

MAIST





研究シーズの社会実装をデジタル技術で推進し 国際連携の下で人口減少社会の持続的発展に貢献する大学



戦略1

東南アジア諸国からの戦略的な人材リクルートと育成

- 高いポテンシャルを持つ多様な研究人材を組織的に受入れ
- 海外連携大学・研究機関と協働した国際化教育による人材育成
- 母国や我が国の産官学セクターへの人材供給を通じた関係強化

期待される効果

- 不可避な人口減少下における研究人材 の確保と社会への輩出
- 東南アジア諸国とのパートナーシップの強化
- AIや自動化を活用した自律的研究力強化 システムの樹立
- 出口戦略に基づく研究強化とデータの収益化 による経営の安定化

大学·研究機関

共同研究

留学生·研究者·教員

(5力国 15校)

産業界

奈良先端大

社会実装

収益

自律的研究強化・社会実装システムの構築と共有

- データ共有とAI技術を活用した自律的バイオシーズの創出システム
- マテリアルズ・インフォマティクスを活用した自律的物質合成システム
- 高度な情報セキュリティを介した企業とのデータ共有による社会実装

我が国が直面する課題と大学の責務 人口減少による研究人材不足への対応

- 国際競争下での人材獲得

地球規模の課題解決に資する研究課題 とイノベーション創成

奈良先端大が持つ強み

- 先端科学3分野に特化した高い研究
- 留学生の獲得と国際人材輩出力
- 若手研究者の機動的な登用と育成力
- 小規模研究大学ならではの迅速な改革力

NAIST-ARWIT System (Automated Research Workflow and Industrial Translation) バイオサイエンス、物質創成科学、情報科学を積層させた研究自動化・社会実装システム

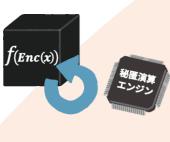
自律設計

NAIST-ARVIT

System

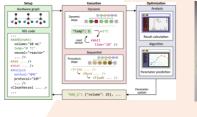
高度な情報セキュリティーに守られたデータ集約・分析・共有環境





オープンクローズなデータ共有(NII連携) 来歴・機密性保証データ 秘密演算、検索内容の秘匿化

自律的に駆動する物質合成とデータ創出システム



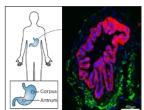


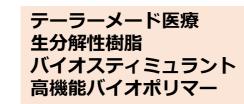
AIによる実験条件推定(EU連携) ロボティクス&自律実験(NIMS MOU締結済)

生命システムが進化させた機能性素材の探索・抽出・生産





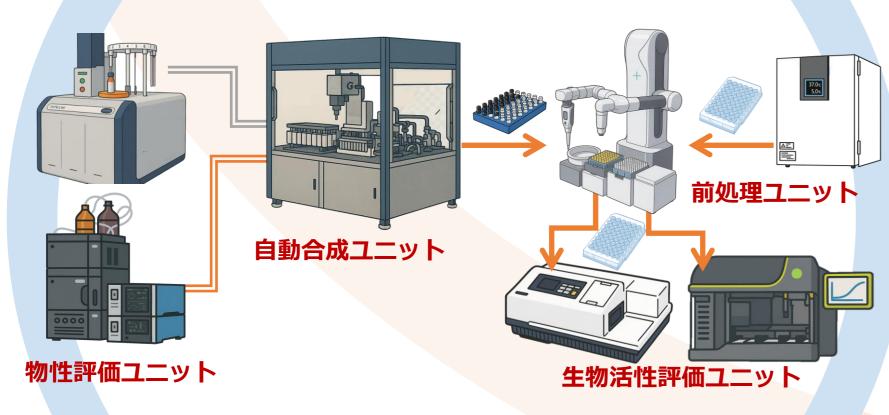




人と機械の協働による 研究の自動化と 社会とのデータ共有

バイオ・物質合成ファウンドリ

先端基礎研究が生み出す潜在的シーズを起点に 機能性材料と大規模データを自律創成する



研究開発実績例



化学プラントAI 現場実機を自律化 35日間連続制御



AI高分子合成 量産スケール合成 ファウンドリ・プロト

ファウンドリの学内外利用による研究力 強化により新融合学術分野を共創

BIOLOGICAL セキュアデータ流通プラットフォーム

電子ラボノート

研究データのデジタル蓄積・共有・再利用を 支える電子ラボノートを活用し、 独自データ&AIによる研究力強化につなげる

学術シーズデータの蓄積とAI&LLMによる研究強化

- 自律駆動型研究により研究者の意思決定を加速
- 実験のメタデータを蓄積する電子ラボノート
- 実験画像から大規模言語AIで新たな気づきの提案



データ共有によるオープンイノベーション

- 蓄積された99%の休眠データを共用・再利用
- 学内外のデータベースを接続し、総合知に昇華

ARWIT教育の推進

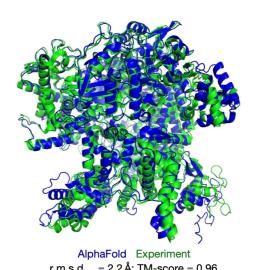
- バイオ×情報、物質×セキュリティなどデジタル型教育推進 • ASEAN連携校から学生受入れと装置共用・データ共有の促進

人とAIが協働する総合知により 学術研究の卓越性を向上

人口減少社会において 研究開発の自律化・自動化の 成否が国際競争力の鍵

10年後の自律化・自動化研究に関する市場規模は 数千億円に達すると見込まれる

「AIによる自動化・自律化」 「研究者を対話で支えるAI」の登場



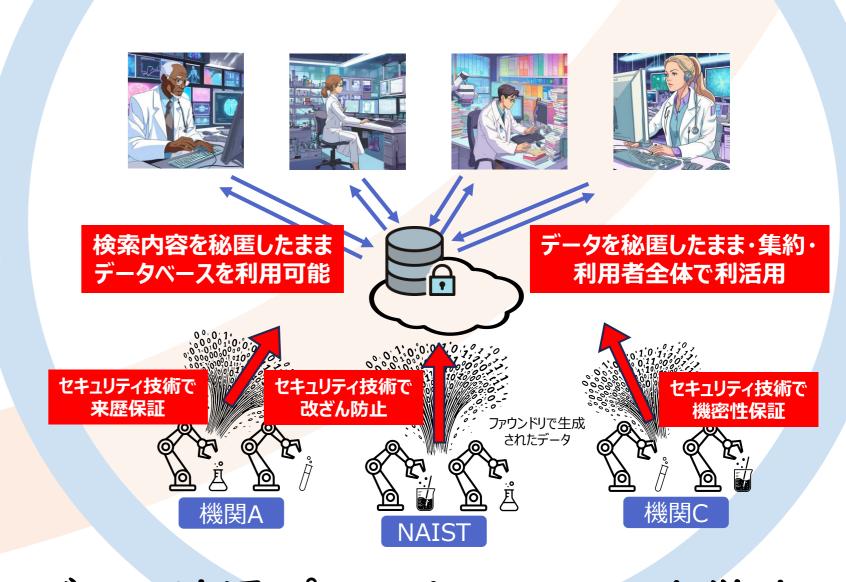
AlphaFold Experiment r.m.s.d.₉₅ = 2.2 Å; TM-score = 0.96 Highly accurate protein structure prediction with AlphaFold Nature 596, 583-589 (2021)



Autonomous chemical research with large

language models Nature **624**, 570–578 (2023)

デジタル化されたノウハウとデータを 大学と社会の共通財産とし、異分野融合・知識集結型 オープンイノベーションを推進する



データ流通プラットフォームを学外と 共用しオープンイノベーションを推進

