

レジリエントな社会構築に向けた 環境省の取組

環境省 顧問
谷津龍太郎

1

発表の構成

1. 気候変動へのレジリエント

- 我が国の気候変動への適応の取組(適応計画策定)
- 我が国の適応の取組をアジアへの展開(CCR-LCSNetパイロット事業)

2. 地震災害へのレジリエント

- 東日本大震災への対応(災害廃棄物の処理)

2

1. 気候変動へのレジリエント

3

我が国における地球温暖化の影響

米・果樹

米が白濁するなど品質の低下が頻発。



図：水稲の白未熟粒（農林水産省提供）

・水稲の登熟期（出穂・開花から収穫までの期間）の日平均気温が27℃を上回るなど玄米の全部又は一部が乳白化したり、粒が細くなる「白未熟粒」が多発。

・特に、登熟期の平均気温が上昇傾向にある九州地方等で深刻化。

図：みかんの日焼け果（農林水産省提供）

高温による水分不足と強い日射により、果皮組織のバランスが崩れて発生

図：みかんの浮皮症（農林水産省提供）

成熟後の高温・多雨により、果皮と果肉が分離する（品質・貯蔵性の低下）

図：トマトの生育（着花・着果）不良（農林水産省提供）

高温による花粉機能障害、赤色素（リコピン）の生成抑制

洪水



図：洪水被害の事例（国土交通省中部地方整備局提供）

異常気象

2013年夏、四万十市で、41℃という観測史上初の最高気温を記録

熱中症・感染症

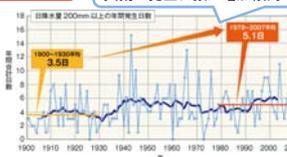
デング熱の媒介生物であるヒトスジシマカの分布北上

図：チョウチョウウオ：冬の東京湾でも確認されるように（千葉県「生物多様性」は最戦略より）

図：サンゴの白化（阿蘇島臨海研究所提供）

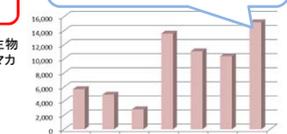
極端現象

日降水量200ミリ以上の大雨の発生日数が増加傾向



図：日降水量200ミリ以上の年間発生日数と長期変化（国土交通省資料より作成）

2013年夏、20都市・地区合計で15,185人の熱中症患者が救急車で病院に運ばれた。（速報）



図：熱中症患者数の推移（国立環境研究所資料より作成）

日本各地で、南方系魚類の種類と数が増加

生態系

ニホンジカの生息域拡大

農林産物や高山植物等の被害が発生

農山村の過疎化や狩猟人口の減少等に加え、積雪の減少も一因と考えられる。

4

適応計画策定に向けたステップ

※2°C目標^(注)を達成したとしても、我が国において気温の上昇、降水量の変化、極端な現象の変化など様々な気候の変化、海洋の酸性化などの影響が生ずる恐れがあり、その影響への適応を計画的に進めることが必要とされている。

(注)2°C目標 温室効果ガスの濃度を安定させることを目的に掲げる国連気候変動枠組条約に基づき、産業革命以前と比べ、世界平均気温上昇を2°C以内にとどめるため、各国が合意した目標

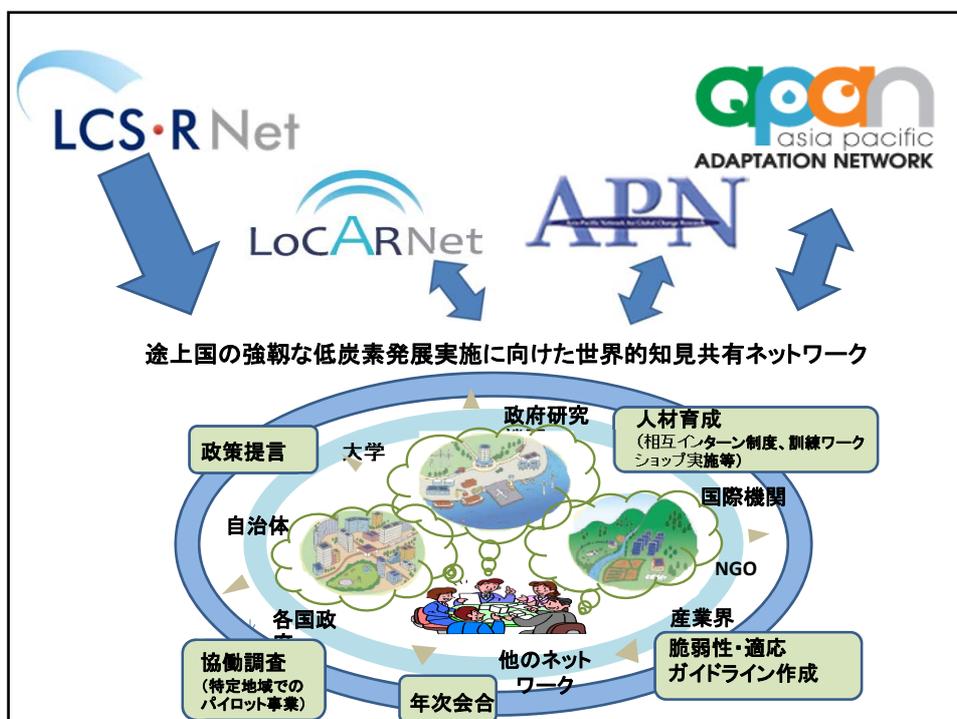
第114回中央環境審議会地球環境部会にて気候変動影響評価等小委員会を設置(平成25年7月2日)

- 極端現象を見るためのより詳細な日本の気候変動の予測
- 気候変動が日本にあたる影響の評価
- それらの結果を踏まえたリスク情報の分析 等

気候変動の影響及びリスク評価と今後の課題を整理し、意見具申として取りまとめ(平成27年2月頃)

- 政府全体で、短期的(~10年)、中期的(10~30年)、長期的(30年~100年)に適応策を重点的に講ずべき分野・課題を抽出
- 各省における検討

政府全体の総合的、計画的な取組として、適応計画を策定(平成27年夏目途)
※定期的な見直し(5年程度を目処)



CCR-LCSNet*パイロット事業:アジアの途上国の自治体における統合的政策の実施支援

*Climate Change Resilience – Low Carbon Society Network

統合的政策

- アジアはまさに現在開発の途上にあり、特にメガシティとその周辺の自治体において緩和と適応を統合して政策を実施する時にある。

日本の支援

- こうした観点に基づき、日本環境省は、CCR-LCSNetを通じて東南アジアの政府・自治体の科学的な政策立案を支援している。

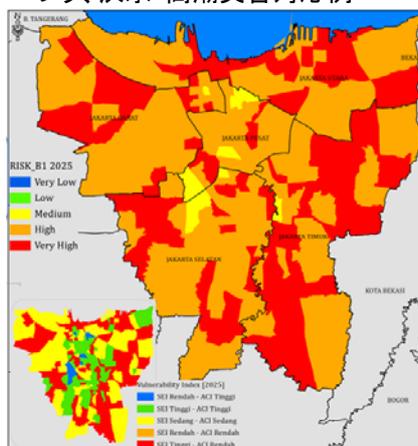
パイロット事業

- 具体的には、インドネシアとフィリピンにおいて自治体レベルでの政策の立案・推進を促すパイロット事業を実施している。

パイロット事業対象地域

ジャカルタ市(インドネシア)

- メガシティ、エネルギー交通インフラ、洪水・高潮災害対応例



2025年のジャカルタにおける洪水リスク (BOFR, 2014)

シラン・サンタロサ川流域(フィリピン)

- 首都近郊中核都市、河川流域、生態系、洪水災害対応例



シラン・サンタロサ川流域(赤く記された領域)

人口増加、土地利用の変化、気候変動の影響による水資源の変化

飲料水、公衆衛生、食料安全保障に深刻な影響

洪水や地滑りなどの甚大な自然災害

流域の自治体が抱える環境問題(Tongson 2012)

2. 地震災害へのレジリエント

9

東日本大震災による被害状況

- 発生日時: 平成23年3月11日 14時46分
- 震央地名: 三陸沖(北緯38.1度、東経142.9度)
- 震源の深さ: 24km
- 規模: マグニチュード9.0
- 人的被害: 死者約1万8千人、行方不明者約3千人※
- 建物被害: 全壊約12万9千戸、半壊約27万戸、一部損壊約76万戸※

※消防庁, 被害の状況(平成25年3月)



岩手県釜石市(平成23年4月撮影)

地震・大規模な津波により膨大な災害廃棄物等が発生

- 災害廃棄物約2千万トン(13道県239市町村)
- 津波堆積物約1.1千万トン(6県36市町村)



宮城県石巻市(平成23年6月撮影)

被災地における処理

- 岩手県と宮城県に31基の仮設焼却炉(合計4,854トン/日)と22箇所の破碎・選別施設を設置。
- 仮設焼却炉では、約177万トンの可燃物の焼却を実施(2県で発生した可燃物の約75%に相当)。



解体前(撮影日H25.5.16)

解体中(撮影日H25.9.26)

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(平成23年8月公布)の概要

- (1)趣旨：市町村の災害廃棄物処理を国が代行する特例と、その他国が講ずべき措置を定める
- (2)災害廃棄物の処理に関する特例：市町村の処理の代行
- (3)費用の負担等：市町村負担の軽減
- (4)国が講ずべき措置：6つの措置を明文化
 - ① 災害廃棄物に係る仮置場及び最終処分場の早急な確保のための広域的協力の要請等
 - ② 災害廃棄物の再生利用の推進等
 - ③ 災害廃棄物処理に係る契約の内容に関する統一的指針の策定等
 - ④ アスベストによる健康被害の防止等
 - ⑤ 海に流出した災害廃棄物の処理指針の策定とその早期処理等
 - ⑥ 津波堆積物等の災害廃棄物に係る感染症・悪臭の発生の予防・防止等

財政上の措置・支援体制

○財政上の特例措置【H23～ H25年度：11,792億円】

- ・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、国庫補助率の嵩上げ(最大9割)
- ・さらにグリーンニューディール基金の活用(被災状況に応じて平均95%まで嵩上げ)により市町村負担を軽減
- ・地方負担分は、事業費が多額に及ぶ市町村について、震災復興特別交付税により全額措置

○処理支援体制の整備

- ・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・技術的支援の実施

13

12道県での災害廃棄物等処理の進捗状況

- 福島県を除く12道県※において、平成26年3月末までに、災害廃棄物及び津波堆積物の処理が完了。

※北海道、青森県、岩手県、宮城県、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、新潟県、静岡県、長野県

(a) 12道県での災害廃棄物の搬入率、処理割合の推移

(b) 12道県での津波堆積物の搬入率、処理割合の推移

福島県（避難区域を除く）における災害廃棄物等の処理進捗状況

（1）災害廃棄物について（平成26年5月末現在）

- 福島県（内陸部を含む）全体で、39市町村のうち、**31市町村で災害廃棄物の処理完了（推計量の82%を完了）**。
- 沿岸5市町で、**災害廃棄物の処理が約134万トン、75%完了**。うち、これまでに処理を実施した**災害廃棄物の再生処理量は、約109万トンで、その割合は82%**。

（2）津波堆積物について（平成26年5月末現在）

- 沿岸5市町で、津波堆積物の処理が約92万トン、52%完了。うち、津波堆積物の再生処理量は、約88万トンで、その割合は96%。

（3）国の代行処理について

- 災害廃棄物処理特別措置法に基づき、4市町から災害廃棄物（可燃物）の代行処理の要請を受け、国が処理を実施中。

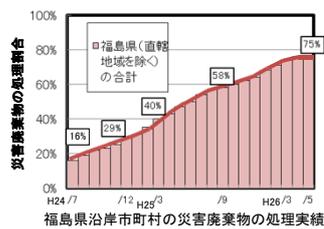


平成23年7月8日撮影



平成26年5月15日撮影

いわき市中部浄化センター仮置場

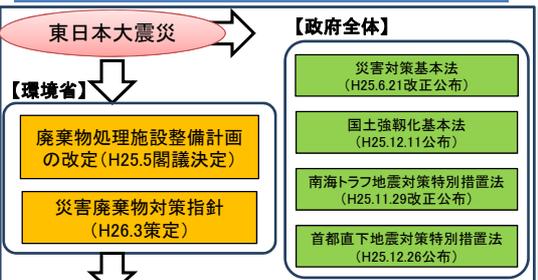


福島県沿岸市町村の災害廃棄物の処理実績

()内は前月の数値 平成26年5月末現在

巨大災害発生時における災害対策の強化に向けた取組

東日本大震災以降の動き



■廃棄物処理施設における災害対策の強化

- ・廃棄物処理施設を、通常の廃棄物処理に加え、災害廃棄物を円滑に処理するための拠点と捉え直す
- 広域圏ごとに一定程度の余裕を持った焼却施設及び最終処分場の能力を維持し、代替性及び多重性を確保
- ・地域の核となる廃棄物処理施設においては、施設の耐震化、地盤改良、浸水対策等を推進し、廃棄物処理システムとしての強靭性を確保

想定される巨大災害被害

事前に備えるべき目標

- 大規模災害発生後であっても、地域社会・経済が迅速に再建・回復できる条件を整備する。

回避すべき起こってはならない事態

- 大量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

プログラムの推進方針

- 廃棄物処理に係る災害発生時の対応を強化するための施設整備について検討する。
- 広域的な対応体制の整備及び備蓄倉庫・資機材等の確保を効率的かつ円滑に進めるための所要の検討を行う。
- 二次災害防止のための有害物質対策や廃棄物処理技術と教育・訓練プログラムの開発等の業務を通じた廃棄物処理システムの強化を検討する。等

(国土強靭化政策大綱 (H25.12国土強靭化推進本部))

総合的な取組の展開

- 環境省では、有識者による検討委員会（「巨大地震発生時における災害廃棄物対策検討委員会」）を開催して、H25.10から総合的な対策の検討に着手。H26.3に中間とりまとめ「巨大地震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」を公表。
- 全国的に関連団体との連携強化や広域処理体制の検討を進めるとともに、地方環境事務所と連携して、地域ブロック単位で、国・地方公共団体・民間事業者が参加する協議会を設置して災害廃棄物対策の具体化を行う。
- これらの検討を通じて、必要となる制度的な対応を明らかにし、具体的な措置を講じる。

災害廃棄物等の発生量の推計

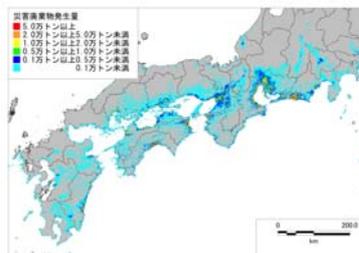
目的

- 東日本大震災の実績等を参考に、新しい原単位を設定した上で、地域毎の災害廃棄物等の発生量を推計する。
- 災害廃棄物が地域に与える影響を概略的に把握し、対応の方向性を検討するための基礎的な情報とする。

災害廃棄物及び津波堆積物の推計結果

- 南海トラフ巨大地震では、最大で災害廃棄物が約3億2千万トン、津波堆積物が約3千万トン発生と推計。内閣府の推計値(全壊のみを対象)よりも、半壊・床上浸水・床下浸水を被害想定に追加した分、大きな数値となっている。
- 首都直下地震では、最大で災害廃棄物が約1億1千万トン発生と推計。
- 東日本大震災の発生量(災害廃棄物約2千万トン、津波堆積物約1千万トン)と比較して、南海トラフ巨大地震では最大で約16倍の災害廃棄物と約3倍の津波堆積物が発生し、首都直下地震では最大5倍強の災害廃棄物が発生。

	発生原単位 トン/棟		本検討の推計結果 億トン		
	火災焼失	液状化、揺れ、津波	災害廃棄物	津波堆積物	合計
南海 トラフ	木造: 78 (全壊の約34%減) 非木造: 98 (全壊の約16%減)	全壊 :117 半壊 :23 床上浸水:4.60 床下浸水:0.62	約2.70~ 3.22 (火災の影響最 小~最大)	約0.27	約 2.97 ~ 3.49
	木造: 107 (全壊の約34%減) 非木造: 135 (全壊の約16%減)	全壊 :161 半壊 :32	約0.65~ 1.10 (火災の影響最 小~最大)	—	約 0.65 ~ 1.10



17

巨大災害発生時における災害廃棄物対策と今後の取組

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(中間的などりまとめ)について

膨大な災害廃棄物の円滑な処理の確保

- 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(仮置場、既存施設の早期復旧及び受入れ、仮設処理施設(前処理のための破碎・選別施設を含む)や最終処分場の整備、広域連携、復旧・復興事業の再生資源の活用など)
- 災害廃棄物処理計画に基づく進捗管理(発災後の発生量推計と精度向上、処理体制・期間の設定など) など

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生後の迅速な対応

- 国、都道府県、市町村、民間団体等の連携・協力体制の構築と事前準備
- 必要な車両、施設、資機材、人材のリストアップと関係機関間の連携強化、 など

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

- 仮置場の二次災害の防止、発災直後のし尿や廃棄物による衛生環境の悪化防止、危険物・有害物質対策 など

強靱な廃棄物処理システムの確保と資源循環への貢献

- 既存施設の防災拠点化(耐震化等の強靱化やエネルギー共有の拠点)と最大活用
- 民間事業者(産業廃棄物処理業者、建設業者、製造業者など)の積極利用
- 分別・再生利用による廃棄物処理システムの負荷の低減と迅速化 など

大規模広域災害を念頭に入れた、バックアップ機能の確保

- ライフライン機能や交通網の遮断に備えた燃料・電気・水等のバックアップ機能の確保
- 車両・施設・資機材の供給体制の確保 など

※このグランドデザインは、今後も引き続き検討することを通じ、また、より具体的な取り組みの検討を行うことで、常に進化し続けるものである。

本年度以降の取組

- 全国単位で、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、関連団体との災害廃棄物処理や資機材の備蓄などの連携強化や広域処理体制の検討を進める。
- 地域単位で、国・地方公共団体・民間事業者が参加する協議の場を設置して、協力体制を構築し、災害廃棄物対策の具体化を行う。
- 地域毎の災害廃棄物等の発生量の推計、処理可能量の試算等の検討を深め、これを踏まえた巨大地震発生時の災害廃棄物対策に関する行動指針や地域の行動計画の策定を行う。
- 制度面・予算面・体制面で、必要な措置を講じ、対策の強化を図る。 など

気候変動への適応に関するキーメッセージ ～国際協力に向けて～

- 知見共有ネットワークによる情報・経験の共有
 - ニーズの把握
 - 途上国のオーナーシップ
 - 人材育成
- 現地政府との連携による「まるごと」の支援
 - 脆弱性の評価
 - 適応計画策定支援
 - 適応策の実施

19

災害廃棄物処理に関するキーメッセージ ～国際協力に向けて～

- 災害防止及び被害削減に向けた準備
 - 防災業務計画や災害廃棄物処理計画の策定
- 災害廃棄物に対する迅速な対応
 - 腐敗性廃棄物や堆肥等からの悪臭発生や衛生状態悪化への対応
 - 津波堆積物(ヘドロ状)や油汚染物による衛生問題への対応
 - 発災直後の優先順位の考え方に関するマニュアル化
- 災害廃棄物の資源循環の促進
- 有害物質・危険物への対応力の強化