

住民自らの行動に結びつく  
水害・土砂災害ハザード・リスク  
情報共有プロジェクト  
第8回全体会議 資料-4



# ワンコイン浸水センサ実証実験について

# ワンコイン浸水センサ実証実験

## ■ 令和4年度 実証実験実施概要

- ①モデル地区(自治体) 5地区
- ②実証実験で用いるセンサの製造者 3社
- ③実証実験参加者 10団体

- ・国が用意する浸水センサ(②のセンサ)を設置
- ・参加者が独自に用意するセンサ(5種類)を設置

□センサ設置数 約 500個

○台風14号、15号の際に、浸水や水位の上昇を検知(徳島県美波町、愛知県岡崎市)

○センサの浸水検知状況を表示するシステムの試行版を構築し参加者で共有開始

○特徴的な参加者

- ・自動販売機への取り付け → 内装化や設置・維持管理に係る経費負担のスキーム検証
- ・LPガスネットワークの活用検証、損保会社での活用などを検討

## ■ 令和5年度 実証実験実施予定(5月31日時点の応募状況)

- ①モデル地区 45地区(+40地区)
- ②実証実験で用いるセンサの製造者 6社(+ 3社)
- ③実証実験参加者\* 24団体(+17団体)

※河川管理者である県と自治体との連携や流域内の自治体間での連携の取組が新たに加わっている。

※自動販売機は独自のセンサを開発し、設置予定。

□センサ設置予定 約1,000個 → 累計約1,500個

## 浸水被害の把握

### ヘリによる調査

- リアルタイム性**
- ・悪天候時に調査不可
- ・夜間調査不可



### 痕跡調査

- 機動力**
- ・広範囲の調査不可
- ・多数の人材確保
- ・専門の技術者が必要



【既存の技術】

## ワンコイン浸水センサ

### センサの特徴

小型、長寿命かつ低コストで、堤防や流域内に多数の設置が可能な浸水センサ



実証実験に用いている3種類の浸水センサ

- ・小型
- ・低コスト
- ・長寿命

### 官民連携による浸水域把握イメージ

堤防の越水・決壊などの状況や、地域における浸水状況の速やかな把握のため、浸水センサを企業や地方自治体等との連携のもと設置し、情報を収集する仕組みを構築



【技術開発】

## 活用イメージ

### 【災害時】

- ・早期の人員配置
- 〔道路冠水による通行止め 避難所の開設 等〕
- ・ポンプ車配置の検討

### 【復旧時】

- ・罹災証明（自治体等）の簡素化・迅速化
- ・保険の早期支払い
- ・災害復旧の早期対応

など

## スケジュール

### 令和3年度

- ・実証実験準備会合を開催
- ・実証実験に向けてセンサの仕様や実施内容を検討・確定

### 令和4年度

- ・モデル地区となる自治体5市町において、国・自治体・民間企業等（10団体）にてセンサを設置し、実証実験を開始

### 令和5年度（R5.5.31時点）

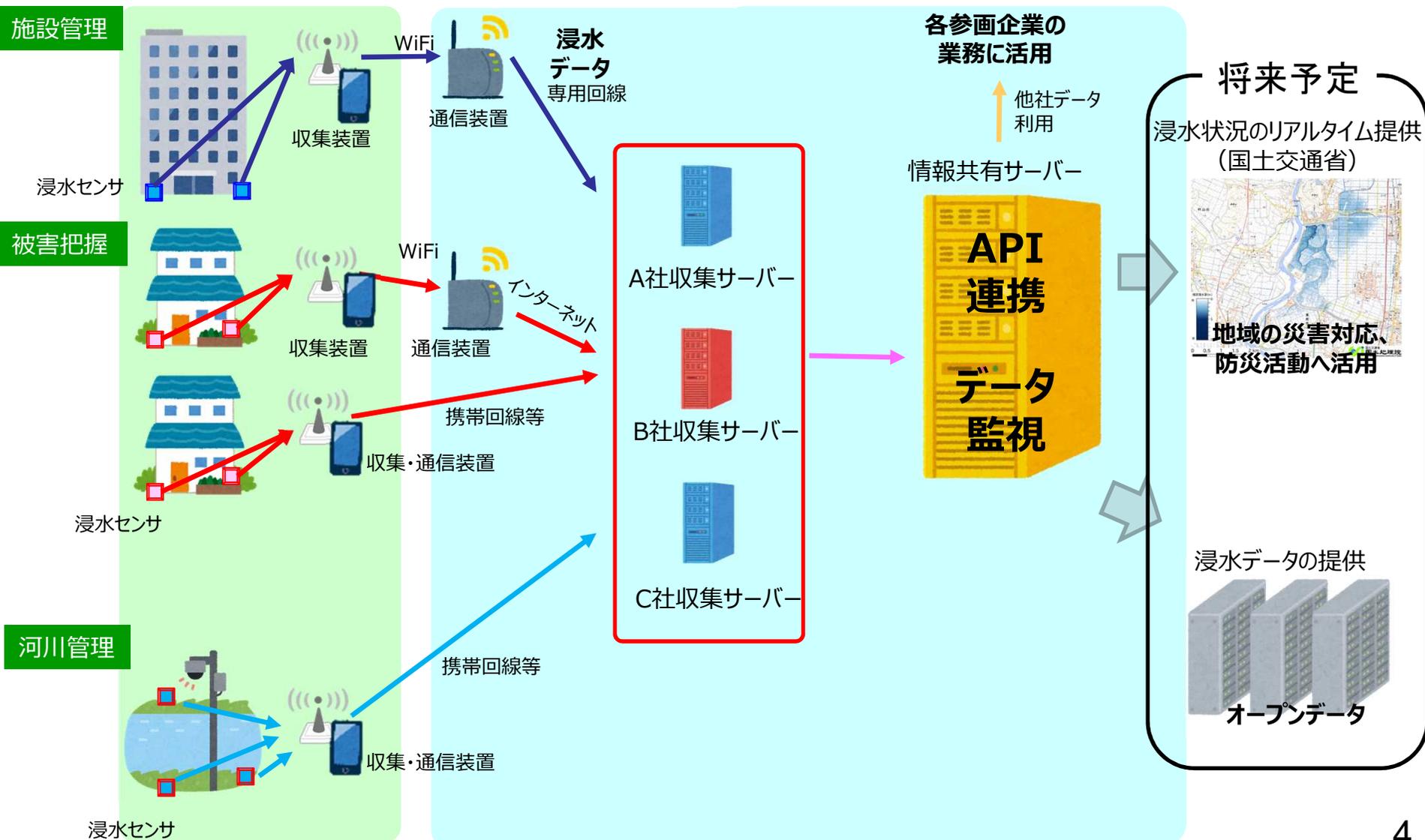
- ・モデル地区となる自治体を45市町に拡大し、国・自治体・民間企業等（24団体）にてセンサを設置し、実証実験を継続
- ・必要に応じ、エリアを拡大

# 浸水センサによる情報収集のイメージ

データ収集

共有

外部提供



□ R3年9月～R4年4月 公募により、以下の実証実験参加者を決定

① 実証実験モデル地区

実証実験参加者が浸水センサを現地に設置する箇所



➡ 5地区

② 浸水センサ製造者

低コスト、長寿命な浸水センサが供給可能な民間企業



光陽無線(株) / 太陽誘電(株)



太平洋工業(株)



(株)リプロ

➡ 3社

③ 浸水センサ設置者(3社製)

国交省が用意する浸水センサ(②のセンサ)を店舗や管理施設に設置・管理し、データ集約・共有を行う民間企業・団体、自治体等

➡ 5自治体  
10団体

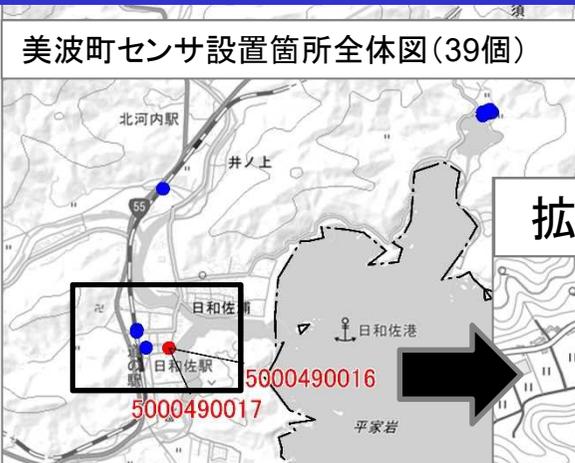
④ 浸水センサ設置者(独自)

参加者が独自に用意したセンサを店舗や管理施設に設置・管理し、データ集約・共有を行う民間企業・団体等

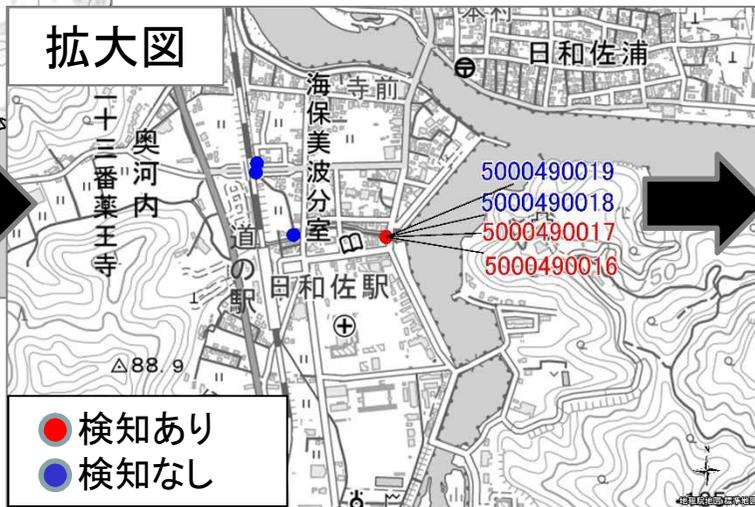
□ 上記の関係者により、約500個のセンサを設置

# 美波町(徳島県)での浸水センサ検知事例

R4台風14号による美波町内の浸水センサ検知箇所  
(2022.9.17 23:30 ~ 2022.9.20 4:00)



2022年9月17日深夜から20日未明にかけて、美波町内設置 39 個の浸水センサのうち1箇所2個(日和佐駅周辺の水門付近)にて浸水を検知



- センサID(設置高さ)
- 5000490019(T.P 1.2m)
  - 5000490018(T.P 1.0m)
  - 5000490017(T.P 0.8m)
  - 5000490016(T.P 0.6m)



## (検知時間)

17日23時~19日12時の検知確認時刻

センサID	17日			18日			18日											19日																	
	23時00分	23時30分	00時00分	00時30分	01時00分	01時30分	22時00分	22時30分	23時00分	23時30分	00時00分	00時30分	01時00分	01時30分	02時00分	02時30分	03時00分	03時30分	04時00分	04時30分	05時00分	05時30分	06時00分	06時30分	07時00分	07時30分	08時00分	08時30分	09時00分	09時30分	10時00分	10時30分	11時00分	11時30分	
5000490017																																			
5000490016																																			

19日12時~20日4時30分の検知確認時刻

センサID	19日												20日																						
	12時00分	12時30分	13時00分	13時30分	14時00分	14時30分	15時00分	15時30分	16時00分	16時30分	17時00分	17時30分	18時00分	18時30分	19時00分	19時30分	20時00分	20時30分	21時00分	21時30分	22時00分	22時30分	23時00分	23時30分	00時00分	00時30分	01時00分	01時30分	02時00分	02時30分	03時00分	03時30分	04時00分		
5000490017																																			
5000490016																																			

■ 浸水を検知した時間帯

➤ 国交省サーバ(東京)に今回設置したセンサの浸水検知情報が到達していることを確認

# 岡崎市(愛知県)での浸水センサ検知事例

## R4台風15号による岡崎市内の浸水センサ検知箇所 (2022.9.23 15:00 ~ 24:00)

岡崎市福岡学区センサ設置箇所



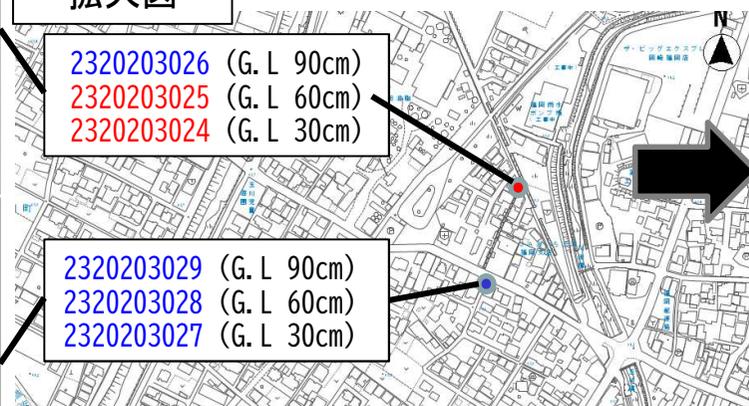
2022年9月23日夕方から夜のはじめ頃にかけて福岡学区内2箇所6個の浸水センサのうち1箇所2個の浸水センサにて浸水を検知

拡大図

2320203026 (G. L 90cm)  
2320203025 (G. L 60cm)  
2320203024 (G. L 30cm)

2320203029 (G. L 90cm)  
2320203028 (G. L 60cm)  
2320203027 (G. L 30cm)

● 検知あり  
● 検知なし



検知時間

センサID	15時00分	15時30分	16時00分	16時30分	17時00分	17時30分	18時00分	18時30分	19時00分	19時30分	20時00分	20時30分	21時00分	21時30分	22時00分	22時30分	23時00分	23時30分	24時00分	
2320203025																				
2320203024																				

■ 浸水を検知した時間帯



センサタイプ:(株)リプロ

15時25分  
大雨警報(土砂災害・浸水害)、洪水警報の発表に伴い、岡崎市災害対策本

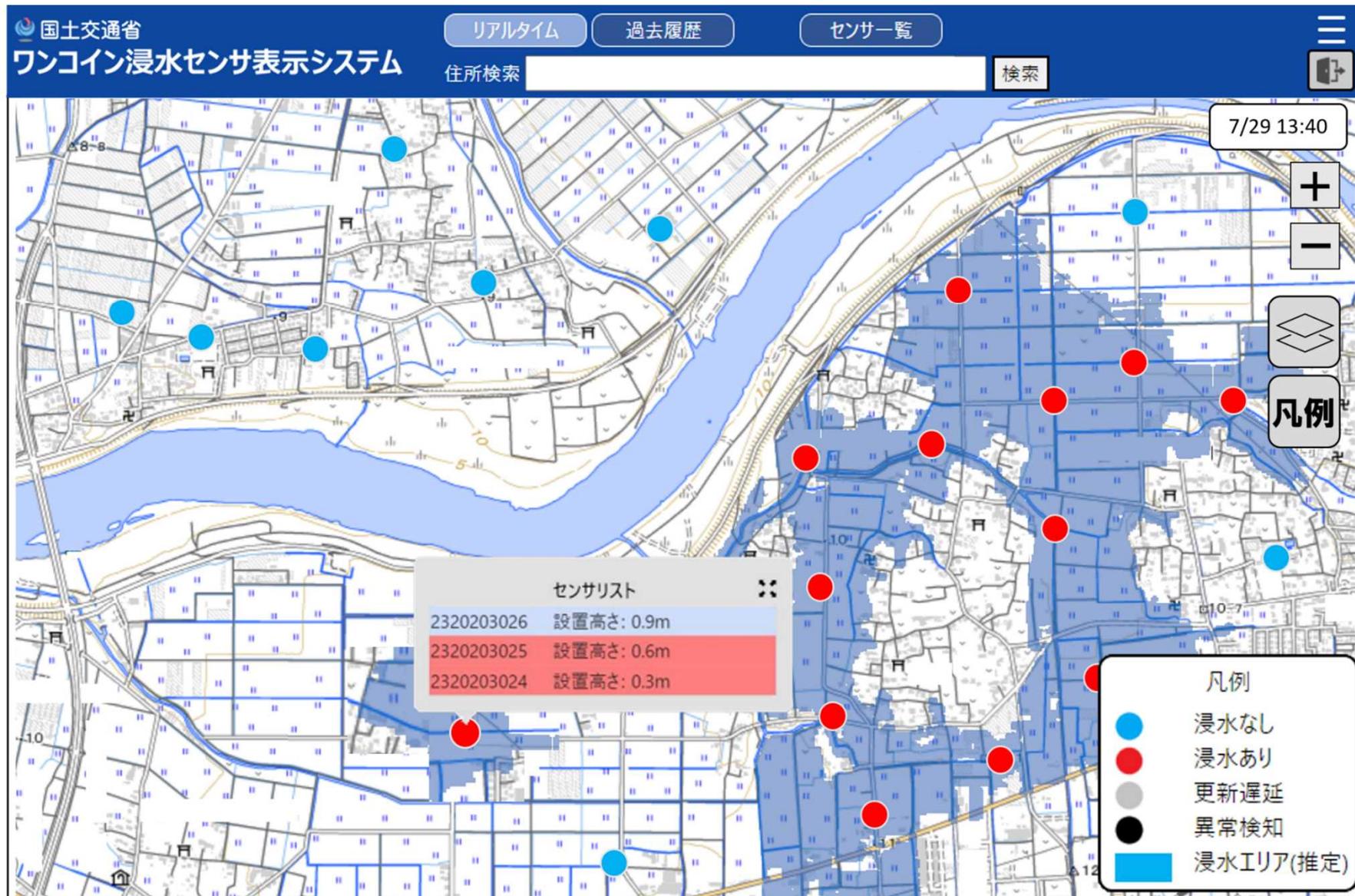
18時06分  
非常配備体制を警戒体制から第一非常配備体制へ切り替え

20時57分  
大雨警報(土砂災害・浸水害)解除  
非常配備体制を第一非常配備体制から

22時46分  
洪水警報解除  
岡崎市災害対策本部を廃止

- センサメーカーのサーバに今回設置したセンサの浸水検知情報が到達していることを確認
- 岡崎市はセンサメーカーの閲覧システムWEB画面上にて浸水情報を確認

## 浸水センサの検知状況（イメージ）



# 特徴的な参加者

## 自動販売機への取り付け(大塚ウェルネスベンディング・中央大学・河川情報センター)

- ・浸水センサを自動販売機へ取り付け、浸水センサの自動販売機への内装化や設置及び維持管理に係る経費負担のスキーム等を実証実験にて検証する。

(参考：全国の自動販売機設置数約400万台(飲料水・たばこ等))



※R4年度に使用したセンサ  
R5年度は独自センサを使用

## 自販機搭載型のメリット

- \* 自治体の負担金無し  
(電気代・センサ通信費・メンテナンス費用⇒大塚負担)
- \* 平時は自販機として活用  
(収益をシステム運用費として活用)
- \* 有事には自販機在庫を無償開放  
(ワイヤー式・手動操作)
- \* 自販機の詰め替え業者が定期的に訪問  
(ヒトの目によるセンサ異常確認)

# 令和5年度 ワンコイン浸水センサ実証実験

## 令和5年度実証実験に参加する自治体・企業等（45自治体・24企業等）

令和5年5月31日時点

自治体名	企業・団体名（代表者） ※左記自治体内でセンサを設置する企業・団体等
北海道美瑛町	
北海道新得町	(株) 水工リサーチ
北海道音更町	(株) 北開水工コンサルタント
青森県鯉ヶ沢町	青森県県土整備部河川砂防課
宮城県大崎市	一般財団法人 日本気象協会
山形県中山町	(株) テイディー
山形県川西町	(株) テイディー
福島県伊達市	太陽誘電 (株)
茨城県常総市	
茨城県境町	一般財団法人 日本気象協会
群馬県高崎市	太陽誘電 (株)
埼玉県川越市	エヌエスティ・グローバリスト (株)
	坂戸、鶴ヶ島下水道組合
	朝日航洋 (株)
埼玉県坂戸市	エヌエスティ・グローバリスト (株)
	坂戸、鶴ヶ島下水道組合
	一般財団法人 日本気象協会
千葉県野田市	エヌエスティ・グローバリスト (株)
千葉県佐倉市	(株) 広域高速ネット二九六
千葉県酒々井町	(株) 広域高速ネット二九六
岐阜県大垣市	(株) オリエンタルコンサルタンツ
静岡県磐田市	
静岡県函南町	エヌエスティ・グローバリスト (株)
(愛知県岡崎市)	(損害保険ジャパン (株))
	(中央大学研究開発機構)
	(あいおいニッセイ同和損害保険 (株))
	セイコーインスツル (株)

自治体名	企業・団体名（代表者） ※左記自治体内でセンサを設置する企業・団体等
愛知県豊田市	
愛知県幸田町	
三重県津市	AIG損害保険 (株)
	中央大学研究開発機構
三重県桑名市	中央大学研究開発機構
京都府南丹市	
兵庫県姫路市	旭光電機 (株)
(兵庫県加古川市)	(中央大学研究開発機構)
	(オブテックス (株))
	(東京海上日動火災保険 (株))
兵庫県豊岡市	(株) オーク
兵庫県三田市	旭光電機 (株)
兵庫県朝来市	
(兵庫県南あわじ市)	(ワンコイン浸水センサ実証実験共同体)
	喜多機械産業 (株)
兵庫県養父市	
島根県江津市	
島根県川本町	
岡山県岡山市	国立大学法人岡山大学
岡山県総社市	
岡山県備前市	
徳島県吉野川市	
(徳島県美波町)	喜多機械産業 (株)
高知県四万十市	中央大学研究開発機構
高知県いの町	中央大学研究開発機構
福岡県久留米市	
(佐賀県神崎市)	((有) ジョイックス交通)
大分県日田市	
宮崎県都城市	

※ ( ) 書きは令和4年度からの継続参加者

# 令和5年度 ワンコイン浸水センサ実証実験

令和5年度実証実験で国交省が用意する対象の6社のセンサ



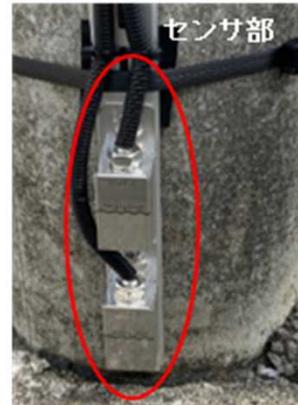
光陽無線 (株)  
・ 太陽誘電 (株)



太平洋工業 (株)



リプロ (株)



NTTインフラネット (株)



京セラコミュニケーションシステム (株)



ニタコンサルタント (株)

センサメーカー	検知方式	浸水判定場所	通信方式	電池寿命	商用電源
光陽無線 (株) / 太陽誘電 (株)	電波式	サーバ	LTE等	8年 (センサ)	必要 (中継装置・通信装置)
太平洋工業 (株)	圧力式	サーバ	LTE-M	10年 (センサ)	必要 (中継装置・通信装置)
リプロ (株)	接触式	センサ	Sigfox	5年 (センサ)	不要
NTTインフラネット (株)	フロート式	センサ	LTE	10年 (通信装置)	不要
京セラコミュニケーションシステム (株)	接触式	センサ	Sigfox	3年 (センサ)	不要
ニタコンサルタント (株)	接触式	センサ	特定省電力無線 (ARIB STD-T108 準拠)	5年 (通信装置)	必要 (通信装置)

# ワンコイン浸水センサ実証実験に関する資料

■以下のWEBサイトにこれまでの実証実験の取組や公募に関する資料等を掲載しています。

<https://www.mlit.go.jp/river/gijutsu/wankoinsensa/index.html>



The screenshot shows the MLIT website page for Wankoin Sensa experiments. The page title is "ワンコイン浸水センサ実証実験". It features a navigation menu with "ホーム", "国土交通省について", "報道・広報", "政策・法令・予算", "白書・オープンデータ", and "お問い合わせ・申請". The main content area includes a "技術・情報" section with a sub-section for "ワンコイン浸水センサ実証実験". A red box highlights a "新着情報" (New Information) section dated 2023年3月31日, titled "令和5年度実証実験 モデル地区となる自治体について (更新あり)" (Regarding municipalities to become model areas for the 5th year experiment (updated)). Below this, there is a paragraph explaining the purpose of the experiment: to collect information on flood damage and water levels in river basins to improve disaster response. It also mentions that the experiment is being implemented in model areas. A "参考" (Reference) section titled "浸水情報の活用イメージ" (Usage of Flood Information) includes a diagram showing the flow of information from "データ集約" (Data Collection) to various stakeholders: "河川管理" (River Management), "堤防管理" (Levee Management), "市町村" (Municipalities), "保険会社" (Insurance Companies), "建設会社" (Construction Companies), and "防災会社" (Disaster Prevention Companies). The diagram also shows "企業" (Companies) and "自治体" (Municipalities) providing data to the "データ集約" center. At the bottom, there is a note about the 4th year experiment participants: "令和4年度 実証実験参加者一覧" (List of Participants for the 4th Year Experiment) and "参加者の概要【自治体】【民間企業・団体等】【センサメーカー】" (Summary of Participants [Municipalities] [Private Companies/Organizations] [Sensor Manufacturers]) as of December 1, 2022.



The screenshot shows the MLIT website page for Wankoin Sensa experiments, specifically the "記者発表資料等" (Press Release Materials, etc.) section. It lists several press releases with their dates and titles, each followed by a URL. The releases include: "河川内の観測(水位等)に加え、流域の観測(浸水状況)に取組を拡大～ワンコイン浸水センサ実証実験準備会合への参加者を公募します～ (2021年9月10日)" (Expanding observation in river basins (water level, etc.) in addition to observation in the river (flooding status) - recruiting participants for the Wankoin Sensa experiment preparation meeting (September 10, 2021)); "ワンコイン浸水センサ実証実験の参加者を公募します (2022年3月18日)" (Recruiting participants for the Wankoin Sensa experiment (March 18, 2022)); "ワンコイン浸水センサ実証実験の参加者を決定しました (2022年4月28日)" (Participants for the Wankoin Sensa experiment have been determined (April 28, 2022)); "ワンコイン浸水センサ実証実験開始 (2022年8月25日)" (Wankoin Sensa experiment begins (August 25, 2022)); "ワンコイン浸水センサ 浸水を検知 (2022年12月6日)" (Wankoin Sensa detects flooding (December 6, 2022)); "自治体・企業等からの新規参加者を公募 (2023年1月23日)" (Recruiting new participants from municipalities and companies (January 23, 2023)); "モデル地区となる自治体について (2023年3月31日)" (Regarding municipalities to become model areas (March 31, 2023)); "自治体一覧" (List of municipalities) with a note: "※現時点で参加に向けた内部調整中の自治体があり今後、追加・変更等の予定があります。" (Note: Some municipalities are currently adjusting internally for participation and there are plans for additions and changes in the future.); "設置検討エリア" (Areas under consideration for installation) with a list: "【北海道】【東北】【関東】【北陸】【中部】【近畿】【中国】【四国】【九州】"; and "自治体・企業等からの新規参加者を決定 (2023年4月14日)" (Participants for the Wankoin Sensa experiment have been determined (April 14, 2023)).

■実証実験に関する問い合わせ先

国土交通省 水管理・国土保全局

河川計画課 河川情報企画室

外山・中村 TEL:03-5253-8446

## 【意見交換】

- 令和5年度の実証実験では大幅に参加者を拡大し実証実験を実施中です。  
今後も引き続き実証実験を継続し、参加者及びセンサ設置数の拡大に取り組む予定です。
  
- 現在、実証実験の参加者は、行政機関に加え、様々な企業等の参加により実施中です。企業等の参加者は取得した浸水検知データを企業活動等に活用することを検討中です。  
例えば各設置者は以下のような様々な効果を得ることが可能となることを想定しています。（例）
  - ・ 行政機関：避難指示等の判断、排水ポンプ車配置等の迅速な災害対応
  - ・ 公共インフラ管理者：施設の浸水状況把握、迅速な災害対応
  - ・ 警備会社：警備対象施設の浸水被害の早期検知、対応の迅速化
  - ・ 保険会社：被害状況の把握、保険金支払いの円滑化
  - ・ 個人店舗：店舗施設における浸水被害の早期検知、対応の迅速化
  
- 浸水センサで入手したデータを住民自らの避難行動に結びつけるために効果的な新たな取り組みや活用・共有方法などについて、メディア関係者の立場からさらなる連携のご意見や提案などあればお願いします。