

農村の自然エネルギー活用フォーラム

## 『農村の自然エネルギーの活用の仕方』

～リチウムイオンポリマー蓄電池による自然エネルギー～

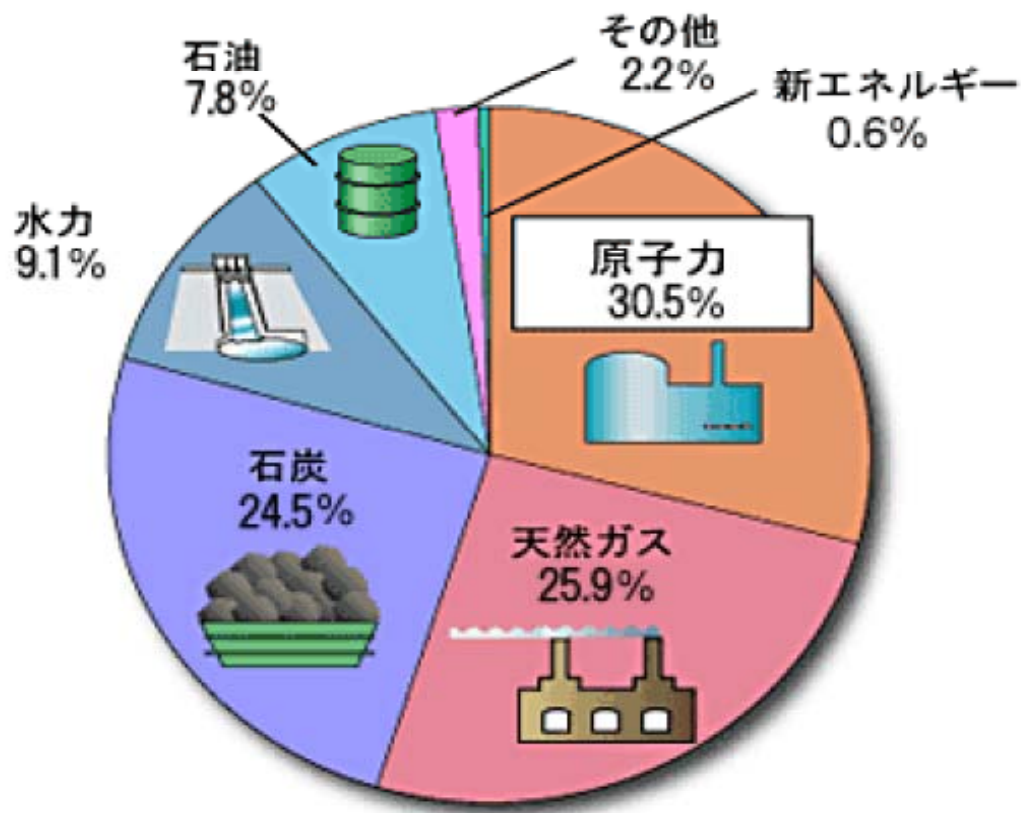


 SMART POWER SYSTEM

# エネルギー業界の現状

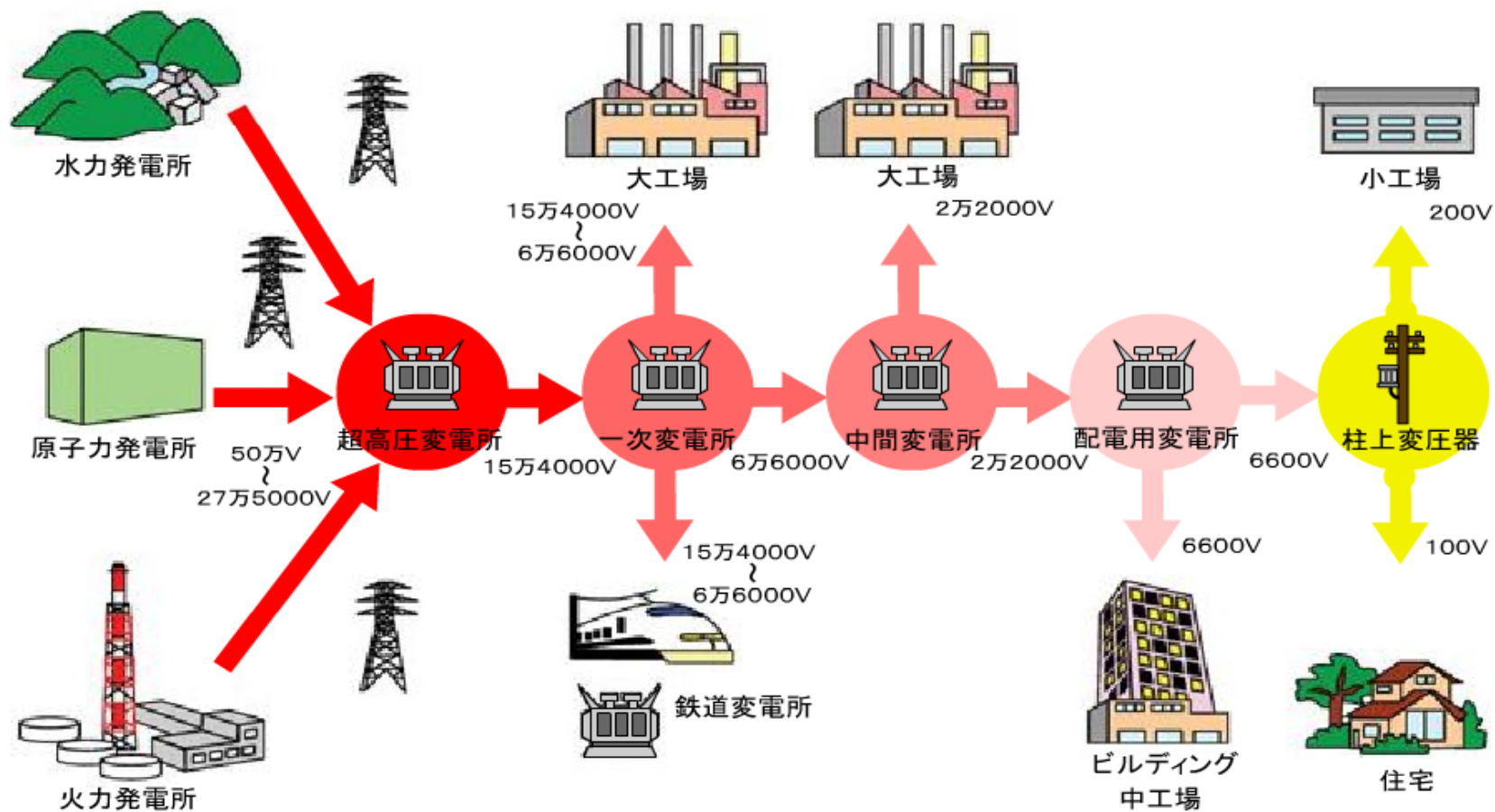
## 新（自然）エネルギーの活用は少ない

日本は新（自然）エネルギーの活用が少なく、原子力に依存している現状です。原子力エネルギーが供給不足になると電気が足りなくなるという現実があります。



# スマートグリッド

## 電気の送られ方



# エネルギー業界の現状

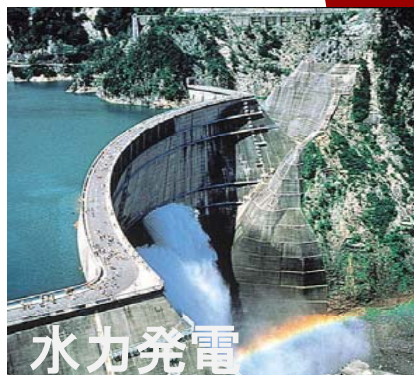
## エネルギー政策の見直しへ

昨年の東日本大震災に伴う福島第一原発事故は、これまでの原子力エネルギー政策の見直しの大きな機運となってきました。太陽光や風力などによる新（自然）エネルギーでの発電が注目されています。今後、更なる普及が予測されますが、その新（自然）エネルギー発電の全てにおいて発電した時にしか電力は使用できません。発電した時に電気を使用しなければ、余った電気は捨ててしまいます。電気をムダなく有効的に使用するには、電力を蓄え、いつでも必要な時に電気を使うことです。今後、農村における太陽光発電・小水力・風力などの新（自然）エネルギーでの発電とともに蓄電技術も注目されています。

# 農村における蓄電池の必要性

## 新（自然）エネルギーと蓄電池の関係

新（自然）エネルギーによる発電と蓄電池の組合せでエネルギーは無駄なく有効活用できます。



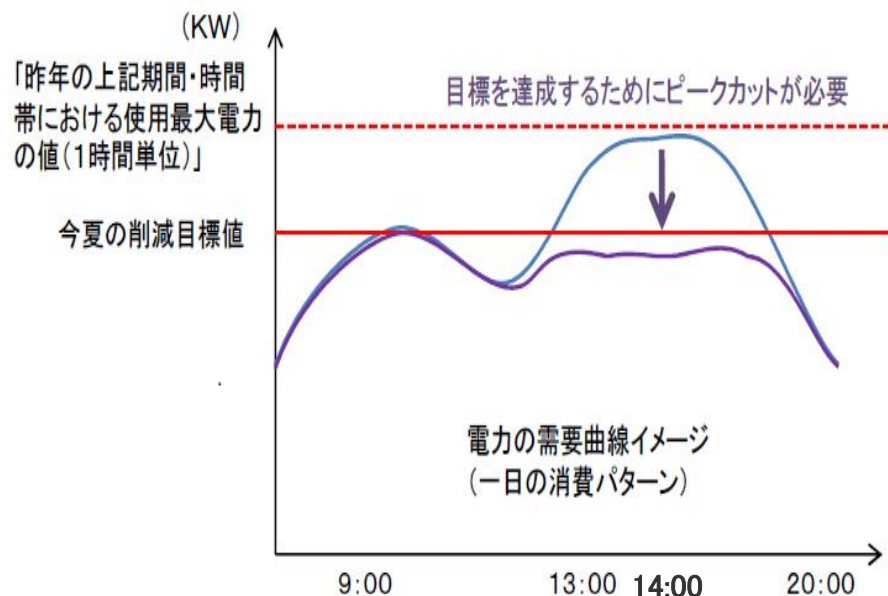
# 電力ピークカットの考え方

## 【ピークカットの定義】

今夏、電気事業法第7条に基づく電気の使用制限の実施が検討されている中、原則上記の時間帯においてのみ、使用最大電力を削減するために非常用予備発電装置を運用することを指します。



## 【夏の電力需要】



### 【電力単価】(23年12月22日まで)

- ◆昼間(7時~23時) 23円/kWh
- ◆夜間(23時~7時) 9円/kWh
- ◇余剰電力買取 42円/kWh

## 【冬の電力需要】(参考)

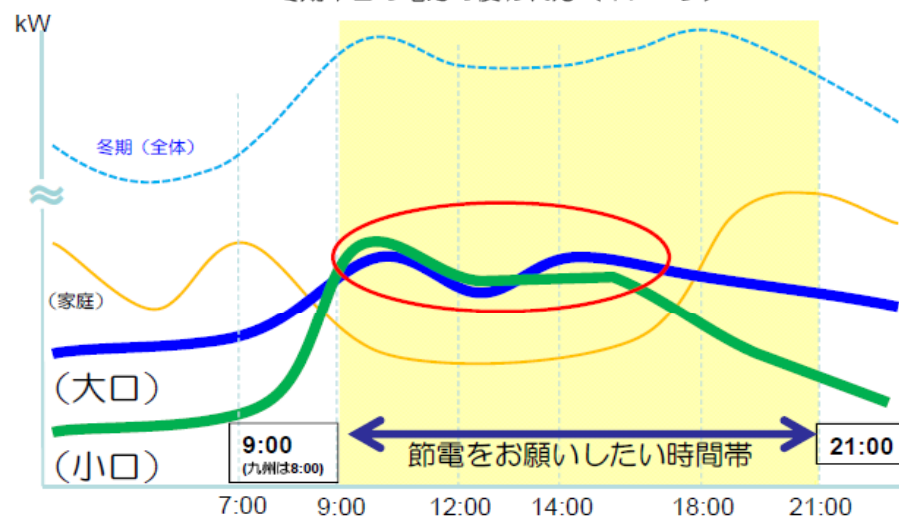
### (1) 冬期の電力需要の特徴(夏期との比較)

- ①冬期のピークは、夏期(14時頃)と異なり、朝・夕を中心に長時間となる傾向。
- ②夏期に比べ、夜の需要が下がりにくく、昼夜の差が小さい。

### (2) 冬期の電力需要の特徴(大口需要家・小口需要家・家庭別の需要構造)

- ①大口・小口需要家の電力需要は、特に朝10時頃から最大ピークとなる傾向。
- ②家庭の電力需要は夕方から夜にかけて最大ピークとなる傾向。

### 冬期平日の電力の使われ方(イメージ)






ピークに使用することで電力需要の負荷が軽減でき、節電にも繋がります。

# 電池の種類と各電池の比較表

鉛からリチウムイオン、リチウムイオンからリチウムイオンポリマーの時代へ

【比較表】

	 リチウムイオンポリマー	 リチウムイオン	 鉛
大 き さ	1/5~1/7.5	1/5	1
重 量	1/4~1/6	1/4	1
安 全 性	◎	○	△
メモリー効果	◎	◎	△
体積エネルギー密度	6.34~9.51	6.34	1
重量エネルギー密度	5.02~7.54	5.02	1

【鉛とリチウムイオンポリマー】

鉛電池は100年以上前から使われており、環境汚染物質指定となります。リチウムイオンポリマー電池と比較すると、容積が大きく重いことや、使用回数が少なく充電時間が長いというデメリットがあります。充電時間が長いことから毎日使用することは難しく、メモリー効果があることから初期の蓄電量が保たれず、ピークカットには向いてない電池となります。

【リチウムイオンとリチウムイオンポリマー】

リチウムイオンポリマー電池はゲル状のポリマー樹脂を使用しているため、亀裂が入っても爆発・炎上の可能性が通常のリチウムイオン(液体電解質利用)に比べ極めて低く、安全性が高い電池です。また、エネルギー密度が大きいという、小型軽量化の実現が可能になりました。当社では、このリチウムイオンポリマー電池を業界ではじめて大容量化しました。

性能面・安全面からリチウムイオンポリマー電池は他の電池と比べ使いやすい電池といえます。

# リチウムイオンポリマー蓄電機の特徴

リチウムイオンポリマー電池は次世代の電池として期待の高い貯蔵媒体です

POINT  
1

## 小型・軽量で大容量

20kw以上も実現できる大容量蓄電機です。  
コンパクトな設計により設置場所に困りません。  
キャスター付で移動も簡単です。

POINT  
3

## 無停電の実現

急な停電時でも電源が落ちることなく、瞬時に蓄電機の  
電源に切り替わります。(UPS 機能付き)

POINT  
5

## 長寿命

約4500回の充放電が可能です。毎日ご使用いただいても  
約8年～13年持ちます。非常時だけのご使用であれば一生  
持つといえます。(寿命はDODによります)

POINT  
7

## 100V・200Vの実現

電源のない場所でも単相100V・三相200Vの出力を可能  
にしました。  
SPシリーズ: 100V、SGSシリーズ: 100V/200V

POINT  
9

## コンセントを差したままでも安全・安心に使用可能

長期間、コンセントを差したままでも安全に使用でき安心  
です。(インバーターリレー機能搭載)

インバーターリレー機能とは・・・充電は直流で充電し、電気を  
使用する場合は、交流に変換します。充電量が満タンの状態の  
ときは、外部電気をそのまま蓄電機を介さずにスルーで使用  
する家電製品に流します。

POINT  
2

## 高い安全設計

安全なリチウムポリマー電池に加え、4種類の安全  
装置を組み込んだ設計で高い安全性を実現しました。

POINT  
4

## 短い充電時間

リチウムポリマー蓄電池は物性特性により、鉛電池に比べ  
20倍の速度で充電できます。1.0kwですと3～4時間で  
充電できます。

POINT  
6

## メモリー効果がない

メモリー効果が無く、まだ電気がある状態で充電を繰り返  
しても、長時間、初期の蓄電量が保たれます。  
メモリー効果とは・・・電気が残っている状態で充電を繰り返すと、  
残っている電気が取り出せなくなる現象です。  
結果、充電量が少なくなります。鉛電池にある現象です。

POINT  
8

## 環境にやさしい蓄電機

環境汚染物質を使用しておらず、リサイクルも可能です。

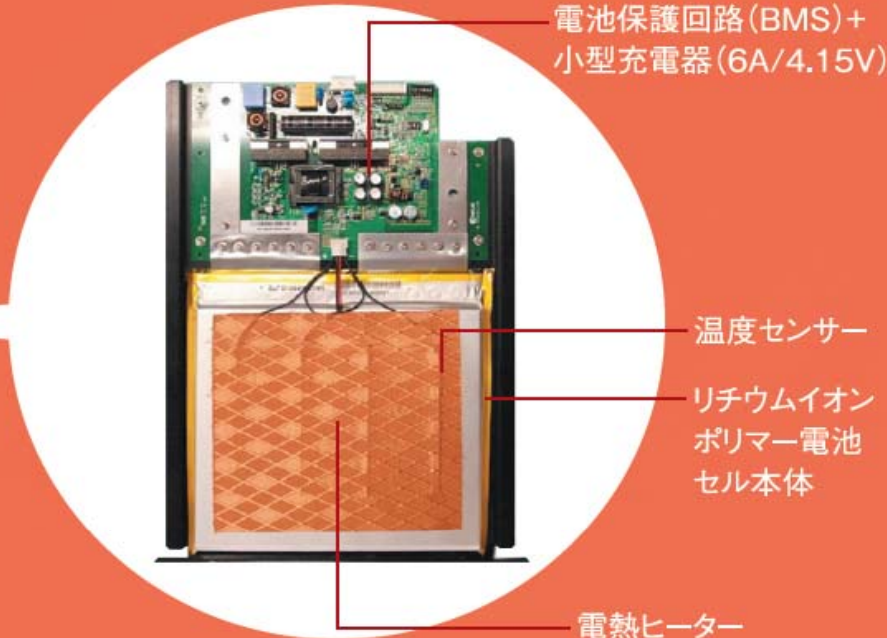




# 高い安全設計 ～弊社蓄電システムの先進技術～

## 各セル充電管理システム

### 先進の各セル充電管理システム



電池保護回路(BMS)+  
小型充電器(6A/4.15V)

温度センサー

リチウムイオン  
ポリマー電池  
セル本体

電熱ヒーター

セル1枚毎に小型充電器(約30W程度)とBMSを組み合わせたシステムです。電池保護回路(BMS)により、セル1枚毎の内部抵抗の変化や劣化具合を判別しながら個別に充電をしていくシステムで、従来のようにセルをまとめて充電する方法より、より安全で確実に充電が可能です。

# リチウムイオンポリマー蓄電池の災害時停電対策

## 農村における災害時使用参考例

### 災害時の停電対策

- モーターで稼働する機器すべてに対応できます。  
例えば、井戸のポンプアップのバックアップです。

また、冷蔵庫。エアコン等のバックアップ電源。またUPS機能がついていますのでパソコンのデータ損失予防としてお使いできます。

- 情報収集手段として、固定電話の電源、携帯電話充電器、ファックス等のバックアップ電源に活用できます。
- ガソリン発電機と蓄電池で防災対策。発電機もガソリンが無くなると使えませんが、太陽光・小水力・風力等との組合せで毎、電力を確保することができます。



**SMART POWER SYSTEM**