

自動車ベンチマーク（案）

2025年10月27日

経済産業省 製造産業局 自動車課

自動車ベンチマーク策定にあたっての基本的な考え方

製造工程の複雑さ及び商品構成の多様性を踏まえたベンチマークの策定が必要

- **対象工程の考え方**

自動車の製造プロセスには、プレスから組立まで多様な工程が存在するが、各社の製造工程においては、内製部品と外部調達部品がモデルにより混在しており、その内製化率によって排出原単位に有意な差が生じる。ベンチマーク（BM）対象範囲（バウンダリー）の確定にあたっては、各社が共通して内製化している工程を対象とすることが望ましい。

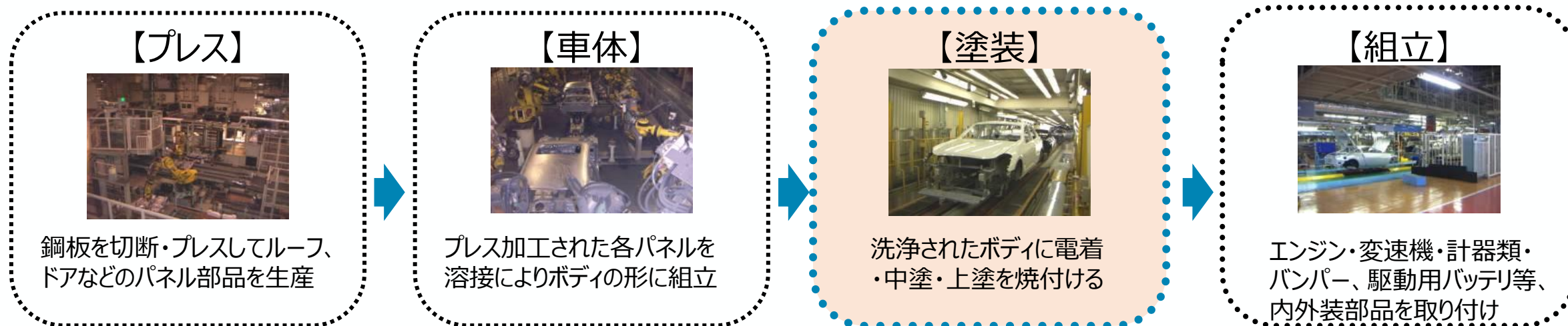
- **対象者の考え方**

自動車メーカー各社の商品構成は多様であり、車両の車格によって一台あたりの排出原単位にはばらつきが生じる。このため、車格による排出原単位の差を踏まえ、BM対象者の確定にあたっては、各社の生産車種を考慮することが必要。

自動車ベンチマークの対象者とバウンダリー

- 各社が共通して内製化しており、かつ直接排出量の大きな割合を占めるボディの塗装工程における車両一台当たりの排出原単位をBMとする。例えば、自工会によると、車両工場の直接排出に占める塗装工程の排出割合は約4割。
- 商用車製造は多品種少量生産を特徴としており、商用車メーカー間であっても、塗装工程を同一の指標で比較することが難しい。そのため、車格によるメーカー間での原単位のばらつきが比較的小さい乗用車を主として製造する事業者を対象に自動車BMを策定する。

■自動車製造工程のイメージ



自動車ベンチマーク策定にあたって考慮すべき事項

CO2排出削減努力によらない要因によって排出枠の割当量に差が生じないように適切な補正が必要

- **塗装回数**

車両の仕様によって、塗装を2回繰り返す場合があるが、塗装回数に応じて車両一台あたりの排出原単位に有意な差が生じる。

- **新技術の導入状況**

各社は塗装工程におけるCO2排出量の削減に資する新技術を導入している。一部企業において導入されているバンパー一体塗装の場合、車両全体（ボディ、バンパー）の塗装に係るCO2排出量は減少するものの、ボディ塗装工程の見かけ上のCO2排出量が増加する。

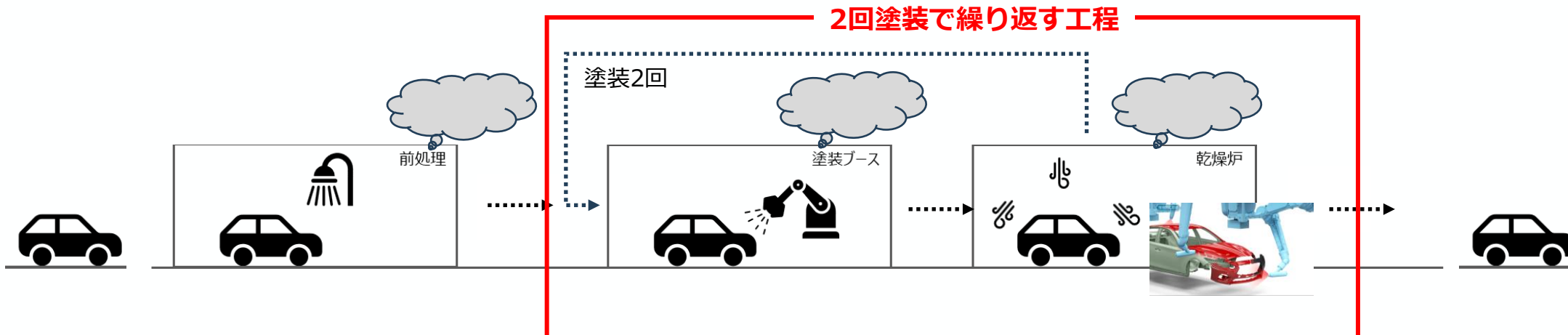
- **他者供給エネルギーの使用状況**

必要な熱・電気を自社で生成しているか、他者から購入しているかの状況が各社で異なるため、直接排出量に有意な差が生じている。

補正事項①：塗装回数の差

- 塗装工程の原単位の大小は車両の塗装回数に比例するが、車両に施される塗装は製品の競争力を決定する要因の一つであり、排出原単位算定の際に車両一台当たりの塗装回数を考慮する必要がある。
- なお、2回塗装の場合は、塗装ブースと乾燥炉の工程が繰り返されるため、2回塗装に係る排出量の増加分は、これらの工程の排出量から算出する。

■ 塗装工程のイメージ



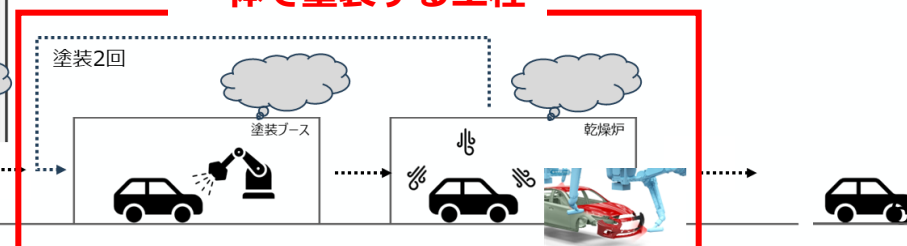
補正事項②：新技術（バンパー一体塗装）

- 排出原単位算定の際には、塗装工程におけるCO2排出量削減に大きく寄与する新たな塗装方法が評価されるよう、考慮する必要がある。
- 特に、一部の自動車メーカーにおいて、これまで別々に塗装されていたボディとバンパーを一体で塗装する新技術が導入され始めている。こうした実態を踏まえ、排出原単位算定の際は、バンパー一体塗装に係る塗装面積増加分を加味した基準活動量を算出する。

BEFORE	AFTER
140°C  ボディ塗装・焼付け (140°C)	85°C  ボディ & バンパー 一体塗装・焼付け (85°C) ■ 水系塗料で世界最高水準の高意匠塗装を実現 ■ 低温で硬化する水系塗料を新たに独自開発 ■ 使用エネルギー削減▲25% ■ ボディとバンパーの完全な色合わせによる品質向上
85°C  バンパー塗装・焼付け (85°C) ボディ(鉄/アルミ)とバンパー(樹脂)の材質が異なるため、別々に塗装	

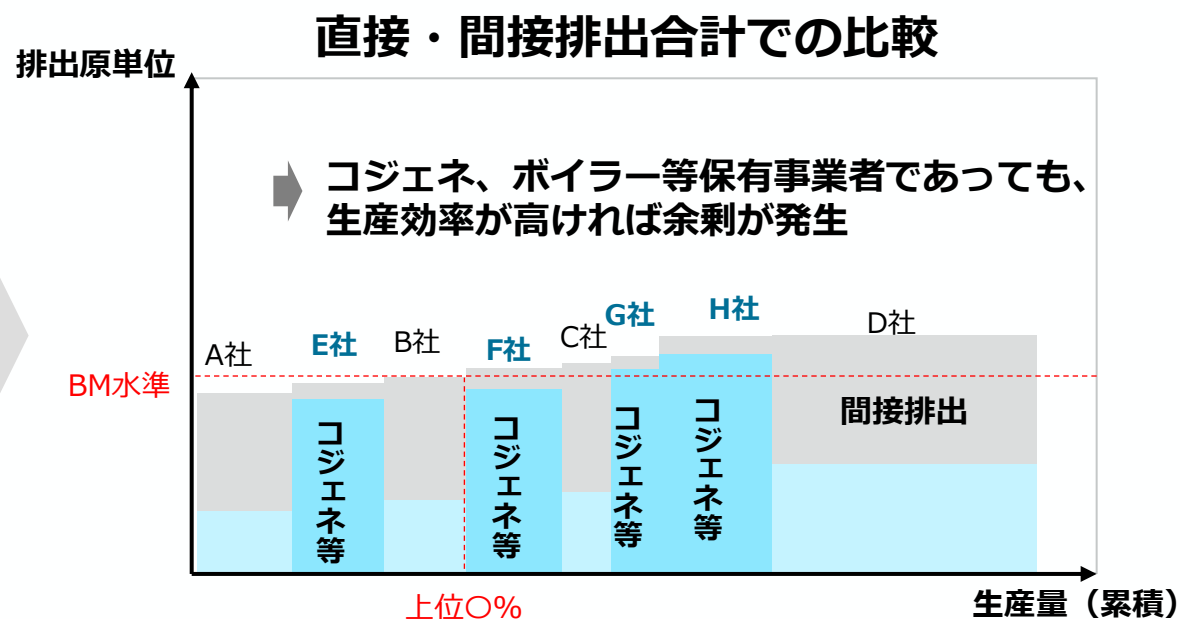
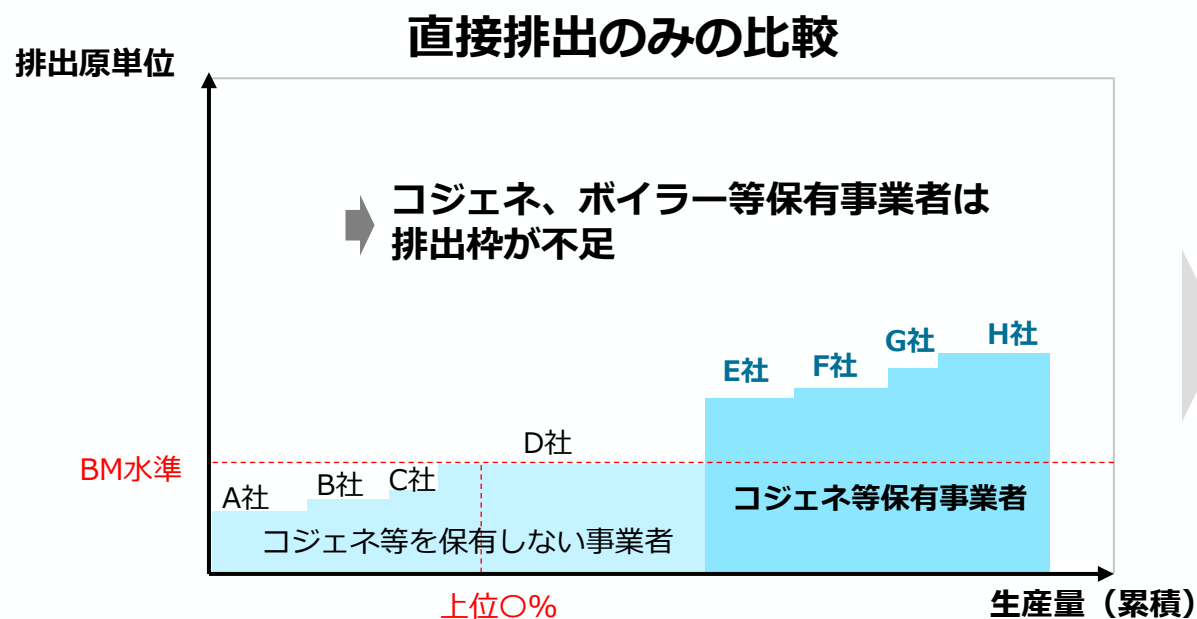
※ バンパー一体塗装の場合、上塗り塗装ブースと乾燥炉の工程で一体塗装を行う。2回塗装で繰り返す工程と一致。

一体で塗装する工程



補正事項③：他者供給エネルギーの使用状況

- 熱・電気生成の内製化状況によって、各社の直接排出量に大きな差があることを考慮する必要がある。
- こうした実態を踏まえ、公平性確保の観点から、BM指標を直接・間接排出量で策定してはどうか。 また、割当量は、BMに事業者毎の直接排出量の割合を乗じて決定する。



割当量の算定式（案）

$$\text{割当量} = \text{ベンチマークの目指すべき水準} \times \text{直接排出割合} \times \text{基準活動量}$$

$$\text{ベンチマーク指標} = \frac{\text{直接排出量} + \text{間接排出量}}{\text{生産換算台数}}$$

$$\text{生産換算台数} = \text{生産台数} + (\text{2回塗装台数} \times \text{上塗り工程補正係数}) + (\text{バンパー一体塗装台数}^* \times \text{バンパー一体塗装補正係数})$$

$$\text{上塗り工程補正係数} = \frac{\text{上塗り塗装ブース及び乾燥炉の直接排出量} + \text{間接排出量}}{\text{塗装工程全体の直接排出量} + \text{間接排出量}}$$

$$\text{バンパー一体塗装補正係数} = \frac{\text{バンパー塗装面積}}{\text{ボディ塗装面積}} \times \text{上塗り工程補正係数}$$

$$\text{直接排出割合} = \frac{\text{直接排出量}}{\text{直接排出量} + \text{間接排出量}}$$

$$\text{基準活動量} = 2023\text{年度} \sim 2025\text{年度} \text{における生産換算台数の平均}$$

* バンパー一体塗装かつ2回塗装の場合、「バンパー一体塗装台数」は2台としてカウントする

** 上塗り工程補正係数及びバンパー一体塗装補正係数は業界平均から定数の係数を算出予定