

2022年度の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年度別導入量	
・ グラフ：産業用ヒートポンプ累積導入量	
・ 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	
・ 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	

2023年11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。

その後は継続的に調査を実施しており、

2回目の同調査を2020年2月～5月に実施、調査結果を2020年10月に公開。

3回目の同調査を2021年6月～9月に実施、調査結果を2021年11月に公開。

4回目の同調査を2022年6月～10月に実施、調査結果を2022年11月に公開。

今回は5回目の調査となり、2023年6月～9月に実施し本報告書にて公開する。

政府より2050年カーボンニュートラル宣言が発せられ、需要側における省エネルギー対策、電化への取り組みが強まる中、熱分野の脱炭素化に向けた重要技術である産業用ヒートポンプの普及を加速していく必要がある。産業用ヒートポンプに関する国内統計データを公開していくことで、ユーザーの認知度向上や導入検討のきっかけ、そして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圧化するため、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。

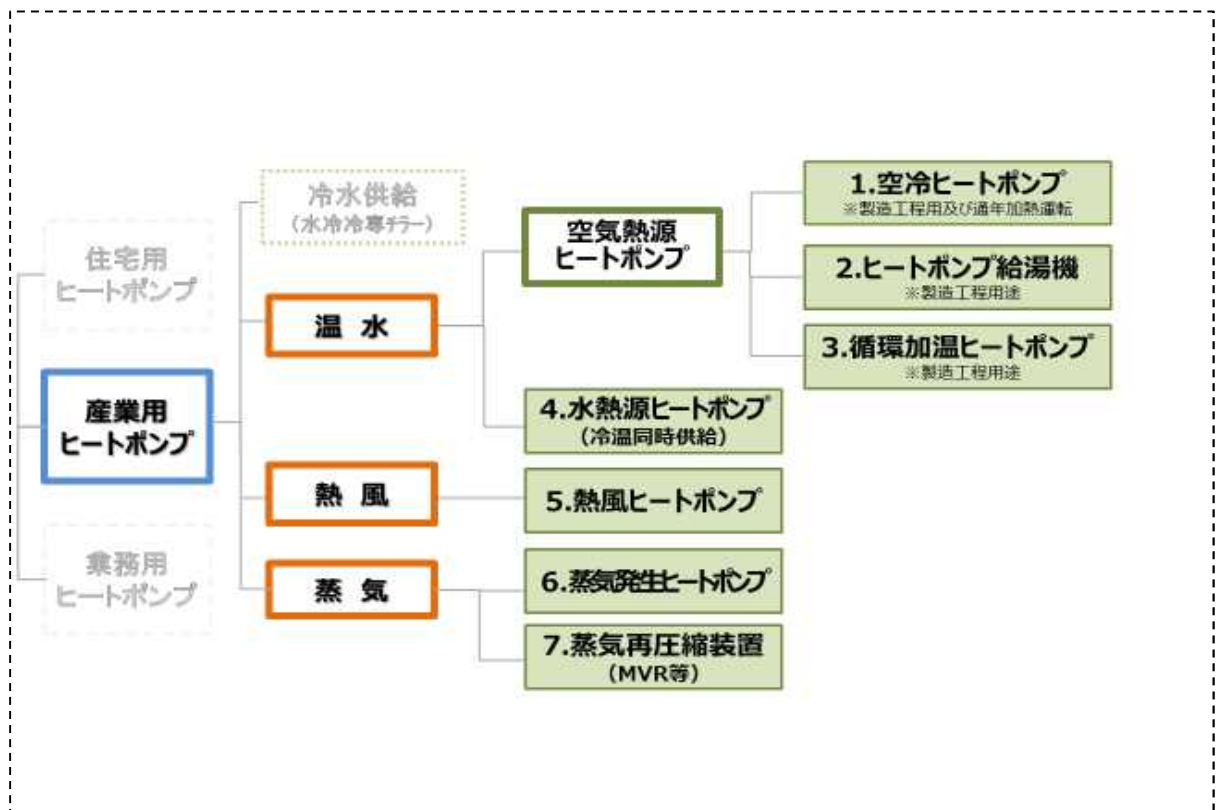
以下に、対象範囲、対象機器、対象メーカーについて表および図で示す。

【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25社を対象とした]

(五十音順)

1	MDI株式会社
2	株式会社大川原製作所
3	カツラギ工業株式会社
4	川崎重工業株式会社
5	木村化工機株式会社
6	コベルコ・コンプレッサ株式会社
7	サイエンス株式会社
8	株式会社ササクラ
9	昭和鉄工株式会社
10	住友重機械工業
11	ゼネラルヒートポンプ工業株式会社
12	ダイキン工業株式会社
13	大同ケミカルエンジニアリング株式会社
14	東芝キャリア株式会社
15	株式会社日本イトミック
16	日本化学機械製造株式会社
17	株式会社日本サーモエナー
18	日本熱源システム株式会社
19	株式会社日阪製作所
20	日立グローバルライフソリューションズ株式会社
21	富士電機株式会社
22	株式会社前川製作所
23	三浦工業株式会社
24	三菱重工サーマルシステムズ株式会社
25	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
2023年6月27日～6月30日：アンケート発送、
2023年8月10日：アンケート〆切（最終の回答受領日：8月24日）
- ・ 調査期間：2023年6月～9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25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5回目の調査においては、直近の2022年度の導入量だけでなく、2021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年度別導入台数

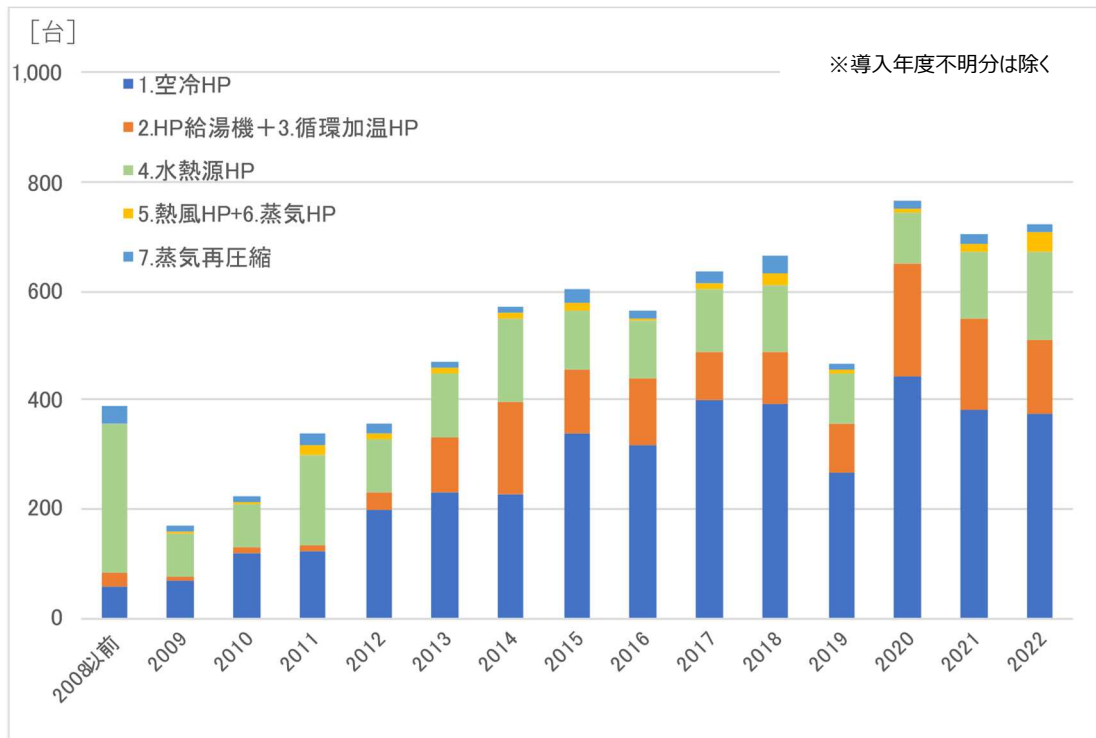
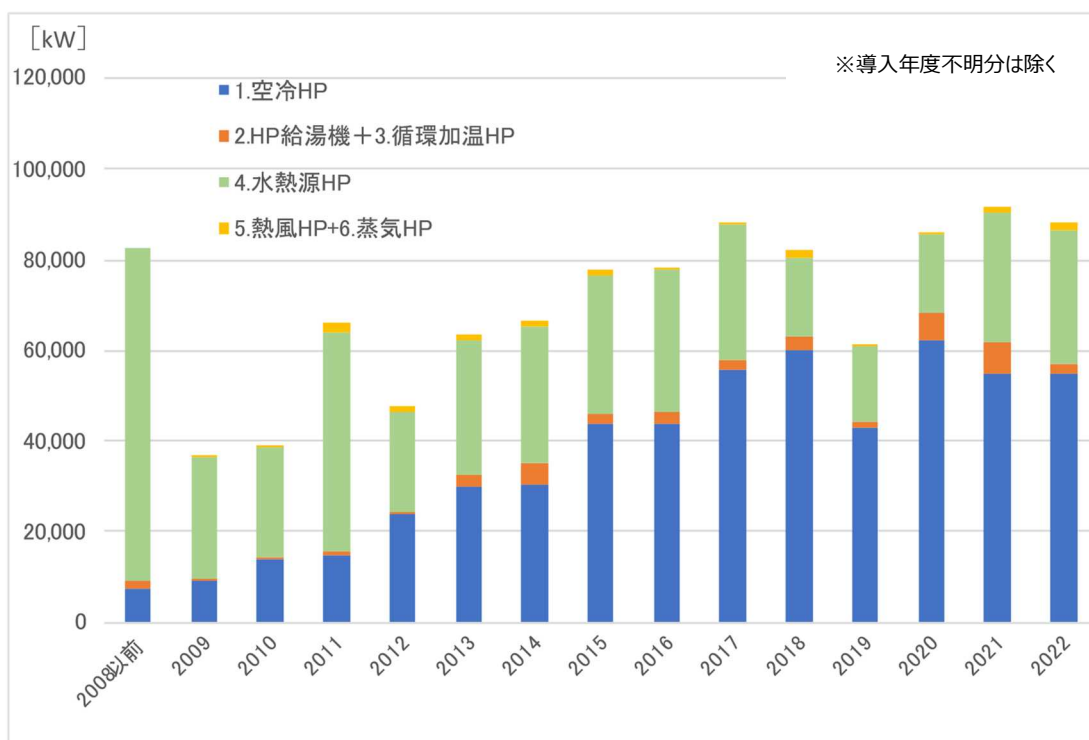


図2 産業用ヒートポンプ年度別導入容量（「7. 蒸気再圧縮装置」は除く）



- 2022年度の導入量は、724台、88,345kW（蒸気圧縮機除く）
- 引き続き、SDGsの取組みを背景とした企業の環境投資への高まりなどの影響が考えられ、2022年度も2021年度並みの導入となっている。
機種個別でみると 水熱源HP、熱風HP・蒸気HPが増えている
工場において、高温度帯の熱源転換が進んでいるものと思われる。

（参考）1台当たりの平均容量（前年度平均容量）

- 1. 空冷HP：139kW（138kW）
- 2. HP給湯機+3. 循環加温HP：28kW（29kW）
- 4. 水熱源：242kW（248kW）
- 5. 熱風HP+6. 蒸気HP：8k1W（89kW）

図3 産業用ヒートポンプ累積導入台数

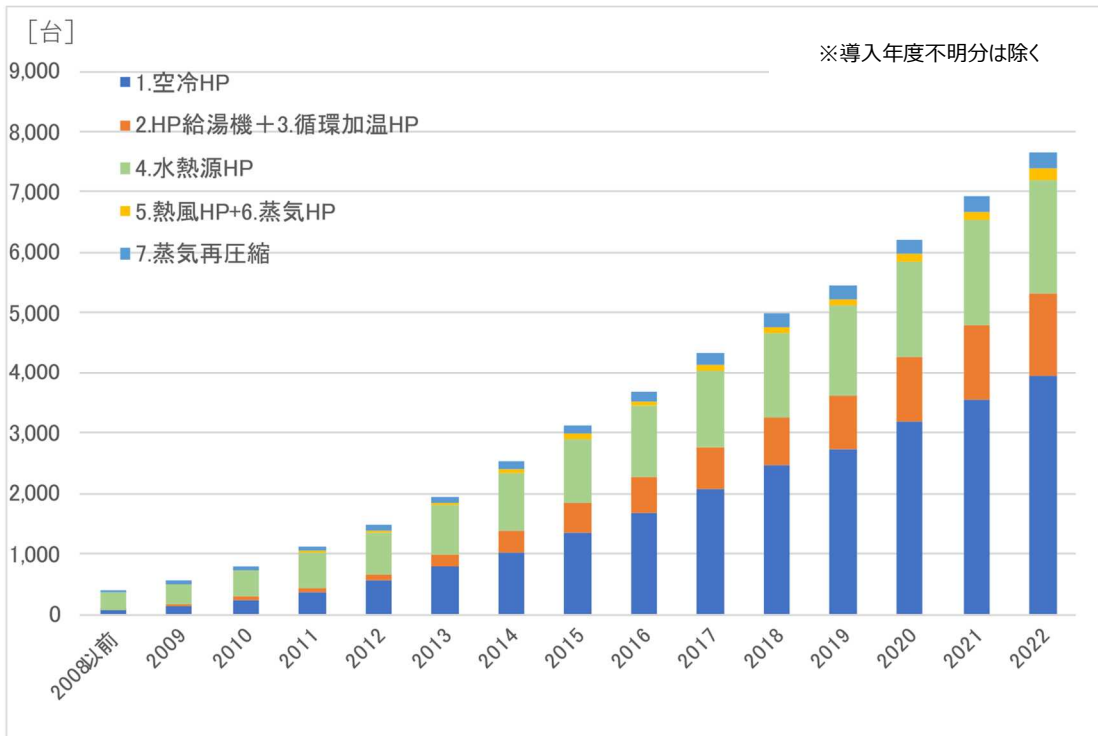
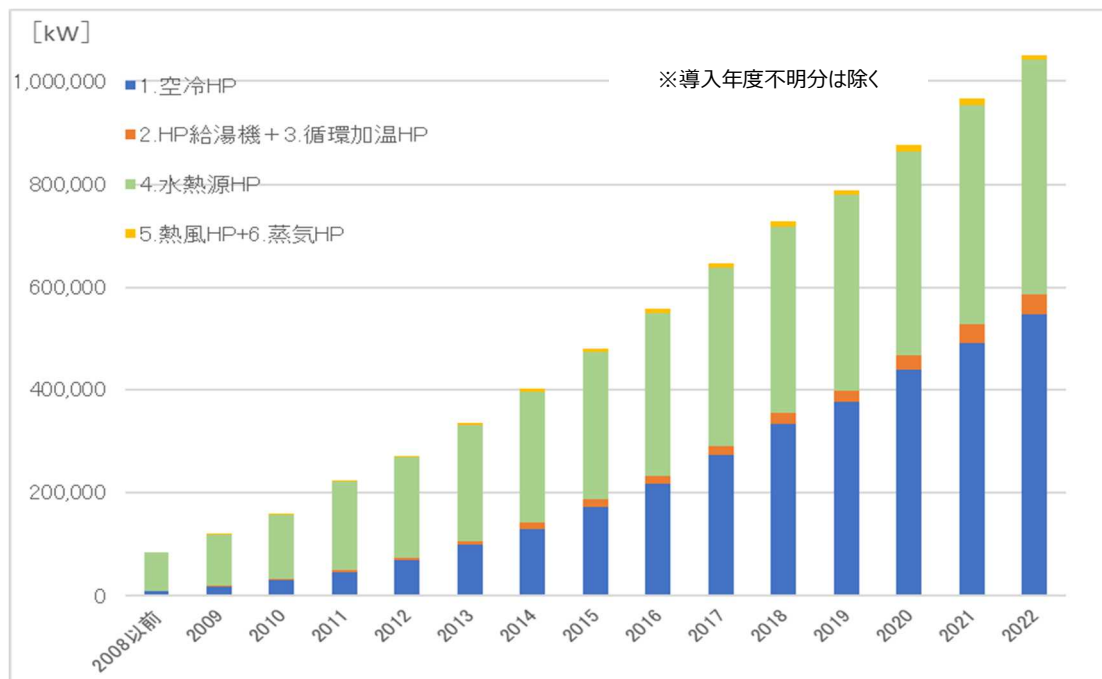


図4 産業用ヒートポンプ累積導入容量（「7. 蒸気再圧縮装置」は除く）



- 2022年度の累積台数：7,655台
 - 2022年度の累積容量：1,055,256kW（蒸気圧縮機除く）
- ※いずれも導入時期不明分は除く

図5 [7. 蒸気再圧縮装置]年度別導入容量

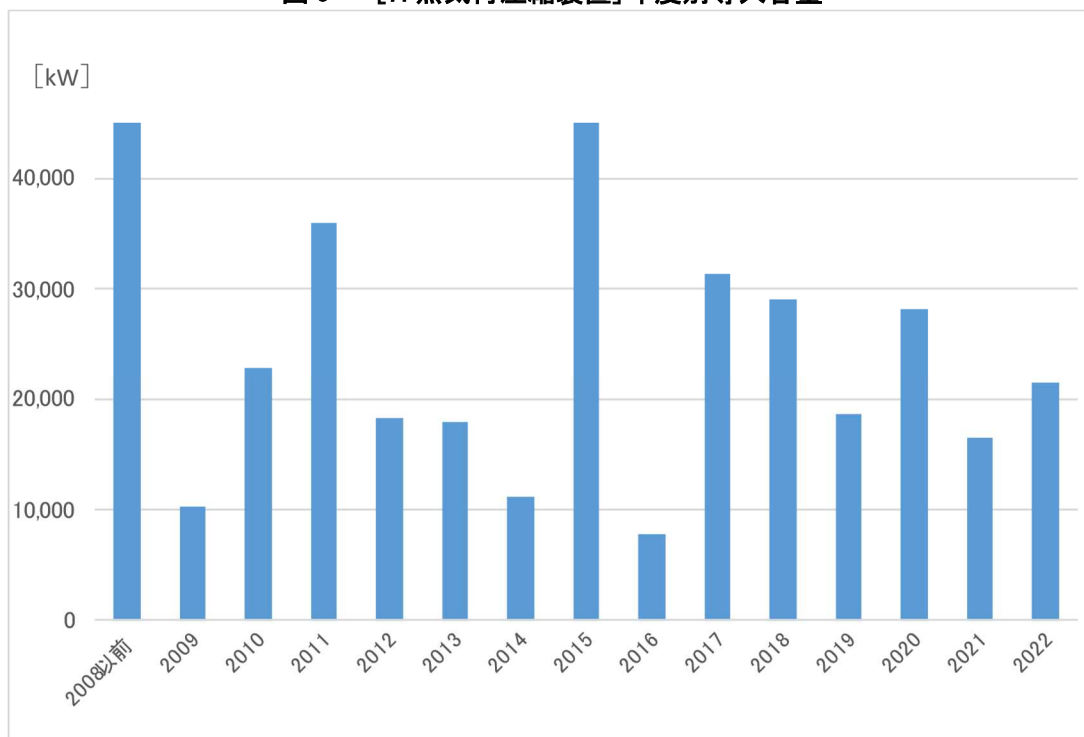
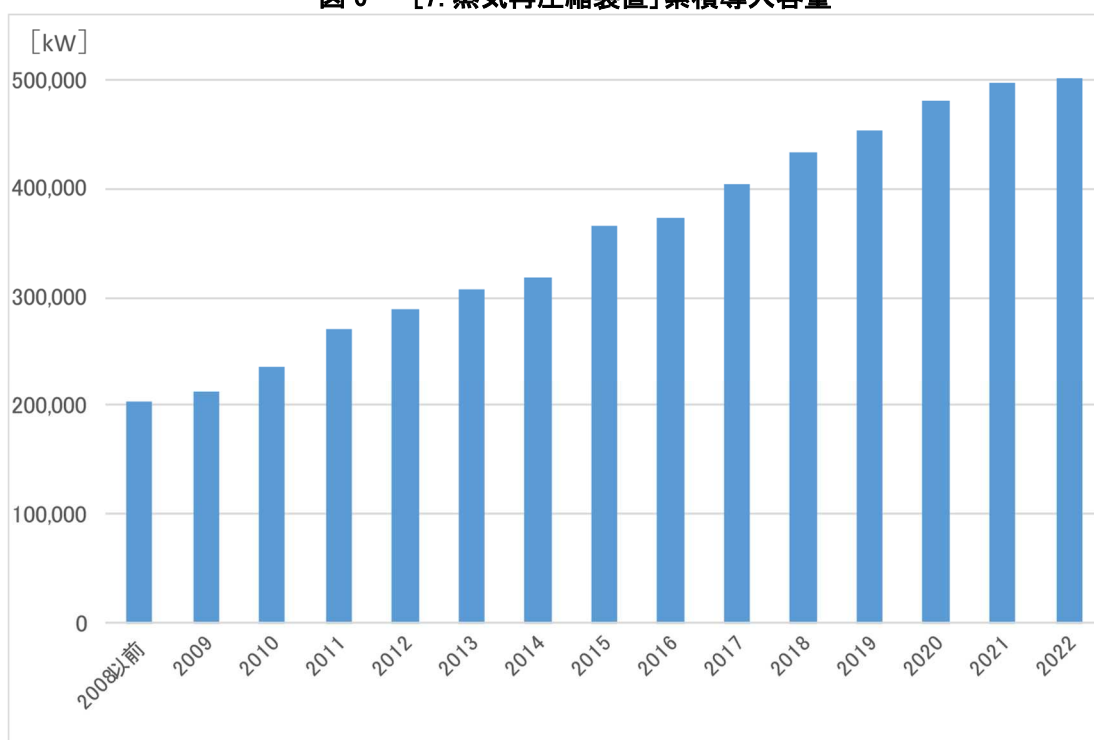


図6 [7. 蒸気再圧縮装置]累積導入容量



※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=3, 296

【2022 年度のストック台数[7, 655 台]のうち導入先業種判別分のみを対象】

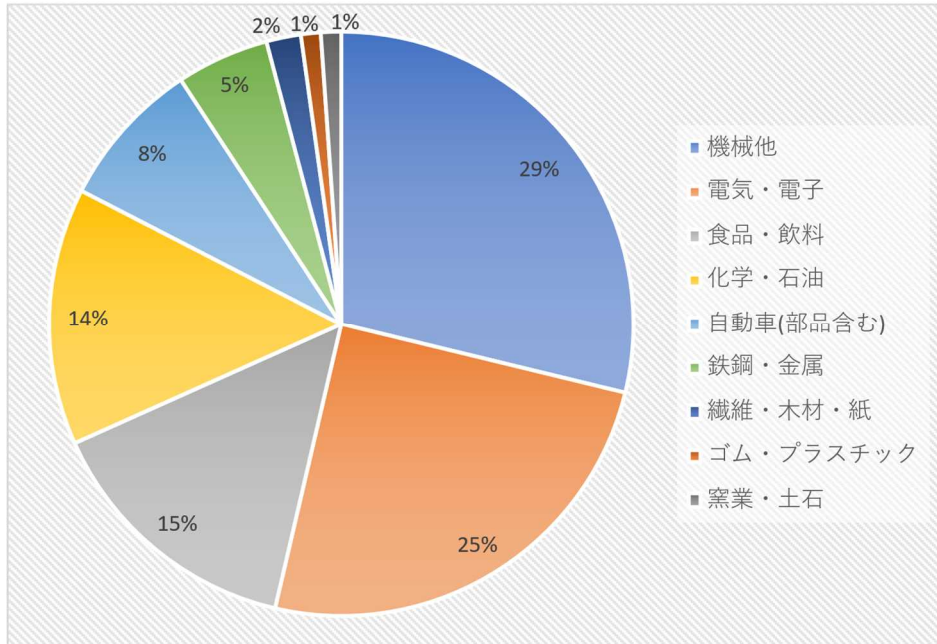
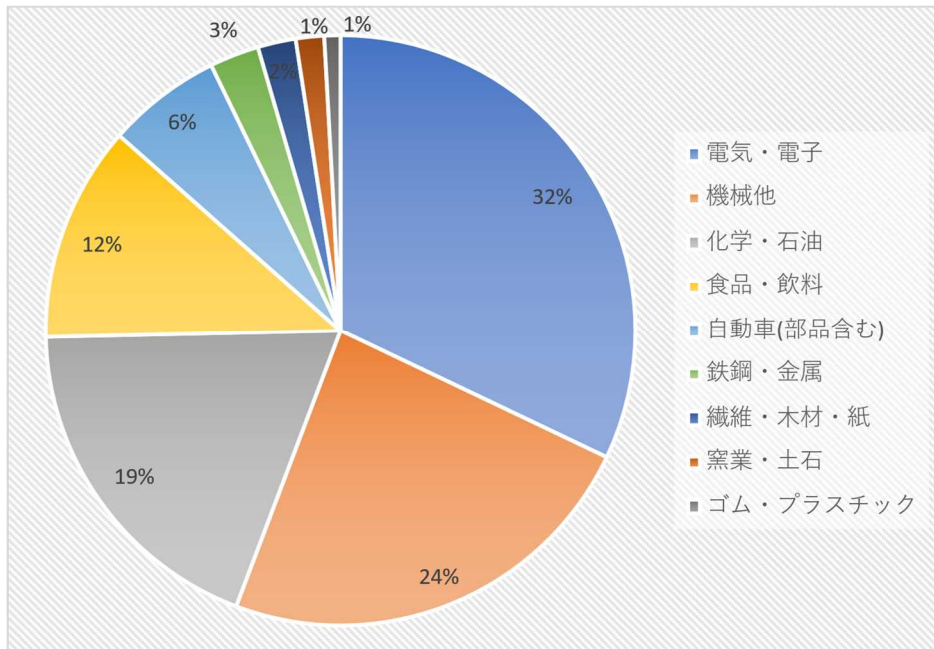


図 7-2 産業用ヒートポンプの業種別導入量 [容量ベース]
N=314, 293

【2022 年度のストック容量[1, 055, 256kW]のうち導入先業種判別分のみを対象】

※1, 055, 256kW 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「機械他」、「電気・電子」、「食品・飲料」、「化学・石油」、容量ベースでは「電気・電子」、「機械他」、「化学・石油」、「食品・飲料」順。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=708

【2022 年度のストック台数[7, 655 台]のうち導入先工程判別分のみを対象】

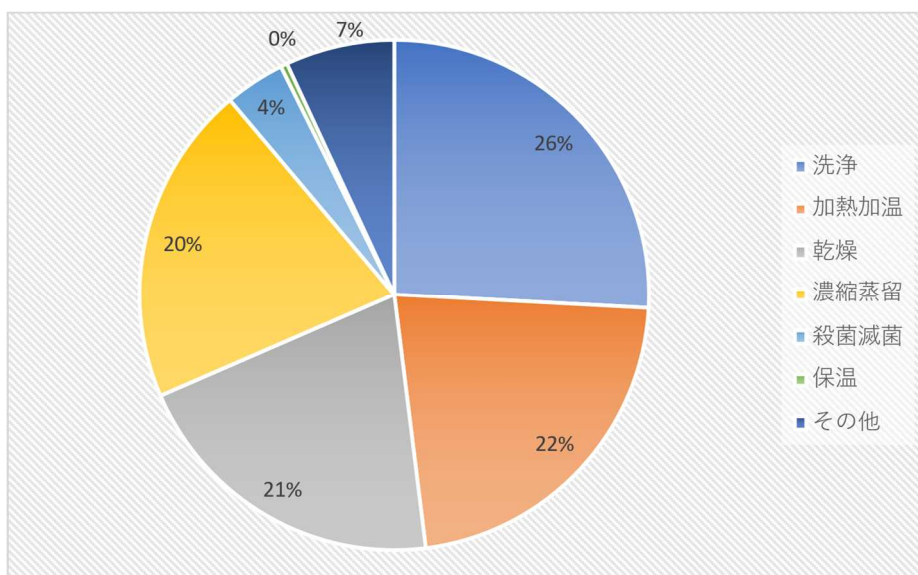
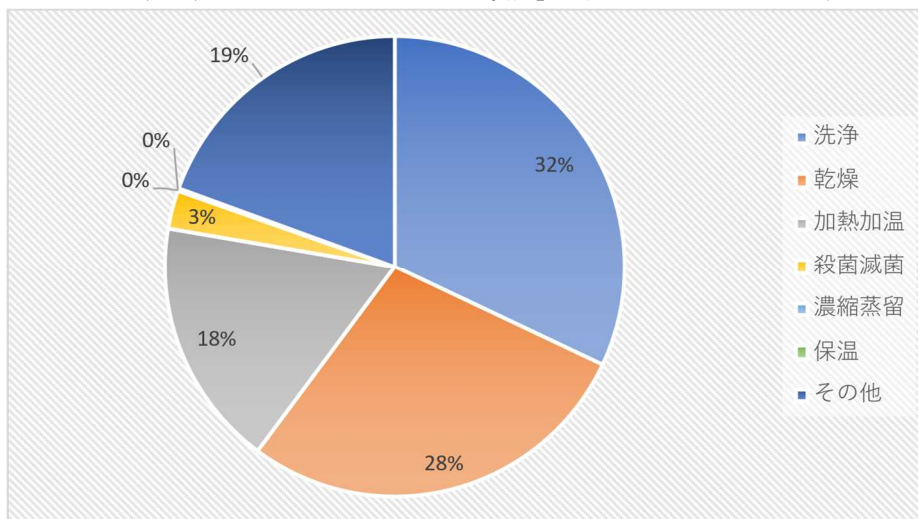


図 8-2 産業用ヒートポンプの工程別導入量 [容量ベース]
N=44, 519

【2022 年度のストック容量[1, 055, 256kW]のうち導入先工程判別分のみを対象】

※1, 055, 256kW には「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「洗浄」、「加熱加温」、「乾燥」、「濃縮蒸留」、「殺菌滅菌」、「保温」
 - 容量ベースでは、多い順に「洗浄」、「乾燥」、「加熱加温」、「殺菌滅菌」、「濃縮蒸留」、「保温」
- ※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される

以 上



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/>