

# 紙・板紙ベンチマーク（案）

2025年7月24日

経済産業省 製造産業局 素材産業課

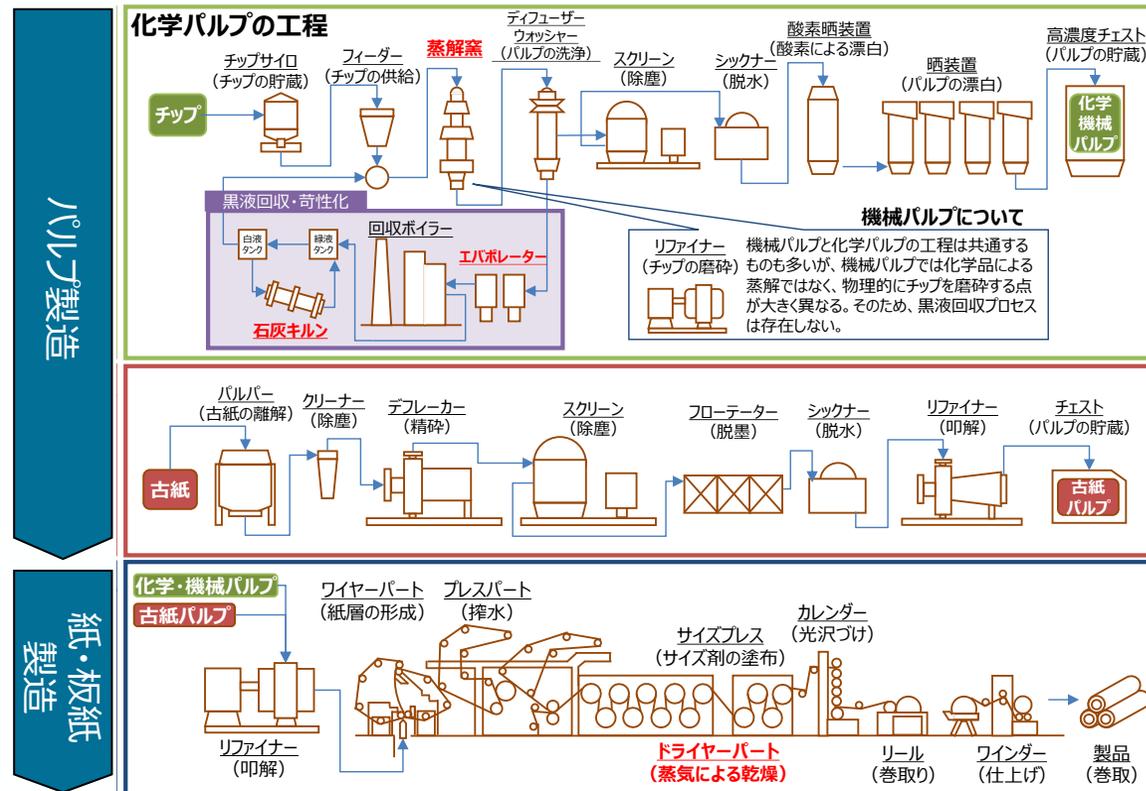
# ベンチマーク（BM）策定にあたっての基本的な考え方

- 紙・板紙製品には**多様な品種**があり、**品種により原料（パルプの種類）や製造工程が異なる**ため、製造時のCO<sub>2</sub>排出原単位は品種毎に異なる。また、各社における紙・板紙の**製品構成も多様**。
- こうした特性を踏まえ、**品種別の排出原単位や各社の製品構成を踏まえたBMの策定が必要ではないか**。

## 紙・板紙製品の分類

|     | 主原料           | 品種      | 主な用途                  |
|-----|---------------|---------|-----------------------|
| 紙   | 化学・機械・古紙パルプ   | 新聞巻取紙   | 新聞                    |
|     |               | 非塗工印刷用紙 | 書籍、雑誌本文 他             |
|     |               | 微塗工印刷用紙 | チラシ、情報誌 他             |
|     |               | 塗工印刷用紙  | カタログ、雑誌表紙 他           |
|     |               | 情報用紙    | 書籍、雑誌本文 他             |
|     |               | 包装用紙    | 紙袋、包装紙 他              |
|     |               | 衛生用紙    | ティッシュペーパー、トイレットペーパー 他 |
| 雑種紙 | 壁紙、紙コップ、絶縁紙 他 |         |                       |
| 板紙  | 古紙パルプ         | 段ボール原紙  | 段ボール                  |
|     |               | 紙器用板紙   | 包装容器・箱、書籍表紙 他         |
|     |               | 雑板紙     | 包装紙、紙管 他              |

## 紙・板紙製品の製造工程



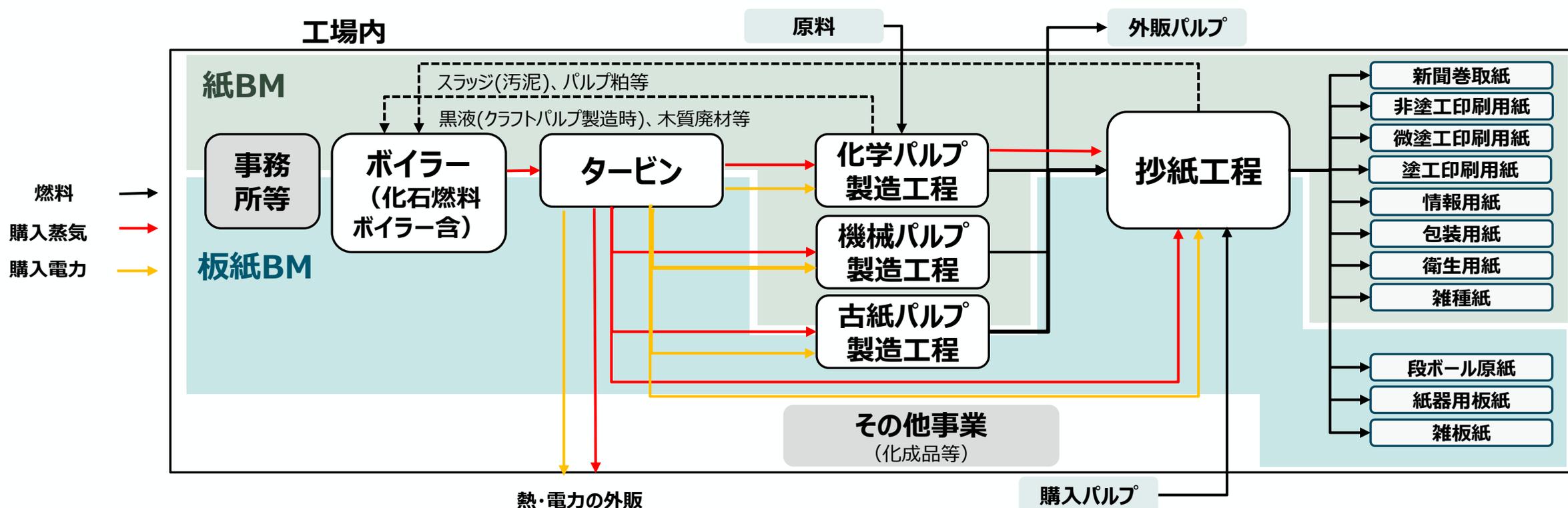
# ベンチマークの策定において考慮すべき事項

- 紙・板紙産業では、各社で**品種・製品構成等**が大きく異なるという特性がある。このため、紙・板紙製品の割当量の算定に当たっては、これら特性を踏まえて**BM水準**を決定し、割当量を調整。

| 検討プロセス                                       | 考慮すべき事項   | 対応方向性（案）  |
|--|---|---|
| <b>Step 1</b><br>ベンチマークの対象範囲                 | <ul style="list-style-type: none"><li>バウンダリーを「紙」・「板紙」よりも細かい品種とした場合、<b>各品種別の対象事業者が少ない</b>ため、BMの策定は困難。</li><li><b>紙・板紙以外に、化成品やフィルム製品</b>等の製造に伴うCO<sub>2</sub>排出もある。</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>比較可能な対象事業者数が存在する「紙」・「板紙」という括りで<b>BMを策定</b>。また、「紙」と「板紙」は原料が異なるため、それぞれ<b>BMを策定する</b>。</li><li><b>紙・板紙製造以外の事業</b>については、<b>紙・板紙BMから切り出して割当て</b>を行う。</li></ul> |
| <b>Step 2</b><br>補正したベンチマーク指標を用いてベンチマーク水準を決定 | <p><b>1. 品種・製品構成の差</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>紙・板紙という括りの中でも、更に<b>多数の品種が存在</b>。品種により原料や製造工程が異なるため、<b>製造時のCO<sub>2</sub>排出原単位も品種毎に異なる</b>。</li></ul>       | <ul style="list-style-type: none"><li><b>BM指標</b>について、<b>品種・製品構成の差を補正</b><ul style="list-style-type: none"><li>各社の製品構成が同じと仮定して、構成の差をならす</li></ul></li><li>補正したBM指標を用いて<b>BM水準を決定</b></li></ul>  |
| <b>Step 3</b><br>割当量の算定                      | <p><b>2. 直接・間接排出量の差</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>紙・板紙製造に係る<b>エネルギー使用量に占める購入電力量の割合は、数%～約40%の範囲</b>でばらついている<br/>→直接・間接排出量の差の扱いについて、引き続き検討する</li></ul>        | <ul style="list-style-type: none"><li><b>品種・製品構成による差を調整</b><ul style="list-style-type: none"><li>補正後BM水準は各社の品種・製品構成が同じになったと仮定しているため、各社の品種・製品構成を踏まえて割当量を調整</li></ul></li></ul>                   |

# 【Step1】 ベンチマークの対象範囲（製品、プロセス）

- 製品の対象範囲については、化学・機械パルプ等を原料として用いる「紙」と古紙パルプを主原料とする「板紙」とを大別し、それぞれの生産量あたりの排出原単位をBMとする。
- プロセスの対象範囲については、パルプ製造工程、抄紙工程、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）とする。



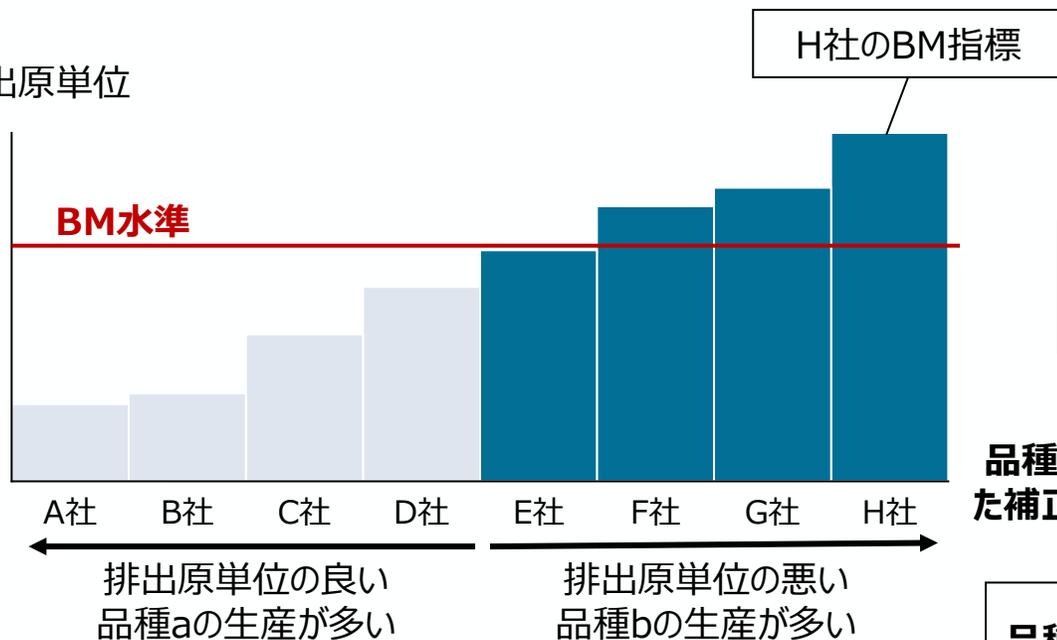
# 【Step2】 ベンチマーク水準の決定 ; 品種・製品構成によるBM指標の補正

- CO<sub>2</sub>排出原単位をBM指標とし、省エネ法BMの算定方法も参照し、品種・製品構成に起因するBM指標の差がならされるように補正した上で、各社の補正後のBM指標を比較することで、BM水準を決定する。

補正前

- 各社の排出削減努力によらない品種・製品構成によって各社の排出原単位に差が生じている

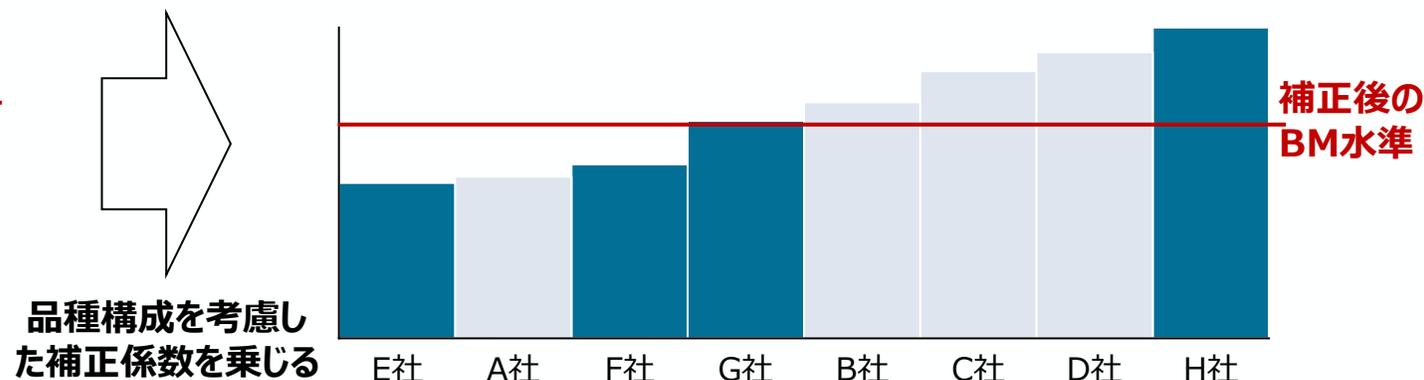
排出原単位



補正後

- 品種・製品構成による排出原単位の差をならすために、各社の品種・製品構成を同じと仮定するための補正を行う

排出原単位

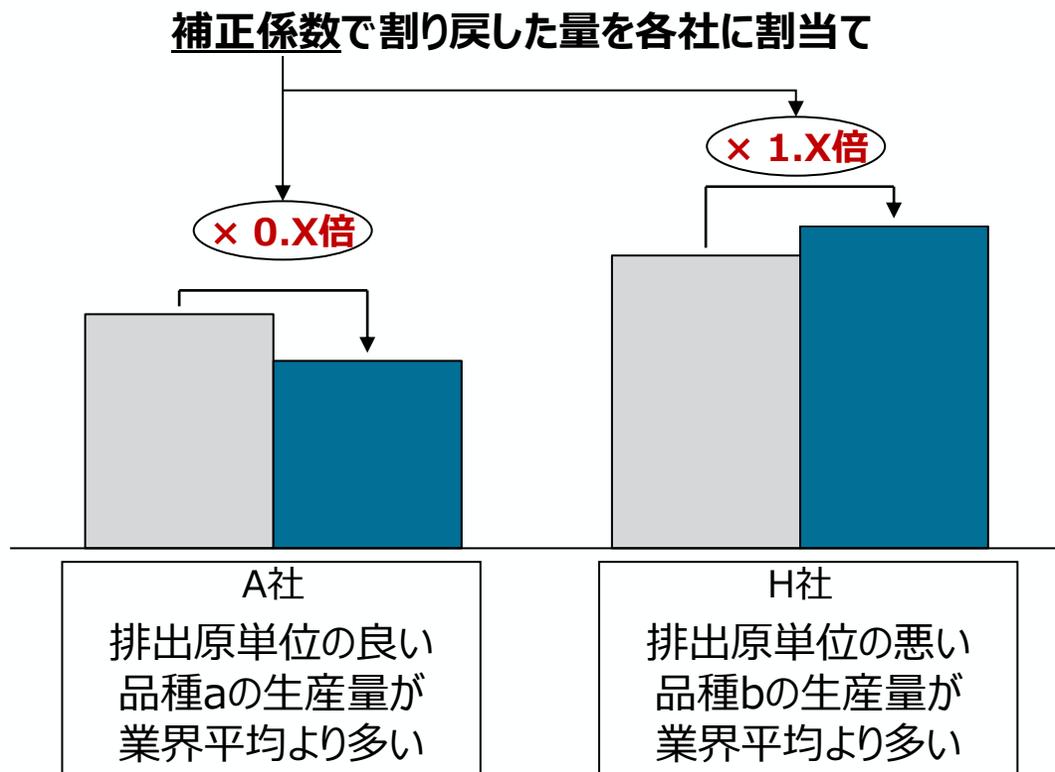


$$\text{品種構成を考慮した補正係数} = \frac{\text{業界の平均的な品種・製品構成を踏まえた排出原単位}}{\text{各社の品種・製品構成を踏まえた排出原単位}}$$

## 【Step3】 割当量の算定 ; 各社の品種・製品構成による割当量の調整

- 補正したBM水準は、各社の品種・製品構成が業界平均と同等になったと仮定している。
- このため、各社の製品構成の実態に即した割当量を算定するために、品種構成による補正係数によって割当量を調整する

■ 調整前の割当量 ■ 調整後の割当量



### 品種構成による補正係数

$$= \frac{\text{各社の品種・製品構成を踏まえた 排出原単位}}{\text{業界の平均的な品種・製品構成を踏まえた排出原単位}}$$

# 割当量の算定式（案）

$$\text{割当量} = \text{BM水準} \times \text{品種構成の補正係数} \times \text{基準活動量}$$

**BM水準** = 以下の計算式で算定された各社のBM指標の上位〇%

$$\text{各社のBM指標} = \frac{\text{排出量}}{\text{紙/板紙生産量}} \times \frac{\text{業界の平均的な品種・製品構成を踏まえた排出原単位}}{\text{各社の品種・製品構成を踏まえた排出原単位}}$$

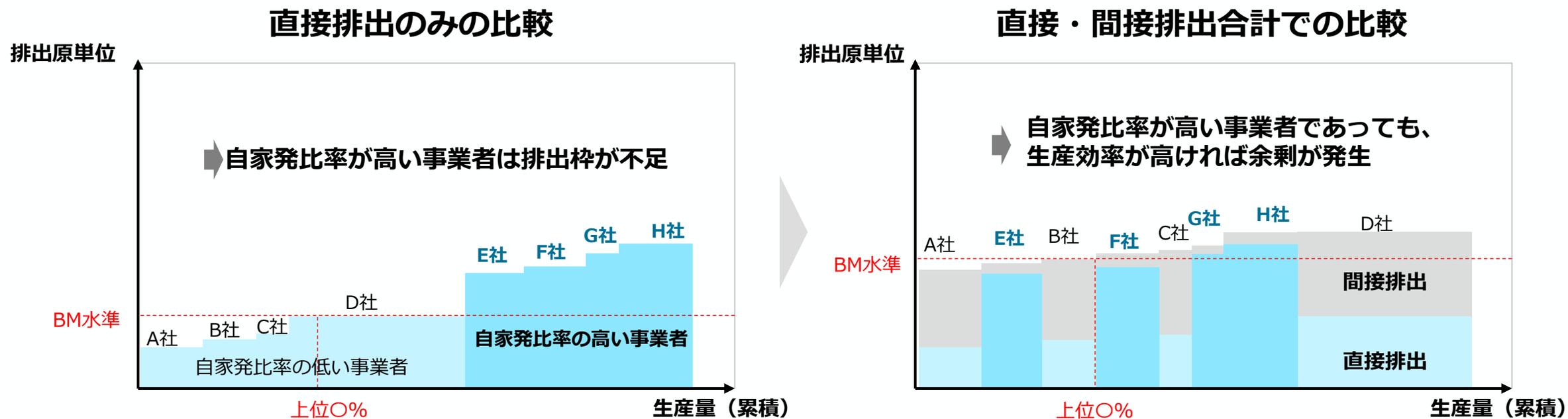
$$\text{品種構成の補正係数} = \frac{\text{各社の品種・製品構成を踏まえた排出原単位}}{\text{業界の平均的な品種・製品構成を踏まえた排出原単位}}$$

**基準活動量** = 2023年度～2025年度における紙/板紙の平均生産量（※品種毎の生産量の合計）

※直接・間接排出量の差の扱いについて、対応方向性を引き続き検討していく

## 【参考】 直接排出割合の差

- 紙・板紙製造に係るエネルギー使用量に占める購入電力量の割合は数%～約40%の範囲でばらついており、直接・間接排出量の差の扱いについて、引き続き検討していく。



## 【参考】省エネ法・板紙ベンチマーク

- 省エネ法・板紙BMでは、板紙内の品種毎に各社の排出原単位を比較するのではなく、品種・製品構成を考慮した補正係数を用いて補正した上で、対象となる全事業者の原単位を比較。

$$\text{各事業者のベンチマーク指標算定値(kl/t)} = \frac{\text{エネルギー使用量(MJ)}}{\text{板紙製造量(t)}} \times \text{補正係数}$$

$\frac{\text{業界の平均的な品種構成になった場合のエネルギー使用量}}{\text{各事業者の製造品種を考慮したエネルギー使用量}}$

※業界の平均的な品種構成になった場合のエネルギー消費原単位に補正する値

➤ 製品によるエネルギー消費原単位の違いを補正