

東京大学
THE UNIVERSITY OF TOKYO

第1回気象ビジネスフォーラム 基調講演

オープンデータ, AI及びIoTの最新動向

2017年3月7日 (火)

越塚 登

気象ビジネス推進コンソーシアム 会長

東京大学大学院情報学環 教授

設立趣意書より

- 気象は、社会・経済活動の様々な意思決定、業務プロセスに大きな影響を与えています。
- 近年のIoT、人工知能（AI）、ビッグデータ等に関する技術の発展により、多様な産業界において、データを収集・分析する基盤が整いつつあります。これらのデータと気象データを比較し、高度に分析することで、意思決定や業務プロセスを改善し、生産性を向上させることが期待されます。
- 多様な産業界における気象データの利活用を一層推進するとともに、IoT・AI技術を駆使し、気象データを高度利用した我が国における産業活動を創出・活性化するべく、「気象ビジネス推進コンソーシアム」を設立します。
- 先進的気象ビジネスモデルの創出や、気象ビジネスを推進するための人材育成等の環境整備等の取組を通じて、社会・経済活動の生産性を向上できるように活動していきます。

気象ビジネス市場発展の基盤づくり

気象ビジネスの啓発・普及

【目指すゴール】

広範な関心喚起による気象ビジネス市場拡大

- 【具体的な取組例】
- ✓ 気象ビジネスフォーラム（シンポジウム・関係者マッチングの場）
 - ✓ 業界別の気象ビジネス入門セミナー
 - ✓ パンフレット等による普及活動

気象ビジネス推進のための調査・実証

【目指すゴール】

気象ビジネスの高度化、新規の気象ビジネスの実用化

【具体的な取組例】

- ✓ 気象ビジネスに関連する調査・文献の共有
- ✓ 会員や気象庁の連携による実証実験
- ✓ 会員による気象データ利用のアイデア出しから、その実現までの勉強会の実施（緩やかなハッカソン）

気象ビジネスを支える人材育成

【目指すゴール】

気象ビジネスの人的基盤の拡大、知見の向上

【具体的な取組例】

- ✓ IoT関連技術を用いた気象データの活用セミナー
- ✓ 教育・研究分野における気象データの活用

気象ビジネス市場発展のための展望

IoT社会における気象ビジネス像の展望

【目指すゴール】

気象ビジネスの発展に向けた戦略の構築

【具体的な取組例】

- ✓ IoT社会における各種データの有効な活用のための戦略的対話
- ✓ 気象ビジネスの発展に必要な制度の提言

横断的事項

- ✓ 他のコンソーシアムとの相互連携
- ✓ メーリングリストやSNS等による情報共有
- ✓ コンソーシアムの活動を社会に向けて広く発信

気象データとは？

気象庁 気象データ高度利用 ポータルサイト 2017.3.3開設

<http://www.data.jma.go.jp/developer/index.html>

気象データの流れ

観測データ(国内外)

気象衛星観測網



高層気象観測網

ラジオゾンデ
ウィットプロファイラ
航空機



レーダー気象
観測網



地上気象観測網

各気象官署
アメダス観測



海洋気象観測網

海洋気象観測船
一般船舶



外国気象機関



観測データ収集

解析・予測・情報作成

予報官(全国の気象台)

今後の予測・情報の作成



実況監視
予測資料の分析

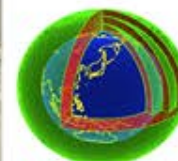
気象資料総合処理システム(COSMETS)

スーパーコンピュータシステム

大気の状態予測(数値解析予報)



1秒間に847兆回の計算能力



気象情報伝送処理システム(アデス)

国内外のデータ収集・配信



データ量(H26年度)

1日に新聞約11,000年分(1.6TB)

情報発表

防災や産業活動に資する
気象庁が発表する各種情報

特別警報・警報・注意報



台風情報



気象情報

高解像度降水ナウキャスト

天気予報・週間天気予報

天気図 等

気象庁が提供する主なデータ

7

電文データ

文章化された情報を含むデータ(気象警報・注意報等)を、機械判読に適した形式(XML形式)で提供

- 【気象警報・注意報】 気象特別警報／警報／注意報、土砂災害警戒情報、記録的短時間大雨情報、台風に関する情報、高温注意情報 等
- 【予報】 今日明日の天気予報、週間天気予報、異常天候早期警戒情報、季節予報(1か月予報、3か月予報、暖・寒候期予報) 等
※予測期間が長いと不確実性が増すため、決定論的予測から確率的予測へ
表現例:「明日の最高気温は25℃です。」→「今後1か月の気温が「高い」となる確率は50%です。」
- 【地震・津波・火山】 地震情報(震源・震度等)／津波警報・注意報・予報／噴火警報・注意報／噴火速報／降灰予報 等

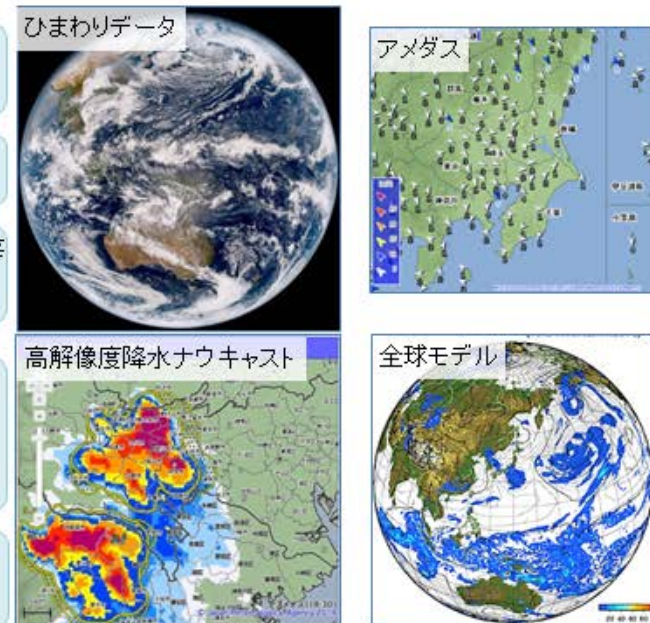


XML形式データは可視化等の加工が容易

数値データ

スーパーコンピュータで予測・解析された3次元/メッシュデータを、国際的ルール (GRIB形式) に基づいて提供

- 【気象衛星】 ひまわり8・9号データ※
※提供間隔:10分毎(日本付近2.5分毎)、水平分解能:0.5-1km(可視)・1-2km(近赤外・赤外)、バンド数:16
- 【観測】 アメダス、レーダーエコー強度・ドップラー速度、ウインドプロファイラ 等
- 【ナウキャスト】 高解像度降水ナウキャスト※、雷ナウキャスト、竜巻発生確度ナウキャスト等
※提供間隔:5分毎、水平分解能:250m-1km、予測期間:1時間
- 【予測(気象)】 全球モデル(GSM)、メソモデル(MSM)、局地モデル(LFM)、週間予報アンサンブル、1か月予報アンサンブル、3か月予報アンサンブル、暖・寒候期予報アンサンブル、土壌雨量指数、流域雨量指数、土砂災害警戒判定メッシュ情報 等
- 【予測(海洋)】 全球波浪モデル、沿岸波浪モデル、北西太平洋海面水温予報、日本近海海流予報、地方海上分布予報 等



気象庁データカタログより

気象に関する情報一覧

気象	地球環境・気候	海洋	地震・津波	火山	その他
予報・予測	観測・解析	統計			
▶ 特別警報・警報・注意報 ▶ 気象情報 ▶ 高温注意情報 ▶ 海上警報・海上予報 ▶ 台風 ▶ 指定河川洪水予報 ▶ 土砂災害警戒情報 ▶ 竜巻注意情報	▶ 記録の短時間大雨情報 ▶ 海上警報・海上予報 ▶ 台風 ▶ 竜巻注意情報 ▶ 気象レーダー観測 ▶ 解析雨量 ▶ ナウキャスト ▶ 土壌雨量指数 ▶ 流域雨量指数 ▶ 天気図 ▶ 気象衛星 ▶ 地域気象観測（アメダス） ▶ 地上気象観測 ▶ 航空気象観測 ▶ 高層気象観測 ▶ ウィンドプロファイラ観測 ▶ 黄砂 ▶ 日射放射 ▶ 紫外線・オゾン層 ▶ 波浪図 ▶ 漁業気象 ▶ 海洋気象観測	▶ 地域気象観測（アメダス） ▶ 地上気象観測 ▶ 高層気象観測 ▶ 黄砂 ▶ 日射放射 ▶ 紫外線・オゾン層 ▶ 気象統計 ▶ 南極気象資料 ▶ 生物季節観測 ▶ 波浪図 ▶ 数値波浪資料			
▶ 天気予報 ▶ 時系列予報 ▶ 天気分布予報 ▶ 週間天気予報 ▶ ナウキャスト ▶ 降水短時間予報 ▶ 土壌雨量指数 ▶ 流域雨量指数 ▶ 航空予報 ▶ 天気図 ▶ 黄砂 ▶ 紫外線・オゾン層					

**気候と経済の相関関係は
古くからよく知られている**

【事例 1】 "Economic Statistics for NOAA" より

US Department of Commerce National Oceanic and Atmospheric Administration:
"Economic Statistics for NOAA", Apr. 2016.

<http://www.publicaffairs.noaa.gov/pdf/economic-statistics-may2006.pdf>

気候・気象に敏感な産業は 米国のGDPの約1/3（3兆ドル）

金融、保険、不動産、サービス業、
小売業、卸売業、製造業

気象により直接影響を受ける産業は GDPの約10%

農業、建設業、エネルギー産業、レジャー産業、等

**顕著な気象現象により...
118億ドルの被害、2,718人の負傷
(2001年)**

航空機遅延の経済損失 60億ドル／年

その70%は気象に起因

【事例 2】 もう少しミクロな経済減少

経済産業省:「個人消費に影響する気象など各種の要因」, 平成19年年間回顧発表.

<http://www.meti.go.jp/statistics/toppage/report/bunseki/consum.html>

気象パラメータと経済活動の相関関係

<http://www.meti.go.jp/statistics/toppage/report/bunseki/consum.html>

16

第Ⅱ－１－８表 10大費目別1人当たり消費支出を被説明変数として回帰分析した結果

説明変数 被説明変数	①全期間						②全期間						(参考)全期間 4地域平均1人当 たり消費支出額 (円/月)
	降水量1mm以上日数			休日1mm以上降水日数			平日1mm以上降水日数						
	係数	(円/日)	t値	係数	(円/日)	t値	係数	(円/日)	t値				
消費支出	▲ 0.870	▲ 286	▲ 2.52	▲ 0.929	▲ 305	▲ 1.41	▲ 0.843	▲ 277	▲ 1.97	96,980			
01食料	▲ 0.053	▲ 17	▲ 0.97	0.048	16	0.46	▲ 0.098	▲ 32	▲ 1.45	24,901			
02住居	▲ 0.074	▲ 24	▲ 0.49	▲ 0.124	▲ 41	▲ 0.43	▲ 0.052	▲ 17	▲ 0.28	8,649			
03光熱・水道	▲ 0.033	▲ 11	▲ 1.62	▲ 0.038	▲ 12	▲ 0.98	▲ 0.031	▲ 10	▲ 1.22	6,807			
04家具・家事用品	▲ 0.081	▲ 27	▲ 1.85	▲ 0.118	▲ 39	▲ 1.41	▲ 0.065	▲ 21	▲ 1.19	3,308			
05被服及び履物	▲ 0.126	▲ 41	▲ 2.76	▲ 0.187	▲ 61	▲ 2.15	▲ 0.099	▲ 32	▲ 1.74	5,173			
06保健医療	0.036	12	0.72	▲ 0.073	▲ 24	▲ 0.76	0.086	28	1.37	4,263			
07交通・通信	▲ 0.072	▲ 24	▲ 0.43	▲ 0.601	▲ 197	▲ 1.90	0.167	55	0.81	11,237			
08教育	▲ 0.101	▲ 33	▲ 1.16	▲ 0.165	▲ 54	▲ 1.00	▲ 0.071	▲ 23	▲ 0.67	5,448			
09教養娯楽	▲ 0.093	▲ 30	▲ 1.07	▲ 0.035	▲ 11	▲ 0.21	▲ 0.119	▲ 39	▲ 1.10	11,464			
10その他の消費支出	▲ 0.197	▲ 65	▲ 1.37	▲ 0.071	▲ 23	▲ 0.26	▲ 0.253	▲ 83	▲ 1.42	15,731			

説明変数 被説明変数	③1、2、3月			④1、2、3月			⑤4、5、6月			⑥4、5、6月		
	平均気温5℃以上日数			降水量1mm以上日数			最高気温			降水量1mm以上日数		
	係数	(円/日)	t値	係数	(円/日)	t値	係数	(円/月)	t値	係数	(円/日)	t値
消費支出	▲ 0.742	▲ 247	▲ 1.66	▲ 1.487	▲ 494	▲ 1.50	0.168	1680	2.73	▲ 1.526	▲ 503	▲ 2.00
01食料	▲ 0.053	▲ 18	▲ 0.71	▲ 0.264	▲ 88	▲ 1.62	0.014	143	1.49	0.014	5	0.12
02住居	0.003	1	0.02	0.158	53	0.44	▲ 0.035	▲ 353	▲ 1.37	0.363	120	1.15
03光熱・水道	▲ 0.049	▲ 16	▲ 1.99	0.052	17	0.94	▲ 0.004	▲ 41	▲ 0.98	▲ 0.027	▲ 9	▲ 0.54
04家具・家事用品	▲ 0.041	▲ 14	▲ 0.68	▲ 0.003	▲ 1	▲ 0.02	0.015	153	1.59	▲ 0.263	▲ 87	▲ 2.28
05被服及び履物	▲ 0.015	▲ 5	▲ 0.23	▲ 0.030	▲ 10	▲ 0.21	0.010	96	1.50	▲ 0.081	▲ 27	▲ 1.03
06保健医療	0.094	31	1.64	0.029	10	0.23	0.021	210	1.98	▲ 0.289	▲ 95	▲ 2.25
07交通・通信	▲ 0.030	▲ 10	▲ 0.14	▲ 0.610	▲ 203	▲ 1.29	0.099	990	2.75	▲ 1.310	▲ 432	▲ 3.01
08教育	▲ 0.083	▲ 28	▲ 0.82	0.131	43	0.58	0.014	138	1.08	▲ 0.186	▲ 61	▲ 1.20
09教養娯楽	▲ 0.092	▲ 30	▲ 1.13	0.031	10	0.17	0.023	231	1.22	0.161	53	0.69
10その他の消費支出	▲ 0.199	▲ 66	▲ 1.18	0.035	12	0.09	0.020	201	0.68	▲ 0.098	▲ 32	0.78

説明変数 被説明変数	⑦7、8、9月			⑧7、8、9月			⑨10、11、12月		
	最低気温25度未満日数			降水量3mm以上日数			日照時間		
	係数	(円/日)	t値	係数	(円/日)	t値	係数	(円/時)	t値
消費支出	▲ 0.880	▲ 287	▲ 2.14	▲ 1.187	▲ 387	▲ 1.77	▲ 0.149	▲ 48	▲ 2.34
01食料	▲ 0.104	▲ 34	▲ 1.86	▲ 0.112	▲ 37	▲ 1.23	▲ 0.037	▲ 12	▲ 3.18
02住居	▲ 0.356	▲ 116	▲ 1.56	▲ 0.207	▲ 67	0.58	▲ 0.014	▲ 5	▲ 0.58
03光熱・水道	▲ 0.048	▲ 16	▲ 2.41	▲ 0.056	▲ 18	▲ 1.71	▲ 0.011	▲ 4	▲ 2.66
04家具・家事用品	▲ 0.075	▲ 25	▲ 1.66	▲ 0.041	▲ 13	▲ 0.55	▲ 0.007	▲ 2	▲ 1.07
05被服及び履物	▲ 0.106	▲ 35	▲ 1.84	▲ 0.155	▲ 50	▲ 1.64	0.001	0	0.06
06保健医療	0.070	23	1.34	0.160	52	1.91	▲ 0.006	▲ 2	▲ 0.54
07交通・通信	0.060	19	0.34	0.241	78	0.85	▲ 0.011	▲ 4	▲ 0.39
08教育	▲ 0.169	▲ 55	▲ 1.37	▲ 0.229	▲ 75	▲ 1.14	▲ 0.020	▲ 6	▲ 1.15
09教養娯楽	▲ 0.006	▲ 2	▲ 0.05	▲ 0.267	▲ 87	▲ 1.48	▲ 0.021	▲ 7	▲ 1.44
10その他の消費支出	▲ 0.158	▲ 51	▲ 1.02	▲ 0.444	▲ 145	▲ 1.80	▲ 0.017	▲ 6	▲ 0.58

気象パラメータと経済活動の相関関係

<http://www.meti.go.jp/statistics/toppage/report/bunseki/consum.html>

17

説明変数 被説明変数	①全期間		
	降水量1mm以上日数		
	係数	(円／日)	t値
消費支出	▲ 0.870	▲ 286	▲ 2.52
01食料	▲ 0.053	▲ 17	▲ 0.97
02住居	▲ 0.074	▲ 24	▲ 0.49
03光熱・水道	▲ 0.033	▲ 11	▲ 1.62
04家具・家事用品	▲ 0.081	▲ 27	▲ 1.85
05被服及び履物	▲ 0.126	▲ 41	▲ 2.76
06保健医療	0.036	12	0.72
07交通・通信	▲ 0.072	▲ 24	▲ 0.43
08教育	▲ 0.101	▲ 33	▲ 1.16
09教養娯楽	▲ 0.093	▲ 30	▲ 1.07
10その他の消費支出	▲ 0.197	▲ 65	▲ 1.37

**降水量1mm以上の日が1日増えると、
1人当たりの消費支出が約300円減少**

「被服及び履物」が降水の影響が明確

気象パラメータと経済活動の相関関係

<http://www.meti.go.jp/statistics/toppage/report/bunseki/consum.html>

19

説明変数 被説明変数		⑥4、5、6月 降水量1mm以上日数		
		係数	(円/日)	t値
消費支出		▲ 1.526	▲ 503	▲ 2.00
01食料		0.014	5	0.12
02住居		0.363	120	1.15
03光熱・水道		▲ 0.027	▲ 9	▲ 0.54
04家具・家事用品		▲ 0.263	▲ 87	▲ 2.28
05被服及び履物		▲ 0.081	▲ 27	▲ 1.03
06保健医療		▲ 0.289	▲ 95	▲ 2.25
07交通・通信		▲ 1.310	▲ 432	▲ 3.01
08教育		▲ 0.186	▲ 61	▲ 1.20
09教養娯楽		0.161	53	0.69
10その他の消費支出		▲ 0.098	▲ 32	0.78

4～6月は降雨があると 消費支出が減少する傾向

特に「家具・家事用品」「保険医療」「交通・通信」

主要な影響例（まとめ）

<http://www.meti.go.jp/statistics/toppage/report/bunseki/consum.html>

21

- 降水量1mm以上の日が増えると、1人当たりの消費支出が約300円減少
- 毎月の消費支出は平均0.6%が気象に影響
- 4~6月は日照時間が長いほど消費支出が増加する傾向
- 10~12月では日照時間が長いと消費支出が減少する傾向

- 降水量 1mm 以上日数の影響
 - ▶ 10大費目別では、「被服及び履物」が降水の影響が明確

- 降水量 1mm 以上日数の影響を休日と平日に分けると、
 - ▶ 消費支出全体の休日と平日の差は明確でない
 - ▶ 休日は「被服及び履物」、「交通・通信」への、降水の影響が明確
 - ▶ 平日は降水の影響が明確でない

【事例 3】 気温と経済発展に着目した事例

ケオラ スックニラン：「気候と経済発展 ―西欧の環境は本当に過酷か―」，
JETROアジア経済研究所，2013年5月．

<<仮説>>

**寒冷な気候の欧州は経済発展に有利
温暖・湿潤なアジアは経済発展に不利**

「時間コスト」



時間の経過と共に溶ける財の一部

**温暖地域では時間コストが高い
寒冷地との基本の差によって、
時間の経過により富の格差が広がる??**

気温が1度上昇



経済成長率は約0.36～5%減少

**アジア地域で欧州と同様の
QoLの維持のためには**



より多くの労働時間が必要では？

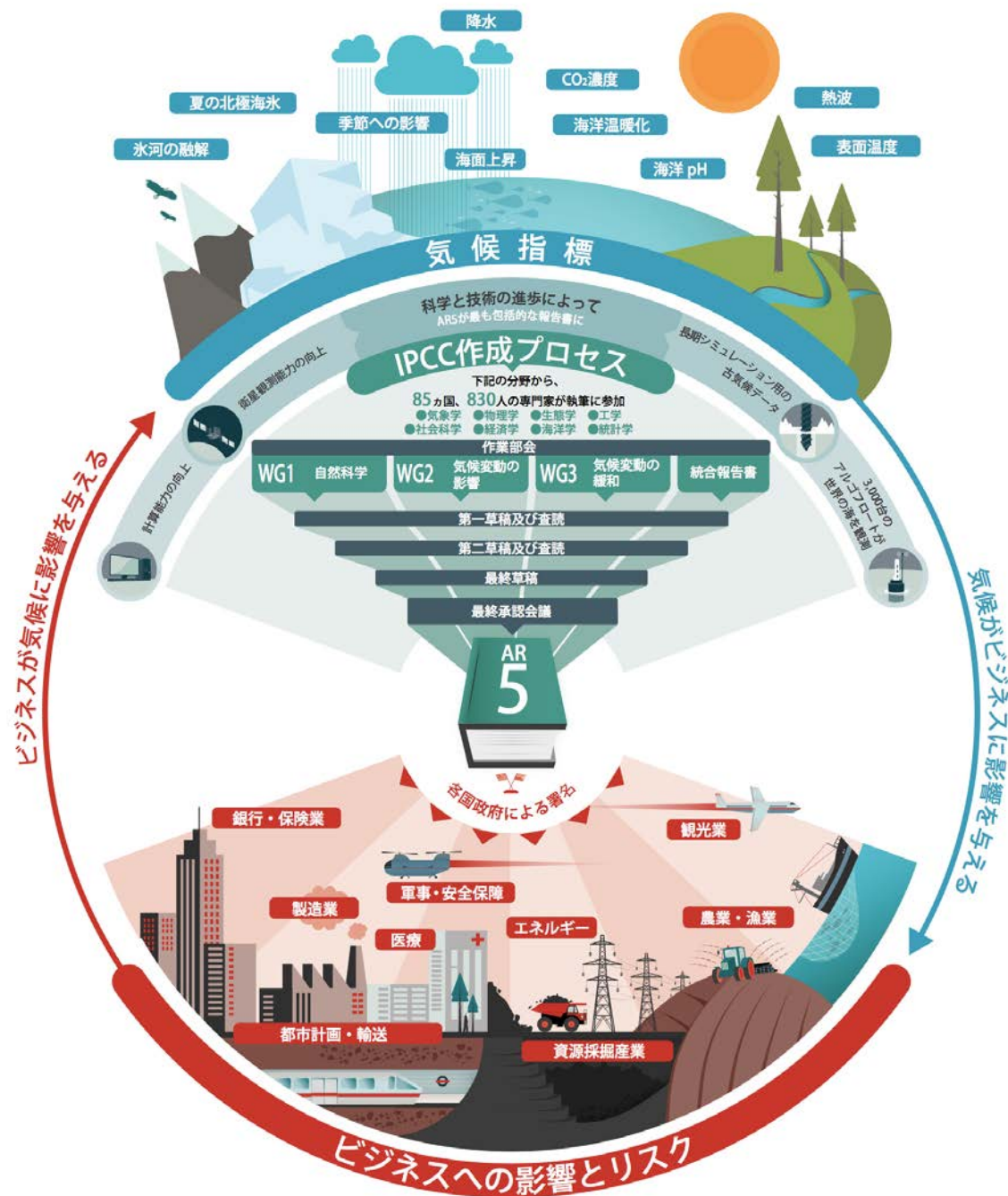
**韓国（2090H/Y）、日本（1720H/Y）
ドイツ（1413H/Y）、フランス（1476H/Y）**

**日本の労働時間の長さの原因の一つは
気候による時間コストではないか？という推定も**

【事例 4】 長期的かつマクロには 気候変動による地球規模の 経済リスクはIPCCでの課題

気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第5次評価報告書, 第一作業部会 :
「気候変動の自然科学的根拠 : ビジネス向け要約」, 2013.

<http://www.climatechange2013.org/>



気候変動はリスク

予測できない気象変動リスクの担保



— 金融商品マーケット —
Environmental Finance
Weather Derivatives
天候デリバティブ

天候デリバティブ エンロン社で開発（1997, US） 日本でも取扱開始（1999）

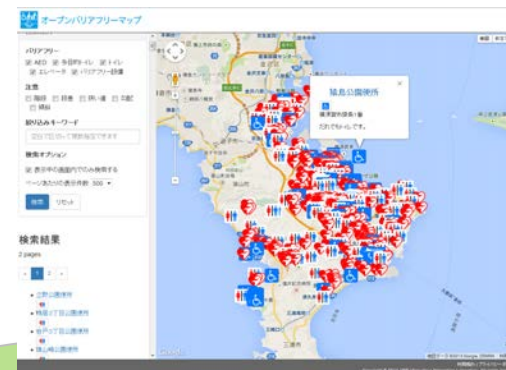
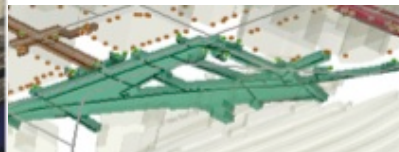
【事例 5】 気象データと防災

防災オープンデータプラットフォーム（横須賀市）

34



3次元地図データ
歩行空間ネットワークデータ



SNS型オープンバリアフリー
マップシステム



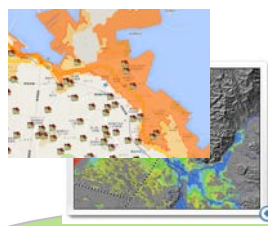
ココシル防災情報ステーション



3次元地図の整備



G空間地域プラットフォーム
(ココシル横須賀、ココシル池袋)



災害時避難所ナビ



車いす・ベビーカーナビ

バリアフリーナビ



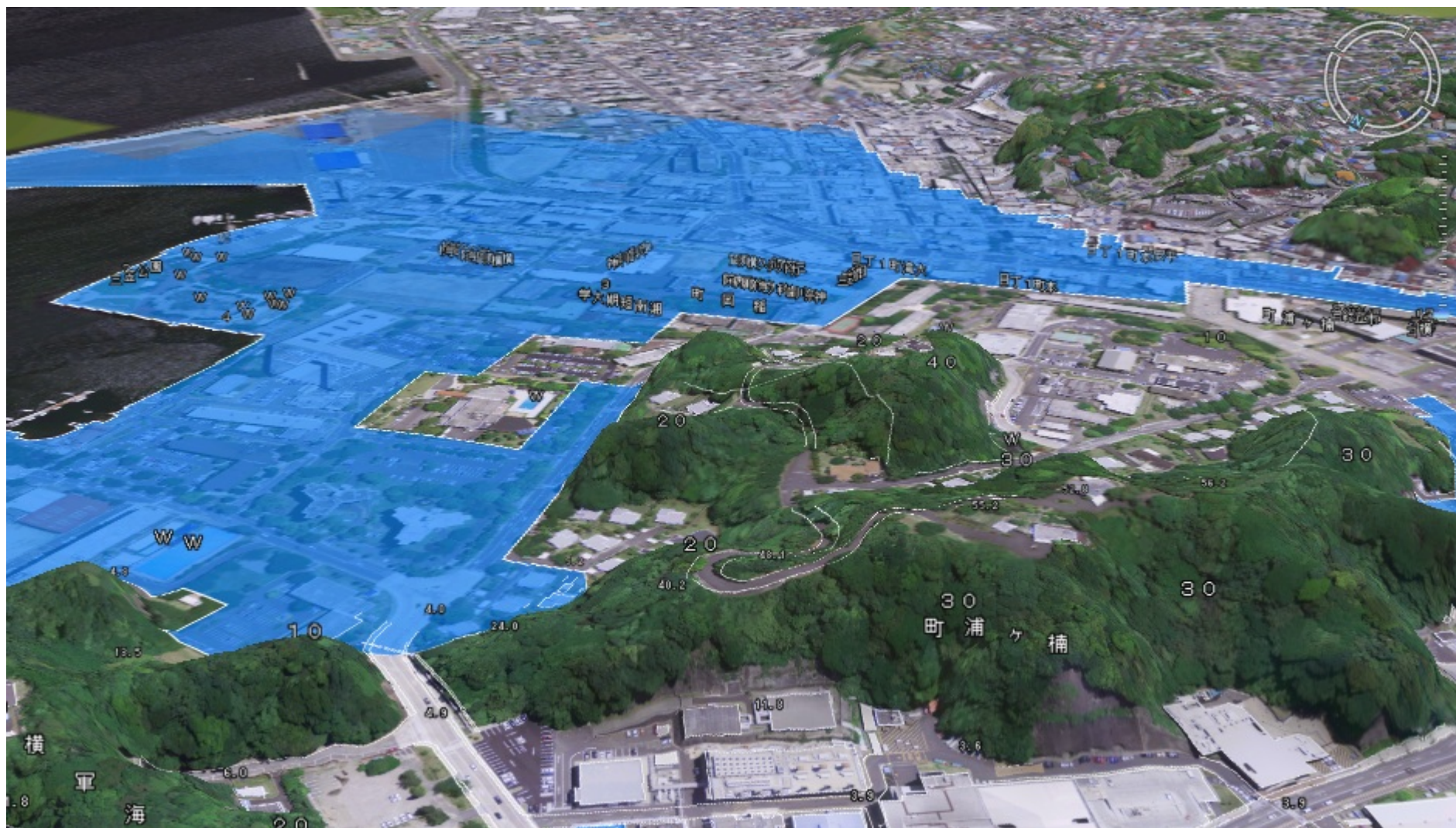
多言語ナビ



G空間オープンデータ

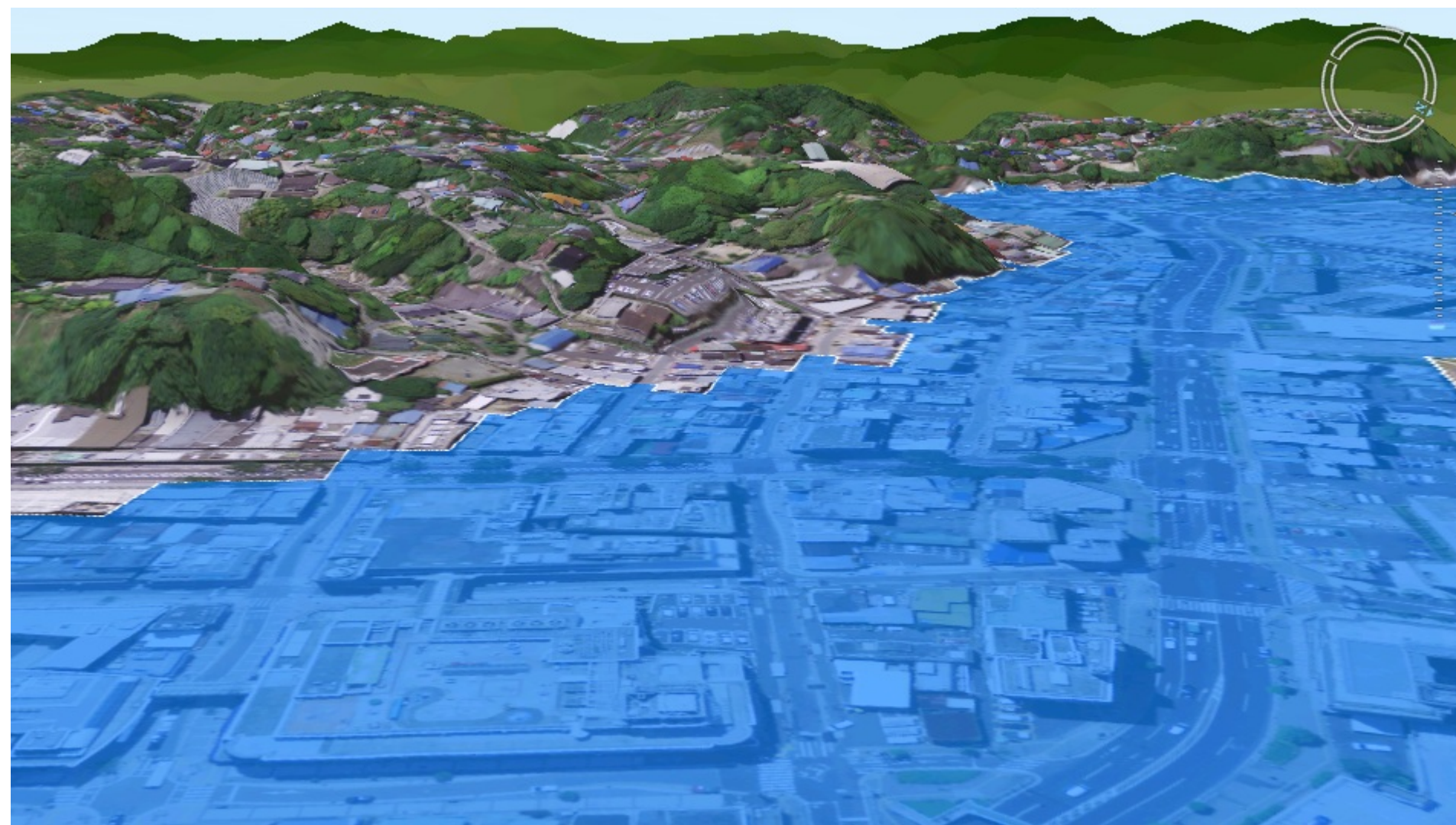
3次元地図による津波シミュレーション（横須賀）

35



3次元地図による津波シミュレーション（横須賀）

36



災害時避難ナビ（横須賀）

■ 対象者

- ▶ 観光等で一時的に滞在している来訪者

■ 情報提供方針

- ▶ 津波警報が出る際の避難に関して情報提供
- ▶ 常に山側を意識するように方向を提示
- ▶ 気象庁が発表する津波警報の情報から津波の高さを予測
- ▶ 津波の高さに応じてハザードマップに記載されている高さを表示し、適切な高さへの避難を誘導

■ 元にした情報

- ▶ 横須賀市の津波ハザードマップ
- ▶ 気象庁 API
 - ◆ 津波警報などの情報を API で取得

災害時避難ナビの画面

38



時間がある場合は高台へ誘導

高台の方向



時間がない場合は避難ビルへ誘導



気象ビジネス推進コンソーシアム が目指す先

**まず、これまでの
データ利活用の「王道」といえば...**

囲い込んだデータの利活用

既に確立、現在もこれからも主流で王道には違いない

しかし気象データは オープンなデータ

囲い込み型モデルと異なる利活用モデルが不可欠
それが気象ビジネス推進コンソーシアムの目指す先の一つ

クローズ・データ

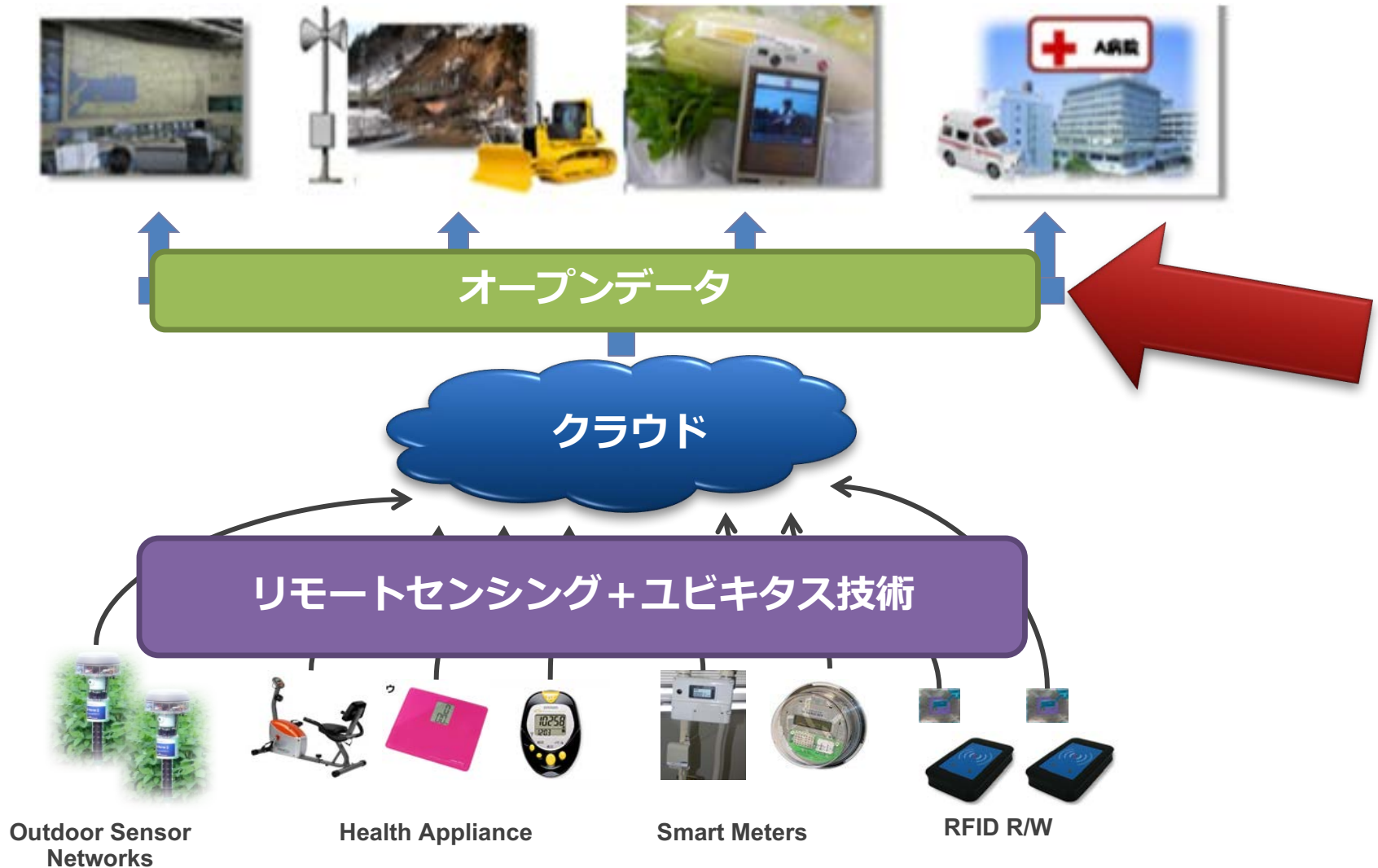


オープン・データ

データの社会化

オープンデータが重要な役割 = データのオープン化

観測技術+ オープンデータ = IoT (Internet of Things)



IoT情報基盤の確立と、社会課題解決

45



**新しい
ビジネスモデル、サービスモデル
制度改革も必要、新しい技術も...**

(例) 交通管制、運行制御 閉じたIoTとして洗練したシステム

公共交通分野でのオープンなデータの利活用事例

本来は、列車運行管理のための クローズなユビキタス型システム

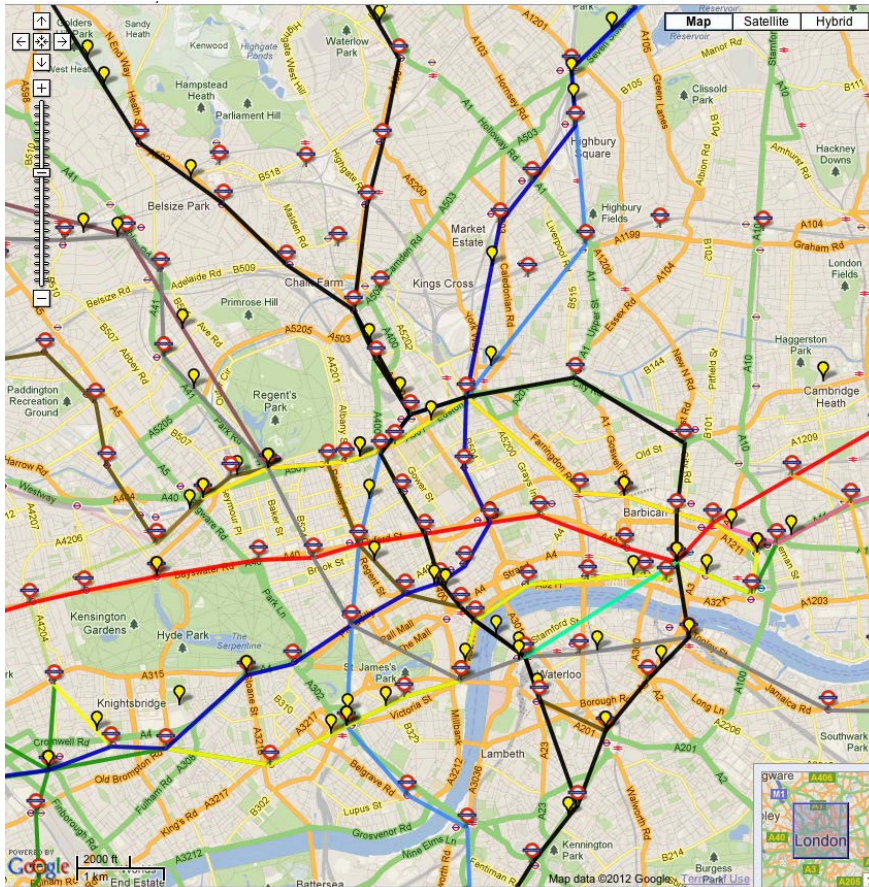
そのデータを公開し、他の目的にも資するようにする

Live Train Map for the London Underground

<http://traintimes.org.uk/map/tube/>

49

- TfL (Transport for London) APIを用いてMatthew Somerville氏が提供している
- Matthew Somerville氏



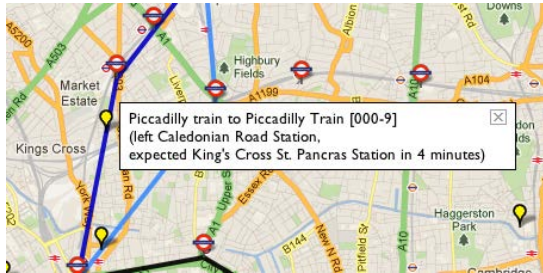
Matthew Somerville

@dracos

mySociety (FixMyStreet, TheyWorkForYou, etc.), traintimes.org.uk, Dr Who subtitles, Theatricalia. South Birmingham Sinfonia, City of Birmingham Choir.
Birmingham, UK · <http://www.dracos.co.uk/>

鉄道運行状況のリアルタイム可視化が世界で普及

50



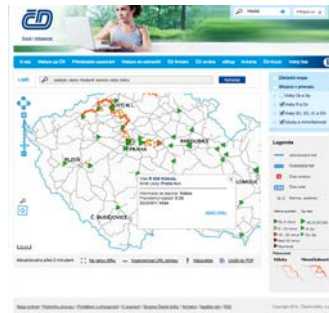
ロンドン、UK



USA Amtrack



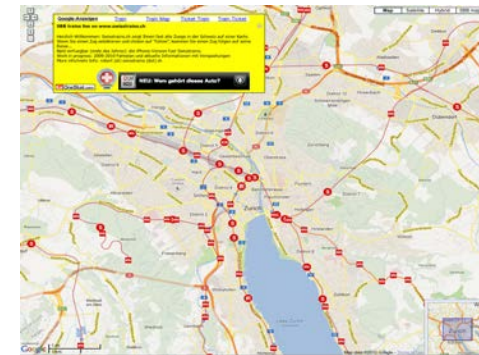
ポーランド



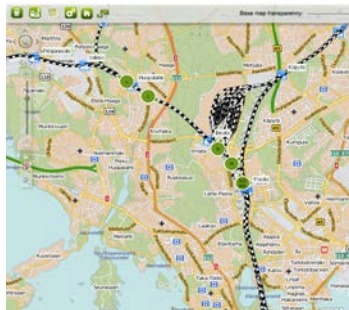
チェコ



スロバキア



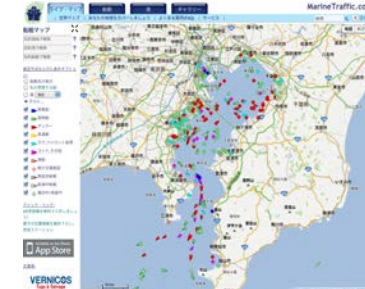
スイス



フィンランド



航空機



船舶

(例) 東京メトロ「オープンデータ活用コンテスト」(2014年)

51

東京メトロ 10周年スペシャルサイト



トップ ごあいさつ メトロを知る あなたとメトロ 社会とメトロ 未来とメトロ 特別企画 新着情報 公式HP



「もっと便利に」
アプリ募集します。

オープンデータ 活用コンテスト

2014.9/12fri→11/17mon

賞金総額 **200万円** + 記念品

- グランプリ (1点) 100万円
- 優秀賞 (1点) 50万円
- goodコンセプト賞 (2点) ... 15万円
- 10thメトロ賞 (4点) 5万円

オープンデータを活用し、東京メトロをご利用になるお客様の生活がより便利でより快適になるようなアプリを募集します。

アプリコンテスト応募作数 = 281

52

東京メトロ
10周年スペシャルサイト

東京メトロ オープンデータサイト
開発者サイト

東京メトロ

[開発者サイト](#)
[応募アプリ一覧](#)
[FAQ](#)
[利用規約](#)

ログイン

投稿アプリケーション

[Metro Seats](#)

[Tweet](#) 0
[Share](#) 0
[LINEで送る](#)

posted by: 佐々木 晃

Download on the
App Store

Metro Seats とは

その名の通り『メトロの座席』をメインにしています。
「できるだけ座りたい!」という要望をできるかぎり叶える座席情報共有アプリです。

自分の情報を入力すると、
どの駅で、どの車両から、何人くらい降りて、
なおかつこのあたりの席が空く、という情報を受け取ることができます。

電車の現在位置がわかるだけでなく、
席に座れて『うれしい』、
さらには
他に「座りたい」と思っている人が座りやすくなり、
みんなが『もっとうれしい』アプリです。

利用方法

座席情報

1. 座席情報を選択する
2. 路線を選択する
3. 乗車中の電車（あるいは乗車予定）の電車を選択する
4. 降車予定駅を選択する
5. 乗車位置等情報を入力する
6. 自分の乗車している電車の各駅における下車情報が

東京メトロアプリコンテストの事例だけで
ROI = 約10億円
(初期開発の効果のみで)

約300万円のアプリが約300個
更に他社・他者のデータの価値の試算はまだ



気象データの利活用推進のヒント としてのオープンデータ

オープンデータ Open Data

自由に使える、再利用できる、
誰でも使える、再配布できる

USA (www.data.gov)

56

 DATA TOPICS - IMPACT APPLICATIONS DEVELOPERS CONTACT

The home of the U.S. Government's open data
Here you will find data, tools, and resources to conduct research, develop web and mobile applications, design data visualizations, and more.

GET STARTED
SEARCH OVER 195,001 DATASETS

Manufacturing & Trade Inventories & Sales

BROWSE TOPICS

						
Agriculture	Climate	Consumer	Ecosystems	Education	Energy	Finance
						
Health	Local Government	Manufacturing	Maritime	Ocean	Public Safety	Science & Research

HIGHLIGHTS

By the numbers: port statistics for some of the largest U.S. ports

As intermodal connectors for domestic and international freight, our nation's ports serve a critical role in numerous supply chains and the national economy. In recognition of this importance, the *Fixing America's Surface Transportation (FAST) Act* (P.L. 114-94; Dec. 4, 2015; 129 Stat. 1312) established a Port Performance Freight Statistics Program within the U.S. Department of Transportation: Bureau of Transportation Statistics. The first annual Port Performance Freight Statistics Program report provides descriptive statistics for a group of ports for year 2016, including the top 25 ports in terms of total tonnage, twenty-foot equivalent units (TEUs), and dry bulk tonnage. The report is available to download at https://www.rita.dot.gov/bts/sites/rita.dot.gov/bts/files/PPFS_Annual_Report.pdf.

The 2016 Port Performance report used multiple sources, including public datasets featured on Data.Gov. One foundational dataset used in the report is the total commercial tonnage carried on waterways published by the U.S. Army Corps of Engineers - Waterborne Commerce Statistics Center.

Link to dataset: <https://catalog.data.gov/dataset/total-tonnage-foreign-and-domestic-of-commodities-carried-on-commercial-waterways>.

**PORT PERFORMANCE FREIGHT STATISTICS PROGRAM:
ANNUAL REPORT TO CONGRESS 2016**

Figure 10: Example of Dry Bulk Terminal Flow



2 Covered Storage Area
Dry bulk goods are stored under cover or in the open depending on the commodity & weather. Some may also offer secondary services.

1 Rail Access
Crane designed with conveyor belts and used to manage or transfer.

3 Barge Loading
Barges can be loaded on truck, digger, crane, or conveyor belt system. The equipment determines the speed with which vessels are loaded.

4 Open Storage Area
Crane and other equipment used to load and unload.

■ 規模

- ▶ 75,751 datasets
- ▶ 349 apps
- ▶ 295 Gov. APIs

■ 言語

- ▶ 英語のみ

■ 特徴

- ▶ 単にデータを公開するだけではなく、“We the People”のような政策誓願サイトや、“challenge.gov”のような賞金型公募など、新しい政府運営（Open Government）への取組みがリンクされ、一体化している。

日本政府のデータカタログサイト (data.go.jp)

57

■ 日本政府のデータカタログサイト、通称 "data.go.jp"

▶ <http://data.go.jp/>

■ 試行版が2013年12月に開設

- ▶ 日本政府全体としては、初めてのデータカタログ
- ▶ 2013年度は試行版、2014年度に本格版
- ▶ 既に政府が公開済のデータ9,000点以上のデータセットをカタログ化、ワンストップサービスで提供可能に

DATA GO.JP データカタログサイト

新着情報 利用規約 データ オープンデータの取組 コミュニケーション 開発者向け情報 統計情報

データセットを検索...

意見受付コーナーにて、オープンデータの掲載に関する御要望等を受け付けております (匿名可)

データ
データセット 組織 グループ タグ

オープンデータの取組 (リンク集)
オープンデータに関する方針・決定
公共データ活用事例一覧
データベースサイト一覧

コミュニケーション
意見受付コーナー 意見・回答公開コーナー
掲載データ利用の御連絡

新着情報

(完了) 12月20日(火)18:00～、メンテナンスのため本サイトの運用を一時的に停止します。	2016/12/13
(完了) 10月6日(木)18:00～、10月7日(金)18:00～メンテナンスのため本サイトの運用を一時的に停止します。	2016/09/29
(完了) 7月6日(火)18:00～、7月7日(木)18:00～メンテナンスのため本サイトの運用を一時的に停止します。	2016/06/29
(完了) 4月25日(月)18:00～、メンテナンスのため本サイトの運用を一時的に停止します。	2016/04/18
(完了) 3月15日(火)18:00～、メンテナンスのため本サイトの運用を一時的に停止します。	2016/03/08

オープンデータの取組について

日本政府は、公共データを広く公開することにより、国民生活の向上、企業活動の活性化等を通じ、我が国の社会経済の発展に寄与する観点から、機械判読に適したデータ形式を、営利目的も含めた二次利用が可能な利用ルールで公開する「オープンデータ」の取組を推進しています。

このウェブサイトは、二次利用が可能な公共データの案内・機能的検索を目的としたオープンデータの「データカタログサイト」です。

データをお探しになる場合は、上部の検索ボックスにキーワードを入力してデータを検索して下さい。

掲載しているデータのデータ形式、公開されていないデータの公開等に関する御意見、オープンデータの活用事例やアイデアなどがございましたら、「意見受付コーナー」から御意見を御寄せ下さい。また、サイトに関する利用方法の御質問などにつきましては、「お問い合わせ」にお寄せ下さい。

OPEN DATA JAPAN

このサイトについて
リンクについて
他社所有商標に関する表示について
ウェブアクセシビリティについて
サイトマップ

プライバシーポリシーについて

関係機関・各府省へのリンク
IT総合戦略本部へのリンク
政府CIOポータルへのリンク
各府省ホームページへのリンク

お問い合わせ
よくあるお問い合わせ

nc net common
ckan

DATA GO.JP

日本政府の統計データ (e-Stat, 総務省統計局)

お問い合わせ ヘルプ English 文字拡大・読み上げ



政府統計の総合窓口

数字で見る日本

e-statは、日本の統計が閲覧できる政府統計ポータルサイトです。



統計データを探す



地図や図表で見る



調査項目を調べる



統計サイト検索・リンク集



ログイン



統計データを探す

様々な府省が管理している統計データを検索できます。

- » [主要な統計から探す](#)
- » [政府統計全体から探す](#)

キーワード検索(条件指定)

検索



地図や図表で見る

地図や図表により統計データを“見える化”できます。

- » [図表で見る日本の主要指標](#)
- » [都道府県・市区町村のすがた](#)
- » [地図で見る統計\(統計GIS\)](#)
- » [地図による小地域分析\(jSTAT MAP\)](#)
- » [統計年鑑等の統計書\(総務省統計局\)](#)



調査項目を調べる

統計データの基本となる用語やコードを説明しています。

- » [統計に用いる分類\(産業、職業等\)・用語](#)
- » [市区町村名・コード](#)
- » [調査項目を探す](#)



API機能



GIS機能

地図による小地域分析(jSTAT MAP)



統計LOD

Statistical Linked Open Data

統計改革を進める大切な調査
ご協力をお願いします



政府統計の総合窓口

(e-Stat)の活用術

地域の産業・雇用創造チャート
統計で見る稼ぐ力と雇用力



アンケート 実施中

ご協力をお願いします

○ 新着情報

○ 公表予定

○ お知らせ

RSSによる配信はこちら

NEW!

2017年3月6日

農林水産省

» [園芸施設共済統計表\(確報 平成26年度農業災害補償制度園芸施設共済統計表\) 年度次-2014年度](#)

UP

2017年3月6日

国土交通省

» [建築物リフォーム・リニューアル調査 半期-2016年度4～9月期](#)

UP

2017年3月3日

文部科学省

» [地方教育費調査\(昭和61年度 地方教育費調査\(昭和60会計年度\)\)](#)

UP

2017年3月3日

農林水産省

» [特産果樹生産動態等調査\(確報 平成26年産特産果樹生産動態等調査\) 年次-2014年](#)



シビックテック Civic Tech

20,000 people ♥ our newsletter. We think you will too. [Sign up today.](#)



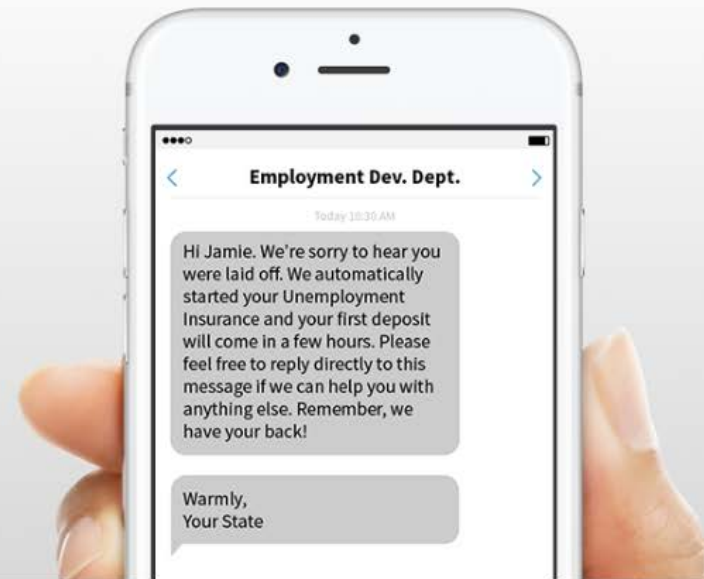
Donate

[Who we are](#) [What we do](#) [How we do it](#) [Join us](#) [Blog](#)

[Work in government](#)

What if all government services were this good?

The two biggest levers for improving people's lives at scale are technology and government. We put them together.





Code for Japan - とともに考え、ともにつくる

HOME ABOUT US CORPORATE-
FELLOWSHIP EVENT BRIGADE SUPPORT ARCHIVE FAQ & CONTACT SUPPORTERS

Code for Japan が新体制になりました。

news

皆様へのご報告が遅くなってしまいましたが、昨年行われた理事会で、一般社団法人コード・フォー・ジャパンの新理事が決定しました。

[さらに読む](#)

1ヶ月前 / 1リアクション



「コーポレート・フェローシップ」2016年下期派遣を開始 ～11名の民間ICT人材を8自治体に派遣 過去最大規模に～

fellowship

一般社団法人コード・フォー・ジャパン（代表理事：関 治之）は、この度、自治体に民間ICT人材（フェロー）を派遣するプロジェクト「コーポレート・フェロ

各地の Code for コミュニティは、Code for Japan の下部組織ではありません

civictech

codeforjapan

Code for Japan と各地の活動の関係について。

先日、Code for Kanazawa の福島さんが、下記のエントリーを Civic Wave にあげていました。

Code for Kanazawa is NOT Code for Japan【福島健一郎】: CivicWave

[さらに読む](#)

2ヶ月前



シビックテックソリューションを成功させる3つの方法



オープンデータの事例

東京電力の電力利用パーセンテージ

■ 経緯

- ▶ 当初、節電区域をPDFでホームページにアップ
- ▶ 供給に対する需要割合を示すことで、節電意識が強まるとの指摘で、図形 (GIF) データ形式でグラフを表示
- ▶ グラフの図形解析をして数値にして提供するAPIが、複数種類インターネット利用者が開発する。
- ▶ そのAPIを利用した電気受給状況を表示する各種アプリケーションが多数開発される
- ▶ 東京電力自体が、不満足ながら公式に再利用可能なデータを提供
- ▶ 公式データの不備について、ネットから多くの問題が指摘される
 - ◆ 1時間ごとの使用量がわかるだけで、供給量を数値で表示するAPIがない
 - ◆ 過去のデータが得られない
 - ◆ そもそも1時間毎に出すのではなく、東京電力の配電指令室にあるはずのリアルタイム需給データをそのまま公開せよという強い要求
- ▶ 政府が東京電力の電力需給状況をTweetするようになる

■ ここまで、最初の電力状況提供から、10日間の超スピードで開発が進行

- ▶ オープンデータ基盤による再利用可能な情報提供があることで、一般市民 (ネットユーザ) による、高度でスピーディーなサービス提供が十分期待できる事例



自動車・通行実績情報マップ^o（Probe Carの利用）



熊本地震、通れた道マップ (TOYOTA)

65



除雪が終わった道路地図（米国シカゴ市） <http://clearstreets.org>

66

CLEARSTREETS By DataMade

[HOME](#) [PLOW STATUS](#) [ANIMATION](#) [DATA](#) [ABOUT](#)

Dec 16, 2016 The Chicago area is expected to get 2-4 inches of snow. See which streets have been plowed and when.

Did my street get plowed? [find me](#)

Plow fleet: **Hibernating**

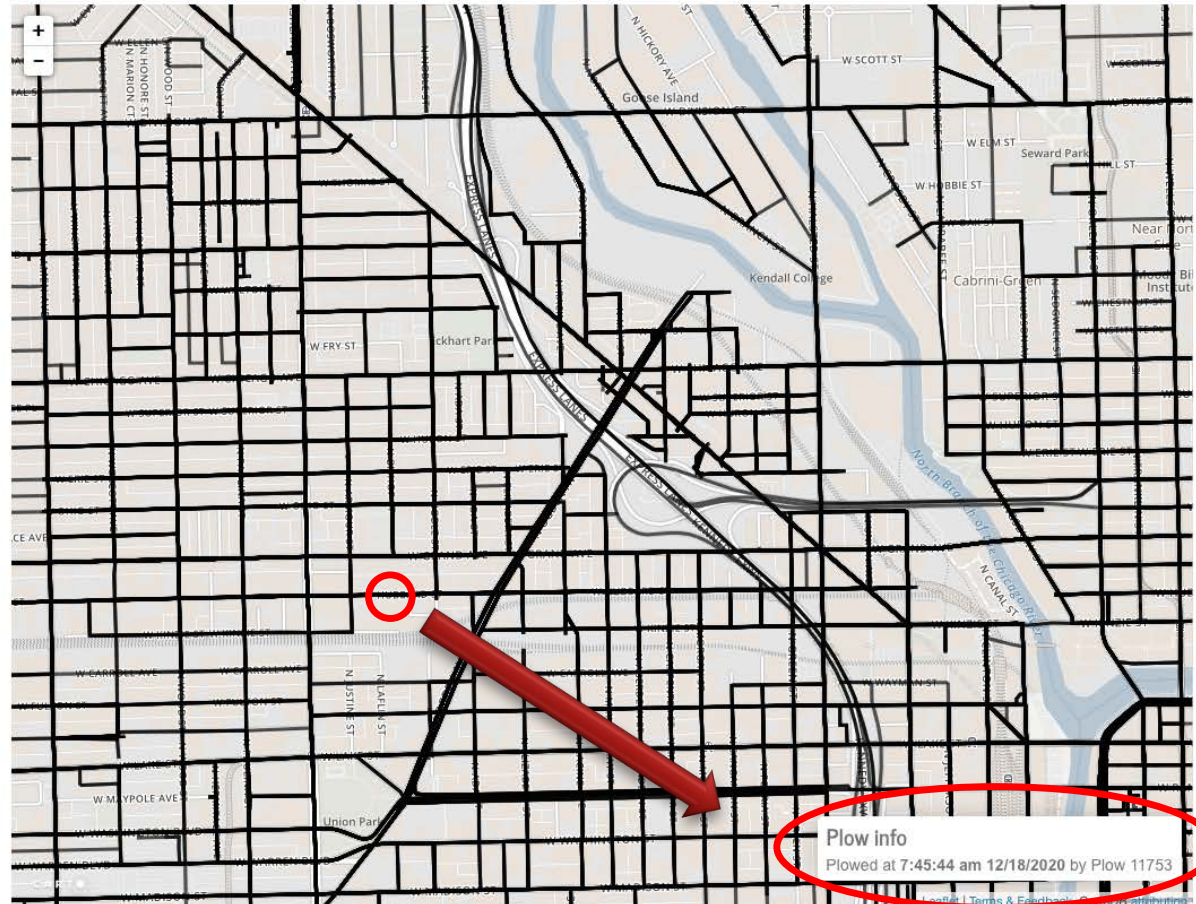
Clear Streets tracks Chicago's snow plows in real time by using data from the [City of Chicago's Plow Tracker](#). By knowing where the plows have been, we've figured out which streets have been plowed. [Read more »](#)

Experimental mode

We're currently trying out a new street-matching algorithm and are still working out the kinks. Some plowed streets may be missing from our map.

Did your street get skipped?

We don't have data on all the plows, so this map may be [inaccurate](#). Also, we aren't the City of Chicago, and we don't control or influence where the plows go. If your street needs plowing, call 311.



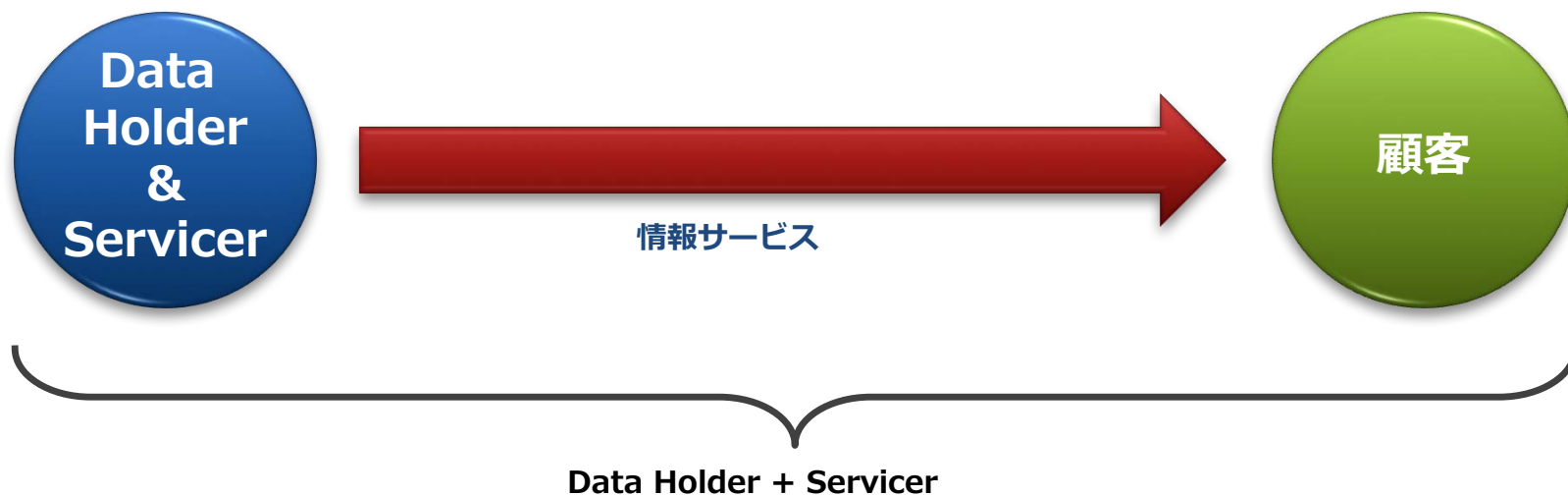
Plow info
Plowed at 7:45:44 am 12/18/2020 by Plow 11753

By DataMade. Map hosting provided by CartoDB.

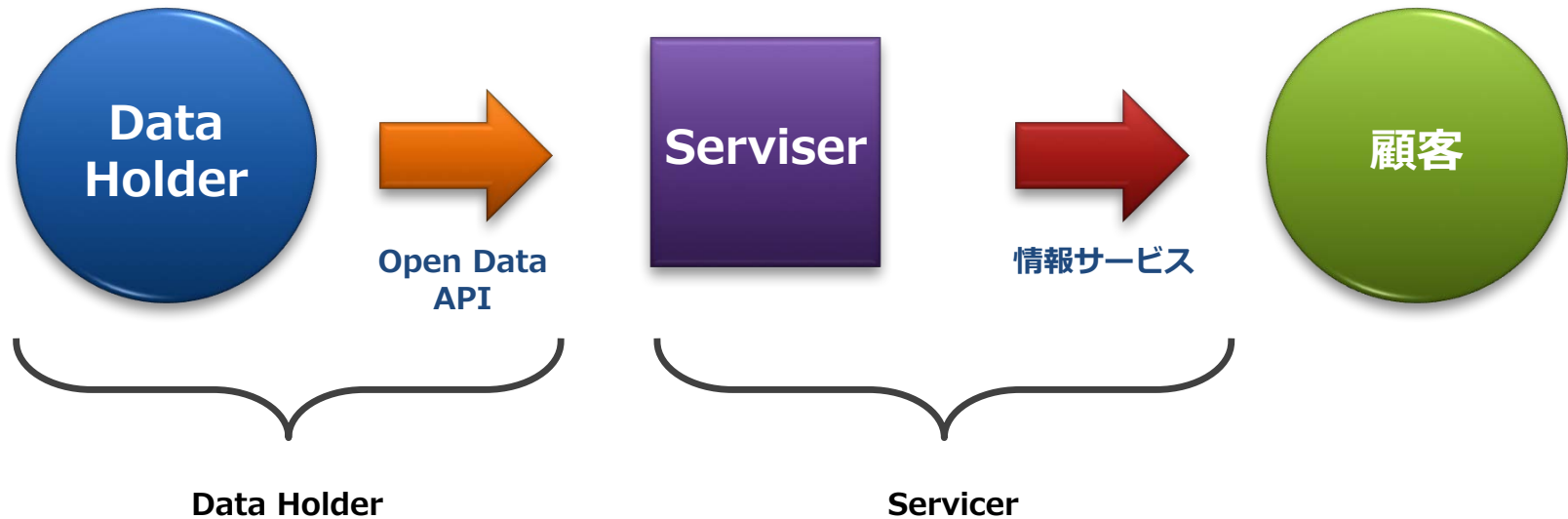


Open DataからAPI Economyへ

通常の情報サービスの提供

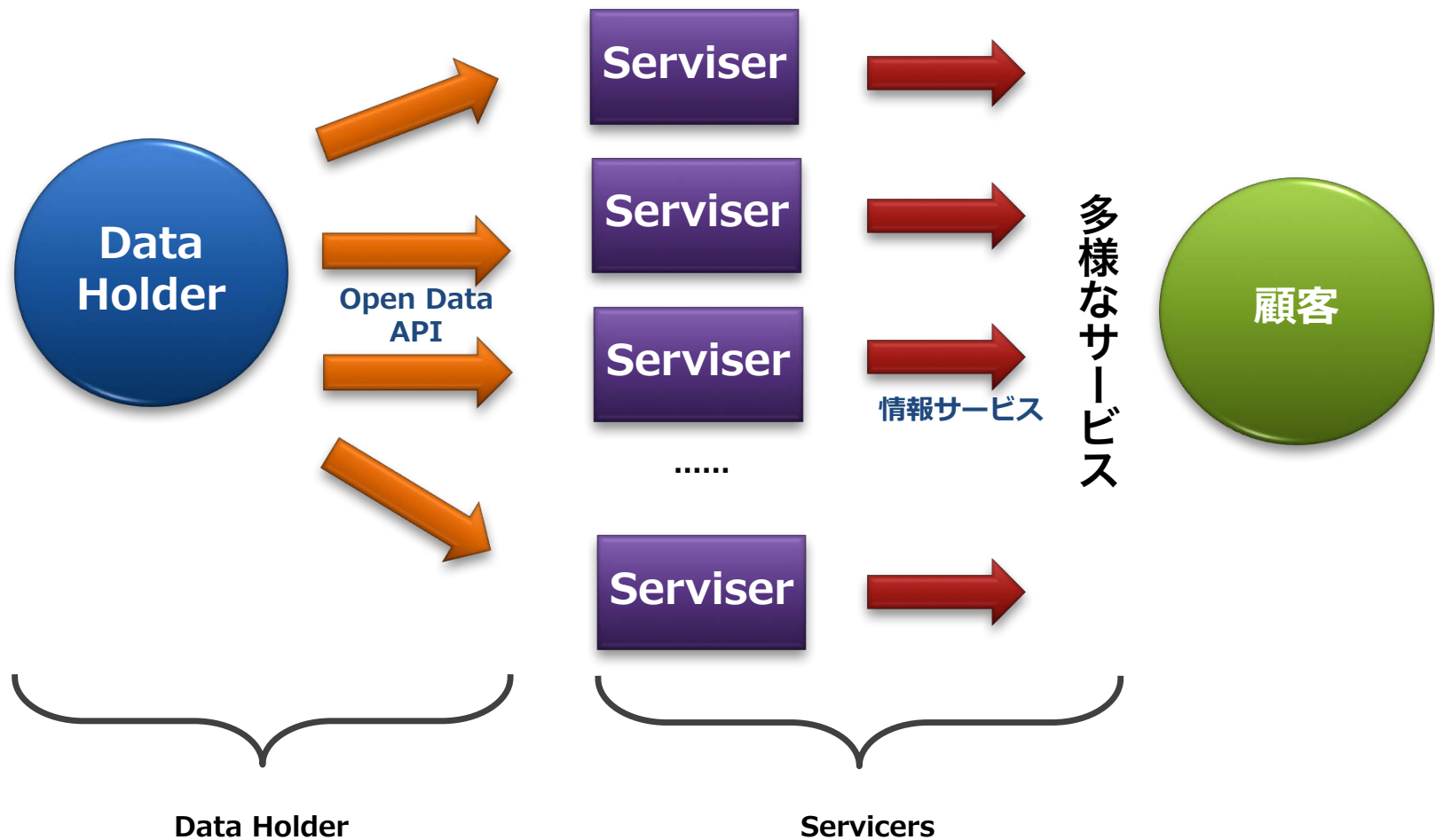


オープンデータ w/t APIによる情報サービスの提供



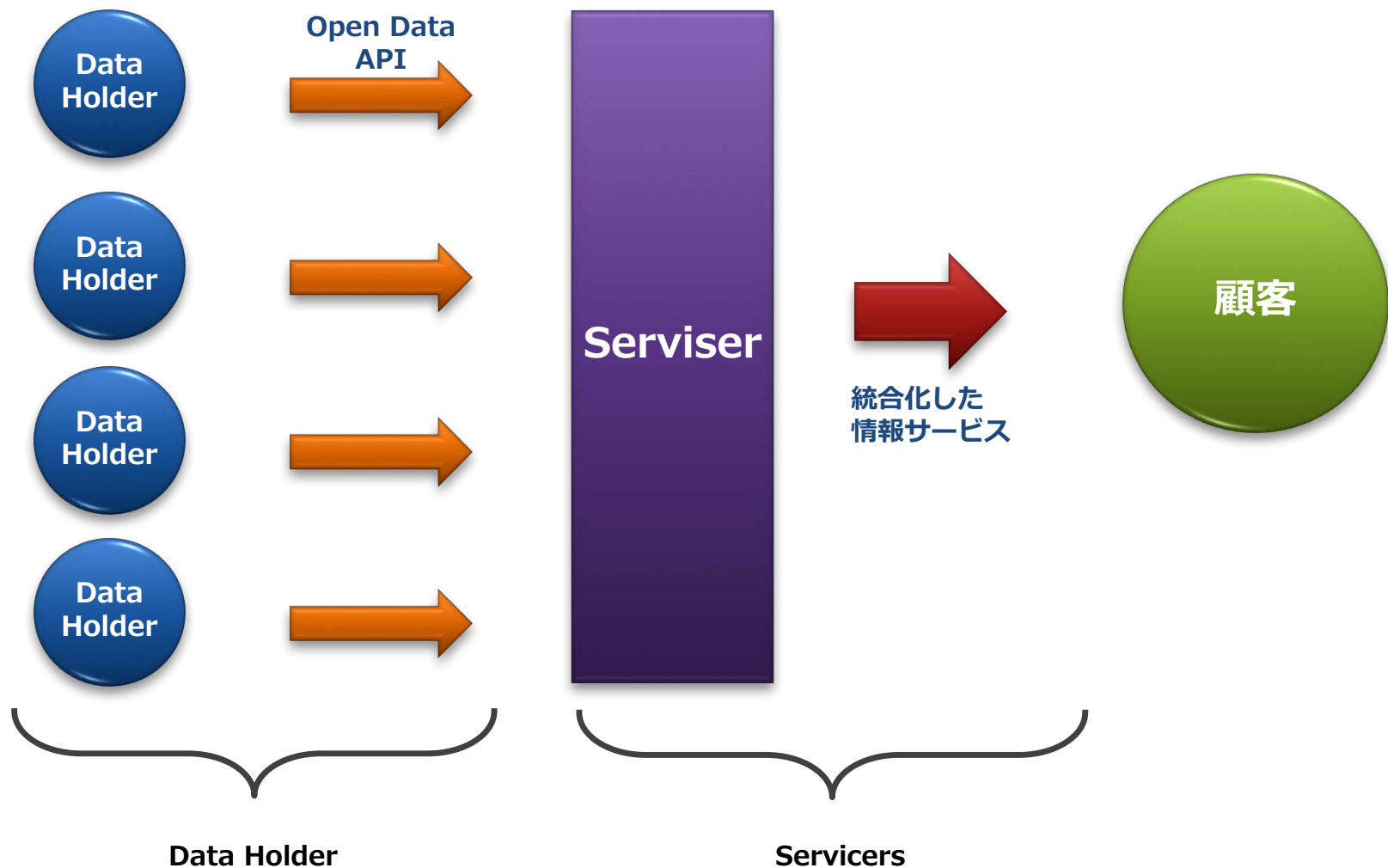
【Open Dataの発展】 サービスの多様化、付加価値化

70



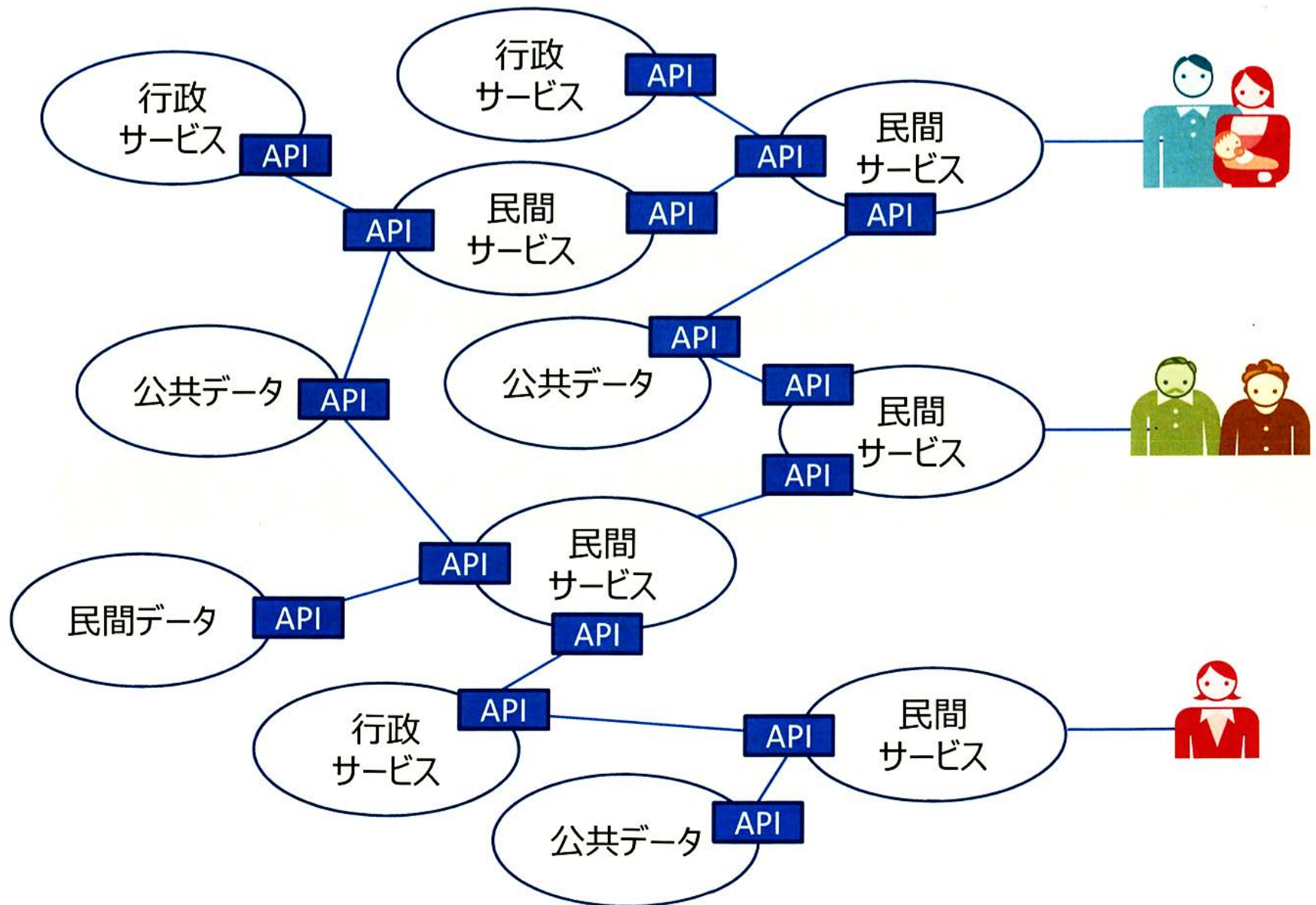
【Open Dataの発展】 おまとめ、統合サービス（サービサーの横展開）

71



APIエコノミー（MRI村上氏資料より）

72



気象データ2.0

オープンな気象データ利活用の促進へ

ご静聴ありがとうございました

