

第3回 産業競争力強化及び排出削減の実現に向けた 需要創出に資するGX製品市場に関する研究会 『自動車業界におけるLCAの取組と課題』

2024年2月9日

一般社団法人 日本自動車工業会
環境技術・政策委員会 環境政策部会
LCA分科会 田伏 功
(全23ページ)

本日のコンテンツ

過去の取組

現在の取組

課題①：国際調和へ向けて

課題②：データトレサビリティシステム

まとめ

本日のコンテンツ

過去の取組

現在の取組

課題①：国際調和へ向けて

課題②：データトレサビリティシステム

まとめ

2011年 JAMA法 目的/目標

背景 (2011年時点)

- カーボンフットプリント（CFP）など、比較可能なLC-CO2排出量の情報開示（可視化）への要求の高まり
- 自動車業界におけるLCA結果を公表する団体・企業（部工会、自動車および部品メーカー）の増加

目的

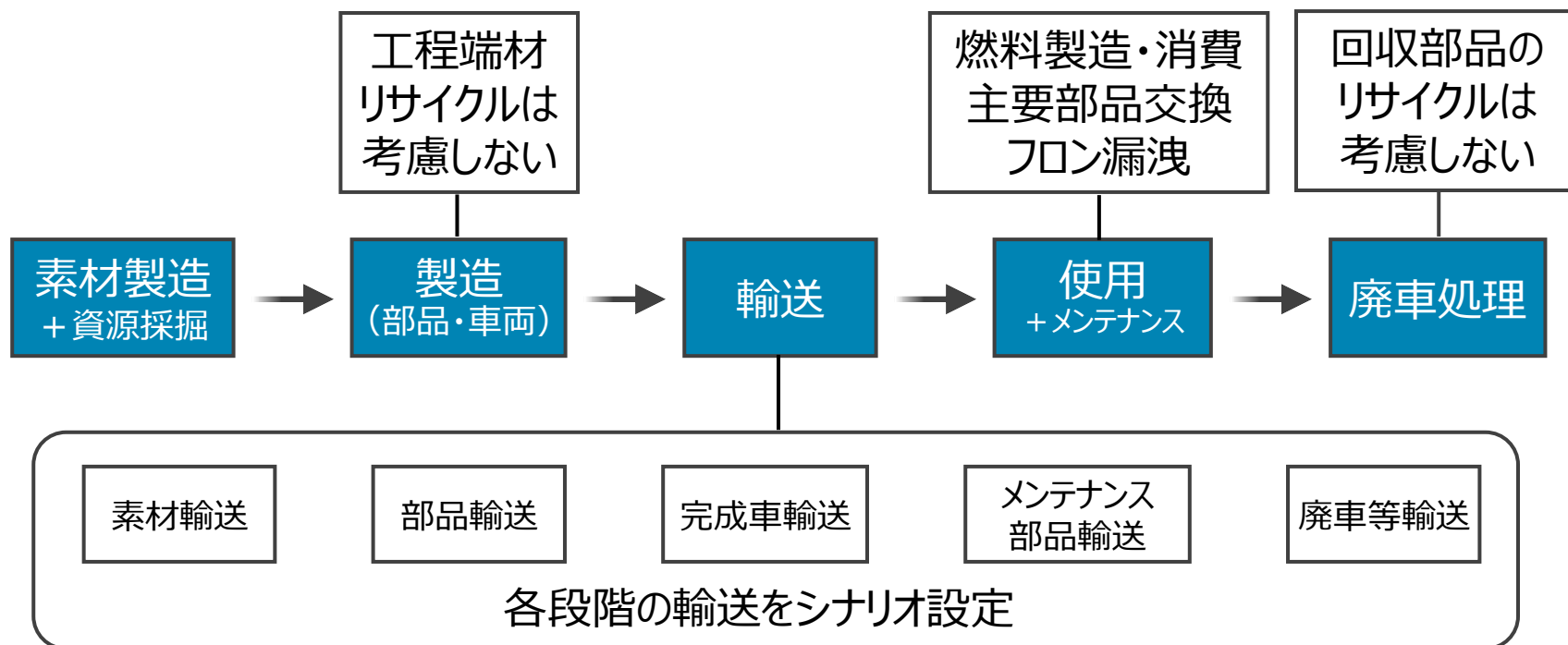
自動車産業の特徴や実情が考慮された商品間の比較が可能な、
「評価の公平性」、**「結果の透明性」**および**「算出の簡易性」**が担保された、
自動車に相応しいLC-CO2排出量の算出方法を検討する

2011年 JAMA法 概要

【対象製品】：自家用国産乗用車（GV,DV, HEV, EV）＊

＊ ガソリン車、ディーゼル車、ハイブリッド車、電気自動車

【機能単位】：1 1 万 k m 走行（モード燃費）、1 3 年間



2011年 JAMA法 詳細



素材製造 + 資源採掘	素材重量 [kg] 歩留まり率 [%]	素材原単位 [kg-CO2e/kg]
製造 (部品・車両)	加工重量 [kg]	加工原単位 [kg-CO2e/kg]
輸送	輸送重量 [kg]	輸送原単位 [kg-CO2e/kg]
使用 + メンテナンス	燃費 [km/L] or 電費 [Wh/km] 生涯走行距離 [km]	燃料原単位 [kg-CO2e/L] 電力原単位 [kg-CO2e/kWh]
廃車処理	車両重量 [kg]	廃棄原単位 [kg-CO2e/kg]

青字：1次データ

1次データは重量と燃費から算出。他は過去の知見から2次データを構築
「評価の公平性」、「結果の透明性」および「算出の簡易性」を達成

2011年 JAMA法 課題 と 改定コンセプト

※太字：1次データ

		材料取得	製造	輸送	使用	廃棄
2011年 JAMA法	活動量	素材重量[kg] 歩留まり率[%]	加工重量[kg]	輸送重量[kg]	燃費[km/L] 電費[Wh/km] 生涯走行距離[km]	車両重量[kg]
	原単位	素材原単位 [kg-CO2e/kg]	加工原単位 [kg-CO2e/kg]	輸送原単位 [kg-CO2e/kg]	燃料原単位 [kg-CO2e/L] 電力原単位 [kg-CO2e/kWh]	廃棄原単位 [kg-CO2e/kg]

活動量（車の重量）はゼロにならないので、ゼロになり得る原単位の構築が必要

2023年 JAMA法 コンセプト	活動量	素材重量[kg] 歩留まり率[%]	加工エネルギー量 [kWh]	輸送重量[kg] 輸送距離[km]	燃費[km/L] 電費[Wh/km] 生涯走行距離[km]	リユース重量[kg] リサイクル重量[kg] 廃棄重量[kg]
	原単位	素材原単位 [kg-CO2e/kg]	エネルギー原単位 [kg-CO2e/kWh]	輸送原単位 [kg-CO2e/kg/km]	燃料原単位 [kg-CO2e/L] 電力原単位 [kg-CO2e/kWh]	リユース原単位 [kg-CO2e/kg] リサイクル原単位 [kg-CO2e/kg] 廃棄原単位 [kg-CO2e/kg]

※一部省略して記載

原単位の1次データ化 or ゼロとなる2次データを選択できる仕組みの構築が必要

本日のコンテンツ

過去の取組

現在の取組

課題①：国際調和へ向けて

課題②：データトレサビリティシステム

まとめ

自工会 LCA分科会の目的・目標

目的

1. 環境負荷ゼロ社会(CN)に向け、LCA観点での自動車産業のペインポイントを明確化し、
「**経済と環境の好循環**」を作る、クリティカルヒットとなる政策を各国に提言するため
2. 自動車産業に纏わる各社の**環境負荷低減の取組が適正に評価される**政策を、
国内課題に限らず各国に提言するため

目標

1. 各社の環境負荷低減の取組が**公平に評価できる自動車用LCA手法の構築**
2. 関連省庁と連携し、自動車用LCA手法の**国際標準化へ意見反映**
3. LCA観点での自動車の**ペインポイントを明確化し**、
日本政府や関連業界へ**CNの取組を協力要請**（自工会関連部門と連携）

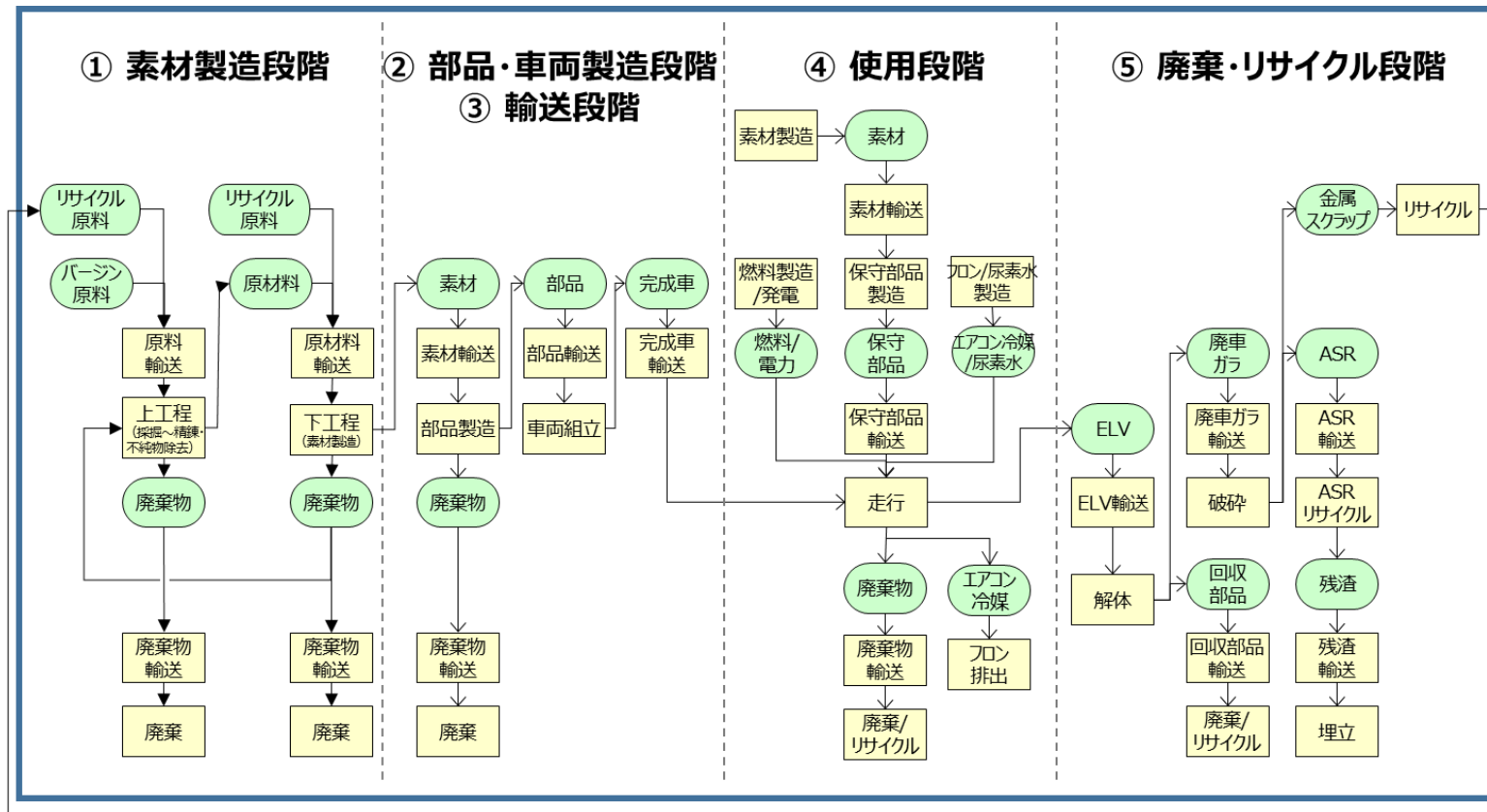
システムバウンダリー

凡例

システム
バウンダリー

算定するプロセス

投入物、
生成物等

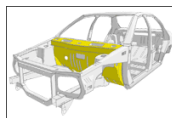


以下はカットオフ対象とする

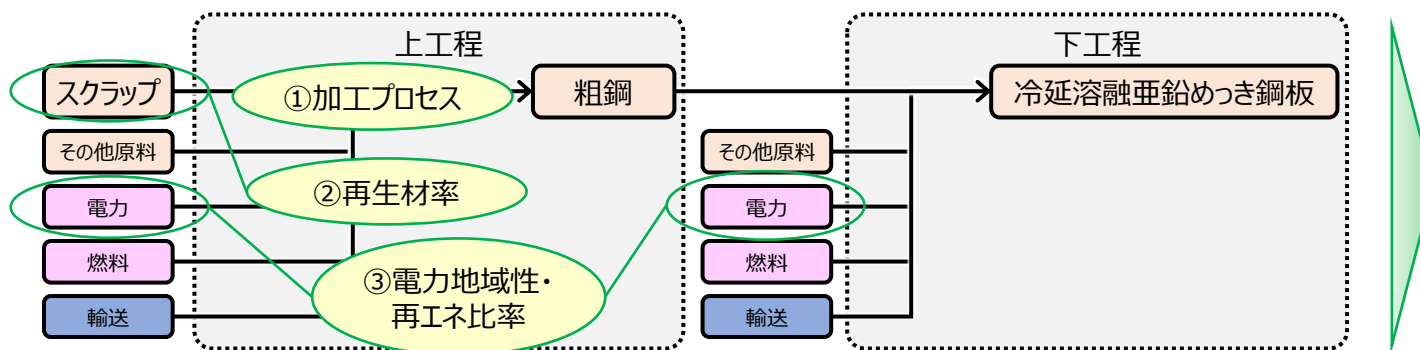
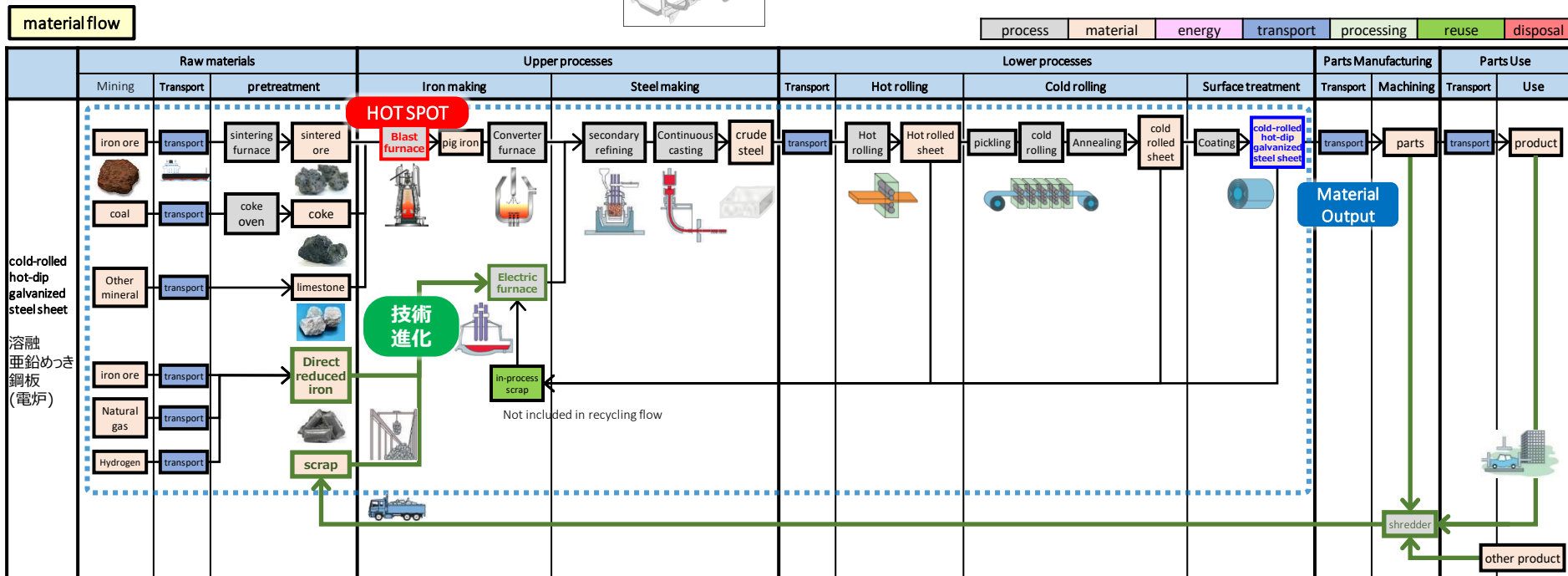
- 生産設備等の資本財の使用時以外の負荷
- 生産工場の建設に係る負荷
- 副資材のうち、マスク、軍手などの汎用的なものの負荷
- 事務部門や研究部門などの間接部門にかかる負荷

素材製造段階 改定の狙い

■事例：部品Dash Panel/鉄鋼材料



Reference: <https://www.nipponsteel.com/product/sheet/process/>



■ **技術進化**

- ・ **加工プロセス**
- ・ **再生材比率**
- ・ **電力地域性/
再エネ比率**

**の反映に繋がる
基準原単位を設定**

部品・車両製造段階 改定の狙い

カーボンニュートラルに向けた製造CO2の見える化、削減取組みを促進できるよう2011年JAMA法の重量ベース算出に加え、エネルギーベースでの算出法を新たに追加
※CNに向けた見える化の為、エネルギーベースの算出を推奨

■ 2011 JAMA LCA

部品・車両
製造

<重量ベース>

材料重量[kg] x 製造原単位原単位 [kg-CO2e/kg]
or 個別部品重量[kg] x 個別部品原単位原単位 [kg-CO2e/kg]

部品・車両製造
環境負荷
[kg-CO2e]

■ 新 JAMA LCA

部品・車両
製造

<エネルギーベース>

使用エネルギー量[ex.kWh] x エネルギー原単位[ex.kg-CO2e/kWh]
(燃料製造 + 燃料燃焼)
+ 資材使用量[kg] x 資材原単位[kg-CO2e/kg]
+ 廃棄物発生量[kg] x 廃棄処理原単位[kg-CO2e/kg]

or

<重量ベース>

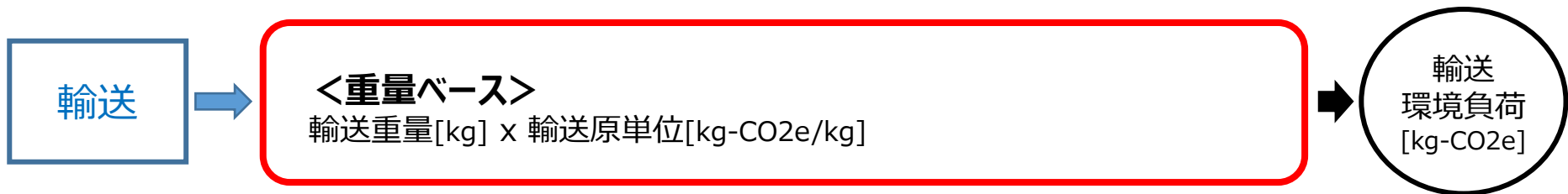
材料重量[kg] x 製造原単位原単位 [kg-CO2e/kg]
or 個別部品重量[kg] x 個別部品原単位原単位 [kg-CO2e/kg]

部品・車両製造
環境負荷
[kg-CO2e]

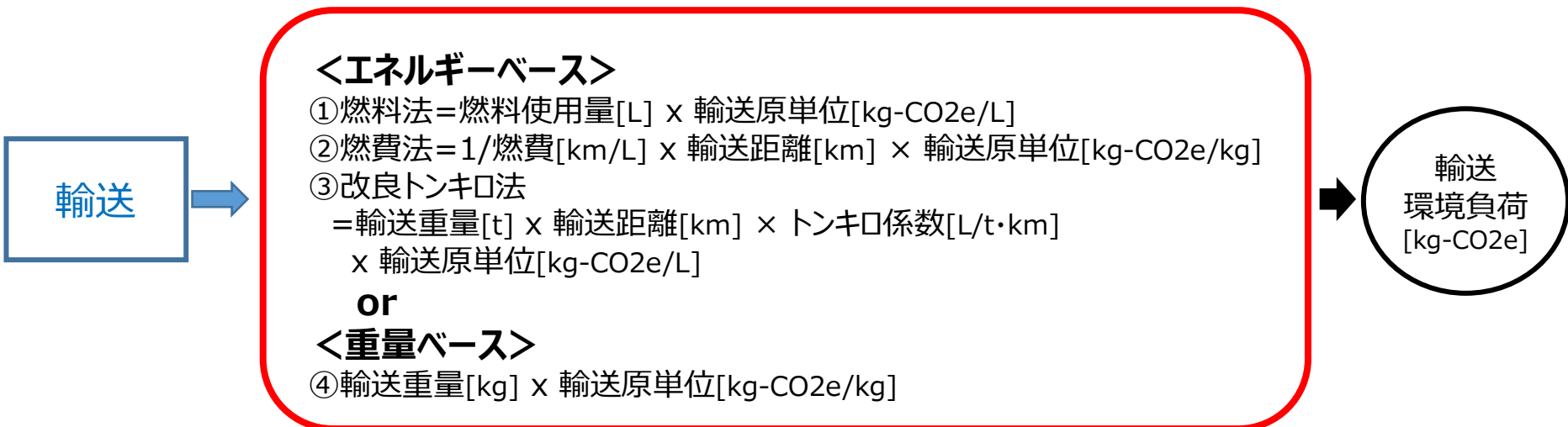
輸送段階 改定の狙い

カーボンニュートラルに向けた製造CO₂の見える化、削減取組みを促進できるよう2011年JAMA法の重量ベース算出に加え、エネルギーベースでの算出法を新たに追加
※CNに向けた見える化の為、①⇒④の順での算出を推奨

■ 2011 JAMA LCA



■ 新 JAMA LCA



使用段階 改定の狙い

ポイント	具体的な要素
走行時CO2の平等な比較	型式認可燃費値
多様な選択肢(将来燃料)	E-fuel、バイオ燃料の対象
製品の品質	部品交換回数、エアコンガス漏洩量
最新の使用実態	使用年数、年間走行距離、V2X
エネルギー製造の進展	将来の燃料製造・燃焼原単位、電力製造原単位

新 JAMA LCA

エネルギー製造進展

使用年数

年間走行距離

2011 JAMA LCA

$$\begin{aligned}
 \text{使用段階排出CO2 (kg-CO2/台)} &= \left(11\text{万km} \div \text{モード燃費} \times \text{燃料排出原単位} \right) \\
 &+ \left(13\text{年} \times \text{フロン排出原単位 (kg-CO2/年)} \right) + \left(\text{車両重量 (kg)} \times \text{保守部品原単位 (kg-CO2/kg)} \right)
 \end{aligned}$$

エアコン冷媒漏洩量

部品交換回数

将来燃料

V2X

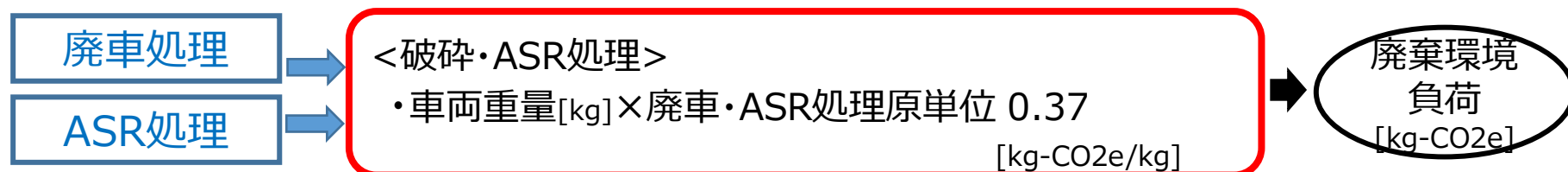
エバポ

※エバポ、V2Xは概念のみ考慮し、将来的に算定方法が確立出来次第反映する

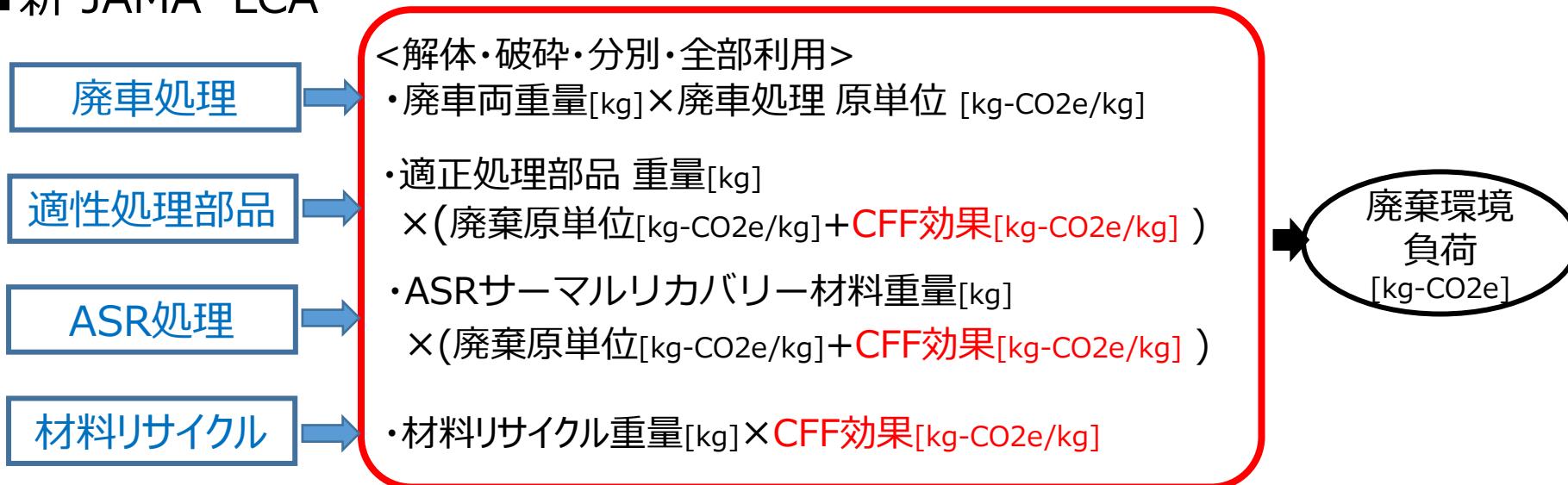
廃棄・リサイクル段階 改定の狙い

廃車処理工程の対象領域拡大、材料・部品のリサイクル・リパーパス、エネルギー回収による控除をCircular Footprint Formular (CFF) 手法を用いて評価する。

■ 2011 JAMA LCA



■ 新 JAMA LCA



本日のコンテンツ

過去の取組

現在の取組

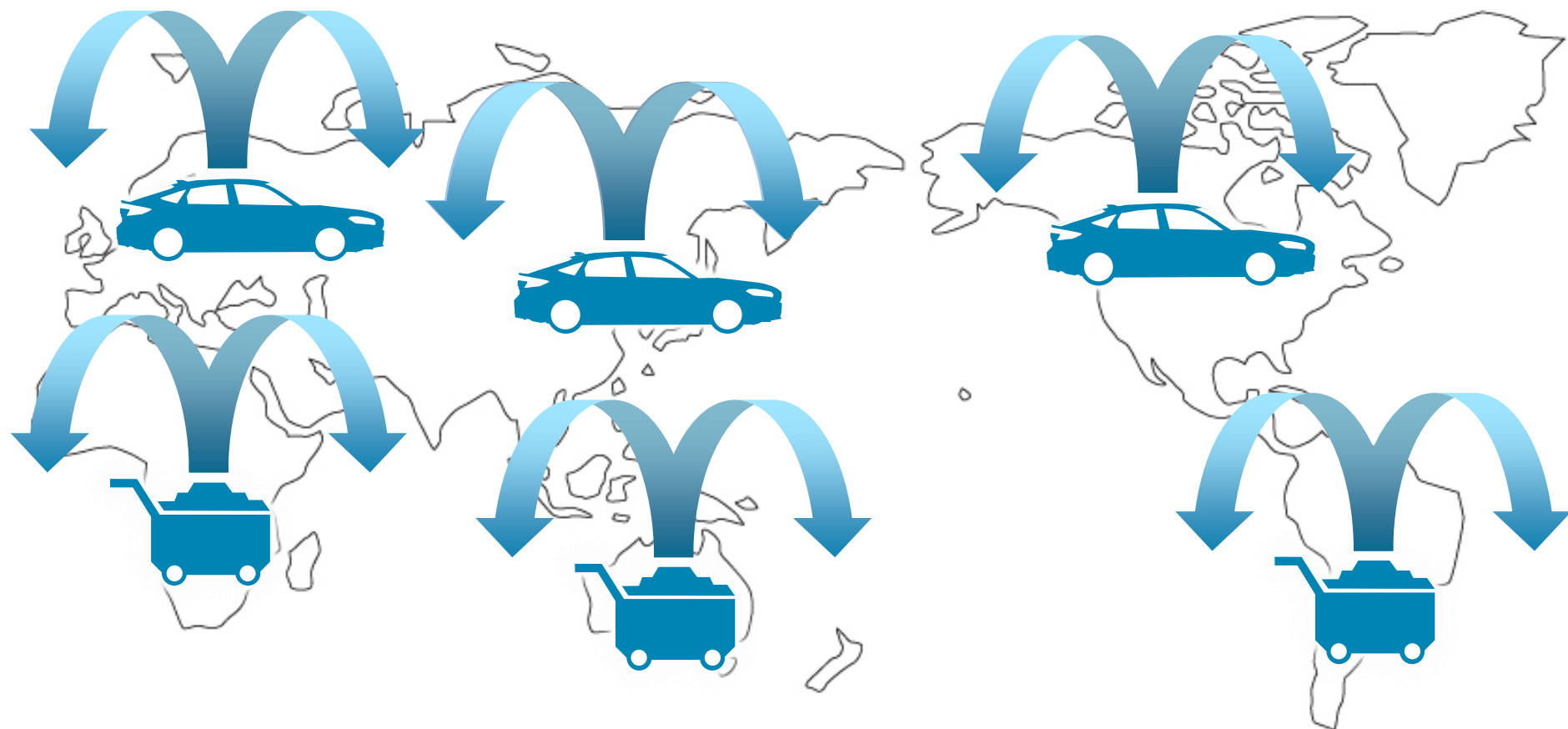
課題①：国際調和へ向けて

課題②：データトレサビリティシステム

まとめ

グローバル展開する自動車産業

自動車は世界中の国々で生産され、様々な国へ輸出される



自動車を構成する材料や部品は、様々な国から調達され自動車生産国へ運ばれる

自動車用LCAルールは特定の地域・国だけで定める事はない

国際調和に向けた取組



自動車基準調和世界フォーラム(WP.29)における
汚染とエネルギーに関する作業部会(GRPE)において
自動車用LCA手法について議論すべく、**日本の国交省が提案し承認された**



1. Subgroup Structure

work areas		work elements		common	specific each area	common
Life stages	Material production	Material & Material recycling ②		① Overarching aspects	activity item and data	⑥ Fuel & Energy Cycle
	Parts production	Parts & Vehicle production ③			activity item and data	
	Inhouse parts production					
	Vehicle assembly					
	Use Phase	Use Phase ④			activity item and data	
	End of Life	End of Life ⑤			activity item and data	
Verification methodology transparency and consistency, data qualification and plausibility						
Drafting ⑦					Drafting	

出展：United Nations and UNECE

自工会からも各SGに参画し、自工会での検討内容を提案し国際調和に貢献
※SG2/SG5はリーダーを担う

本日のコンテンツ

過去の取組

現在の取組

課題①：国際調和へ向けて

課題②：データレサビリティシステム

まとめ

広範囲なサプライチェーン



自動車の1台あたりの部品点数は数万点、数千社のお取引先様に支えられている
各お取引先様からのデータ収集が課題となっている

Ouranos Ecosystemの取組

ユースケースに関するスコープ



P6に記載の①トレーサビリティ管理、②開発製造の効率化・活性化、③サプライチェーン強靱化・最適化、④経理・財務のデジタル完結のうち、①における「GHG排出量可視化及び低減」及び「調達先リスク可視化」に先行して取り組む。本ガイドラインでは、ユースケースを順次拡大していくことを念頭に、「分野横断の汎用的な要件」と「CFP・DD分野の要件」に分けて要件を定義する。

①トレーサビリティ管理のユースケース

GHG排出量可視化及び低減



製品ライフサイクル全体におけるGHG排出量の可視化と低減

調達先リスク可視化



人権デューデリジェンスへの対応にむけたサプライチェーン管理

再生・再利用率の可視化及び向上



製品の再生・再利用率、及び原材料における再生・再利用材使用率の可視化と向上

不具合の早期発見・対応の効率化



製品の不具合発生を早期に発見し、対象範囲（製品やロット）を絞り込み

製品の真贋性確保



経済安全保障上の重要製品や、医薬品、食料品等の真贋性確保による安心安全担保

Copyright © 2023 METI/IPA 20

出展：独立行政法人情報処理推進機構 サプライチェーン上のデータ連携の仕組みに関するガイドラインα版

経産省と主導の下、先行ユースケースとして、自動車用の蓄電池GHG排出量算定を推進中

サプライチェーン間における、データを交換・共有するためのプラットフォームを構築中

本日のコンテンツ

過去の取組

現在の取組

課題①：国際調和へ向けて

課題②：データトレサビリティシステム

まとめ

まとめ

- **CN取組の評価に向け、自工会で自動車用LCAの統一ルール作成中**
- **国際調和に向けて、国交省と連携し、国連傘下のGRPEにて提案・推進中**
- **経産省と連携し、Ouranos Ecosystemを活用したデータトレサビリティシステムの構築を推進中**