

# 大学の出番だ 国立大学の再々定義 ～Society5.0の実現に向けて～

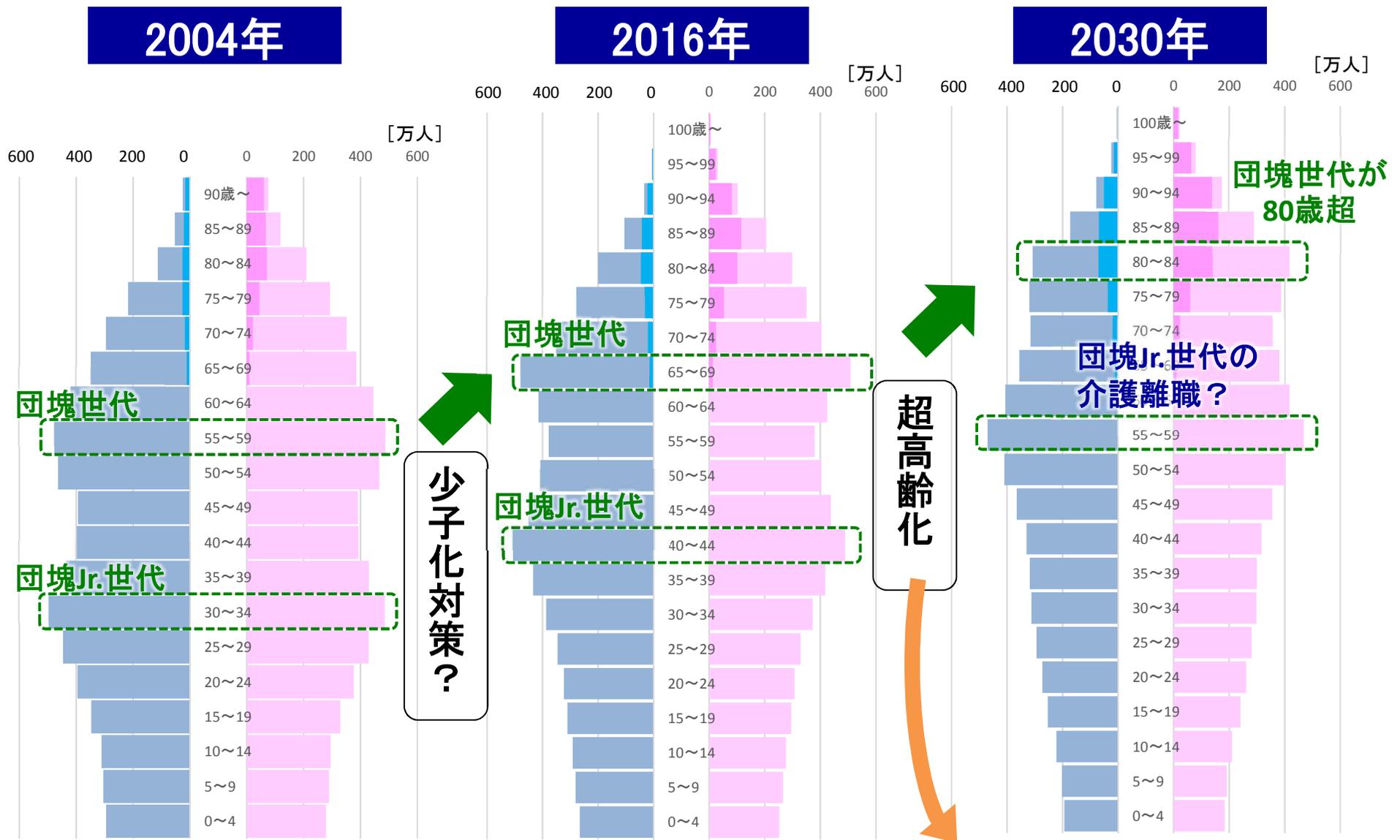
2018.7.11

中央教育審議会  
大学分科会・将来構想部会

東京大学総長 五神 真



# 日本には時間がない



■ 男性   ■ 男性(要支援・要介護)  
 ■ 女性   ■ 女性(要支援・要介護)

今、何をすべきか?

# 未来投資会議での議論(2016年9月～)

## 高度経済成長時の成長ロードマップ

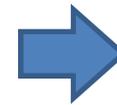
第一次産業  
労働集約型

まじめに  
こつこつ



第二次産業  
資本集約型

大きいことは  
良いことだ



工業立国  
高度経済成長

しかし、

- 進まない一次産業の集約化
- 都市と地方の格差拡大
- 第三次産業の生産性が低い
- 超高齢化、少子化、労働力減少...

今、何に先行投資をすべきか？

# 未来投資会議：スマート化による生産性向上

- i-Construction: 測量ドローン、建築ロボット
- スマート医療: 介護支援ロボット、遠隔医療
- スマート農業: センサー・データ活用で病気予防、収穫管理

## 例：スマート農業

これまで：日本独特の土地文化の影響もあり、農地の集約と機械導入による生産性向上が困難

## 農業のスマート化への期待

● 分散する畑



センサー



データ集約・結合、AI解析

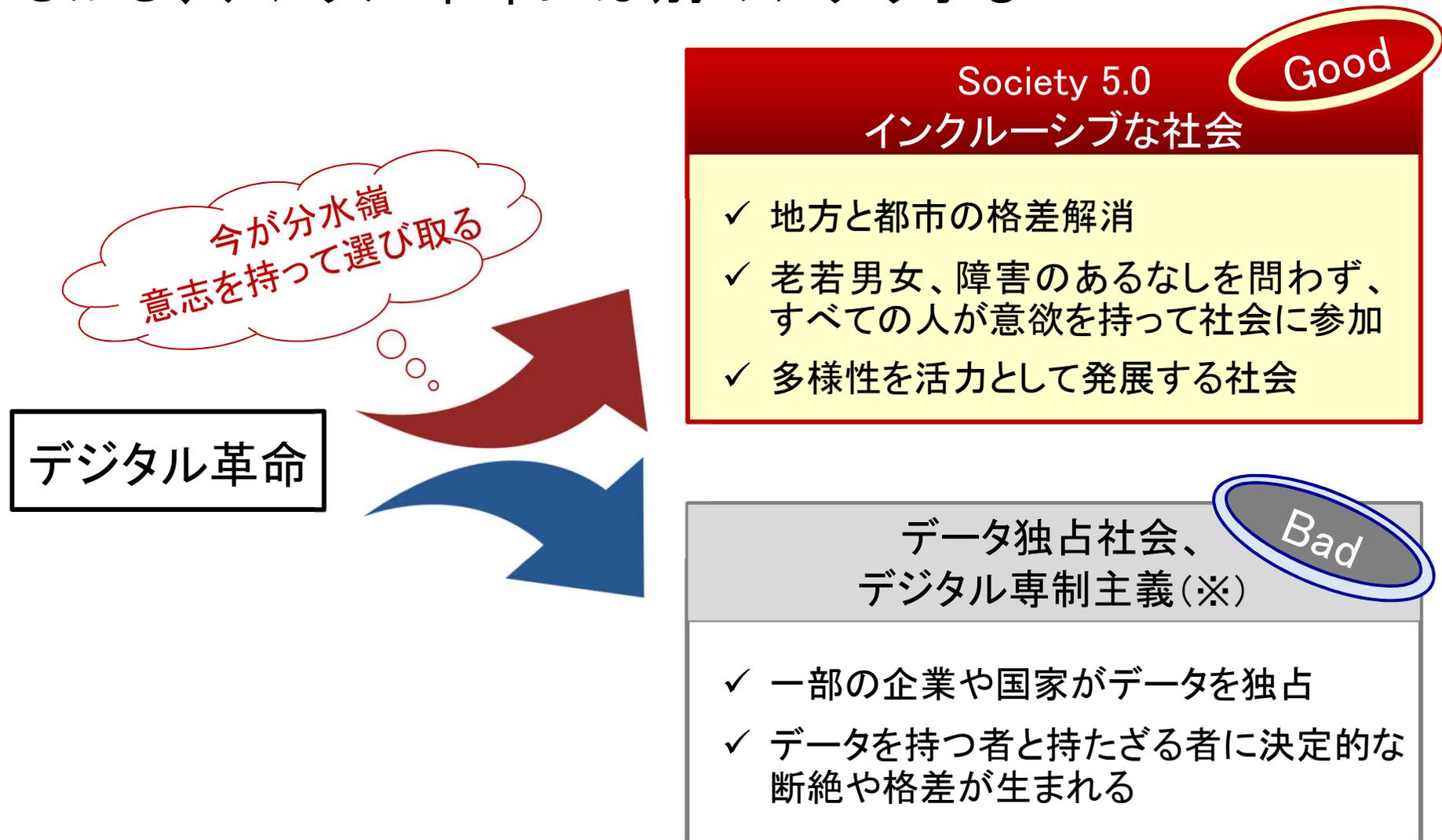


第6回未来投資会議 山森氏提出資料より

小規模耕地でも高い生産性を達成

# 知識集約型社会がもたらす社会

しかし、デジタル革命には別のシナリオも



# より良い社会を勝ち取るには

## 経済メカニズムをどう回すか

未来への投資に向けた資金循環を創る

### <時価総額/売上高の比較(※)>

BAT平均	Baidu	Alibaba	Tencent
16.6倍	8.0倍	19.2倍	22.6倍

3社平均	トヨタ自動車	日立製作所	パナソニック
0.5倍	0.8倍	0.4倍	0.4倍

BATは売上高に比べて時価総額が大きい  
⇒ 株主からの「期待値」によって成長する  
「期待値ビジネス」

日本はリスク投資が進んでいない



### ベンチャーへの期待

例：東大関連ベンチャー上場企業(※)

ペプチドリーム	ユーグレナ	PKSHA Technology
112.4倍	5.1倍	169.8倍

(※)BATについてはYCHARTS(時価総額:2017年末時点)、  
The Global Innovation 1000 study(売上高:2017年見込み)、  
日本企業は各会社の有価証券報告書及び株式の時価総額  
より算出

良い社会を作るための資金循環の創出

# 大学の出番だ！（その①）

## 良い社会を作るための資金循環の創出

- ✓ ベンチャー・エコシステムの駆動と「期待値ビジネス」の促進
- ✓ 大企業との連携

より良い資本主義へ：

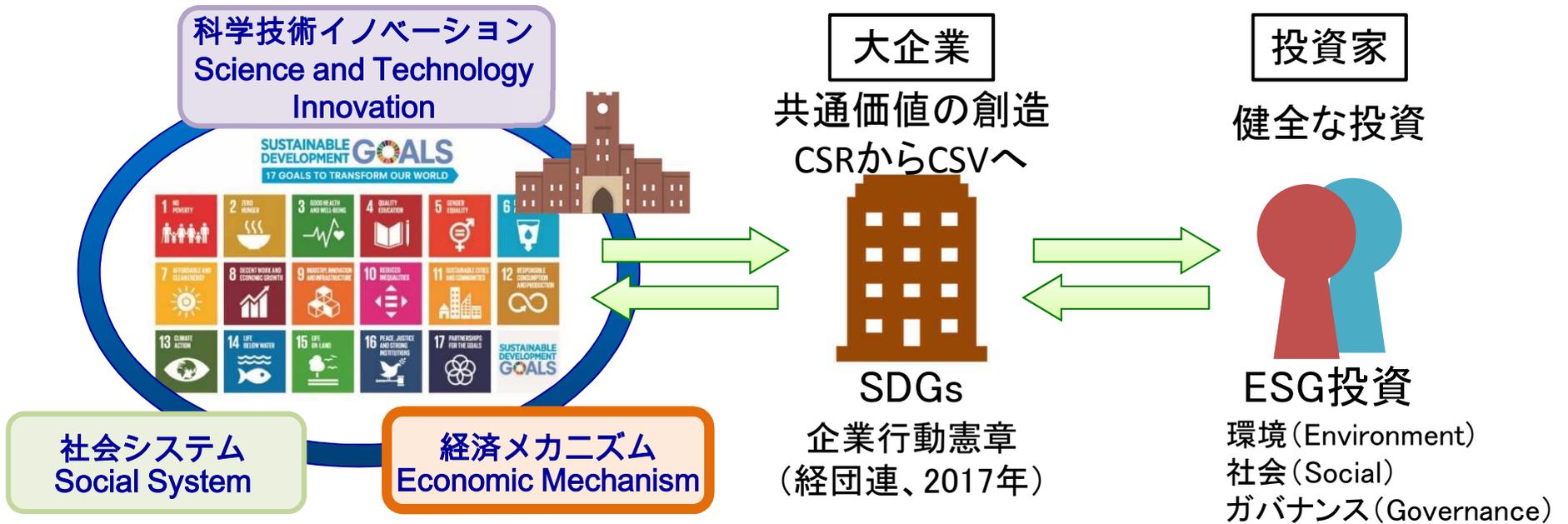
⇒ 個々人の自由で意欲的な活動を人類社会全体の安定的な発展につなげる

産学協創

「連携」から「協創」へ

- 「組織」対「組織」
- 未来ビジョンの共有
- 事業化領域へ

例：日立東大ラボ、NEC



大学が中心となり新しい経済メカニズムにトリガーをかける

# 東京大学の取組 (2017.6 指定国立大学に指定)

2017.7 総長室直下に未来社会協創推進本部(FSI)を設置

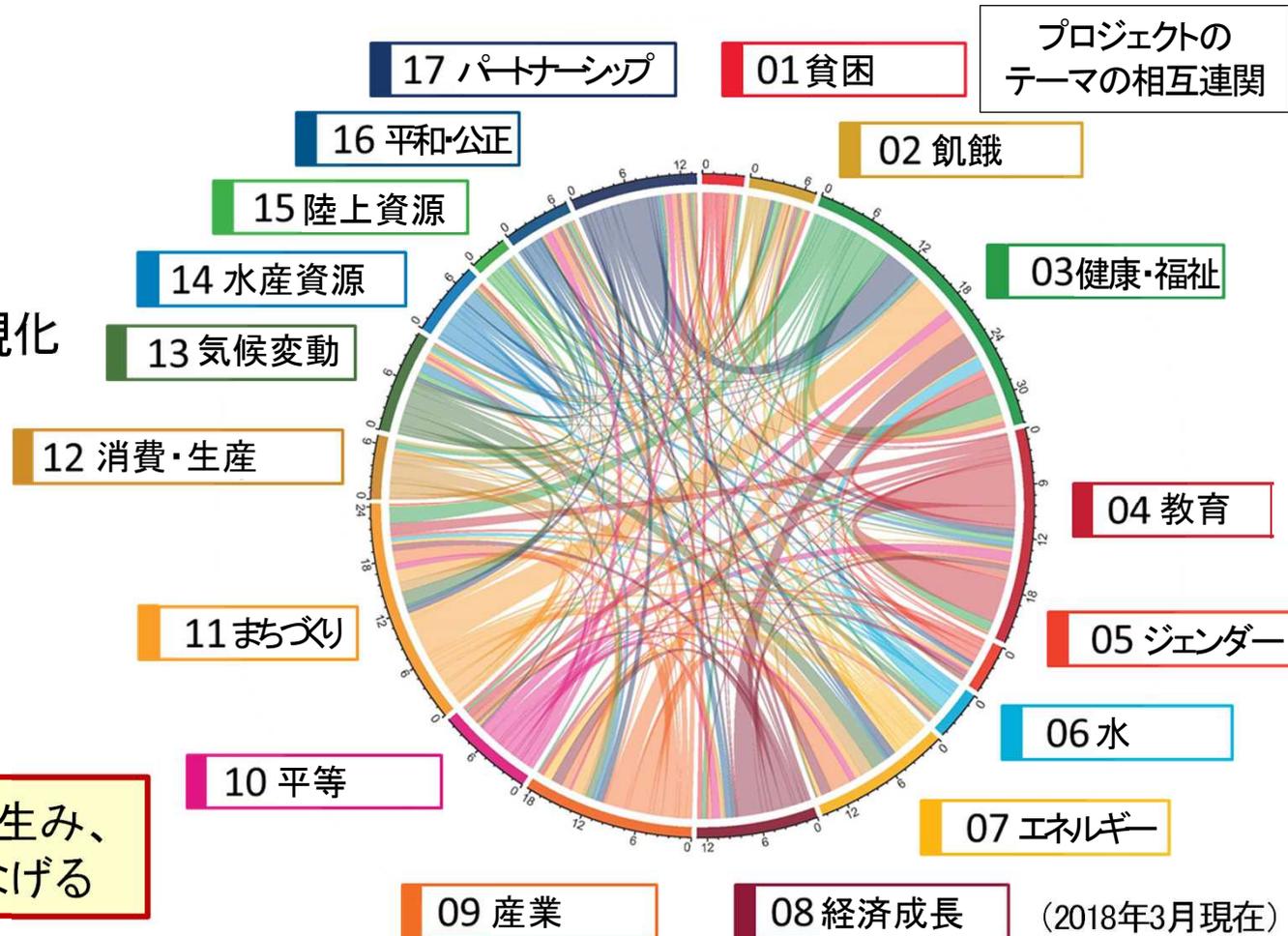
FSI: Future Society Initiative



- SDGsに貢献する研究教育活動を可視化
- 学内プロジェクト募集 (2017年7月末～)
- 170件以上登録 (17目標全てに該当)



多様な研究のシナジーを生み、社会的価値の創出につなげる



社会との連携を通じてよりよい未来社会創りに貢献する

## 大学の出番だ！（その②）

知識集約型社会（Society 5.0）の基盤インフラを支える

価値・商品：“モノ” ⇒ “知・情報”

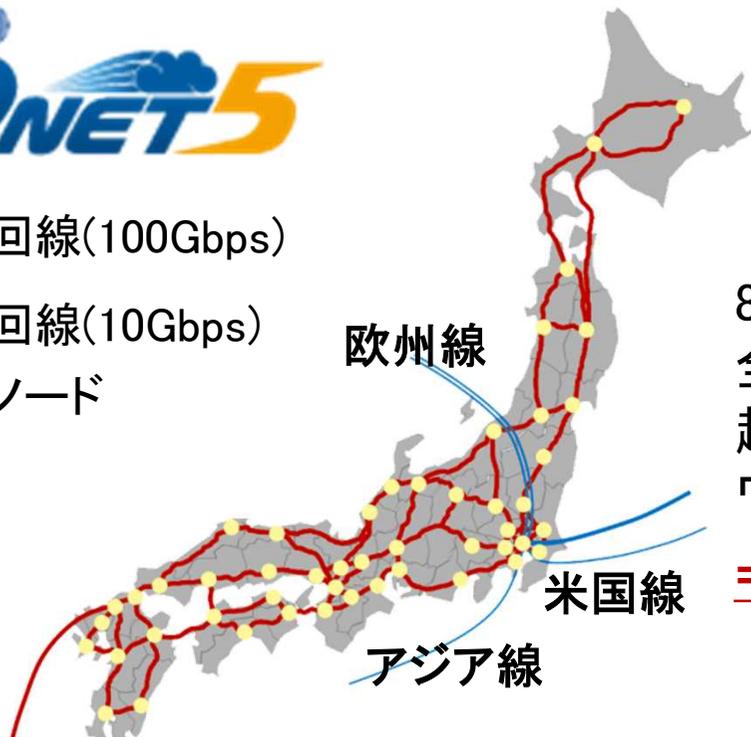
セキュアで高速の学術情報ネットワーク（SINET5）



回線(100Gbps)

回線(10Gbps)

ノード



850以上の大学等を繋ぎ、  
全都道府県を100Gbpsの  
超高速通信速度でネット  
ワーク化

⇒ 日本の国際優位性

道路、港に替わる産業インフラ

実はすごい  
インフラ



# Society 5.0 に向けたSINETへの期待



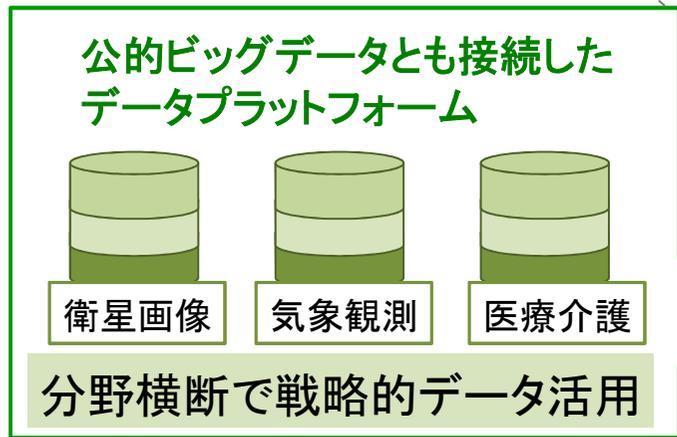
① 学術・イノベーションレイヤー

**SINETを活用した産学共同研究**

「セキュアで高速の学術情報ネットワークを企業にも開放」  
(未来投資戦略2018)

② 経済駆動レイヤー

③ 社会システムレイヤー



全国の大学がデータ駆動型社会への転換の拠点に

# 大学のミッション再々定義で明るい未来へ

20世紀・・・成長のロードマップが明確  
(労働集約から資本集約への移行、工業化)



価値は“モノ”

大学は人材を社会に送り出す発射台



21世紀・・・ビジョンを競う時代

価値・商品は“知・情報”

課題ドリブンの価値創出

大学は社会変革を駆動し、Goodシナリオに導く

① 経済循環の仕組みを作る



② Society 5.0 時代の商品の創出・流通インフラを支える (SINET 5)

人材育成 + 全世代の協創の場

国立大学は産業・社会基盤を支える柱となる  
企業が本気で期待している今がチャンス！希望はある

# SINET5への道のり ~SINET5は一日にして成らず~

## 日本の光通信・光ファイバー技術の優位性が鍵

**1984 電電公社(現NTT)によるFTTH(ファイバー・トゥー・ザ・ホーム)構想**  
1.5  $\mu$ m帯分散補償ファイバー網  
電話線通信時代に超広帯域をねらう未来技術

1987 学術情報センターが学術情報ネットワーク  
(パケット交換網; SINETの前身)を整備開始

1992 インターネット・バックボーンとして  
**SINETの整備開始 (44拠点、1Gbps)**

1999 東京めたりっく通信(現ソフトバンク)が  
商用ADSLサービス開始

2000 NTTがFTTHの試験運用を開始

2001 NTTがBフレッツ(FTTHによる  
インターネット接続サービス)を開始

2001 **スーパーSINET(36拠点、10Gbps)**  
**全光技術スタート**

2007 **SINET3 (34都道府県、1Gbps~40Gbps)**

2011 **SINET4 (47都道府県、2.4Gbps~40Gbps)**

2016 **SINET5 (47都道府県、100Gbps!)**

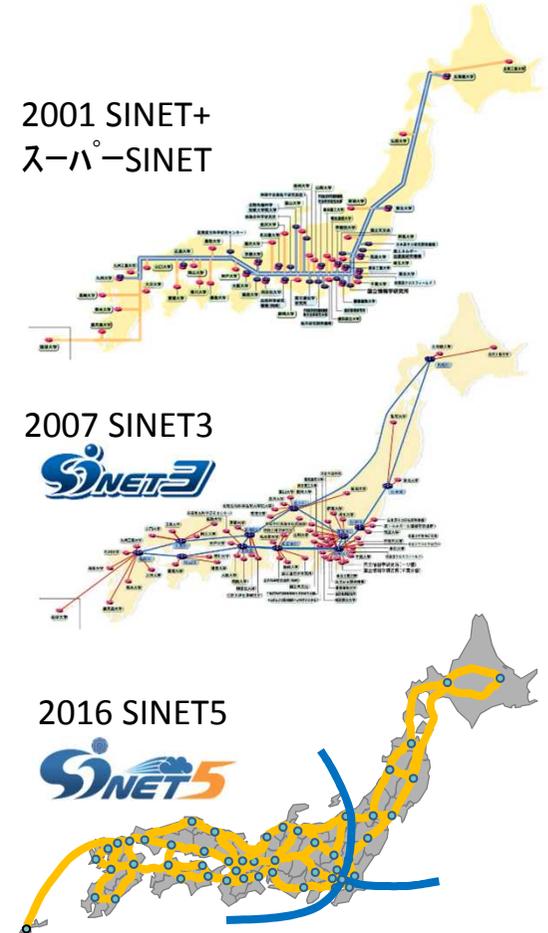
米国、欧州、アジアも100Gbpsで接続

### 素粒子実験国際プロジェクト

インターネットを介して巨大  
データを世界中の研究者で分  
担して分析(CERNのLHC実験)

1998年に構想、2004年に構築  
開始、2009年より実稼働。  
2012年「ヒッグス粒子」発見。

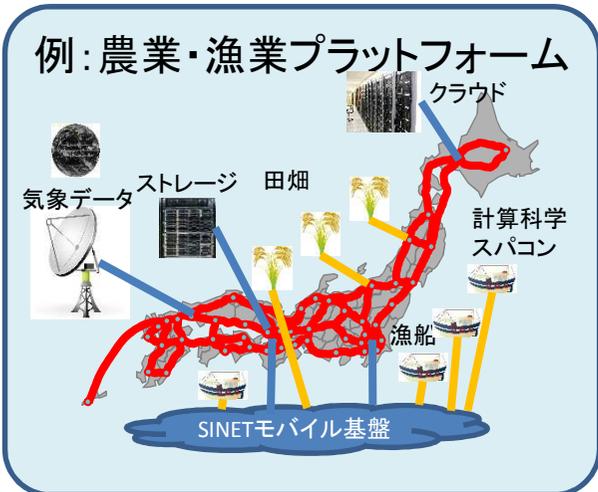
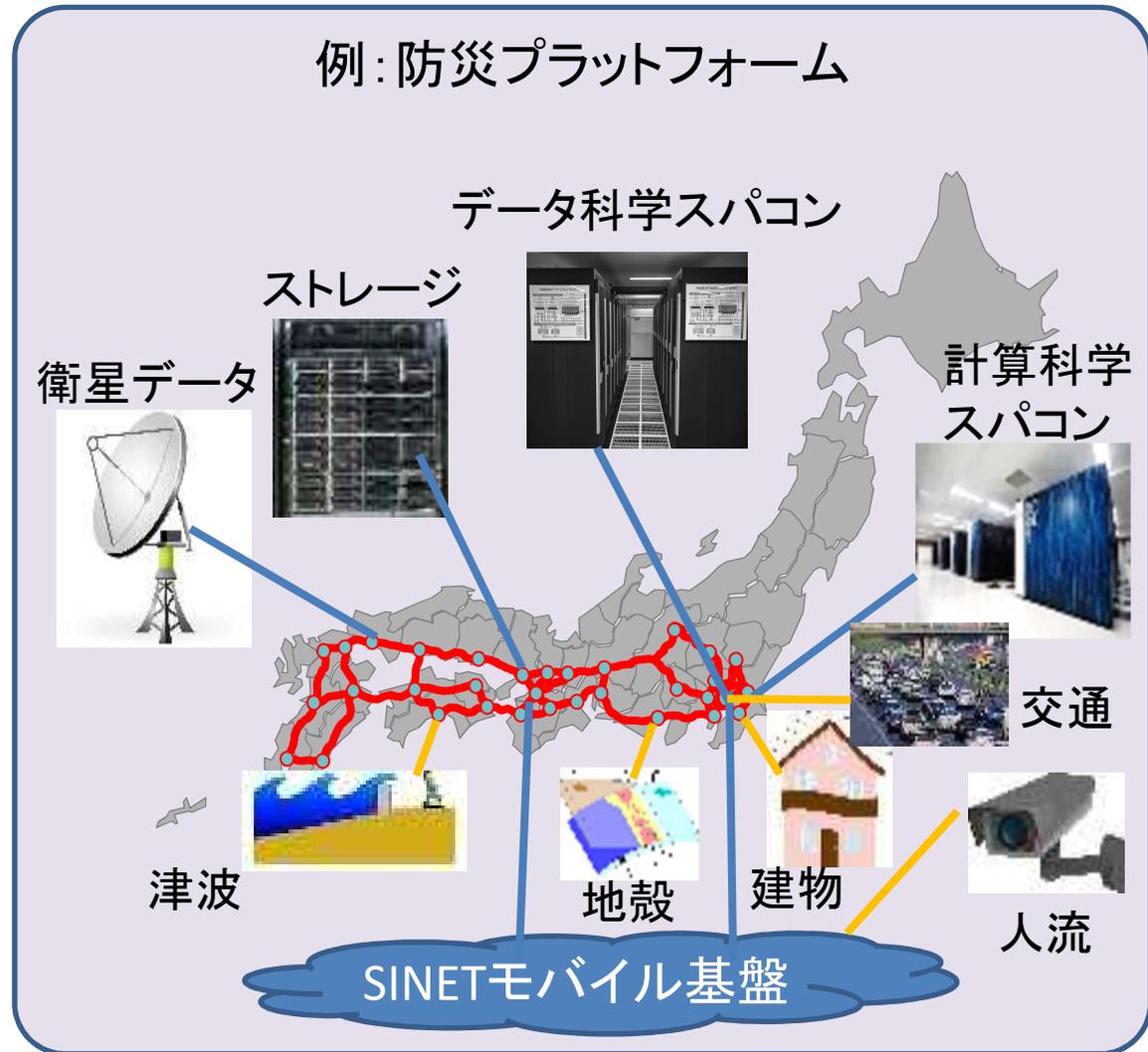
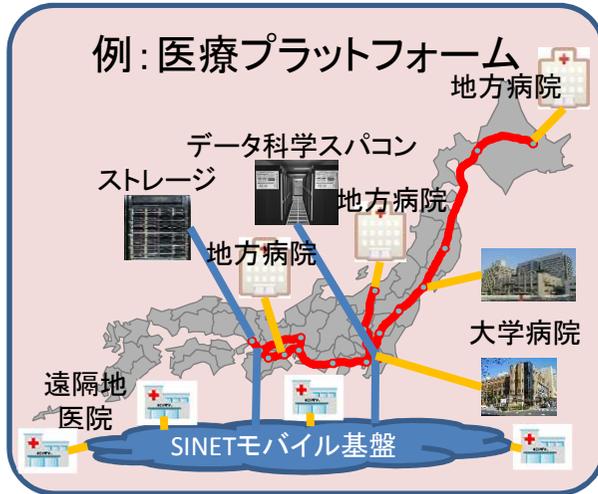
現在は550PB(5億5千万GB)の  
ビッグデータを42カ国167カ所  
のセンター、約50万ノードの  
CPUで分散解析。



SINET5により、日本は知識集約型社会の基盤インフラを即時に  
立ち上げられる国際優位性を獲得した。このチャンスを生かすべき!

# リアルタイムビッグデータ時代に備える ～ オンデマンド・データプラットフォーム ～

様々な応用プラットフォームをオンデマンドで短時間に実装 



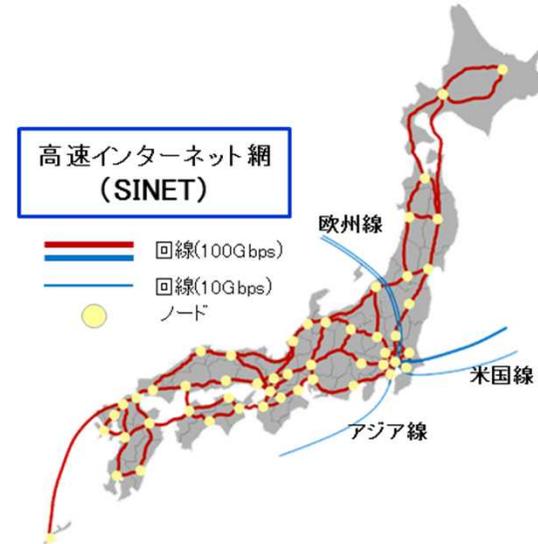
# 大学を活用した地域活性化

## 北見工業大学・歴代学長との連携

2017年8月  
高橋信夫学長(当時)を  
訪問



2018年3月  
鈴木聡一郎次期学長  
(現学長)が来訪



- ✓ 工学部特有の強固な部門・分野間縦割り組織を見直し、エネルギー・第一次産業を重視した2学科に再編
- ✓ DIAS地球環境情報プラットフォームの一部(サーバ・ディスクアレイ)を設置
- ✓ 知識集約型へのゲームチェンジを駆動するため、地方のハブ拠点が必要

狭い日本を広く使う