

蓄電システム まるわかり BOOK

一般
社団法人 電池工業会
BATTERY ASSOCIATION OF JAPAN

目 次

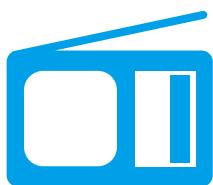
1	蓄電システムとは	1
2	蓄電池の種類と特長	2
3	蓄電容量と出力について	3
4	蓄電システムの適用場所・用途と蓄電容量	4
	蓄電システムのタイプ	
5	①通常のコンセントに繋いで使用するタイプ	5
	②系統連系するタイプ	6
6	蓄電システムの設置について	7
7	蓄電システムの活用方法(その1)	8
	ピークカット・ピークシフトによる電気代削減	
8	蓄電システムの活用方法(その2)	9
	太陽光発電システムと連携し、電力を自給自足	
9	蓄電システムの活用方法(その3)	10
	停電時にも電気が使える(バックアップ電源)	
10	蓄電システムの活用方法(その4)	11
	HEMS、BEMS等との連携	
11	蓄電システムの活用方法まとめ	12
12	回収・リサイクルについて	13
13	再生可能エネルギー拡大と蓄電システムの活用	14
14	蓄電システムの新しい活用方法	15
15	蓄電池が活躍する社会	16

1 蓄電システムとは

世の中には、電池で動く、さまざまな電気製品があります。



時計



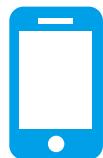
ラジオ



懐中電灯



ノートパソコン



スマートホン 等々



？
それらは、持ち運びができるような(サイズの)製品が中心です。
テレビや冷蔵庫のようなコンセントにさして使う一般的な電気製品は電池で動かないのでしょうか?

蓄電システムは「蓄電池」と「電力変換装置」を内蔵していて、コンセント(AC出力)を持っているため、一般的な電気製品を動かすことができます。

※電気製品、蓄電システムの仕様によって動かないものもあります。

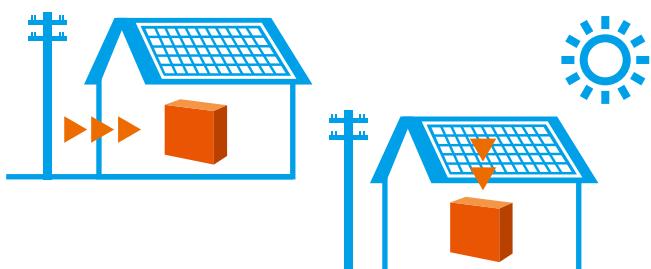
また、蓄電システムに蓄えられた電力が無くなると動かせません。



蓄電池は、充電して繰り返し使用することができます。

蓄電池を充電する方法は主に2つ

- ①電力会社から買った電気で充電
- ②太陽光で発電した電気で充電
(太陽光発電システム併設の場合)



蓄電システムは、家庭、事務所、工場などで、電気代を節約したり、停電時の電源として活用できます。

2 蓄電池の種類と特長

蓄電システムには主に以下の蓄電池が使用されます。

リチウムイオン蓄電池

- ◇ 動作電圧が高い
 - ◇ 高容量
 - ◇ 急速充電ができる
 - ◇ 使用していない時に電気が減りにくい
 - ◇ 繰り返し使える回数が多い
- 
- 小型化、軽量化が可能

ニッケル水素蓄電池

- ◇ 高出力放電ができる
- ◇ 急速充電ができる
- ◇ 充放電回路が簡略化できる
- ◇ 繰り返し使える回数が多い

鉛蓄電池

- ◇ 蓄電池として長い実績があり、運用しやすい
- ◇ コストパフォーマンスが良い
- ◇ リサイクルが容易

蓄電容量と出力について

蓄電システムの性能は、「蓄電容量」、「出力」などで表します。

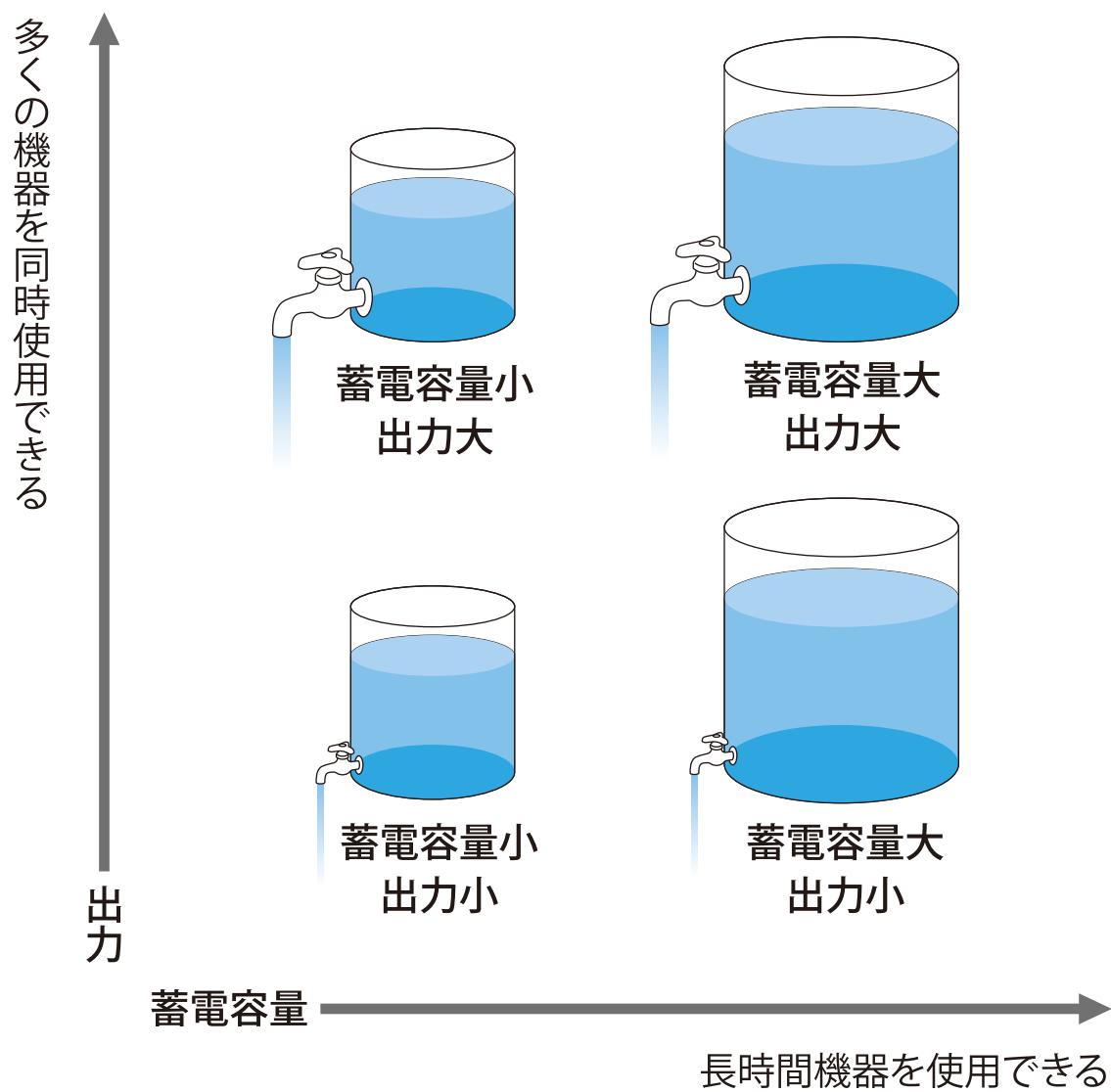
蓄電システムを貯水槽に例えると ...

蓄電容量とは、貯水槽の容積に相当します。単位は Wh^{*}(ワットアワー)で表記されます。蓄電容量が大きければ、より長い時間、機器を使用することができます。

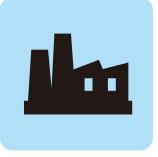
出力とは、蛇口の口径に相当します。単位は W(ワット)で表記されます。出力が大きければ、より多くの機器を同時に使用することができます。

貯水槽の容積 = 蓄電容量

蛇口の口径 = 出力



蓄電システムの適用場所・用途と蓄電容量

蓄電容量 ※目安です	適用場所	用途
~15 kWh	 戸建住宅  小型店舗など <small>(コンビニ・病院)</small>  事務所など	<ul style="list-style-type: none"> ・バックアップ ・ピークシフト ・再生可能エネルギー活用
~50 kWh	 サービスステーション  集合住宅(共用部)  中型店舗  公共施設  小型店舗など <small>(コンビニ・病院)</small>  通信基地局	<ul style="list-style-type: none"> ・バックアップ ・ピークシフト ・ピークカット ・再生可能エネルギー活用
50 kWh~	 系統  地域  工場  集合住宅	<ul style="list-style-type: none"> ・ピークシフト ・ピークカット ・バックアップ ・再生可能エネルギー活用 ・系統調整

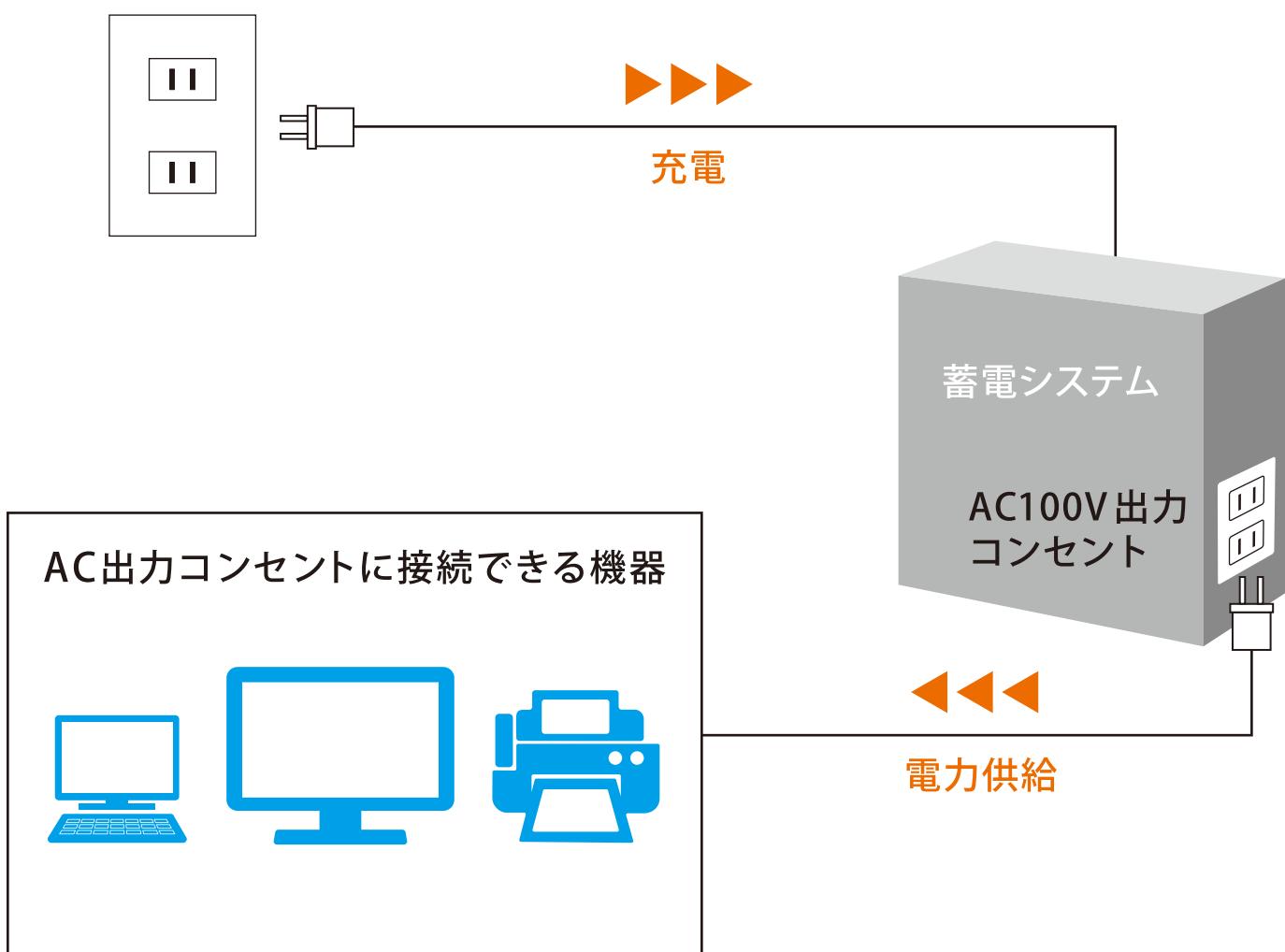
5 蓄電システムのタイプ

蓄電システムは、「通常のコンセントに繋いで使用するタイプ」と、「配線工事を行い据付で使用する系統連系するタイプ」があります。

①通常のコンセントに繋いで使用するタイプ

このタイプでは、他の電気製品と同様にコンセントに繋いで充電を行います。一方、電気製品は、蓄電システム本体のコンセントに繋いで使用します。主に停電時などのバックアップとして活用したり、電力需要の多い夏場のピークシフトに活用することができます。

系統電源AC出力

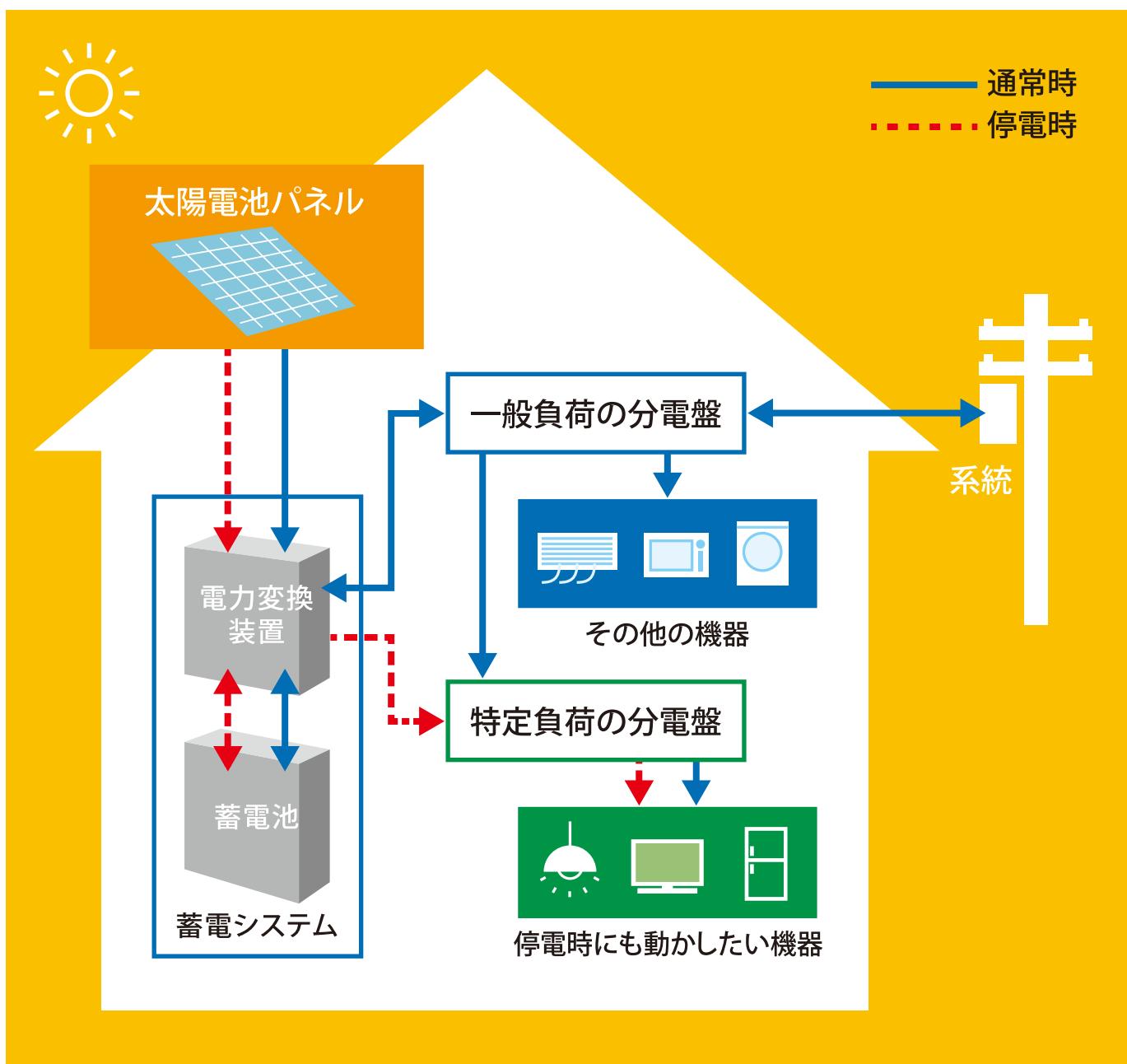


※天井照明など電気配線工事が必要な機器を蓄電システムに接続する場合、蓄電システムを床面等に固定する必要があります。

5 蓄電システムのタイプ

②系統連系するタイプ

系統連系型の蓄電システムは、ご自宅や事務所などの分電盤に配線工事を行って設置します。蓄電システムの能力に応じた特定の負荷（冷蔵庫、照明機器などの機器）と蓄電システムを接続しておくことで、停電時でも使用することができたり、太陽光発電との連携やピークシフトなどを自動的に行うことも可能です。



図の蓄電システムは、太陽電池パネルを接続できる機能を有するものを想定

蓄電システムの設置について

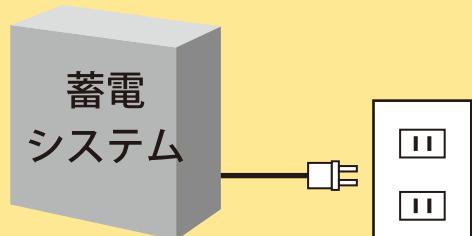
蓄電システムの種類によっては工事が必要な場合もあります。

■工事が不要な場合

壁コンセントに接続する場合
(小型・中型)



原則として工事不要です

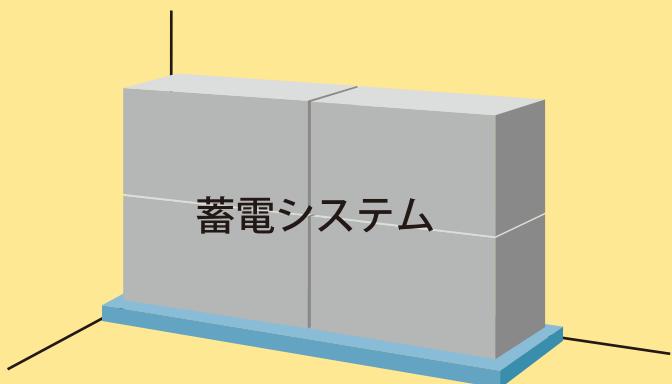


■工事が必要な場合

寸法・質量が大きい場合



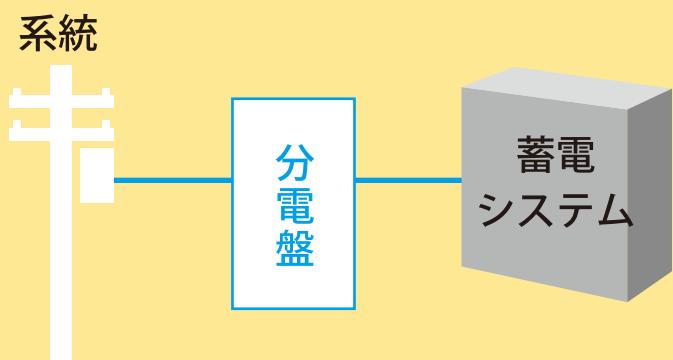
設置工事が必要です



壁配線に接続する場合、
系統連系する場合



電気工事・設置工事が必要です



※製品によって異なるため、必ず販売会社や製造メーカーにお問い合わせください。

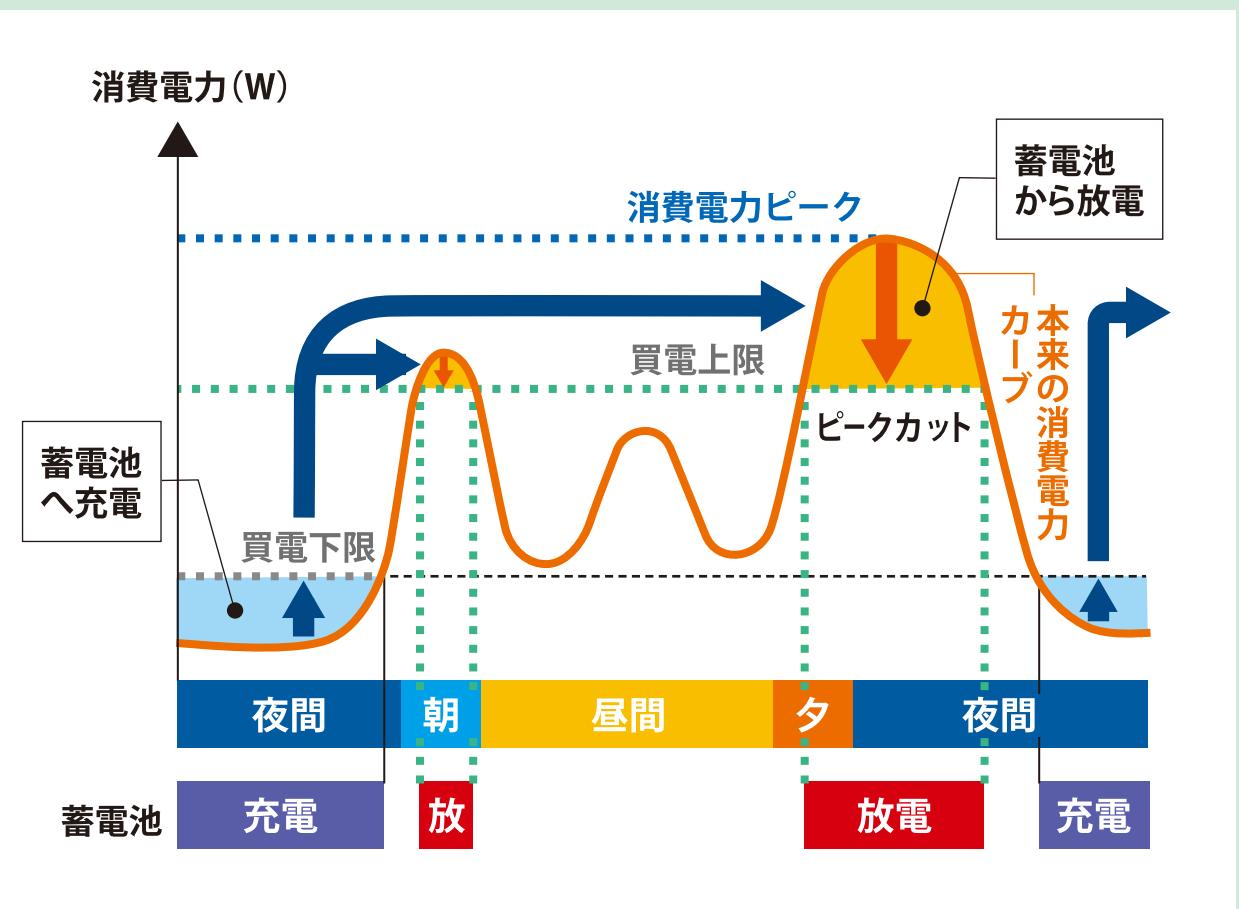
ピークカット・ピークシフトによる電気代削減 (例：夜間の電力を貯めて、日中に活用)

例えば、割安な夜間電力※を使用し、深夜に蓄電池を充電します。昼間や夜間などの電力ピーク時に、前日の夜間電力で蓄えた蓄電池からの電気を使用することで、電力会社から購入するピーク時の電力量を抑制することができます（ピークカット）。



- 1 電気代の節約（電力料金差を利用※）
- 2 ピーク電力削減（契約電力低減※）

※それぞれ電力会社の料金プラン選択が必要です。

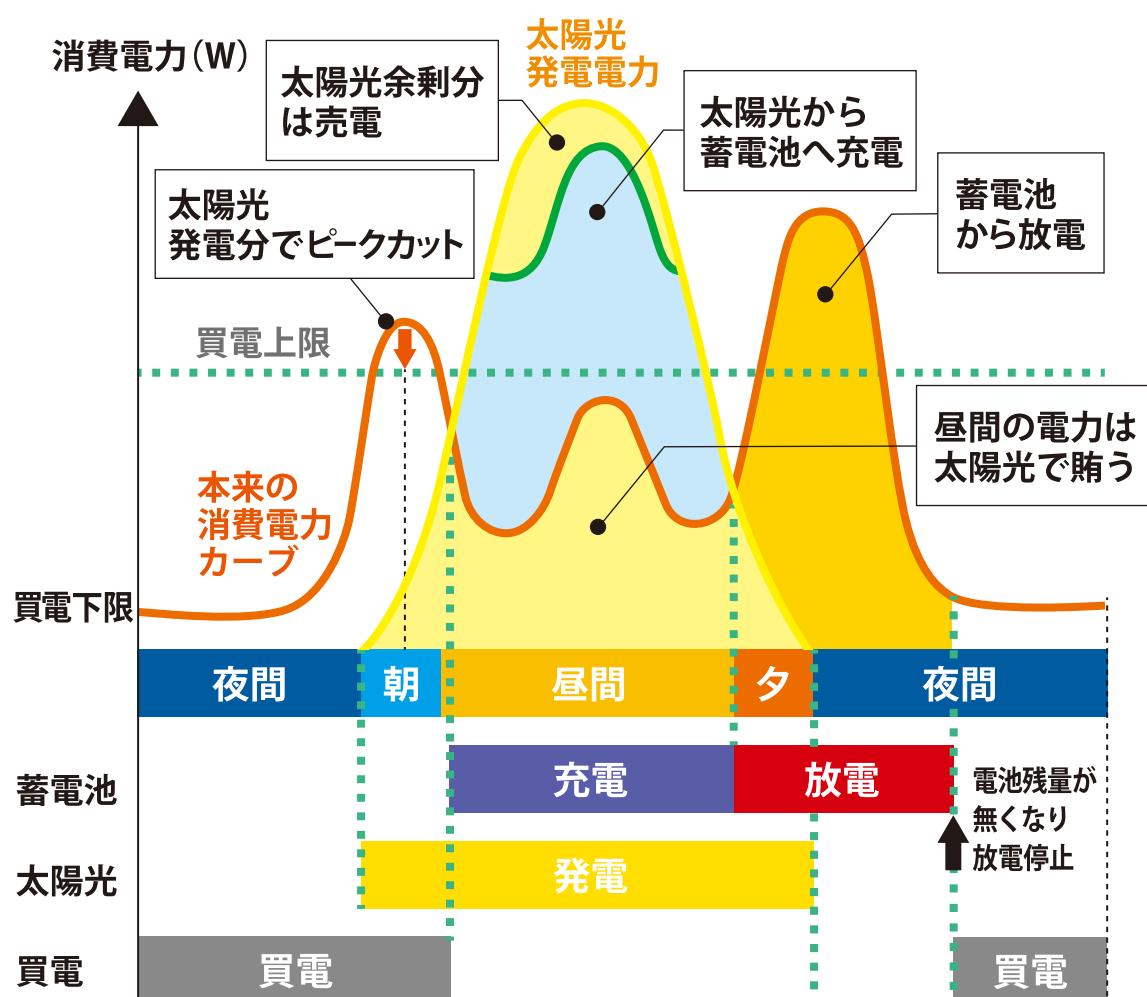


太陽光発電システムと連携し、電力を自給自足

昼間は太陽光発電システムで作った電気を使いながら、余った電気を蓄電池に充電。夜はその蓄えた電気を使い、足りない分だけ電力会社から購入します。



- 1 電気代の節約(買電量を減らせる)
- 2 電力の自給自足が可能



停電時にも電気が使える（バックアップ電源）

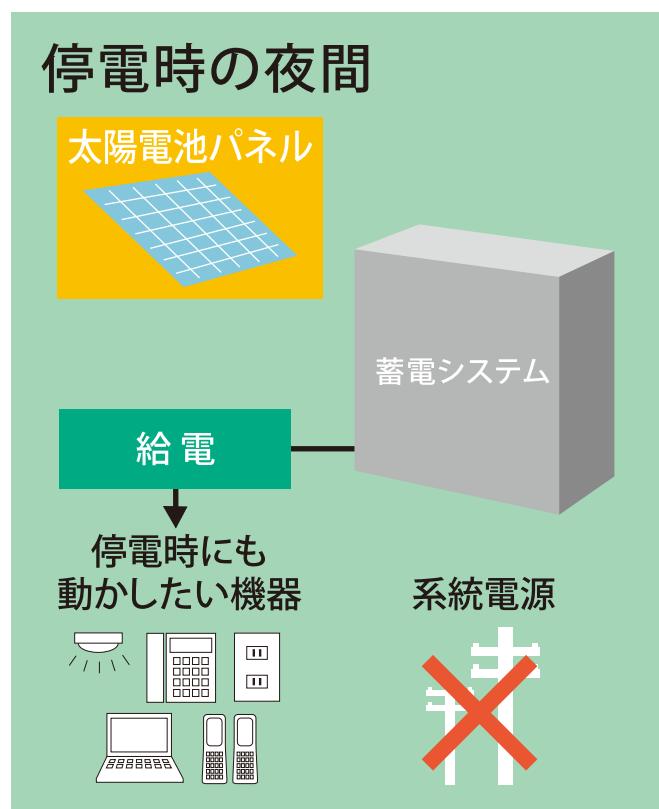
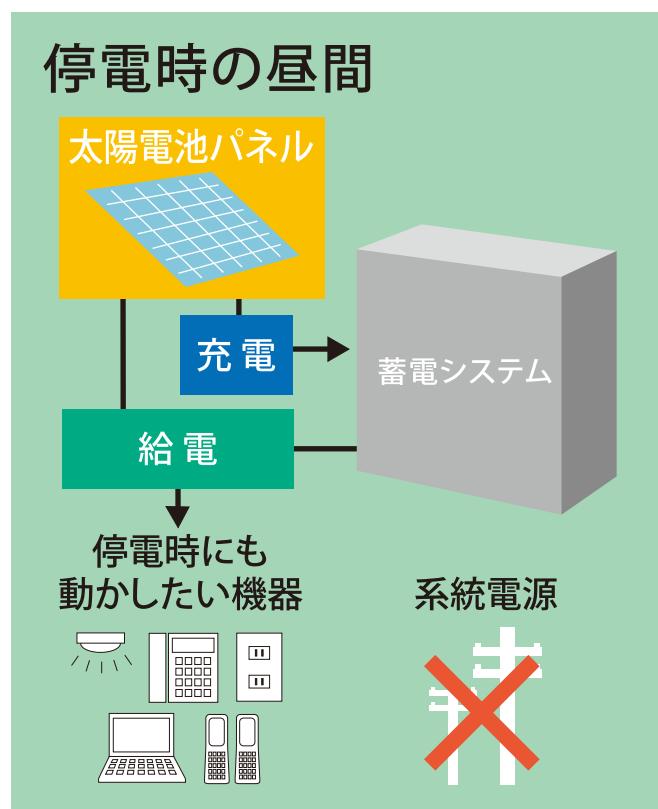
災害時に備え、停電時のバックアップ電源として使用できます。

また太陽光発電システムと連携させることで、停電時でも昼夜を問わず電気を使うことが可能になります。



イザというときに、
バックアップ電源として使用可能

系統連系するタイプの場合（例）



- 太陽電池の発電量が多い場合には、停電時にも動かしたい機器へ給電するとともに蓄電システムにも充電します。

- 太陽光発電システムの発電量が少ない場合には、不足分の電力を蓄電システムから給電します。

- 蓄電システムから停電時にも動かしたい機器へ給電することができます。

10 蓄電システムの活用方法（その4）

HEMS、BEMS等との連携

蓄電システムに蓄えた電気と太陽光で発電した電気を HEMS や BEMS 等のエネルギー・マネジメントシステムを活用して、より効果的に使うことができます。節電や省エネに役立ち、エコな暮らしの実現をサポートします。※



1 見える化：

(例) 今の消費電力、発電量、売電量等が見えます

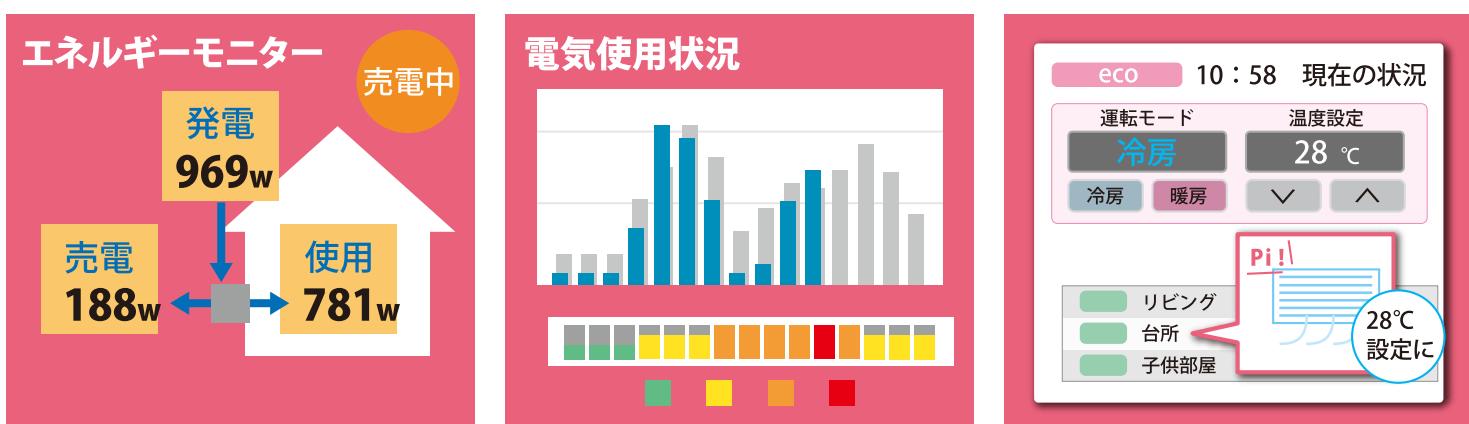
2 わかる化：

(例) 1ヶ月、年間の電気の使い方等の傾向がわかります

3 省エネ活用：

(例) HEMS と連携させ、蓄電池や家電製品をトータルでコントロールすることで省エネを目指せます

見える化 わかる化 省エネ活用



※HEMS、BEMS 等マネジメントシステムの機能によって、できることが変わります。

HEMS : Home Energy Management System

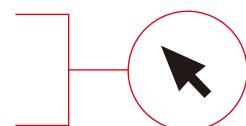
BEMS : Building Energy Management System

蓄電システムの選び方の参考のために、タイプ別の活用方法を整理します。なお、活用方法は1つに限らず、複数組み合わせることが可能な製品があります。

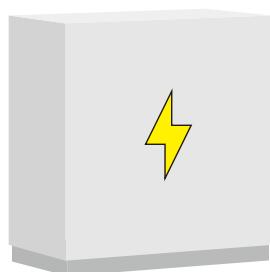
活用方法	タイプ	通常のコンセントに繋いで使用するタイプ	系統連系するタイプ
ピークカット・ピークシフトによる電気代節約		AC出力コンセントに繋いだ特定の電気製品でピークカット・ピークシフトを行います。	分電盤を通じて、様々な電気製品でピークカット・ピークシフトを行います。
太陽光発電システムと連携し、電力を自給自足		蓄電システムは、太陽光発電システムの自立運転用コンセントに繋いで充電します。	運転メニューを選ぶことによって、自動的に太陽光発電の自家消費を促進できます。
停電時にも電気が使える		キャスター付きで、使用したい電気製品の傍に移動させて使えるものがあります。	分電盤を通じて、天井照明のように電気配線工事が必要な機器も接続できます。
HEMS、BEMS 等との連携		蓄電容量が大きなものでは、より長時間機器を使用できます。	HEMS 機器等が繋がらない蓄電システムもありますので、カタログ等でご確認下さい。

電気工業会のホームページでは、蓄電システムを正しく安全にご使用いただくための注意、水害等で被害を受けた場合の取り扱い上の留意点を掲載しています。合わせてご確認下さい。

http://www.denchi.info/publication/chikuden_0111.pdf
<http://www.baj.or.jp/publication/suigai.html>
http://www.baj.or.jp/publication/ryuiten_battery.html



12 回収・リサイクルについて



蓄電システムは、10年から15年間使用可能※と想定されています。※製品によって異なります。



使用済みとなった蓄電システムは、適正に回収・リサイクルされなければなりません。

理由
①

安全面

蓄電システムは、内部に電気エネルギー、可燃物(電解液、リチウムイオン蓄電池の場合)があるため、誤った取扱いや処分をすると感電・発熱・発火の恐れがあります。

理由
②

資源の再利用

蓄電システムの筐体、蓄電池、電源回路、配線等には、貴重な金属が使われており、回収・リサイクルすることが大切です。



使用済み蓄電システムはそのまま放置せず、必ず取扱説明書に記載された連絡先(蓄電システムの製造・販売事業者等)に回収を依頼して下さい。

再生可能エネルギーの更なる拡大の必要性

地球温暖化に対する温室効果ガス排出量の削減目標達成のためには、再生可能エネルギー(再エネ)の更なる導入が必要です。



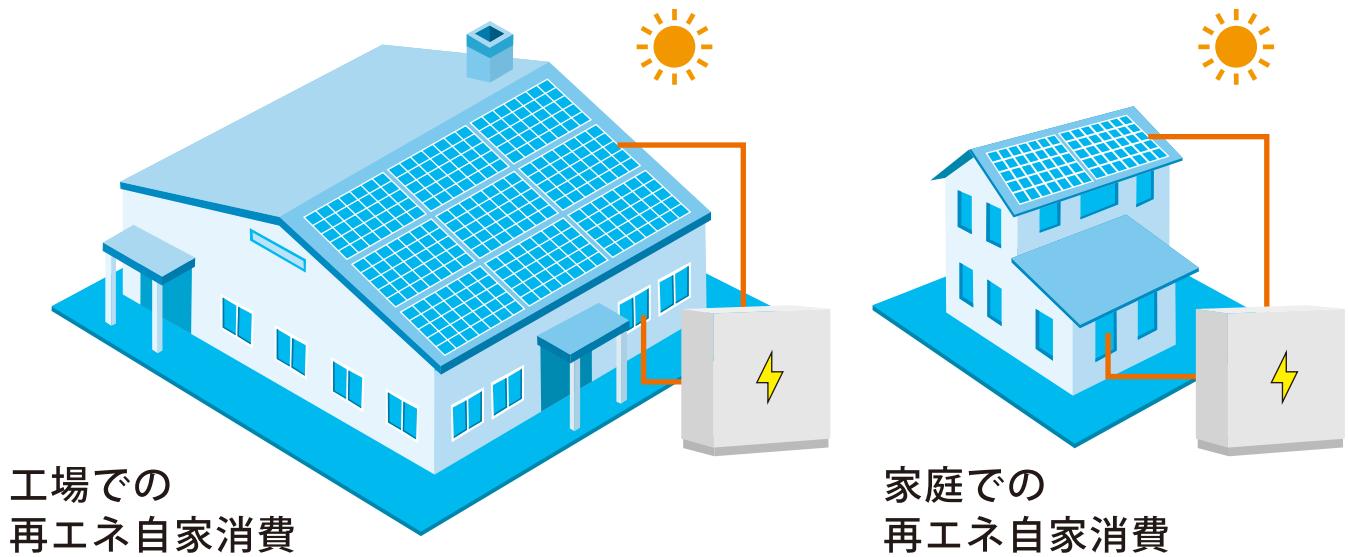
再エネ急拡大における課題

固定価格買取制度(FIT制度)の開始以来、太陽光発電を中心に再エネ発電設置が急拡大したために、電力各社の系統への接続可能量の逼迫状況が生じています。



蓄電システムの利点

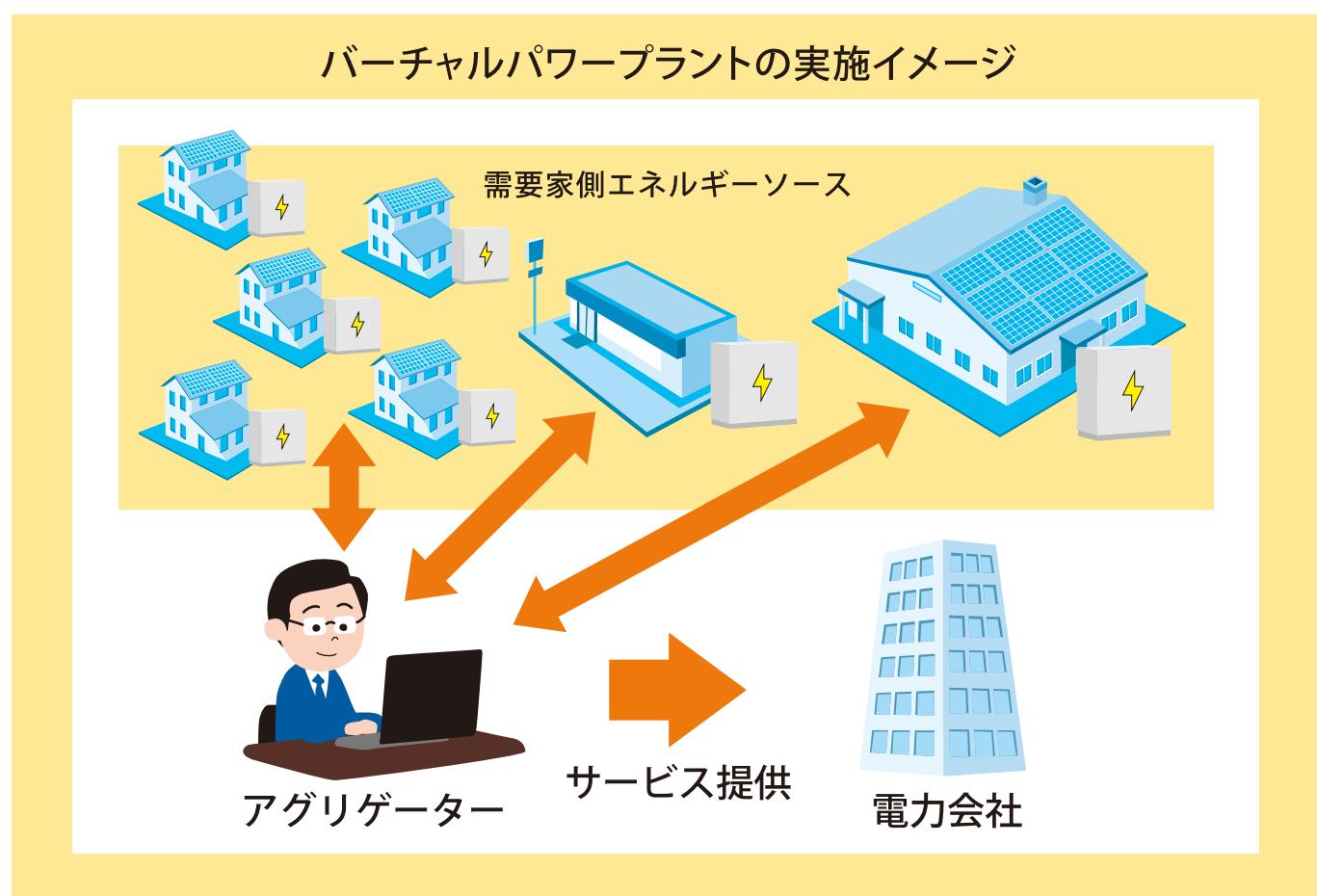
再エネ発電設備と蓄電システムを組み合わせることにより、発電した電力の自家消費を促進し、系統への負担も低減、再エネの導入拡大に貢献できます。



バーチャルパワープラント(仮想発電所:VPP)への活用

需要家側に設置された蓄電システムなどのエネルギー資源を遠隔・統合制御し、あたかも一つの発電所のように機能させる取り組みが始まっています。

経済産業省主導により、2016年から2020年までの5年間実証事業が行われています。

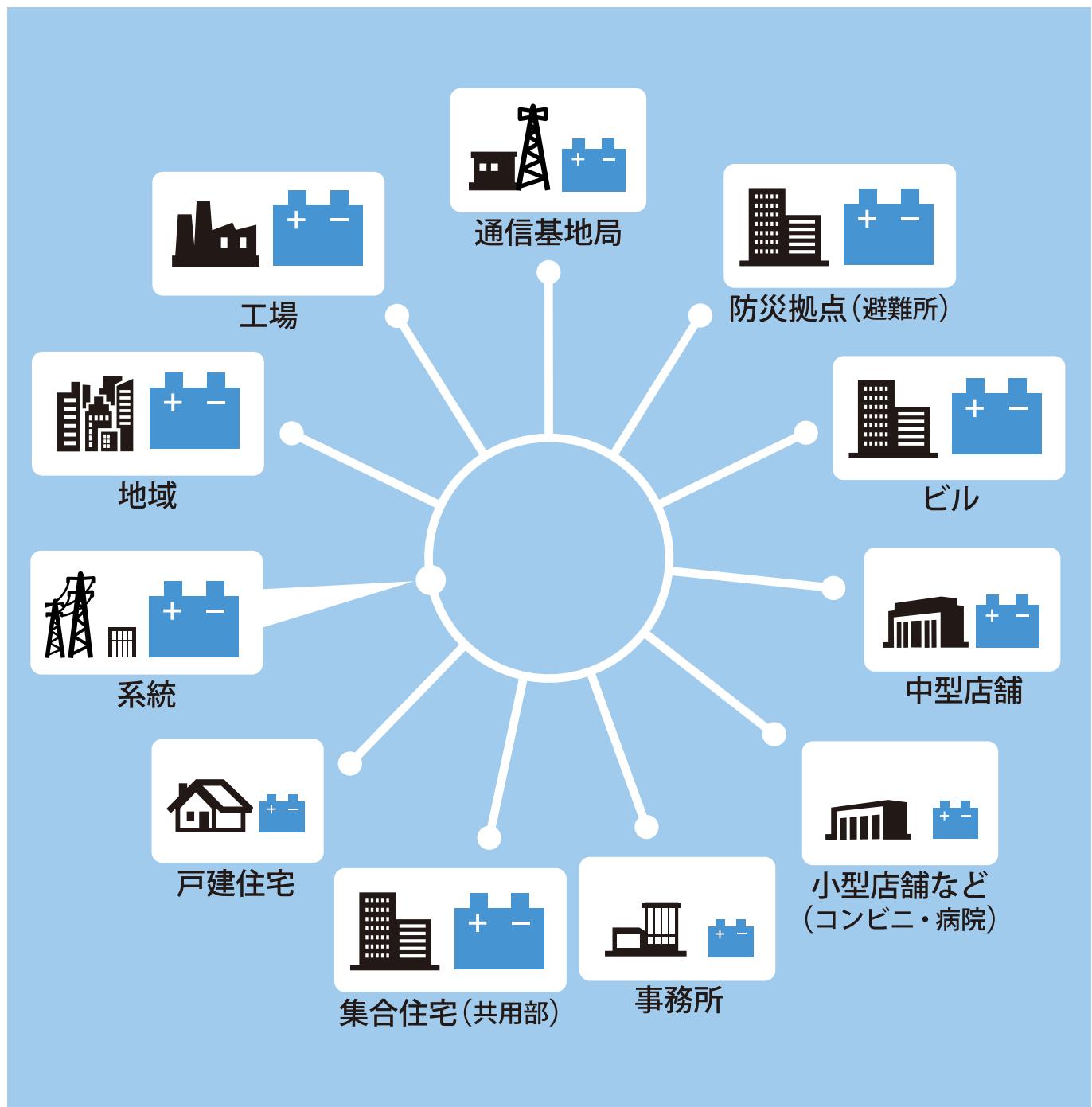


従来、電力の需給バランス調整は系統側のみで行なっていましたが、需要家側も需給バランス調整に貢献することで、省CO₂、エネルギーコスト低減に繋がることが期待されています。

需要家側でも、蓄電システムをバーチャルパワープラントに活用することで、経済的なメリットが得られることが期待されます。

15 蓄電池が活躍する社会

太陽光、風力などの再生可能エネルギーの普及とともに、エネルギーを蓄えられる蓄電システムは社会全体に広がることが期待されています。



制作・著作

一般
社団法人**電池工業会**
BATTERY ASSOCIATION OF JAPAN

2019年12月発行

本パンフレットの著作権は、一般社団法人電池工業会に帰属します。
内容を改変しない限り無償でダウンロードし利用することができます。