

「カーボンニュートラル by DX ～中小企業が生き残るためのEP100 (エネルギー生産性100%)～」

2022年10月18日

株式会社シムックスイニシアティブ
代表取締役CEO 中島高英 (金型屋二代目)

アジェンダ

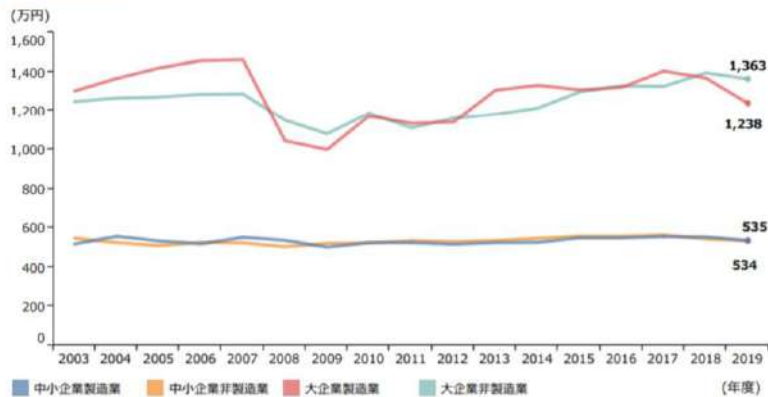
- はじめに
 - 一番伝えたいこと 日本の危機的状況
 - 自己紹介・会社紹介
 - 中島高英 人物ストーリー
- カーボンニュートラル
 - カーボンニュートラルとは
 - 原点
 - 実績
- カーボンニュートラル 具体的な取り組み策
 - カーボンニュートラル by DX
 - RE100よりもEP100に力を入れる理由
 - 中小企業にとってのEP100
 - EP100実現の壁
 - EP100実現の壁を破る秘訣
- CIIの具体的な取り組みの紹介

1. はじめに

一番伝えたいこと
日本の危機的状況

変わらない日本の労働生産性

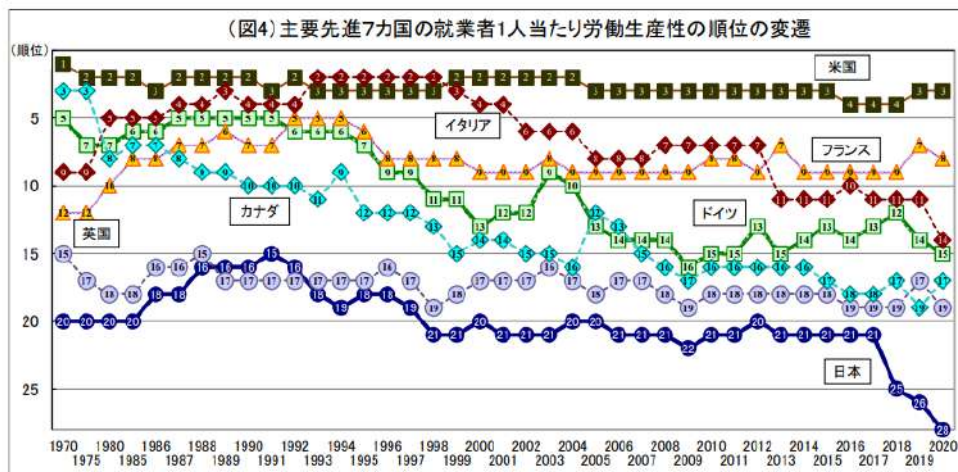
第1-2-11図 企業規模別従業員一人当たり付加価値額（労働生産性）の推移



資料：財務省「法人企業統計調査年報」
 (注)1.ここでいう大企業とは資本金10億円以上、中小企業とは資本金1億円未満の企業とする。
 2.平成18年度調査以前は付加価値額=営業純益(営業利益-支払利息等)+役員給与+従業員給与+福利厚生費+支払利息等+動産・不動産賃借料+租税公課とし、平成19年度調査以降はこれに役員賞与、及び従業員賞与を加えたものとする。

出典：中小企業庁ウェブサイト 中小企業庁 2021年度版「中小企業白書」
https://www.chusho.meti.go.jp/pamflet/hakusyo/2021/PDF/shokibo/03sHakusyo_part1_chap2_web.pdf
 P13

日本の労働生産性の順位

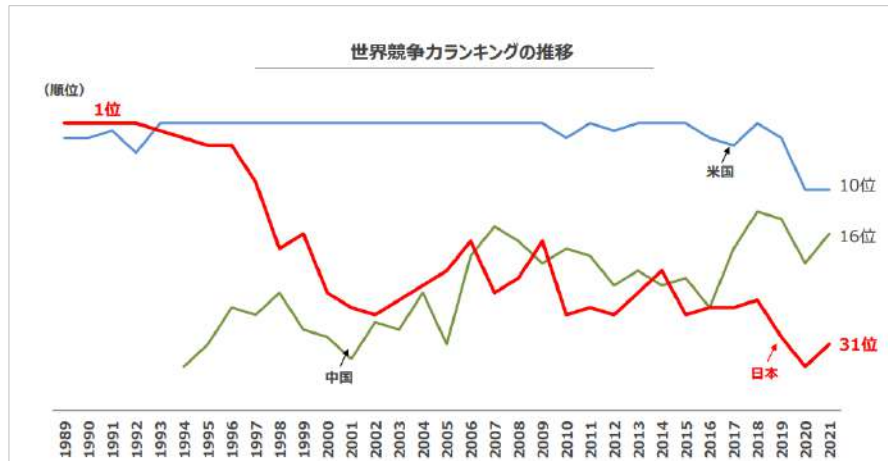


労働生産性は世界で28位になった

出典：(公財)日本生産性本部・労働生産性の国際比較2021 https://www.jpc-net.jp/research/assets/pdf/report_2021.pdf

日本の国際競争力

この30年で1位から31位に落ちた



出典：経済産業省 「未来人材ビジョン」

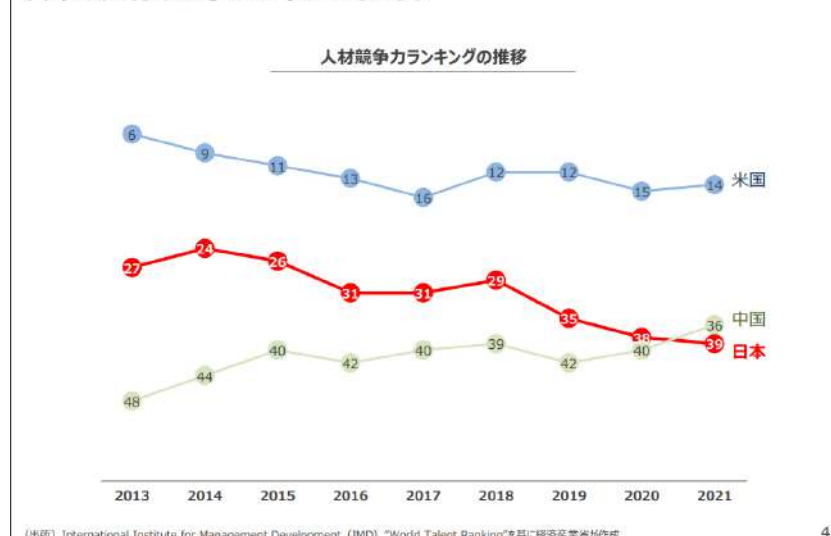
<https://www.meti.go.jp/press/2022/05/20220531001/20220531001-1.pdf>

©2022 CIMX INITIATIVE INC.

7

日本の人材の競争力

日本の人材の競争力は下がっている。



出典：経済産業省 「未来人材ビジョン」

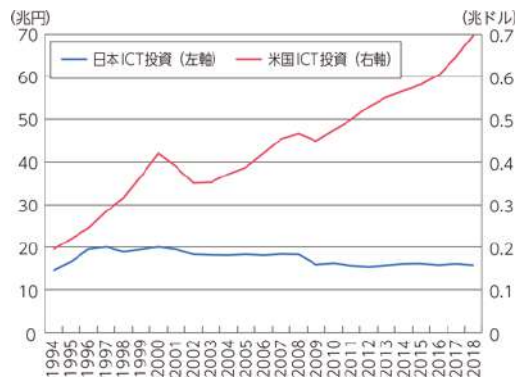
<https://www.meti.go.jp/press/2022/05/20220531001/20220531001-1.pdf>

©2022 CIMX INITIATIVE INC.

8

目を覆う日本の実態

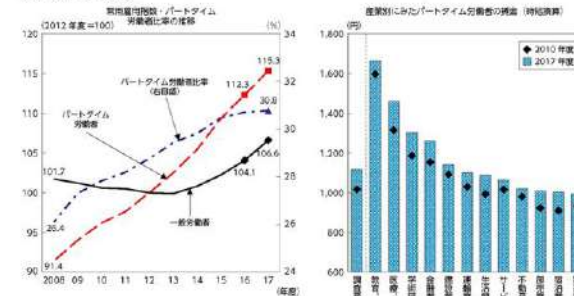
図表0-1-2-11 日米のICT投資額(名目)の推移



出典：総務省「令和3年情報通信白書」
<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r03/html/nd102300.html>

第1-(3)-10図 パートタイム労働者比率と時給換算した賃金の推移

○ 2017年度における産業別のパートタイム労働者の時給は、「教育、学習支援業」「医療、福祉」において水準が高い。

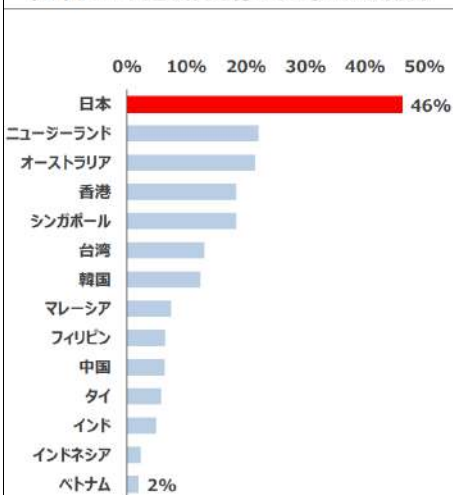


資料出所：厚生労働省「毎月勤労統計調査」をもとに厚生労働省労働政策担当参事官室にて作成
 (注) 1) パートタイム労働者比率は、パートタイム労働者数を就業者数を除いた割合で算出した数値である。
 2) 右図は、2017年度時点でパートタイム労働者数が10万人未満の産業について掲載している。

出典：厚生労働省「平成30年度 労働経済の分析」
<https://www.mhlw.go.jp/wp/hakusyo/roudou/18/backdata/1-3-10.html>

目を覆う日本人の実態

社外学習・自己啓発を行っていない人の割合



日本人は再学習を行っていない

(出所) パーソル総合研究所「APAC就業実態・成長意識調査(2019年)」を基に経済産業省が作成。

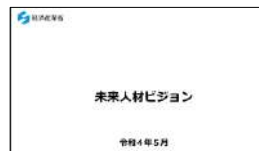
出典：経済産業省「未来人材ビジョン」

<https://www.meti.go.jp/press/2022/05/20220531001/20220531001-1.pdf>

これから求められるもの

経済産業省「未来人材ビジョン」では

“次の社会を形づくる若い世代に対しては、



「夢中を手放さず一つのことを掘り下げていく姿勢」

「常識や前提にとらわれず、ゼロからイチを生み出す能力」

「グローバルな社会課題を解決する意欲」

「多様性を受容し他者と協働する能力」

といった、**根源的な意識・行動面に至る能力や姿勢が求められる。**“

出典：経済産業省 「未来人材ビジョン」

<https://www.meti.go.jp/press/2022/05/20220531001/20220531001-1.pdf>

©2022 CIMX INITIATIVE INC.

11

自己紹介・会社紹介

©2022 CIMX INITIATIVE INC.

12

プロフィール



【氏名】 中島 高英 (なかじま たかひで)
【所属】 株式会社シムックスイニシアティブ
【役職】 代表取締役 CEO
【URL】 <https://www.cimx-initiative.com/>

中小企業でも、長年やっているとい
ろいろなことが出来るものだ！
町工場も捨てたものではない！

大学卒業後、商社での経験を経て、金型工場の2代目社長となる。自社のシステム開発をきっかけにシムックス株式会社を設立し、製造業向けのシステムを開発販売する。2006年には電力波形から工場における使用電力量を有効電力と無駄な電力とに判別し、省エネルギーに活用したことで、省エネルギー優秀事例資源エネルギー庁長官賞を受賞。2008年には日本国特許「工作機械の稼働情報収集システム」を取得。その後製造業のみならず、IoT・DXサービス開発事業を展開中。また、東京大学産学連携GUTPIに立ち上げから参加し、共同研究を行う。

【講演実績】日本開発工学会、中小企業大学校、横浜企業経営支援財団、山口県産業技術センター、大阪商工会議所、電子通信情報学会、Edgexcrossコンソーシアム、三重県 他多数

【発表資料】 これまでの講演、執筆などで発表した資料 <https://www.cimx-initiative.com/download2>
どなたでもダウンロード可能です

株式会社シムックスイニシアティブ 会社概要

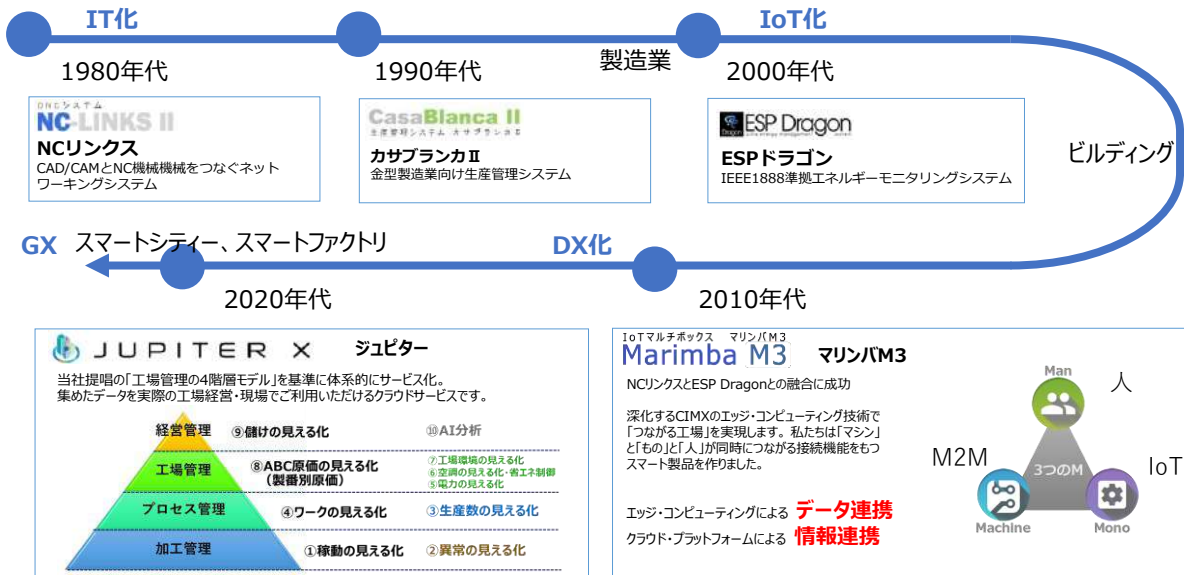
事業・サービス企画から現場作業を含むエンジニアリングサービスまでDX、IoTにかかわるサービスをワンストップでご提供します。

主な商品：エネルギーモニタリングシステム「ESP Dragon」
DXスマートファクトリー「Jupiter X」
テン

ものづくりのDX化
カーボンニュートラルへの
挑戦

社名	株式会社シムックスイニシアティブ
代表者	代表取締役CEO 中島 高英
所在地	〒105-0013 東京都港区浜松町1-30-5 浜松町スクエア10F
設立	創立 1988年1月 / 設立 2015年7月
事業内容	1. IoT・DXサービス開発事業 2. データ収集デバイス・センシングデバイス、レガシーシステム連携開発事業 3. ビッグデータ・AI活用プラットフォーム開発事業 4. CIIオープンラボ（デジタルツイン）運営事業 5. DX寺子屋塾運営事業（ZOOM）
資本金	1,000万円
URL	https://www.cimx-initiative.com/

これまでの製品の歩み



中島高英 人物ストーリー

～「未来人材ビジョン」の先行事例として～

これまでの中島高英の歩み

CIMX
INITIATIVE

1980年代 1990年代 2000年代 2010年代 2020年代 2030年代
30代 40代 50代 60代 70代 80代

金型メーカー 中島工機 (金型屋二代目)

ITソフト・システム CIMX (創業者)

東大産学連携GUTP (共同発起人)

シン・オープン・ラボ (提唱者)

©2022 CIMX INITIATIVE INC.

17

これまでの中島高英の歩み エピソード

CIMX
INITIATIVE

1980年代 1990年代 2000年代 2010年代 2020年代 2030年代
30代 40代 50代 60代 70代 80代

金型メーカー 中島工機 (金型屋二代目)

エピソード1

エピソード2

エピソード5

ITソフト・システム CIMX (創業者)

エピソード3

東大産学連携GUTP (共同発起人)

エピソード4

シン・オープン・ラボ (提唱者)

©2022 CIMX INITIATIVE INC.

18

これまでの中島高英の歩み エピソード1



中島高英
日本の産業にとって製造業というのは非常に大きな役割を果たしてきた。これから果たしていくと思うのです。ところが、

「夢」「人」「情熱」
はじめは、ただ それだけだった。

「アップル」はガレージから、
「シムックス」は町工場から

中島—二人が出会ったのはまだシムックスが出来る前で、私が中島工機で開発をやっている時代だったよね。

松岡—そうですね。

中島—そもそもの発端は私が中島工機で何かNCマシンをコンピューター、しかもパソコンでコントロールできないかと、無器用な自分をカバーしてくれるシステムが欲しい。

それも自社開発でやりたいと。で、とりあえず動き始めたわけですけど、最初はパソコンのソフトだけで何とかしようとして、やっぱり無理だったんですよ。どうしても

松岡—ちょっと手伝ったところがそのまま引きずり込まれたという感じがなきにしもあらずですね。(笑)

話を聞いてみるとNCとパソコンをつなぐためのインターフェースのハードウェアが得意なという話で、僕の仕事自体がコンピューターと端末とのネットワーク構築の

だったもんで「それだったらすぐできる」と。中島—岩村君がパソコンのソフトを作

って、松岡君がインターフェースボードを作ったという分業だったね。松岡、岩村、石井、郷里、岡本、そして私と、あれがわ

からない、これが必要ってことで、6人の仲間を募って毎週土曜日に集まってワイワイやっていた。

松岡—ほとんど夜中まで。零明けも町工

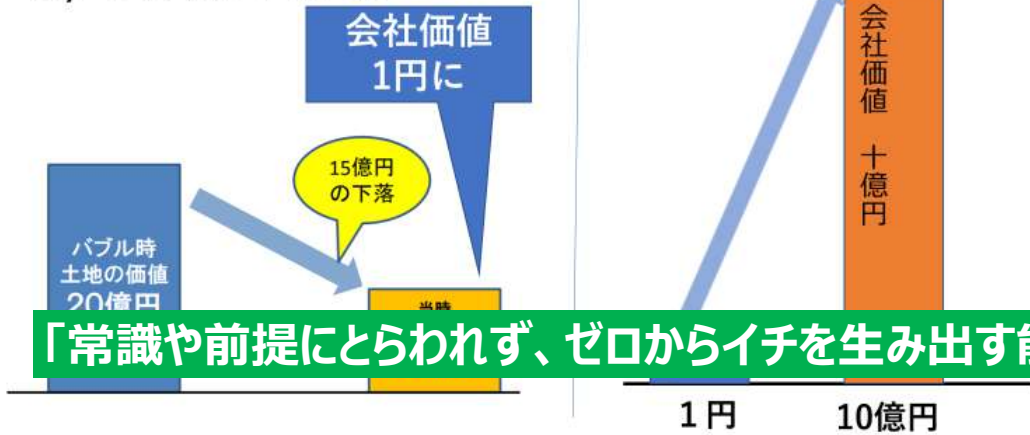
CIMXの創業

「夢中を手放さず一つのことを掘り下げていく姿勢」

業には魅力がなくなっていました。裕 それからもローコストになるかな。 たま、「ベンチャー」という言葉がリクセス

これまでの中島高英の歩み エピソード2

金型屋中島工機の再建
会社価値 1円を10億円にした奮闘記
by デジタル+省エネ



「常識や前提にとらわれず、ゼロからイチを生み出す能力」

これまでの中島高英の歩み エピソード3

CIMX
INITIATIVE

INTEROP 2012 図表解説 「なぜ東大は30%節電に成功したのか？」

Green University of Tokyo Project

INTEROP 2012 講演

図表解説
「なぜ東大は30%節電に成功したのか？」
～FIAPの実践事例紹介～

「グローバルな社会課題を解決する意欲」

東大グリーンICTプロジェクト コンセプトWG主査
シムックス株式会社 代表取締役 中島高英

東大グリーンICTプロジェクト 主査
東京大学大学院 情報工学系 教授 江崎 浩

©2022 CIMX INITIATIVE INC.

21

これまでの中島高英の歩み エピソード4

CIMX
INITIATIVE

SHIN OPEN LAB

CIMX INITIATIVE サイトへ GUTP サイトへ

HOME CONCEPT TECHNOLOGY SPACE EVENTS NEWS ABOUT LIBRARY ACCESS

未来につながるクロスオーバーの場

EVENT 写真展 「Thinkers 2」 小平尚典作品集 9月5日～10月5日 完全事前予約制

「多様性を受容し他者と協働する能力」

©2022 CIMX INITIATIVE INC.

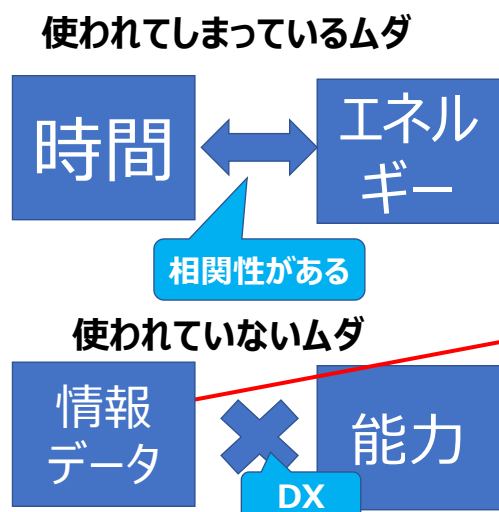
22

新カイゼンのためのムダの定義を発見した！！

	(一般的)	中島式 ムダの定義
	見えるもの	見えないもの
使われてしまっ ているムダ (used)	<ul style="list-style-type: none"> ・手持ちのムダ ・運搬のムダ ・手直しのムダ ・材料費のムダ 	<ul style="list-style-type: none"> ・時間 ・エネルギー
使われていない ムダ (waiting)	<ul style="list-style-type: none"> ・在庫のムダ ・動作のムダ ・管理する人のムダ 	<ul style="list-style-type: none"> ・情報・データ ・能力 (コンピテンシー)

新カイゼンのためのムダの定義

中島式 ムダの定義とテーゼ



テーゼ1

相関性があるならば
時間のムダをなくせば
エネルギーのムダもなくなる

テーゼ2

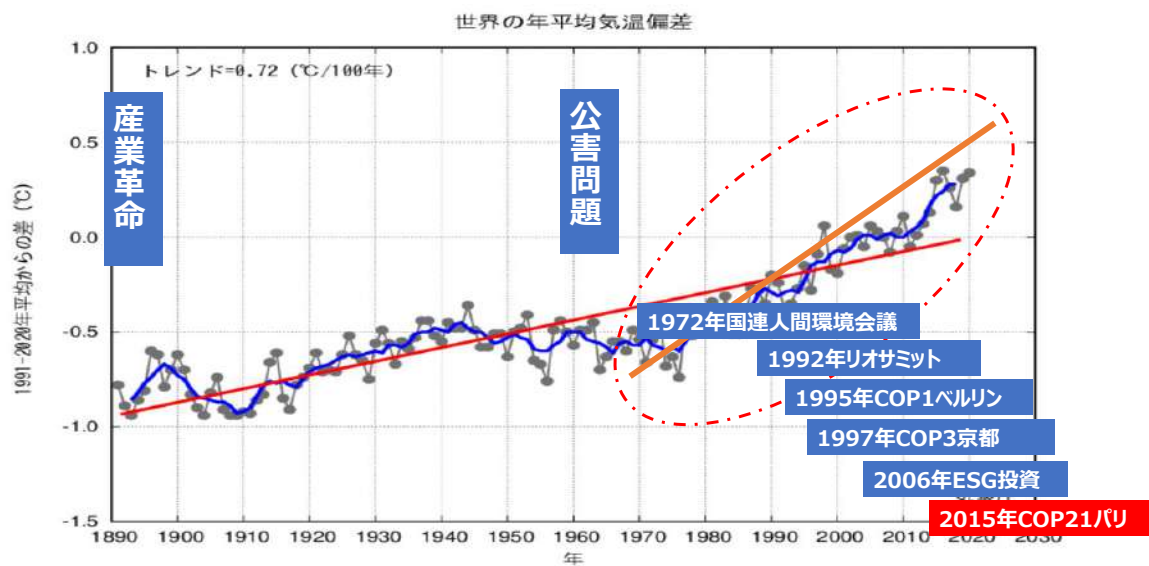
時間とエネルギーのムダを
見える化する

テーゼ3

改善を実行するコツは
能力を引き出すこと

2. カーボンニュートラル

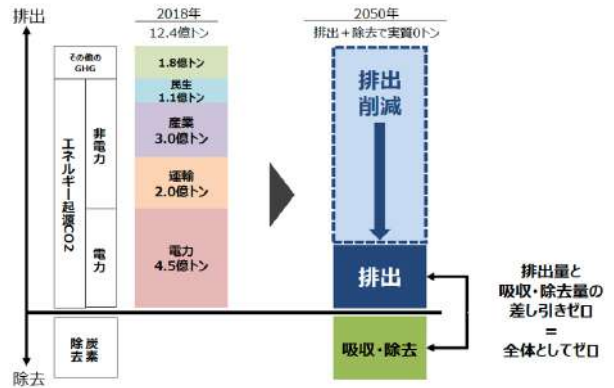
地球温暖化とその対策の歴史



カーボンニュートラルとは

地球の気温を産業革命時に比べて +1.5°C に止める
その為にヒトの活動が出る **温室効果ガス** を **プライス、マイナス ゼロ** にする

削減目標
2030年 約50%
2050年 0%



出典：資源エネルギー庁ウェブサイト

https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/johoteikyo/carbon_neutral_01.html

原点

公害問題に出会う

水俣病

石牟礼道子「苦海浄土」

ドキュメンタリー映画「水俣」土本典昭監督

写真家 ユージン・スミス



公害

レイチェル・カールソン「沈黙の春」

宇井 純「公害言論」

宇沢弘文「自動車の社会的費用」

実績

省エネ 資源エネルギー庁長官賞 受賞



ポイント1

消費電力を削減した

ポイント2

削減した電気代を社員に配った

- ・社員のモチベーション向上

ポイント3

稼動の見える化をした

- ・生産性が大幅に向上した
- ・商品「JupiterX」につながる

ポイント4

有効とムダな電力を分別した



- ・自動的に収集するシステムを作った
- ・日本と米国で特許を取得した
- ・商品「ESP Dragon」になった
- ・新規事業としてBAの業界に進出した

ノーベル賞 ワンガリ・マータイさんとの出会い

「論語と算盤」でなく「環境とソロバン」を実践された方



「MOTTINAI」を広めようとした方

ワンガリ・マータイさんはケニアでグリーン・ベルト・ムーブメントを始め、独裁政権下で投獄されそれでも頑張りケニアの副大臣にまでなられた方です。

「ケニアで植樹をして環境によいことをしたことよりも一本一本の木を植える人に1ドルずつお金を払ったことです。先進国の皆さんには分からないかもしれませんが、たった1ドルでも現金収入のない村の女性たちに現金収入の道を作ったことがとても価値があったのです。」

2004年 ノーベル平和賞・環境 受賞

2007年 気候変動に関する政府間パネル
アル・ゴアも受賞「不都合な真実」

東大の電力 30%節電に貢献できた

電力見える化システム「ESP Dragon」が活躍した



図表9 東大4キャンパスの使用電力量の前年比較



https://download.cimx-initiative.com/01_dox/2012_06_13/20120613_003.pdf

脱炭素、省エネでのこれまでの歩み

受賞、特許	調査・研究
<p>【受賞】</p> <ul style="list-style-type: none"> 省エネルギー優秀事例 資源エネルギー庁長官賞 エネルギーの地平を切り拓く50人 (環境新聞社) <p>【特許】</p> <ul style="list-style-type: none"> 日本 「電力波形による工作機械の稼動判定」 日本 「サーバ冷却システム及びその冷却方法」 米国 「Diagnostic Method for Analyzing Power Consumption of Electrical Equipment」 	<p>【調査・研究】</p> <ul style="list-style-type: none"> 横浜金沢産業団地 エネルギーモニタリング 小山市内工業団地 工場の電力消費動向 分析 宝塚市 庁舎二酸化炭素排出抑制対策事業調査 <p>【研修】 技術専門家向け</p> <ul style="list-style-type: none"> 工場系EMSについて、講義だけでなく、導入事例を通じて実システムの操作・デモ等を交えた研修
産学連携、実証実験	ビジネス実績
<p>【産学連携】</p> <ul style="list-style-type: none"> 東京大学グリーンICTプロジェクト (GUTP) <p>【実証実験】</p> <ul style="list-style-type: none"> 東京工業大学 Ene-Swallow 大岡山スマートグリッド 中国上海高等科学院 NEDO省エネビル実証事業 	<p>【電力の見える化 東大モデル】</p> <ul style="list-style-type: none"> 東京大学6キャンパス、理化学研究所、東京理科大学 他 <p>【データ収集実績】 2022年3月実績</p> <p>事業所数 約 ●●,●●● 件</p> <p>計測電力量 約 ●●●,●●● MWh/月</p>

東大 2011年 電力30%削減に貢献

詳しくは下記のドキュメントを読んでください

[回来解説 「なぜ東大は30%削減に成功したのか？」～FIAPの実践事例紹介～](#)

公開日
2012・06・13

発表・セミナー・国際会議
INTEROP TOKYO 2012

ファイル形式
PDF 約 9.5MB

ダウンロード
download

https://download.cimx-initiative.com/01_dox/2012_06_13/20120613_003.pdf

[「山は動いた」～東大工学部電力見える化の取組み～
東大工学部2号館の取組報告書](#)

公開日
2011・09・30

発表・セミナー・国際会議
東大グリーンITプロジェクト

ファイル形式
PDF 約 1.4MB

ダウンロード
download

https://download.cimx-initiative.com/01_dox/2012_01_18/20110930_02-report.pdf

[東京大学 全学（5キャンパス）の電力見える化～FIAPの実践事例紹介～](#)

公開日
2011・10・06

発表・セミナー・国際会議
CEATEC JAPAN 2011 グリーンIT シンポジウム

ファイル形式
PDF 約 4.4MB

ダウンロード
download

https://download.cimx-initiative.com/01_dox/2011_10_06_CEATEC/CEATEC.pdf

[「山は動いた」～東大工学部電力見える化の取組み～
東大全学プロジェクトによる電力選択対策 報告書](#)

公開日
2011・08・31

発表・セミナー・国際会議
東大グリーンITプロジェクト

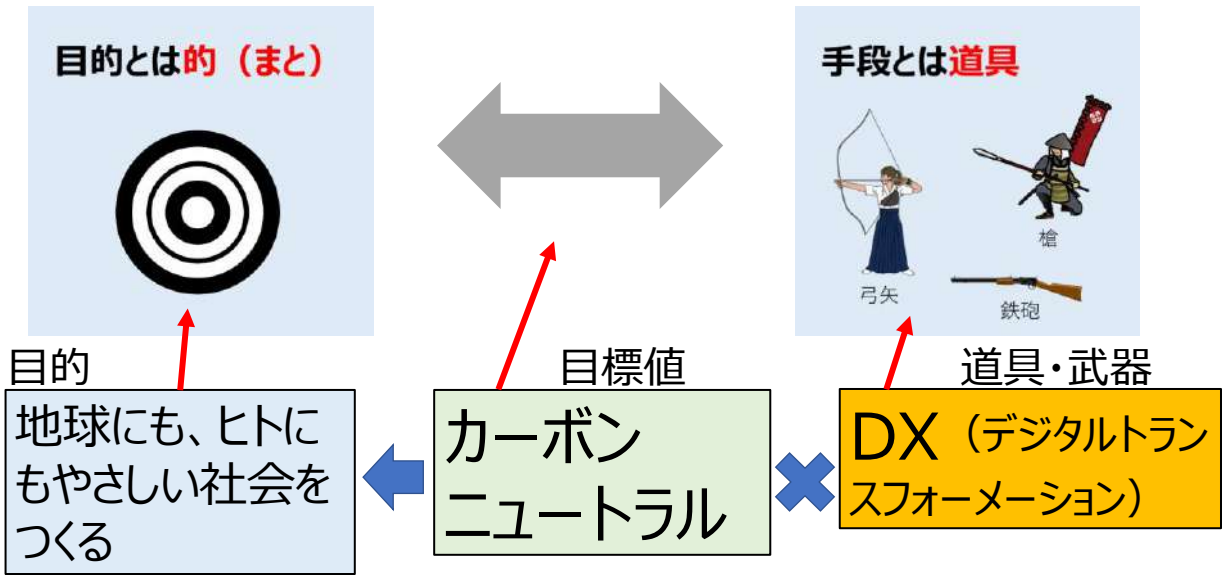
ファイル形式
PDF 約 2.8MB

ダウンロード
download

https://download.cimx-initiative.com/01_dox/2012_02_03/110831y.pdf

3. カーボンニュートラル 具体的な取り組み策

カーボンニュートラル by DX



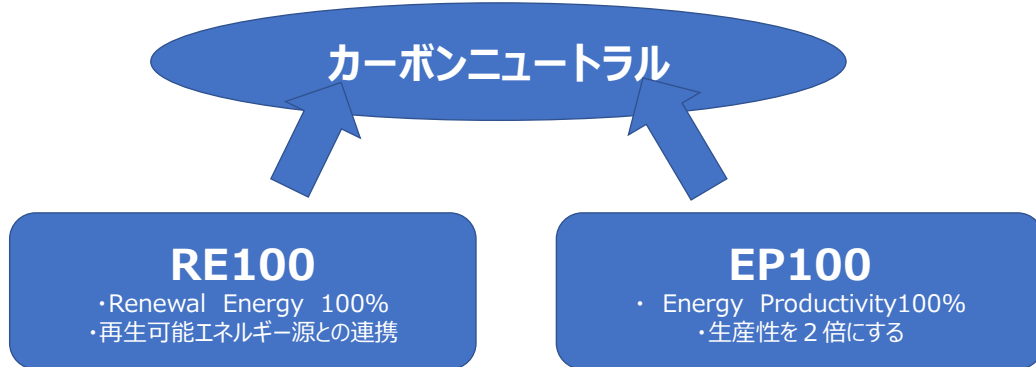
©2022 CIMX INITIATIVE INC.

37

カーボンニュートラルへの取り組み方

RE100 : 化石燃料を再生可能エネルギー (太陽光、風力、水力) に置き換える

EP100 : 省エネとエネルギー生産性を2倍にする



* 限界がある

* 限界がない

©2022 CIMX INITIATIVE INC.

38

カーボンニュートラル by DX

手段としてDXを取り入れることで、
会社と現場の生産性を上げる

RE100よりもEP100に力を入れる理由

手段としてDXを取り入れることで、
会社と現場にとって大きなチャンスになる



EP100

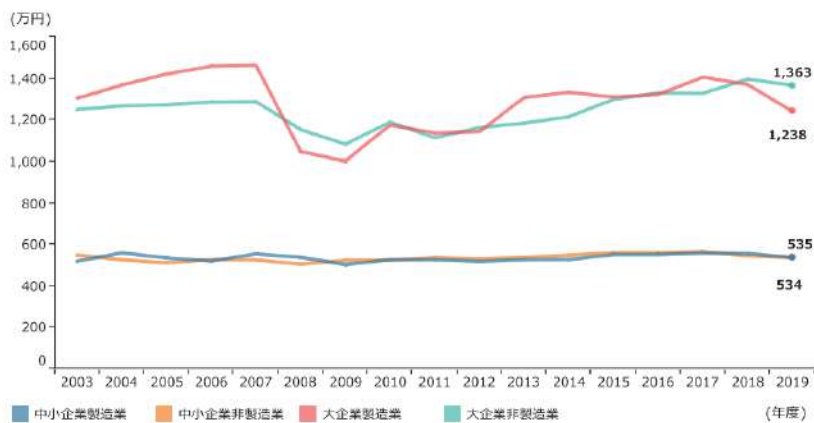
- ・ Energy Productivity100%
- ・ 生産性を2倍にする

生産性の改善は無限の可能性がある

中小企業にとってのEP100

大企業と中小企業の生産性格差

企業規模別従業員一人当たり付加価値額（労働生産性）の推移



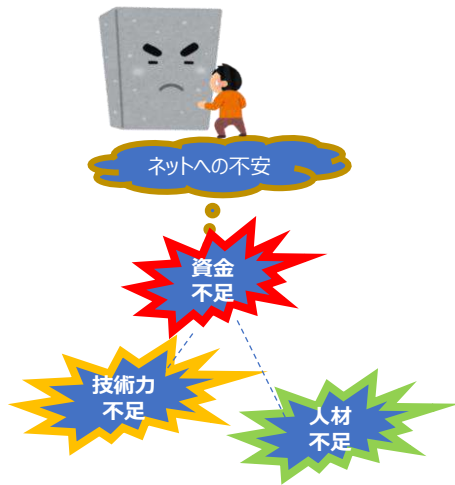
格差を埋めるチャンスだから

出典：中小企業庁ウェブサイト 中小企業庁 2021年度版「中小企業白書」
https://www.chusho.meti.go.jp/pamflet/hakusyo/2021/PDF/shokibo/03sHakusyo_part1_chap2_web.pdf
 P13

さらに10年前も 変わっていない

10年 変わっていない

立ちはだかる大きな壁



- 1 技術の不足という壁
- 2 人材の不足という壁
- 3 資金の不足という壁

立ちはだかる大きな壁を破るために

令和3年度 三重県DX寺子屋 ハイライト

講座への思い

- 中小企業を強くしたいから **恩送り**
- 落ちこぼれを作り続けている
学校教育へのプロテスト

ビジョン	キーワード	目標
中小企業の 中小企業による 中小企業のための 「DX寺子屋」	・生涯学習 ・公助、自助、共助 人づくり、仲間づくり、伝道師づくり	・次は皆さんが 伝道師になる

12の秘伝を公開

- 【秘伝 1】 数値データは世界共通語
- 【秘伝 2】 データ視点で工場の仕組みを見直す (4階層モデル)
- 【秘伝 3】 データ整理の順序
- 【秘伝 4】 実践的工場のデータの改善法
- 【秘伝 5】 テンプレート「工場アウトラインマップ」
- 【秘伝 6】 指標としての生産性
- 【秘伝 7】 指標としての製造リードタイム
- 【秘伝 8】 指標としての自動化率
- 【秘伝 9】 3つの指標を上手に使うコツ
- 【秘伝10】 中島式・見えぬムタの定義
- 【秘伝11】 中島式・ABC原価とは
- 【秘伝12】 課題創出のための改善法 6W2H

秘伝の紹介

付加価値生産性 = 付加価値額 / 従業員数

【秘伝 9】 3つの指標を上手に使うコツ

【秘伝 5】 テンプレート「工場アウトラインマップ」

【秘伝 6】 指標としての生産性

【秘伝 21】 データ視点で工場の仕組みを見直す (4階層モデル)

【秘伝 7】 指標としての製造リードタイム

【秘伝 8】 指標としての自動化率

【秘伝 9】 3つの指標を上手に使うコツ

秘伝の紹介

【秘伝10】 中島式・見えぬムタの定義

【秘伝12】 課題創出のための改善法 6W2H

EP100実現の壁

EP100：エネルギー生産性を2倍にする時の壁

現場の抵抗

電力を使わないと仕事ができない。
品質にも影響する。

脅し

自分だけ我慢しても意味がない。
他にもっとムダにしているところがある。

言い訳

EP100 : エネルギー生産性を2倍にする時の 壁を破る 秘訣 1

「脅し」と「言い訳」に効く薬は？



データから見る癖をつける

「測定できないものは改善できない」

だから設備機器の電力使用量を測定する。

EP100 : エネルギー生産性を2倍にする時の 壁を破る 秘訣 2

データをみんながわかる数値にする（指標化）

$$\text{エネルギー生産性} \cdot \text{EP} = \frac{\text{付加価値}}{\text{投入エネルギー量}}$$

注記：中島の定義

指標としてのEP100

EPは会社の決算書（BS、PL）にない数値。



自社で新しく作らなければならない。



DX寺子屋はEP（エネルギー生産性）の作り方と
EP（エネルギー生産性）の改善の方法を教えます



実行すれば結果 カーボンニュートラル by DXになります

4. CIIの具体的な取り組みの紹介

①工場管理・生産性改善を実現する IoT、DXサービス

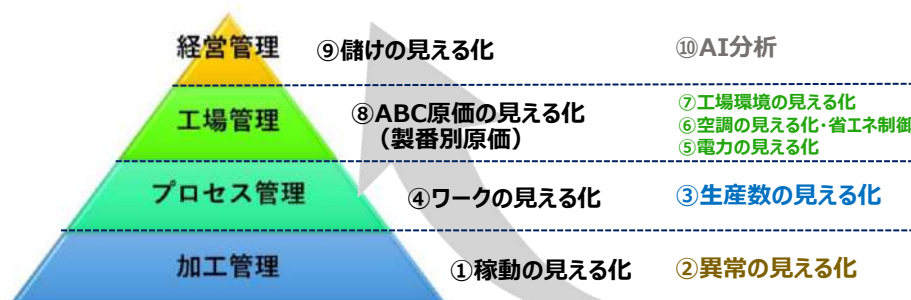
本サービスに関するお問合せ先
株式会社シムックスイニシアティブ（担当：石野）
電話：03-6402-2650（平日10時～18時）
E-mail：sales@cimx-initiative.com

「Jupiter X」工場全体管理システム

当社代表の工場経営経験から生まれたJupiterXでは、「**工場データ管理の4階層**」を基準に体系的にサービス化。自動で集めたデータを工場経営・現場でご活用いただけます。

工場データ管理の4階層 ※当社規程

オプションメニュー



- JupiterXシリーズを展開。量産・一品受注生産などによらない、さまざまなIoT/DXをご利用いただけます。
- これらのデータを活用することで、工場経営、エネルギー生産性のマネジメントにご活用いただけます。
 - ✓ DNCシステム・PLCと連動することで「生産数」の収集を可能に。
 - ✓ 製番・工程情報と生産実績を連携することで、「製造L/T」の評価が可能に。
 - ✓ 電力情報の収集と連携することで、「エネルギー（炭素）生産性」の評価につなげます。
 - ✓ お客様の生産管理システムと連動した生産計画情報のJupiterXへの取り込み、収集した実績情報の生産管理システムへの実績情報の送り出しを可能とします。

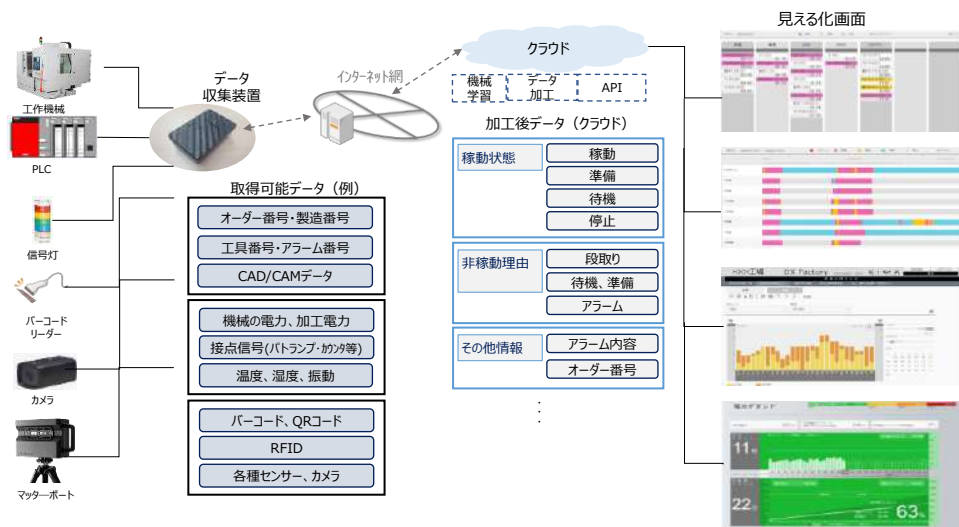
JupiterX 商品ラインナップ

<p>稼働の見える化</p> <p>電流や信号灯のデータを収集し、機械の稼働状況を表示。</p> 	<p>異常の見える化</p> <p>信号灯、工作機械等から異常の発生を通知、発生履歴と要因を表示。</p> 	<p>生産数の見える化</p> <p>機械ごとや製番ごとの生産数を自動で表示、集計。</p> 	<p>ワークの見える化</p> <p>工程開始・終了時のバーコード読込によりワークの現在地・段取りを含めた作業時間を収集。</p> 	<p>ABC原価の見える化</p> <p>加工時間×単価を自動集計し、ABC原価方式にて製番ごとの原価を表示。</p> 
<p>電力の見える化</p> <p>工場全体・フロア別・設備ごと等、様々な単位の使用電力量を収集、デマンド監視・アラート通知も可能。</p> 	<p>空調の見える化 省エネ制御</p> <p>空調の使用電力量やCo2排出量の表示、制御を実施。</p> 	<p>工場環境の見える化</p> <p>温湿度やCo2濃度、蒸気等、環境データの表示、通知、履歴蓄積。</p> 	<p>儲けの見える化</p> <p>ABC原価に売上金額を追加し、製番別利益を集計。</p> 	<p>AI分析</p> <p>データを活用し、現場改善、経営改善へ向けた多角的な分析が可能に。</p> 

ご要望にあわせて商品をご選択いただけます。生産管理システムなど既存システムとの連携や、見える化画面のカスタマイズも可能です。

JupiterX システムイメージ

工場内のさまざまな設備と連携、あらゆるIoTセンサーと連携し、お客様の知りたい情報を収集、見える化画面でわかりやすく表示いたします。



当社製品 マリンバシリーズご紹介

当社製品マリンバは既存の設備となんでも繋がるスマート・ゲートウェイ

既存の機械からの信号・データ、最新のセンサー群からのデータ等を取得、外部通信することができます。

1台4役

NCとの通信

アナログ・デジタル信号取得

USBセンサーデータ取得
(バーコード、QR、RFID、各種センサー)

外部通信
(Ethernet, Internet, 3G, 4G)



機械からのデータ取得方法は3パターンあります



豊富なインターフェイスと通信プロトコル

	インターフェイス	通信プロトコル
①LAN (イーサネット)	-工場内LANに接続	-BeCnet 定期型、BaCnet イーサネット型、三菱電機 MEL-BAS、B-net、SR -CNC工作機械
②USB	-USB LAN、Bluetooth -Zigbee、920MHz	-920MHz TEPCO無線CT -485 CNC工作機械
③アナログ	-CT電流ケーブル -4-20mAケーブル	-CT電流ケーブル -4-20mAケーブル
④デジタル	-無電圧接点ケーブル	-シーケンサー -パルソンプ -パルス計

見える化画面例① 稼動状況や生産状況の把握

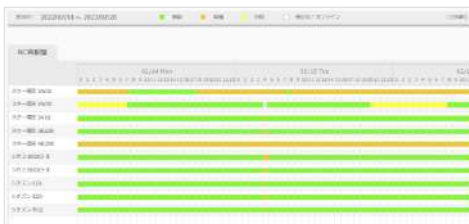
設備の稼動状況や生産状況をリアルタイム表示、履歴としてデータ蓄積、自動集計いたします。



「稼動状況一覧」設備の稼動状況をリアルタイムで監視可能。



「オセロチャート」設備の1分単位の稼動や生産状況を確認可能。



「ガントチャート」設備の稼動状況の推移が確認可能。



「レポート」自動集計されるレポート機能も豊富にございます。

※上記画面は一部例です。

見える化画面例② 使用電力量の把握

工場全体や系統ごと、設備ごと等、あらゆる単位の使用電力量をリアルタイム表示、履歴としてデータ蓄積、自動集計いたします。その他ガスや水道等、各ユーティリティの計測、画面表示も可能です。



「使用電力量一覧」設備やグループごとの使用電力量をリアルタイムで監視可能。系統別や、設備以外の電力も計測可能。



「使用電力量履歴」収集した使用電力量のデータをグラフにて表示。CSVダウンロードも可能。



「電力48時間グラフ」前日と本日の電力使用状況比較が可能。東日本大震災時、東京大学にて採用された画面です。



「デマンド」デマンド監視が可能。閾値を超えた場合の通知機能あり。

※上記画面は一部例です。

見える化画面例③ 工場環境の把握

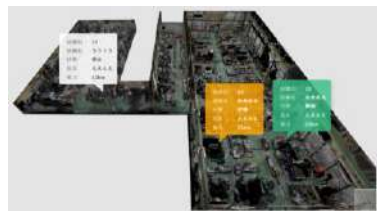
温湿度やCo2濃度、照度など、工場内の環境状態をリアルタイム表示、履歴としてデータ蓄積、自動集計いたします。3Dカメラで工場内を撮影し、3Dマップ上で確認することも可能です。



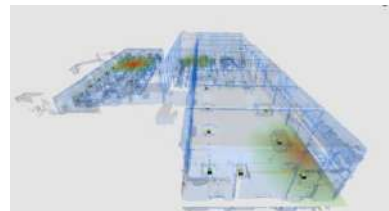
「環境リアルタイム」温湿度やCo2等のデータをフロアマップにて表示、リアルタイム監視が可能。



「環境リアルタイム」温湿度やCo2等のデータを一覧でも表示、リアルタイム監視が可能。履歴も残ります。



「デジタルツイン」あらゆるデータを3Dマップ上に表示可能。

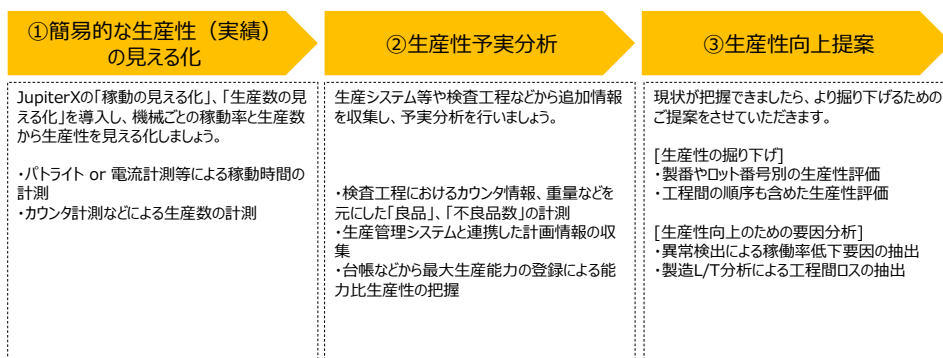


「デジタルツイン」ヒートマップで感覚的にも把握可能。

※上記画面は一部例です。

工場DXの進め方ご提案～製造DX～

当社では様々なお客様のご要望に応じて、製造DXについて多数引き合いをいただいています。
 現在製造DXに取り組まれているお客さまに関しては、次のような進め方をご提案しています。
 ステップ③以降は、抽出された課題と改善したい内容をもとに、貴社にあった実行内容をご提案させていただきます。



「Jupiter X」エネルギー（炭素）生産性向上機能のご紹介

電力情報と生産実績をリアルタイムで収集することで、加工・段取り、待機、移動などの電力と工程状況を仕訳し、生産に寄与する部分、ロスを削減できる部分に整理していくことで、エネルギー（炭素）生産性の向上の分析に役立てます。

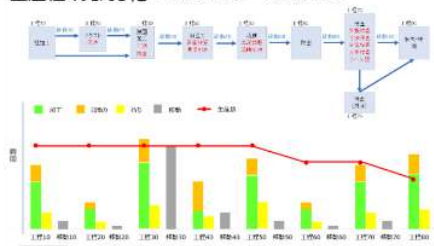
$$\text{付加価値生産性} = \frac{\text{付加価値額(売上高 - 外部購入費)}}{\text{電力消費量 : エネルギー生産性}}$$



EP 100 エネルギー生産性の改善



生産性の見える化

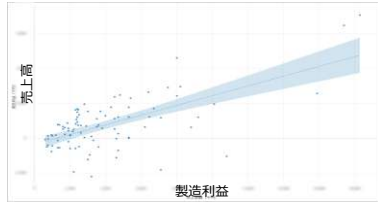


「Jupiter X」儲けの見える化 データ分析のご紹介

稼働の見える化、ワークの見える化、ABC原価の見える化、儲けの見える化をご導入いただくと、AI分析ツールを活用し(※1)、集めたデータを多角的に現状把握することが可能です。経営者向け、工場管理者向け、営業担当者向け等、様々なお立場にあった視点より分析し、現場改善、経営改善に活かすことができます。

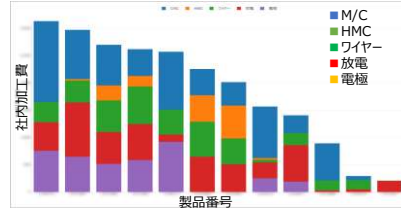
◆売上高・製造利益散布図 (経営者向け)

売上高に対する製造利益のバラつきを表示します。



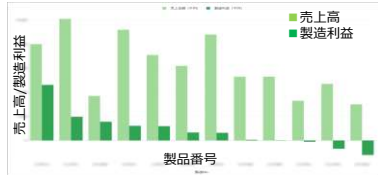
◆製品番号別社内加工費 (工場管理者向け)

製番ごとに、工程別の社内加工費内訳を表示します。



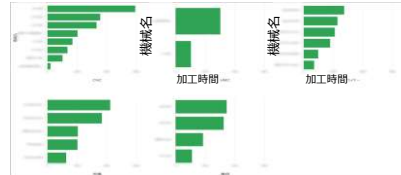
◆製品番号別製造利益 (経営者・営業担当者向け)

オーダーごとの製造利益が一目瞭然です。



◆機械別社内加工時間 (工場管理者・現場担当者向け)

どの機械がどのくらい使われているのかを把握できます。



※1 AI分析ツールを活用し、当社よりレポートを提出いたします。(オプション)
 ※2 上記グラフは一部例です。その他グラフあり、ご希望内容により異なります。

②カーボンニュートラル、GXサービス

本サービスに関するお問合せ先
 株式会社シムックスイニシアティブ (担当: 木村)
 電話: 03-6402-2650 (平日10時~18時)
 E-mail: sales@cimx-initiative.com

カーボンニュートラルへの取り組みの重要性

市場では、カーボンニュートラルへの注目、さらにはサプライチェーン全体のCO2排出量への注目が高まっています。CO2排出量の公表と削減への取り組みによる企業価値向上、営業力強化の取り組みが必要です。

- point 1 → 自社のサプライチェーン排出量の公表による企業価値の向上が可能
- point 2 → サプライヤー（スコープ3）の立場としての取引先への貢献が可能
- point 3 → 継続的なCO2排出量削減結果による企業価値向上、営業力の強化が可能



カーボンニュートラルの進め方ご提案

当社では様々な顧客要望に応じて、カーボンニュートラル実現企業とパートナーシップを取りながら、ご提案を進めております。

現在カーボンニュートラルに取り組まれていないお客さまに関しては、次のような進め方をご提案しています。

①簡易CO2排出量の可視化	②生産、空調のCO2抑制	③追加抑制策提案
<ul style="list-style-type: none"> ■領収書データを活用したCO2排出量の算定、可視化 <p>Scope1、2の見える化をGHGプロトコル(※)のカテゴリに仕訳し、可視化</p> <p>月額1万円～見える化が可能です。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■空調自動制御によるCO2自動抑制 <p>電力制御に必要な情報をセンサーを活用して収集。気象予報とも連動して、自動制御をすることで、「デマンド抑制」、「電力使用量」の削減を実現し、CO2排出量削減を行います。</p> <p>現調実施後、ご提案（200万円前後）</p> <ul style="list-style-type: none"> ■各生産設備の電力データを収集 <p>生産設備より電力を取り、稼働、段取り時間のデータの集計、データに基づく生産計画を立てることにより、生産性の向上を行うことができます。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■CO2排出量削減施策提案 <ul style="list-style-type: none"> ・太陽光・蓄電池の創エネ導入の提案 ・コンプレッサー、ボイラー等の高CO2排出設備のロス発見、設備改善のご提案 ・スマートファクトリー等DXの提案 ・グリーンエネルギー調達提案

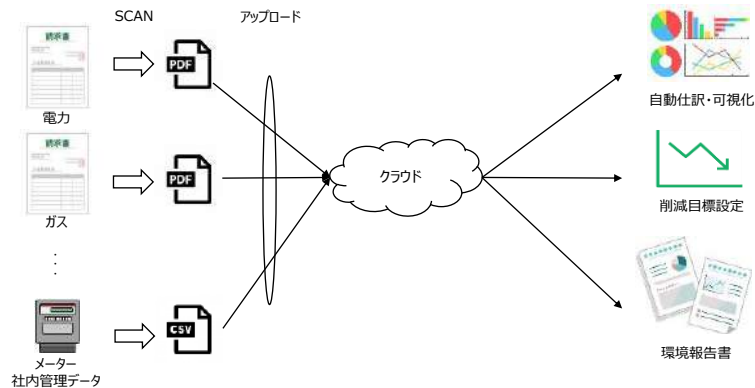
※GHGプロトコル・温室効果ガスの排出量を算定・報告する際の国際的な基準

①簡易CO2排出量の可視化

請求書をスキャン→アップロードだけで、CO2排出量の自動算出と分析が可能です。

【特長】

1. 電力・ガス・水道などCO2排出量に関するデータを一元管理可視化が可能
2. GHGプロトコルに基づくScope1、2、3、カテゴリー 1～1.5までの仕訳、管理が可能
3. コスト削減、CO2削減のシミュレーション、目標設定が可能
4. データをもとに、各種報告書の自動作成を実施



②空調抑制によるCO2排出抑制

長らく省エネ実現の施策として、空調制御を活用した抑制策が活用されてきました。

空調設備の強制OFF/ONは負担が大きいことから、当社では「室内機制御」、「室外機制御」の2つをデジタル制御することで、省エネ、CO2排出量の抑制を支援します。

★期待される効果（一般的な情報）

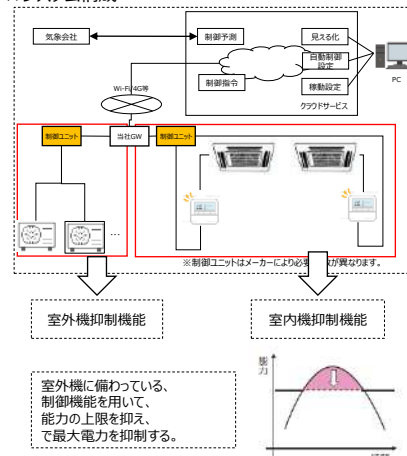
- 空調デマンド削減 : 10%~20%
- 空調電力使用量削減 : 10%~30%

★主な機能

クラウドを活用し、使用電力、室内外の運転状況を制御

1. 空調機の室外機の電力量を元にした自動省エネ制御
2. デマンド電力を利用した省エネ、ピーク抑制機能
3. 室内機の発停、温度、モード遠隔制御によるスケジュール運転機能（消し忘れ防止、急速運転抑制）
4. 電力目標設定と気象予報をベースとした抑制運転
年間の使用電力設定を行うことで季節ごとの目標設定、
天気予報を元にした日別、時間別目標の自動算定を行い、
自動抑制運転による省エネを支援します。

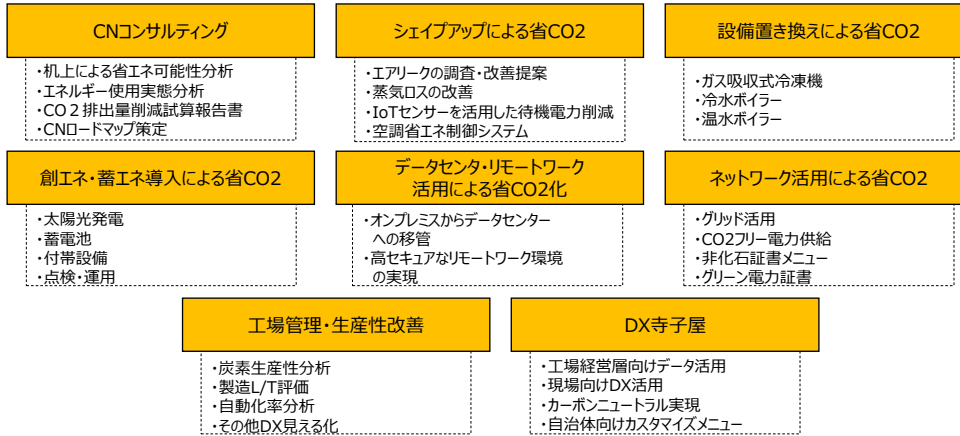
★システム構成



③追加抑制策提案

当社は、エネルギーの専門である東京電力グループと共同で8年エネルギーサービス、IoTを活用したサービスを推進してまいりました。その経験や様々な企業との協業経験を活かし、CO2削減を目指した様々な協業先との共同提案が可能です。

STEP①、②を通して得たデータより、補助金の活用を含めた様々な施策提案をさせていただきます。



☆ Think together
(一緒に考えましょう)

☆ Challenge together
(一緒に取組みましょう)