

第二回 発表用資料

サービスドミナントなロボット革命を

2014年10月21日



代表 村上輝康

Dr. Teruyasu Murakami

成長戦略としてのロボット革命：サービスイノベーション推進

- ロボット革命実現会議は、成長戦略としてのロボット革命を考える場
- 成長戦略として最も有効なのはGDPの75%を占めるサービス産業の生産性を向上させる「サービスイノベーション」であり、ロボット革命のこの分野への注力が重要

■ 日本経済はサービスで動いている

■ しかしサービス産業の生産性は低い

- 製造業より低く、国際比較しても低

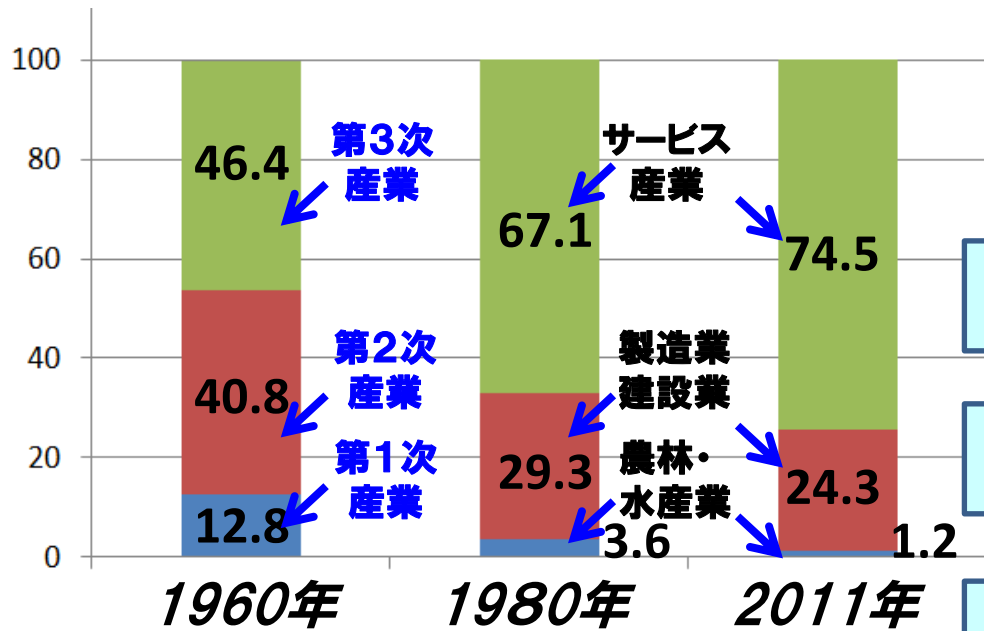
■ サービスの4つの基本特性

同時性 生産と消費が同時に起こるため、その接点には人財が必要で、人財の量と質が鍵。

消滅性 生産と消費が行われると同時に消滅してしまう。

無形性 生産されたものの可視性が無く、消費にも可視性が無い。

変動性 提供者や場所、時間等によって品質が変動する。



• 日本経済の約3/4はサービス産業によって占められており、製造業は2割を切っている。いまだに「ものづくり」の国のアイデンティティが強い。

サービス産業の生産性向上の切り札としてのロボット革命

- ロボット革命実現は、サービスの4特性に起因するサービス産業の低生産性を抜本的に改善することによってサービスイノベーションの切り札になりうる
- サービス産業へのロボット革命の導入は、サービス産業生産性に良好なインパクト

4特性	サービス産業の低生産性	ロボットの導入による低生産性の克服
同時性	単純作業に人手がとられ接客に十分まわらない。キツイ作業が多いと人手不足。	サービスのロボット化された部分については同時性は無くなり、人手不足を軽減できる。
消滅性	機動的に投資したり在庫をもったりして需給を弾力的に調整することができない。	ロボットは消滅せず、投資や在庫が可能で、弾力的に需給調整して生産性を向上できる。
無形性	可視性が無いため、単位分割や測定が困難であり、生産性が管理しにくい。	ロボット部分は、可視性があり、生産性に係わる係数が測定でき、生産性が管理しやすい。
変動性	品質の安定性の確保が難しく、品質に対する信頼性を担保しにくい。	ロボットは、人よりはるかに安定的な品質を提供でき、品質の管理もしやすい。

●品質向上、安定性、信頼性の確保

$$\text{生産性} = \frac{\text{付加価値の拡大・向上}}{\text{効率の向上(人数・時間)}}$$

●ボトルネックでの人手不足解消

- 事業のスケラビリティ向上
- デリバリーの計画性向上

■ロボット革命によるサービス産業の生産性向上

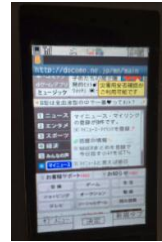
もうひとつの革命（2000年代のIT革命）への反省

- ロボット革命は、急成長後は米韓の後塵を拝した2000年代のIT革命の反省の上に
- グッズドミナントなままだった日本のIT産業はガラパゴス携帯を生み、サービスドミナントな米国のIT産業はスマホやタブレットを生んで世界市場を席捲

■ グッズドミナント・ロジック



ウォークマン



多機能ケータイ



“ガラパゴス”ケータイ



国産スマホ

- 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

■ サービスドミナント・ロジック

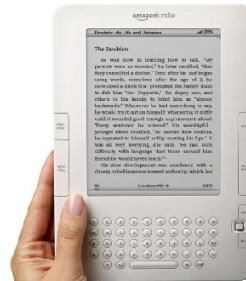
Smart Phone



iPod



iPhone



Kindle



iPad



Tablet



Wearable



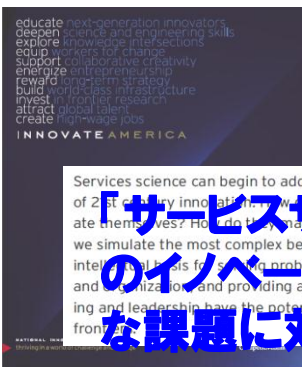
Smart TV

2004年：サービスサイエンスとサービスドミナントロジック

- ・2004年にサービスサイエンスとサービスドミナントロジックというパラダイムが誕生
- ・二つのパラダイムは、16世紀以来のサイエンスの歴史を塗り変え、産業全体の基本的な立脚基盤を変革しながら、静かに世界中に広がりつつある。

2004年

■全米競争力評議会パルミサーノレポート
～史上初めて「サービス+サイエンス」

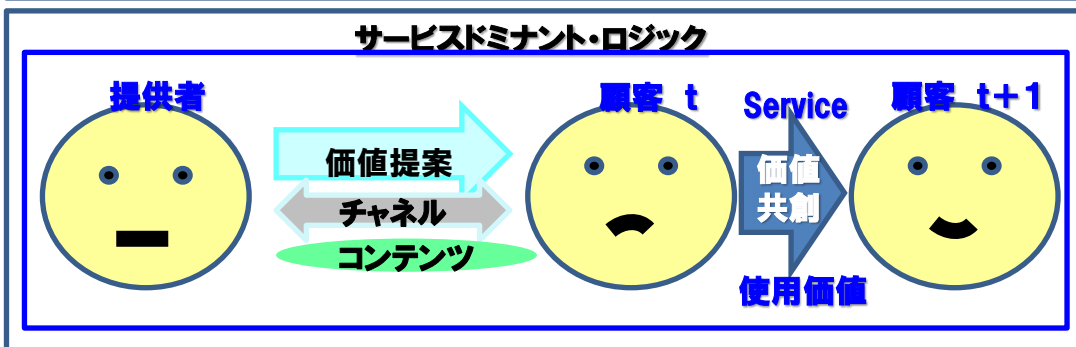
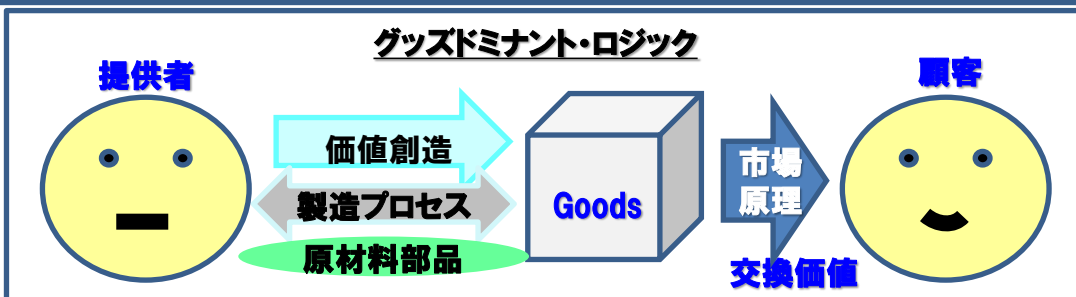


「サービスサイエンスは、21世紀のイノベーションの中心部で重要な課題に対処し始めるであろう。」

2004年

■サービスドミナントロジックの提唱

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



出典) 村上輝康、サービス学会第一回国内大会特別講演1、いかにサービス学は日本産業に貢献するか、2013年4月11日

- 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、米欧日だけでなく全世界に広がる—Dr. Spohler

世界に広がる「静かな革命」

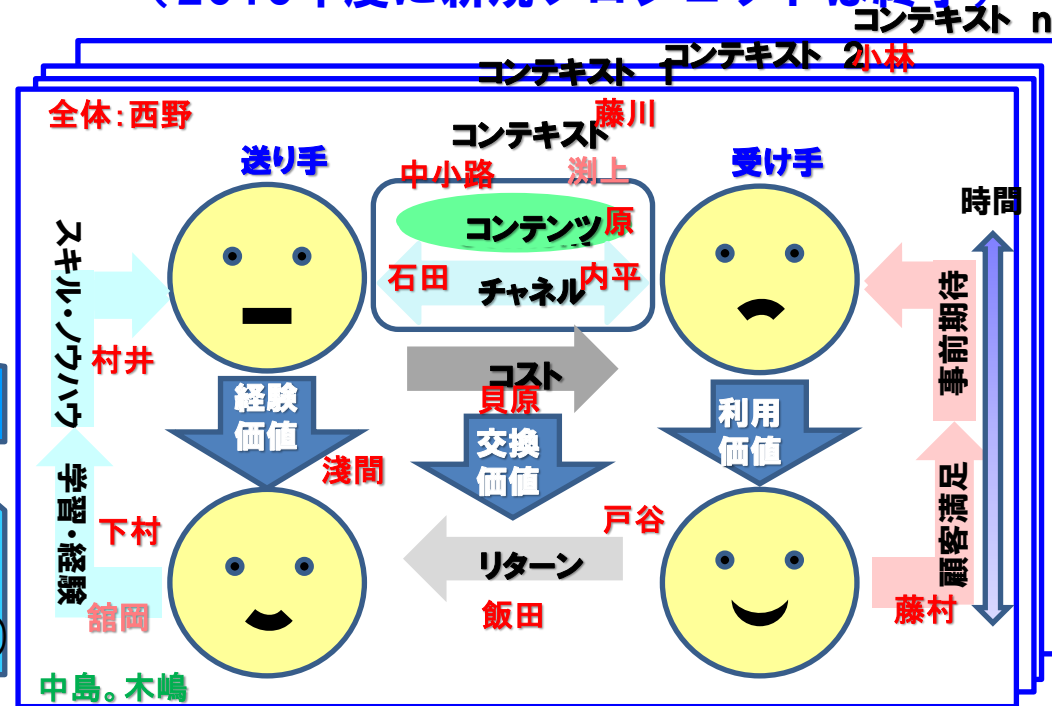
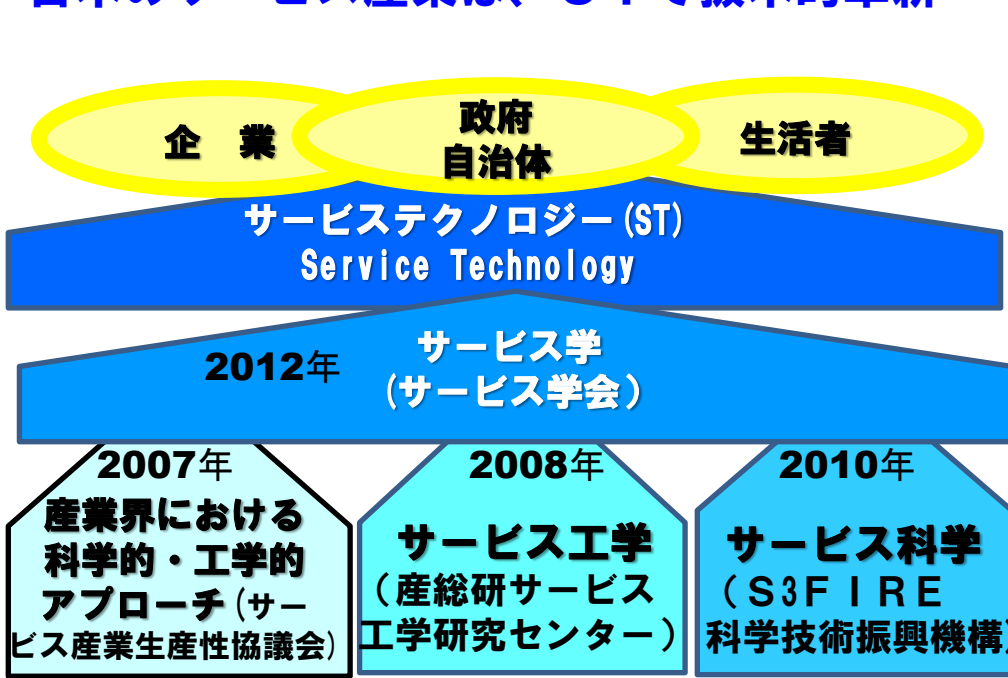
サービステクノロジーに向かうサービスへの科学的・工学的アプローチ

- ・サービスイノベーションの二つのパラダイムは、2006年頃日本にも入ってきて、サービステクノロジー確立に向け、着実にサービスへの科学的・工学的アプローチの基盤構築。
- ・「おもてなし」のカルチャーを背景に、日本のSTは独自の発展をたどりつつある。

■日本で独自の発展をとげるサービステクノロジー ■国のサービスサイエンス研究開発の展開

20世紀のIT産業は、21世紀にST産業に？
日本のサービス産業は、STで抜本的革新

サービスの各分野で国の研究開発がスタート
(2013年度に新規プロジェクトは終了)



出所) 村上輝康、スマート化社会と公益事業公益事業学会基調講演、2014年5月に加筆

出所) 村上輝康、サービス価値共創の概念的フレームワーク、サービスロジー、Vol1No2, 2004年7月に、JST/RISTEXのS3FIREプロジェクトを加筆
注) 名前は、問題解決型サービス科学研究開発プログラムのプロジェクトリーダー

サービスドミナントなロボット革命を

- ロボット革命の実現においては、サービスロボットに注力し、IT革命の反省の下に技術の自律的發展を目指すのではなく、常に利用者と共創するサービスドミナントな推進を。
- 特に、利用者共創型、供給者が利用者と共創する供給者共創型を深耕、拡張。

		深耕		拡張
		産業	公共	
利用者共創的				パワーアシストスーツ(被介護者協力) トイレアシスト、ロボットスーツHAL等人間 支援型ロボット、マイスブーン(福祉) 蘭国汎用自立支援介護MANUS(福祉) Human as Robot(知覚機能ウェアラブル)
供給者共創的	フィンランド6脚森林作業(林業) 自動田植え機(農業) 高圧電線架線作業用ロボット(電力)	リショーネ(車いす一体型ベッド) ロボティック病室(見守り) ロボカップレスキュープロジェクト(大規模 災害救助現場対応自律型ロボット開発)		パワーアシストスーツ(介護者支援) パロ(癒し) 石黒ヒューマンロボット(癒し) マイスブーン(福祉) 洗髪ロボット(理容)
利用者代替的				トリロバイト(掃除) WAKAMARU(留守番、健康管理等) 番竜(留守番、火災検知通報) リショーネ(車いす一体型ベッド)
供給者代替的	溶接、塗装、研磨・バリ取り、入出庫 組立ロボット(製造業) 搾乳ロボット・アストロノート(牧畜) 原子炉破碎ロボットRosie(原子力)	レインボー5(消防無人放水ロボット) 蒼竜(瓦礫内探査ロボット) 水道管用館内調査ロボット(水道) プレディター(無人偵察機) きぼうロボットアーム(宇宙空間作業)		ダビンチ(内視鏡手術支援) ゼウス(遠隔手術支援) ロボット鉗子[手術支援マニピュレータ] 洗髪ロボット(理容) ASIMO(単純動作ヒューマノイド)

サービスサイエンスやサービス学の成果を活用するロボット革命を

- サービスサイエンスやサービス学は、価値共創がどのようなメカニズムで起こっているかを把握した上で、そのプロセスを有効にデザインする方法を研究し、STに仕上げる。
- ロボット革命は、サービスサイエンス、サービス学やSTの成果を活用する共創的關係確立を。

事例

共経験価値の見える化を用いた 共創的技能eラーニングサービスの研究と実証 研究代表者 浅間 一 (東京大学)

■目的

ものづくりの技能や介護技術などの職務的技能、スポーツの上達に関する趣味的技能を対象とし、時間と場所を共有しなくとも学習者と指導者が共創的に経験価値を高め合いながら、技能の教授、習得が可能となる新たなeラーニングシステムの構築を目指す。



サービスドミナントなロボット革命実現のために

- ロボット革命は、ロボットの開発だけでなく、ロボットを使った高度なサービスの開発で実現。
- そのためには、①ロボット産業だけでなくロボットサービス産業の育成、②プラットフォーム型の事業展開、③グローバルネイティブなアプローチ、④サービステクノロジー育成等が重要。

①ロボット産業だけでなくロボットサービス産業の育成を

Not グッズドミナントにロボット技術を高度化していくロボット産業

But 特定の顧客にとって大切な価値を提案し、ロボットをその手段の一部として、顧客価値を共に実現するロボットサービス産業を育成

②プラットフォーム型の事業展開

Not ロボットを単体で開発して、量産して販売する

But セグメントを明快にした顧客の参加を得て、信頼性の高いコア機能を持つプラットフォームとなるロボットを開発し、その知財を中核に、インターフェイスをオープンにして加速的に付加機能を充実させて、多様なプレイヤーが参加するエコシステムを形成

③グローバルネイティブなアプローチ

Not 日本市場に適合する独自仕様のガラパゴズロボットを開発して販売

But 常に、グローバルな市場に適合するユニバーサルな仕様のロボットを開発し常に国際最適生産体制を築き、常にグローバルに販売する

④サービステクノロジーの育成

Not ロボット開発はロボットコミュニティで

But ロボットコミュニティとSTコミュニティの共創、ロボット技術の振興の枠組み中に、必ずSTも入れて振興