

方法論番号	EN-S-039 Ver.2.1
方法論名称	省エネルギー住宅の新築又は省エネルギー住宅への改修

<方法論の対象>

- 本方法論は、省エネルギー住宅を新築、又は省エネルギー住宅へ既存住宅を改修することにより、電力及び化石燃料の使用量を削減する排出削減活動を対象とするものである。

1. 適用条件

本方法論は、次の条件の全てを満たす場合に適用することができる。

- 条件 1：ベースラインの住宅よりも効率のよい住宅（省エネルギー住宅）を新築、又は当該省エネルギー住宅へ改修すること。
- 条件 2：住宅に設置された設備で生産した電力の全部又は一部を、自家消費すること。

<適用条件の説明>

条件 1：

ベースラインの住宅は、妥当性確認申請時において最新の省エネルギー基準に準拠したエネルギー消費性能の評価（住宅）における基準一次エネルギー消費量の算定において想定されている仕様の住宅である。

ベースラインで使用する化石燃料は、基準一次エネルギー消費量の算定において想定されている燃料である。ただし、ガスについては基準一次エネルギー消費量の算定においては都市ガス（又は LNG）と LPG の区別がなされていない。そこでガスについては、設備稼働時までに都市ガス（又は LNG）のパイプライン（本支管）が敷設された場合は都市ガス（又は LNG）とし、敷設されていない場合は LPG とする。ただし、設備稼働時に都市ガス（又は LNG）のパイプラインが敷設されている場合であっても、当該プロジェクトが実施されることに起因して、パイプライン（本支管）が敷設された場合に限り、LPG とすることを認める。

ここでの「効率のよい住宅」とは、住宅の省エネルギー基準における一次エネルギー消費量算定手法に基づき国立研究開発法人建築研究所等が作成・公開している「エネルギー消費性能計算プログラム（住宅版）」（妥当性確認申請時において最新のバージョンのもの。以下同様）で算出される当該住宅の「設計一次エネルギー消費量」が「基準一次エネルギー消費量」よりも少ない住宅のことをいう。

条件 2：

省エネルギー住宅を新築、又は省エネルギー住宅へ改修したプロジェクト実施者が、生産した電力を外部の事業者へ供給する場合には、自家消費する電力量分のみ排出削減量の認証の対象とする。

2. 排出削減量の算定

$$ER = EM_{BL} - EM_{PJ} \quad (\text{式 1})$$

記号	定義	単位
ER	排出削減量	tCO ₂ /年
EM_{BL}	ベースライン排出量	tCO ₂ /年
EM_{PJ}	プロジェクト実施後排出量	tCO ₂ /年

<排出削減量の算定で考慮すべき温室効果ガス排出活動>

項	排出活動	温室効果ガス	説明
ベースライン 排出量	対象住宅で の居住	CO ₂	【主要排出活動】 ベースラインの住宅における電力又は化石燃料の使用による排出量
プロジェクト 実施後 排出量	対象住宅で の居住	CO ₂	【主要排出活動】 プロジェクト実施後の住宅における電力又は化石燃料の使用による排出量

※プロジェクト実施後排出量の算定において、「建築物の省エネ性能表示のガイドライン」（平成 28 年 3 月）に基づく第三者認証の一つである建築物省エネルギー性能表示制度（BELS）の評価書に記載された数値を使用する場合、算定された排出削減量（ ER ）に 0.9 を乗じた値をモニタリング結果として採用しなければならない。

3. プロジェクト実施後排出量の算定

1) 灯油の使用量をモニタリングできる場合

$$EM_{PJ} = EL_{PJ,grid} \times CEF_{electricity,t} + \sum_i (Q_{PJ,F,i} \times CEF_{PJ,fuel,i}) \quad (\text{式 2})$$

$$Q_{PJ,F,i} = F_{PJ,fuel,i} \times HV_{PJ,fuel,i} \quad (\text{式 3})$$

※ $Q_{PJ,F,i}$ を直接モニタリングできる場合、式 3 を使う必要はない。

記号	定義	単位
EM_{PJ}	プロジェクト実施後排出量	tCO ₂ /年
$EL_{PJ,grid}$	プロジェクト実施後の対象住宅における系統電力使用量	kWh/年
$CEF_{electricity,t}$	電力の CO ₂ 排出係数	tCO ₂ /kWh
$Q_{PJ,F,i}$	プロジェクト実施後の対象住宅で使用する燃料 i 使用によるエネルギー使用量	GJ/年
$CEF_{PJ,fuel,i}$	プロジェクト実施後の対象住宅で使用する燃料 i の単位発熱量当たりの CO ₂ 排出係数	tCO ₂ /GJ
$F_{PJ,fuel,i}$	プロジェクト実施後の対象住宅における燃料 i 使用量	kL/年, Nm ³ /年等

$HV_{PJ,fuel,i}$	プロジェクト実施後の対象住宅で使用する燃料 i の単位発熱量	GJ/kL, GJ/Nm ³ 等
------------------	--------------------------------	-----------------------------

2) 灯油の使用量をモニタリングできない場合

$$EM_{PJ} = EL_{PJ,grid} \times CEF_{electricity,t} + \sum_i (F_{PJ,fuel,i} \times HV_{PJ,fuel,i} \times CEF_{PJ,fuel,i}) + Q_{PJ,kerosene} \times CEF_{kerosene} \quad (式 4)$$

$$Q_{PJ,kerosene} = Q_{standard,kerosene} \quad (式 5)$$

記号	定義	単位
EM_{PJ}	プロジェクト実施後排出量	tCO ₂ /年
$EL_{PJ,grid}$	プロジェクト実施後の対象住宅における系統電力使用量	kWh/年
$CEF_{electricity,t}$	電力の CO ₂ 排出係数	tCO ₂ /kWh
$F_{PJ,fuel,i}$	プロジェクト実施後の対象住宅における燃料 i 使用量	kL/年, Nm ³ /年等
$HV_{PJ,fuel,i}$	プロジェクト実施後の対象住宅で使用する燃料 i の単位発熱量	GJ/kL, GJ/Nm ³ 等
$CEF_{PJ,fuel,i}$	プロジェクト実施後の対象住宅で使用する燃料 i の単位発熱量当たりの CO ₂ 排出係数	tCO ₂ /GJ
$Q_{PJ,kerosene}$	プロジェクト実施後の対象住宅における灯油使用によるエネルギー使用量	GJ/年
$CEF_{kerosene}$	灯油の CO ₂ 排出係数	tCO ₂ /GJ
$Q_{standard,kerosene}$	基準一次エネルギー消費量における灯油使用量	GJ/年

<補足説明>

- $EL_{PJ,grid}$ は下式の通り分解できるが、そこでの $EL_{PJ,selfused,PV}$ に、電力会社からの請求書による算定又は電力計等による測定でモニタリングした結果を用いる場合、プロジェクト実施後排出量 EM_{PJ} の算定過程で控除される、 $EL_{PJ,selfused,PV}$ 分の電力使用による排出量 (= $EL_{PJ,selfused,PV} \times CEF_{electricity,t}$) は、再生可能エネルギー発電起源の排出削減量 (排出削減量 ER の内数) とすることができる。

$$EL_{PJ,grid} = EL_{PJ,consumed} - EL_{PJ,selfused,PV} - EL_{PJ,selfused,cogen} \quad (式 6)$$

記号	定義	単位
$EL_{PJ,grid}$	プロジェクト実施後の対象住宅における系統電力使用量	kWh/年
$EL_{PJ,consumed}$	プロジェクト実施後の対象住宅における電力使用量 (太陽光発電、コージェネレーションの発電電力の自家消費で賄われた分も含む)	kWh/年
$EL_{PJ,selfused,PV}$	プロジェクト実施後の対象住宅における太陽光発電の発電電力量のうち自家消費した電力量	kWh/年
$EL_{PJ,selfused,cogen}$	プロジェクト実施後の対象住宅におけるコージェネレーションの発電電力量のうち自家消費した電力量	kWh/年

- $EL_{PJ,grid}$ としてBELS評価書に記載された数値を用いつつ、 $EL_{PJ,selfused,PV}$ には電力会社からの請求書による算定又は電力計等による測定でモニタリングした結果を用いる場合、 $EL_{PJ,grid}$ を下式により算定し直せば、 $EL_{PJ,selfused,PV,measured}$ 分の電力使用による排出量（ $= EL_{PJ,selfused,PV,measured} \times CEF_{electricity,t}$ ）は、再生可能エネルギー発電起源の排出削減量（排出削減量 ER の内数）とすることができる。

$$EL_{PJ,grid} = EL_{PJ,grid,BELS} + EL_{PJ,selfused,PV,BELS} - EL_{PJ,selfused,PV,measured} \quad (式 7)$$

記号	定義	単位
$EL_{PJ,grid}$	プロジェクト実施後の対象住宅における系統電力使用量	kWh/年
$EL_{PJ,grid,BELS}$	プロジェクト実施後の対象住宅における系統電力使用量(BELS評価書に記載された数値)	kWh/年
$EL_{PJ,selfused,PV,BELS}$	プロジェクト実施後の対象住宅における太陽光発電の発電電力量のうち自家消費した電力量 (BELS 評価書に記載された数値)	kWh/年
$EL_{PJ,selfused,PV,measured}$	プロジェクト実施後の対象住宅における太陽光発電の発電電力量のうち自家消費した電力量 (電力会社からの請求書により算定又は電力計等により測定された数値)	kWh/年

4. ベースライン排出量の考え方

本方法論におけるベースライン排出量は、プロジェクト実施後と同様の居住を、住宅の基準一次エネルギー消費量の算定において想定されている仕様の住宅で行った場合に想定される排出量である。

具体的には、プロジェクト実施後の住宅におけるエネルギー使用量（実測値）に、「設計一次エネルギー消費量」に対する「基準一次エネルギー消費量」の比を掛けることで算定される。またベースライン排出量の考え方は、灯油の使用量のモニタリング可否に応じて変わる。

1) 灯油の使用量をモニタリングできる場合

$$Q_{PJ} = Q_{PJ,E} + \sum_i Q_{PJ,F,i} = EL_{PJ,consumed} \times 9.76 \times 10^{-3} + \sum_i (F_{PJ,fuel,i} \times HV_{PJ,fuel,i}) \quad (式 8)$$

$$\begin{aligned} EL_{PJ,consumed} &= EL_{PJ,grid} + EL_{PJ,selfused,PV} + EL_{PJ,selfused,cogen} \\ &= EL_{PJ,grid} + EL_{PJ,generated,PV} - EL_{PJ,sold,PV} + EL_{PJ,generated,cogen} - EL_{PJ,sold,cogen} \end{aligned} \quad (式 9)$$

$$EL_{BL,E} = Q_{PJ} \times \frac{PEC_R}{PEC_D} \times R_{electricity} \times \frac{1}{9.76 \times 10^{-3}} \quad (式 10)$$

$$Q_{BL,gas} = Q_{PJ} \times \frac{PEC_R}{PEC_D} \times R_{gas} \quad (式 11)$$

$$Q_{BL,kerosene} = Q_{PJ} \times \frac{PEC_R}{PEC_D} \times R_{kerosene} \quad (式 12)$$

記号	定義	単位
Q_{PJ}	プロジェクト実施後のエネルギー使用量	GJ/年
$Q_{PJ,E}$	プロジェクト実施後の対象住宅における電力使用によるエネルギー使用量	GJ/年
$Q_{PJ,F,i}$	プロジェクト実施後の対象住宅における燃料 <i>i</i> 使用によるエネルギー使用量	GJ/年
$EL_{PJ,consumed}$	プロジェクト実施後の対象住宅における電力使用量 (太陽光発電、コージェネレーションの発電電力の自家消費で賄われた分も含む)	kWh/年
$F_{PJ,fuel,i}$	プロジェクト実施後の対象住宅における燃料 <i>i</i> 使用量	kL/年, Nm ³ /年等
$HV_{PJ,fuel,i}$	プロジェクト実施後の対象住宅で使用する燃料 <i>i</i> の単位発熱量	GJ/kL, GJ/Nm ³ 等
$EL_{PJ,grid}$	プロジェクト実施後の対象住宅における系統電力使用量	kWh/年
$EL_{PJ,selfused,PV}$	プロジェクト実施後の対象住宅における太陽光発電の発電電力量のうち自家消費した電力量	kWh/年
$EL_{PJ,selfused,cogen}$	プロジェクト実施後の対象住宅におけるコージェネレーションの発電電力量のうち自家消費した電力量	kWh/年
$EL_{PJ,generated,PV}$	プロジェクト実施後の対象住宅における太陽光発電の発電電力量	kWh/年
$EL_{PJ,sold,PV}$	プロジェクト実施後の対象住宅における太陽光発電の発電電力量のうち他者に提供した電力量	kWh/年
$EL_{PJ,generated,cogen}$	プロジェクト実施後の対象住宅におけるコージェネレーションの発電電力量	kWh/年
$EL_{PJ,sold,cogen}$	プロジェクト実施後の対象住宅におけるコージェネレーションの発電電力量のうち他者に提供した電力量	kWh/年
$EL_{BL,E}$	ベースラインの住宅における電力使用量	kWh/年
$Q_{BL,gas}$	ベースラインの住宅におけるガス使用によるエネルギー使用量	GJ/年
$Q_{BL,kerosene}$	ベースラインの住宅における灯油使用によるエネルギー使用量	GJ/年
PEC_R	基準一次エネルギー消費量	MJ/年
PEC_D	設計一次エネルギー消費量	MJ/年
$R_{electricity}$	対象住宅の基準一次エネルギー消費量に占める電力の比率	-
R_{gas}	対象住宅の基準一次エネルギー消費量に占めるガスの比率	-
$R_{kerosene}$	対象住宅の基準一次エネルギー消費量に占める灯油の比率	-

※ $EL_{PJ,grid}$ 及び $Q_{PJ,E,i}$ に、「建築物の省エネ性能表示のガイドライン」(平成28年3月)に基づく第三者認証の一つである建築物省エネルギー性能表示制度(BELS)の評価書に記載された数値を使用する場合、式8~12は使わず、 $EL_{BL,E}$ 、 $Q_{BL,gas}$ 及び $Q_{BL,kerosene}$ にもBELS評価書に記載された数値を直接使用することができる。

2) 灯油の使用量をモニタリングできない場合

$$Q_{PJ} = Q_{PJ,E} + \sum_i Q_{PJ,F,i} = EL_{PJ,consumed} \times 9.76 \times 10^{-3} + \sum_i (F_{PJ,fuel,i} \times HV_{PJ,fuel,i}) \quad (\text{式 } 13)$$

$$EL_{PJ,consumed} = EL_{PJ,grid} + EL_{PJ,selfused} = EL_{PJ,grid} + EL_{PJ,generated} - EL_{PJ,sold} \quad (\text{式 } 14)$$

$$EL_{BL,E} = Q_{PJ} \times \frac{PEC_R}{PEC_D} \times \frac{R_{electricity}}{R_{electricity} + R_{gas}} \times \frac{1}{9.76 \times 10^{-3}} \quad (\text{式 15})$$

$$Q_{BL,gas} = Q_{PJ} \times \frac{PEC_R}{PEC_D} \times \frac{R_{gas}}{R_{electricity} + R_{gas}} \quad (\text{式 16})$$

$$Q_{BL,kerosene} = Q_{standardkerosene} \quad (\text{式 17})$$

記号	定義	単位
Q_{PJ}	プロジェクト実施後のエネルギー使用量	GJ/年
$Q_{PJ,E}$	プロジェクト実施後の対象住宅における電力使用によるエネルギー使用量	GJ/年
$Q_{PJ,E,i}$	プロジェクト実施後の対象住宅における燃料i使用によるエネルギー使用量	GJ/年
$EL_{PJ,consumed}$	プロジェクト実施後の対象住宅における電力使用量（太陽光発電、コージェネレーションの発電電力の自家消費で賄われた分も含む）	kWh/年
$F_{PJ,fuel,i}$	プロジェクト実施後の対象住宅における燃料i使用量	kL/年, Nm ³ /年等
$HV_{PJ,fuel,i}$	プロジェクト実施後の対象住宅で使用する燃料iの単位発熱量	GJ/kL, GJ/Nm ³ 等
$EL_{PJ,grid}$	プロジェクト実施後の対象住宅における系統電力使用量	kWh/年
$EL_{PJ,selfused,PV}$	プロジェクト実施後の対象住宅における太陽光発電の発電電力量のうち自家消費した電力量	kWh/年
$EL_{PJ,selfused,cogen}$	プロジェクト実施後の対象住宅におけるコージェネレーションの発電電力量のうち自家消費した電力量	kWh/年
$EL_{PJ,generated,PV}$	プロジェクト実施後の対象住宅における太陽光発電の発電電力量	kWh/年
$EL_{PJ,sold,PV}$	プロジェクト実施後の対象住宅における太陽光発電の発電電力量のうち他者に提供した電力量	kWh/年
$EL_{PJ,generated,cogen}$	プロジェクト実施後の対象住宅におけるコージェネレーションの発電電力量	kWh/年
$EL_{PJ,sold,cogen}$	プロジェクト実施後の対象住宅におけるコージェネレーションの発電電力量のうち他者に提供した電力量	kWh/年
$EL_{BL,E}$	ベースラインの住宅における電力使用量	kWh/年
$Q_{BL,gas}$	ベースラインの住宅におけるガス使用によるエネルギー使用量	GJ/年
$Q_{BL,kerosene}$	ベースラインの住宅における灯油使用によるエネルギー使用量	GJ/年
PEC_R	基準一次エネルギー消費量	MJ/年
PEC_D	設計一次エネルギー消費量（暖房、冷房、換気、照明、給湯、その他（家電・調理））	MJ/年
$R_{electricity}$	対象住宅の基準一次エネルギー消費量に占める電力の比率	-
R_{gas}	対象住宅の基準一次エネルギー消費量に占めるガスの比率	-
$Q_{standard,kerosene}$	基準一次エネルギー消費量における灯油使用量	GJ/年

<補足説明>

- 一般的に、エネルギー消費量は「機器の使い方」と「機器効率」によって決まる。本算定式では、「機器の使い方」についてはプロジェクトエネルギー消費量をモニタリングすることでプロジェクトの実態を反映し、「機器効率」については設計一次エネルギー消費量に対する基準一次エネルギー消費量の比を、住宅の省エネルギー性能比として使用する。
- 基準一次エネルギー消費量は、住宅の省エネルギー基準（妥当性確認申請時において最新のもの）において定められた地域区分と冷暖房方式及び床面積によって定まる（「6.モニタリング方法」中の表1参照）。
- 本方法論では設計一次エネルギー消費量のうち暖房、冷房、換気、照明、給湯、その他（家電・調理）の一次エネルギー消費量の合計値を使用する。太陽光発電等（太陽光発電とコージェネレーション）による発電量の効果を反映しない理由は、基準一次エネルギー消費量と設計一次エネルギー消費量が対象とする機器を揃えるためである。
- 太陽光発電等による発電量は、プロジェクト実施後の対象住宅における太陽光発電の発電電力量（ $EL_{PJ,generated,PV}$ ）、コージェネレーションの発電電力量（ $EL_{PJ,generated,cogen}$ ）として、プロジェクト実施後の対象住宅における電力使用量（ $EL_{PJ,consumed}$ ）の内数として評価される。
- 対象住宅の基準一次エネルギー消費量に占める電力、ガス、灯油の比率については、住宅・住戸の省エネルギー性能の判定プログラムで算出される対象住宅の用途毎（暖房、冷房、換気、照明、給湯、その他（家電・調理））の基準一次エネルギー消費量（「6.モニタリング方法」中の表1参照）を、対象住宅の地域区分及び冷暖房方式によって定まる用途毎の燃料種類（「6.モニタリング方法」中の表2参照）を想定して計算を行う。
- 灯油の使用量に関して、灯油を使用している根拠資料を入手できない場合は、標準的な灯油の使用量（基準一次エネルギー消費量における灯油使用量）をPJの灯油の使用量として計上する。（ただし、設計一次エネルギー消費量における灯油の使用量が標準的な灯油の使用量よりも大きい場合を除く。）
- 蓄電池や電気自動車等に供給された電力は除外すること。なお、蓄電池等に供給された電力のうち住宅に再供給された電力については、プロジェクト実施後の対象住宅における電力使用量として計上してもよい。

5. ベースライン排出量の算定

1) 灯油の使用量をモニタリングできる場合

$$EM_{BL} = EL_{BL,E} \times CEF_{electricity,t} + \sum_i (Q_{BL,F,i} \times CEF_{BL,fuel,i}) \quad (\text{式 15})$$

記号	定義	単位
EM_{BL}	ベースライン排出量	tCO2/年
$EL_{BL,E}$	ベースラインの住宅の電力使用量	kWh/年
$CEF_{electricity,t}$	電力のCO2排出係数	tCO2/kWh
$Q_{BL,F,i}$	ベースラインの住宅の燃料i使用によるエネルギー使用量	GJ/年
$CEF_{BL,fuel,i}$	ベースラインの住宅で使用する燃料iの単位発熱量当たりのCO2排出係数	tCO2/GJ

2) 灯油の使用量をモニタリングできない場合

$$EM_{BL} = EL_{BL,E} \times CEF_{electricity,t} + \sum_i (Q_{BL,F,i} \times CEF_{BL,fuel,i}) + Q_{BL,kerosene} \times CEF_{kerosene} \quad (\text{式 16})$$

記号	定義	単位
EM_{BL}	ベースライン排出量	tCO ₂ /年
$EL_{BL,E}$	ベースラインの住宅の電力使用量	kWh/年
$CEF_{electricity,t}$	電力の CO ₂ 排出係数	tCO ₂ /kWh
$Q_{BL,F,i}$	ベースラインの住宅の燃料 i 使用によるエネルギー使用量	GJ/年
$CEF_{BL,fuel,i}$	ベースラインの住宅で使用する燃料 i の単位発熱量当たりの CO ₂ 排出係数	tCO ₂ /GJ
$Q_{BL,kerosene}$	ベースラインの住宅における灯油使用によるエネルギー使用量	GJ/年
$CEF_{kerosene}$	灯油の CO ₂ 排出係数	tCO ₂ /GJ

6. モニタリング方法

ベースライン排出量とプロジェクト実施後排出量を算定するために必要となる、モニタリング項目及びモニタリング方法例等の一覧を下表に示す。プロジェクト計画書の作成時には、選択した算定式に応じてモニタリング項目を特定し、実施規程（プロジェクト実施者向け）及びモニタリング・算定規程に従い、モニタリング計画を作成する。モニタリング時には、モニタリング計画に従いモニタリングすること。

1) 活動量のモニタリング

モニタリング項目		モニタリング方法例	モニタリング頻度	注釈
$EL_{PJ,grid}$	プロジェクト実施後の系統電力使用量 (kWh/年)	<ul style="list-style-type: none"> 電力会社からの請求書をもとに算定 電力計、エネルギーマネジメントシステム (HEMS) による計測 	対象期間で累計	
		<ul style="list-style-type: none"> 「建築物の省エネ性能表示のガイドライン」(平成 28 年 3 月) に基づく第三者認証の一つである建築物省エネルギー性能表示制度 (BELS) の評価書に記載された数値を使用 	—	※1
$Q_{PJ,F,i}$	プロジェクト実施後の燃料 i 使用によるエネルギー使用量 (GJ/年)	<ul style="list-style-type: none"> 「建築物の省エネ性能表示のガイドライン」(平成 28 年 3 月) に基づく第三者認証の一つである建築物省エネルギー性能表示制度 (BELS) の評価書に記載された数値を使用 	—	※1
$F_{PJ,fuel,i}$	プロジェクト実施後の燃料 i 使用量 (kL/年, Nm ³ /年等)	<ul style="list-style-type: none"> 燃料供給会社からの請求書をもとに算定 エネルギーマネジメントシステム (HEMS) による計測 	対象期間で累計	
$Q_{standard,kerosene}$	基準一次エネルギー消費量における灯油使用量 (GJ/年)	<ul style="list-style-type: none"> 住宅の基準一次エネルギー消費量算定結果をもとに算定 	プロジェクト実施前に一回以上	

<i>ELPJ,consumed</i>	プロジェクト実施後の対象住宅における総電力使用量 (kWh/年)	・電力計、エネルギーマネジメントシステム (HEMS) による計測	対象期間で累計	※2
<i>ELPJ,selfused,PV</i>	プロジェクト実施後の対象住宅における太陽光発電による発電電力量のうち自家消費した電力量 (kWh/年)	・電力計、エネルギーマネジメントシステム (HEMS) による計測	対象期間で累計	
		・「建築物の省エネ性能表示のガイドライン」(平成 28 年 3 月) に基づく第三者認証の一つである建築物省エネルギー性能表示制度 (BELS) の評価書に記載された数値を使用	—	※1
<i>ELPJ,selfused,cogen</i>	プロジェクト実施後の対象住宅におけるコージェネレーションによる発電電力量のうち自家消費した電力量 (kWh/年)	・電力計、エネルギーマネジメントシステム (HEMS) による計測	対象期間で累計	
		・「建築物の省エネ性能表示のガイドライン」(平成 28 年 3 月) に基づく第三者認証の一つである建築物省エネルギー性能表示制度 (BELS) の評価書に記載された数値を使用	—	※1
<i>ELPJ,grid,BELS</i>	プロジェクト実施後の系統電力使用量 (kWh/年)	・「建築物の省エネ性能表示のガイドライン」(平成 28 年 3 月) に基づく第三者認証の一つである建築物省エネルギー性能表示制度 (BELS) の評価書に記載された数値を使用	—	※1
<i>ELPJ,selfused,PV,BELS</i>	プロジェクト実施後の対象住宅における太陽光発電による発電電力量のうち自家消費した電力量 (kWh/年)	・「建築物の省エネ性能表示のガイドライン」(平成 28 年 3 月) に基づく第三者認証の一つである建築物省エネルギー性能表示制度 (BELS) の評価書に記載された数値を使用	—	※1
<i>ELPJ,selfused,PV,measured</i>	プロジェクト実施後の対象住宅における太陽光発電による発電電力量のうち自家消費した電力量 (kWh/年)	・電力計、エネルギーマネジメントシステム (HEMS) による計測	対象期間で累計	
<i>ELPJ,generated,PV</i>	プロジェクト実施後の対象住宅における太陽光発電による発電電力量 (kWh/年)	・電力計、エネルギーマネジメントシステム (HEMS) による計測	対象期間で累計	

$EL_{PJ,sold,PV}$	プロジェクト実施後の対象住宅における太陽光発電による発電電力量のうち他者に提供した電力量 (kWh/年)	<ul style="list-style-type: none"> 電力会社からの請求書をもとに算定 電力計、エネルギーマネジメントシステム (HEMS) による計測 	対象期間で累計	
$EL_{PJ,generated,cogen}$	プロジェクト実施後の対象住宅におけるコージェネレーションによる発電電力量 (kWh/年)	<ul style="list-style-type: none"> 電力計、エネルギーマネジメントシステム (HEMS) による計測 	対象期間で累計	
$EL_{PJ,sold,cogen}$	プロジェクト実施後の対象住宅におけるコージェネレーションによる発電電力量のうち他者に提供した電力量 (kWh/年)	<ul style="list-style-type: none"> 電力会社からの請求書をもとに算定 電力計、エネルギーマネジメントシステム (HEMS) による計測 	対象期間で累計	

2) 係数のモニタリング

モニタリング項目		モニタリング方法例	モニタリング頻度	注釈
$CEF_{electricity,t}$	電力の CO2 排出係数 (tCO2/kWh)	<ul style="list-style-type: none"> デフォルト値を利用 $CEF_{electricity,t} = C_{mo} \cdot (1 - f(t)) + C_a(t) \cdot f(t)$ <p>ここで、 t: 電力需要変化以降の時間 (プロジェクト開始日以降の経過年) C_{mo}: 限界電源 CO2 排出係数 $C_a(t)$: t 年に対応する全電源 CO2 排出係数 $f(t)$: 移行関数</p> $f(t) = \begin{cases} 0 & [0 \leq t < 1 \text{ 年}] \\ 0.5 & [1 \text{ 年} \leq t < 2.5 \text{ 年}] \\ 1 & [2.5 \text{ 年} \leq t] \end{cases}$ <ul style="list-style-type: none"> プロジェクト実施者からの申請に基づき、$CEF_{electricity,t}$ として全電源 CO2 排出係数を利用することができる 	【要求頻度】 検証申請時に最新のものを使用	
$HV_{PJ,fuel,i}$	プロジェクト実施後燃料 i の単位発熱量 (GJ/kL, GJ/Nm ³ 等)	<ul style="list-style-type: none"> デフォルト値を利用* 	【要求頻度】 検証申請時に最新のものを使用	※3

		・ただし、都市ガスを使用する場合には、供給会社提供値を利用	【要求頻度】 都市ガス：供給元変更ごと	
$CEF_{PJ, fuel, i}$	プロジェクト実施後の対象住宅で使用する燃料 i の単位発熱量当たりの CO2 排出係数 (tCO2/GJ)	・デフォルト値を利用*	【要求頻度】 検証申請時に最新のものを使用	
		・ただし、都市ガスを使用する場合には、供給会社提供値を利用	【要求頻度】 都市ガス：供給元変更ごと	
PEC_R	基準一次エネルギー消費量 (MJ/年)	・住宅・住戸の省エネルギー性能の判定プログラムから算出される基準一次エネルギー消費量	プロジェクト実施前に一回以上	
PEC_D	設計一次エネルギー消費量 (暖房、冷房、換気、照明、給湯、その他 (家電・調理)) (MJ/年)	・住宅・住戸の省エネルギー性能の判定プログラムから算出される暖房、冷房、換気、照明、給湯、その他 (家電・調理) の設計一次エネルギー消費量の合計値	プロジェクト実施前に一回以上	
$R_{electricity}$	対象住宅の基準一次エネルギー消費量に占める電力の比率	・住宅・住戸の省エネルギー性能の判定プログラムから算出される用途別の基準一次エネルギー消費量をもとに算定	プロジェクト実施前に一回以上	※4
R_{gas}	対象住宅の基準一次エネルギー消費量に占めるガスの比率	・住宅・住戸の省エネルギー性能の判定プログラムから算出される用途別の基準一次エネルギー消費量をもとに算定	プロジェクト実施前に一回以上	※4
$R_{kerosene}$	対象住宅の基準一次エネルギー消費量に占める灯油の比率	・住宅・住戸の省エネルギー性能の判定プログラムから算出される用途別の基準一次エネルギー消費量をもとに算定	プロジェクト実施前に一回以上	※4

* 化石燃料の単位発熱量及び排出係数は、供給会社からの提供値又は実測により把握することもできる。この場合、「モニタリング・算定規程」に示す要求頻度を満たしてモニタリングを実施すること。

<※1>

- BELS 評価書に記載された数値を使用できるのは、認証申請時に削減活動数が 70 以上であるプログラム型プロジェクトに限る。なお、登録申請時の削減活動数 (削減活動見込数) が必ずしも 70 以上である必要はない。また、BELS 評価書に記載された数値を使用する場合、算定された排出削減量 (ER) を補正する必要があるので、注意すること (「2. 排出削減量の算定」を参照)。

<※2>

- 蓄電池や電気自動車等に供給された電力は除外すること。なお、蓄電池等に供給された電力のうち住宅に再供給された電力については、プロジェクト実施後の対象住宅における電力使用量として計上

してもよい。

<※3>

- 排出量の算定に用いる燃料の単位発熱量は、高位発熱量（総発熱量）を用いることを原則とする。

<※4>

- 対象住宅の基準一次エネルギー消費量に占める電力、ガス、灯油の比率は、住宅・住戸の省エネルギー性能の判定プログラムで算出される対象住宅の用途毎（暖房、冷房、換気、照明、給湯、その他（家電・調理））の基準一次エネルギー消費量（表1参照）を、対象住宅の地域区分及び暖房方式によって定まる用途毎の燃料種類（表2参照）を想定して計算を行う。

[表1：住宅・住戸の省エネルギー性能の判定プログラムの算出結果における基準・設計一次エネルギー消費量の記載]

建築物エネルギー消費性能基準 [H28年4月以降]
一次エネルギー消費量計算結果(住宅)

(1)住宅/住戸(タイプ)の名称(建て方)	〇〇〇〇邸(戸建住宅)			
(2)床面積	主たる居室	その他の居室	非居室	計
	XXXX m	XXXX m	XXXX m	XXXX m
(3)地域の区分/年間日射地域区分	6地域		A3区分(年間の日射量が中程度の地域)	
(4)一次エネルギー消費量(1戸当り)			設計一次エネルギー[MJ]	基準一次エネルギー[MJ]
	暖房設備		XXXX	XXXX
	冷房設備		XXXX	XXXX
	換気設備		XXXX	XXXX
	給湯設備		XXXX	XXXX
	照明設備		XXXX	XXXX
	その他の設備		XXXX	XXXX
	太陽光発電等による削減量		- XXXX	-
合計		XXXXXX	XXXXXX	
(5)参考値 *一次エネルギー換算の値	発電量(コージェネレーション)		XXXX	-
	発電量(太陽光発電)		XXXX	-
	売電量		XXXX	-
(6)判定	一次エネルギー消費量[GJ/(戸・年)]		XX.X	XX.X
	結果		達成	
(7)BEI	一次エネルギー消費量(その他除く)[GJ/(戸・年)]		XX.X	XX.X
	BEI		XX.X	

出典：「エネルギー消費性能計算プログラム（住宅版）」による「建築物エネルギー消費性能基準 [H28年4月以降] 一次エネルギー消費量算定結果（住宅）」を一部抜粋

[表 2 : 基準一次エネルギー消費量の算定において想定される燃料種類]

地域 区分	暖房*2			冷房	換気	照明	給湯	その他*1
	全館連続 運転	居室連続 運転	居室間欠 運転					
1	電力	灯油	灯油	電力	電力	電力	灯油	電力・ガス
2	電力	灯油	灯油	電力	電力	電力	灯油	電力・ガス
3	電力	灯油	灯油	電力	電力	電力	灯油	電力・ガス
4	電力	灯油	灯油	電力	電力	電力	灯油	電力・ガス
5	電力	ガス	電力	電力	電力	電力	ガス	電力・ガス
6	電力	ガス	電力	電力	電力	電力	ガス	電力・ガス
7	電力	ガス	電力	電力	電力	電力	ガス	電力・ガス
8	-	-	-	電力	電力	電力	ガス	電力・ガス

出典：「平成 28 年省エネルギー基準に準拠した算定・判断の方法及び解説」（国土交通省国土技術政策総合研究所、国立研究開発法人建築研究所 監修、平成 28 年度省エネルギー基準解説書編集委員会 編）3-116～124 頁をもとに作成

*1 その他の一次エネルギー消費量のうち、81.4%を電力（家電分）、18.6%をガス（調理分）とする。

*2 基準一次エネルギー消費量の算定において想定される暖房の運転方式は、設計一次エネルギー消費量の算定において選択する機器に応じて設定される。詳細は独立行政法人建築研究所による「住宅・建築物の省エネルギー基準及び低炭素建築物の認定基準に関する技術情報 設計一次エネルギー消費量算定方法」（<http://www.kenken.go.jp/becc/house.html>）中の「4 暖冷房設備 4-1 全般」の付録 4.1A 参照。

7. 付記

- 削減量の二重計上を避けるために、本方法論は住宅の省エネルギー基準における一次エネルギー消費量の算定対象設備（暖房、冷房、換気、照明、給湯、その他（家電・調理）、太陽光発電等（太陽光発電、コージェネレーション）が、他の方法論を用いて J-クレジットの事業として申請・登録されないことを要件とする。ただし、電気自動車のように住宅外の設備であり、エネルギー消費量を分けて把握することが可能な設備については別途申請可能とする。
- 本方法論を省エネルギー住宅の新築に適用する場合には、経済的障壁を有する蓋然性が高いため追加性の評価は不要とする。

< 妥当性確認に当たって準備が必要な資料一覧 >

必要な資料	具体例
適用条件1を満たすことを示す資料	<ul style="list-style-type: none"> 住宅・住戸の省エネルギー性能の判定プログラムによる基準一次エネルギー消費量と設計一次エネルギー消費量の計算結果を示す資料 一次エネルギー消費量の算定に用いた入力諸元の根拠を示す資料（図面、仕様書等） 一次エネルギー消費量の算定に用いた入力諸元がプロジェクトの住宅と一致していることを示す資料（工事完了報告書等） 当該プロジェクトが実施されることに起因して、パイプライン（本支管）が敷設されたことが分かる資料（工事負担金の明細）
適用条件2を満たすこと	<ul style="list-style-type: none"> 生産した電力を自家消費することを示す資料（電力系統図等）

とを示す資料	・生産した電力を外部へ供給している場合には、自家消費分のみをプロジェクトの対象としていることを示す資料
--------	---

<方法論の制定及び改定内容の詳細>

Ver	制定／改定日	有効期限	内容
1.0	H26.12.26	H30.5.14	新規制定
2.0	H30.5.15	H30.7.31	適用条件 1 に住宅を改修する場合を追加 プロジェクト実施後排出量の算定に使用する活動量のモニタリング方法例に、BELS 評価書に記載された数値を追加し、関連する記述を加筆修正 表 1 を最新プログラムの出力結果例に更新
2.1	H30.8.1	—	新築事例では追加性の評価は不要とする規定を付記に追加