

2017年8月4日

一般財団法人ヒートポンプ・蓄熱センター

## ヒートポンプ普及拡大による一次エネルギー及び 温室効果ガスの削減効果について

一般財団法人ヒートポンプ・蓄熱センター（東京都中央区、理事長：小宮山 宏）は、再生可能エネルギー源の利用技術であるヒートポンプ・蓄熱システム<sup>※1</sup>の普及拡大に取り組んでおります。

近年パリ協定など国内外問わず、脱炭素社会・低炭素社会等 2050 年度に向けた長期目標や取り組みへの関心が高まっております。ヒートポンプの将来像を分析し、ヒートポンプ普及拡大に伴う一次エネルギー及び温室効果ガスの削減効果を試算いたしました。

上記の削減効果は、日本の約束草案の 2030 年度 CO<sub>2</sub> 削減目標の 7%、2050 年度に向けての野心的な目標の約 7%と、ヒートポンプ普及拡大による効果が大きい結果となりました。

### ○ ヒートポンプの普及拡大による一次エネルギー及び温室効果ガスの削減効果

ヒートポンプの将来像の分析として、技術開発の動向やヒートポンプ機器の適用分野等を整理の上、ヒートポンプの普及見直しを行いました。具体的には、民生部門（家庭および業務部門）や産業部門の熱需要を賄っているボイラなどをヒートポンプ機器で代替した場合、一次エネルギー及び温室効果ガスの削減効果<sup>※2</sup>（2015 年度 BAU 比<sup>※3</sup>）は下記のとおりです。

**2030 年度：▲ 815 万 kL、▲2, 174 万 tCO<sub>2</sub>**

**2050 年度：▲2, 348 万 kL、▲7, 019 万 tCO<sub>2</sub>**

この値は、日本の約束草案（平成 27 年 7 月）の CO<sub>2</sub> 削減目標であります 2030 年度▲26%（うちエネルギー起源による CO<sub>2</sub> 削減量 3.08 億 tCO<sub>2</sub>）の 7%に匹敵します。

一方 2050 年に向けては、パリ協定における 2℃目標達成のため 2050 年までの長期的な温室効果ガス排出削減目標としての▲80%（約 9.5 億 tCO<sub>2</sub>）に対して、ヒートポンプ普及拡大による影響は約 7%です。また、海外においても近年、ヒートポンプ技術への関心が非常に高まっており、国内のヒートポンプの普及拡大は当然ながら、日本メーカの高い技術力を活かした高効率ヒートポンプの世界各国への普及拡大により、より大きな CO<sub>2</sub> 削減効果が見込めます。

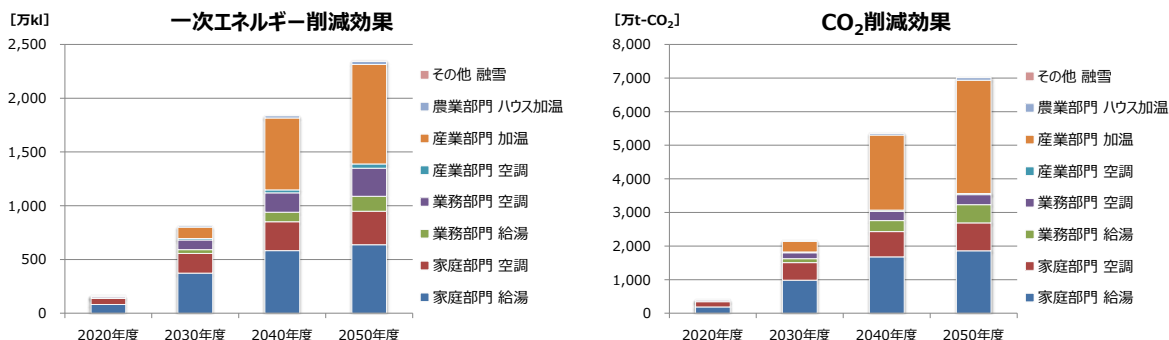
※1 ヒートポンプとは、空気など自然界に存在する「熱」を活用して冷暖房や給湯などに利用する再生可能エネルギー源を利用した技術で、従来の燃焼方式を代替することで地球温暖化防止に寄与します。また蓄熱システムを併用することにより、電気需要平準化時間帯の電力消費を抑制し、需要側だけでなく供給側のニーズにも応じた運用（デマンドリスポンス等）などが可能となります。

※2 CO<sub>2</sub> 排出量算定においては、2015 年度（基準年度）は「電気事業のデータベース（電気事業連合会）」の電気事業低炭素社会協議会実績値の 0.530 [kg-CO<sub>2</sub>/kWh]、2030 年度は「電気事業における低炭素社会実行計画（電気事業連合会）」で目標とされた 0.370 [kg-CO<sub>2</sub>/kWh]、2050 年度は「超長期エネルギー技術ロードマップ報告書（エネルギー総合工学研究所）」の想定値である 0.120 [kg-CO<sub>2</sub>/kWh] を使用しています。

※3 BAU とは、特段の対策の無い自然体ケース（Business As Usual）。ここでは 2015 年度の各ヒートポンプのストックシェア及びフロー効率が将来にわたって一定と仮定した現状固定ケース。

## ヒートポンプ普及拡大に伴う一次エネルギー及び温室効果ガス削減効果の内訳（対象年度・用途別）

基準年度（2015年度 BAU）に対し、ヒートポンプが普及拡大した場合の、業態別（家庭用・業務用・産業用・農業用・その他）および用途別（給湯・空調・加温・融雪等）における一次エネルギー・温室効果ガスの削減効果の内訳を以下に示します。



基準年度(2015年度 BAU)に対する、業種別・用途別一次エネルギー・温室効果ガス削減効果の内訳

用途		省エネ効果 (万 kL)		CO <sub>2</sub> 削減効果 (万 t-CO <sub>2</sub> )	
		2030年度	2050年度	2030年度	2050年度
家庭部門	給湯	374	638	989	1,863
	空調	184	311	521	828
業務部門	給湯	35	139	117	542
	空調	90	261	177	297
産業部門	空調	13	39	25	38
	加温	105	925	313	3,368
農業部門	ハウス加温	13	27	31	78
その他	融雪	0	6	1	5
<b>合計</b>		<b>815</b>	<b>2,348</b>	<b>2,174</b>	<b>7,019</b>

各業態や各用途で適用できるヒートポンプ機器の市場導入年や普及曲線の違いにより、一次エネルギー削減効果が顕在化する時期は異なりますが、ヒートポンプの普及が進めば大幅な省エネルギー及び省CO<sub>2</sub>が可能となります。

なお、今回の試算における過年度検討からの主な変更点は以下の通りとなります。

- ・BAUの基準年度を2015年度に変更
- ・2050年度までの見通しに延長
- ・ヒートポンプの直近の導入状況を反映した普及曲線に修正
- ・ヒートポンプの直近の効率を加味した効率推移のもとで算定
- ・吸収式冷凍機からチリングユニット、ターボ冷凍機への代替効果を加味
- ・チリングユニット、ターボ冷凍機、パッケージエアコンの更新時の効率改善効果を加味
- ・融雪用のヒートポンプ導入による削減効果を加味

その他、需要想定やヒートポンプの普及率設定、算定など詳細な考え方については、下記添付資料をご参照ください。

添付資料1：ヒートポンプの将来像分析及び普及見通し調査

添付資料2：最終消費エネルギーと温室効果ガスの基準年度（BAU含む）との比較

### この件に関するお問い合わせ先

一般財団法人ヒートポンプ・蓄熱センター 担当 曾我  
 〒103-0014 東京都中央区日本橋蛸殻町1丁目28番5号 ヒューリック蛸殻町ビル6階  
 TEL. 03-5643-2402 FAX. 03-5641-4501

以上