

# 京セラ製クレイ型リチウムイオン蓄電池

## ご紹介資料



2022年1月19日

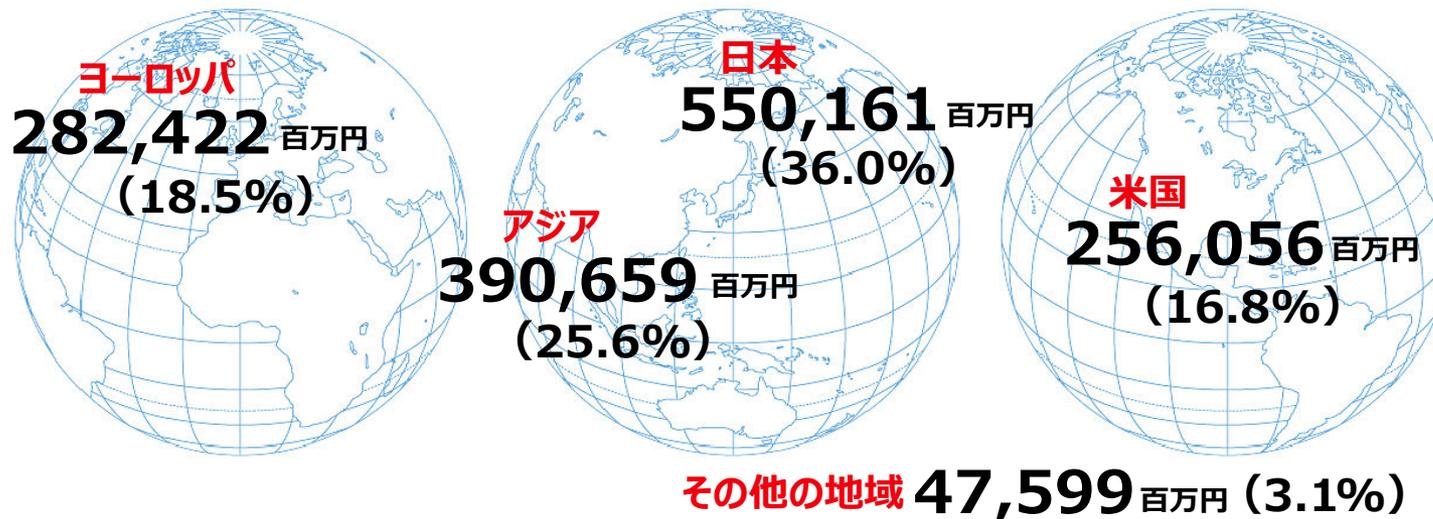
京セラ株式会社

スマートエナジー事業本部  
副本部長 小谷野 俊秀

社名	: 京セラ株式会社 KYOCERA Corporation	売上高 (連結):	<b>1,526,897</b> 百万円
設立	: 1959年4月1日	税引前利益 (連結) :	<b>117,559</b> 百万円
代表者名	: 代表取締役社長 谷本 秀夫	グループ会社数 (京セラ(株)を含む) :	<b>308</b> 社
資本金	: 115,703百万円	グループ従業員数 (持分法適用子会社、持分法適用関連会社は除く)	<b>78,490</b> 名

「売上高、税引前利益は2021年3月期 / 会社数、従業員数は2021年3月31日現在」

## 地域別売上高 (連結) (2021年3月期)

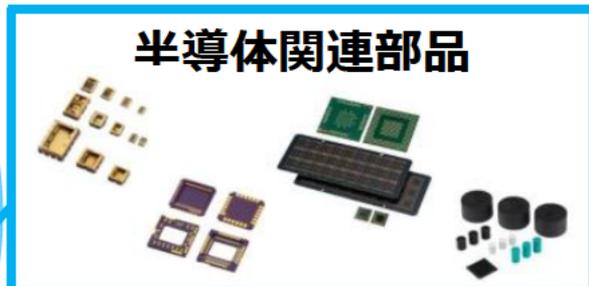
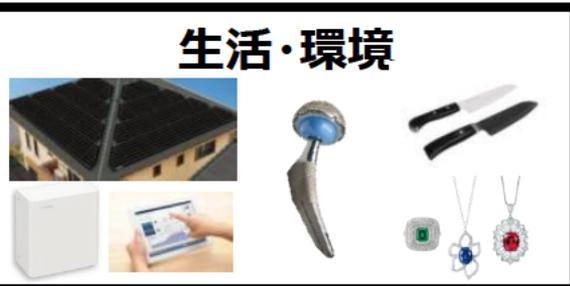
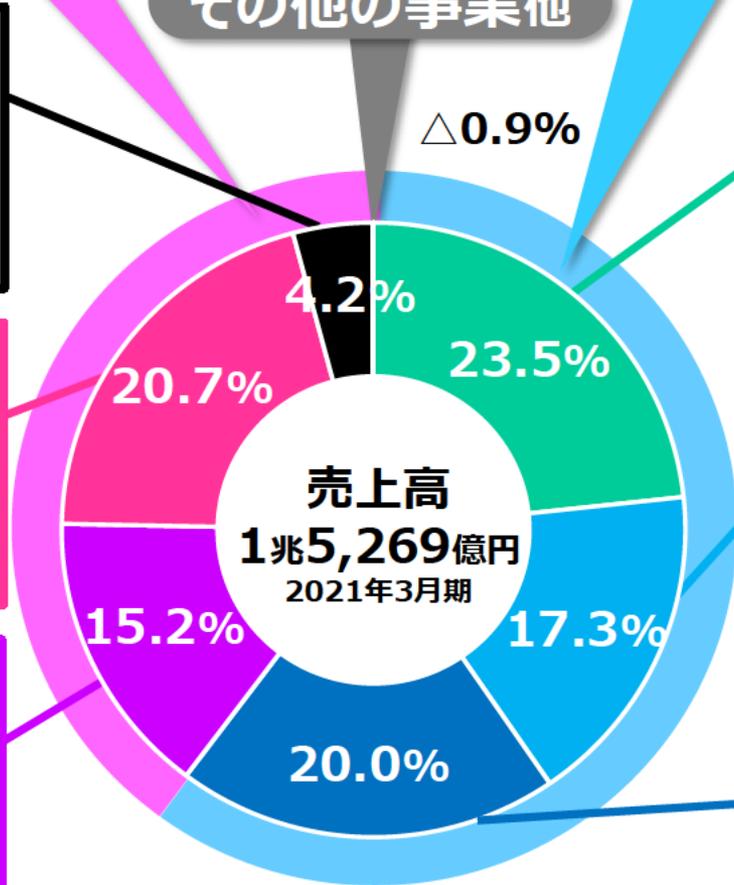


機器・システム事業 40.1%

部品事業 60.8%

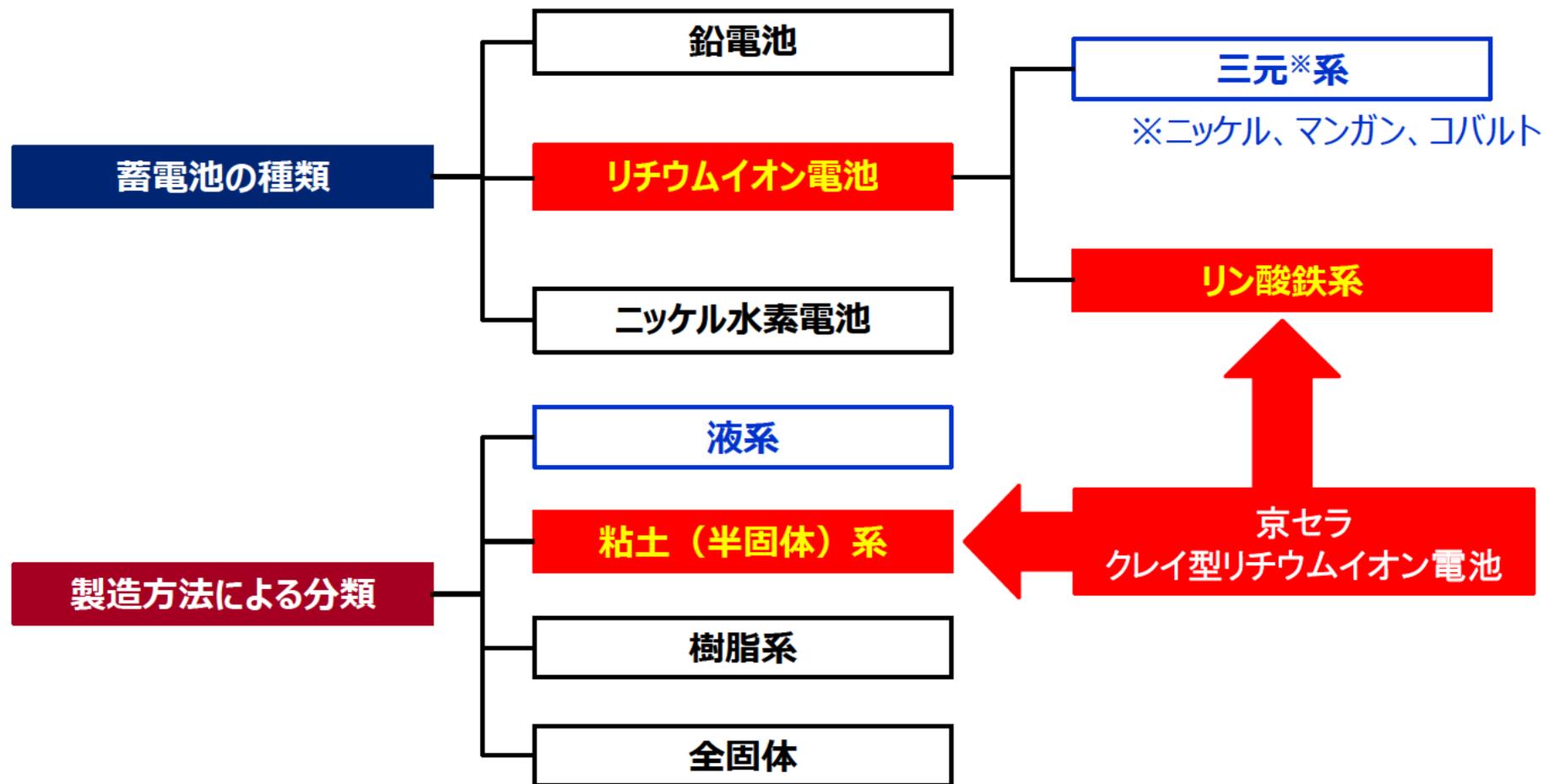
その他の事業他

△0.9%



1. クレイ型リチウムイオン蓄電池について
2. 蓄電池事業の将来構想と成長戦略
3. 再生可能エネルギー事業の展開
4. 政策要望について

1. クレイ型リチウムイオン蓄電池について
2. 蓄電池事業の将来構想と成長戦略
3. 再生可能エネルギー事業の展開
4. 政策要望について



国内でも、液系リチウムイオン電池に加え、**主要部材に粘土**や樹脂を採用すること等により、**生産コストの大幅な低減や安全性の向上**を図った製品開発に取り組む例もある。

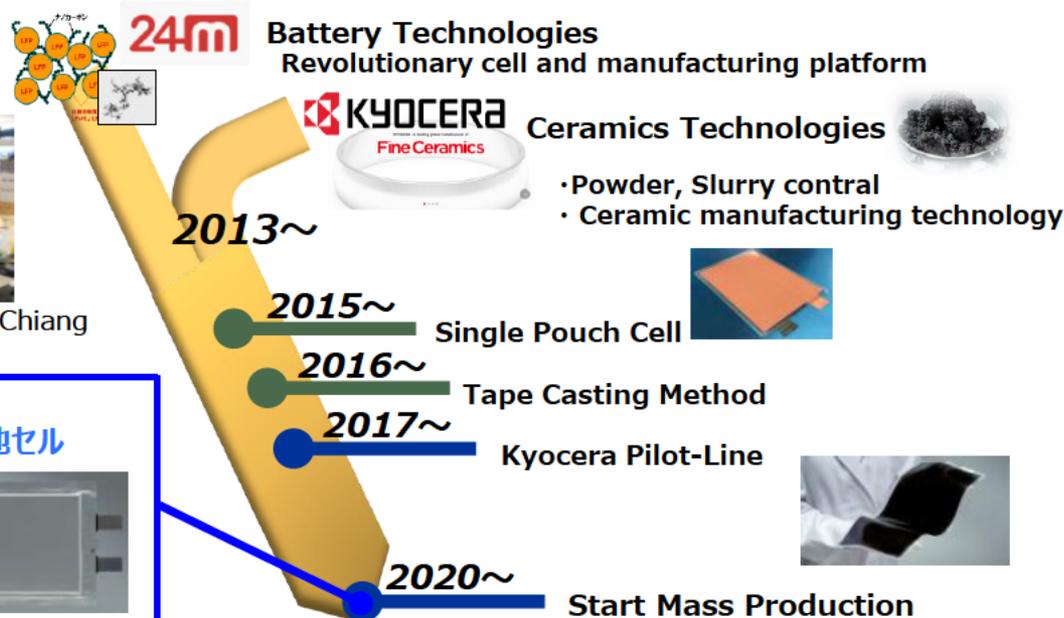
政府 2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略 令和2年12月25日 より

- 2013年：当社名誉会長の稲盛が、京セラ教授Yet-Ming Chiang氏(MIT)の技術と理念に賛同し、クレイ型電池の共同開発を開始
- 2016年：両社の共同開発によって、量産工法の開発に成功
- 2020年：世界初のクレイ型電池の生産を開始（大阪）
- 2021年：生産容量200MWhのスマートファクトリーの稼働開始



Center: Professor Yet-Ming Chiang

## History of joint development between Kyocera and 24M



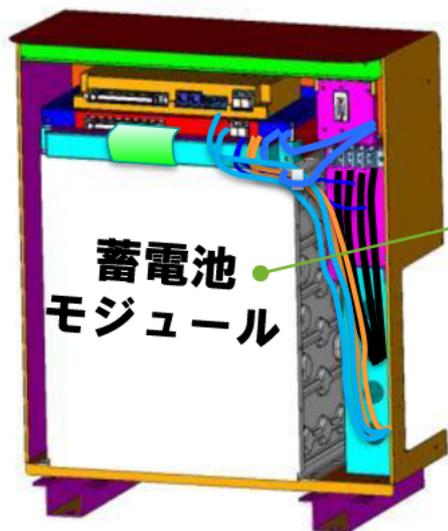
蓄電池システム

電池セル

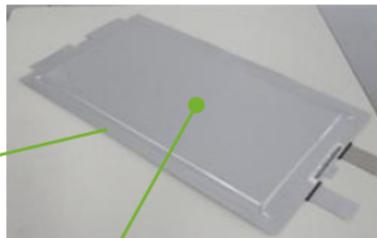


# クレイ型リチウムイオン蓄電池とは？

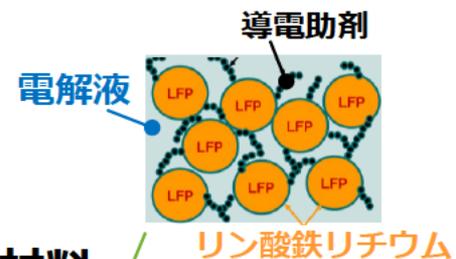
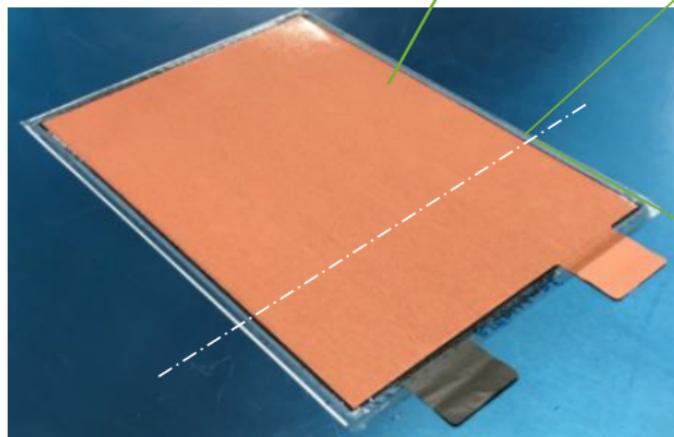
## 蓄電池ユニット



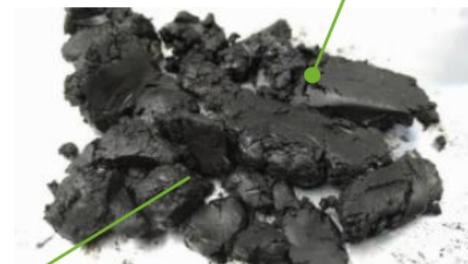
## スタックセル



## ユニットセル



## 電極材料



## セル断面



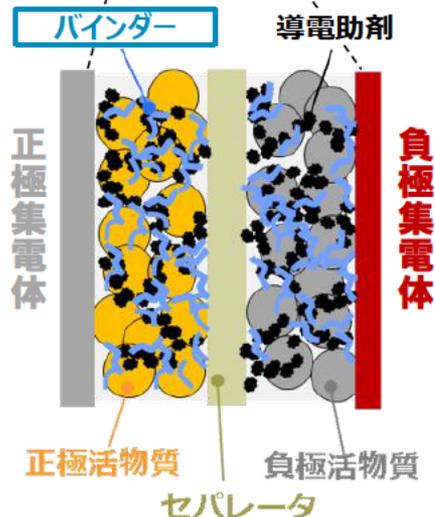
## 電極材料



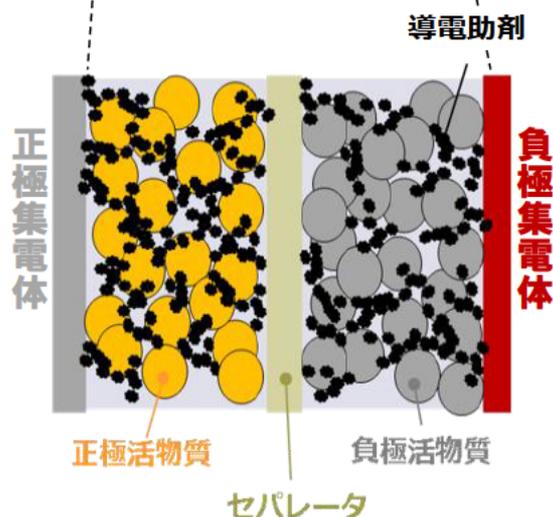
# クレイ型リチウムイオン蓄電池とは？

## 従来型リチウムイオン蓄電池との違い

### <従来型蓄電池>



### <クレイ型蓄電池>



※バインダー（結着材）：電極形成後は抵抗となる

## 特徴

バインダー  
不使用

電極性能の  
向上

最初から  
電解液を含む  
電極材料

電極を厚く  
することが可能

+

- ・ユニットセル構造
- ・リン酸鉄リチウム
- ・独自の電解液設計
- ・住宅用に特化した設計
- ・電極厚塗り技術
- ・工程のシンプル化
- ・一般電池材料で構成可

①高安全性

②長寿命

③低コスト

## 安全性強化設計

### ○クレイ型電極

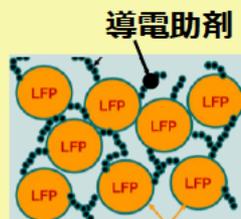
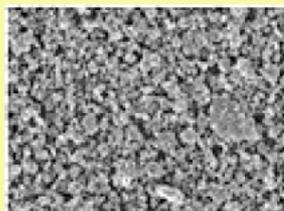


### ○ユニットセル構造



断面構造

### ○リン酸鉄リチウム / $\text{LiFePO}_4$



リン酸鉄リチウム

## 安全性試験

### 【圧壊試験】 発煙・発火無し



### 【過充電試験】 発煙・発火無し

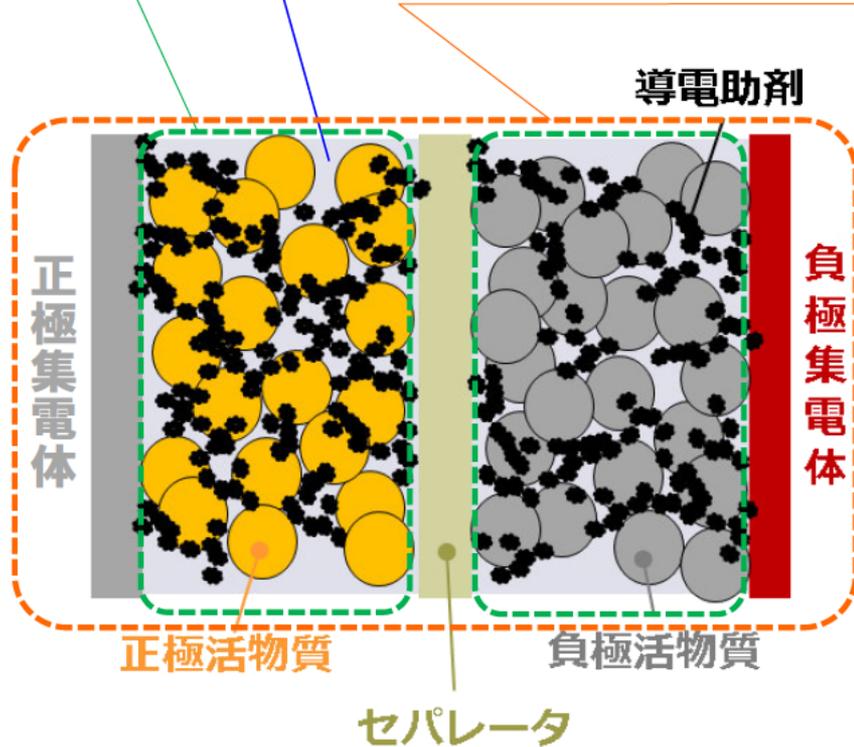


1) 電極：バインダー不使用のクレイ型電極

2) 電解液：幅広い温度範囲で寿命特性を向上

動作温度：-20~40℃

3) 電池設計/制御：住宅用に特化



サイクル期待寿命：12,000cyc.  
容量保証：10年 ⇒ 15年



<クレイ型リチウムイオン蓄電池>

※15年保証は条件を設定しています。

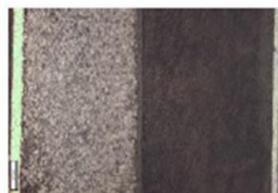
### ③低コスト（部材費）

#### 電池構造の比較

#### 部材コストの削減率

<従来型蓄電池>

<クレイ型蓄電池>



電極厚さ：50~120 $\mu$ m

電極厚さ：300~400 $\mu$ m

従来電極

クレイ型電極

集電体  
セパレータ

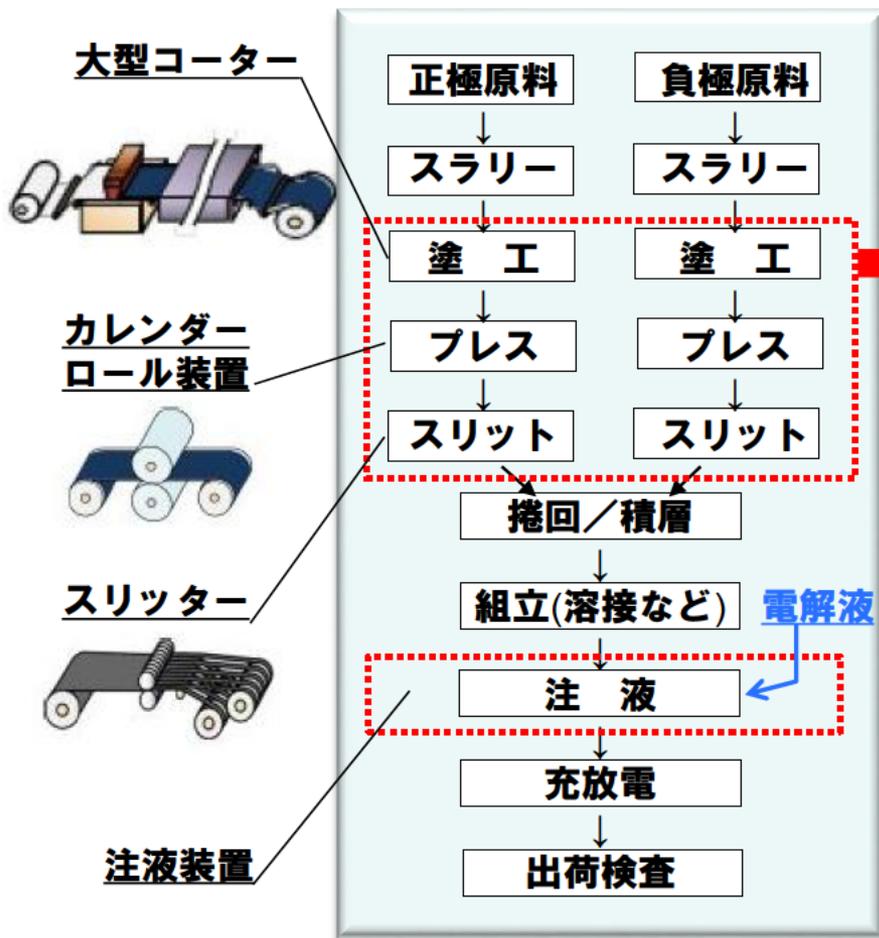
集電箔：6枚  
セパレータ：5枚  
バインダー有り

集電箔：2枚  
セパレータ：1枚  
バインダー無し

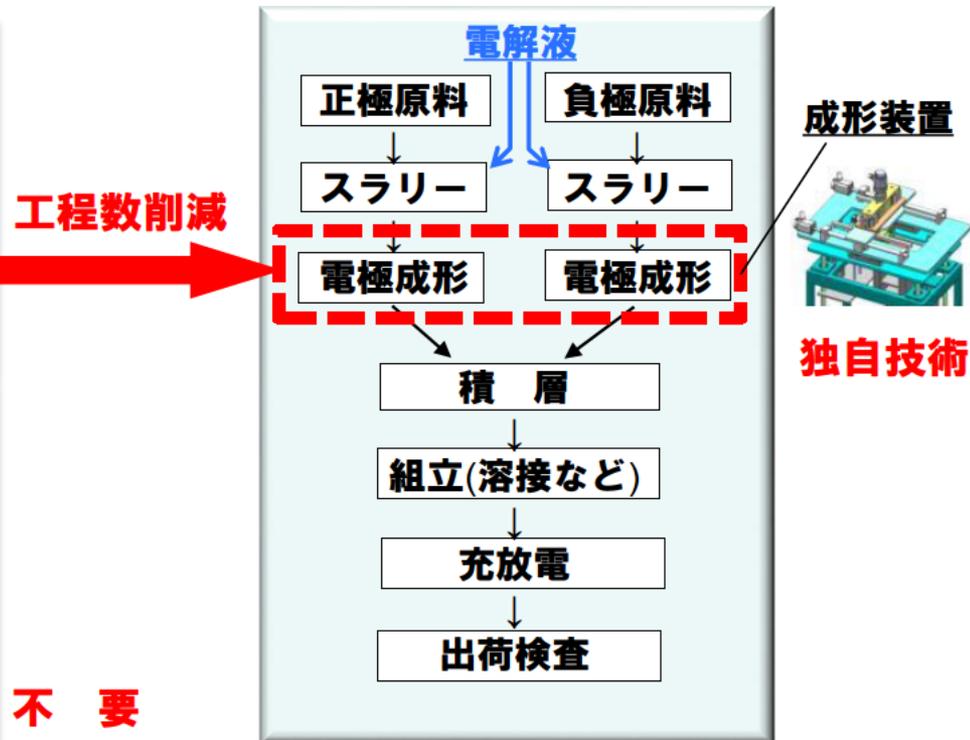
約30%の部品コスト削減

	部材名	削減率
正極	リン酸鉄リチウム	0%
	導電助剤	0%
	バインダー	-100%
	電解液	0%
	アルミニウム箔	-61%
	溶剤（NMP）	-100%
負極	グラファイト	0%
	導電助剤	0%
	バインダー	-100%
	電解液	0%
	銅箔	-63%
外装材	セパレータ	-82%
	パウチ剤	-10%
	タブ／テープ	-10%
全体		-20% ~ -40%

## <従来型蓄電池>



## <クレイ型蓄電池>



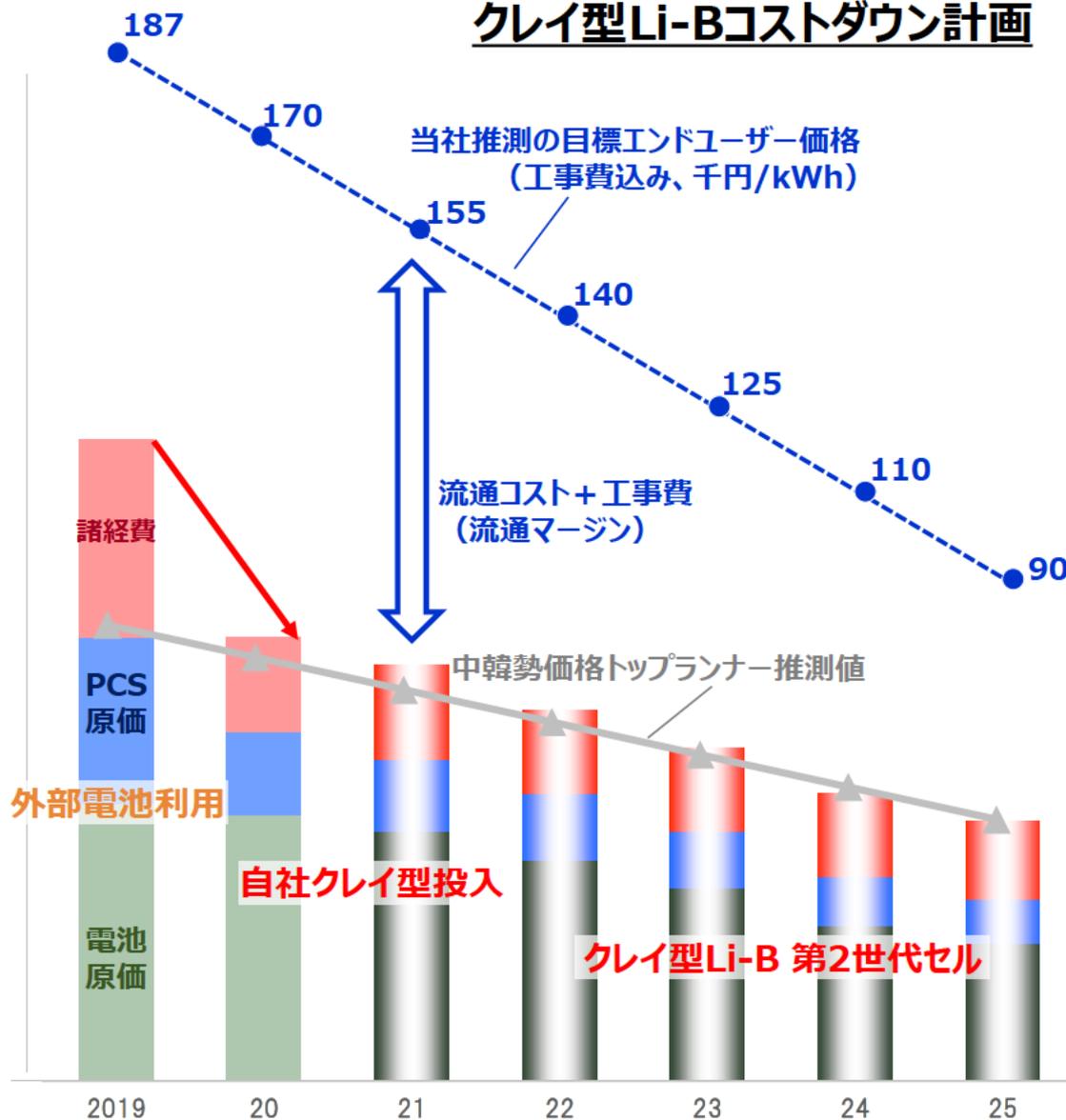
### ○プロセスメリット

- ・工程数が少ない
- ・処理効率が高い
- 厚い電極＝処理数量が少

### ○設備投資少

# ③低コスト（コスト低減目標）

## クレイ型Li-Bコストダウン計画

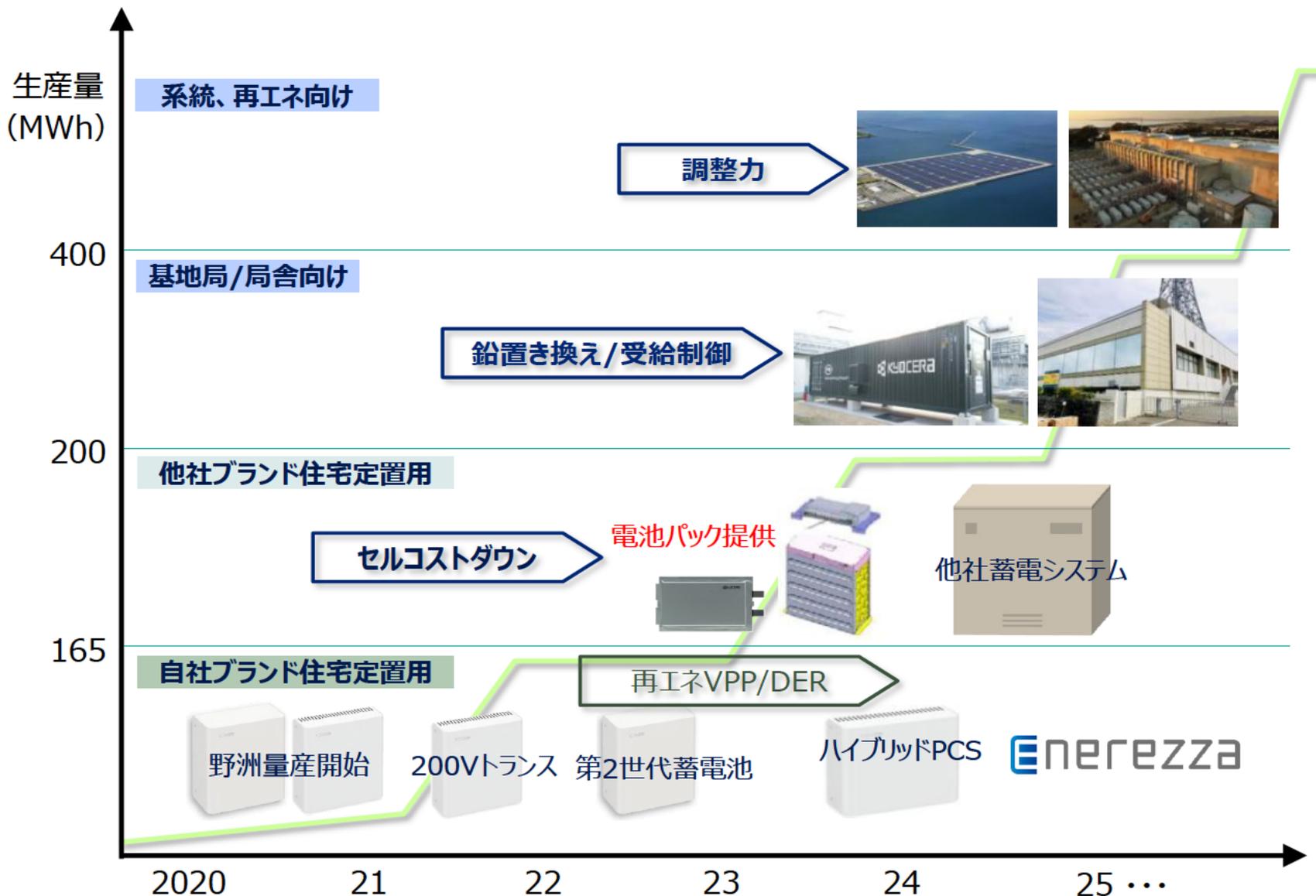


### 価格低減に向けた課題

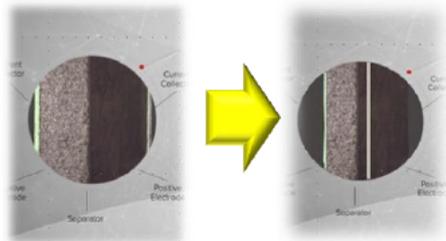
- ✓ **テーマ①：セルコストダウン開発**  
→主要原材料の変更
  - ✓ **テーマ②：新プロセスによる増産**  
→新プロセスラインの導入
  - ✓ **テーマ③：流通コスト削減**  
→蓄電池含むTPOモデル促進
- 工事費低減**
- 施工標準化、軽量化

1. クレイ型リチウムイオン蓄電池について
- 2. 蓄電池事業の将来構想と成長戦略**
3. 再生可能エネルギー事業の展開
4. 政策要望について

# 定置用の活用拡大について



## 次世代クレイ型（高エネルギー密度）



ドローン向けセル

EV向けセル

正極：三元系  
負極：グラファイト/シリコン混合

正極：リン酸鉄  
負極：グラファイト/シリコン混合

定置用蓄電システム  
向けセル

正極：リン酸鉄  
負極：グラファイト

2030～

2<sup>nd</sup> Phase



外部生産委託による量産



外部生産委託による量産

2025～

1<sup>st</sup> Phase

400MWh



外部生産委託による量産

200MWh

2020～



京セラ野洲工場での量産（日本）

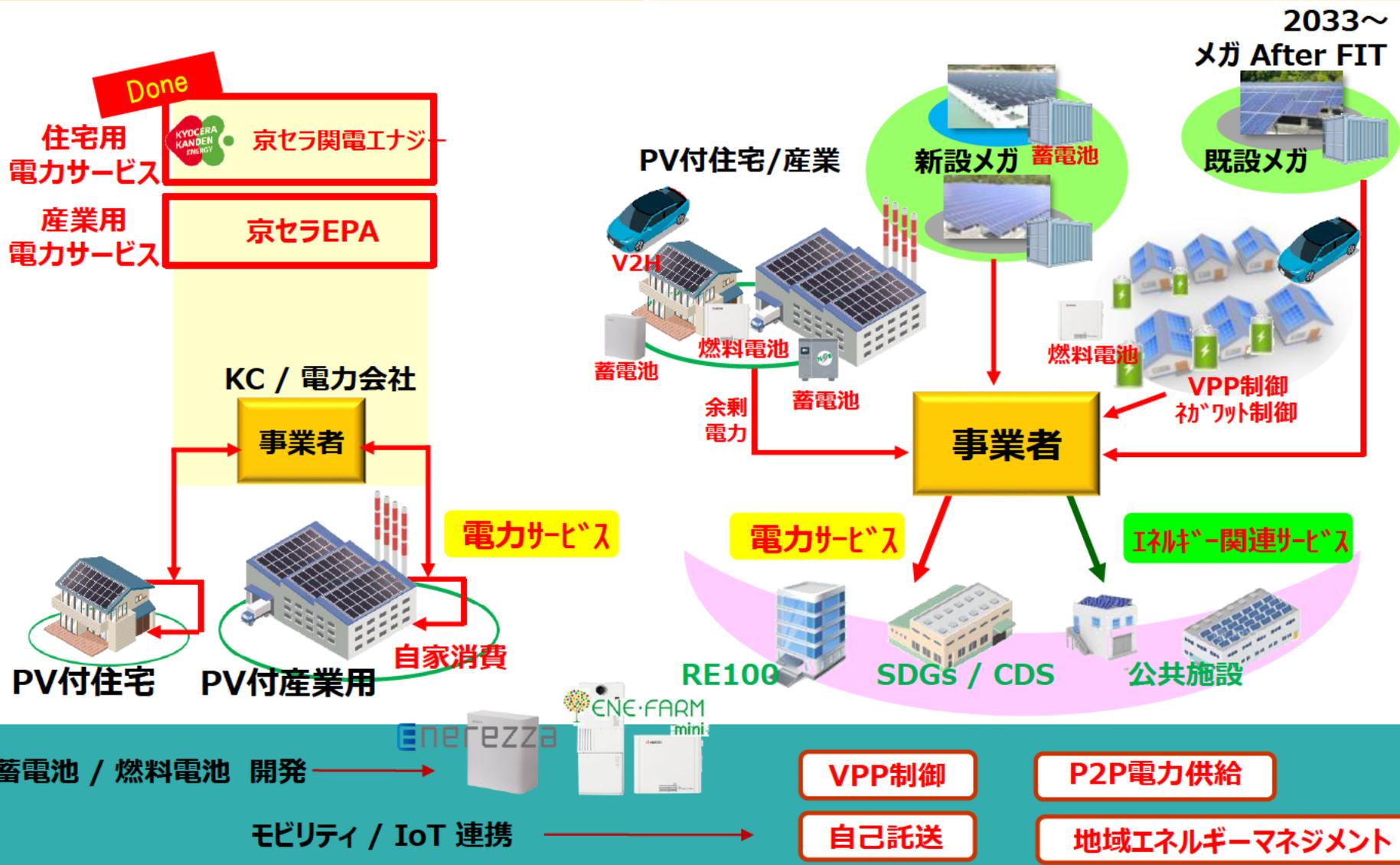


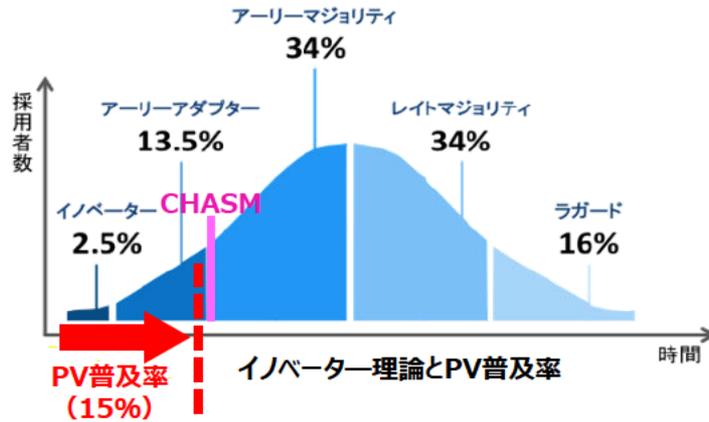
京セラ野洲工場での量産（日本）

1. クレイ型リチウムイオン蓄電池について
2. 蓄電池事業の将来構想と成長戦略
- 3. 再生可能エネルギー事業の展開**
4. 政策要望について

## 屋根上のPV電力供給（自家消費）

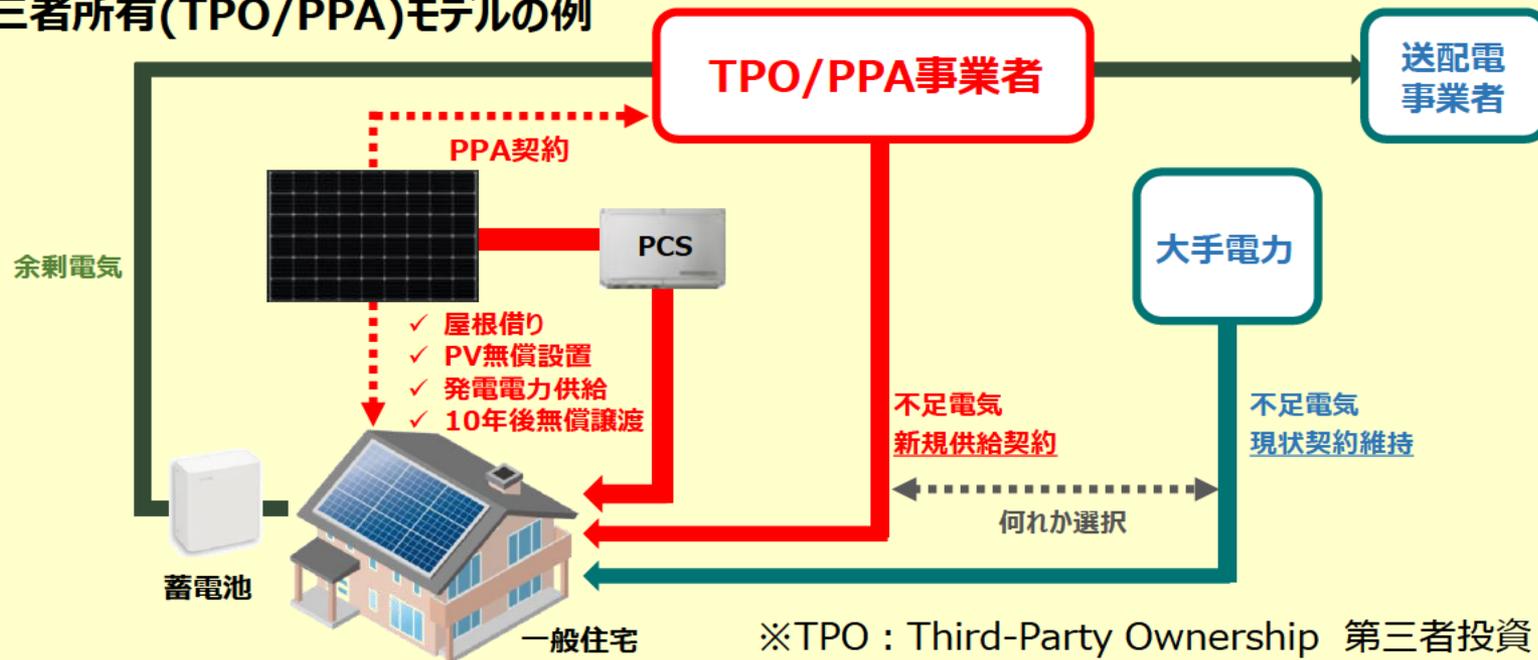
## 地域内エネルギー最適化（地産地消）





- マジョリティー層は「投資」というリスクは負わない  
→初期投資不要のモデルで大規模普及目指す
- 但し、非常時の電源確保には強い関心を持つ  
→非常用電源としてのPVを負担なく設置したい

## 第三者所有(TPO/PPA)モデルの例



※TPO : Third-Party Ownership 第三者投資  
PPA : Power Purchase Agreement 電力購入契約

1. クレイ型リチウムイオン蓄電池について
2. 蓄電池事業の将来構想と成長戦略
3. 再生可能エネルギー事業の展開
4. **政策要望について**

- ① 政府主導による上流資源確保
- ② 継続した設備投資に対するご支援
- ③ 使いやすい導入補助施策の創設
- ④ 低圧リソースのDER活用基盤整備

# End of Document

