

能登半島地震における 支援物資の実態と課題

2024年9月18日（水）まちべん

大同大学建築学科都市空間インフラ専攻
准教授 樋口恵一

プロジェクトの概要

土木学会 土木計画学研究委員会

「令和6年能登半島地震対応特別プロジェクト」

1. 被災地域・地元大学の側方支援・技術支援
2. 即応的な対応策の検討および関係機関への提示
3. 被災・復旧・復興に関する共通知見化（災害現象の理解のため、将来災害に備えるため）

◆物流班メンバー

樋口恵一（大同大学）、山崎基浩（豊田都市交通研究所）、荒谷太郎・間島隆博（海上技術安全研究所）、河瀬理貴（東京工業大学）、川本義海（福井大学）、大窪和明（東北大学）、畑山満則（京都大学）

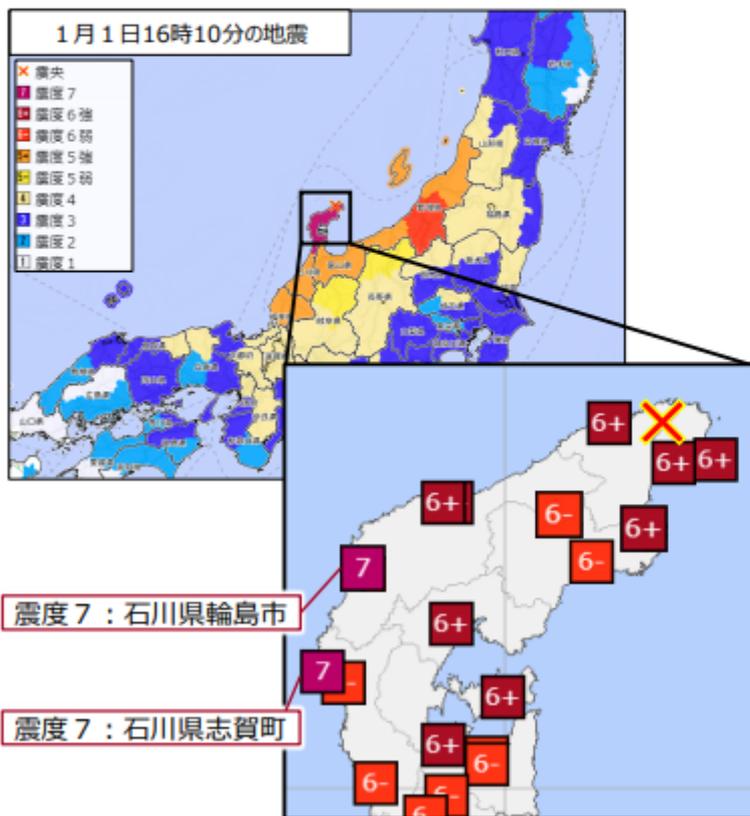
令和6年能登半島地震 被害の概況

令和6年能登半島地震の概要

(出典：令和6年能登半島地震における災害の特徴，内閣府資料)

- 令和6年（2024年）1月1日16時10分にマグニチュード7.6、深さ16kmの地震が発生し、石川県輪島市（わじまし）、志賀町（しかまち）で震度7を観測したほか、北海道から九州地方にかけて震度6強～1を観測。
- この地震により石川県能登に対して大津波警報を、山形県から兵庫県北部を中心に津波警報を発表し、警戒を呼びかけ。
- 気象庁では、1月1日のM7.6の地震及び令和2年（2020年）12月以降の一連の地震活動について、その名称を「令和6年能登半島地震」と定めた。

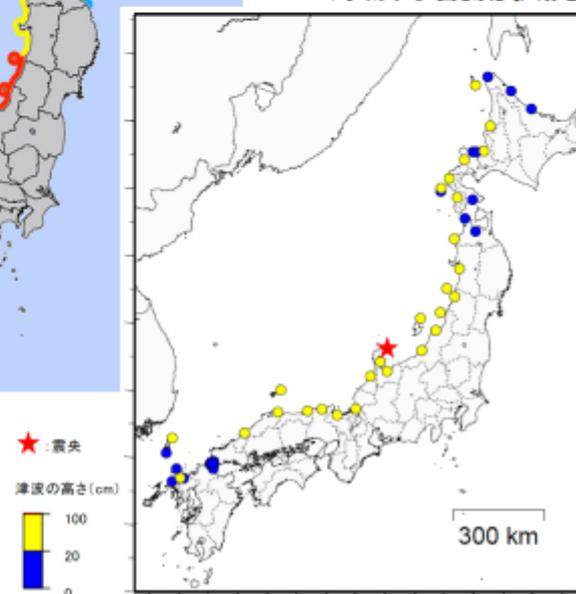
■ 震度分布図



■ 津波警報等発表状況（1月1日16時22分発表）



■ 津波の観測状況



令和6年能登半島地震の概要

(出典：令和6年能登半島地震における災害の特徴，内閣府資料)

○石川県を中心に、多数の家屋倒壊、土砂災害等により死者260名、重軽傷者1,323名の甚大な被害が発生。
○電気、ガス、上下水道等のライフラインへの被害のほか、道路、鉄道等の交通インフラにも甚大な被害が生じ、住民生活や中小企業、農林漁業や観光業等の経済活動にも大きな支障が生じた。

○人的被害 (令和6年6月25日現在)

	死者		行方不明者	重軽傷者
	うち災害関連死			
人数	260名	30名	3名	1,323名

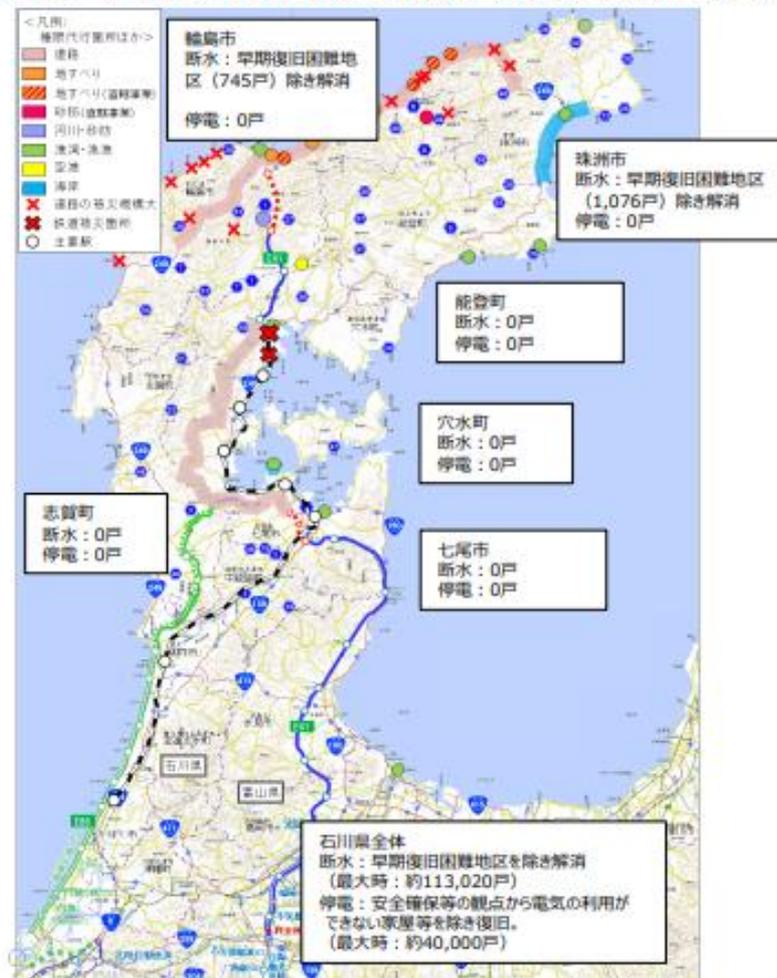
○住家被害 (令和6年6月25日現在)

県名	住宅被害				
	全壊	半壊	床上浸水	床下浸水	一部破損
石川県	8,053	16,746	6	5	59,170
新潟県	106	3,766		14	17,253
富山県	249	772			19,054
その他		12			770
合計	8,408	21,296	6	19	96,247

○ライフライン被害 (令和6年6月25日現在)

	最大戸数	復旧状況
電力	約44,160戸	安全確保等の観点から電気の利用ができない家屋等を除き復旧。 ※北陸電力送配電が保安上の措置を実施：約80戸
水道	約136,440戸	早期復旧が困難な地区を除いて、断水解消。

○インフラ・ライフラインの被害状況 (令和6年5月31日現在)



道路の被害状況

(出典：道路復旧見える化マップ)



被害の概況

津波、土砂災害、火災、ライフラインの被害 等
+
緊急輸送道路（高規格道路）や道路の被害



- ・被害状況把握の遅れ
- ・避難手段の確保
- ・物資等の遅れ
- ・人材・資材確保の遅れ
- ・災害廃棄物の停滞 等々

本日

→ 救援活動・復旧活動・復興活動を難しくした

支援物資の実態

※石川県からご提供いただいた物資伝票データの集計

物資支援の基本的な考え方

(出典：令和6年能登半島地震における物資調達・輸送の状況，内閣府資料)

9

- 国の防災基本計画において「地方公共団体は、初期の対応に十分な量の物資の備蓄に努める」と位置づけ、各都道府県及び市町村において備蓄拠点を設ける等、平時から必要な取組を実施。
- 被災都道府県からの要請を受けた場合、国から被災都道府県に物資を供給。
- 国は、被災地方公共団体が、被災者のニーズの把握や物資の要請を行うことが困難な場合においては、被災者数や引き渡し場所等の可能な限りの入手情報等に基づき、被災地からの要請がなくても、被災地方公共団体に対し、物資の供給を確保し、輸送をする支援。(＝プッシュ型支援)
(防災基本計画(令和5年5月)より)

物資支援スキーム

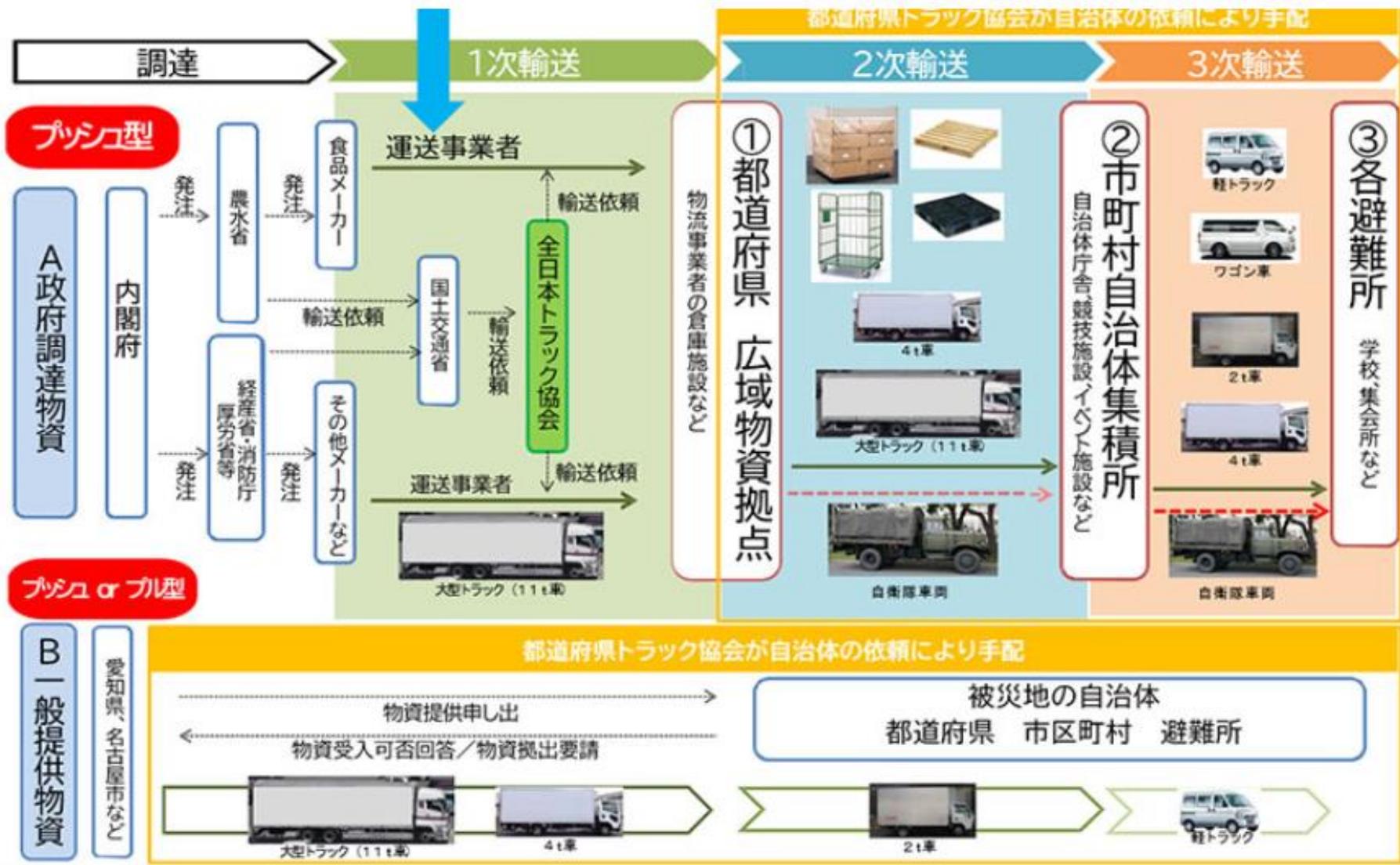


プッシュ型支援により被災都道府県に供給する基本8品目

食料、毛布、乳児用粉ミルク又は乳児用液体ミルク、
乳児・小児用おむつ、大人用おむつ、携帯トイレ・簡易トイレ、
トイレットペーパー、生理用品

支援物資の段階と手段

(出典：愛知県トラック協会)



物資支援の基本的な考え方

(出典：令和6年能登半島地震における物資調達・輸送の状況，内閣府資料)

11

- 発災当日の1月1日からプッシュ型支援に向けて、関係府省庁及び業界団体と連携を図り、被災者の命と生活環境に不可欠である必需品の調達を実施。
- 翌1月2日に食料支援の第一弾として、パン36,000個が広域物資輸送拠点である石川県産業展示館に到着。同日中に被災地へ向けて搬送を開始し、1月3日1時に穴水町、未明に輪島市、当日中に能登町、珠洲市へ到着。
- 陸路での輸送に時間を要したため、空路等も活用し、物資を輸送。
- 能登半島地震ではプッシュ型支援を計82日間実施。

●プッシュ型支援のクロノロジー

●各物資拠点運営の民間企業への移行時期

自治体名	民間企業への移行日
石川県（産業展示館）	1月9日
輪島市	1月12日
珠洲市	1月7日
穴水町	1月23日
志賀町	1月14日
能登町	1月10日
七尾市	1月18日

1月 1日

16:10 石川県能登地方を震源とする地震が発生（最大震度7）

1月 2日

19:00 プッシュ型支援物資の食料が広域物資輸送拠点である石川県産業展示館へ到着（パン36,000個）

21:30 産業展示館から穴水町へ、パン3,000個を載せたトラックが出発（翌3日1時に穴水町へ到着）

1月 3日

10:40 悪路のため、石川県産業展示館からの物資輸送に初めて自衛隊ヘリを利用し、水3,600本（500ml）パン2,640個を産業展示館から珠洲市野々江総合公園へ搬送するため出発し、同日11:20に到着（以降、順次輸送）

1月 5日

国から支援の段ボールベッド400個が産業展示館へ到着（以降、順次輸送）

石川県が物資調達・輸送調整等支援システム（物資システム）の利用を開始

1月 9日

発災直後は対口支援の職員が対応していた物資拠点の管理に、知見を持った民間事業者が支援

1月11日

物資システムを介して被災地からのニーズに応じた調達を開始

2月 9日

自衛隊の輸送支援のうち、産業展示館から市町への輸送支援を民間へ移行（市町での支援は継続）

2月26日

馳知事が会見で「多様化する物資ニーズの対応と民間倉庫への拠点移管の調整」について発言

3月19日

石川県災害対策本部で、馳知事から「プッシュ型支援は3月23日で終了させる旨」を表明

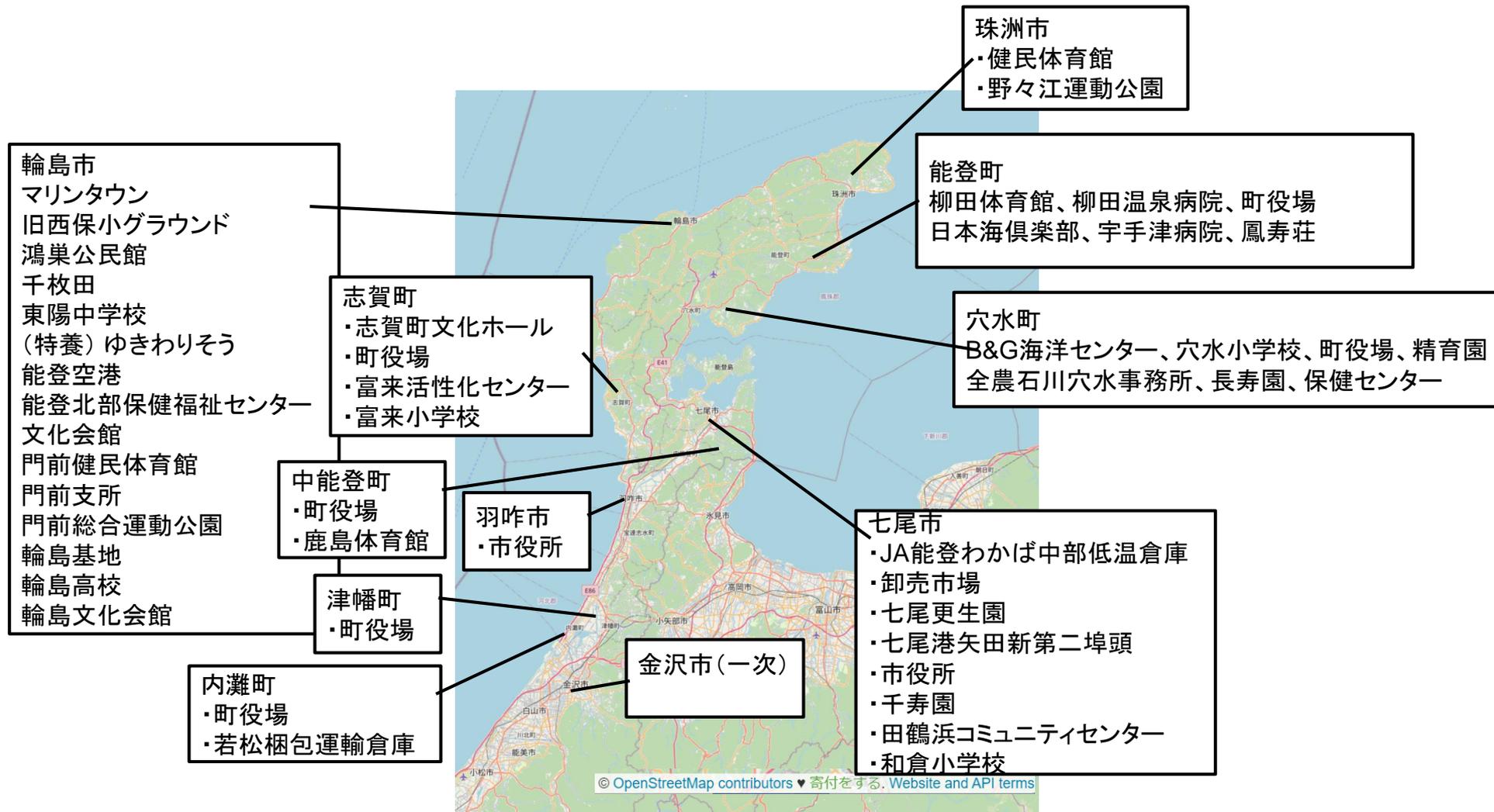
3月23日

プッシュ型支援を終了し、自治体主体の調達スキームへ移行

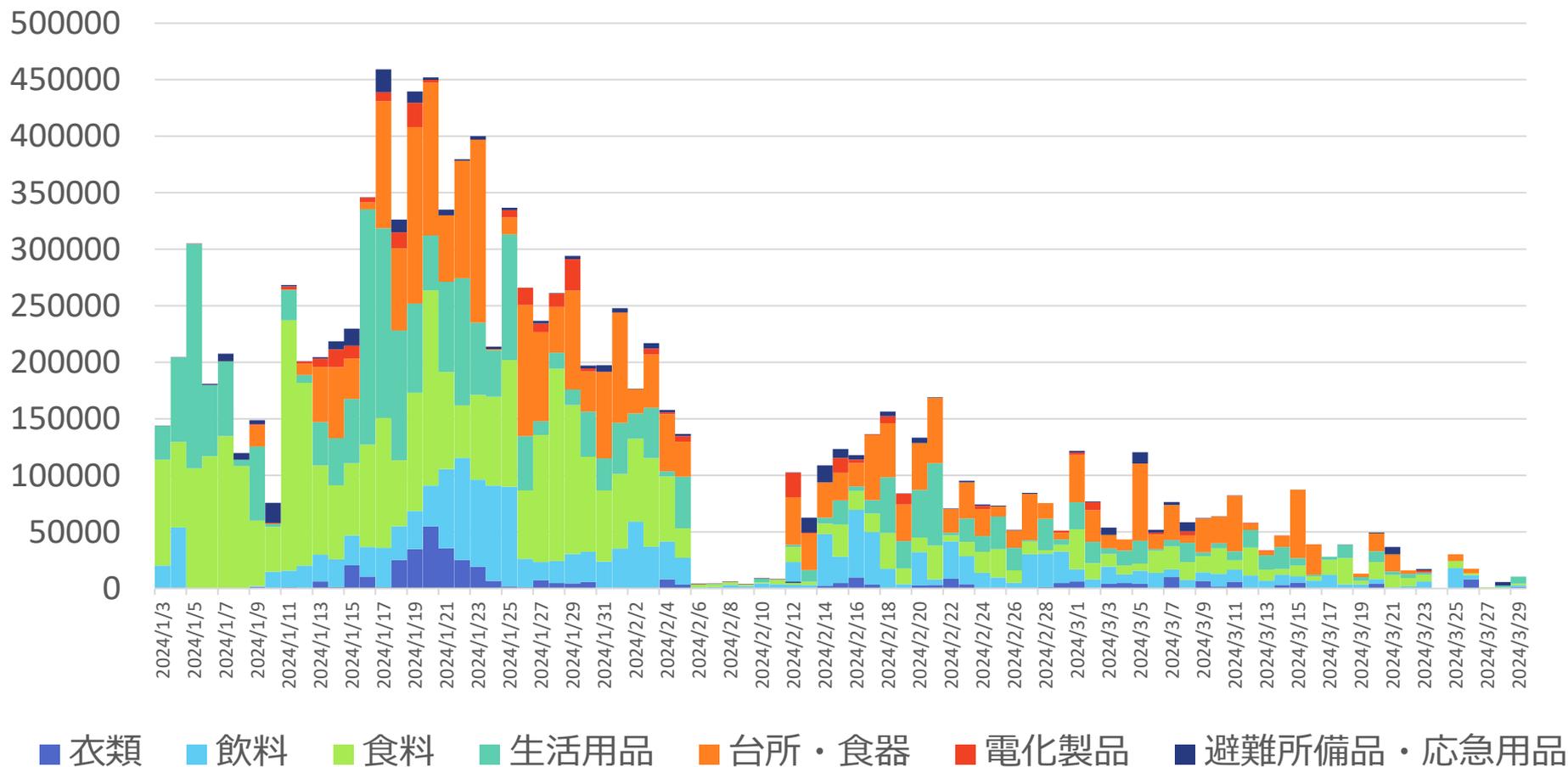
3月25日

広域物資輸送拠点について、産業展示館から民間倉庫への移管完了

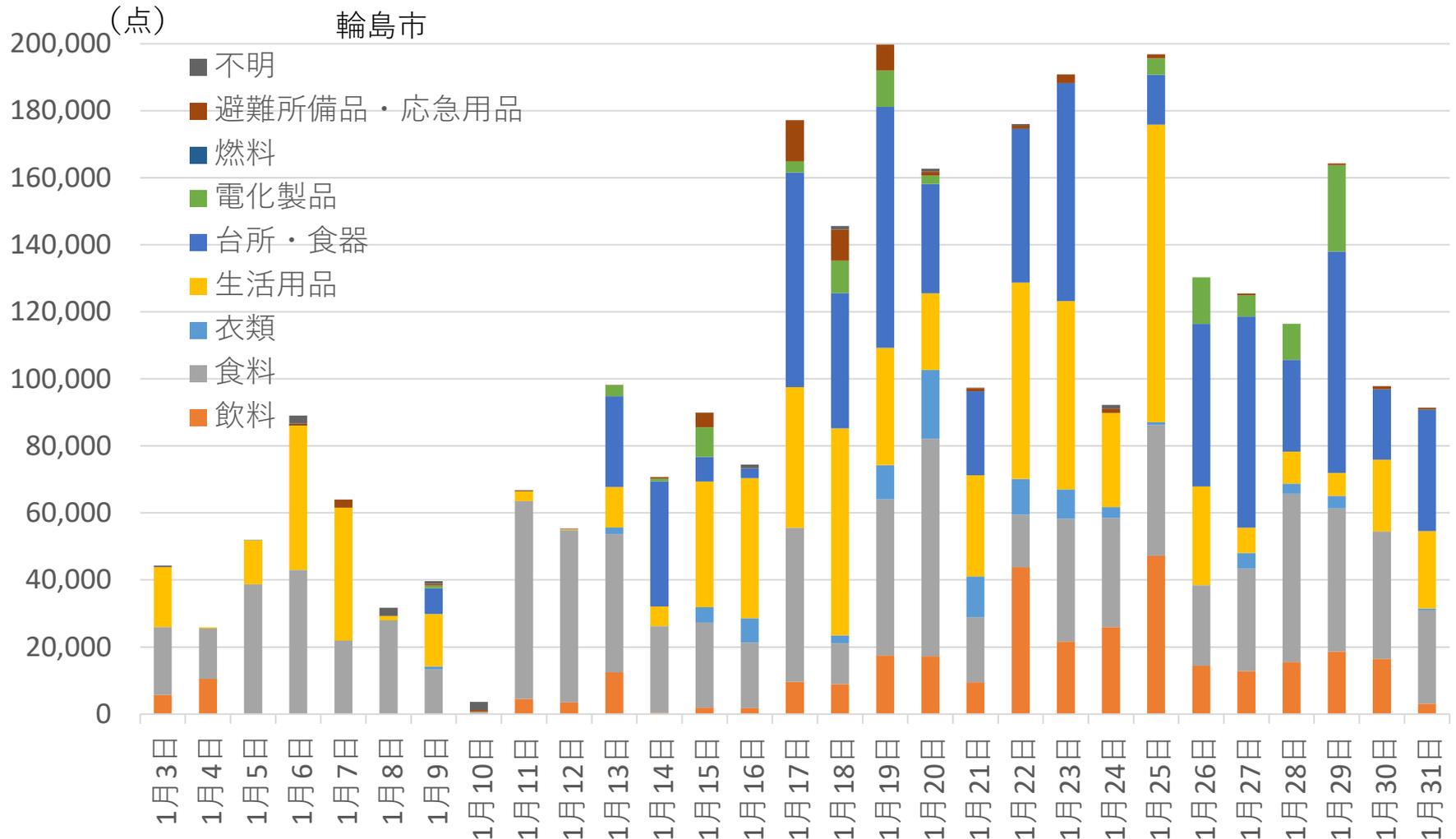
一次集積所からの配送先の実績



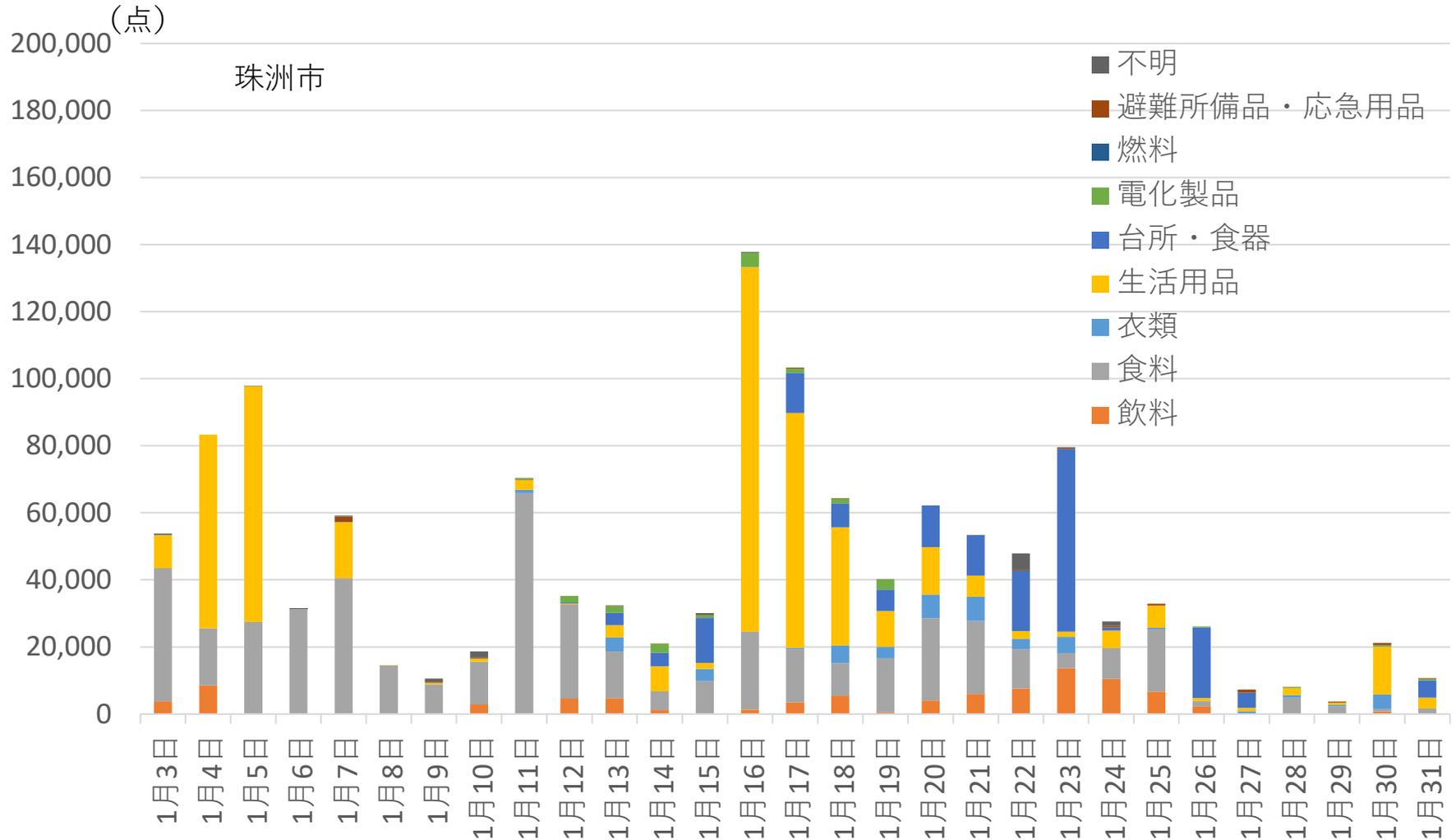
一次集積所からの配送実績（～3月末）



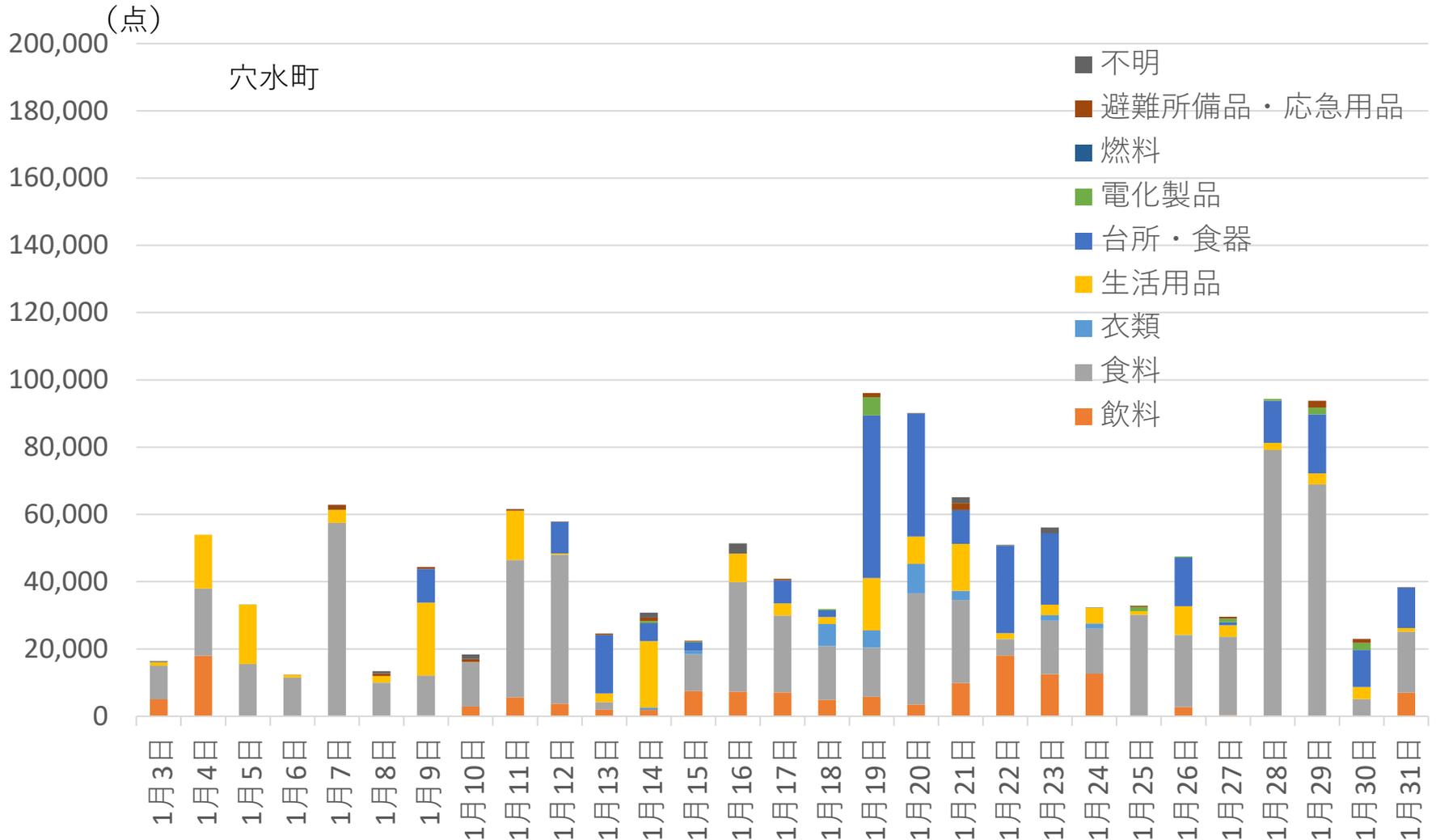
輪島市



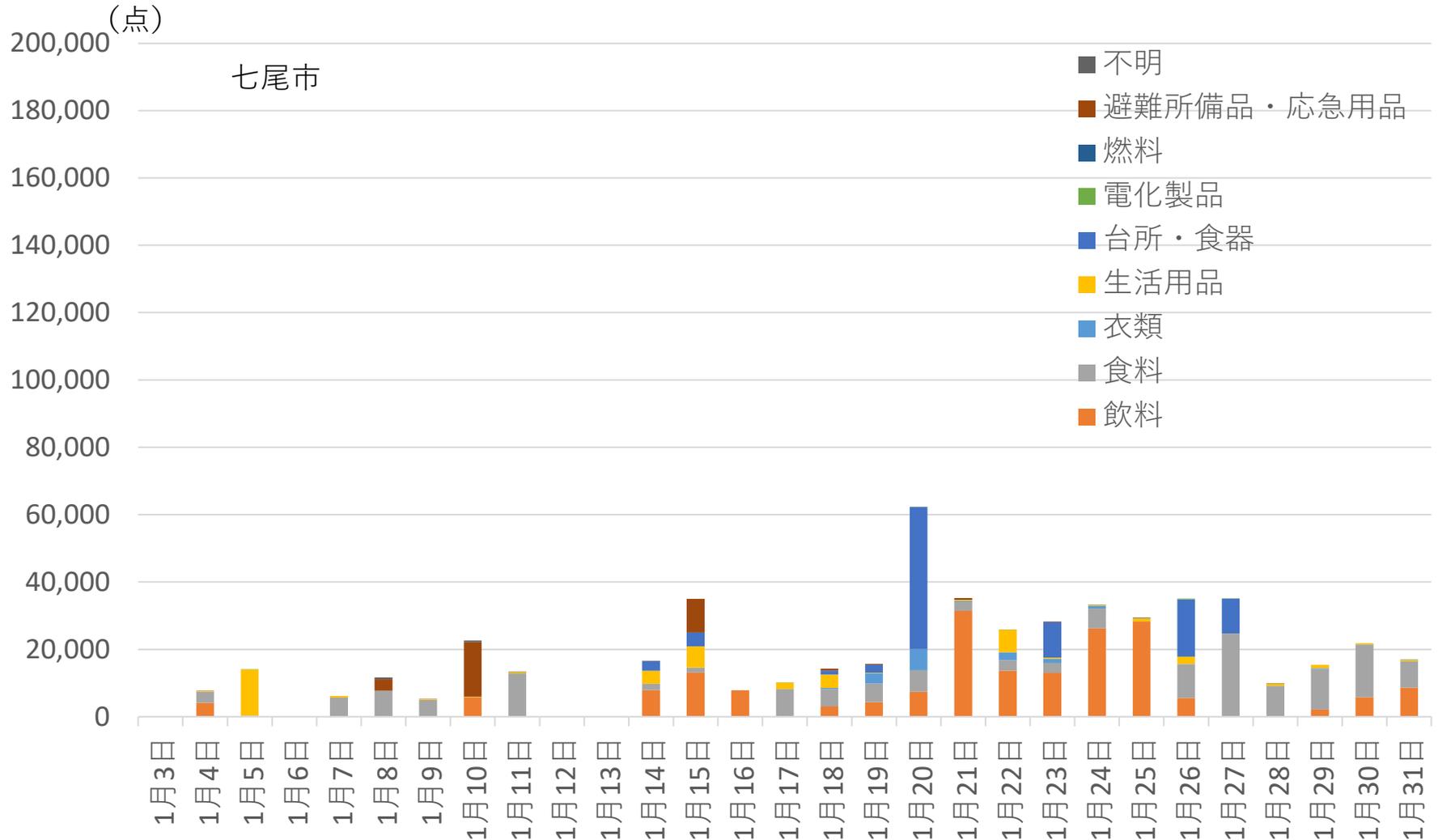
珠洲市



穴水町



七尾市



初期における支援物資の実態

●被災状況に応じてニーズが異なる

(生活用品の需要：輪島・珠洲 > 穴水町・七尾市)

●物資量については、被災者数や道路復旧状況（他都市・他市町との接続）の影響

<孤立集落の解消に向け、県・自衛隊と連携し、陸・海・空からくしの歯状の緊急復旧を以下の手順で実施>

○1/2 七尾市から、輪島市役所、珠洲市役所、能登町役場まで普通車での通行を確保

○1/4 輪島市役所、珠洲市役所、能登町役場まで大型車が通行可能となり、縦軸・横軸ラインを確保

○1/8 「くしの歯」の「歯」になる幹線道路の緊急復旧を継続し、能登半島内陸及び海側から7ルートを確認

○1/15 日本海側へ9ルートを確認し、緊急復旧を加速。国道249号等半島内の主要な幹線道路の約9割で緊急復旧完了



発災後3日で縦軸・横軸ラインを確保

1/9に主要な幹線道路の約8割、
1/15に約9割の緊急復旧が完了

運用面の実態（ヒアリング調査）

<ニーズの把握方法>

- 県職員が市町にリエゾンとして入る
- 市町にも内閣府および経産省の職員のリエゾンが常駐
- **内閣府・物資調達輸送調整等支援システム**については、システム業者が現地入りし機能を最適化
- 市町の物資不足の状況を把握するのは難しいので、県職員のリエゾンを通して、必要そうな荷物を把握、県から市町へお勧めしたりした

<課題>

- フォークリフトが**少なかったかつオペレーターがいなかった**（フォークリフトの免許があったらよかった）
- 途中からハンドフォーク（手動のフォーク）が来たのである程度、作業は軽減
- 24時間受け入れのため、**ばら積みで夜中に来ると人手がいなくてトラックから荷物を下ろすのが大変**
- 品目、サイズが**バラバラの荷物が1パレットだと仕分けが大変**
- 物資の置き方のレイアウト図のサンプルがあるといい。レイアウトのモデルがあると良かった。**施設によって違うのでどのようにモデルを考えるかは難しい**

自衛隊の活躍

自衛隊の活動

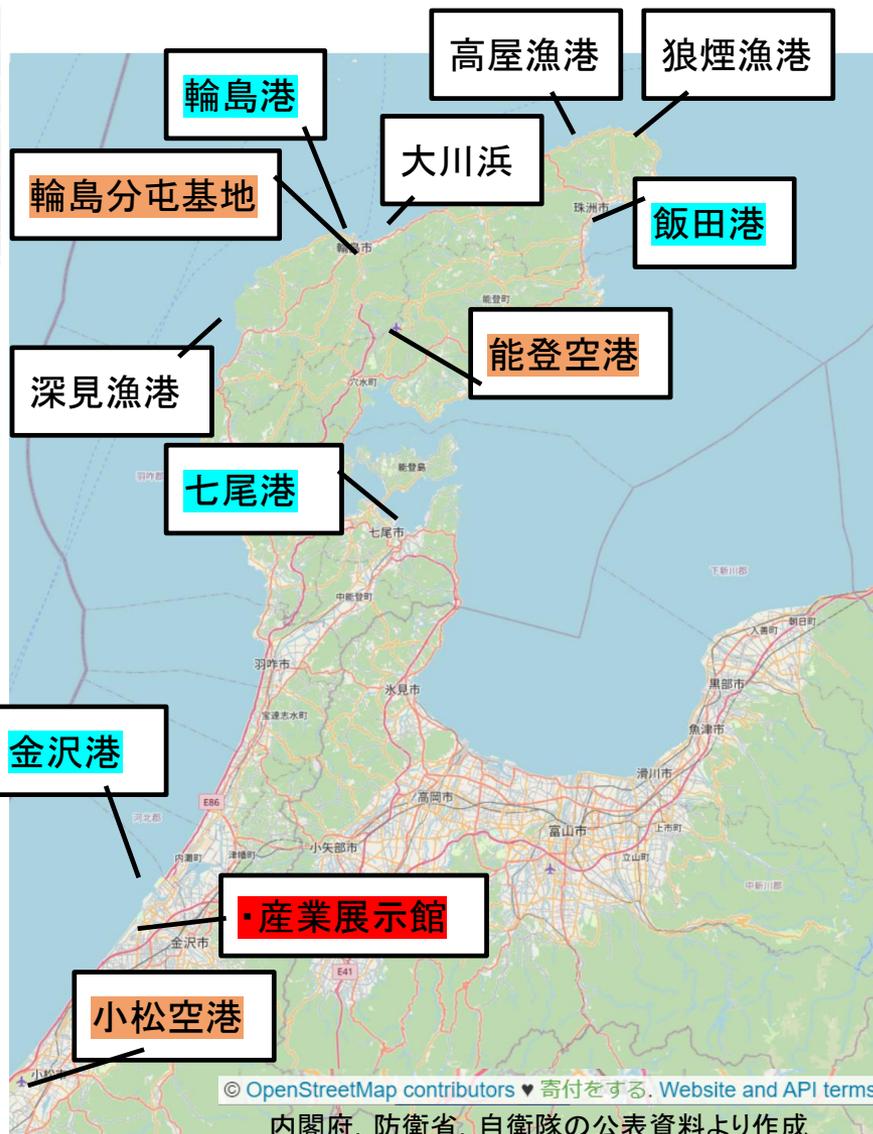
搬入搬出・在庫管理



物資輸送



配給・ニーズ把握



海上基地(Sea Basing) による物資輸送

海上基地として
輸送艦「おおすみ」を
能登半島付近の
洋上に配備



輸送艦「おおすみ」
写真：海上自衛隊



揚陸艇による重機等の陸揚げ
写真：防衛省公式アカウント
@ModJapan_saigai

1月4日 重機等を大川浜に陸揚げ



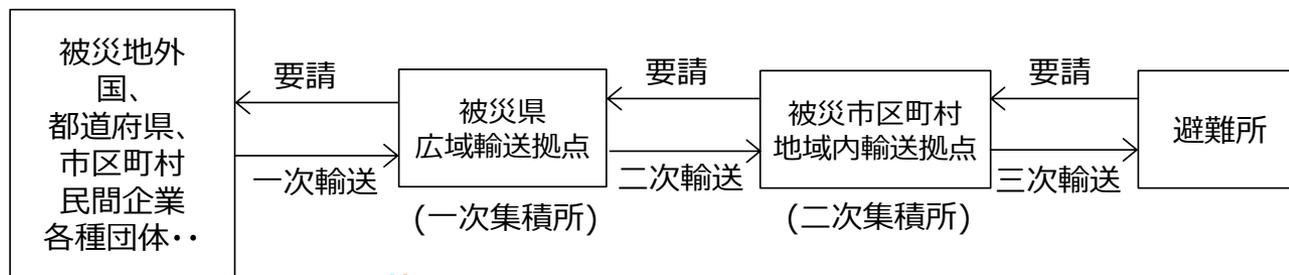
重機等の積込
写真：海上自衛隊舞鶴地方総監部公式アカウント
@JMSDF_mrh



Sea Basingのイメージ

能登半島地震での経験

まとめ



東日本大震災

輸送は概ね順調
(幹線道路の復旧が早かったため)
ただし、
輸送要請の情報(荷姿、数量など)
に不備が多かったとの報告

物資が滞留

原因

- ・情報の途絶・不足・混乱
- ・市区町村内、避難所への道路網の損壊
- ・車両、燃料、ドライバーの不足
- ・輸送拠点における仕分け人員の不足
- 等

宮城県での滞留>岩手県の滞留

対策

- ・プッシュ型輸送
- ・輸送拠点の要件、運営に係るハンドブック等の公表
- ・事前に輸送関連協定の締結を推奨

熊本地震

・プッシュ型輸送を実施し、概ね順調
・輸送要請の情報にも目立った問題は無し
ただし、
熊本県集積所：県産業展示場
(グランメッセ熊本)が被災し、機能せず。
福岡、佐賀に県集積所を設置

物資が滞留

原因

- ・司令系統が複数、輸送に係る情報の混乱。
- ・地元輸送業者、行政の連絡体制
- ・ラストワンマイルはプッシュ型ではなくプル型である必要
- ・ゲリラ的(指定外)避難所が多発
- 等

- ・ラストマイル輸送の検討
- ・輸送関連データの共有化
- ・避難所の見直し

能登半島地震

・プッシュ型輸送を実施
・リエゾンによる拠点運営、輸送情報収集の支援
ただし、
広域輸送拠点の運用で、民間業者が支援
人員も不足★

物資が滞留？

原因

- ・道路網に損壊が多発 → 孤立地域が発生 → 輸送に長時間
- ・人員、輸送能力の不足
- ・必要な物資の多様化 等

- 防災計画の再検討
- ・孤立地域の事前把握
- ・代替輸送手段の事前検討
- ・備蓄品、量の再検討
- 輸送関連データの共有強化

輸送関連情報について一部でシステム活用も、課題多 ★

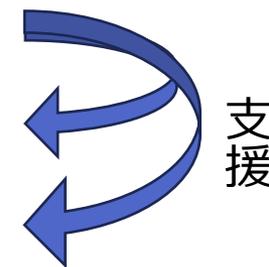
道路寸断 ⇔ 現状把握・共有

＜被災初期段階＞

国道 → TEC-FORCEによる被災状況確認

県道 → 県による被災状況確認

市町村道 → 市町村による被災状況確認



自衛隊：徒歩による孤立地域・孤立世帯の情報収集

通れた・通れない + 地域・世帯の状況把握・共有

道路寸断 ⇔ 海・空での代替

集積所 & 離発着可否 → 計画の見直し・確認

	石川県	輪島市	珠洲市	七尾市	穴水町		
二次集積所（地域内輸送拠点）	<ul style="list-style-type: none"> 石川県産業展示館 城北市民運動公園 市民芸術村 泉本町防災拠点施設 大森防災拠点施設 湊簡易グラウンド 城山体育館 公設地方卸売市場 一本松総合運動公園サン・アリーナ 輪島市門前健民体育館 健民体育館 加賀市スポーツセンター 山中健民体育館 羽咋運動公園駐車場 モンベル かほく市河北台健民体育館 松任総合運動公園（屋内運動場） 白山市民交流センター 	<ul style="list-style-type: none"> 白山市美川文化会館 白山郷公園 旧吉野谷支所 能美市防災センター 根上総合文化会館 円形ホール すばらく寺井多目的室内グラウンド 物見山屋内競技場 野々市市スポーツセンター 二本松物流株式会社本社 川北町総合体育館 津幡町総合体育館 内灘町総合体育館 車両格納庫 スポーツセンターろくせい 道の駅 桜峠 駒渡ボケットパーク 内浦体育館 旧神野小学校 	<ul style="list-style-type: none"> 門前総合支所 船倉島開発総合センター サン・アリーナ 門前健民体育館 夕陽ヶ丘防災拠点施設 	なし	<ul style="list-style-type: none"> 七尾港 七尾公設地方卸売市場 七尾市城山体育館 田鶴浜地区コミュニティセンター（サンビーム日和ヶ丘） 中島地区コミュニティセンター 能登島地区コミュニティセンター（能登島総合健康センター） 	なし	
離着陸場	石川県内の飛行場外離着陸場一覧表が計画されている	<ul style="list-style-type: none"> ○ヘリコプター離着陸場適地名適地 ・輪島高等学校グラウンド ・輪島市輪島野球場 ・輪島市門前野球場 ・輪島消防署 ・門前中学校グラウンド ・門前高等学校グラウンド ・輪島市門前総合運動公園 ・輪島市門前グラウンドゴルフ場 ・旧仁岸小学校グラウンド 	<ul style="list-style-type: none"> ・見付公園（多目的広場） ・七尾特支珠洲分校運動場 ・小屋ダムふれあい広場 ・珠洲消防署訓練場 ・ラポルトすず駐車場 ・飯田小学校運動場 ・珠洲市営グラウンド ・飯田高校運動場 ・正院小学校運動場 ・川尻埋立地 ・蛸島小学校運動場 ・鉢ヶ崎わくわく夢らんど 	<ul style="list-style-type: none"> ・金沢大学能登学舎 ・三崎中学校運動場 ・みさき小学校運動場 ・狼煙漁港 ・旧日置小中学校運動場 ・木ノ浦健民休暇村駐車場 ・高屋漁港 ・大谷小中学校運動場 ・旧西部小中学校運動場 ・真浦町空地 ・若山小学校運動場 	<ul style="list-style-type: none"> ○ヘリコプター離着陸可能場所（緊急離着陸場） ・中島地区コミュニティセンター 鉾打分館グランド ・旧西岸小学校グランド ・中島小学校グランド ・別所集会場前広場 ・能登島グランド ・旧西部小学校グランド ・能登島小学校グランド ・のとじま臨海公園水族館駐車場 ・野崎漁港 ・緩目漁港 ・中島地区コミュニティセンター 雲川分館グランド ・中島地区コミュニティセンター 笠原分館グランド ・旧北嶺中学校運動場 ・田鶴浜小中学校グランド ・山王小学校運動場 ・田鶴浜地区コミュニティセンター 相馬分館グランド 	<ul style="list-style-type: none"> ・七尾東部中学校運動場 ・七尾城山野球場 ・七尾東雲高校運動場 ・上沢野入口市道付近 ・集落中央の田 ・多根町ふれあい研修センター前駐車場 ・元清水小学校運動場 ・町内中央の田（×4） ・旧有機小学校運動場 ・恵寿総合病院 <p>○場外離着陸場</p> <ul style="list-style-type: none"> ・城山運動公園 ・住友大阪セメント ・七尾マリンパーク ・能登総合病院ヘリポート ・田鶴浜小中学校グランド ・七尾市中島中学校グランド ・能登島マリンパーク海族公園 	<ul style="list-style-type: none"> ・穴水陸上競技場 ・あすなろ広場 ・旧兜小学校

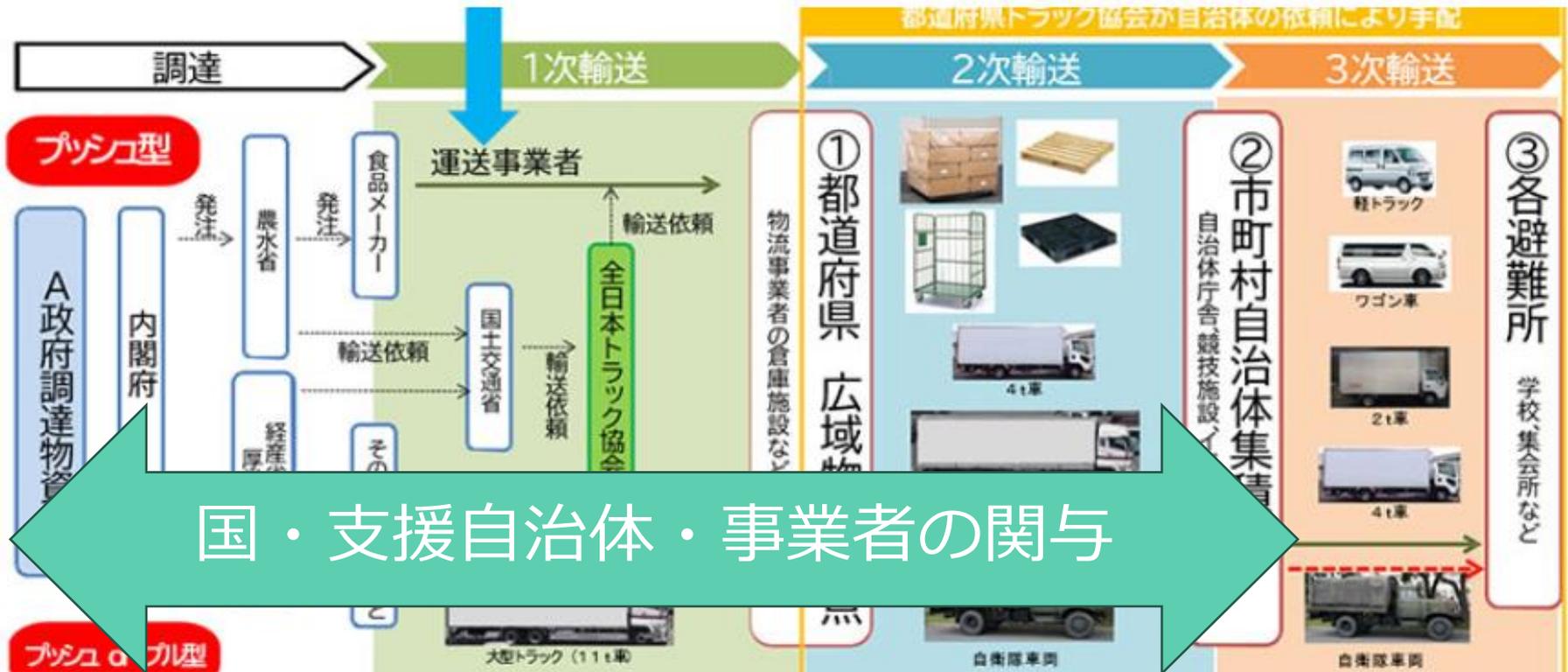
繰り返される運用課題への対応

フォークリフト、レイアウトの問題

- フォークリフトの使用可否を防災計画に明記 ○
- フォークリフトを使える人がいない ×
 - 協定を結んでいる運送事業者、地元事業者等と連携した体制作りや訓練
- 被災状況によって施設の状況や運用者が変わる可能性
 - 複数案を想定した運用訓練
 - 運送事業者＋地元事業者や住民を巻き込んで

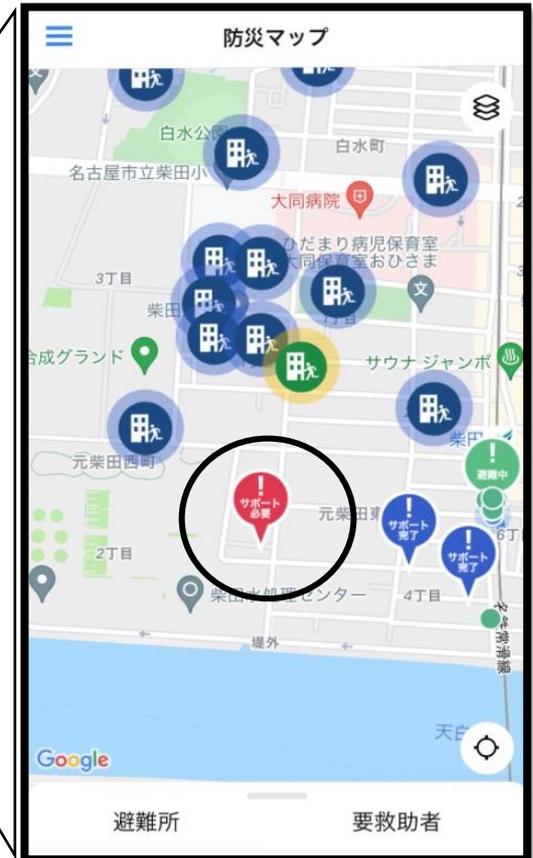
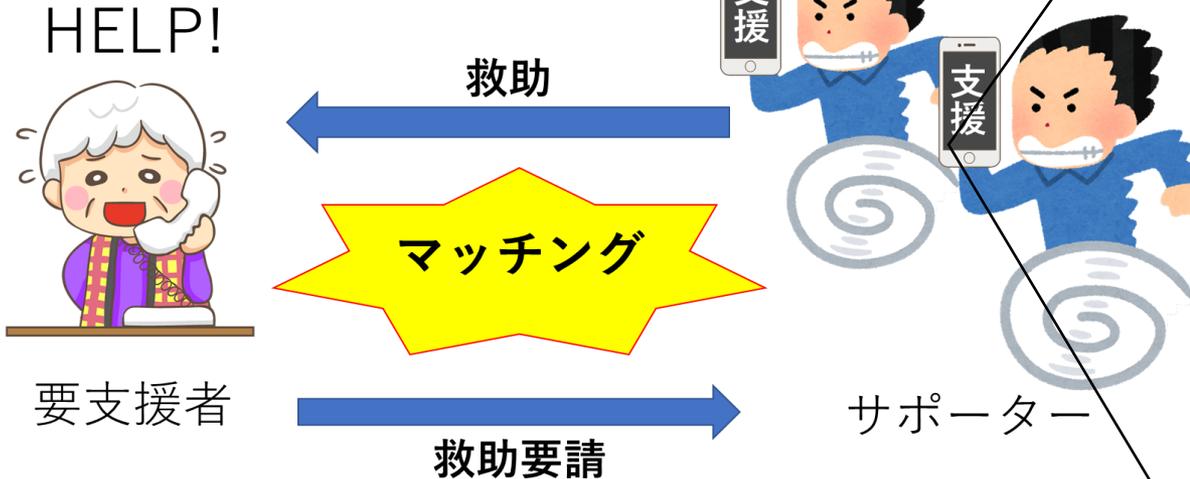
計画・マニュアル → 実践計画・実施計画

防災計画の見直し・確認



市役所以外の関係者が関わっていく事を前提とした
(関係者が動ける) 計画づくり・管理へ

名古屋市防災アプリ（避難行動要支援者支援）
 → **新たな共助体制（コミュニティ）** で支える仕組み
 づくりへ



END

土木計画学研究委員会「令和6年能登半島地震対応特別プロジェクト」
物流班の活動成果です。伝票データをご提供頂いた石川県ならびにメン
バーへ謝意を表します。