

■ JST戦略的創造研究推進事業について

戦略的創造研究推進事業（新技術シーズ創出）とは



- 文部科学省がトップダウンで戦略目標を定め、科学技術振興機構に通知
- 科学技術振興機構が戦略目標を踏まえ、研究領域・研究総括を設定
- 大学等の研究者から提案を募り、組織・分野の枠を超えた時限的な研究体制（バーチャル・ネットワーク型研究所）を構築して、イノベーション指向の戦略的な基礎研究を推進する事業



文部科学省

戦略目標

通知

【CREST】



インパクトの大きなシーズを創出するためのチーム型研究。

- 研究期間：5年半
- 研究費（直接経費）：1チームあたり総額1億5千万～5億円程度

【さきがけ】



未来のイノベーションの芽を育む個人型研究。

- 研究期間：3年半
- 研究費（直接経費）：1人あたり総額総額3～4千万円程度

【ERATO】



独創的な研究を、卓越したリーダー（研究総括）のもとに展開。

- 研究期間：5年程度
- 研究費（直接経費）：1プロジェクトあたり総額1.2億円程度を上限

課題⑨ ファンド活用 – CREST等の例

戦略目標と研究領域

文部科学省

JST

戦略目標

CREST 研究領域	活動期間（年度）								
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
グリーンイノベーション									
革新的反応							2018		
微小エネルギー				2015					
キャリア		2013							
ライフイノベーション									
細胞内ダイナミクス									2020
多細胞									2019
ゲノム合成								2018	
細胞外微粒子						2017			
オプトバイオ					2016				
植物頑健性				2015					
1細胞			2014						
ナノテクノロジー・材料									
自在配列システム									2020
情報担体									2020
革新光								2019	
ナノ力学								2019	
トポロジ							2018		
革新材料開発						2017			
熱制御情報計測						2017			
量子技術					2016				
革新的触媒					2016				
次世代フォトニクス				2015					
二次元				2014					
ナノエレクトロニクス				2013					
超空間				2013					
情報通信技術									
AIP 信頼されるAIシステム									2020
AIP 数理の情報活用基盤									2019
コンピューティング基盤								2018	
AIP 共生インタラクション						2017			
AIP 人工知能					2016				
知的情報処理				2014					
数理モデリング				2014					
ビッグデータ応用			2013						
ビッグデータ基盤			2013						
EMS		2012							

2020年度(信頼されるAI)
 2019年度(数理科学と情報科学)
 2018年度(革新的コンピューティング)
 2017年度(インタラクション)
 2016年度(人工知能)
 2014年度(知的情報処理)
 2014年度(数学的モデル)
 2013年度(ビッグデータ活用)
 2012年度(エネルギーシステム)

文部科学省

JST

戦略目標

さきがけ 研究領域	活動期間（年度）						
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
グリーンイノベーション							
反応制御					2018		
微小エネルギー		2015					
ライフイノベーション							
植物分子							2020
高次構造体							2020
多細胞							2019
ゲノム合成					2018		
微粒子					2017		
量子生体					2017		
光操作					2016		
フィールド植物制御			2015				
ナノテクノロジー・材料							
自由配列							2020
情報担体							2020
量子情報処理							2019
革新光							2019
ナノ力学							2019
トポロジ							2018
熱制御						2017	
情報計測					2016		
量子機能					2016		
革新的触媒					2015		
光極限					2015		
情報通信技術							
AIP 信頼されるAI							2020
AIP IoT							2019
AIP 数理構造活用							2019
革新的コンピューティング							2018
AIP 人とインタラクション						2017	
AIP 社会デザイン					2016		
情報協働栽培					2015		
マテリアルズインフォ					2015		
社会情報基盤					2014		

2020年度(信頼されるAI)
 2019年度(IoT)
 2019年度(数理科学と情報科学)
 2018年度(革新的コンピューティング)
 2017年度(インタラクション)
 2016年度(人工知能)
 2014年度(数学的モデル)
 2015年度(革新的触媒)
 2014年度(知的情報処理)

※ JST CREST、さきがけホームページの情報より事務局作成。
 戦略目標名は事務局にて仮に略称にしたもの。

■ 文部科学省が定める戦略目標の例

文部科学省 MINISTRY OF EDUCATION, CULTURE, SPORTS, SCIENCE AND TECHNOLOGY-JAPAN

絞り込み検索 | サ | English

文字サイズの変更 小 中 大

サイト内検索 検索

会見・報道・お知らせ 政策・審議会 白書・統計・出版物 申請・手続き 文部科学省の紹介 教育 科学技術・学術 スポーツ 文化

トップ > 会見・報道・お知らせ > 報道発表 > 平成30年度の報道発表 > 2019年度戦略目標及び研究開発目標の決定について > 次世代IoTの戦略的活用を支える基盤技術

● 次世代IoTの戦略的活用を支える基盤技術

1. 目標名

次世代IoTの戦略的活用を支える基盤技術

2. 概要

Society5.0においては、IoT(Internet of Things)でつながった人や機器から生み出される大量かつ多様なデータを、AIやビッグデータ処理等の情報科学技術により分析・活用し、インテリジェントな機器等をニーズに合わせて制御することで、機器単体では決して得られない新しい価値やサービスを創発することが期待される。今後数十年先を見据えた次世代IoT基盤は、従来のIoT基盤と比べ、量的にも質的にも全く異なるものとなることが予想される。

また、我が国の強みとして、各企業等が質の高いデータを所有していることが挙げられるが、セキュリティやプライバシーへの配慮から、流通は進んでおらず、IoT機器の脆弱性から外部からの攻撃も危ふまれる。

今後、日本が世界に打ち勝つためには、この急速に進展するIoT環境の戦略的活用を支援する基盤技術の研究開発を促進することが重要である。特に、企業秘密や個人情報保護等への制約をテクノロジーで超え、高度な攻撃にも耐えうるIoTセキュリティの開発は必須である。このため、本戦略目標では、IoT機器から得られる多種大量のデータをリアルタイムに連携・統合するための基盤構築と、IoT機器の脆弱性・データの保全性等を担保するセキュリティのための基盤技術の構築を目指す。

3. 達成目標

本戦略目標では、スマートシティの実現やインダストリアルIoT等、具体的な社会実装も視野に入れ、今後ますます複雑化、大規模化することが想定されるIoT基盤(次世代IoT基盤)を活用するための研究開発を推進する。具体的には、以下の2つの達成を目指す。

- (1)IoT機器から得られる多種大量のデータを、リアルタイムに分散多段処理する基盤構築のための要素技術の開発
- (2)IoT機器に対するAI等による高度化した攻撃への対処や機密情報の保護等、IoTセキュリティのための要素技術の開発

4. 研究推進の際に見据えるべき将来の社会像

課題⑨ ファンド活用 – CREST等の例

■ 戦略目標と達成目標(2020年度)

戦略目標

・ 自由配列と機能

達成目標

- (1) 一次元～三次元配列や順序を制御する技術の開発と体系化
- (2) 配列構造の解析・計測技術の開発
- (3) ナノスケール配列により生み出される物性・機能を活かした材料の創製

・ 情報担体と新デバイス

- (1) 多様な情報担体の探索及びその特性と機能に関する学理の構築
- (2) 情報担体の制御手法確立と革新的デバイス動作原理の創出
- (3) 革新的デバイスの創出

・ 信頼されるAI

研究領域 : 信頼されるAIシステム (CREST)

研究領域 : 信頼されるAI (さきがけ)

- (1) 現在のAI技術の限界を克服する新技術の創出
- (2) AIシステムの信頼性・安全性を確保する技術の創出
- (3) データの信頼性確保及び意思決定・合意形成支援技術の創出

・ 革新的植物分子デザイン

- (1) 有用植物分子の発掘と生合成メカニズムの解明
- (2) 植物分子デザインに資する基盤技術の開発
- (3) 植物分子デザインの多様な植物への応用に向けた研究開発

・ 細胞内構成員の動態と機能

- (1) 細胞内高次複合体の時空間的及び定量的理解のための計測・解析基盤技術の開発
- (2) 非平衡・複雑系の細胞内環境に共通する原理の解明
- (3) 細胞内高次複合体の状態を操作・制御する基盤技術の開発
- (4) 細胞内高次複合体の相互作用や構造－機能相関の理解

課題⑨ ファンド活用 – CREST等の例

■ 戦略目標と達成目標(2019年度)

戦略目標

・ ナノスケール動的挙動の理解に基づく力学特性発現機構の解明

・ 最先端光科学技術を駆使した革新的基盤技術の創成

・ 量子コンピューティング基盤の創出

・ 数理学と情報科学の連携・融合による情報活用基盤の創出と社会への展開

研究領域 : 数理的情報活用基盤 (CREST)

研究領域 : 数理構造活用 (さきがけ)

・ 次世代IoTの戦略的活用を支える基盤技術

研究領域 : IoT (さきがけ)

・ 多細胞間での時空間的な相互作用の理解を目指した技術・解析基盤の創出

達成目標

- (1) 力学特性の支配因子と作用機構の解明
- (2) 動的ナノスケール評価技術の確立
- (3) 新たな力学機能につながる材料設計指針の確立

- (1) 光特性を活かした物質・材料の操作・制御・機能創出
- (2) 光特性を活かした生命の観察・治療技術の創出
- (3) 情報処理の光への利用/光の情報処理への利用
- (4) 光要素技術の開発

- (1) 量子計算アルゴリズムの開発・実装・実証
- (2) 量子ソフトウェアの研究開発
- (3) 量子情報処理システムのアーキテクチャ研究開発

- (1) 数学・数理学と情報科学の連携・融合による、数学の発想を取り入れた革新的な情報活用手法の創出に資する理論及び技術の構築
- (2) 様々な分野や産業界における情報の活用を加速・高度化する次世代アプリケーション基盤技術の創出

- (1) IoT機器から得られる多種大量のデータを、リアルタイムに分散多段処理する基盤構築のための要素技術の開発
- (2) IoT機器に対するAI等による高度化した攻撃への対処や機密情報の保護等、IoTセキュリティのための要素技術の開発

- (1) 多様な計測手段を介した生命システムの定量的理解
- (2) 時空間情報を含む細胞間及び分子間ネットワーク解析技術の開発
- (3) 細胞集団の特性や動態を予測・操作する技術と理論の創出

※ 青背景は「情報通信技術」であるものを事務局にて強調。
赤字はセキュリティに関連するものを事務局にて強調。

■ 研究領域・課題例(さきがけ「IoTが拓く未来」)

2019年度 戦略目標
「次世代IoTの戦略的活用を支える基盤技術」

研究領域

IoTが拓く未来
(2019年度から開始)

令和元年度採択課題
(計10課題、3年にわたって採択
されるのが通例)

[IoT] IoTが拓く未来

← トップに戻る

戦略目標

「次世代IoTの戦略的活用を支える基盤技術」

研究総括



徳田 英幸 (情報通信研究機構 理事長)

概要

Society5.0 が実現された超スマート社会においては、IoT(Internet of Things)でつながった人や機器から生み出される大量かつ多様なデータを、サイバーフィジカルシステム(CPS)において、AIやビッグデータ処理などの情報科学技術により分析・活用し、インテリジェントな機器等をニーズに合わせて制御することで、機器単体では決して得られない新しい価値やサービスを創発することが期待されています。一方、IoT機器に潜む脆弱性をつく外部からの攻撃等も危ぶまれ、高度な攻撃にも耐えるIoTセキュリティやプライバシーに配慮した高度なデータ収集・流通・蓄積・解析基盤等の開発も急務です。

この超スマート社会のCPSを支えるには、カーボンニュートラルなシステム、セキュリティやプライバシー保護をデザイン時点から組み込んだデータエコシステムの実現などが重要です。特に、日本が世界をリードするためには、この急速に進化するIoT環境の戦略的活用を支える基盤技術の研究開発を加速することが必須です。

本研究領域は、超スマート社会の実現を見据え、従来技術の単純な延長では得られない、質的にも量的にも進化した次世代IoT技術の基盤構築を目指します。例えば、IoT機器から得られる多種大量のデータをリアルタイムに統合・分散処理する技術、IoT環境における機能・性能・実装の課題を飛躍的に解決する要素技術、IoT機器の脆弱性、データ保全性等の課題を根本的に解決するセキュリティ技術やプライバシー強化技術等を対象として、大胆な発想に基づいた挑戦的な研究を推進します。

なお、本研究領域は文部科学省の人工知能/ビッグデータ/IoT/サイバーセキュリティ統合プロジェクト(AIPプロジェクト)の一環として運営します。

本研究領域は、文部科学省の選定した戦略目標「次世代IoTの戦略的活用を支える基盤技術」のもとに、2019年度に発足しました(リンク先は国立国会図書館インターネット資料収集保存事業(WARP)となります)。

令和元年度採択課題

- ・超高速IoTビッグデータ解析のための分散アルゴリズム基盤
- ・ワイヤレスセンシングによるSustainable IoT基盤開発
- ・IoTワイヤレスネットワークセキュリティ
- ・Web/IoT横断的プライバシー保護データ解析基盤
- ・ハイパーモーダル時空間データの超スパース表現
- ・大規模で不完全なセンサデータに対する高速な最近傍探索
- ・生体情報操作を活用したウェアラブルセンシング基盤の拡張
- ・IoT機器の実行環境の隔離を実現するIoT基盤ソフトウェアの構築
- ・データ品質に基づいたIoTデータの経済流通プラットフォームの構築
- ・電磁材料に基づく同一周波数上での新規分散処理技術の開拓