

オープンデータに関する技術セミナー
オープンデータと
オープンイノベーション：
技術、プラットフォーム、
サービスモデル

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

自己紹介

■ 越塚登

- ▶ 東京大学大学院情報学環・教授
- ▶ YRPユビキタス・ネットワーク研究所・副所長
- ▶ T-Engine Forum、ユビキタスIDセンター
- ▶ 一般社団法人 オープン&ビッグデータ活用・地方創生推進機構（VLED）, 技術委員会, 委員（主査）
- ▶ 一般社団法人 オープン&ビッグデータ活用・地方創生推進機構（VLED）, オープンデータシティ推進委員会, 委員（共同主査）
- ▶ 内閣官房 電子行政オープンデータ実務者会合, 委員
- ▶ 内閣官房 電子行政オープンデータ実務者会合, 公開支援ワーキング・グループ, 委員（主査）
- ▶ 総務省 ICT新産業創出推進会議, 委員
- ▶ 総務省 地方発の放送コンテンツ発信力強化に向けた懇談会（ローカルコンテンツ懇談会）, 委員
- ▶ 総務省 地方のポテンシャルを引き出すテレワークやWi-Fi等の活用に関する研究会 Wi-Fi整備推進ワーキング・グループ, 委員
- ▶ 国土交通省, ICTを活用した歩行者移動支援の普及促進検討委員会, 委員
- ▶ 国土地理院, 地理空間情報の共通・相互利用促進に関する専門部会, 委員.
- ▶ 独立行政法人情報処理推進機構（IPA）, 共通語彙基盤ワーキング・グループ, 委員.
- ▶ 独立行政法人情報処理推進機構（IPA）, 共通語彙基盤ワーキング・グループ, 移動・交通ドメイン語彙検討会, 委員（座長）.
- ▶ 独立行政法人情報処理推進機構（IPA）, 語彙データベース検討会, 委員.

■ **E-mail: koshizuka@sakamura-lab.org**

■ **Web: <http://www.utacs.org/koshizuka/>**



PART1

オープンデータとは？

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

オープンデータとビッグデータ

■ ビッグデータ (Big Data)

- ▶ 文字通り、Bigなデータ
- ▶ 基本的には、データを分析／解析して、「自組織」のために活かす
- ▶ データの “Private Use”

■ オープンデータ (Open Data)

- ▶ これも...文字通り、Openなデータ
- ▶ ビッグデータを入手する方法の一つとしてのオープンデータ
 - ◇ 公的なオープンデータをビッグデータ解析にも利用する
- ▶ データをオープン化することにより、データビジネスへの参入障壁を下げる
- ▶ データをオープン化し、サービス開発を外部化 (Crowd Sourcing) することで、行政コストを削減
- ▶ データをオープン化することで、組織の透明化を向上
- ▶ データの “Public Use”

政府自治体がもつ膨大な情報をオープンデータとして開放



**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**

プログラムが書きやすい データ形式, API, ライセンス

「情報公開」との違い



PART 2

公共交通オープンデータ

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（五十音順）

- ▶ 株式会社ヴァル研究所
- ▶ 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
- ▶ 日本マイクロソフト株式会社
- ▶ 東日本旅客鉄道株式会社
- ▶ 富士通株式会社
- ▶ 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 情報流通行政局 情報流通振興課
- ▶ 総務省 情報流通行政局 地域通信振興課
- ▶ 国土交通省 総合政策局 情報政策本部
- ▶ 国土交通省 公共交通政策部
- ▶ 国土交通省 政策統括官（国土）付
- ▶ 東京都 都市整備局

■ 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

公共交通オープンデータが目指す情報提供

■ リアルタイムデータの提供

- ▶ダイヤグラムではなく、、
- ▶事故やトラブル発生時における、乗客への的確な情報提供を実現
- ▶車両の混雑度合いや、温度などの環境情報を提供

■ 国際都市“東京”に相応しい情報提供

- ▶多国語による情報提供
- ▶意味を機械的に解釈出来るデータ形式を用いるため、英語、中国語、韓国語等、様々な言語に翻訳して情報提供が可能

■ 超高齢化社会にむけた情報提供

- ▶視覚障害者、聴覚障害者、肢体不自由（車椅子）、高齢者の乗客向けの情報提供が可能

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。

オープンデータによる情報提供のメリット

■ オープンデータの共通基盤の利用

- ▶ 企業に依らない、共通のAPIやデータ形式によるデータ提供が可能

■ 第三者参加型のオープン開発手法が適用可

- ▶ サードベンダ企業、利用者コミュニティ、個人等が、公共交通情報提供サービス構築に参加可能

■ データホルダ側のデータ提供インセンティブの増大

- ▶ 情報サービスの構築コストの軽減が可能
- ▶ データ提供時の責任軽減が可能

公共交通オープンデータシステムの全体構成概要

【公共交通運行情報サービス】

公共交通利用者の端末にリアルタイムの運行情報を直接提供

【交通弱者支援情報サービス】

交通弱者である視覚障がい者に対して音声により移動支援情報を提供

【次世代交通支援情報サービス】

駅内の利用者の位置に応じて施設案内等の情報サービスを提供

【特長1】

アプリは、交通事業者システムには直接アクセスしない
→ 高いセキュリティの確保、アクセスの負荷を最小限に

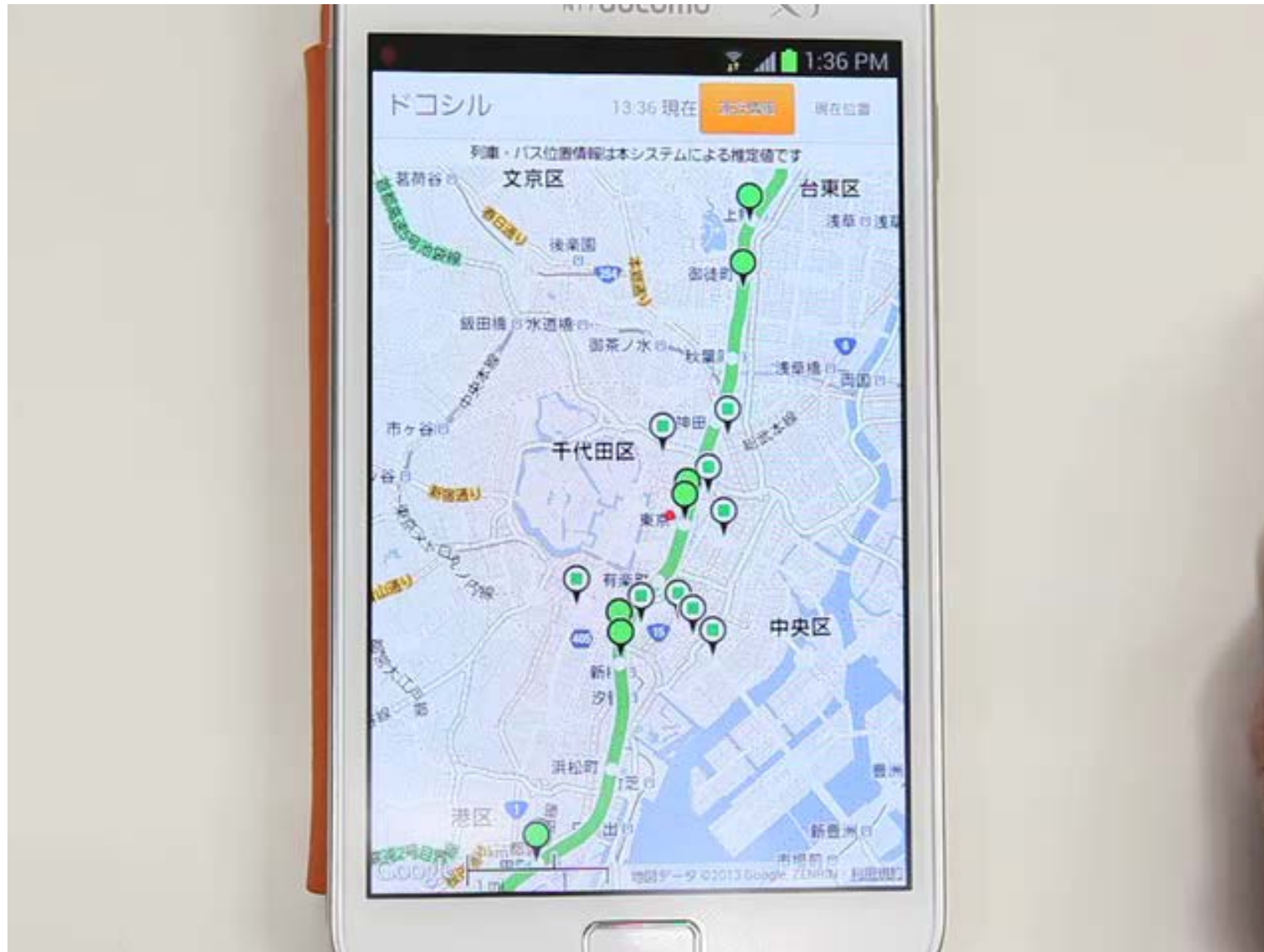
【特長2】

基盤側から自動収集、データ形式は問わない
→ 交通事業者に入力や変換の手間をかけない



ドコシル “Dokosil”

ドコシル

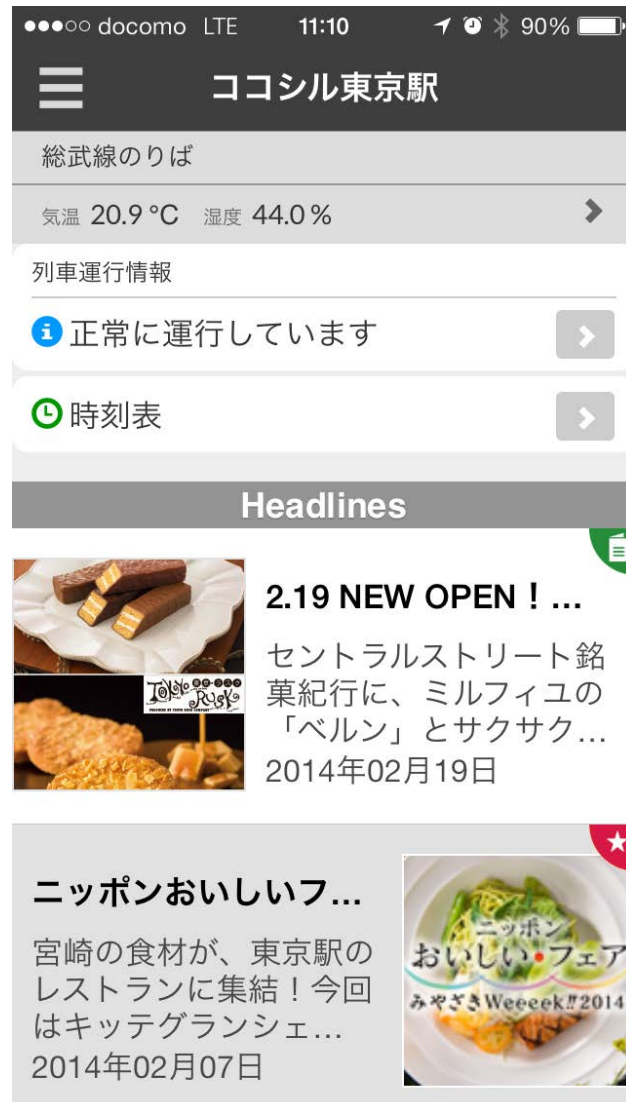


トップ画面



ココシルターミナル “Kokosil Terminal”

トップ画面



時刻表情報、列車運行情報



東京駅：山手線・丸ノ内線時刻表

JR山手線 内回り

- 15:31
- 15:35
- 15:38

JR山手線 外回り

- 15:33
- 15:37
- 15:40

丸ノ内線 新宿・秋葉方面

- 15:32 秋葉行
- 15:36 秋葉行
- 15:40 新宿行

丸ノ内線 池袋方面



列車運行情報

JR東日本

現在、正常に運行しています

東京メトロ

現在、正常に運行しています

都営地下鉄

現在、正常に運行しています

京王電鉄

現在、正常に運行しています

京成電鉄

現在、正常に運行しています

東武鉄道

店舗情報



和食

B1:東京駅地下1階

八重洲 地下中央口

築地寿司清

GRANROOF

創業明治22年、築地場外市場に本店を構える老舗。東京駅で気楽に築地ならではの…



ココシル東京駅

B1:東京駅地下1階

築地寿司清

八重洲 地下中央口

GRANROOF

築地寿司清

営業時間	07:00~23:00 L.O.22:00 (全日)
エリア	GRANROOF
電話番号	03-5220-3780

[この場所をGoogleで検索](#)



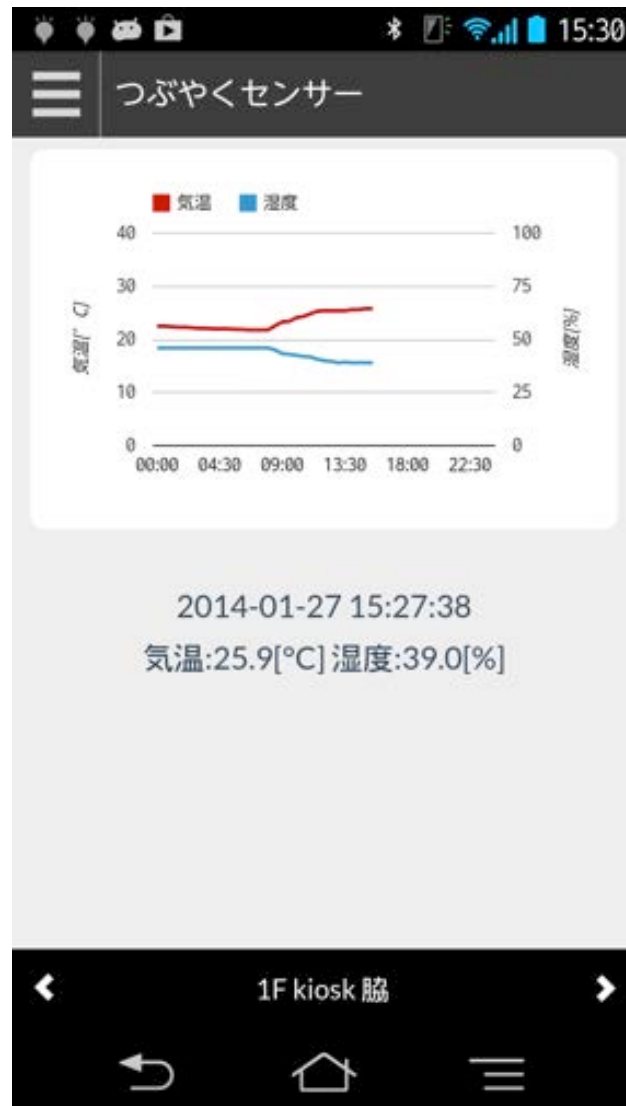
大丸 (百貨店)

NSTA

八重洲 地下中央口

GRANROOF

環境センサ



- 環境情報を提供（東京駅、京急羽田空港駅）

ターミナルナビ

- 駅構内の乗り換え案内の機能
- 出発地と目的地を設置するとその場所から目的地へナビ
- 位置認識が可能な場所においては、自動的に出発地が設定され、案内が可能



JR中央西口改札脇の、連絡通路を通して、京王線乗換え改札に入ってください。



サシス (SaSys)

交通弱者支援情報サービス “SaSys”

■ 音声による運行情報提供

- ▶ 1回タッチで音声をもう一度再生
- ▶ 上下スワイプ（三本指）項目切り替え、右スワイプで選択、左スワイプで戻る

■ 運行情報

- ▶ 列車運行情報を読み上げ

■ バス位置情報

- ▶ バス停を指定するとあと何分で到着するかを通知

■ 電車位置情報

- ▶ 山手線の駅においてあと何分で到着する予定かを通知

Sasys



アプリコンテスト／公募 (平成24～25年度)

開発者サイト



The screenshot shows the homepage of the '公共交通 Open Data' (Public Transport Open Data) developer site. The page has a dark blue header with navigation links: 'ホーム', 'マイページ', 'プロジェクト', and 'ヘルプ'. On the right side of the header, it indicates 'ログイン中: guest' and provides links for '個人設定' and 'ログアウト'. Below the header, the main title '公共交通 Open Data' is displayed in white on a blue background, accompanied by a search bar and a 'プロジェクトへ移動...' dropdown menu. A secondary navigation bar contains tabs for '概要', '活動', 'ニュース', '文書', 'Wiki', 'フォーラム', and 'ファイル'. The '概要' (Overview) tab is selected. The main content area is divided into two columns. The left column features a '概要' section with a blue header, followed by a paragraph of introductory text, and links for 'ドキュメント一覧', 'ガイドライン', and '利用規約'. Below this is a '提供対象データ一覧' (List of provided data) section with a bulleted list of data categories and their corresponding '対象一覧' (List of targets). The right column has a '最新ニュース' (Latest News) section with a grey header, followed by three news items, each with a yellow highlight box containing the title and date, and a '利用規約' (Terms of Use) section with a yellow highlight box. The bottom of the page shows a 'サイトの利用方法' (How to use the site) section with a blue header.

アプリケーション公募（平成24年度）

■ 実施概要

- ▶ 実施期間：約3週間
- ▶ 構築されたアプリケーション数：16
- ▶ 開発者に公開したオープンデータ（公共交通情報）は以下の通り。

データの種別	項目
静的な運行情報	全国の鉄道およびバス路線情報 JR山手線・東京メトロ東京駅・都営バスの時刻表情報
リアルタイムな運行情報	JR各線・東京メトロ・都営地下鉄の運行情報（遅延・運休・ダイヤ変更・臨時ダイヤ等） 都営バスの走行位置情報
静的な公共交通施設	全国の鉄道駅・バス停情報 東京駅構内の改札・窓口・売店・店舗に関する情報（250種類／位置情報・名称）
リアルタイムな公共施設情報	東京駅10構内箇所に設置したセンサの値（温度・湿度・花粉量）

オープンデータ・アプリコンテスト（平成25年度）



オープンデータ・アプリコンテスト
 一般公募によるアプリケーション開発

開発者サイト公開・データ提供開始	2014年1月上旬～1月下旬
応募受付開始	2014年2月3日(月)
応募締切	2014年2月17日(月) 正午(終了致しました)
主催	オープンデータ流通推進コンソーシアム、総務省

HOME
 開催概要
 実証実験概要
 応募方法・利用規約・スケジュール等
 応募フォーム
 受賞作品

アプリの応募は、2月17日(月)をもって受付を終了しました。たくさんのご応募ありがとうございました。

応募資格・応募方法

■ 応募資格

- 個人、グループ、法人を問わず、どなたでも応募可能です。国籍、年齢、居住地等の制限もありません。
- ひとりの応募者が、複数のアプリケーションを応募することも可能です。他のコンテスト等に応募したアプリケーションでも応募可能です。
- 応募者が、応募するアプリケーションの知的財産権を有していることを条件とします。
- 中学生以下の方が応募する場合は、保護者又は監督者（学校の先生等）の許可を得てください。
- 暴力団、暴力団員、右翼団体、その他これに準ずる者（以下、「反社会的勢力等」）、又は資金提供その他を通じて反社会的勢力等の維持、運営、経営に協力もしくは関与する等、反社会的勢力等との何らかの交流、関与を行っていると思われる方はご応募はお断りいたします。

■ 応募方法

応募にあたっては、募集要項をよくお読みいただき、当該募集要項に同意の上、応募フォームに、①応募者及び応募するアプリケーションの概要、及び②応募するアプリケーションを公開したURL（WebアプリのURL、Google PlayのURL、App StoreのURL、WindowsストアアプリのURL）等の必要事項を記載し、オープンデータ流通推進コンソーシアム・アプリコンテスト事務局あてに提出してください。

公開していないアプリケーションの場合は、①の必要事項を応募フォームに記載の上、②のURLに替えて、アプリケーションプログラム及びインストール手順一式を、応募サイトからアップロードしてください。なお、応募フォーム及びアプリケーションに使用する言語は、日本語又は英語に限ります。

上記の方法で応募できないアプリの場合は、オープンデータ流通推進コンソーシアム・アプリコンテスト事務局までご相談ください。

■ アプリケーションの要件

- アプリケーションはパソコン、タブレット、スマートフォンのいずれかで動作するものとします。
- アプリケーションは、Webアプリ、Androidアプリ、IOSアプリ、Windowsストアアプリのいずれかとします。OS及びブラウザは下記のいずれかで動作するものとします

OS及びブラウザとバージョン

種類	OS	ブラウザ

■ 開発者サイト公開／データ提供開始

▶ 2014年1月上旬～1月下旬

■ 応募受付開始

▶ 2014年2月3日（月）

■ 応募締切

▶ 2014年2月17日（月）正午

■ 主催

▶ オープンデータ流通推進コンソーシアム、総務省



OpenData+RailMapping



トレバサ!



駅停ナビ



Busreq



コントレ山手線



LappinPedia



HyperTransfer



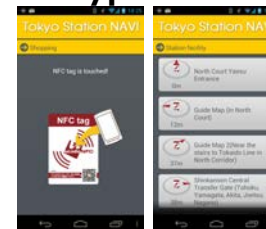
OriNavi



SpotNavi



SuggestingSensor



TokyoStationNavi



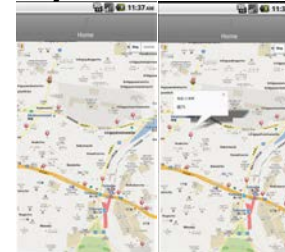
EkiSen



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



山手線リアルタイム運行状況



Zeitplan



バスでお帰りNavi



Yamate



Transee



バス停、バス路線検索

駅名	列車番号	到着時刻	備考
有楽町線	17724507-0900	17:00	
山手線	2014-05	17:00	13時以降、小田原・鶴巻線直通列車で運転した列車との乗換えにより、一部列車に遅れによる運行遅延があります。各駅停車を優先し、ひびき列車、はこみ列車、幸町13時、幸町14時になります。
山手線	2014-05	17:00	幸町線・幸町線は平常通り運行しています。
山手線	2014-05	17:00	幸町線、15分おきの運行はありません。
山手線	2014-05	17:00	幸町線、15分おきの運行はありません。

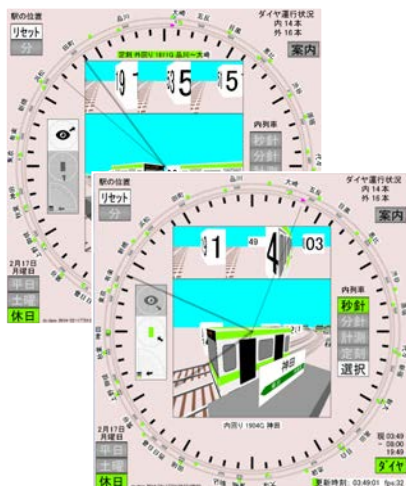
電車運行見守り君



電車を捕まえる (山手線)



山手線くるくる



3D山手線時計



Beaconcast



山手線駅案内アプリ

Tokyo Metro Co. Ltd., Open Data Contest Now

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



「もっととらわれたい」
アプリ募集」

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

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

[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 尽





Metro Seats

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

ICTベンダからみたビジネス面の知見

■ 公的情報（例：公共交通情報）は必要性・関心の高い情報

▶ポータルサイト効果が高い

■ アプリコンテストでは海外からの応募も

▶LondonとNew York、Tokyoの地下鉄の乗り換え案内を国際観光客向けに提供

■ ゲームソフト企業からは、新しいエンターテインメントの材料にならないか模索

データフォルダ（公共交通）からみたビジネス効果

■ 情報提供サービス開発のコスト低下

- ▶ 特に、サービス・ソフトウェアのユーザインタフェースの開発が外部化されることによるコスト低減
- ▶ データ取得が容易化し、多くの事業者の参入が期待できる

■ オープンイノベーション

- ▶ 多くのプレイヤーの参加により、公共交通事業社からは出てこない発想が期待される。



■ 乗客の利便性向上

- ▶ 運行障害時の情報提供がスムーズに
- ▶ 身体の障害や、言語の障害（外国人）などのバリア克服の情報提供がスムーズに
- ▶ 可視化されたわかりやすさ
- ▶ 駅と同じ情報が家で入手できる

■ 交通設備の運用へのメリット

- ▶ 駅員や電車・バスの乗務員にも詳しい情報を提供（可視化）できる（他社データも含め）
→ 非定常状態での運行からの復帰が容易化

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

PART 3

オープンイノベーションの プラットフォームとしての オープンデータ

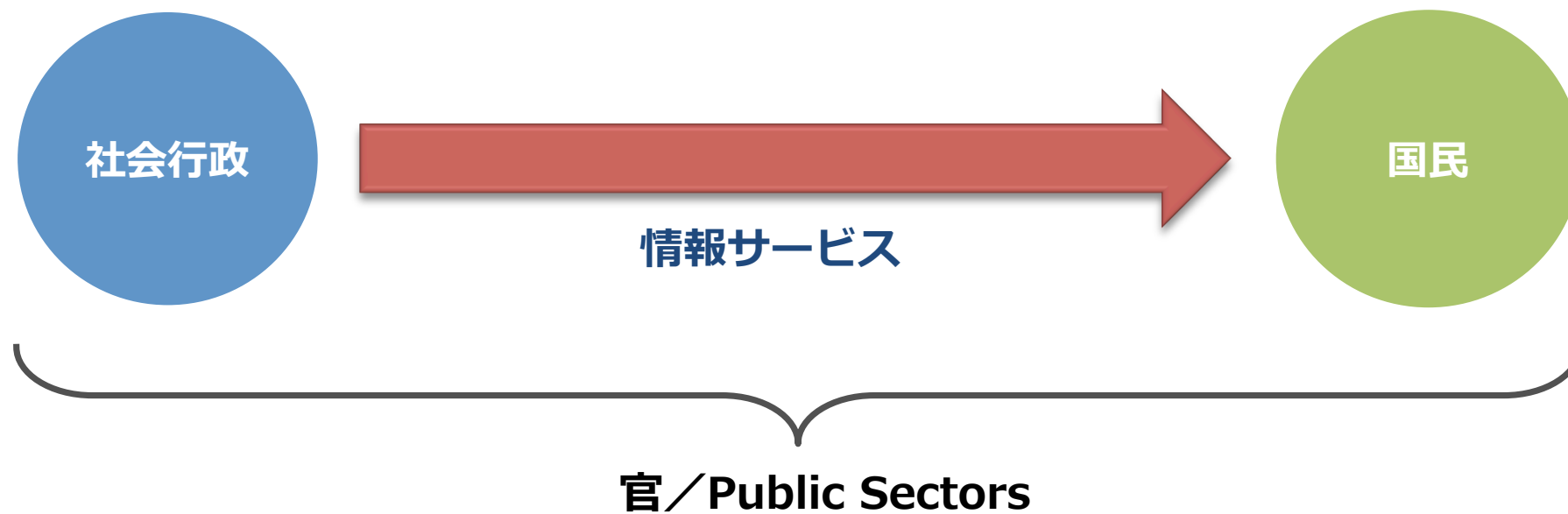
オープンデータは 新しい官民連携の プラットフォーム

公的機関がもっている情報は公開すべき
という基本原理

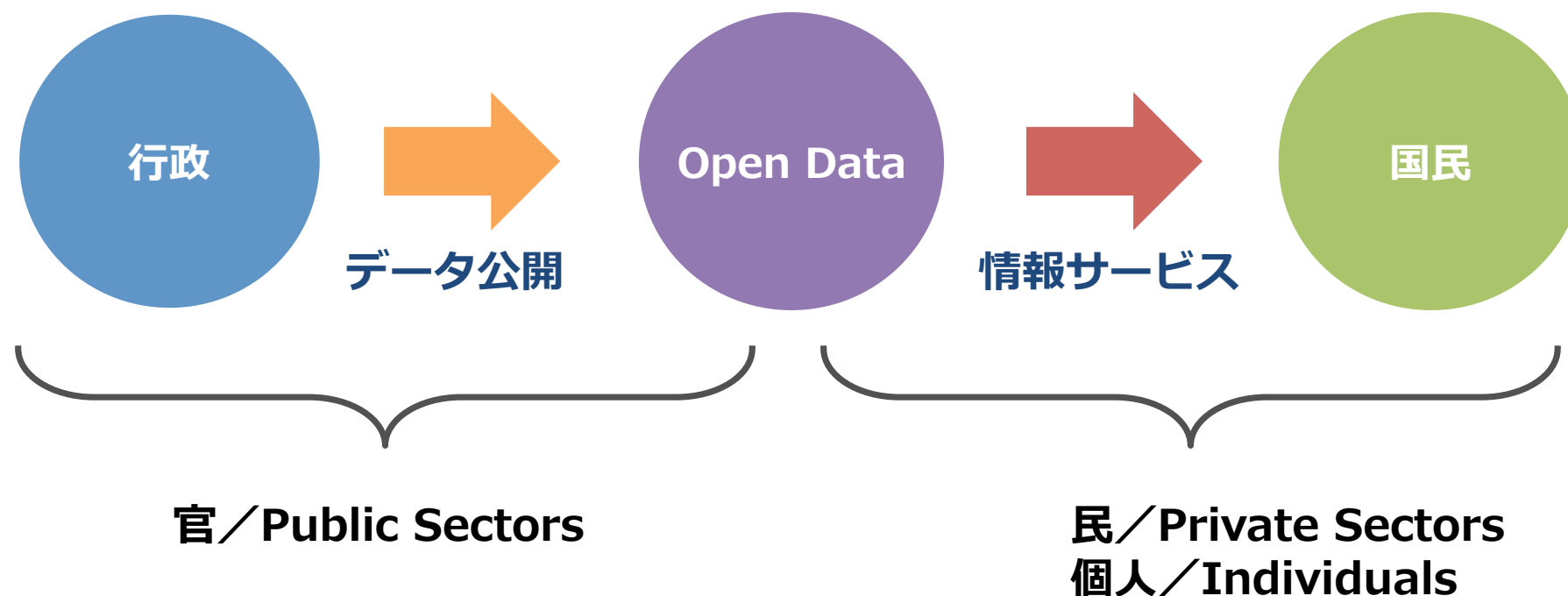
データ公開までが公的機関の役割

データの利用部分に民間原理が導入される。

これまでの公共情報サービスの提供



オープンデータによる公共情報サービスの提供



行政を民間企業に 置き換えても同じ

公共情報サービスの現状

施設予約システム、皆同じ

東京都スポーツ施設サービス (メニュー画面)

予約や抽選の申込みは利用者登録されている方のみご利用できます。 終了 総合案内

<ログイン>

総合案内の利用案内（施設予約キャンセル、無断キャンセル等のペナルティ、定期保守日など）について確認し、登録番号とパスワードを入力して、「ログイン」ボタンをクリックしてください。

登録番号(半角) :

パスワード(半角) :

7	8	9
4	5	6
1	2	3

ログイン リセット


文字サイズ変更 小 中 大

もどる 終了 案内

調布市施設予約システム

ログインを行った後、予約等を行うことができます。利用者番号とパスワードを入力して下さい。

登録者専用メニュー

 利用者番号とパスワードを入力して、「ログイン」ボタンをクリックしてください。

武蔵野市文化・スポーツ・生涯学習ネット

利用者番号(半角数字)
パスワード(半角数字)

ご希望の処理をボタンで選択して下さい。予約や抽選の申込みは利用者登録されている方のみご利用できます。




お知らせ

- 武蔵野プレイス サウンドスタジオB
10月16日から約3週間、ギターアンプを修理いたします。部屋の予約・使用はお控えください。

ご利用メニュー

施設の空き状況  抽選の一覧  利用者登録 

登録者専用メニュー

 利用者番号とパスワードを入力して、「ログイン」ボタンをクリックしてください。

利用者番号(半角数字)

パスワード(半角数字)

[※パスワードを忘れた場合](#)



使いにくいe-tax

メインメニュー !! e-Taxソフト (WEB版) では、ブラウザの「戻る」ボタン、「更新」ボタンは押さないでください。

ログイン
 メニューを選択するにはログインが必要です。「ログイン」ボタンを押してください。

初めてe-Taxを利用される方へ
 e-Taxを初めて利用される方は、開始届出書を提出して利用者識別番号を取得する必要があります。開始届出書は「開始届出書の作成・提出」ボタンからオンラインで提出することができます。

環境チェック結果

ご利用の環境や設定状況に問題があることが判明しました。必要に応じて、設定等の見直しを行ってください。
 問題解決方法については、「e-Taxソフト (WEB版) についてよくある質問」等に掲載していますので、解決方法からご確認ください。

現在のご利用環境

確認対象	判定結果	解決方法
OS	✗ 推奨環境外です。	推奨環境を確認する
ブラウザ	✗ 推奨環境外です。	推奨環境を確認する

現在の設定状況

確認対象	判定結果	解決方法
Cookie	○	—
Java	✗ Javaのインストールや、設定を見直しJavaの実行環境を用意してください。	よくある質問へ
事前準備セットアップ	— Javaが利用できないため、確認がとれませんでした。	—

[閉じる](#)

申告・申請する氏名、住所、電話番号、メールアドレス、登録情報の確認・変更ができます。

届出書の作成・再開・送信ができます。

送信結果の印刷もこちらから行えます。

ページ先頭へ

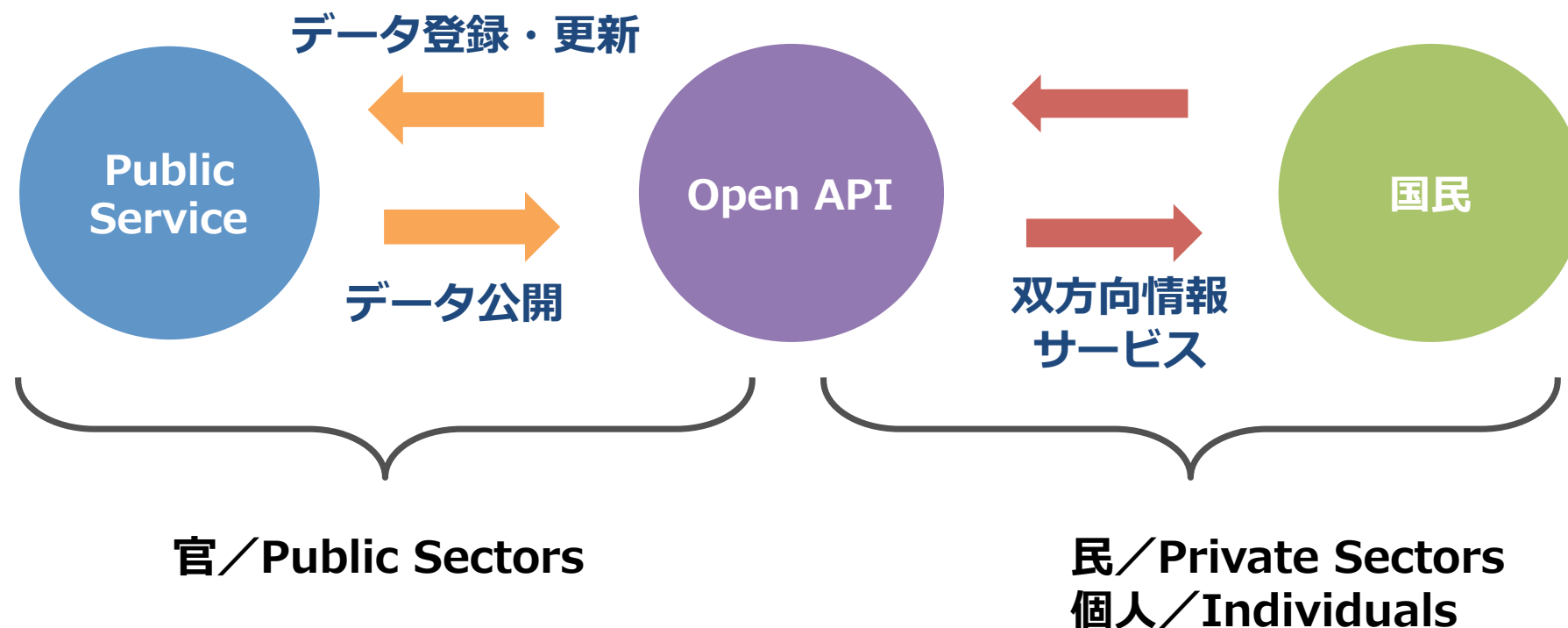
Copyright (C) 国税庁
 c.nta.go.jp/e-taxsoftweb/e-taxsoftweb1.htm#Link2

オープンデータの先には... すべての公共情報サービスに “Open API” を

Open Data = Providing Download API

**Open Digital Government
= Providing both Unload and Download API**

Open APIによる公共（情報）サービス





for more information

koshizuka@sakamura-lab.org

<http://www.utacs.org/koshizuka/>