

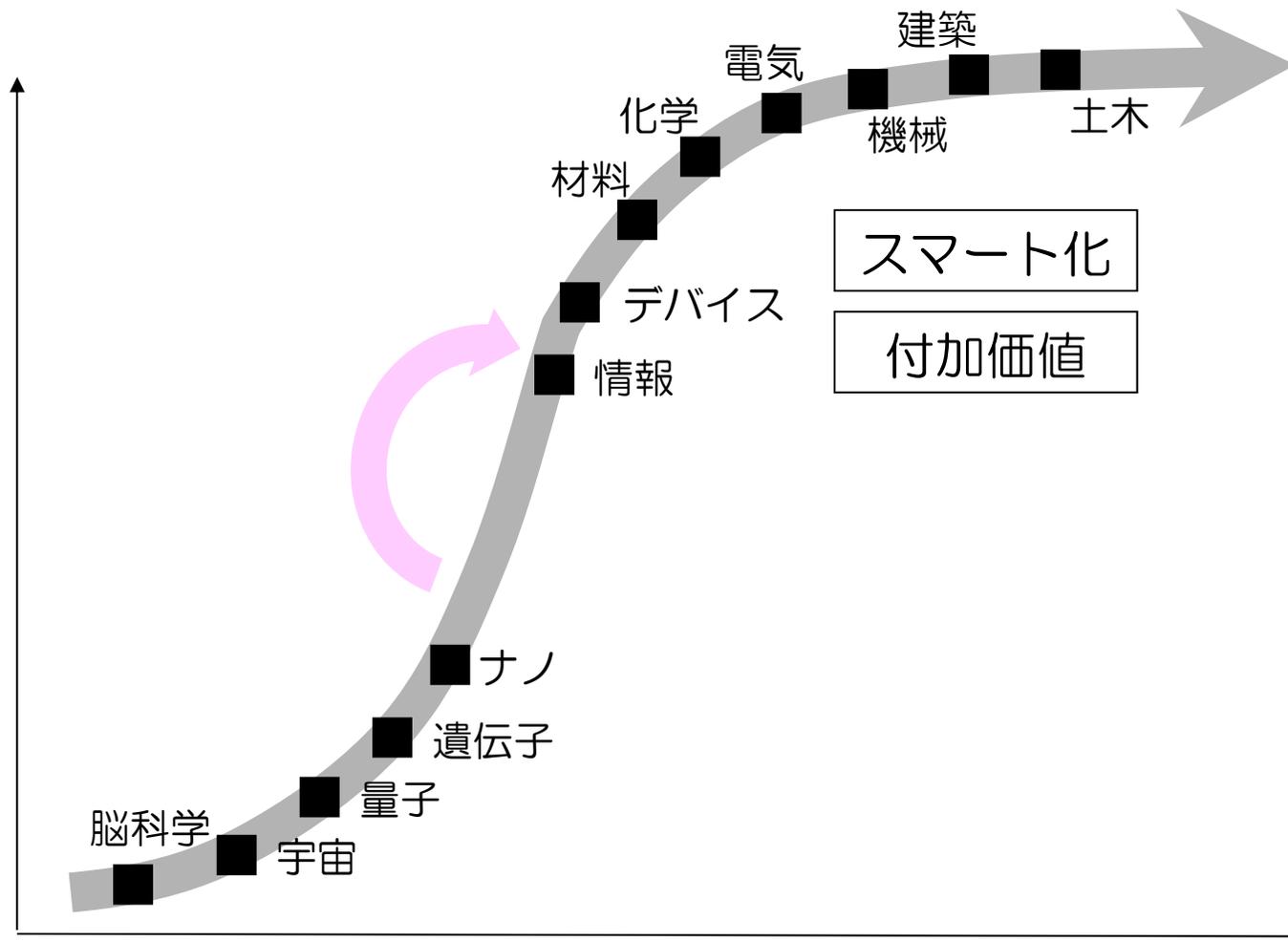
フィールド指向ICT

東京大学先端科学技術研究センター

森川博之

2012.12.6





S字カーブ

「優れた戦略とは思わず人に話したくなるような面白いストーリーであるべきだ」

- 成熟社会においてこそ面白いストーリーが求められる
- 経済や売上が右肩上がりの国や企業では、明確な戦略ストーリーがなくても、国民や社員の士気を保つことができる。「今より豊かに」というストーリーが原動力となるためである
- 国や企業の本当の戦略力は、成熟・衰退局面のときにこそ試される

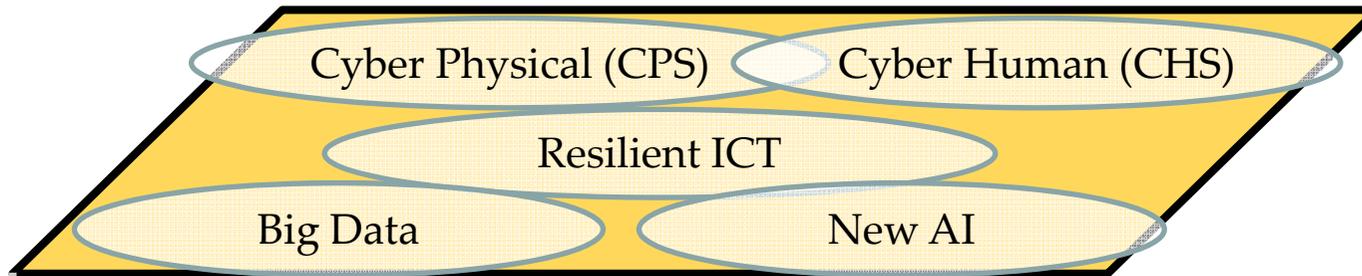
ストーリーとしての競争戦略（楠木 建 教授）

Agriculture Environment City Transportation Healthcare Government

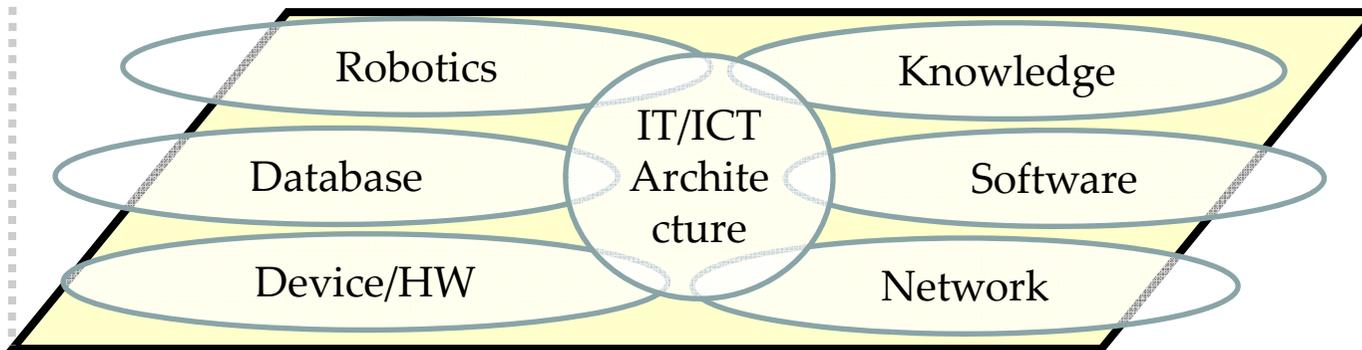
Application



Story



Technology



source: JST

ストーリーとしてのICT (How から What へ)

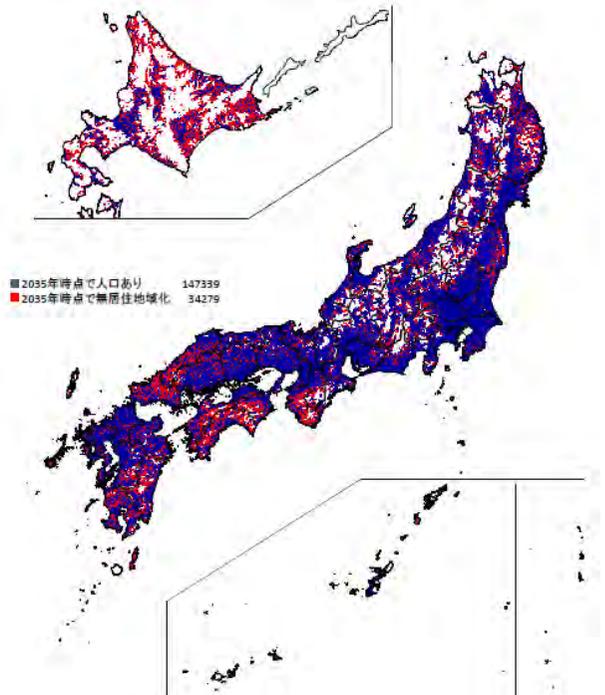
フィールド指向ICT

- 人口

- » 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

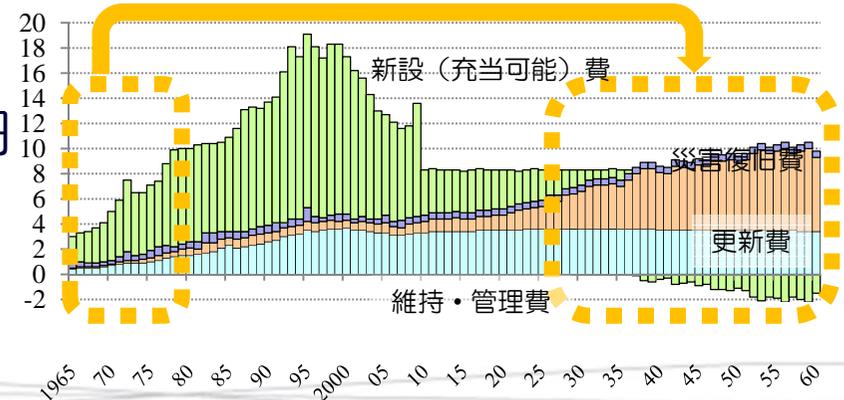
- 社会資本ストック

- » 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400兆円



出典：国土交通省国土審議会長期展望委員会

社会課題

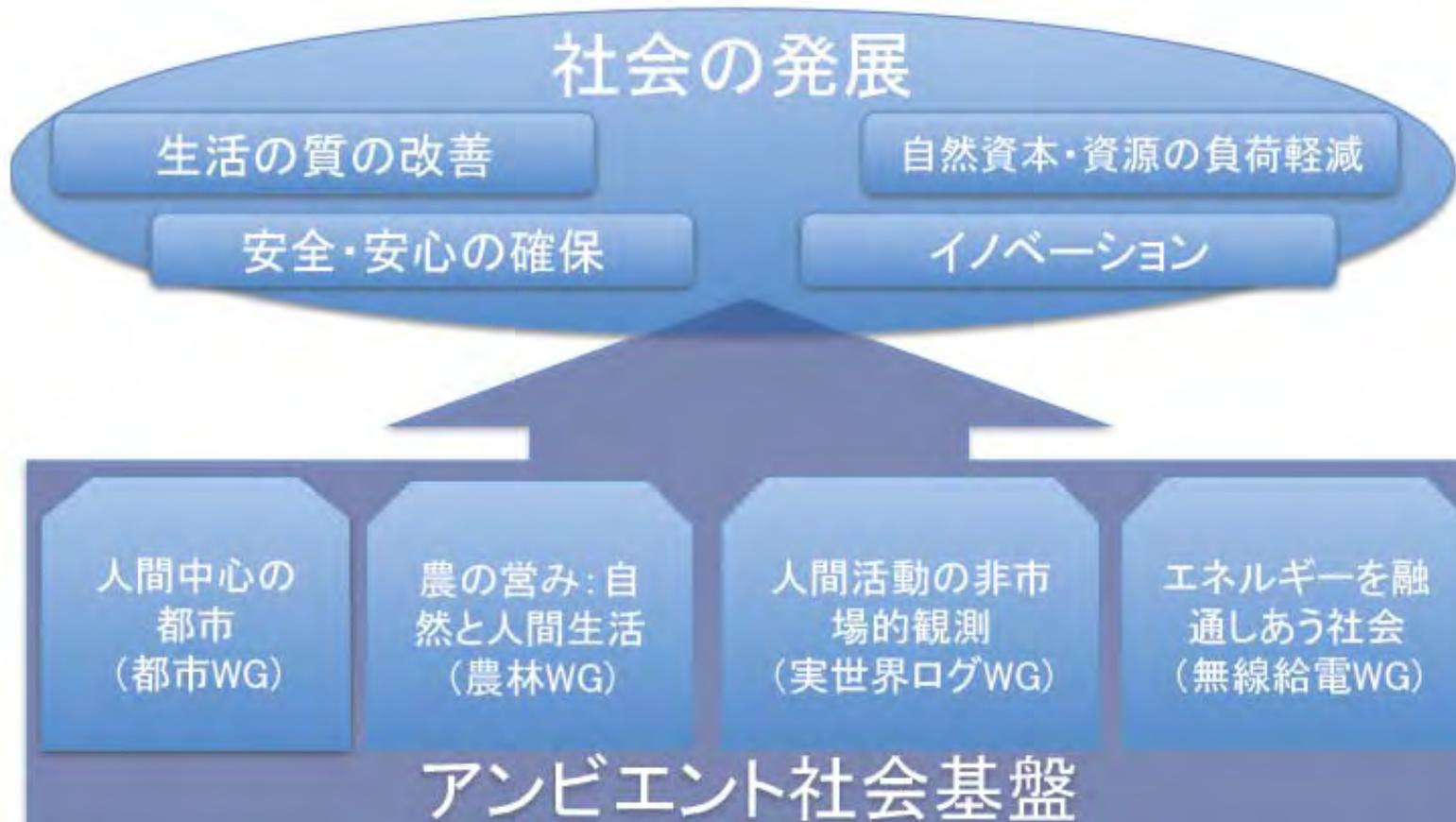


出典：平成21年度国土交通白書



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



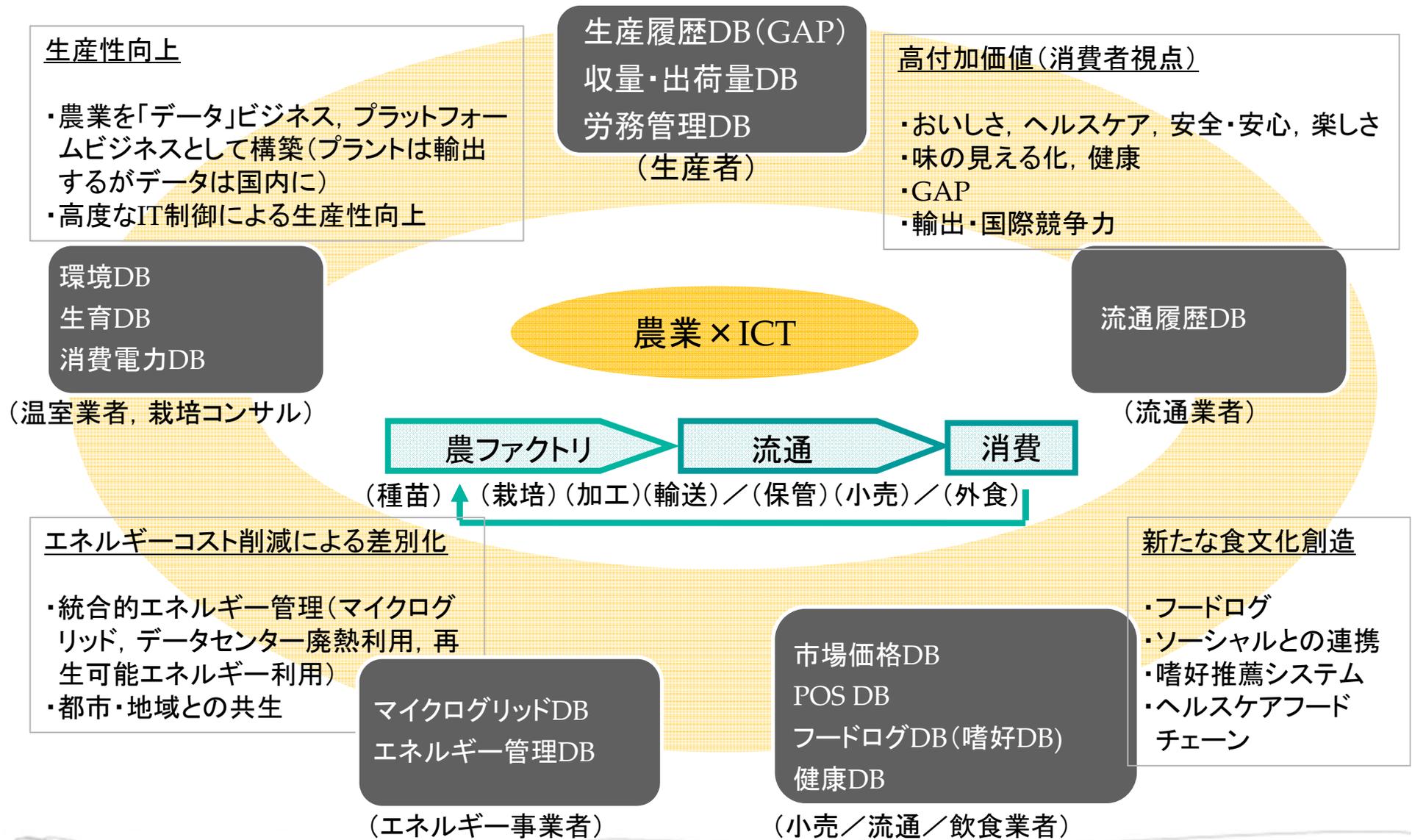
出典: 東京大学アンビエント社会基盤研究会ビジョンWG

アンビエント社会基盤による「社会の発展」



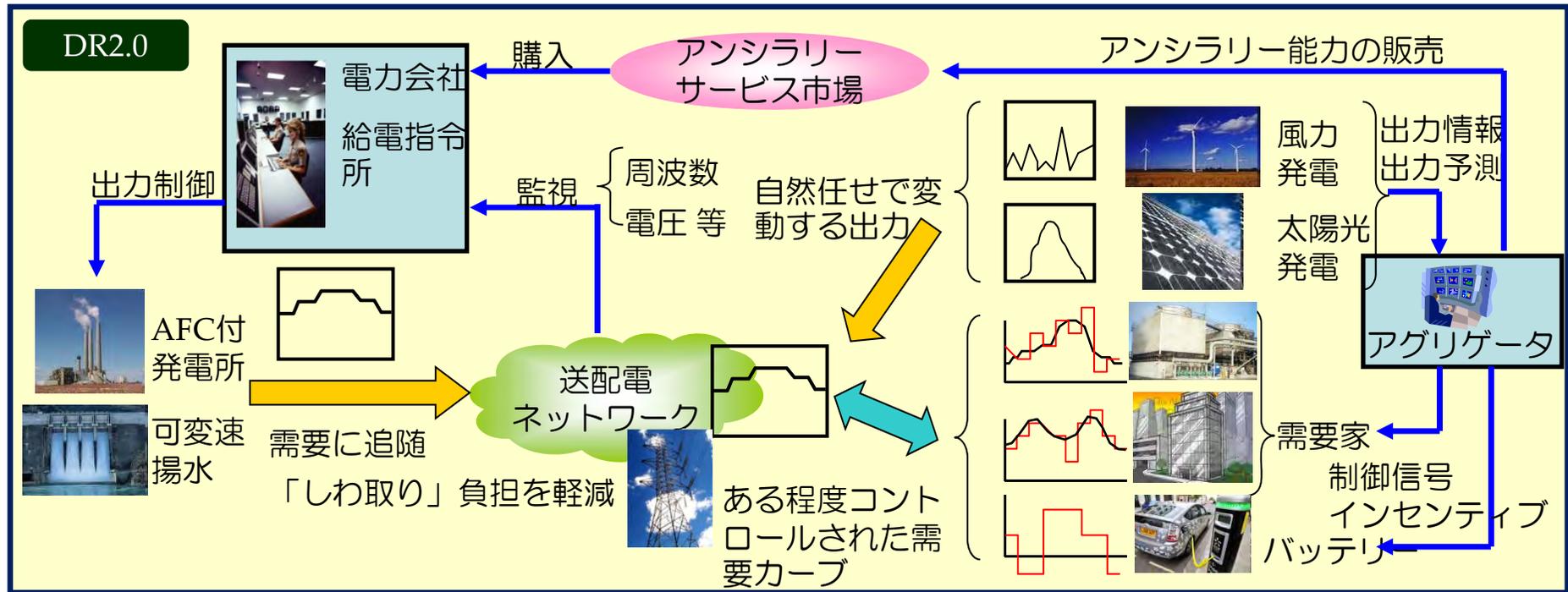
出典：東京大学アンビエント社会基盤研究会ビジョンWG

アンビエント社会基盤による「経済の成長」



データ from 農業

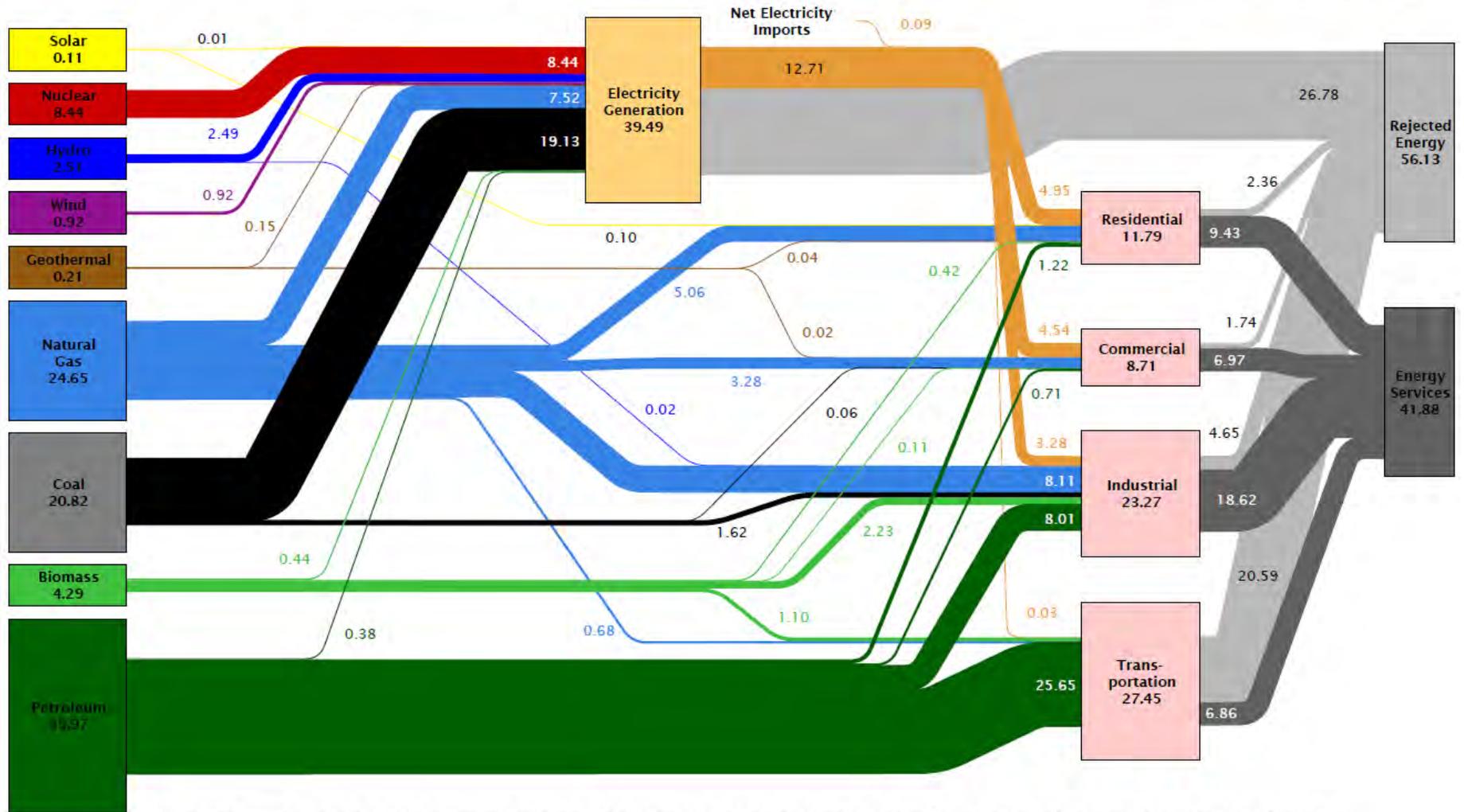
出典: 東京大学アンビエント社会基盤研究会農林環境WG



- リアルタイム取引市場
- データを核とした電力サービス
- Third party の参画が鍵

デマンドレスポンス2.0

Estimated U.S. Energy Use in 2010: ~98.0 Quads



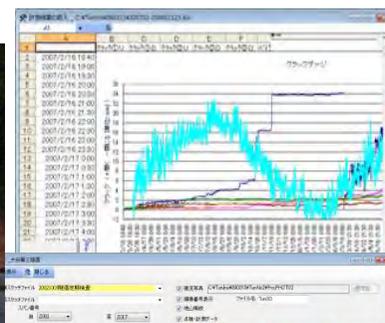
Source: LLNL 2011. Data is based on DOE/EIA-0384(2010), October 2011. If this information or a reproduction of it is used, credit must be given to the Lawrence Livermore National Laboratory and the Department of Energy, under whose auspices the work was performed. Distributed electricity represents only retail electricity sales and does not include self-generation. EIA reports flows for hydro, wind, solar and geothermal in BTU-equivalent values by assuming a typical fossil fuel plant "heat rate." (see EIA report for explanation of change to geothermal in 2010). The efficiency of electricity production is calculated as the total retail electricity delivered divided by the primary energy input into electricity generation. End use efficiency is estimated as 80% for the residential, commercial and industrial sectors, and as 25% for the transportation sector. Totals may not equal sum of components due to independent rounding. LLNL-MI-410527

source: <https://flowcharts.llnl.gov/>

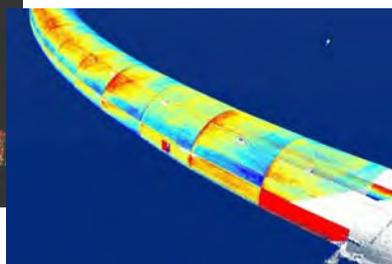


【トンネル計測】

走行型レーザ計測



走行型画像計測



土木×ICT
(京都大学大西有三教授)

【岩盤計測】



Wireless MEMS Tiltmeter

To measure a three dimensional angle of inclination of the slope with a resolution of 0.1 degree.

Battery lasts for five years (measurement at 5 minute intervals)

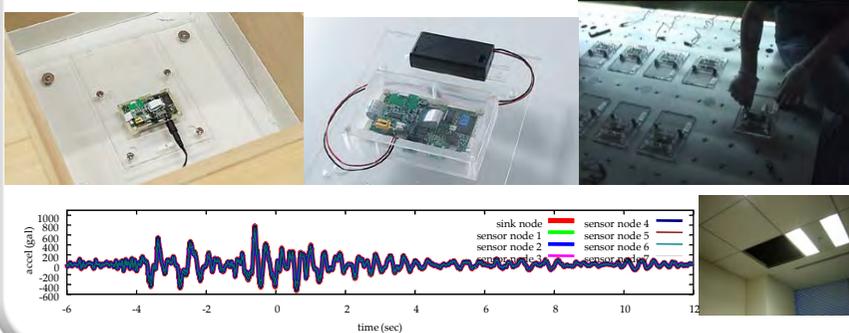
99-03-15
2:15:14P



ビデオ：京都大学大西有三教授提供

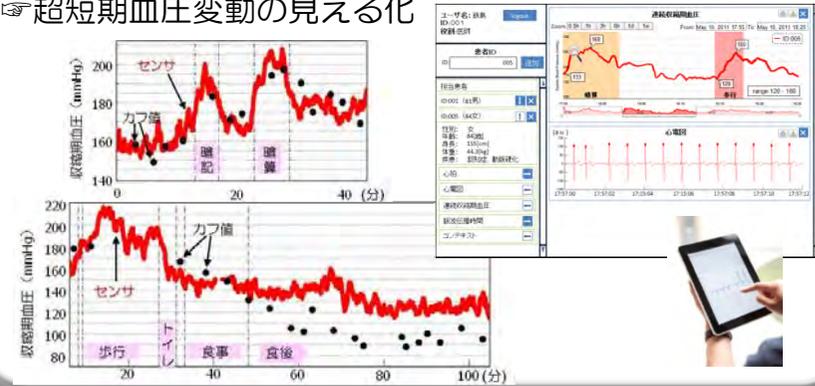
構造／地震モニタリング

- ☞ 小型・低コスト加速度センサの開発
- ☞ 高密度地震モニタリング／高層ビルの被害状況把握／痛みのわかる材料・構造物



ヘルスマニタリング

- ☞ 血圧ロギング：生活習慣病予防／高齢者心臓リハビリ
- ☞ 自由行動化ウェアラブル血圧計の臨床応用
- ☞ 超短期血圧変動の見える化



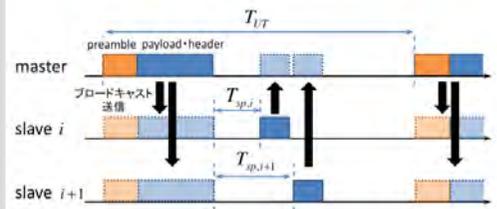
ICT農業

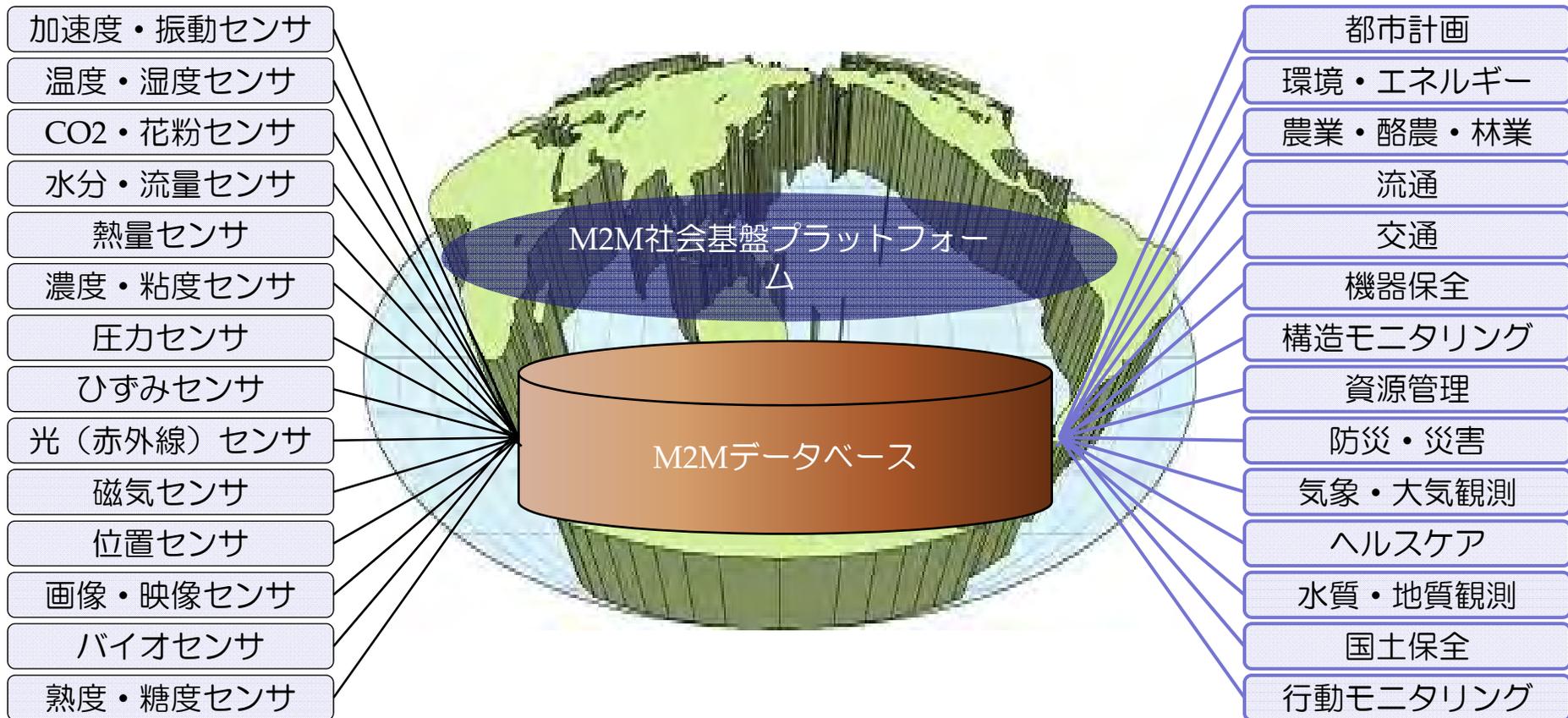
- ☞ 低コスト照度・温度・湿度センサ／無線通信モジュール／高密度センサネットワークの開発
- ☞ 施設栽培の可視化／生育指標(LAI等)モデリング／空調制御



リアルタイムワイヤレス

- ☞ 工場の無線化
- ☞ FA/PA用ネットワーク：周期的通信
- ☞ プリアンプルの削減：送信等化，周波数オフセット補償，シンボル同期





ストリームデータを収集し利活用することで、農業，都市，環境，流通，資源，医療等の生産性を高め，新サービス創出に資することができる

by 新世代M2Mコンソーシアム

M2M

強い想い+こだわり+夢

ストーリーとしての研究開発

汎用技術

海兵隊

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

by Peter Drucker



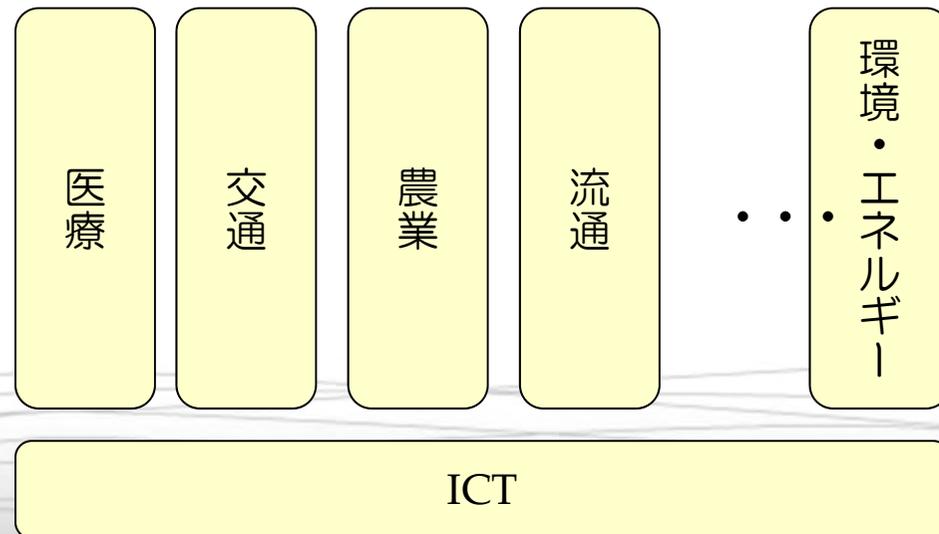
ICT技術がブロードバンドの登場を促し、
ブロードバンドの登場がめぐりめぐって
〇〇，〇〇，〇〇などの登場につながった

蒸気機関からICTへ

ビッグデータ／M2Mを導入し，生産性上昇に結びつけるために，組織，工場，設計，賃金体系，さまざまな分野での変革が必要

電化，製紙業，カンバン方式などを振り返ると，定着するまでに約30年前後かかっている

汎用技術（GPT）



“65% of today’s grade-school kids may end up doing work that hasn’t been invented yet.”

Cathy N. Davidson, “Now You See It”, Penguin Books, 2011.

職が生まれる

- ICT×〇〇
 - » フィールド指向ICT
- データ駆動ICT社会
- 強い想い+こだわり+夢
- パートナー

- 技術と社会



「海兵隊」と「フィールド指向ICT」