

shindaiwa®

次世代ハイブリッド発電システム

**YAMABIKO
LINK**

Carbon Neutral



CSPI-EXPO
Construction & Survey Productivity Improvement EXPO

建設・測量生産性向上展

2024 5.22(水) >>> 24(金)

人と自然と
未来をつなぐ

YAMABIKO

次世代ハイブリッド発電システム

【カーボンニュートラルな可搬型マルチ発電機】



三相と単相100Vを同時出力可能

参考出品

マルチハイブリッドキューブ

- 外径寸法：D5570×W2440×H2550mm
- 質 量：約2600kg
- 発電出力：三相（200V） 最大9.9kVA
単相（100V） 最大8.0kVA

再生エネルギーである太陽光発電を活用した地球に優しい発電キューブ！太陽光発電の余った電力を蓄電池に充電。足りない電力をディーゼル発電機がアシストします。発電機に使用する燃料をRD燃料に置き換えることでオフグリッドによるカーボンニュートラルの電力供給が可能となります。

マルチハイブリッドキューブ概念図



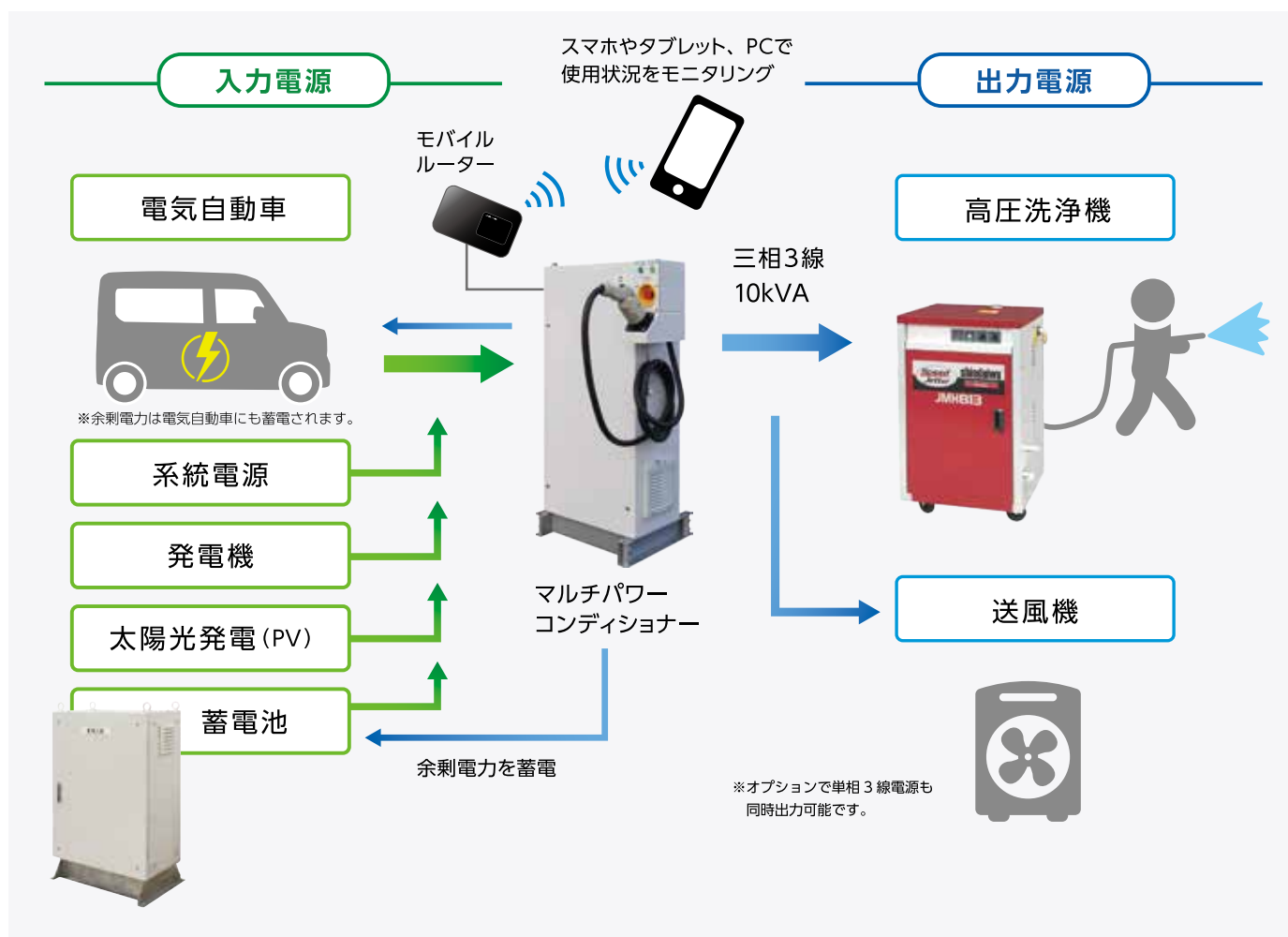
欧州規格 EN15940 に準拠したバイオ燃料（RD*燃料）が使用可能。
ライフサイクルアセスメントベースでのGHG排出量で石油由来の軽油と
比べて約90%の削減を実現します。

※RD = リニューアブルディーゼル

建設現場では安定した工事用電源を確保することは、脱炭素社会において外すことのできない不変の命題とやまびこは考えています。その電源を「カーボンニュートラルエネルギーで賄えないか?」という問いに対する答えとして、新ダイワブランドより二つの次世代ハイブリッド発電システムをご提案します。

〔 マルチハイブリッドシステムでV2X 〕

マルチパワーコンディショナーの活用により、電気自動車(EV)を三相3線式発電機として使用することが可能です。これにより、電気自動車を建設現場の動力源として有効に利用できます。さらに、ソーラーパネルや蓄電池との接続も可能で、オフグリッドでの再生可能エネルギー利用の促進が見込まれます。このような技術の組み合わせにより、建設現場におけるV2X(Vehicle-to-Everything)の実現を支援し、カーボンニュートラルへの移行を後押しします。



マルチハイブリッドシステム

展示構成

マルチパワーコンディショナー 型式: T10JP010V

- 定格容量: 三相3線10kVA
- 外径寸法: W560×D320×H1150mm
- 質量: 250kg

電気自動車

- バッテリー仕様
種類: リチウムイオン電池
総電圧: 350V
総電力量: 20kWh

温水高圧洗浄機 型式: JMH813

- 吐出圧力: 8MPa
- 吐出量: 13 (L/min)
- モーター電源: 三相200V
- モーター出力: 2.2kW



YAMABIKO LINKは

「お客様とやまびこ」「やまびこ製品」「製品とお客様」など、
"つながる"機能・サービスを提供するブランドです。

shindaiwa® マルチ発電機を監視できる2つのオプション

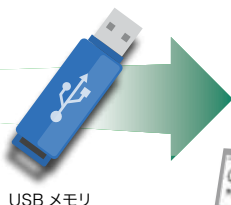
エントリーモデル

運転記録システム ORS (Operation Record System)

現場稼働後でも発電機の使用状況が確認できる！



運転記録システムは発電機の稼働状況を常に記録することが可能です。稼働状況は市販のUSBメモリを基板に挿し込むことで出力できます。出力したデータは専用のビューワソフトをインストールしたパソコンで閲覧・印刷が行えます。日々のCO₂排出量から、貸出機の保守・保全のサポートまで幅広く活用できます。

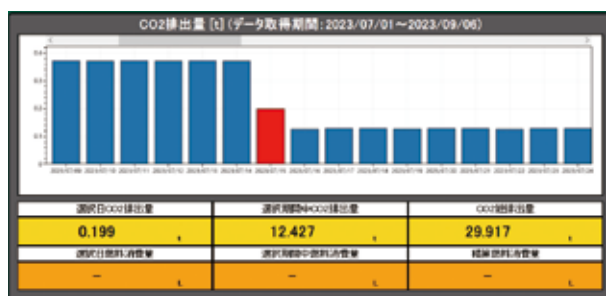


USBメモリ



ビューワソフトをインストールしたノートパソコン

選択期間のCO₂排出量を把握



「CO₂排出量」「燃料消費量」の選択期間の合計値を表示することが可能となり、工期中のCO₂排出量や燃料消費量の把握が容易になります。

最大41項目を抽出可能



三相電力、単相電力、電圧、力率、CO₂排出量、バッテリー電圧、冷却水温度、残燃料(%)、各種異常検出など、最大41項目を抽出できます。

トラブル発生時期を把握可能

発生日時	発生項目	発生場所	発生原因
2023/07/19 15:00:00	冷却水温度		
2023/07/19 15:00:00	バッテリー電圧		
2023/07/19 15:00:00	燃料消費量		
2023/07/19 15:00:00	CO ₂ 排出量		
2023/07/19 15:00:00	バッテリー電圧		
2023/07/19 15:00:00	CO ₂ 排出量		

いつ、どのタイミングでトラブルが発生したのかが、一目で把握可能です。これにより、「トラブル発生時の状況」を迅速に把握することで、修理箇所の特定も素早く行えます。

対象機なら後付け可能

すでにご購入いただいた機械でも現場で後付け可能です。
※初期設定は弊社営業担当にお問い合わせください。

「運転記録システム」対応の
マルチ発電機
25kVA DGM25MKC
後付けキット ORS-IPE01



比較表	機体情報収集	SIMカード	位置情報	メール通知	閲覧方法	エクスポート
遠隔監視システム	リアルタイム (クラウド)	要 (お客様用意)	○	○	WEBブラウザ アプリ(スマホ用)	印刷 Excelファイル
運転記録システム	USBメモリ	不要	×	×	専用ソフト(WinPC)	印刷のみ

≫ お問い合わせ・お申し込みは弊社営業担当にご相談ください。

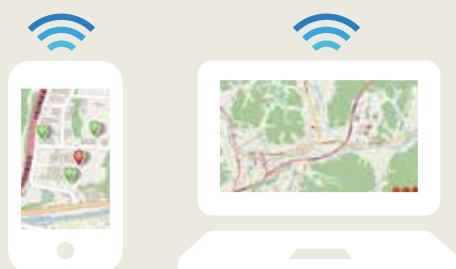
ハイエンドモデル

遠隔監視システム RMSC (Remote Monitoring System ComAp)



お客様でご用意したSIMを装着することで、クラウド経由でモバイルデバイスのアプリやブラウザで離れた場所でも発電機の情報を取得、確認することが可能です。稼働状況のほか、位置情報を取得でき、必要な情報をエクスポートできます。現場での稼働状況の把握や貸出機のトラブルへの迅速な対応が可能になります。

離れた場所でも監視可能！



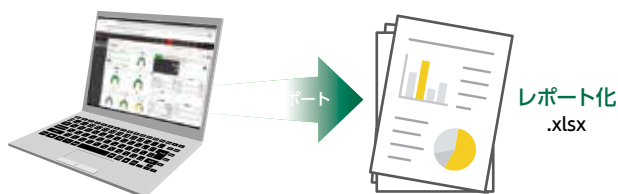
モバイルデバイスで「いつでも」「どこでも」監視が可能です。



無線用デバイスをフロントドアに後付け可能。通信用SIMカードは、お客様にてご用意いただきます。

CO₂排出量を集計・レポート化

対象機: DGM25MKC



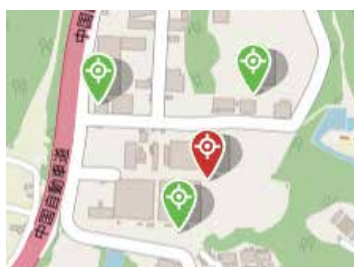
「CO₂排出量」「積算運転時間」「燃料消費量」をエクセルファイルでエクスポートすることが可能です。機械の保守管理のほか、クライアントへの工期中のCO₂排出量の報告を迅速に行うことも可能です。また、「CO₂排出量」はグラフ化しWEB上で表示でき、異常値の監視にも有効です。

トラブルや給油をメールで通知



「発電機のトラブル」をメールでお知らせするので、迅速にトラブル対応が行え、ロスタイムの低減が期待できます。また、「給油タイミング」もメールでお知らせすることで、ガス欠による給電停止を事前に予防することも可能です。

トラブルが一目でわかる



無線用デバイスに内蔵されたGPS機能で機体の位置を地図上にマッピングできます。さらに、一つのアカウントで複数台を監視可能です。優れたUIでトラブル対象機が一目で判別できます。

※画像はイメージです

対象機なら後付け可能

【対象マルチ発電機】



25kVA DGM25MKC

型式: RMSC-DGM25MKC
DGM250MK
型式: RMSC-DGM250MK

45kVA DGM450MK (予定)

型式: RMSC-DGM600MK

60kVA DGM600MK

型式: RMSC-DGM1000MI

100kVA DGM1000MI

型式: RMSC-DGM1000MI

Carbon Neutral

ライフサイクルアセスメントでのCO₂排出量90%削減 バイオ燃料(RD※)対応の発電機・溶接機

※RD=リニューアブルディーゼル

発電機



溶接機

コンセプトイメージ(展示機)

欧州規格EN15940に準拠したバイオ燃料(RD)を、やまびこのクボタ製エンジン搭載の「発電機9機種」と「溶接機10機種」で使用可能となりました。建設現場のカーボンニュートラル化に貢献します。

【対応機種】

- ・ディーゼル発電機9機種(IDG3100M、DGM80BMK、DGM130MK、DGM150BMK、DGM150UMK、DGM25MKC、DGM250MK、DGM450MK、DGM600MK)
- ・ディーゼル溶接機10機種(HDW310M、DGW201M、DGW300M、DGW340M、DGW4X2DM、DGW400DMC、DGW400MP、DGW400DMD、DGW500DM、DGT300MC-W)

発電機



溶接機



フォーミュラE 2024 Tokyo E-Prixにて水素エンジン発電機による電力供給に成功しました！

やまびこはi Laboと水素エンジン発電機の実証機を共同開発し、2024年3月30日に開催された「フォーミュラE 2024 Tokyo E-Prix」にて初稼働しました。今回公開された実証機はやまびこの100kVA Shindaiwa発電機をベースに、i Laboが水素燃料で運転可能なエンジンに置換する「水素化コンバージョン」を実施しました。水素燃料を燃焼させて発電を行うため、運転時のCO₂排出を限りなくゼロにします。フォーミュラEイベント会場では、10台のフードトラックへ調理などに不可欠な電力を7時間にわたり安定した連続稼働と電源供給を実現しました。



参考出品

水素エンジン発電機

YAMABIKO × i Labo

- 定格出力：三相4線式80/100kVA 単相3線式 47/58kVA
- 周波数：50/60Hz
- 定格電圧：三相200/220V 単相3線100/110V、200/220V
- 使用燃料：圧縮水素
- 外径寸法：W2550×D1150×H1600mm ■ 質量：約2ton

化石燃料からの脱却。そのツールとして、ディーゼルエンジン搭載の発電機と溶接機でバイオ燃料（RD）への移行を加速させ、サステナブルな解決策を提供します。さらに、持続可能な未来へのビジョンを具現化するために、圧縮水素を燃料とする「水素エンジン発電機」や「バッテリー駆動の作業機」を提案します。脱炭素社会の実現に向けた「やまびこ」からの解答です。

2023年度省エネ大賞「省エネルギーセンター会長賞」を受賞！

ディーゼルエンジンとキャパシタを組み合わせたワンダスティック ハイブリッド溶接機HDW310M-IがCO₂排出量を60%削減で、省エネ大賞を受賞しました。さらに、バイオ燃料（RD）に対応することで、ランニングコスト削減と温室効果ガスの削減を両立し、建設現場のCN化を加速します。



特設サイトはこちら



出典：一般財団法人省エネルギーセンターWEBサイトより

「CO₂排出量を約60%削減」が評価されました！



ディーゼルエンジン&キャパシタ制御



溶接300A

単相3.0kVA

ワンダスティック溶接機
HDW310M-I



RD燃料とは？

Renewable Diesel

リニューアブルディーゼル

廃食用油由来の軽油代替燃料



CO₂排出量は
軽油対比で
100%削減

※温対法・省エネ法上

温対法・省エネ法上はバイオ起源の燃料であるため、報告対象外となっております。

◆ 軽油：2.58KG-CO₂/L ◆ RD：報告対象外

LCAベースでのCO₂排出量は軽油対比で70%～90%削減

※ LCA：ライフサイクルアセスメントの略称、製造～消費までのすべての工程での環境負荷を指す



廃食用油



廃動物油



廃魚油



植物油



残留油

Renewable Diesel の特長

① 煤がでにくい

NOx・PM 低減、環境負荷低減・労働環境を改善

③ CO₂ 排出量削減

CO₂ 排出量 ▲100% ※温対法・省エネ法上の軽油対比

⑤ 貯蔵安定性

長期貯蔵・BCP対策に最適

⑦ 高い信頼性

国際持続可能性カーボン認証（ISCC）を取得

② 引火点70℃以上

危険度が低く、取り扱いや保管が安全 ※第2石油類

④ 流動点 ▲30℃

寒冷地でも使用可（特3号軽油相当）

⑥ 高セタン価

70+の高セタン価、始動性の向上

軽油 RD



軽油

RD



伊藤忠エネクス株式会社

産業ビジネス部門 環境ビジネス部 次世代燃料開発課

MAIL: enex_nfuel@itcenex.com

※ RD燃料に関するお問合せは伊藤忠エネクス株式会社へお尋ねください。

事例紹介

バイオエタノール燃料の小型2ストロークエンジンへの取り組み



エンジンカッター
(参考出品機)

海外向け製品におけるバイオエタノール燃料への対応

やまびこは、チェーンソーや刈払機などの小型2ストロークエンジンを搭載した屋外作業用機械においてバイオエタノールを10パーセント混合した燃料「E10」に対応する製品を北米市場中心に展開しています。バイオエタノール燃料はエンジン部品を構成するゴムやアルミに対する攻撃性が高いなど、多くの課題があります。当社はE10対応のエンジンやオイルの研究開発を通じて多くの知見を有しており、エタノール98%とエンジンオイル2%の混合燃料「E100」を使用した実証試験にも成功しております。バイオエタノール使用によるカーボンニュートラルの実現に向け、大きな一歩を踏み出しています。

日本向け製品におけるバイオエタノール燃料への対応

日本国内で販売している製品は、現在E10に対応していません。E10の流通には課題が残されていますが、今後の環境規制や市場ニーズの変化に柔軟に対応し、保有するバイオエタノール燃料対応技術を駆使して製品化を進めていく予定です。



【電動化追従運搬ロボット】省力化へ向けたご提案

参考出品

サポートロボット「メカロン」



POINT

- 1 作業者の後ろから付き添いサポートする「自動追従機能」
- 2 周囲の環境を記録して自動走行する「メモリートレース機能」
- 3 ボタン・スティックで機能切替が可能な簡単操作

作業動画



- 寸法: W890×L850×H640mm
- 質量: 136kg
- 荷台サイズ: W800×L600mm
- 積載重量: 最大100kg
- 内蔵バッテリー: 12V 34Ah (鉛蓄電池×6)
- 稼働時間: 8時間

自動追従機能

作業者の位置をセンサーで感知して自動追従が可能



参考出品

牽引式ロボット「X-AG01」



ECHO50V
バッテリー

作業動画



- 寸法: W850×L1,420×H515mm (荷台高さ400mm)
- 質量: 78kg (バッテリーなし)
- 積載重量: 平地200kg (不整地120kg)
- バッテリー: ECHO 50Vバッテリー2P×2個
- 稼働時間: 最大6時間

POINT

- 1 引き紐(デザー)の引き出し量と角度に応じて電動タイヤで作業者に自動追従します。
- 2 平地なら200kgの資材を運搬可能。複数台連結で、大量の資材を一度に運べます。



複数台連結で資材を一度で大量に運べます

