

トラックを走る 発電所に変える技術！

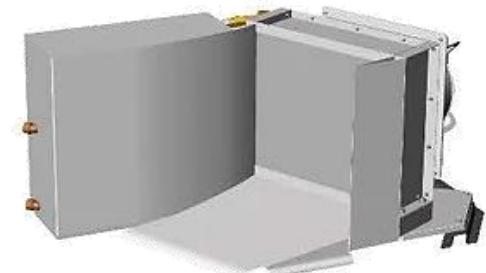
2025/9/30

モビリティエナジーサーキュレーション株式会社



会社概要

| | |
|---------|--|
| 商 号 | モビリティエナジーサーキュレーション株式会社 (MEC Corporation) |
| 設立 | 2019年4月 |
| 所 在 地 | 神奈川県横浜市青葉区恩田町3113番地6 |
| 資 本 金 | 2,000万円 |
| 代表取締役 | 前園 真司 |
| 製 品 構 成 | 車載型装置, 定置型装置 (水冷式／空冷式) |
| 事業ヒストリー | 2019年4月 : 株式会社環境エネルギー投資の出資を受ける 2021年1月 : NEDOの助成事業に採択される 2023年10月 : ダントーテクノロジーズ株式会社の出資を受ける |



モビリティエナジーサーキュレーション株式会社は、
超小型軽量のバイナリー発電装置で、
未利用排熱の利用促進に貢献いたします。

トラックを走る
発電所に変える技術！

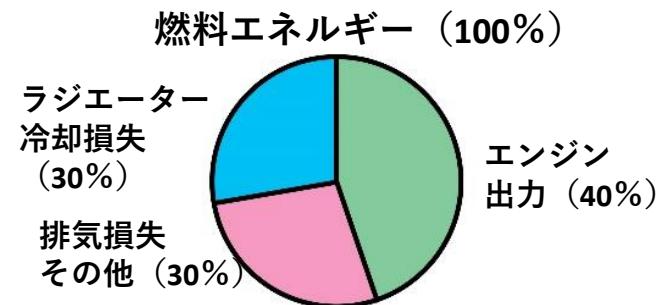
MEC
CORPORATION

MECのミッション

世界中の小規模排熱を電気エネルギーに変換

- ①エンジンが発する力の半分以上を熱で捨てており
その熱で発電し**トラックを走る発電所**にする
その電気を他用途で使用し社会のエネルギー使用量削減に寄与する

エンジンが発生するエネルギーは
約40%（エンジン出力）が動力として使用され、
約30%が冷却水から、
約30%が排気から捨てられている。
先ずは、冷却水を利用するシステムを開発しました。

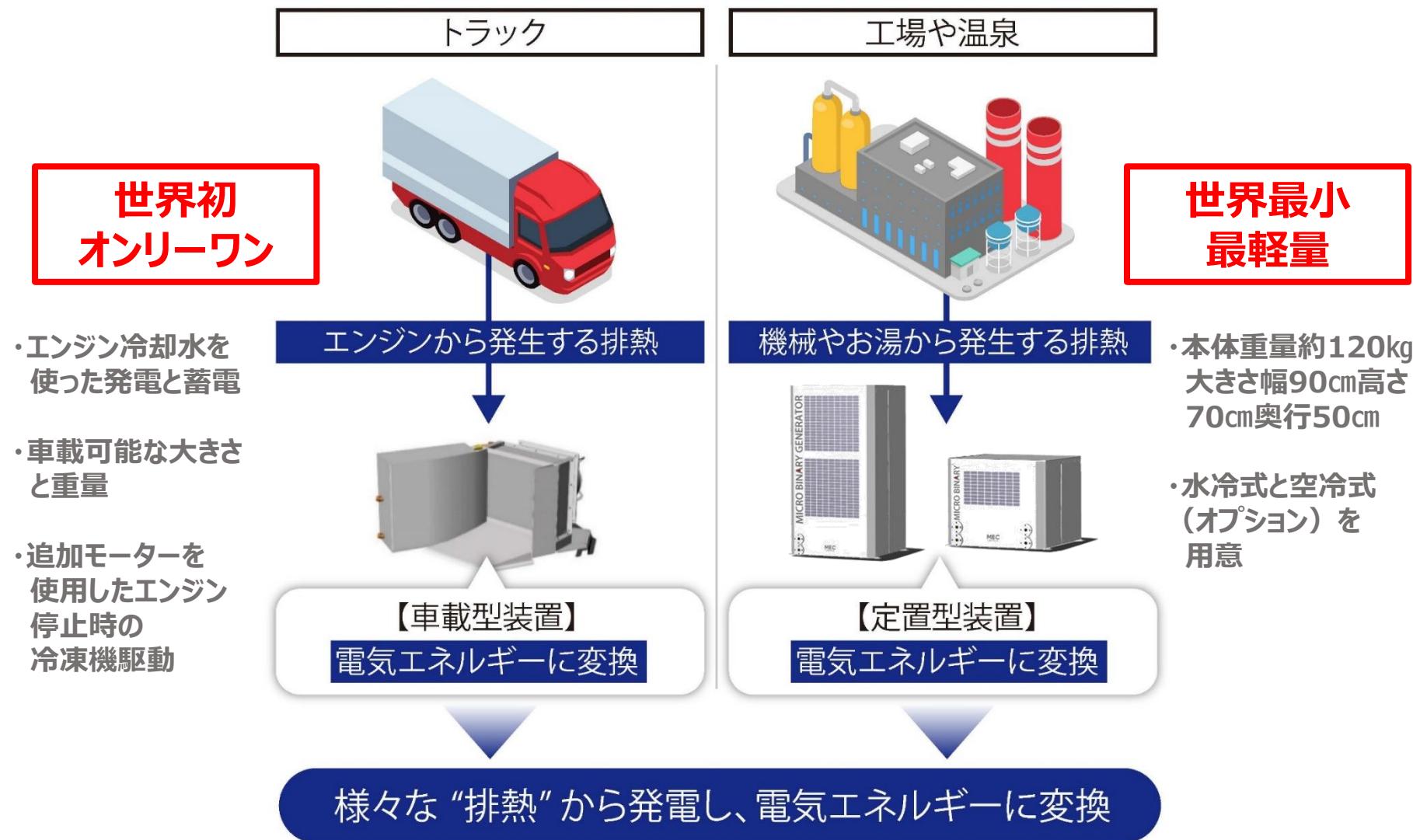


- ②電気を使用して世界中のエンジン駆動冷凍冷蔵トラックの燃費改善とCO₂削減

- ③利用価値が少ない100°C以下の少量温水や排水
および工場などの**小規模排熱を利用した発電**

MEC独自技術

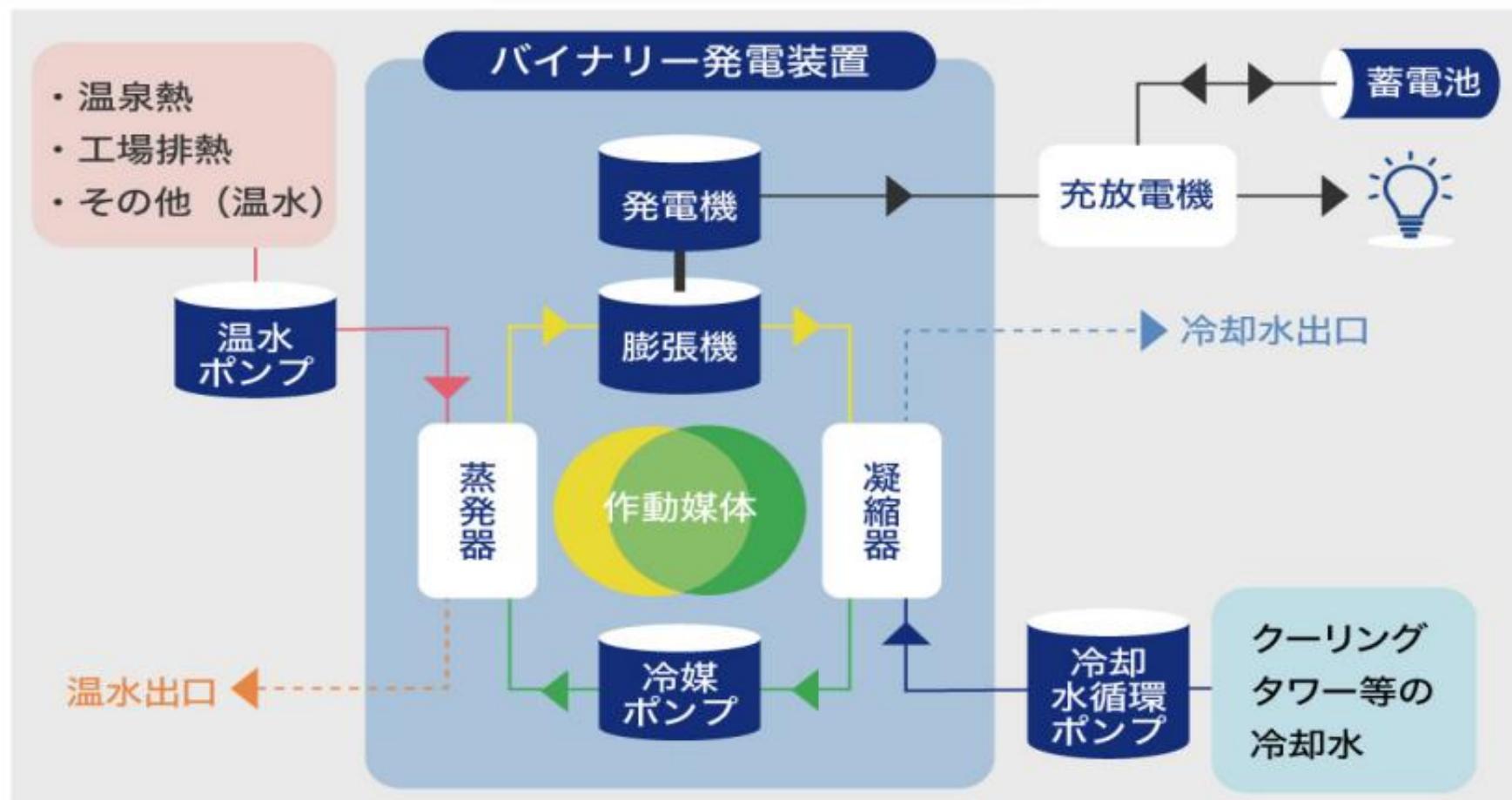
特許No.7278647：車載用発電装置及びこれを備えた冷凍車



バイナリー発電とは

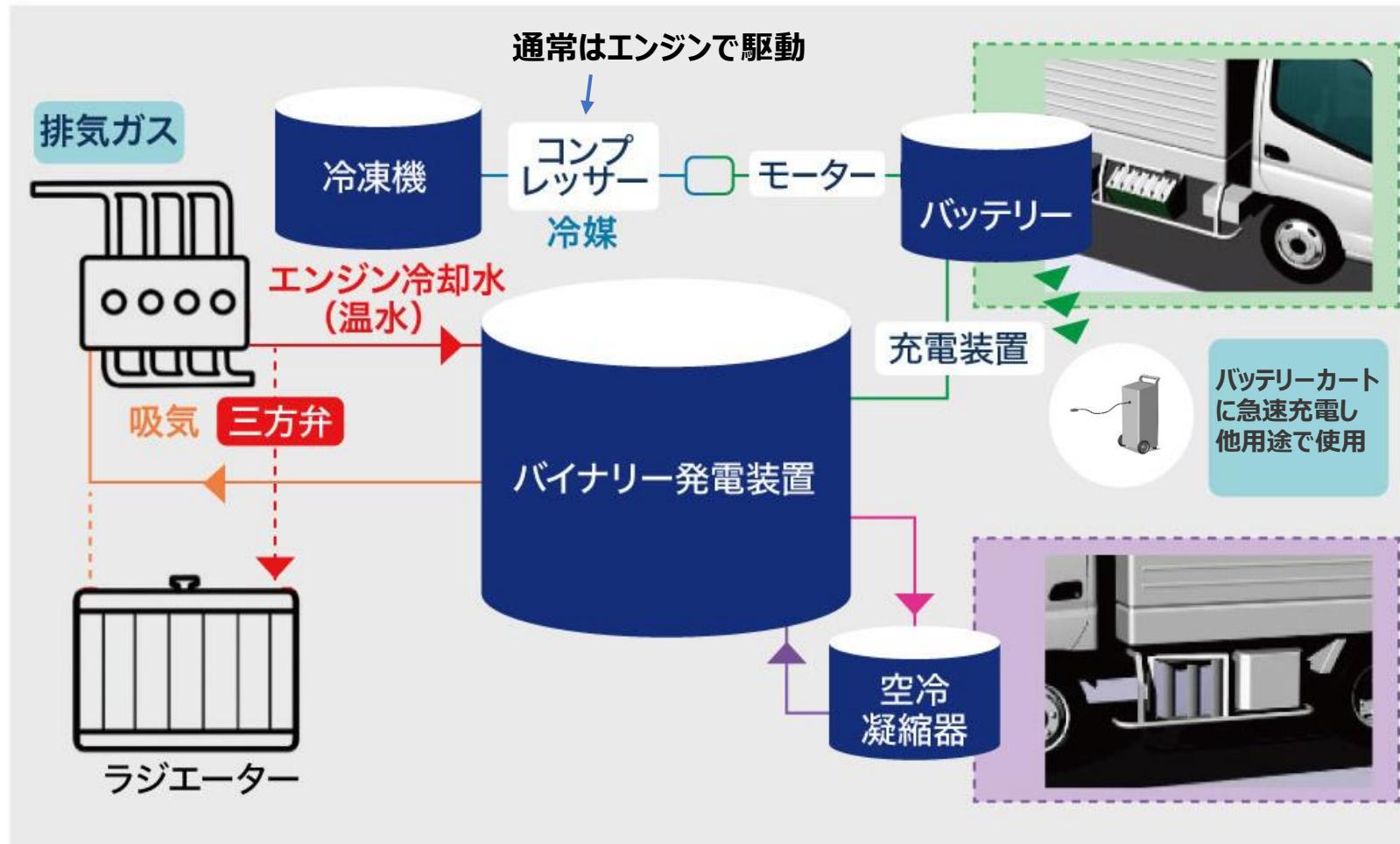
加熱源により、沸点の低い媒体を加熱・蒸発させて、その蒸気でタービンを回す方式。
経済性の向上と再生可能エネルギー脱炭素化（CO₂排出量の低減）の重要要素。

バイナリー発電原理図



車載用システム構成図

エンジンの排熱を回収する方法の中では、**最も効率が高い**とされる**ランキンサイクル**を使用した発電システム。ランキンサイクルの中でも低温で蒸発する冷媒を使用した**オーガニックランキンサイクル (ORC)**



実証車両と荷室温度



2019年10月～2019年12月、2020年8月～2020年12月まで、大手コンビニ店舗配送オペレーションに則って、燃費改善と発電量に関する実証試験を行った。

荷室の温度変化



エンジン停止時も冷凍機コンプレッサーが稼働するため庫内温度は安定している。

冷凍冷蔵トラック発電

大手コンビニ配送用冷凍冷蔵車に後付けして
燃費改善と発電量に関する実証試験を実施

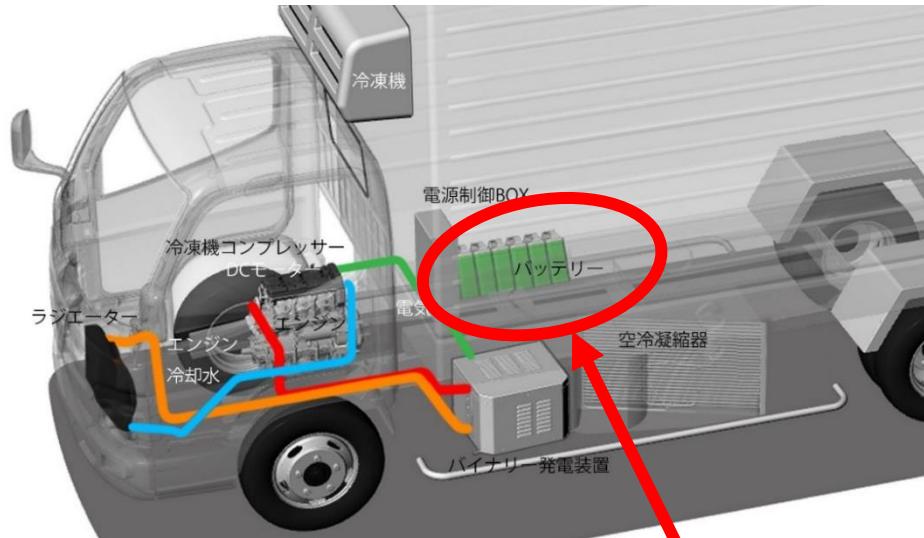


図 システム構成図

バッテリーの電気を使用して**燃費改善と**
冷凍冷蔵品質の安定化をはかる

車載システム販売予定価格（車両改造費、バッテリー価格別）
100万円～

発電量：約547kwh

コンビニ配送トラック（積載量3t）

※365日、5時間走行（計算値）

（平均0.3Kwh×5h×365=547.5）

燃費：約15～20%削減

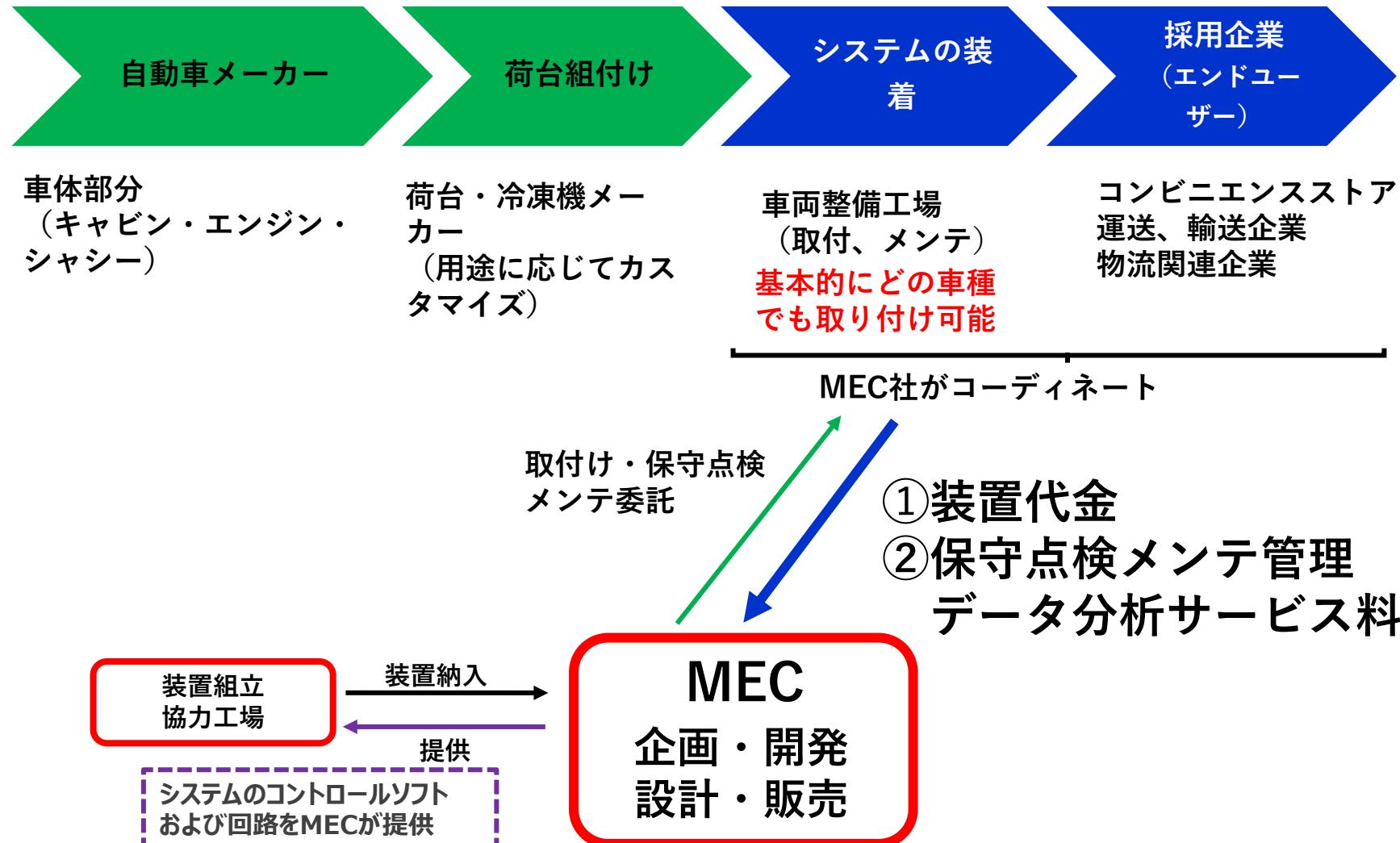
予冷時のエンジン停止など

※外気温、走行状態等による

16212.2 ℥ → 14097.4 ℥

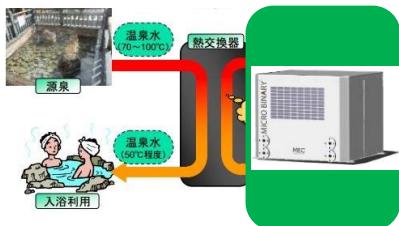
（10万km走行 使用燃料15%削減時）

ビジネススキーム

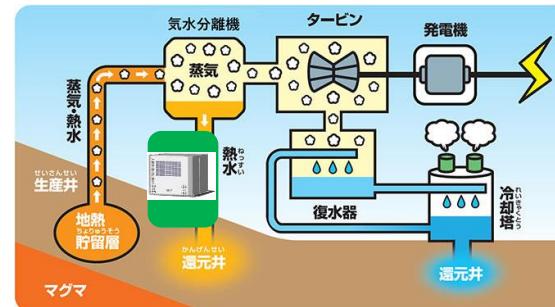


定置型の想定用途

①複数の小規模温泉発電を集約して自家使用または売電



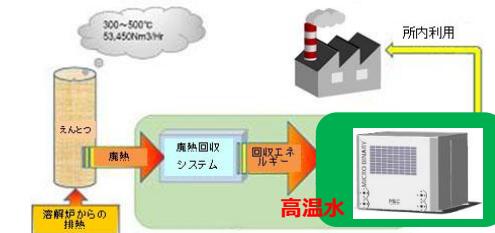
②地熱発電の2次、3次発電として全体の効率向上



③バイオマスの2次、3次発電として全体の効率向上



④工場排熱を利用した発電



- ・少量の温水、冷水で発電が可能
- ・空冷式は、クーリングタワーなどの冷却水設備が不要
- ・複数台を並列に設置して容量アップが可能

定置型の製品構成

小規模温泉、工場排水など用途、発電量によって水冷式と
空冷式（特別仕様）を販売予定

水冷型（2Kw）



・出力2kW仕様

定置用（必要温水流量は60ℓ/毎分程度）

高さ1460mm、幅710mm、奥行550mm、本体重量約140kg（冷媒含む）

予想年間発電量 16800kwh (2kwh×350日×24時間)

販売予定価格 200万円～（電池、PCS別）とする。

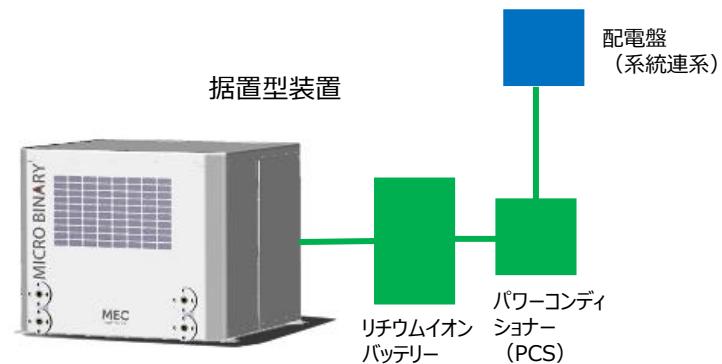


※空冷式予想発電量は外気温により変動する。

※排熱の温度や流量により各仕様を組合せて使用可能

※自家使用系統連携に別途、蓄電池とPCSが必要
(用途、容量により選定する)

発電、系統連系イメージ図



現状と今後の展開

現在量産準備中

- ◆大手企業数社と3t冷藏車にて実証確認準備中
- ◆産業廃棄物処理企業の三友プラントサービス様で実証確認中
- ◆新潟県の温泉源への設置を計画中

車載型

- ◆筐体と空冷凝縮器の小型軽量化
- AIを利用して運用形態に合わせた制御ロジックの最適化

定置型

- ◆低圧蒸気を使った発電の実証確認検討中
- ◆工場排熱や煙突などから排出される高温排気を利用した発電方法も実証確認を検討中。

日米市場規模

| | | 市場規模 | | シェア・台数 | |
|------|------|-------------|--------|--------|---------|
| 国内市場 | トラック | 冷凍冷蔵 | 12万台 | 50% | 60,000 |
| | | 貨物 | 1400万台 | 10% | 140,000 |
| | 船舶 | 漁船 | 7万隻 | 10% | 7,000 |
| | | レクリエーションボート | 16万隻 | 10% | 16,000 |
| | 定置型 | 排熱を有する工場 | 19万施設 | 10% | 19,000 |
| | | バイオマス発電所 | 360力所 | 50% | 180 |
| | | 温泉 | 3000力所 | 10% | 300 |

| | | | | | |
|--------|------|-------------|---------|-----|-----------|
| アメリカ市場 | トラック | 冷凍冷蔵 | 24万台 | 50% | 120,000 |
| | | 貨物(年間販売台数) | 80万台 | 10% | 80,000 |
| | | 大型(クラス8) | 406万台 | 10% | 400,000 |
| | 船舶 | 漁船 | 174万隻 | 10% | 174,000 |
| | | レクリエーションボート | 1200万台 | 10% | 1,200,000 |
| | 定置型 | 排熱を有する工場 | 総数不明 | 10% | |
| | | バイオマス発電所 | 100力所以上 | 50% | 50 |
| | | 温泉 | 総数不明 | 10% | |

主要市場のトラック・バス保有台数

日本（1600万台）、アメリカ（17300万台）、中国（4600万台）、欧州（3500万台）、
タイ・インドネシア（2000万台）、インド（3000万台）、南米（2000万台）

国土交通省、WARD'S等資料

日米売上予想

金額単位:千円

| | | 26/3月期 | 27/3月期 | 28/3月期 | 29/3月期 | 30/3月期 | 31/3月期 | 32/3月期 |
|----------|------|--------|---------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|
| 国内市場 | トラック | 10 | 100 | 200 | 500 | 1,000 | 2,000 | 4,000 |
| | 船舶 | 0 | 0 | 0 | 10 | 50 | 100 | 150 |
| | 合計金額 | 10,000 | 100,000 | 200,000 | 357,000 | 735,000 | 1,470,000 | 2,905,000 |
| | 定置型 | 2 | 20 | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 |
| | 合計金額 | 4,000 | 40,000 | 100,000 | 150,000 | 300,000 | 450,000 | 600,000 |
| | 総合金額 | 14,000 | 140,000 | 300,000 | 507,000 | 1,035,000 | 1,920,000 | 3,505,000 |
| アメリカ市場 | トラック | 0 | 0 | 0 | 50 | 200 | 1,000 | 2,000 |
| | 船舶 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 100 | 200 |
| | 合計金額 | 0 | 0 | 0 | 35,000 | 147,000 | 770,000 | 1,540,000 |
| | 定置型 | 0 | 0 | 0 | 10 | 100 | 200 | 300 |
| | 合計金額 | 0 | 0 | 0 | 15,000 | 150,000 | 300,000 | 450,000 |
| | 総合金額 | 0 | 0 | 0 | 50,000 | 297,000 | 1,070,000 | 1,990,000 |
| 日米総合計金額 | | 14,000 | 140,000 | 300,000 | 557,000 | 1,332,000 | 2,990,000 | 5,495,000 |
| 中国市場 | トラック | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 合計金額 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 欧州アジア市場 | トラック | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 合計金額 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 粗利益(50%) | | 7,000 | 70,000 | 150,000 | 278,500 | 666,000 | 1,495,000 | 2,747,500 |

1期～3期は車載型卸価格100万円、定置型卸価格200万円で計算
4期以降は車載型卸価格70万円、定置型卸価格150万円で計算

参考：会社概要詳細

| | |
|--------------|---|
| 商 号 | モビリティエナジーサーキュレーション株式会社 (MEC Corporation) |
| 設 立 | 2019年4月 |
| 所 在 地 | 神奈川県横浜市青葉区恩田町3113番地6 |
| 資 本 金 | 2,000万円 |
| 特 許 等 | バイナリー関連（申請中）:2 機械装置関連:18 グッドデザイン賞:20 |
| ア ド バ イ ザ ー | 白井達郎（産学共同システム研究所代表 産学官連携の第一人者） |
| 社外技術者,MIM-OB | 自動車、エンジン関連:2名 船舶関連:1名 蓄電池関連:2名 空熱関連:2名 |
| 共同研究大学リスト | 静岡大学 福田浩宏 教授、神奈川工科大学 川島豪教授、電通大大学院 榎木三治准教授 |

代表取締役
前薗 真司



三村実兄の自動車関連の企業で企画開発全般を担当。その後自自動車用品関連企業を起業し代表取締役就任。2007年MIMに合流、企画営業、経理など経営全般を担当。

2015年頃から三村と共に環境機器に関する多くの情報をを集め、超小型バイナリー発電ユニットが最適であり、可能性と大きな実利も、もたらすと確信し開発に尽力。

技術担当取締役
三村 建治



第2回レーシングカーショーにエバアンタレスとエバカンヌを出展。その後日本勢で初めてプライベートでF-1レースに参戦。帰国後『童夢』設立に参画し技術開発担当専務として活躍、ドーム、ゼロ、ルマンカー等デザイン。帰京し東京R&D(自動車関連開発企業)を設立し専務取締役に就任。その後MIMを設立し代表就任。国内外の有力自動車メーカーのコンセプトカーや数多くの量産車モデルのデザインも担当。自動車関連メカニズムに関する特許も多数取得。

取締役
香山 哲



京都大学卒業後、(株)リクルート入社。若干40歳で、(株)セガ社代表を務める。(株)円谷プロダクション取締役、ジェネシスヘルスケア(株)取締役などを歴任。(株)コムウェア代表取締役社長。ITエンタメヘルスケアの業界にも精通、超小型バイナリー発電ユニットの可能性に共感しMEC操業時から参画。

顧問
白方 雅人



NECでマンガンスピネル(正極)世界初の量産化、AES、NECエナジーデバイス立ち上げ、日産リーフ用のリチウムイオン電池を開発、発売。家庭用蓄電池開発、発売。山形大学を経て、2014年からG東北大NICHe特任教授。2022年から名古屋大学客員教授。