エレクトリカル・ジャパン：電力関連データを例とした社会経済データのオープン化

北本 朝展（KITAMOTO Asanobu）
国立情報学研究所／総研大
http://agora.ex.nii.ac.jp/~kitamoto/

エレクトリカル・ジャパンとは？

東日本大震災と電力データ

INTERNET Watch

記事検索

最新ニュース

- ファイルの縮小表示プレビューに偽装したアイコンを持つマルウェアに注意 [2015/03/19]
- シャープ、4K対応Android端末「ITユニバーサルボックス」発表、デジタルサイネージなどの用途向け [2015/03/19]
- 国会&国会議員向けのサイバーセキュリティ調査報告書、国会図書館がウェブで全文公開 [2015/03/19]
- JIAA、「ネイティブ広告」に関するガイドラインを策定 [2015/03/19]
- サイバーエージェント、オウンドメディアが作れる無料サービス「アメーバオウンド」 [2015/03/19]
- "音楽棚"出願の際はMP3ファイルをCD-R/DVD-Rに入れて……特許庁が要件を案内 [2015/03/18]
- Google、「Google Play」のアプリに年

東京電力の「電力使用状況グラフ」、CSVデータでも公開、非公式botも登場

15 ツイート 77 いいね！ 2

東京電力は、1時間ごとの電力の使用実績を15～30分遅れで更新する「電力使用状況グラフ」について、CSV形式でのデータ提供も開始した。これを利用し、直近の電力の使用実績が何万kWかつぶやく非公式botも登場している。

提供されるデータは、年月日、時刻、当日実績（万kW）、前日実績（万kW）の4項目で、アップデート日時も明記されている。現在、当日分のデータが東京電力のサイトからダウンロードできるようになっているが、これを利用する際は数値は速報値であることを留意するよう求めている。

東京電力が公開しているCSVデータ（3月24日14時30分アップデートのもの）

CSVデータを利用した非公式botの例「電力Watch（β）」

「電力使用状況グラフ」が東京電力のサイトで22日に公開されて以降、グラフからおおよその使用実績を読み取り数値化する非公式APIなども第三者によっていくつか開発・公開されていた。

例えば、無料アクセス解析ツール「なかのひと」などを運営する株式会社ユーザーローカルのメンバーが「東京電力の電気使用状況 API」を公開。その派生物として、電力使用状況をつぶやくTwitterアカウント「節電さん」（@setsudensan）を公開している。

今回、東京電力が公式CSVデータのダウンロード提供を開始したことで、Twitterのbotのほか、さまざまなウェブサイトやアプリなどでの活用も加速しそうだ。CSVデータの公開を告知した同社の公式Twitterアカウントでは、「これからも皆さまのニーズに合わせて改善していきたいと思います」と述べている。

- 東日本大震災後、電力需給データに、巨大なニーズが発生。
- 当初は画像公開。批判によりCSVに変更。
- **公共データのオープン化のきっかけの一つ**として知られる。

http://internet.watch.impress.co.jp/docs/news/20110324_434746.html

データに基づく社会的議論

- **透明性に欠けるデータ公開**：「日本の電力は足りるのか？」正直、わからない。
- **エビデンスなき議論**：バイアスや思い込みも多く、冷静な状況把握は難しい状況。
- **全体像の理解**：電力問題は多面的で複雑な問題であり、多種データの統合が必要。
- **基本的なデータの収集と「見える化」**：エビデンスを共有化するサービス。

日本に発電所はいくつあるの？

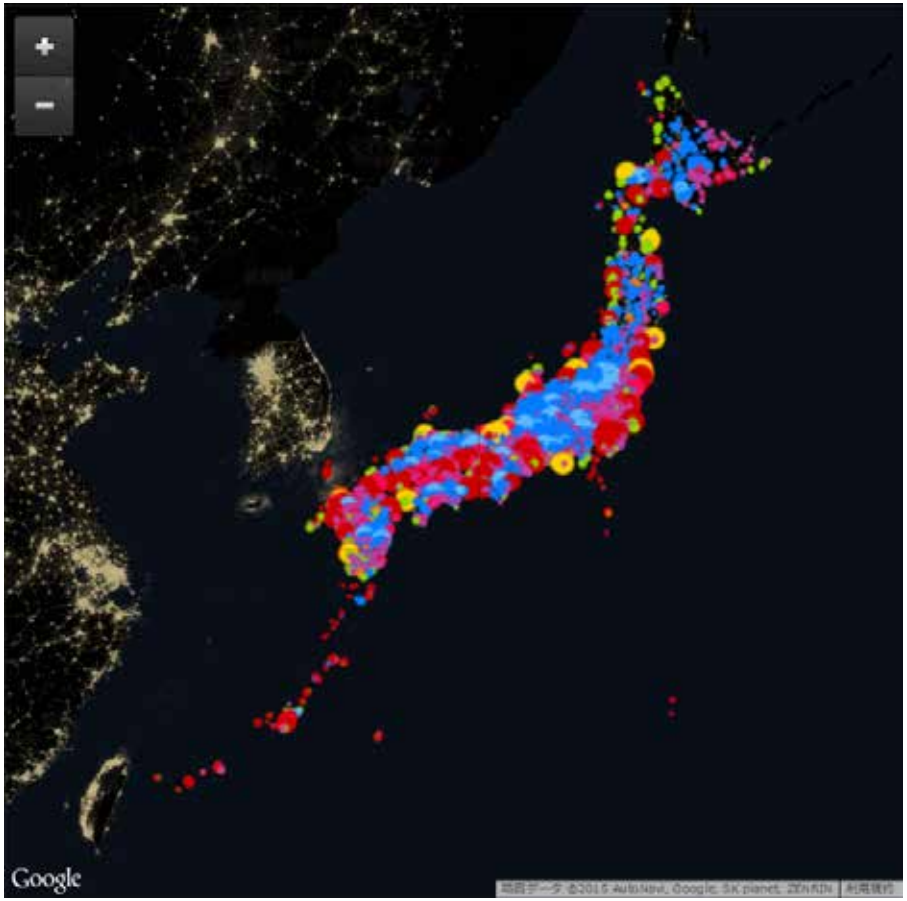
- **Wikipediaを使えば？**⇒太陽光発電所など、数が増えすぎ、更新もギブアップ状態。
- **オープンデータを使えば？**⇒当時はたった数百カ所。今は数だけは増えたが…
- **何らかのデータベースを使えば？**⇒網羅性が不完全。位置情報はほとんどなし。
- **いっそのこと自分でやるか！**⇒甘く見ていた。DBが存在しないのは困難だから。

エレクトリカル・ジャパン

1. 日本最大の位置情報つき発電所データベース・検索機能（2015年3月現在5,300件以上）
2. リアルタイム電力需給データの網羅的アーカイブ
3. 電力統計データの多角的なビジュアライゼーション
4. 発電所の歴史のアニメーション
5. 電力データと気象データ、為替データなど異種データの統合可視化
6. 米国のデータも同様の方法で可視化

Google
地図データ ©2014 AutoNavi, Google, SK planet, ZENRIN 利用規約

発電所マップのデザイン



色は発電方式、半径は出力に対応する。

- DMSP衛星夜景データを**電力消費（需要）**に見立てる。
- **電力供給**を担う発電所で、日本列島を「電飾」する。
- サイト名の由来は**エレクトリカル・パレード。**

発電所データベースの構築

- **表記揺れ**：発電所の正式名称が不明。発電所情報にも複数の定義が混在。
- **単位**：「1つの発電所」は自明ではない。「発電所の分割」を考慮する必要あり。
- **資料横断統合**：同一の発電所に関して、複数の関係者による矛盾した情報が存在。
- **識別子**：米国データには発電所ID・事業者IDがあるが、日本データにはIDがない。

発電所のマッピング

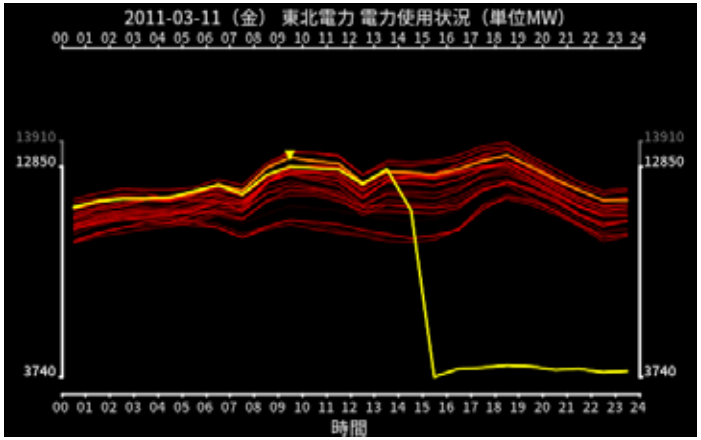
- **住所によるジオコーディング**はダメ（市区町村のみ、地番、地先、「国有林」）
- **水力発電所**：上流から下流に向かう水路を追跡して発電所の場所を特定。
- **風力発電所**：Google Mapsで塔の場所を探して場所を特定。
- **太陽光発電所**：空撮・地上写真を解読して、地形の特徴から場所を特定。

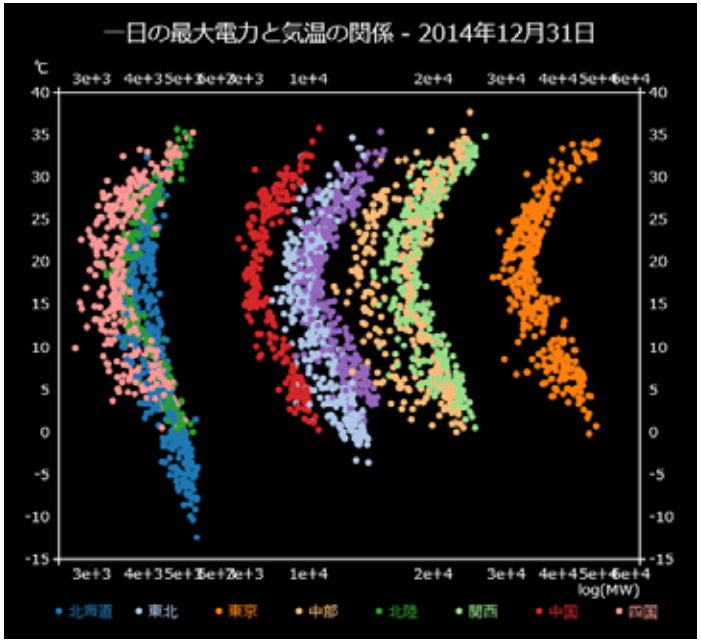
データにまつわる問題

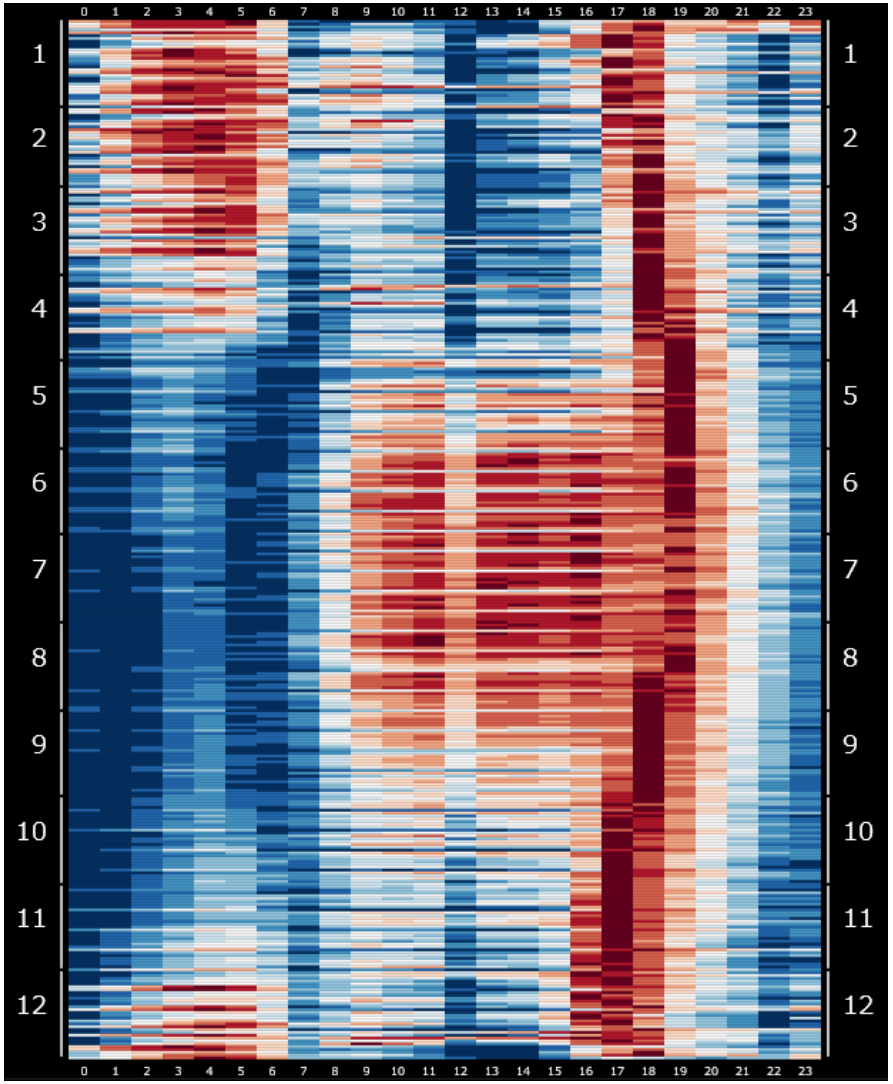
利用したデータ

- 省庁がオープン化したデータ
  - 電力調査統計（業務統計）
  - 省庁が業務で集めて公開するデータ
- 電力会社がオープン化したデータ
- 各種の地球環境データ（気象庁、NASA等）
- 各種団体が構築するデータベース
  - 水力発電など発電方式別データベース
- ネット上の情報源
  - Wikipediaや個人サイト
- 自力収集
  - ネットニュース、ウェブ検索、Google Maps等。

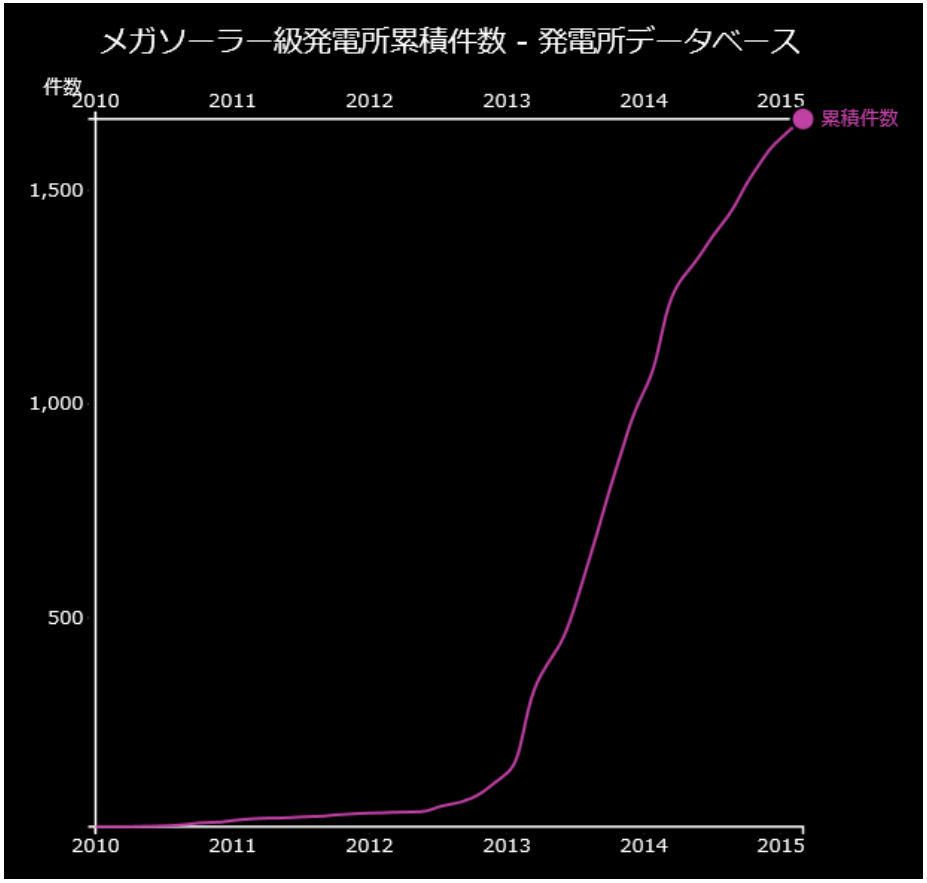
電力使用状況の可視化


2011-03-11（金） 東北電力 電力使用状況（単位MW）
00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24
13910
12850
3740
時間


一日の最大電力と気温の関係 - 2014年12月31日
℃
log(MW)
北海道
東北
東京
中部
北陸
関西
中国
四国



全国のメガソーラーの推移



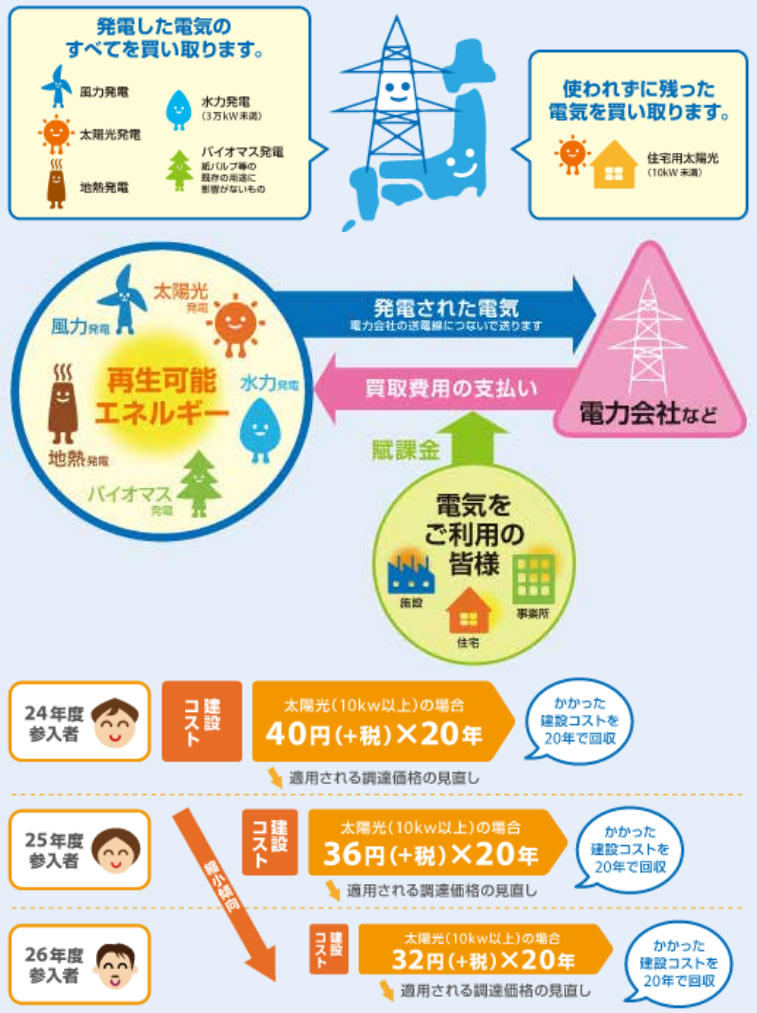
2015年3月現在、メガソーラー級（0.9MW以上）は1700か所以上が運転開始。

「コレジャナイ感」漂うデータ

国土交通省 国土数値情報（発電施設）
平成25年度版

- 国土交通省のオープンデータは、発電施設12,000か所以上を収録。
- 一見するとすごい。努力は認めるが…
- 欲しいのは、これじゃない…

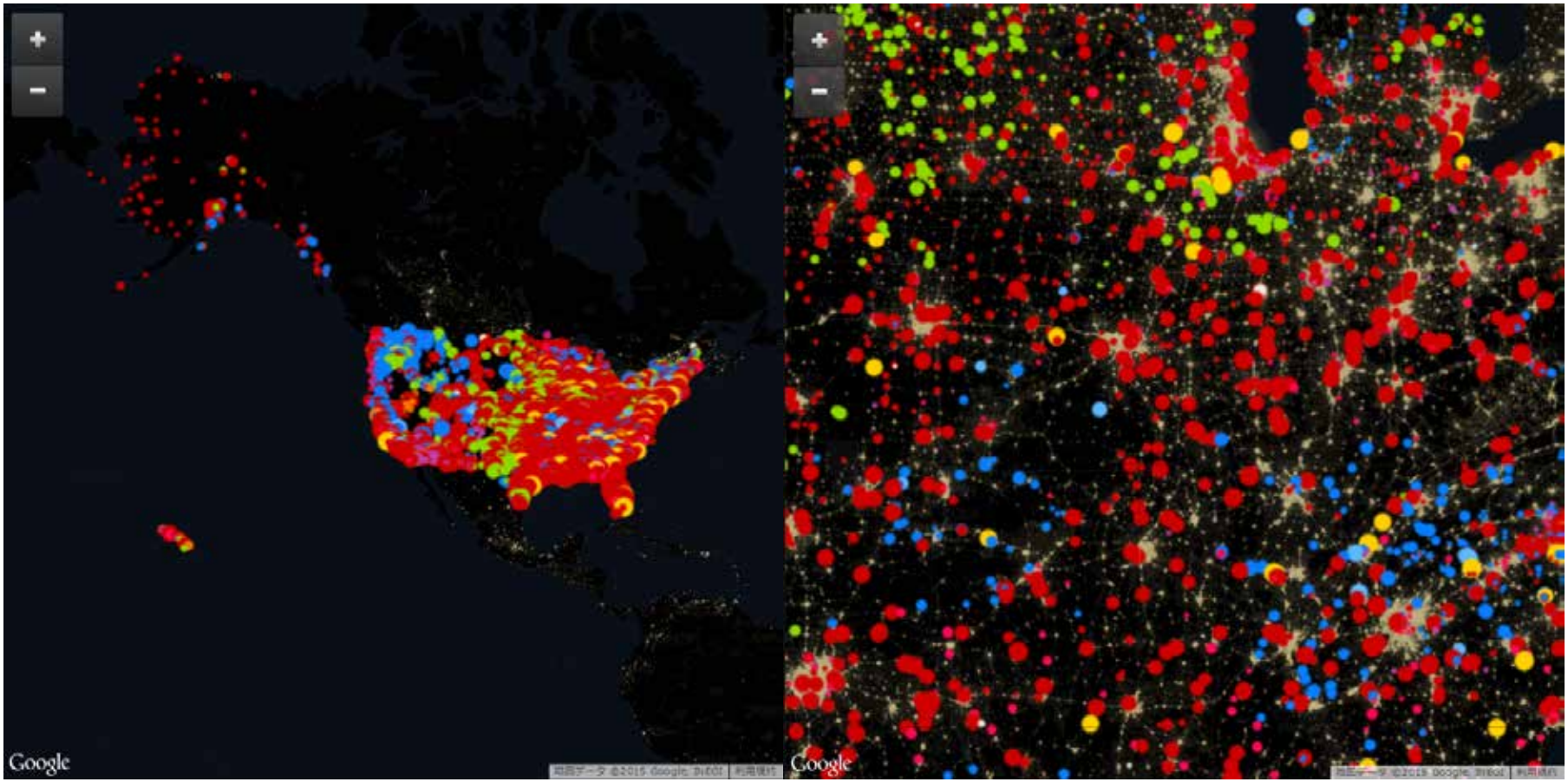
データソースの障壁



- 多くの人が求めるデータソースは、**資源エネルギー庁の「固定価格買取制度」データ**。
- 国土交通省のデータソースは、残念ながら価値がいまひとつ。
- 省庁の壁？膨大な作業？公開に不利益？

再生可能エネルギーの固定価格買取制度ガイドブック（資源エネルギー庁）

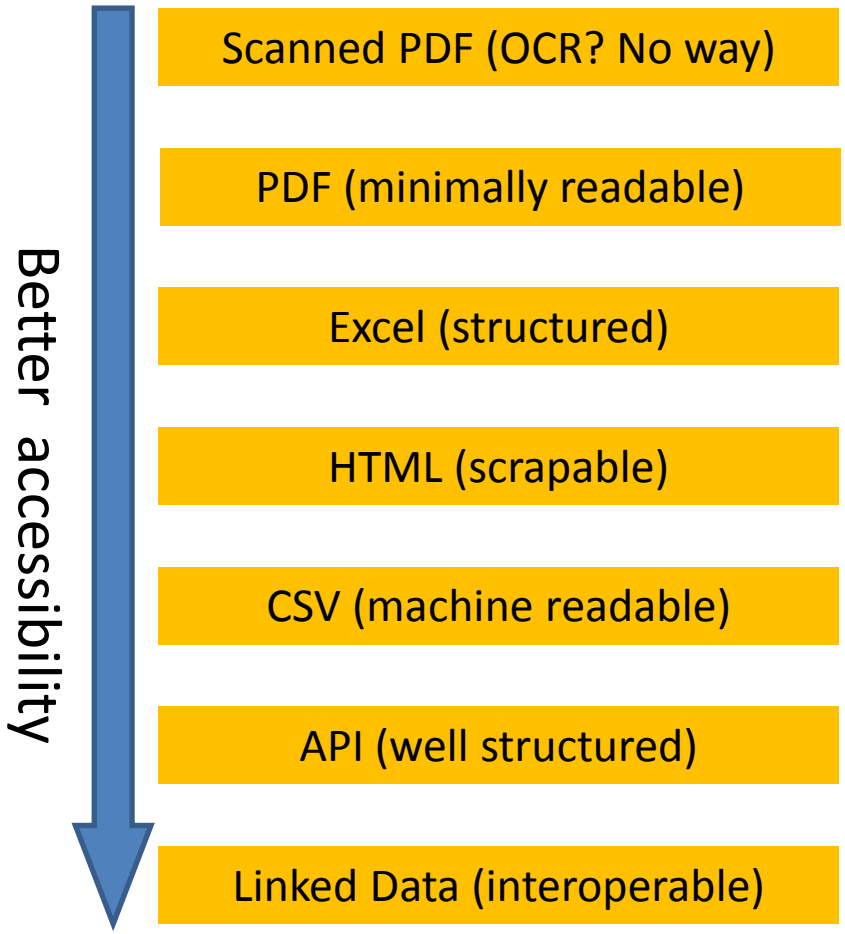
Electrical USA (米国EIAのデータ)



米国内の1MW以上の出力の発電所6900か所をデータベース化（2014年8月現在）

Source: PowerPlantsUsa_2014Aug data, The U.S. Energy Information Administration (EIA), U.S. Energy Mapping System.

データアクセスの障壁



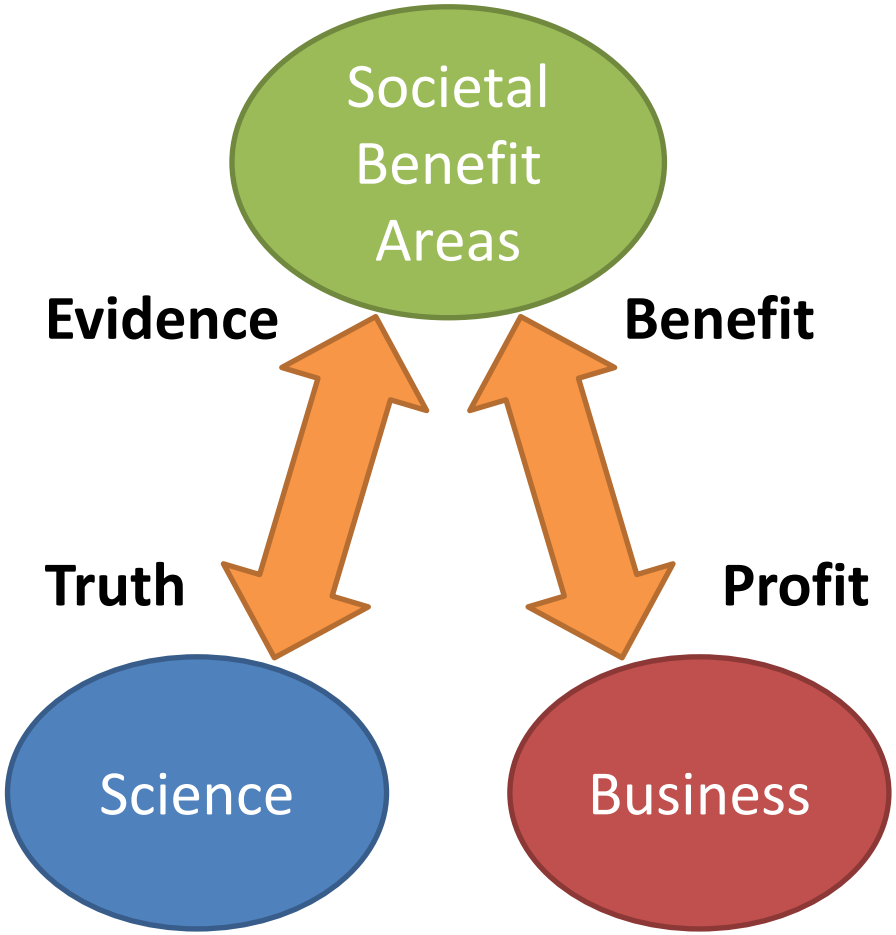
- **形式**：電力使用状況データはCSVっぽい。
- **ファイル**：1日、西暦年、会計年が混在。
- **項目**：仕様が不明確なので試行錯誤。
- **提供**：週7日、平日のみ、週末データは後日提供、等が混在。

エクセルパーサー

- 「調査票（レコード形式）」と「統計（表形式）」では構造が大きく異なる。
- 統計の場合、「きちんと作られた」エクセルデータは、必ずしも悪くはない。
- データ形式の優劣ではなくデータアクセスAPIの優劣こそが問題である。
- エクセルデータをきちんと作るには教育が必要。あるいはエクセル補完ツール。

社会とのかかわり

社会的利益のためのデータ



- 科学データは「真理」が目的。
- 民業データは「私益」が目的。
- 社会的利益分野では、**データをエビデンスとした意思決定**を行い、社会に公益をもたらす。

オープンデータの目的

	透明性 Transparency	利便性 Benefit
公共データ	オープンガバメント	関係者の協働に基づく活力導入
科学データ	研究成果の再現可能性	オープンサイエンス
民業データ	企業活動の監視（不正等）	オープンイノベーション

透明性とデータジャーナリズム

- オープンデータは、利便性だけでなく、**透明性の基礎ともなる**もの。
- 電力使用状況データで部分的な透明化は達成 ⇔ 地域詳細データ等は依然非公開。
- 固定価格買取制度（FIT）の透明化。制度の改善状況を、データで監視できるか？
- **データジャーナリズム**の手法を用いて、太陽光バブルの功罪を検証できるか？

太陽光バブルの功罪

WEDGE Infinity
日本を もっと、考える

お知らせ 「Wedge」4月号発売中！特集：滅び

トップ | 国 内 | 国 際 | 企 業 | ライフ

政治 経済 社会 外交・安全保障 製造業 農林水産 医療・介護 科学・エネルギー IT・通

WEDGE REPORT » 著者・コラム紹介

太陽光バブル最前線・九州
メガソーラー乱開発で「エコ」と矛盾も

2014年02月21日（Fri） WEDGE編集部

ツイート 452 いいね！ 1,155 共有 印刷 サイズ

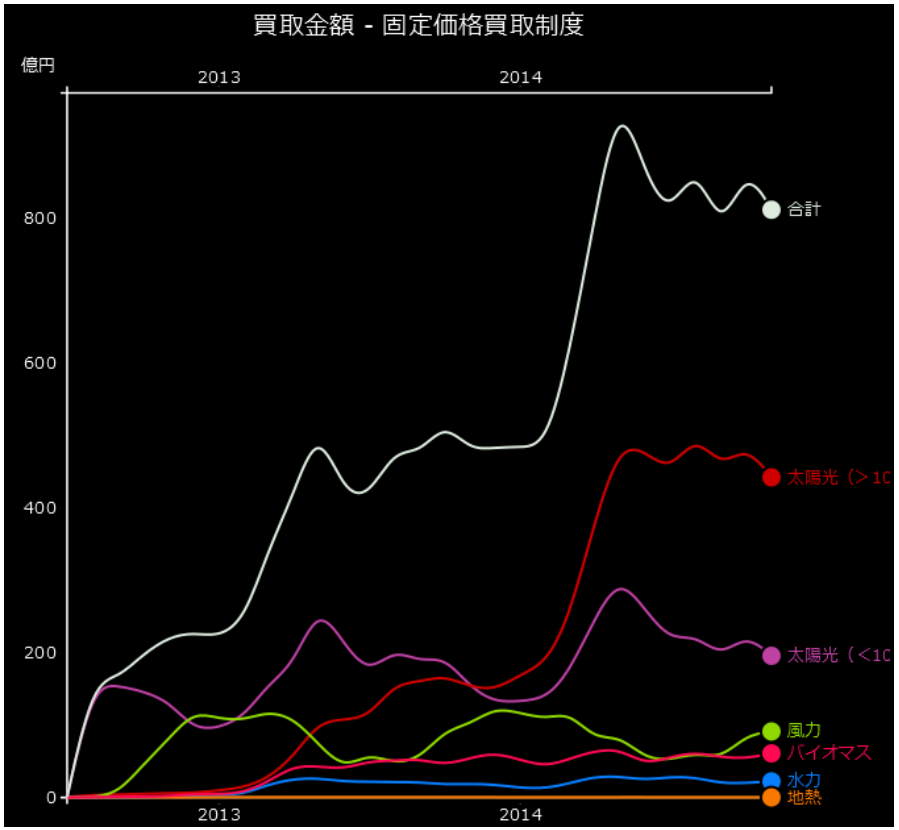
日照条件の良い九州地方では、これまで価値がつかなかった遊休地が次々メガソーラーに転換している。すでに限界容量近くまで太陽光発電が設置され、電力会社に接続を断られる地域も出始めた。「エコ」のイメージで捉えられることが多いはずの太陽光パネルだが、自然や景観を壊すと反対運動が発生している地域もある。「乱開発」の様相を呈し始めた、ソーラーバブル最前線の状況を追った。

九州の中でも特に日照条件がよく、メガソーラー（大規模太陽光発電所）が多いといわれる大分県の国東半島を訪れた。杵築市は、所有する遊休地をメガソーラー事業者に積極的に貸し出してきた。2012年7月に再生可能エネルギー固定価格買取制度（FIT）が始まって1年ほどの間は、ひっきりなしに電話がかかってきたという。

太陽光バブル最前線・九州
メガソーラー乱開発で「エコ」と矛盾も
Wedge, 2014-02-21
http://wedge.ismedia.jp/articles/-/3608

- FITは太陽光発電を優遇しすぎた？
- 環境／景観破壊・土砂災害リスク。
- 早い者勝ち、制度の悪質なすり抜け。
- 公益に関心のない業者が大量参入。

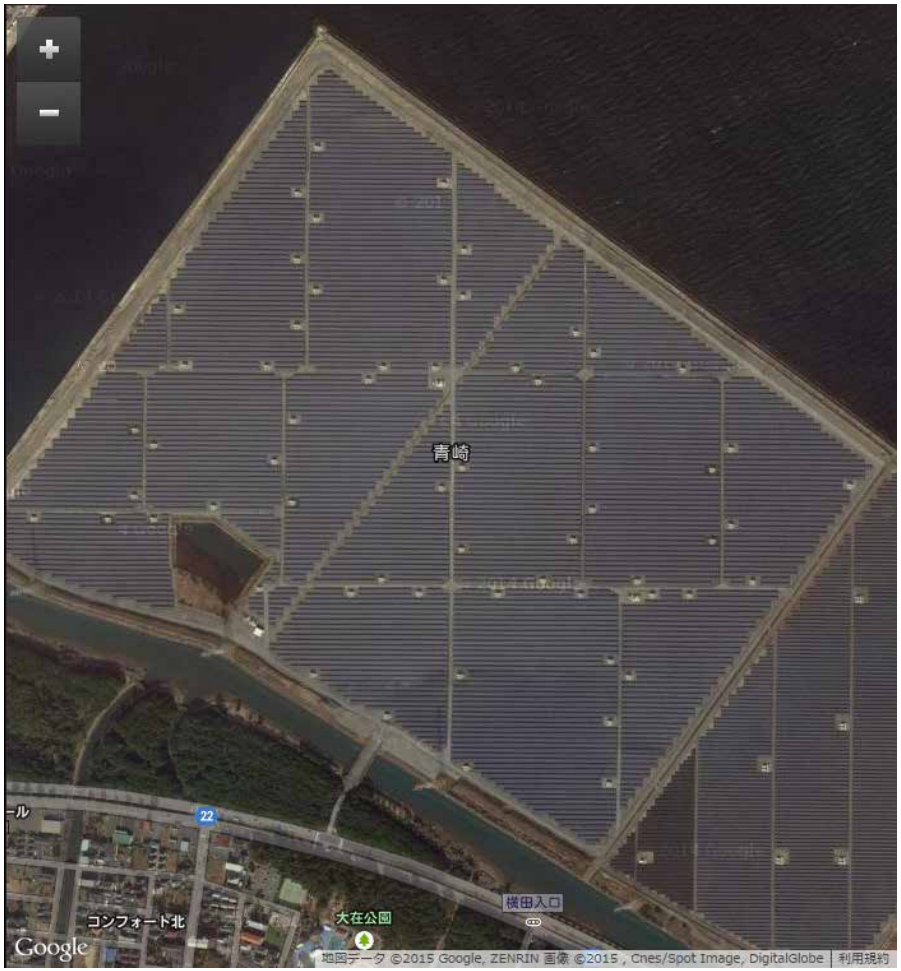
固定価格買取制度の検証



固定価格買取制度における再生可能エネルギー発電設備を用いた発電実績（買取金額）。参考：経済産業省 資源エネルギー庁 再エネ設備導入状況

- FIT負担は昨年が500億／月、今年は800億／月。来年は？
- 理念優先で戦略に欠ける？公平性、公益性を担保できるか？
- 無秩序な開発が、電力網に多大な負荷。

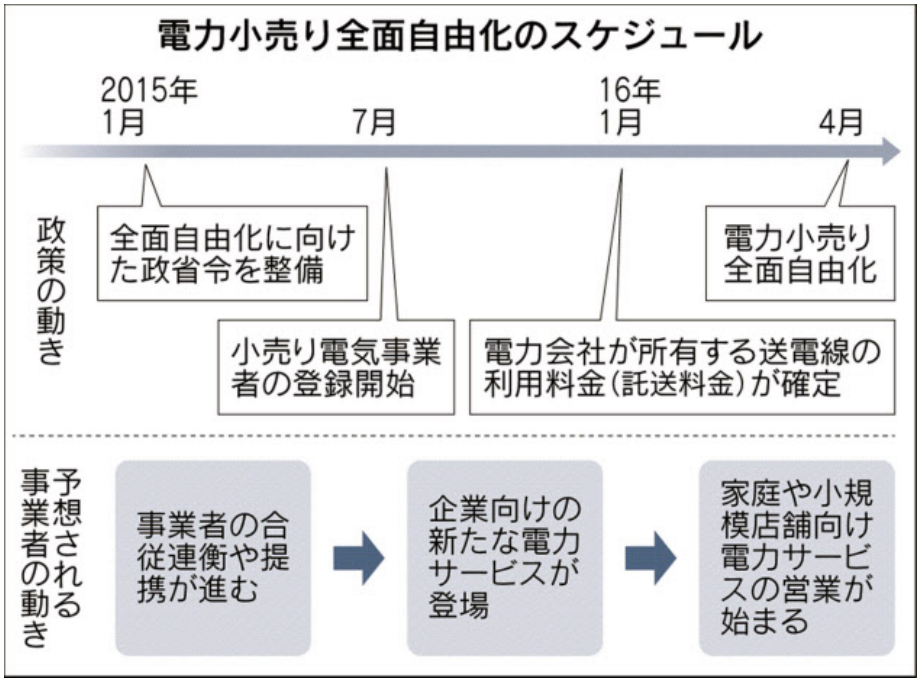
鳥の目と虫の目



メガソーラー作品集 -空撮全景で見るメガソーラーのかたち
2015年3月現在で日本最大の「大分ソーラーパワー 」

- 統計数字は抽象的。全体傾向はわかるが、実感は湧かない。
- 全体傾向（鳥の目）と個別事例（虫の目）の関連付け。
- 鳥の目と虫の目を自由に往来できるのがビッグデータ技術？

2015：自由化を前に大変動の年



電力自由化16年春に迫る 合従連衡、今年前半に, 日経エコロジー編集部, 2015-01-15, http://www.nikkei.com/article/DGXMZO81927700U5A110C1X93000/

- **2016年4月に電力小売りは全面自由化。**
- 7.5兆円市場・新電力500社超。
- 新規電力サービスは、2015年が勝負。
- データのビジネス化手法を試せるか？

おわりに

1. 東日本大震災を契機に開始した「エレクトリカル・ジャパン」は、電力データのエビデンスを提供する情報基盤である。
2. データアクセスの差異を吸収し、各種の可視化手法を駆使することで、多くの一つに使われるサイトを実現した。
3. データジャーナリズムの手法を使って、電力データの透明性を向上させることが、電力自由化時代に果たすべき役割か？

参考サイト

- **エレクトリカル・ジャパン**
  - http://agora.ex.nii.ac.jp/earthquake/201103-eastjapan/energy/electrical-japan/
- **個人ページ**
  - http://agora.ex.nii.ac.jp/~kitamoto/
  - http://researchmap.jp/kitamoto/