

CONCEPT 1

バッテリー機器の 充実と新しい 作業領域



CONCEPT 2

省力化・省人化 に寄与する作業機



第14回

農業 WEEK

通称: J-AGRIージェイアグリー

2024.10.9(水)~11(金)

CONCEPT 3

環境対応技術による エンジン機器の 可能性



CONCEPT 4

次世代エネルギー システム



YAMABIKO

ECHO 50V バッテリーシリーズ

長年のエンジンツール開発で培った技術を基に、プロフェッショナルが求める高品質を実現しました。エンジンのパワフルさとバッテリーの機動力を兼ね備えた**ハイボルテージ50Vシリーズ**です。



DC50Vバッテリーの特徴

- 高電圧 50V ハイボルテージ
- 保護回路搭載による高い安全性
- 高負荷作業向き（農業機械等）
- 低電流によるモーター過熱低減
- 連続運転での作業性・耐久性向上

DC50Vによるメリット

ハイパワー



エンジンタイプ同等の粘り強さを発揮

低振動・低騒音・排ガスゼロ



負担やストレスが少ないスマートな作業の実現

ランニングコスト削減



燃料代がかからず、消耗部品も少なく、導入後のコストを大幅削減

簡単快適操作



スイッチひとつでスピーディーな起動、簡単操作

ECHOブランドは欧米市場で広く親しまれている OPE作業機のメインブランドで、国内向けもバッテリー製品は ECHOブランドで展開しております。海外向けでは、同バッテリーを使用したプロユーザー向けラインアップ充実を先行で図っております。先端作業機部交換型の PASシリーズも幅広いラインアップをご用意。国内ユーザーへも、ニーズに合わせた水平展開を検討しております。



協業企業様との連携で強化する DC50V バッテリーシリーズ

カーボンニュートラルやみどりの食料システム戦略の一環として、電動化の確立や環境負荷の低減と生産性の向上の両立が求められており、やまびこでは「**プロが満足するバッテリーツール**」をコンセプトにDC50V バッテリーのラインアップ化を進めています。その中でユーザーのさらなる利便性向上を目指し、自社開発と並行して取り組んでいるのが、協業企業様との連携による既販製品、将来製品のバッテリー化です。

製品のバッテリー化により、さらなる市場拡大と顧客満足度の向上を図ります。

協業企業様コンセプトモデル

バッテリーミニ耕耘機

誰でも簡単に 静かに力強く

- ＞コンパクト・軽量
- ＞耕耘時間・性能の向上
- ＞スマートなデザイン



 オカヅ工業株式会社

高設栽培用管理機

高設栽培の耕耘作業の省力化に

- ＞エンジン同等の高出力
- ＞簡単始動で作業性向上
- ＞排ガスゼロと振動・騒音低減による疲労感軽減



 株式会社 ニッカリ

自走式マルチチェアー

野菜苗の移植を乗ったまま楽に作業

- ＞機体重量の軽量化
- ＞十分な稼働時間
- ＞振動・騒音低減による
作業者への負担・ストレス軽減



 みのる産業株式会社

電動クローラ型4輪車

姿勢制御機能でどんな傾斜不整地も走行

- ＞高電圧かつ大容量のパワー
- ＞十分な稼働時間



 elevator labo

遠隔操作は次の世代へ

'22



RCM600

遠隔操作で草刈作業が可能なラジコン草刈機です。斜面等の足元が安定しない場所での作業負担を大幅に軽減しました。

RCM600 ラジコン草刈機

機械寸法	全長：1255 mm 全幅：975 mm 全高：640 mm
刈刃	フリーナイフ 2 枚 刈幅：600 mm
エンジン	出力：4.9kW 総排気量：203 cm ³
最高速度	4.0km/h

'23



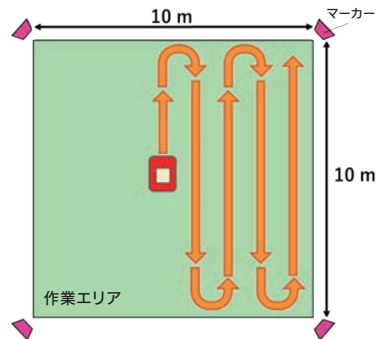
LiDAR* + Camera

RCM600AUTO

【コンセプトモデル】

ラジコン操作と自律走行を切り替えることで行いたい作業に応じた操作を可能としています。作業前に4つのマーカーをカメラで認識させることで作業エリアを設定できます。

*レーザー光を照射し、その反射光の情報をもとに対象物までの「距離や方向」を計測する技術。



'24



LiDAR + GNSS*

RCM600AUTOII【コンセプトモデル】

RCM600AUTOにGNSSを搭載することで広い範囲での作業を可能にしました。また、車体の重心を下げることでより安定した走行を実現しています。やまびこ製品だけではなく、様々な作業機にも搭載できる自律走行システムを目指しています。

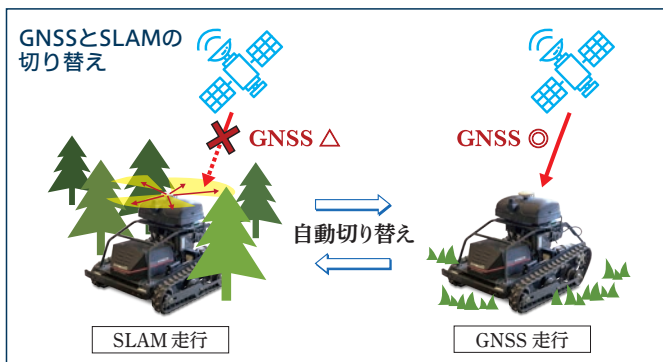
*複数の衛星からの距離情報を得ることでより精度の高い作業機位置を把握できます。



GNSSとSLAM*の切り替え

GNSSを利用した自律走行では、建物の近くや木の下などのGNSS信号が届きにくい場所において、安定した走行ができなくなってしまいます。安定した走行を実現するため、GNSSとSLAMの切り替え機能を実装しました。それにより、屋外と屋内の行き来も可能となります。

*周囲の情報から作業機位置の推定とマップの生成を行う技術。



価格に応じた仕様変更

ユーザーの求める精度に応じて、各種センサー構成と価格帯を設けることで、ニーズに合わせた仕様の提供が可能となります。

*IMU 加速度、角速度、地磁気といった慣性運動を検出、計測を行います。

価格帯	センサ構成
High	LiDAR 障害物検知
	GNSS 自己位置推定
Middle	LiDAR 障害物検知
	Camera マーカー検出
Low	IMU* 姿勢制御
	LiDAR 障害物検知



研究・開発を進めるにあたって

作業者の皆様には怪我無く自宅まで帰ってほしいという想いで研究開発を進めています。省力化・省人化を進めることで屋外の苦渋作業から解放されるよう手助けができればと考えています。引き続き省力化・省人化に取り組んで参りますので今後ともよろしくお願いいたします。

小型リモコン式草刈機 コンセプトモデル

草刈り作業をもっと『楽』に、もっと『身近』に

草刈り作業は重労働で危険な作業のひとつです。特に傾斜地での作業は転倒や転落のリスクが高くなります。そこで、草刈り作業をもっと『楽』にもっと『身近』にできるように、小型リモコン式草刈機の制御や機体の研究・開発に取り組んでいます。

小型リモコン式草刈機の特徴

- ECHO DC50V バッテリーを使用する事で、環境にやさしい
- 軽量で持ち運びしやすい
- リモコン操作で安全な場所から草刈りができる

小型リモコン式草刈機の将来性

ユーザーの環境に合わせて最適な作業ができるように、リモコン操作と自律走行機能の切り替えを可能とすることにも取り組んでいます。自律走行機能では、草刈り範囲や刈り高さなどを事前に設定しておくことでスイッチオンで自動で草刈り作業ができるように、自動では困難な環境ではリモコン操作や、傾斜サポートスティックを付けて本体をコントロールすることで、一台で様々な環境に対応した草刈り作業ができる革新的な草刈機を目指しています。



- 寸 法：W640×L630×H275mm
(操作棒長さ120～205mm)
- 質 量：26kg (バッテリーなし)
- バッテリー：ECHO50V/バッテリー2P×2個
- 操作部：無線通信 サポートスティック、リモコン着脱可能



※写真・仕様は研究開発中の機能確認機のものになります。

電動牽引式追従ロボット台車 BTRC200X コンセプトモデル

運搬作業を『楽』に、『簡単』に、『安全』に。

農業は収穫だけでなく、肥料・資材の運搬など『モノを運ぶ』作業が色々あります。軽トラックは移動・運搬の重要なツールですが、軽トラックが乗り入れる地点までは、人力で運搬しているケースも見受けられます。

農業従事者の年齢は今後さらに高くなる状況となり、あらたな就労者確保の面からも誰でも「操作可能」な製品が求められています。日々の運搬作業を出来るだけ『楽』に、『簡単』に、『安全』に、農業に携わる皆様の負担が少しでも軽くできないかと考えて、『引っ張ったらついてくる』牽引式追従ロボット台車を開発する事で、課題解決に取り組んで行きます。

ポイント

- ▶ 電源スイッチを入れて、テザーハンドルを引っ張るだけの簡単な操作。
- ▶ 自然な動きで追従するので、樹幹周りでもぶつかることなく作業員について行きます。
- ▶ 上り坂でも重さを感じません。下り坂でも作業員の速度に合わせます。電磁ブレーキ付きなので、距離を保って自動停止します。



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



YAMABIKO



SEEDS
ROBOTICS

電動牽引式追従ロボット台車BTRC200X-コンセプトは、SEEDSロボティクス株式会社と共同で開発を進めています。

やまびこが進めるカーボンニュートラルへの挑戦

2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、やまびこでも刈払機やチェーンソーといった小型エンジン製品使用時の温室効果ガス削減に取り組んでいます。地球温暖化対策としての温室効果ガス削減方法には、電気自動車に代表されるような製品の電動化も一つの方法ですが、やまびこ製品は小型軽量かつ高出力を長時間要求される製品も多くあり、現在のバッテリーの性能ではご満足頂けない分野も多いと考えています。

やまびこでは、カーボンニュートラルに貢献するバイオ燃料（バイオエタノール、ETG燃料、MTG燃料）とe-fuelを将来的に使用しやすい形で普及させるため、研究開発を進めています。



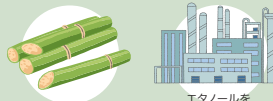
バイオ燃料 Bio Fuel

バイオエタノール Bio Ethanol



サトウキビやトウモロコシなどの植物由来のバイオマスを発酵させ、エタノール化した物です。近年は非可食植物から製造されたものが、食料と競合しない持続可能なエネルギー源として注目されています。

ETG燃料 エタノール to ガソリン



サトウキビやトウモロコシなどの植物由来のバイオマスを発酵させ、エタノール化した物を燃料に変換し、生成します。欧州では早くから導入されています。

MTG燃料 メタノール to ガソリン



やまびこの目指すMTG燃料は、間伐材などの植物由来バイオマスを蒸すことでガス化し、得られたCO・CO₂・H₂を化学合成にてメタノール化し、変換することで燃料を生成します。

合成燃料

e-fuel Electro fuel



再生可能由来の電気エネルギーを元に作られた合成燃料です。太陽光や風力発電で得られた電気でグリーン水素を精製し、大気中から分離したCO₂と化学合成することで燃料に変換します。

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に対応しておりません。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。

現在もCN 燃料の実用化に向けた取り組みを進めており、将来的には缶入りのCN燃料を販売することで、エンジン製品ユーザーの皆様がどこでもCN燃料を入手し、ご使用頂ける環境づくりを目指しています。今後の展開にどうぞご期待ください。



下仁田町森林組合様へバイオ燃料の試験導入を開始

2024年6月にカーボンニュートラルの実現に向け、群馬県の下仁田町森林組合様へバイオ燃料(ETG燃料)を試験納品しました。森林整備事業においてETG燃料を使用いただくことで、燃料の有用性やガソリンとの使用感の違いなどを現場作業の観点から確認していただいております。

次世代ハイブリッド発電システム

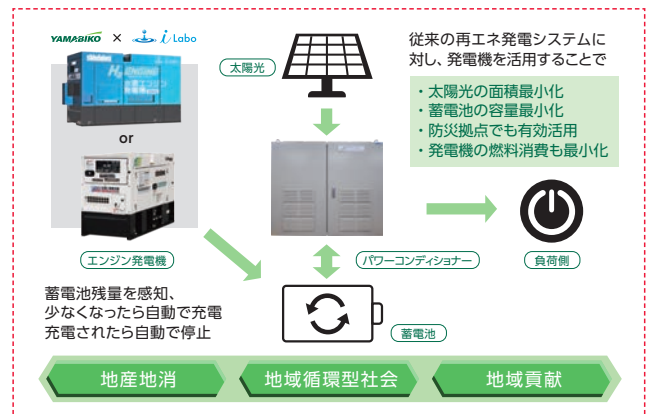
「太陽光発電」+「発電機」+「蓄電池」

3つの電力源を組み合わせたマルチハイブリッドシステムを可搬型に、やまびこから新たなカーボンニュートラルに貢献する発電システムをご提案いたします。今後、電動化が進みこれまで以上の電力消費が想定される農業生産現場において、環境性とBCP対策を兼ね備えた解決策として期待を受けています。



マルチハイブリッドシステム (MHシステム)

MHシステムは太陽光発電の電力をメインに使用しながら、悪天候等における不安定な発電に蓄電池、発電機を組み合わせることによりフェーズフリー（通常時、非常時の双方）で安定的な電力供給がおこなえます。また発電機を組み合わせることにより、確実な電力源を確保できる為、蓄電池をダウンサイジング化しながら、太陽光発電パネルの設置枚数及び面積の減少が図れ、狭い場所でもお客様のご要望に応じた発電容量のシステム設置が可能です。イニシャルコストを抑えながら、カーボンニュートラルを実現し、我が国の再エネ推進に貢献して参ります。



マルチハイブリッドキューブ (MH-C)

「太陽光発電」+「発電機」+「蓄電池」、3つの電力源をワンパッケージにしました。4tトラックでの運搬とフォークリフトでの運搬が可能となります。日中の太陽光が十分な時は太陽光パネルで発電し、電力供給を行い同時に余った電気を蓄電池に充電します。日照量の不足で太陽光が望めない場合や夜間は、蓄電池から電力を供給し、さらに蓄電池の残量が減った場合は発電機が充電を開始します。



ハイブリッド発電の仕組み



太陽光が十分な時は、太陽光パネルで発電し電力を供給。同時に蓄電池を充電。



日照量の不足時や夜間は、蓄電池から電力を供給。蓄電池の残量が減ったら発電機が充電を開始。

将来のラインアップについて

現在試作機として10kW出力仕様を制作しました。将来的には様々な出力のラインアップ追加を想定しています。また、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。今後、農業分野、例えば牛舎、豚舎、鶏舎や農業用ハウスでの活用も進め、持続可能な農業にやまびこは貢献していきます。



※RD燃料：リニューアブルディーゼル燃料。廃食油や廃動植物油等を原料として製造される次世代型バイオ燃料。

人と自然と 未来をつなぐ



私たちやまびこグループは、
世界基準の環境技術と安全・安心で革新的な良く働く機器とサービスで、
社会と人々に信頼と感動をもたらし、期待され、
豊かな自然と共生する輝く未来創りに貢献します。

株式会社やまびこ

〒198-8760 東京都青梅市末広町1-7-2 ☎0428-32-6111(代表)

やまびこジャパン株式会社

〒198-0025 東京都青梅市末広町1-7-2 ☎0428-32-6181(代表)