

パナソニック(株)新潟工場における 省エネの取り組み

パナソニック(株) エレクトリックワークス社
ライティング事業部 プロフェッショナルライティングBU 器具製造部
総括担当 井岡 隼人

2023年10月

Panasonic

1. パナソニック(株)新潟工場の紹介

2. 新潟工場CO₂ゼロプロジェクトの概要

3. CO₂ゼロ工場に向けた省エネ・創エネの事例紹介

4. 省エネソリューション実証空間の紹介

－新潟工場:「空間省エネ×空間快適」見える化改修の事例－

1. パナソニック(株)新潟工場の紹介

2. 新潟工場CO₂ゼロプロジェクトの概要

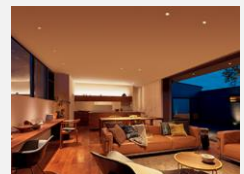
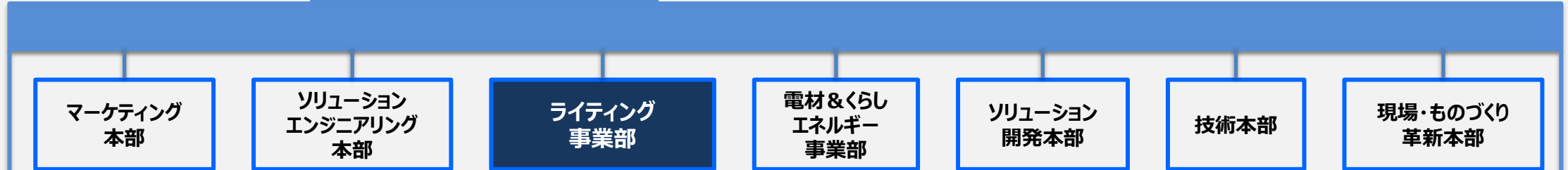
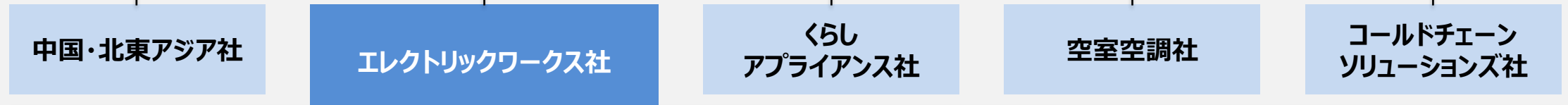
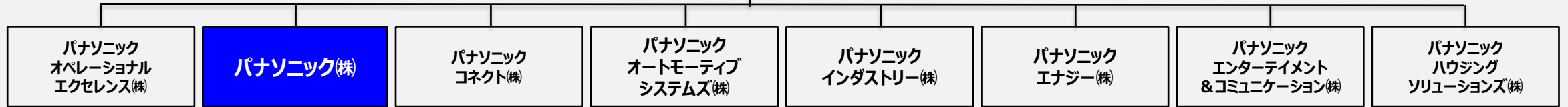
3. CO₂ゼロ工場に向けた省エネ・創エネの事例紹介

4. 省エネソリューション実証空間の紹介

－新潟工場:「空間省エネ×空間快適」見える化改修の事例－

パナソニックの照明事業と新潟工場

パナソニックホールディングス株式会社



住宅用



店舗用



施設・防災用



屋外用



蛍光ランプ等



デバイス

新潟工場

新潟工場の概略

工場概要

所在地:新潟県燕市



操業開始:1973年11月16日

敷地面積:144,000㎡ (43,600坪)

建屋面積: 50,390㎡ (15,270坪)

従業員数:1,256名 社員638 社外618
(2022年5月現在)

工場全景



甲子園球場
(38,500㎡)
約4個分

第3工場
(1992.建)

第1工場
(1973.建)

技術厚生棟
(1997.建)

第2工場
(1988.建)

金属加工



塗装



実装



成形



器具組立



1. パナソニック(株)新潟工場の紹介

2. 新潟工場CO₂ゼロプロジェクトの概要

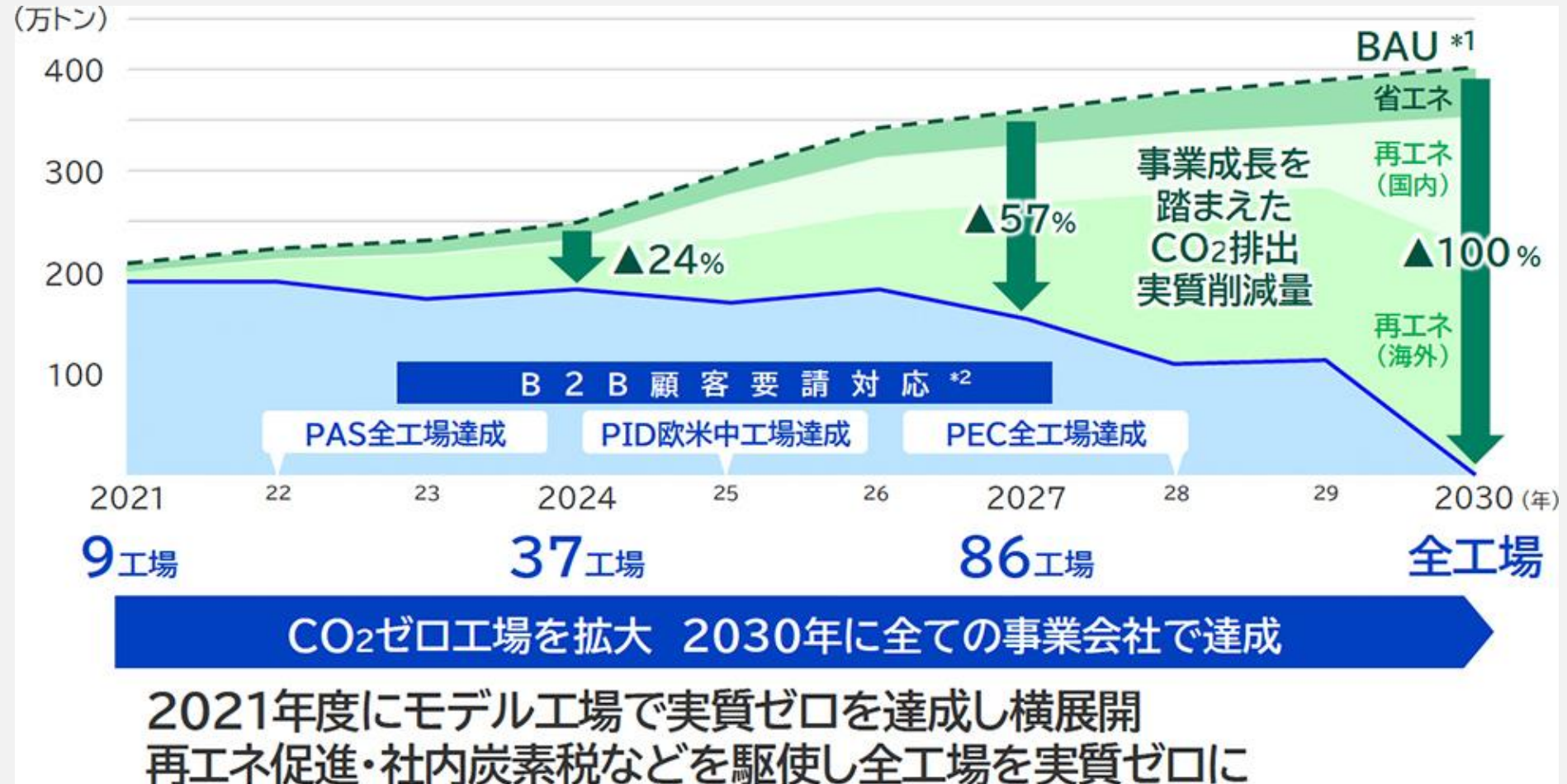
3. CO₂ゼロ工場に向けた省エネ・創エネの事例紹介

4. 省エネソリューション実証空間の紹介

— 新潟工場:「空間省エネ×空間快適」見える化改修の事例 —

パナソニックグループ CO₂排出削減方針

事業成長による排出量増加を上回る省エネと再エネの導入・調達でCO₂ゼロ工場を拡大します

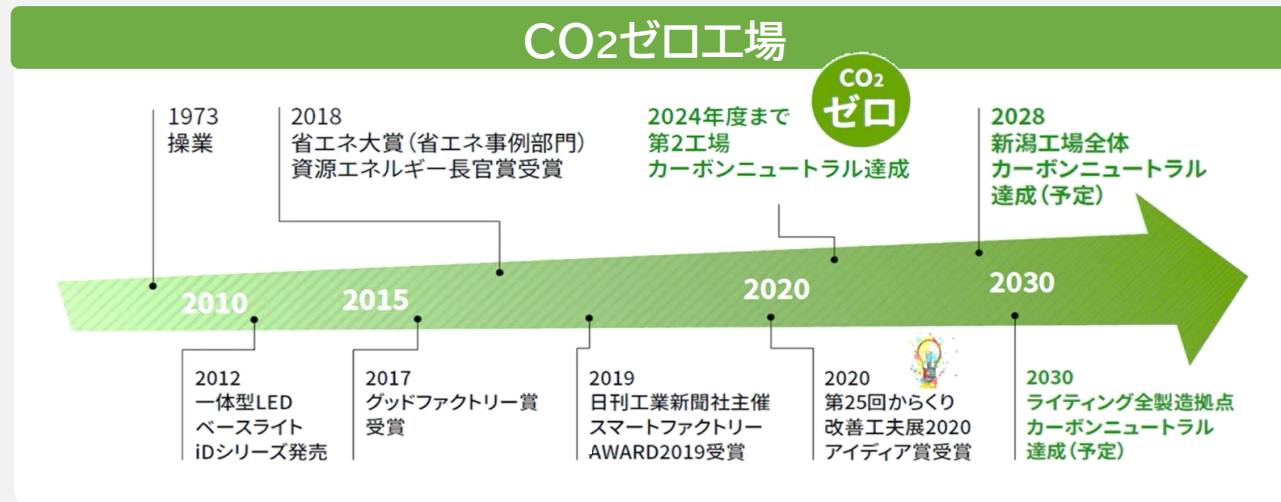


※BAU: Business As Usual

*2 PAS: パナソニック オートモーティブシステムズ(株)、PID: パナソニック インダストリー(株)、PEC: パナソニック エナジー(株)

➡ グループ方針に基づき、新潟工場では2028年にCO₂ゼロを達成する計画

新潟工場CO₂ゼロプロジェクトの概要①



2028年に
「新潟工場のCO₂ゼロ達成」を目指し、
新潟工場CO₂ゼロプロジェクトを発足

省エネ、創エネ、再生可能エネルギー購入、
カーボンオフセット活用など、
多角的視点で施策を検討していく。

■今後実施を検証する事項

省エネ

エネルギー使用の高効率化

- ・バント射出成型による乾燥機レス化
- ・高効率コンプレッサの導入推進
- ・エア漏れ改善の推進
- ・塗装工程における圧縮エア削減など

創エネ

自家発電による再生可能エネルギーの自家調達

- ・太陽光発電システムの増強
- ・水素燃料電池の導入

再生可能エネルギー購入

電力会社との契約による
グリーン調達

- ・CO₂フリーの再エネ電力の購入

カーボンオフセット活用

都市ガス使用による
CO₂排出分をオフセット

- ・省エネ由来
J-クレジットの購入

新潟工場CO₂ゼロプロジェクトの概要②

省エネを進めると共にお客様への提案の場としても活用し

「お客様のCO₂ゼロ」に貢献へ

省エネソリューション実証空間を設置し、お客様への提案を拡大



- ①明るさセンサ
- ④調光調色
- ⑤タスクアンビエント照明



- ①明るさセンサ
- ③ウィズリモ
- ④調光調色
- ⑤タスクアンビエント照明

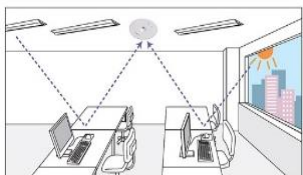


- ②明るさセンサ
- ④調光調色
- ⑤タスクアンビエント照明



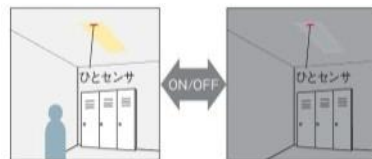
- ②人感センサ
- ④調光調色

①明るさセンサ 余剰な明るさカットで省エネ



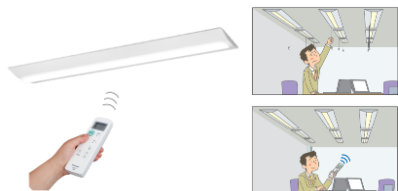
省エネ
10~30
%

②人感センサ 不在時の明るさカットで省エネ



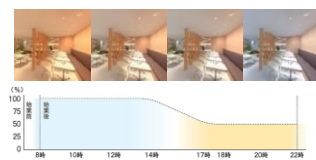
省エネ
5~30
%

③ウィズリモ こまめな消灯と明るさ調整で省エネ



省エネ
5~30
%

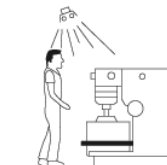
④調光調色 快適性を損なうことなく省エネ



省エネ
10~30
%

⑤タスクアンビエント照明

適光適所照明で快適性と省エネを両立



省エネ
5~30
%

1. パナソニック(株)新潟工場の紹介

2. 新潟工場CO₂ゼロプロジェクトの概要

3. CO₂ゼロ工場に向けた省エネ・創エネの事例紹介

4. 省エネソリューション実証空間の紹介

— 新潟工場:「空間省エネ×空間快適」見える化改修の事例 —

これまでの省エネの取り組み

“新潟工場は
挑戦し続ける工場”

工場内でどこでどれくらい電力が消費されているかを**2013年に見える化**省エネの照明を提案する工場の責務として、生産効率改善と並行して細やかな消費電力削減に早期から取り組んできた。

■取り組みの一例

①新規開発塗料と塗装プロセスの最適化により稼働時間短縮



②脱脂工程の蒸気レス化



③粉体塗料の固化防止エア-の Puls プロ-化



④焼付硬化炉の外気高温エアの活用



■社内外で数々の賞を受賞

2017年
「Good Factory賞」受賞
(ファクトリーマネジメント賞)

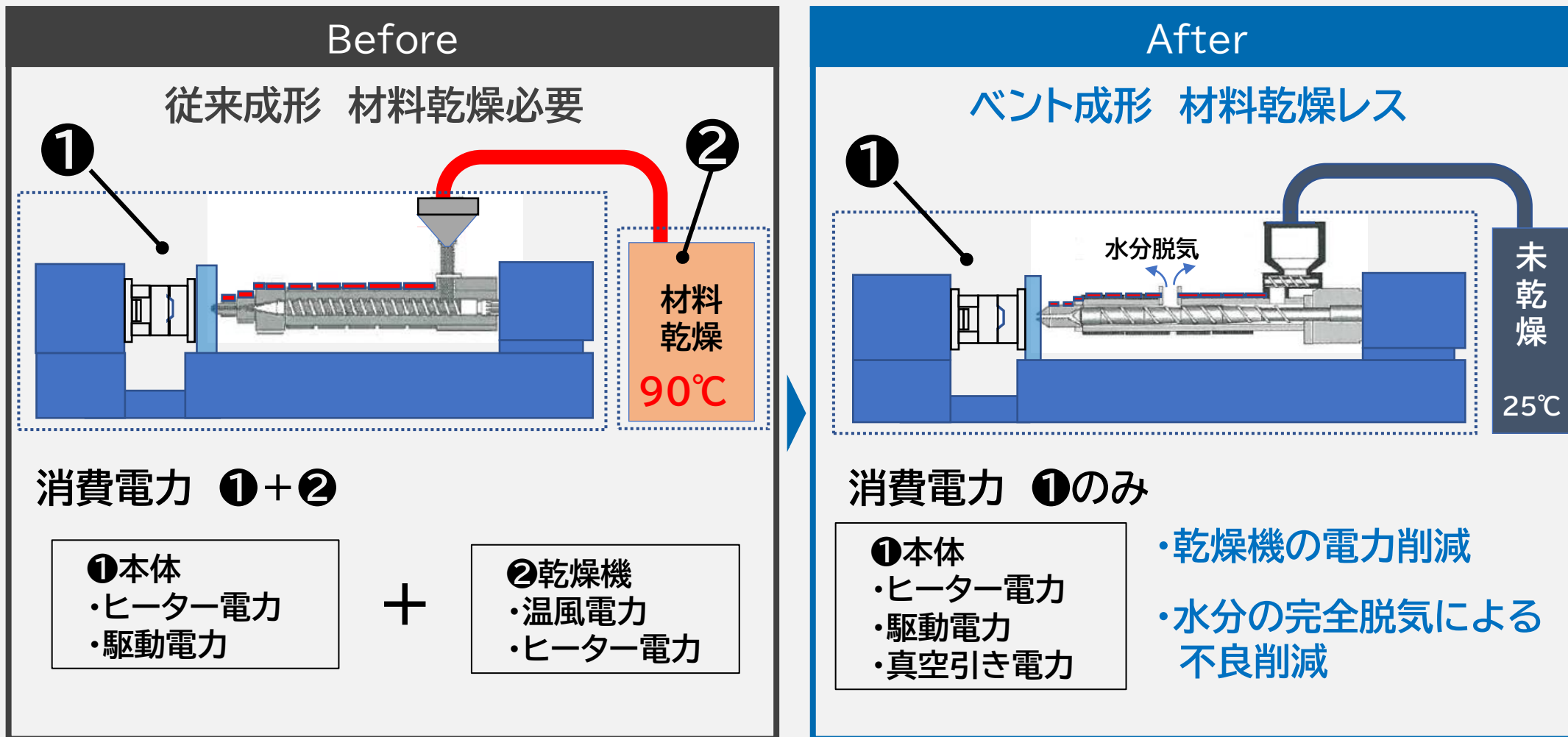
2018年
「省エネ大賞」受賞
(資源エネルギー庁長官賞(産業分野))
2017年度にはCO2排出量原単位を2012年度比で40%削減

2019年
「スマートファクトリーアワード」受賞

長年培った節電ノウハウと電力の見える化設備を活かし、
2021年から更なる節電の取り組み検討を開始

省エネ取り組み事例①

バント成形の導入による射出成形型の乾燥機レス化



電力削減 14,000kWh/年(△20%)

CO2削減

8.8トン/年

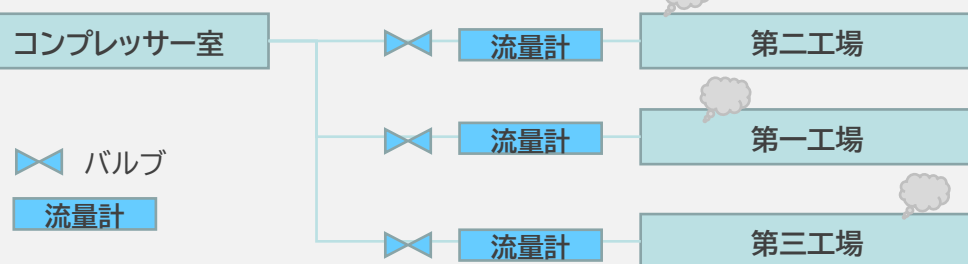
省エネ取り組み事例②

エア漏れ対策活動の推進によるコンプレッサー電力の削減

Before

現状

エア漏れ改善が個別に行われており、エア漏れが放置されていた



狙い

しくみに落とし込み継続的な活動にする。

導入準備

- ①エア漏れ流量計を各フロア毎に設置
- ②ブロック配管経路・流量計箇所を明確化
- ③エア漏れ改善組織の編成
- ④エア漏れ巡視当番表作成(1回/月)
- ⑤エア漏れ流量の測定基準書作成
- ⑥改善BAチャート作成

After

推進中

工場全体でエア漏れ改善担当を編成し、現場巡視によりエア漏れ箇所の①調査②改善活動を推進し、エア漏れ総量を減らしていく

改善BAチャートの一例

	エア漏れ箇所 (写真)	エア漏れ箇所	改善後 (写真)	改善実施日
6		006ライン エアガン継手 (微かな漏れ)		ホース緊ぎ直し 12/15

改善結果

- ・通算40カ所のエア漏れを検出・改善
- ・エア漏れ量:45万 m^3 /月(2022年5月)
→33万 m^3 /月(2023年3月) **26%改善**
- ・エア漏れ率:27%(2022年5月)
→17%(2023年3月) **10pt改善**

電力削減

64,800kWh/年

CO₂削減

31.6トン/年

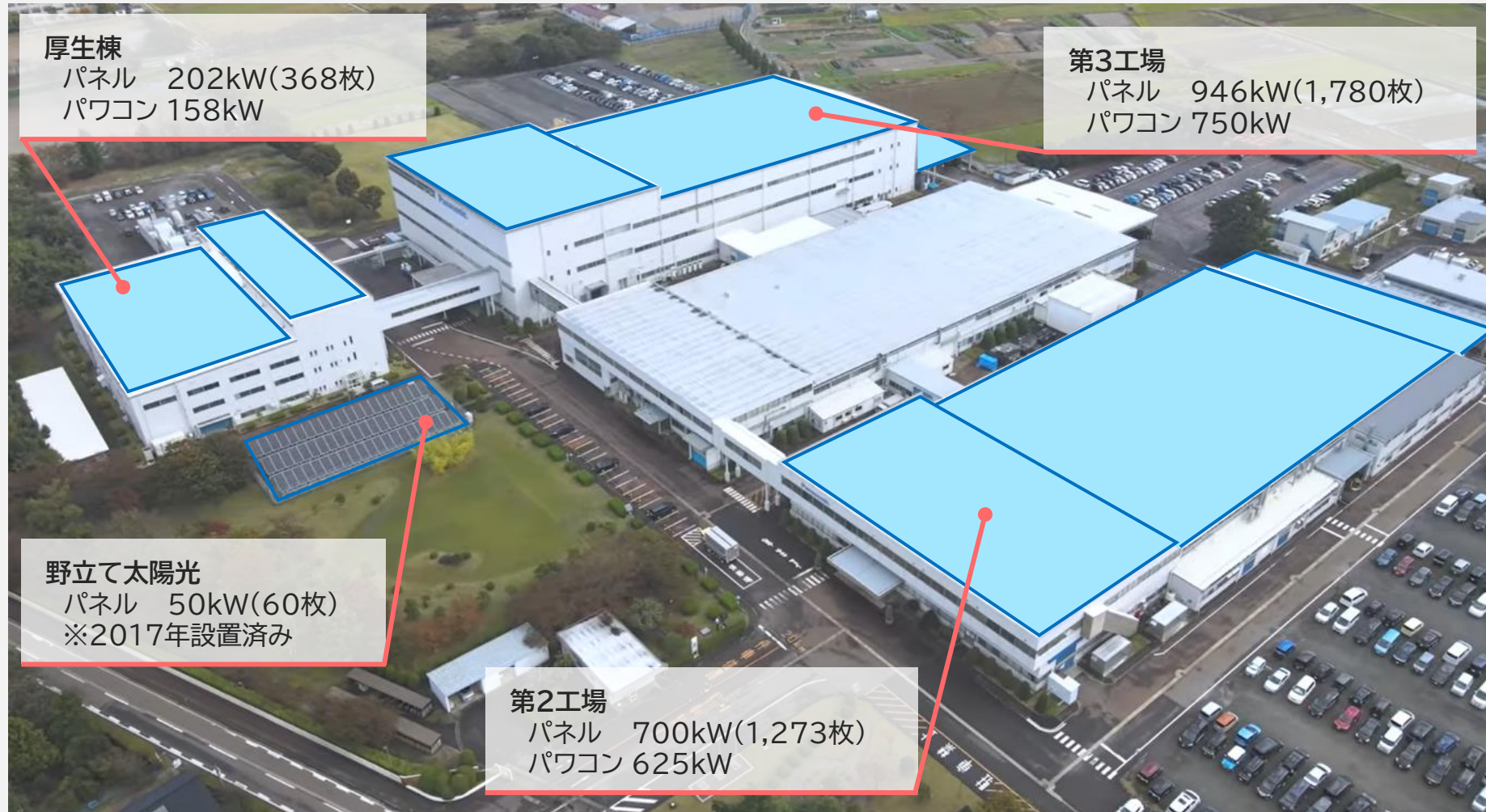
省エネ取り組み事例 その他

プロジェクト体制を取り省エネ活動を推進 完了テーマ16件・推進中テーマ20件

テーマ	実施時期	電力削減 (kWh/年)	CO2削減量 (ton/年)	補足
ベント成形の導入	2023/01	14,000	6.8	乾燥機を無くすことによる電力削減
エア漏れ対策(エア漏れ率27%→20%)	2023/03	64,800	31.6	エア漏れ箇所の特定と改善のしくみ構築
コンプレッサー運転効率化	2022/03	22,500	11.0	ばらつきを抑える台数制御の実施
高効率コンプレッサー更新(老朽化更新)	2022/03	72,500	35.3	老朽化更新に合わせて高効率機種を選定
射出成形450t(油圧)→550t(電動) 成形機生産比率変更	2022/07	12,900	6.3	電力消費が大きい油圧成形機の稼働を落とす
事務所リニューアル(照明更新)	2022/09	8,600	4.2	メリハリ照明、最新LED照明導入
PCM塗装 水切りエアのパルス化	2022/09	44,600	21.7	水切りエアを単純ブローからパルスエアに変更
クーリングタワーFAN運用改善による電力削減	2022/11	15,800	7.7	FANの設定温度を変更し、稼働を抑制
ランナー粉砕機の稼働削減による電力削減	2023/01	11,500	5.6	ランナー粉砕機を連続稼働から間欠運転に変更
冷却ポンプのインバーター活用	2023/01	19,400	9.5	モーターの回転数を抑制
他、完了済みテーマ6件	—	106,300	51.6	2022年度の取り組み
推進中テーマ20件	—	377,500	183.8	2023年度以降の取り組み
合計		770,400	375.2	

創エネ取り組み事例

太陽光発電システムの導入(1.8MW) ※10月稼働予定



発電量

1,767,500kWh/年

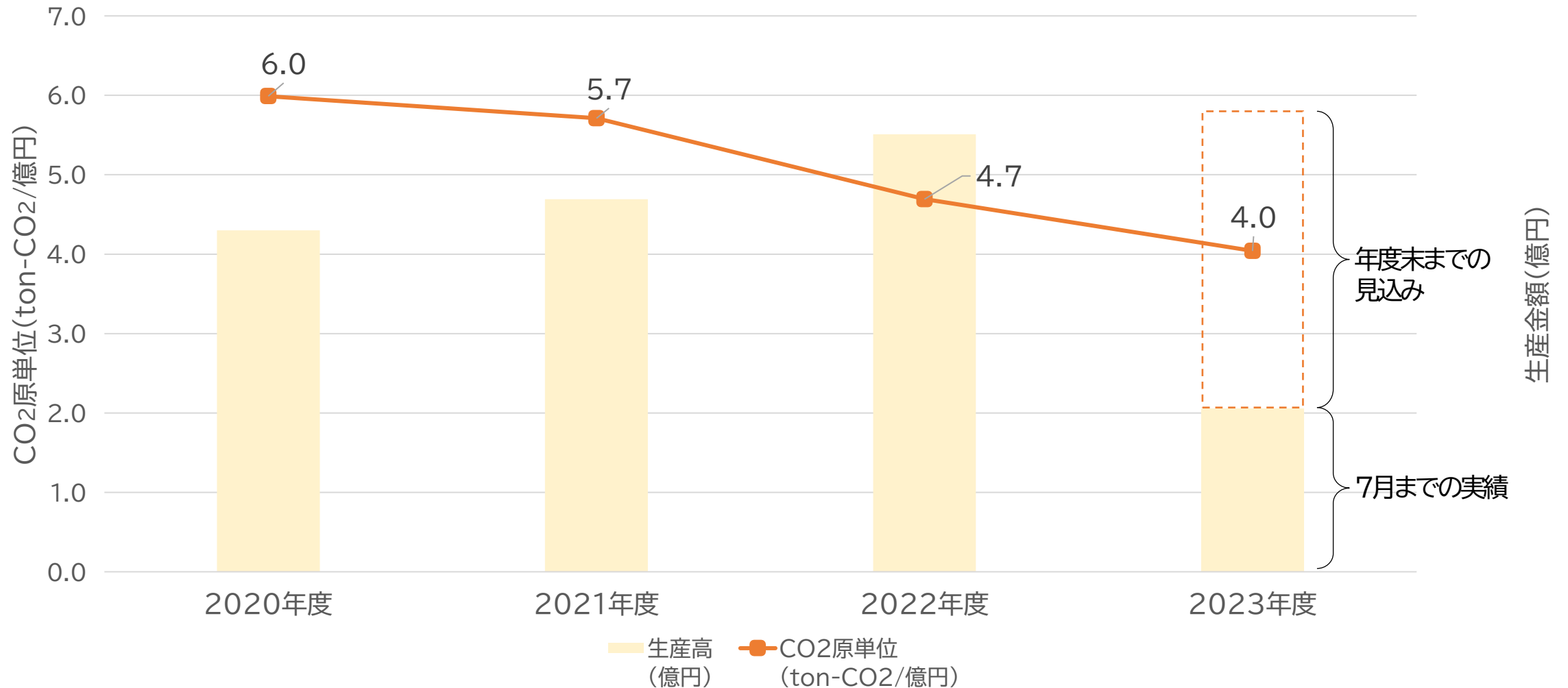
CO₂削減

850トン/年

活動の成果

生産金額が増える中でエネルギー使用量を抑制し、原単位は大きく良化

CO₂原単位の推移



1. パナソニック(株)新潟工場の紹介

2. 新潟工場CO₂ゼロプロジェクトの概要

3. CO₂ゼロ工場に向けた省エネ・創エネの事例紹介

4. 省エネソリューション実証空間の紹介

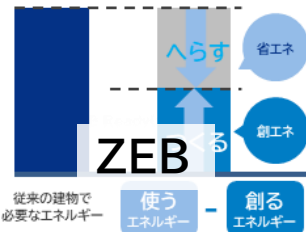
－新潟工場：「空間省エネ×空間快適」見える化改修の事例－

これからのオフィスに求められること

①空間省エネ = 環境に配慮した設計



省エネ+創エネで0%以下まで削減



年間の一次エネルギー消費量が正味ゼロ、またはマイナスの建築物

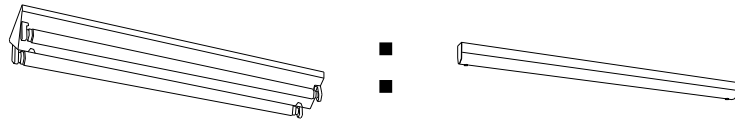


②空間快適 = 人に配慮した設計



空間設計の現状課題

①比較が難しい



商品の比較は簡単。しかし、

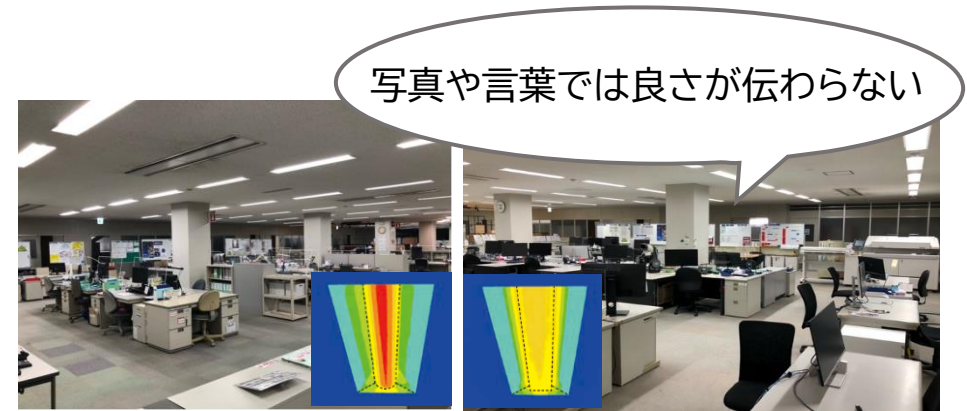


納入事例はあるが、**照明だけで空間比較がしたい**

②特徴を表現しにくい



器具の性能や機能は言語化しやすい。しかし、



データや解説はあるが、“**光**”は実空間で体感したい

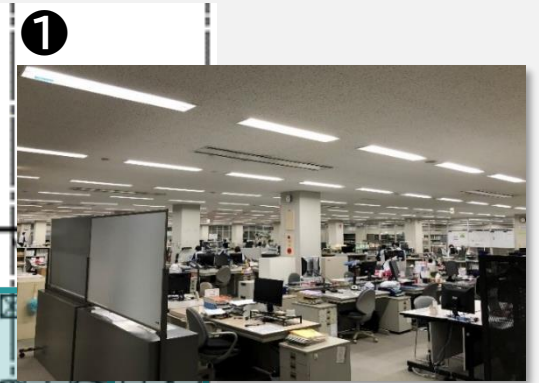
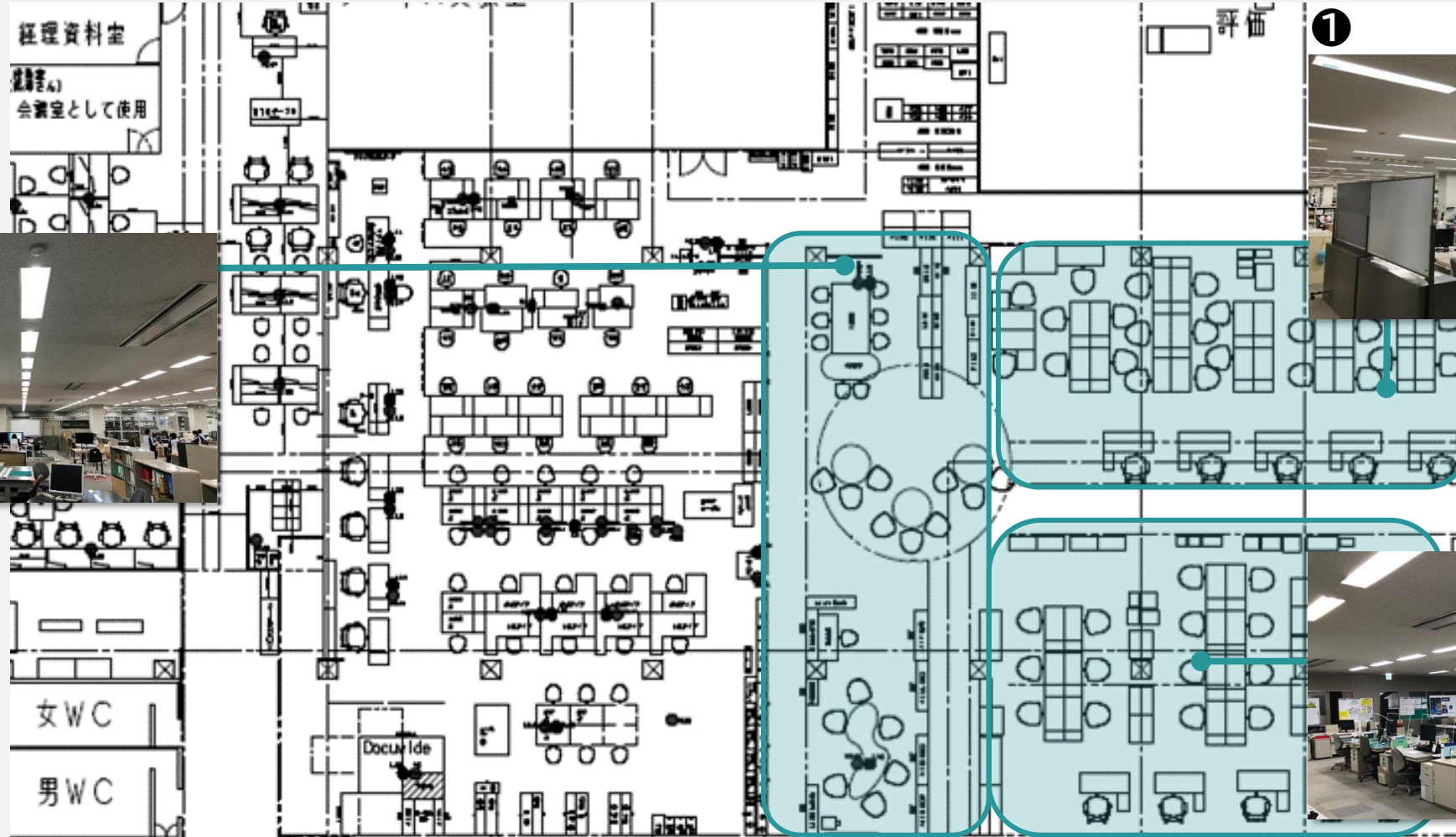
実際の働く場で“**比較×体感**”できる場所を作り、**照明の効果を実証したい**

(新潟工場オフィス)

改修前: オフィスの照明環境

2F

②



全エリアで「LED器具による省エネ」と「画一的な空間設計」

改修後：オフィスの照明環境

2F



④ABWオフィス×
メリハリ演出エリア



②簡単改修
タスク・アンビエントエリア



①明るさ×電力
比較体感エリア



③iDシリーズ紹介エリア
(最新技術体感)

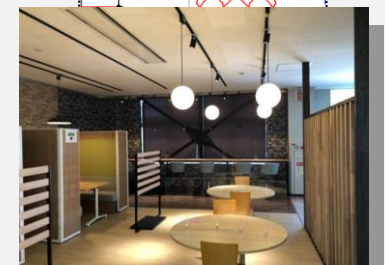
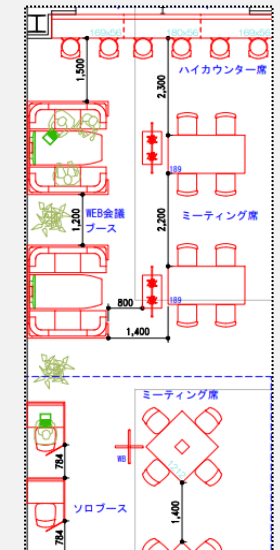


⑤オフィス改革エリア



改修前(未改修)
オフィスエリア

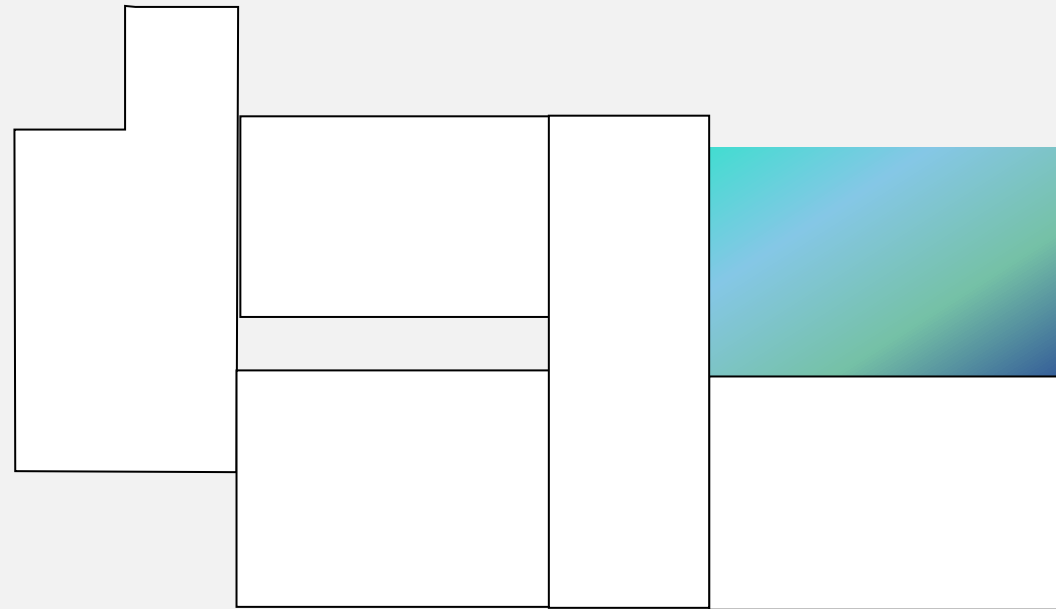
3F



⑥オフィス・カフェ
エリア

5+1のエリアで、「空間省エネ」と「空間快適」の“比較×体感”を実践

① 明るさ×電力 比較体感エリア



明るさ×電力 比較体感エリア

1区画を調光器具に改修し、明るさ(照度)ごとの視環境や空間印象の違いを、消費電力とともに“比較×体感”いただけるエリアを作りました

オフィスにおける最低照度



・机上面照度:300lx(調光率:30%)
・消費電力:335W



・机上面照度:500lx(調光率:50%)
・消費電力:567W

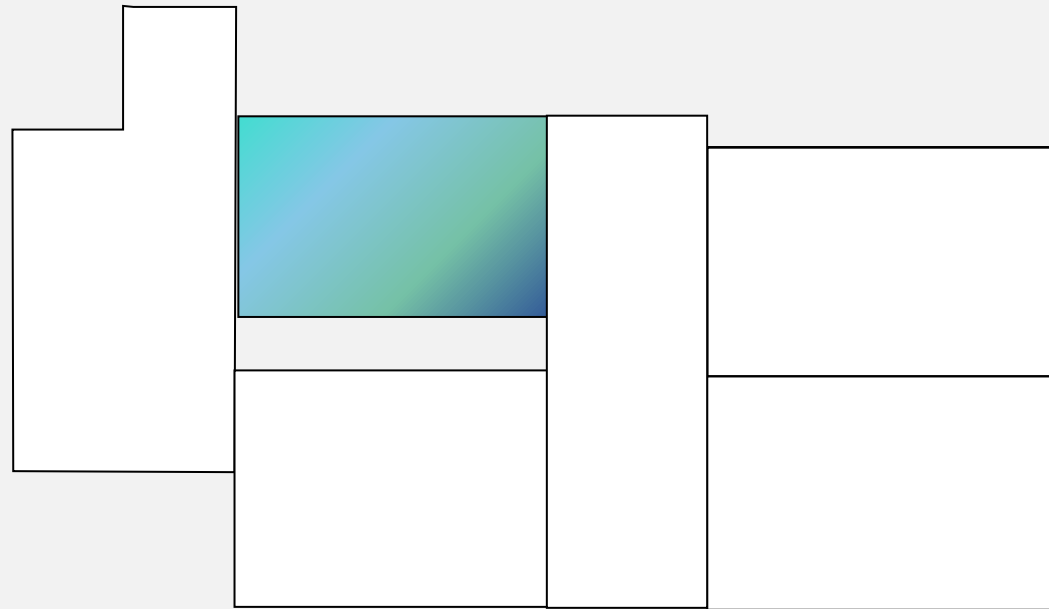


・机上面照度:750lx(調光率:75%)
・消費電力:889W



・机上面照度:1000lx(調光率:100%)
・消費電力:1320W

② 簡単改修 タスク・アンビエントエリア



タスク・アンビエント照明手法とは

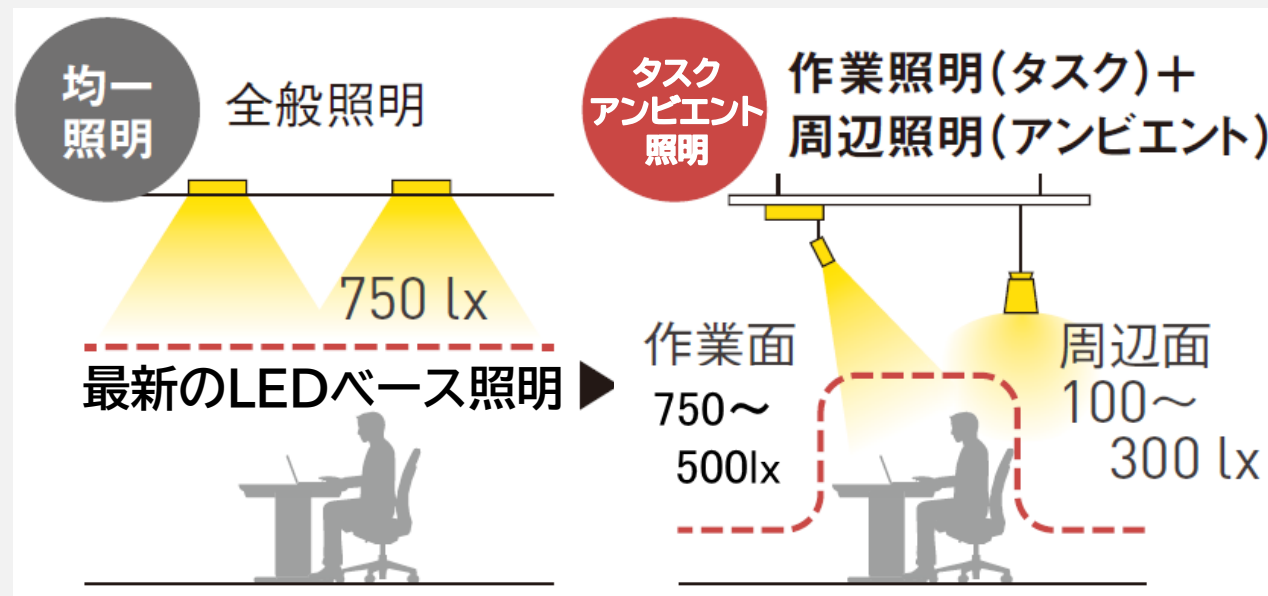
近年、さらなる省エネ手法として「タスク・アンビエント」照明が注目されています

目的

・適所適光による大幅な省エネ ・作業面(タスク)に即した適切な明かりの提供

定義

「タスク(作業面)」に必要とされる作業照度を確保しつつ、「アンビエント(周囲環境)」は安全性や快適性に必要なだけの明るさで照明する、機能分離型(適所適光)の照明方式。





20~60%省エネ

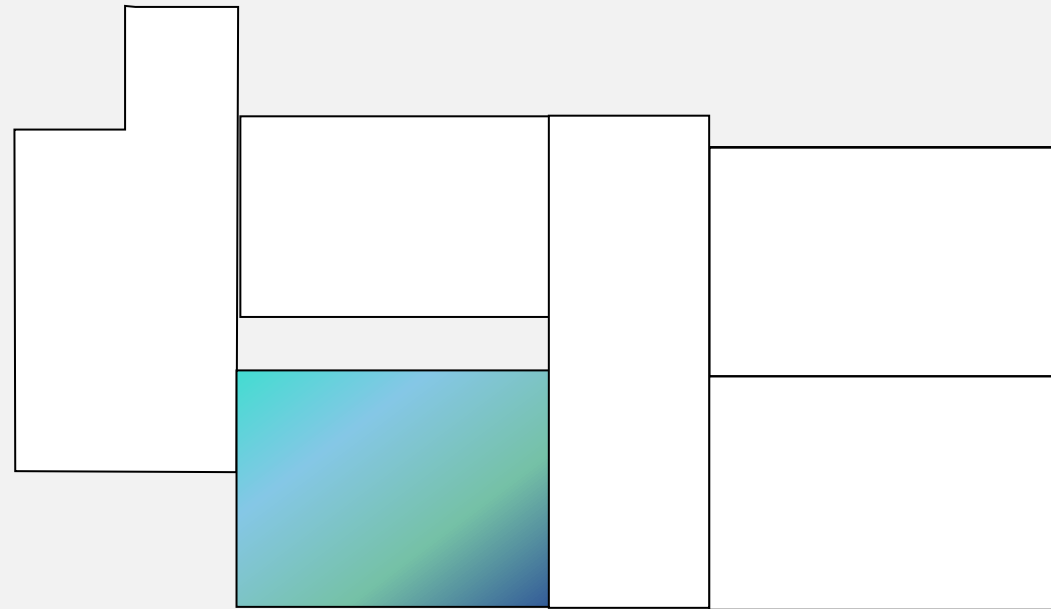


タスク・アンビエント照明の実証

1区画を照明器具改修によってタスク・アンビエント照明に変更し、空間印象と消費電力の違いを“比較×体感”いただけるエリアを作りました



設置器具	2016年製:当社製 iDシリーズ 埋込下面開放型器具	2022年製:当社製 スポットライト+小型シーリングライト
		
作業面照度	750lx	750lx
周辺照度	700lx	250lx
電力(計算値)	約1200W	約650W(45%電力削減)

③ iDシリーズ紹介エリア (最新技術体感エリア)



タスク・アンビエントと従来照明(均一照明)

タスク・アンビエントは、従来照明手法と共存します

<p>タスク・アンビエント照明 (落ち着き感のあるオフィス)</p>	<p>従来照明:均一な照明手法 (開放感のあるオフィス)</p>
<p><推奨形態></p> <ul style="list-style-type: none"> ・個人作業中心 ・フリーアドレス席 ・PC作業 	<p><推奨形態></p> <ul style="list-style-type: none"> ・チーム作業中心 ・固定席 ・設計/製図 
<p><特徴></p> <ul style="list-style-type: none"> ・大幅な省エネ設計 ・人や場所(働き方)に合わせた、最適な光の提供 	<p><特徴></p> <ul style="list-style-type: none"> ・照明プランが簡単 ・配灯変更や器具位置の調整が不要

注)タスク・アンビエントは、すべての空間で採用できるわけではありません



◀ 作業面の多い事務所



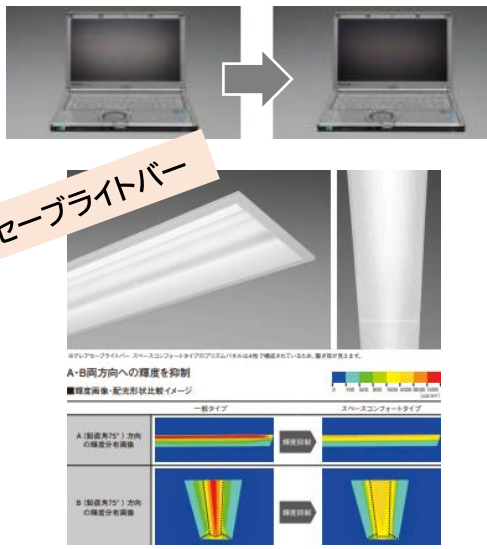
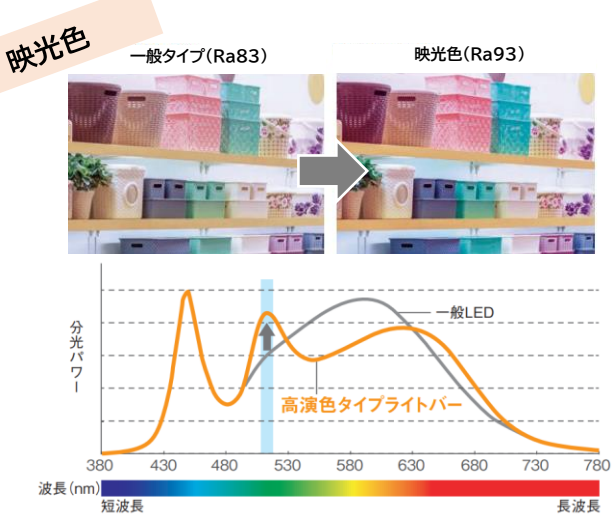

◀ 作業面が頻りに移動する部屋



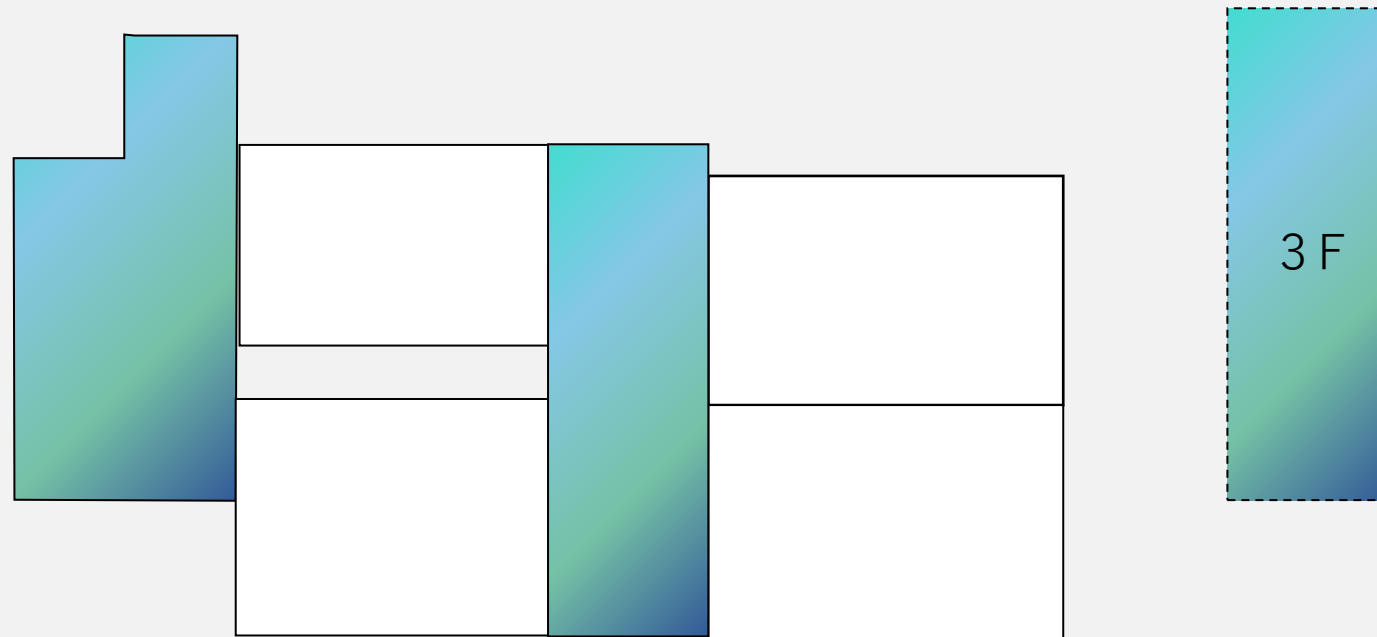
◀ 作業面のないコワークスペース

均一照明における最新技術

1区画を均一な照明手法にて、最新性能のLED照明(iDシリーズ)に交換し
従来性能との違いを“比較×体感”いただけるエリアを作りました

配光技術 (まぶしさ制御)	スペクトル技術 (高演色)	制御技術 (個別調光)
 <p>グレアセーブライトバー</p> <p>A・B両方向への輝度を抑制</p> <p>■輝度画像・配光形状比較イメージ</p> <p>一般タイプ ノーコンフォートタイプ</p> <p>A: (眩感度「A」) 両方向の輝度分布画像</p> <p>B: (眩感度「B」) 両方向の輝度分布画像</p>	 <p>映光色</p> <p>一般タイプ (Ra83) 映光色 (Ra93)</p> <p>分光パワー</p> <p>波長 (nm)</p> <p>短波長 長波長</p> <p>高演色タイプライトバー</p> <p>一般LED</p> <p>*技術差を説明するためのイメージ図です</p>	 <p>1台ずつ調整可能</p> <p>70%</p> <p>Wi-Fiリモコン</p> <p>Wi-Fiリモコン</p> <p>片手でらくらく、すぐに使える明るさ調整</p>
<p>・PC作業時のまぶしさ軽減</p>	<p>・カタログなど、カラー色が見やすい (JIS規格:高演色形クラスII適合)</p>	<p>・場所や働き方に合わせた こまめな省エネ運用</p>

- ④ ABWオフィス×メリハリ演出 エリア
- ⑤ オフィス改革 エリア
- ⑥ オフィス・カフェ エリア



オフィスにおける照明演出

空間に、適度な光の不均一さ(光のメリハリ/明暗差)があると、均一な空間とは異なる「落ち着き感」や「没入感」のある雰囲気を得られることが知られています

ABW 手法	集中ブース	会話ブース	会議エリア
均一 照明			
メリハリ 照明			

メリハリ照明手法とは

定義

適切な照度分布の差によって、働く場の活動内容に合わせた照明演出と、空間省エネ設計を両立する照明設計手法

名称	タスク・アンビエント照明手法	メリハリ照明手法
目的	適所適光による空間省エネ	働く場の活動内容に合わせた照明演出(空間快適)を有した、適所適光による空間省エネ
イメージ	 <p>アンビエント照明</p> <p>タスク照明</p> <p>ぼんやりとした印象</p>	 <p>アンビエント照明</p> <p>タスク照明</p> <p>メリハリ感のある印象</p>

空間快適X空間省エネ

各所で、働く場のコンセプトにあわせて「メリハリ照明手法」を施した
ワークスペースを体感いただけます

Scene
1 コーヒーでも飲みながら...
ちょっとした相談にも最適



Scene
2 いつもの席と違う雰囲気
誰にもじゃまされず集中作業



Scene
3 小さなファミレスブースで
フランクな会話を和やかに



Scene
4 洞窟のような没入感ある
打合ブースでじっくりアイデア抽出



オフィス改修による省エネ効果

2F

40%
電力削減



45%
電力削減



15%
電力削減



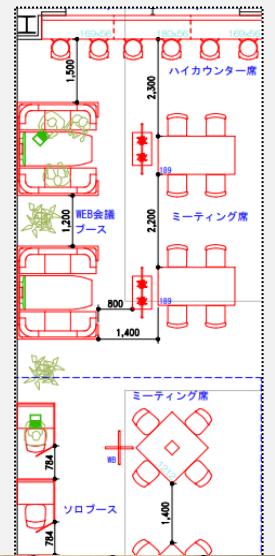
15%
電力削減




40%
電力削減



3F



30%
電力削減



さいごに

Panasonic

Electric Works Company

パナソニック(株)新潟工場は2028年、
ライティング事業部の先陣を切ってCO₂ゼロ工場となります。

省エネの照明器具を省エネの工場で生産し、
社会全体のCO₂排出削減に貢献します。

Panasonic

Electric Works Company
