

試行事業の概要

2022年7月7日

経済産業省

1. カーボンフットプリント算出試行事業

2. 人権・環境デュー・ディリジェンス試行事業

1. カーボンフットプリント算出試行事業

2. 人権・環境デュー・ディリジェンス試行事業

第2回研究会において議論いただいた試行事業の内容

論点	カーボンフットプリント算定試行事業の進め方	(参考)欧州バッテリー規則案
算定の対象範囲	<ul style="list-style-type: none"> 原材料調達・製造、流通、使用、使用後処理 	<ul style="list-style-type: none"> 原材料調達・製造、流通、使用後処理
活動量	<p>＜原材料調達・生産段階＞</p> <ul style="list-style-type: none"> 欧州PEFCRに限定列挙される項目及び、各部素材において重量1%以上の材料投入量についてデータ収集。 生産工程における部材ロス等を考慮。 <p>＜流通段階＞</p> <ul style="list-style-type: none"> 一次データの取得不可の場合、カーボンフットプリント算定・表示試行事業(現 SuMPO環境ラベルプログラム)における、小形二次電池PCR内のシナリオを活用。 <p>＜使用段階＞</p> <ul style="list-style-type: none"> 総充放電ロスを算出。 <p>＜使用後処理段階＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ①リユースされるもの、②リサイクルされるもの、③埋め立てられるものに大別し、一定の仮定を置きながらパラメータの把握を試みる。 リユース・リサイクルへのインセンティブ設計を検討。 	<p>＜原材料調達・生産段階＞</p> <ul style="list-style-type: none"> 取得すべきデータ項目を限定列挙。 生産工程における部材ロス等の細部の扱いは不明。 <p>＜流通段階＞</p> <ul style="list-style-type: none"> 一次データの取得不可の場合、欧州域内の輸送を前提としたシナリオを活用。 <p>＜使用後処理段階＞</p> <ul style="list-style-type: none"> Circular Footprint Formulaを利用。パラメータ等の詳細な計算方法は未確定。
排出原単位	<ul style="list-style-type: none"> 産総研IDEAの使用を基本としつつ、他のDBも使用可とする。 可能な場合は1次データを使用。 	<ul style="list-style-type: none"> 欧州で提供されているデータベース(対象製品ごとに指定)の原単位を利用。 可能な場合は1次データを使用可
比較の単位 (機能単位)	<ul style="list-style-type: none"> 生涯電力供給量で割り、1kWhあたりのCFPを比較。 ① 電池容量×サイクル数×平均容量率 ② 生涯走行距離÷電費÷電池のパック個数 のいずれかで計算 	<ul style="list-style-type: none"> 生涯電力供給量で割り、1kWhあたりのCFPを比較。 生涯電力供給量 = 電池容量×サイクル数×平均容量で算出
データのやりとり	<ul style="list-style-type: none"> 以下の2案を検討。 ① 国等を介して、活動量やGHG排出量の情報の交換を行う。 ② 計算後のGHGの排出量をサプライヤーから収集する。 	<ul style="list-style-type: none"> 欧州で構築されるデータ流通のシステムを用いて、必要な情報を共有(バッテリーパスポート)。

カーボンフットプリント算出試行事業

- 第2回蓄電池のサステナビリティに関する研究会においては、原材料調達・生産段階から使用後処理段階までを算出対象と整理。
- これを踏まえ、原材料調達・生産段階、流通段階、使用段階については、算出方法を具体化を進めてきたところであり、これらの段階については、事業者によるカーボンフットプリント（CFP）の算出を試行。
- また、使用後処理段階については、事業者によるCFP算出の対象とせず、第2回研究会における検討内容を踏まえ、事務局において、廃車後の蓄電池の流通フローや各社の有する一次データを活用しつつ、CFPの算出に必要なパラメータの把握を試みることとする。
- 本試行事業の目的は、活動量の取得やCFPの算出に必要な情報の交換が可能であるかを検証するものであり、算出が困難である場合には、その課題を報告いただき、検討を深めていく。

●実施手順

- ・事業者から経済産業省に試行事業に参加する旨、連絡。
- ・後述する方法を踏まえて、CFPの算出を試行。年内に中間報告いただくとともに、令和5年2月に事業の最終的な結果を報告いただく。

●実施期間

- ・令和4年8月～令和5年2月

●算出対象

- ・原則、実在のEV・PHEVに搭載される電池パック。

●算出期間

- ・原則、年平均での算出。可能であれば、バッチ単位等による算出も実施。

①原材料調達・製造段階

(1) 製品の特定・CO2排出量算出の依頼

- 自動車メーカーは、CFP算出対象とする車種を指定し、対象車種の電池パックの部材の調達先であるTier 1 メーカーに対して、部材製造時におけるCO2排出量の算出を依頼する。
- Tier 1 メーカーは、Tier 2 メーカーに対して、部材製造時におけるCO2排出量の算出を依頼する。これをTier 2、Tier 3、・・・と繰り返す。

(2) 部材ごとのCO2の算出

- サプライヤーは、経済産業省から提示される活動量一覧を参考に、活動量のデータを取得。対応するCO2排出原単位をかけて、納入している部材のCFPを算出。あわせて、関連する情報を経済産業省に提出する。
- 経済産業省は、部材1単位あたりのCFPのみを納入先の企業に提供する。

(3) CO2排出量の積み上げ

- これをTier Nメーカー⇒経済産業省⇒・・・⇒Tier 2メーカー⇒経済産業省⇒Tier 1メーカー⇒経済産業省⇒自動車メーカーの順に行い、自動車メーカーは対象車種の電池パックの製造に係る最終的なCO2排出量を、経済産業省に報告する。

●活動量一覧イメージ

製品種別	原材料	単位	投入量等	IDEA原単位項目名
材料	Li炭酸塩	kg		炭酸リチウム
材料	Mn硫酸塩	kg		粗硫酸マンガン
材料	NaOH	kg		か性ソーダ
材料	Ni硫酸塩	kg		粗硫酸ニッケル
エネルギー	電力	kWh		電力
...

※ 欧州PEFCRで列挙されているものに加えて、我が国の製造において投入されている材料を追加。

●経済産業省への提出情報

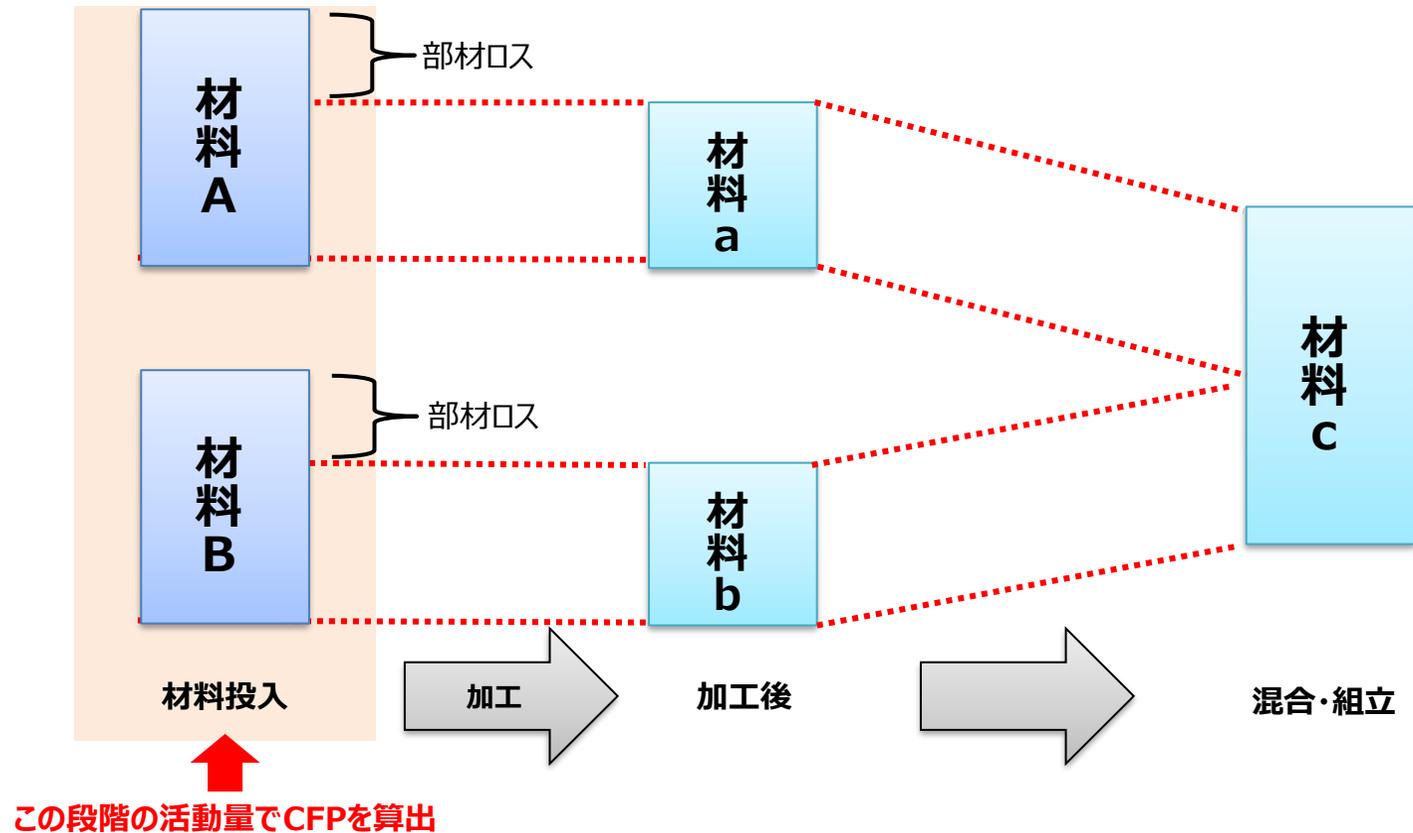
下記の情報を可能な範囲で提出。

- 納入先
- 納入している部材が組み込まれる蓄電池
- 納入している部材1単位あたりの活動量
- 活動量ごとのGHG排出量
- **納入している部材1単位あたりのCFP**
- CFP算出における課題

経済産業省は、部材1単位あたりのCFPのみを下流企業に連絡。

部材ロス of 取扱い

- 欧州PEFCRにおいては、製造工程における部材ロス of 扱いが明確ではない。
- 他方で、各企業においては、部材ロス削減のための取組が進められており、こうした取組の成果をCFPに反映していくことが必要。
- そのため、試行事業においては、加工においてロスとなる部分を含む、加工前の材料投入量全量を用いてCFPを算出。部材ロス削減がCFPの低減につながる方法とする。



②流通段階

- 流通段階では、輸送に使用される燃料に由来するCO2排出量を算出。
- 主な算出方法は、燃料法、燃費法、改良トンキロ法。(ただし燃料法はデータ取得が極めて困難)
- また、改良トンキロ法の算出式を用いつつ、輸送距離や積載率等についてシナリオをおき、算出する手法として、自動車工業会のLCA評価法、小形二次電池のPCRのシナリオが利用可能。
- 算出が可能な方法を選択し、取得した活動量とCFPを報告する。

方法		計算式	基本的な考え方
燃料法 ※データ取得が極めて困難なため参考掲載		$\text{燃料使用量} \times \text{CO2排出原単位} \times (\text{電池重量} \div \text{輸送重量})$	<ul style="list-style-type: none"> ・輸送に使用される燃料使用量を実測し、輸送全体のCO2排出量を算出。 ・輸送重量全体に占める電池1個の重量で案分し、電池1個あたりのCO2排出量を算出。
(a) 燃費法		$\text{輸送距離} \div \text{燃費} \times \text{CO2排出原単位} \times (\text{電池重量} \div \text{輸送重量})$	<ul style="list-style-type: none"> ・燃料使用量を輸送距離÷輸送車両の燃費によって推計。
改良トンキロ法	(b) シナリオ設定無し	$\text{電池重量} \times \text{輸送距離} \times \text{改良トンキロ法燃料使用原単位} \times \text{CO2排出原単位}$	<ul style="list-style-type: none"> ・燃料使用量を輸送規模（トンキロ）×1トンキロあたりの燃料使用量によって推計。
	(c) 2011年自動車工業会のLCA評価法	$\text{電池重量} \times \text{自動車工業会で設定された係数}$	<ul style="list-style-type: none"> ・トンキロ法を用いつつ、重量以外のパラメータについては業界実態を踏まえたシナリオを用いて、一つの係数を設定。
	(d) 小型二次電池のPCRのシナリオ	$\text{電池重量} \times \text{輸送距離} \times \text{改良トンキロ法燃料使用原単位} \times \text{CO2排出原単位}$	<ul style="list-style-type: none"> ・トンキロ法を用いつつ輸送距離、積載率、輸送手段について小形2次電池のPCRのシナリオを活用。トンキロ法燃料使用原単位を用いて燃料使用量を算出。

※可能な限り複数の方法でCFPを算出すること。

②流通段階：(a)燃費法

- 輸送距離 ÷ 燃費 × CO2排出原単位 × (電池1個重量 ÷ 輸送重量) で算出。

必要なデータ	データの把握方法																																											
輸送距離 (km)	<ul style="list-style-type: none"> ・原則、完成車工場～販売店までの道のり（輸送計画距離）を計測。 ・可能な場合は、実際の輸送距離を計測。 																																											
燃費 (km/L)	<ul style="list-style-type: none"> ・完成車輸送用の車両ごとまたは同じ車種単位ごとに計測した実測の燃費データを取得。 ・不明な場合は右表を使用。 <table border="1" data-bbox="1348 511 1964 1102"> <thead> <tr> <th rowspan="2">燃 料</th> <th colspan="2">輸送の区分</th> <th colspan="2">燃費 (km/L) (※1)</th> </tr> <tr> <th>最大積載量 (kg)</th> <th>営業用</th> <th>自家用</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">ガソリン</td> <td>軽貨物車</td> <td>9.33</td> <td>10.3</td> </tr> <tr> <td>～1,999</td> <td>6.57</td> <td>7.15</td> </tr> <tr> <td>2,000kg以上</td> <td>4.96</td> <td>5.25</td> </tr> <tr> <td rowspan="8">軽油</td> <td>～999</td> <td>9.32</td> <td>11.9</td> </tr> <tr> <td>1,000～1,999</td> <td>6.19</td> <td>7.34</td> </tr> <tr> <td>2,000～3,999</td> <td>4.58</td> <td>4.94</td> </tr> <tr> <td>4,000～5,999</td> <td>3.79</td> <td>3.96</td> </tr> <tr> <td>6,000～7,999</td> <td>3.38</td> <td>3.53</td> </tr> <tr> <td>8,000～9,999</td> <td>3.09</td> <td>3.23</td> </tr> <tr> <td>10,000～11,999</td> <td>2.89</td> <td>3.02</td> </tr> <tr> <td>12,000～16,999</td> <td>2.62</td> <td>2.74</td> </tr> </tbody> </table>	燃 料	輸送の区分		燃費 (km/L) (※1)		最大積載量 (kg)	営業用	自家用	ガソリン	軽貨物車	9.33	10.3	～1,999	6.57	7.15	2,000kg以上	4.96	5.25	軽油	～999	9.32	11.9	1,000～1,999	6.19	7.34	2,000～3,999	4.58	4.94	4,000～5,999	3.79	3.96	6,000～7,999	3.38	3.53	8,000～9,999	3.09	3.23	10,000～11,999	2.89	3.02	12,000～16,999	2.62	2.74
燃 料	輸送の区分		燃費 (km/L) (※1)																																									
	最大積載量 (kg)	営業用	自家用																																									
ガソリン	軽貨物車	9.33	10.3																																									
	～1,999	6.57	7.15																																									
	2,000kg以上	4.96	5.25																																									
軽油	～999	9.32	11.9																																									
	1,000～1,999	6.19	7.34																																									
	2,000～3,999	4.58	4.94																																									
	4,000～5,999	3.79	3.96																																									
	6,000～7,999	3.38	3.53																																									
	8,000～9,999	3.09	3.23																																									
	10,000～11,999	2.89	3.02																																									
	12,000～16,999	2.62	2.74																																									
重量 (輸送重量・電池重量) (t)	<ul style="list-style-type: none"> ・完成車工場から販売店までの輸送時の貨物重量を計測。 ・加えて、輸送する電池パック1個あたりの重量を計測。 																																											

②流通段階：(b)改良トンキロ法

- 電池 1 個の重量 × 輸送距離 × 改良トンキロ法燃料使用原単位 × CO2排出原単位 で算出。

必要なデータ	データの把握方法																
重量 (電池重量) (t)	・輸送する電池パック 1 個あたりの重量を計測。																
輸送距離 (km)	・原則、(ア)の方法で取得。その上で可能であれば、(イ)・(ウ)の方法でも算出。 <table border="1" data-bbox="455 654 1612 892"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>対象</th> <th>距離</th> <th>計測方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ア</td> <td>車種別</td> <td>工場～全国の店舗</td> <td>距離の平均値</td> </tr> <tr> <td>イ</td> <td>車種別</td> <td>工場～店舗</td> <td>実測値</td> </tr> <tr> <td>ウ</td> <td>個別の車ごと</td> <td>工場～店舗</td> <td>実測値</td> </tr> </tbody> </table>	#	対象	距離	計測方法	ア	車種別	工場～全国の店舗	距離の平均値	イ	車種別	工場～店舗	実測値	ウ	個別の車ごと	工場～店舗	実測値
#	対象	距離	計測方法														
ア	車種別	工場～全国の店舗	距離の平均値														
イ	車種別	工場～店舗	実測値														
ウ	個別の車ごと	工場～店舗	実測値														
積載率 (%)	・使用車両の使用燃料種類および最大積載量別に積載率を取得。 ・原則、(ア)の方法で取得。その上で可能であれば、(イ)・(ウ)の方法でも算出。 <table border="1" data-bbox="455 1032 1612 1270"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>対象</th> <th>積載率</th> <th>計測方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ア</td> <td>自動車一般</td> <td>工場～全国の店舗</td> <td>積載率の平均値</td> </tr> <tr> <td>イ</td> <td>車種別</td> <td>工場～全国の店舗</td> <td>積載率の平均値</td> </tr> <tr> <td>ウ</td> <td>個別</td> <td>工場～店舗</td> <td>実測値</td> </tr> </tbody> </table>	#	対象	積載率	計測方法	ア	自動車一般	工場～全国の店舗	積載率の平均値	イ	車種別	工場～全国の店舗	積載率の平均値	ウ	個別	工場～店舗	実測値
#	対象	積載率	計測方法														
ア	自動車一般	工場～全国の店舗	積載率の平均値														
イ	車種別	工場～全国の店舗	積載率の平均値														
ウ	個別	工場～店舗	実測値														
輸送車両の情報	・輸送使用する燃料の種類（ガソリン、軽油）、最大積算量を把握																

改良トンキロ法
燃料使用原単位
を算出

(参考) 改良トンキロ法燃料使用原単位

- 輸送に用いられる燃料、車両の最大積載量、積載率に応じた、輸送トンキロ当たりの燃料使用量。

燃料	最大積載量 (kg)	輸送トンキロ当たり燃料使用量 (ℓ/t・km)							積載率が不明な場合			
		中央値	積載率 (%)						平均積載率		原単位	
			10%	20%	40%	60%	80%	100%	自家用	営業用	自家用	営業用
ガソリン	軽貨物車	350	2.74	1.44	0.758	0.521	0.399	0.324	10%	41%	2.74	0.741
	～1,999	1,000	1.39	0.730	0.384	0.264	0.202	0.164	10%	32%	1.39	0.472
	2,000以上	2,000	0.886	0.466	0.245	0.168	0.129	0.105	24%	52%	0.394	0.192
軽油	～999	500	1.67	0.954	0.543	0.391	0.309	0.258	10%	36%	1.67	0.592
	1,000～1,999	1,500	0.816	0.465	0.265	0.191	0.151	0.126	17%	42%	0.530	0.255
	2,000～3,999	3,000	0.519	0.295	0.168	0.121	0.0958	0.0800	39%	58%	0.172	0.124
	4,000～5,999	5,000	0.371	0.212	0.120	0.0867	0.0686	0.0573	49%	62%	0.102	0.0844
	6,000～7,999	7,000	0.298	0.170	0.0967	0.0696	0.0551	0.0459			0.0820	0.0677
	8,000～9,999	9,000	0.253	0.144	0.0820	0.0590	0.0467	0.0390			0.0696	0.0575
	10,000～11,999	11,000	0.222	0.126	0.0719	0.0518	0.0410	0.0342			0.0610	0.0504
	12,000～16,999	14,500	0.185	0.105	0.0601	0.0432	0.0342	0.0285	0.0509	0.0421		

注1:より正確にエネルギー使用量を求めるには、下記の関数式に値を代入して原単位を求めます。(有効数字2桁)

【ガソリン車】 $\ln y = 2.67 - 0.927 \ln (x/100) - 0.648 \ln z$

【ディーゼル車】 $\ln y = 2.71 - 0.812 \ln (x/100) - 0.654 \ln z$

ただし、y:輸送トンキロ当たり燃料使用量(ℓ)、x:積載率(%)、z:最大積載量(kg)。lnは自然対数。

注2:積載率10%未満の場合は、積載率10%の時の値を用います。

②流通段階：(c)2011年自動車工業会のLCA評価法

- 電池1個の重量 × 自動車工業会で設定する係数で算出。

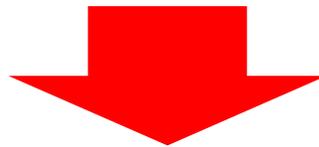
＜自動車工業会のLCA評価法における流通段階の算出方法＞

- 自動車業界の実態を踏まえ、以下の数値を想定。(輸送シナリオの設定)

- 輸送に用いられる車両の燃料の種類
 - 輸送に用いられる最大積載量
 - 輸送時の積載率
 - 輸送距離
- 改良トンキロ法燃料使用原単位

- 算出式 (改良トンキロ法)

- 重量 × 輸送距離 × 改良トンキロ法燃料使用原単位 × CO2排出原単位に代入し、重量以外のパラメータを一つの係数に統合。



自動車メーカーは、電池1個の重量を取得し、
上記の考え方で設定された係数を乗じて、CFPを算出

②流通段階：(d)小型二次電池のPCRのシナリオ

- 電池1個の重量 × 輸送距離 × 改良トンキロ法燃料使用原単位 × CO2排出原単位で算出。

必要なデータ	データの把握方法
輸送重量 (t)	輸送する電池パック1個あたりの重量を計測。
輸送距離 (km)	1,000km
改良トンキロ法 燃料使用原単位 (L/t・km)	0.0536L/t・km ※輸送手段は10tトラック(軽油)、積載率は62%として想定

③使用段階

- 自動車メーカーが以下 2 つの方法に基づき、蓄電池の充放電ロス量を計測。
- 電力のCO2排出原単位を乗じて、CFP算出を試みる。

#	計算手順
A	$(\text{生涯走行距離} \div \text{電費}) \times \text{充放電ロス率}$
B	$\text{電池容量} \times \text{サイクル数} \times \text{平均容量率} \times \text{充放電ロス率}$

必要なデータ	データの把握方法
生涯走行距離 (km)	<ul style="list-style-type: none"> ● 業界団体において、過去、統計データから生涯走行距離を算出。 ⇒ 算出結果を活用し、11万kmと設定。
電費 (km/kWh)	<ul style="list-style-type: none"> ● 1次データを活用
電池容量 (kWh)	<ul style="list-style-type: none"> ● 1次データを活用
サイクル数 (回)	<ul style="list-style-type: none"> ● 蓄電池の使用期間全体にわたって、サイクル数、平均容量率、充放電ロス率を実測するのは、困難。 ● 蓄電池を過酷な条件下におき、意図的に劣化を進める試験（加速劣化試験）は技術的なハードルが高い。 ⇒ 自動車メーカーにおいて設計の際、想定するサイクル数、平均容量率、充放電ロス率の値を活用して算出する。 ※ 想定値を置く場合については、想定値の考え方についても併せて提出する。
平均容量率 (%)	
充放電ロス率 (%)	

※「生涯走行距離÷電費」「電池容量×サイクル数×平均容量率」は、機能の単位に相当。使用段階の検討過程で算出。

④使用後処理段階

- 使用後処理段階については、
 - － 個々の事業者ごとに回収、処理を行うのではなく、共同回収スキームにより、各事業者の蓄電池をまとめて回収し、処理しているため、個々の事業者によるCFPの算出になじまないこと。
 - － 自動車メーカーや電池メーカーによる活動量の把握が困難であること。
 - － 算出式が未確立であること。

から、事業者によるCFP算出の対象とせず、第2回研究会における検討内容を踏まえ、事務局において、廃車後の蓄電池の流通フローや各社の有する一次データを活用しつつ、①算出式の確立、②パラメータの把握を試みる。

<使用後処理におけるGHG排出量の算出の検討>

- 使用済電池の回収後の処理のシナリオを設定。
 - ①リユース、②中間処理（リサイクル・埋立）③海外輸出・行方不明といったそれぞれの処理フローごとに、使用済蓄電池の全体に対する割合を把握。
 - 各処理フローごとのCO2排出量を算出
 - －リユースに関するCO2排出量
 - －中間処理（リサイクル・埋立）に関するCO2排出量
 - －海外輸出・不明に係るCO2
- ワーストケースとして、CO2排出量が最大になる処理方法(可燃物は焼却、不燃物は埋立)を想定。
- 処理フローごとのCO2排出量を、各フローにおける蓄電池の量によって加重平均。

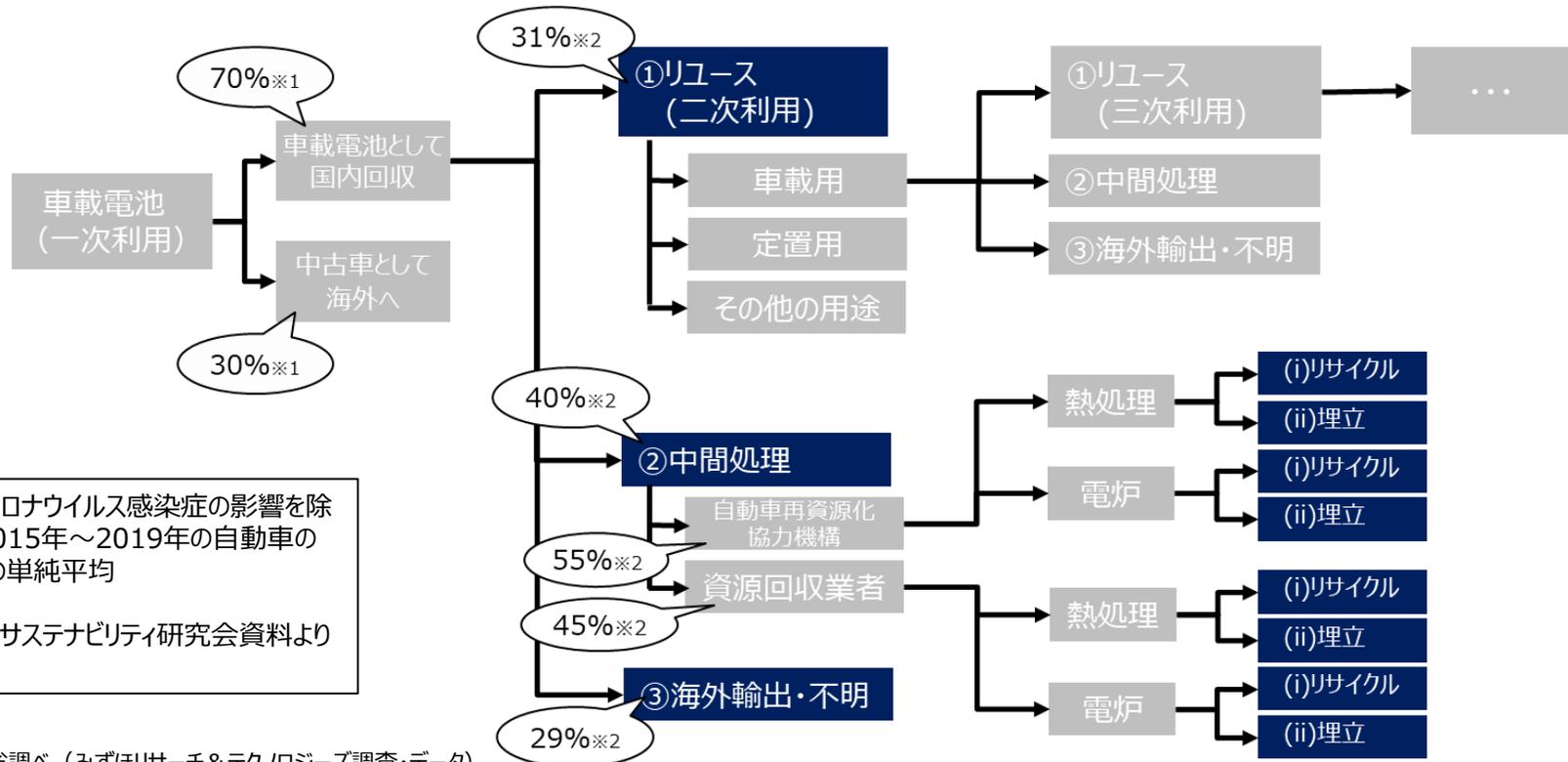
- 廃車後の蓄電池は、その後、①リユースされるもの、②リサイクルされるもの、③埋め立てられるものに大別されると考えられる。
- 欧州においては、リサイクル材によるバージン材の代替や使用後の工程の環境負荷を把握する「Circular Footprint Formula」という概念があり、蓄電池のPEFCRにおいても使用後処理段階のGHG排出量は、このフォーミュラに基づき算出することとされている。
- ただし、このフォーミュラにおいて設定されているパラメータの中には、設定方法が明らかではないものがある。また、リユースされる場合の取り扱いも明らかとなっていない。(なお、現時点では、蓄電池についてはリサイクル材の使用による代替パラメータはゼロとなっており、バージン材をリサイクル材で代替するフローは想定されていない。)



- ✓ 我が国においても、現時点では測定が困難であるパラメータが多いと考えられるが、後述する廃車後の蓄電池の流通フローや各社の有する一次データを活用しつつ、①リユースされるもの、②リサイクルされるもの、③埋め立てられるものに大別しながら、一定の仮定をおきつつ、パラメータの把握を試みることとしてはどうか。
- ✓ その過程でどのようなパラメーターが必要か等の課題を具体化しつつ、詳細な方法の具体化を進めることとしてはどうか。その際、リサイクルやリユースをすることにインセンティブが生じる制度のありかについての検討を深めていくこととしてはどうか。

使用後処理段階におけるCFPの考え方

- 使用後処理段階については、処理フローごとのCO2排出量を算出した上で、それらを各フローにおける蓄電池の量によって加重平均することにより、CFP算出が可能と想定。
- 処理フローについては、第2回研究会において、①リユースされるもの、②リサイクルされるもの、③埋め立てられるものに大別することとしたが、その後の調査の結果、実態としては、①リユース、②中間処理、③海外輸出・行方不明に分けられ、②中間処理されるものが、熱処理や電炉を経て、(a)リサイクルされるもの、(b)埋め立てられるものに分けられることがわかった。
- それぞれのフローにおけるマクロの割合については調査を進めるとともに、リユース・リサイクルの促進にあたり、それぞれの割合について個別に1次データが取得可能である場合には、そのデータを活用することとしてはどうか。

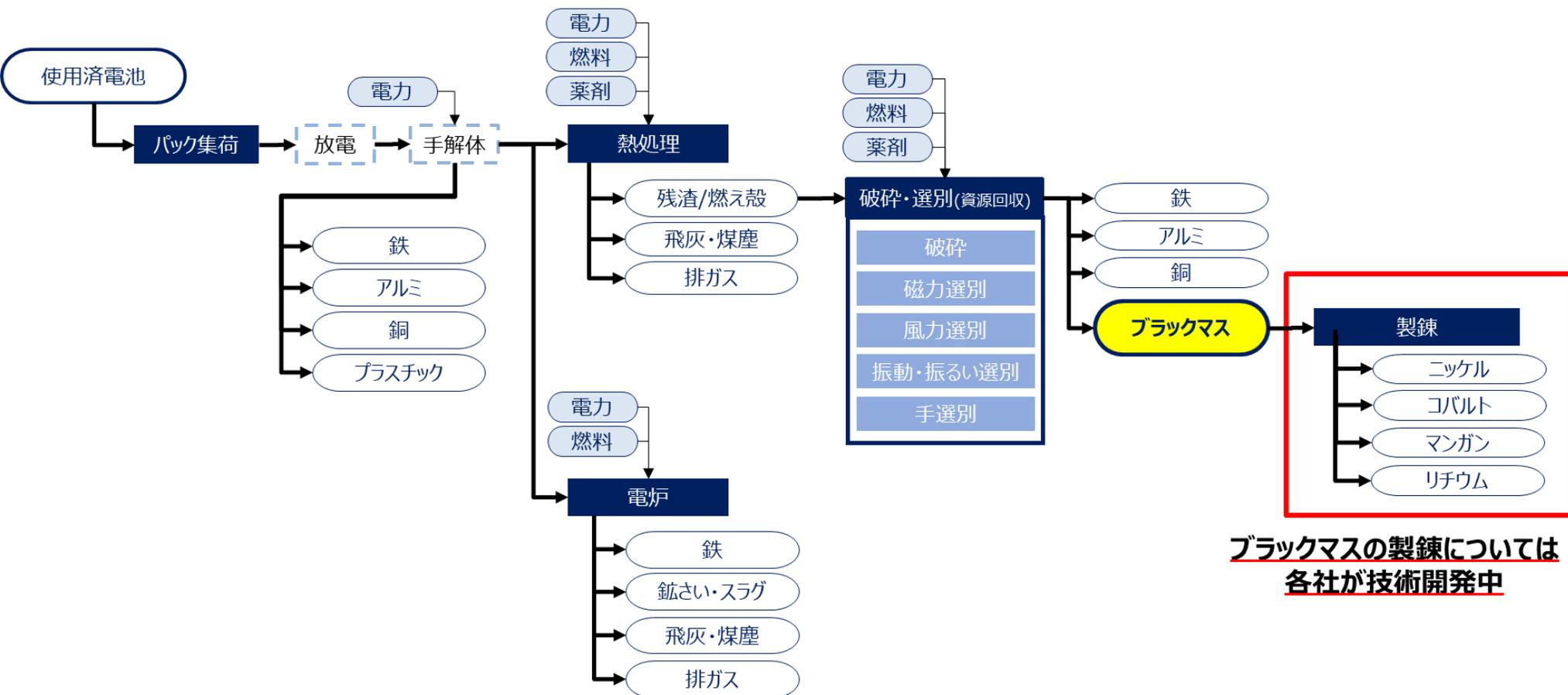


※ 1 新型コロナウイルス感染症の影響を除いた2015年～2019年の自動車の台数の単純平均

※ 2 第2回サステナビリティ研究会資料より編集

(参考) 電池回収から中間処理のフロー

- 使用済蓄電池のうち、熱処理されたもののみが、破碎・選別を経て、ブラックマスになる。
- ブラックマスの精錬については、現在、各社が技術開発中。



**ブラックマスの製錬については
各社が技術開発中**

(参考) 使用後処理段階におけるCFP算出方法のイメージ

- リサイクル工程を①中間処理まで(電池回収～中間処理)と、②中間処理後(ブラックマス回収～金属回収)に分けた場合の、それぞれの段階におけるCO2排出量の算出方法は下記のとおり。
- 算出に必要なパラメータについては、取得の可否を含め、引き続き、検討。

①電池回収～中間処理のGHG排出量の算出方法



②中間処理後～金属回収のGHG排出量の算出方法

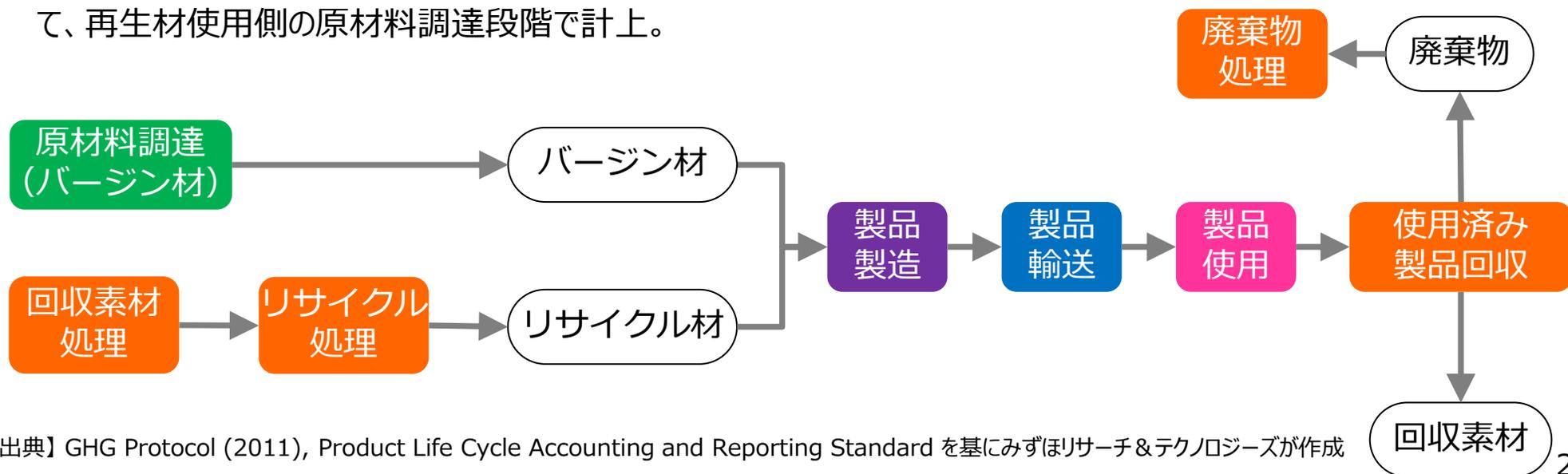


(参考) リサイクル材を活用する際のインセンティブ

- リサイクル材を使用する際には、その原単位や活動量を用いることにより、バージン材をリサイクル材で代替することによるCO2排出量削減効果を評価することが可能。
- リサイクルを促進する簡便な方法であるが、位置付けやデータ取得の可否等について、引き続き検討が必要。

<Recycled content method>

- リサイクルに係る環境負荷、リサイクルにより生じる環境負荷削減効果を共に原材料調達段階(リサイクル材使用側)で100%計上する方法。
- リサイクル材の活用によりバージン材の投入量が減少することに伴う環境負荷の削減効果を評価。
- 使用済み製品の使用後処理段階における算出対象範囲は、使用済み製品の回収まで。
- 回収された廃棄物からのマテリアルの分別回収、素材としての再生工程の排出量は、再生材の製造時の排出量として、再生材使用側の原材料調達段階で計上。



1. **カーボンフットプリント算出試行事業**

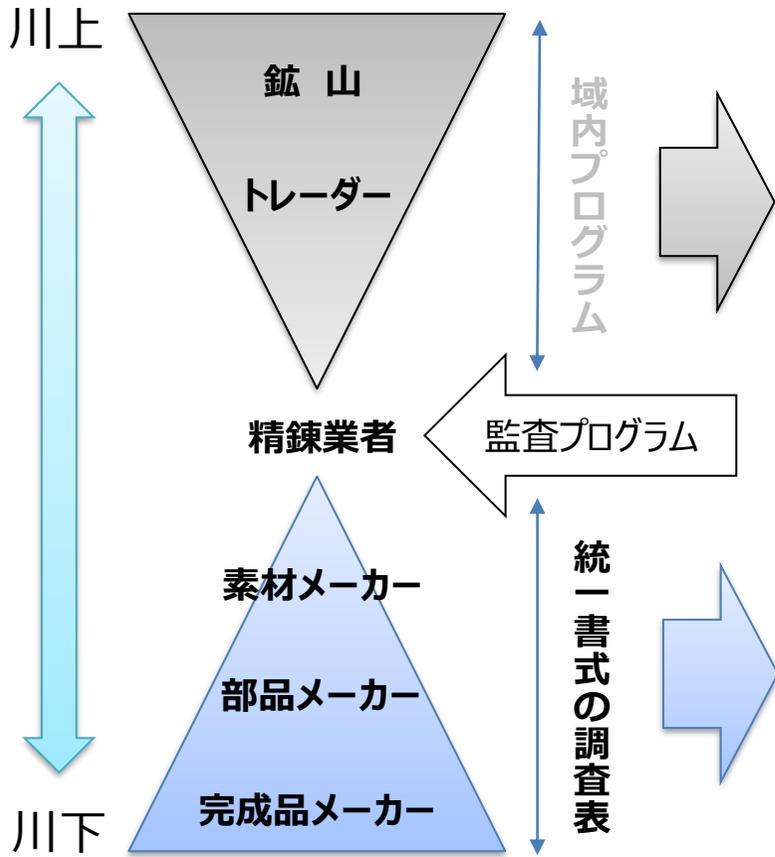
2. **人権・環境デュー・ディリジェンス試行事業**

第2回研究会で議論いただいた試行事業の内容

論点	人権・環境デュー・ディリジェンス 試行事業の進め方	(参考)欧州バッテリー規則案
対象部材	<ul style="list-style-type: none"> コバルト、ニッケル、リチウム、黒鉛の採掘・精錬・加工プロセス 	<ul style="list-style-type: none"> コバルト、ニッケル、リチウム、黒鉛の採掘・精錬・加工プロセス
対象リスク	<ul style="list-style-type: none"> 大気 水 土壌 生物多様性 人間の健康 労働衛生・安全 児童労働を含む労働者の権利 人権 地域社会の生活 	<ul style="list-style-type: none"> 大気 水 土壌 生物多様性 人間の健康 労働衛生・安全 児童労働を含む労働者の権利 人権 地域社会の生活
リスクの評価方法	<ul style="list-style-type: none"> すべての調達先を対象に、環境・社会的影響の有無を確認。 その際、確認の方法(現地企業へのヒアリング調査実施の有無)についても確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> 詳細な評価方法については、現時点で未確定。 今後、欧州委員会が策定。
評価の妥当性 検証等の プロセス	<ul style="list-style-type: none"> リスクの確認手順の実行性を確認するとともに、 「サプライチェーンにおける人権尊重のためのガイドライン検討会」での検討を踏まえて進めていく。 	<ul style="list-style-type: none"> OECD「紛争地域および高リスク地域からの鉱物の責任あるサプライチェーンのためのデュー・ディリジェンス・ガイダンス」等を踏まえ、企業はプロセスについて第三者認証を受ける必要。 グリーンバンスメカニズム(苦情処理窓口)の設置が必要。

人権・環境デュー・ディリジェンス試行事業 既存の枠組みとの比較

- 企業団体RMI(Responsible Mineral Initiative)がスズ、タンタル、タングステン、金、コバルトについてのデュー・ディリジェンスの仕組みを提供。下流企業は、統一書式の調査表を用いて、精錬事業者までサプライチェーンを遡り、精錬事業者が
- は監査を受けることで、リスクを確認。
- ニッケル、リチウム、黒鉛については監査プログラムが開発途上であり、コバルトについては、環境リスクが対象になっていないことから、本試行事業においては、川下から川上へサプライチェーンを遡り、統一書式の調査表を用いて、リスクの確認を試みる。



●ニッケル、リチウム、黒鉛

- ・監査プログラムは開発途上

●コバルト

- ・監査プログラムはあるものの、環境リスクは対象外

➡ 監査プログラムを構築や、監査機関の育成・確保には時間を要することから、今年度の試行事業の対象外とする(川上の情報については、可能な範囲で精錬所から確認する)。

本試行事業において調査表の案を作成し、調査を実施

●実施事業者

- ・車載用LIBの製造に携わる電池メーカー、材料メーカー、精錬事業者等、サプライチェーン上の企業。

●対象部材

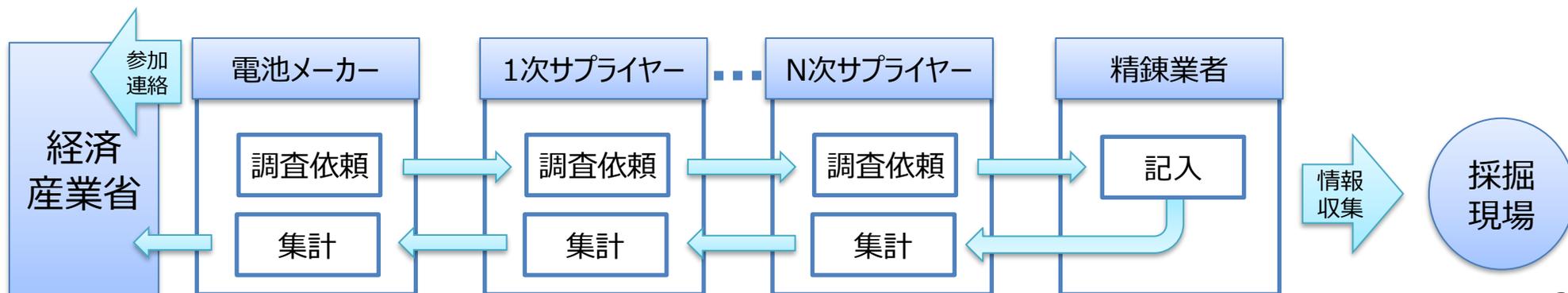
- ・コバルト・ニッケル・リチウム・黒鉛

●対象リスク

- ・環境リスク：大気への影響、水への影響、水・土壌への影響、生物多様性への影響、
- ・人権リスク：健康被害、地域コミュニティへの影響、労働・安全衛生、強制労働、児童労働

人権・環境デュー・ディリジェンス試行事業 実施手順

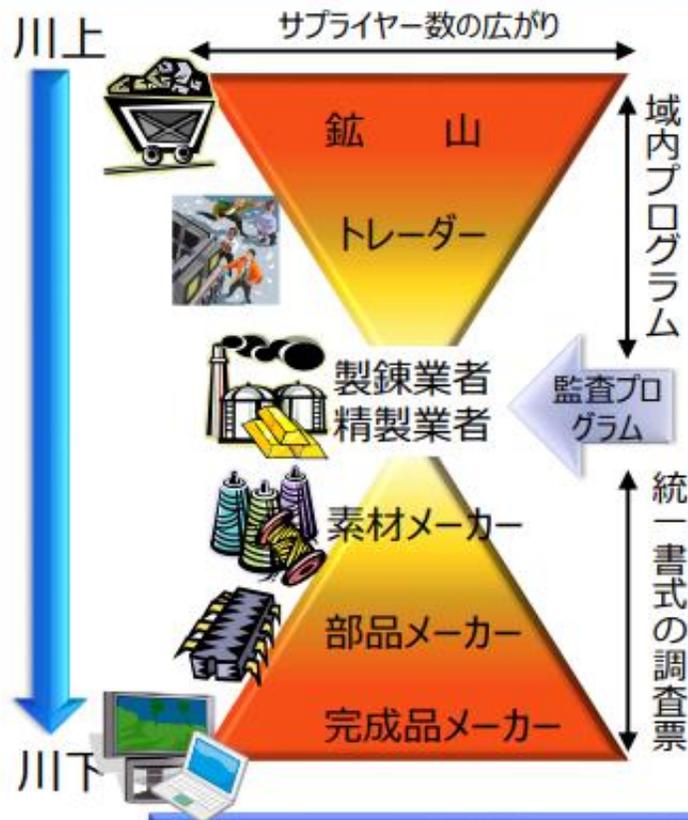
- 電池メーカーは、経済産業省に試行事業への参加を連絡。
- 人権・環境リスクについて確認するアンケートを、電池メーカーから1次サプライヤー(正極メーカー、負極メーカー、電解液メーカー等を想定)に送付。アンケートを受領した1次サプライヤーは2次サプライヤーに送付。2次サプライヤーは3次サプライヤーに送付。これを繰り返し、精錬事業者までアンケートを届ける。
- 精錬事業者は、アンケートに必要事項を記入。その際、可能な範囲で、採掘現場における人権・環境リスクに関する情報を収集。精錬事業者は、アンケートを送付してきたサプライヤーに対し、記入済みのアンケートを送付。
- 精錬事業者からアンケートを受領した企業は、必要に応じてアンケート結果を集計し、下流の企業に対し結果を送付。これを繰り返し、電池メーカーまでアンケート結果を届ける。
- 電池メーカーは、アンケートを受け取り、コバルト・ニッケル・リチウム・黒鉛の調達先について、以下の情報を令和5年2月までに経済産業省に報告する。
 - ・ 人権リスク、環境リスクあり、と回答した事業者数
 - ・ 回答がなかった事業者数
 - ・ 人権リスク・環境リスクなしと回答した事業者数。(ただし、採掘現場に関する情報収集は実施せず。)
 - ・ 採掘現場に関する情報収集を実施した上で、人権・環境リスクなしとの回答した事業者数



(参考) スズ、タンタル、タングステン、金に関するデュー・ディリジェンスのスキーム(RMAP)

- OECD紛争地域および高リスク地域からの鉱物の責任あるサプライチェーンのためのデュー・ディリジェンス・ガイドラインを踏まえ、企業団体のRMI(Responsible Mineral Initiative)がスズ、タンタル、タングステン、金、コバルトについてのデュー・ディリジェンスの仕組みを提供。

Responsible Minerals Assurance Process (RMAP)



・ 個社が単独で3TGの原産地を調査すると、莫大なコストと時間が発生。

RMAPの調査手法

長いサプライチェーン階層の中で、比較的数が少ない製錬業者の上下で2つに分け、調査の効率化を図る。

- ・ 製錬業者から川上は、域内プログラムおよびRMAP等により製錬業者を監査し、製錬された鉱物の起源を判定
- ・ 製錬業者から川下は、調査票を統一(CMRT)し、調査を効率化。

RMAPはEU規則においても、スキーム認証される見通し。
コバルト・マイカ調査も基本的な考え方は同じであり、川下企業の役割は製錬・精製業者（加工業者）を特定すること

RMAP (Responsible Minerals Assurance Process : 責任ある鉱物保証プロセス)
CMRT (Conflict Minerals Reporting Template : 紛争鉱物報告テンプレート)

監査基準は3TG基準の他、汎用鉱物基準、ESG基準などがある