

未利用熱活用制度について（案）

1. 現行制度の概要

（1）販売した副生エネルギー量の評価

エネルギー消費原単位は、事業者の省エネ取組を総合的に評価するための指標であり、年平均1%以上の低減を努力目標としているところ。また、一般的な省エネ取組のひとつとして、生産等の過程で発生した副生エネルギーを回収して再利用する取組があり、これを進めることで最初に投入するエネルギー量が減少し、エネルギー消費原単位が低減することから、この取組についてもエネルギー消費原単位の評価対象となっている。

一方で、回収のために専用の設備や管理標準を導入する努力を積極的に行った結果として、自社での用途がない副生エネルギーが発生する可能性があり、このような場合には、当該副生エネルギー量を外部提供するか、廃棄するか、そもそも回収をやめる必要が生じる。

副生エネルギーを回収する努力を、廃棄や回収中止と同等として評価することは、省エネ取組の評価として公平性を欠くため、「販売した副生エネルギー量」については、エネルギー消費原単位の算出の際、エネルギー使用量から差し引くことによって、回収の取組を総合的かつ定量的に評価することとしている。

（2）未利用熱の活用に関する判断基準

自社内で発生した副生熱や余剰熱などの排熱は、可能な限り自社内で活用することが望ましい。また、それでもなお、自社内で用途がない排熱（未利用熱）については、外部へ提供して活用することが国全体の省エネに繋がることから、積極的に掘り起こすことが重要である。これらの取り組みは、既に判断基準の目標部分に掲げられているところ。

2. 今回の検討項目と検討の方向性

（1）未利用熱の取扱いについて

工場等で燃料の燃焼等によって発生した熱のうち、約3,000万kl分が工場外へ排出される熱となり、このうちの一部が他の工場等で活用されているものの、多くは用途のない未利用熱として廃棄されていると見込まれる。

現行制度では、自社で熱を使用する際、燃料使用と未利用熱の活用はエネルギーの使用という点で同等と評価し、エネルギー消費原単位の算出にあたって差別化していない。一方で、未利用熱の活用によって、未利用熱のやり取りをした2つの事業者

全体では投入エネルギー量が減少したこととなり、上記のように同等に評価することは、省エネ取組の評価として公平性を欠くと考えられるのではないかと。

加えて、未利用熱のやり取りを行う事業者は、このために専用の設備や管理標準を導入する取組を行っていることから、この取組の有無を同等として評価することは、省エネ取組の評価として公平性を欠くと考えられるのではないかと。

このような考えに沿って、省エネルギー小委員会取りまとめ骨子案では、外部で発生した未利用熱を購入して自ら消費する行為(未利用熱購入)を、省エネ取組の一環とみなして評価する制度を創設すべきである、としているところ。

イ. 未利用熱購入に関する制度の創設

具体的には、定期報告中のエネルギーの使用量の中から、熱提供側が未利用熱であると区分した分のエネルギーについては、現行制度上の「販売した副生エネルギー量」と同様に、エネルギー消費原単位の算出にあたってエネルギー使用量から差し引くことができる制度を創設すべきではないかと。

ロ. 未利用熱購入に関する判断基準の創設

上記の制度を活用することによって、事業者は省エネ取組の手法が増えることとなるため、この取組を奨励すべく未利用熱購入の検討を判断基準の目標部分に追加することについて、検討すべきではないかと。

【参考資料 1】排熱の状況

- ・ 工場の敷地外へ排出される熱のうち、計測可能なものの量についてアンケートを行い、全国での量を推計したもの。
- ・ 排出される熱には、他の工場等で活用される熱とそのまま廃棄される熱が含まれる。

温度帯別全国排熱量

単位：原油換算 k1

ガス排熱 ※1		温水排熱 ※2		固体排熱 ※3		全国排熱量
G500	779,026					
G450	232,216					
G400	222,919					
G350	543,351					
G300	1,008,107					
G250	1,759,782	H100	526,702			
G200	3,228,862	H080	326,162	S1000	612,540	
G150	7,105,506	H060	382,810	S0500	50,919	
G100	11,375,881	H040	1,178,161	S0200	61,297	
ガス排熱計	26,255,649	温水排熱計	2,413,835	固体排熱計	724,756	29,394,241

※1 ガス排熱とは、燃料を燃焼した際に排出される排気ガスや温風などであって、その温度が 100℃以上のものを指す。なお、石炭などを原料として投入した際に発生する副生ガスも含む。

※2 温水排熱とは、工場等から排出される排温水であって、40℃以上のものを指す。なお、100℃以上の蒸気として排出される場合も含む。

※3 固体排熱とは、工業炉等の高温固体から排出される熱であって、200℃以上のものを指す。

温度帯区分

ガス排熱		温水排熱		固体排熱	
G500	ガス排熱 500℃以上				
G450	ガス排熱 450-499℃				
G400	ガス排熱 400-449℃				
G350	ガス排熱 350-399℃				
G300	ガス排熱 300-349℃				
G250	ガス排熱 250-299℃	H100	温水排熱 100℃以上 蒸気含む		
G200	ガス排熱 200-249℃	H080	温水排熱 80-99℃	S1000	固体排熱 1000℃以上
G150	ガス排熱 150-199℃	H060	温水排熱 60-79℃	S0500	固体排熱 500-999℃
G100	ガス排熱 100-149℃	H040	温水排熱 40-59℃	S0200	固体排熱 200-499℃

(出典) 財団法人省エネルギーセンター「工場群のエネルギーシステムに関する調査研究平成 12 年度成果報告書」(平成 13 年 5 月)

【参考資料2】工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準(抜粋)

II エネルギーの使用の合理化の目標及び計画的に取り組むべき措置

2 その他エネルギーの使用の合理化に関する事項

(1) 熱エネルギーの効率的利用のための検討

熱の効率的利用を図るためには、有効エネルギー（エクセルギー）の観点からの総合的なエネルギー使用状況のデータを整備するとともに、熱利用の温度的な整合性改善についても検討すること。

(2) 余剰蒸気の活用等

① 工場等において、利用価値のある高温の燃焼ガス又は蒸気が存在する場合には、(1)の観点を踏まえ、発電、作業動力等への有効利用を行うよう検討すること。また、複合発電及び蒸気条件の改善により、熱の動力等への変換効率の向上を行うよう検討すること。

② 工場等において、利用価値のある余剰の熱、蒸気等が存在する場合には、(1)の観点を踏まえ、他工場又は民生部門において有効利用を行うよう検討すること。

【参考資料3】エネルギーの使用の合理化等に関する法律施行規則（抜粋）

（定期報告に記載すべき事項）

第十八条 法第十五条第一項（法第十九条の二第一項において準用する場合を含む。）の経済産業省令で定める事項は、前年度における次に掲げる事項とする。

- 一 エネルギーの種類別の使用量及び販売した副生エネルギーの量並びにそれらの合計量
- 二 前年度のエネルギーの使用量が令第六条で定める数値以上の工場等（第一種エネルギー管理指定工場等又は第二種エネルギー管理指定工場等を除く。）にあつては、その使用量
- 三 エネルギーを消費する設備の新設、改造又は撤去の状況及び稼働状況
- 四 エネルギーの使用の合理化に関する設備の新設、改造又は撤去の状況及び稼働状況
- 五 エネルギーの使用の合理化に関する法第五条第一項に規定する判断の基準（以下「判断基準」という。）の遵守状況及び電気の需要の平準化に資する措置に関する同条第二項に規定する指針に従つて講じた措置の状況その他のエネルギーの使用の合理化等に関し実施した措置
- 六 生産数量（これに相当する金額を含む。）又は建物延床面積その他のエネルギーの使用量と密接な関係をもつ値
- 七 エネルギーの使用の効率
- 八 判断基準に定めるベンチマーク指標に基づき算出される値
- 九 エネルギーの使用に伴つて発生する二酸化炭素の排出量

【参考資料4】定期報告記載要領（抜粋）

「販売した副生エネルギーの量」の欄は、他者に販売したエネルギーの1年度間の数量をエネルギーの種類ごとに指定された単位で記入してください。

なお、熱供給業や電気業のようにエネルギー供給を主たる事業としている工場等において、販売のために生産された熱又は電気は、副生エネルギーに該当するとはいけないため、「販売した副生エネルギー」には含めません。

燃料及び熱の「販売した副生エネルギーの量」の小計については、「販売された量」ごとに、熱量換算量の小計を記入してください。

他者に販売した電気については、「販売した副生エネルギーの量」の欄のうち「自家発電」の欄にその量を千キロワット時の単位で記入してください。また、その量を熱量換算した値も記入してください。

電気の「販売した副生エネルギーの量」の小計には、「自家発電」によるものを、千キロワット時の単位及び熱量換算量で記入してください。

販売した副生エネルギーの量の総量（「合計G J」の欄）については、熱量に換算した「燃料及び熱の小計」欄と「電気の small 小計」欄の合計を記入してください。

熱量換算された販売した副生エネルギーの総量を原油換算（⑩欄）するに当たっては、国際標準の換算係数を用いて、発熱量1ギガジュールを0.0258キロリットルとして換算してください。また、原油換算量は、小数点以下を四捨五入して整数値で記入してください。

【参考資料5】定期報告様式

特定-第2表 事業者のエネルギーの使用量及び販売した副生エネルギーの量

エネルギーの種類		単位	年度				
			使用量		販売した副生エネルギーの量		
			数値	熱量 GJ	数値	熱量 GJ	
燃 料 及 び 熱	原油（コンデンセートを除く。）	k l					
	原油のうちコンデンセート（NGL）	k l					
	揮発油	k l					
	ナフサ	k l					
	灯油	k l					
	軽油	k l					
	A重油	k l					
	B・C重油	k l					
	石油アスファルト	t					
	石油コークス	t					
	石油ガス	液化石油ガス（LPG）	t				
		石油系炭化水素ガス	千m ³				
	可燃性天然ガス	液化天然ガス（LNG）	t				
		その他可燃性天然ガス	千m ³				
	石炭	原料炭	t				
		一般炭	t				
		無煙炭	t				
	石炭コークス	t					
	コールタール	t					
	コークス炉ガス	千m ³					
	高炉ガス	千m ³					
	転炉ガス	千m ³					
	その他の燃料	都市ガス	千m ³				
		()					
	産業用蒸気	GJ					
	産業用以外の蒸気	GJ					
	温水	GJ					
冷水	GJ						
小計	GJ						
電 気	電気事業者	昼間買電	千kWh				
		夏期・冬期における電気需要平準化時間帯	千kWh	()	()		
	その他	夜間買電	千kWh				
		上記以外の買電	千kWh				
		自家発電	千kWh				
小計	千kWh						
合計GJ							
原油換算 k l				⑤		①	
前年度原油換算 k l							
対前年度比 (%)							

備考 「夏期・冬期における電気需要平準化時間帯」については、昼間買電の内数であるため「()」としている。「電気」の「小計」で重複計上しないこと。

特定-第3表 事業者の全体及び事業分類ごとのエネルギーの使用に係る原単位等及び電気需要平準化評価原単位等

1 エネルギーの使用に係る原単位等

番号	事業分類	事業分類ごとのエネルギーの使用に係る原単位等の計算						エネルギーの使用に係る原単位の前年度の対前年度比 (%)	エネルギーの使用に係る原単位の前年度の対前年度比の寄与度 (%)	
		エネルギーの使用量 (原油換算 k1)	販売した副生エネルギーの量 (原油換算 k1)	①の構成割合 (%)	生産数量又は建物延床面積その他のエネルギー量と密接な関係をもつ値	エネルギーの使用に係る原単位	エネルギーの使用に係る原単位			
		A	B	C=A-B	D=C/① × 100	E	F=C/E	G	H=F/G × 100	I=D × H / 100
1	工場等に係る事業									①
	細分類番号					(名称:) (単位:)				
2	工場等に係る事業									②
	細分類番号					(名称:) (単位:)				
3	工場等に係る事業									③
	細分類番号					(名称:) (単位:)				
事業者全体		⑤ (合計)	⑦ (合計)	⑩ (合計)	100%	⑮ (名称:) (単位:)	⑱	⑳	㉑ = ⑮/⑱ × 100	㉒ = ①+②+③+...