

令和5年度 地域デジタル基盤活用推進事業 (実証事業二次)

南海トラフ地震に影響を受けにくい映像  
伝送システム構想の実現  
実証視察会

2024年12月11日

NO.6(株式会社サーベイ)

# 視察会日時とスケジュール

**視察会予定日：2024年1月10日**

視察会予備日：2024年1月17日

9:00~ 受付（徳島市役所南館入口）

\* 第二会場、第三会場の方につきましては受付後、  
タクシーでの移動をお願いいたします。

9:30~9:45 開会式  
事前説明会

9:45~ 休憩

10:05 徳島市長挨拶

10:15~ ドローン航行開始

10:45~ ドローン到着

11:15~ 実験の振り返りと質疑応答

12:00 閉会式

# 開催方法

現地・オンライン・ハイブリッド

オンライン会議のURLにつきましては、  
後日お知らせさせていただきます。  
何卒よろしくお願いいたします。

## 開催場所（交通手段の案内）

- 第一会場：** 徳島市役所南館5F （p.4をご参照ください）  
**第二会場：** 徳島市吉野川河川敷 （p5をご参照ください）  
**第三会場：** 徳島市小松海岸 （p6をご参照ください）

\* 第二会場、第三会場につきましては、タクシーでの移動が必要になりますことご了承くださいませようお願い申し上げます。  
タクシーにつきましては、送迎用の予約をしております。  
受付にてご案内させていただきます。

# 開催場所（交通手段の案内） 第一会場：徳島市役所南館5階



【住所・電話】 徳島県徳島市幸町2丁目5番地（南館5階）  
電話番号：088-624-6825 視察会場（直通）  
088-621-5529 危機管理課

【アクセス】：徳島駅から徒歩10分（700m）  
徳島市役所に到着後は、南館エレベータを  
利用して5階にお越しください。



徳島市役所南館（議会棟）

# 開催場所（交通手段の案内） 第二会場：徳島市吉野川河川敷

バス、又は車でお越しください。



【住 所】 徳島市上助任町天神（吉野川運動広場多目的グラウンド）

【アクセス】 車：JR「徳島駅」から約10分（約4 km）  
国道439号 → 国道11号 → 県道15号（国土交通省方面） → 吉野川右岸沿いに上流方向に進む。

バス：JR「徳島駅」から約11分  
市バス34川内循環線 吉野川橋 下車

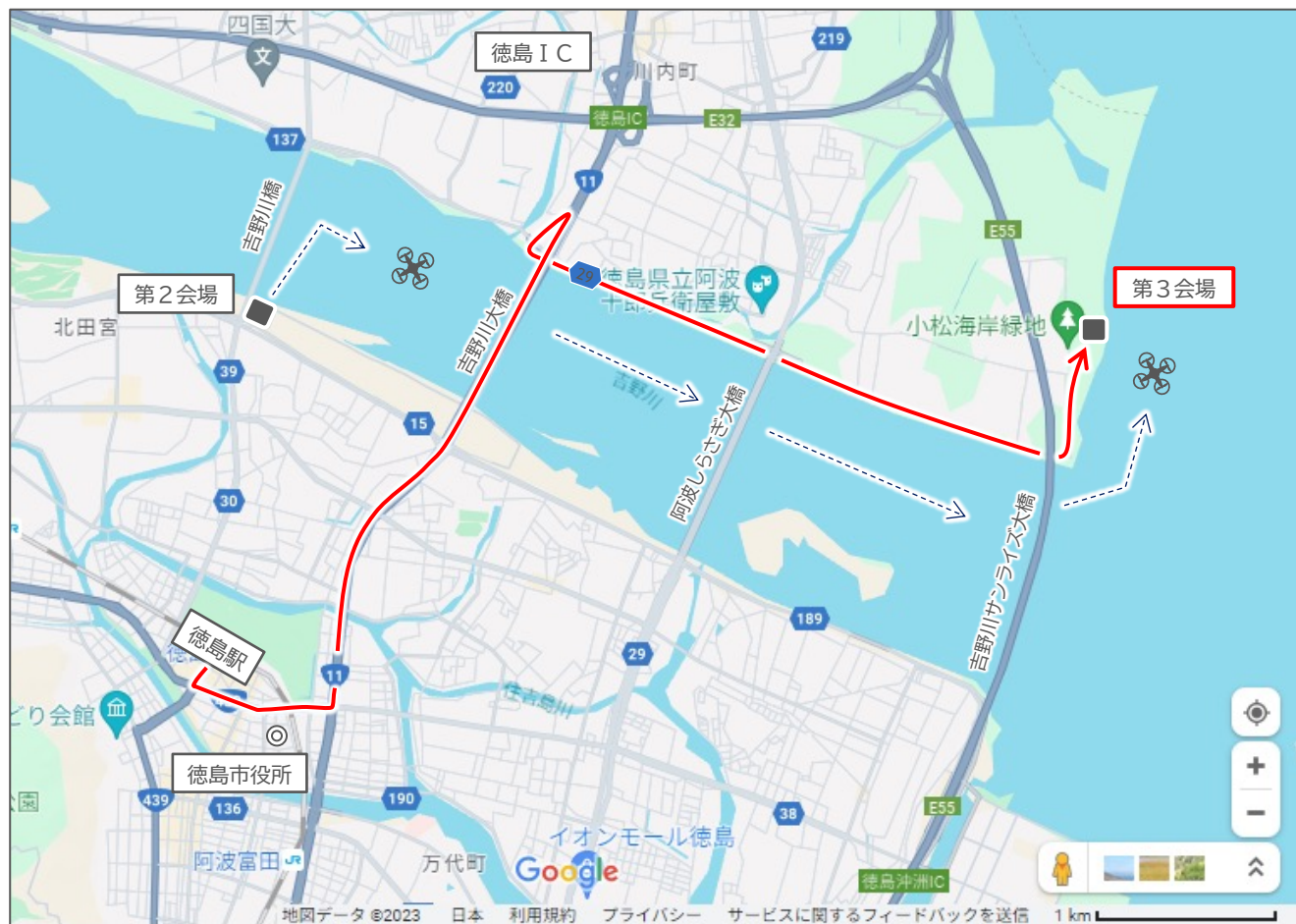
【駐車場】 無 料  
【トイレ】 あり



吉野川運動広場多目的グラウンドB面

# 開催場所（交通手段の案内） 第三会場：徳島市小松海岸

現地への公共交通機関はありません。車でお越しください。



【住 所】徳島市川内町旭野（小松海水浴場）

【アクセス】JR「徳島駅」から車で約20分（約8 km）

国道439号 → 国道11号 → 県道29号（小松海岸方面）  
→ 吉野川左岸を河口沿いに進む。

【駐車場】600台（無料）

【トイレ】あり



小松海水浴場

# 実証全体の概要および目的

## 目標

- 本実証実験において、Wi-Fi HaLowとカメラ、RTK-GNSS搭載ドローンによる自動航行を活用し被災状況の情報収集を行うことで、救助の優先順位付けを行い発見遅れによる死亡者ゼロを目指す。本実証実験で得られた知見をパッケージ化し次年度以降、他の自治体等へ横展開を行い、南海トラフ地震の影響を受けにくい安心安全なまちづくりに寄与することを目標とする。

## <実証概要>

- ① 地域が抱える課題：徳島市の災害情報の収集手段は、主として電話、FAXによる音声・文字情報であり、**現場の状況を広く正確にリアルタイムに把握することが困難**であり、災害応急対策の初動に困難を来す状況にある。
- ② 提案事業に期待される効果：必要な技術と人的リソースを補う産学官連携による本提案で地域住民へ安心安全を届けることが期待されると同時に、**南海トラフ地震発生時の行動方針決定に資する「情報収集」<sup>1</sup>における正確で迅速な災害応急対策の初動が期待される。**
- ③ 実証における目標：徳島市が掲げるアウトカム目標は「死亡者ゼロ」である。更に、南海トラフ地震が発生したとしても**地震の影響を受けにくい体制を構築し、他地域（徳島県や海陽町など）へ横展開し持続可能な日本社会を構築することに貢献する。**

捜索手段の比較

比較の要因	捜索現場までの捜索手段の派遣		
	徒歩による職員派遣	車両による職員派遣	ドローンの派遣
職員の安全性	×	×	◎
住民の安全性	◎	○	△ ※1
荒天時適応性（強風・大雨）	◎	○	△
夜間運用	×	○	◎
通信インフラダウン時の運用	○	○	× ※2
悪路移動（ゴミ・液状化等）	×	△	◎
捜索活動の範囲	×	○	◎
現地への到達時間	△	△	◎
捜索・救助への期待値（総合評価）	×	△	○ ※3

<判定>  
 ×・・・不可  
 △・・・可能  
 ○・・・適  
 ◎・・・最適

津波による「死亡者ゼロ」には、ドローンが有効

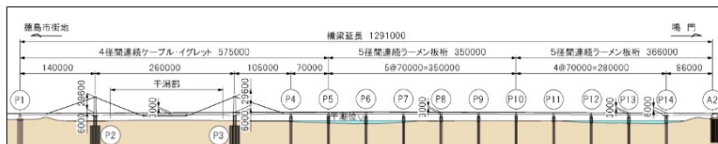
※1 レベル4をクリアした機体の場合は「○」  
 ※2 Starlink等、地上インフラの影響を受けない通信が導入できれば「○」  
 ※3 実証実験結果による。



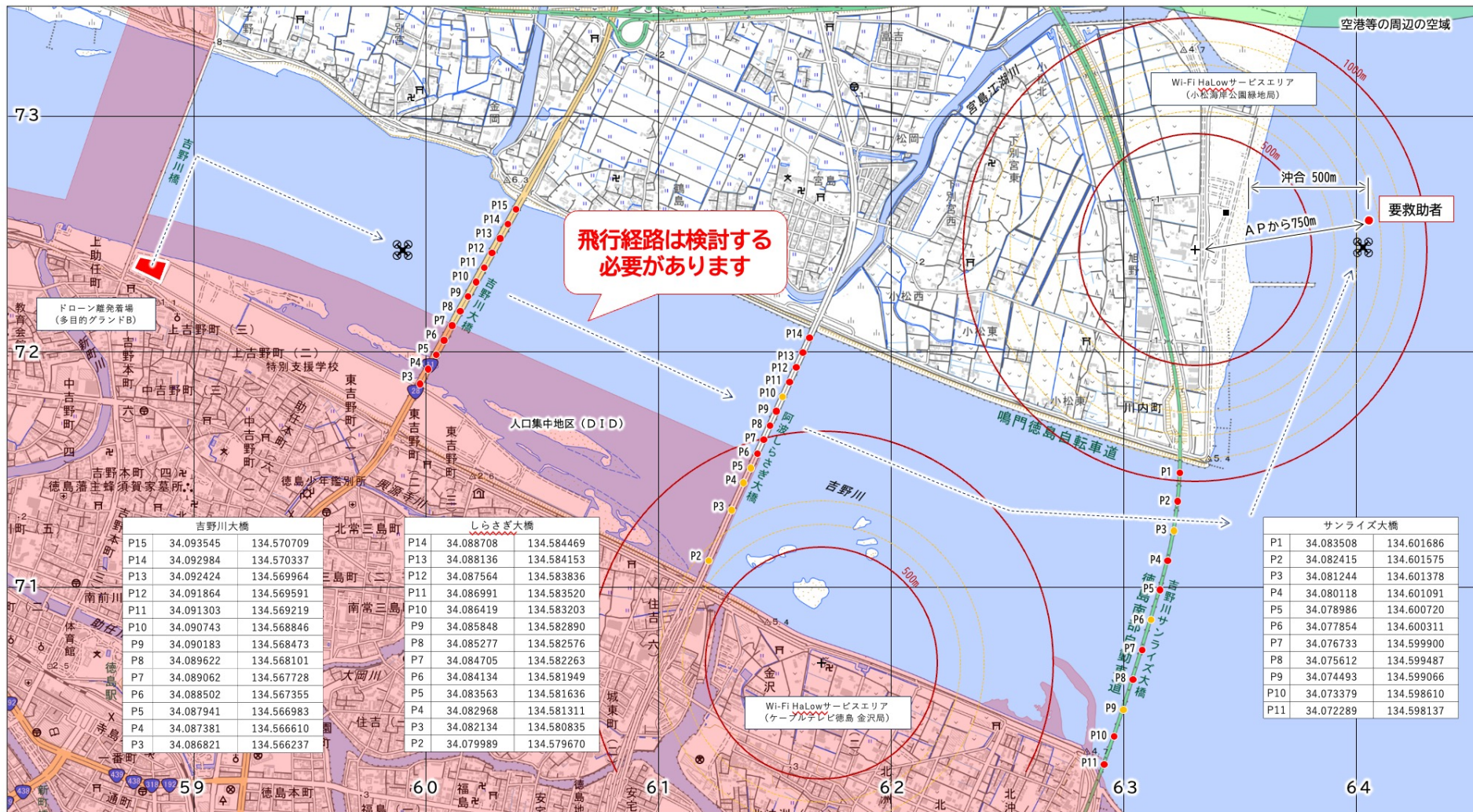
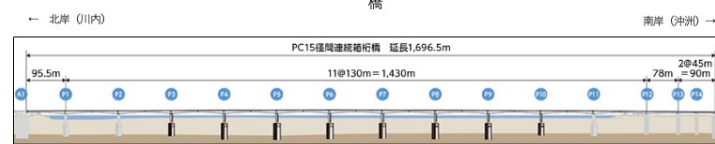


# 航路図と橋桁の位置

阿波しらさぎ大橋



吉野川サンライズ大橋



吉野川大橋

P15	34.093545	134.570709
P14	34.092984	134.570337
P13	34.092424	134.569964
P12	34.091864	134.569591
P11	34.091303	134.569219
P10	34.090743	134.568846
P9	34.090183	134.568473
P8	34.089622	134.568101
P7	34.089062	134.567728
P6	34.088502	134.567355
P5	34.087941	134.566983
P4	34.087381	134.566610
P3	34.086821	134.566237

しらさぎ大橋

P14	34.088708	134.584469
P13	34.088136	134.584153
P12	34.087564	134.583836
P11	34.086991	134.583520
P10	34.086419	134.583203
P9	34.085848	134.582889
P8	34.085277	134.582576
P7	34.084705	134.582263
P6	34.084134	134.581949
P5	34.083563	134.581636
P4	34.082968	134.581311
P3	34.082134	134.580835
P2	34.079989	134.579670

サンライズ大橋

P1	34.083508	134.601686
P2	34.082415	134.601575
P3	34.081244	134.601378
P4	34.080118	134.601091
P5	34.078986	134.600720
P6	34.077854	134.600311
P7	34.076733	134.599900
P8	34.075612	134.599487
P9	34.074493	134.599066
P10	34.073379	134.598610
P11	34.072289	134.598137

# 実証実験の飛行ルート（12月11日時点の案）

Mission Planner 1.3.80 build 1.3.8479.20539

ARMDPILOT COM53 115200

距離: 11.0771 km  
直前からの距離: 937.41 m AZ: 226°  
ホーム: 3844.69 m

MISSION

ズーム GEO 34.0847963  
SRTM 134.595909  
0.00m

グリッド KML表示  
GoogleSatelliteM.  
Status: loaded tiles

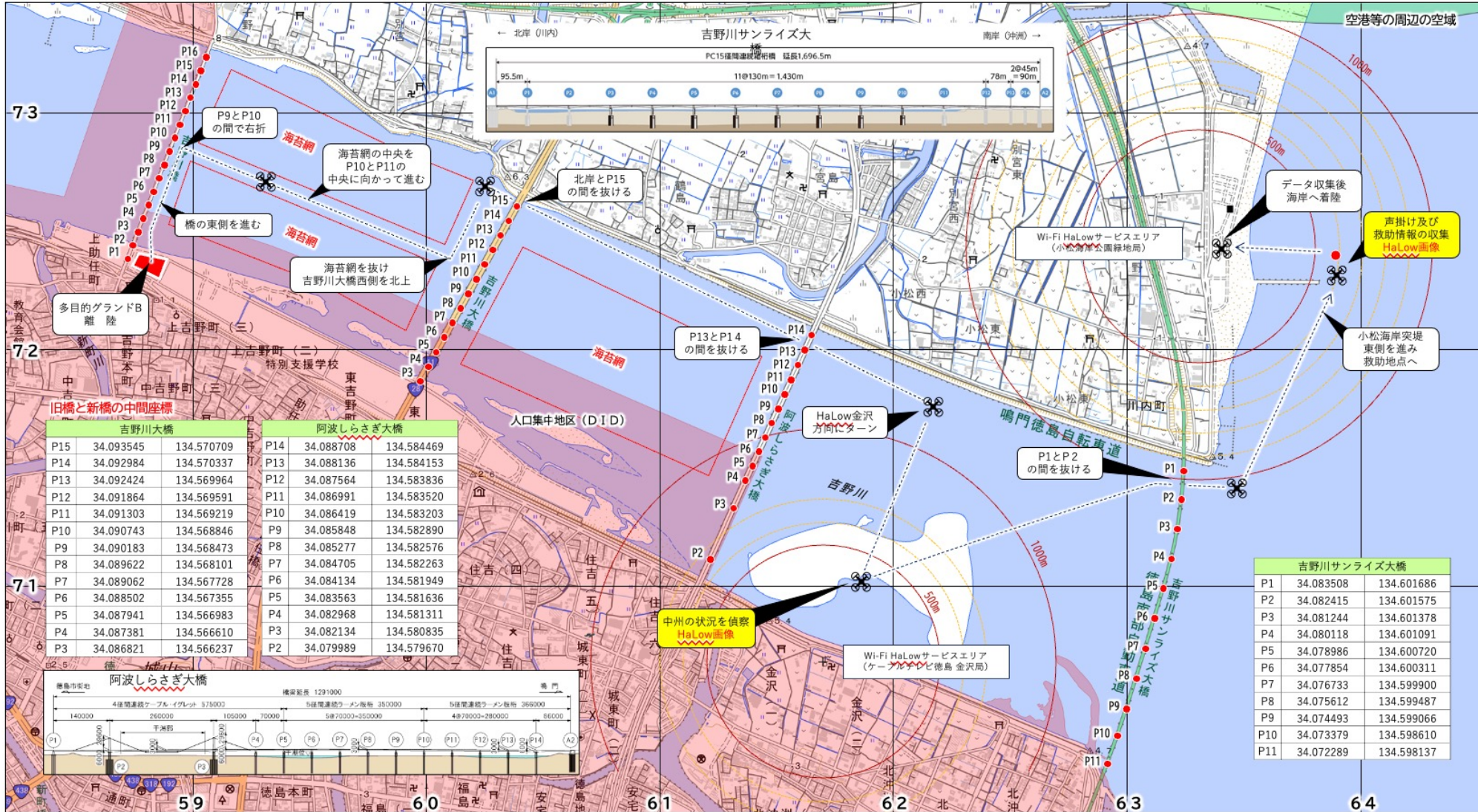
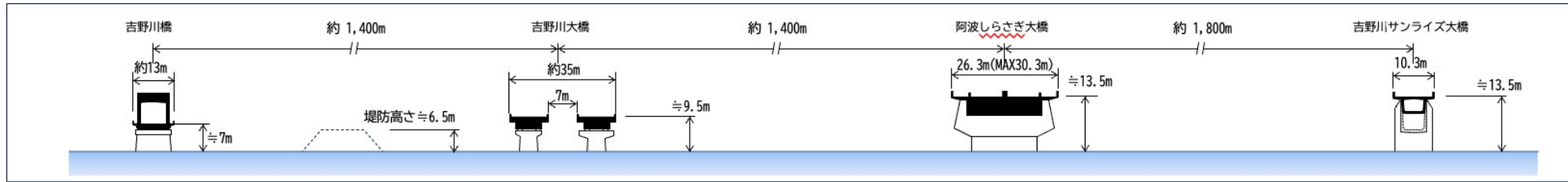
WPファイル読み込  
WPファイルの保存  
WPを読み込む  
WPの書き込み  
Write Fast

ホームロケーション  
緯度 34.09929663  
経度 134.5580577  
高度 (絶対値) 3691.19

WP 半径 ロイター半径 デフォルト高 Relative  
高さの検証 下に追加 高度警告 150 スプライン MAVFTP

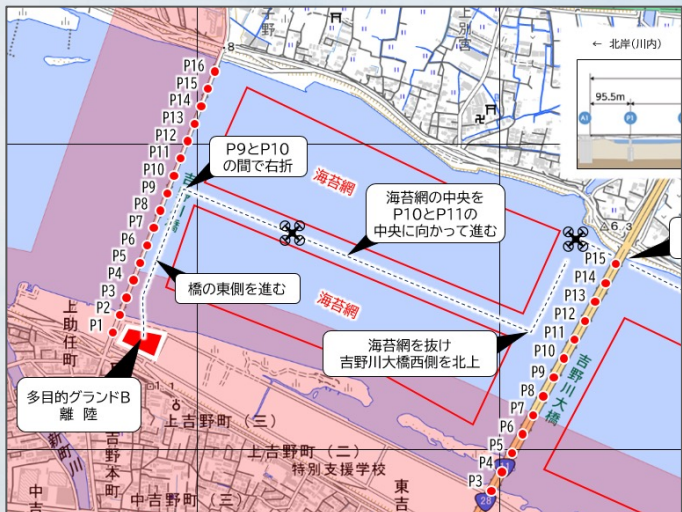
The screenshot displays the Mission Planner interface with a satellite map of a river and city. A yellow flight path is plotted with green waypoints and black turn markers. The interface includes a top menu bar, a left sidebar with navigation icons, a main map area, and a right sidebar with mission management controls and a zoom slider. The bottom status bar shows various configuration options.

# 視察会飛行経路図（案）



飛行ルート（現地視察12月12日後修正分）

# 吉野川橋の東側歩道(P9とP10の間地点) から 吉野川大橋を撮影

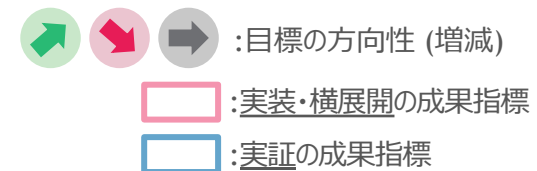


中央部分に海苔網のない航路



# 本実証実験目標と成果（アウトカム）指標

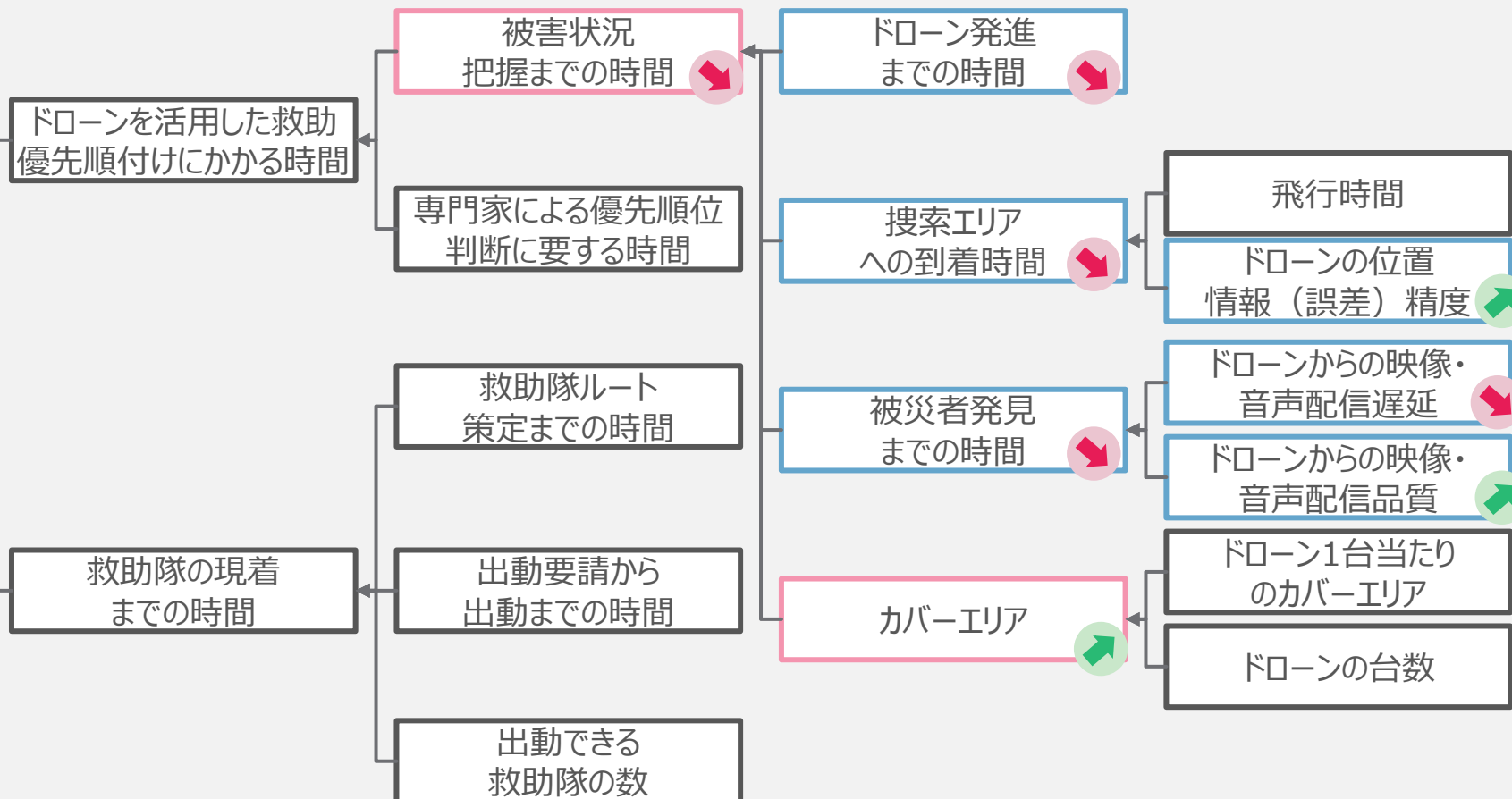
## a. □ジックツリー



### 最終アウトカム

人が侵入できない沿岸部  
5km<sup>2</sup>のエリアにおける  
ドローンによる  
発見遅れによる死亡者 0

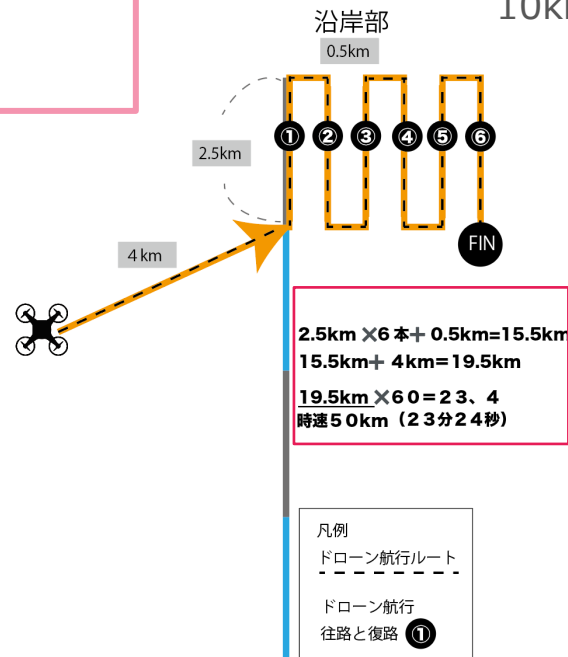
### 中間アウトカム



# 本実証実験目標と成果（アウトカム）指標

## b.成果（アウトカム）指標の設定：実装・横展開

成果（アウトカム）指標	現状値	目標値	目標値設定の考え方	測定方法
被害状況把握までの時間	被害の状況把握が網羅的にできていない	このソリューションだと飛行開始から24分以内（情報収集時間）	前提条件：飛行開始から24分以内（情報収集時間）この24分間で沿岸部情報を取得する。	飛行開始から搜索エリア全体の搜索完了まで24分である。 この時間内で現状把握と被災者の発見を行う。
カバーエリア	現状ドローンがないため0	徳島市沿岸部（南北に全長10km）	前提条件：徳島市沿岸部に配備。ドローン4台、運用可能人数1台当たり2人を想定。沿岸部5km <sup>2</sup> （10km×0.5km）をカバー*なぜ全長10kmでよとしているか（人が侵入できないエリアが約10kmのため。）	飛行開始から搜索エリア全体の搜索完了まで24分である。 この時間内で現状把握と被災者の発見を行う。



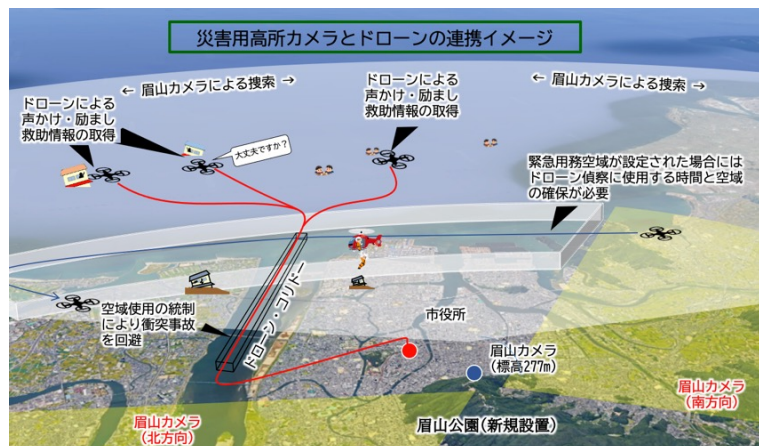
計算式と考え方

- 徳島市東部の沿岸部の長さが南北に約10km。これに対し奥行きとして東西0.5kmの範囲を搜索部分とした。ドローン4機でこのエリアを分担すると想定する。ドローン1機あたりの搜索範囲は2.5km×0.5kmである。東西方向の0.5kmを0.1kmピッチで走査する場合、飛行距離は**2.5km×6+0.5km=15.5km**となる。搜索エリアまでの飛行距離は約4kmであるので、総飛行距離は**19.5km**である。ドローンの飛行速度は時速50kmを想定しており、搜索予定部分をすべて飛行する時間は**23分24秒（約24分）**である。

# 実証視察会の概要（目指す姿と実証の位置付け）

2023

実証

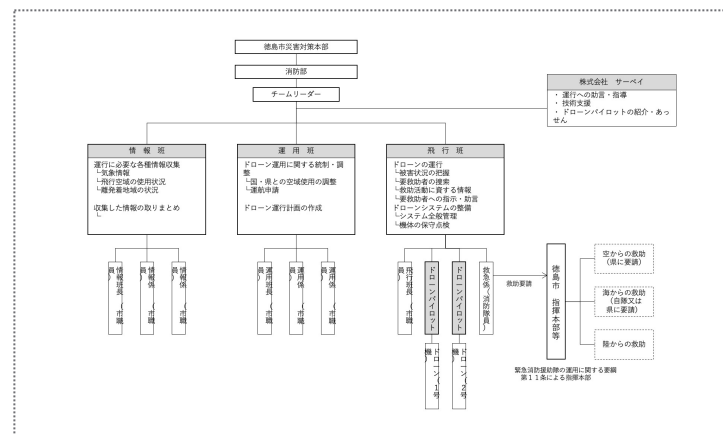


2023年12月初旬予定  
実証実験（徳島市沿岸部での実証）

- 市内全域における利用状況の仮説検証
- 運行体制のフィージビリティ確認
- 本運行に向けた収支計画の立案
- 産学官による連携協定の締結

2024

実装

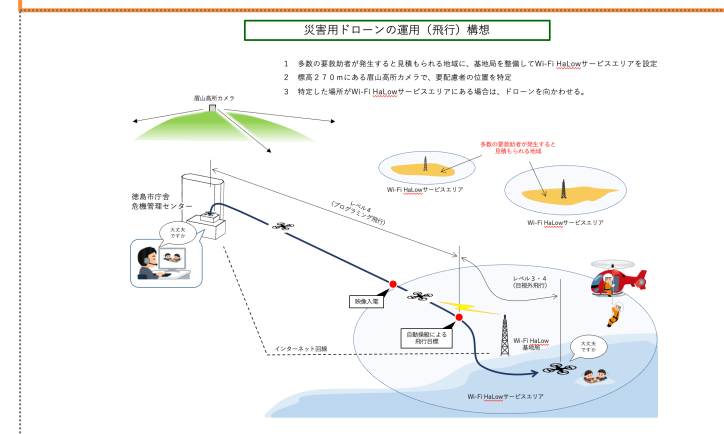


2024年  
南海トラフ地震に影響を受けにくい映像  
伝送システムの導入

- 救助隊、医療専門家を巻き込んだ運用訓練
- 徳島市内全域での映像伝送システムの運行開始
- 横展開のための広報・周知活動

2025～

横展開



2025年以降  
南海トラフ地震に影響を受けにくい映像  
伝送システムの横展開

- 海陽町をはじめとする47都道府県への横展開（本実証実験のチームにより構成された団体／企業が主導となり、各協力会社と連携し全国へ広報・販売する）

# 本実証実験のスケジュール





皆様のご来場を心よりお待ちしております。

私たちは新しいソリューションアイデアの実用化に貢献することを目標に、チーム一丸となって実証実験に取り組むことを誓います。

# TEAM FOR THE PROJECT

総務省 令和5年度 地域デジタル基盤推進事業 実証実験

南海トラフ地震に影響を受けにくい  
映像伝送システム構想の実現

徳島市危機管理局 サーベイ 徳大制御研 MM ラボ  
ケーブルテレビ徳島 塚原喬税理士事務所 パンダ合同会社