

# 復興防災DX研究会（第4回）

日時：令和6年11月21日（木）

10時30分から12時

場所：県庁4階 特別会議室

## 次 第

1 開 会

2 出席者紹介

3 議 題

（1）被災者データベースの論点について

（避難者把握デジタル実証実験の取組状況について）

（2）災害時のドローン活用の方向性について

（災害時ドローン導入実証実験の取組状況について）

4 閉 会

## 復興防災DX研究会（第4回） 出席者名簿

### ○構成員等

所属	職名	氏名	備考
東北大学 災害科学国際研究所	副研究所長・教授	越村 俊一	欠席
東北学院大学 情報学部	准教授	高橋 秀幸	副座長
岩手大学 地域防災研究センター	客員准教授	中村 吉雄	
岩手県立大学 防災復興支援センター	副センター長	杉安 和也	座長
岩手県 ふるさと振興部 科学情報政策室	DX推進専門官	高橋 悟	
盛岡市 総務部 危機管理防災課	課長	新井田 昌幸	
宮古市 危機管理監 危機管理課	課長	山崎 正幸	Web
岩手県社会福祉協議会	事務局次長兼総務部長	斉藤 穰	
いわてNPO 災害支援ネットワーク (認定NPO 法人フードバンク岩手)	理事 (副理事長・事務局長)	阿部 知幸	
いわてNPO 災害支援ネットワーク (NPO 法人クチェカ)	会員 (理事・事務局長)	鈴木 悠太	

### ○事務局

所属	職名	氏名	備考
岩手県 復興防災部	部長	福田 直	
岩手県 復興防災部 復興危機管理室	副部長兼復興危機管理室長	北島 太郎	
岩手県 復興防災部 復興危機管理室	総括危機管理監	田澤 清孝	
岩手県 復興防災部 復興危機管理室	主任主査	加藤 信行	
岩手県 復興防災部 復興危機管理室	主事	鈴木 康平	
岩手県 復興防災部 復興くらし再建課	主任主査	中嶋 由紀	
岩手県 復興防災部 防災課	主査	苅敷山 義則	

復興防災DX研究会 会場図

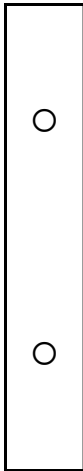
県庁 特別会議室 (4F)

座長

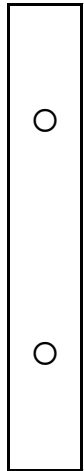
岩手県立大学 防災復興支援センター  
副センター長 杉安 和也



岩手大学 地域防災研究センター  
客員准教授 中村 吉雄



東北学院大学 情報学部  
准教授 高橋 秀幸



盛岡市 総務部 危機管理防災課  
新井田 昌幸

岩手県 ふるさと振興部  
科学情報政策室  
DX推進専門官 高橋 悟

いわてNPO災害支援ネットワーク  
理事 阿部 知幸

岩手県社会福祉協議会  
事務局次長兼総務部長  
斉藤 穰

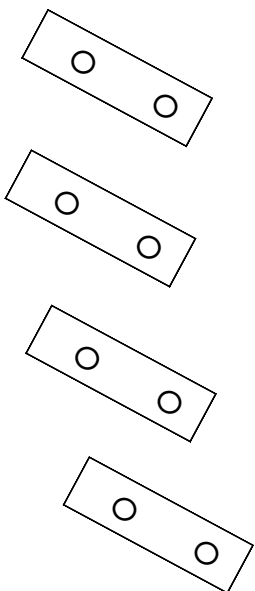
いわてNPO災害支援ネットワーク  
会員 鈴木 悠太

モニター設置  
宮古市危機管理監危機管理課  
山崎課長、  
市町村Web用

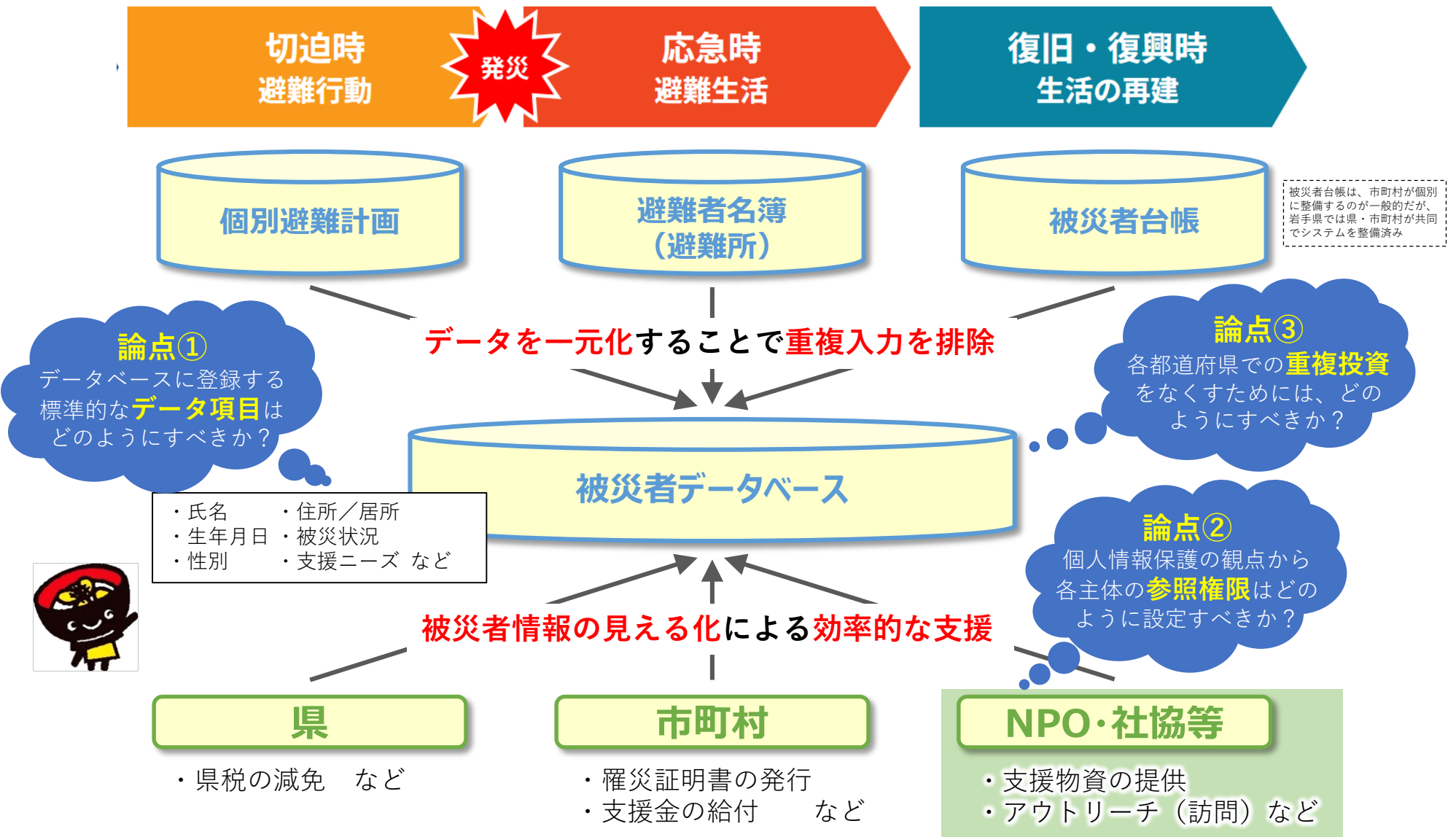
入口

○ 田澤総括危機管理監  
○ 福田部長  
○ 北島副部长

マスコミ者席



○ 鈴木主事  
○ 加藤主任主査  
○ 中嶋主任主査  
○ 荻敷山主査



被災者台帳は、市町村が個別に整備するのが一般的だが、岩手県では県・市町村が共同でシステムを整備済み

- ・氏名
- ・住所／居所
- ・生年月日
- ・被災状況
- ・性別
- ・支援ニーズ など



→ **被災者一人ひとりのニーズに合わせて、必要な支援を必要な時に提供**できる体制を実現

## 論点① 標準的なデータ項目

被災者データベース部会での主な意見は以下のとおりであり、本日の研究会で求められる標準的なデータ項目の考え方について整理する必要

### ○被災者データベース部会等での主な意見

#### 県・市町村

- ・ **法に基づき、別表の項目**をベースに、NPOや社協の意見を踏まえて検討する必要があるのではないか。
- ・ **支援ニーズとその実施状況**があるとよい。
- ・ 被災者の中には多くの情報を最初から提供する事に抵抗感を持つ者もいることから、標準的なデータ項目は必要最低限に留めることが必要
- ・ データ項目が多いとデータの整合性の維持等の重複管理の課題が生じることに留意

#### NPO・社協

- ・ 以下の項目を別表に追加することを検討いただきたい。
- ① **物的支援に必要な情報**
  - ・ 日常生活と心身の健康
  - ・ 生計の維持
- ② **人的支援に必要な情報**
  - ・ 本人の趣味・好きなこと
  - ・ 日常生活と心身の健康
  - ・ 社会的な関わりの維持
  - ・ 被災に起因するストレス等
- ③ **支援等の履歴情報**
  - ・ 生活再建のために活用できている制度等の状況
  - ・ 各支援者の関わり・参画の状況
  - ・ 災害ボランティアの支援状況
  - ・ データ全て入れ込めれば理想である一方、聞き取られる側の負担も追加すればするほど大きくなることなどから、必要最低限の事項を今後検討していく必要

➡ 石川県でもデータベースシステムの構築に向けた検討を進めているところであり、本県の検討状況について、石川県と情報共有

# 別表

## 1. 災害対策基本法第90条の3

- ① 氏名
- ② 生年月日
- ③ 性別
- ④ 住所又は居所
- ⑤ 住家の被害その他市町村長が定める種類の被害の状況
- ⑥ 援護の実施の状況
- ⑦ 要配慮者であるときは、その旨及び要配慮者に該当する事由
- ⑧ 前各号に掲げるもののほか、内閣府令で定める事項

## 2. 災害対策基本法施行規則第8条の5

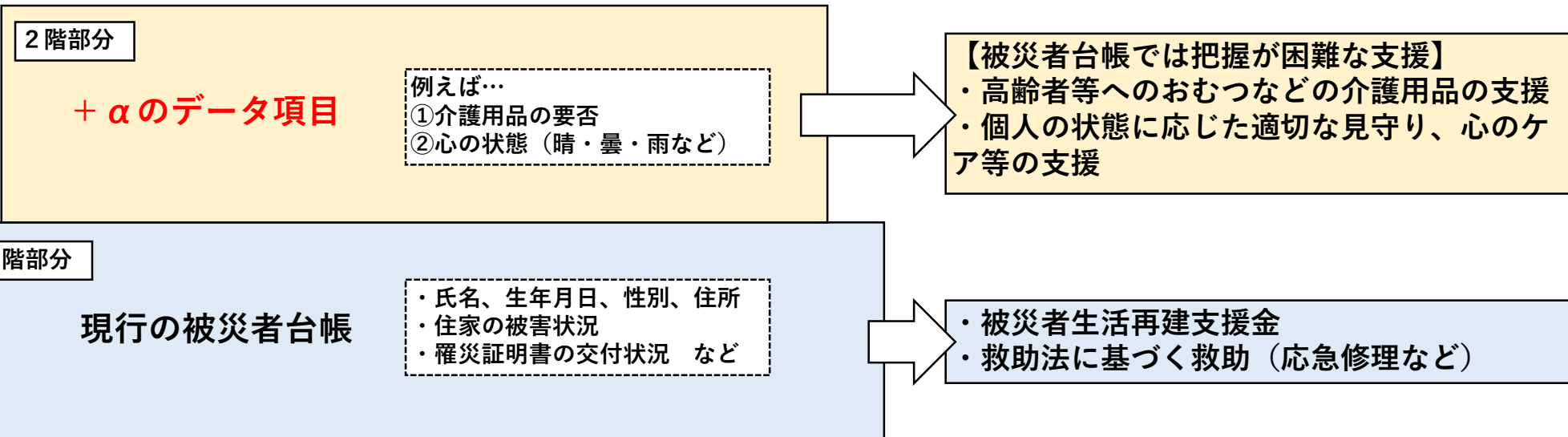
- ① 電話番号その他の連絡先
- ② 世帯の構成
- ③ 罹災証明書の交付の状況
- ④ 市町村長が台帳情報を当該市町村以外の者に提供することに被災者本人が同意している場合には、その提供先
- ⑤ 前号に定める提供先に台帳情報を提供した場合には、その旨及びその日時
- ⑥ 被災者台帳の作成に当たって行政手続における特定の個人を識別するための番号の利用等に関する法律（平成二十五年法律第二十七号）第二条第五項に規定する個人番号を利用する場合には、当該被災者に係る個人番号
- ⑦ 前各号に掲げるもののほか、被災者の援護の実施に関し市町村長が必要と認める事項

# データ項目のイメージ

被災者データベース部会での意見をまとめたイメージ（簡略化したもの）は以下のとおり。  
現行の被災者台帳のデータに加えて、NPOや社協などが支援を行うために必要なデータ項目があるのではないか。

## データ項目（例）

## 想定される支援（例）



## 論点② データの参照権限

現行の個人情報保護法や災害対策基本法や被災者データベース部会での議論を踏まえると、被災者情報の提供が可能な範囲は以下のとおり整理  
一方で本人同意取得の仕組みづくりのあり方についても併せて検討が必要

	個別避難計画	避難者名簿	被災者台帳
市町村	○	○	○
県	○	○	△ ※本人同意があれば○
NPO、社協等	○	× ※本人同意があれば○	× ※本人同意があれば○

### ○被災者データベース部会での主な意見

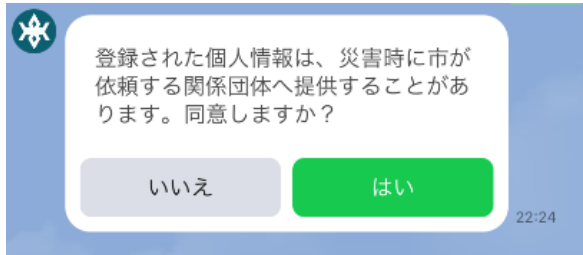
- ・ NPOや社協への情報提供について、**本人同意が必要になることは、現行制度上やむを得ない。**
- ・ そのうえで、**本人同意の仕組みづくり**（福祉施策や避難訓練との連携により、平時から本人同意を取得しておくなど）**が必要。**

本人同意取得の仕組みづくりのあり方検討も併せて必要  
（県の実証実験で対応（次ページを参照）。）



# 本人同意に関する実証実験（岩手モデル）

県の実証実験では、LINEアプリに個人情報を登録した後、**関係機関への個人情報の提供に係る本人同意取得も可能**となるよう、システムを設計。（実証実験の概要は後述）



※具体的な団体名を記載することも可能

## 事前登録

「事前登録を行う」をタップ。  
マイナンバーカードでの認証、  
またはキーボード入力で登録



氏名、生年月日、  
住所等入力し、  
配慮事項を選択



入力情報を確認し、  
登録完了



他の世帯員も  
代表者が登録可能



# 災害対策基本法へのNPOの位置付けについて

- 東日本大震災を踏まえ、平成25年の災害対策基本法の改正で「ボランティアとの連携」や「被災者台帳の作成」が新たに規定されたものの、災害支援の重要な担い手であるNPOとの連携は未だ明記されていない。
- 現在、岩手県復興防災DX研究会において、被災者データベースの情報共有のあり方を議論しており、当面は「岩手モデル」による本人同意の取得で情報共有を図っていくとしても、今後、災害対策基本法にNPOを位置付ける法改正も含めて検討される余地があるのではないかと。

## 【参考】災害対策基本法（抜粋）

（国及び地方公共団体とボランティアとの連携）

第五条の三 国及び地方公共団体は、ボランティアによる防災活動が災害時において果たす役割の重要性に鑑み、その自主性を尊重しつつ、ボランティアとの連携に努めなければならない。

（被災者台帳の作成）

第九十条の三 市町村長は、当該市町村の地域に係る災害が発生した場合において、当該災害の被災者の援護を総合的かつ効率的に実施するため必要があると認めるときは、被災者の援護を実施するための基礎とする台帳（以下この条及び次条第一項において「被災者台帳」という。）を作成することができる。

2 被災者台帳には、被災者に関する次に掲げる事項を記載し、又は記録するものとする。

- 一 氏名
- 二 生年月日
- 三 性別
- 四 住所又は居所
- 五 住家の被害その他市町村長が定める種類の被害の状況
- 六 援護の実施の状況
- 七 要配慮者であるときは、その旨及び要配慮者に該当する事由八前各号に掲げるもののほか、内閣府令で定める事項

3 市町村長は、第一項の規定による被災者台帳の作成に必要な限度で、その保有する被災者の氏名その他の被災者に関する情報を、その保有に当たって特定された利用の目的以外の目的のために内部で利用することができる。4 市町村長は、第一項の規定による被災者台帳の作成のため必要があると認めるときは、関係地方公共団体の長その他の者に対して、被災者に関する情報の提供を求めることができる。

(台帳情報の利用及び提供)

第九十条の四 市町村長は、次の各号のいずれかに該当すると認めるときは、前条第一項の規定により作成した被災者台帳に記載し、又は記録された情報（以下この条において「台帳情報」という。）を、その保有に当たって特定された利用の目的以外の目的のために自ら利用し、又は提供することができる。

一 本人（台帳情報によつて識別される特定の個人をいう。以下この号において同じ。）の同意があるとき、又は本人に提供するとき。

二 市町村が被災者に対する援護の実施に必要な限度で台帳情報を内部で利用するとき。

三 他の地方公共団体に台帳情報を提供する場合において、台帳情報の提供を受ける者が、被災者に対する援護の実施に必要な限度で提供に係る台帳情報を利用するとき。

2 前項（第一号又は第三号に係る部分に限る。）の規定による台帳情報の提供に関し必要な事項は、内閣府令で定める。

## 論点③ 重複投資の抑制

被災者データベース部会での議論を踏まえると、国による整備が必要と整理。

### ○被災者データベース部会での主な意見

- ・ 大規模災害時には、都道府県域を越える広域的な支援が必要となることから、**国による整備が必要**
- ・ なお、整備に当たっては、ランニングコストや稼働率等を考慮すると、防災以外の分野（福祉分野等）での有効活用による費用対効果の向上等を検討する必要



行政・NPO・社協等が全国組織等を通じて国に提言していくことが必要

## 今後のスケジュール

- ・復興防災DX研究会での議論については、石川県とも共有
- ・今回の議論を踏まえて、国への要望や提言につなげていく

復興防災DX研究会での議論を石川県と共有

	11月	12月	1月	2月	3月	R7.4～	
復興防災DX研究会	→						
【石川県】 広域被災者データベース・システム 構築検討ワーキンググループ等		→				とりまとめ	
国への要望・提言						→	

復興防災DX研究会や石川県のワーキングでの議論も踏まえて、必要に応じて実施

県における令和7年度の取組は予算成立後、別途、構成員等に対して情報提供を実施（2月～）

# 被災者DB部会での意見（詳細）

論点① データ項目	論点② データの参照権限	論点③ 整備システムの重複投資
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ N P O 法人や社会福祉協議会の経験を踏まえた項目が追加されればよい</li> <li>・ 支援者側からすると情報量が多い方が良いと思うが、被災者からすれば、多くの情報を最初から提供する事に抵抗感を持つ者もいることから、<b>標準的なデータ項目は必要最低限</b>に留めることが必要</li> <li>・ データ項目が多ければ多いほど、<b>データの整合性の維持等の重複管理の課題</b>（分散データ管理の考え方）が生じることには留意が必要</li> <li>・ <b>以下のデータ項目が追加されるとよい。</b>（別添様式を参照）</li> <li>・ <b>再建のために活用できている制度等の活用状況</b></li> <li>・ <b>各支援者の関わり・参画の状況</b></li> <li>・ 本人の趣味・好きなこと・趣向があるとよい</li> <li>・ <b>災害ボランティアの支援状況</b></li> <li>・ <b>日常生活と心身の健康、生計の維持、社会的な関わりの維持、被災に起因するストレス等</b></li> <li>・ 委員から出ている<b>データ全て入れ込めれば理想である一方で、聞き取られる側の負担も追加すればするほど大きくなることなどから、必要最低限の事項を今後検討していく必要</b></li> <li>・ 必要な情報は様々ある中で、どのデータ項目として整理していくかは難しい</li> <li>また、項目に「<b>支援ニーズ（どのような支援を望んでいるのか）とその実施状況</b>」があってもよい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 情報提供にあたっては、<b>本人同意の仕組みづくりを行う必要がある</b>と考える</li> <li>・ 個人情報に関する情報の公開は、<b>本人同意が原則</b>であると考え。個別避難計画を策定に当たっては、個人情報の提供を嫌がり、避難行動要支援者名簿に登録しない方もいることから、民間への情報提供は少し慎重にならないと、個別避難計画等においては、登録を希望しない方が増えてしまうことを懸念する</li> <li>・ 個人情報の提供にあたっては、<b>オプトイン</b>（本人同意を得て第三者提供）、<b>オプトアウト</b>（本人同意なく第三者提供可能）の考え方で整理する必要。基本は<b>オプトインによる対応</b>となるが、そうした場合、<b>福祉施策との連携などにより、平時から本人同意を取得する仕組みが検討できないか。</b></li> <li>・ 各主体の参照権限については民間からするとやはりもう少し開示してほしいと思う部分ありますが、<b>関係法律もあり現状では難しいのか</b>と感じる</li> <li>・ 今後のケースマネジメント展開を考慮すると、社協やNPOなども共有できると良いと思うが、<b>法的な規制もあるので、最低限「本人同意があれば可」でも止む無し</b>とは考える</li> <li>・ 本人同意の仕組みとして、例えば、<b>避難訓練の中で行うのはどうか。</b>避難訓練では、避難した後、様々な関係機関が連携した訓練を行っているため、<b>当該訓練の様子を見ていただき、情報共有の必要性のイメージを持ってもらった上で、参加者から取得する</b>など、時間はかかるかもしれないが、<b>取得率が高まるのではないか。</b>避難訓練の意義もより出てくると思う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 現在、被災者台帳システムは、県の共同調達により運用しているところであるが、<b>広域的な支援は県内にとどまらないため、国による統一したシステムの整備は必要</b>だと考える</li> <li>・ ランニングコストの高いシステムでは定着しないことが予想される。防災や災害時に使用するシステムは、<b>稼働率が低い事からコストを重視せざるを得ない。</b></li> <li>このため、<b>平時にも福祉分野等でも使用できるシステムとすることも大事</b>ではないかと考える</li> <li>・ 過剰投資の抑制方法としては、2つの対策がある</li> <li>①<b>組織ごとに整備してしまう重複投資の抑制</b></li> <li>②<b>既存システムの有効活用化、防災以外での有効活用による投資抑制</b></li> <li>・ いかに防災特化とせず、汎用化・システム連携の可能性等を考慮して対応できるか等検討する必要がある</li> <li>・ 各都道府県での重複投資をなくすためには、やはり資料にもある通り<b>国等の大きな単位がより大きな範囲でのデジタル基盤の統一化、共通システムを示していくことが必要</b>ではないかと思う</li> <li>・ <b>国による業務アプリ開発と認証、各組織がデータを共有するしくみが必要</b>と考える</li> <li>・ 国にどう働きかけていくのか、他の都道府県との連携はどうしていくのかも検討が必要</li> </ul>

# 別添様式

様式⑥

## ボランティアニーズ表

ニーズ受付No

個人ニーズ・行政ニーズ

受付日 月 日 ( )

電話・来所・その他 ( ) 立会い 有・無

現地調査 必要・不要 月 日 ( )

受付者氏名:

活動希望日	月 日 ( ) ~ 月 日 ( )		: ~ :		
被災状況	津波 地震 水害 (その他: )				
依頼内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>ガレキの撤去</li> <li>高圧洗浄機</li> <li>荷物の搬入出</li> <li>荷物の移動</li> <li>泥出し</li> <li>清掃、洗浄</li> <li>家財探し</li> <li>解体作業</li> <li>消毒</li> </ul>				
	希望派遣人数	人	男性	人 女性	
	車の要否	必要・不要	軽トラ	1トラ 2トラ ハイエース	
	派遣希望日数	1日・複数日 ( 日くらい) ・終了まで			
自宅の状況	全壊 半壊	電気 有・無	水道 有・無	備考	
必要資材	バケツ	ホース	ロープ	ドライバー	延長コード
	ぼうき	脚立	ヘルメット	ノコギリ	デッキブラシ
	スコップ(鍬型/角型)	水切り	雑巾	ハンマー	高圧洗浄機
	一輪車	バール	ゴーグル	ペンチ	電ドライバー
	ゴミ袋	金デコ	ヘッドライト	チリトリ	排水ポンプ
	つるはし	熊手	じよれん	てみ	土のう袋
	懐中電灯	灯光器	クワ	かつちや	ワークライト
	その他				
	依頼者氏名	フリガナ	連絡先 (電話番号)		
	活動先場所	住所:			
行き方	住所・目標・経路・駐車場の有無等 別途添付地図参照		近くのトイレ		

社名: 対象世帯氏名: 実施時期:

住まい:	1. 応急仮設住宅	2. みなし仮設住宅	3. 災害公営住宅	4. 修繕再建	5. 移住再建	6. 住宅被災無し	7. その他 ( )
世帯構成:	1. 単身 2. 単身						
(複数の場合):	1. 高齢者 (65歳以上) のみ 2. ひとり親 (18歳未満の子もいる) 3. 高齢 (65歳以上) の親とその単身の子ども 4. 大家族 (上記以外の夫婦や親子のみ) 5. どれも当てはまらない						
(単身の場合):	性別:	1. 男	2. 女	年齢:	歳代		
	身体状況:	1. 要介護	2. 身体障害者手帳	3. 障害手帳	4. 精神医療福祉手帳	5. 指定健行	

No.	世帯員の状況:	現状			左欄欄中に該当する人数		支援度: 判断	
		1. あり	2. あり	3. あり	1. あり	2. あり		
<b>A. 日常生活と心身の健康</b>								
1.	福祉・医療等サービスを利用せずに、日常生活を送ることができる。	1	2	3	1	2	○	
2.	行政や福祉・医療等サービスを利用していない必要がある。	1	2	3	1	2		
3.	日常生活に支障が出るほどのストレスがある。	1	2	3	1	2		
4.	清潔感や身だしなみへの配慮がされている。	1	2	3	1	2		
5.	家の内外が乱雑で汚れや悪臭がある。	1	2	3	1	2		
6.	アルコール摂取が適切(量・時間・場所)である。	1	2	3	1	2		
7.	気分落ち込みや疲労感、生活意欲の衰えがある。	1	2	3	1	2		
8.	身体的・精神的な理由により引きこもりや閉じこもりがある。	1	2	3	1	2		
9.	世帯員間での口論や遠慮、要領、他人に話じらい家庭内の悩みがある。	1	2	3	1	2		
10.	行政情報の理解や手続ができる。	1	2	3	1	2		
<b>B. 生計の維持</b>								
11.	就労収入がある。	1	2	3	1	2	○	
12.	就労以外の収入(年金、不動産収入、貯蓄、各種手当等)がある。	1	2	3	1	2		
13.	生活費や親族による金銭的支援がある。	1	2	3	1	2		
14.	生活費の滞納・借入がある。又は家計のやりくり不安がある。	1	2	3	1	2		
<b>C. 社会的な関わりの維持</b>								
15.	世帯員の中に近隣住民との関わりがない人がいる。	1	2	3	1	2	○	
16.	1~2週間の間に通い先(勤務先、病院、買い物、サロン、趣味活動、サービス利用等)がある。	1	2	3	1	2		
17.	買い物や通院等の移動手段がある。	1	2	3	1	2		
18.	1~2週間の間に、近隣住民、親族、友人・知人の訪問や交流がある。	1	2	3	1	2		
19.	1~2週間の間に、各種サービス利用等による支援者との関わりがある。	1	2	3	1	2		
20.	生活上の相談事を語る相手がいる。又は相談先を把握し自ら相談できる。	1	2	3	1	2		
21.	困ったときに助けてくれる近隣住民、親族、友人・知人がいる。	1	2	3	1	2		
22.	困ったときに助けてくれるボランティアグループや団体、サービス事業者等とのつながりがある。	1	2	3	1	2		
23.	行政や福祉・医療サービス等、支援制度への不満や不信感がある。	1	2	3	1	2		
24.	行政職員や支援者等関係者に対する不信や怒りがある。	1	2	3	1	2		
25.	生活支援相談員訪問時に面会ができる。	1	2	3	1	2		
<b>D. 震災に起因するストレス等</b>								
26.	震災を起因とする大きな悲しみ、喪失感、不眠、自殺念慮等がある。	1	2	3	1	2	○	
27.	応急仮設住宅の集約の予定がある。又は転居先・再建先が未定である。	1	2	3	1	2		
28.	住環境の変化や近隣住民との新たな関係づくりについて、不安やストレスがある。	1	2	3	1	2		
29.	震災で失った住宅や車のローンが残っている。	1	2	3	1	2		
30.	再建・修繕した住宅のローン返済、家賃や共益費等の支払に遅れや滞りがある。	1	2	3	1	2		
<b>E. 上記以外に生活支援相談員による支援が必要な事項又は関係機関との調整により支援が必要な理由等 (特定理由)</b>								
31.								○

【支援度判断基準】大項目 A~E ごとに、小項目 1~31 の状況から判断するもの

支援度	判断の目安	見守り区分
0	生活支援相談員による関与は必要ない。	対象外
1	生活支援相談員による定期的な関与と仕合せがある。引き続き経過の観察が必要である。	不特定
2	生活支援相談員が定期的に関与し、変化があるかどうか気が配る必要がある。	
3	生活支援相談員が定期的に関与し、他の支援機関と連携し行う必要がある。	通常
4	生活支援相談員の観察と他機関のサービス利用・連携により、多機関多職種で関与する必要がある。	重点

# (参考) 岩手県災害ケースマネジメント推進検討会議について

## 1 目的

本県における災害ケースマネジメント（一人ひとりの被災者の状況を把握した上で、関係者が連携して、被災者に対するきめ細やかな支援を継続的に実施する取組）を推進するに当たり、広く福祉分野と防災分野の有識者や関係機関等と意見交換を行うため、岩手県災害ケースマネジメント推進検討会議（以下「推進検討会議」という。）を設置する。（設置要綱第1条）

## 2 構成員（敬称略）

	所属等	氏名
学 識	岩手県立大学社会福祉学部客員教授	齋藤 昭彦
民 間	岩手県社会福祉協議会事務局次長兼総務部長	斉藤 穰
	いわてNPO災害支援ネットワーク理事	阿部 知幸
	いわてNPO災害支援ネットワーク会員	鈴木 悠太
行 政	久慈市生活福祉部社会福祉課長	安部 信二
	葛巻町総務課総務室長	日向 信二
	復興防災部復興危機管理室	
	復興防災部防災課	
	保健福祉部地域福祉課	

## 3 R6スケジュール（予定）

- ・ 令和6年9月18日 第1回会議（3つの論点（①災害ケースマネジメントの主体、②アウトリーチ人材が備えるべきスキル、③人材の派遣調整の体制）について意見交換）
- ・ 令和6年12月下旬 第2回会議（第1回会議での意見等を踏まえた方向性の検討）
- ・ 令和7年3月 第3回会議（主な論点に関する中間整理）


## 4 R7検討予定

- (1) 広域的な支援体制構築のためのガイドラインの作成（R7作成を目指す）
  - ▶ 県・市町村の役割分担
  - ▶ 専門性を有する人材による相談支援体制
  - ▶ 大規模災害発生時の広域的なアウトリーチ人材派遣体制
  - ▶ 民間団体との情報共有のあり方（復興防災DX研究会と連携）
- (2) 避難生活の環境改善
  - ▶ 温かい食事の提供等



LINEやマイナンバーカードを活用した避難所外避難者の把握・支援やデジタル受付等を実施

	1回目	2回目
日時	9.18 (火)	11.10 (日)
市町村	久慈市	遠野市
主な目的・内容	①避難所外避難者の把握・支援手法の検証	①避難所外避難者の把握・支援手法の検証
	②紙受付、デジタル受付（事前登録済）、紙とデジタルの混合受付の各種受付手法の検証等	②デジタル受付（事前登録未済）、スマホ未所持者の各種受付手法の検証等
	—	③災害時に関係機関と円滑に被災者情報等を共有するため、LINEアプリを活用した個人情報の提供に係る本人同意の取得
主な参加者	<ul style="list-style-type: none"> <li>避難者34人（住民26人、県立大学生8人）</li> <li>受付職員2人（市職員）</li> <li>市対策本部1人（市職員）</li> <li>事務局（市職員2人、県職員7人、受託事業者4人）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>避難者60人（住民19人、県立大学生8人、市職員33人）</li> <li>受付職員2人（市職員）</li> <li>避難所運営本部1人（市職員）</li> <li>事務局（県職員5人、受託事業者3人）</li> </ul>

 [岩手モデル]としての取組の姿が見えてきたことから、**事前登録していない避難者への対応等**の課題を解消したうえで、社会実装を目指す

# システム概要<避難所受付>

## 事前登録

「事前登録を行う」をタップ。  
マイナンバーカードでの認証、  
またはキーボード入力で登録

氏名、生年月日、  
住所等入力し、  
配慮事項を選択

入力情報を確認し、  
登録完了

他の世帯員も  
代表者が登録可能

## 避難所チェックイン

「QRコードを表示」をタップし  
職員にQRコードを提示。  
職員が読み取りチェックイン完了



登録された個人情報、災害時に市が  
依頼する関係団体へ提供することが  
あります。同意しますか？

いいえ

はい

22:24

※具体的な団体名を記載することも可能

# システム概要 < 避難所外避難者の登録 >

## 避難所外避難の登録

「避難情報を登録」をタップし、報告者を選択



避難場所を位置情報から送信



必要な支援を選択



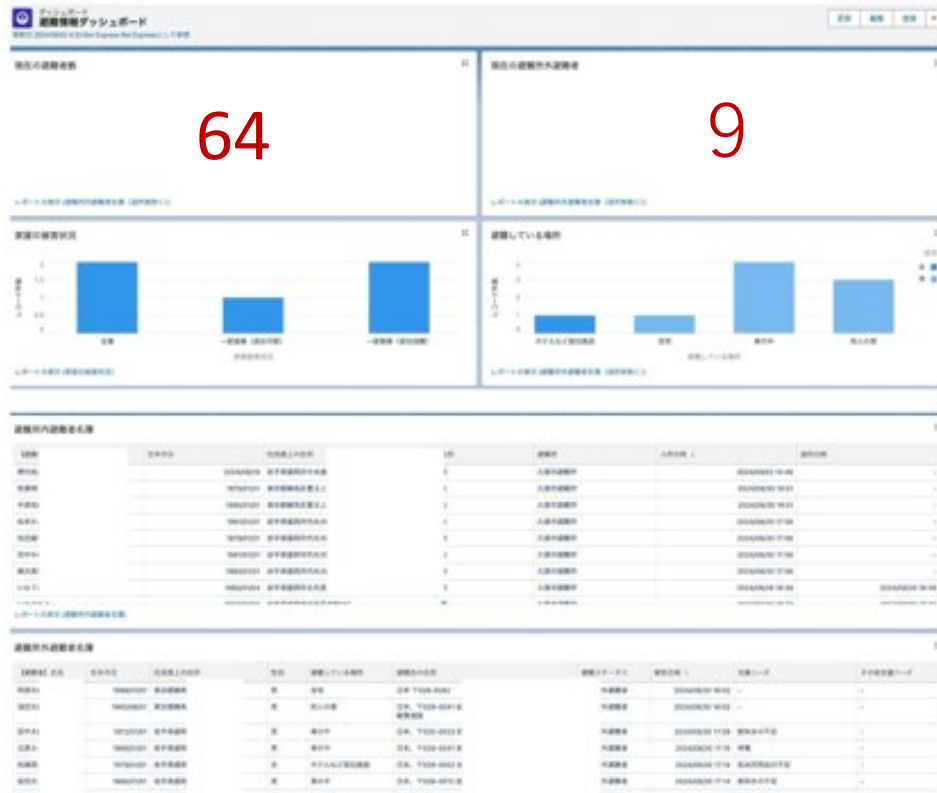
登録内容を確認し完了



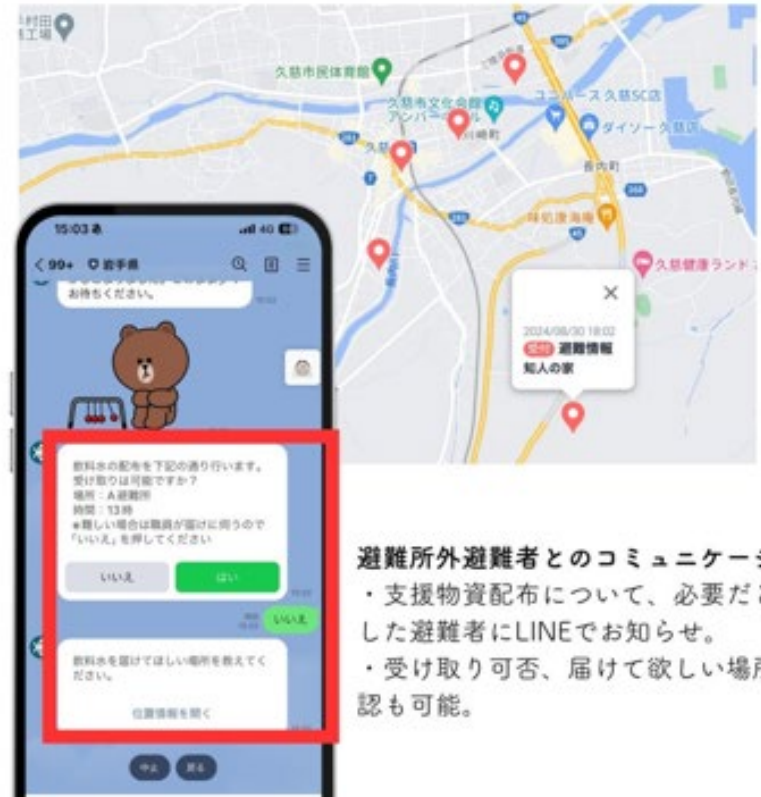
# システム概要<システム集計等>

## 避難状況のリアルタイム確認

ダッシュボードで避難者数や被害状況確認



避難所外避難者の場所など、MAP上で確認



**避難所外避難者とのコミュニケーション**

- ・支援物資配布について、必要だと回答した避難者にLINEでお知らせ。
- ・受け取り可否、届けて欲しい場所の確認も可能。

## 結果等①

### 1. 久慈市

#### ①ポイント

- ▶避難所外避難者（在宅）の把握・支援を実施
- ▶デジタル受付は避難者全員事前登録済で実施

#### ②結果

- ・受付時間の短縮結果等はP 9 を参照
- ・参加者アンケート結果の詳細はP 6 を参照



■ 紙受付



■ デジタル受付

#### <アンケート結果の概要>

- ・事前登録が簡単に行えた方は約7割、簡単に行えなかった方は約3割
- ・直感的に操作できた方は約7割、できなかった方は約3割
- ・紙受付と比較し、9割以上の方がデジタル技術で入退所が簡単に行えたと回答
- ・災害時に本システムを活用したいかの問いには、約9割の方は活用したいと回答

#### <自由記載（抜粋）>

- ・慣れればアプリを使った方が早いほか、入力した後の作業・統計も楽になるのでよい
- ・スマホを使いこなせていないので、事前登録が難しかった
- ・年代の高い人やアプリ使用に慣れていない方は少し難しいと感じた
- ・平时に研修会等を数回開催してもらえると、高齢者でも扱えるのではないかと

#### <久慈市>

デジタルのスムーズさとリアルタイムで人数把握でき、集計に間違いが無くなるのは非常に防災では重要。受付業務の省略化にも役に立つと思う。

#### 遠野市での検証に向け、

- ・事前登録の方法について、改善を実施
- ・実災害を想定し、事前登録未済の方やスマホ未所持者への対応を実施する必要

# 参加者アンケート結果



### 2. 遠野市

#### ①ポイント

- ▶避難所外避難者（車）の把握・支援を実施
- ▶実災害を想定し、デジタル受付は事前登録未済の方、スマホ未所持者への対応として口頭受付（代理登録）を実施
- ▶個人情報の登録方法が記入式、選択式が混在していたものをできるだけ選択式等に統一する方向で見直し



■ 車避難者への支援



■ 口頭受付

#### ②結果

- ・受付時間の結果等はP11を参照
- ・入力方法を改善して実施したものの避難所に来てから登録を行う未登録者は、入力が完了するのに、約6分/世帯要し、紙受付（約5分/世帯）より長い時間を要した
- ・職員が代理登録を行う口頭受付は約2分/世帯であったが、災害時に限られた人員体制で対応できるか課題が残った
- ・見学自治体からは、システム機能を評価いただく声や、平時使いを考えると単独アプリよりLINEの方が良いといった声もあった。

#### ●今後の課題

今回の実証実験は、受託事業者や県職員によるサポートを前提に実施したが、実災害を想定すると、避難所運営職員又は自主防災組織等で対応することとなるため、使いやすいシステムのあり方の検討、事前登録していない者への対応方法を更に検討する必要

#### ●今年度の予定

1月に市町村向けの防災DXに関する研修会を開催予定 ※実証実験の成果報告も併せて実施  
市町村からの改善に向けた意見も聞きながら、システムのブラッシュアップを検討していく

# 避難者把握システム「岩手モデル」

## 主な特徴

①避難者把握の迅速化

②避難所外被災者の把握

③本人同意によるNPO等との情報共有



• 早ければ令和8年度以降の社会実装を目指す

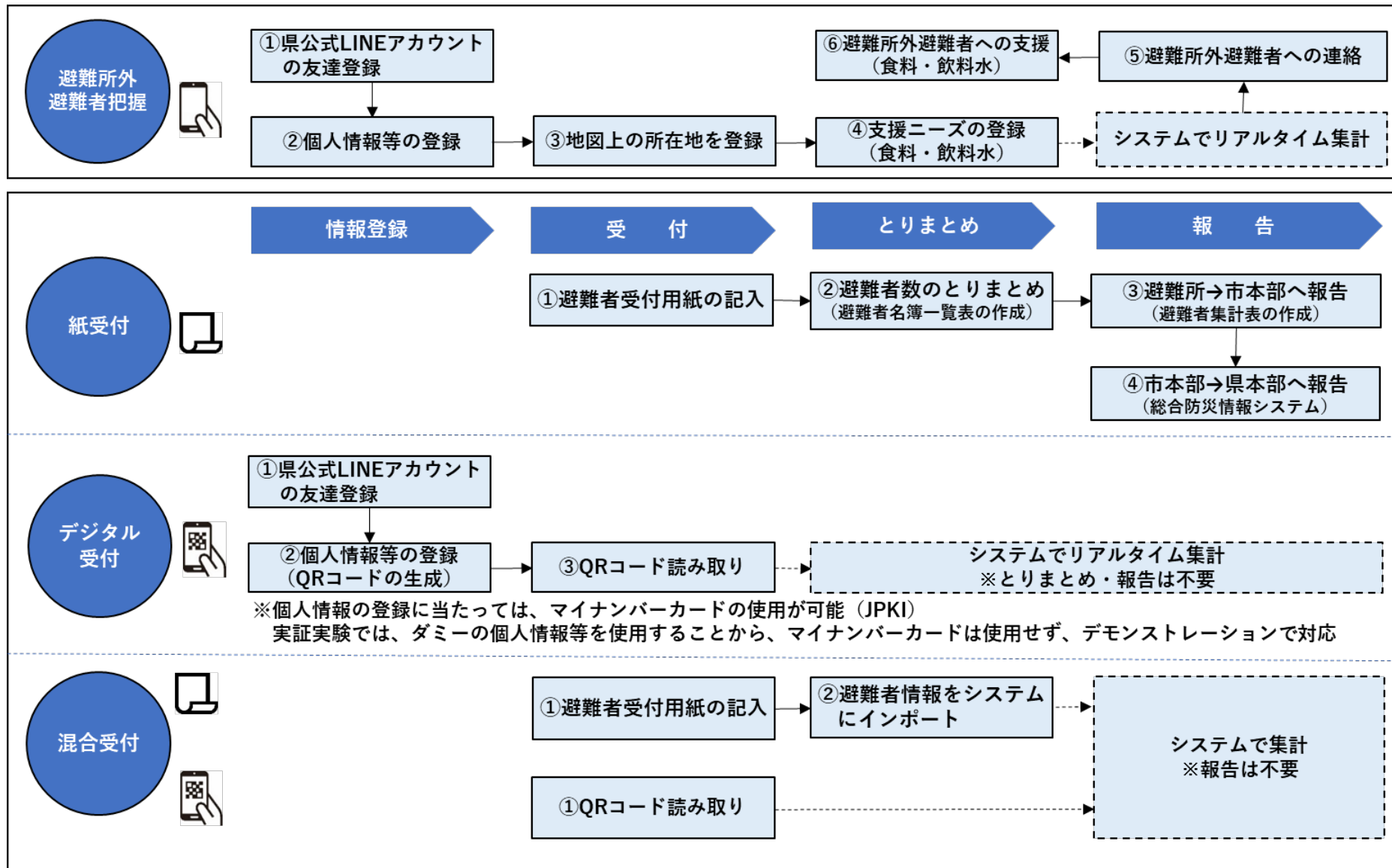
• 防災DXサービスカタログ（※）への掲載を申請中

（全国自治体への展開も目指す）

※デジタル庁が防災分野の優れたサービス・アプリを「防災DXサービスマップ・サービスカタログ」として整理し、公表しているもの



- ① 避難所外避難者の把握、避難者情報のデータ化による必要な支援の実施に係る手法を検証
- ② 以下の3パターンでの事務処理に要する時間を計測し、事務負担の軽減効果を検証

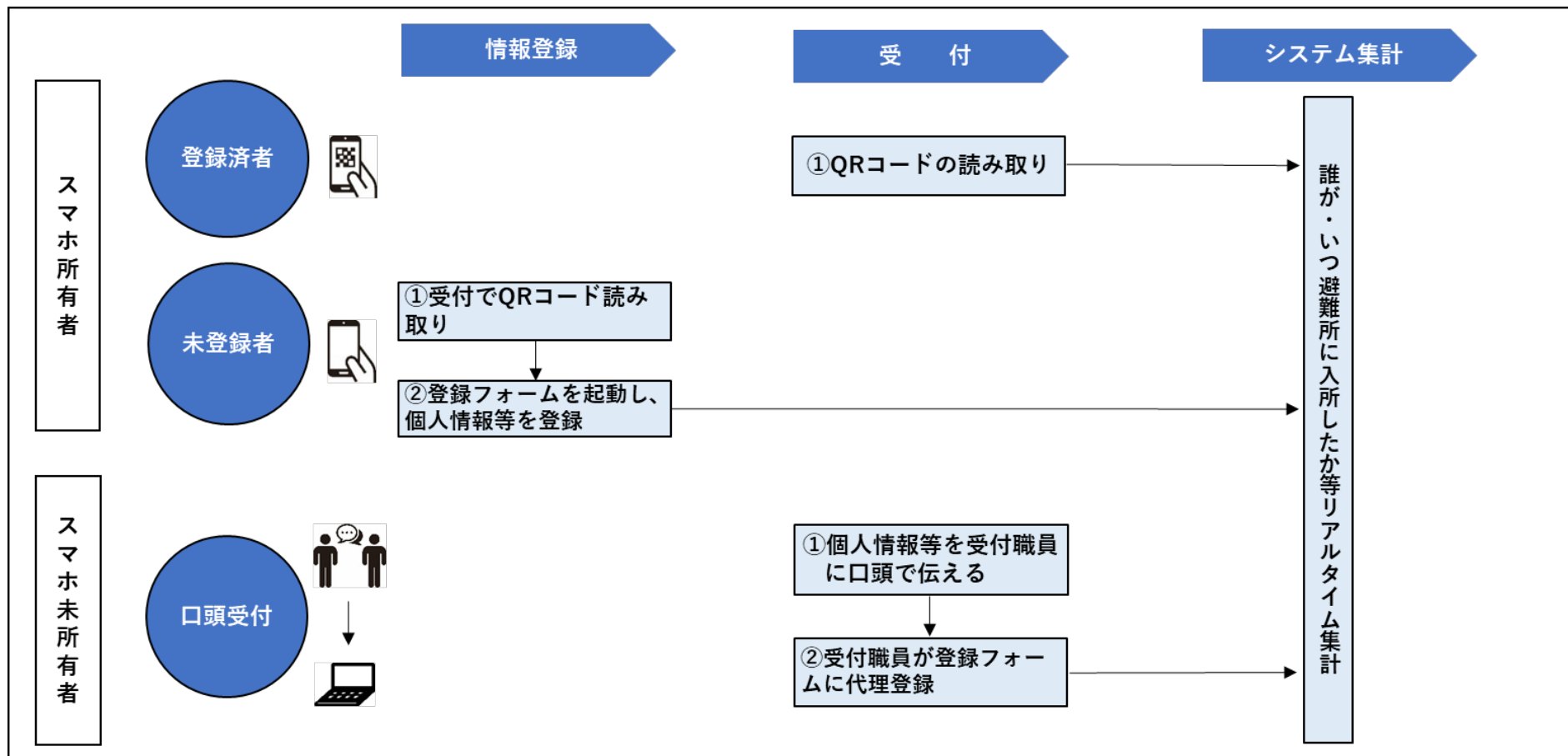
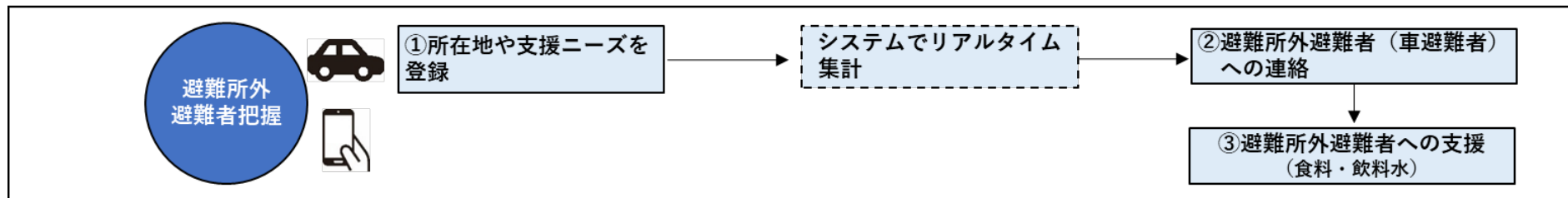


## (参考) 実証実験結果 (1回目)

- ・ 避難所外避難者を効率的に把握でき、双方向のメッセージのやり取りが可能
- ・ 避難者の状況に応じたセグメント配信による連絡ツールとしても有効活用可能  
(例：定時の健康観察、配給時間の通知等)
- ・ 紙受付とデジタル受付を比較し、1世帯当たり約4分30秒の短縮効果が図られた



- ① 避難所外避難者の把握、避難者情報のデータベース化による必要な支援の実施に係る手法を検証
- ② 個人情報等の登録済者、未登録者、スマホ未所持者（口頭受付）の受付手法を検証






## (参考) 実証実験結果 (2回目)

- ・避難所外避難者を効率的に把握でき、双方向のメッセージのやり取りにより、車避難者への支援が可能
- ・未登録者は1世帯当たり約6分、スマホ未所持者の口頭受付は1世帯当たり約2分要した



**●ドローン活用の目指す方向性について、御意見をいただきたい**  
 災害時のドローン活用の取組として、これまでの実証実験の成果等を踏まえ、以下の用途での活用を促進する必要があるのではないか。

	避難誘導	被害状況等把握	物資輸送
活用の目的			
県内の取組	<ul style="list-style-type: none"> <li>・県による避難誘導実証実験 (R4~R6)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・宮古市森林火災時における被害状況確認 (R6.4)</li> <li>・盛岡市、北上市、陸前高田市、雫石町、矢巾町、西和賀町、大槌町、岩泉町、等でも活用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・八幡平市による医薬品配送に係る実証実験 (R6.11)</li> <li>・岩泉町における物流の実証実験 (R6.2)</li> </ul>
今後の方向性及び課題	<p><b>【実証段階】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実施主体の検討が必要 (消防団等)</li> <li>・避難誘導の体制整備 (複数機による誘導)</li> </ul>	<p><b>【実装段階】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・未実施団体等に対する普及啓発が必要</li> <li>・ドローン操縦士の確保、育成</li> </ul>	<p><b>【実証段階】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・孤立地域における輸送体制の整備 (拠点の設置等)</li> <li>・通信環境の整備</li> </ul>

- ① 今年度、実証実験結果を踏まえて、県が作成する「災害時ドローン導入マニュアル」に上記用途での活用手法等を盛り込み、市町村等における取組を促進
- ② 防災分野以外で活用しているドローンのうち、有事に活用可能なドローンの把握
- ③ ②に加えて、民間と連携したドローン活用の取組について検討 (災害時の応援協定の締結など)



# 岩手県における災害時ドローン導入の取り組み

## 岩手県災害時ドローン導入実証業務の紹介



# 0. 令和5-6年の各種調査・展開個所一覧

- 令和5年11月18日 盛岡市 総合防災訓練(きたぎんボールパーク)
  - 令和5年11月20日 陸前高田市 ドローンやGISを活用した自然災害など危機管理研修(陸前高田グローバルキャンパス)
  - 令和6年2月8日 矢巾町 消防団員向け災害時ドローン講習会(消防学校)
  - 令和6年2月12日 宮古市 ドローン避難誘導・消防団業務代替実証実験(田老地区)
  - 令和6年2月29日 岩泉町 ドローン行方不明者探索・避難誘導実証実験(龍ちゃんドーム)
  - 令和6年3月8日 盛岡市 成果報告会(岩手県立大学アイーナキャンパス)
  - 令和6年3月11日 宮古市 ドローン避難誘導・消防団業務代替実証実験(グリーンピア三陸みやこ・田老地区) 宮古市総合防災訓練の場を活用
- 
- 令和6年8月25日 宮古市 総合防災訓練および宮古水産高校でのドローン事業紹介・操縦体験ブース出展
  - 令和6年9月22日 陸前高田 消防・防災フェスタでのドローン事業紹介・操縦体験ブース出展
  - 令和6年11月14日 陸前高田市 ドローンやGISを活用した自然災害など危機管理研修(陸前高田グローバルキャンパス)

# 1-1. 本事業の趣旨

## 趣旨

- 県内市町村等の災害対応力を強化するとともに、**消防団員や自主防災組織の役職者等の二次被災リスクの軽減**を図るため、大規模災害時の避難誘導や搜索活動等へのドローンの活用策の提案やドローン操縦士の育成支援を行うことにより、県内市町村等における災害時のドローン活用を促進するものである。

## 事業内容：

### 災害時におけるドローンの積極的な活用策を提案するための**実証実験**及び先進事例の調査研究の実施

- 県内市町村等において行われる防災訓練や避難訓練等において、ドローン活用の実演を行い、その結果等を踏まえ、災害現場におけるドローンの導入モデルケースを作成する。

### ドローン**操縦講習会**での講義、**実技講習**の支援

- 県内市町村等におけるドローン操縦士の育成支援を目的として、県が開催するドローン操縦講習会において、災害時のドローン活用等に関する講義のほか、実技講習の支援を行うもの。



# 1-2. これまでの取り組み(令和4年度)

## 事業初年度(R4)の取り組み

- 2022年度に施行された新法制度、国家資格創設等に基づき、ドローン飛行可能な環境を整えるとともに、地域ニーズに応じたドローンを活用した実証実験・デモ飛行および技能研修を実施。
- 「災害時のドローン活用の可能性と限界」に関する地域へのドローン活用の広報展開  
総合防災訓練、地区内訓練企画、防災教育企画を通じた地域住民・防災役職者（主に消防団員）への周知・需要調査

本事業の実証実験会場として、  
町独自のドローン運用部隊『ブルードラゴン隊』を有する**岩泉町役場**、  
専門企業との協定締結を行っていた**宮古市役所**のご協力のもと、  
『岩泉町小本地区』、『宮古市田老地区』を対象地として、事業を展開。

# 1-3.これまでの取り組み例(令和4年度)： 岩泉町ドローンを用いたオルソ画像・点群データ作成実験



使用機体：DJI Mavic2 Enterprise Zoom

土砂災害被害範囲の確定等に役立つ3D地図データ  
オルソ・点群画像の作成を、株式会社空むすびの  
サポートのもと、岩泉町ドローン運用部隊ドラゴン隊  
の既存所有機材だけで実現する方法を講習・実験。

# 1-4. 本事業の特徴

## 特徴

- ドローンを活用しうる場面は様々はケースが想定しうるが、本事業において重視するのは災害マネジメントサイクル上での**災害発生直後の初動対応期**（大規模災害時の避難誘導や捜索活動等、地域住民の命を守るための対応フェイズ）での活用を模索している点にある。

### 想定する活用例：

- ドローン搭載スピーカーによる避難誘導
- ドローン搭載津波フラッグによる避難誘導
- ドローン搭載（赤外線）カメラによる逃げ遅れの確認や要救護者の捜索
- ドローンの自動飛行による災害想定エリアの巡回等

・ドローン搭載スピーカーによる**避難誘導**

・ドローン搭載（赤外線）カメラによる逃げ遅れの確認や要救護者の捜索（+**行方不明者探索**）

を実現させるための

・ドローンの運用方法、仕様、法的対応

・**避難誘導・行方不明者探索を前提した際に行うべき事前準備**  
について検討

# 本事業におけるドローン活用の広報・普及活動展開

# 3-1. 総合防災訓練を活用した本事業でのドローン普及・広報活動(R5)

## 令和5年11月 盛岡市総合防災訓練において屋内ドローン操縦体験企画を展開

内容：各種の防災用品展示と共に、DJI社ドローンMavic 2 Enterpriseシリーズによる屋内ドローン操縦体験を提供 タープテント  
3機を連結、防護ネットを張ることで約9mの操縦空間を構築  
見学者・訓練参加者双方に安全な状態でドローン操縦体験を  
提供、自主防災会役員等を中心に様々な参加者にドローン操縦  
機会を提供。

### 課題：

タープテントは風に弱く、屋外強風時、防災ヘリ離発着  
等が想定される場合は展開が難しい。  
対物センサーの反応により、操縦挙動が重くなることも。



## 3-1. 総合防災訓練を活用した本事業でのドローン普及・広報活動(R6)

- 宮古市総合防災訓練(R6/8)、陸前高田市 消防・防災フェスタ2024(R6/9)での体験ブースの展開



- 災害時のドローン運用を模した操縦体験（防潮堤・河川堤防の先の避難残存者探索・スピーカーによる避難広報）

## ドローン操縦講習会での講義、実技講習の支援

- (1) **自治体職員**を対象とした  
「ドローンやGISを活用した自然災害など危機管理研修」岩手大学主催（陸前高田市）
- (2) 「**消防職団員**向け災害時ドローン講習会」岩手県消防学校（矢巾町）

## 4-1. 「ドローンやGISを活用した自然災害など危機管理研修」岩手大学主催（陸前高田市）

### 令和5年11月20日 陸前高田市において、**自治体職員**を対象とした「ドローンやGISを活用した自然災害など危機管理研修」を開催

内容：これからドローン導入を考える**自治体職員**を主な対象に、岩手大学（主催団体）、岩手県立大学、岩手県、陸前高田市共同開催による「ドローン講習」と災害時の対応（被害情報等を地図情報として整理）するための**地図作成ソフトArcGIS**の操作方法について、各大学の講師が指導する形式で、延べ2日に渡って講習を行ったもの（12名の自治体・県職員が参加）

実際は初心者よりも、すでにドローンを導入済みだがどのような活用の仕方がありうるのかというアイデアを求めた中級者以上の方も



### ドローンやGISを活用した自然災害など危機管理研修



主催： 岩手大学地域防災研究センター  
共催： 岩手県立大学防災復興支援センター、岩手県、陸前高田市  
場所： 陸前高田グローバルキャンパス  
日程： 令和5年11月20日（月）10:00～16:30

10:00～10:05 オープニング：主旨説明および講師紹介  
10:05～11:00 ドローン法規制ルール、事前登録、飛行計画申請等、避難訓練への活用事例（応用例）  
11:10～12:00 防災への活用事例（応用編）  
13:00～13:45 ドローンの基本操作、実習の説明  
14:00～16:00 ドローン実習（テスト飛行@グラウンド/体育館）  
16:15～16:30 クロージング



岩手大学 地域防災研究センター  
防災の学び・交流の場  
いわて防人リーダーBANK  
本事業は「トヨタ財団2022年度国内助成プログラム」の助成対象です。



# 操縦体験の様子

内容：

屋内飛行にて、ATTIモード（GPSによる位置補正のない状態）での飛行体験（4の字飛行）や可視光カメラ、赤外線/サーマルカメラ、オプションパーツの拡声スピーカーによるデモンストレーションを実施

使用機体：Mavic 2 Enterprise dual および Zoom



次の大災害から  
生き残るために  
復興の“先”を考える

岩手県立大学  
防災復興支援センター

## 4-2. 「消防職団員向け災害時ドローン講習会」岩手県消防学校（矢巾町）

令和6年2月8日 矢巾町、岩手県消防学校において、**消防職団員（消防本部職員・消防団員）**を対象とした「消防職団員向け災害時ドローン講習会」を開催

内容：ドローン減災士協会による講習を受講したドローン減災士資格を持つ講師による講習、岩手県立大学防災復興支援センターのドローン研究者によるドローンに関する基礎知識、種類、飛行原理等に関する講義を実施、さらに希望者にはドローン飛行体験を提供、14名の方が受講



時間	内容
10:00～10:10	開会あいさつ
10:10～11:00	ドローンの基礎知識について
11:10～12:00	ドローンを活用した減災について
12:00～13:15	(昼食休憩)
13:15～15:00	災害時のドローン活用事例の紹介、テストフライト見学
15:00～15:30	ドローン操作体験 ※希望者のみ

使用機体：防塵耐水ドローン Splash Drone4  
Mavic2 Enterprise Zoom  
Matrice 210 V2



# 令和5年度における実証実験の取り組み

# 令和5年度 岩泉町

## 災害時ドローン導入実証業務 実証実験

2024年2月29日13時-16時  
岩泉町 龍ちゃんドームにて

実験協力：岩泉町 ブルードラゴン隊

**ドローンによる行方不明者探索・避難誘導広報実験**

# 5-1. 岩泉町「ブルードラゴン隊」について

震災・H28台風10号災害体験を契機に平成30年11月に結成された岩泉町内の部署横断型ドローン運用部隊  
 総務課、農林水産課、経済観光交流課、地域整備課、危機管理課、等から構成

## 主な活用方法

空撮	現況確認	被害調査	災害対応
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 広報写真</li> <li>• 宣伝映像</li> <li>• 会議資料</li> <li>• 記念写真</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 施設管理</li> <li>• 工事進捗</li> <li>• 農地</li> <li>• 山林</li> <li>• 土地利用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 土砂災害</li> <li>• 地震津波</li> <li>• 火災調査</li> <li>• 鳥獣被害</li> <li>• ナラ枯れ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 火災現場</li> <li>• 道路状況</li> <li>• 避難広報</li> <li>• 搜索</li> </ul>

課ごとの運用回数
政策推進課 21回
危機管理課 45回
農林水産課 29回
総務課 4回

運用機体
Phantom4Pro 2台
Mavic2 Enterprise Zoom 1台
Mavic mini 1台
計4台

## 年間飛行回数

H30	R1	R2	R3	R4	R5
18回	52回	61回	89回	90回	94回

## 5-2.実証実験内容（所要時間3時間）

(1) 行方不明者をドローンで探索することを前提としたドローンの飛行方法、行方不明者となる可能性のある人が行うべき事前準備の確認

(2) 【実飛行】行方不明者探索・避難誘導を行う際のドローンと捜索対象者・避難者の適切な位置関係の確認

飛行高度、風向き、安全距離、機種ごとのサーマルカメラ・音量の違いの確認

(3) 広報すべきアナウンス内容の検討

行方不明者探索・避難誘導・広報であらかじめ用意しておくべき文章にはどのようなものがあるか？

(4) 避難誘導を実現させるための、「避難誘導先マップ」の作成

# 講習：遭難者・行方不明者（捜索対象者）を探索するために必要なドローン操作担当者・捜索対象となりうる側の事前準備とは？ 担当（株）空むすび

以下のような行方不明者探索時のポイント・事前準備について講習(約1時間)

自力で動くことが可能な遭難者・行方不明者（捜索対象者）の場合

- （捜索対象者には）空が見える開けた場所にてきてほしい。
- 木の陰からは出てもらっていることがより望ましい。
- 夏場の木々の葉は水分を含み、捜索対象者を発見しづらくなる

自力で動けないは遭難者・行方不明者（捜索対象者）

- 熱を発するカイロ、ライト等を持っていればより見つけやすくなる。  
赤外線カメラでの発見をより容易にする。

ドローン操作担当者側の事前準備について

どこに捜索対象者が存在しうるか、あらかじめ確認する。  
飛行ルートを数パターン考えておく。

人は常に動く、一度とんだ場所も再度確認が必要（午前・午後で1回ずつ等）

# 事前準備例：サーマルカメラとアルミ毛布は相性が悪い

Mavic3 Thermal のサーマルカメラには様々な表示モードがあるが、アルミ毛布があると体温が反射され、遭難者を識別しづらくなることもある。

遭難者が発見されやすくするためのにはヘリ・ドローンが接近した段階で、体の一部を露出する必要がある。遭難者側にもマニュアルが必要？





# 事前講習の様子

市販されている各種機体の特性の違い、行方不明者探索の基本動作を確認に、実証実験を実施



# 事前講習の様子

約30-50m先からの可視光カメラ・サーマルカメラでの遭難者の様子を確認



# 実証実験での使用機体

最大音量110dB@1m  
有効放送範囲100m@70dB  
スピーカーを搭載

DJI社製 Mavic 2 Enterprise Zoom



DJI社製 Mavic 3 Enterprise



DJI社製 Mavic 2 Enterprise Dual

赤外線/サーマルカメラ



DJI社製 Mavic 3 Thermal



Mavic Enterprise 系機体の特徴： 豊富なオプションパーツや赤外線/サーマルカメラを搭載

# DJI社製 Mavic 3 Thermalのスペック

DJI社製 Mavic 3 Thermal



Mavic2からの改善点(避難誘導に関する機能)：  
(1)インスタントメッセージ機能(その場で録音・再生する機能)が、それまでは使い捨て仕様だったものが、保存、自動ループできるように  
(2)手入力でのテキスト文章の読み上げ機能が実装

最大飛行時間：78分+カタログ値、

広角カメラ

焦点距離(68pp判換算)57pp、7;PS

望遠カメラ

焦点距離(68pp判換算)495pp、

4 5PS、89倍ハイブリッドズーム

サーマルカメラ<sup>5)</sup>

GIRY(対角視野)94°、

焦点距離(68pp判換算)73pp、

解像度973×845

本体価格 約:;万円~

拡声スピーカー

・最大音量110dB@1m

・有効放送範囲100m@70dB

・オプション価格 約2万3千円

サーチライト、ビーコンは内蔵式に変更

# 検証内容：災害時の防災無線・消防放送内容をどこまでドローンスピーカーで代替できるのか？

家屋内でも放送が聞こえるレベル

- 消防車や救急車等の緊急車両が鳴らすサイレンの音の大きさは「その自動車の前方20mの位置において90dB以上120dB以下であること」「マイクロホンは、車両中心線上の自動車の前端から20mの位置の地上1mの高さにおいて車両中心線に平行かつ水平に自動車に向けて設置する」と法律で定められています。

出典：国土交通省 道路運送車両の保安基準の細目を定める告示  
【2009,03.24】 第三節 第231条（緊急自動車）

- ドローンは緊急「車両」ではないため、この基準に準ずる必要はないものの、これに近い音量の出力が可能かどうかは、実運用を検討するうえでのポイントのひとつとなりうるのでは？

# 先行実験：インスタントメッセージ (その場での録音)での読み上げでの音圧は？

株式会社空むすび 仙台 若林飛行場にて先行実証実験

- Mavic 3 Enterpriseの場合、  
20m先で**最大75dB**、  
30m先で**最大67dB**程度の音圧  
を確認

事前録音音声ファイルでの  
音量調整等が必要？



使用騒音計：TopTes TS-501B

- (参考)一般社団法人Japan Innovation Challenge  
NIGHT-HAWKSが取り組んだ広報用ドローン選定  
での別機首の拡声スピーカー実験では、  
50-60dBの範囲は「注意すれば聞き取れるレベル」  
60-70dBの範囲は「実用レベル」  
70dB以上の範囲は「沢でも聞き取れるレベル」と判断

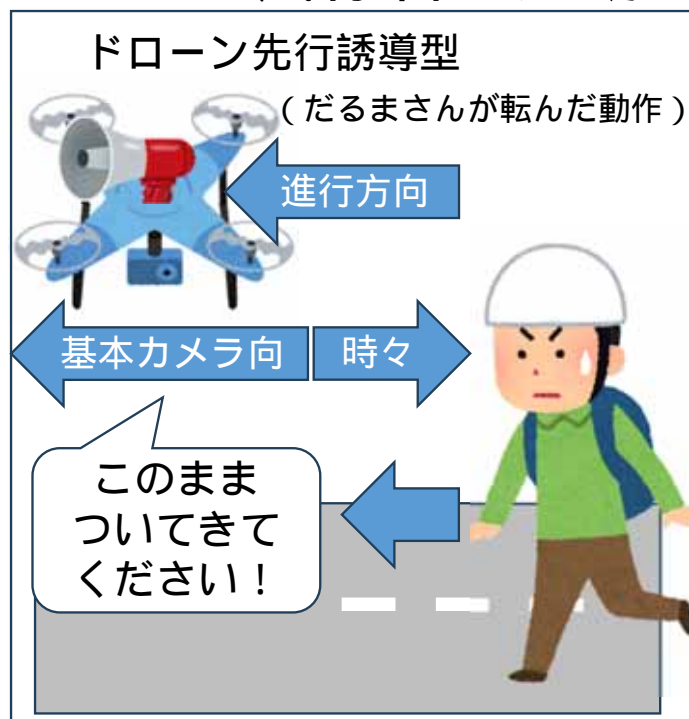
# 実証実験内容

(3) 残存者を確認エリアから安全個所（ドローン離発着場所）までの安全な誘導方法を確認する。

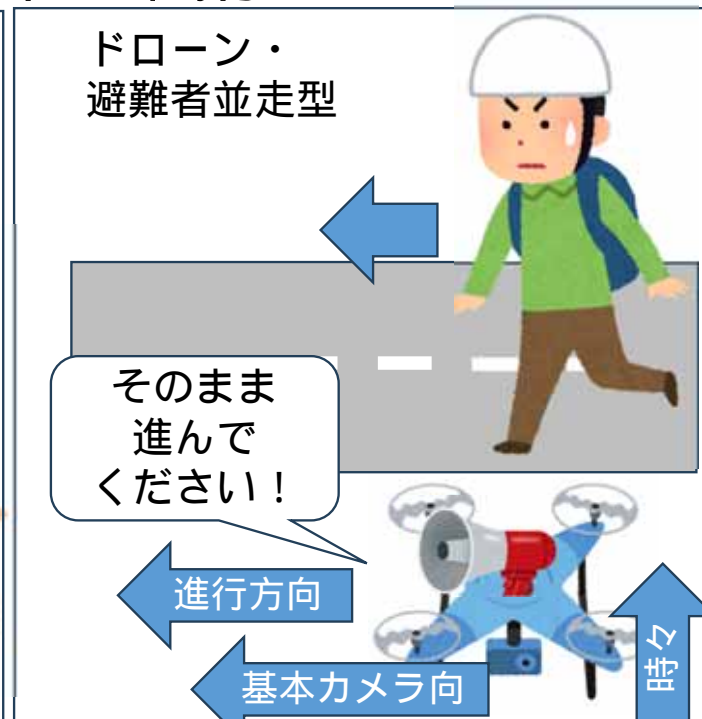
確認事項：避難中のドローンと残存者の適切な位置関係は？



ドローン操縦者にとって操縦・誘導難易度が比較的低い(簡単な)方法  
スピーカー操作を平行すると実は難易度が高くなる?



避難者にとって、先行者(ドローン)がいることで避難路を迷いにくい



ドローン墜落時の避難者の負傷リスクを最小化できる方法

# 基本的な実験の流れ

ドローンの相対位置は随時変更

被験者は飛行中のドローンに発見されたのち、ドローンの指示に従い避難を開始（直進）



ドローンの指示に従い右折

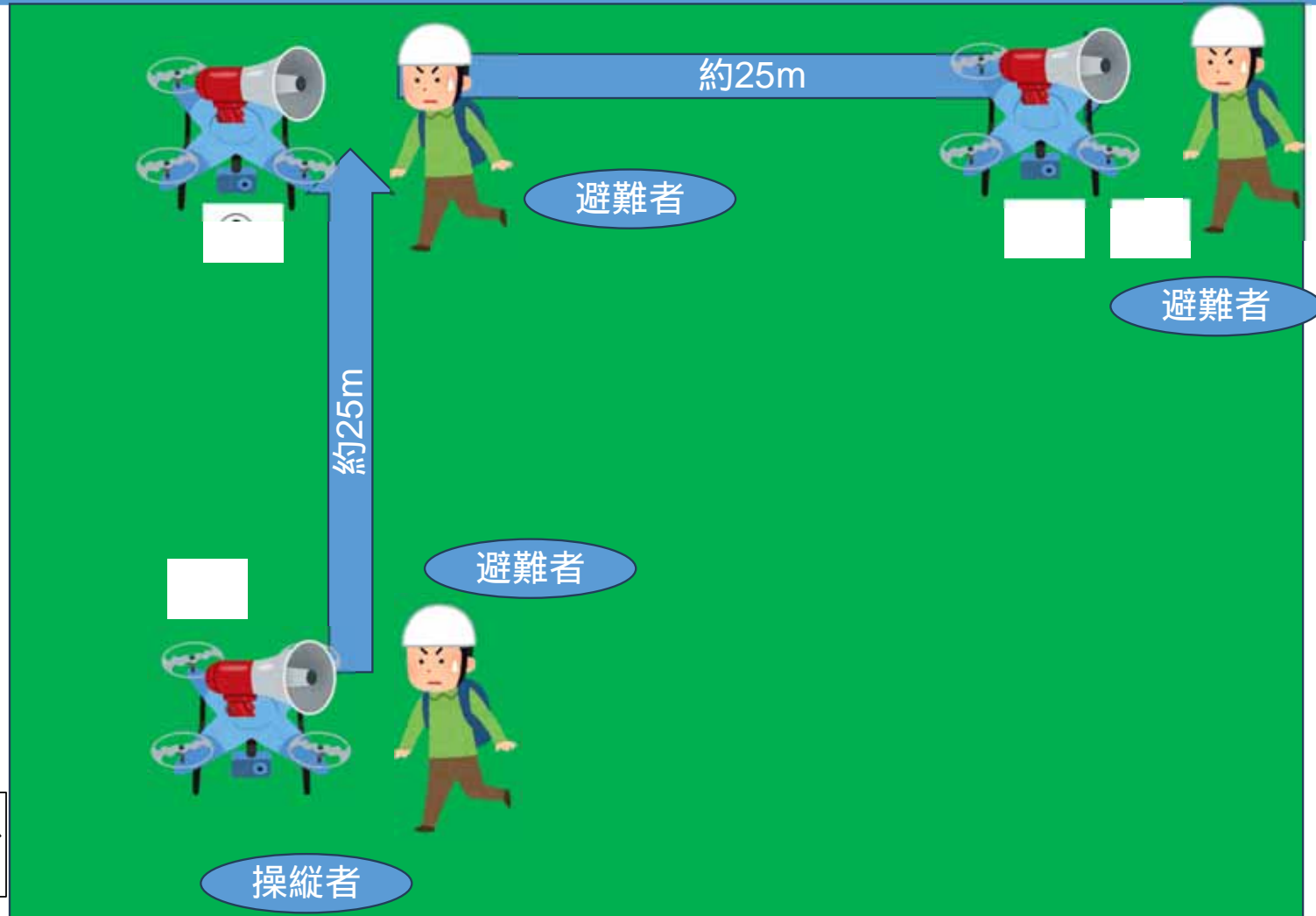


避難場所想定地点で、ドローンの指示にしたがい停止



必要に応じて追加指示（警報解除までその場で待機等）

操縦者・避難者役を交替しつつ、3パターンの誘導形式を実験





# 後追い指示だし型の場合のアナウンス例

## 【参加者の感想】

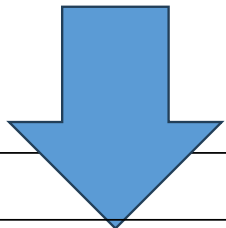
### 操縦者(誘導者)の感想

録音作業をその場で行うとプロモ画面が半分消える(操作しづらい)

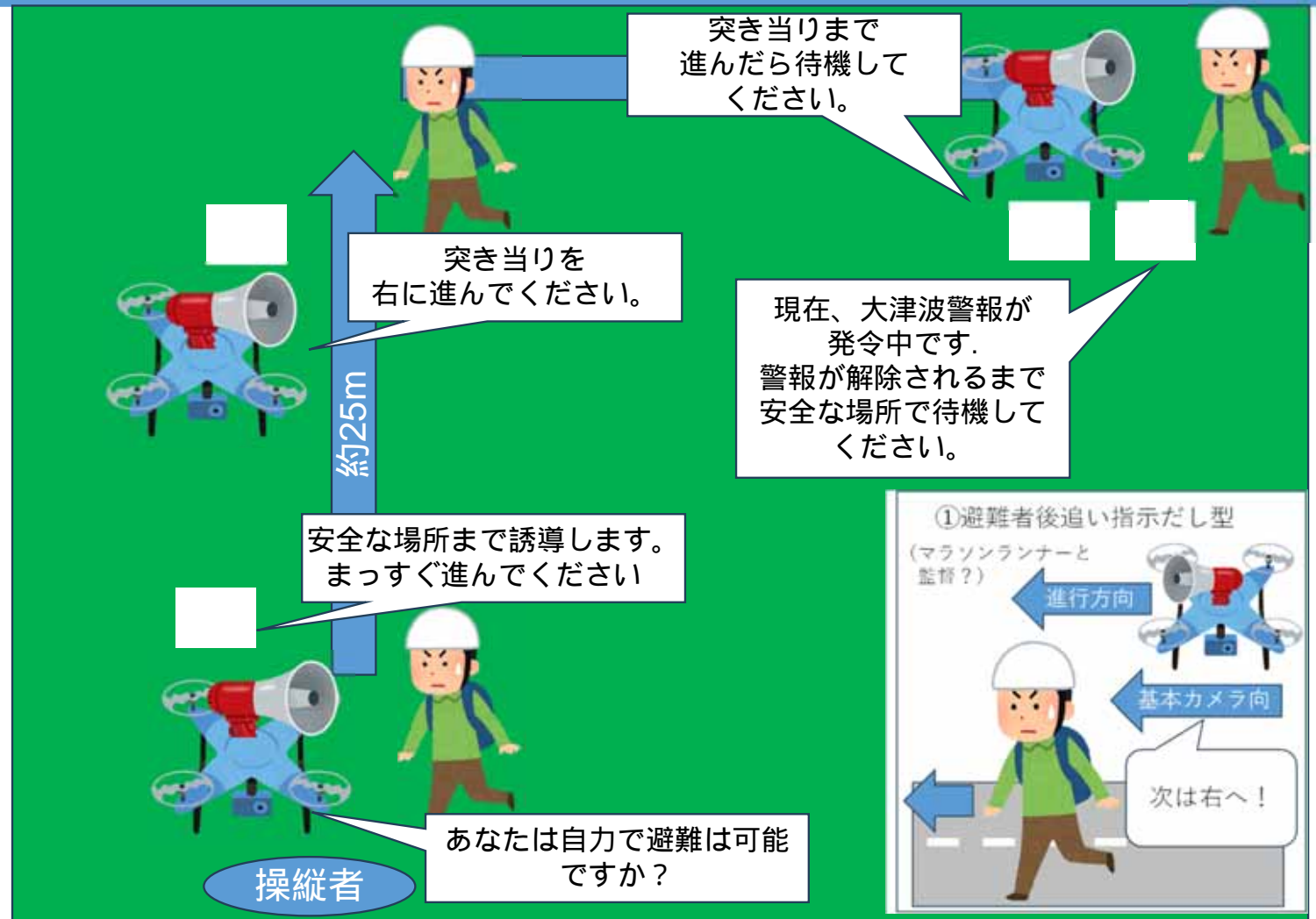
### 避難者の感想

普通の会話速度のアナウンスは聞きづらい

後ろにドローンがいると、そこまで移動すればいいのかわかりにくい



次に「ドローン先行誘導型」を検証



# ドローン先行誘導型の場合のアナウンス例

## 【参加者の感想】

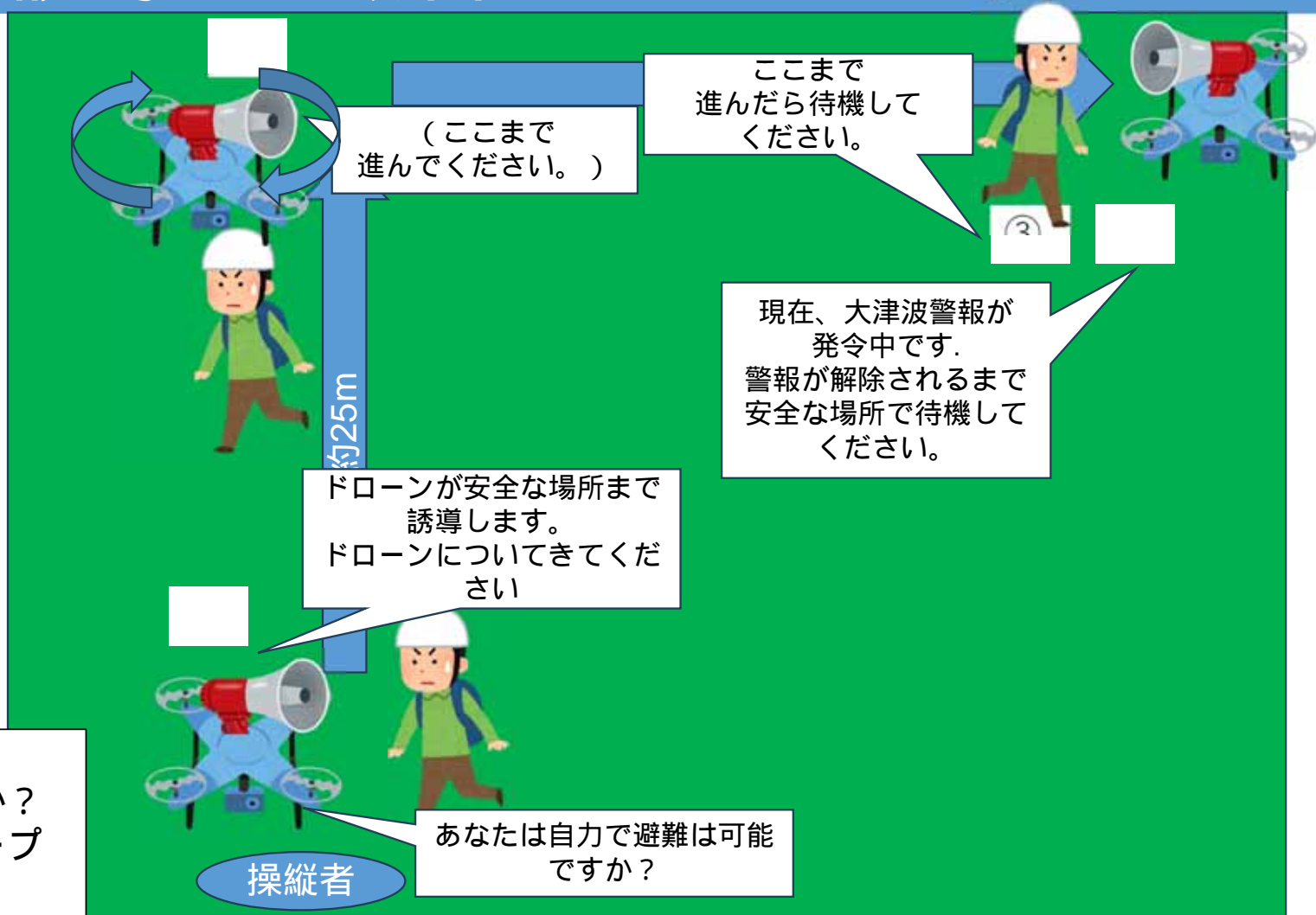
操縦者(誘導者)の感想

- ・操作難易度は高くない
- ・旋回して、避難者の様子や周辺の様子も確認しながら移動することも必要

避難者の感想

- ・「ついてきてください」と言われるだけの方がシンプル。そのアナウンスをループさせれば、ドローンについていくのでは？

「後追い指示だし型」よりは「ドローン先行誘導型」が現実的か？  
次に「ドローン先行誘導型（ループ広報）」を検証



# ドローン先行誘導型（ループ広報）の場合のアナウンス

## 【参加者の感想】

### 操縦者(誘導者)の感想

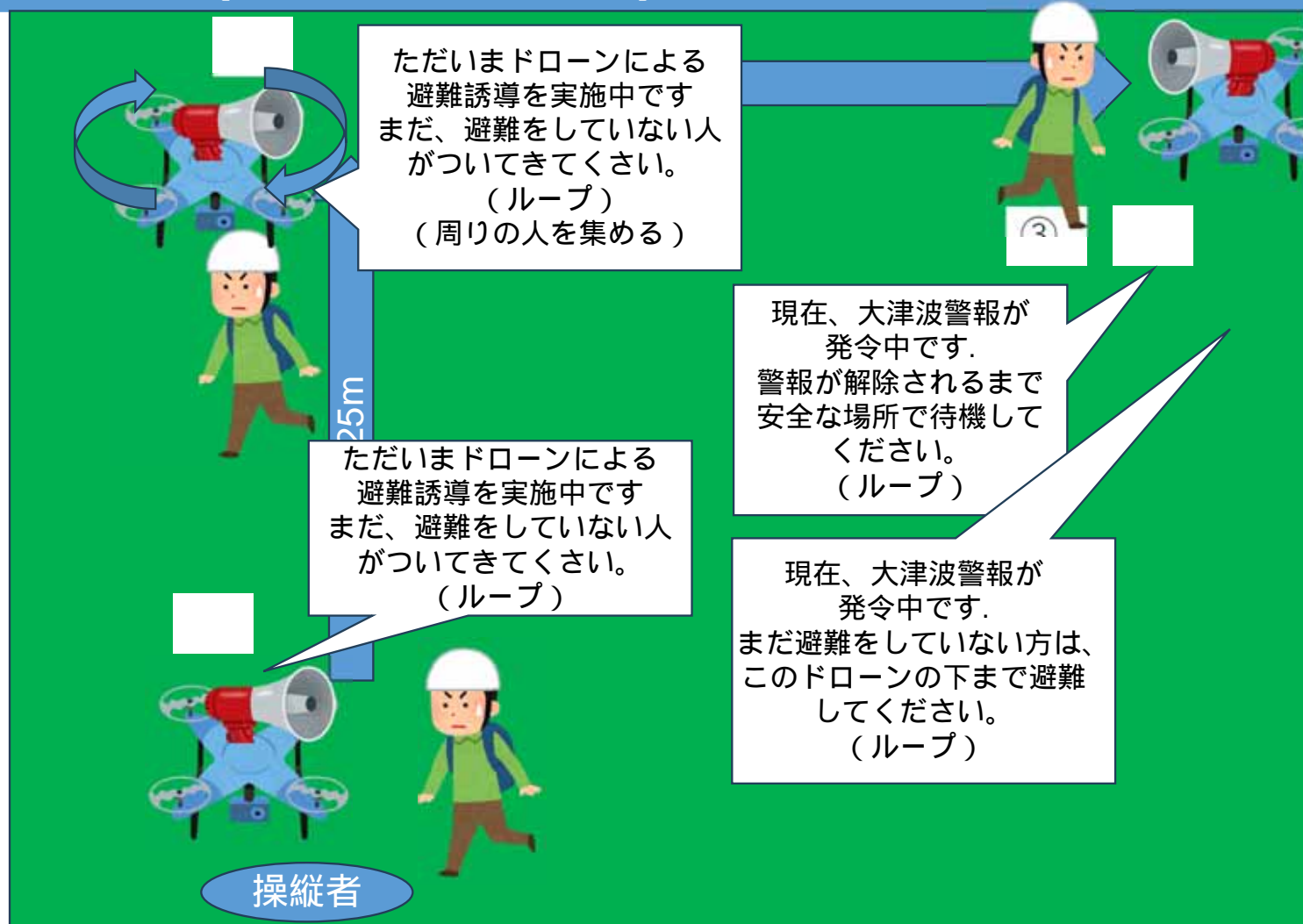
・アナウンス内容を変える必要はほぼなかったので操作難易度は高くなかった。

### 避難者の感想

・「ついてきてください」とループして言われるだけの方がシンプル。

・広報文章は可能なかぎり短い内容でのループしたほうがいいのでは？

・誘導するだけでなく、時々、避難者の側もみてほしい（急病人がでるかもしれない）



# 避難誘導「のみ」に注力することの危険性

- 避難誘導中に急病人が発生し、避難者がドローンに追従できなくなることもありうる
- 誘導のみに注力するのではなく、定期的に避難者の様子を確認することが必要



# 避難誘導中の対応で意識すべきこと

- 避難誘導中に、急病者が発生するケースへの対応
- 避難誘導を行う場合、可能な限り操作手順は省略できた方がいい
- 広報音声で意思疎通をするとき、Yes/Noを明確に
- 今回の実証実験では「1人（あるいは一か所）の残存者を安全な場所まで最後まで誘導する」という想定で実施

**残存者1名あたりの避難誘導にかけられる時間は？ 5分？ 10分？**

残存者に避難先を指示した上で、誘導し続けるのではなく、  
すぐに別の残存者を探索に行く、という想定も必要？

そのためには・・・

**残存者を発見した場所ごとの最寄りの避難場所の把握が事前準備として重要**

# 「避難誘導先マップ」の作成 (岩手県立大学担当)

避難誘導を行う際にはまず、誘導先を定める必要がある。そのためには残存者・行方不明者の発見場所から最寄りの安全な場所を見つける必要がある。

参考：一番近い避難所の見つけ方



出典：岩崎書店 地球防災ラボ 令和5年度

これをパワーポイントを使って作成

やって  
みよう!

## 一番近い避難所を見つけよう!

**用意するもの**

- ・ハザードマップ
- ・定規
- ・コンパス

自宅の近くに3つ以上の避難所がある場合、どこが一番近いのかを調べてみましょう。

となり合った2つの避難所を中心とする、半径が同じ大きさの半円をコンパスで書きます。半径は半円同士が重なる大きさならば、どんな大きさでもかまいません。半円を書いてできた2つの交点を直線で結びます。

同じように、ほかの避難所でもこれをくり返すと、避難所を区切る多角形ができます。自宅と同じ区切りの中心にあるのが、一番近い避難所です。

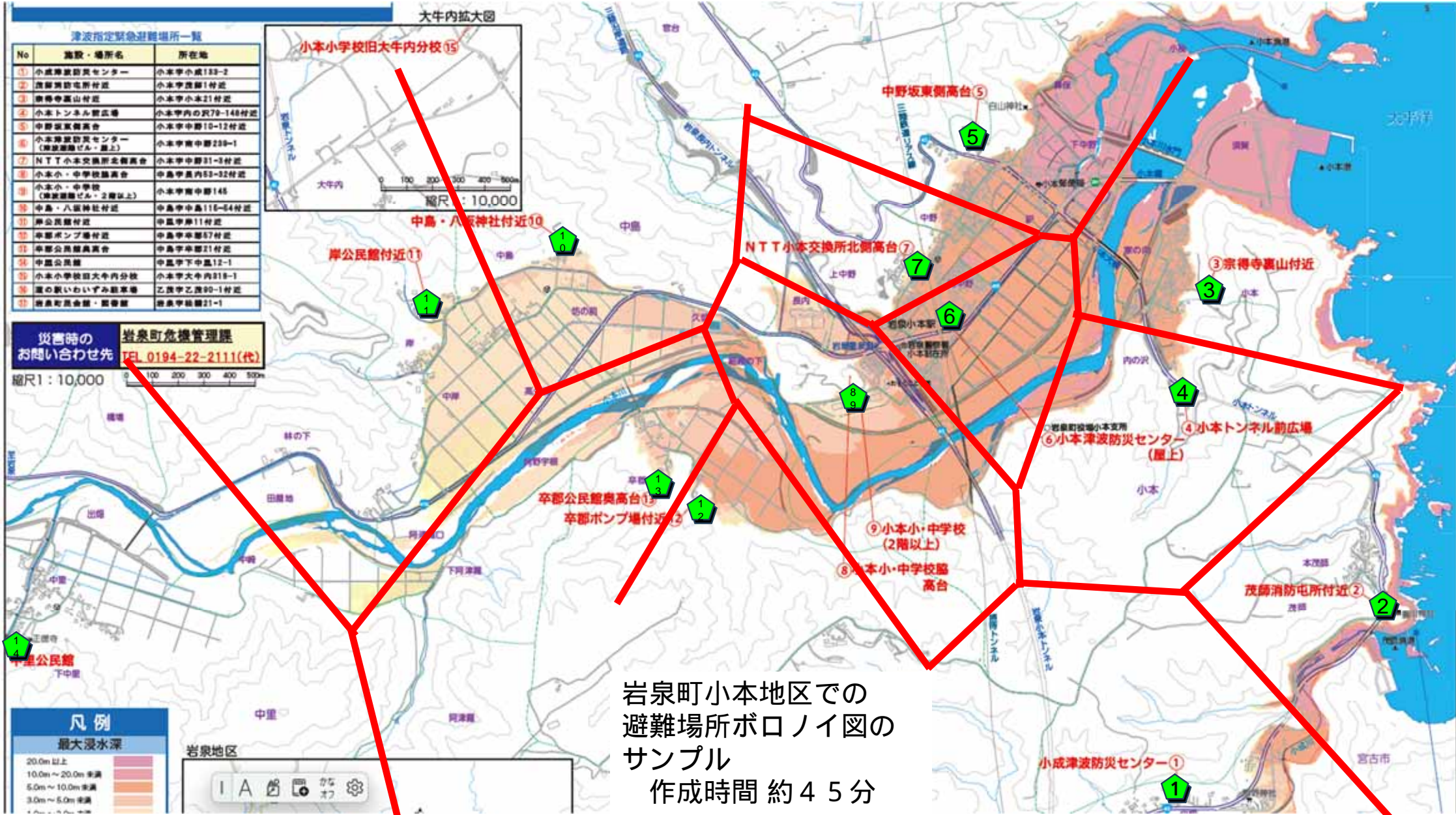
**1** コンパスでA、Bを中心とする同じ大きさの半円をかく

**2** 半円 A、B の交点を直線で結ぶ

**3** も1、2の手順を「B、C」「C、A」でも行う

**4** 互直二等分線同士の交点から先の線を消すと完成

一番近い避難所でも、人がいっぱい入れない場合もあるよ。ほかの避難所の場所も覚えておくのじゃ。



令和5年度 宮古市

災害時ドローン導入促進事業  
実証実験

2024年3月11日6-7時30分  
宮古市 グリーンピア三陸みやこ

ドローンによる行方不明者探索・避難誘導広報実験



# 実験趣旨：

- 岩手県における災害時のドローン活用事例モデル構築の一環として、実際の災害時に近い環境の中で、「逃げ遅れ（残存者）の確認」「避難誘導」等にドローンが活用しうるかを確認
- 現行の消防団・警察・市職員等、災害現場の最前線の方々の業務のリスク軽減・業務効率化に寄与しうるかを確認

## 想定使用機材

- Mavic 3 Enterprise および Thermal
- スピーカーオプションの性能比較用にMavic 2 ZOOM

# 使用予定敷地 グリーンピア三陸みやこ

- 赤線枠内での第三者立ち入りはなし、赤線境界部には電線あり  
雨天時はアリーナをお借りできるよう交渉中（赤破線部）
- 目視内飛行の範囲で、ドローンを飛行、スピーカーオプションによる広報デモ（消防車両・防災無線広報との違いを伝える）
- 避難者役の避難誘導デモを実施



使用予定敷地の様子 駐車場にはドローン  
カメラの中継用43インチモニタを設置予定



# 実験内容：グリーンピア三陸みやこ(6:00-7:00)と 田老地区(10:00-12:00)で同じ内容を実施

- 津波警報発令後（6:03頃）よりドローン展開開始  
準備でき次第、陸閘・水門の閉鎖状況の空中からの確認  
（ 拡張スピーカーによる避難呼びかけ広報も可能）
- 消防団の撤収開始（6:13頃）  
避難残存者の探索を開始（離陸 残存者待機場所へ）  
消防団への撤収呼びかけ広報も可能

避難残存者（県立大生ボランティア）を発見後、  
安全個所へ誘導を行う。（6:30頃には終了 最大6:45まで）

7:00より防災ヘリの離発着有

# 実証実験での様子(グリーンピア三陸みやこ)

- 雪の残る冬場早朝6時、防災無線の鳴動下の環境における避難広報の聞き取り安さを確認
  - ドローンのカメラを介した残存者の検知しやすさを確認
- ↓
- 屋内実験時より広報音声は発散するものの、防災無線広報の最中でもドローンのスピーカーでの音声内容は聞き取り可能



# 3月11日午前10時-12時のドローン離発着場所

**離発着場所 候補1「結橋」**

**離発着場所 候補2「宮古消防署田老分署横敷地」**

**残存者探索 目標地点 (約500m先)**

**高齢者の移動速度を想定するとどうなる？**

Google

©2024 Airbus, Maxar Technologies, Planet.com, 地図データ ©2024

# 実証実験で使用した敷地の様子（田老地区）

防潮堤の向こう側は直接見えないものの、  
視界を遮る障害物がほぼない状態で  
ドローンの運用が可能





内陸部から目視外となる  
防潮堤の先（沿岸部）の  
様子を、ドローン本体は目  
視内の状態で、残存者を  
確認できるか、  
ドローンスピーカーを通じて  
意思疎通が可能か確認

残存者



# 実証実験内容（宮古市田老地区）その1

- (1)安全箇所からのドローン離陸 防浪堤による死角エリア（海側）の  
残存者確認エリアまでドローンを目視内飛行で往復させる。

確認事項：残存者確認エリアまでの移動過程は安全に飛行が可能か？

ポイント1：長内川上空を飛行することで、  
電柱、道路上空通過をどこまで避けられるか？  
道路横断時は一時停止が必要

ポイント2：「目視内飛行」で残存者確認エリアに到達が可能か？

- (2)災害初動期の消防団業務（3か所の陸閘や水門の閉鎖状況確認）をドローンで  
代替させる。

確認事項：ドローンの安全飛行高度で陸閘・水門の閉鎖状況は確認可能か

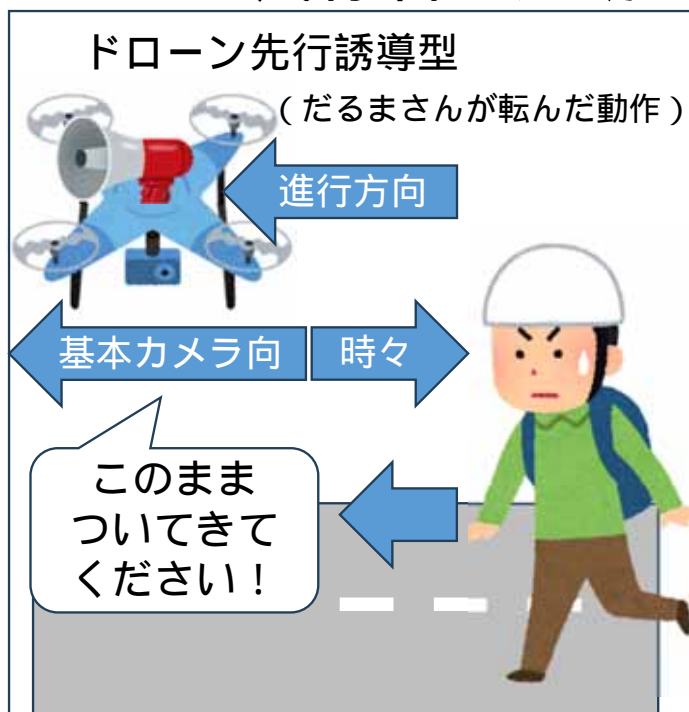
# 実証実験内容（宮古市田老地区）その2

(3) 残存者確認エリアから安全個所（ドローン離発着場所）までの安全な誘導方法を確認する。

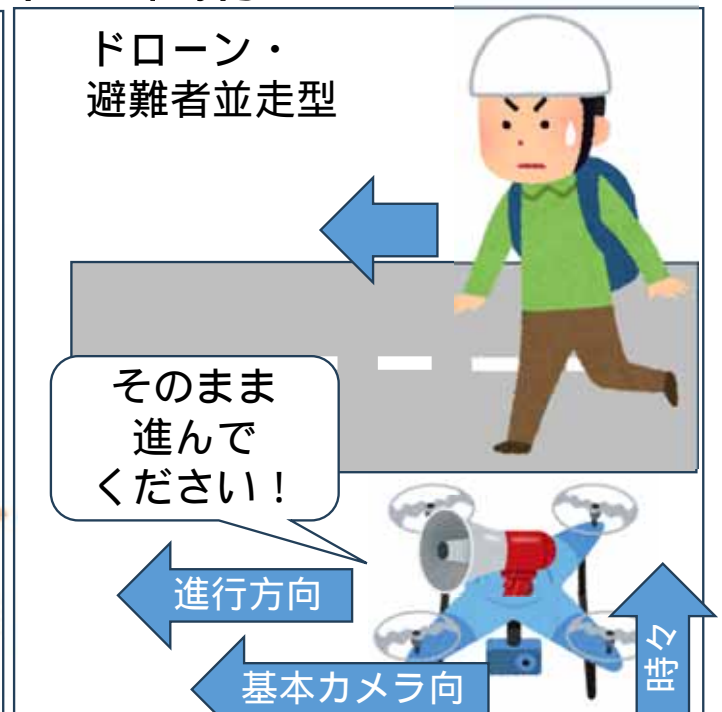
確認事項：避難中のドローンと残存者の適切な位置関係は？



ドローン操縦者にとって操縦・誘導難易度が比較的低い(簡単な)方法



避難者にとって、先行者(ドローン)がいることで避難路を迷いにくい方法



ドローン墜落時の避難者の負傷リスクを最小化できる方法

(4) 各避難目標地点(浸水想定範囲境界点)は目視内飛行の範囲で誘導可能か?

令和5年度 岩手県災害時ドローン導入実証業務 委託業務状況報告書

次の大災害から生き残るために復興の“先”を考える 岩手県立大学 防災復興支援センター

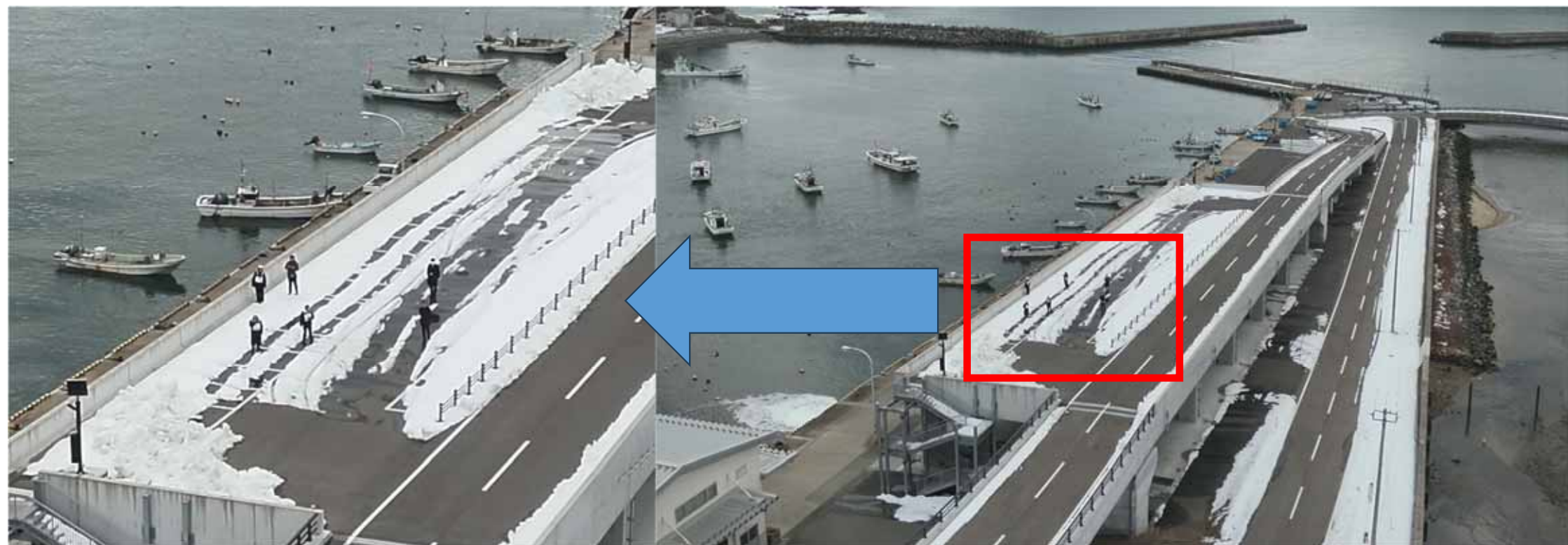
# 実証実験中の様子①

- 雪のため、キャリーカートにモニター、蓄電池、ドローン機材を搭載し、現地に展開  
※ハッチバックタイプの車両であれば、これらを荷台に積み、即時展開も可能



# 実証実験中の様子

- ドローン離発着場所から高度30m（ 海拔50m程度 ）の高度より、光学ズームにて、残存者を確認



# 避難誘導を受けた残存者の感想

- ドローンが頭上の高い場所から誘導を行っていると、誘導を受ける側も上空を見上げてしまい、首がつかれる上に、けつまずくことがあった。

先行誘導型で避難者を誘導する場合は、避難者がドローンを見上げる仰角をなるべく小さくする必要があることが確認できた

# 「避難誘導先マップ」の作成 (岩手県立大学担当)

避難誘導を行う際にはまず、誘導先を定める必要がある。そのためには残存者・行方不明者の発見場所から最寄りの安全な場所を見つける必要がある。

参考：一番近い避難所の見つけ方



出典：岩崎書店 地球防災ラボ 令和5年度

これをパワーポイントを使って作成

やって  
みよう!

## 一番近い避難所を見つけよう!

**用意するもの**

- ・ハザードマップ
- ・定規
- ・コンパス

自宅の近くに3つ以上の避難所がある場合、どこが一番近いのかを調べてみましょう。

となり合った2つの避難所を中心とする、半径が同じ大きさの半円をコンパスで書きます。半径は半円同士が重なる大きさならば、どんな大きさでもかまいません。半円を書いてできた2つの交点を直線で結びます。

同じように、ほかの避難所でもこれをくり返すと、避難所を区切る多角形ができます。自宅と同じ区切りの中心にあるのが、一番近い避難所です。

**1** コンパスでA、Bを中心とする同じ大きさの半円をかく

**2** 半円 A、B の交点を直線で結ぶ

**3** も1、2の手順を「B、C」「C、A」でも行う

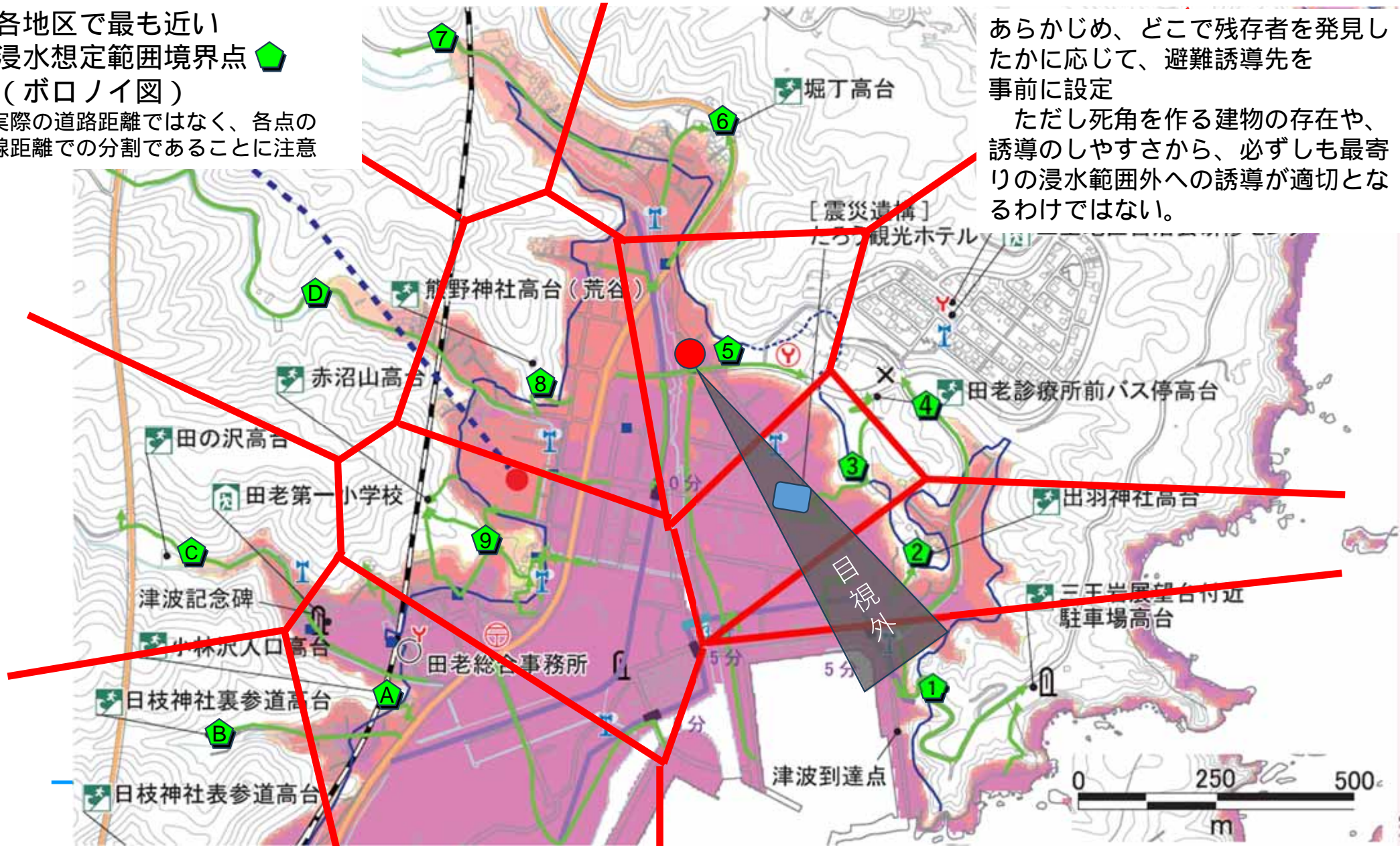
**4** 互直二等分線同士の交点から先の線を消すと完成

一番近い避難所でも、人がいっぱい入れない場合もあるよ。ほかの避難所の場所も覚えておくのじゃ。

各地区で最も近い  
浸水想定範囲境界点  
(ボロノイ図)



実際の道路距離ではなく、各点の  
直線距離での分割であることに注意



あらかじめ、どこで残存者を発見したかに応じて、避難誘導先を事前に設定

ただし死角を作る建物の存在や、誘導のしやすさから、必ずしも最寄りの浸水範囲外への誘導が適切となるわけではない。

### ①実証実験の実施について

- ・ 避難所受付に当たって、マイナンバーカードに限定せず、紙やLINEを使うというところは重要。一方で複数の選択肢があることが、プラスになるのか、マイナスになるのか、やるべきことが一本化されているほうが、現場目線ではいい可能性もある。
- ・ 避難所受付のシステムについて、**できるだけフェーズフリーのシステムとなるよう、配慮すべき。**

### ②人材育成について

- ・ 市町村職員には異動がつきもの。そのため、**防災職員に限った育成にすると限界**があるので、県と市町村で連携して、もともと**DXやデジタル技術に詳しい職員**を、防災職員とは別に**庁内全体で育成していくようなイメージ**でやらないと発展していかない。
- ・ 氏名・性別・生年月日が同じでも、同じ複数の人間がいるという前提の中で、システム間で個人を特定するに当たっては、別のIDで名寄せする必要がある。こういった**名寄せの必要性に関する知識など、最低限の知識を持つ人材を防災の中でも育成する必要**がある。

### ③被災者データベースについて

- ・ 国や県の類似システムが様々ある中で、**新たなシステムを導入する必要性や誰がどこでやる**といったところは、**しっかり整理する必要がある。**
- ・ **被災者が使用できる制度などを全て包含して見る**ことができる人がいることが**すごく重要**。その情報を整理できる仕組み、**システムを活用して、個々のケースに応じたサポートができるようなシステムが良い。**
- ・ データの棚卸結果について、一戸町と岩泉町のデータ管理と、比較すると業務名は一緒であるが、過去の被災経験が異なることによって、扱っている項目量や対応が大きく異なる。データをどのように扱っているのか、33市町村が具体化されることによって、どうやって統一的にやっていくのかということがみえてくると思う。
- ・ **フェーズフリーの視点**で考えると、災害時は危機管理部門などが使うが、**平時では福祉部門が使う**ことになる。個別訪問や高齢者の意向調査事業となると、保健師や社協が対応することになるので、被災者の生活再建では、福祉部門の方が使うということであると、**防災とか災害だけではない**ということを感じた。
- ・ データベースを作っても誰がそのデータベースを更新するのか、事前に**運用の方法も検討することが必要**。また、能登半島地震でも電気やインターネットが使えなかったことから、**ハード的な電源の確保なども検討する必要がある。**
- ・ 発災後、災害ボランティアセンターや生活支援相談員の設置による様々な被災者支援を実施していくこととなるが、こうした支援の中で取得した被災者情報がデータベースで共有されることになれば、**災害ケースマネジメントに活用できる**という点で**期待**が持てる。
- ・ 過去の災害でも行政との情報共有がスムーズにいかず、被災者に対する重複訪問等の課題があった。**NPOとしては多くの情報がほしい**というわけではないが、**現場の中で活かせる情報がうまく回っていく仕組みが重要。**