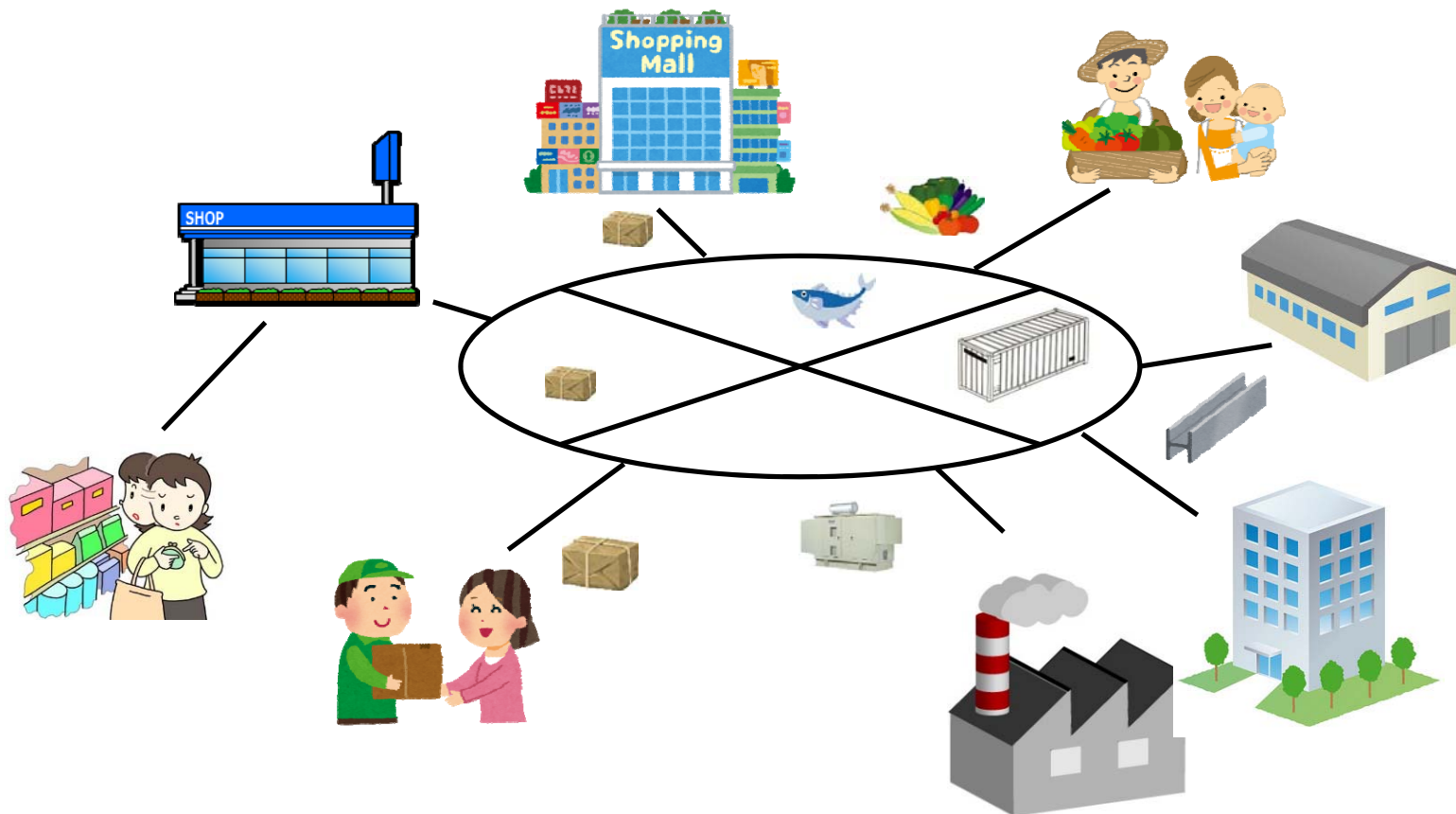


物流、食料・・・

東京大学・空間情報科学研究センター
地球観測データ等融合連携研究機構
柴崎亮介

モノの移動は多様

- モノそのものが多様
- 小口・大口など荷姿・ロットが多様
- 送り主・受け手が多様（大きさ、場所・時刻）
- 輸送手段は、ほぼクルマ（少し航空、一部バルクは船舶）



なので、全体像はあまり明らかではない・・・

手がかりの一つ……企業間取引データ

企業間取引データ (2008～2013年)

企業間の取引情報を格納したデータベース。約2,200万取引（約590万企業間ネットワーク）を格納。

以下の情報を含む。

- ・発注企業ID ・受注企業ID
- ・取引品目 ・取引発生時期
- ・推定取引額

企業データ (2008～2013年)

企業間取引に関わった約160万社の企業情報を格納したデータベース。以下の情報を含む。

- ・企業ID ・売上高
- ・住所 ・資本金 ・従業員数
- ・業種 ・主業 ・代表者年齢
- ・営業所数 ・後継者有無 など

取引品目：牛乳
取引発生時期：201401
推定取引額：1.1億円

受注

企業ID：1 売上高：5億円
住所：北海道根室市・・・
業種：製造業（乳製品製造） などの情報

企業ID：1

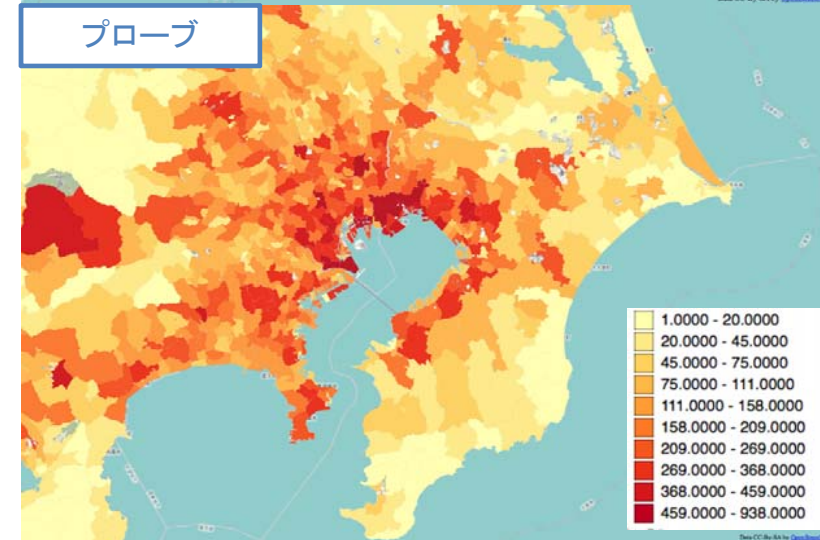
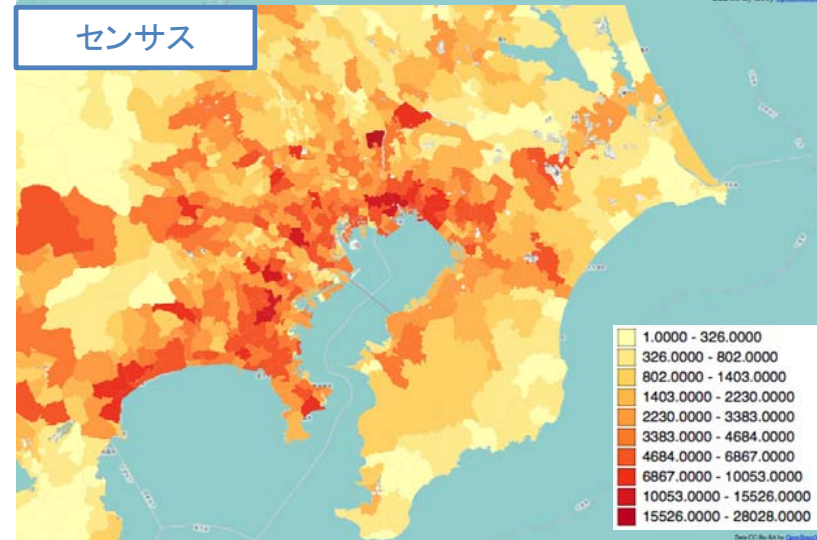
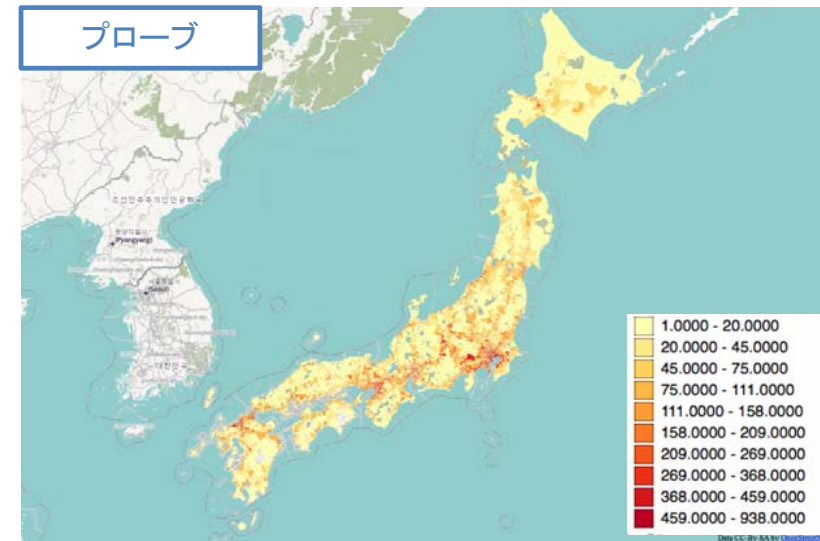
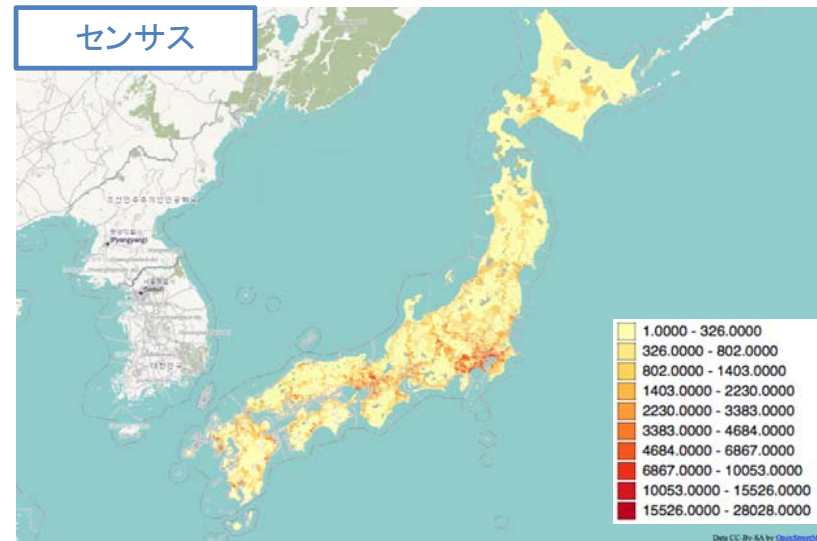
発注

企業ID：2 売上高：200億円
住所：福岡県福岡市・・・
業種：卸売業（各種商品卸） などの情報

企業ID

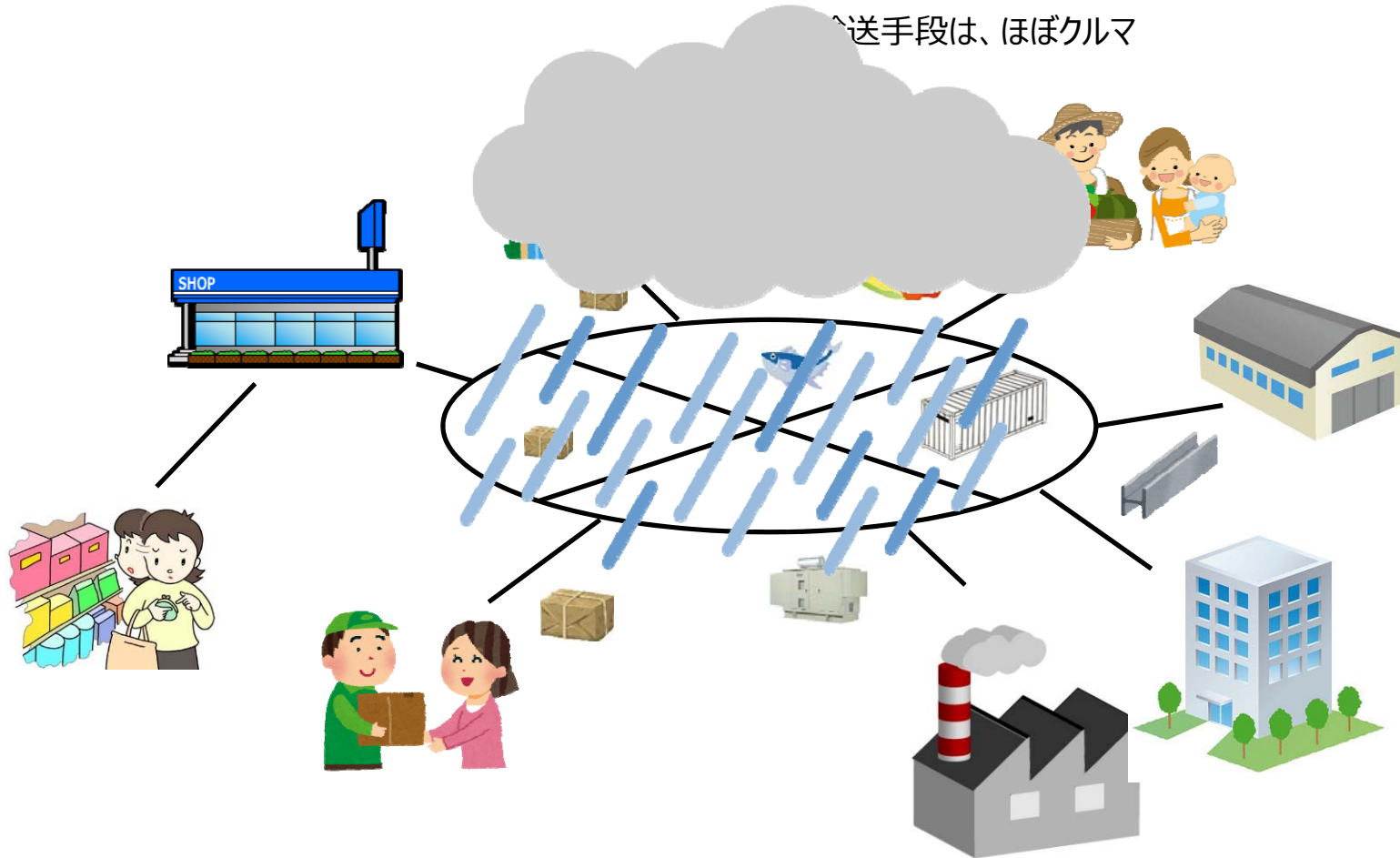
企業信用調査に伴う調査員約
1,700人による企業1件1件に
対する聞き取り調査により整備
されている、日本最大規模の企
業信用調査データ

貨物車の移動データ(GPS等)高速道路OD推定結果の比較:出発Bゾーン



モノの移動は多様

- モノそのものが多様
 - 小口・大口などロットが多様
 - 送り主・受け手が多様（大きさ、場所・時刻）
- 輸送手段は、ほぼクルマ



予測し、その影響を最小限に（例：迂回、工程の変更など）

雨・雪による高速道路通行規制とそのインパクト



※株式会社ネクスコ・メンテナンス
北海道HPより



「県内大雪 国道8号の渋滞続く 一時通行止め、物流に影響」／新潟
毎日新聞2016年1月27日 地方版

いつ規制が始まるの？終わるの？
わかれば早目に対処できるのに…

高速か国道のどちらか
通行させてほしい…

規制のタイミングを
ずらしてくれたら…



トラック運送事業者

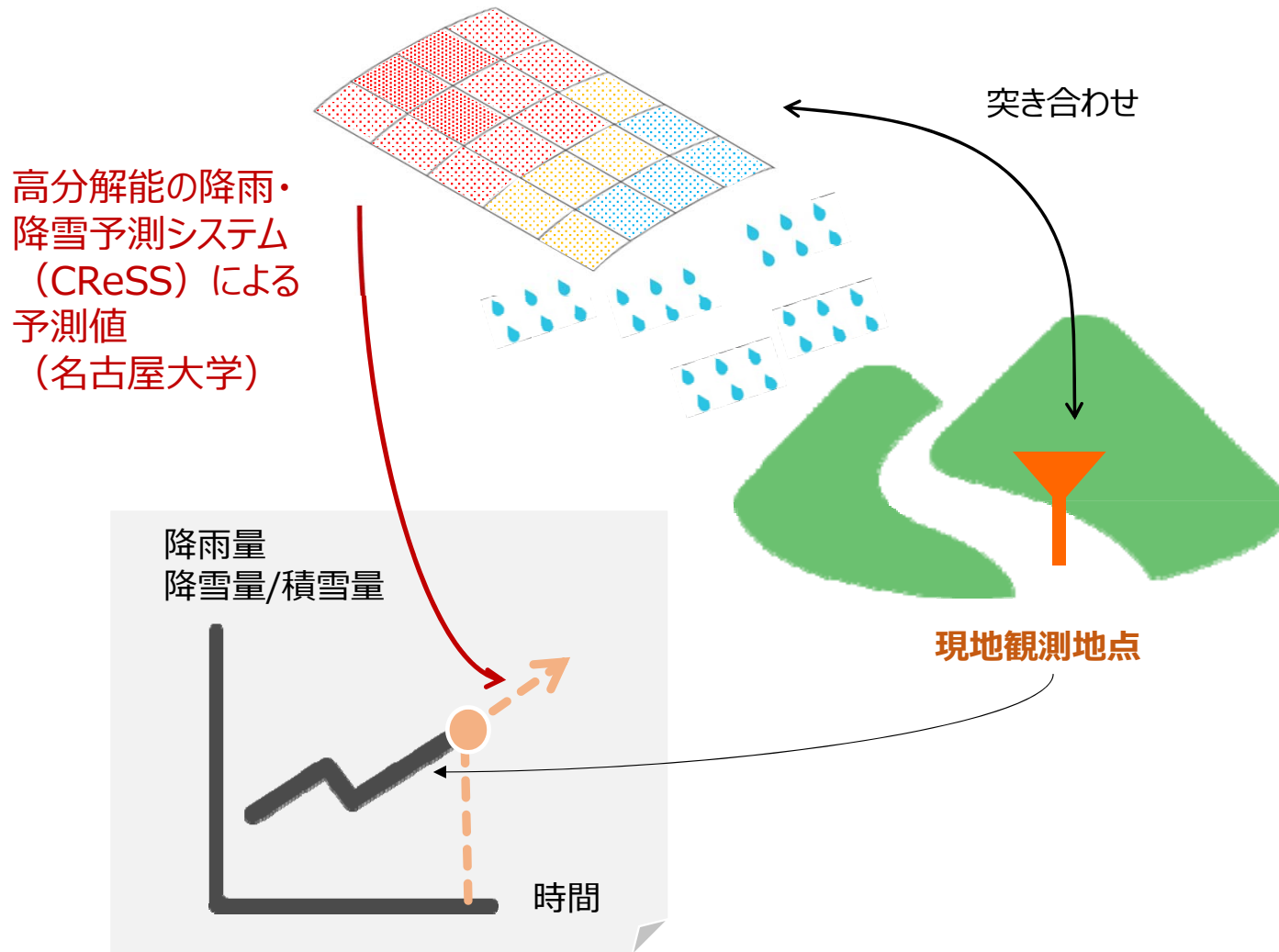
他の幹線道路と連携して、
同時全面通行止めは避けたい…

規制時間を短くする努力
はしているけれど…

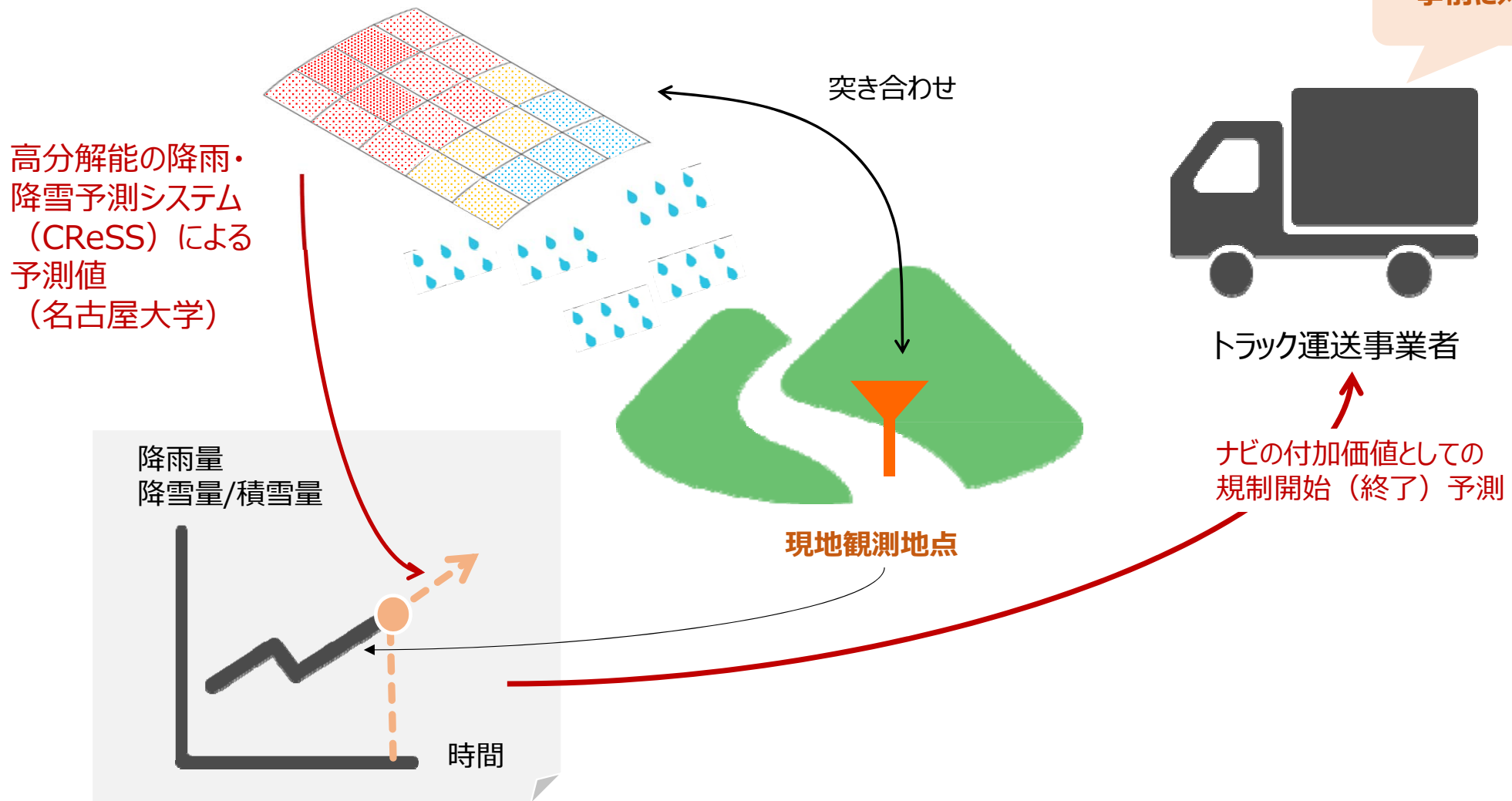


高速道路管理者

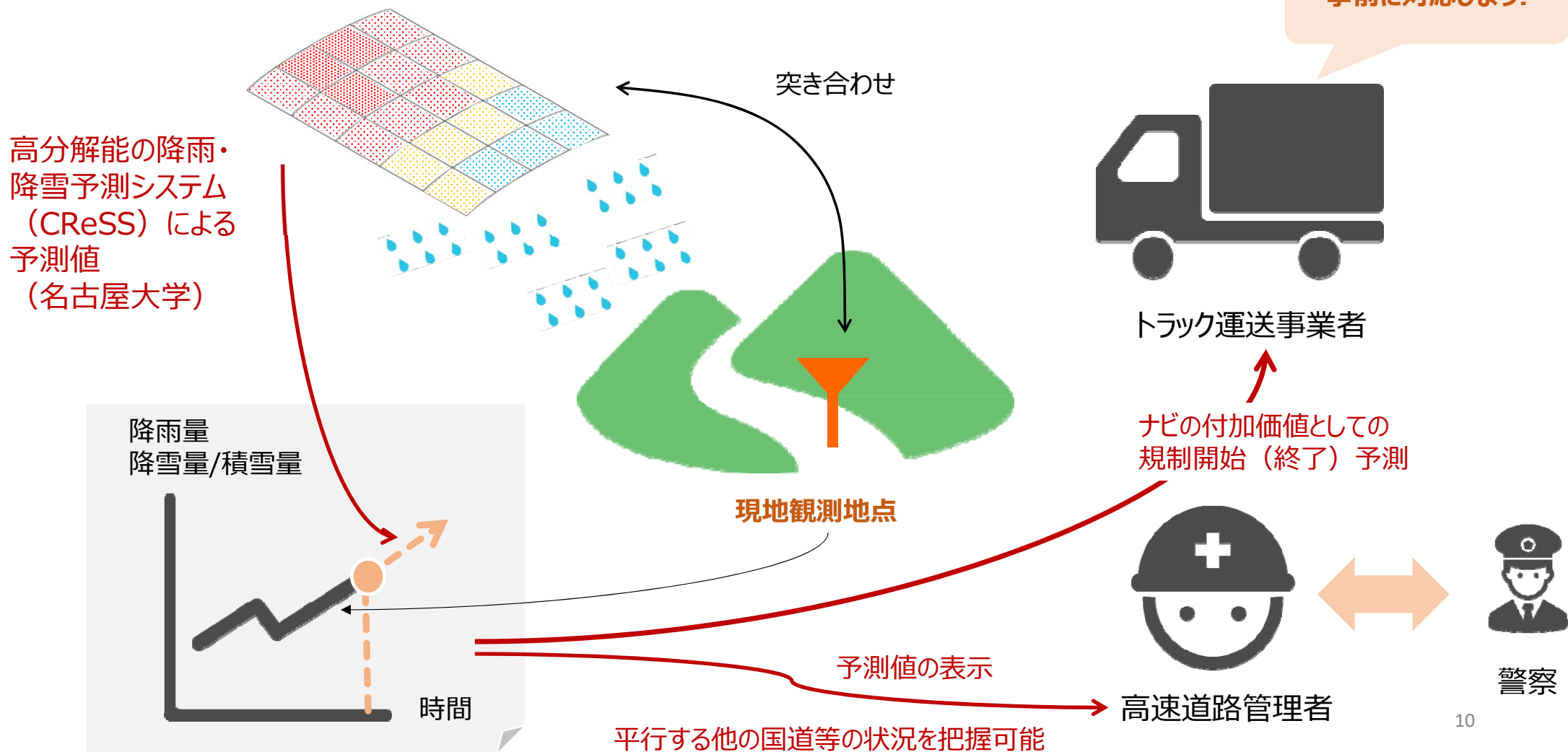
リアルタイム降雨・降雪モニタリングに基づく 高速道路の交通規制予報サービス



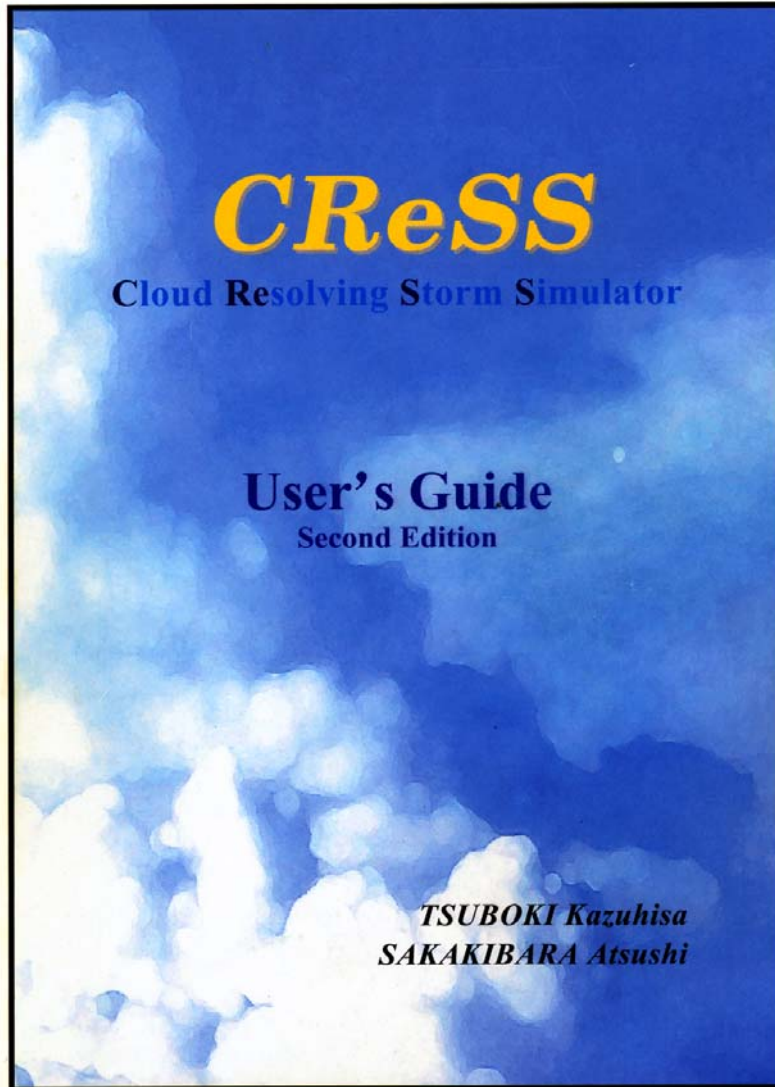
リアルタイム降雨・降雪モニタリングに基づく 高速道路の交通規制予報サービス



リアルタイム降雨・降雪モニタリングに基づく 高速道路の交通規制予報サービス



Cloud Resolving Storm Simulator (**CReSS**)



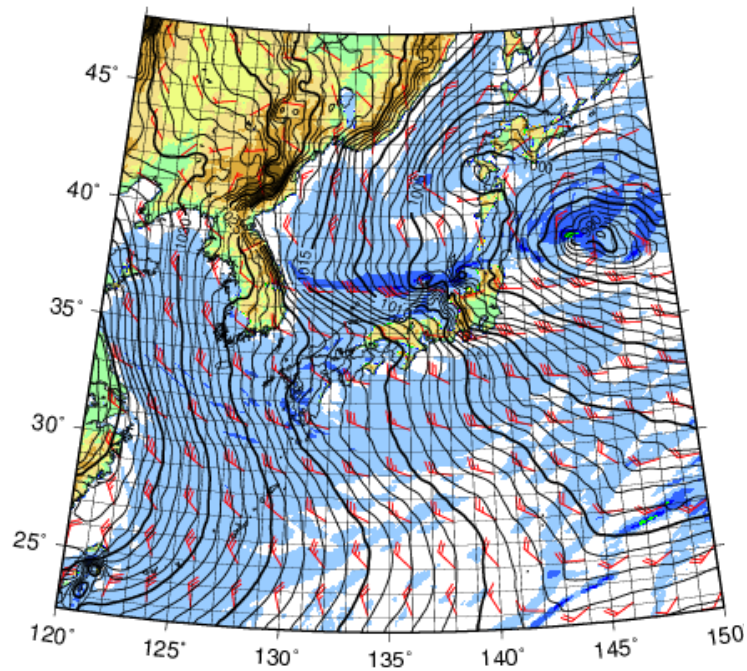
- CReSS develop from 1997 by Prof. Tsuboki and Mr. Sakakibara.
- CReSS has non-hydrostatic, compressible equation system and terrain-following coordinate system.
- CReSS has a bulk cold rain scheme (Q_v , Q_c , Q_r , Q_i , Q_s , Q_g).
- CReSS is optimized for parallel computers.
- The basic framework resembles WRF and ARPS.

気象庁現業モデルと、CReSSとの比較

MSM(5km)

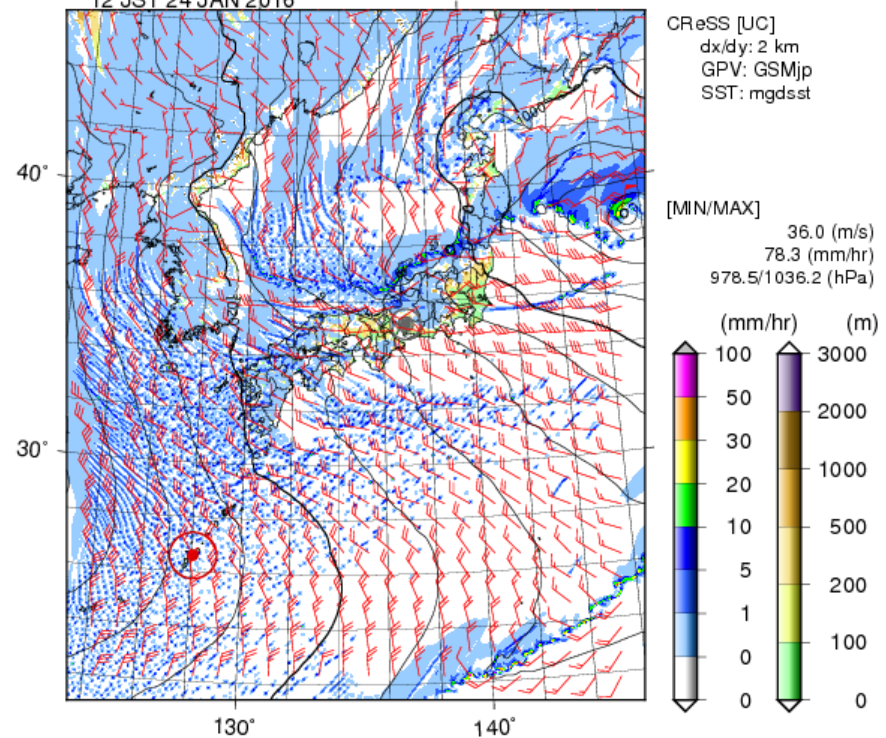
気象庁の現業モデル

SEA LEVEL PRESSURE AND 1HR RAINFALL
12 JST 24 JAN 2016



CReSS(2km)

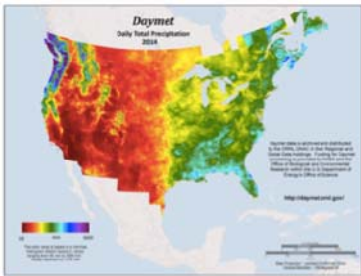
SEA LEVEL PRESSURE, SURFACE WIND, AND RAINFALL RATE
12 JST 24 JAN 2016



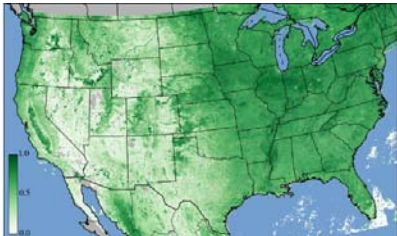
衛星データと深層学習による単収推定

入力データ

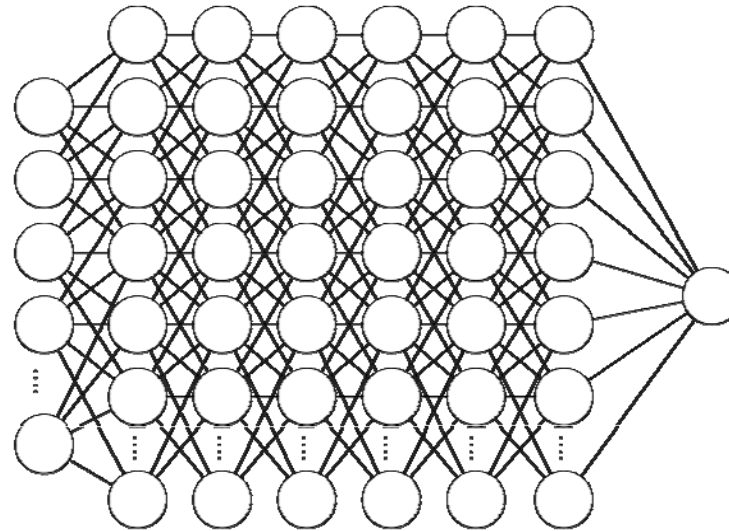
気象データ



衛星植生データ

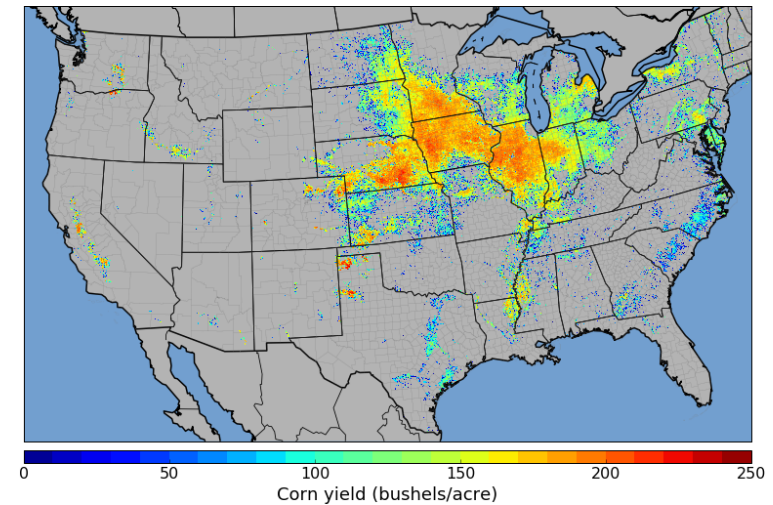


土地被覆データ

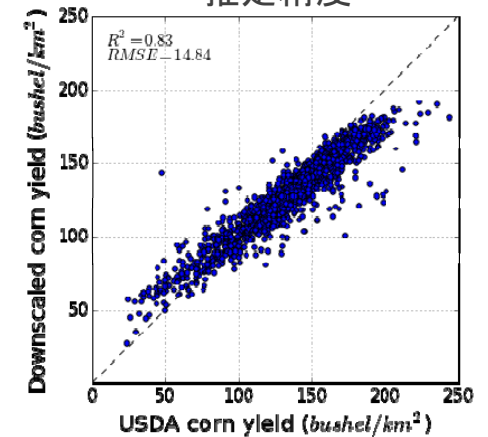


多層ニューラルネットワーク

ダウンスケーリング単収 (1km 分解能)

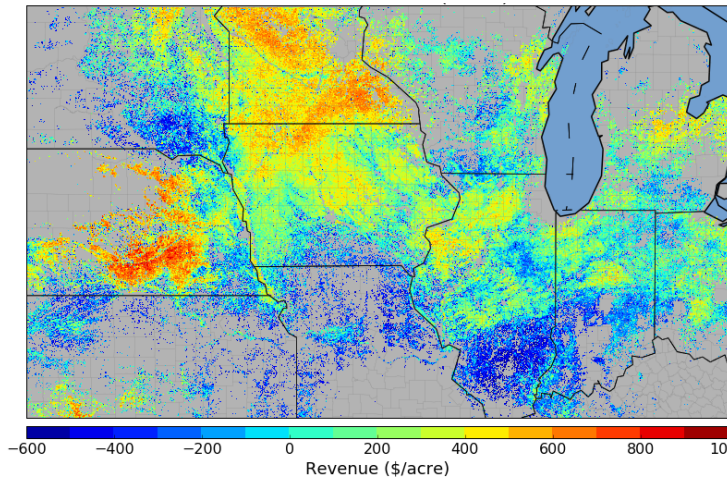


推定精度

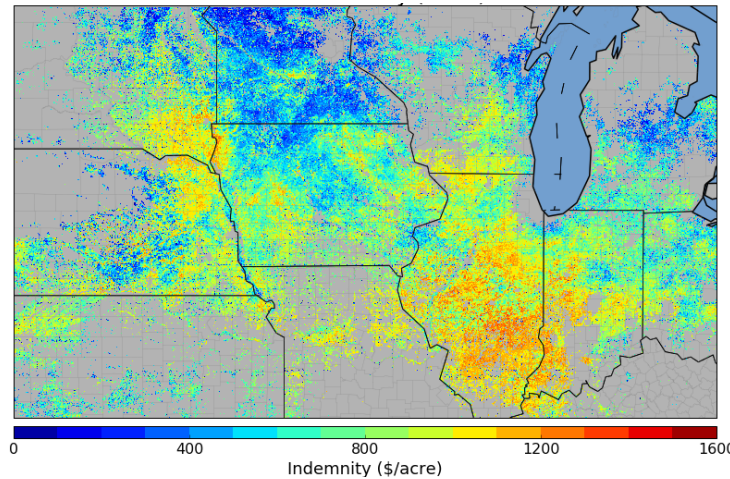


農家の利益と農業保険の支払い結果（2012）

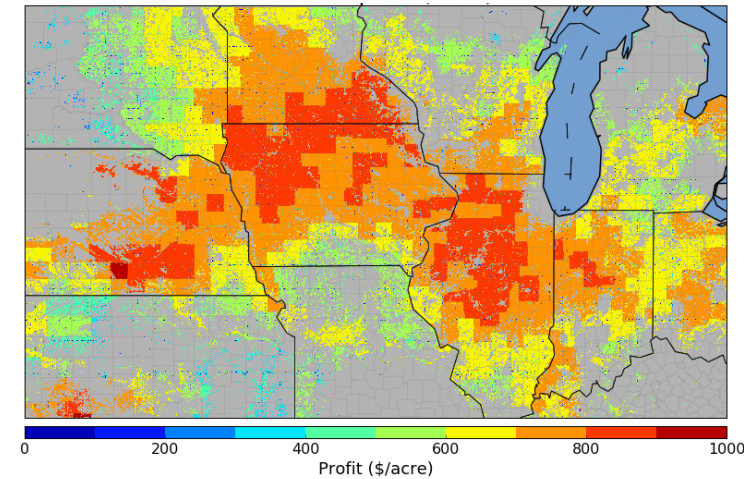
営業利益



保険料



利益



1. 深層学習によって、単収を高分解能で推定
2. 実際の市場価格とコストから農家の売り上げを推定
3. 実際の農業保険の支払いシステムを元に保険料を算定
4. 最終的な農家の利益を計算し、地理的に確認

農家の支援・農業保険プラットフォーム

衛星から現地の植生
情報を収集



NDVI画像

