



資料5

「AIチップ開発加速のためのイノベーション推進事業」(終了時評価)

2018年度～2022年度 5年間

事業の概要(公開版)

2023年10月23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

IoT推進部 イノベーション推進部

AIチップ開発加速のためのイノベーション推進事業

事業の概要

IoT社会の到来で大量のデータを効率的かつ高度に利活用するためには、エッジでの情報処理が不可欠である。エッジにおいて限られた資源を用いて効率的に処理を行うAIチップを開発するためには、**AIとチップ設計、ソフトとハード双方に関する知見と技術に加え、高額な設計ツールや設計検証設備等も必要**であり、これがAIチップ開発とビジネス化に向けた高いハードルとなっている。

本事業では、大学や研究機関等による**AIチップ開発のための共通基盤技術の開発を進めると共に、その知見や設計・検証等の開発環境等を中小企業やベンチャー企業をはじめとする民間企業等に提供することによって、AIチップのアイデアを実用化する開発を加速**する。

【研究開発項目①】（担当：イノベーション推進部）
AIチップに関するアイデアの実用化に向けた開発（助成）

民間企業等（AIチップ開発）

- 民間企業等が持つアイデアを実用化するため、本事業により整備する開発環境等を活用して、AIチップ開発を実施。



【研究開発項目②】（担当：IoT推進部）
AIチップ開発を加速する共通基盤技術の開発（委託）

東京大学・産総研（拠点構築）

- 高度なAIチップ開発のための基盤技術の開発。
- AIチップ開発に必要な開発環境（設計ツール等）を整備し、チップ開発に取り組む民間企業等に対して、開発環境、基盤技術、専門的な知見・ノウハウ等を提供。
- AIチップ開発を担う人材の育成。



想定する出口イメージ等

アウトプット目標	<ul style="list-style-type: none"> ① 共通基盤を活用してアイデアに基づくAIチップの設計を行い、シミュレーション等により、目標とする性能を有することを検証する。 ② AIチップ開発に必要な集積回路設計ツールや設計検証設備を備えた開発拠点を構築し、AIチップ設計のための共通基盤技術、学習環境、設計環境の活用件数15件以上を目指す。
アウトカム目標	<ul style="list-style-type: none"> ● 2032年のエッジ向けAIチップの世界市場で約750億円の市場獲得を目指す。 なお、①については2023年以降順次技術の実用化率50%以上を目指す。
出口戦略（実用化見込み）	<ul style="list-style-type: none"> ● 民間企業等のAIチップのアイデア実用化開発については、1年目終了時に2年目への継続可否の審査とともに、計画の見直しを含め実用化を加速させる。 ● 実用化開発と並行して成果を活用する企業とのマッチングも実施し、事業終了後は本格的なビジネス化へと繋げる。 ● 開発した共通基盤技術（開発拠点、高機能なAIチップ開発に資する設計技術等）は、順次民間企業等へ提供し、機能向上を図る。 ● 研究開発と並行して、IoTやAI技術を活用するためのカリキュラム等を整備し、知見やノウハウを持った人材の育成を進める。 ● 国際標準化提案：無、第3者提供データ：無
グローバルポジション	<ul style="list-style-type: none"> ● 事業開始時：RA → 事業終了時：DH <p>半導体関連要素技術に関しては、メモリを中心に論文数・特許出願件数においてシェア平均20%を占めている。エッジ向けAIチップの実現に資する先端技術を持つベンチャー企業が存在し、新材料の分野で世界をリードする大学、国研や、革新的AIチップの基盤技術と成り得る要素デバイスの研究実績がある大学、国研が存在する。本事業で構築する共通基盤や開発拠点によりこれらを支援しAIチップの研究を加速させる。</p>

IoT推進部
イノベーション推進部

関連する技術戦略：「コンピューティング／物性・電子デバイス分野の技術戦略」、「人工知能を支えるハードウェア分野の技術戦略」

事業類型：基礎的・基盤的研究開発

既存事業との関係

- NEDO『次世代人工知能・ロボット中核技術開発』（2015～2019年度）
当該事業では、社会課題解決に向けた次世代のソフトウェアの開発を推進している。本事業は、AIチップの開発を加速し、実用化へと繋げることを目標としているが、AI実用化にはソフトウェア技術も重要であるため連携して事業を推進する。
- NEDO『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』（2016～2027年度）
本事業と共に平成30年度経済産業政策、第一の柱「Connected Industries等を通じたSociety5.0の実現」を構成している。本事業で得られる成果の展開先の一つとして想定している。

事業計画

期間：2018～2022年度（5年間）

①については毎年公募し1テーマ2年程度の実施を想定
総事業費（NEDO負担分）：90.36億円（予定）
（助成：1/2、2/3・委託）
2022年度政府予算額：22.2億円（一般）

<研究開発スケジュール・評価時期・想定する予算規模（政府予算ベース）>

	H30 2018	H31・R1 2019	R2 2020	R3 2021	R4 2022	R5 2023
項目①	→					
項目②	→					
評価時期			中間			終了時
予算（億円）	10.0	16.8	20.5	20.86	22.2	

※H30年度予算は、内閣府「官民研究開発投資拡大プログラム(PRISM)」の予算（2.0億円）を含む。

1. 意義・アウトカム(社会実装)達成までの道筋

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



研究開発項目②

「AIチップ開発を加速する共通基盤技術の開発」
＜委託事業＞

2. 目標及び達成状況

(1)本事業のアウトカム目標と達成見込み
(2)アウトプット目標と達成状況

3. マネジメント

(1)実施体制
(2)研究開発計画



研究開発項目①

「AIチップに関するアイデアの実用化に向けた開発」
＜助成事業＞

2. 目標及び達成状況

(1)アウトカム目標と達成見込み
(2)アウトプット目標と達成状況

3. マネジメント

(1)実施体制
(2)研究開発計画

＜評価項目 1＞ 意義・アウトカム（社会実装）達成までの道筋

(※)本事業の位置づけ・意義 * 終了時評価においては対象外

(1)アウトカム達成までの道筋

(2)知的財産・標準化戦略

1. 意義・アウトカム(社会実装)達成までの道筋

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

研究開発項目②

「AIチップ開発を加速する共通基盤技術の開発」
＜委託事業＞

2. 目標及び達成状況

(1)本事業のアウトカム目標と達成見込み
(2)アウトプット目標と達成状況

3. マネジメント

(1)実施体制
(2)研究開発計画

研究開発項目①

「AIチップに関するアイデアの実用化に向けた開発」
＜助成事業＞

2. 目標及び達成状況

(1)アウトカム目標と達成見込み
(2)アウトプット目標と達成状況

3. マネジメント

(1)実施体制
(2)研究開発計画



事業の背景・目的・将来像

●背景

- IoT社会の到来により、**AIエッジ・コンピューティング (AIチップ)** に高い期待がある
- ベンチャー企業を中心に、AIに関する高度な技術が存在する
- 一方、AIチップ開発には、高額な設計EDAツール・検証装置、高度な設計技術ノウハウ等が必要であり、これらが高いハードルとなっている

●目的と将来像

- AIチップに関するアイデアを具現化し、開発を加速する
- AIチップ設計に必要な**共通基盤技術**と**設計環境(拠点)**を整備し、民間企業に提供する

事業の背景・目的・将来像

● 事業の構想

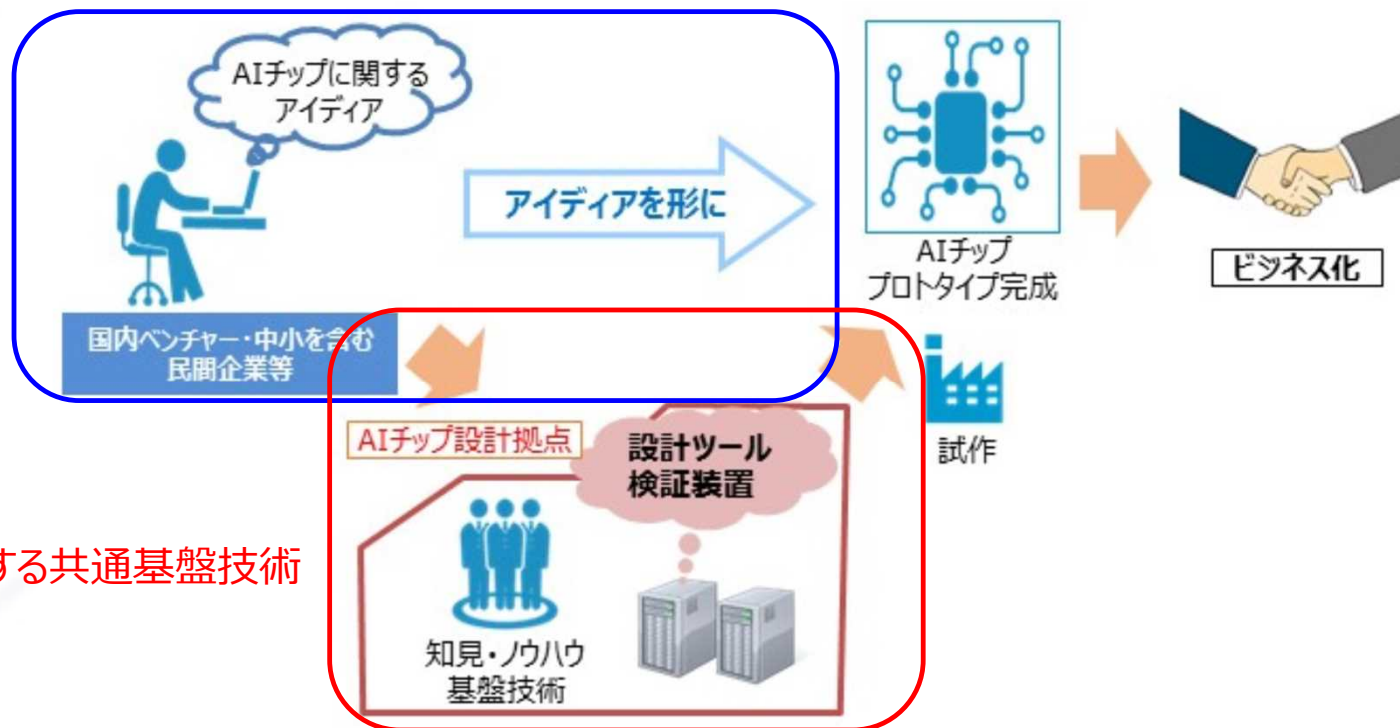
- AIチップ設計拠点を整備し民間企業などに提供するとともに、AIチップに関するアイデア具現化に向けた研究開発を支援し、AIチップ開発を加速する

研究開発項目①

「AIチップに関するアイデア実用化に向けた開発」
＜助成事業＞

研究開発項目②

「AIチップ開発を加速する共通基盤技術の開発」
＜委託事業＞



事業の背景・目的・将来像

●研究開発項目

① AIチップに関するアイデア実用化に向けた開発 <助成事業>

民間企業等 (AIチップ開発)

- ・民間企業等が持つアイデアを実用化するため、本事業により整備する開発環境等を活用して、AIチップ開発を実施



研究開発期間
2年以内/テーマ
※毎年公募を実施
ステージゲート
方式でテーマ評
価を実施

研究開発項目①の開発支援の一環として
設計検証ツール・知見・ノウハウ等提供

拠点利用による課題や改善点・要望などの
フィードバック

② AIチップ開発を加速する共通基盤技術の開発 <委託事業>

大学・研究機関等 (拠点構築)

- ・高度なAIチップ開発のための基盤技術の開発
- ・AIチップ開発に必要な開発環境(設計ツール等)を整備
- ・AIチップ開発に取り組む民間企業等に対して、開発環境、基盤技術、専門的な知見・ノウハウ等を提供
- ・AIチップ開発を担う人材の育成

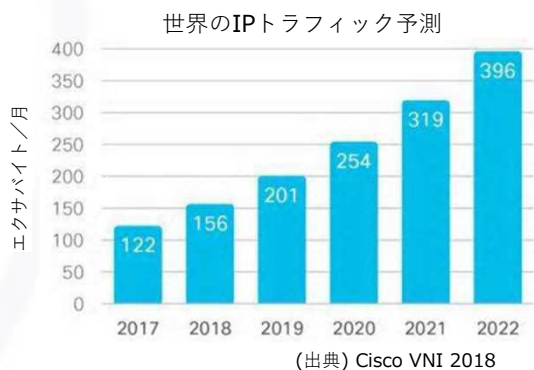


研究開発期間
5年以内

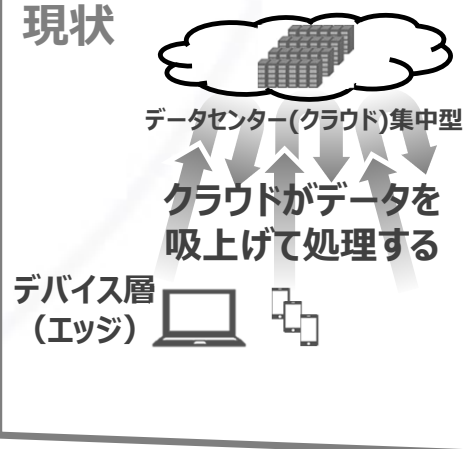
事業の背景(補足説明)

●IT社会の課題

情報量の増大

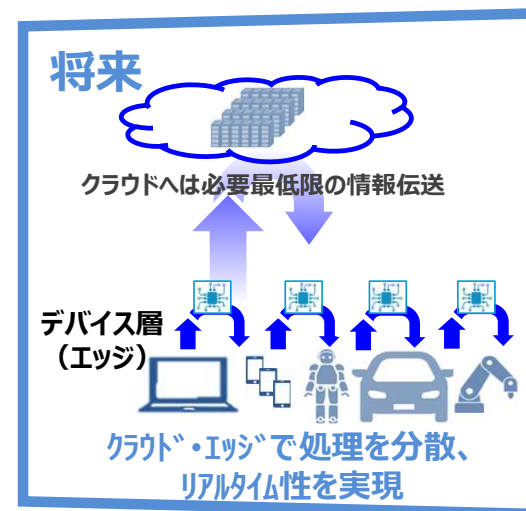


現状



- データ伝送量の増大 (リアルタイム処理が困難)
- 消費電力の増大

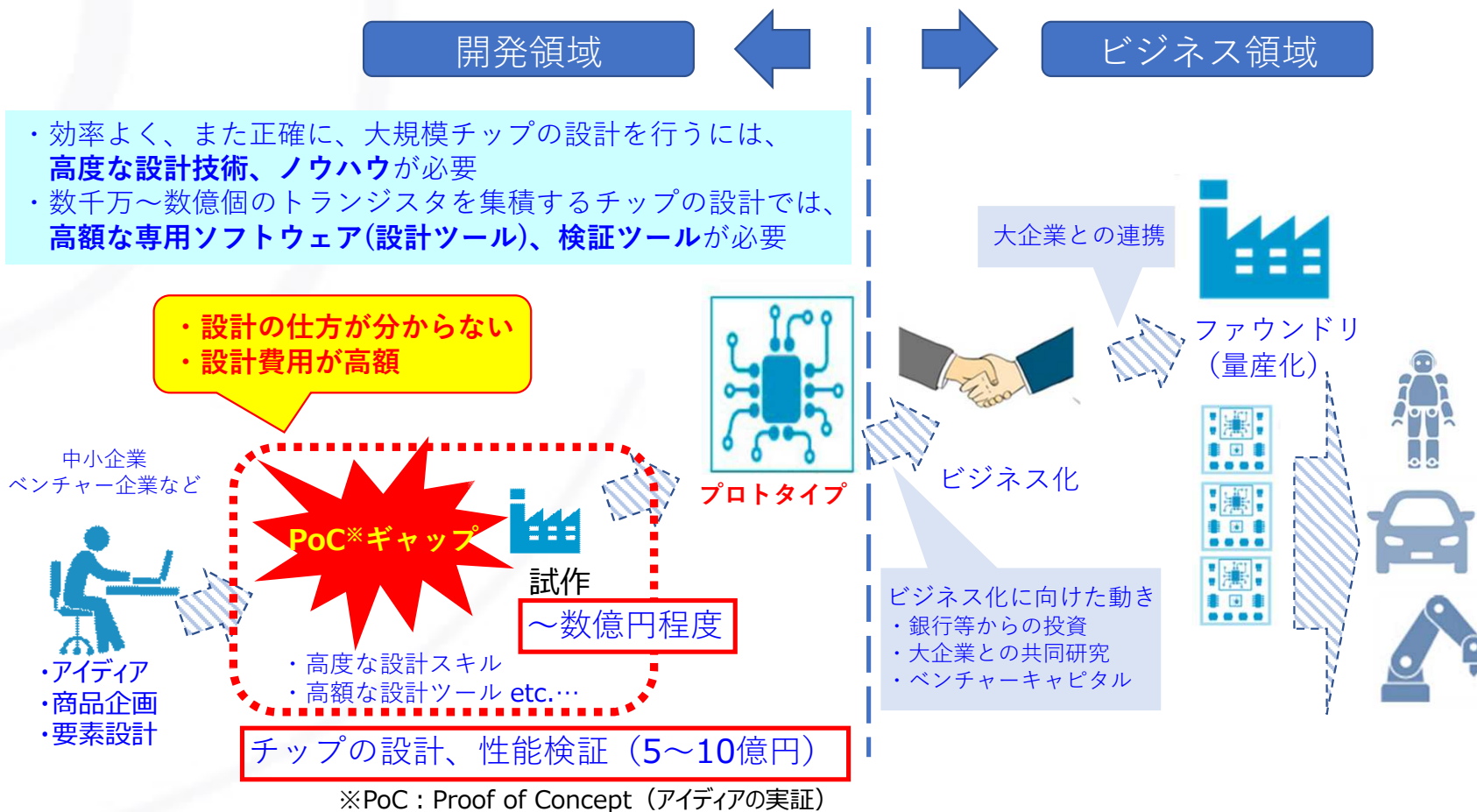
将来



- IoT社会の到来により、エッジで情報処理が可能なAIチップの必要性が増大

事業の背景(補足説明)

● 課題





政策・施策における位置づけ

科学技術政策	第5期科学技術基本計画 (2016)	「超スマート社会」(Society 5.0)の実現において、「AI技術」「デバイス技術」、「エッジコンピューティング」等が、構築に必要で速やかな強化を図るのが必要な基盤技術として挙げられている。「サイバー空間関連の基盤技術の強化(エッジコンピューティング等)」や「フィジカル空間関連の基盤技術の強化(超小型・超低消費電力デバイス等)」が重きを置くべき取組として挙げられる
	未来投資戦略(2018)	
	科学技術イノベーション総合戦略, 統合イノベーション戦略 (2018)	
産業技術政策	世界最先端デジタル国家創造宣言 官民データ活用推進基本計画 (2019)	IT活用社会のためには、 <u>高速処理が可能なデジタル環境</u> が不可欠。基盤技術としては、クラウド、 <u>エッジにおけるコンピューティング能力</u> や大容量・超高速データ送受信、記録性向上の技術が挙げられる。
研究開発プログラム 経済産業省	Connected Industriesによる社会課題の解決競争力強化 (2018)	次世代技術の研究開発 ■ 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事業、 <u>AIチップ開発加速のためのイノベーション推進事業</u> 、等を推進する
	データを核としたオープンイノベーションの推進によるSociety5.0の実現 (2019)	イノベーションを生み出す産業基盤の強化 AI実装・研究開発/人材育成・活用 ■ <u>AIチップ開発加速のためのイノベーション推進事業</u> 、等を推進する
	新たな成長モデルの創出を支える基盤の整備 (2020)	イノベーションを生み出す環境整備 Society5.0実現の研究開発・社会実装 ■ <u>AIチップ開発加速のためのイノベーション推進事業</u> 、等を推進する

- 本事業は、
科学技術政策・
産業技術政策を
実現する事業
と位置付けられる



技術戦略上の位置づけ

AIを支えるコンピューティング技術戦略の観点からも、本事業は社会課題の解決に貢献

● 関連する技術戦略(※)

- 「コンピューティング／物性・電子デバイス分野の技術戦略」(2015年)
 - ネットワークの**エッジでデータ処理**する負荷分散を考慮したシステムを構築することが必要
- 「人工知能を支えるハードウェア分野の技術戦略」(2018年)
 - **AI開発**では学習に使う各適用分野(エッジ領域)のデータ量とコンピュータとしての経済性が社会実装の強い推進力となるため、**競争力強化に繋がるようなハードウェア技術開発を進めることが重要**である。

(※) NEDO 技術戦略研究センターレポート TSC Foresight



国内外の動向と比較

半導体集積回路開発に関する各拠点の状況

2023年3月時点、(参照元) 各機関の公開情報

- 本事業で中小ベンチャー企業等にEDAツールのサポート実施
- 大規模設計(エミュレータ)による差異化

拠点名	国家支援	対象利用者	拠点概要	
			EDAツールサポート	大規模対応(エミュレータ)
AIDC (本事業、日本)	○経済産業省	中小企業等	○	○
d.lab (旧VDEC、日本)	○文部科学省	国内大学	○	x
MOSIS (アメリカ)	○DARPA craft	無制限	x	x
IDEC (韓国)	○韓国政府	国内大学	○	x
TSRI (台湾)	○台湾政府※1	国内大学	○	x
CMP (フランス)	○フランス政府	無制限	x	x
CMC (カナダ)	○カナダ政府	国内	○	x
EUROPRACTICE (欧州)	○EU H2020 Framework	域内無制限	○	x
TTSEMI (中国)	○中国政府	国内企業	非公開	x
CEA-Leti (フランス)	○フランス政府	域内無制限	x	○

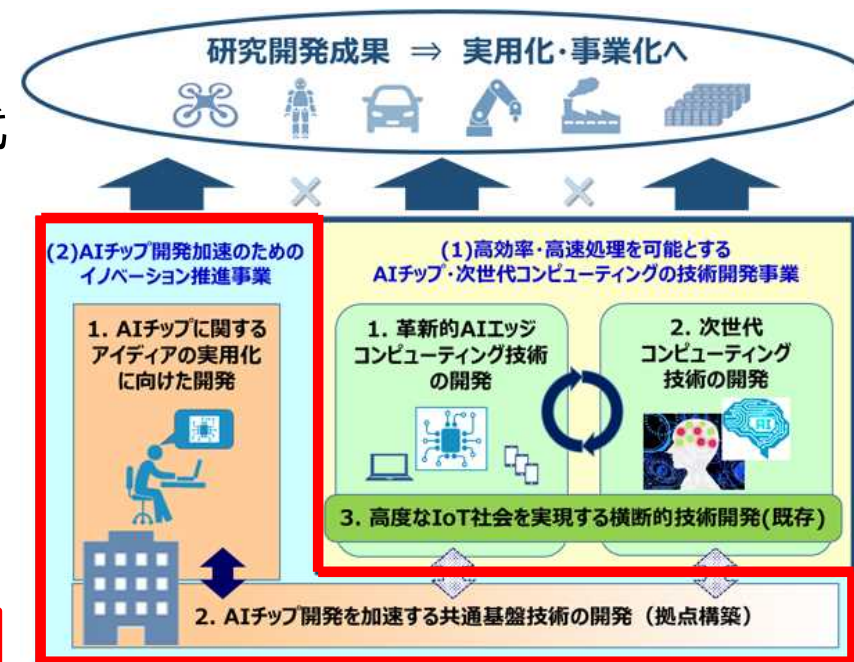
他事業との関係

● NEDO『次世代人工知能・ロボット中核技術開発』(2015～2019年度)

上記事業では、社会課題解決に向けた次世代のソフトウェアの開発を推進している。本事業は、AIチップの開発を加速し、実用化へと繋げることを目標としているが、AI実用化にはソフトウェア技術も重要であるため連携して事業を推進する。

● NEDO『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』(2016～2027年度)

本事業と共に2018年度 経済産業政策の第一の柱である。「Connected Industries等を通じたSociety5.0の実現」を構成している。本事業で得られる成果の展開先の一つとして想定している(右図)。



本事業：赤枠内

アウトカム達成までの道筋

アウトプット目標

アウトカム目標

2023

2032

事業終了

実用化

研究開発項目①
＜助成事業＞

AIチップ
開発

実用化率50%以上／2023年以降順次

試作・量産

アウトリーチ活動

民間企業等による拠点利用

エッジ向けAIチップの
世界市場で約750億円
の市場売上への獲得

研究開発項目②
＜委託事業＞

拠点
整備

最適なツール、ノウハウ等の提供 課題等のFB

拠点
運用

- AIチップ設計支援
- 成果を活用したい企業とのマッチング
- ツール資産の運用
- IPの活用
- 次世代技術の獲得
- 運営資金獲得
- 人材育成
- ファブ連携

波及効果（インパクト）

- AIチップ開発の活性化
- 国家／経済安全保障への貢献

試験運用 本格運用 → 自立化・定着（社会実装推進）



知的財産・標準化戦略

- 幅広い国内ユーザに開かれた設計拠点をめざし、原則として**オープン戦略**を採用
 - 拠点の継続的な自立運営のため、一部は公開範囲を限定

AIチップ開発を加速する共通基盤技術の開発

知的財産権等に関する方針

- 本事業内容の特異性から、独自の特許権の獲得よりは共通基盤技術として**設計技術のマニュアル化**、**ノウハウの蓄積**等に注力する。
- 本事業で構築した共通基盤技術は、拠点ユーザに対しては公開を原則とするが、事業終了後の拠点の継続的な自立運営を考えて、一部は公開範囲を限定する（表参照）。
- 知財マネジメント、および、データマネジメントは、NEDO事業における知財マネジメント基本方針に則り、**知財運営委員会を設置し管理**している。

分類	AIチップ開発用に構築した共通基盤技術
公開	AIチップ設計手法 リファレンスデザイン IPライブラリリスト 設計クラウド構成 SoCプラットフォーム
利用許諾後に公開	AIチップ設計手法（詳細版） リファレンスデザイン（詳細版） IPライブラリ
有料で公開 (2023/4より)	RTLガイドライン SoCプラットフォーム（詳細版）

知的財産管理

➤ 知的財産権の帰属

産業技術力強化法第17条第1項に規定する4項目及びNEDOが実施する知的財産権の状況調査(バイ・ドール調査)に対する回答を条件として、知的財産権はすべて発明等をなした機関に帰属する

➤ 知財マネジメント基本方針(「NEDO知財方針」)に関する事項

本事業は、「NEDOプロジェクトにおける知財マネジメント基本方針」を適用する

➤ データマネジメントに係る基本方針(NEDOデータ方針)に関する事項

本事業は、「NEDOプロジェクトにおけるデータマネジメントに係る基本方針(委託者指定データを指定しない場合)」を適用する

研究開発項目② AI チップ開発を加速する共通基盤技術の開発 <委託事業>

<評価項目 2> 目標及び達成状況

- (1) 本事業の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

1. 意義・アウトカム(社会実装)達成までの道筋

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

研究開発項目②

「AIチップ開発を加速する共通基盤技術の開発」
＜委託事業＞

2. 目標及び達成状況

(1)本事業のアウトカム目標と達成見込み
(2)アウトプット目標と達成状況

3. マネジメント

(1)実施体制
(2)研究開発計画

研究開発項目①

「AIチップに関するアイデアの実用化に向けた開発」
＜助成事業＞

2. 目標及び達成状況

(1)アウトカム目標と達成見込み
(2)アウトプット目標と達成状況

3. マネジメント

(1)実施体制
(2)研究開発計画

本事業のアウトカム目標の設定及び根拠

●目標

▶ 売上予測(2032年)

年間売上額 **750億円**
(本事業の普及率20%で算定)



日系企業の占有率20% (約0.38兆円) と仮定



<https://weekly-economist.mainichi.jp/articles/20200204/se1/00m/020/053000c> 記載から推測

市場成長率30~35% (予想は30~70%、右図)
の場合、2032年の世界市場規模1.9兆円



2021年のAIチップ市場5240億円
(5.24billion\$、右図、100円/\$)

※同年のエッジ領域1048億円 (1/5と仮定)

出典：PWC (AIによる市場シェアの拡大、WWW.PWC.COM/JP、2020年3月)

GLOBAL ARTIFICIAL INTELLIGENCE CHIPS MARKET

Market size and forecast

The global AI chips market was valued at \$0.6 billion in 2016 and will reach \$5.24 billion by 2021, growing at a CAGR of 54.25% during the forecast period.

Exhibit 06: Global AI chips market 2016-2021 (\$ billions)



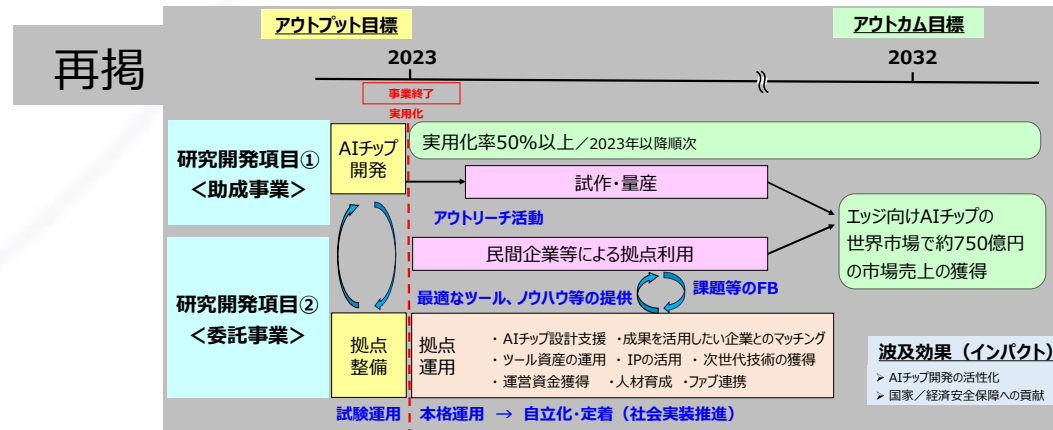
出典：IRTNTR12711_Global Artificial Intelligence Chips Market 2017-2021



「実用化・事業化」の考え方

研究開発項目①および②

用語	定義
実用化	<p>研究開発項目① AIチップに関するアイデア実用化に向けた開発 本助成事業で開発したAIチップや周辺IPの事業期間での実証等を行い、事業終了後に顧客へのサンプル提供やIPビジネスとしてそのIP等を紹介するなど、上市に向けた具体的な取り組みがなされること</p> <p>研究開発項目② AIチップ開発を加速する共通基盤技術の開発 本委託事業で開発した共通基盤技術・資産を継承する自立運営組織を組織化し、事業終了後も低コスト・短期間でのチップ開発を可能にする共通基盤の提供を継続させる</p>
事業化	<p>当該研究開発に係る商品、製品、サービス等の販売や利用により、企業活動(売り上げ等)に貢献すること</p>



波及効果

●我が国におけるAIチップ開発の活性化

- 中小・ベンチャー企業などにアイデア実用化に向けた研究開発を支援するとともに、共通基盤技術を集約・蓄積し、共通利用することにより、チップ開発の効率を改善し、**多くのアイデア実用化の創出に貢献する**
- AIチップ設計拠点を核としたチップ開発のための資金調達エコシステム構築により、資金調達プロセスを活性化する

●我が国の国家/経済安全保障への貢献

- チップ設計のエンジニアリングチェーンを国内に確保する
- 半導体ファブと連携したチップ設計－生産エコシステムを確立する

費用対効果

●事業費用の総額

➤ **89.86億円**（2018年度～2022年度総事業費）

（単位：百万円）

研究開発項目			補助率	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	合計
研究開発項目①	助成	中小企業	2/3	53	278	237	202	40	810
研究開発項目①	助成	中堅企業(※) 2022年度(第2回) 4回目公募より追加	1/2	-	-	-	22	37	59
研究開発項目②	委託	-	1/1	631	1,658	1,748	1,986	2,094	8,117
全体				684	1,936	1,985	2,210	2,171	8,986

(※)中堅企業:「中堅企業」とは、売上高1,000億円未満又は従業員が1,000人未満の企業であって、中小企業者およびみなし大企業に該当しない法人

●アウトカム目標

➤ エッジ向けAIチップの世界市場で**約750億円**@2032年の市場売上

アウトプット(研究開発成果)のイメージ

- 研究開発項目②「AIチップ開発を加速する共通基盤技術の開発」の目標：
本事業を通じて開発、整備したAI チップ設計のための共通基盤技術、学習環境、設計環境等の活用件数15 件以上。
- 研究開発項目①「AI チップに関するアイデア実用化に向けた開発」の目標：
AI チップの設計を行い、AI チップの動作を効率化し現状以上の性能を有することをシミュレーション等により検証。
検証したAI 向けチップのビジネス化の道筋を立てる。
※スライド53でも説明いたします

アウトプット(終了時)目標の設定及び根拠

研究開発項目	アウトプット目標	根拠
①AI チップに関するアイデア 実用化に向けた開発 ＜助成事業＞	AI チップの設計を行い、AI チップの動作を効率化し現状以上の性能を有することをシミュレーション等により検証。検証したAI 向けチップのビジネス化の道筋を立てる。	アイデアの効果や技術的実現性を早期に検証するとともに、研究開発項目②の拠点の構築に向けたフィードバックを行うため。
②AI チップ開発を加速する 共通基盤技術の開発 ＜委託事業＞	本事業を通じて開発、整備したAI チップ設計のための共通基盤技術、学習環境、設計環境等の活用件数15 件以上。	整備の環境を早期に公開・活用し、研究開発項目①の事業者を中心とした拠点利用者から数多くのフィードバックを受けるため。

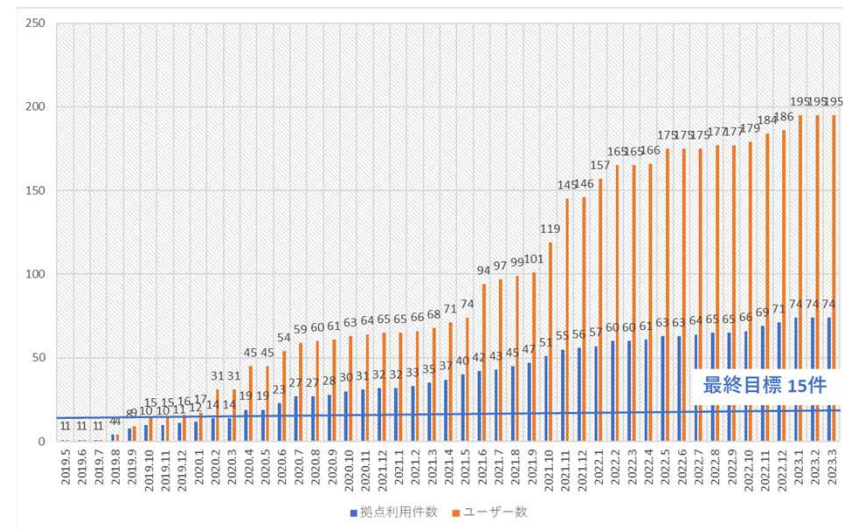


アウトプット目標の達成状況

● 目標と成果

- 目標：AIチップ設計拠点の活用件数15件以上
- 結果：活用件数 **74件**

(企業 55、大学 12、国研 6、一社 1)



項目	目標 (2023年3月)	成果(実績) (2023年3月)	達成度	達成の根拠
研究開発項目② 「AIチップ開発を加速する共通基盤技術の開発」 ＜委託事業＞	活用件数 15件以上	活用件数 74件	◎	目標の5倍弱の件数を達成。拠点の整備に活用。

研究開発項目①の達成状況はスライド53で説明いたします

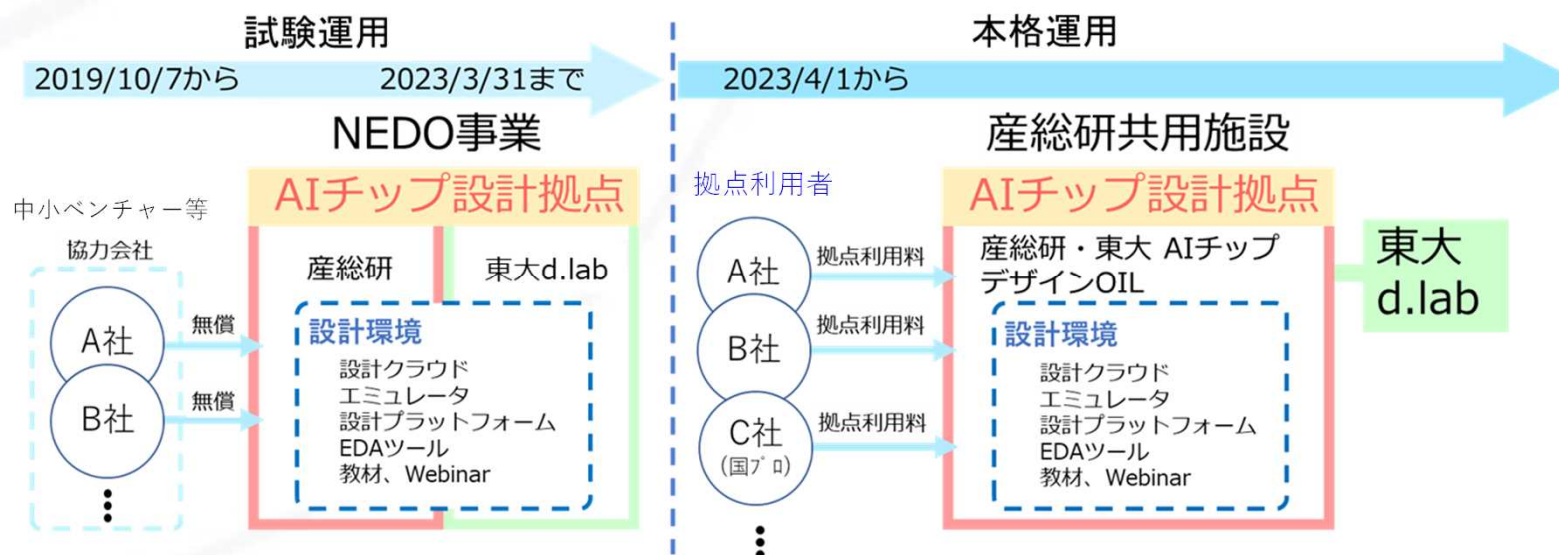
◎ 大きく上回って達成、○達成、△一部未達、×未達



アウトプット目標の達成状況

●2023年度からの「AIチップ設計拠点」の本格運用

- 産総研内に「産総研・東大 AIチップデザインOIL(オープンイノベーションラボラトリ)」を組織化して、産総研の共用施設として、本格運用を開始
- ユーザーは、拠点利用料を支払って設計環境を使用する





研究開発成果の意義(副次的成果)

● 成果の意義

- 中小・ベンチャー企業などのアイデア具現化に向けた研究開発を支援し、日本のAIチップ開発を加速する
- 国内外半導体ファブと連携した国内でのチップ設計－生産エコシステムを確立する
- 半導体チップの技術開発や製品供給において世界をリードする

● 副次的成果

- 人材育成活動により、**技術者のレベルアップ**に貢献した
- 拠点フォーラムにより、**技術者の交流の場**を創造した



特許出願及び論文発表

- 幅広い国内ユーザに開かれた設計拠点をめざし、原則として**オープン戦略**を採用
 - 拠点機能が整った事業後半では、**積極的な研究発表・対外講演**を実施
 - 技術フォーラムの継続的な定期開催により、**ユーザ層とのコミュニティ**を形成

	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	計
研究発表・講演	0	5	4	20	18	47
新聞・雑誌等への掲載	1	1	0	2	1	5
展示会への出展	0	2	0	0	5	7
フォーラム/シンポジウム開催	1	9	12	12	12	46
セミナー開催	0	3	4	6	8	21
特許	0	0	0	0	1	1
(参考) 特許 (研究開発項目①助成事業)	0	1	1	1	4 (23年度1件含む)	7

＜評価項目 3＞ マネジメント

- (1) 実施体制
- (2) 研究開発計画

1. 意義・アウトカム(社会実装)達成までの道筋

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



2. 目標及び達成状況

(1)本事業のアウトカム目標と達成見込み
(2)アウトプット目標と達成状況

3. マネジメント

(1)実施体制
(2)研究開発計画



2. 目標及び達成状況

(1)アウトカム目標と達成見込み
(2)アウトプット目標と達成状況

3. マネジメント

(1)実施体制
(2)研究開発計画

研究開発項目②

「AIチップ開発を加速する共通基盤技術の開発」
＜委託事業＞

研究開発項目①

「AIチップに関するアイデアの実用化に向けた開発」
＜助成事業＞



NEDOが本事業を実施する意義

■ 超スマート社会Society5.0実現には国家的な取り組みが必要

■ 我が国のエレクトロニクス産業を支える技術の国際競争力強化

■ 個々の民間企業では技術開発は困難

● NEDOが実施すべき事業

AI技術とIoT技術等との掛け合わせによって、革新的な製品やサービスを生み出し、社会実装する必要がある。**公益性**の高い取り組み。

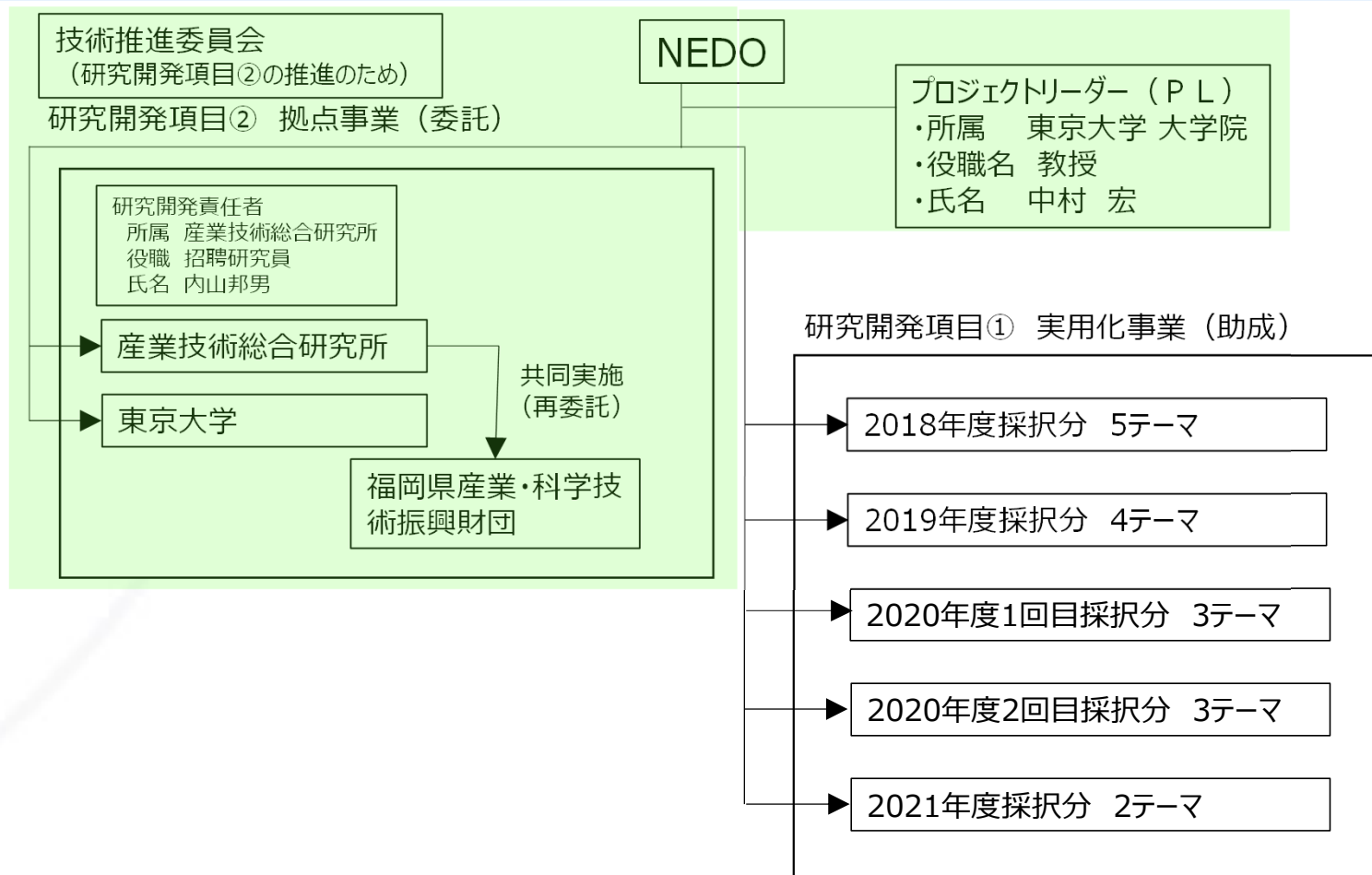
集積回路開発を支援する拠点機能は、AIチップ開発を担う**中核的な機能になりうるポテンシャル**を秘めており、我が国のエレクトロニクス産業のプレゼンス確保に重要。

開発を支援する拠点機能の構築は、**民間企業単独ではリスク**があり、市場原理のみで推進を図ることは困難。



実施体制(責任体制)

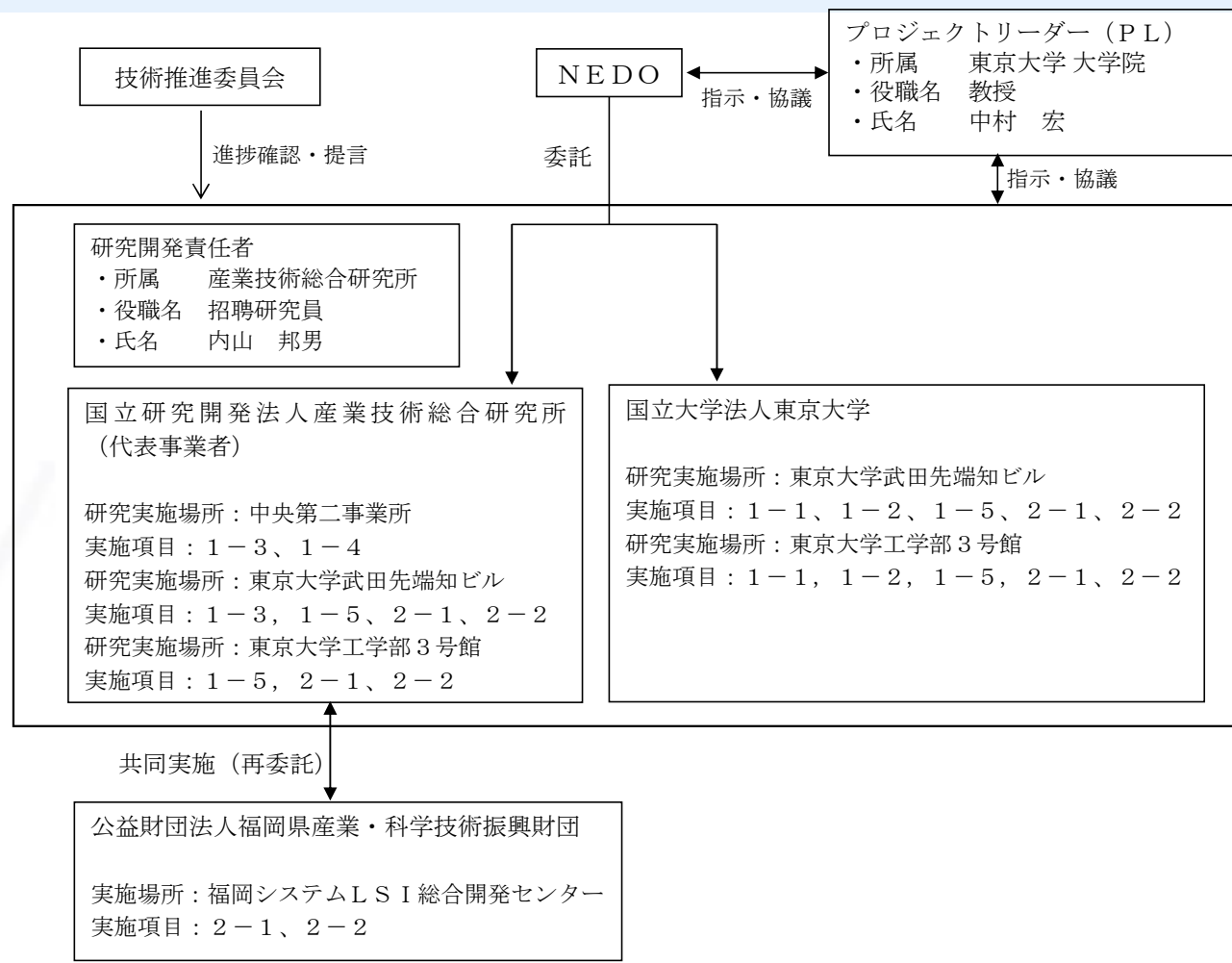
- ・**公募**により研究開発実施者を選定
- ・各実施者の研究開発能力を最大限に活用し、効率的かつ効果的に研究開発を推進する観点から、NEDOが選定した**プロジェクトリーダー(PL)**の下で**研究開発を実施**
- ・NEDO・PL・実施者間で、**月定例会**で**進捗を確認**。抽出課題に対処方法を適宜協議し対応。
- ・**技術推進委員会**を設置・開催し、有識者による進捗確認及び提言を受け、研究開発を推進





実施体制(実施者間での連携)

- ・産総研と東京大学と共同で、東京大学内に「産総研・東大 AIチップデザインオープンイノベーションラボラトリ」を設置して共同研究を実施
- ・研究開発において、産総研－東京大学の打ち合わせを定期的に**週1回**は実施
- ・再委託先を含めての打ち合わせを**月1回**は実施
- ・AIアクセラレーター評価プラットフォームは**ユーザーの協力を得て実用化に注力**
- ・研究開発データおよび知財は、NEDOの方針に沿って**実施者間での合意書を定め遂行**





委託事業の採択プロセス

【公募】

公募予告 (3月15日) ⇒ 公募 (5月28日) ⇒ 公募〆切 (6月29日) (2018年)

【採択】

採択審査委員会 (7月18日)

▶採択審査項目

NEDOの標準的採択審査項目の他、以下項目を加え重み付けを行なった。

- ① 関連分野に関する実績 (拠点運営)、開発の実施体制の有効性
- ② 拠点のユーザー視点からの活用のしやすさ (EDAツールラインナップ、ライセンス数、リモート利用、サテライト拠点等)
- ③ 広く活用出来る拠として、構築出来る可能性
- ④ 事業終了後における自立運営の可能性 (ユーザーからの利用料収入のプラン等)

▶採択条件

採択審査委員会では、「事業終了後の自立運営について、ユーザとなり得る中小・ベンチャー企業の意見を取り入れ、マーケティングやコンソーシアムなどの活動を進めるなどの点につき、事業期間中から検討すること」を条件に採択が行われた。

▶留意事項

研究の健全性・公平性の確保に係る取組 ; 公募の際にその他の研究費の応募・受入状況を確認し、不合理な重複及び過度の集中がないか確認した。(参考: 公募要領の留意事項(18))

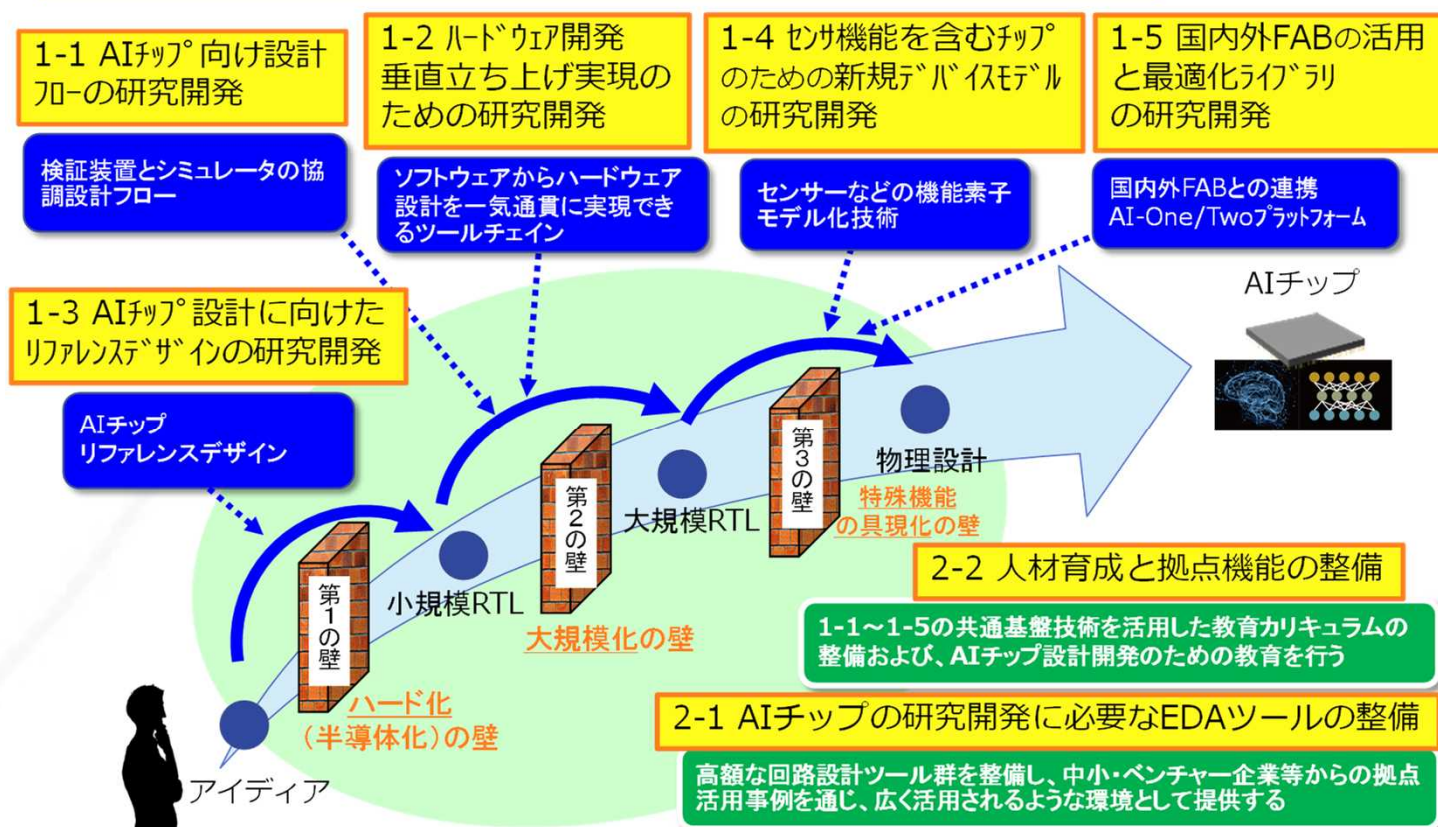


目標達成に必要な要素技術

● チップ設計全体をカバー

- 基礎となる設計技術
- 設計環境の整備

実施項目1：A I チップ開発に必要な共通基盤技術の研究開発



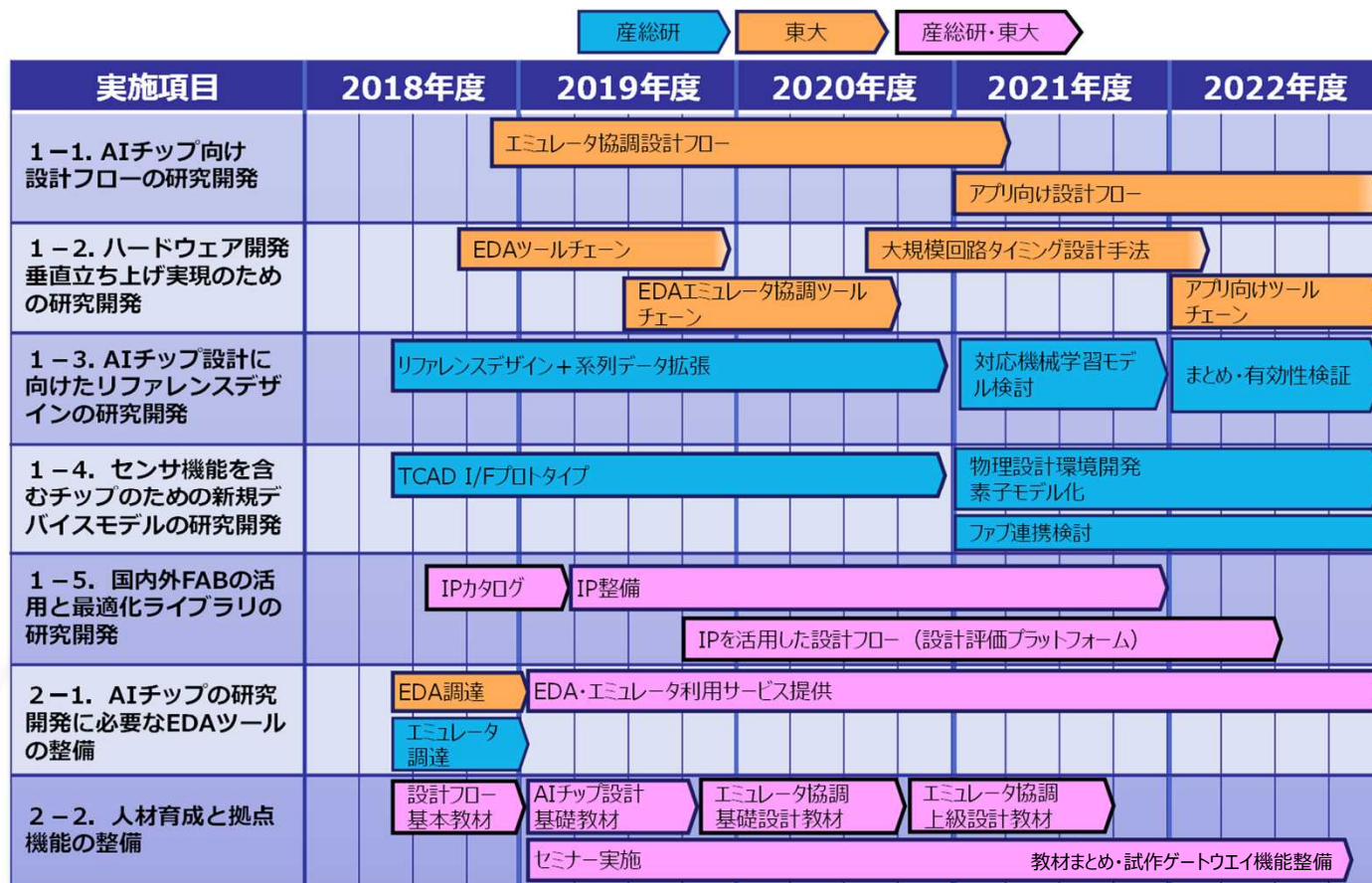
実施項目2：A I チップ開発拠点の整備



研究開発のスケジュール

● 進捗の概要

- 前半で主にEDAツール整備
- 後半にはチップ試作も実施



➡ 拠点機能の試験運用開始 (2019/10/7)

進捗管理：中間評価結果への対応

中間評価分科会：2020年10月5日実施

指摘		対応
1	今後、一通りの AI チップ開発実証が成果を上げた後は、その AI チップを採用するシステムによる実証とフィードバック、実用化への道筋の明確化 を望む。	設計拠点の利用者とユーザーとなりうる企業のマッチングを行う仕組みを構築 し、拠点フォーラム等を継続して開催している。さらに、CEATEC等の 展示会や学会での発信 も行い、システムユーザーへのアプローチを継続している。
2	低消費電力技術 への取り組み、 実装技術、ボード設計環境整備 等への今後の対応についても検討を進めるとともに、社会に根付く研究開発に向けた検討を継続して頂きたい。	低消費電力技術への取り組みとして、28nmプロセスにおける標準SoCの設計開発に加え、 12nm FINFET プロセスによる標準SoCの設計技術を開発 した。また、併せて パッケージ実装・ボード設計および実装の環境も構築 し拠点の機能として整備した。
3	本事業の研究開発成果をどれだけ普及させるか、という観点から、今後、ビジョンを明確にした上で、市場の動向を掴み、成果の優位性と共に、構築した 拠点を活用してもらう活動 を継続して頂きたい。	拠点整備の進捗に合わせたプレス発表や学会、セミナー等を通じて設計拠点をアピール し、拠点利用者の拡大を図った。また、構築した拠点の自立化に向けた議論において、市場の動向等に沿ったビジョンを明確にし、社会に役立つ拠点として整備した。



研究開発のマネジメント施策

- 拠点ホームページの充実化 **(情報の公開化)**
 - 利用情報
 - 人材育成：技術フォーラム、研修セミナー、教材
- 拠点の開催する「フォーラム」(2019年5月～)
 - AIチップ、コンピューティング、LSI設計などの技術情報について議論 ⇒ **交流の場を醸成**
 - 開催は月1回、参加者は100名超

第45回 AIチップ設計拠点フォーラム (2023/3/31)

- 13:30-13:35 AIチップ設計拠点フォーラムについて
(産総研/内山邦男)
- 13:35-14:35 **脱炭素とデジタル化を支える半導体ソリューション**
(インフィニオン テクノロジーズ ジャパン/川崎郁也氏(代表取締役社長))
- 14:35-15:35 **The introduction to ONNC – Anchors while both hardware and software are changing in AI semiconductors.**
(Skymizer Taiwan, Inc./Luba Tang氏(CEO))
- 15:40-16:40 **ISSCC2023におけるAIチップ研究動向**
(産総研/更田裕司氏)

The screenshot shows the website interface for the AI Chip Design Hub. At the top, there are navigation links: AIチップ設計拠点, 設計ツール, Ai-One, 拠点利用方法, Information, and a Login button. The main header features a large image of hands typing on a laptop with floating icons, and the word 'イベント' (Event) in large characters. Below this, there are navigation tabs for 'イベント', 'e-講座', 'Cloud', and '拠点利用方法'. A list of recent events is displayed, including 'AIチップ設計拠点フォーラム (第26回)' on 2021/08/27, '夏季休暇とシステム稼働' on 2021/08/06, and 'ネットワーク不安定の報告(事後連絡)' on 2021/08/05. Below the event list, there are several featured content blocks with images and text: '評価プラットフォーム' (Evaluation Platform), 'EDAツール' (EDA Tools), 'エミュレータ' (Emulators), '産総研' (NICT), '東京大学d.lab' (University of Tokyo d.lab), 'プースとサテライト' (Poos and Satellites), and 'ご来訪' (Visitors).



外部発表(アウトリーチ活動)

● 中間評価以降の主要な外部発表：国際学会DAC、国内展示会CEATEC 他

	会議名・展示会名 (場所)	開催日	会議・展示会の概要、発表の内容	備考
1	DAC 2022 – 59 th Design Automation Conference (San Francisco, US)	2022/ 7/10-14	<ul style="list-style-type: none"> 電子設計の分野で世界最大規模の国際会議 「AIアクセラレータの評価プラットフォームの構築、および関連する実証チップAI-One開発の取組」を発表 	<ul style="list-style-type: none"> 今回の採択率33% 対面開催のみ
2	SNUG2022 Japan (東京コンファレンスセンター・品川)	2022/ 9/14	<ul style="list-style-type: none"> 国内の半導体業界関係者が参加するユーザ設計事例に特化したフォーラム (Synopsys Japan主催) AI-One技術を中心に紹介 	<ul style="list-style-type: none"> 対面およびオンライン開催
3	CEATEC 2022 (幕張メッセ)	2022/ 10/17-20	<ul style="list-style-type: none"> 産総研における半導体デバイスの研究開発活動の成果の一環として事業成果を展示。 	<ul style="list-style-type: none"> 1日に40～60件の詳細な説明を実施 NEDOブースでも展示
4	EdgeTech + 2022 (パシフィコ横浜)	2022/ 11/16-18	<ul style="list-style-type: none"> 事業変革を推進するための最新技術とつながる総合展。対象はIoT関連の開発から活用業界の開発・企画・経営者等 DAC2022と同様にAI-Oneを発表し、また試作チップ等を展示 	<ul style="list-style-type: none"> 対面およびオンライン開催 来場者2.2万人、オンライン参加1.7万人
5	DSF2022 – Design Solution Forum (川崎市コンベンションホール)	2022/ 11/25	<ul style="list-style-type: none"> 組み込みシステムにおけるソフトおよびハードウェアのデザイン手法を議論するフォーラム DAC2022と同様にAI-Oneを発表し、また試作チップ等を展示 	<ul style="list-style-type: none"> 対面とオンラインのハイブリット開催 約2千人参加
6	成果報告会 (東京大学 武田ホール)	2023/ 3/22	<ul style="list-style-type: none"> 事業の総まとめとして成果報告会を開催 	<ul style="list-style-type: none"> 対面開催 (150名参加)



研究開発のマネジメント施策

● 展示会による周知活動

➤ CEATEC 2022における**NEDOブース**での展示



研究開発項目①の助成事業者も出展（詳細はスライド55で説明します）

AIチップ開発を加速する「AIチップ設計拠点」

AIチップ開発環境を整備し、中小・ベンチャー企業に提供

- ▶ AI(人工知能)を活用するためには、「AIチップ」というAI処理専用の半導体チップの開発が必要
- ▶ LSI開発には高度なスキルや設計ツール、検証装置が必要であり、新アイデアの実現が困難
- ▶ 産総研と東大は、NEDO事業において、AIチップ開発環境を整備し、試験運用を開始

研究の概要(共通基盤技術と整備)

- アイデアをハードにしたい!
リファレンス・デザインを研究開発
- ハードを大規模化したい!
設計フローを研究開発
- 実際のチップを評価したい!
FABでの試作と評価ボードの提供
- すべてをかなえる「AIチップ設計拠点」

研究内容(整備した設計ツール)

- 国際水準の大容量計算機とEDAツール群
- 国内最大規模 エミュレータ
- 充実したWEBサイト
- テレワーク対応リモート接続で開発可能
- 12nmの設計にも対応

適用事例(試作、効果検証)

- AIチップを簡単に評価できる設計・検証環境
- わずか10ヶ月でのチップ開発
- 40mm²の領域につめ込まれたAI
- PCIeでつながる、クラウドにもつながる
- 低消費電力・高処理能力

<https://ai-chip-design-center.org/>



研究開発のマネジメント施策

- ニュースリリースによる周知活動
- 拠点整備の進捗に合わせてニュースリリース(4回)
 - ・「AIチップ設計拠点」が稼働開始 (2019年10月)
 - ・評価チップ「AI-One」の設計完了、試作開始 (2021年5月)
 - ・「AI-One」の動作確認、
短期間で低コストのAIチップ設計・評価が可能に (2022年3月)
 - ・AIチップ設計拠点の本格運用開始へ (2023年3月、右図)
- (参考) 新聞等での報道
 - ・新聞各紙に掲載
 - ・AIチップ設計拠点が取材を受け
2021年6月19日付けの日経電子版に掲載
また、NHK「国際報道2023」でも放映 (2023年6月12日)

News Release 2023.3.17

NEDO (国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構)
国立研究開発法人産業技術総合研究所
国立大学法人東京大学

「AIチップ設計拠点」の本格運用を開始 —設計環境の提供により、中小・ベンチャー企業などのAIチップ開発加速を目指す—

NEDOは「AIチップ開発加速のためのイノベーション推進事業」を行っており、本事業において産業技術総合研究所および東京大学と共同で、東京大学本郷地区浅野キャンパス(東京都文京区)内に「AIチップ設計拠点」の整備を進めてきましたが、このたび2023年4月1日に、本拠点の本格運用を開始します。

本拠点では、利用者の計画に応じてフレキシブルに構築できる半導体設計環境や、本事業で開発した「AIチップ向けIPの設計・評価プラットフォーム」などを提供します。

これにより、AIチップの設計からデモシステム開発までを短期間・低コストで実現することで、中小・ベンチャー企業などのAIチップ開発加速を目指します。



図1 AIチップ設計拠点の機能



研究開発のマネジメント施策

● 成果報告会の開催

- 2023年3月に実施
- 技術成果の発表報告、デモやビデオを展示したポスターセッションを実施。150名が参加。

● 開催結果の報告

- **NEDOページ**や**NEDO Twitter**での情報発信
- 英語版Twitterも1600件以上の表示あり

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チップ開発加速のためのイノベーション推進事業／研究開発 盤技術の開発』の成果報告会」を開催

NEDOは3月22日、「AIチップ開発加速のためのイノベーション推進事業／研究開発」の成果報告会を東京大学で開催しました。

AIチップの開発のためには、AIと半導体チップ設計に関する技術に加え、高価な設計ツールや検証環境等を中心・ベンチャー企業等に提供する設計拠点の整備を行ってこられた企業やベンチャー企業等が、同成果報告会では、技術成果の発表報告に加えて、成果のビデオやデモを展示し、質疑応答を通じて成功裏に終了しました。

NEDO西村理事からは閉会の挨拶として、開催に尽力された産業技術総合研究所のみなさんや、報告された成果の活用による日本発AIチップの世界での競争力向上に対する期待を込めて、同成果報告会では、AIチップ設計拠点の4月からの本格運用開始についてもご報告しました。

※ 関連するイベント開催情報

- ☑ [「AIチップ開発加速のためのイノベーション推進事業／研究開発項目\(2\) AIチップの開発」の開催](#) (web掲載日：2023年2月27日)
- ※ 関連するニュースリリース
- ☑ [「AIチップ設計拠点」の本格運用を開始](#) (リリース日：2023年3月17日)

閉会の挨拶をするNEDO西村理事

会場

New Energy and Industrial Technology Development Organization

Inquiry Access YouTube Twitter Facebook Japanese

Home > News > Topics (2023 Jan.-Jun.) > NEDO Holds Public Event to Present the Results of Development of Common Fundamental Technology for Accelerating AI Chip Development Project

NEDO Holds Public Event to Present the Results of Development of Common Fundamental Technology for Accelerating AI Chip Development Project

April 5, 2023

On March 22, 2023, NEDO held a public event at the University of Tokyo to present the results of the Development of Common Fundamental Technology for Accelerating AI Chip Development project.

Developing AI chips requires advanced skills and expensive design tools that are significant obstacles to overcome when small- and medium-sized enterprises and venture businesses begin to develop AI chips. Therefore, the AI Chip Design Center (AIDC) was established as part of the project to provide businesses with development environments for design, verification, and evaluation as well as fundamental technologies that accelerate AI chip development.

In addition to the oral presentations of the technical results, a poster session was held with demos and videos, and the event was successful and well received by 150 participants.

NEDO Executive Director NISHIMURA Tomoyasu extended his gratitude to the guest speaker from the Ministry of Economy, Trade and Industry (METI) as well as to the National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST) and the University of Tokyo for their cooperation in organizing the event, and delivered his closing address hoping that the reported results will improve the competitive strength of AI chips developed in Japan.

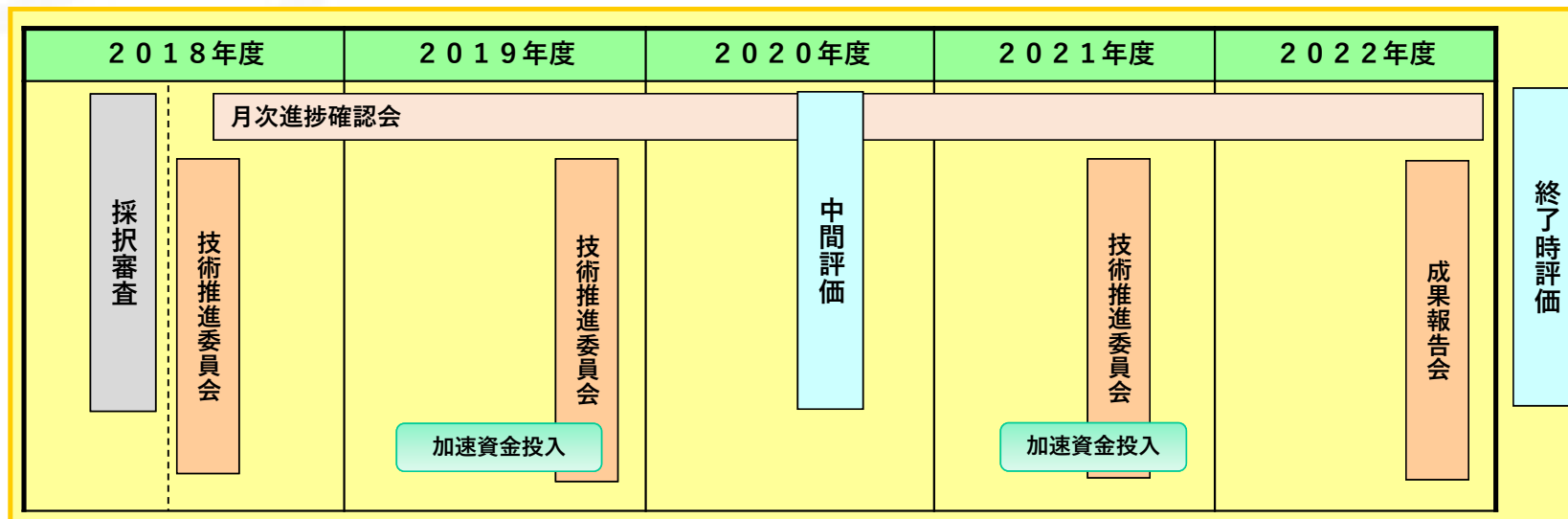
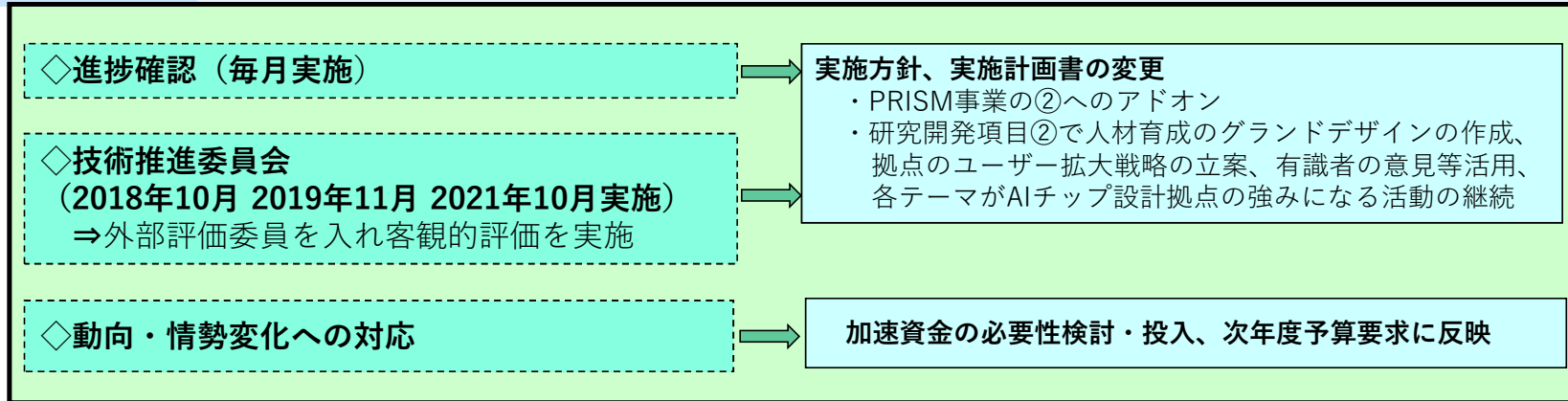
A detailed explanation about the beginning of full-scale operation of the AIDC from April was also given to the audience at the event.

NEDO Executive Director Nishimura giving a closing address

The event hall and the audience



進捗管理





進捗管理: 動向・情勢変化への対応

研究開発項目② AIチップ開発を加速する共通基盤技術の開発 <委託事業>

動向・情勢変化		対応
1	2018年度 本事業が、内閣府官民研究開発投資拡大プログラム (PRISM) の1年目の対象施策に選定	PRISM予算を活用しAIチップ設計に必要な 28nmノードのIPコアの導入・整備 を前倒し実施
2	2019年度 拠点利用者の予想以上の増加が見込まれる中、現状の設備能力では利用者数が制限されてしまう可能性	利用者からのフィードバックを出来るだけ多く集め拠点の整備を確実に進めるため、2019年10月に加速資金の投入を決定、拠点利用者数の拡大を図るべく 拠点設備の増強 等を前倒し実施
3	2019年度 助成事業においてステージゲート審査の結果などにより予算の変動が発生	予算の有効活用のため、事業内で予算を柔軟に組み換え、委託事業へ資金を投入することを決定。具体的には、2019年12月に仕様書・実施計画書を変更し、 実施項目1-5に新たな目標 を追加



進捗管理: 動向・情勢変化への対応

研究開発項目② AIチップ開発を加速する共通基盤技術の開発 < 委託事業 >

動向・情勢変化		対応
4	2020年度 助成事業においてステージゲート審査の結果などにより予算の変動が発生	拠点利用者の AIチップ向け独自IP (28nmプロセス) の評価環境構築 を前倒しで確実にできるよう2020年9月に実施項目1-5の事業内容を変更
5	2021年度 半導体需給のひっ迫による12nmプロセスSoC評価プラットフォームの開発に必要なパッケージ調達やウエハー作成工程のスケジュール遅延を予見	2021年8月に資金の投入を決定し、本開発に必要な 12nm IPの前倒し導入 を決定
6	2021年度 AIチップをシステム案の段階から、目指すアプリケーションの動作デモが可能になる機能整備の必要性を予見	AIチップをシステム案の段階から目指すアプリケーションの動作デモが可能になるよう実施項目1-1の事業内容を追加するとともに、拠点利用者の AIチップ向け独自IP (12nmプロセス) の評価 が確実にできるよう実施項目1-5の事業内容を変更
7	2022年度 為替レートの変化および独自IP評価チップ(12nmプロセス)の試作代の値上げによる資金不足	拠点利用者の AIチップ向け独自IP (12nmプロセス) の評価環境構築 を確実にできるよう2022年12月に予算の追加を決定



進捗管理：開発促進財源投入実績

研究開発項目② AIチップ開発を加速する共通基盤技術の開発 <委託事業>

件名	年度	金額 (百万円)	目的	成果・効果
AIチップ設計拠点 利用者の増加対応 のためのセキュリティ関連ソフト・サーバの購入	2019年度	109	AIチップ設計拠点利用者数の拡大を図るべく委託先の拠点設備の増強	AIチップ拠点の 利用件数が約7倍の増加 にもシステム上の大きな不具合がなく対応でき、利用者からのフィードバックを得て拠点整備の参考にできた。
12nm評価プラットフォーム向け製造用 IPの購入	2021年度	86	半導体需給のひっ迫による12nmプロセスSoC評価プラットフォームの開発に必要なパッケージ調達やウエハー作成工程のスケジュール遅延の防止	12nmプロセスIPの前倒し購入により設計検証を前倒しで実施でき、事業期間内に 12nm評価プラットフォームの開発を完遂 できた

研究開発項目① AIチップに関するアイデアの実用化に向けた開発 <助成事業>

<評価項目 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

1. 意義・アウトカム(社会実装)達成までの道筋

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



研究開発項目②

「AIチップ開発を加速する共通基盤技術の開発」
＜委託事業＞

2. 目標及び達成状況

(1)本事業のアウトカム目標と達成見込み
(2)アウトプット目標と達成状況

3. マネジメント

(1)実施体制
(2)研究開発計画



研究開発項目①

「AIチップに関するアイデアの実用化に向けた開発」
＜助成事業＞

2. 目標及び達成状況(概要)

(1)アウトカム目標と達成見込み
(2)アウトプット目標と達成状況

3. マネジメント

(1)実施体制
(2)研究開発計画



アウトカム目標及び達成見込み

● 助成事業 テーマ実施者一覧(全17件)

事業者名称	事業件名 (研究開発タイトル)	事業期間
株式会社レイトロン	AIを用いた高性能リアルタイム対話インターフェースの開発	2018.12.20~2020.11.30
株式会社テックイデア	AI機能を有するCMOSイメージセンサおよびセンサ装置の開発	2018.11.29~2021.06.30
株式会社Trigence Semiconductor	AIエッジ搭載音声インターフェースモジュールの研究	2018.12.10~2019.11.30
株式会社シンコム	エッジデバイスをAI化する汎用画像処理プロセッサの開発・評価	2018.12.26~2019.11.30
東北マイクロテック株式会社	サイクリック学習機能を有する超低電力AIチップの開発	2018.12.21~2021.11.30
株式会社シグリード	AI技術でメモリの通信速度を高速化するメモリコントローラの開発	2019.07.18~2021.03.22
株式会社デジタルメディアプロフェッショナル /株式会社カイ	癌コンパニオン診断用AI病理画像システム向けAIハードウェア研究開発	2019.07.26~2021.03.22
株式会社エイ・オー・テクノロジーズ	画像集合演算プロセッサ(2D-SOP)による高度画像認識基盤の開発	2019.10.08~2020.03.31
株式会社HACARUS	スパースモデリング技術を用いた学習・推論エンジンを搭載するAIチップ開発	2019.07.23~2020.03.31
AMI株式会社	心疾患自動診断アシスト機能搭載チップの実用化に向けたシステム開発	2020.08.11~2022.03.14
ネフロック株式会社	FPGAでリアルタイムに高品質な音声合成を行うリコンフィギュラブルAIチップ開発	2020.08.11~2022.03.14
AnchorZ株式会社	適時生体情報と利用履歴による認証システム端末用アルゴリズム・ハードウェア要素開発	2020.11.04~2022.03.22
PGV株式会社	脳波AI開発環境の生産性向上に向けた脳波AI前処理チップとツールの開発	2021.03.22~2022.02.28
メイビスデザイン株式会社	環境適応型エッジデバイス向けオンチップ学習機能搭載AIチップの開発	2021.03.16~2023.02.28
株式会社テクノアクセルネットワークス	組み込みAIデータ用セキュリティエンジンIPの開発及びLSI化検証	2021.03.22~2023.02.28
株式会社テックイデア	アナ・デジ技術を用いたAIプロセッサ用超低電力積和演算器の開発	2021.07.08~2023.02.28
ソリトンシステムズ株式会社	再構成可能なアナログニューロン回路を用いた超低消費電力AIチップの開発	2021.09.22~2023.02.28



アウトカム目標及び達成状況

- 目標 2023年以降順次**技術の実用化率50%以上**を目指す。
- 本助成事業における実用化の定義
本助成事業で開発したAIチップや周辺IPの事業期間での実証等を行い、事業終了後に顧客へのサンプル提供やIPビジネスとしてそのIP等を紹介するなど、上市に向けた具体的な取り組みがなされること

これまでに採択したテーマ実施者数 17件 (ステージゲート不通過者3件を除くと14件)

現時点で実用化したテーマ実施者数 10件 (ステージゲート不通過者は実用化0件)

実用化率 $10/17 = 58.8\%$

(ステージゲート不通過者を除いた場合 実用化率 $10/14 = 71.4\%$)



アウトカム目標及び達成状況

● AIチップ設計拠点 利用事業者の実用化の事例(研究開発項目②との連携)

基本計画

「AIチップ開発を加速するために整備した**AI設計検証拠点**で開発を実施し、AIチップ開発スキームにおける設計、検証をシームレスに実施」

革新的なアイデアの実現を加速する研究開発を進める

「技術目標を達成」し「実用化レベルであることを達成」

メイビスデザイン株式会社（熊本県）

【助成事業概要】

高齢者などの「ユーザーが使用する環境に応じた学習」を可能とすることで、人々のQOL向上となる「エッジ学習AI」デバイス、並びに、さまざまな「エッジ学習AI」アプリケーションへの適用を可能とするLSIターンキーの商品化実現に向け、その商品に搭載するSAMスパイキングニューラルネットワークコア、及び、コア搭載LSIチップを、オンチップ学習機能実現性評価、アプリケーション適用性実証評価して開発する。

【事業成果】 ⇒ AI設計拠点を活用し技術目標を達成

- (例) ・音声認識：モデルSIMで話者識別5分類問題で学習精度/推論精度共に100%達成(技術目標95%以上)
 ・AIデバイス(ニューラルネットワークコア)をFPGAで試作評価し、IPビジネスの商談獲得の活動中。

--- メイビスデザインの声 (AI設計拠点利用報告書より)---

EDAツールを利用させて頂くことによる、当社で開発中のニューラルネットワークコアIPの開発加速化、品質向上(ができた)。

また、上記IPのユーザビリティ向上を目的とした、周辺機能の検討及び試行及び改善。さらに上記IPの応用ケースまで考案することができた。



アウトカム目標及び達成状況

● 実用化に向けて —— CEATEC(NEDOブース)での展示の事例

CEATEC 2022 出展

- | | |
|-----------------------|-------------------------------------|
| 1. 東北マイクロテック株式会社 | 世界初、三次元構造を使った新原理に基づくエッジAIチップ |
| 2. 株式会社レイトロン | AIを用いた高性能リアルタイム対話インターフェースのための音声認識技術 |
| 3. 株式会社カイ | 大腸がんの再発予測ができる！AI コンパニオン最適治療システム |
| 4. 株式会社ネフロック | FPGAを用いた音声合成AIチップでリアルタイムな音声変換を実現 |
| 5. 株式会社テクノアクセルネットワークス | 自動運転の安全システムデータなどを守るAI向けセキュリティエンジン |

CEATEC2023 出展

- | | |
|------------|-------------------|
| 6. PGV株式会社 | 脳波計測と脳波解析をワンストップで |
|------------|-------------------|



アウトプット目標の達成状況

●目標と成果

- 目標 : AIチップの動作を効率化し、性能を検証し、ビジネス化の道筋を立てる
- 判定手段 : テーマ評価(事後評価委員会)(※1)にて個々のテーマ実施者の成果評価を実施
- 成果 : 受検した13テーマ実施者(※2)中、12者(12/13=92.3%)が順調(概ね期待通りである以上)の評価となり、目標達成と判断する

※1 テーマ評価(事後評価委員会) : 外部有識者により個々の事業者のNEDO事業終了時にその成果を評価する委員会

※2 13テーマ実施者 : 全17テーマ実施者中、ステージゲート不通過者3者、ステージゲート通過後事業辞退1者の計4者を除く13者。

テーマ評価ランク	技術面評価	事業化面評価	達成度
期待以上である	0	0	
期待通りである	8者	5者	
概ね期待通りである	4者	8者	○
改善が必要である	1者	0	
抜本的な改善が必要である	0	0	

◎大きく上回って達成、○達成、△達成不十分、×未達大



アウトプット目標の達成状況

●テーマ評価(事後評価委員会)の評価基準

審査項目			配点	
技術 評価項目	1	目標達成度/成果	<ul style="list-style-type: none"> ・技術開発成果は、目標値をクリアしているか。 	期待以上である。 期待通りである。 概ね期待通りである。 改善が必要である。 抜本的な改善が必要である。
	2	事業期間後の到達目標と実施内容の設定	<ul style="list-style-type: none"> ・新規性、先進性が認められる研究開発であったか。 ・到達目標を達成するための技術課題を認識し、これに対する解決手段が具体的であるか。 	期待以上である。 期待通りである。 概ね期待通りである。 改善が必要である。 抜本的な改善が必要である。
事業化 評価項目	1	市場ニーズと事業の概要	<ul style="list-style-type: none"> ・具体的な社会ニーズに即した事業であったか。 ・事業化の目標および内容は明確かつ具体的に示されているか。 	期待以上である。 期待通りである。 概ね期待通りである。 改善が必要である。 抜本的な改善が必要である。
	2	実用化の見通し	<ul style="list-style-type: none"> ・成果に関する特許取得または出願の予定はあるか。 ・実用化に向けたスケジュールや体制は明確になっているか。 ・実用化による波及効果や、市場の創出効果は認められるか。 ・事業化のための生産計画や販売計画は妥当か。 	期待以上である。 期待通りである。 概ね期待通りである。 改善が必要である。 抜本的な改善が必要である。



特許出願

● 助成事業テーマ実施者による特許出願状況

出願年度	出願人	出願番号	国内・ 国外・PCT	出願日	状態	名称
2019	株式会社テックイデア	特願2020-550012 (PCT/JP2019/032573)	PCT	2019年8月21日	—	イメージセンサ
2020	株式会社カイ	特願2020-216728	国内	2020年12月25日	公開済	癌の再発可能性を判定する再発判定装置および再発判定方法
2021	株式会社テクノアクセルネットワークス	特願2021-118796	国内	2021年7月19日	公開済	データベース管理システム及び通信システム
2022	テーマ実施者A	—	国内	2022年12月	出願済	—
2022	テーマ実施者A	—	国内	2022年12月	出願済	—
2022	テーマ実施者B	—	国内	2023年2月	出願済	—
2023	メイビスデザイン株式会社	特願2023-074432	国内	2023年4月28日	登録済	相互接続制御回路

<評価項目 3> マネジメント

(1) 実施体制

(※) 受益者負担の考え方 * 終了時評価においては対象外

(2) 研究開発計画

1. 意義・アウトカム(社会実装)達成までの道筋

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



研究開発項目②

「AIチップ開発を加速する共通基盤技術の開発」
＜委託事業＞

2. 目標及び達成状況

(1)本事業のアウトカム目標と達成見込み
(2)アウトプット目標と達成状況

3. マネジメント

(1)実施体制
(2)研究開発計画



研究開発項目①

「AIチップに関するアイデアの実用化に向けた開発」
＜助成事業＞

2. 目標及び達成状況(概要)

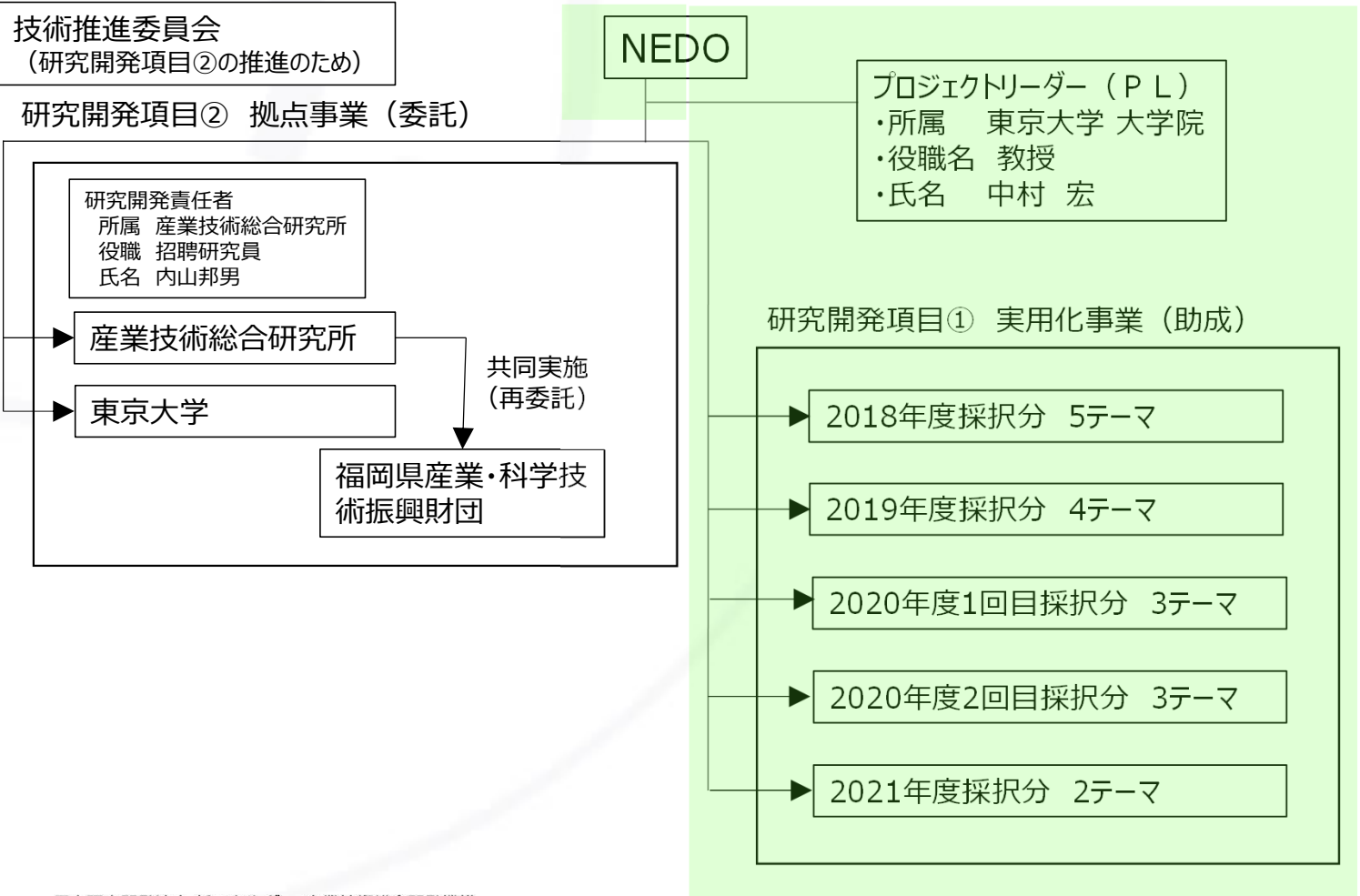
(1)アウトカム目標と達成見込み
(2)アウトプット目標と達成状況

3. マネジメント

(1)実施体制
(2)研究開発計画



実施体制(責任体制)



・公募により研究開発実施者を選定
・各実施者の研究開発能力を最大限に活用し、効率的かつ効果的に研究開発を推進する観点から、NEDOがプロジェクトリーダー (PL) を選定し、PLの下で研究開発を実施



助成事業の採択プロセス — 2021年採択(5期生)の例

【公募】

公募予告 (1月12日) ⇒ 公募 (3月1日) ⇒ 公募〆切 (3月31日)

【採択】

事前書面審査 4月8日~4月27日 ⇒ 採択審査委員会 (プレゼンテーション審査) (5月18日、19日)

➤ 採択審査項目

技術面・事業化面の両面から以下の観点に基づき審査を行い判定した。

1. 技術に関する評価項目

「保有技術の明確性・妥当性」、「アイデアの新規性及び優位性」、「目標、課題の明確性・妥当性」、
「解決手段の明確性・妥当性」、「評価・検証方法の明確性」、「費用支出の明確性・妥当性」

2. 事業化に関する評価項目

「ビジネスモデルの明確性」、「市場ニーズの把握」、「新規市場創出効果」、「開発品の優位性」

➤ 研究の健全性・公平性の確保に係る取組

公募の際に、その他の補助金制度の受給状況を確認し、不合理な重複及び過度の集中がないか確認した。
(参考：公募要領の8.留意事項(7))



進捗管理

	参加者	目的	頻度
ステージゲート 審査委員会	外部有識者、助成事業各テーマ実施者、NEDO関係者	研究開発を効率的に推進するためステージゲート方式を適用し、1年目の成果を評価し、2年目への通過可否を判定します。	事業期間2年のうち、1年目終了前に行う。
サイトビジット	プロジェクトリーダー(PL)、助成事業各テーマ実施者、NEDO関係者	PLにより研究開発進捗のヒアリングを行い成果・課題を共有します。ステージゲート審査に向けた改善アドバイスを含む場合があります。	助成事業各テーマ実施者毎に1回/年
テーマ評価 (事後評価委員会)	外部有識者、助成事業各テーマ実施者、NEDO関係者	事業期間を終えた事業者の研究開発成果と事業化の進捗を評価し、「期待通り」であるか否かを審査します。	事業期間終了後1年以内に行う。
進捗確認	助成事業各テーマ実施者、NEDO関係者	中間検査時に進捗確認のヒアリングを行い課題を共有します。	助成事業各テーマ実施者毎に1回/四半期



進捗管理

研究開発項目①助成事業の実施スケジュール(17テーマ実施者)

■ ステージゲート審査 ■ サイトビジット ■ テーマ評価(事後評価委員会)

NEDO関係者は各テーマ実施者の進捗状況を常に把握し、研究開発に遅れが生じた場合、事業期間の延長、助成費用の後ろ倒し等の処理を行い適切に対応した。

事業者名称	2018年度			2019年度			2020年度			2021年度			2022年度(最終年度)			2023年度		
	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
株式会社レイトロニクス	採択審議委員会	事業開始																
株式会社テックイデア	採択審議委員会	事業開始																
株式会社Trigence Semiconductor	採択審議委員会	事業開始																
株式会社シンコム	採択審議委員会	事業開始																
東北マイクロテック株式会社	採択審議委員会	事業開始																
株式会社シグリード																		
株式会社デジタルメディアプロフェッショナル/株式会社カイ																		
株式会社エイ・オー・テクノロジーズ																		
株式会社HACARUS																		
AM1株式会社																		
ネフロック株式会社																		
AnchorZ株式会社																		
P G V株式会社																		
メイビスデザイン株式会社																		
株式会社テクノアクセルネットワークス																		
株式会社テックイデア																		
ソリトンシステムズ株式会社																		



進捗管理：動向・情勢変化への対応

・外的要因による研究開発遅延に対する事業期間延長の実施

Covid-19、世界的な半導体供給不足が生じた際に、事業者努力とは無関係にいくつかの助成事業実施者で研究開発の遅延が生じた。

それに対し、例えば助成事業実施者A、Bに対してそれぞれ1年間、7か月の助成事業期間延長処理を行い、遅延を挽回する支援を行った。また費用の年度を超えた後ろ倒しの処理を実施し、助成金が適切に使用されるよう対応した。

・2020年度第2回目公募より対象民間企業に中堅企業(※)を追加

当初中小企業のみを対象としていたが、対象事業者の幅を広げ助成事業をより推進させるため、中堅企業を公募対象に追加した。2021年度1社(ソリトンシステムズ株式会社)の応募を受け審査の上、採択となった。

(※)中堅企業：売上高1,000億円未満又は従業員が1,000人未満の企業であって、中小企業者およびみなし大企業に該当しない法人