



# HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	地球研において学際的・超学際的共同研究を推進するための評価に関する取組み
Author(s)	押海, 圭一
Relation	RA協議会第6回年次大会F-1セッション / 第8回JINSHA 情報共有会 報告書 : 異分野融合研究・プロジェクトにおけるURAの役割について考える
Issue Date	2022-04-22
DOI	<a href="https://doi.org/10.14943/RA6_F1.53">https://doi.org/10.14943/RA6_F1.53</a>
Doc URL	<a href="https://hdl.handle.net/2115/87097">https://hdl.handle.net/2115/87097</a>
Type	conference paper
File Information	6_RA6_F1_4_Oshiumi.pdf



# 地球研において学際的・超学際的共同 研究を推進するための評価に関する取 組み

人間文化研究機構 機構長室・特任助教 押海 圭一

こんにちは。私は、大学共同利用機関法人・人間文化研究機構で評価・IR担当の特任助教をしています押海と申します。本日は、人間文化研究機構の一機関である、総合地球環境学研究所（以下「地球研」）における学際研究・超学際研究の評価の取組みについてお話ししたいと思います。

本題に入る前に、人間文化研究機構所属の私がなぜ地球研の話をするのかということを説明します。私は、2011年5月から2019年3月まで地球研に在籍しており、最後の3年半の間は研究IRを担当し、この後にも出てくる地球研研究評価マトリクス（以下、「評価マトリクス」）の取りまとめにも参加したという経緯があったため、このような発表の機会を与えていただきました。

それでは、本題に入りますが、まず地球研のことを簡単にお話ししたいと思います。地球研は2001年に文科省の附置研究所として創設され、2004年から人間文化研究機構の所属機関となっております。地球研の特徴として、フルリサーチ期間5年のプロジェクトベースで研究を行い、全研究教職員が任期付きであるという点があります。地球研は設立以来、自然科学、人文科学、社会科学の垣根を超えた学際研究を推進することによって地球環境問題の解決を目指すということをミッションとして活動していましたが、第3期中期目標期間からは、これまでの学際研究をさらに発展させた、超学際研究を推進することを新たなミッションとしています。

次に、学際研究・超学際研究をどう評価すべきなのかという問題の前提として、学際研究・超学際研究の定義について確認したいと思います。この点は、実際に評価を行う際に、何をどういう指標を使って評価するのかという際に重要になります。4枚目のスライドの図を見ていただきますと、左から右にMo-

no-disciplinary という単一分野の研究があり、次に、Multi-disciplinary、Inter-disciplinary という、一般的に学際研究と訳される領域、さらにその先に、Trans-disciplinary という、超学際研究と訳される領域があります。学際研究の中には Multi-disciplinary と Inter-disciplinary の二種類がありますが、この違いは、図では各分野が接する線が実線か破線かで表現されるように、分野間で方法論や概念、原理などの統合、融合が起こったかどうかという度合いで分類しています。そのような統合が起こった場合は Inter-disciplinary、起こらなかった場合は Multi-disciplinary とここでは整理されています。次に、Trans-disciplinary と学際研究の違いは、図の中の分野が全て破線になっており、Inter-disciplinary よりもさらなる融合や統合を求めている点と、Non-academic environment という、学術界以外のステークホルダーの参加があるかどうか、という点です。Trans-disciplinary の定義については、国や研究機関によって異なる定義もあるのですが、地球研としては基本的にこのような定義に沿っています。

次に、地球研における学際研究・超学際研究の定義を確認します。地球研の研究プロジェクトの公募要領の中に、応募者に対して求めるものとして、「学際的統合」と「トランスディシプリナリティ」があります。「学際的統合」は学問分野を有機的に統合するもの、「トランスディシプリナリティ」は、社会の多様なステークホルダーと協働することが定義として上げられています。この定義から検討すると、学際研究については、学際的統合を求める点で、先ほどの定義の中の Multi-disciplinary よりは Inter-disciplinary に近いであろうということと、トランスディシプリナリティについては、上述の定義とほぼ同じであることがわかります。

地球研の研究評価の話に入る前に、研究評価そのものについて少し説明したいと思います。「文部科学省における研究及び開発に関する評価指針」が決定されて15年以上経ちますので、研究評価については多くの方がある程度の知識をお持ちだと思いますが、知らない方もいらっしゃると思いますので、一応簡単に説明いたします。まず、評価を実施する際に、最初に考える必要があるのが評価の目的です。目的が決まらなければ、その評価自体の内容や評価のた

めに何をすることが漠然となり、評価の最大の効果を得ることが難しくなるためです。スライド6の表では評価の種類や目的等を整理しています。大きく分類して、内向きの評価と外向きの評価があり、外向きの評価の例としては、大学ランキングや、文科省が行う概算要求、国立大学法人評価のようなものがあります。外向きの評価への対応としては、例えば、ある機関の強みといえる少数の指標を見つけて、それを対外的に上手に見せるようなことが可能であろうと考えられます。それに対して、内向きに、機関や個人の研究活動を推進するという目的で評価を使う場合には、まず研究のプロセス全体を把握する必要があります。そして、そのプロセスの中でどこがうまくいったか、うまくいかなかったかを評価することが必要になります。このような内向きの評価活動、研究活動の推進のための評価を行うためには、ロジックモデルと呼ばれる考え方が役に立ちます。

ロジックモデルについてもご存じの方は多いかと思いますが、スライド7のロジックモデルの例をみながら説明します。ロジックモデルは、ある取組みがその目的を達成するに至るまでの論理的な因果関係を明示したものです。スライド7の図では、お金や人というインプット、研究活動というアクティビティがあり、論文・出版などのアウトプットにつながり、そこから、仕事のやり方の変化やテクノロジーの変化のようなアウトカム、さらに社会や環境、経済などに対するインパクトにつながっています。評価の際には、このインプットからインパクトまでの各段階で指標を設定し、その指標をモニタリングすることで、ロジックモデル化された活動全体がうまくいっているかどうかを評価することになります。学際研究・超学際研究の特徴として、社会課題の解決やイノベーションの創出など、研究そのもの以外の目的も重要であることが挙げられます。それらの目的はロジックモデル上ではアウトカムかインパクトに入ることが多いと思いますが、研究プロジェクトのデザインの際に、それらを研究のロジックモデルに入れて設計する必要がある点が一般的な研究評価との違いです。スライド7のロジックモデルは、オーストラリアのCSIRO (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation) が出しているものですが、この図の下の濃いグレーの矢印を見ると、インパクトまできちんとプラ

ンニングの際に考え、アウトプットまではモニタリングを行い、全体としてインパクトまできちんと評価する必要があるということが示されています。また、その上の横棒は各項目がどの程度コントロールが可能かというところも書いてあり、インパクトを含めたプランニングから評価まで全体的に分かりやすく良いと思い使いました。なお、最近は Mono-disciplinary な研究についても、アウトカムやインパクトとは無関係でいることは難しくなっており、ほとんど全ての研究においてアウトカムやインパクトを志向して研究することが求められているので、このような考え方は非常に重要になると思います。

次に、地球研の評価に関する取組みの説明をします。地球研の評価に関する取組みの中で特徴的なのは、評価マトリクスをつくったことです。第2期中期目標期間（以下「第2期」）の最後の2年間に、地球研の第3期中期目標期間のグランドデザインについて地球研の全教員が関わって議論されました。その中で、研究者や研究機関が自らの研究活動を活性化できるような評価が必要であるという議論が生まれました。評価マトリクスは、そのような評価が可能となることを目指して、研究者からボトムアップで提案された指標をとりまとめ、カテゴライズすることで作成され、第2期の最終年度である2015年度末にプロトタイプが完成しました。

実際の評価マトリクスの一部をスライド9に示しています。評価項目（大）、評価項目（小）に分類されておりまして、その評価対象として、個人（研究員）、個人（プロジェクトリーダー等）、プロジェクト、プログラム、研究所という形で分類されています。評価マトリクスを概念的に示したのがスライド10の図になります。先ほどの評価項目（大）には、研究成果の価値、プロセスの適切性、学術的インパクト、社会的インパクト、人材育成があり、その下に評価項目（小）として分類された項目があり、さらにその下には200以上の指標があります。先ほどまでの発表でもありましたが、学際研究や超学際研究の評価で難しいのは、これまであまり一般的に使われていなかった指標や観点も考慮し、それらを評価に取り入れることです。この評価マトリクスには、研究者から見て、学際研究・超学際研究を評価する際に見て欲しい項目がまとまっています。

第2期の最後に評価マトリクスのプロトタイプは完成しましたが、その後の活用は余り進みませんでした。そこで、なぜ活用が進まないのか、という理由を検討しました。まず、評価マトリクス自体の活用目的、つまり、何のために評価するのか、という点が不明確である点が考えられました。先ほど述べたように、評価マトリクスは研究者が自らの研究活動を活性化できるようにする、という目的で当初は作っていたのですが、実際に使ってみようという際には、もう少し目的を明確にして作り直す、もしくは再編集することが必要だろうということになりました。次に、ロジックモデルを前提として設計されていないため、実際の評価に使いつらいことや、200以上の項目があるため、実際に評価を行おうとするときに必要となるデータが膨大になってしまうこと、最後に、定義が曖昧な指標や定量化手法の検討が必要な指標（例えば学際性をあらず指標）が多数存在するということが問題点として考えられました。以上のことから、実際に評価マトリクスを使うためには、まず評価デザイン（目的設定）→ロジックモデルの作成→指標選定→指標の重みづけ→データ収集・分析→評価という流れを考慮して考えることが必要であろうという結論になりました。また、その際に評価の目的を明確化することと、新たな指標自体の開発も必要だろうということが分かってきました。

そこで、2019年2月に、地球研の研究者と研究者以外の方の参加を得て、評価マトリクスをロジックモデルに位置づけるワークショップを行いました。ここでは、主に評価デザイン（目的設定）、ロジックモデル作成、指標選定のところまで、みんなでやってみました。スライド13には当日のワークショップの様子が出ていますが、各参加者にロジックモデルのインプットからインパクトまで、自分の研究や地球研の研究をよくするためにどういう指標が必要かということを考えてもらいました。

もう一つの課題である、新しい指標開発については、地球研だけでは難しいと判断しまして、情報システム研究機構・統計数理研究所（以下「統数研」）と協力を開始しました。私が地球研を離れてからも協力関係は継続しています。MOUも結ばれ、統数研が開発しているREDiと呼ばれる論文の多様性を測定する指標を用いた分析や研究者ネットワークの評価などに関する共同研究

は現在も行われております。昨日の E-2 セッションでは、この件について、地球研の谷口真人教授や統数研の本多啓介 URA から発表がありました\*<sup>1</sup>。

まとめに入ります。まず、地球研で開発した評価マトリクスを活用するため、ワークショップ形式でロジックモデルに落とし込むというを行いました。ワークショップ形式でロジックモデルをつくることで、研究者と非研究者の間でどういうことを評価したいとか、どういうことを評価してほしいかということの相互理解につながりました。また、評価マトリクスを実際に活用できる形にブラッシュアップするということは非常に重要であり、今後も続けていこうということが確認されています。また、新しい指標の開発、特に学際性・超学際性指標については、統数研と協働で評価指標の調査研究を実施しています。さらに、人社系研究の卓越性に関する指標についても、今後取り組むべきであろうということも確認されています。また、ロジックモデルを使ったワークショップなどをするものの効果として、主に事務ラインで担当している国立大学法人評価等への対応にもロジックモデル的な発想を取り入れ、評価やマネジメントをできるようになりつつあるのという点も挙げられます。最後に、評価マトリクスを今後どれだけ活用できるかという点については、評価活動と研究活動をどれだけリンクできるかにかかっているのではないかと個人的には考えています。さらに、研究評価そのものが研究者とか研究活動にとって本当に効果的なのか、という根源的な問題や、評価についてはコストがかかりますので、朝の C-1 のセッションでも議論されていましたが\*<sup>2</sup>、どこまでのコストを使ってどれだけの評価を行うかというのは、答えの出ないかなり難しい問題であると思います。

地球研という、実際に 10 年以上学際研究を実施してきた機関における学際研究評価の取組みは、他の機関にも参考にしていただけるのではないかと思います。研究評価には、個別の事例の蓄積がまだまだ不足している点や、研究評価自体が研究として日本ではまだまだ認識されていない状況もあります。しかし、研究評価には研究マネジメント的な側面も研究としての側面もありますので、URA の方にとってはかなり関わりが深く、また URA の活躍が必要な分野ではないかと思っております。ご清聴ありがとうございました。

\*<sup>1</sup> RA 協議会第 6 回年次大会 E-2 セッション (2020 年 9 月 17 日)

<http://www.rman.jp/meetings2020/session.html#e-2>

\*<sup>2</sup> RA 協議会第 6 回年次大会 C-1 セッション (2020 年 9 月 18 日)

<http://www.rman.jp/meetings2020/session.html#c-1>

# 地球研において学際的・超学際的共同研究 を推進するための評価に関する取組み

押海 圭一

大学共同利用機関法人 人間文化研究機構 特任助教

RA協議会 第6回年次大会 F-1 セッション

2020年9月18日

## 概要

1. 地球研の紹介
2. 学際研究・超学際研究について
3. 研究評価について
4. 地球研の評価に関する取組み

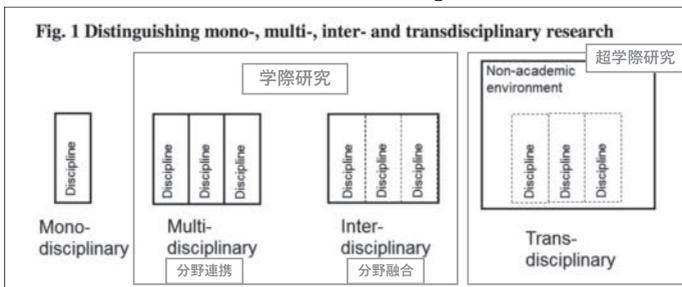
## 1. 地球研の紹介



- 2001年に文部科学省附置研究所として創設。2004年より大学共同利用機関法人・人間文化研究機構の一組織となる。
- プロジェクトベース（フルリサーチ期間5年）での研究を行い、全研究教職員が任期付き。
- 設立以来、自然科学・人文科学・社会科学の学際研究の推進によって地球環境問題の解決を目指すことをミッションとして活動。さらに第3期からは、学際研究から超学際研究（アカデミア以外の多様なステークホルダーとの協働による課題解決型研究）を推進。

## 2. 学際研究・超学際研究について

- 学際研究・超学際研究の分類(Cummings et al.,(2013)に発表者加筆)



- Multi-disciplinaryとInter-disciplinaryの違いは、方法論、概念、原理などの統合・融合が起こったかどうか。
- Inter-disciplinaryとTrans-disciplinaryの違いは、学术界以外のステークホルダーの参加の有無（ヨーロッパ的(≒Future Earth的)な定義であり、他にも統合の度合いで二つを区別する定義も存在する）。

## 2. 学際研究・超学際研究について

・学際研究・超学際研究の定義（地球研）

(1) 解決すべき地球環境問題の明確化	地球環境問題が独自の視点から明確に定義され、それに対するプロジェクトの目標が明確化されていること。
(2) 研究提案に至る学問的・社会的背景	個別学術分野の発展状況、問題の社会的認識状況などを踏まえた提案であること。
(3) 独創性	地球環境学にかかわる独創的なアイデアに基づき、地球環境問題の解決に資する新しい枠組みを提案し、既存の地球環境研究に新たな視点を提供すること。
(4) 学際的統合	課題解決に向けて必要な学問分野を有機的に統合するものであること。
(5) トランスディシプリナリティ（超学際研究）	研究成果が学術コミュニティにおけるインパクトにとどまらず、地球環境問題の解決を促す可能性を持ち、 <b>社会の多様なステークホルダーと協働</b> したプロセスを可能な限り取り入れた研究であること。
(6) 国際的な射程と戦略	研究者や協力者の国際的ネットワークを視野に入れ、地域固有のテーマを超えた問題に深い関心を示し、研究成果を国際的に発信するといった方向性を有すること。
(7) 既存の研究リソースの活用方法の明確化	当該の研究課題に関する豊富な研究リソースを活用した地球環境問題の解決への道筋を示すこと。
(8) 実践プログラムへの貢献	実践プログラムのミッション達成に向けて貢献できること。

2020年度 実践プロジェクト・インキュベーション研究（IS）公募要領より

- ・学際研究については、**学際的統合**を求める点で、Multi-disciplinaryよりInter-disciplinaryに近い。
- ・学際研究と超学際研究を**並置**している。

## 3. 研究評価について

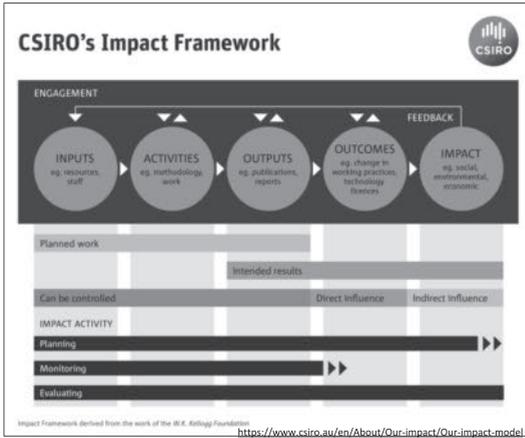
(ア) 評価の目的

方向性	評価主体	主たる目的	ターゲット	具体例
内向き	<ul style="list-style-type: none"> <li>各機関</li> <li>研究実施者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>研究活動の推進</li> <li>適切な内部的資源配分</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>研究機関・大学</li> <li>研究者個人</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自己点検評価</li> <li>教員評価</li> <li>プロジェクトマネジメント</li> </ul>
外向き	<ul style="list-style-type: none"> <li>国</li> <li>外部機関（ランキング会社等）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>アカウントビリティ</li> <li>資源配分</li> <li>広報</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>外部ステークホルダー</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国立大学法人評価</li> <li>概算要求</li> <li>大学ランキング</li> </ul>

外向きの評価であれば、特定の強みのある指標の数値を使う、などの対応ができるが、内向きに研究活動を推進するという目的で評価を使う場合、研究のプロセス全体を把握して、どこがうまくいったか、いかなかったか、を評価する必要がある→ロジックモデルの発想が役に立つ。

### 3. 研究評価について

#### (イ) ロジックモデルの活用



学際研究や超学際研究は研究そのものだけでなく、別の目的（社会課題解決、イノベーション創出など）も存在し、それらの目的（OutcomesもしくはImpact）について、研究のフレームをデザインする際に意識し、指標を選定することが重要。

OutcomeやImpactを志向する傾向は今後も強まると考えられる。

CSIRO(Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation)はオーストラリアの教育科学訓練省所管の国立総合研究機関

### 4. 地球研の評価に関する取り組み

#### 4.1 「地球研研究評価マトリクス」の作成

##### 【作成の経緯】

- 第2期の終盤である2014－15年度にかけて、地球研の第3期中期目標期間のグランドデザインを地球研の全教員が関わって議論する中で作成。
- 地球研に所属する研究者が自らの研究活動を活性化できるような項目群になることを目標として、ボトムアップ的に提案された指標を、カテゴライズして作成。

→2015年度末にプロトタイプが完成

# 4.地球研の評価に関する取り組み

## 4.1「地球研研究評価マトリクス」の作成

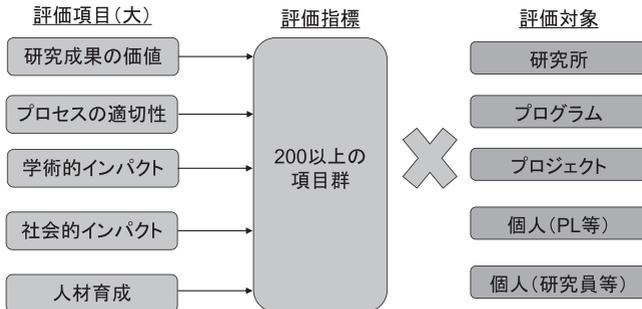
「評価マトリクス」抜粋版

評価項目(大)	個人(研究員等)	プロジェクト	プログラム	研究所
1001	基本となる業績の発表、研究の質や国際的なネットワーク			
1002	業績の質や国際的なネットワークの維持・発展に貢献しているか			
1003	研究の質や国際的なネットワークの維持・発展に貢献しているか			
1004	研究の質や国際的なネットワークの維持・発展に貢献しているか			
1005	研究の質や国際的なネットワークの維持・発展に貢献しているか			
1006	研究の質や国際的なネットワークの維持・発展に貢献しているか			
1007	研究の質や国際的なネットワークの維持・発展に貢献しているか			
1008	研究の質や国際的なネットワークの維持・発展に貢献しているか			
1009	研究の質や国際的なネットワークの維持・発展に貢献しているか			
1010	研究の質や国際的なネットワークの維持・発展に貢献しているか			
1011	研究の質や国際的なネットワークの維持・発展に貢献しているか			
1012	研究の質や国際的なネットワークの維持・発展に貢献しているか			
1013	研究の質や国際的なネットワークの維持・発展に貢献しているか			
1014	研究の質や国際的なネットワークの維持・発展に貢献しているか			
1015	研究の質や国際的なネットワークの維持・発展に貢献しているか			
1016	研究の質や国際的なネットワークの維持・発展に貢献しているか			
1017	研究の質や国際的なネットワークの維持・発展に貢献しているか			
1018	研究の質や国際的なネットワークの維持・発展に貢献しているか			
1019	研究の質や国際的なネットワークの維持・発展に貢献しているか			
1020	研究の質や国際的なネットワークの維持・発展に貢献しているか			
1021	研究の質や国際的なネットワークの維持・発展に貢献しているか			
1022	研究の質や国際的なネットワークの維持・発展に貢献しているか			
1023	研究の質や国際的なネットワークの維持・発展に貢献しているか			
1024	研究の質や国際的なネットワークの維持・発展に貢献しているか			
1025	研究の質や国際的なネットワークの維持・発展に貢献しているか			
1026	研究の質や国際的なネットワークの維持・発展に貢献しているか			
1027	研究の質や国際的なネットワークの維持・発展に貢献しているか			
1028	研究の質や国際的なネットワークの維持・発展に貢献しているか			
1029	研究の質や国際的なネットワークの維持・発展に貢献しているか			
1030	研究の質や国際的なネットワークの維持・発展に貢献しているか			
1031	研究の質や国際的なネットワークの維持・発展に貢献しているか			
1032	研究の質や国際的なネットワークの維持・発展に貢献しているか			

# 4.地球研の評価に関する取り組み

## 4.1「地球研研究評価マトリクス」の作成

概念図



マトリクスの項目群は、学際研究や超学際研究を実践してきた研究者が、それらの研究を成功させるために必要と考えられる項目や評価すべき指標がまとめられている。

## 4.地球研の評価に関する取り組み

### 4.2「地球研研究評価マトリクス」の実用に向けて

評価マトリクスは完成したが、活用は進まなかった

#### 評価マトリクスの問題点

- マトリクス自体の活用の目的（評価目的）が不明確
- ロジックモデルを前提として作られていない
- 必要となるデータが膨大（資源は限られている）
- 定義が曖昧、定量化手法の検討が必要な指標が多数存在

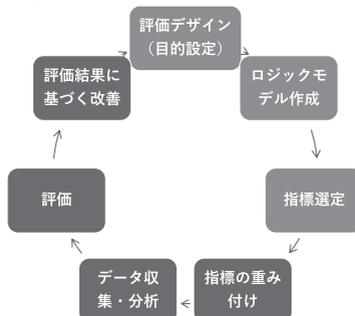
実際に評価等に使うためには、

「評価デザイン（目的設定）→ロジックモデルの作成→指標選定→指標の重み付け→データ収集・分析→評価」という作業が必要。その際、評価を誰が、何のために行うのかという目的を明確にすることが最優先。また、新たな指標自体の開発も必要。

## 4.地球研の評価に関する取り組み

### 4.2「地球研研究評価マトリクス」の実用に向けて

- 2019年2月に、地球研所属の研究者・非研究者とともに、評価マトリクスをロジックモデルに位置付ける（主に以下の赤の部分）ためのワークショップを開催



## 4.地球研の評価に関する取り組み

### 4.2「地球研研究評価マトリクス」の実用に向けて

ワークショップの様子



グループで作ったロジックモデルの発表の様子



参加者が実際に作成したロジックモデル

## 4.地球研の評価に関する取り組み

### 4.2「地球研研究評価マトリクス」の実用に向けて

#### 【新しい指標の開発・活用】

- 2019年3月に情報システム研究機構・統計数理研究所と「人文学・社会科学を含む学術の研究力評価に関する共同研究」の実施を目的とした研究IRに関するMOUを締結。
- 統数研が開発した論文の引用の多様性を測れる多様性指標（REDi, Research Diversity Index）や研究者ネットワークによる分析を実施中。

MOU締結式の様子



## 4.地球研の評価に関する取組み

### 4.2「地球研研究評価マトリクス」の実用に向けて

#### 【まとめ】

- ワークショップ形式でロジックモデルを使った研究評価・マネジメントの考え方を研究者・非研究者（評価者・被評価者）の間で共有し、対話をもとにマトリクスをブラッシュアップすることは、マトリクスを実際に使えるものにしていく上でも、地球研の適切な評価のためにも有効かつ重要。
- 統数研との協働で、これまで測ることの難しかった学際性や超学際性、人社系研究の卓越性などに関する評価手法の調査研究を実施。

## 4.地球研の評価に関する取組み

#### 【まとめ】

- 地球研では、**法人評価**などにおいてもロジックモデル的な発想を取り入れた評価・マネジメントを実施中。
- 評価マトリクスを今後どれだけ活用できるかは、評価活動と研究活動をどれだけリンクできるかにかかっている（研究評価そのものが研究者や研究活動にとって効果的かどうかという根源的な問題も残る）。

## 参考リンク集

- 総合地球環境学研究所

<https://www.chikyu.ac.jp/>

- 統計数理研究所

<https://www.ism.ac.jp/>

- 統計数理研究所が取り組むIR機能強化(REDi情報含む)

<https://ura3.c.ism.ac.jp/ir-web/index.html>

- 人間文化研究機構

<http://www.nihu.jp/ja>