



第30回総会講演会

スマート化社会のサービスイノベーション：IT産業からST産業へ

2015年5月13日

 **産業戦略研究所**
Research Institute for Industrial Strategy

代表 村上輝康
Dr. Teruyasu Murakami



座長

岡 素之

住友商事(株)相談役

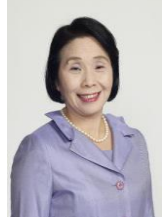


岡座長

座長代理

小宮山 宏

(株)三菱総合研究所理事長



石原構成員

石原 邦夫

東京海上日動火災保険(株)相談役

岩沙 弘道

三井不動産(株)代表取締役会長



清原構成員

清原 慶子

東京都三鷹市長

須藤 修

東京大学大学院情報学環学環長・
大学院学際情報学府学府長

徳田 英幸

慶應義塾大学環境情報学部教授

村上 輝康

産業戦略研究所代表

徳田構成員



小宮山座長代理



岩沙構成員



須藤構成員



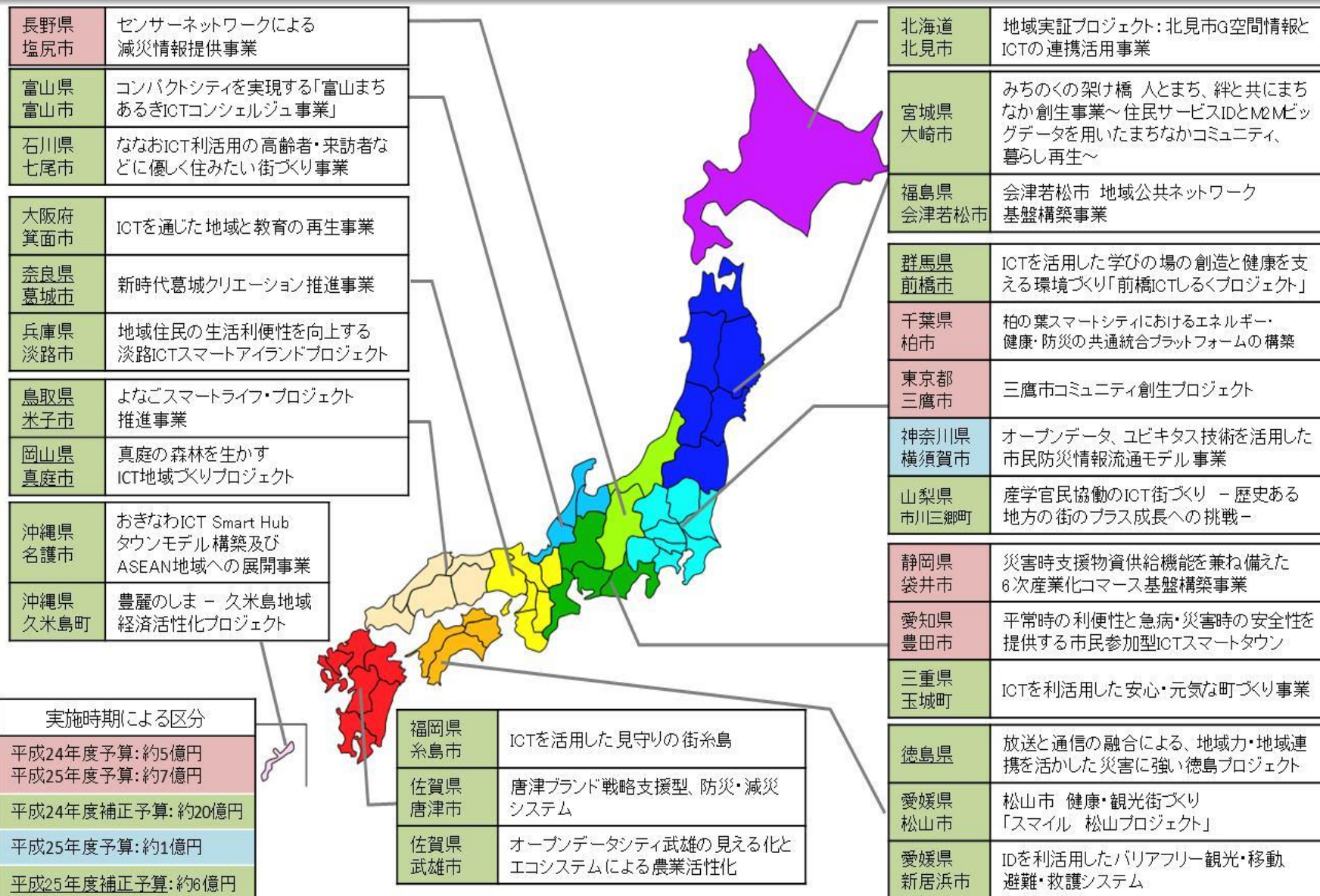
村上構成員

(敬称略)

オブザーバ

内閣官房(IT総合戦略室)、経済産業省、国土交通省、農林水産省、厚生労働省

- 平成24年度から3年間、地域の自主的な提案に基づくモデル事業（委託）を実施。
- 全国計27カ所で実施（平成25年度補正予算分は現在実施中）。



テレビ・ICカードを活用した防災対策システム

課題

- ✓ 徳島県は全国平均を上回る勢いで高齢化が進行。(徳島県の高齢化率:28%、全国平均:24.1%(平成24年度))
- ✓ 南海トラフ巨大地震が発生した場合、10万棟以上の建物全壊など深刻な被害が予想されており、災害時における高齢者を含めた住民の迅速な避難誘導や避難状況の把握など防災対策が急務。

実証内容

- ✓ 高齢者にとって身近なテレビを活用した避難指示システムやICカードによる避難者管理システムを構築し、徳島県美波町において約100世帯を対象にして実証実験(避難訓練)を2回実施。

成果・効果

- ✓ テレビ画面に表示した避難指示により、避難完了までの平均時間が約2分(11.2分→9.6分)短縮。
- ✓ また、ICカードを活用した一元的な情報管理により、迅速かつ詳細な避難者情報の把握を実現。
- ✓ 個人番号カード配布時(2016年1月)までに上記情報システムの自立的・継続的に運営組織を設立予定。

徳島県は、総務省からの支援により、ICT街づくり推進事業(H25年度)を実施



テレビ画面表示にて個別の避難指示

個人番号カード
に移行



ICカードにより、避難が完了した住民の情報を迅速に取得し、一元管理



タブレット端末に
住民の避難状況を表示

【松山モデル】活動量計を活用した健康指導サービス、観光／防災アプリ

地域の特性

●コンパクトシティ(半径5km圏内に都市機能が集中) ●国際観光都市

課題

- ✓ 愛媛県松山市では、介護期間の長期化やメタボリックシンドローム該当者率も増加に加え、住民の健康に対する意識向上も課題。(松山市国保加入者の特定健康診査受診率:15.3%(平成23年)、全国平均:43.3%(平成22年))
- ✓ 観光資源には恵まれているものの、近年は観光客の滞在時間が減少傾向にあり、観光施策の見直しが必要。

実証内容

- ✓ 約500人のモニターを対象に活動量計を配布し、取得した健康データに基づき健康指導を行うサービスを提供。(うち約100人は専門指導員が直接指導、約400人はスマートフォンとメールの活用による遠隔指導。)
- ✓ 観光客・市民をターゲットに、観光・街歩き向けのコンテンツを備えたスマートフォン用アプリを開発。災害時には防災マップの表示や避難場所を指示する機能も備え、同機能を活用した防災訓練も実施。

成果・効果

【全モニターの平均値】体重:約0.79kgの減少、BMI:0.28の減少、体脂肪率:0.70%の減少
 【肥満度が高いモニター※の平均値】体重:約1.05kgの減少、BMI:0.36の減少、体脂肪率:0.98%の減少

※体脂肪率:男性20%以上、女性28%以上

- ✓ 観光／防災アプリをダウンロードしたユーザーのうち、約7割がアプリの利便性に満足とのアンケート結果。→システムの初期導入に1,200万円、ランニングに年間400万円のコストを要するが、今後の観光分野の増収効果により、3年程度でイニシャルコストの半分は回収できる見込み。

健康指導サービス



活動量計



活動量計で取得したデータをPCを通じて集計し、健康指導に活用

観光／防災 アプリ



平時は観光・街歩き向け情報、災害時は防災情報を提供

【新居浜モデル】IDとタブレット端末を活用した僻地における高齢者健康管理体制の構築

地域の特性

- 離島・山間地を含む
- 高齢化率40%超

課題

- ✓ 愛媛県新居浜市の山間地・離島では、高齢化に加え病院が設置されていないなど都市機能の分散が課題。
- ✓ 僻地に暮らす高齢者の健康管理体制の構築が必要。

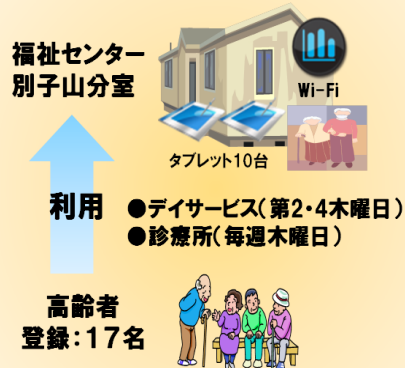
実証内容

- ✓ IDを活用した高齢者健康管理システムを構築。
- ✓ 上記システムを活用し、社会福祉協議会等により定期的に測定する高齢者の健康状態をデータベース化。
- ✓ データベース化された情報を基に、社会福祉協議会、民生委員、保健師、新居浜市などで構成する「ケアネットワーク会議」を遠隔(テレビ会議)で開催し対策等を協議。

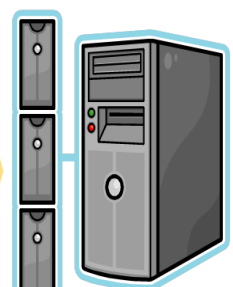
成果・効果

- ✓ 実証実験を実施した新居浜市別子山地区は、冬季はアクセス道路が積雪により通行が困難になり、ケアネットワーク会議の参加者が減っていたが、システム導入により遠隔での参加が可能になり、以前より会議出席者(特に保健師)が増え、的確な高齢者健康対策が実施されるようになった。
- ✓ 上記地区へのアクセスは、公共交通機関が無く、車で片道約1時間要するため、これまで1回の会議につき往復2時間及び1,500円の交通経費を抑えられるようになった。
- ✓ これまで会議時のみ高齢者の健康状態が確認できていたが、システム導入により常時閲覧ができ、専門員によるアウトリーチが可能になった。

健康測定



データ
保存



データベースサーバ

アクセス
確認

ケアネットワーク会議(高齢者健康検討会議) 個人健康データ画面

- 家族
- 介護者
- 社会福祉協議会
- 新居浜市保健センター





スマート化社会のサービスイノベーション：IT産業からST産業へ

1. ICTパラダイムの変化

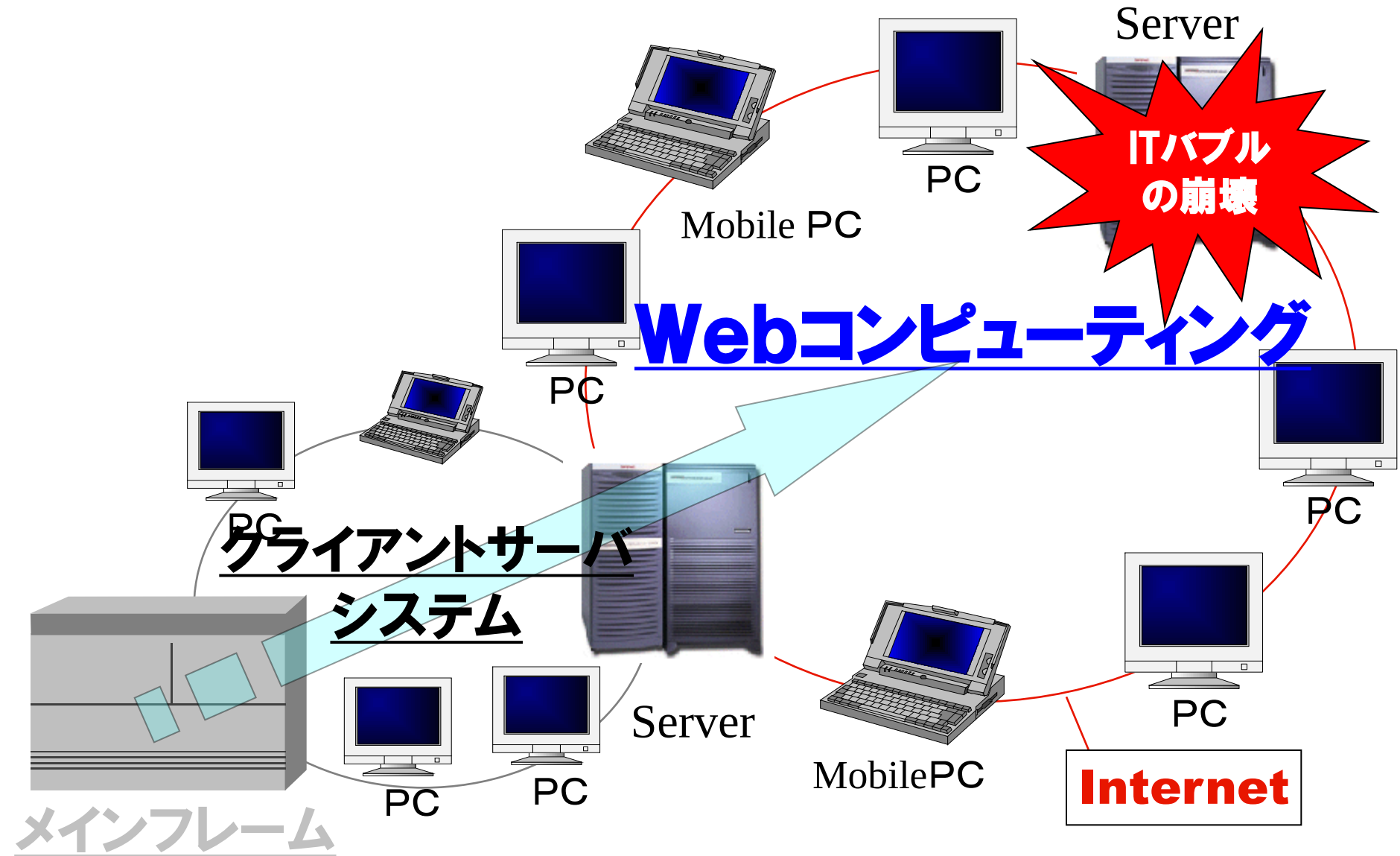
2. スマート化社会とスマート化パラダイム

3. サービスイノベーションの国際波及と日本の取組み

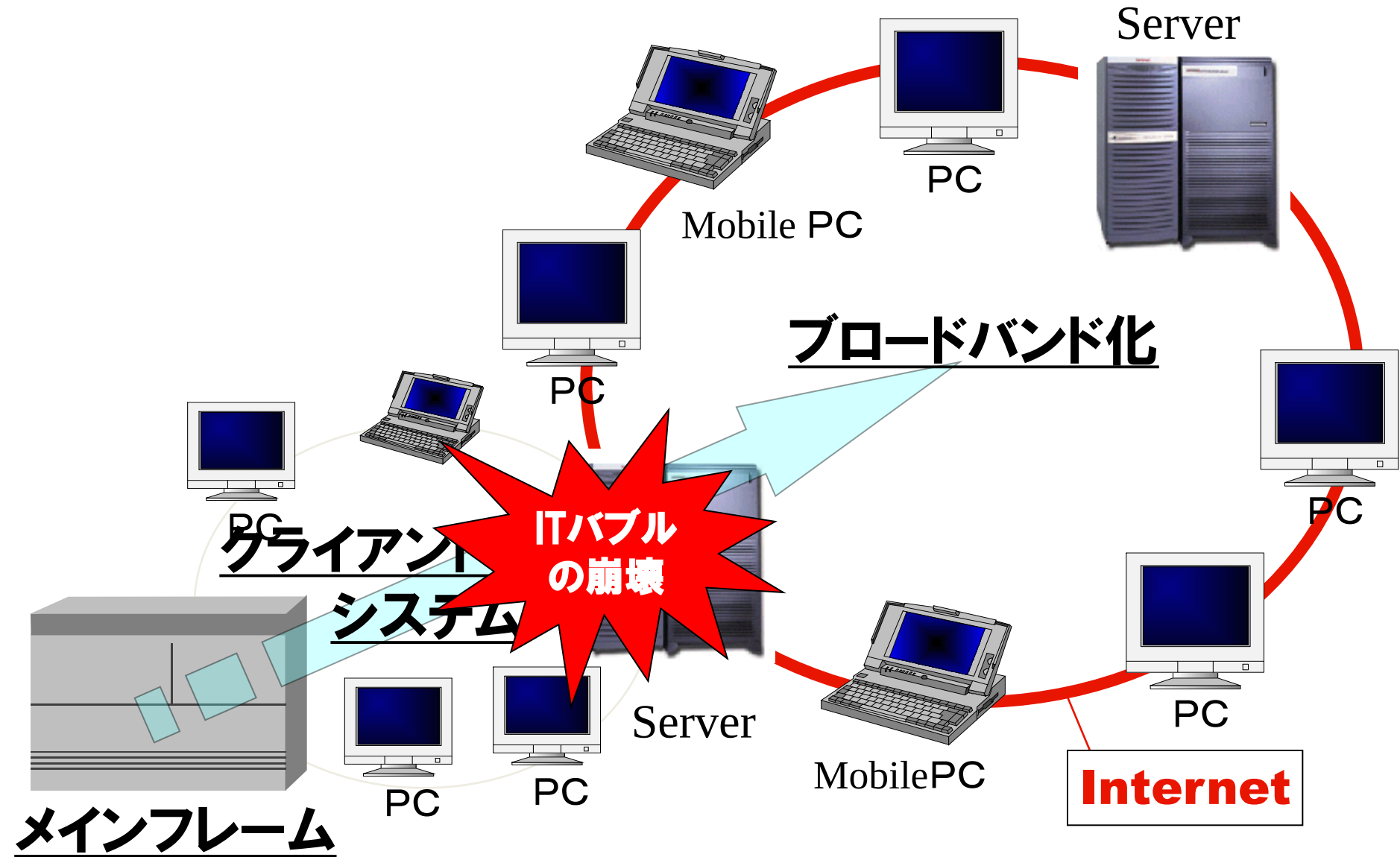
4. サービスモデルとサービスイノベーション事例

5. IT(インフォメーションテクノロジー)からST(サービステクノロジー)へ

ICTパラダイムの進化(通信と情報の融合:インターネット)



ITバブルの崩壊とブロードバンド化



供給サイドからみたユビキタスネットワーク

有線・無線ブロードバンド

有線系: FTTH, xDSL, CATV, PLC

無線系: 携帯ネット, 無線LAN, WiMAX

携帯電話

情報家電

PDA

ユビキタス端末

固定電話

セットトップ・ボックス
ホームサーバー

デジタルTV

1. 有線系、無線系、放送系、移動系、実物系を含めて
統合的にブロードバンドで常時接続できるネットワーク
の確立
2. 多様なノンPCの情報機器、ユビキタス端末、一般
の機器やモノまでが、IPv6でネットワーク接続
3. 多様で膨大なデジタルコンテンツ、既存産業がネット
ワークと繋って新たな価値を生むリノベーション、利用
者の切実なニーズを満たすソリューション、を可能に
するデジタルプラットフォームの整備

ビデオゲーム

モバイルPC



電子タグ マルチメディアキオスク

センサ・アクチュエータ



カーナビ

インテリジェント自販機



Webコンピューティング



ネットカメラ



CSS

モバイルPC



インターネット



PC



サーバー



WS



メインフレーム



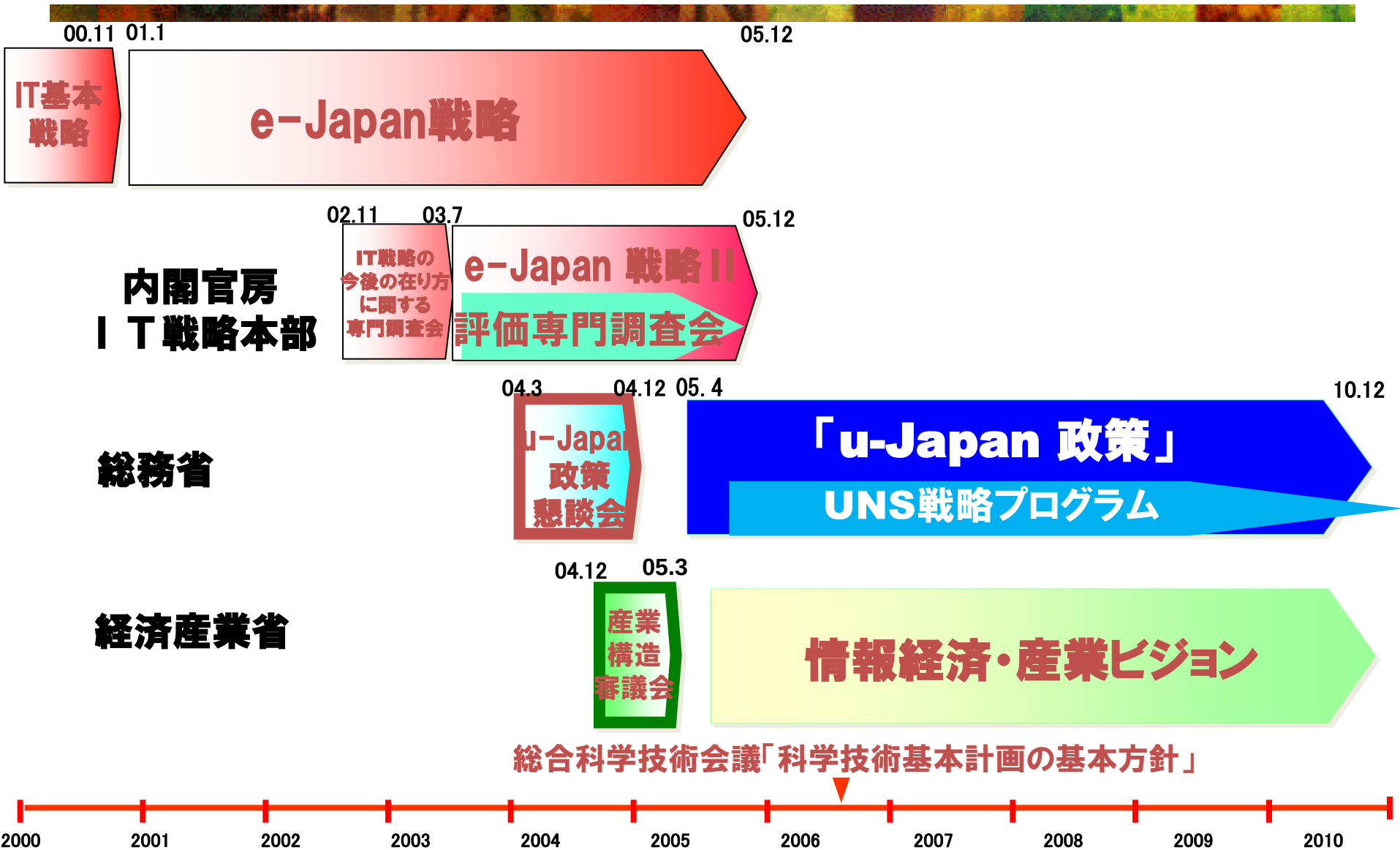
放送系・交通系・実物系ネットワーク

放送系: 地上波デジタル放送, ネット放送

交通系: ネットカーナビ, ETC, ITS, AHS

実物系: 電子タグ、センサーネットワーク

2004年：ユビキタスネットワークとu-Japan政策



二方向で進行するICTパラダイムの進化

ソーシャルメディア・サービス
グローバルプラットフォーム
クラウドコンピューティング

Web 2.0

(グローバルなプラットフォームが、
ネットの中で完結する情報空間を、
高度に洗練させていく)

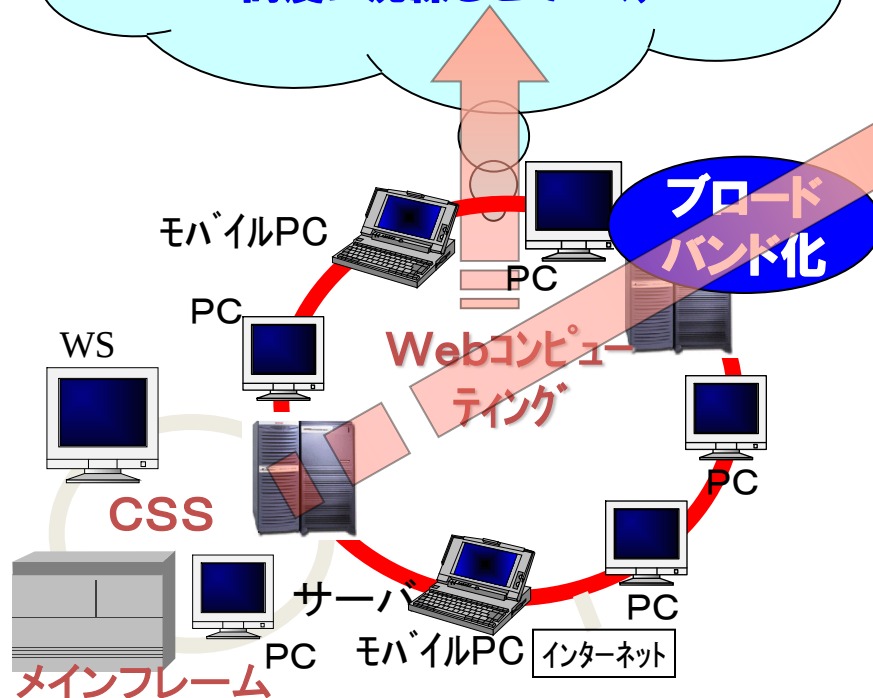
ユビキタスソリューション

ガラパゴスプラットフォーム

ユビキタスネットワーク

ユビキタスネットワーク化

(ネットがリアルに浸透し、ネットワーク、
端末機器、プラットフォーム、ソリューション
全体を革新する市場創造)





スマート化社会のサービスイノベーション：IT産業からST産業へ

1. ICTパラダイムの変化

2. スマート化社会とスマート化パラダイム

3. サービスイノベーションの国際波及と日本の取組み

4. サービスモデルとサービスイノベーション事例

5. IT(インフォメーションテクノロジー)からST(サービステクノロジー)へ

融合し始める二つのICTパラダイム

スマートコミュニティ スマートモビリティ
ソーシャルメディア ビッグデータ IoT/M2M/物聯網
スマートフォン タブレット スマートTV ウェアラブル
グローバル・オープン・マルチプル・プラットフォーム

Web 2.0

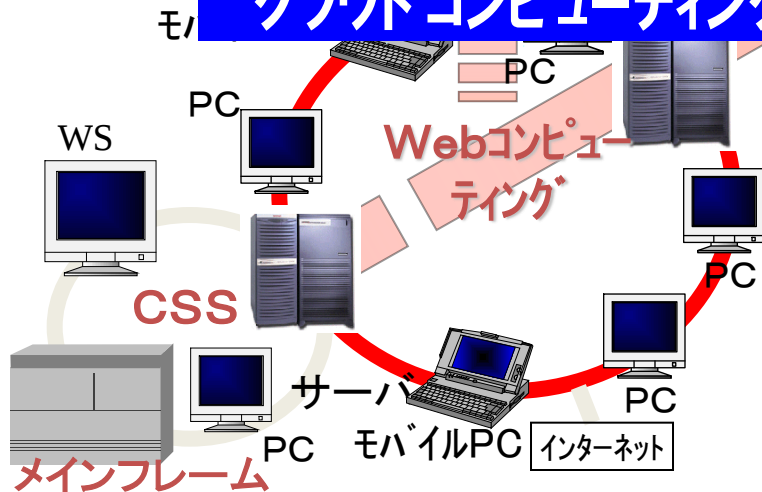
(グローバルなプラットフォームが、
ネットの中で完結する情報空間を、
高度に洗練させていく)

ソーシャルメディア・サービス
グローバルプラットフォーム
クラウドコンピューティング

ユビキタスネットワーク化

(ネットがリアルに浸透し、ネットワーク、
端末機器、プラットフォーム、ソリューション
全体を革新する市場創造)

ユビキタスソリューション
ガラパゴスプラットフォーム
ユビキタスネットワーク



スマート化社会を実現するICT

ネットワークインフラ

1. **ブロードバンドワイヤレス**: LTE WiMAX 4G 5G
2. **クラウドコンピューティング**: 仮想化 分散コンピューティング
3. **センサーネットワーク**: RFID、DSRC、NFC、無線PAN、感知・計測・認識

プラットフォーム

4. **グローバルプラットフォーム**: Galapagos vs Global
5. **オープンプラットフォーム**: Native vs Web Apps
6. **マルチプラットフォーム**: PC、スマートフォン、タブレット、TV、ウェアラブル

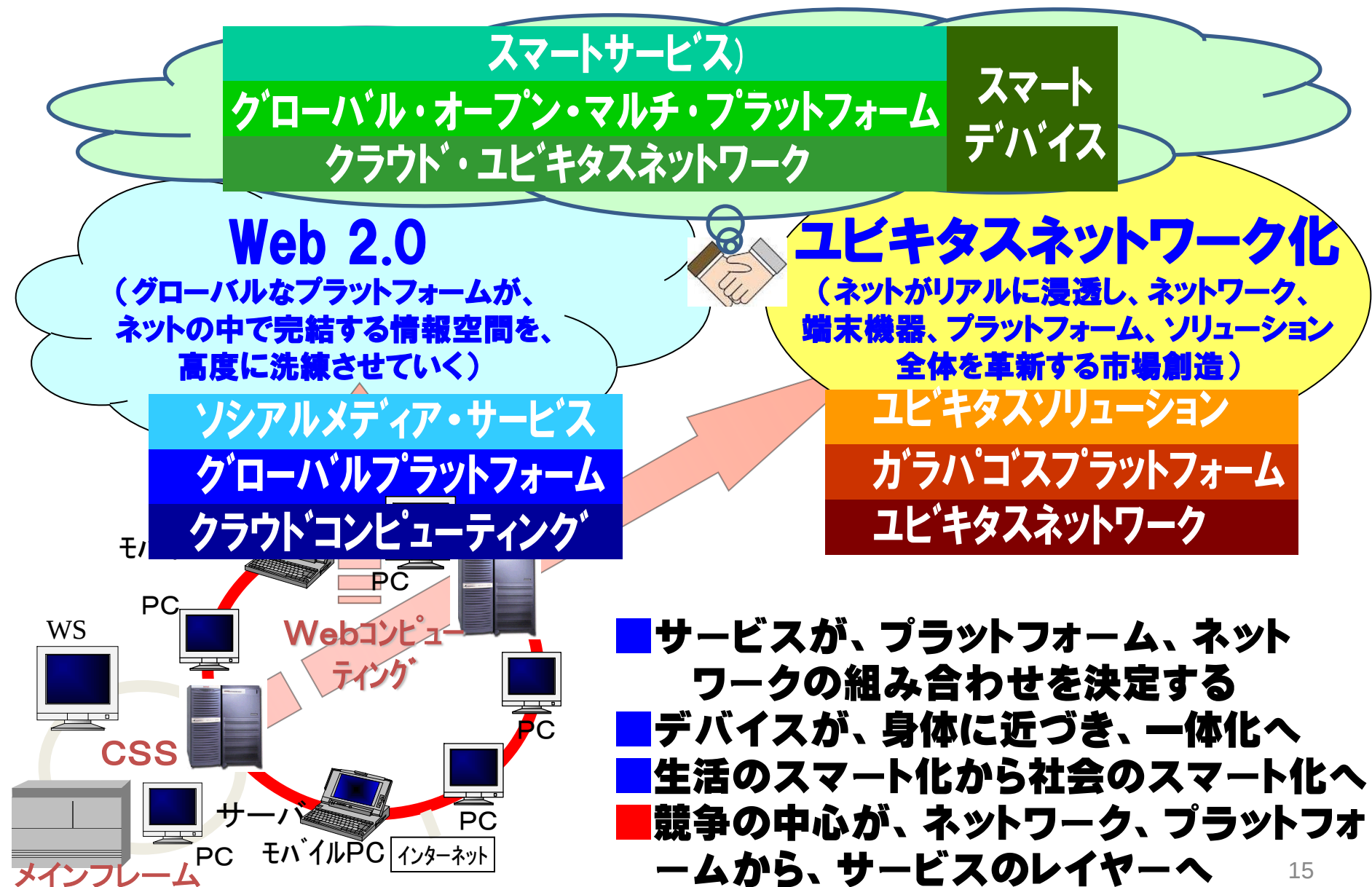
機器/インターフェース

7. **スマートフォン**: ゼロアドミニストレーション、五感
8. **タブレット**: ゼロアドミニストレーション、五感
9. **スマートTV**: Hybrid cast、携帯マルチメディア放送、4K、8K
10. **ウェアラブル**: スマートグラス、スマートウォッチ、スマートウェア、

サービス

11. **ソーシャルメディア**: 発信、共有、繋がり、討議、販売、広告、ロケーション
12. **ビッグデータ**: ソーシャル、ログ、GPS、RFID、プローブ、センサー
13. **IoT M2M (物聯網)**: 遠隔監視、状態・稼動・配送・決済管理
14. **スマートグリッド スマートメーター**: HEMS, BEMS, FEMS, CEMS
15. **スマートコミュニティ**: スマートシティ、スマートハウス、スマートオフィス
16. **スマートモビリティ**: ITS、AHS、スマートナビ、EV、EB、蓄電式路面電車

スマート化パラダイムの構造





スマート化社会のサービスイノベーション：IT産業からST産業へ

1. ICTパラダイムの変化

2. スマート化社会とスマート化パラダイム

3. サービスイノベーションの国際波及と日本の取組み

4. サービスモデルとサービスイノベーション事例

5. IT(インフォメーションテクノロジー)からST(サービステクノロジー)へ

2004年パルミサーノ・レポートとサービス科学

educate next-generation innovators
deepen science and engineering skills
explore knowledge intersections
equip workers for change
support collaborative creativity
energize entrepreneurship
reward long-term strategy
build world-class infrastructure
invest in frontier research
attract global talent
create high-wage jobs

INNOVATE AMERICA

全米競争力評議会 パルミサーノレポート 2004年

「サービスサイエンスは、21世紀
のイノベーションの中心部で重要
な課題に対処し始めるであろう。」

Services science can begin to address major questions at the heart of 21st century innovation: How do organizations continue to recreate themselves? How do they manage technological innovation? Can we simulate the most complex behavioral systems? Developing the intellectual basis for solving problems in business process design and organization, and providing an analytic basis for decision-making and leadership have the potential to spur entirely new innovation frontiers.

NATIONAL INNOVATION
thriving in a world of change and change

Competitiveness

「静かな革命」の始まり

サービスへの科学的・工学的アプローチのグローバル波及

ガリレオ・ガリレイ以降、16世紀からの近代科学の歴史は、モノづくりに対する科学的・工学的アプローチの歴史であると言える。21世紀になって初めてサイエンスは、サービスに対して本格的に科学的・工学的アプローチを開始し始めた。

2004年 米国でもサービスへの科学的・工学的アプローチを扱う大学・研究機関は数える程

2009年 少なくとも250の米国および米国外の大学・研究機関が扱い始めている－**OECD**

2013年 サービスへの科学的・工学的アプローチを行う大学・研究機関は、500を超えており、米欧日だけでなく全世界に広がっている－**Dr. Spohler**

2004年 サービスドミナント・ロジック（SDL）の提唱

サービスを顧客との価値共創ととらえ、サービスこそが経済・企業活動の中心にあり、モノは、サービスの価値実現手段の一部と考えるマーケティング概念

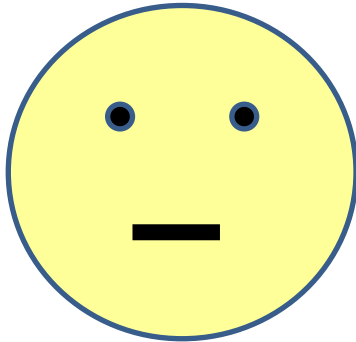
Lusch, Robert & Vargo, Stephen,
Evolving to a New Dominant Logic for Marketing. 2004

Goods-dominant logic (GDL)	Service-dominant logic (SDL)
▪交換の基本単位は、モノである（ものに価値が体化される）。 ▪価値は、生産されるもの。企業は、価値を生産し、顧客に流通させる。 ▪顧客は、独立した実態であり、企業が生産した価値を消費する。 ▪顧客は対象。 ▪効率性優先。	▪交換の基本単位は、サービスである（専門的な知識・スキルが交換され、モノはそのための手段）。 ▪価値は、顧客と共に生み出されるもの。企業は、価値を提案し、顧客と共創する。 ▪顧客は、企業の価値提案をうけて、自らの価値を実現する。 ▪顧客は価値の源泉。 ▪効果を考慮した上での効率。

Service Dominant & Goods Dominant Logic

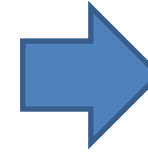
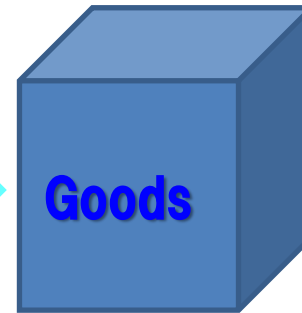
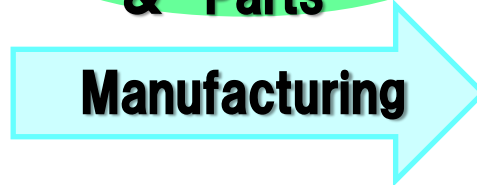
Goods Dominant Logic

Provider



**Materials
& Parts**

Manufacturing



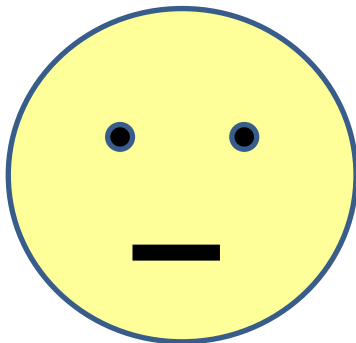
Customer



Value in Exchange

Service Dominant Logic

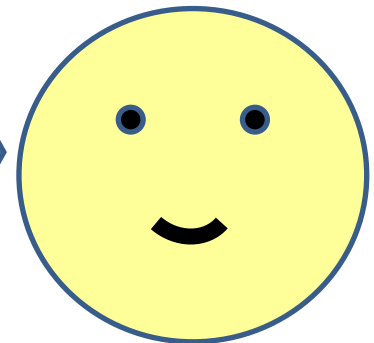
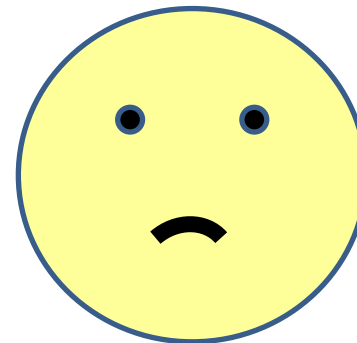
Provider



**Content
Channel**

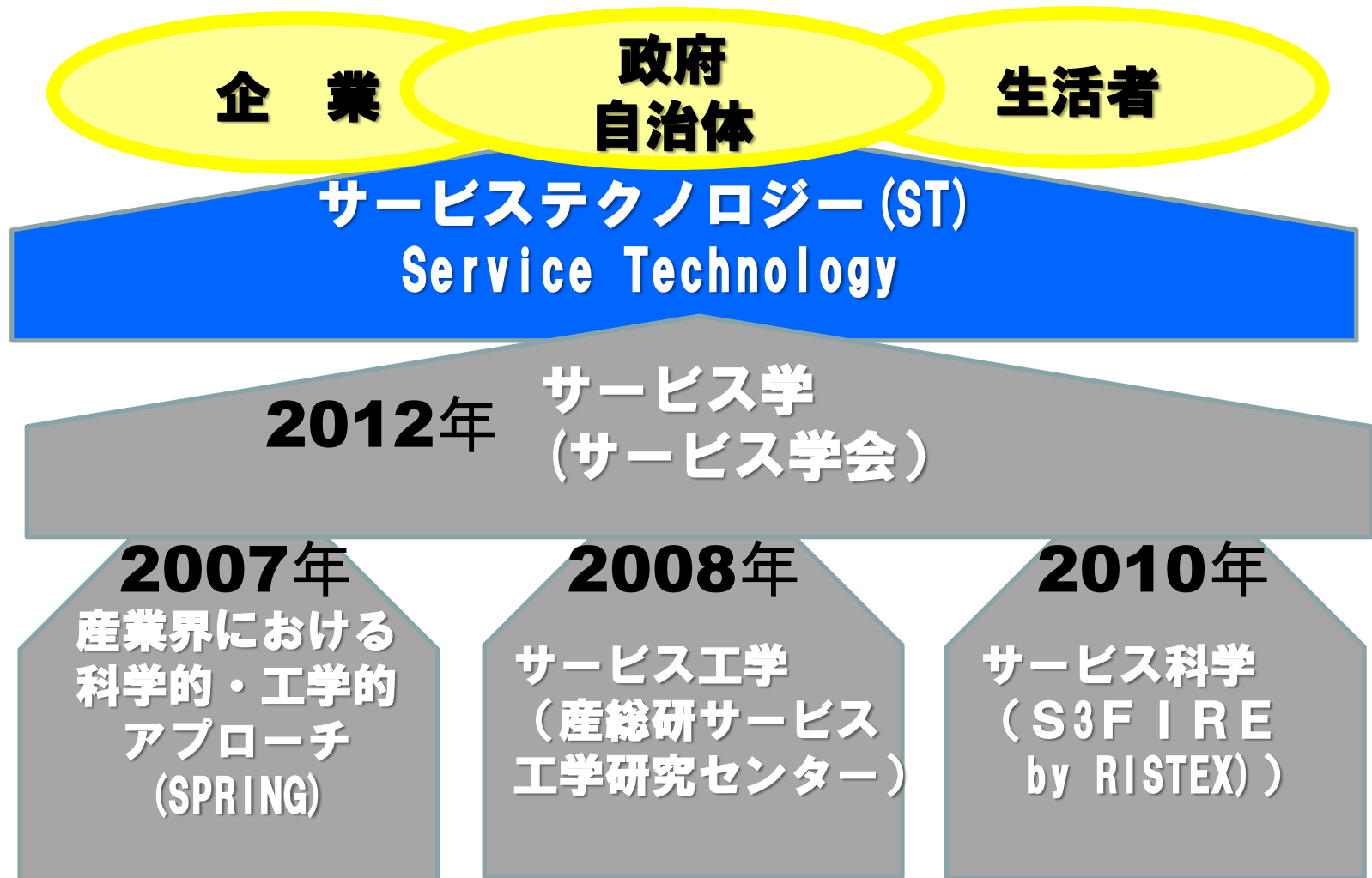


Customer



Value in Use

ST(サービステクノロジー)の確立への動き



「サービステクノロジー」とは

「サービステクノロジーは、顧客との共創によって、より高い使用価値を生むサービスや製品を設計するのに必要な技術群。例えば、顧客が製品やサービスを受け取る瞬間の満足度を把握して設計に生かす顧客理解のための技術、顧客自身が自らの実現したい価値をより明確に理解できるようになることを支援する技術、サービスの提供過程の可視化やサービスプロセスの機械化、自動化による生産性向上、POS（販売時点情報管理）データなど巨大な顧客データから新たなビジネス機会を見出すビッグデータの活用などがある。」

日本を元気にする産業技術会議、『「日本を元気にする産業技術会議」提言一モノ、コト、ヒトづくりで日本を元気にしよう!』、2013年1月

注) 日本を元気にする産業技術会議: 野間口 有(産業技術総合研究所 理事長)
相澤 益男(科学技術振興機構 顧問)、長島 徹(帝人株式会社 取締役会長)
村上 輝康(産業戦略研究所 代表) 肩書きは、2013年1月現在。

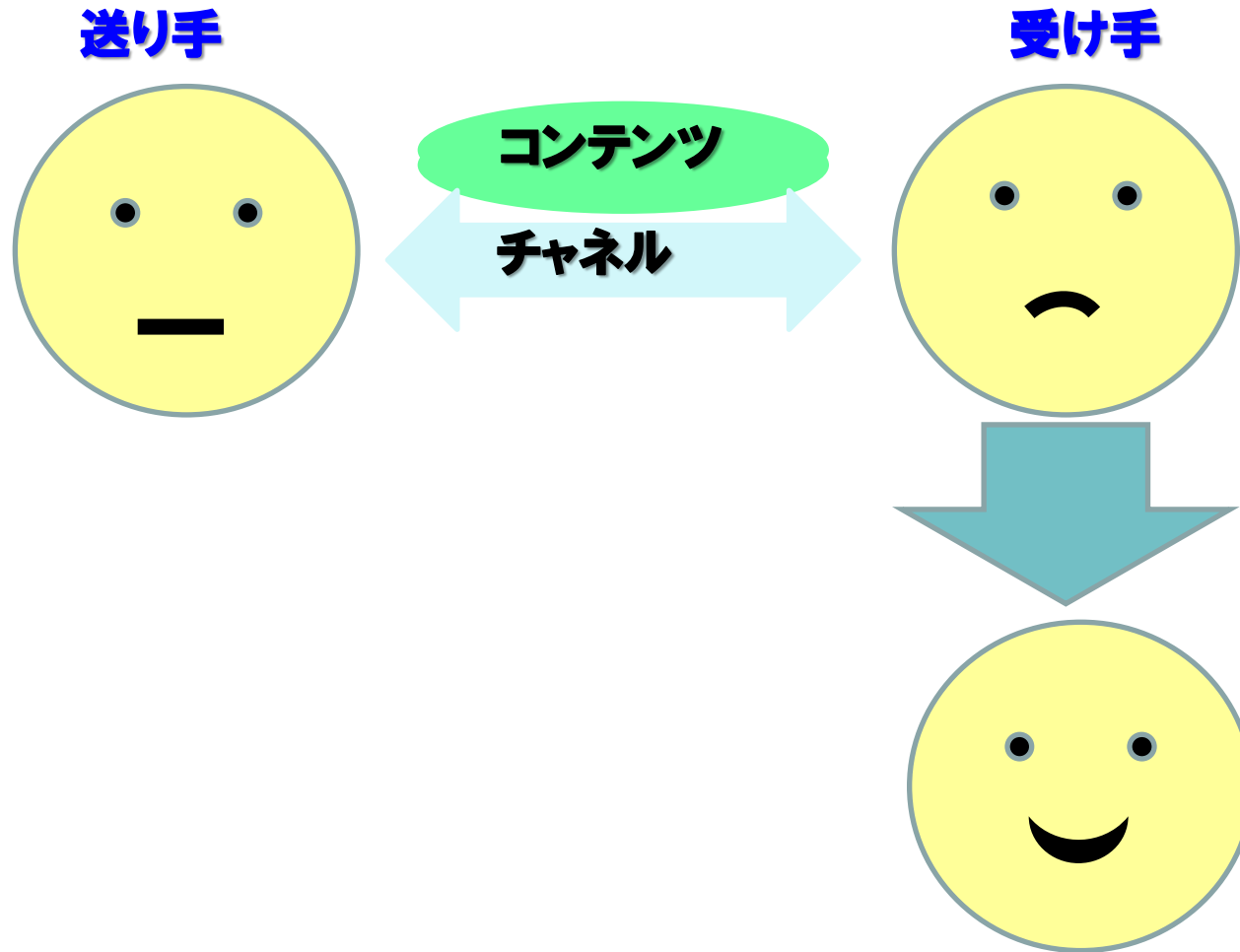


スマート化社会のサービスイノベーション：IT産業からST産業へ

1. ICTパラダイムの変化
2. スマート化社会とスマート化パラダイム
3. サービスイノベーションの国際波及と日本の取組み
4. サービスモデルとサービスイノベーション事例
5. IT(インフォメーションテクノロジー)からST(サービステクノロジー)へ

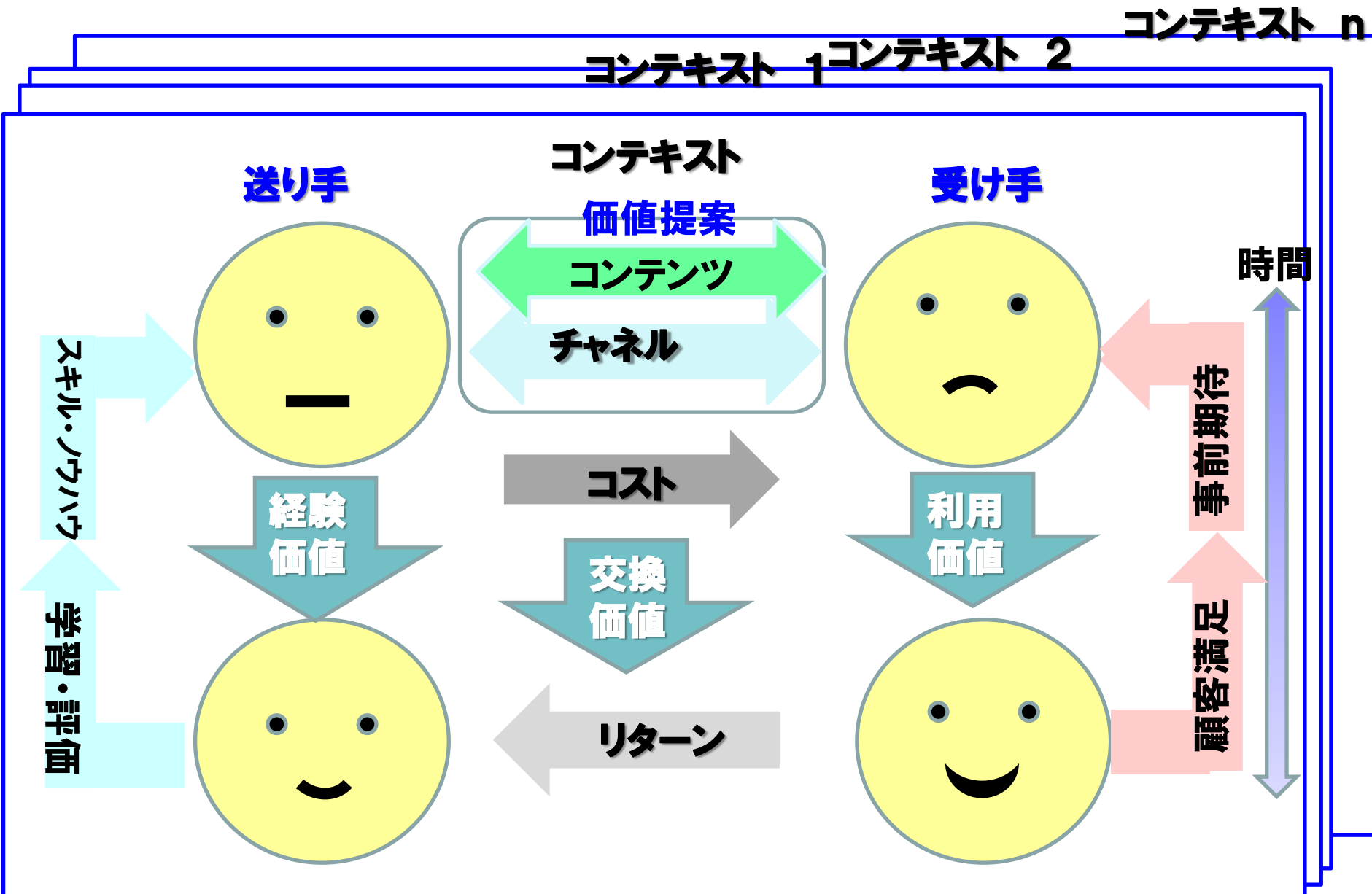
新井・下村モデルのサービスの定義

サービス「提供者による、被提供者の価値創造を目的とした機能の発現」



出所) 新井民夫、下村芳樹、サービス工学—製品のサービス化をいかに加速するか、
一橋ビジネスレビュー、2006年AUT, 2006年9月

サービス価値共創の概念的フレームワーク



取り上げるサービスイノベーション事例

- 顧客接点の可視化(チャネル) : アシックス
- 顧客接点の可視化(コンテンツ) : 日本ハムファイターズ
- 顧客満足度の経営目標化 : 大垣共立銀行
- 事前期待形成のシステム化 : コマツ
- 学習・評価のサイクル形成 : がんこフードサービス
- スキル・ノウハウ蓄積の仕組み化 : 良品計画
- コスト削減への工学的アプローチ : 加賀屋
- リターンの付加価値最大化 : ハッピー



スマート化社会のサービスイノベーション：IT産業からST産業へ

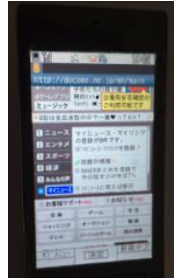
1. ICTパラダイムの変化
2. スマート化社会とスマート化パラダイム
3. サービスイノベーションの国際波及と日本の取組み
4. サービスモデルとサービスイノベーション事例
5. IT(インフォメーションテクノロジー)からST(サービステクノロジー)へ

GDLはガラパゴスケータイを生み、SDLはスマホを生んだ

グッズドミナント・ロジック(価値生産)



ウォークマン



“多機能ケータイ



“ガラパゴス”ケータイ



- 持ちやすいサイズとフォルム
- 簡単にすぐ撮れる高性能カメラ
- 便利な機能にフル対応

国産スマホ

サービスドミナント・ロジック(価値共創)

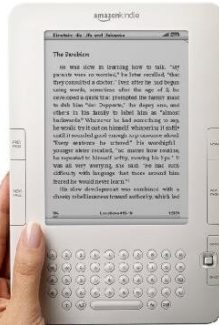
スマート化



iPod



iPhone



Kindle



iPad



Smart Phone



Tablet



Wearable



Smart TV

これからのIT:IT産業からST産業へ

インフォメーションテクノロジー (IT)
Information Technology

企 業

政府
自治体

生活者

サービステクノロジー (ST)
Service Technology

2012年 サービス学
(サービス学会)

2007年
産業界における
科学的・工学的
アプローチ
(SPRING)

2008年
サービス工学
(産総研サービス
工学研究センター)

2010年
サービス科学
(S3FIRE
by RISTEX)

まとめ—スマート化社会のサービスイノベーション:IT産業からST産業へ

1. ブロードバンド化、ユビキタスネットワーク化、Web 2.0と進んできたICTパラダイムの進化は、クラウドでユビキタスなネットワーク、グローバル・オープン・マルチプルなプラットフォーム上で展開する多様なスマートサービスを、スマートデバイスが統合するスマート化パラダイムに到達している。
2. スマート化社会では、競争の中心はサービスレイヤーに移行しつつある。
3. 2004年以降、サービスイノベーションをめぐって、サービスサイエンスへの着目、サービスドミナントロジックの取込みという形で「静かな革命」が進行しつつあり、日本も少し遅れて活発にサービスへの科学的・工学的アプローチを展開中であり、今後は、サービステクノロジーの確立が期待される。
4. サービスイノベーションの展開においては、ビジネスモデルだけでなく、サービスモデルを磨くという発想が重要である。
5. サービスに対する科学的・工学的アプローチを用いたサービスイノベーションへの取り組み事例が、サービスモデルのほとんどの側面にわたって展開されつつあり、サービステクノロジーを用いて能動的にサービスイノベーションを展開する環境が整いつつある。
6. 日本のIT産業は、スマート化時代をむかえて、なかなか市場でリーダーシップをとれないでいるが、それはサービスドミナントな発想が希薄であることに起因していると思われる。
7. このような状況のもとでは、日本のIT（インフォメーションテクノロジー）産業は、ST（サービステクノロジー）産業に進化していくべきではないか。