

# 各分野における省力化・省人化の現状と課題、 取組及びロボット活用ニーズについて

令和8年1月29日（木）  
第1回AIロボティクスに関する関係府省連絡会議幹事会資料

## 1. 横断的分野の省力化・省人化の現状と課題

- AI基本計画（令和7年12月23日）を踏まえて、
  - ・ 日本が世界を主導できるようAIロボットの公的需要創出やより高度な自動運転技術導入を含めたフィジカルAIの研究開発及び実証を戦略的かつ統合的に促進すること、
  - ・ AIの性能や信頼性を客観的に評価するための評価基盤やテストベッドを整備すること、が求められている。



写真：シンガポールのテストベッドにおけるフィジカルAI活用（イメージ）

## 2. 上記に対する現在の取組（ロボットやDXを中心に）

- 内閣府では、令和7年度補正予算により、以下の2件の調査事業を実施し、フィジカルAIの活用の促進を図っていく予定。
  - ① フィジカルAIテストベッド構築に関する調査等：フィジカルAIのテストベッド整備に向けて、規制・制度を含めたフィジカルAIが働きやすい環境づくりを目指し技術・制度・安全・運営の設計を行うための調査を行い、結果をとりまとめる。
  - ② 民間企業等の開発したAIを評価するための環境構築調査等：将来的にAISIが民間企業等の開発したAI（フロンティアAI、AIエージェント、フィジカルAI）を評価できるようにするため、諸外国のAISI関連機関の同様の取組を調査するとともに、これらのAIの可能性検証調査等を実施し必要な手法やサービス、評価環境の在り方を取りまとめる。

注：その他、内閣府では、SIP及びムーンショット事業によるフィジカルAIに係る研究開発を実施中

## 3. ロボット活用ニーズ

- 上記の調査の仕様書検討にあたって関連民間企業等にヒアリングを実施してきたところ、ロボット活用ニーズとして以下を聴取。
  - ・ 製造・物流業界は、技術的な実現可能性とB2Bパートナーの事業的関心からヒューマノイドの初期の商用ユースケースとして注目。
  - ・ 飲食業界は、日本特有の人材不足・労働費高騰の課題から、汎用ロボットを含めたフィジカルAI導入へのニーズが存在。

# フィジカルAIテストベッド構築に関する調査研究（令和7年度補正予算）

（参考 1）

## 1. 施策の概要

- 本年9月のAI法の全面施行を受けてAI基本計画を策定しており、この中で各分野におけるフィジカルAI（ヒューマノイドロボット、産業ロボット、自動走行ロボット、ドローン等）の開発・実証・導入・社会実装の促進、AIの性能や信頼性を客観的に評価するための評価基盤やテストベッドの整備が国内外の動きから必須である。これらを含めて、日本が世界を主導できるようフィジカルAIの研究開発及び実証を戦略的かつ統合的に促進する必要がある。
- 近年の生成AIの急速な進化により、AIが自律的に環境を理解し、現実世界で行動する「Physical AI」への転換が開始。OpenAI×Figure、Google DeepMind（RT-X）、Tesla（自動運転+Optimus）、中国Agibotなど、主要国はEnd-to-End統合（E2E）型AI（センサー入力からロボットの動作出力まで一気通貫で担うAIモデル）による実証を加速。この潮流は、ロボティクス、自動運転、製造、物流、介護、防災など、労働力不足の分野で新たな生産基盤を形成する。一方で、日本では、高度な製造・制御技術を持ちながら、AI×物理環境の統合実証が可能な、产学が集う中立的テストベッド（AI版IMECのような）が存在しないことが、本来日本の勝ち筋であるフィジカルAI開発のボトルネックとなっている。
- 諸外国ではこのような動きに加えて、最新のAI技術の社会実装を促進するために、プロトタイプを市場に導入しながら課題の認識を図ったり、民間企業や一般市民に対してAI革新を妨げる規制の調査、また規制サンドボックスを用いた試験や検証を行うとともに、試験環境の提供等を行ってきている。
- また、AIの徹底した利活用や性能向上のためには、データの収集・利活用、特に組織を超えたデータの共有及び官民連携によるデータ利活用を促進し、データの安全性確保を図ることを含めて、戦略的に推進することが必要である。
- そこで、本委託事業では、次年度以降の本格整備に向けて、規制・制度を含めたフィジカルAIが働きやすい環境づくりを目指し技術・制度・安全・運営の設計を行うものである。特に、AIロボット・ドローン等を対象に、労働力不足が予想される分野を中心に、AIが認識・判断・行動を一貫して担うEnd-to-End実証環境を設計し、国内外の標準化・安全評価を見据えた評価基盤を確立することを目的に、以下の調査を行う。

- ①国際動向分析：米・中・欧を中心とした主要国のフィジカルAI関連の市場への浸透度、経済効果、主要企業・機関、テストベッド事例、法規・安全基準等。
- ②国内技術ポテンシャル評価：テストベッドの構築時期を見据えて、3年後程度におけるフィジカルAIの技術進展の予測。大学・企業・研究機関が保有するAIシステム構成の技術群（AIモデル、ロボティクス・H/W、通信、センサー、半導体）の統合可能性調査。
- ③対象の産業領域検討・論点整理：国際・国内動向、社会課題等を踏まえて、対象とする複数の産業領域の検討及び社会実装に向けた論点整理。
- ④安全性・倫理・責任設計／規制の調査・見直し：AIが物理的に行動する際のリスク・法的責任・倫理指針の整理。フィジカルAIの導入を妨げる規制・制度及びサンドボックスの調査・見直し。
- ⑤テストベッド構想設計調査：データ収集を含めたAI訓練環境、模擬都市空間等を含む実証拠点設計（複数拠点におけるフィジビリティスタディ含む）。
- ⑥国際連携・標準化戦略調査：米国NIST、EU AI Act、OECD AI安全ガイドラインとの整合性調査。
- ⑦テストベッド整備に向けた計画書（案）の策定：次年度以降の本格整備に向けた計画書（案）の作成。

## 2. 施策の対象・成果イメージ

- 産業競争力の再構築：ロボティクス、製造等を統合する「知能×モビリティ×ものづくり」分野の融合を促進し、製造業・モビリティ産業等の新成長領域を創出。
- 安全・信頼の国際標準化：AI行動の安全・責任基準を日本主導で策定し、国際標準化への発信力を強化。
- 地方創生・社会実装：地域型実証拠点（モビリティ試験場、防災ドローン拠点、物流現場、コンテナターミナル等）と連携し、地方からのイノベーションを誘発。
- 今回の成果で得られたテストベッド整備に向けた計画書（案）をベースに、令和9年度以降に特定のドメインをターゲットとしたテストベッドを構築し、技術・制度・安全・運営面の検証を実施。成功事例を発信し、社会実装に向けた機運を醸成すると共に、加速を図る。

# 民間企業等の開発したAIを評価するための環境構築調査（令和7年度補正予算）

（参考2）

## 1. 施策の概要

- 英国AISIは、最新のフロンティアAIモデルが社会に出るにあたって事前に、策定したAI安全性評価ツール等を用いてAI安全性やセキュリティの面で評価を行い国内の事業者が安心してこれらのAIモデルを活用できる環境を構築している。
- 米国AISIでは、懸念国の企業が作ったAIを評価・分析する能力も持つべく強力に体制を強化しセキュリティ評価機能の強化・拡充（敵対国のAIシステム評価、バックドア対策等）、外国の脅威への対処（競争力評価、外国製AIシステム採用状況調査等）を進めてきている。
- 生成AIに加えて、AIエージェントやフィジカルAIといった高性能なAIシステムの利用・開発が急速に進んできているが、日本AISIでは、こうした最先端のAIシステムにおいて原因究明が困難なインシデント発生時に対応する体制もないほか、評価環境も存在しない。
- このような中、民間企業等からは、AISIにおいてAI利活用を加速化するための安全性の担保に資する認証制度を構築し、各種AI開発者の要望に応じて、サービス提供前のAIの安全性を認証する支援を行うことに係る要望が存在する。
- また、本年10月に締結した日本AISIと米国アンソロピック社はAIの評価に関する協力覚書(MoC)では、AIモデル評価に関する情報やベストプラクティスの共有、AIモデルの能力やリスクを評価するためのツールやベンチマークの開発、AI分野の動向や将来の技術開発に関する意見交換を行うことになっており、AIを評価するための環境構築の検討が早急に必要となってきた。
- そこで、本調査では、将来的にAISIが民間企業等の開発したAIを評価できるようにするため、以下について、諸外国のAISI関連機関の同様の調査結果及び試行的な可能性検証調査等を基に必要な手法やサービス、評価環境の在り方を取りまとめることとする。

### （1）民間企業等の開発したAIを評価するための環境構築に係る調査

- ・日本AISIが、令和9年度以降に、国内外の民間企業等が開発したフロンティアAIモデルやAIエージェントを評価できるようにするため、諸外国AISIを中心に同様の取組や予算の状況等を調査しその結果を取りまとめる。また（2）及び（3）の試行的な可能性検証調査の結果を基に、AISIが民間企業との協力による評価体制の検討を行うとともに、その際に必要な予算規模や体制を検討する。
- ・将来のAISIの取組の活動規模及び活動の必要性等を定量的に説明できるようにするため、AIサプライチェーンを構成する全レイヤー（半導体、データセンター・クラウド、基盤モデル及びAIアプリケーション）について、現状の国内外のAI市場規模及び成長予測、今後1～3年程度の官民投資の規模予測をまとめる。

### （2）フロンティアAIモデル、AIエージェントを評価するための環境構築に係る可能性検証

- ・事業実証WGで取り扱うヘルスケア分野を中心として、今後フロンティアAIやAIエージェントの利用ニーズが高くなると予想される業界を対象に、AIの安全性・セキュリティ面の評価を行いその結果を取りまとめる。

### （3）フィジカルAIを評価するための環境構築に係る可能性検証

- ・国内市場での活用が予想される国外のAIロボットを中心に、バージョンアップも考慮しつつ一定の安全性やセキュリティ面（バックドアがないか含む）の確認評価等を行い、その結果を取りまとめる。

## 2. 施策の対象・成果イメージ

- ・生成AIのみならず、AIエージェント、フィジカルAIを含めて、国内外の民間企業等から持ち込まれたAIについて評価できる環境構築に係る知見を取りまとめ、その結果を次年度以降のAISIの業務に反映。
- ・これにより、民間企業のAIの業務利用における最も大きな課題であるAIセーフティ・セキュリティに係る懸念（2024年最大50%程度）を減少させ、AI利用率（2024年55%）を改善し、AIへの民間投資額を上昇させる

## ●ミッション

HCPS融合人協調ロボティクス( HCPS: Human-Cyber-Physical Space)』の基盤技術開発、社会実装技術開発、導入促進ルールの整備、関連組 等との連携を行い、2027年度を目処に国内外10拠点以上でユースケースに対応した社会実装・実運用を開始する。多様な領域を包括するライフイノベーションへの取り組みとして課題全体を一体的に連動させ、好循環のスパイラルで「人協調ロボティクス産業」の創出・発展を先導する。

## ●主なユースケースとその目標

- |                      |   |
|----------------------|---|
| ① <b>自立支援・健康生活支援</b> | 要介護者の自立度向上や介護者支援を行い、ADL(活動能力)やQoLの改善を行い公的支出の削減や自立度の30%向上が目標。    |
| ② <b>住環境での生活支援</b>   | 日常生活の支援として、掃除や外出時の見守り、コミュニケーション支援などを行い、家事負担を軽減し、拘束時間の20%短縮を目指す。 |
| ③ <b>職場環境での活動支援</b>  | 職場での物品搬送や清掃を自動化し、労働力不足の解消を図り、作業量を30%削減し、労働者の可処分時間を増やす。          |
| ④ <b>作業支援</b>        | ビルや施設の点検や定期作業を自律・遠隔技術を活用したロボットが代替し、手作業の20%削減を目指す。               |
| ⑤ <b>災害時の避難支援</b>    | 要介護者や小児など移動弱者を対象に、災害時の避難支援を行い、避難成功率を30%向上させ、避難所での安全性向上に寄与。      |

## ●研究開発テーマ

◎:研究開発代表機関

サブ課題1:  
人・AIロボット・情報系の融合複合技術を中心とした  
HCPS融合人協調型ロボティクスの基盤技術開発

サブ課題2:  
人・AIロボット・情報系の融合複合技術を中心とした  
HCPS融合人協調型ロボティクスの社会実装技術開発

①人・AIロボット・情報系のHCPS融合技術のシステム化基盤技術開発  
◎国立大学法人筑波大学

⑥超高齢社会における世代を超えた人々が直面する社会課題の解決に向けたHCPS融合人協調ロボティクスの社会実装技術開発

◎CYBERDYNE株式会社  
◎学校法人藤田学園 藤田医科大学、トヨタ自動車株式会社、サンヨーホームズ株式会社

②人協調ロボティクスにおける環境認知系基盤技術開発  
◎国立大学法人筑波大学

⑦住宅・ビル等の人協調ロボティクスの社会実装技術開発  
◎株式会社セック、川崎重工業株式会社、国立研究開発法人 産業技術総合研究所、名城大学、株式会社キビテク  
◎株式会社HESTA大倉

◎東急建設株式会社、学校法人五島育英会 東京都市大学

③人協調ロボティクスの移動系基盤技術開発  
◎パナソニック ホールディングス株式会社、一般財団法人日本品質保証機構

⑧生活空間の人協調ロボティクスの円滑な導入・活用・メンテサービスの社会実装技術開発  
◎株式会社パソナグループ

④人協調ロボティクスにおけるHCPS要素技術研究開発  
◎国立研究開発法人 産業技術総合研究所、株式会社マテリアルイノベーションつくば、パナソニックホールディングス株式会社

⑤人協調ロボティクスのスマホアプリ・データ連携基盤技術開発  
◎株式会社アルム

# 戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)第3期 人協調型ロボティクスの拡大に向けた基盤技術・ルールの整備

## ●住宅・ビル等人協調ロボティクスの社会実装技術開発 (R5-7: 323百万円の内数)

### →AIロボティクスの実装により実現する未来社会のイメージ①「社会全体の構造変化」

オフィス環境で実証した多用途ロボットの水平展開(ビルや商業施設における警備・清掃・ごみ回収ロボット運用、ホテルにおけるリネン搬送・清掃・夜間警備・受付)を目指し、ビル管理業務サービスのユースケース成立性検証

#### ● 実証内容

・オフィス環境(エレベータ含む)でのビル管理業務サービス(点検・警備・清掃)のユースケース成立性検証【人流予測、遠隔制御、レガシーな建物への対応、開発プラットフォーム運用】

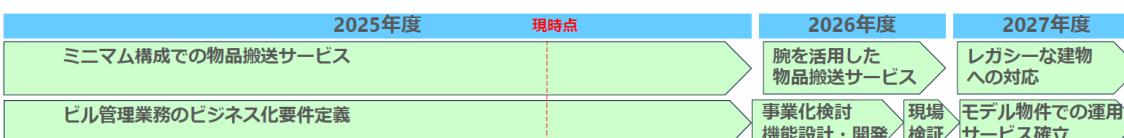
#### ● 実施体制

ロボットソリューションプラットフォーム、ソフトウェア開発:株式会社セック、株式会社キビテク  
開発PF、ロボットハードウェア提供:川崎重工株式会社

デジタル空間構築技術開発:国立研究開発法人産業技術総合研究所

#### ● ターゲット

・2027年度にモデル物件における運用サービス確立



## ●超高齢社会における世代を超えた人々が直面する社会課題の解決に向けたHCPS融合人協調ロボティクスの社会実装技術開発 (R5-7: 1,292百万円)

### →AIロボティクスの実装により実現する未来社会イメージ②「医療・介護分野の進化」

①心身の機能改善・自立度向上を実現するサイバニクス技術等の開発等を進め、世代を超えた人々の自立度・自由度向上支援の実現

#### ● 実証内容

・介護施設における自立支援用装着型サイボーグの歩行支援効果検証

#### ● 実施体制

自立支援用装着型サイボーグの要素技術開発、プロトタイプ及び実運用モジュール開発:  
**CYBERDYNE株式会社**  
実証フィールド提供:湘南ロボケアセンター

#### ● ターゲット

・2027年度を目処にユースケースに対応したシステムを、海外を含む10拠点以上で社会実装・実運用開始。

②環境認知による自動地図生成等で高機能化されたヒトやモノを自動搬送する自律移動ロボット技術等の開発

#### ● 実証内容

・院内での複数の移動・移乗支援ロボットの同時走行試験

・ロボット連携に用いる人の活動情報共有システム構築のための院内活動情報連携

#### ● 実施体制

・実証フィールド提供:学校法人 藤田学園 藤田医科大学

・移動・移乗支援ロボット開発:株式会社今仙技術研究所

・活動情報共有システムの開発:トヨタ自動車株式会社、PSP株式会社

#### ● ターゲット

・介護テクノロジー導入補助を活用した施設への導入

・保険(介護保険、将来的には民間保険等)を活用した個人への導入

## 目標1

人が身体、脳、空間、時間の制約から解放された社会を実現

複数の人が遠隔操作する多数のアバターとロボットを組み合わせることにより、大規模で複雑なタスクを実行するための技術や、誰でも身体的・認知・知覚能力をトップレベルまで拡張できる技術を開発することを目指す。



### 目標1 プログラムディレクター

萩田 紀博

大阪芸術大学 学科長・教授

令和2年より研究開始、現在、7プロジェクトを推進中。

### (主な成果)



多種多様(1,000体規模)の遠隔操作ロボットが稼働できる基盤を開発し、社会実装に向け大規模実証実験を実施

プロジェクトマネージャー  
石黒 浩 大阪大学教授



国内外で分身ロボットカフェキャラバンを実施、180人以上の障害者がロボットを遠隔操作し、16万人以上を接客

プロジェクトマネージャー  
南澤 孝太 慶應義塾大学教授

## 目標3

自ら学習・行動し人と共生するAIロボット

社会の幅広い場面でのロボットの活用を目指し、人が違和感を持たない、人と同等以上の身体能力をもち、人生に寄り添って一緒に成長するAIロボットや、自律的に判断し、自ら活動し成長するAIロボットを開発することを目指す。



### 目標3 プログラムディレクター

國吉 康夫

東京大学 次世代知能科学研究センター センター長  
大学院情報理工学系研究科 教授

汎用自律人型AIロボットの開発に重点を置いてプロジェクトを公募し、本年4月下旬以降に選考結果の公表予定。

### (公募プロジェクトの構成等)

知能と身体を統合的に進める統合研究に加え、特定の分野に特化して集中的に研究を行う専門研究や、新規性の高い基礎を担う要素研究の3つの研究枠を設けることで、広い分野を網羅する研究ポートフォリオを構築

	統合研究	専門研究	要素研究
期 間	5年(2030/11終了)	5年(2030/11終了)	3年(2028/11終了) (評価で2年間継続の可能性有)
各PJ予算 (直接経費)	5年総額上限30億円	5年総額上限10億円	3年総額上限1億円
採択数目安	2~3	2~4	4~8

## 1. 警備業分野の省力化・省人化の現状と課題

### ● 現状

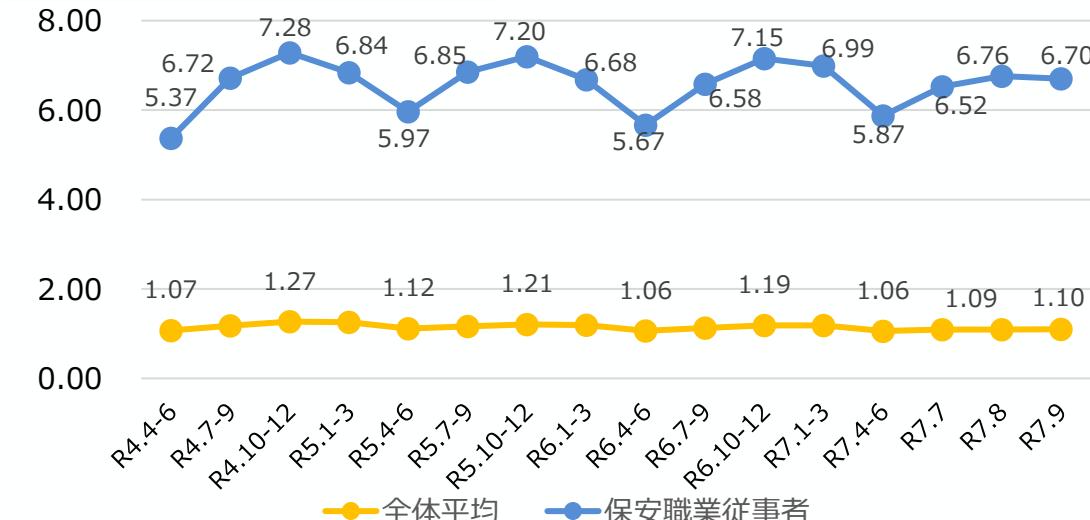
- 警備業は、過酷な労働環境・低賃金のため、人手不足が深刻化しており、有効求人倍率は、近年、5倍を超える水準で推移しており、全職業平均の5～6倍で推移している。
- 全警備員のうち、60歳以上は47%、65歳以上は34.3%、70歳以上は20.9%を占め、超高齢化が進んでおり、反対に働き盛りの30歳代、40歳代の警備員が年々減少している。
- 警備業務は危険と隣り合わせであり、毎年、年間で30名程度の警備員が不慮の事故により殉職している。特に交通誘導警備業務では、わき見運転等の車両に誘導中の警備員が轢過される事故が多発している。

### ● 課題

- 警備会社の90%が100人未満の中小企業であり、DX推進に必要な初期投資を確保することが困難である。
- 警備業は労働集約型であり、省力化とともに労働災害防止に資する自動化・機械化・システム導入の推進が必要である。

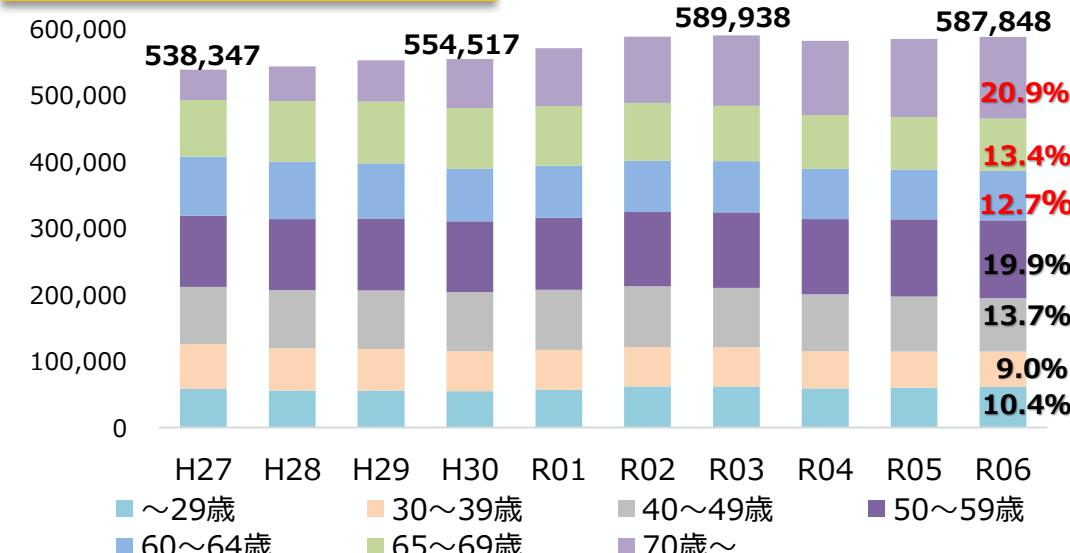
## 警備業の有効求人倍率

出典：職業安定業務統計（厚生労働省）



## 警備員の年齢構成

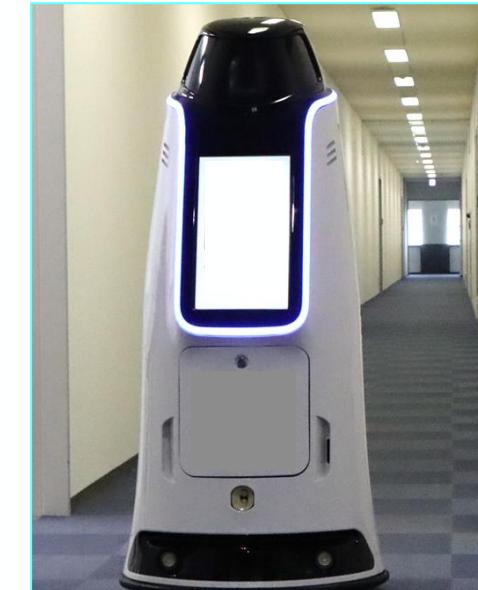
出典：令和6年における警備業の概況（警察庁）



## 2. 上記に対する現在の取組（ロボットやDXを中心に）

- 警備業における取組については、以下の機器を使用することにより、警備員の省力化が可能となる。
  - ・ 施設警備業務  
警備ロボット、警備ドローン（屋内外の巡回、異常の検知等）  
バーチャル警備システム、アバター受付（立哨警備、受付業務等）
  - ・ 交通誘導警備業務  
交通誘導システム（信号機による車両誘導）
  - ・ 警備業務に関する各種事務処理  
警備員の労務管理、給与計算、債権債務業務等のシステム化

警備ロボット



バーチャル警備システム



## 3. ロボット活用ニーズ

- 立哨による出入り管理や駐車場監視の場合の長時間における同一姿勢の維持や徒步による巡回など、身体的負担が大きいため、ロボット活用のニーズが高い。
- 人の判断には個人差が生じやすいため、品質の均一化・高度化を図る手段として、初期段階における異常検知や誘導判断、記録・報告業務へのAI活用ニーズが高い。

## 1. 保育分野の省力化・省人化の現状と課題

- 令和7年10月の保育士の有効求人倍率は3.10倍となっており、全職種平均の1.20倍と比べると、依然高い水準で推移しているが、配置基準の改善や「こども誰でも通園制度」の制度化に伴い、今後も保育士の確保は必要となる。
- 保育士を退職した理由には、仕事量が多いことや労働時間が長いことが挙げられている。また、非効率な事務作業や紙での業務によってこどもと向き合う時間が取れないといった意見がある。
- 保育現場へのICTの導入等を推進し、保育士がこどもと向き合う時間を確保するなど、働きやすい職場環境づくりに取り組んでいく必要がある。

## 2. 上記に対する現在の取組（ロボットやDXを中心に）

- 保育士の業務負担軽減を図るため、ICT等を活用した業務システムの導入費用の一部を補助。
- 公定価格において、業務において幅広くICTを活用している施設を対象とした「保育ICT推進加算（仮称）を創設。
- 保育分野におけるICT環境整備についてのロールモデル創出のための「保育ICTラボ事業」を実施。
- 給付・監査に係る事務の効率化を行うため、保育施設等と自治体の間でオンライン手続を行うための機能を有する保育業務施設管理プラットフォームを整備。（令和8年度より全国展開）
- 保活に関する一連の手続（手続／施設情報検索、見学予約、就労証明書発行等）のワンストップを実現する保活情報連携基盤を整備。（令和8年より全国展開）

## 3. ロボット活用ニーズ

- 保育の質の確保・向上に取り組むことができる時間を確保するため、テクノロジーの活用により事務負担の軽減を図り、業務改善を進めるニーズがある。

## 1. 消防分野の省力化・省人化の現状と課題

- 危険な場所での活動を代替し、隊員の安全を守りながら、持続的な消防活動を可能にする技術が必要具体的には、
  - ・崩壊等の危険がある建物内での要救助者の捜索を安全かつ迅速に行うための技術
  - ・爆発の危険性がある現場や津波警報が発令された地域など、隊員が安全に近づけない状況でも消防活動を継続するための技術
- 身体的負担の大きい消防業務において、負担軽減や力の弱い職員の支援となる技術の導入が必要

## 2. 上記に対する現在の取組（ロボットやDXを中心に）

- 消防防災科学技術研究推進制度（競争的研究費）により、ロボットやDXに関する研究開発を推進
- 消防分野における最新技術活用検証事業（内閣府事前防災対策推進費）により、パワーアシストスーツの消防現場活用検証を実施予定
- 有識者会議である「消防技術戦略会議」における議論を踏まえ、今年度中に「消防技術戦略ビジョン」を策定し、ロボットやDXに関する研究開発や実用化について更なる推進を予定

## 3. ロボット活用ニーズ

次ページ、参考資料のとおり

第4回消防技術戦略会議 資料1 ([https://www.fdma.go.jp/singi\\_kento/kento/items/post-170/04/shiryou1.pdf](https://www.fdma.go.jp/singi_kento/kento/items/post-170/04/shiryou1.pdf))

## ①AIの活用による高度な判断支援

災害現場等の状況を即時に分析し、迅速・的確な判断を支援することで、被害の最小化と活動の効率化を図る。

## 南海トラフ巨大地震や首都直下地震など大規模災害への対応

〔課題〕災害時の膨大な情報を迅速に整理し、的確な対応を可能にする技術の導入が必要。  
大規模地震 風水害災害等 火災等の複雑化

大量の災害情報



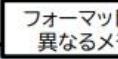
現場映像※



人流データ



音声情報



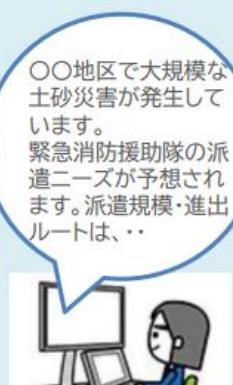
フォーマットの異なるメモ

被害把握・予測



要救助者2名  
通行止め  
・要救助者数 ○人  
A地区 ○人  
B地区 ○人  
・消防隊の活動  
A地区 終了

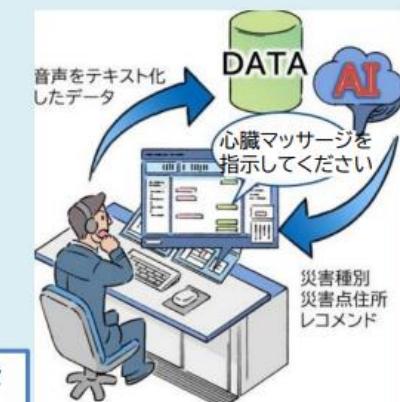
必要な対応の提案



## 指令業務の高度化

〔課題〕経験に基づく高度な判断力が求められる指令業務の質を維持するため、判断支援技術の導入が必要。

働き手の多様化



【イメージ】119番通報の内容をAIが即時に分析し、指令員に必要な対応を提案

## 建物・企業災害の予防

〔課題〕法令や危険性の判断に専門性と経験が求められる予防業務において、正確性と効率を高める技術の導入が必要。

働き手の多様化

社会資本の高齢化

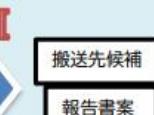


AI  
○○が消防法令の基準に不適合。確認してください。  
【イメージ】図面などから法律に適合しているかや運用に係る判断を支援

## 業務の効率化

〔課題〕救急出動件数の増加に伴い、活動隊員の負担を軽減する技術の導入が必要。

高齢者等の増加



AI  
搬送先候補 報告書案  
【イメージ】自動で搬送先選定や報告書作成やを支援

第4回消防技術戦略会議 資料1 ([https://www.fdma.go.jp/singi\\_kento/kento/items/post-170/04/shiryou1.pdf](https://www.fdma.go.jp/singi_kento/kento/items/post-170/04/shiryou1.pdf))

## ②ロボット・ドローンの活用による活動可能範囲の拡大

危険な場所での活動を代替し、隊員の安全を守りながら、持続的な消防活動を可能にする。

## 人が近寄れない現場での要救助者捜索

〔課題〕崩壊等の危険がある建物内での要救助者の捜索を安全かつ迅速に行うための技術の導入が必要。

大規模地震 風水害災害等 火災等の複雑化 社会資本の高齢化



(出典:平成29年度版消防白書(埼玉県防災航空隊提供))

【イメージ】火災で崩壊しそうな建物内に取り残された要救助者を捜索

【イメージ】倒壊した建物内の要救助者を捜索

## 人が近寄れない現場での活動継続

〔課題〕爆発の危険性がある現場や津波警報が発令された地域など、隊員が安全に近づけない状況でも消防活動を継続するための技術の導入が必要。

大規模地震 風水害災害等 火災等の複雑化 社会資本の高齢化



競争的研究費  
で実施中

【イメージ】ドローンで人が近づけない危険な場所や高層階  
で消火活動を実施



競争的研究費  
で実施中

【イメージ】無人放水ロボットが危険な現場で消火活動を実施  
(出典:東京の消防白書2024)

第4回消防技術戦略会議 資料1 ([https://www.fdma.go.jp/singi\\_kento/kento/items/post-170/04/shiryou1.pdf](https://www.fdma.go.jp/singi_kento/kento/items/post-170/04/shiryou1.pdf))

## ③人間拡張技術の活用による個人の能力向上

身体・認知機能の補助、災害状況に疑似体験を通じた経験の補填により、過酷な環境下でも消防隊員等が安全かつ持続的に活動できる能力を強化する。

## 視覚の拡張

〔課題〕火災現場では煙で視界が遮られ、要救助者の発見や退路の確保が困難になるため、視覚支援技術の導入が必要。

火災等の複雑化

社会資本の高齢化



競争的研究費で実施中

【イメージ】センサーカメラで火災の煙が充満した室内を可視化

## 身体能力の増強

〔課題〕身体的負担の大きい消防業務において、負担軽減や力の弱い職員の支援となる技術の導入が必要。

働き手の多様化

(出典:海老名市消防本部資料[https://www.city.ebina.kanagawa.jp/res/projects/default\\_project/\\_page\\_001/008/999/siryou3.pdf](https://www.city.ebina.kanagawa.jp/res/projects/default_project/_page_001/008/999/siryou3.pdf))

【イメージ】パワーアシストにより要救助者を持ち上げる際などの肉体的負担を軽減

## 経験の補填

〔課題〕現場活動の経験が少なくて安全に活動が行えるよう、訓練の質の向上が必要。

火災等の複雑化

働き手の多様化



【イメージ】VRなどを活用し、現場活動を臨場感のある環境で再現することで、実践的な訓練を実施

## 体験の共有

〔課題〕災害に備え、住民や関係者の防災意識と対応力を高める訓練が必要。

大規模地震

風水害災害等

火災等の複雑化

(出典:東京消防庁資料[https://www.tfd.metro.tokyo.lg.jp/lfe/bousai\\_kaguten/index.html](https://www.tfd.metro.tokyo.lg.jp/lfe/bousai_kaguten/index.html))(出典:東京消防庁資料[https://www.tfd.metro.tokyo.lg.jp/ts/bousai\\_fukyu/bousai\\_vr.html](https://www.tfd.metro.tokyo.lg.jp/ts/bousai_fukyu/bousai_vr.html))

【イメージ】震災時の大規模火災の疑似体験ができる訓練

第1回消防技術戦略会議 参考資料3 ([https://www.fdma.go.jp/singi\\_kento/kento/items/post-170/01/sankou3.pdf](https://www.fdma.go.jp/singi_kento/kento/items/post-170/01/sankou3.pdf))

## 消防の役割と組織(全体像)

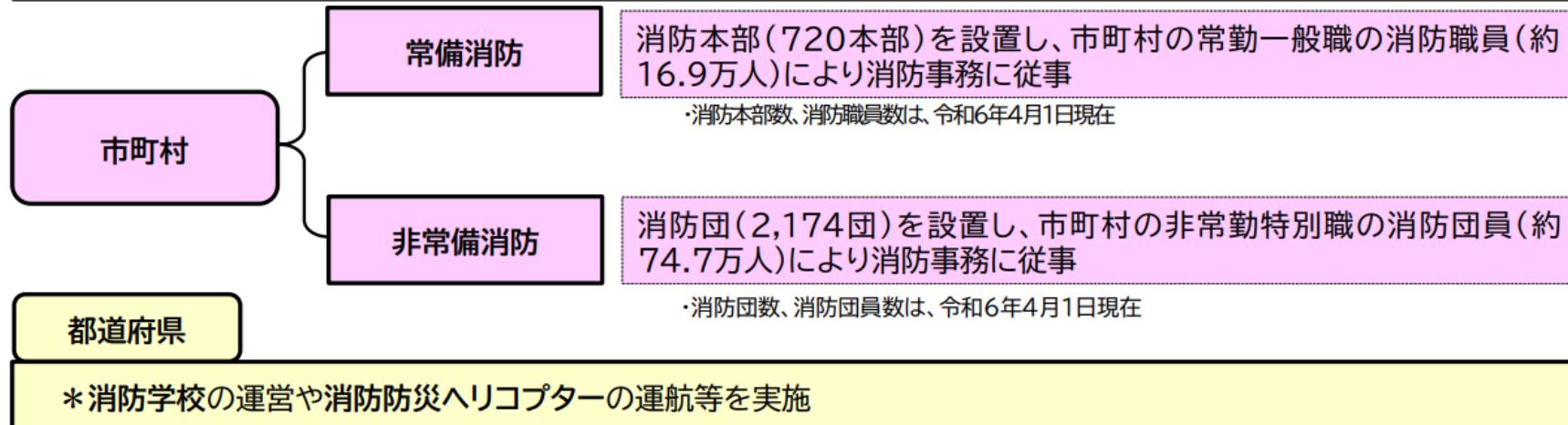
## 【消防の任務】

消防は、その施設及び人員を活用して、国民の生命、身体及び財産を火災から保護するとともに、水火災 又は地震等の災害を防除し、及びこれらの災害による被害を軽減するほか、災害等による傷病者の搬送を適切に行うことを任務とする。  
(消防組織法第1条)

## ■市町村消防の原則(消防組織法第6条)

\*市町村消防費

\*スケールメリットを活かした消防力の強化の観点から消防の広域化を推進。



## 消防庁

## ○ 任務

- ・火災・自然災害・国民保護事案による被害軽減及び傷病者の救急搬送のための消防・防災制度の企画立案
- ・緊急消防援助隊の運用、特殊な消防車両や資機材、消防防災施設の整備支援
- ・消防大学校、消防研究センターの運営 等

第1回消防技術戦略会議 参考資料3 ([https://www.fdma.go.jp/singi\\_kento/kento/items/post-170/01/sankou3.pdf](https://www.fdma.go.jp/singi_kento/kento/items/post-170/01/sankou3.pdf))

## 消防の役割と組織(緊急消防援助隊)

- 大規模・特殊災害発生時において、被災都道府県内の消防力では対処が困難な場合に、消防活動を効果的かつ迅速に実施するための全国的な消防の応援制度
- 阪神・淡路大震災での教訓を踏まえ、平成7年に創設され、平成15年6月消防組織法の改正により法制化、平成16年4月から法律上明確化のうえ発足

被災県知事からの応援要請※



消防庁長官の求め又は指示



緊急消防援助隊の出動

※または、災害の規模等に照らし、緊急を要し要請を待つとまがないと消防庁長官が認めるとき

登録隊数 6,731隊 25,731人 (令和7年4月1日現在)

## &lt;緊急消防援助隊が出動した災害対応状況&gt;

令和6年能登半島地震  
撮影:消防庁令和6年9月奥能登豪雨  
撮影:消防庁岩手県大船渡市林野火災  
撮影:消防庁

## &lt;緊急消防援助隊が出動した近年の災害&gt;

災害名	死者・行方不明者数	活動期間	活動日数	出動隊数
平成30年7月豪雨 (西日本豪雨)	271名	H30.7.6～7.31	26日	1,383隊
平成30年北海道胆振東部地震	43名	H30.9.6～9.10	5日	197隊
令和元年8月の前線に伴う大雨による災害	4名	R1.8.28～8.31	4日	43隊
令和元年東日本台風 (台風第19号)による災害	121名	R1.10.13～10.18	6日	276隊
令和2年7月豪雨	88名	R2.7.4～7.15	12日	532隊
栃木県足利市林野火災	0名	R3.2.25～3.3	7日	24隊
静岡県熱海市土石流災害	28名	R3.7.3～7.26	24日	815隊
令和6年能登半島地震	551名	R6.1.1～2.21	52日	約4,900隊
令和6年9月奥能登豪雨	17名	R6.9.21～10.3	13日	約500隊
岩手県大船渡市林野火災	1名	R7.2.26～4.7	41日	約2,400隊
愛媛県今治市林野火災	0名	R7.3.25～4.10	17日	約200隊

第1回消防技術戦略会議 参考資料3 ([https://www.fdma.go.jp/singi\\_kento/kento/items/post-170/01/sankou3.pdf](https://www.fdma.go.jp/singi_kento/kento/items/post-170/01/sankou3.pdf))

## 消防の活動・業務(全体像)

住民の安全・安心を確保するため、「通信指令」、「消火活動」、「救助活動」、「救急活動」、「火災予防」といった多岐にわたる活動を各地域の消防本部において実施。

消火活動



救助活動



救急活動



通信指令



火災予防



## 1. 次世代シーズ創出・人材育成の現状と課題

- AIロボティクスに関する効果的な研究開発に向けては、AIと機械系、通信系などの幅広い研究分野の融合や研究者の連携が必要であり、研究プログラム等を通じて、効果的な取組を進めていくことが求められる。あわせて、これら取組を通じて、幅広い分野との連携を積極的に推進する研究人材の育成が必要。
- 教育機関における基盤的な人材育成の点では、AI・ロボット等を含めた理系人材が未だ少なく、次世代を担う人材の育成や裾野の拡大が必要。

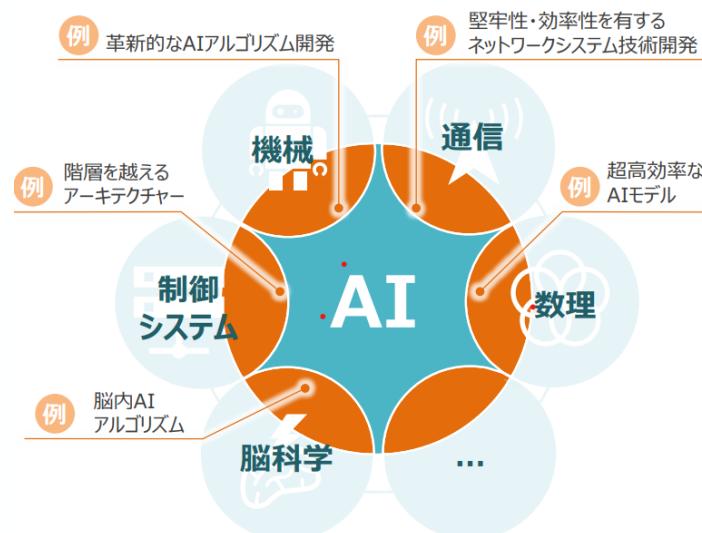
全産業	管理的職業	専門的技術的職業 うちAI・ロボット等の活用を担う人材		事務	販売	サービス	生産工程	輸送・機械運転	運搬・清掃・包装等
	2040年の労働需要 (2040年の労働供給、※現在のトレンドを延長した場合)	124万人 (175万人)	1387万人 (1388万人)	498万人 (172万人)	1166万人 (1380万人)	735万人 (786万人)	714万人 (724万人)	865万人 (583万人)	193万人 (169万人)
全職業	供給とのミスマッチ	51万人	-49万人 -326万人	214万人	51万人	10万人	-281万人	-24万人	-146万人
	*2021年現在の就業者	143万人	1281万人 196万人	1420万人	834万人	880万人	885万人	244万人	516万人
全職業	高卒	短大・高専等	大学理系	院卒理系	大学文系	院卒文系			
	2040年の労働需要 (2040年の労働供給、※現在のトレンドを延長した場合)	2112万人 (2075万人)	1212万人 (1160万人)	685万人 (625万人)	227万人 (181万人)	1545万人 (1573万人)	83万人 (90万人)		
全職業	供給とのミスマッチ	-37万人	-52万人	-60万人	-47万人	28万人	7万人		
	*2021年現在の就業者数	2735万人	1240万人	563万人	154万人	1332万人	70万人		

出典：2040年の産業構造・就業構造推計

## 2. 上記に対する現在の取組

### 【研究開発】

- 新技術シーズ創出に向け、AI×機械を中心に、AI×通信などAIをキーワードに幅広い分野との連携を進めることで、AIと身体機能の融合による「実環境に柔軟に対応できる知能システムに関する研究開発」等の事業を進めている。
- AI技術に関する最先端の理論研究やアルゴリズム開発等の基礎研究の推進や、科学分野におけるAIの利活用（AI for Science）の分野横断的・組織横断的な実装に向けた取組等、AI研究開発力の強化に関する取組を進めている。

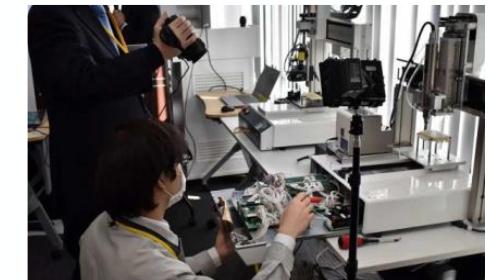


ターゲットとなる主な研究領域

## 2. 上記に対する現在の取組

### 【人材育成】

- 上記の研究開発プログラムを通じて、AIロボティクス研究者の人材育成を図るとともに、異分野の研究者ネットワークの形成を図る。
- 将来の社会・産業構造変化を踏まえ、高等教育機関における理工・デジタル分野等の成長分野への学部等転換や、重点分野に係る大学・高専の体制強化、高専の新設等への支援を推進しており、こうした取組を通じてAIやロボット分野も含む理系人材育成を一層促進している。
- 高専や工業高校においては、ロボットメーカーからなる未来ロボティクスエンジニア育成協議会（CHERSI）と連携して産業界の意見・ニーズを踏まえた人材育成プログラムを開発し、ロボットスキルを備えた人材育成を実施。また、国立高専のモデルコアカリキュラムの一部としてAIやロボット分野を整備している。



企業による出前事業



企業×高専の教材開発ワークショップ

## 3. ロボット活用ニーズ

- AI for Scienceの加速に向けて、実験現場における実験自動化ロボットの導入も求められる。
  - 理化学研究所において、人の手と頭を介さない自立細胞培養システムを先駆的に開発・運用中



人間の代わりに実験をするヒューマノイドロボットと周辺機器（理研HPより）

## 戦略的創造研究推進事業(新技術シーズ創出) (JST事業) 令和8年度当初予算(案) 441億円の内数 (前年度予算額: 438億円の内数)

国が定めた戦略目標の下、組織・分野の枠を超えた時限的な研究体制(ネットワーク型研究所)を構築し、イノベーションの源泉となる基礎研究を戦略的に推進。ロボットに関連する戦略目標は以下の通り。

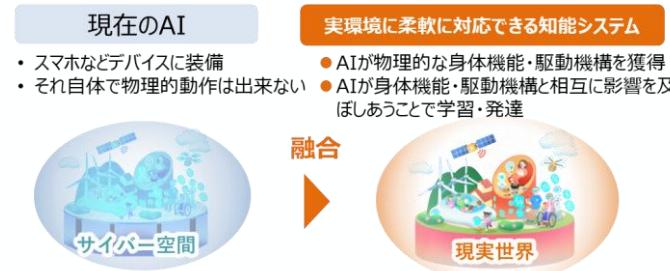
### ○戦略目標: 自律駆動による研究革新 (令和6年度～令和11年度)

自律駆動型の研究開発アプローチの確立を目指し、AI・ロボットを活用した研究開発プロセスの革新につながる基盤技術の創出、ならびに、AI・ロボットを活用した科学技術の発展を目指す。



### ○戦略目標: 実環境に柔軟に対応できる知能システムに関する研究開発 (令和7年度～令和14年度)

AI×機械を中心に、AI×数理、AI×脳科学、AI×通信など、AIをキーワードに幅広い分野との連携を進めることで、変化する実環境に柔軟に対応できる知能システムを開発する。



## 理化学研究所革新知能統合研究センター (AIPセンター)

令和8年度当初予算(案) 理研の運営費交付金 588億円の内数  
(前年度予算額: 577億円の内数)

現在のAIでは対応できない課題解決に向けて、信頼性の低いデータから頑健性のある学習・推論を行うことをはじめとした、次世代の基盤技術の実現に向けた研究を推進する。



(出典) 五神理事長提供資料

## AI for Scienceによる科学研究革新プログラム 令和7年度補正予算 370億円

AI for Science先進国の地位確立に向け、勝ち筋となる重点分野における最先端AI基盤モデルの開発・活用等に向けた集中投資と、あらゆる分野での波及・振興及び新たなアイデアへの挑戦への支援を行う。

## COMPASS 5.0 ～産業界と連携した教育パッケージの開発・展開～

令和8年度当初予算（案）（独）国立高等専門学校機構 運営費交付金631億円の内数

（前年度予算額：630億円の内数）

- 拠点となる高専が中心となり**産業界の意見・ニーズを踏まえた人材育成プログラムを開発、全国の国立高専に展開**
- 演習授業や工場見学といったレベルにとどまらない、産業界で必要とされるスキルを念頭においてカリキュラムを策定

### ○ ロボット分野（20高専）※拠点校、実績校、協力校の総数

東京高専と北九州高専が拠点となり、18高専が連携して実施。ロボットメーカーからなる未来ロボティクスエンジニア育成協議会（CHERSI）と連携し、産業界から最新の技術動向の提供を受けロボット人材の育成に取り組む

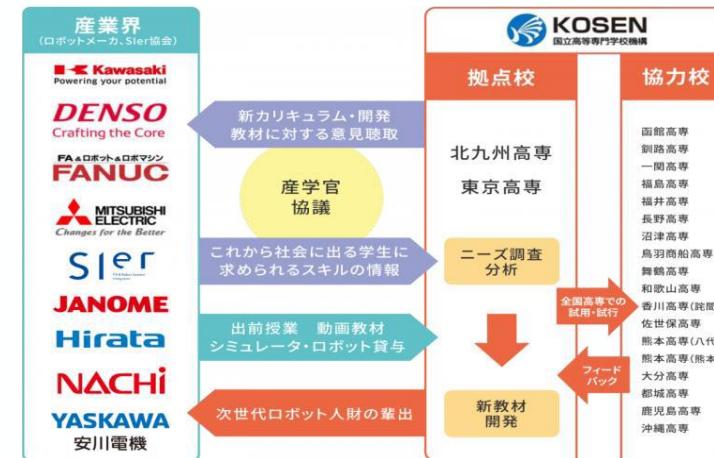


企業による出前授業



企業×高専の教材開発ワークショップ

#### <CHERSI実施体制イメージ>



決勝戦（旭川×熊本）の様子

### 高専ロボコンの開催

- 全国の高専生が、**毎年異なる競技課題に対しアイデアを駆使してロボットを製作**し、競技を通じてその成果を競う。
- 発想力と独創力を合言葉に毎年開催**され、昭和63年に開始され、今大会で38回目。

※出場校：全国大会22高専25チーム

# (参考資料) 大学・高専機能強化支援事業 (成長分野転換基金)

令和7年度補正予算額  
※令和4年度第2次補正予算額

200億円  
3,002億円

## 現状・課題

- 少子高齢化に加え、2040年には、**生産年齢人口の減少による働き手不足**により、我が国の社会・産業構造の大きな変化が見込まれる一方で、今後求められる理系人材を輩出する**理系学部の定員が未だ少ない**状況。
- また、日本成長戦略本部において、「**未来成長分野に挑戦する人材育成のための大学改革、高専等の職業教育充実**」について検討課題とされており、**半導体等の重点分野に関する人材育成を迅速に取り組む**必要。
- さらに、成長分野における即戦力となる人材育成を行う高専について、**公立高専の新設**の動きもある状況。

## <2040年の産業構造・就業構造推計>

	販賣向 職業	専門的技術的職業 主にIT、IT系小売等 の用語を含む人材	事務	販賣	サービス	生産工程	輸送・機械	運輸・清掃・ 包装等
2040年の労働需要 (2020年の労働需要比: 増加)	124% (1375万人)	1387% (1385万人)	498% (1725万人)	1166% (1860万人)	735% (860万人)	714% (887万人)	865% (1091万人)	193% (2199万人)
供給とのミスマッチ	51万人	-49万人	-326万人	214万人	51万人	10万人	-281万人	-24万人
・2020年現在(山形県)	141万人	1292万人	1460万人	1420万人	834万人	887万人	244万人	526万人
	高卒	短大・高専等	大学理系	院卒理系	大学文系	院卒文系		
2040年の労働需要 (2020年の労働需要比: 増加)	2112% (2075万人)	1212% (1160万人)	685% (625万人)	227% (1817万人)	1545% (1573万人)	83% (1491万人)		
供給とのミスマッチ	-37万人	-52万人	-60万人	-47万人	28万人	7万人		
・2022年現在(山形県)	2735万人	1240万人	5627万人	1547万人	1332万人	70万人		

将来の社会・産業構造変化を見据え、大規模大学を含めて、成長分野への学部等転換・重点分野の人材育成を一層強力に推進

## 支援内容

### (1) 学部再編等による特定成長分野（デジタル・グリーン等）への転換等（支援1）

#### ①「成長分野転換枠」（継続分） 学部再編等に必要な経費20億円程度まで

- ・産業界との連携を実施する場合に助成率を引き上げ

#### ②「大規模文理横断転換枠」（新設） 大規模大学を含め、文理横断の学部再編等を対象にした支援枠を新設し、必要な経費40億円程度まで

- ・施設設備等の上限額を引き上げるとともに、支援対象経費に「新設理系学部の教員人件費」、「土地取得費」等を追加
- ・大学院の設置・拡充、産業界との連携を実施する場合に助成率を引き上げ
- ・文系学部の定員減を要件化、既存の文系学部の「教育の質の向上」に向け、ダブルメジャーを導入するなど高度なレベルの文理融合教育を実施する場合も支援対象
- ・教育課程や入学者選抜における工夫、高校改革を行う自治体、DXハイスクール・SSHとの継続的な連携等について確認を実施

○支援対象（①、②共通）：公私立の大学の学部・学科（理工農の学位分野が対象）※原則8年以内（最長10年）支援、令和14年度まで受付

### (2) 高度情報専門人材の確保に向けた機能強化（支援2）

これまでの高度情報専門人材の育成に加え、**AI、半導体、量子、造船、バイオ、航空等の経済成長の実現に資する重点分野**に係る高専等の学科・コースの設置等に伴う体制強化に必要となる施設・設備整備費、教員人件費等**10億円程度**まで

※情報系分野の**高専新設・転換**の場合、上限額を**20億円程度**まで引き上げ

○支援対象：国公私立の大学（大学院段階）・高専 ※最長10年支援、令和10年度まで受付



## 期待される効果

大規模大学の学部再編等も契機にしつつ、我が国の大学等の文理分断からの脱却を含む成長分野への組織転換を図ることで、社会・産業構造の変化に対応できる人材を育成・輩出し、一人一人の豊かさや我が国の国際競争力の向上、新たな価値の創造等に資する

(担当：高等教育局専門教育課)

## 宇宙分野の研究開発 (JAXA)

- 新型宇宙ステーション補給機(HTV-X) 令和8年度当初予算（案） 4億円の内数  
(前年度予算額：5億円の内数)  
(令和7年度補正予算 85億円の内数)

- ・ 宇宙ステーション補給機「こうのとり」(HTV) を改良し、宇宙ステーションへの輸送コストの大幅な削減を実現すると同時に、自動ドッキング技術等、様々なミッションに応用可能な基盤技術の獲得など将来への波及性を持たせた新型宇宙ステーション補給機を開発。



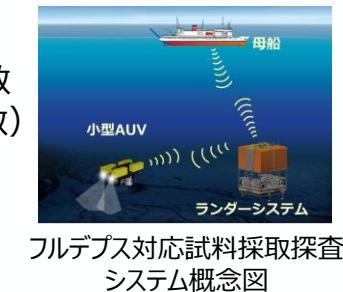
- ## 海洋・極域分野の研究開発 (JAMSTEC)
- 海洋における先端的基盤技術の開発等

- ・ フルデプス対応試料採取探査システム、調査・観測の完全無人化に向けた技術的検討や基盤的・汎用的な観測システム等の改良・開発等の海洋観測技術の開発を進める。
- ・ AUV戦略の議論の方向性を踏まえ、省人・省力化に係る研究開発を実施。
- ・ 各種探査機を効率的かつ効果的に運用するための深海・海溝域の探査・採取プラットフォーム機能を有する新たな母船の設計を行う。

## ○ 極域分野における研究開発

- ・ 海水のため船が進入できないような極域における観測地点において、高い自律性と安定性、高精度なナビゲーション能力を持つAUVの開発を進める。

※ AUV : Autonomous Underwater Vehicle



## 1. 医療分野の省力化・省人化の現状と課題

2040年に向けて、85歳以上の高齢者の増加に伴い、医療需要は今後も増加する一方、生産年齢人口は減少しており、医療従事者の確保はますます困難になることが見込まれることから、人材不足への対策が求められる。そのため働き方改革等による労働環境の改善や、医療 DX、タスク・シフト/シェア等を着実に推進していくことが重要である。

## 2. 上記に対する現在の取組（ロボットやDXを中心に）

- 現在、看護業務の効率化や、医師の労働時間短縮に資する機器の評価・導入支援・標準型電子カルテの開発、DX推進のために医療機関が利用する統一的な情報基盤の整備や構築、といった多面的な取組を進めている。
- 具体的には、医療分野における生産性向上に対する支援事業やICT機器を活用した勤務環境改善の推進に向けたモデル医療機関支援事業、看護現場におけるデジタルトランスフォーメーション推進実証事業を通じてICT機器の導入促進を行い、さらなる医療分野における省力化を推進していく方向性。

## 3. ロボット活用ニーズ

- 医療機関においては、採取した血液などの検体や患者に処方する薬剤等を搬送する業務が発生し、医療スタッフやそれを支援する従業者が運搬を担っている現状がある。また、医療機関内の衛生を保つための定期的な清掃も必要である。こうした業務にロボットを活用することによって、業務の省力化が図れる。

## 1. 障害福祉分野の省力化・省人化の現状と課題

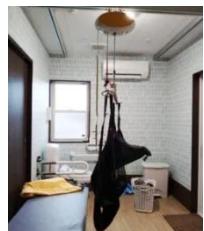
- 障害福祉サービス事業所等は、提供するサービスが多様で、小規模な事業所も多く、省力化の取組が必ずしも十分に進んでいない現状。
- 「省力化投資促進プラン—障害福祉—」において、初めて障害福祉分野における省力化の取組に関するKPIを策定。  
(例：ICT活用等により業務量の縮減を行う事業所：2029年に90%以上、ワンストップ型窓口の設置：2029年に47都道府県)

## 2. 上記に対する現在の取組（ロボットやDXを中心に）

- 障害福祉現場の職員の介護業務の負担軽減、労働環境の改善、業務効率化に向けた、ロボットやICT等のテクノロジーの導入の支援を実施（令和7年度補正予算において継続して実施）。
- 障害福祉現場のケアの充実のための生産性向上の目指すべき姿や必要な取組を可視化するための調査研究を実施。
- 省力化に取り組む事業者のサポート体制として、各都道府県におけるワンストップ型の相談窓口の設置の支援を実施。  
(現場の課題に応じた適切な機器の選定等に係る助言等)

## 3. ロボット活用ニーズ

- これまでに実施した調査研究事業等から、支援内容の記録業務等のICT化や見守り支援機器の活用が、間接業務の効率化と直接処遇業務の負担軽減・質の向上に効果的と分析。

<p><b>起床就寝動作補助 リフト</b> 利用者の起床や就寝時の動作を支援し、介護者の負担軽減を図っている。1人介助が可能。</p> 	<p><b>介護リフト</b> 移乗支援を行い、介護者の負担を軽減。ベットからの移乗も、床面からの移乗も双方を可能にしたリフト。</p> 
<p><b>マッスルスーツ</b> 介護者の身体的負担を軽減するための装着型支援機器。腰痛予防の姿勢の維持が可能。</p> 	<p><b>天井走行リフト</b> 浴室や居室での移動をサポートし、利用者の安全と介護者の負担軽減に寄与。</p> 
<p><b>床走行リフト</b> 移乗や移動をサポートし、車いすや床面からの移乗介護の効率化を促進。</p> 	<p><b>リクライニング式 シャワー入浴装置</b> 入浴時の介助を容易にし、利用者の快適性と介護者の負担軽減を実現。</p> 

障害福祉サービス事業所で活用されている介護テクノロジーの例  
(出典：「省力化投資促進プラン—障害福祉—」)

### (障害福祉分野関係)

#### 1 実態把握の深堀

- 障害福祉分野でも、有効求人倍率が相対的に高い水準で推移しており、障害福祉サービス利用者数が増加する中で、人材確保が喫緊の課題
- 介護テクノロジーの導入促進、手続負担の軽減、事業者間の連携・協働化等の取組により、間接業務の効率化と直接処遇業務の負担軽減・質の向上を推進することが重要
- これまでに実施した調査研究事業等から、介護分野同様に、支援内容の記録業務等のICT化や見守り支援機器の活用が効果的と分析

#### 2 多面的な促進策

- 見守り支援機器導入による夜勤職員配置体制加算要件緩和（令和6年度報酬改定）、障害福祉分野における介護テクノロジー導入費用に対する補助、協働化等の支援（令和6年度補正予算） 等
- 障害福祉の職場環境改善事例集の作成（令和5年度） 等
- 令和7年度、障害福祉現場の生産性向上の目指すべき姿や必要な取組を可視化するための調査研究を実施
- 障害福祉分野における手続負担の軽減を図る観点から、指定申請及び報酬請求関連文書について標準様式及び標準添付書類の使用を基本原則化（令和7年3月府省令等改正、令和8年4月施行予定）
- 標準様式等を用いた電子的な申請・届出を含め、事業者・自治体間の障害福祉関係手続に関するシステムの整備について、令和9年度中を目途に実現する方向で検討

#### 3 サポート体制の整備・周知広報

- 一部の自治体において障害福祉分野も対象としたワンストップ窓口を設置しているが、今後、更なる窓口設置の促進に向けた取組を検討

#### 4・5 目標、KPI、スケジュール

- ICT活用等により業務量の縮減を行う事業所の増加：32.3%（現状）→50%（2026年）→90%以上（2029年）
- 都道府県ワンストップ窓口設置数の増加：4（現状）→10以上（2026年）→47（2029年） 等

## 直接処遇業務の負担軽減・質の向上

介護ロボットやICTテクノロジーの活用、小規模事業所の協働化等により、人材確保が難しい中でも、直接処遇業務の負担軽減や質の向上を図ることが必要。

## &lt;具体的な取組&gt;

## ○ 見守り支援機器の活用促進

## (令和6年度障害福祉サービス等報酬改定)

- ・見守り支援機器を導入したうえで入所者の支援を行っている障害者支援施設について、夜勤職員配置体制加算の要件を緩和。

## ○ 障害福祉分野の介護テクノロジー導入支援事業

## (令和6年度補正予算)

- ・職員の業務負担軽減や職場環境の改善に取り組む障害福祉事業者が介護ロボット・ICTを複数組み合わせて導入する際の経費等を補助。

## ○ 障害福祉人材確保・職場環境改善等事業

## (令和6年度補正予算)

- ・福祉・介護職員等処遇改善加算を取得している事業所のうち、生産性を向上し、更なる業務効率化や職場環境の改善を図り、障害福祉人材確保・定着の基盤を構築する事業所に対し、所要の額を補助する。

## ○ 障害福祉分野における小規模事業所の協働化モデル事業

## (令和6年度補正予算)

- ・障害福祉分野の小規模事業所の人材の確保・経営の安定化、さらには地域の活性化に向け、障害福祉サービス間の協働化だけでなく、同じ福祉分野である介護分野等との協働化（共生型）の取組や、さらには民間の他産業と協働化の取組について、モデル事業を実施。

## 間接業務の効率化

指定申請等の各種手続きや業務負担の軽減により、障害福祉現場における書類作成等の間接業務を効率化し、利用者の支援に注力できる環境づくりが必要。

## &lt;具体的な取組&gt;

## ○ 標準様式等の使用の基本原則化

- ・規制改革実施計画（令和5年6月16日閣議決定）に基づき、指定申請関連文書、報酬請求関連文書の標準様式及び標準添付書類（以下「標準様式等」）を作成・周知済み。
- ・令和6年度に、標準様式等の使用を基本原則化するための関係府省令等の改正を実施。令和8年4月施行（標準様式等の使用が可能な自治体には施行を待たずできる限り早期の活用を促進）

## ○ 事業者・自治体間の障害福祉関係手続に関するシステムの共通化

- ・デジタル行政改革会議の下で、電子的に申請・届出を可能とするためのシステムの整備について、障害福祉サービス等の事業所台帳管理システムや、業務管理体制データ管理システムも含め、事業者・自治体間の障害福祉関係手続に関するシステムの共通化に向けて、令和9年度中を目途に実現する方向で検討し、システム共通化の方法や今後のスケジュールを記した推進方針を策定した。

## ○ テレワークの活用

## (令和6年度障害福祉サービス等報酬改定)

- ・管理者の管理業務について、管理上支障が生じない範囲内においてテレワークにより業務を行うことが可能であること、また、管理者以外の職種に係る業務について、直接処遇業務を除き、利用者の処遇に支障が生じない範囲内において、テレワークにより業務を行うことが可能であることを示すとともに、テレワークに係る業務類型ごとの留意事項を示した。

## 1. 介護分野の省力化・省人化の現状と課題

- 今後、介護サービス需要が更に高まる一方、生産年齢人口が急速に減速していくことが見込まれる中、介護人材の確保が喫緊の課題であり、2040年には約57万人の介護職員が新たに必要と推計。
- 省力化投資促進プラン(令和7年6月13日)においても、介護テクノロジー等を活用し、介護職員の業務負担の軽減及び介護サービスの質の向上に資する生産性向上の取組を一層推進することが重要と示されたところ。



(出所) 厚生労働省「第9期介護保険事業計画に基づく介護職員の必要数について」

## 2. 上記に対する現在の取組 (ロボットやDXを中心に)

- 介護テクノロジーの導入費用に対する補助の利用促進 (R7補正220億)
- 介護テクノロジーを活用した継続的な業務改善の取組を評価する加算の取得促進(加算I:月利用者1人あたり千円程度)
- 介護テクノロジーの導入・導入後の継続的な取組を支援する観点から、国や自治体が講じる様々な支援メニューを事業者に紹介・提供し、必要に応じ適切な支援機関につなぐ、ワンストップ型の相談窓口を全都道府県に設置促進(R7末 45都道府県)
- スタートアップ支援の窓口 (CARISO)において、開発事業者に対し研究開発から上市までを総合的に支援  
※CARe Innovation Support Officeの略。国の委託事業としてオンラインサービスにより支援を実施。

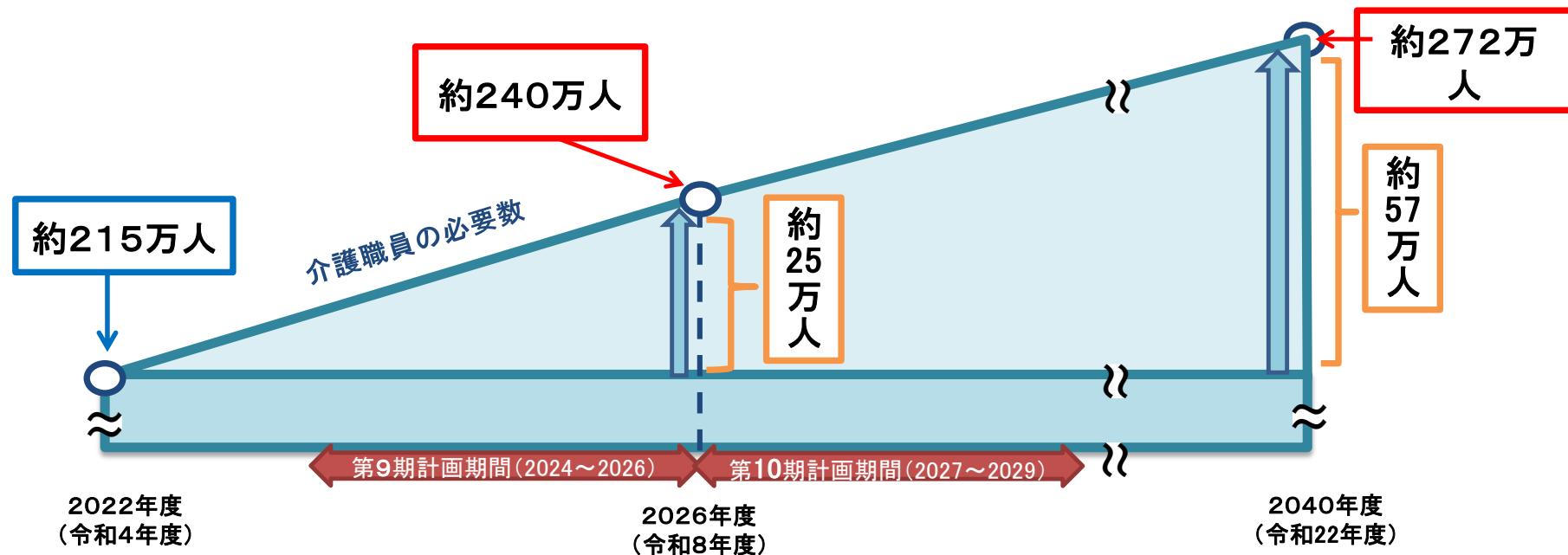
## 3. ロボット活用ニーズ

- 経済産業省及び厚生労働省では「介護テクノロジー利用の重点分野」を策定 (平成24年策定、平成26年・平成29年・令和6年改訂)。移乗支援、移動支援、排泄支援、見守り・コミュニケーション、入浴支援、介護業務支援、機能訓練支援、食事・栄養管理支援、認知症生活支援・認知症ケア支援の9分野16項目となっている。
- 現在介護現場に導入されている主なテクノロジーは見守り機器や介護業務支援などの間接業務を支援するものが中心となっており、活用ニーズについて、開発事業者や介護現場と連携の上で、検討していく必要がある。

## 第9期介護保険事業計画に基づく介護職員の必要数について

- 第9期介護保険事業計画の介護サービス見込み量等に基づき、都道府県が推計した介護職員の必要数を集計すると、
  - ・ 2026年度には約240万人 (+約25万人 (6.3万人/年))
  - ・ 2040年度には約272万人 (+約57万人 (3.2万人/年))
 となった。
 

※ () 内は2022年度 (約215万人) 比
- 国においては、①介護職員の待遇改善、②多様な人材の確保・育成、③離職防止・定着促進・生産性向上、  
④介護職の魅力向上、⑤外国人材の受入環境整備など総合的な介護人材確保対策に取り組む。



注1) 2022年度 (令和4年度) の介護職員数約215万人は、「令和4年介護サービス施設・事業所調査」による。

注2) 介護職員の必要数 (約240万人・272万人) については、足下の介護職員数を約215万人として、市町村により第9期介護保険事業計画に位置付けられたサービス見込み量 (総合事業を含む) 等に基づく都道府県による推計値を集計したもの。

注3) 介護職員の必要数は、介護保険給付の対象となる介護サービス事業所、介護保険施設に従事する介護職員の必要数に、介護予防・日常生活支援総合事業のうち従前の介護予防訪問介護等に相当するサービスに従事する介護職員の必要数を加えたもの。

# 省力化投資促進プラン（介護分野）概要

省力化投資促進プラン（介護分野）

令和7年6月13日

## 1 実態把握の深堀

- 今後、介護サービス需要が更に高まる一方、生産年齢人口が急速に減速していくことが見込まれる中、介護人材の確保が喫緊の課題であり、2040年には約57万人の介護職員が新たに必要と推計
- 介護テクノロジー等を活用し、介護職員の業務負担の軽減及び介護サービスの質の向上に資する生産性向上の取組を一層推進することが重要
- 国の実証事業等から、介護記録ソフトやケアプランデータ連携システムを活用した情報の収集・蓄積・活用による情報の転記や実績の入力などの事務作業を効率化する取組や、見守り支援機器を活用した夜間の訪室タイミングを最適化する取組等が効果的と分析
- 都道府県における支援体制や予算確保の状況にはばらつきがあることから、取組の進展状況にも差がある。

## 2 多面的な促進策

- ケアプランデータ連携システム利用を含む介護テクノロジーの導入費用に対する補助（令和6年度補正予算、7年度当初予算）の利用促進・各都道府県の予算確保状況の見える化の検討
- 主に介護職員以外の職員の業務負担軽減に資する汎用機器について、中小企業庁の省力化投資補助金の補助対象に追加
- 介護テクノロジーを活用した継続的な業務改善の取組を評価する加算の取得促進
- 協働化・大規模化ガイドラインの作成・普及（7年度）、生産性向上ガイドラインの見直し（7年度）
- 働きやすい職場環境づくりの総理大臣・厚生労働大臣表彰の実施（5年度～）、事例の横展開
- 電子申請による事業者の負担軽減（8年度から全自治体で電子申請・届出システムの利用開始）
- 介護現場におけるAI技術の活用促進に向けて、AIを活用した介護記録ソフトの実証を行う等の取組を進める。急速に進歩するAI技術の成果を介護分野に取り込むため、先駆的な実践を進める現場と連携して取り組んでいく。

## 3 サポート体制の整備・周知広報

- 介護テクノロジーの導入・導入後の継続的な取組を支援する観点から、国や自治体が講じる様々な支援メニューを事業者に紹介・提供し、必要に応じ適切な支援機関につなぐ、ワンストップ型の相談窓口を全都道府県に設置促進  
※令和8年度末までに全都道府県への設置予定。令和6年度末時点で31都道府県に設置済み。令和7年度に14府県に設置予定。
- ワンストップ型の相談窓口の機能強化を検討  
※相談窓口の機能強化は、R8年度からモデル事業を実施し、10年度から全国展開することも検討

### 【ワンストップ窓口の機能強化の方策案】

- 相談窓口において、生産性向上ガイドライン等も活用し、介護テクノロジー導入の伴走支援を実施するとともに、国のセミナーで養成したデジタル中核人材をアドバイザーとして介護現場に派遣・活用することも検討
- 協働化・大規模化ガイドラインも活用し、小規模事業者の協働化等のマッチングやバックオフィス事務（請求・書類作成）など間接業務を効率化するための支援を実施

- スタートアップ支援の窓口（CARISO）を早期に立ち上げ、開発事業者に対し研究開発から上市までを総合的に支援  
※CARe Innovation Support Officeの略。国の委託事業としてオンラインサービスにより支援を実施。

## 4・5 目標、KPI、スケジュール

- デジタル行財政改革会議の議論を踏まえて策定した「介護現場のKPI」（令和5年12月）及び経済財政諮問会議において決定した「EBPMアクションプラン2024」（6年12月）において設定したKPI（※）の達成に向け取り組む  
(※)介護テクノロジー導入率、平均残業時間、有給休暇の取得率、離職率、人員配置の柔軟化等をKPIとして設定。例えば、生産性向上の効果として、全介護事業者の1か月の平均残業時間は、2022年度で6.4時間であるところ、2026、2029、2040年においてそれぞれ直近の3年間の平均値が前回数値より減少または維持されていることをKPIとして設定。

## (令和7年度より運用開始) 介護テクノロジー利用の重点分野の全体図と普及率



- 社会保障費の増大、介護人材の不足といった社会課題を解決する介護DXのニーズが高まっているところ、経産省では、IT・AI技術の高度化を踏まえた新たな介護テクノロジーの研究開発を支援することで、介護提供体制の効率化を推進している。

## AIケアプラン作成支援システム

- ケアプラン作成業務は多大な時間や労力を要するため、AIを活用して現場の負担軽減と利用者本位のケアの両立を図るシステム開発が求められる。

### 【介護DXを利用した抜本的現場改善事業における支援例】



●データに基づくAIケアプラン作成支援システムの研究開発（全老健共済会）

介護DXを推進するために、AIを活用したケアプラン作成システムを導入。

ケアプラン作成にかかる職員の時間や労力が軽減され、ケアマネジャーの判断がサポートされることで質の高いケアプラン作成を実現。

## 介護テクノロジー

- 介護する側の生産性向上や負担軽減、介護される側の自立や社会参画の促進（介護需要の低減）に資する介護テクノロジーの開発が求められる。

### 【ロボット介護機器開発等推進事業における支援例】



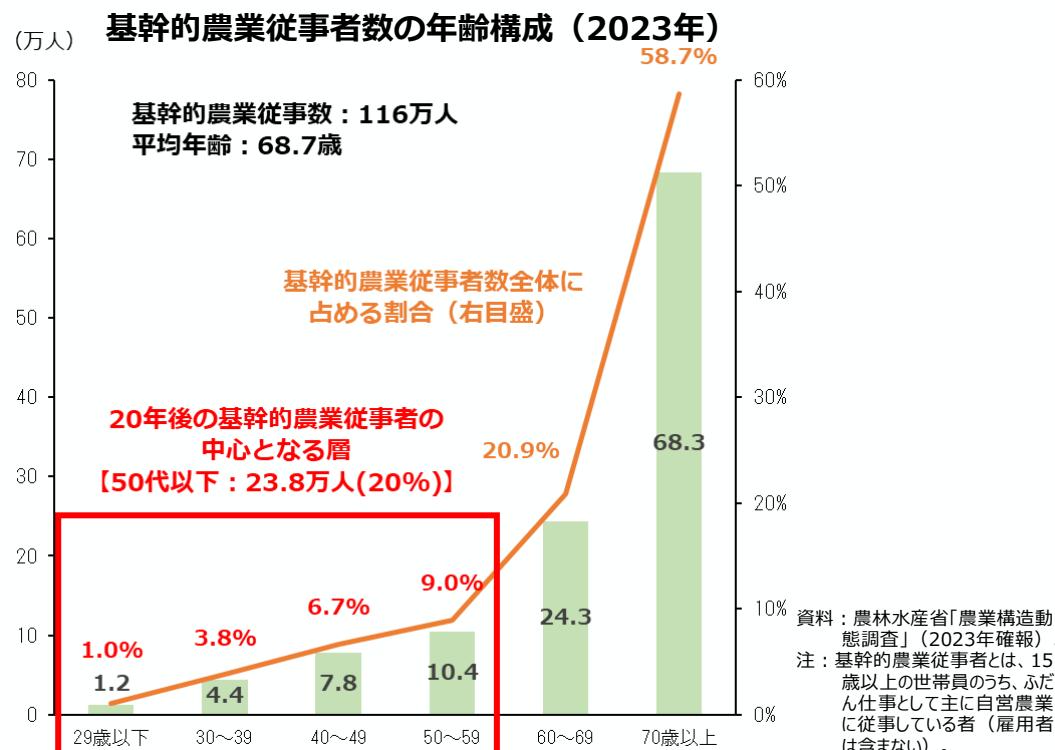
●排泄予測機器 DFree（DFree）

超音波を利用して膀胱の変化を捉え、排尿のタイミングを事前、事後で各デバイスに通知し管理が可能。

従来、定期的に巡回して介助していたものから、タイミングに合わせた介助を実現。

## 1. 農業分野の省力化・省人化の現状と課題

- 農業者の減少や高齢化が進む中、農地の集積・集約化や基盤整備、新規就農支援等が進められ、食料供給体制の維持を図ってきた。
- しかしながら、**今後20年間で、基幹的農業従事者が現在の約1/4 (116万人 (2023年) → 30万人) に減少すること等が見込まれる中、農作業の効率化等に資するスマート農業技術の開発・普及が不可欠な状況。**



## 2. 左記に対する現在の取組 (ロボットやDXを中心に)

- 令和6年に公布・施行された**スマート農業技術活用促進法**に基づき、スマート農業技術等を導入又は開発・供給する計画認定者への税制・金融等の支援を措置。
- スマート農業技術等の導入、開発、さらにはこれらを推進するための環境整備に係る**予算上の支援**を措置。

### スマート農業技術活用促進法

計画認定者に対して、税制・金融等の支援措置や、各種支援事業の優遇措置等により支援。

#### 生産方式革新実施計画

**スマート農業技術の活用と新たな生産の方式の導入**をセットで行う計画



自動運搬ロボットの導入



省力樹形導入

#### 開発供給実施計画

特に必要性が高いと認められる**スマート農業技術等の開発**と**生産現場への供給**を一體的に行う計画



アイガモロボ  
(株) NEWGREEN

### スマート農業技術活用促進集中支援プログラム

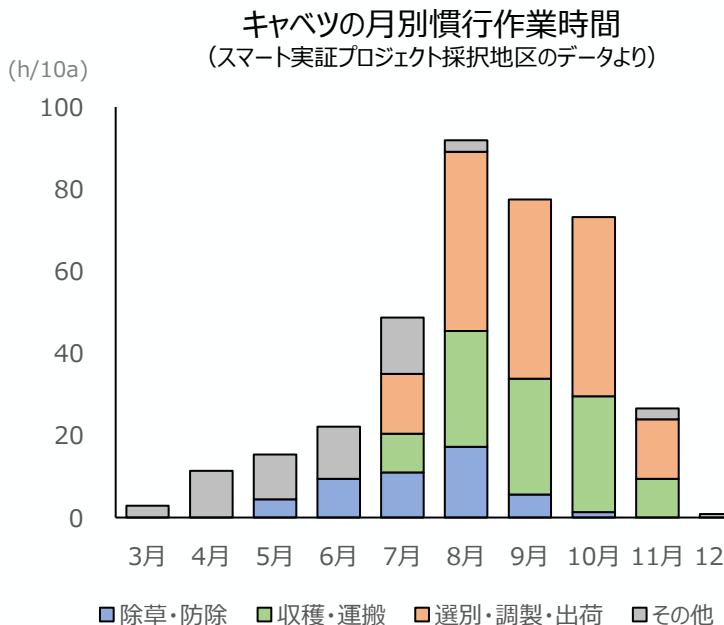
令和8年度概算決定額185億円 (令和7年度補正予算額529億円)

### 3. ロボット活用ニーズ

- 野菜作や果樹作における収穫作業など、機械化・自動化の技術開発の難度が高く、現状、人手による作業量が多い営農類型・農作業を中心に省力化ニーズが高い。

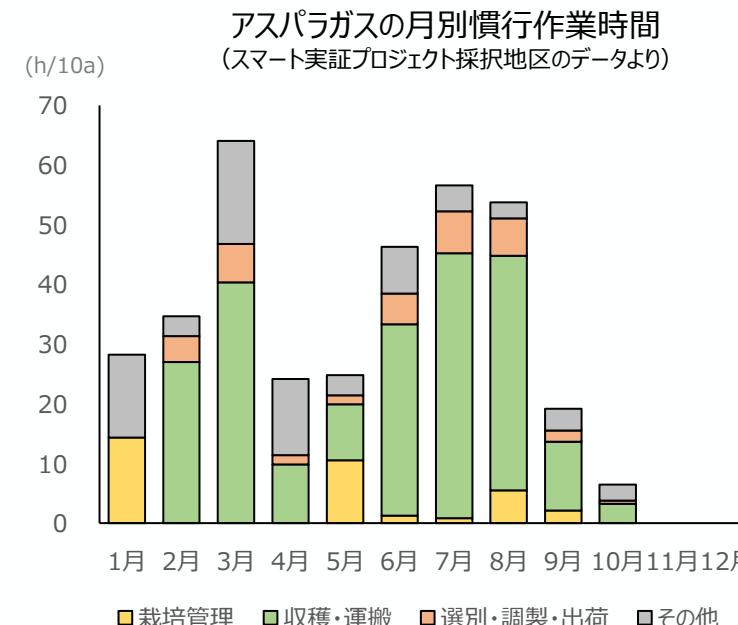
#### 露地の野菜・花き作

- ✓ 収穫作業は、収穫適期を見極める必要があるほか、労働負担が最も大きく、機械の自動化を含めた効率化が必要。
- ✓ 収穫後の調製作業も、部分的に機械化は進められているものの、箱詰めの際に品質を確認しながら詰めるなど、人の目と手で行う作業が残されている。



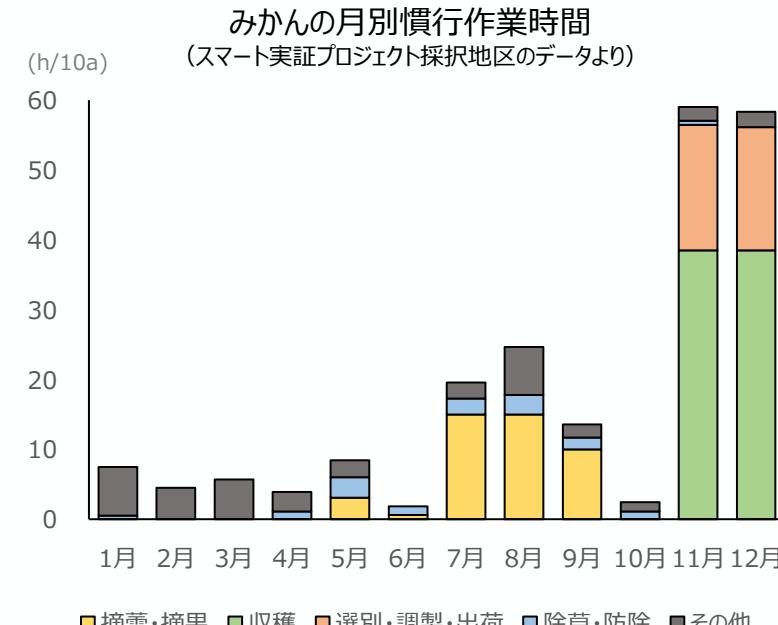
#### 施設の野菜・花き作

- ✓ 機械化・自動化が遅れている摘葉・摘果、収穫では、熟度の判断が必要であったり、果実を傷つけないように軸を切断するなど、人の熟練度に依存する工程が多く、省力化のニーズが高い。
- ✓ 収穫後の選別、調製、出荷の作業は、規格化・標準化も含めた省力化に係る技術開発が必要。



#### 果樹作

- ✓ 機械化・自動化が遅れている摘葉・摘果、収穫では、熟度の判断が必要であったり、果実を傷つけないように軸を切断するなど、人の熟練度に依存する工程が多く、省力化のニーズが高い。
- ✓ 収穫後の腐敗果の除去などの人手をかけた選別作業に時間を要している。



## スマート農業技術活用促進法に基づく基本方針における「重点開発目標」&lt;抜粋&gt;

農作業の区分		スマート農業技術等	生産性の向上に関する目標
営農類型等	農作業の類型		
露地野菜・花き作 (キヤベツ、だいこん、たまねぎ、スイートコーン、ねぎ、レタス、ブロッコリー、にんじん、はくさい、かぼちゃ、えだまめ、さといも、こまつな、すいか、ごぼう、なす等)	除草及び防除	<ul style="list-style-type: none"> <li>・株間除草機や自律走行型除草機等の除草作業の省力化に係る技術（有機栽培体系に対応した技術を含む。）</li> <li>・ドローンや自律走行型の農薬散布機等の防除作業の省力化に係る技術</li> </ul>	労働時間80%削減
	収穫及び運搬	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自動収穫機や台車ロボット等による収穫又は運搬作業の省力化に係る技術</li> <li>・自動収穫機の効率向上に資する高精度自動移植機等の収穫作業の省力化に係る技術</li> </ul>	労働時間80%削減
	選別、調整及び出荷	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ラインへの自動搬入機等による選別又は洗浄作業の省力化に係る技術</li> <li>・自動箱詰め機等の仕分け・梱包作業の省力化に係る技術</li> </ul>	労働時間80%削減
施設野菜・花き作 (トマト、ほうれんそう、いちご、きゅうり、メロン、ピーマン、アスパラガス、キク等)	栽培管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自動収穫機の汎用化等を通じた摘葉・摘果等の省力化に係る技術</li> <li>・局所CO<sub>2</sub>施用等の収量又は品質の向上に資する施設内の環境制御の高度化に係る技術</li> </ul>	労働時間60%削減 又は付加価値額30%向上
	収穫及び運搬	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自動収穫機や台車ロボット等による収穫又は運搬作業の省力化に係る技術</li> </ul>	労働時間60%削減
	選別、調整及び出荷	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自動パック詰め機等の選別、調製又は出荷作業の省力化に係る技術</li> <li>・庫内の環境の精密制御等による貯蔵・品質保持の高度化に係る技術</li> </ul>	労働時間60%削減 又は付加価値額20%向上
果樹・茶作 (かんきつ、りんご、かき、ぶどう、くり、うめ、日本なし、もも、おうとう、茶等)	栽培管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自動収穫機の汎用化等を通じた受粉、摘果、摘粒、摘葉、ジベレリン処理、剪定、剪枝、整枝、被覆等の省力化に係る技術</li> </ul>	労働時間60%削減
	除草及び防除	<ul style="list-style-type: none"> <li>・急傾斜地等の不整形な園内における自律走行除草機等の除草作業の省力化に係る技術</li> <li>・ドローンや自律走行型の農薬散布機等の防除作業の省力化に係る技術</li> </ul>	労働時間80%削減
	収穫及び運搬	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自動収穫機や台車ロボット等による収穫又は運搬作業の省力化に係る技術</li> </ul>	労働時間60%削減
	選別、調整及び出荷	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自動選果機等の選別、調製又は出荷作業の省力化に係る技術</li> <li>・庫内の環境の精密制御等による貯蔵・品質保持の高度化に係る技術</li> </ul>	労働時間60%削減 又は付加価値額20%向上

## 1. 保安分野の省力化・省人化の現状と課題

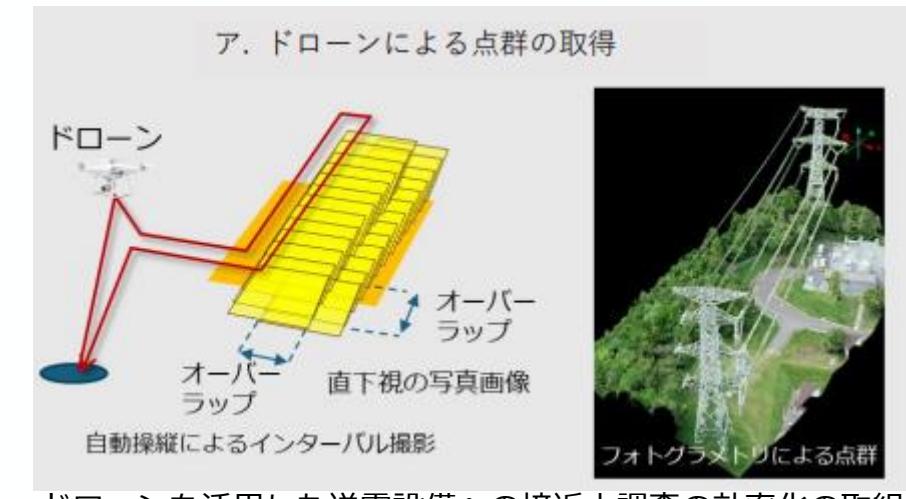
- 保安分野においては、電力関係で用いるドローンやプラントで用いるドローン・ロボットを導入。
- ドローン等技術を活用した「スマート保安」の導入を推進しており、保安レベルの維持・向上を行っているところ。前述のドローン導入が広がると、平時の点検・巡視、災害時の巡視等において省力化・省人化が進むことが期待される。
- 一方で、例えば、山間部の利用における通信環境の未整備、ドローン活用時の航空法等他法令の対応、設備導入における効果の不明瞭さ、AI活用時のシステム化におけるサイバーセキュリティ対策等が現場への導入の課題となっている。

## 2. 上記に対する現在の取組（ロボットやDXを中心に）

- 火力発電所における運転・設備保全の業務に対し、①ドローンによる巡視・点検、②過去実績に基づく異常予兆検知システムの実証試験、③撮影映像による点検のスクリーニング作業及び修繕箇所の特定や点検対象設備の特定等の取り組みを進めている。

## 3. ロボット活用ニーズ

- 災害時の巡視、送配電における高所作業等、人の作業の代替としてのニーズはある。ただ、1. に記載のように、開発された技術の横展開を円滑にすすめるには課題がある。



ドローンを活用した送電設備への接近木調査の効率化の取組  
スマート保安技術カタログより抜粋

## 1. 製造分野の省力化・省人化の現状と課題

- 中小製造業は大企業の大量生産を支える垂直統合したサプライチェーンの中で、低価格・高品質・短納期という要求に対応する必要。また、大量生産からスマート工場やスマートマニュファクチャリングの目指すマスカスタマイゼーションを要求される状況。
- 中小製造業を始めとした多品種少量生産ではサプライチェーンが複雑かつ賃金水準も低いことから、名目労働生産性が低い水準にある。
- 生産性や産業競争力の向上のためには、成果創出につながるDXを進めることが不可欠であるが、日本の製造業DXは、個社単位のデジタル化・効率化は一定の成果がある一方、ビジネスモデルの変革等、高度かつ広範な領域での成果創出は限定的。

## 2. 上記に対する現在の取組（ロボットやDXを中心に）

- 中小企業庁での省力化投資補助金やIT導入補助金などの補助金支援（導入支援）
- RINGプロジェクト（自治体や支援機関などと連携を通じ、ロボットの社会実装を促進するプラットフォーム）での面的支援（導入支援）

## 3. ロボット活用ニーズ

### 加工

- 素材の固定
- 加工中の把持
- 加工物の取り出し
- 治具・金型交換

### 組立

- 接合（ねじ締め）
- ケーブル組み付け
- アッセンブリ

### 検査

- 外観検査
- 性能検査
- 不良品分別

### 搬送

- 梱包
- 工程間搬送
- ピッキング・積み込み

## 製造業における労働生産性の国際比較 [OECD加盟主要35ヶ国] (2024年)

順位	国名	労働生産性
1	アイルランド	62.0
2	スイス	32.7
3	米国	23.2
...	...	...
20	日本	8.0

(2010年)

順位	国名	労働生産性
1	アイルランド	20.5
2	スイス	19.6
3	米国	15.9
...	...	...
7	日本	11.5

資料：公益財団法人日本生産性本部 生産性総合研究センター「労働生産性の国際比較2025」

# 製造業の競争力強化に向けたDX

- 製造業における労働生産性は、日本と諸外国との差が開いており、上位の国とは3倍以上の格差となっている。
- 日本の製造業DXは、個社単位のデジタル化・効率化は一定の成果がある一方、ビジネスモデルの変革等、高度かつ広範な領域での成果創出は限定的。
- 生産性や産業競争力の向上のためには、成果創出につながるDXを進めることができることから、政府としては、ロボットシステム開発やAI開発・活用支援を推進。

## 製造業における労働生産性の国際比較 [OECD加盟主要35ヶ国]

(2024年)

順位	国名	労働生産性
1	アイルランド	62.0
2	スイス	32.7
3	米国	23.2
...	...	...
<b>20</b>	<b>日本</b>	<b>8.0</b>

(2020年)

順位	国名	労働生産性
1	アイルランド	56.0
2	スイス	24.7
3	米国	18.2
...	...	...
<b>15</b>	<b>日本</b>	<b>9.6</b>

(2010年)

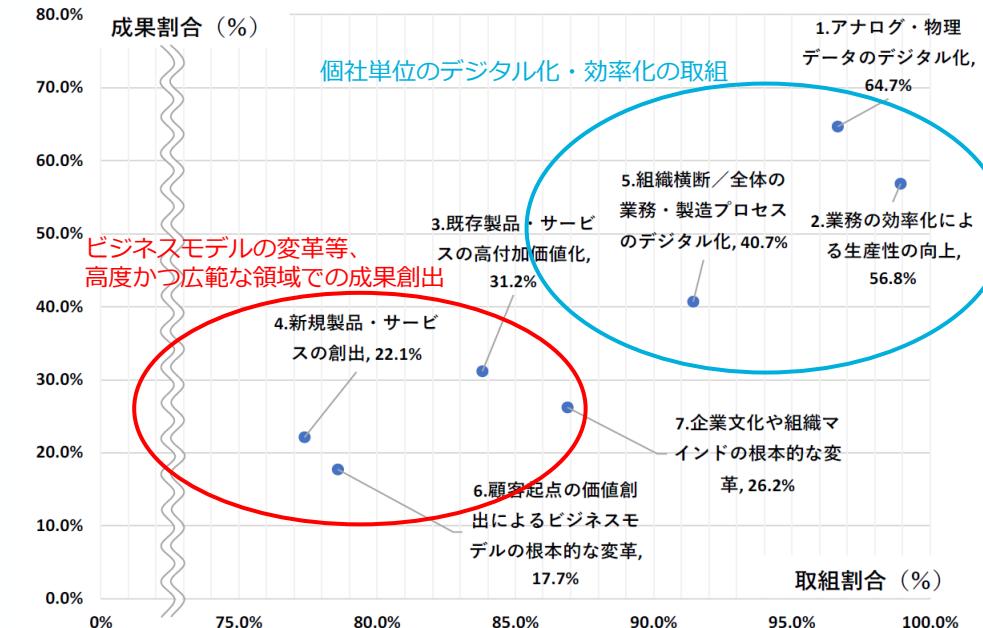
順位	国名	労働生産性
1	アイルランド	20.5
2	スイス	19.6
3	米国	15.9
...	...	...
<b>7</b>	<b>日本</b>	<b>11.5</b>

(2000年)

順位	国名	労働生産性
<b>1</b>	<b>日本</b>	<b>8.7</b>
2	アイルランド	7.9
3	フィンランド	6.7
...	...	...

資料：公益財団法人日本生産性本部 生産性総合研究センター「労働生産性の国際比較2025」

## DXの具体的な取組項目における取組割合と成果割合の関係



備考：このグラフは製造事業者以外も母集団に含んでいる。

資料：(独)情報処理推進機構「DX動向2024」(2024年6月)より経済産業省作成

## 1. 物流分野の省力化・省人化の現状と課題

- 物流業は労働集約型の産業であり、人手不足による倒産が過去最大となっている等状況は深刻。（2025年52件 全業界ワースト2位）
- 倉庫内ではAGVやAMR※1といった搬送ロボの導入が進みつつあるが、現状、搬送以外では自律判断が出来ず、ユースケースが限られる。
- ドライバーの人手不足及び2024年から時間外労働の上限規制が適用されたことにより2030年には34.1%の輸送能力不足が懸念されおり、効率化・省力化は喫緊の課題。高速道路で自動運転トラックの実証実験が行われている他、ラストマイル領域においてドローンや自動配送ロボットの活用検討が進められているが、現状は決められたルートを遠隔操作・監視で走行する等、限定的な活用に留まっている。

## 2. 上記に対する現在の取組（ロボットやDXを中心に）

- 物流施設の省力化に資する投資を国交省・環境省・農水省・中小企業庁等の事業で補助。
- 経済産業省では、複数企業で連携した物流効率化に資する取組の実証や、買物困難者対策に資する自動配 中国で活用されている配送ロボット（Neolix X3モデル）送ロボットの実証について、「持続可能な物流を支える物流効率化実証事業」で補助。
- 自動配送ロボットについては、2023年以降、時速6km以下・電動車椅子程度の大きさのロボットによる歩道走行が可能となったが、目下デリバリー等にユースケースが限られている。諸外国で既に活躍しているより大きい・より速いロボットについては、日本においては実証実験で安全性や走行ルールについて検証しているフェーズ。



中国で活用されている配送ロボット  
(Neolix X3モデル)



貨物のコンテナへの自律積み込みを行う  
アームロボット（Dexterity-SC Japan）

## 3. ロボット活用ニーズ

- 運送業や倉庫業は重量物の取り扱いや、酷暑/低温環境での作業など身体的負担が大きい業務。
- 倉庫アセットの有効活用には24時間稼働が有効であるが夜間は人件費が高く、人も集まりにくいことからロボットによる代替が期待される。  
(一部海外では人件費同等レベルまでコストが下がっており、実現可能性は高い)
- 倉庫内作業は作業者の経験に依存する部分が大きいためデータ蓄積によるノウハウ、課題の明確化が期待されており、WMS・WCS・WES※2の相互連携で得られる多様なデータをロボットへの学習に用いるなどの知能資産として活用できる余地は大きい。
- ラストマイル領域の物流は小口・多頻度かつ配送先が分散しており非効率。重労働かつ再配達の問題もあり、人による配送の維持が難しく、ロボットの活躍が期待される。また、医薬品配送等、衛生や心理的安全性の観点からも、ロボットによる配送が求められるケースが存在。

※1 AGV/AMR：倉庫内で荷物を自動搬送するロボットで、AGVはガイドに沿って走行し、AMRは自律的に経路を判断して移動。

※2 WMS/WES/WCS：WMSは倉庫全体の在庫・業務管理、WCSは自動化設備の制御、WESは両者をつなぎ作業実行を最適化する中間システム。

## 1. 流通（特に小売分野の省力化・省人化の現状と課題）

- 流通業は2024年の我が国の就業者の約15.4%を占める重要な産業である一方、労働生産性の低さが課題。2022年の労働生産性は、全産業が909.7万円に対して小売業は524.2万円と極めて小さい。
- 同時に人手不足も深刻であり、スーパー・マーケット業界では「レジ対応をするパート・アルバイトが不足している」と回答した事業者数は全体の61.8%である。
- このため、政府では令和7年6月に「省力化投資促進プラン—小売業—」を公表し、対策に取り組んでいる。

## 2. 上記に対する現在の取組（ロボットやDXを中心に）

- 省力化投資促進プランではバックオフィス業務を中心にロボット設備の導入などを推奨。また、AIを活用した需要予測や受発注システムの効率化などDXの取組も進展しているが、本格的な人手不足解消には至っていない。
- 2025年7月には株式会社ローソンでロボットを活用した店舗（高輪）が営業開始しているが、そうした動きはまだ限定的。



清掃ロボット

## 3. ロボット活用ニーズ

- 正社員・パートともに人手が不足。店舗運営・バックオフィス両面においてロボット活用のニーズがある。
- 特に、店舗運営では検品や品出しなどの店舗運営にかかる作業、バックオフィスでは清掃・出納などの業務にニーズがある。
- 接客については、一部コンビニでの遠隔アバター接客などの取組が進んでいる。

## 1. 建設分野の省力化・省人化の現状と課題

## 施工

- 建設現場の省人化を目指してICT施工を推進し、直轄工事の施工(土工)では原則としてICT施工を実施している。
- ICT施工はオペレーターの作業を補助するため、経験の浅いオペレーターでも熟練者と同等の施工が可能となるが、今後の人材不足を見据えると、さらなる省人化が求められている。
- また、ICT施工以外の施工作業や施工管理においても、省力化を進める必要がある。

## 維持管理

- 老朽化するインフラが増加することへの対応に加え、団塊の世代の退職により、人不足や技術継承の問題が顕在化している。
- インフラ点検・維持管理は外部の様々な要因の影響を受け、対象となるインフラも現場ごとに形状や条件が大きく異なる。
- 厳しい現場条件や、複雑かつ多岐にわたる作業に対応することが、ロボットの開発・導入における大きな課題となっている。



自動運転バックホウ

## 2. 上記に対する現在の取組（ロボットやDXを中心に）

## 施工

- さらなる施工の省人化を目指し、建設機械の自動施工の開発を推進しており、大規模工事では一部で実施されている。
- 自動化の共通制御信号やミドルウェアなどの基盤を公開して利用可能とすることで、自動化技術の開発を促進している。
- しかし、条件が厳しく、かつ刻々と変化する現場状況に応じた最適施工の制御や、複数の建設機械を連携させて動作させる制御が課題となっている。また、施工管理においても自動化のニーズがあり、一部工事で実証している。

## 維持管理

- インフラ点検・維持管理の分野において、直轄現場を実証フィールドとして提供し、ロボット等の試験・評価を行うことで、さらなる技術開発に寄与している。
- トップランナーによるロボット等の実証は進んでいるが、これらを一般現場へ広く普及させることが課題となっている。



点検

## 3. ロボット活用ニーズ

- 施工分野では、建設機械の自動化の連携・最適化に加え、施工管理や資材運搬などの人力作業の効率化が求められており、これらの作業を支援するロボット活用のニーズが高い。
- インフラ点検では、点検作業の自動化や診断の高度化、さらには維持管理における除草・除雪等の作業をロボットで代替することが期待されている。
- また、災害発生時の調査や応急復旧のように迅速性が求められ、かつ危険を伴う作業についても、ロボットの導入による安全性向上と作業の迅速化が強く求められている。



除草

ロボットの現場実証

## i-Construction 2.0 (建設現場のオートメーション化)

建設現場の生産性向上の取組であるi-Constructionは、2040年度までの建設現場のオートメーション化の実現に向け、i-Construction 2.0として取組を深化。

デジタル技術を最大限活用し、少ない人数で、安全に、快適な環境で働く生産性の高い建設現場を実現。

建設現場で働く一人ひとりの生産量や付加価値を向上し、国民生活や経済活動の基盤となるインフラを守り続ける。

i-Construction 2.0で実現を目指す社会(イメージ)

**i-Construction 2.0**  
で2040年度までに実現する目標

**省人化**  
・人口減少下においても持続可能なインフラ整備・維持管理ができる体制を目指す。  
・2040年度までに少なくとも省人化3割、すなわち生産性1.5倍を目指す。

**安全確保**  
・建設現場の死亡事故を削減。

**働き方改革・新3K**  
・屋外作業のリモート化・オフサイト化。

i-Construction 2.0:建設現場のオートメーション化に向けた取組  
(インフラDXアクションプランの建設現場における取組)

## 社会資本の老朽化

高度成長期以降に整備された道路橋、トンネル、河川、下水道、港湾等について、建設後50年以上経過する施設の割合が加速度的に増加。

《建設後50年以上経過する社会資本の割合<sup>注1)</sup>》

施設種別	2020年3月	2030年3月	2040年3月
道路橋 (橋長2m以上) [約73万橋]	約30%	約55%	約75%
トンネル [約1万1千本]	約22%	約36%	約53%
河川管理施設 <sup>注2)</sup> [約4万6千施設]	約10%	約23%	約38%
水道管路 [約749km]	約5%	約15%	約23%
下水道管渠 [約49万km]	約5%	約15%	約35%
港湾施設 <sup>注3)</sup> (水域施設、外部施設、係留施設、臨港交通施設等) [約6万1千施設]	約21%	約33%	約44%

注1) 建設後50年以上経過する施設の割合については、建設年度不明の施設数を除いて算出。  
注2) 国道、県道、市道、河川、水路、排水機場、排水機場、橋脚、橋台、管理橋、浄化施設、その他(立坑、遊水池)、ダム。独立行政法人水資源機構法に規定する特定施設を含む。  
注3) 一部事務組合、港務局を含む。

## 自動化・遠隔化の取組み

■自動化・遠隔化の直轄現場での試行

- 土工の掘削工が主な工事にて、遠隔操作バックホウの掘削・積込、自動走行不整地運搬車による場内運搬、自動運転バックホウによるスクリーンへの土砂投入の一連作業を遠隔・自動化を実施
- オペレーター1人で3台の建機を運用
- 出来形・品質・工程管理の一元化を目指し、実証を行う

■課題等

- 作業最適化や周辺状況の認識、現場に応じた施工パターンの自動判断など、建設機械の自動化・最適制御は課題
- バックホウや運搬車など複数建機を連携させ、作業の分担・同期や全体最適化が課題

自動化操作パネルによる掘削積込  
自動走行不整地運搬車による土砂運搬

自動運転バックホウによる土砂投入  
無人化施工状況(OP1人で3台の建機を運用)

遠隔操作キッド  
自動バックホウ操作タブレット  
自動バックホウ車載カメラ  
システムの操作画面

自動・遠隔施工の様子

## 市町村 技術職員の減少

市町村全体の職員数は、2005年度から2021年度の間で約9%減少している。

市町村における土木部門の職員数の減少割合は約14%であり、市町村全体の職員数の減少割合よりも大きい。

市町村全体の職員数は、近年増加傾向であるが、土木職員数は依然横ばいとなっている。

技術系職員が5人以下の市町村は全体の約5割である。また、ゼロも1/4もある。

年	市町村全体の職員数 (左軸)	うち土木部門の職員数 (右軸)
2005	110,000人	105,187人
2006	105,000人	100,000人
2007	100,000人	95,000人
2008	95,000人	90,000人
2009	90,000人	85,000人
2010	85,000人	80,000人
2011	80,000人	75,000人
2012	75,000人	70,000人
2013	70,000人	65,000人
2014	65,000人	60,000人
2015	60,000人	55,000人
2016	55,000人	50,000人
2017	50,000人	45,000人
2018	45,000人	40,000人
2019	40,000人	35,000人
2020	35,000人	30,000人
2021	30,000人	25,000人

※1: 地方公共団体定員管理調査結果より国土交通省作成。なお、一般行政部門の職員を集計の対象としている。また市町村としているが、特別区を含む。  
※2: 技術系職員は土木技術師、建築技術師として定義。

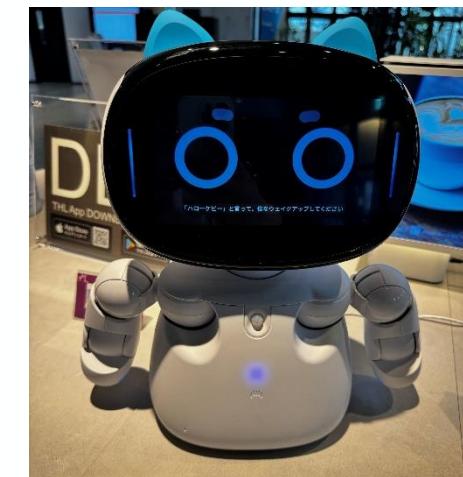
市町村における技術系職員数

## 1. 宿泊分野の省力化・省人化の現状と課題

- 宿泊業は、構造的な課題として人手不足に陥っており、直近では、観光需要の回復等に伴い、人手不足感がさらに高まっている。また、小規模の事業者が多く、省力化が十分に進んでいない傾向。
- 宿泊業における省力化に当たっては、事務関係の作業と接遇関係の業務に分けて分析するとともに、事業者の規模によって直面している課題が異なることにも留意する必要がある。

## 2. 上記に対する現在の取組（ロボットやDXを中心に）

- 人手をかけるべき業務に人材を集中投下し、サービスの向上等を実現するため、省力化に資する設備投資を補助。
- 宿泊事業者等において、経営や業務をより効率化・高度化するとともに、付加価値の高いサービスを提供するためのデータ標準化の取組を促進。



【受付けロボットイメージ】

## 3. ロボット活用ニーズ

- 宿泊業における人手不足解消に向けて、様々な業務をロボットに代替していくニーズが見込まれるところ、デジタルツールのデータ連携に向けて取り組んでいるデータ標準化の取組がそうしたニーズに応える基盤にも繋がっていくものと期待される。
- 宿泊業におけるロボット導入は接遇関係の業務において注目されがちだが、現場では作業負荷の大きい裏方作業の自動化も求められており、こうしたバックヤード業務にもニーズがあるという意見もある。

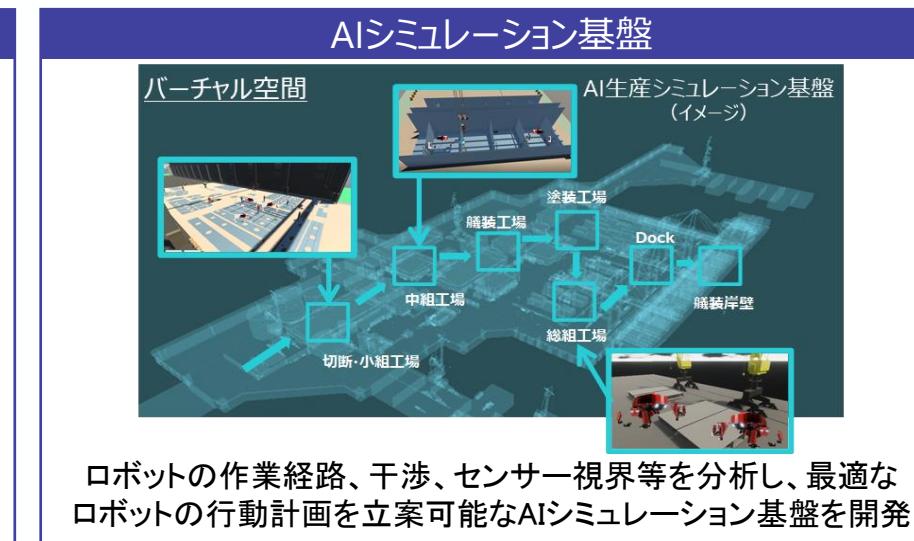
## 1. 造船分野の省力化・省人化の現状と課題

- 我が国の人ロード減少に伴い、造船業では若年層を中心とした人手不足や、熟練技能者の高齢化が深刻化している。
- 船舶の製造は他の製造業とは異なり「一品もの」と言われ、船舶ごとに設計仕様が異なるため、製造ラインによる大量生産ができない、技術・技能の継承が難しい。
- そのため、AIを活用した次世代型造船ロボットの開発により、抜本的な生産性の向上や高度な技術・技能の継承を図ることが必要。

## 2. 上記に対する現在の取組（ロボットやDXを中心に）

研究開発とSociety5.0との橋渡しプログラム（BRIDGE）の下で、以下の取組を実施する。

- 船舶建造の各工程において利用可能なAI造船ロボットの開発
- 当該ロボットを最大限活用するために必要なAIシミュレーション基盤等を開発



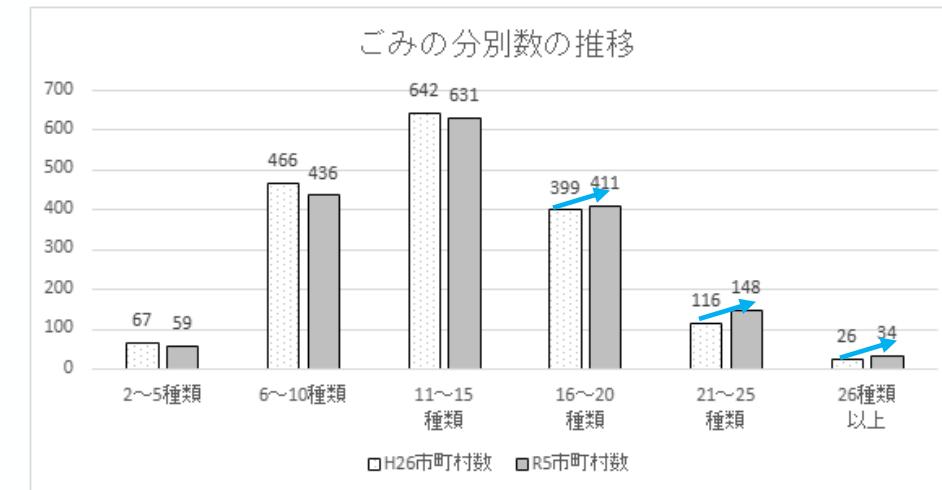
## 3. ロボット活用ニーズ

- 溶接、曲げ加工、塗装等の自動化・ロボット化

## 1. 廃棄物資源循環分野の効率化の現状と課題

- 廃棄物処理は社会インフラとして持続可能な適正処理体制の確保が不可欠。一方、再生資源の供給源として処理システムが高度化されることにより、分別品目が増加するなど、収集運搬や選別において負担が増加している状況。
- 各工程において機械選別等の技術が導入されているものの、技術的制約から自動化が困難な工程は人の手により作業が行われている。
- さらに近年製品が多様化する中、処理の工数も増加。衝撃により発火する恐れがある製品もある中、作業員の安全性確保は喫緊の課題。加えて、小型家電等には、リチウム、コバルト、ニッケルなどの重要鉱物資源が含まれており、資源循環の社会的必要性もさらに高まっている。
- 以上から、現状の課題としては以下が挙げられる。
  - 発火・発煙リスクの低減と安全性の確保 リチウムイオン電池に起因する発煙・発火事故が頻発（2023年度で廃棄物処理施設における火災事故8,543件、発煙・発火21,751件）、リサイクル工程の多くが手作業依存のため作業員の安全確保が困難。
  - 人手不足と処理コスト増大 現場での人手不足が深刻化、製品の複雑化で分解が困難な製品の増加、作業負荷と処理コストが増大。
  - 経済安全保障・産業競争力強化 リサイクル工程の高度化により未利用資源の回収率の向上が必要。特定国に依存している経済安全保障上重要なレアメタル・レアアースなどの重要鉱物資源の国内循環を支える技術的基盤・社会実装モデル・制度設計が必要。

## 【一般廃棄物の処理工序イメージ】



## 2. 上記に対する現在の取組（ロボットやDXを中心に）

- 環境省の競争的開発資金である「環境研究総合推進費」等において、AI画像検知とロボット技術の組み合わせによる研究開発を実施。
- 家電や自動車などの一部の限定された品目については、ロボットを用いた自動解体技術が事業化に向けて検証されつつも、リチウムイオン電池を含有する小型家電などの少量多品種製品については、引き続き実証等を行っている。
- 廃棄物資源循環分野におけるDX推進は課題であり、さらに取り組みが進むよう、民間側では「廃棄物処理・リサイクルに係るDX推進ガイドライン」を学識・民間の連携により策定され、民間事業者におけるDXの検討手順等が示されている。



ロボット選別技術開発実証

## 3. ロボット活用ニーズ

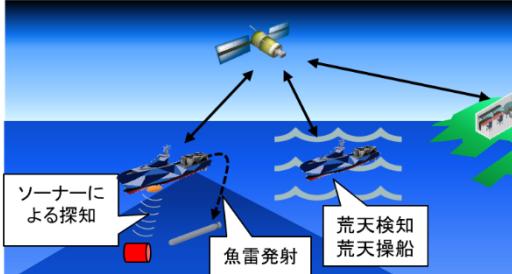
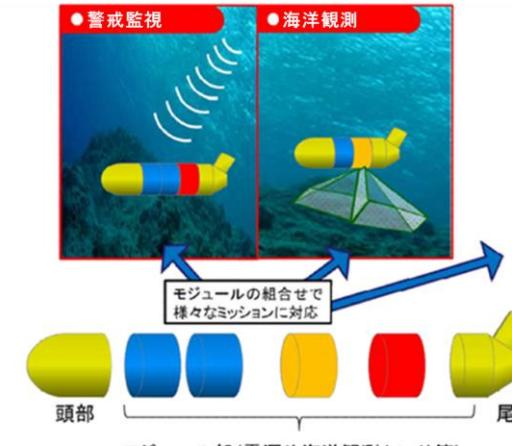
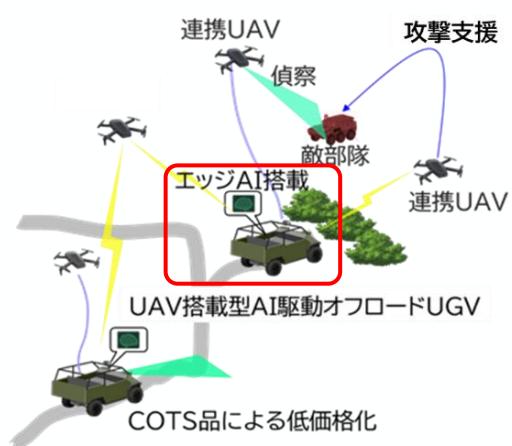
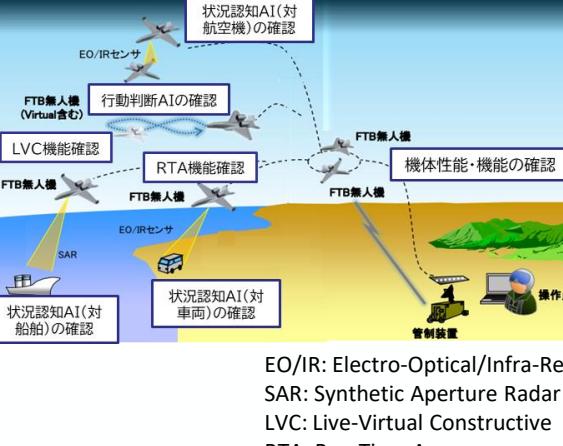
- 廃棄物処理は反復的に学習のためのデータ取得が可能という面で、フィジカルAI導入初期段階に適した領域。
- 収集運搬、選別工程については、人の手による作業に依存しており、かつ、重労働であるところ、人手不足対策は急務。廃棄物の安定的な処理体制を維持するためには、AIロボットとの協働ニーズあり。
- また、選別工程へAIロボットが導入されることにより、例えば発火の危険がある小型家電等を窒素雰囲気下で粗破碎をしながらAIロボットによる選別を行うなど、処理スキームを抜本的に見直し、作業効率の向上、処理コストの低減などに向けた技術革新に貢献する可能性あり。
- 重要鉱物資源の回収促進の点からも、動脈をつなぐ再生資源情報プラットフォームが構築されつつある一方、データの入力に課題があるところ、AIロボットの導入により、取り外す際にそのまま取り外した部材を情報化することで入力の一元化も可能。作業員はデータを活用した資源循環の高度化に向けた業務に注力することが可能。

## 1. 無人機・AI分野の省力化・省人化の現状と課題

- 無人アセット（装備品）は、有人の装備品と比べて安価であることが多く、また、危険な環境下や長時間連続で運用することができる。さらに、AIと組み合わせて運用することにより、無人アセットを同時に運用できるほか、運用する要員の養成も容易であるといった特性がある。
- こうした特性を踏まえ、これまで有人の装備品が担っていた業務の効率化や、無人アセットによって新たに可能となるオペレーションに無人アセットを活用することで、任務に従事する隊員の危険や負担をできる限り減らしつつ、陸上、水上、水中、空中において、非対称的な優勢を確保することができることから、無人アセットを幅広い任務に効果的に活用していく。

## 2. 上記に対する現在の取組（ロボットやDXを中心に）

&lt;研究開発の取り組み状況（防衛装備庁）&gt;

	U S V	U U V	U G V	U A V
研究開発 (例)	 <p>ソナーによる探知 魚雷発射 荒天検知 荒天操船</p> <p>戦闘支援型多目的USVの研究 (R6年度～R11年度)</p>	 <p>●警戒監視 ●海洋観測 モジュールの組合せで様々なミッションに対応 モジュール部(電源や海洋観測センサ等) 頭部 尾部</p> <p>長期運用型UUV技術の研究 (R1年度～R6年度)</p>	 <p>連携UAV 偵察 敵部隊 エッジAI搭載 UAV搭載型AI駆動オフロードUGV COTS品による低価格化 攻撃支援 連携UAV</p> <p>UAV連携型AI駆動 オフロードUGVに関する研究 (R8年度～R10年度)</p>	 <p>EO/IRセンサ FTB無人機 LVC機能確認 RTA機能確認 機体性能・機能の確認 SAR EO/IRセンサ 状況認知AI(対車両)の確認 操作員 管制装置</p> <p>EO/IR: Electro-Optical/Infra-Red SAR: Synthetic Aperture Radar LVC: Live-Virtual Constructive RTA: Run Time Assurance</p> <p>無人機へのAI搭載技術の研究 (R4年度～R7年度)</p>
事業概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>有人艦艇の任務を補完するため、警戒監視、情報収集能力を強化するとともに、敵脅威下での対処行動を可能とするための、多用途任務に活用可能なU S Vについて研究</li> <li><b>自律航行等でAIを適用予定</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>モジュール化により、適時の運用ニーズにあわせた、短期間・低成本でのU U Vの機能・性能付加（発展）を実現するための研究</li> <li><b>自律航行やソナーによる障害物回避等でAIを適用</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>広大な戦場で長期間、物資輸送、偵察、攻撃支援等を行う、U A Vを従え、<b>エッジAIにより環境マッピングや経路生成を自律的に実施</b>するU G Vを研究</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>有人機の支援を行う無人機を実現する上で不可欠となる、無人機へのAI搭載技術</b>に関する研究を実施し、将来の無人機等の共通基盤となる技術を確立</li> </ul>

### 3. ロボット活用ニーズ

- 人的損耗を局限しつつ、非対称的な優勢を確保するため、
  - 有人アセットの任務代替を通じた省人化・無人化や従来有人アセットが担っていた業務の効率化に寄与するためのU × Vを実現
  - 相手の脅威圏内での活動、新たな形態の観測・攻撃、連続運用による相手へのコスト強要といった、無人アセットの導入により新たに可能となる形態のオペレーションを可能とするU × Vを実現
  - 攻撃用、戦闘支援用の各種任務に対応するU × Vを実現