

無償割当（グランドファザリング及びベンチマーク）について

1. グランドファザリングについて

- (1) グランドファザリングとは、排出枠の交付を受ける主体の過去の特定年あるいは特定期間における温室効果ガスの排出等の量の実績を基に、排出枠を交付する方式のこと。
- (2) EU-ETS（EU 域内排出量取引制度）における対象設備への排出枠の割当

EU-ETS 第 1 フェーズ（2005～2007）における国内割当計画（NAP1）の概要＜暫定版＞

	対象設備とカバー率	対象設備への割当	新規参入者	その他
オーストリア	・ 205 設備	<ul style="list-style-type: none"> 1998～2001年の平均排出量、排出削減ポテンシャルにより無償割当。 コージェネレーション、地域熱供給、廃棄物燃焼については割当量で優遇。 	<ul style="list-style-type: none"> 割当総量の 1%（1 百万 t-CO₂）を留保して無償割当。 	
ベルギー	・ 363 設備	<p>< フランドル地方 ></p> <ul style="list-style-type: none"> エネルギー供給設備については、過去の実績やエネルギー効率に基づき設定。 設備については、過去の排出実績及び予想成長率などにより設定。 <p>< ブリュッセル地方 ></p> <ul style="list-style-type: none"> 割当総量の 50% を 2001～2003 年の平均排出量により、残り 50% を BAU 排出量により按分する。 <p>< ワロン地方 ></p> <ul style="list-style-type: none"> 省エネルギーに関する自主協定に基づき設定。 発電所については、BAU の電力需要予測やコージェネ・再生可能エネルギーの導入予測も勘案。 	<p>< フランドル地方 ></p> <ul style="list-style-type: none"> 割当総量とは別に 0.739 百万 t-CO₂ を留保。 <p>< ブリュッセル地方 ></p> <ul style="list-style-type: none"> 22.2 千 t-CO₂ を留保（うち 30% は CHP 向け） <p>< ワロン地方 ></p> <ul style="list-style-type: none"> 1.5 百万 t-CO₂ を留保。 	
デンマーク	・ 362 設備	<ul style="list-style-type: none"> 電力・熱供給については排出原単位に関するベンチマーク（560t-CO₂/MWh）を用いて、過去の発電電力量に基づき割り当てる。（1998～2002年平均） その他は過去の排出量がそのまま割当量となる。（1998～2002年の平均排出量） BAU 排出量より 15% 少ない割当総量の「しわ寄せ分」の多くを電力・熱供給が負う形となっている。 	<ul style="list-style-type: none"> 割当総量の 3%（3.0 百万 t-CO₂）を留保して無償割当。 	<ul style="list-style-type: none"> 割当総量の 5%（5.0 百万 t-CO₂）は競売される。
フィンランド	<ul style="list-style-type: none"> 535 設備 地域暖房・発電については、20MW 以下の設備も対象に含む場合がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 1998～2002年の排出原単位に関するベンチマークに基づく無償割当。（基本的に 1998～2002年のうち最大値と最小値を除いた 3 年間の平均値） 	<ul style="list-style-type: none"> 割当総量とは別に 2%（2.5 百万 t-CO₂）を留保。 	
フランス	<ul style="list-style-type: none"> 642 設備 化学、食品加工、非鉄金属業界は適用除外。 		<ul style="list-style-type: none"> 10.5 百万 t-CO₂ を新規参入者向けに留保して無償割当。 	
ドイツ	・ 2,419 設備	<ul style="list-style-type: none"> 2000～2002年の平均排出量に基づき設定。 燃焼設備については平均排出量の 97.55% を割り当てる。 	<ul style="list-style-type: none"> 27 百万 t-CO₂ を留保。割当量算定に用いるベンチマークは 14 年間維持。 	<ul style="list-style-type: none"> CHP については、発電量の割に排出量が多くなる点に配慮して割り当て。 原子力発電所の閉鎖に伴う対応として 4.5 百万 t-CO₂ を割り当て。

	対象設備とカバー率	対象設備への割当	新規参入者	その他
ギリシャ	<ul style="list-style-type: none"> 168 設備 2005～2007 年における国の GHG 排出量の 52.5%を占める。 	<ul style="list-style-type: none"> コージェネレーション、プロセス起源 CO₂ については、BAU 排出量をそのまま割り当てる。残りについては、割当総量と整合させるために、BAU 排出量に調整係数を乗じて設定。 	<ul style="list-style-type: none"> 9.5 百万 t-CO₂を留保。 	
アイルランド	<ul style="list-style-type: none"> 143 設備 カバー率：2005～2007 年のアイルランドにおける GHG 排出量の 32.7%に相当。 	<ul style="list-style-type: none"> 2002 年と 2003 年の平均排出量に基づき無償割当する。 	<ul style="list-style-type: none"> 1.0 百万 t-CO₂(1.5%) を留保。 2004 年以降運開する CHP に対して年間 15 万 t-CO₂を留保。 	<ul style="list-style-type: none"> 0.5 百万 t-CO₂ (0.75%) は競売により割り当て。
イタリア	<ul style="list-style-type: none"> 1,240 設備 	<ul style="list-style-type: none"> 各業種への割当量は 2000 年排出量に成長率予測を乗じて設定。 各設備への割当量は、2000～2003 年の平均生産量(最も少ない年を除く平均値)により業種への割当量を設備間で配分することにより設定。但し、発電設備(CHP を含む) については発電方式及び燃料種別に排出原単位や運転時間を想定することにより割当量を設定。 	<ul style="list-style-type: none"> 116.69 百万 t-CO₂を留保。 業種毎に留保量を設定。 	
オランダ	<ul style="list-style-type: none"> 333 設備 カバー率：産業界の CO₂ 排出量の 91.5%、エネルギー部門からの CO₂ 排出量の 96%を占める。 年間 25,000t-CO₂ 未満の設備は、対象から除外可能。 	<ul style="list-style-type: none"> 2001 年と 2002 年の平均排出量、業種の生産成長率、エネルギー効率基準の達成率を勘案して決定。 	<ul style="list-style-type: none"> 1.2 百万 t-CO₂を留保。 	
ポルトガル	<ul style="list-style-type: none"> 239 設備 	<ul style="list-style-type: none"> 2000～2002 年 / 2001～2003 年の排出実績(最も排出量が少ない年のデータは除く)について、業種の平均的な燃料構成を基に修正して設定。 	<ul style="list-style-type: none"> 9.2 百万 t-CO₂を留保。 操業 1 年後に排出実績に基づき割当量を見直し。 	
スペイン	<ul style="list-style-type: none"> 927 設備 	<ul style="list-style-type: none"> 各業種への割当量のうち、工業部門については 1990～2001 年の成長率を勘案して 2006 年までの排出量を想定するとともに、対策による削減量を想定することにより設定。発電部門については、電力需要の見通しに基づき設定。 対象設備への割当のうち、工業部門については、2000～2002 年平均排出量で業種の割当量を配分することにより設定。発電部門については、地域の燃料供給網や将来の設備運転状況を勘案し、予想排出量に基づき割当量を設定。 コージェネレーションについては割当量を優遇。 	<ul style="list-style-type: none"> 割当総量とは別途に 16.26 百万 t-CO₂ (3.5%) を留保。 留保分のうち半分はコージェネレーションに割り当てる。 	
スウェーデン	<ul style="list-style-type: none"> 499 設備 カバー率：2005～2007 年における国全体の GHG 排出予測の 31%に相当。 	<ul style="list-style-type: none"> 1998～2001 年平均排出量に基づき設定(電力・熱供給設備は 0.8 を乗じる) 	<ul style="list-style-type: none"> 2.4 百万 t-CO₂を留保。 CHP は発電量予測に 2.5 を乗じた上でベンチマーク(排出原単位) と掛け合わせて設定。 	
英国	<ul style="list-style-type: none"> 1,078 設備 カバー率：2002 年における CO₂ 排出量の 46% に相当。 	<ul style="list-style-type: none"> 各業種への割当量については、将来的な排出見通しに基づき決定。その際、CCA(気候変動協定) 対象業種からの直接排出については、生産量の伸び率や排出原単位の変化率を考慮して排出見通しを想定。 各設備への割当量は、1998～2003 年の平均排出量(最も排出量の少ない年のデータを控除した上での平均値)に基づき、業種内の割当量を配分することで決定。 	<ul style="list-style-type: none"> 56.8 百万 t-CO₂ (7.7%) を留保。 このうちの一部は高効率 CHP 向けに優先的に割り当てる。 	<ul style="list-style-type: none"> EU 制度の導入に伴い、英国制度における CCA 目標は間接排出部分のみをカバーする。

EU-ETS 第 2 フェーズ (2008~2012) における国内割当計画 (NAP2) の例 < 暫定版 >

【英国】

既存設備への割当	基本的考え方	<ul style="list-style-type: none"> まず業種毎に割当量を設定し、これを各設備で配分する。 高効率 CHP は独立した部門として割当量を設定する。(各業種内において、高効率 CHP を切り出して別途割り当てる。) 																																																						
	各業種への割当	<ul style="list-style-type: none"> 業種の分類と割当量は以下の通り。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>業種</th> <th>割当量 (t-CO₂)</th> <th>新規参入者向け留保分</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大規模電力 (送電能力が 100MW を超える発電所)</td> <td>107,738,105</td> <td>7.3%</td> </tr> <tr> <td>石油精製</td> <td>15,417,590</td> <td>2.1%</td> </tr> <tr> <td>オフショア (フレアリングを含む)</td> <td>20,197,232</td> <td>11.7%</td> </tr> <tr> <td>鉄鋼</td> <td>24,380,992</td> <td>2.8%</td> </tr> <tr> <td>セメント</td> <td>11,247,642</td> <td>2.8%</td> </tr> <tr> <td>石灰石鉱業</td> <td>2,760,069</td> <td>2.1%</td> </tr> <tr> <td>セラミックス (窯業)</td> <td>1,898,407</td> <td>2.9%</td> </tr> <tr> <td>ガラス</td> <td>2,291,758</td> <td>2.8%</td> </tr> <tr> <td>紙・パルプ</td> <td>1,054,135</td> <td>2.1%</td> </tr> <tr> <td>化学</td> <td>5,928,181</td> <td>4.0%</td> </tr> <tr> <td>食品、飲料</td> <td>1,612,286</td> <td>3.1%</td> </tr> <tr> <td>アルミ</td> <td>2,854,101</td> <td>2.1%</td> </tr> <tr> <td>サービス</td> <td>1,578,421</td> <td>8.1%</td> </tr> <tr> <td>その他電力</td> <td>1,201,424</td> <td>17.8%</td> </tr> <tr> <td>"downstream gas" (不明)</td> <td>2,095,233</td> <td>36.3%</td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td>2,328,965</td> <td>5.7%</td> </tr> <tr> <td>高効率 CHP</td> <td>24,359,138</td> <td>16.3%</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> 大規模電力部門以外については、2008 ~ 2012 年の BAU 排出量をそのまま割り当てる。(新規参入者分については控除) 大規模電力部門については、割当総量から大規模電力部門以外への割当量を差し引いた分となる。 	業種	割当量 (t-CO ₂)	新規参入者向け留保分	大規模電力 (送電能力が 100MW を超える発電所)	107,738,105	7.3%	石油精製	15,417,590	2.1%	オフショア (フレアリングを含む)	20,197,232	11.7%	鉄鋼	24,380,992	2.8%	セメント	11,247,642	2.8%	石灰石鉱業	2,760,069	2.1%	セラミックス (窯業)	1,898,407	2.9%	ガラス	2,291,758	2.8%	紙・パルプ	1,054,135	2.1%	化学	5,928,181	4.0%	食品、飲料	1,612,286	3.1%	アルミ	2,854,101	2.1%	サービス	1,578,421	8.1%	その他電力	1,201,424	17.8%	"downstream gas" (不明)	2,095,233	36.3%	その他	2,328,965	5.7%	高効率 CHP	24,359,138	16.3%
	業種	割当量 (t-CO ₂)	新規参入者向け留保分																																																					
大規模電力 (送電能力が 100MW を超える発電所)	107,738,105	7.3%																																																						
石油精製	15,417,590	2.1%																																																						
オフショア (フレアリングを含む)	20,197,232	11.7%																																																						
鉄鋼	24,380,992	2.8%																																																						
セメント	11,247,642	2.8%																																																						
石灰石鉱業	2,760,069	2.1%																																																						
セラミックス (窯業)	1,898,407	2.9%																																																						
ガラス	2,291,758	2.8%																																																						
紙・パルプ	1,054,135	2.1%																																																						
化学	5,928,181	4.0%																																																						
食品、飲料	1,612,286	3.1%																																																						
アルミ	2,854,101	2.1%																																																						
サービス	1,578,421	8.1%																																																						
その他電力	1,201,424	17.8%																																																						
"downstream gas" (不明)	2,095,233	36.3%																																																						
その他	2,328,965	5.7%																																																						
高効率 CHP	24,359,138	16.3%																																																						
各設備への割当	<ul style="list-style-type: none"> 大規模電力以外の部門については、2000 ~ 2003 年の平均排出実績(最も少ない年の排出量は除外する)に基づき、業種の割当量を設備間で配分する。 大規模電力部門については、以下の分類で設定したベンチマークに基づき、業種の割当量を設備間で配分する。 <table border="1"> <tr> <td> <p>【分類】</p> <ul style="list-style-type: none"> ガス火力 石炭火力 石炭火力(別途 EU 指令より稼働時間が制限され、2015 年までに廃止されるもの) CHP (高効率 CHP 以外) その他 <p>【ベンチマーク】</p> <p>ベンチマーク = 送電網との契約容量 × 2001 ~ 2003 年における当該種別の平均設備利用率 × 当該種別の平均排出原単位</p> </td> </tr> </table>	<p>【分類】</p> <ul style="list-style-type: none"> ガス火力 石炭火力 石炭火力(別途 EU 指令より稼働時間が制限され、2015 年までに廃止されるもの) CHP (高効率 CHP 以外) その他 <p>【ベンチマーク】</p> <p>ベンチマーク = 送電網との契約容量 × 2001 ~ 2003 年における当該種別の平均設備利用率 × 当該種別の平均排出原単位</p>																																																						
<p>【分類】</p> <ul style="list-style-type: none"> ガス火力 石炭火力 石炭火力(別途 EU 指令より稼働時間が制限され、2015 年までに廃止されるもの) CHP (高効率 CHP 以外) その他 <p>【ベンチマーク】</p> <p>ベンチマーク = 送電網との契約容量 × 2001 ~ 2003 年における当該種別の平均設備利用率 × 当該種別の平均排出原単位</p>																																																								
新規参入者への割当	留保分	<ul style="list-style-type: none"> 86.4 百万 t-CO₂ (割当総量の 7%相当) を割当総量から留保。 このうち 9.4 百万 t-CO₂ は 2006 年 6 月末 ~ 2007 年 12 月末に運用開始となる設備向け、29.2 百万 t-CO₂ は高効率 CHP 向け。また、2.4 																																																						

		百万 t-CO ₂ は予備として留保する分(contingency fund : 割当量算出の誤りなど不測の事態に対応するためのもの)。
	割当方法	<ul style="list-style-type: none"> 最適技術(Best Available Technology)に基づき基準排出量を想定して割当量を設定。 基本的には基準排出量の 95%を割当量とする意向。但し、高効率 CHP は基準排出量の 100%を割り当てて一方、ボイラは 90%のみを割り当てる。大規模電力については、既存設備同様に、BAU 排出量より 30%相当となるよう割り当てる。 先着順で割り当てるため、留保分がなくなると新規参加者は他社からの排出枠購入が必要となる。
廃止設備の取り扱い		<ul style="list-style-type: none"> 廃止された以降の年については、排出枠が割り当てられない。

【オランダ】

既存設備への割当	<ul style="list-style-type: none"> 以下の式に基づき、施設に直接配分する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> $A = HE \times GF \times EE \times C \quad \text{式}$ <p>A : 施設への割当量 HE : 2001 ~ 2005 年のうちの 3 年 (企業が選択) の排出量平均 GF : 2006 ~ 2010 年の間の成長度 (全業種一律で年 1.7%) EE : エネルギー効率指数 (電力施設、及び熱供給施設には非適用)</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="font-size: 3em; margin-right: 10px;">{</div> <div> <p>ベンチマーク協定に参加している施設 : EE=ベンチマーク協定の達成度 (ただし上限は 1.15)</p> <p>LTA に参加している施設 : EE = 1</p> <p>その他の施設 : EE = 0.85</p> <p>プロセス排出 : EE = 1</p> </div> </div> <p>C : コレクション・ファクター</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="font-size: 3em; margin-right: 10px;">{</div> <div> <p>国の目標値と施設への配分量を調整する値。ただしプロセスからの排出量の 50%と、新規参加者には適用されない。</p> </div> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> 既存の大規模電力施設については、上記の式で算出される割当量から 15%をカットする。 2008 ~ 2012 年の 5 年間で、割当総量を毎年 20%ずつ発行する。 				
新規参加者への割当	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">留保分</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 2007 年 1 月 1 日以降に運用開始、もしくは施設を拡張 (CO₂ が 50kt/年増加する場合、もしくは CO₂ 排出量が既存設備の 10%以上増加する場合) する新規参加者に対して 31 百万 t-CO₂ を割当総量から留保。 1.4 百万 t-CO₂ は硝酸産業における新規参加者への割当。 2.5 百万 t-CO₂ は割当量を修正するための予備として留保。 </td> </tr> <tr> <td>割当方法</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 当該技術分野で最も高水準と想定されるエネルギー効率に基づき割当量を設定。その際、設備稼働率は 90%として設計。 先着順で割り当てるため、留保分がなくなると新規参加者は他社からの排出枠購入が必要となる。ただし、設備概要が明らかな新規参加者については、留保分を予約することが可能。 割当量修正の予備として留保した分が余れば新規参加者への割当とし、足りなければ既存施設への割当量から再配当する。 </td> </tr> </table>	留保分	<ul style="list-style-type: none"> 2007 年 1 月 1 日以降に運用開始、もしくは施設を拡張 (CO₂ が 50kt/年増加する場合、もしくは CO₂ 排出量が既存設備の 10%以上増加する場合) する新規参加者に対して 31 百万 t-CO₂ を割当総量から留保。 1.4 百万 t-CO₂ は硝酸産業における新規参加者への割当。 2.5 百万 t-CO₂ は割当量を修正するための予備として留保。 	割当方法	<ul style="list-style-type: none"> 当該技術分野で最も高水準と想定されるエネルギー効率に基づき割当量を設定。その際、設備稼働率は 90%として設計。 先着順で割り当てるため、留保分がなくなると新規参加者は他社からの排出枠購入が必要となる。ただし、設備概要が明らかな新規参加者については、留保分を予約することが可能。 割当量修正の予備として留保した分が余れば新規参加者への割当とし、足りなければ既存施設への割当量から再配当する。
留保分	<ul style="list-style-type: none"> 2007 年 1 月 1 日以降に運用開始、もしくは施設を拡張 (CO₂ が 50kt/年増加する場合、もしくは CO₂ 排出量が既存設備の 10%以上増加する場合) する新規参加者に対して 31 百万 t-CO₂ を割当総量から留保。 1.4 百万 t-CO₂ は硝酸産業における新規参加者への割当。 2.5 百万 t-CO₂ は割当量を修正するための予備として留保。 				
割当方法	<ul style="list-style-type: none"> 当該技術分野で最も高水準と想定されるエネルギー効率に基づき割当量を設定。その際、設備稼働率は 90%として設計。 先着順で割り当てるため、留保分がなくなると新規参加者は他社からの排出枠購入が必要となる。ただし、設備概要が明らかな新規参加者については、留保分を予約することが可能。 割当量修正の予備として留保した分が余れば新規参加者への割当とし、足りなければ既存施設への割当量から再配当する。 				
廃止設備の取り扱い	<ul style="list-style-type: none"> 期間内に廃止した設備については、次年度より排出枠が割当られない。その分の割当量は新規参加者の留保分に組み込まれる。 他施設に生産が移管された場合には、設備を拡張しなくても移管先の設備に割当される。 				

【アイルランド】

既存設備への割当	基本的考え方	<ul style="list-style-type: none"> まず業種毎に割当量を設定し、これを各設備で配分する。 2008～2012年の5年間で、割当総量を毎年20%ずつ発行する。 					
	各業種への割当	<ul style="list-style-type: none"> 各業種への割当量（IA）は以下のとおり。 <table border="1"> <tr> <td>電力</td> <td>13,916,796 t</td> </tr> <tr> <td>セメント</td> <td>4,213,114 t</td> </tr> <tr> <td>燃焼設備（その他）</td> <td>3,256,100 t</td> </tr> </table> <p>業種への割当方法</p> <ul style="list-style-type: none"> 業界への割当量は、2003年の平均排出実績量をもとにした Historical Baseline（HB）を施設ごとに作成。 各施設のHBを足し合わせて、業種 Historical Sector Total（HST）を算出（新規参入者分については控除）。 電力部門については、再生可能エネルギーの導入拡大を目指す国内エネルギー政策、及びEU指令（2001/77/EC）に基づき、2008～2012年の再生可能エネルギーの平均導入率が13.2%になる予定である点を考慮し、HSTを修正してAST（Adjusted sector Total）とする。詳細は以下のとおり。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>2003年の電力消費量 : 26,037GW h/a 2003年の再生可能エネルギー導入率 : 4.3% 再生可能エネルギーによる電力生産の置換係数 : 0.6 t/MWh</p> $[26,037(1-0.043) - 26,037(1-0.132)] \times 0.6 \times 1000 = 1.39Mt$ <p>1.39Mt(CO₂)をHSTから削減してASTとする</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> 全業種のASTを足し合わせて Combined Adjust Sector Total（CAST）を算出。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>業種への割当量 (SA) = AST × (NTA / CAST) NTAは Net Trading Allocation の略で、競売のための割当量を全割当量から差し引いた値</p> <p>対象業種への割当量 (IA) = SA - 新規参入者の留保分</p> </div>	電力	13,916,796 t	セメント	4,213,114 t	燃焼設備（その他）
電力	13,916,796 t						
セメント	4,213,114 t						
燃焼設備（その他）	3,256,100 t						
各設備への割当	<ul style="list-style-type: none"> 設備への割当量は、基本的に2003年と2004年の平均排出実績量（Relevant Emission：RE）に基づく。 以下の式に基づき、各設備への割当量を算出。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> $AI = RE \times (IA / STRE)$ </div> <p>AI：設備への割当量（Allocation of Installations） IA：対象業種への割当量（Allocation available to Incumbent） STRE：各施設の平均排出実績量(RE)を足し合わせた値（Sector Total of Relevant Emission）</p> <ul style="list-style-type: none"> 20MW以下の既存CHPについては、当該業種他施設と同様の計算で割当量を算出。20MWを超えるCHPについては、熱生産分は当該 						

		業種から、電力生産分はガス複合発電を想定して電力部門から割り当てられる。																		
新規参入者への割当	留保分	<ul style="list-style-type: none"> 5.694 百万 t-CO₂ (割当総量の 5.03%相当) を割当総量から留保。 各業種の留保分は以下のとおり。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>業種名</th> <th>新規参入者向け留保分 (t/5 年間)</th> <th>1 施設への年間最大割当量 (t/年)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>電力</td> <td>3,996,000</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>CHP</td> <td>450,000</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>セメント</td> <td>500,000</td> <td>100,000</td> </tr> <tr> <td>燃焼設備 (その他)</td> <td>748,000</td> <td>50,000</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>5,694,000</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> 新規 CHP のための留保分 (450,000 t/5 年間) は、電力部門の割当量から確保。 新規 CHP が、既に割当を受けている既存のエネルギー施設と置き換わる場合は、ガス複合発電を想定して、発電に伴う排出に対応する追加の割当を行う。それ以外の場合については、想定される発電量と熱供給量に応じて割当量を決める。 余った新規参入者への留保分は取り消しとする (競売の対象としない)。 	業種名	新規参入者向け留保分 (t/5 年間)	1 施設への年間最大割当量 (t/年)	電力	3,996,000	-	CHP	450,000	-	セメント	500,000	100,000	燃焼設備 (その他)	748,000	50,000	合計	5,694,000	-
	業種名	新規参入者向け留保分 (t/5 年間)	1 施設への年間最大割当量 (t/年)																	
電力	3,996,000	-																		
CHP	450,000	-																		
セメント	500,000	100,000																		
燃焼設備 (その他)	748,000	50,000																		
合計	5,694,000	-																		
割当方法	<ul style="list-style-type: none"> 最適技術(Best Available Technology)に基づき基準排出量を想定して割当量を設定。 割当量の算出に使用する操業時間は、実際の操業時間か、標準操業時間のどちらかを用いる。 先着順で割り当てられるため、留保分がなくなると新規参入者は他社からの排出枠購入が必要となる。 																			
廃止設備の取り扱い	<ul style="list-style-type: none"> 廃止された以降の年については、原則排出枠が割り当てられないが、割り当てられなかった分については、割当量の 75% (最大 25,000t/年) を保有していてもよい。 廃止設備の余剰分は新規参入者に割り当てられる。 																			

2. ベンチマークについて

(1) ベンチマークとは、産業ごとに、標準的な生産方法の下での基準排出量を定め、それに基づいて排出枠を配分する方式のこと。

(2) オランダベンチマーク協定の概要

オランダでは電力業や主要製造業を対象に、設備のエネルギー効率を 2010 年までに世界最高水準とする協定が政府と産業界との間で 1999 年に締結されている。(協定の期限は原則的に 2012 年まで。)この「世界最高水準」というベンチマーク目標は、以下に示すいずれかのアプローチにより定めることが認められているが、その際個別企業は、内外企業のエネルギー効率に関する調査をコンサルタントに委託することとなっている。

- オランダ国外におけるプラントで上位 10%相当の効率 (Deciel Method : 20 プラント以上調査していることが必要。なお、母集団である調査対象プラントは秘密となっている。)

- ・ オランダ国外の地域で最も高い平均効率（ Regio Method： 各地域について 4 社以上調査されていることが必要。）
- ・ オランダ国外で最も高いプラントの効率を更に 10%上回る効率(Best Practice： 調査対象プラント数が少ない場合。)
- ・ 税引き後の IRR が 15%以上である対策を見込んだ効率(Energy Audit： 独自プロセスである場合。なお、IRR は将来におけるエネルギー価格の予測値に基づき算出。)

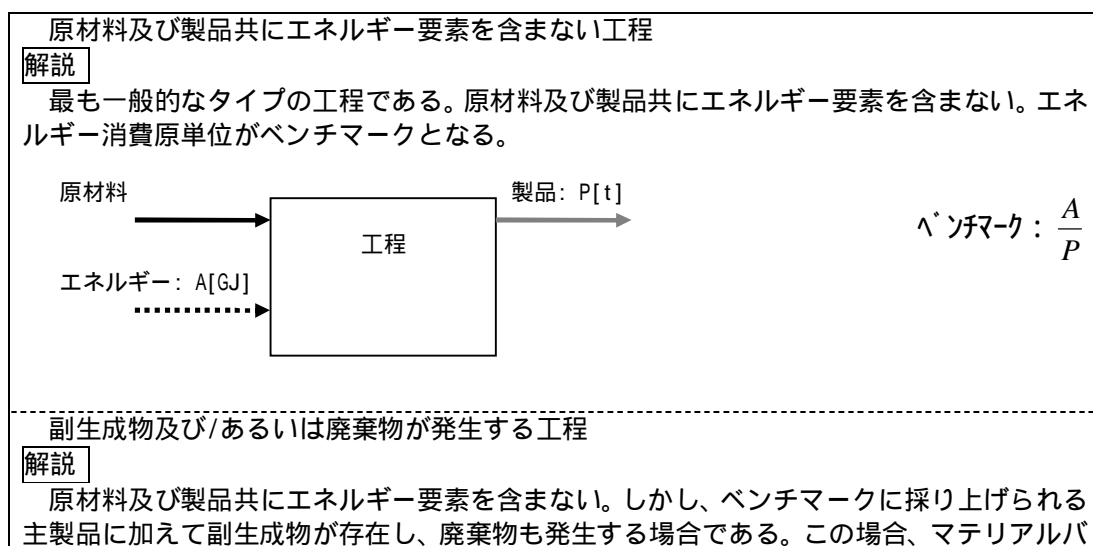
企業は世界最高水準の達成に向けて、以下のようなエネルギー効率化計画を策定し、実施することが求められている。

- ・ 世界最高水準を実現する期日（2010 年まで、遅くても 2012 年まで）を明らかにする。
- ・ 企業の工場毎の計画を策定する。
- ・ 計画を政府（環境許可担当部署）と第三者機関に提出し、第三者機関は計画を評価し政府に勧告を行う。
- ・ 世界最高水準達成のための措置基準は次の通り。
- 税引き後の内部収益率 15%までの投資による対策は 2005 年までに実施する。
- 上の対策で不十分の場合、コスト効果の低い対策についても実施する。

2008 年までに世界最高水準が達成されない場合には、そのまま 2012 年までに実現するように引き続いて対策を講じて実施する、あるいは、他の方法（例えば、他企業の成果の利用、共同実施、排出量取引なども含む）を実施する。

（3） エネルギー効率の基本的算出方法

ベンチマーク協定においてエネルギー効率に関する目標は製造工程毎に設定される。ここでエネルギー効率をどのように定義づけ、算出するかが問題となるが、基本的方法については政府からガイドラインが示されており、工程の種類（エネルギーや原材料の入力、製品の出力に関する状況）に応じて、以下のように定められている¹。

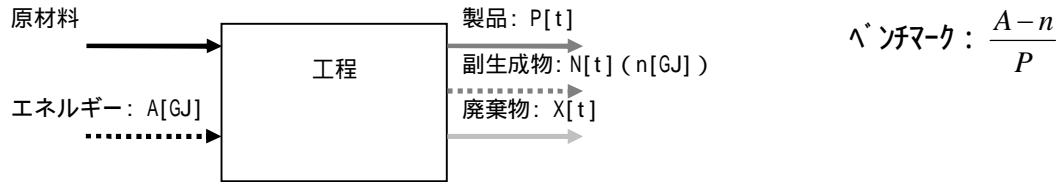


¹ オランダの制度では英語版のガイドラインが示されていないため、ここではオランダとほぼ同じ制度を導入しているベルギーにおけるガイドラインより抜粋している。

ランスを考慮する必要がある、製品・副生成物及び廃棄物の合計値が投入原料量と平衡する必要がある。つまり、蒸気も溶媒も廃棄物に加味して計上する必要がある。

ただし、ベンチマークの算出に当たって対象とするのは製品のみであり、副生成物 N を安定化するために追加的エネルギーを必要とする場合は、相当量のエネルギーを供給量から控除する必要がある。よって、廃棄物発生量が増加する程、ベンチマークは不利になる。

また、製品が複数存在する場合は、合算した上で偏差を補正する必要がある。

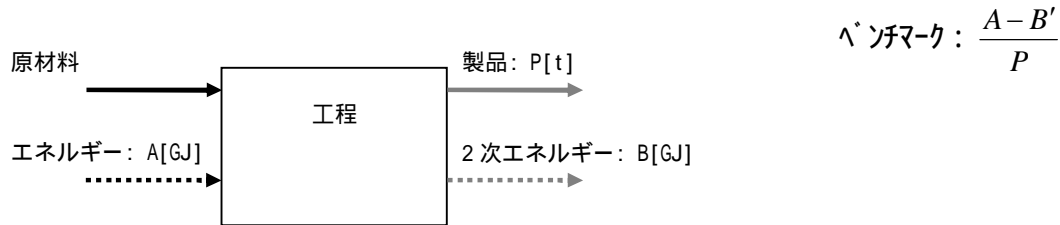


2次エネルギーが産出される工程

解説

工程の中には、熱（通常は蒸気）あるいは電力の2次エネルギーを産み出すものもある。仮に、このエネルギーが他工程で利用されるならば、当該工程のベンチマークを算出する際にはエネルギー供給量から控除し、且つそのエネルギーが実際に消費される工程のベンチマークを算出する際にはエネルギー供給量に加算する必要がある。

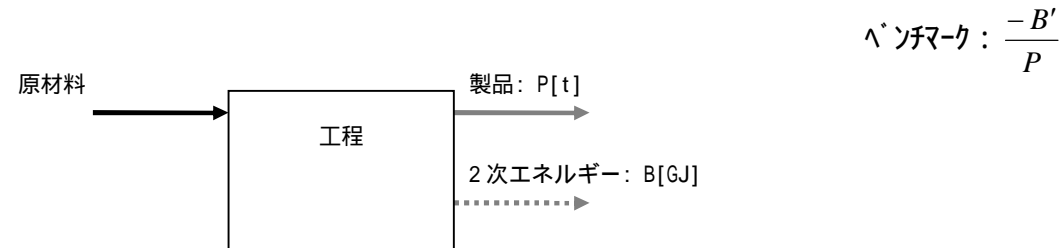
なお、エネルギー供給量から控除する差には、熱であれば0.9、電気であれば0.4の効率係数で割り戻すこととする。



発熱反応工程

解説

化学反応工程の多くは発熱反応である。これはエネルギー投入量が0でありながら、エネルギー発生量のみが存在する場合である。ベンチマークは負の値となる。B'は2次エネルギー-Bが当該工場あるいは工場外で消費される際の投入量であり、それぞれの条件に応じて算出される（割引かれる）。



原材料及び副生成物共にエネルギー要素を含む工程

解説

これは、原材料のエネルギー要素は全て製品あるいは副生成物に変換されており、エネルギー源として消費されることが無い場合である。例えば、エネルギー要素を持った副生成物としては水素が良く知られている。また、その他の明確に定義された工程において数種類の炭化水素がその例となる。

また、タイプ2と同様に、副生成物の安定化のためにエネルギーがnだけ追加的に必要

とされることから、ベンチマークの算出に当たっては、エネルギー供給 A から控除される。副生成物は原材料あるいは燃料のどちらとしても利用可能であるが、工場管理者が制御できない。従って、当該副生成物のエネルギー価値はベンチマーク算出において控除されるのである。

副生成物のエネルギー要素を別の工程で利用するならば、国のエネルギー及び CO₂ バランス上で考慮して計上しなければならない。

$$\text{ベンチマーク} : \frac{A-n}{P}$$



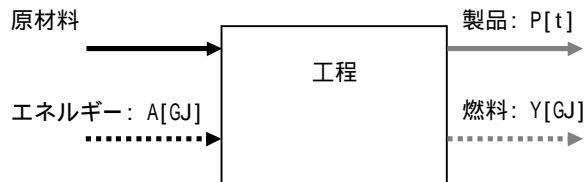
2次燃料の移出を伴う工程

解説

高炉ガスのように、2次燃料が1次エネルギー供給から生成する場合である。

この場合、工場管理者はこの2次燃料を使用するか否か決定することができるため、ベンチマークの算出に当たってはなんらか考慮する必要がある。つまり、2次エネルギーがどこか別の工程で利用される場合は、1次エネルギー消費から控除される。

$$\text{ベンチマーク} : \frac{A-Y}{P}$$



エネルギー要素を含む原材料と燃料として使用される副生成物が産出する工程

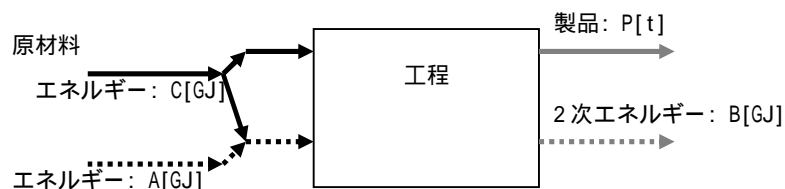
解説

ある工程が、当該工程において燃料として使用可能な副生成物を産出する場合、その分は仮想的にそのブロック図の入口に置くことが可能である。よく知られた例としては、石油精製、クラッカー、エチレンオキシド、製紙・木材産業がある。

本工程では、供給された原材料の一部が燃料として使用されるためにマテリアルバランスが崩れる。ブロック図上では、投入される原材料は原材料のままの部分と一部エネルギー供給になる部分に分かれる。そして、後者 C が元々のエネルギー供給 A に加えられる。一方、更に2次エネルギー B が利用可能なものとして産出するのである。

原材料 C 由来のエネルギー量は国のエネルギーバランスに含まなければならない。また、当然対応する CO₂ 排出量は国の CO₂ バランスに計上しなければならない。

$$\text{ベンチマーク} : \frac{A+C-B'}{P}$$



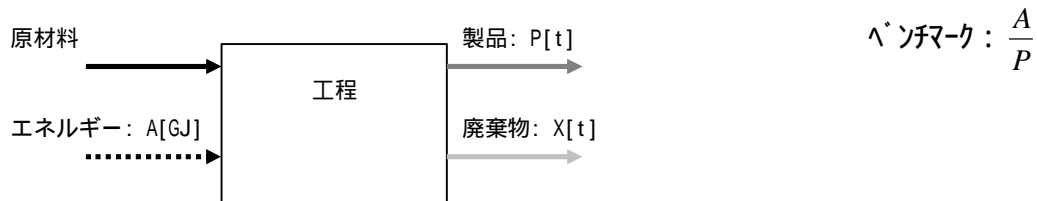
原材料及び廃棄物共にエネルギー要素を含む工程

解説

廃棄物がエネルギー要素を持っていながらも、そのエネルギー要素が使用されるか否かは工場管理者の管轄外にある場合。なお、当該廃棄物をエネルギー等として機能向上するために追加的な工程が必要ならば、廃棄物ではなく副生成物と見なされる。タイプ 2 や 5 のような控除が適用される。

このタイプに該当するものとして、化学工業における緊急時のフレア燃焼が挙げられる。この場合、フレアガスは廃棄物と見なして、補助燃焼器はエネルギー消費機器と見なす必要がある。もしこれが A に含まれないのであれば、当該事業者の最終エネルギー消費においてこれを計上することを忘れてはならない。

廃棄物の焼却は、国のエネルギーバランスには含まれないが、CO₂ バランス上は「廃棄物焼却」の項目にて計上しなければならない。



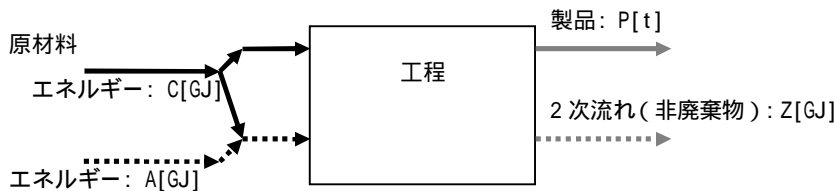
エネルギー要素を含んだ原材料及び安定化されたエネルギー要素を含んだ 2 次流れから成る工程

解説

2 次流れの中には、溶剤のように廃棄物とは見なせないものがある。というのも、後の工程で燃やされてエネルギー要素が回収されるからである。このエネルギー量は、ベンチマークの算出に際して加味する必要がある。それゆえこれらの流れは原材料の投入及びエネルギー供給に加えらるる等価な一次燃料供給から分離して考えられる。一方で、その使用されたエネルギーは、一次エネルギー供給 Z' として割り戻されて控除される。

エネルギー C は国のエネルギーバランス及び CO₂ バランスにて計上しなければならない。

$$\text{ベンチマーク} : \frac{A + C - Z'}{P}$$



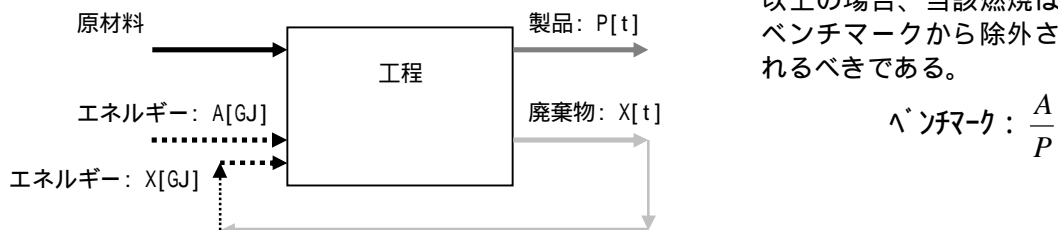
エネルギー要素を含む原材料、そこから出る廃棄物は内部的に燃焼される工程

解説

この例外的事例は、以下の場合について適用される。

- ・ 原材料から生ずる廃棄物に関する場合。
- ・ エネルギーバランスに含まれない場合。
- ・ 燃焼が例外的であり、ベンチマーク・データに見当たらない場合。
- ・ 燃焼がベンチマークに含まれない場合。
- ・ 当該燃焼が、国の CO₂ バランスには含まれるべき場合。

以上の場合、当該燃焼はベンチマークから除外されるべきである。



なお、工程への投入物 / 工程からの産出物に関する用語は、以下のように定義される。

用語	定義	具体例
投入側		
原材料	製品を製造するために工程に投入される物質。	-
(1次/2次)エネルギー供給 A[GJ]	製品を製造するために工程に投入されるエネルギー。	-
(原材料から派生した)1次エネルギー供給 C[GJ]	製品を製造するために工程に投入されるエネルギーのうち、原料から派生したものを。	石油精製、クラッカー、エチレンオキシド、製紙・木材産業では、当該工程において燃料として使用可能な副生成物を産出するので、これをそもそも原材料から控除し、1次エネルギー供給に加算する。
産出側		
製品 P[t]	工程から産出する目的物。	-
副生成物 N[t]	製品と共に産出する物質。エネルギー要素を含むが、そのままではエネルギーは取り出せず、追加的にエネルギーn[GJ]を加えた上で他工程にて利用されるもの。	水素及び炭化水素等。当該工程へのエネルギー供給から n[GJ]を控除する。
2次エネルギー出力 B[GJ]	工程から取り出される熱・電気エネルギー。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 熱・電気の場合は、それぞれ0.9、0.4で割り戻した上で、当該工程へのエネルギー供給から控除する。 ・ 発熱反応の熱を他工程で利用する場合、輸送に伴う熱損失を考慮して計上する。
廃棄物 X[t]	製品と共に産出する物質。	<p>次の3通りの場合が考えられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ エネルギー要素を含まない場合。 ・ エネルギー要素を含むが、工程管理者が任意に利用することができない場合。 ・ エネルギー要素を含み、当該工程にフィードバックされ利用し尽くされる場合。 <p>いずれの場合も、エネルギー供給からは控除されない。</p>
2次燃料 Y[GJ]	供給エネルギーから生成される燃料。	高炉ガス。エネルギー供給から控除する。
2次流れ(非廃棄物) Z[GJ]	他工程にてエネルギー要素が回収されて利用されるもの。	エネルギー供給から控除する。

【参考】EU-ETS の制度概要

項目		制度の内容
対象期間		<ul style="list-style-type: none"> 2005年～ 第1期間：2005～2007年以降、5年毎に期間を設定。
制度のタイプ		<ul style="list-style-type: none"> キャップ・アンド・トレード
排出枠の法的位置付け		<ul style="list-style-type: none"> 加盟国が定める
割当	ガス種	<ul style="list-style-type: none"> 2005～2007年についてはCO₂に限定。 2008年以降は加盟国が追加可能。
	割当対象	<ul style="list-style-type: none"> エネルギー設備 <ul style="list-style-type: none"> 熱の投入量が20MWを超える燃焼設備（有害廃棄物処理施設、都市ごみ廃棄物処理施設を除く） 鉱油精製 コークス炉 製鉄・金属加工設備 <ul style="list-style-type: none"> 鉱石の焼結 銑鉄製造（生産能力2.5t/hrを超えるもの） 非金属工業 <ul style="list-style-type: none"> ロータリーキルン（セメント焼成：生産能力500t/dを超えるもの、石灰焼成：生産能力50t/dを超えるもの、その他：生産能力50t/dを超えるもの） ガラス溶解（溶解能力20t/dを超えるもの） セラミック生産設備（生産能力75t/dを超えるもの、又は焼成規模が4m³を超え容量当たりの受け入れ量が300kg/m³を超えるもの） その他 <ul style="list-style-type: none"> パルプ設備 <ul style="list-style-type: none"> 製紙設備（生産能力20t/dを超えるもの） 2008年以降は加盟国が追加可能。 将来的にアルミ工業、化学工業を対象に加える可能性あり。
	割当方法	<ul style="list-style-type: none"> 期間毎に各国が割当計画を作成して割当を行う。その際、EUが設定するクライテリア（客観性、透明性）についてチェック。 2005～2007年：95%以上を無償割当 2008～2012年：90%以上を無償割当
	2005～2007年における不参加選択	<ul style="list-style-type: none"> 条件付きで不参加とする施設を認める。
取引	バンキング	<ul style="list-style-type: none"> 可能（2008年へのバンキングは各国の裁量。但し、殆どの国は不可能としている。）
	取引参加者	<ul style="list-style-type: none"> 仲介業者やNGOなどの参加を認める。
排出枠保有量と排出量とのチェック（償却と遵守）	モニタリング、検証、報告	<ul style="list-style-type: none"> CO₂排出量は燃料消費量に基づく計算もしくは排ガスの測定による。
	不遵守時の措置	<ul style="list-style-type: none"> 罰金 <ul style="list-style-type: none"> 2005～2007年：40ユーロ/t-CO₂ 2008年以降：100ユーロ/t-CO₂ 不足した排出枠は、次年の保有量から控除。
国際取引制度との連携		<ul style="list-style-type: none"> 京都議定書附属書Bの批准国であり、EUと相互承認していることを条件に連携可能。
CDM/JI とのリンク		<ul style="list-style-type: none"> CDMクレジットは2005年より活用可能。 クレジットの利用上限は、2008年以降について加盟国が決定する。 対象施設の排出削減につながるようなCDM/JIプロジェクトをEU域内で実施することは基本的にできない。但し、2012年末までは、対象設備（間接排出の削減についてはCER/ERUを発行した加盟国）において同量のEU排出枠を取り消す場合に限って、CER/ERUを発行する（実態的にはJIによるERUのみ）ことができる。 吸収源プロジェクト、原子力プロジェクトからのクレジットは認めない。 20MWを超える水力発電プロジェクトをEU域内で実施する場合には、WCD（World Commission on Dams：世界ダム会議）の規準に適合していることが必要。 第三国における排出量取引制度との連携については、京都議定書を批准する附属書B国を対象に、協定の締結を条件に可能とする。
情報開示		<ul style="list-style-type: none"> 加盟国が割当量、排出量について情報開示。