

仕様書

イノベーション戦略センター

1. 件名

多感覚リアリティ、感性、質感等に関する俯瞰的調査

2. 背景・目的

近年、AI、XR（AR、VR等）、ハプティクス等の進展により、人間の視覚・触覚・聴覚などの複数の感覚の組み合わせ（多感覚）に基づく「多感覚リアリティ」の生成及び認識に関する技術が急速に発展している。さらに、物体の「質感」や人の「感性」といった感覚的な能力も、生理・神経反応（心拍、脳波等）や非言語的反応（声色、表情等）、潜在行動（視線、滞在時間等）に係るデータ蓄積とAI技術により、計測あるいは推定することが可能となりつつある。こうした技術は、従来の情報処理や画像認識の枠を超え、人間の知覚・行動・価値判断に直接作用する「体験」そのものを設計・制御する基盤技術として注目されている。

本技術領域は、製造業における技能伝承、医療・リハビリテーション、XRを活用した教育・訓練、コンテンツ産業における没入体験創出など、多様な産業分野に波及する可能性を有する。一方で、多感覚統合、感情・認知モデル、感覚刺激の生成、実世界データ統合といった複合的技術が必要であり、技術確立のためには長期間かつ大規模な研究開発およびデータ基盤整備が求められる。

本調査では、2040年頃に社会実装が見込まれる、多感覚リアリティの生成・認識技術及び感性、質感等を中核とする技術領域について俯瞰的な調査を実施し、革新性・将来性・優位性・民間のみでの実施困難性・経済安全保障上の重要性（5観点）からの分析や、MFT ロジックモデル^[1]に基づく構造化を通じて、今後、フロンティア領域^[2]として優先的に取り組むべき具体的な技術領域を特定することを目的とする。

[1] MFT ロジックモデル：https://www.nedo.go.jp/activities/tsc_activity.html

[2] フロンティア領域：将来的なポテンシャルが大きい一方で、技術開発や市場の不確実性といったリスクの高さ、巨額の研究開発設備投資の必要性などの理由で、国としては重点投資していきたいにもかかわらず、個社だけでは投資が進みにくい領域。

3. 内容

(1) 対象技術領域の整理と調査分析

① 対象技術領域の整理

多感覚リアリティの生成・認識技術（例：多感覚統合、リアリティ生成、AIとの融合）、感性や質感の計測・予測技術を構成する各種要素技術（例：XR、ハプティクス、

感情 AI、生成 AI、センサ等）、人間からの多様な入力（例：五感に係る計測情報、生理・神経反応、非言語的行動等）技術や人間への出力技術、感性・認知モデリング技術、整備すべきデータ基盤や感性利用技術、感性デジタルツインの構築技術、それらの間の相互関係や包含関係を含めて整理した上、対象技術領域の範囲を設定する。整理結果は NEDO とすり合わせの上、合意を得ること。

②俯瞰的調査分析と優先的に取り組むべき技術の特定

対象技術領域において、以下(A)～(G)の調査分析を実施し、当該技術領域の革新性、優位性、将来性や経済安全保障の重要性の観点から、調査対象とした領域においてフロンティア領域の開発対象となりうる技術領域候補リスト（3件以上）を作成する。なお、当該技術領域候補リストの抽出にあたり(A)～(G)の全てを実施することは必須としないが、一部の調査分析手法のみで実施する場合は NEDO とすり合わせの上、合意を得ること。

(A)国内外の特許・論文動向分析

(B)国内外のプロジェクト調査

(C)有識者等へのヒアリング

(D)市場分析（例：XR 市場、感情 AI 市場等）と国際比較等

(E)技術ロードマップ分析、技術進化や技術融合分析（例：AI・XR・ハプティクスの融合）や社会課題起点分析による有望技術の抽出

(F)プレイヤー分析（大学・研究機関・企業）

(G)デュアルユースの可能性分析

なお、上記①、②においては、既に実施中の国家プロジェクトをリスト化した上で、開発対象や技術成熟度の面でそれらと実質的に重複する技術を原則として除外する。ただし、技術が重複する場合についても、既存プロジェクトでは十分に扱われていない新たな視点や政策的に検討すべき意義が認められる場合には、NEDO と協議の上で、例外的に対象技術として扱うことを妨げない。

(2) 評価軸に基づく分析、評価

各技術領域候補（3件以上）について以下①～⑤の5観点での詳細な分析・評価を行い、説明資料（PPT形式、1枚程度／観点）に取りまとめるとともに、NEDO等と協議の上、優先的に取り組むべき技術領域（1件以上）を絞り込んで特定する。なお、本業務は既存の Innovation Outlook 資料（Ver.1 増補版、分冊（デジタル分野））³を確認の上、新規追加あるいは既存の記載を更新する形で作成することを想定する。

① 革新性（例：多感覚統合およびリアリティ生成の新規性等）

② 将来性（例：市場成長性および社会需要等）

- ③ 優位性（例：日本のコンテンツ、感性、製造技術の優位性等）
- ④ 民間のみでの実施困難性（例：長期研究、データ統合の必要性等）
- ⑤ 経済安全保障（例：次世代 HMI および訓練基盤としての重要性）

[3] Innovation Outlook Ver1.0 増補版：https://www.nedo.go.jp/activities/tsc_activity.html

（3）成果物の作成

これまでの調査分析、評価結果を踏まえ、（2）で絞り込んだ技術領域について以下を整理した報告書（1 技術領域あたり Word 形式及び PPT 形式、それぞれ 20 枚、30 枚程度(図表、参考文献込み)）を作成する。

- ① 解決すべき社会課題（例：高齢化、技能伝承、体験価値創出等）
社会課題、当該課題が解決されていない理由（障壁）について、専門用語を使わず簡潔にまとめること。
- ② 取り組むべき技術領域
概要、領域の選定理由と緊急性（なぜ今取り組むのか）、領域を取り巻く状況、技術領域が提供する価値（例：リアリティ、体験価値向上）、5 観点に基づく評価等についてまとめること。
- ③ 技術領域の課題とそれを解決する技術（例：多感覚生成技術、認識 AI、XR 等）
バリューチェーン分析等により支援すべき技術課題を特定し、主要プレイヤー（大学、研究機関、企業）、デュアルユースの可能性についてまとめること。
- ④ 研究開発プロジェクト構想
到達目標・進捗評価の設計（技術課題毎想定マイルストーン、技術—経済分析に基づくアウトプット目標）及び必要な予算・期間等についてまとめること。
- ⑤ 社会実装シナリオ
社会実装の絵姿、戦略、ロードマップ、想定されるリスク等についてまとめること。

4. 調査期間

NEDO が指定する日から 2027 年 3 月 31 日まで

5. 予算金額

1,200 万円以下

6. 報告書

提出期限：2027 年 3 月 31 日

提出方法：NEDO プロジェクトマネジメントシステムによる提出

記載内容：「成果報告書・中間年報の電子ファイル提出の手引き」に従って、作成の上、提出のこと。

<https://www.nedo.go.jp/itaku-gyomu/manual.html>

7. 報告会等の開催

中間報告（11月頃）および最終報告（3月頃）を実施すること。

8. その他

本調査の実施にあたっては、以下の点に留意すること。

- ・本仕様書にて、例示を記載したものについては、記載した例に限定せず、調査目的の達成に資する有望な分析、評価、整理となるよう、独自の工夫や観点に基づく積極的な改善の提案とそれに基づく実施を期待する。
- ・調査にあたり有識者等へのヒアリングを実施する場合は、協議の上で決定するものとし、NEDOの同席も可能とすること。
- ・対面またはオンライン会議等により、月に1回以上、NEDOに対して進捗報告すること。
- ・過去に実施済みの公的予算を用いた調査で成果報告書が入手可能なものについては当該内容を確認の上、重複の無いように調査を実施すること。
- ・本仕様書に定めなき事項については、NEDOと実施者が協議の上で決定すること。

以上