

自動車メーカー(自工会)の取組みについて

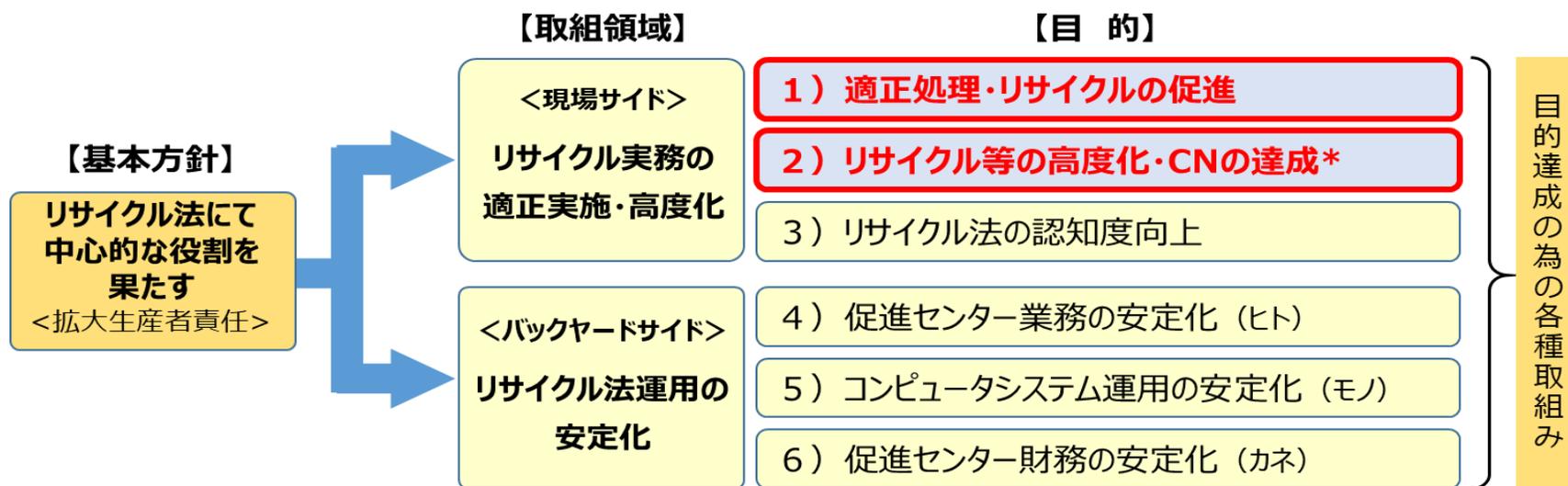
2024年 1月

一般社団法人 日本自動車工業会

タイトル	スライドNo.
I. 自工会の取組みの考え方	3
II. 具体的な取組みについて	4～6
III. LiBリサイクルへの取組み状況について	7～24
IV. 樹脂リサイクル高度化への取組み状況について	25～34
V. 新冷媒への切替状況	35～36

I. 自工会の取組みの考え方

◆自動車リサイクル法の運用において、自動車メーカー等は法施行前から現在に至るまで、「**中心的な役割を果たす**」を基本方針に、以下の考え方にて**各種取組みを積極的に実施中**



*「CNの達成」は2021年度より追加

1) 適正処理・リサイクルの促進

- ・次世代車等における新規採用の部品・素材について、市場での円滑、適正な処理を目的に、必要な取組みを推進
・・・LiB／自り法対象外車両

2) リサイクル等の高度化・CNの達成

- ・適正処理等の取組みに加え、リサイクル(リユース等含む)の高度化・CNの達成を目的に、必要な取組みを推進
・・・樹脂リサイクル／新フロンへの切替

Ⅱ. 具体的な取組みについて –リサイクル実務の適正実施・高度化領域 ①–

; 継続(取組み中)
 ; 継続(随時)
 ; 取組終了等

領域	目的	手段	具体的な取組項目	取組状況	
(現場サイド) リサイクル実務の適正実施・高度化	1) 適正処理・リサイクルの促進				
	①リサイクルインフラ構築		・3品目の再資源化率高く、コスト安で円滑な全体システム構築と各事業者の基本的な業務の仕組み作り	終了	・仕組みは安定的に運用中、被災車両の個別対応等トラブルへ随時対応
			・ 法対象外品目(LiB等)のリサイクルシステムの構築とリサイクル促進	終了 継続	・定置用LiBの回収体制整備完了 ・ LiBの中長期対応方針を策定 ・ LiBリサイクル管理システム構築中
	②自治体取締り等の支援		・全国での自治体職員の集合研修、現場研修への講師派遣・参画	継続	・センター主催オンライン研修会に講師として参画(自再協)
			・自治体職員の学習用教材(動画等)の作成・提供	終了	・更新等 必要に応じ随時改善
			・違法行為等の懸念業者の自治体への情報提供・連携	継続	・センター新システムでの効率的な情報連携等新システム構築を支援中(自再協)
			・個別の自治体取締りの立会い/助言	継続	・3自治体14事業所の立入検査同行を実施(自再協)
	③解体業者の処理コスト低減		・エアバッグ類の一括作動処理装置の開発	終了	・修理対応、補給対応等は継続
			・被災車用等のエアバッグ類作動防護シートの開発協力	終了	・解体業者周知等を必要に応じ実施
			・効率的なリサイクル方法、設計の好事例集の制作協力	終了	・JAERA制作事例集へ全面協力、完成
	④解体業界発展の支援		・自動車リサイクル士研修への講師派遣、テキスト作成、更新	継続	・支援を継続中
			・中古パーツ規格化の検討会への参画	終了	・今後 必要に応じ協力

P7

Ⅱ. 具体的な取組みについて –リサイクル実務の適正実施・高度化領域 ②–

領域	目的	手段	具体的な取組項目	取組状況	
(現場サイド) リサイクル実務の適正実施・高度化	2) リサイクル等の高度化・CNの達成				
	①ASRリサイクルの高度化 (含む 財団実証事業協力)	・CNを目指したASRマテリアルリサイクル促進に向けた取組み	終了	・CFRPの燃焼基礎特性等の技術研究完了	P25
			継続	・樹脂リサイクル促進/CNに向けた課題整理を概ね完了 ・解体インセンティブ制度の仕組み構築中	
		・解体時の環境負荷物質非含有部品等の情報提供	終了	・センター新システムでの盛込みの検討完了	
		・再生材の自動車部品への採用評価と開発者等によるアドバイス	終了	・ビジネスベースで個別企業間の調達段階で継続実施	
	②その他高度化に向けた取組み	・新フロンへの切替え	終了	・THチームでサポートし、実証完了	P35
			継続	・随時 新型車等より切替え実施中 (’23/7時点；130モデル切替済)	
	3) リサイクル法の認知度向上				
	①促進センター周知活動への協力	・小学生向け絵画等コンクール、工場見学等への協力	継続	・コンクールへの協力実施、また小学生向け見学会を実施	
			継続	・センター広報資料等の各種素材探し・提供	・要請があれば随時 協力を継続
	②消費者団体活動への協力	・会員向け現場視察、周知活動等 各種協力 ・消費者等向けの啓発冊子制作への各種協力	継続	・効果の高い取組みには、随時 協力	
			継続	・効果の高い取組みには、随時 協力	
③その他周知活動	・法施行時の両省による法律説明会に随伴、説明 ・学会等でのリサイクル関連講演 ・マスコミ等への各種取材協力	終了	(当時、全47都道府県にて随伴)		
		継続	・UIP講演等も含め、積極的に実施		
		継続	・各種取組みを積極的に情報発信		

Ⅱ. 具体的な取組みについて –リサイクル法運営の安定化領域–

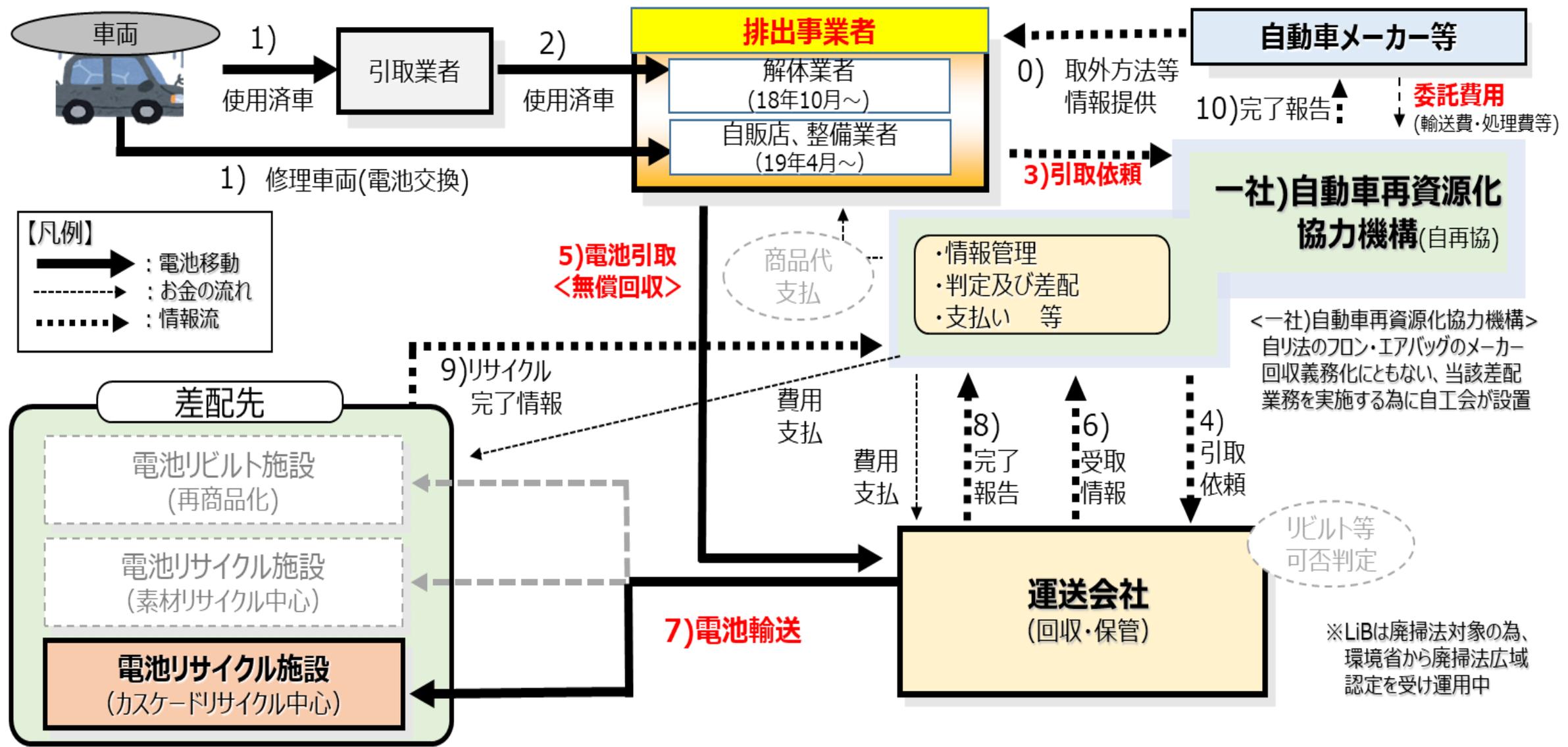
領域	目的	手段	具体的な取組項目	取組状況	
（バックヤードサイド）リサイクル法運営の安定化	1) 促進センター業務の安定化（ヒト）				
	① 専門人材の供出		・マネージャークラス、実務クラスで常勤職員（出向者）を大量に供出し、運用の安定化とプロパー人材を育成	終了	（法開始時35名の人材供出を現在2名まで縮小、プロパー主体の運営に移行）
			・非常勤理事の供出、理事会参画と運用委員会への参画	継続	・促進センターの各種取組事項への支援継続に向け、各種会議体へ参画継続
	2) コンピューターシステム運用の安定化（モノ）				
	① システム開発協力		・初期システム開発時の全面的なバックアップ	終了	（法開始時に数百名規模で要件定義～入札～開発管理まで全て実施）
			・システム大改造におけるシステム専門家によるサポート	継続	・要件定義、入札評価等を自工会システム専門家で強力にサポート中
	② システム運用協力		・事業者のシステム利用方法等コンタクトセンターへの問合せ対応	終了	（法開始時に回線不通続発への各種対策検討等実施）
			・電動車管理等に必要なデータ等の提供	強化	・センター新システムと自再協システム連携による業務効率化等検討中
	3) 促進センター財務の安定化（カネ）				
	① 法開始前の資金拠出		・2000年～2004年までのシステム開発、運営関連資金を全面的に拠出	終了	（法施行前は財源がなかった為、システム費用中心に総額 約200億円を拠出）
② 法施行後の運営費用の拠出		・人物件費用、システム保守費用の一部必要資金を自主的に拠出	継続	・2024年迄支援を継続（2025年～休止）	
海外	海外法制化等への国際協力・各種支援	・海外政府等からの要請に応じ、随時日本の制度等を紹介	継続	・タイ等の政府対応を実施	

Ⅲ. LiBリサイクルへの取組み状況について

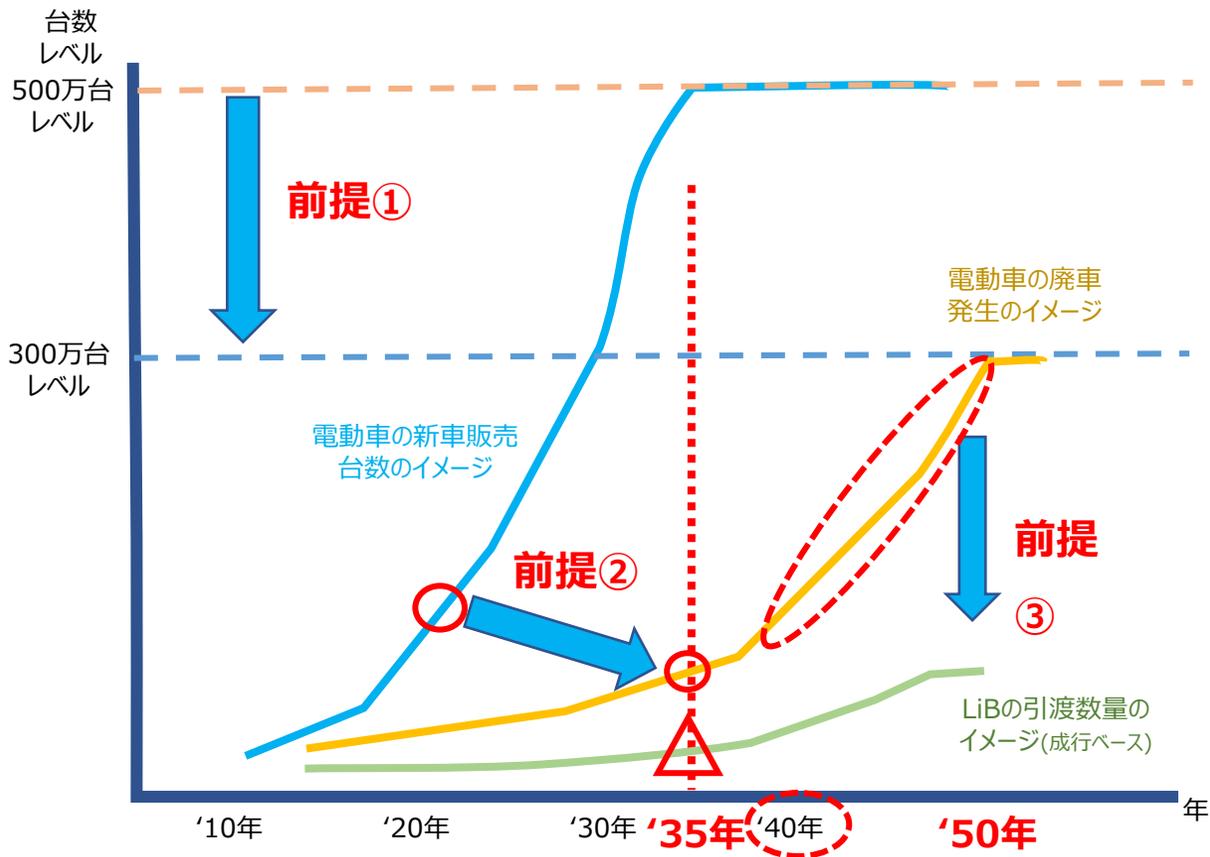
1. Li-ion電池リサイクルのこれまでの取組みまとめ

時期	取組内容等
2015年	<ul style="list-style-type: none"> ・自り法審議会報告書にて、リサイクル体制整備の必要性が言及されたことを受け、自工会にてセーフティネットとしての回収・リサイクルシステムの検討を開始
2017年	<ul style="list-style-type: none"> ・ベンチャー企業等もシステム参画可能となるよう、システム運用を担う自再協の会員制度を見直し
2018年	<ul style="list-style-type: none"> ・環境省 広域認定をいただき、解体業者からの回収・リサイクル稼働開始
2019年	<ul style="list-style-type: none"> ・整備事業者からの回収・リサイクル稼働開始
2021年	<ul style="list-style-type: none"> ・始動用Li-ion電池の回収・リサイクル稼働開始
2022年	<ul style="list-style-type: none"> ・定置用蓄電池の回収・リサイクル準備完了
	<ul style="list-style-type: none"> ・自工会としての中長期取組み方針を策定 <本日ご紹介>

2. Li-ion電池リサイクルシステム



3. 中長期方針検討の前提



前提①

◆ **廃車発生台数は、新車販売の60%程度**
(約4割は廃車になるまでに、中古車として輸出されている為)

⇒ **LiBの発生母数も60%**となる

前提②

◆ **新車が廃車になるのは平均16年後** *乗用車は平均14年

⇒ **LiBの発生も約16年後**となる

(⇔ '20年頃に電動車販売が少なら、'35年頃になっても発生は少)

前提③

◆ **自工会LiB回収・リサイクルシステムへの現状の引渡率は20%程度** <内、現状 約9割は小型アシスト用LiB>

- リサイクル素材の発生母体(過去の電動車販売)自体が少ない為 **廃車からのリサイクル素材の発生は、当面 少量**
- 本格的な発生は、'25年頃～電動車の急速な普及に合わせ、概ね**'40年頃以降**と想定
- 当面は**電池工場等の工程内発生品(端材等)**が生産の急拡大とともに**急増**の為、早期のリサイクル技術開発が必要

4. LiBリサイクルの自工会取組み大方針

<大方針>

自工会各社の「**1.リサイクル素材活用促進**」「**2.リビルト促進**」「**3.トレサビ確保**」が、より低コストで実現可能となるよう、各社の様々なニーズにフレキシブルに対応可能な「**基盤づくり**」を自工会として推進し、LiBの資源循環促進に積極的に貢献する



<自工会の3つの基盤づくり>

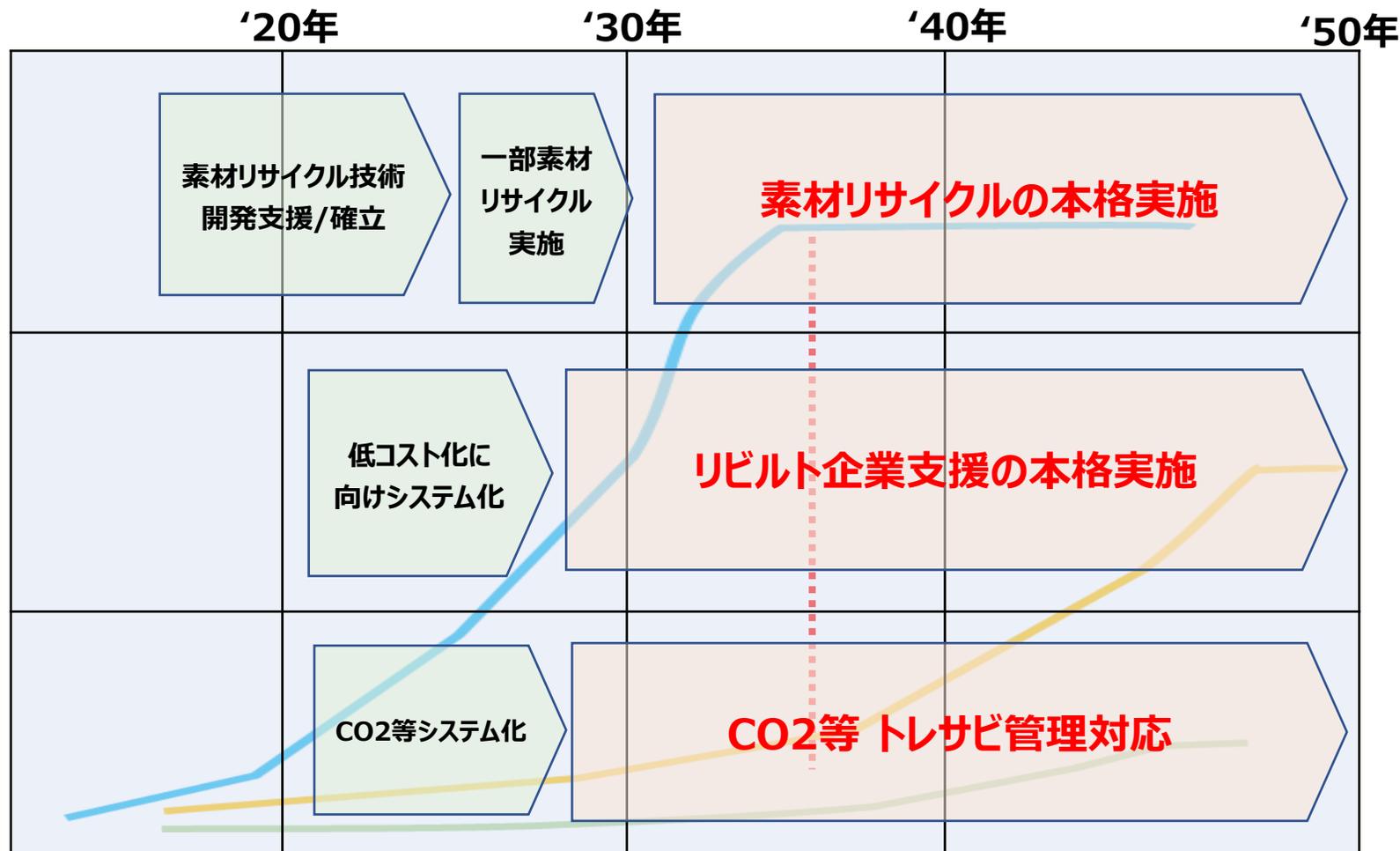
- ① 自動車メーカー各社のニーズに応じた、**素材リサイクル/リサイクル素材供給の基盤**づくり
- ② 自動車メーカー各社が、**低コストでリビルト事業を実施可能となる基盤**づくり
- ③ 自動車メーカー各社が、**CO2/素材リサイクル率の把握が可能となるトレサビ基盤**づくり

* 上記を達成する為の、規制緩和・規制強化等 国への協力要請を実施

5. 基本方針まとめ

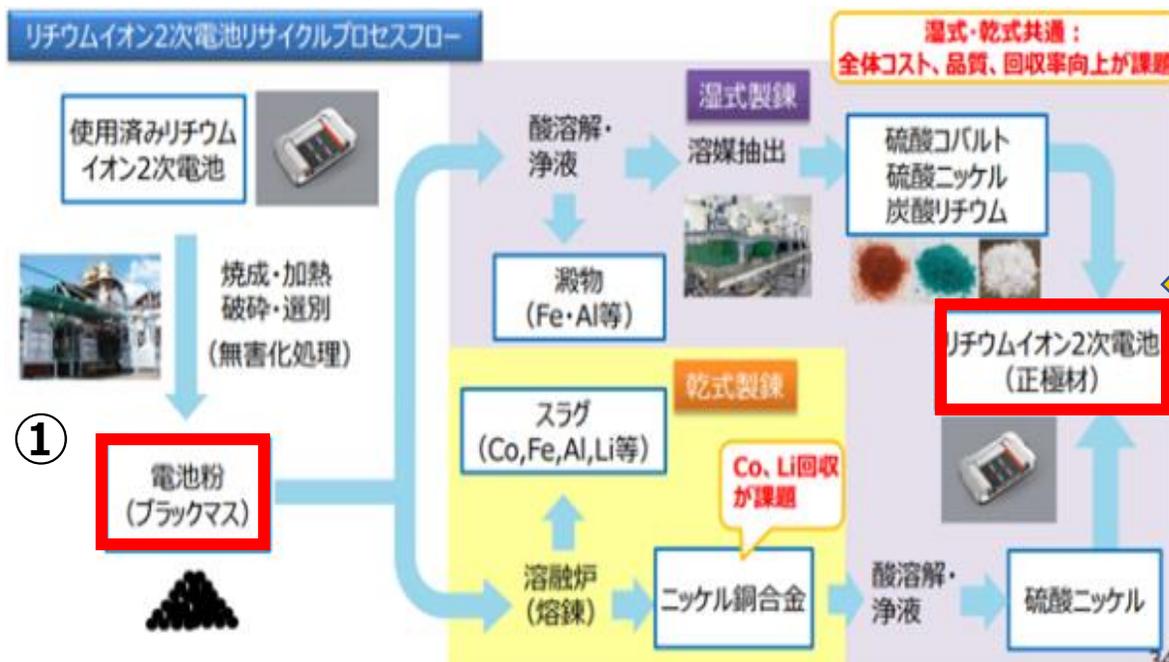
【基本方針】

<p>1. 素材リサイクル</p> <p>関係業界と協力し、素材リサイクルを強力に推進する</p>
<p>2. リビルト対応</p> <p>リビルト実施メーカーの低コスト化を推進する</p> <p>※サードパーティ企業でのリビルトも対応検討</p>
<p>3. CO2等トレサビ</p> <p>CO2/リサイクル率の見える化を推進</p>

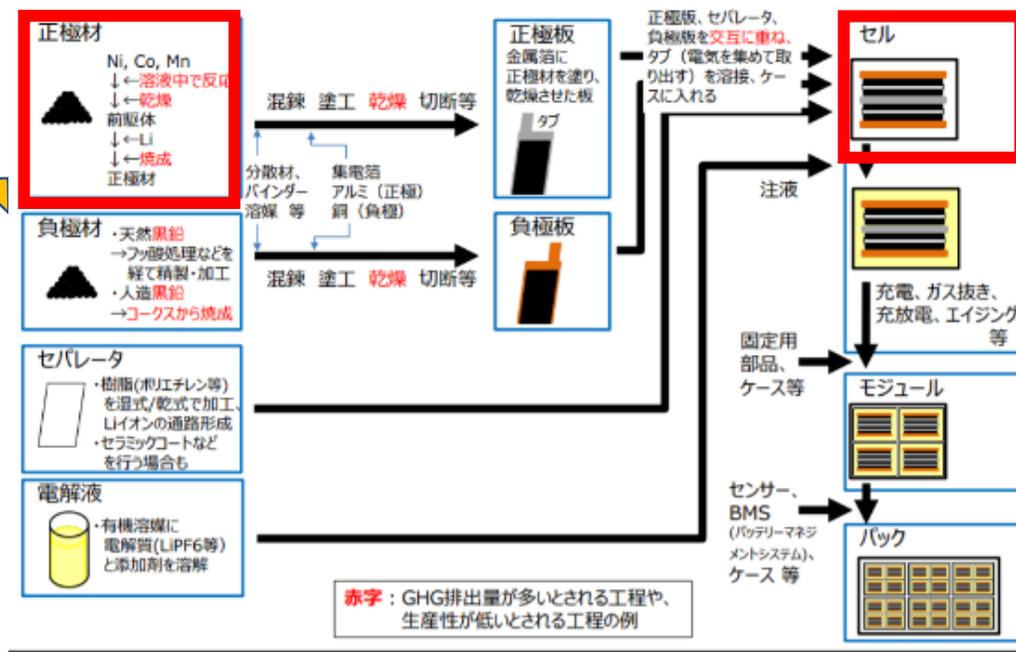


6. 素材リサイクルの検討状況

- ◆ **一部 電池リサイクラー/素材メーカーと「電池 to 電池」の共同研究を既に実施中**、22年度は以下の成果あり
 - ① 回収したBMが、**リサイクル原料に適するNi,Co,Li成分を含有し、忌避元素も概ね閾値以下**であることを確認
 - ② リサイクルBMとバージン品で試作したコインセルの**充放電性能評価はほぼ同等品**であることを確認
 ⇒ 今後とも他の国内リサイクラー等から要請があれば、**積極的に共同研究を推進し、国内資源循環促進に貢献**



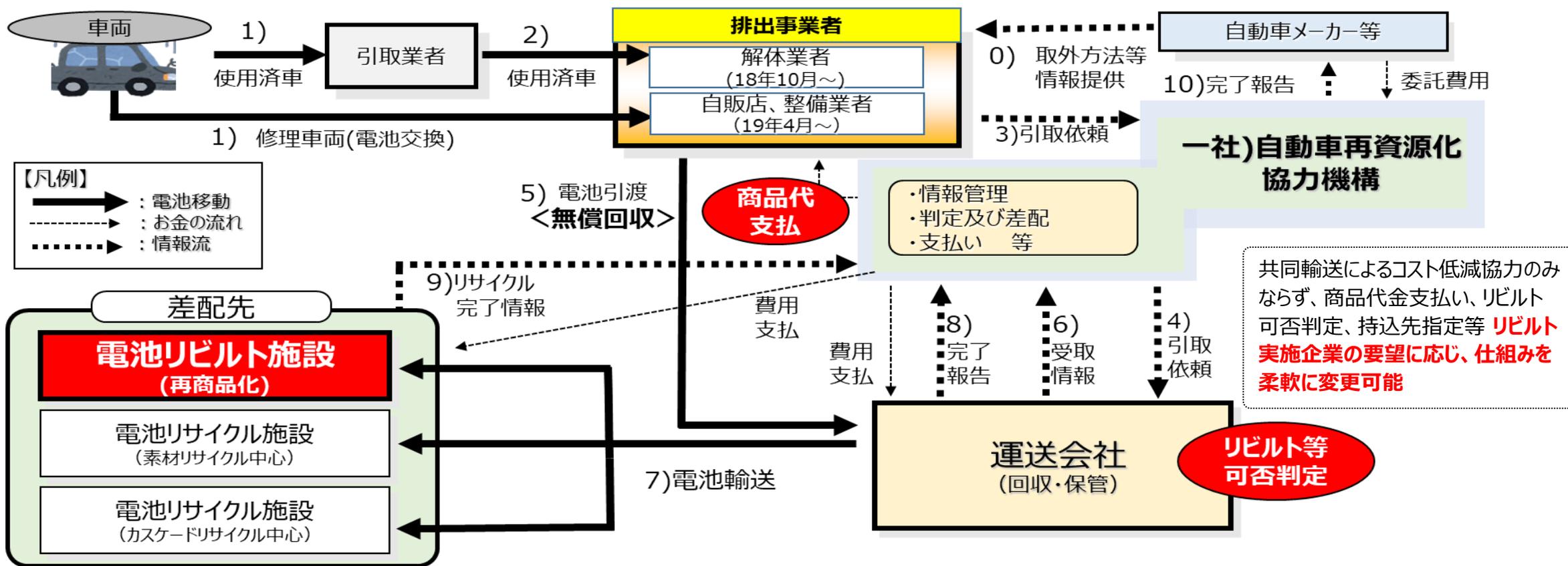
(参考) 一般的な蓄電池製造プロセス (概要)



引用元：第2回 蓄電池のサステナビリティに関する研究会資料
https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/chikudenchi_sustainability/pdf/002_03_00.pdf

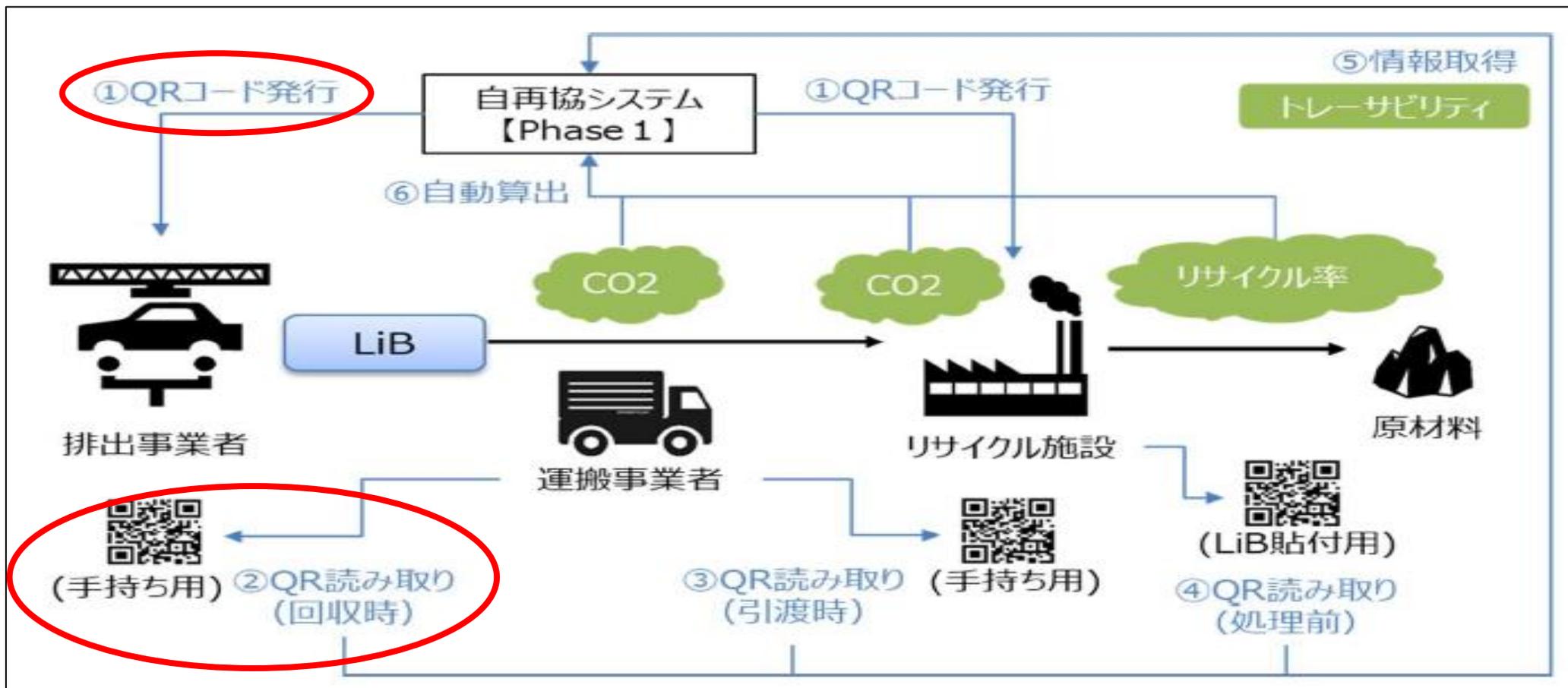
7. リビルト対応構想

- ① リビルト実施メーカーのニーズに合わせて、**商品代金支払システム**や、**リビルト可否判定工程の設置**等に対応
- ② サードパーティ企業のリビルトについても、対象自動車メーカーと**製品安全面等での協議・合意**いただくことを前提に、**本システムを活用可能**とすることで、市場における**安心・安全なリユース・リビルトの更なる促進に貢献**



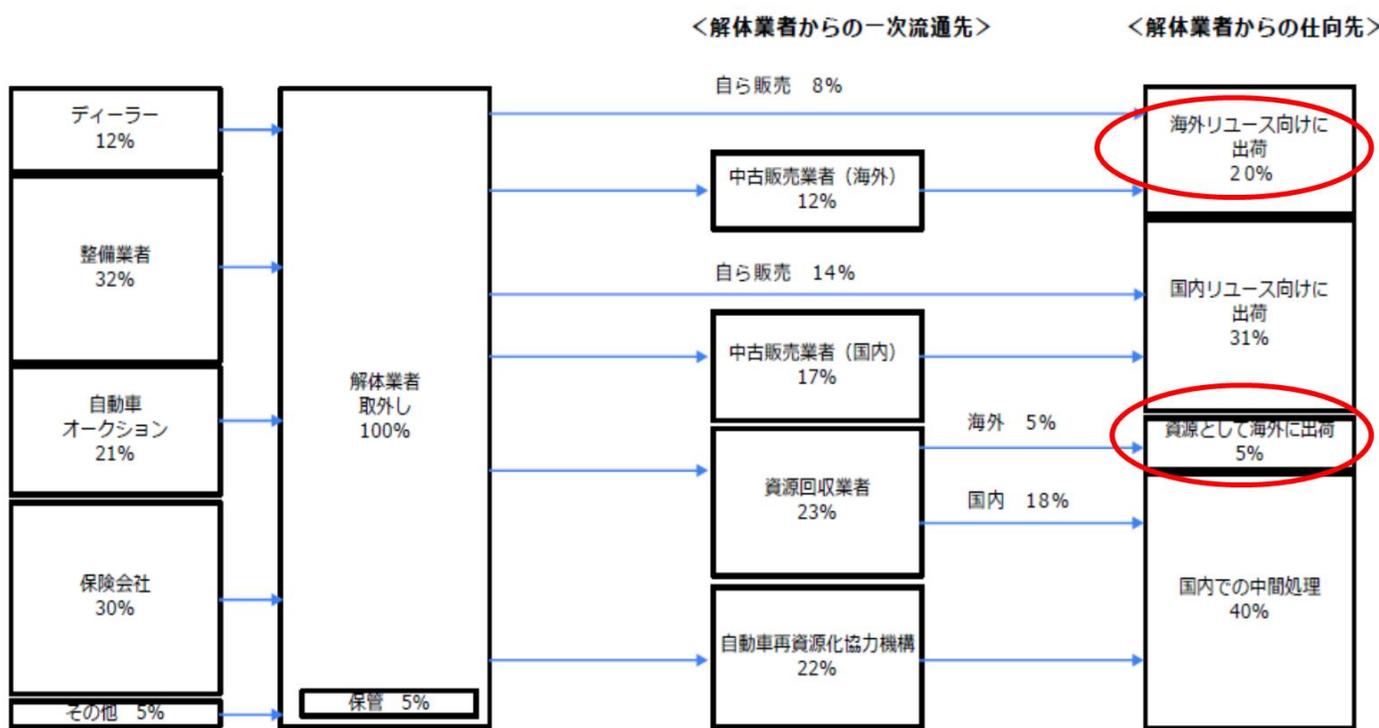
8. CO2/リサイクル率の見える化構想

- ① 自再協にて経産省からご支援をいただき、'21年度～**CO2/リサイクル率が見える化可能なシステムを開発中**（'24年リリース）
- ② CO2発生抑制/素材リサイクル促進に向けた指標として活用することで、**CN/循環型社会構築への貢献を更に促進**



9. 不適正荷姿輸出への対応の必要性

- ① 現状 約20%がリユース向けに輸出、LiBは梱包規定があるものの、海外輸出バイヤーが無梱包でコンテナ詰めされれば、船舶火災に繋がる可能性があり、極めて危険
- ② 関係省庁協賛で注意喚起文書を作成・解体業者に配布済み、但し 水際チェックが不十分であれば火災リスク大 ⇒ 今後の発生量増加に備え、関係省庁にて水際対策強化のご検討をお願いしたい



家電類・鉛バッテリー等によるコンテナ火災も近年散見の様相 (環境省報告書)

車載用リチウムイオン電池の輸送に関する注意事項

電気自動車、プラグインハイブリッド車、ハイブリッド車（一部）、燃料電池車などの電動車には、**リチウムイオン電池**が搭載されています。

リチウムイオン電池については、国連危険物輸送勧告で定める**危険物**に該当し、国内の関係法令で輸送要件が定められています。

今後、日本においても、リチウムイオン電池を搭載した電動車の増加が予想され、廃車解体時に取り外されたリチウムイオン電池の輸送機会が増加が予想されます。

リチウムイオン電池の輸送のうち、航空輸送については、廃電池の輸送や、電池のリサイクル又は処分のための輸送が、禁止されています。海上輸送については、安全性を確保するため、**リチウムイオン電池を収納する容器や国連番号等の標示などの輸送要件**が、関係法令で定められています。

リチウムイオン電池の輸送については、**関係法令の遵守**にご注意下さい。

～危険物の輸送に関するWEBページのご案内～
 危険物輸送関係法令に関する取組 日本 <https://www.jama.go.jp/sectors/ga/04A-00148.html>
 危険物の海上輸送等に関する安全対策 http://www.mhl.go.jp/pressroom/maimaru_08_000012.html
 危険物の航空輸送の関係法令について https://www.mhl.go.jp/seisaku/15_sf_000053.html

注意喚起文書を日本語・英語・ロシア語・アラビア語・ウルドゥー語で作成し解体業者へ配布

احتياطات بطاريات أيون الليثيوم الخاصة بالسيارات
 تحتوي السيارات الكهربائية والسيارات الهجينة القابلة للشحن الخارجي وبعض السيارات الهجينة والسيارات التي تعمل بخلايا الوقود، وسواها على بطاريات أيون الليثيوم.
 تندرج بطاريات أيون الليثيوم ضمن فئة البضائع الخطرة المتضمن عليها في توصيات الأمم المتحدة بشأن نقل البضائع الخطرة، كما تلتزم القوانين واللوائح المحلية ذات الصلة على متطلبات النقل.
 كما هو موضح في تقريرنا.
 من المتوقع أن يزداد عدد السيارات الكهربائية المجهزة ببطاريات أيون الليثيوم في اليابان مستقبلاً، وبمعه فإن من المتوقع أن يزداد نقل بطاريات أيون الليثيوم التي تم إزالتها عند تفكيك المركبات المتقادمة.
 من بين عمليات نقل بطاريات أيون الليثيوم استخدام التغليف الجوي لنقل بطاريات أو نقلها من أجل إعادة تدويرها أو التخلص منها، أما من أجل ضمان سلامة النقل البحري فتتطلب القوانين واللوائح ذات الصلة على متطلبات التغليف مثل استخدام حاويات تخزين بطاريات أيون الليثيوم ووضع العلامات عليها مثل رقم الأمم المتحدة.
 يرجى الامتثال للقوانين واللوائح ذات الصلة فيما يتعلق بنقل بطاريات أيون الليثيوم.
 - مستندات الويب المتعلقة بنقل البضائع الخطرة -
 معلومات حول نقل البضائع الخطرة (الأمم المتحدة) <https://www.jama.go.jp/sectors/ga/04A-00148.html>
 بروتوكول سلامة النقل البحري للبضائع الخطرة (IMO) <https://www.jama.go.jp/sectors/ga/04A-00148.html>
 القوانين واللوائح المتعلقة بنقل البضائع الخطرة (JARP) <https://www.jama.go.jp/sectors/ga/04A-00148.html>

وزارة الأراضي والبيئة والتنمية ونقل البنية التحتية ووزارة الاقتصاد والتجارة والصناعة ووزارة البيئة
 الهيئة الفيدرالية لشركات السيارات (JAMA) المنظمة التعاونية اليابانية لقطاع تصدير السيارات (JARP)
 المنظمة الفيدرالية لقطاع تصدير السيارات (JAERA) جمعية صناعة بطاريات الليثيوم (BASC)

R4.7.7 第3回蓄電池のサステナビリティ研究会資料より

参考 1 ; 使用済駆動用電池の回収実績

・ほぼ想定通り回収量増加中、**2023年度は約1万個程度**の回収量となる見込み

	Li-ion電池	ニッケル水素電池	
メーカー名	いすゞ自動車(株) スズキ(株) ダイハツ工業(株) 日産自動車(株) 本田技研工業(株) 三菱自動車工業(株) ヤマハ発動機(株)	カワサキモーターズ(株) (株)SUBARU トヨタ自動車(株) 日野自動車(株) マツダ(株) 三菱ふそうトラック・バス(株) UDトラックス(株)	(株)SUBARU ダイハツ工業(株) トヨタ自動車(株) 日野自動車(株) 本田技研工業(株) マツダ(株) 三菱自動車工業(株)
回収実績 <small>(注) ELVからの発生の各社合計値</small>	<p style="text-align: center;">2022年度 : 7,186個</p> <p style="text-align: center;"> (2021年度 : 5,059個 2020年度 : 3,648個 2019年度 : 3,014個 2018年度 : 2,364個 2017年度 : 943個) </p>	<p style="text-align: center;">2022年度 : 5,950個</p> <p style="text-align: center;"> (2021年度 : 5,799個 2020年度 : 6,251個 2019年度 : 6,694個 2018年度 : 7,214個 2017年度 : 6,140個) </p>	

参考2 ; 解体マニュアルによる情報提供 (例)

・各社、回収・リサイクルマニュアルを作成し、情報提供中

トヨタ自動車(株)

HVバッテリー回収・リサイクルマニュアル (リチウムイオン電池)
プリウスα (ZVW40W)

8. HVバッテリー (リチウムイオン電池)の取りはずし方法

■HVバッテリー搭載位置、サービスプラグ

BATTERY LOCATION G1

①リチウムイオンバッテリー (駆動用)	① Lithium-ion Battery (Traction Battery)
②サービスプラグ (販売店サービス用)	② Service Plug (For service staffs)
③鉛バッテリー (ランプ、アクセサリー等の補機作動用)	③ Lead Acid Battery (Auxiliary Battery for accessories, lights, etc.)

9

日産自動車(株)

リチウムイオンバッテリー取り外し

9. リチウムイオンバッテリー取り外し 40kWh

注意: 放電・高電圧遮断・リチウムイオンバッテリー取り外しは、液材やフロンガス抜き取りなどの適正処理前に行うこと。

廃車入庫 → 放電 → 高電圧遮断 → リチウムイオンバッテリー取り外し → 適正処理・解体処理

(1) 放電手順

- パーキングブレーキをかけ、セレクトレバーをPにし、車両を完全に停止させる。
- ブレーキペダルを踏みながらパワースイッチを押して電源ポジションをONにし、ツインデジタルメーターの走行可能表示灯が点灯することを確認する。

21

本田技研工業(株)

HONDA

(11) リチウムイオンバッテリーを取り出す

警告

- 規格「EN60900」に適合する絶縁手袋および絶縁工具を使用してください。リチウムイオンバッテリーの取り外しは高電圧回路の作業を伴うので、短絡による発火、発煙、破裂および感電等の恐れがあります。
- 高電圧部位を含む作業を示します。
- 絶縁手袋の着用が必要な作業を示します。必ず絶縁手袋を着用してください。

- リア側の取付けボルト (○印 2ヶ所) を取り外す。
- フロント側の取付けボルト (○印 2ヶ所) を取り外す。
- リチウムイオンバッテリーを車内から取り出す。

警告

- バッテリー本体は約41Kgの重量があるため、必ず2人以上で作業してください。
- ※ 落下した場合、身体に重大な障害を負う危険性があります。

駆動用バッテリー取り外しマニュアル 車種別編 - 16 - アコード ハイブリッド (DAA-CR7)

(上記マニュアルは代表例)

参考3 ; 自再協の会員制度の創設について

① 基本的な考え方

- ・ **適正処理促進のセーフティネット**の考え方から、販売台数の少ない輸入車代理店、EVベンチャー企業、海外電池関連企業等 国内外の企業を問わず、**広く本スキームに参画し、適正処理が可能となるよう、自再協の会員制度を新たに創設**(18年度～)

② 具体的な会員構成

- A ; 正会員 → 既存の自再協出資者で、自り法運用等の企画・検討を実施
(自工会メーカー(二輪専門メーカーを除く)/JAIA)
- B ; 特別会員 → 自再協非出資者の自工会加盟会社とJAIA加盟会社で、
電池の回収事業のみに参画
- C ; 準会員 → 上記以外の企業 (ベンチャー企業等) で、電池の回収事業のみに参画**
(現状 具体的な要請企業なし)

参考4 ; 現在の会員状況 (2024年1月現在)

ISUZU

SUZUKI



DAIHATSU

TOYOTA



HONDA



Kawasaki

YAMAHA

BMW
GROUP

Jeep



FIAT



※上記以外のメーカーのLiBは回収対象外

参考5 ; 電池リサイクル施設



	施設名	所在地
①	野村興産	北海道
②	JX金属苫小牧ケミカル	北海道
③	エコシステム秋田	秋田県
④	関東スチール	茨城県
⑤	豊田ケミカルエンジニアリング	愛知県
⑥	敦賀セメント	福井県
⑦	日本リサイクルセンター	大阪府
⑧	エコシステム山陽	岡山県
⑨	山陽レック	広島県
⑩	共英製鋼	山口県
⑪	オオノ開発	愛媛県
⑫	拓南商事	沖縄県

▶ 2021年度と同施設で継続運用（12施設）



・今後の発生量増加に備えて、施設の拡大を検討中

参考6 ; 事業者監査

・委託先事業者における確実な広域認定の規定順守がなされるよう、監査の仕組みを構築し、
運用状況を確認

(1) 監査対象

・輸送事業者 6社 / リサイクル施設 12社

(2) 監査頻度

・輸送事業者 ; 1 拠点 / 年・事業者 ・リサイクル施設 ; 1回 / 年・事業者

(3) 監査内容

・以下の内容をベースに、監査項目チェック表等のツール類を準備のうえ、現場にて各項目を確認、
指示事項については徹底・フォローを実施

① 輸送事業者

・車両標識、輸送前点検内容、担当者教育内容、帳票管理 等

② リサイクル施設

・受入れ業務手順、作業員教育内容、帳票管理、流通経路 等

参考7 ; 始動用LiBへの対応について

- ・現状、始動用電池は主に鉛蓄電池を使用中だが、軽量化(CO2削減)等の観点から、今後 **始動用電池はLiBへの切替の可能性あり**、
また 二輪車においては既に搭載が開始しており、今後拡大の方向



2輪用始動用Li-ionバッテリー(ヤマハ)
(外寸90×110×70)



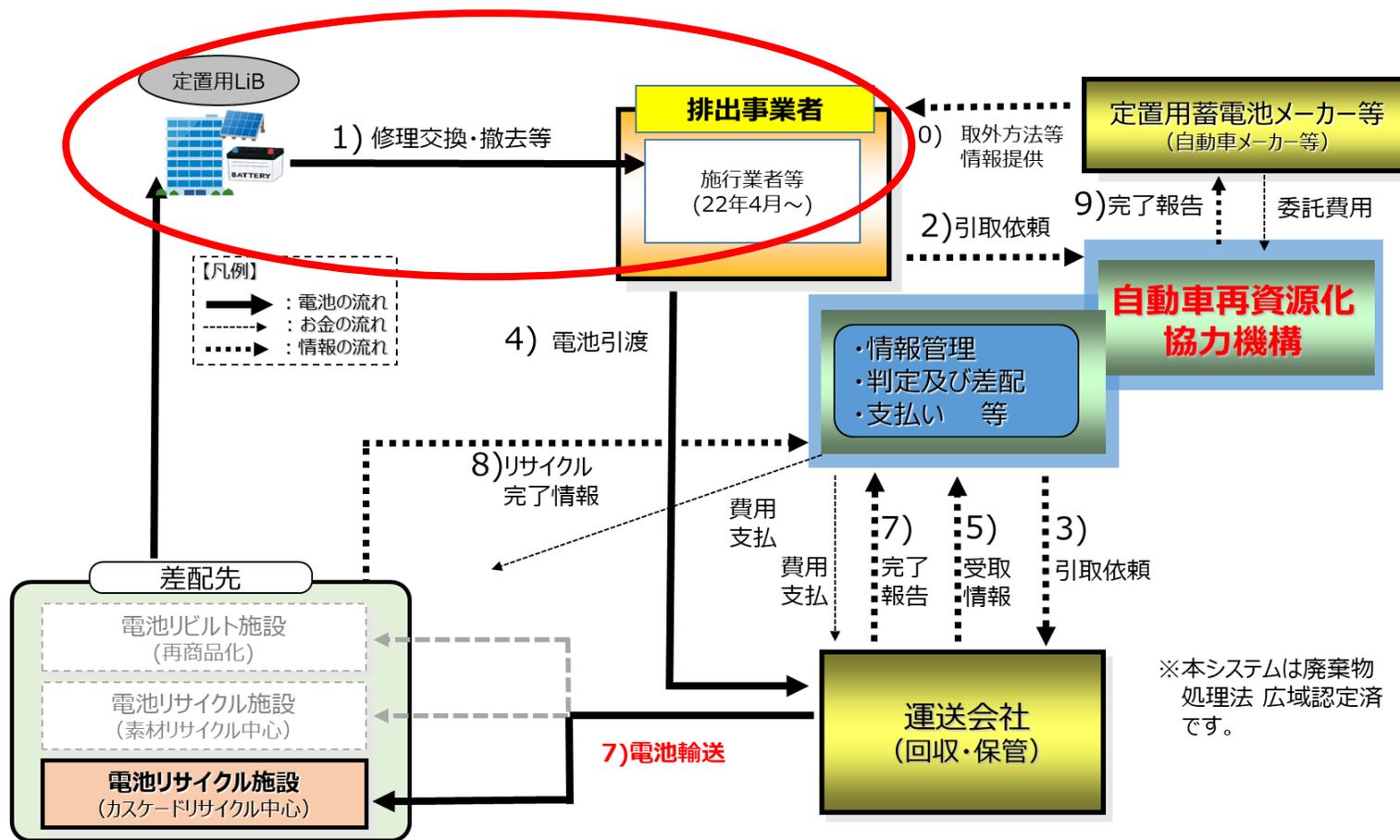
- ・整備/解体業者で発生の「**産業廃棄物扱い**」となる「自再協 会員企業の指定LiB」を対象に、駆動用と同様 **回収・リサイクルを2021年度より開始**
- ・産廃広域認定制度での運用の為、一般廃棄物扱いは法律上 本システムの対象外であり、**広域認定等の規制緩和をお願いしたい**
- ・また 会員企業以外の始動用LiB等は対象外である為、
市場での判別容易化を目的に、**対象品向けの独自マークを策定**



回収対象品向け独自マーク

参考8 ; 定置用等LiBへの対応について

・現行の廃掃法の広域認定範囲を自動車用LiBのみならず、定置用等の**自動車以外の用途にも認定範囲を拡大**、将来的な**定置用等のLiBのリサイクル対応がより幅広く可能となるよう、取組みを強化**



用途		産廃扱い	一廃扱い
自動車用	駆動用	○	× 環境省と 相談中
	始動用等	○	
自動車以外	定置用等	○	

広域認定制度の認可状況

IV. 樹脂リサイクル高度化への取組み状況について

1. 樹脂リサイクルの課題と対応方策 ①

◆ 樹脂リサイクル促進の課題は、大きく①品質 ②コスト ③供給 の3つの側面

① 品質面

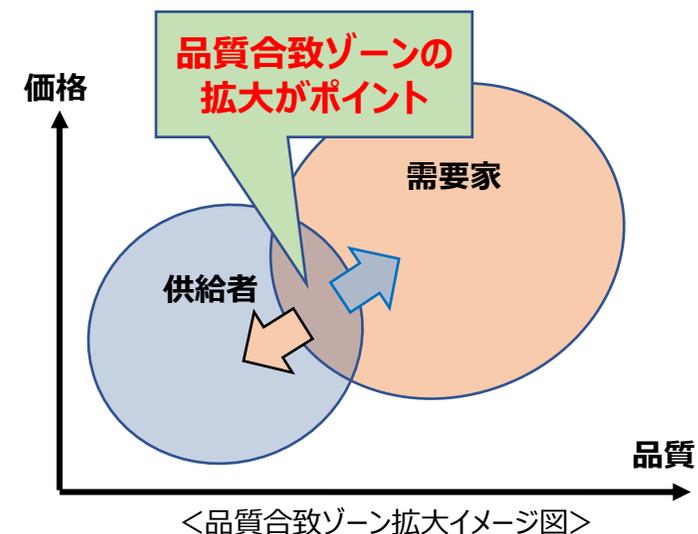
・需要家 & 供給者の品質合致ゾーンの拡大が課題

需要家側；低品質の再生材を採用可能な**使いこなし技術**

⇒ 自動車/部品メーカー側の自助努力 要

供給者側；高品質な自動車用途にも活用可能な**異物選別技術等の高度化**

⇒ 供給者側(樹脂リサイクラー)は大企業は少なく、**技術開発余力等が不足**の場合も多い為、**各種支援方策の検討が必要**



<方策（例）>

方策例1)；自動車リサイクル高度化財団による技術開発支援 ⇒ 公募事業を毎年募集中

方策例2)；国による技術開発支援 ⇒ プラ問題対応から経産省/環境省にて予算大枠は確保 済



支援の枠組みはあるものの、申請余力不足等も想定される為、**制度活用をサポート**や、**自動車/部品メーカーと一体となった取組みが必要**と想定

1. 樹脂リサイクルの課題と対応方策 ②

② コスト面

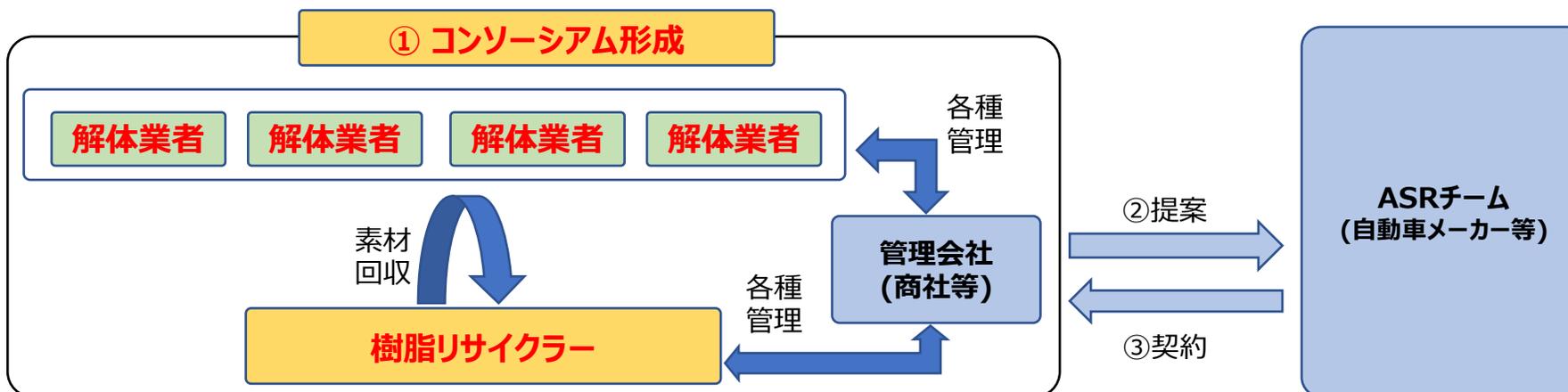
- 樹脂リサイクラーの主なコスト構成要素は、**1) 母材仕入 2) 輸送 3) 加工(粉碎/異物選別/ペレット化)** であり、個々に課題あり

1) 母材仕入

- 市場原理(需給)による**他社との買取競争**や、発生元での**発生量(輸送効率)等にて仕入価格が変動**する為、樹脂リサイクラーの営業努力面以外での**安定調達**の支援方策が必要

方策(例)

資源回収インセンティブ制度*では、解体 ⇒ 樹脂リサイクラー等の**コンソーシアム作りがインセンティブの要件**となる為、ある程度 樹脂リサイクラーの安定調達に寄与可能



* 資源回収インセンティブ制度とは樹脂やガラス等のASRになるものを解体/破碎工程で事前に取り外し、マテリアルリサイクル促進することを目的に、事前取り外し等で使用されないASRリサイクル料金分をインセンティブとして解体・破碎業者に支払う制度

1. 樹脂リサイクルの課題と対応方策 ③

② コスト面

2) 輸送

- 発生元が分散、且つバンパー等自動車部品単位では**輸送効率が極めて悪い**為、比較的大手の解体事業者等発生元での**粗破碎設備等の導入支援が必要**



バンパーのトラック積載状態

方策(例)

解体業者等で活用可能な**粗破碎設備等のリストアップ**とFS、国への**補助金制度の申請サポート**等の検討が必要

3) 加工

- 設備規模が比較的小規模で、大企業が少なく、設備投資余力不足の場合も多い為、**工場の大規模化支援**や、輸送費低減の為の**工場分散化支援**(CO2低減にも寄与)が必要



大規模施設の例；プラン尼克社

方策(例)

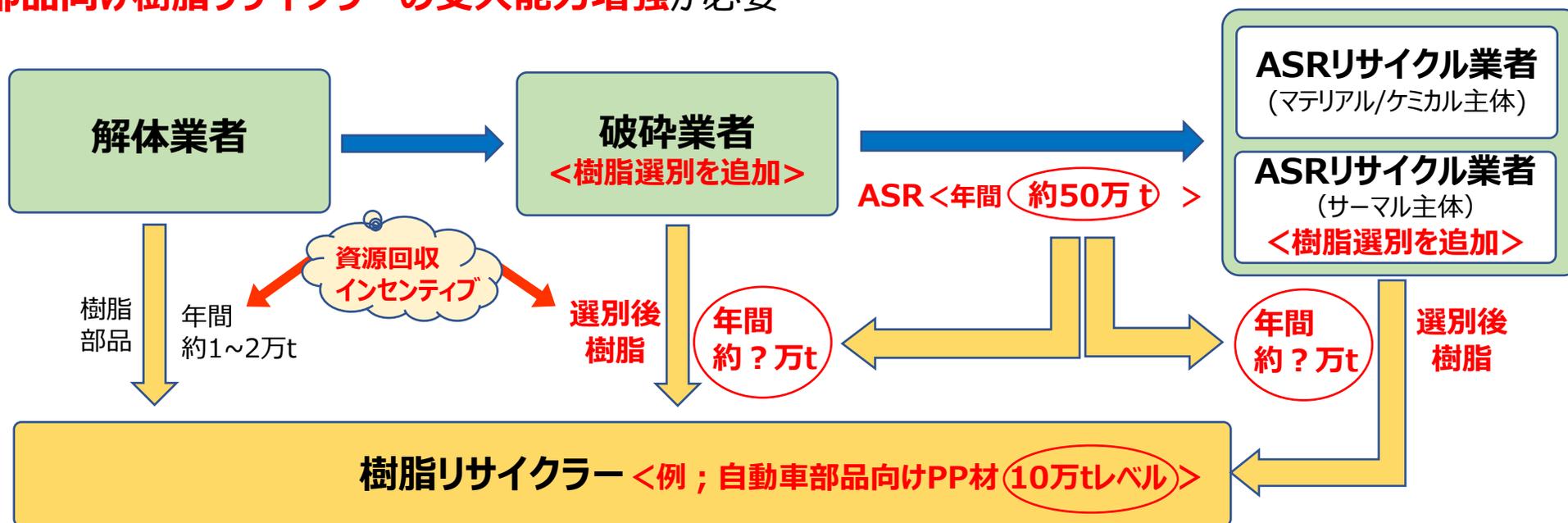
国による**設備投資補助等の申請**に向けたサポートや、樹脂リサイクルの**大規模施設の増強**等を支援

1. 樹脂リサイクルの課題と対応方策 ④

③ 供給面

- ・現状 量が多く、主にサーマルリサイクルされている**ASR***を**マテリアルリサイクルに転換**していくことが安定供給面では有効(後述 CO2面でも有効)
- ・破砕業者や既存ASRリサイクル業者での**樹脂選別工程の追加投資**や、新たなASRマテリアル等リサイクル業者、及び**自動車部品向け樹脂リサイクラーの受入能力増強**が必要

* ASR中 各種樹脂類が約5割程度 含有



方策(例)

国による**設備投資補助等の申請**に向けたサポートや、樹脂リサイクルの**大規模施設の増強**等を支援

1. 樹脂リサイクルの課題と対応方策 ⑤

<まとめ>

領域	主な課題	方策(例)	実施主体者
① 品質	需要家 & 供給者の 品質合致ゾーンの拡大	1) 使いこなし技術開発	自動車/部品メーカー
		2) 自動車リサイクル高度化財団による技術開発支援	解体業者 破砕業者 樹脂リサイクラー
		3) 国による技術開発支援	
② コスト	<母材仕入> 買取競争等に左右されない 安定調達	インセンティブ制度での解体⇒樹脂リサイクラーのコンソーシアム作り支援	樹脂リサイクラー
	<輸送> 発生元解体業者等からの 効率的な輸送	解体業者等で活用可能な粗破砕設備等の導入促進と、国への補助金制度適用の要請、申請サポート等	解体業者
	<加工> 工場の大規模化や 分散化 (地産地消)	国による設備投資補助等の申請サポート、大規模施設の増強サポート等	樹脂リサイクラー
③ 供給	ASRの サーマルリサイクル ⇒ マテリアルリサイクルへの転換	国による設備投資補助等の申請サポート、大規模施設の増強サポート等	破砕業者 ASRリサイクル業者 樹脂リサイクラー

自工会 ASRチーム等でもサポート

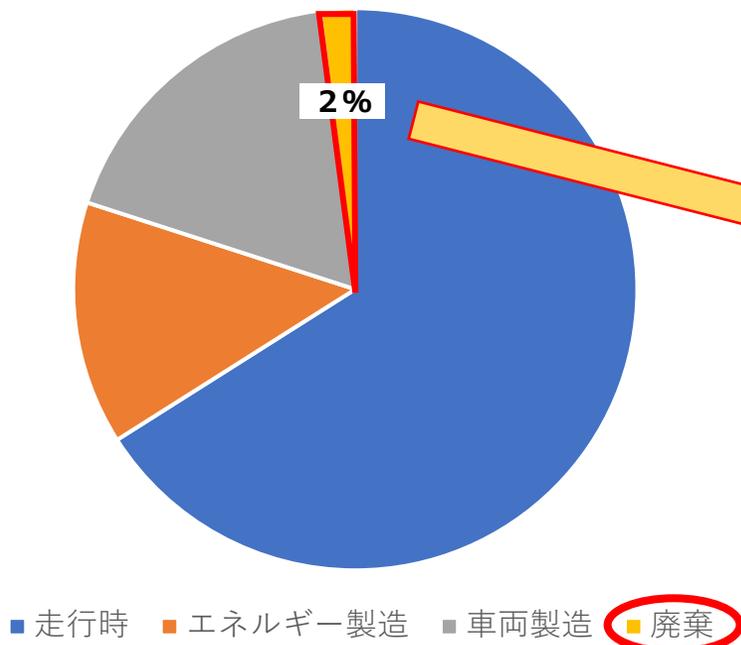
◆ 自工会としては、上記 課題/方策と次頁以降のCN対応も踏まえて、**中長期的な対応方針を検討予定**

2. ライフサイクル/廃棄領域におけるCO2排出実態

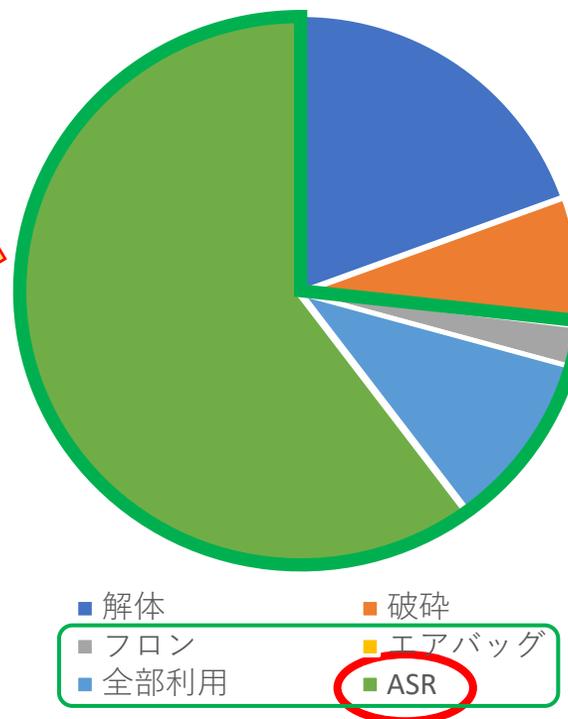
◆2022年度調査にて、自動車廃棄全体のCO2排出実態把握を完了

- ① サプライチェーン全体での**廃棄段階の構成比は約2%**
- ② 廃棄段階のうち、3品目関連排出量は**廃棄全体の約73%、ASR処理が約60%を占める状況**

ライフサイクル CO2排出量 (ガソリン車)



廃棄領域CO2排出量



(エアバッグは1%未満の為表示されず)

※三菱総合研究所「令和3年度自動車リサイクルにおける2050年カーボンニュートラル実現に向けた調査検討業務報告書 (2022年3月25日)」より算出

3. CNに向けた削減目標

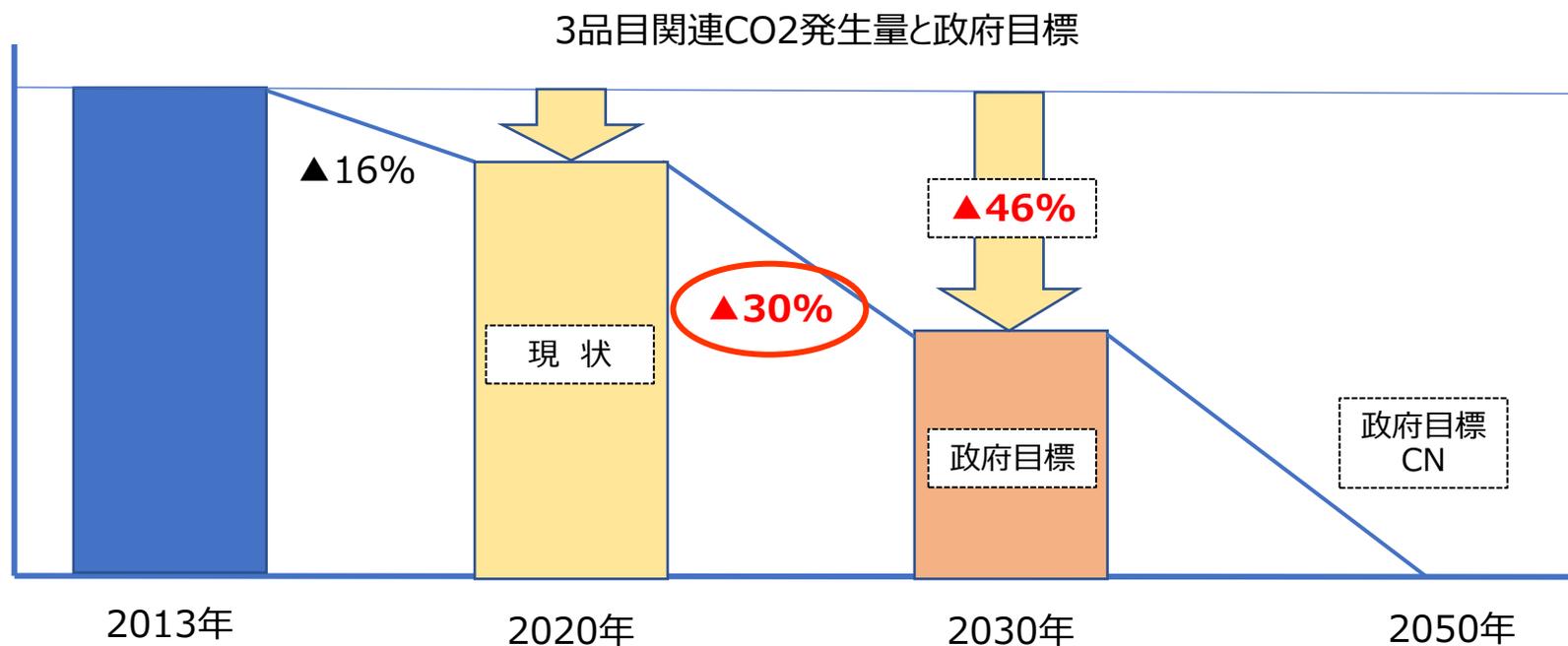
◆ **国のCO2削減目標**は、2013年度比で以下のとおり設定

< 2030年 ; -46% 2050年 ; CN >

◆ マテリアル系ASR処理増加施策等により、3品目関連CO2排出量は、**現状 2013年度比約-16%**



2030年に向けて、更なるマテリアルリサイクルの推進等*により 30%の削減が必要



* ASRはサーマルリサイクル産業やセメント産業等における重要な母材であるため、今後のマテリアルリサイクル促進/CNの強力な推進にあたっては、**関連産業全体でのソフトランディングが大きな課題**

4. CNに資する樹脂リサイクルの進め方

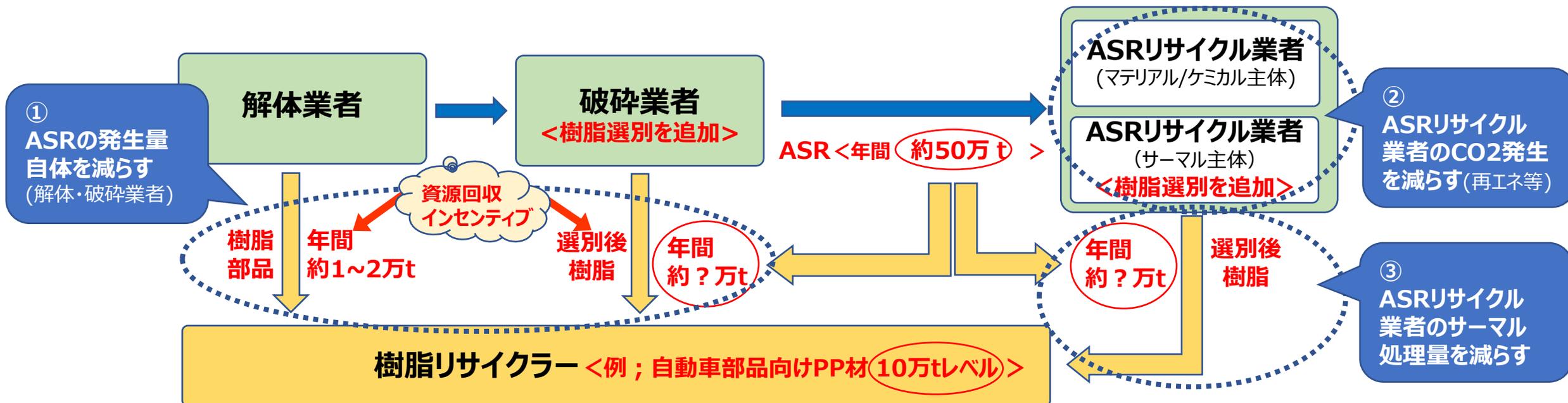
◆ 主な削減方策としては、以下の3つの方策があるのではないかと想定

- ① 解体/破碎段階での資源回収インセンティブを活用した樹脂選別により、**ASRの発生量自体を減らす**
- ② 再エネ等への転換により、**ASRリサイクル業者のCO2発生を減らす**
- ③ **ASRマテリアル施設の増強***、既存ASRリサイクル施設での事前樹脂選別等により、**サーマル処理量を減らす**

* CO2が増加の場合を除く(要精査)

各関係事業者が各々の領域で「2030年 ▲46%」の目標に向け取り組みが必要

＜自工会としても関係事業者の各種サポートを積極的に実施＞



参考；樹脂リサイクル促進政策（資源回収インセンティブ制度）への対応

◆ JARC主催「資源回収インセンティブ検討推進会議」、J-FAR支援「マテリアルリサイクル社会実装実証事業*」

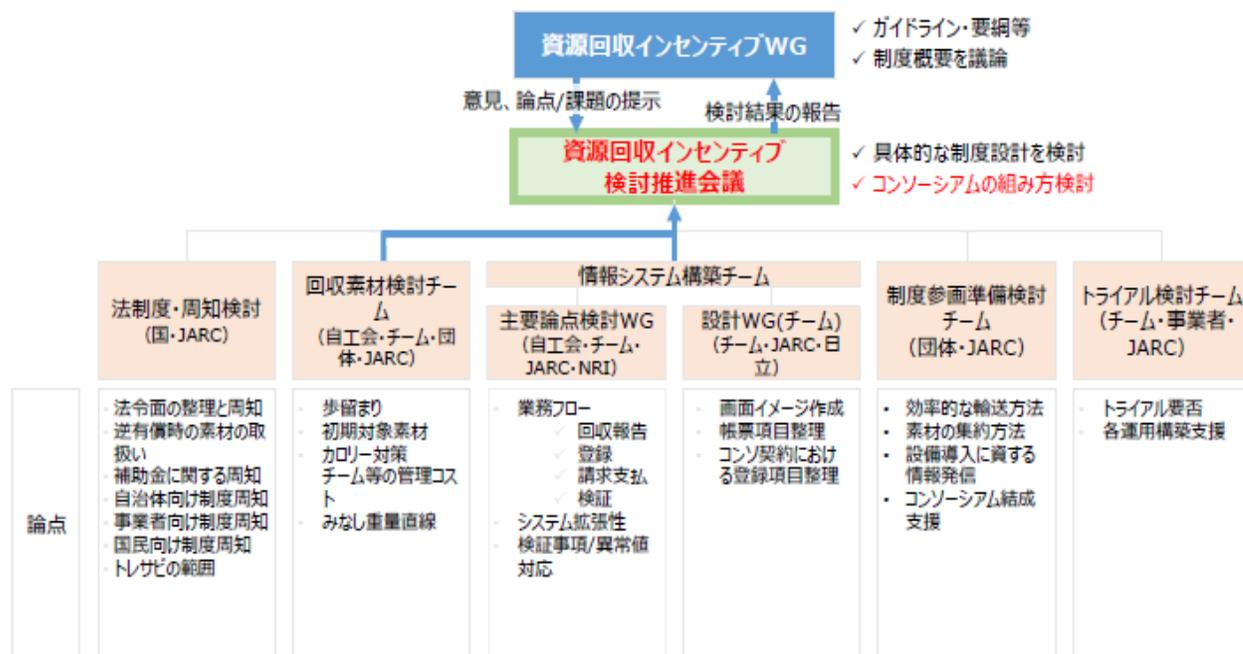
に参画し、実運用時の考え方、リサイクルシステムへ折込む要件 等 の定義活動をサポート中。

考え方：各プロセス（事業者）での**運用工数や管理工数は抑えつつ、適切なデータ管理や補正が担保**

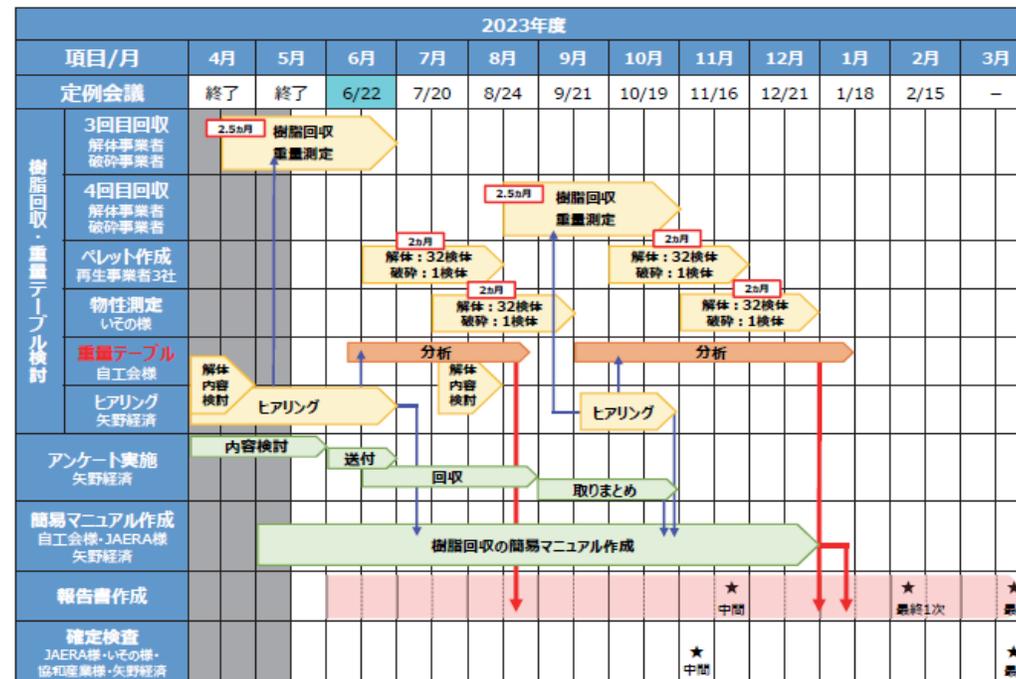
可能な仕組み/システムを目指す。

* 資源回収インセンティブ制度実装に向けた効率的な仕組みの実証

<資源回収インセンティブ検討推進会議(JARC)>



<2023年度実証スケジュール>



V. 新冷媒への切替状況

フロン排出抑制法に基づき、2023年度までに低GWP冷媒に切り替える

(HFC134a⇒**HF01234yf**)

※ フロン排出抑制法

自動車用エアコンディショナー（乗車定員11人以上の乗用自動車、貨物自動車などは除く）は、
2023年度までに環境影響度の目標値（製造業者ごとの出荷台数で加重平均した値がGWP150）以下とすること

➤ 2023年12月末時点で、国産車 1 6 1モデル中、1 3 1モデル切替

⇒ 順次切替えを実施

(参考：輸入車 337モデルにて切替え済 -2023年6月末時点-)