住環境デザインシートの使い方と作り方

１）住環境デザインシートって何？

- 建築設計の際の温熱環境デザインや省エネルギー設計の重要性はますます高まっています。
- 住宅においては、2021年4月から、建築士が省エネ基準への適合可否と未達の場合に取るべき措置を建築主に対して説明することが義務付けられました。

- 東京建築士会環境委員会では、住宅の省エネ設計に役立つ「住環境デザインシート」を用意し、会員の皆様に活用していただきたいと考えています。Ａ３一枚の中に建物の概要および温熱環境が一覧出来るようになっているシートです。
- このシートは、建物の温熱環境や省エネルギー性を「見える化」するためのツールです。設計に役立つと同時に、建築主に対して、省エネ設計の重要性を認識してもらい、目指す温熱環境を共有するためのコミュニケーションツールです。
- 省エネ性能の説明義務化に役立つだけでなく、よりレベルの高い設計にも活用できるように工夫されています。

２）目指すべき温熱環境と住環境デザインシート作成の目的

- 省エネ性能を示す数値としては、外皮性能をあらわすＵＡ値、ηAC値、　ηAH値、　１次エネルギー消費量を表すＢＥＩ値などがあります。

- 温熱性能を高める際に重要なのは、それらをただ満たすだけでなく、自然エネルギーを上手に活用したパッシブデザインです。

- パッシブデザインとは、設備に頼る以前に、自然エネルギーを出来るだけ上手に活用し、質の高い室内環境を実現しつつ、省エネルギーに寄与しようとする考え方や手法のことをいいます。

- 住環境デザインシートは、環境性能をあらわす数値だけでなく、よりよいパッシブデザインを実現するために必要な要素を盛り込んでいます。

- このシートは単なる表組みをフォーマットしたエクセルシートであり、数値の連動などは設定されていません。

- 個人の利用範囲で改良、改変して使用することは差し支えありませんが、二次配布は禁止します。

3）住環境デザインシートの使い方

○設計開始時や初期段階で温熱環境の目標設定ツールとして使用する。

- 質の高い温熱環境を実現するために何を考え、設計に反映すべきか、このツールを使うことで考えるきっかけが得られ、具体的な目標が明快になります。
- 一体何がメリットなのか？クライアントに理解と同意を得ることが容易になります。
- この段階では、実現すべき目標を簡潔な言葉で表現し、外皮や１次エネルギー消費量についての目標値の設定が期待されます。全ての項目を埋める必要はありません。

○設計時に温熱環境の実施性能確認のためのツールとして使用する。→建築主への説明＜省エネ性能説明義務化＞

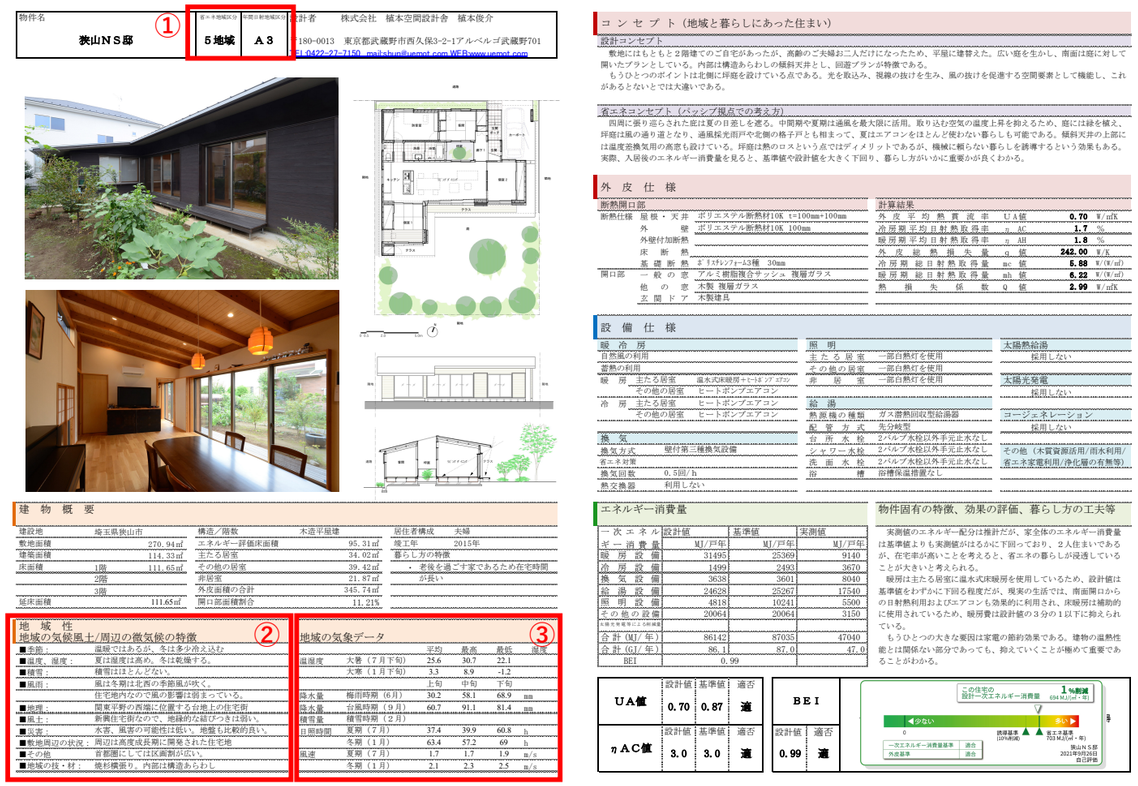
- 説明義務化の内容は省エネ基準への適合可否と未達の場合に取るべき措置だけですが、それでは十分ではありません。住環境デザインシートでは、最低限の説明義務内容だけでなく質の高い温熱環境を実現するために必要だと考えられる内容を網羅しています。
- この段階では、１次エネルギー消費量の実測値以外の項目を埋めることが期待されます。

○竣工後に温熱環境の実現結果確認のためのツールとして使用する。

- 法的義務はありませんが、入居後の実エネルギー消費量を把握しておくことも重要です。
- 実際に省エネ性能が達成できたか否かは入居後のエネルギー消費量をみないとわかりません。
- ＜達成された省エネ性能＞ ＝ ＜建築物の省エネ性能＞ × ＜暮らし方の工夫＞です。
- この段階で初めて全ての項目を埋めることが可能になります。
- 実測値データは建て主さんから提供を受ける必要がありますので、個人情報の扱いについての確認が必要となります。
- データ提供に関して建て主さんの同意が得られない場合は、無理に実測値を取る必要はありません。
- 良好な温熱環境実現事例としてストックすることで、次の設計機会に生かすことができます。

４）住環境デザインシートの作り方

ステップ１：気象特性や地域特性を読み取る。



①省エネ地域区分を調べます。

https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/shoenehou_assets/img/library/chiikikubun-sinkyuu.pdf

②各種の気象データから、地域の気候風土、周辺の微気候を読み取ります。実地調査などから、客観的な数値だけでは把握できない様々な特徴も自ら考察した上で記載します。

風向データ：自立循環型住宅ウエブサイト　https://www.jjj-design.org/jjj/jjj-kishoudata.html

③地域の気象データ：気象庁ウエブサイト＞アメダス＞過去の気象データの検索

http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php

＞都道府県選択＞地点選択＞旬毎の平年値を表示

確認したい気象データ

○気温

湿温度の中でも、特に寒暖の厳しい7月下旬と1月下旬の平均、最高、最低気温を確認します。夏季の日射遮蔽性能や冬期の断熱性能を考える指標になります。

○降水量

梅雨時期の６月と台風時期の９月の旬毎の降水量を確認します。雨水利用のポテンシャルや台風の度合いを見る指標となります。

○日照時間

夏季７月と冬期１月の旬毎の値を確認します。日照時間は日射遮蔽の重要性と日射熱取得のポテンシャルを見る指標になります。

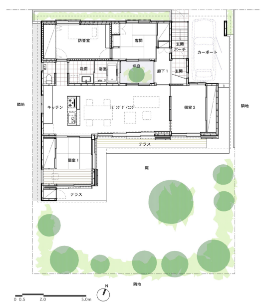
○風速

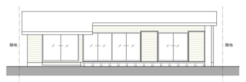
夏季７月と冬期１月の旬毎の値を確認します。自立循環型住宅のサイトに掲載されている風向データと合わせて、通風利用のポテンシャルや冬期の風よけの重要性を確認します。

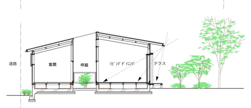
4）住環境デザインシートの作り方

ステップ２：設計全般や省エネ設計についての考え方をまとめます。

物件名	省エネ地域区分	年間日射地域区分	設計者　株式会社　植本空間設計舎　植本俊介
狭山ＮＳ邸	５地域	Ａ３	〒180-0013　東京都武蔵野市西久保3-2-1アルベルゴ武蔵野701 TEL:0422-27-7150　mail:shun@uemot.com WEB:www.uemot.com







コンセプト（地域と暮らしにあった住まい）　④

設計コンセプト

敷地にはもともと２階建てのご自宅があったが、高齢のご夫婦お二人だけになったため、平屋に建替えた。広い庭を生かし、南面は庭に対して開いたプランとしている。内部は構造あらわしの傾斜天井とし、回遊プランが特徴である。

もうひとつのポイントは北側に坪庭を設けている点である。光を取込み、視線の抜けを生み、風の抜けを促進する空間要素として機能し、これがあるとないとでは大違いである。

省エネコンセプト（パッシブ視点での考え方）

四周に張り巡らされた庇は夏の日差しを遮る。中間期や夏期は通風を最大限に活用。取り込む空気の温度上昇を抑えるため、庭には緑を植え、坪庭は風の通り道となり、通風採光雨戸や北側の格子戸とも相まって、夏はエアコンをほとんど使わない暮らしも可能である。傾斜天井の上部には温度差換気用の高窓も設けている。坪庭は熱のロスという点ではディメリットであるが、機械に頼らない暮らしを誘導するという効果もある。実際、入居後のエネルギー消費量を見ると、基準値や設計値を大きく下回り、暮らし方がいかに重要かが良くわかる。

外　皮　仕　様　⑤

断熱開口部

断熱仕様	屋根・天井	ポリエステル断熱材10K t=100mm+100mm
	外　壁	ポリエステル断熱材10K 100mm
	外壁付加断熱	
	床　断　熱	
	基礎断熱	ポリスチレンフォーム3種　30mm
開口部	一般の窓	アルミ樹脂複合サッシュ 複層ガラス
	他の窓	木製 複層ガラス
	玄関ドア	木製建具

計算結果

外皮平均熱貫流率	ＵＡ値	0.70	W/㎡K
冷房期平均日射熱取得率	η AC	1.7	%
暖房期平均日射熱取得率	η AH	1.8	%
外皮総熱損失量	q 値	242.00	W/K
冷房期総日射熱取得量	mc 値	5.88	W/(W/㎡)
暖房期総日射熱取得量	mh 値	6.22	W/(W/㎡)
熱損失係数	Q 値	2.99	W/㎡K

設　備　仕　様　⑥

暖冷房		
自然風の利用		
蓄熱の利用		
暖　房	主たる居室	温水式床暖房＋ヒートポンプエアコン
	その他の居室	ヒートポンプエアコン
冷　房	主たる居室	ヒートポンプエアコン
	その他の居室	ヒートポンプエアコン
換　気		
換気方式	壁付第三種換気設備	
省エネ対策		
換気回数	0.5回/h	
熱交換器	利用しない	

照　明	
主たる居室	一部白熱灯を使用
その他の居室	一部白熱灯を使用
非居室	一部白熱灯を使用
給　湯	
熱源機の種類	ガス潜熱回収型給湯器
配管方式	先分岐型
台所水栓	2バルブ水栓以外手元止水なし
シャワー水栓	2バルブ水栓以外手元止水なし
洗面水栓	2バルブ水栓以外手元止水なし
浴　槽	浴槽保温措置なし

太陽熱給湯	採用しない
太陽光発電	採用しない
コージェネレーション	採用しない
その他（木質資源活用/雨水利用/省エネ家電利用/浄化層の有無等）	

建　物　概　要

建設地	埼玉県狭山市		構造／階数	木造平屋建		居住者構成	夫婦
敷地面積		270.94㎡	エネルギー評価床面積		95.31㎡	竣工年	2015年
建築面積		114.33㎡	主たる居室		34.02㎡	暮らし方の特徴	
床面積	1階	111.65㎡	その他の居室		39.42㎡	・老後を過ごす家であるため在宅時間が長い	
	2階		非居室		21.87㎡		
	3階		外皮面積の合計		345.74㎡		
延床面積		111.65㎡	開口部面積割合		11.21%		

地　域　性

地域の気候風土/周辺の微気候の特徴

■季節：	温暖ではあるが、冬は多少冷え込む
■温度、湿度：	夏は湿度は高め。冬は乾燥する。
■積雪：	積雪はほとんどない。
■風雨：	風は冬期は北西の季節風が吹く。
	住宅地内なので風の影響は弱まっている。
■地理：	関東平野の西端に位置する台地上の住宅街
■風土：	新興住宅街なので、地縁的な結びつきは弱い。
■災害：	水害、風害の可能性は低い。地盤も比較的良い。
■敷地周辺の状況：	周辺は高度成長期に開発された住宅地
■その他	首都圏にしては区画割が広い。
■地域の技・材：	焼杉横張り。内部は構造あらわし

地域の気象データ

		平均	最高	最低	湿度
温湿度	大暑（７月下旬）	25.6	30.7	22.1	
	大寒（１月下旬）	3.3	8.9	-1.2	
		上旬	中旬	下旬	
降水量	梅雨時期（6月）	30.2	58.1	68.9	mm
降水量	台風時期（９月）	60.7	91.1	81.4	mm
積雪量	積雪時期（２月）				
日照時間	夏期（７月）	37.4	39.9	60.8	h
	冬期（１月）	63.4	57.2	69	h
風速	夏期（７月）	1.7	1.7	1.9	m/s
	冬期（１月）	2.1	2.3	2.5	m/s

エネルギー消費量

一次エネルギー消費量	設計値	基準値	実測値
	MJ/戸年	MJ/戸年	MJ/戸年
暖房設備	31495	25369	9140
冷房設備	1499	2493	3670
換気設備	3638	3601	8040
給湯設備	24628	25267	17540
照明設備	4818	10241	5500
その他の設備	20064	20064	3150
太陽光発電等による削減量			
合計（MJ/年）	86142	87035	47040
合計（GJ/年）	86.1	87.0	47.0
BEI	0.99		

物件固有の特徴、効果の評価、暮らし方の工夫等

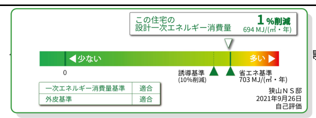
実測値のエネルギー配分は推計だが、家全体のエネルギー消費量は基準値よりも実測値がはるかに下回っており、２人住まいであるが、在宅率が高いことを考えると、省エネの暮らしが浸透していることが大きいと考えられる。

暖房は主たる居室に温水式床暖房を使用しているため、設計値は基準値をわずかに下回る程度だが、現実の生活では、南面開口からの日射熱利用およびエアコンも効果的に利用され、床暖房は補助的に使用されているため、暖房費は設計値の３分の１以下に抑えられている。

もうひとつの大きな要因は家電の節約効果である。建物の温熱性能とは関係ない部分であっても、抑えていくことが極めて重要であることがわかる。

	設計値	基準値	適否
ＵＡ値	0.70	0.87	適
ηＡＣ値	3.0	3.0	適

ＢＥＩ	
設計値	適否
0.99	適



④設計に対する考え方や省エネ設計の考え方をまとめます。

地域性や敷地状況を把握すると同時に、ヒアリング、現地調査などから、対象となる方の暮らしを読み取りつつ、設計に関しての考え方をまとめます。

⑤外皮仕様を決定し、記入します。

基礎、床、壁、天井、開口部の各部位の断熱仕様を決定します。

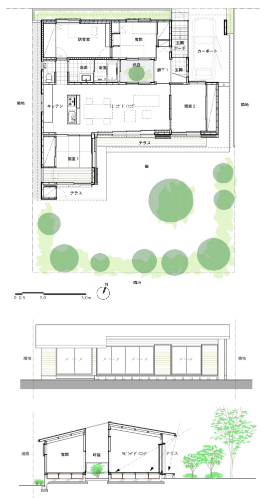
⑥設備仕様を決定し、記入します。

冷暖房、換気、照明、給湯、再生エネルギーなどの設備の仕様を決定します。

４）住環境デザインシートの作り方

ステップ３：計算により外皮性能を算出し、評価を行います。

物件名	省エネ地域区分	年間日射地域区分	設計者　株式会社　植本空間設計舎　植本俊介
狭山ＮＳ邸	５地域	Ａ３	〒180-0013　東京都武蔵野市西久保3-2-1アルベルゴ武蔵野701 TEL:0422-27-7150　mail:shun@uemot.com WEB:www.uemot.com



建　物　概　要

建設地	埼玉県狭山市	構造／階数	木造平屋建	居住者構成	夫婦
敷地面積	270.94㎡	エネルギー評価床面積	95.31㎡	竣工年	2015年
建築面積	114.33㎡	主たる居室	34.02㎡	暮らし方の特徴	
床面積 1階	111.65㎡	その他の居室	39.42㎡	・老後を過ごす家であるため在宅時間が長い	
2階		非居室	21.87㎡		
3階		外皮面積の合計	345.74㎡		
延床面積	111.65㎡	開口部面積割合	11.21%		

地　域　性
地域の気候風土/周辺の微気候の特徴

■季節：	温暖ではあるが、冬は多少冷え込む
■温度、湿度：	夏は湿度は高め。冬は乾燥する。
■積雪：	積雪はほとんどない。
■風雨：	風は冬期は北西の季節風が吹く。住宅地内なので風の影響は弱まっている。
■地理：	関東平野の西端に位置する台地上の住宅街
■風土：	新興住宅街なので、地縁的な結びつきは弱い。
■災害：	水害、風害の可能性は低い。地盤も比較的良い。
■敷地周辺の状況：	周辺は高度成長期に開発された住宅地
■その他	首都圏にしては区画割が広い。
■地域の技・材：	焼杉横張り。内部は構造あらわし

地域の気象データ

		平均	最高	最低	湿度
温湿度	大暑（７月下旬）	25.6	30.7	22.1	
	大寒（１月下旬）	3.3	8.9	-1.2	
		上旬	中旬	下旬	
降水量	梅雨時期（6月）	30.2	58.1	68.9	mm
降水量	台風時期（９月）	60.7	91.1	81.4	mm
積雪量	積雪時期（２月）				
日照時間	夏期（７月）	37.4	39.9	60.8	h
	冬期（１月）	63.4	57.2	69	h
風速	夏期（７月）	1.7	1.7	1.9	m/s
	冬期（１月）	2.1	2.3	2.5	m/s

コンセプト（地域と暮らしにあった住まい）

設計コンセプト
敷地にはもともと２階建てのご自宅があったが、高齢のご夫婦お二人だけになったため、平屋に建替えた。広い庭を生かし、南面は庭に対して開いたプランとしている。内部は構造あらわしの傾斜天井とし、回遊プランが特徴である。
もうひとつのポイントは北側に坪庭を設けている点である。光を取込み、視線の抜けを生み、風の抜けを促進する空間要素として機能し、これがあるとないとでは大違いである。

省エネコンセプト（パッシブ視点での考え方）
四周に張り巡らされた庇は夏の日差しを遮る。中間期や夏期は通風を最大限に活用。取り込む空気の温度上昇を抑えるため、庭には緑を植え、坪庭は風の通り道となり、通風採光雨戸や北側の格子戸とも相まって、夏はエアコンをほとんど使わない暮らしも可能である。傾斜天井の上部には温度差換気用の高窓も設けている。坪庭は熱のロスという点ではディメリットであるが、機械に頼らない暮らしを誘導するという効果もある。実際、入居後のエネルギー消費量を見ると、基準値や設計値を大きく下回り、暮らし方がいかに重要かが良くわかる。

外　皮　仕　様

断熱開口部

断熱仕様	屋根・天井	ポリエステル断熱材10K t=100mm+100mm
	外壁	ポリエステル断熱材10K 100mm
	外壁付加断熱	
	床断熱	
	基礎断熱	ポリスチレンフォーム3種 30mm
開口部	一般の窓	アルミ樹脂複合サッシュ 複層ガラス
	他の窓	木製 複層ガラス
	玄関ドア	木製建具

⑦

計算結果

外皮平均熱貫流率	ＵＡ値	0.70	W/㎡K
冷房期平均日射熱取得率	η AC	1.7	%
暖房期平均日射熱取得率	η AH	1.8	%
外皮総熱損失量	q 値	242.00	W/K
冷房期総日射熱取得量	mc 値	5.88	W/(W/㎡)
暖房期総日射熱取得量	mh 値	6.22	W/(W/㎡)
熱損失係数	Q 値	2.99	W/㎡K

設　備　仕　様

暖冷房		
自然風の利用		
蓄熱の利用		
暖房	主たる居室	温水式床暖房＋ヒートポンプエアコン
	その他の居室	ヒートポンプエアコン
冷房	主たる居室	ヒートポンプエアコン
	その他の居室	ヒートポンプエアコン

換気	
換気方式	壁付第三種換気設備
省エネ対策	
換気回数	0.5回/ｈ
熱交換器	利用しない

照明	
主たる居室	一部白熱灯を使用
その他の居室	一部白熱灯を使用
非居室	一部白熱灯を使用

給湯	
熱源機の種類	ガス潜熱回収型給湯器
配管方式	先分岐型
台所水栓	2バルブ水栓以外手元止水なし
シャワー水栓	2バルブ水栓以外手元止水なし
洗面水栓	2バルブ水栓以外手元止水なし
浴槽	浴槽保温措置なし

太陽熱給湯	採用しない
太陽光発電	採用しない
コージェネレーション	採用しない
その他（木質資源活用/雨水利用/省エネ家電利用/浄化層の有無等）	

エネルギー消費量

一次エネルギー消費量	設計値	基準値	実測値
	MJ/戸年	MJ/戸年	MJ/戸年
暖房設備	31495	25369	9140
冷房設備	1499	2493	3670
換気設備	3638	3601	8040
給湯設備	24628	25267	17540
照明設備	4818	10241	5500
その他の設備	20064	20064	3150
太陽光発電等による削減量			
合計（MJ/年）	86142	87035	47040
合計（GJ/年）	86.1	87.0	47.0
BEI	0.99		

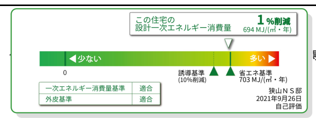
物件固有の特徴、効果の評価、暮らし方の工夫等

実測値のエネルギー配分は推計だが、家全体のエネルギー消費量は基準値よりも実測値がはるかに下回っており、２人住まいであるが、在宅率が高いことを考えると、省エネの暮らしが浸透していることが大きいと考えられる。
暖房は主たる居室に温水式床暖房を使用しているため、設計値は基準値をわずかに下回る程度だが、現実の生活では、南面開口からの日射熱利用およびエアコンも効果的に利用され、床暖房は補助的に使用されているため、暖房費は設計値の３分の１以下に抑えられている。
もうひとつの大きな要因は家電の節約効果である。建物の温熱性能とは関係ない部分であっても、抑えていくことが極めて重要であることがわかる。

⑧

	設計値	基準値	適否
ＵＡ値	0.70	0.87	適
ηＡＣ値	3.0	3.0	適

ＢＥＩ	
設計値	適否
0.99	適



⑦外皮性能の計算

躯体や設備性能を検討し、計算によって性能を定量的に把握します。水循環や物質循環、ＬＣＡ等幅広い視点も考慮します。目的となる性能を考え、それを実現できる躯体性能を設計します。設備選定も考え、計算によって性能を定量的に把握します。

外皮性能の計算にはいくつかの方法があります。

１）下記のサイトなどにアクセスし、エクセルシートを取得して計算する。

住宅に関する省エネルギー基準に準拠したプログラム

https://house.lowenergy.jp/program

住宅性能評価・表示協会

https://www2.hyoukakyoukai.or.jp/seminar/gaihi/keisanshet/

２）市販の計算プログラムを使用する。

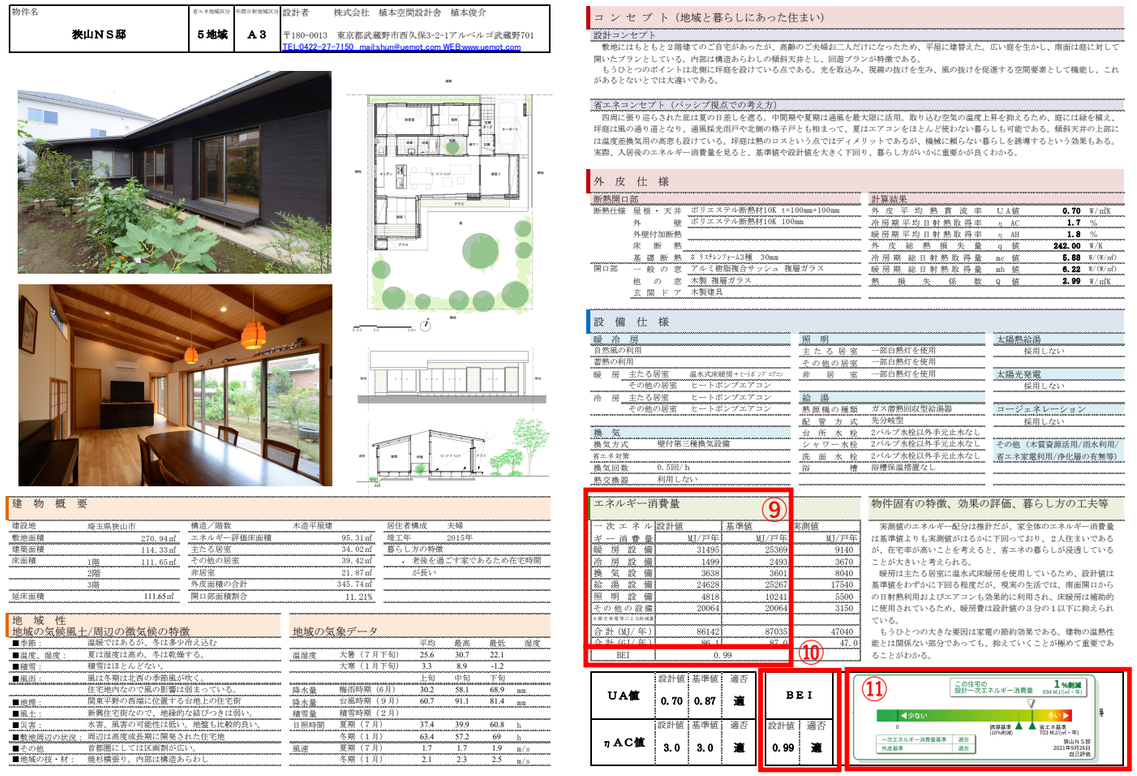
⑧外皮性能の基準値に対しての適否判定

各地域区分毎に設定されている省エネ基準値を調べ、上記から算出したUA値とηAC値の設計値と基準値との比較を行い、適否判定を行います。

https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/content/001390008.pdf

４）住環境デザインシートの作り方

ステップ４：計算により１次エネルギー消費量を算出し、評価を行います。



⑨１次エネルギー消費量の計算：住宅に関する省エネルギー基準に準拠したプログラム

https://house.lowenergy.jp/program

１次エネルギー消費量の計算は、上記のサイトにアクセスし、地域区分、床面積、居室面積、外皮面積、UA値、ηAC値、ηAH値等の外皮性能と設備機器の仕様を入力して求めます。ここで算出される数値が、その建物固有の設計値です。同時に同等規模の建物の基準値も算出され、１次エネルギー消費量の比較が出来るようになっています。

⑩ＢＥＩ値の算出と適否判定

・BEI(Building Energy Index)値とは、１次エネルギー消費量の基準値に対する設計値の割合を示したもので、省エネ性能のレベルを示す指標です。

※BEI=(設計値（家電等を除く）)／(基準値（家電等を除く）)

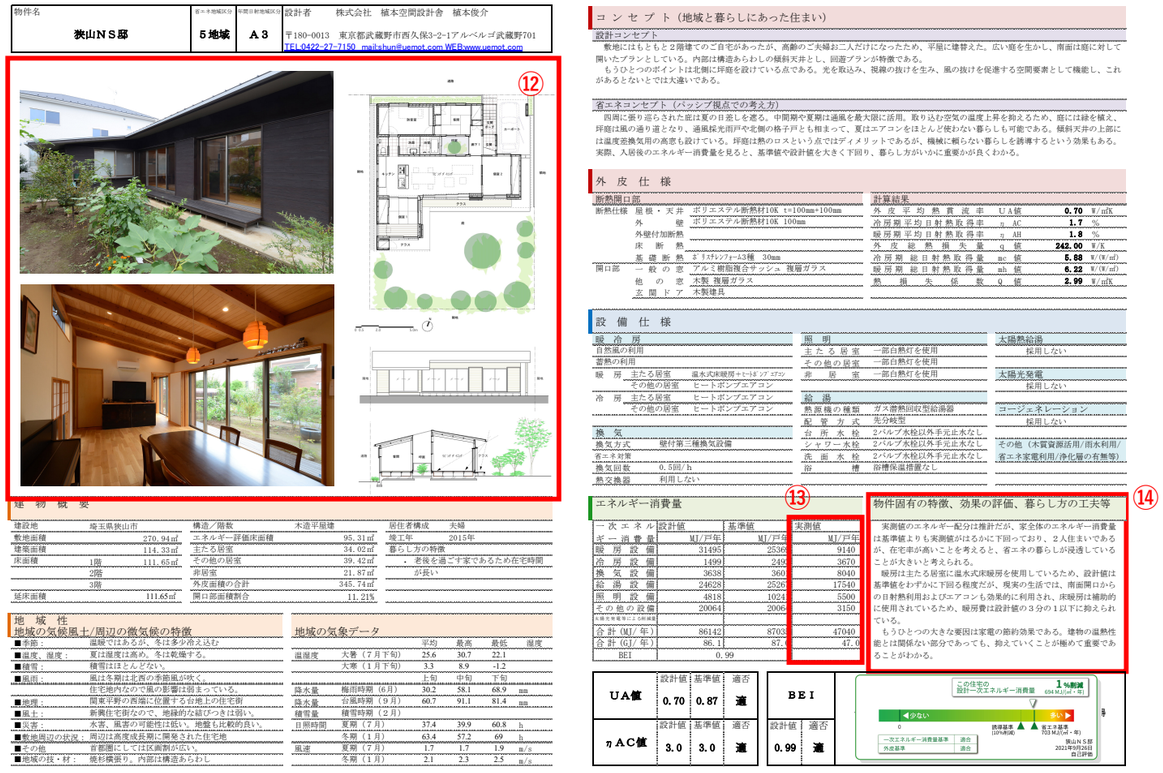
・BEIが1.0以下であれば、国が定めた一次エネ消費量の基準をクリアしていることになります。例えば、BEI＝0.9の場合は、「基準値より10％エネルギー消費が少ない」と考えることができます。

⑪省エネラベルの取得

住宅性能評価・表示協会のウエブサイトから、外皮性能とＢＥＩ値をわかりやすく表示した省エネラベルを取得し、貼りつけます。https://bels.hyoukakyoukai.or.jp/self/calc

４）住環境デザインシートの作り方

ステップ５：事例の概要記載と効果の評価を行います。



⑫事例の概要記載

・文章や数字だけでは建物の姿をイメージすることが出来ないので、写真や図面などを入れて、どんな建物かわかるように概要を表現します。

・後で参照したり、第三者に説明する際にも非常に役立ちます。

⑬１次エネルギー消費量の実績値の算出（可能な場合）

・電気、ガス、水道、灯油、薪など熱源毎の使用量を請求書などから調べます。使用量がわからない場合は金額から推計します。

・各熱源毎に１次エネルギー消費量の換算値を入力し、それぞれの１次エネルギー消費量を算出します。換算値はウエブサイトなどで調べることが可能です。

・年間を通して、それらを全て合計することで、住宅全体の１次エネルギー消費量の実績値が算出されます。

・エネルギー消費量を用途毎に分配するためには、市販の計算プログラムを使う必要があります。

⑭物件固有の特徴、効果の評価、暮らし方の工夫

・単に基準値をクリアするだけでなく、環境性能の向上に寄与した点を建物自体の性能及び暮らし方の工夫の両面から記載します。

・後で参照したり、第三者に説明する際にも非常に役立ちます。