

PATLITE®

一般社団法人日本自動車車体工業会
第13回 環境対応事例発表会

現場が推進する
「見える化」から始める
カーボンニュートラル！

株式会社パトライト
村上 敦

創業 1947年1月
会社設立 1985年2月25日

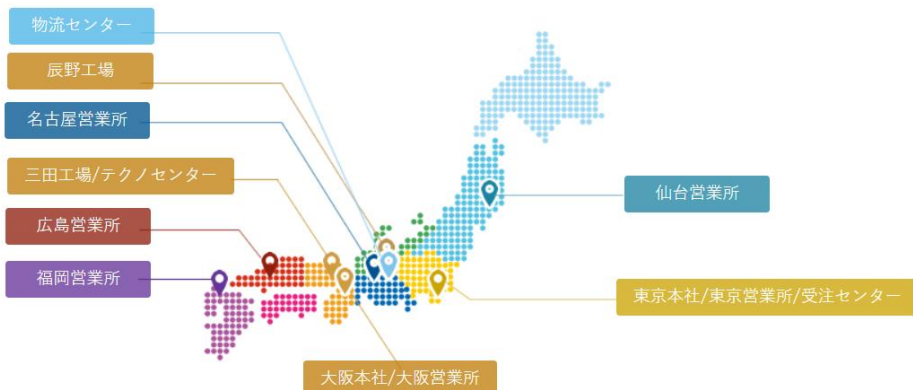
資本金 3億円 (2024年 6月 30日現在)
代表者 代表取締役社長 山田裕稔

売上高 128億円 (2023年度通期：連結)

従業員 767名 (2024年4月：連結)
534名 (2024年4月：単独)

本社 大阪：大阪府中央区 東京：品川区大崎
開発拠点 兵庫県三田市
工場 兵庫県三田市、長野県辰野町、インドネシア (バタム島)

製造品目 表示灯、回転灯、音・音声合成機器、散光式警光灯、サイレンアンプ
端子台、ニッスイ液面リレー、操作用・動力用押ボタン開閉器
ホイス用押ボタン開閉器などの製造、開発、販売



国内営業拠点：東京 仙台 名古屋 大阪 広島 福岡
生産拠点：三田(兵庫県) 辰野(長野県)



海外営業拠点：USA シンガポール 中国 ドイツ 韓国 台湾 タイ メキシコ UK
生産拠点：インドネシア



警察



データセンター

オフィスDX



自動車

半導体電子

工作機械



搬送物流



救急消防

官公庁
自治体



防災

多種多様な市場で
活躍しています

建設機械



食品医療



プラント



鉄道



働く車

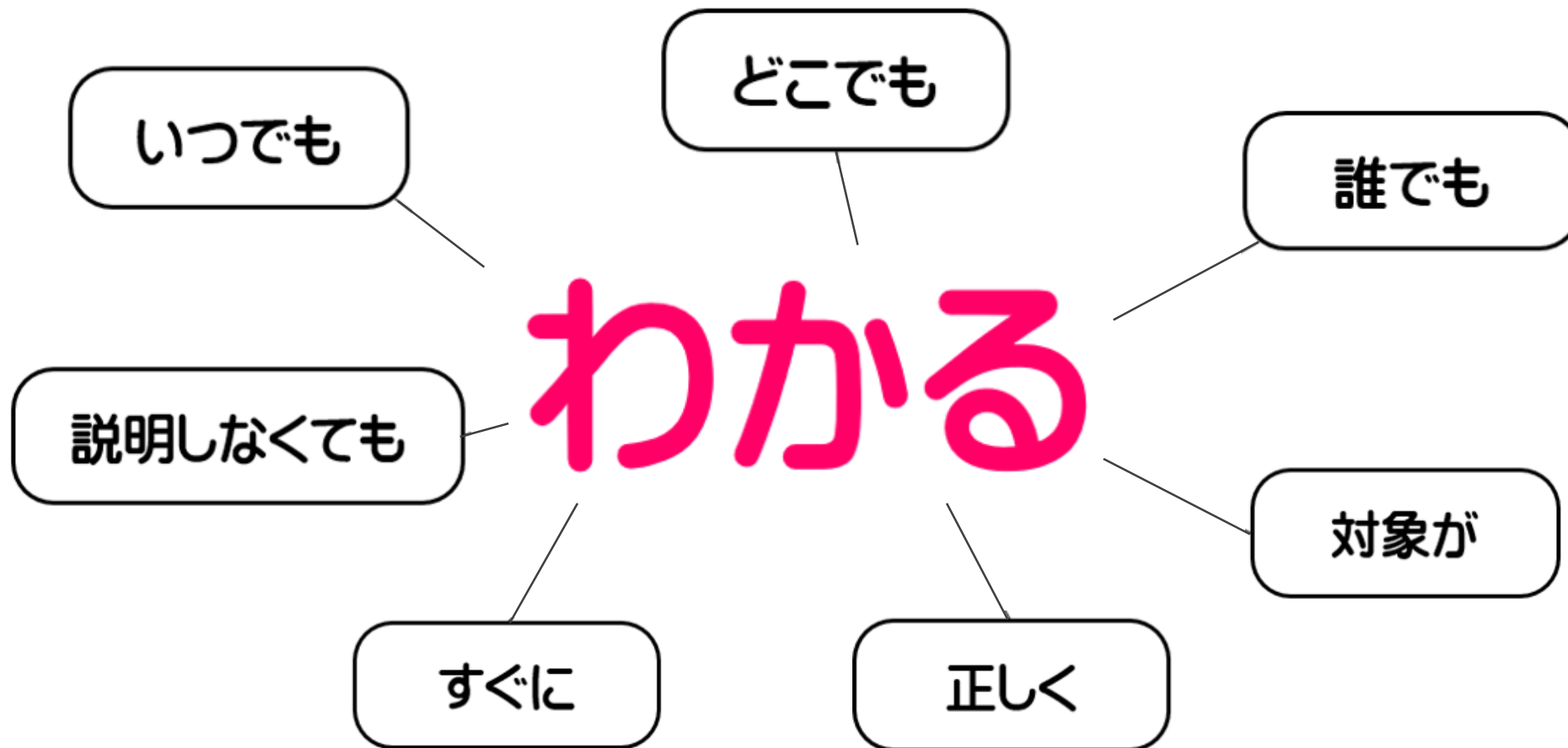


NEXCO
各社

リテール

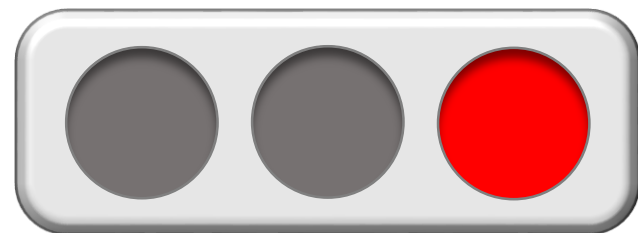


建設
土木



意識せず、正しく、即アクションできる

※多すぎる情報は「見えなくなる」ので注意が必要です。



「止まれ」「危険」

「**見に行く**」のではなく、「**見える**」事が大事！

見に行かなくても
必要な情報が得られるのが「**見える化**」

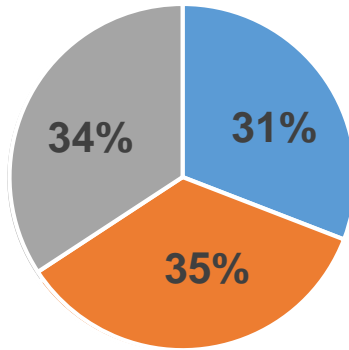
カーボンニュートラル 取組みの現状



カーボンニュートラルに取り組んでいる

9% 2022年10月 → 26% 2023年11月 → 31% 2024年2月

CN取組状況



■ 導入済み ■ 検討中 ■ その他

『現場が推進するカーボンニュートラル』
ウェビナーアンケートより
2023.11 n=153 2024.2 n=149

取り組まれている主な活動内容

太陽光発電・LED照明導入		44%	費用が掛かり過ぎる 費用対効果が低い
電力・空圧流量確認		42%	データ活用が難しい 改善内容の抽出が出来ない
設備の入替え		36%	カーボンニュートラル効果の可視化



成果を出せる継続的な取り組みが見つからない

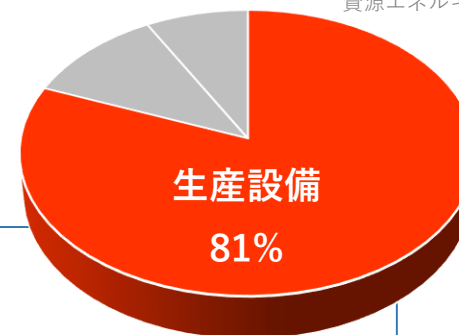
65%



コンプレッサーの小型分散化
省エネ型の設備への入替え

既存設備で出来る事はないのか?!

資源エネルギー庁より



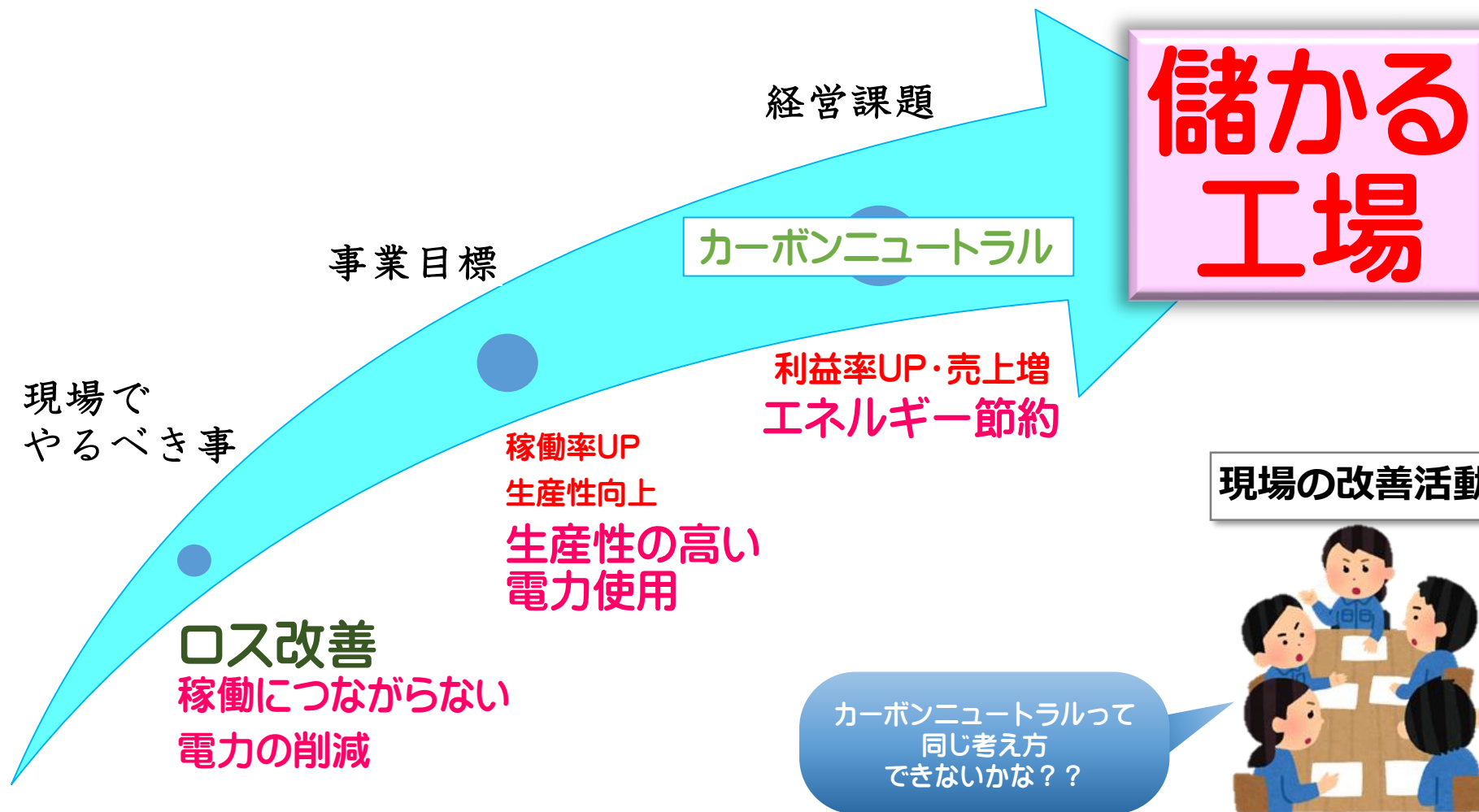
工場消費電力の内訳 生産設備が81%

生産設備の省電力化改修や省エネ設備への更新には膨大なコストと労力が必要で現実的ではない



既存生産設備の省電力化推進が現実的な取り組みではありませんか

「ロス改善」で「儲かる工場」に変革！



レガシー設備の電力使用と設備稼働の関係がデータ化出来る



接点接続
(パルス出力)

送信機



受信機



パルス出力が可能
電力計測ユニット

消費電力の積算と設備稼働データを
無線で送信します

ポイント1

電力計測はライン単体でスモールスタート
必要に応じて設備単位に拡張する

ポイント2

既に電力を計測していても
パルス出力が出来る仕組みがあれば
後から稼働状況の紐づけが可能

ポイント3

パルス出力さえあれば、電力同様の管理が可能
エアー、純水、ガス等

レガシー設備の電力使用と設備稼働の関係がデータ化出来る



接点接続
(パルス出力)

パルス出力が可能
電力計測ユニット

送信機



受信機



消費電力の積算と設備稼働データを
無線で送信します

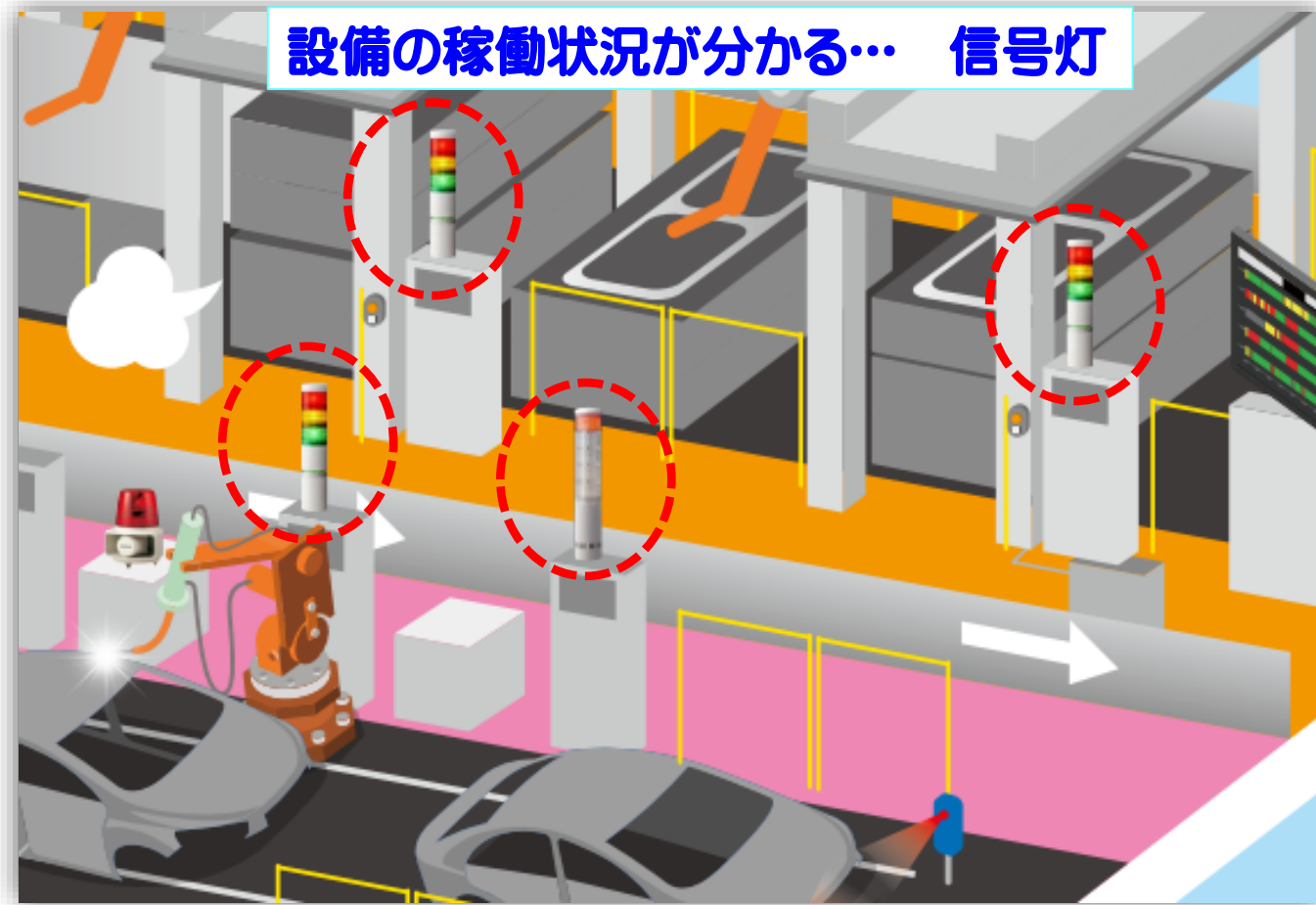


- ①時間あたりの稼働率は違うが、電力使用量はほぼ同じ
- ②異常停止が長時間発生しているが、電力使用量があまり変化ない

停止中でも電力を消費しているデバイスが多い

電源OFFできるデバイスの選定・手順確認
「見える化」で様々な気づきが生まれます

生産設備で使われている信号灯を活用します



色の意味

異常停止中

段取り変え中

正常稼働中



設備稼働データを時系列に見える化

信号灯 + AirGRID = ワイヤレス通信

- 設備メーカー関係なし
- 設備年式関係なし
- ワイヤレス通信で配線工事不要

Database MySQL Modbus/TCP SOCKET通信 (WORD / WORD PRO) CSV書出し (WORD / WORD PRO)

LAN

(パートナーソフト使用)

信号灯が付いていない設備でも

基本システムイメージ

クランプセンサ裏面
 接点信号
 積層信号灯 LRシリーズ + WDT-LR-Z2 送信機
 CTT-CSシリーズ

基本システムイメージ

WDT-LR-Z2 送信機
 LRシリーズ ボディユニット
 リレーBOX
 LR用電源
 LR6
 点滅用共通線 赤
 LED 赤 赤
 LED 黄 橙
 LED 緑 緑
 LED 青 青
 LED 白 白
 プザー 紫
 点灯用共通 黄
 電源線 灰
 電源線 黒
 ヒューズ 1A
 AC 100 ~ 240 V
 点灯・プザー用 外部接点

回転灯 電源線 分枝 → LRの 信号線 → へ接続
 AC100Vリレー

LE, LME型等、LR型以外の表示灯も同様に信号線の分枝で稼働データが収集できます。

多品種少量生産による段取替え200回超／日
 作業台からの離席分析で改善に成功！
 段取り時間構成比15.6%⇒8.3% **7.3%削減！**



組立作業も**シンプルな見える化**で
 IT 専門家不要！
 現場の**管理者が分析可能**となった



「魅せる化工場見学」では
 失敗事例もご紹介しています
 WEB見学対応中！

数値化が難しい人の作業を
 シンプルな仕組みでデータ化



離席が1日
470回

●光電センサによる作業者検知の仕組み



作業者離席によるロス改善



女性用トイレ
空き状況の見える化



作業者にデータ取得を
意識させない工夫



現場事務所へ
ラインの状況を報知



組立て工程
部品供給台車



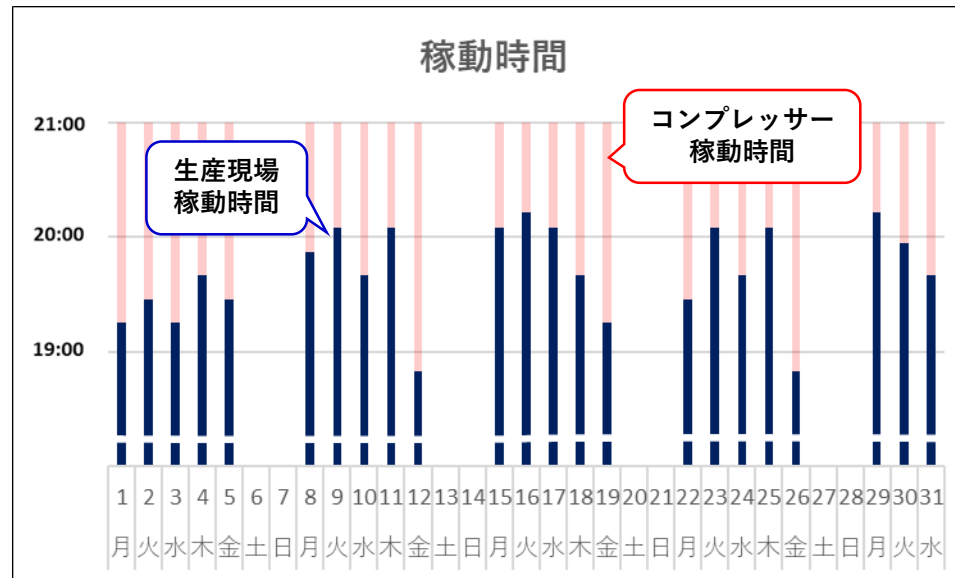
組立て工程
部品供給台車改善



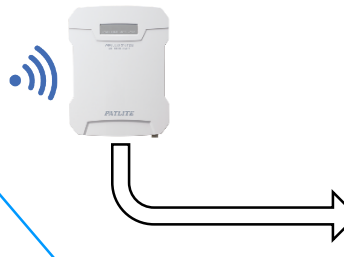
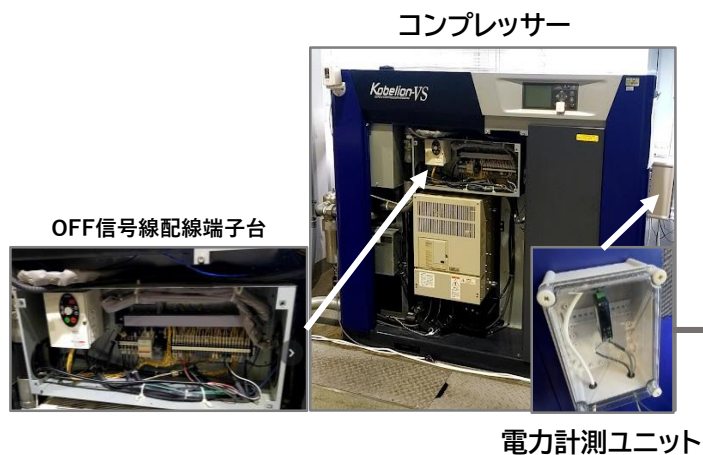
梱包工程
引取りタイミング通知

三田工場のコンプレッサー稼働と電力の関係を分析

コンプレッサー消費電力を**11%削減!**



《電力使用量》の見える化



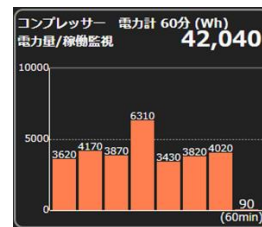
コンプレッサー 電力量/稼働監視	
電力量 (Wh)	42,040
稼働時間	605分
稼働率	77.6%
監視時間	780分

電力の見える化

稼働の見える化

WD簡易カウント機能を利用し
使用電力量を積算管理

時間ごとの詳細情報



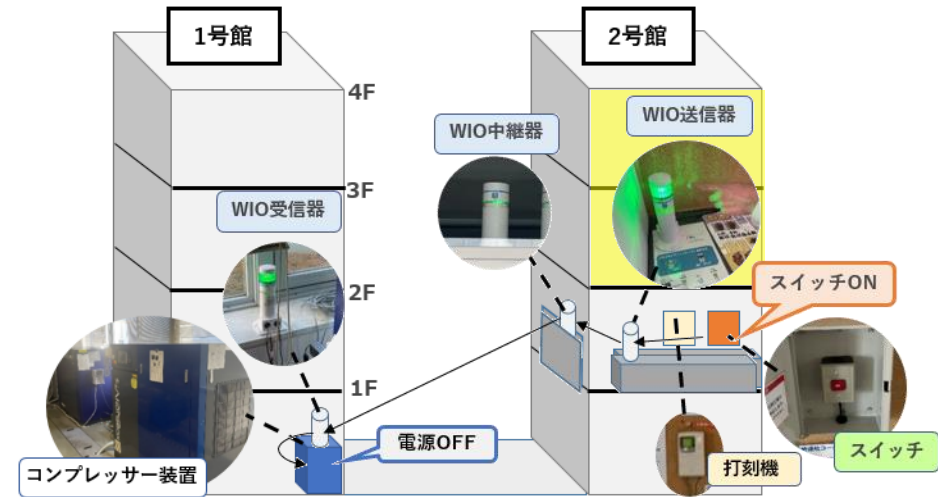
《電力使用量》の削減



【分析の結果】

生産現場の稼働終了後も
コンプレッサー稼働が判明

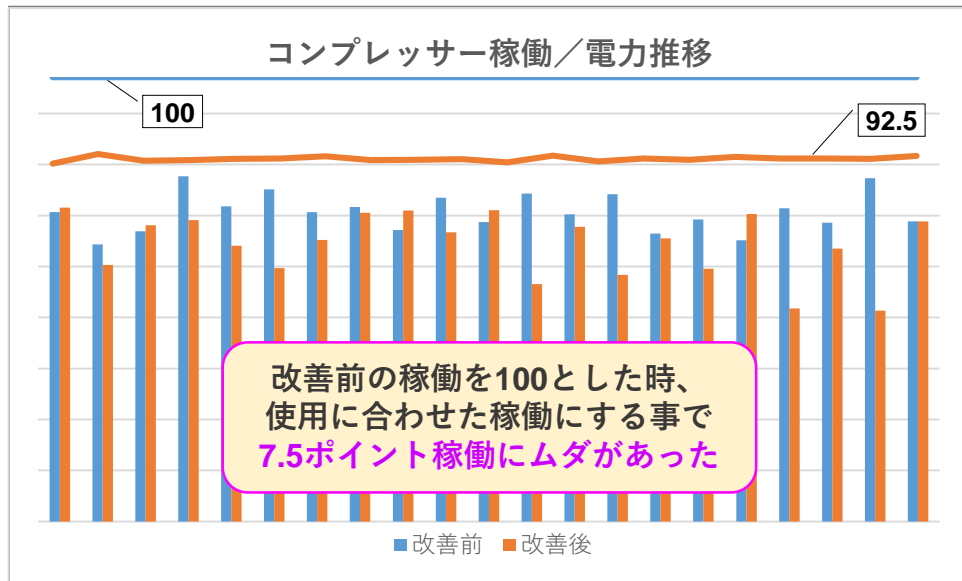
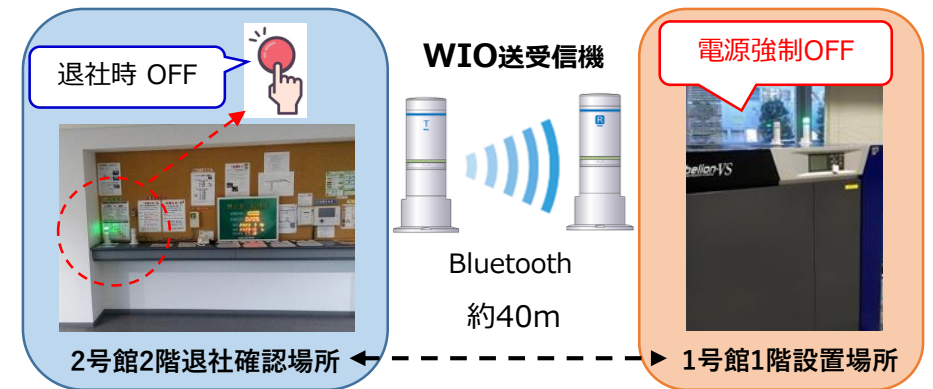
※コンプレッサーは離れた場所に設置のため、
こまめに電源をOFFするにも動線が長すぎた



《対応》

改善: 退社時、出退勤打刻機設置場所から
遠隔操作でコンプレッサー電源をOFFする運用に変更!

2号館から遠隔操作にて
1号館コンプレッサーの電源を強制OFF
コンプレッサー消費電力を11%削減



- ◆ 活動を展開し定着及び継続させるための取り組み
※ライン毎に担当者を決めムダ取り改善を通して人材育成を実施

★活動の展開

1ライン3工程でスモールスタート(2018年度)



現在、40ライン69工程台に展開

★人材育成の流れ

若手社員による改善活動

チームリーダー・課長による指導

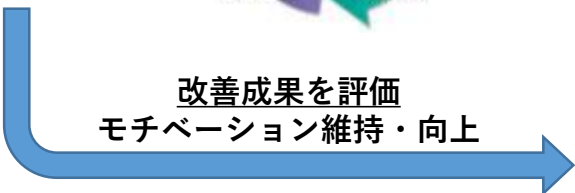
2週に1度の改善サイクル

● 人材育成項目

- 改善手法
- 資料作成能力
- プレゼン能力



改善成果を評価
モチベーション維持・向上



成果発表会 (半期に1回)



インドネシア バタヴィア工業団地内
QCサークル発表大会 金賞受賞



シンプルなデータだから誰でも分析ができる



非稼働時間

7.3%の削減

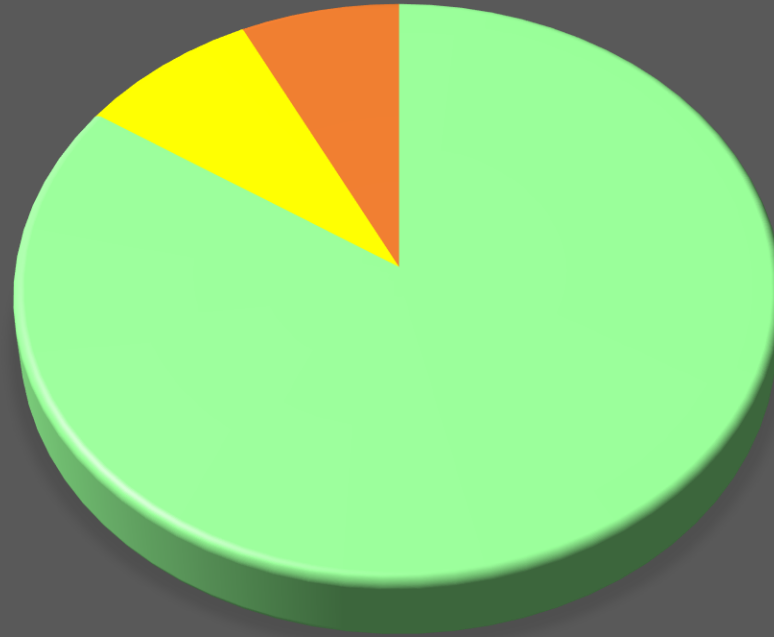


作業時間

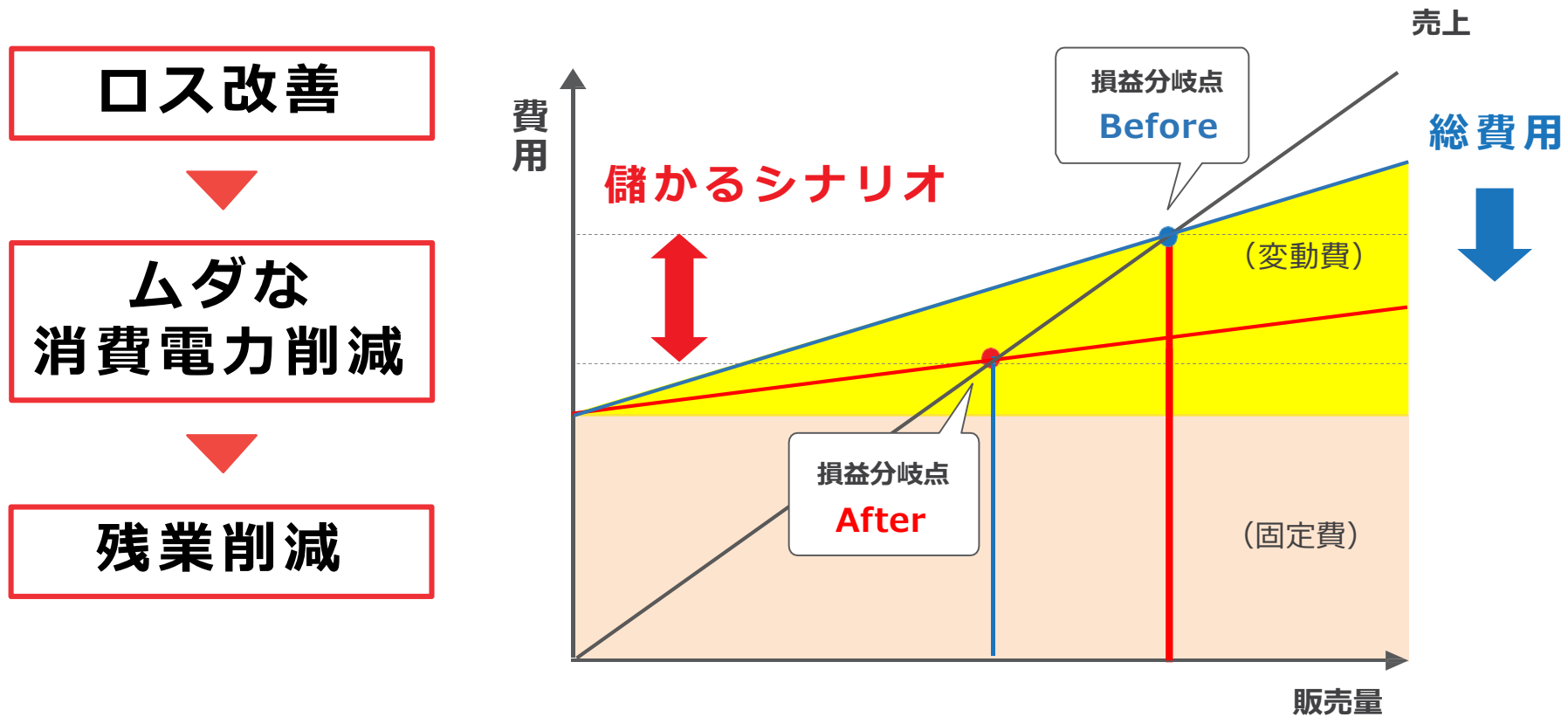
160分増/日

製品に換算すると

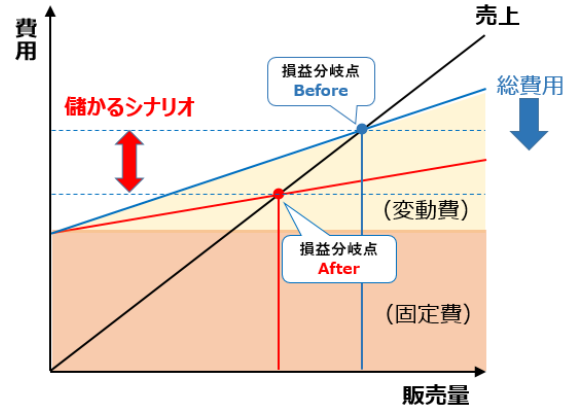
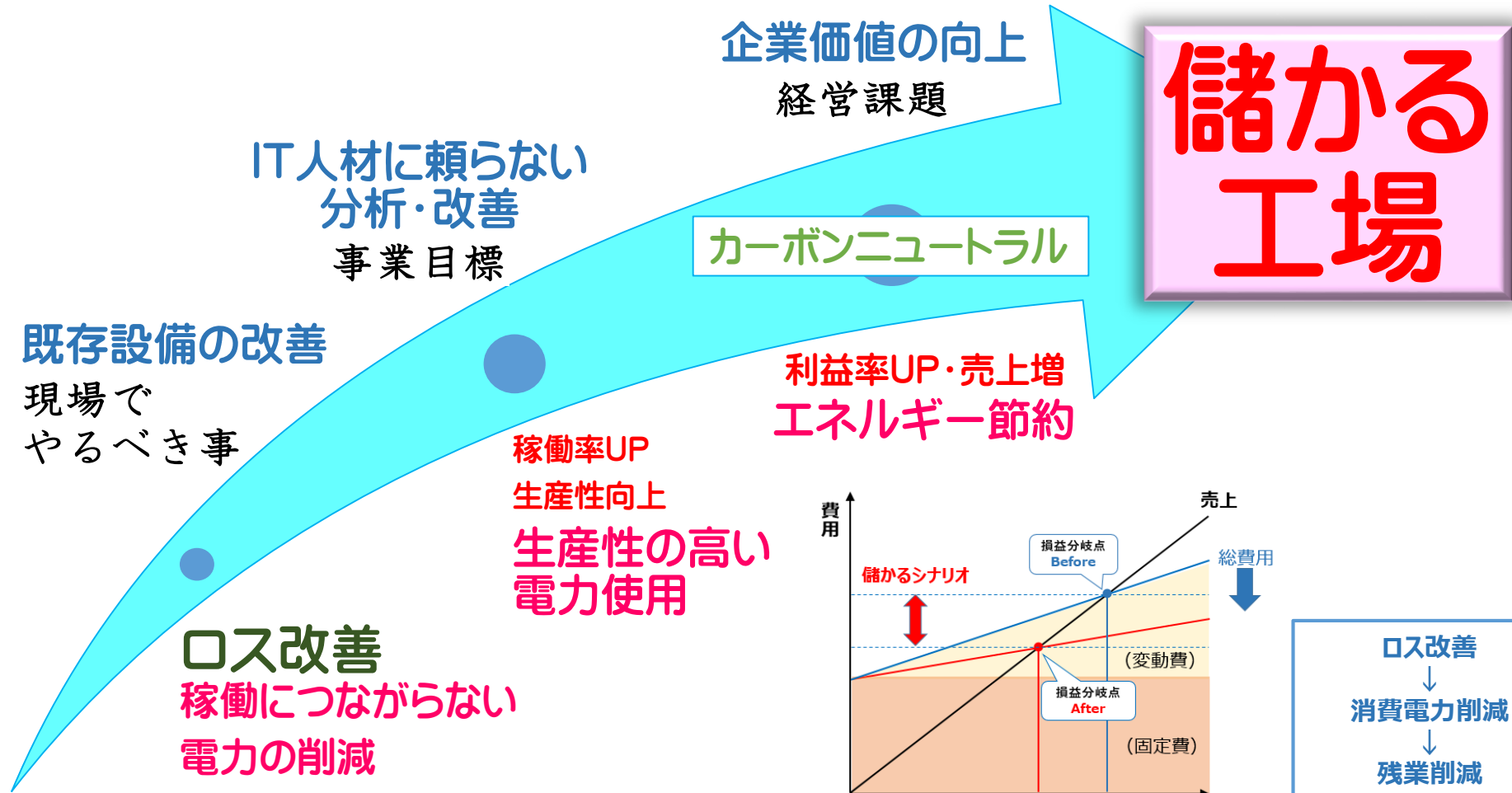
+22台/日



ロス改善で損益分岐点を下げ「儲かる工場」に！



「ロス改善」で「儲かる工場」に変革！



ロス改善
↓
消費電力削減
↓
残業削減

PATLITE®