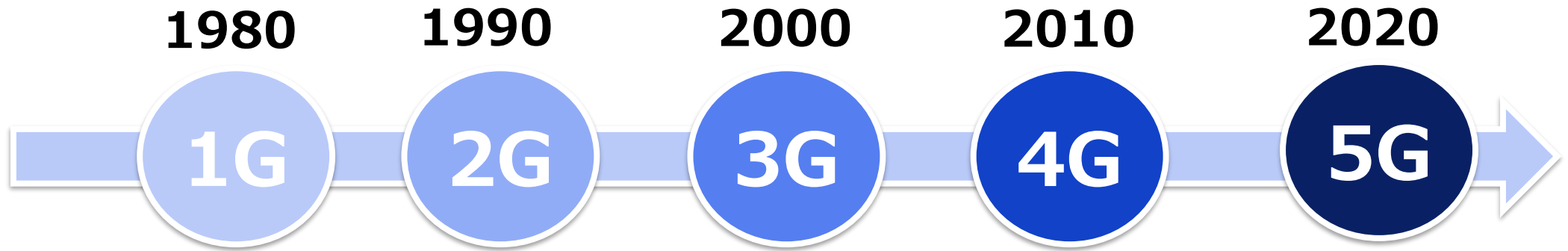


KDDIのICT/IoTの取り組み

移動通信システムの進化



ピークスループット

—

100kbps

1Mbps

1Gpbs

10-20Gbps

ユースケース

携帯電話

ショート
メッセージ

データ通信

モバイル
インターネット

ユーザ
セントリック



初めて
ポケットに入った
携帯電話

相手の時間に
縛られない
コミュニケーション

ケータイ
文化

手の中に
インターネット

あらゆるモノが
繋がる

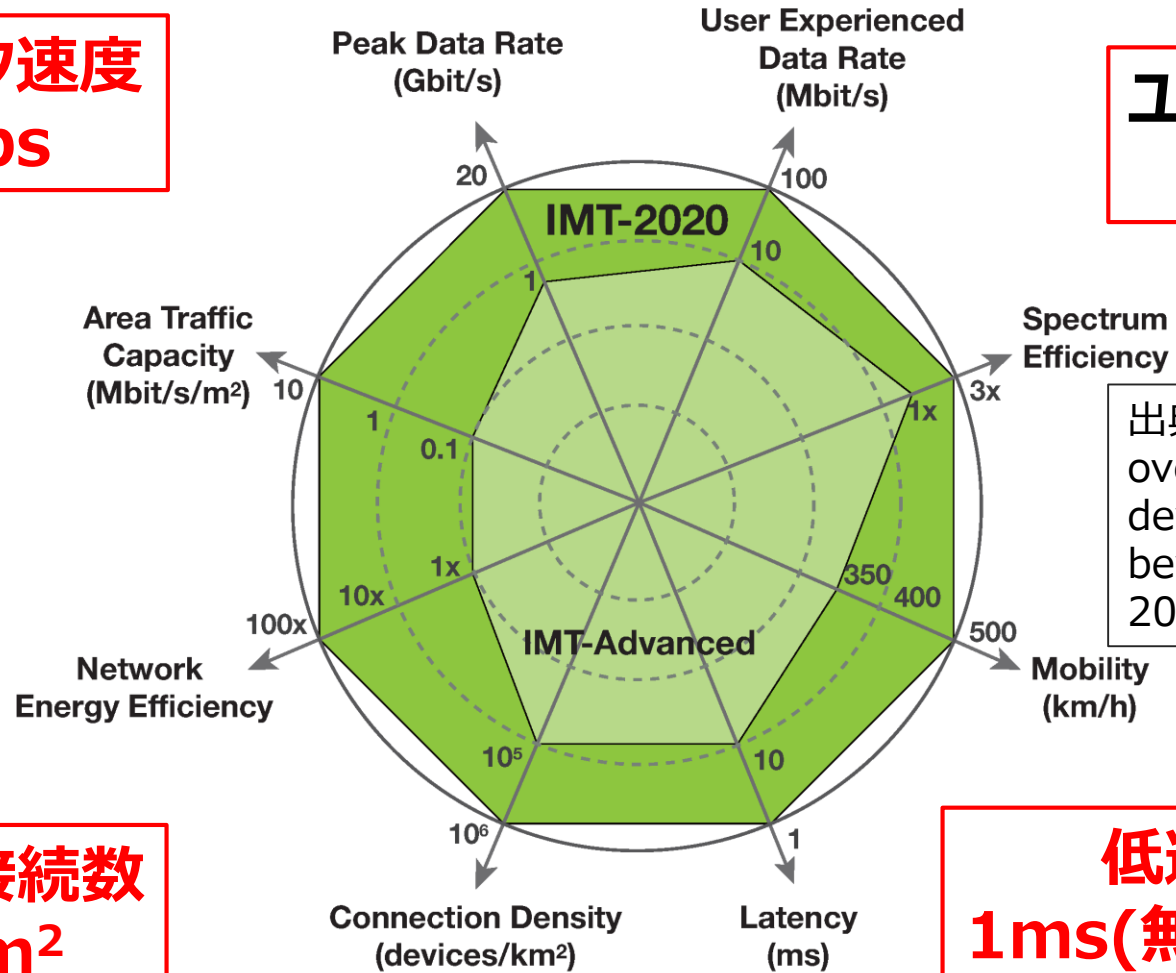
ITU-R IMT Visionが定めるIMT-2020のFramework

Key Capabilityの拡張-IMT-AdvancedからIMT-2020へ

**ピークデータ速度
20Gbps**

**ユーザ体感速度
100Mbps**

**単位面積容量
10Mbps/m²**



出典：IMT Vision – “Framework and overall objectives of the future development of IMT for 2020 and beyond”, ITU-R 勧告M.2083-0 2015年9月

**単位面積接続数
10⁶/km²**

**低遅延
1ms(無線区間)**

センシング技術の活用

～現場稼働を遠隔で把握、検知、操作～

工場/倉庫、店舗、家庭などの
設備を監視、操作



圃場や漁場などで産業器具や
作物の生育状況などをセンシング



氾濫・地滑りなどが予想される
エリア監視などの防災ツール



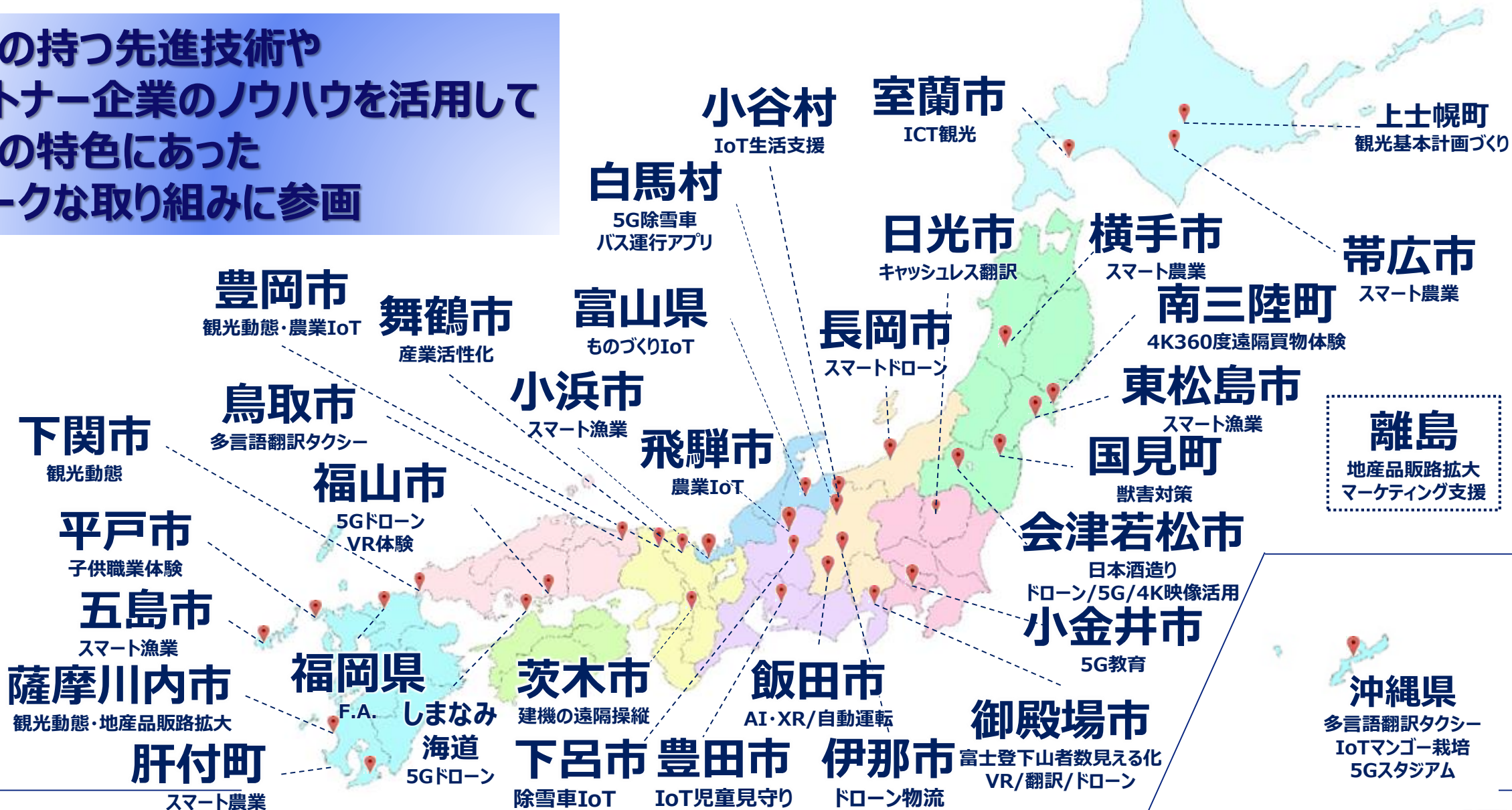
機器や設備、道具が
直接、インターネットに
つながる環境

土壌、漁場（海面/養殖）の
環境を検知



地方の課題解決に向けた様々なKDDIの取り組み

当社の持つ先進技術や
パートナー企業のノウハウを活用して
各地の特色にあった
ユニークな取り組みに参画



IoT 農業プロジェクト事例

- ① スマート農業 [稲作] (兵庫県豊岡市/岐阜県飛騨市)
- ② スマート農業 [ダイコン] (北海道帯広市)
- ③ スマート農業 [日本酒造り] (福島県会津若松市)

スマート農業 [稲作]

(兵庫県豊岡市 2018年11月)

(岐阜県飛騨市 2019年 6月)

豊岡市および飛騨市において、
水位センサーにて取得した水位データを
タブレットへ表示する仕組みを構築
また飛騨市ではさらに、水田に自動水門を
設置して水位コントロールの実証を開始



コウノトリと共生する農法づくりの道のり（豊岡市）

背景

コウノトリの餌になる水生生物は農薬で姿を消し、1971年にコウノトリは一度絶滅した。

コウノトリ復活の軌跡

- 1985年 ロシアからひな鳥6羽を譲り受ける
- 1989年 初めてのひな鳥誕生
- 2005年 試験放鳥成功
- 現在 繁殖地を豊岡市から日本全国に広げる



コウノトリ育む農法へ



人とコウノトリは共存
(1959年)

野生復帰とは <なぜトキやコウノトリは滅びたのか> より出典
<https://mainichi.jp/articles/20170317/mog/00m/040/002000d>



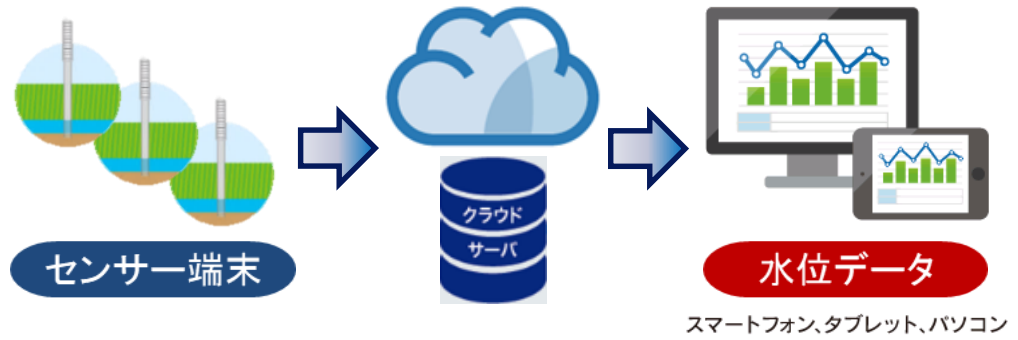
人とコウノトリは再び共存
(2018年)

「コウノトリ育む農法」の農家負担を軽減（豊岡市）

課題

コウノトリ育む農法は除草剤を使用せず、深水管理による除草が必須
約1か月半（田植え後～中干し迄）、5cm～8cmのこまめな深水管理

労力・負担
大きい



画面イメージ

田舎名称	稲作年度	センサー名称	水位(m)	水温(°C)	地温(°C)	日照時間(h)	降雨量(mm)	積算雨量(mm)	積算日照時間(h)
水田管理区	稲作年度	センサー-01	12.5	31.0	49.8	67.0	45.0	11,554.9	139.6739
水田管理区	稲作年度	センサー-02	12.5	31.0	49.8	67.0	45.0	11,554.9	139.6739
水田管理区	稲作年度	センサー-03	12.5	31.0	49.8	67.0	45.0	11,554.9	139.6739
水田管理区	稲作年度	センサー-04	31.0	49.8	67.0	45.0	11,554.9	139.6739	
水田管理区	稲作年度	センサー-05	19.9	19.7	15.0	72.0	11,219.6	139.3150	
水田管理区	稲作年度	センサー-06	19.9	19.7	15.0	72.0	11,219.6	139.3150	
水田管理区	稲作年度	センサー-07	19.9	19.7	15.0	72.0	11,219.6	139.3150	
水田管理区	稲作年度	センサー-08	19.9	19.7	15.0	72.0	11,219.6	139.3150	

水田の水位、水温・地温を
自動で測定できるIoTセンサーで観測

効果

水管理の省力化

- 飛び地水田の見回りを省力化
過去：毎日 → 現在：3日に1度
⇒ 約56時間の省力化（※）
- 水位、水温の計測（毎夕）が不要
⇒ 約64時間の省力化（※） ※4カ月換算



水田センサー
設置

スマート農業 [ダイコン]

(北海道帯広市 2017年8月)

北海道帯広市において、
中小企業基盤整備機構北海道本部、
シスコシステムズとともに、
飯田農場内でIoTを活用した農業
効率化の実証実験を開始



IoT農業効率化実証実験（北海道帯広市）



＜LoRaWAN™搭載センシング機器＞



＜LoRaWAN™・LTE アンテナ＞

- 北海道の農業における露地栽培は、施設栽培に比べて生産コストが安く、畑面積の拡大が容易である一方、天候などの影響を受けやすく、廃棄ロスの多さが課題
- IoT向け通信技術LPWA を活用し、露地栽培にとって重要な外気温や湿度、土中の温度や含水率などを測定しリアルタイムでの可視化を実現
- 種まきや出荷に最適な時期の把握、水撒きの最適化を行い、大根等の農作物の効率供給を目指した。
- LPWA (LoRaWAN (TM)) を活用することで、通信費用を最小化



スマート農業 [日本酒造り]

(福島県会津若松市 2018年9月)

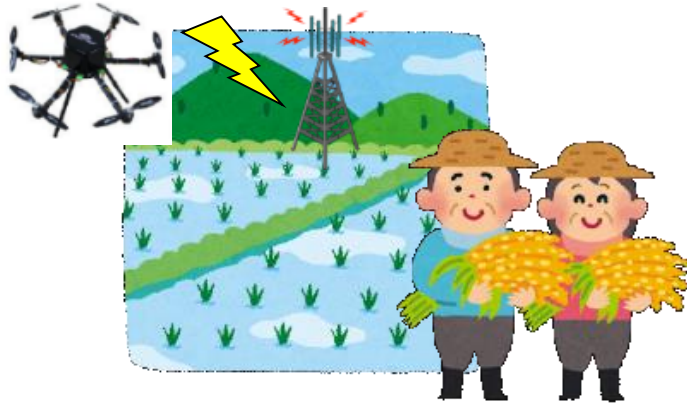
福島県会津若松市において、
野村総研、会津アクティベートアソシエーションと
ともに、
日本酒造りの工程に「5G」やIoTを活用した実証事
業を開始



ドローンを活用した「日本酒造り」実証実験（会津若松市）

- 5G・4G/LTEやLPWA、無線LANを組み合わせ、地方の地場産業の環境（屋外、屋内、様々な機器・設備が設置されている環境）での伝搬試験等を実施。必要なスループットが確保されているかを検証する。
- 地方における地場産業の高度化とビジネスとしての自走を目標とし、ICTを積極的に導入して生産性向上及び効率化の効果も見るもの。

酒造会社契約農家



酒米の
供給

酒造会社

榮川酒造



市内イベント会場・直売所

酒の
輸送

酒店等販売拠点



トレーサビリティと「コールドチェーン」の確保による品質維持

調査検討項目概要

● 米作り

- ・スマートドローンにより、酒蔵からの遠隔制御及び圃場のリアルタイム映像配信することで米づくりの業務効率化を実現する。
- ・ドローン撮影画像の葉色解析から、収穫時期を予測する。

● 酒造り

- ・もろみ管理を各種センサーでモニタリングして記録することで、暗黙知を形式知として定義する。
- ・形式知として定義し、遠隔監視を可能にすることで業務効率化を図る。

● 配送等

- ・輸送時にバッテリー内蔵型のRFID温度ロガータグを同封し、輸送中の温度をリアルタイムで監視する。
- プロモーション
 - ・4KとVRを用いて、醸造工程の開設動画を遠隔地の消費者へ届けることで体験型PRを実施、距離的問題を解決する。
 - ・海外向けPRにおいて、翻訳を活用して動画等の配信という手法をとることで、言語的問題を解決する。

5G等の次世代モバイルシステムを用いた地場産業の活性化等に貢献

IoT 漁業プロジェクト

① IoTスマート漁業（宮城県東松島市）

IoTスマート漁業

(宮城県東松島市 2015年10月～継続中)

宮城県東松島市の鮭定置網漁において
仙台高専、早稲田大学とともに
海洋ビッグデータを活用した漁獲量予測に挑戦



背景 東日本大震災の影響

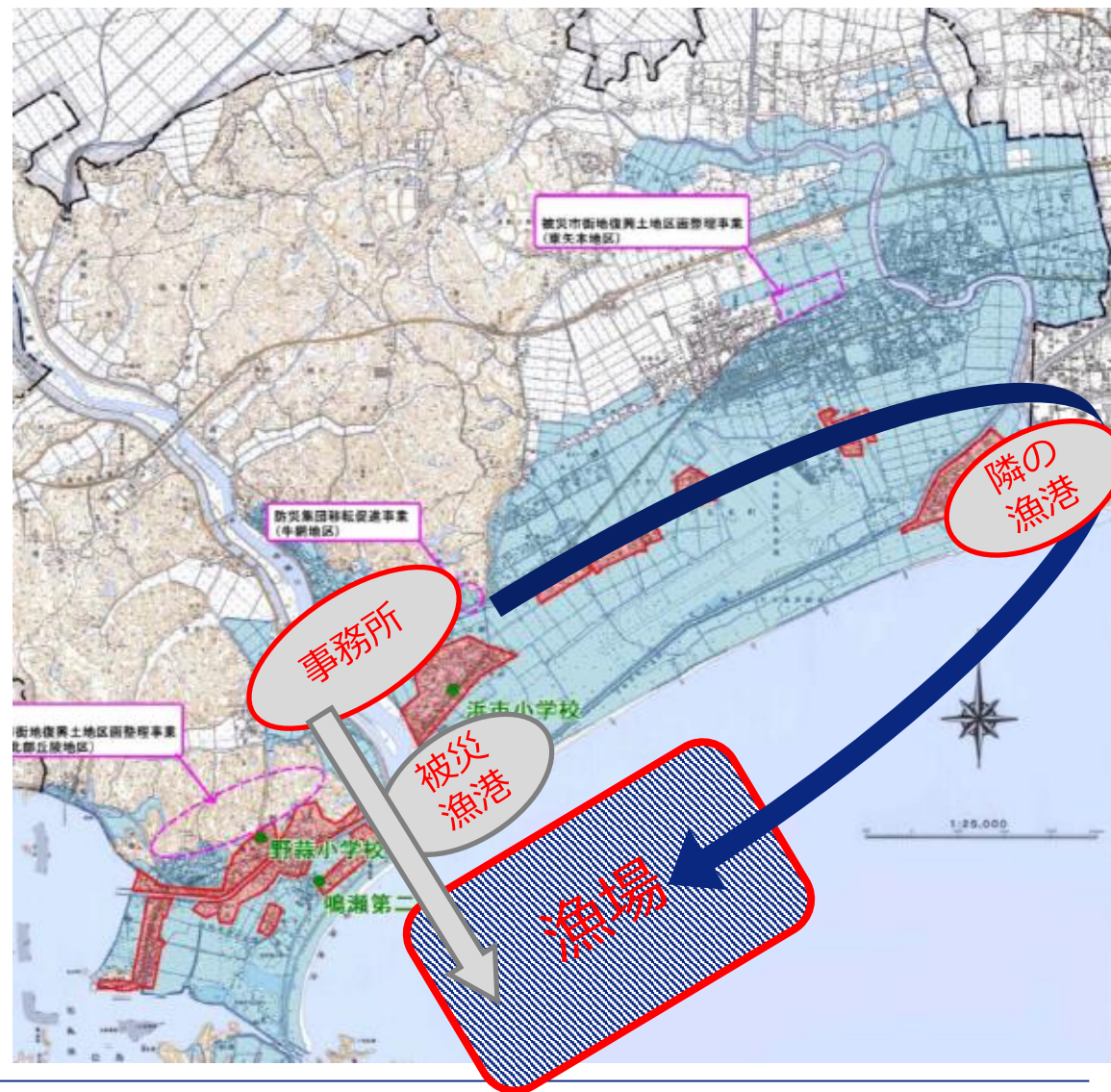
- 東松島市内の236haが浸水
- 臨海エリアは住居不可区域に
- 漁港も被災し未だ復旧していない場所も



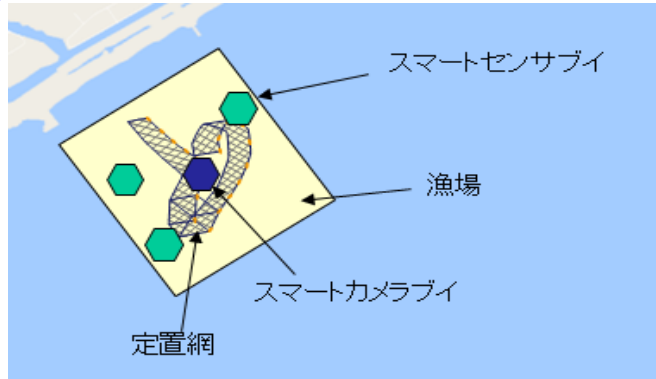
課題 非効率を強いられる漁業活動

- 定置網漁は網を揚げてみるまで漁獲量不明
- 住宅は高台に移転し、隣の漁港を利用
- 結果、漁場までの移動が15分⇒60分に

水色：浸水エリア 赤色：被災住宅街 桃色：集団移転先



データ収集

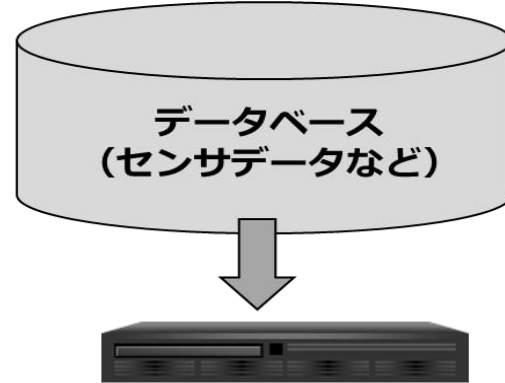


定置網漁 [東松島市]



スマート
センサバイ

データ解析



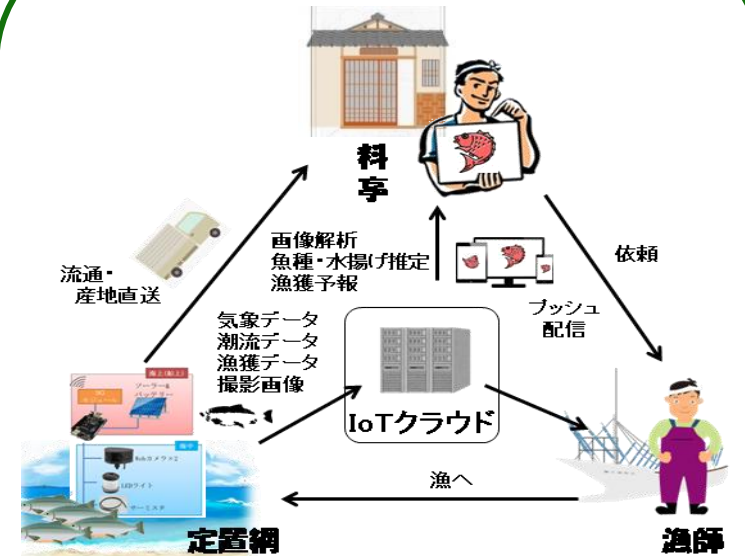
サーバで解析



結果を表示

スマホ・タブレット
やPCで閲覧

ビジネス展開



直販業態への
展開を模索

漁業の効率化

小売の多様化

新型スマートブイの開発

漁業者の運用負担を低減

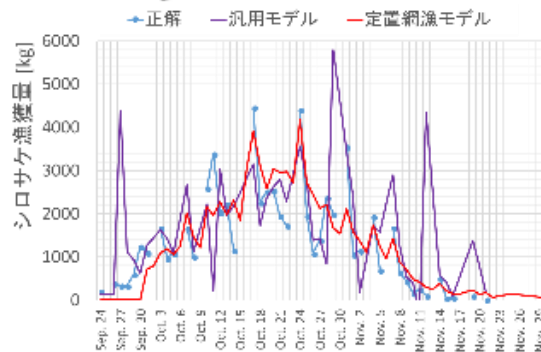
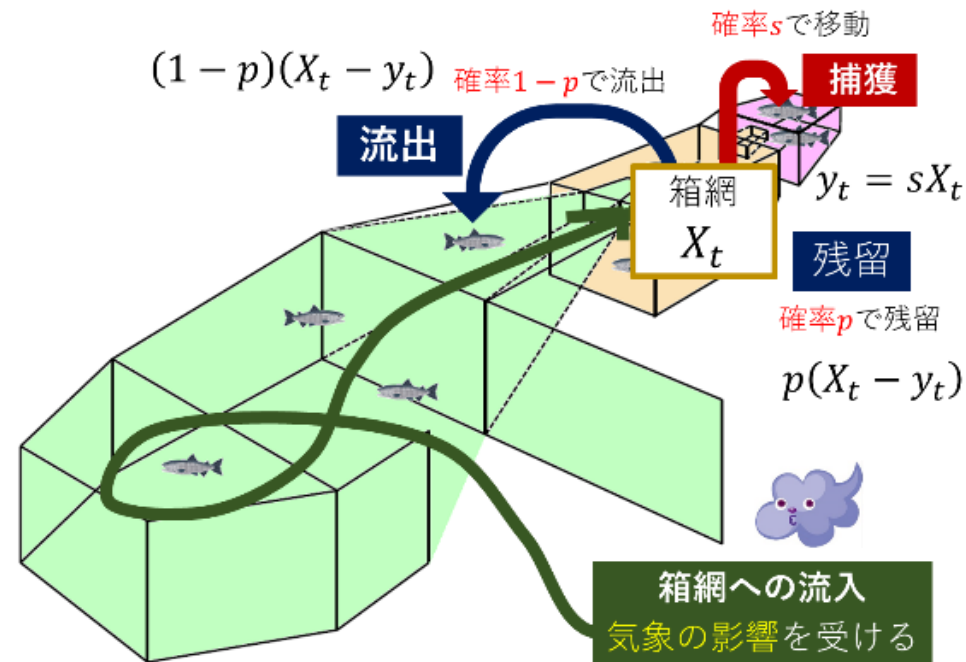
小型軽量化
低消費電力化 /
稼動時間向上

効果的な連続データ
取得を実現

構造が単純で
メンテナンスが
容易



定置網の知識をモデルに組み込む



汎用モデルを上回る
予測性能を達成

5G/IoT時代のビジネス開発拠点 2018年9月5日 虎ノ門にオープン

ビジネス共創プログラム

アイデアや仮説の具体化から検証・改善までのプロセスを迅速に



デザイン思考とアジャイル開発



5G/IoTの検証環境

au 5G



5G無線基地局



スマートグラス



工場IoT



3Dホログラム



3Dボイスキャパ

オープンイノベーション



KDDI DIGITAL GATE

KDDI Labo

新たなビジネス創造 × スタートアップ



地域に寄り添い
ともに未来を描く

Tomorrow, Together

KDDI

おもしろいほうの未来へ。

au