

家庭用給湯器

家庭用給湯は住宅エネルギー総需要量の約 3 割を占めています(2010 年推計)(EDMC 2013)。電熱ボイラーを含む給湯器の電化率は低く、現在 13%をわずかに上回る程度です。近年、「EcoCute(エコ キュート)」のように電気ヒートポンプ技術を用いた省エネ給湯器が注目を集めているが、普及率は限られています(EDMC 2013)。本シミュレーションでは、家庭用給湯器のエネルギー消費量に影響を与える要素として、上記(1)のホーム・エネルギー・マネジメント・システム(HEMS)の導入によるエネルギー需要の減少に加え、給湯技術の選択、給湯機器のエネルギー効率、太陽熱ボイラーを考慮し、4 つのレベルを設定しました(図 1)。詳しい設定に関してはエクセル・スプレッドシートモデルを参照してください(Zhou, et al. 2014)。

給湯技術の選択

レベル	内容
1	給湯器の半数が最新型ガスボイラーを使用する。電気ヒートポンプの割合は 10%と比較的低い。
2	ガスコージェネレーションシステムがガスボイラーを代替する。電気ヒートポンプの割合は 10%である。
3	大規模な電化が進み、電気ヒートポンプの割合が 50%となる。
4	電気ヒートポンプの割合が 70%になる。

※ 先導的低炭素技術は、環境省 L2-Tech リストの「D-01-004 ガス温水機器」を参照(環境省 2014、2015)。

給湯機器のエネルギー効率

レベル	内容
1	エネルギー効率が経時的に変化せず、電気ヒートポンプ製品のエネルギー効率はわずかに向上する。燃料電池コージェネレーションの効率は変化なし。電気供給用燃料電池コージェネレーションは、従来型ボイラー(電気、ガス、灯油)を活用し、エネルギー効率は変化しない。
2	電気ヒートポンプ製品のエネルギー効率はレベル 1 と同様。燃料電池コージェネレーションの効率は向上する。電気供給用燃料電池コージェネレーションはレベル 1 と同様。
3	レベル 2 と同様
4	レベル 2 と同様

※ 先導的低炭素技術は、環境省 L2-Tech リストの「D-01-004 ガス温水機器」、「D-01-005 石油温水機器」、「D-01-006 家庭用エコキュート」と「D-01-007 家庭用燃料電池」と「E-04-002 燃料電池」を参照(環境省 2014、2015)。

太陽熱ボイラー

レベル	内容
1	2050年の太陽熱ボイラー設置数が現在と同じ240万台(2050年の全世帯の5%)となる。
2	2050年の同設置数が1400万台(全世帯の30%以上)になる。
3	2050年の同設置数は2100万台(全世帯の45%)に増加する。
4	2050年の同設置数は2600万台(全世帯の55%)に増加する。

※ 先導的低炭素技術は、環境省 L2-Tech リストの「E-01-005 太陽熱利用」を参照(環境省 2014、2015)。

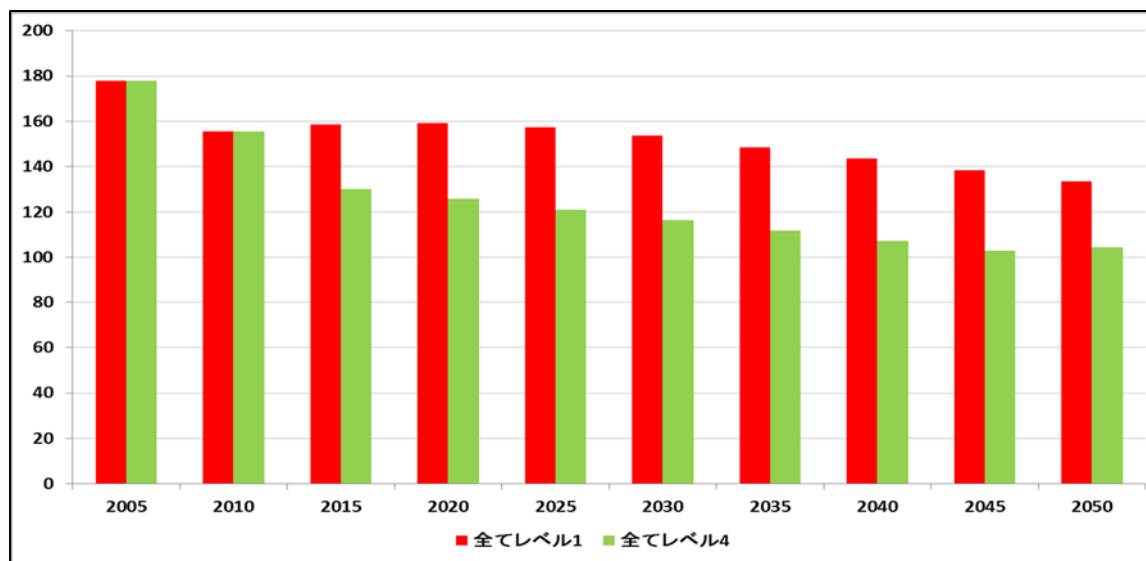


図1：全てレベル1と全てレベル4における家庭用給湯エネルギー需要 (TWh)

参考文献

Energy Data and Modelling Center (EDMC) (2013) Handbook of Energy & Economic Statistics in Japan 2013. Institute of Energy Economics, Japan.

Zhou, X., Ashina, S., Kuramochi, T., Moinuddin, M., Wakiyama, T., and Kuriyama, A. (2014) Japan 2050 Low Carbon Navigator (Excel Model). IGES/NIES. <http://www.2050-low-carbon-navi.jp/web/en/index.html>

環境省(2014) 平成 26 年度版 L2-Tech リスト (素案) の公表について (お知らせ) . <https://www.env.go.jp/press/18927.html>

環境省(2015) 「L2-Tech2015 年度夏 認証製品リスト」の公表について. <https://www.env.go.jp/press/101557.html>