





參考資料

関連政策の国際動向 全体

国	概要
	<ul style="list-style-type: none">■ Material Genome Initiativeを2011年に立上げ。材料開発の短期化・低コスト化に向け、従来の実験、計算に加え、データの重要性に着目。2014年6月に初となる“Strategic Plan”を公表。■ NIST,NSF,DOE,DoDなどで関連プロジェクトを実施(後掲)。
	<ul style="list-style-type: none">■ ESF (European Science Foundation) は2009年に“Materials Science and Engineering Expert Committee (MatSEEC)”を組織し、欧州各国において物質材料科学分野に集中的な支援を行う中で第4部会として“Computational Techniques, Methods and Materials Design”が選定されている。■ EUの枠組みでNOMADプロジェクトが、スイスは独自にMARVELプロジェクトを実施(後掲)。
	<ul style="list-style-type: none">■ 中国版Materials Genome Initiativeを中国科学院・中国工学院が連携して着手。100億円規模との情報も。■ 2015年、上海大学にMaterials Genome Instituteを設立。北京マテリアルズ・ゲノム・エンジニアリング・イノベーション連盟(中国科学院物理研究所・北京科学技術大学による共同設立)や上海交通大学にもアジア・マテリアルゲノムセンターが設立される。
	<ul style="list-style-type: none">■ 2015年から“Creative Materials Discovery Project”を10年計画で立上げ。■ 2016年、韓国科学技術研究所(KIST)において、“Materials Informatics Database for Advanced Search(MIDAS)”が設置された。

研究開発動向（米国）

- **Interoperableなデータ利活用を可能にするデータプラットフォームの開発**
⇒ NISTによるMaterials Data Repository(MDR)など全米の研究者がデータをリポジトリする仕組み
- **研究者によるデータのインプットの仕組みの構築**
⇒ 特にDOEでは、他の関連プロジェクトで作成したデータベースやツール等をMaterials projectに統合
- **新物質発見・予測へのインフォマティクスの適用**
⇒ NSFによるDesigning Materials to Revolutionize and Engineer our Future (DMREF) など
- **反応・材料プロセス、組織(欠陥・界面等)へのインフォマティクスの適用**
⇒ NISTとDoDのラボで構造材料などについて国研や産業界を巻き込んで実施
- **材料評価・計測手法のハイスループット化とインフォマティクスの適用**
⇒ NSFによる各種取組み

米国の政策動向 MGI戦略プラン（2014.6-）の概要

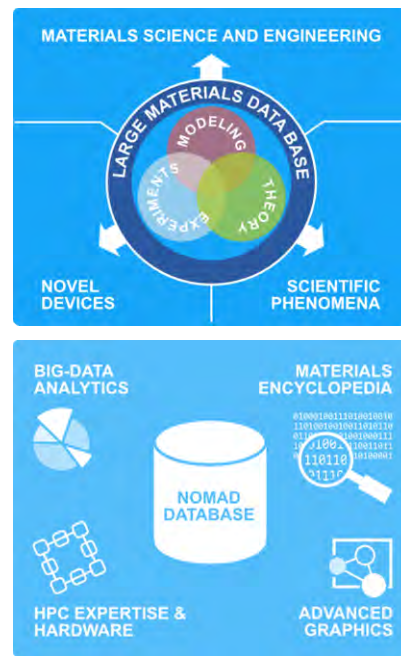
- 1. 物質・材料研究において、計算、データ、実験を連携させた統合アプローチを主流にするための研究者意識の醸成**
 - ファンディング制度の活用【NSFによるDesigning Materials to Revolutionize and Engineer our Future (DMREF)】
 - 定期的な省庁横断のミーティング（産業界の参加）の開催
 - MGI関連プロジェクトに携わる産学の交流の場の検討
 - MGIで開発された技術（ツール）の使用を促す賞の設置
 - 国際協働の模索
- 2. 実験、計算、理論の統合**
 - 情報やツール（ソフトウェア、実験手法）のリスト作成とコミュニティでの共有
 - 先行事例として構造材料の予測・設計ソフト開発ネットワークの構築
 - 構造材料、磁性材料、蓄電材料、電子材料における理論、モデリング、シミュレーションにおける科学技術課題の同定のためのWSの開催
 - 材料のin situ、その場観察を可能にするキャラクタリゼーション・ツールの現状と今後の方向性を同定する省庁横断WSの開催
 - 先進製造に対するMGIアプローチの貢献と科学技術課題の同定する省庁横断WSの開催
 - 材料ごとに現状から市場までの定量的なベンチマーク調査の開始
 - データ分析ツールに焦点を当てたWSの開催
- 3. データへの容易なアクセス環境の整備**
 - 材料データインフラの構築への障害と解決策を同定する大学等、産業界、出版社、政府からなる省庁横断WSの開催
 - MGIコミュニティにおけるデータマネジメントプランに関するベストプラクティスの共有
 - データリポジトリの範囲を評価するための（少なくとも3つの）パイロットプロジェクトの実施
- 4. 世界水準の人材育成**
 - 実験と理論・計算の両方を理解できる人材養成のためのポスドクなどを対象としたサマースクールやインターンシップの実施
 - 大学の学部を対象とした理論、モデリング、実験、データ分析を統合するのに必要な教育アプローチの同定
 - 企業の研究者として必要な能力やスキルの観点からの教育機関のあり方についての検討
 - MGIアプローチの経験をもつ学生を産学官に供給するためのプログラムや新しい連携のベストプラクティスに関する対話
 - MGIアプローチを実施するためのポスドクの枠の増設

研究開発動向 欧州



NOMAD (Novel Materials Discovery) Laboratory

- 物質材料科学・工学のための百科事典とビッグデータ分析と高度なグラフィックツールの開発
- NoMaD Repositoryを構築
- 2015年11月開始
- Prof. Matthias Scheffler@Max Planckがリーダーとなり、8つのグループで構成



Materials ' Revolution: Computational Design and Discovery of Novel Materials (MARVEL)

- データベース駆動型の高スループットの量子シミュレーションの「材料インフォマティクスプラットフォーム」を経由した新規材料の設計や発見の加速
- EPFLが中核(代表者:Prof. Nicola Marzari)となり、研究ネットワークを構築
- AiiDA materials informatics platformがベース。
- ターゲットはエネルギー材料、ICT材料、有機材料、医薬材料など
- 2014年に開始。1フェーズ4年で、フェーズ毎にゲートを設け、最大3フェーズ
- 第一フェーズはCHF 18 million(約20億円)
- Swiss National Science Foundation のNational Centres of Competence in Research (NCCR) プログラムによる支援。

Research network

