

# ビッグデータ・AIを活用したサイバー空間基盤技術工程表

研究開発項目	2018年度計画	2019年度計画	2020年度計画	2021年度計画	2022年度計画	出口戦略	製品化
<b>(1-1) 認知的インタラクション支援技術</b>							
<b>認知行動支援技術の開発</b> 認知行動支援技術設計評価プラットフォームの開発	TRL2 ・ データ形式の検討 ・ 実証テーマの計画策定支援	TRL2 ・ データ形式の確立 ・ HI特性DBの開発	TRL3 ・ HI特性DBの開発 ・ HI評価手法の開発	TRL4 ・ HI特性DBの拡充 ・ HI評価手法の開発	TRL5 ・ DBの公開に向けた調整 ・ HI評価手法確立	・ 認知行動支援技術設計評価プラットフォームの構築 ・ 実証現場の個別技術開発におけるプラットフォームの設計評価への利用実績の確立 ・ 認知行動支援技術研究者の育成	認知行動支援技術設計評価プラットフォームにおける持続的な認知行動支援技術の開発支援の拠点化  認知行動支援技術設計評価プラットフォームの民間による運用に向けた準備(2023~)
<b>実証現場における認知行動インタラクション技術のアジャイル型( )開発</b> 実証現場におけるインタラクション支援共通技術の開発 個別インタラクション支援技術の開発	・ データ形式の検討 ・ HIデータ共有	・ データ形式の検討 ・ HIデータ共有	・ 設計評価システムで支援技術設計の評価 ・ データ共有	・ 設計評価システムで支援技術設計の評価 ・ データ共有	・ 設計評価システムで支援技術設計の評価 ・ データ共有	・ 具体的な技術を通してSCインタラクション技術開発拠点と拠点の設計評価プラットフォームの有用性を示す ・ 認知行動支援技術設計による具体的なインタラクション支援技術の実用例を示す	認知行動インタラクション特性データベースを利用した次世代人工知能技術開発(2025~)
	・ 現場における効果的な支援対象情報の調査	・ 現場での情報支援のプロトタイプ開発 ・ 実証実験	・ 実証に基づく情報支援設計の検証と改良 ・ 実証実験	・ 実証に基づく情報支援設計の検証と改良 ・ 実証実験	・ 最終実証実験 ・ 効果の検証		
	ヒューマン・インタラクション基盤技術の社会実装に向けたオープンイノベーション活動						
民間(*1)からの拠出比率(*2) (人材、物資、資金等)	(0%)	(10%)	(10%)	(20%)	(20%)		

HI = ヒューマン・インタラクション

\*1 行政機関、独立行政法人、大学は除く

\*2 民間からの出資額 / (SIP予算 + 民間からの出資額) × 100

TRLや民間からの拠出比率は計画策定時の期待値であり、今後の研究に応じて変更がありうる。

# ビッグデータ・AIを活用したサイバー空間基盤技術工程表

研究開発項目	2018年度計画	2019年度計画	2020年度計画	2021年度計画	2022年度計画	出口戦略	製品化
<b>(1-2) 高度マルチモーダル対話処理技術</b>		TRL2	TRL2	TRL3	TRL4	TRL5	
	<b>高度マルチモーダル対話基盤技術の確立</b>					人間とコンピュータの間の高度かつ 知的なコミュニケーションの実現	<ul style="list-style-type: none"> <li>開発成果を企業・大学等にオープン化</li> <li>人材養成とオープンイノベーションを促す産学官の開発コミュニティの構築</li> </ul> 言語情報と非言語情報を融合し、既存の産業構造を超越した革新的サービス・ビジネスの創出
	<ul style="list-style-type: none"> <li>概念設計</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>要素技術の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>要素技術等の開発・改良</li> <li>企業・大学等にオープン化検討</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>要素技術等の開発・改良</li> <li>企業・大学等にオープン化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>要素技術等の開発・改良</li> <li>実証実験</li> </ul>		
<b>言語資源データの構築・オープン化</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>言語資源データを大量生産するスキーム・技術の設計・開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>言語資源データ生成スキーム・技術の開発・改良</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>言語資源データの大量作成</li> <li>言語資源データ生成スキーム・技術の開発・改良</li> <li>データ・オープン化手法の検討</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>言語資源データの大量作成</li> <li>言語資源データ生成スキーム・技術の開発・改良</li> <li>データオープン化開始</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>言語資源データの大量作成</li> <li>言語資源データ生成スキーム・技術の開発・改良</li> </ul>			
<b>応用分野へのチューニング、開発コミュニティ構築、社会実装推進</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>応用分野・ユースケースの具体化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>開発コミュニティの構築検討</li> <li>ニーズに合致した対話データ、シナリオ収集</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>開発コミュニティの構築</li> <li>ニーズに合致した対話データ、シナリオ収集</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>開発コミュニティの構築</li> <li>ニーズに合致した対話データ、シナリオ収集</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>開発コミュニティの構築</li> <li>ニーズに合致した対話データ、シナリオ収集</li> <li>実証実験</li> </ul>			
民間(*1)からの拠出比率(*2) (人材、物資、資金等)	(0%)	(10%)	(10%)	(20%)	(20%)		高度マルチモーダル対話技術を用いた、様々なドメインへ適合するサービスアプリケーションの実装 (2023~)

\*1 行政機関、独立行政法人、大学は除く

\*2 民間からの出資額 / (SIP予算 + 民間からの出資額) × 100

TRLや民間からの拠出比率は計画策定時の期待値であり、今後の研究に応じて変更がありうる。

# ビッグデータ・AIを活用したサイバー空間基盤技術工程表

研究開発項目	2018年度計画	2019年度計画	2020年度計画	2021年度計画	2022年度計画	出口戦略	製品化	
(1-3)学習支援技術	TRL2		TRL2	TRL3	TRL4	TRL5	<ul style="list-style-type: none"> <li>企業と協力して技術開発を行い、教育学習データプラットフォームの構築</li> <li>教育現場と認知科学、心理学等の研究を融合させた、実践に基づく新たな教育モデルの発展、全国への普及</li> <li>教育者や学習者等の利用者、IT関連企業や教材関連企業との産学官の開発コミュニティの構築</li> </ul> テラーメイド教育の実現	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>基盤整備企業、実証実験校、研究者・ベンチャー企業の公募</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>学習に係る基礎データ等取得（既存アプリ等活用）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>新しい教材開発、データの分析手法、AIシステム実験等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>取得データ等の変更・拡充</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>新たな計測プロトコル構築、技術開発</li> <li>ユーザモデルの構築、教育現場への適応</li> </ul>	企業と協力して技術開発を行い、教育学習データプラットフォームの構築（2021年度～）		
研究室ベース	<ul style="list-style-type: none"> <li>学生協力者の募集</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>新たな計測プロトコル構築、技術開発（IoT・ウェアラブルセンサ等を活用した技術等）</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>新たな計測プロトコル構築、技術開発</li> <li>ユーザモデルの構築、教育現場への適応</li> </ul>				
基盤整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>学習に係る基本計測項目検討</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>実証実験校のプラットフォーム整備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>プラットフォーム共通基盤開発、教材開発</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>プラットフォーム共通基盤改良、教材改良</li> </ul>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>プライバシー保護等を考慮したセキュアな管理運用体制の構築・運用</li> </ul>							
	<ul style="list-style-type: none"> <li>データ分析手法等開発、現場へのフィードバック手法、エビデンスの蓄積・共有手法等開発</li> </ul>							
	民間（*1）からの拠出比率（*2） （人材、物資、資金等）	（0%）	（10%）	（10%）	（20%）	（20%）		

\*1 行政機関、独立行政法人、大学は除く

\*2 民間からの出資額 / (SIP予算 + 民間からの出資額) × 100

TRLや民間からの拠出比率は計画策定時の期待値であり、今後の研究に応じて変更がありうる。

# ビッグデータ・AIを活用したサイバー空間基盤技術工程表

研究開発項目	2018年度計画	2019年度計画	2020年度計画	2021年度計画	2022年度計画	出口戦略	製品化	
<b>(1-4) 介護支援技術</b>	<p>「介護 x AI」全体戦略設計</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>介護 x AI 技術に関する市場調査</li> <li>全体戦略策定</li> <li>プロジェクト間連携</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>各自治体のプロジェクトで成功施策を統合したベストプラクティスの横展開による社会保障費の削減</li> </ul>	<p>10~20%程度の社会保障費の削減 (2025~)</p>	
	<p>実証実験用プラットフォーム構築 <b>TRL2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>実証実験プラットフォーム構築</li> <li>実証実験プロジェクト運用</li> </ul>							<p><b>TRL5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>各プロジェクトの横展開パッケージの統合</li> <li>実証実験プラットフォームのオープン化・全国展開</li> </ul>
<b>実証現場プロジェクト (アジャイル型開発)</b>	<p>アジャイル型開発:仕様や設計の変更が当然あるという前提に立ち、初めから厳密な仕様は決めず、フレームを設計した後、試作を実証現場で試用しながら細かいイテレーション(反復)開発を開始し、短期間での「実装→テスト実行」を繰り返し、最適化した設計開発を進めていく手法</p>						<ul style="list-style-type: none"> <li>具体的な社会保障費の削減効果</li> <li>エビデンスに基づく介護 x AIソリューションの普及</li> </ul>	<p>* へ統合</p> <p>1~2兆円程度の「介護 x AI」の新産業創出 (2025~)</p>
	<p>自治体</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>テーマ設定</li> <li>パートナー設定</li> </ul>	<p><b>TRL2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>実証実験(初年度)</li> <li>評価(AI系指標、医学系指標、経済系指標)</li> </ul>	<p><b>TRL3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>実証実験(2年目)</li> <li>評価(AI系指標、医学系指標、経済系指標)</li> </ul>	<p><b>TRL4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>実証実験(3年目)</li> <li>評価(AI系指標、医学系指標、経済系指標)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>横展開パッケージ化</li> </ul>	<p>2年目から参入テーマ</p> <p>1年目からスタートの場合の3、4年目が1年に圧縮されるが同様の進め方</p>		
<p>医療・介護事業者、AIスタートアップ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>実験計画</li> <li>ソリューション開発</li> </ul>								
<p>民間(*1)からの拠出比率(*2) (人材、物資、資金等)</p>	(0%)	(10%)	(10%)	(20%)	(20%)			

\*1 行政機関、独立行政法人、大学は除く  
 \*2 民間からの出資額 / (SIP 予算 + 民間からの出資額) x 100

TRLや民間からの拠出比率は計画策定時の期待値であり、今後の研究に応じて変更がありうる。

# ビッグデータ・AIを活用したサイバー空間基盤技術工程表

研究開発項目	2018年度計画	2019年度計画	2020年度計画	2021年度計画	2022年度計画	出口戦略	製品化
(2) 分野間データ連携基盤技術 サービスプラットフォーム技術開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>全体設計</li> </ul>	TRL2	TRL2	TRL3	TRL4	<ul style="list-style-type: none"> <li>様々な分野のデータを相互利用可能とするプラットフォームを構築</li> <li>新たな価値創出の源泉となる知の基盤を創出</li> </ul>	プロトタイプ試行 (2020~)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>サービスプラットフォーム技術開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>全体設計</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>サービスプラットフォーム技術開発</li> </ul>				TRL5
サービスプラットフォーム運用支援技術開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>サービスプラットフォーム運用支援技術開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>サービスプラットフォーム運用支援技術開発</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>各分野で共通利用可能な機能を提供</li> </ul>	
サービスプラットフォーム利活用ルール等の整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>データカタログ、API、データ品質基準の仕様策定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>サービスプラットフォームの利活用ルール・ガイドライン策定</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>データの相互運用性を向上させるため、データカタログ等の仕様検討</li> <li>利活用ルール等の形成</li> <li>民間事業への移転</li> </ul>	
有効性検証	<ul style="list-style-type: none"> <li>有効性検証 向けアプリケーション開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>有効性検証 向けアプリケーション開発</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>有効性実証</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>有効性実証</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>例えば、様々な観光情報と天気予測、交通情報等をもとに観光スポットを提供。災害発生時には、避難誘導情報等を提供し、旅行者の安全を確保</li> </ul>	
民間(*1)からの拠出比率(*2) (人材、物資、資金等)	(0%)	(10%)	(30%)	(40%)	(50%)		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>国際的な相互連携実現に向けた取り組み(ISO(データ流通・AI活用指針等の共通規格等)、IEEE(データストラクチャ等)等の国際標準化を推進、等)</li> </ul>					
		<ul style="list-style-type: none"> <li>オープンイノベーション型枠組みの構築(分野間データ利用促進に向けた普及活動、等)</li> </ul>					

\*1 行政機関、独立行政法人、大学は除く

\*2 民間からの拠出額 / (SIP予算 + 民間からの拠出額) × 100

TRLや民間からの拠出比率は計画策定時の期待値であり、今後の研究に応じて変更がありうる。



# ビッグデータ・AIを活用したサイバー空間基盤技術工程表

研究開発項目	2018年度計画	2019年度計画	2020年度計画	2021年度計画	2022年度計画	出口戦略	製品化
<b>(3) AI間連携基盤技術</b>							
<b>ユースケース依存のAI間連携基盤</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ユースケース実証の領域固め達成</li> <li>参加企業団体集め。交渉AI、業務AI普及版の仕様設計</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ユースケース依存の仕様抽出の達成</li> <li>AI普及版の開発</li> <li>原理的動作の観察</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>小規模システムの設計の達成</li> <li>AI普及版の改良</li> <li>ルール、デザインの確立</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>小規模システムの構築の達成</li> <li>各種プログラムの改良</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>小規模システムの運用の達成</li> <li>各種プログラムの改良</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>初年度よりユースケース実証の想定参加企業に声をかけて、実フィールドの仕様を基に基盤を構築。</li> </ul>	<p>系列内の受発注・物流手配等の実適用、実績を作りと、フィー算出。(2023~)</p> <p>API公開、ポータル開設、運用会社(コンソーシアムもあり)設立。(2024~)</p> <p>複数業種への展開、複数企業での受託など高度化。(2025~)</p>
<b>ユースケース実証</b>			TRL3	TRL4	TRL5	<ul style="list-style-type: none"> <li>共通概念をもとにリファレンスアーキテクチャを検討し、一つのユースケースだけでなく、共通基盤を作成し、汎用性を高める。</li> </ul>	
<b>共通AI間連携基盤</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>共通連携基盤の仕様抽出の達成</li> <li>リファレンスアーキテクチャ設計</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>リファレンスアーキテクチャ構築の達成</li> <li>参照実証、シミュレータの開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>参照実証、シミュレータの開発の達成</li> <li>ルール、スケーラビリティ等の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>連携基盤開発の達成</li> <li>セキュリティの開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>標準化活動推進</li> <li>複数のユースケースへの対応手法確立</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>本AI間連携は、各ユースケース分野のデータ標準等を活用して進める。</li> </ul>	
民間(*1)からの拠出比率(*2) (人材、物資、資金等)	(40%)	(40%)	(40%)	(50%)	(60%)		

\*1 行政機関、独立行政法人、大学は除く  
\*2 民間からの出資額 / (SIP予算 + 民間からの出資額) × 100

TRLや民間からの拠出比率は計画策定時の期待値であり、今後の研究に応じて変更がありうる。

# ビッグデータ・AIを活用したサイバー空間基盤技術工程表

研究開発項目	2018年度計画	2019年度計画	2020年度計画	2021年度計画	2022年度計画	出口戦略	製品化	
(4) アーキテクチャ構築 アーキテクチャ構築		TRL2	TRL3			<ul style="list-style-type: none"> <li>スマートシティ都市OSの設計</li> <li>データ連携、国際標準化、制度・ルール整備等の推進</li> <li>(2) 分野間データ連携基盤や、他分野データ連携基盤との連携推進</li> </ul>		
	ユースケース実証事業	<ul style="list-style-type: none"> <li>スマートシティ</li> <li>パーソナルデータ (情報銀行、トラストサービス等)</li> </ul>						<ul style="list-style-type: none"> <li>アーキテクチャ構築に反映</li> <li>実証後の実装</li> </ul>
	アーキテクチャ全体調整	<ul style="list-style-type: none"> <li>異分野連携</li> <li>アーキテクチャアドバイザーボードによる全体調整等</li> </ul>						<ul style="list-style-type: none"> <li>関係者に対するアーキテクチャの普及</li> </ul>
民間 (*1) からの拠出比率 (*2) (人材、物資、資金等)		(33%)	(100%)					

\*1 行政機関、独立行政法人、大学は除く

\*2 民間からの出資額 / (SIP予算 + 民間からの出資額) × 100

TRLや民間からの拠出比率は計画策定時の期待値であり、今後の研究に応じて変更がありうる。