

# 晴美台エコモデルタウン創出事業 効果検証結果（平成26年度）

今回、1年間のエネルギーデータ（平成25年6月～平成26年5月）の取得実績がある9戸に対し、効果検証結果を報告します。

平成25年度の検証結果、ZEH達成率が平均で107%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)

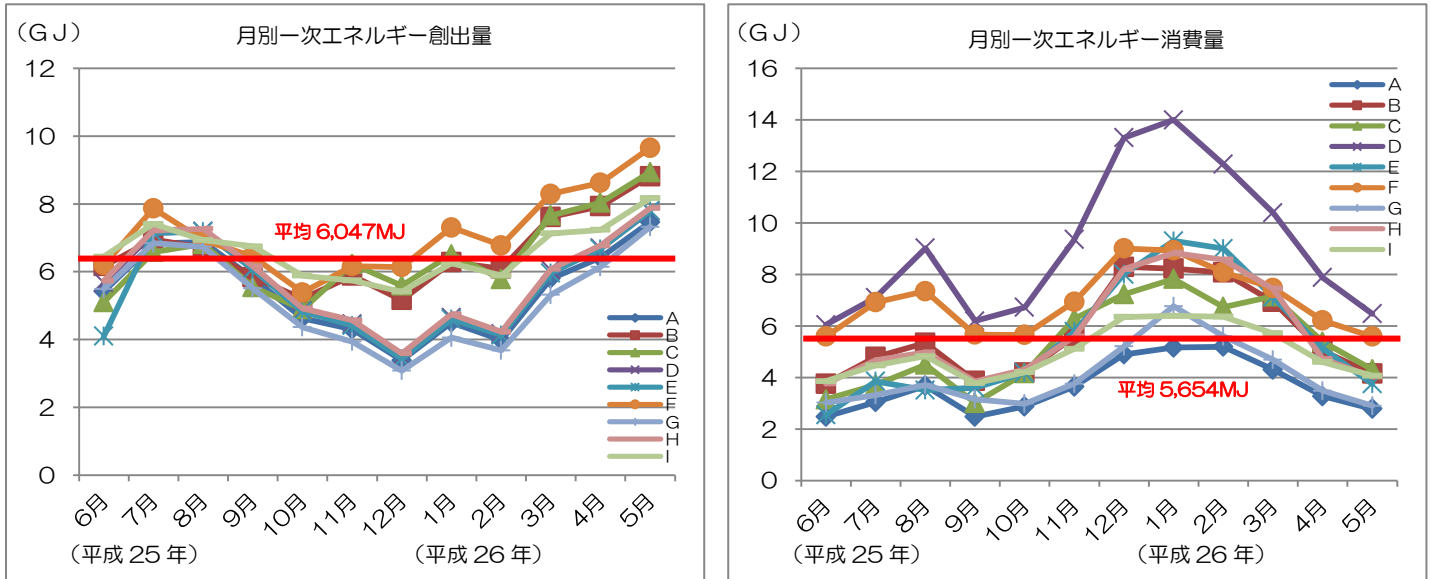
## ■住戸別ZEH達成率

	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	%
平成25年6月	5,420	2,474	219	6,169	3,756	164	5,107	3,145	162	5,683	6,044	94	4,098	2,543	161
平成25年7月	6,836	3,042	225	6,953	4,796	145	6,583	3,716	177	7,151	7,100	101	7,142	3,851	185
平成25年8月	6,875	3,677	187	6,714	5,338	126	6,818	4,498	152	7,186	9,021	80	7,180	3,506	205
平成25年9月	5,812	2,478	235	5,842	3,861	151	5,547	3,008	184	6,090	6,195	98	6,066	3,601	168
平成25年10月	4,629	2,877	161	5,197	4,190	124	4,894	4,159	118	4,846	6,722	72	4,823	4,178	115
平成25年11月	4,302	3,642	118	5,886	5,585	105	6,230	6,280	99	4,464	9,355	48	4,414	5,774	76
平成25年12月	3,388	4,891	69	5,164	8,290	62	5,593	7,228	77	3,484	13,308	26	3,433	8,007	43
平成26年1月	4,507	5,163	87	6,281	8,223	76	6,513	7,826	83	4,651	13,998	33	4,601	9,298	49
平成26年2月	3,986	5,193	77	6,091	8,073	75	5,785	6,732	86	4,165	12,272	34	4,134	9,003	46
平成26年3月	5,801	4,306	135	7,618	6,935	110	7,658	7,148	107	6,059	10,392	58	5,963	7,117	84
平成26年4月	6,419	3,274	196	7,934	5,032	158	8,037	5,383	149	6,695	7,877	85	6,674	5,122	130
平成26年5月	7,466	2,783	268	8,817	4,145	213	8,938	4,310	207	7,793	6,469	120	7,801	3,748	208
合計	65,441	43,801	149	78,668	68,222	115	77,704	63,433	123	68,266	108,753	63	66,330	65,748	101

	F			G			H			I		
	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	%
平成25年6月	6,197	5,588	111	5,494	3,020	182	5,733	3,764	152	6,444	3,856	167
平成25年7月	7,866	6,917	114	6,844	3,315	206	7,222	4,669	155	7,410	4,462	166
平成25年8月	6,925	7,347	94	6,733	3,713	181	7,264	4,972	146	6,934	4,826	144
平成25年9月	6,448	5,662	114	5,507	3,152	175	6,161	3,847	160	6,747	3,773	179
平成25年10月	5,388	5,650	95	4,364	2,979	146	4,915	4,309	114	5,883	4,198	140
平成25年11月	6,167	6,940	89	3,940	3,754	105	4,565	5,591	82	5,740	5,110	112
平成25年12月	6,138	9,006	68	3,079	5,207	59	3,591	8,207	44	5,411	6,347	85
平成26年1月	7,307	8,930	82	4,056	6,766	60	4,744	8,831	54	6,248	6,388	98
平成26年2月	6,778	8,087	84	3,679	5,598	66	4,229	8,573	49	5,889	6,360	93
平成26年3月	8,297	7,474	111	5,324	4,689	114	6,082	7,440	82	7,129	5,716	125
平成26年4月	8,621	6,212	139	6,144	3,484	176	6,778	4,712	144	7,235	4,598	157
平成26年5月	9,658	5,591	173	7,325	2,901	252	7,878	4,035	195	8,168	4,065	201
合計	85,790	83,406	103	62,489	48,578	129	69,162	68,949	100	79,238	59,698	133

## 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



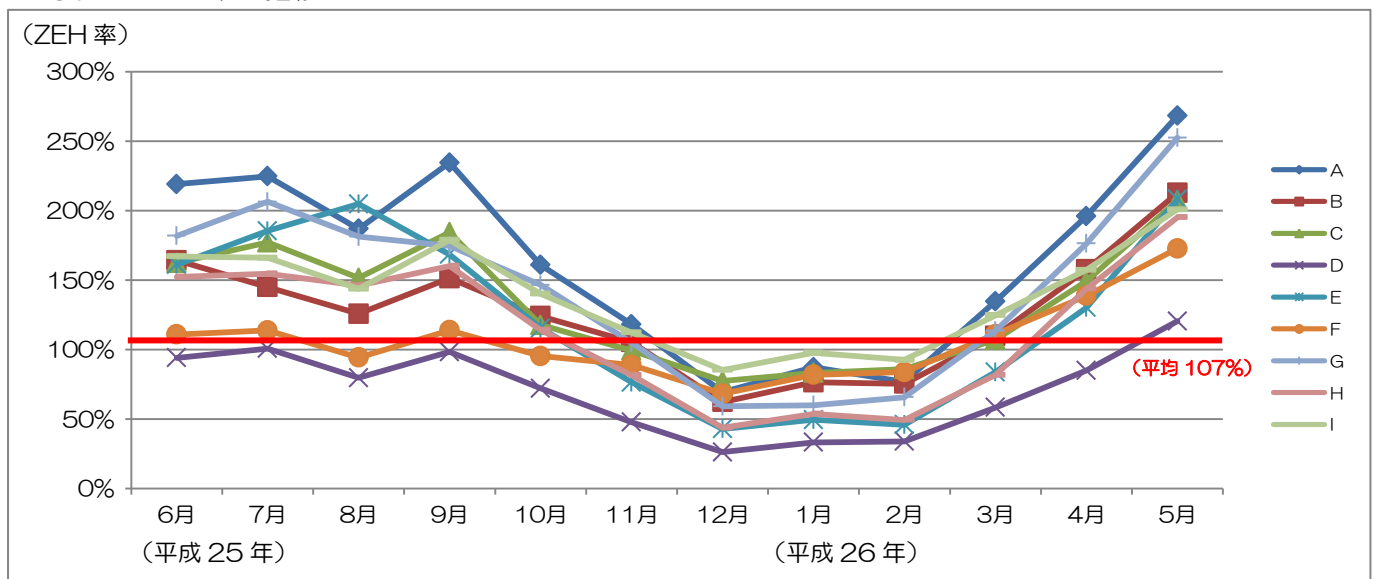
1年間を通じたエネルギー創出量に住戸間の大きなばらつきはなく、概ね一様に推移しています。なお、冬季（11月～3月）における分布の拡大は、燃料電池の設置住戸及び稼働状況が影響しています。

月別のエネルギー創出量の年間の平均値は 6,047MJ であり、6月及び10月～2月の期間が平均値を下回っています。エネルギーの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が、エネルギー創出量も下回る結果となっています。

1年間を通じたエネルギー消費量は、住戸間のばらつきが大きいですが、全体の推移は似たような形状になっています。

月別のエネルギー消費量の年間の平均値は 5,654MJ であり、11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



ZEH率の平均は、11月～3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率が高いです。また、夏季の8月が前後の月に比べてZEH率が少し下がるのは、エネルギー消費量が増えるため、夏休み等から家で過ごす時間が長くなることの影響していると推定されます。

### 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	65,411	43,801	149.41	78,668	68,222	115.31	77,704	63,433	122.50	68,266	108,754	62.77	66,330	65,748	100.89
シミュレーション	55,117	51,143	107.14	70,543	63,486	111.12	70,543	63,728	110.69	55,117	51,438	107.15	55,457	51,119	108.32
比較差	10,324	-7,342	42.27	8,125	4,736	4.19	7,161	-295	11.81	13,149	57,316	-44.38	10,873	14,549	-7.43
比較割合 (%)	118.73	85.64	139.45	111.52	107.46	103.77	110.15	99.54	110.67	123.86	211.43	58.58	119.61	128.42	93.14

	F			G			H			I			9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	85,790	83,406	102.86	62,489	48,578	128.64	69,162	68,949	100.31	79,238	59,698	132.73	653,089	610,589	106.96
シミュレーション	73,055	63,780	114.54	55,117	51,932	106.13	55,823	51,524	108.34	67,182	63,723	105.43	557,954	511,953	108.99
比較差	12,735	19,626	-11.68	7,372	-3,354	22.51	13,339	17,425	-8.03	12,056	-4,025	27.30	95,135	98,636	-2.02
比較割合 (%)	117.43	130.77	89.80	113.38	93.54	121.21	123.90	138.82	92.59	117.95	93.68	125.90	117.05	119.27	98.14

エネルギー創出量は、全ての住戸でシミュレーション値を上回りました。平均でシミュレーション比117.05%となりました。住戸毎のばらつきは小さく、平均から上下7%以内に収まっています。

エネルギー消費量は、4戸でシミュレーション値を下回ることができましたが、残り5戸については上回りました。平均でシミュレーション比119.27%となりました。消費量については住戸間のばらつきが非常に大きく、最も下回っていた住戸は85.64%、最も上回っていた住戸は211.43%となっています。原因はシミュレーションと実際の家族構成の違いによって大きな開きが出ているものと推定されます。

このように、エネルギー消費量及びZEH率ともに個別のばらつきがあるが、全体のZEH率はシミュレーションに非常に近く、9戸全体のZEH率はシミュレーション値108.99%に対して、実績が106.96%となり、誤差は2.02%にとどまっています。

#### ※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