

(第82回) プロジェクト・制度評価分科会の評価結果について(1/2)



NO. 2-3	事業名：人工知能活用による革新的リモート技術開発（終了時評価） A I・ロボット部			
	事業期間：2021年度～2024度の4年間	費用総額：2024年度の終了時評価までの費用総額は17.1億円		
	委員ポートフォリオ	委員名	NEDO委員歴	
			事前 評価	推進部 委員
分科会委員	<p>本事業の研究開発項目①「状態推定AIシステムの基盤技術開発」では、遠隔環境で対面に比べ情報取得が十分でないという課題に対応し、先進的なデバイスで計測する「人」や遠隔先の「環境」の情報を取得しAIで人間の感情や行動等の状態、遠隔先環境等の状態を推定する技術の開発を行いました。研究開発項目②「高度なXRにより状態を提示するAIシステムの基盤技術開発」では遠環境状態で取得した情報から効果的にデフォルメして、臨場感を高めるなど対面に近い状態を示す技術の開発を行い、アウトカム目標として、革新的リモート技術の基盤形成により、様々な産業のリモート化が誘発され、2035年時点で8万人分の労働力充当と、リモート技術の国内市場規模が3200億円の創出としている。</p> <p>委員に求める専門性として、人間の認識、感情の動き、触覚に関する専門性、XRなど仮想現実の伝達技術、AIの専門家と考え、医療、リハビリなどへ活用できるセンサの有識者、認識、人工知能の有識者、仮想現実の課題に詳しい方などを委員に就任いただいた。</p> <ul style="list-style-type: none"> 分科会長は、NEDOでAIに関する技術推進委員や評価委員の経験があり、人間の動作解析や認識、認証システムの開発などの研究者で、大学卒業後10年以上電気メーカーの情報研究所で研究に従事した経験も持つ方。 分科会長代理もNEDOでAIに関する評価委員の経験があり、言語メディアなどの情報処理に詳しく、AIの社会実装に向けた課題にも詳しい方。 触覚に関する専門家、医療やリハビリでの活用や触覚関連のセンサや触覚デバイスなどの研究をされている方。 仮想現実などのGPUやDPUなどの開発を推進し、仮想現実の社会実装を進めている方。 長年電機メーカーの研究所でAI研究に従事されていた方。 人間の特性、心理などを分析し、地域の就労支援などを行う方。 	篠田 浩一 分科会長 東京科学大学 情報理工学院 副学院長 教授	-	-
		相澤 彰子 分科会長代理 大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立情報学研究所 教授	-	-
		井崎 武士 エムビディア合同会社 エンタープライズ事業本部 事業本部長	-	○
		梅木 秀雄 三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社 コンサルティング事業本部 ココロミラボ ラボ長	-	-
		栗田 雄一 広島大学 大学院先進理工系科学研究科 教授	-	-
		高尾 英邦 香川大学 創造工学部 機械システム工学領域 教授/微細構造デバイス統合研究センター センター長	-	-
		三木 則尚 慶應義塾大学 理工学部 教授	-	○
評価プロセス	<p>本事業の評価を分科会で適切に行えるよう、委員、推進部に対して分科会までの各イベント（ロジ確認、プレゼン資料確認、委員レクでの評価概要と事業概要説明、事前質問受付と回答、現地調査会など）を滞り無く実施した。現地調査会では、5種類の試作のデバイスを使ったリモートの体験と、実施者との質疑応答のなかで成果の理解を深めていただいた。</p>			

(第82回) プロジェクト・制度評価分科会の評価結果について(2/2)



NO. 2-3	事業名 : 人工知能活用による革新的リモート技術開発 (終了時評価) AI・ロボット部	
	肯定的意見	今後への提言
評価結果	<p>1. 意義・アウトカム（社会実装）達成までの道筋</p> <ul style="list-style-type: none"> AIとリモート技術の進化がもたらす産業構造、などを見据え、2035年の労働力8万人分充当と国内市場規模3200億円というチャレンジングな目標を掲げている。 事業終了後の自立化を見据え、多様なステークホルダーを巻き込む体制を構築。 知的財産・標準化で、競争領域と協調領域を明確化し、参加者への啓蒙活動を行い、オープン戦略を取りがちな大学研究者に対し、クローズ領域の重要性を説明し同意をとりながら進めた点は高く評価できる。 <p>2. 目標及び達成状況</p> <ul style="list-style-type: none"> アウトカム目標は、客観的な労働市場予測に基づいて適切に設定されていた。 コロナ終焉に伴う社会状況の変化やその後の生成AIの進化など、外部環境に大きな変化が起きたが、触覚やリモートの価値が高い分野において着実な進捗があり、企業を含めた体制構築、ユースケースの形が見えるところまで進み、今後の展開が期待される。 プロジェクト当初に技術シーズを適切に評価し、アウトプット目標を設定した点は高く評価する。 実用化研究への移行率が目標の25%を大きく上回る80%に達し、どのテーマも連携企業からのフィードバックを受け、事業化へのステップが見えてきている。 開発したリモート技術により、様々な新たなサービス、もしくは既存サービスの高付加価値化が期待され、大きな波及効果があると考えられる。 主要な国際展示会への積極的な出展や、開発パートナーを通じて成果の実用化への道筋を示したことは、高い評価に値する。 <p>3. マネジメント</p> <ul style="list-style-type: none"> 社会的要請からくる技術的にチャレンジングな課題を選び、適切なアカデミア及び企業、研究機関を採択し、学術的な見識が高く、技術の展開を見通せるPLとNEDOの組み合わせが、相補的に機能したと考える。 ステージゲート、技術推進委員会などを戦略的にを行い、テーマ間や実施者とユーザー候補企業の情報交流会を事業終了後も含め実施し、環境変化に対する柔軟な対応も適切だった。 知的財産委員会によるオープン・クローズ戦略の徹底、シンポジウムやフォーラムなどイベントの開催や参加、パンフレットの作成やNEDOチャンネルでの動画公開など、成果普及への様々な取り組みが適切に行われていた。 	<p>1. 意義・アウトカム（社会実装）達成までの道筋</p> <ul style="list-style-type: none"> アウトカム達成までの道筋には、技術シーズ開発と並行して、市場ニーズや課題を探るマーケティングも重要である。社会変化のスピードもより速くなっており、今後はNEDOも、そうした取組を支援することも考えていただきたい。 本プロジェクトは、リモートや触覚など新しい技術による産業創出などをアウトカムに設定した方が正当な評価ができると考える。 国が行う事業であれば、標準化を目指す努力が必要と考えるが、国際標準化提案の実績が若干弱く、例えば本プロジェクトで作成したガイドラインを基に、デファクト標準からデジュール標準へ昇華するなどの取り組みも必要かと思われる。 事業終了後は、実証からビジネスモデルの確立、そして、スタートアップ等が自走できるエコシステムの形成と、社会受容性の向上に向けた継続的な取り組みを期待する。 <p>2. 目標及び達成状況</p> <ul style="list-style-type: none"> アウトカム目標では、国際競争力についての指標や目標に欠け、2035年に国内市場規模3200億円、労働力の8万人分充当などは、数値の根拠が明確ではなく、達成の判断が難しい。 アウトカム目標達成のため今後は、よりブレイクダウンした、アウトプット目標とのつながりを意識した設定が望ましく、必要なアウトプットを定めプロジェクトを募集するなど、バックキャスト的な取り組みも検討いただきたい。 近年は、技術の進歩が速く当初予想しない副次的効果(新たな価値の創造)が生まれる場合や、逆に当初の価値を失う場合がある。単に目標達成の可否ではなく、成果の副次的効果、波及効果も予め評価項目に加え、重要性の低くなった項目は削るなど、より柔軟な評価を行う仕組みを作る必要がある。 <p>3. マネジメント</p> <ul style="list-style-type: none"> 今後のプロジェクト評価方法と体制の更なる進化が必要と考える。研究計画の継続・中止の要件を開始当初から明らかにしておくなど初期段階で事業性評価の判定基準をより具体化してもよかったと考える。進捗管理にWBSなどの進捗やリスクを定量的に把握できる管理手法が導入できれば、ステージゲートの判断基準を明確化でき、成果創出力の向上が期待できると思う。 今後の実用化に向けて、データベース管理、標準化などを考慮した体制作りのサポートも期待する。 優れた技術開発の成果であっても、世の中に普及させるには普及活動や開発した技術を活用する仲間づくりが重要で、NEDOの役割として普及を支援する活動を、より強化されることを期待する。
評価結果の 反映状況	<p>本事業は、期間が短いため中間評価は実施していない。事前評価の「個別の産業領域におけるリモート技術や自動化技術の延長に留まっているため、革新的技術開発を通して新たな社会の創造が期待できるアウトカムの設定が望まれる。」の指摘に対応し、労働力充当によるリモート技術の国内市場規模や労働力充当を目標に設定し「生産性向上は、重要な課題であり、労働力充当の目標も客観的な労働市場予測に基づいて適切に設定されていた。」という評価を得た。また、「個別のテーマで閉じるような従来の体制ではなく、プロジェクトマネージャーのもと、テーマ間を横断する体制を構築するなどの新たな取り組みを期待する。」の指摘に対応し、実施者のテーマ間での情報交流に留まらず、ユーザー候補企業とも情報交流を実施したことや、プロジェクト終了後も継続していることをご評価いただいた。 2</p>	