

自動車ベンチマーク案

2025年11月19日

製造産業局 自動車課

自動車製造業のベンチマークにおいて考慮すべき事項

- 乗用車を主として製造する事業者を対象に自動車BMを策定することとしており、その際に考慮すべき事項としては以下のとおり。

① 塗装回数を考慮した割当

- 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。
- 2回塗装の場合に繰り返す上塗り工程の標準的なCO2排出量を特定し、塗装回数によって生じる排出原単位の差を補正。

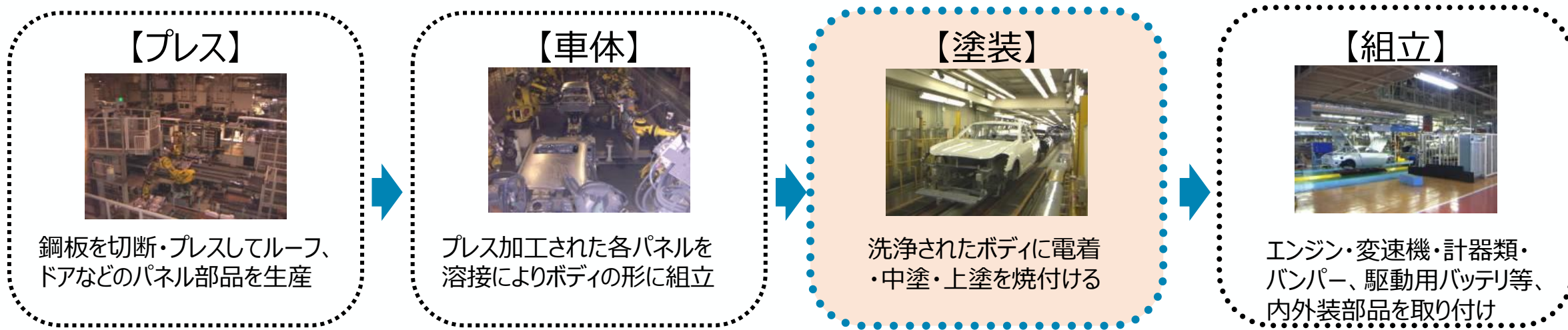
② 新技術（バンパー一体塗装）の導入状況を考慮した割当

- 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。
- バンパーとボディの標準的な面積比を特定し、バンパー一体塗装の導入状況に応じた排出原単位の差を補正。

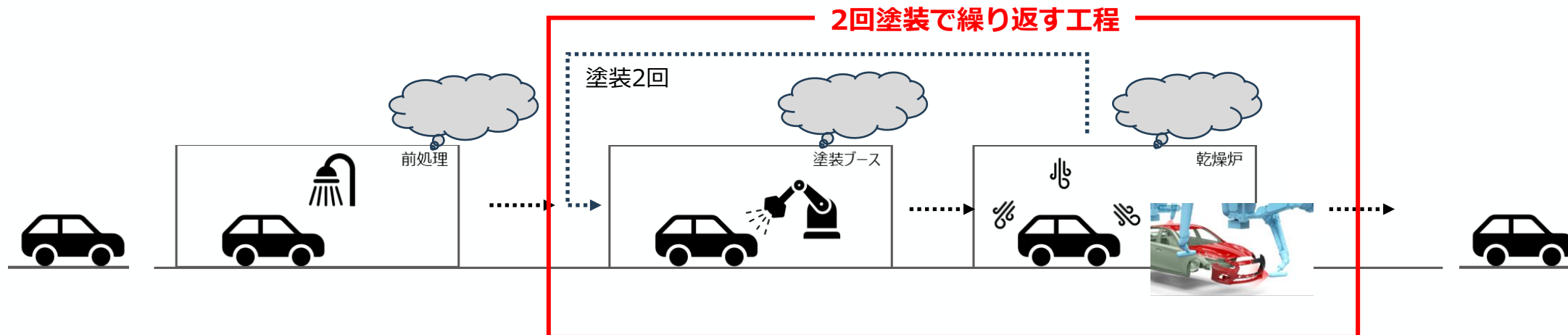
③ 他者供給エネルギーの使用状況に応じた割当

- 自動車製造の塗装工程におけるCO2排出量に占めるスコープ2の割合は、4～8割程度の範囲でばらついている。
- 事業者間の公平性を確保するため、直接排出割合に応じた割当量の調整措置を適用。

【参考】ベンチマークの対象プロセス



■ 塗装工程のイメージ



1. 補正事項の詳細

① 2回塗装の補正

自動車メーカーに確認したところ、塗装工程における上塗り工程の標準的なCO2排出量の比率は平均して0.19であった。

② バンパー一体塗装の補正

同様の車格の車種でボディ/バンパー面積比の比較を行ったところ、ボディ/バンパー面積比は平均して0.16であることが確認された。

① 塗装工場毎の上塗り工程CO2排出比率

	A工場	B工場	C工場	D工場	E工場	F工場	G工場	平均
上塗り工程 比率	0.13	0.14	0.19	0.19	0.21	0.22	0.21	0.19

② 車種毎のボディ/バンパー面積比

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	平均
ボディ/バン パー面積 比	0.23	0.25	0.17	0.19	0.09	0.12	0.30	0.11	0.13	0.12	0.12	0.17	0.13	0.16

2. ベンチマークの補正方法

数値は暫定値

- 活動量について、実際の生産台数に、2回塗装やバンパー一体塗装を行う車体の台数に1以下となるような係数を乗じた台数を加算することで、塗装方法の差による原単位の差を補正。

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

$$\text{各社のBM指標} = \frac{\text{直接排出量} + \text{間接排出量}}{\text{生産換算台数}}$$

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

$$\text{上塗り工程補正係数} = \frac{\text{上塗り塗装ブース及び乾燥炉の直接排出量} + \text{間接排出量}}{\text{塗装工程全体の直接排出量} + \text{間接排出量}} \quad 0.19$$

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

0.03 0.16 0.19

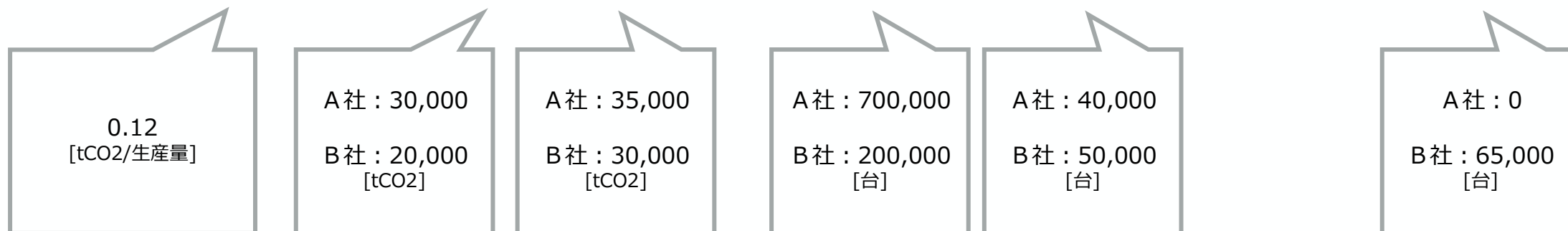
$$\text{直接排出割合} = \frac{\text{直接排出量}}{\text{直接排出量} + \text{間接排出量}}$$

基準活動量 = 2023年度～2025年度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

割当量算定（例） ※数字は仮

$$\text{割当量} = \text{目指すべき排出原単位} \times \frac{\text{前年度直接排出量}}{\text{前年度直接排出量} + \text{前年度間接排出量}} \times \{ \text{生産台数} + (\text{2回塗装台数} \times 0.19) + (\text{バンパー一体塗装台数} \times 0.03) \}$$



A社の割当量

$$= 0.12 \times \frac{30,000}{30,000 + 35,000} \times \{ 700,000 + (40,000 \times 0.19) \} = 39,190 \text{ [tCO2]}$$

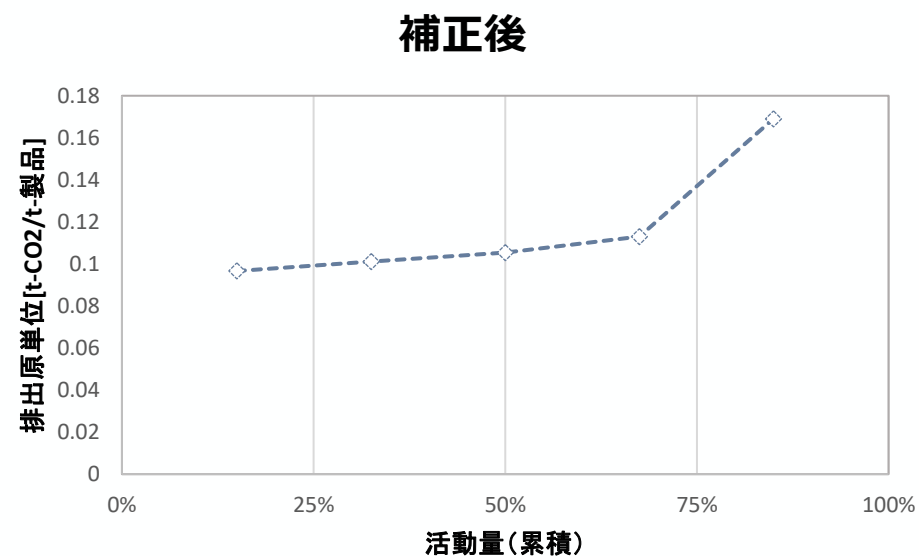
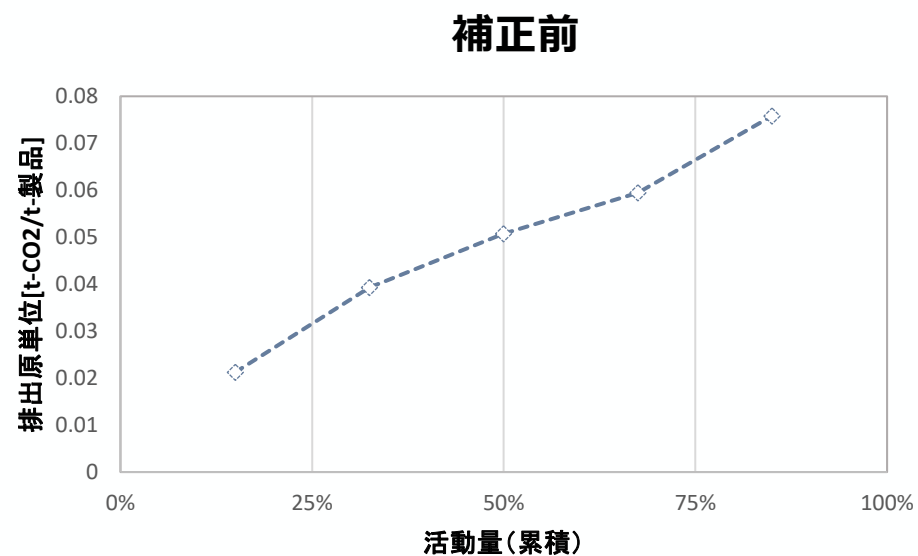
B社の割当量

$$= 0.12 \times \frac{20,000}{20,000 + 30,000} \times \{ 200,000 + (50,000 \times 0.19) + (65,000 \times 0.03) \} = 10,150 \text{ [tCO2]}$$

* 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

3. ばらつきの改善状況

- 直接排出割合の考慮や品種構成による補正により、ばらつきの大きさを示す変動係数は0.57から0.50に改善され、削減努力以外の要因による影響が軽減された。



変動係数（※ 標準偏差/算術平均）

補正なし	2回塗装のみ補正	バンパー一体塗装のみ補正	直接排出割合のみ補正	3種類の補正後
0.57	0.56	0.57	0.53	0.50