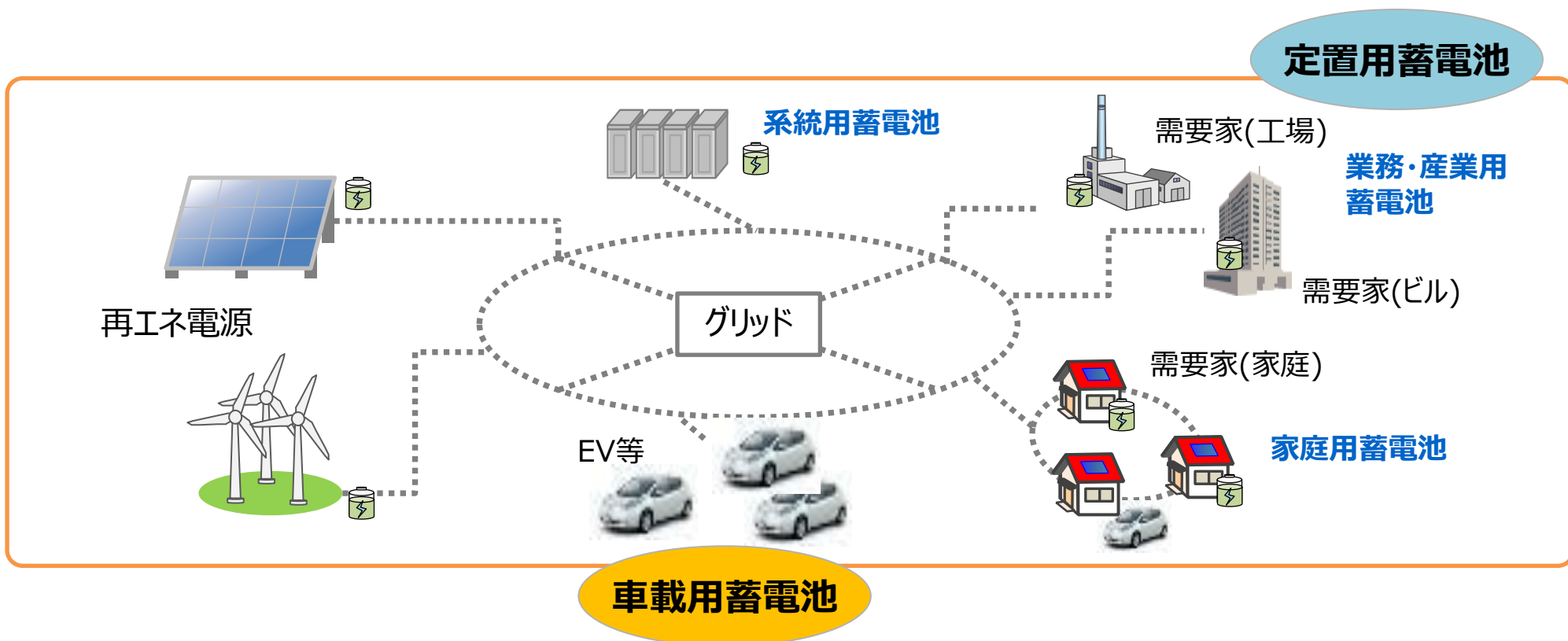


蓄電池産業戦略

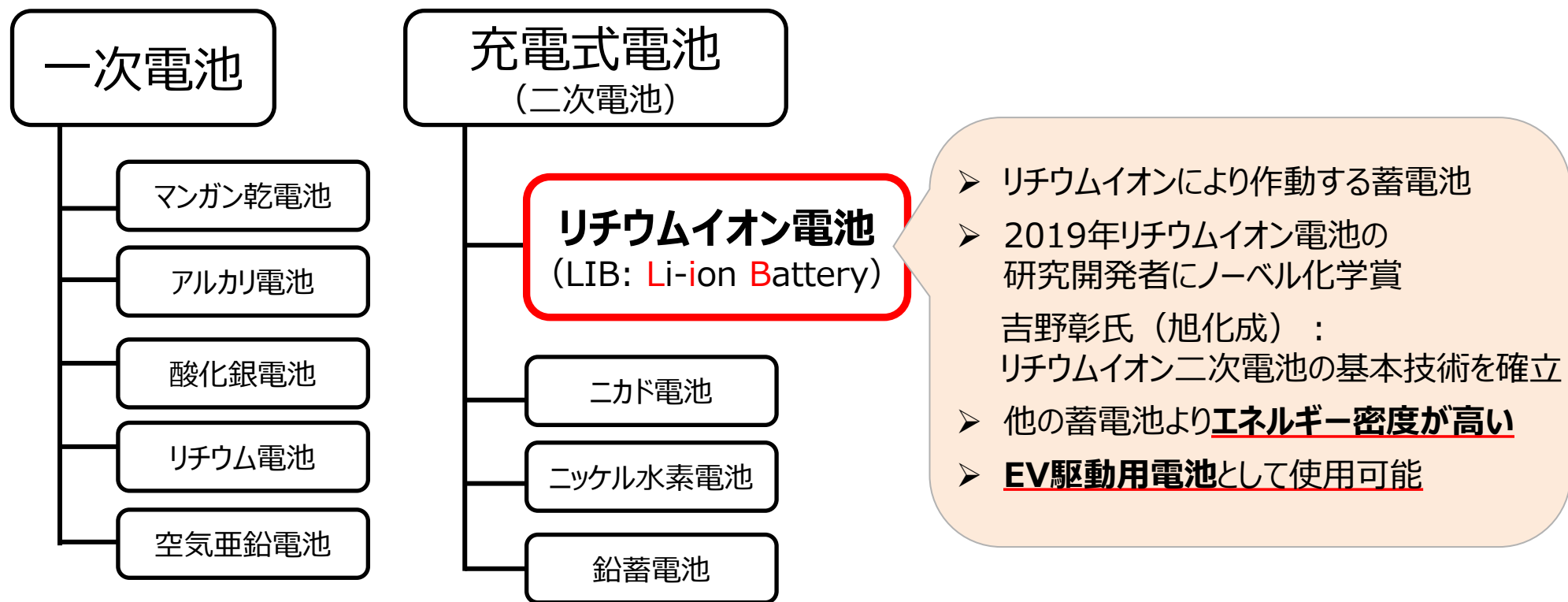
2022年8月31日
蓄電池産業戦略検討官民協議会

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



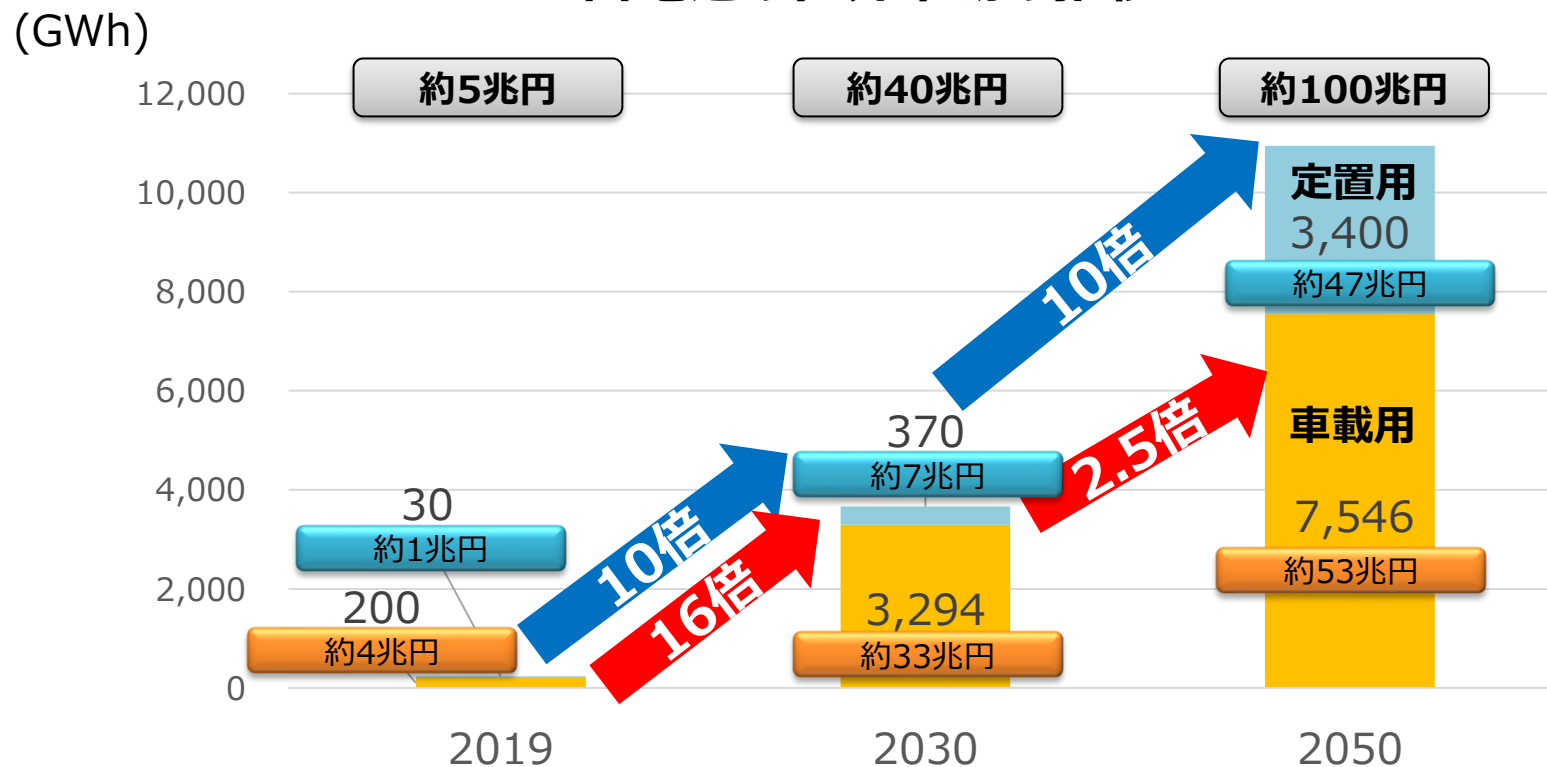
<リチウムイオン電池の歴史>



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

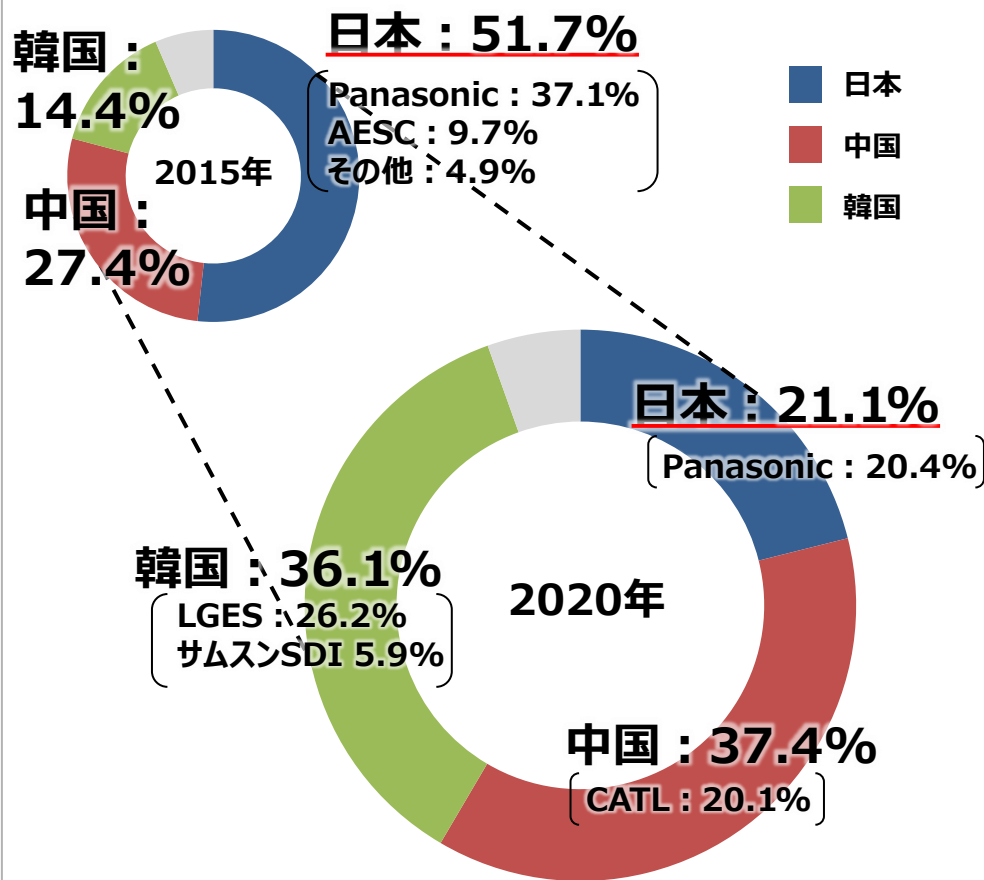


(出典) IRENA、企業ヒアリング等を元に、経済規模は、車載用バック（グローバル）の単価を、2019年 2 万円/kWh→2030年1万円/kWh→2050年0.7万円/kWhとして試算。
定置用は車載用の 2 倍の単価として試算。

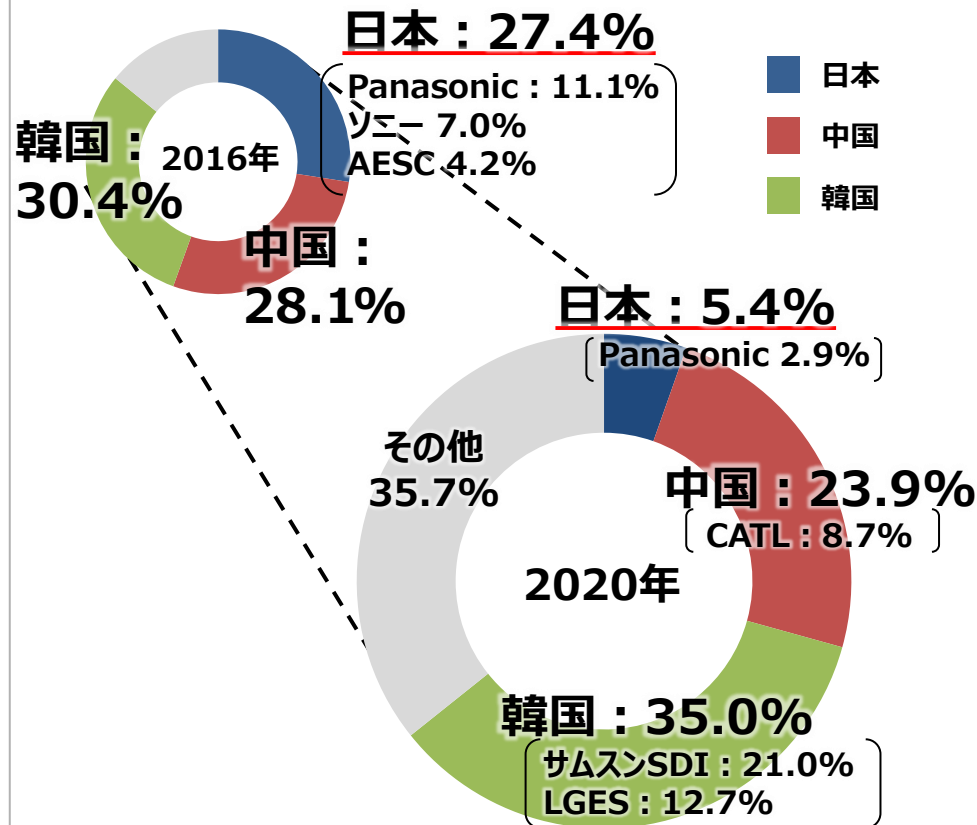
国別・メーカー別のシェア推移

- 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

各国の蓄電池に対する政策支援

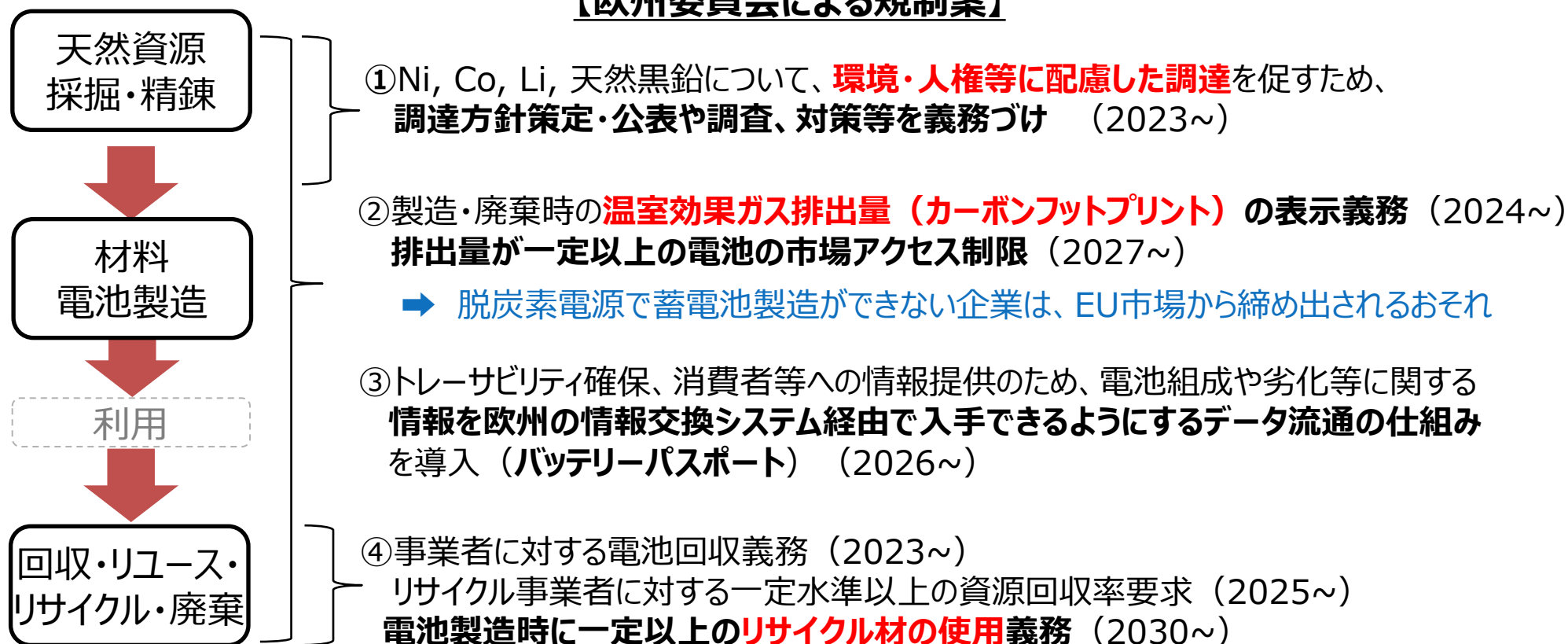
- 主要国政府は、蓄電池に対する大規模な政策支援を実施。加えて、欧州・米国は、巨大市場を背景に、規制措置・税制措置により持続可能な蓄電池サプライチェーンの域内構築を進める。

国・地域	蓄電池・電動車関係
米国 	○100日レビュー（バッテリー）及びリチウム電池国家計画（2021年6月公表） ・供給途絶や重要技術の海外依存への恐れ⇒国内SC確保（パートナー国との連携含む）、イノベーション力結集 ・2030年までのEVパック製造コスト半減、コバルト・ニッケルフリーの実現、90%リサイクル達成の目標等 ○19兆円の「<u>米国製EV</u>」大規模支援。超党派インフラ法（70億ドル（8,000億円）の電池・電池材料の製造・リサイクル支援含む）成立（2021年11月） ○インフレ削減法により、蓄電池材料・部品の北米又はFTA締約国からの調達割合が高いものをEV税制優遇の対象に。段階的に当該割合引き上げ（2022年8月）
欧州 	○域内におけるバリューチェーンの創出 －500社程度が参画するEUバッテリーアライアンス（EBA）を設立（2017年10月） －電池・材料工場支援や研究開発支援（仏1,200億円、独3,700億円など、計8,000億円規模の補助）（2018年5月～） ○新しい制度導入によるルールメイキング（2020年12月発表） －新バッテリー規則案によるカーボンフットプリント規制、責任ある材料調達、リサイクル材活用規制等 ※EU理事会、欧州議会、欧州委員会の3者間対話中（2022年8月時点）。今後、関係機関間での調整を経て施行。
韓国 	○K-バッテリー発展戦略（2021年7月） －税優遇等による投資の促進：R&D投資は最大50%の税額控除、施設投資は最大20%の税額控除 －1兆5千億ウォン（約1,400億円）規模の「K-バッテリー優遇金融支援プログラム」 ○素部装特化団地育成計画（2021年10月） －蓄電池を含む5分野について素部装特化団地を指定し、R&D等に最大2兆6千億ウォン（約2,500億円）を投入
中国 	○「新エネルギー車（NEV）」（約5,600億円）の補助金（2015年5月公表） －中国企業バッテリーのみを対象リストに指定（2019年6月に撤廃） －2020年撤廃予定であったNEV補助金を2022年まで延長するとともに、継続を検討。 ○バッテリー工場等への支援 －一定の基準を満たす企業について所得税率を軽減（25%→15%） －地方自治体による各種支援策

欧州バッテリー規則案

- 欧州委員会は、2020年12月にバッテリー規則案を公表。加盟国に強制適用される「規則」とするとともに、製造・廃棄時の温室効果ガス排出量による規制（カーボンフットプリント規制）、責任ある材料調達（デュー・ディリジェンス）、リサイクルに関する規制等を提案。電池の欧州域内生産・域内循環を誘導。

【欧州委員会による規制案】

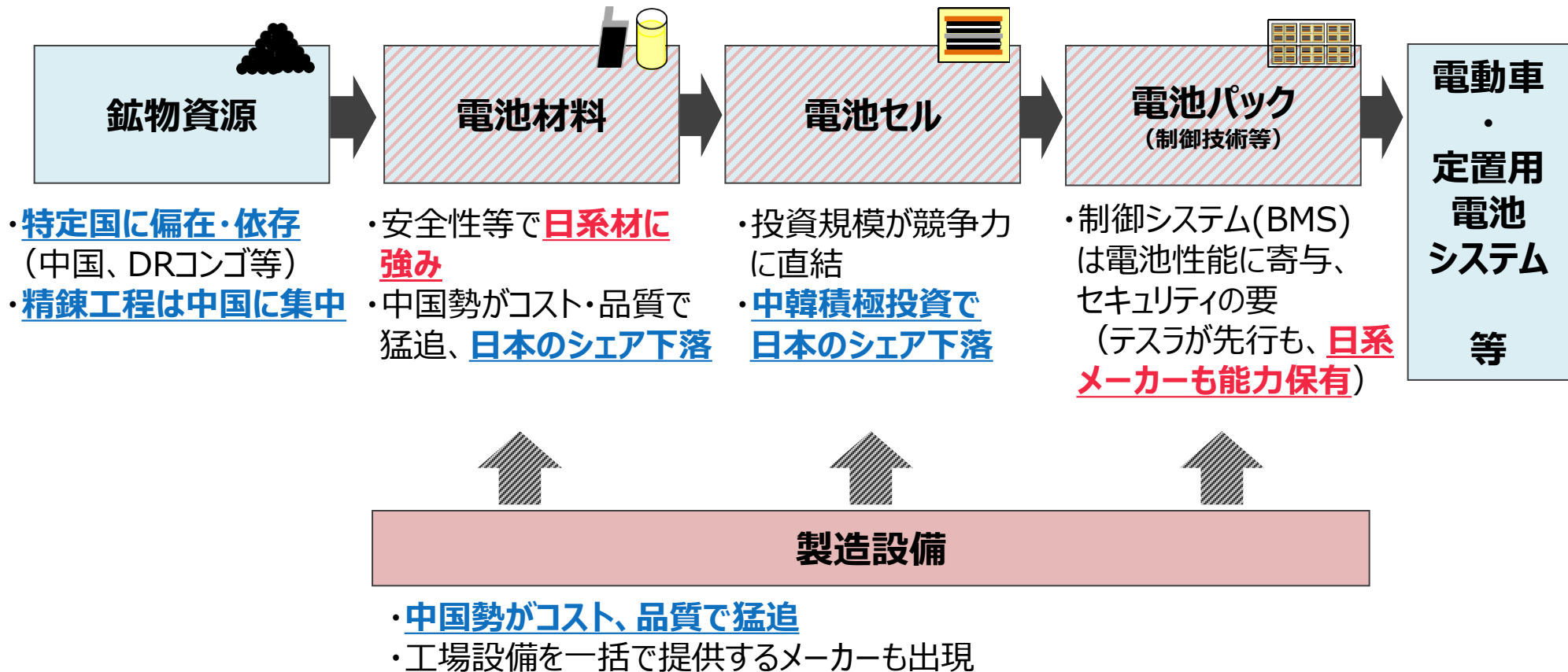


※ 記載されている施行時期は、規則案公表時点(2020年12月)のもの。現在、規則の発行時期含め欧州議会、欧州理事会で調整中。

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＞



電池材料の競争力

- 日系材料は品質面で優位で、一定のシェアを持つが、中国勢がコスト面に加え、品質面でも追い上げ。日系電池メーカーも中国材料活用の可能性。
- 韓国製電池の発火による大規模リコール事件もあり、安全な日系材料へのニーズも高まっているが生産性向上等による価格競争力向上が不可欠。

正極

競争力：生産技術、材料技術、スケール、電気代

NCA（円筒形電池用）

①住友金属鉱山	42.4%
②ECOPRO（韓）	26.7%
③BTR（中）	15.7%
④BASF戸田（独日）	11.0%

NCM（角/ラミネート型）

①LGケミカル（韓）	9.9%
②湖南長遠鋳科（中）	9.2%
③B&M（中）	8.6%
④北京当昇（中）	7.3%
⑤日亜化学	7.1%

※全固体電池でも活用

負極（黒鉛）

競争力：資源価格（天然黒鉛：安い資源が中国偏在）
電気代（人造黒鉛）

①BTR（中）	18.5%
②江西紫宸（中）	16.0%
③上海杉杉（中）	14.2%
④広東凱金（中）	11.5%
⑤昭和電工マテリアルズ	6.7%

➡ 次世代負極（Si系など）にも期待

電解液

競争力：添加剤知財・配合ノウハウ

①広州天賜（中）	21.1%
②新宙邦（中）	13.0%
③MUアイオニックソリューションズ	11.3%

セパレータ

競争力：価格（日系は安全性優位）

①上海エナジー（中）	21.8%
②星源材質（中）	12.9%
③旭化成	12.2%
③中材鋳膜（中）	12.2%
⑤SK ie technology（韓）	9.6%
⑥東レ	7.9%

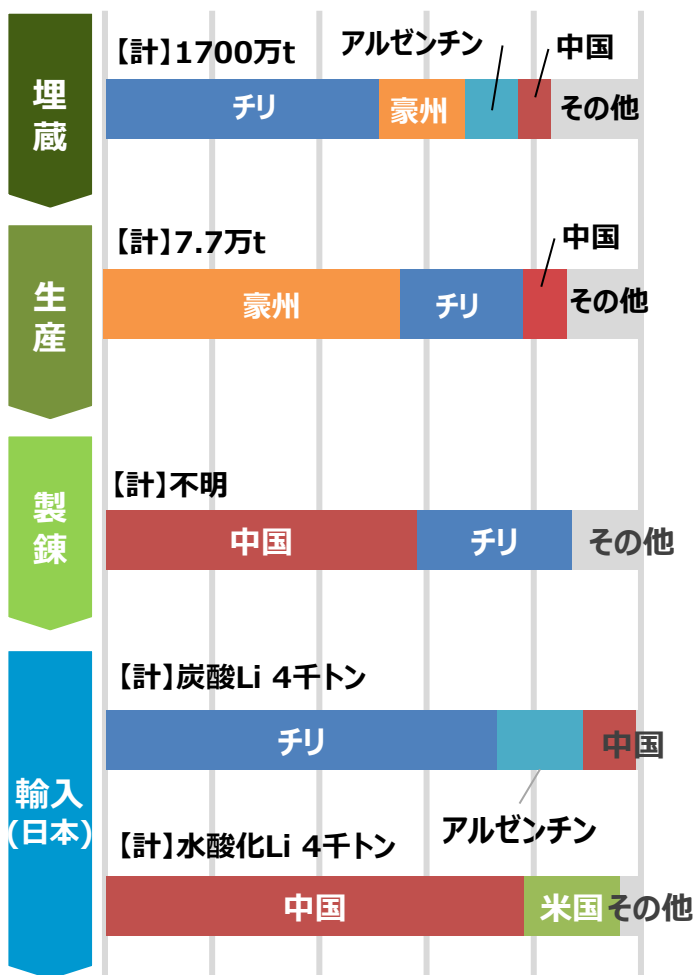
その他

例：電池セルの外装の一種である「パウチ」など

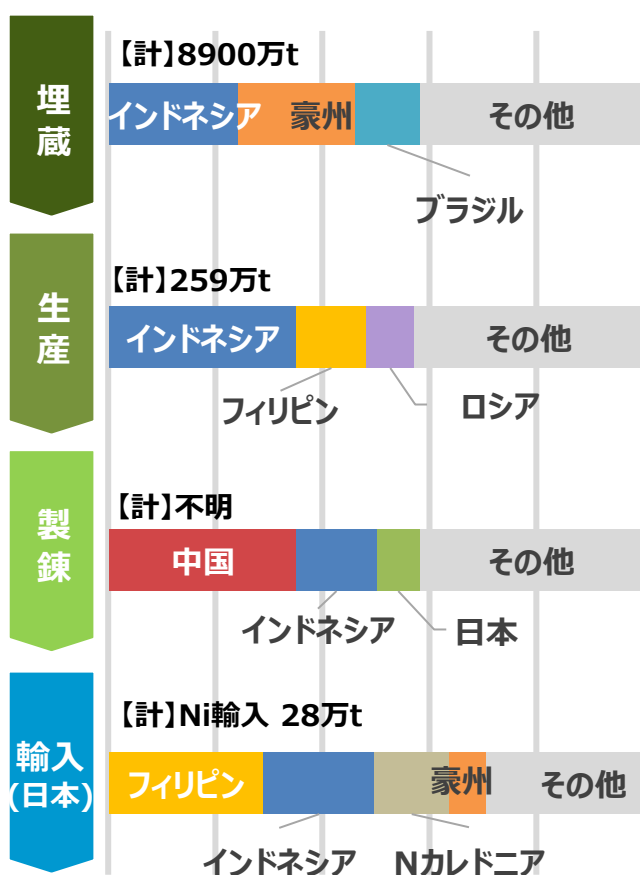
バッテリーメタルのサプライチェーン

- 蓄電池原材料の多くは、埋蔵量、生産量ともに特定国（豪州・南米・コンゴ民・尼等）に偏在。また、中流の精錬工程は、製造コストの低い中国に集中する傾向。
- 上流権益を押さえることに加えて、中流工程についても手当てしていくことが重要。

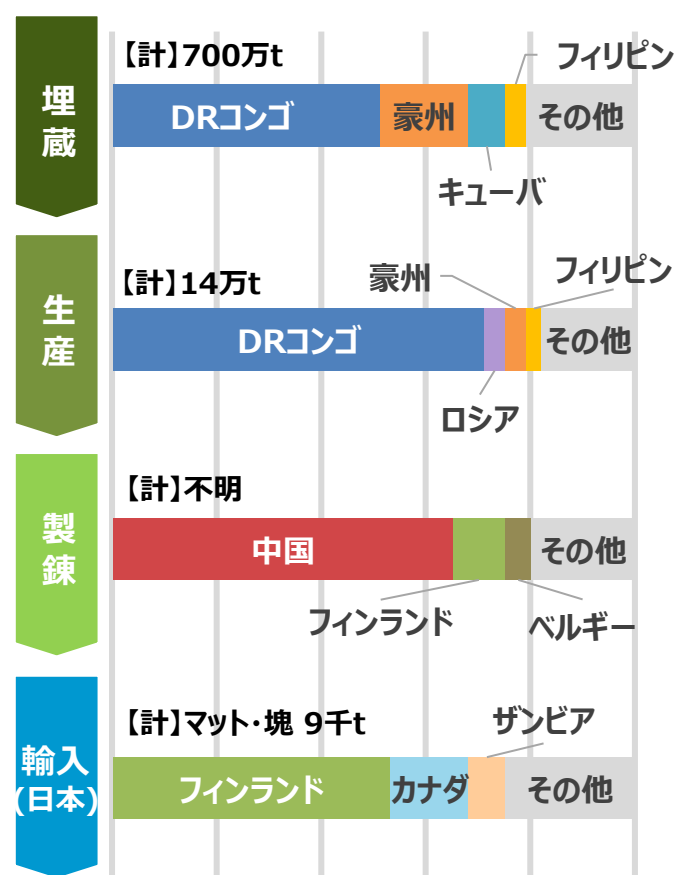
リチウム



ニッケル

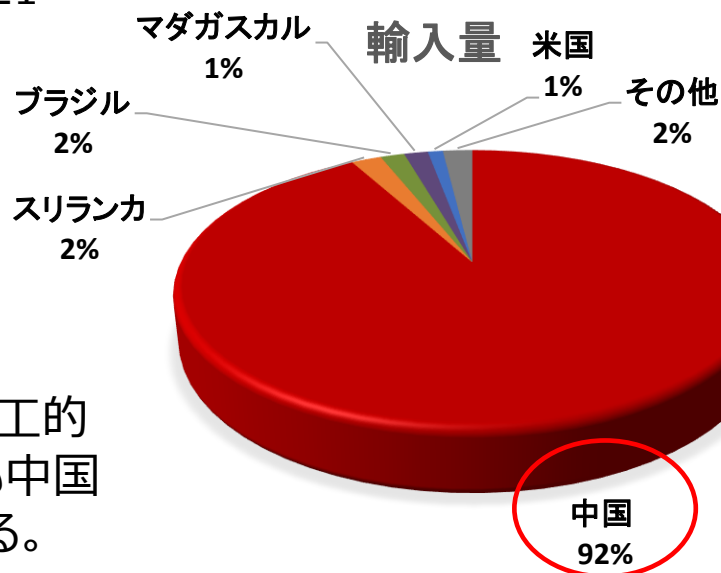
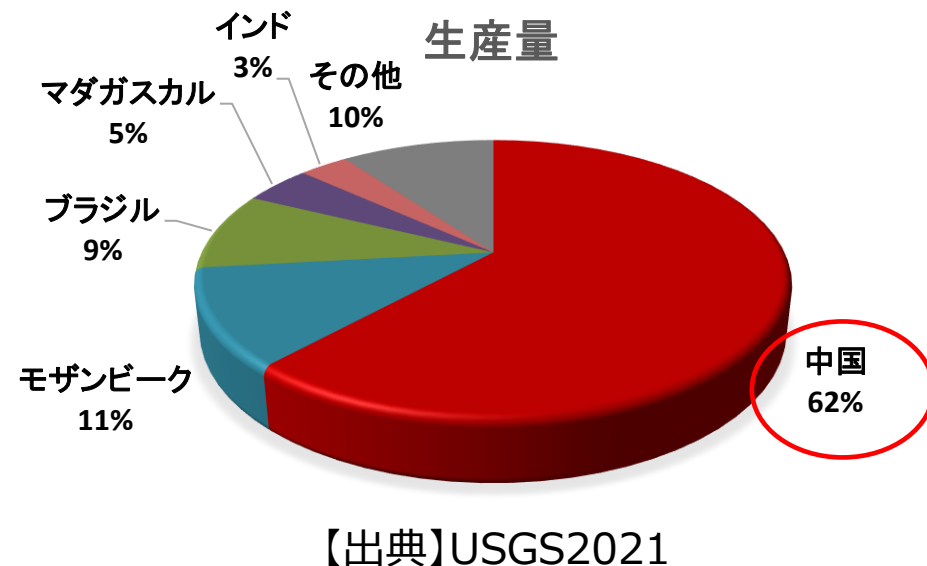
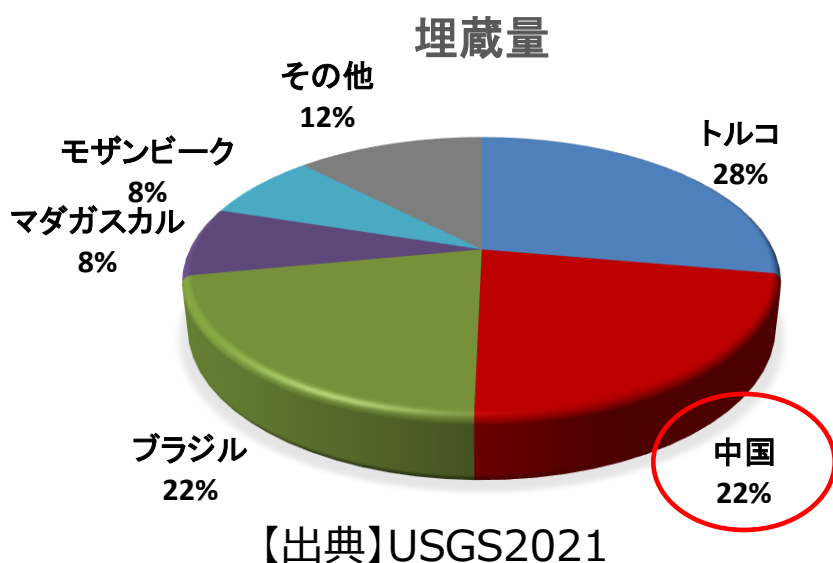


コバルト



黒鉛のサプライチェーン状況

- 負極の原材料である黒鉛は、生産や輸入において中国に大きく依存。



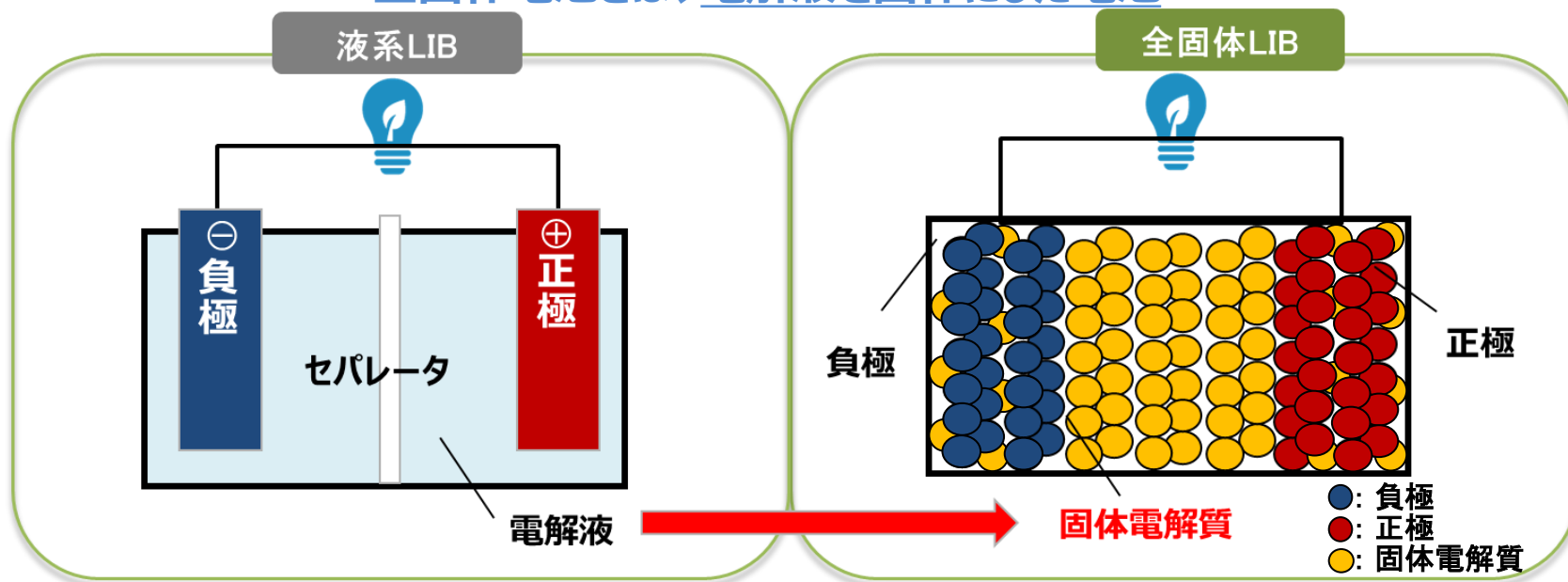
※石油・石炭コークス等から人工的に作り出す人造黒鉛についても中国が競争力を持っていると見られる。

※天然黒鉛（液状又はフレーク状のもの）

蓄電池の技術進化：全固体リチウムイオン蓄電池

- 当面は液系リチウムイオン蓄電池が主流。一方、次世代蓄電池として全固体リチウムイオン蓄電池が期待されている。様々な見方があるが2020年代後半以降にEV市場で投入の可能性も。
- 日本が研究開発をリードしてきたが、近年、各国も研究強化、特に中国が猛追。

全固体電池とは、電解液を固体にした電池



【全固体リチウムイオン蓄電池の特徴】

- ✓ 可燃性の電解液による発火や、液漏れがなくなり、安全性が向上
- ✓ 同じ体積の液系LiBと全固体電池で比べると、航続距離が約2倍
- ✓ 大電流での急速充電が可能となり充電時間が短縮（液系LiBの1 / 3 程度）
- ✓ 経年劣化（寿命が短い）については技術課題あり
- ✓ 量産化技術の確立も課題

蓄電池産業戦略の基本的な考え方

これまでの政策に対する反省

- これまでの蓄電池産業政策は、将来のゲームチェンジにも繋がると言われる全固体電池の技術開発に集中投資し、次世代技術で維持・拡大していくことが基本戦略だった。
- 他方、近年、政府の強力な支援を背景に、中・韓企業が液系リチウムイオン電池(液系LiB)の技術で日本に追いつき、コスト面も含めて国際競争力で逆転。欧米含め世界的に官民で投資競争が激化。さらに、全固体電池についても、技術開発は進展しているものの、今後解決すべき課題も残存しており液系LiB市場は当面続く見込み。
- 加えて、日本の産業界は国内志向であったため、グローバル市場の成長を十分に取り込めてこなかった。
- 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。車載用のみならず定置用蓄電池までも海外に頼らざるを得ない状況になる流れ。

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への支援を行い、国内製造基盤を確立。
- ➡ **【2nd Target】** グローバルを意識して国内で確立した技術をベースに、グローバル市場をリードするプレイヤーが競争力を維持・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を確保。
- ➡ **【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。
- ➡ 併せて、人材育成、国内需要拡大の環境整備、リユース・リサイクル、再エネ電源による電力供給の拡大と電力コスト負担の抑制といった環境整備も進めていく。

蓄電池産業戦略の取組と全体像

1st Target

液系LiBの製造基盤の確立

目標設定

2nd Target

グローバルプレゼンスの確保

目標設定

3rd Target

次世代電池市場の獲得

目標設定

技術・ビジネス

1. 国内基盤拡充のための政策パッケージ

- 蓄電池・材料の国内製造基盤の確立
- 蓄電池の制御システムの高度化に向けた対応

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
- 蓄電システムの海外展開
- 新用途での蓄電池利用・関連サービスの普及展開

3. 上流資源の確保

- 支援スキームの強化
- 関係国との連携強化

4. 次世代技術の開発

- 次世代電池技術の開発支援
- 性能試験・評価施設の整備
- 研究開発拠点の強化

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
- 蓄電システムの安全性やセキュリティのさらなる確保に向けた対応

環境整備

6. 人材育成・確保の強化

- 関西蓄電池人材育成等コンソーシアムの発足

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）
- 再エネ電源による電力供給の拡大と電力コスト負担の抑制
- 関連規制の見直し 等

蓄電池産業戦略における目標

1st Target

液系LiBの製造基盤の確立

国内製造能力目標

「国内の自動車製造の安定的な基盤を確保するため、2030年までのできるだけ早期に、国内の車載用蓄電池の製造能力を100GWhまで高める」（グリーン成長戦略、令和3年6月決定）ことに加え、蓄電池の輸出や定置用蓄電池向けに必要な製造能力の確保も念頭に、遅くとも2030年までに、蓄電池・材料の国内製造基盤150GWh/年の確立を目標とする。

2nd Target

グローバルプレゼンスの確保

グローバル製造能力目標

蓄電池製造に不可欠な上流資源のグローバル市場での購買力確保、標準化・国際的なルール形成での影響力確保等の観点から、2030年に我が国企業全体でグローバル市場において600GWh/年（※）の製造能力確保を目標とする。

※ 2030年の世界市場が3000GWh/年まで拡大した場合もシェア20%を確保する試算。

3rd Target

次世代電池市場の獲得

研究開発能力目標

全固体電池など次世代電池を世界に先駆けて実用化し製造技術の優位性・不可欠性を確保するため、産学官の研究開発力を結集し、2030年頃に全固体電池の本格実用化、2030年以降も我が国が技術リーダーの地位を維持・確保することを目標とする。

今後の取組（技術・ビジネス①）

1. 国内基盤拡充のための政策パッケージ

国際競争力を持つ形で遅くとも**2030年に150GWh/年の国内製造基盤を確立**するため、以下の取組を実施。

○ 蓄電池・材料の国内製造基盤の確立

➤ 官民連携による蓄電池・材料の国内製造基盤への投資強化

1,000億円基金（R3補正）による支援に加えて、目標達成に向けた更なる国内製造基盤の拡充のための政策パッケージを具体化し、官民連携して、遅くとも2030年までに150GWh/年の基盤確立を目指す。

BASC（電池サプライチェーン協議会）において毎年、会員企業を対象に業界の最新投資状況のフォローアップを行う。

【参考】官民での必要投資額：3.4兆円（部材製造：1.3兆円、電池製造：2.1兆円）※BASCアンケート値

➤ 国際競争力を持つためのDX、GXによる先端的な製造技術の確立・強化

我が国の強みである蓄電池の性能・安全性等を維持しつつ、課題であるコスト競争力を向上させるため、コスト分析も行いながら、先端的な製造プロセスの開発投資に対する支援の強化を図る。

➤ 我が国蓄電池の競争力強化に向けたセル・システム一体での対応策の検討

BAJ（電池工業会）がJEMA（日本電機工業会）と連携し、コスト低減や高付加価値化など競争力強化に向けた、セル・システム一体での課題と対応策の検討を進める。

【参考：目標価格】

- | | |
|---------------|---------------------------------|
| ・車載用蓄電池パック | ： 2030年までのできるだけ早期に、1万円/kWh以下 ※1 |
| ・家庭用蓄電システム | ： 2030年度に、7万円/kWh（工事費込み） ※2 |
| ・業務・産業用蓄電システム | ： 2030年度に、6万円/kWh（工事費込み） ※2 |

※1「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」（令和3年6月）
※2「エネルギー基本計画」（令和3年10月）

○ 蓄電池の制御システムの高度化に向けた対応

市場のニーズに即した蓄電池の高度化・高付加価値化を図るため、制御システムの高度化のための技術開発・実証等の施策の検討を進めるとともに、NITE（製品評価技術基盤機構）においてマルチユースの類型化や評価手法の構築等の検討を進める。

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（1/2）

○ グローバルアライアンスの戦略的形成

安心・安全、持続可能な蓄電池のグローバルなサプライチェーンの強化に向けて、有志国との戦略的な連携強化を図る。上流資源確保、サプライチェーン強化に向けた投資促進、研究開発、蓄電池の持続可能性に関するルールなどの情報交換・プロジェクト連携などの具体的な連携を検討する。

加えて、BASCは、サプライチェーン連携及び国際的な制度調和などの観点から、海外の関連団体との対話や連携を行う。それにより、バッテリーメタル確保やリサイクルスキーム構築、電池デジタルスキーム構築などのビジネス基盤づくりを推進する。

○ 蓄電池のグローバル供給のためのファイナンス確保

先端的な製造プロセスと安全性の強みを武器としつつ、国内マザー工場で確立した基盤を軸に、グローバル市場（特に欧米等のハイエンド向け中心）に蓄電池を供給する企業を創出・育成する。

- まずは、グローバルな事業活動のベースとなる、競争力を持つ最先端の製造基盤（マザー工場）を確立するため、この部分について強力に支援を実施。
- 海外での大型投資の実行に向けては、民間企業において市場を通じたリスクマネーを確保することが重要。
- JBIC・NEXI・NEDO・JIC等によりファイナンスに関する政策支援を積極的に実施。
- 特徴的な蓄電池やビジネスモデルを提供する企業のグローバルニッチトップの地位確保に向けた取組も重要。

今後の取組（技術・ビジネス③）

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（2/2）

○ 国際ルール構築推進

- ・ 我が国の**カーボンフットプリント（CFP）の算定方法、サプライチェーン上のリスクを継続評価・低減する仕組み（デュー・ディリジェンス）**について、「蓄電池のサステナビリティに関する研究会」での検討内容を踏まえ、2022年8月から試行的な事業を開始。
- ・ 並行して、産業用LiBのCFPの国際規格に関する審議や、関係国政府・関係団体との対話等を通じて、**海外で検討が進められている制度との調和や電池のサステナビリティに関する国際的な議論の主導・貢献**を目指す。
- ・ 産業用LiBのCFPの計算方法の規格化に向けた審議が**IEC63369において進展**しているところ、**BAJは日本の主張も反映した規格策定への貢献**を目指す。併せて、BAJは、電池セル完成までの算定方法の検討の加速化と電池使用以降の算定の検討を進めるため、ユーザー業界との連携の強化を図る。

○ 安全性・機能性に関するグローバルスタンダードの形成

- ・ **BAJ**は強制内部短絡試験や類焼試験が採用された産業用LiB安全規格(IEC62619)の提案を行ってきたところ、引き続き、**蓄電池の安全性・機能性など国内・国際標準化の議論をリードし、より安全性と機能性の高いLiBの国内外の市場での普及を図る**。

○ セキュリティ・安全性など日本の強みを軸とした蓄電システムの海外展開

セキュアで安全な電力インフラとして、**我が国の蓄電システムをアジア等を中心にグローバルに供給する施策について通商政策と一体的に検討**する。関連して、BAJはNITEと連携して、電池の安全面・機能面に関する評価のあり方の検討を行う。加えて、JEMAは日本製電池を含む分散型電源を活用したソリューションの国際展開を検討する。

○ 新たな用途での蓄電池利用や関連サービスの普及展開

蓄電池の様々な新しい用途（船舶、航空機、農機等）や関連サービスの世界的な市場可能性を踏まえ、個別の産業政策やスタートアップ政策と連携し、海外市場獲得に向けた支援や新規事業の参入の促進を検討する。また、V2H(Vehicle to Home)をはじめとするV2Xの推進についても検討を進める。

3. 上流資源の確保

【必要な資源量の目安※】

- 2030年までに国内製造基盤150GWh/年の確立：
年間でおよそリチウム10万トン、ニッケル9万トン、コバルト2万トン、黒鉛15万トン、マンガン2万トンが必要。
- 2030年にグローバルで我が国企業が600GWh/年の製造能力確保：
年間でおよそリチウム38万トン、ニッケル31万トン、コバルト6万トン、黒鉛60万トン、マンガン5万トンが必要。

※BASC試算

【参考】官民での必要投資額：5年で2.2兆円（BASCアンケート値）

鉱山権益の確保を念頭に、2030年までの早期に確保の見通しをつけるため、下記の取組を行う。

○ 支援スキームの強化

- JOGMECは、バッテリーメタル等をハイリスク鉱種として出資比率上限を原則75%まで引き上げ（2022年4月）。更に、資源確保企業への支援拡充（出資等政策パッケージの拡充、債務保証機能の強化（完工保証要件の緩和））に取り組む。
- サプライチェーンを強靱化すべく、鉱山権益の確保に加え、可能な限り中流の製錬工程の日本又は有志国内への整備を目指す。
- 資源確保企業が蓄電池のユーザー企業やメーカー、政府系金融機関等と連携して権益確保に取り組むための体制構築の方策を検討する。

○ 関係国との連携強化

- 権益を確保していくために、資源保有国（豪州・南米・アフリカ等）との投資セミナーや官民合同会議等を通じて、上流権益の確保を図る。加えて、有志国と重要鉱物の確保に向けた国際協調を進める。
- BASCにおいて毎年、会員企業を対象にアンケートを実施し、業界の最新投資状況をフォローアップする。

4. 次世代技術の開発

全固体電池をはじめとした次世代蓄電池の開発についても国際競争が激化している中、我が国の強みでもある研究開発力で引き続き国際的にリードできるように、産学官連携により研究開発を推進する。

○ 次世代電池技術の開発支援の強化

グリーンイノベーション基金等を通じて、**全固体電池を中心とした次世代電池・材料**（材料評価基盤の開発含む）・**リサイクル技術開発を加速し、2030年頃の全固体電池の本格実用化や、革新型電池**（ハロゲン化物、亜鉛負極電池等）**を含め新しい電池技術分野における技術的優位性の維持・確保を目指す**。また、技術の成熟に合わせ、全固体電池量産に向けた製造体制の整備等についても検討する。

【参考：グリーンイノベーション基金での研究目標】

○ 高性能蓄電池・材料の研究開発

- ①航続距離などに影響するエネルギー密度を、現在の2倍以上（700～800Wh/L以上）に引き上げる高容量系蓄電池（例：全固体電池）やその材料を開発
- ②コバルトや黒鉛など、特定の国や地域に対する供給依存度が高い材料の使用量低減を可能とする省資源材料を開発
- ③材料の低炭素製造プロセスなどを開発

○ 蓄電池のリサイクル関連技術開発

蓄電池材料として再利用可能な品質、かつ競争力のあるコストで、リチウム70%、ニッケル95%、コバルト95%以上を回収可能なリサイクル技術を開発

○ 次世代電池等に対応する性能試験・評価施設の整備

NITEにおいて次世代電池等に対応する多目的実験棟（第2NLAB）を整備し、性能試験や安全性評価に係る機能を強化する。

○ 次世代電池を含む研究開発拠点の強化

人材育成とも連動して、産総研関西センターの機能強化を図る。

5. 国内市場の創出

蓄電池の供給サイドの強化と同時並行で、国内での需要喚起を進めることが重要。

○ 電動車の普及促進

2035年までに、乗用車新車販売で電動車100%を実現するため、電気自動車等の購入支援や充電インフラの整備支援を積極的に行う。

○ 定置用蓄電システムの普及促進

定置用蓄電システムの導入支援や導入見通しの策定を行うとともに、電気事業法の改正による蓄電池の位置づけの明確化も踏まえ、FIT・FIP制度における発電側併設蓄電池設置に関する制度的見直しを含めて、蓄電池導入が促される環境整備を引き続き検討する。

○ 蓄電システムの安全性やセキュリティのさらなる確保に向けた対応

電力系統に接続する定置用蓄電システム（特に系統用）については、今後、電力インフラの一部を構成することを踏まえ、関係団体とも連携しつつ、蓄電システムの安全性や電力インフラとして求められるセキュリティのさらなる確保を図っていく。

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。

今後の取組（環境整備②）

7. 国内の環境整備強化（1/2）

国内の蓄電池製造・利用における環境整備の強化を図る。

○サステナビリティ確保にむけた取組

➤ リサイクル・リユース：

2030年までの国内のリサイクルシステム確立を目指し、解体後バッテリーの流通実態の更なる把握を行うつつ、使用済み電池の回収力強化、リユース電池市場の活性化、リサイクル基盤の構築に向けて必要な取組を検討する（例えば、リサイクル技術の開発、使用済み電池の性能評価の促進、リユース・リサイクルしやすい蓄電池の開発、基盤整備等）。

BASCはブラックマス市場の拡大に向けて、取引コスト圧縮に向けたブラックマスグレードの標準化や、海外のブラックマスの積極的な輸入拡大に向けた環境整備、リサイクルしやすい電池の基準等の検討を進める。

また、JEMAは住宅用リチウムイオン蓄電システムの共同回収スキーム構築を目指す。

➤ カーボンフットプリント（CFP）：

算定の対象範囲、活動量の測定、排出原単位、比較の単位、関係者間での情報の交換といった論点について、議論を深めていくことが必要。事業者の協力のもと、2022年8月から、CFPの算出を試行し、ルール具体化に向けて取り組む。

➤ 人権・環境デュー・ディリジェンス：

事業者の協力のもと、2022年9月から、人権・環境デュー・ディリジェンスの試行事業を実施し、実施方法の具体化に向けて取り組む。

➤ データ連携基盤：

データ連携基盤の構築は、①業界横断的な対応、②個別のユースケースにおける具体化を同時並行的に進めていくことが必要。我が国においても、蓄電池のCFP等を先行的なユースケースとし、BASCが作成した電池デジタルスキーム案のワーキングレポートも参照しつつ、2024年の実装を目指し、欧州の規制動向も踏まえ、官民で連携しつつ2022年度中にシステム要件を検討する。

7. 国内の環境整備強化（2/2）

○ 再エネ電源による電力供給の拡大と電力コスト負担の抑制

蓄電池・材料の製造工程において多量の電力を必要とするため、電力はコストとカーボンフットプリントの両面からグローバル市場における重要な競争要因。今後、蓄電池産業の国際競争力維持と持続的な再エネ拡大を両立するため、産業競争力の向上に資する再エネ供給・調達のあり方の検討を進めることが必要。特に、今後国内立地を志向する蓄電池・材料メーカーにとっては、安価な土地の確保と安価な再エネ電気の調達が競争力上の肝となるため、蓄電池製造向けの立地環境を整備することも重要である。

また、エネルギーコストを抑制すること等により、我が国蓄電池産業の置かれる事業環境が国際的にイコールフットイングとなることが重要である。日本の電気料金を抑制していく方策等を含めて検討を進めていくことが必要。

○ 関連規制の見直し（消防法）

蓄電池の生産・物流・保管・設置等を促進する観点から、BAJも参画し、消防法令上の関連規制の見直しの議論がなされ、電解液総量規制におけるキュービクル換気口の扱いについて、消防庁主催の「危険物施設におけるスマート保安等に係る調査検討会」の結果を踏まえ、安全対策の運用見直しが2022年4月に行われた。

加えて、BAJは消防庁が2022年7月から開催する「蓄電池設備のリスクに応じた防火安全対策検討部会」に参画し、①蓄電池種別の多様化と大容量化への対応（容量4,800Ah・セル規制の見直し検討）、②蓄電池設備の特徴に応じた規制の見直し（普及が進むリチウムイオン電池等や今後普及が見込まれる新たな種別の蓄電池にも対応可能な規制の合理化の検討）の課題について、積極的な情報提供等により規制の見直しへの貢献を目指す。

○ 製造設備に関するハード、ソフトウェアのインターフェース統一

BASCにおいて、電池製造設備の需要拡大に迅速に対応するため、装置・ソフトウェア間のインターフェース統一に向けたガイドラインを作成し、国内におけるすり合わせ工数の大幅低減や、新規参入による業界活性化を促すとともに、グローバルでの標準化を目指す。

蓄電池産業戦略に関するロードマップ（1/2）

2022

2023

2024

2025

～2030

2030～

国内基盤 拡充

約
20GWh
生産基盤

支援
パッケージの
具体化

官民連携し国内製造基盤の拡充
（投資・製造技術強化、制御システム高度化等）

投資状況等を踏まえて
支援制度見直し
※2030年に向けては遅くとも2027
年までに投資決定が必要

遅くとも
2030
▲
150GWh
国内製造基盤

市場動向
等を踏まえ
更なる検討

グローバ ルライ アンス等

・グローバルアライアンスの戦略的形成（日米、日欧、QUAD、G 7 等）
・グローバル供給のためのファイナンス確保

● G7@広島

・国際ルールの構築 ・グローバルスタンダードの形成 等

CFP、DD国内実証

産業用LiBのCFP国際規格

● IEC63369発行

2030
▲
600GWh海外
製造能力確保

市場動向
等を踏まえ
更なる検討

上流資源

支援スキームの
強化

官民連携したプロジェクトへの投資等による権益確保等

関係国との連携強化

2030
▲
必要な資源量
確保

市場動向
等を踏まえ
更なる検討

次世代 技術開発

グリーンイノベーション基金（蓄電池・材料、リサイクル技術の開発）

産総研拠点整備

2030頃
▲
全固体電池の
本格実用化

2030年中盤
以降
▲
革新型電池
の実用化

蓄電池産業戦略に関するロードマップ（2/2）

2022

2023

2024

2025

～2030

2030～

国内市場 創出

電動車普及に向けた環境整備（購入支援、充電インフラ整備）

定置用電池に向けた環境整備（導入支援、制度見直し等）
蓄電システムの安全性・セキュリティのさらなる確保に向けた対応

2030

乗用車新車
販売での
EV・PHV
20～30%

2035

乗用車新車販
売での電動車
100%

人材育成 ・確保

関西蓄電池人材
育成等コンソーシア
ムで、産学官の取組
の方向性をとりまとめ

取組の方向性に
基づいた体制・制度
整備等

・人材育成・確保の取組実施（関西エリア中心）
・関西エリアを中心とした取組をユースケースとしつつ、
ニーズに応じて、他地域にも展開

産総研拠点整備

2030

SC全体で3万人
育成・確保

国内環境 整備

CFP,DD試行事業

試行事業を踏まえた、ルールや実施方法の具体化・実装に向けた対応

グリーンイノベーション基金でのリサイクル技術の開発・確立

リサイクルの実態把握・課題整理・対応検討

リサイクルシステム確立のための
枠組み具体化

データ連携基盤
要件定義

データ連携基盤構築

再生電源による電力供給の拡大と電力コスト負担の抑制等その他の環境整備

2030

リサイクルシス
テムの確立

(参考) 蓄電池の国際競争力の強化に向けた3つの領域

新領域

DX (IoT・データ・セキュリティ)

- ✓ 製造・開発プロセスのスマート化
- ✓ 電池データ活用/最適制御 (IoT融合、BMS)
- ✓ データプラットフォーム (SC管理)
- ✓ 電池関連サービス、グリッドのデジタル化
- ✓ AI・データを利用した材料開発

サステナビリティ

- ✓ カーボンフットプリント把握
- ✓ 安定的・倫理的な材料調達
- ✓ リユース・リサイクルスキーム確立
- ✓ 次世代材料の開発
- ✓ 安全性等の標準化推進

GX (グリーン)

- ✓ ゲームチェンジに向けた全固体、次世代電池等の研究開発
- ✓ 製造プロセスのグリーン化 (エネルギー消費削減)
- ✓ 再エネ電源による電力供給の拡大