

# あいち次世代バッテリー 推進コンソーシアム

活発な研究・技術開発を通じた電池イノベーションの創出

2024年12月11日 設立総会

1. 本コンソーシアムの基本的な考え方
2. 本コンソーシアムの体制
3. 本コンソーシアムにおける取組
4. 全体計画(ロードマップ)

1. 本コンソーシアムの基本的な考え方
2. 本コンソーシアムの体制
3. 本コンソーシアムにおける取組
4. 全体計画(ロードマップ)

# 設立の趣旨

## 設立の目的

- 蓄電池市場の世界市場規模は約100兆円(2050年)に急拡大と推測
- 愛知県の蓄電池製造業の製造品出荷額等(2022年)は約199億円(全国13位)
- **セラミックス等の地域の強みを生かした活発な研究・技術開発による電池イノベーションの創出を図る**

## 当面の重点分野

- (1) セラミックスの集積を生かした次世代バッテリー「**酸化物型全固体電池**」の開発加速化支援
- (2) 次世代電池や既存二次電池(※)の技術革新のための**産学官共同研究開発チームの組成支援**
- (3) **知の拠点あいち(豊田市)に電池開発研究・評価の人・モノ・情報が集まる拠点化の検討**

※ リチウムイオン電池、酸化物を用いた固体電池等

## 対象者

- 電池を製造開発(※)する(に関心のある)企業
- 大学、研究機関等
- 電池の利活用に関心のある企業や団体等
- 電池の取組を支援する企業、国、自治体等

※電池の原料・部材、設備、評価・分析を含む



# これまでの取組

## 愛知県次世代バッテリーに関する研究会 (2023年11月～)

大村愛知県知事を会長として全国レベルの有識者等15名により、「研究・実証」、「人材育成」、「研究・実証・製造拠点等集積化（投資促進）」について議論し、今後展開するプロジェクトを検討してきた。



### ○ 開催実績

#### ■ 第1回 2023年11月22日

- ✓ セラミックスに係る材料開発やバッテリー評価に係る**研究開発を軸に進めると、地域の強みが生かせる。**
- ✓ バッテリーは化学に加え、機械や制御に係る複数分野の知識・技術が必要。この分野の**人材育成が不可欠。**

#### ■ 第2回 2024年6月4日

- ✓ **産学官の交流機能を持つ組織の立ち上げは、愛知県独自の取組として、内外に示すことができる。**
- ✓ 知の拠点(豊田市)に電池開発評価センターを設けるアイデアは、あいちシンクロトロン光センターやファインセラミックスセンターとの連携により、愛知らしい機能が持てるのではないか。
- ✓ 安全性試験や充放電試験など電池評価を行う企業は稼働率が高く増設の必要性が感じられる。県の支援を求めたい。

#### ■ 第3回 2024年9月2日

- ✓ 取組の**重点分野は、セラミックスを基軸とする酸化物型全固体電池の開発支援**ということは理解できる。セラミックスは既存の二次電池でも重要な役割を果たしていることへの配慮も必要。
- ✓ 高校生向け講座・コンテストは、実際に電池を作って、その作り方を工夫して性能を上げるということをコンテストするのも一案。
- ✓ 電池関連の展示会の出展を支援することにより、**中小企業が電池業界に対し技術をアピールする機会を増やすことは重要。**

# 取組の方向性と考え方

## 他地域にない愛知県の強み

- 車の動力機関が内燃から電池への将来発展可能性 ⇒ **電池関連分野に興味を抱く自動車関連企業の存在**
- 電池開発や材料開発関連主要企業の存在 ⇒ **自動車産業を始めものづくり企業や研究開発関連企業が集積**
- 名古屋大学・名古屋工業大学、豊橋技術科学大学等 ⇒ **電池材料に関連する頭脳が集積**
- 産業技術総合研究所中部センター ⇒ **材料系研究、評価分析機能（人材・設備）の集積**
- 透過型電子顕微鏡(T E M)@ファインセラミックスセンター ⇒ **材料の分析・評価、最高レベルの解析技術**
- あいちシンクロトロン光センター ⇒ **材料の分析・評価、産業界向け施設として国内で希少**
- 日本最大級スタートアップ支援施設 STATION Aiの開設 ⇒ **革新的技術を持つスタートアップの更なる集積**



固体電池 OXSSB  
(日本特殊陶業)



セラミック電解質シート  
(産総研)



あいちシンクロトロン光センター



STATION Ai

この特性を生かし、他地域とはひと味違う  
特色ある取組に挑戦すべき

【目標】 セラミックス等の地域の強みを生かした活発な研究・  
技術開発により、電池イノベーションの創出を図る



BEV レクサスRZ(トヨタ自動車)



NAS®電池(日本ガイシ)

1. 本コンソーシアムの基本的な考え方
- 2. 本コンソーシアムの体制**
3. 本コンソーシアムにおける取組
4. 全体計画(ロードマップ)

# コンソーシアムの体制

## 体制図

会長：愛知県知事 大村秀章

事務局：愛知県経済産業局産業部産業科学技術課

### アドバイザーボード(愛知県次世代バッテリーに関する研究会を改称)

#### 【大学・研究機関等】

国立研究開発法人産業技術総合研究所 関西センター 所長 辰巳 国昭  
国立研究開発法人物質・材料研究機構 フェロー 高田 和典  
東京都立大学都市環境学部 名誉教授 金村 聖志  
名古屋大学大学院工学研究科 教授 入山 恭寿  
名古屋大学未来社会創造機構 客員教授 佐藤 登

#### 【企業】

株式会社デンソー  
トヨタ自動車株式会社  
日本ガイシ株式会社  
日本特殊陶業株式会社  
パナソニックエナジー株式会社  
古河電池株式会社

【アナリスト】 デロイト トーマツ コンサルティング合同会社

【行政】 愛知県 経済産業局長、中部経済産業局 地域経済部長

## 会員

- ①企業(電池材料/パッケージ/組立のメーカー)
- ② // (電池のユーザー企業、メーカーの事業支援を行う企業(分析評価機関、銀行、コンサル等))
- ③大学(研究室/個人)
- ④試験研究機関(国、県、一般財団法人等)
- ⑤行政(愛知県内市町村等)

WG1 高速材料探索システム構築

WG2 シンクロトン光ビームライン

WG3 人材育成

WG4 (例：電池リサイクル、電池内異物検出 等)

1. 本コンソーシアムの基本的な考え方
2. 本コンソーシアムの体制
- 3. 本コンソーシアムにおける取組**
4. 全体計画(ロードマップ)

# 取組の概要

会員向けには、セミナーや人的ネットワーク拡大を通して、研究・技術開発の加速化を支援

会員向けの主な活動  
(手法)

3つの柱

コンソーシアムが進める事業群

【オープンな場】

セミナー、企業見学会  
等の開催

【オープンな場】

会員相互の交流、  
マッチング支援

【クローズドな場】

ワーキンググループの  
設置

研究・実証

人材育成

研究・実証・  
製造拠点等集積

- 大学と企業の共同研究の組成支援
- 知の拠点あいち重点研究プロジェクトV期(2025-2028)、  
新あいち創造研究開発補助金及び国プロの活用支援
- あいちシンクロトロン光センターに専用ビームライン整備(検討中)
- 知の拠点あいち(豊田市)に電池開発評価センター創設(検討中)
- 中規模電池用の安全性試験・充放電試験等の施設整備(検討中)



知の拠点あいち

- 高校生向け講座及びコンテストの実施
- 小学生向け乾電池教室/でんちフェスタの開催
- 電池分野の世界最大級の学会“電池討論会2025名古屋”への参加支援
- 電池関連の全国レベルイベントの開催
- 企業のエンジニアの大学等でのリスキリング促進(例：好事例の発信)

- バッテリーに関する展示会への出展支援
- サプライチェーン強化のための参入希望企業向け支援
- 愛知県内の研究所等新增設への財政的支援(検討中)
- 実証(拠点)の展開支援

会員全員が参加・参画可能な「オープンな場」から、個別の事業プロジェクトを検討する「クローズドな場」へ繋がる仕組みを作り、産学/産官/産学官が手を組む具体的なプロジェクトを次々と当地域で創出していく。

## イノベーションの“シーズ収集”

### オープンな場

セミナー、企業見学会等の開催

大学・企業等から研究(実証)シーズを収集



県内外  
大学・公設試



県内企業中心

県(コンサル)による調査等

WEB(会員ページ)掲載

## マッチング

マッチング交流会の開催  
(産学共同研究テーマ案のプレゼン等)



### クローズドな場

- ✓ 県(コンサル)によるプッシュ型コーディネート
- ✓ アドバイザリーボードからの提案・助言

## WG・共同研究準備

産学共同研究(実証)開発チーム組成(スタート段階)

アドバイザーリーボードによる提案・審査等

新たなWG組成  
(テーマ内容をブラッシュアップ)

県によるプレ試作品製作等に係る財政的支援(検討中)

県による国等との情報交換等の側面的支援

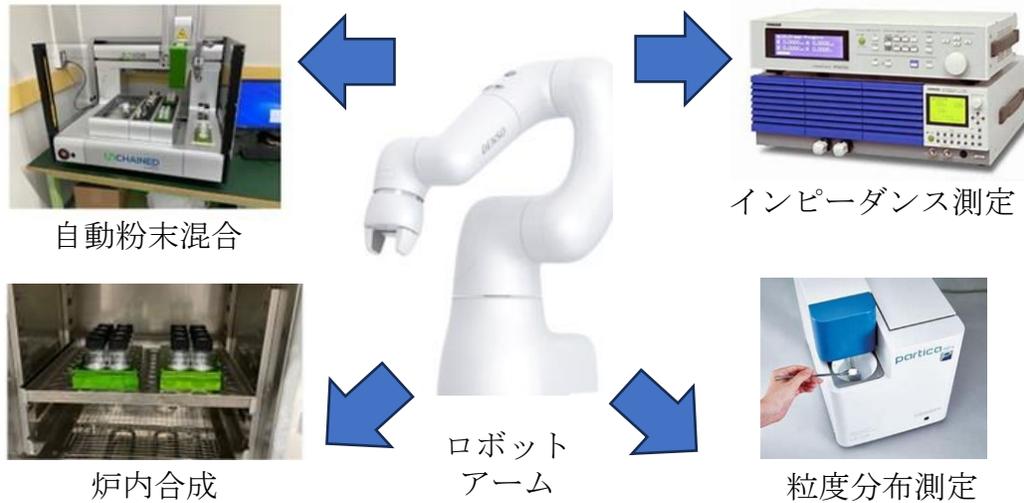
民間ベースで実施

## 具体的プロジェクトへ

競争的資金獲得

- 2種類以上の粉体（セラミックス等）を自動で合成・計測可能な超高速探索システムの研究開発
- 産総研中部センターが保有する「ロボットによるハイスループット自動実験」のシーズを核としてチーム組成
- ワーキンググループ(WG)を立ち上げ、「知の拠点あいち電池開発評価センター」の主要機能を目指す

## ◎超高速探索システムのイメージ



## ◎スケジュール

(年度ごとに取組内容をコンソーシアムで報告)

項目 \ 年度	2024	2025	2026	2027	2028	2029～
ワーキンググループ	● ● WG WG		競争的資金 (想定)			
原料・デバイス製造の自動化		自動実験装置の開発				
自動計測・分析			計測・分析技術の開発			
AIによる解析				データ蓄積・アルゴリズム開発		本格稼働

WG検討項目：①必要な機能・仕様、②研究開発体制、役割分担、③研究開発ロードマップ 等

## ◎プロセス

### 原料・デバイス製造の自動化

バッテリー用の自動実験装置は新たに開発が必要

### 自動計測・分析

材料物性から充放電特性までのハイスループット計測・分析技術の開発が必要

### AIによる解析

バッテリー材料のMI・PIデータ蓄積、アルゴリズム開発が必要

- あいちシンクロトロン光センターに、次世代電池の研究開発を促進する**専用ビームライン(B L)**の整備を検討
- センターを運営する**(公財)科学技術交流財団**を中心に、**実現可能な枠組み**を検討
- ワーキンググループ (WG) を立ち上げ、枠組みに加えて**B Lの機能・仕様等**を検討

✓ 電池評価の注目元素

- ・ リチウムイオン電池→Ni、Co、Mn【BL1N2で評価】
- ・ 全固体電池→S、P【BL6N1で評価】

✓ 既存BL (BL1N2、BL6N1) の利用率は100%で、今後の利用増に対応できない

✓ 注目元素の化学状態の評価・分析ができるスペックを持つBLを目指す



あいちシンクロトロン光センター内部



BL1N2  
(光エネルギー:0.15~2.0keV)



BL6N1  
(光エネルギー:1.75~6.0keV)

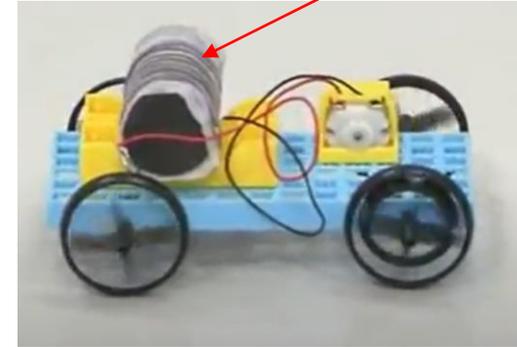
○ バッテリー利活用・開発人材の育成につながる**人材育成手法を検討するワーキンググループ（WG）を立ち上げ、実施内容を今後検討**

- ✓ バッテリー利活用・開発人材の育成につながる『**バッテリーコンテスト**』を開催  
(関西蓄電池人材育成等コンソーシアムのテキスト活用)
- ✓ コンテスト参加者を対象に、夏休み期間に『**バッテリー製作実習**』を実施
- ✓ 教員のバッテリーへの理解向上を目的に、**高校教員向けに電池関連企業見学会を開催**

**バッテリーコンテスト**

- **最終的に全国の高校生(科学クラブ員等)を対象**とすることを旨とする (2025年度はトライアルで県内数校で実施)
- 夏休みに、**アルミニウム空気電池の製作実習(※)**を受講の上、12月のコンテスト本番まで、各チームで性能を高める工夫をする。
- **アルミニウム空気電池を小型モビリティにつなげ、速さ(出力)、稼働時間(容量)を競う。**

アルミニウム空気電池 <イメージ>



鳥取環境大学 未来への授業

(<https://www.youtube.com/watch?v=ePmgXUkfKkA>)

※ バッテリー製作実習 (2日程度)

- 【1日目】大学や民間企業等と連携し、酸化還元等の電池の原理についての学習、**ダニエル電池**の製作実験等を実施し、二次電池の基本的な仕組みについて、学習する。
- 【2日目】**アルミニウム空気電池**の基本構造、製作実験を体験する。

<スケジュール(2025年度(予定))>

	7月	8月	9月~11月	12月	1月
スケジュール	※関西蓄電池人材育成等コンソーシアムのテキスト活用 キックオフ講習会※	★ バッテリー製作実習 ★ 教員向け企業見学会	各チームで工夫・発表準備 (適宜、大学や企業へ相談)	★ コンテスト開催	各チームにて復習等

- 電池業界団体(電池工業会(BAJ))と連携し、電池の正しい理解増進と電池に対する関心向上を図る **体験型イベントを開催**(検討中)
- 夏休み期間に**乾電池の手作り体験を行う『乾電池教室』を開催**(検討中)
- 電池の仕組みを学ぶ『**でんちフェスタ**』を県の科学技術に関する他イベントと同時開催(検討中)

## 1. 乾電池教室

- 二酸化マンガンの乾電池キットを組み立て、オリジナル乾電池を製作
- 「電池の仕組み」や「電池の安全で正しい使い方」を学習

## 2. でんちフェスタ

- オリジナル乾電池を作って、作った電池でレース体験 (乾電池教室、虎の子レース)
- 電池の仕組みについての学習クイズ (こども電池〇×クイズ)
- 果物、パン等の身近なものから電池を製作 (電池エネルギー体験教室)



虎の子レース



こども電池〇×クイズ



乾電池教室 (電池工業会)

- 電池分野における**世界最大級の学会『電池討論会（主催：(公社)電気化学会 電池技術委員会）』の愛知県開催を活用し、最先端技術の学習・技術開発シーズを探し、本県関連企業の取組をPR**
- コンソーシアム会員に対する参加費用支援及び企業展示にコンソーシアム会員と共同出展（検討中）

### 1. 第66回 電池討論会（予定）

- 日時：2025年11月18日～20日
- 会場：愛知県産業労働センター（ウインクあいち）
- 概要：
  - 一次電池，二次電池，燃料電池，キャパシタなどの蓄電技術に関する最大級の学術集会
  - 500件以上の研究発表と2,500名程度の参加者を集めて開催
  - 研究発表と協賛企業展示を実施
- 討論主題 参考（第65回 電池討論会）
  - ① 電池、燃料電池の反応と材料
  - ② 革新的電池
  - ③ 車載用二次電池と定置用二次電池
  - ④ 燃料電池の高耐久化と低コスト化
  - ⑤ COI-NEXT先進蓄電池研究開発拠点シンポジウム
  - ⑥ NEDOセッション



### 2. 他の全国レベルイベントの誘致

【例】xEVテストング・イニシアティブ（主催：xEV テスティング技術を考えるステアリングコミッティ）（検討中）

- 「BATTERY JAPAN 国際二次電池展」に、コンソーシアム会員と共同出展(検討中)
- バッテリー分野への新規参入促進のため、**全国規模の団体が行うセミナー等の愛知県内開催を誘致**

### 1. 展示会出展

- 二次電池の研究開発、製造に必要なあらゆる技術、部品・材料、装置が出展する「BATTERY JAPAN 国際二次電池展」の関西展、春展にコンソーシアム会員と共同出展

展示会	時期(想定)	場所	出展内容	展示会来場者(2023年度)
BATTERY JAPAN 国際二次電池展(関西展)	2025年11月	インテックス大阪	コンソーシアムの事業紹介、 会員企業の電池等	11,955名
BATTERY JAPAN 国際二次電池展(春展)	-	-		69,261名

※同時開催展示会の来場者含む

### 2. 新規参入企業向けセミナーの開催

- 業界団体(一社)電池サプライチェーン協議会(BASC)主催『BASC Battery College(※)』の愛知県開催を調整
- ※ 『BASC Battery College』は、バッテリー産業への新規参入を検討している企業向けに、最新ビジネス動向や競合他社分析、現場で求められる部材/設備ニーズ等をレクチャーする電池ビジネスセミナー



BASC Battery College

# ワーキンググループの設置（まとめ）

○ 具体的なプロジェクトについては、ワーキンググループ（クローズドな場）を組成し、検討の加速

## WG1 高速材料探索システム構築WG

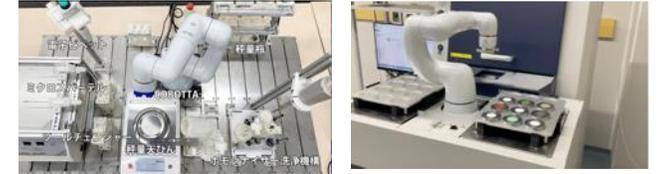
酸化物型全固体電池開発に貢献する粉体材料自動実験システムの構築を検討する。

【メンバー(検討中)】

産業技術総合研究所中部センター、県内大学、県内企業 等

【当面の目標】

国・県の競争的資金を獲得



産総研中部センターの粉体自動実験設備

## WG2 シンクロトロン光ビームライン検討WG

次世代電池の研究開発を促進する電池専用のビームラインの機能・仕様・運営体制等を検討する。

【体制】

科学技術交流財団(あいちシンクロトロン光センター)、企業・大学、愛知県 等

【当面の目標】

実施可能な枠組み、体制、B Lの機能・仕様の確立

## WG3 人材育成検討WG

バッテリー利活用・開発人材の育成につながる人材育成手法を検討する。

【体制】

愛知県、愛知県教育委員会、愛知県内高校、企業、大学 等

【当面の目標】

高校生向けのコンテスト、教員向けの見学会の実施内容、将来の展開ビジョンの確立

今後、WGを組成する可能性のあるテーマとして、

「電池リサイクル」、「電池内異物検出(製造時)」などを検討・調整中。

1. 本コンソーシアムの基本的な考え方
2. 本コンソーシアムの体制
3. 本コンソーシアムにおける取組
4. 全体計画(ロードマップ)

# 全体計画（ロードマップ）

	フェーズ1 (2024年度～)	フェーズ2 (2025年度～)	フェーズ3 (2026年度～)	フェーズ4 (2027年度～)	フェーズ5 (2028年度～)	
フェーズ別目的	次世代バッテリー拠点の構想を構築し、技術や取組を広める	次世代バッテリーへの関心を高め、巻き込む	次世代バッテリーへの各社の関わり方を決める、拠点として注力する事業化テーマの設定	共同研究等により次世代バッテリー課題の解決策（コア技術）を見つける	事業用に技術活用法をカスタマイズし、用途技術を確立する	
全体	コンソーシアム設立	コンソーシアム運営（総会、セミナー、マッチング交流会、情報発信等）				
研究・実証	【共同研究組成支援等】	国の施策との連携				
	研究シーズ 調査・収集	共同研究組成支援⇒共同研究本格実施			共同研究組成数等を鑑み、見直し	
	【高速材料探索システム構築WG】	WGで検討	システム設計、システム構築（国の研究プロジェクトテーマとの連携）			試作品作成、製品化
	【シンクロトロン光BLWG】	WGで検討	専用ビームライン枠組み関係者調整、設計、建設、供用開始			
	【安全性等の施設整備】	利用ニーズ、施設整備調査	実施の可否を判断			
人材育成	【人材育成WG】	WGで検討	バッテリーコンテスト（高校生向け）試行 教員向け企業見学会実施	バッテリーコンテスト（高校生向け）の実施	進学数・参加者数等を効果検証し、全国展開等を検討	
			電池教室等の実施（小学生向け）			
	【全国レベルイベントの開催】	電池討論会等開催	全国レベルイベント誘致・開催			
	【国の施策との連携】	関西蓄電池人材育成等コンソーシアムの成果の活用、国の人材育成施策との連携を検討				
拠点集積	【展示会出展、新規参入支援】	展示会出展、新規参入企業支援				