



DataScientist Society



# AI×データは ビジネスをどう変えるか？

経済産業省  
産業構造審議会・新産業構造部会

ヤフー チーフストラテジーオフィサー  
安宅 和人

2015年11月27日  
(10/28発表資料 改訂版)

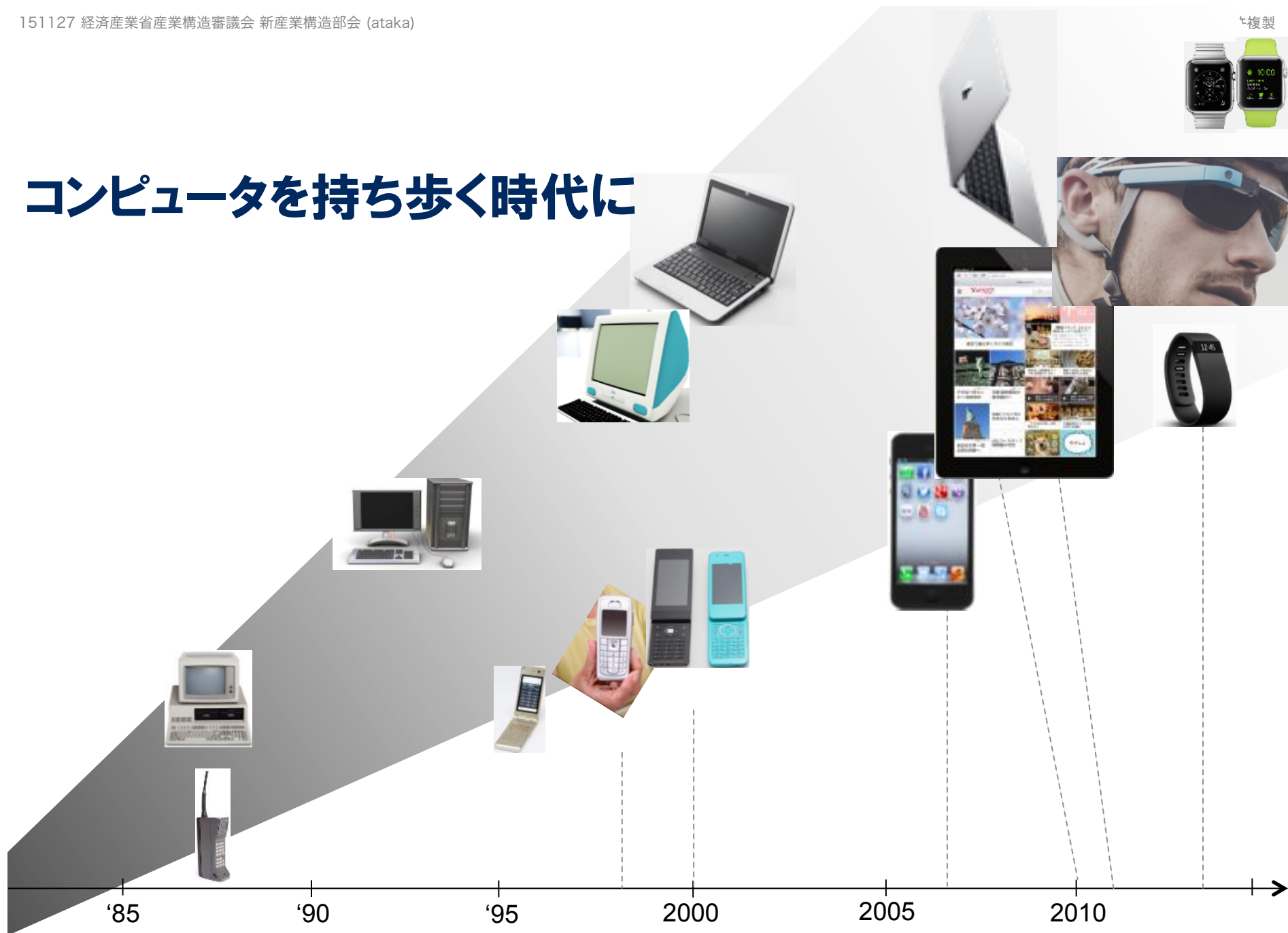


# 内容

1. 新しい国富の方程式
2. 歴史的な局面
3. ビッグデータの本質ともたらす変化
4. AIの実体ともたらす変化
5. ビジネス・経営への意味合い
6. 成功要件と日本の現状
7. 必要になる取り組み(案)



# コンピュータを持ち歩く時代に

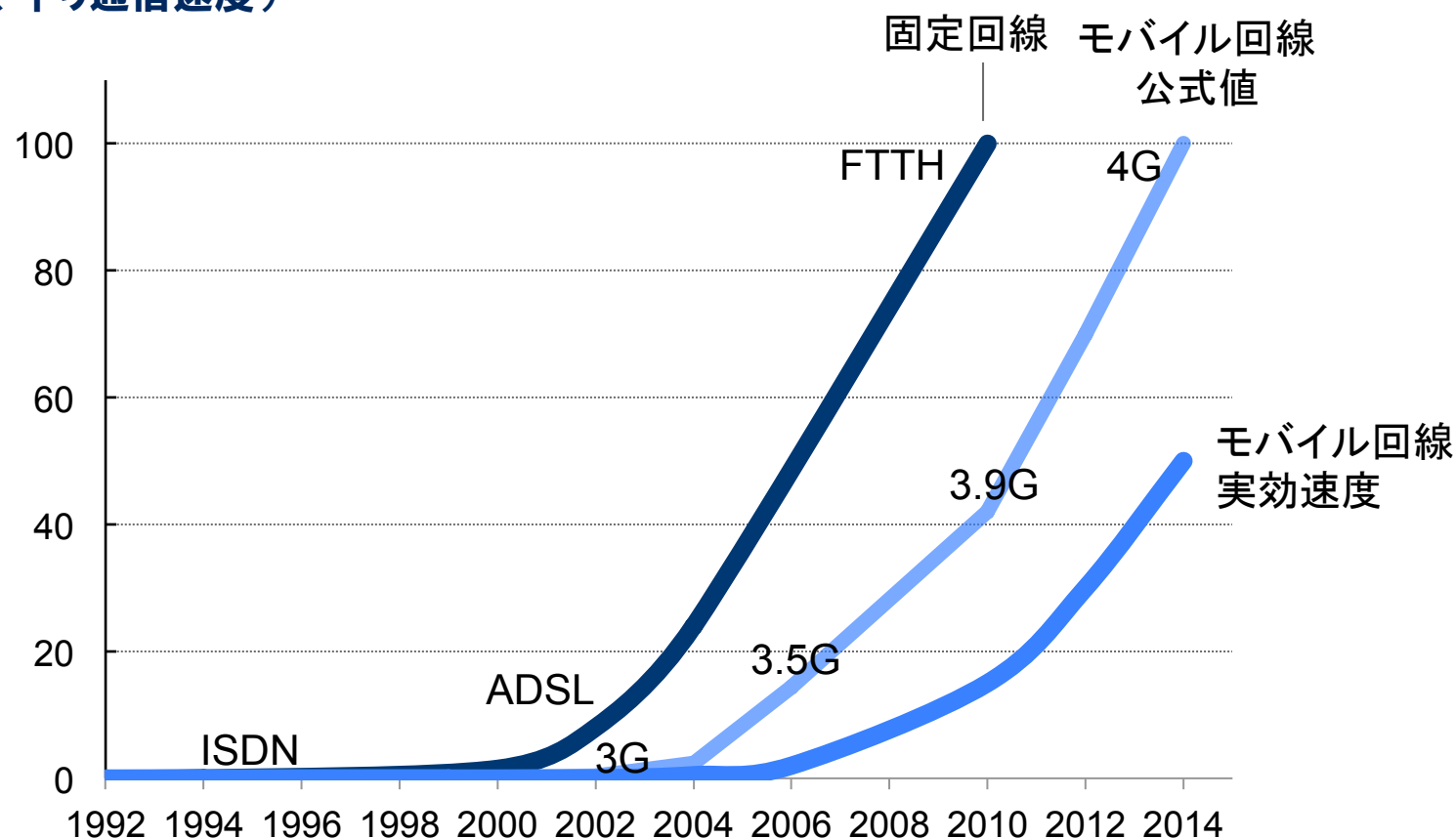


資料: Google、fitbit、AppleのHPより引用



# ブロードバンド化の進展

(単位:Mbps、下り通信速度)

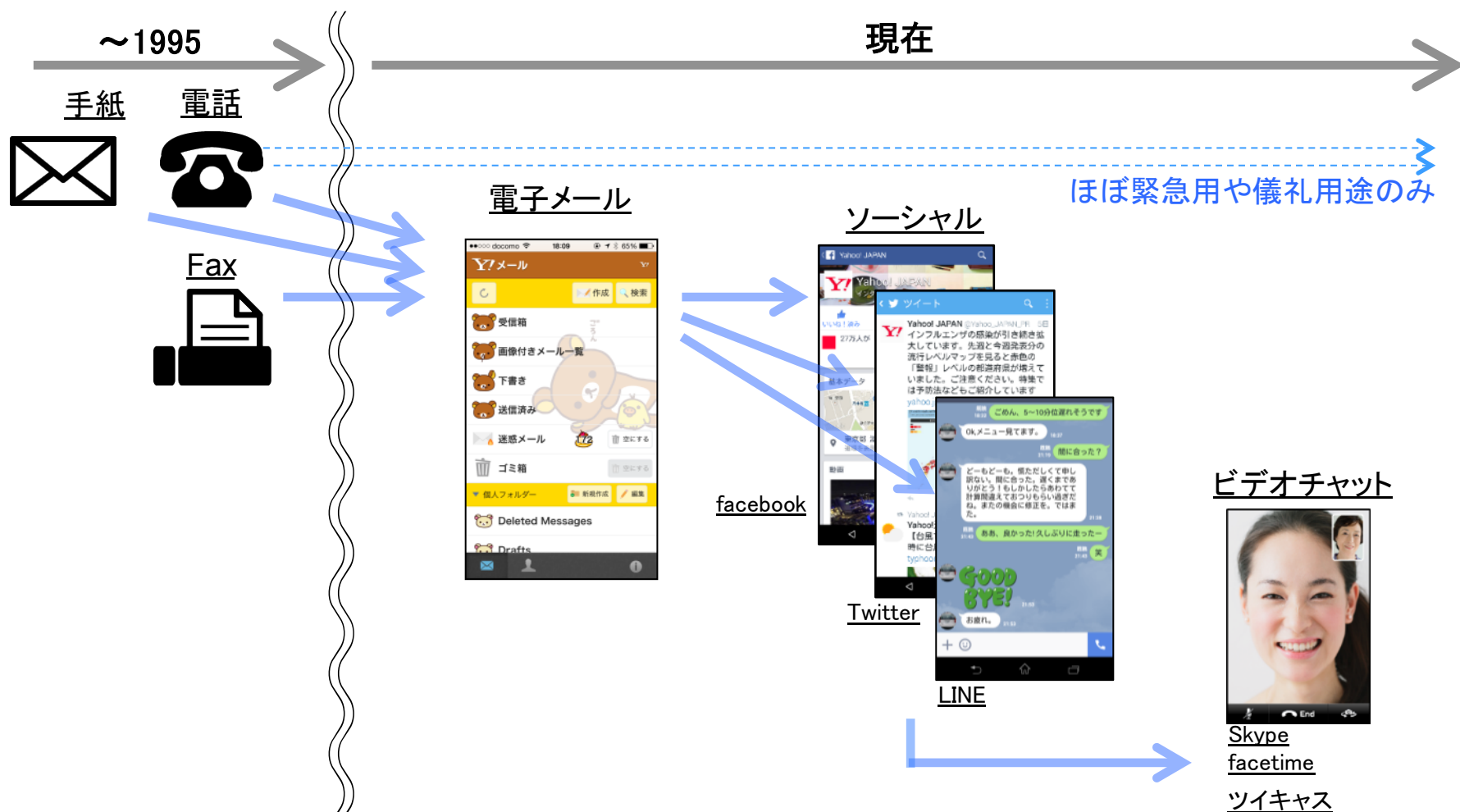


資料: 「第104回電波利用懇話会」資料、NTTドコモレポート、NTT「ICTの新潮流とテレワーク」資料、実効速度は各種Web記事



人と人とのコミュニケーションは飛躍的に簡便で多様に

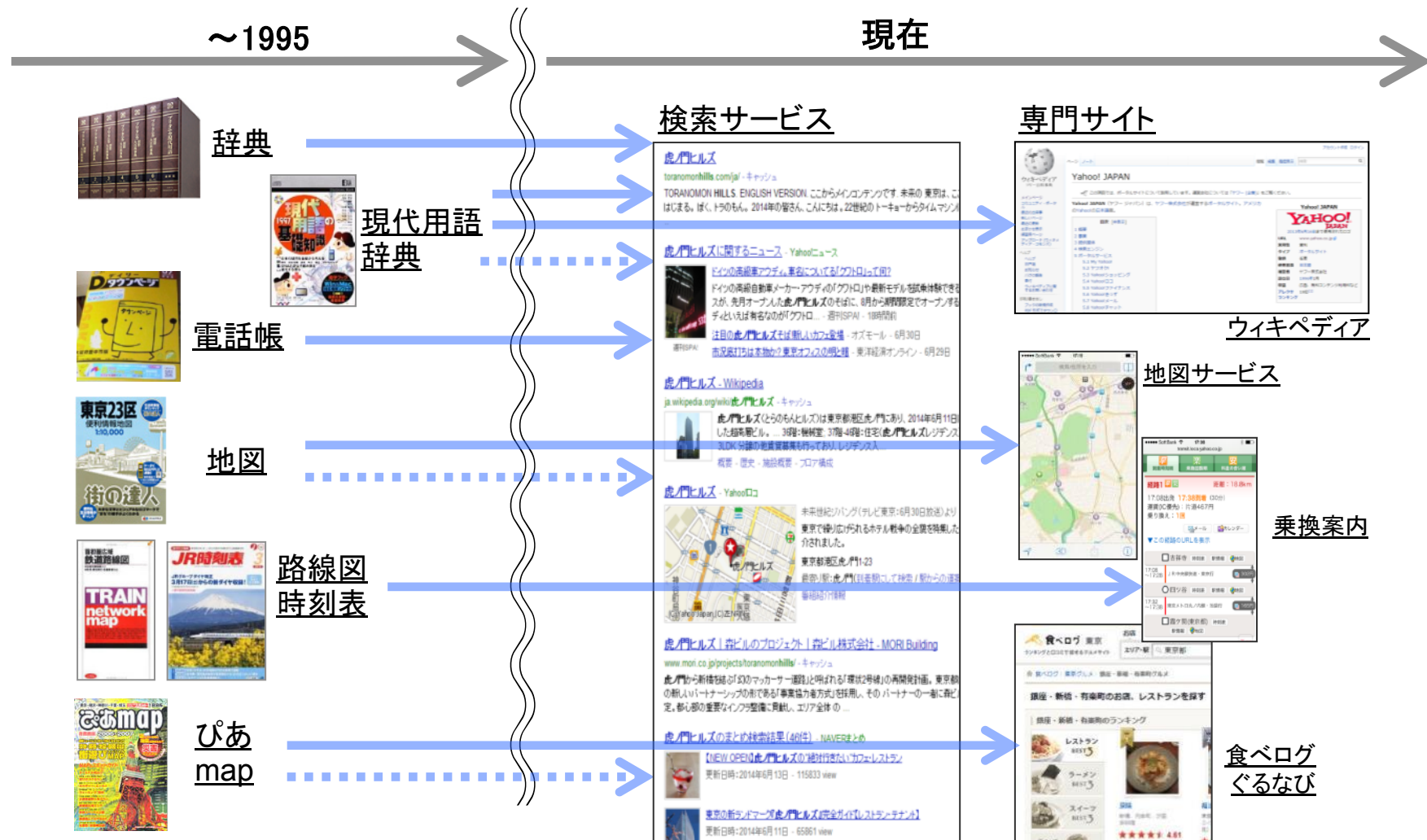
## コミュニケーションにおける革命





調べ物も、もはや別次元に進化

# 情報検索活動の発展

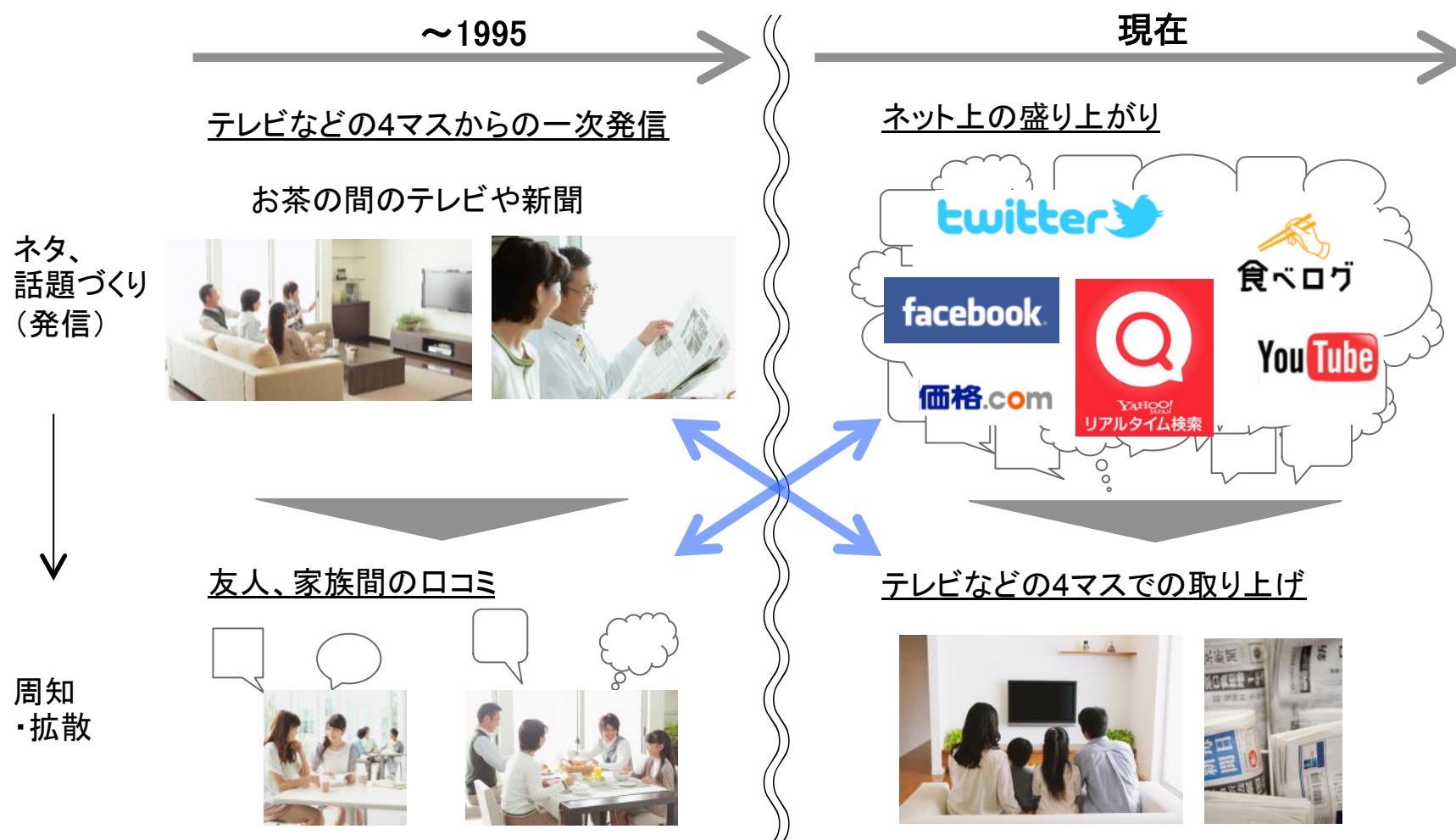


資料: Digital Assist、タウンページ、旺文社、JR東日本、Amazon等のHPより引用



情報の発信～拡散の主従が逆転し、ネットが”起点”に

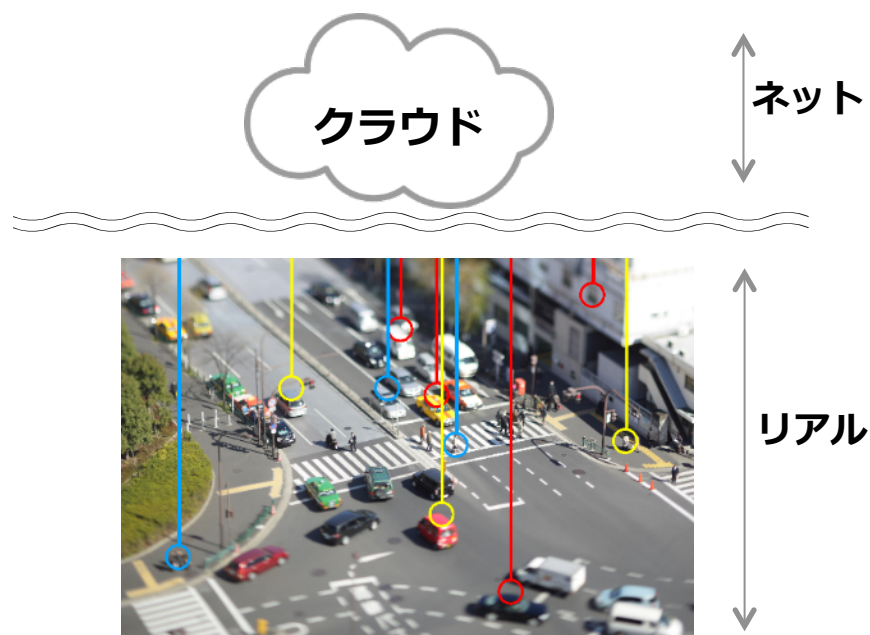
## 情報の発信～拡散における質的変容





# 街やファッションもICT化

## 街



飲食店検索、レジャー・観光案内  
、交通情報、店舗の割引券、、、  
O2O(OnラインからOffラインへ)も  
ますます効果的に

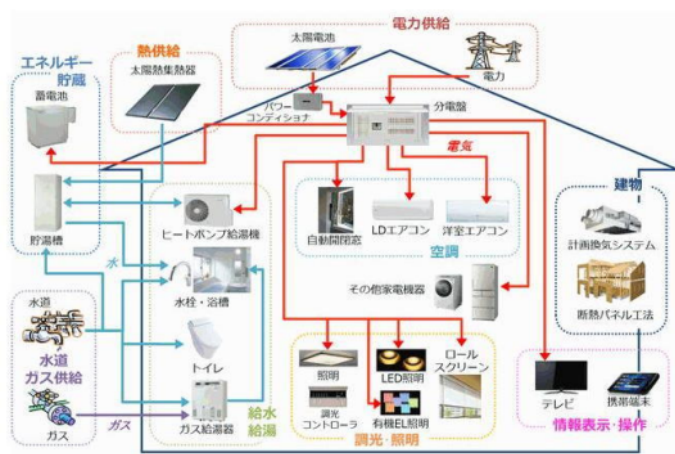
## ファッション







# 生活空間もICT化



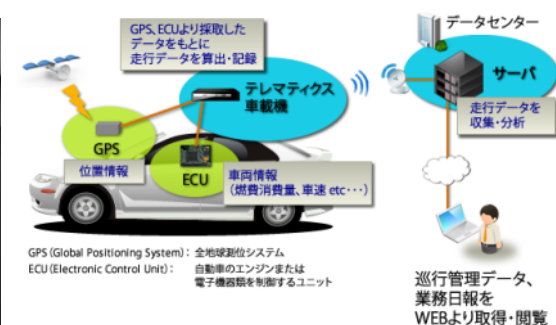


# クルマもICT化

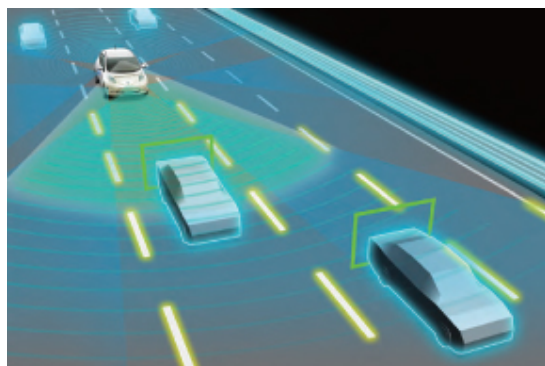
## ナビゲーション



## テレマティクス



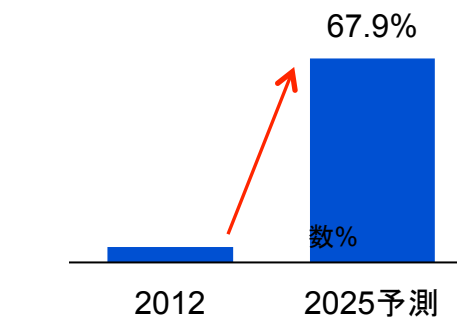
## 自動運転



## 電気自動車化



## 世界の新車に占めるコネクティッドカーの割合



資料: 富士経済 (2013年)

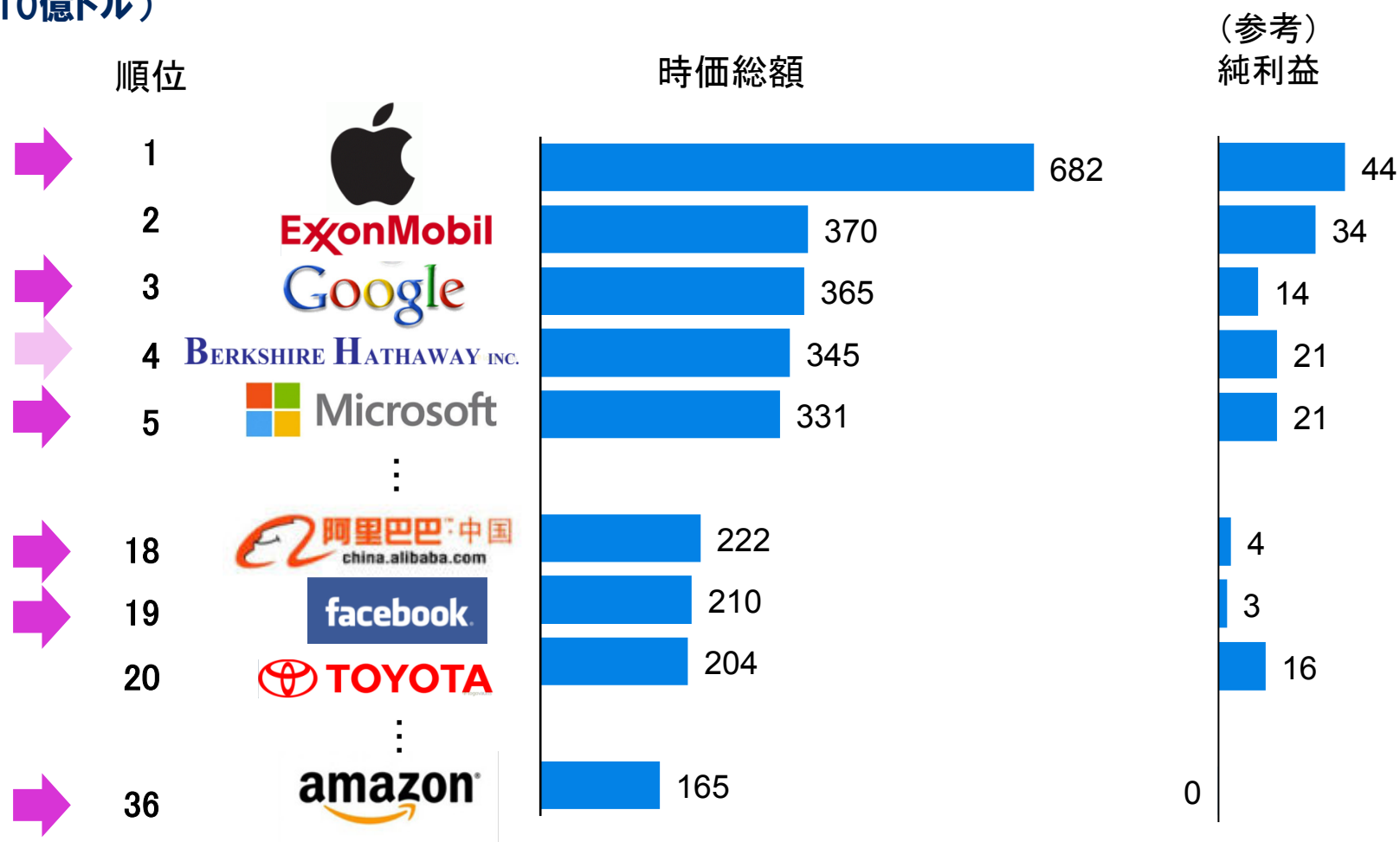




世界の時価総額ランキングで上位5社のうち3社がICT企業

# 世界の時価総額ランキング

(単位:10億ドル)



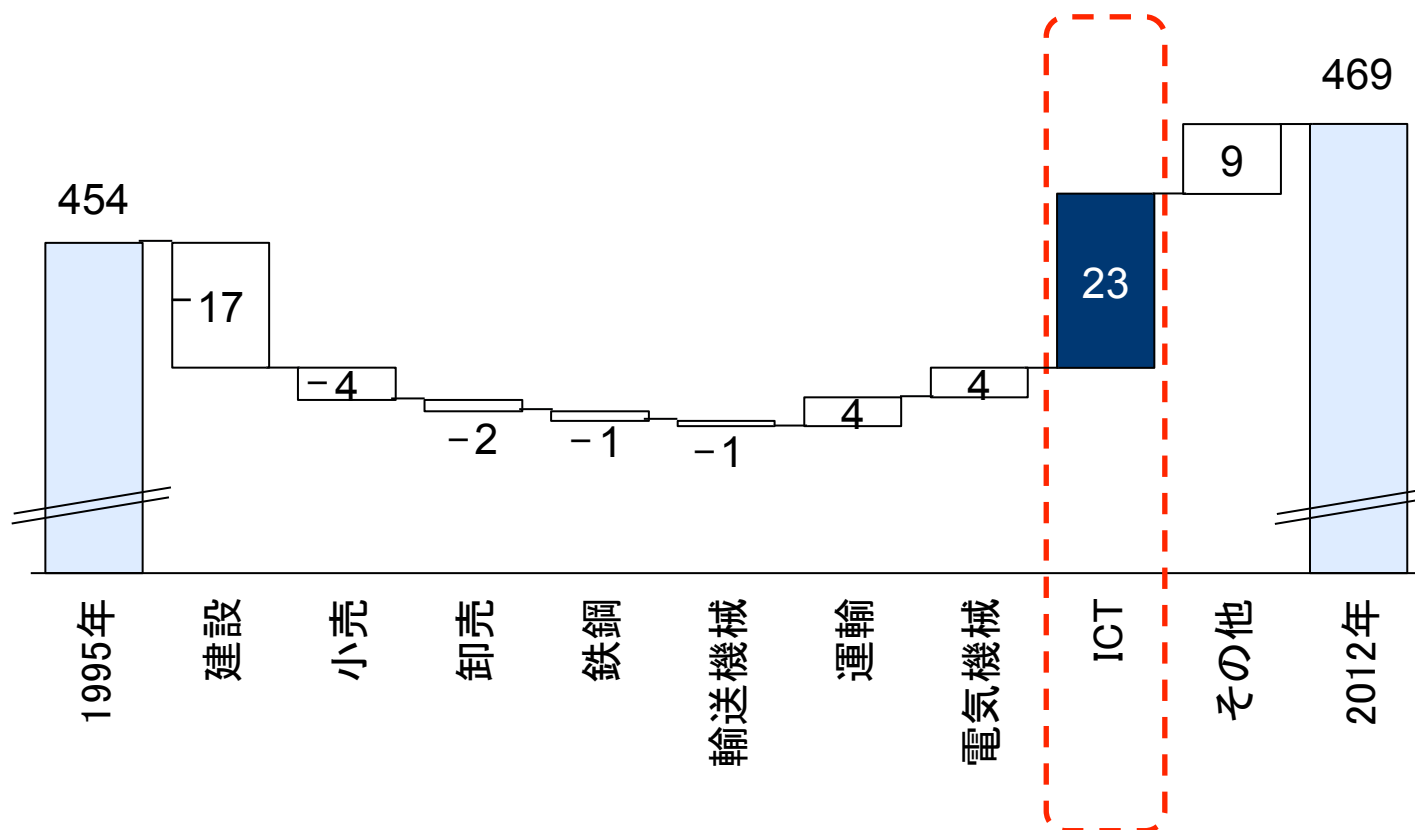
資料: Total Market Value Ranking 2015年1月



ICT産業なしには、90年後半以降の日本経済は縮小

## 日本の実質GDPの変化における各産業の寄与

(単位:兆円、1995年から2012年の変化)



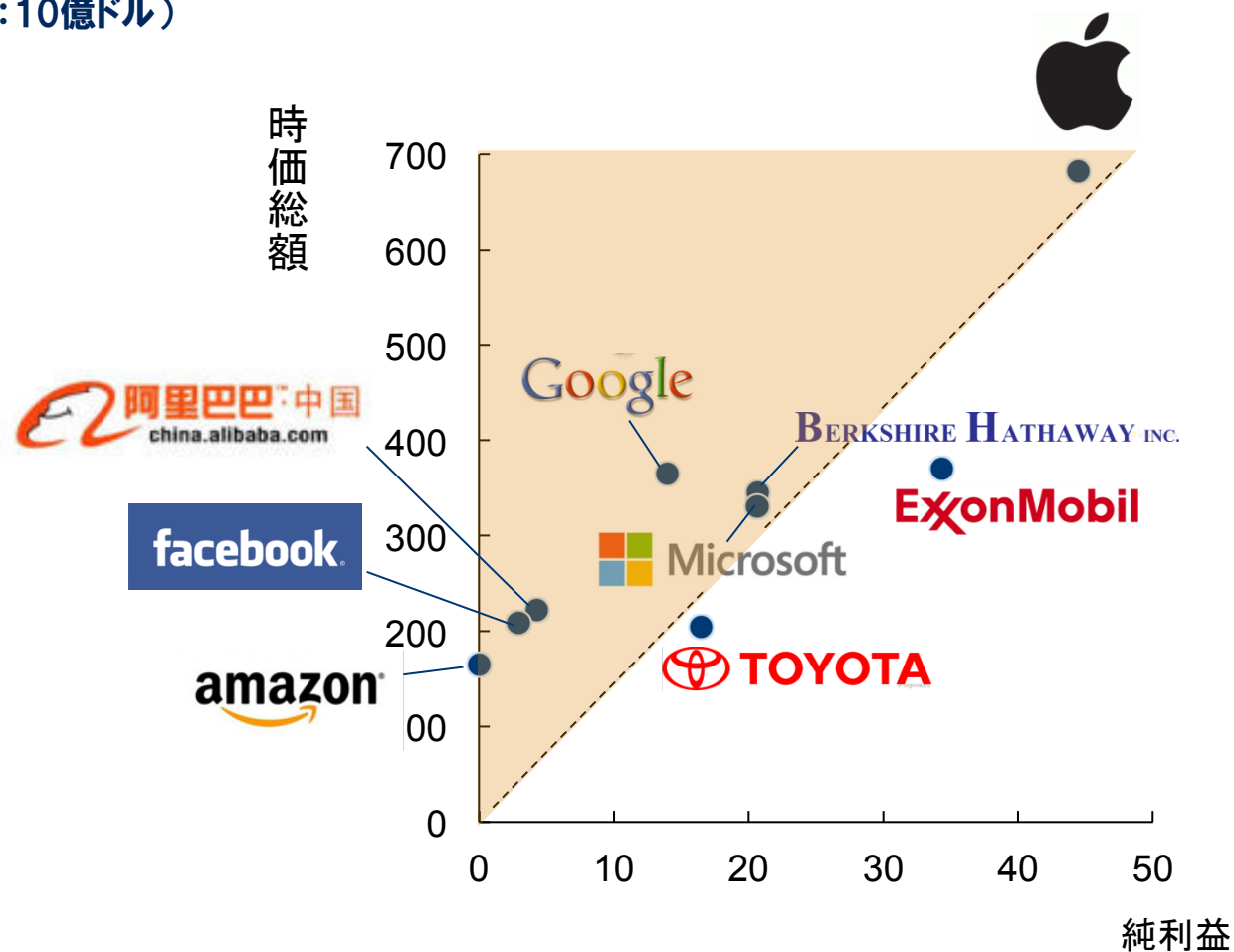
資料: 日本の産業別実質GDPの推移(情報通信白書 平成26年)



未来の成長期待を生み出せるかどうか、富に直結する時代に

## 世界の時価総額と利益の関係

(単位: 10億ドル)





# 国富を生む方程式は変わった



# 内容

1. 新しい国富の方程式
2. 歴史的な局面
3. ビッグデータの本質ともたらす変化
4. AIの実体ともたらす変化
5. ビジネス・経営への意味合い
6. 成功要件と日本の現状
7. 必要になる取り組み(案)

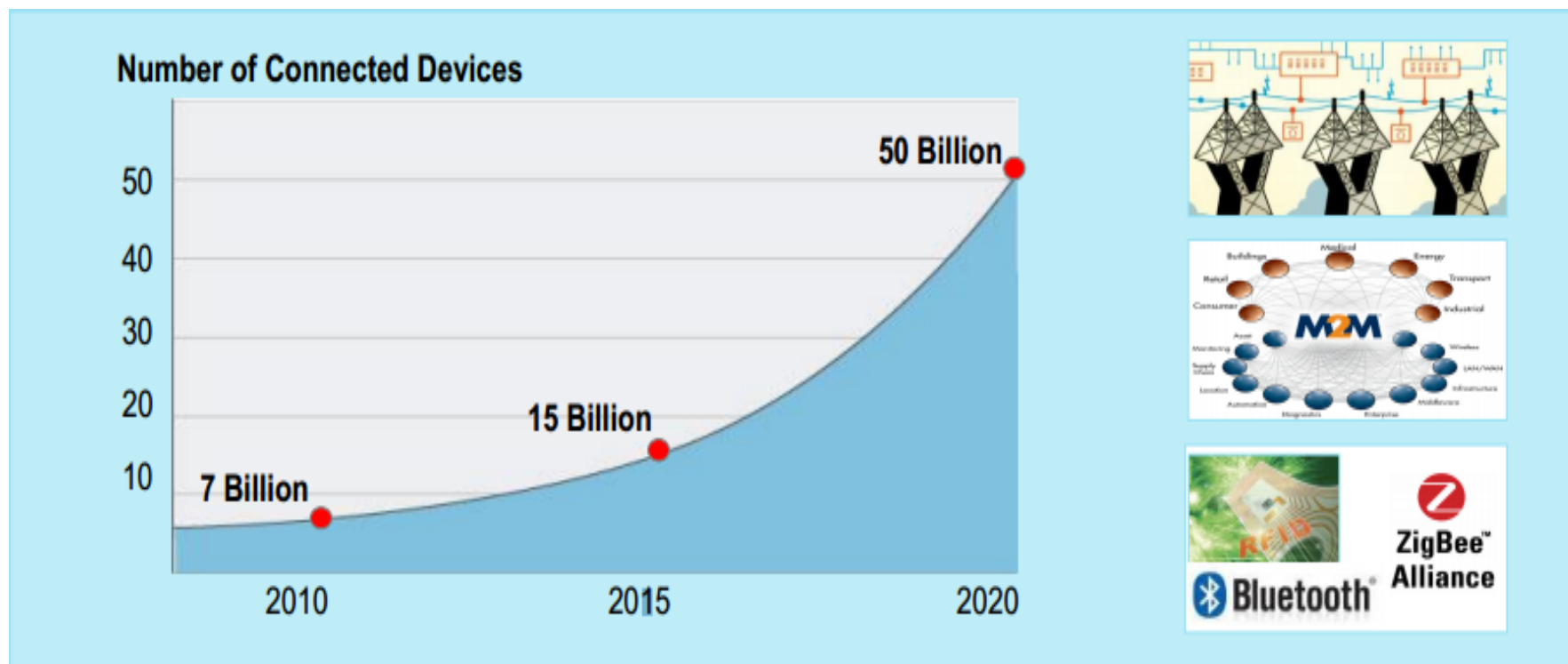


## 相互利用可能な情報が激増





## ネット接続機器が急増



Multiple Sources: Intel, Ericsson, Gartner, etc.



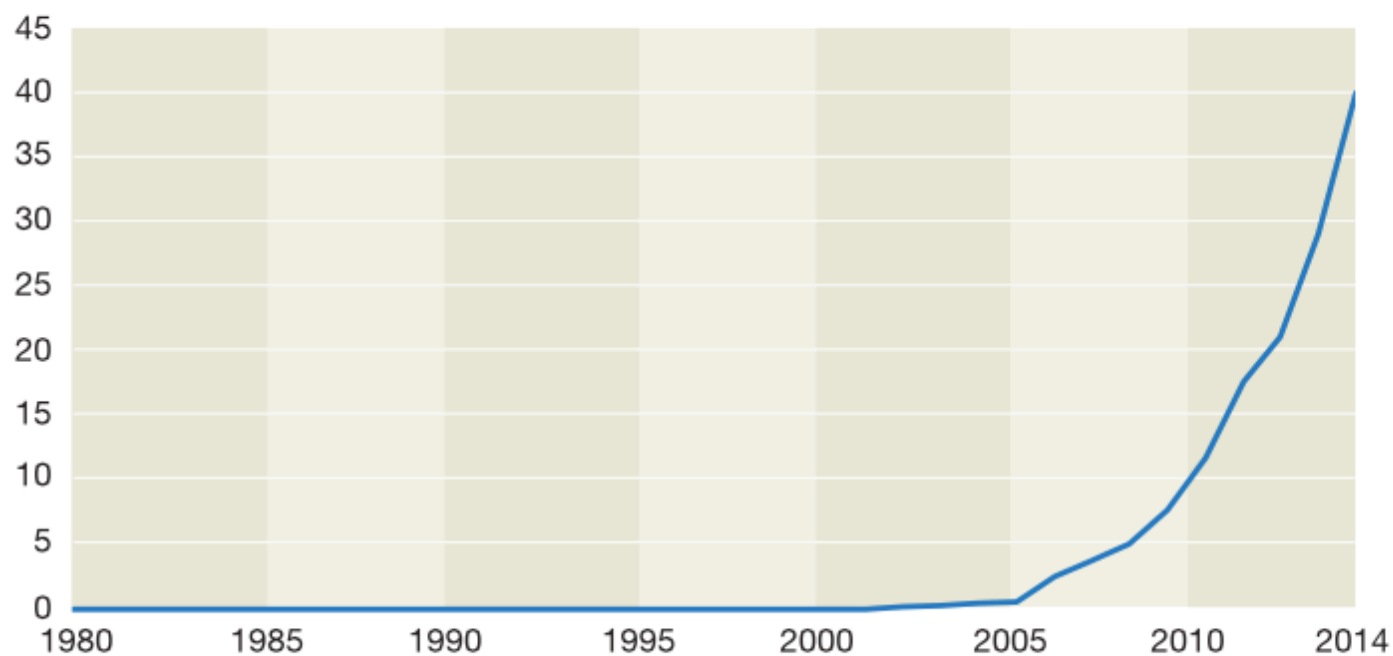
**モノからも含め  
多種多様なログデータが  
今後、爆発的に発生  
… ビッグデータ**





## 計算キャパシティの爆増

**Annual additions to global business and consumer computing power, exaflops<sup>1</sup>**



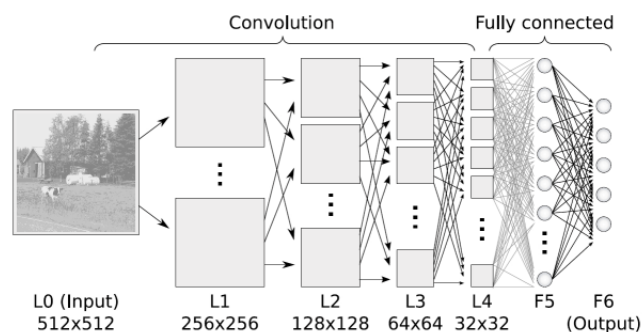
<sup>1</sup>An exaflop is 1 quintillion (10 to the 18th power) floating-point operations per second.

Source: William D. Nordhaus, "Two centuries of progress in computing," *Journal of Economic History*, 2007, Volume 67, Number 1, pp. 128–59; IDC; US Bureau of Economic Analysis; McKinsey analysis

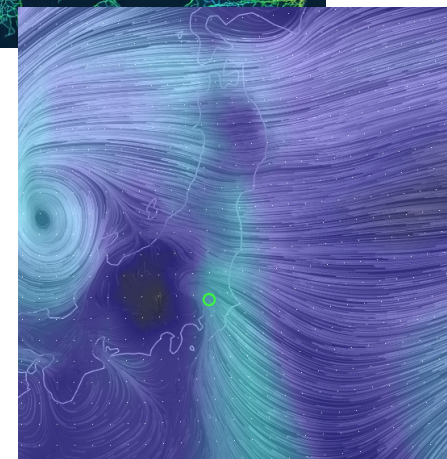
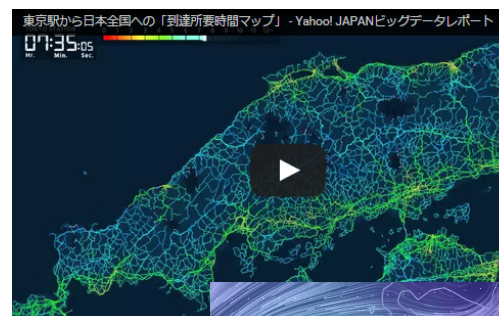


# 情報科学の劇的な進化

大量データ処理技術  
深層学習の実用化



可視化 (Data visualization)  
技術の劇的な進展



## 歴史的な局面

新しい  
リソース

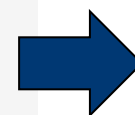
### 産業革命 (18~20世紀)

- 内燃機関
- 石炭と石油
- 電気工学



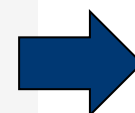
起きる変化

- 人間と家畜を肉体労働、手作業から開放する



### 情報産業革命 (現在)

- ビッグデータ
- 高い計算能力
- 情報科学の進化



- 人間を退屈な数字入力、情報処理作業から開放する



# 内容

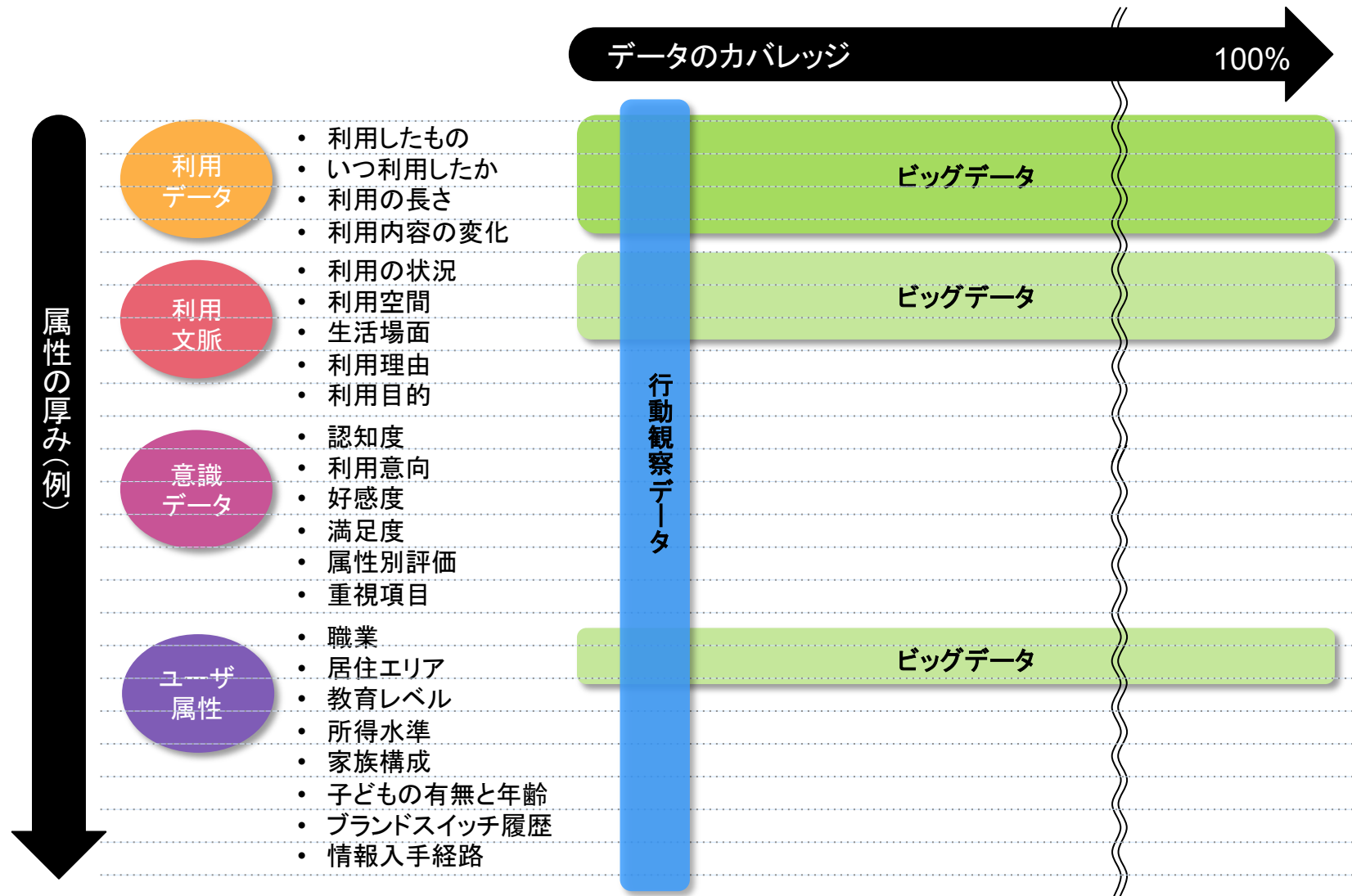
1. 新しい国富の方程式
2. 歴史的な局面
3. ビッグデータの本質ともたらす変化
4. AIの実体ともたらす変化
5. ビジネス・経営への意味合い
6. 成功要件と日本の現状
7. 必要になる取り組み(案)



# ビッグデータは これまでのデータと 何が違うのか？



# 全量性がひとつの特徴



資料：安宅和人「ビッグデータvs. 行動観察データ：どちらが顧客インサイトを得られるのか」Diamond ハーバード・ビジネス・レビュー (2014/8)



## これまで見えなかったパターンも見えるように

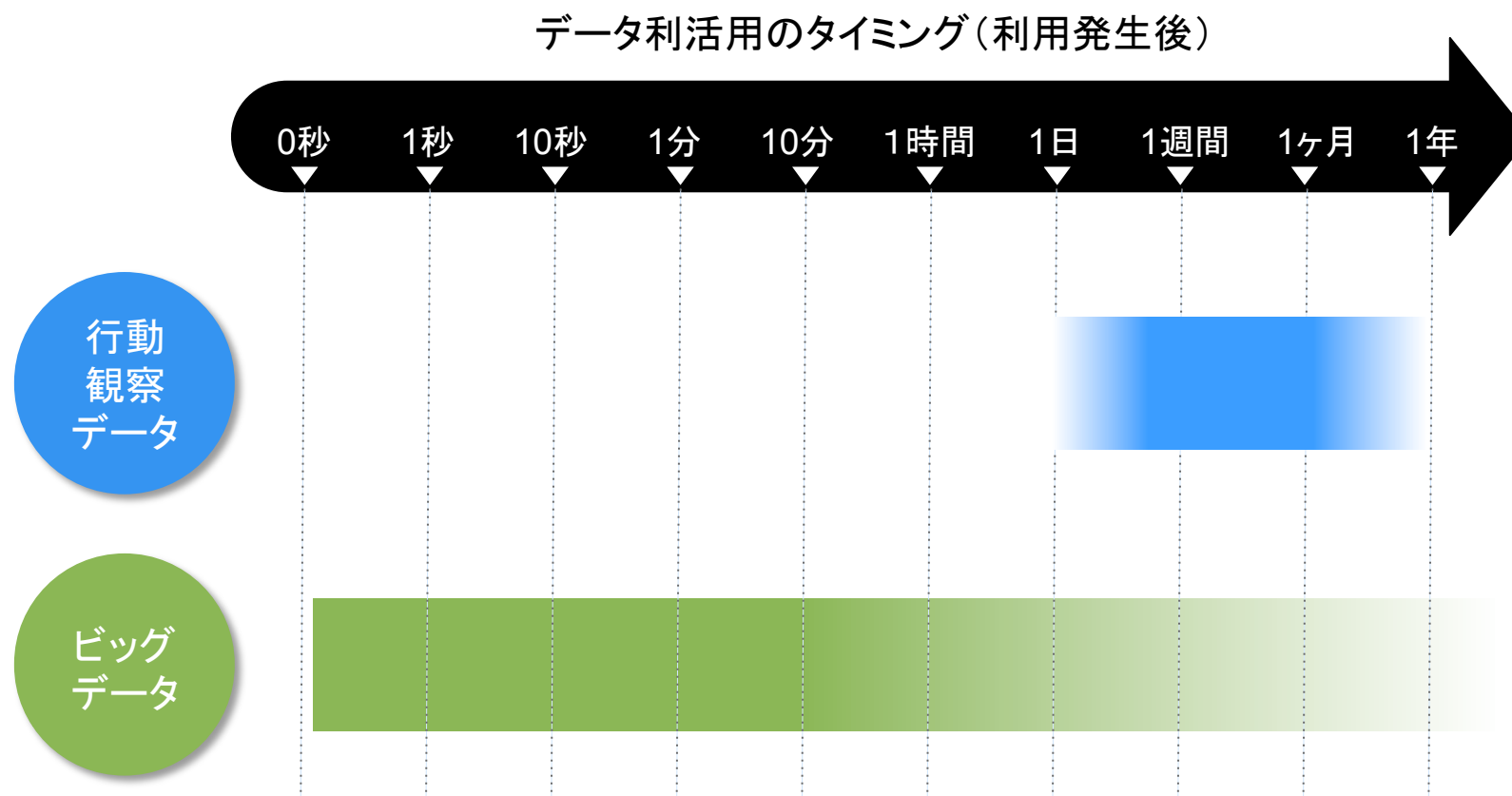


出所: Yahoo! JAPAN内部データ

資料: 安宅和人 「ビッグデータvs. 行動観察データ: どちらが顧客インサイトを得られるのか」 Diamond ハーバード・ビジネス・レビュー (2014/8)



## リアルタイムで利活用できるのが第二の特徴







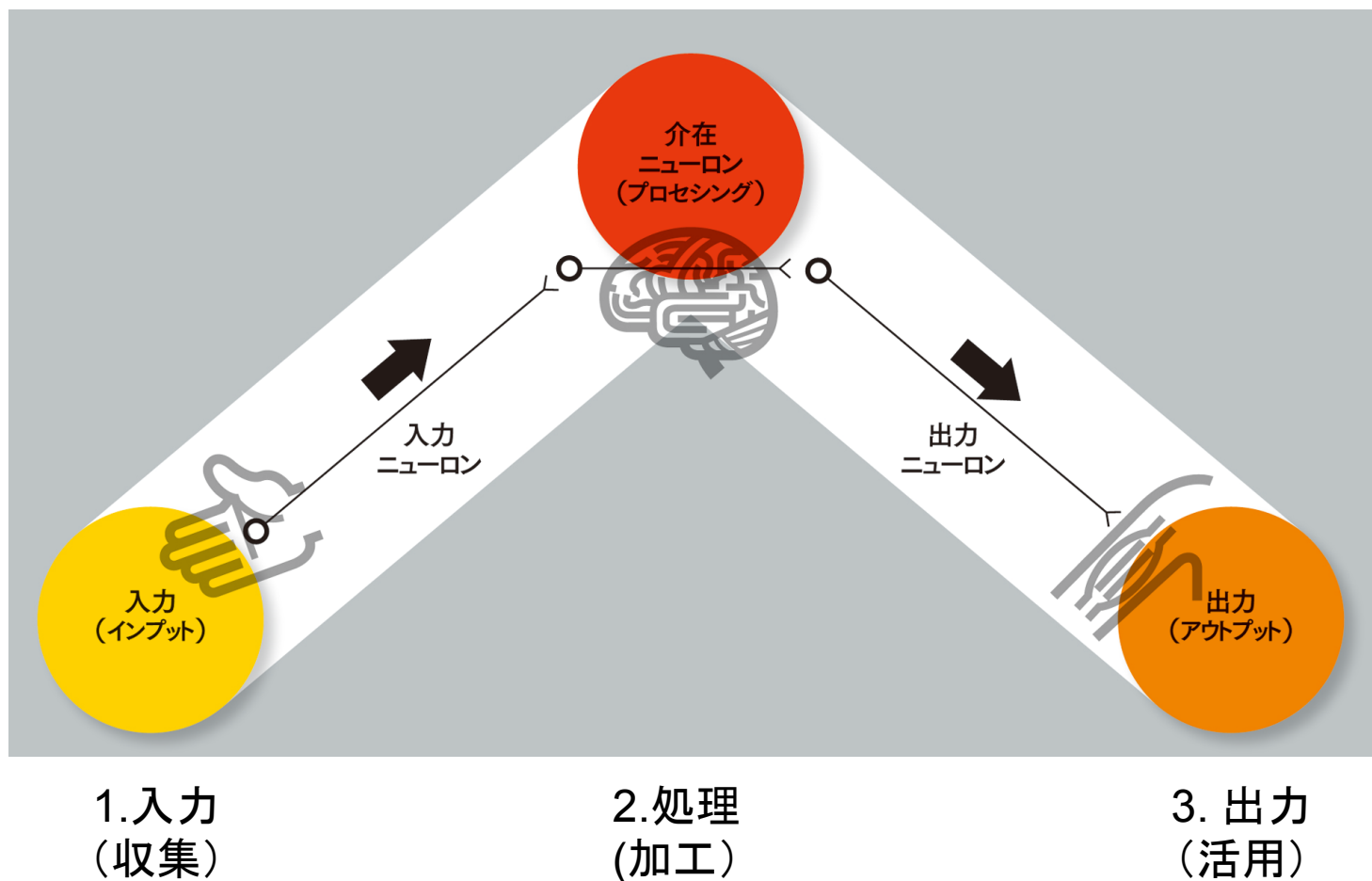
# **ビッグデータの本質は 大きさというより 全量性とリアルタイム性**



# 使う時のポイントは？



## データ利活用の3要素

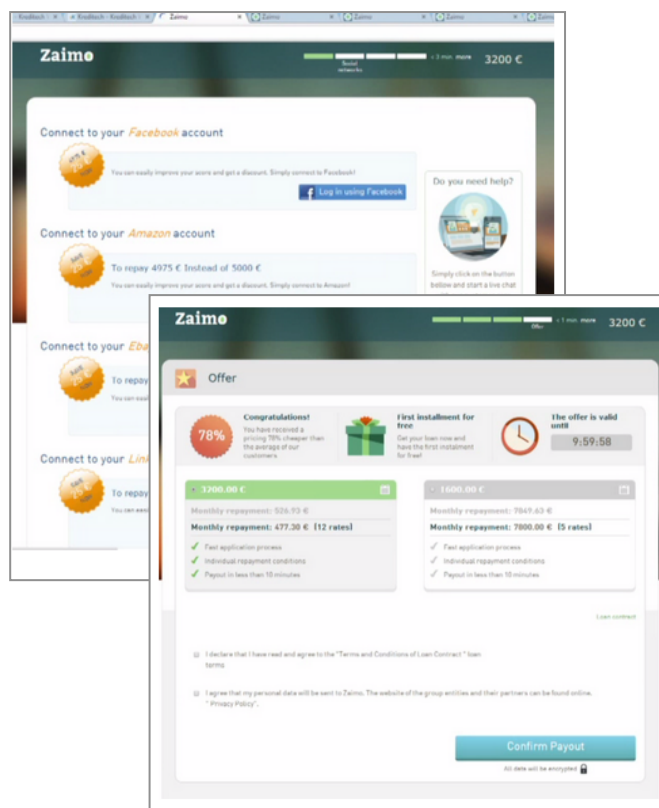




**どんなデータも  
アウトプットにつながって  
初めて意味がある**



# 融資におけるビッグデータ活用



## サービス概要

ドイツで2012年に設立したビッグデータを用いた与信を行う小口消費者ローンスタートアップ

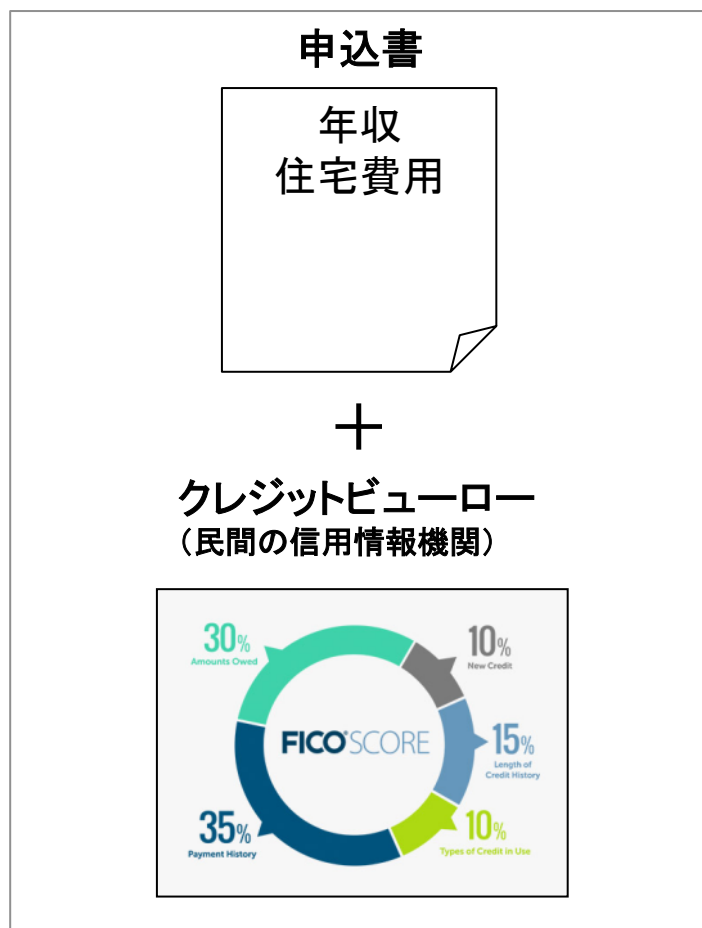
SNS、EC、位置情報など公称では約2万のデータを使っているとしている

活用データ例	活用方法例
位置情報(GPS)	行動範囲や生活リズムから定職についているかや生活水準を推測
Eコマース購買情報	配送完了情報(住所) や購入商品(日用品)で居住の事実を見極め不正排除



## 変化①取得データの劇的な変化

これまでの与信審査データ

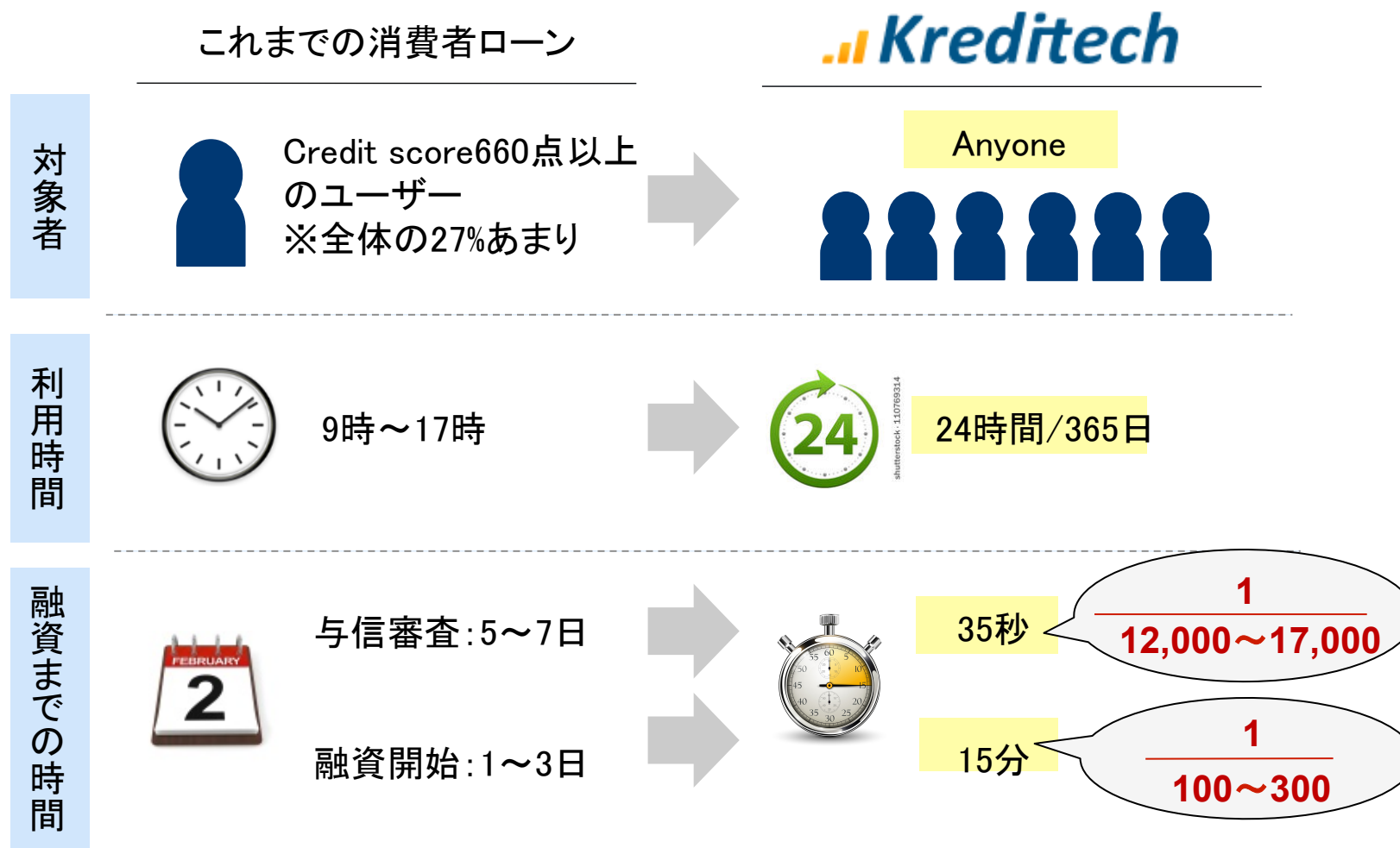


Kreditech





## 変化②「だれでも」「いつでも」「すぐに」を実現





**これまでとは桁違いに  
メッシュが細かく  
新鮮な情報を活用した  
サービス提供が可能に**





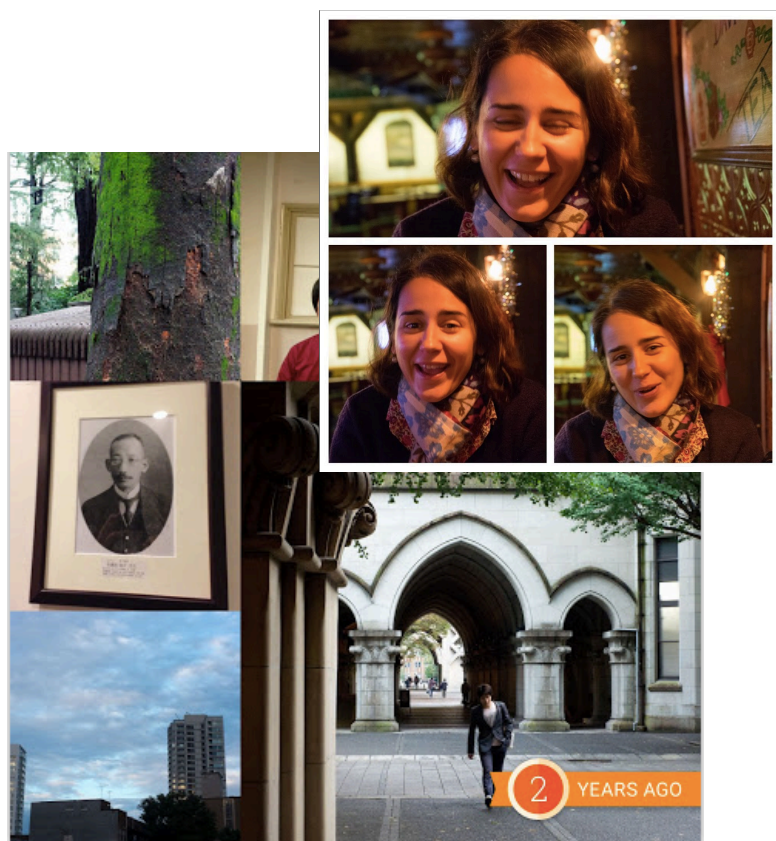
## 内容

1. 新しい国富の方程式
2. 歴史的な局面
3. ビッグデータの本質ともたらす変化
4. AIの実体ともたらす変化
5. ビジネス・経営への意味合い
6. 成功要件と日本の現状
7. 必要になる取り組み(案)



# Deep Learningを実装したサービスの登場

Google photosにおける画像の自動仕分けと自動合成





# AIはキカイ、ソフトウェアによる知覚と知性の実現



## AI : よくある誤解

ディープラーニング  
(深層学習)

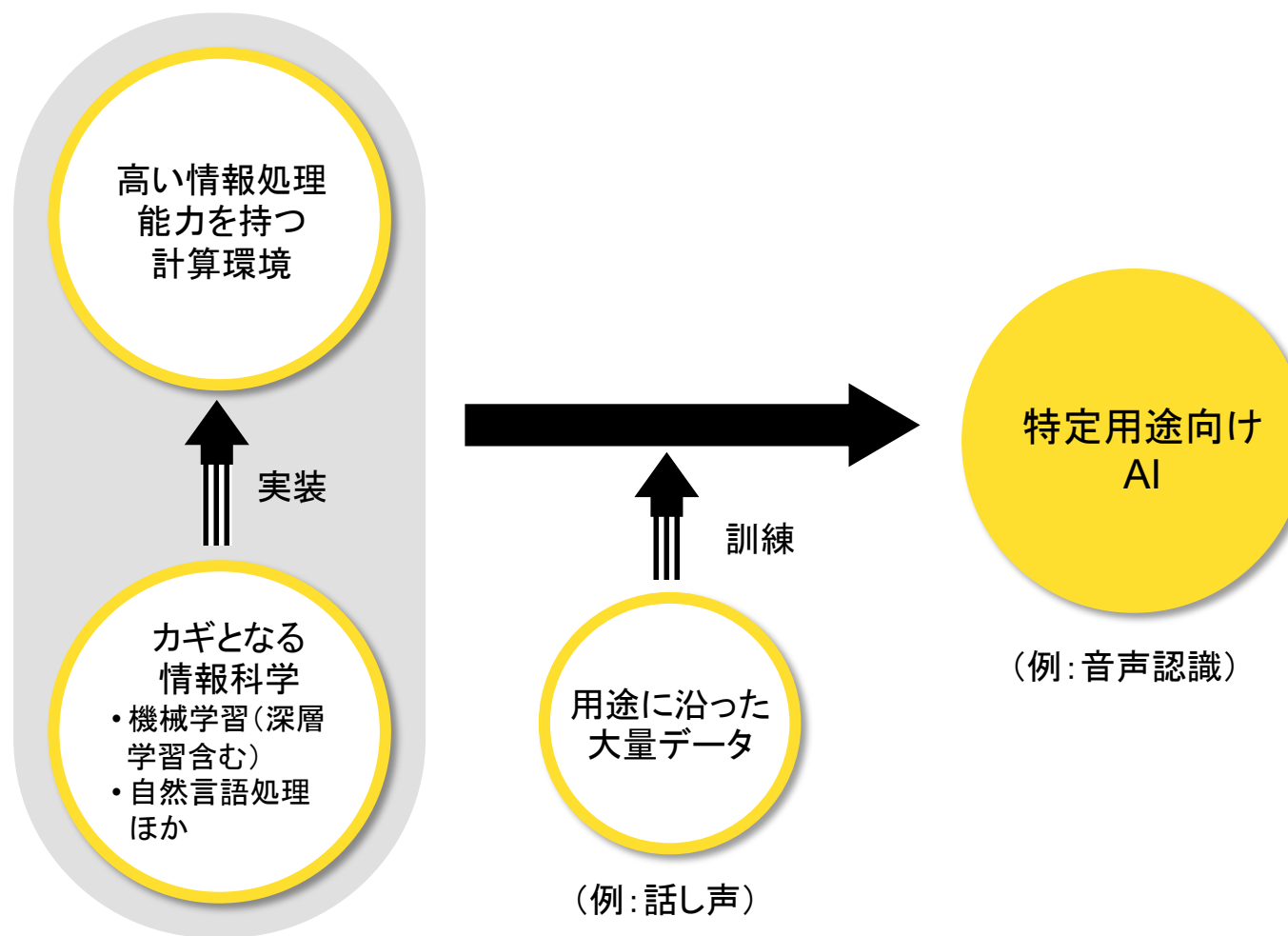
≠

多用途に使える  
AI

革新的なAIの要素技術の一つだが  
これだけではAIにはならない



## AI : 正しい理解

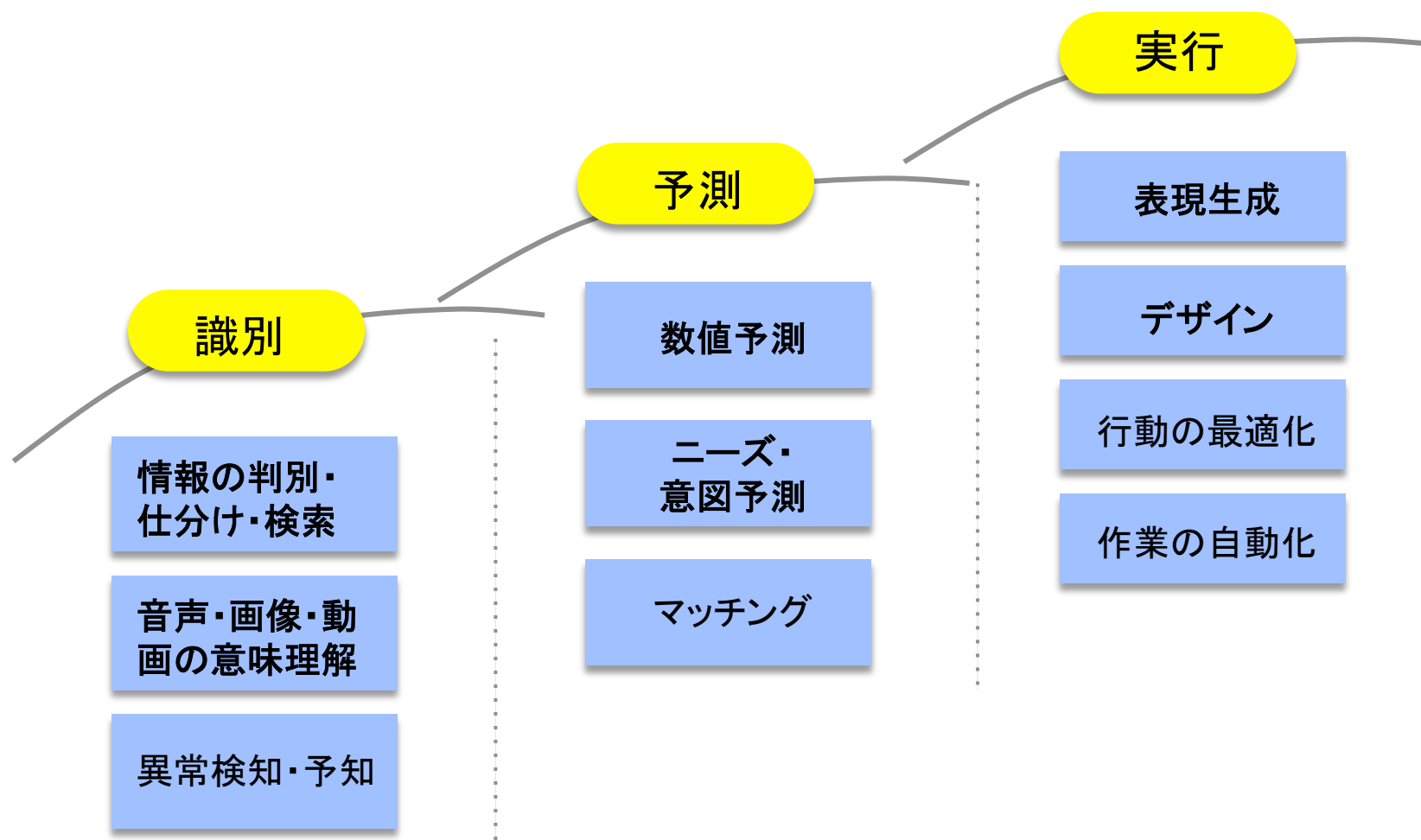


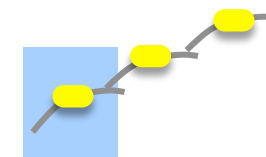


# ビッグデータと 機械学習は 相互に入れ子の構造



## 機械学習によるAIがもたらす3つの自動化





# 機械学習によるAIの用途の広がり(1)

用途	サブ用途	具体例
識別	情報の判別・仕分け・検索（言語、画像ほか）	▶ は実例あり
		▶ ウェブ検索、画像検索、曲検索
		▶ 画像の仕分け・整理
	音声、画像、動画の意味理解	▶ 音声入力・検索
		▶ 感情把握
		▶ 生検スライドからのがん診断
	異常検知・予知	▶ 動画内でのモノや絵の差し替え
		▶ 不正（故障）検出・予知
		▶ 天災検知・予知
		▶ 容疑者の発見・予知
		▶ 潜在デフォルト顧客の発見（金融）
		▶ 剥落顧客の事前把握（通信）





## 画像の自動分類

# Facebook Messenger adds fast photo sharing using face recognition

*A new way to rescue forgotten photos from the camera roll*

By **Casey Newton** on November 9, 2015 03:00 pm [Email](#) [@CaseyNewton](#)



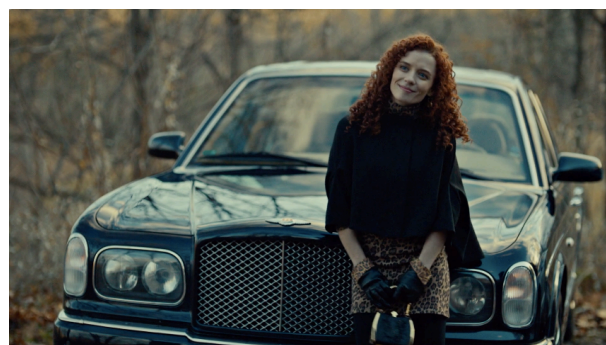
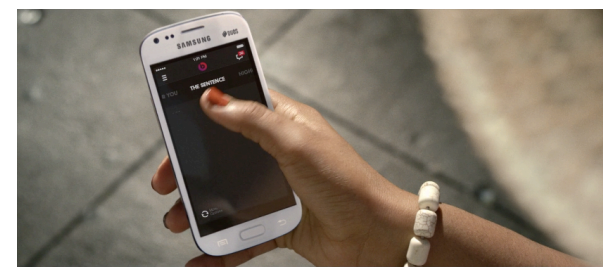
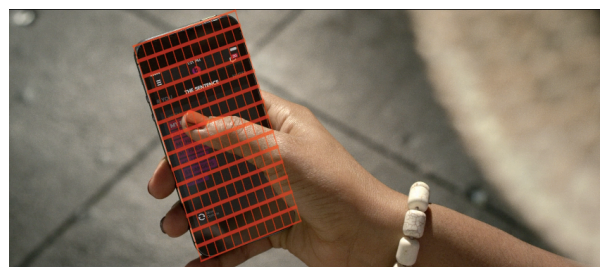
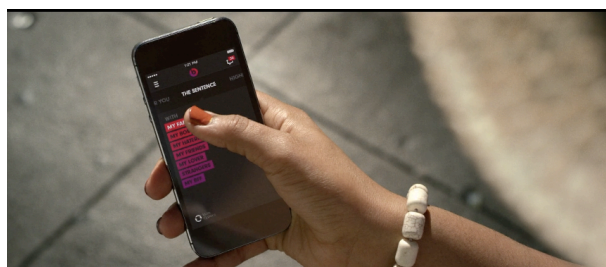
**THE LATEST HEADLINES**

-  Tumblr la messagin iOS, and t
-  The Repu Wi-Fi pas: 'StopHilla
-  Watch a n teaser for second se
-  Adele ma superstar

<http://www.theverge.com/2015/11/9/9696760/facebook-messenger-photo-sharing-face-recognition>



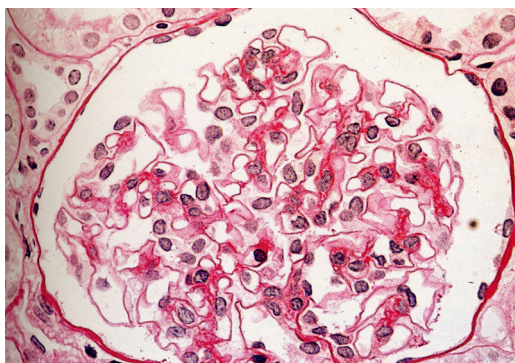
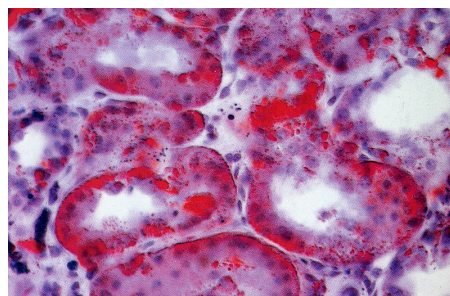
## 映像の差し替え





# 医療における診断、治療も本質的に変化

## 診断



## ゲノム解析

NEW  
飛躍的な進化を遂げた、最新の遺伝子検査キット。

検査遺伝子数 203 種類	検査項目数 70 項目	1遺伝子あたり 約147 円
---------------------	-------------------	----------------------

販売価格 ¥29,800 (税込)

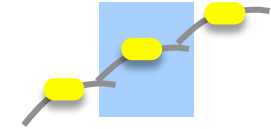
GeneLife-ZERO  
遺伝子検査用  
試料採取キット  
genetic test kit

## 感染症や認知症などの異常検出

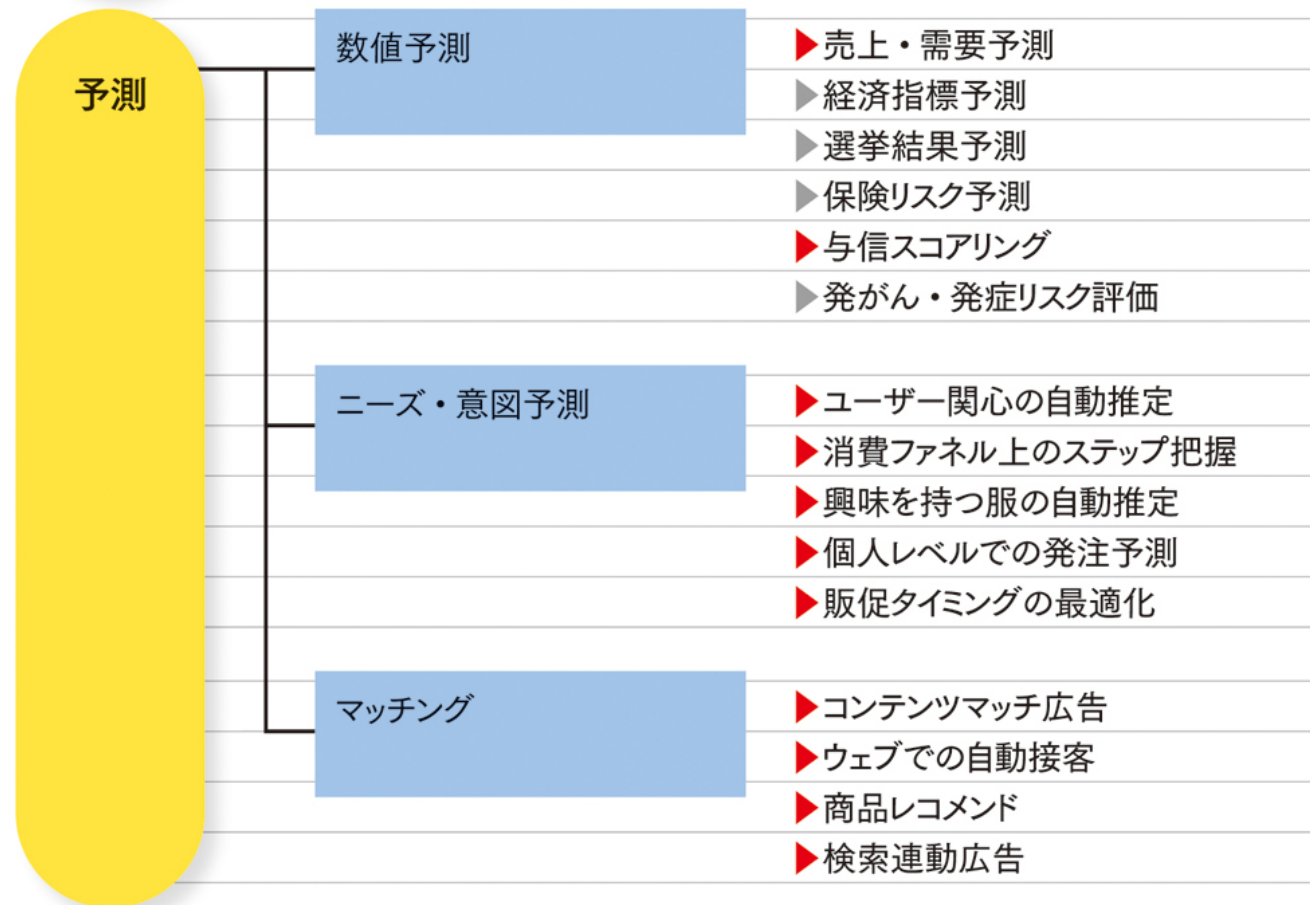


資料: <http://ryo1m.cocolog-nifty.com/blog/2009/07/1-385a.html>  
Genelife.jp、CISCO、第20回画像センシングシンポジウムのHPより引用





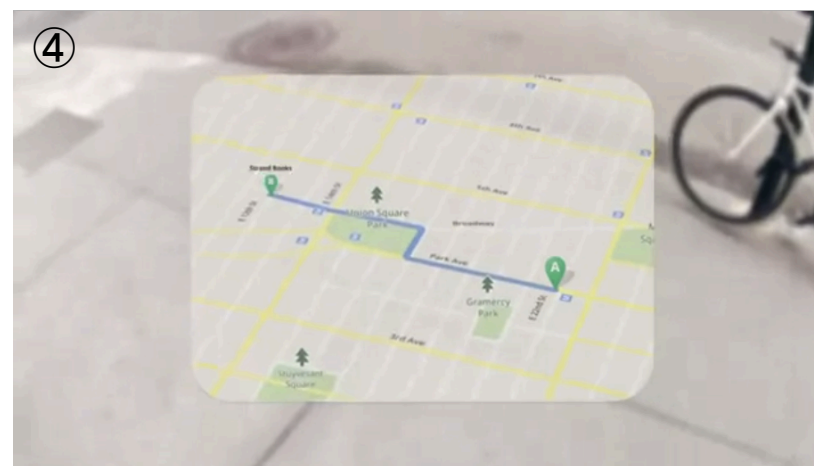
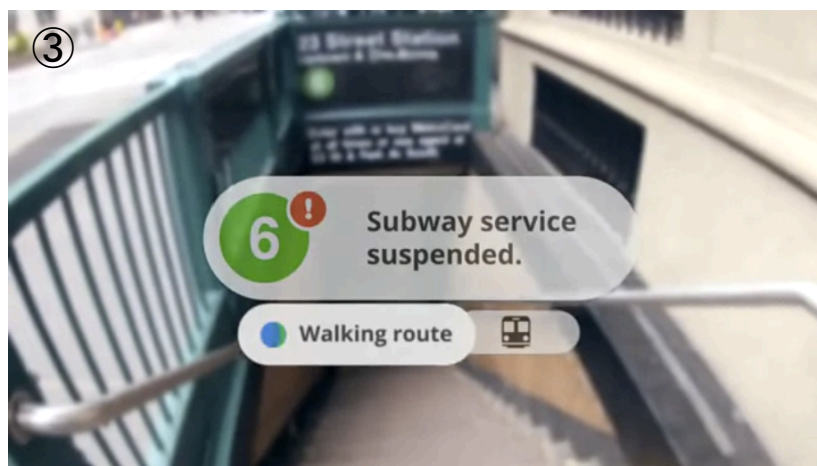
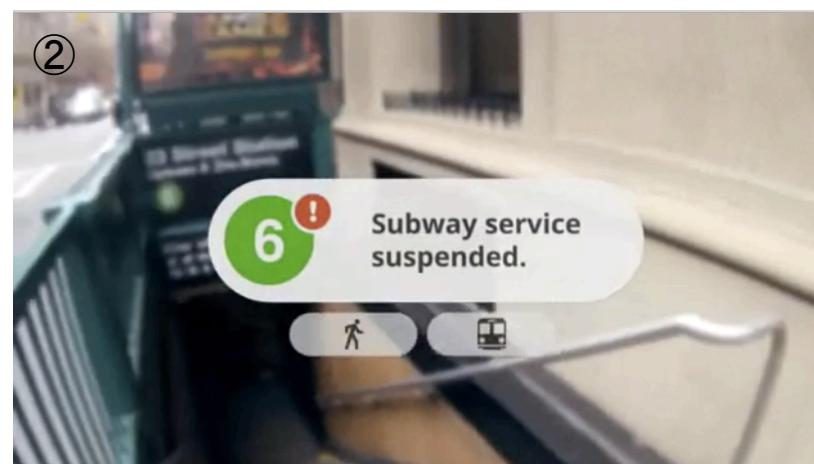
## 機械学習によるAIの用途の広がり (2)





# コンテキストから知りたいことを予測

## Google Glassのコンセプトビデオ





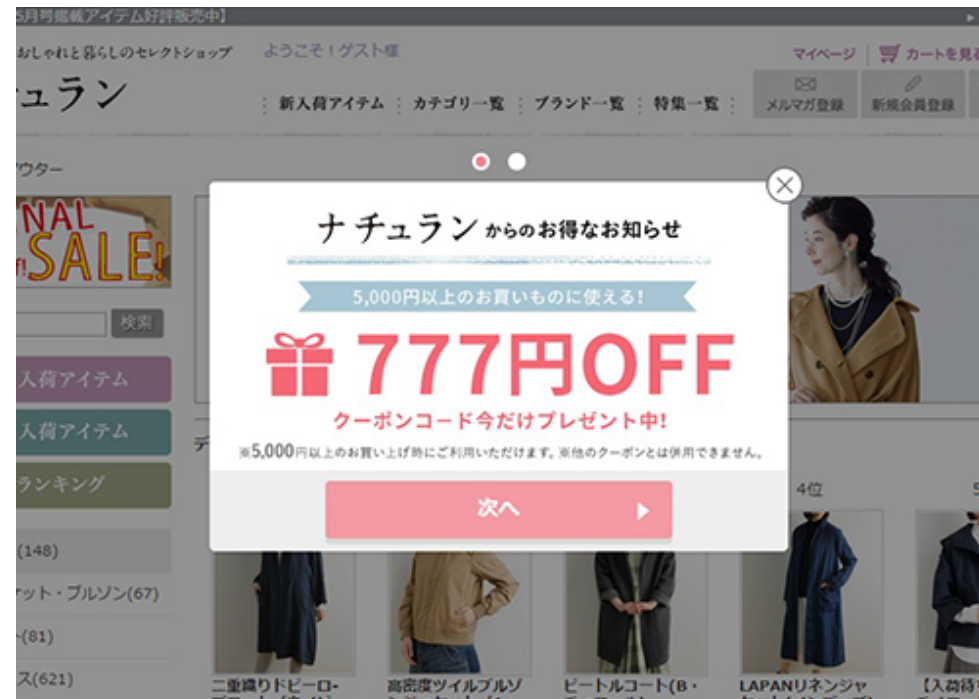
## 顧客の購買行動を予測して、事前発送



- 行動履歴データを活用し、顧客の需要を予測
- 実際に顧客が注文をする前に発送を行う。
- 注文時には既に最寄りの拠点に到着している状態



# 顧客行動を解析して自動マーケティング



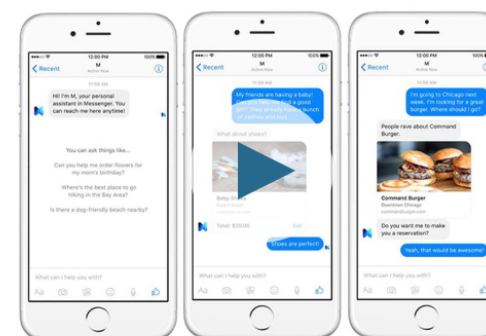
- ・ マウス、タッチスクリーンでのユーザーの行動を学習
- ・ 滞在中のユーザーの行動もリアルタイムに解析
- ・ 適切なタイミングで適切なクーポン等を自動表示



# Personal Assistant、、、OSの上のOS



## Android 最新OS で使える Now on Tap が日本登場



Facebook is testing a new digital assistant "M" available through its chat app Facebook Messenger. WSJ tech columnist Christopher Mims has details on Lunch Break. Photo: Facebook

## Ask M for Help: Facebook Tests New Digital Assistant

*Single interface could replace web searches and apps on mobile devices*

By CHRISTOPHER MIMS

Updated November 10, 2015 2:18 p.m. ET

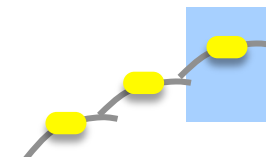
<http://googlejapan.blogspot.jp/2015/11/now-on-tap.html>

<http://www.wsj.com/articles/ask-m-for-help-facebook-tests-new-digital-assistant-1447045202>



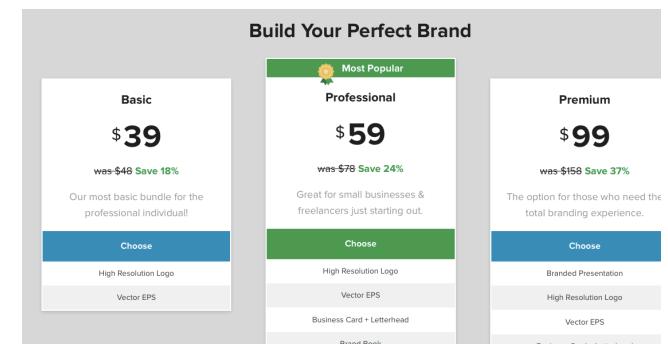
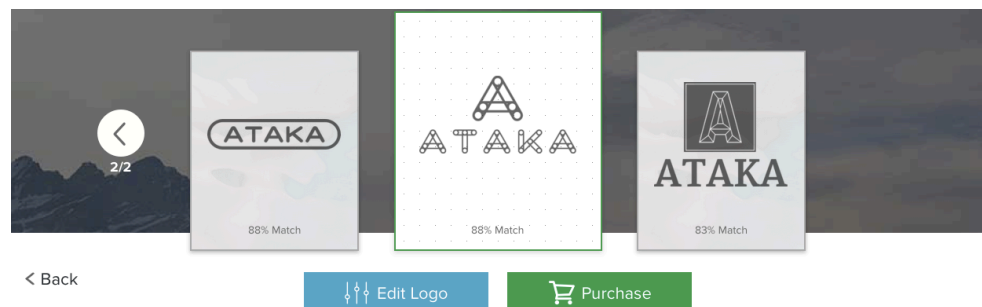
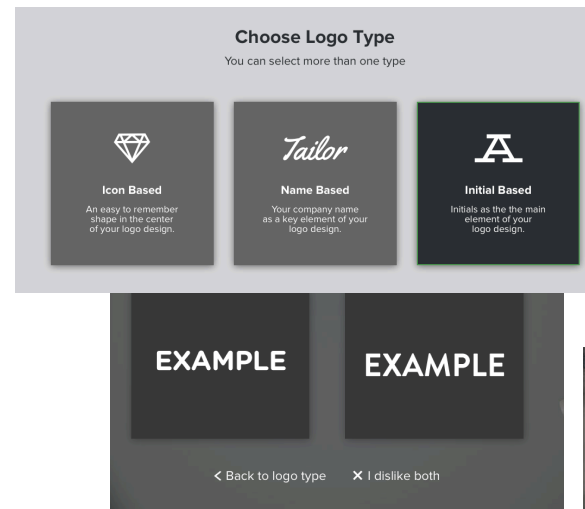
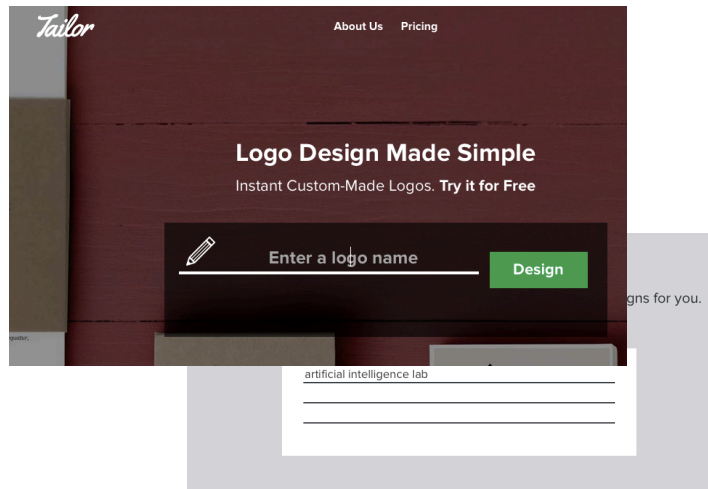


# 機械学習によるAIの用途の広がり (3)





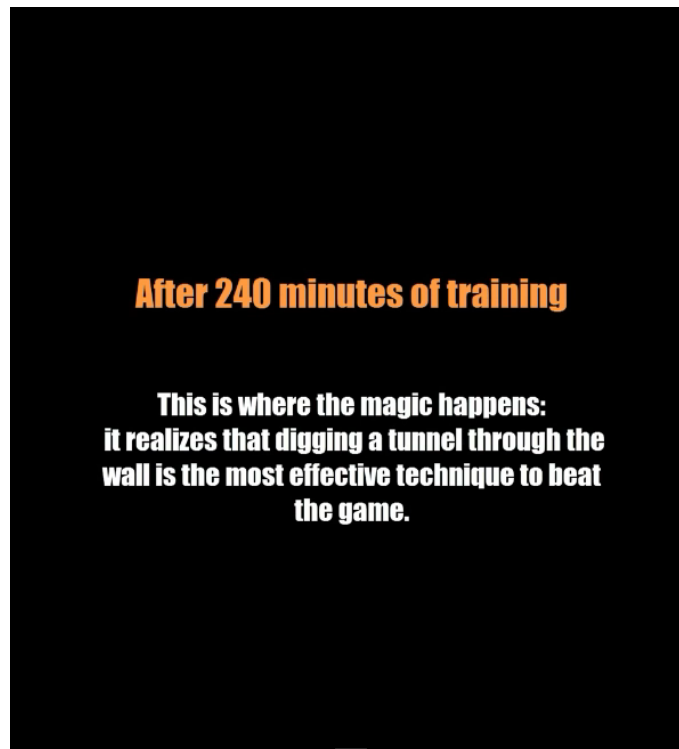
# ロゴデザイン





# 開発者が知らなかったゲーム攻略法を発見

Google DeepMindによる深層学習利用

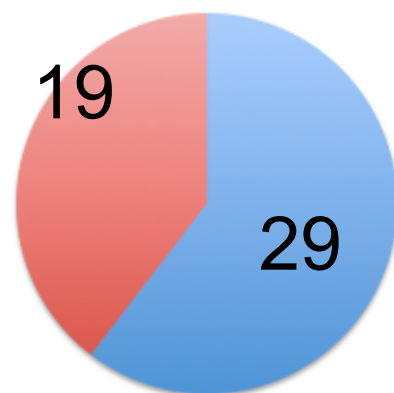


<https://www.youtube.com/watch?v=V1eYniJ0Rnk>



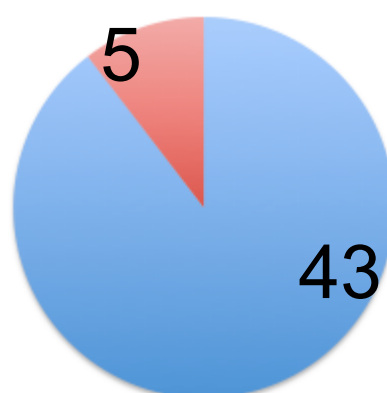
# 大半のゲームで深層強化学習は人間のプロを超越

N = 48ゲーム



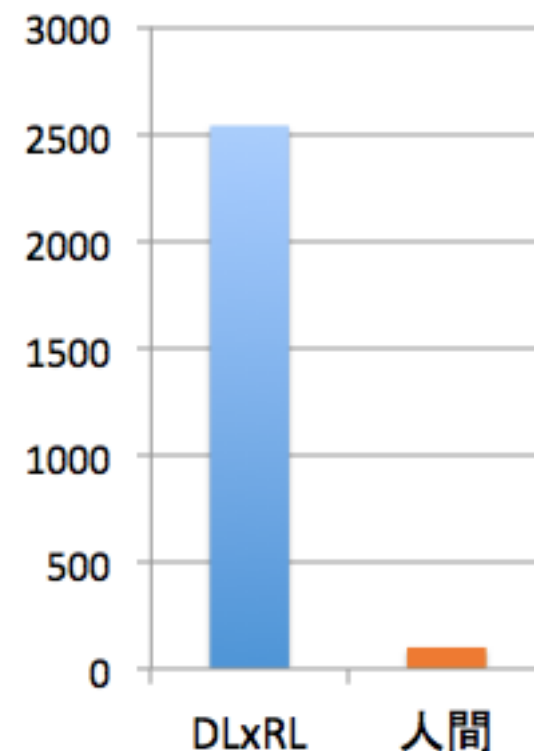
■ DLxRL  
■ 人間

人間のプロ(ゲーム  
のテスター)との比較



■ DLxRL  
■ 既存手法

既存手法のベスト  
との比較



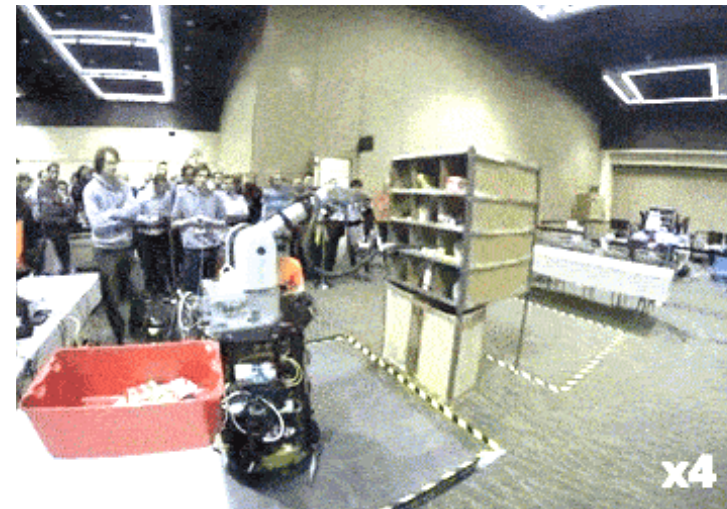
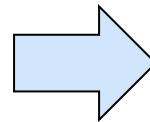
人間を100としたときの、  
最も差の大きいゲーム  
(ピンボール)のスコア比

<http://www.nature.com/nature/journal/v518/n7540/full/nature14236.html>

## 物流におけるロボット活用領域が拡大



運搬はロボットだが、ピッキングは人力



ピッキングもロボット化(※gifアニメになっています)  
(優勝したTeam RBOのロボット)

- Amazon主催の物流ロボットコンテストを2015年5月に開催
- 商品運搬の自動化だけでなく、ピッキング・梱包まで自動化へ



# 情報処理的な業務は 生産性、スケーラビリティ共に 桁違いに向上する



## 内容

1. 新しい国富の方程式
2. 歴史的な局面
3. ビッグデータの本質ともたらす変化
4. AIの実体ともたらす変化
5. ビジネス・経営への意味合い
6. 成功要件と日本の現状
7. 必要になる取り組み(案)



# 機械学習ベースの 人工知能の不都合な真実





## ① 意志がない



資料：安宅和人 「人工知能はビジネスをどう変えるか」 Diamond ハーバード・ビジネス・レビュー (2015/11)



## ② 人間のように知覚できない







### ③ 事例が少ないと対応できない



資料：安宅和人 「人工知能はビジネスをどう変えるか」 Diamond ハーバード・ビジネス・レビュー (2015/11)



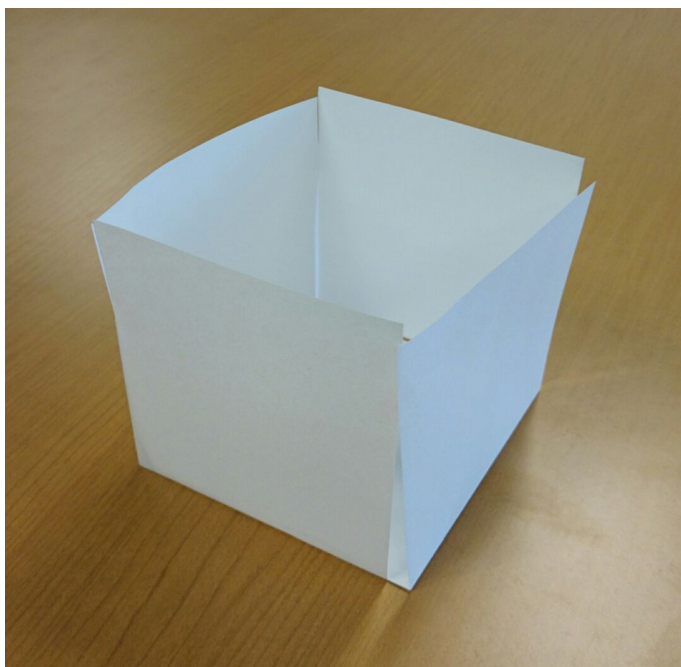
## ④ 正しい問いを生み出せない



資料：安宅和人 「人工知能はビジネスをどう変えるか」 Diamond ハーバード・ビジネス・レビュー (2015/11)



## ⑥ ヒラメキがない



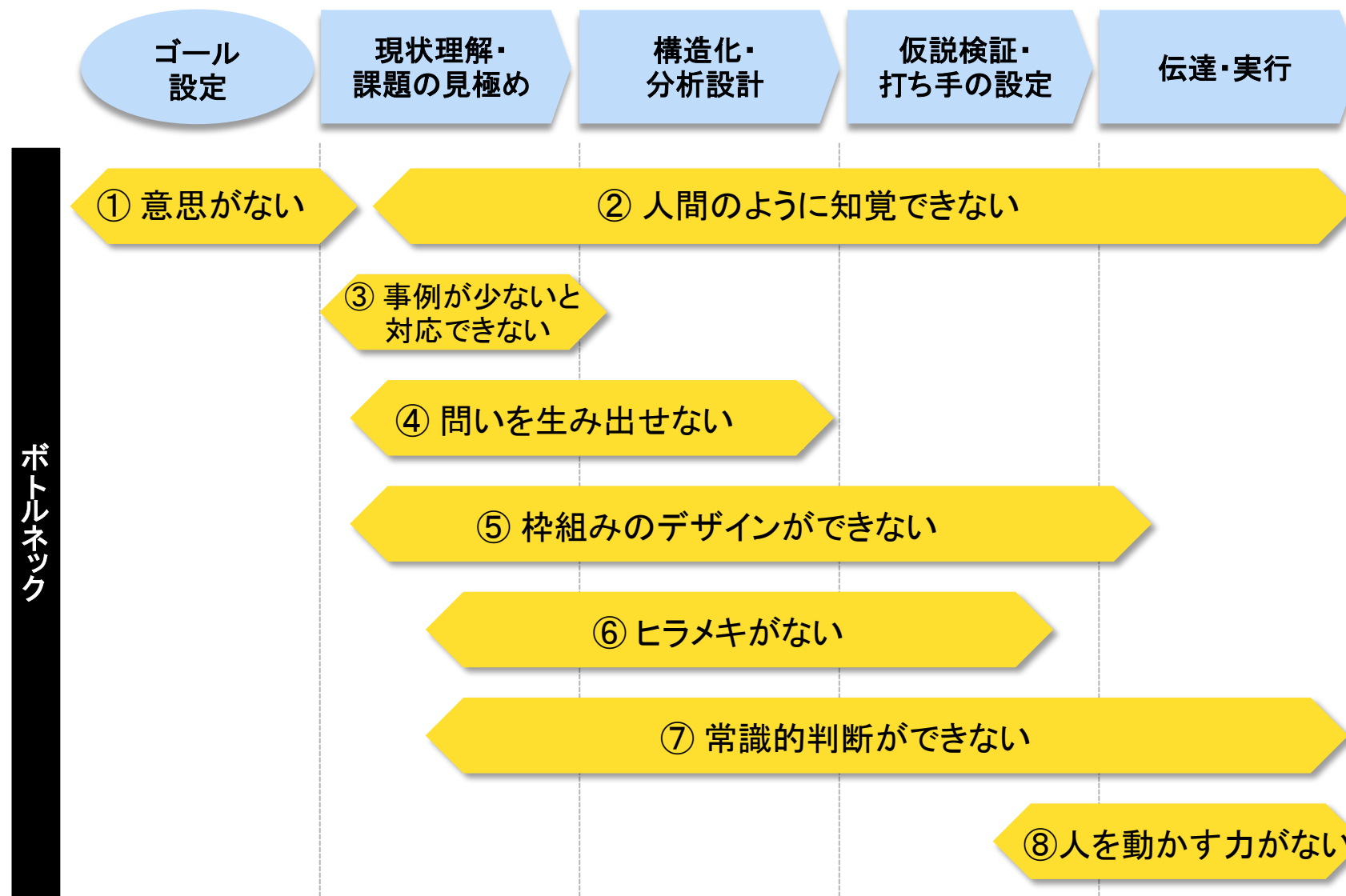




## ⑦ 常識的な判断ができない



# 課題解決プロセスにおけるAIのボトルネック

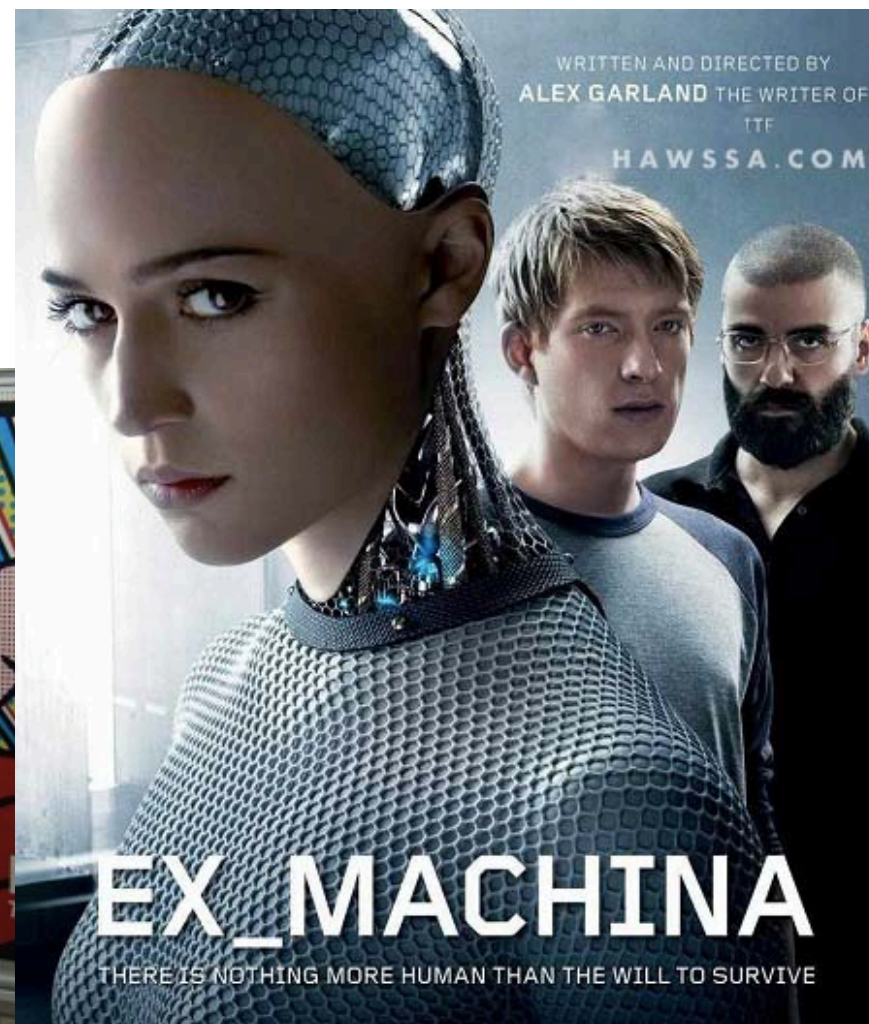




**AIは我々が  
普通に想定するような  
problem solving  
マシンではない**



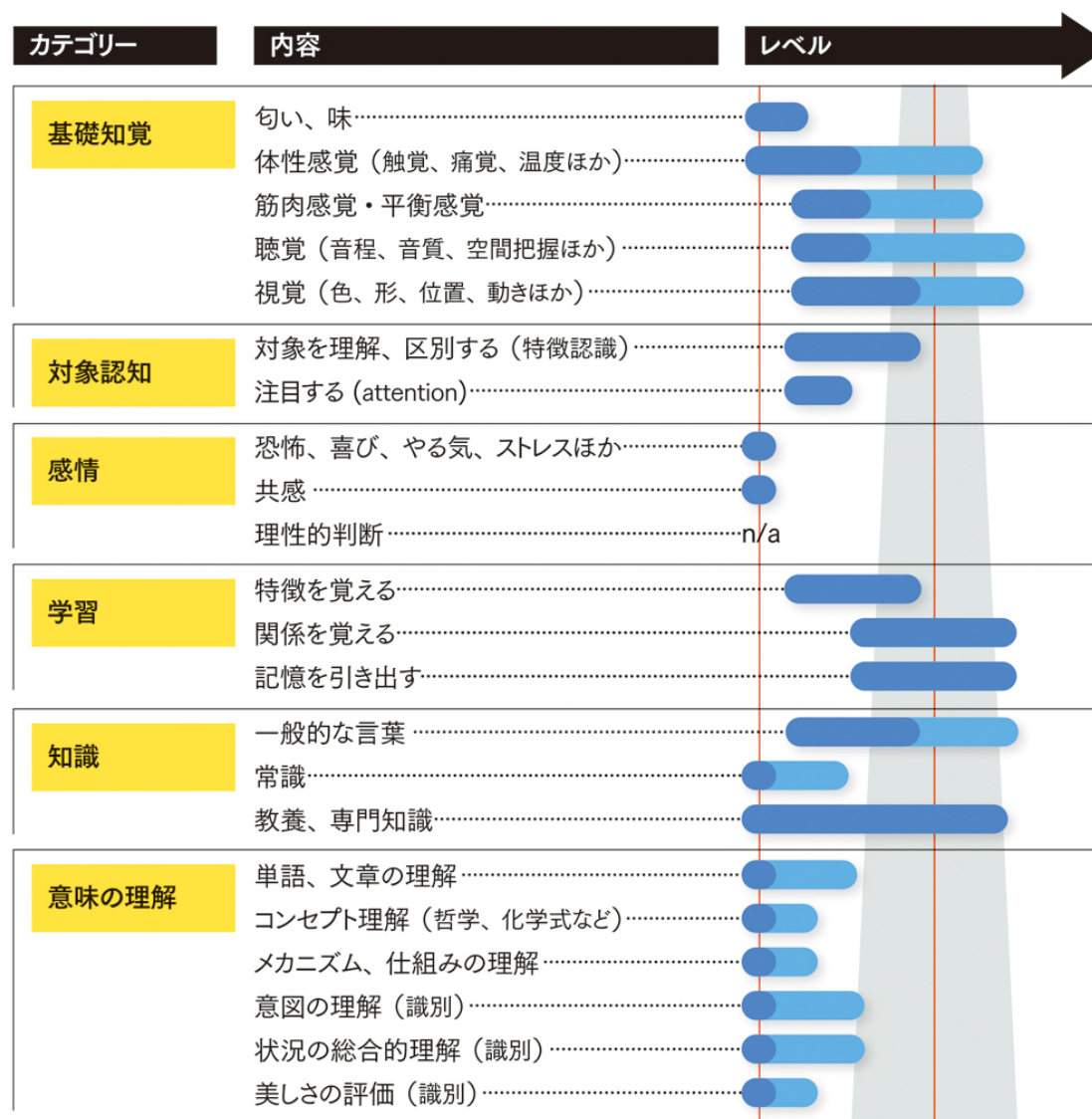
## これらはちょっと考えにくい…





# 知覚と知的能力の広がりにおけるAIの現状 (1)

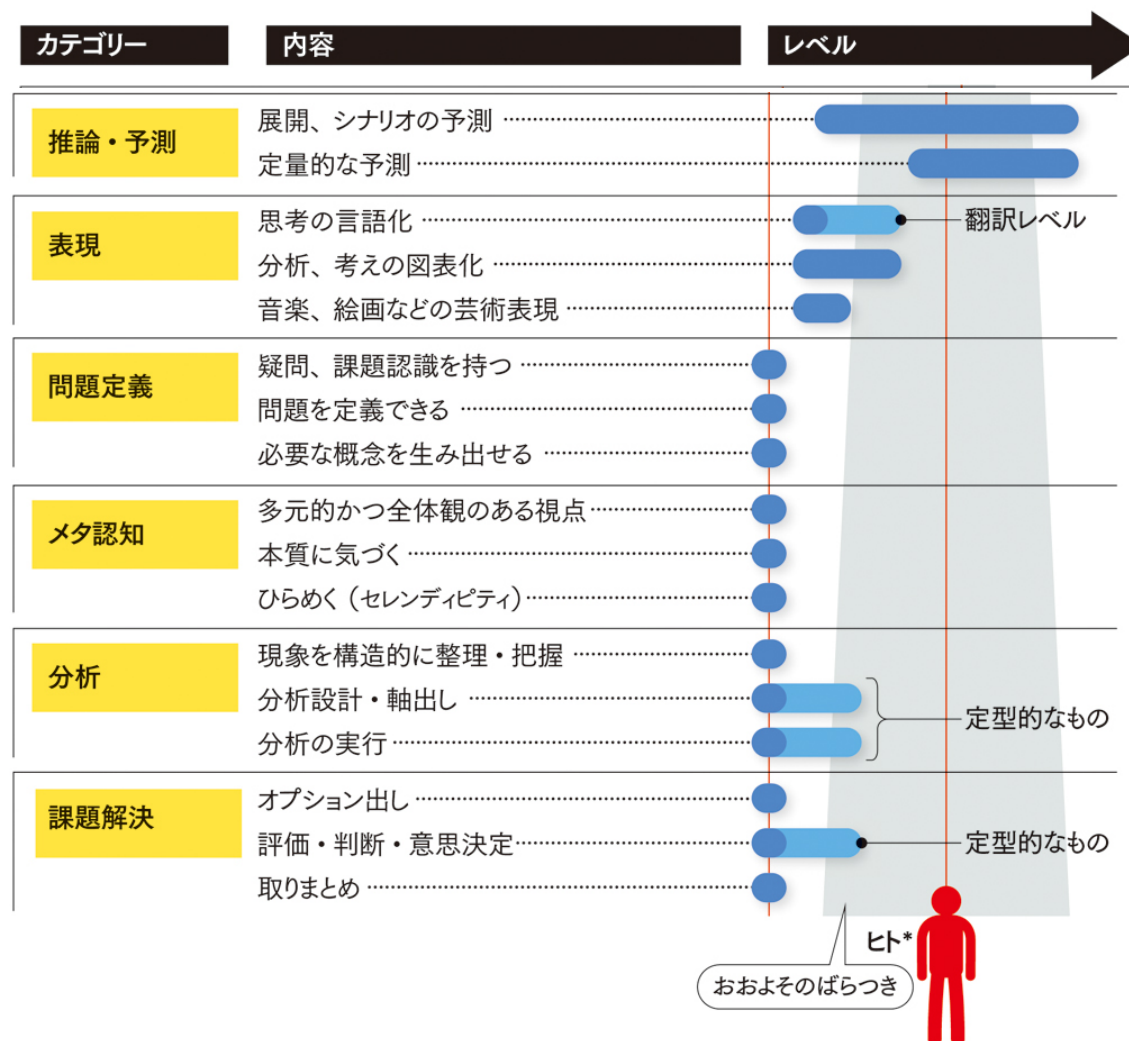
2015年夏段階での見立て





# 知覚と知的能力の広がりにおけるAIの現状 (2)

2015年夏段階での見立て



\*これらの業務を行うであろう一般的な大卒レベルの人を想定。



**AIは人間を  
代替するのではなく、  
人間を幅広くアシストする  
存在になる**



## AIとデータがビジネスにもたらす5つの変化

- ① 一定規模以上の組織はAI×データの取的な取り組みが不可避になる
- ② 戦術的にも戦略的にも意思決定の質とスピードが上がる
- ③ 状況把握から打ち手まで1つのループになる
- ④ 集合知的なAIをつくれるかどうかのゲームになる
- ⑤ ヒューマンタッチがより重要になる(サービス提供、デザイン、情報の見立てほか)



# マネジメントは どう変わるのか？





## A Key Question

**人間はどこで価値が生み出せ  
どこはキカイ (AI) とデータの  
判断に任せるべきか？**



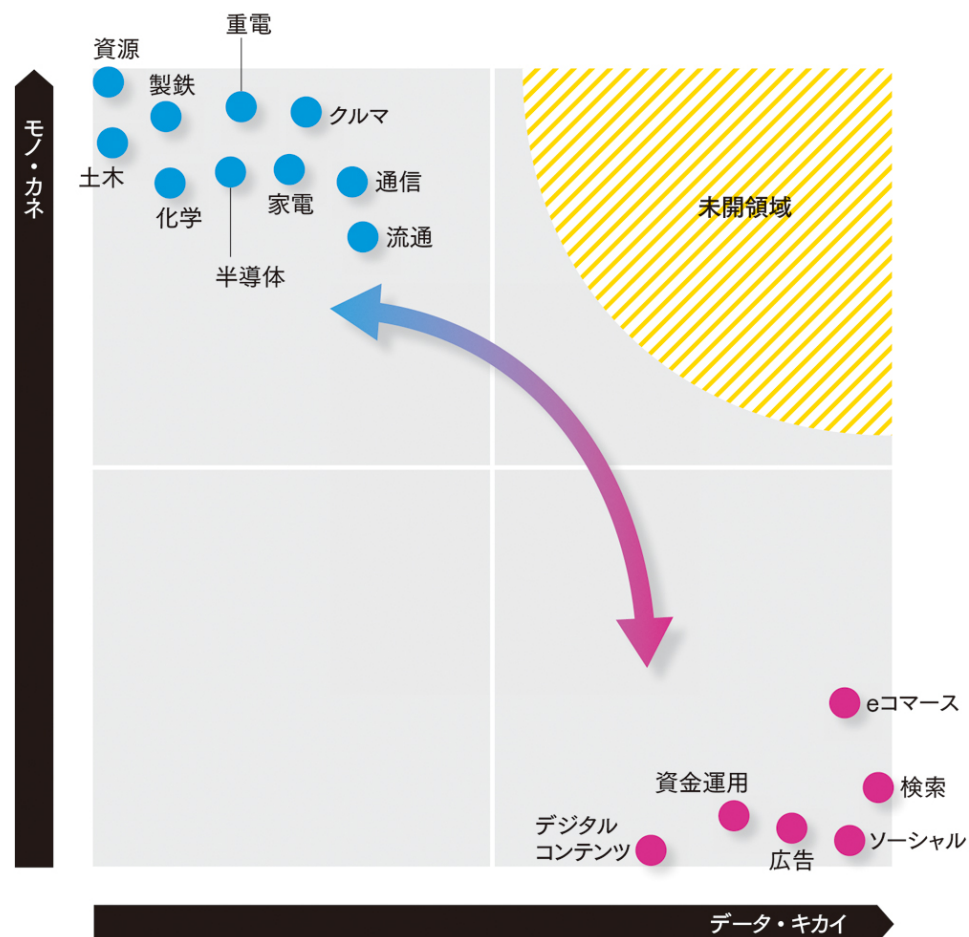


# AIとデータによるマネジメントの変化

	これまで	これから
経営資源	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ヒト・モノ・カネ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ヒト・データ・キカイ</li> </ul>
マネジメントの主要業務	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 実行を担保するための指示や実行管理</li> </ul>	
注力対象	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 通常的意思決定</li> </ul>	
リスク管理の主要対象	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 情報管理</li> <li>・ 不祥事、事故</li> </ul>	
ソフトスキルの役割	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 人を理解し、奮い立たせ、動かす</li> </ul>	




## 2つの経営資源





## データ・キカイ時代の新しいヒエラルキー (見立て)

- 
- A vertical black arrow pointing upwards, positioned to the left of the list items.
- ① データもAI技術も持つ会社
  - ② データを持つ会社
  - ③ AI技術を持つ会社
  - ④ どちらも持たない会社



# AIとデータによるマネジメントの変化

	これまで		これから
経営資源	・ ヒト・モノ・カネ	→	・ ヒト・データ・キカイ
マネジメント の主要業務	・ 実行を担保するための 指示や実行管理	→	・ 何を見るべきか見極め 問いを正しく投げ込む
注力対象	・ 通常的意思決定	→	・ 異常値対応
リスク管理の 主要対象	・ 情報管理 ・ 不祥事、事故	→	・ ブラックボックス化 ・ システムの全不全
ソフトスキルの 役割	・ 人を理解し、奮い立 たせ、動かす	→	・ 左に加え、AIと人間の 世界をつなぐ



# 意味合いとこれからの共存

## 起きる変化と意味合い

- 人間が本来拠って立つ役割が赤裸々に
- 人間は人間らしい価値を提供する事に集中することに



## これからの共存

ヒト

- 総合的に見立てる
- 方向を定める
- 問いを立てる
- 組織を率いる
- ヒトを奮い立たせる



- データ×AI
- 識別
  - 予測
  - 実行



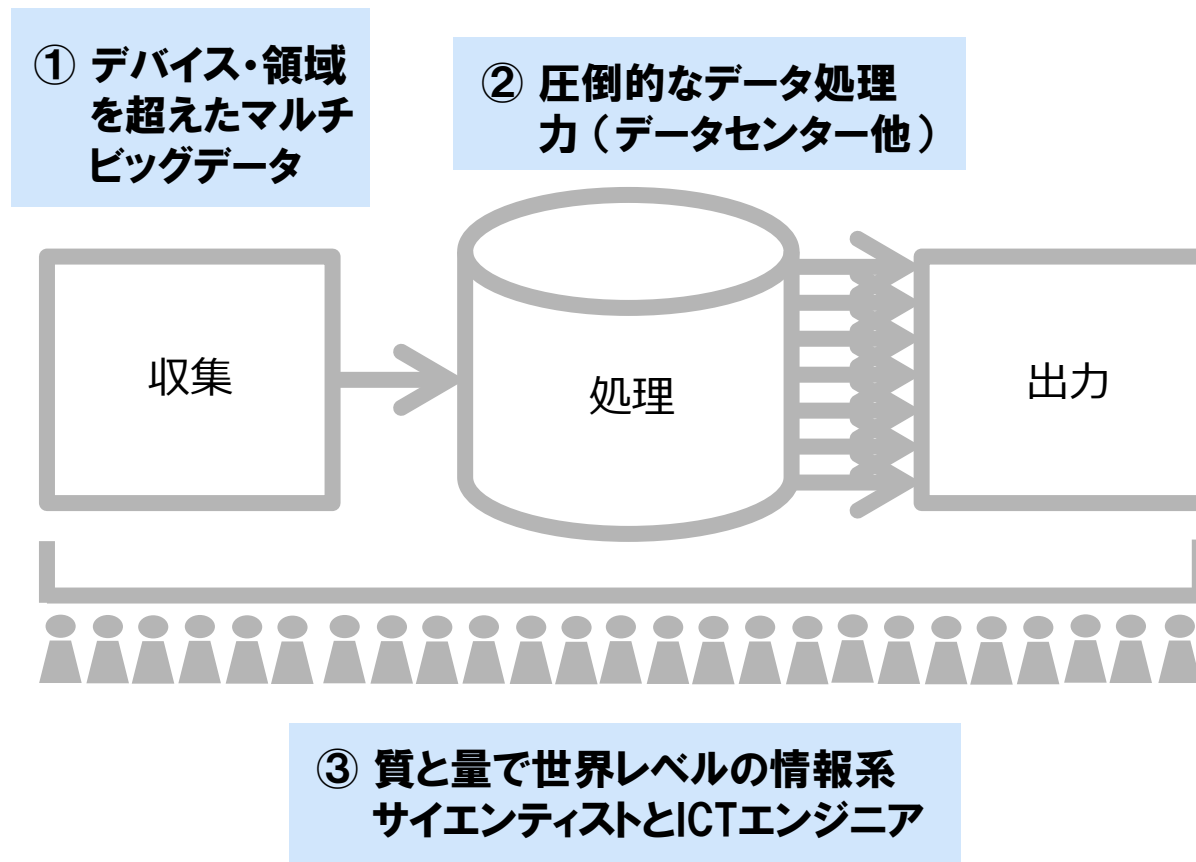
## 内容

1. 新しい国富の方程式
2. 歴史的な局面
3. ビッグデータの本質ともたらす変化
4. AIの実体ともたらす変化
5. ビジネス・経営への意味合い
6. 成功要件と日本の現状
7. 必要になる取り組み(案)



3つのポイントで巻き返さないと、日本のAI×データ戦争での勝ち目はないが、、

## AI×データ戦争における3つの成功要件



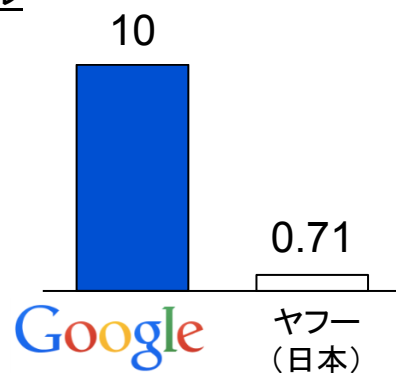


世界では、データの巨人たちが群雄割拠している

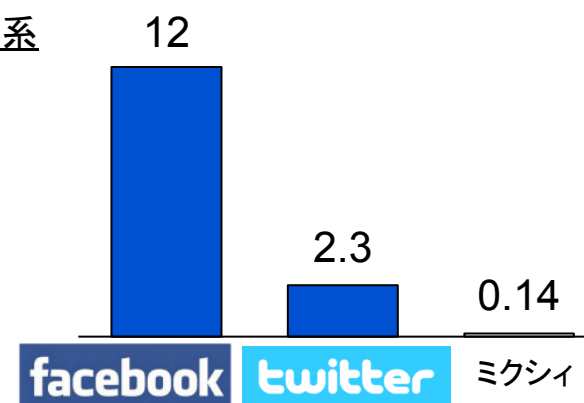
## データの巨人との戦い

月間利用者数(単位:億人; 2014)

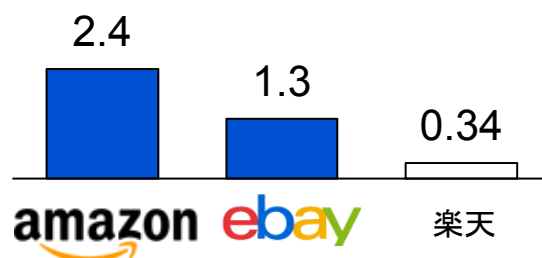
検索、ポータル



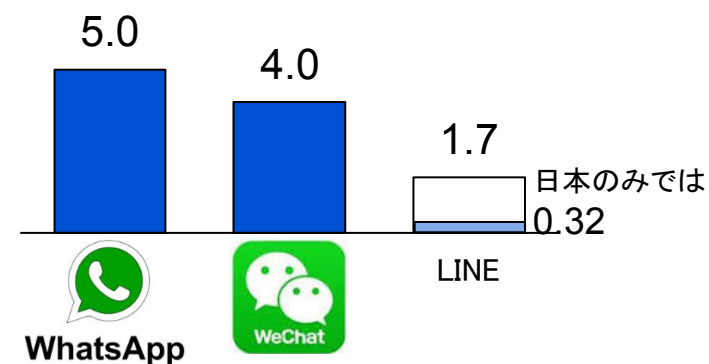
SNS系



eコマース



チャット



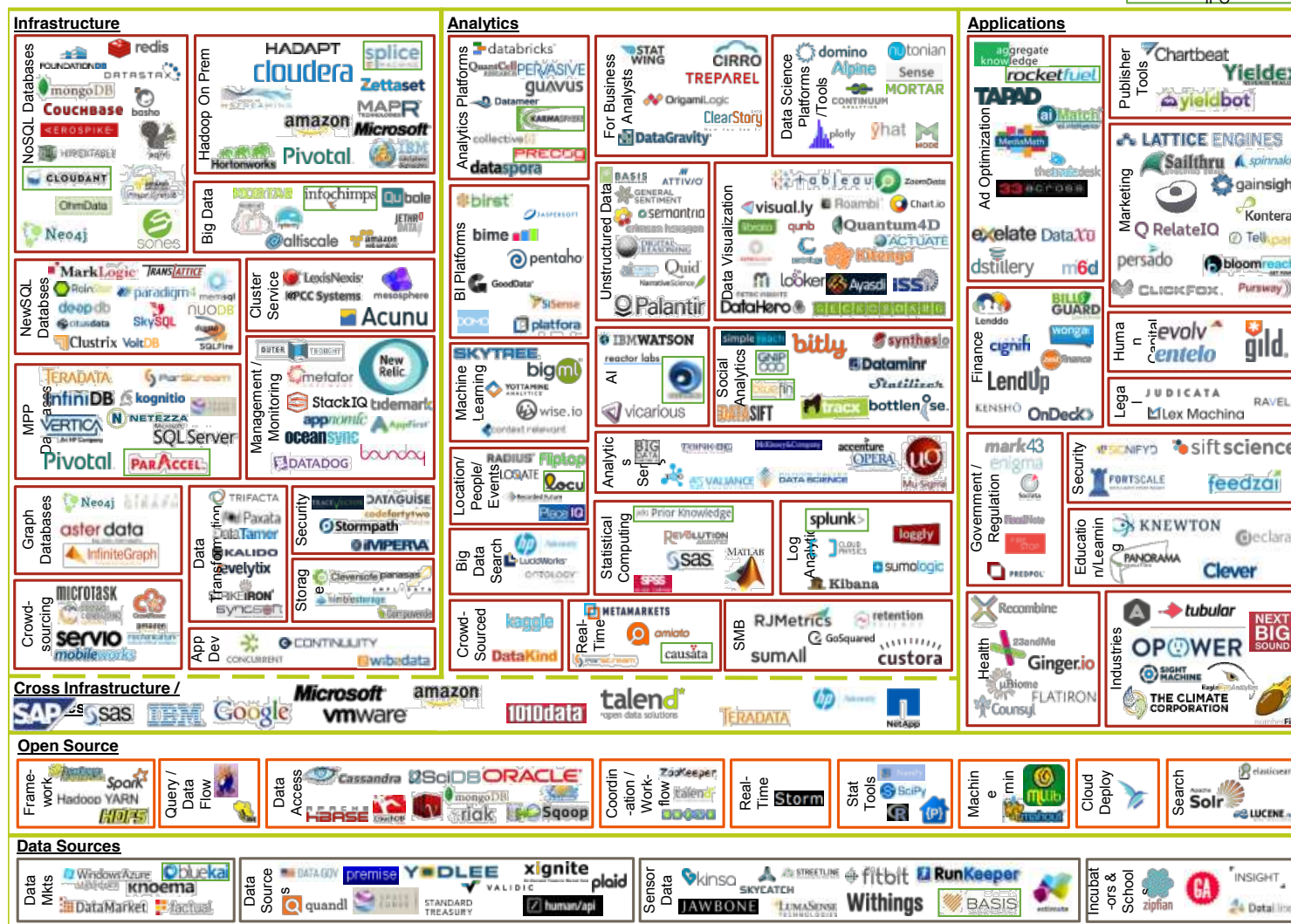




# データ利活用の基盤は国外のソリューションが大半

BIG DATA LANDSCAPE, VERSION 3.0

Exited: Acquisition or IPO



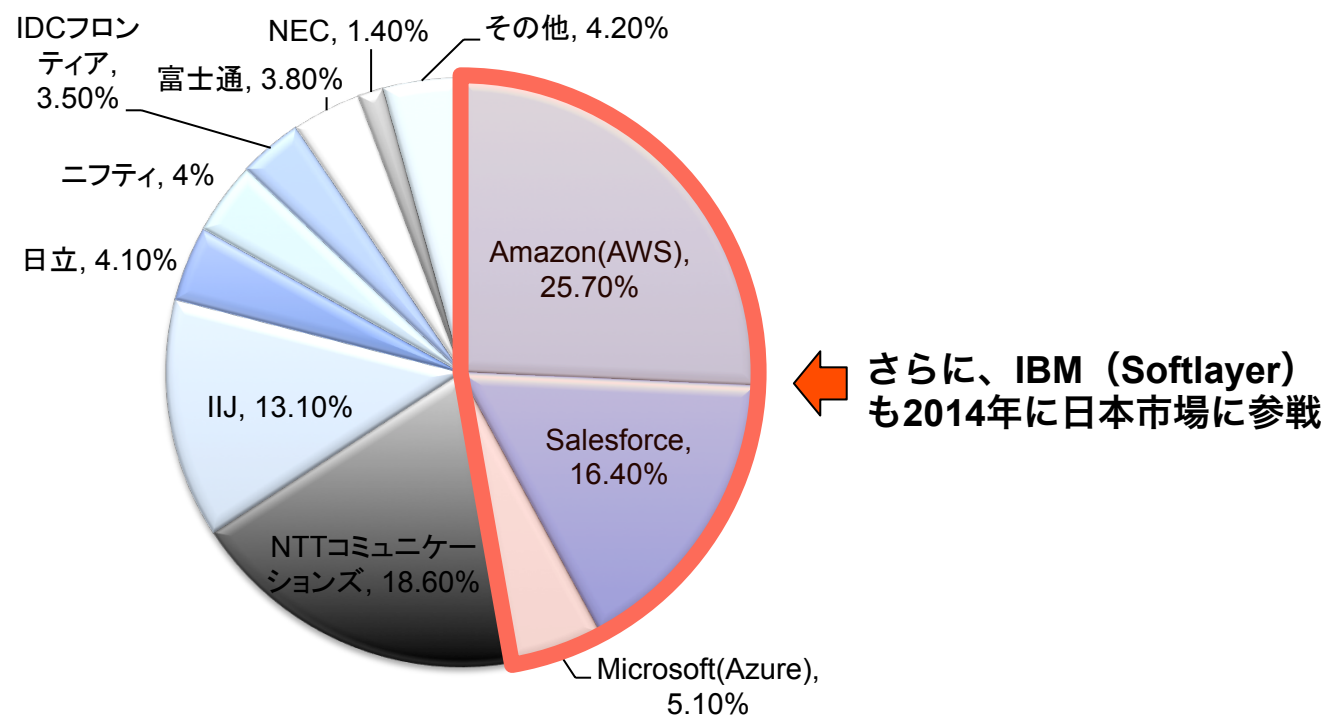
© Matt Turck (@mattturck), Sutan Dong (@sutandong) &amp; FirstMark Capital (@firstmarkcap)



日本のビジネスICTインフラ(≒データ)の半分が、既に海外クラウドに

## 日本のビジネスICTインフラの海外クラウド依存状況


クラウド基盤 (IaaS/PaaS)サービスのベンダーシェア (2014年推定)





## データの海外流出によるリスク

- 安全保障上のリスク
- 国家としての競争力の源泉の喪失リスク

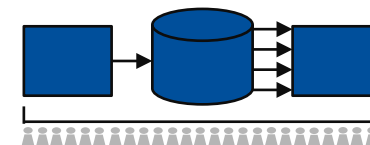


日本のデータは  
日本国内にあるべき

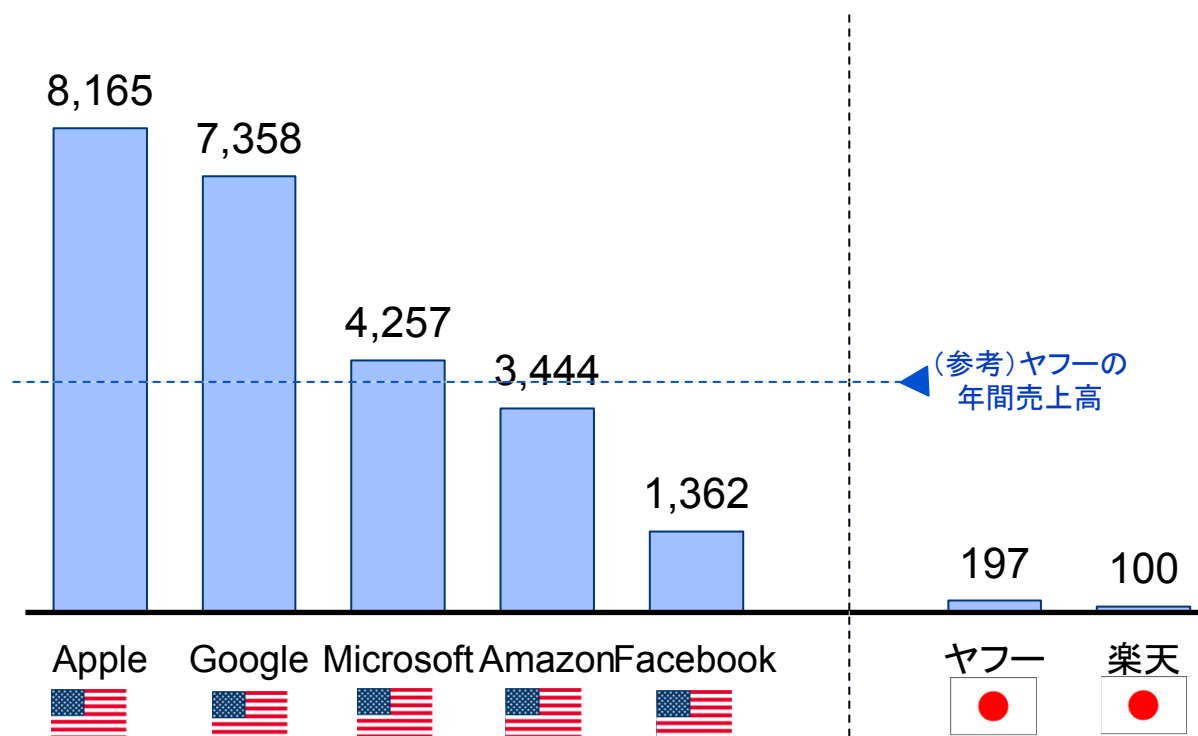


米国のAI×データ企業は設備投資も桁違い

## 投資の争い



設備投資額(単位:億円/年)

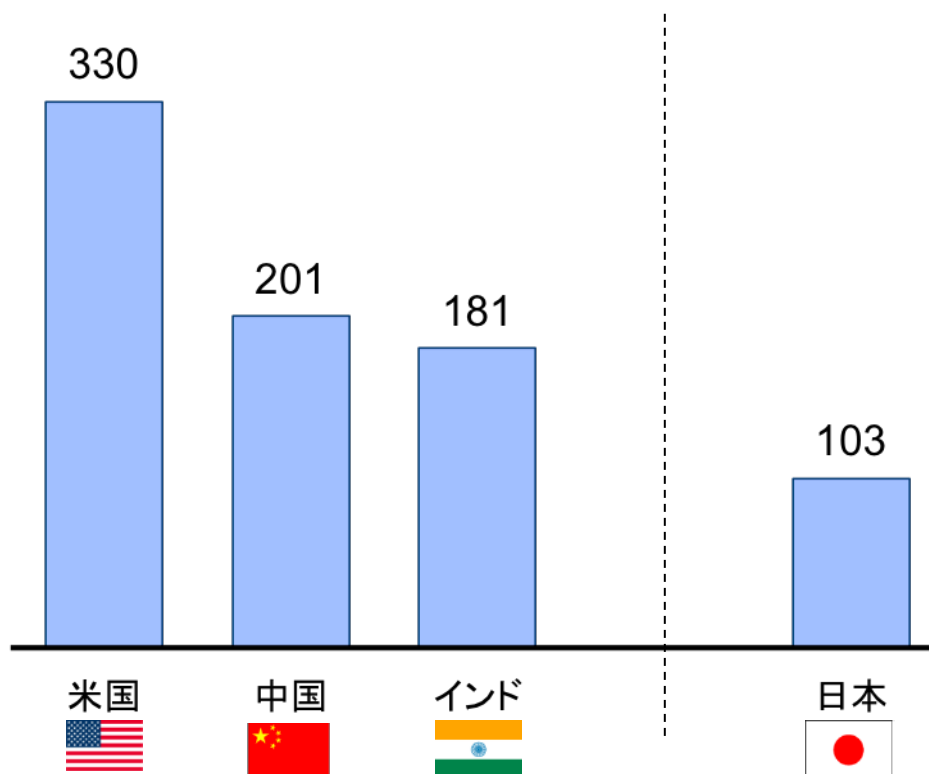
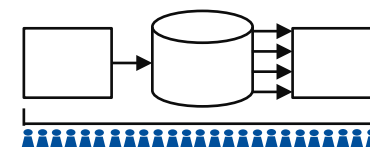


データ: 各社のFY2013 IR資料: 有形固定資産の取得、100円/\$で換算



# 人材数自体でそもそも大きく負けている

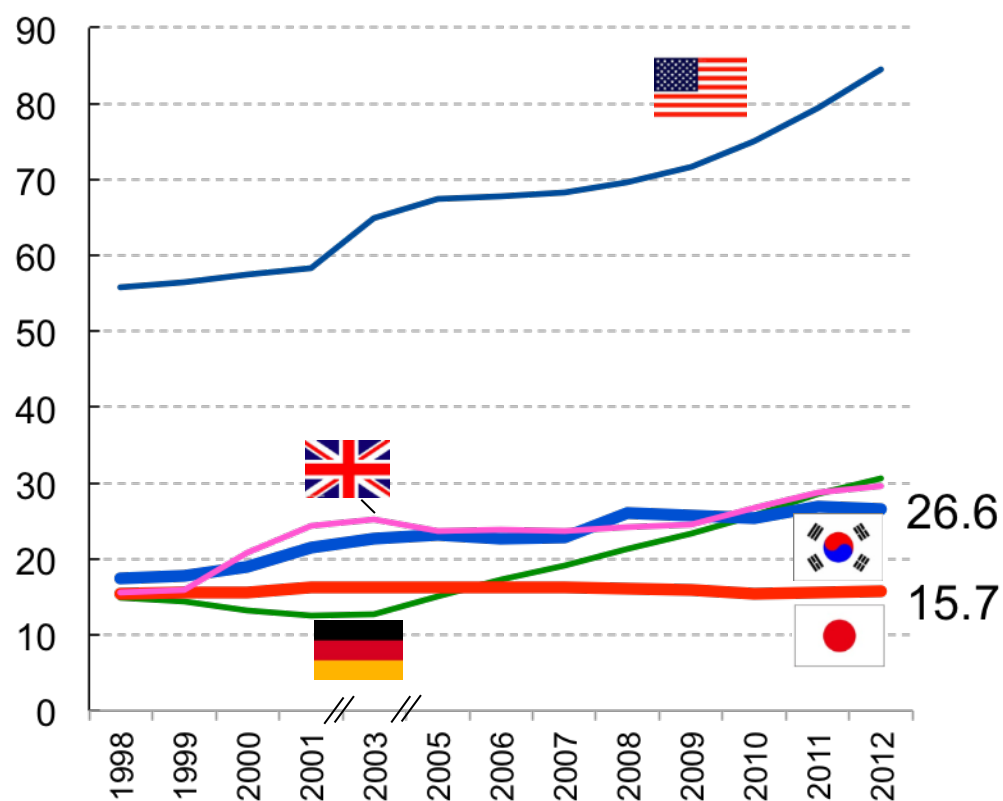
ITエンジニア数（単位：万人）



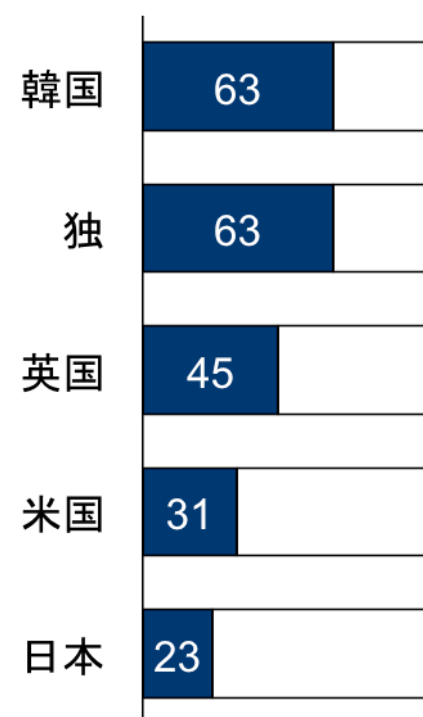


# 理工系の学生の数自体が足りない

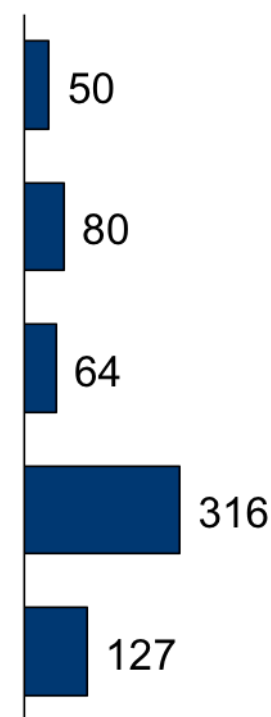
理工系の大学卒業生数  
(万人)



大学卒業生のうち  
の理工系率  
(%, 2012)



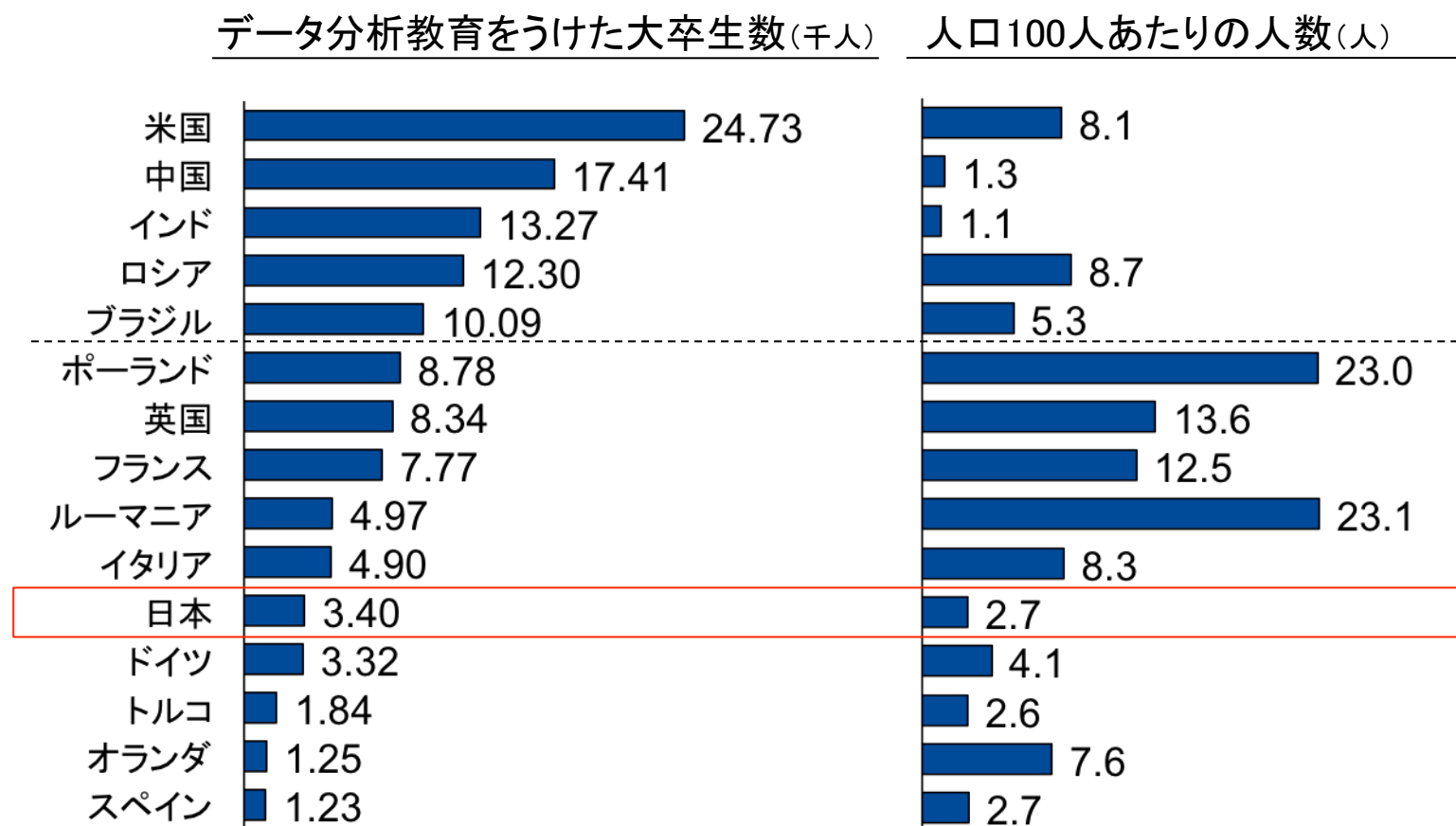
人口  
(百万人)



※理工系:工学、科学、数学、物理など  
(医学、薬学は含まず)



## データ分析の教育を受けた大卒生の数も少ない





# 人材層別に課題を見ると…





## 新卒層

基本的な問題解決能力の欠落

- 問題を定義できない
- 結論を出すことができない

数字のハンドリングの基本が欠落

- 指数と実数の使い分けができない
- 指数を指数で割ったりする

分析の基本ができていない

- 数字を並べることと分析の違いがわかっていない
- 軸を立てるということの意味がわかっていない

基礎的な統計的素養がない

- 平均を鵜呑みにする
- サンプルング、統計的な有意性の概念の欠落

情報処理、プログラミングについての 基本的な理解がない

高等教育を受けたはずの人が  
基本的なサバイバルスキルを身につけていない



## サイエンス層・専門家\*層

\*言語処理、画像処理、音声処理、データ可視化など

- そもそもいない
- どこにいるのか分からない
- いても実社会での利用に関心のある人が少ない



- 供給強化だけでは不十分
- 内向きのオタクではなく、世界を変えようとするgeek/hackerが必要！
  - geek/hacker: 世界を変える。あっと驚かせる
  - オタク: ただ好きなことをやる。没交渉的



## シリコンバレーの創業者たち

YAHOO!



Jerry Yang

Stanford  
BS/MS  
Electrical  
engineering

Google



Larry Page Sergey Brin

Stanford  
PhD program  
Computer science

TESLA



Elon Musk

Stanford  
PhD program  
Applied physics



Andy Rubin

Utica College  
BS  
Computer  
science



## エンジニアリング層

- いわゆるプログラマー、Sier的なエンジニアが中心
- 研究と開発のギャップを乗り越えられる人材が少ない



- 既存のcoding業務を超え、ビッグデータ処理を実現できるヒトを育てることが必須
- データサイエンス側と協働できる人材が必要



## ミドル層・マネジメント層

- そもそものチャンスと危機、現代の挑戦の幅と深さを理解していない
- ビジネス課題とサイエンス、エンジニアリングをつなぐアーキテクト的なヒトがいない
- 生き延びるためにはスキルをrenewしなければいけないが、身につける方法がわからない上、学ぶ場がない



- 彼らを体系的に再教育、再生する場が必要



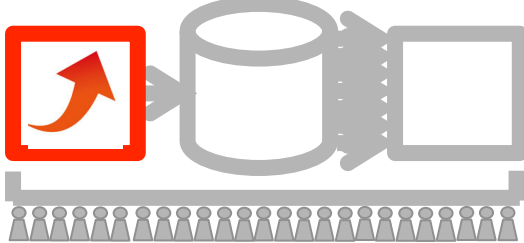
## 内容

1. 新しい国富の方程式
2. 歴史的な局面
3. ビッグデータの本質ともたらす変化
4. AIの実体ともたらす変化
5. ビジネス・経営への意味合い
6. 成功要件と日本の現状
7. 必要になる取り組み(案)



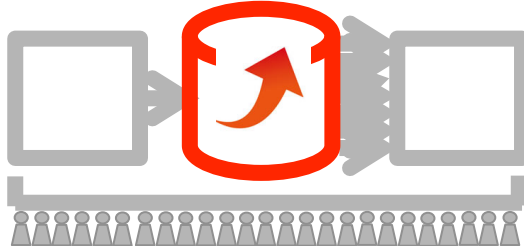
# 日本がAI×データ戦争で勝ちに行くために必要な施策

## ①膨大なデータを集める

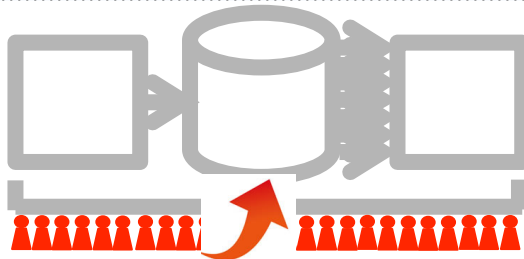


- データの利活用がしやすい先端的な法整備
  - ✓ 後追いではなく時代に先んじた対応
  - ✓ データ×AIによる実験的な試みの促進

## ②圧倒的なデータ処理力をもつ



- データを流出させず、集める施策
  - ✓ DCに国際競争力をつける
  - ✓ データの国外流出を止めるため、日本各所にDCをつくり、地方創生へ



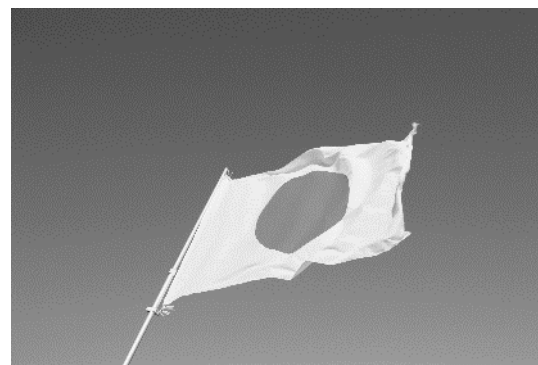
## ③質と量で世界レベルの人材を確保

- データを扱える人材を増やす施策
  - ✓ 大学での教育強化や大規模研究資金の投入
  - ✓ 海外の才能を日本に集めるための規制緩和





## データの利活用規制は日本衰退への道





データ×AIによる実験的な試みの促進のために、幅広い事項に対応した特区の設置を

## 「個別対応特区」ではなく「全部特区」を

Not this ...

	A市	B市	C市	D市	E市	..
Uber等のライドシェア	✓					
Airbnb等の民泊		✓				
道路を跨ぐプロジェクト ションマッピング			✓			
ヘルスケアICT化				✓		
ドローン利用					✓	
:						✓



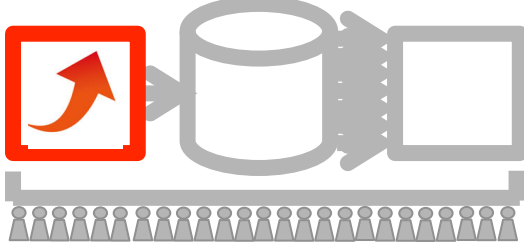
But this ...

	S市	
Uber等のライドシェア	✓	
Airbnb等の民泊	✓	
道路を跨ぐプロジェクト ションマッピング	✓	
ヘルスケアICT化	✓	
ドローン利用	✓	
:	✓	



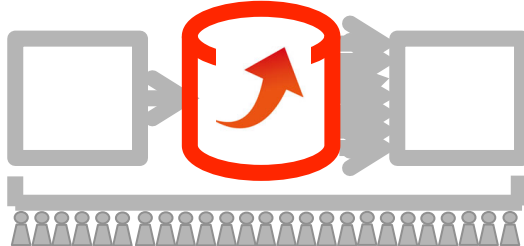
# 日本がAI×データ戦争で勝ちに行くために必要な施策

## ①膨大なデータを集める

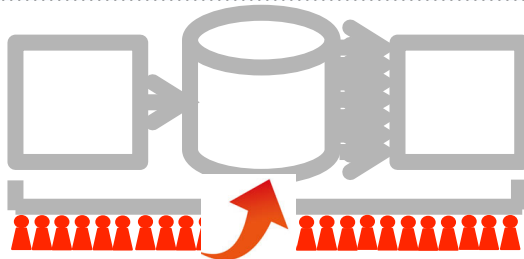


- データの利活用がしやすい先端的な法整備
  - ✓ 後追いではなく時代に先んじた対応
  - ✓ データ×AIによる実験的な試みの促進

## ②圧倒的なデータ処理力をもつ



- データを流出させず、集める施策
  - ✓ DCに国際競争力をつける
  - ✓ データの国外流出を止めるため、日本各所にDCをつくり、地方創生へ



## ③質と量で世界レベルの人材を確保

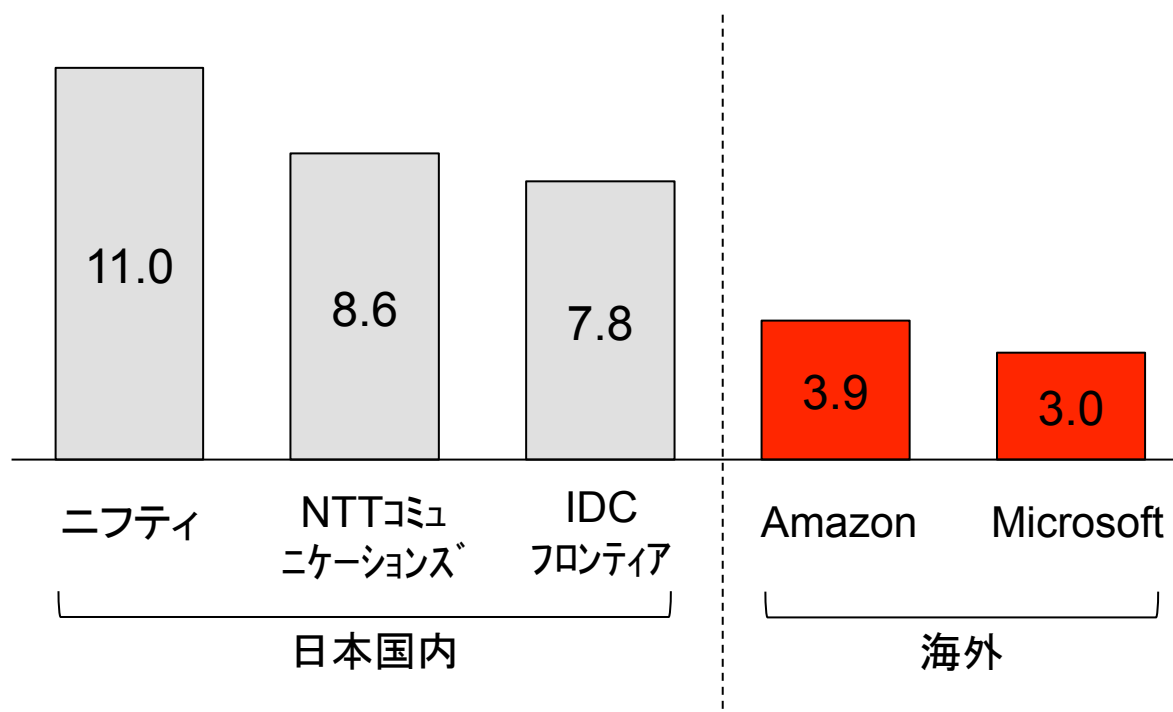
- データを扱える人材を増やす施策
  - ✓ 大学での教育強化や大規模研究資金の投入
  - ✓ 海外の才能を日本に集めるための規制緩和



海外クラウドにデータが集中するのはデータ保存料金の安さゆえ

## 海外クラウドにデータが集中する理由

主要プレイヤーのデータ保存料金\*比較  
(単位:円/GB・月)

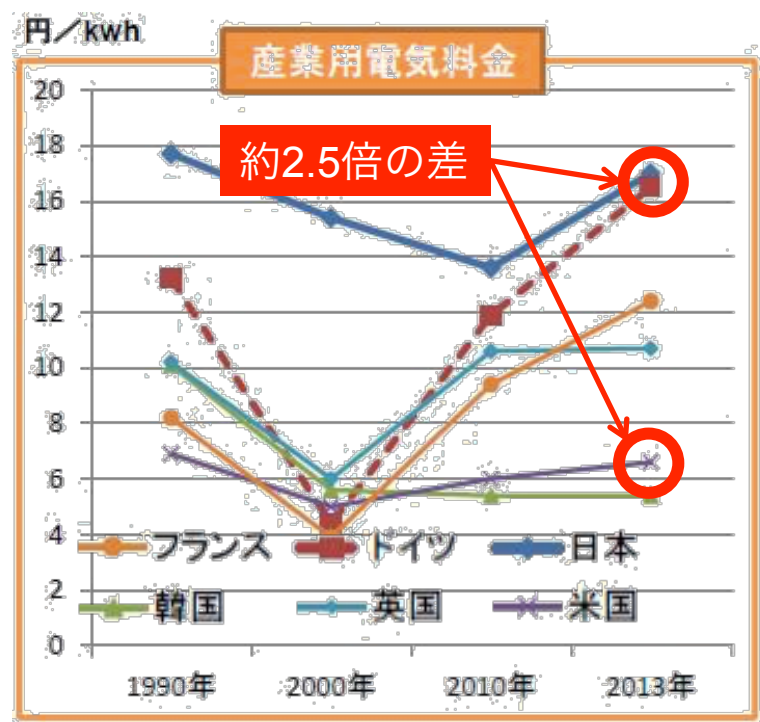


資料: IDCフロンティア調べ (\* 1ドル=119円換算: 2014/12/21)



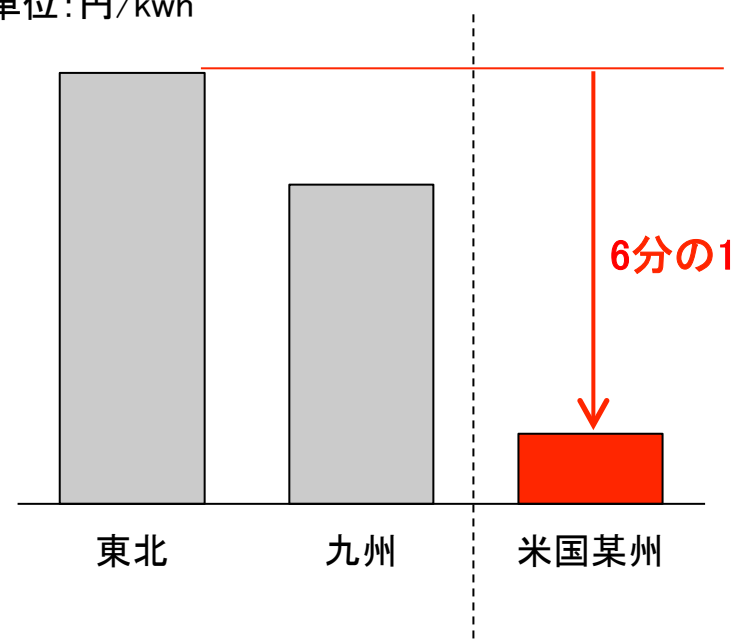
データセンターの運営コストの1/3を占める電気料金で、圧倒的な日米格差

## 産業用電気料金の日米比較



データセンター等の積極誘致を進めている米国内の地域との差はさらに大きい

単位: 円/kwh





データの流出を防ぎ、地方創生にもつなげるDC向け電力料金引き下げ策を

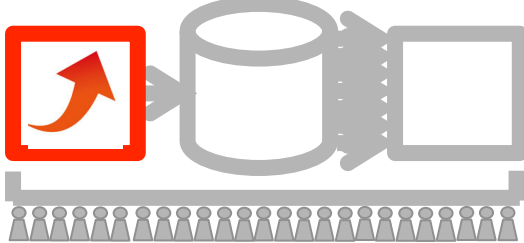
## データセンターで地方創生も





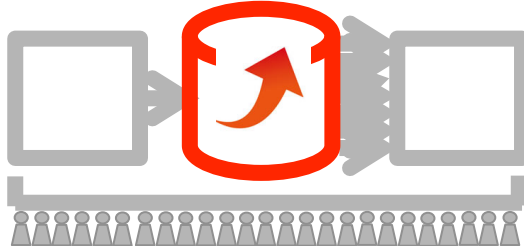
# 日本がAI×データ戦争で勝ちに行くために必要な施策

## ①膨大なデータを集める

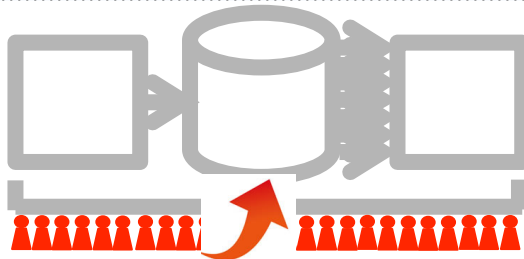


- データの利活用がしやすい先端的な法整備
  - ✓ 後追いではなく時代に先んじた対応
  - ✓ データ×AIによる実験的な試みの促進

## ②圧倒的なデータ処理力をもつ



- データを流出させず、集める施策
  - ✓ DCに国際競争力をつける
  - ✓ データの国外流出を止めるため、日本各所にDCをつくり、地方創生へ



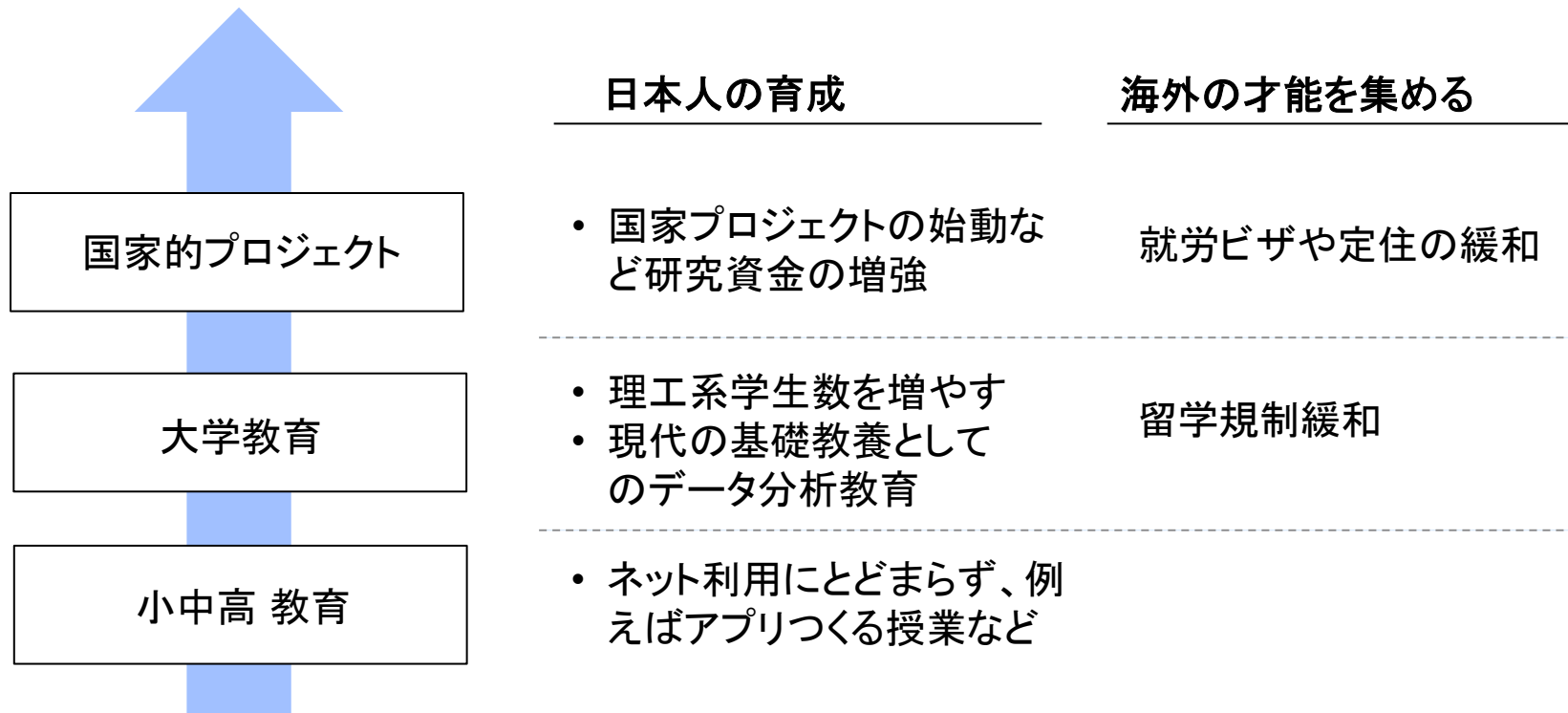
## ③質と量で世界レベルの人材を確保

- データを扱える人材を増やす施策
  - ✓ 大学での教育強化や大規模研究資金の投入
  - ✓ 海外の才能を日本に集めるための規制緩和





## データを扱える人材の増強イメージ

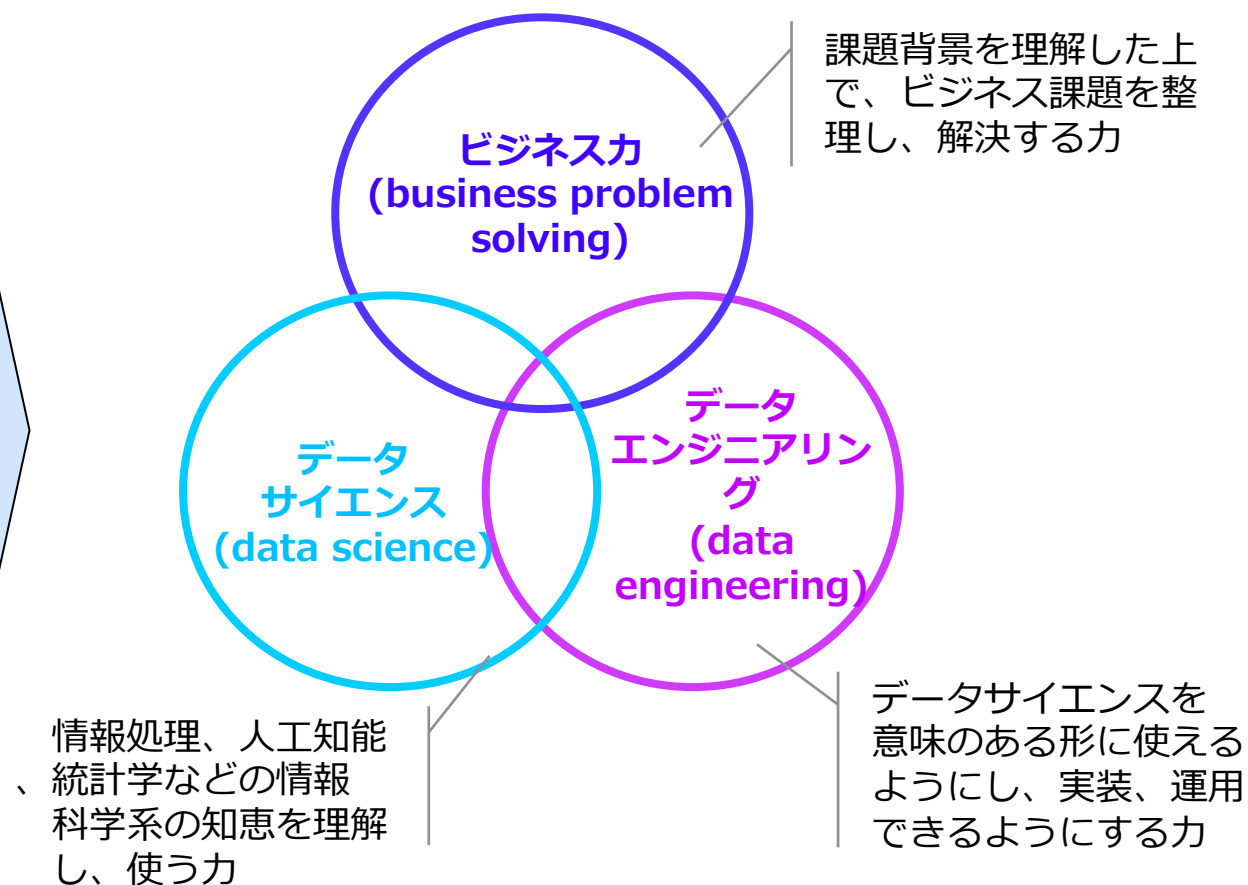


地方創生の一環で、世界最先端の取り組みとして、スマホ時代のデータサイエンティストを  
日本全国で育成してはどうか？



## データの力を解き放つ3つのスキルセット

- 対象：国立大学、高専、および進学校(高校)のすべての理系学生
- 内容：情報科学、情報工学の基礎を実践的に訓練。スマホアプリの構築と運用もセットで実施



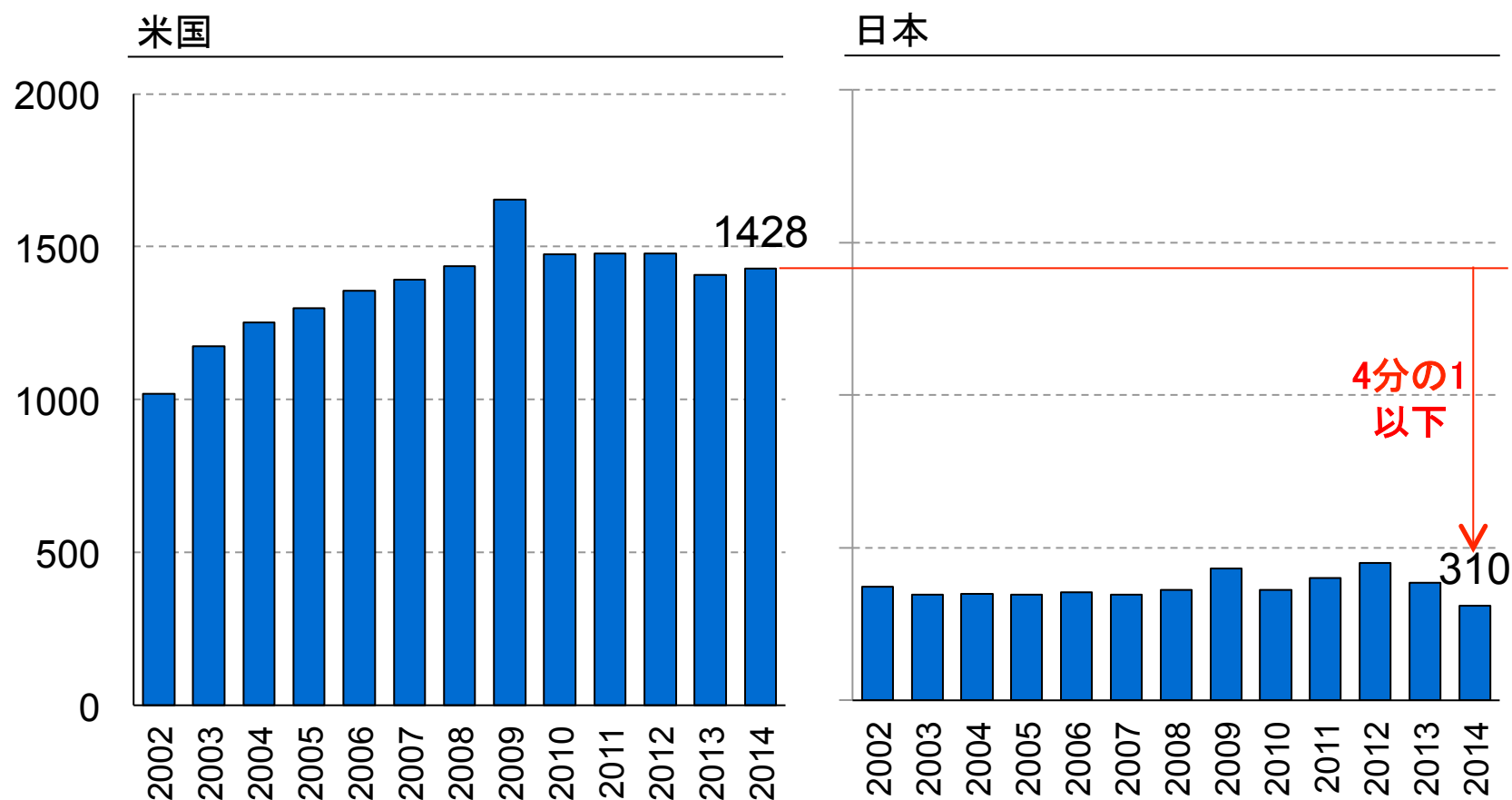


国としての科学技術予算をみると、日本は米国の1/4以下



## 政府の科学技術予算の日米比較

(単位:億ドル)

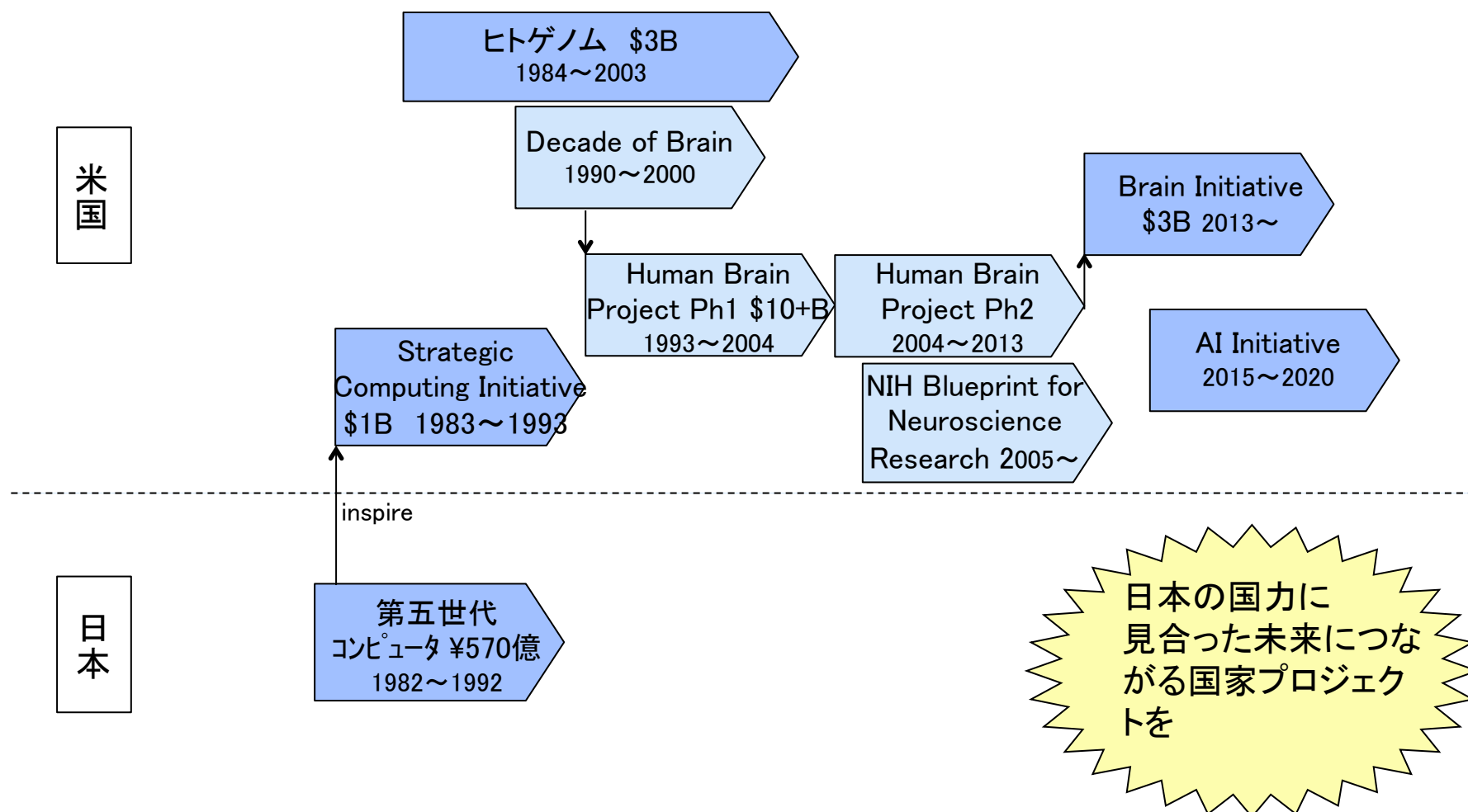


資料: 米国: 2014年度大統領予算教書における研究開発予算の概要、日本: 文部科学省「科学技術予算に関する資料」、117円/\$で換算



時代の変曲点に即し、日本もそろそろ国家プロジェクトを立ち上げる時期か

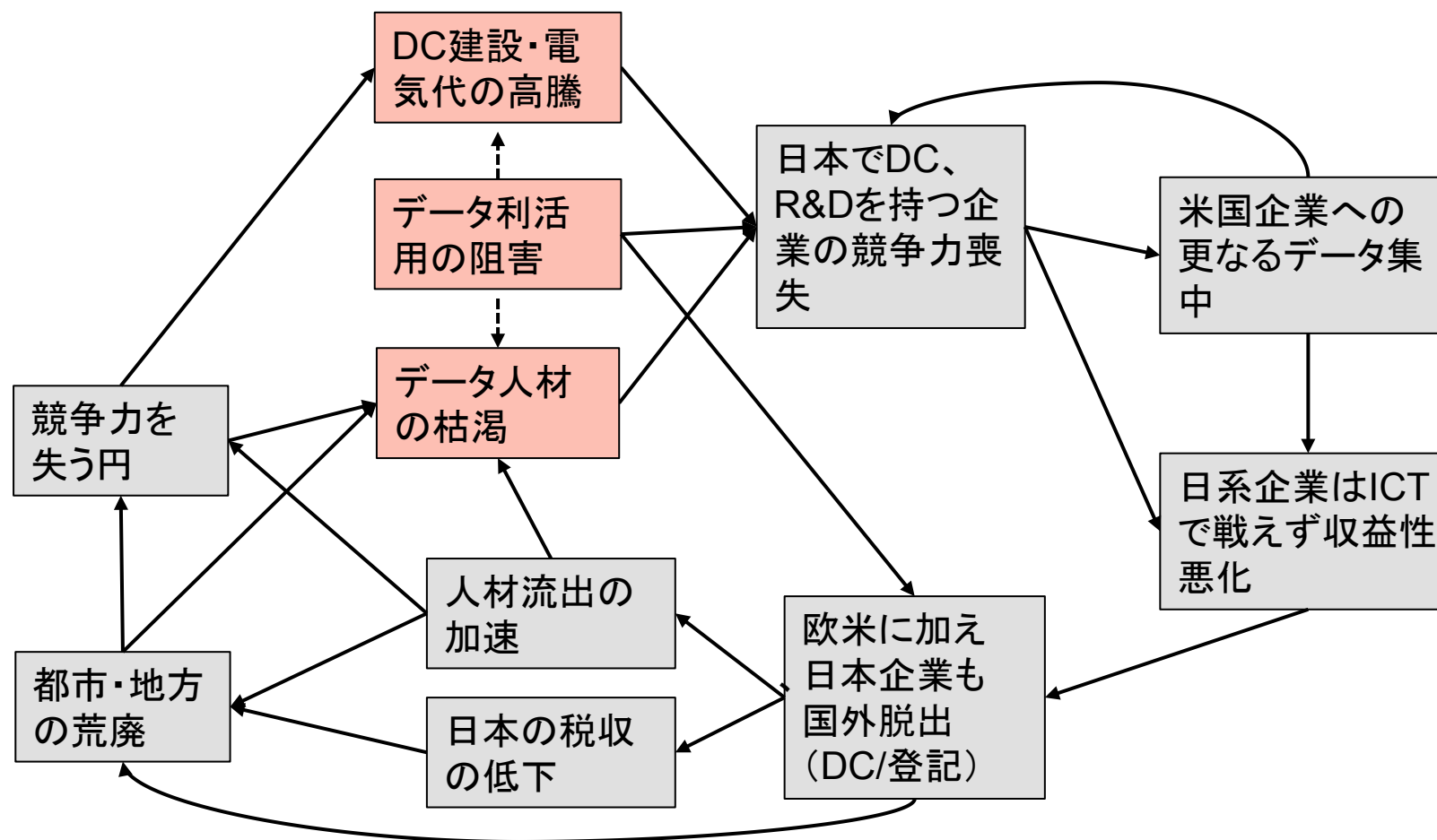
## 科学技術分野における日米のプロジェクト





# 岐路に立つ日本

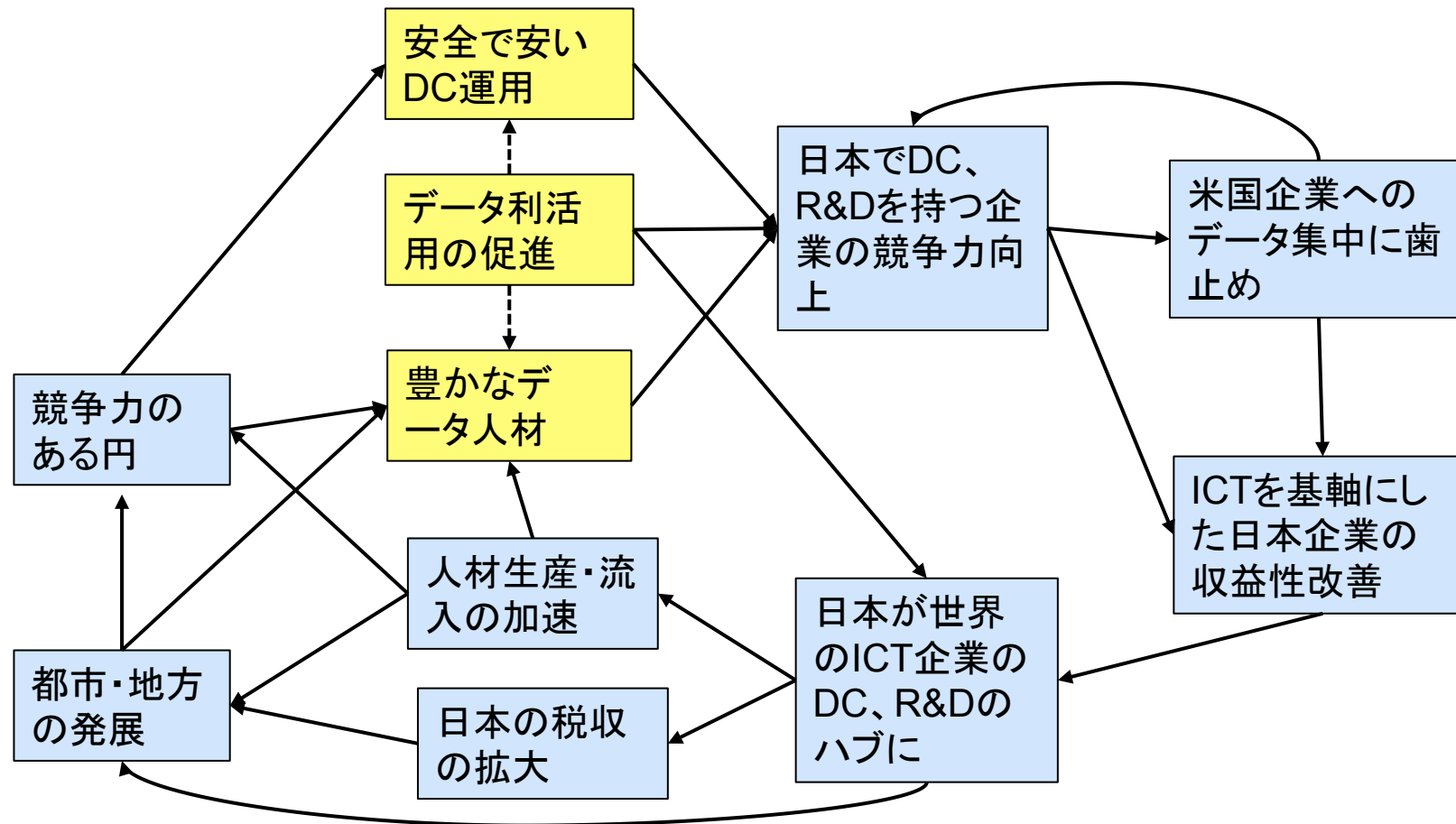
シナリオ(1)、、、このまま負のサイクルに入った場合





# 岐路に立つ日本

シナリオ(2)、、、逆に正のサイクルに入った場合





# データを圧倒的に 利活用しやすい国づくりを 地方の活性化とともに