

7-3 ZEHとZEB

●ネットゼロエネルギーハウス(ZEH)について

ゼロエネルギーハウスとは、Zero Energy Houseの頭文字から“ZEH”(ゼッチ)と呼ばれ、暖冷房、換気、給湯、照明で消費するエネルギー量が、太陽光発電などで創り出されるエネルギー量を差し引いて、正味ゼロ以下となる住宅をいいます。住まいに必要なエネルギーを最小限にする省エネルギーと住まいに必要なエネルギーを創り出す創エネルギーを両立しなければなりません。

国は、戸建住宅及び集合住宅のZEHを「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等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」としています。その定性的定義は次の通りです。

『ZEH』:外皮の高断熱化及び高効率な省エネルギー設備を備え、再生可能エネルギー等により年間の一次エネルギー消費量が正味ゼロまたはマイナスの住宅

Nearly ZEH:『ZEH』を見据えた先進住宅として、外皮の高断熱化及び高効率な省エネルギー設備を備え、再生可能エネルギー等により年間の一次エネルギー消費量をゼロに近づけた住宅

ZEH Oriented:『ZEH』を指向した先進的な住宅として、外皮の高断熱化及び高効率な省エネルギー設備を備えた住宅(都市部狭小地及び多雪地域に建築された住宅に限る)

また、ZEHの判断基準は[表1]のように定められています(ZEHロードマップフォローアップ委員会「令和元年度 ZEHロードマップフォローアップ委員会 とりまとめ」令和2年4月)。

[表1-1]戸建住宅のZEH^{*1}の判断基準(定量的な定義)

分類	外皮基準	一次エネルギー消費量 ^{*2} 削減率	
		省エネのみ	再エネ含む
『ZEH』	外皮基準	≥20%	≥100%
	[ZEH]+ ^{*3}	強化外皮または更なる強化外皮基準	≥25%
Nearly ZEH	強化外皮基準	≥20%	≥75%
	Nearly ZEH+ ^{*3}	強化外皮または更なる強化外皮基準	≥25%
ZEH Oriented ^{*4}	強化外皮基準	≥20%	—

※1: []で囲われない[ZEH]は[ZEH]、Nearly ZEH、及びZEH Orientedを含めた広義の意味で用いられる。
 ※2: 一次エネルギー消費量の評価対象は、暖冷房、換気、給湯、照明とする。
 ※3: [ZEH]+、Nearly ZEH+は①更なる強化外皮、②HEMS、③電気自動車を活用した自家消費の拡大措置、のうち2つ以上の導入が要件
 ※4: ZEH Orientedの対象地域は都市部狭小地、多雪地域

[表1-2]集合住宅のZEH、ZEH-M^{*1}の判断基準(定量的な定義)

住戸単位評価(ZEH)				住棟単位評価(ZEH-M)				
分類	外皮基準	一次エネルギー消費量 ^{*2} 削減率		分類	外皮基準 ^{*3}	一次エネルギー消費量 ^{*2} 削減率		目指すべき水準
		省エネのみ	再エネ含む			省エネのみ	再エネ含む	
『ZEH』	強化外皮基準	≥20%	≥100%	『ZEH-M』	強化外皮基準	≥20%	≥100%	3階建以下
Nearly ZEH	強化外皮基準	≥20%	≥75%	Nearly ZEH-M	強化外皮基準	≥20%	≥75%	3階建以下
ZEH Ready	強化外皮基準	≥20%	≥50%	ZEH-M Ready	強化外皮基準	≥20%	≥50%	4階以上 5階建以下
ZEH Oriented	強化外皮基準	≥20%	—	ZEH-M Oriented	強化外皮基準	≥20%	—	6階建以上

※1: [ZEH]は[ZEH]、Nearly ZEH、及びZEH Orientedを含めた広義の意味で用いられる。[]で囲われない[ZEH-M]は[ZEH-M]、Nearly ZEH-M、ZEH-M Ready、及びZEH-M Orientedを含めた広義の意味で用いられる。
 ※2: 一次エネルギー消費量の評価対象はZEHの場合、暖冷房、換気、給湯、照明とし、ZEH-Mの場合、暖冷房、換気、給湯、照明、昇降機とする。ZEH-Mの一次エネ削減率は共用部を含む住棟全体で評価する。
 ※3: ZEH-Mの外皮基準は住戸毎評価、全住戸で基準適合が必要

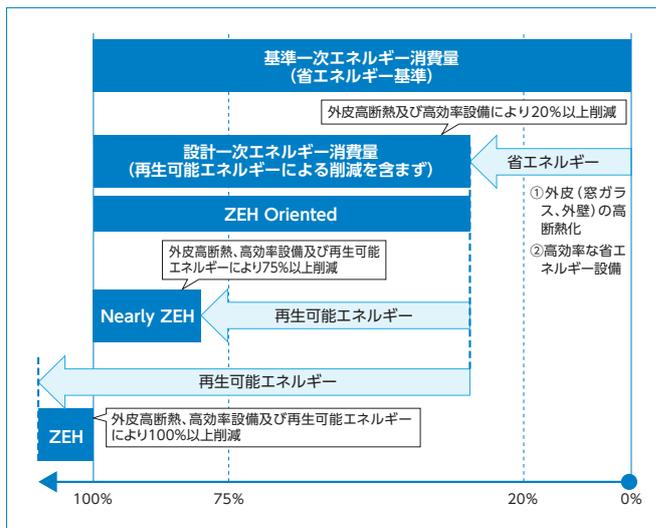
国は、2050年カーボンニュートラル達成に向け、「第6次エネルギー基本計画」において「2030年度以降新築される住宅について、ZEH基準の水準の省エネルギー性能の確保を目指す」とする政策目標を設定しました。

(一社)日本建材・住宅設備産業協会では「ZEHのつくり方」をとりまとめ、ZEHに関する情報及び地域ごとの断熱材、窓、設備の仕様例を紹介しています。これに例示されている、戸建住宅標準モデル(木造、2階建)においてZEHの外皮基準を満たすために必要な開口部の断熱性能(熱貫流率)は、[表3]のとおりです。

[表2]強化外皮基準及び更なる強化外皮基準の外皮平均熱貫流率 U_A 、冷房期の平均日射熱取得率 η_{AC}

	基準	地域区分							
		1	2	3	4	5	6	7	8
外皮平均熱貫流率 U_A [W/(m ² ·K)]	[参考]省エネ基準	0.46	0.46	0.56	0.75	0.87	0.87	0.87	—
	強化外皮基準	0.40	0.40	0.50	0.60	0.60	0.60	0.60	—
	更なる強化外皮基準	0.30	0.30	0.40	0.40	0.50	0.50	0.50	—
冷房期の平均日射取得率 η_{AC} [-]	[参考]省エネ基準	—	—	—	—	3.0	2.8	2.7	3.2
	強化外皮基準 更なる強化外皮基準 すべて共通	—	—	—	—	—	—	—	—

●基準一次エネルギー消費量からの削減割合



[表3]戸建住宅標準モデルにおいてZEHの外皮基準を満たす開口部の熱貫流率の例

外皮基準	地域区分		
	1, 2	3	4~7
強化外皮基準	1.9	1.9	2.3
更なる強化外皮基準	1.3	1.9	1.9

●ネットゼロエネルギービル(ZEB)について

ゼロエネルギービルとは、Zero Energy Buildingの頭文字から“ZEB”(ゼブ)と呼ばれ、空調、換気、照明、給湯、昇降機で消費されるエネルギー量が、太陽光発電などで創り出されるエネルギー量を差し引いて、正味「ゼロ」となることを目指した建築物をいいます。

国は、ZEBを「先進的な建築設計によるエネルギー負荷の抑制やパッシブ技術の採用による自然エネルギーの積極的な活用、高効率な設備システムの導入等により、室内環境の質を維持しつつ大幅な省エネルギー化を実現した上で、再生可能エネルギーを導入することにより、エネルギー自立度を極力高め、年間の一次エネルギー消費量の収支をゼロとすることを旨とした建築物」としています。その定性的定義は次の通りです。

『ZEB』: 年間の一次エネルギー消費量が正味ゼロまたはマイナスの建築物

Nearly ZEB: ZEBに限りなく近い建築物として、ZEB Readyの要件を満たしつつ、再生可能エネルギーにより年間の一次エネルギー消費量をゼロに近付けた建築物

ZEB Ready: ZEBを見据えた先進建築物として、外皮の高断熱化及び高効率な省エネルギー設備を備えた建築物

ZEB Oriented: ZEB Ready を見据えた建築物として、外皮の高性能化及び高効率な省エネルギー設備に加え、更なる省エネルギーの実現に向けた措置を講じた建築物

また、ZEBの判断基準は[表4]のように定められています(平成30年度 ZEBロードマップフォローアップ委員会 とりまとめ)。2050年カーボンニュートラル達成に向けて、「第6次エネルギー基本計画」(2021年10月閣議決定)では、「2030年度以降新築される建築物について、ZEB基準の水準の省エネルギー性能の確保を目指す」とされています。

ZEBの実現には、まず、断熱、日射遮蔽、自然換気、昼光利用などの建築計画的な手法(パッシブ手法)を最大限に活用しつつ、長寿命で改修が困難な建築外皮(窓ガラスや外壁)の性能を高度化した上で、建築設備の高効率化を重ね合わせて、省エネルギー化を図ることが重要です。

【表4】ZEBの判断基準(定量的な定義)

分類	一次エネルギー消費量削減率 省エネのみ	再生エネ含む ^{*1}
[ZEB]	≥50%	≥100%
Nearly ZEB	≥50%	≥75%
ZEB Ready	≥50%	—
ZEB Oriented ^{*2}	事務所、学校、工場: ≥40% ホテル、病院、百貨店、飲食店、集会所: ≥30%	—

※1: [ZEB]、Nearly ZEB、ZEB Readyで建築物全体評価ではなく、建築物の部分評価を行う場合、建築物全体で創エネ除き20%以上の一次エネルギー消費量削減を達成すること

※2: ZEB Orientedのその他要件

[建築物全体評価の場合]

- ・建築物全体の延床面積が10,000㎡以上
- ・未評価技術(空調和・衛生工学会において省エネ効果が高いと見込まれ公表されたもの)を導入
- ・複数用途建築物は建物用途毎に一次エネルギー消費量削減を達成すること

[建築物の部分評価の場合]

- ・評価対象の延床面積が10,000㎡以上
- ・評価対象用途に未評価技術を導入
- ・建築物全体で再生エネ除き20%以上の一次エネルギー消費量削減を達成すること

●基準一次エネルギー消費量からの削減割合

