

# 固体酸化物エネルギー変換 先端技術コンソーシアム

(Advanced Technology Consortium for  
Solid State Energy Conversion, ASEC)

*National Institute of  
Advanced Industrial Science  
and Technology*

ご説明資料

2016年6月

国立研究開発法人 産業技術総合研究所

# 1. 設立趣旨

## 設立の背景

- 2020年までの家庭用SOFCシステム(0.7kW)の本格普及、
- 2017年 業務用・産業用SOFC(数kW~MW級)システムの導入とその後の普及、
- 事業用SOFC発電システムの今後の導入、
- 高効率水素・有用ガス製造である高温水蒸気電解(SOEC)と電気・熱マネジメント技術の導入

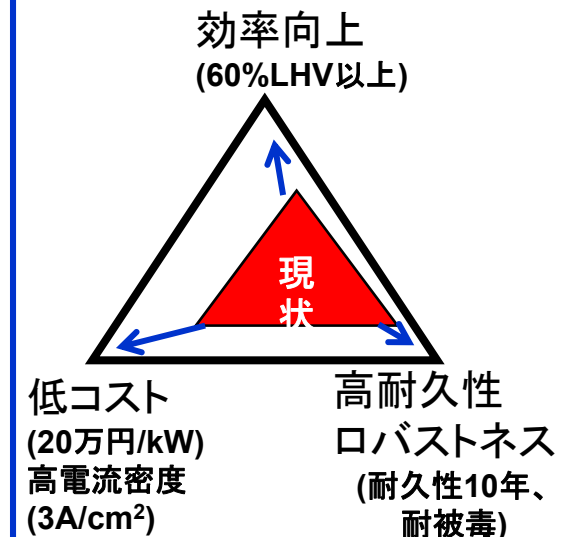
10年以上先のSOFC-SOEC技術を展望した際には、現状性能の10倍以上を示す空気極材料・セルスタックを実現する革新・次世代技術(ブレークスルー)により、“低コスト化”、“高効率化”、“高耐久化”の技術トリレンマを打破することが必要です。

## 設立趣旨:上記の背景を受けて、下記の取り組みが必要

- 1) 従来より10倍以上の性能を実現する材料やセルスタック革新技術の創製が必要
  - 2) 従来の国の事業や個別共同研究の枠を超えて、先端技術開発、共通・基盤課題を解決する、
  - 3) 企業垂直・水平連携の促進や大学などのアカデミアとの情報交換を促進、新しい社会価値を生み出すハブ機能の創製
- 上記の取り組みをおこない、低炭素社会を実現するSOFC-SOEC技術を着実なものとするために、本コンソーシアムを設立します。

SOFC-SOECの革新技術を開拓する戦略集団に！

SOFC-SOECの次世代・革新技術開発による  
技術的トリレンマの打破



## 2. 理念・目標:コンソーシアムの目指すもの

### 1. 基本理念:

固体酸化物エネルギー変換(SOFC-SOEC)の革新技术開発を通じ、本技術が社会実装された新しいエネルギー社会の可能性を提案するとともに、技術の世界的なリードを保ち、日本の産業力の永続的な向上に貢献する。

### 2. 目的:

- ・電気・熱・有用ガスにフレキシブルに変換可能な高効率エネルギー変換デバイスを実現することで、わが国が目指す低炭素社会、水素社会に資することを目的とする。
- ・材料、セルスタックなどの革新技术開発により、課題であるトリレンマ（効率向上、耐久性・ロバストネス、低コスト）を打破し、経済性・効率性・価値の点で受け入れられる基盤技術を開発する。

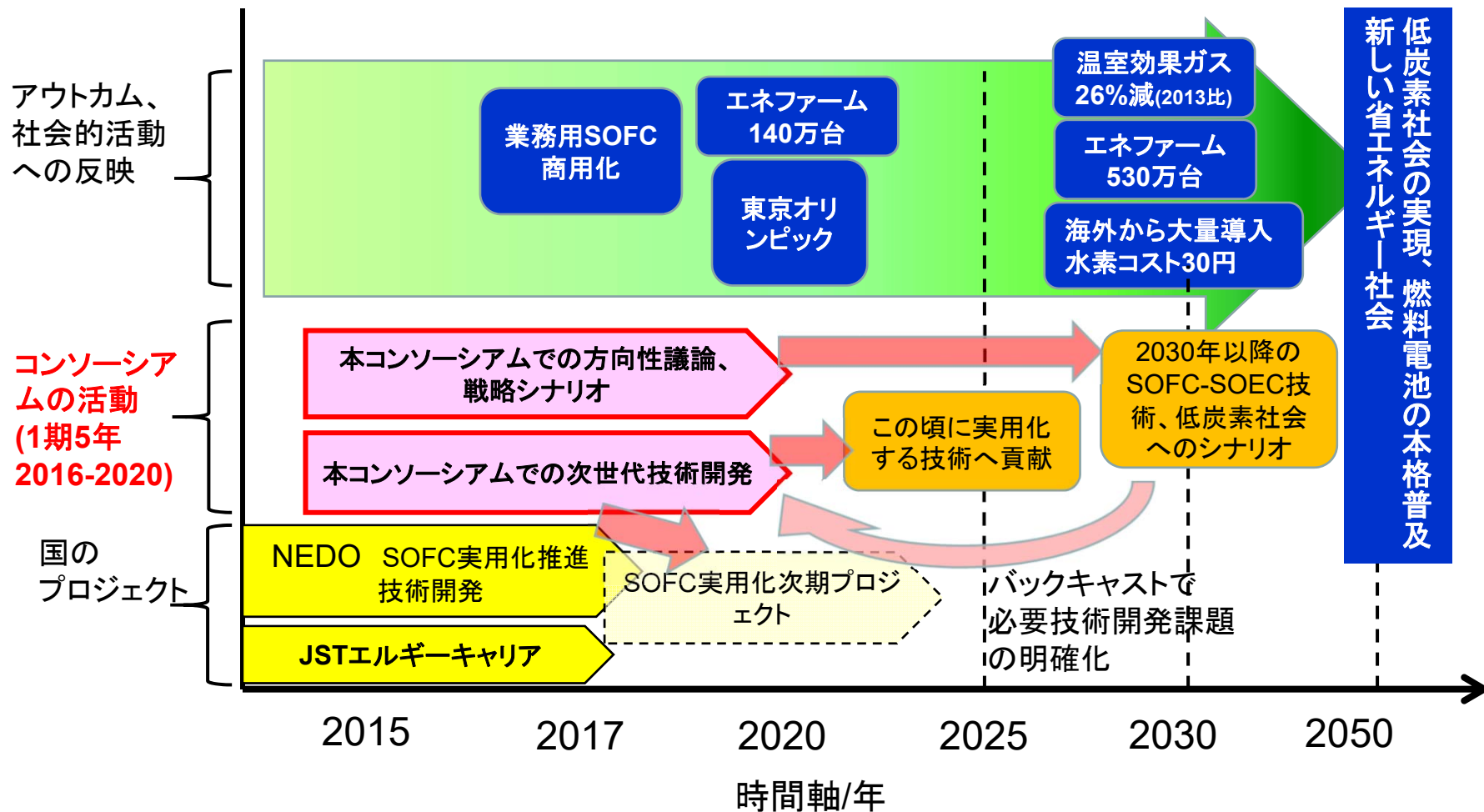
### 3. 目標:

- ・ 1社だけでは解決できない革新・先端技術、評価技術や規格・標準化など、共通基盤技術を開発し、実用化に10年以上要する技術を今から育てる。
- ・ 技術にこだわりながらも、ビジネスでも勝てる、将来のSOFC-SOEC技術が導入されたエネルギーシナリオを構築し、方向性の認識共有を図る(議論の場の提供)。
- ・ 各社の喫緊の直近課題を解決し、事業化を促進する。

### 3. 位置づけ: 検討する技術・シナリオ

#### コンソーシアムでの検討技術と時間軸

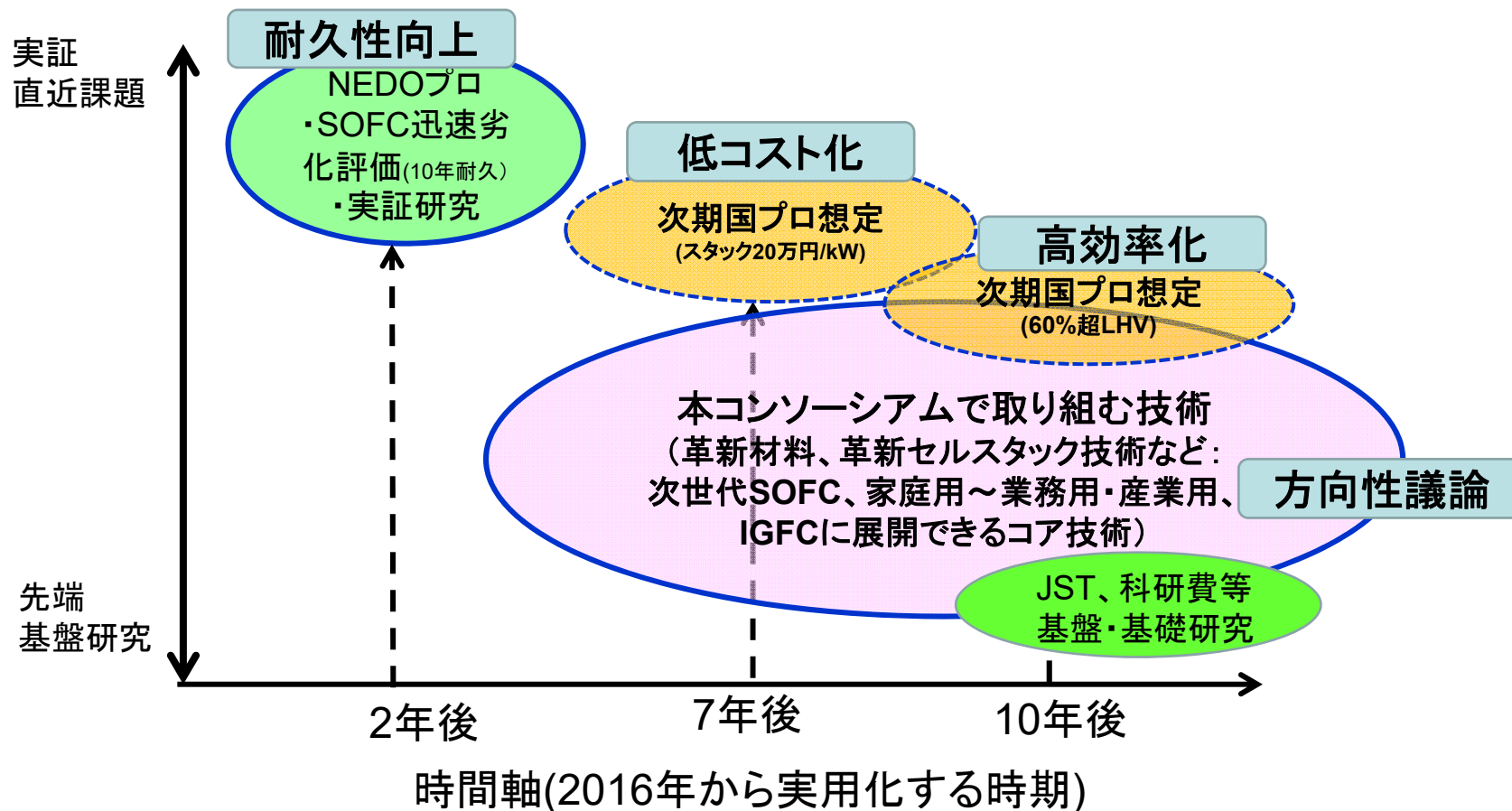
- 2030年以降の燃料電池-電解技術(SOFC-SOEC)実装低炭素社会の戦略シナリオ構築(方向性明確化)
- 燃料電池本格普及のため、実用化までに10年以上を要する次世代技術開発(開発費の効率化)



### 3. 位置づけ: 本コンソーシアムの技術開発立ち位置

#### 本コンソーシアムの技術開発立ち位置:

1. 10年先の将来必要となる先端技術課題に対して取り組む (国プロより先端技術で非カバー領域)
2. 2030年以降の技術の社会実装を実現する戦略シナリオを策定 (方向性議論)
3. 向こう5年以内で実現し、従来枠で対応できない直近課題の解決 (直近の課題解決)
4. 多くの企業、大学ともマッチングでき、連携の強化 (多岐の連携可能性と事業促進)



# 4. 体制: コンソーシアム運営体制と産総研との関係

● コンソーシアムは:

- ・産総研と企業との個別共同研究の束: 同じ目的に向かって活動する戦略的集団
- ・運営は、産総研が事務局となり、合議で活動(ラボが主たる業務を担当)

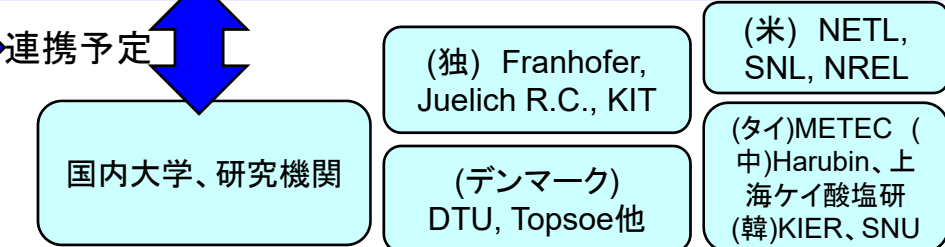
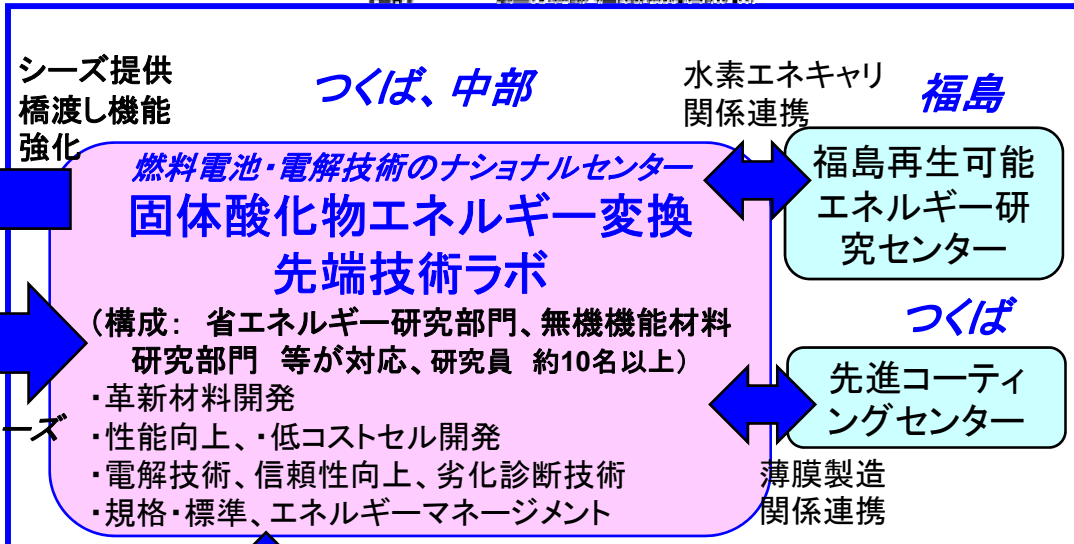
**固体酸化物エネルギー変換先端技術コンソーシアム (ASEC):**  
 企業11社、大学3機関の共同研究で運営。  
 事務局は産総研

内容:

1. 未来・先端技術開発の方向性議論
2. 次世代技術・評価技術開発
3. 事業化のための直近課題の解決



**産総研**  
 独立行政法人産業技術総合研究所



外国機関とは、産総研研究ラボと連携

# 4. 体制：ASECコンソーシアムと共同研究との関係



## 固体酸化物エネルギー変換 先端技術コンソーシアム(ASEC)

(設置期間:2016年6月1日~2021年3月31日)

1. 運営規約、知財規約によって運営
2. 共同研究契約書の共通部分は同一
3. 共同研究費を合算して処理
4. 設置期間5年間の大きな目標設定、  
継続的な運営目標
5. 共同研究内容:
  - ・革新技術研究開発
  - ・シナリオ策定

- ・ASEC事務局: 省エネルギー研究部門
- ・研究実施: 固体酸化物エネルギー変換技術ラボ  
省エネルギー研究部門(つくば)、  
無機機能材料研究部門(中部)他

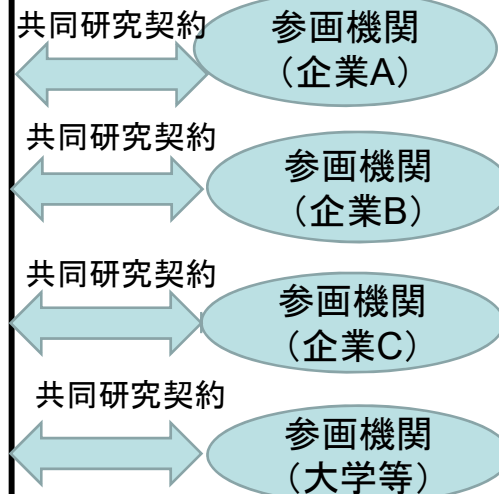
産総研での  
ASEC以外の  
研究

NEDO、  
JST等の  
委託研究

独自予算基  
盤研究

他の共同研究

- ・ASEC存在のよりどころは:  
参画機関と産総研との共同研究契約
- ・ASEC組織が継続するには:  
単年度契約でも切れ目なく新規契約



ASEC事務局は  
毎年度(4月1日~3月31日)の  
下記書類発行(発行日は翌年度):

- ・実施計画書
- ・共同研究成果報告書
- ・コンソーシアム決算報告書

単年度予算  
=予算繰り越しなし  
(場合により返金確  
認必要)

# 4. 体制:コンソーシアム運営組織体制

## 固体酸化物エネルギー変換先端技術コンソーシアム (ASEC)

**ASEC運営会議**  
(コンソの運営方針決定会議 1年1回以上)

産総研担当領域長、プライマリ会員、ASEC組織長、事務局長  
各委員長、プロジェクト総括

**ASEC組織長、事務局長**

**ASEC運営委員会**: 実務の議論、案作成: 参画機関参加(3ヶ月ごと)

**ASEC専門委員会**(3ヶ月ごと)   
 ・相互に関連  
 ・情報管理には注意

**知財委員会**(随時プロジェクトごと、全体管理はASEC事務局)

**人材育成委員会**(企業若手・学生育成)

**技術検討委員会**(各PJ統括とメンバーの会議)

**ASEC参加メンバー全員**  
 ・プライマリ 会員  
 ・アクティブ 会員  
 ・アソシエイト会員  
 ・アカデミック会員

●ASEC自体はあくまで任意団体。  
 ●参加企業、産総研を規定するもの:  
 産総研と各社が締結する  
 ・共同研究契約  
 ・運営規約  
 ・知財取扱規約  
 上記を参加機関が遵守することで運営していく。

**オープンプラットフォーム**での取り組み: プロジェクトを構築

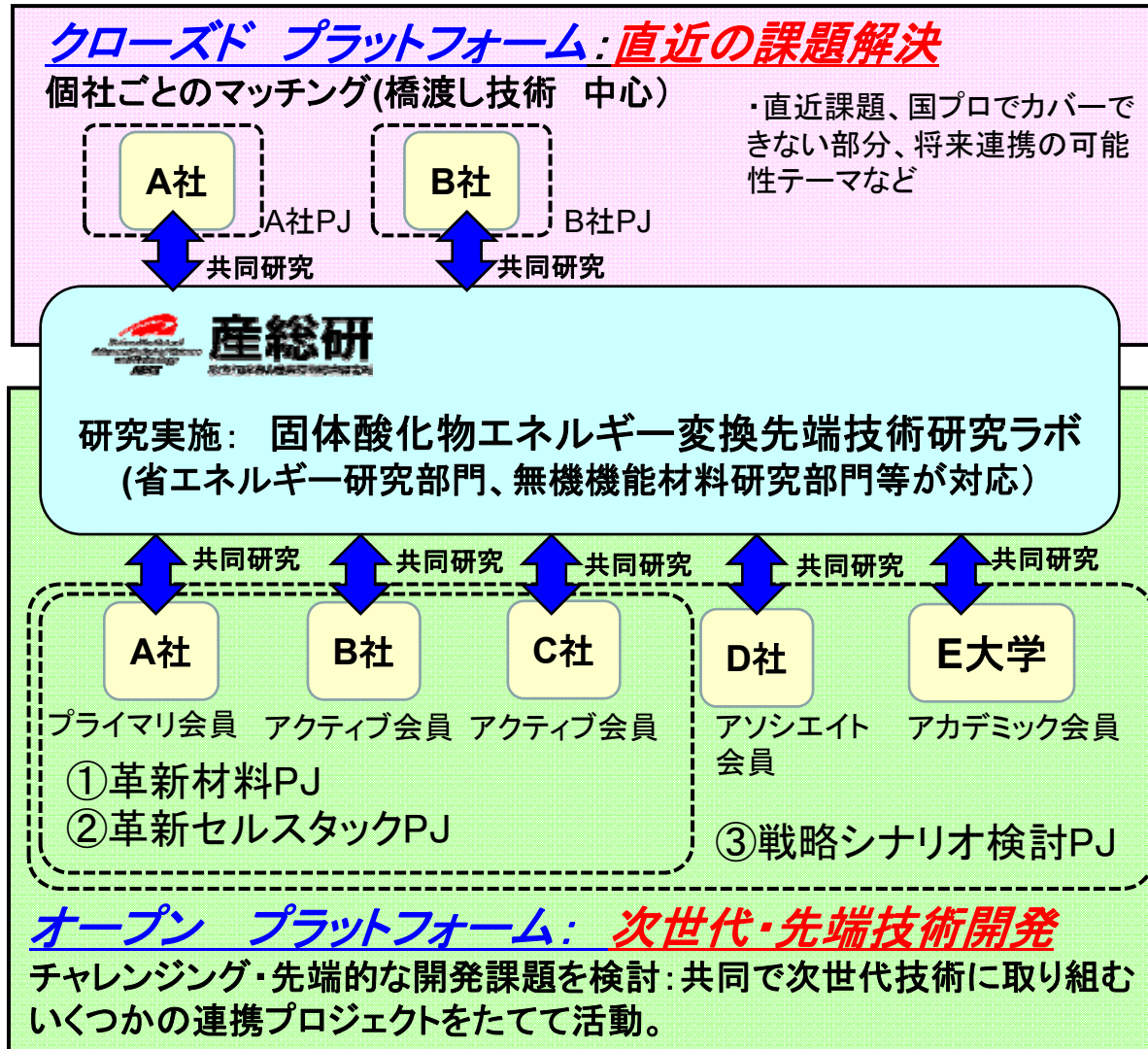
- ① 革新材料プロジェクト: 革新的な高性能電極、ロバスト電極創製
- ② 革新セルスタックプロジェクト: 高電流密度、高出力スタック創製
- ③ 戦略シナリオ検討プロジェクト: 低炭素社会を実現する未来を描く

必要経費をコストシェア



# 4. 体制：次世代研究推進と個社技術支援

コンソーシアムの構造：2階建てで先端技術と直近課題解決



ブレークスルー技術を生み出すオープンプラットフォームの設計

●オープンプラットフォームの活動

1. チャレンジングな、共通基盤課題設定
2. 連携プロジェクトをいくつか設定
3. 開発が進むと、参画プロジェクトごとに成果発表や特許などを知財委員会で協議
4. 特許出願・取得はプロジェクトごとで協議
5. 知財実施については、コンソーシアム参加機関が第三者より有利な条件で実施

将来 必ず必要となる技術に  
 今から取り組む

# 5. 共同研究費について： オープン分はコストシェア

<p><b>クローズドプラットフォーム (費用:C)</b></p>	}	<p><b>C. クローズドプラットフォーム個別研究開発費用：</b>                  契約内容により必要経費を調整                  (例) 信頼性評価: セルスタック分析費、不純物分析費など                  セルスタック電極性能評価: 精密電気化学測定費など                  特別セルスタック作成: セルスタック作成費用など</p>
<p><b>オープンプラットフォーム (費用:B)</b></p>		<p><b>B. 研究プロジェクト研究費用 : 200万円以上/年</b>                  2016年度開始プロジェクトは下記の2つで、必要経費をコストシェアします:                  ①革新材料プロジェクト : 革新的な高性能電極、ロバスト電極創製                  ②革新セルスタックプロジェクト: 高電流密度、高出力スタック創製</p>
<p><b>オープンプラットフォーム 基本共同研究費 (費用:A)</b></p> <p>オープンプラットフォームでは、費用を合算して、プロジェクトごとに使用します</p>		<p><b>A. 基本共同研究費 : 100万円/年</b>                  1) コンソーシアム内でのセミナー参加                  2) 産総研のリソース利用(例: オンラインジャーナル、共用実験装置の利用、研究者との技術相談、研究論文の査読・指導など)                  3) 産総研内のASEC対応居室も用意(つくば中央第5)                  4) 戦略シナリオ検討プロジェクトでのシナリオ作成、様々な情報の共有</p>

(注) Cのみを希望する場合は、通常のコソウシアム共同研究契約となり、コンソーシアム会員にはなれない。A+Cはありうる

**共同研究費=基本共同研究費(A)+B+C** (世界の第一線の研究者10名以上が対応。破格な費用です！)

**会員種別**(共同研究費の額で分別): プライマリ会員(500万円以上): 運営会議に参加・運営に関与、  
 アクティブ会員(300万円以上): 運営委員会・知財委員会参加  
 アソシエイト会員(100万円): 運営委員会に参加、戦略シナリオ作成の議論  
 アカデミック会員(大学、公的研究機関など): 運営委員会に参加

発足時に尽力した機関で年間共同研究費300万円の機関はプライマリとする

## 5. 共同研究：会員種別と特典

会員種別	資格	権利/役割	特典(上位種別はすべて利用可能)
プライマリ	運営規約で定める基準を満たす共同研究プロジェクトをおこなう者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ASEC運営会議に出席：ASEC運営・方針決定に関与</li> <li>・オープンプラットフォームでの研究プロジェクト参画</li> <li>・知的財産委員会に出席</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・オープンで創製された共有知財の非独占的自己実施は無償</li> </ul>
アクティブ	運営規約で定める基準を満たす共同研究プロジェクトをおこなう者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ASEC運営委員会に出席：運営の実務に関与</li> <li>・オープンプラットフォームでの研究プロジェクト参画</li> <li>・知的財産委員会に出席</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・オープンで創製された共有知財の非独占的自己実施は無償</li> </ul>
アソシエイト	運営規約で定める基準を満たす基本共同研究費を支払った者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ASEC運営委員会に出席：運営の実務に関与(コンソ内共有情報のみ)</li> <li>・オープンプラットフォームでの戦略シナリオ検討プロジェクト参加</li> <li>・コンソ内共有最新情報の共有</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・共同研究費、出願・管理費用等を考慮し、当該許諾者が第三者に対して提示するよりも有利な実施料を決定</li> <li>・コンソーシアム内での開発やビジネス方向性の議論・最新情報共有</li> </ul>
アカデミック	運営規約で定める基準を満たす大学等公的研究機関	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ASEC運営委員会に出席</li> <li>・オープンプラットフォームでのプロジェクト参加可能(戦略シナリオプロジェクトは必ず参加、開発型への参加は協議)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・参画機関との連携構築・強化</li> <li>・産総研の様々な研究リソース(例 オンラインジャーナル、共用実験装置、研究者との討論)利用可能</li> <li>・学生の派遣、ASEC内研究セミナー、シンポジウム等に参加</li> </ul>

各会員種別に表記した権利/役割、特典は、代表的なものであり、実際の運用は規約に基づいた協議によります。

## 6. 2016年度 ASEC活動計画

2016年6月1日 ASEC発足予定 (設置期間:2016年6月1日～2021年3月31日)

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
運営会議			●								●	
運営委員会			●			●			●			
技術検討委員会			●			●			●			
人材育成委員会			●			●			●			

- ・活動年度は、4月より翌年3月まで(2016年度は6月開始)
- ・上記は発足年度(2016年度)で、通常よりも1回程度会議が少ない
- ・来年2月の運営会議は翌年度の予算やプロジェクトの決定
- ・上記の他、臨時の運営会議などを必要に応じ適宜開催