

# OpenData and Application Driven Deeply Programmable Networking

中尾彰宏  
東京大学

オープンデータ流通推進フォーラム・技術委員会

ICM研究会  
2014/3/13



<http://www.opendata.gr.jp/about/>

「オープンデータ流通推進コンソーシアム」は、オープンデータの流通を促進する環境を整備するため、産官学が共同で取り組む活動母体として2012年に設立された団体です。

## 設立の背景と趣旨・目的から抜粋

- **公共機関等が保有するデータ**は実は貴重な資産・資源であるにも拘わらず、現在、必ずしも有効に活用されていません。
- 諸外国と同様、我が国でも、この資産・資源を有効に活用することで、**国民への公共サービスの向上や効率化**はもとより、**透明性向上、企業活動の効率化、新たなサービスやビジネスの創出**などが期待されます。
- オープンデータのもたらす経済効果については、欧州委員会に提出された調査結果をGDP比から日本に置き換えた試算として、**市場規模が約1.2兆円、経済波及効果が約5.5兆円との推定**が紹介されています。
- **【法人会員】:151 団体【自治体会員】:14 団体【有識者会員】:5 名**  
(2014年2月現在)



平成25年度技術委員会

# オープンデータ流通推進コンソーシアム 技術委員会概要

# オープンデータ流通推進コンソーシアム

## ■ 設立時期

▶ 2012年7月

## ■ 活動目的

▶ オープンデータ流通環境の実現に向けた基盤整備を推進すること

## ■ 主な活動

▶ オープンデータ推進にむけた課題解決に関する研究活動

✧ オープンデータ推進に必要な技術標準のあり方等の検討

✧ オープンデータ推進に必要なライセンスのあり方等の検討

▶ オープンデータ推進の普及啓発活動

✧ オープンデータ推進に関する情報発信・情報共有

✧ オープンデータ推進による新たなサービス等の検討



# 技術委員会の活動概要

---

## ■ オープンデータ推進に必要な技術標準のあり方等の検討



### 1. 種々のオープンデータを流通させるための技術仕様の検討

#### ▶ 標準データ規格

- ◇ オープンデータの表現モデル
- ◇ オープンデータを表現するためのボキャブラリ

#### ▶ 標準API

- ◇ オープンデータを取得・交換するための標準的な手法を規定したもの

### 2. 国際標準化のための作業検討

#### ▶ ITU-T, W3C, ...

### 3. オープンデータを長期運用できる体制

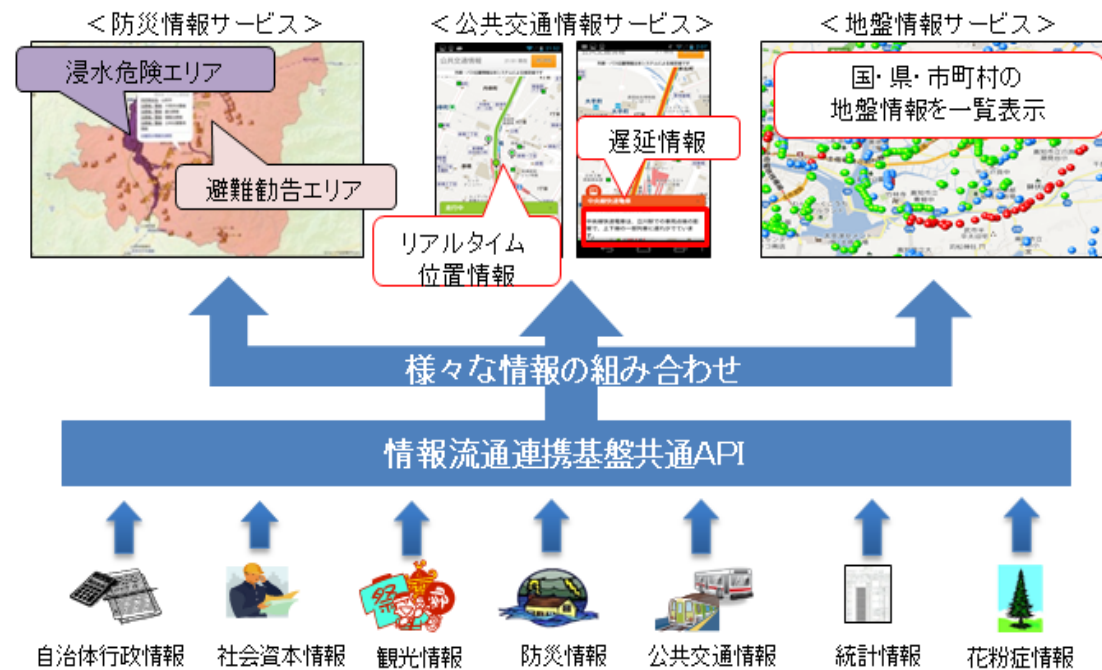
# 検討方針

	1年目	2年目	3年目
検討の 基本方針	標準仕様の検討 標準化活動の動向調査	標準仕様の精査と標準 化活動に課する検討	標準仕様の精査と標準 化活動
主な 検討事項	(1) 素案をベースとした標準仕様の検討 (標準化すべき項目の整理) (2) 標準化の動向調査 (3) 標準化活動の体制検討	(1) 標準仕様の精査 <ul style="list-style-type: none"> <li>データガバナンス委員会や利活用・普及委員会からの技術要求に対応</li> <li>具体的なオープンデータを素材として仕様をブラッシュアップ</li> </ul> (2) 標準仕様に付随する技術資料やツールに関する検討(利用ガイド・運用体制など) (3) 標準化活動に関する進展報告と意見交換	(1) 2年目に引き続き、標準仕様のブラッシュアップ (2) 標準仕様に付随する技術資料やツールの精査(検討事項に基づく運用を含む) (3) 標準化活動に関する進展報告と意見交換

# 平成25年度実証実験

## ■ 以下の目的のため、実際のオープンデータを活用した実証実験を実施

1. 情報流通連携基盤共通API（標準データ規格・標準API規格）の確立
2. データの2次利用に関するルールの方策
3. オープンデータ化のメリットの可視化



## ■ 本年度の実証実験で利用するオープンデータ

- ▶ 自治体行政情報、社会資本情報、観光情報、防災情報、公共交通情報、統計・データカタログ情報、花粉症情報



# オープンデータ・アプリコンテスト

<http://www.opendata.gr.jp/2013contest>

- 民間における公共データの活用を促進するため、今年度実施中の7つの実証実験でオープンデータ化された公共データ活用したアプリケーションの開発を一般公募により実施

The screenshot shows the homepage of the Open Data Application Contest. The header features the title 'オープンデータ・アプリコンテスト' and the subtitle '一般公募によるアプリケーション開発'. Below this, a table lists key dates and the organizer. The main content area includes a sidebar with navigation links, a central announcement section with buttons to view details and apply, and a 'New Information' section with updates and contact information.

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

**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

民間における公共データの活用を促進するため、今年度実施中の7つの実証実験でオープンデータ化された公共データを活用した、アプリケーションの開発を一般公募により行う「**オープンデータ・アプリコンテスト**」を開催します。

[> 開催概要を見る](#) [> コンテストに応募する](#)

**新着情報**

2014.2.20  
各実証実験の提供オープンデータやAPIは引き続き利用可能です

アプリコンテストへの応募受付は既に切りりましたが、1月27日にお知らせした通り、各実証よりのデータ提供は3月下旬まで継続されます（実証により提供期限は異なります）。この間、オープンデータやアプリを試す等は引き続き可能ですので、オープンデータに興味のある方は、是非この機会をご活用下さい。

なお、今後のオープンデータ推進策の参考とさせていただくため、本コンテストとは別の用途で、実証実験で提供しているデータを利用された場合は、下記アドレスまでご一報いただくとともに、以下の各観点について、ご感想をお寄せいただけますと幸いです。

- ・提供API、利用規約、オープンデータ等について、使いやすかった点、改善すべき点、その他ご感想
- ・今後オープンデータ化して欲しいデータ及びその理由
- ・その他ご感想、ご要望等



## これまでの成果

---

### ■ 3つの技術文書を作成

- ▶ オープンデータ化のためのデータ作成に関する技術ガイド(\*1)
- ▶ オープンデータ化のためのCSV形式データ規格(\*2)
- ▶ 情報流通連携基盤システム外部仕様書（平成24年度版）(\*3)

→ “Call for Comment”を実施

### ■ (\*1)(\*2)を「電子行政オープンデータ実務者会議」へインプット

- ▶ 「数値（表）、文章、地理空間情報のデータ作成にあたっての留意事項（ガイドライン別添）」(\*4)のベース文書となった。

(\*1) 第3回技術委員会資料3-4参照 <http://www.opendata.gr.jp/committee/technical/documents.php>

(\*2) 第3回技術委員会資料3-6参照 <http://www.opendata.gr.jp/committee/technical/documents.php>

(\*3) 第4回技術委員会資料2-4参照 <http://www.opendata.gr.jp/committee/technical/documents.php>

(\*4) <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/info/h250524-g2.pdf>

# 今後の活動予定

---

## ■ 技術文書のブラッシュアップ

### ▶ オープンデータ化のためのデータ作成に関する技術ガイド

◇昨年度の成果を拡張し、これからオープンデータ化に取り組もうとする公的機関や民間組織の職員が、保管しているデータのオープンデータ化に必要な技術的事項の解説を追記する。

### ▶ 情報流通連携基盤システム外部仕様書

◇セキュリティ関連事項の追記

◇Linked Dataの他のプラットフォームとの整合性を検証

## ■ 普及のための周辺ツール整備

### ▶ データ利用者・アプリケーション開発者向け

◇ライブラリやミドルウェアなど

### ▶ データホルダ向け

◇データ編集・変換ソフトウェアなど

### ▶ ボキャブラリの管理ツール



# Open Data Fact Sheet 1

## Public Transportation in Tokyo

766 Railway stations

15,000 Buses

50,000 Taxi Cars

## Open Data Fact Sheet 2

# Public Transportation Companies in Tokyo

Railway: 14 companies

Bus: 38 companies

Taxi: 1,100 companies

# 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

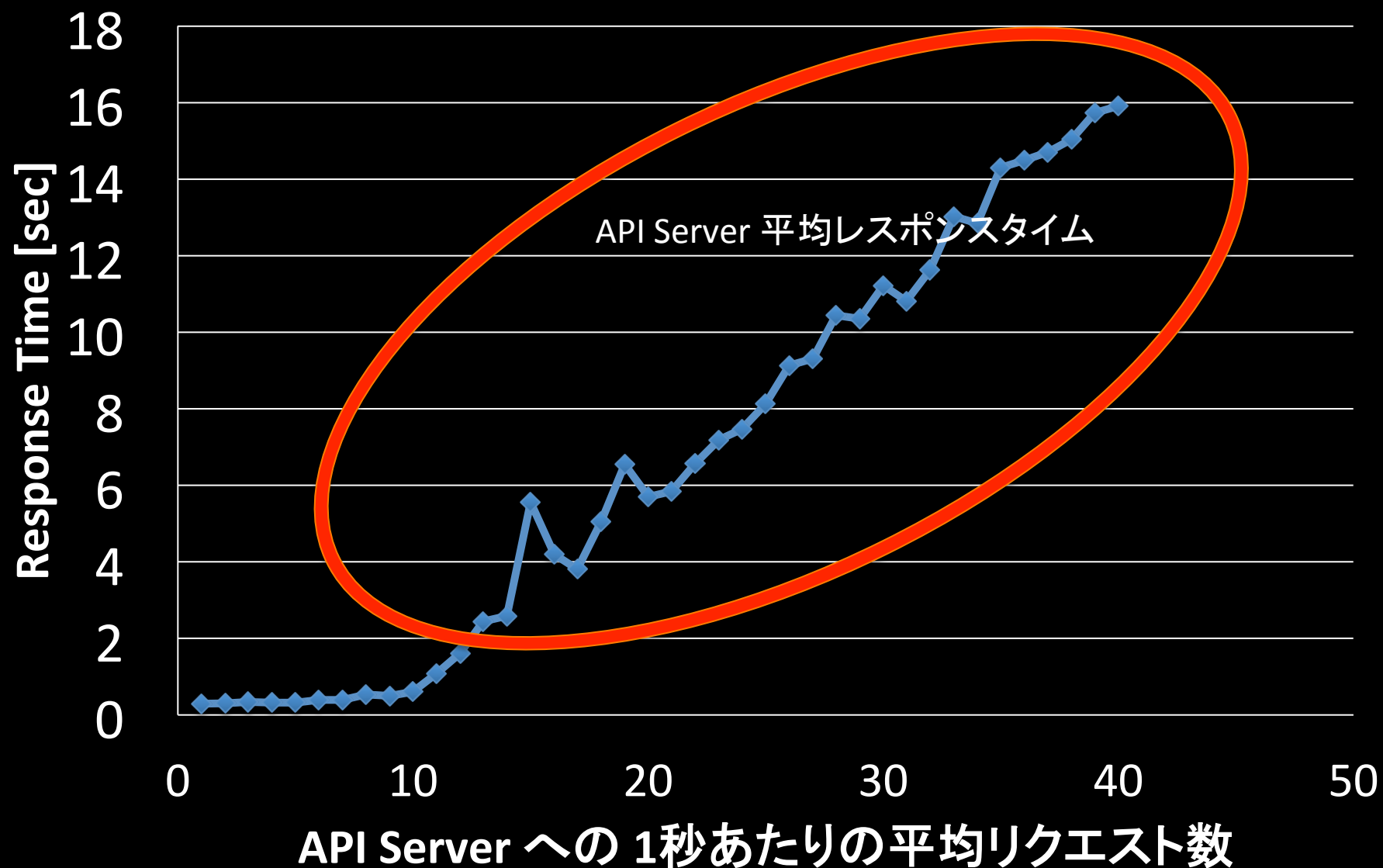
<http://www.opendata.gr.jp/2013contest/>

主催  
オープンデータ流通推進コンソーシアム  
総務省

共催  
株式会社エヌ・ティ・ティ・データ  
富士通株式会社  
日本アイ・ビー・エム株式会社  
株式会社エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所  
株式会社パスコ  
株式会社横須賀テレコムリサーチパーク  
ウェザー・サービス株式会社

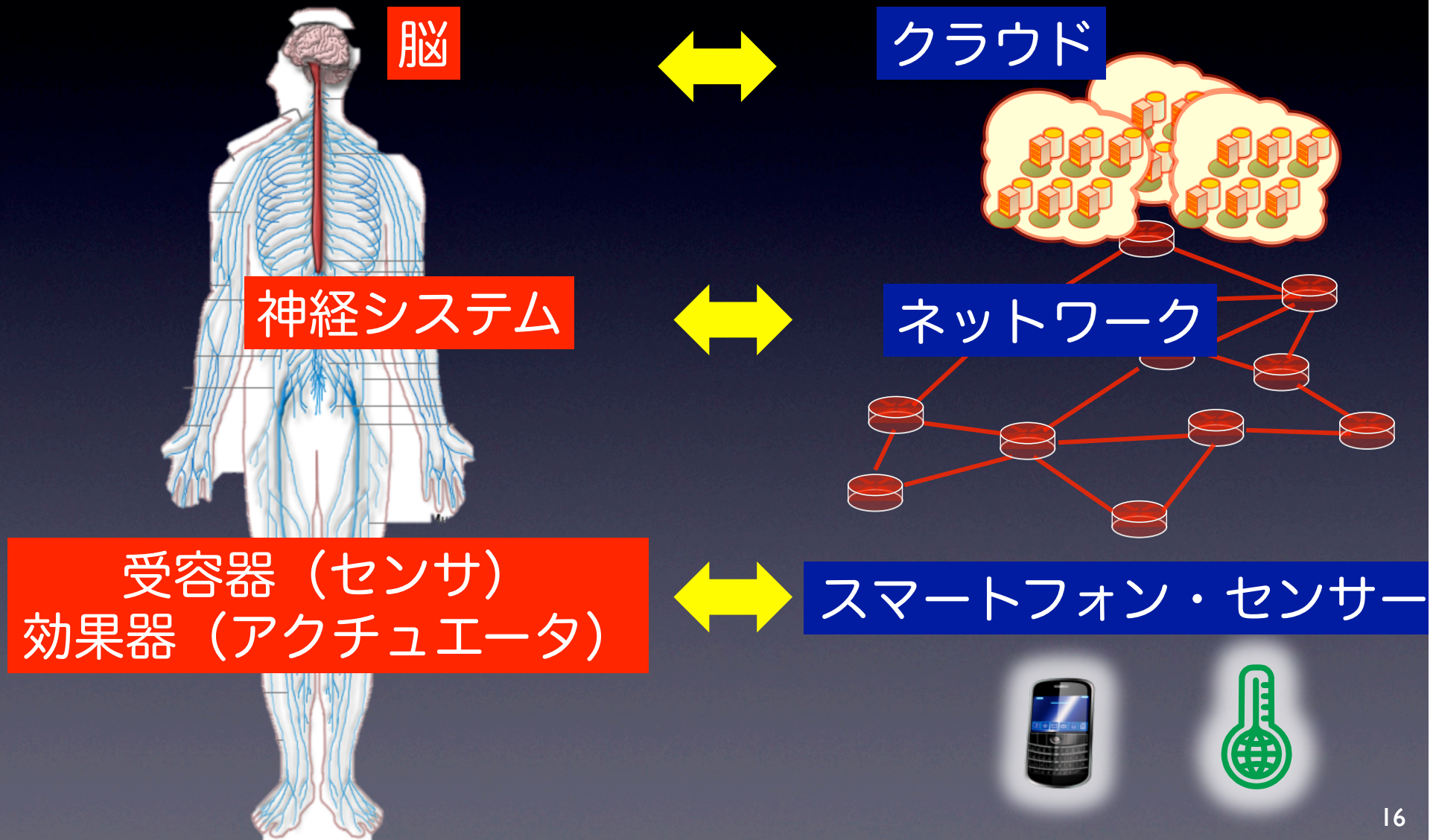
後援  
日本経済団体連合会  
オープンストリートマップ・ファウンデーション・ジャパン (OSMFJ)  
オープンナレッジファンデーションジャパン (OKFJ)  
クリエイティブ・コモンズ・ジャパン (CCJP)  
Code For Japan  
Hack For Japan  
ビッグデータ・オープンデータ活用推進協議会  
特定非営利活動法人リンクト・オープン・データ・イニシアティブ (LODI)  
LODチャレンジ実行委員会  
独立行政法人 国立高等専門学校機構  
公共交通オープンデータ研究会  
横浜オープンデータソリューション発展委員会  
高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部  
国土交通省  
気象庁

# OpenData Transaction Cost (Application Contest Feb.2014)





# 人体における情報処理と 現代のインターネットの類似性



# 反射 (Reflex)

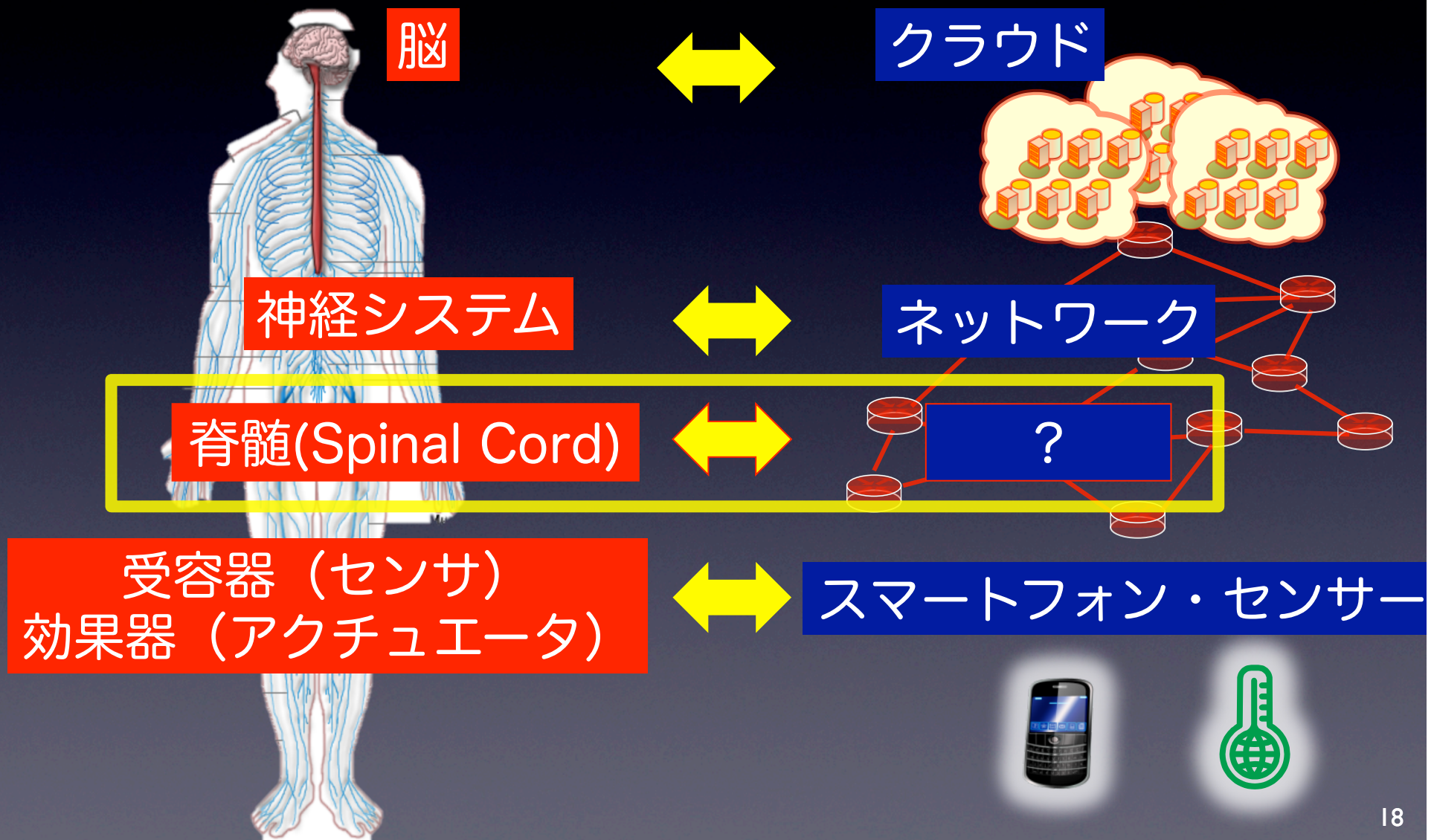
生物学で言う反射（はんしゃ、英: reflex）は、動物の生理作用のうち、特定の刺激に対する反応として意識されることなく起こるものを指す

反射が起こるためには、刺激が受容され、その刺激がなんらかの中枢で処理され、筋や腺に伝えられるという経路（反射弓）があり、その反射弓の中枢は大脳皮質でなく、脊髄や脳神経核などである

反射を起こす刺激は大脳皮質まで送られるものの、反射の中枢はそれ以前にあるので、大脳皮質を通るよりも短い経路で反応が起こされることになり、より速く的確に反応する役に立っている



# 人体における情報処理と 現代のインターネットの類似性



# 網内処理の必要性

## 人体

**条件反射**：経験や学習によって後天的に形成される反射  
パブロフの犬（ベルの音で餌をもらう犬がベルの音で唾液を分泌）

**無条件反射**：刺激に対し生得的に反応する反射  
食べ物を見て唾液を分泌  
熱い鍋に触って手を引っ込める動作

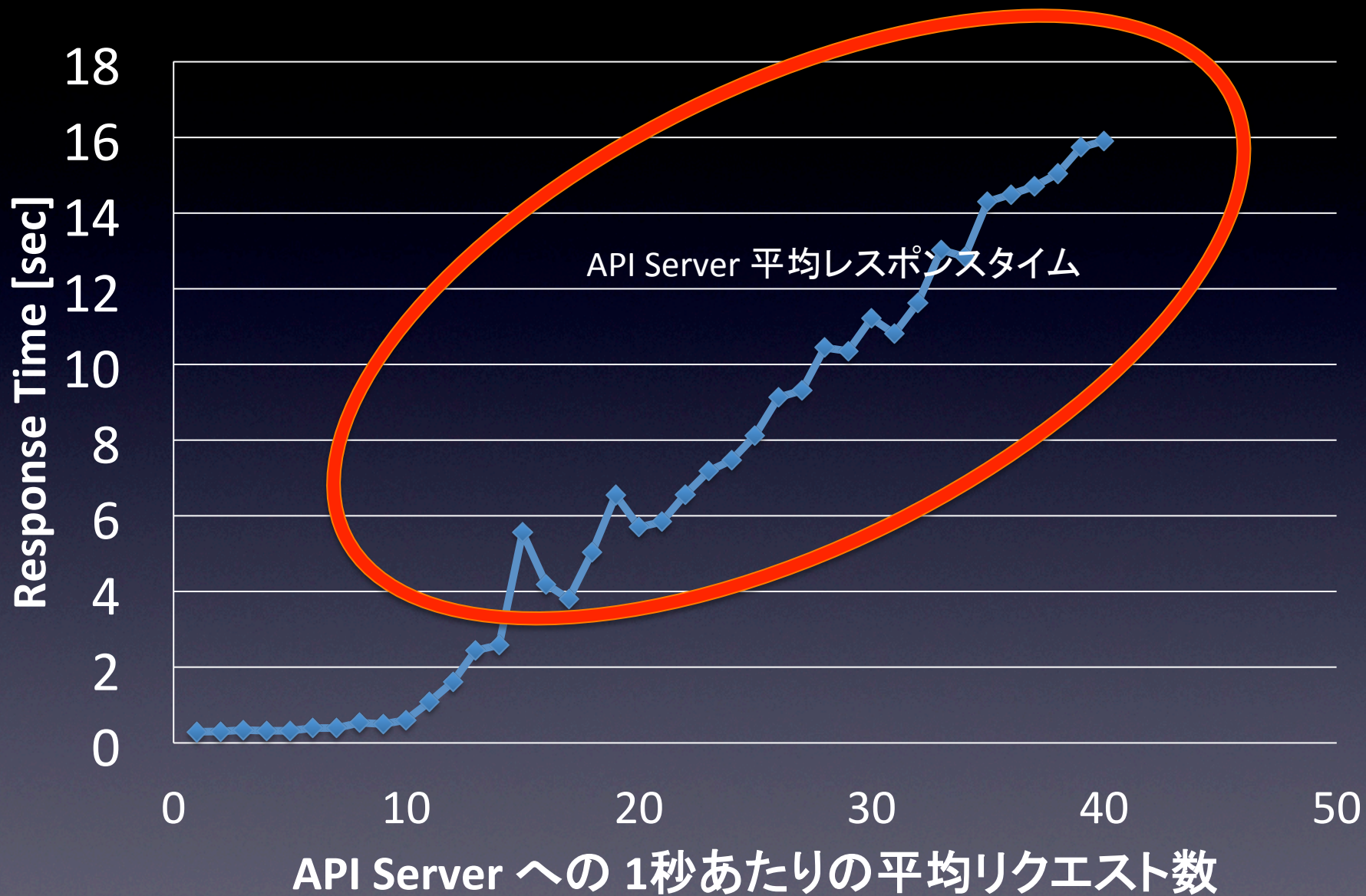
## ネットワーク

**条件反射**：頻繁に行う処理を網内で迅速に処理  
頻繁に発生する統計的データ処理  
クラウドと連携した効率的なデータ処理

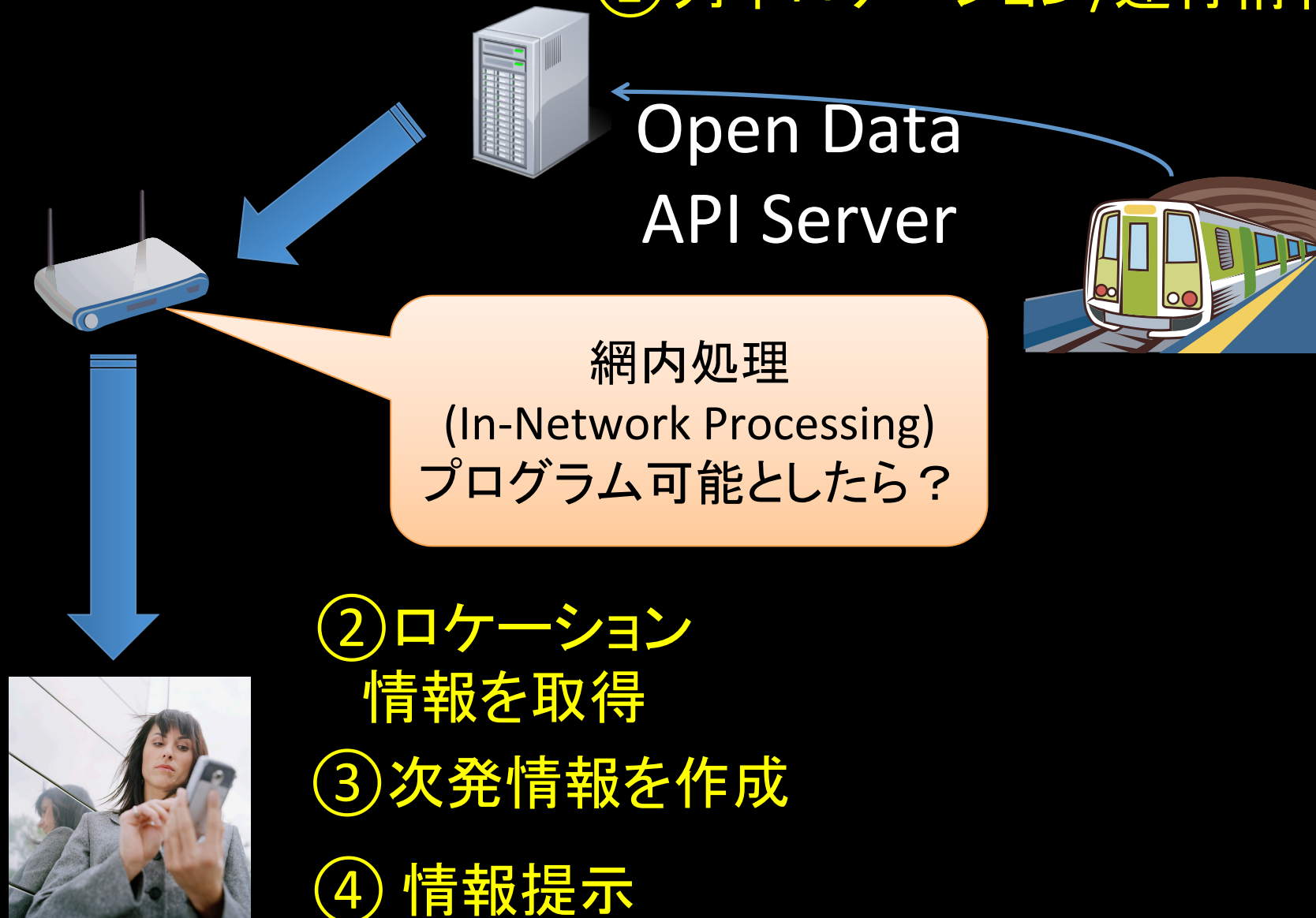
**無条件反射**：リアルタイムデータ処理  
災害・有事における1次的な迅速なデータ処理



# 網内処理による解決はできないか？



# ①列車ロケーション/運行情報



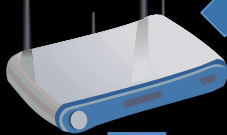
# ①列車ロケーション/運行情報



Open Data  
API Server



## ②ロケーション 情報を取得



BeaconCast Server

※駅内に設置することを想定

## ③次発情報を作成

## ④Bluetooth (BLE) による配信

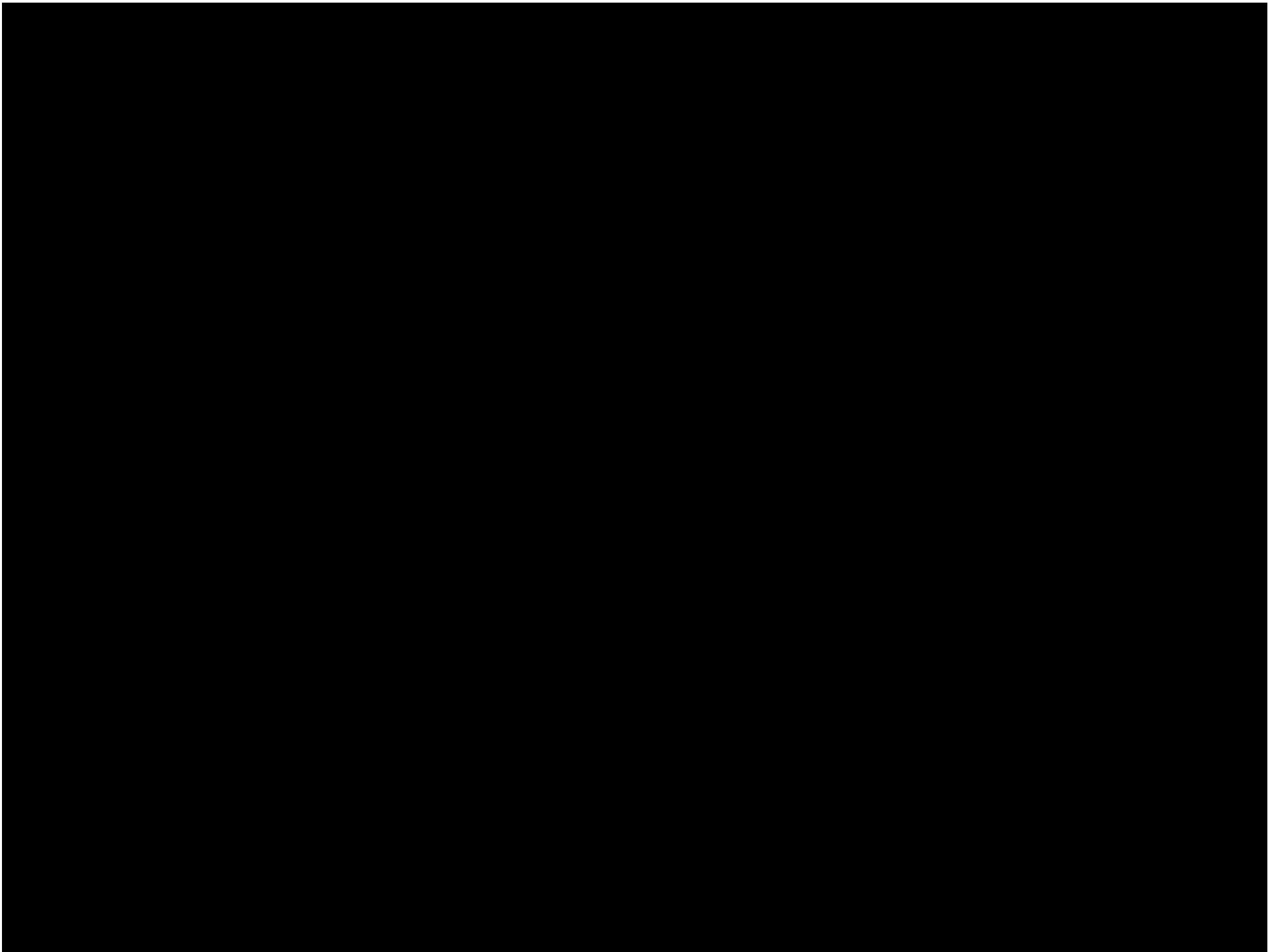
- Pairing は不要
- 半径約 100m 程度の端末で受信可能

網内処理  
(In-Network  
Processing)

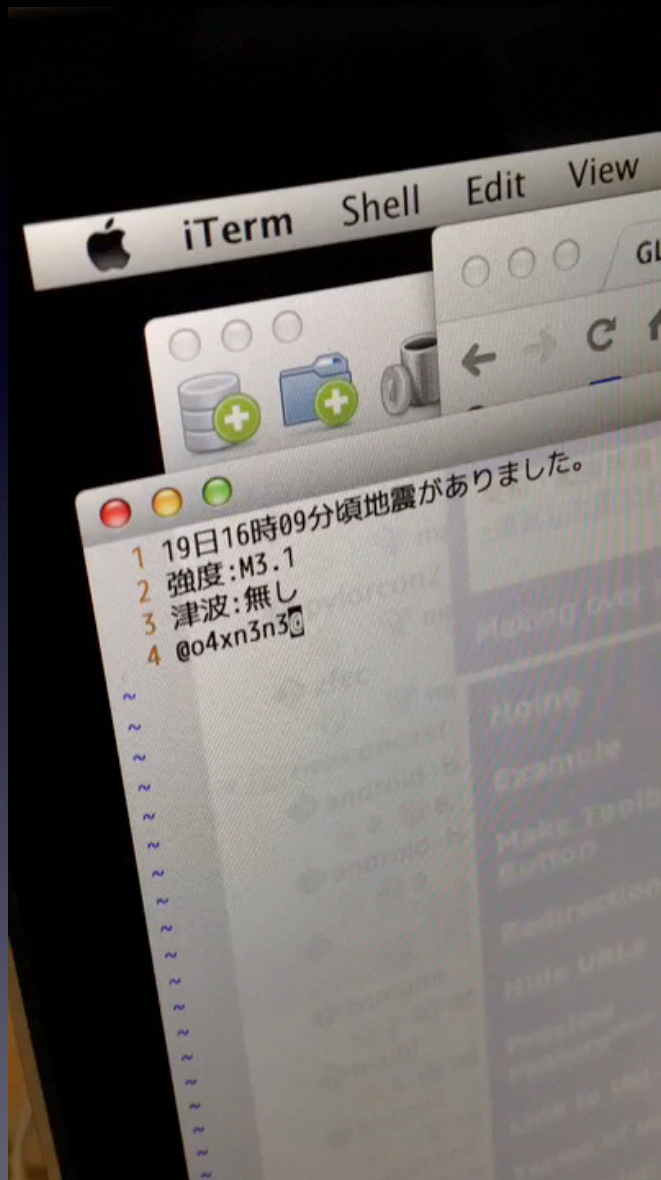


## ⑤ BeaconCast App. で受信・確認・情報提示





# Emergency Information Broadcast



# Google Play (Android Phones)



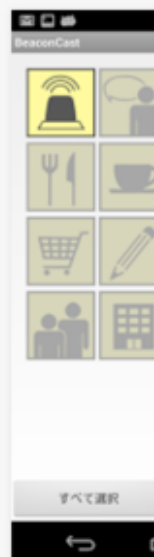
BeaconCast

NakaoLab, Univ. of Tokyo - 2013年10月8日  
通信

インストール

ウィッシュリストに追加

# App Store (iPhone, iPad, iPod)



Free

No Ratings  
Rated 4+

© 2013 The University of Tokyo Nakao Lab.

BeaconCast

Akihiro Nakao >

Details

Ratings and Reviews

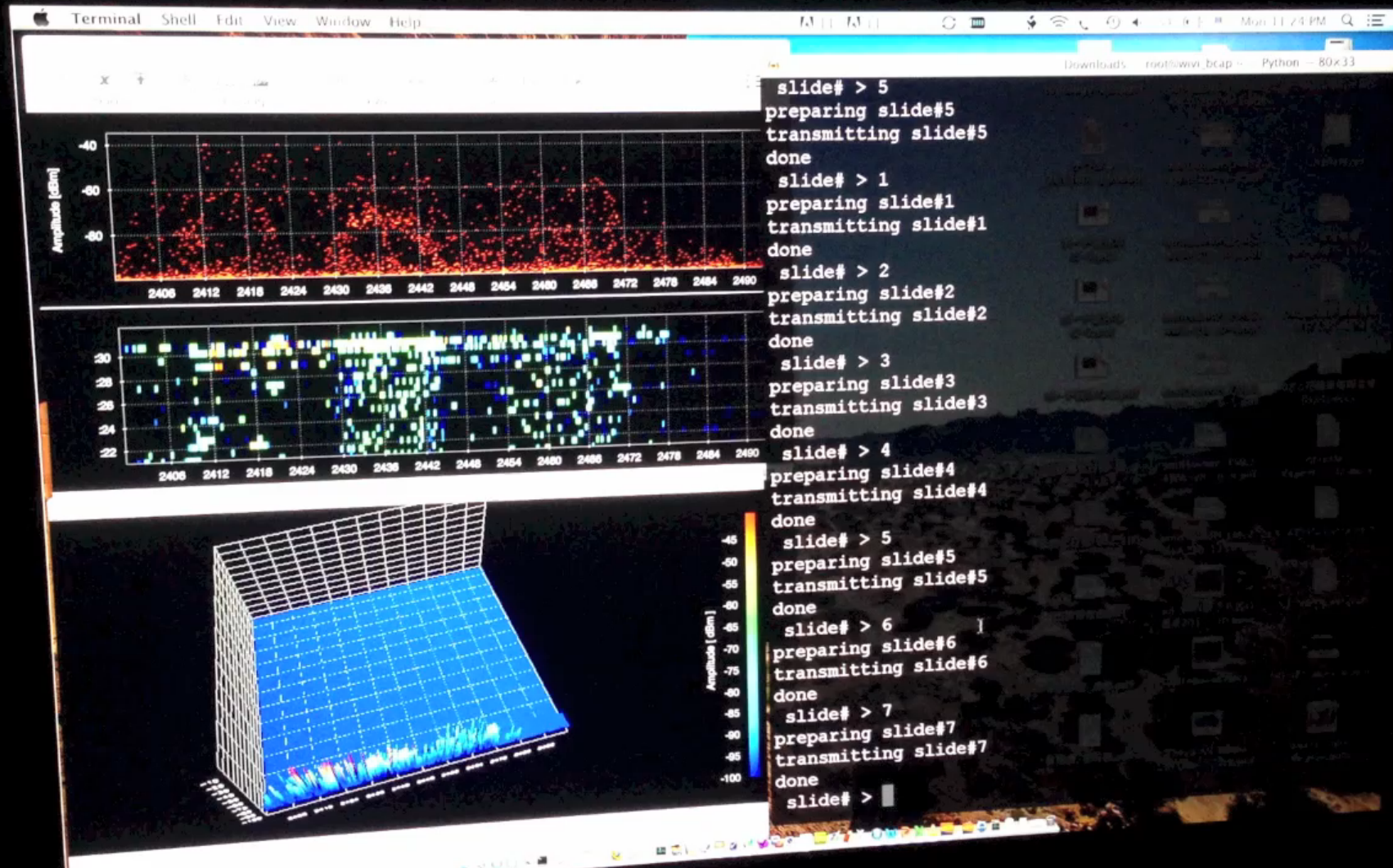
Related

## iPhone Screenshots





# SlideCast



# アプリケーションコンテスト結果

2014年3月12日（水）【更新情報】

## 「オープンデータ・アプリコンテスト」 「勝手表彰」開催のお知らせ

この度、オープンデータ流通推進コンソーシアムでは、総務省と共催で、「オープンデータ・アプリコンテスト」を開催いたしました。

応募作品92件の中から、当コンソーシアムの利活用・普及委員会委員、技術委員会委員及び総務省実証事業請負事業者による厳正な審査を実施し、受賞作品を決定いたしました。

また、利活用・普及委員会では、オープンデータに関する優れた取組みを、利活用・普及委員会委員やスポンサー企業が選定して表彰する「勝手表彰」の審査を進めて参りました。

この度、審査結果がまとまり、「オープンデータ・アプリコンテスト」と「勝手表彰」の表彰式を同日開催する運びとなりましたのでご案内いたします。

－ 記 －

日 時 ： 2014年3月13日(木) 10:00～12:00

場 所 ： 株式会社三菱総合研究所 会議室

\*会場の都合で、コンソーシアム会員及びメディア以外の一般の方はご参加いただけませんが、表彰式の様子はインターネット中継しますので、こちらを御覧ください

【中継URL】

<http://www.ustream.tv/channel/オープンデータ流通推進コンソーシアム>

BeaconCast x OpenData（東大中尾研）が技術賞を受賞（副賞は辞退）！

<http://www.opendata.gr.jp/2013contest/>



# Application Driven Deeply Programmable Network

目的：網に生じる新規の問題に柔軟に対処することができる通信基盤技術の開発



手法：網内を柔軟に安全にプログラム可能にし、動的に新機能を導入可能にする基盤技術

適用分野：

ビッグデータ・オープンデータ

M2Mネットワーク

クラウド・スマートフォン連携

コンテンツ配信