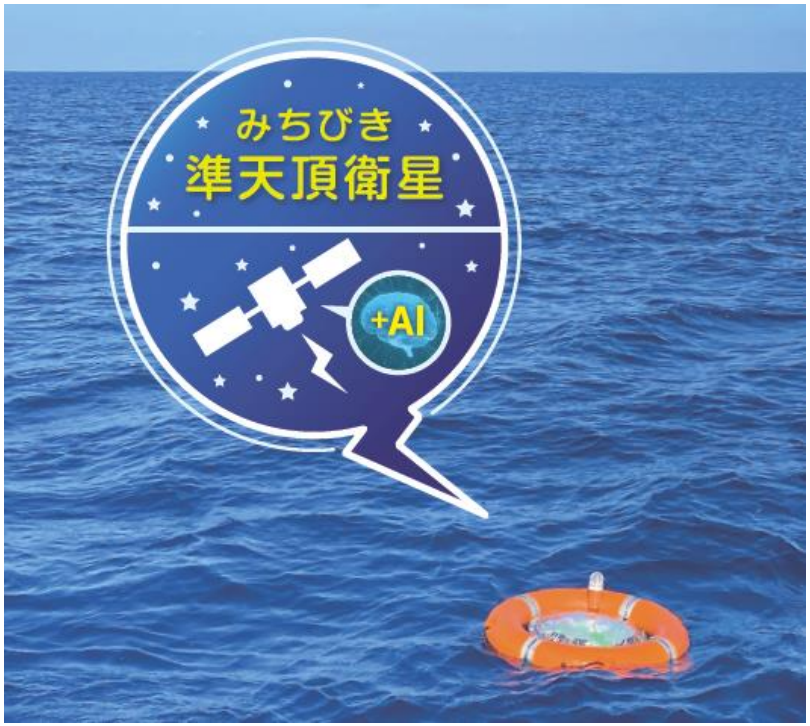
異常気象による災害減災のための「みちびき海象ブイ」の事例紹介



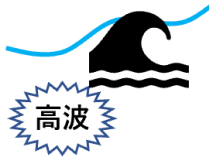
令和４年１２月１３日

株式会社　ブルーオーシャン研究所

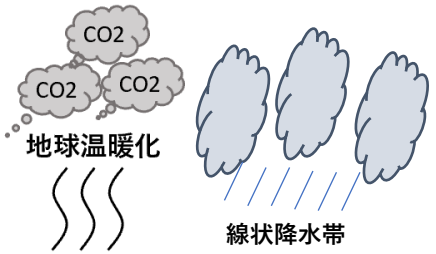
㈱ブルーオーシャン研究所とは。。。

私たちの目指すもの

安心安全な海洋ビジネス（ブルーエコノミーの振興）



異常気象による被害の減災（地球温暖化防止への貢献）



安心・安全を届ける情報プラットフォーム事業

ピンポイントの災害予測を
素早く住民に伝えたい！！

→

海・河川の観測網整備は
大きなビジネスチャンス

センサーレス・センシング

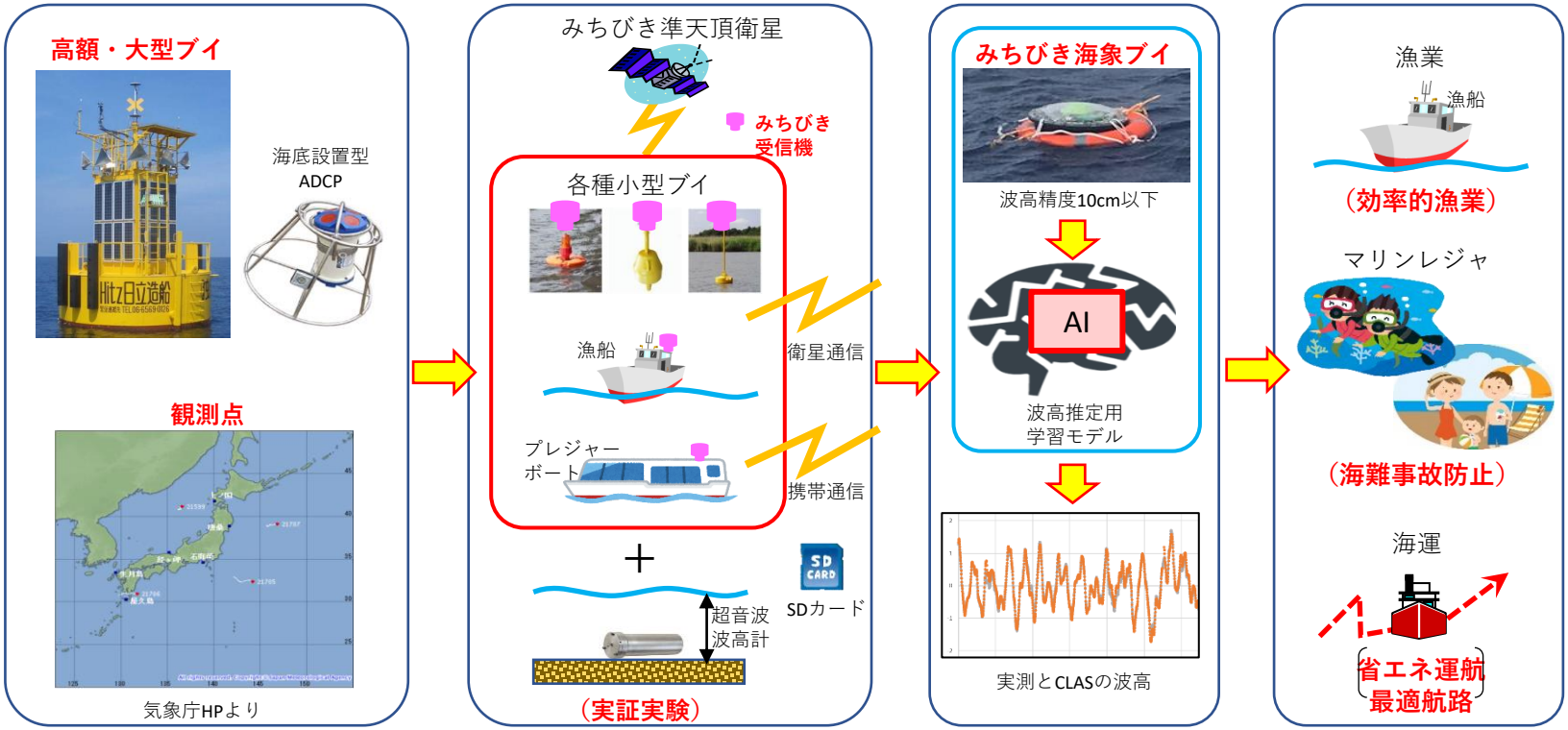
機械学習を活用した浮体式波高計測システム

内閣府
宇宙開発戦略推進事務局

○漁業の効率化や海難事故防止のためには、海の天気、特に波高のリアルタイムモニタリングが重要である。

○㈱環境シミュレーション研究所は、「みちびき」の高精度測位情報を利用した波高推定システムを開発し、その精度や実用性について実証実験を実施。

○「みちびき」のSLAS測位情報（m精度）でも実用的な波高（精度10cm程度）を推定できることを検証。またCLAS測位情報で、潮位変動をリアルタイムにモニターできることを検証。



令和元年度内閣府みちびき実証実験事業

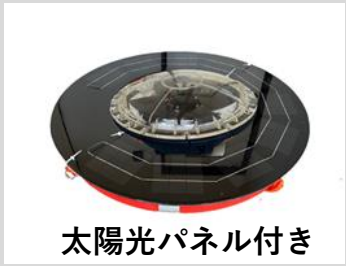
“みちびき海象ブイ”の商品化

最新のIoTやAI技術が可能にした小型軽量の観測ブイ！

１億円以上

１千万円以上

数百万円以上

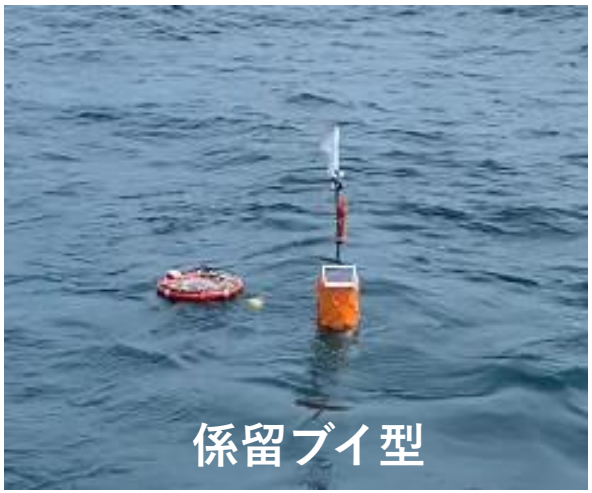


太陽光パネル付き

（商品名）
みちびき
海象ブイ

従来の1/10以下の低コスト観測プラットフォーム

私たちの観測ブイにはセンサーやケーブルがありません。
１００Vの電源もありません！！

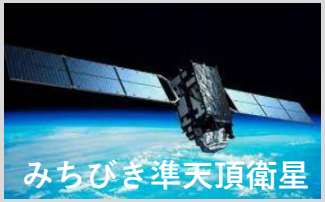


＋

何処にでも設置できます。
ドローンで運ぶ実験中！

どうしてセンサーやケーブルがないのに観測ができるの？

みちびき準天頂衛星＋AI（深層学習モデル）がセンサー



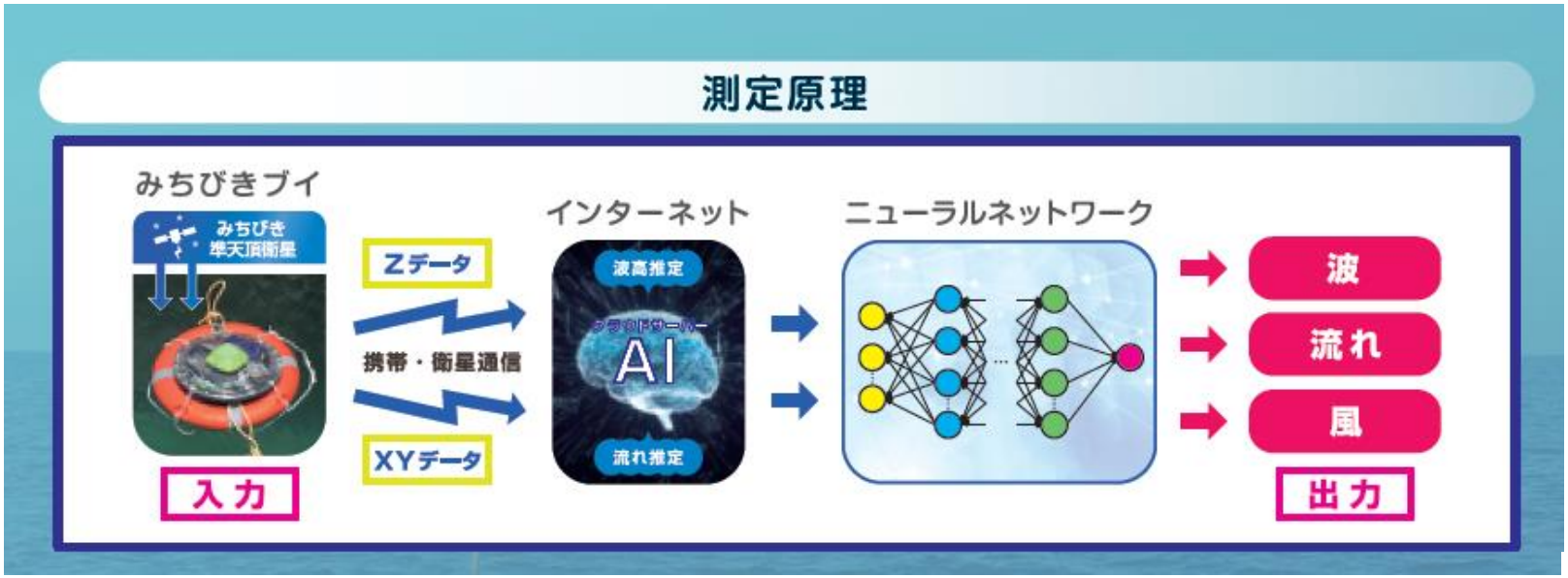
高精度測位データ
（水平２cm・鉛直６cm）

＋

水位・潮位・波浪・流れ・風
をリアルタイムに計測

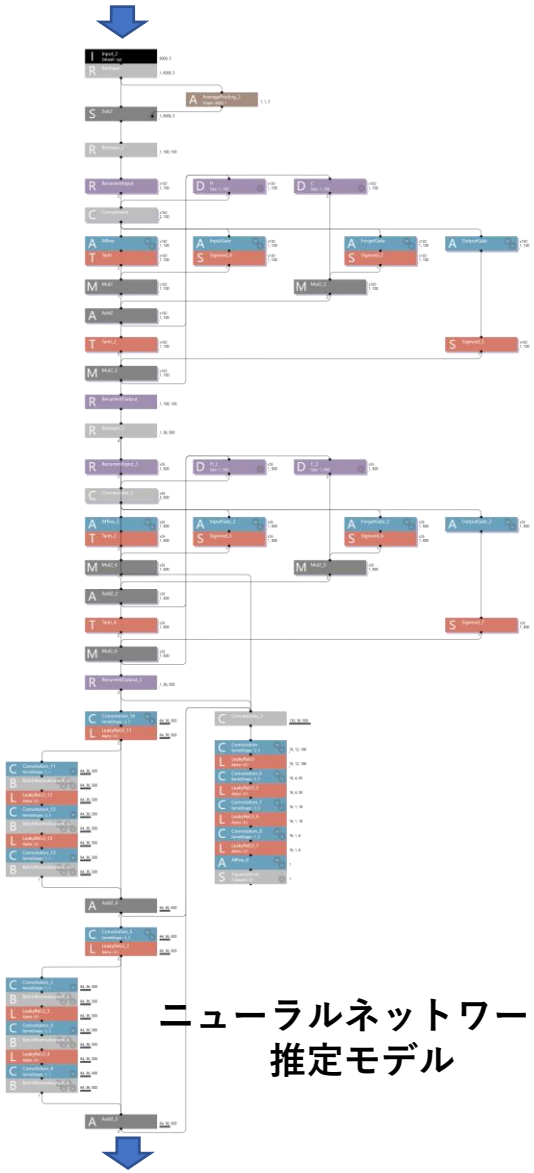
センサーレス＆ケーブルレス・センシング

センサーレスで省電力化・自動化・無人化を実現

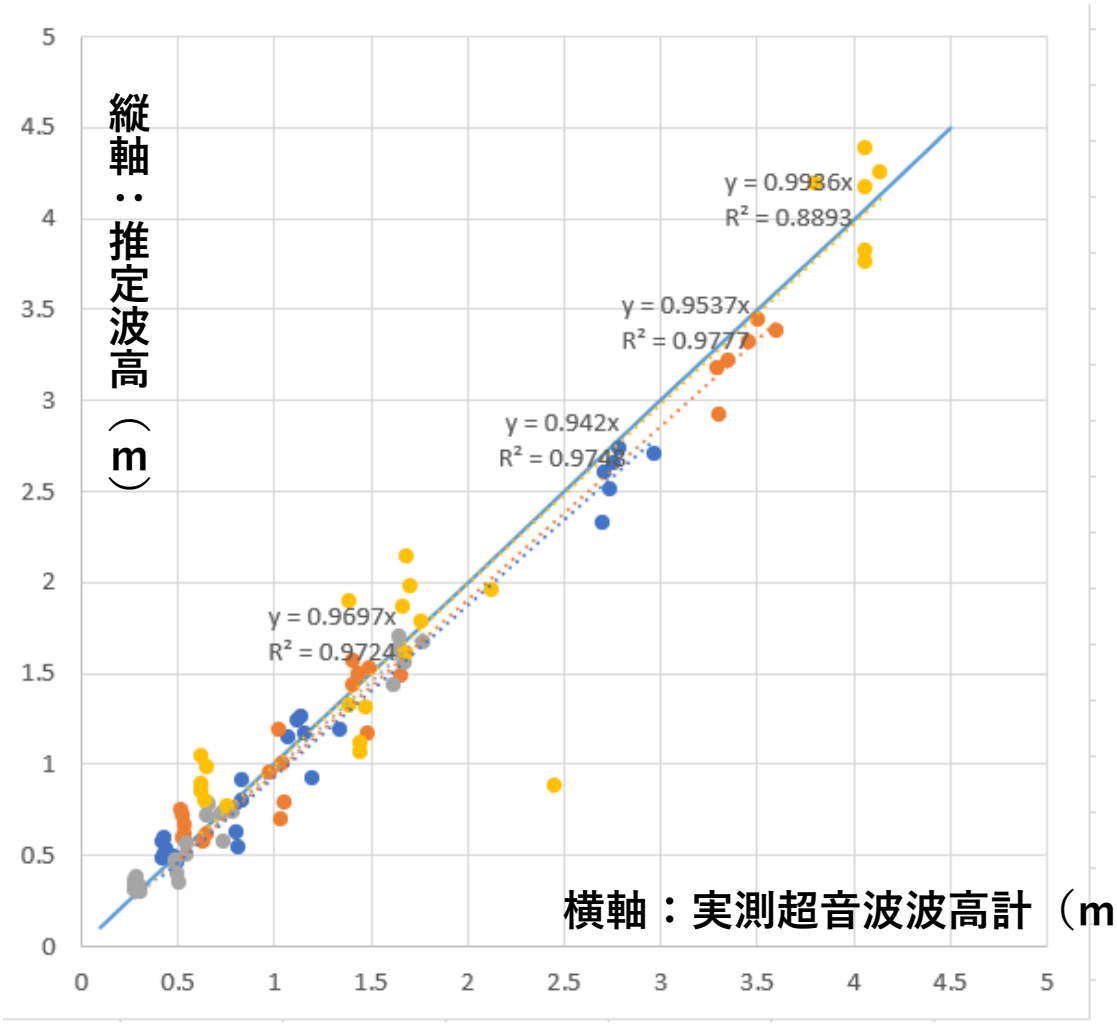


小型ブイとニューラルネットワークによる波高推定

INPUTはSLASのGGA



ニューラルネットワーク
推定モデル



黄色（最大波高）灰色（平均波高） 青色（1/3有義波高） 橙色（1/10有義波高）

OUTPUTは1/3・1/10・平均・最大波高（m）

みちびきブイはどうやって使われているの？

観測プラットフォーム事業

Observation platform

防災システム事業

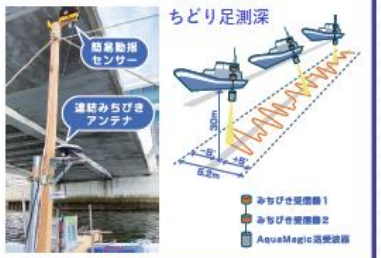
Disaster prevention system

リアルタイムハザードマップ

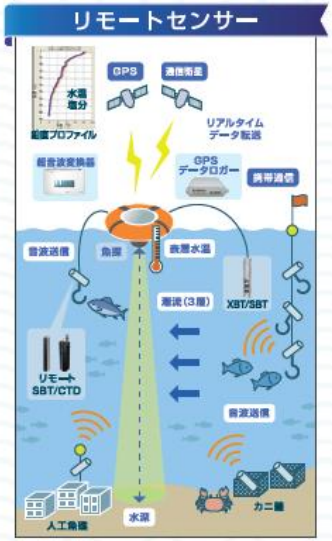
センサーシステム事業

Sensor system

超音波データ伝送
（リモートセンサー）



リモートセンサー



取得及び申請中の特許

①「水質監視装置」
特願2019-76004
流れも計測できる多項目水質センサー

②「海洋観測ブイ」
特許第6694485号
資源管理用海洋観測ロボット

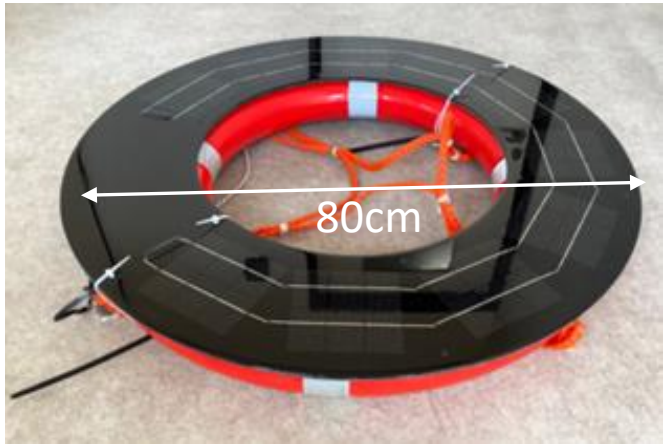
③「海況情報測定ブイ及び海況情報測定装置」
特許第6951615号

④「海況情報測定装置」
特許第6969053号

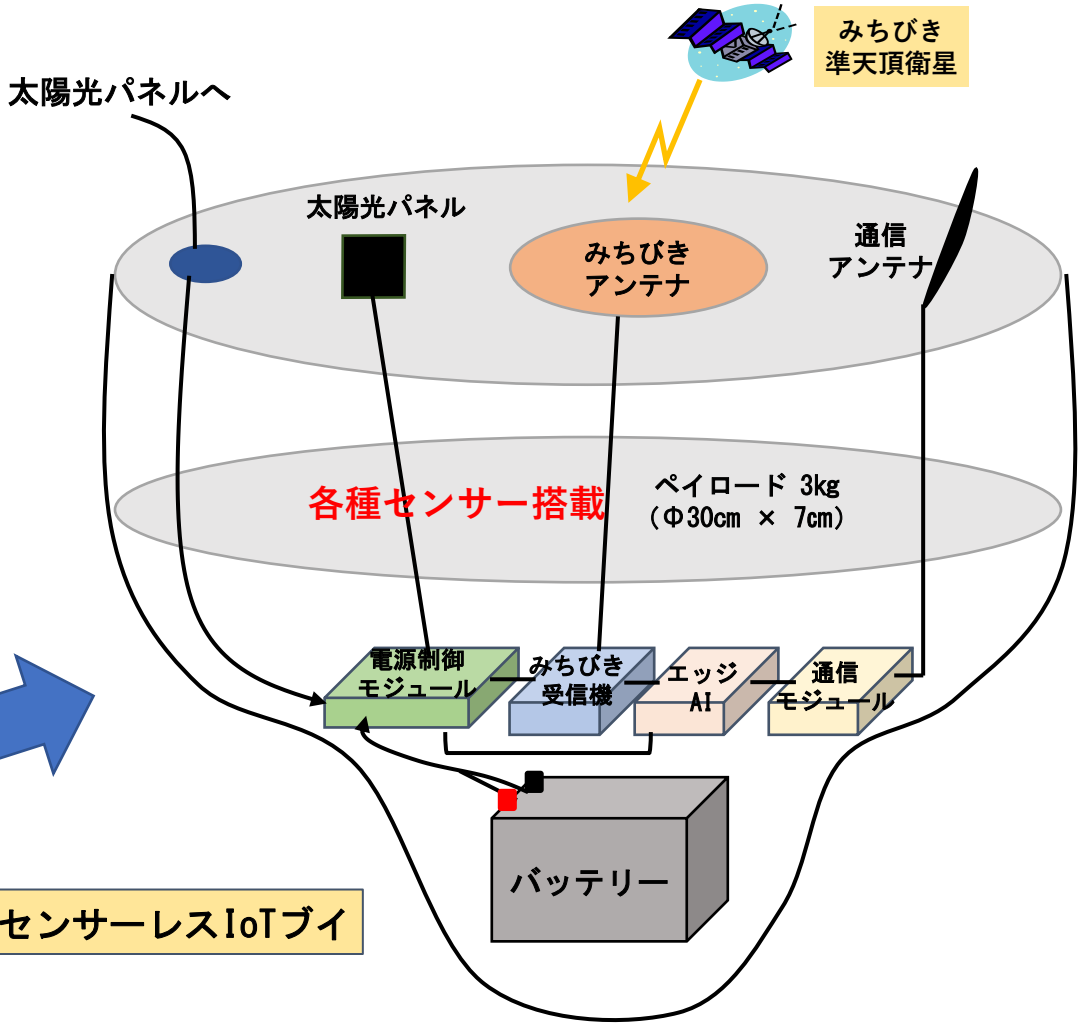
⑤「音響測深装置」
特願2021-038212
AI超解像技術を用いた詳細海底地形図作成

波高ブイから多目的観測プラットフォームへ

浮き輪型太陽光パネル



重さ12kg

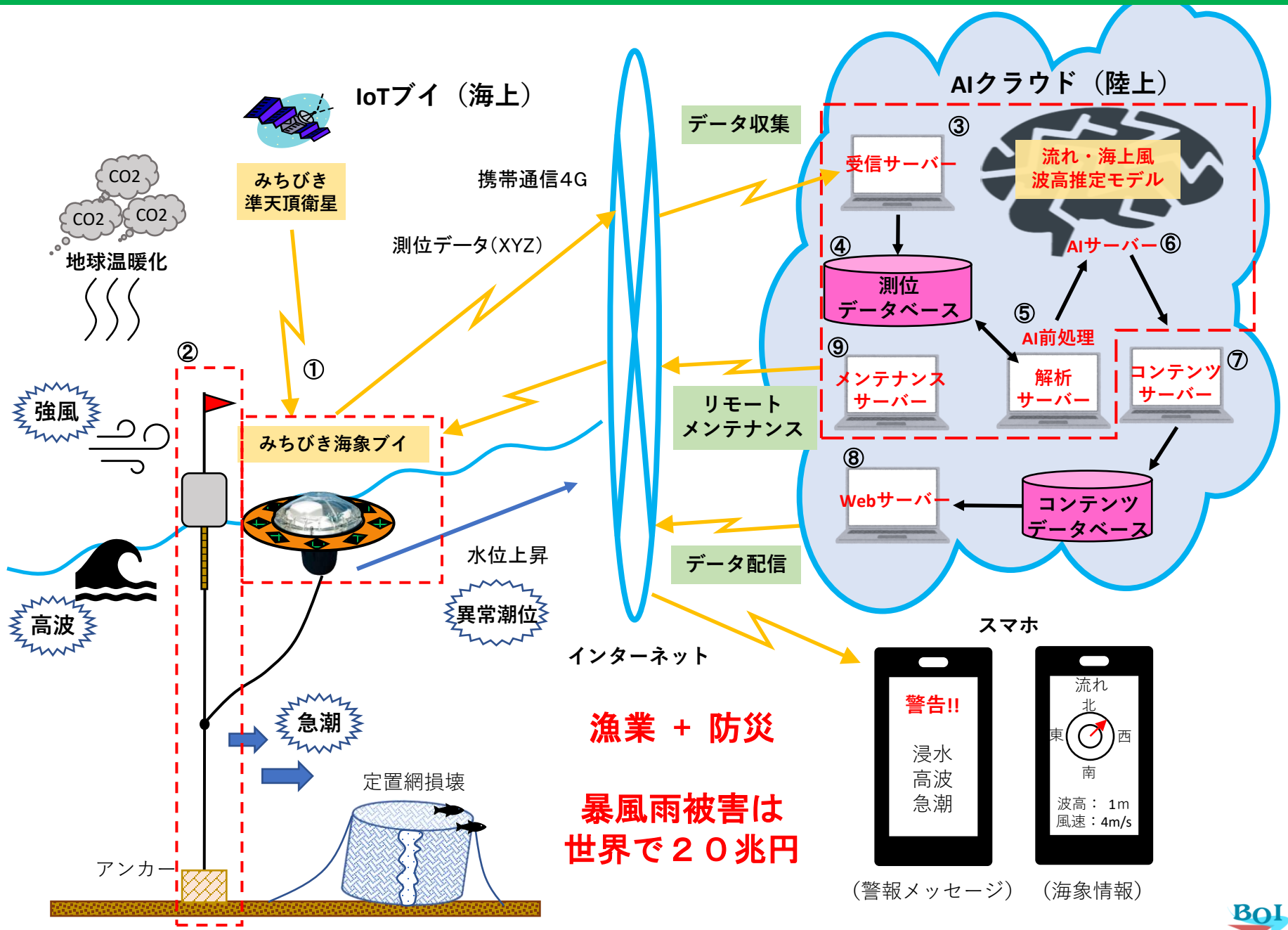


センサーレスIoTブイ

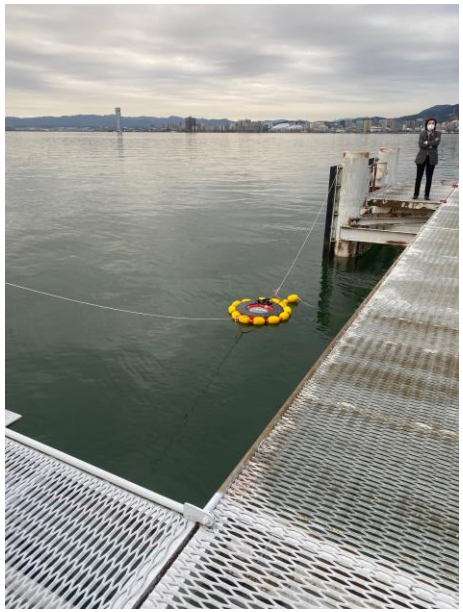
海洋及び陸水域における観測システムのすべての問題点をクリア！！

ー＞　電力＋通信＋防水＋付着生物＋メンテナンスフリー＋安価なセンサー

みちびき海象ブイによる海況のリアルタイムモニタリング

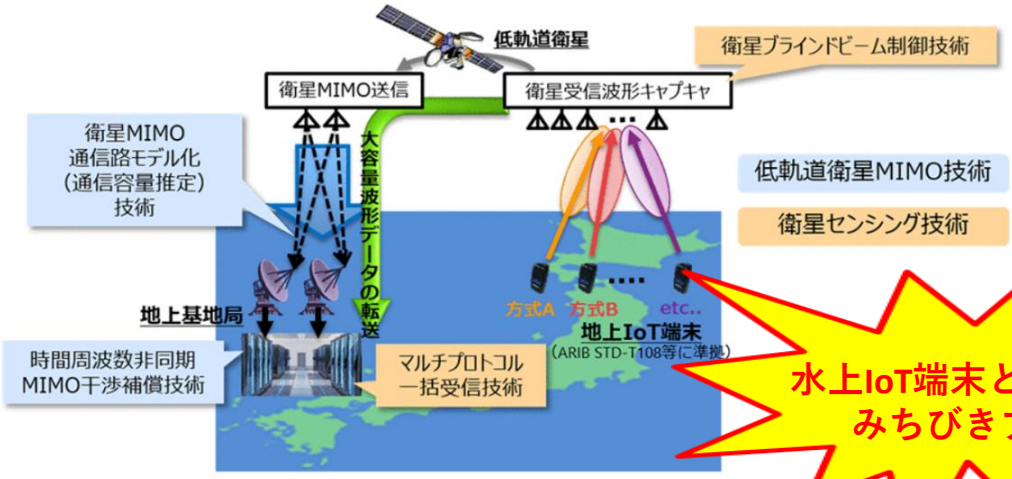


海や湖に浮かぶみちびきブイ



琵琶湖
（波高＋多項目水質観測）

津軽海峡（洋上風力発電）
（最大潮流8ノット以上＋最大波高15m）

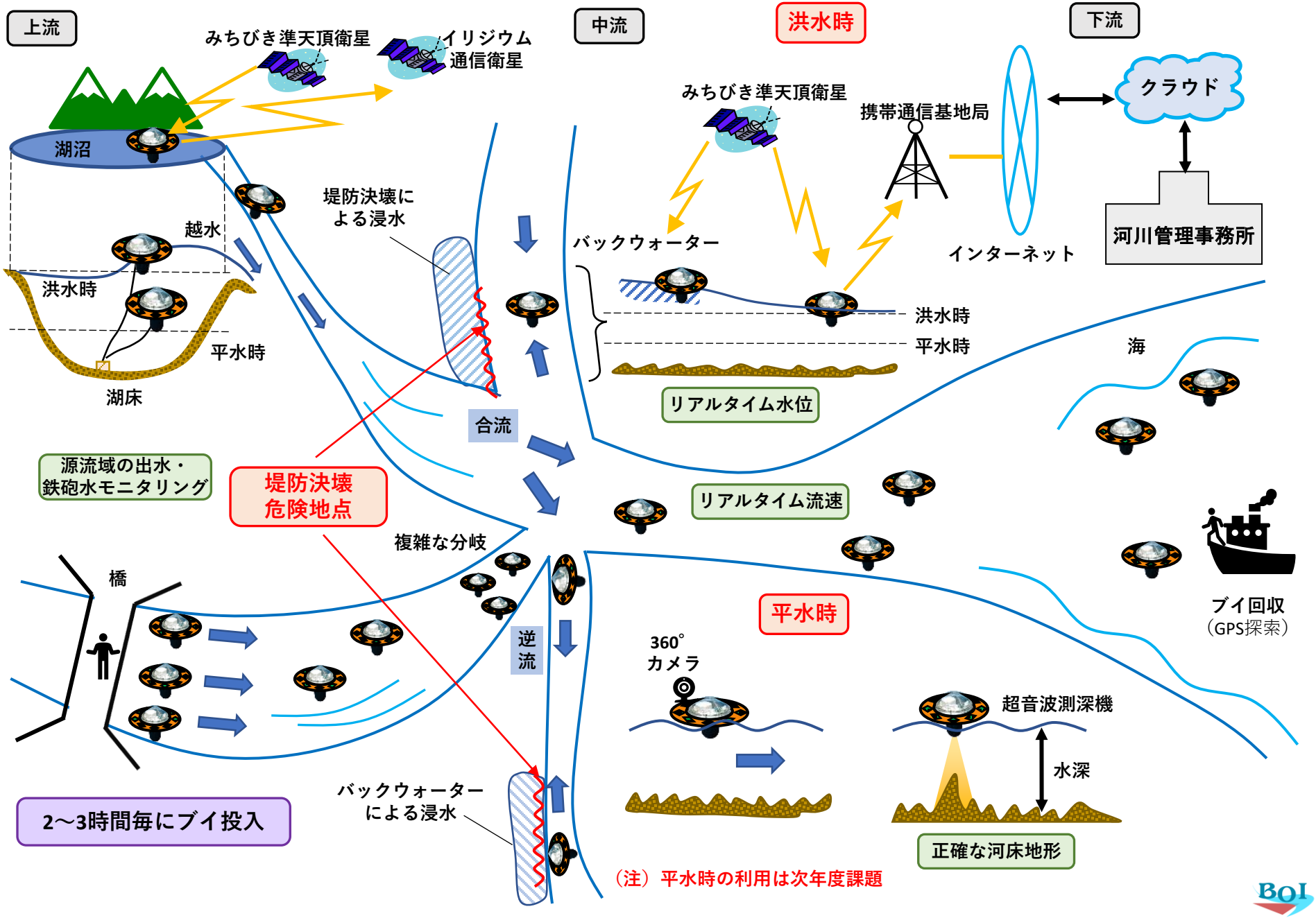


台風の進路予測

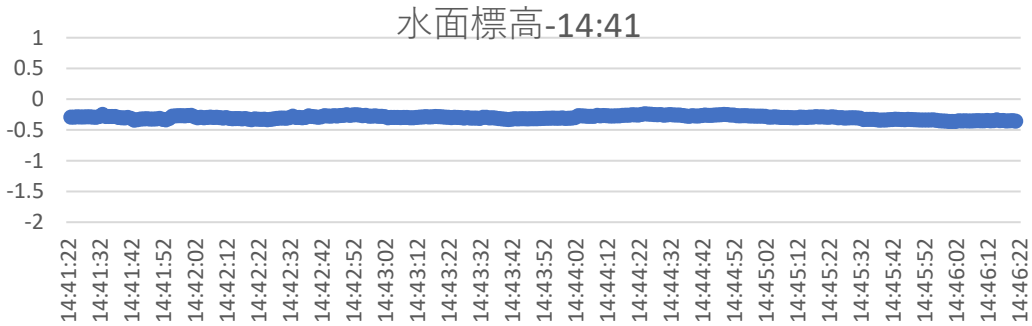
水上IoT端末としての
みちびきブイ

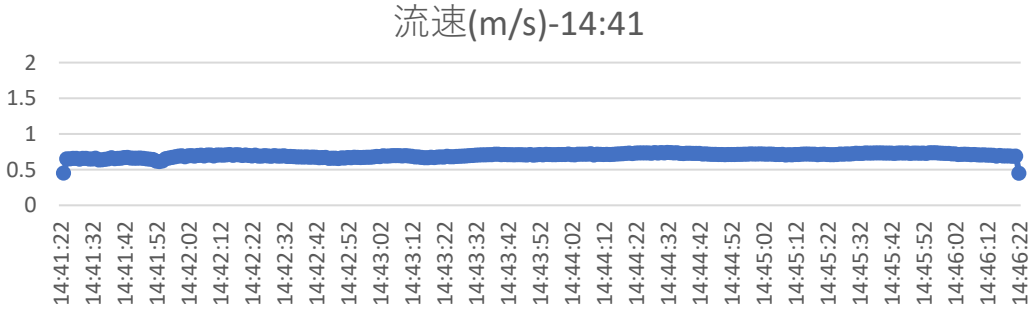
水蒸気量の推定

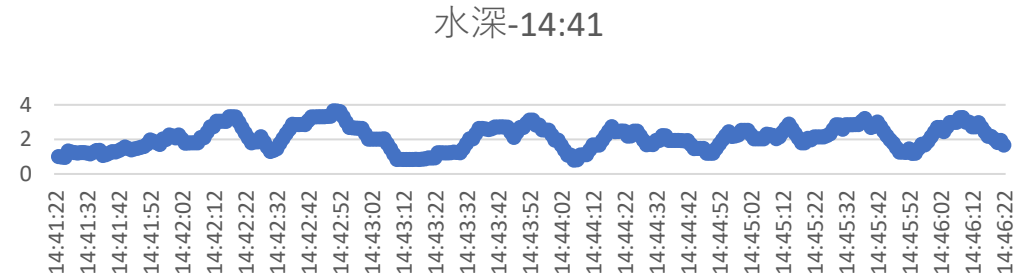
洪水被害低減に向けた取り組み（洪水監視システム）



洪水流量観測のための実験（CLAS）

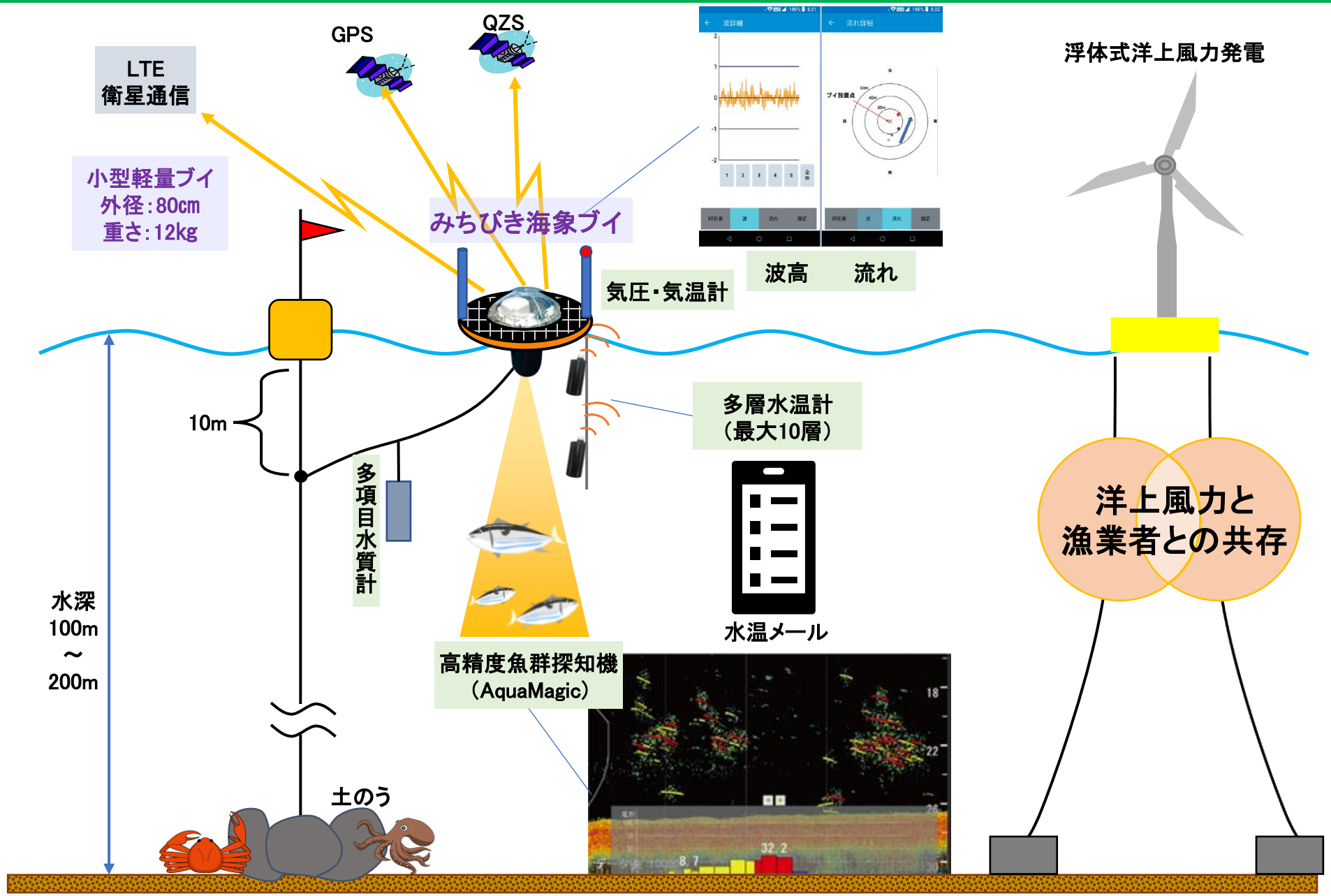






ブイ１つで水位・流れ・河床地形をモニタリングできる！！

次世代海洋観測プラットフォーム「みちびき海象ブイVer.3」



市場規模：防災＆ブルーエコノミー

総額800億円以上

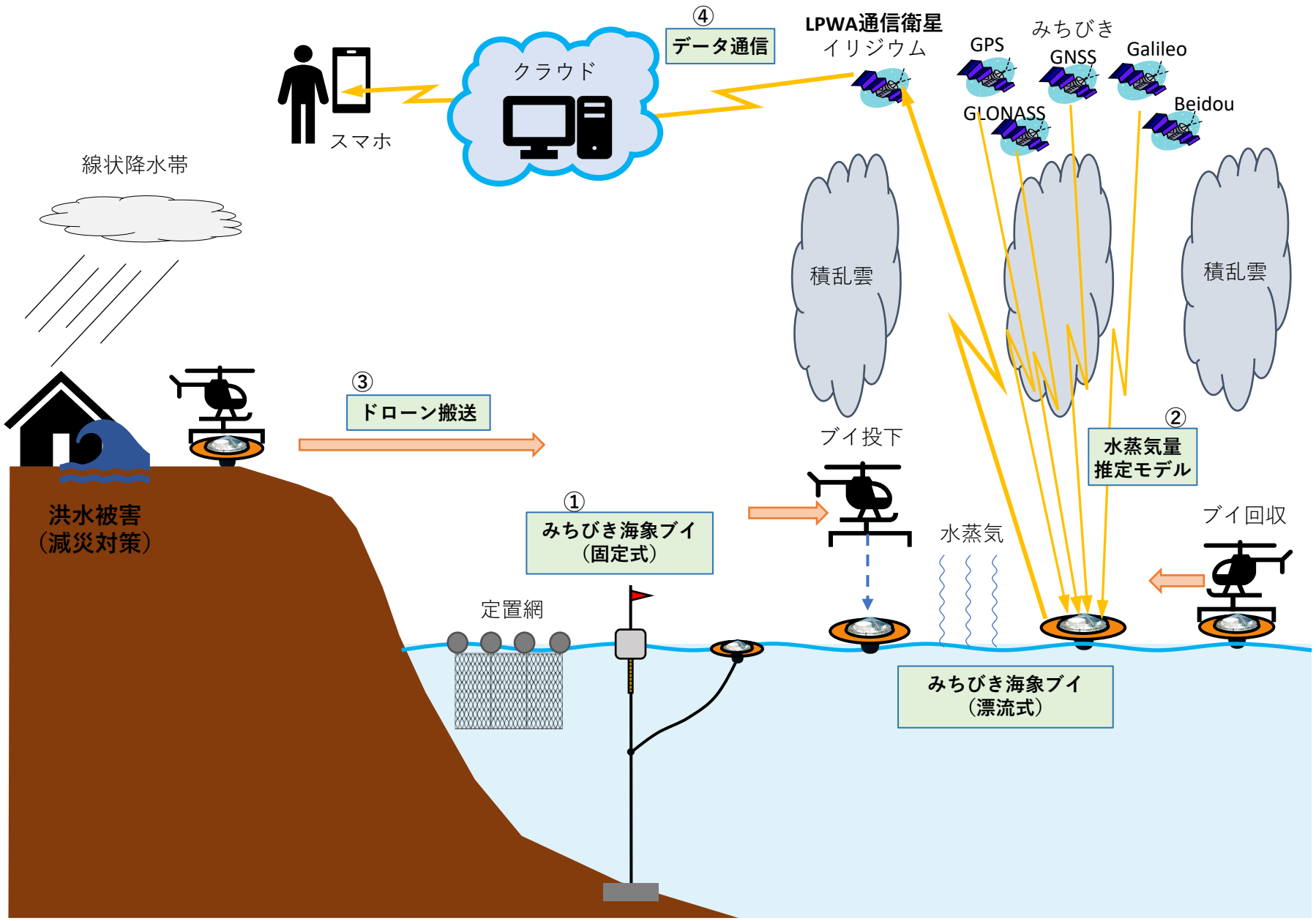
	活用分野	市場規模	ターゲット	取り組み例
防災	①異常気象対応	500億円以上	大手電機メーカー 大手通信キャリア 気象・海象サービス企業等 公官庁・大学・研究機関	洪水時のリアルタイム水位 線状降水帯予測（水蒸気量） 台風進路予測
	②マリンレジャー	50億円以上	ダイビングショップ・海水浴場 釣り場渡船・貸しボート・釣具店 全国の観光協会等	釣りナビくん ウィンドサーフィン ヨットレース
ブルーエコノミー	③洋上風力発電	90億円以上	独立系及び電力系再生エネルギー企業 2030年までに4500万kW：4500基の洋上風力発電	津軽海峡・ 日本海沿岸の波高・潮流
	④船舶入出港管理	100億円以上	入港制限に関わる桟橋を持つ企業等 海上保安庁 （全国の港湾管理事務所　約1000港）	瀬戸内海コンビナート
	⑤定置網	40億円以上	都道府県水産試験場 （大型定置網　約800：中小型　約3,000）	急潮予測

ドローンによる搬送実験（2021年内閣府みちびき実証実験）

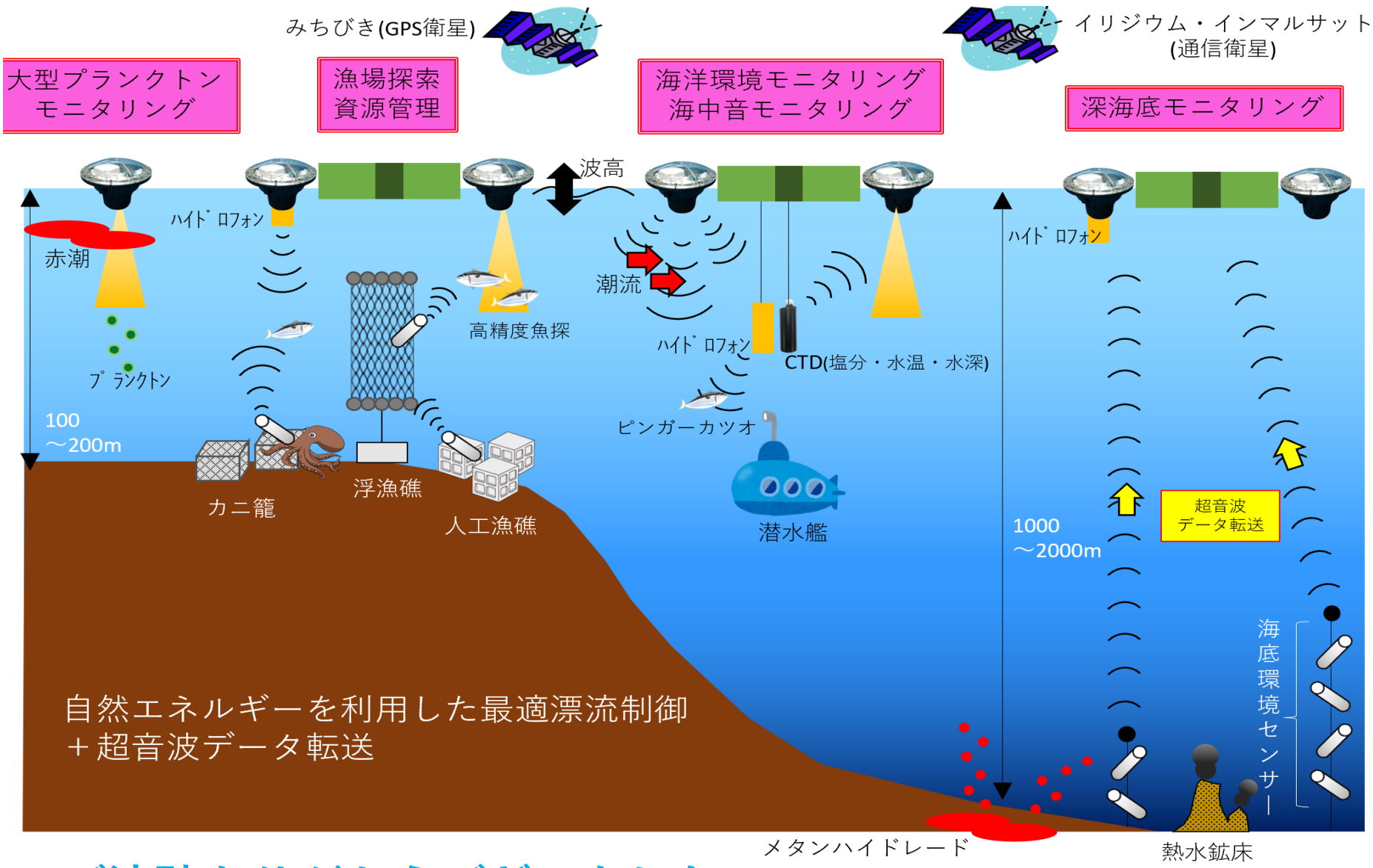
ドローンによる搬送

ドローンによる回収

ドローンとブイを活用した線状降水帯の発生予測



海の中の“見える化”を目指して



ご清聴ありがとうございました。