



温暖化リスク適応における 気象・気候サービスの役割

安部 大介

日本学術会議 **in** つくば

株式会社ウェザーニューズ
常務執行役員
サービス統括主責任者



「船乗りの命を守りたい」

1970年1月

福島県小名浜で起きた海難事故
爆弾低気圧で15名の命が奪われる

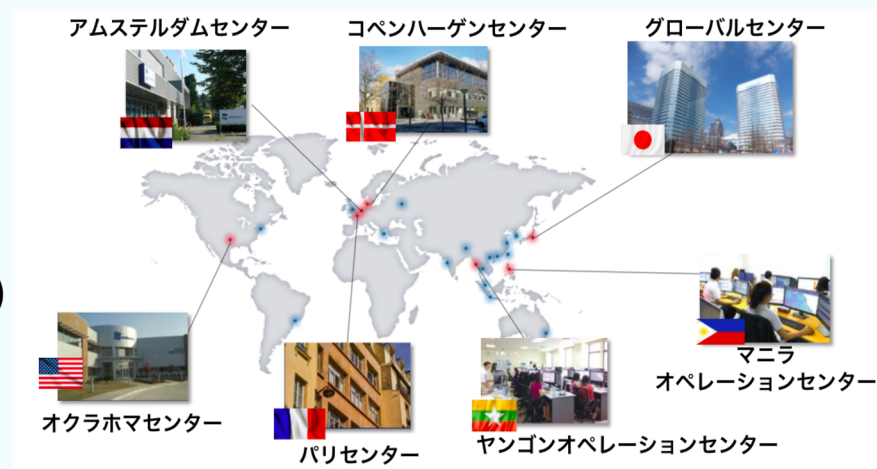


会社概要



創業 1986年6月
上場市場 東証プライム (4825)
本社 千葉県美浜区
代表者 草開 千仁
資本金 17億6百万円
連結売上高 19,650百万円 (2022/5)
社員数 1,120名 (2022年5月現在)
拠点数 21カ国32拠点
(国内10拠点、運営7拠点)

<運営拠点>



4 4 分野にサービスを実施

SEA Planning



航海気象



石油気象



海上気象



水産気象

SKY Planning



航空気象

LAND Planning



道路気象



鉄道気象



輸送気象



防災気象



商業気象



空気気象



コミュニティ気象



イベント気象



農業気象



通信気象



施設気象



ガス気象



保険気象



動気候



電力気象



建設気象



河川気象



ダム気象



工場気象



地象

LIVING Planning



モバイル



インターネット



報道気象



放送気象



トラベル気象



スマート生活気象



写真気象



健康気象



植物気象



童理気象



ポート気象



栽培気象



宇宙天気



モータースポーツ気象



減災



星空気象



山岳気象



スカイスポーツ気象



サッカー気象

気候変動適応に対する国際的な流れ

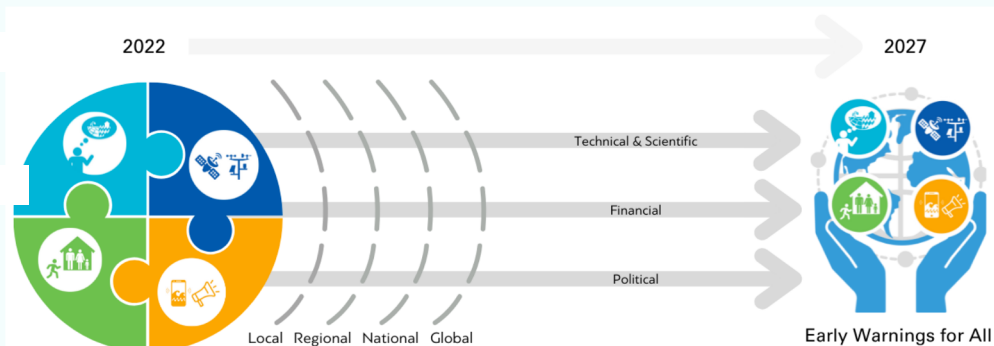
WMOが国連総会で「今後5年間で地球上の全ての人を対象にした**早期警戒システム**の導入計画」を提示



- ・ 主に島嶼国、途上国では世界の3人に1人、アフリカでは10人に6人が早期警報システムにアクセスできない。
- ・ 推定33億から36億の人々が、気候変動の影響を非常に受けやすい。
- ・ 過去50年間、気象、気候、水関連の災害で115人/日の命が奪われ、毎日2億200万米ドルの損失が発生している。
- ・ 記録された災害の数は、気候変動と異常気象の増加により5倍に増加。
- ・ 失われた命の数は、より良い天気予報と積極的かつ調整された災害管理により、過去50年間でほぼ3分の1に減少。

・ 地球上のすべての人が5年以内に早期警報システムによって確実に保護されるようにする。

・ 危険な天候や気候(洪水、暴風雨、熱波)が近づいていることを知らせ、影響を最小限に抑えるために行動する方法を人々に知らせる統合システム



※WMO：世界気象機関（World Meteorological Organization）

気候変動適応は、世界における喫緊の課題

COP26にて

- 先進国) 途上国に対する**適応**資金支援を2025年までに2019年比で少なくとも倍増
- 日本) 2025年までの5年間で**適応**分野での支援を倍増し、官民合わせて約148億ドルの適応支援を含めた支援。

昨年COP27にて

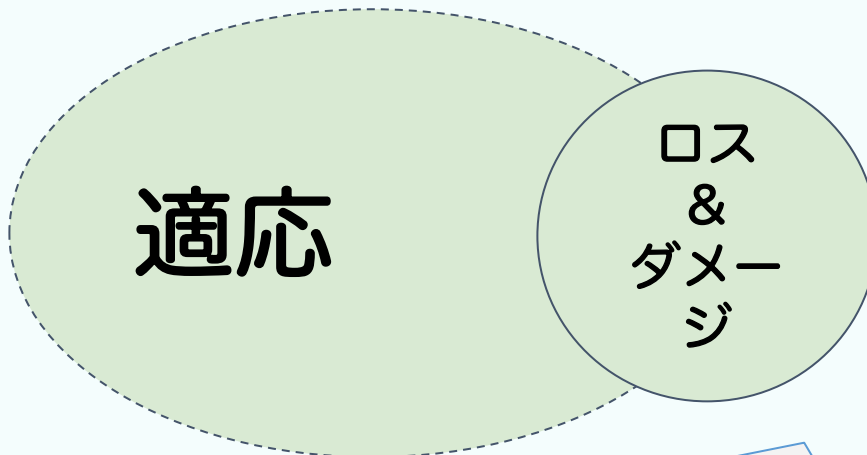
- 適応に関する2年間の作業内容である「世界全体の**適応**目標に関するグラスゴー、シャルム・エル・シェイク作業計画」の進捗確認など。

気候変動適応に対する国際的な流れ

昨年COP27にて

全体) ロス&ダメージに関して、基金を設置することで合意

日本) 「日本政府の気候変動の悪影響に伴う損失及び損害（ロス&ダメージ）支援パッケージ」を公表



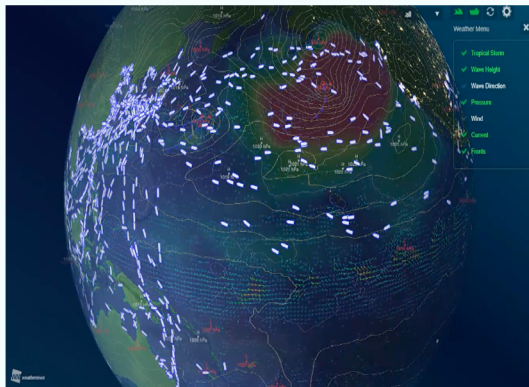
ロス&ダメージ：

気候変動の悪影響に伴う損失及び損害のこと。

一般的に、気候変動への適応策を実施しても、なお生じる損失および損害。

洪水や土砂災害等の気象災害による被害などが典型例。

⇒ 民間気象サービスは気候変動「適応」の有効な取り組みの一つ



- ▶ 環境運航によるCO₂削減
Optimum Ship Routing (OSR)による
の最適航路選定



- ▶ 商品の最適発注によるフードロスの最小化
流通業界における需要・供給のバランスの
最適化サービスの提供



- ▶ サポーターと共に作る天気予報
気象リテラシー向上に伴う
社会の災害に対するレジリエンスの向上

気象業務法 (1952)により規定

1993年：気象業務法一部改正

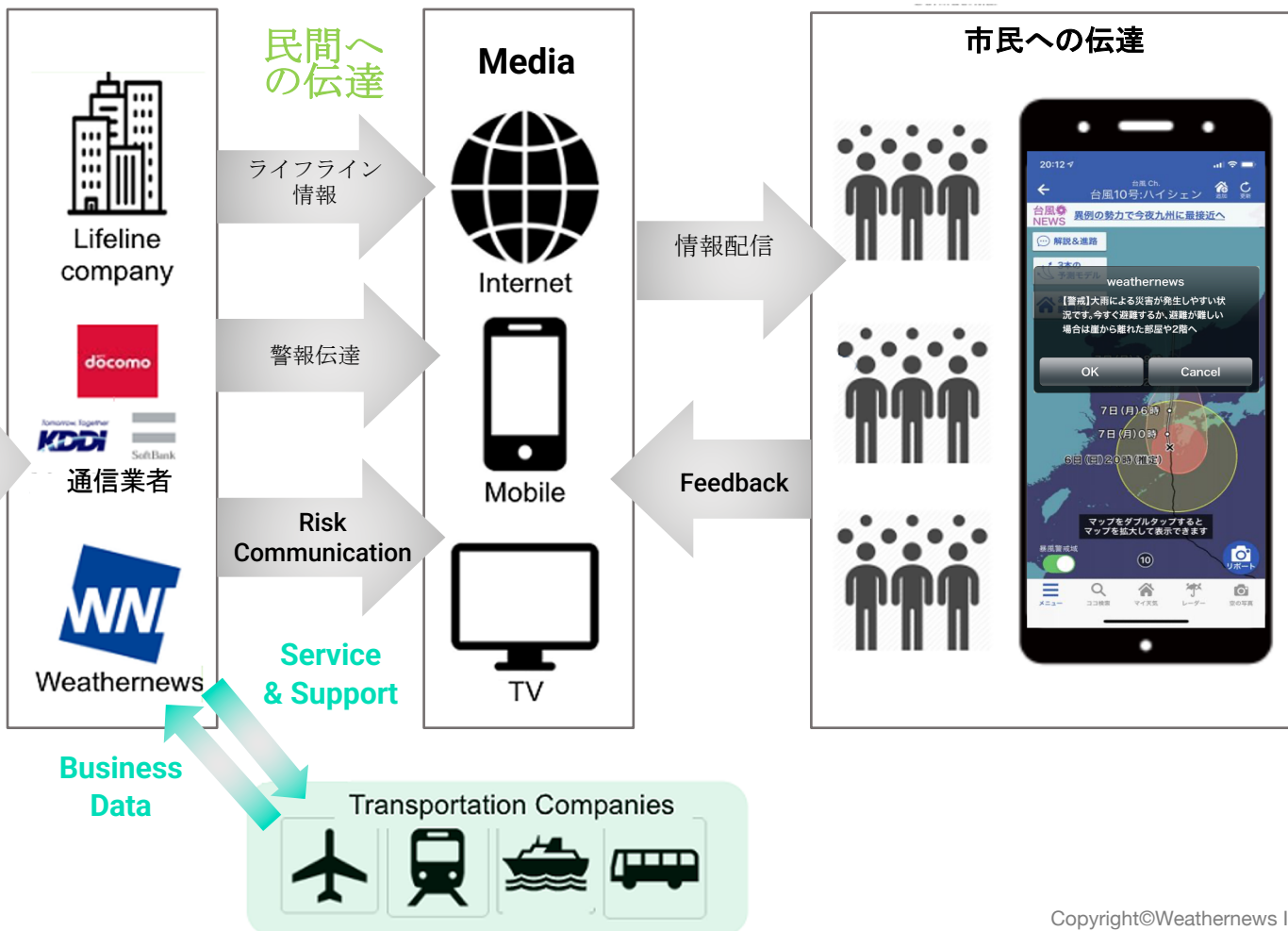
- 気象予報の自由化
- 気象データの開放
- 気象予報士制度

| | |
|---|---|
|  |  |
| みんなの気象台 | あなたの気象台 |
| 天気予報 | 天気予報 + 対応策情報 |
| 基準となる公的観測 | 顧客ニーズにあわせた 独自観測 |
| 警報の発表 | 警報の伝達・解説 |

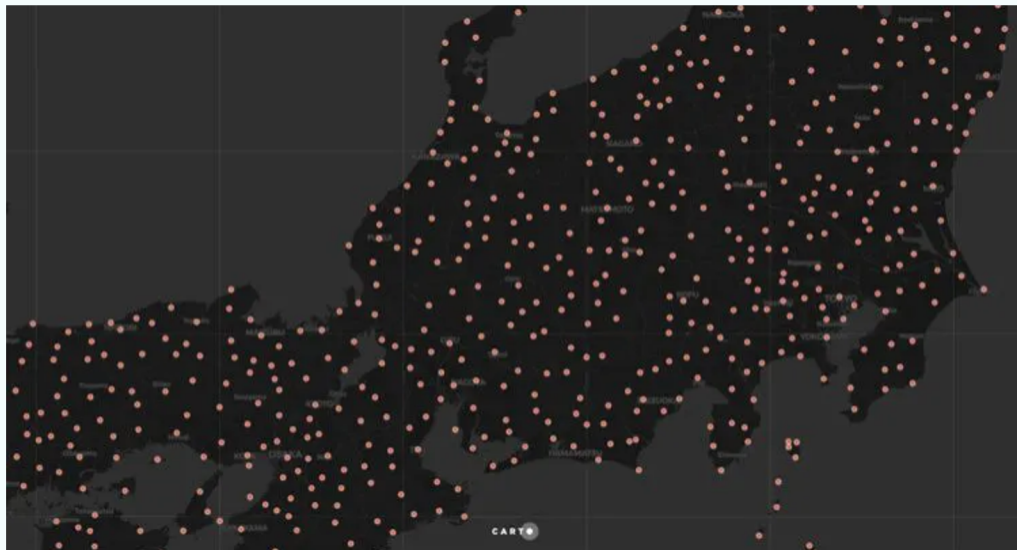
日本における警報伝達



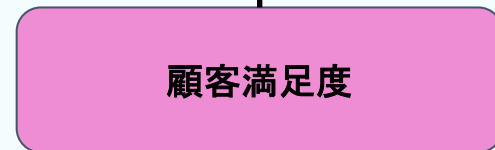
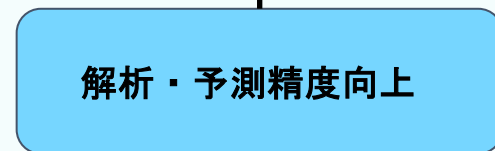
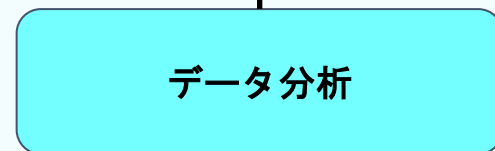
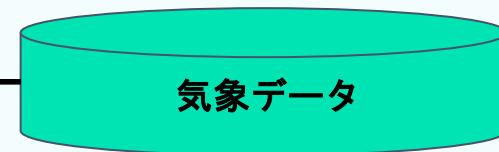
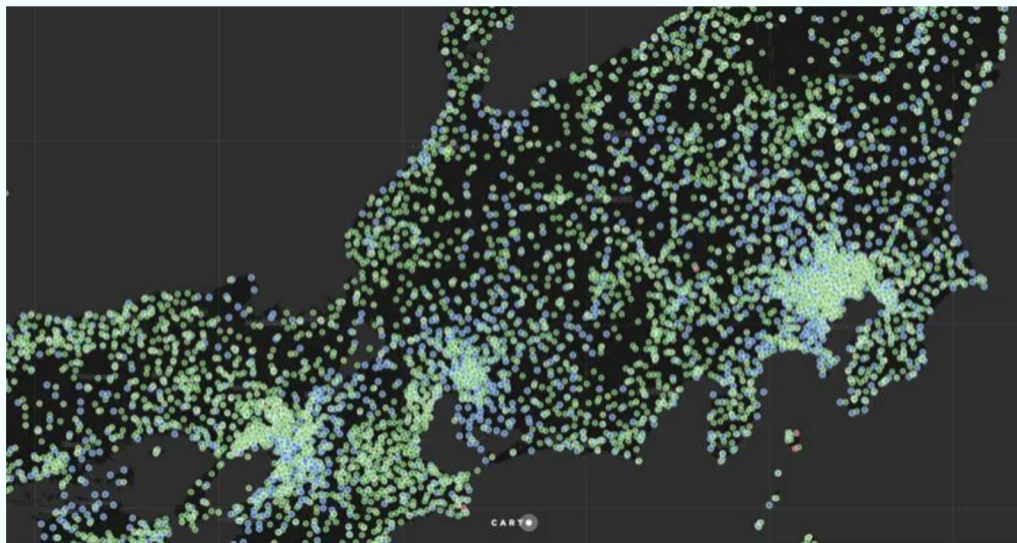
警報



アメダス (1,300 地点)



WNIによる観測網(13,000地点)



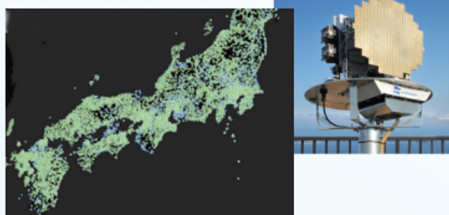
気象予報サービスができるまで

多様なデータを収集

1 Observation (観測) + Eye-Servation (感測)

■ 観測インフラの情報

13,000カ所の観測データ



■ ウェザーレポート

世界各地から届く1日平均18万通の天気/体感報告



2 全世界の公的機関による観測情報



3 お客様のビジネスデータ



データを蓄積

世界最大の
気象・海象・地象
データベース



データ分析+コンテンツ化

お客様の業務を理解しているリスクアナリスト
がヒアリング・分析を行い、AIエンジンを活用
して対応策コンテンツを作成

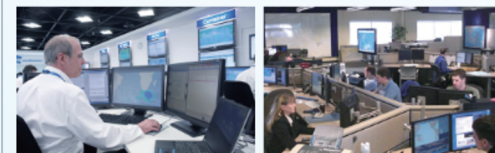


データエンジニア
が気象に特化した
リスク分析AIエン
ジンを作成

Risk Communication

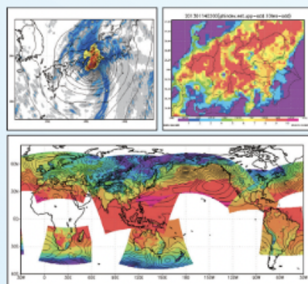
(12Vスケールに基づく対応策情報)

リスクコミュニケーターが、
各市場特有の気象リスクに合わせた対応策コンテンツを提供



気象の 解析・予測

1 独自気象予測モデルと AIを活用した分析



2 24時間365日のモニタリング



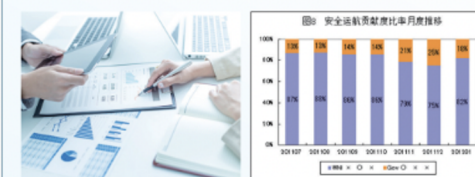
3 予測精度評価



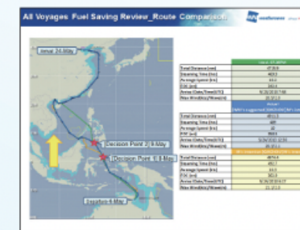
Evaluation

(サービスと予測の評価・検証)

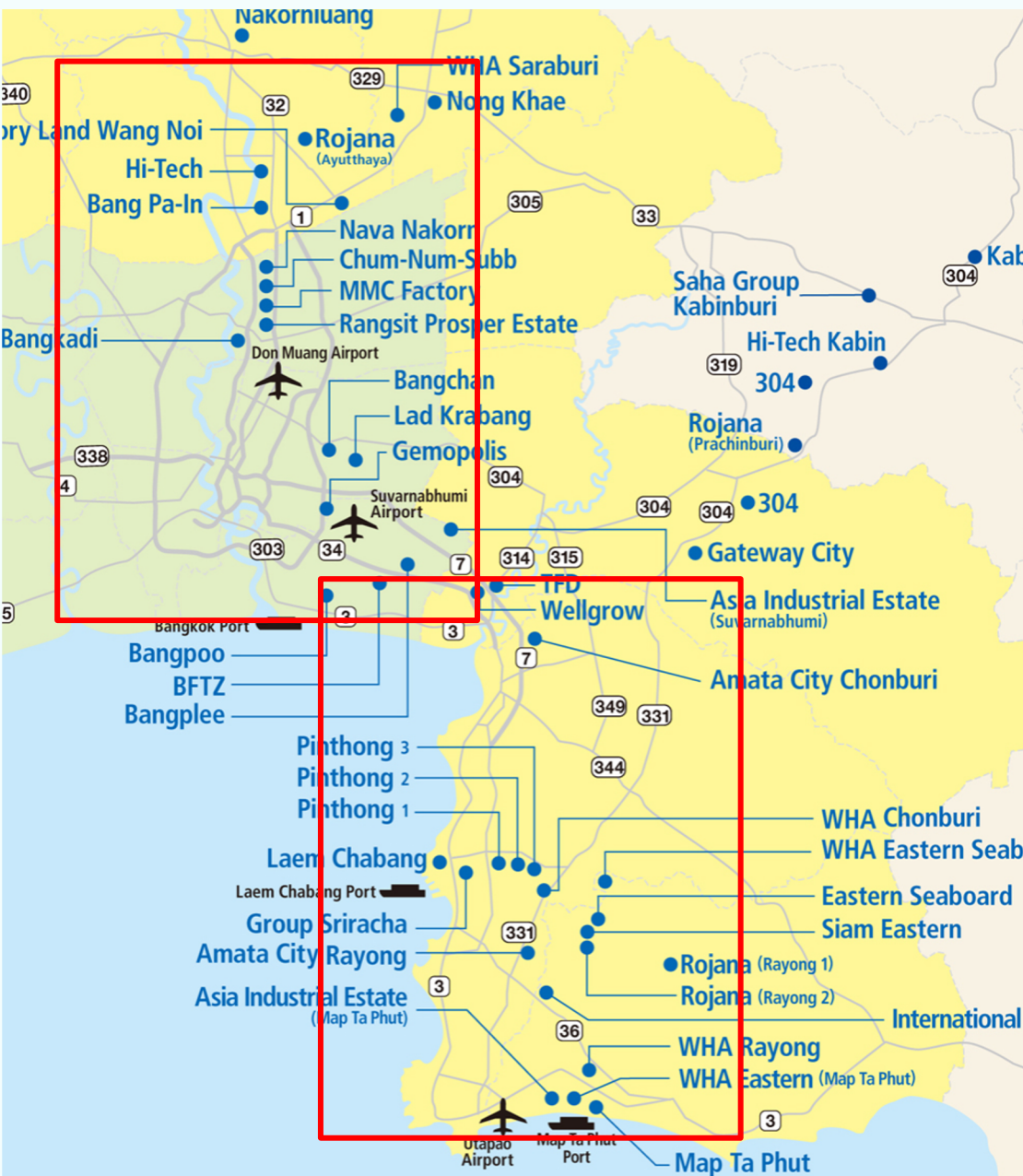
1 日々のサービスと予測の定量評価



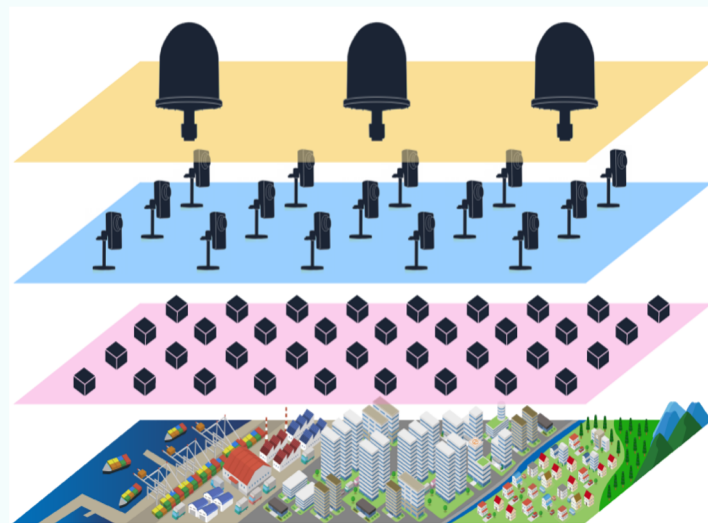
2 お客様とのService Review & Planning Meeting



タイでのサービス事例



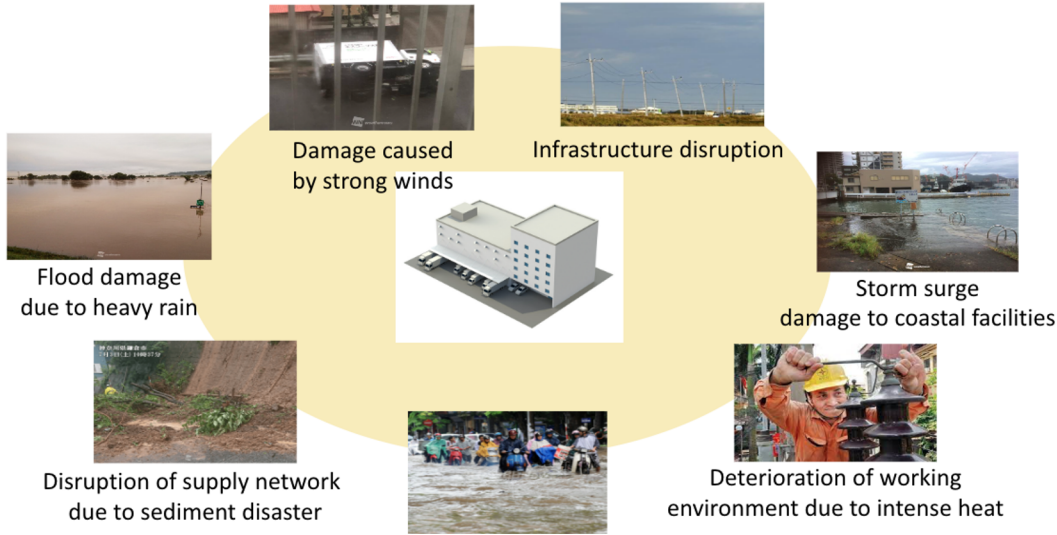
日本と同じ密度の気象観測ネットワークをWNIと現地の協力で構築し、いままで無かった詳細な解析値、Nowcastを運営。災害に対して対応策の取れる新しい気象サービスを提供。



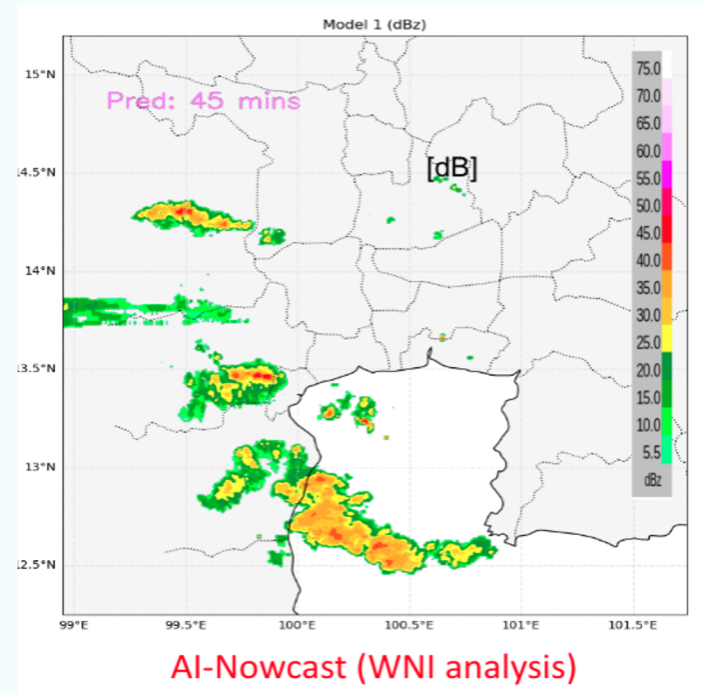
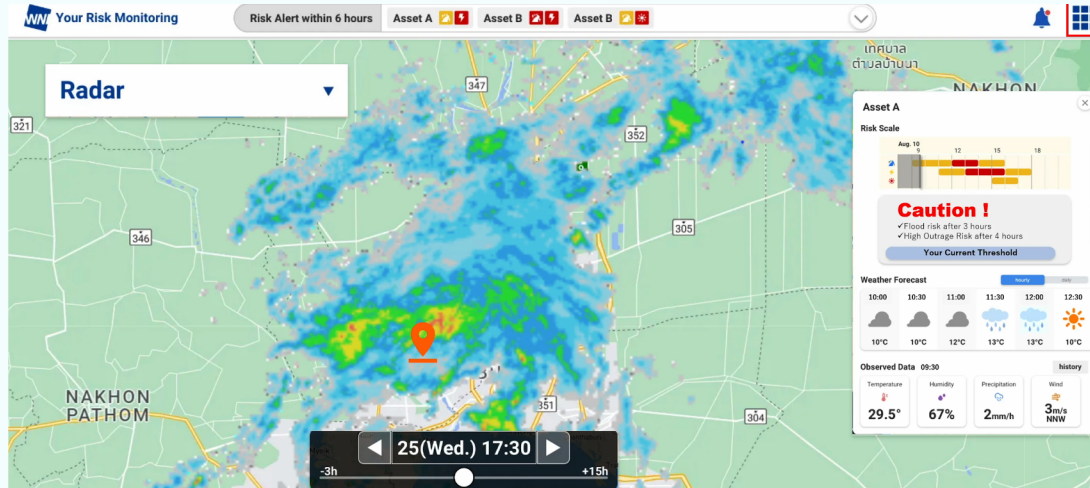
- X-Band Radar
- Web Camera
- Weather IoT

観測ネットワークのイメージ図
17km x 17km メッシュの観測ネットワークを構築

タイにおける気象サービスのニーズ



工場向けに大雨による浸水、洪水、雷のリスクに対して、対応策情報を提供。



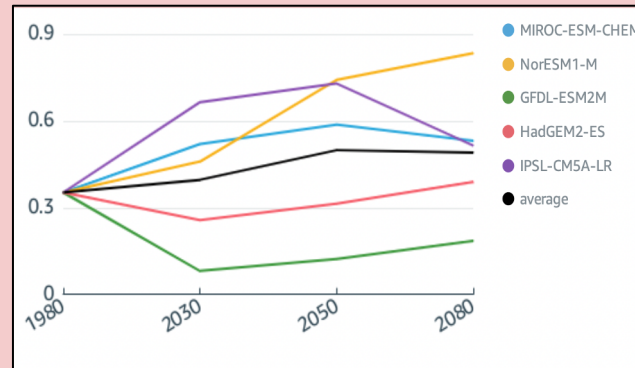
気候リスク向けのサービス（タイの事例）

タイ バーンプー工業団地



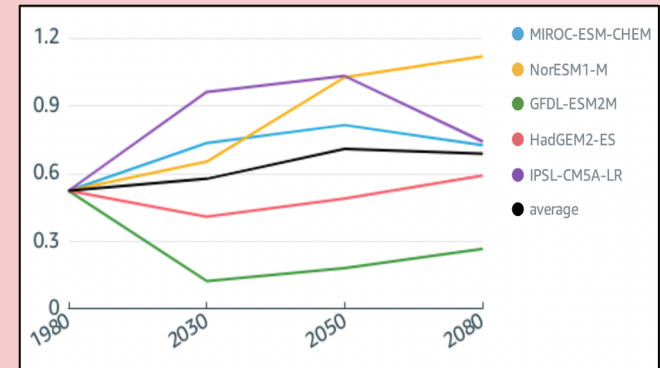
100年に1度相当の
洪水による浸水深将来分析
(1年間で発生する確率1%)

| 単位 [m] | 2030 年 | 2050 年 | 2080 年 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 最大値 | 0.66 | 0.74 | 0.83 |
| 平均値 | 0.4 | 0.5 | 0.49 |
| 最小値 | 0.08 | 0.12 | 0.19 |



1000年に1度相当の
洪水による浸水深将来分析
(1年間で発生する確率0.1%)

| 単位 [m] | 2030 年 | 2050 年 | 2080 年 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 最大値 | 0.96 | 1.03 | 1.12 |
| 平均値 | 0.58 | 0.71 | 0.69 |
| 最小値 | 0.12 | 0.18 | 0.26 |



VNMHA(ベトナム気象・水文総局)に対して最新型X-Bandレーダー(EAGLE Radar)をWMO VCPを通じ供与。

VNMHAとしてはハノイ市の洪水対策が非常に重要なテーマであり、EAGLE Radarによる最新技術の導入及び活用により防災力の向上が期待される。

WNIと共同してサービスを提供することで、ハノイの雨による災害対策や航空機の離発着の安全性を高めるサービスへの活用を行う。



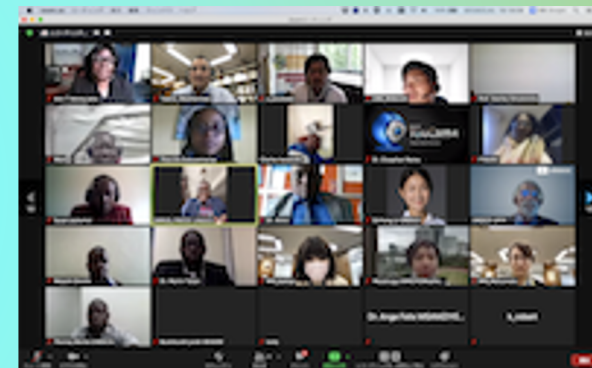
50kmの範囲を30秒でボリュームスキャンするWNI最新型Xバンドレーダー「EAGLE Radar」



VNMHA HQでのVCP実施サインングセレモニー

PPP : 東アフリカでの防災プロジェクト

ウェザーニューズは内閣府総合科学技術・イノベーション会議が主導する戦略的イノベーション創造プログラム（**SIP**）に参画し、国立研究開発法人防災科学技術研究所（**NIED**）や国立研究開発法人情報通信研究機構（**NICT**）と連携し「防災チャットボット」の開発を中心となり進めてきました。「防災チャットボット」は、モバイル通信アプリ「**LINE**」を通して自律的に被災者とコミュニケーションを取り、対話の中から避難場所、不足物資、被害状況などの災害関連情報を自動で抽出・集約し、被災者に必要な情報を自動で提供する日本発のシステムです。



また国際的にも、ウェザーニューズは国連教育科学文化機関（**UNESCO**）と連携し、この防災チャットボットの仕組みを東アフリカの国々のユーザーに向け気象情報や被害の情報等のやり取りをアプリのプラットフォームを通じ行うことで同国内の防災活動に貢献する取り組みを行ってきました。各国地方政府の防災関係者を交えトレーニングを行うワークショップも**UNESCO**と共同で実施し、防災の理解を深める活動も行っています。

世界での気象サービスのチャレンジ

Dream:

気象サービスを通じて、世界80億人の気象・気候リスクの低減に貢献

- 各国での気象サービスの前提の構築
 - 産官学での自由なデータ交換 (**Free Open Data Policy**)
 - 気象サービス法的枠組みと産官学の役割分担の明確化
 - 気象リスクの把握と対応策の構築
- リスクを把握し予測できる密な観測ネットワークの構築と運営
- 各国のニーズにあわせたサービスの開発、伝達
- サービスを継続して運営すること