

晴美台エコモデルタウン創出事業 効果検証結果（平成28年度）

今回、1年間のエネルギーデータ（平成27年4月～平成28年3月）の取得実績がある59戸に対しての効果検証結果を報告します。

平成27年度の検証結果、ZEH達成率が平均で124.79%と、100%を上回る結果になりました。

1. ZEH 達成率の計算方法

$$\text{ZEH 達成率} = \frac{\text{一次エネルギー創出量}}{\text{一次エネルギー消費量}} \times 100 (\%)$$

なお、上記計算における一次エネルギー^{※1}の創出量及び消費量は下記のそれぞれの値を合計したものです。

- 【一次エネルギー創出量】（1年間を通じた積算値）
 - ・ [太陽光発電システム発電量] × [電力（昼間）一次エネルギー換算値]
 - ・ [燃料電池発電量] × [電力（全日平均）一次エネルギー換算値]
- 【一次エネルギー消費量】（1年間を通じた積算値）
 - ・ [昼間電力購入量] × [電力（昼間）一次エネルギー換算値]
 - ・ [夜間電力購入量] × [電力（夜間）一次エネルギー換算値]
 - ・ [都市ガス購入量] × [都市ガス一次エネルギー換算値]
 - ・ [灯油購入量] × [灯油一次エネルギー換算値]
 - ・ [太陽光発電システム自家消費量（発電量－売電量）] × [電力（昼間）一次エネルギー換算値]

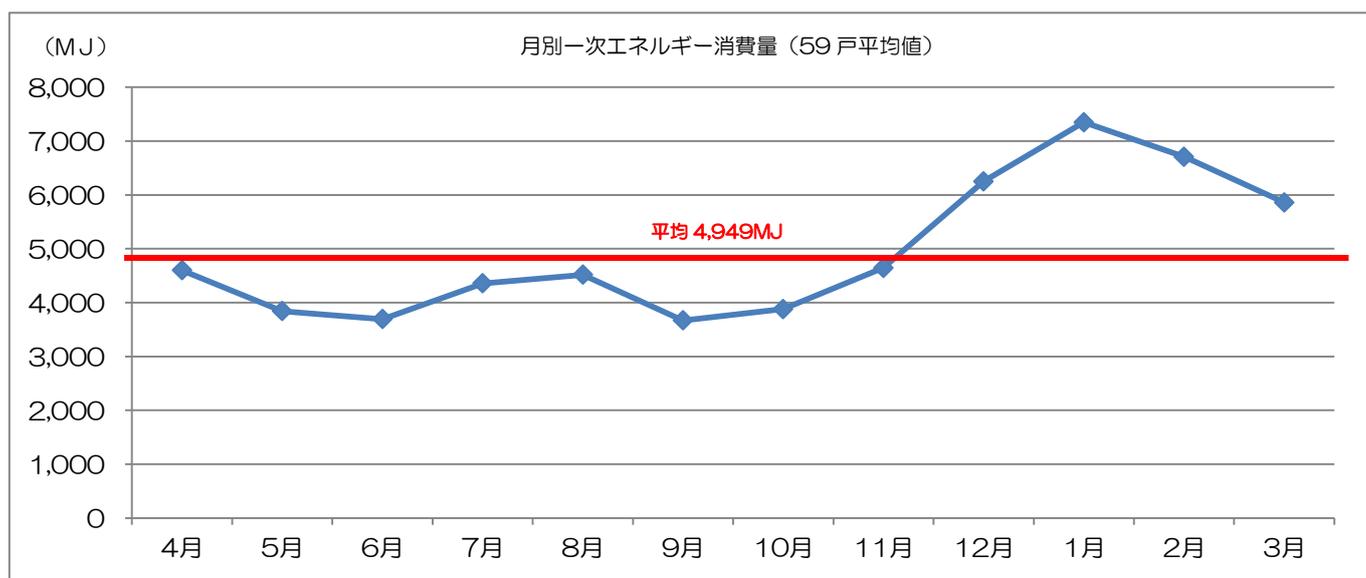
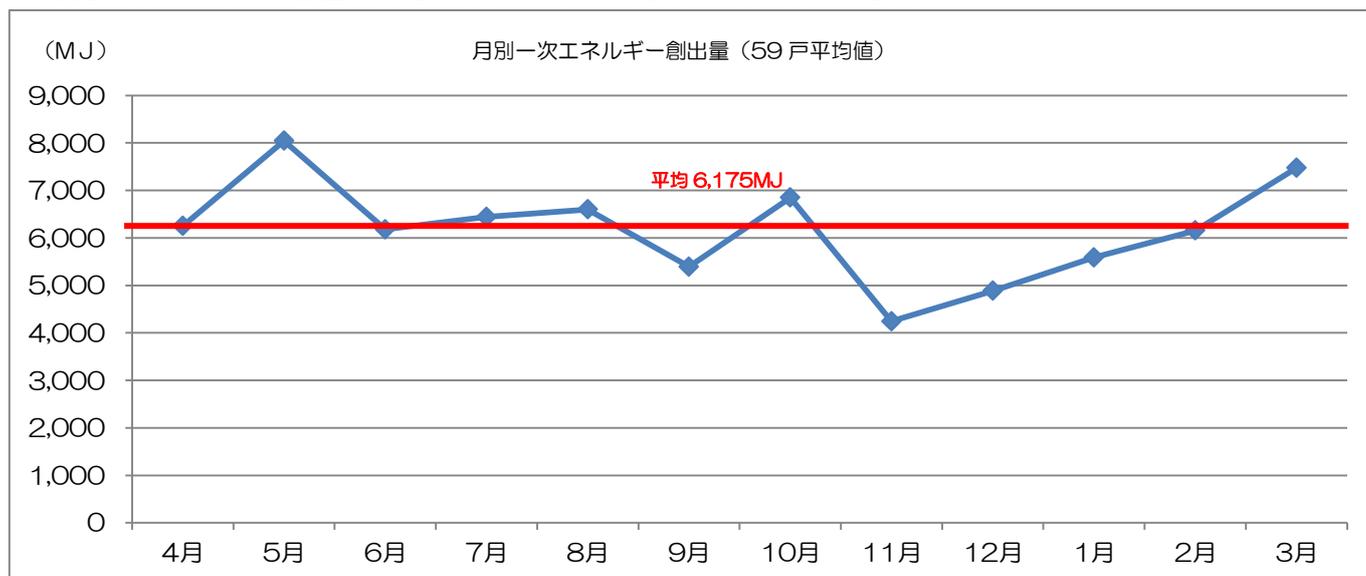
※1 一次エネルギーは、石油や太陽光などの自然から直接得られるエネルギーのこと。これに対し、電気や都市ガスなどの一次エネルギーを変換や加工して得られるエネルギーを二次エネルギーという。
算定では、一次エネルギーに換算して評価。

また、換算値は下記のとおりです。

エネルギー種別		一次エネルギー換算値	
電力	全日平均	9.76	(MJ/kWh)
	昼間	9.97	(MJ/kWh)
	夜間	9.28	(MJ/kWh)
都市ガス		45.0	(MJ/m ³)
灯油		36.7	(MJ/L)

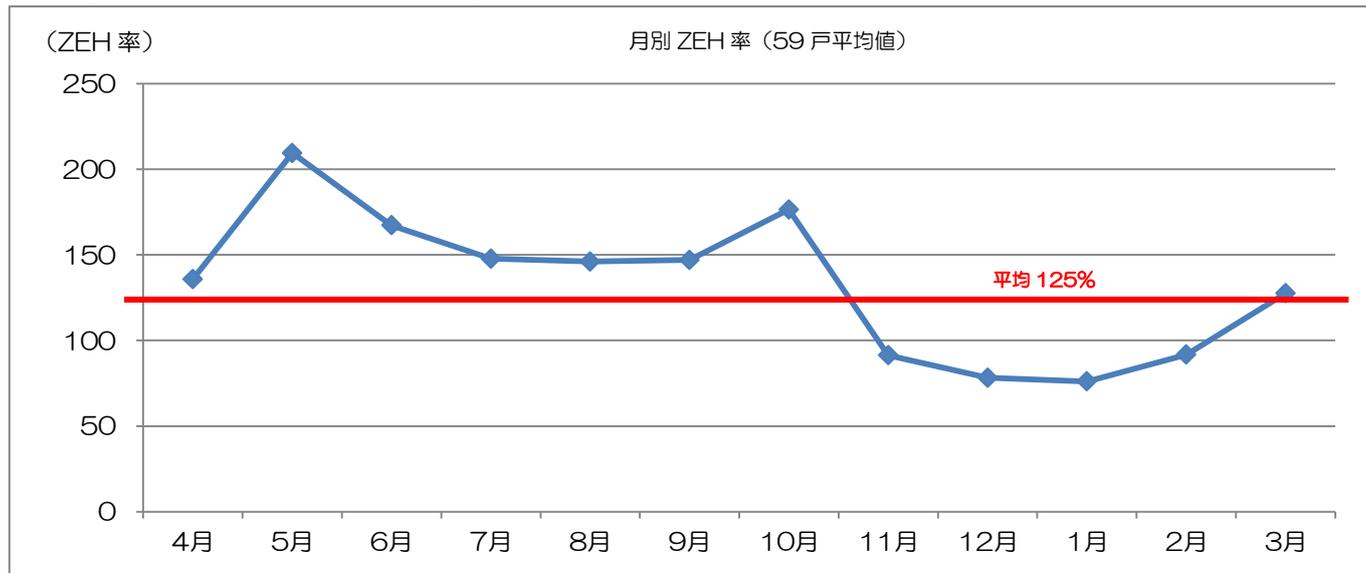
2. ZEHの達成状況

■月別一次エネルギー創出量及び一次エネルギー消費量（59戸平均値）



- ・月別の一次エネルギー創出量の年間の平均値は 6,175MJ です。一次エネルギー創出量のほとんどが太陽光発電システムによる発電のため、日照時間が年間の平均値を下回る期間（4・6・9・11・12・1・2月）が、一次エネルギー創出量の低い結果となっています。
- ・月別の一次エネルギー消費量の年間の平均値は 4,949MJ であり、12月から3月の期間が平均値を上回っています。その期間のエネルギー消費量増加は、暖房による空調負荷の増加、水温低下による給湯量増加による給湯負荷増加、照明点灯時間増加による照明負荷増加による影響と推定できます。

■月別のZEH率の推移（59戸平均値）



- ZEH率の平均は、11月～2月の期間が100%を下回っています。5月はエネルギー創出量が多く、消費量が少ないため、ZEH率が最も高いです。

■住戸別 ZEH 達成率分布

ZEH 率 (%)	戸数	割合 (%)
～100	5	8.47
100～110	6	10.17
110～120	12	20.34
120～130	7	11.86
130～140	7	11.86
140～150	8	13.56
150～160	4	6.78
160～	10	16.95
合計	59	-

- 1年間を通じてエネルギーデータを計測できている59戸の住宅において、ZEHが達成できている（ZEH率が100%を超える）のは54戸となり、達成している戸数割合は、91.53%となりました。
- ZEH率の最高は193.93%で、最低は57.22%でした。

3. 建設時のエネルギーシミュレーションと実績との比較

	a			b			c			d			e		
	一次E 創出量	一次E 消費量	ZEH 率												
	MJ	MJ	%												
実績値	86,492	59,703	144.87	63,108	54,779	115.2	76,470	66,643	114.74	66,039	51,181	129.03	81,358	68,299	119.12
シミュレーション	77,373	63,972	120.95	55,117	51,443	107.14	70,543	63,486	111.12	55,117	51,603	106.81	70,543	63,728	110.69
比較差	9,118	-4,269	23.92	7,991	3,336	8.06	5,927	3,158	3.63	10,922	-423	22.22	10,815	4,571	8.43
比較割合 (%)	111.78	93.33	119.78	114.5	106.48	107.53	108.4	104.97	103.27	119.82	99.18	120.81	115.33	107.17	107.61

	f			g			h			i			j		
	一次E 創出量	一次E 消費量	ZEH 率												
	MJ	MJ	%												
実績値	56,523	34,961	161.68	74,557	52,540	141.91	65,827	70,442	93.45	66,999	49,721	134.75	61,887	40,402	153.18
シミュレーション	66,931	63,784	104.93	68,753	63,778	107.8	55,117	51,720	106.57	55,117	51,702	106.61	67,423	65,762	102.53
比較差	-10,408	-28,823	56.74	5,804	-11,239	34.11	10,710	18,722	-13.12	11,882	-1,981	28.14	-5,536	-25,360	50.65
比較割合 (%)	84.45	54.81	154.07	108.44	82.38	131.64	119.43	136.2	87.69	121.56	96.17	126.4	91.79	61.44	149.4

	k			l			m			n			o		
	一次E 創出量	一次E 消費量	ZEH 率												
	MJ	MJ	%												
実績値	75,953	53,370	142.31	66,177	60,830	108.79	85,733	45,103	190.08	66,262	40,514	163.55	89,447	70,883	126.19
シミュレーション	68,753	64,448	106.68	55,117	51,743	106.52	83,131	64,337	129.21	77,373	63,895	121.09	77,373	63,780	121.31
比較差	7,200	-11,078	35.64	11,060	9,088	2.27	2,602	-19,234	60.87	-11,111	-23,381	42.46	12,073	7,104	4.88
比較割合 (%)	110.47	82.81	133.4	120.07	117.56	102.13	103.13	70.1	147.11	85.64	63.41	135.06	115.6	111.14	104.02

	p			q			r			s			t		
	一次E 創出量	一次E 消費量	ZEH 率												
	MJ	MJ	%												
実績値	87,271	65,796	132.64	80,520	53,941	149.28	93,971	84,776	110.85	94,277	69,939	134.8	79,134	48,023	164.79
シミュレーション	77,373	63,665	121.53	77,373	63,665	121.53	82,791	64,559	128.24	82,424	63,780	129.23	74,861	64,088	116.81
比較差	9,898	2,131	11.11	3,147	-9,725	27.74	11,181	20,217	-17.39	11,852	6,158	5.57	4,273	-16,065	47.98
比較割合 (%)	112.79	103.35	109.14	104.07	84.73	122.83	113.5	131.32	86.44	114.38	109.66	104.31	105.71	74.93	141.07

	u			v			w			x			y		
	一次E 創出量	一次E 消費量	ZEH 率												
	MJ	MJ	%												
実績値	85,762	50,421	170.09	76,073	52,597	144.63	76,126	49,479	153.86	76,361	59,095	129.22	69,426	53,220	130.45
シミュレーション	76,667	63,666	120.42	76,667	63,486	120.76	76,667	63,891	120	77,714	63,551	122.29	76,667	63,604	120.54
比較差	9,095	-13,245	49.67	-594	-10,899	23.87	-541	-14,413	33.86	-1,352	-4,456	6.93	-7,240	-10,384	9.91
比較割合 (%)	111.86	79.2	141.25	99.23	82.85	119.77	99.29	77.44	128.22	98.26	92.99	105.67	90.56	83.67	108.23

	z			aa			ab			ac			ad		
	一次E 創出量	一次E 消費量	ZEH 率												
	MJ	MJ	%												
実績値	77,630	51,439	150.92	84,209	58,784	143.25	65,606	44,106	148.75	93,358	66,459	140.47	85,825	75,919	113.05
シミュレーション	72,584	63,780	113.8	76,667	63,663	120.43	66,931	63,665	105.13	79,682	63,875	124.75	72,584	64,128	113.19
比較差	5,046	-12,341	37.11	7,542	-4,879	22.83	-1,325	-19,559	43.62	13,676	2,584	15.73	13,241	11,790	-0.14
比較割合 (%)	106.95	80.65	132.61	109.84	92.34	118.95	98.02	69.28	141.49	117.16	104.05	112.61	118.24	118.39	99.88

	ae			af			ag			ah			ai		
	一次E 創出量	一次E 消費量	ZEH 率												
	MJ	MJ	%												
実績値	77,449	39,936	193.93	100,245	106,319	94.29	70,729	46,262	152.89	65,580	65,234	100.53	65,615	59,549	110.19
シミュレーション	72,584	63,551	114.21	76,667	63,780	120.21	70,543	63,728	110.69	55,117	51,107	110.69	55,117	51,281	107.48
比較差	4,865	-23,615	79.72	23,579	42,539	-25.92	186	-17,466	42.2	10,464	14,127	-10.16	10,498	8,268	2.71
比較割合 (%)	106.7	62.84	169.8	130.75	166.7	78.44	100.26	72.59	138.12	118.98	127.64	90.82	119.05	116.12	102.52

	aj			ak			al			am			an		
	一次E 創出量	一次E 消費量	ZEH 率												
	MJ	MJ	%												
実績値	65,055	102,657	63.37	64,407	64,563	99.76	53,912	42,130	127.97	68,714	55,531	123.74	65,317	114,158	57.22
シミュレーション	55,117	51,687	106.64	55,117	51,362	107.31	68,753	64,070	107.31	68,118	63,780	106.8	55,117	51,438	107.15
比較差	9,938	50,970	-43.26	9,291	13,201	-7.55	-14,840	-21,939	20.66	996	-8,249	16.94	10,200	62,720	-49.94
比較割合 (%)	118.03	198.61	59.43	116.86	125.7	92.96	78.41	65.76	119.25	100.87	87.07	115.86	118.51	221.93	53.4

	ao			ap			aq			ar			as		
	一次E 創出量	一次E 消費量	ZEH 率												
	MJ	MJ	%												
実績値	64.873	55.932	115.99	64.225	58.268	110.22	78.686	45.064	174.61	78.986	57.120	138.28	88.143	82.478	106.87
シミュレーション	55.457	51.199	108.32	55.117	51.520	106.98	77.714	63.898	121.62	72.453	63.719	113.71	73.055	63.780	114.54
比較差	9.416	4.733	7.67	9.108	6.749	3.24	973	-18.835	52.99	6.533	-6.599	24.57	15.088	18.699	-7.67
比較割合 (%)	116.98	109.24	107.08	116.53	113.1	103.03	101.25	70.52	143.57	109.02	89.64	121.61	120.65	129.32	93.3

	at			au			av			aw			ax		
	一次E 創出量	一次E 消費量	ZEH 率												
	MJ	MJ	%												
実績値	60.125	46.160	130.25	78.833	70.937	111.13	75.307	69.342	108.6	82.161	81.065	101.35	68.013	40.786	166.75
シミュレーション	55.117	51.932	106.13	66.575	63.985	104.05	67.638	63.661	106.25	67.638	63.721	106.15	67.004	63.666	105.24
比較差	5.008	-5.772	24.12	12.258	6.952	7.08	7.669	5.681	2.36	14.523	17.344	-4.79	1.008	-22.880	61.51
比較割合 (%)	109.09	88.89	122.73	118.41	110.87	106.81	111.34	108.92	102.22	121.47	127.22	95.48	101.51	64.06	158.45

	ay			az			ba			bb			bc		
	一次E 創出量	一次E 消費量	ZEH 率												
	MJ	MJ	%												
実績値	80.885	62.222	129.99	65.444	58.873	111.16	64.998	56.865	114.3	65.899	58.862	111.96	71.360	56.900	125.41
シミュレーション	66.941	64.063	104.49	55.117	51.191	107.67	55.117	51.351	107.33	55.117	51.525	106.97	59.435	51.257	115.95
比較差	13.943	-1.841	25.5	10.328	7.683	3.49	9.881	5.514	6.97	10.782	7.337	4.98	11.925	5.643	9.46
比較割合 (%)	120.83	97.13	124.4	118.74	115.01	103.24	117.93	110.74	106.49	119.56	114.24	104.66	120.06	111.01	108.16

	bd			be			bf			bg			59 戸の合計		
	一次E 創出量	一次E 消費量	ZEH 率	一次E 創出量	一次E 消費量	ZEH 率	一次E 創出量	一次E 消費量	ZEH 率	一次E 創出量	一次E 消費量	ZEH 率	一次E 創出量	一次E 消費量	ZEH 率
	MJ	MJ	%	MJ	MJ	%	MJ	MJ	%	MJ	MJ	%	MJ	MJ	%
実績値	66.274	63.057	105.1	77.490	57.581	134.57	68.904	42.419	162.44	66.115	40.062	165.03	4,372.127	3,503.696	124.79
シミュレーション	55.823	51.524	108.3	67.182	63.723	105.43	57.629	51.608	111.67	55.117	51.606	106.8	3,968.921	3,520.961	112.72
比較差	10.451	11.533	-3.24	10.308	-6.141	29.15	11.274	-9.189	50.77	10.998	-11.545	58.23	403.206	-17.265	12.06
比較割合 (%)	118.72	122.38	97.01	115.34	90.36	127.65	119.56	82.2	145.46	119.95	77.63	154.52	110.16	99.51	110.70

※シミュレーションの算定方法

下記項目について、家族構成等を勘案し、算定しています。

■【一次エネルギー創出量】

- 太陽光発電システム発電量：パネル容量、パワコン効率、日射量等の条件より算定
- 燃料電池発電量：「住宅事業建築主の判断基準」（省エネ法）の算定用プログラムより算定

■【一次エネルギー消費量】

- 空調：「住宅事業建築主の判断基準」（省エネ法）の算定用プログラムより算定
- 給湯：「住宅事業建築主の判断基準」（省エネ法）の算定用プログラムより算定
- 照明：設置予定の各照明器具の消費電力と想定される年間使用時間より算定
- 調理：社団法人日本電機工業会の情報より算定
- 家電：設置予定の各照明器具の消費電力と想定される年間使用時間より算定