

# 2020年度版 産業用ヒートポンプ 導入量把握調査結果 報告書

1. 調査目的・実施概要	P1
2. 調査対象	P1 - P3
・ 対象範囲	
・ 対象機器	
・ 対象メーカー	
3. 調査手法・調査期間	P3
4. 調査結果	P4 - P9
・ グラフ：産業用ヒートポンプ累積導入量推移	
・ グラフ：産業用ヒートポンプ単年導入量推移	
・ グラフ：産業用ヒートポンプのうち蒸気再圧縮装置導入量推移	
・ グラフ：産業用ヒートポンプの業種別導入量	
・ グラフ：産業用ヒートポンプの工程別導入量	

## トピック

【工場等判断基準及び中長期計画作成指針の改正について】

P11 - P24

2020年10月

一般社団法人 日本エレクトロヒートセンター  
株式会社 富士経済



## 1. 調査目的・実施概要

産業用ヒートポンプは、製造業等の加温・乾燥プロセス等で使用される温熱を供給する高効率機器として、「長期エネルギー需給見通し（エネルギーミックス）」で、2030年度の普及見通しが設定されるなど、省エネルギーに寄与するシステムとして普及拡大が期待されている。

しかしながら、公表されているエネルギーミックスの進捗状況によると、必ずしも普及が順調に進んでいるとは言えず、また、公表されている導入実績データは年間の総加熱能力[kW]のみであり、普及課題をクリアするための検討が十分にできない。

そこで、(一社)日本エレクトロヒートセンターと(株)富士経済は、導入量に関する統計情報を整備していくために、2019年1月～3月に、対象となる主要メーカーからどのような実績データの提供が可能かヒアリングやアンケートにより把握し、実際に主要メーカーから実績データの提供を受け、「2. 調査対象」で示す産業用ヒートポンプの2018年度時点のストック（台数及び加熱能力[kW]）、および年度別のフロー（台数及び加熱能力[kW]）を集計し2019年10月に公開した。

今回、2回目となる同調査を2020年2月～5月に実施し、その調査結果を公開するものである。

これらのデータを公開することで、ユーザーの産業用ヒートポンプに対する認知度向上や導入検討のきっかけ、そして更なる普及拡大につながることを期待したい。

## 2. 調査対象

エネルギーミックスの中で省エネルギー対策として位置づけられる産業用ヒートポンプは、製造業等の加温・乾燥プロセス等で使用される温熱を供給する装置とされている。従って、対象となる施設は自ずと産業施設となり、熱の使用用途としては、産業プロセス用（＝非空調用かつ非対人給湯用）とする。ただし、熱の使用用途が複数存在する場合もあるため、産業プロセス用が含まれていれば対象とすることとした。また、空調用途のみの使用であっても、クリーンルームのような除湿後の再熱に温熱が必要となる場合があるなど、年間を通じて加熱運転するヒートポンプは対象とすることとした。

上述の対象施設・対象用途に対応する産業用ヒートポンプとして、ヒートポンプから取り出される熱媒体〔温水・熱風・蒸気〕で区分し、「1.空冷ヒートポンプ〔温水〕」、「2.ヒートポンプ給湯機〔温水〕」、「3.循環加温ヒートポンプ〔温水〕」、「4.水熱源ヒートポンプ〔温水〕（空気・水両熱源を含む）」、「5.熱風ヒートポンプ〔熱風〕」、「6.蒸気発生ヒートポンプ〔蒸気〕」、「7.蒸気再圧縮装置(MVR等)〔蒸気〕」の7種の機器に分類した。

「7.蒸気再圧縮装置」はMVR（Mechanical Vapor Recompression）やVRC（Vapor Recompression）などと呼ばれる広義の意味でヒートポンプである。電動式圧縮機等に

より蒸気を圧縮し高温高压化するため、ボイラ等による蒸気製造に比べて大きな省エネルギー効果が得られる装置である。

これら7種の機器を扱う主要なメーカーを選定した。

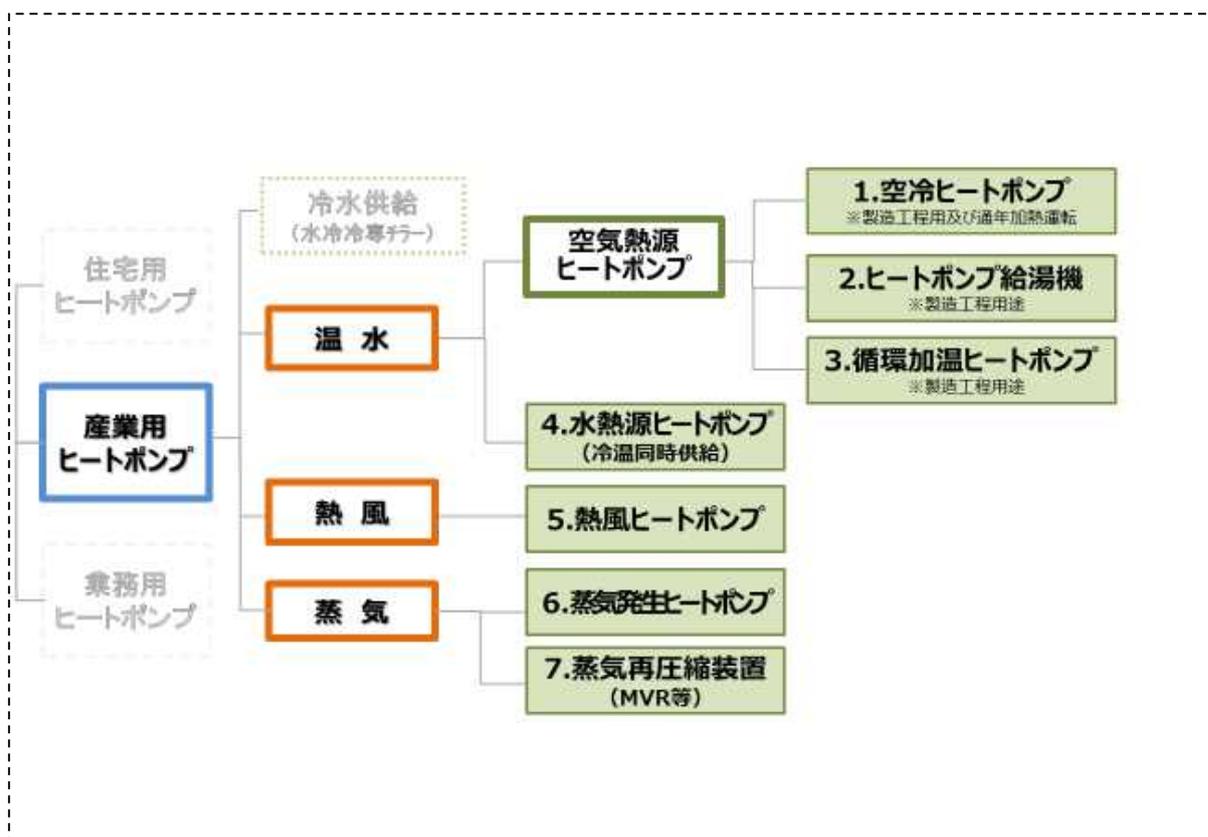
以下に、対象範囲、対象機器、対象メーカーについて表および図で示す。

**【対象範囲】** [下表の「○」の範囲（“産業プロセス用”）とした]

	非空調用		空調用
	非対人給湯用	対人給湯用	
産業施設向け	○	—	—(注1)
業務施設向け	—	—	—

(注1) 空調用であっても「通年加熱運転」する場合は対象とする(ボイラ代替となるケースが大半のため)  
また、熱の使用用途が複数存在する場合、使用用途に産業プロセス用が含まれる場合は対象とする

**【対象機器】** [下図の7商品を対象機器とした]



【対象メーカー】 [下表の計 23社を対象とした]

(五十音順)

MDI株式会社
株式会社大川原製作所
カツラギ工業株式会社
木村化工機株式会社
株式会社神戸製鋼所
サイエンス株式会社
株式会社ササクラ
昭和鉄工株式会社
住重プラントエンジニアリング株式会社
ゼネラルヒートポンプ工業株式会社
ダイキン工業株式会社
大同ケミカルエンジニアリング株式会社
東芝キャリア株式会社
株式会社日阪製作所
株式会社日本イトミック
日本化学機械製造株式会社
株式会社日本サーモエナー
日立グローバルライフソリューションズ株式会社
富士電機株式会社
株式会社前川製作所
三浦工業株式会社
三菱重工サーマルシステムズ株式会社
三菱電機株式会社

### 3. 調査手法・調査期間

- ・ 調査対象メーカーへ実績データ提供アンケート  
2020年2月14日：アンケート発送、2020年3月13日：アンケート〆切
- ・ 調査期間：2020年1月～5月
- ・ 調査会社：株式会社富士経済
- ・ データ集約・調査結果まとめ：株式会社富士経済  
一般社団法人日本エレクトロヒートセンター

#### 4. 調査結果

対象23社へのアンケートに基づき、集計した産業用ヒートポンプの導入量（※）のグラフを図1～6を示す。

また、図7・8は、いずれも判別分のみを対象に、業種別・工程別の集約結果をグラフ化したものである。

※未回答・産業プロセス用対象無し・産業プロセス用範囲不明確分

はいずれも除く

また、今回の2回目の調査においては、直近の2019年度の導入量だけでなく、2018年度以前の導入量の精査も実施したため、前回報告書の数値と一部異なる部分がある。

図1 産業用ヒートポンプ累積台数推移

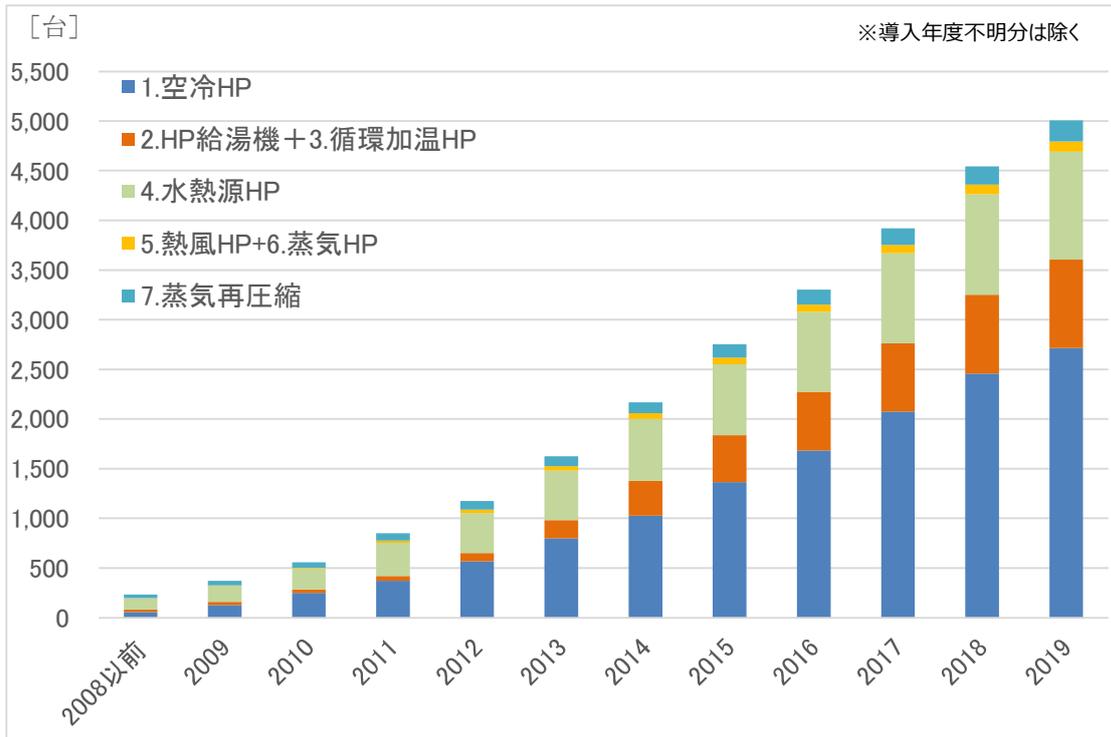
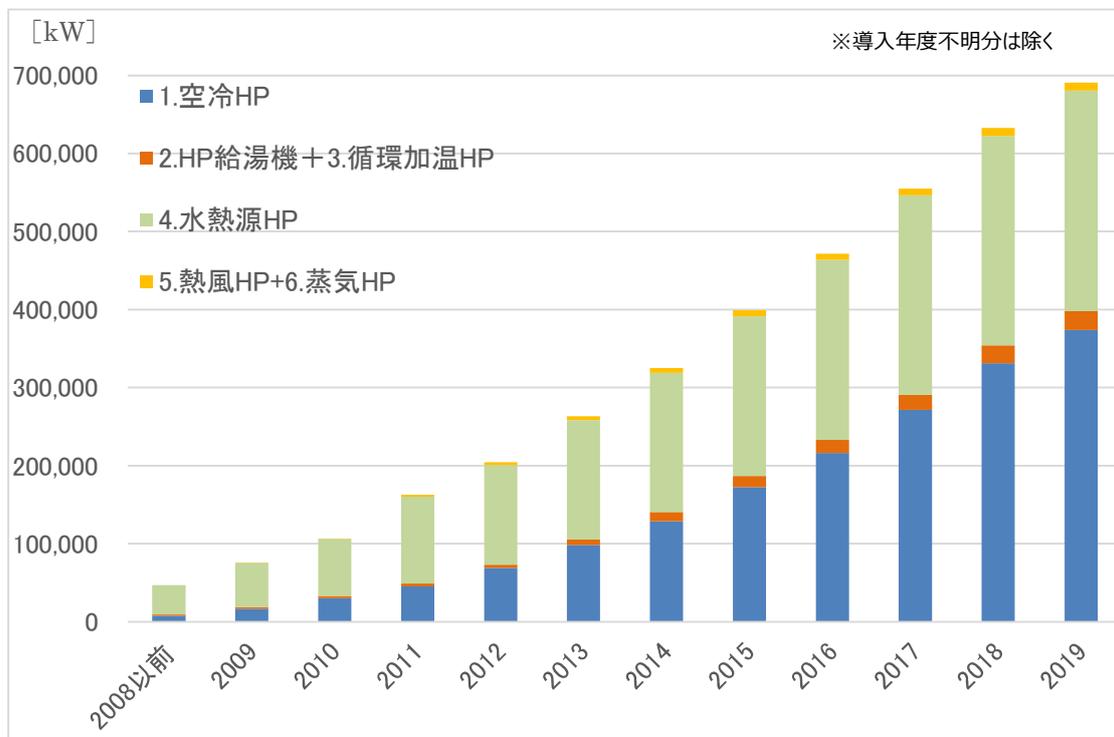


図2 産業用ヒートポンプ累積容量推移（「7. 蒸気再圧縮装置」は除く）



- 2019年度の累積台数：5,005台 [前年度末から+462台]
- 2019年度の累積容量：690,999kW [前年度末から+58,437kW]

図3 産業用ヒートポンプ単年台数推移

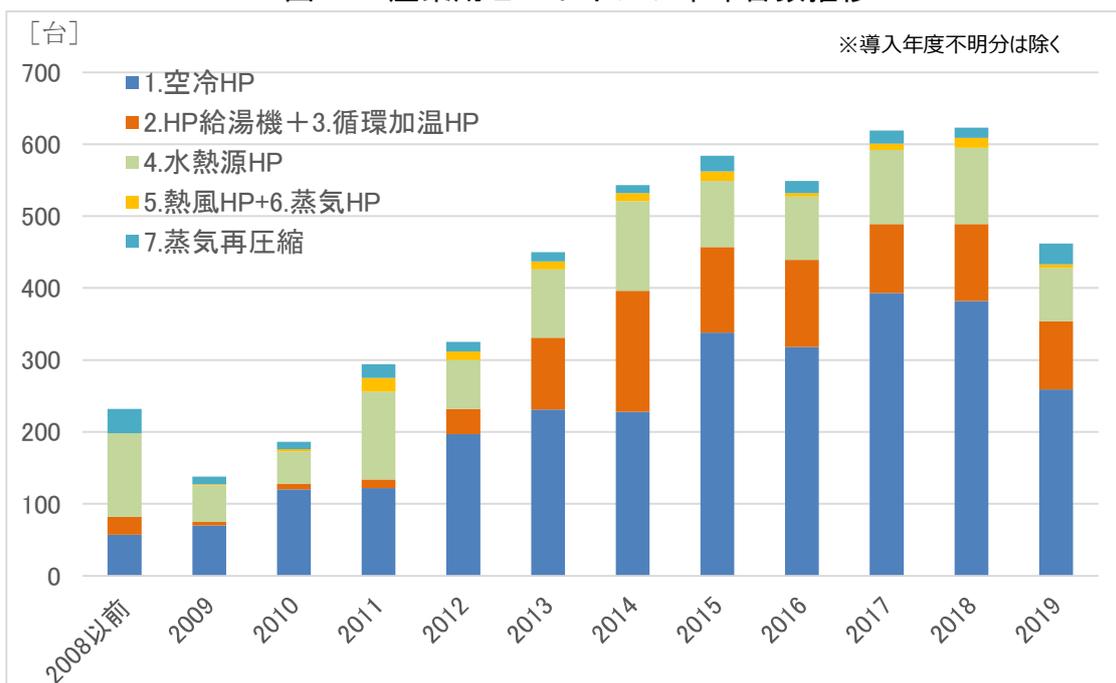
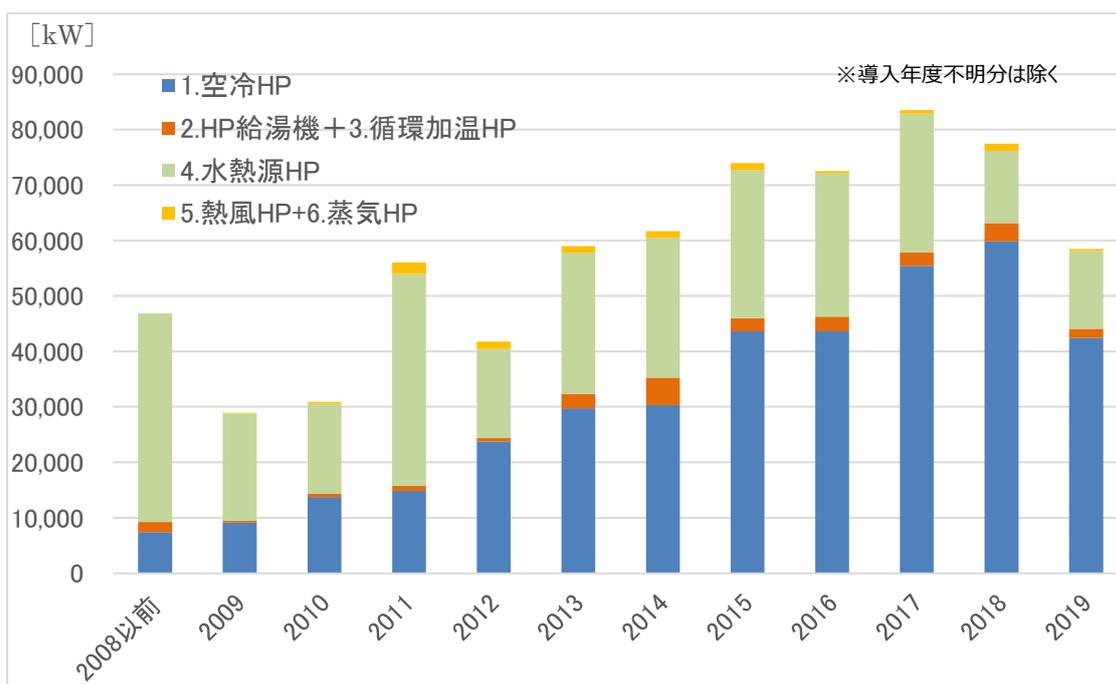


図4 産業用ヒートポンプ単年容量推移 (「7. 蒸気再圧縮装置」は除く)



- 2013 年度から 2019 年度の7 か年は、台数は年間 450 台～600 台強、容量は、60,000kW 程度～80,000kW 強で推移
- 2019 年度に減少している理由は、大型案件の減少の影響などが考えられる

(参考) 1 台当たりの平均容量

1.空冷HP : 138kW、2.HP給湯機+3.循環加温HP : 27kW  
 4.水熱源 : 261kW、5.熱風HP+6.蒸気HP : 99kW

図5 [7. 蒸気再圧縮装置] 累積容量推移

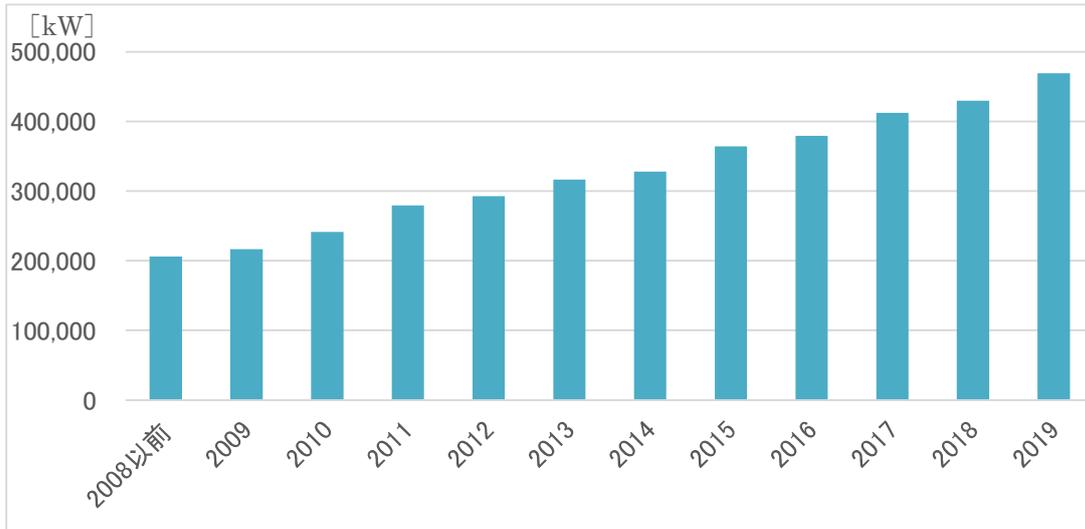
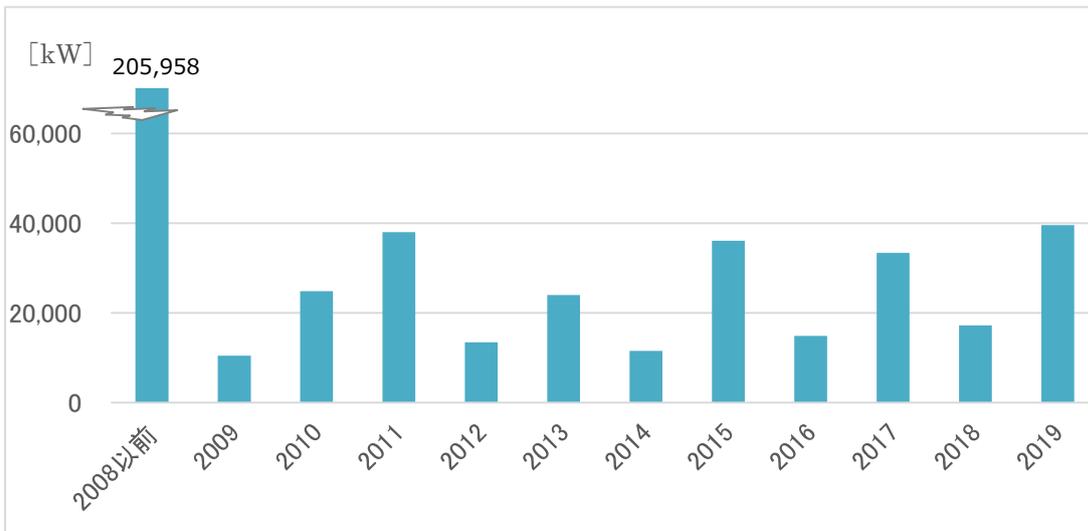


図6 [7. 蒸気再圧縮装置] 単年容量推移



※蒸気再圧縮装置の加熱能力 [kW] は、処理量[t/hr]に大気圧下の蒸発潜熱を乗じて算出した

図 7-1 産業用ヒートポンプの業種別導入量 [台数ベース]  
N=1,667

【2019年度のストック台数[5,005台]のうち導入先業種判別分のみを対象】

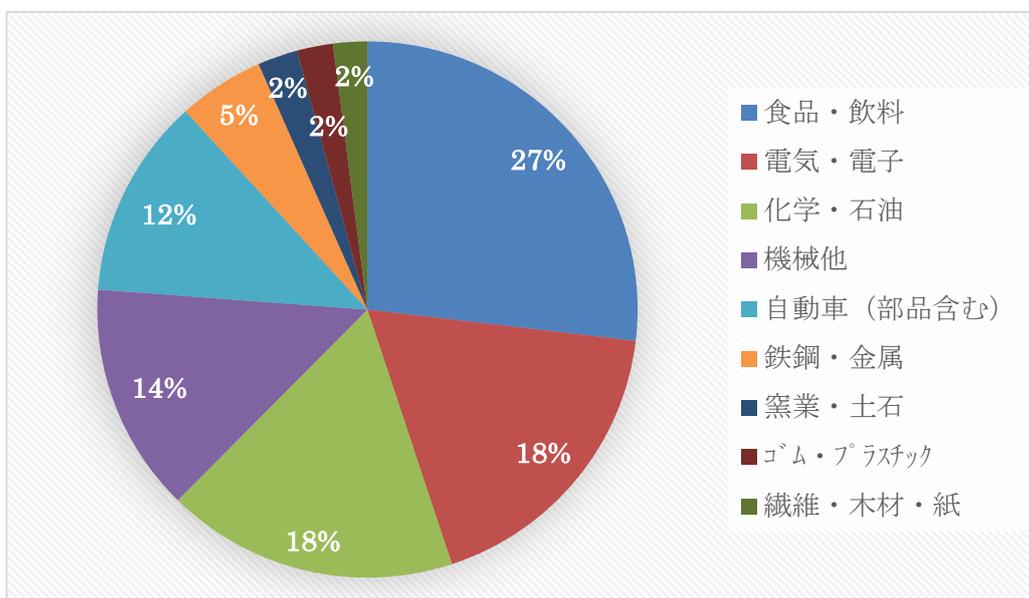
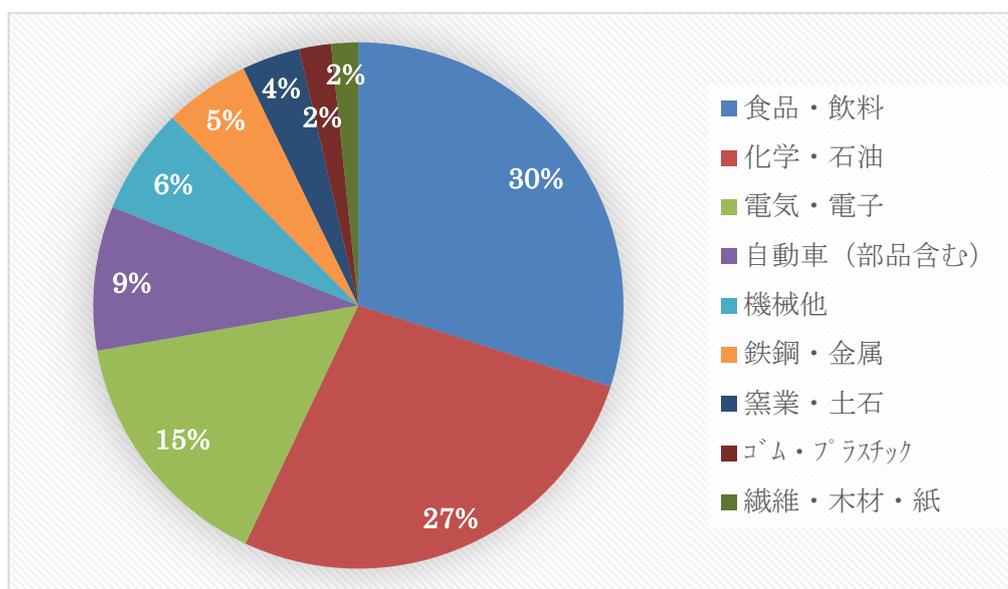


図 7-2 産業用ヒートポンプの業種別導入量 [容量ベース]  
N=128,704

【2019年度のストック容量[690,999kW]のうち導入先業種判別分のみを対象】

※690,999kWには「7.蒸気再圧縮装置」は含まれていないことに留意



- 業種別導入量は、台数ベースでは「食品・飲料」、「電気・電子」、「化学・石油」、容量ベースでは「食品・飲料」、「化学・石油」、「電気・電子」の順で、他の業種も含めて多くの業種に導入されている状況が分かる

図 8-1 産業用ヒートポンプの工程別導入量 [台数ベース]  
N = 707

【2019 年度のストック台数[2, 215 台]のうち導入先工程判別分のみを対象】  
※2, 215 台には「1. 空冷 HP」「2. HP 給湯機」は含まれていないことに留意

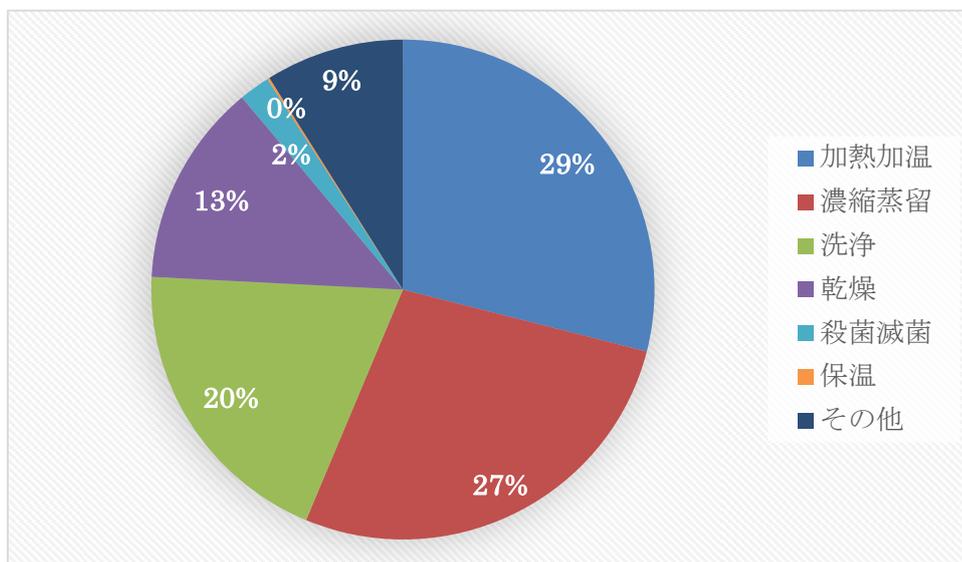
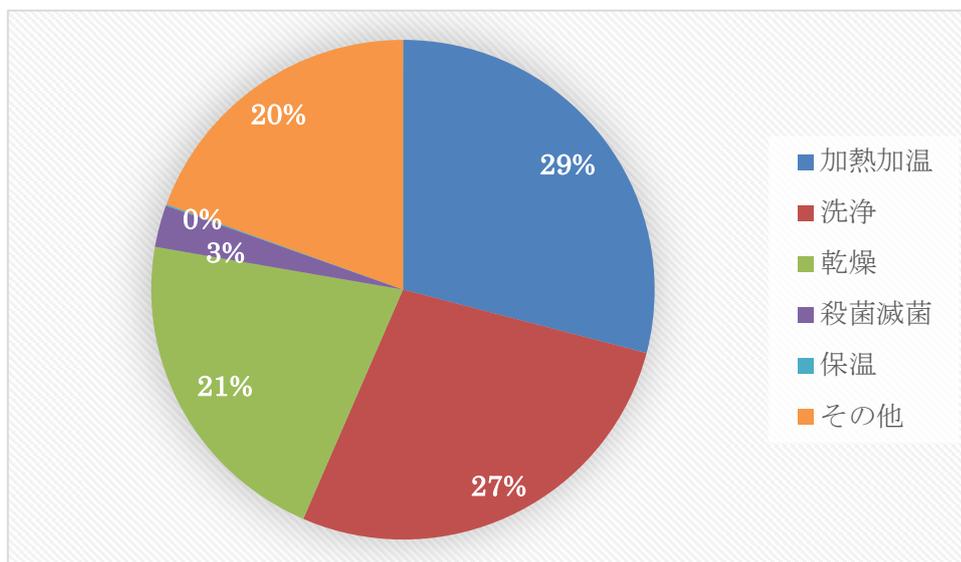


図 8-2 産業用ヒートポンプの工程別導入量 [容量ベース]  
N = 45, 636

【2019 年度のストック容量[311, 737kW]のうち導入先工程判別分のみを対象】  
※311, 737kW には「1. 空冷 HP」「2. HP 給湯機」「7. 蒸気再圧縮装置」は含まれていないことに留意



- 工程別導入量は、台数ベースでは、多い順に「加熱加温」、「濃縮蒸留」、「洗浄」、「乾燥」となっている
- 容量ベースでは、多い順に「加熱加温」、「洗浄」、「乾燥」、「殺菌滅菌」となっている  
※容量ベースには「蒸気再圧縮装置」が含まれないため濃縮蒸留が少ないものと思料

以 上

-----< MEMO >-----

## 工場等判断基準及び中長期計画作成指針の改正について

エネルギーの使用の合理化等に関する法律（以下「省エネ法」という。）に基づく「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」（以下「工場等判断基準」という。）及び「中長期的な計画の作成のための指針」（以下「中長期計画作成指針」という。）が、令和2年4月1日に改正された。

以下に、工場等判断基準・中長期計画作成指針の概要、及び今回の改正に至る背景・改正概要について記載するとともに、工場等判断基準・中長期計画作成指針の項目である「**加熱設備**」・「**廃熱の回収利用**」・「**熱利用設備**」を中心に、**ヒートポンプに関する規定が大幅に追加**されており、その内容について説明する。

## ＜工場等判断基準及び中長期計画作成指針の概要＞

工場等判断基準は、省エネ法第5条に基づき、工場等における省エネの適切かつ有効な実施を図るため、経済産業大臣が定める告示である。工場等判断基準には、工場等单位、設備単位で技術的かつ経済的に可能な範囲内で遵守すべき事項が記載された「**基準部分**」と、省エネの目標及びその目標を達成するために技術的かつ経済的に可能な範囲内で計画的に取り組むべき措置が記載された「**目標部分**」の2段階で構成されている。

中長期計画作成指針は、省エネ法第15条に基づき、中長期的な計画（以下「中長期計画」という。）の作成に資するために、主務大臣が定める告示である。現在、工場等の用途に応じて、4種類の告示が定められており、それぞれ中長期計画の作成の検討に資するような省エネ関連の設備が記載されている。

## 工場等判断基準及び中長期計画作成指針の概要（経済産業省資料から引用）

＜工場等判断基準の概要＞			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 工場等判断基準とは、エネルギーを使用し事業を行う事業者が、エネルギーの使用の合理化を適切かつ有効に実施するために必要な判断の基準となるべき事項を定めたもの。</li> <li>● 事業者の省エネ取組状況が不十分であると認められるときに、工場等判断基準を勘案して国が指導等を行うこととされている。</li> <li>● 「Ⅰ エネルギーの使用の合理化の基準（基準部分）」と「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（目標部分）」で構成されている。</li> </ul>			
<b>工場等判断基準</b>			
基準部分	目標部分	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 基準部分：事業者が遵守すべき事項を規定</li> <li>✓ 目標部分：省エネの目標及び当該目標を達成するために事業者が計画的に取り組むべき事項を規定</li> </ul>	
＜中長期計画作成指針の概要＞			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 中長期計画作成指針は、特定事業者等を対象に提出が義務付けられている「中長期的な計画」の適確な作成に資するため、各種対策の具体例を示すもの。</li> <li>● 業種に応じて4種類の指針が作成・制定されている。</li> </ul>			
<b>中長期計画作成指針</b>			
専ら事務所	製造業	鉱業、電気供給業、 ガス供給業及び熱供給業	上水道業、下水道業 及び廃棄物処理業

## ＜工場等判断基準及び中長期計画作成指針の改正の背景・改正の概要＞

工場等判断基準は平成 21 年以降、中長期計画作成指針は平成 22 年以降、記載の多くが改正されておらず、それぞれに記載されている省エネ設備・システム・技術は、制定時からの時間経過に伴い、最新の技術水準や事業者によるエネルギー使用合理化の状況等が必ずしも反映されていなかった。また、工場等判断基準における基準部分と目標部分との対応、工場等判断基準と中長期計画作成指針との対応が不明確であり、事業者にとって参照しにくいものであった。

これらを踏まえ改正された工場等判断基準、中長期計画作成指針で示された「**産業用ヒートポンプ**」などに関するポイントは次の通りである。

### [工場等判断基準の改正内容]

- 省エネ推進に当たっての基本的な内容であって、一般的に広く導入されている省エネ対策として事業者が遵守すべき事項は、基準部分に追加、または目標部分から基準部分に移行。また、目標部分と基準部分で記載が重複している内容は、基準部分のみに記載。基準部分への記載例を以下に示す。
  - ・「加熱設備等」、「廃熱の回収利用」の節にヒートポンプが記載
- 近年の技術の進展の状況も踏まえ、省エネ大賞の事例や業界団体ヒアリングの結果等をもとに、「大きな省エネポテンシャルがあり、今後普及が期待できる設備等」を「目標部分」に追加。追加された例を下に示す。
  - ・「給湯設備」の節にヒートポンプが記載
  - ・工場の「熱利用設備」に、内部熱交換器を利用した蒸留塔、熱源のハイブリッド化が記載
- 基準部分のうち「設備の新設に当たっての措置」部分に記載内容については、新設時のみならず、設備の更新時にも省エネ性能を高めたいよう「新設・更新に当たっての措置」に変更。

### [中長期計画作成指針の改正内容]

- 工場等判断基準と同様、近年の技術の進展の状況も踏まえ、「大きな省エネポテンシャルがあり、今後普及が期待できる設備等」を追加。追加例を以下に示す。
  - ・MVR型（自己蒸気機械圧縮型）蒸留塔付き蒸発濃縮装置等：蒸留塔の塔頂から出る蒸気を濃縮装置や蒸留装置の熱源として再利用するシステム
  - ・高効率ヒートポンプ熱源装置：高温水ヒートポンプ、循環加温ヒートポンプ、熱風ヒートポンプ、蒸気発生ヒートポンプ
  - ・ハイブリッド給湯機：高効率ヒートポンプ給湯機と潜熱回収型給湯機を組み合わせた給湯システム

次項以降に、工場等判断基準、及び中長期計画作成指針〔製造業〕の各項目と、**ヒートポンプに関する記載部分を中心に改正後の内容**を示す。

## 「工場等判断基準」における基準部分と目標部分の項目立て

### I エネルギー使用の合理化の基準

#### I-1 全ての事業者が取り組むべき事項

#### I-2

- 1 工場単位、設備単位での基本的実施事項
- 2 エネルギー消費設備等に関する事項
  - 2-1 専ら事務所その他これに類する用途に供する工場等におけるエネルギー使用の合理化に関する事項

#### 【基準部分・専ら事務所】

[略]

- 2-2 工場等(2-1に該当するものを除く。)におけるエネルギー使用の合理化に関する事項

#### 【基準部分・工場】

- (1) 燃料の燃焼の合理化
- (2) 加熱及び冷却並びに伝熱の合理化
  - (2-1) 加熱設備等 **説明1**
  - (2-2) 空気調和設備、給湯設備 **説明2**
- (3) 廃熱の回収利用 **説明3**
- (4) 熱の動力等への変換の合理化
  - (4-1) 発電専用設備
  - (4-2) コージェネレーション設備
- (5) 放射、伝導、抵抗等によるエネルギー損失の防止
  - (5-1) 放射、伝導等による熱の損失の防止
  - (5-2) 抵抗等による電気の損失の防止
- (6) 電気の動力、熱当への変換の合理化
  - (6-1) 電動力応用設備、電気加熱設備等
  - (6-2) 照明設備、昇降機、事務用機器、民生用機器

### II エネルギー使用の合理化の目標及び計画的に取り組むべき措置

#### 1 エネルギー消費設備に関する事項

- 1-1 専ら事務所その他これに類する用途に供する工場等における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

#### 【目標部分・専ら事務所】

[略]

- 1-2 工場等(2-1に該当するものを除く。)におけるエネルギー使用の合理化の目標及び計画的に取り組むべき措置

#### 【目標部分・工場】

- (1) 燃焼設備
  - (2) 熱利用設備 **説明4**
    - ①熱の効率的利用
    - ②熱の損失防止
  - (3) 廃熱回収装置
  - (4) コージェネレーション設備
  - (5) 電気使用設備
    - ①電動力応用設備、電気加熱設備
    - ②変電設備等
  - (6) 空気調査設備、給湯設備、換気設備、昇降機
    - ①空気調和設備
    - ②給湯設備 **説明5**
    - ③換気設備
    - ④昇降機
  - (7) 照明設備
  - (8) 工場エネルギー管理システム
- 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
  - (2) 未利用エネルギー・再生可能エネルギー等の活用 **説明6**
  - (3) 連携省エネルギーの取組
  - (4) エネルギーサービス事業者の活用
  - (5) IoT・AI等の活用
  - (6) エネルギーの使用の合理化に関するツールや手法の活用

## 基準部分【加熱設備等】

<b>説明1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 改正前は、「設備の新設に当たっての措置」として、設備の新設時のみに対する事業者の遵守事項とされていたが、<b>新設時だけでなく、設備の更新時にも省エネ性能を高める必要があるため、「設備の新設・更新に当たっての措置」に改定</b>。以降の項目も同様</li> <li>● 改正前は、熱交換に関する規定だけであったが、目標部分から基準部分への移行とともに、<b>加熱設備として「ヒートポンプ」を新たに規定</b></li> </ul>
------------	--

( ): 変更箇所、( ): 新設箇所

改正後	改正前
<p>(2-1) 加熱設備等</p> <p>①～③ [略]</p> <p>④ 加熱等を行う設備の<u>新設・更新</u>に当たっての措置</p> <p>ア. 加熱等を行う設備を<u>新設・更新</u>する場合には、必要に応じた設備を選定すること。</p> <p>イ. 加熱等を行う設備を<u>新設・更新</u>する場合には、次に掲げる事項等の措置を講じること。</p> <p>(ア)～(ケ) [略]</p> <p>(コ) <u>ボイラー、冷凍機、ヒートポンプ等の熱利用設備を設置する場合には、小型化し分散配置すること又は蓄熱設備を設けることによりエネルギー使用の合理化が図られるときは、その方法を採用すること。</u></p> <p>(サ) <u>ボイラー、ヒートポンプ、工業炉並びに蒸気、温水等の熱媒体を用いる加熱設備及び乾燥設備等の設置については、使用する温度レベル等を勘案し熱効率の高い設備を採用するとともに、その特性、種類を勘案し、設備の運転特性及び稼働状況に応じて、所用動力に見合った容量のものを採用すること。</u></p>	<p>(2-1) 加熱設備等</p> <p>①～③ [略]</p> <p>④ 加熱等を行う設備の<u>新設</u>に当たっての措置</p> <p>ア. 加熱等を行う設備を<u>新設</u>する場合には、必要に応じた設備を選定すること。</p> <p>イ. 加熱等を行う設備を<u>新設</u>する場合には、次に掲げる事項等の措置を講じること。</p> <p>(ア)～(ケ) [略]</p> <p>[新設]</p> <p>[新設]</p>

## 基準部分【空気調和設備、給湯設備】

## 説明2

- 空気調和設備、給湯設備の項のうち、「給湯設備」の新設・更新の部分で、ヒートポンプシステム・潜熱回収方式の熱源設備の「採用を考慮すること」から「採用すること」に改定

( ): 変更箇所、 ( ): 新設箇所

改正後	改正前
<p>(2-2) 空気調和設備・給湯設備</p> <p>①～③ [略]</p> <p>④ 空気調和設備・給湯設備の<u>新設・更新</u>に当たつての措置</p> <p>ア. 空気調和設備・給湯設備を<u>新設・更新</u>する場合には、必要に応じた設備を選定すること。</p> <p>イ. 空気調和設を<u>新設・更新</u>する場合には、次に掲げる事項等の措置を講じることにより、エネルギーの効率的利用を実施すること。</p> <p>(ア) [略]</p> <p>(イ) <u>効率の高い熱源設備を使ったヒートポンプシステム、ガス冷暖房システム等</u>を採用すること。</p> <p>(ウ)～(シ) [略]</p> <p>ウ. 給湯設備を<u>新設・更新</u>する場合には、次に掲げる事項等の措置を講じることにより、エネルギーの効率的利用のための措置を実施すること。</p> <p>(ア)・(イ) [略]</p> <p>(ウ) <u>ヒートポンプシステム、潜熱回収方式の熱源設備</u>を採用すること。</p> <p>エ. [略]</p>	<p>(2-2) 空気調和設備・給湯設備</p> <p>①～③ [略]</p> <p>④ 空気調和設備・給湯設備の<u>新設</u>に当たつての措置</p> <p>ア. 空気調和設備・給湯設備を<u>新設</u>する場合には、必要に応じた設備を選定すること。</p> <p>イ. 空気調和設を<u>新設</u>する場合には、次に掲げる事項等の措置を講じることにより、エネルギーの効率的利用を実施すること。</p> <p>(ア) [略]</p> <p>(イ) <u>ヒートポンプシステム等</u>を活用した効率の高い<u>熱源設備</u>を採用すること。</p> <p>(ウ)～(シ) [略]</p> <p>ウ. 給湯設備を<u>新設</u>する場合には、次に掲げる事項等の措置を講じることにより、エネルギーの効率的利用のための措置を実施すること。</p> <p>(ア)(イ) [略]</p> <p>(ウ) ヒートポンプシステム、潜熱回収方式の熱源設備の<u>採用を考慮</u>すること。</p> <p>エ. [略]</p>

基準部分【**廃熱の回収利用**】

## 説明3

- 廃熱回収設備として新たに「**ヒートポンプ**等」を規定

( ): 変更箇所

改正後	改正前
<p>(3) 廃熱の回収利用</p> <p>① 廃熱の回収利用の基準</p> <p>ア. ～オ. [略]</p> <p>②・③ [略]</p> <p>④ 廃熱回収設備の<b>新設・更新</b>に当たっての措置</p> <p>ア. [略]</p> <p>イ. 廃熱回収設備を<b>新設・更新</b>する場合には、<u>廃熱の排出状況等を調査するとともに、<b>廃熱回収率を高めるため、伝熱面の性状及び形状の改善、伝熱面積の増加等の措置を講じること。また、蓄熱設備やヒートポンプ等の採用当により、廃熱利用が可能となる場合にはこれらを採用すること。</b></u></p>	<p>(3) 廃熱の回収利用</p> <p>① 廃熱の回収利用の基準</p> <p>ア. ～オ. [略]</p> <p>②・③ [略]</p> <p>④ 廃熱回収設備の<b>新設</b>に当たっての措置</p> <p>ア. [略]</p> <p>イ. 廃熱回収設備を<b>新設</b>する場合には、<u>廃熱回収率を高めるように伝熱面の性状及び形状の改善、伝熱面積の増加等の措置を講ずること。</u></p>

目標部分【**熱利用設備**】

## 説明4

- 近年の技術の進展状況も踏まえ、省エネ大賞の事例や業界団体ヒアリングの結果等をもとに、「大きな省エネポテンシャルがあり、今後普及が期待できる設備等」を追加。「熱利用設備」においては、新たに「**蒸留塔**」に関する内容と「**熱源のハイブリッド化**」を規定

( ): 変更箇所、( ): 新設箇所

改正後	改正前
<p>(2) 熱利用設備</p> <p>①加熱設備等</p> <p>加熱設備等に関しては、次に掲げる事項等の措置を講じることにより、エネルギーの効率的利用の実施について検討すること。</p> <p>ア. ～ウ. [略]</p>	<p>(2) 熱利用設備</p> <p>[新設]</p>

<p>エ. <u>蒸留塔については、内部熱交換器の利用等を検討すること。</u></p> <p>オ. ～キ. [略]</p> <p>ク. <u>用途に応じた熱源のハイブリッド化の採用等について検討すること。</u></p> <p>② [略]</p>	<p>⑨ <u>蒸留塔に関しては、運転圧力の適正化、段数の多段化等による還流比の低減、蒸気の再圧縮、多重効用化等について検討すること。</u></p> <p>[新設]</p>
--	---

目標部分【給湯設備】

説明5

- 給湯設備の節に**ヒートポンプシステム**や潜熱回収方式の熱源設備の複合システム等を追加(規定内容は従来とほぼ同じ)

(\_\_:変更箇所)

改正後	改正前
<p>② 給湯設備</p> <p>給湯設備に関しては、次に掲げる事項等の措置を講じることにより、エネルギーの効率的利用の実施について検討すること。</p> <p>ア. <u>ヒートポンプシステム</u>や潜熱回収方式の熱源設備の複合システムなど、<u>エネルギー効率の高い給湯設備の採用について検討すること。</u></p> <p>イ. <u>加温、乾燥設備等に用いる給湯設備については、ヒートポンプシステム</u>や潜熱回収方式の熱源設備の採用について検討すること。</p>	<p>② 給湯設備に関しては、次に掲げる事項等の措置を講じることにより、エネルギーの効率的利用の実施について検討すること。</p> <p>ア. ヒートポンプシステムや潜熱回収方式の熱源設備を複合して使うなど、<u>より効率の高い給湯設備の採用について検討すること。</u></p> <p>イ. <u>加温、乾燥設備等に用いる給湯設備に関しては、ヒートポンプシステム</u>や潜熱回収方式の熱源設備の採用について検討すること。</p>

## 目標部分【未利用エネルギー・再生可能エネルギー等の活用】

<b>説明6</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 「未利用エネルギーの活用」を「未利用エネルギー・再生可能エネルギー等」の活用に改定</li> <li>● 未利用エネルギーである工場排水等の回収が可能な場合は、<b>ヒートポンプ</b>等を活用した熱効率の高い設備の活用を検討することを規定(規定内容は従来と同じ)</li> </ul>
------------	--

( ): 変更箇所

改正後	改正前
<p>(2) <u>未利用エネルギー・再生可能エネルギー等の活用</u></p> <p>① 工場等又はその周辺において、工場排水、下水、河川水、海水、地下水、温泉未利用熱等の温度差エネルギーの回収が可能な場合は、<b>ヒートポンプ</b>等を活用した熱効率の高い設備を用いて、できるだけその利用を図るよう検討すること。</p> <p>②～④ [略]</p> <p>(3) 連携省エネルギーの取組 [略]</p>	<p>(2) 余剰蒸気の活用等 [略]</p> <p>(3) <u>未利用エネルギーの活用</u></p> <p>① [略]</p> <p>② 工場等又はその周辺において、工場排水、下水、河川水、海水、地下水、温泉未利用熱等の温度差エネルギーの回収が可能な場合は、ヒートポンプ等を活用した熱効率の高い設備を用いて、できるだけその利用を図るよう検討すること。</p>

## 「中長期計画作成指針」の項目立て

### 製造業

#### 1 製造業一般

- (1) 燃焼設備
- (2) 熱利用設備 **説明7**
- (3) 廃熱回収設備
- (4) コージェネレーション設備
- (5) 電気使用設備
- (6) 空気調和設備、給湯設備、換気設備、昇降機等 **説明8**
- (7) 照明設備
- (8) 工場エネルギー管理システム(FEMS)
- (9) 未利用・再生可能エネルギー等の活用 **説明9**
- (10) 情報技術の活用

#### 2 特定業種

- (1) パルプ製造業及び紙製造業
- (2) 石油化学系基礎製品製造業
- (3) セメント製造業
- (4) 鉄鋼業

#### 3 製造業関連高度省エネルギー増進設備等

中長期計画作成方針[R2.4.1 改正後]の抜粋

製造業

(2) 熱利用設備 **説明 7**

判断基準中目標及び措置部分の1 エネルギー消費設備等に関する事項の1-2の(2)熱利用設備の項目で規定する目標及び措置等の実現に資する設備等の具体例としては、次に掲げる設備等が有効であることから、中長期的な計画作成における検討対象として掲げるものである。

なお、特定エネルギー消費機器(エネルギーの使用の合理化等に関する法律(昭和54年法律第49号)第145条第1項に掲げる特定エネルギー消費機器という。以下同じ。)に該当する設備等を導入する場合には、同条第2項の規定に基づくエネルギー消費性能の向上に関するエネルギー消費機器等製造事業者等の判断の基準等に定める基準エネルギー消費効率(以下「トップランナー基準」という。)を満たすものの採用を検討すること

①～⑦ [略]

⑧ 蒸留塔(     :新設箇所)

設備・システム・技術名	具体的内容	導入の可能性のある業種・工程
<b><u>MVR 型(自己蒸気機械圧縮型)蒸留塔付き蒸発濃縮装置</u></b>	<u>蒸留塔の塔頂から出る蒸気を機械的に機械的に昇圧及び昇温し、蒸発濃縮装置の熱源として再利用する、自己熱再生型で蒸気の持つ蒸発潜熱を100%再利用できるシステム。</u>	無機化学工業製品製造業、有機化学工業製品製造業(石油化学系基礎製品製造業を除く)、油脂加工工業品・石けん・合成洗剤・界面活性剤・塗料製造業、石油製品・石炭製品製造業の蒸留工程
<b><u>MVR 型(自己蒸気機械圧縮型)蒸留装置</u></b>	<u>蒸留塔の塔頂から出る蒸気を機械的に昇圧及び昇温し、塔底の再沸器の熱源として再利用する、自己熱再生型で蒸気の持つ蒸発潜熱を100%再利用できるシステム。</u>	

⑨～⑱ [略]

⑱ その他(     :変更箇所、    :新設箇所)

設備・システム・技術名	具体的内容
<p><b>高効率ヒートポンプ式熱源装置</b></p>	<p>ヒートポンプサイクルにより、<u>蒸気、温水、冷水又は熱風</u>を効率的につくる熱源装置。次の機器に該当する場合は、当該機器の基準を満たすもの。</p> <p><u>ア. チリングユニット(冷暖房用の空冷式のチリングユニットについては定格冷房能力及び定格暖房能力をそれぞれの定格消費電力で除して得た数値の平均値が3.0以上のもの。冷暖房用の水冷式のチリングユニットについては定格冷房能力を定格冷房消費電力で除して得た数値が3.3以上のもの。)</u></p> <p><u>イ. ターボ冷凍機(定格運転時に成績係数(COP)が6程度以上のヒートポンプ方式の冷凍機)</u></p> <p><u>ウ. 電気式パッケージエアコン(特定エネルギー消費機器に該当する場合には、トップランナー基準を満たすもの)</u></p> <p><u>エ. ガスヒートポンプエアコン(次のいずれかの期間成績係数(APF p)を満たすもの)</u></p> <p><u>(ア)冷房能力が7.1kW超28kW未満のものについては1.07以上</u></p> <p><u>(イ)冷房能力が28kW以上35.5kW未満のものについては1.22以上</u></p> <p><u>上</u></p> <p><u>(ウ)冷房能力が35.5kW以上45kW未満のものについては1.37以上</u></p> <p><u>上</u></p> <p><u>(エ)冷房能力が45kW以上56kW未満のものについては1.59以上</u></p> <p><u>(オ)冷房能力が56kW以上のものについては1.70以上</u></p> <p><u>オ. 吸収式冷凍機又は吸収式冷温水機(吸収式冷凍機については定格消費熱電効率が1.2以上のもの。吸収式冷温水機については定格冷房能力を定格ガス消費量又は定格石油消費量で除して得た数値が1.1以上のもの。)</u></p> <p><u>カ. ヒートポンプ給湯機(定格加熱能力を定格消費電力で除して得た数値が3.0以上のもの)</u></p> <p><u>キ. 高温水ヒートポンプ(別表2に掲げる基準を満たすもの)</u></p> <p><u>ク. 循環加温ヒートポンプ(別表2に掲げる基準を満たすもの)</u></p> <p><u>ケ. 熱風ヒートポンプ(別表2に掲げる基準を満たすもの)</u></p> <p><u>コ. 蒸気発生ヒートポンプ(別表2に掲げる基準を満たすもの)</u></p>

(6) 空気調和設備、給湯設備、換気設備、昇降機等 **説明8**

判断基準中目標及び措置部分の1 エネルギー消費設備等に関する事項の1-2の(6)空気調和設備、給湯設備、換気設備、昇降機等の項目で規定する目標及び措置等の実現に資する設備等の具体例としては、次に掲げる設備等が有効であることから、中長期的な計画の作成における検討対象として掲げるものである。

なお、特定エネルギー消費機器に該当する設備等を導入する場合には、トップランナー基準を満たすものの採用を検討すること。

① 空気調和設備 [略]

② 給湯熱源設備・システム(      :変更箇所、      :新設箇所)

設備・システム・技術名	具体的内容
<b>高効率ヒートポンプ給湯機</b>	自然冷媒(CO2)や新冷媒(R32等)を用い、電動ヒートポンプサイクルにより高温沸き上げが可能であり、 <u>定格加熱能力を定格消費電力で除して得た数値が3.0以上のもの</u> 。ヒートポンプユニットと給湯ユニットで構成される。
<b>ハイブリッド給湯機</b>	<u>高効率ヒートポンプ給湯機と潜熱回収型給湯器を組み合わせた給湯システムであって、(6)②高効率ヒートポンプ給湯機の項と(6)②潜熱回収型給湯器の項の基準をそれぞれ満たすもの。</u>

(9) 未利用エネルギー・再生可能エネルギー等の活用 **説明9**

判断基準中目標及び措置部分の2 その他エネルギーの使用の合理化に関する事項の(2)未利用エネルギー・再生可能エネルギー等の項目で規定する目標及び措置等の実現に資する設備等の具体例としては、次に掲げる設備等が有効であることから、中長期的な計画の作成における検討対象として掲げるものである。

設備・システム・技術名	具体的内容
温度差エネルギー利用システム	工場近傍にある工場温排水、下水、河川水、海水、地下水、温泉水等の温度差エネルギーを効率の良い <b>ヒートポンプ</b> で回収し、プロセス冷却・加温、空気調和、給湯に利用するシステム。状況により熱回収率及びシステムの運転効率の向上を図り得る蓄熱槽の設置が有効。

別表2 ( ):新設箇所)

種別	性能区分	基準値の算出条件	基準値 (COP)
<u>高温水ヒートポンプ</u> ※	<u>加熱能力が100kW未満</u>	<u>温水出口温度が65℃かつ熱源水入口温度が15℃</u>	<u>2.62以上</u>
		<u>温水出口温度が65℃かつ熱源水入口温度が30℃</u>	<u>3.35以上</u>
		<u>温水出口温度が65℃かつ熱源水入口温度が45℃</u>	<u>3.49以上</u>
	<u>加熱能力が100kW以上</u>	<u>温水出口温度が65℃かつ熱源水入口温度が15℃</u>	<u>2.70以上</u>
		<u>温水出口温度が65℃かつ熱源水入口温度が30℃</u>	<u>3.39以上</u>
		<u>温水出口温度が65℃かつ熱源水入口温度が45℃</u>	<u>4.56以上</u>
		<u>温水出口温度が90℃かつ熱源水入口温度が15℃</u>	<u>2.69以上</u>
		<u>温水出口温度が90℃かつ熱源水入口温度が30℃</u>	<u>3.15以上</u>
		<u>温水出口温度が90℃かつ熱源水入口温度が45℃</u>	<u>3.09以上</u>
<u>循環加温ヒートポンプ</u>	二	次に掲げる条件におけるCOPの平均値 ① <u>温水出口温度が65℃かつ冬期の吸込空気温度が7℃</u> ② <u>温水出口温度が65℃かつ中間期の吸込空気温度が16℃</u> ③ <u>温水出口温度が65℃かつ夏期の吸込空気温度が25℃</u>	<u>2.66以上</u>
<u>熱風ヒートポンプ</u>	<u>水熱源方式</u>	<u>空気入口温度が20℃、熱風供給温度が100℃、熱源水入口温度が30℃かつ熱源水出口温度が25℃</u>	<u>3.44以上</u>
	<u>空気熱源方式</u>	<u>空気入口温度が20℃、熱風供給温度が80℃、外気温度が25℃かつ外気相対湿度が70%</u>	<u>3.50以上</u>
<u>蒸気発生ヒートポンプ</u>	二	<u>蒸気供給温度が120℃かつ熱源水入口温度が65℃</u>	<u>3.53以上</u>
		<u>蒸気供給温度が150℃かつ熱源水入口温度が90℃</u>	<u>3.00以上</u>
		<u>蒸気供給温度が165℃かつ熱源水入口温度が70℃</u>	<u>2.46以上</u>

備考 ※ 下水熱や工場排水等の未利用熱を熱源水として活用するヒートポンプ。

『【トピック】工場等判断基準及び中長期計画作成指針の改正について』は、以下の資料、出典先をもとに、(一社)日本エレクトロヒートセンターで作成しました。

■パブリックコメント:意見募集中案件詳細

「工場等におけるエネルギー使用のご理科に関する事業者の判断の基準」等の一部改正案に対する意見公募要領[案の公示日:2020年2月17日]

<https://search.e-gov.go.jp/servlet/Public?CLASSNAME=PCMMSTDETAIL&id=620120009&Mode=0>

■省エネルギー 2020年8月号 一般財団法人 省エネルギーセンター 発行  
特別寄稿 工場等判断基準及び中長期計画作成指針の改正について

■工場等におけるエネルギー使用の合理化に関する事業者の判断の基準(新旧対照表)

【2020年4月1日改正版】資源エネルギー庁 省エネポータルサイト

[https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving\\_and\\_new/saving/enterprise/overview/laws/index.html#a03](https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saving/enterprise/overview/laws/index.html#a03)

-----<MEMO>-----



一般社団法人

日本エレクトロヒートセンター

JEHC JAPAN ELECTRO-HEAT CENTER

一般社団法人 日本エレクトロヒートセンター  
〒103-0011 東京都中央区日本橋大伝馬町 13 番 7 号  
日本橋大富ビル 6F  
TEL:03-5642-1733 FAX:03-5642-1734  
<http://www.jeh-center.org/>

**Fuji Keizai**

Marketing Research &  
Consulting Group

株式会社富士経済  
〒103-0016 東京都中央区日本橋小網町 19 番 5 号  
Akebono 日本橋ビル  
TEL:03-3664-5821 FAX:03-3661-9514  
<https://www.fuji-keizai.co.jp/>