

人にやさしいロボット研究会

2022年度活動内容

背景・狙い

人の生活に密着した場面で様々なロボットが普及している。

今後ロボットに求められる機能やサービスを調査する事で、新たなロボットビジネス事業の研究に繋げる。

ロボットと人が共生する社会の創造を目指し、人にやさしいロボットの具現化に向けた提案を行う。

活動内容

ブレインストーミング、有識者へのヒアリング、文献調査

2022年度の活動 —課題設定—

2021年度の
活動



2022年度

人に関わるロボットの技術や市場について調べてきた。

技術は発展段階だが、それよりもコストや制度面などでロボットの普及を阻む理由があるのではないか。

例えば、車なら車検制度や保険があるが、ロボットにはそういった制度や保険はない。安全を保証する制度やいざというときの補償が無いことが、メーカーにとってロボットのビジネスを進める上でのリスクになっている可能性がある。



- 業界でロボットやIoT活用を促進・活性化させるような仕組みやビジネスモデルを調査・検討する。

介護業界をモデルとして検討する。

選定理由： 介護業界は市場の人口規模は大きく今後も増えていく見込み。

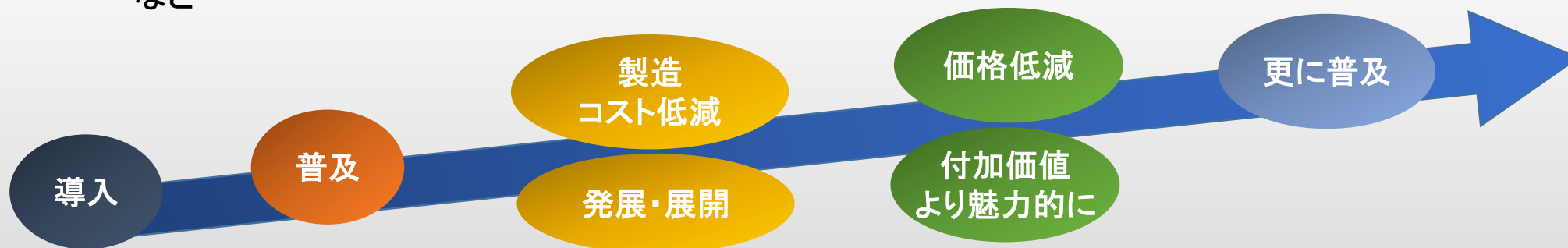
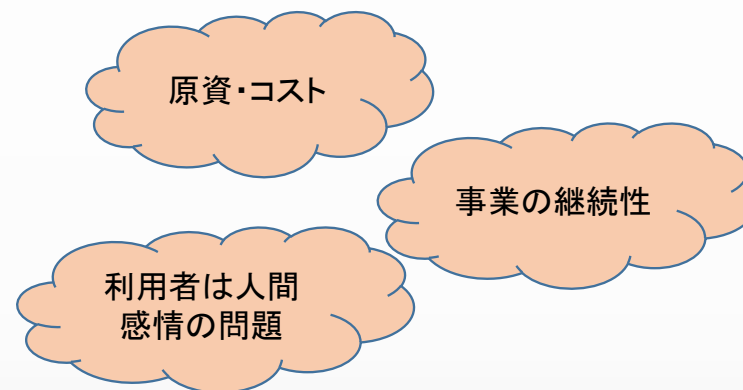
しかし、コストに厳しくロボットの普及の点でそのような障壁が大きいと考えられる。

2022年度の活動 ―普及に向けた課題―

ロボットがなかなか普及しない原因について課題を抽出



- ① 導入コストが高い、売る方が儲からない。
 - ② ビジネスとして始めると撤退が難しい。
 - ③ 受け手の意識(実験台にされる感)。
- など...

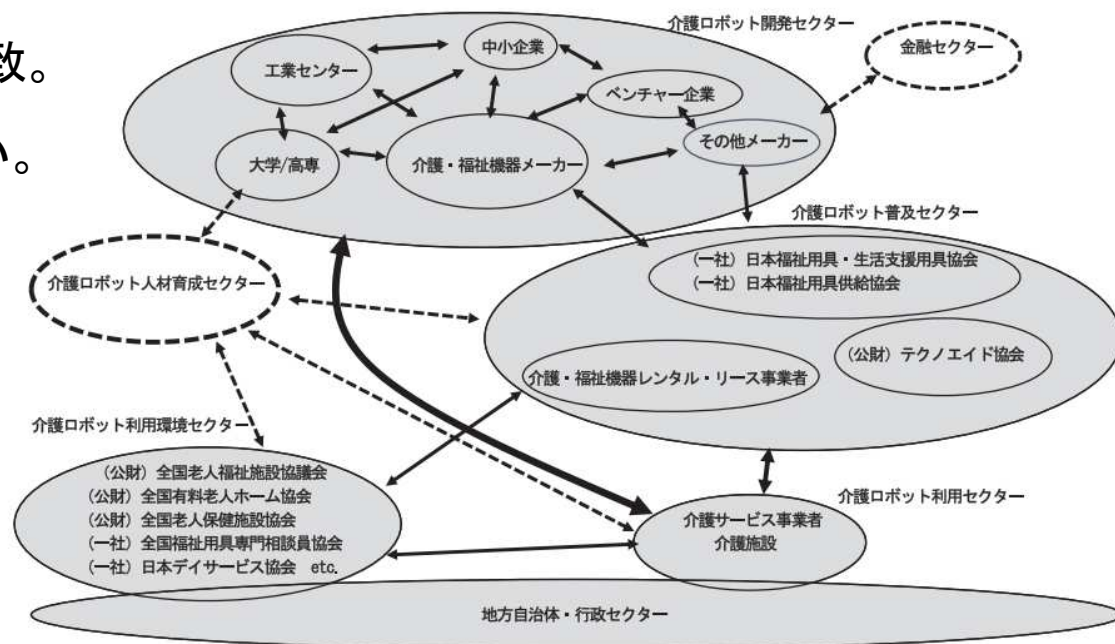


普及のサイクルに入るための「何か」が必要。
エコシステムが必要

2022年度の活動 ―課題に対する考察―

エコシステム、エコスキームに 不足しているもの

- ・ロボットのできることとできないことの認識の不一致。
- ・ロボットを利用する人材を育成するセクターが無い。
(車業界では法制度や教育制度が整備されている)
- ・受益者がはっきりしない。
- ・購入利用の不安感。サブスクなど。
(介護は状況に応じて必要となるものが変化する)。



出所: ROSE Consortium (2017) p.20を参考に筆者作成。

参考:「日本における介護ロボットの普及課題」

https://www.jstage.jst.go.jp/article/sisj/2021/36/2021_21/_pdf/-char/ja

2022年度の活動 —QoL— 普及後、発展・展開過程へ移行する為の課題

発展段階に移行するためには、QoLを高め、利用が継続されることが大事。

人間としての欲求
(マレーの欲求リスト)

ロボットに任せたい領域
(ニーズ)

人間が自身でやりたい領域

ロボットに任せても良い領域

達成欲求

承認欲求

など

人が負担を感じる作業を肩代わり。
人間のミスのリカバリ。

ただし、サポートのレベルは超えない。

一人ではなく、程よい距離が必要。
程よいインターバルとスロースタートを助ける。

程よいマッチングが必要。
(ミスマッチだとストレスになる)

2022年度の活動 ―一旦振り返り―

産業分野別の協働ロボット

		ロボットに求められる機能とは？	
		入力	出力
産業分野	A. 農業、林業	収穫ロボ	ドローン
		移動、掴む、検知（見る）	移動、検知（見る）
	B. 漁業	漁船船底の点検ロボ	水中ドローン
		移動、検知（見る、聞く）	移動、検知（見る）
	C. 鉱業、採石業、砂利採取業	宇宙鉱物探査ロボット	ロボット型
		移動、掴む、検知（見る）	移動、掴む
	D. 建設業	外壁調査ドローン	自動鉄筋組
		移動、検知（見る）	移動、検知（見る）、掴む
	E. 製造業	産業用ロボット	協働ロボ
		？	？
	F. 電気・ガス・熱供給・水道業	点検ロボット	管内清掃ロボット
		移動、検知（見る、聞く）	移動、掴む（清掃）、検知（見る）
	G. 情報通信業	コールセンター・チャットロボット	インフラ監視
		検知（見る、聞く）、会話	検知（見る）
	H. 運輸業、郵便業	自動運転バス	荷物搬送ロボ（空港）
		移動、検知（見る）	移動、掴む、検知（見る）
	I. 卸売業、小売業	店舗棚チェックロボット	清掃ロボット
		移動、検知（見る）、掴む（補充とかする）	移動、掴む（清掃）、検知（見る）
	J. 金融業、保険業	ロボアドバイザー	保険事務自動化・見積もり自動化
		検知（見る、聞く）、会話	検知（見る、聞く）、会話
	K. 不動産業、物品賃貸業	バーチャル内覧用撮影ロボット	不動産事務（物件更新等）自動化
		検知（見る）	検知（見る）、会話
	L. 学術研究、専門・技術サービス業		
	M. 宿泊業、飲食サービス業	ロボットコンシェルジュ	配膳ロボット
		検知（見る、聞く）、会話	移動、掴む、検知（見る）
	N. 生活関連サービス業、娯楽業	お掃除ロボット	スマートスピー
		移動、掴む（清掃）、検知（見る）	検知（聞く）、会話
	O. 教育、学習支援業	教育用コミュニケーションロボット	
		検知（見る、聞く）、会話	

概ね以下の機能でカバーできる

入力

出力

視覚
(カメラ)

聴覚
(マイク)

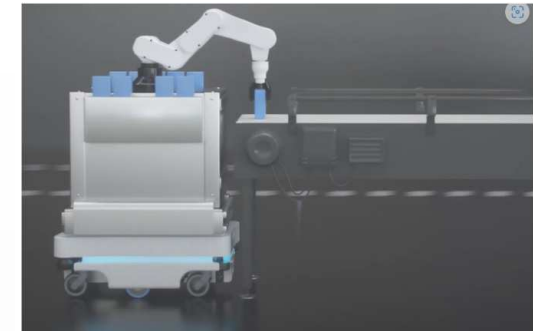
触覚、アクチュエータ
(ロボットアーム)

移動
(車、足)

音声
(スピーカー)

2022年度の活動 ―協働ロボットの調査―

- 畜産分野での協働ロボ適用事例
- 動物型ロボット→巡視用ロボット
- 人型、あるいは人の手だけ→調理・家事ロボットなど
- 配膳ロボット



出展:
https://www.kyodo-robot.com/blog_amr-top-module/202206-1



出展: LeLy
<https://www.youtube.com/watch?v=SXXDYWe-T7E>



出展:
<https://www.youtube.com/channel/UC7vVhkEfw4nOGp8TyDk7RcQ>



出展:
<https://www.youtube.com/watch?v=i1GVwbYURuQ>



出展: BellaBot
<https://www.pudurobotics.com/jp/product/detail/bellabot>

これらの技術を合わせ込むと...

2022年度の活動 —協働ロボットの調査—

人と協働するロボット



使用技術の共通項

必要な機械的要素はこのようなもの。



視覚
(カメラ)



聴覚
(マイク)



音声
(スピーカー)



触覚、アクチュエータ
(ロボットアーム)



移動
(車、足)

加えて必要なもの。

人間世界に溶け込むデザイン

人間に配慮し、ストレスを与えず
賢く振る舞うロボット

まとめ

22年度は、ロボットを適用するにあたってのビジネスモデルについて調査をしてきた。

- ・ 普及するためのエコシステムができていない。規模が小さくエコシステムまで至らない。
- ・ 現在、様々な分野で実用化されている協働ロボットがあるが、使われている技術には共通項がある。



では何が足りないのか？

2023年度のテーマ：

既に実用化されているものや実用化が見えているものに対して、
使い方に何か味付けすると、新しい発見が出て、イノベーションを起こせないか？

