

令和 4 年度 第 3 回工場等判断基準WG

改正省エネ法に基づく措置について

資源エネルギー庁

令和 4 年 1 1 月 2 2 日

1. 非化石エネルギーの定義・算定方法

(1) 自然熱の扱い

(2) 非化石エネルギーの算定・報告

2. 非化石エネルギーへの転換

3. 電気の需要の最適化

4. その他

(1) 自然熱の扱い

- 前回WGの下図の整理を踏まえ、3つの論点を掘り下げる。

論点①
太陽熱の推計方法

論点②
地熱・温泉熱・雪氷熱
の定期報告の考え方

論点③
その他任意で報告可
能とする海水熱等の考
え方

■ 自然熱の類型例

省エネ法上の「エネルギー」

太陽熱（給湯、暖房）

地熱（熱利用）

温泉熱

雪氷熱

測定可能なものは
定期報告義務の対象

海水熱

河川水熱

地中熱

大気熱（ヒートポンプ）

エネルギーの対象ではないものの、
任意に取組を報告可能

常温との温度差大

常温との温度差小

温熱や冷熱として利用

ヒートポンプの熱源として利用

論点① 太陽熱の推計方法

- 太陽熱利用量については、一般的に利用されている建築用の簡易計算方式を採用してはどうか。

※ 推計で想定している形式以外の機器を使用した場合には、測定装置によって測定した熱を報告することとする。

太陽熱給湯の簡易計算10地点における「建築用簡易計算ツール」

入力シート

★太陽熱給湯システムの計算例 (入力仕様)				
【給湯システム入力データ】				
項目	入力方式	値	独自データ	単位
物件名、コメント	入力	社員寮		-
場所	選択	東京		-
集熱器	集熱器型式	選択	平板形	-
	集熱面積: A	入力	30	(㎡)
	傾斜角	選択	10	(°)
	方位角(南=0° 東又は西=90°)	選択	45	(°)
受熱面日射量	平均日射量: Eh	自動	3.46	kWh/(㎡・日)
集熱効率	年間平均集熱効率: η_y	自動	0.45	-
	放熱率: γ	自動	0.059	-
給湯負荷	1日1人当たり給湯量: Qd	入力	100	L/(d・人)
	給湯対象人員: (N)	入力	30	(人)
	年間給湯日数: tm	入力	345	(日/年)
	給湯温度: th	デフォルト値or入力	60	(°C)
熱源機	給水温度: ti	デフォルト値or入力	15	(°C)
	熱源効率: β	デフォルト値or入力	0.85	-

場所、集熱器の種類
など必要情報を入力

計算結果出力シート

★太陽熱給湯システムの計算例 (計算結果)					
【給湯計算アウトプット項目】					
番号	項目	値	単位	値(参考)	単位
1)	物件名	社員寮	-		-
2)	場所	東京	-		-
3)	集熱器型式	平板形	-		-
4)	集熱面積: A	30	(㎡)		(㎡)
5)	傾斜角	10	(°)		(°)
6)	方位角	45	(°)		(°)
7)	年間日射量: Eht	1,263	kWh/(㎡・年)	4,546	MJ/(㎡・年)
8)	年間システム効率	0.42345	-		-
9)	年間太陽熱利用熱量: Es	15,164	(kWh/年)	54,591	(MJ/年)
10)	年間給湯負荷: Hw	54,027	(kWh/年)	194,497	(MJ/年)
11)	年間燃料削減量: Er	17,840	(kWh/年)	64,225	(MJ/年)
12)	年間燃料使用量: Hw _g	63,561	(kWh/年)	228,820	(MJ/年)
13)	年間燃料削減率: R _g	0.281	-		-
14)	太陽熱依存率: R _d	0.281	-		-

年間の太陽熱利用熱
量などが出力される

論点② 地熱・温泉熱・雪氷熱の定期報告の考え方

- 省エネ法上のエネルギーの対象となる地熱・温泉熱・雪氷熱については、技術的・経済的に測定が可能なものを報告することとしてはどうか。

省エネ法上の「エネルギー」に含まれる自然熱

例)

- ・ 温泉熱を集熱して暖房に使用している場合
- ・ 氷室を備えて野菜の冷蔵に使用している場合

等

定期報告の対象となる自然熱

例)

- ・ 太陽熱・地熱・温泉熱・雪氷熱
 - 流量計・温度計により熱の利用量を適切に測定できるもの
（需要家自身が測定したもののほか、グリーン熱証書等の申請の際のモニタリングをしている場合のもの等（具体的な事例については定期報告の記入要領等で示す））
 - 太陽熱について、一定の推計方法（前頁参照）を用いて利用した熱量を計算したもの

省エネ法のエネルギーの対象外として、「**その他事業者が実施した措置**」として報告することができる自然熱（次頁参照）

海水熱・河川水熱・地中熱・大気熱等

論点③ その他任意で報告可能とする海水熱等の考え方

- 任意で報告可能とする海水熱等について、例えば「エアコンによる大気熱利用を報告可能」とすることは不適当であるため、「どのような自然熱利用を報告可能とするか」については一定の基準が必要。
- 具体的には、ヒートポンプによる自然熱（冷熱を除く）利用を促進するため、
 - ① 流量計・温度計により熱の利用量を適切に測定できることかつ、
 - ② 一定規模以上の蓄熱槽・貯湯槽を備えるなど熱の利用量が多いものという条件を満たす機器の使用を報告可能としてはどうか。

※ 詳細な測定方法等は定期報告書の記入要領において示す。

<箱崎地区における蓄熱式ヒートポンプシステム>



- 東京都の箱崎地区では、河川水の持つ「熱」を活用した熱供給事業を行っている。
- センタープラントでは、隅田川の水を水熱源 ヒートポンプ（熱回収型）と電動ターボ冷凍機によって効率的に利用し、約5,000m³の蓄熱槽 を組み合わせた「蓄熱式ヒートポンプシステム」を採用。

（出典）一般社団法人 日本熱供給事業協会HP <https://www.jdhc.or.jp/article/%E7%AE%B1%E5%B4%8E/>

1. 非化石エネルギーの定義・算定方法

(1) 自然熱の扱い

(2) 非化石エネルギーの算定・報告

- 論点① 非化石燃料の熱換算方法
- 論点② 水素・アンモニア等に係る評価
- 論点③ エネルギー使用の合理化において非化石燃料に乗じる補正係数

2. 非化石エネルギーへの転換

3. 電気の需要の最適化

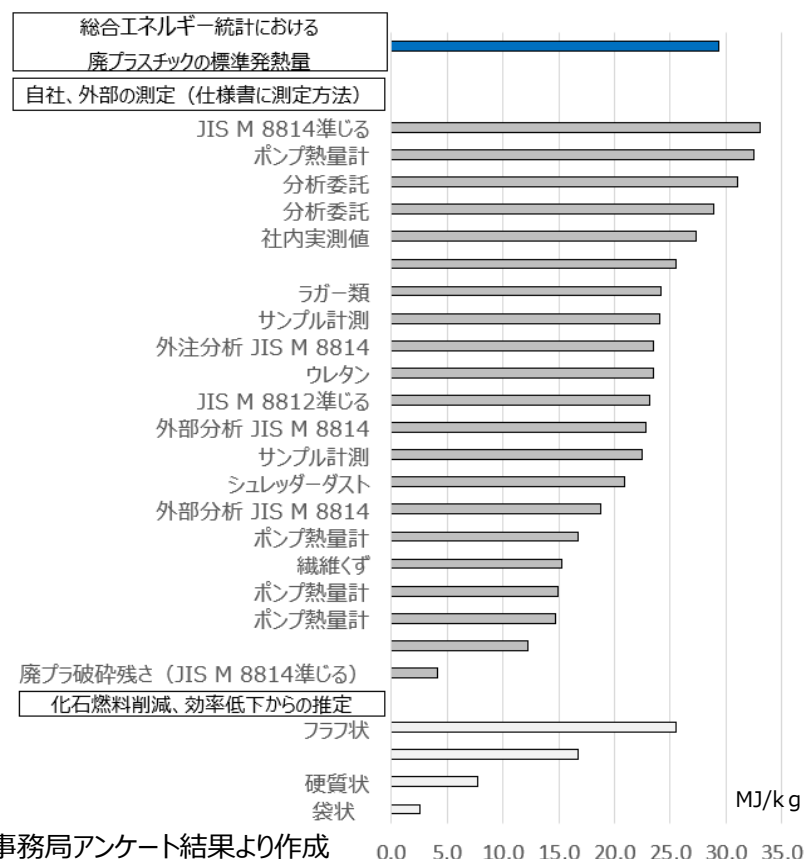
4. その他

論点① 単位発熱量のばらつきが大きい燃料の熱換算方法

- これまで省エネ法上の燃料の熱換算は、総合エネルギー統計の標準発熱量に基づいて行われてきた。他方、廃プラスチック等は実際の発熱量にばらつきが大きく、標準発熱量との差が大きくなる場合もあるため、標準発熱量以外を用いた熱量換算方法を検討した。
- 発熱量のばらつきの大小で非化石燃料を分類し、発熱量のばらつきが大きい燃料については、標準発熱量を用いた熱量換算に加え、実測値を用いた熱量換算も可能としてはどうか。

発熱量のばらつきが大きい燃料の例

(セメント製造業及び製紙業における廃プラスチックの単位発熱量)



<非化石燃料の熱量換算方法>

1. 発熱量のばらつきが小さい燃料 (「燃料製品」)

方法 (1) 標準発熱量を用いて熱量換算

2. 発熱量のばらつきが大きい燃料 (「直接利用」)

方法 (1) 標準発熱量を用いて熱量換算

方法 (2) 実測値 (単位発熱量) を用いて熱量換算※

※ 自社測定と外部機関による測定の両方を可とする。
定期報告書において測定方法を記載する。

【参考】非化石燃料の熱換算における実測についての整理（案）

- 下表の整理の方向で検討する。詳細については定期報告書の記入要領で示す。

		項目	標準発熱量 (MJ/kg)	実測での報告	燃料の例
バイオマス	直接利用	黒液	13.61	○	黒液
		木材	13.21	○	木材チップ、木質バイオマス、ヤシ殻、木炭、木材を起源とする廃棄物（原木を裁断しチップを製造する際の表皮、分枝やパルプ製造時の残滓等）
		その他バイオマス	13.21	○	ペーパースラッジ、汚泥、肉骨粉、油脂ピッチ、脂肪酸ピッチ、コーヒー粕等、固体のバイオマス
	燃料製品	バイオガス	21.16 (MJ/m ³ SATP)		家畜排泄物、生ごみ、食品残渣、下水処理場等から発生するバイオマス由来の資源から作られたガスを回収し、燃料製品としたもの
		液体バイオマス製品	23.42 (MJ/L)		植物や動物等バイオマス由来の資源から作られた液体を、発熱量を調整して燃料製品としたもの
未活用	直接利用	混合廃材	17.06	○	タールピッチまたはプラスチック、木材、布などが混合した固体状の廃材
		廃プラスチック	29.30	○	再生利用が不可能な使用済プラスチック、家庭部門から「ごみ」として収集されたプラスチック
		廃タイヤ	33.20	○	再生利用が不可能な使用済タイヤ
		液体廃棄物	40.20 (MJ/L)	○	一般廃棄物、産業廃棄物のうち、潤滑油等のバイオマス由来以外の廃油
	燃料製品	RDF	18.00		一般廃棄物、産業廃棄物のうち金属等の不燃分や水分を除去、分離し、可燃物を精製固化し添加物を加え、発熱量を調整して燃料製品としたもの
		RPF	26.88		廃プラスチックや再生利用困難な古紙等を混合、成型し、発熱量を調整して燃料製品としたもの
		廃棄物ガス	21.16 (MJ/m ³ SATP)		一般廃棄物又は産業廃棄物の埋立処分場において副生するメタン等の可燃性ガスのうち、バイオマスのみを由来としたガスか否かが明らかでないものを回収し、燃料製品としたもの
		液体廃棄物製品	40.20 (MJ/L)		一般廃棄物、産業廃棄物のうち、潤滑油等のバイオマス由来以外の廃油を分離、化学処理し、発熱量を調整して燃料製品としたもの
	水素	141.80 (MJ/t)		水素	
	アンモニア	22.50 (MJ/t)		アンモニア	

（出典）日本エネルギー経済研究所の協力を得て、事務局作成

論点② 水素・アンモニアに係る評価

- これまでの議論の中で「水素・アンモニア・合成燃料が化石燃料由来の場合にそれを非化石燃料と定義するのは不適切ではないか？」という指摘があるものの、現時点の改正省エネ法においては、水素・アンモニア等についての由来を問わず「非化石エネルギー」と定義している。
- これは、こうした新しい燃料を由来を問わず「非化石エネルギー」に位置づけることで需要を創出し、供給拡大や価格低下、インフラ整備に繋げていくことが必要であるという考え方に基づいている。

令和4年5月12日 参議院経済産業委員会（改正省エネ法を審議）での政府答弁 （当時の省エネルギー・新エネルギー部長）

2050年カーボンニュートラル時代のエネルギーの安定供給確保に向けましては、アンモニアの大量供給、大量利用というのも不可欠であるというふうに考えています。その社会実装は、世界全体の実効的な温暖化対策の観点からも有効であるというふうに考えます。

需要サイドにおきまして、この省エネ法においてアンモニアを非化石燃料として位置付けておりますけれども、このアンモニアの供給量の拡大、価格低下というのをいかに進めていくのか、そのためにはまず需要の創出をしっかりとっていく必要がございます。

改正法案の非化石エネルギーへの転換に関する措置におきましては、まずは、由来を問わずに非化石エネルギーにアンモニアを位置付けまして、その転換を認めることとしています。ほかの非化石エネルギーと区別するという考え方は今回は取っておりません。

一方で、永続的に、今委員からも御指摘がありましたグレーアンモニア、これCO₂を処理していないアンモニアということになりますが、こういったアンモニアを使用し続けるという考え方はございません。

インフラ整備が進みまして、技術開発も進み、コストが下がってくる、こうした進展状況を見ながら、速やかにアンモニア全体のクリーン化を進めてまいりたいというふうに考えています。

論点② 水素・アンモニアに係る評価

- 一方で、当省の審議会にて検討している水素・アンモニアと既存燃料との価格差支援の制度設計においては、支援するサプライチェーンにおけるCO2排出の閾値を設けることや、グリーン水素・アンモニアへの移行を前提とした支援を検討しているところ。
- こうした考え方も踏まえ、改正省エネ法においても、水素・アンモニアについては、**将来的には「そうした新しい燃料の由来（非化石/化石）等に応じて非化石エネルギーへの転換に関する評価に差を設ける」検討を行うこととしてはどうか**。（今回設定する非化石転換の目標年の先の将来的課題として）

令和4年8月26日総合資源エネルギー調査会 第4回 省エネルギー・新エネルギー分科会 水素政策小委員会/資源・燃料分科会 アンモニア等脱炭素燃料政策小委員会 合同会議 資料2 抜粋

対象となるプロジェクト

- ◎ 商用開始時からグリーン水素・アンモニア
- 商用開始時はグレー ⇒ グリーン水素・アンモニアに移行
※グレー支援時期には上限を設ける等、速やかな移行を求める措置を併せて整備。
- × 商用開始時よりグレーで、グリーンへの移行未定
- × 商用開始時よりグレーで、グリーンへの移行が支援期間上限を超える場合

論点③ エネルギー使用の合理化において非化石燃料に乗じる補正係数

- 非化石エネルギーへの転換に関する措置が、エネルギーの使用の合理化を著しく妨げることがないよう、エネルギー消費原単位や今後目標値を見直した後のベンチマークの算定において、非化石燃料の投入量に補正係数 ($\alpha < 1$) を乗じる。
- 第1回WGにおいて、バイオマス燃料の混焼における発電効率を参考に、 $\alpha = 0.8$ を軸に検討するとしていた。

検討事項②：非化石燃料に乗じる補正係数について

(2) エネルギーの使用の合理化

- **非化石燃料（バイオマス）の使用によるエネルギー効率の悪化は、最大でも2割程度であると想定される。**
- 今後、こうした実態を精査し、**非化石燃料の投入量に乗じる補正係数($\alpha < 1$)**を設定することを検討してはどうか。

バイオマス以外の非化石燃料についても実態を精査

石炭火力検討WG（2020年11月16日）

【参考】バイオマス混焼における化石燃料使用の合理化について

- 石炭とバイオマスの混焼において、一般的にバイオマス混焼率を上昇させると全体の発電効率は減少するが、バイオマス混焼率1%につき発電効率が0.08%低下する場合※、混焼率を上げていくことにより、一定量の発電量を産出するために必要な石炭の使用量は減少することから、化石燃料の使用の合理化が図られるものと考えられる。
※効率の低下率はバイオマス燃料の性質により異なるが、低炭素電力供給システムに関する研究会（資源エネルギー庁）での試算に基づき、混焼率1%につき、発電効率が0.08%低下するものと仮定。

<一定量のエネルギーの算出に必要な石炭使用量のイメージ（混焼率別）>

混焼率	発電量[kWh]	発電効率[%]	必要エネルギー量[MJ]	石炭[kg]	ホワイトペレット[kg]
0%	289	40.00%	2597	100.00	0.00
1%増	289	39.92%	2602	99.51	1.01
1%増	289	39.84%	2607	99.02	2.02
2%	289	39.76%	2613	98.52	3.05
3%	289	39.68%	2618	98.01	4.08
4%	289	39.60%	2623	97.50	5.13
5%	289	39.52%	2628	97.00	6.16
10%	289	39.20%	2650	94.82	10.54
15%	289	38.80%	2677	91.97	16.23
20%	289	38.40%	2705	88.94	22.23
30%	289	37.60%	2763	82.24	35.25
50%	289	36.00%	2886	65.94	65.94

バイオマス燃料の1%混焼で、発電効率が0.08%悪化する。
(100%の混焼（専焼）で効率は、32%となるので、悪化は2割程度)

【試算の前提】

- ・ 発電コスト検証WG（2015）の諸元に従い、石炭の発熱量：25.97MJ/kg、ホワイトペレットの発熱量：17.79MJ/kgで試算。
- ・ 試算結果イメージに簡易性を持たせるため、必要エネルギー量は混焼率0%で2,597MJ、発電効率は40.00%と置いている。
- ・ なお、発電効率低下の程度については、低炭素電力供給システムに関する研究会（資源エネルギー庁）での試算に基づき、混焼率1%につき、発電効率が0.08%低下するものと仮定している。

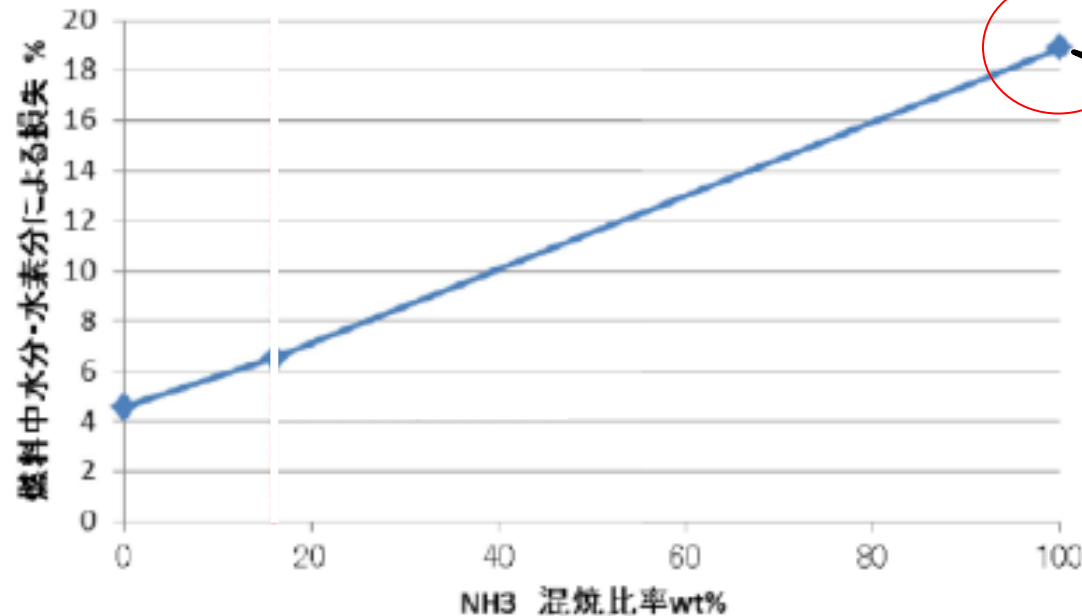
バイオマス以外の非化石燃料の混焼

- アンモニア混焼についても、最大2割弱の効率低下が想定される。

※ 主な原因は、燃料に含まれる水分及び燃焼により発生した水分の蒸発潜熱による損失。特に、アンモニア (NH_3) には水素が含まれるため、燃焼により水分が発生。

- 水分の含有量・発生量が比較的多いバイオマスやアンモニアを念頭に、エネルギーの使用の合理化において非化石燃料に乗じる補正係数の値は0.8としてどうか。
- なお、補正係数については、技術動向や導入状況を踏まえて、今後必要に応じて見直しを行う。

アンモニア混焼率と燃料中水分・水素分による熱損失の関係



最大で2割弱
の効率低下。

(出典) 中国電力株式会社 SIP (戦略的イノベーション創造プログラム) 研究テーマ名「アンモニアの直接燃焼」

研究題目「アンモニアの発電利用に関する事業性評価」 <https://www.jst.go.jp/sip/dl/k04/end/team6-10.pdf> 一部加工 12

1. 非化石エネルギーの定義・算定方法
- 2. 非化石エネルギーへの転換**
3. 電気の需要の最適化
4. その他

2. 非化石エネルギーへの転換

- 5 業種※の非化石目標の目安について、前回WGにおいて、以下 3 つのオプションを提示した。

※ 鉄鋼業（高炉、電炉普通鋼、電炉特殊鋼）、化学工業（石油化学、ソーダ工業）、セメント製造業、製紙業（洋紙、板紙）、自動車製造業。本資料において以下同じ。

10/18第2回工場WG資料P14より抜粋

オプション1 エネルギー全体に占める非化石率	オプション2 非化石電気の使用割合	オプション3 電気以外の非化石エネルギーの使用割合
<u>2030年度における燃料、熱、電気を全て一次エネルギー換算したエネルギー使用量全体に占める非化石率の目標の目安を設定</u>	<u>2030年度における外部調達電気に占める非化石電気の割合について目標の目安を設定</u>	<u>2030年度における重要エネルギー分野について目標の目安を設定</u>
例えば、「2030年度にエネルギー使用量全体の●%を非化石エネルギーにする」という目安を設定。	例えば、「2030年度に外部調達電気（※）の●%を非化石電気にする」という目安を設定。 ※ 自家発電分の電気を含める記述とすることも可能。	例えば、（高炉用）「2030年度に製鉄に使用するエネルギー使用量に占める水素還元製鉄プロセスに用いる非化石エネルギーの割合を●%にする」や、（化学工業用）「2030年度にエネルギー使用量に占める石炭の使用量を●%減少させる」という目安を設定。

※ 具体的な数値や記述は、関係者との議論を踏まえて年内の本WGにおいて決定する予定。

- 今回は、このうち、セメント製造業・自動車製造業の2業種について、具体的な数値案も入れた現時点の目安案を提示する。なお、数値は、今後、各業種で野心度や達成難易度に大きな差が出ないように考慮しながら、目指すべき水準を議論する必要がある。
- また、5業種以外の業種についても、特定事業者等が設定する目標の立て方について、整理する必要がある。

非化石転換の定量目標の目安（案）①：セメント製造業

定量目標の目安

- **2030年度**における、**キルン（焼成工程）**における**燃料の非化石比率を28%（案）**とする。

✓ **セメント製造業では、キルン（焼成工程）において、最もエネルギーが消費される**ため、当該工程でいかにエネルギーを非化石化するかがセメント製造業全体の非化石転換にあたって重要。さらに、**技術革新等によって非化石転換の余地が大きい**ため、当該工程に焦点を当てた定量目標の目安を掲げる。

✓ **数値は現状の業界各社の「平均＋標準偏差σ」※に相当する野心的な目標。**

※ 「平均＋標準偏差σ」は、偏差値60に相当する上位約10～約20%の値であり、他の省エネ法規制（ベンチマーク）での基準を決める際にも活用されている。

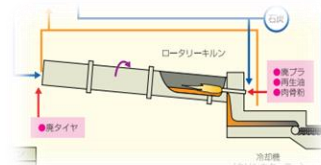
定性目標の目安

- エネルギー転換（バイオマス等の使用拡大）
セメント製造における熱エネルギー源として、バイオマス・廃棄物・水素・アンモニア等の燃料比率を高める。
- 合成メタンの生成/利用に関わる研究・実証実験を推進する。

等

＜キルンとは＞

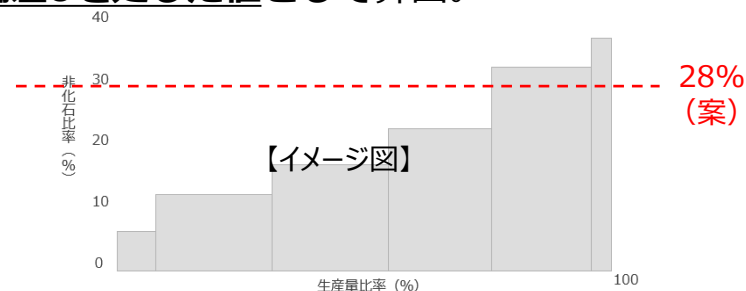
- セメントの製造において、**キルンと呼ばれる業界特有の回転窯**が使用されており、**キルンを用いた焼成の工程でセメント製造工程全体の90%を占めるエネルギーが使用されている。**
- キルンにおいて、従来より**廃プラスチック等**の非化石燃料が活用されてきた。
- **現状**、キルンでの非化石燃料割合は**業界平均で約21%**となっている。



【キルン】セメント業界HPより

＜目安数値の定め方＞

- キルンにおける非化石燃料割合で上位を占めるのは、生産量の少ない社。（上位2社はそれぞれ業界に占める生産量が3%, 1%）
- そこで、**業界各社の非化石割合を、クリンカ生産量比率で重みづけをした上で、その平均値に標準偏差σを足した値**として算出。



【生産量比率（横軸）と非化石比率（縦軸）】

非化石転換の定量目標の目安（案）②：自動車製造業

定量目標の目安

- **2030年度**における、**使用電気全体に占める非化石電気の割合を59%**とする。（外部調達分と自家発電分を合わせた数字）

考え方

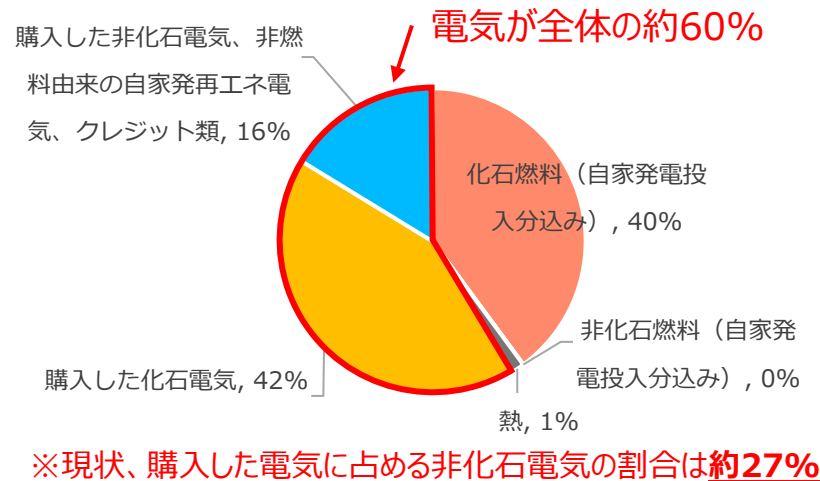
- ✓ **自動車製造業においては、エネルギー使用量全体のうち、電気使用量が約60%**を占めるため、自動車製造業の非化石転換にあたっては、使用電気の非化石化が重要であるところ、使用電気に占める非化石電気の割合について定量目標の目安を掲げる。
- ✓ **数値は、第6次エネルギー基本計画で掲げられた2030年度における非化石電源比率と同等の野心的な目標。**

定性目標の目安

- （1）非化石電気の使用拡大
 - 固体酸化物型燃料電池、バイオマス発電設備等を導入すること。
 - 太陽光発電設備及び風力発電設備等の導入とともに、電動車の廃バッテリーを蓄電池として活用すること。
- （2）非化石燃料の使用拡大
 - 製造工程における水素バーナーの活用を目指し、他の事業者と連携して実証実験を進めること。

等

＜自動車製造業のエネルギー使用量の内訳＞



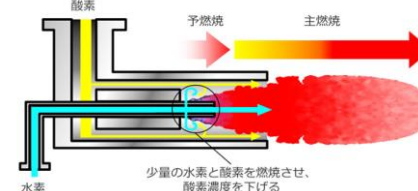
＜主な取組例＞



①工場屋根への太陽光パネル設置
（日産自動車追浜工場）



②建設中の風力発電用ブレード
（トヨタ自動車田原工場）



③水素ガスバーナー
（トヨタ自動車本社工場）

※①、②第2回WG自動車工業会資料、③トヨタ自動車HPより

その他 3 業種の定量目標の目安の方向性

- 5 業種のうちその他 3 業種（鉄鋼業・化学工業・製紙業）については、引き続き検討中。
- 化学工業・製紙業について、業界からは「2050年CN達成に向け、需要サイドでの自家発やボイラーにおける化石燃料、特にCO2排出の多い石炭の使用削減が重要」という声がある。
 - ― そこで、定量目標の目安として「石炭使用量の削減」をおいてはどうか。
 - ― この際、2030年度に向けての石炭使用量の削減方法として、バイオマス燃料やアンモニア等非化石燃料の使用や電化だけでなく、LNGへの転換も考えられる。足下でLNGへの転換を進めることについては、今後の水素との混焼や合成メタンの活用といった非化石ガスの活用に向けたトランジションとして位置づけてはどうか。
 - ― また、業界内に石炭を使用していない者もあるが、そうした事業者についての別の目安を設定することとしてはどうか。

<その他 3 業種の現状案>

鉄鋼業

高炉については、調整中。
電炉（普通鋼、特殊鋼）については、電気（使用電気全体または外部調達電気）に占める非化石電気の割合を用いるか。

化学工業

石炭を使用している場合は「石炭の使用量を●年度比で●%減らす」、石炭を使用していない場合は「外部調達電気に占める非化石電気の割合を59%とする」などできないか。

製紙業

「石炭の使用量を●年度比で●%減少させる」、石炭専焼ボイラーを利用していない場合には「外部調達電気に占める非化石電気の割合を59%とする」などできないか。

国が目安を定める5業種以外の業種が作る目標

- 5業種以外の業種については、制度開始初年度（令和5年度）に非化石エネルギーへの転換に係る国の「目安」は示さないが、法令上、**全ての特定事業者等に対して中長期計画書の作成を令和5年度から求める**こととなる。
- この点を踏まえ、「全業種が共通で中長期計画書を作成し、その進捗を報告する指標」として、「**非化石電気の割合**」としてはどうか。

＜定期報告書での報告イメージ＞

目標を立てるエネルギーの種類・指標			エネルギー使用量	指標の実績	定量目標の目安	自主目標
電気 / 電気以外	業種	目標とする指標				
電気の非化石転換 (自動集計)	・ 事業者全体	・ 使用電気全体	目標とした指標 における エネルギー使用量	目標とした指標 の実績	目安の値 ※目安がある場合	自主目標の値
	・ ○○業	・ 外部調達電気全体 ・ 自家発電電気全体 ※目安がある業種 は上記から選択				
電気以外の非化石転換 (事業者自身で集計)	・ 事業者全体 ・ ○○業	・ 目安がある場合 はその指標 ・ その他の指標 ※任意に追加設定				

事業者全体に占める非化石電気（使用電気全体又は外部調達電気）の比率については、**全ての特定事業者等**が計画及び報告を行うこととしてはどうか。

国が設定する目安がある業種については、**上記赤枠の「非化石電気の割合」に加えて、目安の指標についても計画・報告**を行う。

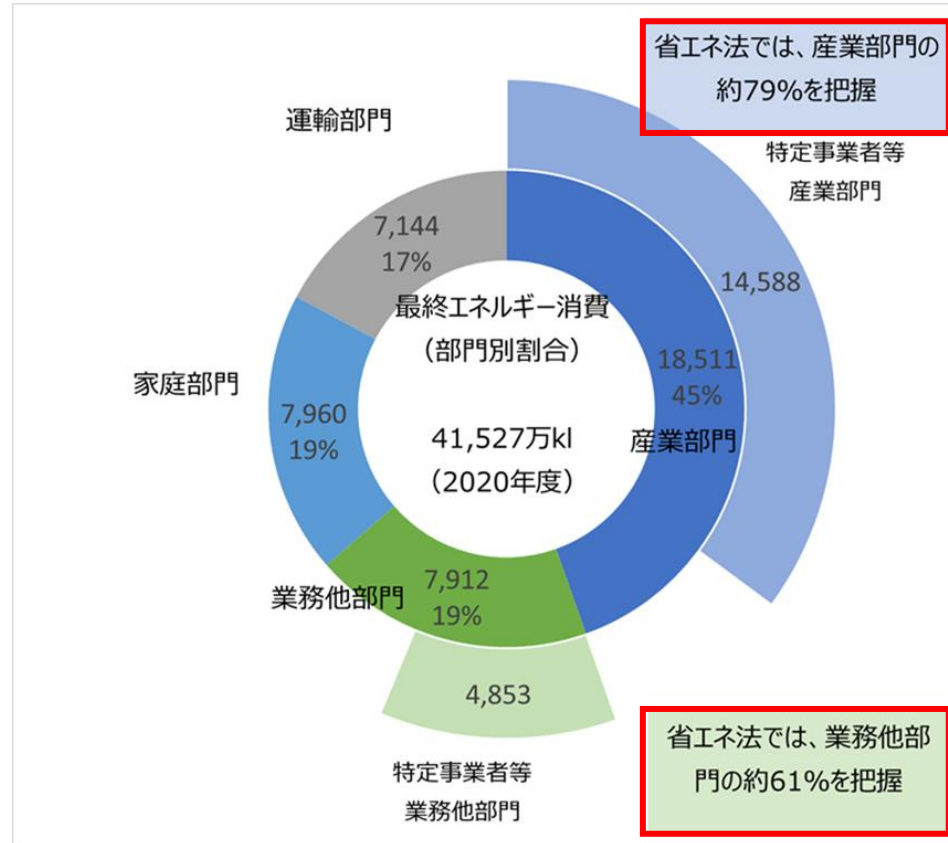
(例) セメント製造業の場合

「**電気以外の非化石転換**」の欄に、業種を「**セメント製造業**」、目標とする指標を「**キルンにおける燃料の非化石比率**」とし、計画・報告を行う。

※ 目安のない業種についても、その他の指標を追加的に設定し、計画・報告を行うことができる。

【参考】統合エネルギー統計と省エネ法定期報告書のエネルギー使用量のカバー率

- 総合エネルギー統計のうち、省エネ法定期報告書のエネルギー使用量カバー率（2020年度）を算出。
- 省エネ法では、産業部門の約79%、業務他部門の約61%を把握。



定期報告書のエネルギー使用量のカバー率（2020年度）

（出典）「令和4年度エネルギー需給構造高度化対策に関する調査等事業
（省エネ法に基づく定期報告書等の分析・情報提供事業）」の調査資料より抜粋

非化石電気の類型

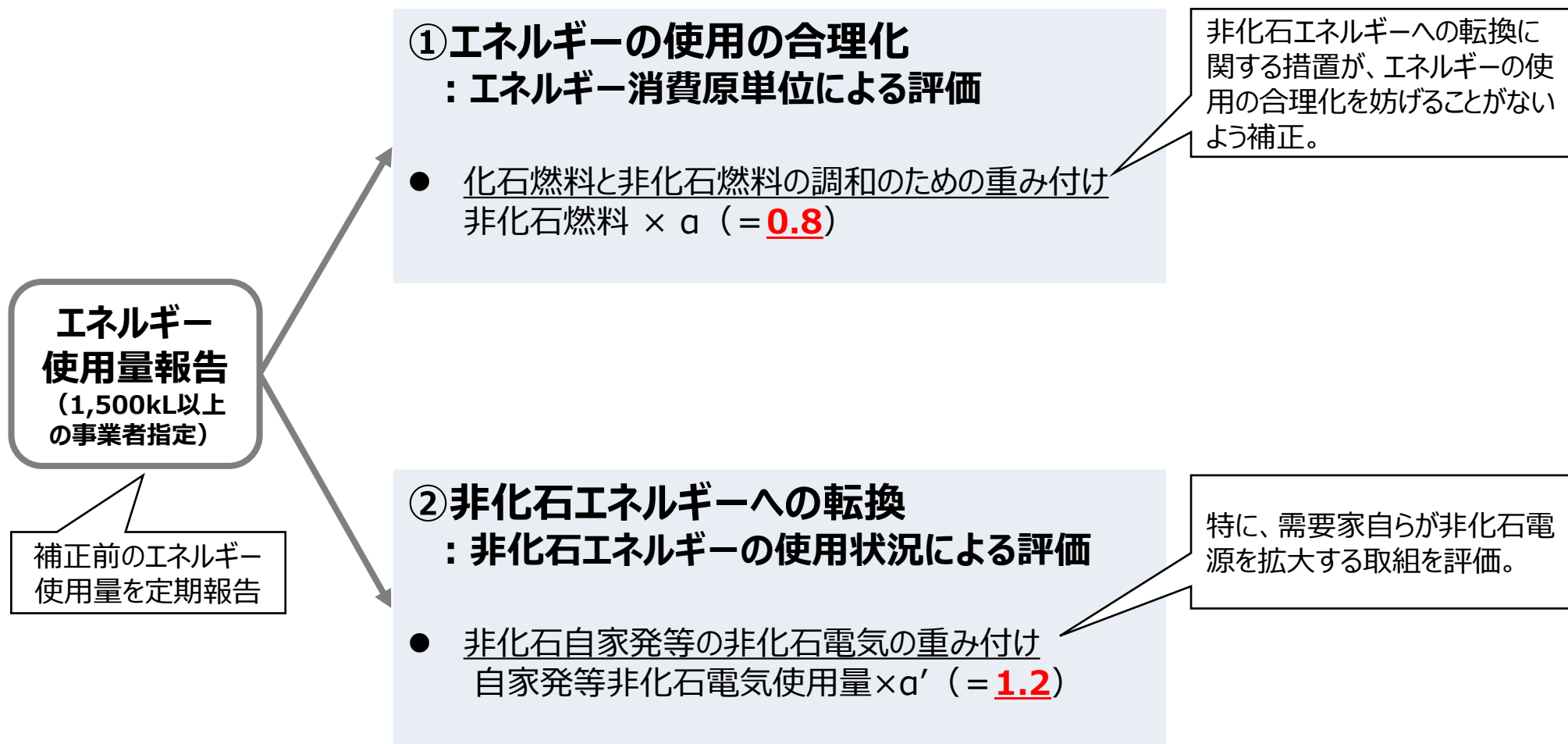
- 改正省エネ法における非化石電気の類型は以下のとおり。非化石エネルギーへの転換において、自家発自家消費非化石電気等については、重み付け係数 α を適用することとしている。
- 第1回WGにおいて、 α については、発電コストの差等の観点や、自家発非化石電気への投資を促進する政策的な観点も踏まえ、1.2～1.5程度とすることとしていた。この α は1.2としてはどうか。

非化石電気の類型		需要家自らが 非化石電源拡大に取り 組むものか、否か	改正省エネ法 における評価
非 系 統 電 気	(1)自家発電自家消費非化石電気 【発電設備所有者】 自社 【発電設備設置場所】自社の敷地内/敷地外（自営線供給） （例：自家発太陽光パネル）	◎	◎ （実際の非化石エネルギー量×1.2）
	(2)オンサイト型PPA 【発電設備所有者】 第三者 【発電設備設置場所】自社の敷地内		
系 統 電 気	系統非化石電気 【発電設備所有者】 第三者 【発電設備設置場所】自社の敷地外 （例：電力小売契約に基づく非化石電気の購入）	◎	◎ （実際の非化石エネルギー量×1.2）
	(3)次の①及び②に該当するもの。 ① FIT/FIP制度対象外の電源であること。 ② 特定の需要家の電気の需要を満たすことを目的に設置されていること。（電源の運転開始時から、特定事業者等と小売電気事業者の間で、特定された電源の電気を供給する旨の契約が存在すること。） （例：オフサイト型PPA※1）		
	(4)上記以外の場合 （例：再エネ100%メニュー、再エネ証書、J-クレジット、グリーン電力証書※3の調達）	○	○ （実際の非化石エネルギー量）

※1 自社が所有する土地に設置する電源から、電気事業法第2条第1項第5号ロに規定する接続供給によって、電気の供給を受ける場合を含む

※2 小売電気事業者による非化石価値の購入を伴う場合

※3 J-クレジット、グリーン電力証書については、非化石エネルギーの導入に関するものに限る。

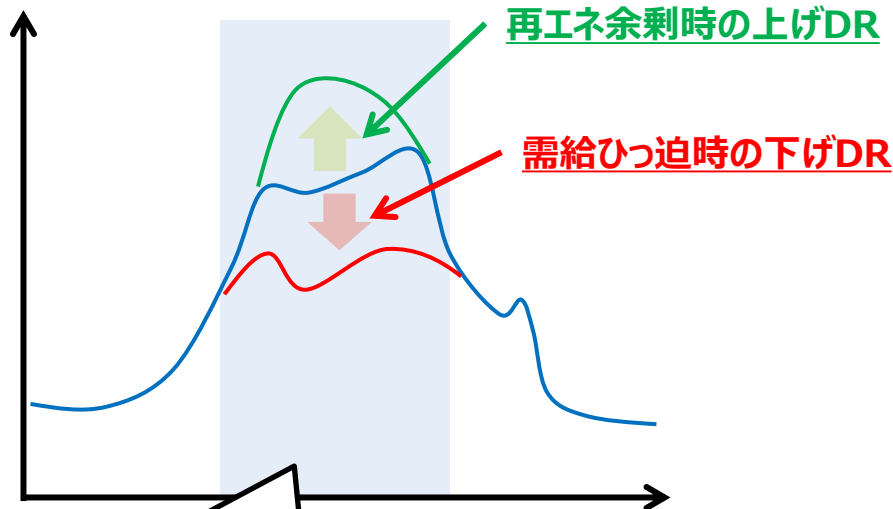


1. 非化石エネルギーの定義・算定方法
2. 非化石エネルギーへの転換
- 3. 電気の需要の最適化**
4. その他

3. 電気の需要の最適化

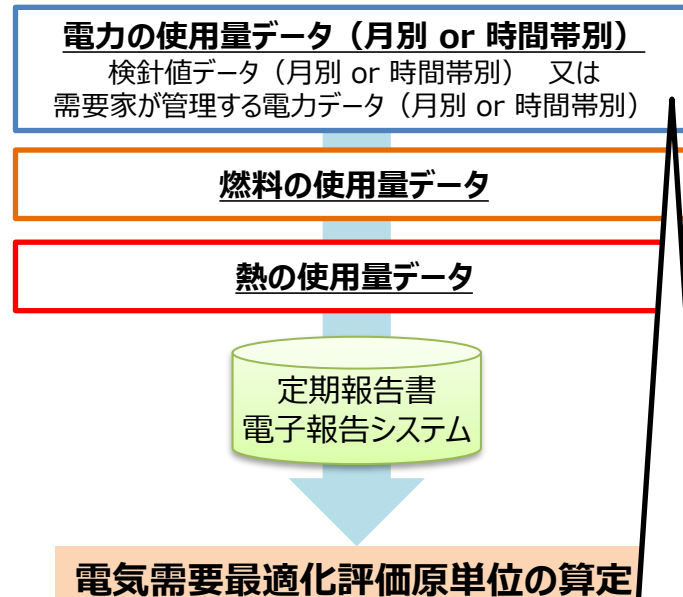
- 前回WGでは、電気の需要の最適化に関して、以下の2つの評価軸を設けることとした。
 - (1) DR実績 (DRの実施回数等を評価)
 - (2) 電気需要最適化評価原単位 (現行の平準化と同様にSABC評価)
- 本日は、(1) に関する検討の進め方を提示するとともに、(2) に関する残る論点について、考え方を整理する。

(1) DR実績



DR実績の評価方法に関する詳細検討
「次世代の分散型電力システムに関する
検討会」で、具体的手法を別途議論

(2) 電気需要最適化評価原単位



整理① 時間帯別の報告における再エネ係数の適用時間帯
整理② 月別最適化係数の算定と適用の考え方

(1) DR実績の評価方法に関する詳細検討

- DR実績の評価の仕組みの詳細設計については、高度なDRを手掛けているアグリゲーターの実態等、専門的な視座も踏まえながら検討する必要がある。
- このため、2022年11月7日に新たに設置された「次世代の分散型電力システムに関する検討会」において、主に以下の論点について検討を行い、本WGに対して意見具申を行う予定。

②改正省エネ法でのDRの促進

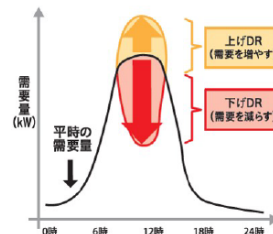
- 先般の通常国会で成立した改正省エネ法では、大規模需要家に対して「電気の需要の最適化」の取り組みについての定期報告を義務化しており、省エネルギー小委員会・工場等判断基準WGにおいて「DRの実績」を評価する枠組みを設けることを検討している。
- このようにDRが省エネ法上も評価されることは、分散型リソースやアグリゲーターの活用機会の拡大につながり、その結果として電力需給の安定化にも貢献し得る。
- この「DRの実績」の具体的評価方法について、専門的な視座からの助言が期待されているところ、本検討会において分散リソースの活用の観点からの意見具申のための検討を進めてはどうか。
- 検討の論点：
 - 実ビジネスで運用されているDRの実態を踏まえた、「DR実績」の具体的評価方法
 - 上記評価に必要なベースライン等の考え方の整理

上げDR

DR発動により電気の需要量を増やします。
例えば、再生可能エネルギーの過剰出力分を需要機器を稼働して消費したり、蓄電池を充電することにより吸収したりします。

下げDR

DR発動により電気の需要量を減らします。
例えば、電気のピーク需要のタイミングで需要機器の出力を落とし、需要と供給のバランスを取ります。



(出典) 資源エネルギー庁ホームページ https://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/electricity_measures/dr/dr.html

11

詳細設計における主な論点

①DR実施回数の報告（義務）

- 対象となるDRの種類、対象日
 - DRを実施したことを確認する仕組み
 - 実施回数の他事業者との比較方法
- 等

②高度なDRの実績評価の報告（任意）

- 対象となるDRの種類、対象日
 - DRを実施したことを確認する仕組み
 - 「高度なDRの実績」の評価指標（ベースライン等）
 - DR実績の他事業者との比較方法
- 等

(2) 整理① 時間帯別の報告における再エネ係数の適用時間帯

- 再エネ出力制御の見通しは、3日前、2日前、前日の17時頃に各一般送配電事業者のホームページで公表される。

※ 前日17時頃に再エネ出力制御時間帯の見通しが公表されるものの、2日前の段階では発生の可能性のみ（時間帯は示されない）が公表される。

- 実際に上げDR（電力需要の増加）を行うためには、前日17時での通知では操業調整等が間に合わなくなる可能性もあるため、2日前の17時頃に再エネ出力制御の可能性ありと公表された段階で再エネ係数の適用を決定することとしたい。
- その際、再エネ出力制御のうち、オフラインで出力制御される太陽光発電所の制御時間は、概ね8:00～16:00で実施されていることから、再エネ係数を適用する時間帯は、一律に8:00～16:00とすることとしたい。

■ 九州エリア（本土）における出力制御指示の一例（2022年11月12日掲載分）

発 信 日	10/25 (火) 16時頃 (前日指示)	10/26 (水) 実績 (速報)
再エネ 出力制御期間	10/26 (水) 8時00分～16時00分	10/26 (水) 8時00分～16時00分

オフラインで出力制御される
太陽光発電所の制御時間

(2) 整理② 月別最適化係数の算定と適用の考え方

- 各エリアの電力需給状況は異なることから、**月別最適化係数は各エリアごとに算定**する。

【月別最適化係数の作成方法】

- 再エネ出力制御時間は再エネ係数、広域予備率が5%未満の時間を含む日全時間帯（24時間）は火力重み付け係数、それら以外の時間帯は火力平均係数を適用し、月ごとに算出
- 使用する係数は、再エネ係数（3.6 MJ/kWh）、火力重み付け係数（ $9.4 \times \alpha$ MJ/kWh）、火力平均係数（9.4 MJ/kWh）
- α については、第1回WGで示した考え方を踏まえ、1.3とする。**

- また、**直近一年間の需給実績から国が算定した月別最適化係数を資源エネルギー庁ホームページで公表**し、特定事業者等はこれを**参考値として電気の需要の最適化に取り組む**。
- 定期報告の際は、（参考値ではなく）電気の使用年度の実際の月別最適化係数を用いて、電気需要最適化評価原単位を算出**する。

【参考】直近1年間（2021年11月～2022年10月）の需給実績より算出した月別最適化係数

	北海道	東北	東京	北陸	中部	関西	中国	四国	九州	沖縄	全国平均
11月	9.40	9.40	9.40	9.40	9.40	9.40	9.40	9.40	9.11	9.40	9.37
12月	9.40	9.40	9.40	9.40	9.40	9.40	9.40	9.40	9.36	9.40	9.40
1月	9.49	9.49	9.49	9.40	9.49	9.40	9.40	9.40	9.20	9.40	9.42
2月	9.40	9.50	9.50	9.40	9.50	9.40	9.40	9.40	9.32	9.40	9.42
3月	9.40	9.58	9.58	9.40	9.40	9.40	9.40	9.40	8.87	9.40	9.38
4月	9.40	9.08	9.40	9.40	9.40	9.40	9.27	9.14	8.30	9.40	9.22
5月	9.35	8.87	9.40	9.40	9.40	9.40	9.09	9.03	8.97	9.40	9.23
6月	9.40	9.40	9.68	9.40	9.40	9.40	9.40	9.40	9.40	9.40	9.43
7月	9.40	9.40	9.49	9.40	9.40	9.40	9.40	9.40	9.40	9.40	9.41
8月	9.38	9.40	9.40	9.40	9.40	9.40	9.40	9.40	9.30	9.40	9.39
9月	9.31	9.40	9.40	9.40	9.40	9.40	9.40	9.40	9.34	9.40	9.39
10月	9.40	9.40	9.40	9.40	9.40	9.40	9.28	9.40	8.96	9.40	9.34
平均	9.39	9.36	9.46	9.40	9.42	9.40	9.35	9.35	9.13	9.40	9.37

（出典）広域機関ウェブページ「広域機関システム」のデータをもとに事務局作成

https://occtonet3.occto.or.jp/public/dfw/RP11/OCCTO/SD/LOGIN_login#

【参考】定期報告における電気の需要の最適化に係る報告

- **電気使用量（時間帯別または月別）を電子報告システムに入力することで、最適化係数により補正された電気使用量が算出される。**これと燃料と熱の使用量をもとに**電気需要最適化評価原単位が自動で算出**される。
- また、DR実績の評価のために、今般報告を義務とする**DRを実施した回数を記入する欄を設ける。**なお、当該記入欄の詳細、及び高度なDRの実績評価の報告（任意）に関する様式については、「**次世代の分散型電力システムに関する検討会**」での議論を踏まえ、改めて検討する。

■ 定期報告における様式

<電気需要最適化評価原単位>

時間帯		単位	年度	
			使用量	
			数値	原油換算kl
月別	4月	千kWh	4~3月の 月ごとの 電気使用量	
	連携分	千kWh		
時間帯別	3月	千kWh		
	連携分	千kWh		
	需給逼迫時間帯	千kWh		
	連携分	千kWh		
	出力制御時間帯	千kWh		
	連携分	千kWh		
	その他時間帯	千kWh		
	連携分	千kWh		
	合計			

月別（**記入**）または
時間帯別（**自動**）
の電気使用量

最適化係数により
補正された電気使用量
（**自動で補正**）

<DR実績の評価（検討中）>

電気の需要の最適化に
資する措置を
実施した回数

DRの実施回数を記入
（詳細検討中）

	年度	年度	年度	年度	年度	5年度間平均 原単位変化
電気需要最適化 評価原単位	過去4年度分の実績					
対前年度比（%）	① , -1	② , -1	③ , -1	④ , -1	⑤ , -1	

電気需要最適化評価原単位
（**自動で算出**）

1. 非化石エネルギーの定義・算定方法
2. 非化石エネルギーへの転換
3. 電気の需要の最適化
- 4. その他**

定期報告内容の任意開示化

- 第37回省エネルギー小委員会（11月2日）にて、開示に同意した事業者について、一定の情報を当省ホームページ等で以下のように公表について検討することを議論。

4. 今後の省エネ政策

（1）データ活用の強化： 定期報告内容の任意開示化③

次のような項目について、任意開示とする方向としてはどうか

エネルギーの使用の合理化

- ・エネルギー使用総量
- ・エネルギー消費原単位

等

非化石エネルギーへの転換

- ・非化石エネルギーへの転換に関する目標/計画
- ・非化石エネルギーの使用の割合

等

電気の需要の最適化

- ・電気需要最適化評価原単位
- ・DR実施回数

等

その他

- ・エネルギー管理統括者の氏名・肩書
- ・その他、エネルギーの使用の合理化/非化石エネルギーへの転換等に資する取組

等

経済産業省ホームページ等における開示のイメージ

事業者名	特定事業者番号	特定排出番号	エネルギー使用量		エネルギーの使用の合理化	
			エネルギー使用総量 (GJ)	エネルギー使用総量 (kl)	5年度間平均原単位変化	その他実施した措置
●●株式会社	○○○○○○○	○○○○○○○○○○○	96,900GJ	2,500kl	98%	○○○○
▲▲株式会社	○○○○○○○	○○○○○○○○○○○	465,100GJ	120,00kl	92%	○○○○
■株式会社	○○○○○○○	○○○○○○○○○○○	—	—	—	—
・	・	・	・	・	・	・
・	・	・	・	・	・	・

目標の内容	非化石エネルギーへの転換		電気の需要の最適化		
	非化石エネルギーの使用の割合	その他実施した措置	5年度間平均電気需要最適化評価原単位変化	電気の需要の最適化に対応した回数	その他実施した措置
○○○○	20%	—	—	—	—
○○○○	15%	○○○○	92%	50回	○○○○
—	—	—	—	—	—
・	・	・	・	・	・
・	・	・	・	・	・

※ 具体的な公表内容については、関係者との議論を踏まえて年内の工場等判断基準WGにおいて決定する予定。

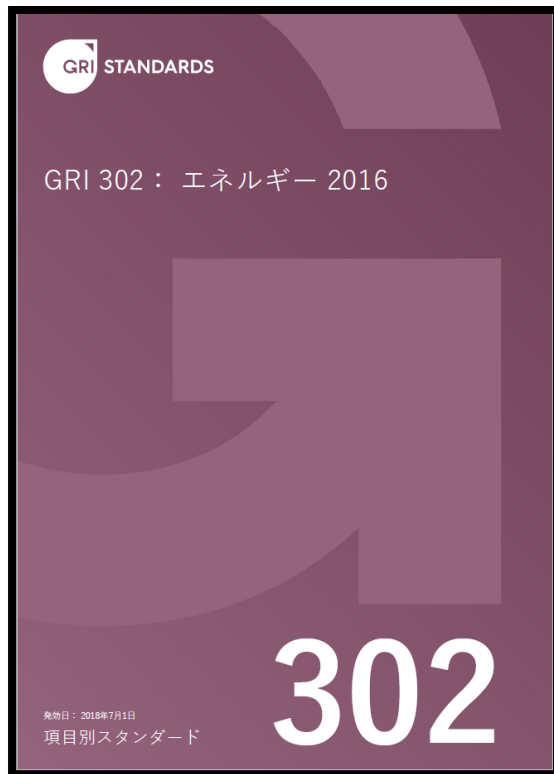
27

（出典）第37回総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会 省エネルギー小委員会 事務局資料

ESG投資等の有識者や事業者団体にヒアリングを行いながら、12月のWGにおいて詳細を提示。

【参考】GRIサステナビリティ・レポート・スタンダードの開示項目

- GRIスタンダードは、GRI（Global Reporting Initiative）が定める非財務情報開示の国際基準。
- 世界で広く採用されており、投資家だけでなくより広いステークホルダーに向けた情報開示を目的とし、サステナビリティ報告書以外の媒体での開示を参照可能としている。
- 以下の赤字箇所を通り、省エネ法定定期報告書に含まれる項目もあり、国際的に使われている指標を任意開示化の参考としてはどうか。



GRI302ではエネルギーの項目に関する開示事項が記載

1. 組織内のエネルギー消費量
 - a. 再生可能でないエネルギー源に由来する**総燃料消費量**及び**燃料種類**
 - b. 再生可能エネルギー源に由来する総燃料消費量及び燃料種類
2. 組織外のエネルギー消費量
 - a. 組織外のエネルギー総使用量
3. エネルギー原単位
 - a. 組織の**エネルギー原単位**
 - b. 原単位計算のため**組織が分母として選択した指標**
4. エネルギー消費量の削減
 - a. 節約および効率化の取り組みにより直接的な結果として削減した量
 - b. 削減されたエネルギーの種類
5. 製品およびサービスのエネルギー必要量の削減
 - a. エネルギーの報告期間中におけるエネルギー削減量

等

工場等判断基準WG等のスケジュール（予定）

- 2023年4月1日の改正省エネ法の施行に向け、以下のスケジュールで審議を進める。

2022年 6月	(8日) 第1回（検討の方向性）
7月	非化石エネルギー使用状況の実態調査
8月	
9月	
10月	(18日) 第2回（非化石目安等個別論点）
11月	(2日) 省エネ小委 (22日) 第3回（個別論点）
12月	第4回（判断基準等取りまとめ）
2023年 1月	
2月	省エネ小委
3月	
4月1日	改正省エネ法 施行
7月	新制度に基づく中長期計画書提出
...	
2024年 7月	新制度に基づく定期報告書提出