

令和5年度 エコモデルタウン事業の事業実績評価について

1.田子西地区

(1) エネルギーマネジメントの実績

(ア) 太陽光発電の実績

令和4年度の太陽光発電の年間累積発電量は49,139 [kWh]でした。図1は月毎の太陽光発電量と日射量の推移を表していますが、日射量の多い4~6月に発電量も上がり、日射量が落ちるとともに発電量も下がっていることがわかります。表1は太陽光発電の実績をまとめたものですが、需要予測の見直しにより発電機会が増加した影響で、発電量は前年度から5%程度の増加となっています。

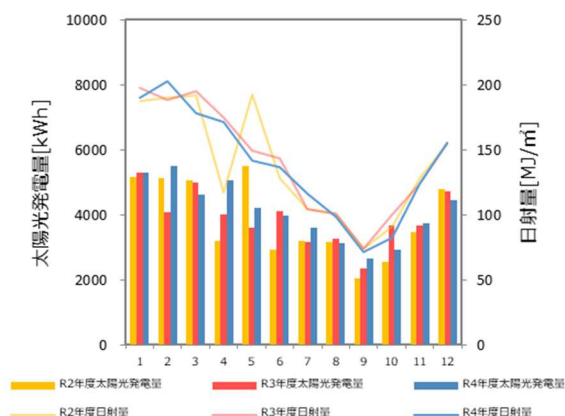


図1.太陽光発電量と日射量の推移

	令和2年度	令和3年度	令和4年度
年間累積発電量[kWh]	46,180	46,944	49,139
日射量[MJ/m ²]	1,660	1,708	1,670
CO ₂ 排出係数 [kg-CO ₂ /kWh]※	0.457	0.483	0.460
CO ₂ 削減量[t-CO ₂]	21.10	22.67	22.60
買電抑制効果[円]	¥1,015,969	¥1,032,768	¥1,081,058
再エネ比率[%]	8.9%	9.1%	10.0%

表1.太陽光発電の実績

※各年度の再生可能エネルギーの固定価格買取制度による調整等を反映した調整後 CO₂ 排出係数 (東北電力(株)ホームページより)

(イ) CGS（ガスコージェネレーションシステム）の運用実績について

過去のCGSの運用実績を踏まえ、令和4年度は、ピークカットによる電気料金削減効果とCGS運転によるガス料金増加分を勘案した運転計画を策定しました。

過年度の電力使用状況を踏まえ、CGSの運転期間は、平年の最低気温が0℃以下となる期間とし、最低気温が-2℃以下となる期間はCGS運転時間を延長する計画としました。

・令和4年度の運転実績

期間	判定条件	運転計画	運転時間[H]	最低気温実績(平均)[℃]	
12/28~1/6	年末年始期間	①17:00~22:30	5.5	-1.8~2.0(-0.45)	
1/7~1/8	最低気温 0℃~-2℃	平日	①17:00~8:00 ②19:30~21:30	3.0	-0.5~-0.4(-0.45)
		休日	①8:00~8:30 ②19:00~21:00	2.5	
1/9~2/18	最低気温 -2℃以下	平日	①7:00~9:00 ②18:00~22:00	6.0	-7.5~6.8(-1.37)
		休日	①8:00~10:00 ②17:00~22:00	7.0	
2/19~2/28	最低気温 0℃~-2℃	平日	①17:00~8:00 ②19:30~21:30	3.0	-2.5~4.2(-0.44)
		休日	①8:00~8:30 ②19:00~21:00	2.5	

上記CGS運転期間内における令和4年度の田子西復興公営住宅の電気需要は、CGSの稼働を加味しない場合、85kW~160kWでした。CGSの運用により、令和4年度の最大受電電力は令和5年1月25日の17:00に記録した152.6kWに抑えられましたが、想定最低気温より実績の気温が低く、運転計画の時間外に最大需要電力が発生したことから、ピークカット効果は限定的でした。

図2にCGS発電量の推移、表2に年間の実績値を示します。

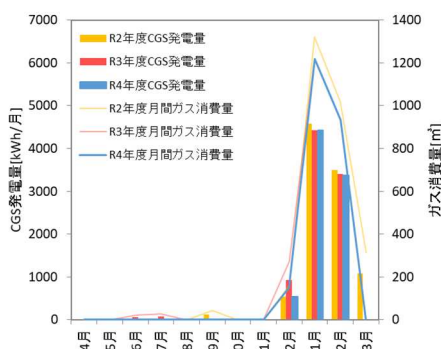


図 2.CGS の発電量の推移

	令和2年度	令和3年度	令和4年度
ガス消費量[m³]	2,857	2,482	2,301
ガス料金[円]	¥402,492	¥426,611	¥495,657
ガス燃焼によるCO2排出[t-CO2]	6.54	5.68	5.27
年間累積発電量[kWh]	9,840	8,895	8,357
買電抑制効果[円]	¥216,480	¥195,688	¥183,854

表 2.CGS の実績

(ウ) 田子西復興公営住宅居住者の電気の使用状況

図3は、田子西復興公営住宅の全体の月別電気使用量です。夏（7月から9月）は平均外気温の上昇とともに、冬（12月から3月）は平均外気温の低下とともに電気使用量が増加している傾向がわかります。令和4年度については、2月から3月の気温が令和3年度と比べて高くなっており、電気使用量については微減となりました。

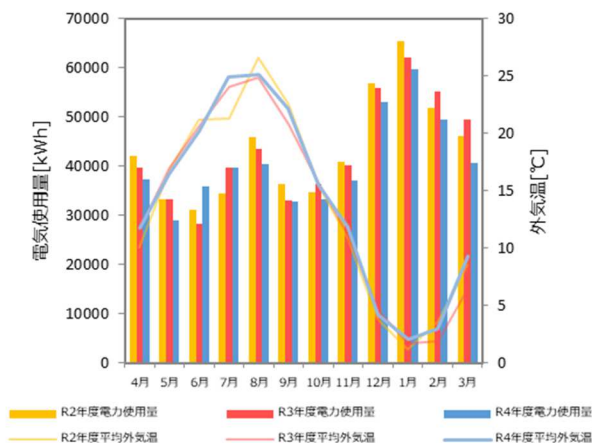


図3.復興公営住宅の電気の使用状況

	令和2年度	令和3年度	令和4年度
田子西復興公営住宅居住者の電気使用量[kWh]	519,284	516,576	488,694
世帯あたりの電力使用量[kWh]	3,151	3,075	3,012
世帯数(年度末時点)	169	166	161

表3.復興公営住宅居住者の電気使用量

(エ) 田子西復興公営住宅居住者の都市ガスの使用状況

図4は、田子西復興公営住宅の月別都市ガス使用量です。外気温が最も高い8月からの気温低下とともに、都市ガスの使用量が増加する傾向があります。

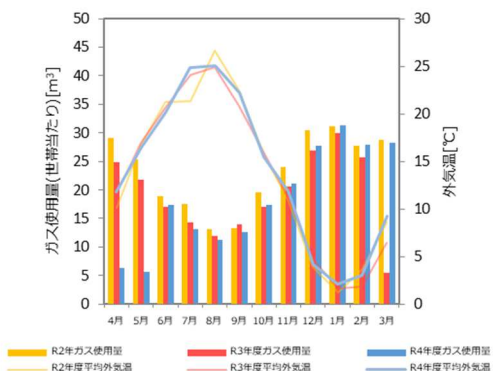


表4.復興公営住宅居住者の都市ガス使用量

	令和2年度	令和3年度	令和4年度
田子西復興公営住宅の居住者の都市ガス使用量[m³]	46,016	38,627 ※2	35,562 ※2
世帯あたりの都市ガス使用量[m³]	279	230 ※2	220 ※2
世帯数(年度平均値) ※1	160	145	139

図4.復興公営住宅のガスの使用状況(世帯当たり)

- ※1 都市ガスの使用量は、各世帯のHEMS(見える化システム)により収集したデータを集計していますが、システムトラブルにより、収集できる世帯に増減があります。
- ※2 令和4年3~5月において、ガスメーター交換後のエラーによりデータの欠損が増加したため、見かけ上の使用量が減少しています。

(2) エネルギーに関する環境性と経済性について

エネルギーに関する環境性と経済性（※）については、下記の通りでした。令和4年度については、環境性・経済性ともに前年度と比較すると増加（＝悪化）しました。

環境性は、供給を受けている電力会社の排出係数の減少に比べ、東北電力の排出係数の減少が大きかったこと、経済性は、事業者が締結している高圧受電契約における燃料費調整単価が上昇したことが主な要因となっています。

	令和2年度	令和3年度	令和4年度
世帯数	169	166	161
エネルギーに関する環境性	83.19%	71.71%	72.55%
エネルギーに関する経済性	71.14%	72.57%	107.15%

※田子西復興公営住宅の居住者が使用する電気について、従前の一般電気事業者が電気を供給した場合と、複数電源（太陽光発電・CGS・蓄電池・系統電力）を活用した本事業の事業者が電気を供給した場合の、二酸化炭素排出係数や電気供給にかかる費用を比較したものの。値が低いほど、環境性や経済性が良いと判断する。なお、HEMS等のシステム維持費や算出が難しいHEMS活用やCGSの排熱活用による居住者側のエネルギー削減分は上記から除いている。

（エネルギーに関する環境性・経済性の指標について）

＜環境性の指標＝（イ）／（ア）の割合が100%未満＝環境性がある電源＞

（ア）従前の電力供給による単位電力当たりのCO2排出量

（イ）エコモデルタウン事業で運用した電源の単位電力当たりのCO2排出量

＜経済性の指標＝（イ）／（ア）の割合が100%未満＝経済性がある電源＞

（ア）従前の電力供給による電力料金

（イ）エコモデルタウン事業で運用したエネルギー料金

2.荒井東地区

(1) エネルギーマネジメントの実績

(ア) 太陽光発電の実績

令和4年度の太陽光発電の年間累積発電量は14,346 [kWh]でした。図7は太陽光発電と日射量の月別の推移を表したものです。田子西地区と同様、日射量に伴って発電量が変化していることがわかります。表6は太陽光発電の実績をまとめたものですが、発電量は前年度と比較し約3%減少しています。

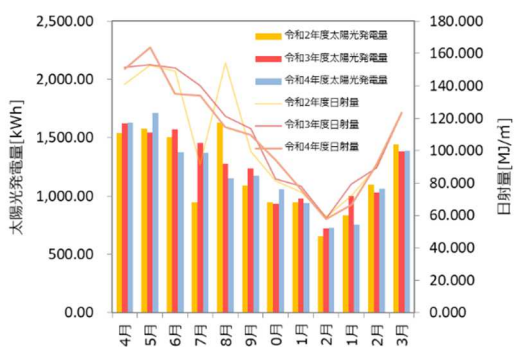


図7.太陽光発電と日射量の推移

	令和2年度	令和3年度	令和4年度
年間累積発電量[kWh]	14,210	14,753	14,346
日射量[MJ/m ²]	1,290	1,342	1,317
CO ₂ 排出係数 [kg-CO ₂ /kWh]※	0.457	0.483	0.460
CO ₂ 削減量[t-CO ₂]	6.49	7.13	6.60
買電抑制効果[円]	¥312,620	¥324,566	¥315,612
再エネ比率[%]	1.9%	2.0%	2.0%

表6.太陽光発電の実績

※各年度の再生可能エネルギーの固定価格買取制度による調整等を反映した東北電力の調整後 CO₂ 排出係数

(イ) 荒井東復興公営住宅居住者の電気の使用状況

図 8 は、復興公営住宅の全体の月別電気使用量です。夏（7月から9月）は平均外気温の上昇とともに電気使用量が増加し、冬（12月から3月）は平均外気温の低下とともに電気使用量が増加している傾向がわかります。

図 9 は世帯当たりの1日の電気使用量と外気温の関係を表しています。1日平均の外気温が20℃前後を境に、上昇もしくは低下により電気使用量が増加する傾向にあることがわかります。

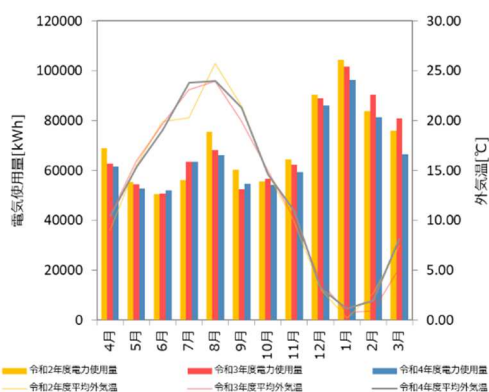


図 8.電気使用量と外気温の関係

	令和2年度	令和3年度	令和4年度
復興公営住宅居住者の 電気使用量（年間）[kWh]	841,743	832,973	794,380
世帯あたりの 電気使用量（年間）[kWh]	2,984	2,981	2,802

表 7.復興公営住宅居住者の電気使用量

※図 8 及び 9 のデータについては、毎月 1 日の検針値を使用しています。

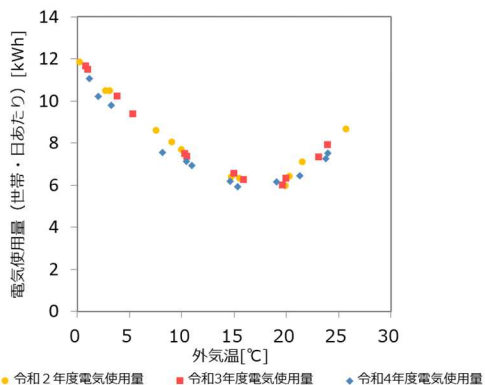


図 9.世帯当たりの電気使用量と外気温の関係

(ウ) HEMS の利用状況について

平成 26 年 4 月より南棟の入居者へ、平成 27 年 6 月より北棟の入居者への HEMS タブレットの配布を開始しました。平成 26 年度の南棟の入居者には入居後に HEMS タブレットを配布し、平成 27 年度は入居説明会時にエネルギーマネジメント事業について説明したうえで、HEMS タブレットの配布を行いました。

図 10 は、HEMS 閲覧数の推移です。令和 4 年度は、前年度とほぼ同じ閲覧数の推移となっております。

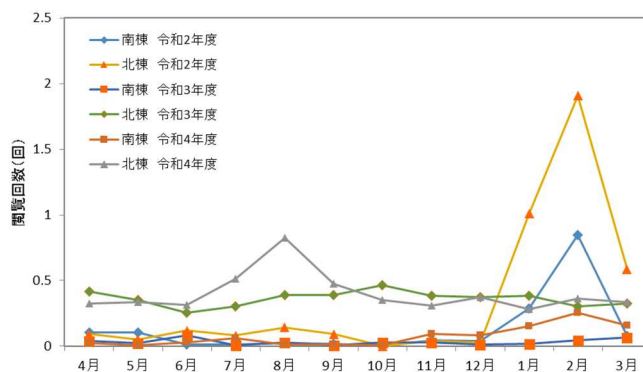


図 10. HEMS 閲覧数の推移

(2) エネルギーに関する環境性と経済性について

エネルギーに関する環境性と経済性（※）については、下記の通りでした。前年度と比較すると環境性は微減（＝良化）し、経済性は増加（＝悪化）しました。

環境性は、太陽光発電量は減少したものの、冬期の気温が高かったことにより、購入電力量が減少したこと、経済性は、事業者が締結している高圧受電契約における燃料費調整単価が上昇したことが主な要因と考えられます。

	令和2年度	令和3年度	令和4年度
世帯数	282	278	283
エネルギーに関する環境性	98.39%	98.30%	98.29%
エネルギーに関する経済性	70.53%	72.17%	93.60%

※荒井東復興公営住宅の居住者が使用する電気について、従前の一般電気事業者が電気を供給した場合と、複数電源（太陽光発電・系統電力）を活用した本事業の事業者が電気を供給した場合の、二酸化炭素排出係数や電気供給にかかる費用を比較したもの。値が低いほど、環境性や経済性が良いと判断する。なお、HEMS等のシステム維持費や算出が難しいHEMS活用による居住者側のエネルギー削減分は上記から除いている。

（エネルギーに関する環境性・経済性の指標について）

- <環境性の指標＝（イ）／（ア）の割合が100%未満＝環境性がある電源>
（ア）従前の電力供給による単位電力当たりのCO2排出量
（イ）エコモデルタウン事業で運用した電源の単位電力当たりのCO2排出量
<経済性の指標＝（イ）／（ア）の割合が100%未満＝経済性がある電源>
（ア）従前の電力供給による電力料金
（イ）エコモデルタウン事業で運用したエネルギー料金