

3 公営住宅への太陽光発電設備の設置

3.1 概要

公営住宅への太陽光発電設備の設置に関しては、国民や民間事業者の取組を促す観点からも率先した取組を進めることが必要であるとして、「公営住宅等整備基準について（技術的助言）」（令和4年4月1日国住備第511号）により、原則化されました。

また、これに併せて、令和4年度より、再生可能エネルギー設備（太陽光発電設備、蓄電池設備等）設置に係る国の補助制度が拡充されました。

3.2 技術的助言における太陽光発電設備設置の考え方

技術的助言における太陽光発電設備設置に係る記載は以下のとおりです。

「公営住宅等整備基準について（技術的助言）」（令和4年4月1日付け国住備第511号）

第1項（中略）また、気候風土や高層等により合理的な再生可能エネルギーの活用が困難でやむを得ない場合等を除き、太陽光発電設備の設置（敷地内に設置した太陽光発電設備の活用も含む。）を行うこと。

「やむを得ない場合等」については、以下のような場合があげられます。

- 豪雪地や日射量の少ない地域など、発電量が見込まれない場合
- 周囲に高層建築物が立地するなど、日照が遮られている場合
- 風の影響を強く受ける高層住棟であるなど、設備の設置が困難である場合
- 現に住宅等の設計に着手している場合
- 公営住宅の借上げの場合
- 太陽光発電設備を設置して太陽光発電事業（FIT、PPA など）を行う事業者を募集した上で当該事業者が屋根を貸し出す予定であるため、公営住宅の整備の際には設置しない場合
- 集会所に太陽光発電設備を設置し、発電電力を集会所で活用した方が合理的である場合 等

なお、ソーラー街灯等（太陽光発電設備及び発電した電力を使用する機器等が単体で完結する場合（住宅本体や集会所へ給電しない場合））は、技術的助言で示す太陽光発電設備として想定されておりましたが、整備費補助の対象とすることは可能です。

また、太陽光発電設備の発電容量・設置目的（発電電力の利用条件）について制限はありませんが、国の整備費補助の対象とする場合は、一定の条件があります。

3.3 太陽光発電設備の設置に係る整備費補助について

整備費補助の対象は、太陽光発電設備費（パネル、パワーコンディショナー、架台等）、蓄電池設備、設置工事費等です。団地内の設置個所（公営住宅、共同施設（敷地内））に関わらず対象とすることが可能です。詳細は、公営住宅等整備事業等に関わる各種取り扱いを参照してください。

なお、太陽光発電設備の設置に係る費用を整備費補助の対象とした場合、発電した電力は公営住宅の共用部分、共同施設又は近隣公共施設への活用を優先し、売電する場合はその収入を住宅政策の推進のための費用に充てることが原則となります。共用部分等への活用を検討の上、活用できる共用部分等がない場合（戸建て型の公営住宅など）等は、全量売電とすることも可能です。

また、「公営住宅等の住戸専用部分に電力を活用する場合」や「固定価格買取制度（FIT）を活用して売電する場合」は、技術的助言への適合は問題ありませんが、個人の収益につながることや、二重補助につながることから、整備費補助の対象とすることはできません。

3.4 太陽光発電設備の設置事例等について

公営住宅への太陽光発電設備の設置については、敷地条件、住棟の構造・規模、前述の「やむを得ない場合等」の考え方等を踏まえ、事業主体が判断することとなります。

日照率や積雪量等から想定される発電量、発電した電力の活用方法（団地敷地内での自家消費、近隣公共施設への活用、売電先等）、整備費用、設備の更新等の中長期的な維持管理等を総合的に検討し、設置の可否や仕様等を決定する必要があります。

以下のとおり、道内外の太陽光発電設備の設置事例等を紹介しますので、検討を行う際の参考としてください。

事例1：PPA（屋根貸し）を活用した住戸専用部への電力供給事例【北九州市営住宅永黒団地】

事例2：屋上への太陽光発電設備の設置事例【苫小牧市道営住宅しらかば南団地】

事例3：壁面への太陽光発電設備の設置事例【小樽市道営住宅稲北団地】

事例4：壁面への太陽光発電設備の設置事例【北見市道営住宅高栄団地】

事例5：壁面への太陽光発電設備の設置事例【釧路市道営住宅であえーる幸団地】

蓄電池の使用年数について

蓄電池は充放電を繰り返すと蓄電容量が低下していきます。一般に、住宅用で使われるリチウムイオン電池は、蓄電量が100%もしくは0%に近い状況での使用時間が長いと蓄電容量の低下が早くなります。

蓄電池製品には、想定使用期間の表示（JIS C 4413）やメーカーの保証年数の設定があるので、更新計画等の参考にしてください。

事例1 PPA（屋根貸し）を活用した住戸専用部への電力供給事例【北九州市営住宅永黒団地】


① 団地概要

本事業の対象となる事業用地の詳細を表 3.1 に示します。対象の団地においては、周辺の2団地も含めた集約建替により、ZEH対応の市営住宅の整備を予定しています。

令和6年4月まで、PPA（屋根貸し）等事業の実施事業者を公募中（令和6年3月時点）です。

表 3.1 永黒団地市営住宅1・2工区の事業用地及び整備計画の概要

棟数 / 戸数	2棟 / 140戸 (70戸+70戸)
構造 / 階数	鉄筋コンクリート造 / 地上9階建て及び8階建て
延床面積	約 7,975.12 m ² (3,966.44 m ² +4,008.68 m ²)
太陽光発電設備	120kW (50kW+70kW) 程度 ※事業者提案による
蓄電池	最大 200kWh (80kWh+120kWh) ※事業者提案による



② 太陽光発電で発電した電力の自家消費の概要

北九州市では、市営永黒団地の屋根に太陽光発電設備を設置するPPA事業と、高圧電力を低圧に変換して各戸に供給する一括受電事業の2つを一体事業として民間事業者にも担ってもらうことで、太陽光発電設備で発電した電力を民間事業者として市営永黒団地入居者に供給するスキームを検討しています。

具体的なフローを図 3.1 に示します。まず電力のフローについて、太陽光発電設備で発電した電力は一度蓄電池に蓄電され、それを高圧受変電設備に供給します。その後、共有部・専用部に供給します。

次に自家消費のフローについて、一般的な公営住宅の入居者は、任意の電力会社と契約をし、電気料金を電力会社に支払いますが、本事業では、入居者は一括受電事業者と特定契約をし、電気料金をその会社に支払います。なお、本事業の場合でも、入居者が支払う電気料金は大手電力会社の電力料金（規制料金メニュー）と同値になります。

最後に設備機器等の貸与・所有の関係について、蓄電池と高圧受変電設備は市が設置をして事業者にも貸与（無償）します。太陽光発電設備は、公営住宅の屋根を市が貸与（有償）しPPAを担う事業者が設置をします。

このように、電力会社と入居者の間に事業者を介在させることで、太陽光発電設備で発電した電力の自家消費を実現する計画です。

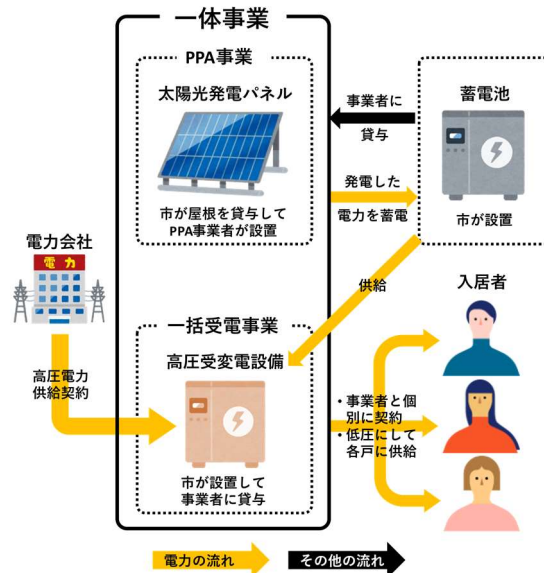


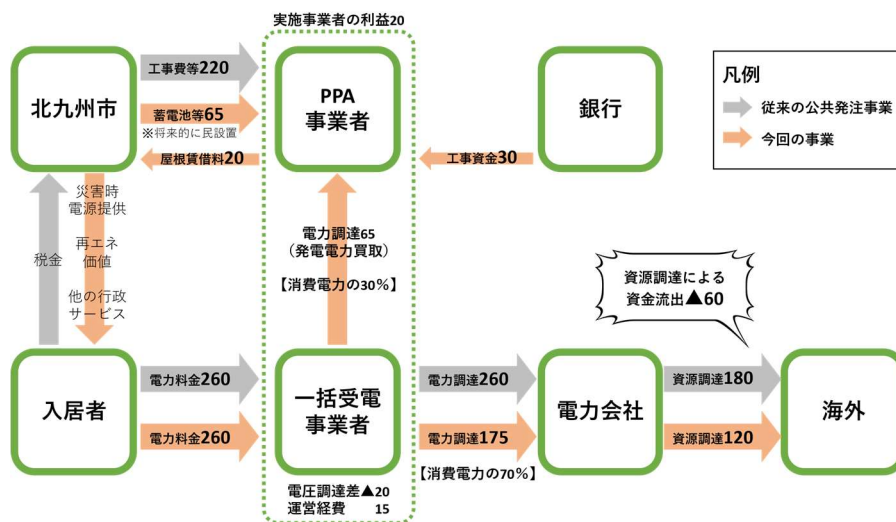
図 3.1 太陽光発電設備で発電した電力を自家消費するフロー図

③ 事業効果の試算

北九州市では、本事業の効果を試算しています。その結果を図 3.2 に示します。まず民間負担額は、約 6,500 万円（太陽光発電設備、各戸の電力量計、電力料金徴収、賃料等から算定。各金額は図 3.2 を参照。）となります。市への賃料等を含めて、投資の回収期間は概ね 10 年程度を見込んでいます。

次に市の負担額は約 2,500 万円（蓄電池、高圧受電設備。国費 2,000 万と屋根の賃料 2,000 万円を考慮して試算。）となり、一般的な方法と比較すると、市の負担が約 7,000 万円減額になります。

このように、民間・市の両方にメリットが見込める事業となっています。



※図内の数値（単位：百万円）は、太陽光発電（2 棟の合計 120kW）・蓄電池（2 棟の合計 200kW）を設置し、20 年間運用した場合の北九州市による試算結果です。

※電圧調達差：価格の安い高圧電力を調達し、低圧価格で入居者へ売電した場合の収入差を試算したもの。


※大手電力会社が発電に係る資源調達に係る費用は約 7 割と想定(例: 電力調達 260×0.7=資源調達 182)

図 3.2 市営永黒団地における自家消費型・太陽光発電 PPA 等事業の資金の流れ

事例2 屋上への太陽光発電設備の設置事例【苫小牧市道営住宅しらかば南団地】

団地概要	建設年度	令和5年度 (令和7年度竣工予定)	
団地概要	構造・規模	RC造5階建て	
太陽光	戸数	50戸	
発電設備の仕様等	発電量 (設置場所)	3kwh以上 (屋上)	
太陽光	蓄電方式	設置なし	
発電設備の仕様等	活用方法	<ul style="list-style-type: none"> ・自家消費 共用廊下、エントランス、EVホールの照明等 ・売電(余剰電力のみ) 	
	設置目的	再生可能エネルギーの導入推進 公営住宅等整備基準(技術的助言)R4改正への対応	
	備考	設備仕様等 <ul style="list-style-type: none"> ・太陽光モジュール(結晶系シリコン太陽電池) 375w 8枚 ・太陽電池架台 一式 ・パワーコンディショナ 4.0kW 1台 ・電力モニタ 0.5kg 1台 	



事例3 壁面への太陽光発電設備の設置事例【北見市道営住宅高栄団地】

団地概要	建設年度	平成24年度	
	構造・規模	RC造4、5階建て	
	戸数	100戸	
太陽光	発電量 (設置場所)	3.3kwh (壁面)	
発電設備の仕様等	蓄電方式	蓄電池なし	
	活用方法	<ul style="list-style-type: none"> ・自家消費 集会所の照明、コンセント、電気温水器、凍結防止ヒーター等 ・売電(余剰電力のみ) 	
	設置目的	環境共生、CO2削減モデルとしての整備	
	備考	売電契約等 <ul style="list-style-type: none"> ・電力事業者と自治会が締結した電力受給契約の補足として道、電力事業者、自治会の3者で協定を締結。 ・自治会が電力事業者へ受給電力量を報告。 ・電力事業者が道へ受給電力量分の料金を支払う。 ・道は受給電力料金を歳入として受け入れ、道営住宅の維持管理費等に活用。 ・近年の平均電力量は2,900kwh/年程度。 	

事例4 壁面への太陽光発電設備の設置事例事例【小樽市道営住宅であえる稲北団地】

団地概要	建設年度	令和5年度 (令和8年度竣工予定)	
	構造・規模	RC造5階建て	
	戸数	50戸(集会場併設)	
太陽光 発電設備 の仕様等	発電量 (設置場所)	4kwh以上 (南側壁面)	
	蓄電方式	設置なし	
	活用方法	<ul style="list-style-type: none"> ・自家消費 共用廊下、エントランス、集会室の照明等 ・売電(余剰電力のみ) 	
	設置目的	再生可能エネルギーの導入推進 公営住宅等整備基準(技術的助言)R4改正への対応	
	備考	<p>太陽光発電設備の規模の検討</p> <p>○負荷容量の想定</p> <p>住棟 3024kWh/年</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ポンプ室 ヒーター設備 ・テレビ共聴機器 ・灯油、水道などの計量機器、制御機器等 <p>集会室等 918kWh/年</p> <ul style="list-style-type: none"> ・照明設備 ・電気暖房機 ・給湯室、便所等 <p>合計 3942 kWh/年</p> <p>○太陽光発電設備の想定</p> <p>設置枚数 15枚</p> <p>想定発電量 5.25kW(1枚350w程度)</p> <p>年間想定発電量 3988kWh/年 (建築設備設計基準令和3年度版を参考)</p> <p>パワーコンディショナー 4kW相当</p>	

事例5 壁面への太陽光発電設備の設置事例【釧路市道営住宅であえーる幸団地】

団地概要	建設年度	平成 25 年度	
	構造・規模	RC 造 12 階建て	
	戸数	40 戸照明、コンセント	
太陽光 発電設備 の仕様等	発電量 (設置場所)	0.2kwh (壁面)	
	蓄電方式	蓄電池 1.3 kwh×2台	
	活用方法	集会所の照明、コンセント	
	設置目的	津波避難への対応	
	備考	<p>(津波避難等の計画概要)</p> <ul style="list-style-type: none"> • まちなか居住の推進及び子育て支援への寄与のほか、津波一時避難施設としての活用を想定。 • RC造 12 階建ての最上階に子育て支援スペースと集会室を設け、津波避難時には4階以上の廊下と最上階を避難スペースとして約1000人の一時避難を想定。 • 津波発生に伴い電力供給が途絶えた場合を想定し、太陽光発電設備及び蓄電池を整備。 • 集会室の照明や携帯電話等の充電に必要な電力を供給することで、日没後の避難者の安全や外部との通信手段を確保。 	

3.5 発電量の計算方法

太陽光発電設備の設置を検討するにあたっては、敷地内での発電量等を想定する必要がありますが、これについては、p.21でも紹介した一次エネルギー消費量計算プログラムを使って推定できます。住宅の性能を入力することで、標準的な生活スケジュールで蓄電システムを併用しない場合の自家消費量も推定できます。

■ エネルギー消費性能計算プログラム

◇ エネルギー消費性能計算プログラム(住宅版) (建築研究所のホームページで公開)
[<http://www.kenken.go.jp/becc/index.html>]

プログラムの計算は JIS C 8907:2005「太陽光発電システムの発電電力量推定方法」が基になっています。省エネ基準では、市町村の年間日射量に応じた区分(年間の日射地域区分 A1~A5)に応じて、発電量等が計算されます。

日射量データベース閲覧システム(NEDO 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構)を用いれば、各市町村における方位角・傾斜角ごとの日射量や月ごと・時間ごとの日射量を閲覧でき、太陽光発電設備の設置角度等を検討する際の参考にできます。

■ 日射量データベース閲覧システム

◇ NEDO 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構のホームページで公開
[<https://www.nedo.go.jp/library/nissharyou.html>]

北海道内における太陽光発電パネルの壁面設置について

上記の「エネルギー消費性能計算プログラム」では積雪が考慮されず発電量が算定されますが、北海道のような積雪地では、屋根面に太陽光発電パネルを設置すると、積雪期間の発電量が得られません。

太陽光発電パネルを壁面に設置することで、年間発電量の総量は低下しますが、積雪期間の発電量が得られるため、発電した電気を活用しやすくなります。