

資料2

科学技術・学術審議会先
端研究基盤部会
数学イノベーション委員会
(第8回)H24.7.24

諸科学・産業との連携・協力に必要な 数学・数理科学研究について

- 数学を応用した研究
- 人材育成への組織的な取組み

三村 昌泰

明治大学大学院先端数理科学研究科

先端数理科学インスティテュート



広く数学とは

純粋数学

応用を目的とした統計科学・
数理科学等

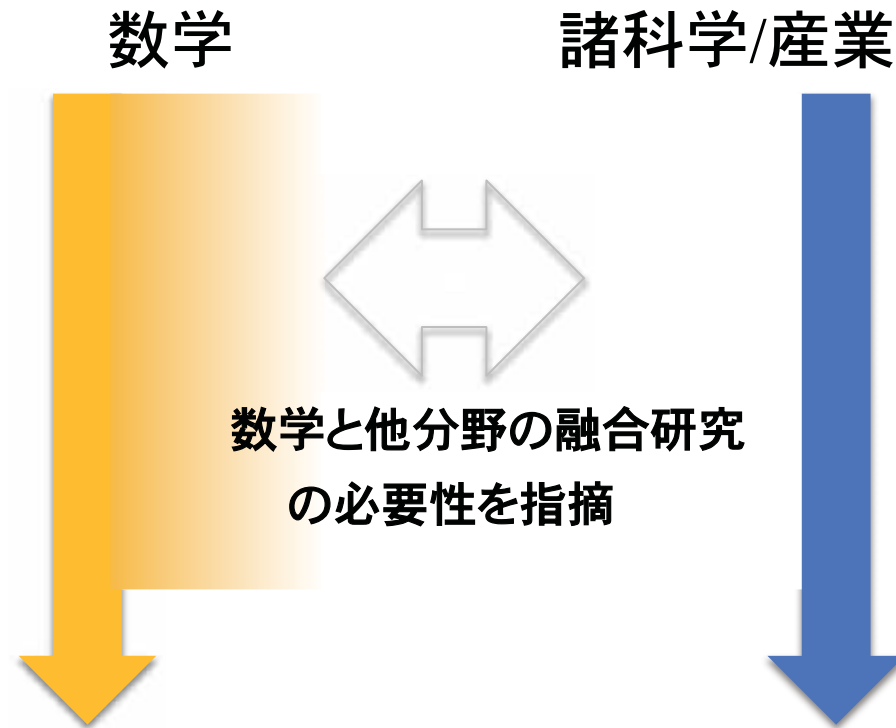
広く数理科学とは

数学

応用を目的
とした…

「数学・数理科学」が用いられることもある

2006年5月：「忘れられた科学—数学」



数学会、応用数理学会の即座の反応と素早い対応

数学からの働きかけ

2009:「数学と諸分野の協働による
ブレークスルーの探索」(さきがけ、クレスト)

数学のみならず数理科学の分野に呼びかける。

私の理解

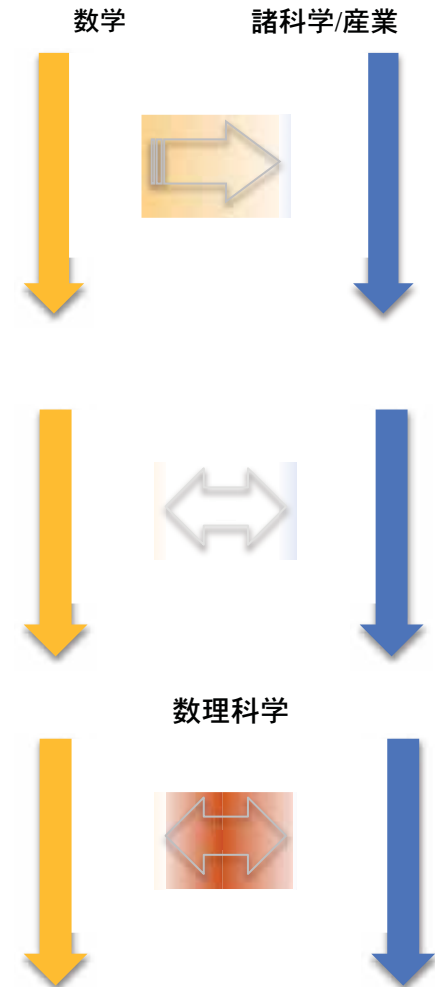
数学ではなくて、両分野をつなぐ数理科学分野の協働研究が
遅れているのでは?

その理由はそれを進める研究者の不足!

2009:「生命現象の革新モデルの展開」(さきがけ)

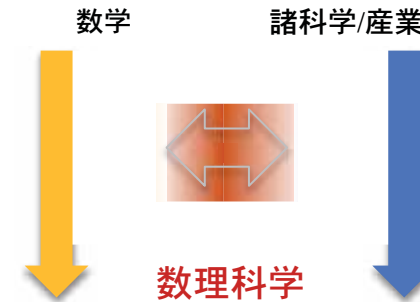
生命現象の理解に向けて**モデル**を通して数理を使う

2011:数学・数理科学と諸科学・産業との連携研究ワークショップ





数学と諸科学/産業の橋渡しとなる「モデリングを主とした数理科学」の研究・教育基盤が必要ではないか？



2007: 明治大学先端数理科学インスティテュート (MIMS)

社会とのかかわりを重視した数理科学の発展・普及を目指す

人事、予算、組織面を支える



基盤数理部門
現象数理部門
先端数理部門
教育数理部門

MIMSプロジェクト公募

MIMSポスドク公募

明治大学
研究・知財戦略機構
(機構長=学長)



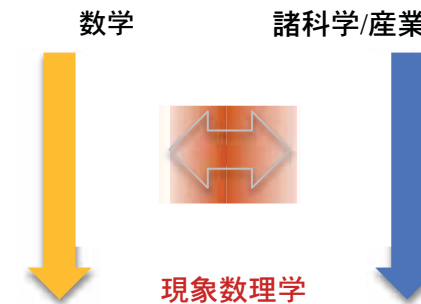
生田キャンパス内

2009:MIMS PhD プログラム(5名/年)

- 現象から数理まで学ぶ

数学者がモデリングを教えられるか？

現象のモデリング屋が数学を教えられるか？



<現象/モデリング> <解析> <シミュレーション>

の各分野で選出された3名をチームフェローとする複数指導体制

チームフェローはMIMSの各部門の所員、研究員(学内外から約40名)から選出

- MIMS PhD入学生への経済的支援

学費額に相当する奨学金給付

博士研究員としての給与(20万円/月)

2011:先端数理科学研究科

2009年開設されたMIMS PhDプログラムを
MIMSと連携して継続する

1期生は2012年3月に修了

(例1) Kさん(1期生)

背景:(学部) 物理 (院・前期) 経済

論文題目:「進化ゲーム理論と経済行動のモデル応用」

チームフェローの専門分野

<現象/モデリング> アクチャリー(明治安田生命保険・元部長)

<解析> ゲーム理論

<シミュレーション> 力学系

豊田中央研究所・研究員

明治大学大学院 先端数理科学研究科
現象数理学専攻

2011年4月 開設





(例2) Zさん(留学生:1期生)

背景:(学部) 数学 (院・前期) 数理生態学

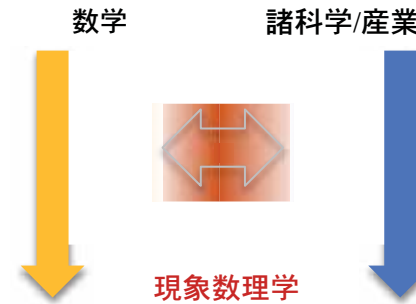
論文題目:「生態系の進化侵入解析」

チームフェローの専門分野

<現象/モデリング> 数理生態・進化学

<解析> アダプティブ ダイナミクス <シミュレーション> 微分方程式と数値解析

西安交通大学講師



(例3) Hさん(社会人入学:1期生)

背景:(学部) 工学 (院・前期) 計数工学修了後は企業に就職

論文題目:「非線形ダイナミクス変化の検出手法の提案とマーケティングへの応用」

チームフェローの専門分野

<現象/モデリング> 時系列データ解析

<解析> 確率論 <シミュレーション> 計数工学

広告ビジネス業界

注:1期生のオーバードクターはなし₈

2013:総合数理学部



自然を解く。
社会を解く。
人間を解く。
そして、
新しい世の中を創る。

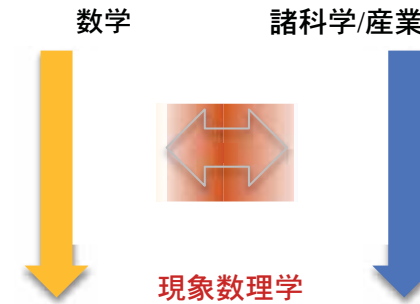
明治大学 総合数理学部

現象数理学科

先端メディアサイエンス学科

ネットワークデザイン学科

2013年4月、明治大学に新学部誕生。
中野・新キャンパスとともにスタート。



社会に貢献する数理科学の創造・展開・発信を目指して

<p>現象数理学科</p> <p>モノコトから現れる複雑な現象を、 数学で解明する。</p>	<p>先端メディアサイエンス学科</p> <p>まだ誰も経験したことのない モノコトを世の中へ。</p>	<p>ネットワークデザイン学科</p> <p>動き続けるモノコトの“つながり”を捉え スマートな社会を創る。</p>
---	---	---

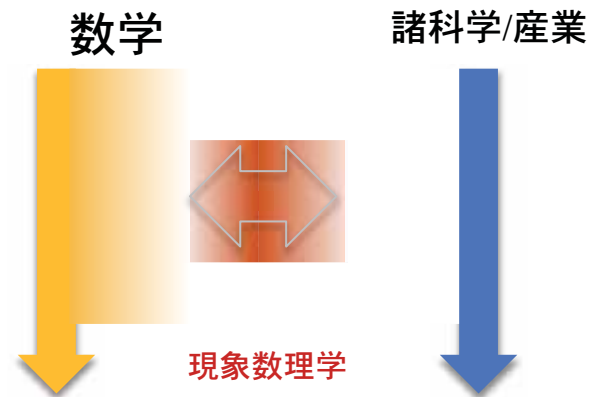


総合数理学部
学部長予定者:砂田利一



現象数理学科
学科長予定者:松山直樹

まだ認められていない現象数理学を展開するためには



- 数学研究・教育機関と連携
- 現象数理と同じ志をもつ研究・教育機関と連携

統計数理研究所

最先端数理モデル連携研究センター(東大内)

.....

**Center of Mathematical Modeling and Scientific Computing,
National Chiao Tung University (Taiwan)**

**Institute for Interdisciplinary Mathematics,
Universidad Complutense de Madrid (Spain)**

**Center for Mathematical Biology,
Oxford (GB)**

**Istituto per le Applicazioni del Calcolo (IAC/CNR),
Rome (Italy)**

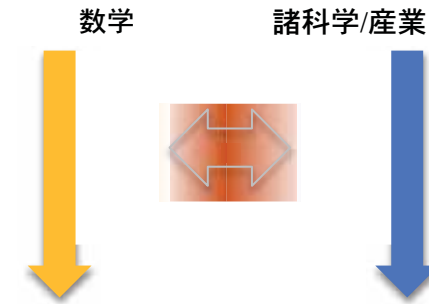
現象数理に関する日仏共同研究(LIA 197), CNRS (France)

**Ecole Polytechnique
(France)**

**Center for Mathematical Modeling (CMM)
Univ. de Chile (Chile)**

Life Sciences interface Doctorial Training Centre

Master course for complex systems science



明治大学では

2013年4月に誕生する中野キャンパスにおいて
先端数理科学研究科、総合数理学部そして
MIMS は連携して現象数理学の教育研究を
展開する計画である。

中野キャンパス完成図



終わりに

明らかのように現象数理学は数学と
密な繋がりが不可欠

ミッション、文化が少し違うのでは？
お互いに認め合うことが必要では？

