

# MF-TOKYO2023

中小企業でもサプライチェーン排出量の  
「見える化」で利益が出せる！  
～GX（グリーントランスフォーメーション）への道筋～

2023年7月13日

株式会社シムックスイニシアティブ  
代表取締役 中島高英

©2023 CIMX INITIATIVE INC.

1

1

## アジェンダ

### 0.自己、会社紹介

- 1.GX（グリーントランスフォーメーション）とは
- 2.もともとは地球温暖化から始まった
- 3.地球温暖化対策のためにカーボンニュートラルが出てきた
- 4.危機としてのカーボンニュートラル
- 5.チャンスとしてのカーボンニュートラル
- 6.カーボンニュートラル実現のための施策 RE100、Scope 1, 2, 3
- 7.カーボンニュートラル実現のための施策 EP100

©2023 CIMX INITIATIVE INC.

2

2

# 会社概要 株式会社シムックスイニシアティブ



## 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/>

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、Edgecross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/dl>  
 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」

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 ※加盟団体：GXリーグ、電力アグリゲーター、OCCTO 東京大学グリーンICTプロジェクト、Edgecrossコンソーシアム
資本金	1,000万円
URL	<a href="https://www.cimx-initiative.com/">https://www.cimx-initiative.com/</a>

蒲田で生まれた金型屋二代目  
 中小企業町工場のDNA  
 百年の経験知が強味

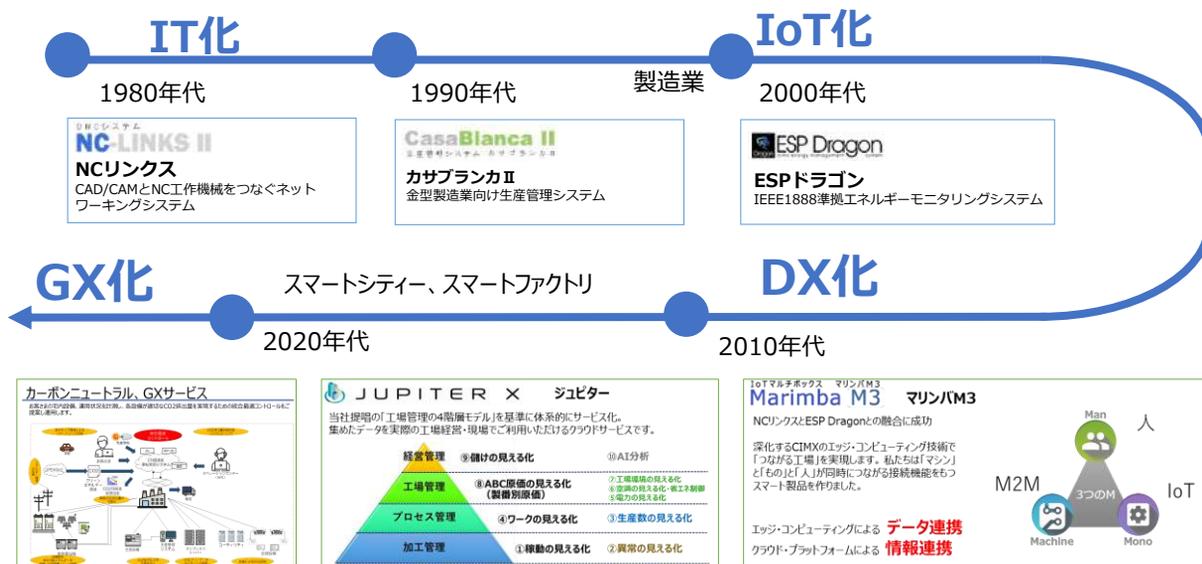
創業35年  
 アップルはガレージから  
 シムックスは町工場から

©2023 CIMX INITIATIVE INC.

3

3

# 製品サービスの歩み



©2023 CIMX INITIATIVE INC.

4

4

# 弊社のアプローチ方法（製品・サービス紹介）

地方創生SDGs官 民連携プラットフォーム  
私たちは持続可能な開発目標(SDGs)を支援しています。



## ターゲット市場

**12 (2) 次世代電力マネジメント（住宅・建築物産業・次世代電力マネジメント産業）**

【生活水準の向上】

- デジタル技術の中核的役割を担い、確立したエネルギー市場のデジタル化に貢献する。
- 分散型エネルギー（DER）の普及を促進し、エネルギーの供給と需要のバランスを改善する。
- エネルギーの供給と需要のバランスを改善し、エネルギーの供給と需要のバランスを改善する。

【社会課題の解決】

- 再生可能エネルギーの導入を促進し、エネルギーの供給と需要のバランスを改善する。
- エネルギーの供給と需要のバランスを改善し、エネルギーの供給と需要のバランスを改善する。

【電力の効率化】

- 電力の供給と需要のバランスを改善し、エネルギーの供給と需要のバランスを改善する。
- 電力の供給と需要のバランスを改善し、エネルギーの供給と需要のバランスを改善する。



電力アグリゲーター  
OCCTO（電力広域的運営推進機関）

**「Jupiter X」工場全体管理システム**

工場一歩管理の効率化

管理領域	実現される効果	対応技術
保全管理	予測的メンテナンス	AI分析
工場管理	生産効率の向上	IoTセンサー、AI分析
プロセス管理	エネルギー効率化	IoTセンサー、AI分析
加工管理	品質向上	IoTセンサー、AI分析

## 次世代電力マネジメント産業

**当社の推進するカーボンニュートラルサービスの全体像**

スマートファクトリー/EP100を実現する  
IoT、DXサービス

カーボンニュートラル/次世代電力  
マネジメントを実現する GXサービス

5

# 1.GX（グリーントランスフォーメーション）とは

6

# GX (グリーントランスフォーメーション) とは

GXは、産業革命以来続いてきた化石エネルギーに依存する産業構造を、グリーンエネルギー中心へと転換し、経済成長や雇用・所得の拡大につなげていく



# GX (グリーントランスフォーメーション) 推進法

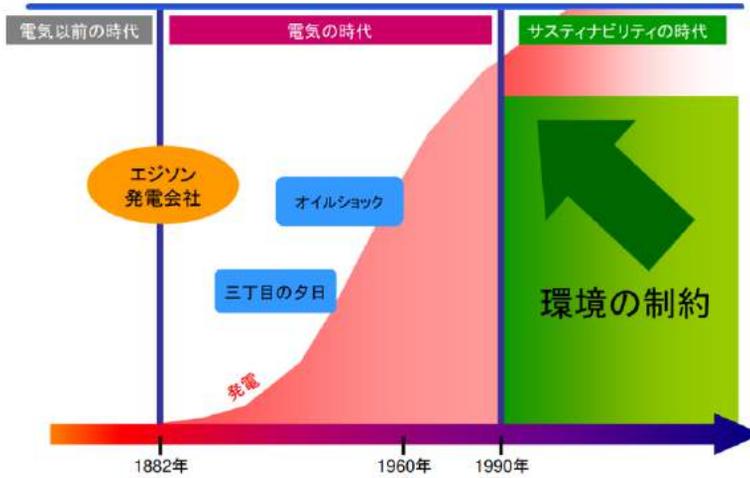
2023年6月に法案が成立

## GX実現に向けた基本方針の概要

目録	
<p>1. 産業革命の歴史</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>18世紀: 蒸気機関</li> <li>20世紀初頭: 電気エネルギー</li> <li>20世紀後半: コンピュータによる自動化</li> <li>2015年~: IoT産業革命</li> </ul>	<p>2. GXの定義と目標</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>経済成長と雇用・所得の拡大</li> <li>温室効果ガスの削減</li> <li>エネルギーの安定供給</li> </ul>
<p>3. エネルギー安定供給の確保とGXの取組</p> <p>① 促進した省エネの推進</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>省エネ技術の普及</li> <li>省エネ設備の導入</li> </ul> <p>② エネルギーの主力確保</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>再生可能エネルギーの導入</li> <li>原子力発電の活用</li> </ul> <p>③ 原子力の活用</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>原子力発電所の増設</li> <li>原子力発電所の再稼働</li> </ul> <p>④ その他の重要事項</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>エネルギーの安定供給</li> <li>エネルギーの効率化</li> </ul>	<p>4. 「成長志向型カーボンプライシング」等の実現・実行</p> <p>① GX経済移行を促進した先行投資支援</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>先行投資支援の拡充</li> <li>先行投資支援の拡充</li> </ul> <p>② 成長志向型カーボンプライシング(CP)によるGX投資インセンティブ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>CPの導入</li> <li>CPの導入</li> </ul> <p>③ 化石燃料輸入事業等へのGX投資に対するGX投資の導入</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>化石燃料輸入事業等へのGX投資の導入</li> </ul>
<p>5. 環境評価と必要見直し</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>環境評価の導入</li> <li>必要見直しの実施</li> </ul>	<p>6. 出典: 経済産業省 GX実現に向けた基本方針の概要</p> <p>https://www.meti.go.jp/press/2022/02/20230210002/20230210002_2.pdf</p>



## 家電とエネルギーの無限拡大



[https://www.cimx-initiative.com/wp-content/uploads/2022/12/5\\_SensorExpoJapan2008-1.pdf](https://www.cimx-initiative.com/wp-content/uploads/2022/12/5_SensorExpoJapan2008-1.pdf)

©2023 CIMX INITIATIVE INC.

11

11

<問い>  
そもそも  
本当にGXなんか出来るの？

©2023 CIMX INITIATIVE INC.

12

12

# 幕末の頃 を想像してみよう

この人に聞いてみよう



1853年ペリー来航



15年後

想像できない

1856年篤姫 1862年和宮 1868年明治維新 1878年西南戦争

当時の人口は、アメリカ合衆国が1833年に約1,416万人、清が約4億人、日本が1834年に約2,760万人であった<sup>4</sup>。

[https://ja.wikipedia.org/wiki/%E9%BB%92%E8%88%B9%E6%9D%A5%E8%88%AA#cite\\_note-1](https://ja.wikipedia.org/wiki/%E9%BB%92%E8%88%B9%E6%9D%A5%E8%88%AA#cite_note-1)

©2023 CIMX INITIATIVE INC.

13

13

# でも 我々は15年後を知っています



1853年ペリー来航

15年後



1868年明治維新

©2023 CIMX INITIATIVE INC.

14

14

# 幕末から明治維新 並みの変化の時代にいる

化石地下資源（石炭・石油）に代わって  
データが新しい資源として扱われる時代がやってくる。

それが凄いスピードでやってくる。

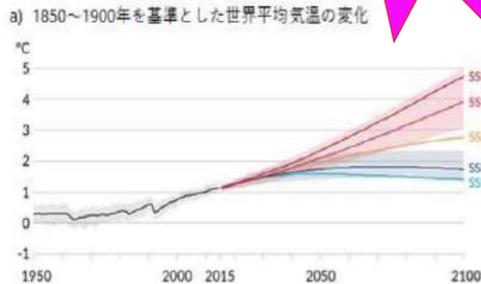
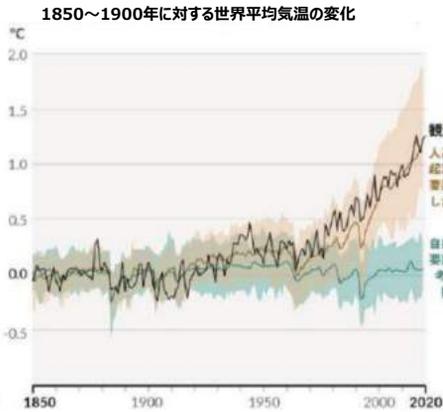
**データが価値を持つ時代がやってくる**

## 2.もともとは地球温暖化から始まった

人の活動によって、地球が温暖化している

温暖化によって人が地球に住めなくなる

人類の危機



出典：気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第6次評価報告書 別添1  
<https://www.meti.go.jp/press/2021/08/20210809001/20210809001-1.pdf>

©2023 CIMX INITIATIVE INC.

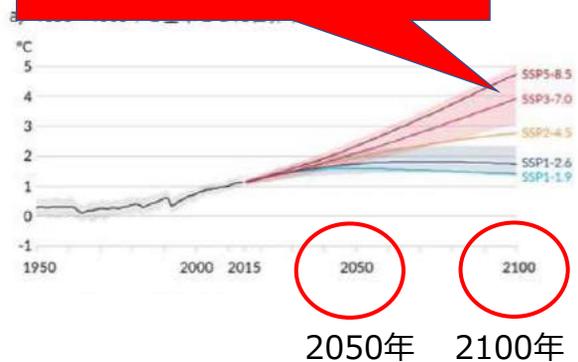
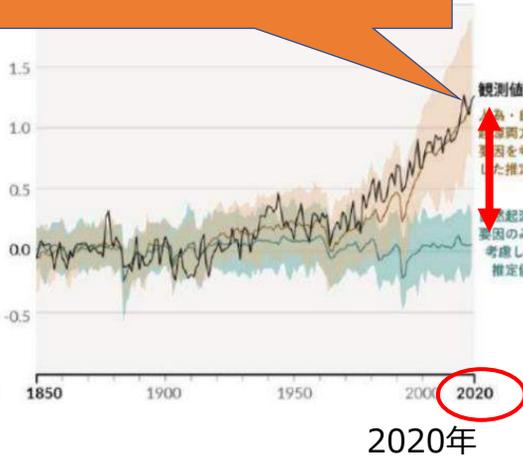
17

17

やっと、世界が「不都合な真実」を認めた

今、こんなに上がっている

何もしないと、もっと上がる



出典：気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第6次評価報告書 別添1  
<https://www.meti.go.jp/press/2021/08/20210809001/20210809001-1.pdf>

©2023 CIMX INITIATIVE INC.

18

18

## クイズ 1

- は何でしょうか？

人の活動から出される

● ● ● ● ● ● によって  
地球が温暖化している

1. CO2排出ガス
2. 温暖化排出ガス
3. 温室効果ガス

## クイズ 1 の答え

**3. 温室効果ガス**

## クイズ2

温室効果ガスの英語名称は？

1. CO2・Emissions
2. GHG
3. GHS

## クイズ2の答え

温室効果ガスの正式名称（英語）は

GHG

greenhouse gas

GHS 「化学品の分類及び表示に関する世界調和システム（GHS）」

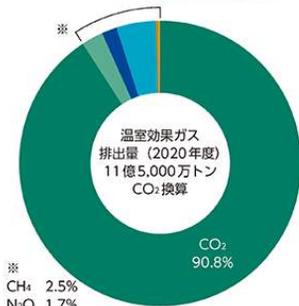
Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals

参考：

[https://www.meti.go.jp/policy/chemical\\_management/int/files/ghs/GHS\\_guidance\\_rev\\_2020/GHS\\_classification\\_guidance\\_for\\_government\\_2020.pdf](https://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/int/files/ghs/GHS_guidance_rev_2020/GHS_classification_guidance_for_government_2020.pdf)

# 温室効果ガスの7つの種類

図 1-1-1 我が国が排出する温室効果ガスの内訳 (2020年単年度)



※  
CH<sub>4</sub>: 2.5%  
N<sub>2</sub>O: 1.7%  
HFCs: 4.5%  
PFCs: 0.3%  
SF<sub>6</sub>: 0.2%  
NF<sub>3</sub>: 0.03%  
資料: 環境省

化学式	名称	温暖化係数
CO <sub>2</sub>	二酸化炭素	1
CH <sub>4</sub>	メタン	25
N <sub>2</sub> O	一酸化二窒素	298
HFCs	ハイドロフルオロカーボン類	12~14,800
PFCs	パーフルオロカーボン類	7,390~17,340
SF <sub>6</sub>	六フッ化硫黄	22,800
NF <sub>3</sub>	三フッ化窒素	17,200

参考: 環境省  
算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧  
温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル(Ver4.9) (令和5年4月)  
[https://ghg-santeikohyo.env.go.jp/files/calc/itiran\\_2020\\_rev.pdf](https://ghg-santeikohyo.env.go.jp/files/calc/itiran_2020_rev.pdf)  
<https://ghg-santeikohyo.env.go.jp/manual>  
©2023 CIMX INITIATIVE INC.

出典: 令和4年版 環境・循環型社会・生物多様性白書  
<https://www.env.go.jp/policy/hakusyo/r04/html/hj22020101.html>

23

23

## なぜ温室効果ガス = CO<sub>2</sub>と考えられるようになったか

1. 大半 (91%) を占めるから

小学生レベル

2. CO<sub>2</sub>は残留期間が長いから

中学生レベル

半減期の5730年

参考 <http://caos.sakura.ne.jp/tgr/observation/iso-co2>

参考 [https://www.cger.nies.go.jp/ja/library/qa/15/15-1/qa\\_15-1-j.html](https://www.cger.nies.go.jp/ja/library/qa/15/15-1/qa_15-1-j.html)

3. CO<sub>2</sub>排出量換算という**指標化**  
**デジタル数値**を**共通言語**にした

DXの入り口

©2023 CIMX INITIATIVE INC.

24

24

### 3. 地球温暖化対策のために カーボンニュートラルが出てきた

©2023 CIMX INITIATIVE INC.

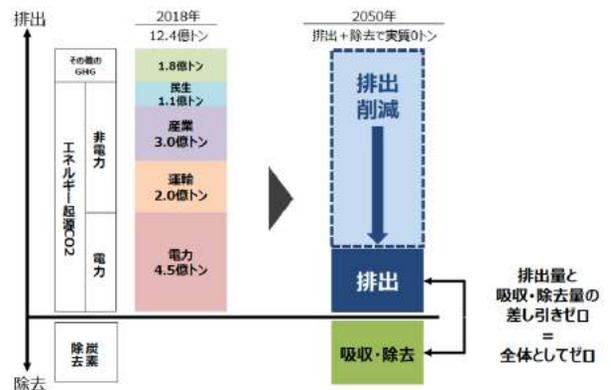
25

25

## カーボンニュートラルとは

定性的表現 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

定量的表現 **2050年 0%**  
**2030年 約50%**



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

©2023 CIMX INITIATIVE INC.

26

26

# パリ協定に賛同した国 **125**

## 2050年までにカーボンニュートラルを表明した国

2050年までのカーボンニュートラルを表明した国

124カ国・1地域

※全世界のCO2排出量に占める割合は37.7% (2017年実績)



(出典) COP25におけるClimate Ambition Alliance及び国連への長期戦略提出状況等を受けて経済産業省作成 (2021年1月20日時点)

<https://climateaction.unfccc.int/views/cooperative-initiative-details.html?id=94>

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

©2023 CIMX INITIATIVE INC.

27

27

## 俯瞰 社会的側面

# The Reformation (宗教改革) に匹敵する

## 社会の変化が起きている

## 資本主義社会の刷新運動



©2023 CIMX INITIATIVE INC.

28

28

# 東西対立と多極化が同時進行

2050年までのカーボンニュートラルを表明した国

124カ国・1地域

※全世界のCO2排出量に占める割合は37.7%（2017年実績）



出典：資源エネルギー庁ウェブサイト

[https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/johoteikyoo/carbon\\_neutral\\_01.html](https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/johoteikyoo/carbon_neutral_01.html)

©2023 CIMX INITIATIVE INC.

29

29

### 資本からの要求

## 投資・融資基準の第一条件となった

### 投資家が注目する基準

### TCFD

Task Force on  
Climate-related  
Financial Disclosures

### SBT

Science Based  
Targets

### RE100

Renewable Energy  
100%

### EP100

Energy Productivity  
100%

参考 <http://www.env.go.jp/earth/datsutansokeiei.html>

©2023 CIMX INITIATIVE INC.

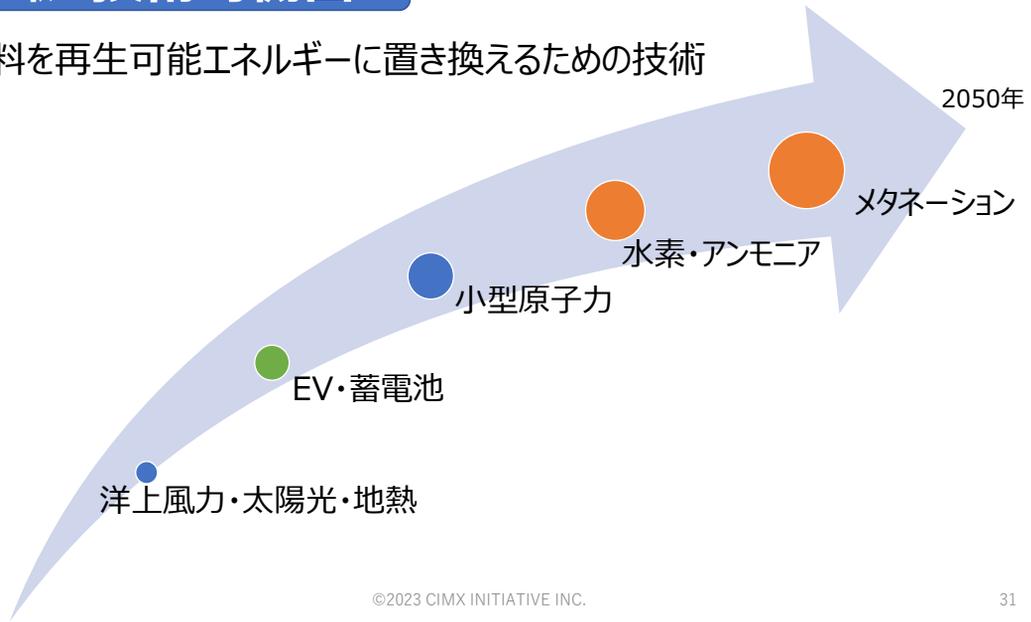
30

30

## 俯瞰 技術的側面

CIMX  
INITIATIVE

化石燃料を再生可能エネルギーに置き換えるための技術



31

GUTP  
CONSULTING

## 4. 危機としてのカーボンニュートラル

参考

環境省「中小規模事業者のための脱炭素経営ハンドブック」

[https://www.env.go.jp/earth/SMEs\\_handbook.pdf](https://www.env.go.jp/earth/SMEs_handbook.pdf)

経済産業省資源エネルギー庁「日本のエネルギー2022」

[https://www.enecho.meti.go.jp/about/pamphlet/pdf/energy\\_in\\_japan2022.pdf](https://www.enecho.meti.go.jp/about/pamphlet/pdf/energy_in_japan2022.pdf)

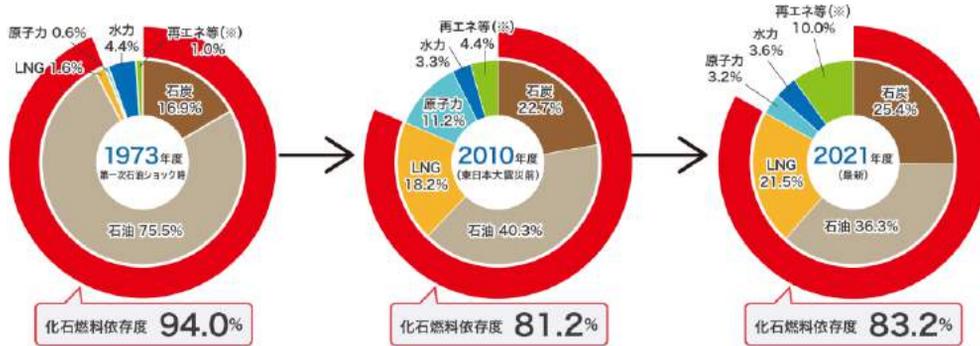
©2023 CIMX INITIATIVE INC.

32

32

# 日本はどんなことになるか

## 化石燃料依存度83%を2050年までにゼロにできるか？



出典：経済産業省資源エネルギー庁「日本のエネルギー2022」

[https://www.enecho.meti.go.jp/about/pamphlet/pdf/energy\\_in\\_japan2022.pdf](https://www.enecho.meti.go.jp/about/pamphlet/pdf/energy_in_japan2022.pdf)

答え：今の延長ではできない

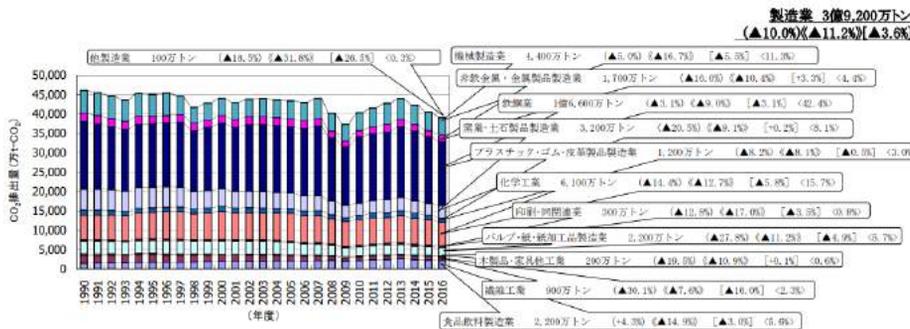
©2023 CIMX INITIATIVE INC.

33

33

# 日本の製造業が危ない

鉄鋼業、化学工業、機械製造業、窯業・土石製品製造業、パルプ・紙・紙加工品製造業、食品飲料製造業からの排出量が大きく、**製造業全体の9割程度**を占める



※ 業種別の排出量には、業種間の重複が一部存在しているため、業種別の合計と製造業全体の排出量は一致しない。

〈出典〉温室効果ガス排出・吸収目録

〔2005年度比〕〔2013年度比〕〔前年度比〕〔全体に占める割合(最新年度)〕

出典：環境省ホームページ [https://www.env.go.jp/earth/ondanka/ghg-mrv/emissions/youin\\_2\\_4\\_2016.pdf](https://www.env.go.jp/earth/ondanka/ghg-mrv/emissions/youin_2_4_2016.pdf)

©2023 CIMX INITIATIVE INC.

34

34

## 達成できないとどうなるか？

### ・コストが上がる

再生電力を調達すると電気代が上がるのではないかな

### ・製品製造が出来なくなる

化石燃料の使用が制限されると自社の製品製造が困難になってしまうのではないかな

### ・取引停止

温室効果ガスを多く排出する自社と取引をする会社が少なくなるのではないかな

環境省「中小規模事業者のための脱炭素経営ハンドブック」 P5参照

[https://www.env.go.jp/earth/SMEs\\_handbook.pdf](https://www.env.go.jp/earth/SMEs_handbook.pdf)

## 5. チャンスとしてのカーボンニュートラル

# カーボンニュートラル実現が 何故、チャンスなのか

効率から**生産性**に視点を变えるチャンス

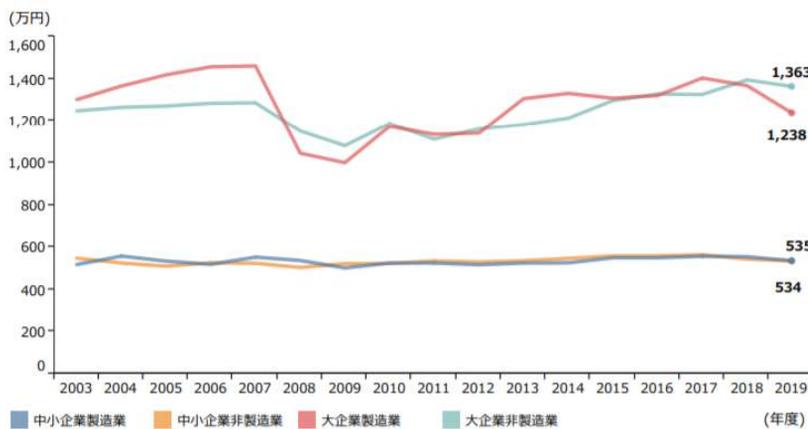
©2023 CIMX INITIATIVE INC.

37

37

## 日本は20年間労働生産性が上がっていない

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



大企業

中小企業

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。

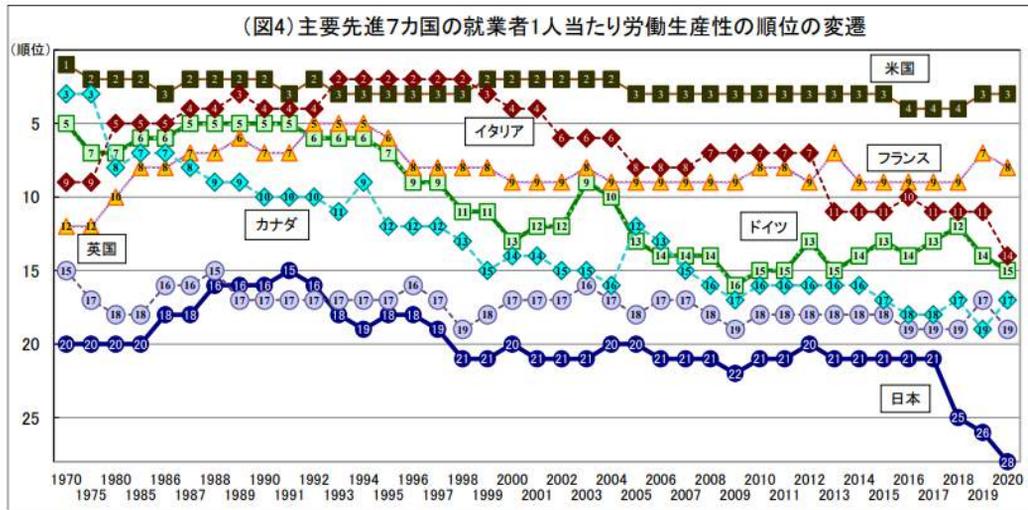
2.平成18年度調査以前は付加価値額＝営業純益(営業利益－支払利息等)＋役員給与＋従業員給与＋福利厚生費＋支払利息等＋動産・不動産賃借料＋租税公課とし、平成19年度調査以降はこれに役員賞与、及び従業員賞与を加えたものとする。

©2023 CIMX INITIATIVE INC.

38

38

# 50年間の国際比較



出典：（公財）日本生産性本部・労働生産性の国際比較2021]

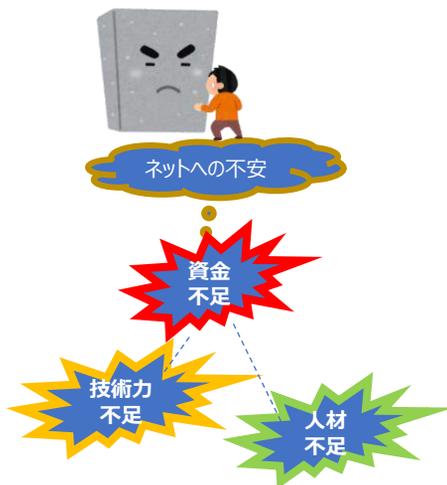
[https://www.jpc-net.jp/research/assets/pdf/report\\_2021.pdf](https://www.jpc-net.jp/research/assets/pdf/report_2021.pdf)

©2023 CIMX INITIATIVE INC.

39

39

# 中小企業に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

©2023 CIMX INITIATIVE INC.

40

40

中小企業は このままだと

2つの道しか残されていない

2つの道



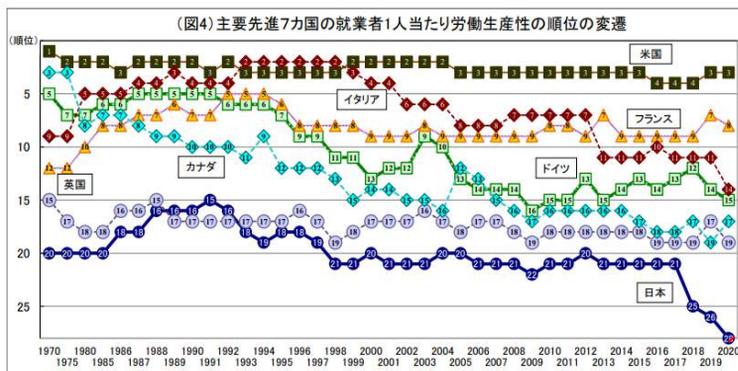
生き残るためには…

## 自ら学ぶことが必要

自ら学習し、  
自らがデータで会社を見直し、  
自らが生き残る策を考える



## 世界No1を目指す



2030年

2050年

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](https://www.jpc-net.jp/research/assets/pdf/report_2021.pdf)

## 6. カーボンニュートラル実現のための 施策 RE100、Scope 1, 2, 3

## RE100 (100%再生可能エネルギーに置き換える) CIMX INITIATIVE

### RE100及び再エネ100宣言RE Actionに関する諸条件について

5



#### ■ 再エネ電力の定義

- RE100では、以下の電源に由来する電力を再エネ電力として定義しています。

- ① 太陽光発電及び太陽熱発電
- ② 風力発電
- ③ 水力発電 (大型水力を含む)
- ④ バイオマス発電 (バイオガス発電を含む)
- ⑤ 地熱発電

※FIT電力そのものは電気の需要家全てが費用負担 (再エネ賦課金) しているため、環境価値に対してすてに対価が支払われていることとなります。このため、RE100のCriteriaに適合した再エネ電力を調達するためには、別途、Jクレジット等の環境価値を調達することが求められます。

#### ■ 再エネ電力調達手法

- RE100に認められている再エネ電力の調達手法には、概して以下の3種類があります。

- ① 専用線で接続された再エネ電源からの直接調達 (略称: ①専用線)
- ② 電力系統 (送配電網) を介した再エネ電力メニューの購入 (略称: ②メニュー)
- ③ 再エネ電力証書の購入 (略称: ③証書)

#### ■ RE100の目標水準

- RE100の達成に向けては、遅くとも2050年までに再エネ電力100%を達成することとし、以下を参照した中間目標を設けることを推奨しています。

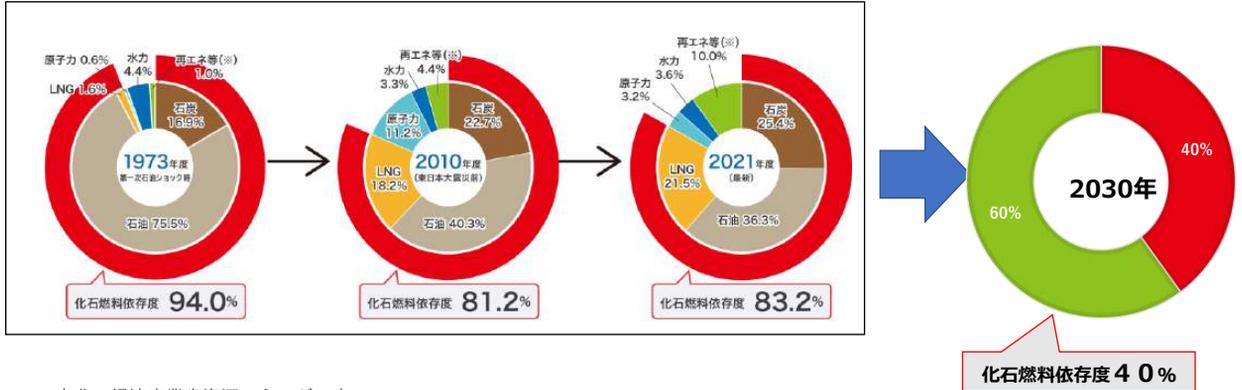
- 2020年: 30%、2030年: 60%、2040年: 90%

出典: 環境省

「気候変動時代に公的機関ができること～「再エネ100%」への挑戦～」(公的機関のための再エネ調達実践ガイド)

<https://www.env.go.jp/content/900441998.pdf>

2030年 60% 2050年 100%



出典：経済産業省資源エネルギー庁  
「日本のエネルギー2022」

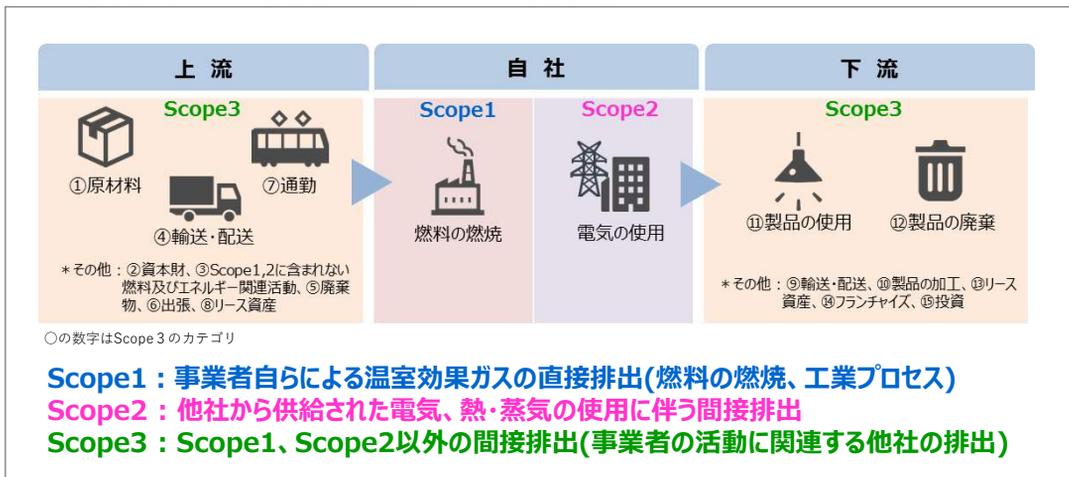
[https://www.enecho.meti.go.jp/about/pamphlet/pdf/energy\\_in\\_japan2022.pdf](https://www.enecho.meti.go.jp/about/pamphlet/pdf/energy_in_japan2022.pdf)

©2023 CIMX INITIATIVE INC.

47

47

# Scope 1, 2, 3とは CO2排出量の把握の仕方・範囲



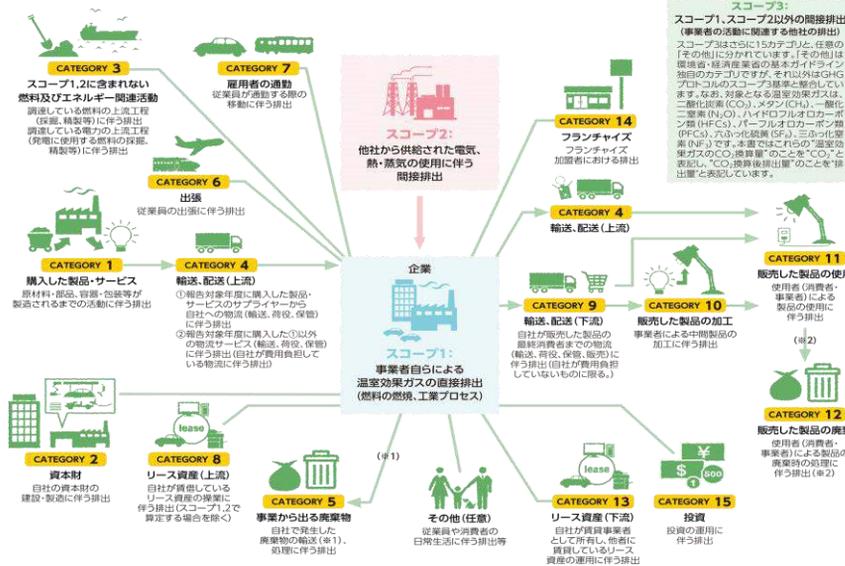
出典：環境省 [https://www.env.go.jp/earth/ondanka/supply\\_chain/gvc/files/SC\\_gaiyou\\_20230301.pdf](https://www.env.go.jp/earth/ondanka/supply_chain/gvc/files/SC_gaiyou_20230301.pdf)

©2023 CIMX INITIATIVE INC.

48

48

# サプライチェーン全体でのCO2排出量を把握したい



出典：環境省 排出量算定について (2) サプライチェーン排出量 詳細資料  
[https://www.env.go.jp/earth/ondanka/supply\\_chain/gvc/estimate.html](https://www.env.go.jp/earth/ondanka/supply_chain/gvc/estimate.html)

# 限界と課題

カーボンニュートラル実現のための施策  
 RE100、Scope 1, 2, 3

見える化→企業評価する

具体策は各企業に任せる

どうすれば  
 いいか

## 7. カーボンニュートラル実現のための 施策

### EP100 エネルギー生産性

## 生産性の計算式

付加価値額 = 売上高 - 外部購入費

$$\text{付加価値生産性} = \frac{\text{付加価値額}}{\text{XXXXX}}$$

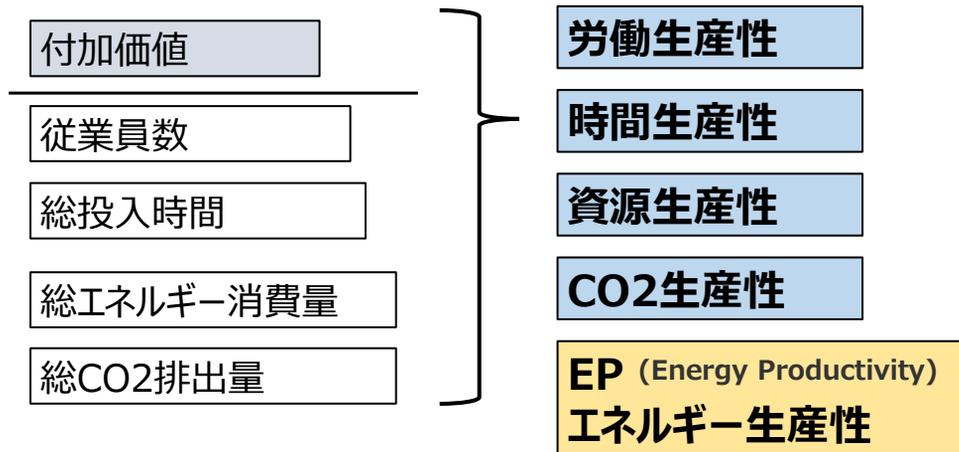
従業員数

総投入時間

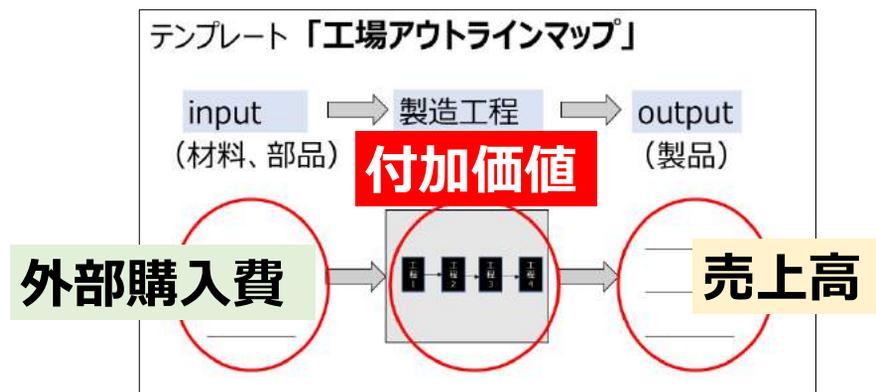
総エネルギー消費量

総CO2排出量

# データ指標として生産性



# 付加価値額 = 売上高 - 外部購入費



製造工程が付加価値を生み出している

# EP100 エネルギー生産性

付加価値額 = 売上高 - 外部購入費

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

XXXXX

# EP100は電力量の把握から

多くの事業所のCO<sub>2</sub>排出量の  
90%が消費電力量

# EP100への取り組みこそ大事

KPIにエネルギー生産性の計算式を使う。

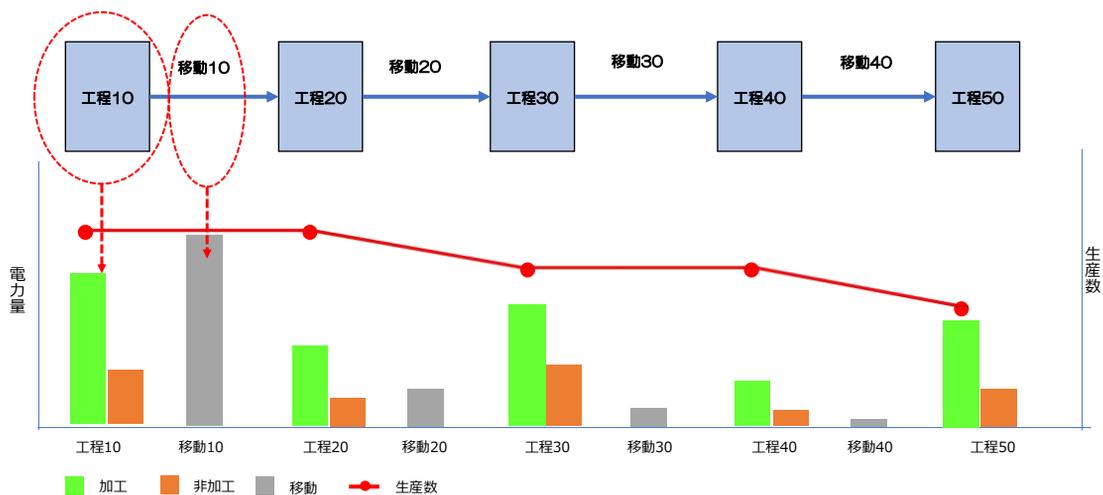
$$EP = \frac{\text{付加価値}}{\text{投入エネルギー量}}$$

どちらもデジタル  
データ

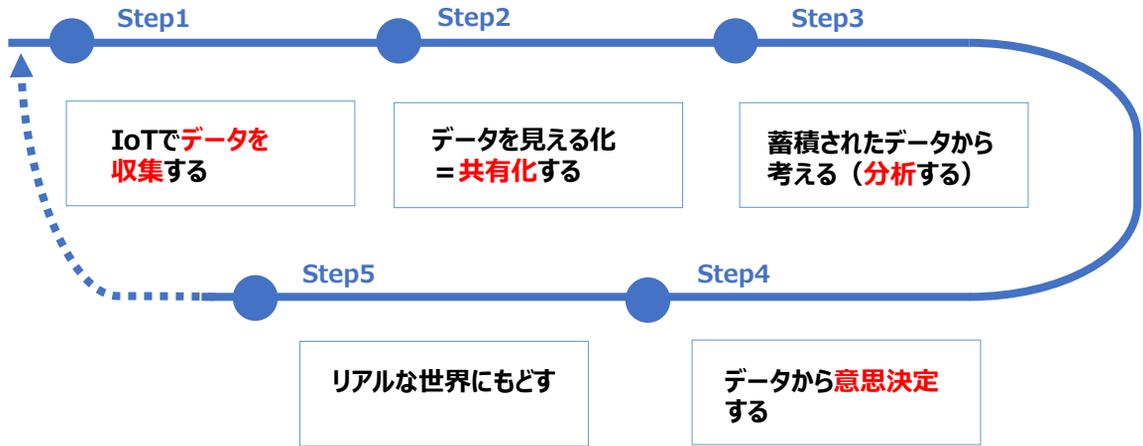
「測定できないものは改善できない」

だから設備機器の電力使用量を測定する

# 製造工程で発生する電力使用のイメージ



## 導入から運用までの手順



この一連の作業を**自動化する**→DXになる

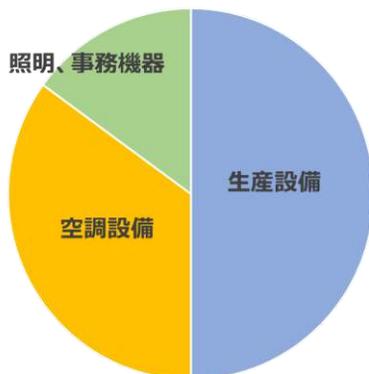
©2023 CIMX INITIATIVE INC.

59

59

## EP100攻略的 3つの攻め口

理由：3つの的は攻める方法が違うため



1. 生産設備
2. 空調設備
3. 照明、事務機器

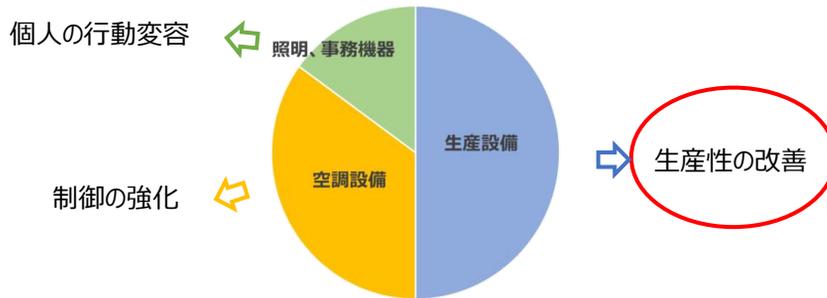
©2023 CIMX INITIATIVE INC.

60

60

# 3つの攻略方法

- 1. 生産設備 → 生産性の改善
- 2. 空調設備 → 制御の強化
- 3. 照明、事務機器 → 個人の行動変容



# ヒント

# ムダの見方を変える

©2023 CIMX INITIATIVE INC.

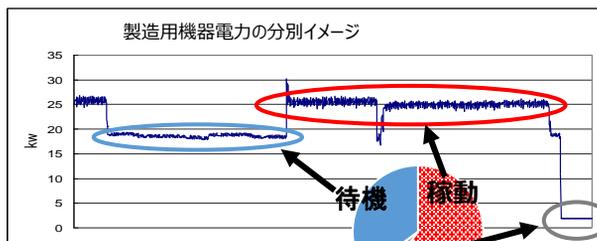
63

63

## 中島式 ムダの見える化 特許

CIMX  
INITIATIVE

機器ごとの電力使用量を計測 → “ムダ”と“有効”に分別



米国特許



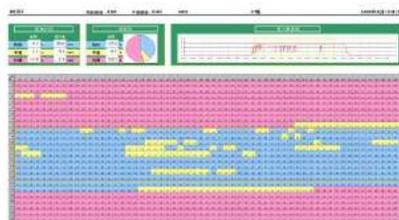
電力のムダ分別のアルゴリズム

日本特許



電力波形による稼働情報収集システム

オセロチャート  
見やすい分析ソフト



©2023 CIMX INITIATIVE INC.

64

64

# ムダの見方を変える

従来の改善の発想からの脱却

ムダの見方を変える。

付加価値を出している時間、出していない時間を分けること

## 中島式 ムダの定義

【使いすぎのムダ】・時間 ・エネルギー  
【使われていないムダ】・情報 ・能力

(一般的)

(中島式)

	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"> <li>・手持ちのムダ</li> <li>・運搬のムダ</li> <li>・手直しのムダ</li> <li>・材料費のムダ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・時間</li> <li>・エネルギー</li> </ul>
使われていないムダ (waiting)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・在庫のムダ</li> <li>・動作のムダ</li> <li>・管理する人のムダ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・情報</li> <li>・能力 (コンピテンシー)</li> </ul>

©2023 CIMX INITIATIVE INC.

65

65

☆ Think together  
(一緒に考えましょう)

☆ Challenge together  
(一緒に取り組みましょう)

©2023 CIMX INITIATIVE INC.

66

66