

セメントのベンチマーク（案）

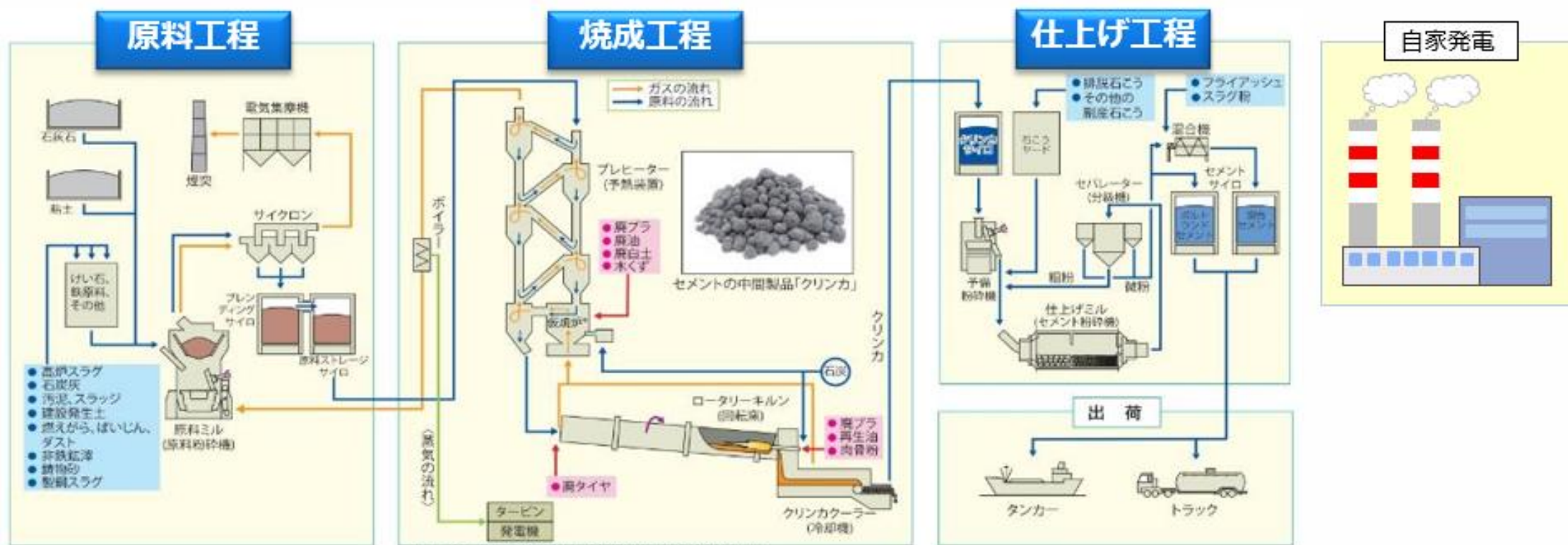
2025年9月1日

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

製造工程及び製品特性を踏まえたベンチマークの策定が必要

- セメント製造工程は基本的に、原料工程、焼成工程、仕上げ工程の3つで構成される。このうち、中間製品のクリンカの焼成工程において、セメント製造工程全体のCO₂排出量の9割以上が排出される。
- EU-ETSにおいても、セメントベンチマークとしては、中間製品のクリンカ生産量を活動量としている。
- これらのセメント製造工程及び製品特性を踏まえてBMを検討する必要がある。



セメントベンチマーク策定にあたって考慮すべき事項

セメントBMの対象範囲

- 事業者によっては、事業所内でセメント製造以外のBM設定が検討されている事業を併せて実施しているケースも存在。このため、バウンダリー設定にあたっては他のBMとの重複の可能性を排除する必要。

活動量の指標

- セメント製造において、クリンカはセメント製造の中間製品として各社に共通する要素であり、クリンカの焼成工程のCO₂排出量がセメント製造工程全体の9割以上を占める。
- こうした特徴を踏まえると、クリンカ製造は各社共通で比較可能であること、セメント製造工程の中で最もCO₂排出量が多いことから、クリンカの生産量をベンチマークの活動量とすることが適当ではないか。

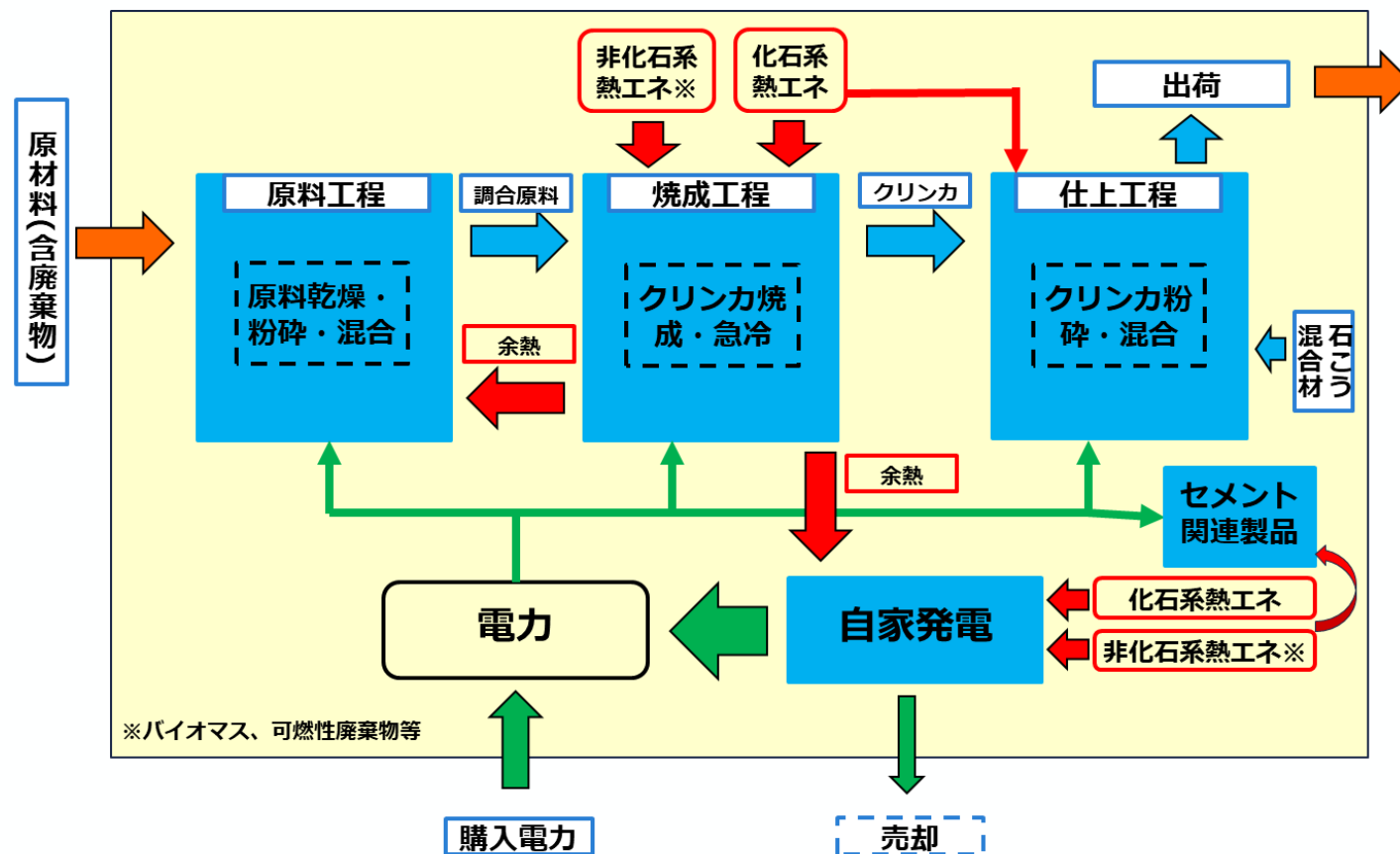
他者供給エネルギーの使用状況

- エネルギー使用量に占める購入電力、自家発電の割合は各社で異なるため、直接排出量に有意な差が生じている。こうした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、適切な補正が必要ではないか。

セメントベンチマークの対象範囲（バウンダリー） 案

- セメントについては、（製造工程が共通であり、かつCO₂排出量の9割以上を占める）クリンカの生産量あたりの排出原単位をBMとする。
- BMの対象範囲は、基本的に省エネ法を参考に、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全体とする。

【セメントBMの対象範囲】

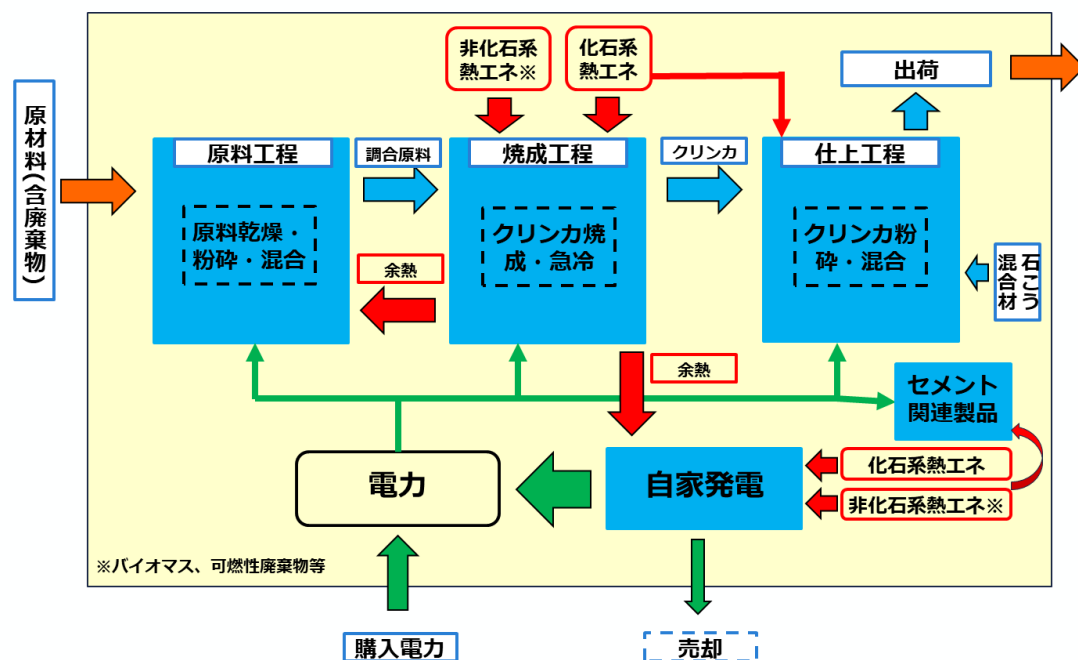


【参考】省エネ法 セメント製造業ベンチマーク

- 省エネ法のセメントBMでは、活動量の指標を単純化したうえで、対象となるポルトランドセメント製造設備におけるエネルギー使用量を活動量で除した原単位を比較。

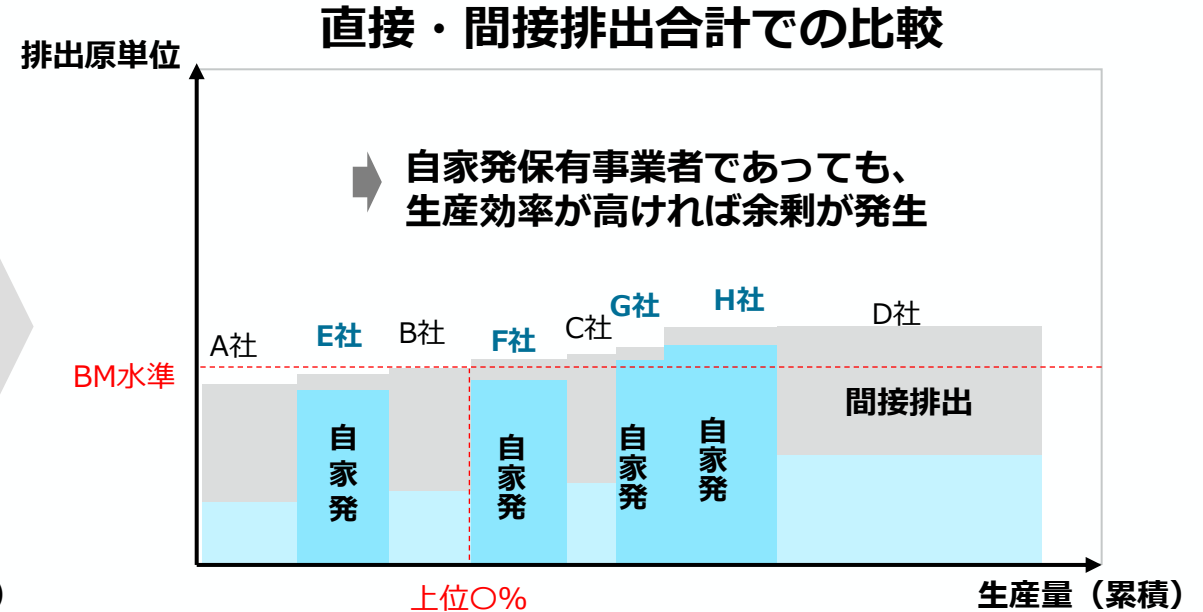
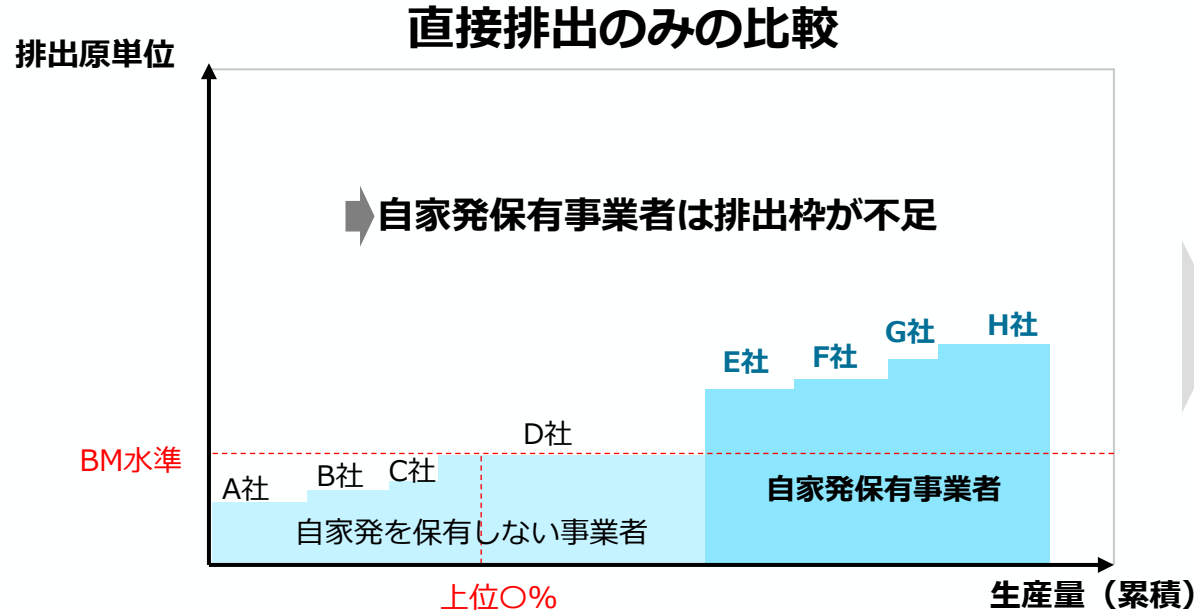
■ベンチマーク指標

$$3,739\text{MJ/t-cement} = \frac{\text{原料部エネルギー使用量(MJ)}}{\text{原料部生産高(t)}} + \frac{\text{焼成部エネルギー使用量(MJ)}}{\text{焼成部生産高(t)}} + \frac{\text{仕上部エネルギー使用量(MJ)}}{\text{仕上部生産高(t)}} + \frac{\text{出荷・その他エネルギー使用量(MJ)}}{\text{全セメント出荷高(t)}}$$



セメントベンチマークの補正；直接排出割合の差

- クリンカ製造に係るエネルギー使用量に占める自家発電設備の有無によって排出原単位にばらつきがあり、直接排出量に有意な差が生じている。
- 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。
- 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）

$$\text{ベンチマーク指標} = \frac{\text{直接排出量} + \text{間接排出量}}{\text{クリンカ生産量}}$$

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

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

$$\text{基準活動量} = \text{2023年度～2025年度におけるクリンカの平均生産量}$$