

マス・フォア・インダストリ・プラットフォーム における取り組み

2024年1月17日

九州大学マス・フォア・インダストリ研究所

所長 梶原 健司

マス・フォア・インダストリ・プラットフォーム：アウトライン

わが国は長年に渡り数理科学分野で高い水準を維持してきたが、DXの進む中、諸科学分野や社会からの課題に応え価値を共創する新たな数理連携基盤を築く必要に迫られている。

九州大学マス・フォア・インダストリ研究所（IMI）：中核機関
東北大学知の創出センター（TFC）：協力機関

+ 全国15の連携機関
4 共同利用・共同研究拠点
1 大学共同利用機関法人



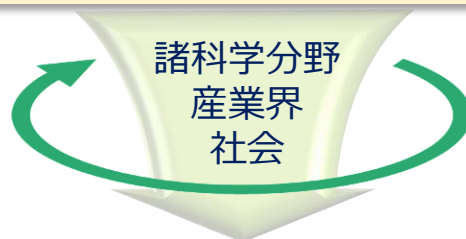
九州大学
KYUSHU UNIVERSITY



Institute of Mathematics for Industry
Kyushu University



東北大学
TOHOKU UNIVERSITY



数学連携プラットフォーム

「マス・フォア・インダストリ・プラットフォーム」(MfIP)

社会からの要請に数学コミュニティ全体で応え、総合知構築を実現する
オールジャパン体制のプラットフォーム

コミュニティからのサポート：

- ・日本数学会
- ・日本応用数理学会
- ・統計関連学会連合

連携機関（15機関）

- ・北海道大学電子科学研究所附属
社会創造数学研究センター
- ・筑波大学数理科学研究コア
- ・武蔵野大学数理工学センター
- ・理化学研究所数理創造プログラム
- ・統計数理研究所
- ・早稲田大学数理科学研究所
- ・明治大学先端数理科学
インスティテュート
- ・東京大学大学院数理科学研究科
- ・慶應義塾大学理工学部数理科学科
- ・名古屋大学大学院多元数理科学研究科
- ・京都大学大学院理学研究科数学・数理解析専攻
- ・京都大学数理解析研究所
- ・大阪大学数理・データサイエンス
教育研究センター
- ・大阪公立大学数学研究所
- ・広島大学大学院統合生命科学研究科

2030年に向けた数理科学の展開—数理科学への期待と重要課題

(文部科学省研究振興局 2022年7月)

重要課題への取組み (施策展開)

- 産官学にて2030年に向けた数理科学の目指す姿を共有したうえで、その施策展開を目指す。
- 数理科学はその殆どが無形の知的資産。これを適切に価値化し学問へ再投資することで、学問の幅を拡げ進展させていく機能拡張のモデルを先駆けて実践していくことが急務。

【重要課題1】 ビジョン共有型の基礎科学振興

- 産官学にて、2030年に向けた数理科学の目指す姿を共有したうえで、その展開を目指す「**数理科学イニシアティブ会議**」(仮称)を設置し、産官学の政策形成の場を創設。

【重要課題2】 世界トップレベルの数理科学の探求拠点

- 世界トップレベルの**数理科学を**探求する拠点。世界の数理科学の研究者を惹き付け、一流の頭脳循環を形成する。プラットフォーム型拠点の創設を検討。

【重要課題3】 / 【重要課題4】 学際、異分野との連携 社会との連携

- 他の科学や産業・社会との協働により、**数理科学の学問の幅を拡げ進展させていく機能拡張のモデル**を創っていく必要。その殆どが無形の知的資産である**数理科学の知的アセットを社会とのあいだで適切に価値化**。それにより得られた収益を**学問に再投資する仕組み**を、この分野が先駆けて実践していく。このため具体的には、以下の取組を進める。

- 全国大学における数理科学の研究者が**他の科学、産業・社会と協働するプラットフォーム組織・体制の整備**【共同利用・共同研究拠点の活用】
滞在型研究とPBL型研究を国際的に提供し相補的に進めるため、東西2拠点に組織体制を構築
新たな産学連携を構築し、学問への再投資を行う資金の好循環モデルを構築【戦略的産学連携経費、オーバーヘッドなどの導入】
研究者のインセンティブになる仕組みづくり、問題解決型の窓口整備、産学の出会いの場の創出、コーディネート機能の充実、成果のプロモーション強化
優れた産学連携取組のノウハウ(企業とのパイプ作り、マッチング等)やネットワークを産官学に広く共有していく
- 研究DXを加速するべく、数理科学を活用し、気候変動・レジリエンス、マテリアル、ライフサイエンス、人文社会等の分野における価値創造を目指したユースケースの形成を連携して実施
- また、大学は以下の具体的な取組を開始することが期待される。
— 未来の在りたい社会像の実現を目指す**産学官共創の場**において、数理科学の分野が活用される拠点を形成【共創の場形成支援の活用】※

目指すべき社会 = Society 5.0
✓ サイバーとフィジカルの融合
✓ 知恵が価値を生み、働を活かす社会
✓ インクルーシブかつサステナブルな社会

【重要課題1】
ビジョン共有型の基礎科学振興
— 産官学の政策形成の場

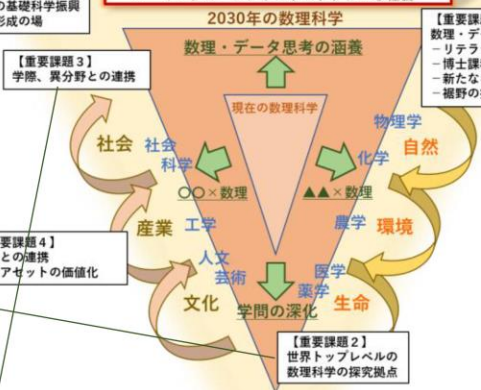
【重要課題3】
学際、異分野との連携

【重要課題4】
社会との連携
知的アセットの価値化

【重要課題2】
世界トップレベルの
数理科学の探求拠点

【重要課題5】
数理・データサイエンス・AI人材育成
— リテラシーレベル教育、応用基礎教育
— 博士課程学生支援
— 新たなキャリアパスの開拓
— 裾野の拡大、若手研究者の異分野経験

【重要課題5】
人材育成 — 人材層の重層化—



- 数理・データ思考をもった人材の育成を進めるため、
— 全ての大学・高専生が数理・データサイエンス・AIのリテラシーを習得(50万人/年)
— 約半分の大学・高専生に自らの専門分野に応用できる数理・データサイエンス・AIの基礎力を養成(25万人/年)
— 産学で活躍できるトップクラスのエキスパート人材の育成 (AI戦略2019(2019.6.決定)による)
- 幅広い分野を支援する博士課程学生支援策として、**日本学術振興会DC(特別研究員)、次世代研究者挑戦的研究プログラム(SPRING)**等を実施
- 新たなキャリアイメージをつくり、定着させるため、
— ジョブ型研究インターンシップを促進
— 新たなキャリアパスの開拓に係る取組を推進

- 全国大学における数理科学の研究者が「共同利用・共同研究拠点」の枠組みを活用し、諸科学、産業・社会と協働するプラットフォーム組織・体制を整備
- 滞在型研究とPBL型研究を国際的に提供し相補的に進めるため、東西2拠点に組織体制を構築
- 日本全体の公共財である大学が連携して、数理科学が「根本原理を解明し、重要な変化の兆しを予測」できる学問へと発展し、より良い社会、Society 5.0実現に重要なイニシアティブを果たしていく



AIMaP Newsletter Vol.5より
の後継活動

全国13の数学研究機関による産業・諸科学分野との連携ネットワーク

社会・産業・諸分野との連携基盤

産業・異分野連携研究の組織的推進
知的アセットの価値化と学問への再投資 (新規)
サステイナブルな連携研究・支援基盤構築 (新規)

人材育成

産業数理統計STEAM人材育成
組織的PBL型研究活用実践教育
産業数学カリキュラムの標準化 (新規)

マス・フォア・インダストリ・プラットフォーム

数学コミュニティで社会ニーズに応える連携基盤
Post-AIMaP*と共同利用・共同研究拠点の活用
行政とも連携した中長期的研究戦略策定 (新規)



*Post-AIMaP技術相談体制

数理科学に関する大学・研究機関等と連携して、
「数理科学」の学問の幅を広げていく機能拡張モデルを共有・展開



九大の強み
産業数学連携実績

九大の強み
スタディグループ実績
分野横断博士人材
教育実績



マス・フォア・インダストリ・プラットフォーム

九大の強み
AIMaP・
共共拠点の実績



数理科学コミュニティの活動支援

経団連数理活用産学連携イニシアティブ*の活動の責任校として連携
数学コミュニティ内で活動する異なる切り口からの産業界対応窓口群の横の連携 (新規)



*g-RIPS-Sendai: UCLAとの協力に基づく大学院
生向け企業課題解決プログラム(2018~)

訪問滞在型研究による総合知構築

知の創出センターにおけるテーマプログラム
長期プログラムを通じた価値創造と総合知構築
未来共生社会創生プロジェクト (新規)

高度数理人材の頭脳循環推進

国際頭脳循環プログラムg-RIPS-Sendai*
若手研究者による企業数理課題発掘 (新規)

産業界の「今そこにある」課題

実務駆動数理リカレント講座の実施
異分野異業種研究交流会の運営業務 (新規)
数理課題相談窓口を数理科学共創社会センターに設置 (新規)

東北大と九大
が関係対応

東北大・九大の強み
経済界との連携実績



*経団連イニシアティブ会合
(経団連会館にて2022/7/27)

中核機関 九州大学マス・フォア・インダストリ研究所 (IMI)

協力機関 東北大学知の創出センター

事務局 IMIリエゾン戦略部門

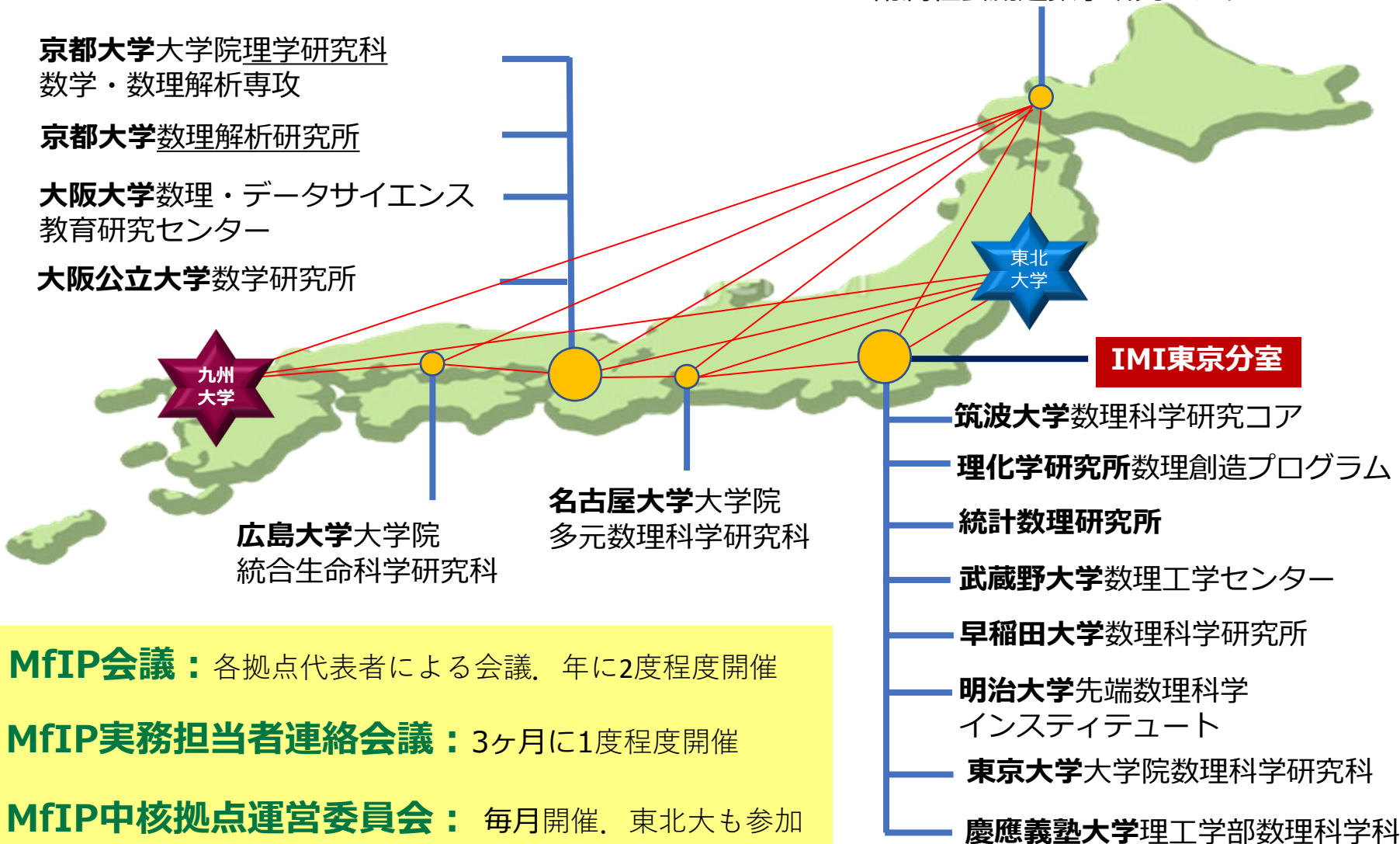
京都大学大学院理学研究科
数学・数理解析専攻

京都大学数理解析研究所

大阪大学数理・データサイエンス
教育研究センター

大阪公立大学数学研究所

北海道大学電子科学研究所
附属社会創造数学研究センター



広島大学大学院
統合生命科学研究科

名古屋大学大学院
多元数理科学研究科

IMI東京分室

筑波大学数理科学研究コア

理化学研究所数理創造プログラム

統計数理研究所

武蔵野大学数理工学センター

早稲田大学数理科学研究所

明治大学先端数理科学
インスティテュート

東京大学大学院数理科学研究科

慶應義塾大学理工学部数理科学科

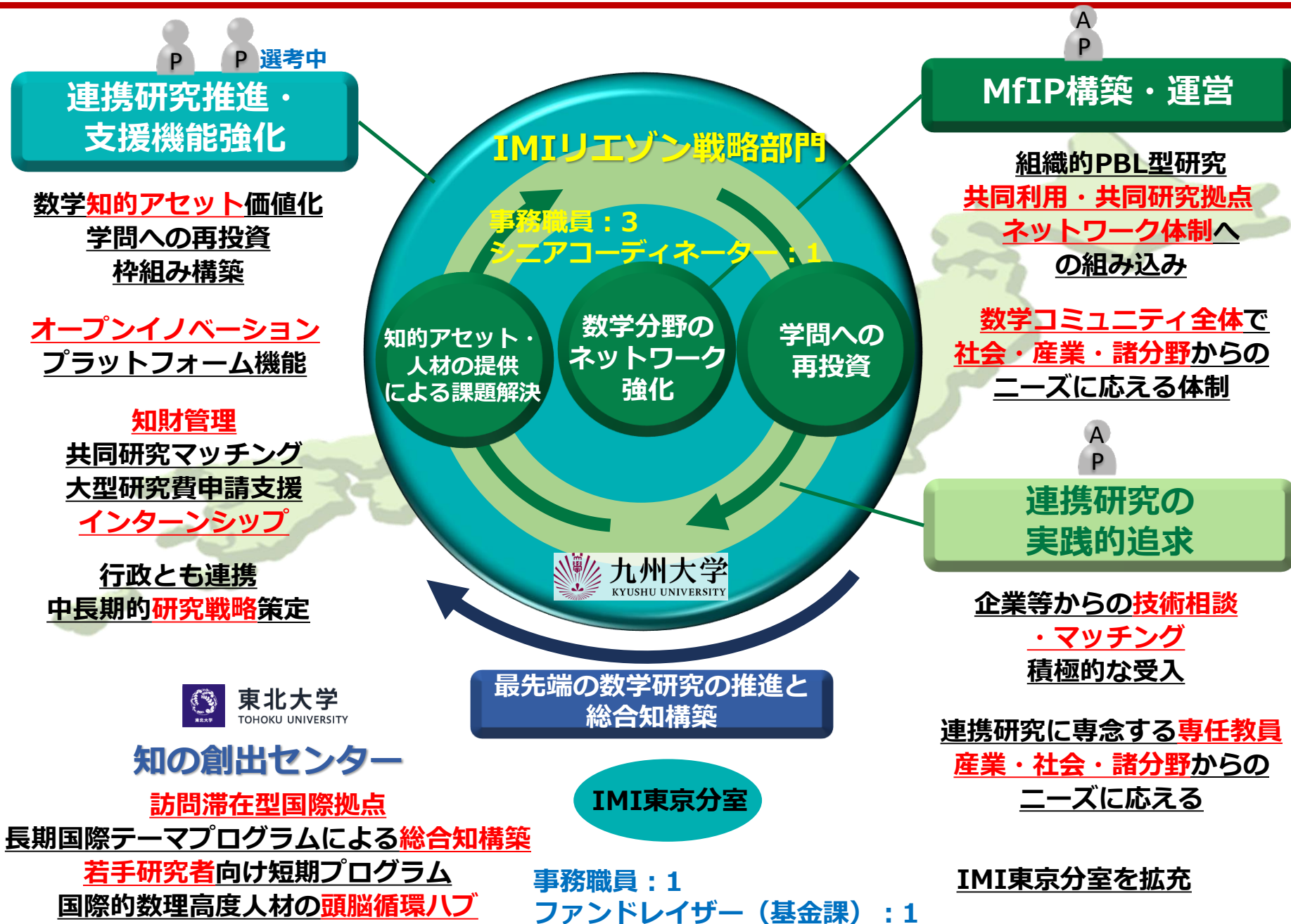
MfIP会議 : 各拠点代表者による会議。年に2度程度開催

MfIP実務担当者連絡会議 : 3ヶ月に1度程度開催

MfIP中核拠点運営委員会 : 毎月開催。東北大も参加

MfIPアドバイザー委員会 : 年に1度開催

MfIP事務局：IMIリエゾン戦略部門



産業・社会・諸科学分野との窓口機能・共同研究マッチング

企業・諸科学分野におけるニーズ発掘：

- IMI東京分室（JR有楽町駅前）を活用した活動
- MfIPによる**ワンストップサービスによるマッチング活動**に言及すると興味を示す企業が多い
- 医学など諸科学分野からのマッチングのニーズもある

産業・社会・諸科学分野との窓口機能

脳科学関連学会連合との大型共同研究プログラムへの協力依頼とマッチング→12月にWS

- 企業、諸科学分野からの問題解決・共同研究の打診→MfIP全体に流して対応

各拠点におけるシーズ発掘：

- 各拠点の訪問
- マッチングを希望する研究者のデータ・連携事例データの共有

インターンシップマッチング

ニーズ発掘活動の際、DS人材のニーズに鋭く反応する企業は多い

→ インターンシップ → 企業に数学の素養を持った人材が増える → 将来、数学に対するニーズが増える

出会いの機会の創出とその「見える化」

- 経団連数理活用イニシアティブ（東北大，九大）
- 異分野異業種研究交流会（事務運営：東北大）
- PBL型事業（スタディグループワークショップ，g-RIPSなど）
- 知の創出センターにおけるテーマプログラム

訴求活動：諸科学分野の学会などでのイベント，企業や諸科学分野の研究者を招いてのイベント

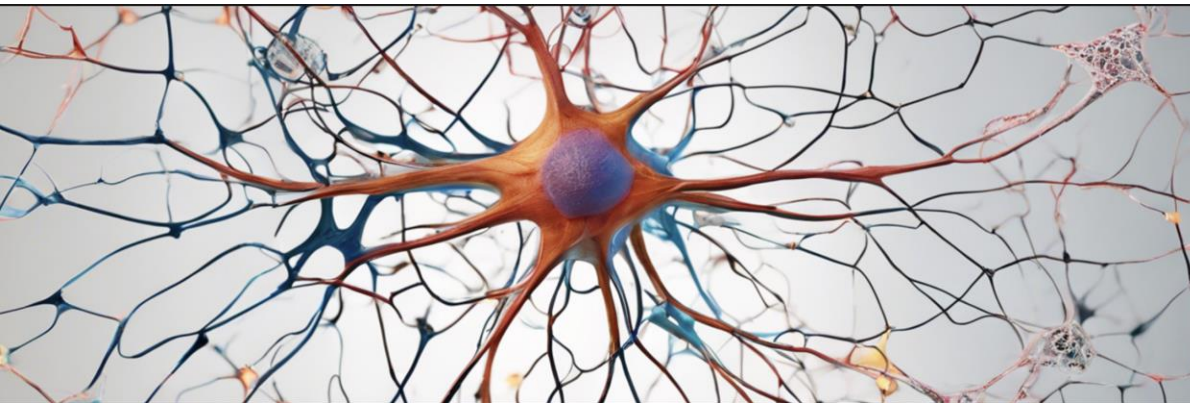
→ **IMIの共同利用研究のスキームを活用**

- 場所に関する条件を緩和．各機関で実施するイベントにも支援可能
- 随時募集枠の緩和：研究集会だけでなく短期共同研究や1日だけの軽い企画などにも支援可能

MfIPキャラバン：普段，諸科学分野や産業と出会いのない純粋系の数学者に対する出会いの場

→ 諸科学分野や産業界の研究者，連携経験のある数学研究者を招へいして講演会などのイベントを持ち回りで

マッチングイベントの例：脳科学との連携WS



数学と脳科学の連携に向けたワークショップ

応募多数により参加とポスター共に締め切りました

現在、国の事業として「脳神経科学統合プログラム」（令和3年度～令和11年度、令和6年度要求・要望額93億円）が実施されており、来年度から新しく始まる重点研究課題として「デジタル脳の開発」が挙げられています。これについて、脳科学分野と数学分野と連携して研究を進めるため脳科学関連学会連合（脳科連）とマス・フォア・インダストリー・プラットフォーム（MfIP）が連携して、脳科学研究者と数学研究者とマッチングを進めることになりました。

本ワークショップは、脳科学分野と数学分野をつなぐため、脳科連とMfIPが連携して開催するものです。このワークショップをきっかけとして、次年度から始まるAMEDの脳神経科学プログラムへ数学分野との連携の提案などが期待されています。この連携では、これまで関わってきた数学の分野に加え、純粋数学の諸分野など、脳科連側も想定していない多様な数学が多く関わるであろうことは容易に想像できます。そのような、すぐには役に立つかどうかわからないようなシーズを発掘し、脳科学のニーズとマッチングして、将来多くの共同研究プロジェクトにつながる事が期待されます。是非、幅広い分野の脳科学研究者と数学研究者の方のご参加をお待ちしております。

主催：日本脳科学関連学会連合(脳科連)、マス・フォア・インダストリー・プラットフォーム(MfIP)

開催日程：2023年12月28日（木）10:00-18:00

開催場所：東京、九州大学日本橋サテライト912,913室（会場の都合上、参加は登録者のみとなります。ご了承ください）

日本橋サテライト | 大学施設の利用 | 九州大学について | 九州大学...

About 九州大学について

<https://www.kyushu-u.ac.jp/ja/university/facility/nihonbashi/>



2023年12月28日（木）
10:00 – 18:00
九州大学日本橋サテライト

講演：数学4件・脳科学6件

ポスター発表：
数学7件・脳科学10件

参加者：63名
（数学31名，脳科学32名）

開会挨拶：
高橋良輔（脳科連代表）

閉会挨拶：
梶原健司（MfIP代表）