

令和 6 年度 地中熱利用狀況調查結果

環境省 水・大気環境局 環境管理課
環境汚染対策室

1	調査概要.....	1
2	利用方法別累計設置件数及び都道府県別累計設置件数.....	1
3	ヒートポンプ.....	4
4	水循環.....	10
5	空気循環.....	11
6	熱伝導.....	12
7	ヒートパイプ.....	13
8	2021 年度及び 2023 年度の利用方法別累計設置件数の比較.....	14

1 調査概要

調査対象：環境省の過年度調査で回答のあった事業者（施主、設計者、工事会社等）・大学・地方公共団体及びインターネットでの検索結果により地中熱利用に関する実績を有する事業者・大学

調査期間：2024 年 11 月～2025 年 2 月

調査方法：調査票を電子メールで送付・回収

調査回収結果：依頼数 338、回答数 174（回収率約 51.5%）

集計方法：4 月～翌 3 月を 1 年とし、2024 年 3 月までの設置件数を集計

設置件数などは調査の都度、過去のデータの見直しを行うため、次回調査で修正の可能性はある。

2 利用方法別累計設置件数及び都道府県別累計設置件数

地中熱利用における 2023 年度（2024 年 3 月末）までの利用方法別累計設置件数を表 2-1 および図 2-1 に、都道府県別累計設置件数を図 3-2 に、都道府県別累計設置件数の割合を図 3-3 に示す。

地中熱利用システムの設置件数は合計 9,188 件であり、このうち利用方法別で最も多いのはヒートポンプ方式の 3,436 件であり全体の 37.4%を占める。次いで水循環の 2,342 件で 25.5%、空気循環の 2,293 件で 25.0%、熱伝導の 877 件で 9.5%、ヒートパイプの 240 件で 2.6%となっている（表 3-1、図 3-1）。

全てのシステムの件数を合算した数を都道府県別にみると、北海道が 932 件で最も多く、その内訳はヒートポンプが 869 件を占めている。次いで多いのは山形県の 864 件のうち水循環が 760 件を占める。その他、設置件数が 200 件を超えているのは、千葉県 662 件（うち熱伝導 548 件）、青森県 531 件（うち水循環 287 件、ヒートポンプ 160 件）、長野県 467 件（うちヒートポンプ 213 件、水循環 184 件）、秋田県 461 件（うちヒートポンプ 232 件、水循環 216 件）、新潟県 340 件（うちヒートポンプ 191 件、ヒートパイプ 107 件）、福島県 335 件（うち水循環 178 件、ヒートポンプ 129 件）、東京都 328 件（うちヒートポンプ 185 件、空気循環 129 件）、岩手県 304 件（うちヒートポンプ 157 件、水循環 129 件）、山口県 300 件（うち空気循環 286 件）、岐阜県 272 件（うちヒートポンプ 103 件、水循環 100 件）、静岡県 251 件（うち熱伝導 153 件）、埼玉県 249 件（うちヒートポンプ 128 件、空気循環 120 件）、愛知県 237 件（うち空気循環 146 件）となっている。

これらの地域的分布傾向をみると、北海道から東北、北陸、関東地方でヒートポンプと水循環の設置件数が多く、関東から東海、中国、九州地方で熱伝導と空気循環の設置件数が多くなっている。一方、近畿、四国、九州地方では全体的に設置件数が少なくなっている（図 3-2、図 3-3）。

表 2-1 利用方法別累計設置件数（2023 年度末）

地中熱利用システムの分類		累計設置件数	
ヒートポンプ	クローズドループ	2,843 (30.9%)	3,436 (37.4%)
	オープンループ	563 (6.1%)	
	併用（クローズド+オープン）	30 (0.3%)	
水循環	オープンループ	2,100 (22.9%)	2,342 (25.5%)
	クローズドループ	242 (2.6%)	
空気循環		2,293 (25.0%)	
ヒートパイプ		240 (2.6%)	
熱伝導		877 (9.5%)	
合 計		9,188	

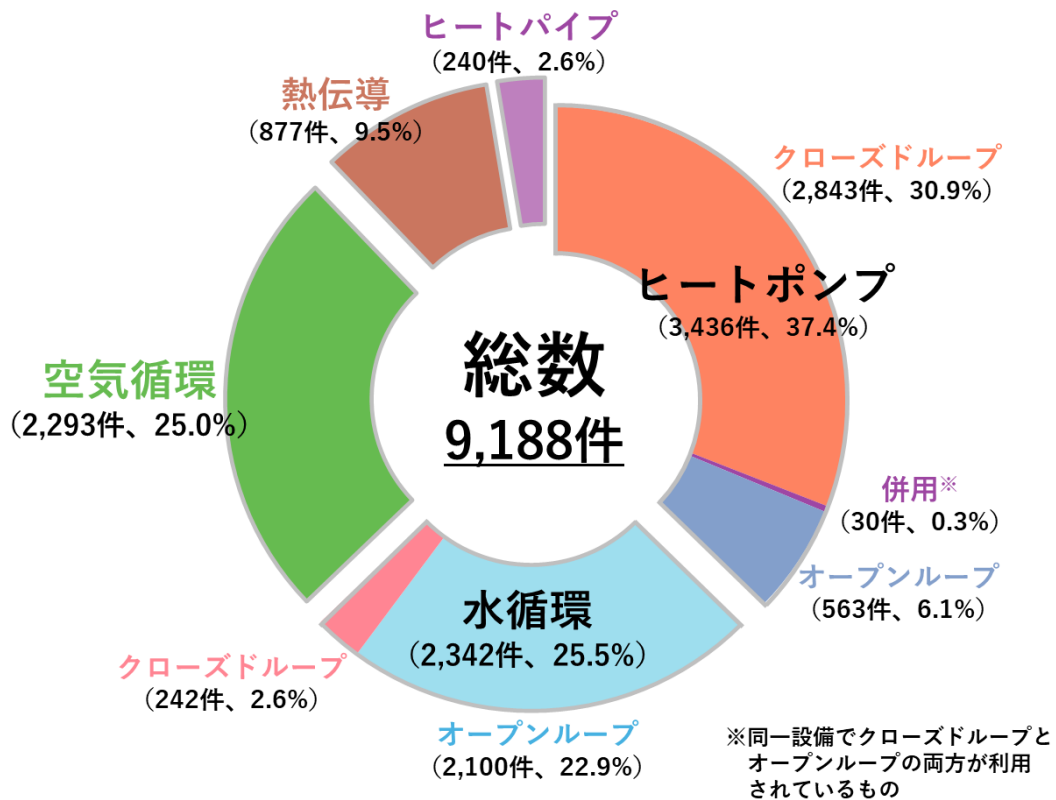


図 2-1 利用方法別累計設置件数(2023 年度末)

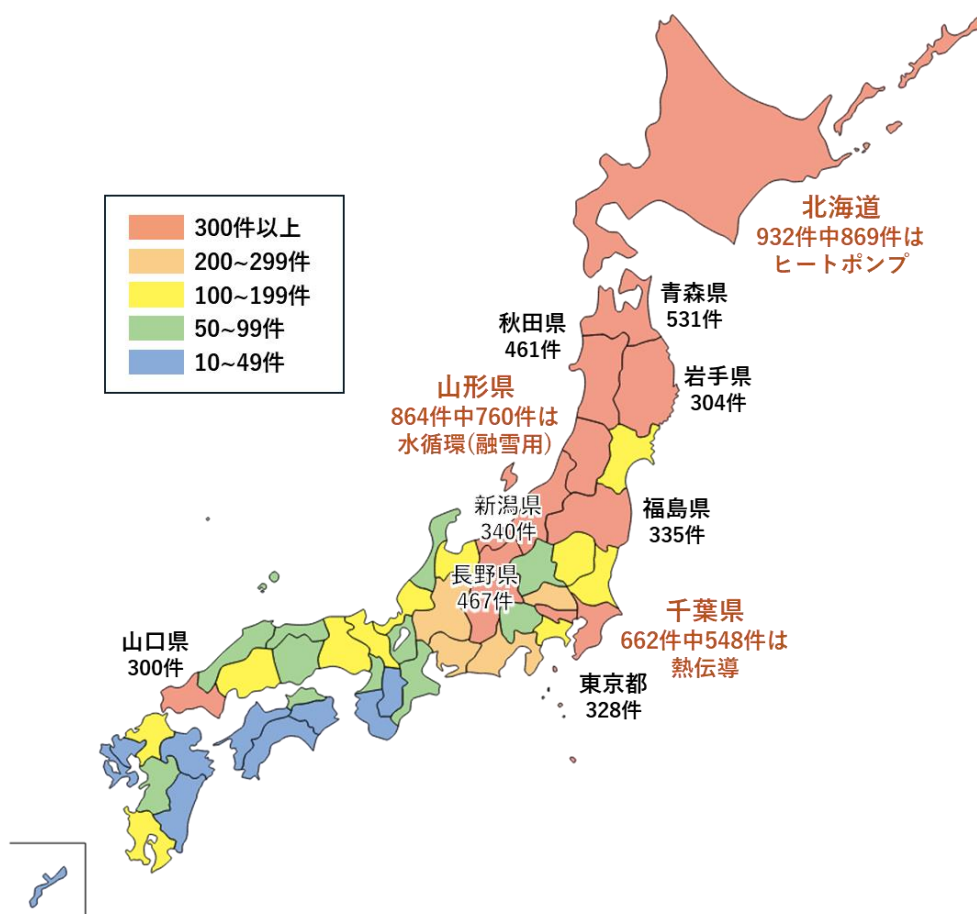


図 3-2 都道府県別累計設置件数(2023 年度末)

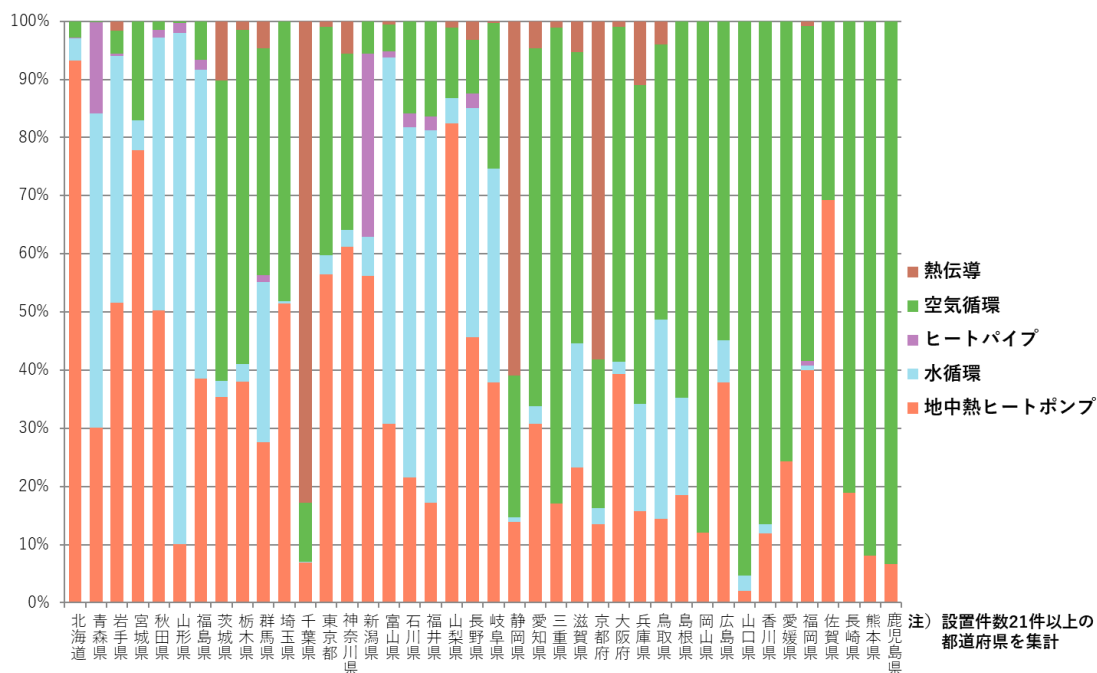


図 2-3 都道府県別累計設置件数の割合(2023 年度末)

注) 累計設置件数 21 件以上の都道府県を集計

3 ヒートポンプ

ヒートポンプ方式による都道府県別累計設置件数を図 4-1、図 3-2 に、導入箇所別累計設置件数を図 3-3 に、年間設置件数を図 4-4 に示した。

ヒートポンプ方式の 2023 年度までの設置件数は 3,436 件であり、うちクローズドループが 2,843 件 (82.7%)、オープンループが 563 件 (16.4%)、クローズドループとオープンループの併用が 30 件 (0.9%) となっている。

これらの都道府県別の設置状況をみると、北海道が 869 件と突出して多く、次いで秋田県の 232 件、長野県の 213 件、新潟県 191 件、東京都 185 件、青森県 160 件、岩手県 157 件、福島県 129 件、埼玉県 128 件、岐阜県 103 件と続き、その他 50 件以上は、宮城県、神奈川県、山形県、山梨県、愛知県、富山県、広島県、茨城県、栃木県、福岡県となっている。全体的に見ると、北海道と東北地方北部で設置件数が多く、東北南部、関東甲信越、東海地方でやや多い傾向があり、一方、西日本で少ない傾向がある。

導入施設についてみると、全 3,436 件のうち戸建住宅が 1,303 件 (37.9%) と最も多く、次いで事務所 464 件 (13.5%)、庁舎等 334 件 (9.7%)、農業施設 204 件 (5.9%)、店舗 162 件 (4.7%)、学校 143 件 (4.2%)、道路・駐車場 110 件 (3.2%) となっている。

また、設置件数の推移を図 4-4 でみると、最も古い事例は 1981 年度であり、その後 1999 年度まではほとんど増えることなく推移していたが、2000 年度以降に徐々に増加し始める。年間の設置件数は 2000 年度 13 件、2005 年度 77 件、2010 年度 155 件と増加している。2011 年 3 月に東日本大震災が起きた後の 3 ヶ年度は特に伸びが著しく、2011 年度 249 件、2012 年度 277 件、2013 年度 361 件となっており、震災後の再生可能エネルギーへの関心が高まった時期は、特に伸びが顕著であったことがうかがえる。その後、2014、15 年度は年間 300 件程度を維持していたが、2016 年度以降は減少、2018 年度以降は年間 100 件程度で推移している。2020 年度 117 件、2021 年度 102 件、2022 年度 100 件、2023 年度 115 件となっている。

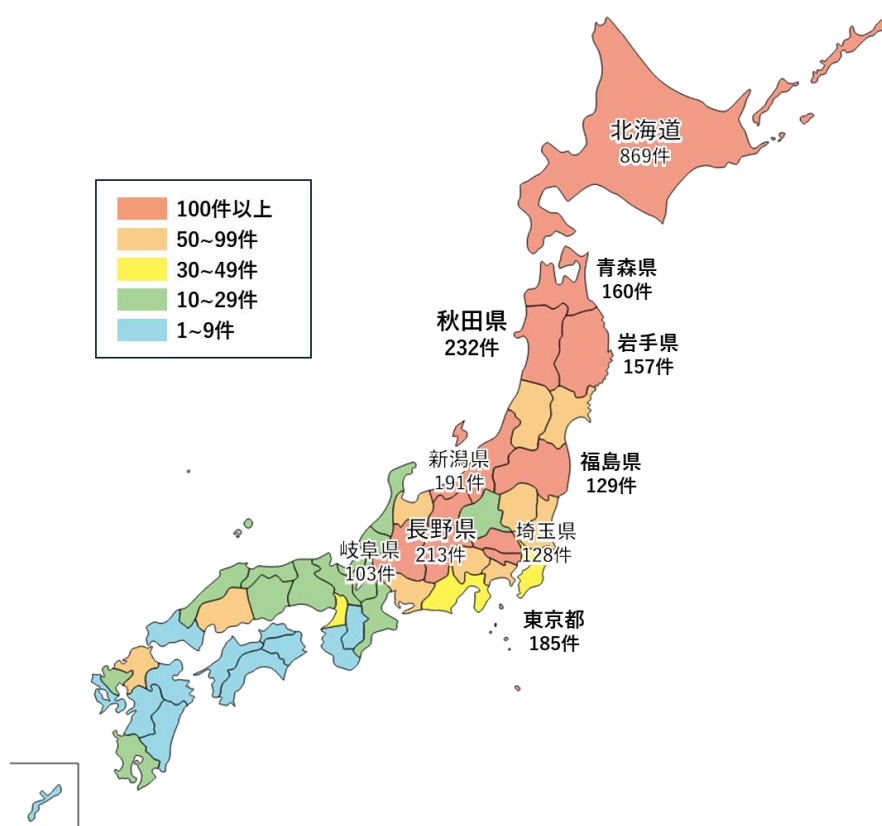


図 3-1 ヒートポンプ方式による都道府県別累計設置件数(2023 年度末)

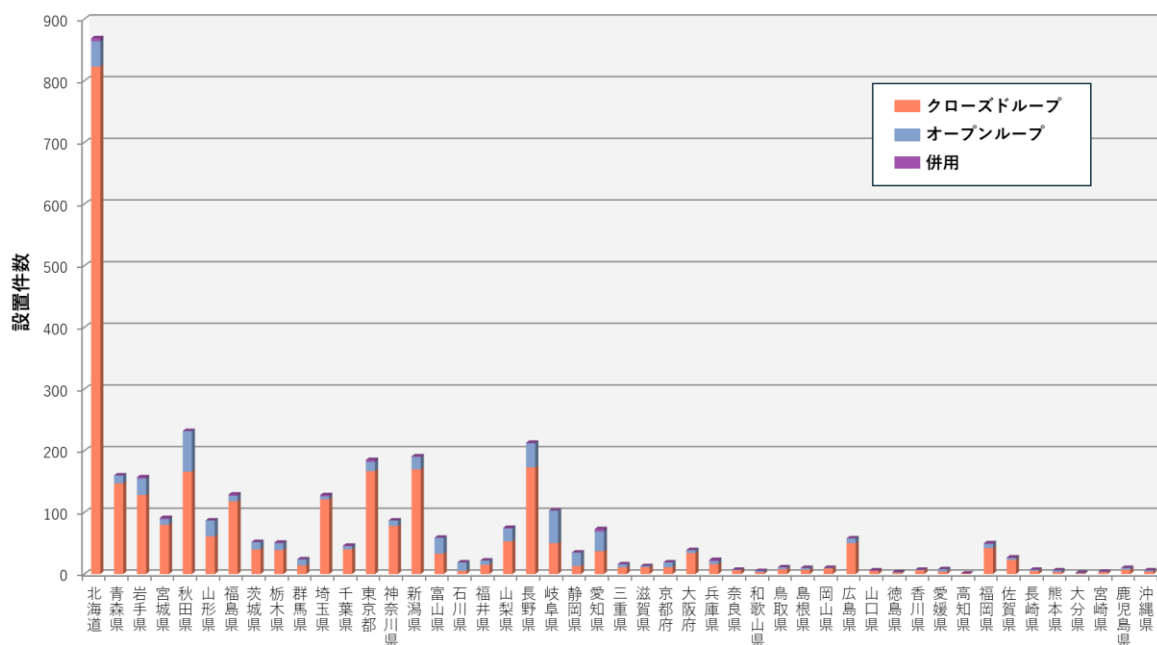


図 3-2 ヒートポンプ方式による都道府県別累計設置件数(2023 年度末)

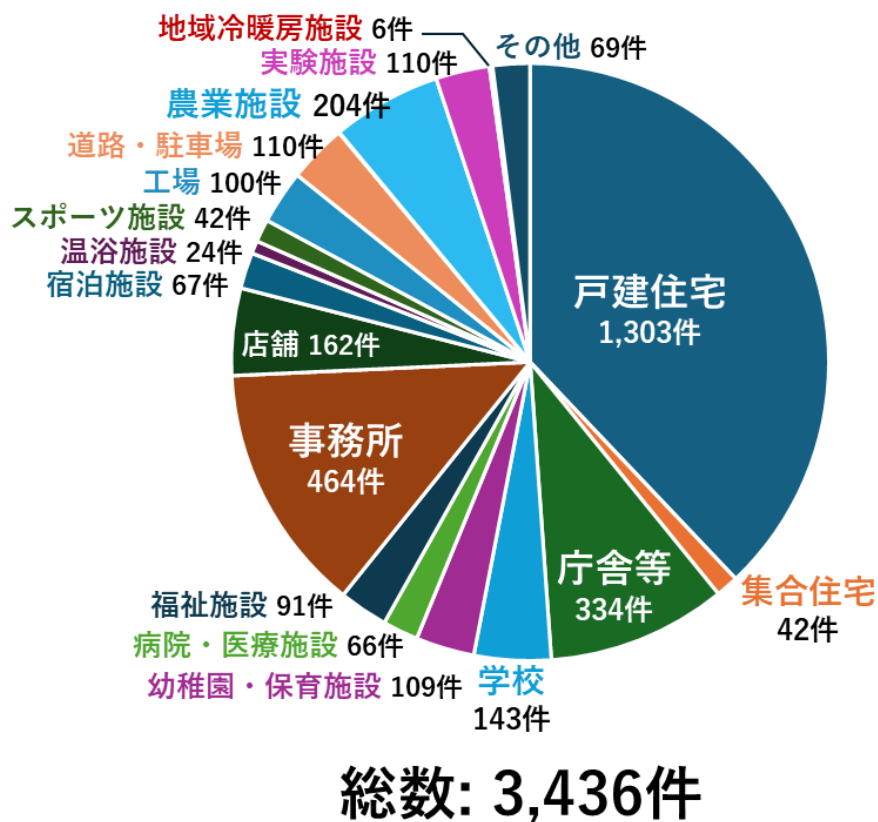


図 3-3 ヒートポンプ方式による導入箇所別累計設置件数(2023 年度末)

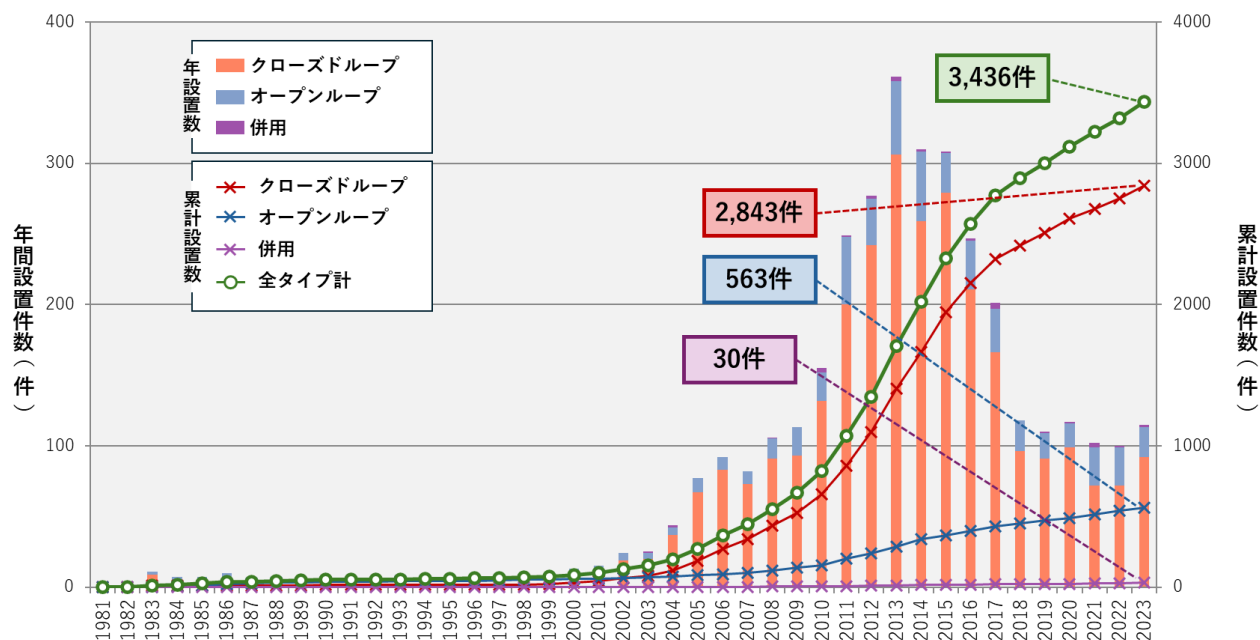


図 3-4 ヒートポンプ方式による年間設置件数(2023 年度末)

ヒートポンプ方式による都道府県別累計設置容量を図 4-5、図 3-6 に、導入箇所別累計設置容量を図 4-7 に、年間設置容量を図 4-8 に示した。これらの集計値は、ヒートポンプ 3,436 件中、設備容量が不明である 88 件（クローズドループ：66 件、オープンループ：21 件、併用：1 件）を除く 3,348 件の集計となっている。

ヒートポンプ方式の 2023 年度までの設置容量は 240.5MWt となっており、うちクローズドループが 132.9MWt (55.3%)、オープンループが 99.1MWt (41.2%)、クローズドループとオープンループの併用が 9.0MWt (3.7%) となっている。件数集計に比べ、容量集計ではオープンループ並びに併用の割合が大きく、これらが大型の施設に採用されていることが示される。

都道府県別累計設置容量をみると、北海道が 42.1MWt と突出して多く、次いで長野県 14.7MWt、秋田県 13.3MWt、東京都 12.8MWt、岩手県 12.6MWt、岐阜県 10.9MWt、新潟県 10.2MWt と続いている。全体的に見ると、北海道、東北地方、中部地方で多い傾向があり、一方、西日本で少ない傾向がある。

導入施設についてみると、庁舎等が 48.1MWt (20.0%) と最も多く、次いで事務所 29.6MWt (12.3%)、病院・医療施設 19.8MWt (8.2%)、道路・駐車場 18.4MWt (7.6%)、工場 16.1MWt (6.7%)、宿泊施設 13.7MWt (5.7%)、学校 13.2MWt (5.5%)、戸建住宅 12.6MWt (5.2%) となっている。

年間設置容量をみると、当初はオープンループが中心であったが、2000 年以降クローズドループの設置が増え、2012 年に累計設置容量でクローズドループがオープンループを追い抜いている。

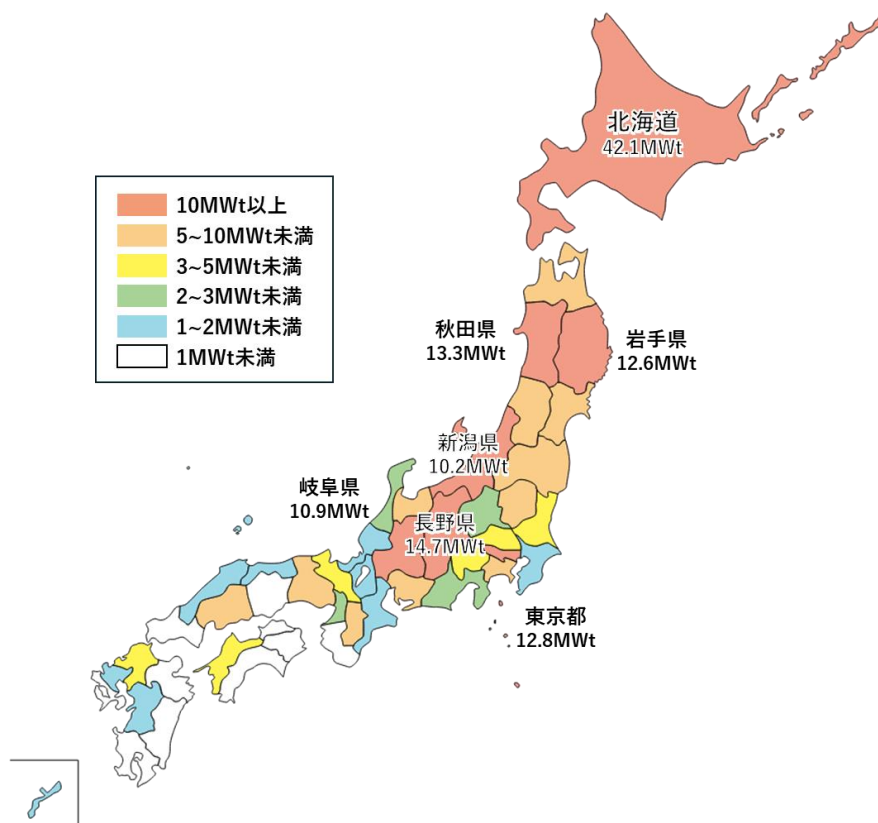


図 3-5 ヒートポンプ方式による都道府県別累計設置容量(2023 年度末)

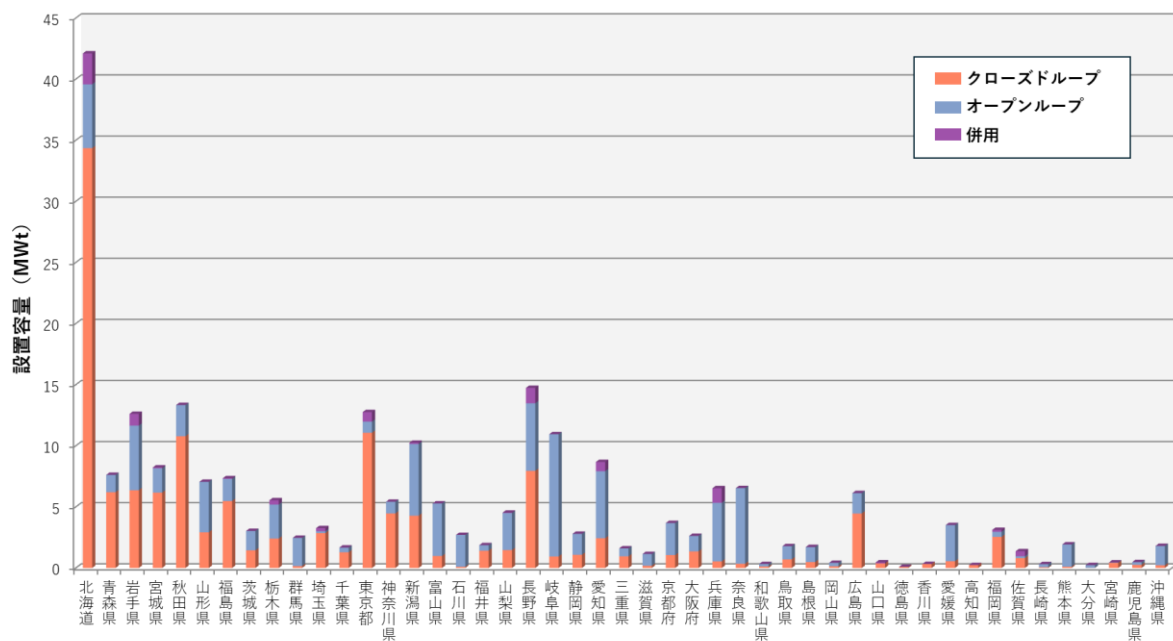


図 3-6 ヒートポンプ方式による都道府県別累計設置容量(2023 年度末)

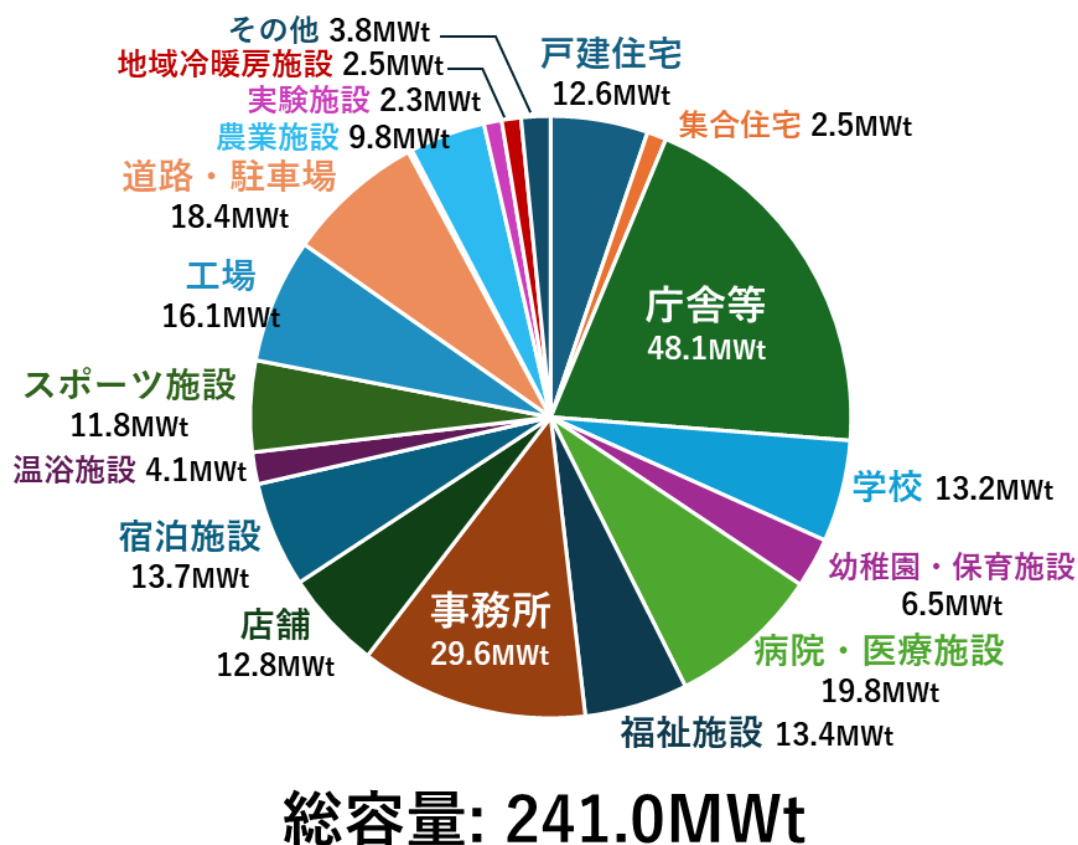


図 3-7 ヒートポンプ方式による都道府県別累計設置容量(2023 年度末)

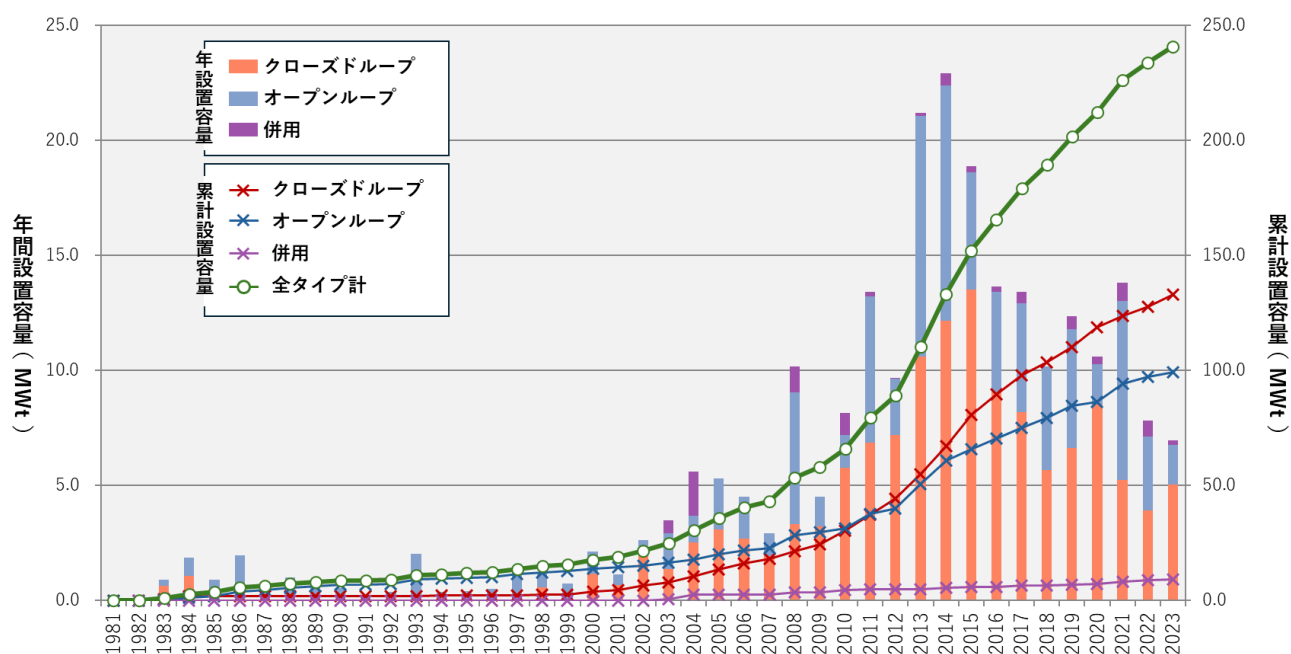


図 3-8 ヒートポンプ方式による年間設置容量(2023 年度末)

4 水循環

水循環システムの設置件数は2,342件であり、その都道府県別設置状況をみると、山形県が760件と突出しており、次いで青森県287件、秋田県216件、長野県184件、福島県178件、岩手県129件、富山県121件、岐阜県100件と続く。これらの導入目的の大半は融雪であることから、積雪寒冷地域への偏った分布となっている（図4-1、図4-2）。

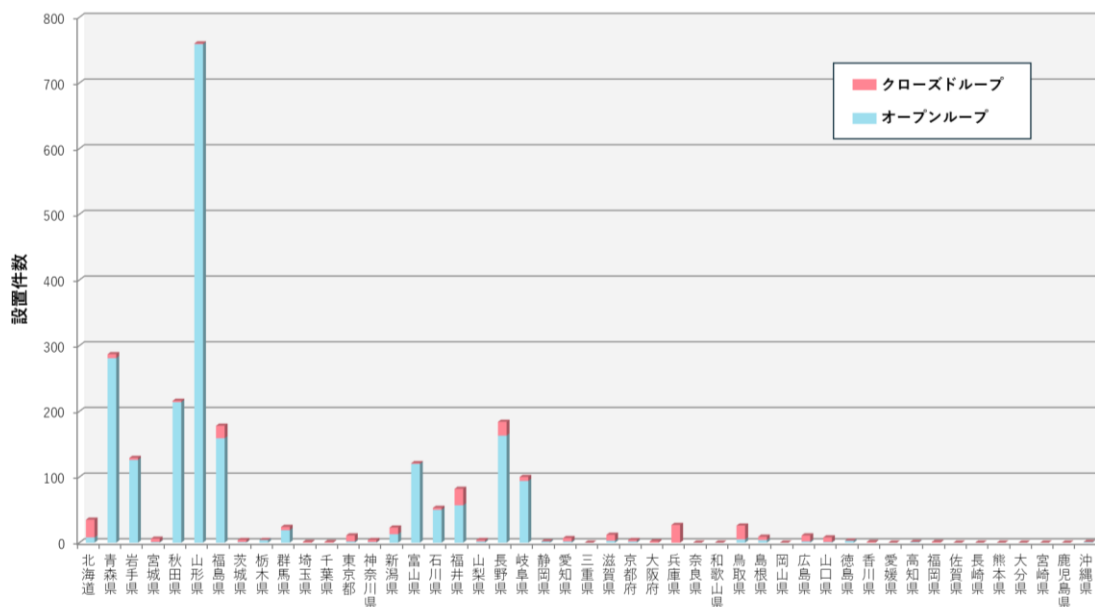


図 4-1 水循環による都道府県別累計設置件数(2023 年度末)

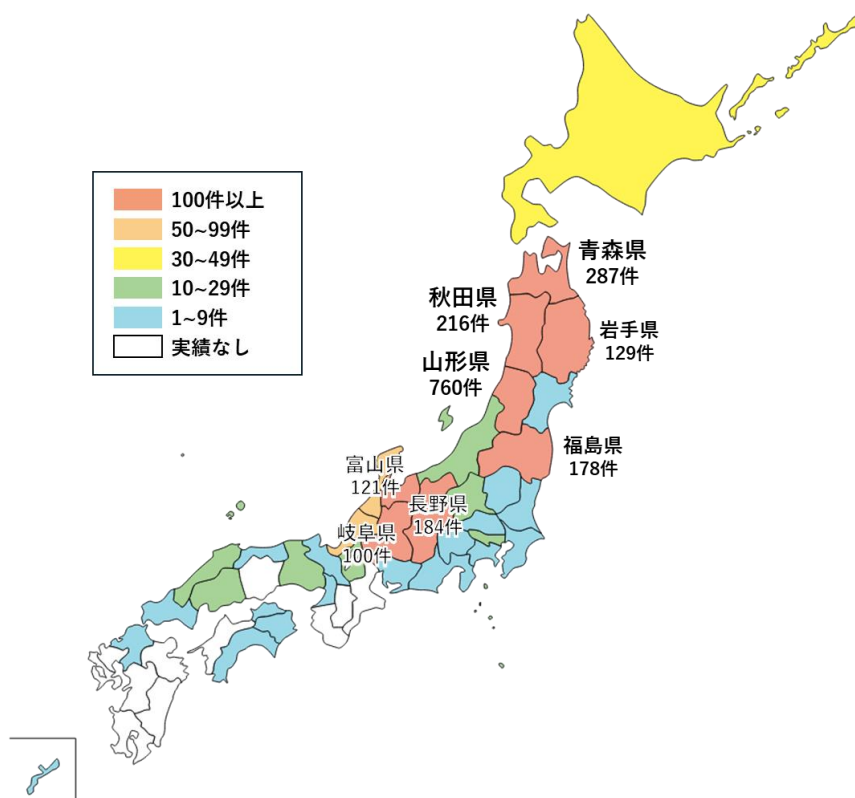


図 4-2 水循環による都道府県別累計設置件数(2023 年度末)

5 空気循環

空気循環による累計設置件数は2,293件であり、都道府県別累計設置件数をみると、山口県で286件と最多で、次いで愛知県146件、鹿児島県142件、東京都129件、埼玉県120件となっている。関東、東海、近畿、中国、九州地方など西日本で設置件数が多い傾向がみられる（図5-1、図5-2）。

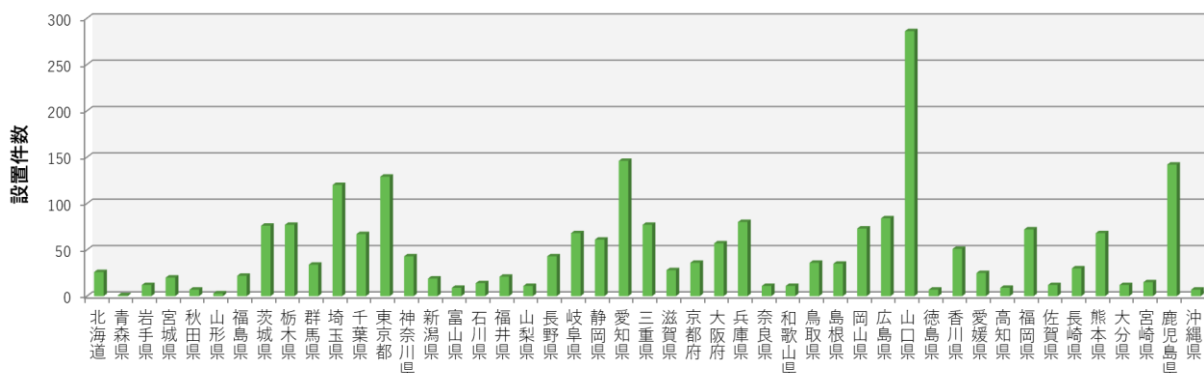


図 5-1 空気循環による都道府県別累計設置件数(2023 年度末)

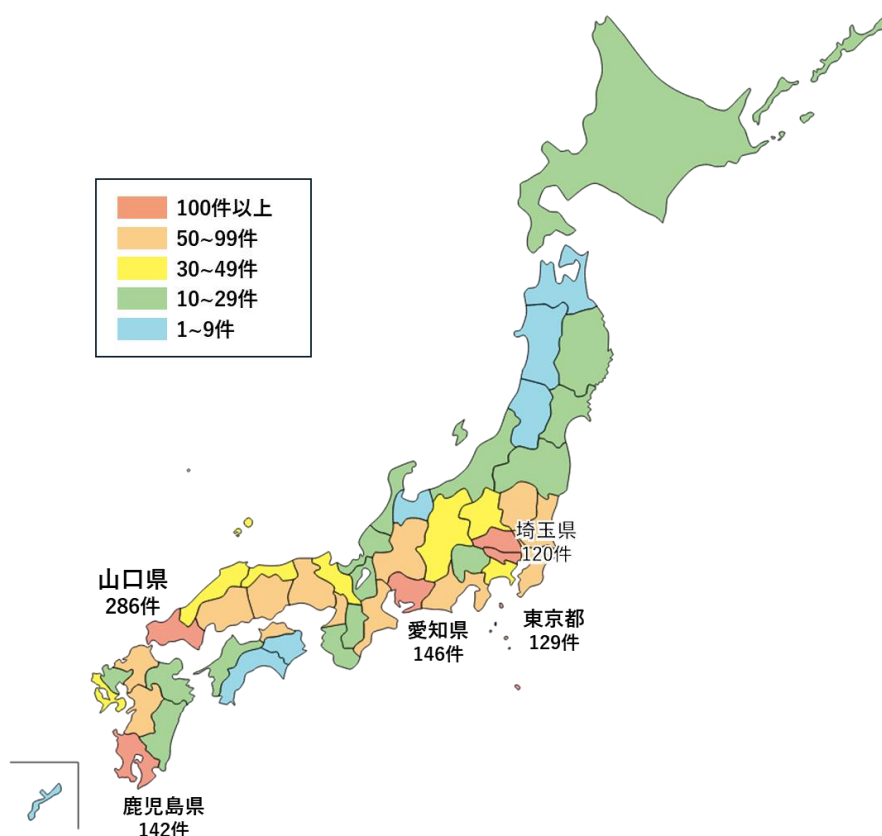


図 5-2 空気循環による都道府県別累計設置件数(2023 年度末)

6 熱伝導

熱伝導による累計設置件数は 877 件である。都道府県別累計設置件数をみると、千葉県で 548 件、静岡県で 153 件であり、これら 2 つの県で全体の 80% を占める（図 6-1、図 6-2）。

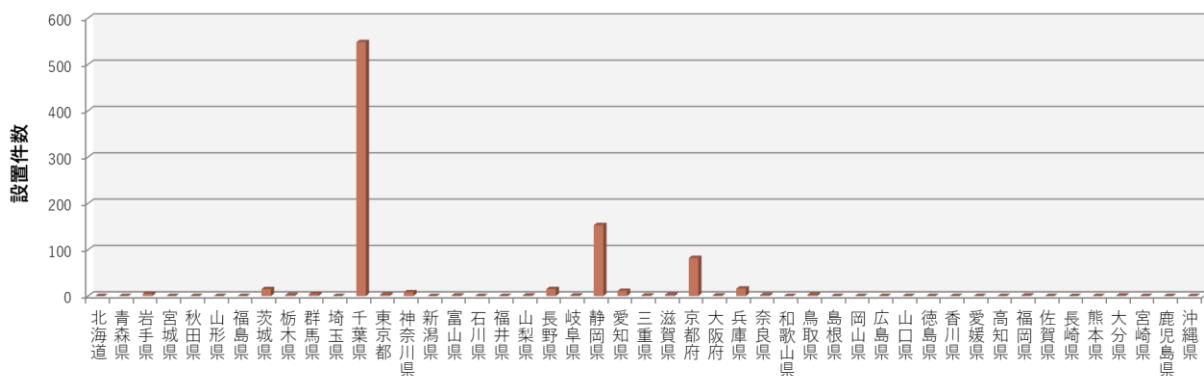


図 6-1 熱伝導による都道府県別累計設置件数(2023 年度末)

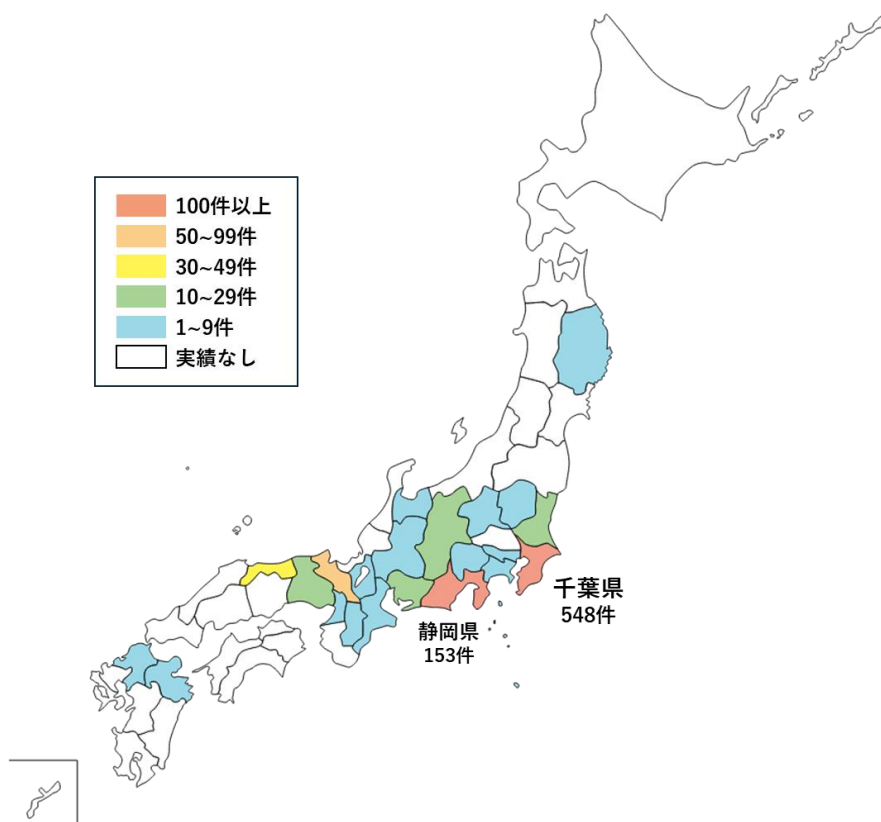


図 6-2 熱伝導による都道府県別累計設置件数(2023 年度末)

7 ヒートパイプ

ヒートパイプによる累計設置件数は240件であり、都道府県別累計設置件数をみると、新潟県で107件、青森県で83件であり、その他に11道県で1～14件となっている（図7-1、図7-2）。これらは、すべて融雪用である。

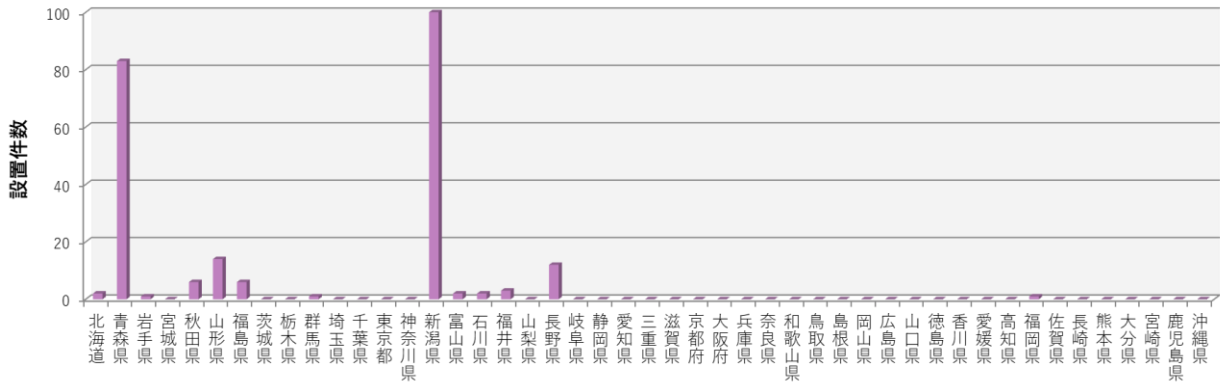


図 7-1 ヒートパイプによる都道府県別累計設置件数(2023 年度末)

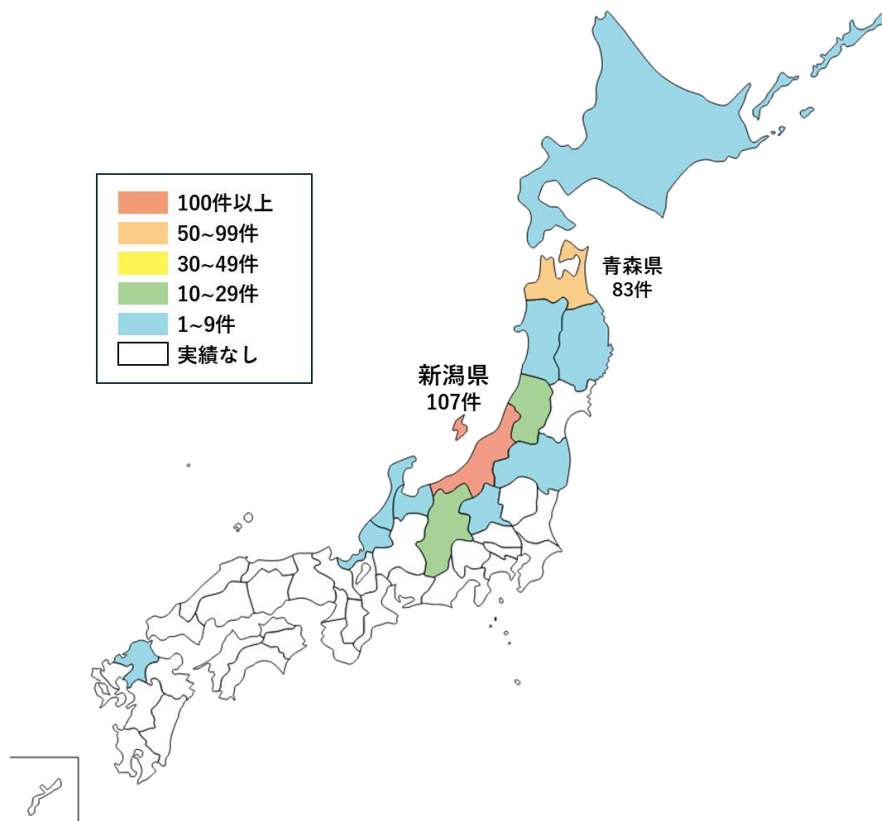


図 7-2 ヒートパイプによる都道府県別累計設置件数(2023 年度末)

8 2021 年度及び 2023 年度の利用方法別累計設置件数の比較

表 8-1 に、2021 年度及び 2023 年度の利用方法別累計設置件数の比較を示す。2022 年 3 月までの累計設置件数は 8,761 件であったが、2024 年 3 月末時点で 9,188 件に増加している。最大の要因は、ヒートポンプの増加である。クローズドループで 166 件、オープンループで 69 件、併用で 3 件、計 218 件の増加となっている。その他、水循環 130 件、熱伝導 20 件、空気循環 37 件、ヒートパイプ 22 件の増加となっている。

表 8-1 2021 年度及び 2023 年度の利用方法別累計設置件数の比較

利用方法		前回調査 ～2022 年 3 月	今回調査 ～2024 年 3 月	増加数	増加率
ヒート ポンプ	クローズドループ	2,677	2,843	166	6.2%
	オープンループ	514	563	69	9.5%
	併用	27	30	3	11.1%
	小計	3,218	3,436	218	6.8%
水循環		2,212	2,342	130	5.9%
熱伝導		857	877	20	2.3%
空気循環		2,256	2,293	37	1.6%
ヒートパイプ		218	240	22	10.1%
合計		8,761	9,188	427	4.9%