

**RE100実践に向けた  
脱炭素事業の取組み**



**株式会社 リコー  
環境事業開発センター**

**大竹 光夫**

1. **リコーの環境経営について**
2. **RE100達成のための社内実践事例**
3. **リコーグループのZEB化への取り組み**



# リコーの環境経営について

## 環境保全と利益創出の同時実現

環境経営度 第1位:4回  
〔1998~2000,2004〕

環境経営

2006年:長期環境ビジョン発表

環境保全

2000年:エコマーク業界初取得〔複写機〕

1995年:国内初のISO14001認証取得  
〔旧御殿場事業所〕

環境対応

1993年:複写機リサイクル技術が英国女王賞受賞

1976年:環境推進室設立

1980

1990

2000



5代社長:桜井正光  
(1996年~2007年)

# ■ これからのリコーの環境経営

環境経営 第2ステージへ

現社長：山下良則



「環境保全」と「利益創出」の  
同時実現

お客様と共に進化する  
環境経営

環境経営

環境保全

環境対応

《環境事業の理念》  
お客様の  
「環境保全」と「利益創出」  
にお役立ち

事業へ

1980

1990

2000

2016

## ✓ 事業活動を通じてリコーが取り組む “5つのマテリアリティ”

### 5つのマテリアリティ

生産性向上

知の創造

生活の質の向上

脱炭素社会の実現

循環型社会の実現

### SDGsの目標



働きがい



産業技術革新



エネルギー



つくる責任  
つかう責任



気候変動

### リコー環境事業開発センターが取り組む領域

# 2020年日経SDGs経営大賞を受賞

**RICOH**  
imagine. change.

「日経SDGs経営大賞」は、SDGsと経営を結び付けることで、事業を通じて社会、経済、環境の課題解決に取り組み、企業価値向上につなげている企業を表彰するものです。大賞となる日経SDGs経営大賞1社にはリコーが選ばれ11月24日に表彰式が行われました。リコーは昨年の環境価値賞の受賞に続き、2年連続の受賞になりました。



# ■ 日本企業で初めて“RE100”加盟

**RICOH**  
imagine. change.

**RE 100**

## ■ RE100〔Renewable Energy 100%〕

- ・事業活動の電力を100%再生可能エネルギーでまかなうことを目標に掲げる企業が加盟する国際イニシアチブ。

※ リコーは2017年4月に加盟〔当時95社〕

- ・2014年に発足。世界全体で308社が加盟。（2021年4月時点）

- ・「再生可能エネルギー」は水力・太陽光・風力・地熱・バイオマス。

※原子力は対象外

★自治体は「REアクション」にて推進

### 【主な加盟企業】

マイクロソフト、Apple、Google、Adobe、コカ・コーラ、NIKE、Facebook、BMW、IKEA、スターバックス、**リコー** 等

※日本のRE100への加盟企業は、株式会社リコー、積水ハウス株式会社、アスクル株式会社、大和ハウス工業株式会社、ワタミ株式会社、イオン株式会社、城南信用金庫ほかの53社（加盟順）



## プレスリリース

2020年3月25日

# RE100アドバイザー委員に株式会社リコーが 就任 アジア地域から唯一の企業委員に選出

事業で使用する電気を100%再生可能エネルギーに転換することを宣言する企業イニシアチブのRE100に新たに「アドバイザー委員会」が設置され、初代委員として、日本気候リーダーズ・パートナーシップ（JCLP）の主要企業である株式会社リコーが就任しました。

全世界の企業から9社（※）が就任し日本からも意見や経験の共有も期待されており、日本で初めてRE100宣言を行うなどリーダーシップを発揮してきた株式会社リコーが委員に選任されました。

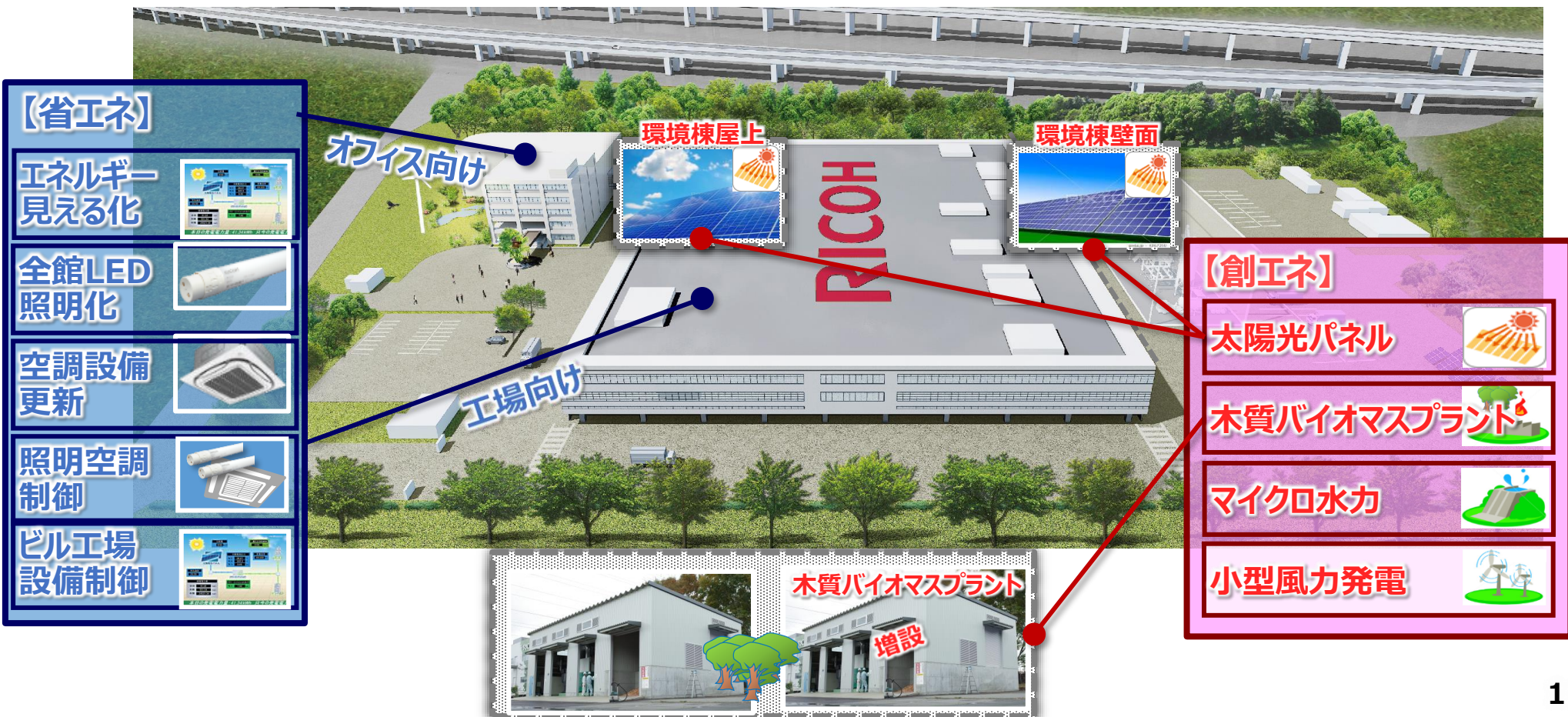
※アップル（米）、アンハイザー・ブッシュ・インベブ（ベルギー）、BT（英）、グーグル（米）、インカグループ（蘭）、リコー（日本）、スイス再保険（スイス）、ユニリーバ（英蘭）、ウェストパック（豪）



**RE100達成のための  
社内実践事例  
～リコー環境事業開発センター～**

# リコー環境事業開発センターのご紹介

- ✓ “環境関連事業の開発加速” および “リコー環境目標達成” に向け、  
リコー環境事業開発センター（御殿場）をRE100先行実践拠点とする
- ✓ 御殿場では、自社開発商材の実証導入を進めるとともに、RE100達成に  
むけたプロジェクト活動を進め、ノウハウを獲得する



# 拠点鳥瞰マップ

## ① 未来棟 5階 ⇒ 1・2階

- ・リコーの環境事業について
- ・センターの役割/位置付けのご紹介
- ・地球環境の現状
- ・リコーの環境活動ご紹介
- ・リコーの環境ソリューション展示



## ② 環境棟 1～3階

- ・リユース&サイクルの基本思想
- ・リユース/リサイクルセンター
- ・先進環境技術のご紹介



## ⑥ EVステーション

- ・電気自動車充電設備



東名/新東名高速道路

駒門スマート  
インター  
※2020年6月  
完成

④

## ④ 木質バイオマス エネルギープラント

- ・ボイラー/チップ設備



富士山

③

## ③ 社員駐車場

- ・太陽光パネル併設  
※駐車場の上进行賃貸



## ⑤ 環境棟地下

- ・マイクロ水力発電



# ■ 主な環境事業テーマ

テーマ名		産	官	学
1	木質バイオマス利活用	御殿場総合サービス 地域活力創造センター 御殿場市森林組合	御殿場市 資源エネルギー庁※	東京大学
2	マイクロ水力発電	インターフェイスラボ	御殿場市 宮城県※	名古屋大学
3	LED〔調光型〕	A社	—	—
4	照明・空調制御システム	遠藤照明 東芝デジタルソリューションズ ダイキン工業 大崎電気工業	御殿場市	—
5	拠点エネルギーの可視化	B社	—	—
6	蓄エネシステム	C社	環境省※	—
7	樹脂素材選別システム	—	環境省※	—

※補助金給付元

# 環境・エネルギー分野のスコープ

- 環境・エネルギー分野のドメインを、“省エネ”、“創エネ”、“蓄エネ”、“グリーンエネルギー調達・販売”、“リユース・リサイクル”の領域とし、お客様へ『ゼロカーボンソリューション』、『省資源ソリューション』をご提供します。

RE100の実践経験を活かした  
ゼロカーボンソリューション

MFPのアセットを活かした  
省資源ソリューション

省エネ

省エネによる低炭素化とエネルギーコストの削減



創エネ

環境にやさしい再生可能エネルギーの創出と低コスト化



蓄エネ

蓄エネを活用した需給バランスの制御



グリーンエネルギー  
調達・販売

CO<sub>2</sub>排出係数の低い電力の調達と低コスト化



リユース・  
リサイクル

自社リユース・リサイクル技術を活かした環境負荷低減



## 環境事業開発センター「RE100」達成プラン

### RE100達成の3つのステップ

知る  
(見える化)

#### STEP1 事業所エネルギー見える化

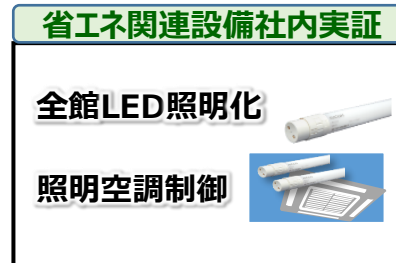
- ・事業所のエネルギー使用量を可視化
- ・導入効果が高い設備に優先順位をつけて更新及び入替を検討



減らす  
(省エネ)

#### STEP2 省エネ関連設備の社内実証

- ・LED導入により照明設備を省エネ化
- ・照明空調センシング(自社開発商材)を導入して制御効果を実証



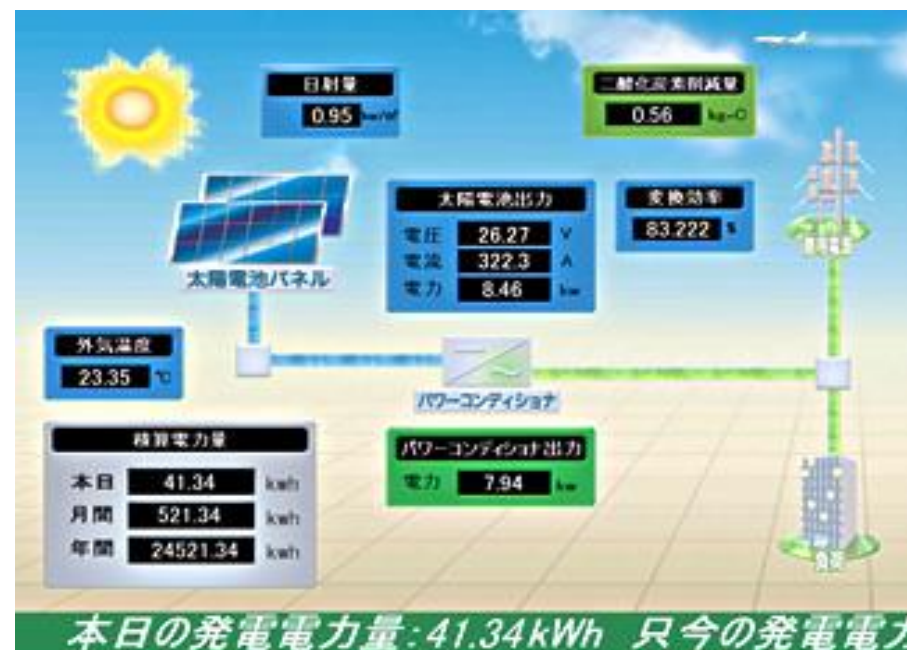
創る  
(創エネ)

#### STEP3 再生可能エネルギーの活用

- ・太陽光発電による再生可能エネルギーの利用
- ・木質バイオマスを利用した事業所熱源の更新による温室効果ガス削減



## モニタリングツール（訪問者向けモニタ画面）



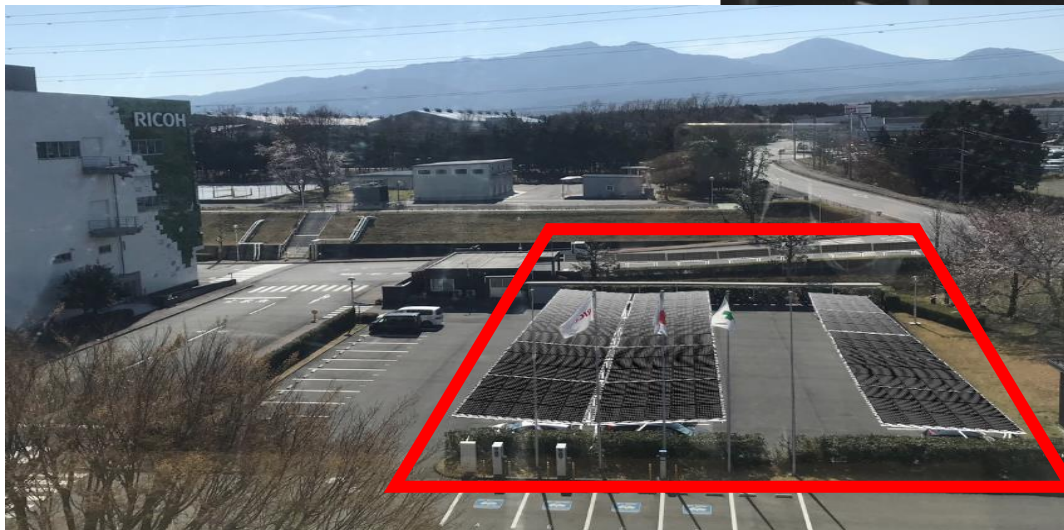
来場者用モニタパネルを未来棟\_RE100紹介エリアに設置予定

- ① 訪問者向けの省エネモニター画面
- ② リアルタイムによる事業所の消費エネルギー及び創エネルギー表示



## 太陽光パネル 駐車場屋上設置例

今年度来客駐車場  
などにも増設



従来の重さの半分の  
軽量パネルを設置  
(T社製)

来客駐車場

## 木質バイオマスエネルギープラント

吸収式冷凍機

ボイラー  
500kW

ボイラー  
200kW

チップ置き場

【灯油ボイラー活用時比較】  
CO2削減:約240t/年  
燃料費削減:約300万円/年

事業所内の空調・  
給湯に活用中

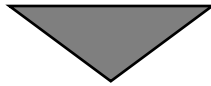
コンテナ型  
カセットサイロ

ボイラー  
400kW



# ■ 木質バイオマス利活用

✓ 日本国土の約2/3は山林



✓ 山林の多くは間伐が進まないため、大雨・台風などにより土砂災害が発生し、山林を抱える各自治体の悩みどころとなっている



## 箱根山麓を計画的に間伐



# 地域連携による木質バイオマスエネルギーの 地産地消モデル構築



**御殿場市**  
GOTEMBA CITY

モデルフォレスト事業の企画

関係者会議・チップ化試験の支援



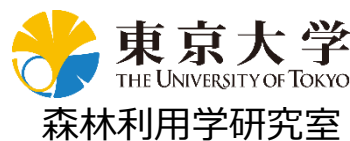
伐採計画

間伐

未利用材  
利用材

チップ化

エネルギー利用



**NPO法人  
地域活力  
創造センター**



木材  
市場へ



御殿場地区の**森林保全と地域創生**  
リコー環境事業開発センターの**低炭素化** → **同時  
実現**

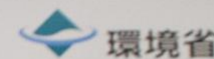
# ■ 地域連携による木質バイオマスエネルギーの 地産地消モデル構築

## 【地域での展開状況】

市内の秩父宮記念公園にも小型バイオマスボイラー導入  
⇒ ビニールハウスや、喫茶施設で熱源として利用



# 地域連携による木質バイオマスエネルギーの 地産地消モデル構築



## 平成29年度 地球温暖化防止活動環境大臣表彰



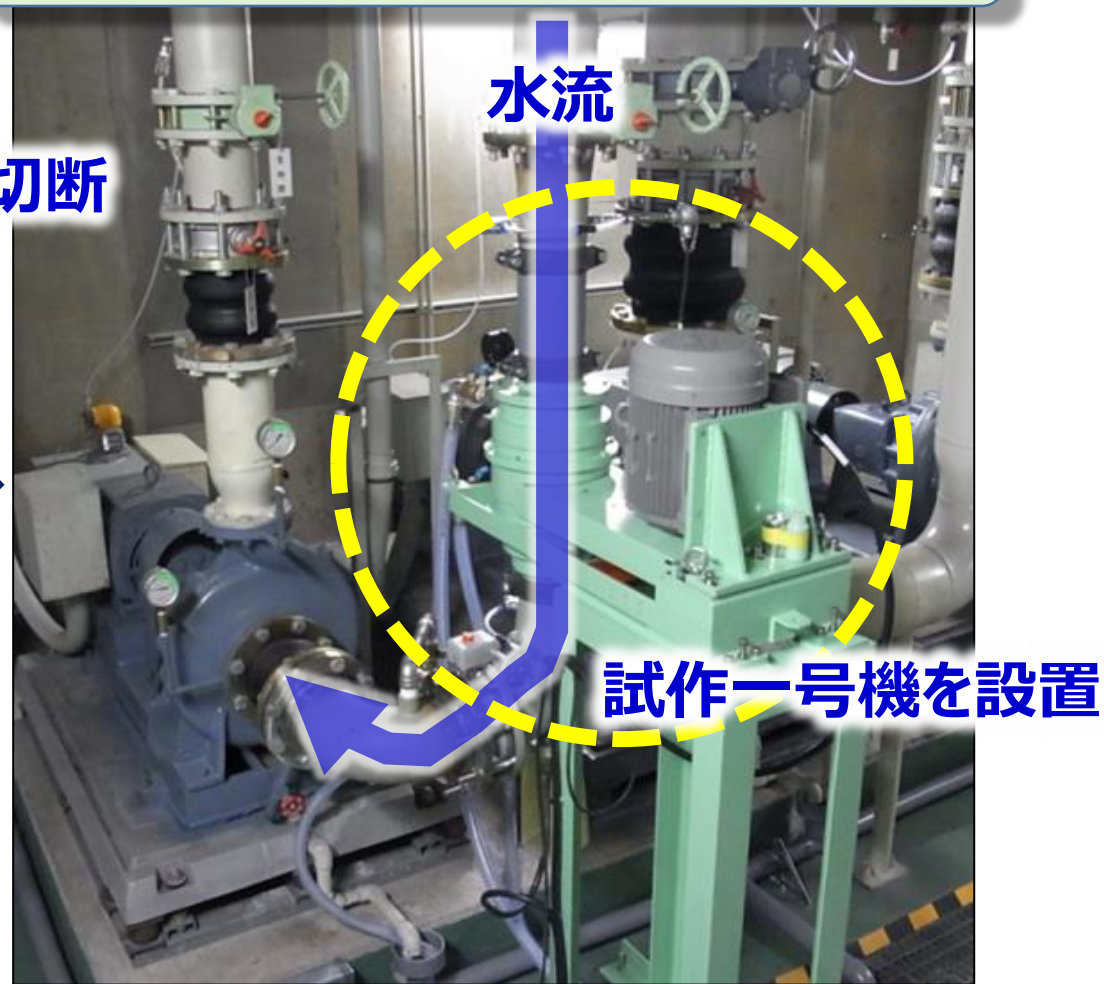
とかしき環境副大臣

2017年12月4日<sup>23</sup>

# ■ 実践事例④ マイクロ水力発電

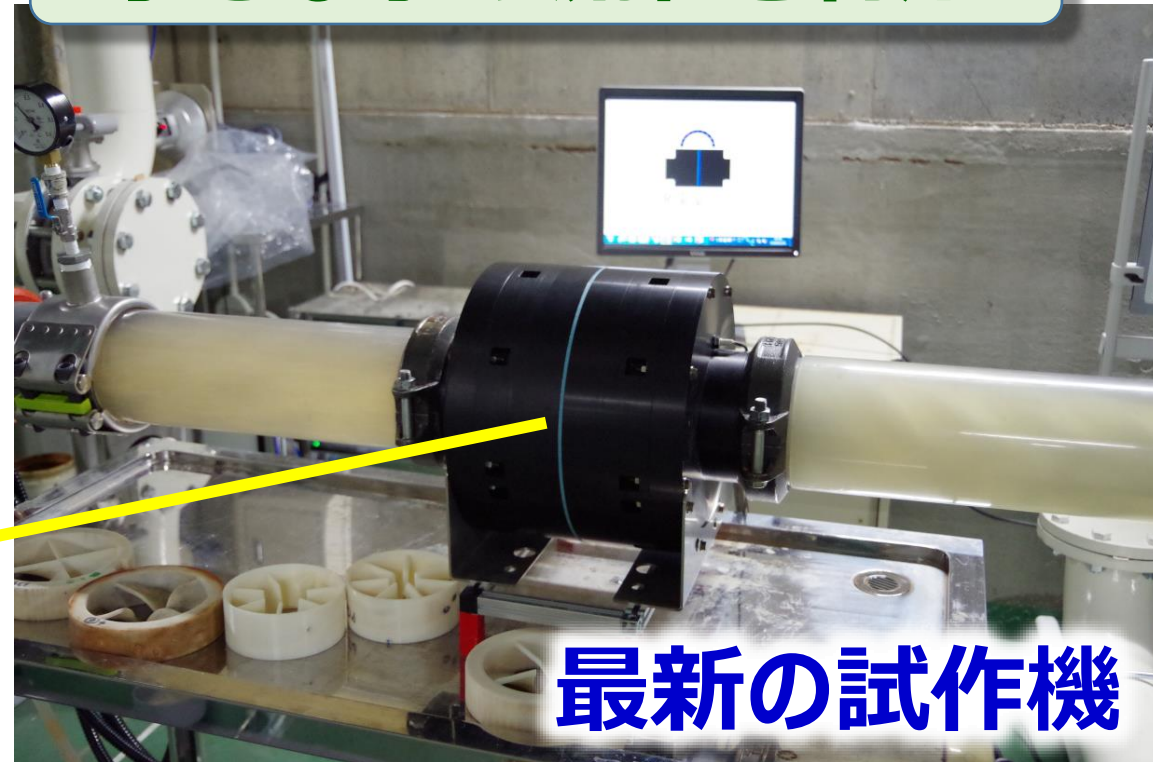
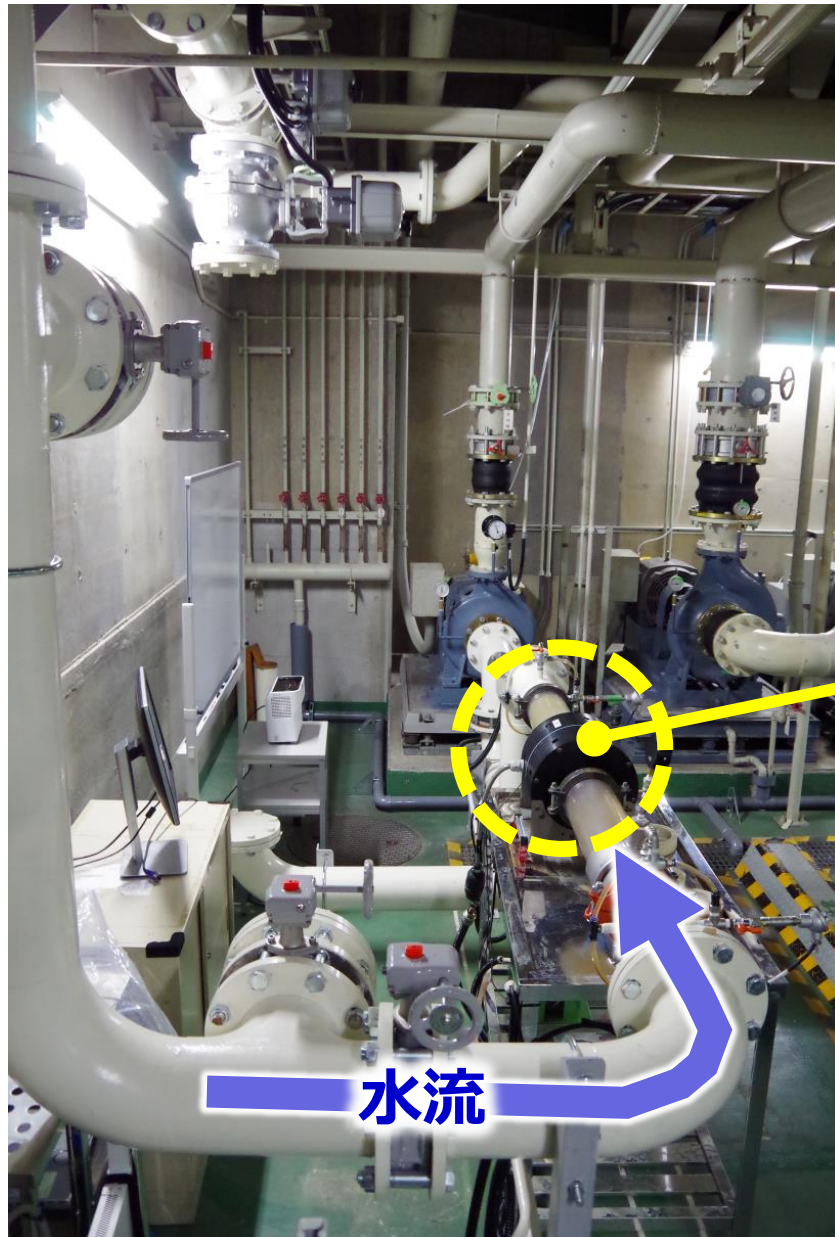
リコー環境事業開発センター  
環境棟 地下1階

小さな水の流れを利用



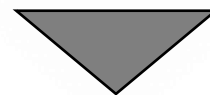
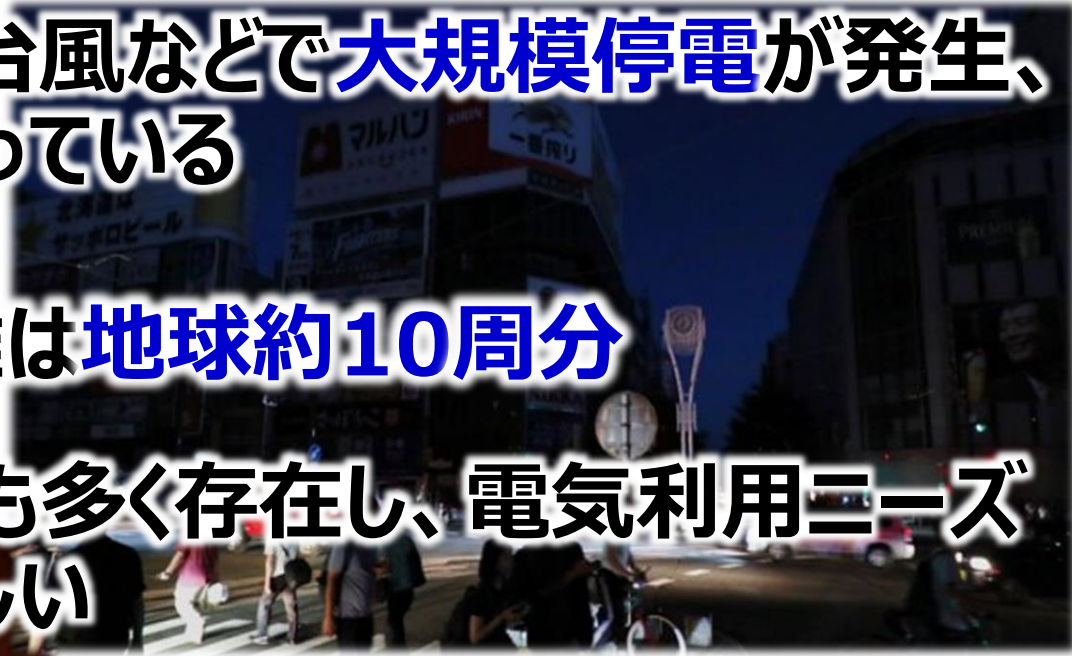


小さな水の流れを利用



# ■ マイクロ水力発電：取り組む背景

- ✓ 日本では近年、地震や台風などで**大規模停電**が発生、BCP対策ニーズが高まっている
- ✓ 日本の用水路の総距離は**地球約10周分**
- ✓ 海外では、**無電化地域**も多く存在し、**電気利用ニーズ**があるものの**実現が難しい**

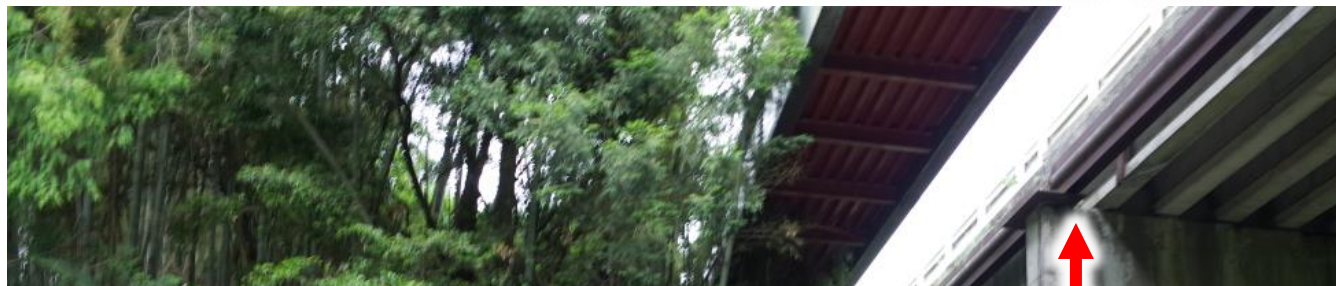


- ✓ **小さな水流を活用した発電がほとんど行われていない。**



# ■ マイクロ水力発電 ～農業用排水での実証実験場～

## 御殿場事業所近くの農業用水路で実証実験中



橋の足元灯電源に活用

約8m

水車発電機

農業用水路

〔流速：30～50L/秒〕

太陽光とのハイブリッド化

# ■ マイクロ水力発電

～滝の落差を使った実証実験場～

**RICOH**  
imagine. change.



(株)Nコーポレーション様 運営  
「蔵王山水苑」内の小河川で  
滝のライトアップにご活用



宮城県の  
「クリーンエネルギーみやぎチャレンジ創造事業」  
に採択され、Nコーポレーション様のご協力で  
構築した現場になります。

ドローン映像のFacebookリンク  
<https://fb.watch/3EhWB3B6-p/>



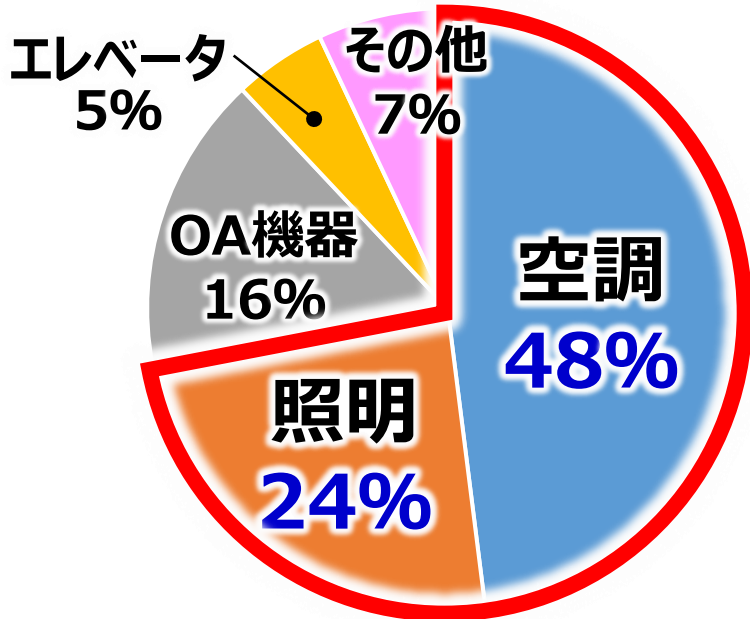
落葉等のつまりや濁水時の対応、  
更には冬場の凍結防止対応など  
可能な限り無人運転できる  
システムを開発し実証しています。

# ■ マイクロ水力発電の用途

実証実験場所		用途
河川	➡ 街路灯	
滝	➡ ライトアップ°	
上下水道施設	➡ 設備用電源・売電	
用水路	➡ 害獣防止の電気柵	
工場	➡ 自動無人搬送車	

# ■ 実践事例⑤ 照明・空調制御システム

オフィスビルにおける電力消費の内訳



出典：資源エネルギー庁推計



- ✓ 省エネ意識は高まっているものの、常に変化する在席者や照度などに応じ、最適な省エネ設定を人が行うのは難しい

温湿度・照度・人感データをセンシングし、最適制御

# 照明・空調制御システム

## RICOH Smart MES



**RICOH**  
imagine. change.

### 【センシングデータ】

- ✓ 温・湿度
- ✓ 照度
- ✓ 人の有無

設定温度  
26°C  
11:00~13:00

外光補正  
40%  
調光率

照度・人感センサー

人の不在検知  
20%  
調光率

人の不在検知  
0%  
調光率

コントローラー

照度・人感センサー

センシング&制御により、快適性・利便性と  
省エネを同時実現するシステム

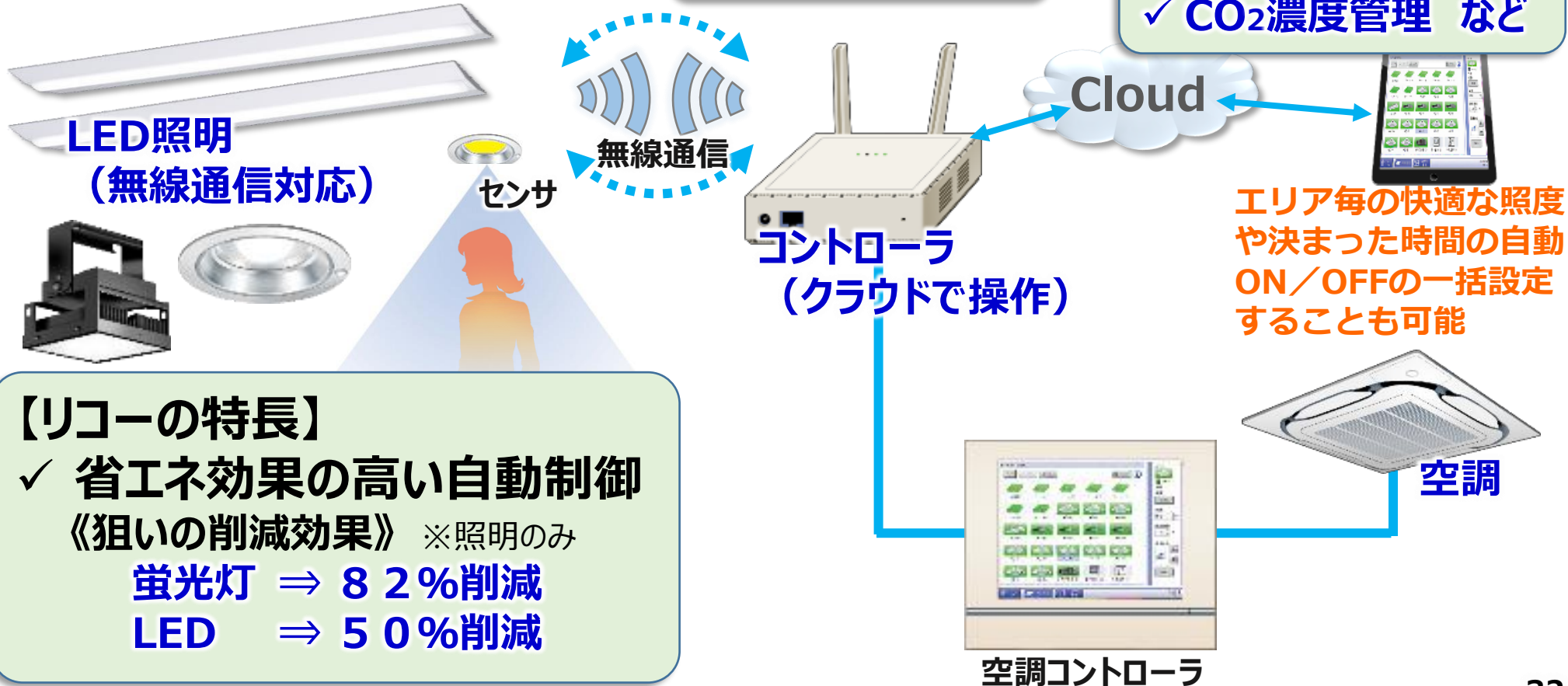
# 照明・空調制御システム

センシング & 制御により、  
快適性・利便性と省エネを  
同時実現するシステム

▶ 当センターで実証稼働中

省エネ制御システム  
構成概要

- ✓ 遠隔管理
- ✓ 会議室管理
- ✓ セキュリティ
- ✓ CO<sub>2</sub>濃度管理 など



## 【リコーの特長】

- ✓ 省エネ効果の高い自動制御  
《狙いの削減効果》 ※照明のみ
- |     |   |       |
|-----|---|-------|
| 蛍光灯 | ⇒ | 82%削減 |
| LED | ⇒ | 50%削減 |



# ■ スケジュール設定による調光・調色

始業時間は明るく照らし、意識を就業モードへと促します。

昼休みは明るさを落として省エネを行います。



終業間際には、すこし明るさを落として帰宅を促します。

外光補正した最適な調光を行います。

## 事業所地下にて、設備の省エネ制御を実証実験

センサーを使い、冷却水ポンプの  
モーター速度を最適コントロールし、  
省エネを実現



冷却水ポンプ

コンプレッサー

制御盤





# リコーグループの ZEB化への取り組み

# リコーグループのZEB化の取り組み

## リコーグループのZEB化の取り組みを地域へ！

### ① 使うエネルギーを減らす

- 設備改善による省エネ
  - 照明入れ替え (LED)
  - 空調入れ替え
- エネルギーマネジメント
  - Ricoh Smart MES
  - 他社EMS

### ② 使うエネルギーを選ぶ

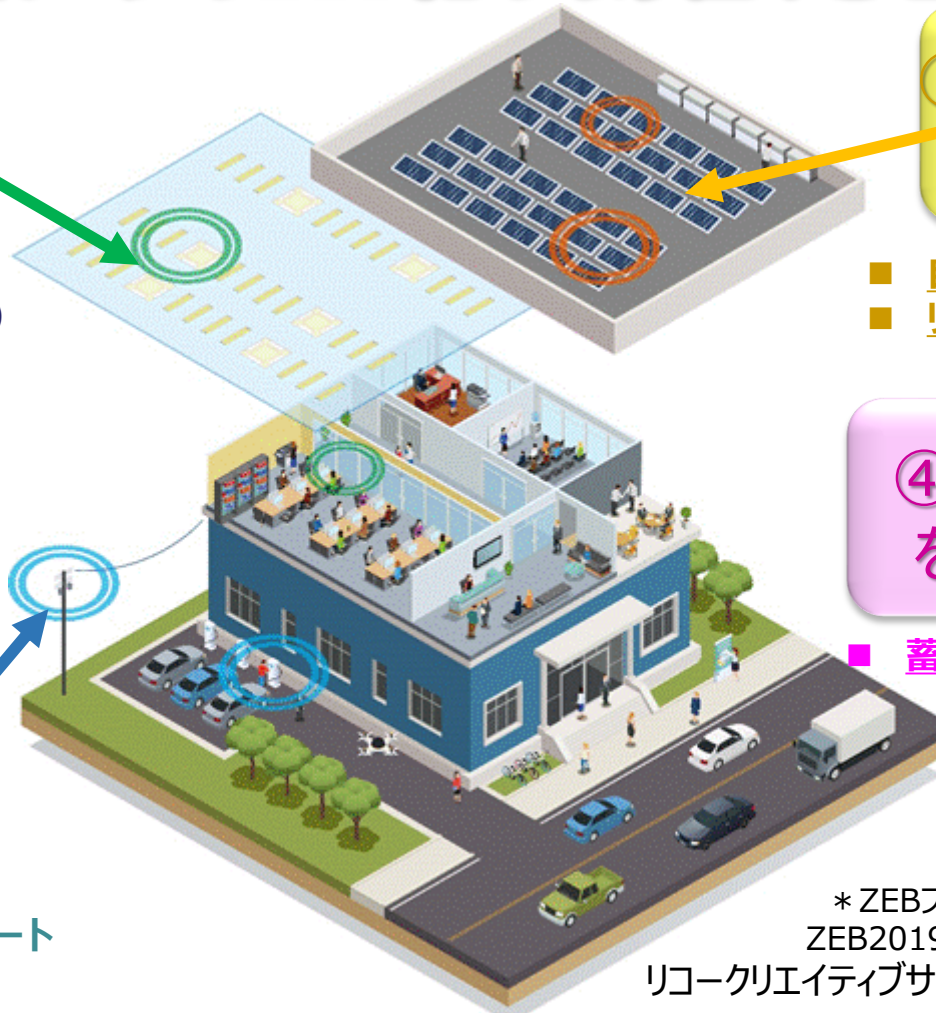
- リコー電力販売サービス
  - CO2フリーメニュー
- EV化支援
  - EV充電器トータルサポート

### ③ 新たなエネルギーをつくる

- 自家消費型太陽光発電システム
- リコー太陽光発電O&Mサービス

### ④ エネルギーを融通する

- 蓄エネ
  - 蓄電池等



\* ZEBプランナー登録番号  
ZEB2019 P-00002-PGC  
リコークリエイティブサービス株式会社



ZEBプランナーとは、「ZEB設計ガイドライン」や自社が有する「ZEBや省エネ建築物を設計するための技術や設計知見」を活用して、一般に向けて広くZEB実現に向けた相談窓口を有し、業務支援（建築設計、設備設計、設計施工、省エネ設計、コンサルティング等）を行い、その活動を公表するものです。リコーグループはZEBプランナーに登録しています。みなさまにこれまでの培った省エネ技術で幅広く、脱炭素、省エネ提案を行います。

# ■ 新社屋ZEB化事例①

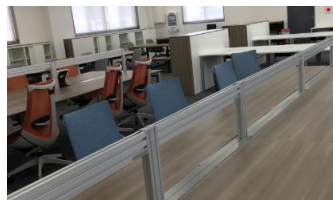
「太陽光発電」や「蓄電装置」、「非常用電源にもなるEV車の導入」など、  
省エネ・創エネ・蓄エネの仕組みを、オフィスの快適性を損なわない形で導入  
⇒ 「RE100達成に向けた事業所づくり」を推進

和歌山支社



開所：2020年4月  
一次エネルギー削減率：101%

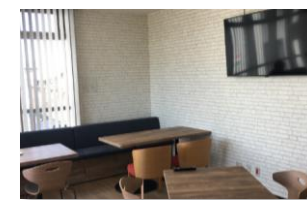
## 『紀のぬくもりで和をつなぎ和（なご）むゼロエネルギー事業所』



営業だけでなく業務スタッフも  
サービスもフリーアドレスを実施



太陽光パネル(300w)を  
176枚設置し、52.8kwの  
発電が可能



有事の際は、フリースペース  
を災害対策室として活用

ZEB

岐阜支社



開所：2019年3月  
一次エネルギー削減率：78%

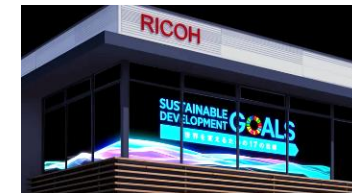
## 『笑顔でつながる わくわくオフィス ～ 進化・創造・ing ～』



営業だけでなく業務スタッフも  
フリーアドレスを実施



EV車を営業車として導入  
余剰電力をEV車にも蓄電  
緊急時の蓄電池としても活用



余剰電力を利用した、  
地域の皆様の情報発信

Nearly ZEB

# ■ 新社屋ZEB化事例②

## 熊本支社



開所：2020年3月  
一次エネルギー削減率：79%

『FACEだモン。人と夢が繋がる“何か”がここにある、イノベーションオフィス』

F:Frontier 最先端 A:Available 利用できる C:Communication 伝達 E:Experience 体験



社員同士のコミュニケーション  
がとりやすいオフィス



環境へ配慮し、社用車  
としてEV車を導入



集中ブース、立ちミーティングなど  
TPOに合わせた空間を設置

Nearly ZEB

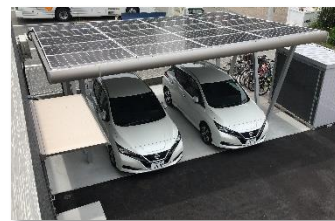
## 兵庫支社 明石事業所



開所 2020年5月



昼食時や就業時間後は  
優しい電灯色に変調



電気自動車のカーポートの  
屋根に太陽光パネルを設置



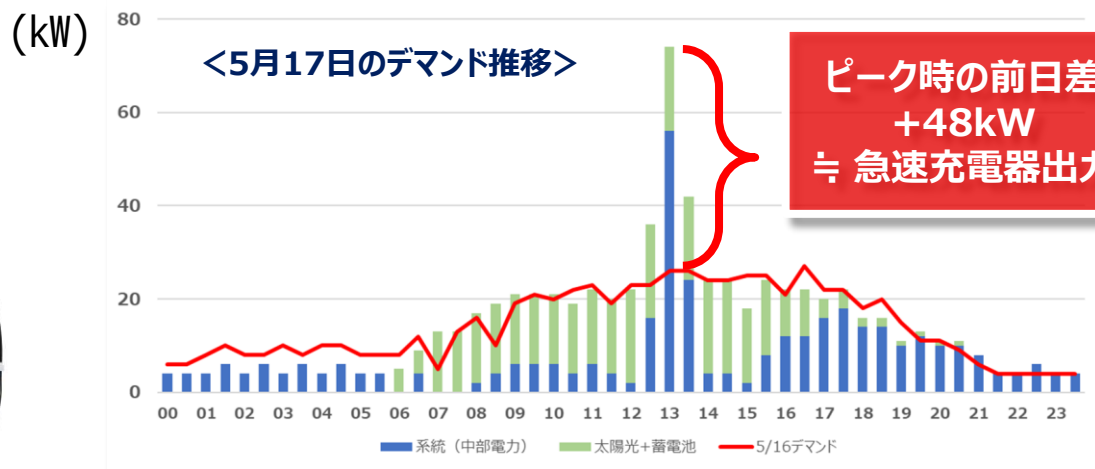
太陽光パネル、電気自動車、  
室内の電力の流れを確認可能

ZEB Ready

リコーグループは社内実践を通じて、失敗から学ぶことで真のZEB運用を目指していきます。



ある日の電力使用状況



## 課題

急速充電器を使用した際、電力使用のピークが立つため効率的なエネルギーの利用状況とはなっていない

## 対応策

✓ 蓄電池の有効活用によるデマンド抑制

⇒ モードを変更することで柔軟なピーク対応を行う  
⇒ BCP設定を見直し、平時の蓄電池の活用促進を図る

✓ 急速充電器の設定・運用変更によるデマンド抑制

⇒ 充電時間の設定を見直し、最大充電電力を設定する  
⇒ 開始時間、充電間隔等利用時の運用見直しの徹底を図る

## ✓ 簡易省エネ診断（ウォークスルー診断）のおすすめ

- 既存の施設のZEB化検討は先ずは「簡易省エネ診断」（ウォークスルー診断）をお受けすることをおすすめします。

### 【ご準備いただきたい資料】

- ・直近一年間の月単位エネルギー使用量
- ・電機、ガス、重油、灯油等使用量
- ・建屋平面図、主要設備仕様および配置図 など

### 【基本スケジュール】

- ・事前資料受領/現場調査（2～3時間のウォーキング）
- ・データまとめ1～1.5カ月/結果報告会1.5H

**リコーグループでは簡易省エネ診断を無料で実施いたします**  
※実施には一定の基準がありますのでご了解ください。



■ 皆様、是非、御殿場へお越し下さい

**RICOH**  
imagine. change.



**RICOH**  
imagine. change.

**ご清聴ありがとうございました**