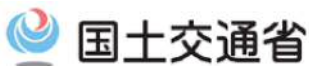


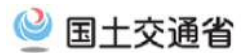
ワンコイン浸水センサ実証実験



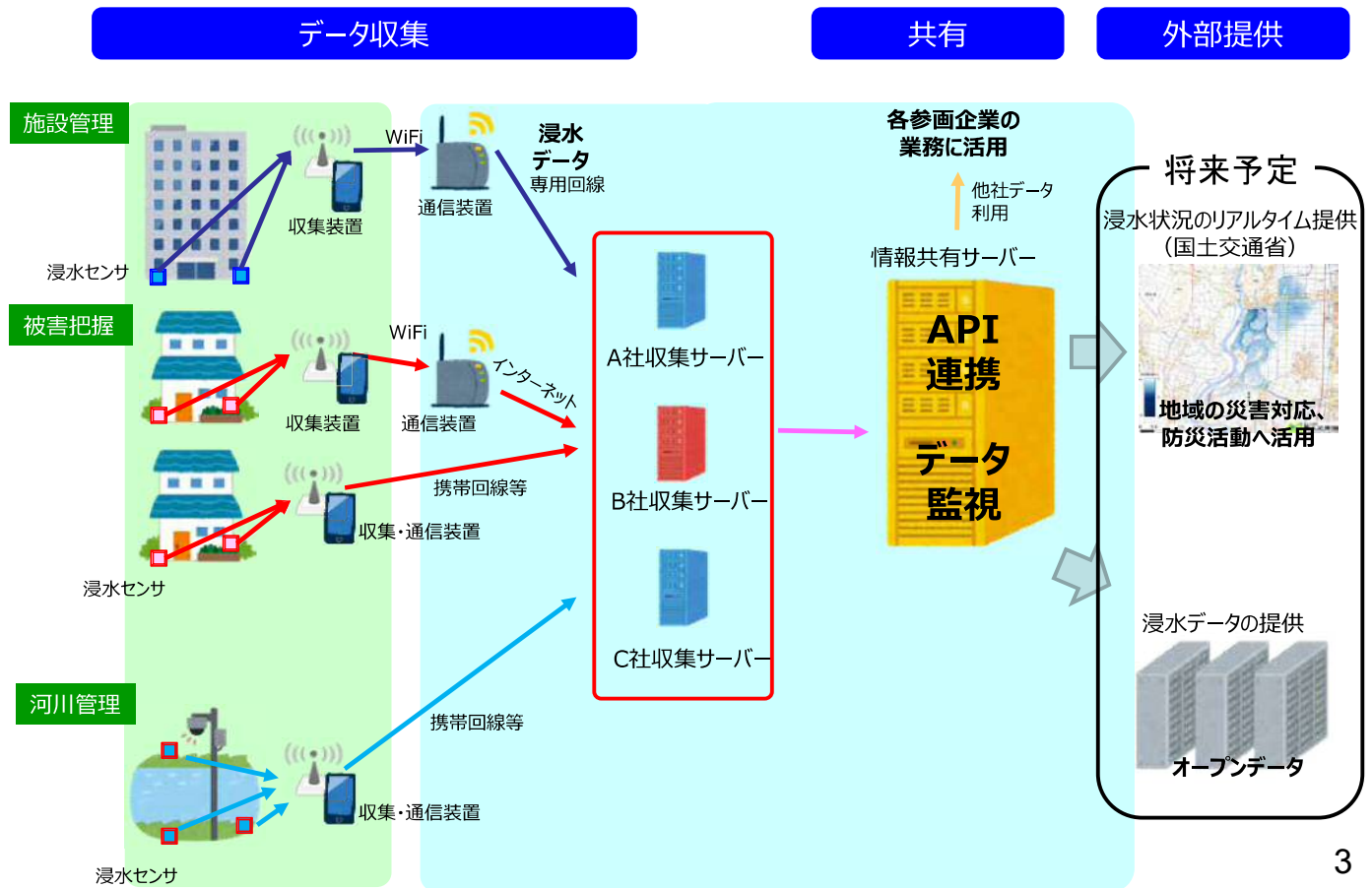
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

1

ワンコイン浸水センサ ～官民連携による流域の浸水状況把握～



2



3

R4年度 ワンコイン浸水センサ実証実験の概要

□ 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**
 センサを現地に設置するモデル地区(自治体) ➡ **5地区**
 - ② **浸水センサ製造者**
 低コスト、長寿命なセンサが供給可能な民間企業 ➡ **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
 - 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
- } ➡ **5自治体
10団体**

□ 上記の関係者により、約500個のセンサを設置

4

① 実証実験モデル地区(自治体)

・公募により5つの自治体に決定

- ・ 岡崎市 (愛知県)
- ・ 加古川市 (兵庫県)
- ・ 南あわじ市 (兵庫県)
- ・ 美波町 (徳島県)
- ・ 神崎市 (佐賀県)



5

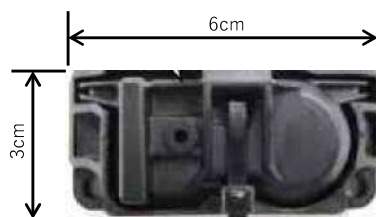
② 浸水センサ製造者

・公募により、3つの企業に決定。
・準備会合において、浸水センサの共通仕様を定め、各社はその共通仕様を満足するセンサを製造し共有する。

実証実験で使用する浸水センサ



光陽無線 (株) / 太陽誘電 (株)



太平洋工業 (株)



(株) リプロ

6

③浸水センサ設置者(3社製)、④浸水センサ設置者(独自)

- ・国交省が用意するセンサまたは参加者が独自で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、自治体等として、下表の団体が参加。

実証実験モデル地区	参加企業等
岡崎市	岡崎市 …③ 損害保険ジャパン(株) …③ 中央大学研究開発機構 …③、④ あいおいニッセイ同和損害保険(株) …③ NTTインフラネット(株) …④ 京セラコミュニケーションシステム(株) …④
加古川市	加古川市 …③ 中央大学研究開発機構 …③、④ オプテックス(株) …④ 京セラコミュニケーションシステム(株) …④ 東京海上日動火災保険(株) …④
南あわじ市	ワンコイン浸水センサ実証実験共同体 …③ 京セラコミュニケーションシステム(株) …④
美波町	美波町 …③ ニタコンサルタント(株) …④
神崎市	神崎市 …③ (有)ジョイックス交通 …③

7

参加者の浸水センサ(独自)



8

- モデル地区である美波町では、自治体及び民間企業により、2種類の浸水センサを過去に浸水被害があった町内各地の6箇所に39個設置し、浸水状況を迅速に把握するために実証実験を実施中。

美波町(徳島県)での設置状況



浸水センサ
(設置前のケースへの収納状況)



②日和佐中学校裏

①美波町文化交流施設

9

美波町(徳島県)での浸水センサ検知事例①

美波町内の浸水センサ検知箇所 (2022.9.12 7:10 ~ 2022.9.12 7:30)

美波町センサ設置箇所全体図(39箇所)



2022年9月12日、美波町内設置 39箇所の浸水センサのうち1箇所1個(美波町文化交流施設)にて浸水を検知

拡大図



センサタイプ: 光陽無線(株) / 太陽誘電(株)

センサID(設置高さ)
3638701004(T.P 1.35m)
3638701003(T.P 1.10m)
3638701002(T.P 1.05m)

(検知時間)
12日7時~12日8時の
検知確認時刻

センサID	12日	7:00	7:10	7:20	7:30	7:40	7:50	8:00
3638701002								

■ 浸水を検知した時間帯

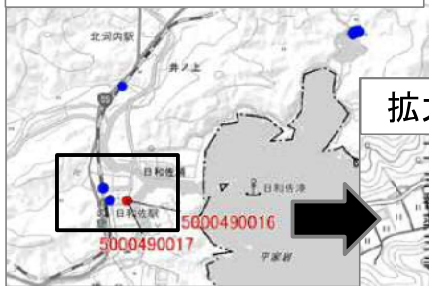


➢ 国交省サーバ(東京)に今回設置したセンサの浸水検知情報が到達していることを確認

美波町(徳島県)での浸水センサ検知事例②

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)

美波町センサ設置箇所全体図(39箇所)



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 箇所の浸水センサのうち1箇所2箇所(日和佐駅周辺の水門付近)にて浸水を検知

拡大図



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)

センサタイプ(独自)
:ニタコンサルタント(株)

現場写真

センサ部

(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	19日
5000490017	23時 23時 00分 00分	00時 00分 00分 00分	01時 00分 00分 00分
5000490016	23時 23時 00分 00分	00時 00分 00分 00分	01時 00分 00分 00分

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
5000490017	12時 12時 00分 00分	00時 00分 00分 00分
5000490016	12時 12時 00分 00分	00時 00分 00分 00分

■ 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

11

岡崎市(愛知県)での浸水センサ検知事例①

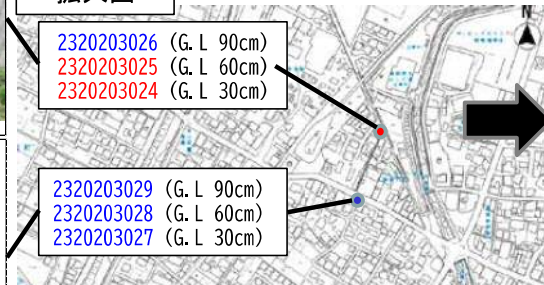
R4台風15号による岡崎市内の浸水センサ検知箇所
(2022.9.23 15:00 ~ 24:00)

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箇所の浸水センサのうち
1箇所2箇所の浸水センサにて浸水を検知

拡大図



● 検知あり
● 検知なし

16:50



18:20



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

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

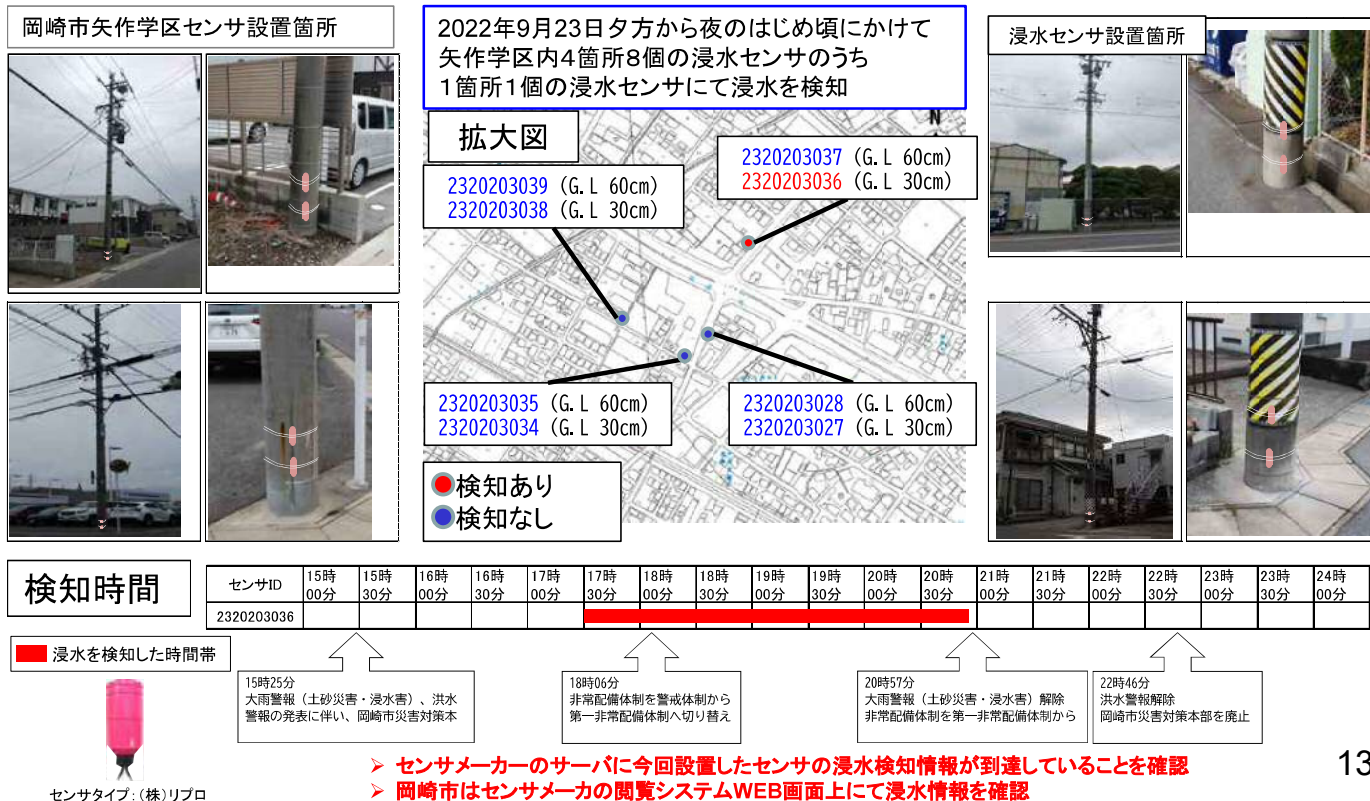
22時46分
洪水警報解除
岡崎市災害対策本部を廃止

➤ 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

センサタイプ:(株)リプロ

12

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)



13

特徴的な参加者(1)

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))



14

ガス検針用LPWA端末の利用(NTTインフラネット・NTTテレコン・ワッティー)

- ・ 浸水センサをガス検針用LPWA端末へ取り付け、LPガスの既存監視ネットワークを利用し、浸水センサの電源や通信を確保することで、有効性を検証する。

(参考：全国のLPガス利用者のうち、参加者のLPWA端末設置数約400万台)



※NTTインフラネット資料より抜粋

15

特徴的な参加者(3)

損保会社(あいおいニッセイ同和損害保険、損害保険ジャパン、東京海上日動火災保険)

- ・浸水センサで収集したデータを様々な業務へ活用を検討する。

実証実験参加の損保会社で検討中の項目（ヒアリング結果より整理）

分類	概要
保険金支払い	➤ 水害調査にかかる人員や調査日数などを短縮し、<u>調査コストの縮減</u> ➤ 浸水センサの情報による<u>保険金支払いの迅速化構築</u> ➤ 衛星、ドローン・ヘリコプター、SNS情報等を活用し、より<u>正確な浸水深・浸水範囲の把握</u> ➤ 保険金支払いの<u>DX化</u>
防災・減災	➤ リアルタイム被害予測「cmap(シーマップ)※」への<u>データ連携</u>（※保険金支払い対象規模の把握、迅速な避難等の防災行動への貢献を目的として一般に無償公開中） ➤ 契約者へ<u>避難促進のアラート発出</u>
保険サービス	➤ テレマティクス自動車保険との連携による<u>車両被害の軽減</u> 例) 水位情報を検知⇒ドライブレコーダー経由でお知らせ ➤ 浸水センサ設置を<u>セットにした水害保険</u>
商品開発	➤ センサ技術を活用した<u>新たな災害保険開発</u> ➤ センサ技術を活用した浸水把握技術ソリューションの外販

16

- ・ R5年度は、さらにモデル地区や設置者を拡大し、センサ設置数を増加させる。
- ・ 概ね5年以内を目処に全国の浸水常襲箇所を中心に約10,000個を目標に普及。

3. DXの推進

流域治水ケタ違いDXプロジェクト 内水対策強化

- デジタル技術や新技術の活用等により、防災・減災対策を飛躍的に高度化・効率化する「流域治水ケタ違いDXプロジェクト」を強力に推進。
- 令和4年度(2022年度)中に、安価で長寿命な小型浸水センサーや量産品を活用した排水ポンプの現場実証等を実施し、浸水時の緊急対策やリダンダンシー等の災害レジリエンスをケタ違いに高度化・効率化させる。

ケタ違いプロジェクトとは

デジタル技術や新技術の活用等により、インフラの整備・管理を抜本的に転換し、流域治水などの防災・減災対策を飛躍的に高度化・効率化することにより、国民サービスを”桁違い”に向上させるプロジェクト

普及拡大型 これまでとは桁違いに普及拡大を図る取組

技術開発型 これまでとは桁違いに高度化・効率化させる新技術・装置を開発する取組

行政による開発の後押し

- ・新技術・装置の開発を誘導するための技術開発目標(リクワイアメント)・ターゲットプライスの提示
- ・民間の投資判断に資するよう、普及規模目標の提示
- ・流域治水の現場に導入(社会実装)するためのガイドライン等の提示

ワンコイン浸水センサー普及プロジェクト

●桁違いのポイント

“安価で長寿命な”小型浸水センサーの“普及拡大”

①安価で長寿命

Before 数万円・耐用年数3年 → After 数百円・耐用年数5~10年

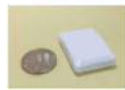
②センサ普及拡大

Before 小型浸水センサーの設置なし → After 浸水常襲地区の民間・公的施設等管理者による多数のセンサを設置

●プロジェクトの目標と期待される効果

概ね5年以内を目処に、全国の浸水常襲箇所を中心に約10,000個を目標として浸水センサを普及させ、安価な供給を実現し、更なる普及拡大を通じて、内水等による浸水をリアルタイムの把握、浸水時の緊急対策はもとより、浸水後の罹災証明や保険の早期支払い、災害復旧の早期対応など災害レジリエンスをケタ違いに高度化・効率化させる。

普及拡大型



※河川砂防技術開発公募で開発したセンサ

マスプロダクツ型排水ポンプ普及プロジェクト

●桁違いのポイント

“安価で維持管理が容易な”車両用エンジンを活用したポンプの技術開発

①安価で維持管理が容易

Before 1m³/sあたり2億円 故障時は修理対応(長時間) → After 1m³/sあたり0.9億円 故障時は代替機と交換(短時間)

②マスプロダクツ型排水ポンプ技術開発

Before 現地毎の一品生産 → After 次世代の維持管理等の容易性を確保する仕様の標準化、マスプロダクツ化

●プロジェクトの目標と期待される効果

令和6年度までのマスプロダクツ型排水ポンプの現場実証実験を通じた技術開発を推進し、浸水常襲箇所等における令和7年度からの普及拡大を目指す。また、様々な条件下にある既設・新設の排水機への導入計画を作成し、更なる普及を進め、整備コスト削減、故障時の復旧迅速化・リダンダンシーを含むメンテナンス性の向上を図り災害レジリエンスをケタ違いに高度化・効率化させる。



車両用エンジンを用いた量産品

※令和5年度水管理・国土保全局関係予算概算要求概要

浸水常襲地における浸水状況の早期把握による対応強化と浸水の早期解消を実現

23

17

令和5年度 ワンコイン浸水センサ実証実験

【モデル地区となる自治体(市区町村) 令和5年3月2日時点】※赤字が前回からの追加

令和4年度モデル自治体(愛知県岡崎市、兵庫県加古川市、兵庫県南あわじ市、徳島県美波町、佐賀県神埼市)に加え、新たにモデル地区となる自治体は下表のとおりです。
※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。

令和5年度に新たにモデル地区となる自治体

No	自治体名	担当部署
1	北海道 音更町	総務部 危機対策課
2	青森県 鯉ヶ沢町	建設管財課
3	宮城県 大崎市	総務部 防災安全課
4	山形県 中山町	建設課
5	山形県 川西町	安全安心課
6	福島県 伊達市	市民生活部 防災危機管理課
7	茨城県 境町	危機管理部 防災安全課
8	群馬県 高崎市	総務部 防災安全課
9	埼玉県 川越市	建設部 道路環境整備課
10	埼玉県 坂戸市	総務部 防災安全課
11	千葉県 野田市	土木部 管理課
12	千葉県 佐倉市	危機管理部 危機管理課
13	千葉県 酒々井町	総務課 危機管理室
14	愛知県 豊田市	建設部 河川課
15	静岡県 磐田市	危機管理課
16	静岡県 函南町	建設経済部 建設課
17	三重県 津市	建設部 河川排水推進室
18	三重県 桑名市	都市整備部 土木課
19	兵庫県 姫路市	上下水道局 下水道部 下水道整備課
20	兵庫県 豊岡市	豊岡市都市整備部 建設課
21	兵庫県 三田市	総合政策部 未来戦略室 スマートシティ推進課
22	兵庫県 朝来市	都市整備部 建設課
23	兵庫県 養父市	まち整備部 土地利用未来課
24	高知県 四万十市	まちづくり課
25	高知県 いの町	総務課 危機管理室
26	福岡県 久留米市	総務部 防災対策課
27	大分県 日田市	商工観光部 商工労政課
28	宮城県 都城市	総務部 危機管理課

令和5年度 ワンコイン浸水センサ実証実験



【モデル地区となる自治体(市区町村) 令和5年3月2日時点】

令和4年度より継続のモデル地区自治体

No	自治体名	担当部署
1	愛知県 岡崎市	市民安全部 防災課
2	兵庫県 加古川市	企画部 政策企画課
3	兵庫県 南あわじ市	産業建設部
4	徳島県 美波町	政策推進課
5	佐賀県 神埼市	総務企画部 防災危機管理課