

電化（ヒートポンプ）が Scope1・2・3 に与える効果

深澤 篤志（ふかさわ あつし） ほっとコンサルティング株式会社 代表取締役社長

要約 産業界における 2050 年カーボンニュートラルには、エネルギー使用の約 80%を占める燃料（熱）の脱炭素化が重要であり、その中心的な対策が電化である。ヒートポンプによる電化では、熱使用における CO₂ 排出量を大きく削減することが可能であるが、燃料削減と電力増加の度合いはどの程度になるかはよく知られていないのではないだろうか。ヒートポンプ導入における、Scope1・2・3 の変化について解説する。

1. はじめに

地球温暖化による気候変動。それを食い止めるためには、2050 年カーボンニュートラルを達成しなければならない。国際的な脱炭素に関する法・税規制整備、企業における脱炭素経営等により、世界的な脱炭素への波は速度を増し続けている。

温室効果ガス排出の 85%を占めるエネルギー起源の CO₂ 削減を考える場合、電力と熱に分けて考える必要がある。電力については太陽光発電等の再生可能エネルギー（再エネ）を導入し、グリーン電力を購入すれば対応が可能であるが、熱に関しては課題が多い。熱は燃料（ガスや油）の燃焼に伴い CO₂ を排出する。燃焼における CO₂ を削減することは非常に困難であるが、熱を燃料ではなく電力で作ることができれば、使用する電力の脱炭素化を進めることで熱も脱炭素化が可能である。

100℃以下の熱を電力で効率よく製造するヒートポンプ。ヒートポンプの導入がカーボンニュートラルな世界実現のカギを握っていると言っても過言ではないのである。

2. 熱の脱炭素取り組み方法

環境省が日本における脱炭素の方向性として公表している「長期低炭素ビジョン」。このビジョンでは、大きく3つの取り組みで脱炭素を達成することとなっている。（図1）

- ①エネルギー消費量の削減（省エネ）
- ②エネルギーの低炭素化（再エネ）
- ③利用エネルギーの転換（電化）

熱の脱炭素を考えるときに重要なのは②エネルギーの低炭素化（再エネ）と③利用エネルギーの転換（電化）である。

熱の製造には一般的にはガス・油等の燃料を使用するが、燃料に代わり電力で熱を製造することを電化という。火力発電のような大量の CO₂ 排出を伴う電力であれば、電化を進めても場合によっては CO₂ 排出が増える可能性がある。熱の脱炭素には、電化に加えて電力の低炭素化つまり、再エネ電力の使用が必要なのである。

$$\begin{aligned} \text{熱の脱炭素} &= \text{電化} \times \text{電力の低炭素化（再エネ）} \\ &= \text{ヒートポンプ} \times \text{再エネ電力} \end{aligned}$$

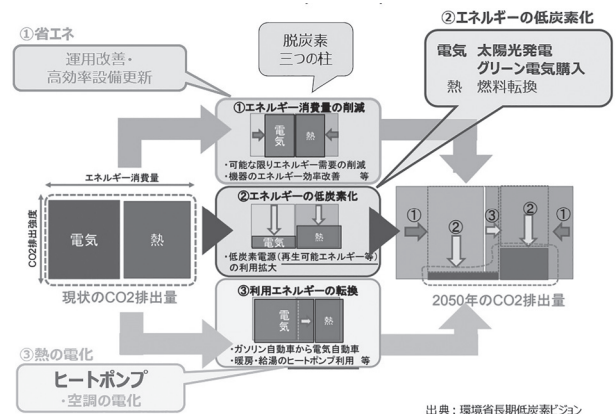


図1 脱炭素取り組みの方向性