

アナリティクスで生まれ変わる 気象情報ビジネス

気象ビジネス推進コンソーシアム
平成29年11月21日



株式会社ハレックス
代表取締役社長 越智正昭
(WXBC運営委員 人財育成WGメンバー)



1. 気象ビジネス推進コンソーシアム発足

2. ハレックス社のチャレンジ

3. データの可視化から状態の可視化へ

4. 過去データ提供サービス開始

5. 先進的な気象データ活用事例紹介

6. さいごに

気象ビジネス市場の創出

- IoTやAI等の技術の進展により、農業、小売業、運輸業をはじめとする幅広い産業において気象データを利用した生産性の飛躍的向上が見込まれるが、企業等においては気象データを高度に利用する取組は未だ低調。
- 産業界と気象サービスのマッチングや気象データの高度利用を進める上での課題解決を行う「**気象ビジネス推進コンソーシアム**」を立ち上げ、IoTやAI等の先端技術を活用した**新たな気象ビジネスの創出・活性化を強力に推進**。

現状・課題

・農業の生産管理等、気象データ活用の先進的事例が生まれつつあるが、活用する国内企業は少ない

・気象データは、先端技術や他データと組合わせた活用による生産性向上の潜在力はあるが、使われてない「**ダークデータ**」

課題1: 産業界が求める気象サービス※1の提供

※1 気象データを活用したビジネス支援サービス

課題2: 新たな気象ビジネス※2を実現する対話・連携

※2 IoT・AI技術を駆使し、気象データを高度利用した産業活動

【気象ビジネスの具体例（米国）】

- ・米国海洋大気局（NOAA）のリアルタイム気象情報等を活用
- ・土壌モニタリングや農業機器の稼働情報等を組合わせ、生産管理等の高度な農業クラウドソリューションを提供



図: The Climate Corporation社ホームページより

【データ分析している企業等の割合】

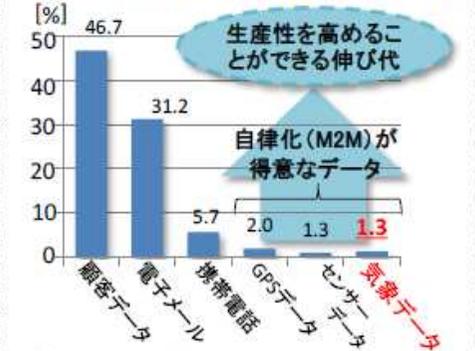


図: 「平成27年版情報通信白書」(総務省)より作成

具体的施策

気象サービス強化

気象ビジネス連携強化

①ユーザーコンシャスな気象情報の提供

- ・新たな気象データの提供
- ・過去データのアーカイブ整備
- ・情報利用環境の高度化



②気象サービスの体質強化

- ・気象サービスに必要なノウハウを全国的に展開
- ・気象予報士の育成等によるソフトインフラ整備

③気象サービスと産業界のマッチング

気象ビジネス推進コンソーシアム

- ・先進的気象ビジネスモデルの創出
- ・気象ビジネス推進の環境整備
- ・気象ビジネスフォーラムの開催

気象庁

- ・観測、予測データの提供等、気象ビジネスの基盤となる支援を推進

ひまわり8号・9号

気象サービス

- ・気象情報の仲介・加工
- ・事業コンサルティング(気象特性を踏まえた事業体制構築の支援)
- ・気象情報や先端技術を用いたシステム高度化

産業界

- ・先端技術を活用した、気象リスクの管理や先手を打った収益追及
- 農業 小売 金融
運輸 製造
建設 エネルギー サービス

2020年までにGDP押上効果として約2,000億円(注)を実現

(注) 農業における冷害被害回避、小売における適正在庫管理、気象事業者の売上増等による効果を試算

ICTの進化と求められる気象情報サービス

気象事業民間開放

1993

2007

1940 1960 1980 2000 2010

ICTの進化

電信・電話

>> ラジオ

>>> テレビ

>>>> PC・携帯

>>>>> モバイル端末(スマホなど)

日本ではラジオで終戦が伝えられた

東京オリンピックテレビのカラー化

1985 NTT発足,パソコンが登場

2000 NHKがニュースのネット配信開始

1987 携帯・自動車電話サービス開始

AppleがiPhoneを発売
Googleが「Android」を発表
Google Chromeの 版公開(2008年)
FacebookやTwitter等のSNS躍進

GSM全球大気モデルが20km分解能に降水ナウキャスト提供開始(2004年)
緊急地震速報提供本格開始

ユーザー (必要とする層)

国・組織

パーソナルニーズに利用が変化!

個人

提供情報 (在るべき気象情報)



* 観測・天気図

機密情報



* 気象庁の天気予報 (予報区単位)

あまねく同じ

ICTの変化(社会ニーズ)に合う気象情報サービスが求められている。

HalexDream!
* ピンポイント情報

個別ニーズ

非公開

>>>

一般報

>>>>>>>>

特定報

オープンデータ

インテリジェンス



ビッグデータ

アナリティクス



理学

気象 情報

工学

情報利用推進の鍵

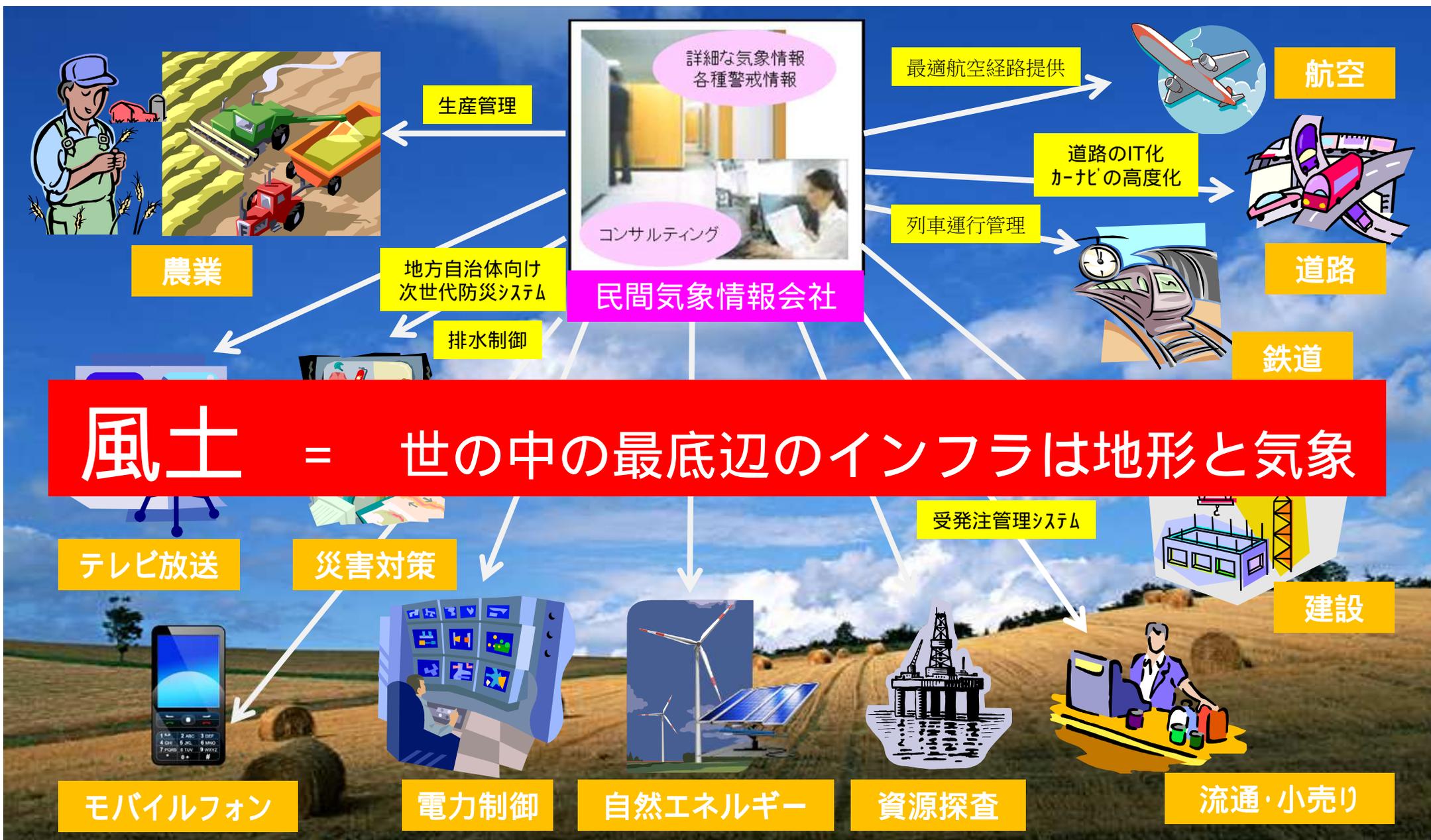
ムーアの法則

クラウド・コンピューティング

ソリューション

IoT (モノのインターネット)

AI (人工知能)



1. 気象ビジネス推進コンソーシアム発足

2. ハレックス社のチャレンジ

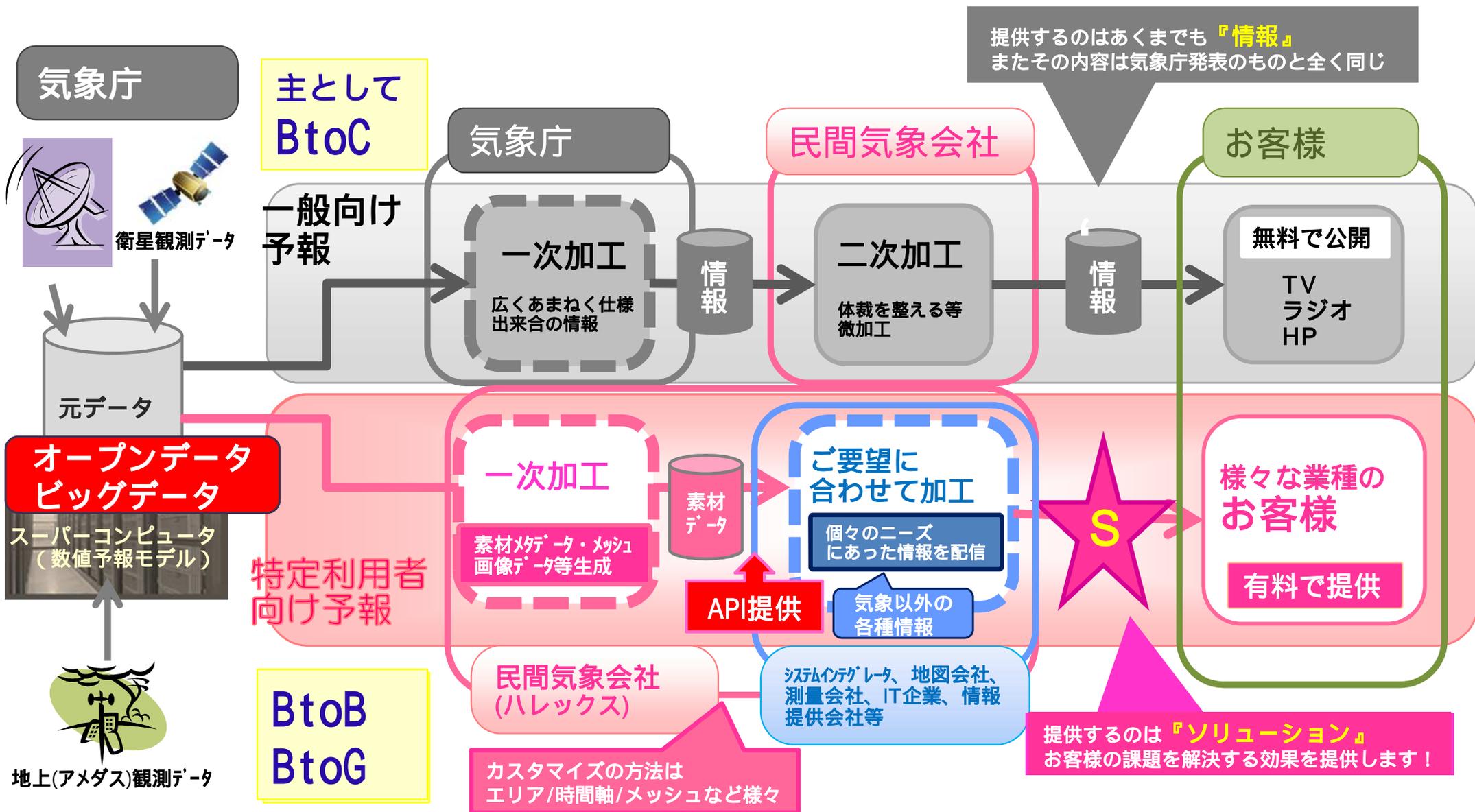
3. データの可視化から状態の可視化へ

4. 過去データ提供サービス開始

5. 先進的な気象データ活用事例紹介

6. さいごに

民間気象会社の役割

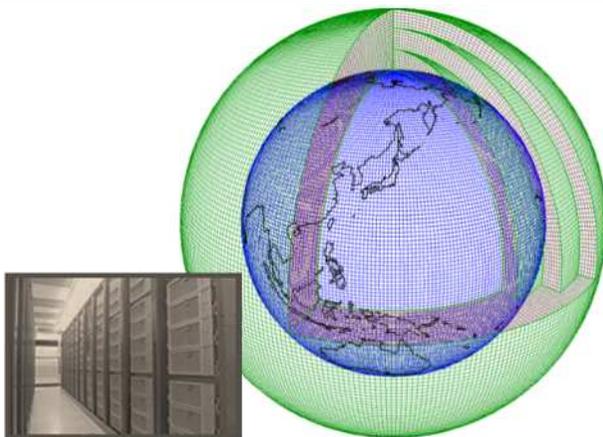


新しい市場価値の創出

『特定利用者向け(あなたのため)の気象情報提供』
気象庁ができないことを民間で！
予報認可を持つ気象情報会社だから担うことので
きる一番の役割がここにあります。

スーパーコンピュータによる数値予報シミュレーションデータ

全球モデル(GSM)	計算領域: 地球全体
格子の水平間隔	約20km
格子の垂直層数	100層
最上層の高さ	約80km
総格子数	約1億3,000万個
更新頻度	1日4回



局地モデル(LFM)	計算領域: 日本とその近海
格子の水平間隔	約2km
格子の垂直層数	60層
最上層の高さ	約20km
総格子数	約1億2,000万個
更新頻度	毎時



**重要となるのは
アナリティクス
= 情報(データ)の読み方**

メソモデル(MSM)	計算領域: 日本とその近海
格子の水平間隔	約5km
格子の垂直層数	50層
最上層の高さ	約22km
総格子数	約3,000万個
更新頻度	1日8回

降水短時間予報	
観測データ	6時間先までの各1時間降水量を予報
予報格子間隔	1km間隔
更新頻度	30分ごと

地域気象観測システムによる実測データ



アメダスデータ	
観測データ	降水量、風向・風速、気温、日照時間
観測箇所	約840か所(約21km間隔)
更新頻度	最短10分ごと

気象レーダー解析による降雨予測データ

降水ナウキャスト情報	
観測データ	1時間先までの5分毎の降水の強さを予報
予報格子間隔	1kmメッシュ 250mメッシュ
更新頻度	5分ごと



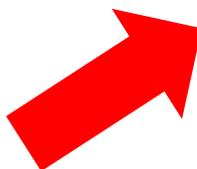


ICT

=

Information
Communication
Technology

昇華



Intelligence
Collaboration
Technology



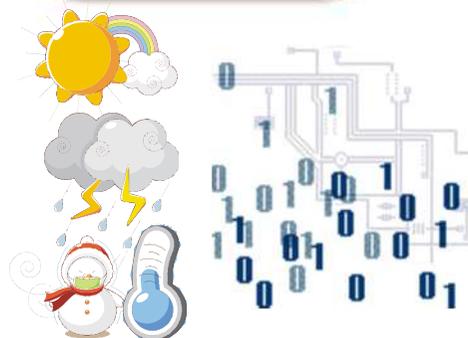
新しい価値
の創造

情報の活用ノウハウ = インテリジェンス

業務ノウハウ
アナリティクス

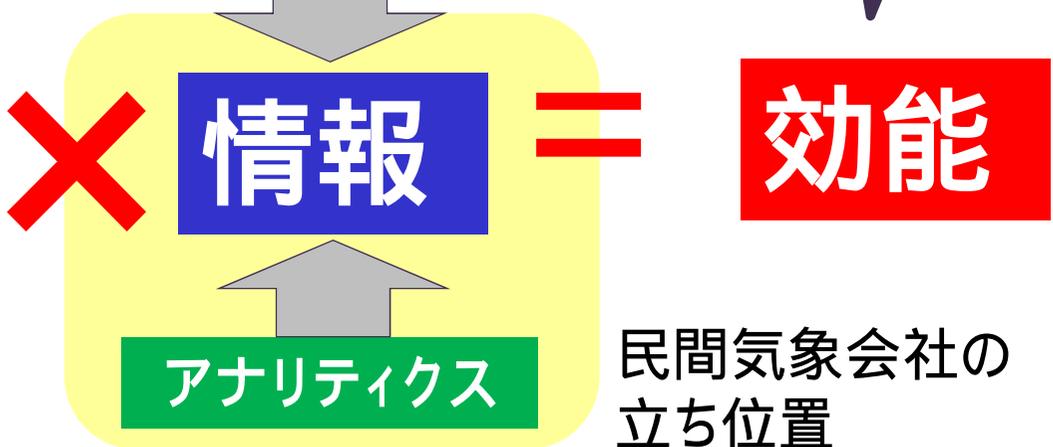


業務システム



業務ノウハウ

機能
性能



アナリティクス

民間気象会社の
立ち位置

しっかり
守りたい

無駄を
省きたい

もっと
儲けたい

IoTやビッグデータの活用によるパラダイムシフト

データのデジタル化とコンピュータ処理の高速化

コンピュータによる認識・理解・判断の高度化

過去・現状分析

これまで見えなかったものの「見える化」

将来予測

近未来予測による課題解決

主たる
ニーズ

無駄を省きたい
(コスト削減)

変化

しっかり守りたい
(リスク回避)
もっと儲けたい
(プロフィット増大)

新しい価値の創出

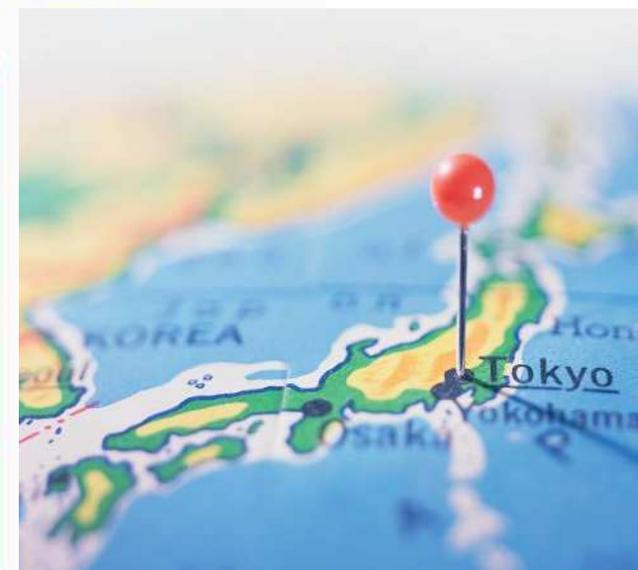
HalexDream!

気象情報の新しい市場価値創出のためのコア技術

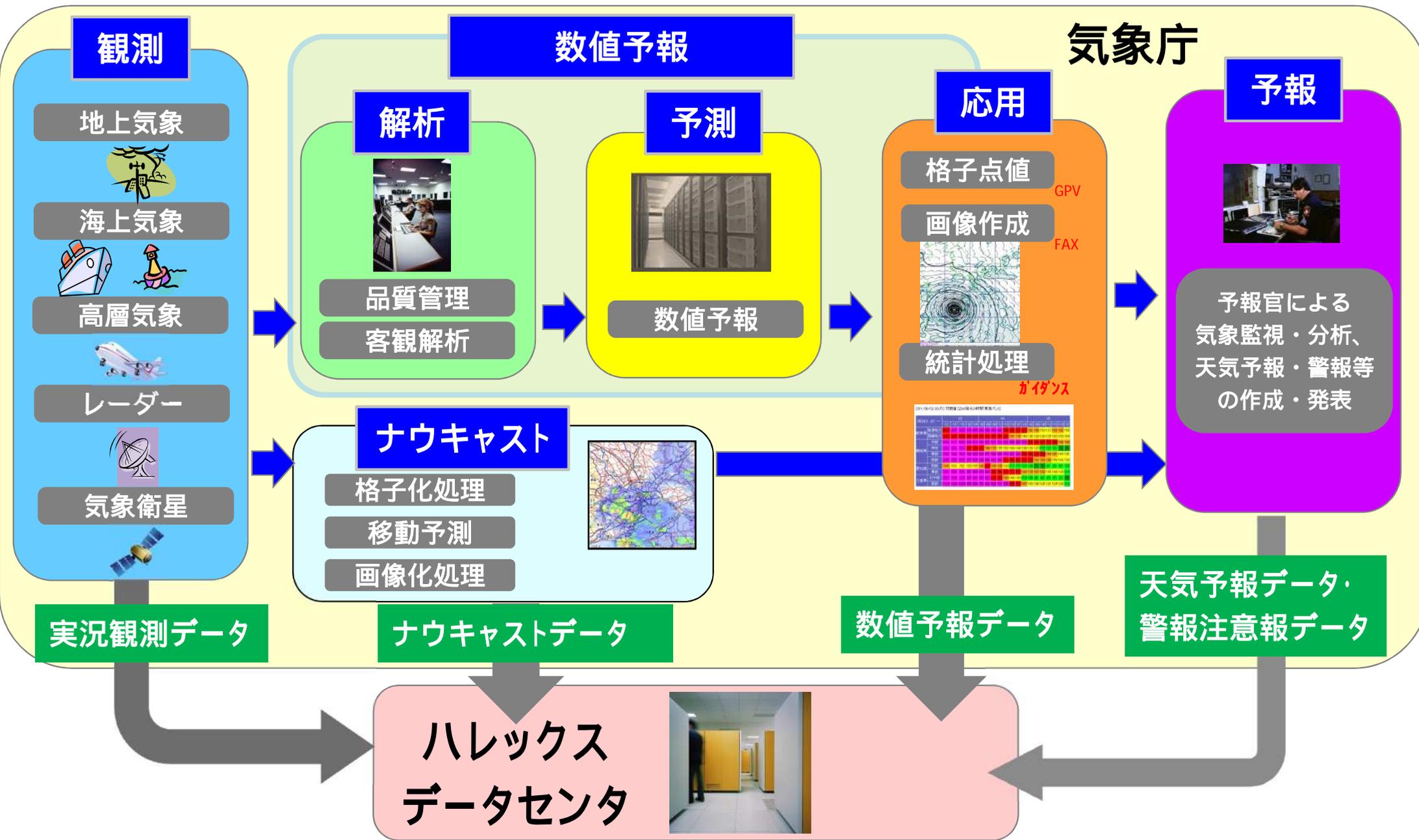


HalexDream!の気象データ

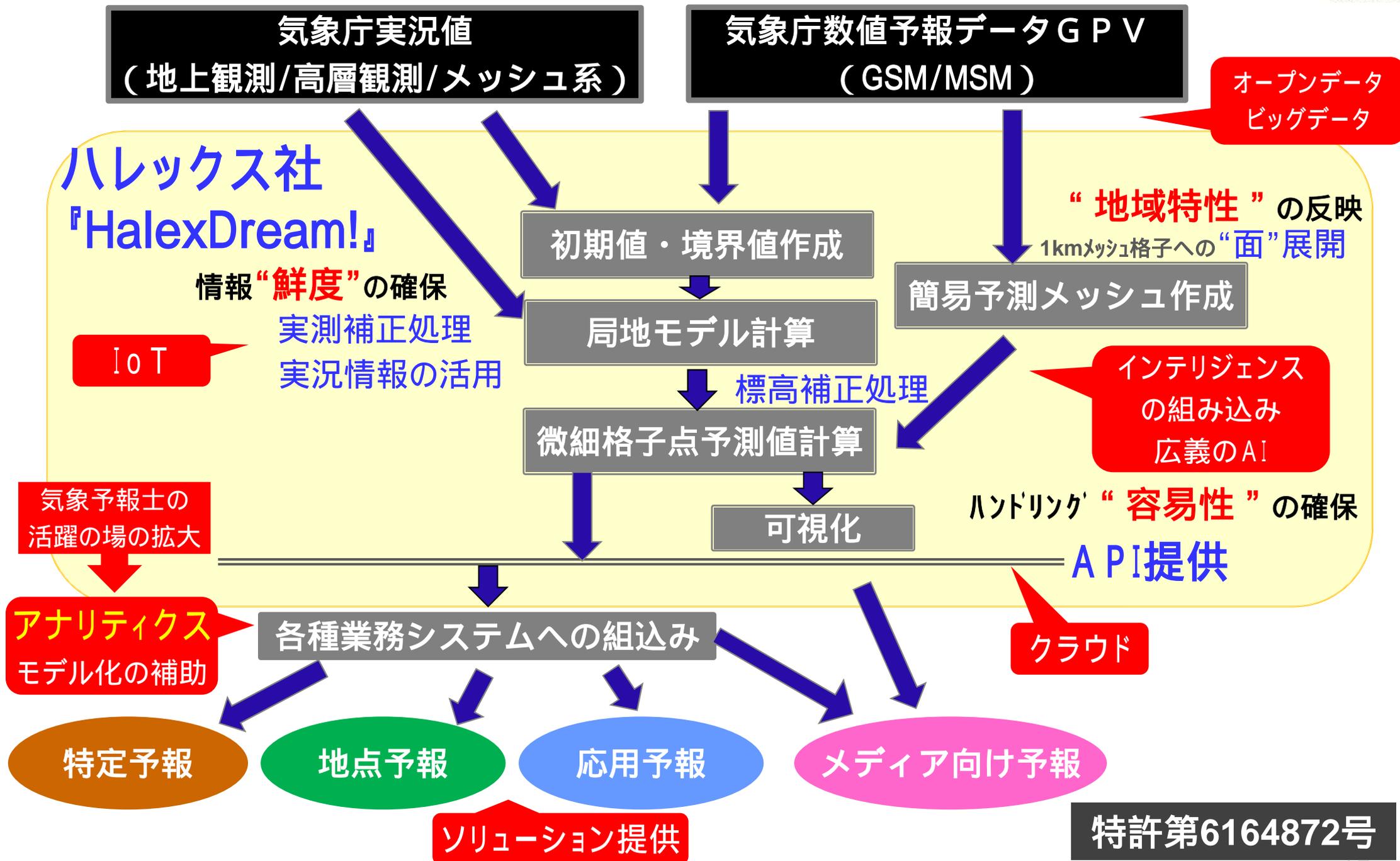
- ♡ 納得のご当地天気 1km単位の細かさで!
- ♡ ピッチピチの鮮度保証 1日48回更新で!
- ♡ 驚きの扱いやすさ 地点指定を緯度経度で!

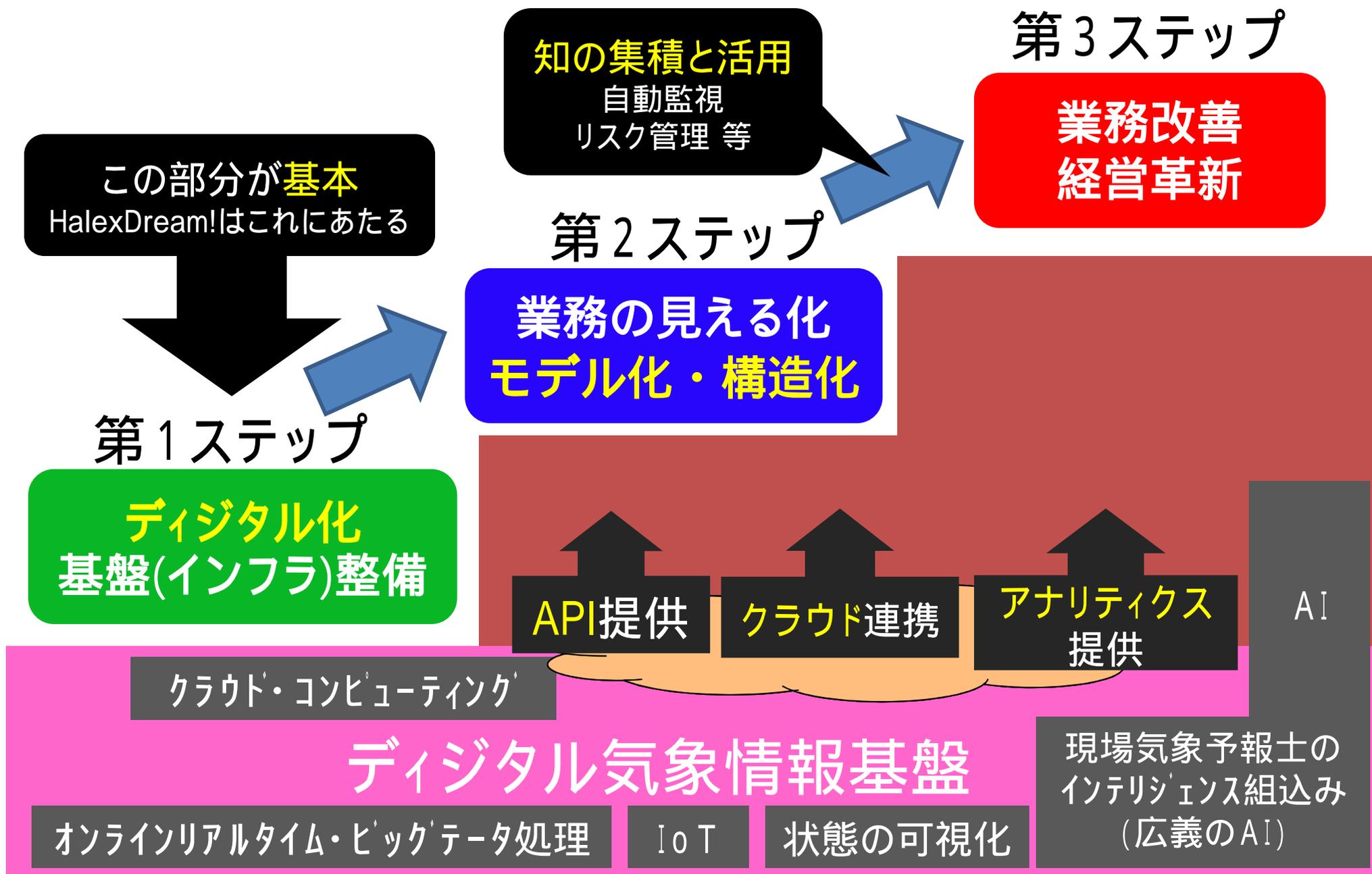


観測データの収集から天気予報の作成・発表まで



ハレックス社『HalexDream!』の概念図



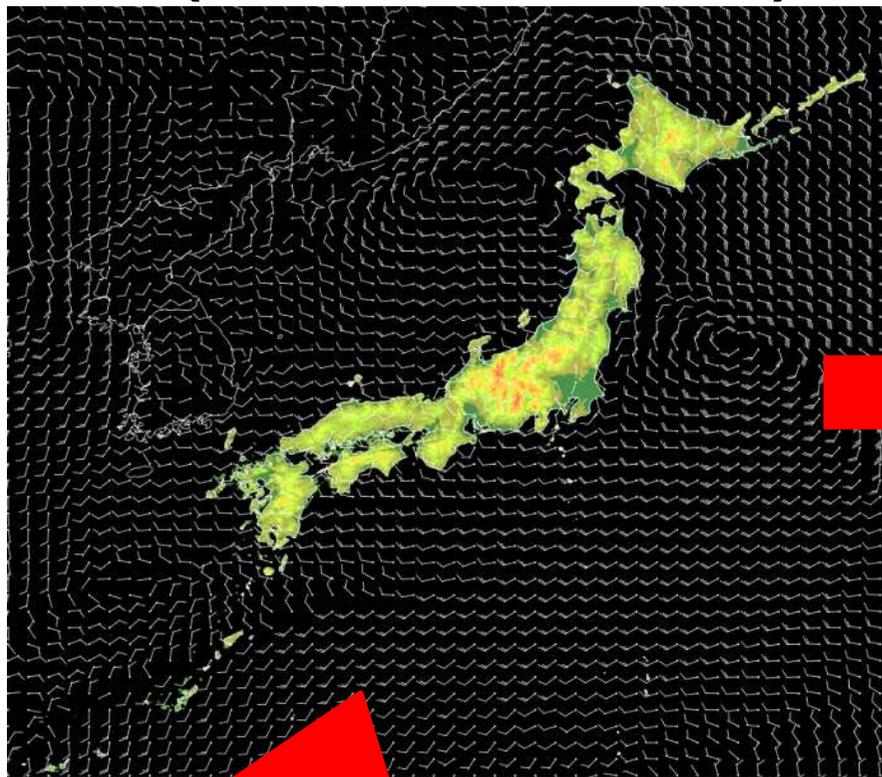


気象情報ビジネスの本来像



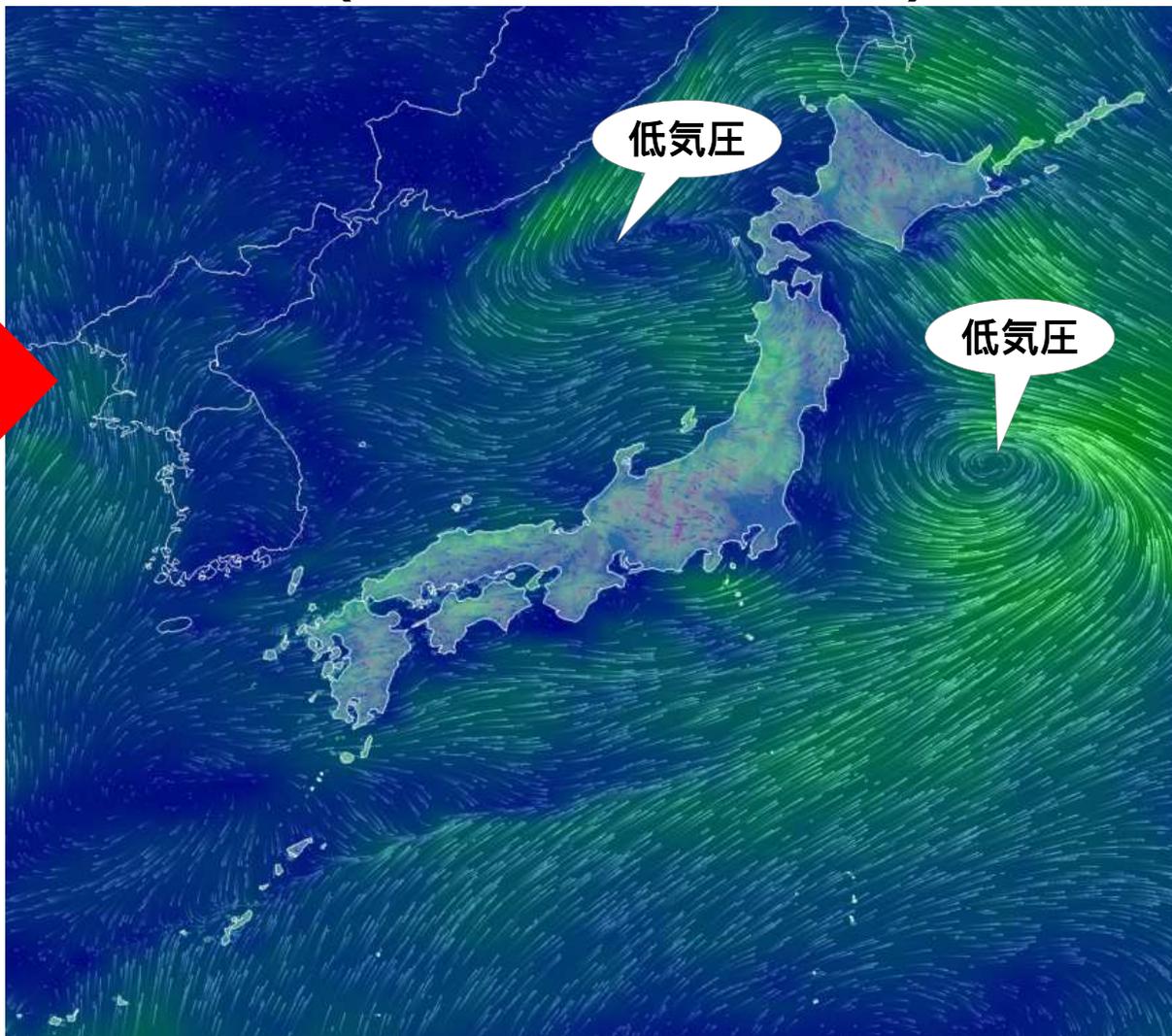
1. 気象ビジネス推進コンソーシアム発足
2. ハレックス社のチャレンジ
3. データの可視化から状態の可視化へ
4. 過去データ提供サービス開始
5. 先進的な気象データ活用事例紹介
6. さいごに

従来：紙媒体を基本とした表現方法
(静的表現方法)

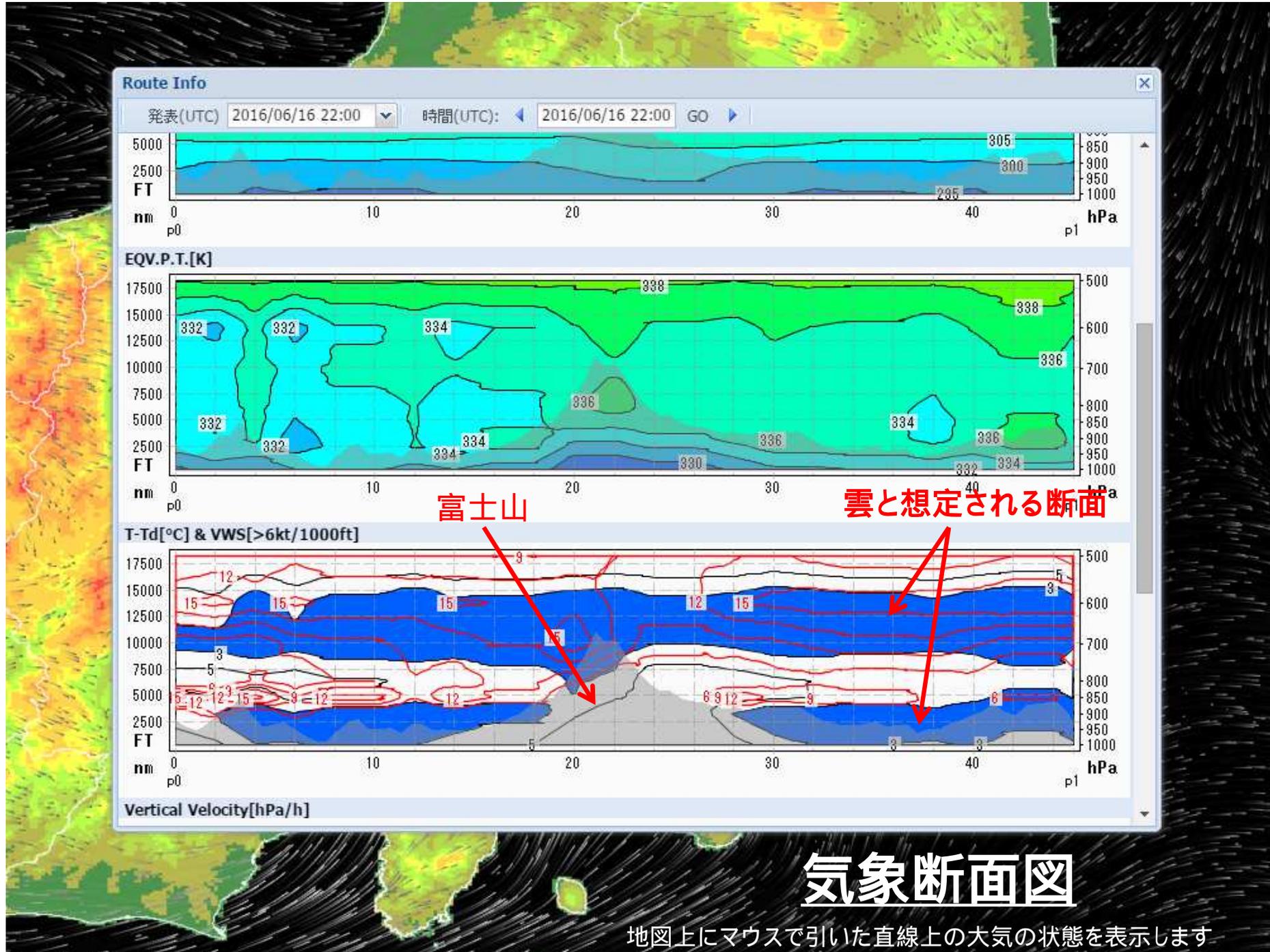


矢羽根同士が重なって、情報が読取れません。
これでもかなり間引いた表現です。

これから：ITの特徴を活かした表現方法
(動的表現方法)



「ビッグデータの可視化」から「状態の可視化」へ



気象断面図

地図上にマウスで引いた直線上の大気の状態を表示します

1. 気象ビジネス推進コンソーシアム発足
2. ハレックス社のチャレンジ
3. データの可視化から状態の可視化へ
4. 過去データ提供サービス開始
5. 先進的な気象データ活用事例紹介
6. さいごに

過去の気象データ提供サービス

予測データをよりの確に活かすため過去から学びたい...

お客様が求めるものは過去データを紐解くことで導かれる 『自分達の法則』

過去の状態を紐解きこの先の状態を知る



将来を見据え
予め出来ること・対策を考える

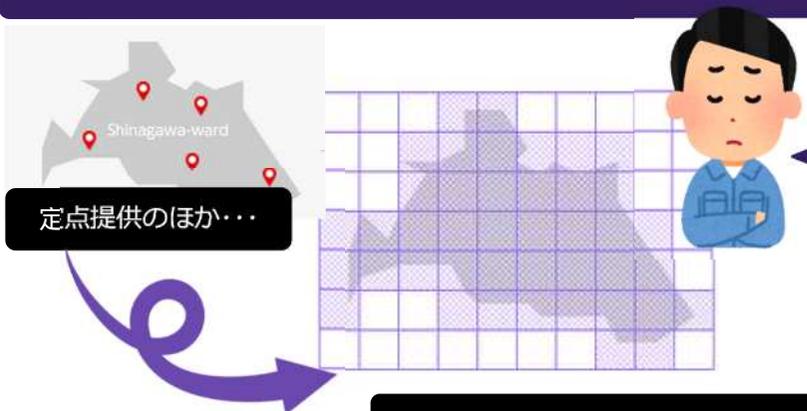


お客様の目的・ご要望の実現

防ぐ ・ 備える ・ 恵みを増やす

HalexDream! 過去データの強み

メッシュ形式で網羅的なデータ提供が可能!!



定点提供のほか...

過去のデータを活用し、品川エリアの事故と気象条件の相関関係を調べたい！でも、過去の気象データを“面”的に提供してくれる会社がなかなか見つからない...

ハレックスでは“点”のみならず、メッシュ形式にて“面”的な過去データの提供が可能です。マップとの親和性が良く、GISを活用して分析されるお客さまから好評をいただいています！

“面”的なデータ提供が可能!

HalexDream! 過去データの強み

過去データも任意地点で提供可能に!!



現在の定点提供から...

適正な在庫管理のために、各店舗ごとの売上分析を実施したい！店舗のある地点の過去データと自社のPOSデータを突合、分析したいんだけどなあ...

現在ご用意のある過去データは、全国の市区町村、及び鉄道の主要駅。ハレックスでは近くこの“定点”という縛りをとっばらい、お客さまが必要とされる任意地点の過去データを提供、Justな突合・分析を可能にします!!

あなたのための過去データを提供可能に!

1. 気象ビジネス推進コンソーシアム発足
2. ハレックス社のチャレンジ
3. データの可視化から状態の可視化へ
4. 過去データ提供サービス開始
5. 先進的な気象データ活用事例紹介
6. さいごに

「HalexDream!」 及び過去データ提供サービス導入事例



統計分析手法を駆使した来店客数の予測機能

日別/時間帯別来店客数予測画面

日付	2月29日(月)	3月1日(火)	3月2日(水)	3月3日(木)	3月4日(金)	3月5日(土)	3月6日(日)	3月7日(月)
天気	☔	☁/☀	☁	☁☀	☀	☀☁	☀☁	☔
イベント								
予測客数	1,801	1,722	2,010	2,010	1,769	1,830	2,247	1,829
実績客数	1,678	1,669	1,912	1,849	1,822	1,872	2,107	1,726
差違客数	-123	-53	-98	-163	53	42	-140	-103
気温	9℃/2℃	2℃/0℃	5℃/0℃	9℃/2℃	9℃/0℃	13℃/2℃	21℃/8℃	13℃/7℃
降水量	15.5mm	7mm	8mm	8mm	0mm	8mm	1mm	13.5mm

時間帯	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時	18時	19時	20時	21時	22時	23時
天気	☔	☔	☔	☔	☁	☁	☔	☁	☁	☁	☀	☀	☀	☀	☀
予測客数	—	117	188	195	136	135	141	203	214	228	156	96	87	81	—
実績客数	—	67	129	169	127	120	130	211	223	192	208	117	87	66	—
差違客数	—	-50	-59	-26	-9	-15	-11	8	9	-36	52	21	0	5	—
気温	6℃	7℃	8℃	9℃	9℃	8℃	8℃	7℃	7℃	6℃	6℃	6℃	5℃	5℃	4℃
降水量	1mm	0.5mm	0.5mm	0.5mm	0mm	0mm	0.5mm	0mm							

日別の各種予測データを表示

時間帯別の各種予測データを表示

曜日・天気・イベント等から、来店客数を高精度に予測します。

日別・時間帯別に、最新の来店客数予測データを提供します。

レジ稼働計画では、時間帯別の必要レジ台数の計算に利用できます。

レイバー計画では、客数に連動する作業量の計算に利用できます。

来店客数予測データ

時間帯別必要レジ台数の算出!

変動作業における必要MHを算出!(個別対応)

商品の需要予測等に活用(個別対応)

応用

レジ稼働計画システム

レイバー計画システム

自動発注システム 他



株式会社ルグラン 様

TNQL(テンキュール)



～天気を味方につけて、毎日をもっと楽しくする新お天気サービス～

天気は変わる。私のおしゃれは変わらない。

Weather × Fashion

気象データを活用したファッションテックサービス

主な機能

- ・コーディネートマッチング
- ・コーディネートレコメンド

- ・コーデログ機能
- ・SNS連携機能



Weather

Fashion

Data



人工知能

農業分野への活用事例



全国の降水予測を1kmメッシュで確認

最大10ヶ所のMy圃場登録が可能



JA全農様「アビネス/アグリインフォ」と連携



圃場(ほじょう)レベルのピンポイント性の確保

気象情報活用に求められる方向性

【従来】 作物の安定な生産(守り)

生産性の向上

環境に優しい農業の実現

消費者への食の安全に関する情報の提供

農業の科学化
経験と勘の見える化

地球温暖化・気候変動

グローバル競争不可避

世界の人口増加
食物輸入量の減少

農地荒廃
農業従事者の高齢化・減少

【今後】 経営としての生産(攻め)
競争力(付加価値)を持つ農業への転換

サービス形態

単なる気象情報提供サービス

農業経営に関わる経営意思決定支援サービス

危機管理(エマージェンシーマネジメント)が重要

- ・事前に迫り来る危険や被害を想定するリスクマネジメント
- ・被害が発生した後の対策を想定するクライシスマネジメント

防災と同レベルの安心・安全の追求

ロスの削減

次工程(加工・流通)との連動

勘と経験の可視化
次世代への伝承

戦略的農業経営

食糧生産工場

安定供給

定量的に管理する農業

生産管理 / 品質管理

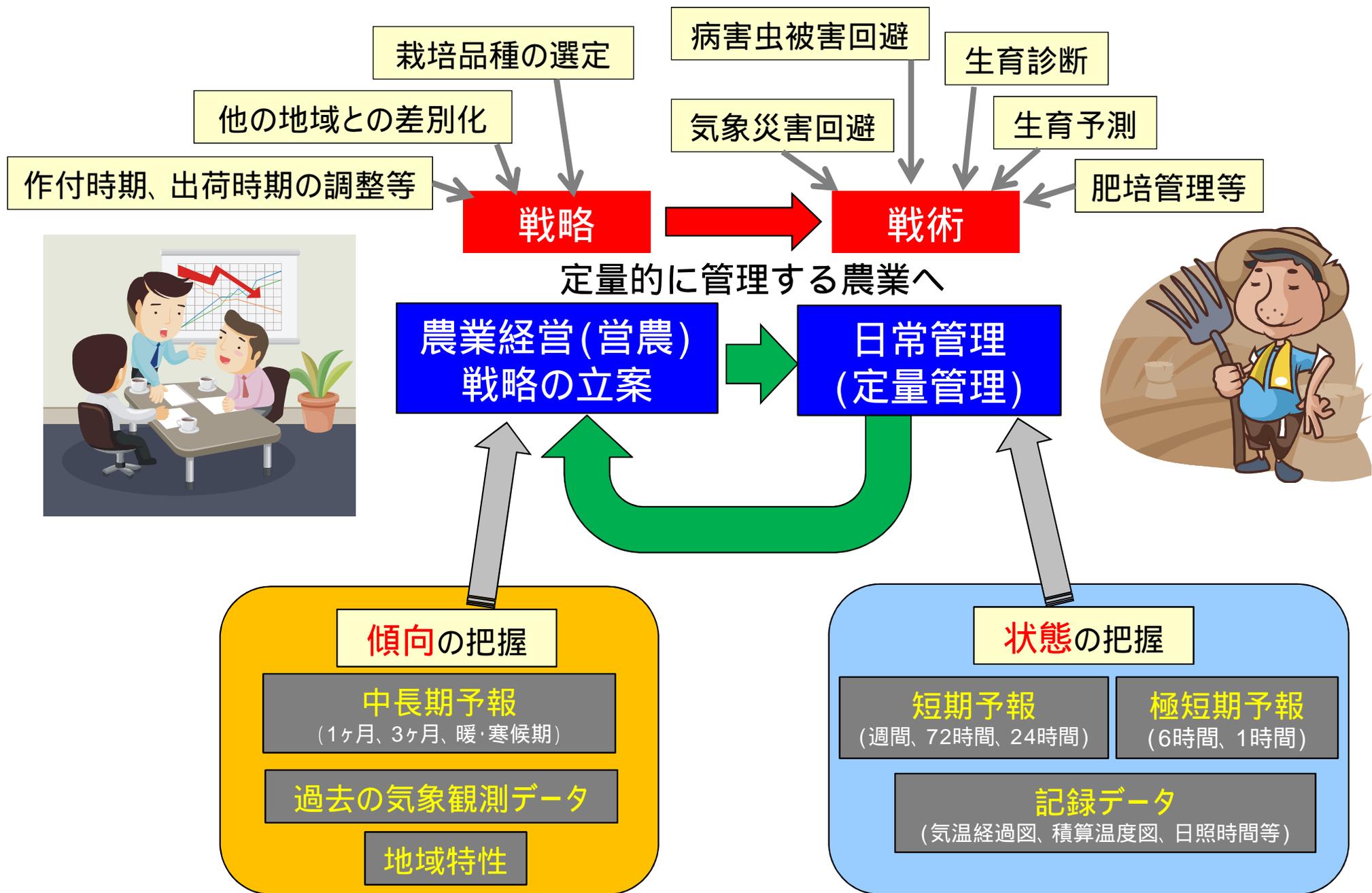
- ・他の地域との差別化
- ・栽培品種の選定
- ・作付時期、出荷時期の調整等

耕地の環境コントロールの時代

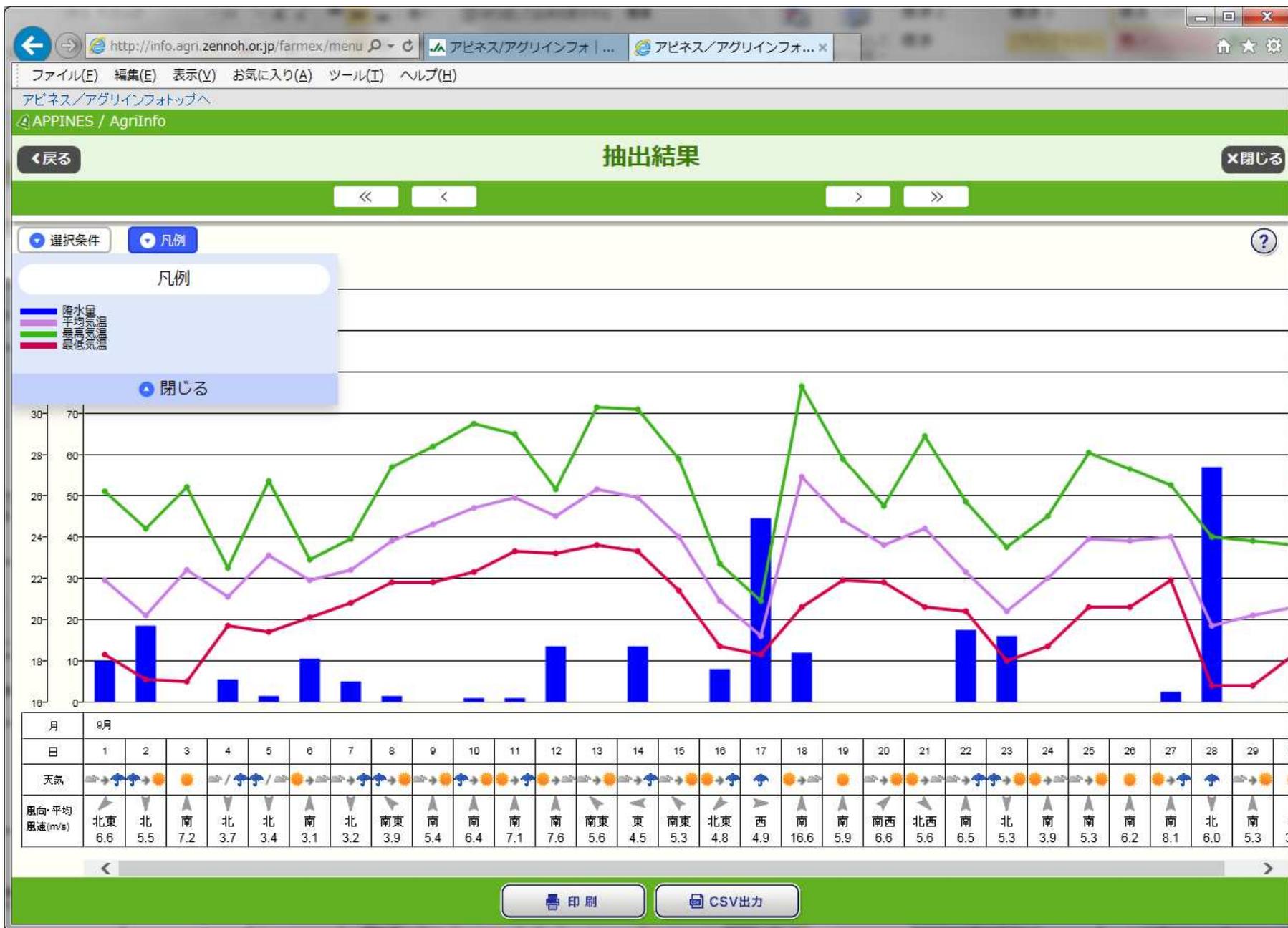
- ・風のコントロール
- ・水のコントロール
- ・熱のコントロール
- ・光のコントロール
- ・防雹/防鳥/防害虫といった物理的コントロール

気象を活用した経済性・競争力の追求

農業における気象情報の活用イメージ



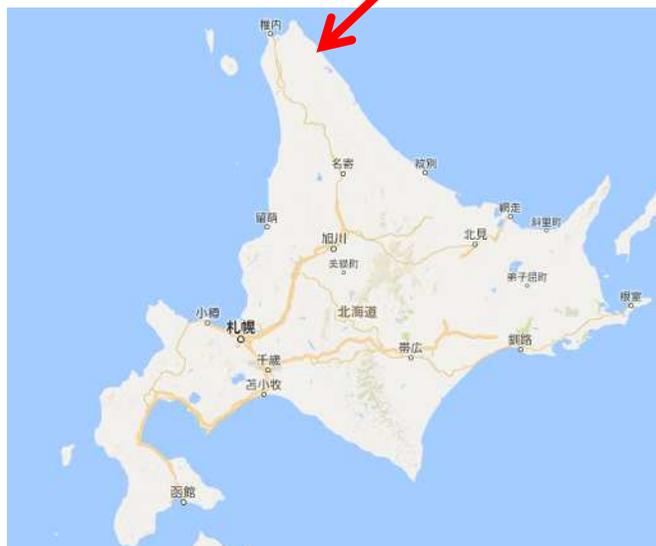
過去の気象状況のトレンド表示例



酪農への活用事例



浜頓別エバーグリーンTMRセンター様
JAひがし宗谷様



牧草の生育管理や刈り取り作業の実施判断用
に気象情報を活用する実証実験を展開中

山梨県 様

天気でおもてなし★Neo★

富士の国やまなし 観光ネット

Fuji Sun!

富士山世界文化遺産お天気周遊ガイド

明日のお天気

行きたいエリアを選択してください。

そのエリアの世界文化遺産と来訪者の満足度が高い天気が表示されます。

- 路線バスの詳細なルート案内はこちら >
- 富士山世界文化遺産 満足度ランキングを見る >
- 富士山世界文化遺産 お天気周遊ガイドとは >

社団法人やまなし観光推進機構

Copyright © Yamanashi Prefecture. All Rights Reserved.

うっそ?! あっちは降ってなかったのー?

用目的お天気

河口湖エリアの世界文化遺産

名称	満足度が高い天気
河口湖観光船	☀️ ☁️ 🌧️
河口湖	☀️ ☁️ 🌧️
富士山世界文化遺産	☀️ ☁️ 🌧️

このエリアの詳細天気を見る >

このエリアのライブカメラへ >

河口湖 晴れの日の風景

河口湖 くもりの日の風景

河口湖 雨の日の風景

X 閉じる

観光気象サイト「Fuji Sun!

観光客の満足度が、訪れたときの「天気」によって大きく左右されることに着目した新サービス!

1日で移動できる観光地エリアでも、実は「天気」が異なるタイミングは度々あります！
 気象情報を上手く活用してサービス提供することで、お客様の限られた旅行期間をもっとも心に残る素敵な時間にしていただくお手伝いが可能になります。
 「また来たい！」・「お友達にも勧めよう!」、観光地のキラメキはリピーターの数に比例する！
 リピーターの数に心を驚かすかどうかにかかっている！
 気象情報を観光業の味方に！JustPoint予報のHalexDream!だから実現できた新サービスです。

エコモット株式会社 様 (札幌市中央区) ロードヒーティング遠隔監視サービス「ゆりもっと」

平成21年度 北国の省エネ大賞受賞 「ゆりもっと」
JustPoint予報の活用で目指す！ 一層の費用削減！

で、降る雪の量は？
くもり時々雪
「所により」ってどこ？ 「時々」って何時？

一般的な予報で生じていた様々な無駄に！



時刻	12	13	14	15	16	17	18	19	20
天気	☔	☔	❄️	❄️	❄️	❄️	❄️	❄️	❄️
降水量(mm)	1	1	0.5	0.5	0.5	3	3	1	0.5
降水確率(%)	-	-	90	90	90	90	70	70	70
風向	↙	↙	↙	↙	↙	↘	↘	↘	↘
平均	緯度43.602, 経度141.354								
瞬間風速(m/s)	13	13	14	11	7	7	20	22	22
気温(℃)	1	1	0	0	0	-1	-1	-1	-2
湿度(%)	-	-	91	90	93	99	95	81	77
降雪量(cm)	-	-	1	1	1	5	5	2	1



- どこ？** 緯度・経度で対象ポイントJustに指定！
- 何時？** 情報更新は1日48回！常に最新情報で急変に対応
- 量は？** 降水量→降雪量に換算！雪の降り方バッチリ把握

1. 気象ビジネス推進コンソーシアム発足
2. ハレックス社のチャレンジ
3. データの可視化から状態の可視化へ
4. 過去データ提供サービス開始
5. 先進的な気象データ活用事例紹介

6. さいごに



日本人は自然と“調和”することにより繁栄を得てきた

リスク

いかに回避/軽減するか
(防災・危機管理・事業継続)

プロフィット

いかに増やすか
(農業・漁業等の第一次産業、
再生可能エネルギー、天候デリバティブ)

自然に対する畏敬の念が重要！

定式化(コンピュータで予測的中)できる部分は直近の、極わずかに限られる

ほとんどは人間(気象の専門家)の叡智(インテリジェンス)との戦い

