

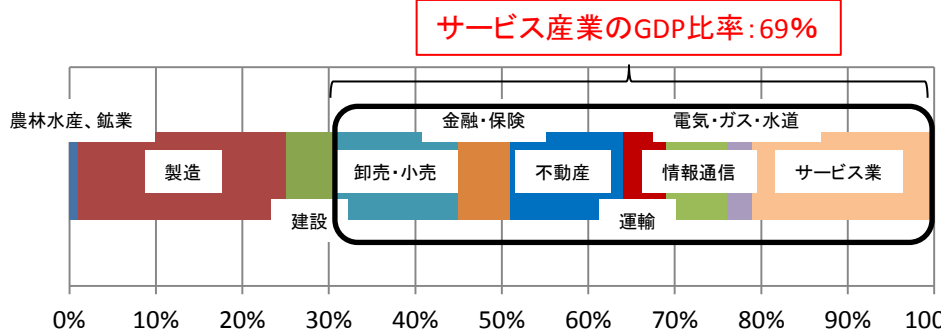
サービス分野におけるロボット活用

平成26年10月21日

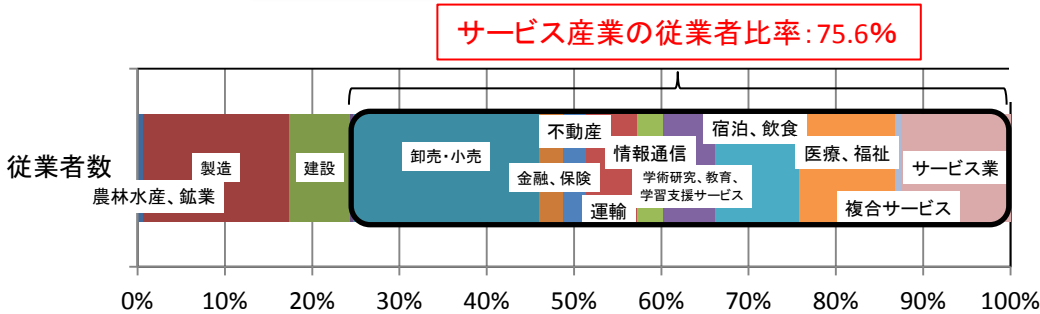
サービス分野におけるロボット活用の背景①

- ◇ 日本の全産業に占めるサービス産業のGDP・就業者数の割合は約7割。
- ◇ 他方、諸外国に比して労働生産性は低く、今後の少子高齢化・労働人口の減少も踏まえると、サービス産業の労働生産性を高めることは、我が国の喫緊の課題。

日本の産業別GDPの内訳



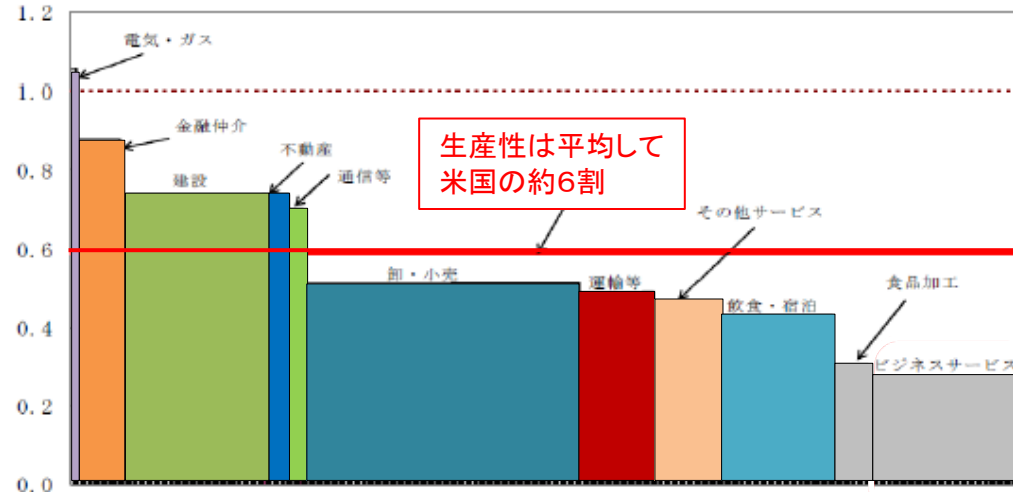
日本の産業別就業者数の内訳



(出典)平成24年経済センサスー活動調査

サービス業の労働生産性水準の日米比較

(労働生産性、米国=1)



(備考)

- EU KLEMSデータベースより作成(ここではサービス業に建設及び食品加工を含める)。
- 同データベースにおける産業別の購買力平価(1997年値)を用いて、労働生産性水準を比較し、各産業の実質労働生産性上昇率を用いて前後の期間に延伸。
- 産業別の労働生産性と各産業の就業者数のシェアは、2000-04年平均。
- 「ビジネスサービス」にはリース、情報サービス、研究開発、法務・技術・広告、人材派遣、その他が含まれる。
- 「その他サービス」には「洗濯・理容・美容・浴場業」と「その他の対個人サービス」が含まれる。

(出典)「選択する未来」委員会 第3回成長・発展ワーキング・グループ「資料1サービス産業の生産性」

サービス分野におけるロボット活用の背景②

- ◇ サービス産業の多くは労働集約的であり、その中でも卸・小売業や宿泊・飲食サービス業などは非正規社員の割合が高い。こうした業種においては、相対的に専門的なスキルを必要としない単純な作業が一定割合存在する。
- ◇ サービス業の人手不足が課題となる中、人手を割いている単純作業を中心に、潜在的なロボット活用ニーズが高いと考えられる。

サービス分野における非正規従業員の割合

産業分類		非正規従業員の割合
大分類	小分類	
卸売業、小売業	百貨店・総合スーパー	74.1%
	その他の各種商品小売業(従業者が常時50人未満のもの)	73.1%
	各種食料品小売業	82.0%
	野菜・果実小売業	62.8%
	菓子・パン小売業	68.4%
	その他の飲食料品小売業	85.4%
	じゅう器小売業	73.3%
	書籍・文房具小売業	79.4%
	スポーツ用品・がん具・娯楽用品・楽器小売業	62.2%
	他に分類されない小売業	63.3%
	宿泊業、飲食サービス業	簡易宿所
下宿業		64.9%
営業給食(飲食店・宿泊施設)		81.2%
集団給食		77.6%
料飲(喫茶店・居酒屋等)		78.1%
料理品小売業(弁当店、惣菜店等)		87.9%

重点的に取り組むべき分野の候補

- ◇ サービス業の多くは、接客等の対人プロセスと、バックヤードなどの対物プロセスに分けて考えることができる。
- ◇ そのうち、対物プロセスについては、食事搬送や物流センターなどにおいて、先導的にロボット導入による自動化が進められている事例が存在。
- ◇ また、経済産業省が実施した企業ヒアリングにおいても、対物プロセスにおける自動化を優先課題とする意見あり。

サービス業の多くは、接客等の対人プロセス(客室内、テーブルでのサービス等)に割いている時間比率が低い

ある旅館における作業分析の結果、本来、接客等の対人プロセスに多くの時間を割くべき接客係でさえ、接客に割いている時間は11.7~21.4%程度

(『平成22年度地域新成長産業創出促進事業「ものづくりノウハウによるサービス産業イノベーション促進／付加価値向上運動展開調査事業」』報告書より)

サービス事業者へのヒアリング結果(経済産業省実施)

- 繰り返し作業の多い対物プロセスをまず機械化すべき、対人プロセスは柔軟性が必要(飲食業)
- 対物プロセスでは、バックヤードや配送センターの自動化が取り組むべき分野。業種によらず技術的課題は共通する部分が多い(小売業、流通業、飲食業)
- 配送センターはほとんど自動化されつつあるが、装置間の移動、トラックのハンドリング・積み下ろしはいまだに人手が主流(流通業)
- 飲食業のバックヤードであれば、①洗い物、②掃除、③盛り付け等へのロボット導入が考えられる(飲食業)

(参考) サービス分野におけるロボットの活用事例



- ◇集中する大量の配膳・下膳を効率化および自動化
- ◇音声にて作業認識を行うなど、客室係が和服姿で簡単、安全に操作することが可能
- ◇旅館における接客時間を確保し、高品質なおもてなしを実現するため、機械化による作業効率化ニーズがあった
- ◇世界初の料理自動搬送システム

配膳用ワゴン搬送システム
(株式会社加賀屋)



- ◇医薬品卸事業において、入荷から出荷まで自動化した物流センターを実現
- ◇約2,000品目を86ヶ所向けに自動的に仕分け、梱包
- ◇生産性が50%向上するなど、ロボット導入によって物流サービスにおけるイノベーションを達成

医薬品物流センター高度化ロボットシステム

(東邦薬品株式会社／日本電気株式会社
／株式会社ダイフク／株式会社安川電機)

ロボットの研究開発・導入促進に向けた取組

導入実証段階

＜実用化ロボットを直ちに導入＞

- ✓ ロボット未活用分野への導入を支援
- ✓ ロボット活用やシステム構築を支援できるサービス事業者(システムインテグレータ)を担い手として育成

市場化技術開発段階

＜3年以内の市場投入＞

- ✓ 特化すべき機能の選択と集中に向けた技術開発を支援し、価格低下を実現
- ✓ 現場ニーズに応じたロボットシステムを開発できる人材の育成

次世代技術開発段階

＜2020年以降を見据えた新たなシーズを創出＞

- ✓ 人工知能、クラウド、ビッグデータ等の最新技術を駆使
- ✓ 高度なセンサー等のハードウェアや、これらをネットワーク化して相互接続・連携稼動する要素技術を開発

市場環境整備

＜ロボット活用のための制度整備＞

- ✓ 安全基準の策定
 - サービス分野などで人とともに働くロボット
- ✓ 規制・制度改革
 - ロボット活用を想定していない規制の壁

- ◇ 中小企業やロボット未活用領域における導入実証を実施。本格導入の最終段階にある技術を市場投入することを目指す。
- ◇ 具体的に実証を行う重点分野については、ロボット革命実現会議の議論を踏まえて決定。

① ロボット導入FS事業

目的

中小企業やサービス業等のこれまでロボットを活用したことがない事業者に対して、

- ・ロボット活用のノウハウを獲得してもらう
- ・ロボットを活用するメリットを理解してもらう



調理補助作業



検品作業



在庫管理作業

内容

中小企業やサービス業の事業者を対象に

- ✓ 業務分析の実施
- ✓ ロボット導入に伴う費用対効果の算出等に要する費用の一部を補助する。

② ロボット導入実証事業

目的

先端的なロボット導入により、作業現場の業務効率の改善及びロボット活用のノウハウを実証することにより、本格的な市場導入を促進させる。

内容

先端的なロボット活用により、単純作業からの解放や自動化の向上により生産性上昇に資するような設備投資に対して

- ✓ ロボット等の設備導入
- ✓ ライン構築に係るシステムインテグレート等に要する費用の一部を補助する。



自動化による単純作業や過酷環境下作業からの解放



多能工ロボットの活用によるラインの柔軟性向上



人間はカイゼンと管理に従事

(2) ロボット活用型市場化適用技術開発プロジェクト (経済産業省平成27年度概算要求額15.0億円)

市場化技術開発段階

- ◇ 現場ニーズ及び市場化出口(今後3年程度を目処)を明確にした上で、特化すべき機能の選択と集中に向けた技術開発を実施。
- ◇ 具体的に技術開発を行う重点分野については、ロボット革命実現会議の議論を踏まえて決定。

ものづくり・サービス分野における対象技術のイメージ

食品産業 等



例: 鶏もも肉脱骨ロボット

生産現場



例: 人型産業用ロボット

サービス業



例: 食事搬送システム

例: 自動化物流倉庫

目的

現場で「使える」ロボットの開発・導入に向けて、ロボット革命実現会議における議論を踏まえ、現場ニーズに合致したロボットの開発を行う

内容

- ✓ ロボット活用に係るユーザーニーズ、市場化出口を明確にした上で、特化すべき機能の選択と集中に向けた技術開発費用を補助
- ✓ 克服すべき課題を設定し、毎年進捗状況を管理し、必要に応じて入れ替えを行う等、補助先の絞り込みを行い、開発競争を促進

(3) 商業・サービス競争力強化連携支援補助金 (経済産業省平成27年度概算要求額9.9億円)

市場化技術開発段階

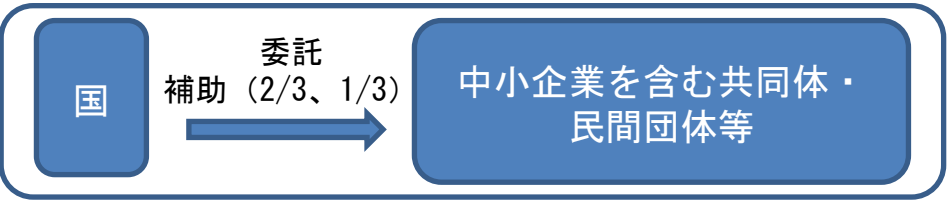
事業の内容

事業の概要・目的

○中小企業・小規模事業者が、産学官連携して行う新しいサービスモデルの開発等のうち、特に地域産業の競争力強化に資すると認められる事業について支援します。

条件 (対象者、対象行為、補助率等)

- 新促法に基づく「異分野連携新事業分野開拓計画（第11条）の認定を受け、下記のいずれかを満たすこと
- (1) 新促法に基づく経営革新のための「サービス高度化ガイドライン（仮称）」に沿って行う新しいサービスモデルの開発であること
- (2) 産業競争力強化法に基づく「企業実証特例制度」又は「グレーゾーン解消制度」を活用している新しいサービスモデルの開発であること

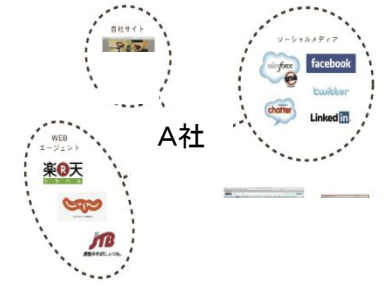


事業イメージ

- サービス開発・設計
 - ・補助上限額：初年度3,000万円（補助率：2/3）
 - ・2年目は、初年度と同額を上限として補助

(例) フィットネスクラブにおいて、職員が、医師からの指導・助言を踏まえてストレッチやマシントレーニングの方法を教えること等の医学的判断及び技術を伴わない範囲内の運動指導を行うことは、「医行為」に該当しないこと等が確認されたため、これを活かし、医療と連携した信頼性の高い民間健康サービスを開発・設計。
- 設備投資
 - ・補助上限額：1,500万円（補助率：1/3）
 - (例) 宿泊客個別のニーズに応えるサービスを提供するため、モバイル等の端末を導入する。宿泊客の満足度向上のために接客に注力することで、売上・利益等の経営指標改善を実現。

様々なメディアと連動し、最新のお客様情報と予約情報を随時更新



(4) 日本サービス大賞(仮称)(案)

①目的

- ・世界をリードする日本の「優れたサービスをつくりとどけるしくみ※」を表彰し、市場へ周知・展開
 - サービス産業のイノベーションや生産性向上の促進
 - 市場の活性化や健全な雇用の創出に繋げる

※「優れたサービスをつくりとどける仕組み」

- ・ サービスの定義を「サービスの提供者と受け手の価値創造(共創)により、人やモノが提供する経験価値、およびそれを生み出し提供するプロセス」と捉える。
- ・ 「優れたサービス」とは、サービスの受け手の期待を超える経験価値を提供するサービスを指す。そのような優れたサービスをつくりとどける構造やプロセス、およびその波及効果を総合して「優れたサービスをつくりとどけるしくみ」と呼ぶ。

②表彰分野

- ・ 表彰の対象は、「業種を問わずサービス事業全般であり、日本国内でサービスを提供している事業」。また、事業の営利・非営利(NPO法人等)の形態は問わない。

③評価(優れたサービスをつくりとどけるしくみ)の視点(検討中)

主に、表彰の評価として次の視点で評価基準を検討中

- ・ 優れたサービスをつくりとどける「構造」
- ・ 優れたサービスをつくりとどける「プロセス」
- ・ 優れたサービスをつくりとどけることによって生み出される「波及効果」

→ 評価基準は現在検討中だが、ロボットを活用した「優れたサービスをつくりとどけるしくみ」も表彰の対象になり得る

2020年に目指すべき姿

(マクロ)

- 2020年にサービスを中心とする非製造分野で使用されるロボットの市場規模を20倍に(600億円から1.2兆円)
- それにより、サービス分野における労働生産性の伸び率(現行年率0.7%)を米国並みの年率2%に

(分野別取組)

◇ 人は対人プロセスに注力できるよう、バックヤード等の対物サービスへのロボット導入を徹底的に推進

- 物流分野において、トラックから倉庫への積み込み、配送管理、出荷まで、ロボットにより一貫した自動化を実現。自動化が困難な不定形物や柔軟物等についても、アシストスーツの活用により負担を軽減
- 飲食・宿泊業や卸・小売業などにおいても、集配膳や清掃などバックヤード作業のうち、単純かつ負担の大きい作業について、ロボットによる自動化を実現

→ 分野を特定した上で、分野毎にベンチマークまたは目標とすべき定量的数値を準備

(例)〇〇プロセスの自動化率〇%、△△作業に従事する非正規雇用の割合を△%に低減

◇ これらのベストプラクティス事例の収集と全国への展開を通じて、地域経済を支えるサービス業の人手不足の解消、生産性向上を通じた賃金上昇の好循環を形成

※ ロボットによるベストプラクティスについては、さしあたり初年度(2015年度)において、100例程度の事例を収集し、事例集として取りまとめ、公表する