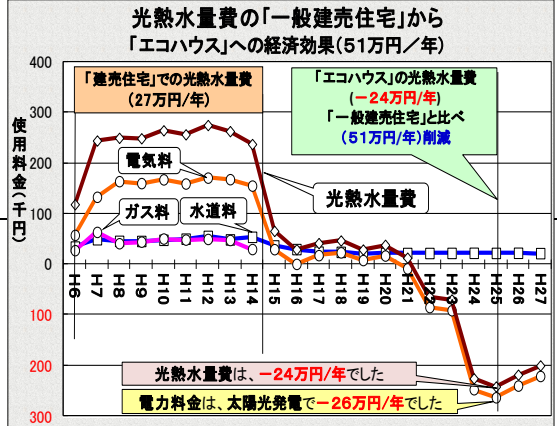


背景 昭和20年代、東京の我が家には井戸もあり、夏の暑い日には母が裏庭に「たらい」に水を溜めて日向に出して置くと、学校から帰る頃には**太陽熱により「熱いお湯」**になっていた、それに近所の子も含め、子供たちを順番に入れてくれたのを思い出します。
 その20年ほど後、仕事で電気のない山間僻地に雨量や河川の水位などを計測する「無人観測所のテレメータ観測装置」用の電源として、**太陽光を利用した「太陽電池と蓄電池」**を組合せた、「電源システム」の計画から発注・施工管理及び運用管理まで担当しました。
 そして、平成6年、退職間際に急ぎよ、退職金をはたいて新築3年未入居住宅をやっと購入して入居しましたが、**冬の朝、外気温が-5℃、2階のベッド頭でなんと0℃**です、「暖房」を点けますが、なかなか暖まらず、立ち上がると顔の当たりが暖かい感じがする始末でした。

景 そこで、別の土地を探し平成13年この家の住み換えをきめて、7社ほどのハウスメーカーに「**自然エネルギーを取込んだエコな家**」を条件で見積りと設計を依頼し、やっと**平成14年9月「マイエコハウス」の形で完成**し、早10数年が過ぎこの間に逐次改善しながら今まで来ました。
 我が家で利用できそうな**自然等のエネルギー**は、①太陽光、②太陽熱、③風力、④雨水、⑤地下水、⑥地下熱、⑦屋内気流、⑧蓄電、⑨蓄熱などですが、これらの利用と**各種契約の見直し**で、「生活家計簿・環境家計簿」への効果などの一部は以下のとおりです。
 最近では、平成26年7月31日には「**家庭用蓄電池**」を導入、**夜間電力で蓄電し、これを朝昼晩に放電**して使用するシステムを設置しました。
 また、平成27年7月31日には「**内窓**」を導入、**窓の扉間で断熱し、外気温の侵入を抑え室内温度の安定化を図り、省エネ効果**を上げました。

マイエコハウス 「マイエコハウス」は**自然エネルギーの取込み**や**省電力照明**へ切替え、電気機器類の不使用时は電源を切る、**光熱水の契約見直し**等により、**支出費用削減効果とCO2排出量削減効果**は大きいものがあります。
 ○ 年間の**光熱水量費**→27万円から**-24万円へ**と**51万円も削減**
 ○ **CO2排出量**→**実質2341kg**(自然エネルギー不使用时9000kg)→**6660kg/年抑止**は一般家庭の1.3軒分地球温暖化防止に貢献
 ○ 我が家の**エコの三種の神器**⇒「**太陽電池**」「**太陽熱温水器**」「**井戸**」

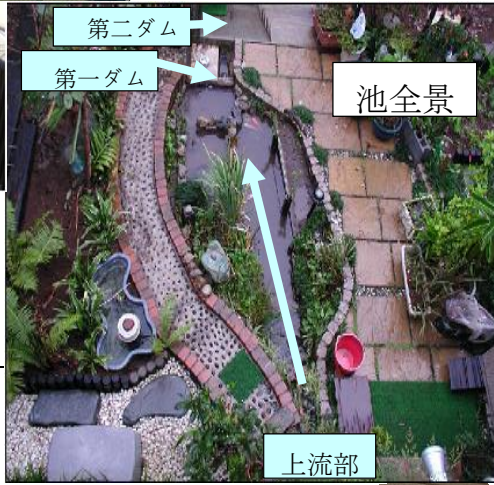


太陽光 ①太陽光発電施設【写真】(創エネ)
 ⇒2002年新築時に太陽電池を瓦材兼用として南西面に4.6kw(34㎡)設置
 10年後、2011年北東面に4.6kw(26㎡)を増設し、現在、合計9.2kw
 ○ 2015年の年間発電量→南西面4442kwh/北東面3838kwh合計8280kwh/年
 ○ 「総発電料金」→約**397,440円/年**(売電単価 48円/kwh)
 ○ 「総売電料金」→約**318,576円/年**(東電株への余剰電力売電分)
 ○ 「**CO2排出抑制量**」→**4314kg**(排出係数=0.521kg/kwh)
 一般家庭のCO2排出量(5000kg-CO2)の約90%に相当



太陽熱 ②太陽熱温水器【写真】(創エネ)
 ⇒2002年新築時、南面屋根に4㎡「自然循環型200ℓタンク」設置
 2005年集熱パネル8㎡「強制循環型300ℓ地上タンク」に更新
 ○ 2015年の年間集熱湯沸温度→15250℃/年(100ℓ/300ℓ容量)
 ○ 「電力量換算値」→1779kwh/年(100ℓ分)注)
 ○ 「電力料金換算」→約**60,000円/年**(単価 33円/kwh)
 ○ 「**CO2排出量の抑制量**」→約**927kg**(排出係数は0.521kg-CO2/kwh)
 これは、一般家庭のCO2排出量の約20%分に相当する。
 注)電力換算(kwh)=100ℓ*(原水温上昇(℃)*比熱4.2(kws/ℓ*℃))/3600(秒/時)

雨水 ④雨水貯留施設【写真】(蓄エネ)
 南面及び北面の屋根に降った雨水を貯留する施設
 ⇒「**雨水くん**」200ℓタンク、70ℓバケツ及び1000ℓの小池 合計1,270ℓ
 ○ 「年間貯留水量」→約**6,350ℓ**(バスタブ25杯相当)
 ○ 「水道料金に換算」→約**1,000円/年**(単価165円/㎡)
 ○ 「**CO2排出抑制量**」→約**4kg/年**(排出係数は0.58kg/㎡)
 これは、一般家庭のCO2排出量の約0.1%分に相当
 ○ 洪水防御等への効果→約**570ℓ貯留**(一降雨最大)
 小池や雨水樹は地下浸透型で下流住居・下水処理場への流量を抑える効果と地下水補給の機能も持っている。



地下水 ⑤地下水(井戸)、⑥地下熱(創エネ)
 ⇒建物の建築前に井戸(地下40m)掘り、建築工事業者に提供
 ○ 「**水質検査**」は、(県)環境財団で2度実施→「**無味無臭無色**」
 →「水道法に基づく水質基準に適合している」と報告
 ○ 「**地下水温利用**」→年間一定温度で**夏冷たく冬温かく**思い切り使える
 ○ 「年間使用水量」→2015年は市水道6㎡、井戸221㎡、合計227㎡/年
 ○ 「**市水道料金換算**」→約**21,000円/年**(上下井戸水含み単価165円/㎡)
 ○ 「**CO2排出抑制量**」→**128kg**(排出係数は0.58kg/㎡)
 これは、一般家庭のCO2排出量の3%分に相当

通気 ⑦屋内通気(天窓)【写真】(排エネ)
 ⇒階段上の屋根裏部屋(グルニエ)の床面に通気口を設置その直上に天窓を設置
 ○ **天窓利用**→真夏の屋内に溜まる「**熱気**」を屋外に排出、**冷氣取り込み換気**
 ○ **経済効果**→**夏エアコン不要で電力料金の低減**で省エネ(時々天井ファン使用)

蓄電 ⑧家庭用蓄電池【写真】(蓄エネ)
 【充電】蓄電池への充電は、昼間の約1/3と安い**深夜電力**を利用し23時から07時の間に充電する
 【放電】朝昼晩の時間帯に太陽光発電の余剰電力が無く、買電が必要な状況時に蓄電池から放電する
 ○ **放電可能容量**→5.53 kWh (**効果試算 5.5kwh×0.8×33円/kwh×30日×12月=50,000円/年**)
 ○ **放電時間**→**430Wの負荷に連続して12時間放電**することができる(メーカー試算カタログ値)
 【効果】朝昼晩の電力料金への**経済効果**と**CO2排出抑制量(約830kg-CO2/年)**で環境への効果です



蓄熱 ⑨内窓【写真】(蓄エネ)
 【外注】平成27年夏、TOTO製の「**樹脂型枠に3mm複合ガラス**」を3か所⇒⇒**平均50,000円/ヶ所**
 【手作】引き続き、自分で材料を調達し制作「**木製型枠に4mmプラダン**」3か所⇒⇒**平均2,000円/ヶ所**
 ○ **遮熱状況**→H27年夏8/4日 15時:外壁44.2℃⇒窓間37.0℃(外より7.2℃)⇒居間31.5℃(更に-5.5℃)
 H28年冬1/13日 07時:外壁-2.2℃⇒窓間2.6℃(外より4.8℃)⇒居間16.7℃(更に+14.1℃)となり、
夏は、エアコン無しでも外より12.7℃涼しく、冬は、床暖は入っているが外より18.9℃高くなり快適省エネ



「環境家計簿」への「データ入力画面」

⇒⇒⇒

「環境家計簿」の「データ出力画面」

平成27(2015)年 我が家の光熱水等「生データ入力画面」 自動計算用生データ

平成27(2015)年 我が家の「環境家計簿」自動計算結果 自動読取り用データ 入力計算式による CO2排出量算出値 平成28年1月現在

光熱水量の検針値等		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	月平均	年計	
昼間電力使用量	使用量	3	3	1	1	0	2	2	3	6	4	2	28			
	使用料金	94.92	94.92	63.28	31.64	31.64	31.64	0	77.26	77.26	94.92	189.84	126.56	76	914	
朝晩電力使用量	使用量	69	72	52	36	19	22	20	28	27	29	64	80	43	518	
	使用料金	4,788	1,866	1,348	933	492	570	518	726	700	752	1,659	2,074	1,369	16,427	
夜間電力使用量	使用量	872	927	460	224	145	165	186	219	186	203	236	783	384	4,606	
	使用料金	10,604	11,272	5,594	2,724	1,763	2,006	2,262	2,663	2,262	2,468	2,870	9,521	4,667	56,009	
買電電力使用量計	使用量	944	1,002	514	261	165	188	206	249	215	235	306	867	429	5,152	
	使用料金	15,487	13,233	7,005	3,689	2,287	2,608	2,780	3,466	3,039	3,315	4,718	11,721	6,112	73,349	
機器割引等調整費	燃料調整費	2,407	2,836	1,347	483	147	30	183	403	372	376	490	1,500	322	3,865	
	太陽光付加金	708	751	385	412	260	297	325	393	339	371	483	1,369	508	6,093	
	電化・機器割引	-1,326	-1,364	-1,062	-886	-816	-832	-841	-871	-850	-868	-938	-1,288	-994	-11,934	
	振替え割引	-54	-54	-54	-54	-54	-54	-54	-54	-54	-54	-54	-54	-54	-648	
買電料金合計	19,381	17,562	9,790	5,803	3,983	4,148	4,186	4,690	4,261	4,548	5,879	12,408	8,053	96,639		
発電電力収支	シャープ	339	327	435	367	528	301	443	397	334	395	254	293	368	4413	
	サンヨー	146	207	359	381	571	467	465	381	279	263	138	115	314	3772	
	発電合計	485	534	794	748	1099	768	908	778	613	658	392	408	682	8185	
売電量	389	463	655	820	847	455	893	518	527	486	269	315	553	6637		
蓄電池/放電	平均残容量(%)	0	0.36	10.6	19.3	31.3	31.3	27.7	14.5	26.0	37.7	11.0	1.0	18	211	
	放電電力(kwh)	171	154	153	134	118	114	124	147	123	107	148	170	139	694	
太陽熱温水器	原水温上昇	908	876	1228	1272	1834	1505	1578	1663	1355	1400	836	795	1271	15250	

資源(光熱水燃ごみ)		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	月平均	年計
買電	買電使用料(kwh)	944	1,002	514	261	165	188	206	249	215	235	306	867	429	5,152
	買電支出料金	19,381	17,562	9,790	5,803	3,983	4,148	4,186	4,690	4,261	4,548	5,879	12,408	8,053	96,639
(0.521kg/kwh)	買電CO2排出(kg)	492	522	268	136	86	98	107	130	112	122	159	452	224	2,684
	総発電量(kwh)	485	534	794	748	1,099	768	908	778	613	658	392	408	682	8,185
自家発・売電(発電の一部は自家使用)	発電換算収入料金	23,280	25,632	38,112	35,904	52,752	36,864	43,584	37,344	29,424	31,584	18,816	19,584	32,740	392,880
	自家使用量(kwh)	96	71	139	0	252	313	15	260	86	172	123	93	135	1,620
(売電48円/kwh)	自家使用換算料金	3,037	2,246	4,398	0	7,973	9,903	579	10,044	3,322	5,442	3,892	2,943	4,482	51,534
	売電量(kwh)	389	463	655	820	847	455	893	518	527	486	269	315	553	6,637
(0.521kg/kwh)	売電収入料金	18,672	22,224	31,440	39,360	40,656	21,840	42,864	24,864	25,296	23,328	12,912	15,120	26,548	318,576
	売-買=収支額	-709	4,662	21,650	33,557	36,673	17,692	38,678	20,174	21,035	18,780	7,033	2,712	18,495	221,937
蓄電池	平均残容量(%)	0.0	-0.78	-4.14	-3.90	-5.73	-4.00	-4.73	-4.05	-3.19	-3.43	-2.04	-2.13	-3.55	-4,264
	平均残容量(%)	0.0	0.36	10.6	19.3	31.3	31.3	27.7	14.5	26.0	37.7	11.0	1.0	18.0	211
(円換算29.7円/kwh)	放電電力換算(kwh)	171	154	153	134	118	114	124	147	123	107	148	170	139	1,662
	換算収入料金	5,143	4,628	4,598	4,016	3,533	3,419	3,718	4,397	3,683	3,204	4,430	5,091	4,161	49,861
(0.521kg/kwh)	蓄電池CO2削減(kg)	-89	-80	-80	-70	-61	-59	-65	-76	-64	-56	-77	-88	-72	-866
	原水温上昇(°C)	908	876	1,228	1,272	1,834	1,505	1,578	1,663	1,355	1,400	836	795	1,271	15,250
太陽熱温水器	温水電力換算(kwh)	106	102	143	148	214	176	184	194	158	163	98	93	148	1,779
	換算収入料金	3,352	3,234	4,533	4,695	6,770	5,555	7,112	7,495	6,107	5,168	3,086	2,935	5,003	60,041
(0.521kg/kwh)	温水CO2削減(kg)	-55	-53	-75	-77	-111	-91	-96	-101	-82	-85	-51	-48	-77	-927
	光熱費支出小計	19,381	17,562	9,790	5,803	3,983	4,148	4,186	4,690	4,261	4,548	5,879	12,408	8,053	96,639
光熱費削減小計	光熱費削減小計	-39,204	-32,333	-44,969	-48,072	-58,932	-40,718	-54,274	-46,800	-38,408	-37,142	-24,319	-26,089	-40,188	-482,259
	光熱CO2排出量小計	492	522	268	136	86	98	107	130	112	122	159	452	224	2,684
水道	水道使用量(m³)	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	6.0
	水道支払料金	605	605	648	648	648	648	562	562	562	562	605	7,258		
(0.58kg/m³)	上下水支払料金	605	605	648	648	648	648	562	562	562	605	7,258			
	上下水CO2排出(kg)	0.29	0.29	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.29	0.29	0.29	3.48
井戸(人頭割契約)	井戸使用量(m³)	20.4	16.4	18.0	18.6	20.8	19.4	18.4	20.1	15.9	18.6	18.1	18.4	221	
	井戸実測量(m³)	20.4	16.4	18.0	18.6	20.8	19.4	18.4	20.1	15.9	18.6	18.1	18.4	221	
(0.58kg/m³)	下水メータ料金	1,908	1,541	1,733	1,788	1,990	1,858	1,771	1,830	1,449	1,692	1,517	1,651	1,727	20,728
	井戸水支払料金	1,137	1,137	1,183	1,183	1,183	1,183	1,183	1,183	1,091	1,091	1,091	1,091	1,137	13,640
水量費小計	メータとの差額料金	-771	-404	-551	-606	-808	-676	-588	-739	-358	-601	-426	-560	-591	-7,088
	低減下水道料金	-1,763	-1,417	-1,555	-1,607	-1,797	-1,673	-1,591	-1,732	-1,374	-1,603	-1,438	-1,564	-1,593	-19,113
光熱水量合計	井戸CO2排出(kg)	-11.8	-9.5	-10.4	-10.8	-12.1	-11.2	-10.7	-11.6	-9.2	-10.8	-9.7	-10.5	-11	-128
	水量費支出小計	1,742	1,742	1,831	1,831	1,831	1,831	1,831	1,831	1,652	1,652	1,652	1,652	1,742	20,898
ガソリン	水量費削減小計	-2,534	-1,821	-2,106	-2,213	-2,605	-2,348	-2,179	-2,471	-1,732	-2,204	-1,864	-2,124	-2,183	-26,200
	光熱水実支払金額計	21,122	19,304	11,621	7,634	5,813	5,978	6,016	6,343	5,913	6,201	7,531	14,061	9,795	117,537
もやせるごみ	光熱水削減金額の計	-32,738	-34,153	-47,075	-50,285	-61,537	-43,066	-56,453	-49,271	-40,140	-39,346	-26,183	-28,212	-42,372	-508,459
	光熱水実支払合計	-11,615	-14,849	-35,454	-42,651	-55,724	-37,088	-50,436	-42,929	-34,226	-33,145	-18,651	-14,152	-32,577	-390,921
環境家計簿合計・収支	光熱水CO2排出量計	492	522	268	137	87	99	108	130	112	122	159	452	224	2,688
	光熱水CO2削減量計	-320	-341	-499	-478	-696	-503	-580	-594	-475	-494	-342	-360	-473	-5,681
ガソリン	走行距離(Km)	215	184	474	328	429	505	396	402	777	684	500	396	441	5,290
	使用量(%)	20	20	20	20	20	20	20	30	48	20	30	10	23	278
(2.32kg/%)	支出料金	2,540	2,360	2,480	2,480	2,480	2,580	2,640	3,690	5,840	2,320	3,430	1,040	2,823	33,880
	ガンCO2排出(kg)	46.4	46.4	46.4	46.4	46.4	46.4	46.4	69.6	112.0	46.4	69.6	23.2	54	646
ごみ	ごみ排出量(kg)	15.0	5.5	11.0	15.5	10.0	13.0	16.0	15.0	14.0	23.0	11.0	15.0	14	164
	ごみCO2排出(kg)	5.1	1.9	3.7	5.3	3.4	4.4	5.4	5.1	4.8	7.8	3.7	5.1	5	56
環境家計簿合計・収支	実支払金額の合計	23,662	21,664	14,101	10,114	8,293	8,558	8,656	10,033	11,753	8,521	10,961	15,101	12,618	151,417
	全削減料金の合計	-32,738	-34,153	-47,075	-50,285	-61,537	-43,066	-56,453	-49,271	-40,140	-39,346	-26,183	-28,212	-42,372	-508,459
全資源購入時のCO2排出量	光熱水燃費合計収支	-9,075	-12,489	-32,974	-40,171	-53,244	-34,508	-47,796	-39,239	-28,386	-30,825	-15,221	-13,112	-29,753	-357,041
	CO2実排出量合計	544	571	319	188	136	149	160	204	229	177	233	480	282	3,389
環境家計簿合計・収支	CO2排出抑制量合計	-320	-341	-499	-478	-696	-503	-580	-594	-475	-494	-342	-360	-473	-5,681
	CO2削減合計収支	224	230	-189	-290	-560	-353	-420	-390	-246	-318	-109	120	-191	-2,292
全資源購入時のCO2排出量	863	912	817	666	832	652	739	799	704	671	574	840	756	9,070	

水道		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	月平均	年計
水道検針	水道使用量(m³)	0.5	0.5	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0.5	6.0
	水道支払料金	605	605	648	648	648	648	562	562	562	562	605	7,258		
井戸入割	下水(12m³/月)料金	1,137	1,137	1,183	1,183	1,183	1,183	1,091	1,091	1,091	1,091	1,091	1,137	13,640	
	水道料金実支出合計	1,742	1,742	1,831	1,831	1,831	1,831	1,652	1,652	1,652	1,652	1,742	20,898		
実使用量計算値	水道使用量(m³)	0.90	0.90	0.97	1.0	1.									