

# 人と共に進化する次世代人工知能に関する 技術開発事業の概要説明

2022/06/16

# 事業の背景と本事業が取り組む課題

## 背景

少子高齢化に伴う生産年齢人口の減少などの社会課題のためのテクノロジーの一つとしてAI技術に期待が寄せられている。

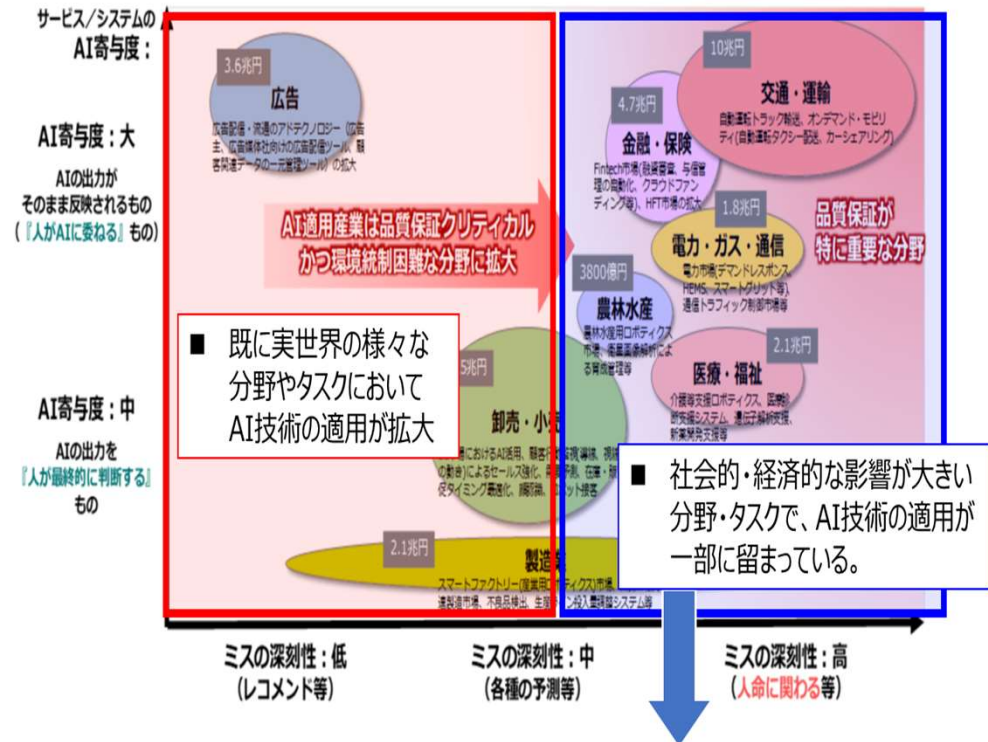
### AI技術の実社会への適用に関する課題

- 社会的・経済的な影響が大きい分野・タスクにおいては、AIの説明性や品質保証が不十分と見なされる場合に結果を直接用いることが難しい。
- AIの導入が進展するのに伴い、大量のデータを集めづらいタスクが顕在化し、少ないデータでのAI構築や人の知見の活用が期待される。



- 人とAIが相互に作用しながら共に成長し進化するAIシステムを構築する

### AI関連の市場



人とAIがそれぞれの得意領域で役割分担して協働し、人と共に進化するAIシステムが必要

戦略プロポーザル「AI応用システムの安全性・信頼性を確保する新世代ソフトウェア工学の確立」(国立研究開発法人科学技術振興機構 研究開発戦略センター) から引用

<https://www.jst.go.jp/crds/pdf/2018/SP/CRDS-FY2018-SP-03.pdf>

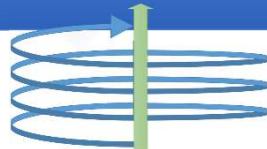
# 本事業における開発項目

**Project Leader:** 産業技術総合研究所 人工知能研究センター センター長 辻井 潤一 様

**Project Manager:** NEDO ロボット・AI部 芝田 兆史

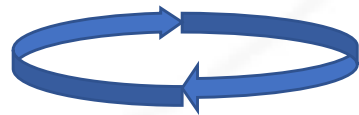
## 研究開発項目① 「人と共に進化するAIシステムの基盤技術開発」

①-1 人と共に進化するAIシステムのフレームワーク開発



①-2 説明できるAIの基盤技術開発

AIシステム ■ AIの推論結果と共に推論過程・推論根拠を提示 人



①-3 人の意図や知識を理解して学習するAIの基盤技術開発

■ AIが人の意図や知識を理解し、データとあわせてAIが学習

①-4 商品情報データベース構築のための研究開発 (2022年度追加)

■ 物流・小売業におけるAIの適用拡大へ向けて共有できる製品・商品DBを構築



**「人と共に進化するAIシステム」を実社会に適用するため、以下の課題を解決する基盤技術も開発**

研究開発に係るデータや研究開発成果の共有

【課題】 AIの品質の評価・管理手法等はいまだ確立されておらず、AI技術を実社会に適用する際の障壁となっている。

研究開発項目②  
「実世界で信頼できるAIの評価・管理手法の確立」

【課題】 取得できる学習用データが少ない分野や、データ収集に多額のコストがかかる分野の場合、AI技術の適用が難しい。

研究開発項目③  
「容易に構築・導入できるAIの開発」

# 事業を構成するテーマ(1)



本日、ご登壇し紹介されるテーマ

## 研究開発項目①「人と共に進化するAIシステムの基盤技術開発」

### ①-1 人と共に進化するAIシステムのフレームワーク開発

番号	研究開発テーマ	実施者
1	サイボーグAIに関する研究開発	株式会社国際電気通信基礎技術研究所
2	実世界に埋め込まれる人間中心の人工知能技術の研究開発*	産業技術総合研究所 日鉄ソリューションズ株式会社

### ①-2 説明できるAIの基盤技術開発

番号	研究開発テーマ	実施者
1	学習者の自己説明とAIの説明生成の共進化による教育学習支援環境EXAITの研究開発	株式会社内田洋行 京都大学
2	実世界に埋め込まれる人間中心の人工知能技術の研究開発*	慶應義塾 産業技術総合研究所 中部大学
3	進化的機械知能に基づくXAIの基盤技術と産業応用基盤の開発	キュービー株式会社 東京医科大学 横浜国立大学
4	説明できる自律化インタラクションAIの研究開発と育児・発達支援への応用*	大阪大学 電気通信大学 株式会社ChiCaRo
5	人と共に成長するオンライン語学学習支援AIシステムの開発	早稲田大学
6	モジュール型モデルによる深層学習のホワイトボックス化	東京工業大学 GEヘルスケア・ジャパン株式会社

## 研究開発項目②「実世界で信頼できるAIの評価・管理手法の確立」

番号	研究開発テーマ	実施者
1	機械学習システムの品質評価指標・測定テストベッドの研究開発	産業技術総合研究所

## ①-3 人の意図や知識を理解して学習するAIの基盤技術開発

番号	研究開発テーマ	実施者
1	インタラクティブなストーリー型コンテンツ創作支援基盤の開発	慶應義塾 公立ほこだて未来大学 株式会社手塚プロダクション 電気通信大学 東京大学 株式会社ヒストリア 立教学院 株式会社A I e s
2	実世界に埋め込まれる人間中心の人工知能技術の研究開発	産業技術総合研究所
3	熟練者暗黙知の顕在化・伝承を支援する人協調AI基盤技術開発	京都大学 産業技術総合研究所 三菱電機株式会社
4	説明できる自律化インタラクションAIの研究開発と育児・発達支援への応用*	大阪大学 電気通信大学 株式会社ChiCaRo
5	人と共に進化するAIオンライン教育プラットフォームの開発	コグニティブリサーチラボ株式会社 京都大学
6	人とAIの協調を進化させるセマンティックオーサリング基盤の開発	沖電気工業株式会社 東北大学 名古屋工業大学 理化学研究所
7	AIとオペレータの『意味』を介したコミュニケーションによる結晶成長技術開発	産業技術総合研究所 東海国立大学機構名古屋大学 名古屋工業大学 理化学研究所
8	AIとVRを活用した分子ロボット共創環境の研究開発	関西大学 合同会社分子ロボット総合研究所 北海道大学
9	Patient Journeyを理解し臨床開発での意思決定を支援する人工知能基盤の開発	サスマド株式会社

## 研究開発項目③「容易に構築・導入できるAI技術の開発」

番号	研究開発テーマ	実施者
1	実世界に埋め込まれる人間中心の人工知能技術の研究開発*	産業技術総合研究所 株式会社AIメディカルサービス

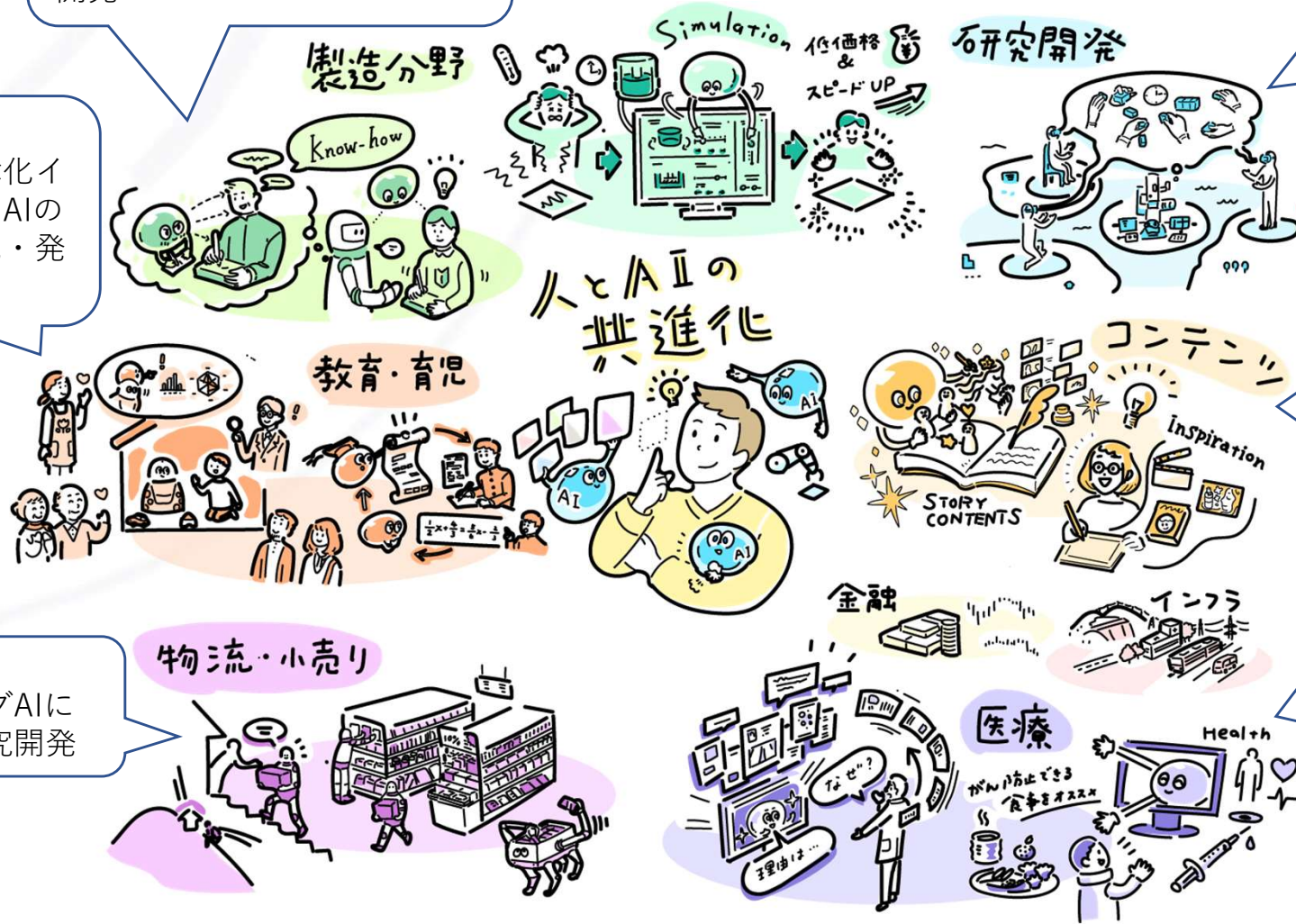
# 事業を構成するテーマ(2)

①-3-3  
 熟練者暗黙知の顕在化・伝承を支援する人協調AI基盤技術開発

①-3-7  
 AIとオペレータの『意味』を介したコミュニケーションによる結晶成長技術開発

①-2-4, ①-3-4  
 説明できる自律化インタラクションAIの研究開発と育児・発達支援への応用

①-3-8  
 AIとVRを活用した分子ロボット共創環境の研究

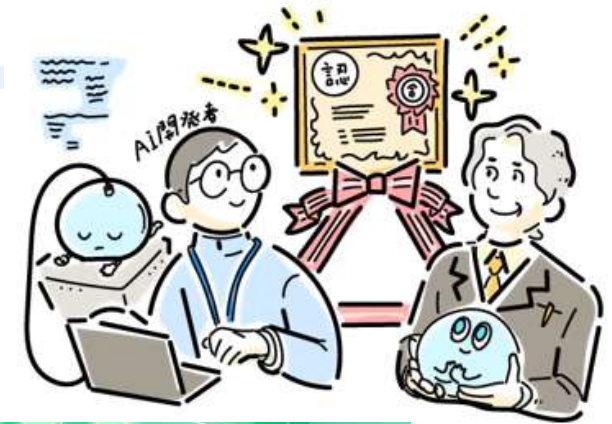


①-3-1  
 インタラクティブなストーリー型コンテンツ創作支援

①-2-3  
 進化的機械知能に基づくXAIの基盤技術と産業応用基盤の開発

①-1-1  
 サイボーグAIに関する研究開発

# 事業の全体スケジュールと開発項目②の成果



	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度
研究開発項目① 人と共に進化するAIシステムの 基盤技術開発	研究開発		ステージゲート	→	
研究開発項目② 実世界で信頼できるAIの 評価手法の確立	研究開発			中間評価	→
研究開発項目③ 容易に構築・導入できるAI の開発	研究開発			→	

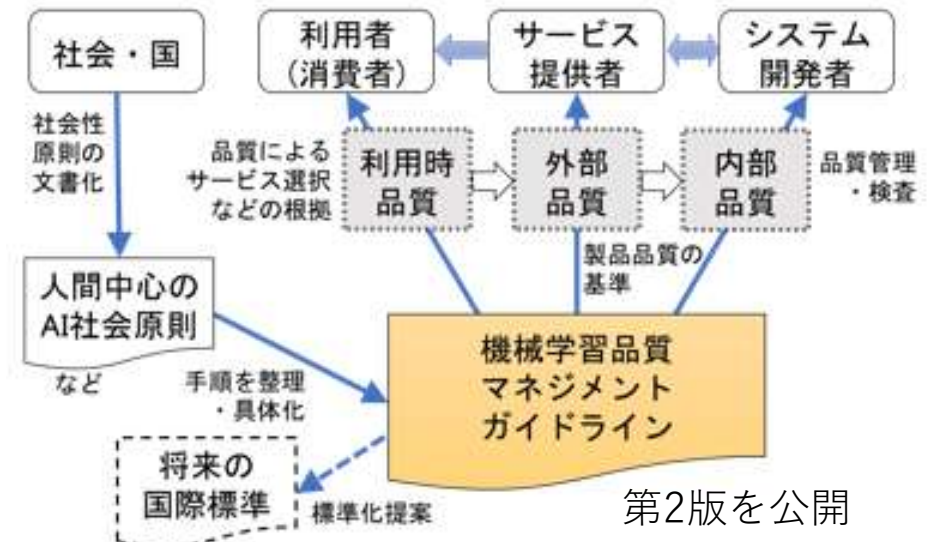
## Qunomon

AIシステムの品質評価支援ツール「Qunomon」

### 機械学習システムの品質評価指標・測定テストベッドの開発 (産業技術総合研究所)

AIの品質管理は従来のソフトウェアとは考え方が異なり、それが社会実装を妨げている面がある。

- **機械学習品質マネジメントガイドラインを策定**するとともに、**国際標準化**を目指す。
- **AIシステムの品質評価支援ツール(Qunomon)を開発**し、**民間企業とも連携**して現場での活用を図る。



<https://www.digiarc.aist.go.jp/publication/aiqm/guideline-rev2.html>