

大規模複合施設「EXPOCITY」と「市立吹田サッカースタジアム」におけるエネルギーの効率的利用 ～再生可能エネルギーを活用した環境に優しく災害に強いまちづくり～

三井不動産株式会社（所在：東京都中央区 代表取締役社長 菰田正信）は、大阪府吹田市の万博記念公園で開発を進めている大規模複合施設「EXPOCITY（エキスポシティ）」（2015年11月19日開業）において、隣接地の「市立吹田サッカースタジアム」（2015年9月末完成）の指定管理者である株式会社ガンバ大阪（所在：大阪府吹田市 代表取締役社長 野呂輝久）と、関西電力株式会社（所在：大阪府大阪市北区 代表取締役社長 八木誠）と共同で、当該エリアを「万博スマートコミュニティ」と称して、エネルギーに関する各種取り組みを行います。万博スマートコミュニティでは「再生可能エネルギーの活用・エネルギー利用の効率化による省エネルギー・省CO2」、「エネルギーの観点からの地域防災力の向上」をテーマに、大規模複合施設とサッカースタジアムという日本初の組み合わせの複数施設において、歴史ある万博記念公園および地域社会と調和した新たな街づくりを目指します。

<万博スマートコミュニティにおける取り組み>

○再生可能エネルギーの活用

- ・再生可能エネルギー発電設備として EXPOCITY に設置する太陽光発電（106.08kW）と蓄電池（168kWh）の電力を、EXPOCITY とサッカースタジアムで面的に活用し、省エネルギー、省CO2 に取り組みます。
- ・具体的な活用方法は次のとおりです。
 - （1）太陽光発電と蓄電池を直流で接続することでロスを極力低減して蓄電池に充電し、充電が完了した以降は、太陽光発電の電力を EXPOCITY とサッカースタジアムで面的に利用します。
 - （2）蓄電池に充電された太陽光発電の電力は、平常時にスケジュール運転によってコミュニティ内の電力ピークカットを行います。
 - （3）万が一、系統電力が停電した場合、非常用発電機に加えて太陽光発電と蓄電池の電力を活用することで非常用発電機の燃料消費を抑制します。

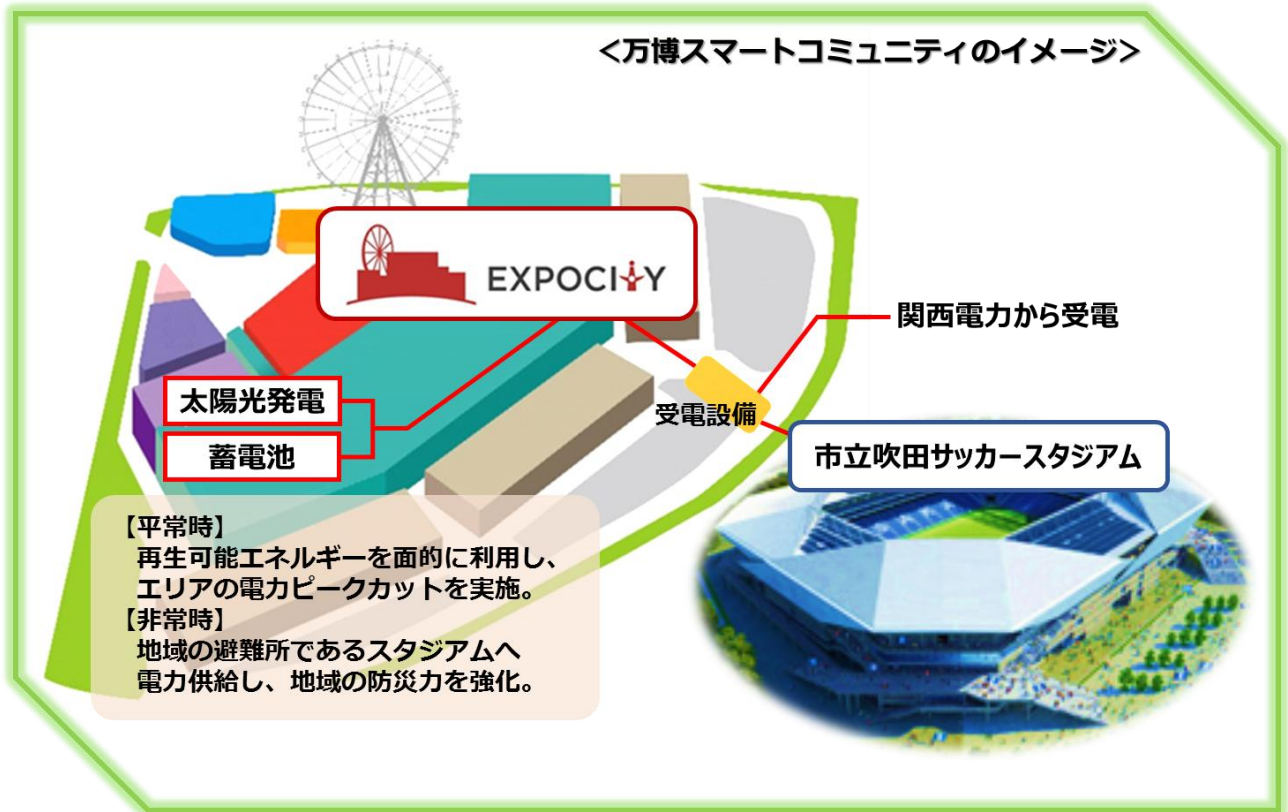
○複数施設でのエネルギー面的利用

- ・EXPOCITY とサッカースタジアムで使用する電力は、関西電力株式会社から一括受電します。受電設備を介して両施設がつながることで、EXPOCITY に設置した太陽光発電や蓄電池といった分散型電源のエネルギーの面的利用を可能としています。
- ・本計画は、大規模複合施設とサッカースタジアムという日本初の組み合わせの複数施設が一体となって取り組むもので、計画段階から事業者が共同で検討を進めた結果、実現された取り組みです。
- ・2020年に向けて東京をはじめ日本国内では、今後、スポーツ施設をはじめとした開発が進むことから、万博スマートコミュニティが開発のモデル事業となることが期待されます。

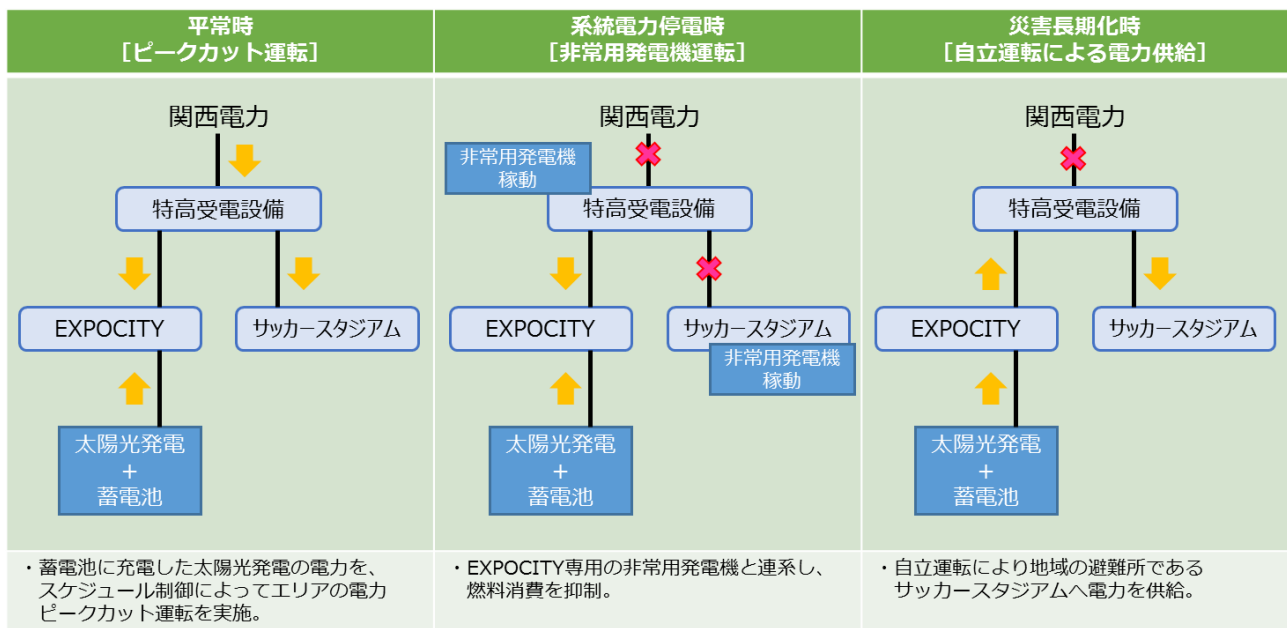
○広域災害時の自立電源

- ・広域的な災害（例えば地震など）で系統電力からの電力供給が途絶えたときは、両施設に各々設置する非常用発電機が直ちに起動し、災害時に必要な個所に電力を供給します。
- ・系統電力からの電力供給の途絶が長期化し、両施設が備蓄する発電用燃料を使い果たした場合は、EXPOCITY の太陽光発電と蓄電池から、地域の避難所となるサッカースタジアムへ、避難所として必要な最低限の電力を継続して自立的に供給します。サッカースタジアムは、災害時に救援物資の集積等、地域の防災拠点として利用されることから、サッカースタジアムへ電力供給することで、地域の防災力を長期に亘って高めます。

<万博スマートコミュニティのイメージ>



【太陽光発電・蓄電池システムの各運転モードにおけるエネルギー利用フロー図】



<万博スマートコミュニティの新規性>

- ・近年、地球温暖化対策や省エネルギーの方策としてエネルギーの面的利用に関する様々な検討が行われていますが、通常、電力の受電は施設・建物単位などで個別に行なわれ、当該施設・建物内のエネルギー需要に応じて受電設備や各種エネルギー設備を設置するのが一般的です。
- ・一方、本計画は EXPOCITY とサッカースタジアムが受電設備を介してつながることで、太陽光発電と蓄電池からの電力を面的に利用することを可能とし、さらには地域の避難所であるサッカースタジアムで必要となる電力を EXPOCITY の太陽光発電や蓄電池といった分散型電源で賄うといったように、各施設の特性を活かすことで多様性のある設備計画やエネルギー利用を可能とします。
- ・本計画には、環境省の補助金を受けて、一般社団法人低炭素社会創出促進協会が実施している「自立・分散型低炭素エネルギー社会構築推進事業」が活用されています。
(事業名:万博記念公園南側ゾーンにおける一括受電による電力融通対応型エネルギーシステム構築推進事業)

<EXPOCITY プロジェクト概要>

所在地	大阪府吹田市千里万博公園地内 23-17 一部他
敷地面積	約 172,000 m ²
構造規模	鉄骨造地上 1~3 階建(一部地下 1~2 階建) 立体駐車場 鉄骨造地上 3 階建(屋上駐車場)3 棟
延床面積	約 223,000 m ² (約 67,500 坪)
施設および店舗数	312
駐車台数	約 4,100 台
交通	大阪モルール「万博記念公園駅」徒歩 2 分
スケジュール	着工:2014 年 7 月 17 日 開業:2015 年 11 月 19 日
環境デザイン	フェルナンド・バスケス
外構デザイン	鳳コンサルタント株式会社 環境デザイン研究所
設計・施工	竹中工務店・竹中土木共同企業体
運営・管理	三井不動産商業マネジメント株式会社

<太陽光発電設備および蓄電池の概要>

太陽光発電総発電容量 : 106.08kW

太陽光パネル枚数 : 416 枚

蓄電池容量 : 168kWh

蓄電池種別 : 鉛蓄電池

出力 : 約 100kW