



第3回「ICT新事業創出推進会議」
イノベーション創出に向けて

2014年2月13日
NTTデータ 技術開発本部
木谷 強

本日のご説明内容

1. 10の技術トレンド
2. 2020年に向けた新事業創出
3. イノベーション創出に向けて

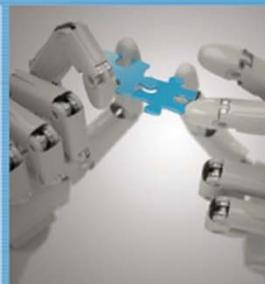


10の技術トレンド

Technology Trend

01 人間能力の自然な拡張

人間の行動や状況に合わせてデジタル機器が自動的に動作する。直感的なインタフェースが普及し、人は負担無く機器の支援を受用する。人の身体、知識、状況把握等の能力は自然に拡張される。



Technology Trend

06 スマートインフラストラクチャー

ソフトウェアにより制御されるインフラが普及し、全体最適化が実現される。サプライチェーンは高度に自動化され、電力等のリソース消費量は最小化される。



Technology Trend

02 人間のモデル化

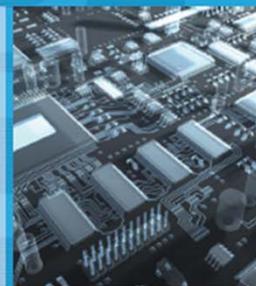
人間の生体、行動、感覚、心理等が工学的に理解され、様々なサービスに活用される。パーソナライゼーション、モチベーション維持や意欲の向上が実現され、五感を活用した新サービスが登場する。



Technology Trend

07 次世代Webアーキテクチャー

Webシステムのアーキテクチャーに変革が生じ、クラウド側の処理負荷がクライアント側に移行する。アプリケーションのリッチ化と高速化が進展し、グリーンテクノロジーの導入も進む。



Technology Trend

03 モバイルセントリック

スマートデバイスはサービス、デバイス、人を繋ぐハブになる。スマートデバイスの多機能化が進み、社会インフラの一部となる。モバイルに適したユーザインタフェースが考案され、操作性が向上する。



Technology Trend

08 環境適応型ITシステム

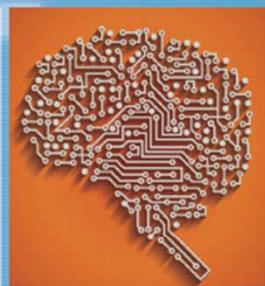
ITシステムは変化に対して迅速に適応し、急激な負荷変動、データ量の増減に自律的に対応する。運用や試験が効率化され、データセンター間連携が進む。



Technology Trend

04 人工知能による知的処理

コンピュータが人間の知的活動を一部代行する。高度な専門性を有するコンピュータにより誰もが専門知識を活用する社会が実現され、人は創造性や人間性が重要視される活動に多くの時間を費やすようになる。



Technology Trend

09 多層サイバーディフェンス

サイバー攻撃の高度化に伴い、攻撃者の侵入時に実被害を最小化する防衛策の重要度が増す。侵入防止に加え、高精度検知、被害拡散防止、機密情報の分散や暗号化等を組合せた多層型対策の導入が進む。



Technology Trend

05 実世界センシングと分析

高度なセンシング技術の普及が実世界の把握や予測を実現する。人、モノ、社会、環境のデータがリアルタイムかつ多量に収集され、産業競争力強化、都市や社会制度の設計、防災等の異常検知に応用される。



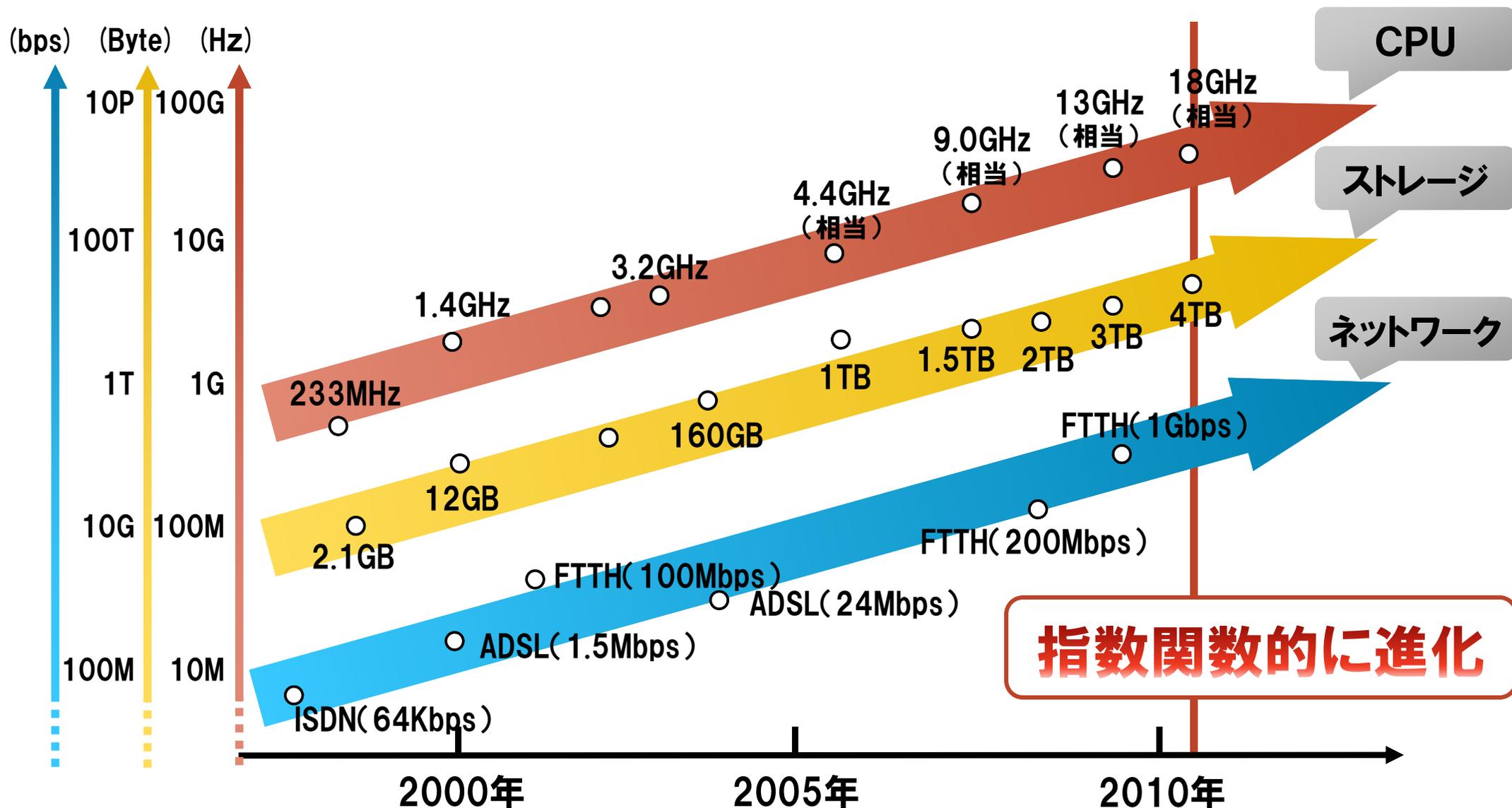
Technology Trend

10 ラピッドデザイン技術

高速開発や反復開発が急速に変化する市場への対応性を高め、製品やサービスの価値を最大化する。3D造形、システム開発自動化、シミュレーション等の先進的な高速開発技術が普及する。



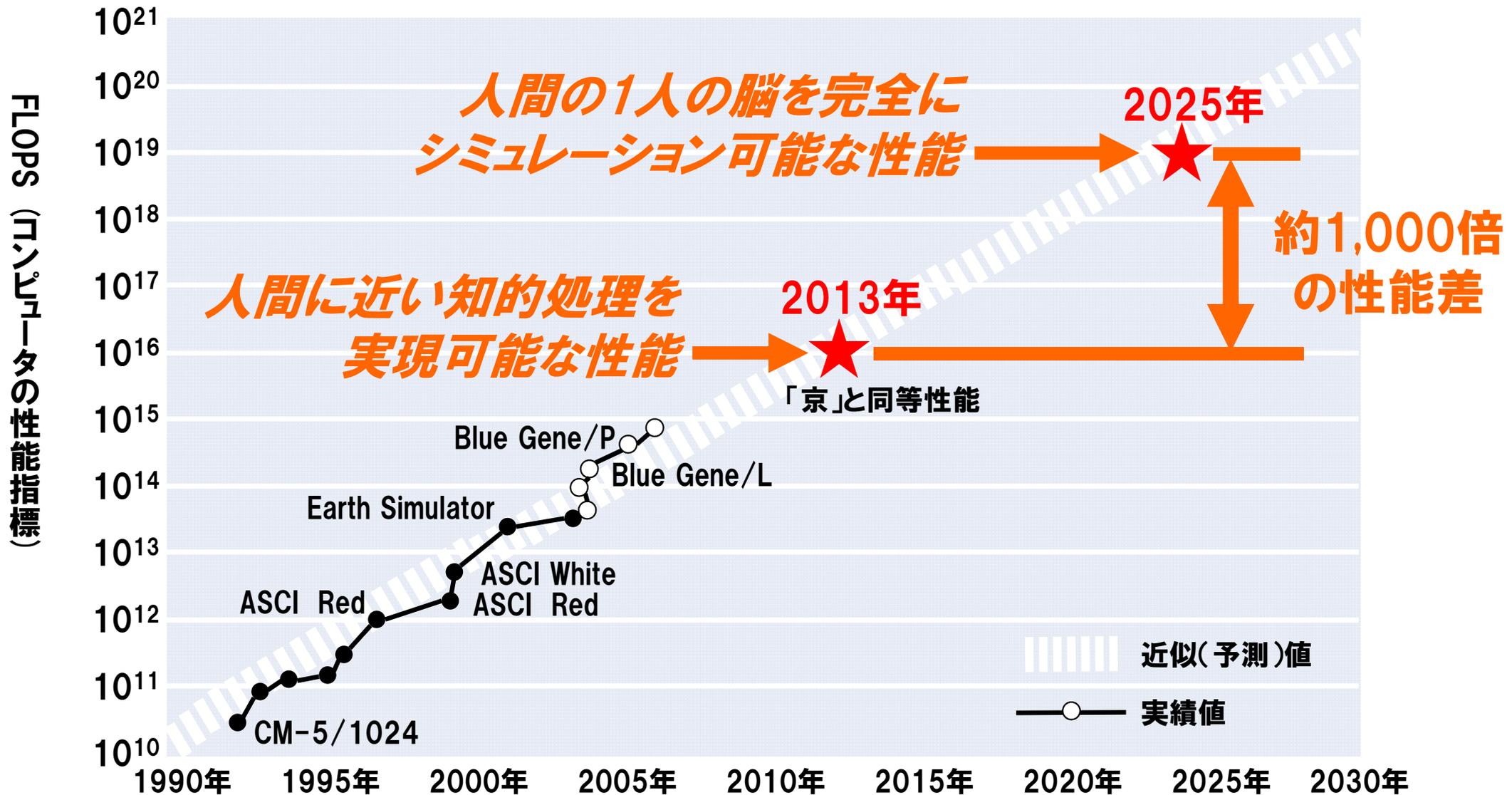
ハードウェアの進化が複雑なアルゴリズムの実行を可能にする。



指数関数的に進化

【注釈】(相当)とはマルチコアプロセッサをシングルコア換算をしたもので、マルチコアプロセッサについて、2コア、4コア、8コア、10コアの性能を、それぞれ通常のシングルコアプロセッサ処理能力の1.5倍、3倍、6倍、7.5倍と評価。2006年から順に、2コア2.93GHzの1.5倍で4.4GHz、4コア3GHzの3倍で9GHz、8コア2.26GHzの6倍で13GHz、10コア2.4GHzの7.5倍で18GHzとした。

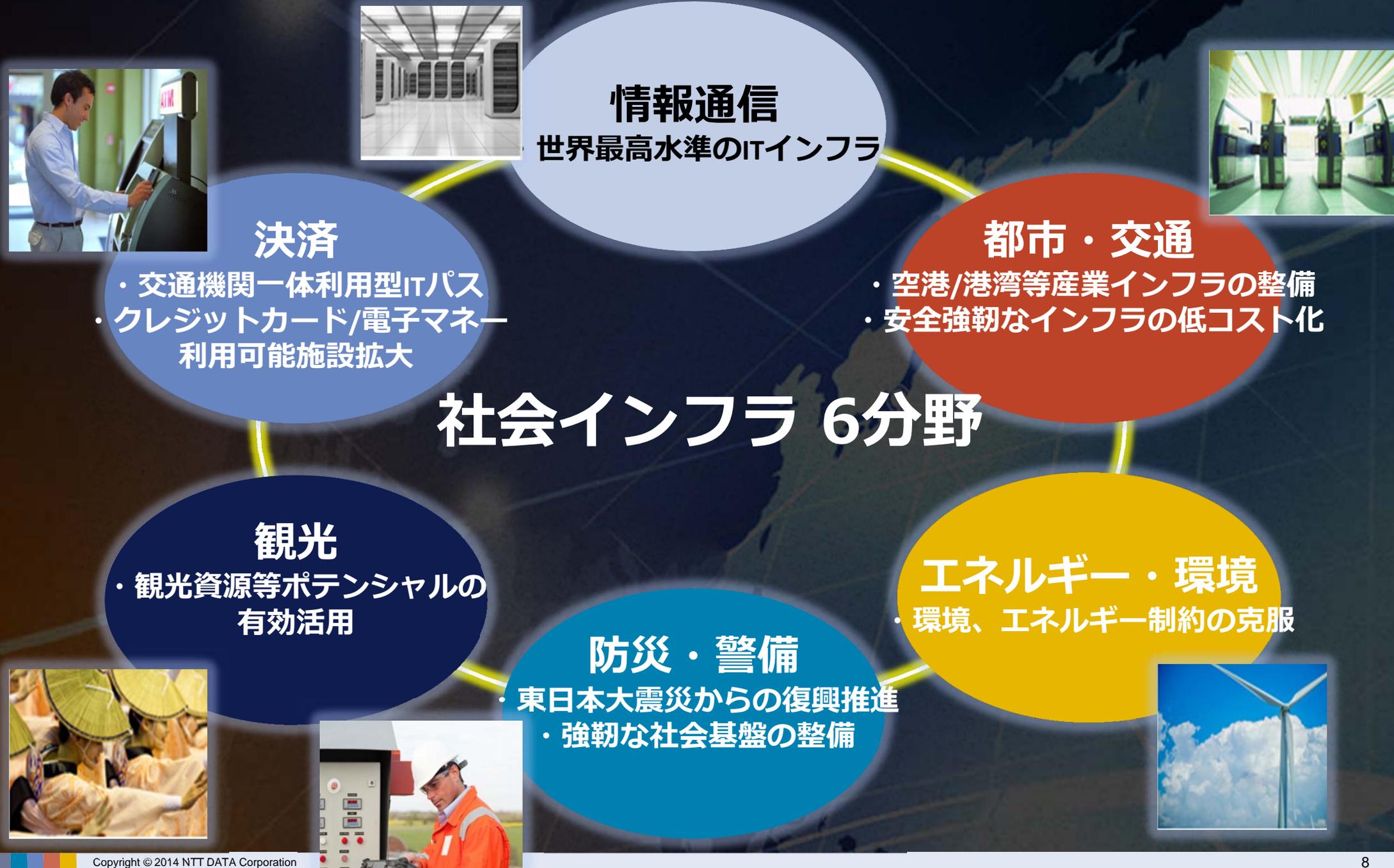
2025年に、スパコンで人間の脳のシミュレーションが可能になる。



出典: The Singularity is Near -SIN Graph- Growth in Supercomputer Power
<http://www.singularity.com/charts/page71.html> を基に当社が作成

2020年に向けた新事業創出





東京大会を新事業の創出・先進的導入の好機と捉え、官民協同で積極的に取り組みたい。

観光

情報配信・ナビ

- ・携帯端末向け情報配信 (観光・天気等)
- ・競技場・周辺・観光地ナビ
- ・多言語対応 (コールセンタ、携帯端末翻訳アプリ)

決済

乗車券+多目的

- ・共通ICカード(公共交通プリペイド (+ID・チケット))

ショッピング

- ・電子財布
- ・O2O(位置連動電子クーポン等)
- ・ビッグデータ活用(行動・売れ筋分析)
- ・免税手続きの効率化

都市・交通

施設インフラ

- ・競技関連施設の建設・整備
- ・道路・橋梁整備、維持管理(センサNW)

交通網

- ・空港整備
- ・鉄道網整備(空港アクセス改善等)
- ・道路交通網整備 (バス・BRT整備、ITS・交通管制高度化、自動運転実験導入等)
- ・ビッグデータ活用(渋滞・行動分析)

情報配信・ナビ

- ・携帯端末向け情報配信(公共交通等)
- ・競技場・周辺・観光地ナビ

地図基盤

- ・東京近郊の地図情報整備、オープンデータ化

エネルギー・環境

エネルギーマネジメント

- ・EMS/デマンドレスポンス

環境

- ・再生可能エネルギー(太陽光発電等)
- ・廃棄物処理/リサイクルシステム導入

防災・警備

警備

- ・競技関連施設のセキュリティ強化
- ・警備本部と関連組織(警察・消防・自衛隊・民間)の連絡ルート確立
- ・サイバー攻撃へのセキュリティ強化

防災・減災

- ・災害情報収集システム整備
- ・災害情報配信方法の多様化 (行政無線、マルチメディアPF等)

情報通信

放送

- ・スーパーハイビジョン(4K/8K)推進
- ・スマートテレビ推進
- ・コンテンツの流通促進

通信(インターネット)

- ・公式HP(競技データのオープン化、24Hライブ配信、アーカイブ)
- ・コミュニティ醸成・SNS
- ・大型スクリーン、サイネージへの配信

ネットワークインフラ

- ・各種システムのクラウド化
- ・拠点間大規模NW・認証基盤
- ・(拠点周辺・観光地への)無線LAN設備の設置

オリンピックにおける交通需要増加、安全向上に向けた道路建設・規制計画の検討に役立てる。また、信号や車線を制御して渋滞を緩和する。



①東京エリアをカバーする**大規模シミュレーション**(100万台規模)

②突発事故などリアルタイム情報を織り込んだ**渋滞予測**

③信号制御・交通規制など**条件を柔軟に変えた評価**

利用シーン

オリンピック実施時の交通課題

対策

交通需要増加による
道路混雑

渋滞による要人・選手・
緊急車両の移動遅延

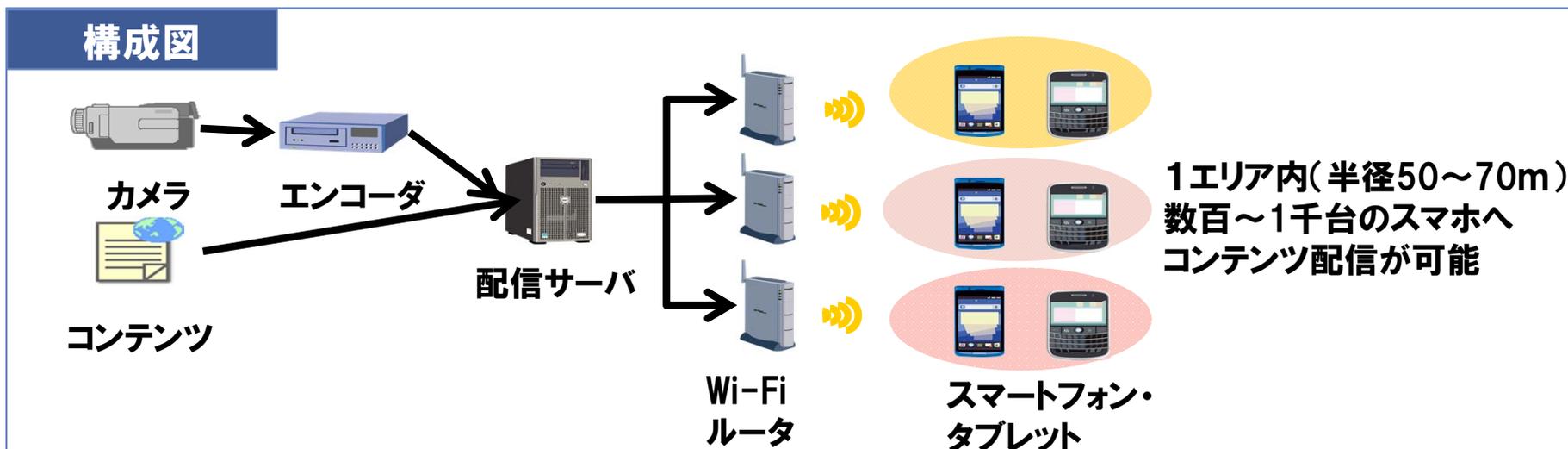
事故など突発事象
への対策

シミュレーション

建設計画・交通規制・信号設定のデザインによる渋滞緩和

信号制御・代替ルート提示による渋滞回避、対策検討

競技ライブ映像、オリンピック会場内の案内情報、災害情報等のコンテンツをWi-Fiにより一斉に同報配信する。



利用シーン

マルチアングルやハイライトの競技映像ライブ配信



会場内のショップ情報、地図、競技スケジュール等の配信



災害発生時の緊急警報や避難先情報の配信



リアルタイム翻訳と議事録自動作成で、グローバル会議を支援する。

日本語



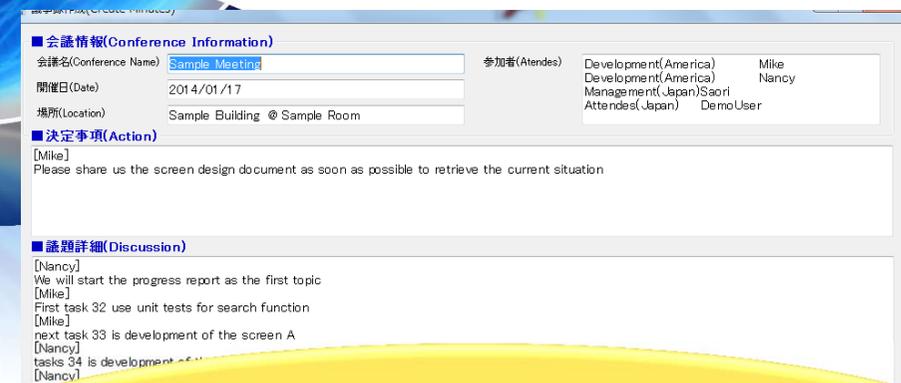
英語



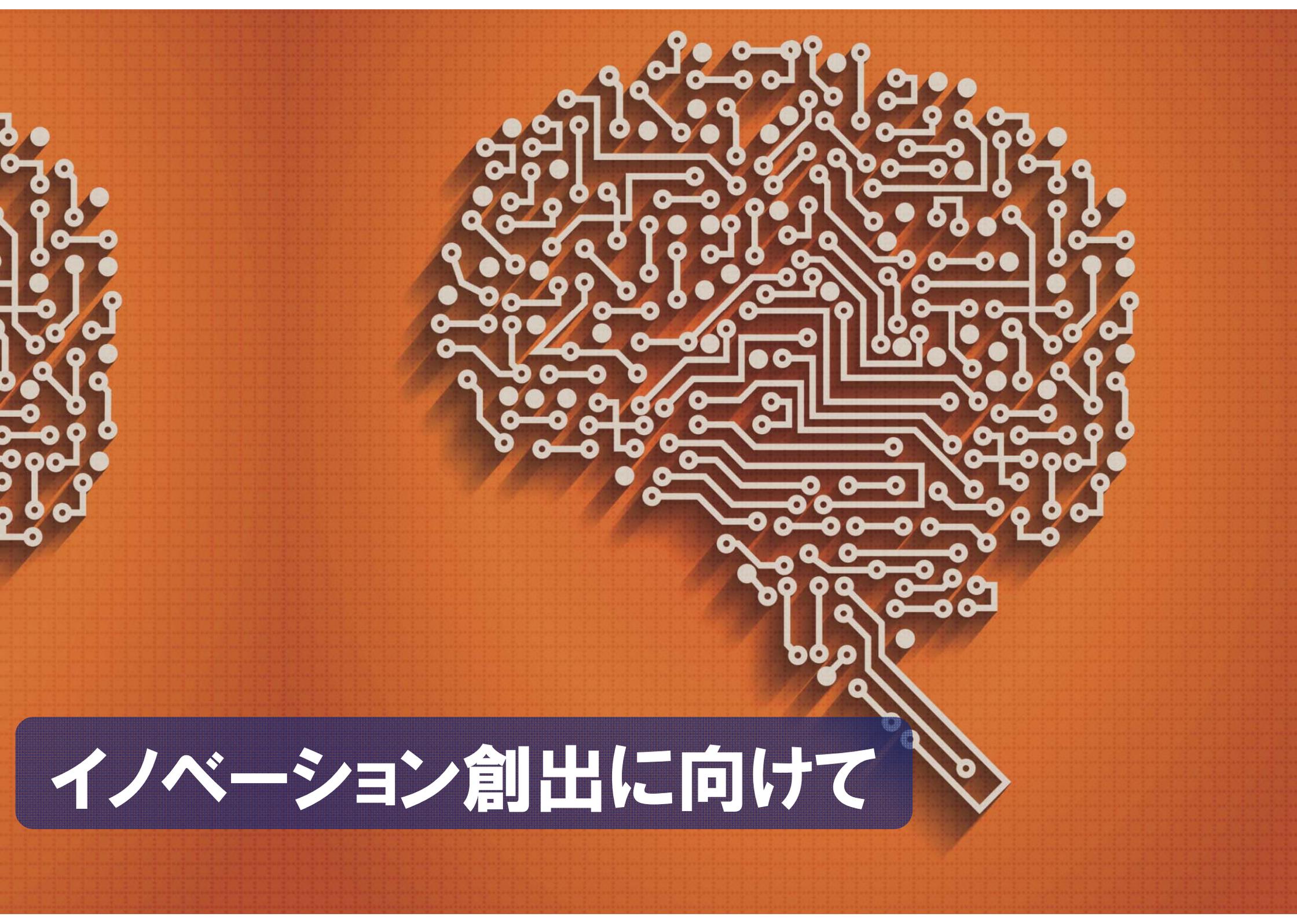
グローバル
会議支援
システム



英語音声テキスト表示し
日本語に翻訳

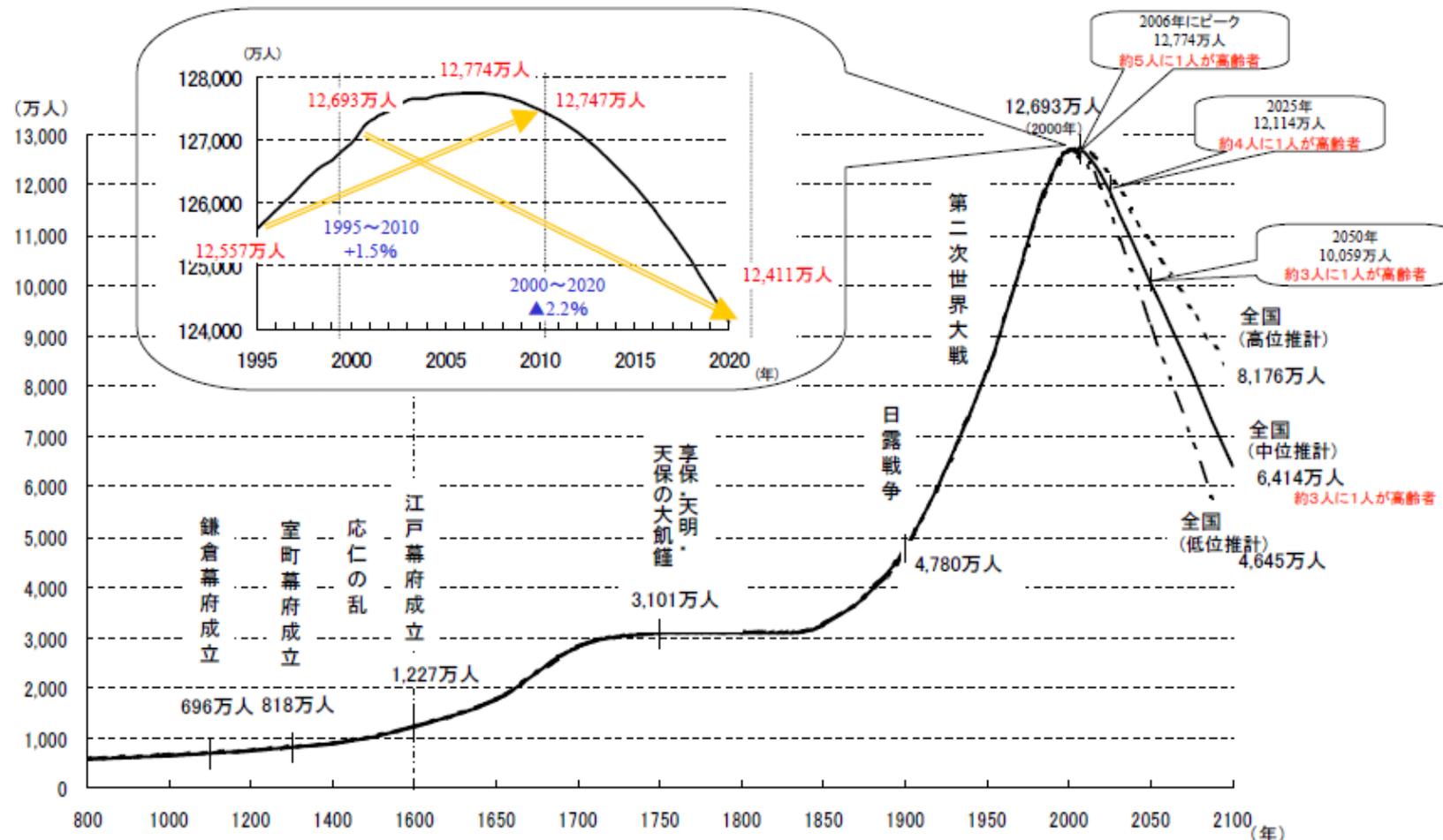


重要文を抽出し
議事録雛形を作成



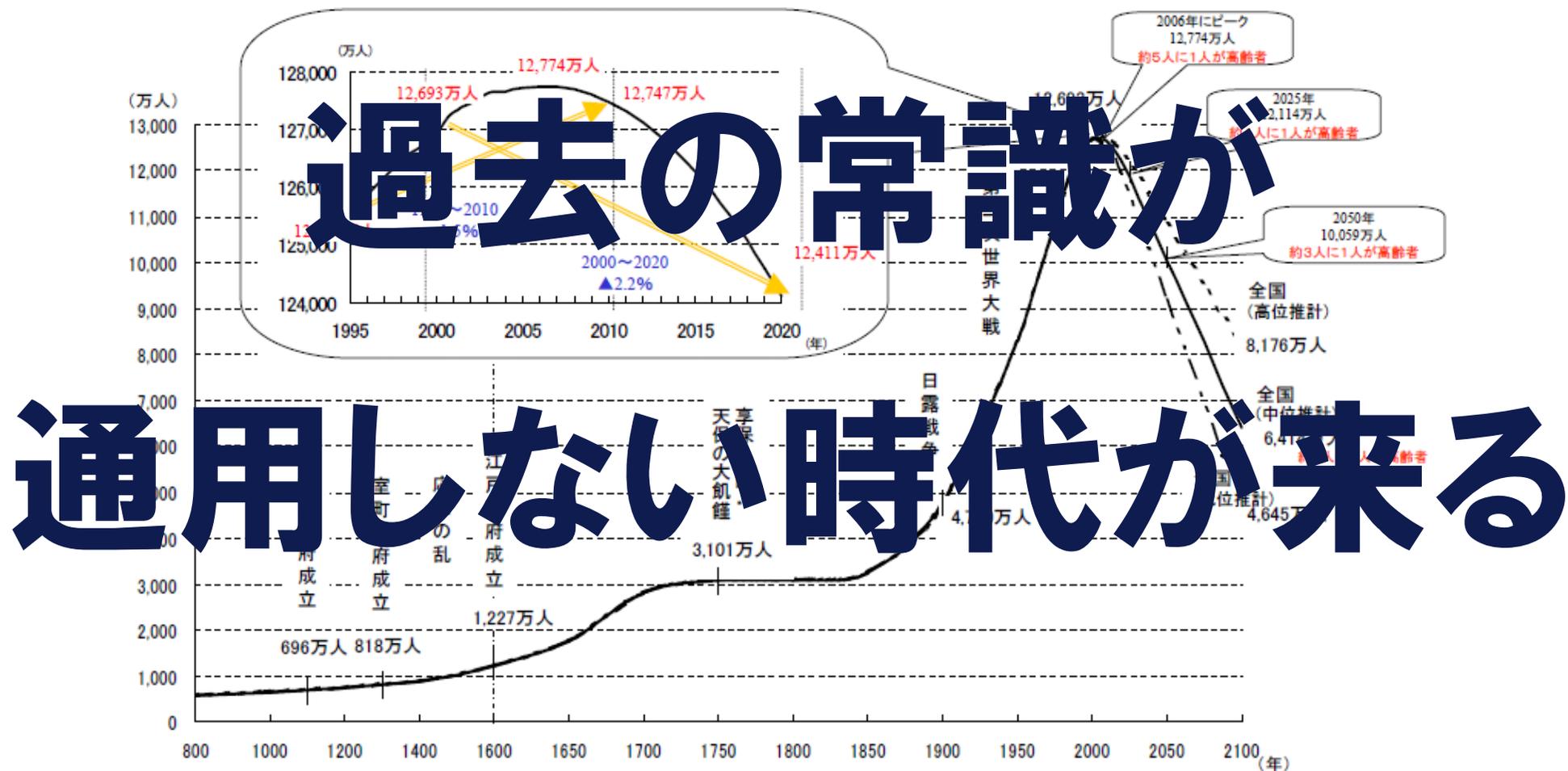
イノベーション創出に向けて

日本の総人口は、2010年を境に減少に転じたと推計される。



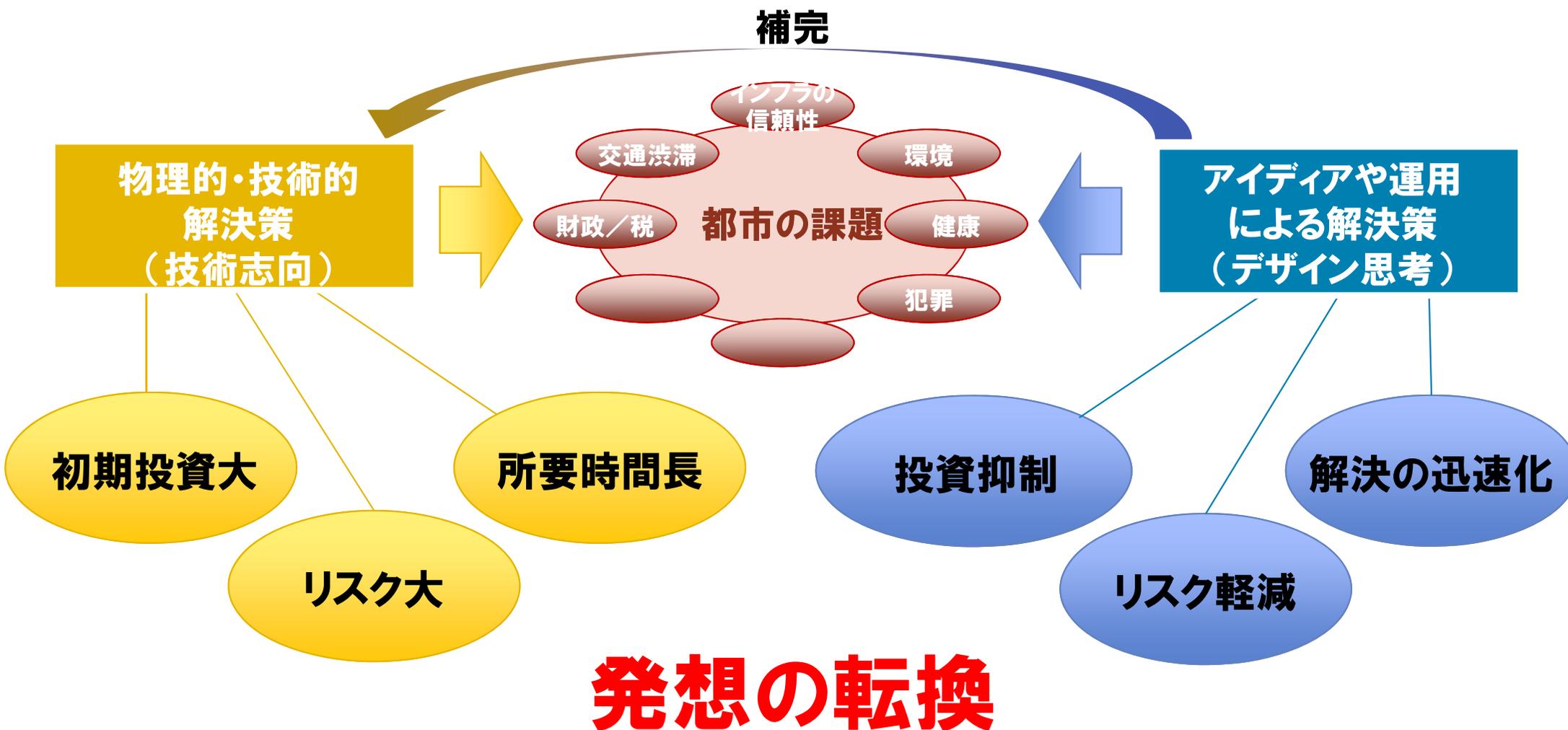
出所：総務省「国勢調査報告」、同「人口推計年報」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(平成14年1月推計)」、国土庁「日本列島における人口分布変動の長期時系列分析」(1974年)をもとに国土交通省国土計画局作成

日本の総人口は、2010年を境に減少に転じたと推計される。

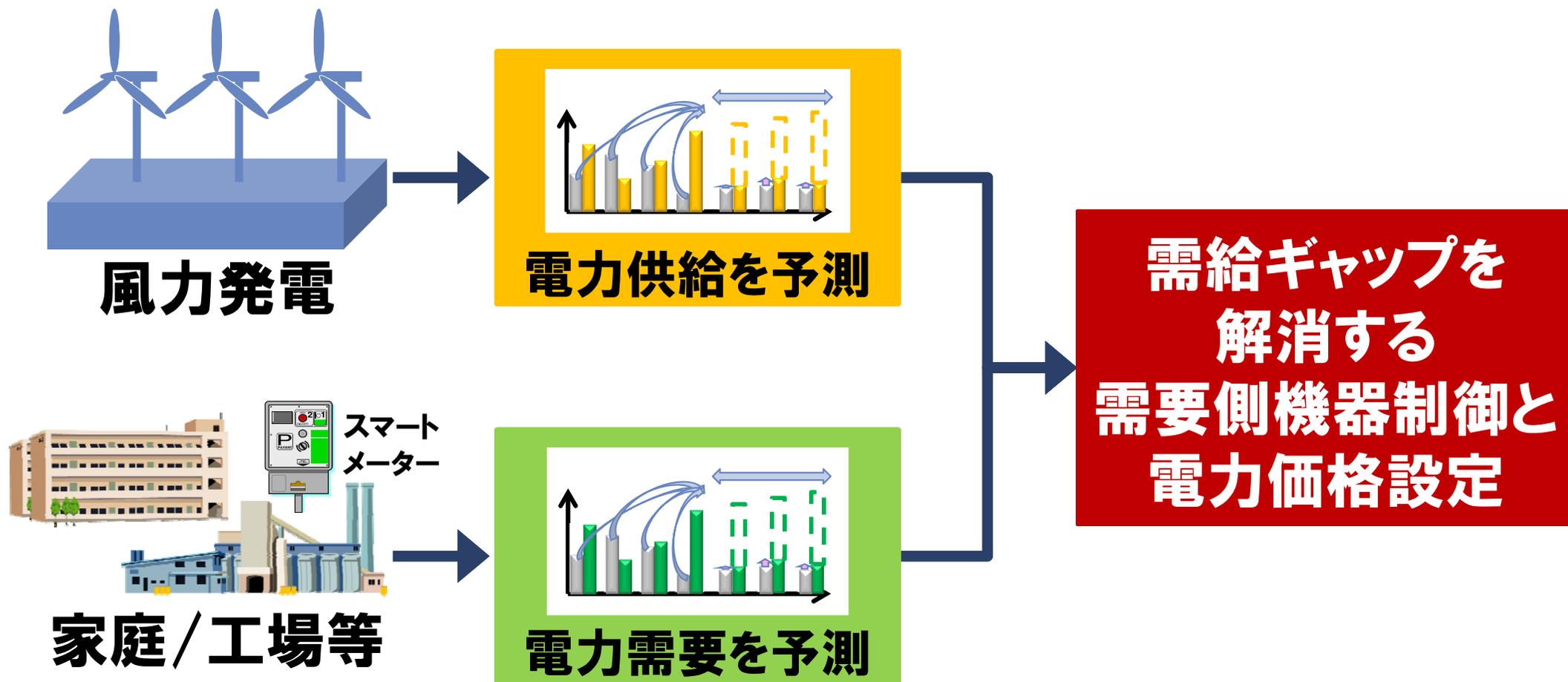


出所：総務省「国勢調査報告」、同「人口推計年報」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(平成14年1月推計)」、国土庁「日本列島における人口分布変動の長期時系列分析」(1974年)をもとに国土交通省国土計画局作成

物理的・技術的解決策に加え、アイデアや運用を組み合わせることで迅速かつ柔軟な対応を実現し、社会基盤への過剰投資を避ける。



電力需要と供給を予測したうえで、需要量を制御して受給をバランスさせる。



ユーザコミュニティのスマートフォンから提供されるリアルタイム情報を活用し、交通ナビゲーションを実現している。

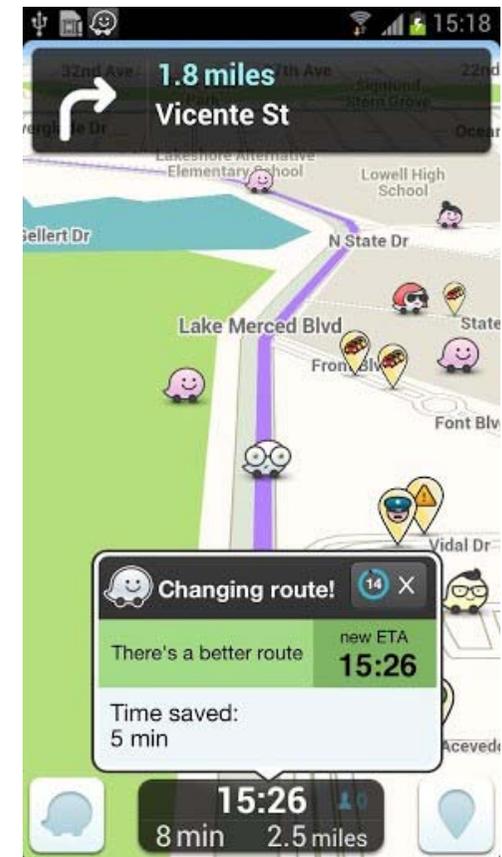
交通状況のレポート



交通状況の共有



自動ルート変更

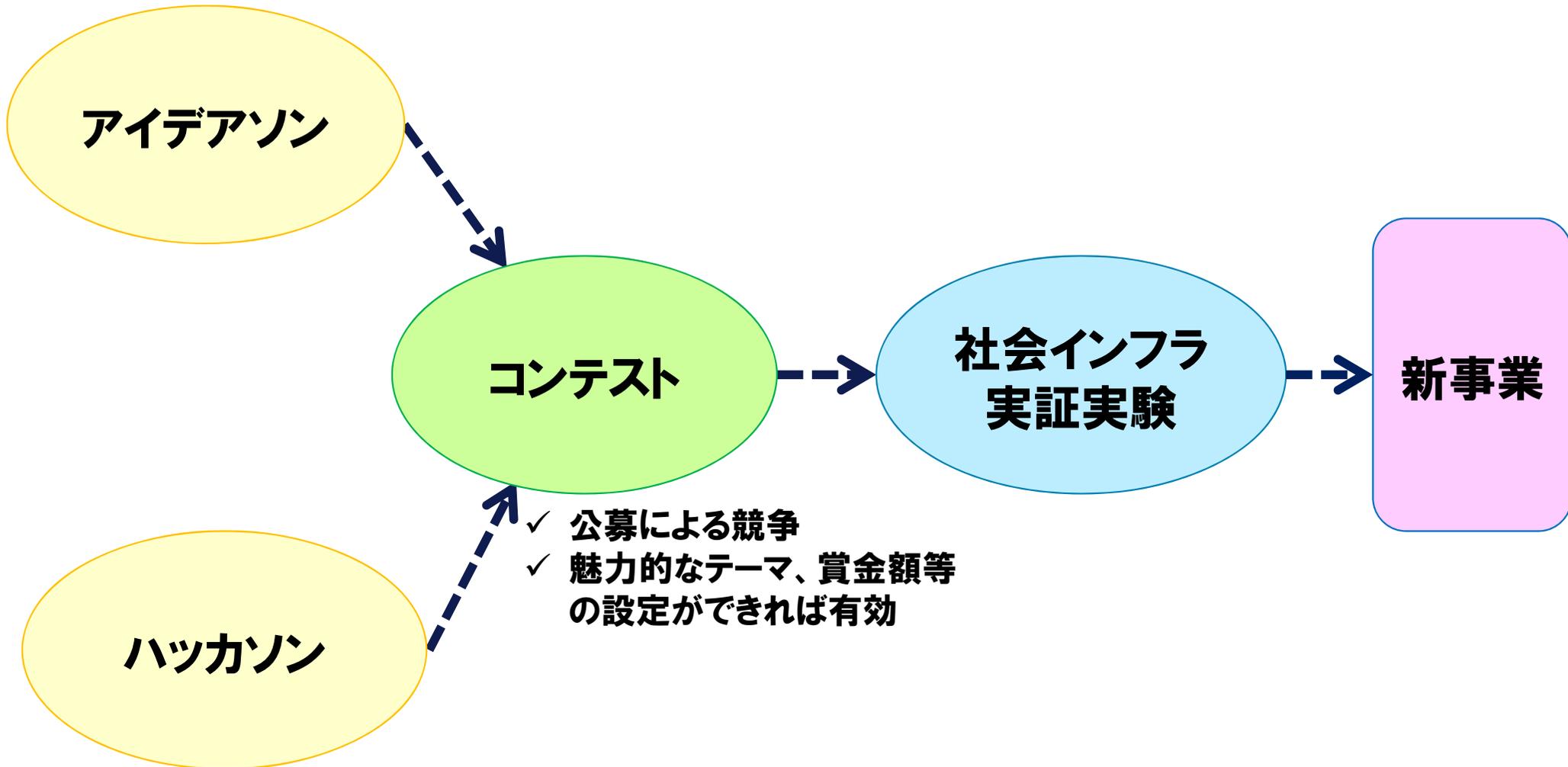


出典:Waze Inc.

iPhone <https://itunes.apple.com/app/waze-social-gps-maps-traffic/id323229106>

Android <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.waze>

- ✓ Idea + Marathon = 集まって新しいアイデアを生み出す
- ✓ アイデアどまりで実現に結びつきにくい



- ✓ Hack + Marathon = 集まって新しいアプリケーションを作る
- ✓ 期間中の完成は難しいため、イベント後にブラッシュアップするしくみが必要

準天頂衛星システムサービスは、2018年に本格運用を始める準天頂衛星システムの利用拡大アイデアソンを開催した。

準天頂衛星システムサービス Quasi-Zenith Satellite System Service

Google™ カスタム検索

English

準天頂衛星システムが導く、あたらしい社会

自動車 (物流・旅客)

自動車 (ナビゲーション)

歩行者・自転車

鉄道

建設・農業

船舶・飛行機

- HOME
- ニュース
- サービス概要
- 利用イメージ
- テクノロジー
- イベント
- リレーインタビュー
- 対応製品
- お問い合わせ
- 会社概要
- 関連リンク

問い

7年後に新たな測位サービスを利用してあなたが幸せ、喜び、楽しさを感じているのはどのようなシーンでしょうか？

イノベーションを起こせるアイデアの必須条件は？

ZISA 濱口勇司氏

1. 見たことも聞いたこともないこと
2. 実現可能であること
3. 物議を醸すこと

2013年12月10日開催

<http://www.qzs.jp/index.html>
<http://www.qzs.jp/events/131112/report.html>

オープンデータ政策のサポートと公共データの利用促進のため、2014年2月22日(土)に世界で同日開催されるハッカソンイベントに26自治体が参加表明している※。

- 北海道札幌市
- 北海道旭川市
- 青森県
- 宮城県仙台市
- 福島県会津若松市
- 群馬県前橋市
- 千葉県千葉市
- 千葉県流山市
- 東京都
- 東京都荒川区
- 二子玉川(東京都世田谷区)
- 神奈川県横浜市
- 神奈川県川崎市
- 神奈川県厚木市
- 静岡県静岡市(静岡県立大学、三保松原)
- 静岡県湖西市
- 長野県須坂市
- 岐阜県
- 石川県金沢市(野々市市、河北郡内灘町とも連携予定)
- 福井県鯖江市、越前市、福井市
- 京都
- 大阪
- 兵庫県丹波市
- 徳島県
- 福岡県北九州市
- 佐賀県佐賀市

主催: Open Knowledge Foundation Japan

※ 1月22日現在 <http://odhd14.okfn.jp/>

総務省およびオープンデータ流通推進コンソーシアムは、民間における公共データの活用促進に向け、アプリケーションの開発を一般から公募する「オープンデータ・アプリコンテスト」を開催中である。

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

主催 オープンデータ流通推進コンソーシアム、総務省

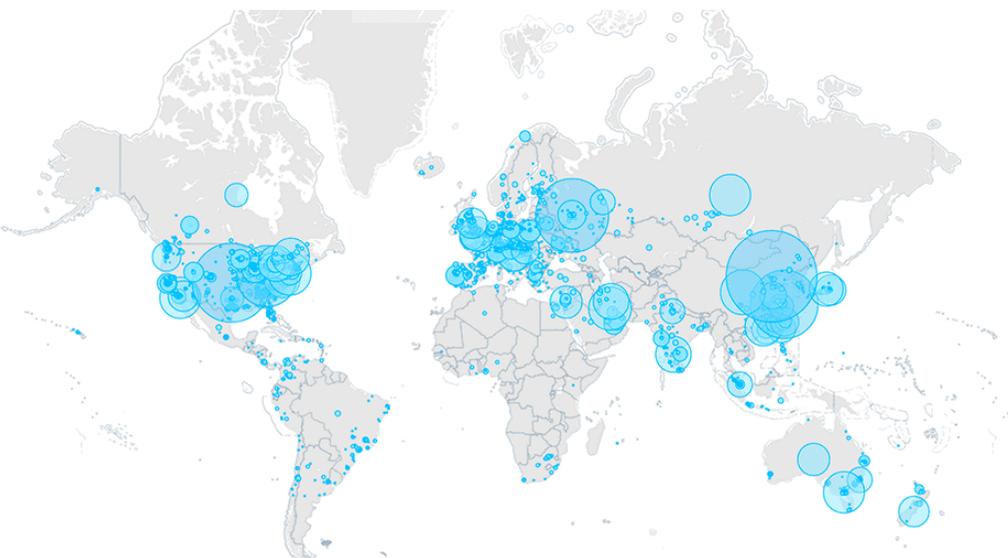
今年度実施中の7つの実証実験でアプリケーションの開発を一般公募

- ・ 自治体行政情報実証
- ・ 社会資本実証
- ・ 観光実証
- ・ 防災実証
- ・ 公共交通実証
- ・ 統計情報・データカタログ実証
- ・ 花粉症関連情報実証

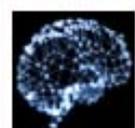
<http://www.opendata.gr.jp/2013contest/index.html>

企業のビジネス課題解決につながるデータ分析コンテストを実施している。世界中の優秀なデータサイエンティストのコミュニティが形成されており、GEやNASA等も賞金付の課題を提案している。

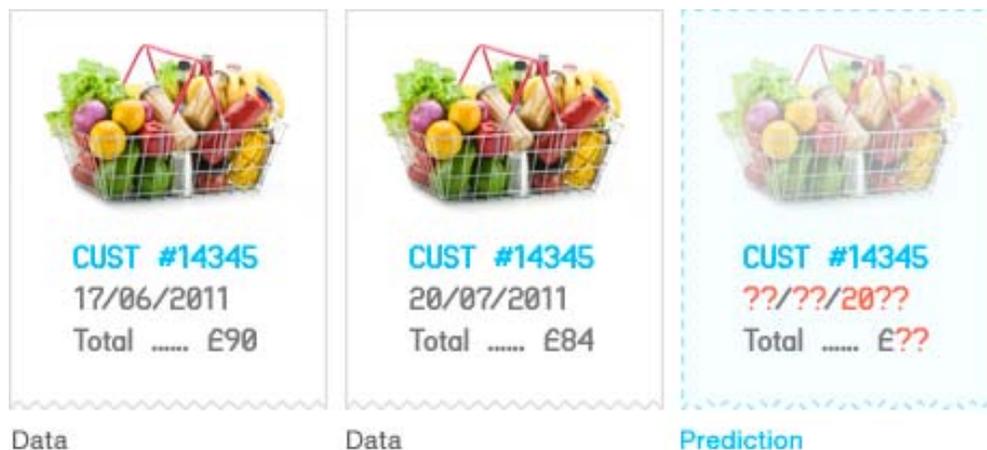
Submissions to Kaggle by location



<http://www.kaggle.com/>

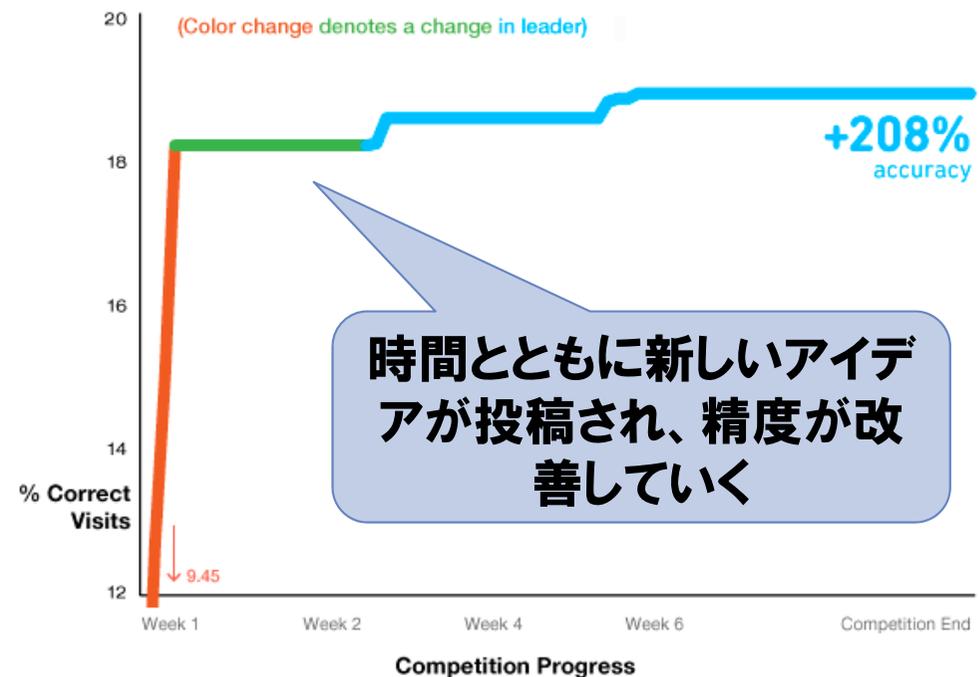
Active Competitions		Active Competitions	
All Competitions		Flight Quest 2: Flight Optimization Final Phase of Flight Quest 2	13 days Coming soon \$220,000
		Flu Forecasting  Predict when, where and how strong the flu will be	21 days 43 teams
		Galaxy Zoo - The Galaxy Challenge Classify the morphologies of distant galaxies in our Universe	53 days 165 teams \$16,000
		Loan Default Prediction - Imperial College Lon... Constructing an optimal portfolio of loans	32 days 259 teams \$10,000
		PAKDD 2014 - ASUS Malfunctional Component... Predict malfunctional components of ASUS notebooks	49 days 211 teams \$8,500
		CONNECTOMICS Reconstruct the wiring between neurons from fluorescence imaging of neural activity	2 months 24 teams \$3,000

- スーパーマーケットの1年間の10万人の顧客の購入履歴をもとに、次に顧客がいつスーパーマーケットに来て、いくら利用するのかを予測するコンテスト。
- コンテストのホストは提供した1年より後のデータを所有しており、それらを利用してアルゴリズムの正確さを確認する。
- **287チームが参加し、優勝者はオリジナルのアルゴリズムの精度(9.45%)を2倍以上に改善して賞金\$10,000を獲得した。**
- 優勝者はMoscow State Universityの32歳の助教授で、異なる国、異なる言語、異なる料理や食べるものなど、顧客の購買特性を予測することで優勝した。



537 players in 287 teams + \$10k in prize money = 208% improvement to prediction

<http://www.kaggle.com/>



- 飛行機の便が定時に正しい場所に到着しないことにより、毎年数百万ドルの損失に繋がる。
- 到着時間を正確に予測し、ゲートのコンフリクトやコースをパイロットにすばやく知らせることで、より効率的に運用することができるようになる。
- アラスカ航空とGEが共同でコンペティションを開催し、179チームが58カ国から参加し、賞金は総額\$60万。
- 優勝者のアルゴリズムは走行距離とゲートへの到着時間をインダストリ基準よりも40%以上改善でき、旅行者のゲートでの待機時間を5分以上縮められる可能性がある。
- 1便あたり1分の削減は年間で1700時間に相当し、乗組員のコスト\$120万、燃料費\$500万の削減となる。

FLIGHT QUEST CHALLENGE WINNER:

GXAV &*

TEAM WINNERS



Kenny Chua
Xavier Conort
Cao Hong

Chua Hon Nian
Clifton Phua
Ghim-Eng Yap

WHAT DID THEY DO?

Built a mathematical model that helps improve runway and gate arrival time estimates as much as

40 PERCENT

over industry standards.

WHY?

A 1-minute reduction per departure could save on average-sized airline

1,700 HOURS PER YEAR.

This is equivalent to reducing crew costs by

\$1.2 MILLION

and fuel costs by

\$5 MILLION



<http://www.gequest.com/>

実証フィールド、実データ、規制緩和(特区)、個人情報保護に関する合意等、**実証が即実行可能な魅力的な場**を提供すれば、企業・大学の積極的な参加が期待でき、**実証にとどまらない新事業の創出につながる。**

場の基本要素

- **実証フィールド**
- 実験協力者
- **実データ**
- 補助金等
- **規制見直し**を含む諸制度の弾力的運用(特区)
- **個人情報保護に関する国民の合意形成および指針策定**

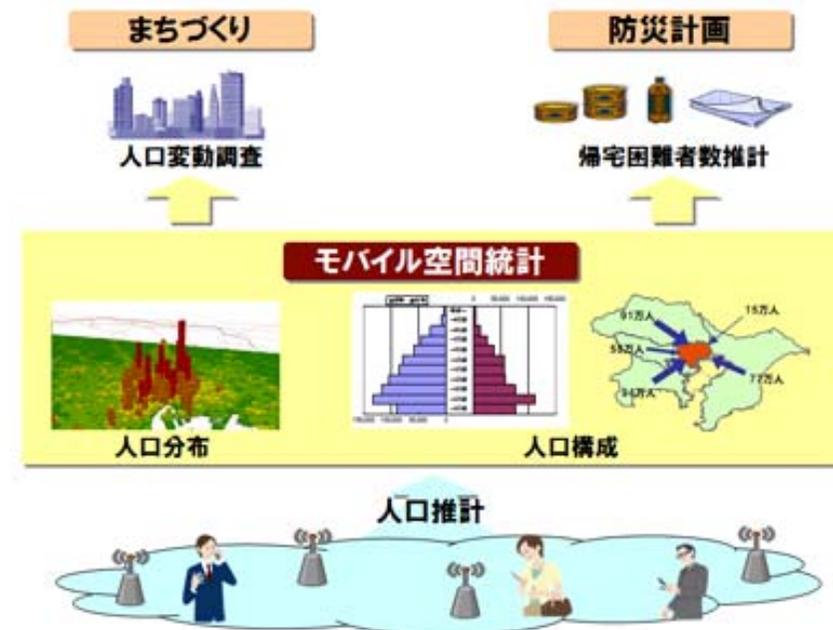
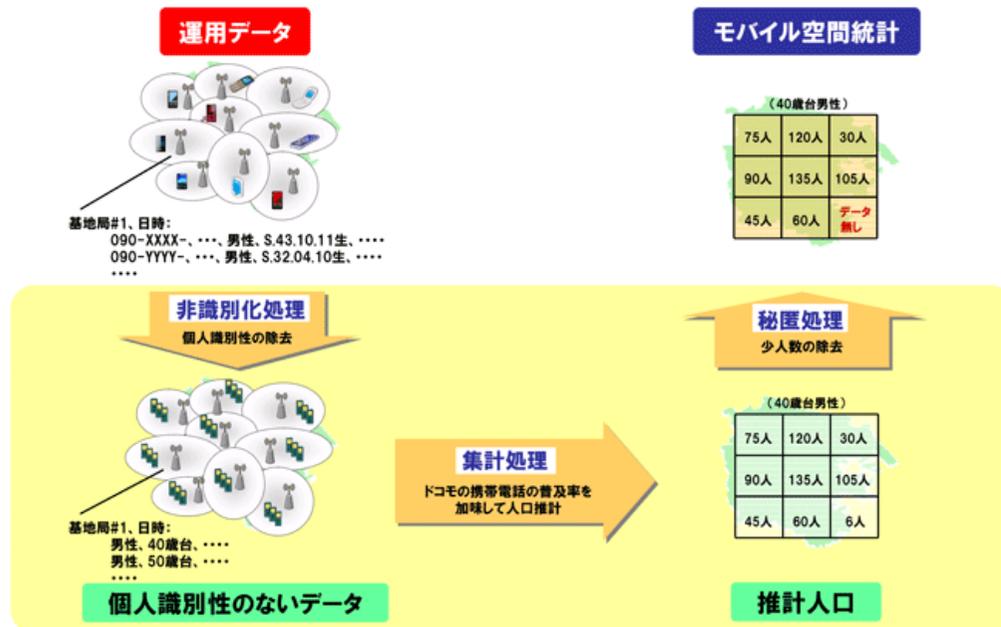
場の支援要素

- アドバイザー等人的支援
- 参加者の事業化意欲向上
- 協力者のモチベーション向上
- 環境変化等への柔軟な対応・評価
- 事業化パートナーとの出会いの機会
- 事業化の魅力度向上
- 国際標準化
- 人材育成

地域ごとの人口分布や人口構成を時間帯別に把握可能なモバイル空間統計は、まちづくりや防災計画の策定等に有効である。非識別化、秘匿化により、個人を特定できない情報に加工され、利用目的を定めて提供される。

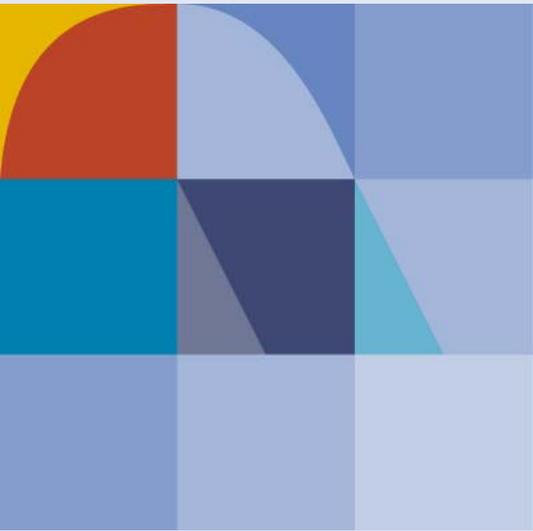
作成手順

活用



https://www.nttdocomo.co.jp/corporate/disclosure/mobile_spatial_statistics/

https://www.nttdocomo.co.jp/corporate/technology/rd/tech/main/mobile_spatial_statistics/how_to_produce/



NTT DATA

Global IT Innovator

***本資料に記載の会社名、商品名、製品名などは、一般に各社の商標または登録商標です。**

ただし、本文中ではTM、® マークは明記してありません。