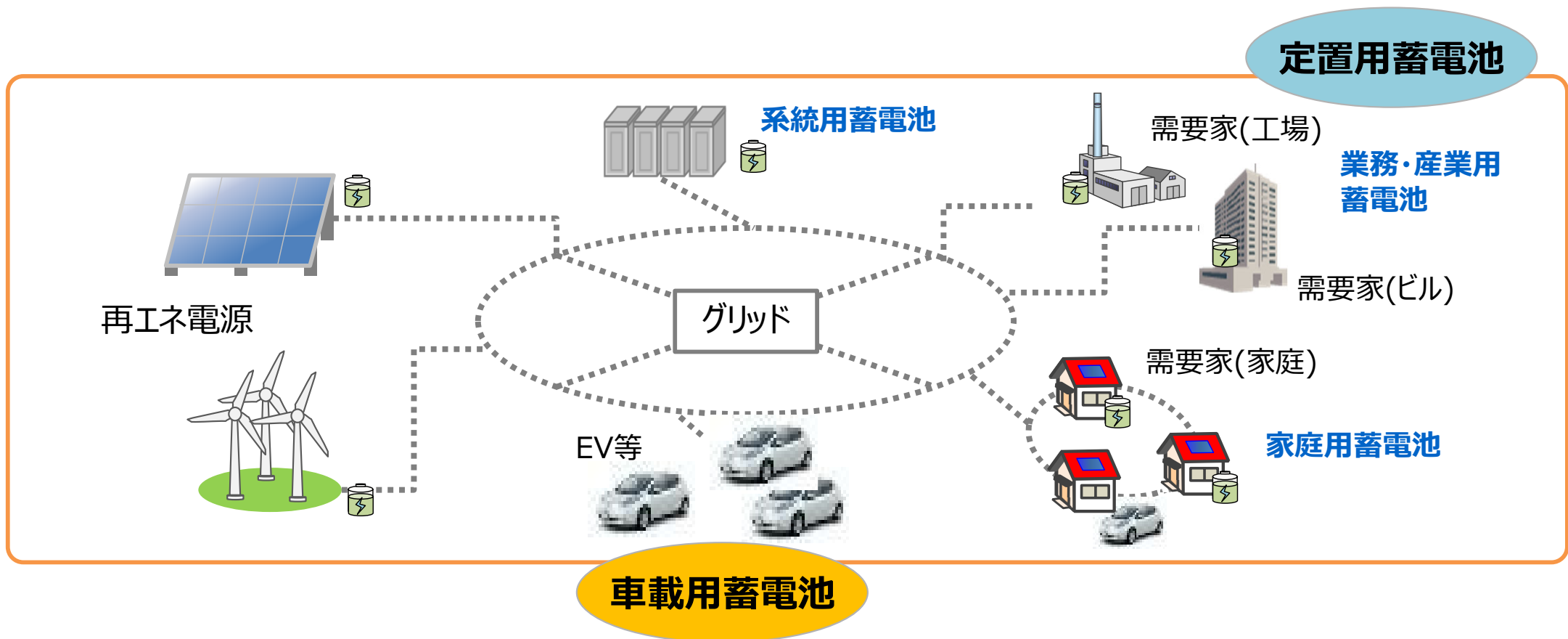


# 蓄電池産業戦略の概要、 蓄電池に係る人材育成・確保の基本的 な方向性について

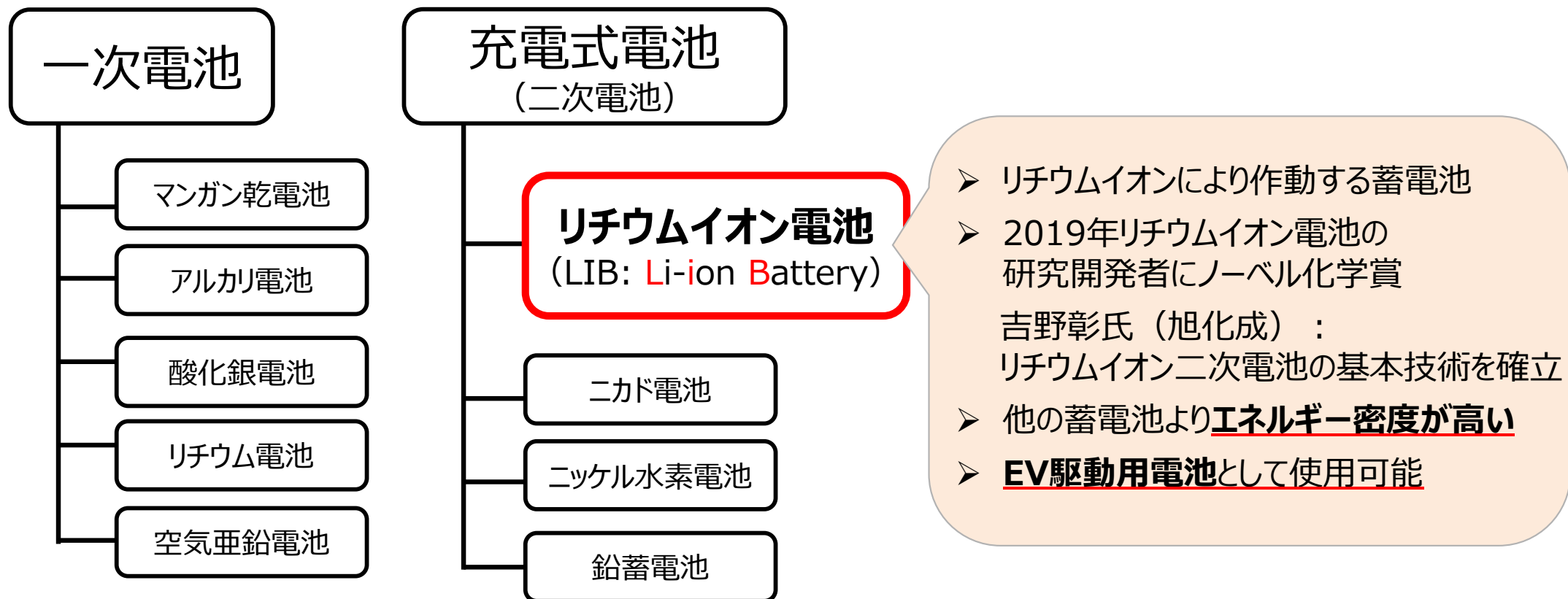
2022年10月13日  
経済産業省商務情報政策局  
電池産業室

# 蓄電池の重要性

- 蓄電池は2050年カーボンニュートラル実現のカギ。自動車等のモビリティの電動化においてバッテリーは最重要技術。
- また、再エネの主力電源化のためにも、電力の需給調整に活用する蓄電池の配置が不可欠。
- 5G通信基地局やデータセンター等の重要施設のバックアップ電源でもあり、各種IT機器にも用いられ、デジタル社会の基盤を支えるため不可欠なインフラの一つ。レジリエンス強化のためにも重要。
- 以上のように電化社会・デジタル社会において国民生活・経済活動が依拠する重要物資である。



# (参考) 電池の種類



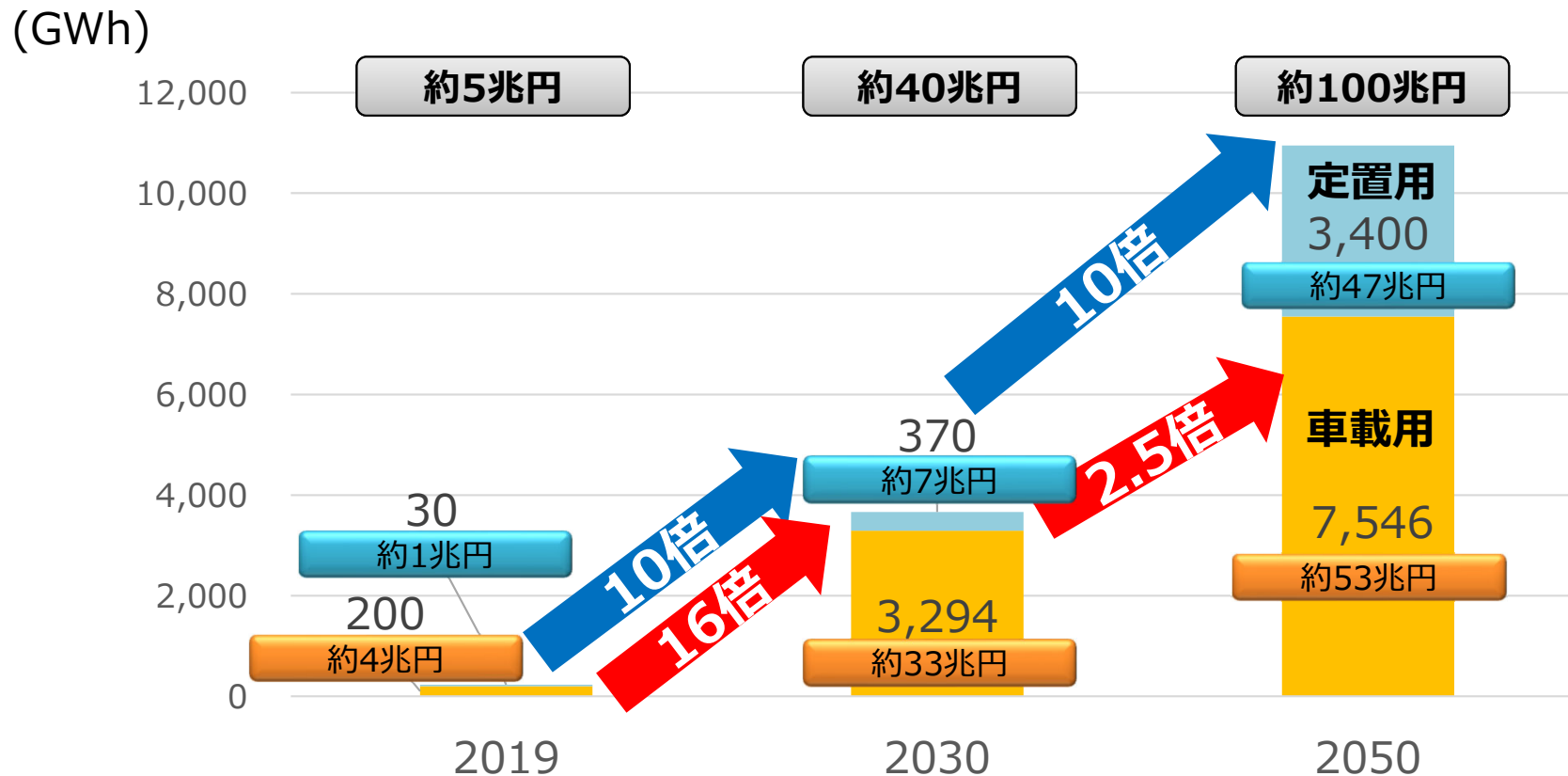
## <リチウムイオン電池の歴史>



# 蓄電池市場の拡大

- 蓄電池市場は車載用、定置用ともに拡大する見通し。当面は、EV市場の拡大に伴い、車載用蓄電池市場が急拡大。足下では定置用は車載用の1/10程度の規模だが、2050年に向けて定置用蓄電池の市場も成長する見込み。

## 蓄電池の世界市場の推移

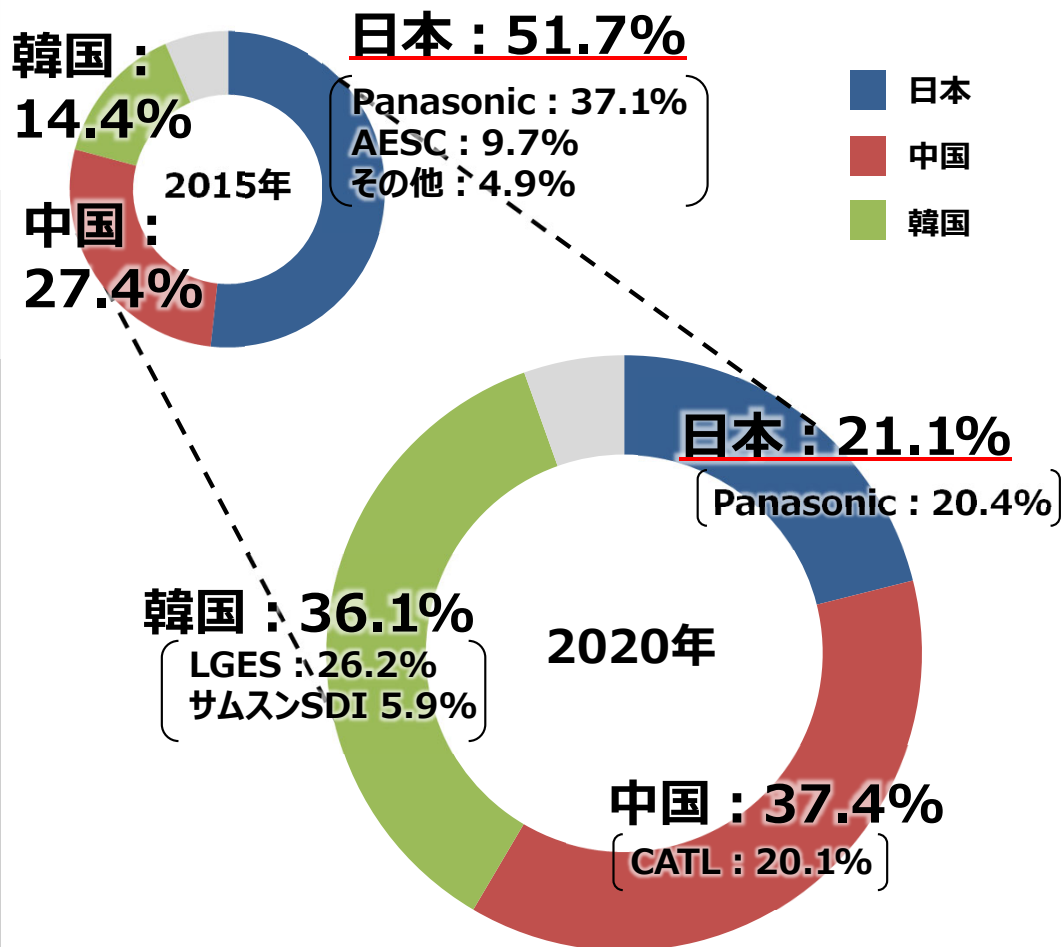


(出典) IRENA Global Renewables Outlook 2020 (Planned Energy Scenario)  
経済規模は、車載用パック（グローバル）の単価を、2019年2万円/kWh→2030年1万円/kWh→2050年0.7万円/kWhとして試算  
定置用は車載用の2倍の単価として試算。

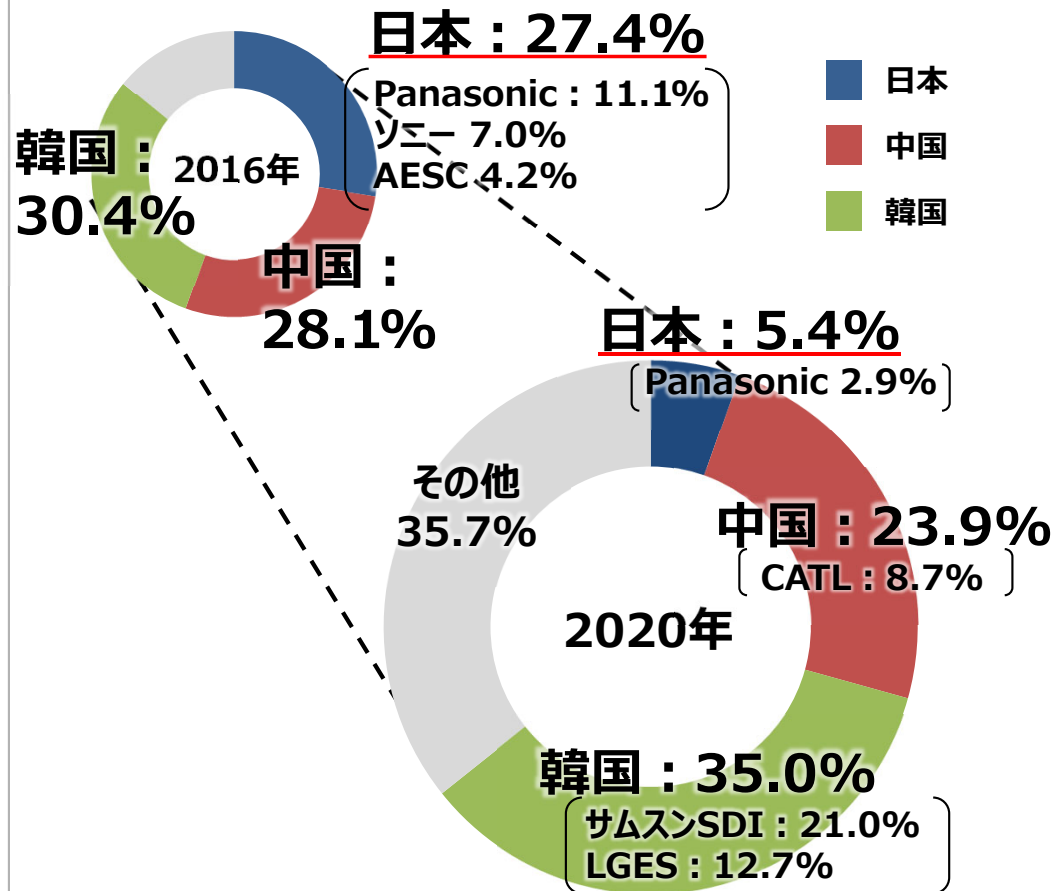
# 国別・メーカー別のシェア推移

- 日系勢は技術優位で初期市場を確保したが、市場の拡大に伴い中韓メーカーがシェアを拡大、一方で日本メーカーはシェアを低下。

車載用リチウムイオン電池【世界】



定置用リチウムイオン電池【世界】



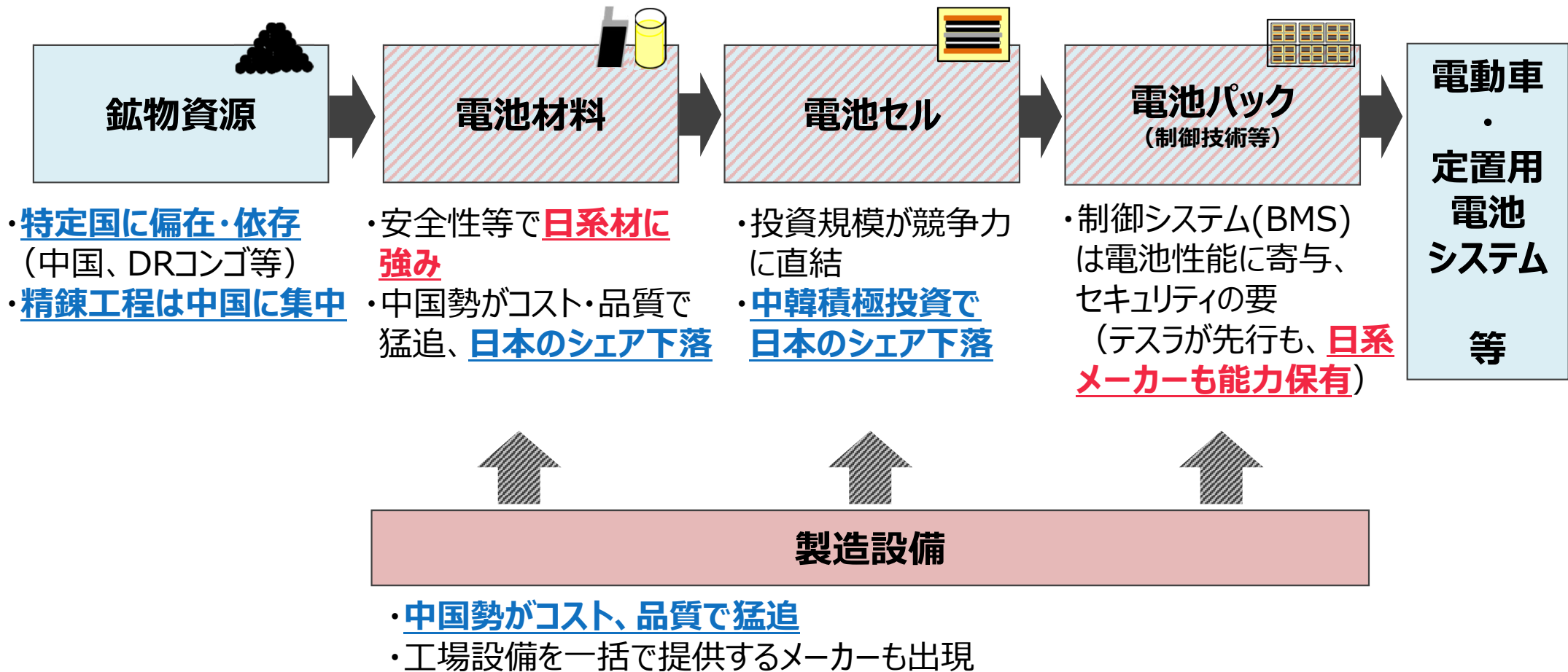
※主要メーカー以外は「その他」に計上しているため、中国、韓国メーカーが含まれている可能性有

(出典) 左図：富士経済「エネルギー・大型二次電池・材料の将来展望 2016-エネルギーデバイス編-」、富士経済「エネルギー・大型二次電池・材料の将来展望 2021-電動自動車・車載電池分野編-」に基づき作成  
 右図：富士経済「2017 電池関連市場実態総調査 上巻」、富士経済「2022 電池関連市場実態総調査 <上巻・電池セル市場編>」に基づき作成

# 蓄電池のサプライチェーン：製造基盤確保の必要性


- 電池セル製造を支える鉱物資源・材料のサプライチェーンでは特定国への依存のおそれなどリスクが存在。
- 電池セルについても日本の競争力が失われつつあり、海外への依存傾向が強まるおそれあり。原材料確保、材料・セルの製造基盤確保などサプライチェーン全体の維持・強化が必要。

## <蓄電池サプライチェーンの例>



# 諸外国における人材育成・確保の取組

- 各国共通して大学等における学位を含めた育成プログラムの構築を実施しており、特に欧州ではオープンイノベーションの推進、中国では海外人材の呼び込みにも注力している

米国 

欧州 

中国 

韓国 

法制度

■ National Blueprint for Lithium Batteries 2021～2030年（2021年6月に発行）

■ Strategic Action Plan on Batteries（2018年5月に発行）

■ 第14の5年計画（2021～2026年）及び、2035年超う期計画（2021年3月に発行）

■ K-Battery Development Strategy（2021年7月に発表）

行法制  
機関発

■ Federal Consortium for Advanced Batteries (FCAB)

■ European Commission (EC)

■ 中国中央政府

■ 大統領による発表

目標

■ 科学的なR&D、STEM教育及び、労働力開発の強力をサポートにより、米国のバッテリー技術のリーダーシップを維持・推進

■ バッテリーのバリューチェーンの全部で高度なスキルを持つ労働力を育成・強化

■ 才能の創造的な活力を刺激に、レベル高い才能チームの育成、才能がよりいい役割を務めることを奨励及び、イノベーションと起業家精神を最適化してエコシステムを構築

■ バッテリー産業に対し、連帯と協力の産業エコシステムを構築

タスク・支援内容

■ 産業パートナーと協力し、労働力のニーズを特定し、**育成プログラムをサポート**  
 ▶ 専門学校、コミュニティカレッジ及び、公立大学の**コースを受ける**

■ **資金調達及び、育成に活用**  
 ■ 産業向けの**新しい学位コース**構築、教育と産業を連携し、**経験・ノウハウを取得**  
 ■ 必要なスキルを特定し、ギャップを埋める  
 ■ 関係するステークホルダーと協力、**専門家のプールを企業に提供**  
 ■ EUのバッテリー試験所へのオープンアクセス

■ **世界クラス人材の育成・発見**  
 ■ **若者の科学的関心の指導と育成を強化**  
 ■ ポスドクのイノベーションポジションの確立サポート  
 ■ **よりオープンな人材政策**を実施し、国内外から人材を呼び込み  
 ■ 人材評価・インセンティブメカニズム及び、倫理システムの改善

■ 人材不足問題を解決に、大学、人材育成機関、産業及び、政府の協力にて**1,100人超/年人材の育成にサポート**  
 ▶ コア人材向け、**修士・博士レベルの人材育成**  
 ▶ プロセス人材向け**新しい学位コースの構築、専門教育・インターンシップ**の提供  
 ▶ 既存人材に**トレーニング**の提供

# 蓄電池産業戦略（8/31策定） 基本的な考え方

## これまでの政策に対する反省

- これまで日本は全固体電池の技術開発に集中投資する戦略をとっており、技術は進展しているものの未だ課題は残存しており液系リチウムイオン蓄電池(液系LiB)の市場は当面続く見込み。
- 他方、強力な政府支援の下、中・韓企業が液系LiBで日本を逆転。欧米含め世界的に官民で投資競争が激化。
- このままでは全固体電池の実用化に至る前に、日本企業は疲弊し、市場から撤退する可能性。蓄電池を海外に頼らざるを得ない状況になる流れ。

➔ 以上の反省を踏まえ、戦略の方向性として、**3つのターゲットとそれぞれの目標**を定める。

## 今後の方向性

1st Target 従来の戦略を見直し、我が国も民間のみに委ねず政府も上流資源の確保含め、液系LiBの製造基盤を強化するための大規模投資を支援し、国内製造基盤を確立。

➔ 【目標】遅くとも2030年までに、**蓄電池・材料の国内製造基盤150GWh**の確立

2nd Target 国内で確立した技術をベースに、世界をリードする企業が競争力を維持・強化できるよう、海外展開を戦略的に展開し、グローバルプレゼンス（シェア20%）を確保。

➔ 【目標】2030年に我が国企業全体で**グローバル市場において600GWh**の製造能力確保

3rd Target 全固体電池など次世代電池を世界に先駆けて実用化するために技術開発を加速し、次世代電池市場を着実に獲得。

➔ 【目標】**2030年頃に全固体の本格実用化**、以降も日本が技術リーダーの地位を維持・確保

併せて、人材育成の強化、国内需要拡大、リユース・リサイクルの促進、再エネ電力の供給拡大と電力コスト負担抑制などの環境整備も進めていく。



# 蓄電池産業戦略の全体像

## 1st Target

液系LiBの製造基盤の確立

目標：遅くとも2030年までに  
国内製造基盤150GWh

## 2nd Target

グローバルプレゼンスの確保

目標：2030年までにグローバルに  
製造基盤600GWh

## 3rd Target

次世代電池市場の獲得

目標：2030年頃に  
全固体電池の本格実用化

技術・ビジネス

### 1. 国内基盤拡充のための政策パッケージ

⇒1,000億円基金（R3補正）に加えて、設備投資支援・製造技術開発支援等の政策パッケージの具体化を図る。

### 2. グローバルアライアンスとグローバルスタンダードの戦略的形成

- グローバルアライアンスの戦略的形成
- 蓄電池のグローバル供給のためのファイナンス確保
- 国際ルールの構築推進、安全性等のグローバル・スタンダード形成 等

### 3. 上流資源の確保

⇒2030年までに確保が必要な資源量の目安を本戦略で提示しつつ、JOGMECの支援スキームの拡充と関係国（豪、南米、アフリカ）との関係強化を図る。

### 4. 次世代技術の開発

- 次世代電池技術の開発支援 等

市場創出

### 5. 国内市場の創出

- 電動車の普及促進
- 定置用蓄電システムの普及促進 等

環境整備

### 6. 人材育成・確保の強化

⇒2030年までに3万人の育成・確保を目指し、8月末に「関西蓄電池人材育成等コンソーシアム」の発足を発表する。必要な人材像の具体化を図り、工業高校・高専等での教育カリキュラムや産総研での教育プログラム等を検討する。

### 7. 国内の環境整備強化

- サステナビリティ確保に向けた取組（リサイクル・リユース、カーボンフットプリント、人権・環境DD、データ連携基盤） 等

## 6. 人材育成・確保の強化

### 【蓄電池に係る人材育成・確保の方向性】

- 2030年での国内150GWh、グローバル600GWhの製造能力確保に向けて、産業界のニーズに即した人材を育成・確保することが重要。
- 具体的には、2030年までに、蓄電池製造に係る人材を合計2.2万人育成・確保することを目指す。
  - ✓ 工場の製造ラインで製造や設備保全などを直接担う技能系人材を1.8万人
  - ✓ 製品・技術開発、セル等の設計、電池評価、製造ラインの設計・改善、生産設備の導入・改善等を担う技術系人材を0.4万人
- また、材料などサプライチェーン全体では、合計3万人の育成・確保を目指す。
- 加えて、20～30年先を見越し、中長期的観点から、研究から現場まで蓄電池に係る人材全体の底上げも図る。

### ○「関西蓄電池人材育成等コンソーシアム」の発足

蓄電池関連産業が集積する関西エリアにおいて、産学官から構成される「関西蓄電池人材育成等コンソーシアム」を2022年8月末に発足させる。

- コンソーシアムでは、産学官が一体となり、育成・確保すべき人材像の具現化を図るとともに、
  - ✓ 工業高校や高専等において、蓄電池に係る教育カリキュラムを導入する
  - ✓ 研究開発拠点である産総研関西センターにおいて、当該拠点を機能強化し、高度分析装置や電池製造設備など実機も活用した教育プログラムを実施するなど、リスキング含めた人材育成・確保に係る具体的な取組を検討し、2022年度末には一定の結論を出す。
- 2023年度に調整・準備を行った上で、2024年度を目途に、コンソーシアムの議論に基づいた人材育成・確保の取組を本格的に開始することを目指す。

まずは、関西エリアでユースケースとなる取組を一つでも多く生み出し、必要に応じて、他地域にも展開することで、全国大での人材育成・確保に取り組んでいく。