国立研究開発法人科学技術振興機構 研究開発戦略センター

Center for Research and Development Strategy, Japan Science and Technology Agency

はじめに

研究開発戦略センター（CRDS）は、国の科学技術イノベーション政策に関する調査、分析、提案を中立的な立場に立って行う組織として、平成15年（2003年）7月に、独立行政法人科学技術振興機構（当時の名称）に設置されました。

センター長挨拶

センター長　野依 良治

研究開発戦略センター（CRDS）は2003年の創立以来、公的シンクタンクとして、国内外の科学技術の動向調査、我が国の政策立案にむけた提言に少なからず貢献してきました。今後とも荒波の大海を行く科学技術立国「日本丸」にとって信頼されるナビゲーターでありたいと思います。

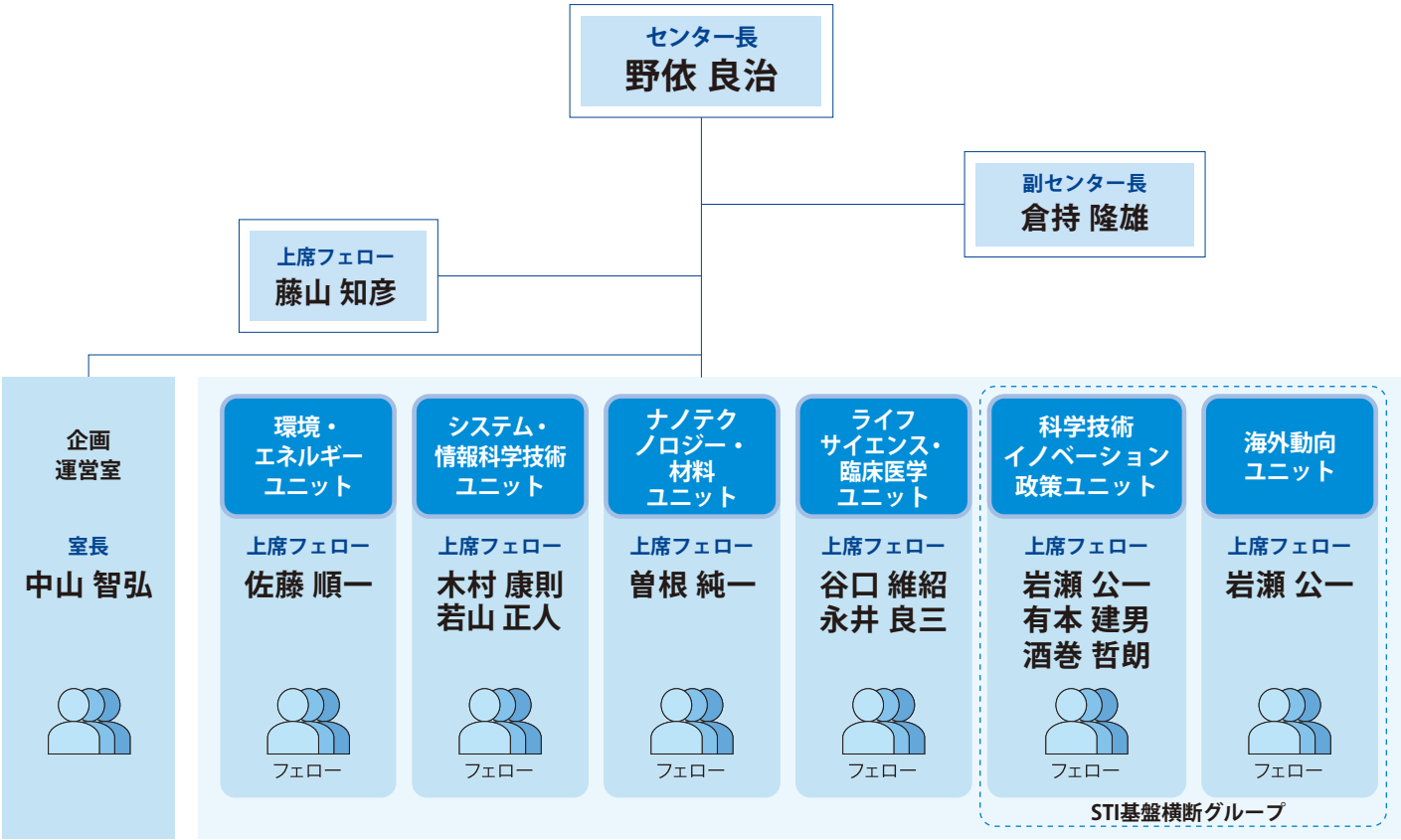
科学技術イノベーションは、もとより個々の人びとの豊かな人生、国の安全・平和な存立と繁栄、さらに広く地球環境の保全や人類文明の持続のためにあります。グローバルな視点に立ち世界に共感を得る活動が必要ですが、一方で我が国特有の喫緊の課題も存在します。まずは累積した巨大な公的債務ですが、さらに世界的に突出した少子高齢化社会であり、地球温暖化と関係するエネルギー問題についても、資源に乏しい我が国は独自の解決策を模索することになります。

あるべき未来社会を支える科学技術には、単なる効率や利便のためのハード面の推進だけでなく、人間性の尊重、基本的人権の維持にむけた真の社会性が求められます。自然科学や工学、社会科学、人文学などの知を統合し、揺るぎない信頼を築かねばなりません。

CRDSの提言は高邁な理念に裏打ちされなければなりませんが、同時に具体的課題は実践されなければ意味がありません。必要な人材の確保、育成が不可欠ですが、個々の研究者、技術者や小グループ、一機関にできることはごく限定的です。多くの設定目標は特色ある拠点形成をはじめ、実際の研究体制と整合しない限り実現することはありません。オープンサイエンス、オープンイノベーションと情報ネットワークの時代に、密接な産官学協力、頭脳循環、国際連携は必然です。

若い世代の未来を創る構想力、卓越した科学技術力、果敢な戦略的な行動、そして何よりも高い志に期待しています。

組織図



CRDSの活動の基本

CRDSのあるべき姿

CRDSは我が国および人類社会の持続的発展のため、科学技術振興とイノベーション創出の先導役となるシンクタンクを目指します。

CRDSの任務

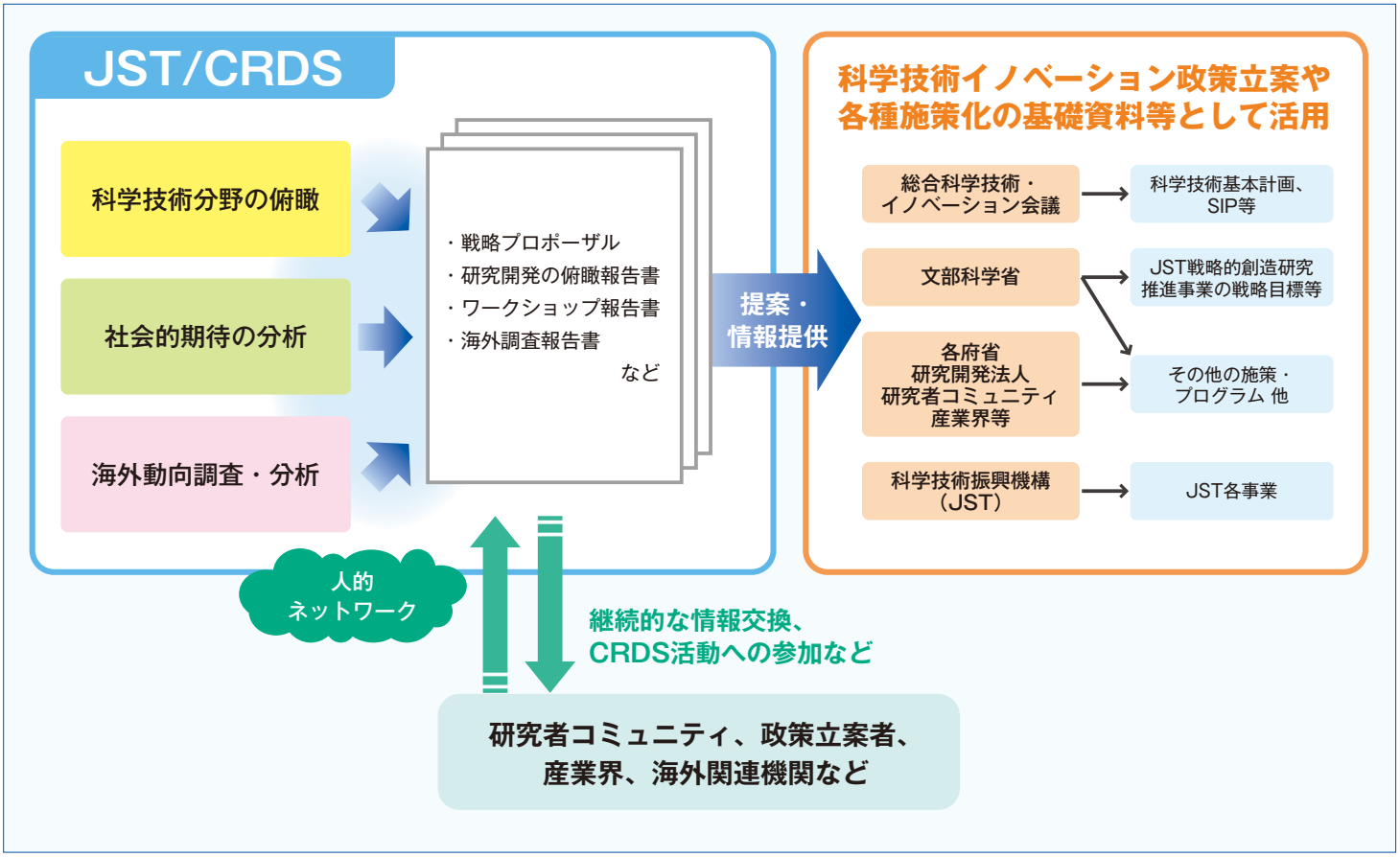
CRDSは国内外の社会や科学技術イノベーションの動向及びそれらに関する政策動向を把握し、俯瞰し、分析します。
これに基づき、CRDSは課題を抽出し、科学技術イノベーション政策や研究開発戦略を提言し、その実現に向けた取組を行います。

任務の実行にあたって

CRDSは我が国産学官の関係者、社会のステークホルダー、更には外国関係機関と積極的に連携、情報・意見交換を行います。

そして、得られた成果については、外部に積極的に発信します。

CRDSにおける研究開発戦略の立案プロセスと活動の位置付け



主な成果

戦略プロポーザル	研究開発の俯瞰報告書	各種報告書
今後我が国として必要となる研究開発領域、研究開発課題及び研究開発システムについての質の高い提案。 （最終ページ参照）	研究開発分野の歴史、現状、今後の方向性、主要な研究開発領域ごとの国際比較について取りまとめた研究開発戦略立案の基礎資料。	● 調査報告書 ● 海外調査報告書 ● G-TeC 報告書 ● その他報告書 ● ワークショップ報告書 ● 書籍

戦略プロポーザルや研究開発の俯瞰報告書等の成果は、JST のみならず、文部科学省、内閣府等の政府関係機関に情報提供され、関係府省での各プログラムや科学技術基本計画等の科学技術イノベーション関係施策の策定に役立てられています。

ユニットの紹介

環境・エネルギーユニット

環境・エネルギー分野は人間社会の持続的発展を支える基盤的分野です。安全性を前提としながら温室効果ガスの排出削減と安定的・経済的なエネルギー供給の同時達成を目指すエネルギー分野、および人と自然の営みの維持・発展を目指す環境分野が含まれます。本分野に関連する科学技術の動向および成果、関連府省の方針および戦略、国内外の社会情勢、産業界の取り組み等を俯瞰し、産学官の多様な方々との議論を行うことを通じて、今後国として推進すべき研究開発の方向性や個別の研究開発戦略を検討し、提言を行っています。

システム・情報科学技術ユニット

システム・情報科学技術分野は、人工知能やCPS/IoT、ビッグデータ、ロボティクス、情報セキュリティなどのシステム・情報技術と、これらを社会に適用するための技術から成る、持続可能な社会を支える基盤となる技術分野です。システム・情報科学技術ユニットは、技術や社会・経済のトレンドを的確に捉え、社会のあるべき姿（Society5.0）の実現に寄与するために、産学官民と連携しながら、広範な領域における国内外の研究開発動向を俯瞰し、研究開発戦略や社会システムの変革に向けた提言を行っています。

ナノテクノロジー・材料ユニット

ナノテクノロジー・材料分野は、原子分子レベルの微小構造の設計・制御、そこで生ずる諸現象の解明・制御を通じて、有用な機能を有する材料やデバイスの創出を目指す科学技術分野であり、環境・エネルギー分野、ライフ・ヘルスケア分野、情報通信（ICT）・エレクトロニクス分野などの多様な分野の先端を拓く、イノベーション・エンジンとして機能します。当ユニットでは、当該分野の研究開発の加速に向け、研究開発プログラムの提案だけでなく、産学官の効果的連携、ファンディング、人材育成、グローバル化などの研究開発戦略についても言及していきます。

ライフサイエンス・臨床医学ユニット

ライフサイエンス・臨床医学分野は、健康・医療をはじめ、食料、環境など広範な社会基盤の形成に寄与する分野です。これを支える科学技術も医学、理学、農学、工学などの基礎的学問、バイオテクノロジー、臨床医学、アグロサイエンスなどの応用的学問、更には倫理的な問題を扱う人文社会科学までもが関係し、極めて幅広い領域にわたります。ライフサイエンス・臨床医学ユニットは、産学官とも連携しながら、これら幅広い領域に係る国内外の研究開発動向等を俯瞰し、研究開発戦略や医療制度に関する提言を行なっています。

科学技術イノベーション政策ユニット

戦略的な科学技術イノベーション政策の策定が求められる中、科学技術イノベーション政策ユニットでは、分野・領域を超えて取り組むべき共通的・基盤的なテーマを取り上げて活動しています。具体的には、これまで日本において実施されてきた科学技術イノベーション政策の俯瞰、「科学技術イノベーション政策の科学」に関する海外動向調査や政策オプション形成、研究開発資金制度のあり方や政策形成における科学的助言のあり方に関する検討、自然科学と人文・社会科学との連携方策に関する検討等に取り組んでいます。

海外動向ユニット

海外動向ユニットでは、海外の科学技術・イノベーション政策に関する最新動向をホームページでタイムリーに公開したり、センターの共通課題や我が国の科学技術・イノベーション政策を立案するうえで有益な、海外における政策の動向について調査・取りまとめ・分析を行なっています。これらの情報は、総合科学技術・イノベーション会議、文部科学省、日本経済団体連合会などで報告され、政策を立案するうえでの基礎情報として活用されています。また、科学技術の進歩は速く、成果を生むために必要な費用も増大しています。熾烈な国際競争に打ち勝つためには、効率的・効果的な研究開発戦略を立案・遂行する必要があります。そこで本ユニットでは、特に重要な科学技術の領域、研究システムに焦点をあて、科学技術動向を国際的に比較する「G-TeC（Global Technology Comparison）」を行うことで、日本のポジションを確認し、今後取るべき戦略の立案に貢献しています。

年表

CRDS発足
（2003年7月）

年	研究開発戦略センターの活動に関する主な出来事	科学技術政策等に関する主な出来事
平成15年 （2003年）	科学技術振興機構発足記念事業「科学技術未来戦略フォーラム」開催	独立行政法人科学技術振興機構発足
平成16年 （2004年）	科学技術未来戦略（物質科学）ワークショップ開催（「元素戦略」の立案） *戦略イニシアチブ「IRT－ITとRTの融合－」*	国立大学等法人化 科学技術と人類の未来に関する国際フォーラム（STSフォーラム） 米国競争力評議会、National Innovation Initiativeレポート「Innovate America」（パルミサーノ・レポート）公表
平成17年 （2005年）	研究開発戦略センターの7つの社会ビジョンを集約 *「科学技術政策・戦略立案の基本方針 －各機関のビジョンとCRDSの方針との比較－」策定*	欧州連合「新リスボン戦略」公表 全米科学アカデミー「Rising Above The Gathering Storm」公表
平成18年 （2006年）	持続可能な社会のための科学と技術に関する国際会議2006「Global Innovation Ecosystem」開催 *戦略提言「我が国の臨床研究システムの抜本的改革を目指して」* *戦略イニシアティブ「情報化社会の安全と信頼を担保する情報技術体系の構築 －ニュー・ディペンダビリティを求めて－」*	欧州委員会「Creating an Innovative Europe」（アホ・レポート）公表 ブッシュ大統領「米国競争力イニシアティブ」提唱 第3期科学技術基本計画（2006～2010年度）閣議決定 山中教授iPS細胞樹立成功 欧州議会「第7次研究開発フレームワーク計画」（FP7）採択
平成19年 （2007年）	元素戦略／希少金属代替材料開発　府省連携シンポジウム開催 国際会議「Global Innovation Ecosystem 2007」開催（東京） *戦略プロポーザル「ナショナル・イノベーション・エコシステムの俯瞰と政策提言」* *緊急提言「ヒト人工多能性幹（iPS）細胞関連の幹細胞研究を急速に促進するための緊急提言」* *戦略イニシアティブ「統合的迅速臨床研究（ICR）の推進 健康・医療イノベーション」* *戦略イニシアティブ「元素戦略」*	長期戦略指針「イノベーション25」閣議決定 「米国競争力法」成立 文部科学省元素戦略プロジェクト、経済産業省希少金属代替材料開発プロジェクト
平成20年 （2008年）	「科学技術・研究開発の国際比較2008年版」5分野発行 国際会議「Global Innovation Ecosystem 2008」開催 *戦略提言「地球規模の問題解決に向けたグローバル・イノベーション・エコシステムの構築」*	南部、小林、益川教授ノーベル物理学賞受賞 下村教授ノーベル化学賞受賞 G20発足（BRICsの台頭） 世界金融経済危機（リーマンショック）
平成21年 （2009年）	シンポジウム「イノベーション誘発のための研究開発戦略」開催（CRDS設立5周年記念） 研究開発戦略策定のためのハンドブック発行	米国／オバマ政権発足 日本／民主党政権発足
平成22年 （2010年）	日本化学会・JST合同シンポジウム「分子技術イニシャティブ」開催 「研究開発戦略立案の方法論 －持続性社会の実現のために－」発行 シンポジウム「豊かな持続性社会を実現するイノベーション戦略に向けて」開催 戦略スコープの選定プロセスに社会的期待と研究開発課題の邂逅の試みに着手	BPメキシコ湾原油流出事故 上海万博 はやぶさ地球帰還 鈴木教授、根岸教授ノーベル化学賞受賞
平成23年 （2011年）	シンポジウム「これからの科学技術イノベーション政策 日本の復興及び更なる発展に向けて」、「東京電力福島原子力発電所事故への科学者の役割と責任について」開催 *緊急提言「東日本大震災からの復興に関する提言」* *緊急提言「緊急に必要な科学者の助言」*	東日本大震災・福島第一原子力発電所事故 研究倫理・行動規範の見直し、科学技術助言体制の見直し 第4期科学技術基本計画（2011～2015年度）閣議決定
平成24年 （2012年）	シンポジウム「科学技術イノベーション推進に向けた知識の結集 －シンクタンク機能のネットワーク形成に向けて－」開催 *戦略プロポーザル「課題達成型イノベーションの研究開発ファンディング・システム」* *戦略プロポーザル「再生可能エネルギーの輸送・貯蔵・利用に向けたエネルギーキャリア」*	エネルギー基本計画の改訂（3つの選択肢） 山中教授ノーベル生理学・医学賞受賞 日本学術会議「科学者の行動規範」の大幅改訂 エネルギーキャリアプロジェクト（文部科学省、経済産業省合同） 日本／自民党安倍政権発足
平成25年 （2013年）	「研究開発の俯瞰報告書」を初めて発行 OECDグローバルサイエンスフォーラム（GSF）「科学的助言の質の確保と科学者の役割及び責任に関するワークショップ」開催（東京） シンポジウム「日本が取るべき科学技術イノベーション戦略とは」開催（CRDS設立10周年記念） *報告書「社会的期待と研究開発領域の邂逅に基づく「課題達成型」研究開発戦略の立案（速報版）」*	科学技術イノベーション総合戦略の閣議決定 健康・医療戦略推進本部の設置 東京オリンピック・パラリンピック2020招致決定 第4期科学技術基本計画レビュー開始
平成26年 （2014年）	社会的期待と研究開発領域の邂逅に基づく「課題解決型研究開発の提言」発行 科学技術国際シンポジウム「イノベーションを牽引するシステム科学技術　～日米中の動向に学ぶ～」開催 シンポジウム「科学技術イノベーションにおける『統合化』」開催 *戦略プロポーザル「東京オリンピック・パラリンピック2020の先を見据えて」*	EU「Horizon 2020」開始 「総合科学技術会議」から「総合科学技術・イノベーション会議」に改組 戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)、革新的研究開発推進プログラム（ImPACT）開始 主席科学顧問等世界会議開催 赤﨑教授、天野教授、中村教授ノーベル物理学賞受賞
平成27年 （2015年）	「CRDSの活動の基本」を制定 *「研究開発の俯瞰報告書（2015年）」* *報告書「情報科学技術がもたらす社会変革への展望 －REALITY 2.0の世界のもたらす革新－」*	国立研究開発法人制度創設（JSTもこの類型に変更） 日本医療研究開発機構（AMED）設立 国連総会で「持続可能な開発目標（SDGs）」を決定 日本初の外務大臣科学技術顧問任命 大村教授 ノーベル生理学・医学賞受賞、梶田教授 ノーベル物理学賞受賞
平成28年 （2016年）	「研究開発の俯瞰報告書　研究開発の新しい動向（2016年）」を発行 シンポジウム「ICTがもたらす新たな社会」開催 *戦略プロポーザル「次世代ものづくり　～高付加価値を生む新しい製造業のプラットフォーム創出に向けて～」* *戦略プロポーザル「IoTが開く超スマート社会のデザイン －REALITY 2.0－」* *戦略プロポーザル「第5期科学技術基本計画期間において求められる研究費制度改革　～関連する方策の現状と研究力強化に向けた今後の方向性～」*	第5期科学技術基本計画（2016～2020年度）閣議決定 国立大学法人 第3期中期目標期間（2016～2021年度）開始 G7伊勢志摩サミット開催 G7茨城・つくば科学技術大臣会合開催 英国／EU離脱を決定 特定国立研究開発法人制度創設 大隅教授 ノーベル生理学・医学賞受賞
平成29年 （2017年）	シンポジウム「IoT/AI時代にむけたテクノロジー革新　～大変革時代の新機軸とは～」開催 *「研究開発の俯瞰報告書（2017年）」* *戦略プロポーザル「我が国における拠点形成事業の最適展開に向けて」*	米国／トランプ政権発足／March for Science 指定国立大学法人制度創設
平成30年 （2018年）	*戦略プロポーザル「革新的コンピューティング　～計算ドメイン志向による基盤技術の創出～」* *戦略プロポーザル「自然科学と人文・社会科学との連携を具体化するために」* *Beyond Disciplines －JST/CRDSが注目する12の異分野融合領域・横断テーマ（2018年）－*	統合イノベーション戦略の閣議決定 国際学術会議ISCの誕生（国際科学会議ICSUと国際社会科学協議会ISSCの合併） 本庶教授 ノーベル生理学・医学賞受賞
平成31年／ 令和元年 （2019年）	*「研究開発の俯瞰報告書（2019年）」*	ムーンショット型研究開発制度スタート

戦略プロポーザルリスト

（発行済みのものから抜粋）

※各報告書はHPからダウンロードいただけます　https://www.jst.go.jp/crds/report/

● 環境･エネルギー

・反応・分離を技術革新する電子・イオンの制御科学 ～持続可能な反応プロセスを目指して～（2018年３月）
・革新的デジタルツイン ～ものづくりの未来を担う複合現象モデリングとその先進設計・製造基盤技術確立～（2018年３月）
・未来エネルギーネットワークの基盤技術とエネルギー需要科学 ～ 2050年超の一般家庭でのエネルギー需給構造変化に向けて～（2017年３月）
・反応プロセス革新 ～イオンと電子の制御による中低温域の革新的化学反応～（2015年３月）
・再生可能エネルギーの輸送・貯蔵・利用に向けたエネルギーキャリアの基盤技術（2013年３月）
・エネルギー高効率利用社会を支える相界面の科学（2011年３月）

● システム・情報科学技術

・進化的社会システムデザイン　～自然科学と社会科学の連携協調による持続可能な社会の実現～（2019年７月）
・みんなの量子コンピューター　～情報・数理・電子工学と拓く新しい量子アプリ～（2018年12月）
・AI応用システムの安全性・信頼性を確保する新世代ソフトウェア工学の確立（2018年12月）
・革新的コンピューティング　～計算ドメイン志向による基盤技術の創出～（2018年３月）
・複雑社会における意思決定・合意形成を支える情報科学技術（2018年３月）
・IoTが開く超スマート社会のデザイン －REALITY 2.0－（2016年３月）
・知のコンピューティング　～人と機械の創造的協働を実現するための研究開発～（2014年６月）

● ナノテクノロジー・材料

・トランススケール力学制御による材料イノベーション　～マクロな力学現象へのナノスケールからのアプローチ～（2019年２月）
・バイオ材料工学　～生体との相互作用を能動的に制御するバイオアダプティブ材料の創出～（2018年11月）
・トポロジカル量子戦略 ～量子力学の新展開がもたらすデバイスイノベーション～（2017年３月）
・ナノ・IT・メカ統合によるロボット基盤技術の革新 －人に寄り添うスマートロボットを目指して－（2016年３月）
・分離工学イノベーション －持続可能な社会を実現する分離の科学技術－（2016年３月）
・データ科学との連携・融合による新世代物質・材料設計研究の促進（マテリアルズ・インフォマティクス）（2013年８月）
・元素戦略（2007年11月）

● ライフサイエンス・臨床医学

・データ統合・ヒト生命医科学の推進戦略（IoBMT）（2019年３月）
・次世代育種・生物生産基盤の創成（第１部）～核酸、タンパク質、細胞を結ぶ、多階層横断的サイエンス推進による生体分子・生命システム設計ルールの創出～（2019年３月）
・次世代育種・生物生産基盤の創成（第２部）～育種支援技術、生産プロセス研究の推進による、高品質水畜産物の高速・持続可能な生産～（2019年３月）
・“ライブセルアトラス”多次元解析で紐解く生命システムのダイナミクス　～オミクス×イメージング×データ・モデリングによる基盤技術の創成～（2019年３月）
・植物と微生物叢の相互作用の研究開発戦略 －理解の深化から農業/物質生産への展開－（2017年３月）
・微生物叢（マイクロバイオーム）研究の統合的推進 ～生命、健康・医療の新展開～」（2016年３月）

● 科学技術イノベーション政策

・自然科学と人文・社会科学との連携を具体化するために－連携方策と先行事例－（2018年10月）
・我が国における拠点形成事業の最適展開に向けて －組織の持続的な強みの形成とイノベーションの実現のために（2017年３月）
・第５期科学技術基本計画期間において求められる研究費制度改革 －関連する方策の現状と研究力強化に向けた今後の方向性－（2016年３月）
・政策形成における科学と政府の役割及び責任に係る原則の確立に向けて（2012年３月）

● その他

・Beyond Disciplines －JST/CRDSが注目する12の異分野融合領域・横断テーマ（2018年）－
・課題解決型研究開発の提言（1）「都市から構築するわが国の新たなエネルギー需給構造」（2014年６月）
・課題解決型研究開発の提言（2）「強靭で持続可能な社会の実現に向けた社会インフラ統合管理システムの研究」（2014年６月）
・課題解決型研究開発の提言（3）「ヒトの一生涯を通した健康維持戦略 －特に胎児期～小児期における先制医療の重要性－」（2014年６月）

●JR「市ヶ谷駅」より徒歩３分
●都営新宿線 東京メトロ有楽町線／南北線
「市ヶ谷駅」２番口より徒歩３分

国立研究開発法人　科学技術振興機構
研究開発戦略センター

〒102-0076
東京都千代田区五番町７
K’s五番町10階（東京本部別館）
電話：03（5214）7481　FAX：03（5214）7385
E-mail:crds@jst.go.jp

CRDSホームページ ▸ https://www.jst.go.jp/crds/
Facebookでも情報を配信しています

ⓒ 2020.01.000