

RE-Usersサミット2023

村田製作所における 再生可能エネルギー導入推進と エネルギーマネジメントシステム

株式会社村田製作所

向井 聡





1. 村田製作所グループ脱炭素化の取り組み
2. 金津村田製作所と各工場への導入事例
3. エネルギーマネジメントシステム “efinnos”
4. 中長期の取り組み

Innovator in Electronicsとしてエレクトロニクスの発展に貢献

通信機器



- 基地局
- 固定無線アクセス機器
- G-PON
- ルータ・スイッチ

モビリティ



- 電気自動車
- インフォテインメント
- ADAS
- 安全システム
- 自動二輪車

エンタープライズシステム



- サーバ
- データセンタ
- ストレージシステム

ヘルスケア・メディカル



- パーソナルヘルスケア機器
- 医療用機器

産業用機器



- ファクトリーオートメーション
- セキュリティ・ビルオートメーション
- スマートグリッド

パーソナルエレクトロニクス



- スマートフォン
- ウェアラブル・ヒアラブル
- PCタブレット
- 家電製品

エネルギー使用量の増加

※2021年度実績

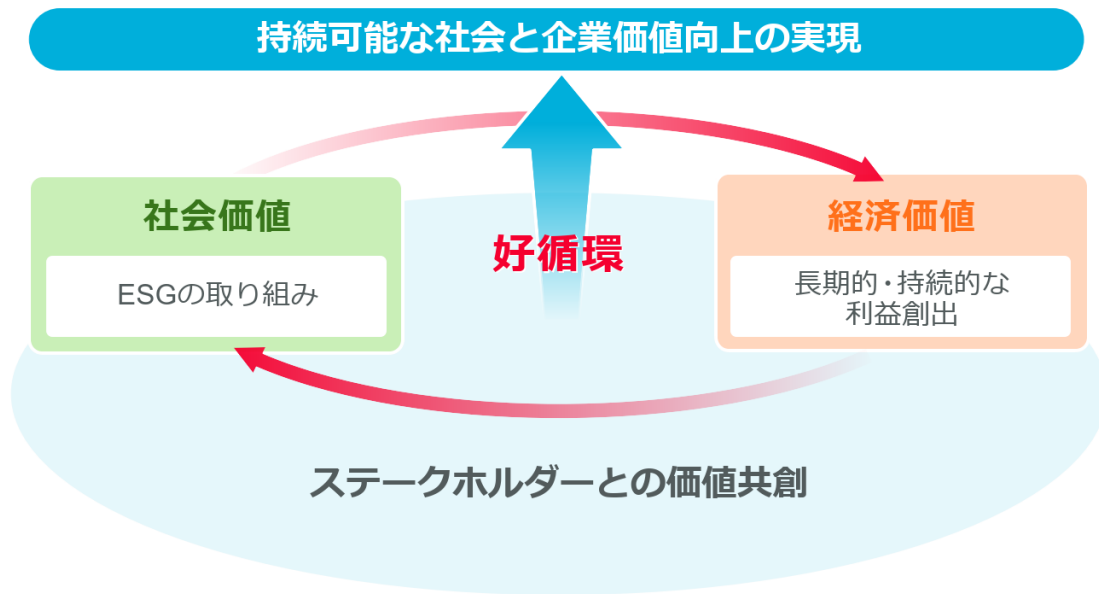
年間電力使用量
グローバル 2.8TWh

CO₂排出量

- Scope1 (燃料など由来) 26万トン
- Scope2 (電力由来) 114万トン

経営変革

社会価値と経済価値の好循環を生み出す経営



- ステークホルダーとの価値共創により社会価値と経済価値の好循環を実現
- 社会課題解決に積極的に取り組むことにより、事業の競争力強化につなげる

温室効果ガス削減と再エネ推進の取組み

RE100やSBTに沿った事業運営によって、モノづくりにおける温室効果ガスの削減に貢献

温室効果ガス排出量
(Scope1+2)
(2019年度比)

2024年度：20%減
2030年度：46%減

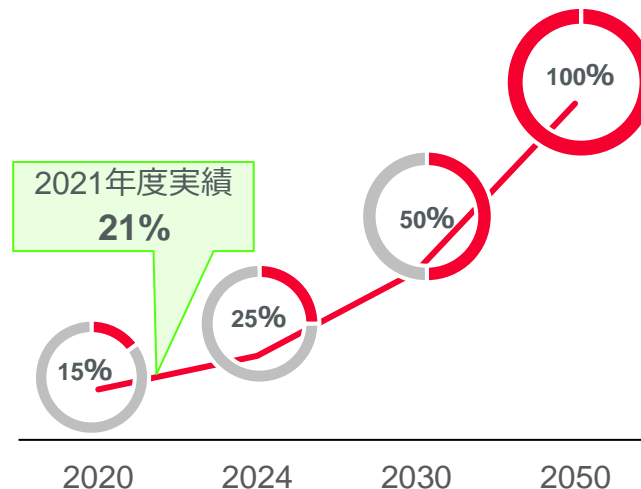
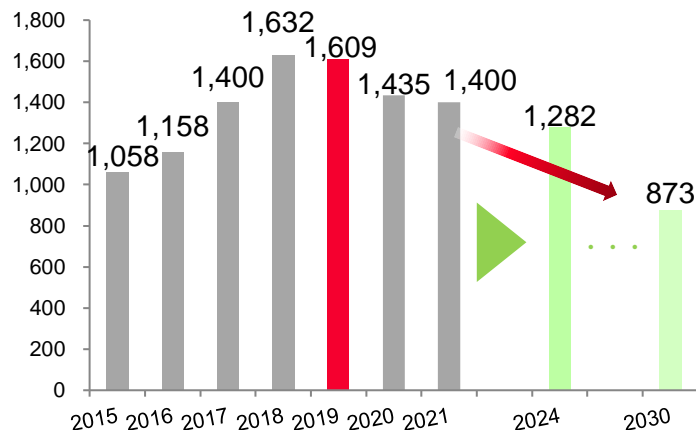
再生可能エネルギー
導入比率

2024年度：25%
2030年度：50%
2050年度：100%

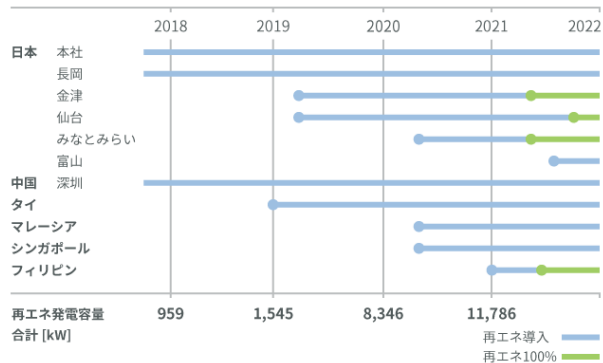
GHG排出量の推移

再エネ導入比率

(千t-CO2/年)



太陽光発電の導入



ムラタ拠点の自家消費再エネ導入状況

金津村田製作所の太陽光（638kW）



タイ事業所の太陽光（4.5 MW）



岡山村田製作所の太陽光（3.7 MW）



フィリピン事業所の太陽光（3.0 MW）



シンガポール事業所の太陽光（2.2 MW）



1. 村田製作所グループ脱炭素化の取り組み
2. 金津村田製作所と各工場への導入事例
3. エネルギーマネジメントシステム “efinnos”
4. 中長期の取り組み

導入事例 – 金津村田製作所 –

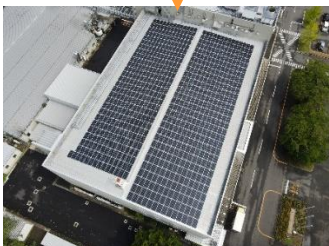
太陽光パネル 638kW

再エネ最大化・安定化の制御

efinnos

蓄電池 913kWh

金津村田製作所クリーンエネパークでは自家消費タイプの『太陽光+蓄電池+制御』を導入
当システムによる**再エネ率13%** / 21年11月より再エネ由来電力に切り替え**100%を達成**



他工場、施設への転用を見据えた、ルーフトップ/カーポート型の太陽光発電

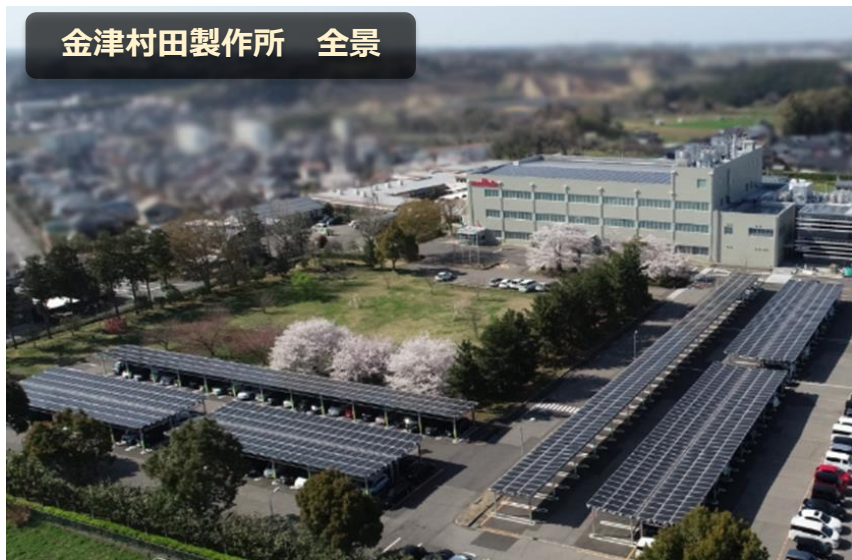
<p>FORTELION <small>muRata INNOVATOR IN ELECTRONICS</small></p> <ul style="list-style-type: none">✓ 安全性 熱安定性が高い 熱暴走しない✓ 長寿命保存特性 期待寿命 15年以上✓ 高サイクル特性 14,000回 (DoD100%)	<p>制御技術 <small>muRata INNOVATOR IN ELECTRONICS efinnos</small></p> <p>再エネ比率アップの為の制御技術</p> <p>朝 昼 夜</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------



内製セルを使った蓄電システム
(筐体は社外との共同開発)

導入事例 – 金津村田製作所 –

金津村田製作所 全景



蓄電池 全景 1



多積雪地域
カーポートソーラー 1



多積雪地域
カーポートソーラー 2



蓄電池 全景 2



導入事例 - 取り組みのきっかけ -



再エネ導入すべき事は??

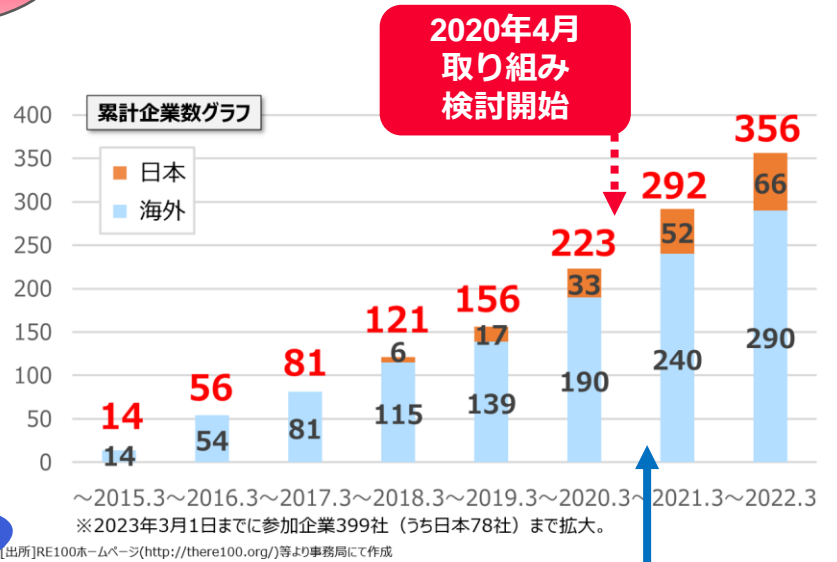
太陽光 + 蓄電池 + 制御による効果の最大化

◆ 効果を見込める工場を探す **中規模工場**

- 各工場の電力データの収集と分析
- 再エネ率、経済効果のシミュレーション

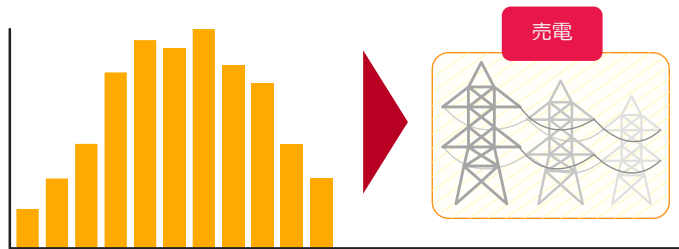
◆ 協業してくれる工場を探す **金津 村田製作所**

- 環境取り組みに興味を持っていた
- 電池モジュール製造をしていた



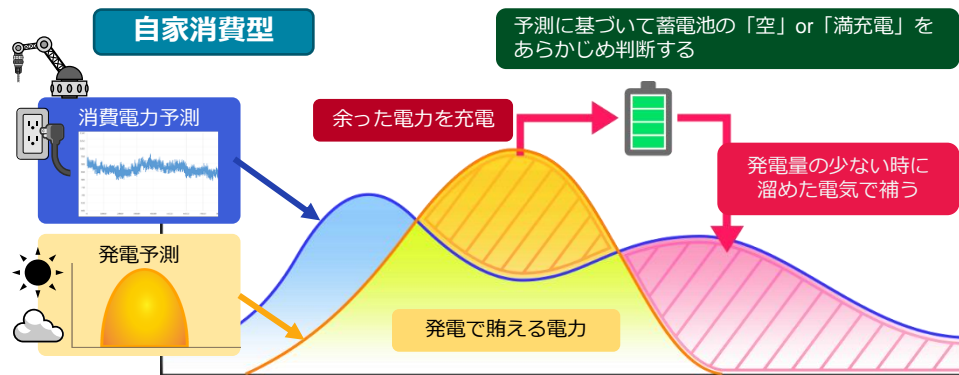
自家消費型の再生可能エネルギー制御により発電電力を最大限活用できます

FIT型



発電を逆潮流させても良い

仕組みが単純（太陽光発電の制御のみおこなう）



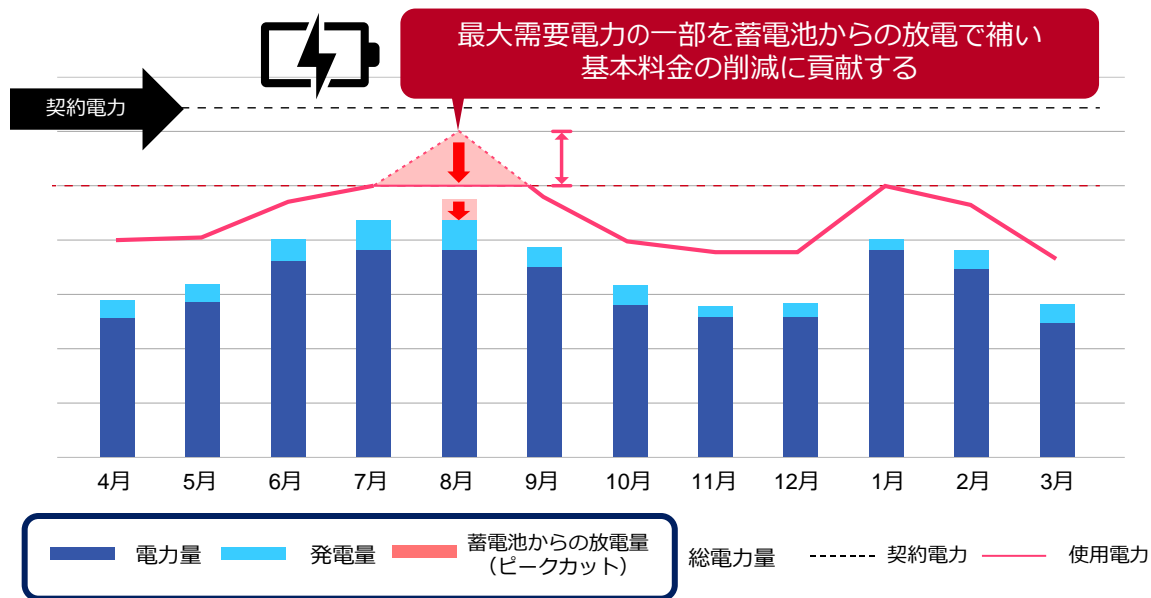
余剰発電を蓄電池に溜め自家消費する

仕組みが複雑（予測に基づいた太陽光発電と蓄電池の制御をおこなう）

環境価値有り（再生可能エネルギーの自給率を高められる）

経済性有り（ピークカットによる電力料金削減が可能）

発電電力を最大限活用しピーク電力をカット 導入後も継続して経済性に貢献します



経済的なメリット

購入する電力を減らす
(電力量料金削減)

太陽光パネルで発電した電力を使う
(発電自家消費)

契約電力を落とす
(基本料金の削減)

最大需要電力の一部を蓄電池から補う
(ピークカット)

需要変化があった場合でも継続的に効果を出すために…

具体事例（1）

想定外の急激な需要増加への対応

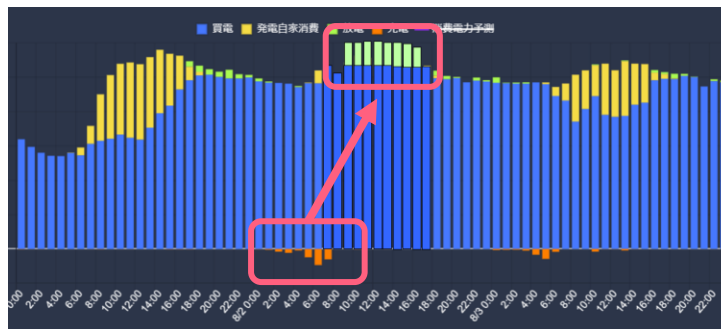
2023年4月稼働開始予定の新棟の想定外の試験運転を実施（4月から需要増を想定）
想定外の需要増加が発生

想定外の新棟の試験稼働 = **想定外の需要増！**

どのように状況を克服したか



新棟での試験運転は
当初想定されていなかった



日中のピークを蓄電池でカット

夜中も需要は落ちないが、契約電力を超えないように夜間蓄電池に充電し、翌日のピークカットへ備えた。

需要変化があった場合でも継続的に効果を出すために…

具体事例（2）

想定外の予測不一致への対応

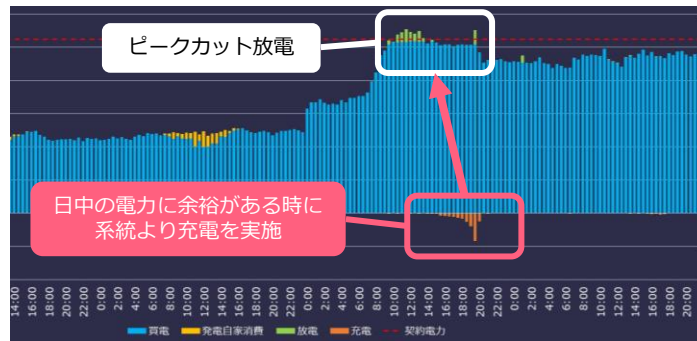
AI予測の天候情報では『晴れ』 = 『発電』するであるが、前日の積雪で、太陽光が発電しなかった（予測が外れた）

晴れていても発電しない = **予測が外れた！**

どのように状況を克服したか



太陽光が積雪で発電しなかった



日中のピークを蓄電池でカット

契約電力を超えないように夜間蓄電池に充電し、起こりうる日中のピークカットへ備えた。

金津村田製作所 2021年10月記者発表会

TV含む19社が来場し注目度の高さを伺わせた

従業員のモチベーションアップ

積極的な省エネサークル活動



従業員サーベイ
(エンゲージメント項目) 向上

環境に先進的に取り組んでおり
誇りに思う

工場がメディアに取り上げられ
て家族が喜んでいる 等

環境ブランディングの向上

金津村田製作所に既に、30社来社
(社内見学者も多く、社内外で1-2件/週 来客対応中)

一般問い合わせからの問い合わせ

環境取り組み関連のメディア掲載の増加

太陽光、蓄電池、EVチャージャーの取り組みによる自家消費で
再エネ比率50%以上は業界初!



導入事例 – 社内展開 –



- 導入シミュレーション： 設備容量、再エネ率、経済性等の試算
- AI制御： 再エネ×蓄電池を最適制御し経済性と環境価値を追求
- 実績のあるサポート： 導入後の継続的なサポートを実施

①ハクイ村田製作所



efinnos



1289 kW



538 kWh

②伊勢村田製作所



efinnos



1316 kW



538 kWh

③金津村田製作所

再エネ100%達成工場



efinnos



772 kW



1155 kWh

④ワクラ村田製作所



efinnos



695 kW



538 kWh

⑤仙台村田製作所

再エネ100%達成工場



efinnos



666 kW



1076 kWh



1. 村田製作所グループ脱炭素化の取り組み
2. 金津村田製作所と各工場への導入事例
- 3. エネルギーマネジメントシステム “efinnos”**
4. 中長期の取り組み

※“efinnos”は、株式会社村田製作所の登録商標です

efinnos は AI による自家消費タイプの 再生可能エネルギー制御ソリューション

環境価値と経済性向上に貢献します



特徴 1. 導入前サポート

Under
development

muRata
INNOVATOR IN ELECTRONICS

導入前の分析と制御シミュレーションを実施 efinnos-Simulation

蓄電池の導入には初期費用や回収期間が気になります。

- ✓ 導入前にefinnosの制御シミュレーションをすることで、太陽光と蓄電池の導入効果を検討することができます。
- ✓ 過去のデータを用いて、実際に導入するefinnosの制御アルゴリズムでシミュレーションするため、よりリアルな結果で検討可能です。



特徴2. 優れた電力制御

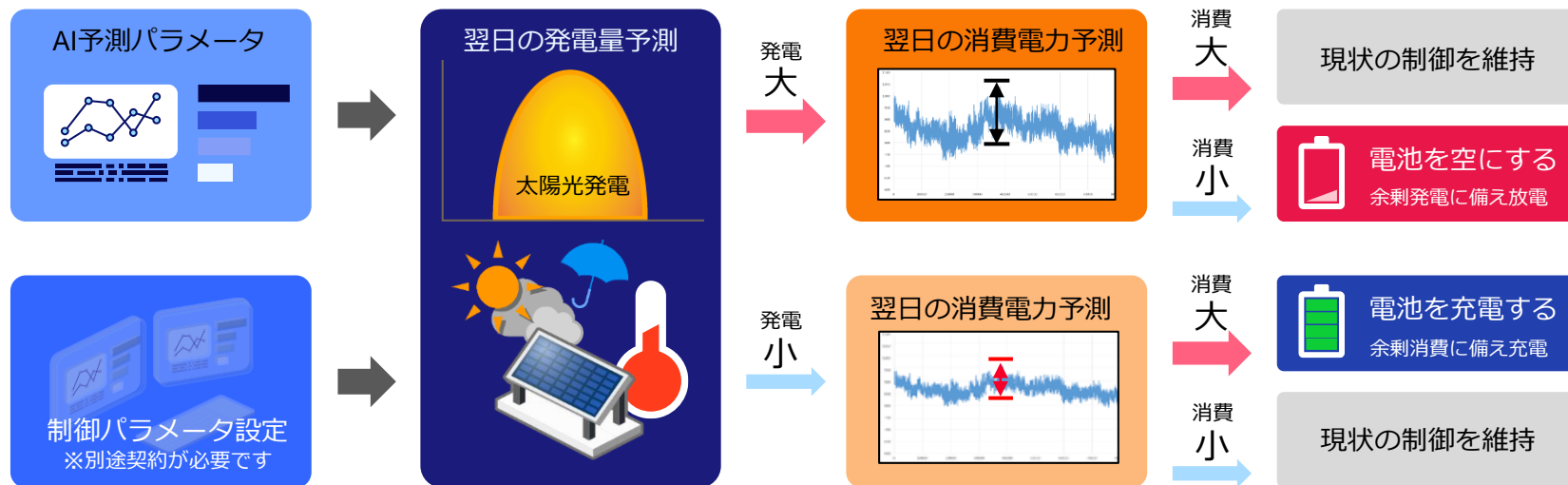
Under
development

muRata
INNOVATOR IN ELECTRONICS

蓄電池を最大限活用した電力制御を実現 導入後のサポートで効果を最大化

efinnosは、余った発電の吸収と電力ピークカットをAIと蓄電池を利用して自動制御を行います。
蓄電池を最大限活用するためには、お客様の電力使用状況にあわせて細かな設定が必要です。

導入後は電力状況のレポートと最適な設定を提案することで効果を最大化します。



効果の目安

Under
development

muRata
INNOVATOR IN ELECTRONICS

項目	値
太陽光	600 kW
蓄電池	800 kWh
発電量 (注)	500 MWh
ピークカット	300 kW
回収期間	約 9~11 年
年間再エネ比率	13 %
CO₂排出削減量	250 トン

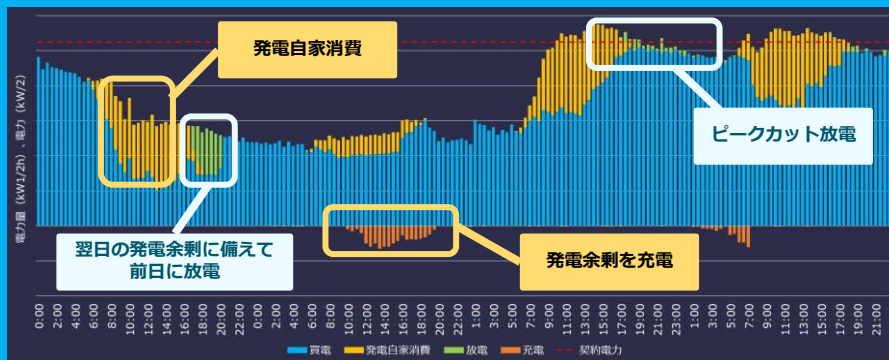


※スギの木約 **11,230** 本が
1年間に吸収する二酸化炭素に相当します



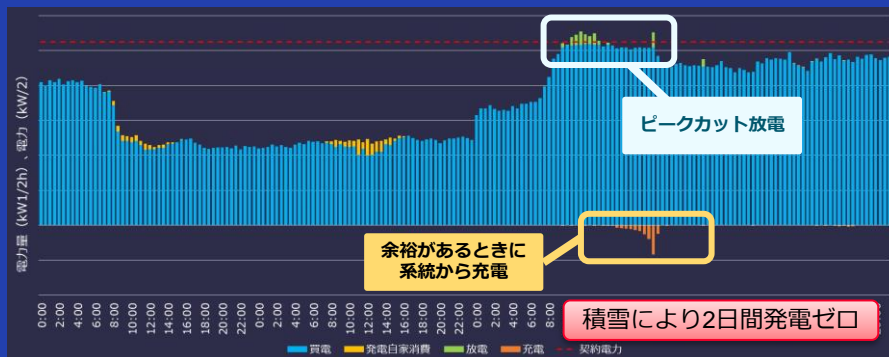
夏季

余剰電力を蓄電池に
充電し、負荷が大き
い時のピークカット
に活用



冬季

発電が少ない時でも
蓄電池の容量次第で
ピークカットが可能

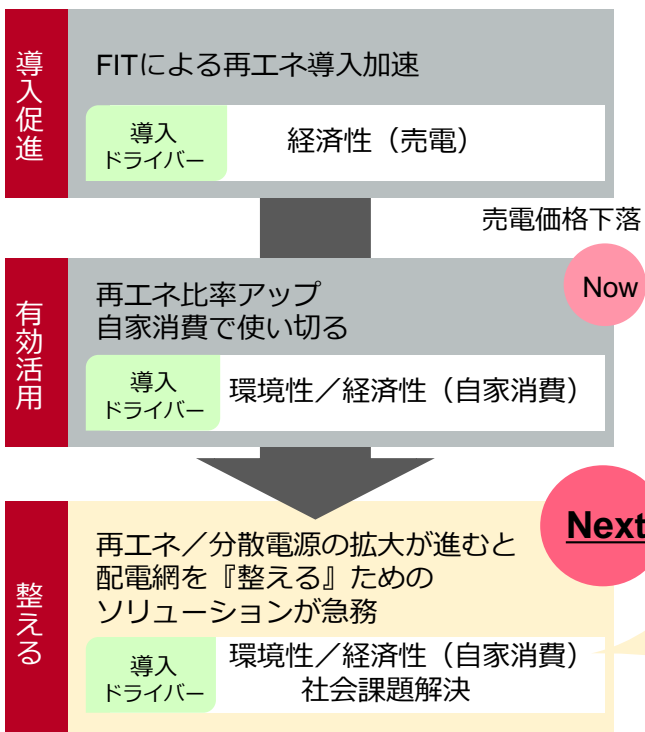




1. 村田製作所グループ脱炭素化の取り組み
2. 金津村田製作所と各工場への導入事例
3. エネルギーマネジメントシステム “efinnos”
4. 中長期の取り組み

再エネの大量導入を見据えた中長期的取組み

カーボンニュートラルに向け社会全体の太陽光や風力などの再エネ比率が上昇
⇒天候に影響を受ける不安定な分散電源の制御（多拠点制御）が重要



muRata

INNOVATOR IN ELECTRONICS