

Society5.0の実現に向けた 戦略的重要課題について

平成29年11月

経済産業省

Society5.0の実現に向けた戦略的重要課題（ 1 / 6 ）

社会・経済的課題	システム	これまでの主な進捗	戦略的重要課題／今後実施すべき主な取組
ものづくり・ コトづくり	新たなものづくり システム	○企業内で需要予測から生産設備の稼働管理、メンテナンスや在庫管理等の各構成要素をデジタル技術でつないだプラットフォームの構築が進展。 ○3Dプリンタなど、新しい付加価値を持った生産技術の進展。 ○2015年にロボット革命イニシアティブ協議会（RRI）を設立。特に、2016年から日独連携を積極的に推進し、2017年のCeBITの機会には「ハノーバー宣言」を締結。	○製造分野のデータ共通基盤構築 ○次世代ものづくり（<u>デジタルトリプレット</u>、システムオブシステムズ） * <u>デジタルトリプレット=実世界+情報世界+知識・モデル世界</u> ○次世代ロボット研究開発 ○AIによる生産設備・機械の故障予知、自動メンテナンス技術 ○データの記述ルール（データプロファイル）作成、国際標準化 ○製造業向けサイバーセキュリティガイドラインの作成検討、国際標準化 ○データ契約ガイドラインの検証・改訂、共有データの最大化 ○ものづくりデジタル人材の育成 ○中小企業のデジタル技術等の導入支援策 ○共通基盤技術の研究開発の取組、産学連携の仕組みづくり ○ベストプラクティスの情報共有等を加速
	統合型材料 開発システム	○未来投資戦略2017において、革新的バイオ素材の創出による健康・未病社会、炭素循環社会の実現に向け、政府戦略を策定し取り組む方針を決定。 ○産学官連携によるデータプラットフォーム構築等の研究開発事業を実施。	○AI活用によるマテリアルズインテグレーション高度化 ○構造材料のデータプラットフォームの構築・協調領域の設定 ○「<u>バイオ戦略</u>」を踏まえたバイオマス資源の活用の取組 ○生物情報の利活用促進（ビックデータ、AI解析技術の開発） ○<u>バイオマテリアル普及に向けた環境整備</u> ○<u>バイオ技術を活用した健康増進・予防領域の強化</u>

Society5.0の実現に向けた戦略的重要課題（ 2 / 6 ）

社会・経済的課題	システム	これまでの主な進捗	戦略的重要課題／今後実施すべき主な取組
超高齢化・人口減少社会	高度道路交通システム	○経産省と国交省の局長級検討会として2015年2月に「自動走行ビジネス検討会」を設置。2017年3月に「自動走行の実現に向けた取組方針」を取りまとめ。今後我が国が競争力を獲得していくにあたり、企業が単独で開発・実施するには、リソース的、技術的に厳しい分野を考慮し、9分野を重要な協調領域に特定。 ○高度な自動走行システムの実証事業（トラックの隊列走行、ラストマイル自動走行（管制自動走行、遠隔監視に基づく無人自動走行））に着手し、公道実証に向けた準備を推進。	○自家用車について、高速道路では2020年以降に<u>高レベルの自動走行を実現</u>。一般道路では2020年頃に国道・主な地方道において、直進運転の自動走行を実現することから実現・拡大。 ○事業用車について、レベル4の実現に向けては、「技術」と「事業化」の両面で、技術を制度やインフラで補いつつ、簡単なシーンから早期に実現・事業化し、複雑なシーンへと拡大。 ○協調9分野（地図、通信インフラ、認識技術、判断技術、人間工学、セーフティ、セキュリティ、ソフトウェア人材、社会受容性）について、取組方針のフォローアップを実施して、協調した取組を主導 ○車両内に運転者がいない、事業化を目指した公道実証を2018年1月より開始し、課題の洗い出し、<u>制度整備の議論に必要なデータの収集を実施</u>。 ○<u>空の移動革命</u>
	地域における人とくらしシステム・健康長寿社会の形成	○医療・介護・健康情報の利活用に関する研究開発が推進。 ○ロボット介護機器等の技術開発が進展。 ○レセプトデータなどの一部データに関しては、医療現場のデジタル化がほぼ終了し、厚労省によるデジタル基盤が構築、保険行政等における利活用が行われている。	○健康・医療情報の標準化（データ共通性向上） ○革新的な医療機器・システムの開発 ○高齢者等の自立支援等に資するロボット介護機器の開発 ○ビッグデータ、A I 活用によるパーソナルヘルスケア ○ビッグデータ、A I を活用した創薬技術の研究開発 ○スマートホーム市場の創出・拡大に向けた政策・共通ルールの検討

Society5.0の実現に向けた戦略的重要課題（ 3 / 6 ）

社会・経済的課題	システム	これまでの主な進捗	戦略的重要課題／今後実施すべき主な取組
安全・安心 豊かで質の高い 生活	インフラ維持管理・更新の実現 自然災害に対する 強靱な社会の 実現	○最先端の情報通信技術、ロボット技術を活用した点検・診断技術の開発が進捗。 ○社会実装に向けて国交省と連携した技術認証の取組への着手や、各地域の大学を拠点とした自治体への技術提供等を実施。 ○点検データ等のインフラ関連データを共有・活用するために、3次元地図情報データ共有プラットフォームの開発検討に着手し、仕様を策定。 ○規制の不断の見直し（性能規定化、ポジティブ・インセンティブの導入）に加え、実証事業で技術開発を支援。	○点検・診断技術・余寿命予測・補修などの一連技術を最適にシステム化することによる、ライフサイクルコスト最小化及びインフラ長寿命化 <u>○インフラ診断基盤技術（原子時計、非破壊検査等）の高度化</u> ○新工法・新材料・新設計法による構造物を長寿命化させる技術開発 ○インフラ点検技術を活用した早期機能復旧を可能とする技術開発 ○インフラ維持管理データベースの構築と統合化・オープン化 ○産業保安技術の海外展開支援 <u>○機械学習等を活用したベテラン保安員が持つノウハウのシステム化</u> <u>○産業保安分野でのリアルタイムビッグデータ取得と自動操業を可能とする技術開発</u>
	おもてなしシステム	○多言語音声翻訳システム、空間映像システムなどの要素技術の開発、民間企業による商品化。	○要素技術の精度向上、各技術の組み合わせによる実用化 ○センシングデータのリアルタイムでの収集とA Iによる解析による安心ナビゲーションの実現 ○音声翻訳・対話システムの高度化技術の研究開発 ○人流予測・解析システムによる案内最適化技術の研究開発

Society5.0の実現に向けた戦略的重要課題（ 4 / 6 ）

社会・経済的課題	システム	これまでの主な進捗	戦略的重要課題／今後実施すべき主な取組
エネルギー・資源	エネルギーバリューチェーン	○省エネのキーテクノロジーであるパワーエレクトロニクスに関し、従来から1／3に小型化した次世代SiC（炭化ケイ素）高温・高速モジュールの試作品が完成。 ○2050年を目指した「エネルギー・環境イノベーション戦略」を策定。「エネルギー・環境イノベーション戦略に関するロードマップ」を取りまとめ。	○CO2フリー社会実現のためのエネルギーキャリア技術の研究開発 ○A Iを活用したエネルギーマネジメントシステムの開発 ○省エネパワーデバイス（パワー半導体、先進デバイス）研究開発 ○CO2原料化を含む炭素循環技術 ○再エネ大量導入を踏まえた太陽光発電システム ○ワイヤレス送電技術の開発

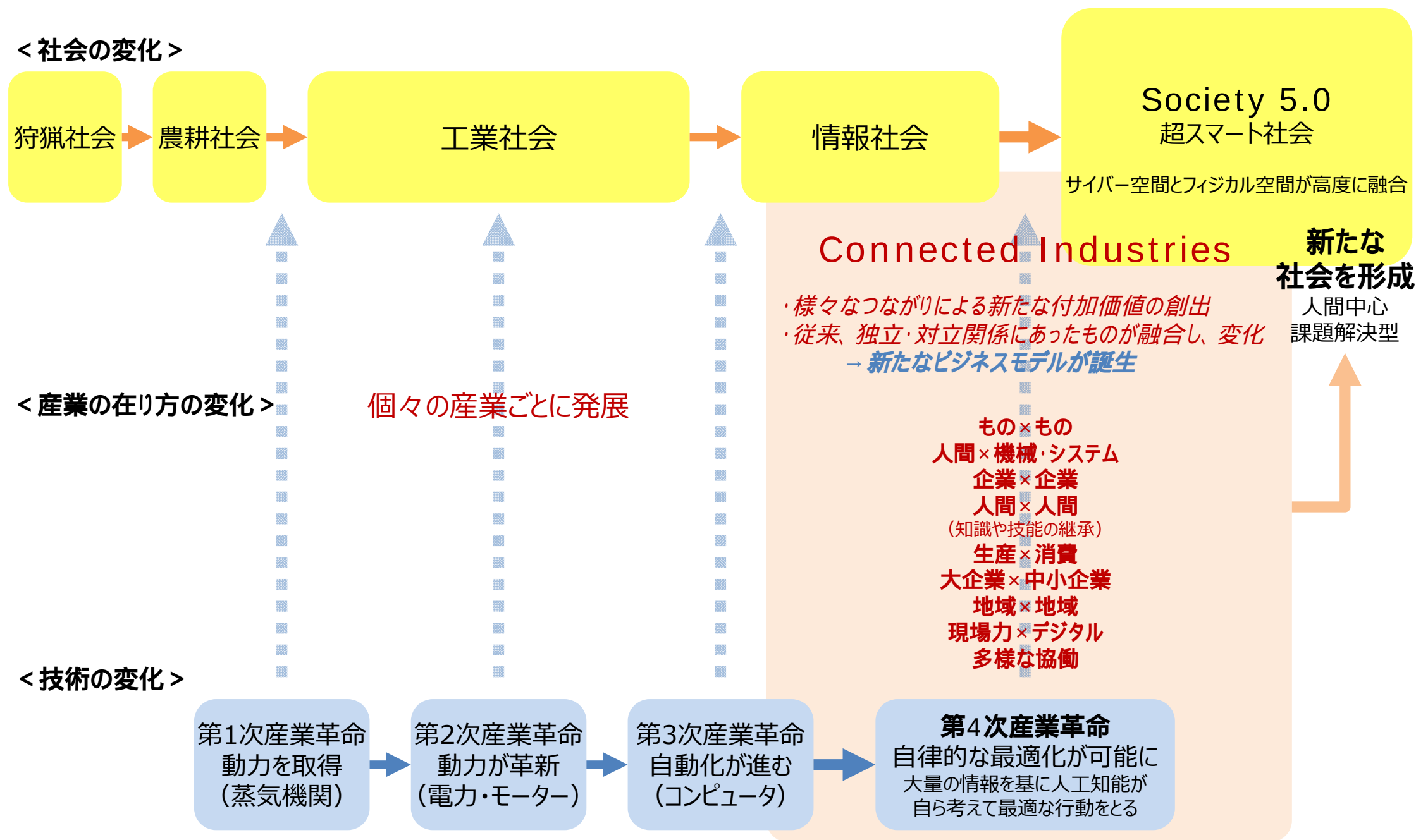
Society5.0の実現に向けた戦略的重要課題（ 5 / 6 ）

社会・経済的課題	システム	これまでの主な進捗	戦略的重要課題／今後実施すべき主な取組
地球規模課題	地球環境情報プラットフォーム	○平成27年4月に施行されたフロン排出抑制法に基づき、フロン類の回収率向上に向けた取組が推進。	○気候変動緩和対策技術 ○資源の安全保障 ○ <u>フロン類適正回収・漏えい防止技術</u>
食糧の 安定的確保	スマートフード チェーンシステム スマート生産 システム	○産学官連携によるデータプラットフォーム構築等の研究開発事業を実施。	○ビッグデータ、A I 活用による最適な育種技術、機能性食品の開発など、『バイオ戦略（仮称・策定予定）』を踏まえた取組推進
国家戦略上 重要なフロンティア の開拓	宇宙・海洋等	○準天頂衛星みちびき 3 号機の打ち上げなど、地理空間情報が高度に活用される社会基盤の確立に向けた取組が推進。 ○経済産業省では、宇宙データの利用拡大の観点から、本年10月に「政府衛星データのオープン＆フリー化及びデータ利用環境整備に関する検討会」で議論した結果を報告書として取りまとめた。今後、事業の具体化を図る。	○宇宙利用の裾野拡大（ <u>政府衛星データのオープン＆フリー化及び利用環境整備等</u> ） ○船舶自動走行技術

Society5.0の実現に向けた戦略的重要課題（ 6 / 6 ）

社会・経済的課題	システム	これまでの主な進捗	戦略的重要課題／今後実施すべき主な取組
(各課題共通)	基盤技術	○総理指示により設置された人工知能技術戦略会議において、本年3月に人工知能技術戦略を策定。 ○A I 3センターを核に、A I 技術等の研究開発が推進。 ○G空間情報センターやD I A S、ダイナミックマップ基盤、S I P 4 D等の個別セクターにおいて、データプラットフォーム整備・システム連携の取組が進捗。また、ダイナミックマップ（自動走行）の他分野での活用等、セクター間でシステム連携の検討に着手。	○人工知能技術戦略に基づいた重点3分野(「生産性」、「空間の移動」、「健康、医療・介護」)において社会実装できるA I 技術(地域包括ケア、移動のための3 Dマップの構築、生鮮食品のA I バーチャル市場構築、分野を跨いだ多様なサービス等を実現するAI技術) ○革新的コンピューティング技術（量子コンピュータ技術等） ○革新的AIエッジコンピューティング ○革新的AIネットワーク基盤技術 ○ブロックチェーン技術 ○IoT対応の認証基盤技術、<u>サイバーセキュリティ対策技術</u> ○革新的センシング技術

(参考 1) Society5.0につながるConnected Industries



(参考2) 「Connected Industries」の取組の方向性

- 市場成長性、我が国産業が有する強み、社会的意義の大きさ等から、**5つの重点取組分野**を定め、取組の加速化と政策資源の集中投入を図る。
- 加えて、横断的課題に対する支援措置・法制度等の整備に取り組む。

重点取組分野 (分科会)	自動走行・ モビリティサービス	ものづくり・ ロボティクス	バイオ・素材	プラント・ インフラ保安	スマートライフ
ビジョン (社会的意義)	・交通事故の削減 ・交通渋滞の緩和 ・環境負荷の低減 ・分散エネマネ ・物流も含む移動サービスの拡大	・生産の全体最適 ・止まらない工場 ・事故や環境負荷の低減	・材料や医療・創薬の革新 ・エネルギー資源対策 ・社会変革を実現する革新素材創出	・プラントにおける安全性と生産性の向上 ・自主保安力の向上と「稼ぐ力」の創出 ・センサー、ドローン等の効果的活用	・少子高齢化が進む中で、人手不足等の社会課題に対して、スマートライフ市場が代替することで、働き手(労働時間)を創出
市場成長、 経済効果予測	・自動運転車市場で870億ドル ・運転時間を生産性向上やサービス消費に充て、千億～1兆ドル	・「産業インターネット市場」が今後20年以内に世界のGDPを10兆～15兆ドル押し上げ	・2030年の世界のバイオ市場は約1.6兆ドルに成長 ・世界の機能性素材市場は約50兆円	・インフラ老朽化や需要拡大への対応に世界で約200兆円の市場	・2011年の無償労働貨幣評価額は約100兆円(家電市場は約7兆円)
推進主体	自動走行ビジネス検討会(追って、モビリティサービス産業戦略検討会(仮称)を設置)	RRI(ロボット革命イニシアティブ)	COCN、日本化学工業協会	プラントデータ活用等促進会議	IoT推進ラボ
横断的課題	・協調領域を含むデータ共有・利活用 ・トップ人材育成の抜本的強化 ・国際標準の戦略的活用 ・データルールをめぐる国際連携の促進(日EUデータエコノミー対話の深化) ・中小企業への普及、取組支援				
	・AIシステムの更なる開発支援・海外展開 ・AIをめぐる法務事項に関する検討の具体化(AI責任論等) ・サイバーセキュリティ対策の実施 ・更なる検討課題: バックオフィス改革、Fintech など				

(参考3) 「Connected Industries」の横断的な政策

リアルデータの共有・利活用

- データ共有事業者の認定制度の創設、税制等による支援
- リアルデータをもつ大手・中堅企業とAIベンチャーとの連携によるAIシステム開発支援
- 実証事業を通じたモデル創出・ルール整備
- 「データ契約ガイドライン」の改訂

データ活用に向けた基盤整備 < 研究開発、人材育成、サイバーセキュリティ >

- 革新的なAIチップ開発の促進
- ネット×リアルのハイブリッド人材、AI人材等の育成強化
- 世界中から優秀な人材を集める枠組みの検討
- サイバーセキュリティ対策の強化

さらなる展開 < 国際、ベンチャー、地域・中小企業 >

- 欧州、アジア等世界各国との協力強化
- 国際連携WGを通じたシステム輸出強化
- 国際標準化人材の質的・量的拡充
- 日本版ベンチャーエコシステムの実現
- 専門家育成や派遣による、地域・中小企業への支援強化

日本の強みであるリアルデータを核に、支援を強化

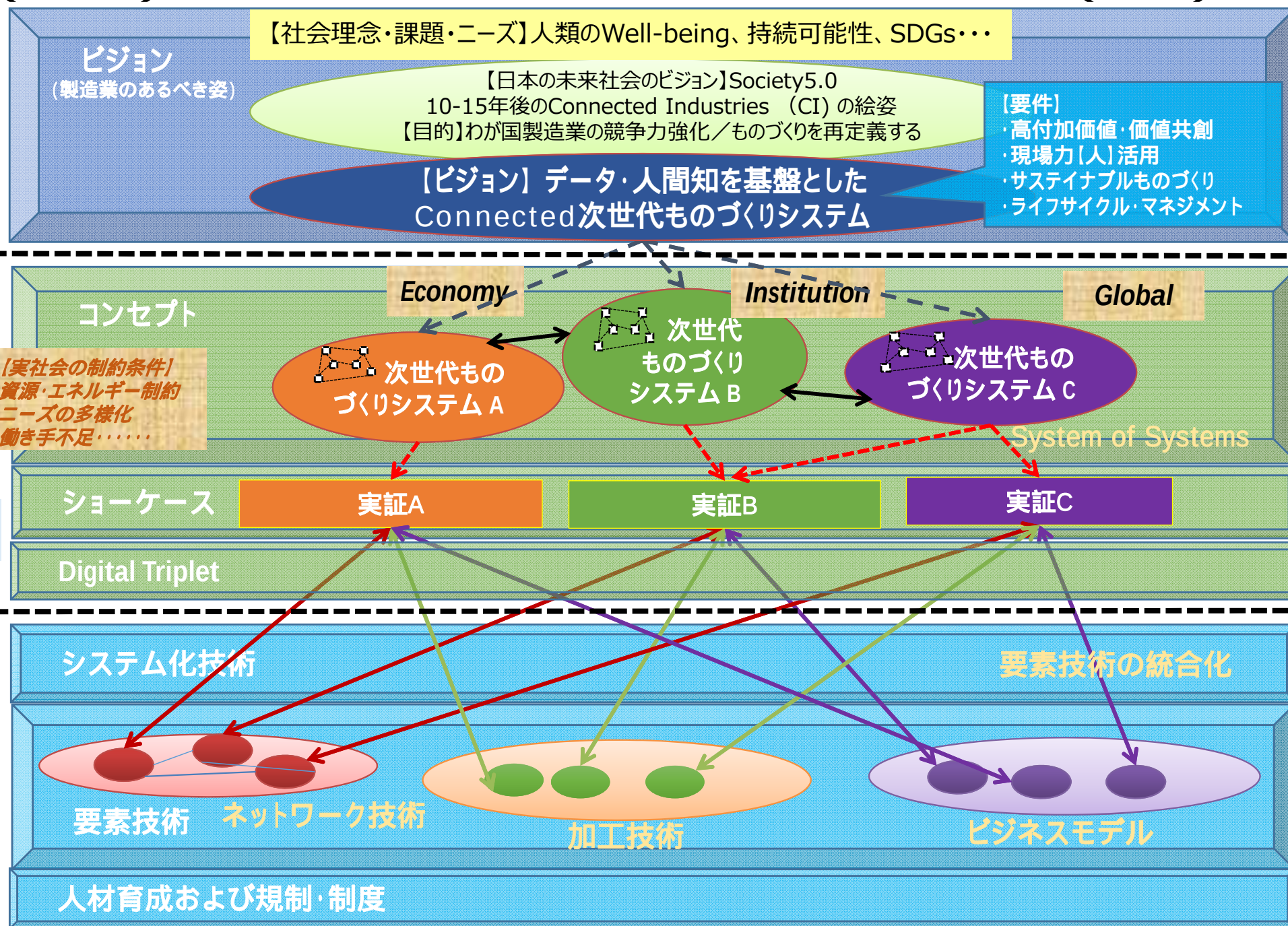
(参考4) 次世代ものづくりと研究開発プログラム検討のための三層図 (VMS)

システムズ・アプローチ的
思考の順序

ビジョン (Vision)

メソ (Meso)

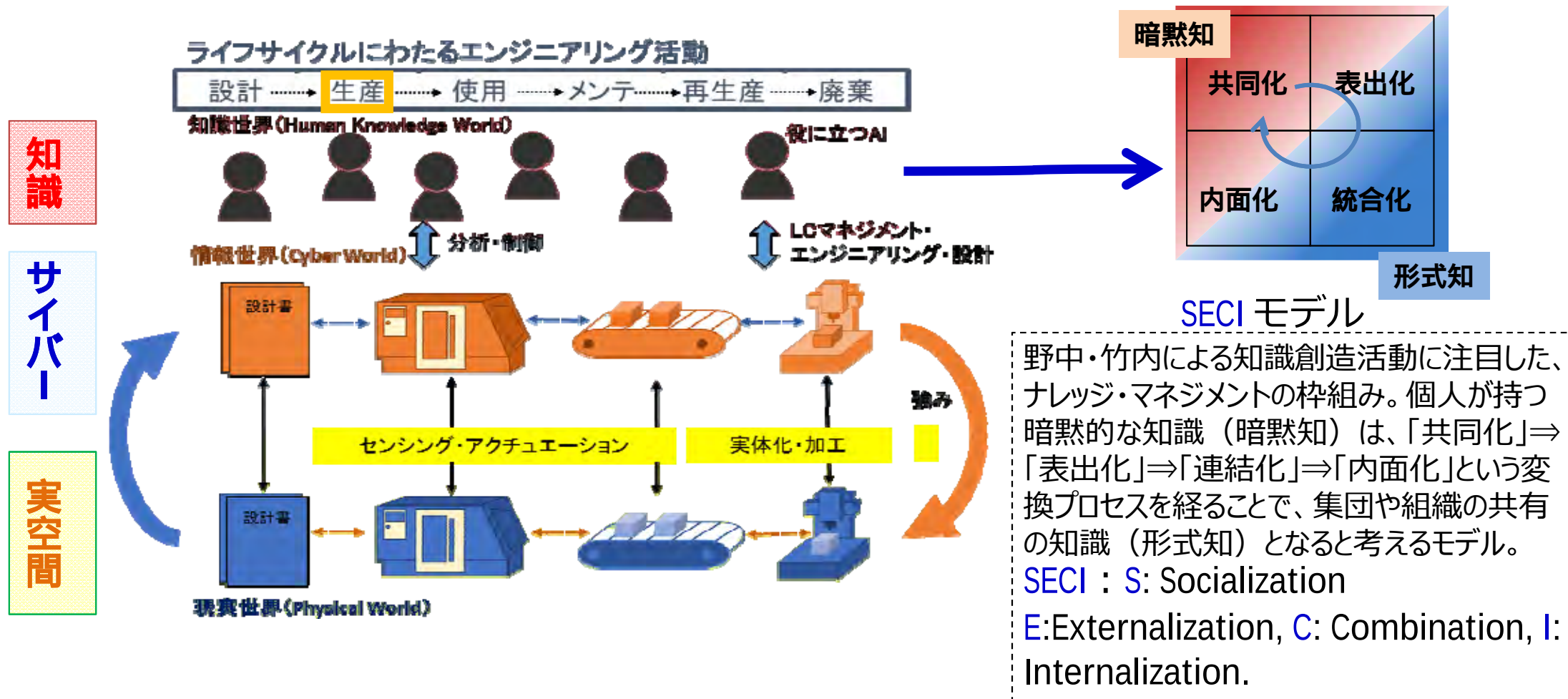
シード (Seeds)



(参考 5) Digital Triplet (実世界 + 情報世界 + 知識・モデル世界)

- ◆ “Digital Twin” の概念を、人のアクティビティや知識世界（暗黙・形式知、判断、意思決定…）を含む形に拡張。

例えば、対象問題・課題において必要な情報の選択を起点として、そのために必要な実世界データ、データ取得に必要な高性能センサ等の物理デバイス、そしてDigital tripletデータの処理手法選択という、情報システムの循環設計を中心に据えた研究開発を実施。



次世代人工知能・ロボット中核技術開発

平成30年度概算要求額 73.5億円（45.0億円）

産業技術環境局
産業技術プロジェクト推進室

03-3501-9221

事業の内容

事業目的・概要

- 少子高齢化の中での人手不足やサービス部門の生産性向上等の課題の解決に向けて、人工知能が、場面や人の行動を理解し柔軟に行動することで、人間を支援する社会の実現が必要です。
- このような社会を実現するためには、人工知能技術そのものの他、ロボットが柔軟に作業するためのセンサ（感覚）やアクチュエーション（動作）の技術など、必要だが未達な技術が存在します。
- 本事業では、こうした未だ実現していない次世代の人工知能・ロボット技術のうち中核的な技術の開発を、産学官連携で実施し、人工知能技術とロボット要素技術の融合を目指します。
- また、人工知能技術の社会実装が特に求められている分野において、人工知能に関するグローバル研究拠点を活用した、産学官連携での大規模研究開発を実施します。
- あわせて、人工知能技術等について、国際競争力強化を図るため、海外の卓越研究者の招へい等を含めた、新たな研究体制を整備し、世界最先端の次世代AI技術に関する共同研究を実施します。

成果目標

- 平成27年度から31年度までの5年間の事業であり、本研究開発を通じて出願された特許等のうち6件以上を活用して、次世代人工知能を実装した6種類のロボットの研究開発を目指します（平成32年度目標）。

条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ

中核的な技術開発

場面に合わせて柔軟に対応する
人工知能

- ✓ 場面や人の行動を理解・予測し、適切に行動する賢い知能
- ✓ ロボット同士が高度に連携するための知識・経験共有基盤技術 等

環境の変化に
影響されない
視覚・聴覚等(センシング)

自律的に多様な作業を
実現する
スマートアクチュエーション

- ✓ 屋外で高速かつ精密に距離を計測するセンサや光沢物等の難識別物を認識するカメラシステム
- ✓ 環境変化を学習し、柔軟に対応する視覚・聴覚・力触覚システム 等
- ✓ 教示の省力化を実現するロボット動作の自動計画技術
- ✓ 重いものの持ち上げと精密な動作の両方を実現し、かつ軽量な人工筋肉等の革新的動作技術と制御技術 等

性能評価技術等

【例】



全方位に自律移動する次世代車椅子

グローバル研究拠点を活用した大規模連携

(研)産業技術総合研究所において整備する、人工知能に関するグローバル研究拠点を活用した、「生産性」、「健康、医療・介護」、「空間の移動」分野における人工知能の社会実装を目指した、産学官連携での大規模研究開発を実施。

新たな研究体制の整備

人工知能技術等について、海外の卓越研究者の招へい等を含めた、新たな研究体制を整備し、世界最先端の次世代AI技術に関する共同研究を実施。

航空機用先進システム基盤技術開発事業

平成30年度概算要求額 3.6億円（3.4億円）

事業の内容

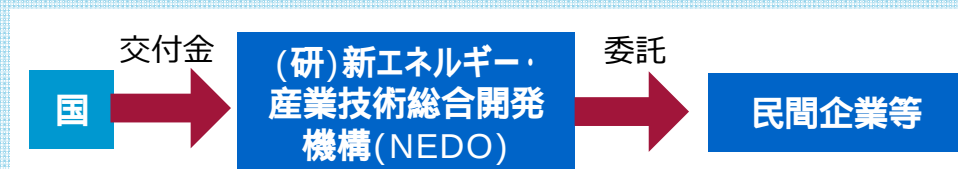
事業目的・概要

- 2030年までに2倍になるとされている世界の航空機需要を取り込み、我が国航空機産業の長期的な産業規模の維持・成長を実現するためには、航空機の価値の半分近くを占めている航空機システム分野への参入が不可欠です。
- 一方で、現状において我が国の装備品産業は、防衛向けや民間向けの一部にしか参入できておらず、新規参入のための鍵となる技術を持つことが必要です。
- 本事業では、次世代航空機をリードするような、低コスト化、安全性向上等に寄与する先進技術を開発することで、グローバルな成長を取り込み、我が国航空機産業の更なる競争力強化を図ります。

成果目標

- 平成27年から平成31年の事業であり、要素技術を確立させ、平成42年度において次世代航空機における各研究開発項目の市場シェア30%を目指します。

条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ

大画面・任意形状
マルチタッチ機能搭載

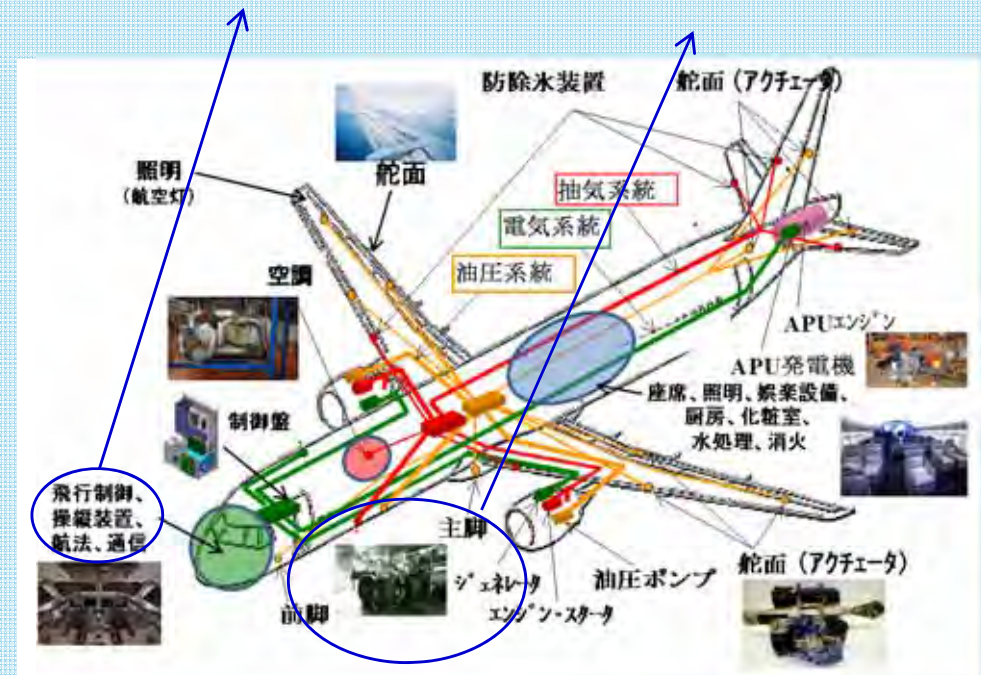


コックピットディスプレイ
システム

電動化したアクチュエータを
用いた脚揚降システム



次世代降着システム



高度な自動走行システムの社会実装に向けた 研究開発・実証事業費

製造産業局 自動車課
03-3501-1690

平成30年度概算要求額 37.0億円（26.0億円）

事業の内容

事業目的・概要

- 環境・エネルギー制約への対応の観点から、我が国のCO₂排出量の約2割を占める運輸部門において、新たな取組である自動走行の普及による省エネへの期待が高まっています。
- 一方で、高度な自動走行システムの社会実装に向けては、産学官の協調が不可欠な安全性の評価や事業環境等の課題が存在します。
- 本事業では、関係省庁とも連携して、安全性・社会受容性・経済性の観点や、国際動向等を踏まえつつ、安全性評価技術の研究開発を進めるとともに、高度な自動走行システムの実証等を通じて世界に先駆けた社会実装に必要な技術や事業環境等の整備を行います。

成果目標

- 平成28年度から平成32年度までの5年間の事業であり、公道を含む実証事業等を通じ、高度な自動走行システムの社会実装に必要な安全性評価技術の開発や事業環境等の整備を行います。
- 平成42年度までにトラック隊列走行技術を確立し1台あたり10%程度以上の省エネを目指します。

条件（対象者、対象行為、補助率等）

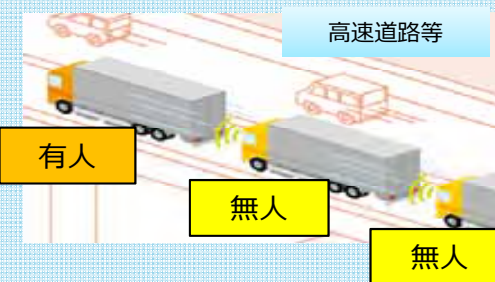


事業イメージ

高度な自動走行システムの実証のイメージ（例）

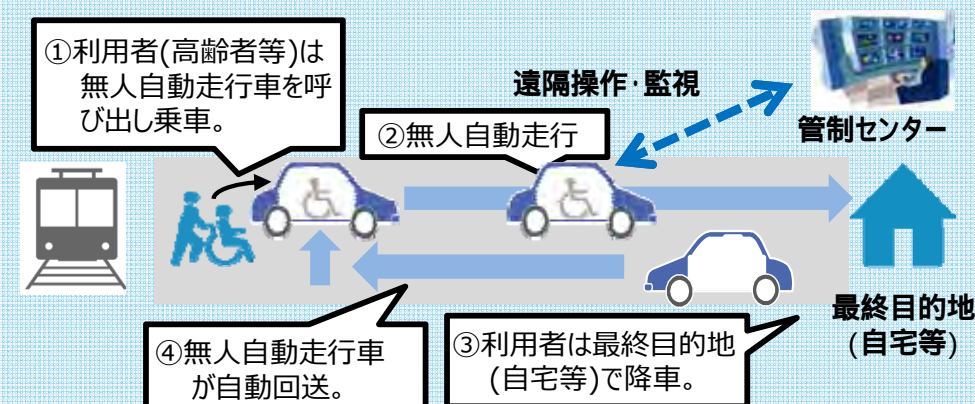
<トラックの隊列走行>

電子連結システム(通信及びセンサなどにより、物理的に牽引することなく、後続車両が先行車両に追従することを可能とするシステム)により、2台目以降の後続車両は無人として隊列を組む走行を実証。



<管制自動走行>

特定の条件(道路・駐車場、速度、環境等)において、遠隔の管制センターからオペレーターが車両の周辺状況や車両の挙動を監視する等の条件の下、車両の自動走行を実証。



平成30年度概算要求額 **8.6億円（6.0億円）**

事業の内容

事業目的・概要

- 生活習慣病等の予防や重症化予防には、個人の生活習慣や行動を効果的に変容させることが重要です。このため、糖尿病等の生活習慣病軽症者等を対象に、ウェアラブル端末等から取得される日々の健康情報等に基づいて個人への介入を実施することで、行動変容を促進し、生活習慣病等の予防・改善を図る実証研究を実施しています。
- 本事業では、科学的根拠（エビデンス）の構築を目指し、同領域での研究事業を継続するとともに、同様のサービスを糖尿病以外の生活習慣病や他の疾患領域でも応用すべく、実証研究を実施します。
- 同時に、本実証事業等を通じて得られる健康情報等を蓄積・分析することで、**行動変容につながる健康情報等の基礎的な解析手法(アルゴリズム)の開発**を目指します。

成果目標

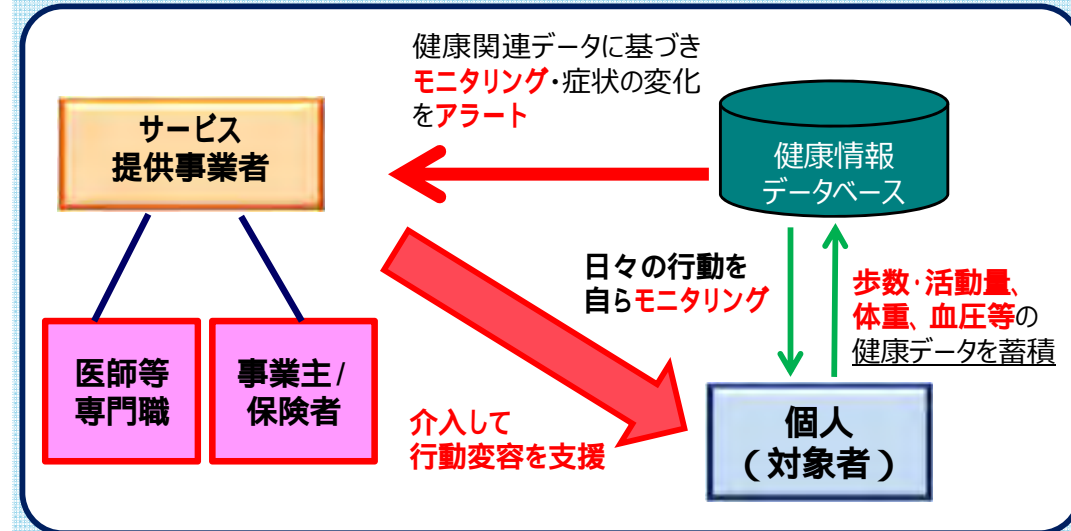
- **平成29年度から平成31年度までの3年間**、糖尿病等生活習慣領域で実証研究を実施。**糖尿病等の予防・改善につながるサービスの高度化やその効果についてのエビデンスの構築**を進め、保険者等へのサービスの導入・普及を目指す。
- 他の疾病領域においても、効果的なサービスの創出を目指す。

条件（対象者、対象行為、補助率等）

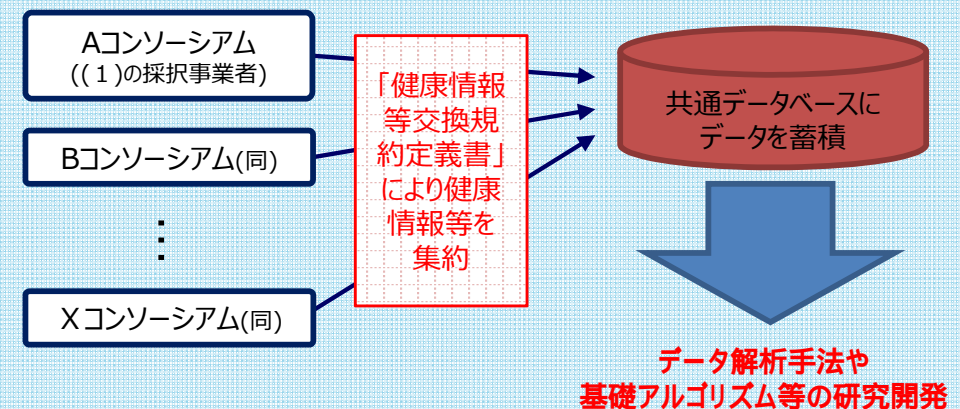


事業イメージ

- (1) 生活習慣病等の行動変容促進を図る実証研究開発
＜企業・保険者・医療関係者・研究者等のコンソーシアム＞



- (2) 健康・医療情報等の解析手法や、行動変容を促す基礎アルゴリズムの研究開発



インフラ維持管理・更新等の 社会課題対応システム開発プロジェクト

平成30年度概算要求額 8.3億円（10.0億円）

(1) 産業技術環境局
産業技術プロジェクト推進室
03-3501-9221
(2) 製造産業局 ロボット政策室
03-3501-1049

事業の内容

事業目的・概要

- 道路・プラント等のインフラは、今後、建設後50年を経過するものが加速度的に増加し、老朽化に対する資金と維持管理技術者の不足が大きな社会課題となっています。このため、既存インフラの状態に応じた効果的かつ効率的な維持管理・更新等が必要になります。
- 本事業では、的確にインフラの状態を把握できるモニタリング技術（センシング技術、イメージング技術、高度計測評価技術）、点検・調査を行う非破壊検査技術の開発を行います。

成果目標

- 平成26年度から30年度までの5年間の事業であり、本事業を通じて、インフラの維持管理・更新等における財政問題及び人材・技術不足の解決に貢献する技術を開発し、32年頃には国内重要インフラ等の約2割での活用を目指します。

条件（対象者、対象行為、補助率等）

(1) インフラの状態モニタリング技術開発



(2) インフラの点検・調査用非破壊検査技術開発



事業イメージ

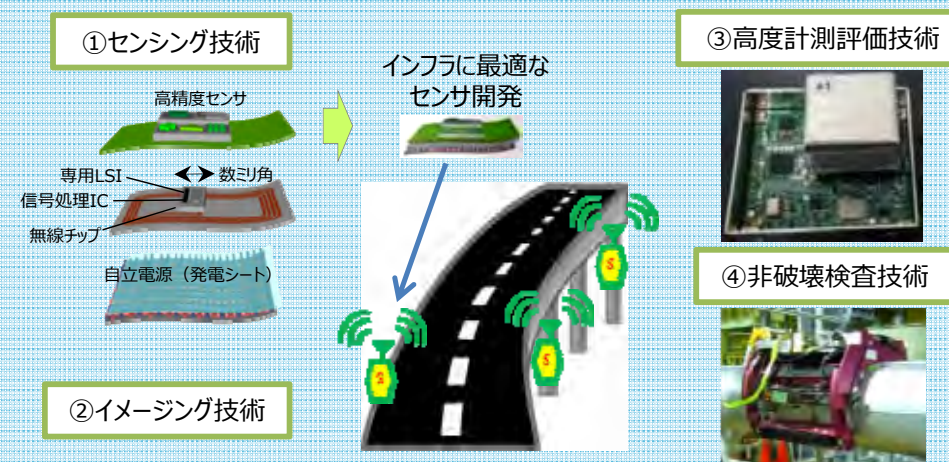
(1) インフラの状態モニタリング技術開発

- ①センシング技術（複合的に高性能（多機能、自立電源、無線機能、高耐久）を有するセンサの開発）
- ②イメージング技術（構造物のひずみ計測、ひび割れ検出を自動検出できる画像解析技術の開発）
- ③高度計測評価技術（センサ端末間の高精度な時刻同期技術、構造物内部の状態を可視化する技術の開発）

※①の成果を用いたセンサネットワークシステムの社会実装研究を29年度より特別会計で実施

(2) インフラの点検・調査用非破壊検査技術開発

- ④非破壊検査技術（ロボットに搭載可能な腐食を検出するための非破壊検査装置の開発）



開発するインフラ健全性診断技術により、長期にわたって安全かつ経済的にインフラを利用できる社会の実現を目指します。

IoT推進のための新産業モデル創出基盤整備事業

平成30年度概算要求額 15.0億円（8.4億円）

事業の内容

事業目的・概要

- IoT（モノのデジタル化・ネットワーク化）やAI（人工知能）の普及・進展により、IoT導入によるビジネスモデル変革や、データを活用した新たなサービス・産業の創出が期待されています。例えば、化学プラントにおいて、センサーから稼働状況などの様々なデータを収集・蓄積し、AIで解析することで、これまで人では気付かなかった故障や事故の予兆を捉え、より安定的な操業が可能となります。
- 他方、こうした民間企業の間組や企業間の連携を推進するためには、①IoT等の新たな技術を踏まえた規制の見直し、②各企業が協調すべき最低限のルール策定（統一的なデータ様式等）等の事業環境を早急に整備することが必要です。
- このため、本事業では、産業分野別にIoT等を活用した実証を通じて、セキュリティ対策や規制・ルールの見直し等の検討を行い、事業環境を整備します。

成果目標

- 2020年度までに、各分野におけるモデル実証結果（共通指標・ルール・システム等）を活用した事業を創出します（事業化率100%）。
- ※自主保安の高度化等の一部事業については、成果がでたものから順次必要な規制・制度改革を行います。

条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ

- ・分野別にIoT等を活用したモデル実証を行い、IoTの活用を推進するための事業環境を整備します。また、データ流通に関するルール等の分野横断的なテーマや、個別分野固有の制度的課題を整理するための調査等を行います。

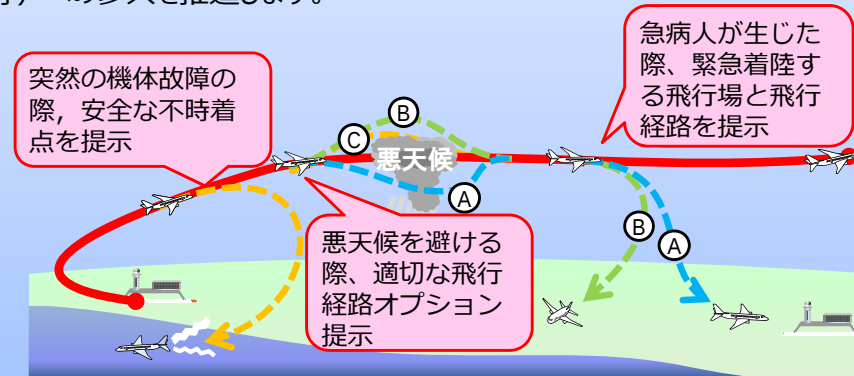
＜分野別の実証テーマ例＞

産業保安分野

- ・化学プラント等において、①点検データ等を活用した配管の外表面腐食予測モデルの実証、②リアルタイムの運転データを活用した事故予兆システムの実証、③保安情報を共有するプラットフォームの構築等に向けた実証を行います。
- ・実証を通じて、保安規制システムの見直しについて検討し、IoTの導入推進による自主保安の高度化を図ります。

航空機分野

- ・現在、パイロットが手動で対応している悪天候時の飛行計画等について、AI技術を活用し、リアルタイムに運航データを解析し、安全かつ最適なルートを示す等のパイロット支援システムの実証等を行います。
- ・こうした新たな仕組みを世界に先駆けて確立し、熟練パイロット不足への対応や、我が国企業によるアビオニクス産業（航空機に搭載される電子機器等）への参入を推進します。



高温超電導の実用化促進に資する技術開発事業

平成30年度概算要求額 14.0億円（14.0億円）

事業の内容

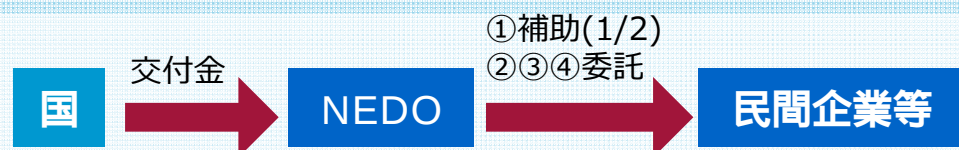
事業目的・概要

- 超電導とは非常に低い温度にすると電気抵抗がゼロになる現象であり、送電ロス的大幅な低減や送電容量の増加、設備のコンパクト化など、大きな省エネの実現につながる技術です。極低温（ -253°C 以下）での超電導機器は実用化済ですが、近年、比較的高温（ -253°C ～ -196°C ）で用いることのできる高温超電導材料の開発が進められています。
- 本事業では、大きな市場創出が期待される技術分野について、世界に先駆けて社会実装を行い、送配電や電気機器等の省エネルギー化を目指します。
- 具体的には、超電導ケーブルや冷凍機などの送配電システムや、鉄道き電線等に実用可能な長距離冷却システム等の実証研究、高磁場コイル等への適用が期待される高温超電導線材の性能の向上等に向けた応用基盤技術開発を行います。

成果目標

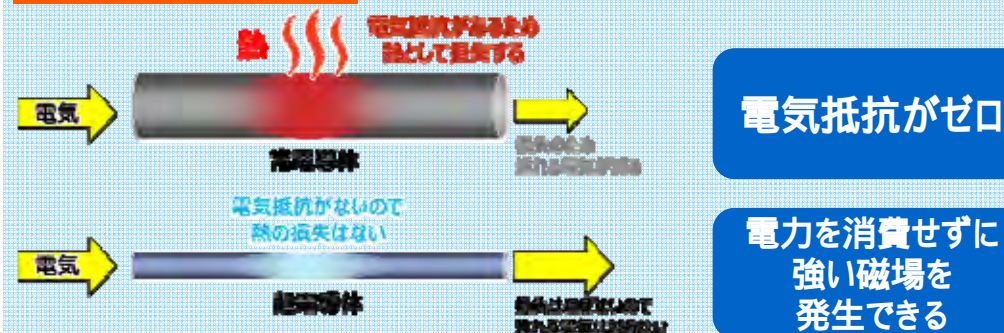
- 平成28年から平成32年までの5年間の事業。高温超電導技術を電力送配電分野、産業分野、輸送分野に適用することにより、省エネルギー化（平成42年度において CO_2 排出量削減約1,114万トン/年）への貢献を目指します。

条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ

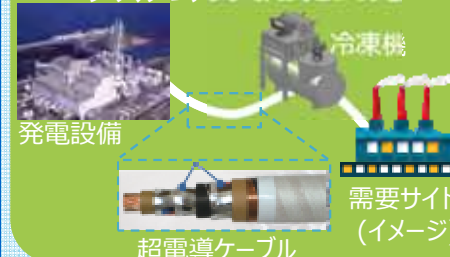
超電導技術の特徴



適用先 / 技術開発・実証の例

高温超電導送配電技術開発

電力送電用超電導ケーブルシステムの実用化開発



運輸分野の高温超電導適用基盤技術開発

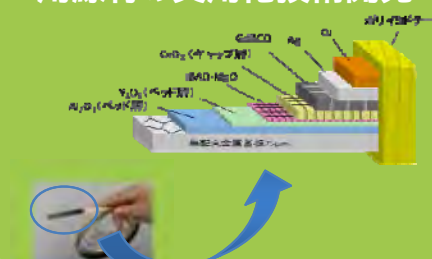


高磁場マグネットシステム開発

高温超電導高安定磁場マグネットシステム開発



高温超電導高磁場コイル用線材の実用化技術開発



省エネ化・低温室効果を達成できる次世代冷凍空調 技術の最適化及び評価手法の開発

平成30年度概算要求額 2.5億円（新規）

事業の内容

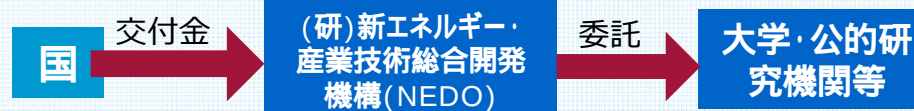
事業目的・概要

- 平成28年10月のモントリオール議定書締約国会議において、オゾン層を破壊しないが温室効果の高い代替フロン（HFC）について、生産及び消費量の段階的削減義務等を定める議定書の改正が決議されました。本改正では、先進国は2036年までにHFCを85%削減することが合意されました。
- この目標は、既存の冷媒物質の利用では達成困難であり、代替物質への転換が避けられません。新たな冷媒への転換に向けては、エネルギー効率と低温室効果の両立が鍵となりますが、次世代の冷媒候補物質については、可燃性を有するなどの課題があり、実用化にあたってのリスク評価が必要不可欠です。
- このため、次世代の冷媒候補物質について、冷媒として使用した場合のリスク評価手法を確立し、合わせて実用環境下での評価を行うことにより、新たな冷媒に対応した省エネルギー型冷凍空調機器等の開発基盤を整備します。

成果目標

- 平成30年度から平成34年度までの5年間の期間で、次世代冷媒のリスク評価手法を確立し、国際標準化を目指すことで、省エネルギー・低温室効果を達成できる次世代冷媒・冷凍空調機器等の開発加速を実現します。（平成41年度において、冷媒転換により約149万t/年相当のCO2削減を目指します。）

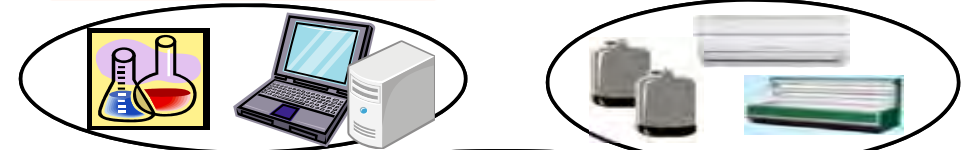
条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ

次世代冷媒 / 冷凍空調機器に係る評価手法の検討

次世代冷媒 / 冷凍空調機器の実用環境下での評価



大学・公的研究機関

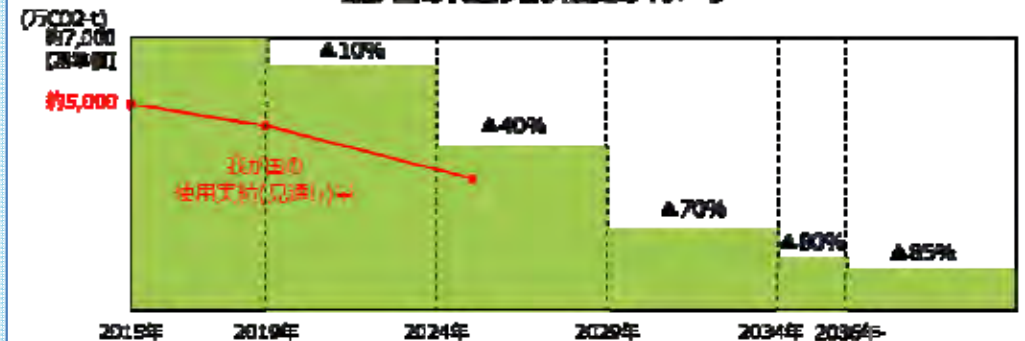
（意見調整）

産業界

次世代冷媒候補物質について、冷凍空調機器に使用した場合の物質挙動（燃焼条件・安定性等）やリスク（実用環境下での着火リスク、漏えい時のリスク等）の評価手法を検討／実用環境下での評価を実施。

- ・次世代冷媒に対応した省エネルギー型冷凍空調機器等の開発基盤の整備
- ・我が国のHFC削減目標の達成

我が国の代替フロン削減のイメージ



植物等の生物を用いた高機能品生産技術の開発事業

平成30年度概算要求額 26.0億円（21.0億円）

事業の内容

事業目的・概要

- 近年、植物や微生物等の生物を用いた高機能品（機能性素材など）の生産技術は、化学合成と比較して省エネルギー・低コストでの物質生産が可能であることから注目されており、その市場規模は平成42年には200兆円規模へと拡大することが見込まれています（OECD, 2009）。
- これらの高機能品の高効率な生産技術の開発にあたっては、生物情報の集積、生物情報に基づく合理的な生物機能設計（コンピュータ上でのゲノム・代謝機能設計）、細胞機能を改変するための高効率なゲノム編集技術（ゲノム情報を修正する技術）、細胞に新たな機能を付加するための大規模なDNA合成技術（ゲノム情報を書き加えるための技術）の融合による我が国独自の基盤技術構築が不可欠です。
- 本事業では必要な技術開発を行い、高機能品の省エネルギー・低コストな生産技術を集積したプラットフォームを整備することで、国内企業の競争力を確保します。

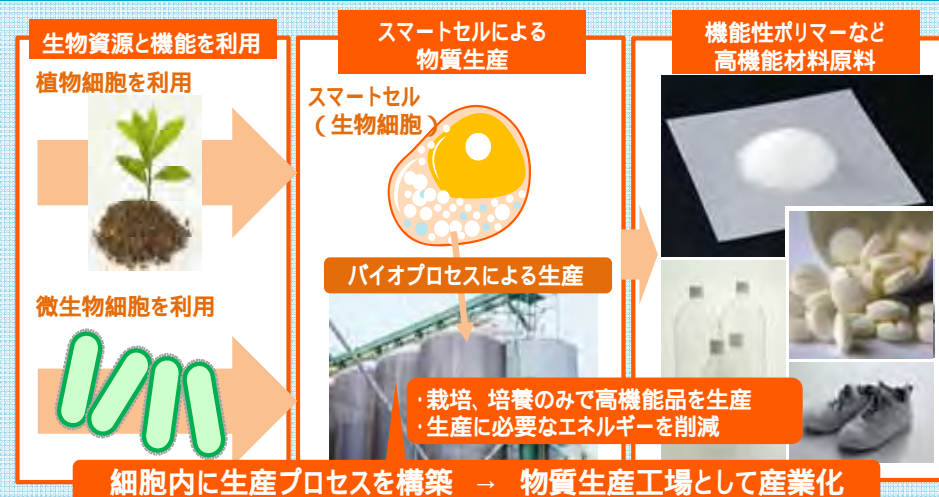
成果目標

- 平成28年度から平成32年度までの5年間の事業であり、化学合成と比較して圧倒的に低コストなバイオものづくりのための基盤を確立し、省エネ社会実現への貢献を目指します。（平成42年度の見通しとして、85.8万kl／年の省エネを目指します。）

条件（対象者、対象行為、補助率等）



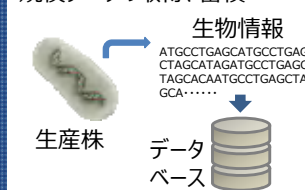
事業イメージ



生産効率を向上させるための情報取得・基盤技術開発

生物情報の集積

企業等有する多様な産業生産株からのゲノム情報等大規模データの取得、蓄積



生物情報に基づく合理的な生物機能設計技術

コンピュータ上でのゲノム・代謝機能設計による高生産スマートセルデザイン



国産ゲノム編集技術

特定のゲノム情報を選択的に改変（編集）する技術開発



長鎖DNA合成技術

細胞に新たな機能を付加するための長鎖DNA合成技術開発



生産を実現するスマートセル統合プラットフォームの整備

植物生産

開発基盤技術と植物工場を利用した生産技術の確立



微生物生産

開発基盤技術を融合したトータルシステムの構築



情報技術と高効率なゲノム編集技術等を駆使し、生物を用いて高機能品を生産する省エネルギー産業の創出へ

政府衛星データのオープン＆フリー化 及びデータ利用環境整備事業費

平成30年度概算要求額 13.0億円（新規）

事業の内容

事業目的・概要

- 昨今、技術革新や新規参入等を背景に、宇宙由来の様々なデータの質・量が抜本的に向上しつつあります。こうした中、衛星データは単なる宇宙由来のデータではなく、ビッグデータの一部として様々なデータと組み合わせることで、農業、漁業、防災分野等の課題に対しソリューションを提供していくことが期待されています。
- 一方、政府が運用する地球観測衛星のデータは、産業ユーザーが利用可能なフォーマットでオープン化されておらず、また、衛星データの加工には高い専門性や高価な処理設備・ソフトウェアが要求されることから、その産業利用は限定的な状況に留まっています。
- そのため、本事業では、政府衛星データのオープン＆フリー化を行うとともに、AIや画像解析用のソフトウェア等を活用したデータプラットフォームの開発を行います。これにより、民間企業や大学等が衛星データを利用しやすい環境整備を実現し、新規アプリケーション開発による新規ビジネス創出を促進します。

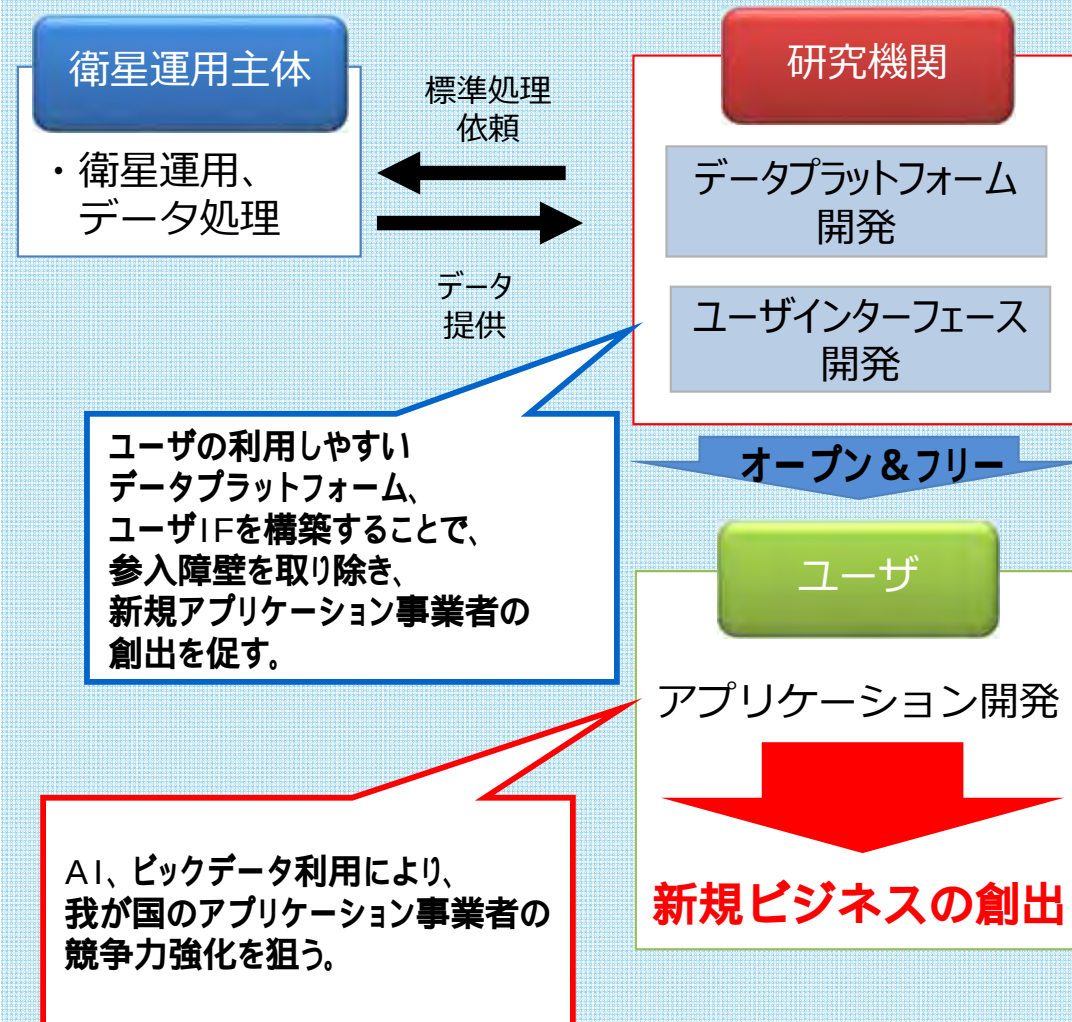
成果目標

- 平成30年から平成32年までの3年間の事業であり、最終的にはデータプラットフォームへの登録件数500件を目指します。

条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ



AIチップ開発加速のためのイノベーション推進事業

平成30年度概算要求額 26.0億円（新規）

事業の内容

事業目的・概要

- IoT社会の進展に伴い膨大な情報を効率的に処理するため、エッジ側での情報処理が重要視されています。これらのニーズに対応するエッジコンピューティング実現のためには、AI, IoTを効率的かつ省エネルギー化するAIチップ（半導体）の開発が必要不可欠です。
- 我が国では、ベンチャー企業等を中心に、AIの知見とともに新たなビジネスを創出させるイノベーションの種が存在しています。しかし競争力のあるAIチップを開発するためには、AIとチップの設計、ソフトとハード双方に関する知見と技術に加え、高額な設計ツール等も必要であり、これがビジネス化に向けた高いハードルとなっています。
- 本事業では、民間企業等が持つAIチップのアイデアの実用化に向けて、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成果や、設計・検証等の開発環境、知見等を提供することで、イノベーション実現のためのAIチップ開発を加速します。

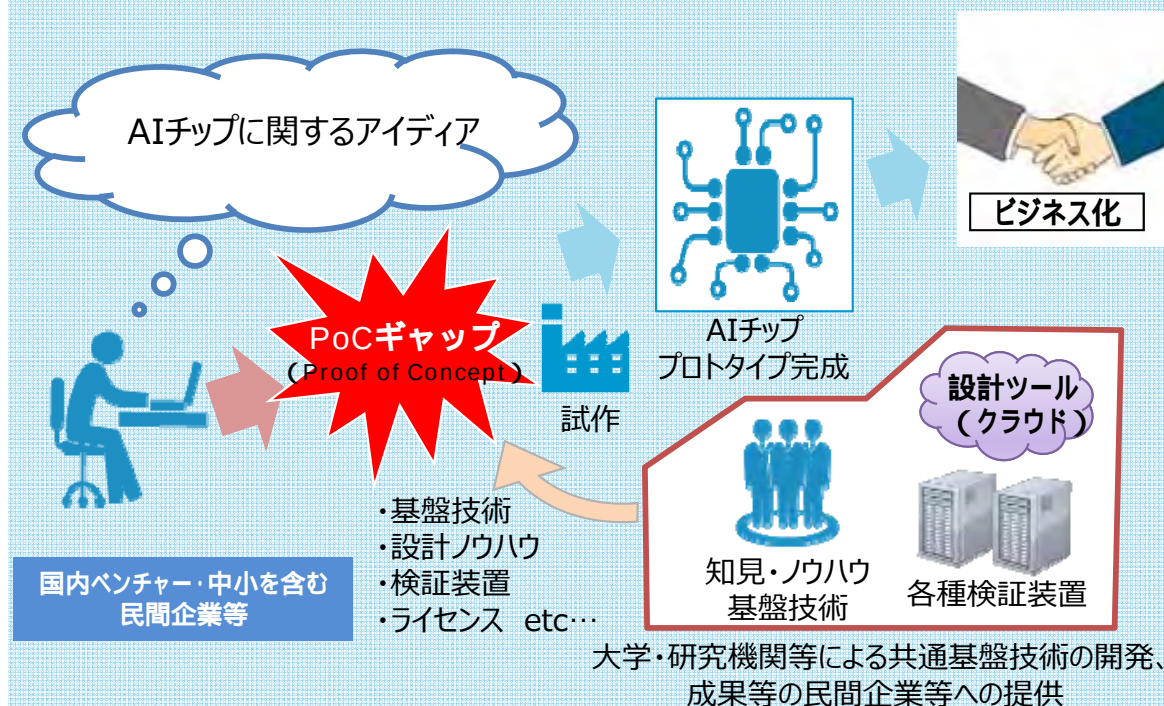
成果目標

- 平成30年度から34年度までの5年間事業であり、本事業において民間企業等が開発する技術の実用化率5割以上を目指します。

条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ



AIチップに関するアイデア実用化に向けた開発

- 民間企業等が持つアイデアの具体化に向けた開発、基礎設計を実施する。
- IoT技術、AI技術を活用するための知見、ノウハウを持った人材育成を進める。
- 設計ツール、検証装置を用いた本格的な設計や原理実証を実施する。

AIチップ開発を加速する共通基盤技術の開発

- AIチップ開発に必要な開発環境を整備、その知見と共に民間企業等へ提供する。
- 高機能なAIチップ開発に資する設計技術等の開発を実施。開発した成果をAIチップ開発を進める民間企業等と共に検証する。