

Title	奈良先端科学技術大学院大学におけるリサーチトランスフォーメーション(RX)プラットフォームの構築
Author(s)	野島, 秀雄; 船津, 公人
Citation	年次学術大会講演要旨集, 38: 976-978
Issue Date	2023-10-28
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/19311
Rights	本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

奈良先端科学技術大学院大学における リサーチトランスフォーメーション (RX) プラットフォームの構築

○野島秀雄, 船津公人 (奈良先端科学技術大学院大学)
nojima@rsc.naist.jp

1. はじめに (講演の要旨)

奈良先端科学技術大学院大学は、新時代の研究手法であるリサーチトランスフォーメーション (RX) をサイクルで連結したプラットフォームを構築し、実験と理論と AI の各研究分野を密接に連携させ、研究結果から抽出した知見を迅速に次の研究の方向性決定に還元する研究の好循環サイクル (RX サイクル) の仕組みを他大学に先駆けて実現する。この RX プラットフォームの構築に向けて、全学の RX を俯瞰的にマネジメントする司令塔の役割を担う RX プラットフォーム戦略推進会議を設置するとともに、RX を主導するデータ駆動型サイエンス創造センターの機能を拡充する組織整備を令和 5 年度より行う。

講演では本学が進める RX サイクルのプラットフォーム構築による研究改革の構想について報告する。

2. 研究手法の改革が必要な理由

筆者らは、以下に示す問題意識に基づき、将来の科学技術の進展のためには研究手法自体の改革が必要と考えて、RX サイクルのプラットフォーム構築を構想した。

- 1) 現在、科学技術は世界的な転換点にあり、データ駆動による AI の急速な進歩やマテリアル DX、バイオ DX 等に代表されるデジタルトランスフォーメーション(DX)により、Society5.0 に向けた社会変革が大きく進められている [1]。研究の手法においても、このような科学技術と社会変革の潮流に対応した改革が求められる。
- 2) 新型コロナウイルスの感染拡大によって研究開発環境が世界的に大きく変わることを経験した中、新たな感染等にも対応できる研究環境の構築とともに、働き方の改革が必要になる。
- 3) 我が国のアカデミアにおける研究力の低下が叫ばれている中 [2]、従来の研究力強化の延長では、個別研究分野の高度化にとどまり、世界のトップランナーである諸外国との差はますます広がることが予測される。世界をリードする研究力を実現するためには、個別研究の深化だけでなく新たな組織的な知の形成や、既存産業の発展だけでなく新しい市場を開拓する新規事業や新規産業の創出につながる研究手法のパラダイムの変革が必要である。

科学技術振興機構(JST)研究開発戦略センターでは、1) 2) に対応する形で、ポスト/with コロナ時代における研究開発の姿に向けた研究開発活動の変革としてリサーチトランスフォーメーション (RX) の概念を提唱しているが [3]、我々の RX プラットフォーム構築の構想においては、研究の場をサイバー空間に拡張するとともに、RX をサイクルとして強く連結させたプラットフォームを構築することによって、3) に示した問題意識に組織的に対応して研究力の強化を図るものである。

3. RX プラットフォーム構築による研究改革の取組

3.1. RX サイクルによる研究改革の戦略

RX サイクルは、上述のように、実験と理論と AI の各研究分野を密接に連携させ、研究結果から抽出した知見を迅速に次の研究の方向性決定に還元する研究の好循環サイクルであり、そのサイクルによって、新たな組織的な知の形成や新産業の創出を図るものである。その仕組みを具体的に説明するために、RX サイクルを新材料創成に適用した例を図 1 に示す。

新材料創成のための RX サイクルにおいては、計測→設計→合成→計測→・・・というサイクルにおいて、AI やロボティクスも駆使して研究を循環させる。複数の研究者あるいは研究機関がこのサイクルに参画することにより、①電子ラボノートによる参画する研究者や機関間のデータの集約、②リモート計測による機関間の距離の壁を越えた連携、③オープンデータ化による組織的な知の形成を実現する。



図1. RX サイクルを新材料創成に適用した例

このようなRXサイクルの仕組みによって、以下の効果が期待できる。

- 1) RX サイクルのプラットフォームを核にした研究者や研究機関間の連携により、新しい学際研究領域を形成・開拓できる。
- 2) 研究結果の多角的な解析ができるとともに、研究成果を迅速に創出できる。
- 3) データの意味付けが促進できるようになり、研究成果の応用発展性（社会実装）を拡大できる。
- 4) 新分野を創出し続ける機能の強化とともに、研究者が新たな学際研究に参画することで、新時代の研究手法に対応した人材の育成ができる。
- 5) これらの効果により、新しい組織知を形成して、社会と産業の構造を変革し、市場の開拓につながる新規事業を創出することができる。

3.2. RX プラットフォームによる研究改革実現のための組織整備

RX サイクルのプラットフォームを構築することによる研究改革を推進するために、本学では、以下のような組織の整備を行う。

3.2.1. RX プラットフォーム戦略推進会議の設置

学長直轄の会議体としてRXプラットフォーム戦略推進会議を設置する(令和5年10月1日)。

本会議体は、研究担当理事を議長、データ駆動型サイエンス創造センター長を副議長として、全学からコアとなるマネジメント人材を選定して構成し、以下の役割を担う。

- 全学のRXサイクルを俯瞰的にマネジメントする司令塔となる。
- RXサイクルの戦略・施策を立案し、これらの推進において関連部門間の統括・調整を行う。
- RXを支える研究設備・機器について、国のガイドラインに基づき共用化および分析データの共有のマネジメントを行う。

3.2.2. データ駆動型サイエンス創造センターの機能拡充によるRXサイクルの主導

平成29年度に学長直轄の組織として設置した本学のデータ駆動型サイエンス創造センターは、データ駆動型科学の手法を機軸にして、専門分野の異なる研究者が緊密に連携し、情報科学、物質科学、生命科学の深化とこれらを融合した新しい研究領域の開拓を行う組織である。本センターは、令和4年度までは、データサイエンス部門、マテリアルズ・インフォマティクス部門、バイオインフォマティクス部門、社会実装部門、国際教育研究連携部門の5部門で構成されていたが、令和5年度より、社会実装部門をRX実装部門に改編し、部門を横断した組織として機能を拡充する。

具体的には、RXの重要要素技術であるとともに、すべての研究領域に共通する計測インフォマティクスの研究分野を開拓できる教員をRX実装部門に配置する。さらに、学内の研究部門と研究マネジメント部門を連携させるとともに、学外の研究機関との連携を促進する実務家教員を配置する。また、海外研究機関との連携を強化して、RXの研究システムを国際的に展開するための人材を配置する。これらの組織整備を年次計画で進め、データ駆動型サイエンス創造センターの機能を拡充して、本センターがRXプラットフォームにおけるRXサイクルの実践を主導する。

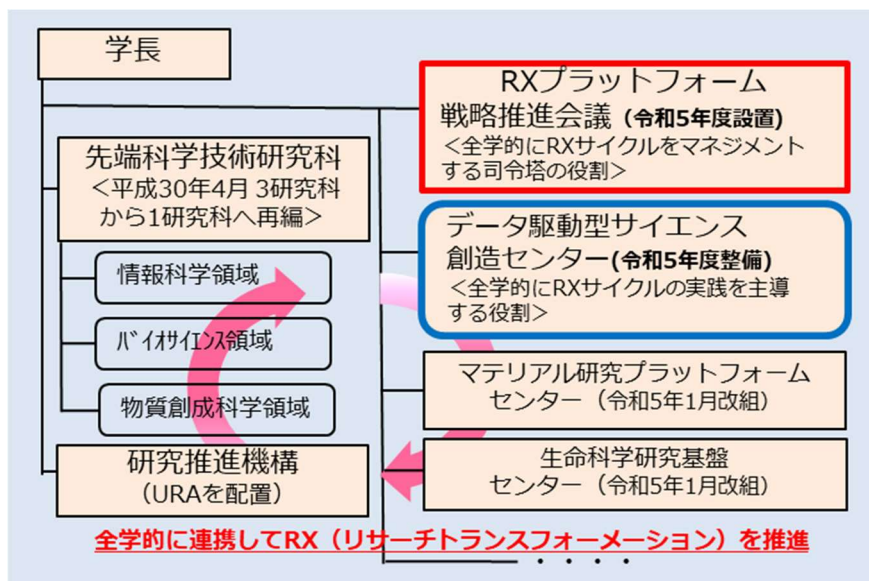


図 2. RX サイクル推進における奈良先端科学技術大学院大学の組織体制

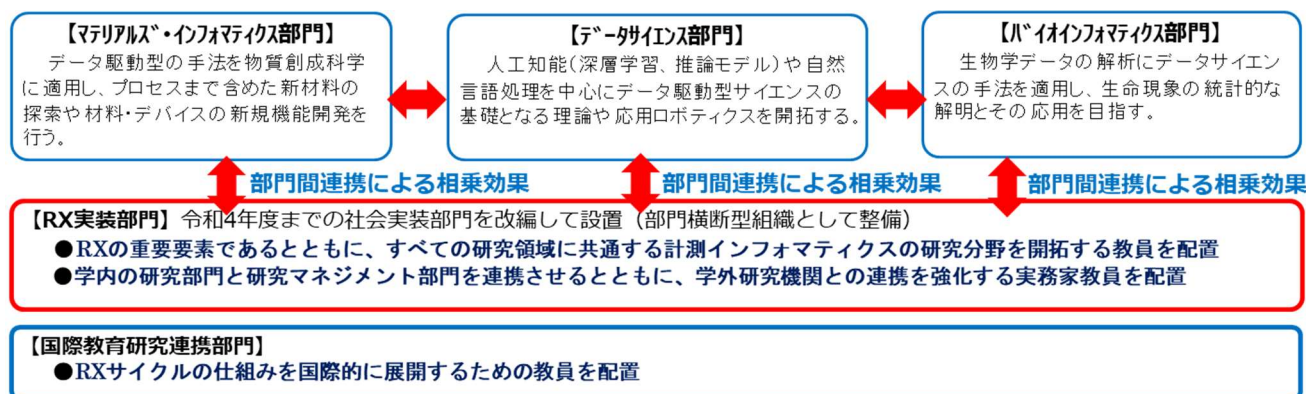


図 3. RX サイクルを主導するデータ駆動型サイエンス創造センターの体制

4. 今後の進め方

RX プラットフォーム構築による研究改革は、文部科学省の組織整備・組織改革事業として実施するものであり、令和 5 年度より 5 年間の事業計画で研究改革の成果を創出する。組織整備における人員の強化としては上述のように、年次計画で、計測インフォマティクス研究分野の専門人材、全学的マネジメントを行う実務家教員、さらに、RX の研究システムを国際的に展開するための人材を配置する。

このような取組によって、当初は学内を中心に進める RX サイクルのプラットフォームを、国内の他大学・研究機関や民間企業との連携により学外に拡張し、さらには、国際的に展開して、奈良先端科学技術大学院大学が RX サイクルのプラットフォームの世界的拠点となることを目指す。

参考文献

- [1] 科学技術と社会の潮流については、以下の閣議決定を参照
第 6 期科学技術・イノベーション基本計画（令和 3 年 3 月 26 日閣議決定）、Society5.0 の実現に向けた科学技術・イノベーション政策
統合イノベーション戦略 2023（令和 5 年 6 月 9 日閣議決定）、□先端科学技術の戦略的な推進
□知の基盤と人材育成の強化 □イノベーション・エコシステムの形成
- [2] 一橋ビジネスレビュー：研究力の危機を乗り越える、その本質的な原因と未来志向の処方箋 2021 AUT.(69 巻 2 号)、一橋大学イノベーション研究センター（編）、東洋経済新聞社 ほか
- [3] JST CRDS 報告書（2021 年 1 月 CRDS-FY2020-RR-06）