

## 晴美台エコモデルタウン創出事業 効果検証結果（平成30年度）

今回、1年間のエネルギーデータ（平成29年4月～平成30年3月）の取得実績がある52戸に対しての効果検証結果を報告します。

平成29年度の検証結果、ZEH達成率が平均で112.33%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<sup>※1</sup>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]

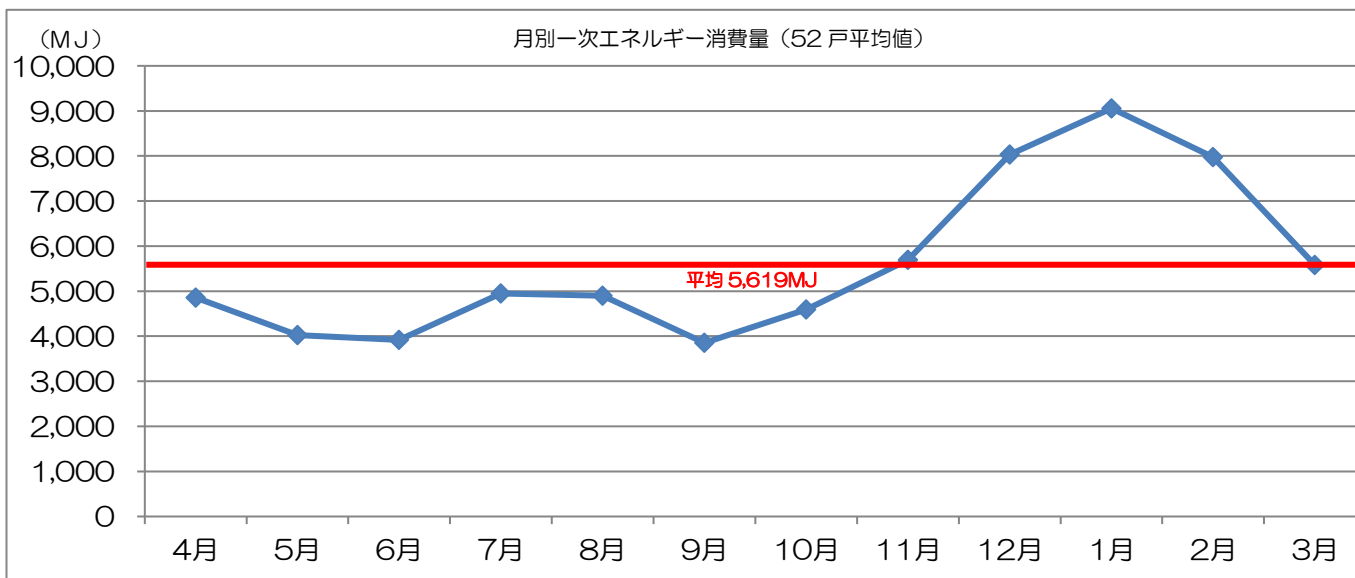
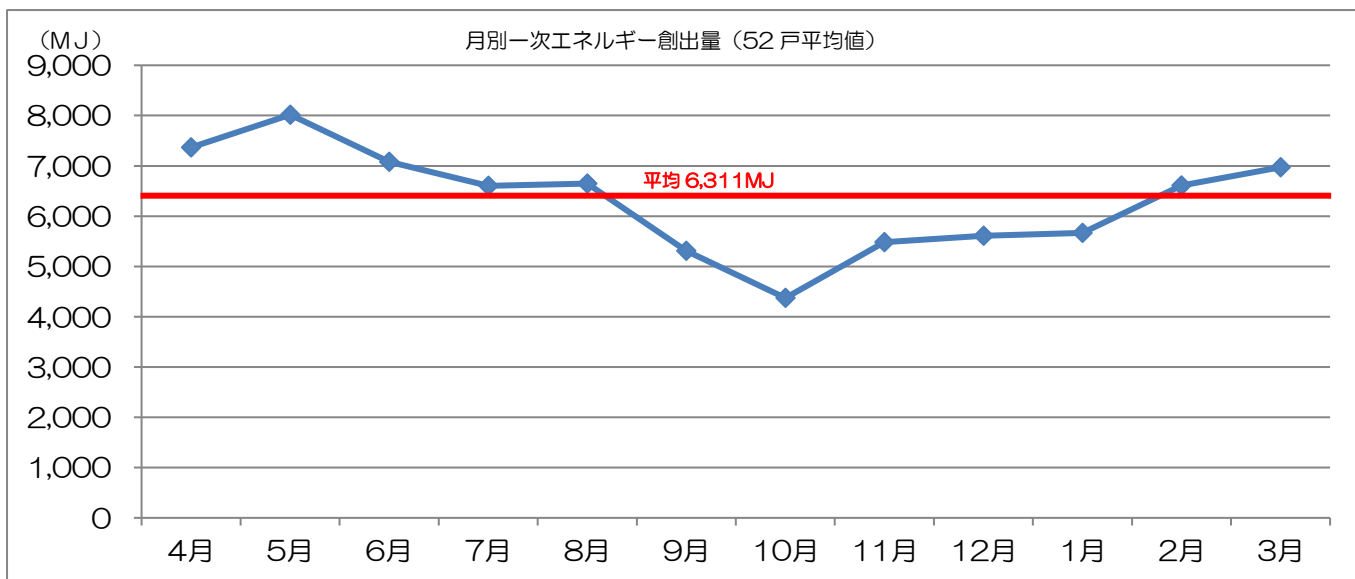
※1 一次エネルギーは、石油や太陽光などの自然から直接得られるエネルギーのこと。これに対し、電気や都市ガスなどの一次エネルギーを変換や加工して得られるエネルギーを二次エネルギーという。算定では、一次エネルギーに換算して評価。

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 <sup>3</sup> )
灯油		36.7	(MJ/L)

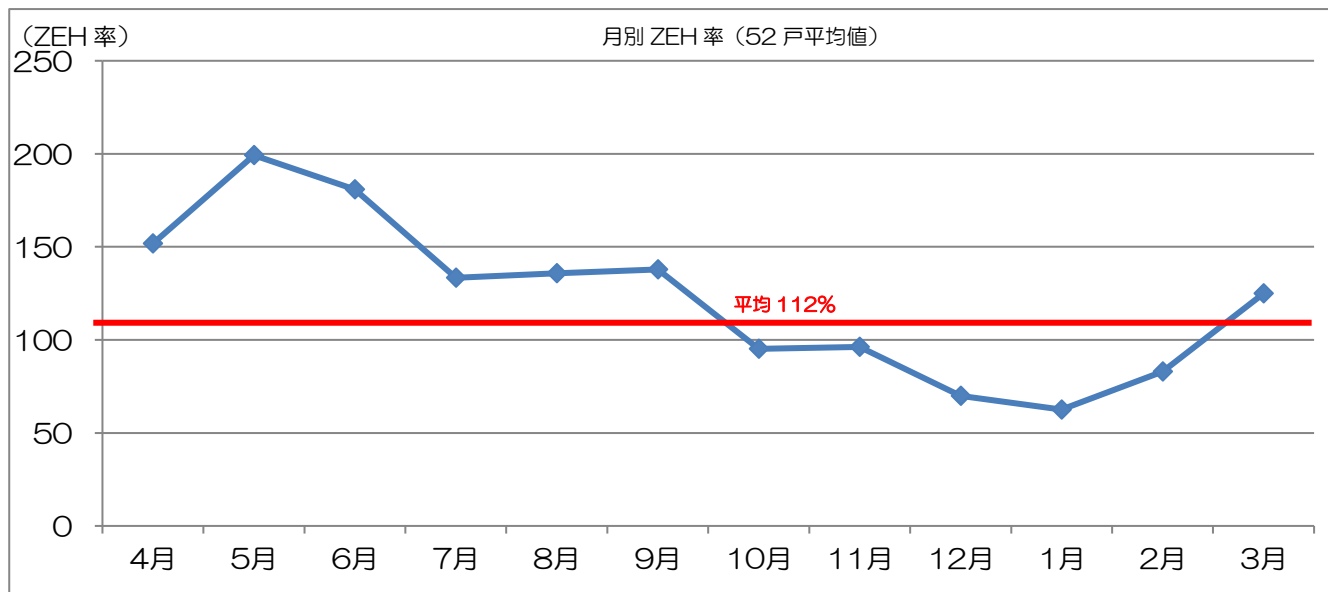
## 2. ZEHの達成状況

### ■月別一次エネルギー創出量及び一次エネルギー消費量（52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 6,311MJ 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（9～2月）が、一次エネルギー創出量の低い結果（2月を除く）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 5,619MJ であり、11月から2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、水温低下や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（52戸平均値）



- ZEH率の平均は、10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	11	21.15
100～110	15	28.85
110～120	5	9.62
120～130	7	13.46
130～140	7	13.46
140～150	4	7.69
150～160	0	0.00
160～	3	5.77
合計	52	-

- 1年間を通じてエネルギーデータを計測できている52戸の住宅において、ZEHを達成できている（ZEH率が100%を超える）住宅は41戸となり、達成している戸数割合は、78.85%となりました（ZEH率90%以上は5戸）。
- ZEH率の最高は186.45%で、最低は73.26%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	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	64,768	54,145	119.62	68,042	54,986	123.74	67,349	77,182	87.26	68,208	55,263	123.42	67,574	65,920	102.51
シミュレーション	55,117	51,443	107.14	55,117	51,603	106.81	55,117	51,720	106.57	55,117	51,702	106.61	55,117	51,743	106.52
比較差	9,652	2,702	12.48	12,925	3,382	16.94	12,232	25,462	-19.31	13,091	3,561	16.82	12,457	14,177	-4.01
比較割合 (%)	117.51	105.25	111.65	123.45	106.55	115.86	122.19	149.23	81.88	123.75	106.89	115.78	122.6	127.4	96.23

	f			g			h			i			j		
	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	66,768	73,799	90.47	66,188	90,351	73.26	65,028	75,461	86.17	65,789	61,009	107.84	64,867	64,404	100.72
シミュレーション	55,117	51,107	110.69	55,117	51,281	107.48	55,117	51,362	107.31	55,457	51,199	108.32	55,117	51,520	106.98
比較 (差)	11,651	22,692	-20.22	11,071	39,070	-34.22	9,912	24,100	-21.14	10,332	9,809	-0.48	9,750	12,884	-6.26
比較 (割合)	121.14	144.4	81.73	120.09	176.19	68.16	117.98	146.92	80.3	118.63	119.16	99.56	117.69	125.01	94.15

	k			l			m			n			o		
	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	64,658	68,073	94.98	66,138	67,939	97.35	66,962	65,071	102.91	72,397	76,744	94.33	67,656	83,324	81.2
シミュレーション	55,117	51,191	107.67	55,117	51,351	107.33	55,117	51,525	106.97	59,435	51,257	115.95	55,823	51,524	108.34
比較 (差)	9,541	16,882	-12.69	11,022	16,588	-9.98	11,845	13,547	-4.07	12,962	25,487	-21.62	11,833	31,800	-27.15
比較 (割合)	117.31	132.98	88.22	120	132.3	90.7	121.49	126.29	96.2	121.81	149.72	81.36	121.2	161.72	74.94

	p			q			r			s			t		
	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	67,453	48,034	140.43	78,160	74,921	104.32	84,275	78,523	107.32	58,513	34,002	172.09	77,258	56,814	135.98
シミュレーション	55,117	51,606	106.8	70,543	63,486	111.12	70,543	63,728	110.69	66,931	63,784	104.93	68,753	63,778	107.8
比較差	12,336	-3,572	33.63	7,617	11,435	-6.79	13,732	14,795	-3.37	-8,418	-29,782	67.15	8,505	-6,965	28.18
比較割合 (%)	122.38	93.08	131.48	110.8	118.01	93.89	119.47	123.22	96.96	87.42	53.31	163.99	112.37	89.08	126.15

	u			v			w			x			y		
	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	73,395	57,473	127.7	74,899	50,960	146.98	89,190	47,836	186.45	66,716	48,748	136.86	91,462	80,705	113.33
シミュレーション	67,423	65,762	102.53	68,753	64,448	106.68	83,131	64,337	129.21	77,373	63,895	121.09	77,373	63,780	121.31
比較差	5,972	-8,289	25.18	6,147	-13,488	40.3	6,059	-16,501	57.24	-10,657	-15,146	15.76	14,088	16,925	-7.99
比較割合 (%)	108.86	87.4	124.56	108.94	79.07	137.78	107.29	74.35	144.3	86.23	76.29	113.02	118.21	126.54	93.42

	z			aa			ab			ac			ad		
	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	85,702	74,190	115.52	80,224	58,454	137.24	93,296	92,497	100.86	92,093	75,405	122.13	79,426	55,976	141.89
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	8,329	10,524	-6.01	2,851	-5,212	15.71	10,505	27,938	-27.38	9,669	11,625	-7.1	4,565	-8,112	25.08
比較割合 (%)	110.76	116.53	95.05	103.68	91.81	112.93	112.69	143.28	78.65	111.73	118.23	94.51	106.1	87.34	121.47

	ae			af			ag			ah			ai		
	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	82,651	75,856	108.96	76,579	53,426	143.34	74,080	66,929	110.68	71,619	52,821	135.59	68,900	66,240	104.02
シミュレーション	76,667	63,486	120.76	76,667	63,891	120	77,714	63,551	122.29	76,667	63,604	120.54	72,584	63,780	113.8
比較差	5,984	12,370	-11.8	-87	-10,465	23.34	-3,634	3,378	-11.6	-5,048	-10,783	15.05	-3,684	2,460	-9.79
比較割合 (%)	107.81	119.48	90.23	99.89	83.62	119.45	95.32	105.32	90.51	93.42	83.05	112.49	94.92	103.86	91.4

	aj			ak			al			am			an		
	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	83,113	63,368	131.16	68,535	67,547	101.46	95,613	79,441	120.36	85,009	89,162	95.34	88,312	80,356	109.9
シミュレーション	76,667	63,663	120.43	66,931	63,665	105.13	79,682	63,875	124.75	72,584	64,128	113.19	76,667	63,727	120.3
比較差	6,446	-295	10.73	1,604	3,882	-3.67	15,931	15,565	-4.39	12,425	25,034	-17.84	24,585	3,689	-10.4
比較割合 (%)	108.41	99.54	108.91	102.4	106.1	96.51	119.99	124.37	96.48	117.12	139.04	84.24	138.58	104.81	91.35

	ao			ap			aq			as			at		
	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	78,931	43,766	180.35	97,856	91,657	106.76	72,456	52,189	138.83	51,217	49,129	104.25	83,113	73,998	112.32
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	68,753	64,070	107.31	72,453	63,719	113.71
比較差	6,347	-19,785	66.13	21,189	27,878	-13.44	1,913	-11,539	28.14	-17,536	-14,941	-3.06	10,660	10,279	-1.39
比較割合(%)	108.74	68.87	157.9	127.64	143.71	88.82	102.71	81.89	125.42	74.49	76.68	97.15	114.71	116.13	98.78

	au			av			aw			ax			ay		
	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	86,402	96,674	89.38	78,704	76,870	102.38	74,268	71,088	104.47	71,643	83,536	85.76	80,802	60,710	133.09
シミュレーション	73,055	63,780	114.54	66,575	63,985	104.05	67,638	63,661	106.25	67,638	63,721	106.15	66,941	64,063	104.49
比較差	13,347	32,894	-25.17	12,129	12,896	-1.66	6,631	7,427	-1.77	4,005	19,815	-20.38	13,860	-3,353	28.6
比較割合(%)	118.27	151.57	78.03	118.22	120.14	98.4	109.8	111.67	98.33	105.92	131.1	80.8	120.71	94.77	127.37

	az			ba			52 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
	MJ	MJ	%	MJ	MJ	%	GJ	GJ	%
実績値	78,339	63,778	122.83	95,665	79,322	120.6	3,938	3,506	112.33
シミュレーション	67,182	63,723	105.43	82,058	63,551	129.12	3,538	3,123	113.30
比較差	11,157	55	17.4	32,114	-2,736	-8.52	400	383	-0.97
比較割合(%)	116.61	100.09	116.51	150.53	96.67	93.4	111.32	112.28	99.14

### ※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