



総務省 第一回 ICT新産業創出推進会
議

ICT新産業創出へ オープンデータの期待

越塚 登

東京大学大学院情報学環・教授

YRPユビキタス・ネットワーキング研究所・副所長

T-Engine Forum, Ubiquitous ID Center

オープンデータ流通推進コンソーシアム理事／会長代理



Agenda

1. オープンデータ
2. ICTイノベーション政策
3. 2020 東京オリンピック

PART 1

オープンデータと その経済効果

オープンデータ（Open Data）とは？

■ 定義

- ▶ 自由に使える、再利用できる、誰でも使える、再配布できる データ

■ 背景

- ▶ 政府自治体がつ膨大な情報をオープンデータとして開放、それによって...
- ▶ 政府自治体の行政の透明化、経済成長に資することが期待

■ 情報公開とオープンデータの違い

- ▶ 「情報公開」は、公開対象は「人」、人にとって可読性が高いことが重要
- ▶ 「オープンデータ」は、公開対象は「プログラム」、つまりプログラムを書きやすい形式でデータを公開することが重要（機械可読性／Machine Readable）

G8ロックアーンサミット（2013年6月）

■ 合意内容

- ▶ G8としてオープンデータ憲章を定め、各国が合意
- ▶ 遅くとも2015年末までにオープンデータ憲章及びその技術的な別添を実施
- ▶ 国別行動計画を2013年末までに策定、2014年の次回会合で進捗レビュー
- ▶ 国際的な土地取引や天然資源採取に関する透明性確保のためにオープンデータが重要
- ▶ 援助透明性に関する共通基準を2015年までに実施し、開発援助についても説明責任を果たす

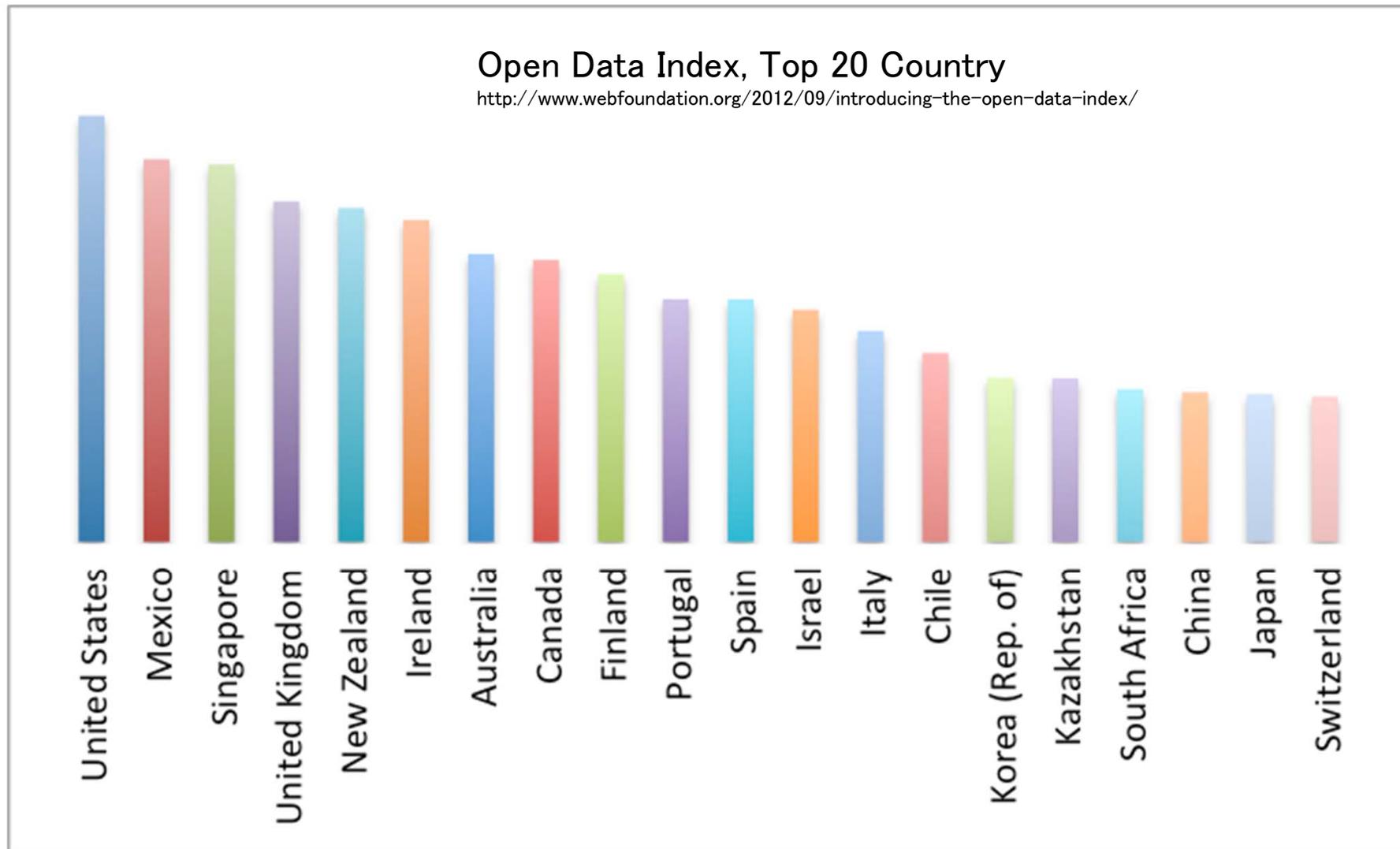
■ オープンデータ憲章

- ▶ 原則としてデータを公開
- ▶ 高品質なデータをタイムリーに提供
- ▶ できるだけ多くのデータを、できるだけ多様でオープンな形式で公開
- ▶ ガバナンス改善のためにデータや基準、プロセスに関する透明性を確保
- ▶ データ公開によって次世代イノベーターを育成

■ （資料）外務省「オープンデータ憲章（概要）」

- ▶ http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/page23_000044.html

日本ではオープンデータが進んでない



オープンデータ流通推進コンソーシアム



■ 会長

- ▶ 小宮山 宏(三菱総合研究所理事長)

■ 顧問

- ▶ 坂村 健(東京大学大学院情報学環教授)
- ▶ 徳田 英幸(慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科委員長)
- ▶ 村井 純(慶應義塾大学環境情報学部長)
- ▶ 内山田竹志(日本経済団体連合会副会長・情報通信委員長)

■ 理事

- ▶ 井上 由里子(一橋大学大学院国際企業戦略研究科教授)
- ▶ 越塚 登(東京大学大学院情報学環教授、会長代理)
- ▶ 中村 伊知哉(慶應義塾大学メディアデザイン研究科教授)

■ オブザーバー

- ▶ 総務省、内閣官房、経済産業省、農林水産省、国土交通省、日本経済団体連合会、ASP・SaaS・クラウド コンソーシアム、国立国会図書館、等



data.go.jp (日本政府のデータカタログサイト)

■ 日本政府のデータカタログサイト、通称“data.go.jp”

▶ <http://www.data.go.jp/>

■ 試行版が12月20日に開設

- ▶ 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



The screenshot shows the homepage of data.go.jp. At the top, there is a navigation bar with 'DATA BETA GO.JP データカタログサイト 試行版' and a language selector for '日本語 | English'. Below this is a secondary navigation bar with links for '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', and '統計情報'. The main content area features a large image of 'OPEN DATA' signs and a text block explaining the site's purpose as a beta trial for open data. It mentions that the site aims to make it easier to find and use government data, and that it will be updated based on user feedback. A '新着情報' (New Information) section below the main text reports that the beta trial version was launched on December 20, 2013. The footer contains various links, including 'このサイトについて', 'プライバシーポリシーについて', 'FAQ', '関係機関・各府省へのリンク', and 'お問い合わせ', along with logos for 'net commons' and 'ckan'.

オープンデータビジネスモデル

■ 基本的な効果

- ▶ データを公開することで、そのデータを使った多くのサービスが不特定多数の開発者によって実装される(Public-Crowd Sourcing)



■ 政府自治体のメリット

- ▶ 行政サービスの一部を、民間が開発(広い意味でのボランティア)
- ▶ 「新しい公共」、「市民参加による問題解決」、「Do it Ourselves」、「Government 2.0」、「Government as a Platform」、「P2P型公共サービス」
- ▶ それによって、行政コスト低減、行政の透明化を実現

■ 民間セクターのデータホルダにとってのビジネスモデル

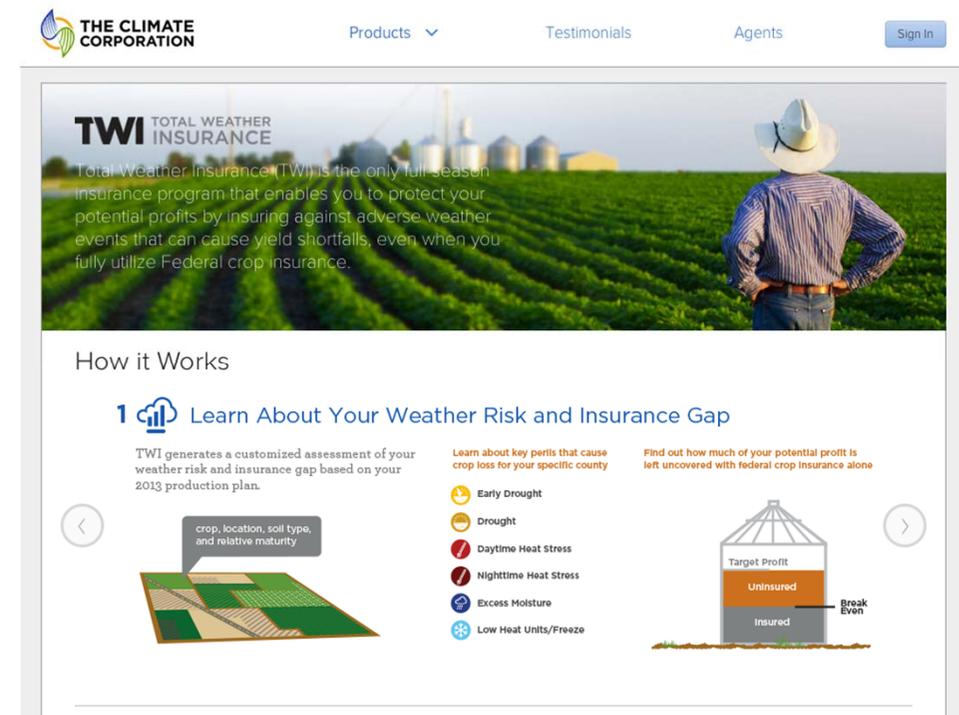
- ▶ 利用者参加型ビジネス、CGM(Consumer Generated Media)
- ▶ 情報提供コストの削減、情報共有コストの削減
- ▶ 有償提供による収益増大(狭い意味ではオープンデータではない)
- ▶ データ=広告モデル: データを出すことによって客を呼び込む

■ 開発者

- ▶ これまで扱えなかったデータで、新しい情報サービスの開発チャンスが拡大
- ▶ 新しい情報サービスの構築を低コストで可能に → イノベーションの創出(後述)

(例) Total Weather Insurance (The Climate Corporation)

- 国立気象サービスが提供する気象関連のオープンデータを活用した農家向け収入保障保険Total Weather Insuranceを事業化
- 2013.10.2 アグリビジネスの世界的トップ企業、MonsantoがClimate Corporationを約11億USD（1100億円）で買収



The screenshot shows the homepage of The Climate Corporation's Total Weather Insurance (TWI) website. At the top, there is a navigation bar with the company logo, "Products", "Testimonials", "Agents", and a "Sign In" button. The main content area features a large image of a farmer in a field with silos in the background. Below the image, the text reads: "Total Weather Insurance (TWI) is the only full-season insurance program that enables you to protect your potential profits by insuring against adverse weather events that can cause yield shortfalls, even when you fully utilize Federal crop insurance."

The "How it Works" section is titled "1 Learn About Your Weather Risk and Insurance Gap". It includes three main components:

- Input:** "crop, location, soil type, and relative maturity" (represented by a 3D field map).
- Key Perils:** A list of weather events that cause crop loss:
 - Early Drought
 - Drought
 - Daytime Heat Stress
 - Nighttime Heat Stress
 - Excess Moisture
 - Low Heat Units/Freeze
- Output:** A bar chart showing "Target Profit", "Uninsured" (orange), "Insured" (grey), and "Break Even" (grey).

(例) MRIS (Metropolitan Regional Information Systems)

- MRISには不動産の価格、写真、住宅ツアー、フロアプラン、地図などの情報だけでなく、公的機関から入手したデータを選択・加工・編集し、利用者が理解しやすいような形式で提供。
- 年間売上：5000万USD（推定）



The screenshot shows the MRIS website homepage. At the top, there is a navigation bar with the MRIS logo and the tagline "Real Estate in Real Time™". Below the navigation bar, there is a main banner area with the text "Manage your showings online!" and "Introducing MRIS ShowingTime". The main content area features a large image of a cityscape with several property listings overlaid. At the bottom, there is a sidebar with a "Log In" section and a "Join MRIS" button, and a main content area with a "Blog" section and a "Tweets" section.

(例) カーリル <http://calil.jp>



日本最大の図書館検索
カーリル™

トロンからの発想 さがす

Twitter: 5.5k | 394

借りたい一冊、見つかる!

カーリルは全国6,000以上の図書館からリアルタイムの貸出状況を簡単に検索できるサービスです。

- 1 図書館を選んで
- 2 本を探して
- 3 図書館へ行く

地域資料を探索! **カーリルローカル**

目指せ全国制覇! 全国図書館スタンプラリー

新着"本のレシビ"

- 身近なバリアフリーを考える本
- 1980.12. 8 23:00 ジョン・レノンと
- 絵本で読む伝記

前へ戻る

今日のいいね!レシ

- 花道を、駆け足で行っ
- 素敵なお先生に会える本
- おはなしのアドベント

もっと見る

話題のキーワード

今日誕生日の作家

みんなが読みたい

1Q84

(ichi-keu-hachi-yon)

BOOK 1
(4月-6月)

村上春樹

amazon.co.jp 詳細ページへ

在庫あり ¥1,890 中古あり ¥34より

1Q84 BOOK 1

村上 春樹 (著)

読みたいリスト 読みたい 読んだ

お気に入り図書館の蔵書 設定

調布市の蔵書: 蔵書あり

染地 貸出可	宮の下 貸出中	深大寺 貸出中	中央 貸出可	国領 貸出中	調和 貸出中
若葉 貸出中	佐須 貸出可	神代 貸出中	緑ヶ丘 貸出中	富士見 貸出中	

予約する

文京区の蔵書: 蔵書あり

水道端 貸出中	小石川 貸出中	天神 貸出中	根津 貸出中	大塚 貸出中	本郷 貸出中
目白台 貸出中	千石 貸出中	湯島 貸出中	真砂中央 貸出可	本駒込 予約中	

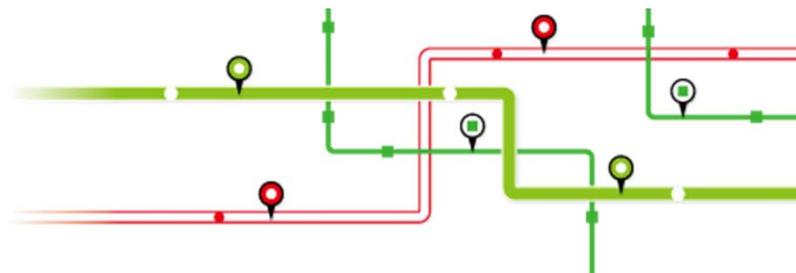
予約する

東京大学の蔵書: 蔵書なし

もっと探す +もっと



公共交通オープンデータ研究会



■ 会長

- ▶ 坂村 健 東京大学大学院情報学環・教授 YRPユビキタス・ネットワークング研究所・所長

■ 顧問

- ▶ 渡辺 克也 総務省 官房審議官(情報流通行政局担当)
- ▶ 村尾 公一 元東京都技監、東京地下鉄株式会社常務取締役
- ▶ 佐野 克彦 東京都都市整備局理事(航空政策・交通基盤整備・地下鉄改革担当)
- ▶ 邊見 隆士 東京都建設局道路監

■ 会員

- ▶ 小田急電鉄株式会社、京王電鉄株式会社、京成電鉄株式会社、京浜急行電鉄株式会社、
- ▶ 首都圏新都市鉄道株式会社、西武鉄道株式会社、東京急行電鉄株式会社、
- ▶ 東京大学大学院情報学環 ユビキタス情報社会基盤研究センター、東京地下鉄株式会社、東京都交通局、
- ▶ 東京臨海高速鉄道株式会社、東武鉄道株式会社、日本空港ビルデング株式会社、東日本旅客鉄道株式会社、
- ▶ 株式会社ゆりかもめ、YRPユビキタス・ネットワークング研究所

■ オブザーバ

- ▶ 総務省、国土交通省、東京都

■ 事務局

- ▶ YRPユビキタス・ネットワークング研究所
- ▶ 東京大学大学院情報学環 ユビキタス情報社会基盤研究センター

■ ウェブページURL

- ▶ <http://odpt.org/>

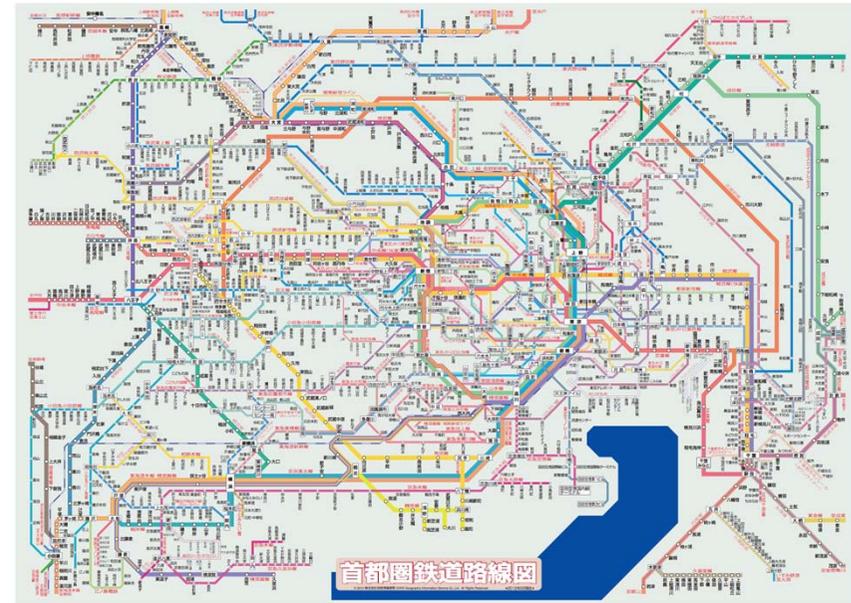
東京の公共交通

■ 世界一発達したネットワーク

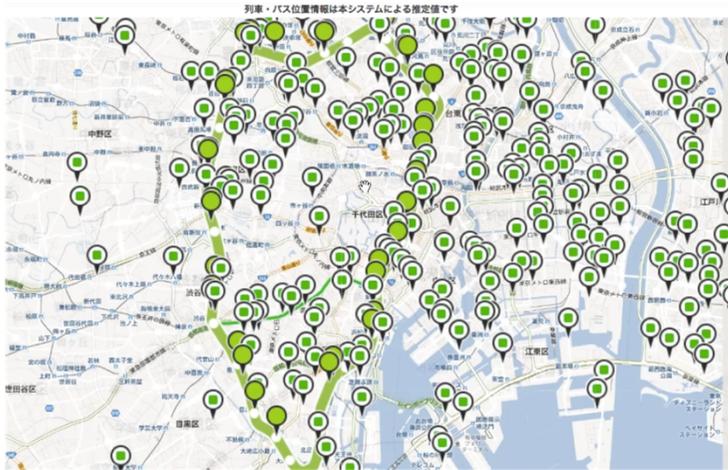
- ▶ 鉄道: 1,052km、760駅、14,500車両
- ▶ バス: 2,545系統、約7,023km(営業距離)、約9,000台(路線バス)、約4,000台(貸切バス)
- ▶ タクシー: 52,000台

■ 世界一複雑なネットワーク

- ▶ 鉄道: 14社局
- ▶ 乗合バス: 38社局
- ▶ タクシー: 1,100社(個人除く)



公共交通オープンデータの取組み



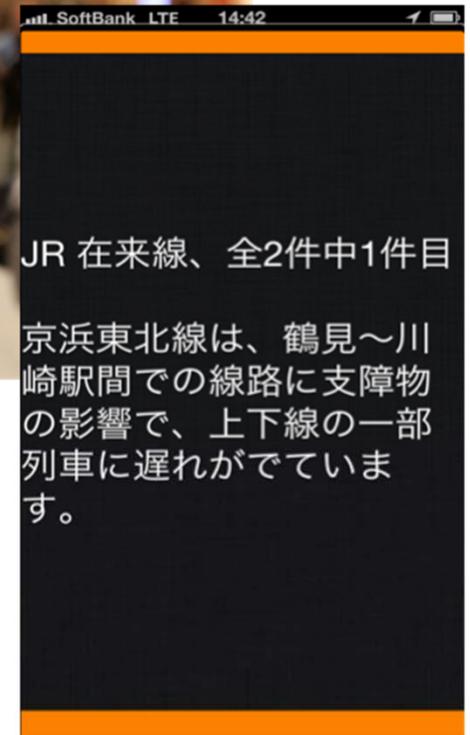
車両のリアルタイムな位置情報提供



駅施設の構内案内
(ココシル東京駅)



スマートフォンへの提供 (ドコシル)



視覚障害者向け音声による案内
(SaSys)

オープンデータのビジネスバリュー（価値）の試算例

- **Number of Open Government Initiatives in the world**
 - ▶ more than 250
- **Number of Countries Delivering Open Data**
 - ▶ more than 120
- **Yearly Cost and Created Value in the Open Data Activity by Australian Government**
 - ▶ Cost = \$4,600,000 (460万豪ドル), Value = 25,000,000 (2500万豪ドル)
- **Value of 47 Open Data Applications of “Apps for Democracy Initiative”**
 - ▶ \$2,300,000 (230万米ドル)
- **Total New Business Created by EU Open Government Data**
 - ▶ € 400,000,000 (400億ユーロ)

成熟戦略：オープンデータ国づくりへのもう一つのコンセプト

■ オープンデータ = ICTボランティアの基盤

- ▶ 現代の市民は、強力なICT活用能力を備えている
 - ◇ 仕事以外の場での、ICTを用いた社会貢献 (ICtボランティア) の力が、ますます強力に
- ▶ 情報サービスレベルでのDIY (Do It Yourself) を可能に

■ 非経済活動も含め日本を豊かにする戦略 = 「成熟戦略」というコンセプト

- ▶ 経済指標に現れる豊かさ = 「成長戦略」
- ▶ 経済指標に隠れた豊かさ = 「成熟戦略」
 - ◇ 具体的な場面: 子育て、教育、家事、介護、ボランティア、etc
- ▶ (例) ”SeeClickFix”: 市民によるインフラ点検寄与
 - ◇ 市民の非経済活動を行政に取り込む仕組み
- ▶ (例) 「クックパッド»: 家庭料理の品質向上への寄与
 - ◇ 家庭生活の質の向上は、経済指標では測れない。
 - ◇ 日本の家庭の「おべんとう」は、世界的にも有名に

PART 2

オープンデータを核とした ICTイノベーション政策

ターゲット型政策から、環境整備型政策へ
チャレンジコストの低減

イノベーション政策の考え方

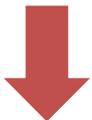
■ ターゲット型政策ではイノベーション支援できない

- ▶ 何がイノベーションをおこすのか予見することはできない。
- ▶ 逆に、予見できたら、それは『イノベーション』ではない。



■ イノベーションは「進化論」

- ▶ 多くのトライアルの中から、一定確率で出てくることを期待するしかない



■ イノベーションを加速するためには：環境整備型政策が必要

- ▶ トライアルの数を増やすしかない。
- ▶ 新しい新規事業、新規技術開発をするコストを下げ、多くのトライアルができる環境を整備することが重要
- ▶ (例) Innovative America 2004では、①Talent(才能) = 教育、②Investment(投資)、③Infrastructure(社会基盤)の3つのテーマに取組んだ。

open dataは新しいサービスイノベーションの核

- **オープンソースソフトウェア（OSS）は、ソフトウェア開発分野におけるイノベーションを支える、最も重要な環境条件**
 - ▶ OSSの蓄積によって、高度な機能を簡単かつ低コストで構築可能に
→ 様々なソフトウェア開発のトライアルが可能に
- **オープンデータ（Open Data）も、データを活用した新しいサービスイノベーションを支える、最も重要な環境条件**
 - ▶ データが入手しやすければ、データを活用するトライアルを数多くできる
→ その中から一定確率でイノベーションが出ることを期待する。

(例) 公共交通オープンデータでのアプリ開発公募実験

- データをオープンするだけでなく...
- 誰もが簡単にサービスを開発できる環境を提供
 - ▶ 開発環境プラットフォーム = 開発者サイト



- サービスのCrowd Sourcing型開発手法
- ICTボランティアの導入
 - ▶ “Code for Japan”, “Hack for Japan”

(例) 公共交通オープンデータでのアプリ開発公募実験

■ 2012年度 総務省情報流通連携基盤事業の実証実験

- ▶ 鉄道、バスのリアルタイム運行データ(車両位置データなど)を用いたアプリケーション開発環境を提供
- ▶ アプリ開発公募実験
 - ◇実施期間=3週間、開発アプリ数=16



応募アプリ (16個)



OpenData+RailMapping



トレバサ!



駅停ナビ



Busreq



コントレ山手線



LappinPedia



HyperTransfer



OriNavi



SpotNavi



Suggesting Sensor



Tokyo Station Navi



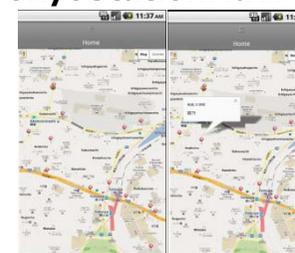
EkiSen



駅待ちアプリ



山手線及びバスの走行状況閲覧アプリ



BusMap



駅フィックスアプリ

ICTイノベーション政策（オープンデータを核に）

1. 公共オープンデータの推進

- ▶ 大量で多様なデータの提供によって、データ活用コストを低減

2. データプラットフォームの整備（オープンソースPF）

- ▶ データホルダーがオープンデータするコスト、ユーザがデータ解析するコストを低減

3. “Data Commons”：データを扱うための社会的課題の早急な整理

- ▶ データの著作権、財産権の問題を整理
- ▶ プライバシー、個人情報保護法の課題の整理
- ▶ 品質保証、Warranty、データのベストエフォート

4. 教育、人材育成

- ▶ 単なるデータ解析のアナリストだけでなく、
- ▶ データを活用したソリューションを導ける学際的視野を持った実務的人材育成
◇東京大学 大学院情報学環・学際情報学府「総合分析情報学」コース
- ▶ 中高生のジュニア世代～壮年期のエグゼクティブ世代まで、生涯にわたる教育ビジョン

5. 新しい公共事業方式の導入：賞金型公共事業

- ▶ イノベティブなプレイヤーに活動の場を与える

PART 3

2020 東京オリンピック

OlympicとICT

■ 1932年 ロサンゼルス大会

- ▶ オリンピック史上初めての国外向けラジオ放送

■ 1936年 ベルリン大会

- ▶ ラジオ実況放送(ラジオ視聴者数3億人)
- ▶ 日本でも、「前畑がんばれ...」が有名。

■ 1948年 ロンドン大会

- ▶ ロンドン近郊では初のテレビ放送

■ 1960年ローマ大会

- ▶ 初のテレビ生中継(欧州地域のみ)

■ 1960年 スコーバレー大会 (冬季)

- ▶ 競技結果の電子処理、競技中に経過結果がわかることが初めて実現(IBM)
- ▶ 2分以内の順位が確定可能
- ▶ 会場に、100万フィートの通信ケーブル敷設

■ 1964年 東京オリンピック

- ▶ 初の衛星生中継
- ▶ 初のオンラインシステム導入、競技結果を集計、配信
- ▶ マイクロ波中継車によって、マラソンロードコースからの初めての生中継

■ 1984年 サラエボ大会 (冬季)

- ▶ 競技結果集計、配信だけでなく、運営の本格的ICT化
 - ◇ 報道関係者の宿泊施設の予約、給与計算・経理、ユニフォームの配布管理、チケット販売の管理

2012 London Olympicはオープンデータオリンピック

■ 全競技結果がオープンデータに

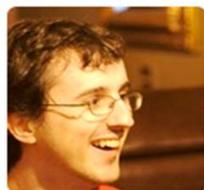
- ▶ <http://www.theguardian.com/sport/datablog/interactive/2012/aug/03/london-2012-results-open-data>

London 2012 results, event by event 1-250 / 5014

Row #	Date	Sex	Team athlete 1	Team athlete 2	Sport	Event	Result	Type of result	Position	Quality	Record
1	7/28/2012	M	Alixza Haghi	Iran, Islamic Republic Of	Cycling Road	Men's Road Race	Lapped	time			
2	7/28/2012	M	Hiroaki Hiraoka	Japan	Judo	Men's 60 kg Semifinal of Table B	110-000	points			
3	7/28/2012	M	Arsen Galst'yan	Russian Federation	Judo	Men's 60 kg Final - Gold Medal Contest	100-000	points			
4	7/28/2012	W	Eva Cserepovics	Hungary	Judo	Women's 48 kg Contest for Bronze Medal B	1001-0001	points			
5	7/28/2012	W	Joanna Melo	Brazil	Swimming Medley Heats	Women's 400m Individual	DNS	time			
6	7/28/2012	M	Lucas Paolini	Italy	Cycling Road	Men's Road Race	DNF	time			
7	7/28/2012	M	Gregory Panizo	Brazil	Cycling Road	Men's Road Race	DNF	time			
8	7/28/2012	M	Edvald Børnesch Hagen	Norway	Cycling Road	Men's Road Race	DNF	time			
9	7/28/2012	M	Azzedine Legab	Algeria	Cycling Road	Men's Road Race	DNF	time			
10	7/28/2012	M	Spas Ouyurov	Bulgaria	Cycling Road	Men's Road Race	DNF	time			
11	7/28/2012	M	Muhamad Adiq Husamie Chisnan	Malaysia	Cycling Road	Men's Road Race	DNF	time			

■ open dataを活用した都市整備

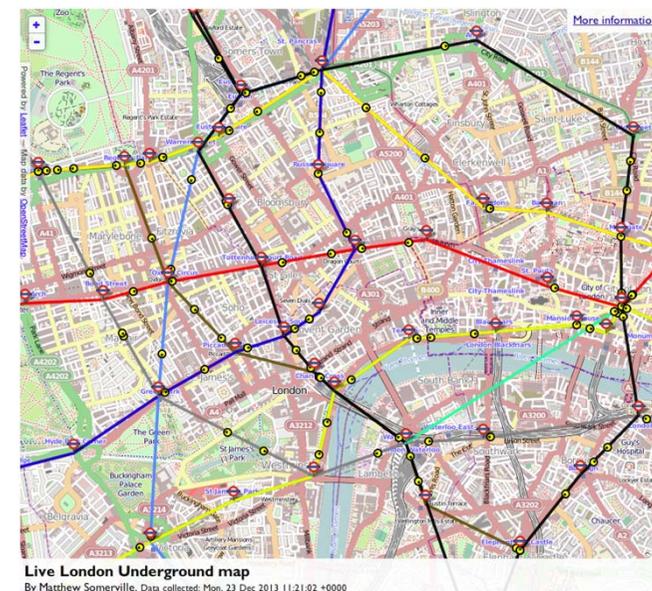
- ▶ Live Train Map
<http://traintimes.org.uk/map/tube/>



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/>



2020東京オリンピック公約（輸送）

■ アクセシビリティの確保

- ▶ 鉄道等では、駅の事前情報、路線図、英語などの外国語の表示・音声案内による情報提供は、2020年までに提供できる体制が構築されている。
- ▶ 多くの鉄道に設置されている「車内情報システム」では、競技結果や東京の観光案内、競技場へのアクセス情報を多言語で提供するなど、移動中でもオリンピックの興奮と、東京での滞在の楽しみを体感できる環境を提供する。

■ バス（シャトルバスを含む）

- ▶ 路線バスは、…、位置やバス停への到着時刻などの情報を提供するバス・ロケーション・システムをWeb及びモバイルで提供している。

■ 大会開催時の輸送センター

- ▶ 「オリンピック輸送センター」…は、道路交通情報を警視庁交通管制センターから、道路情報を国土交通省等から、鉄道、空港、バスの運行情報等を各事業者から集約し、関係機関に対し、迅速に考えられる対応策を提供する

■ 観客及び一般市民への輸送情報の提供

- ▶ 「オリンピック輸送センター」は、…大会に伴う交通により影響を受ける地域住民には代替交通手段について役立つ情報を提供し影響を最小限に抑える。
- ▶ 大会開催期間中は、オリンピック輸送センターが警視庁交通管制センター、鉄道事業者等と連携してカーナビゲーションシステムや鉄道の車内情報システム等を通じて様々な交通情報を提供する。

Open dataによる官民一体の「おもてなし」

【公共交通運行情報の多国語サービス】

【交通ターミナルの多国語案内】

【身体障害者向け情報サービス】

パラリンピック開催支援



交通事業者だけでなく、
ツアー会社等も、
データを利用して
「おもてなし」
に取組む



オープンデータ基盤

【公共交通データ】



鉄道に関する情報
(走行位置、遅延情報、運休情報、
遅延・運休の原因情報等)



東京駅の施設に関する情報
(改札口・店舗等施設の名称、位置)
(温度・湿度・花粉飛散情報)

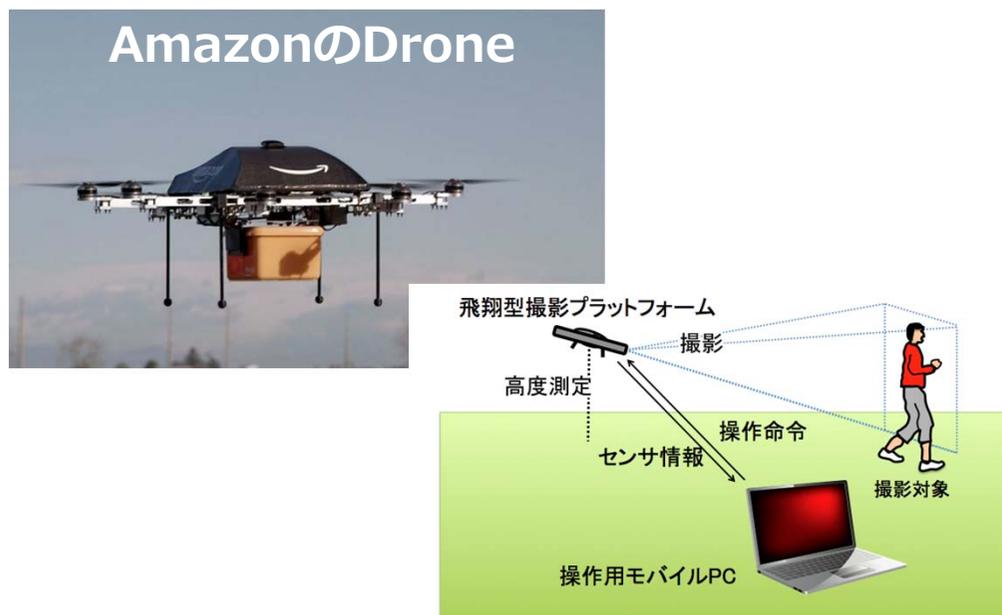


都営バスに関する情報
(走行位置、遅延情報、運休情報、
遅延・運休の原因情報等)

新しいICTで2020東京オリンピックを盛り上げる

■ Flying Eyes (暦本・東大)

- ▶ Droneを用いたスポーツ中継



■ オープンデータによるリアルタイムな競技情報提供

- ▶ 2020東京オリンピックを、オープンデータオリンピックに



選手情報や
競技結果の
Opendata

日本◎◎世界
新記録で優勝





for more information
koshizuka@sakamura-lab.org
<http://www.utacs.org/koshizuka/>