

次期科学技術・イノベーション基本計画における 人文・社会科学の推進方策について

令和2年9月



内閣府

政策統括官（科学技術・イノベーション担当）

第1章 総論

3．現状認識

（3）科学技術基本法の改正

科学技術基本法改正の一つの柱である「人文・社会科学」の振興は、科学技術・イノベーション政策が研究開発から出口志向、そして社会的価値を生み出す政策へと変化してきた中で、人類の幸福 (human well-being)、一人一人の価値、地球規模の価値を問うことが求められていることが背景にある。今後は、人文・社会科学の「知」と自然科学の「知」を融合した「総合知」がますます重要となる。言い換えれば、人文・社会科学の真価である価値発見的 (heuristic) な視座を、科学技術・イノベーション政策と融合していくことが求められるだろう。

第 章 新しい社会 (Society 5.0) の実現に向けた科学技術・イノベーション政策

2．知のフロンティアを開拓しイノベーションの源泉となる研究力の強化

（2）知のフロンティアを開拓する多様で卓越した研究の推進

(b)あるべき姿

個々の研究者の内在的動機に基づく挑戦が尊重されるとともに、研究者の事務作業が抜本的に軽減され、その研究に没頭する環境が確保された状況において、知のフロンティアを開拓する様々な成果が生み出される。一方で、個々の研究者は、サイロ化することなく、異分野の研究者、更に産業界を含めて、多様で活発な知的交流を図り、刺激を受け、より卓越性の高い研究成果が創出される。時として、それが新しい学理や研究領域の誕生につながる。

新型コロナウイルス感染症、AI、生命科学、国際連携といった新たな環境の中で、時代に即した価値観や社会の在り方を探究・提示することなどを旨とする、人文・社会科学が主体的に自然科学の知を取り込み、人間や社会を総合的に理解する。これにより、分野の垣根を超えた、総合知を生み出す。

文系学問、理系学問との区別は、歴史的に教育体系等が形成される過程で、結果的に便宜上分化してきたものであり、学問が社会の森羅万象に向き合い、科学技術・イノベーションにより課題を解決するという文脈において、その区別は本質的な意味を持たない。人文・社会科学を含めた、我が国のアカデミアの総体が、分野の壁を乗り越えるとともに、社会の課題に向き合い、またグローバルにも切磋琢磨しながら、より卓越した知を創出し続ける。

視点1 社会課題に貢献する「総合知」の育成・活用

- ・感染症拡大などの公衆衛生危機、大規模自然災害発生、少子高齢化、環境問題など、複雑化する社会の諸問題に対峙するにあたり、人文・社会科学分野にどのような役割が期待されているか。
- ・期待される役割に対し、人文・社会科学の価値発見的 (heuristic) な視座を科学技術・イノベーション政策に効果的に取り込んでいくには、どのような政策を推進すべきか。
- ・特に、自然科学と人文・社会科学、または人文・社会科学分野間の研究者の出会いの場やネットワーク形成、協働を加速度的に進めるためには、どのような政策を推進すべきか。

【考えられる対応策の例】

(価値発見的な視座の取り込み)

- ・Society5.0といった目指すべき社会像を人文・社会科学的知見を基に探求する機能を強化
- ・公募型の戦略研究の課題設定段階における人文・社会科学的知見の活用

(人文・社会科学をベースとした拠点整備)

- ・人文・社会科学分野を中心に、人類共通の課題の解決に向けて日本的価値観で挑むといった、世界に冠たる研究拠点を整備。この際、なんらかの数値的な目標を設定し国際的な研究水準の高さを確保

(人文・社会科学分野へのファンディングとネットワーク整備)

- ・人文・社会科学の特性に応じたファンディング
- ・我が国の社会課題の解決 (例：少子化問題、格差問題) に向け、主として人文・社会科学的な視点から、課題解決のためにどのような自然科学の成果が必要となるかの検討を含め、「知」を結集して取り組む、省庁横断型の研究開発を実施。併せて、課題解決に向けて研究成果の社会実装を目指す人文・社会科学の研究者や、政策担実務当者等の人的ネットワークを整備

(総合知の育成)

- ・総合知を育成するための学びの在り方

視点2

人文・社会科学におけるデジタル・トランスフォーメーション

- ・自然科学分野を中心に、研究データ基盤整備に係る議論が進展。人文・社会科学分野においても、研究データの基盤整備・活用促進に如何に取り組んでいくべきか。
- ・AI・ビッグデータ解析などデジタル技術の人文・社会科学研究への活用による、新しい研究領域の開拓等を、如何に促進していくか

【考えられる対応策の例】

- ・人文・社会科学の研究データの共有・利活用を促進する恒常的なデータプラットフォームを構築
- ・AI・ビッグデータ解析などデジタル技術の人文・社会科学研究への活用による新しい研究領域の開拓等を促進するためのファンディングを整備

東京大学がグローバル・コモンズ・センターを設立

東京大学は、地球環境システムの持続可能性を確保するため、社会・経済システムの根本的転換のモデルと道筋を科学的に示すことを目標に、グローバル・コモンズ・センターを2020年8月に設立。

三菱ケミカルは、同センターの活動に対し寄附を行うとともに、資源の循環・有効活用の観点で素材産業が目指すべきビジネスモデル等について、共同研究を実施。



東京工業大学が「未来の人類研究センター」を創設



東工大は、科学技術が人間にもたらす変化や守るべき価値、その可能性について多角的に探索するため、理工系大学発の、人文社会系の研究機関として、「未来の人類研究センター」を2020年2月に設立。

「利他プロジェクト」を実施し、「利他」の視点から、よりより社会やあるべき人間の姿を探求し、未来の科学技術の在り方について提言を行う。

社会の諸問題解決に総合知で挑む国内外の研究・取組事例

気候変動や技術革新と経済成長の関係を定式化した研究により、米国の経済学者2名が2018年ノーベル経済学賞を受賞

米国エール大のウィリアム・ノードハウス教授と米ニューヨーク大のポール・ローマー教授が2018年ノーベル経済学賞を受賞。

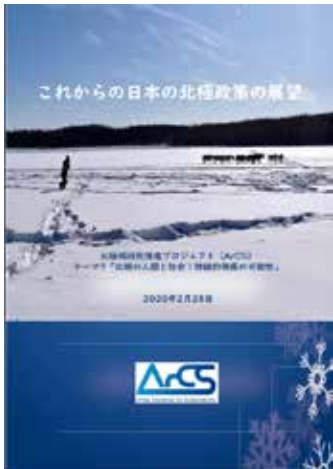
従前、経済成長を測るにはGDP成長率といった指標しかなかったが、ノードハウス教授は、化石燃料の燃焼量などを数値化し、経済成長の1つの要素として分析する手法を考案するとともに、炭素税の導入を唱え、各国が温暖化ガスの排出量を減らすための費用の算出法も考案。国連気候変動枠組み条約締約国会議(COP)など国際的な議論にも影響を及ぼした。

ローマー教授はイノベーション(技術革新)が経済成長の源泉であるとする「内生的成長理論」を確立。従来の成長論では発展途上国の経済は資本や労働力の投入により一定水準に落ち着くとしていたが、これに対し同氏は、知識やアイデアの蓄積度合いにより、国ごとの成長経路が異なることを立証。



(c)AFP/TT News Agency/Henrik MONTGOMERY

北極域研究推進プロジェクトに人文・社会科学研究分野の研究者が積極的に参画



北極域は、近年急激に海氷が減少するなど、気候変動の影響が最も顕著に表れており、また北極域における環境の急激な変化は、地球全体の環境や生態系に大きな影響を与えることが懸念されている。一方、海水の減少に伴い、北極海航路や資源開発の可能性への期待も高まり、非北極圏の諸国も含め、世界的に大きな注目を集めている。

こうした状況において、文部科学省の補助事業である「北極域研究推進プロジェクト(ArCS)」においては、気候変動予測・観測等の観点のみならず、人文・社会科学の知見も含めながら、2015年から2020年3月まで取組が進められてきた。

本研究プロジェクトに参画した、人文・社会学者が中心となり、「これからの日本の北極政策の展望」(左画像)を、2020年2月に取りまとめた。本報告書は、地球環境問題、北極先住民、科学技術、「法の支配」の確保と国際協力の推進、北極海航路、資源開発、安全保障の7項目について、政策担当者に対するメッセージとしてまとめられた。

社会の諸問題解決に総合知で挑む国内外の研究・取組事例

日立東大ラボが松山市の市民参加によるスマートシティ形成を支援

松山市は「みんなで歩いて暮らせるまちづくり(街路整備)」を掲げ、街路整備を推進してきたところであり、日立東大ラボでは、「データ駆動型都市プランニング」の実証実験として、松山市において、市民及び観光客の回遊行動データを可視化し、まちづくりの合意形成に活用するための取組を実施。

必要な行動データの提供には市民の理解と積極的な参加が前提となる中で、データの扱いには、匿名性の確保や個人情報の保護のほか、現在の社会通念のあり方についても研究する必要があり、心理学や哲学など東京大学の文系分野の有識者も迎え、議論を実施。



新型コロナウイルス対策における行動経済学の知見の活用を促進

新型コロナウイルス対策におけるナッジの活用事例 (その他: 手指消毒促進2)

京都府宇治市 (イコーテブ作戦)

- 庁舎入り口等に設置した消毒液自動販売機に誘導するように、床に矢印のテープを貼付してわかりやすくした
- 扉の上部と比較して約1.1mの高さ
- 3月18日開催の第16回日本版ナッジ・ユニット連絡会議でこの取組を紹介。その後、宇治市に続いて他の自治体でも同様の取組が展開



京都府宇治市役所

ナッジ (nudge: そっと後押しする) とは、行動科学の知見 (行動インサイト) の活用により、人々が自分自身にとってより良い選択を自発的に取れるように手助けする政策手法。環境省が事務局となり、関係府省庁や地方公共団体、産業界や有識者等から成る産学政官民連携の日本版ナッジ・ユニットを形成。

現在、新型コロナウイルス対策におけるナッジの活用について検討を実施中。具体的には、行動経済学や社会心理学等、行動科学の有識者等との連携の下、市民の自発的な行動変容を促す取組の一般募集や、地方公共団体等におけるナッジの活用事例収集等を実施。

また、新型コロナウイルス対策に特化した行動科学の国際ワーキンググループに参画し、我が国のナッジの活用事例を発信する等、国際的な連携を推進。

科学技術基本法改正の経緯

- AIやIoT、生命科学など、近年の科学技術・イノベーションの急速な進展により、**人間や社会の在り方と科学技術・イノベーションとの関係が密接不可分に**。複雑化する現代の諸課題に対峙していくためには、**人間や社会の在り方に対する深い洞察に基づいた総合的な科学技術・イノベーションの振興**を図ることが必要となっている。
- 上記を踏まえ、先の国会で科学技術基本法等の一部を改正する法律が成立
- 法の対象から除外されていた「**人文科学のみに係る科学技術**」が追加されるとともに「**イノベーションの創出**」の概念も追加。
法律上の「人文科学」は社会科学を含む概念。
- 「イノベーションの創出」は、**多様な主体による創造的活動**から生まれる成果を通じ、**経済や社会の大きな変化**を創出する趣旨となるよう定義。
「イノベーションの創出」とは「科学的な発見又は発明、新商品又は新役務の開発その他の創造的活動を通じて新たな価値を生み出し、これを普及することにより、経済社会の大きな変化を創出すること」

科学技術基本法改正の経緯

- また「科学技術・イノベーション創出の振興方針」に以下を追加

分野特性への配慮

例えば、人文科学には、研究成果の発表形態が多様、論文が採択されてから引用のピークを迎えるまでの期間が長いといった特性あり。

学際的・総合的な研究開発

学術研究とそれ以外の研究の均衡のとれた推進

研究者の内在的動機に基づく学術研究と、国が目標や分野等を設定する戦略研究の均衡

国内外にわたる関係機関の有機的連携

科学技術の多様な意義と公正性の確保

科学技術の振興には**学術的価値など多様な意義**があることの確認

イノベーション創出の振興と科学技術の振興との有機的連携

研究開発の**成果を社会の変化にまでつなげる**ことの重要性

すべての国民への恩恵

地域、性別、世代といった様々な違いを超え、全国民にSTIの果実を届ける

あらゆる分野の知見を用いた社会課題への対応

あらゆる分野の知見を総合的に深め、少子高齢化といった我が国が直面する課題や、環境問題といった人類共通の課題へ対応

- 「科学技術・イノベーション基本計画」の策定事項に、研究者等や新たな事業の創出を行う人材等の確保・養成等についての施策を追加

(参考) 主な人文・社会科学関係施策

文科省 科学研究費助成事業(科研費)

令和2年度予算額:2,374百万円
(令和元年度予算額:2,372百万円)

【事業概要】

人文学、社会科学から自然科学までの全ての分野にわたり、基礎から応用までのあらゆる「学術研究」(研究者の自由な発想に基づく研究)を格段に発展させることを目的とする「競争的研究資金」であり、ピアレビュー(同業者(peer)が審査すること(review)で、科研費においては、学術研究の場で切磋琢磨し「知の創造」の最前線を知る研究者が審査、評価するシステム)による審査を経て、独創的・先駆的な研究に対する助成を行う。

【大区分A()の配分状況(令和元年度 新規採択分)】

()思想、芸術、文学、言語学、歴史学、考古学、博物館学、地理学、文化人類学、民俗学、法学、政治学、経済学、経営学、社会学、教育学、心理学およびその関連分野

- ・採択数:6,382.2件(全区分の23.2%)
- ・配分額(直接経費):9,742百万円(全区分の15.1%)

文科省 人文学・社会科学を軸とした学術知共創プロジェクト(令和2年度～)

令和2年度予算額:32百万円

【事業概要】

人文学・社会科学における課題を克服するため、現状において解決策が探究されていない、あるいは未だ顕在化していない社会的課題を見据えて、未来社会の構想のために、我が国の人文学・社会科学の知がどのように貢献でき、何をなし得るかを考察するプロセスの体系化を目指す。そのための方策として、30～50年先の国際社会や我が国社会を見据えた長期的な視座が必要なもので、かつ、人文学・社会科学が中心となって取り組むことが適当と考えられる諸問題(以下「大きなテーマ」という。)の下に、人文学・社会科学の研究者が中心となって、自然科学の研究者はもとより、産業界や市民社会などの多様なステークホルダーが知見を寄せ合って研究課題及び研究チームを創り上げていくための環境(以下「共創の場」という。)を構築する。

(参考) 主な人文・社会科学関係施策

JSPS 課題設定による先導的人文学・社会科学研究推進事業

令和2年度予算額:181百万円
(令和元年度予算額:181百万円)

【事業概要】

課題設定による先導的人文学・社会科学研究推進事業は、諸学の密接な連携によりブレイクスルーを生み出す共同研究、社会的貢献に向けた共同研究、国際共同研究を推進するため、3つのプログラムを実施することにより、人文学・社会科学の振興に資することを目指す。

領域開拓プログラム、実社会対応プログラム及びグローバル展開プログラムでは、各プログラムに即した課題を予め設定し、当該課題に資する研究テーマを推進する適切なリーダー(研究代表者)が構築する研究計画に基づいて遂行する。

なお、それらの研究テーマは、設定(研究テーマ設定型)または公募(研究テーマ公募型)することにより日本学術振興会から研究機関への委託事業として実施する。

JSPS 人文学・社会科学データインフラストラクチャー構築推進事業

令和2年度予算額:184百万円
(令和元年度予算額:204百万円)

【事業概要】

人々の意識、状態、行動等を記す人文学・社会科学のデータは、政策立案をはじめ様々な意思決定に不可欠な共有資産であり、諸外国では国家レベルでデータの国際的な共有・利活用の基盤が整備されているが、我が国においては、多くが個々の研究者の管理に委ねられている状況。人文学・社会科学のデータ共有を促進するオールジャパンの基盤を構築することで、研究者がデータを共有する文化を醸成し、データ分析に基づく人文学・社会科学研究の飛躍的発展、我が国の人文学・社会科学研究の「見える化」による国際共同研究の促進を図る。

【実施機関】

東京大学社会科学研究所、一橋大学経済研究所、慶應義塾大学経済学部附属経済研究所、大阪商業大学JGSSセンター、東京大学史料編纂所

JST 社会技術研究開発センター (RISTEX)

【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。

【令和2年度戦略的創造研究推進事業(社会技術研究開発)】

- RISTEXにおいて、戦略的創造研究推進事業(社会技術研究開発)における令和2年度の以下の提案を募集。
 - ・SDGsの達成に向けた共創的研究開発プログラム
 - ・科学技術イノベーション政策のための科学研究開発プログラム
 - ・科学技術の倫理的・法制度的・社会的課題(ELSI)への包括的実践研究開発プログラム

欧州連合 (EU) における取組

EUの研究資金提供プログラムHorizon2020の開始に先立ち、欧州の人文・社会科学分野の代表者による会議（2013.9開催）にて採択された「ビルノウス宣言」では、研究成果を社会の中に具体化しイノベーションを実現するには、人文・社会科学の「インテグレーション」が不可欠であり、人文・社会科学は「これに貢献する準備が整っている」としており、Horizon2020では、人文・社会科学の領域が組み込まれた形で設計されている。

出典：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 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

大学における取組

ニューヨーク大学 AI Now Institute

AIの社会的影響について学際的に研究する組織として、AI Now Institute を設置（2017年）

出典：総務省AIネットワーク社会推進会議 第8回 資料2より抜粋

マサチューセッツ工科大学 MITメディアラボ

MITの研究所の一つにMITメディアラボがあり、AI、ブロックチェーン、合成生物学など、デザイン・サイエンス・テクノロジーの研究がより良い社会作りに反映されるよう取り組んでいる。

出典：MITメディアラボ ホームページの情報をもとに内閣府にて作成

スタンフォード大学 d.school

文系理系問わず多様なバックグラウンドの学生が集まり、どの学部・大学院に属していても受講できるという授業であり、フィールドワークを通じ、「Design thinking(デザイン思考)」を学ぶことができる。

出典：経済産業省産業競争力とデザインを考える研究会 第5回 資料1より抜粋

企業における取組

X(旧Google X)

X(旧Google X)は、Alphabet 傘下の研究開発機関であり、物理学者、芸術家、ファッションデザイナーなど、様々な分野のチームが集まって、これまで誰も試したことのない新しいアイデアを生み出している。

Apple

Appleの創業者であるスティーブジョブズ氏は以下のように述べている。

「It is in Apple's DNA that technology alone is not enough - it's technology married with liberal arts , married with the humanities , that yields us the results that make our heart sing.」

マイクロソフト

マイクロソフトは2018年に「The Future Computed : 人工知能とその社会における役割」を発表し、「コンピューターが人間の様に振る舞うようになるにつれ、社会科学や人文科学が今まで以上に重要になる、(中略)、AIが人類へ貢献の可能性を最大限に発揮するためには、あらゆるエンジニアがリベラルアーツについて学び、あらゆるリベラルアーツ学部の学生がエンジニアリングを学ぶことが必要」と記載している。

ホームページから収集した情報をもとに内閣府にて作成

「ムーンショット型研究開発制度に係る ビジョナリー会議」や「人間中心のAI社会 原則会議」での議論

ビジョナリー会議には、アーティストや作家も参画。ムーンショット目標策定の考え方として、「目標策定に当たっては、望ましい未来社会の実現を目指し、テクノロジーやサイエンスをどのように活用し、人々の幸福や豊かな生活を実現していくか、といった考え方（ヒューマン・セントリック）を基本とする。」とされている。また、「各ミッション目標の達成に向けた研究開発は、技術開発だけでなく、人文社会科学系の研究者を含め、社会実装を前提とした実証的な研究開発を積極的に推進する。」とされている。

また、「人間中心のAI社会原則会議」には、法哲学者や弁護士も参画。本会議の報告書においては、「あらゆる面で社会をリデザインし、AIを有効かつ安全に利用できる社会を構築すること、すなわち「AI-Readyな社会」への変革を推進する必要がある。」とされている。

出典：ムーンショット型研究開発制度に係るビジョナリー会議資料、人間中心のAI社会原則 平成31年3月29日 統合イノベーション戦略推進会議決定

大学における取組

北海道大学の取組

北海道大学人間知・脳・AI研究教育センターは、人文社会科学・脳科学・AI研究が交差する4つのテーマ（意識・自己・社会性・合理性）を設定し、文理融合型の教育プログラムを提供。2019年7月開設。

出典：北海道大学ホームページをもとに内閣府にて作成

滋賀大学の取組

滋賀大学データサイエンス学部は、データサイエンスに特化した日本初の学部として2017年に創設された。同学部では、データサイエンティストの育成に向け、人文社会系的な思考と能力も重要と位置づけ、文理融合型の教育体制を構築している。

出典：滋賀大学ホームページをもとに内閣府にて作成

立命館大学の取組

立命館大学では、「日本文化デジタル・ヒューマニティーズ拠点」プロジェクトを行っており、人文系と情報系の融合を狙い、京都や日本文化にかかわる無形・有形文化財のデジタルアーカイブの構築とデータベースを蓄積し、100万件以上のデータを保有している。また、世界の最先端の研究動向を踏まえ、海外での研究活動のできる日本文化研究者の育成や、海外のトップレベルの研究所との連携を計画している。

出典：立命館大学ホームページをもとに内閣府にて作成