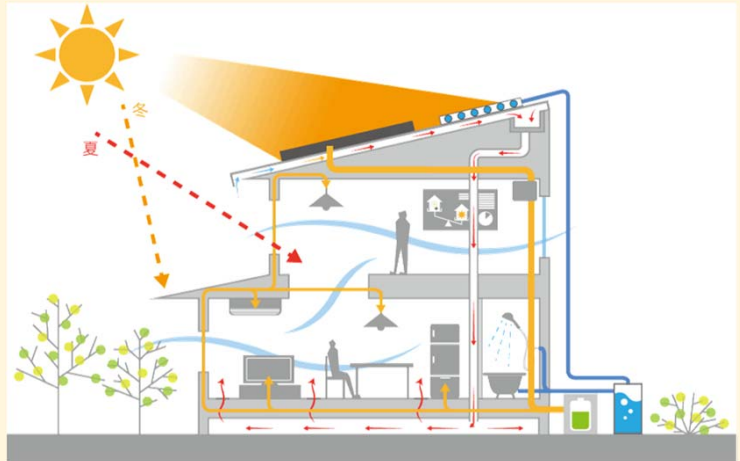


ZEH (ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス) とは

出典: 経済産業省 資源エネルギー庁 省エネルギー対策課
ZEHロードマップ検討委員会とりまとめ資料(平成27年12月)



ZEHとは (定性的な定義)
外皮の断熱性能等を大幅に向上させるとともに、高効率な設備システムの導入により、室内環境の質を維持しつつ大幅な省エネルギーを実現した上で、再生可能エネルギーを導入することにより、年間の一次エネルギー消費量の収支がゼロとすることを目指した住宅

ZEHの判断基準 (定量的な定義)

※経産省のZEHロードマップで示されている基準に基づき、記載しています。

ZEHは以下の定量的要件を満たす住宅とする

- ① 強化外皮基準(UA値)を満たす
- ② 再生可能エネルギーを除き、基準一次エネルギー消費量から20%以上の一次エネルギー消費量削減
- ③ 再生可能エネルギーを導入
- ④ 再生可能エネルギーを加えて、基準一次エネルギー消費量から100%以上の一次エネルギー消費量削減

ZEHの定量的要件①～④を満たすための設計手順

- STEP1 外皮性能(UA値)の強化
- STEP2 高効率設備の採用
- STEP3 太陽光発電システムの導入

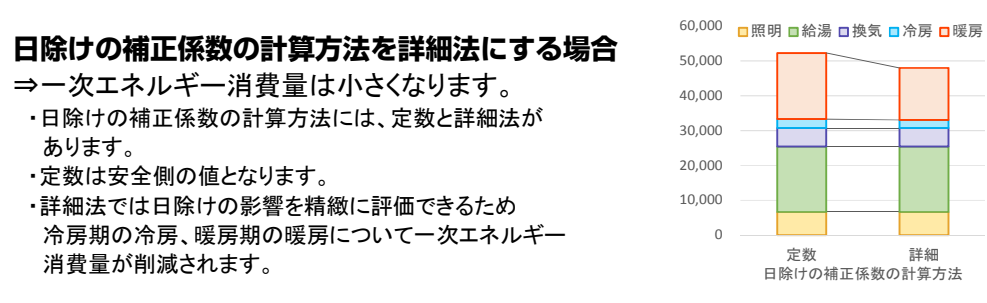
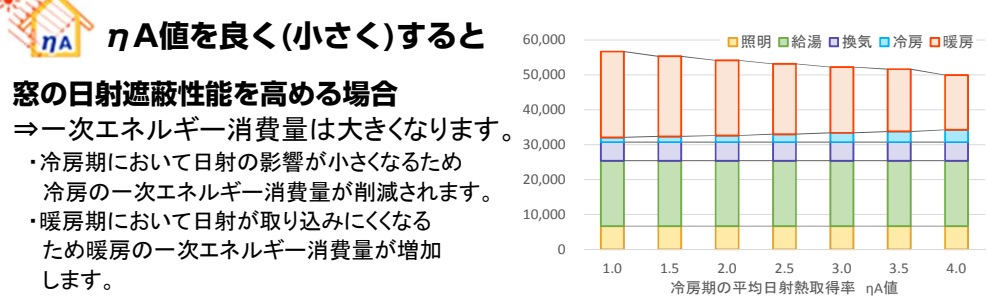
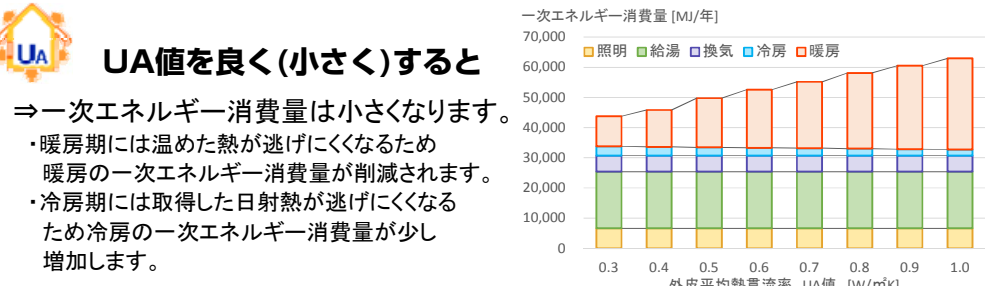


※④で、一次エネルギー消費量削減が75%以上100%未満の場合 NearlyZEHとなります。

・ZEH判定における一次エネルギー消費量では「その他(家電・調理)」は対象外とする。
・「太陽光発電等による創エネ」は太陽光発電の総発電量(自家消費分と売電分の合計)で評価する。

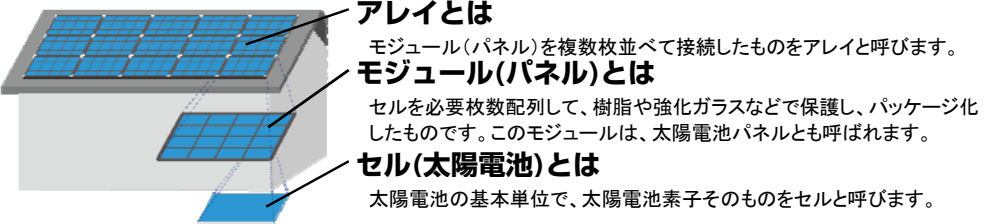
STEP1 外皮性能(UA値)の強化

外皮性能 による削減率への影響



STEP2 太陽光発電システムの導入

太陽光発電システムの構成



セル(太陽電池)の種類

住宅用として用いられるセルの種類は、大きくシリコン系と化合物系に分けられます。現在はシリコン系が主流です。

※変換効率 = モジュールの最大出力 / 面積

シリコン系(変換効率: 15~20%)
化合物系(変換効率: 13%前後)

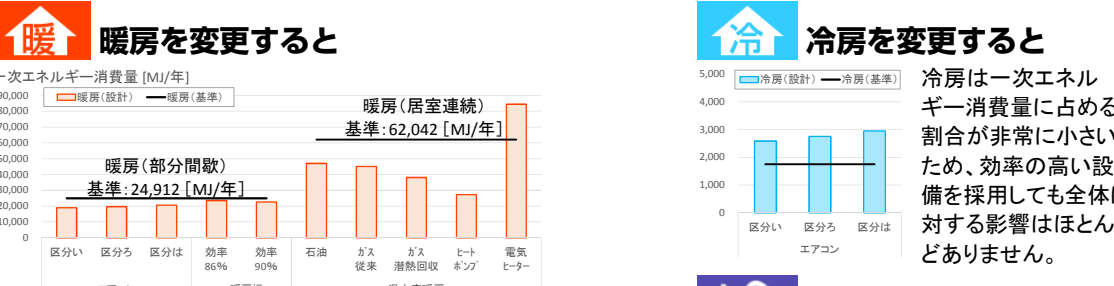
モジュール(パネル)の種類ごとの特徴

セルの種類	メーカー	型番	発電量(W)	幅(mm)	高さ(mm)	面積(m ²)	変換効率	発電量1kWに必要面積(m ²)	30m ² に設置可能な発電量(kW)	
シリコン系	単結晶	東芝	SPR-250NE-WHT-J	250	1559	798	1.24	20.1%	4.98	6.03
		パナソニック	HIT245α	245	1580	812	1.28	19.1%	5.24	5.73
	多結晶	シャープ	NQ-220AE	220	1165	990	1.15	19.1%	5.24	5.72
		三菱電機	PV-MA2300L	225	1657	858	1.42	15.8%	6.32	4.75
化合物系	京セラ	KJ200P-3RCCE	200	1338	1012	1.35	14.8%	6.77	4.43	
	CIS	ソーラーフロンティア	SFR100-A	100	1231	638	0.79	12.7%	7.85	3.82

30m²の範囲にパネルを隙間なく設置出来る場合の発電量は、単結晶系では5~6kW、CIS系では4kW程度となり20~30%程度、発電量に差があります。

STEP2 高効率設備の採用

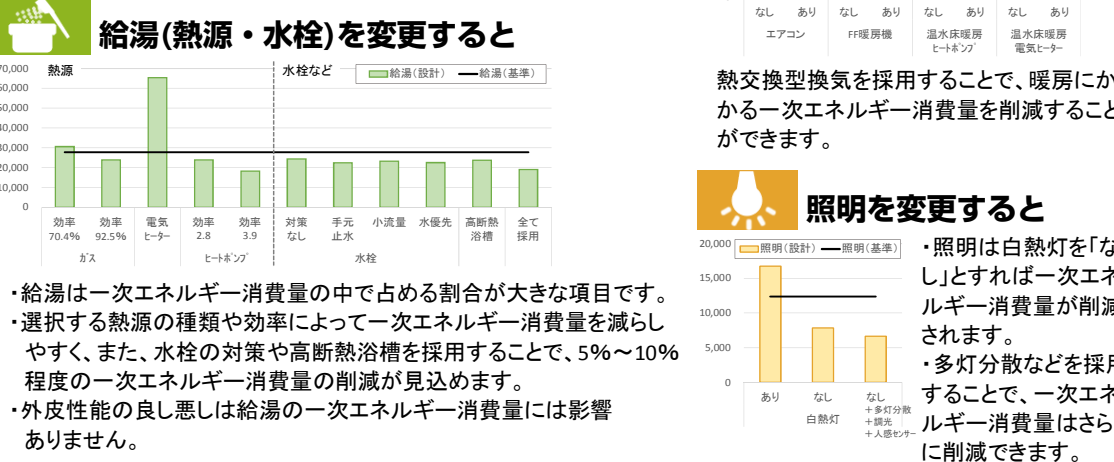
設備の種類や性能による削減率への影響



・暖房は選択した設備によって暖房方式(全館連続、部分間歇、居室連続)が変わります。

・暖房方式により、基準一次エネルギー消費量が変わります。

・温水床暖房のヒートポンプを選択すると一次エネルギー消費量の削減率は大きくなりますが、基準一次エネルギー消費量も大きくなります。



方位と角度による影響

方位	方位										勾配	角度			
	北	北北東	東北東	東	東南東	南南東	南	南南西	西南西	西			西北西	北北西	
角度	0°	93.9%	93.9%	93.9%	93.9%	93.9%	93.9%	93.9%	93.9%	93.9%	93.9%	93.9%	0.5寸	2.86°	
	10°	87.7%	88.6%	90.6%	93.2%	95.7%	97.4%	98.0%	97.2%	95.3%	92.7%	90.2%	88.3%	1.0寸	5.71°
	20°	79.8%	81.6%	85.7%	90.9%	95.7%	99.0%	100.0%	98.5%	94.7%	89.8%	84.9%	81.1%	1.5寸	8.53°
	30°	70.4%	73.3%	79.7%	87.2%	93.9%	98.4%	99.8%	97.7%	92.5%	85.6%	78.6%	72.8%	2.0寸	11.30°
	40°	61.5%	64.7%	73.1%	82.4%	90.4%	95.9%	97.6%	94.9%	88.5%	80.5%	71.8%	64.3%	2.5寸	14.03°
	50°	53.3%	56.4%	66.0%	76.6%	85.4%	91.4%	93.3%	90.2%	83.2%	74.4%	64.8%	56.2%	3.0寸	16.69°
	60°	46.2%	49.3%	59.9%	70.6%	78.4%	84.4%	86.3%	83.2%	75.4%	65.8%	57.2%	48.2%	3.5寸	19.29°
	70°	39.9%	43.0%	53.6%	64.3%	72.1%	78.1%	80.0%	76.9%	69.0%	60.2%	52.2%	44.2%	4.0寸	21.80°
	80°	34.6%	37.7%	48.3%	59.0%	66.8%	72.8%	74.7%	71.6%	63.7%	54.9%	46.9%	39.9%	4.5寸	24.22°
	90°	29.3%	32.4%	43.0%	53.7%	61.5%	67.5%	69.4%	66.3%	58.4%	49.6%	41.6%	35.6%	5.0寸	26.56°
													10.0寸	45.00°	

・表は南面に20°で設置した場合の発電量を100%とした場合の発電効率です。

・角度と方位によって発電量が変わります。

・最も発電量が多いのは南面なので、南面に太陽光パネルを設置するのが有効ですが、東面や西面であっても南面の80~90%程度の発電が可能です。

メーカー施工基準

勾配	勾配が一定の範囲であること(屋根葺き材によっても異なる)
基礎風速	例: 2寸~10寸 基準風速が一定以下であること。(地域ごとに規定されています)
塩害	例: 風速46m/s以下 海岸から一定以上はなれていること
積雪	最大積雪量が一定以下であること(施工方式や勾配によって異なる)
設置高さ	例: 170cm以下 屋根の高さが一定の高さ以下であること
標高	例: 13m以下 標高が一定以下であること
モジュール設置範囲	屋根の端から一定距離はモジュールの設置不可 例: 軒・棟・ケラバ・隅棟より200mm

屋根形状ごとの特徴

切妻屋根	陸屋根	寄棟屋根	片流れ屋根
比較的広い面積を確保できる どちらかの斜面を南向きとするのが理想	架台への設置、もしくは平置きで設置する 架台に設置する場合、向きや傾斜を自由に決めることができるため、発電効率を高めやすい	北以外の全ての面を利用可能 屋根形状にあわせて台形パネルを利用すると効果的	傾斜の方向が南の場合是最も有利 傾斜の方向によって有利不利が大きく変わる

太陽光発電システムの設置には、屋根形状による向き・向きがあります。