

名古屋大学

マテリアル先端リサーチインフラ

Advanced Research Infrastructure for Materials and Nanotechnology in Japan: ARIM

次世代バイオマテリアル領域 ハブ拠点



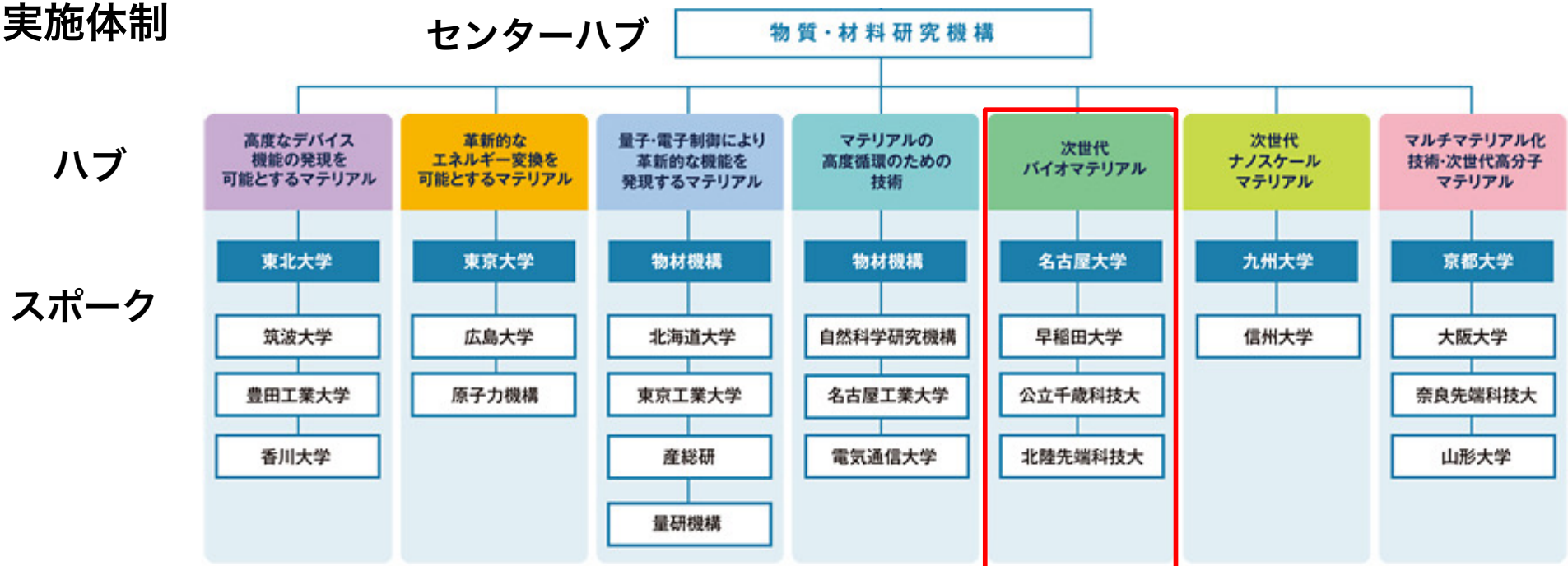
<https://arim.mirai.nagoya-u.ac.jp>

文部科学省マテリアル先端リサーチインフラ事業

事業目的

文部科学省「ナノテクノロジープラットフォーム」事業において構築した最先端の研究設備の全国的な共用体制を維持し，産学官の研究者に幅広い利用の機会を提供するとともに，装置利用に伴い創出されるマテリアルデータを構造化し，全国で利活用できる環境を整備することで，我が国のマテリアル革新力を更に強化する。

実施体制



文部科学省マテリアル先端リサーチインフラ事業

センターハブ
物質・材料研究機構

ハブ

東北大学
東京大学
名古屋大学
九州大学
京都大学

- 高度なデバイス機能マテリアル
- エネルギー変換マテリアル
- 量子・電子マテリアル
- マテリアルの高度循環技術
- バイオマテリアル
- ナノスケールマテリアル
- マルチマテリアル化技術・高分子マテリアル



文部科学省マテリアル先端リサーチインフラ事業

ためる

NIMS

データ中核拠点



データ中核拠点

研究データをオープン・クローズ領域ごとに
セキュアな環境で共有・活用し、
AI解析までを可能とするシステムを実現

データ基盤
オープン領域
クローズ領域

データ

データ

マテリアル
先端リサーチインフラ

ARIM Japan

全国26の大学・研究機関の先端共用設備を
整備・高度化するとともに、共用設備から創出された
データを利活用可能な形式で蓄積・提供



重点技術領域
において連携

マテリアル
×
デジタル人材
の育成

データ創出・利用型
マテリアル研究開発
プロジェクト

CXMT

従来の試行錯誤型の研究開発手法に、
データサイエンス的手法を取り入れた次世代を担う
拠点型研究開発プロジェクトの実施



つくる

つかう

研究施設



動的光散乱 (ゼータサイザー)

Zetasizer Nano ZS [Malvern社]

NU-013

粒子径を動的光散乱法で、ゼータ電位をレーザードップラー法で、分子量を静的光散乱法で測定できる。



フローサイトメーター

BD LSRFortessa™ X-20 [BD Biosciences社]

NU-024

多色フローサイトメーター。高感度検出器により微弱な蛍光も検出し、高速測定により大量の細胞を解析できる。



MALDI TOF型質量分析装置

MALDI TOF MS autoflex max [Bruker社]

NU-018

高分子やタンパク質の質量を測定できる。高分解能と高質量精度を実現し高速測定により、多検体を効率的に解析可能。



X線CT・蛍光ダブルモーダルin vivoイメージングシステム

IVIS Spectrum CT [Perkin Elmer社]

NU-025

生体発光・蛍光イメージングとCTを融合し、生体内での分子動態を3Dで可視化できる。



ナノバイオ分子合成・超解像解析評価システム

N-SIM+N-STORM+A1R+A1RMP+JASM-6200 ClairScope [㈱ニコン・日本電子㈱]

NU-021

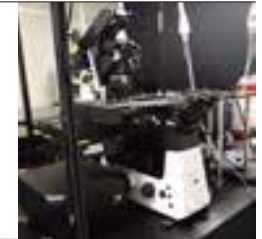
超解像顕微鏡・高速多光子共焦点レーザー顕微鏡と、大気圧走査電子顕微鏡を組み合わせた超解像顕微鏡イメージングシステム。細胞や組織の微細構造を観察できる。



光検出磁気共鳴活性(ODMR)と 蛍光寿命測定可能な高速多光子共焦点レーザー顕微鏡 AX/AXR+PMA Hybrid Series [㈱ニコン]

NU-026

高速多光子共焦点レーザー顕微鏡で、光検出磁気共鳴活性 (ODMR) と蛍光寿命を測定できる。



実験小動物用MRIシステム

MR VivoLVA®アカデミックモデル1506 [DSファーマプロモ㈱]

NU-023

実験動物用MRI。高分解能な画像取得。ソフトウェアにより、詳細な解析が可能。



4D-プロテオミクス解析装置

nanoElute2 + timsTOF Pro2 [Bruker社]

NU-027

超高感度LC-MS。タンパク質やペプチドの微量分析(定性・定量・翻訳後修飾解析)が可能。培養細胞から7000種以上のタンパク情報を一斉に取得可能。



3元マグネトロンスパッタ装置

HSR-522 [株式会社島津製作所]

NU-205

3つの4inchターゲットを備えており、金属およびSiN、SiO₂などの誘電体材料の薄膜や多層膜の作成が可能。



マスクレス露光装置

DL-1000 [株式会社ナノシステムソリューションズ]

NU-231

描画用にDigital Micromirror Device (DMD)を用いており、CADデータにした任意の形状をパターンニングできる。



電子線露光装置

JBX6300FS [日本電子株式会社]

NU-206

100kVの電子線によりナノメートルサイズのパターンを描画できる。小片から4inchφまで様々な試料への露光が可能。



原子層堆積装置

AD-100LE [サムコ株式会社]

NU-232

反応室に有機金属原料と酸化剤を交互に供給し、表面反応のみを利用して成膜を行う装置。Al₂O₃、SiO₂、AlOxNy、SiOxNyの成膜が可能。



X線光電子分光装置

ESCALab250 [VG Scientific社]

NU-207

表面分析のほか、Arイオンスパッタによる深さ方向分析も可能。測定条件によって1日に5水準程度の試料を測定可能。



ICPエッチング装置

RIE-200iPN [サムコ株式会社]

NU-234

誘導結合方式高密度プラズマエッチング装置。化合物材料を高精度にドライエッチングし微細加工できる。



ICPエッチング装置一式

RIE-800 [サムコ株式会社]

NU-209

本装置は放電形式に誘導結合方式を採用。高速ボッシュプロセスに対応するためプラズマ発生源と反応器構造を有する。



原子間力顕微鏡

NX20 [Park Systems社]

NU-264

薄膜表面形状、弾性マッピング、電気・磁気構造を測定できる。電流像の観測、プローブ位置を制御した微細加工など、幅広い利用が可能。



NU-101

反応科学超高压走査透過電子顕微鏡システム

JEM-1000K RS [日本電子㈱]

厚い試料の3次元立体観察、ガス環境下での観察、元素分析と構造解析が同時に可能。



NU-101

反応科学超高压走査透過電子顕微鏡システム / 画面共有システム

JEM-1000K RS [日本電子㈱]

3台のTV画像およびBFとDFのSTEM像などを遠隔地でも画像を共有しながら観察が可能。

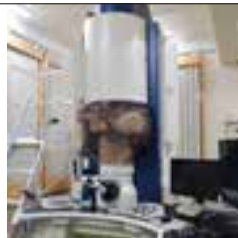


NU-102

高分解能電子状態計測走査透過型電子顕微鏡システム

JEM-ARM200F Cold [日本電子㈱]

世界最高のSTEM-HAADF像分解能78pmを有する原子分解能分析電子顕微鏡で、EDSもしくはEELSと兼用すると原子レベルでの元素分析が可能。



NU-103

高分解能透過型電子顕微鏡システム

JEM-2100F/HK [日本電子㈱]

直接倍率としてはTEM機能で150万倍の高分解能観察が可能。元素マッピング機能も付属する。



NU-106

精密イオンポリッシングシステム

PIPS™ II [Gatan, Inc.]

精密なセンタリング、制御、再現性を実現する高精度イオン研磨システム。



NU-106

常温・凍結切片作製用ウルトラミクロトーム

Leica EM UC7 [ライカマイクロシステムズ㈱]

高精度な顕微鏡の試料に欠かせない高品質な超薄切片の作製、高い面精度の断面作製に使用する。



NU-106

FIB後処理用イオンミリング装置 ナノミル

Model1040 [㈱ニューメタルズエンドケミカルスコーポレーション]

集束イオンビーム (FIB) 加工後の処理に使用。ダメージ層の除去に最適な装置。



NU-106

クロスセクションポリッシャー

IB-09020CP [日本電子㈱]

イオン照射を受けエッチングされる領域と、遮蔽板で遮断される領域の境界に沿って断面を形成させる試料作製装置。





技術相談

設備利用を前提に、利用者の技術的課題に対してコンサルティングを行います。



機器利用

利用者自身が操作マニュアルを把握し実験を行います。



技術補助

スタッフが機器利用に先立ち、オペレーショントレーニングを行います。



共同研究

スタッフとの共同研究を通して機器を利用します。



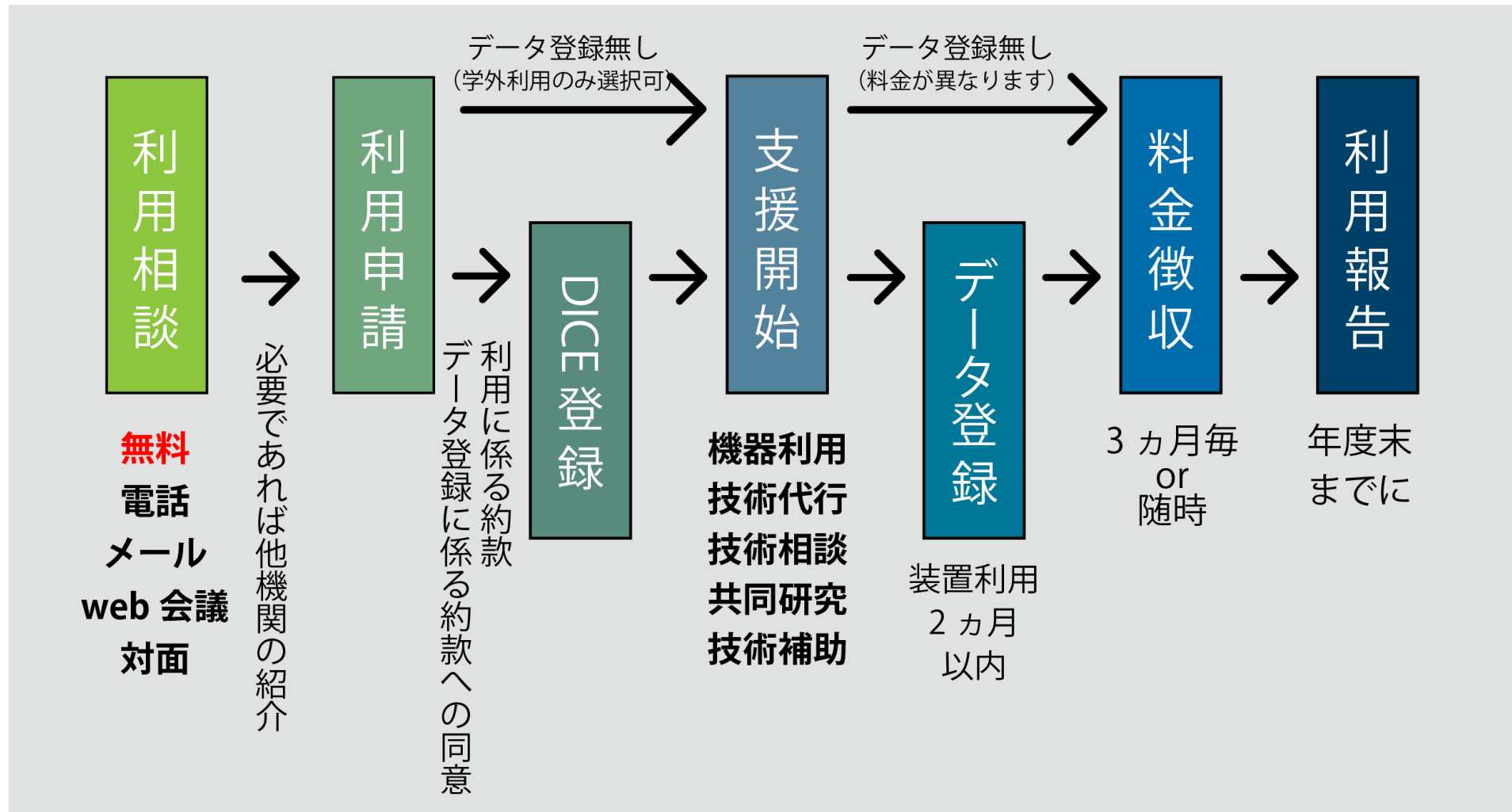
技術代行

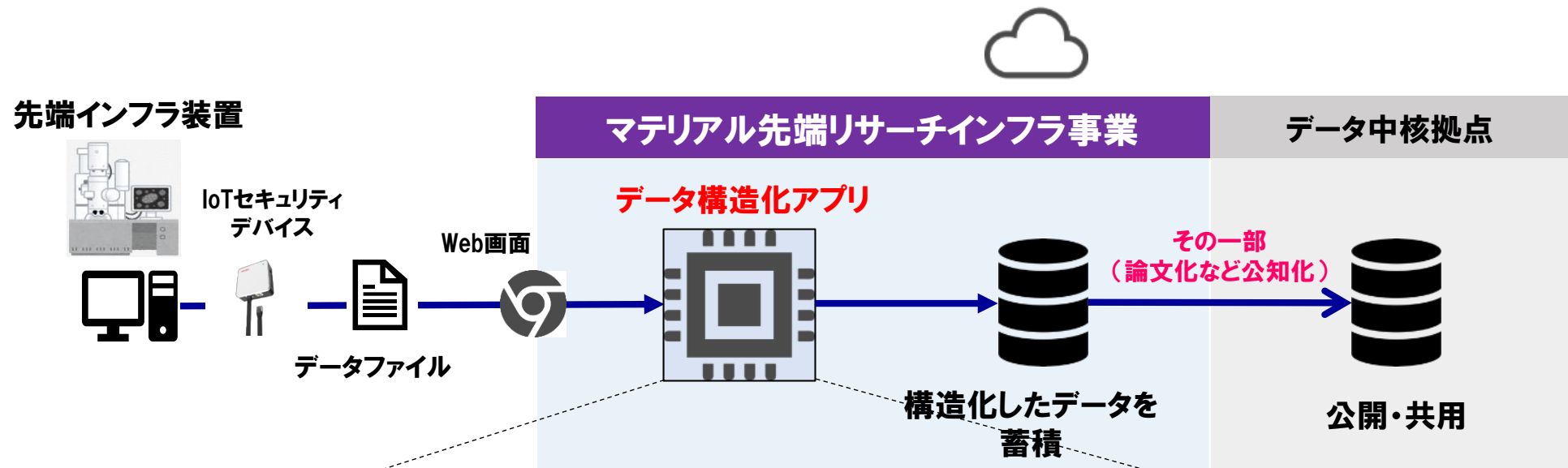
スタッフが利用者の代わりに機器を操作し、データを取得します。



データ利用

本事業で収集しているデータをご利用できます。（2025年9月30日開始）





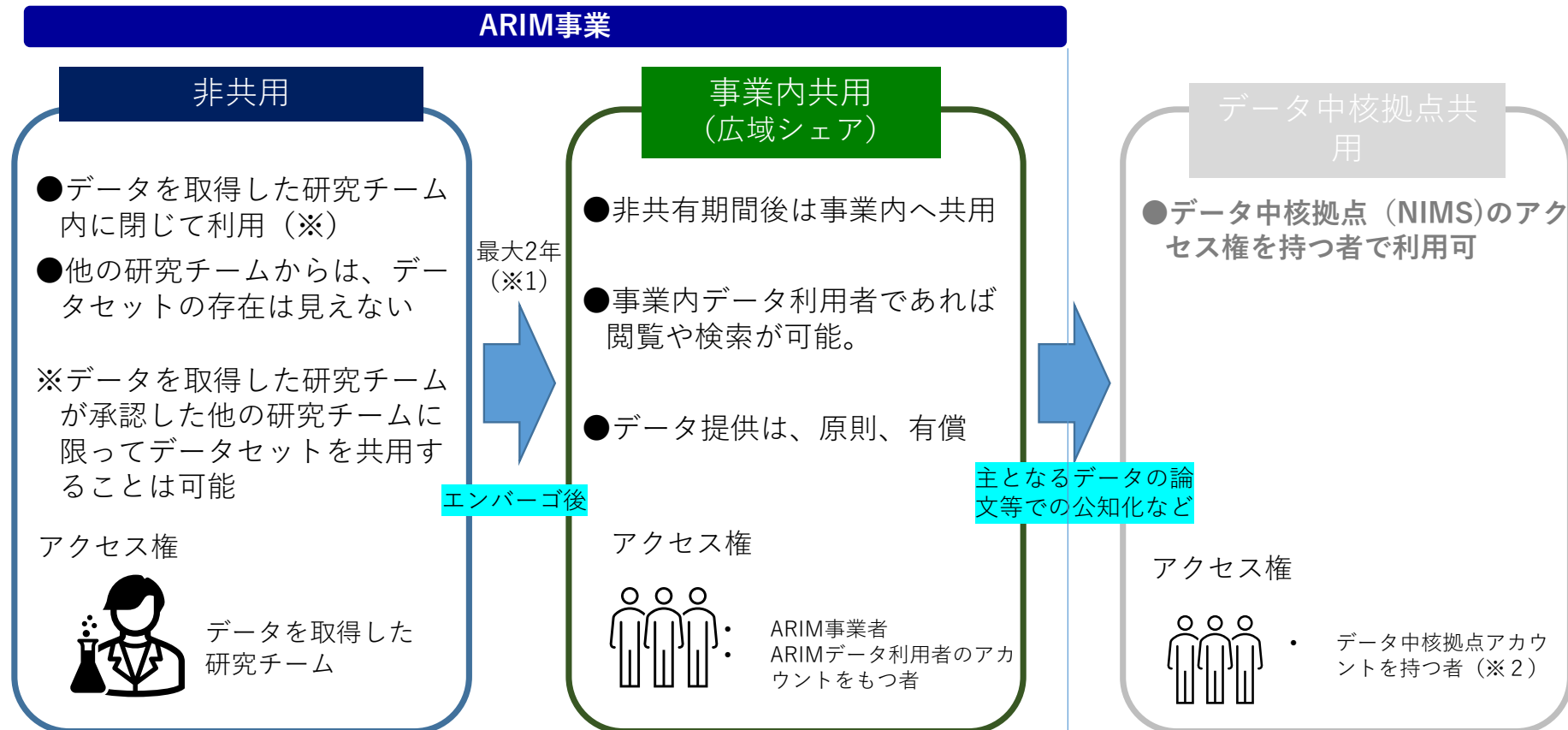
データ構造化の中身は二本立て

- **自動化項目**: 装置メタデータ, 数値化, 可視化 ⇒ **自動翻訳ツール** (python)
- **手入力項目**: ユーザー入力による試料メタデータ等 ⇒ **テンプレート** (WEB入力, HTML)

データ登録：実施機関（データ登録約款）

生データ（装置依存）→ 構造化データ（機械可読化）

データ利用：センターハブ（データ利用約款）



（※1）データ登録者が指定する課題利用開始日からデータ登録終了となる年度の年度末の翌日（4月1日）から起算して最大2年までの間

（※2）ARIMのデータ利用者と同じく、国内の産官学の機関が保証する（外為法の規制対象外の）研究者・技術者

登録データは原則2年間は非共用。

広域シェア：利用申請のあった利用者にデータ閲覧，派生データ（技術的に復元困難な加工が施されたデータ）の利用が可能

文部科学省 マテリアル先端リサーチインフラ (ARIM)
名古屋大学 次世代バイオマテリアル拠点

〒464-8603 名古屋市千種区不老町 NIC704

TEL 052-789-3114

E-mail support@arim.nagoya-u.ac.jp

<https://arim.mirai.nagoya-u.ac.jp>

