

研究開発戦略委員会

東京大学先端科学技術研究センター

森川博之

2011.04



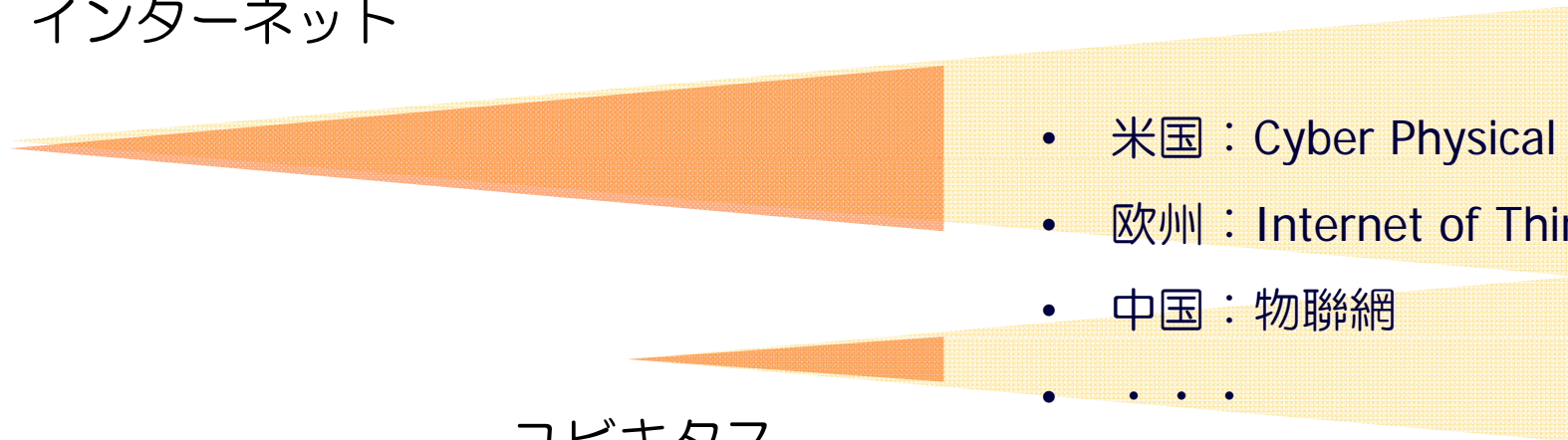
蒸気機関が鉄道の登場を促し、
鉄道の登場がめぐりめぐって
郵便，新聞，銀行などの登場につながった



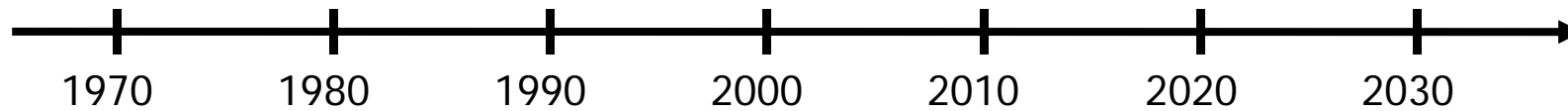
ICT技術がブロードバンドの登場を促し、
ブロードバンドの登場がめぐりめぐって
〇〇，〇〇，〇〇などの登場につながった

蒸気機関からICTへ

インターネット



ユビキタス



インターネット, ユビキタス, M2M

社会基盤としてのICT

エクスペリエンスとしてのICT

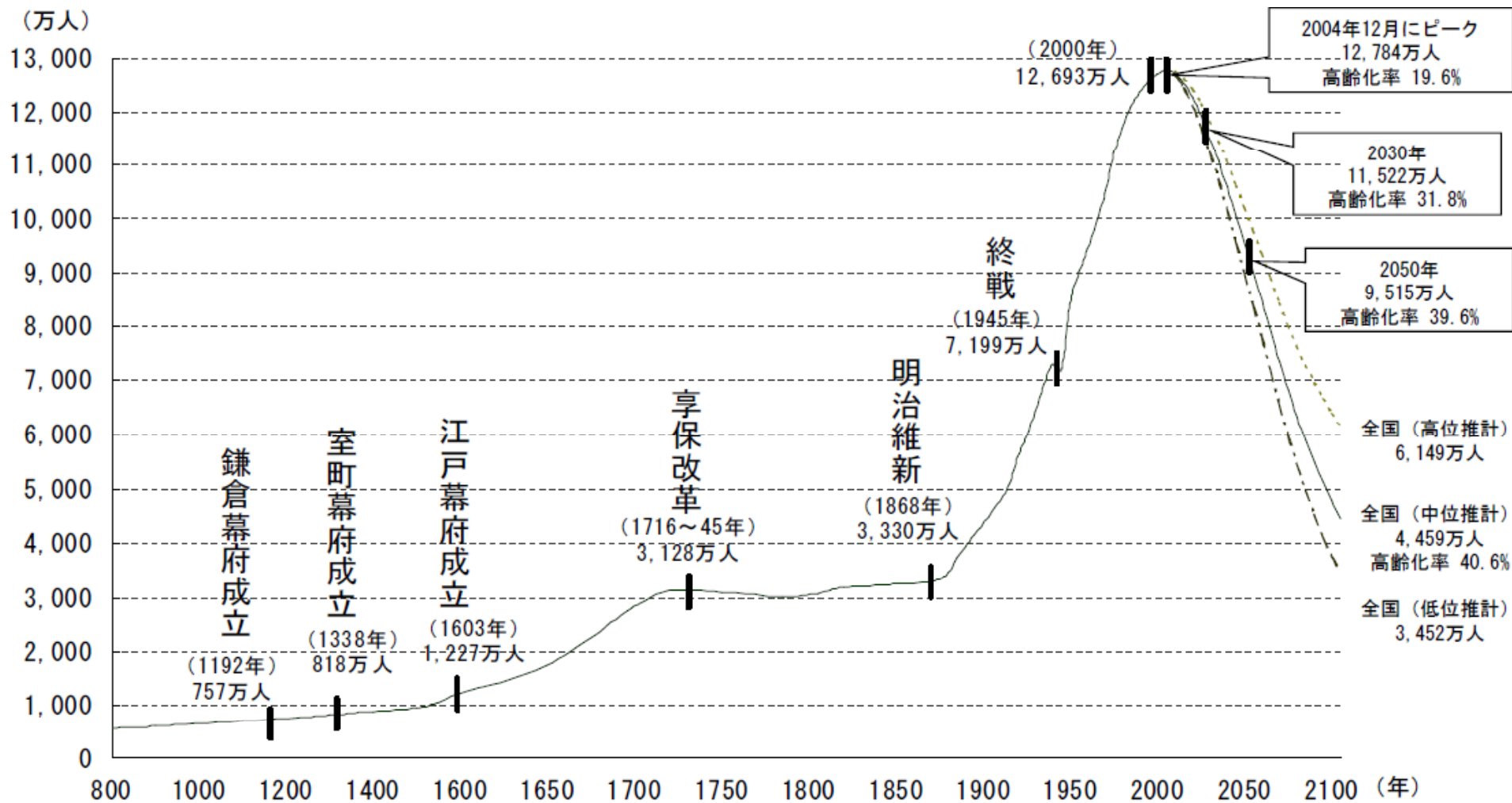
実世界データ

ストリームデータ

データを集める

キーワード

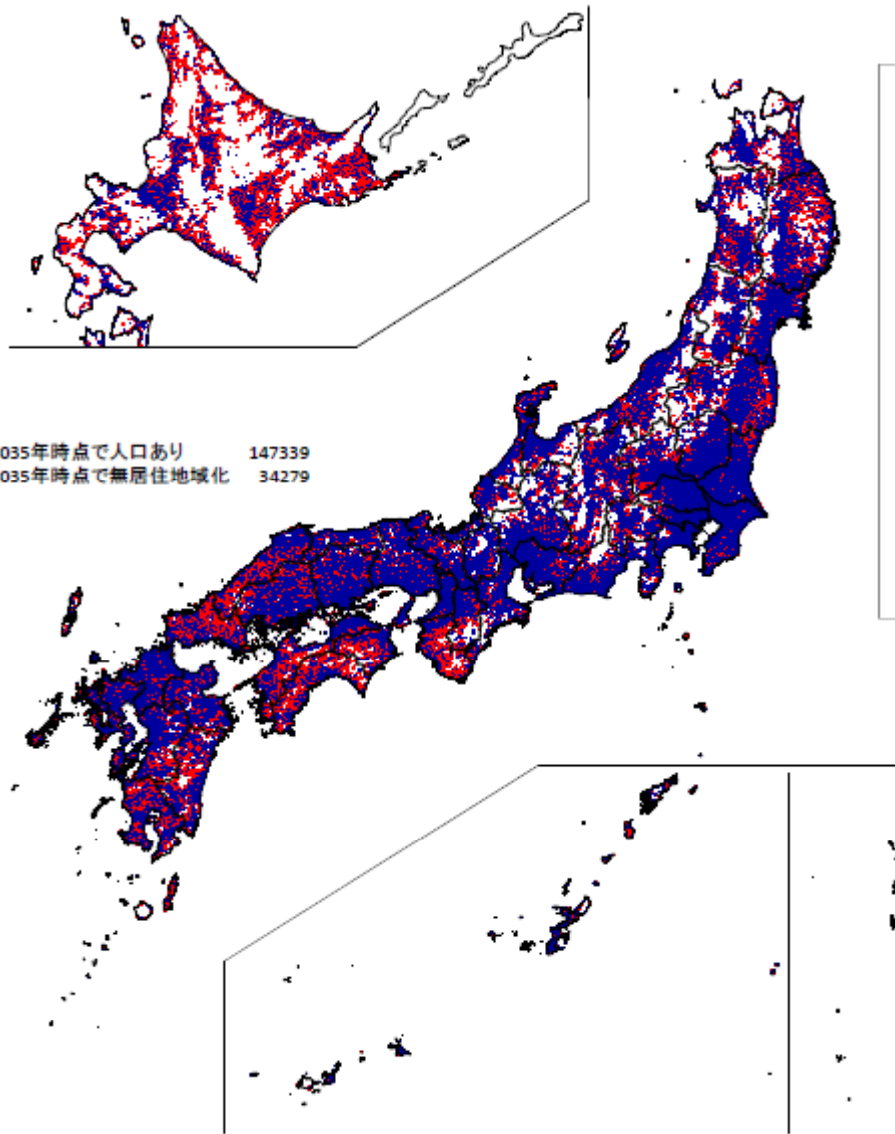
社会基盤としてのICT



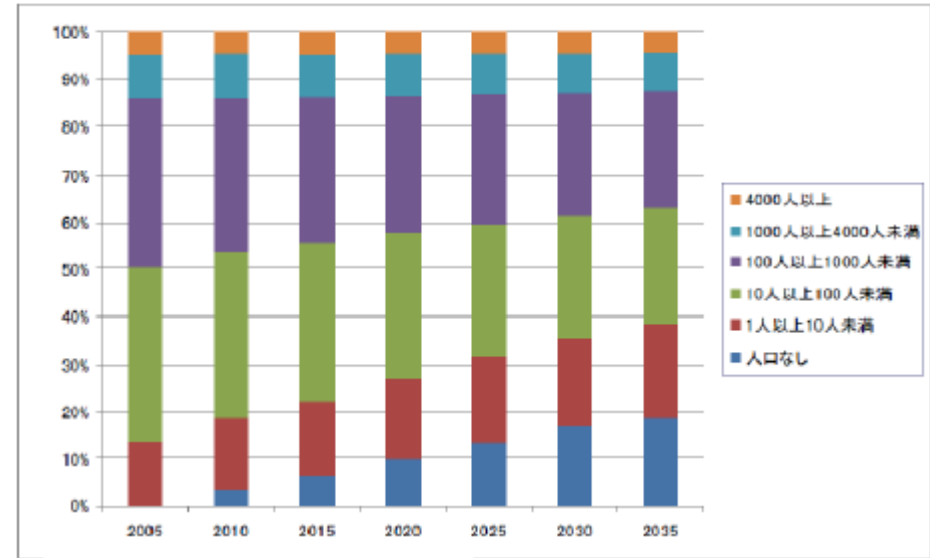
(出典) 総務省「国勢調査報告」、同「人口推計年報」、同「平成12年及び17年国勢調査結果による補間推計人口」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(平成18年12月推計)」、国土庁「日本列島における人口分布の長期時系列分析」(1974年)をもとに、国土交通省国土計画局作成。

出典：国土交通省国土審議会長期展望委員会

我が国の人口の長期的推移



人口規模別1kmメッシュ数の推計

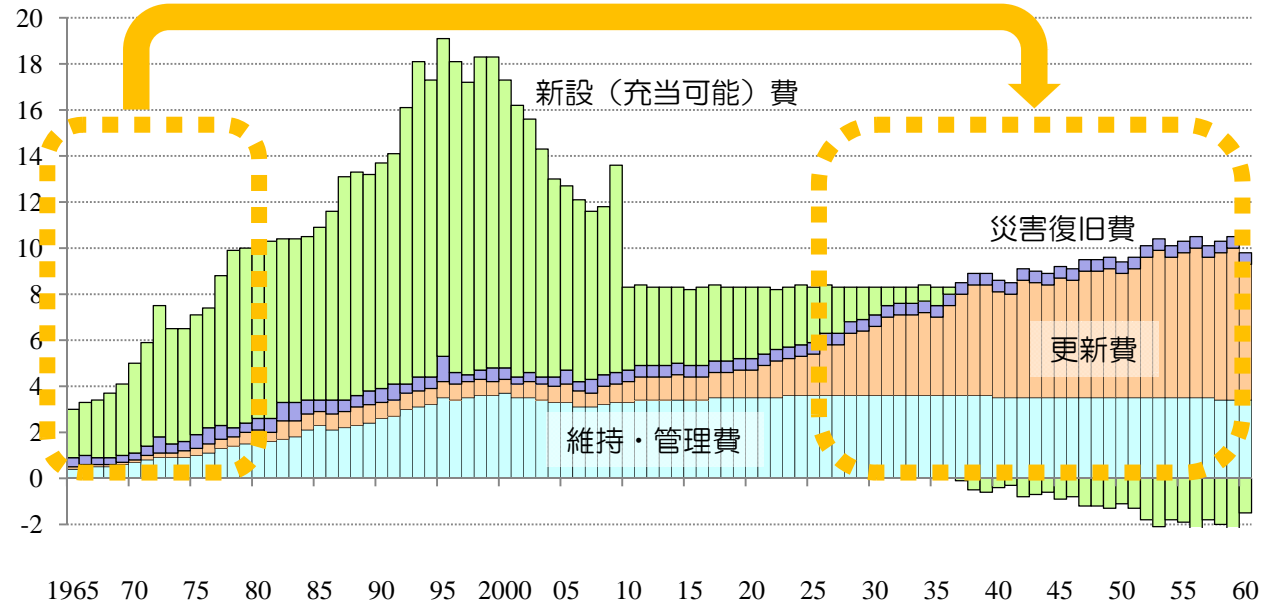


出典：国土交通省国土審議会長期展望委員会

- 無居住地域の拡大，管理放棄地の増大
- 2035年までに，現在は人が住んでいる面積のうち約2割（国土面積の約1割に相当）が無居住地域化するおそれ

将来の人口分布の推計

60~70年代建設分が更新投資として顕在化
今後50年間に必要な維持・更新費は190兆円



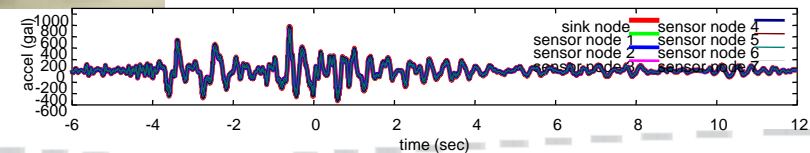
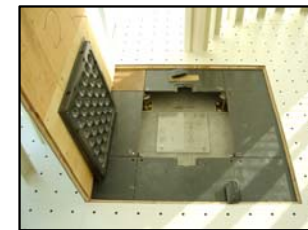
道路, 港湾, 空港, 公共賃貸住宅, 都市公園, 下水道, 治水, 海岸の8分野
出典：平成21年度国土交通白書

将来のインフラコストの推計

- 都市化：人口は都市に集中（全世界的に）。数多くのグローバルシティの出現
- 経済格差，環境悪化，資源制約，食糧の生産・消費の偏在の拡大等により，国間の対立・緊張も拡大
- 集落機能の減退，耕作放棄地・放棄森林の拡大，空き家，空きオフィスの増加が課題
- 企業・NPO・PPPによる農地・森林の所有・管理
- 社会インフラの維持・管理負担の増大

ICTの寄与を考える時期に

- センサネットワークによる地震モニタリング
 - » 無線通信モジュール： CPU: PIC18FL4620, 無線モジュール: CC1000
 - » センサモジュール： 3軸加速度センサ, フィルタ, A/D, SRAM等搭載. 周波数特性0.2 Hz~20 Hz, 最大加速度2G, A/D 分解能16bit
 - » 時刻同期



地震・構造モニタリング





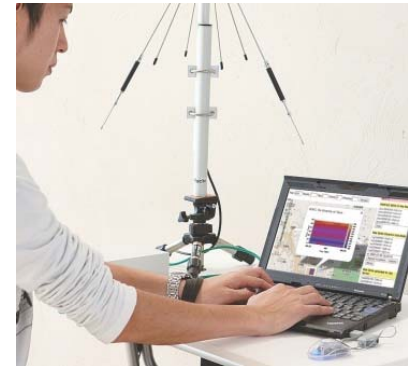
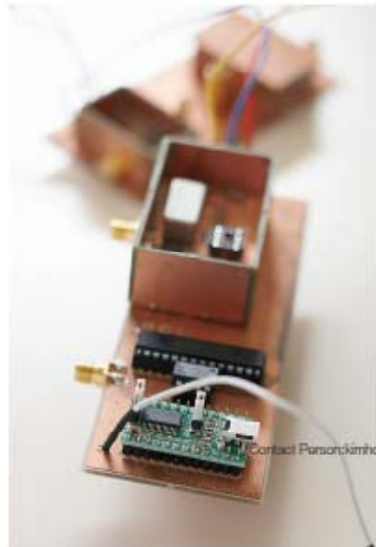
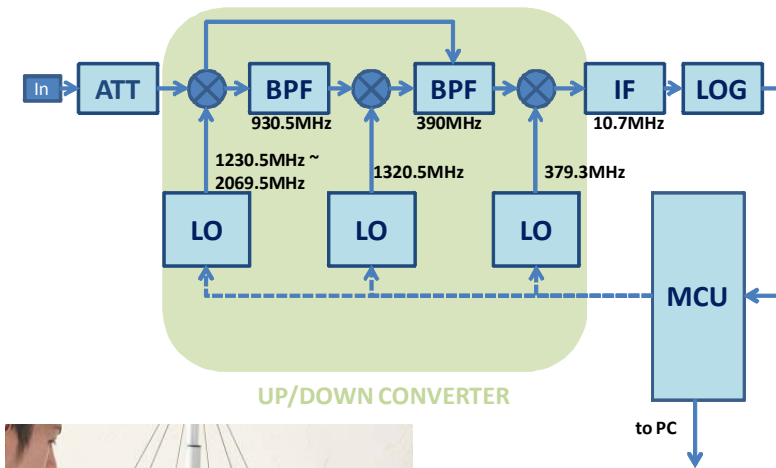
花卉産業



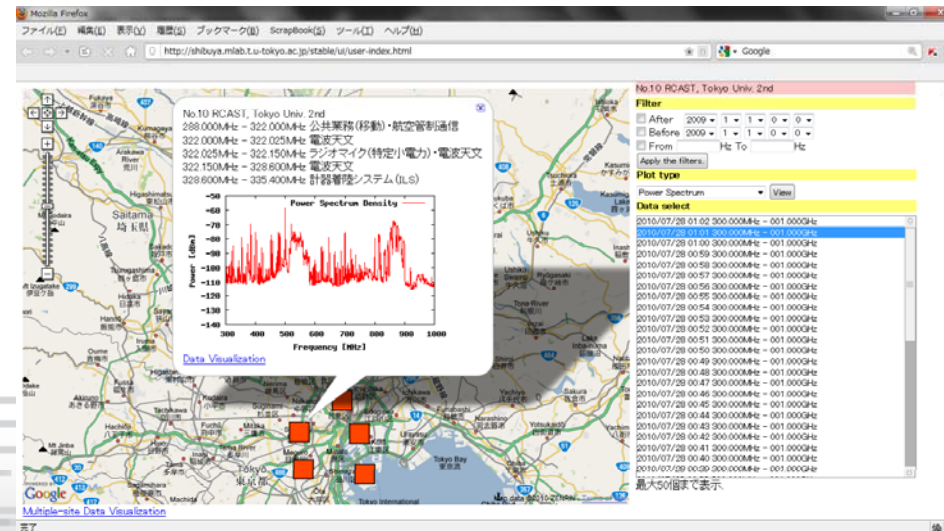
農業クラウド

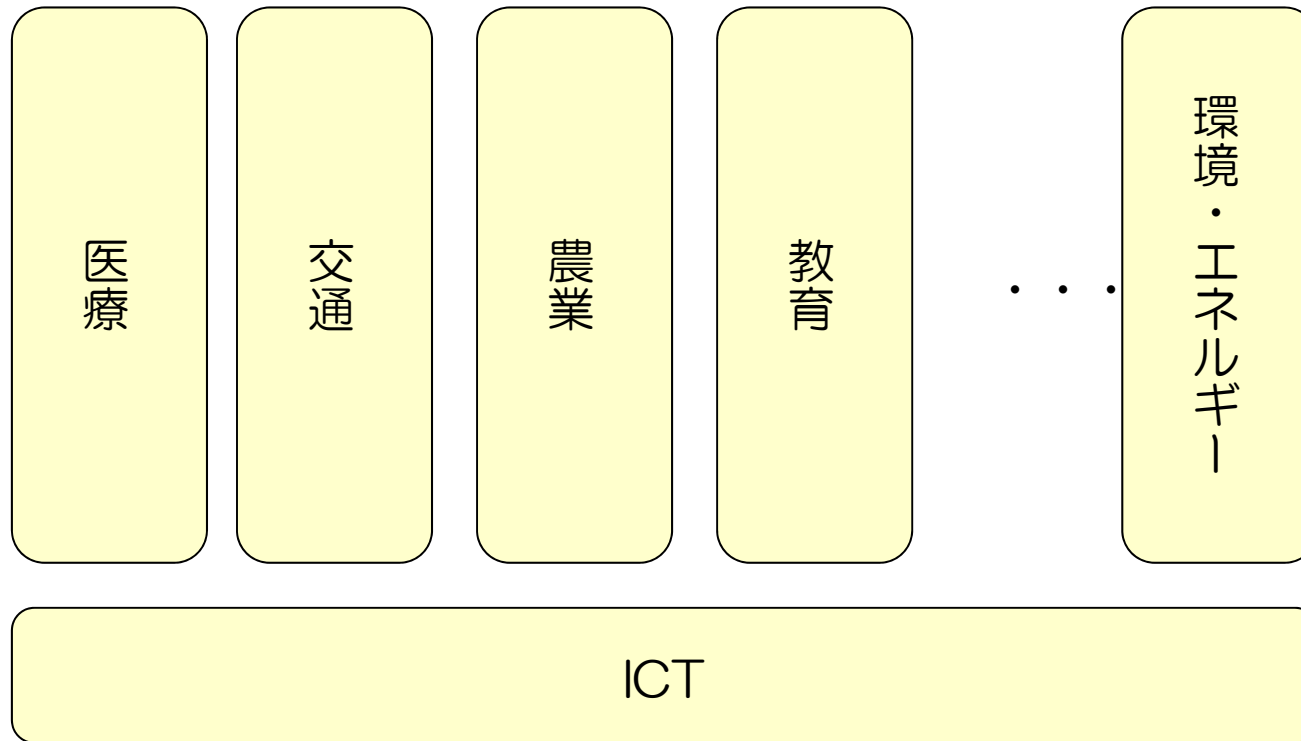
グリーンハウス（太陽光型植物工場）などからのストリームデータを蓄積。農業もプラットフォームビジネス

- 数10ドルオーダのスペアナ
- ストリームデータ収集機構



電波の見える化
／電波クラウド





社会基盤としてのICT



アンビエント 社会基盤研究会

- ビジョンWG
- 都市環境WG
- 農林WG
- 実世界ログWG
- 無線給電WG

新世代M2M コンソーシアム

The screenshot shows a web browser window titled "Sleipnir - [新世代M2Mコンソーシアム]". The address bar shows "http://www.ngm2m.jp/member.html". The website header features the logo "New Generation M2M Consortium" and the title "新世代M2Mコンソーシアム". A navigation menu includes "HOME", "コンソーシアム", "組織概要", "参加企業", "入会申込", and "お問合せ". A left sidebar titled "サイトメニュー" lists the same navigation items. The main content area is titled "参加企業" and lists members under two categories: "理事" (Board Members) and "一般会員" (General Members). The "理事" section lists: 東京エレクトロニクスデバイス(株), 日本オラルク(株), and NEC(株). The "一般会員" section lists: アイホン(株), (株)アド・キーメディア企画, ウィアー・エンジニアリング(株), NECエンジニアリング(株), NECマグナスコミュニケーションズ(株), (株)NTTファシリティーズ, 加賀電子(株), (株)コア, Sigma Designs Japan(株), トップラン・フォームズ(株), 日本コントロールシステム(株), (株)ピッツ, 富士通(株), (株)メガチップス, (株)アクティス, (株)イーラボ・エクスペリエンス, (株)HBA, NECシステムテクノロジー(株), (株)NTTドコモ, オリックス・レンテック(株), キーウェアソリューションズ(株), (株)コヴィア, 住商情報システム(株), (株)デジオン, (株)日立製作所, (株)ヘッドストロング・ジャパン, and 明電ソフトウェア(株). The browser's status bar at the bottom shows "ページが表示されました" and "デフォルトモード 100%".

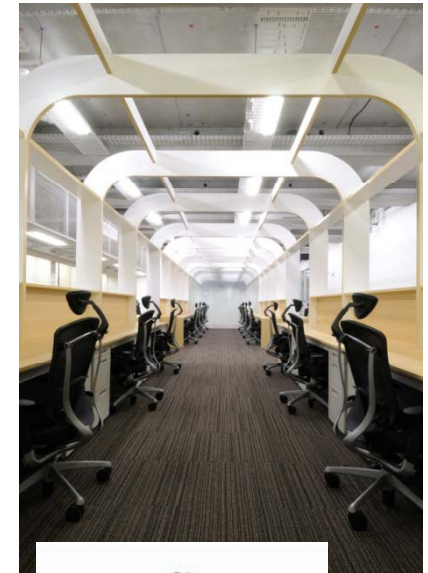
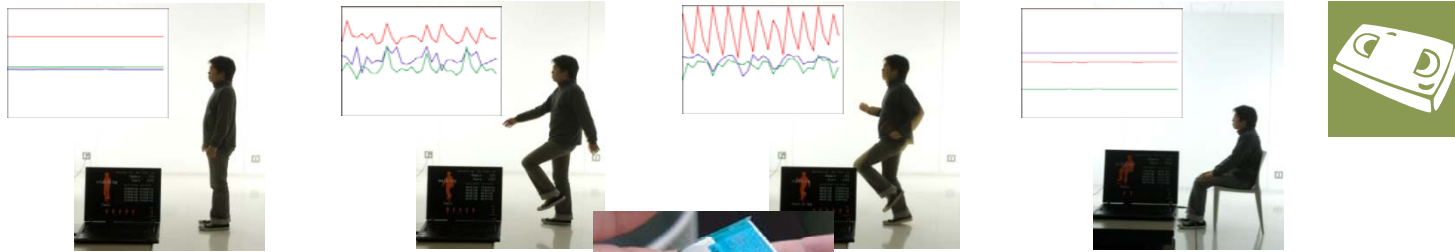
理事	参加企業
東京エレクトロニクスデバイス(株)	デロイトトーマツ コサルティング(株)
日本オラルク(株)	(株)マクニカ
NEC(株)	
一般会員	
アイホン(株)	(株)アクティス
(株)アド・キーメディア企画	(株)イーラボ・エクスペリエンス
ウィアー・エンジニアリング(株)	(株)HBA
NECエンジニアリング(株)	NECシステムテクノロジー(株)
NECマグナスコミュニケーションズ(株)	(株)NTTドコモ
(株)NTTファシリティーズ	オリックス・レンテック(株)
加賀電子(株)	キーウェアソリューションズ(株)
(株)コア	(株)コヴィア
Sigma Designs Japan(株)	住商情報システム(株)
トップラン・フォームズ(株)	(株)デジオン
日本コントロールシステム(株)	(株)日立製作所
(株)ピッツ	(株)ヘッドストロング・ジャパン
富士通(株)	明電ソフトウェア(株)
(株)メガチップス	

エクスペリエンスとしてのICT

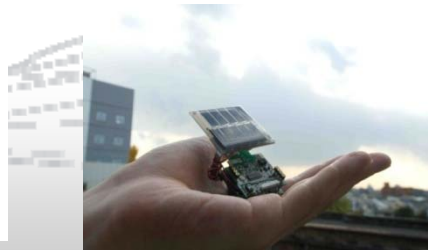
“We call the electric telegraph the most perfect invention of modern times ... as anything more perfect than this is scarcely conceivable, and we really begin to wonder what will be left for the next generation, upon which to expend the restless energies of the human mind.”

-- an Australian Newspaper 1853

The Beginning of Telegraph



Urban Sensing



データを集める

- 無限に到来する時刻順データ系列
 - » 消費電力, CO2, 気温/湿度, 気象, 交通, 位置, 街中カメラ, 株価, RFID, ICカード, 電子マネー, 地震/構造モニタリング, クルマ, 飛行機, 水. . .
- スマートグリッド, 行動支援, 気象/交通予測, 農林水産, 酪農, 花卉, 水管理, 資源管理, 空間/都市設計, 物流管理, 在庫管理, 運行管理, 株取引, 売上集計, 渋滞監視, 交通制御, 異常検知, 危険検知, 生産性向上. . .

ストリームデータ

Show Us a Better Way

Tell us what you'd build with public information and we could help fund your idea!

What would you create with public information?

Ever been frustrated that you can't find out something that ought to be easy to find? Ever been baffled by league tables or 'performance indicators'? Do you think that better use of public information could improve health, education, justice or society at large?

The UK Government wants to hear your ideas for new products that could improve the way public information is communicated. The **Power of Information Taskforce** is running a competition on the Government's behalf, and we have

a **£20,000 prize fund to develop the best ideas to the next level**. You can see the type of thing we are looking for [here](#). If you can build it - even better - we have an additional £20,000 cash to give you.

To show they are serious, the Government is making available **gigabytes of new or previously invisible public information** especially for people to use in this competition. ~~Post around this competition, do not include personal information!~~

We're confident you don't need a good idea, a Go on, Show

Submit Your Idea

[Home](#)
[All your ideas](#)
[About This Competition](#)
[Examples](#)
[Frequently Asked Questions](#)
[Information sources](#)
[House Rules](#)
[Contact Us](#)

About This Site

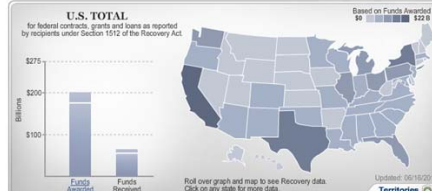
The **Power of Information Taskforce** is helping government become more open, transparent and effective through better use of published information. This competition is asking for

SATURDAY, JUNE 19, 2010

RECOVERY.GOV TRACK THE MONEY

Recovery.gov is the U.S. government's official website that provides easy access to data related to Recovery Act spending and allows for the reporting of potential fraud, waste, and abuse.

HOME ABOUT ACCOUNTABILITY WHERE IS THE MONEY GOING? OPPORTUNITIES NEWS TAGS & RESOURCES CONTACT US SITE



RECOVERY FUNDED JOBS REPORTED BY QUARTERS

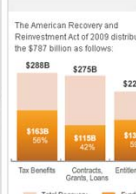
January 1 - March 31, 2010
682,370

Job calculations are based on the number of hours worked in a quarter and funded under the Recovery Act.

FIND RECOVERY JOBS

Job Type + Location

OVERVIEW OF FUNDING



WHAT'S NEW

Watch Recovery Stories

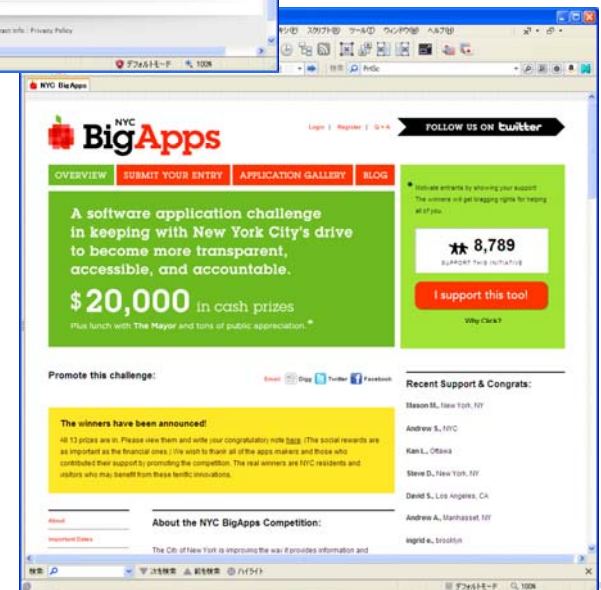
- Non-Reporters and Significant Non-Compliers - Recipients who should have reported and did not.
- Recovery in Action - How to apply for a Grant.
- Flickr 101 - Post your recovery pictures to our Flickr page.
- Quarterly Summary - Quick Overview of Latest Numbers

CHAIRMAN'S CORNER

Earl E. Devaney is chairman of the Recovery Accountability and Transparency Board, which manages this website and oversees spending under the American Recovery and Reinvestment Act of 2009.

May 13, 2010
The Cloud

In my 15 months on the job, I have often said that the Recovery Board listens closely to the public and responds to its suggestions and concerns. Indeed, in recent weeks, members of the Board and staff have been in Iowa, Oklahoma, Pennsylvania, Nevada, Virginia, Louisiana,



国が有する膨大なデータの利活用

研究開発投資

1. どれほどお金がかかっても達成すべきという目標を設定
 - » 安心・安全・持続可能性がキーワード
 - » DARPAプログラムなどのようなアンブレラプロジェクト（無人飛翔体，超小型センサ，自律分散ネットワーク，無線給電．．．）
2. 夢のような目標を設定
 - » ぶつからない車，常時生体情報管理システム
3. 極端な数値目標を設定（データ連携等のテーマ）
 - » 実空間ミラーリング

死の谷を克服する研究開発投資

顔の見えるプロジェクト

失敗を許すプロジェクト

マネジメント機能の強化

- » フレームワーク／アーキテクチャの戦略的策定（オープン／クローズドの線引き）
- » 広報，標準化，知的財産対応

「集まる場」としての機能

- » CJK，アジア・ゲートウェイ
- » 顔の見える国際協調，技術外交

研究開発プロジェクト

- 実世界に埋め込まれたセンサからのストリームデータを「取って」「繋いで」「貯めて」「使う」ためのプラットフォーム
 - » 都市，環境，農業，資源，医療，介護等への出口を志向した社会基盤プラットフォーム。出口パートナーが必須であり，意図的にパートナーと結び付けるプロジェクトが望ましい
 - » 電波の見える化／コグニティブなども本プラットフォーム上で実現（電波情報もストリームデータ）
 - » リアルタイムワイヤレス（EtherCATの無線版）も工場内のストリームデータを集める無線基盤技術（工場からの引き合いとても強い）
 - » 超小型／省電力センサノード実現のためのマルチコアCPU。CPS/IoT時代のインテル創出を目指すプロジェクト
 - » ストリームデータ向けデータベース技術
 - » どれだけストリームデータを集められるかが競争力の源泉。データを集めてみないと「嬉しさ」がわからないため，国の支援が必須。データを集めてサードパーティに公開し，裾野を広げる仕組み作りも必要
 - » もちろん，SOLOMO(Social, Mobile, Location)実現のためにもストリームデータは必須。「エクスペリエンス」としてのICTを実現するためにもユニークな研究開発提案を幅広く募る仕組みが重要

今後の研究開発の方向感