

SDGs国際フォーラム2024 気候変動×防災
気候危機時代の防災・復興の新たな展開 ～災害廃棄物の観点から～

災害廃棄物と持続可能性



2024（令和6）年12月17日

国立環境研究所 フェロー

大迫 政浩



自己紹介



1963年 鹿児島県生まれ

2011～2024年3月まで国立環境
研究所資源循環領域長、現在
フェロー

専門は、資源循環・廃棄物管
理、工学博士（京都大学・衛
生工学）

資源循環・廃棄物分野全般を
研究、原発事故以降は、放射
能による環境汚染からの回復
に関する研究に従事

廃棄物資源循環学会	前会長
環境放射能除染学会	理事長

能登半島地震災害における建物被害の様子（7月下旬調査）



災害廃棄物の一次仮置場の様子（7月下旬調査時、珠洲市）



建物被害・災害がれき仮置場の様子（11月中旬調査）



災害がれき仮置場の様子（11月中旬調査）



【本講演の話の流れ】

1. 災害廃棄物処理の要諦

- 1) 近年の自然災害と災害廃棄物の発生
- 2) 災害廃棄物処理の流れと基本方針
- 3) 災害廃棄物の性状と処理
- 4) 災害廃棄物処理の実施体制

2. 将来への備え

～強靱性を備えた持続可能社会へ～

災害廃棄物対策の強化に関連した8つのケース

自然災害と歴史

東日本大震災(2011年)
阪神淡路大震災(1995年)

昭和東南海地震(1944年)
昭和南海地震(1946年)

関東大震災(1923年)

明治三陸津波(1896年)
濃尾地震(1891年)

安政東海地震(1854年)
安政南海地震(1854年)
安政江戸地震(1855年)
安政伊賀上野地震(1854年)

元禄地震(1703年)
宝永地震(1707年)
富士山宝永噴火(1707年)

貞観地震(869年)
富士山貞観噴火(864年)

明治維新(1868年)

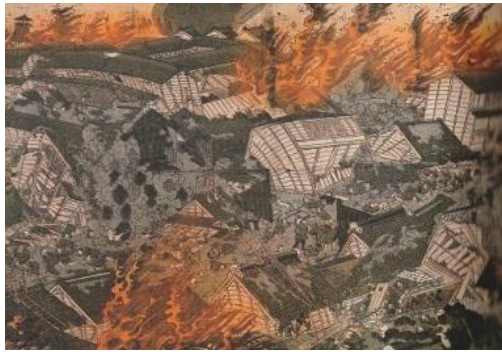
近代国家へ

第二次世界大戦・敗戦(1945年)

戦後復興・高度経済成長

持続可能社会へ転換

21世紀の日本は？



1) 近年の自然災害と災害廃棄物の発生

近年の主要な自然災害

自然災害はもはや
非日常ではない

いつどこで起こって
も不思議ではない

R6.1	能登半島地震
R5	能登地震（5月）梅雨前線・台風2号,13号（6～9月）
R4.3	令和4年福島沖地震
R3.8	令和3年8月前線による大雨
R2.7	令和2年度7月豪雨（熊本中心）
R元.10	台風19号（東日本広域豪雨）
R元.9	台風15号（千葉県・風害）
R元.8	九州北部豪雨
H30.9	北海道胆振東部地震
H30.7	平成30年7月豪雨（西日本豪雨）
H29.7	九州北部豪雨
H28.10	鳥取地震
H28.8	平成28年台風10号
H28.4	熊本地震
H27.9	関東・東北豪雨
H26.11	長野県北部断層地震
H26.8	広島土砂災害
H26.8	平成26年8月豪雨
H25.10	伊豆大島土砂災害
H24.7	九州北部豪雨
H23.8	紀伊半島大水害
H23.3	東日本大震災



1) 近年の自然災害と災害廃棄物の発生

(参考) 近年の大規模災害における災害廃棄物の発生量及び処理期間



災害名	災害の種別	発生年月	損壊家屋数 [棟]						災害廃棄物量 [万トン]	処理期間
			全壊	半壊	一部破損	床上浸水	床下浸水	焼損		
東日本大震災 ^(※1)	地震・津波	H23年 3月	122,005	283,156	749,732	1,489	9,786	火災 (330件)	3,100 (津波堆積物 1,100を含む)	約3年 (福島県を除く)
阪神・淡路大震災 ^(※2)	地震	H7年 1月	104,906	144,274	390,506			7,574	1,500	約3年
熊本地震 ^(※3) (熊本県)	地震	H28年 4月	8,657	34,491	155,095			火災 (15件)	311	約2年
平成30年7月豪雨 ^(※4) (岡山県, 広島県, 愛媛県)	水害	H30年 7月	6,603	10,012	3,457	5,011	13,737		190 ^(※5)	約2年
令和元年房総半島台風 ・東日本台風 ^(※6)	水害	R1年 9~10月	3,650	33,951	107,717	8,256	23,010		109 ^(※7)	約2.5年
新潟県中越地震 ^(※8)	地震	H16年 10月	3,175	13,810	105,682			建物火災 (9件)	60	約3年
令和2年7月豪雨 ^(※9)	水害	R2年 7月	1,627	4,535	2,116	1,741	6,266		42.4 ^(※10) (土砂混じり がれきを含む)	約2.5年
令和4年福島県沖地震 ^(※11)	地震	R4年 3月	224	4,630	52,388				37.0 ^(※12)	

出典: 環境省

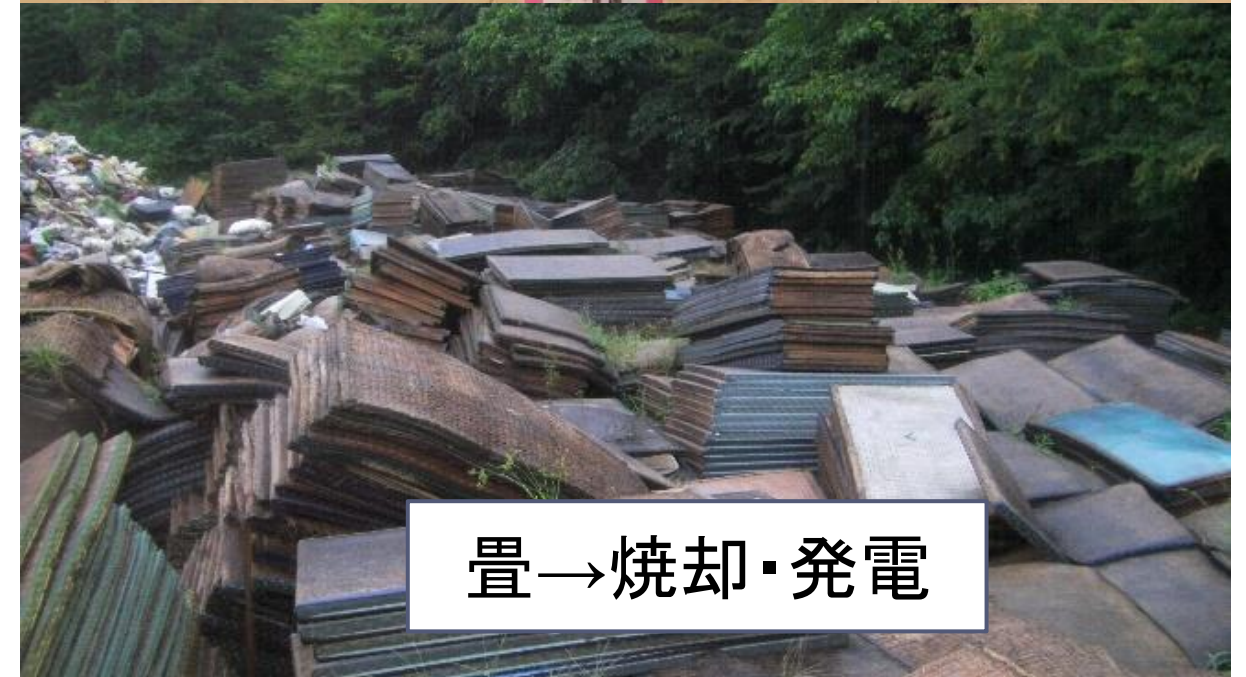
災害廃棄物の処理



生活ごみ、し尿の処理（避難所の対応含む）

災害廃棄物の処理は基礎自治体（市町村）の責任で行われる

3) 災害廃棄物の性状と処理(以下は主要な方法を示す)





石膏ボード→埋立処分



塩ビ管→焼却・発電



コンクリがら・アスファルトがら
→リサイクル



廃タイヤ→セメント原燃料



瓦→リサイクル・埋立処分



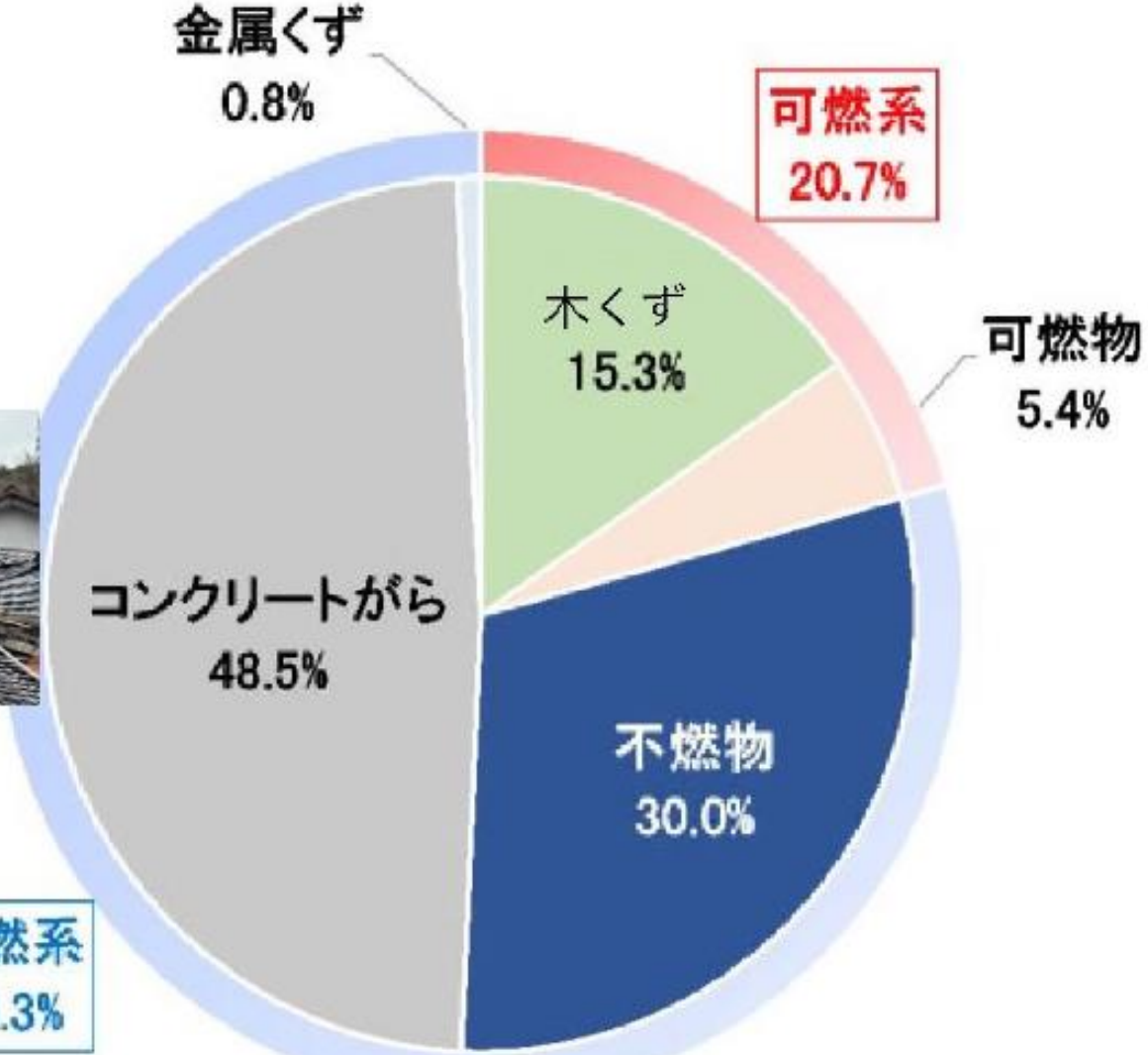
スレート(石綿含有おそれ)
→フレコン詰め埋立処分

3) 災害廃棄物の性状と処理

災害廃棄物の組成割合【石川県公表】



✓ 木造建物が90%を超えた地域でも不燃物が約80%となる。能登では瓦が大量発生への予測



出典：令和6年能登半島地震に係る石川県災害廃棄物処理実行計画,令和6年2月29日,石川県

能登半島地震の災害廃棄物処理計画（石川県）

災害廃棄物の運搬・処理の計画（石川県）



- 可能な限り分別・選別し、再生利用
- 県内の処理施設を活用するとともに、目標処理期間内での処理完了に向け、海上輸送も活用し、県外で広域処理

区分	種類別	処理先
処理 約124万t	可燃物 約13万t	県内 約6万t 県外 約7万t
	木くず 約38万t	県内 約17万t 県外 約21万t
	不燃物 約73万t	県内 約63万t 県外 約10万t
再生利用 約120万t	金属くず 約2万t	県内 約2万t
	コンクリートがら 約118万t	県内 約118万t

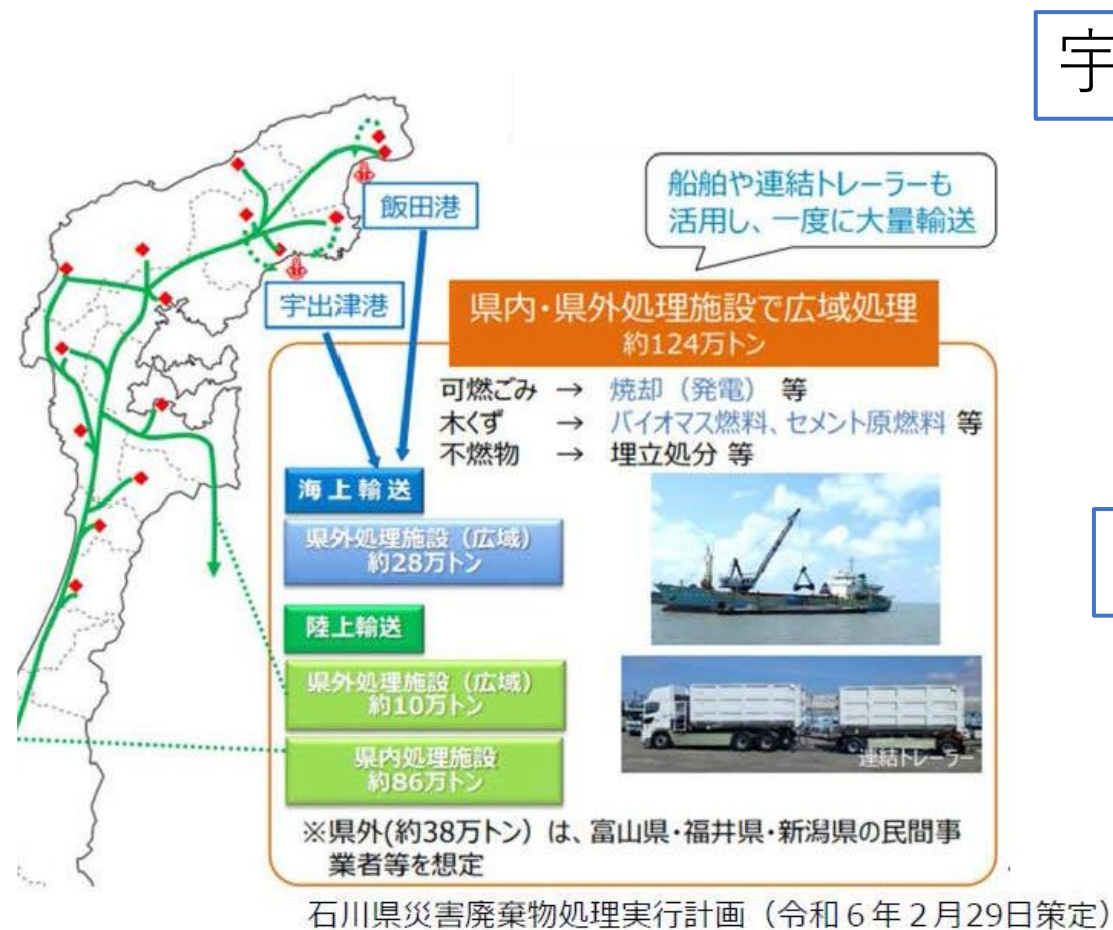


石川県災害廃棄物処理実行計画（令和6年2月29日策定）

出典：環境省

3) 災害廃棄物の性状と処理

海上輸送・リサイクルポートを活用した広域処理



宇出津港（能登町）

飯田港（珠洲市）

海上輸送

姫川港（糸魚川市）：リサイクルポート

セメント工場：デンカ・明星セメント



荷積みの様子（宇出津港）



入港の様子（姫川港）



荷下ろしの様子（姫川港）

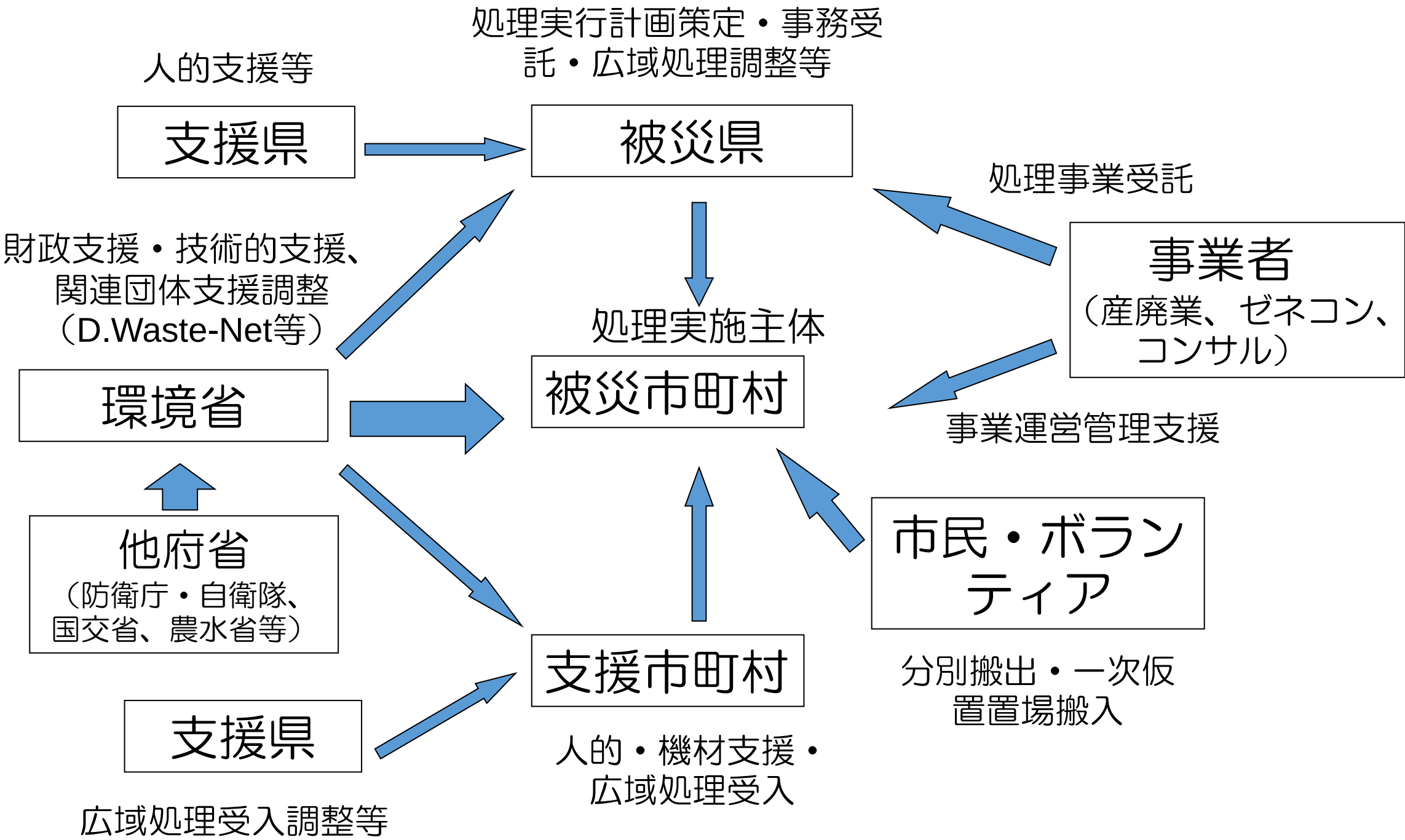
出典：国土交通省

3) 災害廃棄物の性状と処理

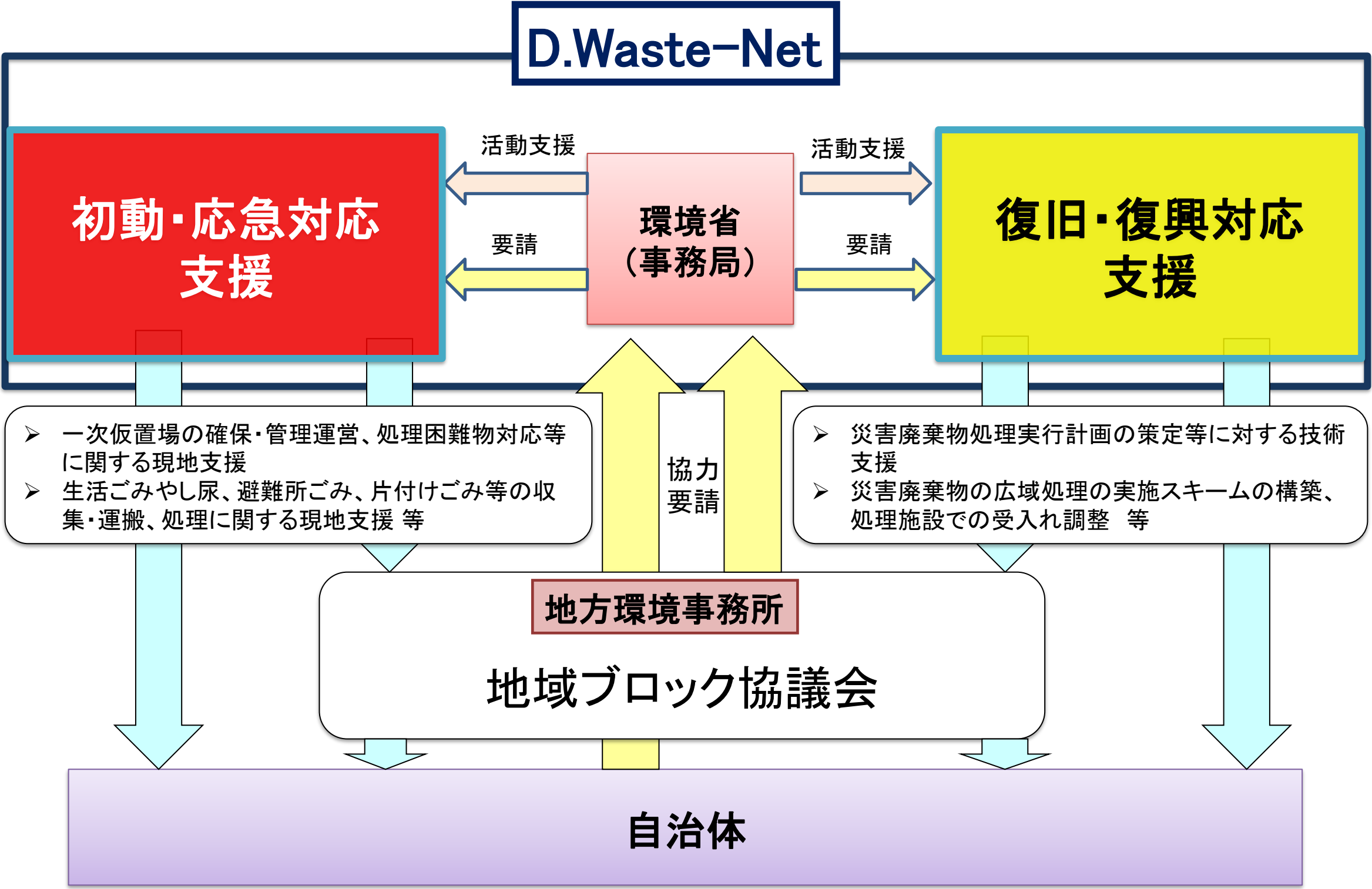
災害がれきの積み出し・海上輸送の様子 (7月下旬調査時、能登町宇出津港)



災害廃棄物対策に係る各主体の役割



災害廃棄物処理支援ネットワーク(D.Waste-Net)による支援体制



※その他、環境省により設置された自治体災害経験者の人材バンクから支援者を派遣

2. 将来への備え

～強靱性を備えた持続可能社会へ～

キーコンセプト：技術システムや社会システムの持続可能性を高め、同時に強靱性を高める



1) 強靱性を備えた持続可能なシステム（処理インフラ）

災害時のエネルギー
確保

脱炭素化

防災拠点



処理インフラ
（焼却施設）

地域エネルギー
拠点

2) 強靱性を備えた持続可能なシステム（処理インフラ）

災害廃棄物の
最終的受皿

国土創成・
都市づくり

最終処分

海面埋立
土地造成



大阪沖埋立処分場

国立環境研究所倉氏提供

処理インフラ
(埋立処分)

3) 強靱性を備えた持続可能なシステム（処理インフラ）

迅速処理・
早期復興

脱炭素化・循環経済
(サーキュラーエコノミー)

災害がれきの
大量受け入れ



国立環境研究所倉氏提供

筆者撮影

処理インフラ

(セメント工場・バイ
オマス発電所等)

平時の資源・
エネルギー循環

4) 強靱性を備えた持続可能なシステム（建設ストックマネジメント）

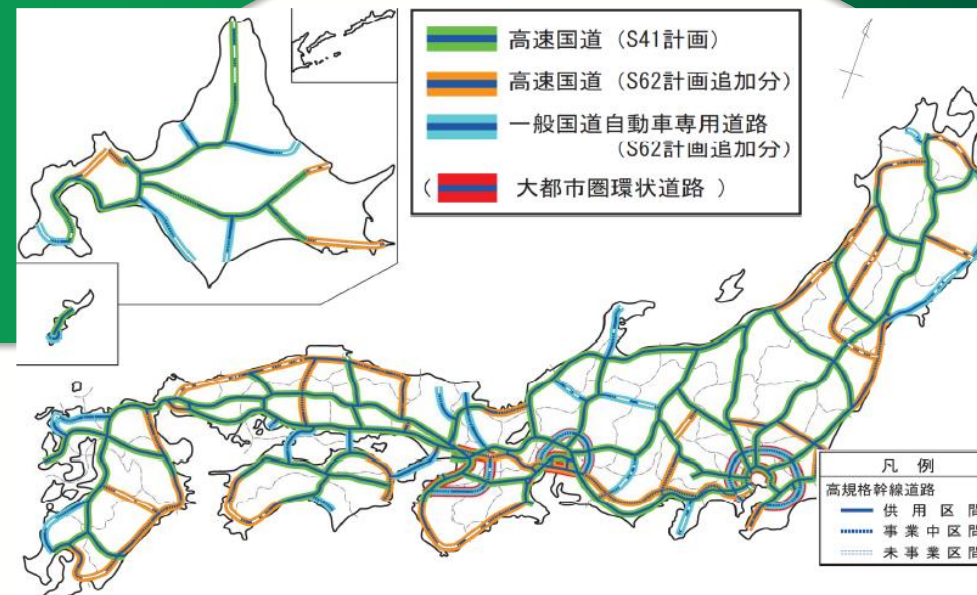


5) 強靭性を備えた持続可能なシステム（道路インフラマネジメント）

早期復旧・復興

経済成長・観光立
国・地域安全保
障・低炭素化

効率的な災害
廃棄物輸送



道路網整備・高規格道路

道路インフラ
マネジメント



出典：国土交通省、自動物流道路関連資料より

自動走行・自動物流
道路等の基盤づくり

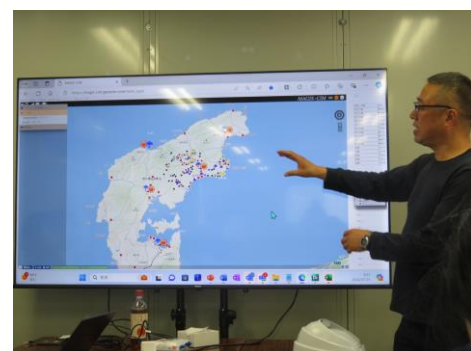


出典：国土交通省、自動物流道路関連資料より

6) 強靱性を備えた持続可能なシステム (情報インフラDX化)

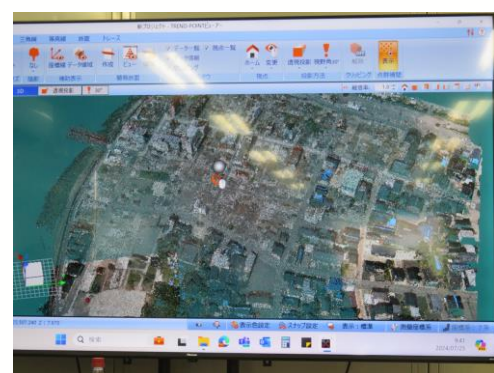
情報共有・
管理効率化

生産性向上・
人材不足解消



筆者撮影、応用地質(株)協力

災害マネジメント
のDX化



筆者撮影、応用地質(株)協力



7) 強靱性を備えた持続可能なシステム (コミュニティマネジメント)

早期復旧・
生活再建

高齢化社会にお
ける公助・共助

片づけ・運搬
協力・支援

分別協力・高齢
者ごみ出し支援



コミュニティ
マネジメント



8) 強靱性を備えた持続可能なシステム（人・体制づくり）





平時と災害時の両方に役立つ
シームレスな対策によって、
災害時への強靱性を備えた持
続可能な資源循環・廃棄物処
理、そして持続可能な社会づ
くりが必要

ご静聴 有難うございました。

大迫政浩

国立研究開発法人国立環境研究所

