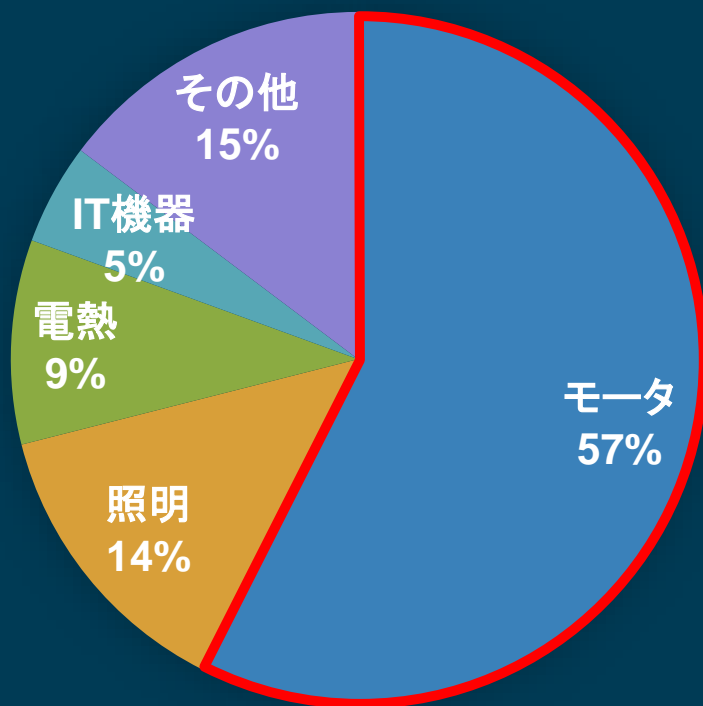


ロボティクスにおける エッジコンピューティングとOpen IoT

マイクロテック・ラボラトリー株式会社
技術部 野村 優介



日本の電力消費内訳



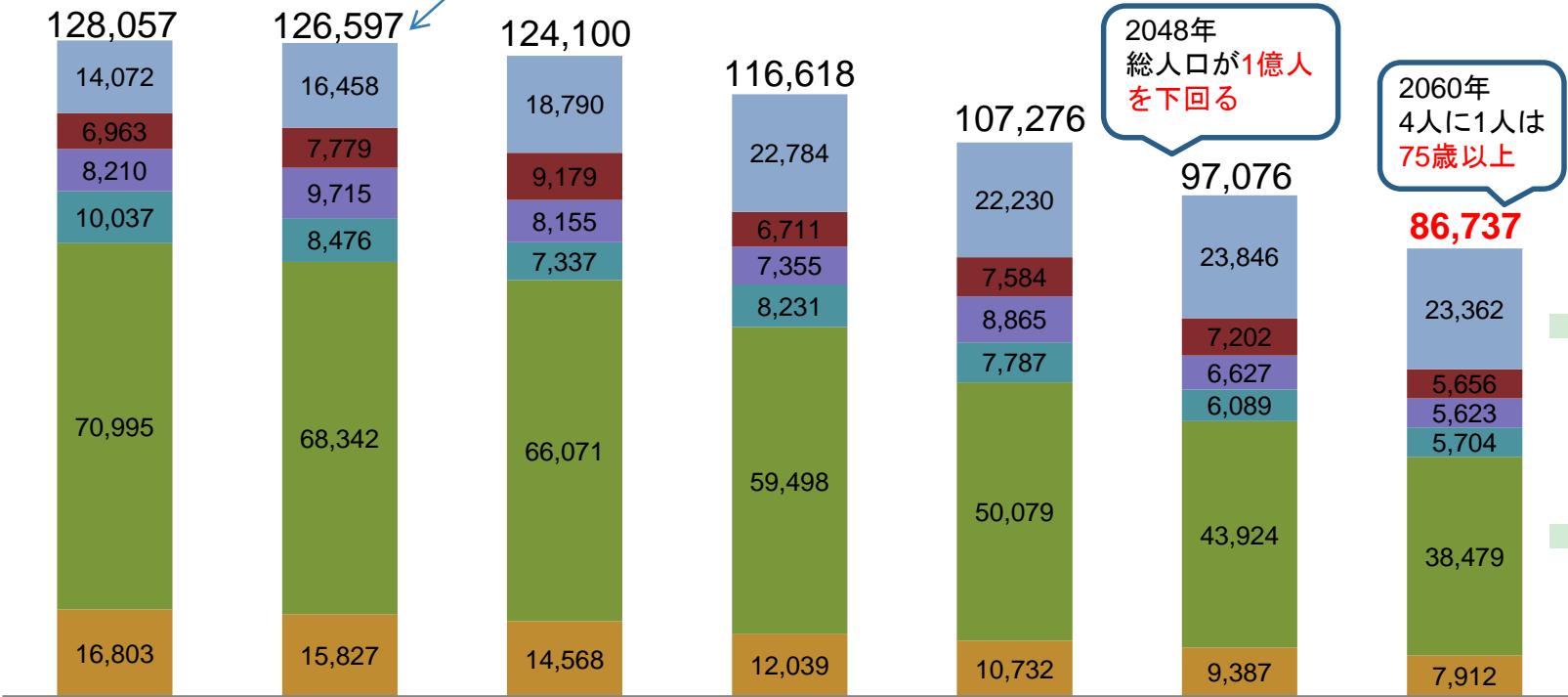
年代別 日本の将来推計人口

■ 0～14歳
 ■ 15～59歳
 ■ 60～64歳
 ■ 65～69歳
 ■ 70～74歳
 ■ 75歳以上

単位:[千人]

総人口のピーク

総人口



2048年
総人口が1億人を下回る

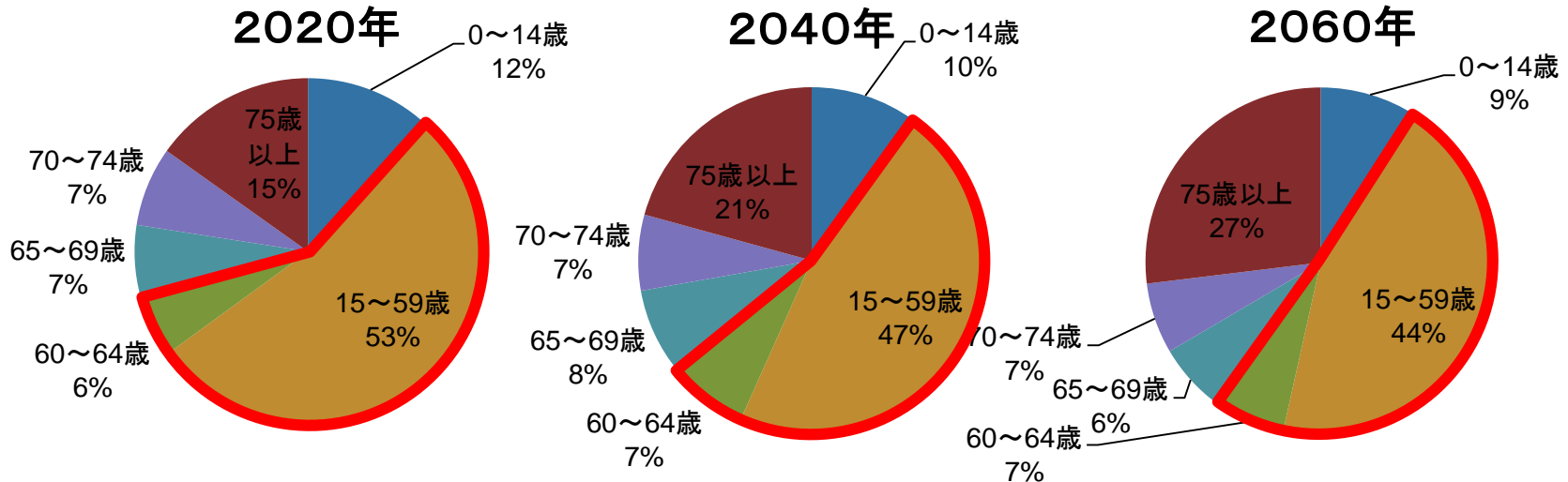
2060年
4人に1人は75歳以上



生産年齢人口と要介護人口の推移

	総人口	生産年齢人口		要介護人口	
2020年	124,100	73,408	59%	5,637	5%
2040年	107,276	57,866	54%	6,669	6%
2060年	86,737	44,183	51%	7,008	8%

※人口単位は[千人], 要介護人口は75歳以上の3割と仮定



	総人口	生産年齢人口		要介護人口	
2020年	124,100	73,408	59%	5,637	5%
2040年	107,276	57,866	54%	6,669	6%
2060年	86,737	44,183	51%	7,008	8%

※人口単位は[千人], 要介護人口は75歳以上の3割と仮定

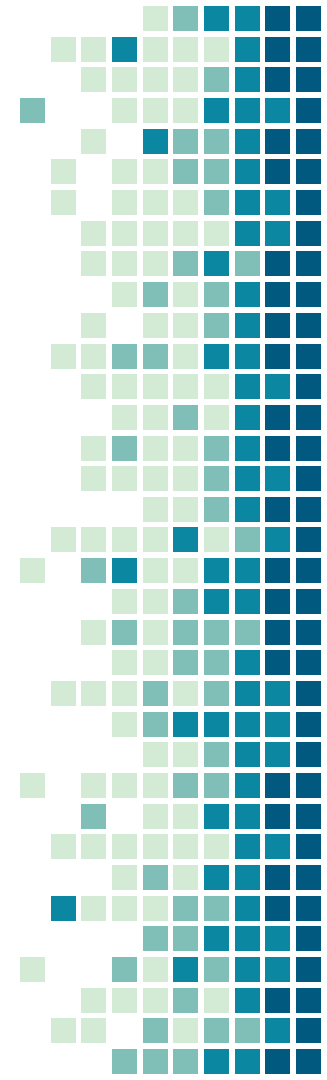
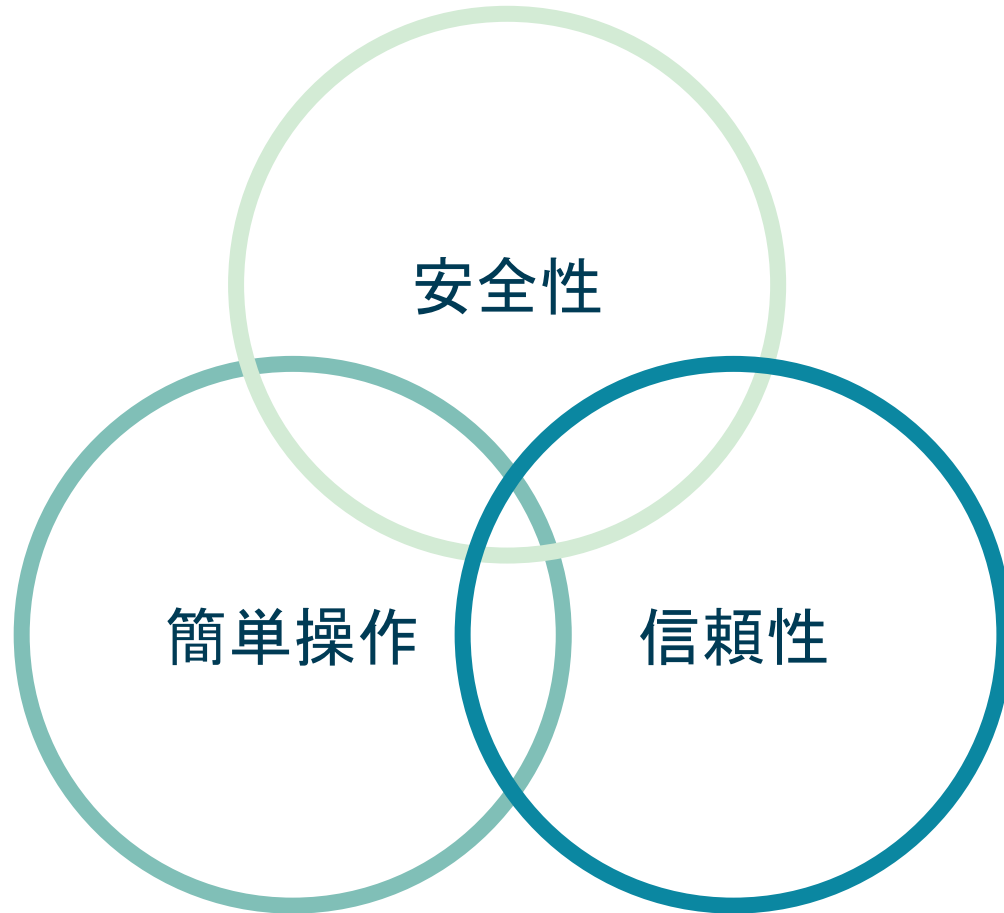
生産年齢人口は8%減り、要介護人口は3%増える . . .

ロボットが人の代替作業を行う

2060年には人間と同じことができるロボットが
最低でも約3060万台のロボットが必要！

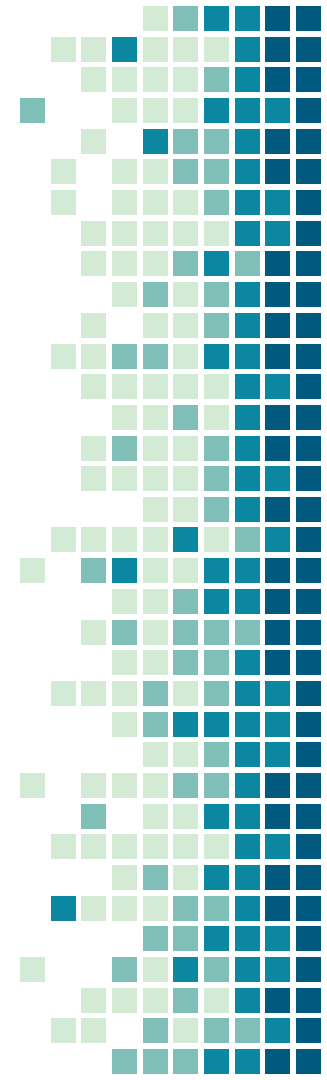
計算	・ 生産年齢人口 : $73,408 - 44,183 = 29,225$	
	・ 要介護人口 : $7,008 - 5,637 = 1,371$	合計30,596

サービスロボットに必要なもの

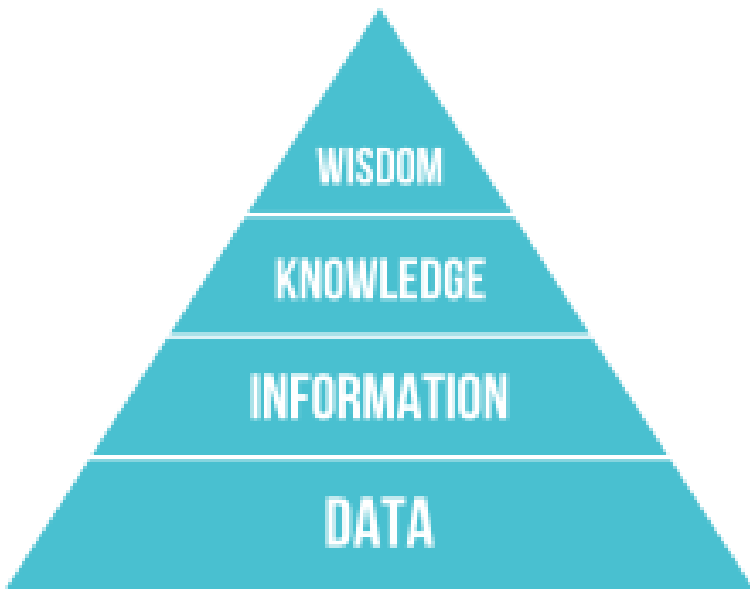


- 本質的安全
 - リスクを軽減
 - リスクの原因と要因の除外
 - リスクの発生頻度を低減
- 機能的安全
 - 本質的安全で達成できないことをカバー

脊髄反射 = エッジコンピューティング
(人間) (ロボット)



DIKWモデル



知恵: 知識を活用して判断する

知識: 情報の法則を導き出す

情報: 集められたデータを整理する

データ: 様々なケースのデータを集める

引用元: <https://qiita.com/umeee/items/ef5813e41dbd725f4958>

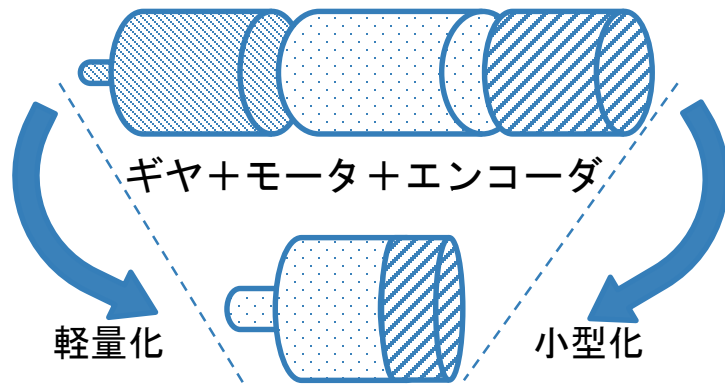
制御の最適化 故障の予測・検知 メンテナンス性UP

- マイクロテック・ラボラトリー株式会社
- 設立 1981年2月1日(37期)
- 資本金 4250万円
- 代表取締役社長 二関智司
- 本社所在地 神奈川県相模原市
- 従業員数 70名

- 営業品目
 - ・ロータリーエンコーダ(マイクロエンコーダ)
 - ・ μ DDモータ **New!**



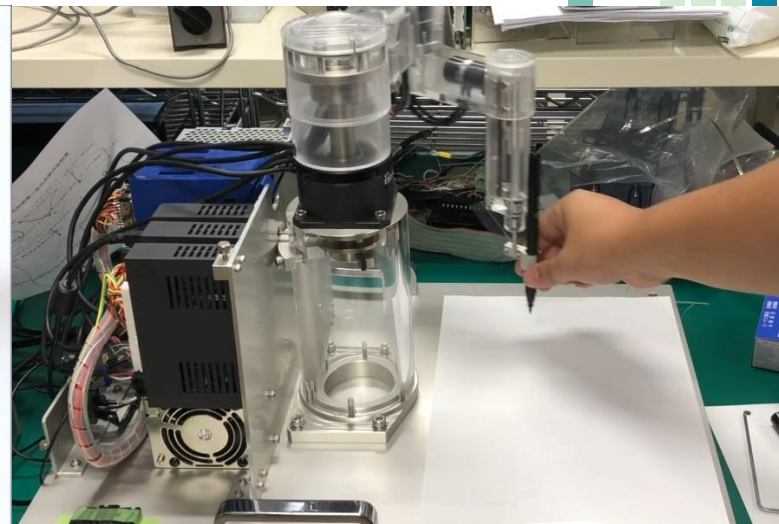
- 小型・軽量であり **高トルク**
一般的なブラシレスDCモータに比ベトルク5倍
- 自社製の**小型エンコーダ**を搭載



ダイレクトドライブモータ ギヤレス化・低減速比化が実現!



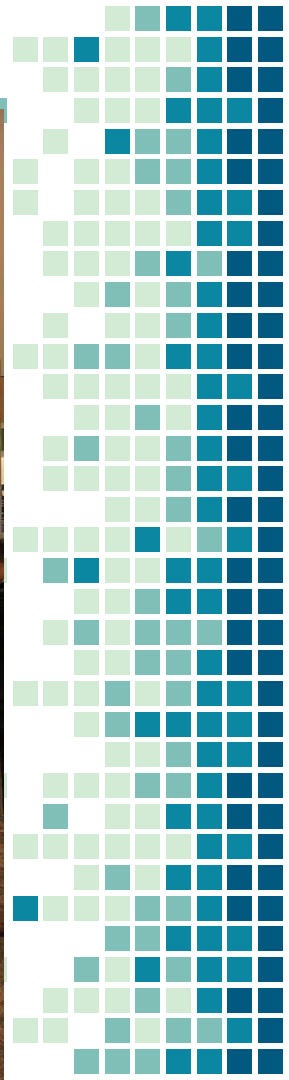
出典元：慶應義塾大学 野崎研究室



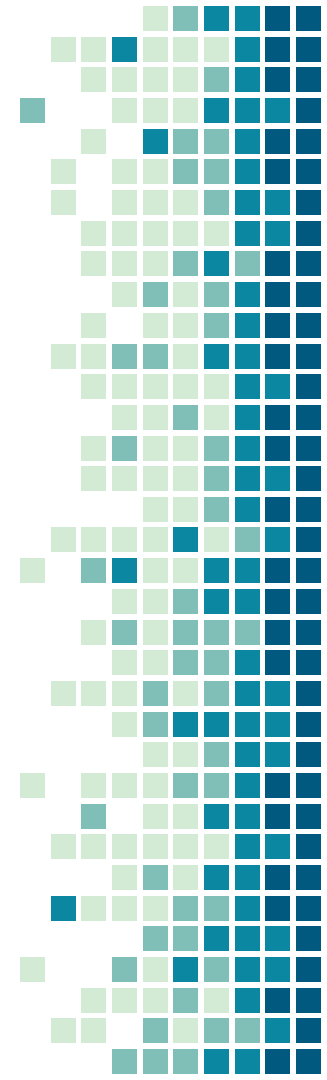
MTL製SCARA

電流値と角度情報から力覚を検知し
 コントロールまでできるハプティクスロボット

DDモータで構成されたスカラロボット
ダイレクトティーチング機能を有し
 簡単に操作が可能



- デバイス層の情報は使い方次第
- ロボットが人に近づくほど
エッジコンピューティングによる制御が重要
- 細かな情報でもクラウドへデータを蓄積
- 利便性の追求、世界的な省エネに貢献
大きなファクターがモータとその制御





Thank you for your attention.

回転をもっと精密に！

MTL