

「高効率・高速処理を可能とするAIチップ・次世代コンピューティングの技術開発」 研究開発項目①革新的AIエッジコンピューティング技術の開発 (中間評価)

2018年度～2022年度 5年間

プロジェクトの詳細説明 (公開版)

2024年12月20日

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

AI・ロボット部 主任 岩佐匡浩

高効率・高速処理を可能とするA Iチップ・次世代コンピューティング技術の開発 実施概要

FY2016	2017	2018 CSTI評価	2019	2020 SG審査 中間評価	2021 CSTI評価	2022 SG審査 事業見直し	2023	2024 中間評価	2025 SG審査	2026	2027	
(33.0)	(47.0)	(100)	(84.9)	(94.9)	(99.8)	(100)	(49)	(48)	54	—	—	総額：769億

目的：各時代の情報社会に求められる基盤技術を開発する。

IoT社会の拡大
(クラウドコンピューティング)

※社会の末端までITネットワークが拡大する

分散処理の実現と普及
(クラウド・エッジコンピューティング)

※エッジ側でリアルタイムの情報処理が拡大

既存の技術の延長にない
情報処理技術の実現
(クラウド・エッジコンピューティング)

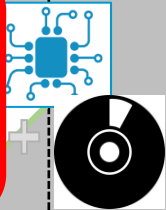
③高度なIoT社会を実現する横断的技術開発
(旧：IoT推進のための横断技術開発)

例：スマートセンシングシステム、新技術によるストレージデバイス、セキュリティシステムなど。

半導体微細化、
専用チップとソフトウェア
組込AI技術、等

①革新的AIエッジコンピューティング技術の開発

例：自動運転、ロボット技術、医療、音声認識等各種エッジ領域の高度化技術。



自動走行



FA、IoT

目指す
社会像

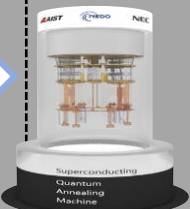
Society
5.0
快適、活力、
質の高い
生活を実現する
社会

・AIの実社会への浸透・進化
・人間能力の拡張(ロボティクス、XR)

②次世代コンピューティング技術の開発 (最長2027年度終了)

- ②-1 量子関連コンピューティング
- ②-2 新原理コンピューティング (例：脳型、次世代データセンタなど)
- ②-3 先進的コンピューティング (例：光分散コンピューティングなど)

※探索型研究枠で先導的な研究開発を最長2022年度まで実施



量子コンピュータ

1. 意義・アウトカム（社会実装）達成までの道筋

- (1) 本事業の位置づけ・意義
- (2) アウトカム達成までの道筋
- (3) 知的財産・標準化戦略



2. 目標及び達成状況

- (1) アウトカム目標及び達成見込み
- (2) アウトプット目標及び達成状況



3. マネジメント

- (1) 実施体制
- (2) 受益者負担の考え方
- (3) 研究開発計画

アウトカム達成までの道筋

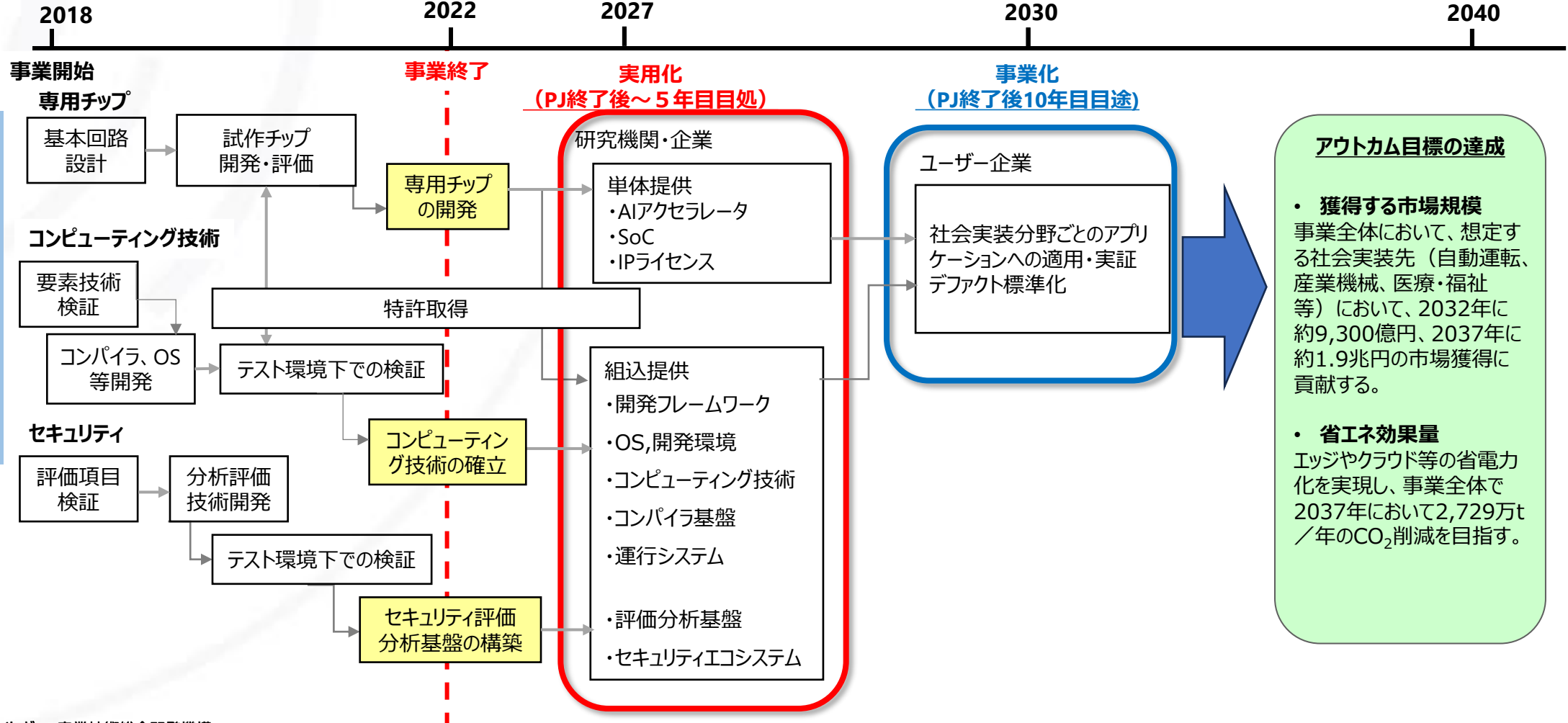


(研究開発項目①：革新的AIエッジコンピューティングの開発)

インプット

アウトプット目標

アウトカム目標



実用化・事業化の考え方とアウトカム目標の設定及び根拠

AIチップやSoC単体だけではなく、ソフトウェアを含む開発環境等もあわせてシステム／サービスとして提供することにより、高度なエッジコンピューティング環境構築の容易化を実現

1. 専用チップ(AIアクセラレータ、SoC)	成果	ターゲット市場
・チップ販売、IPライセンス。【(A),(E)】 ・チップから開発フレームワークまでを垂直連携で組込機器市場へ提供。【(B)】 ・プロセッサ技術のインプリに加え、データセンターの運用も検討。【(B)】	<単体提供> ・AIアクセラレータ ・SoC ・IPライセンス	半導体デバイス
2. コンピューティング技術(OS・コンパイラ・ツール等、開発環境) ・車載向け組込事業の強みを活かし、SDK提供と開発支援。【(D)】 ・エッジでの組込容易性訴求。 ⇒ドローンでの商用化⇒運行管理システム。【(C)】 ・短期的にはハードウェアへの実装サービス、長期的にはクラウドからサービス提供することを狙う。【(C)】	<組込提供> ・開発フレームワーク ・OS, 開発環境 ・コンピューティング技術 ・コンパイラ基盤 ・運行システム	自動車 ロボット FA ドローン
3. セキュリティ基盤(エッジ向けセキュリティ) ・ユーザー認知度を高め、コンソーシアム化し、オープン化により、広範囲な産業に供給する。【(F)】 ・セキュリティ評価分析基盤を構築、「場」を提供、アプリケーション等に事業化・実用化を進める。【(F)】	・評価分析基盤 ・セキュリティエコシステム	

「実用化」: 当該研究開発の成果が社会的利用が可能となる段階※まで技術的な水準を確立すること

「事業化」: 実用化段階を経た研究開発成果が、知的財産(IPコア等)、部品・モジュール・システム、サービス等の販売や提供により、企業活動(売り上げ等)に貢献すること

※社会的利用が可能となる段階の例: IoTセンサやAIチップ等の試作品提供など

アウトカム目標の達成見込み

アウトカム目標	進捗状況	達成度	今後の課題、解決方針
想定する社会実装先（自動運転、産業機械、医療・福祉等）でのAI関連ハードウェア世界市場において、研究開発成果の一部が市場に出る2032年に約7,500億円、さらに成果の普及が加速する2037年に約1.6兆円の市場獲得し、それに付随するソフトウェア及びサービス等により更なる波及効果の創出を目指す。さらに、エッジやクラウド等の省電力化を実現し、2037年において約2,729万t／年のCO2削減を目指す。	終了時（2022年度）において、各事業者のサイトビジットおよび技術推進委員会を通じて進捗状況を確認し、<u>アウトプット目標である、開発成果を組み込んだシステムレベルでのエネルギー消費効率あるいは電力効率10倍以上の達成状況を確認した。</u> 各事業者において、事業化に向けた取り組みを実施中。	達成見込み	<u>事業化に向けた取り組みを推進するため、別事業へのアプローチ、自社開発の推進などに関する助言、フォローを実施。</u>

アウトカム目標の達成見込み（競合分析）

- 競合となりうるアクセラレータとの性能比較の結果、NVIDIA A100やAMD MI250Xに対して、演算性能、電力性能、想定価格において優位性を確認

	本事業	NVIDIA	NVIDIA	AMD
Type	第1世代Chip搭載 アクセラレータ	A100 PCIe	H100 SXM5	MI250X
Process Die Size(mm ²)	TSMC7nm 550	TSMC7nm 826	TSMC4nm 814	TSMC6nm 1489
Freq. Trs (Billion) Memory Type TFlops(fp16) TDP(Watts) 電力性能(Tflops/W)	750Mhz 17.65 GDDR6 393 240 1.64	1400Mhz 54.20 HBM2e 312 300 1.04	— 80.00 HBM3 1000 700 1.43	1700Mhz 58.20 HBM2e 383 560 0.68
eFPGA機能	○	×	×	×
想定価格(万円)	100	200	>500?	200
市場投入時期	2024	2020	2022	2022

2030年に向けた市場動向とユーザニーズ							
市場動向	2030年に向け、①世界のAI市場規模・成長率、②日本の政策重点対象、③自動車やロボット産業の日本企業の研究開発力の観点から、3分野「自動運転」「産業用ロボット」「ヘルスケア」を重点分野と捉え、これら製品・サービスにおけるエッジデバイスに搭載されるAIチップおよび周辺技術を注視すべきと判断。 2030年に向け、国内外で官民が注目する自動運転分野では、レベル4以上の完全自動運転は、2025年以降に本格導入。エリア限定のロボタクシーのサービスが始まり、2030年時点では普及率10％程度を見込む。 - 完全自動運転がテクノロジドライバとなって低速自動運転、産業用ロボット、ヘルスケア（日常生活支援・介護支援ロボット等）へ波及。						
	ユーザニーズ	- 要求される消費電力(表1)に対し、「消費電力効率の向上」によりエッジデバイスにおけるAIモデルの高機能化要求。 表1<table><tr><th>自動運転</th><th>産業用ロボット</th><th>ヘルスケア</th></tr><tr><td>5～20W</td><td>1～20W</td><td>1～20W</td></tr></table> 3分野のユースケースに対応しえるAIチップとして、「コストダウン」「チップ数削減要求」。	自動運転	産業用ロボット	ヘルスケア	5～20W	1～20W
自動運転	産業用ロボット	ヘルスケア					
5～20W	1～20W	1～20W					

2030年に向けた技術動向、業界動向	
AIチップ	- 学習はサーバで実施し、推論を主とするエッジヘデプロイする方式が主流。 - 推論向けAIチップは1W～数100Wに渡って消費電力効率は横並び。 - 消費電力はIO部、キャッシュ部、演算部で同規模であり、今後の低電力化方策は、IO部は3D実装、キャッシュ部はMRAM置き換え、演算部はドメイン特化型アーキテクチャが有力。 - チップ数削減要求に対し、①セントラルAIチップへの集積 ②センサとAIチップを集積しセントラルAIチップの負荷をオフロード という2方向で開発が進む。
周辺技術	- 開発効率向上のため、ユーザへのAIチップ提供では事実上の標準である開発PFのPyTorch、TensorFlowへの接続と、SDKの提供は必須。 - Transformerなど巨大パラメータを持つAIモデルが自然言語だけでなく自動運転・ロボットなどマルチモーダルな制御にも使用される動き。
業界動向	- NVIDIAがAIチップのトレンドセッタ。一方、Google、Tesla、Alibaba等ユーザが自前チップの設計・開発をする動き。 - チップレットを活用したヘテロジニアスインテグレーションの標準化は、今後の業界構造を変えるポテンシャルがある。

日本が優先的に取り組むべき研究開発テーマ

A～E

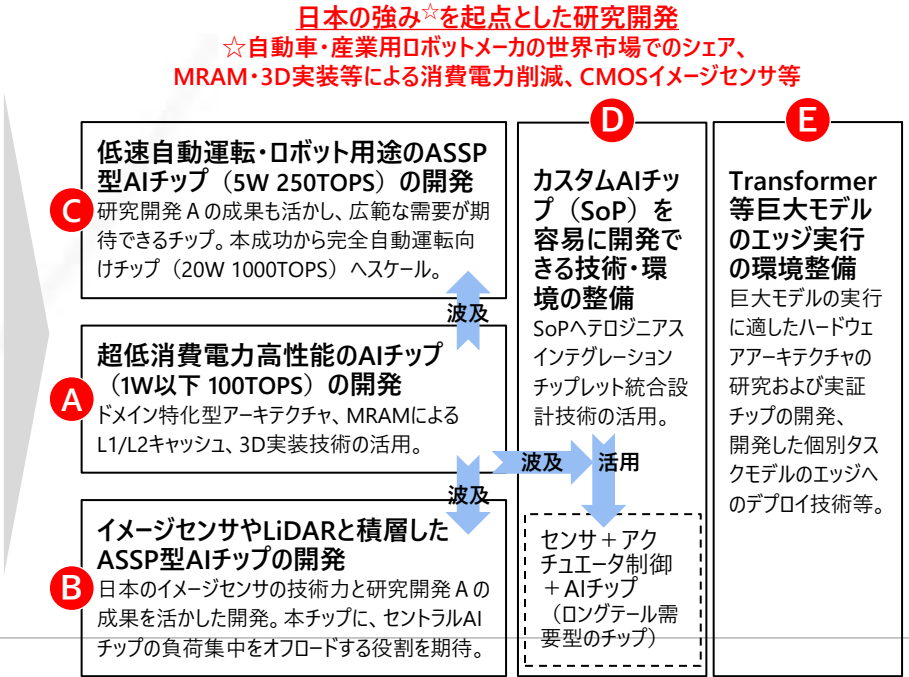
2030年の製品・サービス（例）

自動運転	- レベル4、5の完全自動運転（一般車両、バス・タクシー） - 自動運転トラックの隊列走行、単体車両による物流拠点間の自動運転 - 低速自動運転のAMR/UGV/LSV
産業用ロボット	- 工場における製造ロボット - 建設・土木現場や倉庫・店舗における対人協調の作業ロボット
ヘルスケア	- 要介護者の日常生活や移動の支援ロボット - 手術支援ロボット

製品・サービスの中核的役割を担うAIチップ等において日本企業の存在感が乏しいのが現状

サプライヤ企業	上記3分野では完全自動運転向けAIチップがテクノロジドライバとなる可能性。 NVIDIA、Mobileye（Intel）、Qualcomm、Samsung 等
ユーザ企業	ユーザが自前チップの設計・開発をする動き。 Google、Tesla、Alibaba 等

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構



本調査の進め方

I-1. 調査結果概要

- NEDO AIエッジコンピューティングにおける背景を把握し、AIエッジコンピューティング領域のマクロ調査を実施
- 本テーマ実施者の現状をアンケート・ヒアリングによって収集の上、事実の整理・課題抽出を実施。深掘りテーマを選定の上、提言案を作成し、有識者意見を参考に提言を改訂
- 社会実装の中でも市場拡大に向けて、エッジAI産業関係者およびNEDOが今後参考にすべき知財戦略を策定

1. NEDO AIエッジコンピューティング領域における背景把握

NEDO PJの現状整理

- NEDO PJの前提把握
- NEDO AIエッジコンピューティング事業の把握

p.32~38

外部環境整理(マクロ調査)

- 市場調査
- 特許調査

p.39~63

2. NEDO AIエッジコンピューティング領域の現状調査・深掘り

本テーマ実施者の
現状調査

- アンケート
- ヒアリング

p.64~80

p.81~94

有識者の意見聴取

- 事業戦略と知財戦略
- 社会実装に向けた課題
- NEDOや国の関与

p.83

p.95~99

事実の
整理

課題抽出

深掘り調査

- パテント
ポートフォリオ
- 事例収集

p.100~137

提言案

p.138~141

3. 提言取りまとめ

全体提言

- 事業戦略の策定
 - － 積極的な特許出願
 - － 知財関連リソース不足補填
 - － オープンな技術へのリスク管理

p.16

エッジAI産業関係者に向けた提言

- 取得・利活用のフェーズ別
- 企業規模別

p.18~23

NEDOに向けた提言

- 対象実施者別
- 知財運営委員会、採択基準

p.22~23

エッジAI産業関係者に向けた提言 (1/2)

1-2. 提言

中長期視点に立った
積極的な特許出願

■ エッジAI産業関係者は、自社実施にかかわる特許について、将来目線での
侵害検出性の観点を持って、積極的に出願を検討すべき

■ エッジAIは、クラウドAIとは異なって、デバイスが手元にあるため、侵害検出性が高い

■ エッジAI産業関係者のなかには、特許出願に積極的でない者も多いことが判明した

エッジAI産業関係者の市場拡大に向けた提言-詳細

企業規模別・注力すべき箇所

大企業 中堅・中小企業

■ ハードウェアは積極的な特許化を目指すべき

- クラウドAIとは異なり、エッジAIデバイスが手元にあるため、現在・将来における侵害検出性が高い
- 昨今盛んに開発が行われている、オープンな命令セットであるRISC-V周辺の技術でも特許化を積極的に検討すべき

◎ ○

■ ソフトウェアは将来の侵害検出性も意識した特許化を実施すべき

- 請求項や明細書を工夫し、UI/UXを絡め込んだ出願を心がける
- アルゴリズムの特許は侵害検出性が低いものの、重要特許となりうるならば出願を検討すべき

◎ ○

■ サービス(コト)についても積極的に特許化すべき

- サービス特許は侵害検出性が高い
- 国内企業が海外プラットフォームと伍して競争力確保要因となるため出願すべき

◎ ○

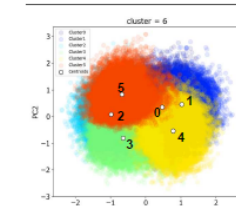
20

パテントポートフォリオ：半導体デバイス・電機メーカーのクラスティング、出願状況

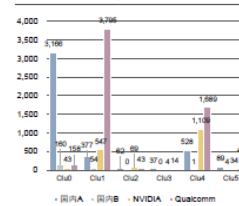
Ⅱ-4. 深掘り調査

■ NVIDIA、Qualcommがソフトウェアやシミュレーションを中心に特許出願するのに対し、国内A、B社は設計プロセスを中心に特許出願

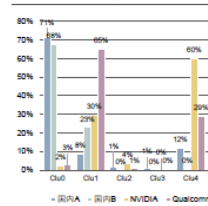
クラスティング結果



企業別クラスター別出願数



企業別クラスター別出願割合¹⁾



クラスター	クラスターの特徴	各クラスターに関連する単語
Clu0	設計プロセス	determination, drawing, figure, means, acquisition, section, calculates, included, acquired, measurement
Clu1	ソフトウェア	use, coupled, logic, register, array, resources, core, address, bit, cache
Clu2	HMI (Human Machine Interface)	face, human, defect, pixel, three-dimensional, noise, coordinate, plate, reconstruction, background
Clu3	人・感情	recommendation, question, emotion, coding, answer, description, chinese, expression, heterogeneous, keyword
Clu4	シミュレーション	models, objects, vectors, embeddings, entities, users, dataset, edges, activity, items
Clu5	最適化	optimal, genetic, strategy, water, decision, planning, optimizing, solving, simulation, fuzzy

107

(注) 1. 各クラスターでの出願数を、各社の全クラスターでの出願数で割った数

費用対効果

・プロジェクト費用の総額 約760億円 (2027年度までの想定総額)

・売上予測	(2027年)	(2032年)	(2037年)
年間売上額	5,340億円	8,224億円	10,594億円
累計売上額	13,616億円	48,535億円	79,062億円

※売り上げ予測に関するイメージ

2027年：研究開発項目①の一部および③の成果が社会実装され、事業化。センサ、クラウド、セキュリティなどのIoT社会の基盤となる技術が普及。エッジコンピューティングの高度化も推進。

2032年：研究開発項目①、③の成果および②の一部の成果が社会実装され、事業化。次世代コンピューティングのうち、データセンタ向け技術などが普及。

2037年：研究開発項目①②③の成果が社会実装。ただし①③については多くが技術として枯れており、開発項目②の成果が主体。次世代のコンピューティング技術が大きなビジネス効果を発揮。

本事業における研究開発項目の位置づけ

- IoT社会の到来による**データ量の爆発的な増加に対応**し、急増したデータの高度な利活用を促進するために、ネットワークの末端（エッジ）で高度かつ低消費で情報処理を行う「**エッジコンピューティング**」の**確立が必要**。
- また、エッジ領域における、省電力化や高性能化、ハード・ソフトを組み合わせたコンピューティング技術の最適化は、**いまだ手探り状態**であり、**日本が強みを有する「現場」で生成されるデータを処理する技術**に関する研究開発を実施し、成果を社会実装することにより、**我が国の産業競争力の向上**が見込まれる。
- そのため、**エッジにおけるAI処理を実現するための小型かつ省エネながら高度な処理の能力を持った専用チップ及びコンピューティング技術等**を開発することを目的とし、情報提供依頼（RFI）を実施。その結果、以下の(A)～(F)を開発課題として設定。その後、公募の結果、以下の13テーマの研究開発を実施。

取組区分	実現区分	既存ハード	新アーキテクチャ		新デバイス
1. 専用チップ (AIアクセラレータ、SoCの開発)		CPU・FPGA等 ※開発対象外	(B) リンコンフィギュラブルデバイスによるコンピューティング技術 ルネサス PFN	(E) 多数の分岐ノードを有するAIアルゴリズム処理を高性能化するコンピューティング技術 エヌエスアイテックス 東京大学	(A) 不揮発性素子等のスイッチング機構を用いたコンピューティング技術 NEC
2. コンピューティング技術 (OS、コンパイラ、ツール等、開発環境の開発)			(C) 演算処理量の軽量化を実現するAI組込みコンピューティング技術 ソシオネクスト ※1 沖 ※1 KDDI フィックスターズ		
			(D) エッジコンピューティング向けリアルタイムソフトウェア制御技術 イーソル ※1		
			(F) エッジデバイスのセキュリティ技術及びその評価技術 イーソル		
3. セキュリティ基盤 (エッジ向けセキュリティ)			TRASIO	産総研	

※1：2020年度終了

※2：2021年度終了

2. 研究開発成果 アウトプット目標達成状況

研究開発項目	目標	成果	達成度	今後の課題、解決方針
①革新的AIエッジコンピューティング技術の開発 ※2022年度で終了	最終目標(2022年度) 開発成果を組み込んだ要素技術に係る検証あるいはシミュレーションにより、エネルギー消費効率あるいは電力効率（単位電力あたり性能）が、事業開始時点における同等の技術と比較し、10倍以上となることを達成する。	【2018年度】 本研究開発項目の実施体制を構築すべく、情報提供依頼（RFI）の結果や政策的観点から以下の重点課題例を設定し、2回の公募を実施した。結果、 研究開発枠12テーマ等を採択し、研究開発に着手した。 【2022年度】 各事業者のサイトビジットおよび技術推進委員会を通じて進捗状況を確認し、 最終目標である、開発成果を組み込んだシステムレベルでのエネルギー消費効率あるいは電力効率10倍以上の達成状況を確認した。	○	事業化に向けた取り組みを推進するため、別事業へのアプローチ、自社開発の推進などに関する助言、フォローを実施。

達成度：◎ 大きく上回って達成、○達成、△達成見込み(中間)／一部達成(事後)、×未達

開発課題	13テーマの代表事業者
(A) 不揮発性素子等のスイッチング機構を用いたコンピューティング技術	NEC
(B) リンコンフィギャラブルデバイスによるコンピューティング技術	ルネサス／Preferred Networks(※以下PFN)
(C) 演算処理量の軽量化を実現するAI組込みコンピューティング技術	ソシオネクスト／沖／KDDI／フィックスターズ
(D) エッジコンピューティング向けリアルタイムソフトウェア制御技術	イーソル
(E) 多数の分岐ノードを有するAIアルゴリズム処理を高性能化するコンピューティング技術	エヌエスアイテクス／東京大学
(F) エッジデバイスのセキュリティ技術及びその評価技術	TRASIO／産総研／イーソル

個別事業ごとの目標達成状況

個別事業	目標 (終了時)	成果 (終了時)	達成度
NEC	不揮発FPGAコアにおいて高スループットでAI処理を行う。その高い電力効率と、不揮発性を利用した電源制御によって、従来のSoC-FPGAと比較して10倍の電力効率を実現する	音声識別アプリケーションの電力解析にて消費電力1/10を確認	○
ルネサス	従来技術比10 倍以上 (10TOPS/W)の電力性能を有する組み込み向けAI チップの研究開発する	13.1Tops/Wの電力効率を達成。	○
PFN	5nm テクノロジーの次の世代テクノロジーで製造した場合に10Tops/Wを実現できるアーキテクチャのAIプロセッサを設計、実証する	2023年5月に11.26Tops/Wを確認。	○ (2023年5月達成)
KDDI	学習量・計算量削減効果による、システムレベルでの消費電力（対GPU）従来比1/10の達成	電力量・作業量において最大約90%の効率化・システム観点での効率の従来比1/10の実現性を確認	○

◎ 大きく上回って達成、○達成、△一部未達、×未達

個別事業ごとの目標達成状況

個別事業	目標 (終了時)	成果 (終了時)	達成度
エヌエスアイテクス	計算量の多いAI処理に加え、信号処理、制御を含めた、非対称で多様な新用途への拡大と市場実績のあるレガシーコードの混在を実現・解決するプロセッサ（電力効率15 TOPS/W、面積効率1TOPS/mm2 ）を開発	15.1 TOPS/W、1.36 TOPS/mm2 を確認	○
東大	完全自動運転に向けたシステムオンチップ（SoC）とソフトウェアプラットフォームの研究開発により、AIエッジコンピューティングにおいて、限られた計算資源でのリアルタイム性の保証および従来比10倍以上の高効率データ処理を達成する	アクセラレータの消費電力評価で消費電力1/10を達成	○

◎ 大きく上回って達成、○達成、△一部未達、×未達

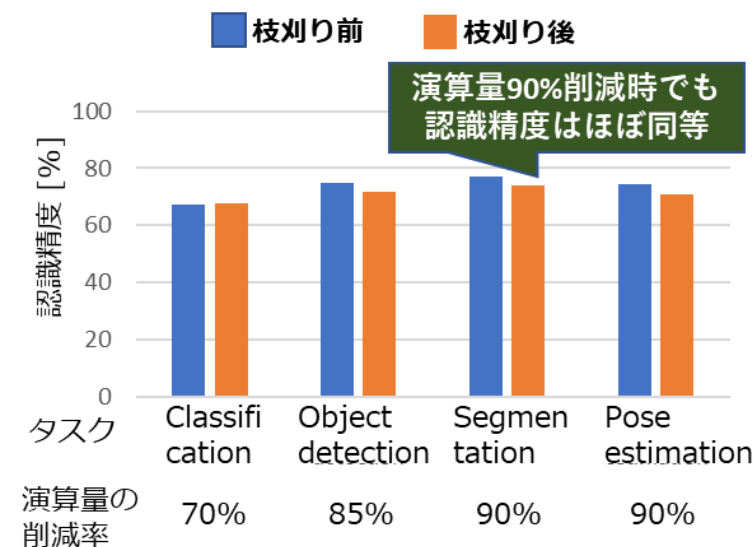
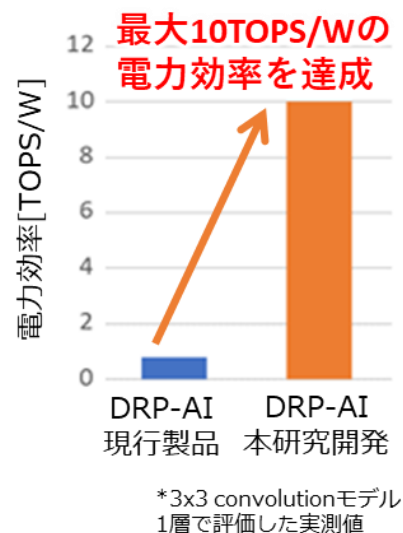
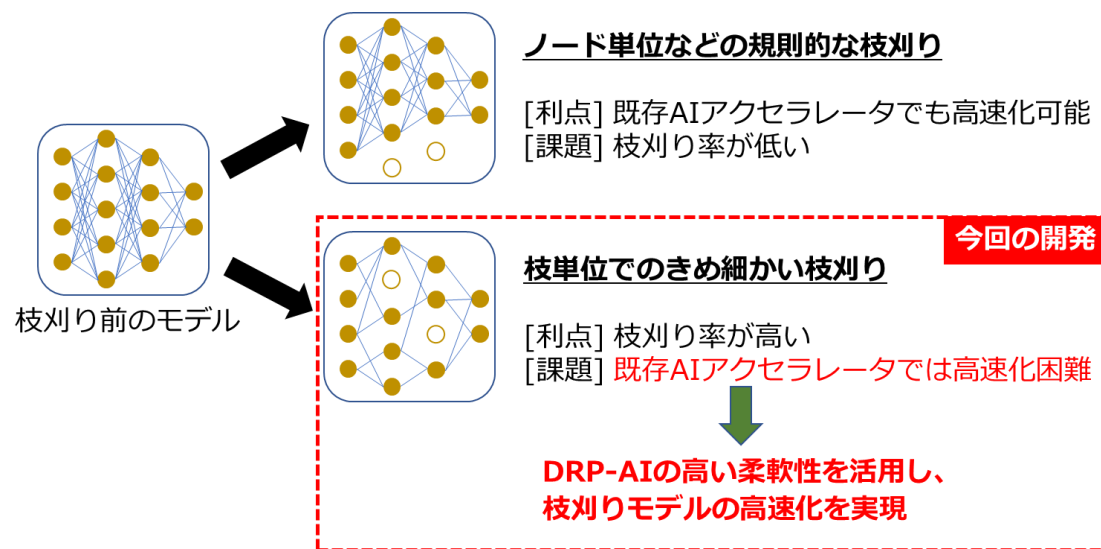
個別事業ごとの目標達成状況

個別事業	目標 (終了時)	成果 (終了時)	達成度
TRASIO	RISC-Vをベースとしてチップ統合環境を構築し、設計資産を業界全体で活用可能な環境を提供する	RISC-Vコアに最適化されたTEE、SecureUnitを開発。オープンフォーラムを開催しTEEとSecureUnitを実装したリファレンスデザインである「TrustedRV」を一般公開	○
産総研	AI エッジデバイスにおいて今後問題となることが予想されるセキュリティ上の脅威を、科学的/学術的根拠に基づいて公正かつ正確に議論・評価するためのセキュリティ評価分析基盤を確立する	AIエッジデバイスを対象として横断的なセキュリティ評価分析基盤を構築し、セキュリティ評価分析・技術コンサルティング等を実施機関から提供	○
イーソル	AI をエッジシステムでRISC-Vアーキテクチャを利用する際に必要となる、ソフトウェア実行環境、コンパイラ基盤、並列プログラム処理系といった高速かつ高効率・低消費電力なランタイム＋開発ツールで構成されるRISC-V 開発環境エコシステムを構築する	システム階層を包括的に構築し、ハードウェアとアプリケーション・サービスの界面となる基本ソフトウェア群を整備	○

◎ 大きく上回って達成、○達成、△一部未達、×未達

成果の事例：研究開発項目①における ニュースリリース（１）

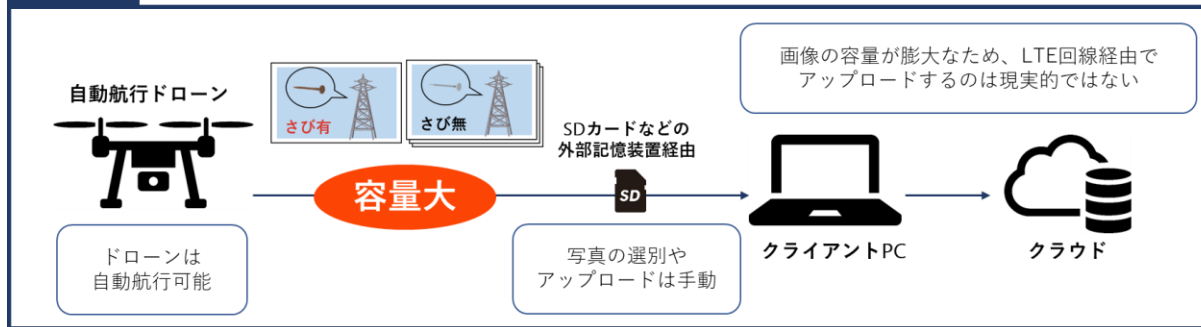
- ルネサステーマについて、NEDO事業における研究開発成果に関するニュースリリースを実施（2022/12/8にリリース）。
- 同日、記者ブリーフィングを実施。
- 枝刈りに関する研究成果であり、演算量を90%削減した場合でも、認識精度の低下は3 %程度であることを確認。
- 従来技術の10倍である、10TOPS/Wの電力効率を達成。



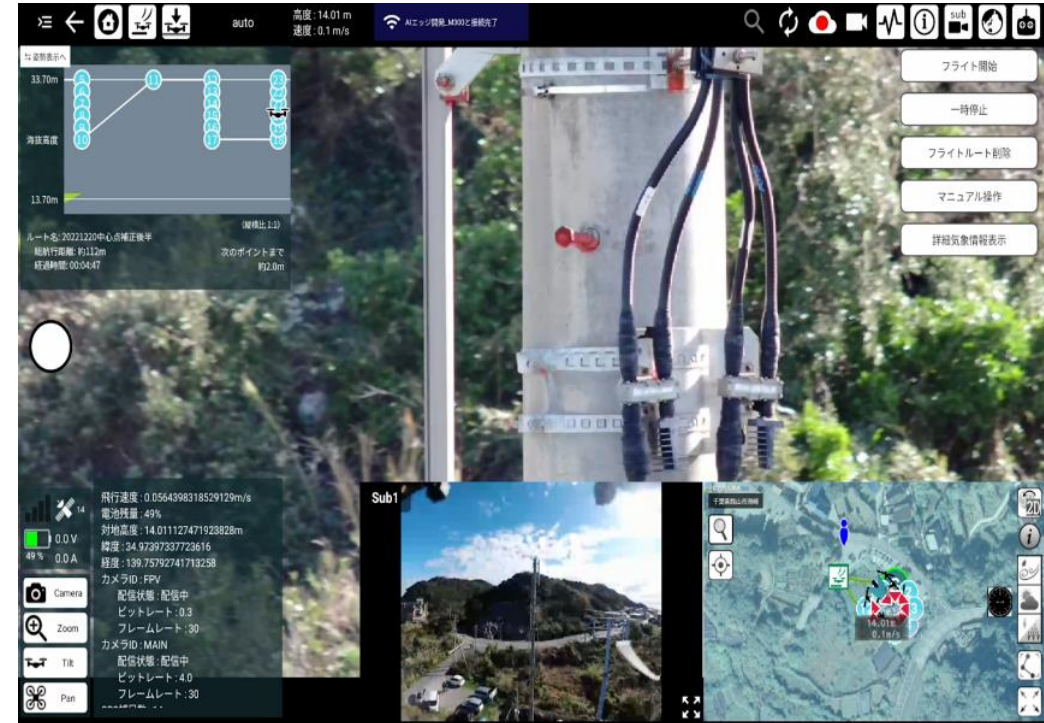
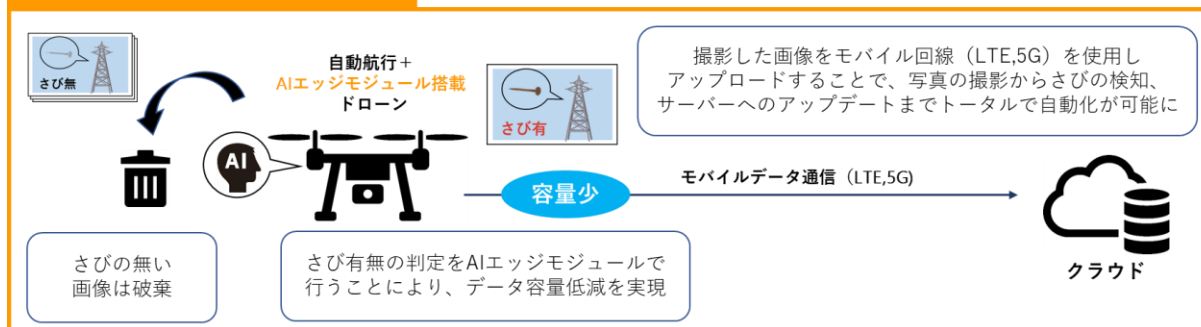
成果の事例：研究開発項目①におけるニュースリリース（２）

- KDDIテーマについて、NEDO事業における研究開発成果に関するニュースリリースを実施予定（2023/3/22にリリース）。
- 量子化技術の開発により、AIモデルのパラメータサイズを86%軽量化、精度劣化を3.6%に抑えることに成功。
- 軽量化モデルを搭載したドローンによりフライト実証を実施し、リアルタイムでの鉄塔のさびが検知、エッジ・クラウド間のリアルタイム映像伝送を検証。

現状



AIエッジモジュール搭載後



報告内容

1. 意義・アウトカム（社会実装）達成までの道筋

- (1) 本事業の位置づけ・意義
- (2) アウトカム達成までの道筋
- (3) 知的財産・標準化戦略



2. 目標及び達成状況

- (1) アウトカム目標及び達成見込み
- (2) アウトプット目標及び達成状況



3. マネジメント

- (1) 実施体制
- (2) 受益者負担の考え方
- (3) 研究開発計画

個別事業の採択プロセス

エッジにおけるAI処理を実現するための小型かつ省エネながら高度な処理の能力を持った専用チップ及びコンピューティング技術等を開発することを目的とし、情報提供依頼（RFI）を実施。その結果、(A)～(F)を開発課題として設定。その後、全3回の公募の結果、13のテーマを採択し、研究開発を実施。

【公募】

- 第1回：2018/4/20～2018/6/5
- 第2回：2018/9/3～2018/10/3
- 第3回：2020/4/3～2020/5/18

取組区分	実現区分	既存ハード	新アーキテクチャ		新デバイス
1. 専用チップ (AIアクセラレータ、SoCの開発)		CPU・FPGA等 ※開発対象外	(B) リンフィギュラブルデバイスによるコンピューティング技術 ルネサス PFN	(E) 多数の分岐ノードを有するAIアルゴリズム処理を高性能化するコンピューティング技術 エヌエスアイテクス 東京大学	(A) 不揮発性素子等のスイッチング機構を用いたコンピューティング技術 NEC
2. コンピューティング技術 (OS、コンパイラ、ツール等、開発環境の開発)			(C) 演算処理量の軽量化を実現するAI組み込みコンピューティング技術 ソシオネクスト 沖 KDDI フィックスターズ		
			(D) エッジコンピューティング向けリアルタイムソフトウェア制御技術 イーソル		
			(F) エッジデバイスのセキュリティ技術及びその評価技術 イーソル		
3. セキュリティ基盤 (エッジ向けセキュリティ)			TRASIO	産総研	

予算及び受益者負担

◆予算

研究開発項目		2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	合計
研究開発項目① 革新的AIエッジコン ピューティングの開 発	委託 100%	2,307	4,427	4,292	3,685	2,497	17,207

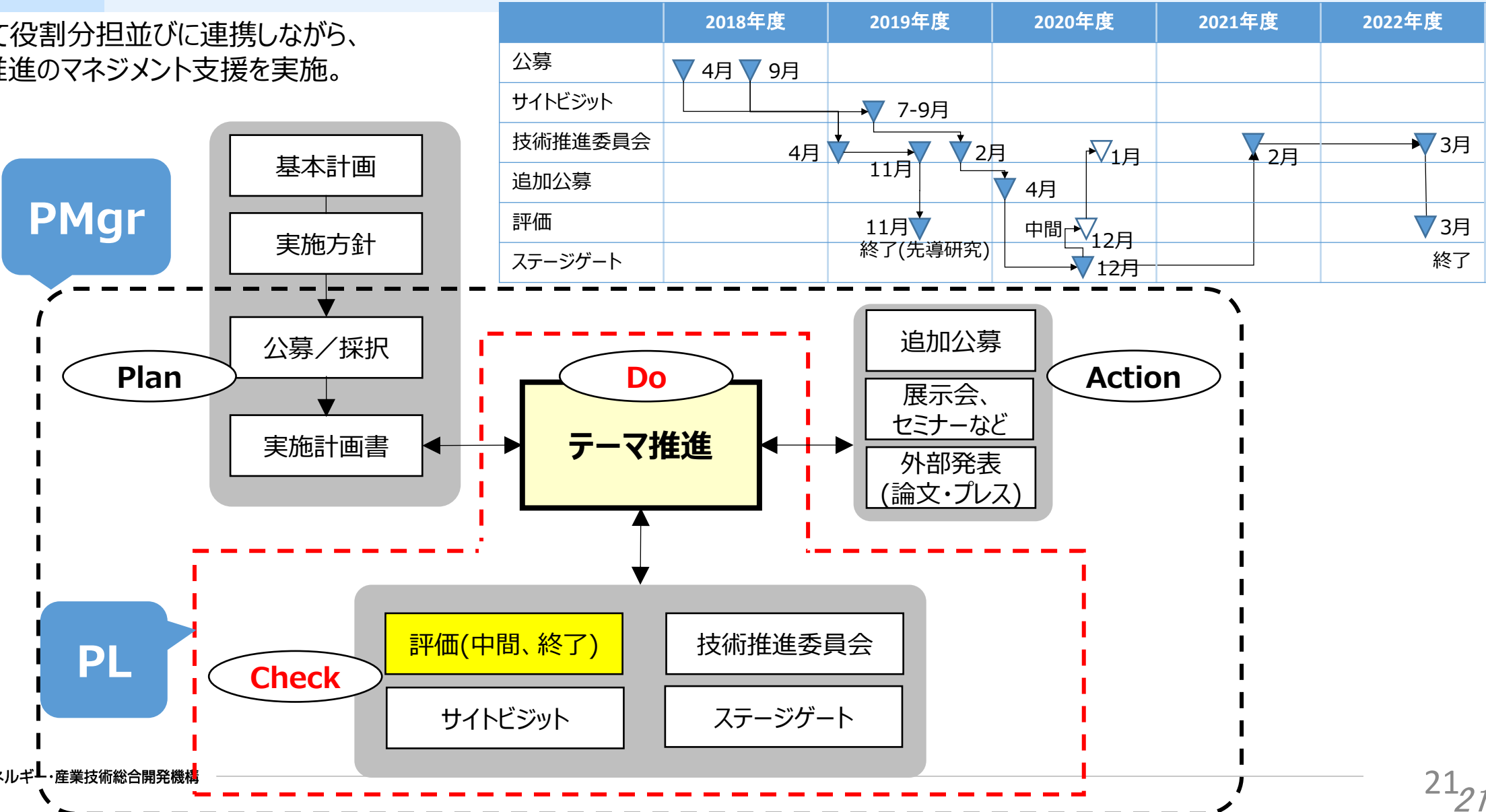
(単位：百万円)

◆委託（及び/または）補助事業の理由

本事業は、次世代の情報産業を担う基盤技術かつハイリスク
ハイリターンな技術の開発として国が支援するものであり、
100%NEDO負担の委託事業として実施する。

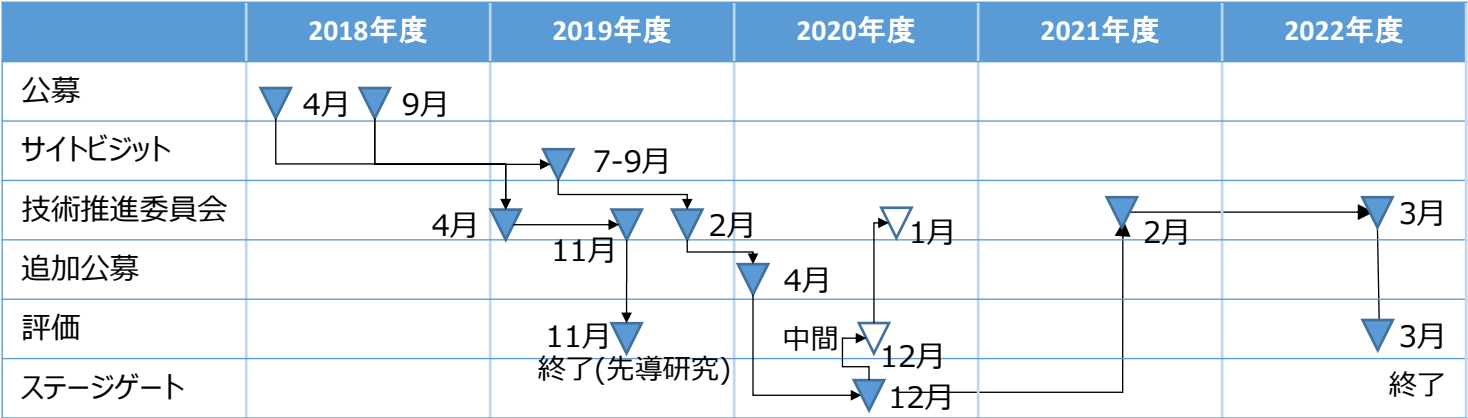
進捗管理

PMgr,PLにて役割分担並びに連携しながら、プロジェクト推進のマネジメント支援を実施。



進捗管理

- 研究開発の推進、方針および予算配分の見直しなどについて、各種マネジメント・イベントを実施。
- 2018年度～2020年度は、プロジェクトを実施するための体制構築や実用化・事業化のもととなる研究開発を実施。
- 2021年度～2022年度は、実用化・事業化をより意識した研究開発を実施しつつ、社会実装に向けた計画のブラッシュアップを実施。技術推進委員会にて実用化・事業化に重きを置いた報告・助言を実施。



マネジメント・イベント	内容	効果・成果
サイトビジット	各テーマの研究現場訪問し、進捗確認・意見交換。	直近の進捗状況、課題の認識、出口イメージなど実際の研究開発者と活発に議論。
技術推進委員会	各テーマの成果、実用化に向けた取り組みの審議。	政府予算に応じ来年度予算査定 有識者から実用化、事業化に向けた助言
追加公募	誰もが使いやすい組み込みシステム向けRISC-Vのソフトウェアスタック群の研究開発に関する追加公募を実施。	公募の目的と合致した事業者を選定。 本事業の更なる成果普及を図る。
ステージゲート	各テーマの研究開発成果を技術面と実用化・事業化面から審査し、方針転換や継続可否を判断。	成果に対して、 メリハリをつけた予算配分を実施。
評価（事後、中間）	マネジメント評価、代表事業者から報告。	評価結果を基にプロジェクトの 内容、方向性を見直す。

進捗管理：成果普及への取り組み

- 2023年7月27日に全13テーマを対象とした成果報告会を開催。
- 事業者からの成果発表、ポスター展示を実施。
- 会場、オンライン参加合計約400名が参加。

