

【令和6年能登半島地震】

石川県七尾市の公費解体事業における ArcGIS Onlineの活用例

パシフィックコンサルタンツ株式会社
国土基盤事業本部 資源循環マネジメント部
上田 淳也

P R O D U C I N G
T H E F U T U R E

氏名 上田 淳也（うえだ じゅんや）

所属 パシフィックコンサルタンツ株式会社
国土基盤事業本部 資源循環マネジメント部
災害対策室 チーフコンサルタント

出身 石川県内灘町



これまでに携わった主な災害廃棄物業務

- **事業監理**：災害廃棄物処理事業監理業務（東日本大震災、岩手県釜石市）
- **指針**：ガイドライン等の改定支援（環境省災害廃棄物対策指針ほか）
- **計画**：都道府県・市区町村の災害廃棄物処理計画・マニュアル策定、改定支援
- **災害対応力向上に係る取組**：図上演習・情報伝達訓練・実地訓練等
- **進捗管理**：災害廃棄物処理事業進捗管理（R6年能登半島地震、石川県七尾市）

他多数



「災害廃棄物処理計画の策定と見直しのポイント」はこちら↓

<https://www.pacific.co.jp/insight/2024/07/disaster-waste01.html>

本日の講演の目次 本日の主な内容

- 1 はじめに
七尾市の紹介、地震による被害状況
- 2 災害廃棄物処理の基礎 1
災害廃棄物処理の流れ
- 3 災害廃棄物処理の基礎 2
公費解体制度について、公費解体事業の流れ
- 4 公費解体事業の特殊性と課題
公費解体事業の“4つの特殊性”と“3つの課題”
-  5 ArcGISオンラインの活用 1
課題解決のための“5つの便利な活用例”
-  6 ArcGISオンラインの活用 2
ArcGIS Online導入の“3つの効果”
- 7 さいごに
今後の展望

◆ 七尾市の紹介

- 全国的に有名な和倉温泉や能登島水族館等、観光資源にも非常に恵まれた魅力あふれる市
- 人口：46,289人（令和7年2月末時点）、面積：約318 km²

◆ 令和6年能登半島地震による七尾市の被害状況

- 令和6年1月1日16時10分頃、マグニチュード7.6、最大震度7の地震が発生
- 七尾市においても震度6強の揺れを観測
- 建物被害（住家・非住家の合計、令和7年3月時点）
全壊1,714棟・半壊8,619棟・一部損壊等12,314棟
- 七尾市の災害廃棄物の発生量の推計値：**50～60万トン**

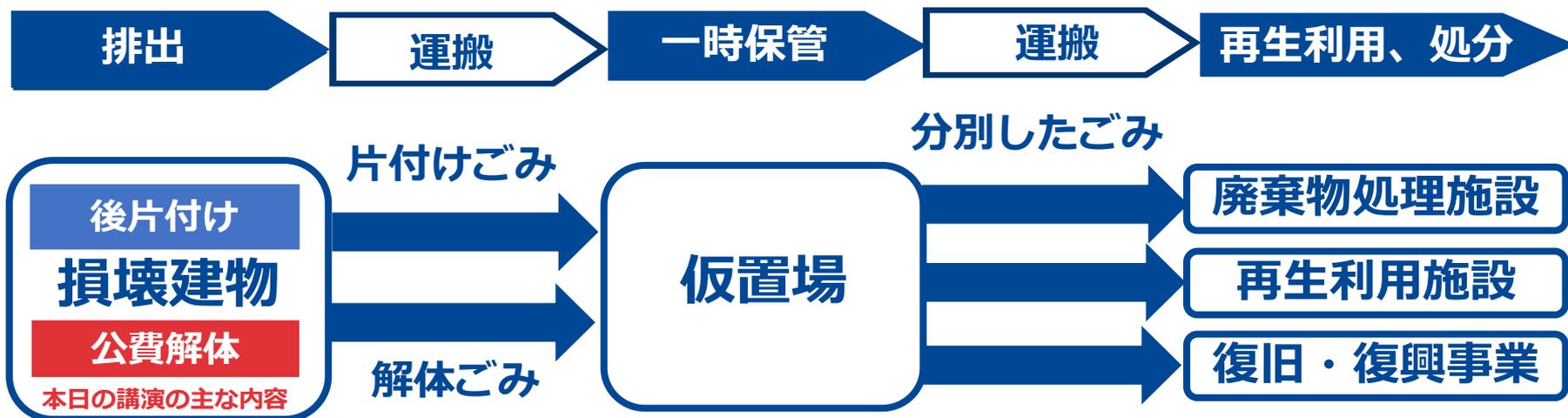


【特定非常災害における災害廃棄物量と処理期間】

災害名	災害廃棄物量	処理期間
東日本大震災（H23年）	約3,100万トン	約3年
阪神・淡路大震災（H7年）	約1,500万トン	約3年
令和6年能登半島地震（R6年）	約422万トン	約2年
平成28年熊本地震（H28年）	約311万トン	約2年
平成30年7月豪雨（H30年）	約190万トン	約2年
令和元年台風第19号（R1年）	約109万トン	約2.5年
新潟県中越地震（H16年）	約60万トン	約3年
令和2年7月豪雨（R2年）	約42万トン	約2.5年

災害廃棄物とは

自然災害に起因して発生する一般廃棄物であり、廃棄物の処理及び清掃に関する法律では、一般廃棄物の処理責任を有する市区町村が収集・運搬し、適正に処理する必要があるとされている。



本日の講演の主な内容

◆片付けごみとは…

◆解体ごみとは…



※上記のごみの種類はあくまで一例であり、その他にもさまざまなごみが排出される。

仮置場とは

災害廃棄物を一時的に保管し、必要に応じて、選別・破碎を行い、性状を整えてから再生利用先や処分先へ搬出する。

七尾中島仮置場

約15,000m²

七尾大田仮置場

約10,000m²

七尾津向仮置場

約17,710m²七尾大田サテライト
(コンクリートがら専用)約3,700m²

- 仮置場を市域の東・中央・西の4箇所分散配置
- 車両の一極集中による交通渋滞の防止、運搬効率の向上

公費解体 制度とは

災害によって損壊した被災家屋等について、**生活環境保全上の支障の除去及び二次災害の防止を図る**ため、物件所有者の申請に基づき、自治体が所有者に代わって、**災害廃棄物として解体及び撤去する制度**

対象となる解体・撤去物



被災した家屋

- り災証明書で、「**全壊・大規模半壊・中規模半壊・半壊**」と判定された**家屋とその基礎**
- 家屋に付属する浄化槽・便槽など

被災した 事業用建物等

- 被災証明書により、「**半壊**」以上かつ生活環境保全上、解体・撤去が必要と認める**中小企業又は公益法人等の事務所等とその基礎**（アパート、貸家、事務所、工場、倉庫、店舗、地域で所有する施設（集会所）等）
- 事務所等に付属する浄化槽・便槽
（事務所等と一体的に解体する場合のみ対象）

※ 「**特定非常災害**」の場合は、「**半壊以上**」が公費解体の対象になる。令和6年能登半島地震は「特定非常災害」に指定されている。**通常は「全壊のみ」**

申請受付

審査

決定通知

事前立会

費用算定

解体指示

解体工事

完了立会

完了通知

【公費解体事業の主なプレイヤー】  ArcGISの主な活用主体

 七尾市

 石川県構造物解体協会

日本補償コンサルタント復興支援協会

 マネジメントコンサルタント（弊社PCKK）

石川県

環境省

各種支援者

支援

公費解体事業の“4つの特殊性”

特殊性① 非常に多くの関係者との連携が必要（事業が広範囲に及ぶ）

特殊性② 膨大な公費解体棟数（約5,900棟）

特殊性③ 事業が長期間に及ぶ（今回は約2年）

特殊性④ 莫大な解体工事費

→ 事業全体を俯瞰して課題を見極め、関係者と調整・協議しながらその改善方策を検討し、目標に向かって各自がその役割を果すことが必要

マネジメントコンサルタントの主な業務の概要

上記の内容を支援するのが

『マネジメントコンサルタント』の役割

1 災害報告書の作成、災害査定支援

2 災害廃棄物処理事業に係る各種データの見える化、分析・考察、改善策の検討

そのうちの1つが、「ArcGIS Onlineを活用した解体マップ」
（公費解体に係る情報の見える化）

【関係者による定例会議の様子】



課題①

膨大な公費解体（約5,900棟） 再掲

- 建物種類も多様（アスベスト案件、和倉温泉旅館、鉄道近接案件ほか）

課題②

情報の分散、情報共有のタイムラグの発生

- 様々な関係者・担当者が、様々な場所で、様々な情報を扱っている。
- 行政と民間事業者間のデータ送受信にも難儀
（例：大容量ファイルを受信できない、USBも使えない・・・）

課題③

三者立会（事前立会・完了立会）におけるタイムロスの発生

- 移動に時間を要するスケジュールだと非効率

解体協

@和倉事務所

【保有情報】

- 建物の現地確認結果
- 解体工事の工程表
- 解体事業者の情報
- 特殊物件リスト
（アスベスト、旅館）

物理的距離
6.4 km

指示

報告

七尾市

@市役所

【保有情報】

- り災・被災証明書情報
- 公費解体の申請情報
- 費用償還の申請情報
- 三者立会の日程

【七尾市役所と解体協の和倉事務所】

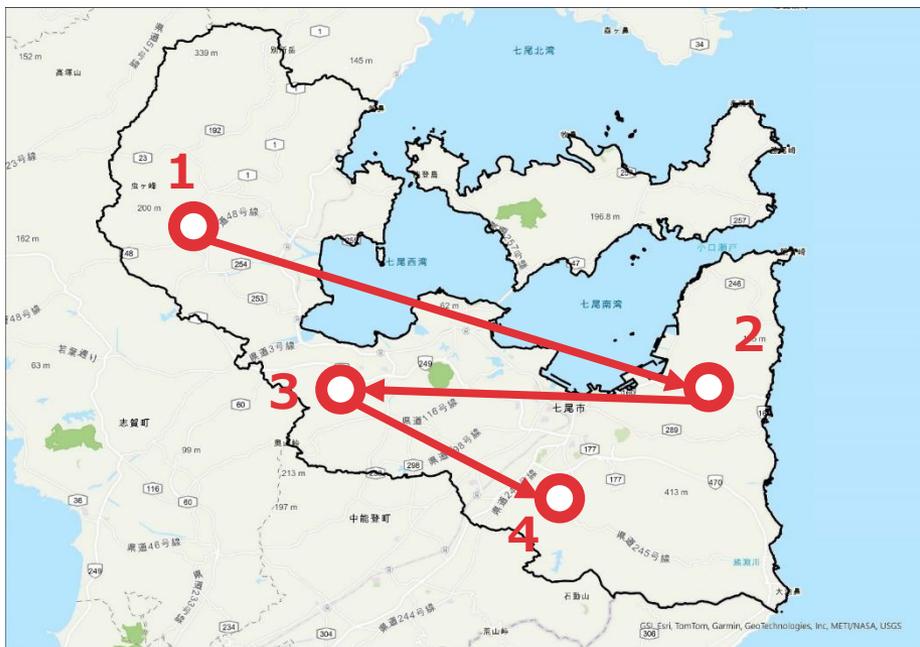


三者立会とは

公費解体の申請者、解体事業者および補償コンサルタントの三者で現地立会を行い、解体の可否等を判定し、解体の対象となる建物や工事スケジュールを決定したり、建物所有者の要望を確認するために行うもの。

対象物件が見える化できていないと…

見える化できると…



三者立会におけるタイムロス
(市域を端から端まで移動すると
1時間以上を要する。)

課題③



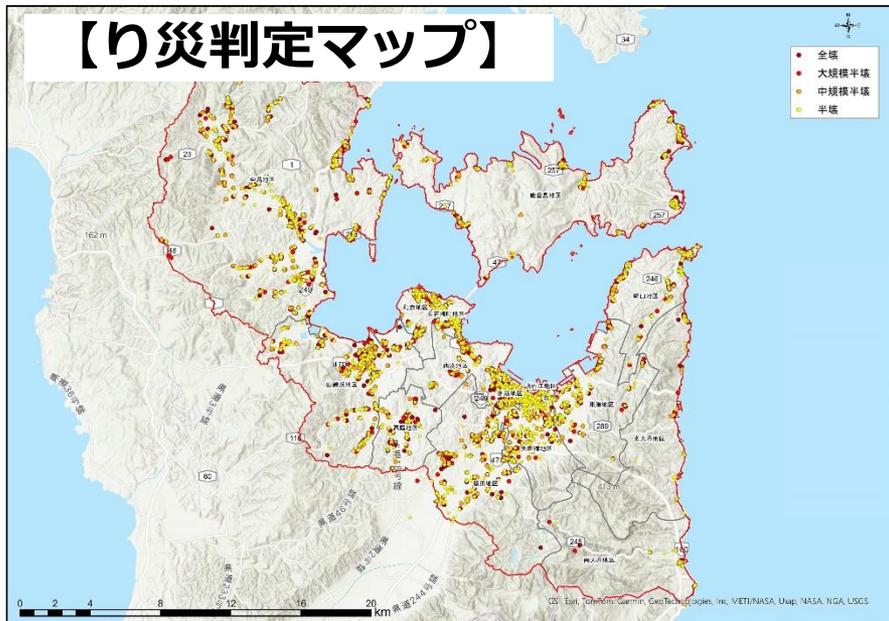
※ただし、申請者の予定が優先されるため、都合が合わずに非効率になることもある。

公費解体の申請情報が見える化できれば、業務が効率化できる

ArcGIS Onlineの活用 1

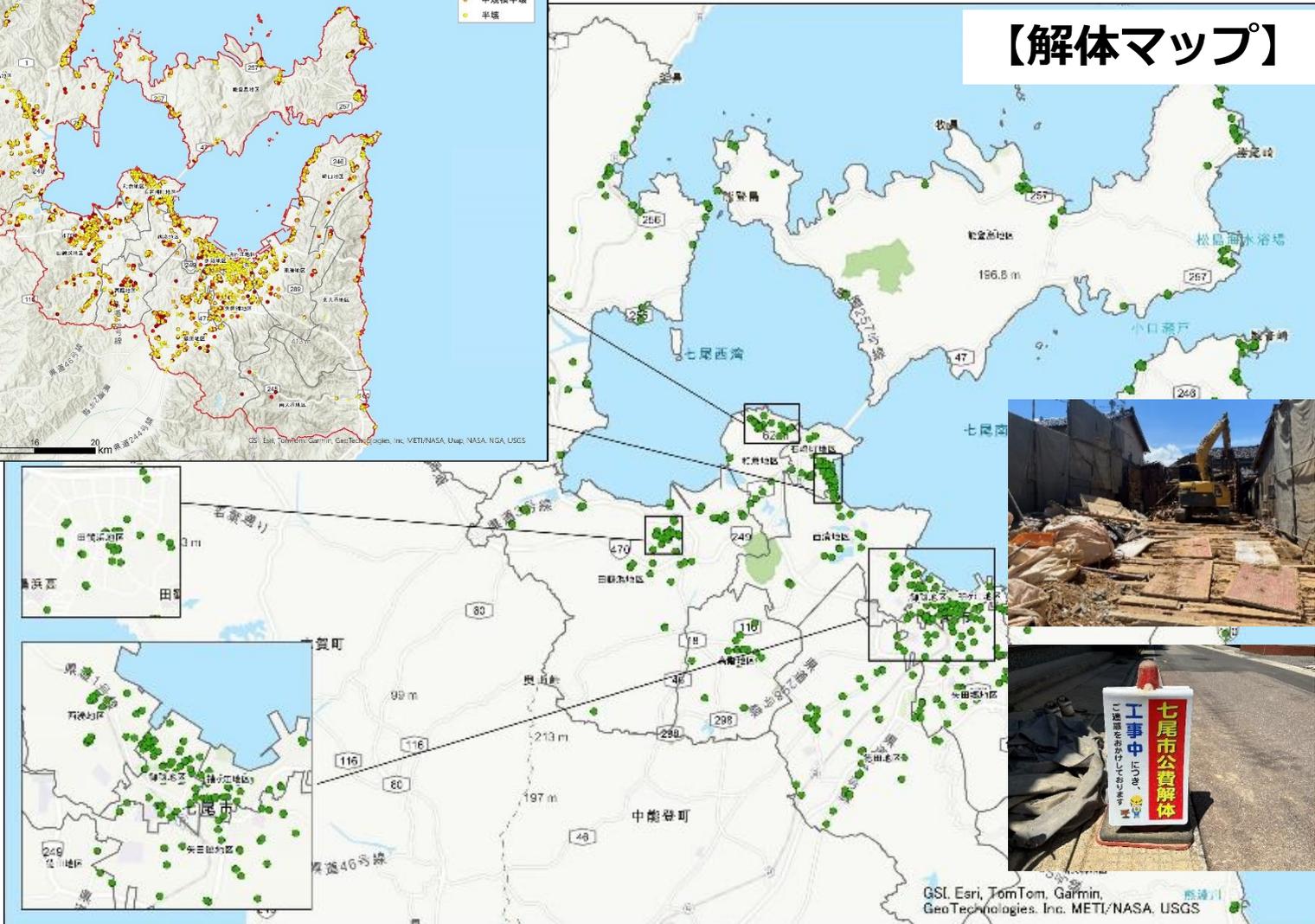
課題解決のための“5つの便利な活用例”

【り災判定マップ】



現在、施工中の物件を見える化

【解体マップ】



The screenshot displays the ArcGIS Online interface. A map shows a coastal area with a red dashed line and a red circle highlighting a specific location. The interface includes a table of data and a metadata panel.

属性 ジオメトリ

FID	1
No	1620
解体業者名	
受領0327_	
受領0403_	
基本データ	22442
基本デー_1	22442
基本デー_2	R6.6.25
基本デー_3	19533500
基本デー_4	
基本デー_5	
基本デー_6	
基本デー_7	
基本デー_8	

ファイル: 追加 計算 選択セット: 属性条件で選択 スム 切り替え 解除 削除 コピー

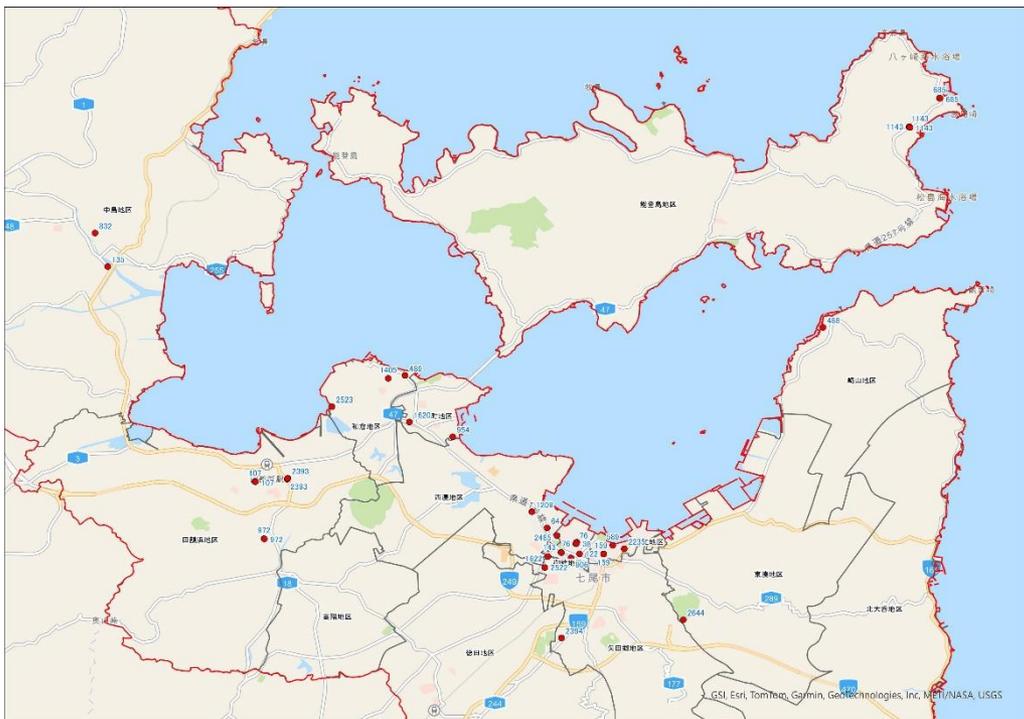
FID	Shape *	No	解体業者名	受領0327_	受領0403_	基本データ	基本デー_1	基本デー_2	基本デー_3	基本デー_4	基本デー_5
1	0	ポイント	589			22356	22356	R6.6.18	10262971	工場	
2	1	ポイント	1620			22442	22442	R6.6.25	19533500	病院	
3	2	ポイント	1622			24894	24894	R6.7.25	15751000	店舗	
4	3	ポイント	2394			24009	24009	R6.6.28	19534600	住宅・アパート	
5	4	ポイント	2522			27981	27981	R6.10.18	10294940	倉庫	
6	5	ポイント	2523	(有) 神谷ルーフ	施工中	25239	25239	R6.8.1	10552860	ホテル	
7	6	ポイント	2644			22669	22669	R6.6.25	10476190	ホテル	

クリックして、新しい行を追加します。

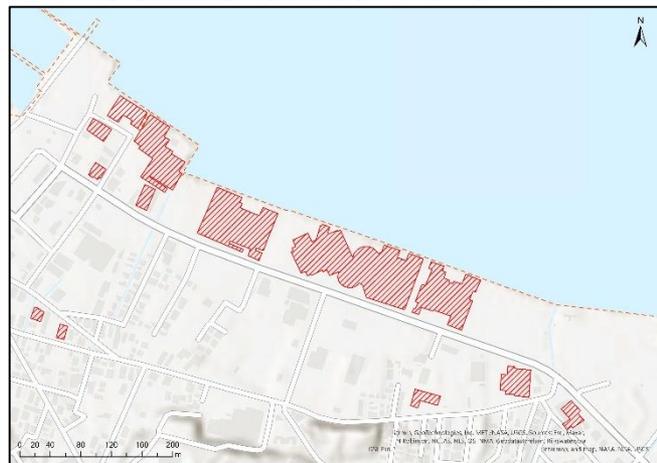
- **公費解体対象物件の1件1件の細かな情報（エクセルで整理した情報）も図面上で確認できる。**
- **各建物の手続きの進捗状況（例：受付、審査中、費用算定、解体中、完了等）に応じて凡例の色を変える等、状況を分かりやすく見える化**

【活用例①】 アスベスト案件、和倉温泉旅館マップ

【アスベスト案件マップ】



【和倉温泉旅館マップ】



【和倉温泉旅館の解体】



解体に費用も時間も要する特殊物件は、
別途マップを作成して管理



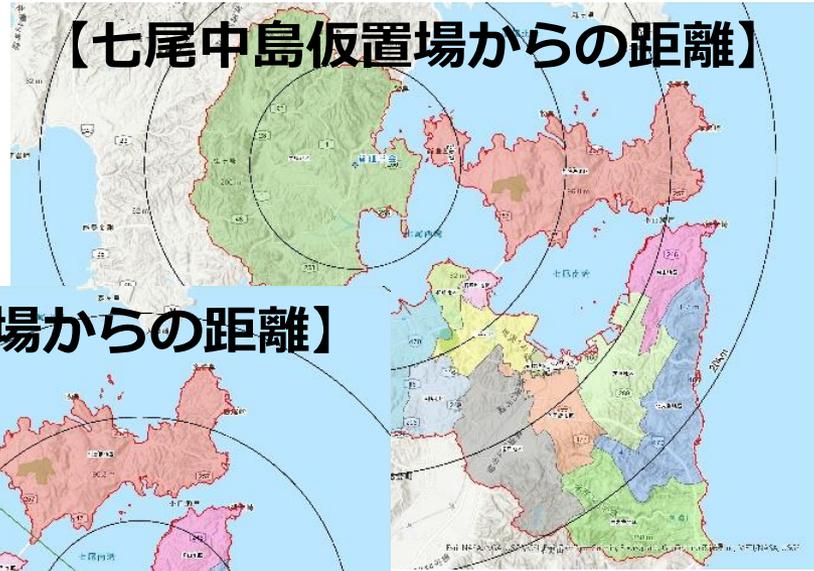
【活用例②】 仮置場の割り振り検討

- 効率的・経済的な運搬ができるよう、各地域からどの仮置場に搬入するのがよいかを検討（距離が近い仮置場へ搬入することが基本）
- 集中して仮置場が逼迫しないようにすることも重要！

【七尾津向仮置場からの距離】



【七尾中島仮置場からの距離】



【七尾大田仮置場からの距離】



※地域別に色分け

【活用例③】 鉄道近接案件

線路から近距離の場合は、あらかじめ鉄道会社と工事方法等を協議し、解体工事実施中は監視員を配置すること等が必要。手続きに時間を要するため、優先対応案件としてピックアップ。

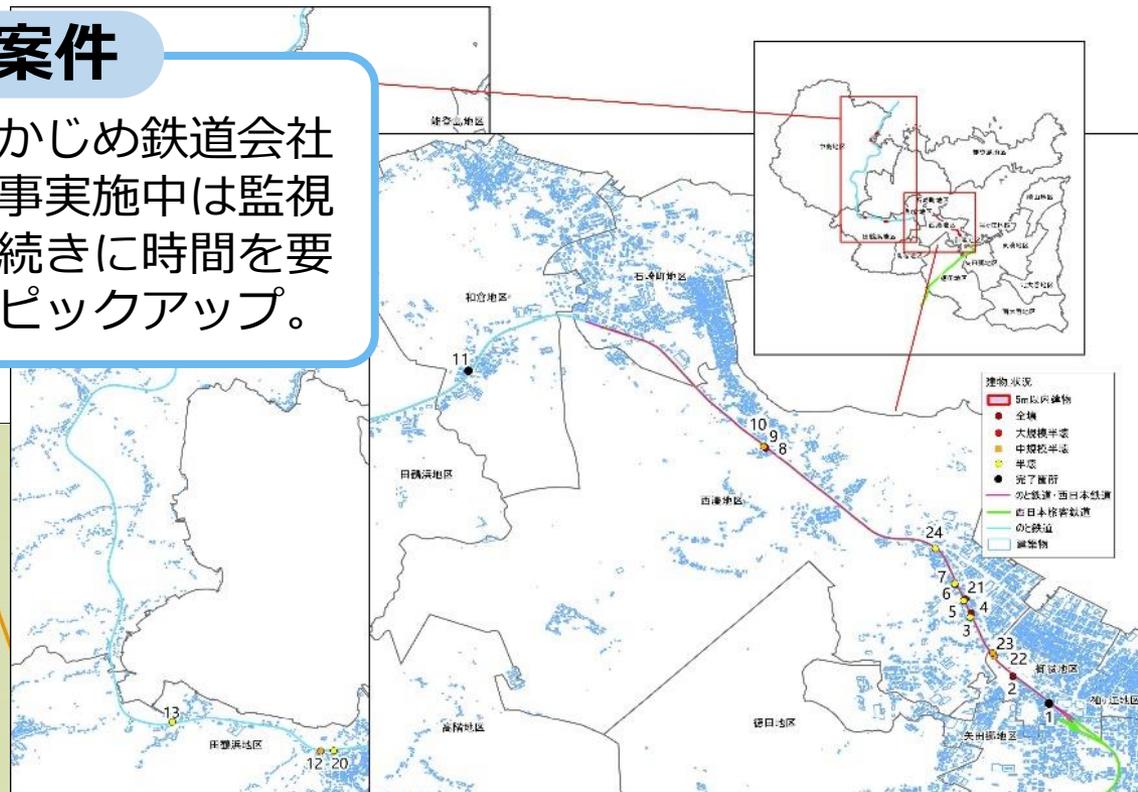


鉄道近接
案件

5m
3.5m

線路の中心線

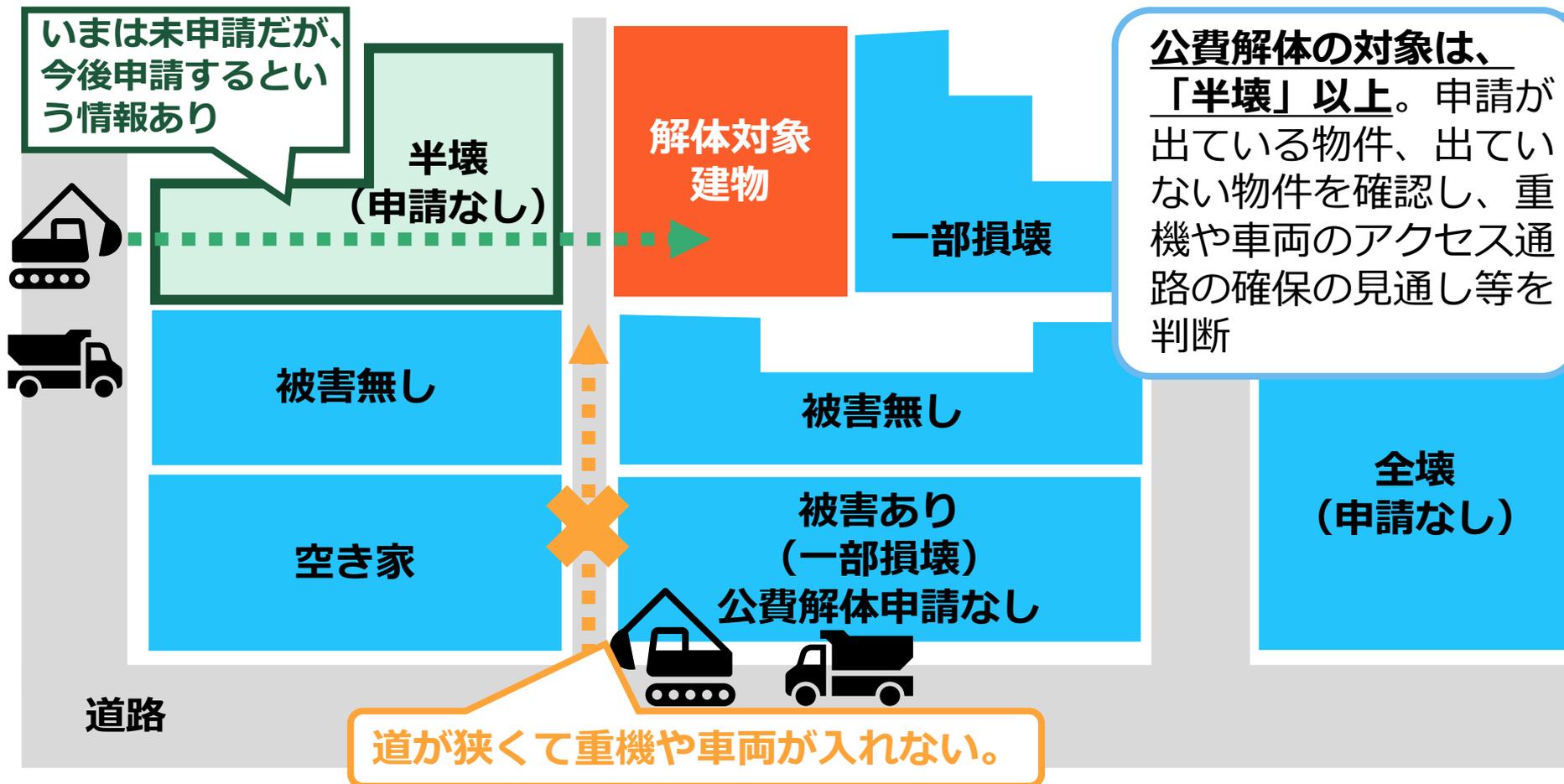
GSI, Esri, TomTom, Garmin, GeoTechnologies, Inc, METI/NASA, USGS



ArcGIS上で事前に対象物件を絞り込み（線路の中心から3.5mを敷地境界として、境界から5m以内の物件を鉄道近接案件として抽出）

【活用例④】解体工事方法、着手時期の検討

イメージ図

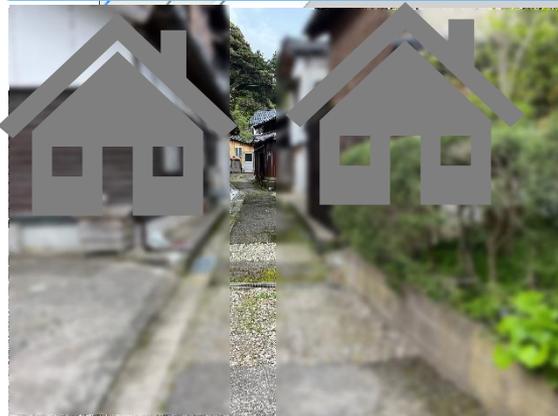


【活用例⑤】三者立会や解体指示への活用 (前記のとおり)

5 ArcGIS Onlineの活用 1

課題解決のための“5つの便利な活用例”

アクセス道路が狭くて、重機も車両も進入できないため、手壊しするしかない案件の例



解体工事着手困難物件の実例

ArcGIS 3D表示

Map data OpenStreetMap contributors, Scene Layer by ESRI, Map data © OpenStreetMap contributors, Microsoft, Facebook, Google, Esri Community Maps contributors, Map layer by Esri



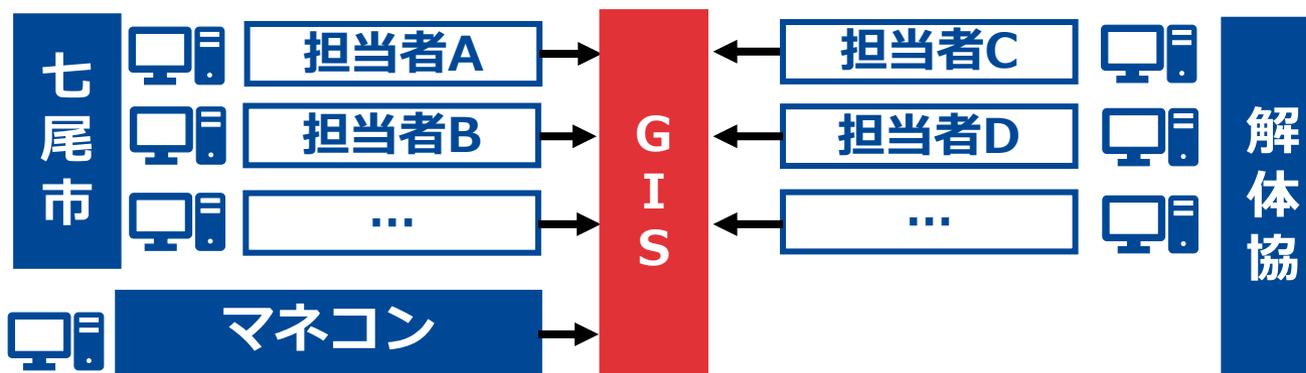
【参考例】 広域処理先マップ

広域処理先（民間処分場）をマップ化



フル・トレーラーによる効率的な運搬





効果①

情報の集約・一元管理、関係者との迅速な情報共有

- 担当者ごとに管理していた（分散していた）データを集約・一元化することにより、情報を探す手間を省略できる。
- 同じ情報を迅速に関係者と共有できる。

効果②

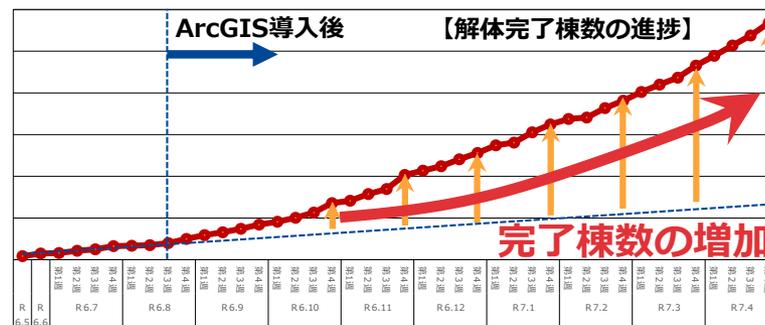
業務の効率化（解体完了棟数の増加）



効果③

今後の災害に備えた分析

- 蓄積されたデータから分析したい情報だけ抽出し、例えば、解体率や解体速度等の今後の災害に備えた分析も可能



【七尾市職員の声】

- キーワードは面的解体。対象物件の情報だけでなく、周辺物件の状況も地図上で確認できるため、面的解体の検討も可能。物件毎に進捗状況を色分けされており分かりやすい。
- 物件を選択するとポップアップで付加した情報を一覧で見ることができる点ありがたい。



【解体協の声】

- 他社の地図では、住所を入力しても表示されなかったり、位置がズレたりするが、本地図を使うとそれがないので使いやすい。
- 対象物件の周囲の状況を確認できるのがよい。



【マネジメントコンサルタントの声】

- **情報が一元管理できるので、情報を探す手間が省けて効率的**
- **いちいち関係者全員に電子メールでファイルを送付しなくてよく楽ちゃん**
- **3Dだと更に視覚的に現場をイメージしやすい**



【七尾市の公費解体・災害廃棄物処理事業について】

- 「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 公費解体加速化プラン」に基づき、**令和7年10月までの公費解体事業の終了、令和8年3月までの災害廃棄物の処分の終了**を目指して取り組んでいく。
- 事業を進めていく中で、業務効率化に資する更なるArcGISオンラインの活用方法を模索していく。

【今後の大規模災害に備えて】

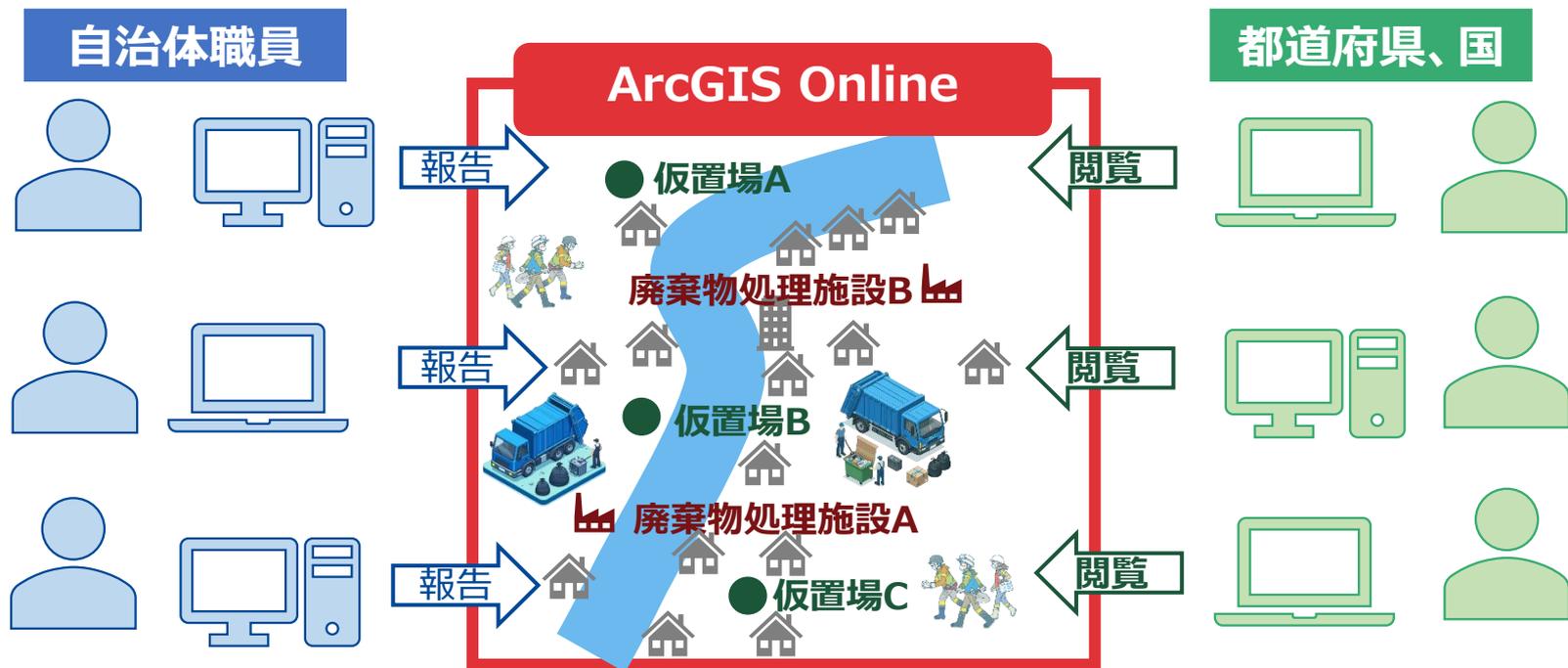
- 今後発生が懸念される巨大地震（南海トラフ地震、首都直下地震、日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震）に伴う大規模災害に備え、今回の公費解体事業における活用方法をマニュアル化したり、平時から情報伝達訓練や図上演習へ活用する等、災害対応力の向上への取組に活用する。
- 蓄積されたデータを分析し、今後の災害廃棄物対応に資する検討に役立てる。

＜今後の災害廃棄物対応に資するデータの例＞

被害別（全壊、半壊）の解体率、建物種類別や地域別（市街地・郊外）の1棟当たり又は単位延床面積当たりの解体速度→必要な解体班数の検討、事業スケジュールの検討 etc…

情報伝達訓練での活用例

- 廃棄物処理施設の被害状況の報告
- 仮置場の選定状況の報告



【期待される効果】

- 他自治体の廃棄物処理施設の被害状況等を共有できる。**広域処理の検討に活用できる**。情報集約の手間を省略できる。
- 都道府県、国等で情報を共有することで、これにより仮置場を選定できていない**支援を必要とする自治体等を特定**することに役立つ。

Thank you so much for
allowing us to make a presentation.

PRODUCING
THE FUTURE
PRODUCING
THE FUTURE
PRODUCING
THE FUTURE
PRODUCING
THE FUTURE
PRODUCING
THE FUTURE