災害廃棄物処理体制構築に向けた検討.....	60
第3節	制度的・財政的な対応に関する検討.....	63
第4節	積極的な情報発信と人材育成・体制の強化に関する検討.....	64
第5節	災害廃棄物処理システムや技術に関する検討.....	66
おわりに	69

はじめに

環境省では、阪神淡路大震災の教訓から、平成10年に「震災廃棄物対策指針」を策定し、地方公共団体による災害廃棄物処理計画の策定を支援してきた。しかしながら、平成23年3月に発生した東日本大震災による災害廃棄物は、津波により膨大な量の廃棄物が広範囲に様々なものを巻き込んだ状態で発生し、災害廃棄物の処理計画を策定している市町村においても混乱が生じた。

このため、東日本大震災の教訓、災害廃棄物処理の課題を整理した上で、「災害廃棄物対策指針」を平成25年度に新たに策定し、地方公共団体におけるより実効ある「災害廃棄物処理計画」の策定を促進しようとしている。しかしながら、これまでの被害想定を大きく超える南海トラフ巨大地震、首都直下地震等の巨大災害では、東日本大震災をはるかに超える量の災害廃棄物が発生すると予測されるだけでなく、南海トラフ巨大地震では広範囲に渡って津波被害がもたらされることにより広範囲の地方公共団体の行政機能が大きく低下し、首都直下地震では首都の甚大な被害により中枢機関による意志決定機能が大きく低下すると考えられている。このため、新たに策定した指針に基づく取組や既存の廃棄物処理システムの延長線上の対策では、災害廃棄物対策を円滑に実施することが困難であると考えられる。

これらの巨大災害に備えて、平成25年臨時国会において南海トラフ地震対策特別措置法、首都直下地震対策特別措置法及び国土強靱化基本法が成立している。また、内閣官房に設置された国土強靱化推進本部が中心となって、平成25年12月、国土強靱化政策大綱が公表され、災害廃棄物対策が巨大災害時の重要な施策と位置づけられた。

このような背景を踏まえ、環境省では、巨大災害により発生する災害廃棄物の円滑な処理が被災地域の復旧・復興、国民の生活環境保全の面で必須であるとの認識の下、「巨大地震発生時における災害廃棄物対策検討委員会」を設置し、巨大災害への対応を考慮した総合的な災害廃棄物対策の検討に着手した。

本検討委員会では、災害廃棄物の発生量の推計や既存施設における処理可能量の試算等について実務的な検討作業を行うワーキンググループにおける議論、委員や委員以外の知見を有する者からの意見聴取、都道府県・市町村へのアンケート調査結果等を踏まえた議論を重ね、今般、巨大災害発生時の取組の基本的な方向について、中間的なとりまとめを行った。

これまでの検討を通じて、災害廃棄物対策の円滑な実施のためには、国、都道府県、市町村、民間事業者、研究機関が共通の課題認識の下、緊密な連携関係を構築し、それぞれが適切な役割を果たすことの重要性が改めて確認された。今回のとりまとめが、今後、関係者が連携・協力し、地域ブロック毎のより具体的な取組の検討を進めていく上でのグランドデザインとして活用されることを強く期待する。

また、このグランドデザインは、今後のより具体的な取組の検討によって得られる新たな知見を踏まえて継続的な検討を加えることにより、常に進化し続けなければならない。

第1章 巨大災害が発生した時の起こりうる事態

第1節 巨大災害が発生した時の起こりうる様々な事態による影響

我が国は、その位置、地形、地質、気候等の自然的な条件から、暴風、竜巻、豪雨、豪雪、洪水、崖崩れ、土石流、高潮、地震、津波、噴火、地滑り等による災害が発生しやすい国土となっている。このような国土の特性から、我が国は、これまで多くの自然災害に見舞われてきたが、災害を経験する度に、それを教訓に防災体制の整備・強化、国土保全の推進、気象予報精度の向上、災害情報の伝達手段の充実等に取り組み、災害脆弱性の軽減、災害対応力の向上に努めてきた。

平成23年に発生した東日本大震災では、我が国観測史上最大のマグニチュード9.0という巨大地震とそれによる津波に伴い、広域にわたって膨大な災害廃棄物が発生するとともに津波堆積物が生じてこれまでにない取組が求められた。

この震災を通じて、①災害の発生を防ぎきることは困難であること、②大規模な災害が発生した場合は人命を守ることが最優先であること、③災害対策のあらゆる分野で、予防対策、応急対策、復旧・復興対策等の一連の取組を通じてできるだけ被害の最小化を図る「減災」の考え方を徹底して、防災政策を推進すべきことが再認識させられた。

我が国においては、21世紀前半に南海トラフ沿いで大規模な地震が発生することが懸念されており、加えて、首都直下地震、火山の噴火等による巨大災害が発生するおそれも指摘されている。

高い確率で生じる可能性が指摘されている、南海トラフ巨大地震及び首都直下地震においては、東日本大震災で発生した災害廃棄物をはるかに超える量が発生すると予測されるだけでなく、南海トラフ巨大地震では超広域にわたり強い揺れと巨大な津波が発生するとともに、避難を必要とする津波の到達時間が数分という極めて短い地域が存在し、広範囲の地方行政機能や太平洋岸に集積した産業に甚大な被害をもたらすおそれがあることから、その被害はこれまで想定されてきた災害とは全く様相が異なるものになると想定される。

また、首都直下地震は、我が国の政治、行政、経済の中枢を担う機関が高度に集積している首都圏に甚大な被害をもたらすおそれがあることから、これらの中枢機能に障害が発生した場合、我が国全体の国民生活や経済活動に大きな支障が生じるほか、海外にも多大な影響が波及することが想定される。

国土強靱化施策の検討の中で、「ナショナル・レジリエンス（防災・減災）懇談会」で示されている巨大災害が発生した時の起こりうる様々な事態に対応して、災害廃棄物やし尿の処理体制に影響が生じる点を整理すると以下のとおりとなる。

- ① 膨大な災害廃棄物の発生により道路等の啓開作業が長期化した場合の救助活動の遅れ
 - 道路上の災害廃棄物の散乱、電柱の倒壊、道路施設の損傷、放置車両の発生等によ

る道路交通機能の低下により、救助活動に著しい支障を及ぼすとともに、活動要員等の必要な人的・物的資源を円滑に搬送できなくなり、災害廃棄物処理に遅れが生じる。

② 仮置場における長期間の災害廃棄物の大量保管に伴う火災の発生や衛生状態の悪化

- 建物の倒壊等により、膨大な量の災害廃棄物が発生し、その撤去、一時的な保管のために相当な規模と箇所の仮置場の整備が必要となる。
- 災害廃棄物や放置車両等の仮置場に必要な土地空地の不足により道路啓開に支障が生じ、復旧作業に遅延が生じる。
- 仮置場における膨大な災害廃棄物の保管の長期化に伴い、火災の発生、衛生状態の悪化を来す。

③ 廃棄物処理施設の被災による停止期間の長期化に伴う、災害廃棄物処理への影響

- 地震・津波により廃棄物処理施設が被災・稼働停止した場合、資機材や薬剤、補修等の人材の確保難により施設の補修・再稼働が遅れ、廃棄物処理施設の稼働停止が長期化するおそれがある。
- このような場合、災害廃棄物の処理はおろか、通常的生活ごみ等の処理すら支障が生じる。

④ 電力供給ネットワークやエネルギーサプライチェーンの機能停止に伴う災害廃棄物処理への影響

- 電力供給ネットワークや石油・ガスのサプライチェーンの機能が停止することで、火力発電所の運転停止による電力需要抑制による廃棄物処理施設の稼働への影響が生じる。
- 停電が長期化した場合、復旧活動や産業の生産活動が著しく低下し、結果的に廃棄物処理に必要な資機材の不足につながるとともに、非常用発電機の燃料が不足し、廃棄物処理に大きな支障が発生する。
- 電気、石油・ガス等のライフラインの機能が寸断すると、災害廃棄物の撤去や収集運搬等、必要な資機材、人材の投入等、処理全般にわたって大きな支障を来す。

⑤ 中央官庁の機能不全、地方公共団体の機能低下に伴う司令塔の欠如による災害廃棄物処理への影響

- 中央官庁の機能不全に伴い、政府として必要な措置の遅延が生じ、政府の緊急災害対策本部等からの指示や調整等が円滑に実施されず、発災初期段階の消火活動や救命救助等の初動対応が遅れる。

- 地方行政機関の職員・施設等が被災した場合、地方公共団体の災害対策本部が機能せず、地域の災害復旧対策に遅れが生じる。
- 地方公共団体の中枢的機能が喪失した場合においては、上位機関による行政機能の代行が必要となり、人的資源が駆り出され、国、地方ともに長期間人材不足になるため、災害復旧対策に多大な影響が及ぶ。

⑥ 資機材供給の停止による災害廃棄物処理への影響

- 臨海部のコンビナートにおける複合的な災害の発生により、エネルギー供給や資機材製造にかかわる産業に壊滅的被害が生じることで、廃棄物処理施設の稼働に必要な薬品や部品等の資機材の供給停止につながり、廃棄物処理施設の再稼働が遅くなることで災害廃棄物処理に多大な影響が及ぶ。

⑦ 避難所からの多量の生活ごみ、し尿の発生

- 建物の被災者や帰宅困難者が多数発生すること等に伴い、避難所から多量の生活ごみが発生し、通常のごみ処理に支障を来す。ごみの収集運搬や、仮設トイレのし尿の汲み取りが追いつかない場合、衛生状態の悪化を招くおそれがある。

⑧ 災害廃棄物処理の遅れによる衛生状態の著しい悪化

- 災害廃棄物（特に感染性、腐敗性廃棄物）の処理が遅れると、例えば津波浸水区域の水産工場で生じた水産廃棄物等の腐敗とそれに伴う悪臭や害虫の問題が深刻化する。
- 津波堆積物のうち、特にヘドロ状の堆積物は、有機物を含み、粒度が小さいため、放置しておくとも腐敗による悪臭や乾燥による粉じん飛散等が生活環境上の支障となるおそれがある。

⑨ 仮設トイレ等の不足、膨大なし尿の排出によるし尿処理の停滞

- し尿処理施設の被災や収集運搬を担う清掃業者等が被災することにより、膨大なし尿の受入れ先が確保されないことで、被災地域のみならず、被災地域以外を含めた分散型汚水処理システムに多大な影響を及ぼし、悪臭の発生のみならず、感染症の発生も懸念される。
- 水道の断水が長期化することや下水道等の汚水処理施設が長期間、機能停止すると、幅広い区域のトイレが使用できなくなり、簡易トイレ、仮設トイレや消毒剤、脱臭剤等が不足するとともに、被災住民の衛生状態が悪化するおそれがある。

⑩ 有害物質の拡散・流出による環境媒体への汚染、汚染物の発生

- 仮置場で保管される膨大な災害廃棄物から有害物質が流出、火災等により環境媒体への汚染が生じ、生活環境への影響が生じる。
- コンビナートが損壊し、油や有害物質の流出、火災等により、有害物質を含む汚染廃棄物等が発生し、生活環境への影響が生じるとともに、廃棄物処理が長期化する。
- 津波等により流出した有害物質やボンベ等の危険物に起因した火災等のおそれがあるとともに、復旧活動従事者による労働安全衛生上の事故の発生が生じるおそれがある。

南海トラフ巨大地震及び首都直下地震においては、後述するように東日本大震災をはるかに超える量の災害廃棄物が発生すると推計される。一方、上述のとおり、巨大災害発生時には、廃棄物処理施設の被災による通常の廃棄物処理や災害廃棄物処理の停滞、エネルギーサプライチェーンの機能停止、廃棄物処理に関する資機材供給の停止等々、既存の廃棄物処理システムの活用にも大幅な制約が生じるため、既存システムの延長では災害廃棄物を円滑に処理することは困難と考えられる。

そのため、巨大災害発生時の災害廃棄物の処理にあたっては、廃棄物処理の分野における防災・減災対策の観点から、巨大災害の発生に向けた対策のあるべき方向を明らかにし、災害時における基本姿勢として位置づけた上で、具体的な取組について検討すべきである。

第2節 東日本大震災における経験と都道府県・市町村における対策の現状

これまでの経験上、最大規模の災害であった東日本大震災では、膨大な災害廃棄物の処理等を通じて、多くの貴重な経験、教訓が得られた。今回、巨大災害の発生に向けた対策のあるべき方向を検討する上で、これらの経験、教訓を十分に反映させることが重要であり、本検討委員会においても、環境省、委員や関係団体からの取組の紹介を通じて知見を共有してきた。

また、今回の検討にあたって、環境省は全国の都道府県・市町村を対象に、災害時の協定締結や仮置場の候補地リストの準備状況、仮設トイレ等の保有状況、ごみ焼却施設における災害対応等についてのアンケート調査を行い、地方公共団体における災害廃棄物対策の現状を整理した。本検討委員会では、この調査結果を共有し、東日本大震災を踏まえた都道府県・市町村における取組は、十分に進んでおらず途上にある状況との認識を得た。

これらの知見は、本検討委員会における検討の基礎として重要なものであり、以下にその概要を示す。

(1) 東日本大震災における災害廃棄物の処理

東日本大震災における災害廃棄物の処理の状況や取組について整理したものを以下に示す（詳しくは「参考資料4 東日本大震災における災害廃棄物の処理」参照）。

① 被害状況

- 平成23年に発生した東日本大震災では、巨大地震に加え、津波の発生により、様々な災害廃棄物が混ざり合い、その性状も量もこれまでの災害をはるかに超えた被害が東日本の太平洋沿岸を中心に、北海道から静岡県までの広範囲に発生。
- 全体では13道県239市町村（福島県の避難区域を除く）において、災害廃棄物約2,000万トンが発生。
- 津波堆積物については、6県36市町村において、約1,000万トン発生。
- 津波の影響で、災害廃棄物は混合状態となり、塩分が混入。
- 被災地域は、仙台市を除き、ほとんどが比較的小規模な市町村。一部地域では、原発事故による汚染廃棄物が発生。

② 特別措置法及び特例措置

- 膨大な量の災害廃棄物の処理を迅速に進めるために、東日本大震災により生じた災害廃棄物の処理に関する特別措置法が平成23年8月に成立。
 - 国が主体的に、被災した市町村及び都道府県に対し必要な支援を行う。
 - 災害廃棄物の処理に関する基本的な方針、工程表を定め、必要な措置を講ずる責務を定める。

- (災害廃棄物処理の実施体制や専門知識、技術等を勘案する必要がある場合) 当該市町村から申請を受け、国が災害廃棄物を処理するための代行制度を定める。
- 災害廃棄物処理に係る費用負担の規定を置くとともに、国が講ずべき措置(広域的協力の要請、再生利用の推進、契約内容の統一的指針策定、健康被害防止等)について定める。

○ 廃棄物処理法を始めとする様々な現行法の規定等について特例措置を講じた。

- 産業廃棄物処理施設において一般廃棄物を処理する際に必要となる都道府県知事への事前届出について、届出期間の特例制度を創設。
- コンクリートくず等の災害廃棄物を安定型最終処分場において埋立処分する場合の手続を簡素化する特例制度を創設。
- 被災市町村が災害廃棄物処理を委託する場合の再委託が可能となるように特例制度を創設。
- 公共工事における災害廃棄物由来の再生資材の活用を進める通知を発出。
- その他、被災した自動車、家電リサイクル法対象品目、パソコン、アスベストやPCB廃棄物等の有害廃棄物の扱い等について周知。

③ 財政上の支援措置

- 市町村の標準税収入に対する災害廃棄物処理事業の割合に応じて、国庫補助率を嵩上げ(最大9割)するとともに、グリーンニューディール基金の活用により市町村負担を軽減。地方負担分は、震災復興特別交付税により全額措置。
- 災害廃棄物処理事業の予算として、平成23~25年度に11,792億円を措置。

④ 処理その他の支援措置

- 「災害廃棄物の処理等の円滑化に関する検討・推進会議」を設置するとともに、岩手県、宮城県、福島県に「県災害廃棄物処理対策協議会」を設立。
- 岩手県、宮城県、福島県に県内支援チーム(環境省職員の常駐)を設置し、災害廃棄物の処理に関する人的・技術的支援を実施。
- 廃棄物資源循環学会のタスクチームにより、現地支援、知見集約、「災害廃棄物分別・処理戦略マニュアル(平成23年4月)、同実務マニュアル(平成24年5月)」が作成。
- 国立環境研究所による「震災対応ネットワーク」の立ち上げ(平成23年3月)と仮置場の火災予防を含む各種技術情報の作成、提供。

⑤ 処理の目標と進捗状況

- 「東日本大震災に係る災害廃棄物の処理指針(マスタープラン)」を策定(平成23年5月)し、処理の目標を提示。
 - 平成23年8月までに、生活環境に支障が生じうる災害廃棄物の仮置場への移動。

- 平成 24 年 3 月までに、その他の災害廃棄物についても仮置場への移動を完了。
 - 平成 26 年 3 月までに、中間処理・最終処分を完了。
- 災害廃棄物及び津波堆積物の処理
- 平成 26 年 2 月末現在、特に甚大な被害を受けた被災 3 県の沿岸市町村においては、災害廃棄物 1,708 万トンのうち、1,642 万トン（約 96%）が処理完了。津波堆積物 1,091 万トンについては、987 万トン（約 90%）が処理完了。目標期間（平成 26 年 3 月末）までに処理完了見込み。
 - 年度内に処理が終わらない福島県の一部地域については、引き続き、できるだけ早期の処理完了を目指す。

表 1-1 岩手県・宮城県・福島県（避難区域を除く）沿岸市町村の処理状況（平成 26 年 2 月末時点）

	災害廃棄物等推計量 (万 t)	災害廃棄物			津波堆積物			仮置場設置数
		推計量 (万 t)	処理		推計量 (万 t)	処理		
			量(万 t)	割合 (%)		量(万 t)	割合 (%)	
岩手県	574	414	408	98	160	155	97	15
宮城県	1,877	1,121	1,111	99	756	750	99	12
福島県	349	174	124	71	175	81	46	27
合計	2,800	1,708	1,642	96	1,091	987	90	54

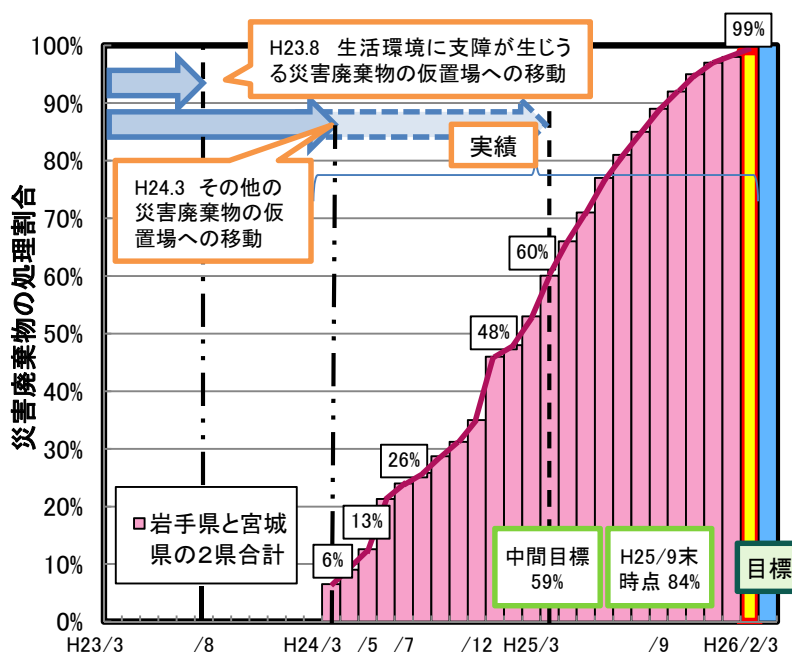


図 1-1 岩手県・宮城県沿岸市町村の災害廃棄物の処理目標と実績

⑥ 災害廃棄物及び津波堆積物の処理

【被災県内における処理】

- 既存処理施設を早期復旧させるとともに、仮設処理施設を設置（3県で仮設焼却炉 34 基、破碎・選別施設 22 箇所）し、被災県内で最大限処理が行える体制を整備。

【広域処理】

- 被災地での処理を最大限行った上で、処理しきれないものについて、岩手県・宮城県からの要請に基づき、広域処理を推進。
- 1都1府16県91件の一般廃棄物処理施設又は民間施設で約63万トンの受入れを実施。
- 可燃物等の速やかな処理に大きく貢献し、特に仮設焼却炉の立地が困難であった岩手県では約25%の広域処理割合。
- 最終処分先の確保が困難であった不燃物や漁具・漁網の埋立処分にも大きく貢献し、約50%の広域処理割合。
- 被災地内処理の最大限の実施に加えて、これらの広域処理により、悪臭・害虫の発生や火災のおそれがある可燃物・木くずや不燃混合物の処理は大きく推進。

表 1-2 災害廃棄物の広域処理割合

	岩手県	宮城県	2県合計
可燃物	25%	7%	12%
木くず	29%	4%	7%
不燃混合物等	65%	39%	50%

※不燃混合物等には、漁具・漁網を含む
不燃混合物、漁具・漁網は埋立処分に占める広域処理の割合

【再生利用】

- 再生利用可能なものは、極力再生利用を実施する方針のもと、きめ細かい選別作業を実施。
 - 災害廃棄物の再生利用割合：85%
 - 津波堆積物の再生利用割合：99%
- 公共事業担当部局の積極的な協力により、多くの復旧事業等において、災害廃棄物由来の再生資材の再生利用を実施。公園整備、堤防復旧、海岸防災林等の整備事業に活用（岩手県内 323 万トン、宮城県内 947 万トン）。
- セメント事業者との連携により、可燃物や不燃物の早期処理を実現するとともに、災害廃棄物をセメント資材化することにより埋立負荷の軽減に貢献。

⑦ 情報発信

- 広域処理の実施にあたっては、放射能汚染に対する不安への対応として、環境省のホームページを通じて、積極的な情報発信を実施。
- 「広域処理情報サイト」を開設し、災害廃棄物の安全性に関する資料や広域処理の必要性、環境省や受入地方公共団体の取組について、積極的に発信。
- 「がれき処理データサイト」を開設し、全国の広域処理受入実施団体における放射能濃度測定データや空間線量率等を集約して、先行事例の最新の測定データを積極的に発信。
- 被災地域の処理経過を写真で伝えるサイト等により、被災地の災害廃棄物処理についても積極的に情報発信。

(2) 地方公共団体の災害時における廃棄物処理対策に関する調査結果

地方公共団体における災害廃棄物処理に関する各種状況把握を目的として、都道府県・市町村（一部事務組合を含む）の協定締結状況、仮設トイレの保有状況、仮置場の候補地リストの準備状況、焼却施設の耐震性・耐水性、自家発電設備の整備状況等に関する調査を実施した。

以下に、調査概要および調査結果により把握できた主な特徴を示す（詳しくは「参考資料8 災害時の廃棄物処理対策に関する調査結果」参照）。

※回収率：都道府県 100%、市町村 93%、焼却施設 84%

① 都道府県

- 都道府県内の市町村との災害廃棄物処理に係る協定の締結割合は全国平均で 30%となっており、必ずしも充実している状況ではない。なお、地域によりバラつきがあり、関東地方、中部地方、近畿地方の順に高い傾向にある（図 1-2）。
- 都道府県の仮設トイレの保有割合は全国平均で 31%となっており、必ずしも充実している状況ではない。

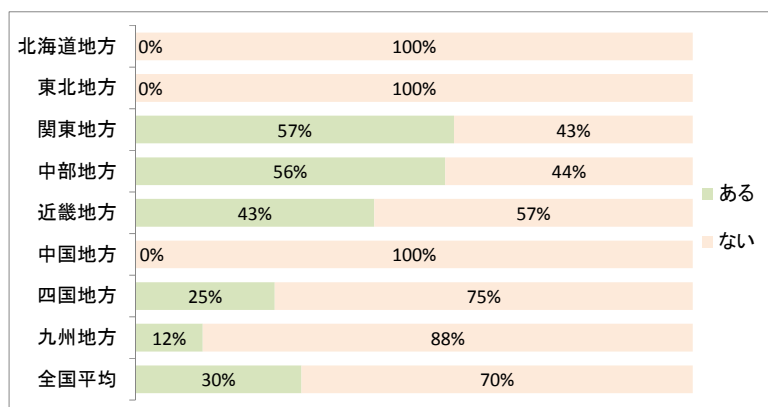


図 1-2 都道府県内の市町村との協定締結状況(地域別)

② 市町村

- 市町村間での災害廃棄物処理に係る協定の締結割合は、全国平均で 21%にとどまっております、必ずしも充実している状況ではない。なお、人口規模が大きい市町村ほど締結割合が高い傾向にある。
- 市町村の仮設トイレの保有割合は全国平均で 37%となっており、必ずしも充実している状況ではない。
- 仮置場・集積場*の候補地リストを有していない市町村が 7 割程度（図 1-3）もあり、全国的な傾向として、災害廃棄物処理に係る準備が十分とはいえない状況であるが、災害廃棄物処理体制を定めている市町村では、約半数の市町村が候補地リストを作成している。

※本調査における仮置場、集積場の定義

- ・仮置場：市街地内にて市民からの災害廃棄物を一次的に受け入れる場所
- ・集積場：膨大に発生した災害廃棄物を集め分別や中間処理する場所

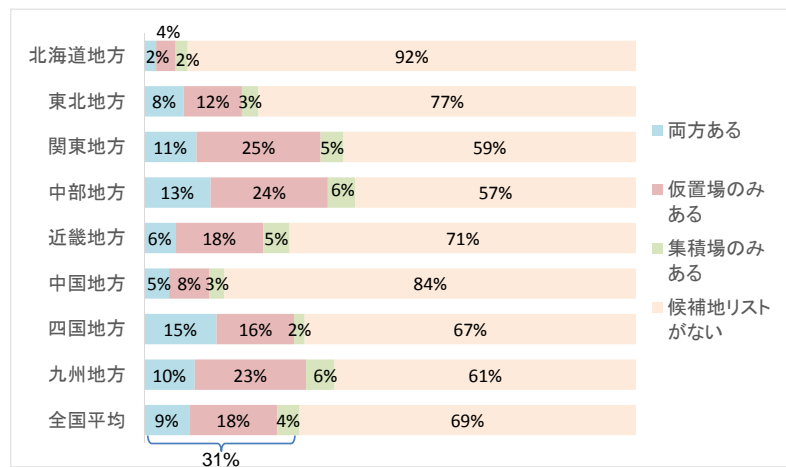


図 1-3 仮置場・集積場の候補地リストの有無(地域別)

③ 市町村等のごみ焼却施設

- 耐震性に関する上乘せ基準を採用している焼却処理施設の割合は全国平均で 11%となっている。
- 浸水対策としての立地上の配慮（津波等の影響を受けにくい場所を施設整備地として選定する等）をしている焼却処理施設の割合は全国平均で45%となっている(図1-4)。
- 停電時に処理施設の立ち上げが可能な自家発電設備を有している焼却処理施設の割合は全国平均で9%となっている。

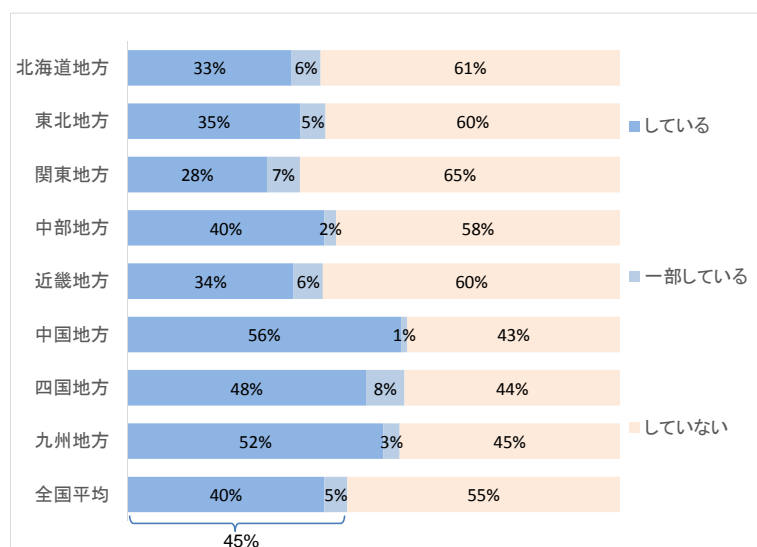


図 1-4 浸水対策としての立地上の配慮の状況(地域別)

第3節 被災地域での膨大な災害廃棄物の発生（発生量の推計）

南海トラフ巨大地震及び首都直下地震を対象に、災害廃棄物及び津波堆積物の発生量を地域別に推計する。その際、津波災害を考慮した原単位がないことから、東日本大震災の実績や過去の知見を用いて、新しく原単位を設定した。さらに、災害廃棄物の発生量を種類別に推計することで、中間処理を念頭においた発生量の推計を実施した（詳しくは「参考資料5 災害廃棄物の発生量の推計」参照）。

① 災害廃棄物の推計方法及びその特徴

【建物被害想定】

- 内閣府の建物被害想定で対象とされている全壊だけではなく、半壊や床上浸水、床下浸水の被害を受けた建物からも災害廃棄物が発生することから、建物被害想定被害区分を、全壊、半壊、床上浸水、床下浸水の4区分と設定。
- 液状化、揺れ、津波及び火災の4つの要因により建物の受ける被害を前記の4つの被害区分について想定。
- 地震による液状化、揺れ、津波による被害の3つの被害想定については、内閣府等で検討されている最新の知見を用いて、建物被害棟数を算出。火災による建物被害棟数については、内閣府の南海トラフ巨大地震（2012）及び首都直下地震（2013）による被害想定火災焼失棟数を用いた。

【災害廃棄物の発生原単位】

- 発生原単位の項目は、被害の程度として住家の被害区分である「全壊」「半壊」「床上浸水」「床下浸水」のそれぞれについて設定。
- 南海トラフ巨大地震については、東日本大震災の実績を用いて、津波による被害を考慮した場合の原単位（117トン/棟）を算定。首都直下地震については、内閣府による最新の知見を元に算出された推計量から算定した発生原単位（全壊：161トン/棟）を用いて設定。それぞれ半壊は全壊の20%と設定。床上浸水と床下浸水については既往研究値を用いて設定。
- 火災による災害廃棄物の発生原単位は、既往資料「平成8年度大都市圏の震災時における廃棄物の広域処理体制に係わる調査報告書」（平成9年3月、厚生省生活衛生局）を参考に、木造及び非木造の区分毎に焼失による減量率を設定。
- 津波堆積物の発生原単位は、東日本大震災の処理実績及び津波浸水面積から単位浸水面積あたりの発生原単位（0.024トン/m²）を設定。

表 1-3 設定した災害廃棄物の発生原単位

	全壊	半壊	床上浸水	床下浸水
南海トラフ巨大地震	117 トン/棟	23 トン/棟	4.60 トン/世帯	0.62 トン/世帯
首都直下地震	161 トン/棟	32 トン/棟	—	—

【災害廃棄物の種類別割合】

- 災害廃棄物の処理方法の違いを考慮して、可燃物、不燃物、コンクリートがら、金属くず、柱角材発生量を推計。
- 南海トラフ巨大地震については、津波を伴う災害であった東日本大震災（岩手県及び宮城県）の処理実績に基づく種類別割合を用い、首都直下地震については、9都県（茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、山梨県、静岡県）の構造別の建物棟数を加味して種類別割合を設定。

表 1-4 設定した種類別の割合

項目	液状化、揺れ、津波		火災	
	南海トラフ巨大地震	首都直下地震	木造	非木造
可燃物	18%	8%	0.1%	0.1%
不燃物	18%	28%	65%	20%
コンがら	52%	58%	31%	76%
金属	6.6%	3%	4%	4%
柱角材	5.4%	3%	0%	0%

【推計方法の特徴】

- 種類別の発生量とその分布（500mメッシュ単位）を把握することができることから、地域毎の特性を踏まえることが可能。
- 新しく設定した発生原単位（トン/棟）は、被害棟数を被害の全体を表すパラメータとして設定しているため、推計対象地域における住宅・非住宅建物（大規模建物や公共建物を含む）及び公共施設系（インフラ等）の災害廃棄物を含んだ全体の発生量を算出するという特徴を有する。

【推計ケース】

- 南海トラフ巨大地震は、地震ケースを被害が最大となる陸側ケースとし、津波ケースを波源域により4つのケース（①駿河湾－紀伊半島沖、②紀伊半島沖－四国沖、③四国沖、④四国沖－九州沖）毎に発生量を推計。
- 首都直下地震は首都機能等への影響が最も甚大な都心南部直下地震を対象とし推計。
- 火災焼失に伴う災害廃棄物の発生量は、他の被害要因と異なり、発生時間帯や風速によって影響を受けるため、影響が最小になるケース（A）と最大になるケース（B）について発生量を推計。

② 南海トラフ巨大地震及び首都直下地震の推計結果

【南海トラフ巨大地震】

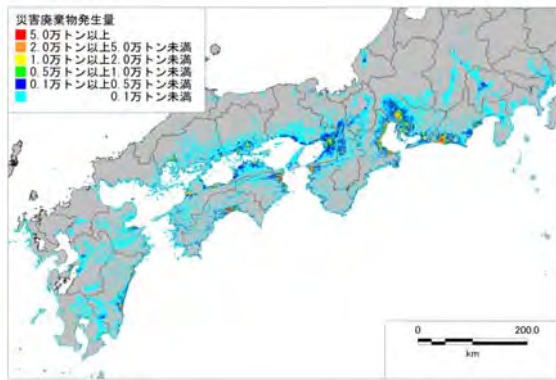
- 南海トラフ巨大地震では、液状化、揺れ、津波、火災に伴い、最大で約 35,000 万トン（可燃物：約 4,626 万トン、不燃物：約 7,362 万トン、コンクリートがら：約 16,863

万トン、金属：約 1,956 万トン、柱角材：約 1,386 万トン、津波堆積物：約 2,722 万トン) 発生すると推計。

【首都直下地震】

- 首都直下地震では、液状化、揺れ、火災に伴い、関東地方における被害（全壊、半壊）により、災害廃棄物が最大で約 11,000 万トン（可燃物：約 510 万トン、不燃物：約 3,570 万トン、コンクリートがら：約 6,433 万トン、金属：約 401 万トン、柱角材：約 151 万トン）発生すると推計。

【南海トラフ巨大地震】



【首都直下地震】

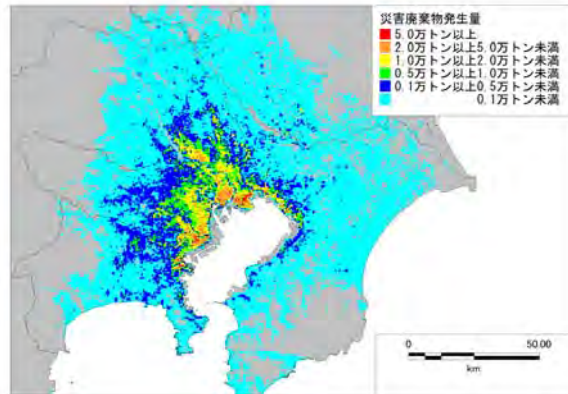


図 1-5 災害廃棄物の発生量分布図
ケース 1: 東海地方(駿河湾-紀伊半島沖)

図 1-6 災害廃棄物の発生量分布図
都心南部直下地震

※火災焼失棟数は内閣府の数値を用いており、メッシュ単位の数値を有していないため、分布図に含めていない。

表 1-5 災害廃棄物の発生量の推計結果(種類別発生量)

地域	被害要因	発生量合計 ^{※1}	可燃物	不燃物	コンクリートがら	金属	柱角材	津波堆積物
東北地方	液状化、揺れ、津波	0	0	0	0	0	0	0
	火災	0	0	0	0	0	0	0
関東地方	液状化、揺れ、津波	190	34	34	99	13	10	211
	火災	2	0	0.8	1	0.1	0	0
中部地方	液状化、揺れ、津波	7,741	1,393	1,393	4,025	511	418	651
	火災	1,416	1	585	773	57	0	0
近畿地方	液状化、揺れ、津波	7,247	1,304	1,304	3,768	478	391	620
	火災	3,917	4	1,580	2,176	157	0	0
中国地方	液状化、揺れ、津波	1,408	253	253	732	93	76	109
	火災	103	0.1	49	49	4	0	0
四国地方	液状化、揺れ、津波	7,076	1,274	1,274	3,680	467	382	515
	火災	968	1	467	462	38	0	0
九州地方	液状化、揺れ、津波	2,001	360	360	1,040	132	108	615
	火災	123	0.1	61	57	5	0	0
総計	液状化、揺れ、津波	25,663	4,619	4,619	13,345	1,694	1,386	2,722
	火災	6,529	7	2,743	3,518	262	0	0
	計	32,192	4,626	7,362	16,863	1,956	1,386	2,722

※1) 発生量合計は、可燃物、不燃物、コンクリートがら、金属、柱角材の合計値。津波堆積物は含まれていない。

※2) 四捨五入すると 1 万トンを下回るものについては小数点第一位まで示した。

③ 今後の課題

- 今年度は災害廃棄物が地域に与える影響を概略的に把握するため、一定の条件のもとで推計を行った。今後、地域ブロックの特性を考慮した精度の高い発生原単位の設定について検討するとともに、各地域ブロックで検討対象とすべき地震のケース（当該地域での災害廃棄物及び津波堆積物の発生量が最大になるケース等）について具体的なシナリオを整理した上で発生量を推計する。
- 火災の影響については、今年度は内閣府の被害想定による火災焼失棟数を用いたため、メッシュ単位での推計は行っていないが、地域ブロック単位での検討では、その推計を行えるよう、建物被害予測の方法を検討し、よりきめ細やかな発生量の推計を行う。

第4節 被災地域での既存の廃棄物処理施設における圧倒的な処理能力の不足（災害廃棄物の要処理量と施設の処理可能量との比較検討）

南海トラフ巨大地震や首都直下地震発生時における既存施設での処理の可能性について検討するため、一定の制約条件を仮定した既存の廃棄物処理施設における年間処理可能量を試算し、災害廃棄物の要処理量と比較検討を行った（詳しくは「参考資料6 災害廃棄物の要処理量の試算と処理施設における処理可能量との比較検討」参照）。

① 既存施設における処理可能量の試算方法及び結果

- 市町村等が所有する一般廃棄物処理施設、民間事業者が所有する産業廃棄物処理施設のうち、焼却（溶融）処理施設と最終処分場を対象に処理可能量を試算。
 - ▶ 処理可能量は統計データを用いて年間処理量の実績に分担率を乗じて試算。
 - ▶ 一般廃棄物の焼却（溶融）処理施設については、稼働年数、処理能力、処理能力に対する余裕分の割合に関して一定の制約条件を設定。施設の被災も考慮。
 - ▶ 一般廃棄物の最終処分場については、残余年数に応じて対象とする施設を抽出し、年間埋立処分量に対する分担率を設定。
 - ▶ 民間事業者の産業廃棄物の焼却（溶融）処理施設及び最終処分場については、弾力的な対応が可能である面も考慮し、施設が被災することによる影響についても一律で設定した上で年間処理量の実績に対する分担率を設定。
- いずれの施設においても東日本大震災における事例等を参考に、現在の稼働状況に対する負荷を考慮して安全側となる低位シナリオから、災害廃棄物の処理を最大限行うと想定した高位シナリオ、その中間となる中位シナリオを設定（表 1-6 参照）。
- 設定した制約条件のもと、既存施設における処理可能量を試算したところ、中位シナリオでは、全国で焼却（溶融）処理可能量は年間 670 万トン、埋立処分可能量は 340 万 m³ という結果となった。焼却処理可能量、埋立処分可能量ともに関東地方が最も大きく、次いで、中部地方、近畿地方となっている（表 1-7 参照）。

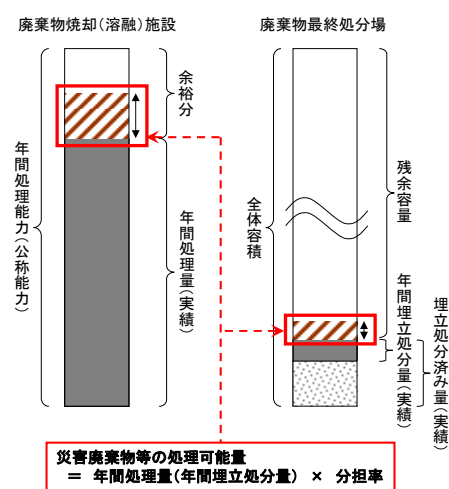


図 1-7 処理可能量の定義

表 1-6 既存の廃棄物処理施設における処理可能量試算のシナリオ設定

＜一般廃棄物焼却(溶融)処理施設＞

	低位シナリオ	中位シナリオ	高位シナリオ
① 稼働年数	20年超の施設を除外	30年超の施設を除外	制約なし
② 処理能力(公称能力)	100t/日未満の施設を除外	50t/日未満の施設を除外	30t/日未満の施設を除外
③ 処理能力(公称能力)に対する余裕分の割合	20%未満の施設を除外	10%未満の施設を除外	制約なし*
④ 年間処理量の実績に対する分担率	最大で5%	最大で10%	最大で20%

＜一般廃棄物最終処分場＞

	低位シナリオ	中位シナリオ	高位シナリオ
① 残余年数	10年未満の施設を除外		
② 年間埋立処分量の実績に対する分担率	最大で10%	最大で20%	最大で40%

＜産業廃棄物焼却(溶融)処理施設、産業廃棄物最終処分場＞

	低位シナリオ	中位シナリオ	高位シナリオ
年間処理量(または年間埋立処分量)の実績に対する分担率	最大で10%	最大で20%	最大で40%

*処理能力に対する余裕分がゼロの場合は受入対象から除外している。

表 1-7 地域ブロック内での既存の廃棄物処理施設における処理可能量の試算結果

地域	焼却処理可能量 (被災後2年目以降) (万トン/年)			1年目の処理 可能量の低下率 (%)		埋立処分可能量 (万 m ³ /年)		
	低位シナリオ	中位シナリオ	高位シナリオ	南海	首都	低位シナリオ	中位シナリオ	高位シナリオ
東北地方	19.9	52.4	111.4	—	—	17.2	34.5	69.0
関東地方	61.7	176.2	370.6	—	33~39	42.7	85.5	171.0
中部地方	51.2	125.3	265.2	24~28	—	27.7	55.4	110.9
近畿地方	34.4	95.7	217.2	19~23	—	25.3	50.5	101.1
中国地方	43.3	90.9	189.7	1	—	11.4	22.8	45.5
四国地方	20.8	46.2	95.3	44~50	—	5.8	11.5	23.0
九州地方	27.4	69.3	146.1	4~5	—	23.3	46.5	93.1
全国総計	262.5	669.8	1,424.3	—	—	170.0	339.9	679.9

② 災害廃棄物の要処理量と既存施設における処理可能量の比較検討

- 南海トラフ巨大地震や首都直下地震発生時において発生する災害廃棄物のうち、焼却処理を必要とする量及び埋立処分を必要とする量を算出するために必要となる要処理割合（要焼却割合、要埋立処分割合）を設定。
- 災害廃棄物の要処理量の試算結果と既存の廃棄物処理施設における災害廃棄物の処理可能量の中位シナリオにおける試算結果を比較し、既存の焼却（熔融）処理施設や最終処分場で処理する場合の処理相当年数を試算した。（表 1-8 参照）
 - 南海トラフ巨大地震では被害が広範囲に及び、全国統計との比較では、焼却処理に 6～8 年程度、埋立処分に 8～20 年程度の大きな処理相当年数を要する。
 - 首都直下地震では、関東地方内で焼却処理に 3～4 年程度、埋立処分に 8～26 年程度の大きな処理相当年数を要する。

表 1-8 地域ブロック内での処理相当年数の試算結果
（中位シナリオでの年間処理可能量と比較）

＜南海トラフ巨大地震＞

地域	要焼却量 (万トン)	処理相当年数※ (年)	要埋立処分量 (万 m ³)	処理相当年数※ (年)
東北地方	0	0 年	0	0 年
関東地方	30～38	0 年	30～60	0 年
中部地方	1,239～1,548	10～13 年	887～1,897	16～35 年
近畿地方	1,160～1,449	12～15 年	889～2,295	17～46 年
中国地方	225～282	3 年	147～313	6～14 年
四国地方	1,132～1,415	25～31 年	782～1,660	67～145 年
九州地方	320～400	5～6 年	236～486	5～11 年
全国総計	4,106～5,133	6～8 年	2,970～6,711	8～20 年

＜首都直下地震＞

地域	要焼却量 (万トン)	処理相当年数※ (年)	要埋立処分量 (万 m ³)	処理相当年数※ (年)
関東地方	482～603	3～4 年	698～2,213	8～26 年

※処理相当年数とは、一定の制約条件の下算出した年間処理可能量に対する要処理量を年数に換算したもの。処理期間ではない。

③ 今後の課題

- 本検討では、利用可能な統計データを用いて、一定の制約条件の下で処理可能量を一律に試算しており、個々の施設の受け入れに係る事情は考慮していないため、実際の受入れには不確実性が伴う。このため、今後、地域ブロック単位で処理可能量を試算する際には、以下の事項を加味した上で試算の精度を向上させる必要がある。
 - 個々の施設の稼働状況（受入れごみのごみ質、稼働年数、アクセス道路状況等）、災害廃棄物の受入れの意向や可能性、既存の廃棄物処理施設における処理可能量

- を試算するための条件（被災率、停止期間等）について精緻化する必要がある。
- ▶ 施設が被災することによる影響についても、個々の施設の立地場所や耐震対策等の有無等、個別施設の状況を踏まえた条件を設定する必要がある。
 - 大規模な海面最終処分場の有無等、再生利用の度合いを検討するための条件が異なること等を念頭において、各地域ブロックにおいて地域の実情に即した条件（要焼却割合、要埋立処分割合等）を設定し、災害廃棄物の発生量の推計結果から、処理の種類（破碎・選別、焼却、埋立等）毎の要処理量を算定する。
 - 既存の廃棄物処理施設のみでの対応では大きな処理相当年数を要する結果となったことから、仮設処理施設や広域連携による処理について具体的に検討する必要がある。
 - ▶ 南海トラフ巨大地震においては、隣接する地域ブロックも同時に被災することから、広域連携の考え方についてケース設定の手法を検討する。また、首都直下地震においても、首都の中核機能の早期回復が求められるため、災害廃棄物処理の加速化を図る対応方策を検討する。
 - ▶ 本検討において、大きな処理相当年数を要する試算結果となった地域ブロックでは、処理実績に対する分担率や処理能力の余裕分に関する考え方、大きな残余容量を有する最終処分場の活用について地域特性に応じた条件を設定し、既存の廃棄物処理施設の更なる活用について検討する。
 - ▶ 仮設処理施設の用地の確保可能性に加え、プラントメーカー等の供給能力についても考慮した上で、仮設処理施設における処理対応分について精緻化する。

第5節 被災地域での避難所等から発生するし尿処理の必要性

巨大災害発生時に多数の被災者が避難所等に避難することで被災地域での避難所等における膨大なし尿の発生が想定され、悪臭の発生のみならず、感染症の発生も懸念されることから、迅速なし尿収集運搬・処理体制の構築が重要となる。

① 避難所におけるし尿の処理需要量の試算及び仮設トイレの必要基数の試算方法及び結果

ここでは、南海トラフ巨大地震及び首都直下地震の発生時の避難所におけるし尿の処理需要量を試算し、その試算結果と各地方公共団体が保有する仮設トイレ等の備蓄状況とを比較し、災害時における適なし尿処理に向けた課題について検討した(詳しくは「参考資料 7 避難所におけるし尿の処理需要量と仮設トイレの必要基数の試算」参照)。

○試算方法

内閣府が実施した南海トラフ巨大地震及び首都直下地震における避難者数の試算結果を用いて、発災後1週間～2 週間の間に必要な仮設トイレの基数を試算する。試算には消防庁の算出式を用いた。

○試算結果

【南海トラフ巨大地震】

- 発災1週間後に避難所への避難者数が最大(約 500 万人)になることが想定。
- 避難所で一日に約 850 万 L/日のし尿が発生すると推計。
- 全国で約 17 万基(し尿収集間隔:3 日、仮設トイレの平均貯留容量:150L/基とした場合)の仮設トイレが必要になると試算。

【首都直下地震】

- 発災 2 週間後に避難所への避難者数が最大(約 290 万人)になることが想定。
- 避難所で一日に約 490 万 L/日のし尿が発生すると推計。
- 全国で約 10 万基(し尿収集間隔:3 日、仮設トイレの平均貯留容量:150L/基とした場合)の仮設トイレが必要になると試算。

② 都道府県及び市町村の備蓄数との比較検討

○ 都道府県、市町村の備蓄数

- 平成 25 年度に全国の都道府県及び市町村に実施したアンケート調査によると、都道府県、市町村の仮設トイレ保有基数は全国で約 11 万基。
- 全国総計の約 55%に相当する数を関東地方の都県、市町村が保有。
- 地域別に仮設トイレの必要基数と保有基数を比較すると、図 1-8、図 1-9 のとおりとなる。

【南海トラフ巨大地震】

- 避難所への避難者数が最大となる発災 1 週間後に、全国で約17万基の仮設トイレが必要となる。
- 全必要基数の約7割に相当する数の仮設トイレが中部地方、近畿地方で必要となる。

【首都直下地震】

- 避難所への避難者数が最大となる発災 2 週間後に、関東地方で約10万基の仮設トイレが必要となる。

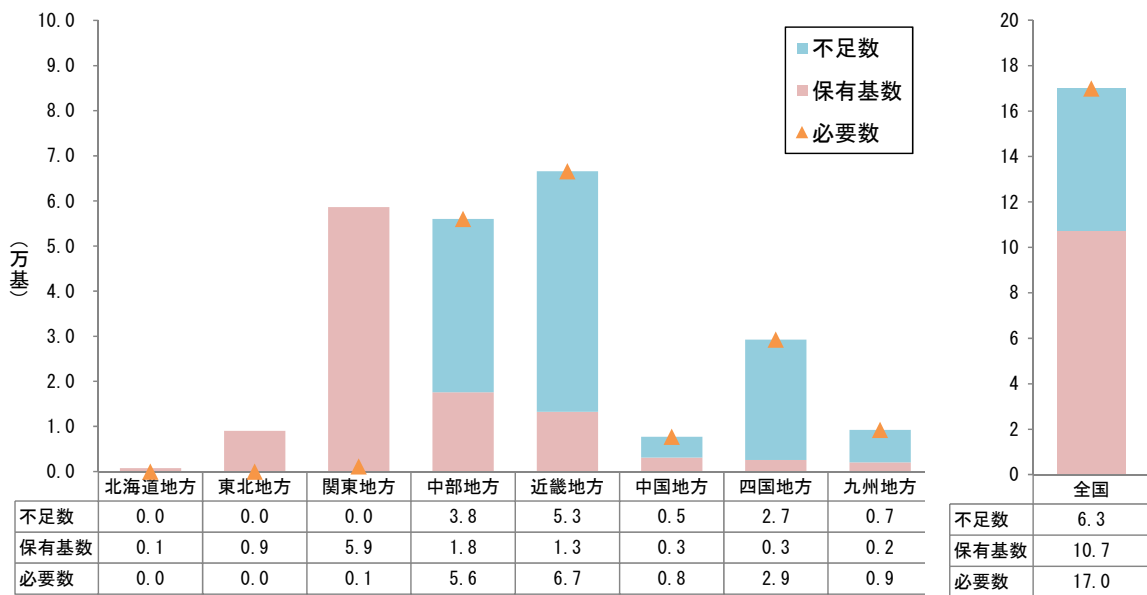


図 1-8 仮設トイレの必要基数と保有状況の比較(南海トラフ巨大地震)

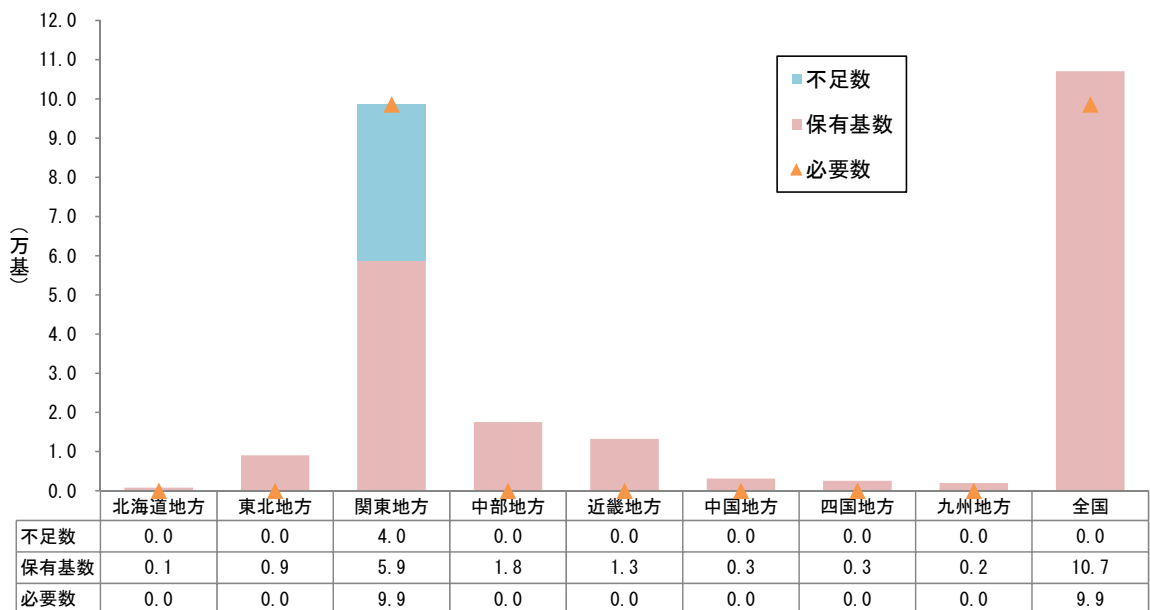


図 1-9 仮設トイレの必要基数と保有状況の比較(首都直下地震)

③ 今後の課題

- 発災前に、避難所のし尿の処理需要量や仮設トイレ等の必要数を試算し、あらかじめ十分な数を備蓄していく必要がある。
- 避難所の避難者数が最大になるのは、発災後1週間～数週間であるため、発災直後から仮設トイレの設置等の必要な対策を講じる必要がある。仮設トイレ等の融通に関する自治体間、民間事業者との協定を締結していく必要がある。
- 南海トラフ巨大地震や首都直下地震においては、仮設トイレが大量に不足する地域への速やかな仮設トイレ等の輸送に関する全国的なバックアップ体制が必要である。

第2章 巨大災害の発生に向けた対策のあるべき方向

南海トラフ巨大地震及び首都直下地震においては、東日本大震災で発生した災害廃棄物をはるかに超える量が発生すると予測され、こうした規模の巨大災害においては、都道府県・市町村をベースにした通常の実施では十分な対応ができないと考えられる。

環境省では、東日本大震災の経験を踏まえて、新たな「災害廃棄物対策指針」を策定したところであり、同指針は都道府県・市町村における災害廃棄物の処理計画策定等を支援するものであるが、対策の基本的な内容は網羅しているものの、都道府県を超える広域的な対応が不可欠となる巨大災害に対しては十分とは言えない。

このような巨大災害において想定される事態に対し、東日本大震災以降、国会では国土強靱化基本法等の各種法律が成立するとともに、政府では国土強靱化政策大綱がとりまとめられ、その中においても災害廃棄物対策が重要な施策として位置づけられている（図2-1）。

巨大災害発生時においては、「膨大に発生する災害廃棄物の処理の停滞により復旧・復興が大幅に遅れる事態」を回避することが求められ、そのため事前の十分な備えが必要となる。

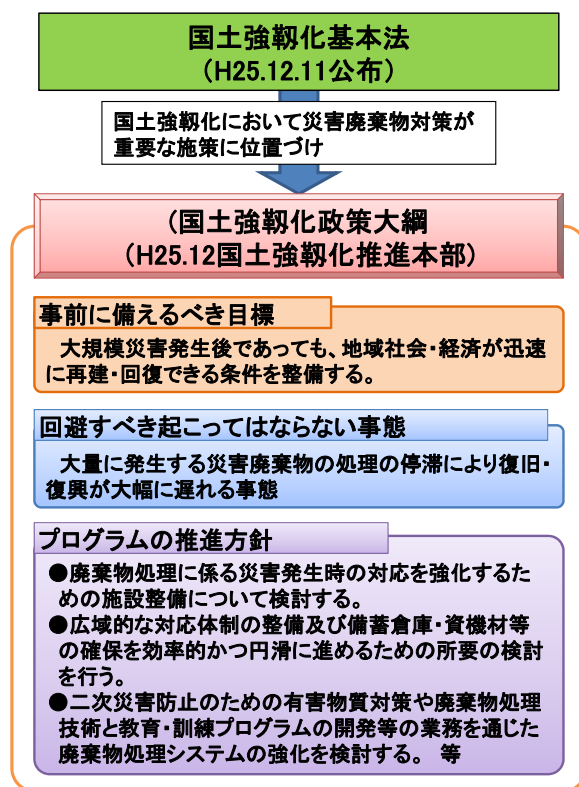


図2-1 国土強靱化政策大綱における災害廃棄物対策の位置づけ

そこで、この事前に備えるべき目標に向けて、災害廃棄物対策の方向性を明確にするため、以下に示す5つの事項について巨大災害の発生に向けた対策のあるべき方向をとりまとめた。これらの方向に沿って、様々な具体の施策を推進し、災害廃棄物対策としての目標達成を目指すべき

である。

- ① 膨大な災害廃棄物の円滑な処理の確保
- ② 東日本大震災の教訓を踏まえた発災前の周到な事前準備と発災後の迅速な対応
- ③ 衛生状態の悪化・環境汚染の最小化による国民の安全・健康の維持
- ④ 強靱な廃棄物処理システムの確保と資源循環への貢献
- ⑤ 大規模広域災害を念頭に置いたバックアップ機能の確保

第1節 膨大な災害廃棄物の円滑な処理の確保

廃棄物処理施設（破碎・選別施設、焼却施設、最終処分場）の一時的な負荷を軽減し、膨大な災害廃棄物を円滑に処理するためには、仮置場を整備し、災害廃棄物の徹底した分別と再生利用を推進していくべきである。

特に巨大災害時には、十分な最終処分容量の確保が極めて困難であり、これをできるだけ軽減するためには、分別・再生利用の徹底が鍵となる。また、解体・撤去～仮置場への搬入の段階で混合されてしまった災害廃棄物を後から分別することは、より多くの手間と時間を要することになり、迅速な処理を図る観点からもできる限り初期の段階から再生利用を念頭に置いた分別の徹底を図ることが重要である。

また、既存の廃棄物処理施設を早期に復旧し、可能な限り早期に災害廃棄物を受け入れる取組を行うとともに、既存の廃棄物処理施設で処理できない場合には破碎や焼却等に関する仮設処理施設の整備や最終処分場の確保を行うとともに協力体制を構築することで、地域ブロック内での災害廃棄物処理体制を目指していく。

それでも、地域ブロック内での処理が困難な場合には、地域ブロックを超えた広域処理を進めていく。

災害廃棄物処理を円滑に進めるための災害廃棄物対策の必要性について広く国民の理解を深めることが重要である。

○ 膨大な災害廃棄物の円滑な処理に向けた処理体制の確保

【分別、再生利用の徹底、仮置場の確保】

- 廃棄物処理システムの負荷の低減と復旧・復興の迅速化を推進するため、災害廃棄物の分別・再生利用の徹底を図る。
- 焼却施設、最終処分場の負荷を極力少なくするためには、災害廃棄物や津波堆積物の分別・再生利用を徹底して進める必要があり、これらの分別・再生利用にあたっては十分な容量を持つ仮置場を確保するとともに、発災後できる限り初期の段階から分別を考慮した適切な収集運搬の取組を推進する。

【既存施設の早期復旧及び受入量の最大限の確保】

- 初期の段階では、既存施設（破碎・選別施設、焼却施設、最終処分場等）による処理が主であり、これらを最大限活用する。
- そのため、被災した既存施設の速やかな復旧を図るための方策を検討し、これらの既存施設での受入量を最大限確保するための個々の施設毎の取組を検討する。
- 特に被災地域で拠点となり得る、災害廃棄物の処理能力が高い既存施設については、優先的に早期復旧を図り、災害廃棄物の処理に重要な役割が果たせるよう検討する。

【仮設処理施設の整備】

- 既存施設で処理できない災害廃棄物について、その処理に必要な仮設処理施設（前処理のための破碎・選別施設を含む）の速やかな整備に取り組む。

【最終処分場の確保】

- 分別・再生利用の徹底を図ってなお埋立処分が必要な災害廃棄物については、処理可能な最終処分場の確保について発災前から取り組む。

【広域処理】

- 仮設処理施設の整備と組み合わせた地域ブロック内での広域処理を優先して検討する。
- 併せて、地域ブロック内の処理では不十分と想定される場合には、地域ブロックを超えた広域処理についても検討を進める。

○ 国民の理解の深化

- 災害廃棄物処理が被災地域の復旧・復興と深く関係すること等について、広く国民に発信し、災害廃棄物対策への意識の向上を図る。
- 災害時においても、廃棄物をぞんざいに扱ったり、仮設トイレの利用方法が不適切なことが原因で衛生状態の悪化や環境汚染を引き起こさないように広報していく。

第2節 東日本大震災の教訓を踏まえた発災前の周到な事前準備と発災後の迅速な対応

東日本大震災の教訓を踏まえ、災害時に影響が生じる各分野において発災前の周到な事前準備を行うべきである。地域ブロック単位での計画作りを視野に入れ、発災前から地方公共団体・民間事業者・国のネットワークを強化し、全国的な連携・協力体制を整えるべきである。

発災後には、様々な不測の事態が起ることから、迅速かつ臨機応変な対応が可能となるように初動体制をとるべきである。被災状況や災害廃棄物の発生状況に加え、地域の実情を十分に踏まえて災害廃棄物の処理期間を設定し、状況把握の進展に応じて発生量の不断の見直しを行いつつ災害廃棄物処理の進捗管理を行うべきである。

- 東日本大震災の教訓を踏まえた周到な事前の準備
 - 東日本大震災における災害廃棄物処理で得られた様々な経験・知見を共有し、有効に活用するため、アーカイブ等の情報の整理や技術的指針等の整備を行う。
 - 国、都道府県、市町村、民間事業者団体、研究機関等すべての関係者が危機意識を共有して、それぞれ連携・協力体制を構築し、一丸となって事前準備を行う。
 - 発災直後に発生する避難所のごみやし尿の速やかな処理、災害廃棄物の円滑な処理を行うために必要な車両、施設、資機材、人材についてリストアップし、これらが充足できるよう関係機関毎の対策の強化と相互の連携・協力体制の強化を進める。
 - 災害廃棄物対策本部の設置や、各関係機関との連絡窓口の確保等の発災後の体制を速やかに立ち上げるため、事前の体制作りや訓練の実施等による連携・協力体制の強化を進める。

- 処理期間の設定と発生量の不断の見直しを通じた処理の進捗管理
 - 災害廃棄物の処理期間の設定は、被災地域の災害廃棄物の発生状況、処理先の確保状況のみならず、廃棄物の種類に応じた処理の優先順位、地域の実情や復旧・復興の進捗を踏まえて行う。
 - 災害廃棄物の発生量の推計は、被害状況の把握の進度を受けて、災害情報、被害情報、発生原単位等を適切に更新することにより、不断の見直しを行い各段階に応じて精度を高めていく。
 - その結果を踏まえ、既存の処理施設の能力を最大限活用することを念頭に置きつつ、災害廃棄物処理実行計画の見直しを適宜行い、最も合理的な処理となるよう進捗を管理する。
 - 災害からの復旧が進展するにつれて、復旧事業からも廃棄物が膨大に発生することを想定し、可能な範囲で長期にわたる対策の検討を行う。

- 発災直後の迅速な対応
 - 発災当初の3日間は、人命救助及びこの救助に資する災害廃棄物の撤去等の活動を最優先に取り組み、人的・物的資源を配分していく。
 - 発災後から「時間との競争」であることを意識し、指揮命令系統を一元化するため災害廃棄物対策本部を速やかに設置し、衛生状態の悪化や環境汚染の最小化に関する施策を優先して対策を実施する。
 - 災害廃棄物処理に迅速に着手するため、民間事業者に依頼すべき業務を明確化したうえで、各種手続きを効率化したうえで業務発注を速やかに行う。

第3節 衛生状態の悪化・環境汚染の最小化による国民の安全・健康の維持

避難所から発生するごみやし尿、水産廃棄物やヘドロ等の腐敗性廃棄物等に起因する衛生状態の悪化を防ぎ、国民の健康の維持を最優先とすべきである。

東日本大震災の教訓を踏まえ、事前に危険物・有害物等の位置・量の把握と災害時の対応を定め、発災時に環境汚染の最小化を図るとともに適正処理を図るべきである。

- 発災直後の衛生状態の悪化防止、二次的な生活環境への影響の最小化
 - 発災直後に被災地域の避難所において発生するごみやし尿による衛生状態の悪化をできるだけ防ぐように迅速な対応を図る。
 - 災害廃棄物の撤去から仮置き、処理までの一連の過程において、悪臭や害虫発生等の衛生状態の悪化、火災や粉じんの飛散等による二次的な生活環境への影響についてできるだけ最小化するように、必要な処理体制を確保し、迅速な対応を図る。

- 腐敗性廃棄物の処理
 - 水産廃棄物等の腐敗性廃棄物の発生に伴う衛生的被害の防止・軽減のため、発災前の取組にとらわれない対応体制と処分先を確保していく。
 - 津波堆積物のうち、特にヘドロ状の堆積物の放置による悪臭や乾燥した粉じんの飛散等を防止する対応を図る。
 - 衛生的被害の防止・軽減に配慮し、緊急時における腐敗性廃棄物や津波堆積物等の海洋投入処分についても検討する。

- 危険物・有害物質対策
 - 災害時の危険物・有害物質の流出リスクに備えた取組や災害時に流出した場合の汚染廃棄物対策について、国、地方公共団体、民間事業者で協力して対応体制を確保する。

第4節 強靱な廃棄物処理システムの確保と資源循環への貢献

巨大災害発生に備えた強靱な廃棄物処理システムを確保するため、地域ブロック内の拠点となる焼却施設や最終処分場の災害対応能力を強化し、処理の代替性・多重性と、処理施設の防災拠点としての強靱性を確保すべきである。

災害廃棄物の円滑な処理と再生利用のため、各地域ブロックに拠点を有する民間事業者の能力や全国的なネットワークを最大限活用すべきである。また、地域の資源循環に貢献し、災害廃棄物由来の再生資材の円滑な利用を図る観点から、被災地域における復旧・復興事業の進展に併せた再生資材の需給バランスがとれるように、環境省、地方公共団体が、事業実施省庁や地方公共団体事業実施部局と連携して取り組むべきである。

○ 廃棄物処理システムの強化

- 巨大災害の発生に対する廃棄物処理システムの脆弱性を評価することで、優先順位を定め、効率的なシステムの強化を図る。
- 地域の核となる廃棄物処理施設の更新・改修においては、地震・津波に耐えられるような設備等を増強して、災害時に被災地域へ貢献できる防災拠点施設への転換を推進する。
- 廃棄物処理施設を被災者の避難所として活用するとともに、災害時に一定の対応力を持ち、周辺地域への電気や熱エネルギーの供給施設として活用する。

○ 民間事業者の総力の結集

- 膨大な災害廃棄物の円滑な処理と再生利用を推進するため、各地域ブロックに拠点を有する、産業廃棄物処理事業者、廃棄物を原燃料に利用している生産事業者（セメント、製紙、製鉄等）との連携・協力関係を構築し、民間事業者の能力や全国的なネットワークを最大限活用する。
- 民間事業者による災害廃棄物の再生資材や原燃料としての活用を促進するため、復旧・復興事業において資材利用先が要求する品質を満たすための取組を行う。
- 特に発災後の初動期において、民間事業者の総力を結集した迅速な対応が可能となるような一元的な体制について検討する。

○ 再生利用先の確保による資源循環への貢献

- 災害廃棄物の多くを占めるコンクリートがら、アスファルトがら等の分別・再生利用を徹底して進めるためには、公共事業実施主体との連携を強化するとともに、被災地域における復旧・復興事業の進展に併せた再生資材の需給バランスがとれるように、国の関係省庁が連携して取り組む。
- 災害廃棄物の分別・処理方針の策定に当たっては、再生利用先の確保の観点から、復旧・復興事業における再生資材需要や求められる資材品質等を踏まえたものとする。特に、再生資材活用のために求める資材利用先毎の品質の明確化と、その

品質を確保するための破砕・分別を行う。

- 再生資材の復興事業での用途、品質、必要量等の情報に基づいて、再生利用を促進する観点から災害廃棄物の処理はどのように行うべきかといった将来の災害対応に向けたマッチングについてあらかじめ検討する。

第5節 大規模広域災害を念頭に置いたバックアップ機能の確保

東日本大震災の教訓を踏まえ、大規模広域災害を念頭に入れた、インフラ機能、行政機能、及び資機材の供給体制等のバックアップ機能を確保すべきである。

- インフラ機能停止に備えたバックアップ体制の確保
 - 拠点となる廃棄物処理施設について、電気、石油・ガス等のライフライン機能や交通網が遮断した場合の電気、燃料、水やサプライチェーンの資機材の供給停止に備えた備蓄等の代替手段やバックアップ機能を確保する。

- 行政機能のバックアップ体制の確保
 - 巨大災害を念頭に、関係省庁・関係民間事業者団体と連携して、多面的な対策の事前準備、及び広域応援に関する業務に係る協定の標準化を行う。
 - 地方行政機関の職員・施設等が被災した場合、地方公共団体の中枢的機能が喪失しないよう、代替拠点の確保、職員の確保、重要情報のバックアップ等を推進する。

- 車両・仮設処理施設・資機材の供給体制の確保
 - 災害廃棄物処理に必要な車両・重機、仮設処理施設、資機材を供給する民間事業者の供給体制や災害時の影響を確認し、供給事業者が被災した場合でもバックアップできる災害時の供給体制を確保する。
 - 需要の急増により全国的に車両・重機、仮設処理施設、資機材の確保が困難になることが想定される場合には、海外からの調達を含めて対応を検討する。

第3章 具体的な取組の基本的方向性

本章においては、第2章の「巨大災害の発生に向けた対策のあるべき方向」において整理した以下の5つの事項について、今後、全国単位、地域ブロック単位で具体的に検討すべき、災害廃棄物対策の具体的な取組の基本的方向性についてとりまとめた。

- ① 膨大な災害廃棄物の円滑な処理の確保
- ② 東日本大震災の教訓を踏まえた発災前の周到な事前準備と発災後の迅速な対応
- ③ 衛生状態の悪化・環境汚染の最小化による国民の安全・健康の維持
- ④ 強靱な廃棄物処理システムの確保と資源循環への貢献
- ⑤ 大規模広域災害を念頭に置いたバックアップ機能の確保

災害廃棄物対策として必要な取組には、比較的規模の限定された災害における課題に対する取組と、巨大災害特有の課題に対する取組がある。前者については、「災害廃棄物対策指針」に詳しくとりまとめられていることから、ここではその骨子のみを示し、これと対比する形で、巨大災害特有の課題に対する具体的な取組の基本的方向性を整理している。

また、それぞれの取組について、対応すべき時期を明らかにするため、「発災前」と、発災後の「初動期：発災後数日間」、「応急対応期（前半）：～3週間程度」、「応急対応期（後半）から復旧・復興期：～3年間程度」の4つの区分に分けて整理している。

本検討委員会での検討と災害廃棄物対策指針との関係を図3-1に示す。

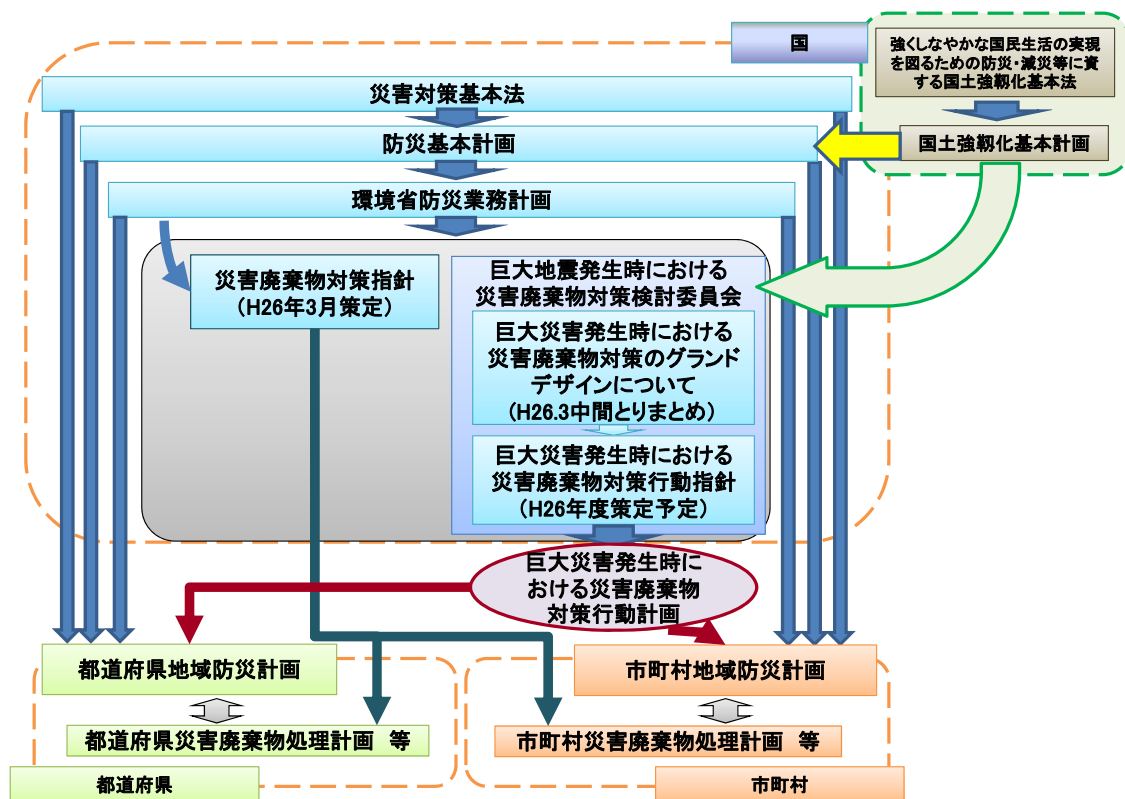


図3-1 本検討委員会での検討と災害廃棄物対策指針との関係

第1節 膨大な災害廃棄物の円滑な処理の確保

(1) 仮置場等の確保と適切な運用

災害廃棄物の円滑な処理と分別・リサイクルの徹底のため、破碎・選別や焼却処理機能を有した仮設処理施設の設置を考慮した仮置場を確保すべきである。

「災害廃棄物対策指針」に示される事項	
<ul style="list-style-type: none"> 仮置場の必要面積を算定し、候補地のリストを作成する。 運用時の火災発生や二次汚染防止措置（飛散防止措置、汚水等による汚染防止措置、土壌汚染の防止措置等）を講じる。 仮置場の返却時のルールを作成する。 	
「巨大災害」における課題	
<ul style="list-style-type: none"> 膨大な災害廃棄物の発生に伴い被災地域で想定していた仮置場の必要面積が不足する。 	

「巨大災害」における特有の事項

検討単位	内容	時期			
		発災前	発災後		
			初動	応急前半	応急後半
地域ブロック単位	<ul style="list-style-type: none"> 国、県は協議会を通じて所有地情報を提供する等、情報共有の場を設け、仮置場の広域的な活用を検討する。 	●			
	<ul style="list-style-type: none"> 地域ブロック単位で災害廃棄物の発生量の推計結果及び仮設処理施設の必要規模の検討結果に基づき、必要となる仮置場の面積を算定した上で、市町村等による仮置場の候補地リストの作成をさらに促す。 	●			
	<ul style="list-style-type: none"> 災害廃棄物を取扱う仮置場への搬入ルート・幅員の確保、仮置場の災害廃棄物の解体、破碎、分別、保管の作業空間を確保するように促す。 		➡		

(2) 既存施設の最大限の活用

膨大な災害廃棄物を円滑に処理するため、既存施設を最大限活用すべきである。

「災害廃棄物対策指針」に示される事項	
<ul style="list-style-type: none"> ・地方公共団体は地域防災計画で想定される災害規模に応じた既存施設での災害廃棄物の処理可能量をあらかじめ把握しておく。 ・発災後、被災地方公共団体は廃棄物処理施設の被害状況等を踏まえ、災害廃棄物の処理可能量を試算する。 ・廃棄物処理施設の復旧を適正に図るとともに、施設の復旧事業を実施している間に排出される廃棄物を処理するための施設を確保する。 	
「巨大災害」における課題	
<ul style="list-style-type: none"> ・膨大な災害廃棄物の発生に伴い既存の廃棄物処理施設が不足し、災害廃棄物の処理が停滞する。 	

「巨大災害」における特有の事項

検討単位	内容	時期			
		発災前	発災後		
			初動	応急前半	応急後半
単 全 位 国	・災害廃棄物処理の拠点となり得る施設に対する技術的・財政的支援を行う。	●		→	
地域 ブ ロ ック 単 位	・災害廃棄物の発生量を共有し、市町村及び民間の廃棄物処理施設の積極的な受入れの意識を醸成する。	●			
	・個々の廃棄物処理施設に対してヒアリングを実施し、稼働状況や受入れの意向を確認し、災害廃棄物の受入可能量を把握する。	●			
	・災害廃棄物処理の拠点となりうる施設を活用した連携・協力体制を構築する。	●		→	

(3) 膨大な災害廃棄物を受入れる仮設処理施設の整備

膨大な災害廃棄物を円滑に処理するため、発災前から仮設処理施設の整備に向けた準備を進めるとともに、発災後は仮設処理施設の整備に向けて迅速に対応すべきである。

「災害廃棄物対策指針」に示される事項	
<ul style="list-style-type: none"> ・都道府県や市町村は、発災前において災害廃棄物の発生量・既存施設での処理可能量を試算する。 ・試算結果を踏まえ、仮設処理施設（仮設焼却炉・破砕機等）の必要性及び必要能力や機種等を把握する。 ・破砕・選別処理に関する設備・重機を保有する民間事業者との協力関係を構築する。 ・仮設処理施設の設置までの期間の短縮や手続きの簡易化等の方策を検討する。 ・発災後における設置までに対処すべき事項、運営・管理、解体・撤去にあたっての留意事項に配慮する。 	
「巨大災害」における課題	
<ul style="list-style-type: none"> ・膨大な災害廃棄物の処理に際し、既存施設だけでは破砕・選別、焼却に関する処理能力が圧倒的に不足し、災害廃棄物の処理が停滞する。 ・仮設処理施設の設置に向けて、プラントメーカー等による仮設処理施設の供給能力の不足に加え、処理主体の確立や施設の設置に必要な用地確保等に手間取り、災害廃棄物の処理が停滞する。 	

「巨大災害」における特有の事項

検討単位	内容	時期			
		発災前	発災後		
			初動	応急前半	応急後半
全国単位	・国は、民間事業者と協力して東日本大震災で得られた仮設処理施設に求められる技術的な要件を整理し、事前に発注すべき概略仕様を検討する。	●			
	・国は、速やかな整備が可能な仮設焼却、破砕・選別施設の技術開発を進める。	●			
	・国は、市町村等が所有する廃止した廃棄物処理施設跡地等を仮設処理施設の設置候補地として確保することを支援する。	●			
	・仮設処理施設の設置に向けた手続きの簡素化について検討する。	●			
	・国は、膨大に発生する混合廃棄物の破砕・選別を行うための設備・重機の活用や仮設処理施設の整備に対して、技術的・財政的な支援を実施する。				➔

検討 単位	内容	時期			
		発災 前	発災後		
			初動	応急 前半	応急 後半
地域 ブ ロ ッ ク 単 位	<ul style="list-style-type: none"> 地域毎に発生する災害廃棄物の推計結果及び地域特性（拠点となる処理施設の有無等）をもとに、必要となる選別・破碎設備や仮設焼却施設の能力を算出したうえで、仮設処理施設の整備方針を検討する。 	●			
	<ul style="list-style-type: none"> 仮設処理施設の整備方針を踏まえ、災害廃棄物の発生量が特に多く既存の廃棄物処理施設での整備が困難な地域を対象に、仮設処理施設の候補地となり得るリストの作成を検討する。 	●			

(4) 膨大な災害廃棄物を受入れる最終処分場の確保

膨大な災害廃棄物の処理を受け入れることのできる最終処分場を確保すべきである。

「災害廃棄物対策指針」に示される事項
<ul style="list-style-type: none"> ・ 地方公共団体は、効率的な手段・方法で運搬できる最終処分場をリスト化する。 ・ 最終処分場を所有する民間事業者や他の都道府県・市町村との協定締結を検討する。
「巨大災害」における課題
<ul style="list-style-type: none"> ・ 膨大な災害廃棄物を埋立処分するための既存の最終処分場での受入可能容量が不足し、災害廃棄物の処理が停滞する。

「巨大災害」における特有の事項

検討単位	内容	時期			
		発災前	発災後		
			初動	応急前半	応急後半
全国単位	<ul style="list-style-type: none"> ・ 国は、災害廃棄物処理のための大規模な海面最終処分場の整備について関与するとともに、跡地利用管理のための事業主体への財政支援等を行う。 	●		➡	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 国は、大容量の最終処分のポテンシャルを有する海面最終処分場での災害廃棄物処分を促進するには、廃止に至る期間の長期化や跡地利用の制約等の海面最終処分場が抱える課題に対応する必要もあるため、環境安全性への配慮を前提とした海面最終処分場の廃止基準や土地の形質変更に関する取扱いを検討する。 	●			
地域ブロック単位	<ul style="list-style-type: none"> ・ 必要となる最終処分場の容量を試算したうえで、受入可能な最終処分場の容量について検討する。 	●			
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 必要となる最終処分量の試算結果に基づき、広域処分場の整備を検討する場合には、国は、都道府県間の協議の場の開催や広域的な体制整備のための総合調整役を担う。 	●		➡	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 国、都道府県、市町村において共同で膨大な災害廃棄物を受け入れるため、新たに必要となる最終処分場の容積を確保できる土地や海面の候補地リストを地域ブロック単位で作成する。 	●		➡	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 候補地リストから具体的な選定作業に入る際に、ステークホルダーと調整し、市町村等が行う合意形成の援助を行う。 	●		➡	

検討 単位	内容	時期			
		発災 前	発災後		
			初動	応急 前半	応急 後半
	・海面最終処分場を整備しようとする場合は廃棄物担当部局と港湾部局が連携して候補地選定を進める。	●		→	

(5) 積極的な情報発信

災害廃棄物対策の必要性について、被災する可能性のある地域のみならず、地域住民の理解・協力を得るため、積極的に情報発信を行う。

「災害廃棄物対策指針」に示される事項
<ul style="list-style-type: none"> ・災害廃棄物を適正に処理するため、仮置場の場所及び設置状況について、地方公共団体広報誌や新聞、インターネット等を通じて、啓発・広報を継続的に実施する。
「巨大災害」における課題
<ul style="list-style-type: none"> ・膨大に発生する災害廃棄物対策の必要性や処理方針（広域処理、仮設処理施設の設置等）について、広く国民の理解を得られないことにより、災害廃棄物の処理が停滞する。

「巨大災害」における特有の事項

検討単位	内容	時期			
		発災前	発災後		
			初動	応急前半	応急後半
全国単位	・国は、巨大災害による被害想定を共有し、防災・減災に関する国の取組を周知する。	●			
	・国は災害廃棄物処理に関する知見や技術について体系的に整理を行い、アーカイブスを作成する。	●			
	・国は、東日本大震災や阪神淡路大震災等の災害廃棄物の取組について、様々な情報ツールを用いて、情報発信をする。	●			
	・国は、発災後、被災状況や災害廃棄物処理に関する進捗状況等を発信する。		→		
地域ブロック単位	・災害時及び発災前における広域処理の必要性に対する住民理解の促進について、都道府県・市町村をバックアップする。	●		→	
県・市町村単位	・県や市町村は、発災前より、巨大災害を想定した防災・減災に関する取組について、様々な情報ツールを用いて、情報発信をする。	●			
	・市町村は、廃棄物処理施設に災害廃棄物を受け入れる際の合意形成を行うため、被災状況、適正処理方法及び災害廃棄物処理に関する進捗状況等を発信する。		→		

(6) 地域の住民理解の醸成

災害廃棄物処理に関する取組みを推進するためには、地域住民の理解・協力が必須であるため、災害廃棄物処理が被災地域の復旧・復興と深く関係していること等を住民に発信し、災害廃棄物対策への意識の醸成を図る。

「災害廃棄物対策指針」に示される事項	
<ul style="list-style-type: none"> ・地方公共団体は発災前から仮置場への搬入に際しての分別方法、腐敗性廃棄物等の排出方法、便乗ごみの排出、混乱に乗じた不法投棄及び野焼き等の不適正な処理の禁止等について、地域住民に啓発活動を実施する。 ・災害廃棄物処理に必要な土地の利用、広域処理等に関する合意形成を促進する。 ・災害廃棄物の処理の必要性について啓発等を継続的に実施する。 ・地方公共団体は避難所等の設置や仮設トイレの利用方法への広報手段や内容等を確認しておく。 	
「巨大災害」における課題	
<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物の不法処理や避難所等の仮設トイレの不適切な利用により衛生状態が悪くなる。 ・発災後の仮置場等の確保や広域処理等に対する合意形成に手間取り、災害廃棄物の処理が停滞する。 	

「巨大災害」における特有の事項

検討単位	内容	時期			
		発災前	発災後		
			初動	応急前半	応急後半
全国単位	・国は、巨大災害による被害想定を共有し、防災・減災に関する国の取組を周知するための啓発資料を作成する。	●			
	・国は、発災後、被災状況や災害廃棄物処理に関する進捗状況等を発信するためのツールを作成する。		→		
地域ブロック単位	・災害時及び発災前における広域処理の必要性に対する住民理解の促進について、都道府県・市町村をバックアップする。	●			
	・発災後に広域処理の必要性を住民に理解・協力を求める必要がある場合は、その一端を担う。				
県・市町村単位	・県や市町村は、参加型・体験型の防災・減災の学習の普及を図る。	●			
	・市町村は、廃棄物処理施設に災害廃棄物を受け入れる際の合意形成を行うための会合を設定する。		→		

第2節 東日本大震災の教訓を踏まえた発災前の周到な事前準備と発災後の迅速な対応

(1) 実効性の高い処理計画の策定

発災時に都道府県、市町村が速やかな体制整備、処理実行計画が策定できるよう、発災前より国、都道府県、市町村、民間事業者は連携して災害廃棄物処理計画やBCP（事業継続計画）の作成を検討すべきである。

「災害廃棄物対策指針」に示される事項
<ul style="list-style-type: none"> 市町村災害廃棄物処理計画と都道府県災害廃棄物処理計画について、広域処理の検討、整合性の観点から共通の災害を想定して作成する。 地方公共団体は、継続的な点検・更新、定期的な訓練・演習を通して処理計画を改善・見直す。
「巨大災害」における課題
<ul style="list-style-type: none"> 都道府県単位では対応できない巨大災害を想定した、地域単位の計画の策定が求められる。

「巨大災害」における特有の事項

検討単位	内容	時期			
		発災前	発災後		
			初動	応急前半	応急後半
全国単位	<ul style="list-style-type: none"> 国は発災後迅速に被害状況を把握するため、自衛隊等と連携し、航空写真等による被害状況の把握方法を構築し、全国を対象とした実効性の高い計画を策定する。 	●			
地域ブロック単位	<ul style="list-style-type: none"> 発災時に県、市町村が速やかに有事に対応できる体制整備を行えるよう、国、県、市町村、民間事業者は連携して処理計画の策定や運用面について検討する。 	●			
	<ul style="list-style-type: none"> 処理計画において、地域毎に発生する災害廃棄物の発生量の推計結果や既存の処理施設の能力をもとに、既存施設での処理、仮設処理施設の整備や最終処分場の確保、広域輸送体制を検討する。 	●			
	<ul style="list-style-type: none"> 広域的な災害により行政機能等が機能不全となることも想定して、それぞれがBCP（事業継続計画）を策定する。 	●			

(2) 処理期間の設定と発生量の不断の見直し

災害廃棄物の発生量を踏まえ、被災状況等の地域の実情に合った災害廃棄物の処理期間を設定する。発生量は処理の進捗状況に応じて、適宜見直すべきである。

「災害廃棄物対策指針」に示される事項	
<ul style="list-style-type: none"> ・災害廃棄物の処理の進捗状況に応じて、発生量を適宜見直す。 ・災害廃棄物の発生量や施設の復旧状況、稼働状況、資機材（重機や収集運搬車両、薬剤等）の確保状況等を踏まえ、処理スケジュールを見直す。 	
「巨大災害」における課題	
<ul style="list-style-type: none"> ・膨大な災害廃棄物の発生量を精緻に把握することができず、災害廃棄物の処理に支障が生じる。 	

「巨大災害」における特有の事項

検討単位	内容	時期			
		発災前	発災後		
			初動	応急前半	応急後半
全国単位	・災害廃棄物の発生量の推計方法を示し、発災前から災害廃棄物の発生量を推計できるよう、支援する。	●			
	・災害廃棄物の発生量を適宜見直せるように、人的・技術的支援を行う。		→		
地域ブロック単位	・発災前から地域ブロック毎に災害廃棄物の発生量を推計し、地域の実情に合った災害廃棄物処理体制について検討する。	●			
	・発災後、災害廃棄物の発生量を適宜見直す。		→		

(3) 連携体制の整備

国や都道府県が主体となり、主要市町村、民間事業者と協議する場を設け、発災後にスムーズに、その場で取り決めた役割を果たせるよう、連携体制を整備するべきである。

「災害廃棄物対策指針」に示される事項
<ul style="list-style-type: none"> ・地方公共団体は、自衛隊や警察、消防、周辺の地方公共団体及び民間事業者と調整し、協定締結を含め、災害時の連携体制・相互協力体制を整備する。 ・連絡体制を含む組織体制・指揮命令系統や各主体の役割、留意事項等を明らかにする。
「巨大災害」における課題
<ul style="list-style-type: none"> ・膨大な災害廃棄物が広範囲に発生するため、全国単位、地域ブロック単位での連携が求められる。

「巨大災害」における特有の事項

検討単位	内容	時期			
		発災前	発災後		
			初動	応急前半	応急後半
全国単位	・国は災害廃棄物の円滑な処理のため、他省庁や他部局、関係団体（廃棄物処理業、建設業、セメント等の関連製造業の団体等）との情報の共有や連携体制の構築を進める。	●			
	・地域ブロック内での円滑な処理が困難な場合に備え、地域ブロックを越えた連携体制の整備のための調整を行う。	●			
	・発災後の指示系統を一元化するため、災害対策本部を設置する。		➡		
地域ブロック単位	・国、県、市町村、民間事業者、研究機関等で構成される巨大災害時における廃棄物処理に関する協議の場を国が設置して、連携体制や取り組むべき事項等の情報を共有する。	●			
	・国、県、市町村、民間事業者等が連携して実効性の高い協定を締結し、連絡体制、情報窓口、応援要請方法等を明らかにする。	●			
	・協議の場に参加している団体を中心に、市町村や民間事業者等と合同訓練を実施する。	●			
県・市町村単位	・災害廃棄物に関する処理体制の整備や発災直後に災害廃棄物処理に関する事業発注が増大することを踏まえ、都道府県、市町村間内の部局間連携方策を検討する。	●		➡	

(4) 災害廃棄物処理に係る円滑な業務発注

行政機能が低下した被災市町村における災害廃棄物処理を進めるためには、民間事業者への処理の発注が有効であるが、業務発注に時間を要し着手が遅れることがないように各種手続きの円滑化、効率化が図られる取組みを行うべきである。

「災害廃棄物対策指針」に示される事項
<ul style="list-style-type: none"> 地方公共団体は、民間事業者等の協力を得て災害廃棄物の撤去や倒壊した建物の解体・撤去、災害廃棄物の処理・処分を行うため、災害廃棄物処理事業を発注する。
「巨大災害」における課題
<ul style="list-style-type: none"> 契約や支払い手続き等に時間を要することで災害廃棄物処理への迅速な着手が遅れる。

「巨大災害」における特有の事項

検討単位	内容	時期			
		発災前	発災後		
			初動	応急前半	応急後半
全国単位	<ul style="list-style-type: none"> 国は、東日本大震災の事例を参考に、災害廃棄物の撤去、仮置場への搬入、粗分別、破碎・選別処理、仮設処理施設の整備に関する民間事業者の業務発注において、契約や支払いの円滑化のための契約手続きの考え方を検討した上でガイドラインを示す。 初動時の対応については緊急随契を促す。 	●	→		
県・市町村単位	<ul style="list-style-type: none"> 県は、中核市等以外の市町村が被災をしたときには、地方自治法の事務委託により災害廃棄物処理を発注し、民間事業者と連携した一括発注方法等を事前に検討する。発災後、被災状況に応じて県は地方自治法の事務委託により災害廃棄物処理を受託し、市町村の協力を得て仮設処理施設の整備を進める。 	●		→	
市町村単位	<ul style="list-style-type: none"> 市町村は、人数・トラック台数等、使用した機材・人数での精算や被災地域での処理単価の一律化を図り、発注を行う。 		→		

第3節 衛生状態の悪化・環境汚染の最小化による国民の安全・健康の維持

(1) 衛生状態悪化や環境汚染の最小化

災害廃棄物に含まれる腐敗性廃棄物の腐敗による衛生問題や危険物・有害物による環境汚染を予防する方策について発災前から検討すべきである。

「災害廃棄物対策指針」に示される事項	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 仮置場の環境汚染の最小化のため、火災発生や二次汚染の防止措置等を講じる。 ・ 損壊建物等の解体・撤去にあたって、石綿対策やガスボンベ等の危険物への対応を周知する。 ・ 発生時期（季節や時間帯）に応じた優先順位を確認する（腐敗性廃棄物の迅速な処理等）。 ・ 建物解体現場や仮置場において、環境モニタリングを実施し、環境対策を講じる。 	
「巨大災害」における課題	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 腐敗性廃棄物の発生や有害物質の拡散等による環境汚染のリスクが高まる。 	

「巨大災害」における特有の事項

検討単位	内容	時期			
		発災前	発災後		
			初動	応急前半	応急後半
全国単位	<ul style="list-style-type: none"> ・ 国は、腐敗により衛生状態を悪化させる水産廃棄物等の緊急時の焼却滅菌体制や海洋投入処分方策をあらかじめ検討する。 ・ 初動時においてこれらの取組を方針として示す。 	●	➡		
地域ブロック単位	<ul style="list-style-type: none"> ・ 都道府県や市町村、民間事業者等が作成している危険物や有害物質の保有状況等に関する情報を集約する。 ・ 初動時において、速やかに関係者と共有する。 	●	➡		
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 都道府県や市町村は腐敗性廃棄物（水産廃棄物や畳等）の発生する可能性のある場所について予め情報を集約し、地域ブロックで共有しておく。 ・ 初動時において、民間事業者等と連携して、速やかに処理方針を確定する。 	●	➡		

(2) し尿処理や廃棄物収集体制の早期確立

被災地域の衛生確保のために、関係する地方公共団体や民間事業者等の団体とあらかじめ協力体制を構築し、発災後迅速にし尿処理及び廃棄物（生活ごみ、避難所ごみ）収集体制を構築すべきである。

「災害廃棄物対策指針」に示される事項	
<ul style="list-style-type: none"> ・市町村はし尿の発生量を推計し、必要な収集運搬車両の台数と手配先を具体的に検討する。 ・支援市町村や民間事業者からの応援を含めた収集・処理体制を確保する。 ・避難所における仮設トイレ、消臭剤の必要数を備蓄し、速やかに配置する。 ・避難所ごみの発災後の保管場所・保管方法、収集運搬ルートを検討する。 	
「巨大災害」における課題	
<ul style="list-style-type: none"> ・多数の避難者が避難所に集まり、汲み取りが必要なし尿や避難所ごみが一度に膨大に発生する。 ・断水や汚水処理施設の長期間の停止により、し尿の処理が滞る。 	

「巨大災害」における特有の事項

検討単位	内容	時期			
		発災前	発災後		
			初動	応急前半	応急後半
全国単位	<ul style="list-style-type: none"> ・地域ブロックを超えた仮設トイレやバキューム車の供給が必要な場合は、被害状況に応じて、民間事業者団体に協力要請する。 		→		
	<ul style="list-style-type: none"> ・地域ブロックを超えて廃棄物に関する人材、パッカー車の供給が必要な場合は、被害状況に応じて、民間事業者の協力を要請する。 		→		
	<ul style="list-style-type: none"> ・国は、し尿の緊急時の処理体制や海洋での処分方策をあらかじめ検討する。 ・初動時においてこれらの取組を方針として示す。 	●	→		
地域ブロック単位	<ul style="list-style-type: none"> ・地域ブロック単位で、国、県、市町村や民間事業者が協力して、避難所等から発生するし尿の受入先について、し尿処理施設を軸とした広域的な協力体制を築く。 	●			
	<ul style="list-style-type: none"> ・地域ブロック単位で、国、県、市町村や民間事業者が協力して、し尿のくみ取りを行う人材やバキューム車に関する広域的な協力体制を築く。 	●			

第4節 強靱な廃棄物処理システムの確保と資源循環への貢献

(1) 既存の廃棄物処理システムの強靱化

発災後に既存施設の稼働を速やかに開始し、災害廃棄物を受入れるため、発災前から廃棄物処理システムの強靱性や、電力や熱等のエネルギーを周辺地域に供給する防災拠点としての機能を有するべきである。

「災害廃棄物対策指針」に示される事項
<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物処理施設の耐震化や津波対策を施す。補修のための点検手引きの作成をはじめとする体制を整備する。 ・必要資機材を備蓄する。 ・収集運搬車両や機器等の常時整備による緊急出動体制の整備に関する協定締結を検討する。 ・災害時における人員計画、連絡体制、復旧対策等を検討する。
「巨大災害」における課題
<ul style="list-style-type: none"> ・建物の被災や資機材の不足等により、廃棄物処理施設の長期間の稼働停止による廃棄物処理への多大な影響が生じる。

「巨大災害」における特有の事項

検討単位	内容	時期			
		発災前	発災後		
			初動	応急前半	応急後半
全国単位	<ul style="list-style-type: none"> ・国は、市町村の災害廃棄物処理計画の中で防災拠点到に位置づけられたごみ焼却施設の設置に対し、財政支援を行う。 	●			
市町村単位	<ul style="list-style-type: none"> ・市町村は防災拠点となるごみ焼却施設を災害廃棄物処理計画に位置づけ、災害時の対応力を高めるとともに、避難所等への電力や熱等のエネルギー供給が可能な設備の設置を進める。 	●			
	<ul style="list-style-type: none"> ・市町村はごみ焼却施設の被災状況の把握、安全性の確認を行った上で、民間事業者等の協力を得て速やかに施設を稼働させる。 		➡		

(2) 民間事業者の処理施設の活用

災害廃棄物を受け入れるポテンシャルのある民間事業者（産業廃棄物処理事業者、セメント製造事業者等）の施設を積極的に活用するため、協力関係の強化や制度面の対応を含め、検討すべきである。

「災害廃棄物対策指針」に示される事項
<ul style="list-style-type: none"> ・地方公共団体は、発災前において民間事業者団体と災害支援協定の締結を検討する。 ・災害支援協定において、地域の事情を踏まえ、地方公共団体で検討する。
「巨大災害」における課題
<ul style="list-style-type: none"> ・コンクリートくず等が膨大に発生するため、地方公共団体の廃棄物処理設備だけでは、災害廃棄物処理が滞る。 ・発災前から民間事業者の再資源化施設等との協力関係を築いていないと、発災後に処理体制が速やかに構築できず、災害廃棄物処理が滞る。

「巨大災害」における特有の事項

検討単位	内容	時期			
		発災前	発災後		
			初動	応急前半	応急後半
全国単位	<ul style="list-style-type: none"> ・国は、災害対策基本法に規定されている「災害緊急事態の布告」を発した際に、災害廃棄物処理の特例に関する措置が迅速に講じられるように、特例措置の内容を準備し布告時に速やかに告示する。 	●	→		
	<ul style="list-style-type: none"> ・国は、災害廃棄物処理に効果的な破砕・選別施設や重機、特殊車両等の技術開発を進める。 	●			
	<ul style="list-style-type: none"> ・国は、火力発電所や製鉄所等での燃料としての災害廃棄物の受入可能性について、関係団体と協議を進める。 	●			
	<ul style="list-style-type: none"> ・国は、産業廃棄物処理施設の被災状況や災害廃棄物の発生状況を踏まえ、災害廃棄物の処理に関する緊急性、特殊性を踏まえた特例措置（災害廃棄物受入時の施設設置の手続きの簡素化等）を講ずる。 	●	→		
地域ブロック単位	<ul style="list-style-type: none"> ・地域ブロックの中で核となる民間事業者を選定し、協力体制について協議する。 	●			
	<ul style="list-style-type: none"> ・民間事業者が所有する収集・運搬車両の台数や破砕・選別施設の供給力を把握するよう促す。 	●			

(3) 広域輸送体制の整備

災害廃棄物の広域処理を行うためには、地域ブロックを超えて災害廃棄物を輸送するネットワークの構築が必要であるため、発災前に災害廃棄物の大量輸送が可能な陸送運搬・水上運搬に関する民間事業者と連携し、広域輸送体制を整備すべきである。

「災害廃棄物対策指針」に示される事項
<ul style="list-style-type: none"> 優先的に回収する災害廃棄物の種類、収集運搬方法（陸上運搬、水上運搬）、収集運搬ルート、収集運搬時間、必要資機材、連絡体制・方法、住民への周知等について検討する。
「巨大災害」における課題
<ul style="list-style-type: none"> 災害廃棄物の発生量と処理可能量に地域的な偏りがあり、道路等の交通インフラが遮断されることにより、災害廃棄物の輸送が滞る。 地域ブロックを超えて膨大な災害廃棄物の広域輸送が必要となる場合が想定される。

「巨大災害」における特有の事項

検討単位	内容	時期			
		発災前	発災後		
			初動	応急前半	応急後半
単 全 位 国	<ul style="list-style-type: none"> 水上・陸上の輸送事業者と協力体制を構築する。 	●			
地域 ブ ロ ッ ク 単 位	<ul style="list-style-type: none"> 地域ブロック内の広域処理必要量を試算し、水上・陸上の輸送事業者等と連携して、具体的な輸送ルートを検討する。 	●			
	<ul style="list-style-type: none"> 海上輸送を行う際には、港湾部局や民間海運事業者と一貫輸送体制に向けた港湾の利用や船の利用に関する課題の検討を行い、協定締結等の協力体制の構築を進める。 	●			
	<ul style="list-style-type: none"> 発災後、輸送ルート等の被災状況や災害廃棄物の発生状況等を踏まえ、予め締結していた協定等に基づき、輸送を開始する。 			➡	

(4) 再生利用先の確保

災害廃棄物の処理・処分量の低減によるシステムの負荷の低減や処理の迅速化が期待されることから、災害廃棄物の選別及び再生資材の徹底した利活用に取り組む。

「災害廃棄物対策指針」に示される事項
<ul style="list-style-type: none"> 地方公共団体は、災害廃棄物の種類毎の処理方法・再資源化方法を把握し、災害時における処理方針・手順を検討する。
「巨大災害」における課題
<ul style="list-style-type: none"> 膨大な災害廃棄物が発生するため、処理・処分先の確保が困難となる。 広範囲かつ同時期に災害復旧・復興事業が進められるため、復興資材が不足する。

「巨大災害」における特有の事項

検討単位	内容	時期			
		発災前	発災後		
			初動	応急前半	応急後半
全国単位	・国は、災害廃棄物処理物の再生資材としての利用先確保に関する技術開発を進める。	●			
	・国は、再生資材の活用促進のための事業実施主体が要求する環境安全性を考慮した再生資材の品質の明確化を検討する。	●			
	・国は復旧・復興事業における環境安全性に配慮した再生資材の積極的な利用を方針として示す。		➡		
地域ブロック単位	・復旧・復興事業を行う土木・農林部局や原燃料として利用可能な製造業者等の民間事業者との災害廃棄物発生量の情報共有、需給マッチングのための連携体制を構築する。			➡	
県・市町村単位	・県や市町村は、復旧・復興事業に求められる資材品質に応じた適切な分別・処理体制を整備する。			➡	
	・県や市町村は、復旧・復興事業を行うまでのタイムラグを踏まえた再生資材の保管場所確保を行う。			➡	

第5節 大規模広域災害を念頭に置いたバックアップ機能の確保

(1) 廃棄物処理に必要な燃料や資機材の確保

供給事業者の供給体制の強靱化と併せて国の適切な関与や地方公共団体、民間事業者と供給事業者間の連携を強化すべきである。

「災害廃棄物対策指針」に示される事項
<ul style="list-style-type: none"> 都道府県や市町村は、廃棄物処理に必要な燃料、電気、水、資機材（薬品・部品等）を一定量備蓄する。 関連団体等との協定締結を含め体制を整備する。
「巨大災害」における課題
<ul style="list-style-type: none"> 臨海部の石油化学プラントや化学工場の被災、サプライチェーンの寸断等により、燃料や薬剤等資機材の供給が不十分な事態となり、廃棄物処理が滞る。

「巨大災害」における特有の事項

検討単位	内容	時期			
		発災前	発災後		
			初動	応急前半	応急後半
全国単位	<ul style="list-style-type: none"> 国は、発災直後に資機材の需要が高まり入手が全国的に困難になることを想定して、供給事業者との協力体制及びバックアップ体制の構築や海外からの受入れも含めて検討する。 	●			
	<ul style="list-style-type: none"> 国は、発災前に、燃料輸送の拠点となる港湾施設や燃料輸送ルートを確認する。 	●			
	<ul style="list-style-type: none"> 国は、被災地域における燃料、電気、水、資機材の情報について集約した上で、県や市町村と協力して広域的な供給体制を確立するとともに、供給事業者への早期供給の働きかけや海外からの調達の働きかけを行う。 		➡		
地域単位 ブロック	<ul style="list-style-type: none"> 発災直後から必要となる重機等のリストについて、県、市町村と共有した上で、調達方法について検討する。 	●			
県・市町村単位	<ul style="list-style-type: none"> 市町村、民間事業者は、施設の稼働に必要な燃料、電気、水、資機材（薬品・部品等）のサプライチェーンが寸断した場合に備えた備蓄やそのための設備を準備する。 汎用部品の積極的な使用を行う。 供給事業者からの調達方法についてあらかじめ検討をする。 	●			

(2) 人材の確保・育成と受入体制の整備

発災後、速やかに災害廃棄物対策を進めるには、災害廃棄物処理に必要な知識・ノウハウを有する人材の育成・確保に取り組む。また、他の地方公共団体や民間事業者から人材を受け入れる体制について事前に整備する。

「災害廃棄物対策指針」に示される事項
<ul style="list-style-type: none"> 地方公共団体は、災害時に廃棄物処理の指揮を行う専門チームの設置や、その組織体制として、設計、環境、現場管理等に必要な土木・建築職等の他部局や他の地方公共団体から人的支援を受ける場合も含めて検討する。 地方公共団体は意志決定部門の二人以上の責任者体制を検討する。 人材育成面からは教育訓練の実施をはじめ、災害廃棄物処理の実務経験者や専門的な処理技術に関する知識・経験を有する者のリストアップとその更新、定期的な講習会・研修会等により能力を維持する。
「巨大災害」における課題
<ul style="list-style-type: none"> 地方公共団体によっては廃棄物分野、建築・土木分野の人材が限られており、行政職員の被災による影響も踏まえると十分な人材を確保することが困難である。

「巨大災害」における特有の事項

検討単位	内容	時期			
		発災前	発災後		
			初動	応急前半	応急後半
全国単位	・国は災害廃棄物処理に関する知見や技術について体系的に整理を行い、アーカイブスを作成する。	●			
	・国は災害廃棄物処理に関する知見や技術を共有する研修プログラムの整備を行う。	●			
	・災害廃棄物処理の学術的サポートを円滑にするため、県や市町村は地域における研究機関のネットワークづくりを行う。	●		→	
	・災害廃棄物処理の経験者、民間事業者等の受入体制の整備や人材派遣に関する関係機関との調整を促進するとともに、協定を締結する。	●		→	
地域ブロック単位	・地域ブロック単位で、国、県、市町村は協力して巨大災害による様々な被害状況を想定した訓練等を行い、職員の対応能力の向上を図る。	●			

第4章 今後の具体的な課題の検討に向けて

第2章では巨大災害の発生に向けた対策のあるべき方向、第3章では巨大災害における特有の課題を踏まえた具体的な取り組みの基本的方向性について示したが、本章では、今後の具体的な課題の検討の進め方について、以下の5つに区分して整理した。

- ① 全国単位での災害廃棄物処理体制構築に向けた検討
- ② 地域ブロック単位での災害廃棄物処理体制構築に向けた検討
- ③ 制度的な対応に関する検討
- ④ 人材育成・体制の強化に関する検討
- ⑤ 災害廃棄物処理システムや技術に関する検討

第1節 全国単位での災害廃棄物処理体制構築に向けた検討

全国単位では、環境省が中心となって、「巨大災害廃棄物対策チーム」を構築し、関係する様々な業種の民間事業者団体との連携・協力体制の強化を通じて複合被害を念頭に入れた災害廃棄物の処理システムの検討を行い、地域ブロック単位での検討状況を踏まえた広域処理を含めた処理体制等に関する全体的な調整を行った上で「巨大災害発生時における災害廃棄物対策行動指針」を策定すべきである。

この行動指針を踏まえ、地域ブロック単位では、国（地方環境事務所及び関係国機関）、地方公共団体、民間事業者等が協議する場を設け、地域の特徴を踏まえた災害廃棄物対策を検討した上で、「巨大災害発生時における災害廃棄物対策行動計画」を策定し、災害廃棄物対策の具体化を行うべきである。

① 「巨大災害廃棄物対策チーム」の構築

- 発災時の迅速な措置や被災地域への支援を有効に機能させるためには、災害廃棄物処理に係る知見を幅広く有し、連携・協力体制が機能する組織の存在が重要である。この中核となる組織として、環境省（本省及び地方環境事務所）、国立環境研究所、学識経験者、廃棄物関連機関等で構成される「巨大災害廃棄物対策チーム」を構築する。
- 「巨大災害廃棄物対策チーム」は発災時の迅速な対応において被災地方公共団体を支援する役割を担い、東日本大震災を教訓に、巨大災害発災時から何をすべきか整理をした上で、初動体制を整える。また、発災前の教育・訓練やその教材（東日本大震災をはじめとする過去の災害のアーカイブス等）の作成を主導する組織として機能することも検討する。

② 巨大災害の発生を念頭に置いた災害廃棄物の処理システムの構築

- 廃棄物処理施設が防災拠点としての機能を発揮するため、ハード面・ソフト面の取組をまとめた指針を策定して標準化を促すとともに、これらの機能向上を図る施設整備に対して重点的に財政支援を行う。
- 公共事業等において、災害廃棄物の再生資材としての有効利用を推進するため、再生用途や環境安全性を考慮した品質の明確化や、品質を満たす災害廃棄物の処理方法について検討する。
- 災害廃棄物を処分するための最終処分場の確保を促進するため、海面最終処分場の諸課題への対応について具体的に検討する。
- 発災時に必要となる仮設トイレ、車両、処理施設運営に用いる薬品等の資機材の必要量・現在の保有量を明らかにした上で、巨大災害発生時における供給体制の構築に向けて、関係する製造事業者と連携・協力体制の強化を図る。
- 発災時に必要となる仮設破碎・分別施設や仮設焼却炉の設置基数を明らかにした上で、現時点でのプラント製造能力により供給可能な基数や設置までの期間等をヒアリングしながら、巨大災害発生時における供給体制の構築に向けて、関係する製造事業者、

廃棄物処理事業者、建設事業者等との連携・協力体制の強化を図る。

- 災害廃棄物の資材利用・燃料利用を進めるため、関係する製造事業者（セメント、鉄鋼、製紙等）や発電事業者等、サプライチェーンの製造事業者と資材・燃料利用の可能性に関して協議・調整する場を設け、連携・協力体制の強化を図る。
- 円滑な処理のための災害廃棄物の輸送手段や輸送ルート等の大量輸送方策を具体化すべく、陸上・水上輸送事業者との連携・協力体制の強化を図り、対応方策を検討する。
- 以上の取組を円滑に進めるために、関係省庁との連携・協力体制の強化を図る。

③ 地域ブロック毎の議論を踏まえた全体調整

- 環境省（本省及び地方環境事務所）内の連絡調整会議を通じて、地域ブロック毎の検討状況を集約し、共通の課題と地域ブロック毎の課題を整理することに加え、地域ブロック毎に取り組むべき共通事項を整理し地域ブロック毎の協議の場にフィードバックするとともに、共通の課題や地域ブロックを超えた広域連携の実施に関する取組について検討する。

④ 「巨大災害発生時における災害廃棄物対策行動指針」の策定

- 上記①～③の結果を踏まえつつ、発災時において円滑な対応が行えるよう、「巨大災害発生時における災害廃棄物対策行動指針」を策定する。
- 地域ブロック単位では、この指針を踏まえて具体的な検討を行うが、地域ブロック毎の検討を通じて得られる新たな知見をフィードバックし、指針そのものも常に進化させる。

第2節 地域ブロック単位での災害廃棄物処理体制構築に向けた検討

地域ブロック単位で国(地方環境事務所及び関係国機関)、都道府県、主要市町村、地元民間事業者団体等で構成される協議の場を設置し、必要となる施設の整備や連携・協力体制の構築に向けた検討を行うことに加え、管内関係者間での災害廃棄物対策に係る情報を共有すべきである。

その上で、地域住民も含めて災害廃棄物に対する意識の向上を図るため、以下の検討を段階的に行い、地域ブロックの特徴を踏まえた「巨大災害発生時における災害廃棄物対策行動計画」を策定すべきである。

① 地域ブロック単位での協議の場の構築

- 災害廃棄物処理に係る課題には、個々の地方公共団体が解決すべき課題と、地域ブロック全体で相互に連携・協力して取り組むべき課題があり、後者の課題の解決を図るため、国(地方環境事務所及び関係国機関)、都道府県、主要市町村、地元民間事業者団体等で構成される協議の場(例:●●地域巨大災害廃棄物対策協議会)を設ける。
- 協議の場においては、まず地域ブロック内で検討すべきテーマを設定し、検討テーマに即して地域ブロック内の現状を把握しつつ具体の検討を行う。個々の検討テーマに対して、相互に連携・協力して優先的に取り組むべき課題を明らかにし、有用な情報を共有しつつその対策を検討する。
- 燃料、水、資機材等の供給の遮断に備えた備蓄や、支援側・受入側双方の観点から供給の相互支援に関する具体的な協力内容・協力体制は、重要な検討テーマである。また、支援が有効な内容、それを実行できる関係機関を整理した上で、支援を優先的に実施するために必要な体制について事前に検討する。

② 地域ブロック単位での災害廃棄物の発生量の推計と必要な処理体制の検討

- 地域特性を踏まえ、発生原単位の設定や、検討対象とすべき地震のケース設定を行った上で、地域ブロック毎の災害廃棄物の発生量を推計する。地域によっては石油化学コンビナート火災等の複合災害も考慮し、災害廃棄物の性状変化に伴う種類別割合の設定等について検討する。
- 既存施設における処理可能量について、処理の拠点となる個々の廃棄物処理施設の稼働状況(受入れごみのごみ質、稼働年数、アクセス道路状況等)や災害廃棄物の受入れの意向、セメント等の製造事業者による協力の意向等を把握し、より地域に即した処理可能量を算定する。
- 大規模な海面最終処分場の有無等、再生利用の度合いを検討するための条件が異なること等を念頭において、各地域ブロックにおいて地域の実情に即した条件(要焼却割合、要埋立処分割合等)を設定し、災害廃棄物の発生量の推計結果から、処理の種類(破碎・選別、焼却、埋立等)毎の要処理量を算定する。
- 算定結果を踏まえ、処理体制について検討しつつ、地域の実情に即した処理期間等の

設定を行う。

③ 地域ブロック単位での災害廃棄物処理体制の構築

- 地域ブロック内で災害廃棄物の仮置場や仮設処理施設に活用可能性のある候補地を把握するとともに、巨大災害発生時に必要となる仮置場や仮設処理施設の面積の算出を行った上で、新たな仮置場や仮設処理施設の用地確保を検討する。
- ②の算定結果を踏まえ、処理の種類毎に必要な処理量や再生資材の発生量、最終処分容量を地域ブロック毎に試算した上で、これらを確保するための処理施設（既存施設及び仮設処理施設）、最終処分場、再生資材の利用先を検討する。
- これらの検討結果に応じて、地域ブロック内での広域連携について具体化を図り、地域ブロックを超えた広域連携の必要性について検討する。
- 発災後のサプライチェーンの機能停止を想定し、事前に必要な資機材の確保状況及び必要量を把握・リスト化し、地域ブロック内において情報の共有化を図るとともに、必要な資機材の具体的な輸送・供給体制について検討する。
- 地域特性によって、二次災害誘発の要因が異なることから、地域ブロック毎に危険物・有害物質の潜在量や保管場所、保管状況を事前に把握・リスト化し、災害発生時における二次災害の誘発について具体的に検討し、地域ブロック内において情報の共有化を図るとともに、必要な対応について検討する。

④ 民間事業者との連携・協力体制の強化

- 分別・再生利用の徹底、再生資材の利用先の確保等を念頭に、国、都道府県、市町村等の連携・協力体制の構築に加え、廃棄物処理業界のほか各種業界団体の民間事業者との連携・協力体制を構築する。
- 地元にある廃棄物処理事業者、建設事業者、製造事業者等の民間事業者と円滑な災害廃棄物処理に向けて関係者間で協議し、協力可能な内容を検討した上で、協定を締結する。

⑤ 「巨大災害発生時における災害廃棄物対策行動計画」の策定

- 巨大災害発生時においては、地域ブロック内の関係者が共通認識のもと、足並みをそろえた行動を取る必要があり、その共通のアクションプランとして、「巨大災害発生時における災害廃棄物対策行動計画」を策定する。
- 行動計画の内容としては、それぞれの地域における災害廃棄物の発生量を推計し、処理方針、発災時における行動（指揮命令系統、行動主体や行動内容、手順、スケジュール等）に加え、発災前の行動（合同訓練の実施等）を想定する。
- 行動計画は、巨大災害への備えとしてできる限り速やかに策定することが求められることから、地域ブロック単位での検討状況に応じて、まずは基本的な事項を定め、具体的な検討を通じて得られる新たな知見を踏まえて、段階的に充実を図ることが現実的である。

- 地方公共団体においては、通常の災害に備えて災害廃棄物処理計画を策定しておくとともに、巨大災害発生時には、地域ブロック内の関係者間で策定した本行動計画に基づいて相互に連携・協力する。

第3節 制度的・財政的な対応に関する検討

巨大災害に備え、災害廃棄物の処理を円滑に進めるため、制度面・財政面からみて必要な措置をあらかじめ幅広く検討し、検討状況に応じて必要な措置が具体化されたものから、法令面の見直しを適宜行うとともに、財政支援制度を充実すべきである。

- ① 巨大災害発生時における災害廃棄物処理に係る関係者の役割・責務の明確化
 - 南海トラフ巨大地震においては国内の多数の地方公共団体が被災し行政機能が大幅に低下することが想定され、また、首都直下地震においては首都の中核機能が著しい被害を受けることから、東日本大震災以上に発災後の初動対応に遅れが生じることが想定される。発災後の円滑な災害廃棄物処理を推進すべく、災害廃棄物処理に係る関係者が担うべき役割・責務や地方公共団体の行政機能が低下したときの災害廃棄物対策の代行制度について、あらかじめ検討する。

- ② 巨大災害発生時における災害廃棄物処理に係る特例措置の検討
 - 巨大災害発生時においては、東日本大震災で得られた知見・経験を活かし、民間事業者の能力・人材・ノウハウ等を活用することを念頭に置いた上で、改正災害対策基本法に基づく災害発生時の廃棄物処理基準、委託基準の特例措置について事前に検討し、災害発生時に速やかに発令できるよう準備する。
 - また、東日本大震災における災害廃棄物処理に関して、移動式の建設重機や既存の産業廃棄物処理施設が破碎・選別・焼却等の中間処理工程において果たした役割は大きいことから、これらの施設を最大限活用すべく廃棄物処理施設の手続きに関する特例措置についても検討する。

- ③ 仮設処理施設の設置に係る諸手続きに関する特例措置の検討
 - 円滑に災害廃棄物処理を推進するためには、既存の廃棄物処理施設の活用のほか、仮設処理施設における処理も重要である。できるだけ早期に地域の合意が得られた仮設処理施設における災害廃棄物処理に着手できるよう、仮設処理施設の設置に係る諸手続きに関する特例措置について検討する。

- ④ 巨大災害発生時における災害廃棄物処理に係る新たな財政支援制度の検討
 - 東日本大震災を教訓に、発災直後、市町村において予算の工面が必要になることに鑑み、巨大災害時の災害廃棄物処理事業に関する国の財政支援制度（費用負担面、手続き面）について検討する。
 - 処理体制構築に係る今後の国及び地域ブロック単位での検討状況を踏まえつつ、廃棄物処理システムの強靱化に資する地方公共団体の廃棄物処理施設の財政支援メニューを検討する。

第4節 積極的な情報発信と人材育成・体制の強化に関する検討

国、地方公共団体、関連団体が連携・協力して、以下の取組により災害廃棄物対策に関する人材育成・体制の強化を図るとともに、国民への災害廃棄物処理に関する情報展開を推進すべきである。

① 部局間の連携を想定した災害廃棄物対策に関する研修等の実施

- 災害廃棄物処理に関わる各主体間の相互連携と各主体内における部局間での連携が重要であり、災害廃棄物対策に関する情報を関係者間であらかじめ共有し、発災後の対策の進展にあわせた適切な役割・責務を相互に把握するため、各主体間及び各主体の内部の部局間での災害廃棄物対策に関する研修等を行う。
- また、発災後は災害廃棄物処理に関する専門性を有する人材とジェネラリストの両者が必要となることから、国、都道府県、市町村等においては、これらの人材育成をより一層強化する。

② 過去の巨大災害において得られた知見のアーカイブスの実施

- 東日本大震災をはじめとする過去の巨大災害において得られた災害廃棄物処理に係る知見や技術は、今後の対策を検討する上で有用な情報源となる。このため、これらの情報を体系的に整理した上で後世に正確・適切に継承できるよう保存記録し、一般に公開することで、国民に対しても災害廃棄物処理に関する意識の醸成を図る。
- 東日本大震災における、特に技術的な知見の集積や発信に関しては、廃棄物資源循環学会や国立環境研究所、及びこれらに関係する研究機関・研究者のネットワークが重要な役割を果たしたところであり、今後の知見の継承にあたって研究機関等との連携・協力体制の充実を図る。
- これまで情報発信を行ってきた“広域処理情報サイト”、“災害廃棄物処理データサイト”、“災害廃棄物フォトチャンネル”等を統合し、“災害廃棄物処理情報サイト”として一元化するとともに、継続的な情報発信の充実・強化を図る。

③ 地域ブロック毎の関係者によるシンポジウム等の開催

- 地域ブロックの関係者が災害廃棄物対策に関する課題を共有し、お互いの役割・責務の相互理解を深めるため、地域ブロック毎に研修や訓練等の機会を設け、関係者の意識向上を図る。
- 災害廃棄物処理に係る各主体と住民との相互協力により円滑な処理が推進されることから、地域ブロック毎の関係者は災害廃棄物に関する情報が住民に正確に伝わり、その意識向上が図られるよう、住民が主体的に参加・体験できるようなシンポジウム等の機会を設ける。

- ④ 民間事業者の能力・人材・ノウハウ等の活用を促進するための協定等の締結
- 災害廃棄物処理における民間事業者の果たす役割は大きいことから、民間事業者との連携・協力の推進を念頭において関係者間で協議し、その能力・人材・ノウハウ等を有効に活用できるような内容や連携・協力体制について具体化した協定等の締結を促進する。

第5節 災害廃棄物処理システムや技術に関する検討

国は、東日本大震災等における災害廃棄物処理に係る技術的・システムの課題を体系的に整理し、その知見を今後の対策に活用すべきである。具体的には、次のような検討課題があり、これらについて今後、精力的な検討を進めるべきである。

- ・ 災害廃棄物焼却における残渣率を適正に管理するための分別・選別技術の開発。
- ・ 混合状態にある災害廃棄物や土砂・塩分を帯びた災害廃棄物の分別技術・システム、選別物の規格や品質に関する東日本大震災の事例比較・分析、それを踏まえた設計や品質基準の開発。
- ・ 分別・中間処理を前提とした災害廃棄物の保管手法、保管時の火災予防対策手法の確立。
- ・ 海面最終処分場等の活用促進に向けた課題の検討。
- ・ 災害廃棄物発生ポテンシャルを推定するための廃製品別のフロー・ストック推定手法の開発。
- ・ 発災後、速やかに災害廃棄物の発生量を算定し、処理の進捗に応じて要処理量を把握する一連の手法の開発。
- ・ 災害廃棄物に対するトリアージ的対応手法の開発。
- ・ 東日本大震災における地質や湧水変動に関する事例調査と保管サイトの環境地盤工学的に有効な施工方法の開発。
- ・ 仮置場等の選定手法、一次・二次仮置場の役割分担や全体のフロー設計に関する東日本大震災の事例分析、それを踏まえた選定・設計基準の開発。
- ・ 東日本大震災で処理が難航した津波堆積物や処理困難物(有害物質・危険物、アスベスト、漁網、陶器くず、発砲スチロール等)についての処理技術の比較検討や開発。
- ・ そのほとんどが海底土砂等に由来する津波堆積物の埋め戻し材や環境修復材としての利用促進に向けた課題の検討。

これらの検討課題のなかでも、当面の重要課題は次のとおりである。こうした技術的課題へ継続的に取り組むことで、災害廃棄物処理の推進と生活環境の保全の両立をめざす。

① 災害廃棄物焼却における残渣率を適正に管理するための分別・選別技術の開発

- 東日本大震災において実施された各処理方法を検証し、迅速かつ適切な選別を行えるよう種類毎の基本フローを定める。ロータリーキルン炉とストーカ炉それぞれの残渣率・熱しゃく減量等を検証したうえで、炉の特徴を活かした処理方法に進化させることが望まれる。他の炉形式や移動の容易な方式、固形燃料化技術の適用可能性等も検討し、多様な災害廃棄物に対応可能で柔軟な技術やシステムの開発が求められる。
- 焼却灰の処理・処分方法についても、比較・検証が求められる。東日本大震災においては、焼却灰を造粒固化して資材化した地域もあり、これらの取扱いに関する検証や評価も必要と考えられる。

② 海面最終処分場の活用促進に向けた課題の検討

- 大規模災害発生時においては、膨大な災害廃棄物が発生し、既存施設のみでの対応が困難となることから、その処分先として海面最終処分場の活用を検討する必要がある。海面最終処分場の活用を促進するには、廃止に至る期間の長期化や跡地利用の制約等の海面最終処分場が抱える課題に対応する必要があるため、環境安全性への配慮を前提とした海面最終処分場の廃止基準や形質変更に関する取扱いについて検討する。
- 海面最終処分場の早期安定化や多様な跡地利用を可能とする技術開発を進める。

③ 発災後、速やかに災害廃棄物の発生量を算定し、また処理の進捗に応じて要処理量を把握する一連の手法の開発

- 発災前の災害廃棄物発生量の予測に加え、発災後、災害の実態を踏まえて発生量や要処理量を推定し、適切な処理規模を設定することが重要である。また、適切な処理・保管計画を立てる上で、処理の進捗に応じて、要処理量等をモニタリングする必要もある。東日本大震災における要処理量等の推計について、時系列で推計頻度や推計・モニタリング手法(空撮等も含む)、対象(発生見込量の取扱い)、使用原単位・比重、安全係数、結果等を検証し、発災後の要処理量等推定・モニタリング手法を開発する。
- 重量的には大きくないが、質の観点から、有害物質・危険物やリサイクル可能物等の廃製品別のフロー・ストック推定手法の開発が重要である。特別管理廃棄物(アスベスト等)や処理困難物への対応に加え、自動車や家電製品は、リサイクル法の下での分別・リサイクルが望ましく、分別保管のための仮置場の確保の観点からも、事前にこれらの量や発生場所を推定・同定し、発災後速やかに対応することが求められる。これは、次に示すトリアージ的対応手法にも活かすことができる。

④ 災害廃棄物に対するトリアージ的対応手法の開発

- 発災直後に生活環境等に著しい悪影響を与える可能性のある災害廃棄物や関連する課題に対して、事前に想定すると同時に、発災後速やかに優先順位をつけて取り組むための手法を開発する。東日本大震災においても、腐敗性廃棄物や堆肥等からの悪臭発生や衛生状態悪化、津波堆積物(ヘドロ状)や油汚染物による衛生問題等が発生し、都度対応が行われてきた。それらの課題及び対応を整理・検証し、リスク評価等を行い、対応すべき製品群と優先順位、対応・処理方法、必要な事前の備え等を明らかにし、マニュアル化する。

⑤ 仮置場等の評価・選定手法、一次・二次仮置場の全体フロー設計基準の開発

- 東北地方太平洋沖地震により誘発された地質や湧水変動、塩害化に関する事例の調査を行うことが、今後の災害廃棄物の仮置場・保管サイトの選定にあたっての評価、造成条件の緩和の可能性検討のために重要と考えられる。また、今回の事例にみられない候補地(例えば最終処分場埋立跡地や採石場跡地等)についても、安全性確認のための手法開発が求められる。
- 東日本大震災において設計・運用された一次・二次仮置場等の各設計・システムを検証し、

迅速かつ適切なフローが構築できるような基本方針を定めるべきである。一次・二次仮置場の機能分担、各立地や交通状況にあわせた全体設計、処理期間や復旧・復興事業における土地活用にあわせた時系列管理等を検討することが求められる。

おわりに

3年にわたる東日本大震災における災害廃棄物処理で多くの知見や経験、教訓が得られた。想像を超える今回の大きな災害に対し、国はもとより関係者それぞれの立場で、今回の経験を大きな教訓として、今後、いつ起こるかわからない大規模な災害に対する備えを充実させていくことが急務である。

環境省は、今後、このグランドデザインに沿って、我が国における防災対策の一層の充実・強化、廃棄物処理システムの強靱化を図るべきである。全国単位では国と関係団体との連携・協力体制を構築するとともに、地域ブロック単位では国、都道府県、市町村、民間機関等の関係者が危機意識を共有した上で継続して議論し、地域特性を考慮した連携・協力体制を構築することにより、最善の対策を具体化した上で、迅速かつ臨機応変な対応を可能とする周到な事前の備えに取り組むべきである。

そのためには、「巨大災害の発生に向けた対策のあるべき方向」として示された5つの事項（①膨大な災害廃棄物の円滑な処理の確保、②東日本大震災の教訓を踏まえた、発災前の周到な事前準備と発災後の迅速な対応、③衛生状態の悪化・環境汚染の最小化による国民の健康の維持、④強靱な廃棄物処理システムの確保と資源循環への貢献、⑤大規模広域災害を念頭に置いたバックアップ機能の確保）を前提として、ハード面、ソフト面の様々な課題に積極的に取り組む必要がある。

これらの具体的な取組を推進する中で、技術面・社会面を取り巻く環境の変化を踏まえつつ、より実効性のあるものに改善するために、国、地方公共団体、民間事業者、研究機関等のすべての関係者が検討を継続し、取組の実施状況を幅広い観点から評価する必要がある。そのためには、東日本大震災等の過去の巨大災害における経験を忘れることなく、今の世代から次の世代に教訓として伝承することが重要である。

結びとして、我が国では、近い将来南海トラフ巨大地震、首都直下地震等の巨大災害が生じることが懸念されている。本年度のとりまとめを当面の巨大災害発生時の災害廃棄物対策のグランドデザインとしつつ、今後のより具体的な取組の検討によって得られる新たな知見を踏まえ、常にこれを進化させていく必要がある。

このグランドデザインを踏まえ講じられる施策によって、巨大災害が生じた場合にも災害廃棄物の発生による様々な影響を最小限に抑えるとともに、地域社会の迅速な復旧・復興を図ることができるよう、次世代の国民が安心して暮らせる国土を形成するための不断の努力を国全体として続けていくべきである。

