

各業種のベンチマーク指標（案）

2025年12月9日

1. 紙パルプ製造業（紙）

（１）ベンチマークの対象となる排出源の範囲

- 紙（新聞巻取紙、印刷用紙、情報用紙、包装用紙、衛生用紙、雑種紙）の製造事業所におけるパルプ製造工程、抄紙工程及びこれらに紐付くユーティリティ施設（ボイラー、タービン等）に係る直接排出及び間接排出。

対象業種（紙・板紙）の直接排出のうちベンチマーク対象の割合：約90%

（２）割当量の算定式

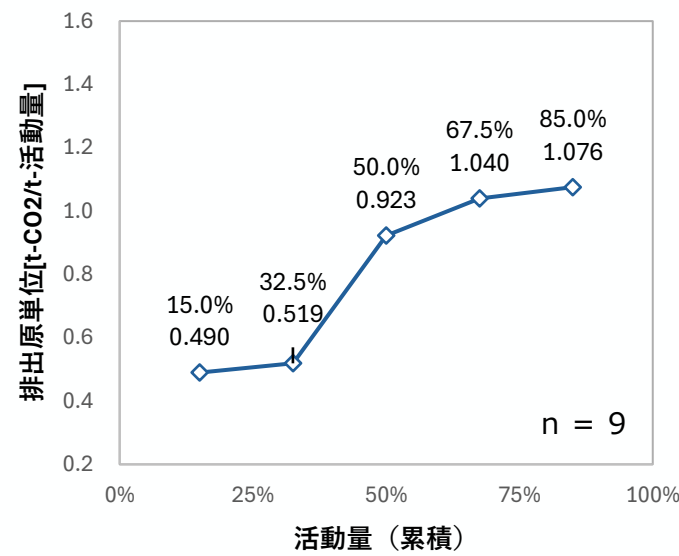
$$\text{割当量} = \text{目指すべき排出原単位} \times \frac{\text{前年度直接排出量}}{\text{前年度直接排出量} + \text{前年度間接排出量}^{\ast 1}} \times \text{基準活動量}^{\ast 2}$$

$$\text{基準活動量} = \sum (\text{基準期間における品種}i\text{の平均生産量} \times \text{品種}i\text{の補正係数})$$

品種毎の補正係数^{※3}：

品種	係数 [-]	品種	係数 [-]
新聞巻取紙	1.32	情報用紙	1.11
非塗工印刷用紙	1.05	包装用紙	0.71
微塗工印刷用紙	0.94	衛生用紙	1.52
塗工印刷用紙	0.74	雑種紙	0.86

（３）ベンチマーク指標の分布



※1 他者から供給された電気については全国平均排出係数、産業用蒸気については0.0654t-CO2/GJを用いて算定。
 ※2 割当初年度においては、直近3年度の活動量の平均を基準とする。以降の年度において、2年度平均で±7.5%以上の活動量の変動が生じた際には、基準活動量を過去2年度の平均値に更新する。
 ※3 国内の紙パルプ製造事業者における紙の生産に係る平均的な排出原単位（0.820t-CO2/t-製品）に対する各品種の標準的な排出原単位の比。

2. 紙パルプ製造業（板紙）

（1）ベンチマークの対象となる排出源の範囲

- 板紙（ライナー、中芯紙、白板紙、黄板紙・色板紙、雑板紙）の製造事業所におけるパルプ製造工程、抄紙工程及びこれらに紐付くユーティリティ施設（ボイラー、タービン等）に係る直接排出及び間接排出。

対象業種（紙・板紙）の直接排出のうちベンチマーク対象の割合：約90%

（2）割当量の算定式

$$\text{割当量} = \text{目指すべき排出原単位} \times \frac{\text{前年度直接排出量}}{\text{前年度直接排出量} + \text{前年度間接排出量}^{\ast 1}} \times \text{基準活動量}^{\ast 2}$$

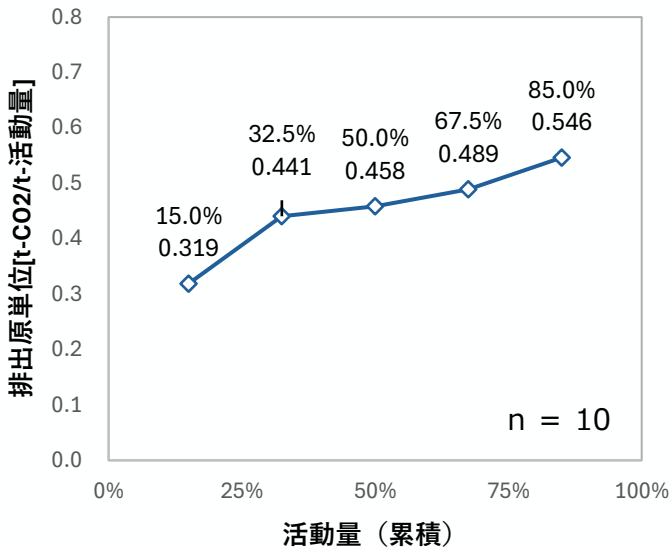
$$\text{基準活動量} = \sum (\text{基準期間における品種}i\text{の平均生産量} \times \text{品種}i\text{の補正係数})$$

品種毎の補正係数^{※3}：

品種	係数 [-]
ライナー	1.04
中芯紙	0.80
白板紙	1.22

品種	係数 [-]
黄板紙・色板紙	1.20
雑板紙	1.24

（3）ベンチマーク指標の分布

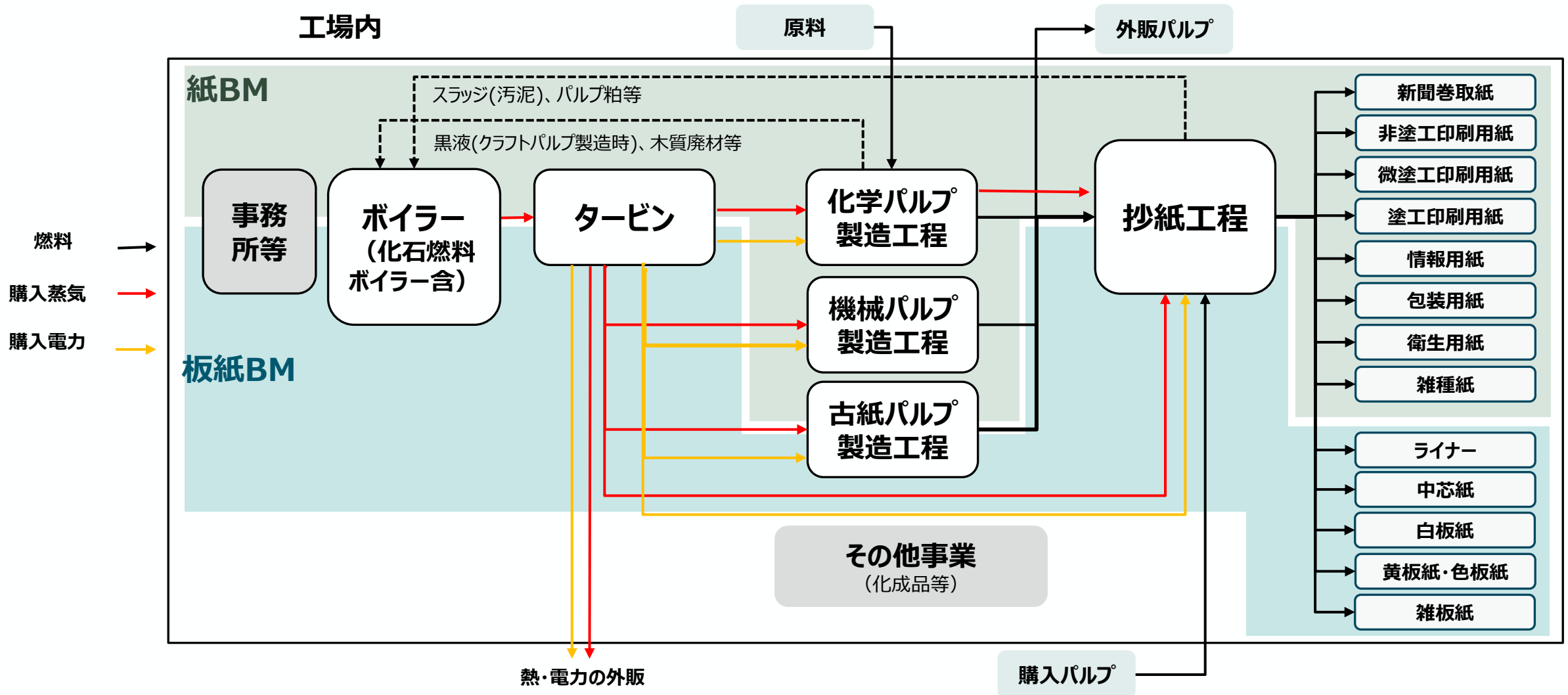


※1 他者から供給された電気については全国平均排出係数、産業用蒸気については0.0654t-CO2/GJを用いて算定。

※2 割当初年度においては、直近3年度の活動量の平均を基準とする。以降の年度において、2年度平均で±7.5%以上の活動量の変動が生じた際には、基準活動量を過去2年度の平均値に更新する。

※3 国内の紙パルプ製造事業者における紙の生産に係る平均的な排出原単位（0.444t-CO2/t-製品）に対する各品種の標準的な排出原単位の比。

【参考】ベンチマークの対象範囲



3. ソーダ製造業

(1) ベンチマークの対象となる排出源の範囲

- ソーダ製造工程における電解槽から排出される直接排出量及び間接排出量。

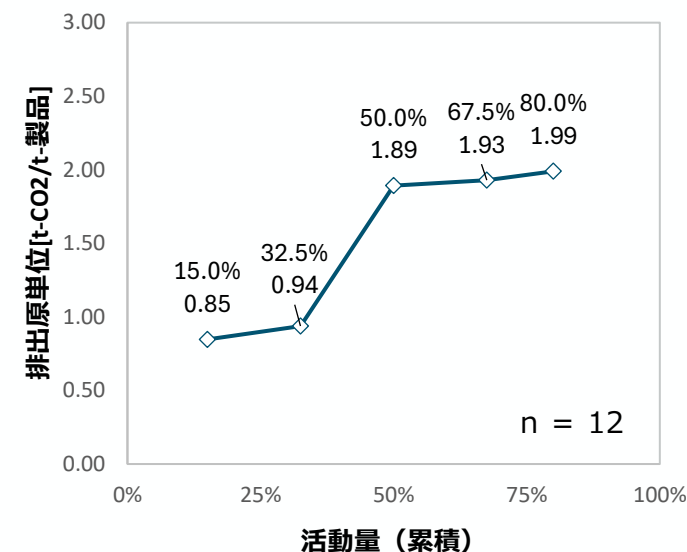
対象業種の直接排出のうちベンチマーク対象の割合：約90%

(2) 割当量の算定式

$$\text{割当量} = \text{目指すべき排出原単位} \times \frac{\text{前年度直接排出量}}{\text{前年度直接排出量} + \text{前年度間接排出量}^{\ast 1}} \times \text{基準活動量}^{\ast 2}$$

基準活動量 = 基準期間における電解槽払出力セイソーダ^{※3}の平均生産量

(3) ベンチマーク指標の分布

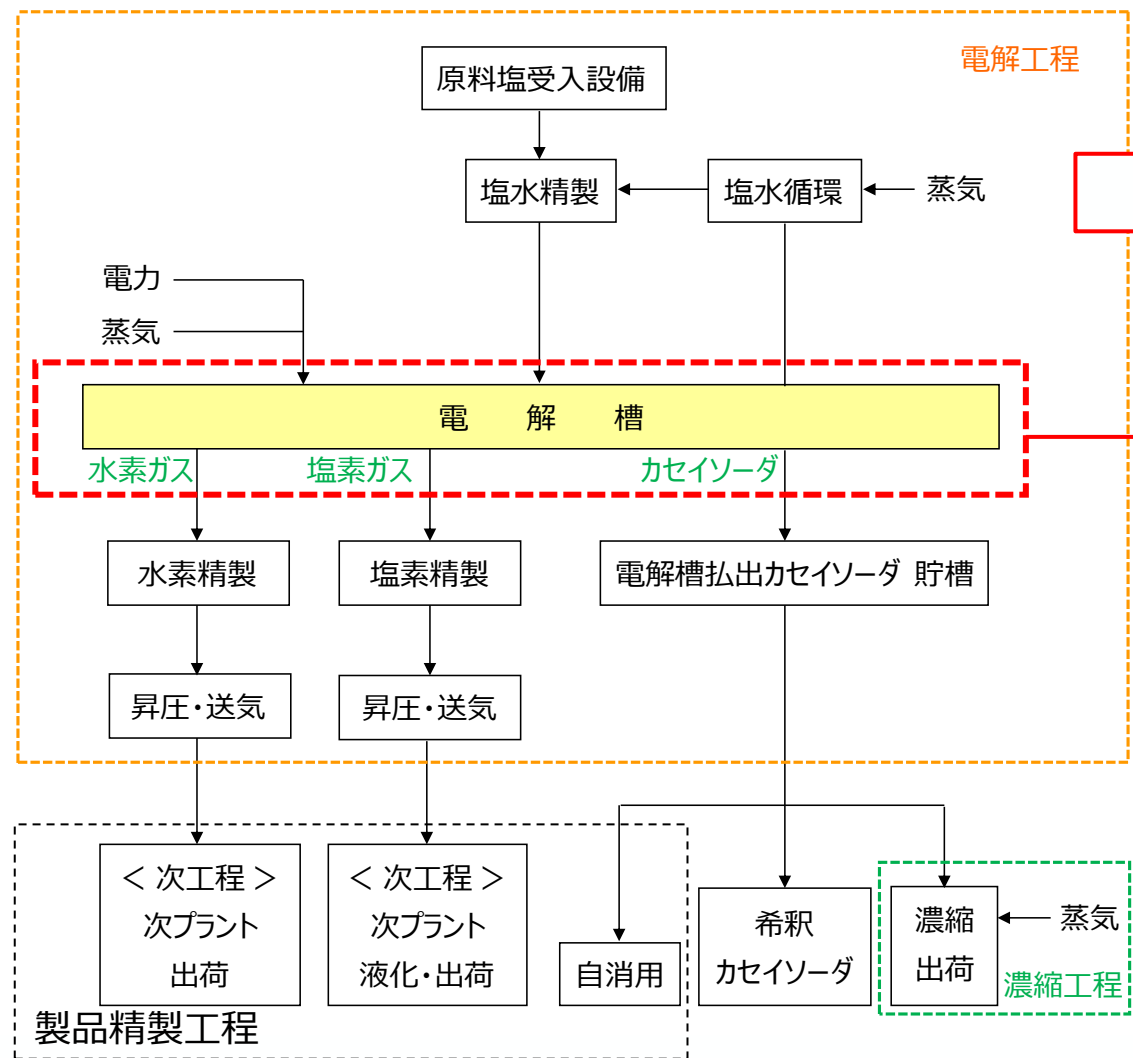


※1 他者から供給された電気については全国平均排出係数を用いて算定。

※2 割当初年度においては、直近3年度の活動量の平均を基準とする。以降の年度において、2年度平均で±7.5%以上の活動量の変動が生じた際には、基準活動量を過去2年度の平均値に更新する。

※3 カセイソーダ濃縮97%換算。

【参考】ベンチマークの対象範囲



4. カーボンブラック製造業

(1) ベンチマークの対象となる排出源の範囲

- ・ オイルファーネス法によるカーボンブラック製造に係る直接排出。
但し、ベンチマーク水準の算定にあたっては、カーボンブラック製造時に発生する副生ガスは、全量が本ベンチマークのバウンダリー内で燃焼しているものとみなす。

対象業種の直接排出のうちベンチマーク対象の割合：100%

(2) 割当量の算定式

割当量 = 目指すべき排出原単位 × 基準活動量※1
 - 基準期間の他工程供給副生燃料量の平均※1 × 副生燃料の排出係数 × (1 - 0.003 × 経過年数)

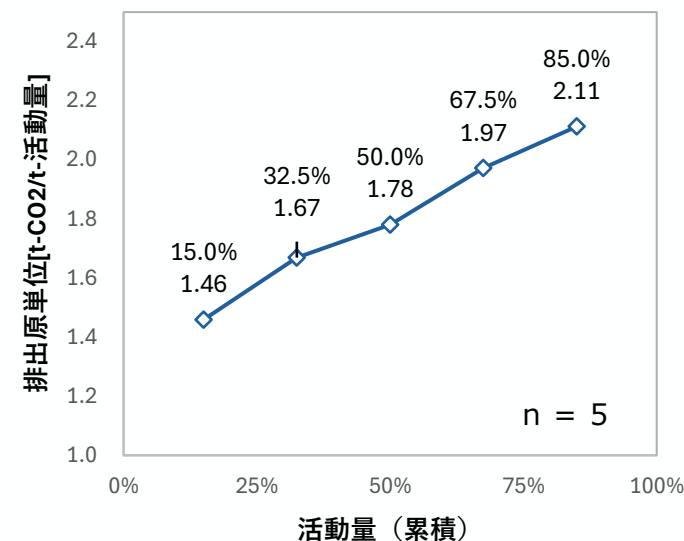
基準活動量 = \sum (基準期間における品種*i*の平均生産量 × 品種*i*の補正係数)

品種毎の補正係数※2：

通常用途 品種（比表面積）	係数 [-]
50m ² /g未満	0.97
100m ² /g未満	1.00
150m ² /g未満	1.60

特殊用途 品種（比表面積）	係数 [-]
50m ² /g未満	1.32
100m ² /g未満	1.67
150m ² /g未満	2.13
200m ² /g未満	2.72
250m ² /g未満	3.66
300m ² /g未満	3.95
350m ² /g未満	5.59
400m ² /g未満	7.50

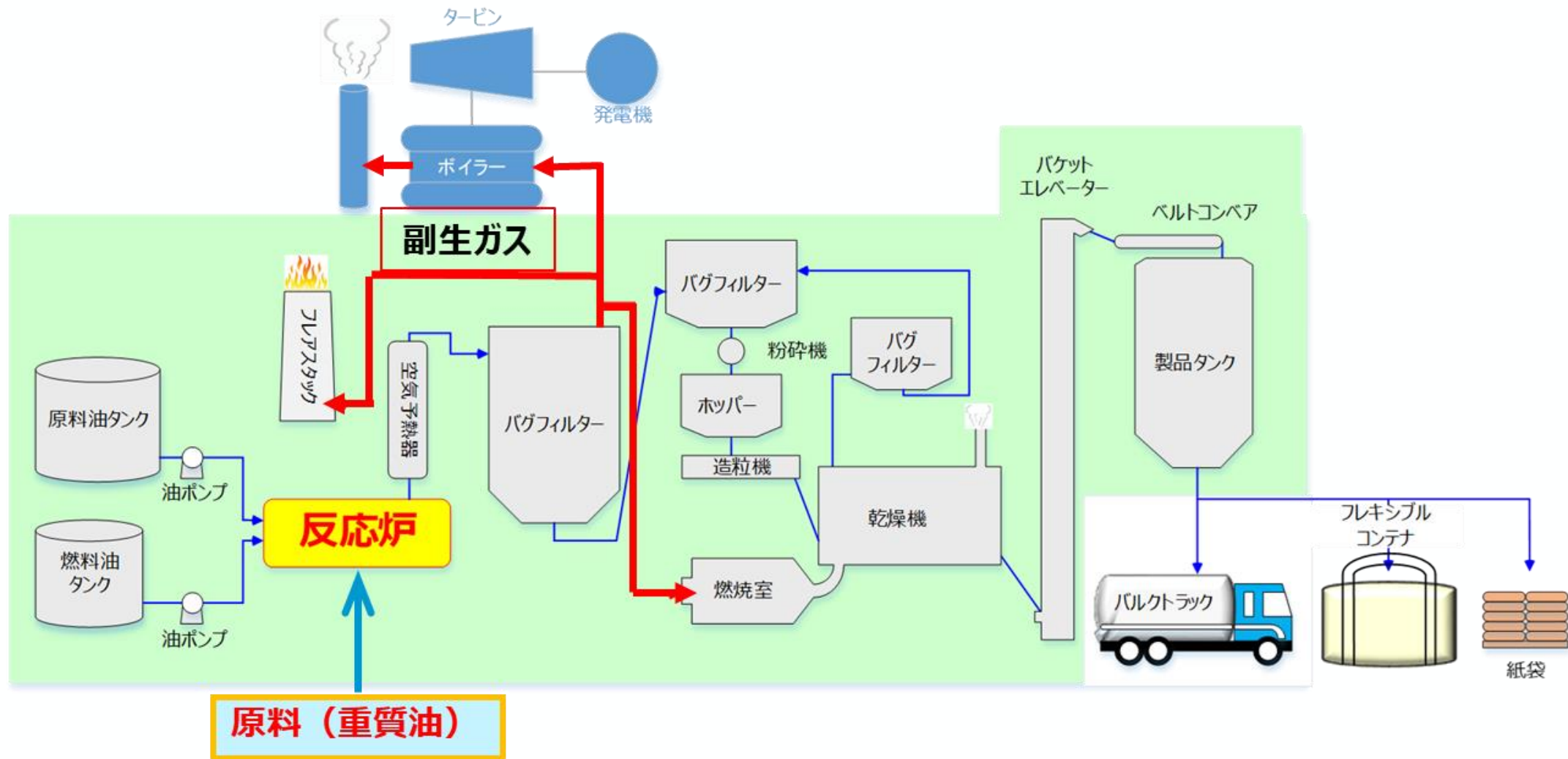
(3) ベンチマーク指標の分布



※1 割当初年度においては、直近3年度の平均を基準とする。以降の年度において、2年度平均で±7.5%以上の変動が生じた際には、基準を過去2年度の平均値に更新する。

※2 国内のカーボンブラック製造事業者におけるカーボンブラックの生産に係る平均的な排出原単位（1.82t-CO2/t-製品）に対する各品種の標準的な排出原単位の比。

【参考】ベンチマークの対象範囲



5. 石油化学系基礎製品製造業

(1) ベンチマークの対象となる排出源の範囲

- ナフサクラッカーによるエチレン等石油化学系基礎製品製造に係る直接排出及び間接排出。

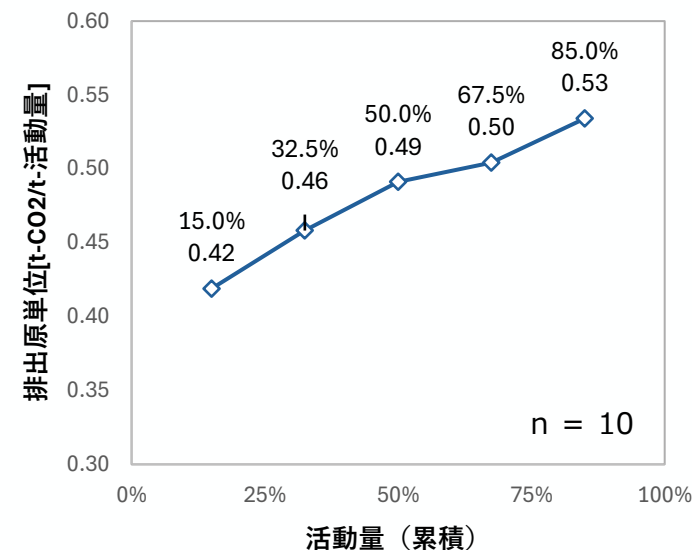
対象業種の直接排出のうちベンチマーク対象の割合：100%

(2) 割当量の算定式

$$\text{割当量} = \text{目指すべき排出原単位} \times \frac{\text{前年度直接排出量}}{\text{前年度直接排出量} + \text{前年度間接排出量}^{\ast 1}} \times \text{基準期間の平均活動量}^{\ast 2}$$

基準活動量 = 基準期間における石油化学系基礎製品^{※3}平均生産量

(3) ベンチマーク指標の分布

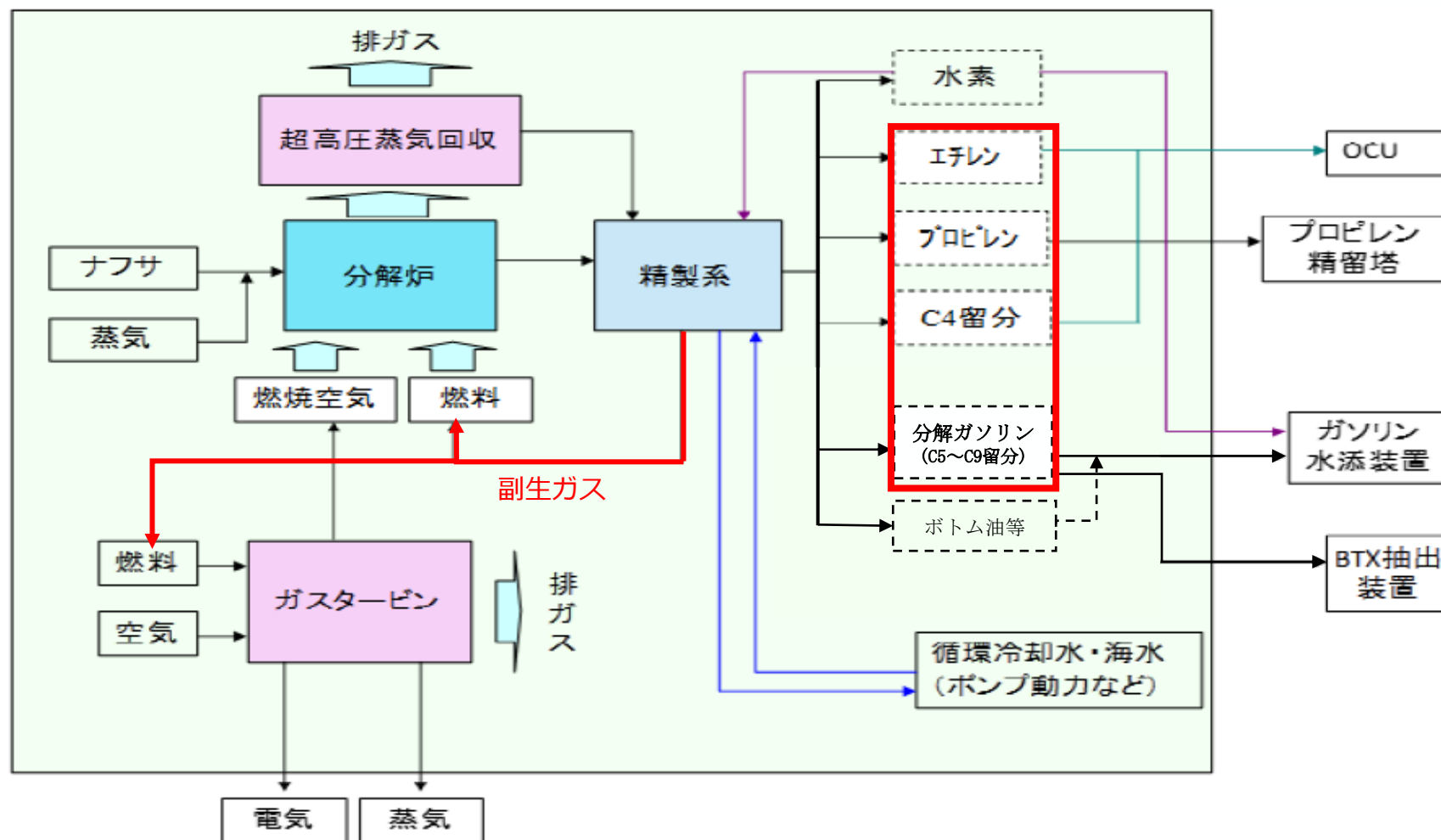


※1 他者から供給された電気については全国平均排出係数、産業用蒸気については0.0654t-CO2/GJを用いて算定。

※2 割当初年度においては、直近3年度の活動量の平均を基準とする。以降の年度において、2年度平均で±7.5%以上の活動量の変動が生じた際には、基準活動量を過去2年度の平均値に更新する。

※3 石油化学系基礎製品は、エチレン、プロピレン、C4留分～C9留分を指す。

【参考】ベンチマークの対象範囲



6. 有機化学工業製品製造業

(1) ベンチマークの対象となる排出源の範囲

- エネルギー使用量1,500kL以上の事業所のうち、温対法に基づくSHK制度において、主たる事業が日本標準産業分類における中分類「有機化学工業製品製造業」（発酵工業を除く）である事業所に係る直接排出。
- ただし、他のベンチマークの対象となる排出源の範囲を除く。

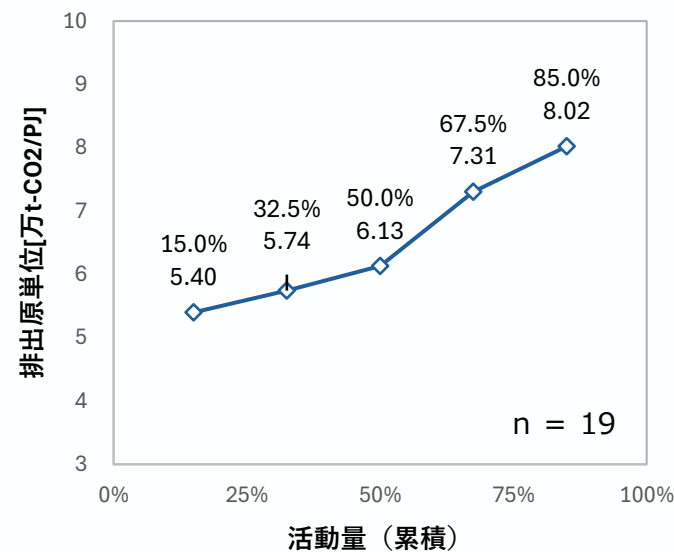
対象業種の直接排出のうちベンチマーク対象の割合：約65%

(2) 割当量の算定式

割当量 = 目指すべき排出原単位 × 基準期間の平均活動量※1

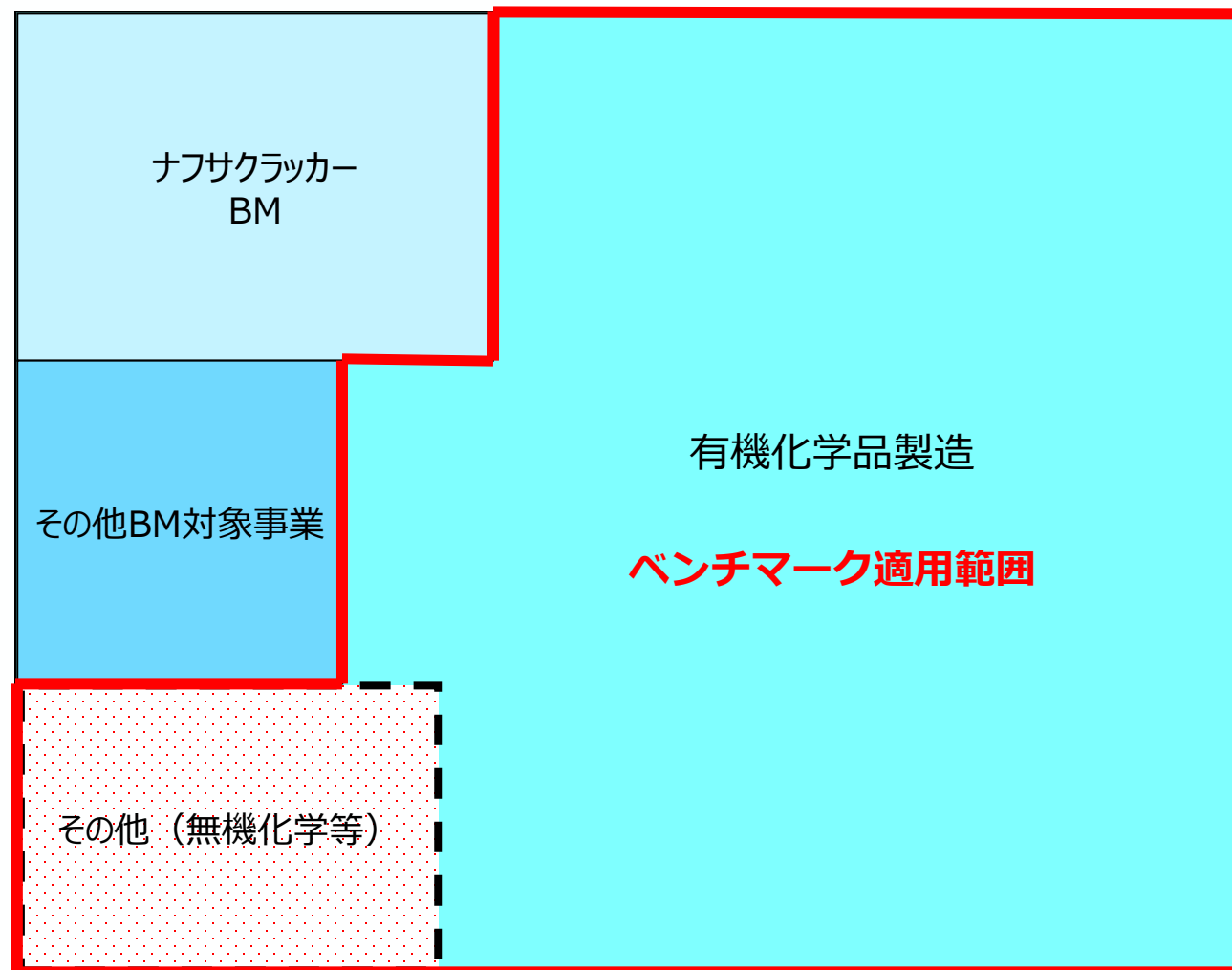
基準活動量 = 基準期間における燃料の平均使用量（副生燃料を除く）

(3) ベンチマーク指標の分布



※1 割当初年度においては、直近3年度の活動量の平均を基準とする。以降の年度において、2年度平均で±7.5%以上の活動量の変動が生じた際には、基準活動量を過去2年度の平均値に更新する。

【参考】ベンチマークの対象範囲



7. 石油精製業

(1) ベンチマークの対象となる排出源の範囲

- 製油所内における蒸留、脱硫、分解、改質等の石油精製工程及びそれらの工程に紐付くユーティリティ施設（ボイラ、タービン等）に係る直接排出及び間接排出。

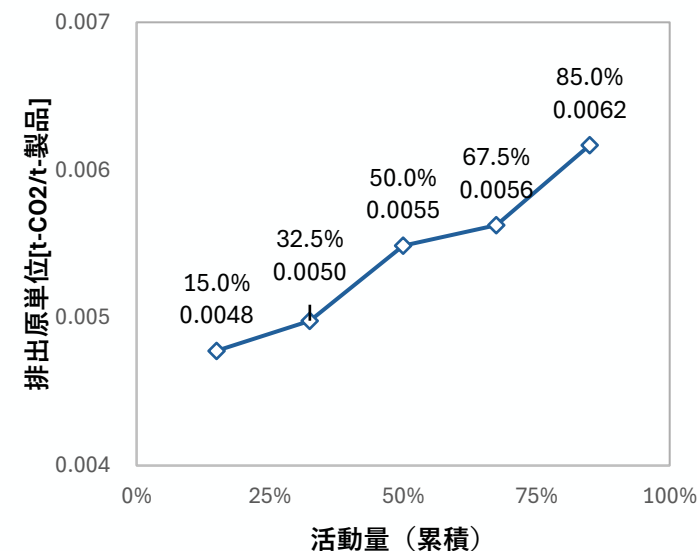
対象業種の直接排出のうちベンチマーク対象の割合：100%

(2) 割当量の算定式

$$\text{割当量} = \text{目指すべき排出原単位} \times \frac{\text{前年度直接排出量}}{\text{前年度直接排出量} + \text{前年度間接排出量}^{\ast 1}} \times \text{基準活動量}^{\ast 2}$$

$$\text{基準活動量} = \sum (\text{基準期間における装置毎の通油量等} \times \text{装置毎の装置係数}^{\ast 3})$$

(3) ベンチマーク指標の分布



※1 他者から供給された電気については全国平均排出係数、産業用蒸気については0.0654t-CO2/GJを用いて算定。

※2 割当初年度においては、直近3年度の活動量の平均を基準とする。以降の年度において、2年度平均で±7.5%以上の活動量の変動が生じた際には、基準活動量を過去2年度の平均値に更新する。

※3 常圧蒸留装置の通油量あたりの標準的なCO2排出量を基準として設定した各装置のCO2排出原単位

【参考】 装置係数

プロセス	係数に乗ずる活動量※4	装置係数
常圧蒸留	F	1
減圧蒸留	F	0.71
ビスブレーカー	F	1.31
ディレードコーカー	F	1.88
ニードルコーカー	F	2.57
ユリカ	F	2.52
フレキシコーカー	F	14.89
流動接触分解	F	4.09
残油流動接触分解 (残留炭素 2.25～3.5%)	F	5.05
残油流動接触分解 (残留炭素 3.5%以上)	F	6.80
水素化分解	F	2.18
残油水素化分解	F	3.27
ガソリン・ナフサ脱硫	F	0.69
灯油脱硫	F	0.58
軽油脱硫	F	0.67
直接脱硫	F	1.33
間接脱硫	F	0.73
接触改質	F	2.72
超臨界溶剤脱れき	F	2.15

プロセス	係数に乗ずる活動量※4	装置係数
溶剤脱れき	F	2.05
アルキレーション・ ポリメリゼーション	P	3.68
異性化(C4)	P	0.95
異性化(C5/C6)	P	1.20
コークスカルサイナー	F	60.66
水素製造(メタン改質)	P	3.93
水素製造(ナフサ改質)	P	3.54
特殊分留	F	0.61
プロピレン製造	F	1.64
アスファルト製造	P	1.88
アスファルト改質(ポリマー混合)	P	0.48
硫黄回収	F	109.93
ETBE製造	P	3.58
ブテン転換	P	3.73
硫酸再生	F	27.88
芳香族溶剤抽出	F	1.42
水素化脱アルキル	F	1.88
トルエン不均化／トランスアルキ ル化	F	1.42
シクロヘキサン製造	P	2.06

※4 F：装置に投入される原料等（投入ベース）、P：装置から生産される製品等（生産ベース）

【参考】装置係数

プロセス	係数に乗ずる活動量※4	装置係数
キシレン異性化	F	1.42
パラキシレン製造	P	4.20
エチルベンゼン製造	P	1.18
クメン製造	P	3.73
ベンゼン分留塔	F	0.86
トルエン分留塔	F	0.95
キシレン分留塔	F	1.23
重質芳香族分留塔	F	0.67
ミックスキシレン分留塔	F	1.42
オルトキシレン再蒸留塔	F	1.88
エチルベンゼン蒸留塔	F	2.80
溶剤抽出(フルフラール以外)	F	1.64
フルフラール抽出	F	1.69
溶剤脱ろう(クロロカーボン)	F	5.46
溶剤脱ろう(MEK/トルエン)	F	4.58
溶剤脱ろう(MEKもしくはMEK/MIBK)	F	3.89
溶剤脱ろう(ベンゼン/ケトン)	F	4.32
フィルタープレス脱ろう	P	0.86
ワックス異性化	F	1.23
水素化脱ろう	F	1.04

プロセス	係数に乗ずる活動量※4	装置係数
潤滑油水素化分解	F	1.90
ワックス脱油	P	7.99
潤滑油水素化精製	F	0.86
ワックス水素化精製	F	0.86
溶剤水素化精製	F	0.95
溶剤分留	F	0.67
燃料ガス処理および圧縮(販売用)	F	1.88
部分酸化(水素製造)	P	4.98
残油部分酸化	P	1.00
メタノール合成	P	-24.07
排煙脱硫	F	0.04
ノルマルパラフィン製造	F	3.27
空気分離	P	1.42
炭酸ガス液化	P	-103.97
海水淡水化	F	24.17
固体燃料ボイラー	P	3.08

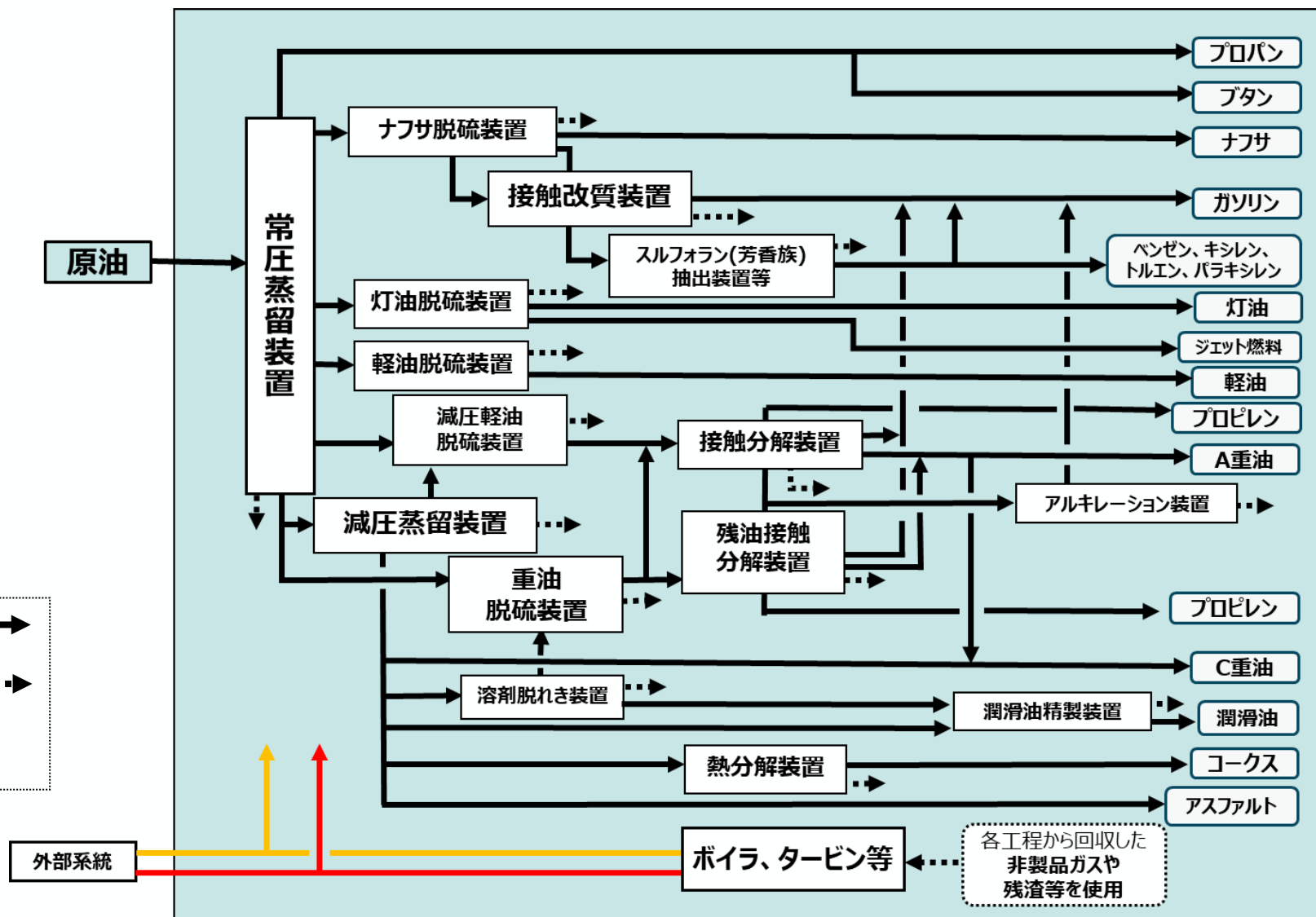
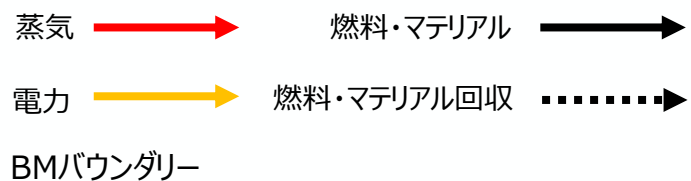
※4 F: 装置に投入される原料等(投入ベース)、P: 装置から生産される製品等(生産ベース)

【参考】ベンチマークの対象範囲

【石油精製プロセスの概要】

※実プロセスは扱う原油や製品構成等により製油所で異なる

凡例



8. ゴム製品製造業

(1) ベンチマークの対象となる排出源の範囲

- ・ ゴム製品製造に係る工程（練り混合工程、押出・裁断工程、成型工程、加硫工程）を有する事業所における直接排出。

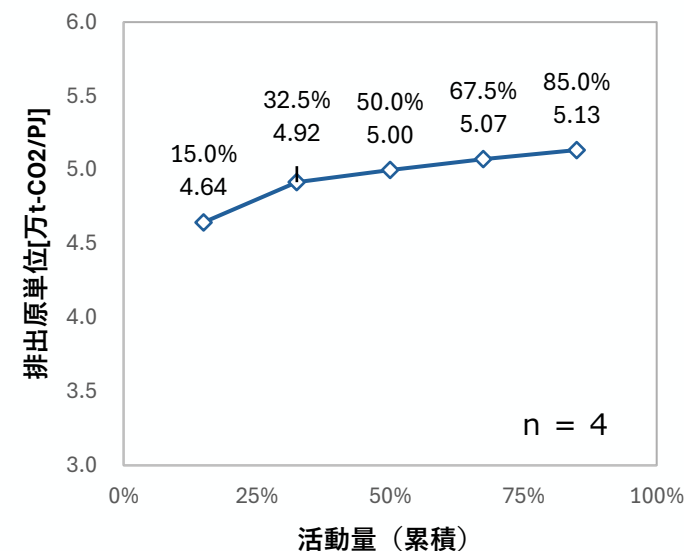
対象業種の直接排出のうちベンチマーク対象の割合：100%

(2) 割当量の算定式

割当量 = 目指すべき排出原単位 × 基準活動量※1

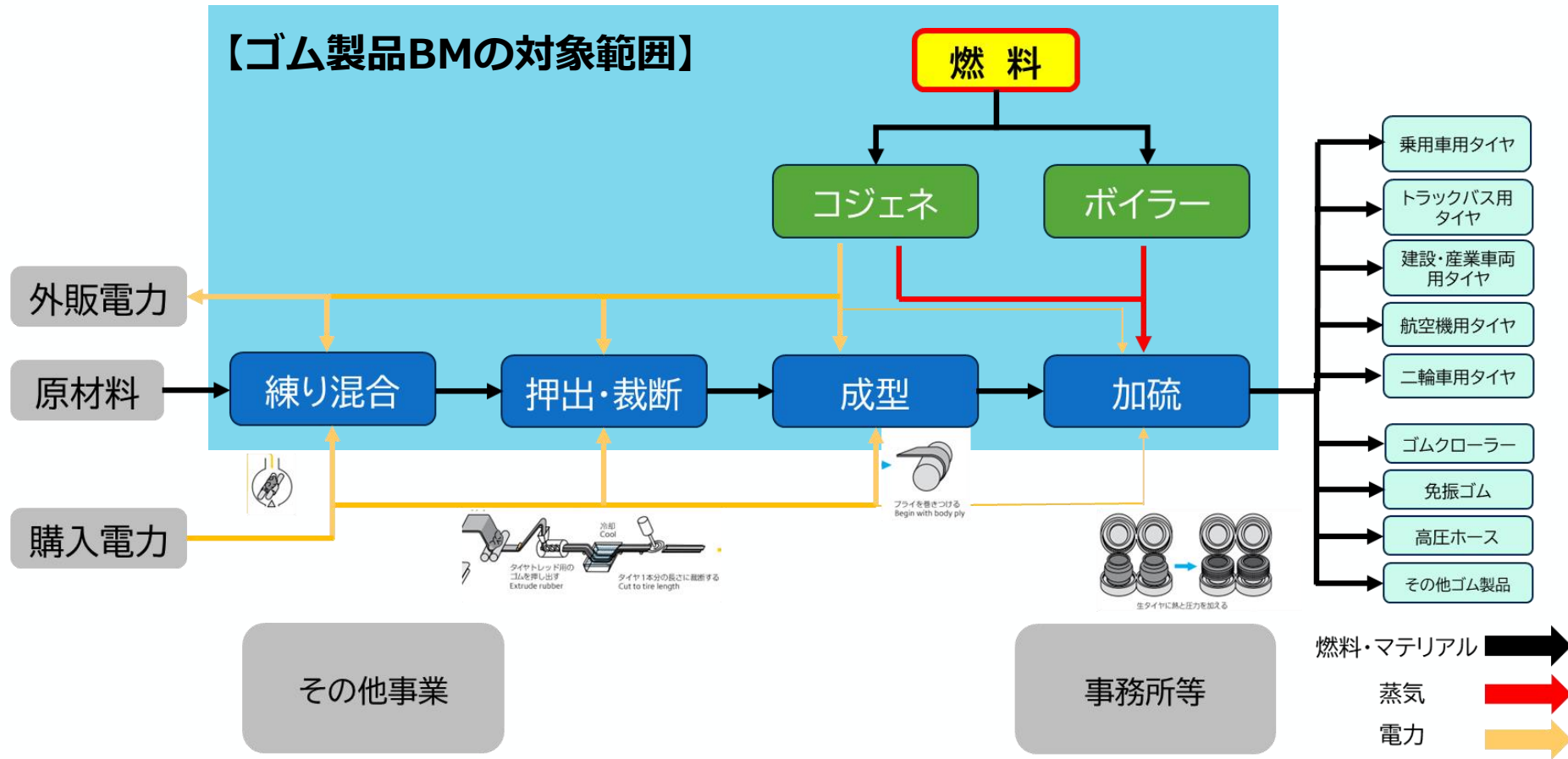
基準活動量 = 基準期間における燃料使用量（副生燃料を除く）

(3) ベンチマーク指標の分布



※1 割当初年度においては、直近3年度の活動量の平均を基準とする。以降の年度において、2年度平均で±7.5%以上の活動量の変動が生じた際には、基準活動量を過去2年度の平均値に更新する。

【参考】ベンチマークの対象範囲



9. 板ガラス製造業

(1) ベンチマークの対象となる排出源の範囲

- 板ガラスの製造事業所における素板工程に係る直接排出。

対象業種の直接排出のうちベンチマーク対象の割合：93%

(2) 割当量の算定式

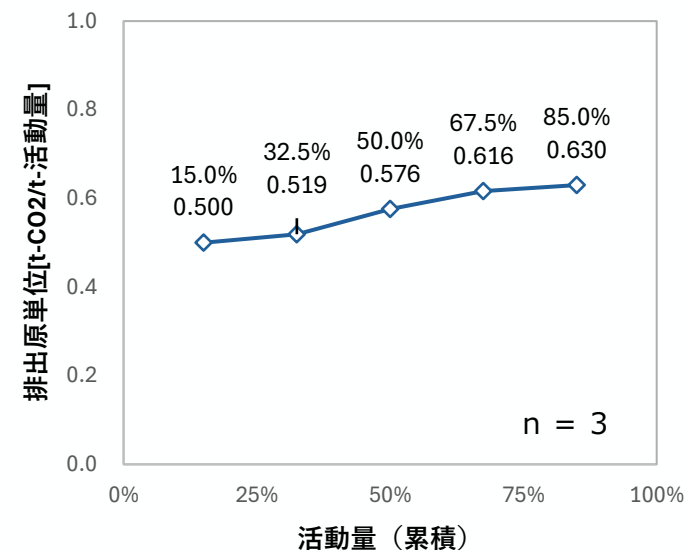
割当量 = 目指すべき排出原単位 × 基準期間の平均活動量^{※1}

基準活動量 = \sum (基準期間における品種*i*の平均溶融量 × 品種*i*の補正係数)

品種毎の補正係数^{※3}：

品種	係数 [-]
通常品	1.0
超薄板品 ^{※2}	1.3
型磨き品 ^{※3}	1.1

(3) ベンチマーク指標の分布



※1 割当初年度においては、直近3年度の活動量の平均を基準とする。以降の年度において、2年度平均で±7.5%以上の活動量の変動が生じた際には、基準活動量を過去2年度の平均値に更新する。

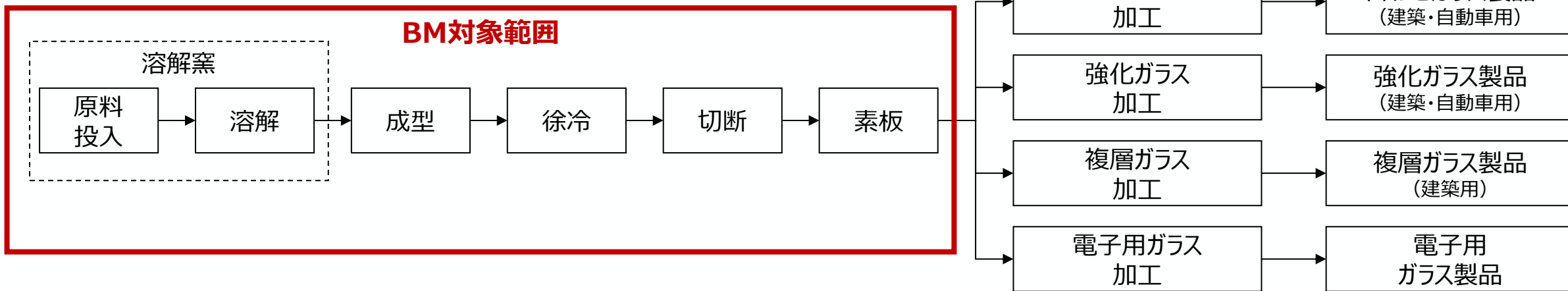
※2 国内の板ガラス製造事業者における国内および海外での通常品の製造に係る排出原単位に対する、超薄板品の排出原単位の比のうち、上位（値が小さい）2つの平均値。

※3 国内の板ガラス製造事業者における通常品の製造に係る平均的な排出原単位に対する型磨き品の製造に係る平均的な排出原単位の比。

【参考】ベンチマークの対象範囲

素板工程（フロート法・ロールアウト法）

加工工程



10. ガラスびん製造業

(1) ベンチマークの対象となる排出源の範囲

- ガラスびんの製造事業所における原料サイロ・溶解炉・製びん機から仕上げ・出荷までの各工程及びこれらに紐付くユーティリティ施設（ボイラー、タービン等）に係る直接排出。

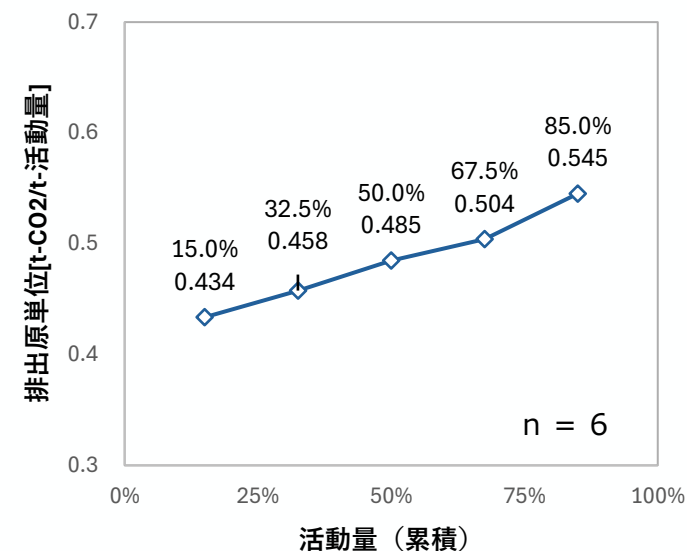
対象業種の直接排出のうちベンチマーク対象の割合：100%

(2) 割当量の算定式

割当量 = 目指すべき排出原単位 × 基準期間の平均活動量※1

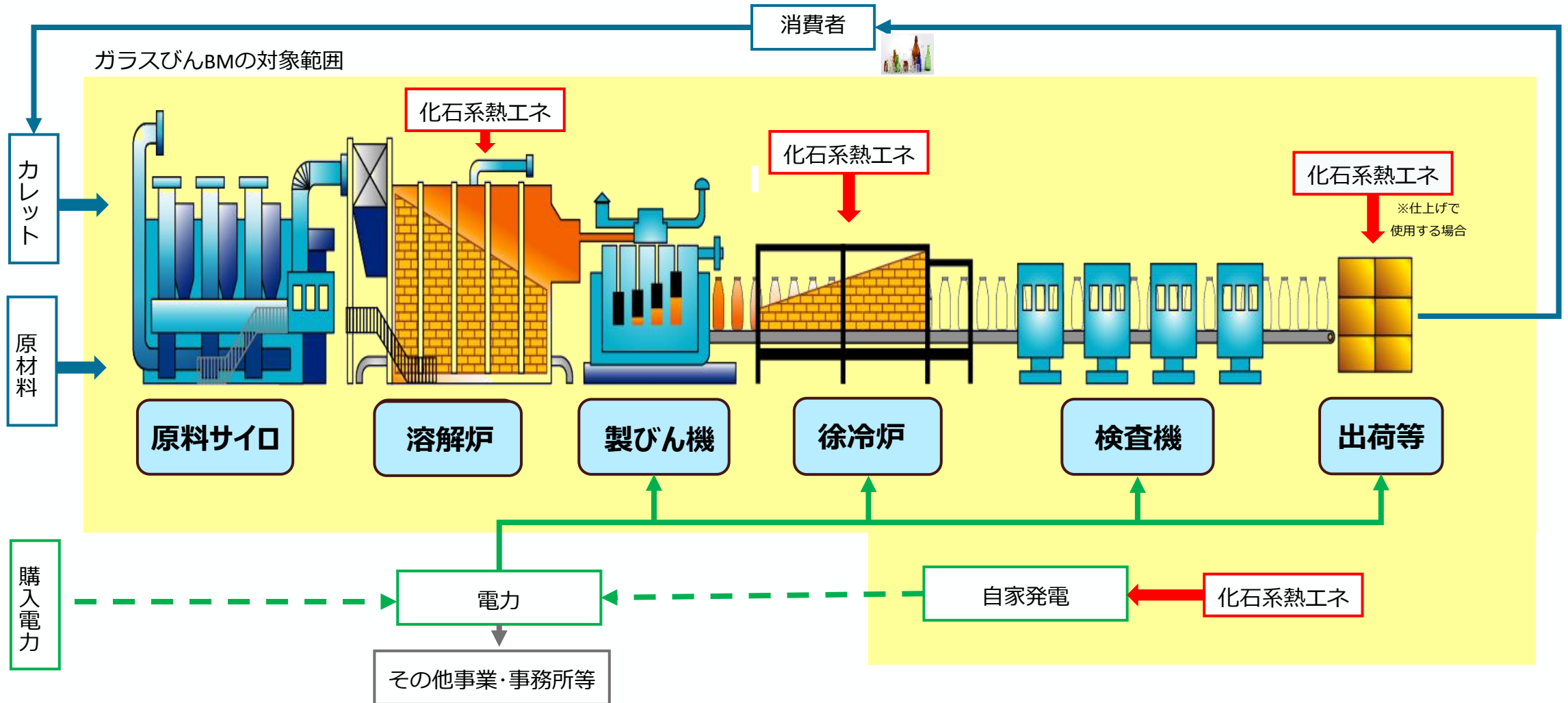
基準活動量 = 基準期間におけるガラスびんの平均製造量

(3) ベンチマーク指標の分布



※1 割当初年度においては、直近3年度の活動量の平均を基準とする。以降の年度において、2年度平均で±7.5%以上の活動量の変動が生じた際には、基準活動量を過去2年度の平均値に更新する。

【参考】ベンチマークの対象範囲



11. セメント製造業

(1) ベンチマークの対象となる排出源の範囲

- セメント製造及び同一工場内におけるセメント製造に関連する製品の製造に係る直接排出及び間接排出。

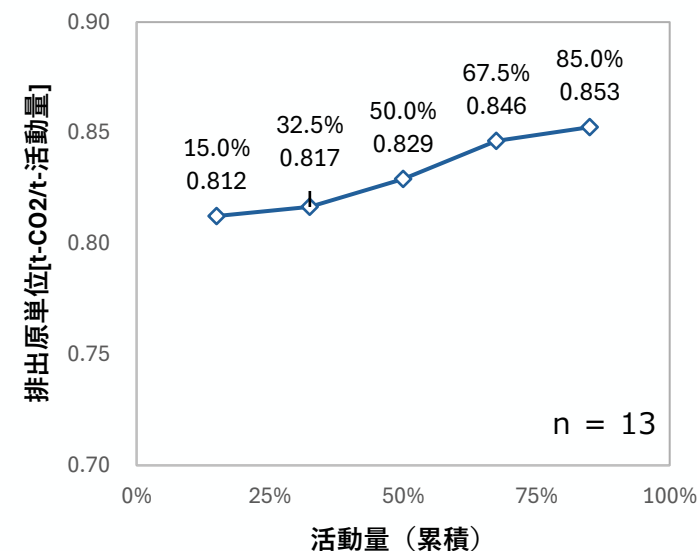
対象業種の直接排出のうちベンチマーク対象の割合：100%

(2) 割当量の算定式

$$\text{割当量} = \text{目指すべき排出原単位} \times \frac{\text{前年度直接排出量}}{\text{前年度直接排出量} + \text{前年度間接排出量}^{\ast 1}} \times \text{基準活動量}^{\ast 2}$$

基準活動量 = 基準期間におけるクリンカの平均生産量

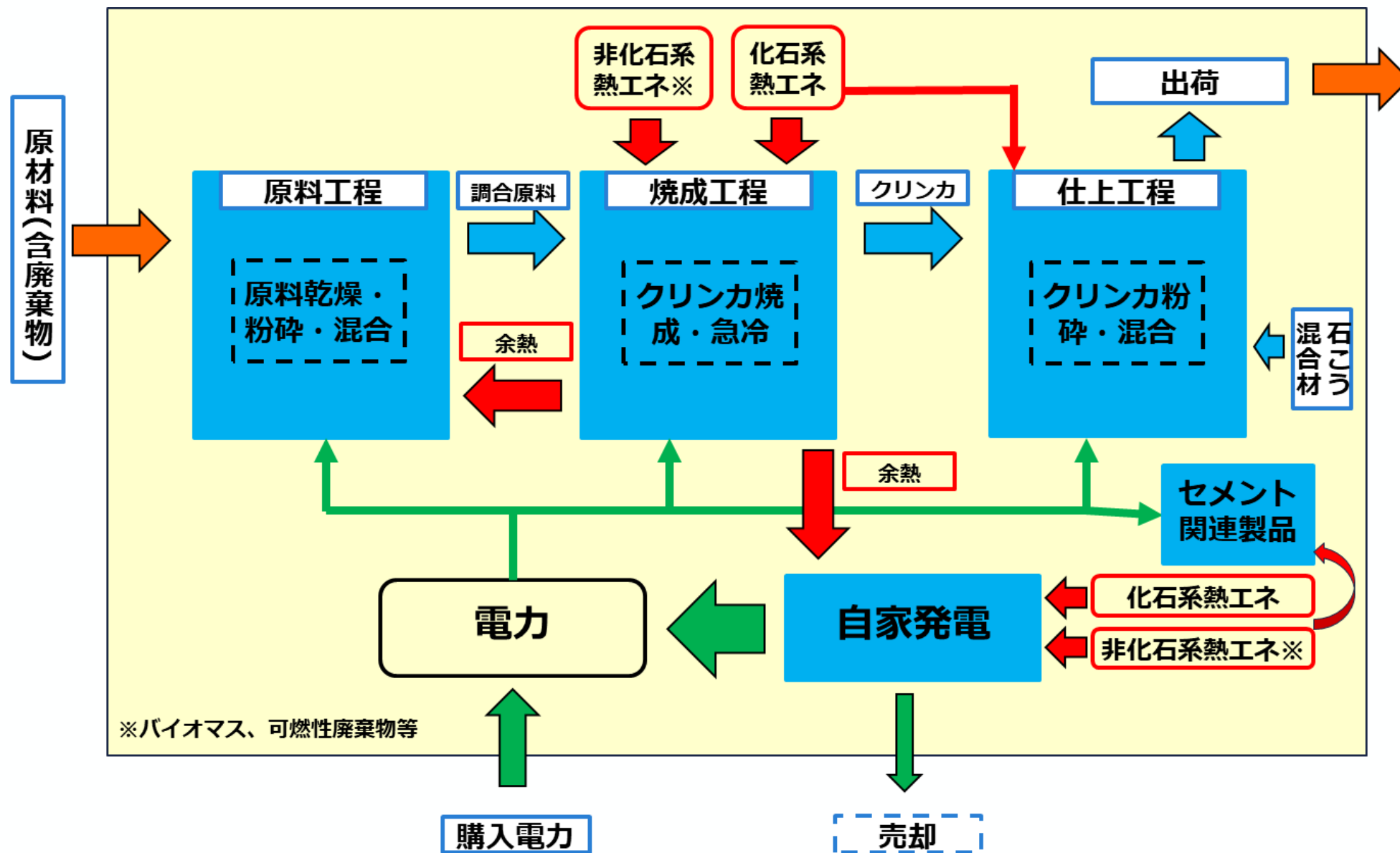
(3) ベンチマーク指標の分布



※1 他者から供給された電気については全国平均排出係数を用いて算定。

※2 割当初年度においては、直近3年度の活動量の平均を基準とする。以降の年度において、2年度平均で±7.5%以上の活動量の変動が生じた際には、基準活動量を過去2年度の平均値に更新する。

【参考】ベンチマークの対象範囲



12. 石灰製造業（①エネルギー起源CO2）

（１）ベンチマークの対象となる排出源の範囲

- ・ 焼成工程におけるエネルギー起源の直接排出

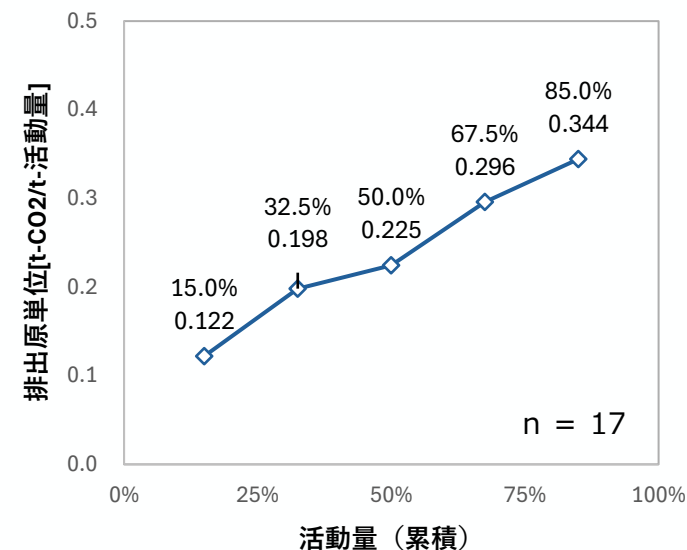
対象業種の直接排出のうちベンチマーク対象の割合： 98%（焼成工程から発生するエネルギー起源CO₂及びプロセス起源CO₂をあわせた数値）

（２）割当量の算定式

割当量 = 目指すべき排出原単位 × 基準活動量※1

基準活動量 = 基準期間における生石灰及び軽焼ドロマイトの平均生産量

（３）ベンチマーク指標の分布



※1 割当初年度においては、直近3年度の活動量の平均を基準とする。以降の年度において、2年度平均で±7.5%以上の活動量の変動が生じた際には、基準活動量を過去2年度の平均値に更新する。

12. 石灰製造業（②生石灰製造に係るプロセス起源CO₂）

（１）ベンチマークの対象となる排出源の範囲

- ・ 焼成工程において生石灰から排出される非エネルギー起源の直接排出

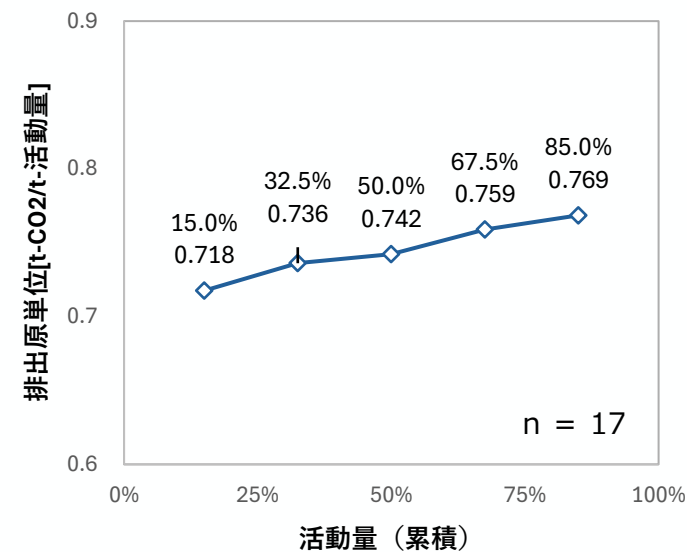
対象業種の直接排出のうちベンチマーク対象の割合： 98%（焼成工程から発生するエネルギー起源CO₂及びプロセス起源CO₂をあわせた数値）

（２）割当量の算定式

割当量 = 目指すべき排出原単位 × 基準活動量※1

基準活動量 = 基準期間における生石灰の平均生産量

（３）ベンチマーク指標の分布



※1 割当初年度においては、直近3年度の活動量の平均を基準とする。以降の年度において、2年度平均で±7.5%以上の活動量の変動が生じた際には、基準活動量を過去2年度の平均値に更新する。

12. 石灰製造業（③軽焼ドロマイト製造に係るプロセス起源CO₂）

（１）ベンチマークの対象となる排出源の範囲

- 焼成工程において軽焼ドロマイドから排出される非エネルギー起源の直接排出

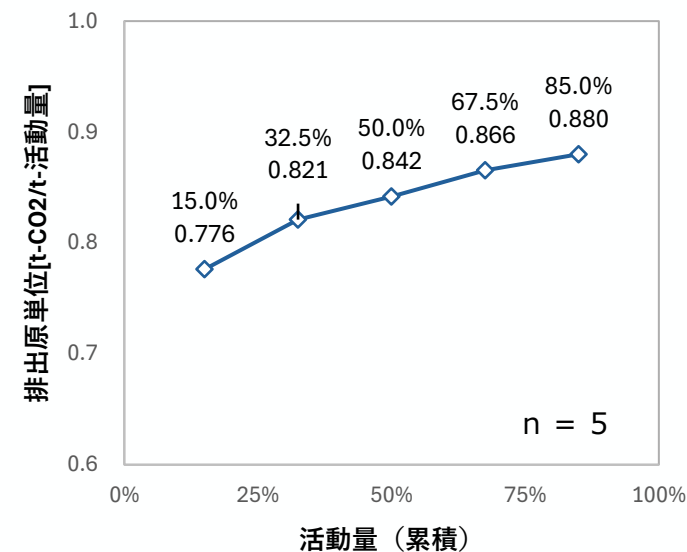
対象業種の直接排出のうちベンチマーク対象の割合：98%（焼成工程から発生するエネルギー起源CO₂及びプロセス起源CO₂をあわせた数値）

（２）割当量の算定式

割当量 = 目指すべき排出原単位 × 基準活動量※1

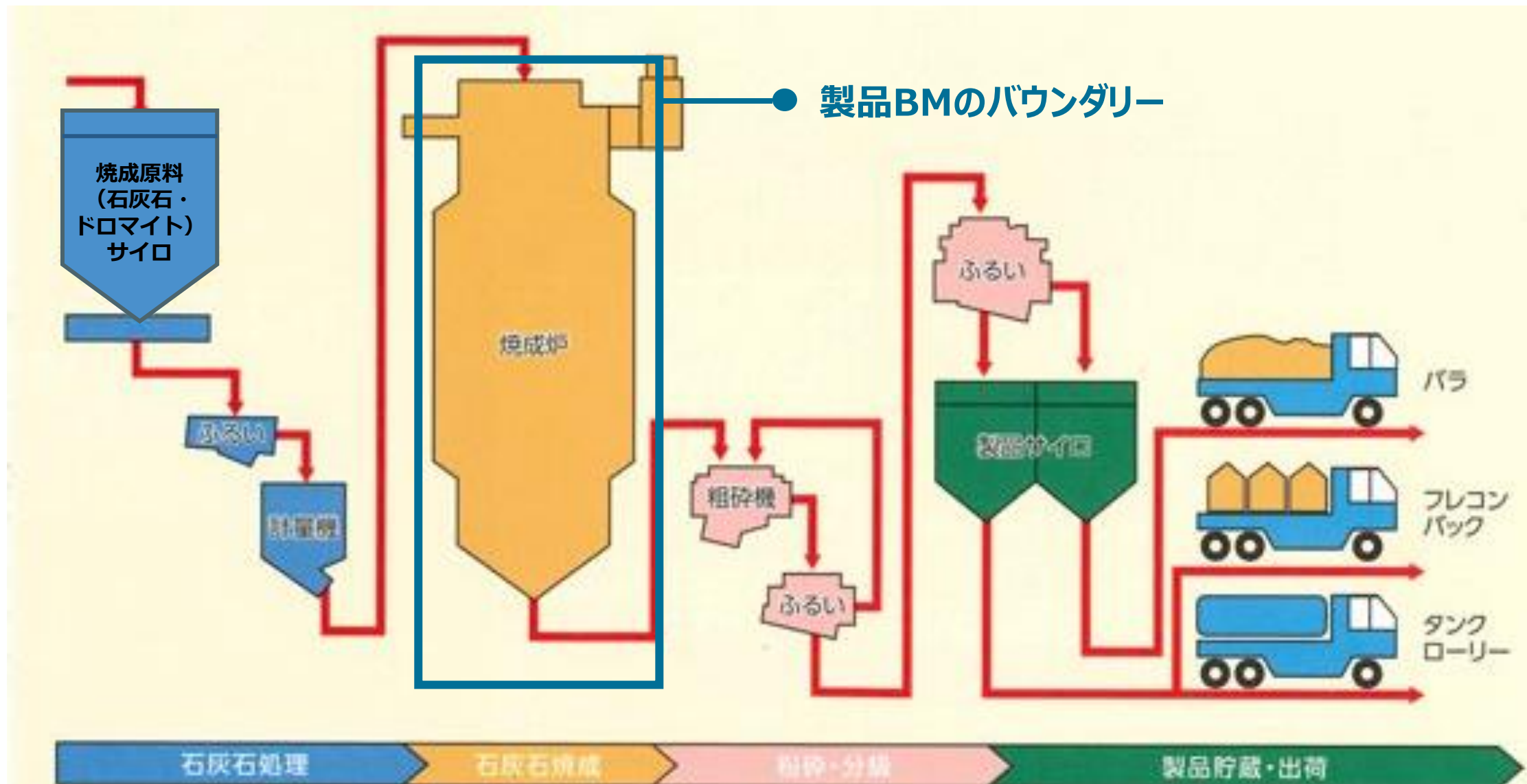
基準活動量 = 基準期間における軽焼ドロマイトの平均生産量

（３）ベンチマーク指標の分布



※1 割当初年度においては、直近3年度の活動量の平均を基準とする。以降の年度において、2年度平均で±7.5%以上の活動量の変動が生じた際には、基準活動量を過去2年度の平均値に更新する。

【参考】ベンチマークの対象範囲



13. 高炉による製鉄業（上工程）

（１）ベンチマークの対象となる排出源の範囲

- 高炉製鉄事業所における、原料を事業所に搬入してからコークス炉、焼結炉、高炉・転炉、連続鋳造により粗鋼を生産するまでの工程及びこれらに紐付くユーティリティ施設（ボイラー、タービン等）に係る直接排出。
但し、ベンチマーク水準の算定にあたっては、銑鉄製造時に発生する副生ガスは、全量が本ベンチマークのバウンダリー内で燃焼しているものとみなす。

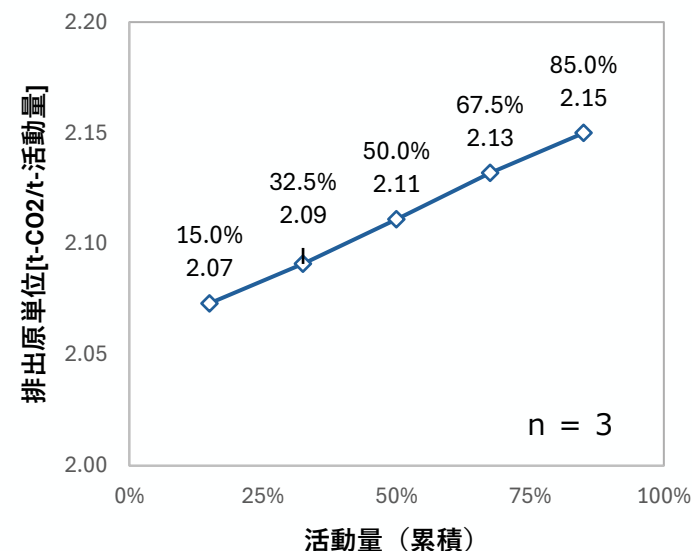
対象業種の直接排出のうちベンチマーク対象の割合：100%

（２）割当量の算定式

割当量 = 目指すべき排出原単位 × 基準活動量※1
 - 基準期間の他工程への副生燃料供給量の平均※1 × 副生燃料の排出係数 × (1 - 0.003 × 経過年数)

基準活動量 = 基準期間における銑鉄の平均生産量

（３）ベンチマーク指標の分布



※1 割当初年度においては、直近3年度の活動量の平均を基準とする。以降の年度において、2年度平均で±7.5%以上の活動量の変動が生じた際には、基準活動量を過去2年度の平均値に更新する。

13. 高炉による製鉄業（下工程）

（１）ベンチマークの対象となる排出源の範囲

- 高炉製鉄事業所における、粗鋼を圧延工程等により最終的な鉄鋼製品に仕上げるまでの工程及びこれらに紐付くユーティリティ施設（ボイラー、タービン等）に係る直接排出。

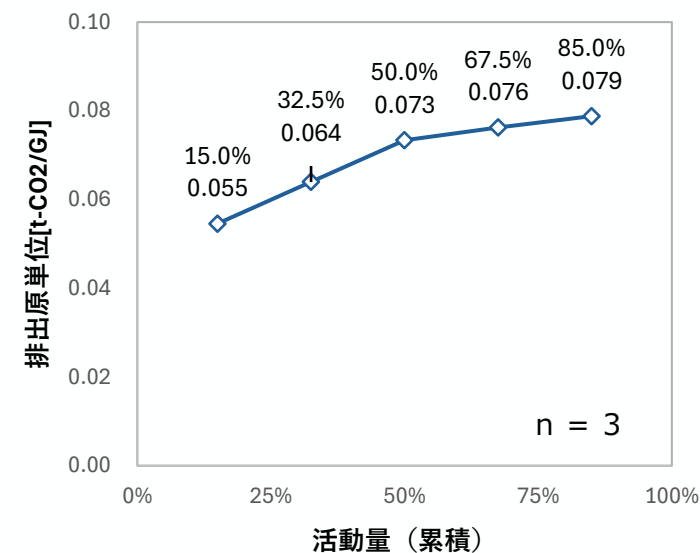
対象業種の直接排出のうちベンチマーク対象の割合：100%

（２）割当量の算定式

割当量 = 目指すべき排出原単位 × 基準活動量※1

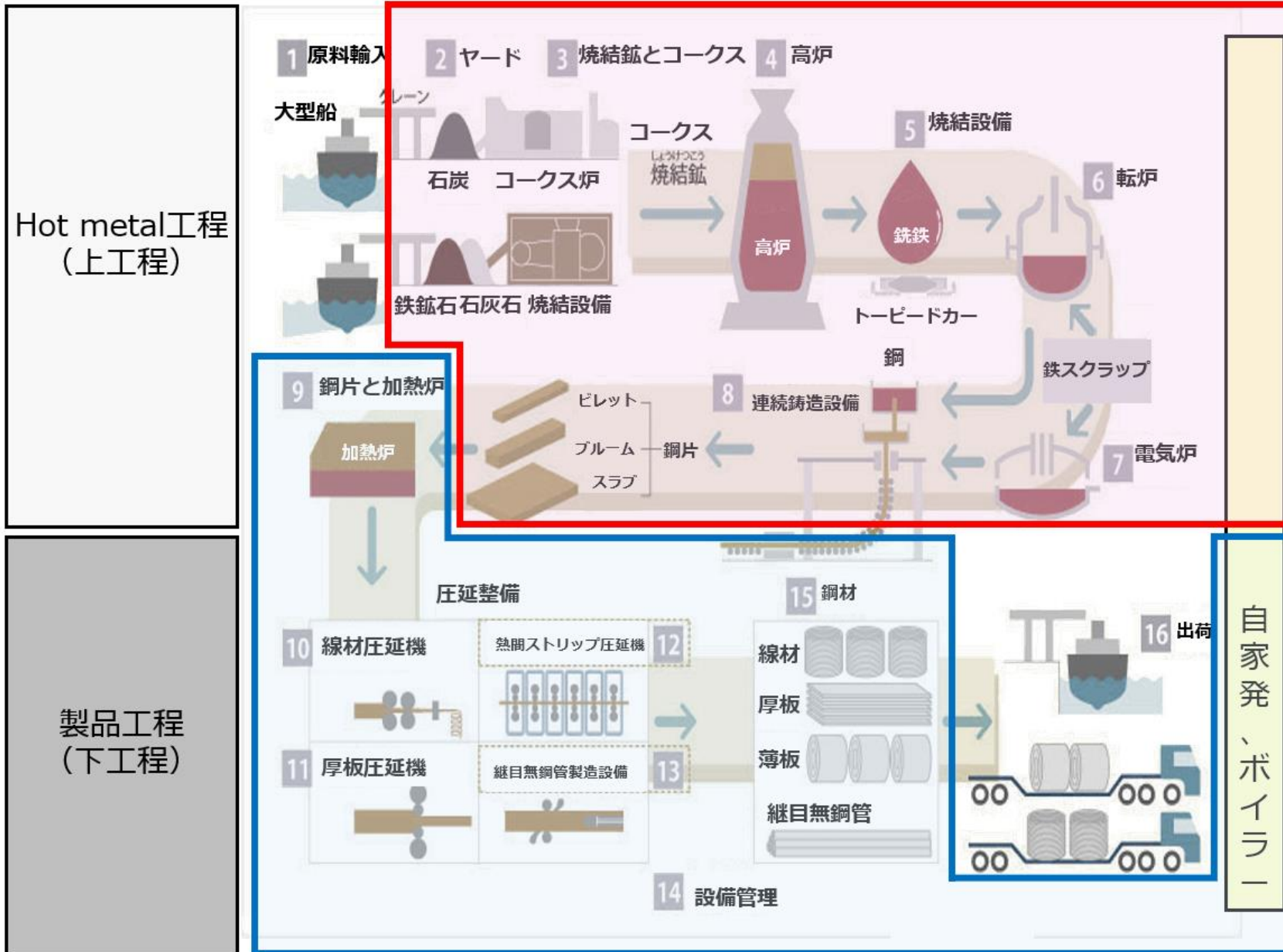
基準活動量 = 基準期間における燃料の平均使用量（副生燃料を除く）

（３）ベンチマーク指標の分布



※1 割当初年度においては、直近3年度の活動量の平均を基準とする。以降の年度において、2年度平均で±7.5%以上の活動量の変動が生じた際には、基準活動量を過去2年度の平均値に更新する。

【参考】ベンチマークの対象範囲



出典：一般社団法人 日本鉄鋼連盟HP

14. 電炉による普通鋼製造業（上工程）

（１）ベンチマークの対象となる排出源の範囲

- 電炉普通鋼製造事業所における、原料を事業所に搬入してから鋳片（半製品）を生産するまでの工程及びこれらに紐付くユーティリティ施設（ボイラー、タービン等）に係る直接排出及び間接排出。

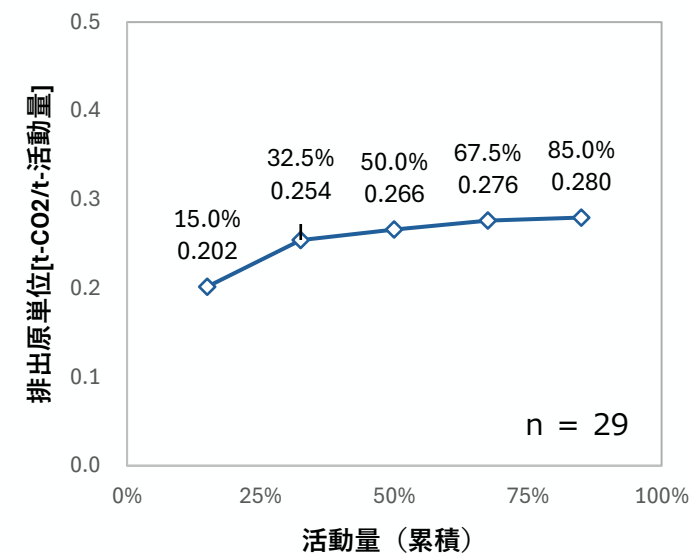
対象業種の直接排出のうちベンチマーク対象の割合：約60%

（２）割当量の算定式

$$\text{割当量} = \text{目指すべき排出原単位} \times \frac{\text{前年度直接排出量}}{\text{前年度直接排出量} + \text{前年度間接排出量}^{\ast 1}} \times \text{基準活動量}^{\ast 2}$$

基準活動量 = 基準期間における粗鋼の平均生産量

（３）ベンチマーク指標の分布



※1 他者から供給された電気については全国平均排出係数、産業用蒸気については0.0654t-CO2/GJを用いて算定。

※2 割当初年度においては、直近3年度の活動量の平均を基準とする。以降の年度において、2年度平均で±7.5%以上の活動量の変動が生じた際には、基準活動量を過去2年度の平均値に更新する。

14. 電炉による普通鋼製造業（下工程）

（１）ベンチマークの対象となる排出源の範囲

- 電炉普通鋼製造事業所における、鋳片を再加熱・分塊・圧延等を行い、鋼材製品を生産するまでの工程及びこれらに紐付くユーティリティ施設（ボイラー、タービン等）に係る直接排出。

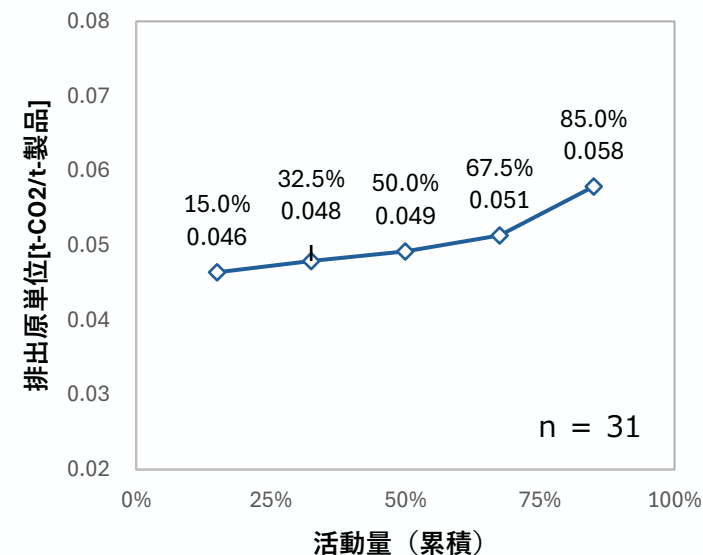
対象業種の直接排出のうちベンチマーク対象の割合：約60%

（２）割当量の算定式

割当量 = 目指すべき排出原単位 × 基準活動量※1

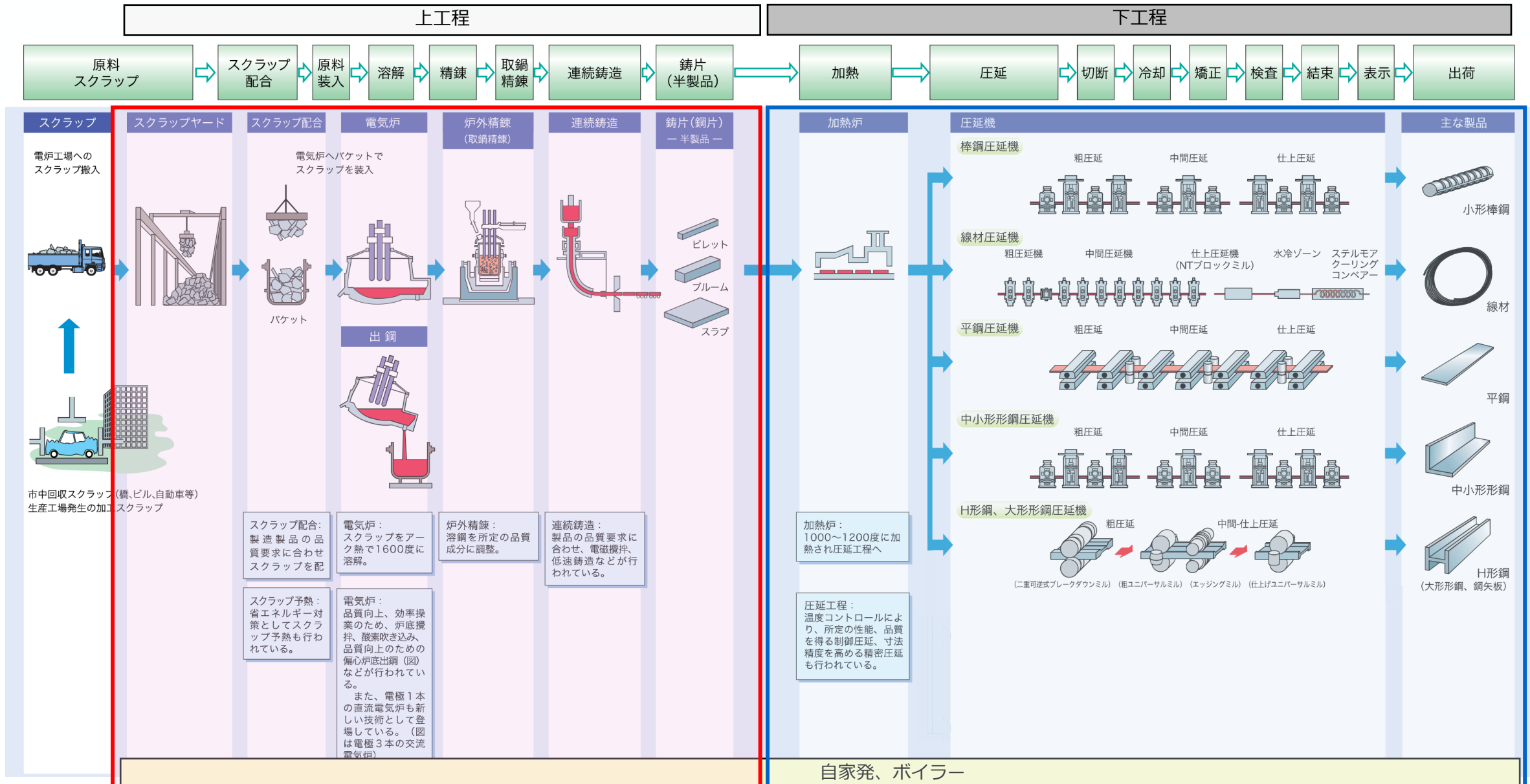
基準活動量 = 基準期間における燃料の平均使用量（副生燃料を除く）

（３）ベンチマーク指標の分布



※1 割当初年度においては、直近3年度の活動量の平均を基準とする。以降の年度において、2年度平均で±7.5%以上の活動量の変動が生じた際には、基準活動量を過去2年度の平均値に更新する。

【参考】ベンチマークの対象範囲



15. 電炉による特殊鋼製造業（上工程）

（１）ベンチマークの対象となる排出源の範囲

- 電炉特殊鋼製造事業所における、原料を事業所に搬入してから電炉等で溶解するまでの工程及びこれらに紐付くユーティリティ施設（ボイラー、タービン等）に係る直接排出及び間接排出。

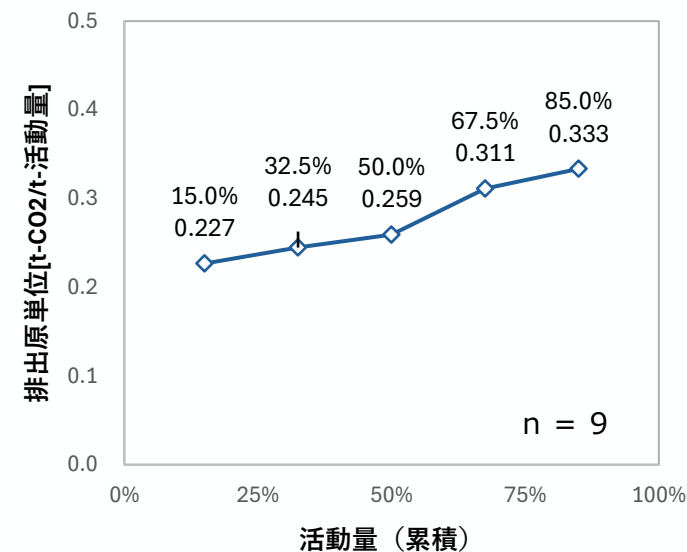
対象業種の直接排出のうちベンチマーク対象の割合：約95%

（２）割当量の算定式

$$\text{割当量} = \text{目指すべき排出原単位} \times \frac{\text{前年度直接排出量}}{\text{前年度直接排出量} + \text{前年度間接排出量}^{\ast 1}} \times \text{基準活動量}^{\ast 2}$$

基準活動量 = 基準期間における粗鋼の平均生産量

（３）ベンチマーク指標の分布



※1 他者から供給された電気については全国平均排出係数、産業用蒸気については0.0654t-CO2/GJを用いて算定。

※2 割当初年度においては、直近3年度の活動量の平均を基準とする。以降の年度において、2年度平均で±7.5%以上の活動量の変動が生じた際には、基準活動量を過去2年度の平均値に更新する。

15. 電炉による特殊鋼製造業（下工程）

（１）ベンチマークの対象となる排出源の範囲

- 電炉特殊鋼製造事業所における、電炉より後の鋳片（半製品）生産及び鋼材製品を生産するまでの工程及びこれらに紐付くユーティリティ施設（ボイラー、タービン等）に係る直接排出。

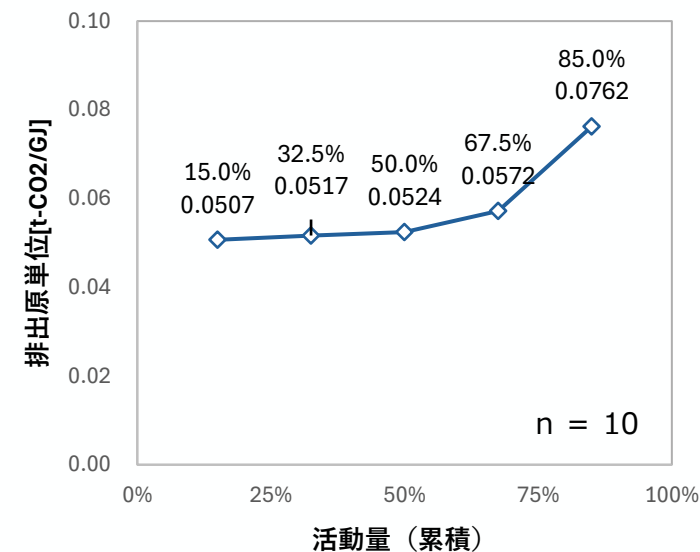
対象業種の直接排出のうちベンチマーク対象の割合：約95%

（２）割当量の算定式

割当量 = 目指すべき排出原単位 × 基準活動量※1

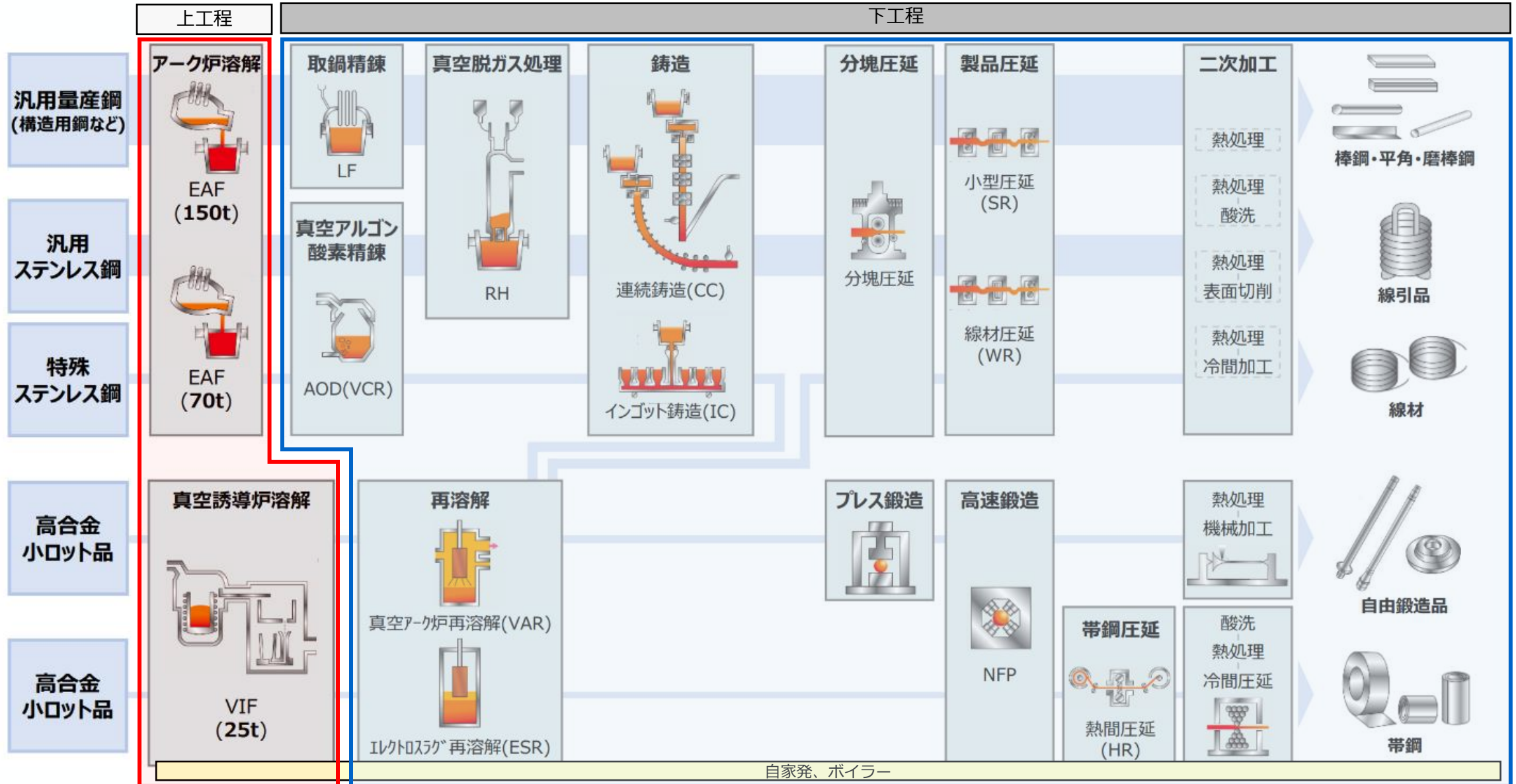
基準活動量 = 基準期間における燃料の平均使用量（副生燃料を除く）

（３）ベンチマーク指標の分布



※1 割当初年度においては、直近3年度の活動量の平均を基準とする。以降の年度において、2年度平均で±7.5%以上の活動量の変動が生じた際には、基準活動量を過去2年度の平均値に更新する。

【参考】ベンチマークの対象範囲



16. アルミニウム製造業（上工程）

（１）ベンチマークの対象となる排出源の範囲

- アルミニウム製造事業所における溶解工程及びこれらに紐付くユーティリティ施設（ボイラー、タービン等）に係る直接排出。

対象業種の直接排出のうちベンチマーク対象の割合：約60%

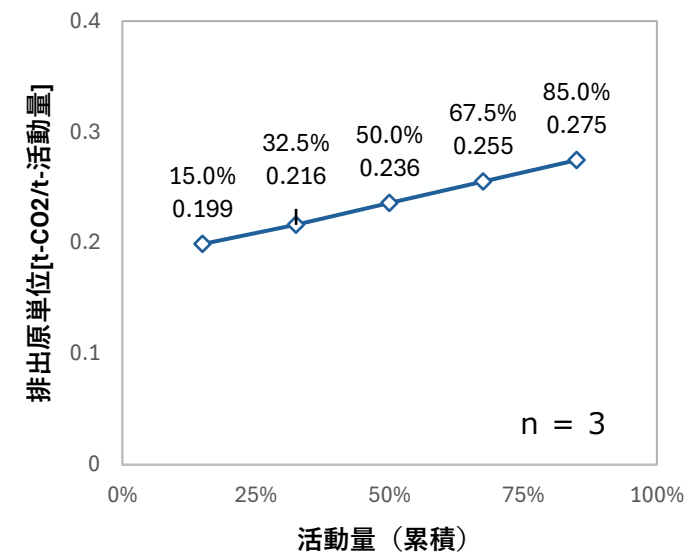
（２）割当量の算定式

割当量 = 目指すべき排出原単位 × 基準活動量※1

基準活動量 = 基準期間における半製品（スラブ・ビレット等）の平均生産量 ÷ 補正係数

$$\text{補正係数}^{\ast 2} = \frac{0.224 \times \text{各社の半製品の生産量}}{\sum (1.511 \cdot (\text{炉サイズ})^{-0.195} \cdot (\text{チャージ数})^{-0.184}) \times \text{各炉の半製品の生産量}}$$

（３）ベンチマーク指標の分布



※1 割当初年度においては、直近3年度の活動量の平均を基準とする。以降の年度において、2年度平均で±7.5%以上の活動量の変動が生じた際には、基準活動量を過去2年度の平均値に更新する。

※2 国内のアルミニウム製造事業者におけるアルミニウムの生産に係る平均的な排出原単位（〇t-CO2/t-製品）に対する事業所毎の炉サイズ・チャージ数を踏まえた標準的な排出原単位の比。

16. アルミニウム製造業（下工程）

（１）ベンチマークの対象となる排出源の範囲

- アルミニウム製造事業所におけるスラブ・ビレット等の半製品を圧延・押出等によって製品に加工する工程及びこれらに紐付くユーティリティ施設（ボイラー、タービン等）に係る直接排出。

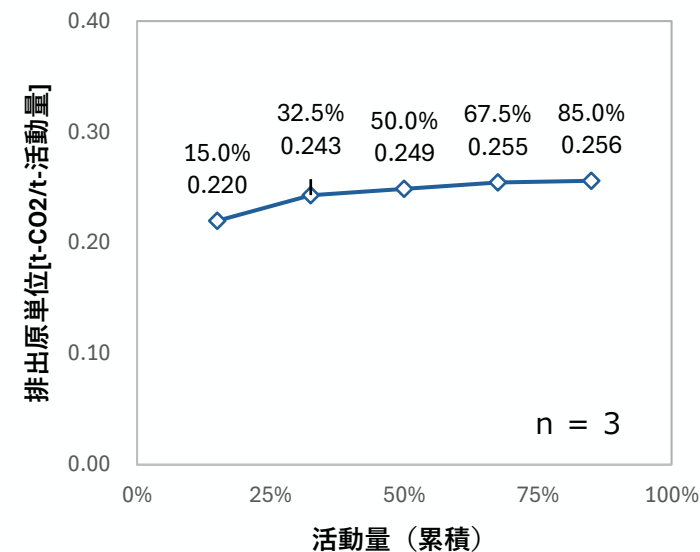
対象業種の直接排出のうちベンチマーク対象の割合：約60%

（２）割当量の算定式

割当量 = 目指すべき排出原単位 × 基準活動量※1

基準活動量 = 基準期間におけるアルミニウム製品の平均生産量

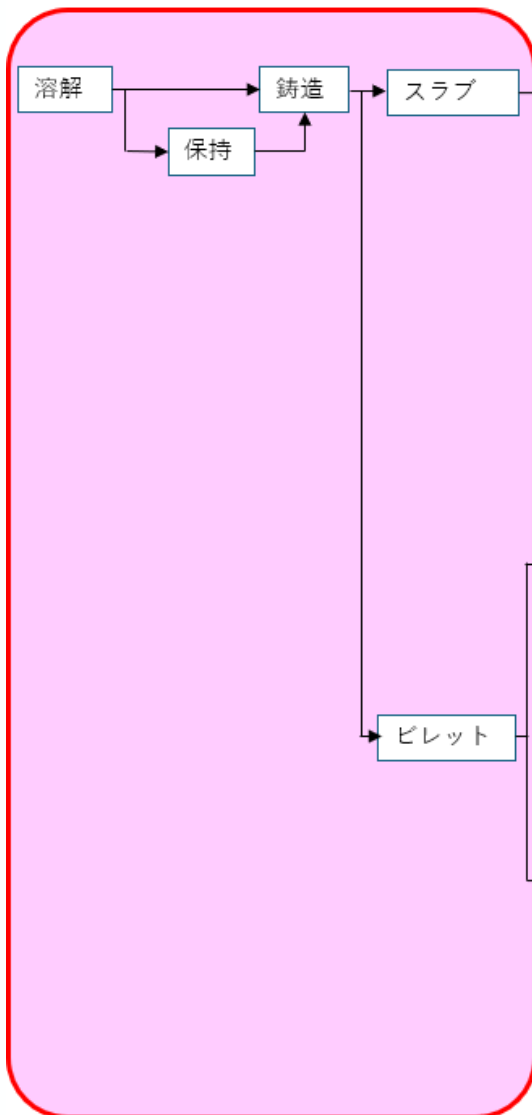
（３）ベンチマーク指標の分布



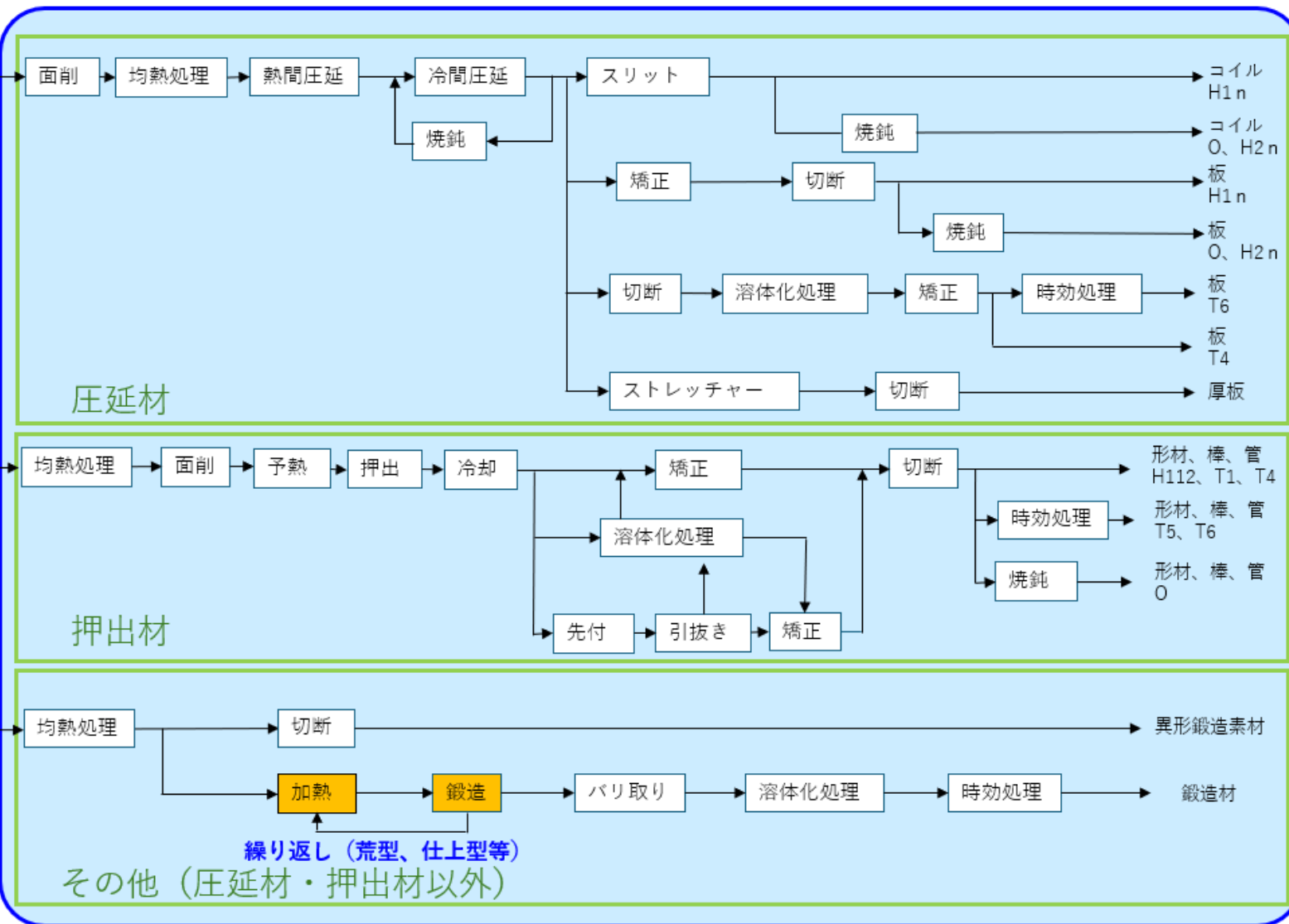
※1 割当初年度においては、直近3年度の活動量の平均を基準とする。以降の年度において、2年度平均で±7.5%以上の活動量の変動が生じた際には、基準活動量を過去2年度の平均値に更新する。

【参考】ベンチマークの対象範囲

溶解工程（上工程）



製品工程（下工程）



17. 自動車製造業

(1) ベンチマークの対象となる排出源の範囲

- 乗用車を製造する事業者の塗装工場における直接排出及び間接排出。
- ただし、圧縮空気の使用に伴いコンプレッサー等において消費される電力使用量は対象外とする。

対象業種の直接排出のうちベンチマーク対象の割合：約40%

(2) 割当量の算定式

$$\text{割当量} = \text{目指すべき排出原単位} \times \frac{\text{前年度直接排出量}}{\text{前年度直接排出量} + \text{前年度間接排出量}^{\ast 1}} \times \text{基準活動量}^{\ast 2}$$

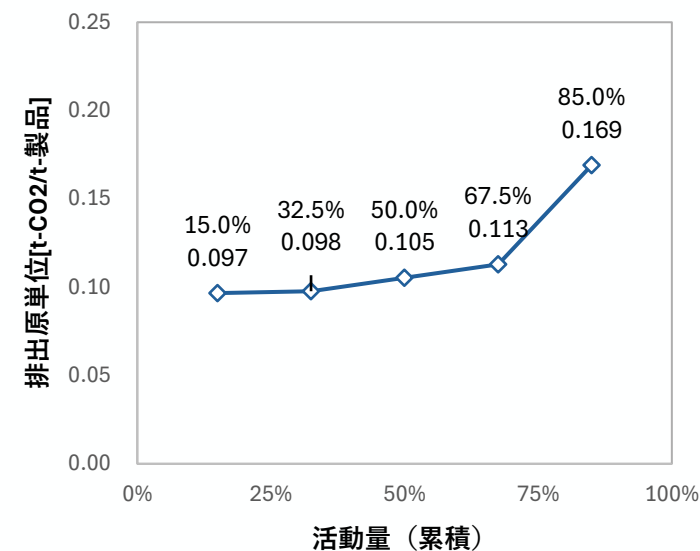
基準活動量 = 基準期間における平均生産換算台数

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

補正係数：

	係数 [-]
上塗り工程	0.19
バンパー一体塗装	0.03

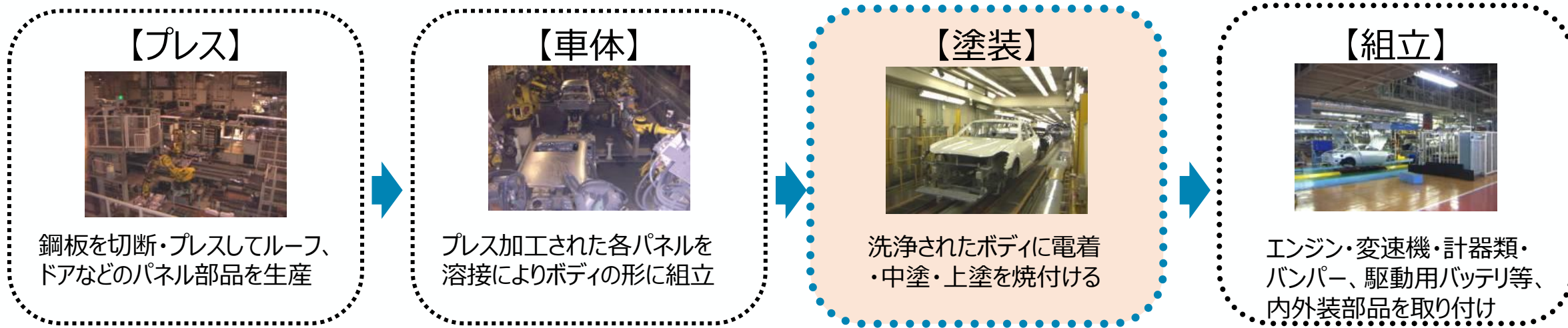
(3) ベンチマーク指標の分布



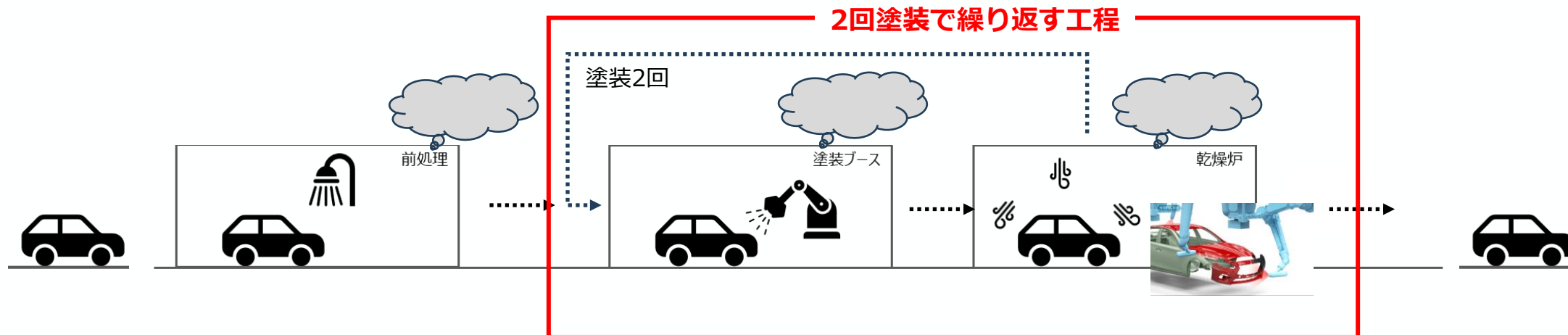
※1 他者から供給された電気については全国平均排出係数、産業用蒸気については0.0654t-CO2/GJを用いて算定。

※2 割当初年度においては、直近3年度の活動量の平均を基準とする。以降の年度において、2年度平均で±7.5%以上の活動量の変動が生じた際には、基準活動量を過去2年度の平均値に更新する。

【参考】ベンチマークの対象範囲



■ 塗装工程のイメージ



18. 発電事業

(1) ベンチマークの対象となる排出源の範囲

- 電気事業法における発電事業者が保有し、化石燃料を燃料として使用する発電等用電気工作物に係る直接排出。
- ただし、特定供給や自家消費、熱・蒸気等に係る排出は除く。

対象業種の直接排出のうちベンチマーク対象の割合：約100%

(2) 割当量の算定式

割当量 = 燃種毎の目指すべき排出原単位 × 基準活動量※1

燃種毎の目指すべき排出原単位 = 全火力ベンチマーク水準※2 × α% + 燃種別ベンチマーク水準 × (100-α)%

基準活動量 = 基準期間における燃種毎の平均事業用発電電力量

α：	2026	2027	2028	2029	2030
	0	0	0	20	40

補正係数：

非化石燃料を混焼している場合、①または②いずれか小さい方※3

① $1 / (1 - \text{混焼比率})$

② $1 + (1 / (1 - \text{混焼比率})) \times 0.2$

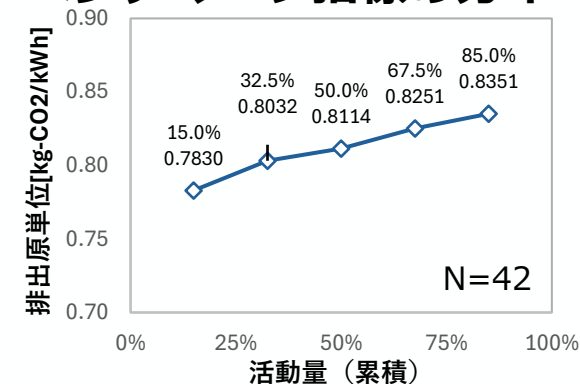
※1 割当初年度においては、直近3年度の活動量の平均を基準とする。以降の年度において、2年度平均で±7.5%以上の活動量の変動が生じた際には、基準活動量を過去2年度の平均値に更新する。

※2 全火力ベンチマークについては、燃種毎の発電比率（告示制定時点で把握できる最新の発電比率（2023年度、2024年度を想定））により算出する。

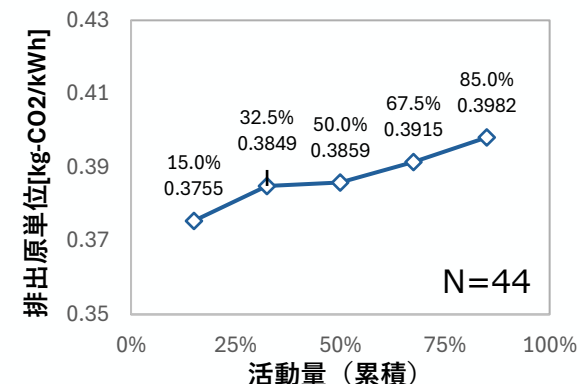
※3 非化石燃料を混焼する場合の発電効率の低下の影響を考慮。

(3) ベンチマーク指標の分布

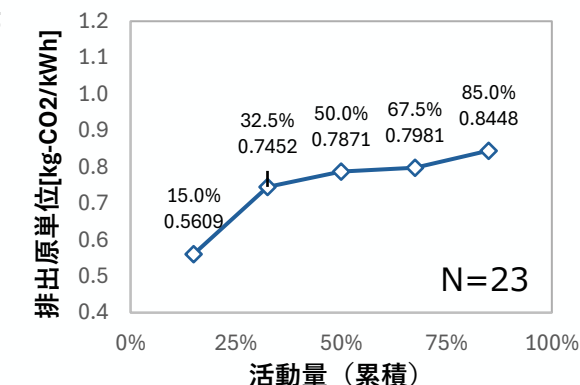
石炭



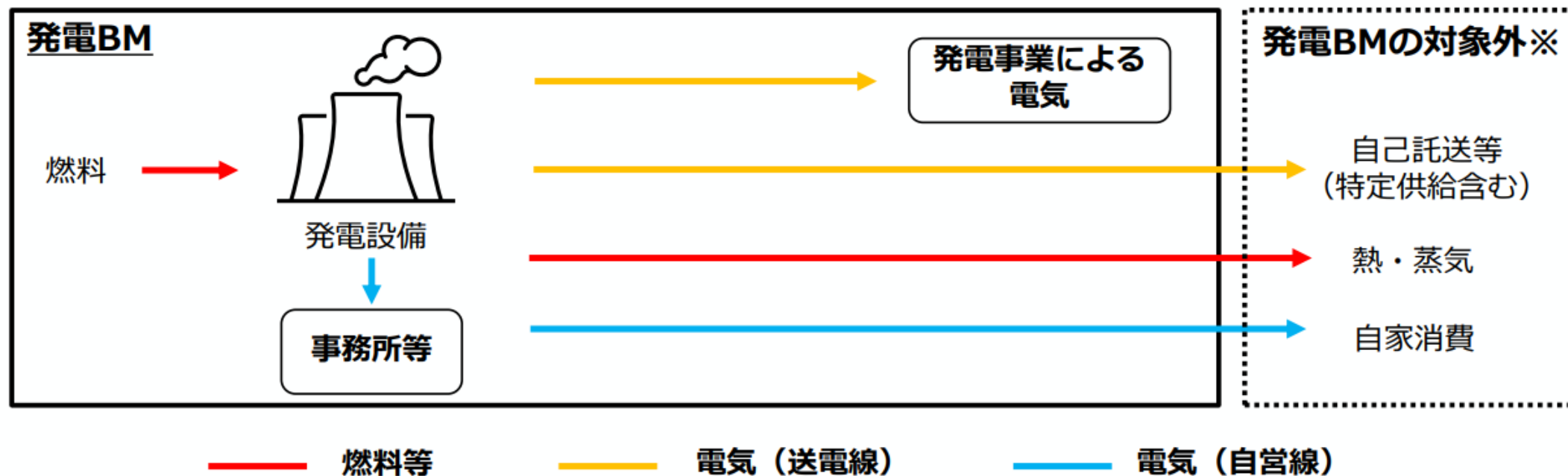
LNG



石油等



【参考】ベンチマークの対象範囲



※自社の製造BM対象プロセスにおいて使用する電力や熱・蒸気に係る排出は製造BM、その他はGFによって割り当て。

19. 貨物自動車運送事業

(1) ベンチマークの対象となる排出源の範囲

- 貨物自動車運送事業（冷凍冷蔵便に係るものは除く）

対象業種の直接排出のうちベンチマーク対象の割合：約91%

(2) 割当量の算定式

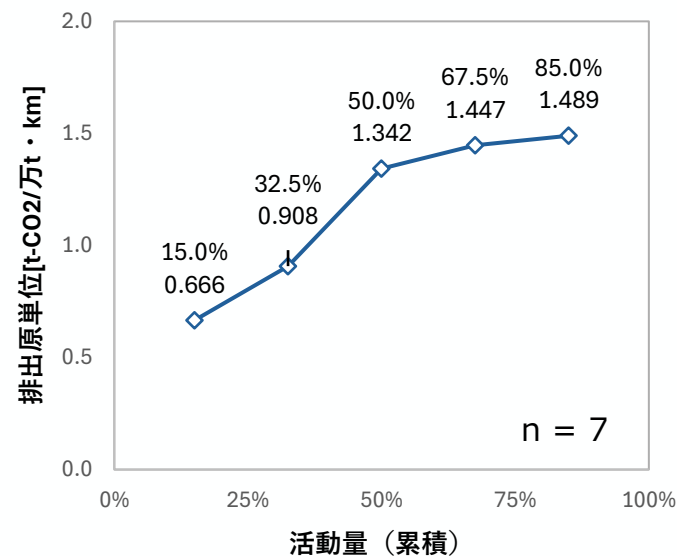
割当量 = 目指すべき排出原単位 $\times \sum(\text{輸送形態}i\text{の活動量} \times \text{輸送形態}i\text{の補正係数})$

基準活動量^{※1} = 基準期間における平均輸送トンキロ

輸送形態毎の補正係数：

輸送形態	補正係数
路線便	1.0000
集配便	3.3969

(3) ベンチマーク指標の分布



※1 割当初年度においては、直近3年度の活動量の平均を基準とする。以降の年度において、2年度平均で±7.5%以上の活動量の変動が生じた際には、基準活動量を過去2年度の平均値に更新する。

20. 内航運送をする事業

(1) ベンチマークの対象となる排出源の範囲

- 鋼材及びその原材料等に係る内航運送をする事業

対象業種の直接排出のうちベンチマーク対象の割合：約27%

(2) 割当量の算定式

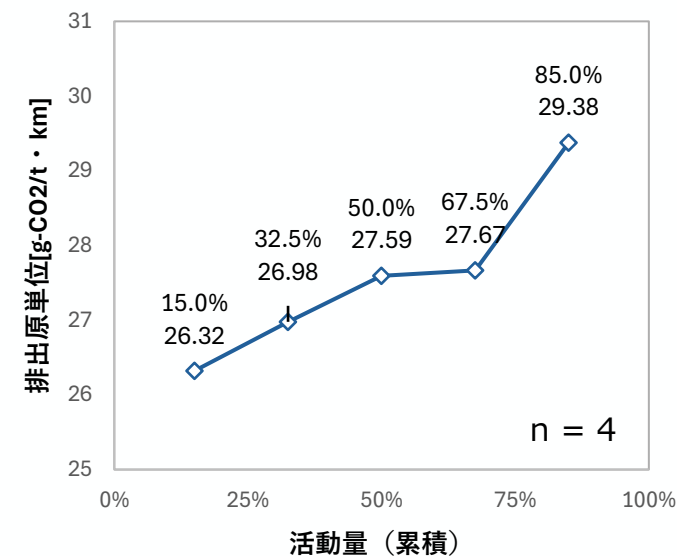
割当量 = 目指すべき排出原単位 × Σ (船の種類*i*の活動量 × 船の種類*i*の補正係数)

基準活動量^{※1} = 基準期間における平均輸送トンキロ

船の種類毎の補正係数：

輸送形態	補正係数
一般貨物船	1.00
RORO船	1.51
ケミカルタンカー	1.99

(3) ベンチマーク指標の分布



※1 割当初年度においては、直近3年度の活動量の平均を基準とする。以降の年度において、2年度平均で±7.5%以上の活動量の変動が生じた際には、基準活動量を過去2年度の平均値に更新する。

21. 航空輸送事業

(1) ベンチマークの対象となる排出源の範囲

- 国内定期航空運送事業

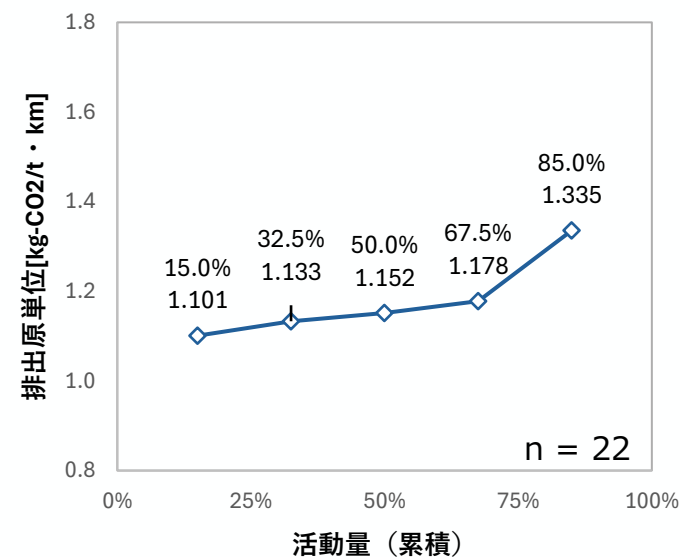
対象業種の直接排出のうちベンチマーク対象の割合：100%

(2) 割当量の算定式

割当量 = 目指すべき排出原単位 × 基準活動量※1

基準活動量 = 基準期間における平均輸送トンキロ

(3) ベンチマーク指標の分布



※1 割当初年度においては、直近3年度の活動量の平均を基準とする。以降の年度において、2年度平均で±7.5%以上の活動量の変動が生じた際には、基準活動量を過去2年度の平均値に更新する。

製造業ベンチマーク検討ワーキンググループ 開催実績

開催実績

第1回 令和7年7月24日（木）14:00～16:30

- 議題：
1. 製造業ベンチマーク検討WGの設置について
 2. ヒアリング（石油連盟、石油化学工業協会、日本製紙連合会）
 3. ベンチマーク案（石油精製、ナフサクラッカー、有機化学品、紙・板紙）

第2回 令和7年9月1日（月）14:00～16:30

- 議題：
1. ヒアリング（一般社団法人日本鉄鋼連盟、普通鋼電炉工業会、一般社団法人セメント協会）
 2. ベンチマーク案（鉄鋼、セメント）

第3回 令和7年10月2日（木）12:30～15:00

- 議題：
1. ヒアリング（一般社団法人日本アルミニウム協会、日本石灰協会、カーボンプラック協会、一般社団法人日本ゴム工業会）
 2. ベンチマーク案（アルミニウム、石灰、カーボンプラック、ゴム製品）

第4回 令和7年10月27日（月）13:00～15:00

- 議題：
1. ヒアリング（日本ソーダ工業会、一般社団法人板硝子協会、日本ガラスびん協会、一般社団法人日本自動車工業会）
 2. ベンチマーク案（ソーダ、板ガラス、ガラスびん、自動車）

第5回 令和5年11月19日（水）11:30～14:00

- 議題：
1. ベンチマーク案（石油精製、紙・板紙、カーボンプラック、板ガラス、アルミニウム、自動車）
 2. 製造業におけるベンチマーク指標（案）

委員名簿

有村 俊秀（座長）

小川 順子

佐々木 信也

若林 雅代

早稲田大学政治経済学術院 教授・環境経済経営研究所 所長

一般財団法人日本エネルギー経済研究所 環境ユニット気候変動グループ 研究主幹

東京理科大学工学部機械工学科 教授

一般財団法人電力中央研究所 社会経済研究所 研究推進マネージャー 上席研究員

発電ベンチマーク検討ワーキンググループ 開催実績

開催実績

第1回 令和7年8月22日（金）14:00～16:00

議題： 1. 発電ベンチマーク検討WGの設置について
2. 発電分野をめぐる最近の動向と今後の進め方について

第2回 令和7年9月12日（金）10:00～12:00

議題： 1. 発電ベンチマーク検討WGにおける論点について
2. ヒアリング（電気事業連合会、電源開発株式会社、東京ガス株式会社、共同火力発電事業者会、大口自家発電施設者懇話会）

第3回 令和7年10月10日（金）10:00～12:00

議題： 1. 発電ベンチマーク（案）について

第4回 令和7年12月8日（月）15:30～17:30

議題： 1. 発電ベンチマークの具体的水準等について

委員名簿

秋元 圭吾（座長）

小宮山 涼一

田中 加奈子

圓尾 雅則

若林 雅代

公益財団法人地球環境産業技術研究機構 システム研究グループ グループリーダー・主席研究員

東京大学大学院工学系研究科 教授 レジリエンス工学研究センター長

アセットマネジメント One 株式会社 サステナブル投資戦略部 シニア・サステナビリティ・サイエンティスト

SMBC 日興証券株式会社 マネージング・ディレクター

一般財団法人電力中央研究所 社会経済研究所 研究推進マネージャー 上席研究員

国土交通省 排出枠の割当方式検討小委員会 開催実績

開催実績

第1回 令和7年8月27日（水）10：00～12：00

議題： 1. 運輸部門における排出量取引制度の論点整理
2. ヒアリング（貨物自動車・国内航空）

第2回 令和7年11月4日（火）15：00～17：00

議題： 1. ヒアリング（内航海運）
2. ベンチマーク指標案について（内航海運、貨物自動車、国内航空）

第3回 令和7年12月2日（火）～12月8日（月）【書面開催】

議題： 1. ベンチマーク指標案について

委員名簿

山内 弘隆（委員長）	一橋大学名誉教授
有村 俊秀	早稲田大学政治経済学術院 教授・環境経済経営研究所 所長
高村 ゆかり	東京大学未来ビジョン研究センター教授
二村 真理子	東京女子大学現代教養学部教授
屋井 鉄雄	東京科学大学特任教授