

RISTEXと人文・社会科学

国立研究開発法人科学技術振興機構
社会技術研究開発センター(RISTEX)
センター長 森田 朗

RISTEX  社会技術研究開発センター
Research Institute of Science and Technology for Society

 **科学技術振興機構**

目次

1. RISTEXの概要
2. ELSI関連の現在の取り組み
3. SDGs等への対応
4. 人文・社会科学コミュニティへの期待

1. RISTEXの概要

RISTEXの概要

事業の目的

自然科学に加え人文・社会科学の知見を活用し、広く社会のステークホルダーの参画を得た研究開発により、社会の具体的問題を解決するとともに、新たな科学技術の社会実装に関して生じる倫理的・法制度的・社会的課題(ELSI)に対応する。

社会技術とは

「自然科学と人文・社会科学の複数領域の知見を統合して新たな社会システムを構築していくための技術」※であり、社会を直接の対象とし、社会において現在存在しあるいは将来起きることが予想される問題の解決を目指す技術。

※「社会技術の研究開発の進め方について」(平成12年12月「社会技術の研究開発の進め方に関する研究会」(座長:吉川弘之・日本学術会議会長<当時>))

社会技術における人文・社会科学の役割

- 社会を観察することで問題の起こる背景や多面性を理解し、解決すべき課題を抽出。
- 新たな社会システムに影響を与える要素(例えば人間の意思決定や社会心理、経済的観点等)の分析・反映、新技術の社会システムへの受容。
- 社会問題の解決策の科学的根拠に基づく社会実証や、その普及・定着のための適応可能条件等の抽出。

領域総括：國領 二郎（慶應義塾大学総合政策学部 教授）

人工知能(AI)、ロボット、IoT等の情報技術の急速な進展によりもたらされる倫理的・法制的・社会的問題(ELSI)に対応し、技術や制度へ反映していく相互作用を形成することを目的に設置。

➤ 「責任・主体」を巡る議論・問題提起

・人の行為を規制する現行刑事法は、何事も自分で決められる人間による、コントロールが基本図式。
問題点：ディープラーニングのような学習型AIは、段階的に発展していくものであり、完全にAIをコントロールできないのではないか。



- ・新興技術(AIホスピタル、自動走行等)の国主導の社会実装が加速する中、人文・社会科学の基礎的な議論と技術開発をつなぐ分野横断的な取組やこれに関する研究開発が必要
- ・AI時代の責任・主体のあり方の検討が急務
＝人文・社会科学の知見を基礎とした、学術的にも意義のある法律・ガイドライン等の必要性

■ 哲学

「自律機械と市民の調和を目指す責任概念の策定」

松浦 和也

(秀明大学 学校教師学部 講師)

情報社会にふさわしい新たな責任概念の提示と普及

■ 心理学

「人間とシステムが心理的に「なじんだ」状態での主体の帰属の研究」

葭田 貴子

(東京工業大学 工学院 准教授)

責任主体に関するエビデンスの提示

■ 法学

「自律性の検討に基づくなじみ社会における人工知能の法的電子人格」

浅田 稔

(大阪大学 工学研究科 教授)

人工知能時代の新しい処罰制度の議論を展開

2. ELSI関連の現在の取組

海外における科学技術と社会に関する研究拠点

- 環境主義や政策立案の科学化を受けた1960～1970年ごろからの「科学技術と社会」を扱う組織の登場、90年代以降の分野融合的な研究拠点の設立、2010年以降の人間存在のあり方を多角的に研究する拠点の設置と、大きく3つの波があったといえる。

年代	組織名(所属大学等、専門分野(代表的なもの)、設立年)
～1990年	Science Policy Research Unit (サセックス大、1966年) Science, Technology and Public Policy program (ハーバード大、1976年) Technology and Policy Program (MIT、1976年)
1990年～ 2000年代	The Institute for Technology Assessment and Systems Analysis (カールスルーエ、環境、1995年) Institute for Science and Society (ノッティンガム大、環境、バイオ、1998年) The Institute for the Study of Science, Technology and Innovation (エジンバラ大、環境、バイオ、2001年) The Center for Neuroscience and Society (ペンシルベニア大、神経科学、2002年) Manchester Institute of Innovation Research (マンチェスター大、環境、ナノテク、バイオ、2003年) The Center for Nanotechnology in Society (アリゾナ州立大、ナノテク、2005年) Oxford Martin School (オクスフォード大、2005年) Future of Humanity Institute (オクスフォード大、バイオ、AI、2005年) STEPS Centre (サセックス大、環境、2007年) Center for Science and Policy (ケンブリッジ大、2009年)
2010年代	Cambridge Center for Existential Risk (ケンブリッジ大、環境・バイオ等、2012年) Virtual Institute of Responsible Innovation (アリゾナ州立大、2013年) Department of Science, Technology, Engineering and Public Policy (ロンドン大、環境、バイオ等、2013年) One Hundred Year Study on Artificial Intelligence (ケンブリッジ大、AI、2014年) Future of Life Institute (AI、2014年) Leverhulme Centre for the Future of Intelligence (ケンブリッジ大、AI、2015年)

科学的研究の政策策定への活用、競争力強化を目指した科学技術政策の検討を目的とした研究・教育組織の登場

バイオ、ナノテクなど、産業の種になりやすい研究テーマを産業界と追求する組織の登場

学内に研究組織を設けることにこだわらず、他大学や企業等から人と金を集めて共同で研究を進める組織が登場し始めている

ELSI対応の日本の現状

- 欧米では30年超の歴史があるが、日本では、三菱化成生命科研、FINEプロジェクト、グローバルCOEなど限定的であり、持続しなかった。
- そのため、知識・経験等が積み重なっていかず、いつもゼロベースからのスタートになり、中途半端な時点で終了してしまうことを繰り返している(阪大小林副学長)。
- ELSI検討を担う研究者はライフサイエンス、ナノテクなど個々の分野や科学技術社会論(STS)において存在しているが、タコツボ化しており、ネットワーク化・可視化されていない。

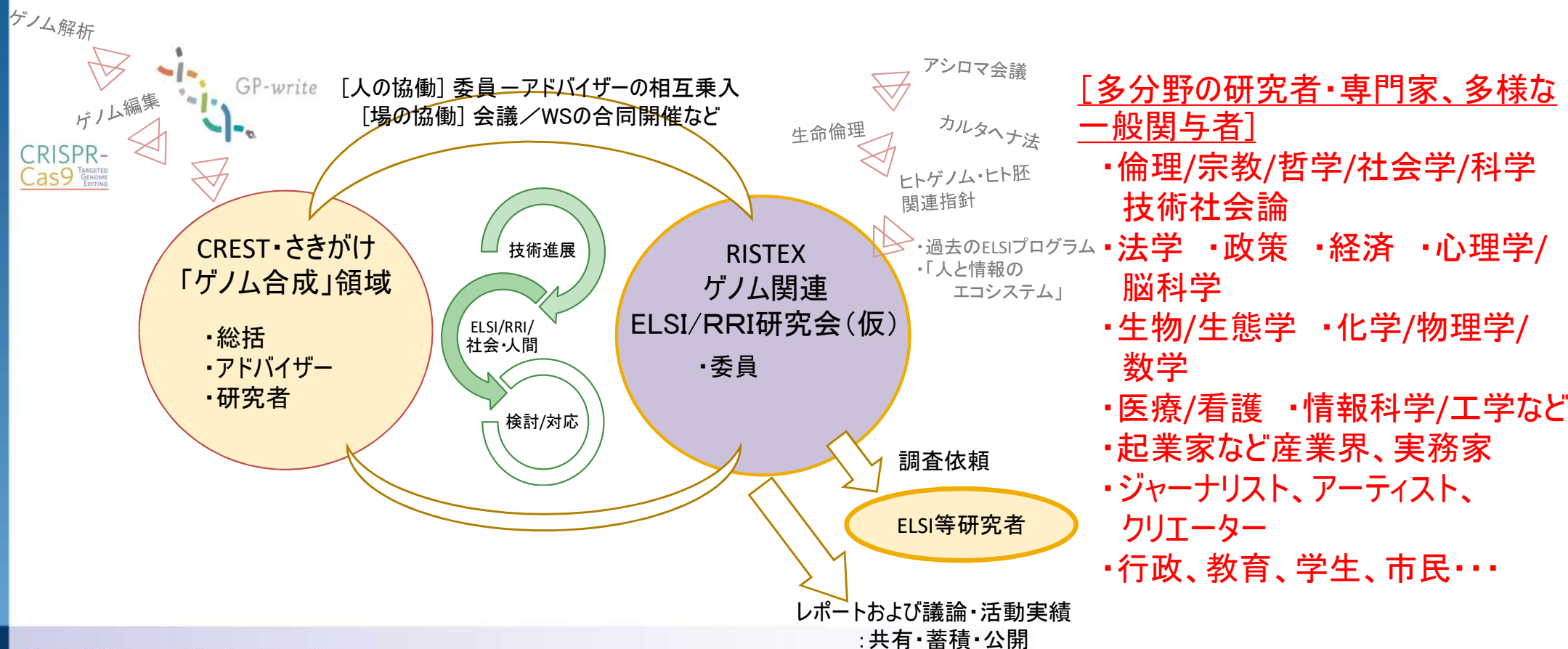
ELSIにおけるJST/RISTEXの役割

- JSTは研究開発FAとして、成果の最大化および社会実装に向け**責任あるイノベーションの創出を推進するため、研究開発を推進する立場から、研究開発活動やステークホルダーとの議論を通じて得られたELSIに関する知見を整理・分析し、『国』や『研究者』、『企業』にエビデンスとして提言等を行うことが求められる。**
- そのため、ネットワーク型研究所としてのJSTは、ファンディングによる研究開発と同様に、ELSIについても研究者及びステークホルダーとネットワークを構築しつつ検討を進める必要がある。
- JSTの強みは、ネットワーク型研究所として、最先端の研究開発とELSIの検討を同時並行、且つ相互作用しながら機動的に推進することができる点。
- RISTEXは、ELSI対応は社会技術の重要な構成要素であり、**研究開発の“ブレーキ”ではなく“ハンドル”**であるとの認識の下、人文・社会科学研究者を中心としたELSI検討のネットワーク拠点としての機能を構築し、研究開発活動との相互作用やエビデンスの発信を恒常的に行っていくことが重要。

2.ELSIの取組

RISTEXの取組:ゲノム関連技術に関するELSI/RRI研究会(仮)

2018年10月のCREST/さきがけ「ゲノムスケールのDNA設計・合成による細胞制御技術の創出」の研究開発開始に呼応する形で、RISTEX「ゲノム関連技術に関するELSI/RRI研究会(仮)」を立ち上げる準備を進めている。CREST/さきがけ領域との「人と場の協働」を行い、A.ゲノム合成技術の進展予測と様々な可能性の検討、B.過去の類似議論の整理と知見の反映、C.議論の継続的实施と技術進展のフォローアップ、を公開性を確保しながら推進しようとしている。



3. SDGs等への対応

● ベルmont・フォーラム

地球環境変動研究を行う、主要先進国・新興国の研究資金配分機関、および国際的な科学評議会の集まり。毎年、CRA (Collaborative Research Action) のテーマを設定し、共同研究に対する公募を実施。

<メンバー> 12カ国・15機関 (2015年10月)

● CRA「Transformations to sustainability」

■ 目的

- 持続可能な未来に向け、環境との関係性における社会の変容の理解を深める研究プロジェクトを支援
- Future Earth, SDGsの理念の実現

■ 研究テーマ

- 持続可能な社会システムへの変容に向けたガバナンス。
- 持続可能な経済と金融への社会変容
- 持続可能な社会システムへの変容に関連した福祉、生活の質、アイデンティティ、社会的価値、文化的価値について
- 社会システムの変容過程における概念的側面 (分野横断的テーマ)
- 方法論的イノベーション (分野横断的テーマ)

- 参加国 (機関) : ベルギー (FWO, FNRS)、ブラジル (FAPESP)、台湾 (MOST)、フィンランド (AKA)、フランス (ANR)、ドイツ (DLR)、アイルランド (IRC)、日本 (JST)、ルクセンブルグ (FNR)、オランダ (NOW)、ノルウェー (RCN)、スロベニア (ARRS)、スウェーデン (VR)、スイス (SNSF)、英国 (ESRC)、米国 (NSF)

■ 公募の特徴

- 社会学者が主導する分野横断的コンソーシアムを組成して提案
- 最低3つの参加国からの研究者が参加

World Social Science Forum (WSSF): 世界社会科学フォーラム



- **WSSF 2018 "Security and Equality for Sustainable Future" 福岡にて開催(9/25~28)**
- **主催: 国際科学会議(ISC)、九州大学、日本学術会議 共催: JST**
- International Council for Science (ICSU)とInternational Social Science Council (ISSC)の統合後の新組織「International Science Council (ISC)」の初の大規模イベントとして開催
- 参加者: 約1000人
- 開会式には、皇太子同妃両殿下ご臨席
- RISTEXは、フォーラム組織委員会及び国内組織委員会に参画
- プレナリーセッション「Securing Co-evolution of Human and Artificial Intelligence: Role of Social Science and Humanities for SDGs」を開催
- パラレルセッションでは、RISTEX「持続可能な多世代共創社会のデザイン」研究開発領域や、ベルmont・フォーラム、フューチャー・アース(Future Earth)構想の推進事業等の成果報告や議論を推進

SDGs
(アクション・プラン・ロードマップ)

科学的手法を用いた課題解決プロセス

自然科学、人文・社会科学研究者
マルチステークホルダーによる実施体制

各研究開発プログラム
(CREST・さきがけ・COI・A-STEPなど)

連携・成果の共有

SDGs共創委員会

重点テーマ

社会課題の抽出、ソリューションの仮説、
実証体制（自治体等）が整っている

さらなる強化が必要

社会課題や解決のための
ボトルネック明確化・シナリオの創出
体制構築・シナリオの深化
(SDGsロードマップの作成)

公募

ステージゲート

社会課題の
ソリューション
(実証事例)
適応可能条件・
環境設定の提示
(SDGsロードマップの深化)

他地域展開・グローバル展開

社会課題の解決・SDGsの達成

- 科学技術社会連携委員会
- 環境エネルギー科学技術委員会
- 防災科学技術委員会
- ...

連携・共創
専門人材の活用

連携・共創

ステークホルダーとのネットワーク構築
(NPO・自治体・住民・メーカー・サービス産業・金融・アカデミア・研究機関・人社研究者含む)



4. 人文・社会科学コミュニティへの期待

人文・社会科学コミュニティへの期待

【社会問題解決への貢献】

- Society5.0やSDGs等への貢献も念頭に、社会問題の解決のためには、人文・社会科学が重要な役割を果たすべきである。

【国際連携の強化】

- 特にグローバルな問題への対応は国際的な連携が必要不可欠であり、一層の国際的プレゼンスの向上が求められる。

【自然科学との連携強化】

- 社会問題の解決やイノベーションの創出には、特定の専門分野の知識だけでは不十分であり、自然科学との協働が必須であることから、さらなる連携の強化が求められる。