



統合イノベーション戦略と 研究データ管理・利活用ポリシー 策定ガイドラインが目指すもの

2018年9月19日(水)

文部科学省

科学技術・学術政策研究所(NISTEP)

上席フェロー 赤池 伸一 (内閣府併任)

上席研究官 林 和弘



トピック

1. 統合イノベーション戦略とオープンサイエンス

- 政策討議から統合イノベーション戦略
- 「知の源泉」の柱となるオープンサイエンス
- 目標と各施策について

2. 研究データ管理・利活用ポリシー策定 ガイドライン

- 策定プロセスと背景
- 各項目の概要とポイント

1. 統合イノベーション戦略とオープンサイエンス

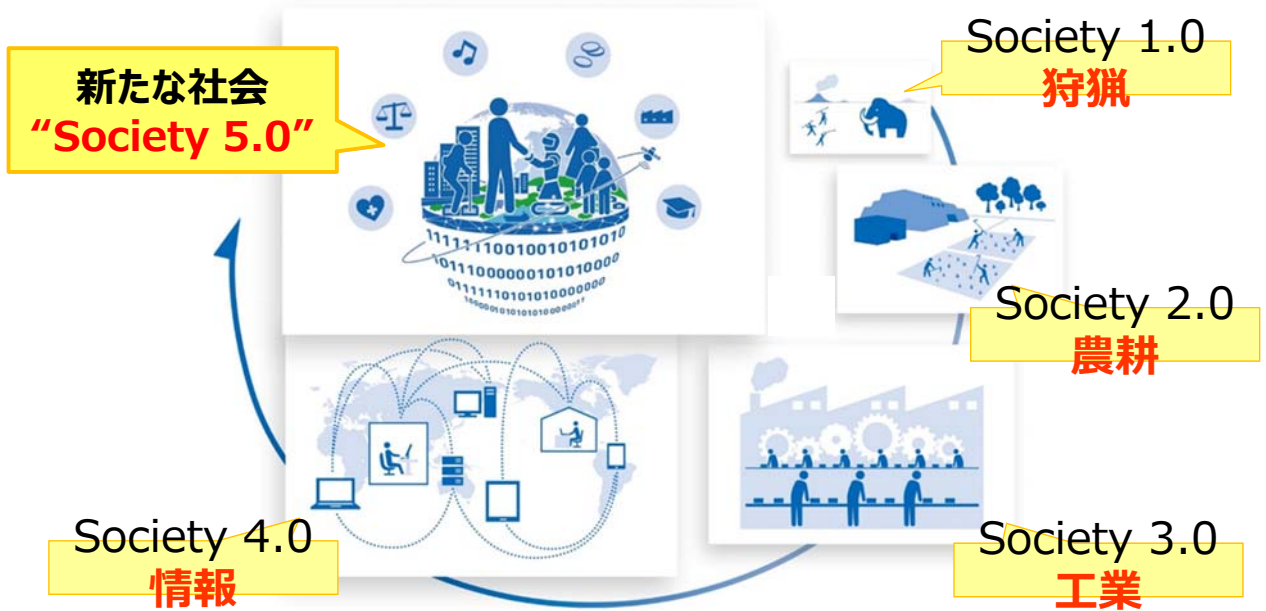
科学技術基本計画の変遷



出典：内閣府作成

「Society 5.0」とは

サイバー空間とフィジカル（現実）空間を高度に融合させたシステムにより、
経済発展と社会的課題の解決を両立する、
人間中心の**社会（Society）**



出典：内閣府作成



「Society 5.0」で実現する社会



出典：内閣府作成



第2章 知の源泉

(1) Society 5.0 実現に向けたデータ連携基盤の整備

(2) オープンサイエンスのためのデータ基盤の整備

(3) エビデンスに基づく政策立案／大学等法人運営の推進

<http://www8.cao.go.jp/cstp/tougosenryaku/index.html>

第5期科学技術基本計画(Plan)・総合科学技術イノベーション戦略2017(Do)の取組を評価(Check)し、今後とるべき取組(Action)を提示(概要資料より抜粋)

統合イノベーション戦略(概要)

- 世界で破壊的イノベーションが進出し、ゲームの構造が一変、過去の延長線上の政策では世界に勝てず
- 第5期基本計画(Plan)・総合戦略2017(Do)の取組を評価(Check)し、今後とるべき取組(Action)を提示
- 硬直的な経済社会構造から脱却、我が国の強みを生かしつつ、Society 5.0の実現に向けて「全体最適な経済社会構造」を柔軟かつ自律的に見出す社会を創造
- そのため「グローバル目標」「論理的道筋」「時間軸」を示し、基礎研究から社会実装・国際展開までを「一気通貫」で実行するべく「政策を統合」
- イノベーション関連の司令塔機能強化を図る観点から「統合イノベーション戦略推進会議」を2018年夏を目途に設置し、横断的かつ実質的な調整・推進機能を構築

－ 世界の潮流・我が国の課題と強み －

「知」の融合

- 【世界の潮流】
- 知的資産(データや人材など)が国力の鍵に
 - 情報空間(サイバー)／現実空間(フィジカル)／心理空間(ブレイン等)の際限ない融合

【我が国の課題】

- 社会イノベーション分野間データ連携基盤の未整備
- IT人材の質・量の絶対的不足
- 【我が国の強み】
- 製造、医療、農業等の質の高い現場から得られる豊富なデータ

「破壊的イノベーション」と「創業カンブリア紀」

- 【世界の潮流】
- 基礎から社会実装に至るまでの時間が大幅に短縮
 - 研究開発型ベンチャーの誕生・急速な成長
 - 各国独自の多様なイノベーション・エコシステムの登場
 - ICTサービスを中心に発展してきたデジタルプラットフォームの現実空間(流通、自動車、医療、農業、IoT等)への拡大

【我が国の課題】

- 相対的に不十分な大学改革と低い研究生産性
- 研究開発型ベンチャーの成長規模等世界に大きく劣後

【我が国の強み】

- 大学・研究機関のいまだ高い研究開発力
- 産業界の優れた技術と潤沢な資金

国際的な対応 ～浮かび上がる光と影～

- 【世界の潮流】
- 各国とも研究開発投資、教育改革、安全保障政策、貿易投資政策等を総動員した大胆な政策の展開
 - SDGs達成への期待
 - イノベーションの影としての格差拡大、権権争い

【我が国の課題】

- 硬直的な経済社会構造／国際化の極端な遅れ

【我が国の強み】

- 環境先進国となった実績、課題先進国としての世界の矚目となる好機
- 東南アジアの発展を支えた実績／アジア・中東・欧米等における安定的な経済社会関係

－ 統合イノベーション戦略の基本的な考え方 －

- 政策の統合により、知・制度・財政の基盤三本柱を改革・強化しつつ、我が国の制度・慣習を柔軟に「全体最適化」
- 「世界で最もイノベーションに適した国」を実現、各国が直面する課題の解決モデルを我が国が世界に先駆けて提示

知の源泉

- 世界に先駆けて、包括的官民データ連携基盤を整備(AIを活用、欧米等と連携)
- オープンサイエンス(研究データの管理・利活用)／証拠に基づく政策立案(EBPM・関連データの収集・蓄積・利活用)

知の創造

大学改革等によるイノベーション・エコシステムの創出

- 経営環境の改善(大学連携・再編の推進、大学ガバナンスの策定、民間資金獲得等に応じて運営費交付金の配分の刈り付け等によるイノベーションの仕組みの導入等)
- 人材流動性の向上・若手の活躍機会創出(新規採用教員は年俸制を原則導入するなど、国立大学の教員について年俸制を拡大、加給・引当金制度の積極的な活用等)
- 研究生産性の向上(競争的研究費の一体的な見直し(科研費等の若手への重点化、挑戦的な研究の促進等)等)
- ホーリスティックな挑戦(国際化、大型産学連携(外国企業との連携に係るガイドラインの策定等))
- 戦略的な研究開発の推進**
- 非連続的なイノベーションを生み出す研究開発を継続的・安定的に推進

知の社会実装

世界水準の創業環境の実現

- 日本型の研究開発型ベンチャー・エコシステムの構築(人材流動化促進の方策の検討等)
- 起業家育成から起業、事業化、成長段階までスピード感のある一貫した支援環境の構築(産業界・政府系機関・官民ファンドの連携強化等)
- ムーンショットを生み出す環境整備(表彰等のアワード型研究開発支援の検討等)

政府事業・制度等におけるイノベーション化の推進

- 新技術の積極的な活用(イノベーション)の制度整備、規制改革等、政府事業・制度等におけるイノベーション化が日常的に行われる仕組みの構築
- CSTIの情報集約・分析機能の強化

知の国際展開

SDGs達成のための科学技術イノベーションの推進(STI for SDGs)

- 国内ロードマップを2019年までに策定(国内実行計画として活用、世界へ発信)
- 各国のロードマップ策定への支援
- 我が国の科学技術シーズと国内外のニーズを結びつけるプラットフォームの在り方の検討

我が国の課題解決モデルを世界へ

- 知の源泉から国際展開までの取組を通じた課題解決モデルの提示
- 国際標準化、オープン・プラットフォーム戦略等を考慮した取組の推進

強化すべき分野での展開

各分野における取組の推進

- AI技術
 - 全イノベーションの推進の規模での人材育成
 - 自前主義から脱却した戦略的研究開発(農業/健康/医療/介護/建設/防災/減災/製造等)
 - 人間中心のAI社会原則の策定
- バイオテクノロジー
 - 2019年夏を目指し新たなバイオ戦略を策定(「データ駆動型」技術開発等に先行的に着手)
- 環境エネルギー
 - グローバルな視点での目標の達成に向けた道筋の構築(水素・エネルギー・デジタル・イノベーション・水素を重点的に実施)
- 安全・安心
 - 我が国の優れた科学技術を幅広く活用し、様々な脅威に対する総合的な安全保障を実現
- 農業
 - スマート農業技術、スマート・フィッシャリーの国内外への展開(ターゲットを明確化し国際展開を見据え実施)
- その他の重要な分野
 - 光・量子/健康・医療/海洋/宇宙等の分野の取組をSTP等を活用し着実に推進

開催・	主な議題
2017年10月5日	「エビデンスに基づく科学技術イノベーション政策の立案」
2017年10月12日	「バイオ戦略策定に向けて」（バイオテクノロジーによるイノベーションを促進する上での課題及び戦略策定について）
2017年11月2日	研究力向上・大学改革について
2017年11月9日	Society 5.0実現に向けた戦略的重要課題について
2017年11月16日	Society 5.0実現に向けた戦略的重要課題について
2017年11月29日	大学改革・産学連携
2018年1月18日	環境エネルギー・水素戦略
2018年1・25・	オープンサイエンス
2018年2月1日	AI・人工知能
2018年2月15日	政府事業におけるイノベーション化の推進
2018年2月25日	農業
2018年2月28日	環境エネルギー・水素戦略（第2回）
2018年3月15日	大学改革・産学連携・研究力向上
2018年4月5日	創業

出典：<http://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/yusikisha/>

我が国のオープンサイエンスの基本方針

【第5期科学技術基本計画（平成28年1月22日閣議決定）による記述】

公的資金による研究成果については、その利活用を可能な限り拡大することを、我が国のオープンサイエンス推進の基本姿勢とする。その他の研究成果としての研究二次データについても、分野により研究データの保存と共有方法が異なることを念頭に置いた上で可能な範囲で公開する。

ただし、研究成果のうち、国家安全保障等に係るデータ、商業目的で収集されたデータなどは公開適用対象外とする。また、データへのアクセスやデータの利用には、個人のプライバシー保護、財産的価値のある成果物の保護の観点から制限事項を設ける。なお、研究分野によって研究データの保存と共有の方法に違いがあることを認識するとともに、国益等を意識したオープン・アンド・クローズ戦略及び知的財産の実施等に留意することが重要である。

【基本的な問題意識】

G7科学技術大臣会合コミュニケ等で示されてきた通り、世界の趨勢は、ICTを活用した科学研究の変容とそれに伴う知識の開放によるイノベーション基盤構築に向かっている。このような環境の中で、我が国が研究力の向上やイノベーションの創出を通じてSociety 5.0を実現するためには、第5期科学技術基本計画で示したオープンサイエンスの基本的な方針に基づき、重要な知的資源である公的資金による研究成果(論文、データ等)を、オープン・アンド・クローズ戦略に基づき適切に管理し、国益を確保しながら国際的対応をする必要がある。このため、まずはオープンサイエンスについての基本的な認識を関係府省等において再確認するとともに、公的資金による研究成果の管理方針の策定の推進、研究成果の利活用のための基盤整備等により、研究成果の効果的な活用を図る必要がある。

*公開にあたり留意すべき情報: 国家安全保障、商業化・産業化を目的としたもの、個人情報など

【オープンサイエンスの論点】

- ① 研究データ利活用方針の策定
- ② 競争的資金等におけるデータ管理の要請
- ③ 研究データ利活用のための基盤の整備

10

課題を解決するための処方箋(論点一覧)

① 研究データ利活用方針の策定

- 【現状と問題点】・研究分野別又は研究組織別の研究データの利活用に係る方針(データポリシー)の策定が諸外国より遅れており、国際共同研究等で研究データが諸外国の主導で利活用が進む恐れがあるほか、我が国における商業利用や研究成果の社会実装のために公開を制限すべきデータまで全世界に向けオープンにしてしまう可能性がある。
- 【解決の処方箋】・研究分野別のデータポリシー策定を先導するため、研究の特性、国際的環境や産業育成等に配慮し、必要に応じてオープン・アンド・クローズ戦略を取り入れた研究開発法人におけるデータポリシー(法人内で組織別・研究分野別に策定するものを含む)策定を推進。
 - ・適切なデータポリシーの策定を支援・促進のためのガイドラインを作成。

② 競争的資金等におけるデータ管理の要請

- 【現状と問題点】・米国などの先進諸国に比べ、競争的資金等において研究データ管理・利活用についての計画(データマネジメントプラン)策定や指定したリポジトリでの管理・公開を要請している制度が少なく、研究者のデータ管理・利活用への意識が低い。
- 【解決の処方箋】・各府省等・国の研究資金配分機関が所管する競争的資金等において、研究費受給者に対し、データマネジメントプランの作成及び運用や、指定したリポジトリでの公開、データ管理者名の報告書等で明示等を要請する制度を増加。

③ 研究データ利活用のための基盤整備

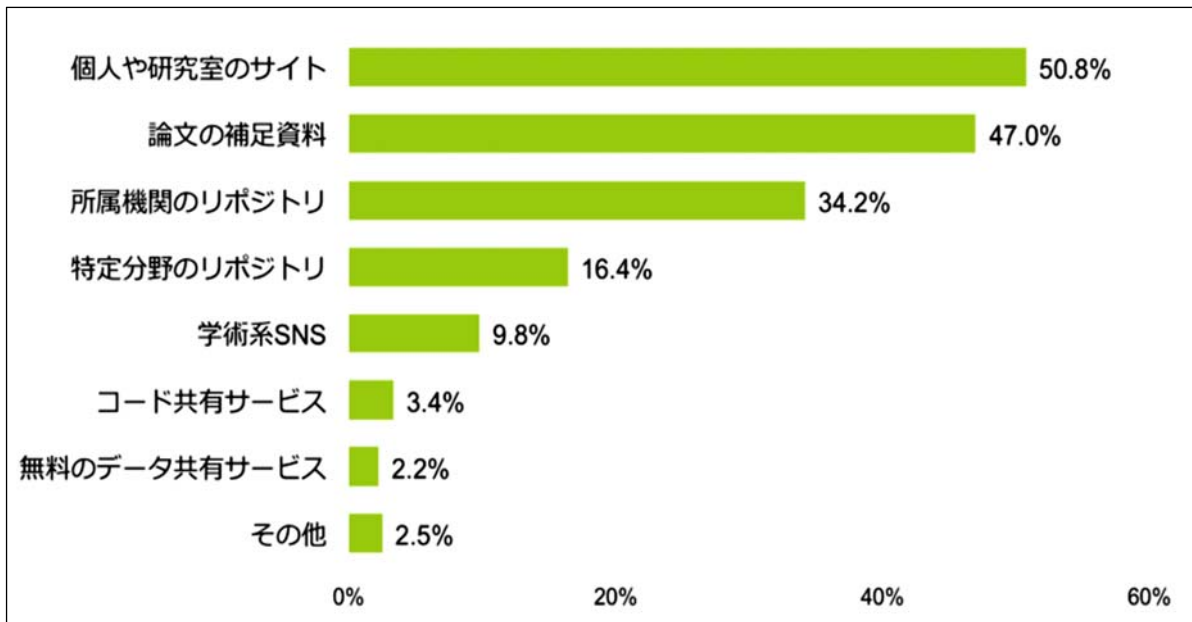
- 【現状と問題点】・我が国で運用されている機関リポジトリ数は世界最多であるが、掲載コンテンツ数は米英独仏と比べると少ない。
 - ・国際認証されているリポジトリ数が米独蘭中等と比べると少ない。
- 【解決の処方箋】・機関リポジトリにおける研究データの保存・公開促進のためのシステム開発の推進。
 - ・国際認証されるリポジトリを増加するため、国際認証基準を一部簡略化したリポジトリの整備・運用ガイドラインを策定し、まずはそのガイドラインを満たすことを推奨し、その後国際認証を受けることを目指す意欲を高める。

※リポジトリ: ここでは研究成果を収蔵・公開する機能を持つデータベースを指す。また、組織単位で構築されているものを機関リポジトリと呼ぶ。

我が国のデータ公開方法の現状

- データの公開方法は、個人や研究室のウェブサイトへの掲載や論文の補足資料(Supplementary materials)が多く、所属機関や特定分野のリポジトリでの公開は各々34.2%, 16.4%に留まっており、データ公開の永続性を確保するためには、リポジトリの整備と活用が課題であることが示唆される。

○データ公開経験「あり」の回答者のデータ公開方法

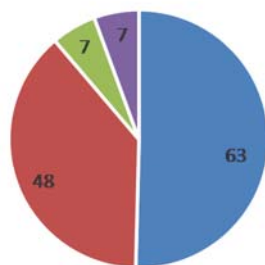


池内有為, 林和弘, 赤池伸一「研究データ公開と論文のオープンアクセスに関する実態調査」, NISTEP RESEARCH MATERIAL, No.268, 文部科学省科学技術・学術政策研究所 (2017年12月)

データリポジトリの国際認証の状況

- 信頼できるデータリポジトリを認証する取組が国際的に進んでいる中、我が国は限られたリポジトリだけが対応できている状況。

データリポジトリの国際認証数



- WDS Certified Repositories
- DSA Certified Repositories
- DSA & WDS Certified Repositories
- CTS Certified Repositories

国名	内訳数
米国	31
ドイツ	18
オランダ	13
中国	8
ロシア	7
英国	6
フランス	4
日本	4
その他	34

※CTSホームページ上の地図にプロットされている数を国別にカウントしたもので、その国の機関が運営しているか確定しづらいものも一部含む。

- WDS(World Data System): 国際科学会議(ICSU)が実施している科学データ(ベース)に関する国際的取組の高度化を目指すプログラム。2008年のICSU総会で創設決定。
- DSA(Data Seal of Approval): オランダ科学関連機関がオランダの学術情報の収集・提供機関を設立した際に、アーカイブ化されたデータの発見や活用等を保証するためのデータの認証について検討することになり、2009年に設立。
- CTS(Core Trust Seal): ICSU→WDSとDSAがデータリポジトリの認証機関として2017年9月に設立。コミュニティが主体となった非営利組織(NPO)。

CTS, WDS, DSAホームページ等により内閣府作成 (2018年1月)

内閣府におけるオープンサイエンスに関する検討の方向性

【国際的動向を踏まえたオープンサイエンスに関する検討会 報告書(平成27年3月)】

我が国のオープン・サイエンスに関する基本姿勢や基本方針をとりまとめ。

【基本姿勢】

公的研究資金による研究成果（論文、データ等）の利活用促進を拡大

【基本方針】

オープンサイエンス推進の目的・意義、公開の範囲、公的研究資金及び研究データの範囲、研究を実施する機関の責務等

「公的研究資金を用いた研究」の定義：競争的研究資金及び公募型の研究資金に該当するものとする。また、国費が投入されている独立行政法人及び国立大学法人等の運営費交付金等を100%活用した研究活動等も対象とすべきである。

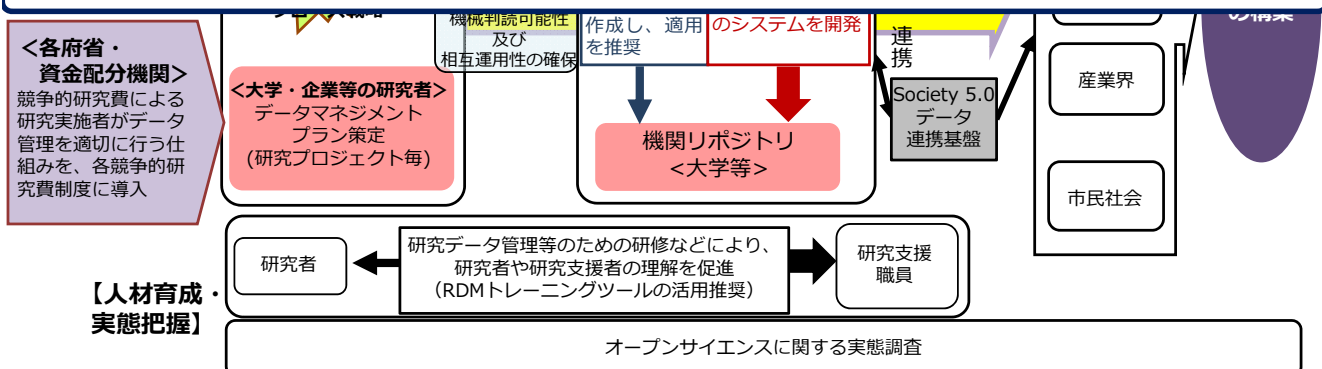


【国際的動向を踏まえたオープンサイエンスの推進に関する検討会(平成29年11月設置)】

研究開発法人における研究データ利活用の方針策定のためのガイドライン、国際認証を視野に入れたデータ・リポジトリの整備・運用のあり方等について検討

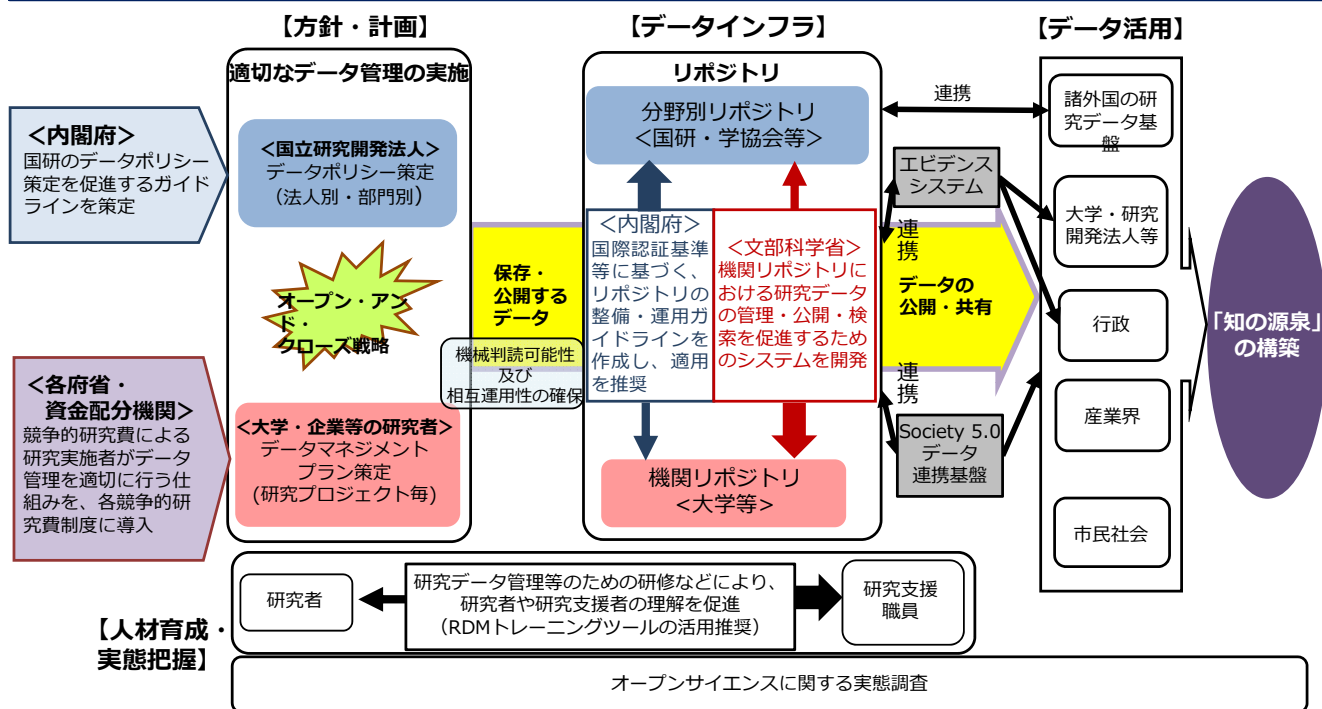
オープンサイエンスのためのデータ基盤の整備

- ・ 国益や研究分野の特性等を踏まえて、オープン・アンド・クローズ戦略を考慮し、サイバー空間上での研究データの保存・管理に取り組み、諸外国の研究データ基盤とも連携して巨大な「知の源泉」を構築し、あらゆる者が研究成果を幅広く活用
- ・ その結果、所属機関、専門分野、国境を越えた新たな協働による知の創出が加速



オープンサイエンスのためのデータ基盤の整備

- ・ 国益や研究分野の特性等を踏まえて、オープン・アンド・クローズ戦略を考慮し、サイバー空間上での研究データの保存・管理に取り組み、諸外国の研究データ基盤とも連携して巨大な「知の源泉」を構築し、あらゆる者が研究成果を幅広く活用
- ・ その結果、所属機関、専門分野、国境を越えた新たな協働による知の創出が加速



(2) オープンサイエンスのためのデータ基盤の整備

データポリシーに関する記述

○目標

＜研究データの管理・利活用についての方針・計画の策定等＞

- ・ 研究成果としての研究データの管理・利活用のための方針・計画の策定を促進

○目標達成に向けた主な課題及び今後の方向性

- ・ 内閣府(科技)は、国際認証基準等に基づくりポジトリの整備・運用のガイドライン及び国研におけるデータポリシーの策定を促進するためのガイドラインを2018年度に策定

(統合イノベーション戦略より一部抜粋)



J P C O A R オープンアクセスリポジトリ推進協会	概要 About	組織 Organization	参加機関 Members	参加申込 Join us
JAIRO Cloud とは? What is "JAIRO Cloud" ?	規程類 Rules	会議資料 Minutes	事業計画 事業報告 Project	各種資料 Publication

JPCOAR情報誌 (7/2 UP!!)



申込・応募トピック

- ◆リポジトリ研修
 - 新任担当者研修
- ◆JAIRO Cloudデータ移行相談会

作業部会・タスクフォースの活動

- ・ JAIRO Cloud運用作業部会
- ・ 研修作業部会

統合イノベーション戦略についての見解

統合イノベーション戦略についての見解

2018年6月15日に閣議決定された『統合イノベーション戦略』に盛り込まれた「第2章 知の源泉(2) オープンサイエンスのためのデータ基盤の整備」に関し、オープンアクセスリポジトリ推進協会(JPCOAR) 運営委員会としての見解を作成しました。(2018.08.02)

- ・ 統合イノベーション戦略についての見解
(オープンアクセスリポジトリ推進協会運営委員会 2018年8月2日)
<http://id.nii.ac.jp/1458/00000106/>

(参考資料)

- ・ 統合イノベーション戦略(内閣府)(平成30年6月15日閣議決定)
(<http://www8.cao.go.jp/cstp/tougosenryaku/index.html>)

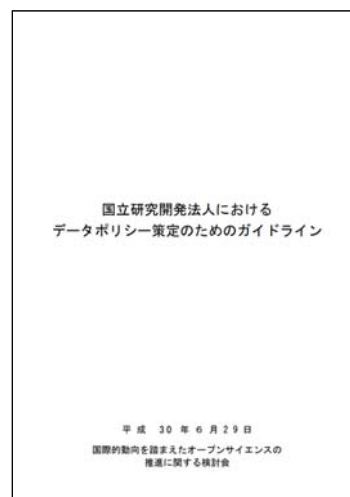
本件問い合わせ先
JPCOAR事務局
(国立情報学研究所 学術基盤推進部図書館連携・協力室内)
E-mail: [jpcoar\[at\]nii.ac.jp](mailto:jpcoar[at]nii.ac.jp)
URL: <https://jpcoar.repo.nii.ac.jp/>

<http://id.nii.ac.jp/1458/00000106/>

2. 研究データ管理・利活用ポリシー策定ガイドライン

<http://www8.cao.go.jp/cstp/stsonota/datapolicy/datapolicy.html>

- ・ 1月末政策討議後に検討開始
- ・ 3月素案(たたき台)作成
- ・ 複数の研究法人を含む有識者による素案の改訂検討(3/16, 3/30, 4/13, 5/11, 計4回)
- ・ 5月関係各機関意見照会
- ・ 国際的動向を踏まえたオープンサイエンスの推進に関する検討会による検討(第2-5回、2/23-6/20)
- ・ 不正競争行為改正法に伴う改訂
- ・ 6/29リリース(→フォローアップ中)



1. 本ガイドラインの位置付け
2. データポリシー策定のポイント及び並行して取り組む事項
 - (1)ポリシー策定の目的
 - (2)ポリシー策定の主体
 - (3)管理対象とするデータが具備すべき要件
 - (4)データ利活用のための要件
 - (5)ポリシー策定とともに取り組むべき事項
 - (6)その他

3. データポリシーで定めるべき項目

- (1) 機関におけるポリシー策定の目的について
- (2) 管理する研究データの定義、制限事項について
- (3) 研究データの保存・管理・運用・セキュリティについて
- (4) 研究データに対するメタデータ、識別子の付与、フォーマットについて
- (5) 研究データの帰属、知的財産の取り扱いについて
- (6) 研究データの公開、非公開および猶予期間ならびに引用について

留意事項(事務連絡)一部改変

- ・ 公的資金による研究から創出された研究データの管理と活用について、国立研究開発法人がデータポリシーで定めるべき項目やデータポリシー策定のポイント等を示したものである。
- ・ これらの項目の中には、各法人がそれぞれの研究分野の特性や法人としてのミッション等に基づいて、
 - 1) 自らの研究組織に相応しい内容として主体的に定めるべきものもあれば、
 - 2) 研究データの横断的連携の推進等に向けて相互運用性を高めるために、本来共通して取り組むべきものや標準的に利用されているものを採用すべきものがある。

- 各法人においては、データポリシーに記載するそれぞれの事項のねらいや趣旨を十分考慮してデータポリシーを策定することが重要である。
- 特に、内閣府においては分野間データ連携基盤や研究開発法人等における基幹業務に関するモデルシステム等を開発しており、これらの取組の進展に合せ、本ガイドラインを改訂していくこととしているので、各法人においては改定内容を取り入れたデータポリシーの策定及び改訂に取り組むことが期待される。

- 1. 共同研究や研究費獲得で不利にならないように**
 - データの取扱いに関してポリシーが存在しないと、共同研究成立や、公的資金獲得が難しくなる流れ
- 2. 研究データの適切な管理体制とリテラシー向上**
 - 研究データの不必要な流出を避ける
- 3. 残すべき研究データに関する研究者、研究機関の主體的な議論と役割分担**
 - 誰が研究データを管理し、そのコストは誰が負担するかをより明確に(残すべきデータとはなにか)
- 4. 研究データの流通に関する貢献がより見えるように**
 - オープンサイエンス時代の研究(評価)システム構築
 - 研究公正の観点

当面必要とされるトップダウンとボトムアップによる知識基盤構築

