

循環型社会の創造を目指す

次世代型 気流乾燥機 『風神』シリーズ概要説明書



～未来への道～

環境エネルギー株式会社

〒721-0952 広島県福山市曙町6-9-24

TEL 084-920-2830

FAX 084-920-2855





商号	環境エネルギー株式会社 (Environment Energy Co., Ltd.)
所在地	【 本 社 】 〒721-0952 広島県福山市曙町6-9-24 TEL 084-920-2830 FAX 084-920-2855 【東京事務所】 〒136-0082 東京都江東区新木場3-6-7 【北九州研究所】 〒808-0135 福岡県北九州市若松区ひびきの1-8 北九州学術研究都市事業化支援センター02号室
設立	2013年5月
資本金	金8,000万円
事業内容	廃プラスチック油化事業 - 廃プラスチック油化装置 (HiCOP方式) - 新バイオディーゼル事業 - バイオディーゼル油化装置 (HiBD方式) - 環境関連プラント事業 RE:OIL活動
共同研究	東大/北九州市立大学名誉教授 HiCOP/HiBD研究所所長 藤元 薫 北九州市立大学教授 朝見 賢二 中部大学教授 行本 正雄 日産自動車株式会社 アイシン精機株式会社
協力	日産興業株式会社 Jtecホールディングス株式会社 榎本特許商標事務所

2019



NEDO（国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）
「ベンチャー企業等による新エネルギー技術革新支援事業」採択

「廃食用油を原料とするバイオジェット燃料製造の高効率化技術開発」

3年連続 NEDO事業採択

2018



NEDO（国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）
「ベンチャー企業等による新エネルギー技術革新支援事業」採択

「廃食用油等の植物性油脂類を原料とするバイオジェット燃料製造技術開発」

特許独占実施権許諾（北九州FAIS）

「接触分解触媒及びその製造方法並びにそれを用いて得られたバイオディーゼル燃料」の国際特許出願のマレーシア独占的通常実施権
マレーシア特許番号：
MY-164628-A
2018/1/18マレーシア特許登録

2017



NEDO（国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）
「ベンチャー企業等による新エネルギー技術革新支援事業」採択

「コモンレール式エンジンに対応する高品質バイオディーゼルの精製技術開発」

公益財団法人やまぎん地域助成基金平成29年度助成先20社に選ばれる
「煤とオイルミストを補修装置によるダイカスト工場内の環境改善」

2016



煤オイルミスト捕集装置を開発し、大手自動車部品加工メーカーへ納品

広島県「廃棄物排出抑制・リサイクル関連研究開発費補助金」採択
廃プラスチックのガス化装置の開発によるガスエンジン発電の実証

特許出願

①金属屑処理装置
[特許登録番号：
6072335
6133485(日本国)]

2015

切粉乾燥機 MDS-200



特許出願

①「金属切粉破断搬送装置」
[特許登録番号:5918890 (日本国)]

②「金属切粉乾燥装置」
[特許登録番号:5945049 (日本国)]

2014

油化技術、産業用機器に特化した研究開発の推進・強化

公益財団法人新技術開発財団「第93回新技術開発助成」採択
アルミ切粉乾燥技術の開発

特許出願

①「金属切粉の乾燥方法及びそれを用いた金属切粉乾燥装置」
[特許登録番号:5916806 (日本国)]

特許通常実施権許諾（北九州FAIS）

「バイオディーゼル燃料の製造方法及びその製造装置、その方法に用いる油脂脱炭酸分解触媒」の国際特許出願マレーシア特許番号：MY-155384-A

2013

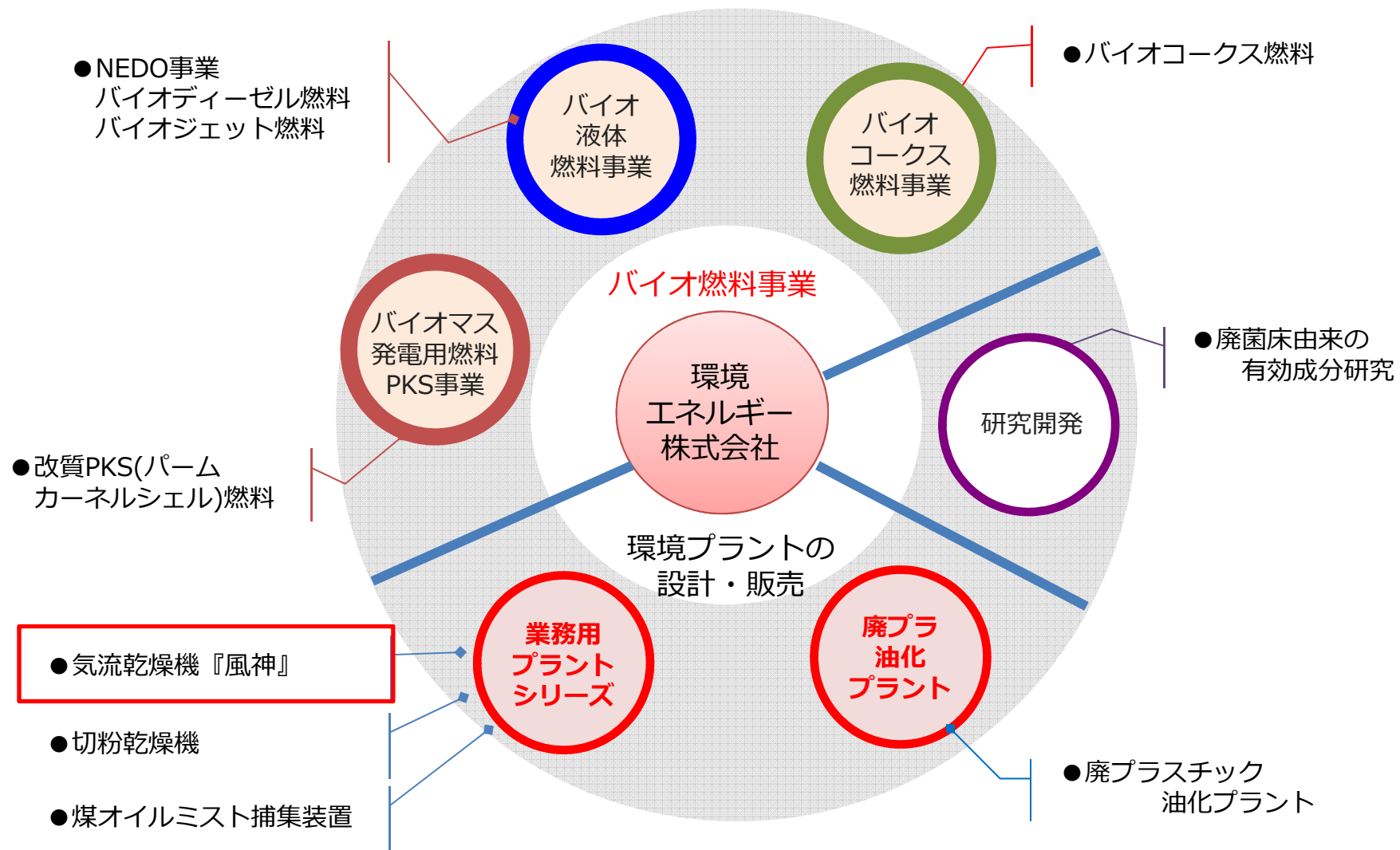
設立

5月
環境エネルギー株式会社設立
(前身は株式会社野田修護商店、環境エネルギー事業部)

2010～2014年 JICA/JSTのSATREPS事業採択

「新バイオディーゼルの合成法の開発」に参画
(北九州市立大学、チュラロンコン大学(タイ))
協力企業：株式会社野田修護商店

HiBD(バイオディーゼル) + HiJET(ジェット燃料) プラント技術開発



『油化装置シリーズ』



『切粉乾燥機シリーズ』



『煤オイルミスト捕集装置』



他社との違い

- 廃プラスチックを油化する装置
従来の単純熱分解方式ではなく
触媒を使用した油化装置
(北九州市立大学特許許諾済)
- A重油留分のみを分留可能
- 生成油を熱源として油化可能
- 油化適合廃プラスチック
3P (PP、PE、PS)
PET、PVC、ABSのみは不可

- 安全性が大幅に向上
 - ・ 火を使わない
(アフターバーナーなし)
 - ・ 粉塵爆発の要因となるアルミの粉塵の発生を従来技術と比較し格段に抑制できる
- ※国際特許取得済み技術
- 集塵機が不要
 - ・ 粉塵が出ず、バーナーを使用しないので、集塵機が不要となり、イニシャルもランニングコスト、メンテナンスコストも抑制できる

- ダイカストマシンから発生する煤とオイルミストを捕集する装置
- 煤とオイルミストを同時に捕集できる画期的技術
※特許申請済
- 大量のオイルミストも捕集でき、メンテナンスも簡易なため、経済的にも他社技術より優位性がある

導入実績

株式会社YKクリーン
医療排出プラ油化事業者

大手自動車部品製造メーカー
A社

大手自動車部品製造メーカー
R社

次世代型 気流乾燥機の特長

- コンパクトでシンプルな構造（駆動部分が少なく、保守が容易）
- 瞬時（約5秒）に含水率6～8%に乾燥し、成分変成（熱劣化）がない
- LPG（LNG）の直火方式で燃焼効率93%の高効率
- ランニングコストは業界トップの約3.9円/kg
（生おから1kgあたり、LPG90円、電気15円として試算）
- 食品に再利用可能
- 乾燥機内部の洗浄可能
- 連続運転も可能（22時間/日で稼働実績あり）
- 多数の納入実績



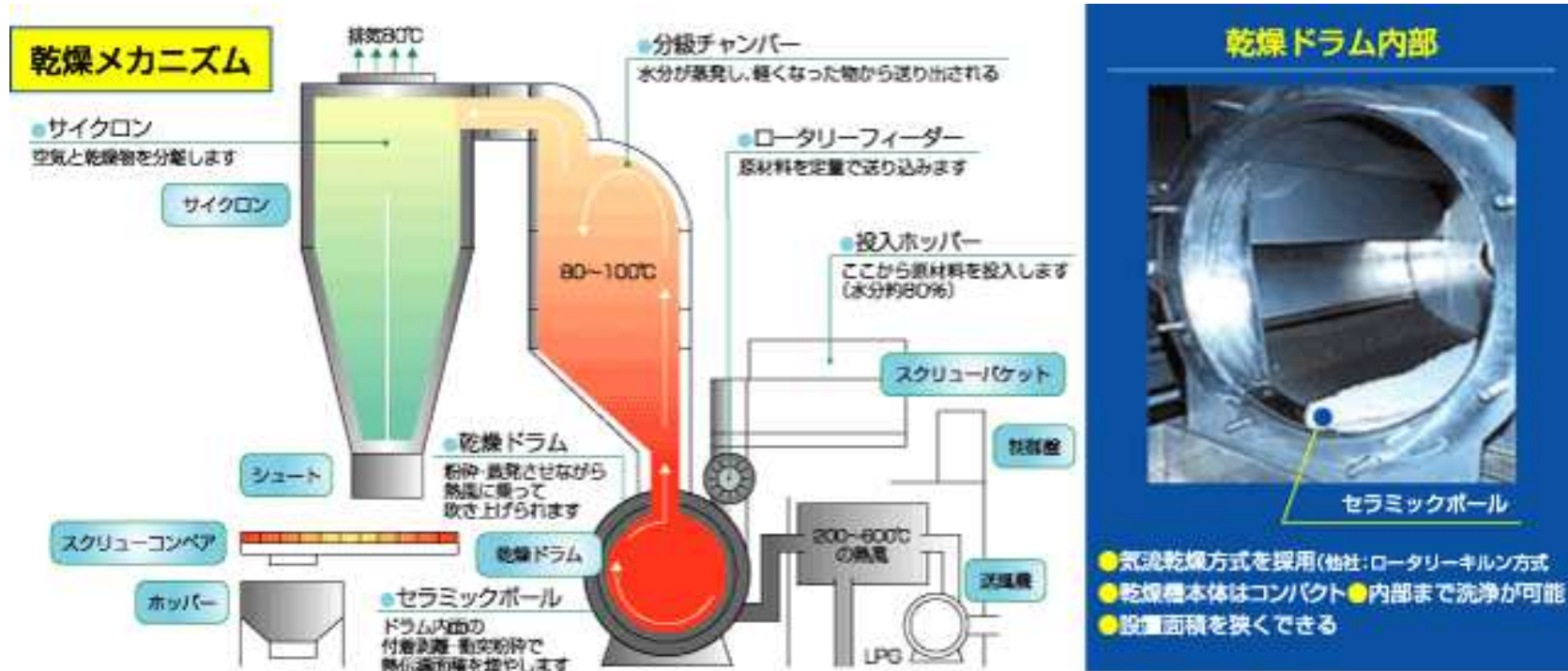
生おから1kg当り: 3.88円
（LPG: 90円/kg、電気: 15円/kWhとして試算）

	気流乾燥機	キルン型	真空乾燥機
初期投資	中	中	大
ランニングコスト	小	大	中
方式	連続式	連続式	バッチ式
内部洗浄	可	不可	不可
機器の大きさ	小	大	中

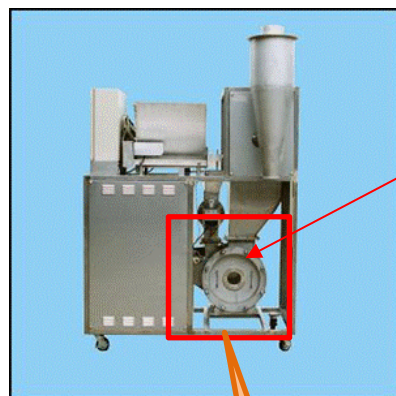
高効率を可能にする 3つの技術

- ① 強力な熱風
- ② セラミックボール
- ③ 遠赤外線効果

乾燥ドラム内に200℃～400℃以上の熱風を吹き込み、対象物を瞬時に乾燥することが可能。
おからの場合はわずか数秒間で70%以上の含水率が10%以下となる。
乾燥後の一般細菌の数も極めて低く、水洗いもできる装置のため、食品としての品質を確保することができる。



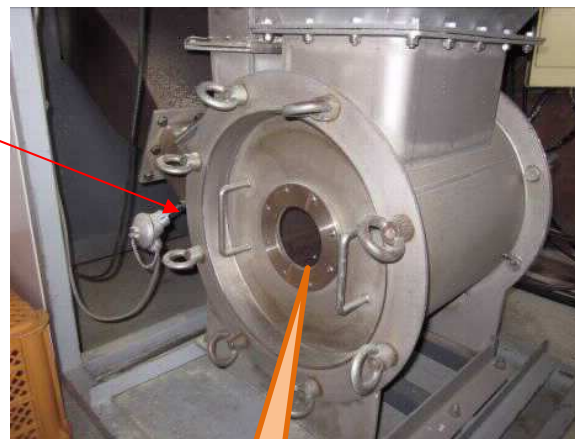
乾燥メカニズム(熱風 & セラミックボール)



ACD-50
(50kg/h)

乾燥ドラム

セラミックボール



熱風



吹き込んだ熱風はドラムに沿って巻き上がり、対象物を気流で攪拌させながら、乾燥させる。シンプルな構造のため、このドラム内も水洗いが可能となる。



ドラム内にセラミックボールを入れることで乾燥効率が上がる。

《おから》



豆腐から出る生おから



おから粉



健康食品



飼料や肥料



菌床や釣餌

《さとうきび》



バガス (サトウキビの搾粕)



健康食品

《その他多岐に渡る実用例》



りんご粕



ケール粕



茶殻粕



竹粉末



有機汚泥



無機汚泥

乾燥テスト報告書

環境エネルギー株式会社
 〒128-0082 東京都東区新木場3-6-7
 TEL:03-3522-1150
 FAX:03-3522-1155
 http://www.ankyo-energy.jp
 担当:村本
 muramoto@ankyo-energy.jp
 03-3051-8777

対象品	珈琲粉	対象品写真
日時	平成28年5月26日(土)午後1時~4時	
場所	東京都東区新木場3-6-7 環境エネルギー株式会社 本社	
条件	撚れ / 15℃ / 21%	
実施担当者	宮野 誠治	
報告書作成者	村本 良	

<詳細条件>	
使用機種	ADC-500型
撚り物	セツミックボール:アルミφ6 800g
乾燥工程	変更なし
排出口	排出口蓋(閉し、珈琲粉の比重を考慮しブローアの能力を上げる方が良い)

原料名	重量		含水率		歩留	設定温度	処理時間
	乾燥前	乾燥後	乾燥前	乾燥後			
珈琲粉	90kg	26.9kg	69.98%	5.31%			

<留意事項>
 1. 電気コストですが、今回使用したモーターの総電力は2.6kWhで計算します(約95.0円掛かった事になり、原料1kg当たり約2.7コスト)ですが、今回稼働運転を始めて今回使用量4,62kgで計算します(462円掛かった事になり、原料1kg当たり約約5.4コスト)です。
 2. 処理能力は、原料90kgを100分で乾燥移しましたので約54kg/日
 3. 5インチ以上からの稼働なし。
 4. 乾燥ドラムには1kgの付きなどは見られませんでした。
 ※今回の乾燥テストでは、設定値を変更しつつテストを行ったのでまた異なるコスト、能力になると思います。

※報告書サンプル

参考写真

<珈琲粉 乾燥前水分>



<珈琲粉 乾燥後水分>



<珈琲粉乾燥前>



<珈琲粉乾燥後>



弊社、テスト機にてサンプルをテスト乾燥し、その結果をご確認頂いてから、ご検討ください。

※テスト乾燥は、有償とさせていただきます。

今までのテスト乾燥品

おから
 お茶の葉
 麦茶
 食品残渣
 ケール
 かつお節
 ごぼう
 レタス
 パセリ
 米ぬか

タマネギ
 アスパラガス
 えのき
 バナナ
 ワイン絞り粕
 リンゴ絞り粕
 コーヒー粕
 卵の殻
 竹
 サトウキビ

※食料品以外でも廃菌床、汚泥などにもお使い頂けます。

廃菌床(上野村きのこセンターでの事例)



《事業前》



事業前はトラックで搬出し、主に堆肥化をしていたが効率的な有効活用方法ではなかった。



《事業後》



ブリケット



ペレット

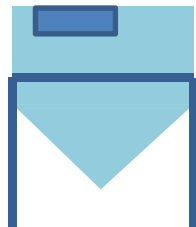
本事業後は、きのこセンター内で廃菌床を乾燥させ、資源化(バイオマス燃料)することができるため、効率的かつCO2排出削減対策として有効な活用方法となった。(平成28年度環境省補助事業)

1日平均2,520個処理(約3.5t、約6.8m³)

個数: 菌床棚: 30台 × 84個 = 2,520個/日
重量: 平均重量1.4kg/個 × 2,520個 = 約3.5t (平均含水率: 55%)
体積: 110 × 120 × 200mm/個 (約2.7L) × 2,520個 = 6.7m³



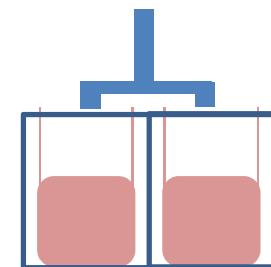
投入破砕機
約118kg/回(30回/日)



粉碎貯留ホッパー
貯留量: 約300kg



乾燥機
乾燥能力: 約400kg/h



フレコン投入機
処理能力: 約1000kg/h



廃菌床2,520個
(約3.5t、約6.7m³)



バイオマス燃原料
(約2t、約10m³)



国産バイオコークスについて

原料

廃菌床:原料は主に広葉樹
廃菌床含水率:8~10%
総発熱量:4,063kcal
真発熱量:3,705kcal
灰分:10%



バイオコークス

比重:平均1.25
サイズ:φ100×250mm



気流乾燥機の熱風発生装置には、下記のような安全対策(装置)をしています。

- 1) 火炎監視装置(ウルトラビジョン)
- 2) 異常加熱防止機能(ハイカット)
- 3) ガス圧高及びガス圧低検知
- 4) 燃焼エア一圧低検知
- 5) 二重ガス遮断弁
- 6) 感震装置



熱風発生装置の安全対策以外にも、粉体の投入及び排出に対して安全対策が必要と考え、下記を推奨仕様としています。

- A) 煙感知装置
何らかの原因で乾燥ドラム内にて粉体が燃焼した場合、搬送を中止する装置
- B) サイクロン下部回転式レベル計
乾燥物が何らかの原因でサイクロン及びパイプに詰まった場合に、投入搬送を中止する装置

■ 運用サポート

御社にて据付・設置後の試運転時に、乾燥能力を最大限に生かせるよう、弊社の専門技術スタッフが細かく調整します。
(時期、大豆の挽き方、絞り方などによりおからの状態が変化するため)
また豆腐製造やおから全体のサポートから、乾燥品の売買まで幅広くサポート致します。

■ 保守メンテナンス

年に一度の定期点検をはじめ、消耗品の交換などのサポート体制を充実させ、安心して運用できるようにサポート致します。

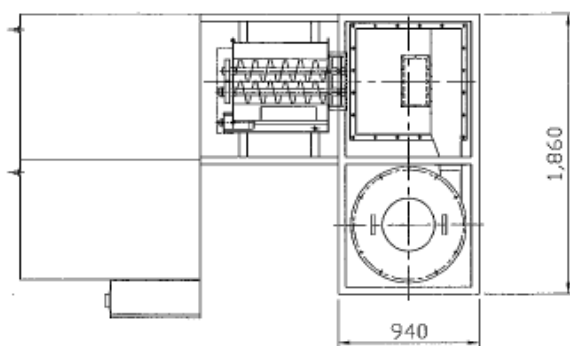


次世代型 気流乾燥機『風神』シリーズ

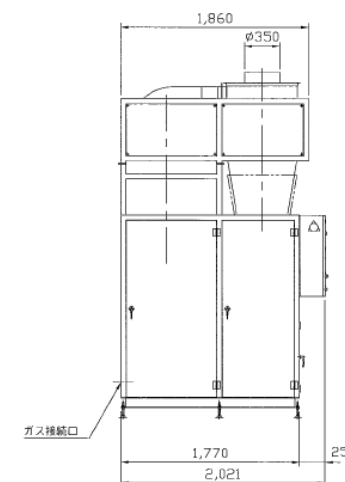
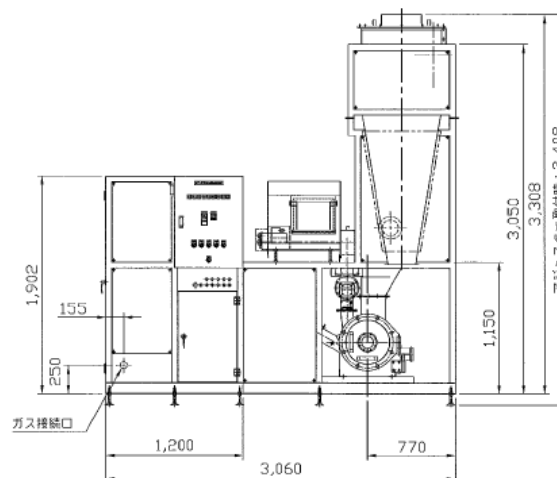
型式	乾燥能力	サイズ
ACD-50G	50kg/h	L1520 × W1034 × H2208
ACD-100G	100kg/h	L2159 × W1275 × H2668
ACD-200G	200kg/h	L2720 × W1620 × H2986
ACD-300G	300kg/h	L3060 × W2021 × H3308
ACD-500G	500kg/h	L4893 × W2585 × H4167



※使用燃料:プロパンガス(LNGでも可)



《ACD-300Gの参考図》





～新しい循環型社会の創造を目指す～



環境、エネルギーの分野を通じて、

人々の幸せに貢献すること