

モータ・インバータによる CO₂削減価値のリアルタイム可視化

**環境価値可視化
(環境価値可視化・活用検討委員会)**

- ・富士電機株式会社 高橋 弘

Contents



- 環境価値可視化・活用に向けたJEMAの取組み
- 環境価値可視化・活用検討委員会：活動の位置づけ
- CO₂排出削減における着眼点
- CO₂排出削減実績の価値化のユースケース
- JEMA実証試験
 - ・実施の流れ
 - ・ダイナミックラベリング 操作デモ
 - ・CO₂排出削減の実績値の可視化
- カーボンニュートラル社会実現への貢献を目指して

環境価値可視化・活用に向けたJEMAの取組み



製品・サービス単位でCO₂削減量を**可視化**し、製品サービスの環境価値を高めるための**基盤整備**の推進

カーボンニュートラルの実現に向け、国や一部の企業で環境行動を本格化させる具体的な動きが始まっています

「**企業単位・工場単位**」でのCO₂排出削減（例：スコープ1・2削減（GHGプロトコル））
⇒企業価値向上（例：ESG投資の呼び込みの可能性）

+

「**製品・サービス単位**」でのCO₂排出削減（例：カーボンフットプリント削減）
⇒製品価値向上（例：製品の需要喚起につながる可能性 ※）

<JEMA環境価値可視化・活用検討委員会の取組み>



■ 取組み目的：

カーボンニュートラル社会実装への貢献を目指して、**製品・サービス単位でCO₂削減量を可視化し、製品サービスの環境価値を高めるための基盤整備を推進**

■ 取組み内容：

製品稼働時の「電力量等の実測」・「稼働最適化」で得られるCO₂排出削減量に着目し、電力消費が多くその削減が重要となる、**モータ・インバータ等を題材**に、製品のCO₂排出削減価値がステークホルダで評価されることを目指した検討を推進

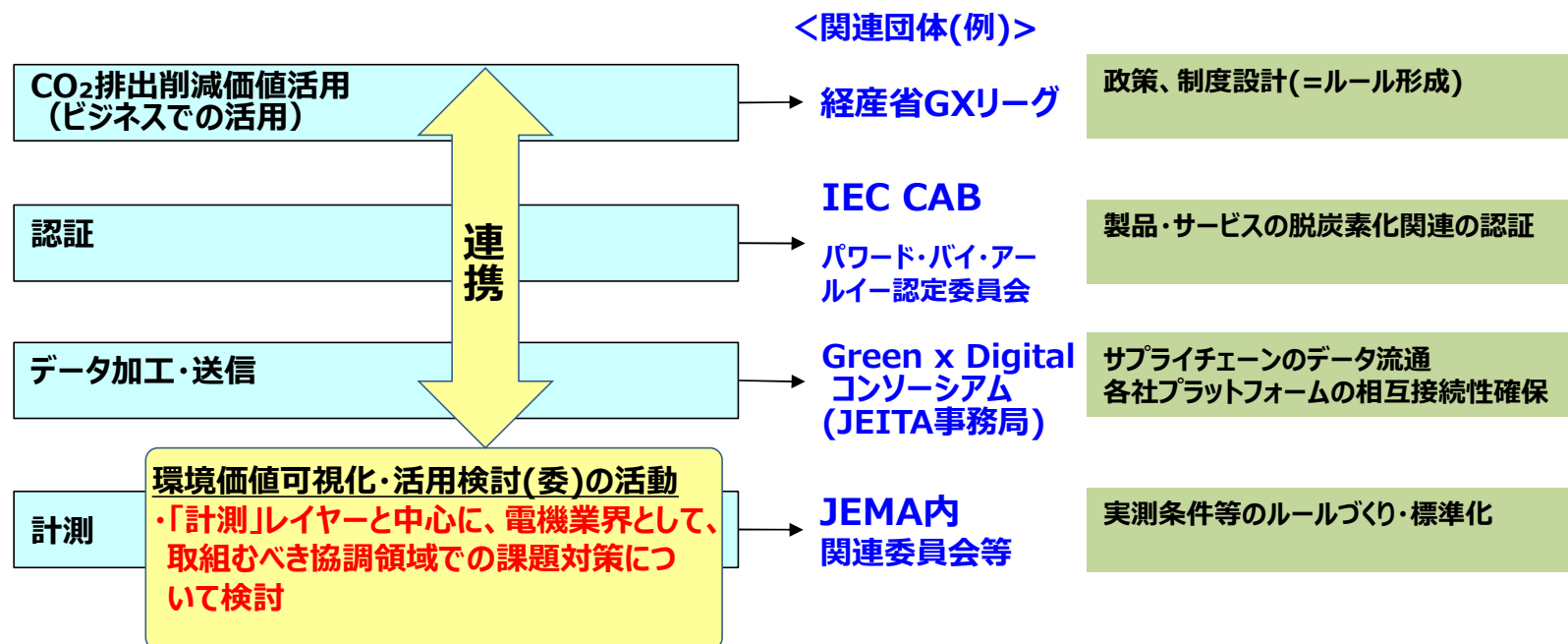
※：「グリーン商材の付加価値付け検討WG」最終報告書 経済産業省GXリーグ公式HP <https://gx-league.go.jp/news/2023120401/>

© The Japan Electrical Manufacturers' Association

環境価値可視化・活用検討委員会：活動の位置づけ



電機業界として、取組むべき協調領域での課題対策について検討
+ 他団体との連携で実現



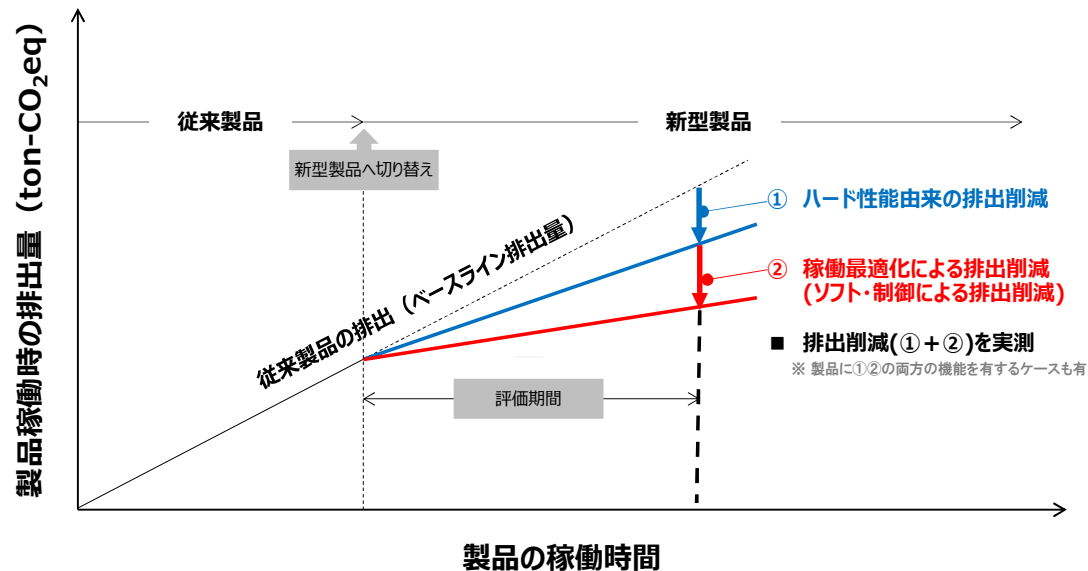
CO₂排出削減における着眼点

稼働モニタリングを通じて、稼働最適化によるCO₂排出削減が可能に

CO₂排出削減 = 「①ハード性能由来のCO₂排出削減」 + 「②稼働モニタリングを通じた稼働最適化によるCO₂排出削減」

<稼働モニタリングのメリット>

- ・ハード性能由来**以外**の**更なるCO₂排出削減が可能**（上記②）
- ・CO₂排出削減の**実測値を可視化できる**（推定値ではなく実績値で訴求、CO₂排出削減状況を**リアルタイムに可視化**）
- ・CO₂排出削減だけでなく、稼働状態のモニタリングでO&Mサービス等の付加価値創出の可能性



CO₂排出削減実績の価値化のユースケース

■ CO₂排出削減実績の価値化

- ・「省エネ = 電気代削減」から、新たな価値「稼働モニタリングで可視化されるCO₂削減実績」へ
- ・「CO₂排出削減実績量」の算定方法を標準化し、「グリーン商材」の価値を訴求。

■ ユースケース

- ・機器メーカーは、**パワードライブシステム**と**O&Mサービス**（稼働モニタリングと最適稼働制御）を提供。
 - ・ユーザは、**安定運転**と**CO₂・電気代削減**を実現し、製品の**カーボンフットプリント削減**、製品の訴求力を強化。
 - ・将来的には、機器メーカーが廃棄段階までサポートし、**リユース・リサイクル**を促進。
- ※特にモータに含まれるクリティカルミネラルの回収は、**経済安全保障**の観点でも重要。

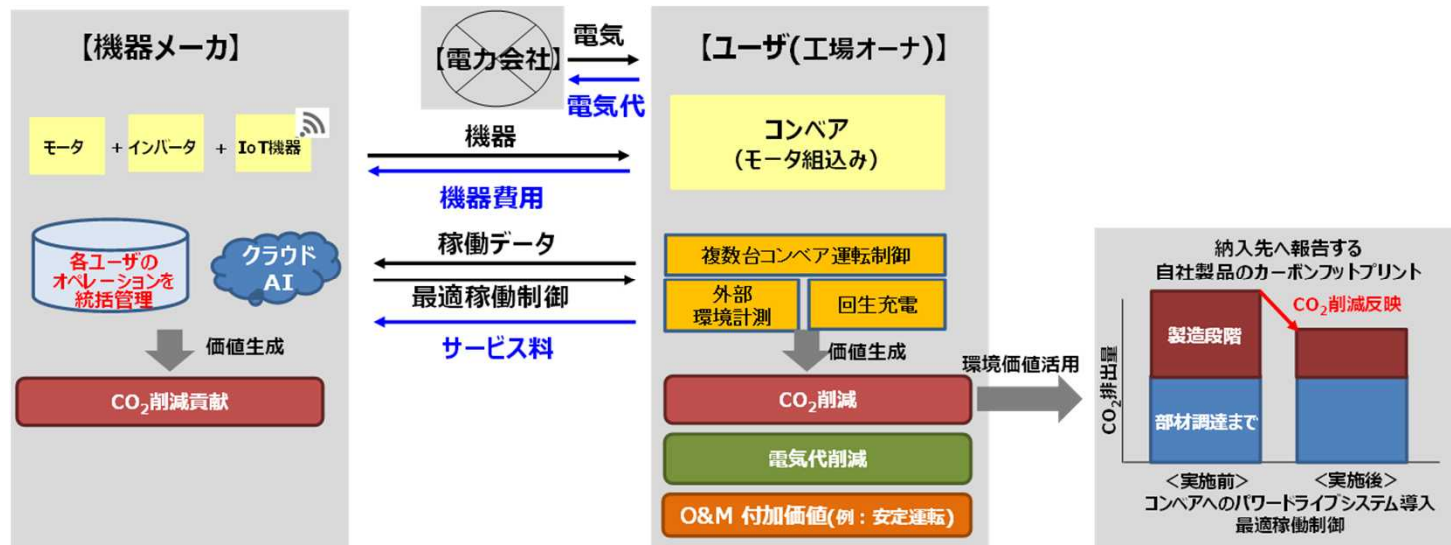


図 パワードライブシステムに関する環境価値活用ユースケース（ユーザが生産する製品のカーボンフットプリントの削減）

JEMA実証試験：実施の流れ

実証に関する記事

<https://www.jema-net.or.jp/about/news/250226.html>



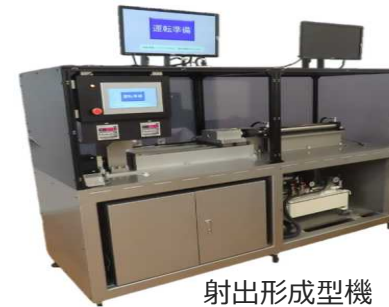
モータ/インバータによるCO₂排出削減の**実績値を認証・表示**する新システムを構築・検証

- ・既存設備に最適稼働制御を行なえる**インバータを実装**
- ・計測/算定・認証・可視化のプロセスを会員企業の**連携によって実現**

1. 電力量計測・CO₂排出削減量算定

<実証内容>

- ・省エネによるCO₂排出削減：
インバータ制御による不要な消費電力量低減を計測/把握
- ・再エネ電力駆動によるCO₂排出削減
同一サイト内にある太陽光発電量を計測、機器の消費電力量への割当て可能を検証



射出成型機
(出典：富士電機㈱)



空調用冷却水ポンプ (出典：(株)明電舎)

2. CO₂排出削減量の第三者認証 (※)

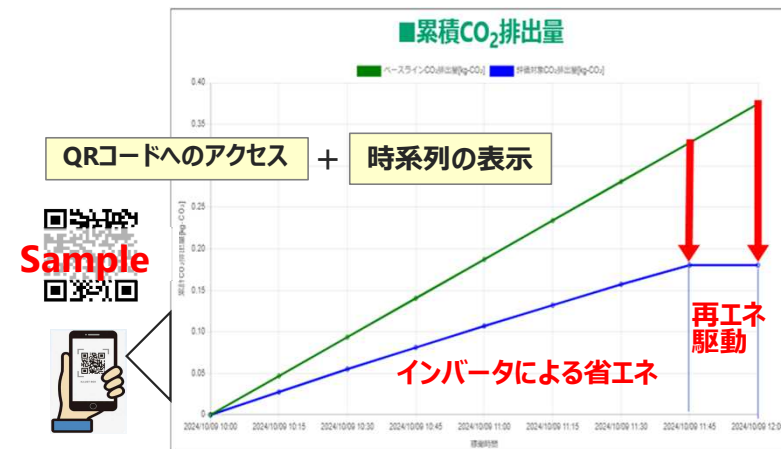
- ・省エネによるCO₂排出削減量の**認証**
- ・再エネ電力駆動の**証明**

3. CO₂排出削減量の可視化

- ・認証されたCO₂排出削減量を時系列で表示

※：一般社団法人 パワードバイアールイー認定委員会にて実施

<https://www.powered-by-re.com/>



(出典：(株)日立製作所)

JEMA実証試験：ダイナミックラベリング 操作デモ



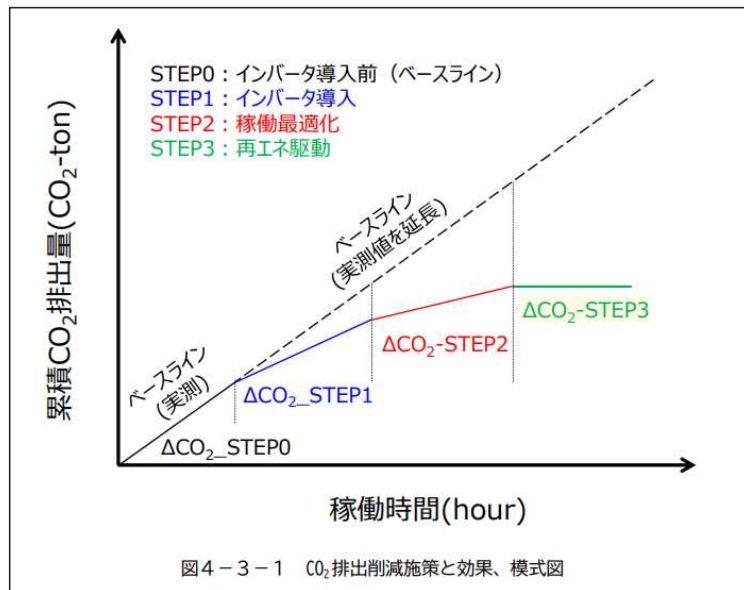
ダイナミックラベリングの操作動画（約20秒）

<https://youtu.be/Kz0i2tUU5pA>

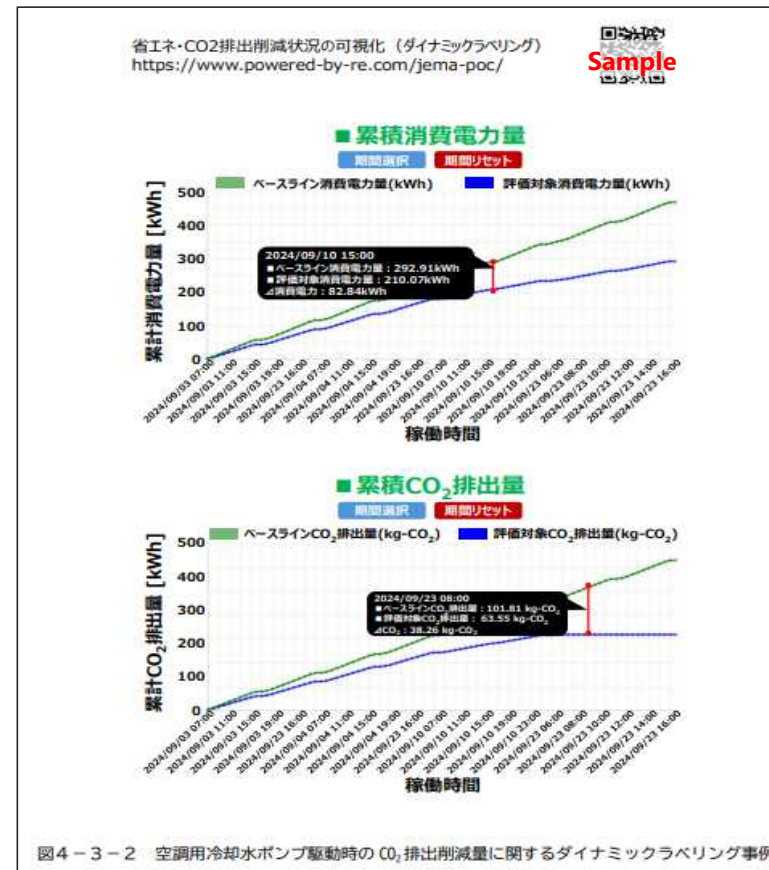
JEMA実証試験：CO₂排出削減の実績値の可視化



- CO₂排出削減の改善活動の進展状況を可視化（ダイナミックラベリング）
- リアルタイム表示することで、日常のモータ・インバータの稼働状況の管理が可能



出典：「GX 製品の要件定義に関する提言書」
<https://www.gxdc.jp/pdf/gxvalue.pdf>



カーボンニュートラル社会実現への貢献を目指して（1）



高性能モータ・インバータをお客様へお届けすることで、

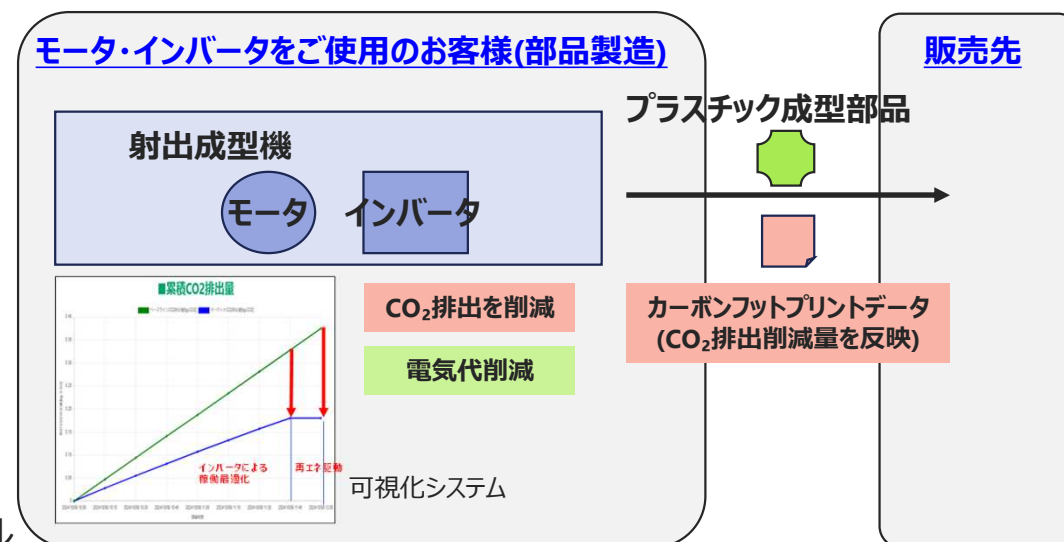
- ・「お客様のモノづくり」の支援と共に、
 - ・省エネによる、「電気代削減の価値」+「CO₂排出削減の環境価値」の提供を目指す
- ⇒ 高性能モータ・インバータの普及を通じて、カーボンニュートラル社会の実現に貢献

<環境価値向上（例）>

- お客様の生産工程に高性能モータ・インバータを導入
- ⇒ お客様が生産される製品のカーボンフットプリントが削減
- ⇒ **お客様の製品の環境価値が向上**
- （例：お客様の製品の販売先での評価が向上）**

<環境価値の可視化システムの特徴>

- ・リアルタイム表示
- 日常のモータ・インバータの稼働状況を管理
（例：異常がないかをチェック）
- ・時系列表示
- CO₂排出削減の改善活動の進展状況を販売先にアピール



カーボンニュートラル社会実現への貢献を目指して（2）



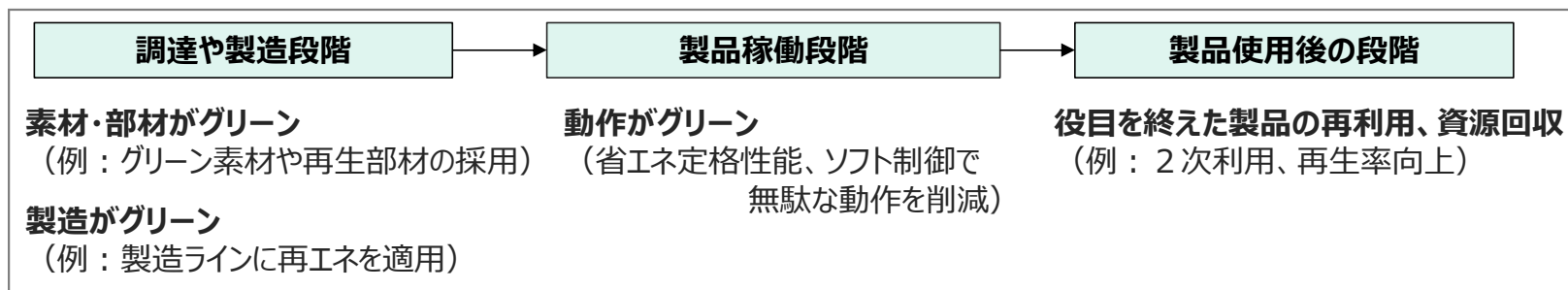
グリーンモータ・ドライブシステム検討WGを開始

今後、製品ライフサイクルの視点からCO₂排出削減に寄与する**グリーン製品**の開発・普及を業界として加速し、**カーボンニュートラル社会実現**への貢献を目指す



電機業界における重要なデバイスの一つである、**モータ・インバータ**を対象に、2025年度から**検討を開始**

<グリーン製品の要件（イメージ）>





一般社団法人日本電機工業会