

省エネルギー対策における リバウンド効果と日本への示唆

電力中央研究所

○向井登志広 西尾健一郎

BECC JAPAN

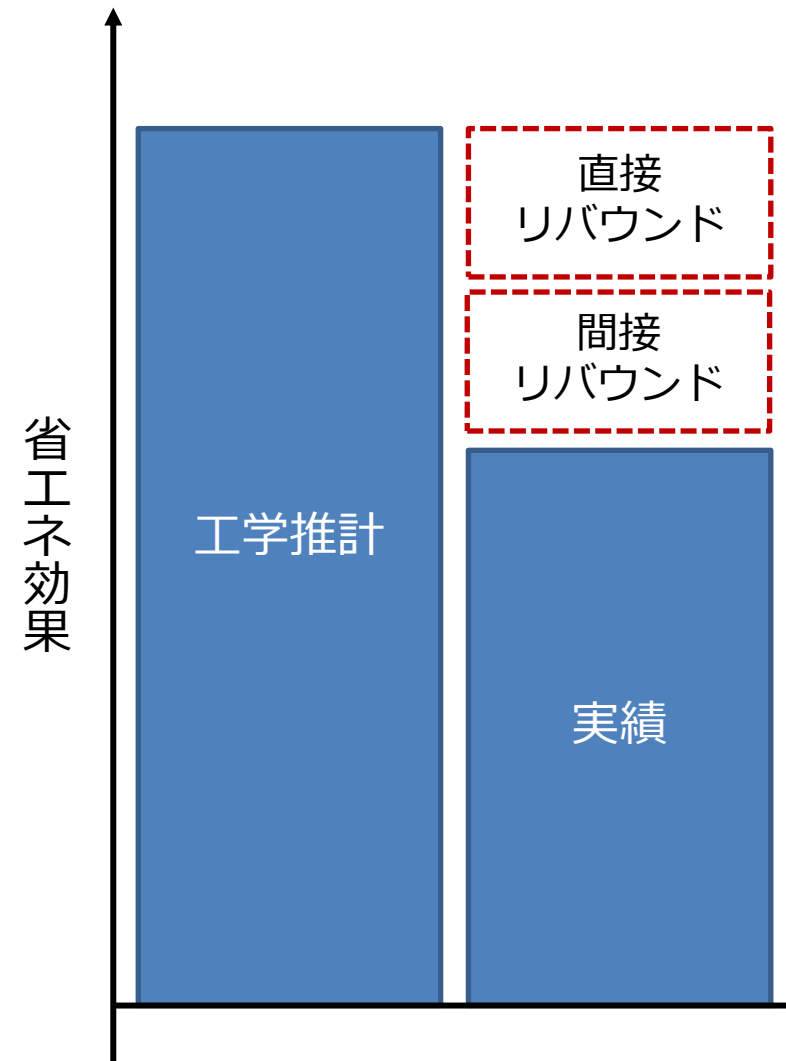
2016年9月6日

 電力中央研究所

省エネ対策とリバウンド

- ◆ リバウンドとは、省エネ機器の導入によりサービス費用が低減され、経済的・心理的にエネルギー消費行動が緩和・促進される現象
- ◆ 「リバウンドが存在することについて一般的見解の一致はある。しかし、その量について同意レベルは低い」 (IPCC AR5 SPM, 2014)
- ◆ 我が国の省エネ関連目標
 - エネルギーミックスに向けた省エネ目標において、、、
「2030年に対策前比13%程度削減」
 - 地球温暖化対策計画における温室効果ガス削減目標において、、、
「2030年に2013年度比で26%削減、2050年に80%削減」
- ◆ これら省エネ目標は、各種省エネ対策の工学推計値を積み上げのみで、リバウンドが考慮されていないものが多い
- ◆ 特に大幅削減目標において、リバウンドの影響が深刻になることが予想される

定義



◆ 直接リバウンドの例

- 省エネによるエネルギーコスト低減が、より多くのエネルギー消費を促す
(例：断熱性能向上により、暖房使用時間が長くなる)

◆ 間接リバウンドの例

- 省エネ実施のためにエネルギーが消費される
(例：高効率エアコンの開発)
- 省エネによるエネルギーコスト低減が、別のエネルギーサービス消費を促す
(例：暖房の高効率化による電気代節約分で、家族旅行へ行く)
- この他、マクロレベルの現象として、省エネによりエネルギー生産性が向上し、経済成長を促し、新たな消費を促す可能性も

◆ 「バックファイア」

- リバウンドにより、省エネ対策の実施前よりエネルギー消費量が増加する現象
(=リバウンド効果100%超)

どの程度リバウンドするのか

- ◆ リバウンドは消費者属性やエネルギー用途によって変わりうるものであり、量や深刻度を一般化するのは困難（IPCC AR5, 2014）
- ◆ 先進国の暖房機器の直接リバウンドは10-30%程度（Sorrel, 2007）
- ◆ 先進国の家庭部門に絞ると、省エネ機器導入による直接・間接リバウンドの合計は20-45%の範囲に収まっているものが多い（IPCC AR5, 2014）
- ◆ 言い換えると、先進国の家庭部門の省エネ効果は、実施前の推計値の6-8割程度に留まる場合が多い
- ◆ 「(省エネ効果と比べて)リバウンド効果は十分小さく、省エネ対策を実施しないことの言い訳にはならない」(Gillingam, et. al., 2013)

日本の家庭部門における 暖房用最終エネルギー消費原単位に関する考察

◆ 暖房用機器の高効率化

- エアコン暖房COPの向上；2005年4.4→2010年4.8（[1]より）
- 冷暖房兼用エアコンの普及；2005年2.2台/世帯→2010年2.3台/世帯（[1]より概算）
- ヒーター、燃烧系暖房の効率向上の影響は小さめ

◆ 燃烧系暖房から電気暖房へのシフトによる効率改善

- 暖房用最終エネルギー消費原単位における電気シェア拡大；
2005年14%→2010年16%（[2]より）

◆ 断熱性能の向上

- ストック住宅の断熱性能について正確な統計はないが、着実に進展（[3][4]など）

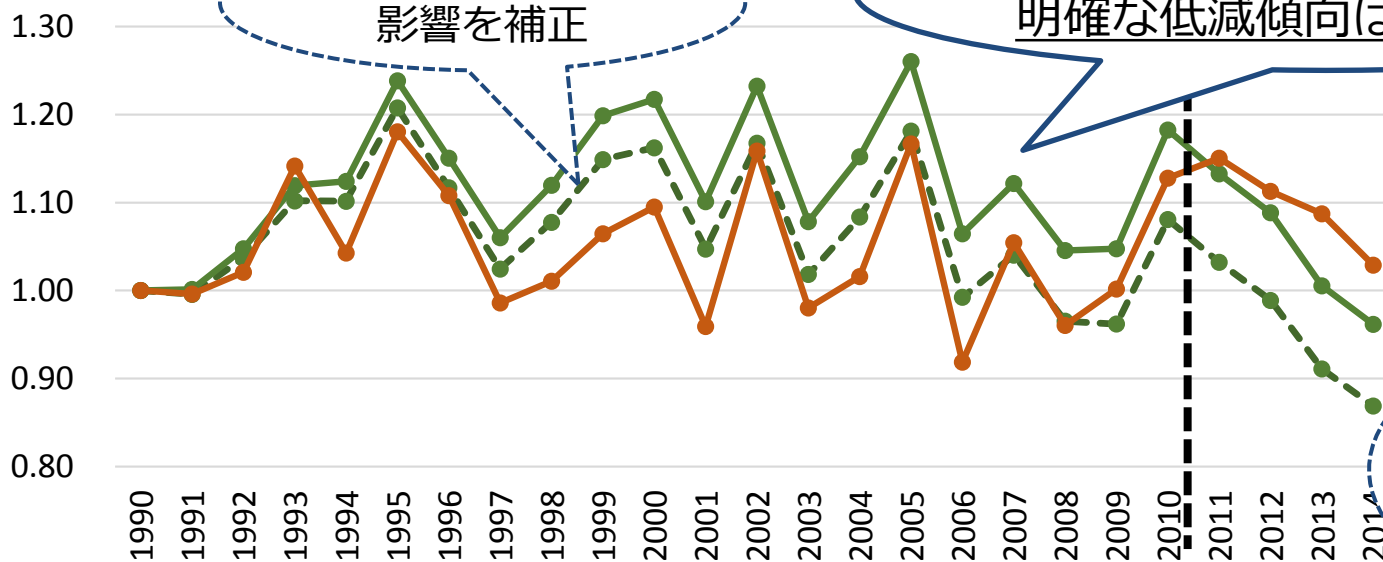
暖房用最終エネルギー消費原単位の改善は、着実に進展

[1]住環境計画研究所、2014年版家庭用エネルギーハンドブック。[2]日本エネルギー経済研究所、EDMC/エネルギー・経済統計要覧。[3]日本建築学会、2005、住宅用エネルギー消費と温暖化対策。[4]丸山他、2016、都市環境負荷長期予測のためのハビタットモデルの構築と複数都市への適用（その2）、日本建築学会大会学術講演梗概集、40476。

日本の家庭部門における 暖房用最終エネルギー消費原単位に関する考察

※暖房用最終エネルギー消費原単位は、日本エネルギー経済研究所「EDMC/エネルギー・経済統計要覧」より引用。また、世帯人員数による原単位の補正は、環境省「家庭からの二酸化炭素排出量の推計に係る実態調査 試験調査」（2016年6月発表）における世帯人員数別の暖房用最終エネルギー消費量、および、国勢調査の世帯人員数から試算。

(1990年=1)



- 暖房用最終エネルギー消費量原単位
- 暖房用最終エネルギー消費量原単位(世帯人員数の変化分を補正済み)
- 暖房度日

原単位改善が観察されておらず、
リバウンドが影響している可能性も (※詳細は検討中)

おわりに

<まとめ>

- ◆ 先進国の家庭部門における省エネ対策のリバウンドは、直接+間接で20-45%程度（IPCC AR5, 2014）
- ◆ 我が国の家庭部門の暖房用最終エネルギー消費原単位においても、リバウンドが生じている可能性（詳細分析を実施中）。

<示唆>

- ◆ 「2050年までに温室効果ガス80%削減」といった大幅削減目標では、リバウンドの影響が無視できなくなる可能性もあるため、リバウンド実態把握を進め、そうした目標設定の際に考慮すべきではないか