



拠点紹介・運営の考え方 政策重点分野/環境エネルギー分野

共創の場形成支援プログラム（COI-NEXT）
発足記念公開シンポジウム

2021年6月16日（水）

プログラムオフィサー 菅野 了次
（東京工業大学 全固体電池研究センター
センター長 特命教授）



菅野 了次

東京工業大学
全固体電池研究センター
センター長／特命教授

【経歴】

- 1978年 大阪大学 理学部化学科卒業
- 1980年 大阪大学 大学院理学研究科修了
- 1985年 大阪大学 理学博士
- 1984年 フランス政府給費留学生
ボルドー大学 固体化学研究所
- 1980年 三重大学 工学部 資源化学科 助手
- 1989年 神戸大学 理学部 化学科 助教授
- 1991年 米国オレゴン州立大学 文部省在外研究員
- 2001年 東京工業大学大学院 総合理工学研究科 教授
- 2016年 東京工業大学 物質理工学院 教授 副学院長
- 2018年 東京工業大学 科学技術創成研究院 教授
全固体電池研究ユニット ユニットリーダー
- 2021年～ 東京工業大学 全固体電池研究センター
センター長、特命教授

【専門】

固体化学、電気化学、固体イオニクス

プログラムオフィサー・アドバイザー 一覧 (環境エネルギー分野)

	氏名	所属
PO	菅野 了次	東京工業大学 全固体電池研究センター センター長、特命教授
特別AD	吉野 彰	旭化成株式会社 名誉フェロー
AD	安部 武志	京都大学 大学院地球環境学堂・工学研究科 教授
AD	太田 璋	技術研究組合リチウムイオン電池材料評価研究センター (LIBTEC) 前専務理事
AD	栄部 比夏里	産業技術総合研究所 エネルギー・環境領域電池技術研究部門 次世代蓄電池研究グループ 上級主任研究員
AD	櫻井 庸司	豊橋技術科学大学 名誉教授
AD	嶋田 幹也	技術研究組合リチウムイオン電池材料評価研究センター (LIBTEC) 委託事業部 委託事業推進室 室長 (兼) 専務理事付担当部長
AD	竹井 勝仁	一般財団法人電力中央研究所 材料科学研究所 研究参事
AD	新田 芳明	日産自動車株式会社 総合研究所 先端材料・プロセス研究所 エキスパートリーダー

政策重点分野/環境エネルギー分野の概要

(1) 政策的位置づけ

「**革新的環境イノベーション戦略**」を踏まえ、文部科学省が環境エネルギー分野で取り組む内容を決定※、JSTに通知
※https://www.mext.go.jp/a_menu/kagaku/platform/index_00006.htm

(2) 概要

「**革新的環境イノベーション戦略**」を踏まえ、我が国が研究力・産業競争力共に強みを有し、電動化や再エネ主力電源化等を支え、温室効果ガスの削減目標を達成するために不可欠なエネルギー技術である**蓄電池分野**において、産学官共創により産業競争力を強化し、更なる市場獲得に繋げるため、**アカデミアで創出された蓄電池の新材料・新技術の研究開発や、企業のみでは実施困難な電池特性に係る基礎的な課題の解決及びその社会実装を持続的に推進する拠点の形成**を目指す。

(3) 規模・実施期間（公募は2020年度のみ）

提案対象：大学等を代表機関とする3機関以上の連名（うち、少なくとも1機関は企業であること）

採択件数：1件

委託費：最大4億円／年度（間接経費含む）

期間：2020年12月 から 最長2030年3月 まで

(4) 採択拠点

先進蓄電池研究開発拠点（代表機関：物質・材料研究機構）

革新的環境イノベーション戦略における位置づけ

イノベーション・アクションプラン

－革新的技術の2050年までの確立を目指す具体的な行動計画（5分野16課題）－
①コスト目標、世界の削減量、②開発内容、③実施体制、④基礎から実証までの工程を明記。

強力に後押し

アクセラレーションプラン –イノベーション・アクションプランの実現を加速するための3本の柱–

①司令塔による計画的推進

【グリーンイノベーション戦略推進会議】府省横断で、基礎～実装まで長期に推進。既存プロジェクトの総点検、最新知見でアクションプラン改訂。

②国内外の叡智の結集

【ゼロエミ国際共同研究センター等】G20研究者12万人をつなぐ「ゼロエミッション国際共同研究センター」、産学が共創する「次世代エネルギー基盤研究拠点」、「カーボンリサイクル実証研究拠点」の創設。「東京湾岸イノベーションエリア」を構築し、産学官連携強化。

【ゼロエミクリエイターズ500】若手研究者の集中支援。

【有望技術の支援強化】「先導研究」、「ムーンショット型研究開発制度」の活用、「地域循環共生圏」の構築。

③民間投資の増大

【グリーン・ファイナンス推進】TCFD提言に基づく企業の情報発信、金融界との対話等の推進。

【ゼロエミ・チャレンジ】優良プロジェクトの表彰・情報開示により、投資家の企業情報へのアクセス向上。

【ゼロエミッションベンチャー支援】研究開発型ベンチャーへのVC投資拡大。

ゼロエミッション・イニシアティブズ –国際会議等を通じ、世界との共創のために発信–

グリーンイノベーション・サミット、RD20、ICEF、TCFDサミット、水素閣僚会議、カーボンリサイクル産学官国際会議

10

<https://www8.cao.go.jp/cstp/siryo/haihui048/siryo6-2.pdf>

環境エネルギー分野 取組内容概要

- 産学官が共同し、蓄電池の新材料探索・電池設計、電池特性に係る基礎的な課題の解決や環境にやさしい蓄電池の開発等を行い、世界で勝ち続ける**“令和の次世代蓄電池”**の実現を目指す
- 拠点内に、産業界とアカデミアからなる「産学官共創会議」を設置し、それぞれのニーズや課題意識を共有するとともに、**産学官が共同して研究開発課題**を検討

他事業とも連携した研究開発を実施

JST ALCA-SPRING (2013-2022)

従来の電池の10倍のエネルギー密度、10分の1のコストの次世代蓄電池の開発
これまでに、**車載用として電池種を4つに絞り込み、2022年に橋渡しを目指しており、次世代が現実になりつつある**

課題や研究成果の共有

他府省庁における蓄電池開発プロジェクト

課題や研究成果の共有

基礎から実用化までの研究の一体的な推進

課題や研究成果の共有

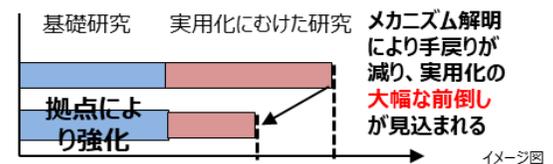
共創の場形成支援

産学官が共同して、我が国が世界で勝ち続ける**“令和の次世代蓄電池”**のための研究開発

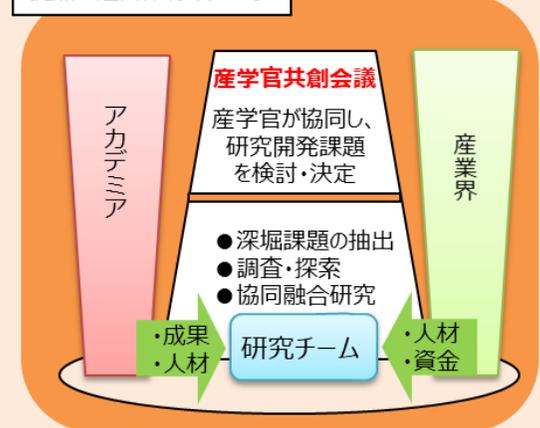
取組内容例：

- アカデミアで創出された電極/電解質の新材料探索、新電池システム設計
- 論理・シミュレーション研究とオペランド観察の融合による電極・電解質の分解反応等の電池の劣化メカニズム解明による実用化の前倒しと、これに基づく新たな電池設計
- EVや電動航空機の特徴にあった電池の開発
- 無害な材料選定、リサイクルやリユースなどLCA（ライフサイクルアセスメント）の結果を踏まえた環境にやさしい蓄電池の開発
- 基礎研究と実用化をつなぐ人材の育成

等に取り組む



拠点の運営体制イメージ



本プログラムの趣旨およびプログラムオフィサーとして重視する点

(プログラムの趣旨)

拠点ビジョン

拠点が目指す、SDGsに基づく将来のあるべき社会像（10～20年後に実現・達成のイメージ）

↓ バックキャスト

ターゲット

拠点ビジョンの実現に向けたプロジェクト期間内における到達目標

↓ バックキャスト

研究開発課題

- 具体的かつ複数のテーマから組成
- 異分野融合
- 協調領域※を対象
- 既存研究と比較して優位性が明確

(プログラムオフィサーとしての視点)

- ✓ 拠点ビジョンの策定においては未来のあるべき社会像が多角的に検討されているか
- ✓ プロジェクトとして重点的に取り組むことと、外部との連携強化により取り組むことを明確にした上で、これらの相乗効果が図られているか
- ✓ 多様な業界からの新規参入を促すような、開放された魅力ある産学共創拠点の形成が期待できるか

※協調領域

学術論文の発表が可能で、大学等や複数の民間企業において研究開発成果に関する情報の共有が可能な基礎的・基盤的な研究開発領域

環境エネルギー分野 採択拠点

拠点名称	先進蓄電池研究開発拠点
プロジェクトリーダー	金村 聖志 物質・材料研究機構 エネルギー・環境材料研究拠点 チームリーダー
代表機関	物質・材料研究機構
参画機関 (大学など)	東京大学 京都大学
参画機関 (企業など)	トヨタ自動車株式会社 株式会社村田製作所 三菱ケミカル株式会社 旭化成株式会社 ソフトバンク株式会社

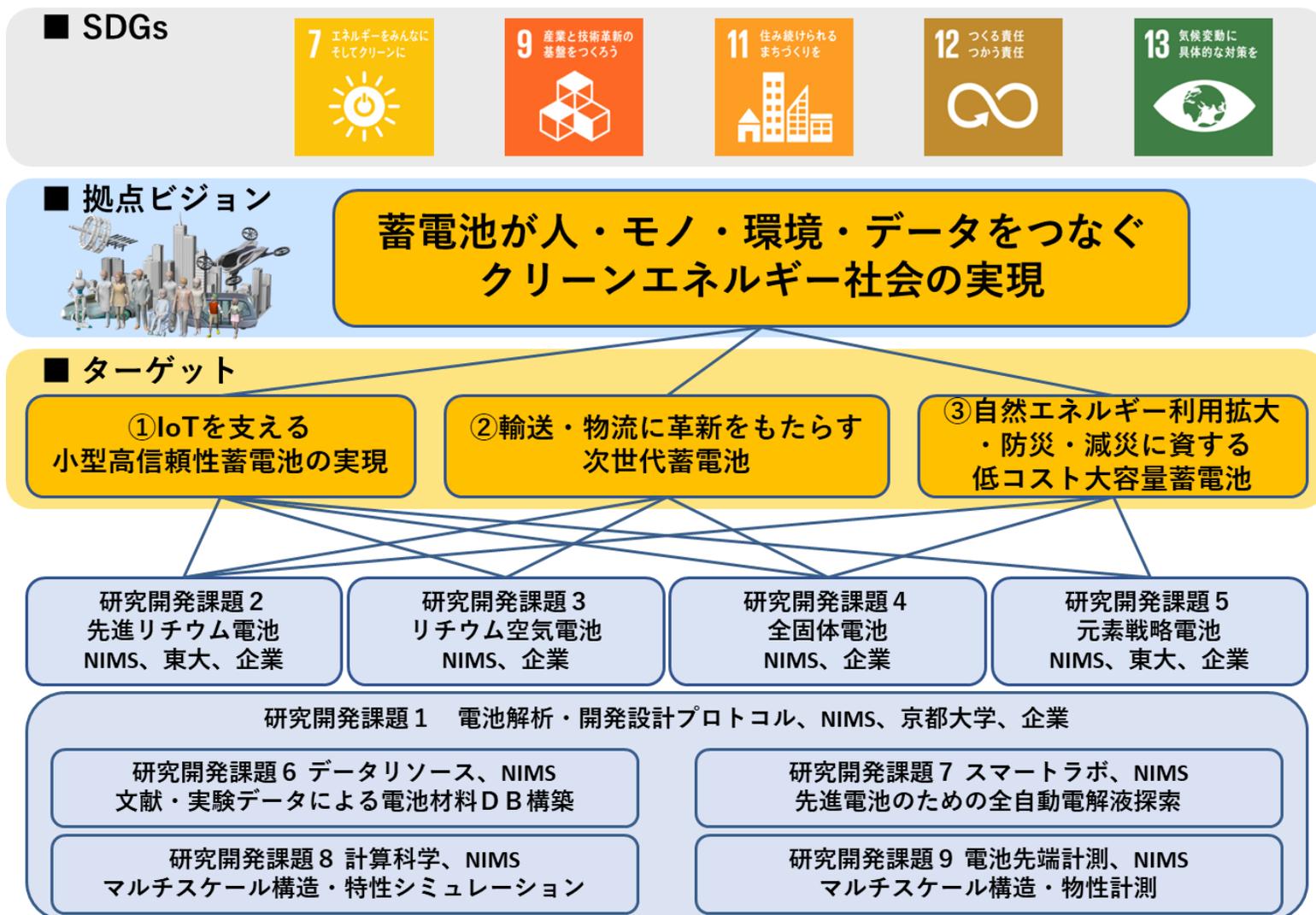


https://www.jst.go.jp/pf/platform/file/r2_kyotengaiyou_2016.pdf

先進蓄電池研究開発拠点の概要 (1/5)

産学共創シナリオの構成図

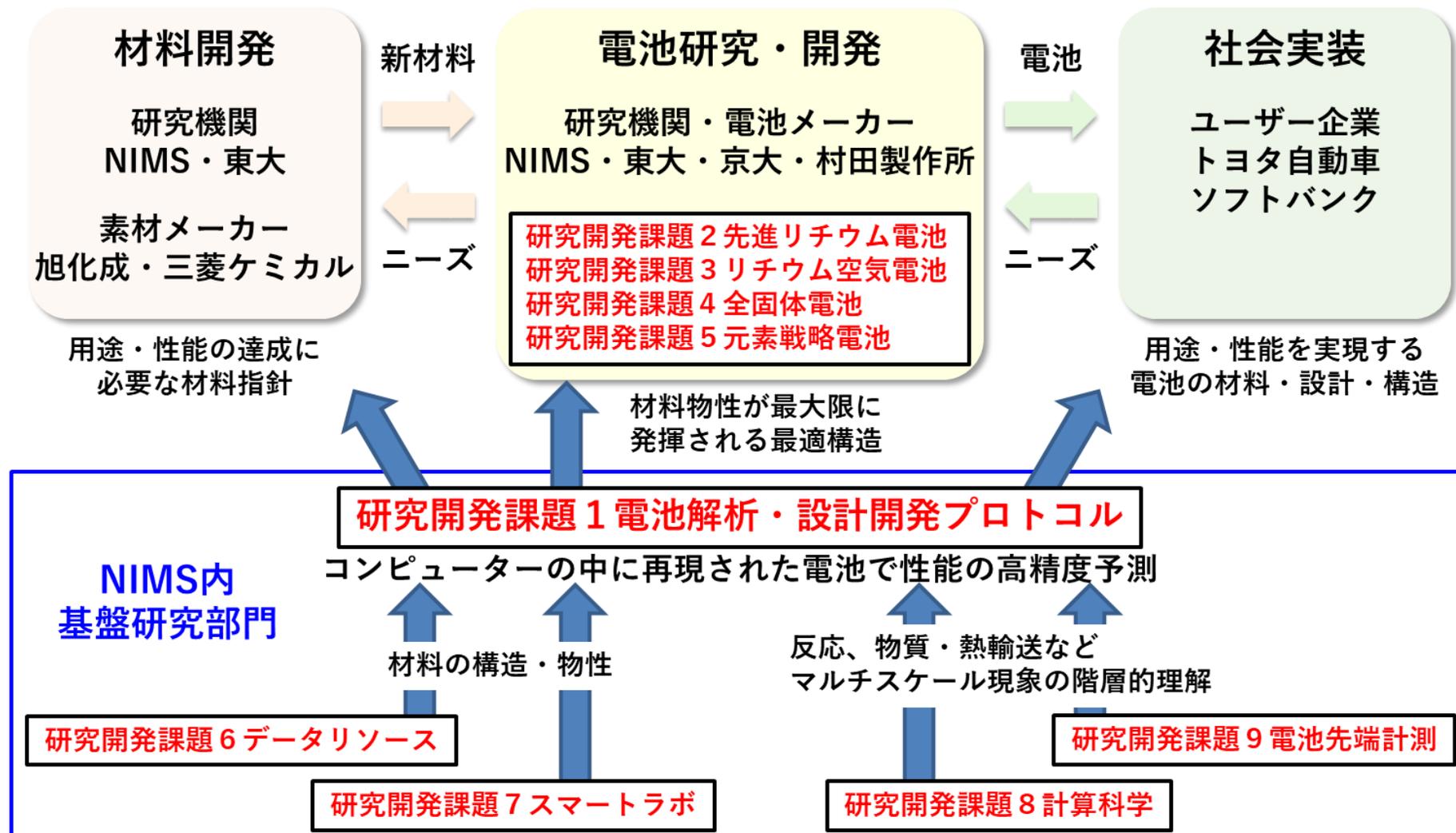
SDGsに基づく、拠点ビジョンを出発点として、**バックキャストにより**研究開発課題を設定する全体構想



先進蓄電池研究開発拠点の概要 (2/5)

産学共創の場形成モデル

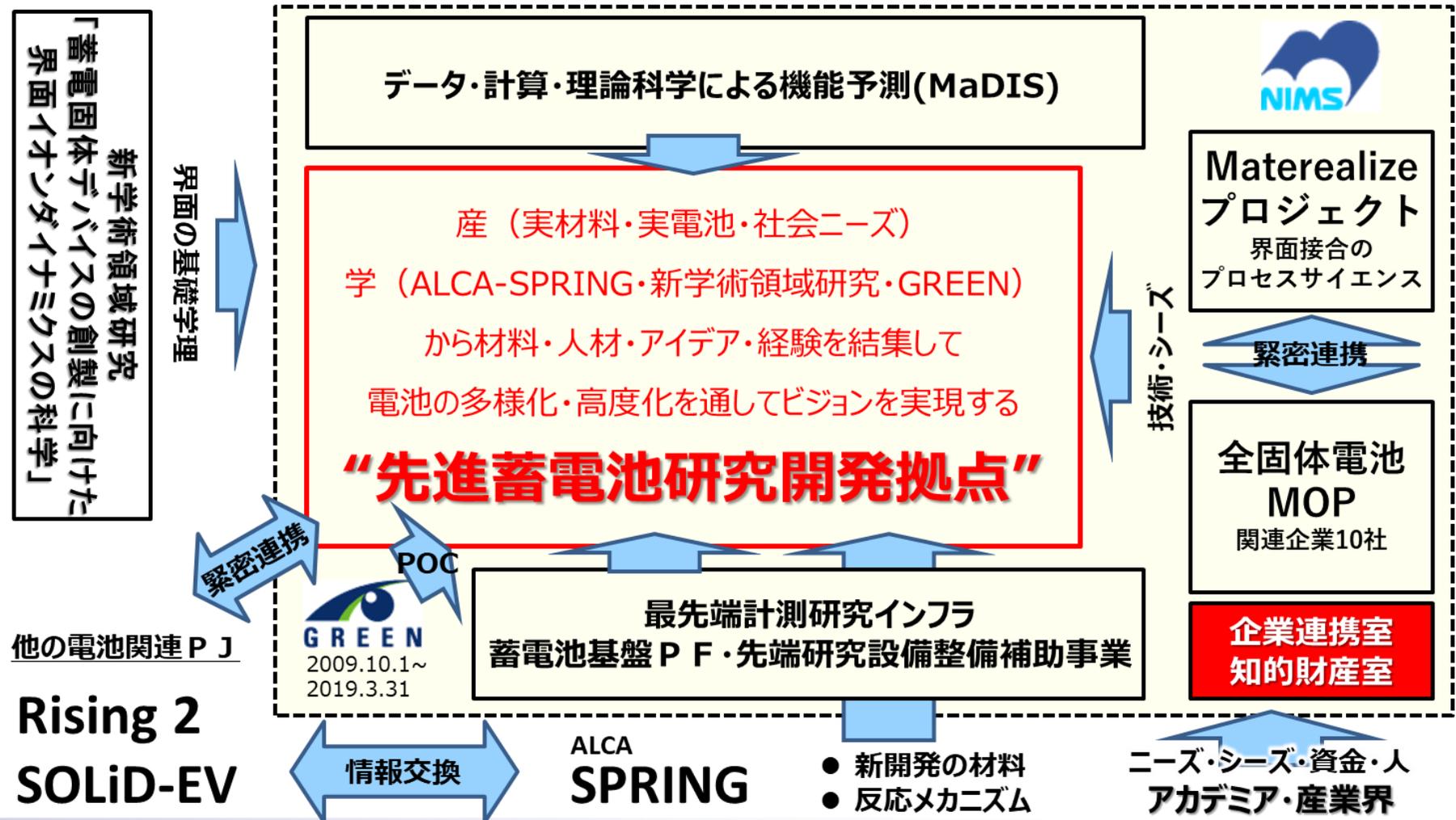
電池解析・設計開発プロトコルにより材料開発・電池研究開発・社会実装を大幅に加速



先進蓄電池研究開発拠点の概要 (3/5)

他の蓄電池関連プロジェクト等との連携

さまざまなプロジェクトにより創出された材料・技術を糾合して、普遍的課題解決を加速
データプラットフォームとも連携して、他に類を見ない高性能材料を探索



他プロジェクトの連携に関する具体例

蓄電池基盤プラットフォーム

- ALCA-SPRINGの研究インフラ、NIMS蓄電池基盤プラットフォームで培った電池の試作・評価・解体技術に加え、大気非曝露での電池材料解析技術等を先進蓄電池研究開発拠点にも展開し、産学共創の場形成に活用

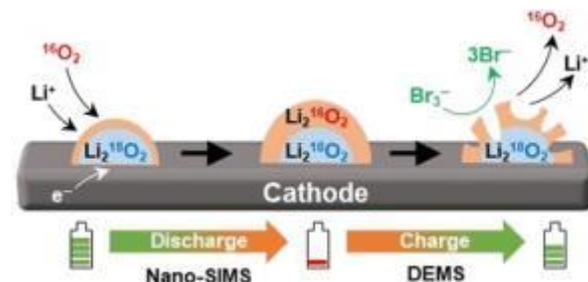


- 先進蓄電池研究開発拠点の運営総括室長がNIMS蓄電池基盤プラットフォーム長を兼ね、両者が緊密に連携して、成果の効率的な利用・事務業務の円滑な推進を実現するための体制を構築

他プロジェクトの連携に関する具体例

リチウム空気電池

- 共創の場では反応機構の解明に注力して、研究期間が終盤を迎えるALCA-SPRINGにおける高性能セル設計・開発のための指針として活用



元素戦略電池

- ALCA-SPRINGにおいて開発し、原理実証に取り組んできたMg金属電池用正・負極および電解液材料技術を基盤として、共創の場では、元素戦略プロジェクトとも連携しながら広範なユビキタス元素に立脚した電池(Naイオン電池、Ca電池等)の研究開発を推進

先進蓄電池研究開発拠点について（まとめ・期待すること）

拠点ビジョン

蓄電池が人・モノ・環境・データをつなぐグリーンエネルギー社会の実現

プロジェクト概要

革新的な次世代蓄電池の創出に必要な電池内部の物理化学現象をマルチスケールで理解するための**協調領域の研究開発を推進**するとともに、要求性能を達成するための**材料系や最適な電池構造を効率的に創出**することで、次世代蓄電池の社会実装の加速を目指す。

拠点への期待

我が国の次世代蓄電池の研究開発の中核を担う魅力ある産学共創拠点への発展を期待。

- 代表機関が強みを有する先端計測・計算科学、マテリアルインフォマティクスを基盤とした、企業のみではできない、プロジェクト独自の取組。
- 拠点内外の関係者との交渉・調整といった実務（産学官連携、研究開発、データ・知的財産のマネジメント・周知広報活動など）経験者の確保等、代表機関による組織的かつ全面的なコミットメント体制を強化した、オープンで魅力的な拠点の形成。