

# 数学・数理科学分野のロードマップ—新たな展開と深化を目指して

現代 今日 20年後 50年後 100年後

**数学**  
 数学基礎論  
 代数  
 幾何  
 解析  
 確率・統計  
 応用数学

長い伝統と豊かな広がり

ガロア理論、類体論、保型形式論、素数分布論、環論、表現論、代数幾何、調和積分論・変形理論、有限単純群の分類理論、モジュライ理論、双有理幾何、数論幾何、代数解析、グレブナー基底、代数的組合わせ論、計算代数

ホモロジー・ホモトピー理論、モース理論、ゲージ理論、結び目理論、リー群・対称空間論、リーマン幾何、アフィン・情報幾何、シンプレクティック幾何、複素幾何、幾何解析、代数・微分トポロジー、非可換幾何、離散幾何・グラフ理論

数学基礎論、表現論、作用素環論、実・複素解析、力学系・可積分系理論、線形・非線形偏微分方程式論、超局所解析、確率解析、数理統計、数値解析、制御理論、データ解析、最適化理論、離散凸解析

**ミレニアム問題**

バーチ・スウィンナートン=ダイアー予想  
 ホッジ予想  
 ナビエ-ストークス方程式  
 P≠NP問題  
 ポアンカレ予想 (解決)  
 リーマン予想  
 ヤン-ミルズ方程式と質量ギャップ問題

解決

解決

**多様な問題** ラングランズプログラム、abc予想、Vojta予想、一般ムーンシャイン予想、ミラー対称性の幾何学と統一理論の構築、特異点解消理論、極小モデル、幾何化予想(解決)、離散群の統一的理解、非平衡系統計力学、無限粒子系、連続と離散の関係、ランダム現象の幾何構造、逆問題、精度保証された数値計算、学習理論、数理生命科学、社会システムの数理

高次構造における双対性・対称性の発見  
 離散構造の新たな数理  
 無限次元空間の幾何構造  
 非可換世界観の具体化  
 非線形現象の解明  
 複雑系数理モデルによる稀現象理解  
 連続体の構造の多角的解明

新しい概念やアイデアを産み出す場としての

**数学・数理科学の国際的研究拠点の設置**

短期滞在型・長期滞在型  
 プロジェクト型  
 分野融合型  
 ネットワーク型

- ・新しいアプローチと手法の開発
- ・問題解決
- ・その応用とさらなる進展

安全・安心・満足  
 思考・言語・感性

社会的課題に  
 応える数理  
 (諸科学・産業界との協働)

科学・技術の共通基盤

