

過熱水蒸気ガス発生装置

DS シリーズ

「熱風」を超えた熱効率と付加価値のパラダイムシフト
食品・農林水産業・廃棄物処理プロセスを根本から変革する



DEMAND
SERVICE

株式会社デマンド・サービス

| demandservice.tech

© 2026 Demand Service Inc.

エグゼクティブ・サマリー



The Science

圧倒的な熱エネルギー

熱風（加熱空気）の最大13倍の熱容量。
「輻射・対流・凝縮」のトリプル伝熱メカニズムによる急速・均一な加熱と殺菌能力。



The Value

多用途と高付加価値化

乾燥、殺菌から脱脂、炭化まで1つの技術で網羅。廃棄されていた未利用資源の価値を数十倍に引き上げるビジネスインパクト。



The Breakthrough

当社独自の発生アプローチ

従来方式の「高コスト・少ロット」の壁を打ち破る、400°C強の高温炉＋水噴霧方式。圧倒的な大容量と低ランニングコストを実現。

過熱水蒸気を定義づける5つの特性

極めて高い伝熱性

「熱伝導＋放射＋凝縮伝達」の複合プロセス。熱風を凌駕する熱伝達スピード。

有機物の低分子化

加水分解による有機物の低分子化と炭化（廃プラスチックのリサイクル等に寄与）。

高い殺菌効果

材料表面への急速な水分凝縮を利用した内部までの確実な加熱殺菌。

5つの 特性

低酸素雰囲気（酸化防止）

空気を過熱水蒸気で完全置換し、不活性ガスと同等の無酸素状態に。ビタミン等の栄養素破壊や変色を防止。

圧倒的な乾燥力

170℃以上で蒸発速度が空気を逆転。熱風よりも短時間で乾燥を完了。

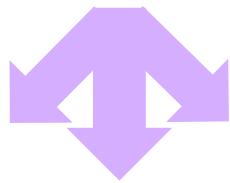
加熱メカニズムの科学：「トリプル伝熱」の乾燥威力



輻射伝熱
(輻射率: 0.22)

対流伝熱
($0.48 \text{ cal/g/}^{\circ}\text{C}$)

凝縮伝熱
(凝縮水: 539 cal/g)



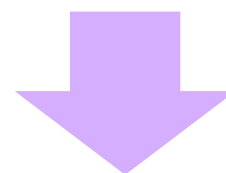
この莫大な潜熱が材料を一気に乾燥・殺菌する最大の鍵。



輻射伝熱: 0

対流伝熱のみ
($0.24 \text{ cal/g/}^{\circ}\text{C}$)

凝縮伝熱: なし



対流伝熱のみ。輻射・凝縮伝熱がなく、熱エネルギー密度が低い。

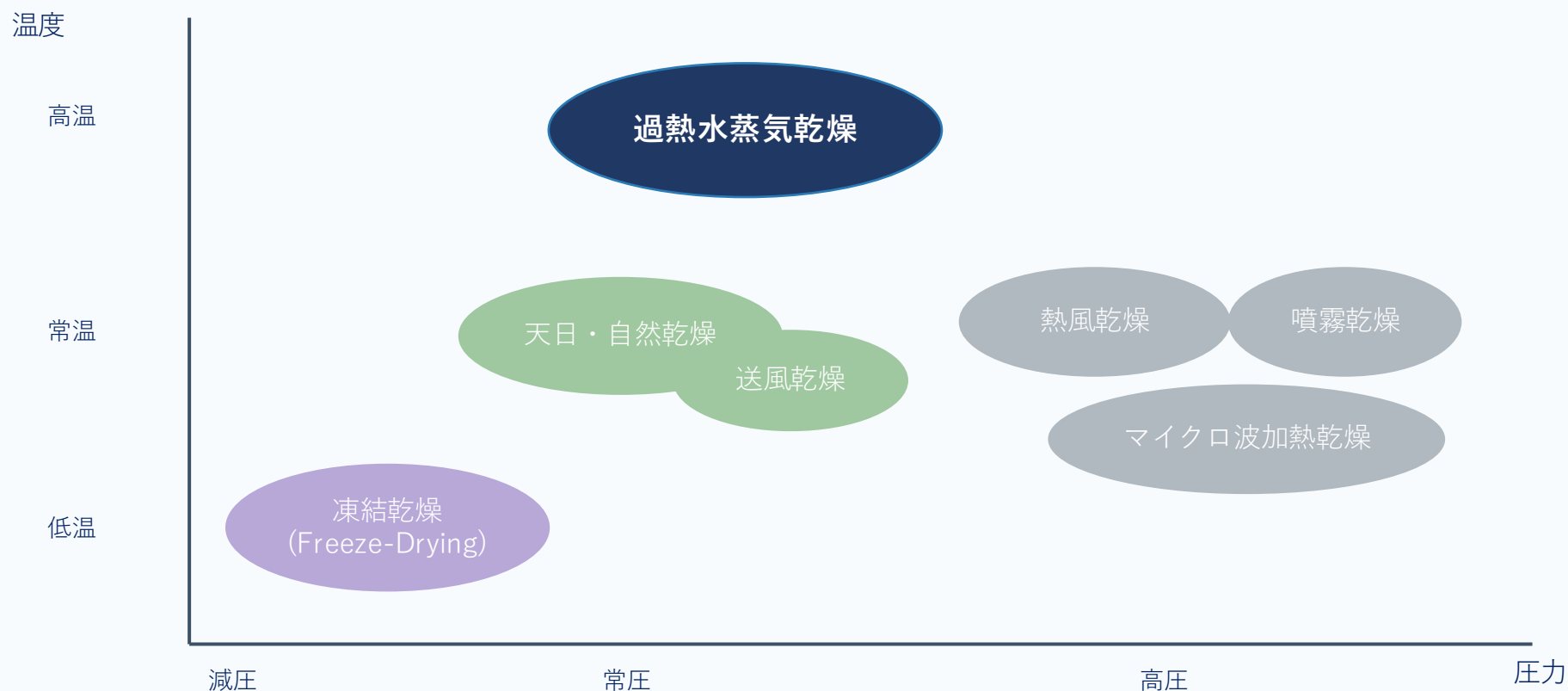
エネルギーギャップ：同温度でも「持つ熱量」が根本的に異なる

熱容量 (kcal/m³) の圧倒的な差が、処理スピードと品質を決定づける



低温域 (170°C) においてすら、熱風の13倍の熱エネルギーを内包。
これにより乾燥殺菌が可能となる。

食品乾燥技術におけるポジショニング



過熱水蒸気は常圧下で高温処理を可能にするため、真空設備等の大掛かりな耐圧設備が不要でありながら、最高峰の熱処理を実現する。

過熱水蒸気プラットフォーム：温度帯で変化する用途

一つの技術で、乾燥・殺菌から炭化まであらゆる工程を網羅する

	殺菌	焼成・焙煎	乾燥	脱脂・分解	炭化
400℃以上	◎	◎	◎	◎	○
300℃	◎	◎	◎	×	×
170℃	○	○	○	×	×

設定温度を400℃以上に引き上げることで、食品加工の枠を超え、700℃以上では、廃プラスチックリサイクルや有機物の炭化といった環境・エネルギー分野へ応用範囲が爆発的に広がる。

多分野に広がる実用化のフロンティア



農業・畜産

Agriculture

- 野菜・果物の乾燥・殺菌
- 牛乳の乾燥殺菌とパウダー化
- 玄米・粳穀・糠の殺菌抗酸化



食品・素材加工

Food Processing

- 食品残渣・穀物の乾燥・殺菌処理
- 液体を含む食品の乾燥・微粒化
- 長期保存食品のパウダー製品製造



廃棄物・環境

Waste & Environment

- 貝殻・牛骨の高温炭化・資源化
- 廃木材の炭化・燃料資源化
- 廃プラスチックのガス化・リサイクル

Value Creation Story : 未利用資源の付加価値を劇的に高める

約16倍の
価値創造

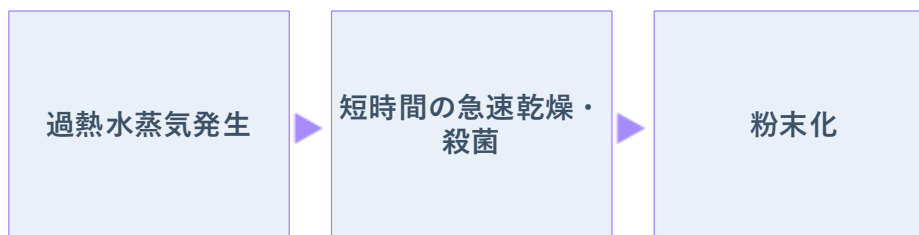
単なる処理機械ではなく、新たな利益を生み出す「プロフィット・エンジン」

INPUT (加工前)



むらさき芋の
未利用・規格外品

Value Pipeline ▶ 過熱水蒸気



酸化を防ぎ、鮮やかな色と栄養成分を完全保持

OUTPUT (加工後)



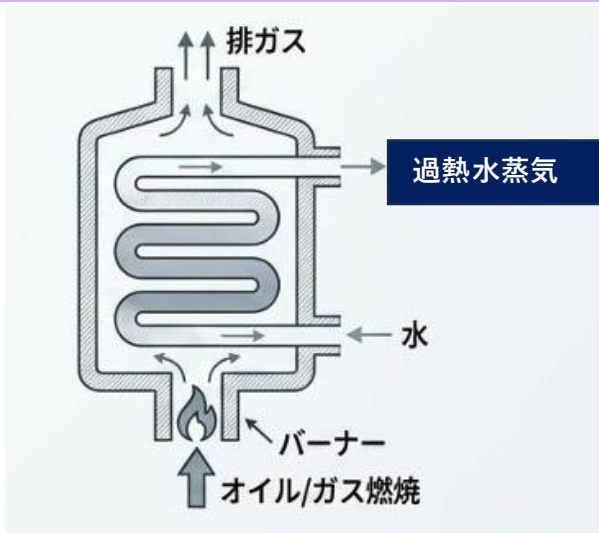
長期保存可能な
高品質パウダー

廃棄コストがかかっていた残渣が、高単価な食品・製菓原料へと生まれ変わる。
「プロフィット・エンジン」として、既存設備では見逃してきた収益機会を可視化する。

一般的な発生方式が抱える限界との比較

優れた技術でありながら、普及を阻んできた「コスト」と「生産量」の壁

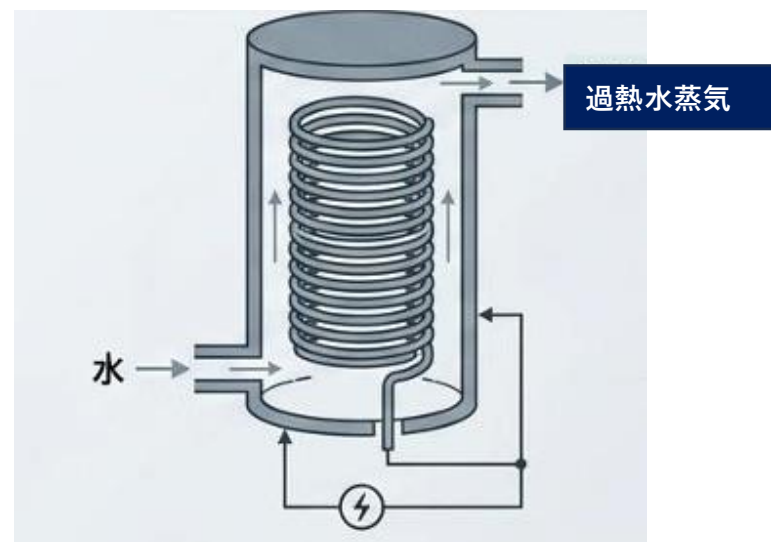
Method A：一般的間接過熱方式（indirect）



メカニズム：オイルやガスの燃焼排ガスで配管内の水蒸気を間接的に加熱。

課題：熱効率が悪く、大規模な熱交換器が必要。

Method B：当社 直接（電気）加熱方式



メカニズム：ヒーターの表面積を大きくし、電気力で直接加熱。
メリット：小型化可能、制御が容易、低コスト・大容量を実現。

比較マトリックス：なぜ当社方式が選ばれるのか

	マイクロ波加熱方式	当社方式
[装置の構造・コスト]		
構造の単純さ	×	○
コスト（装置本体）	△	○
コスト（ランニング）	△	○
[機能とパフォーマンス]		
室内温度の均一性	△	◎
1度に処理できる量	△	◎
細かい温度制御	○	△
最高到達温度	△	○
[用途の広範さ]		
目的/用途の広範さ	△	○
食品への対応	○	○
廃棄物の処理	△	○

精緻な温度制御に特化したマイクロ波方式とは異なり、当社方式は「均一な温度」で「大量の処理」を「低コスト」で行う産業用ますプロセスの最適解です。

導入実績：多様な産業での成功事例

理論だけでなく、実際の生産現場で稼働を続ける当社方式の発生装置

食品廃棄物・糞尿の高温炭化処理

- 貝殻（ほたて、ウニ、牡蠣）や牛骨の焼却処理
- 炭酸カルシウム・リン酸カルシウム等への資源化
- 牛・鶏の糞の再資源化（肥料）



液体を含む食品の乾燥・微粒化

- 長期保存食品のパウダー製品製造
- 圧倒的な付加価値の創出



廃材の燃料資源化

- 廃木材・廃棄タイヤ・廃棄ケーブルなどの炭化、資源エネルギーとしての再利用



食品残渣・穀物の乾燥・殺菌処理

- 食品廃棄物を乾燥し、家畜飼料・肥料として原材料化
- 米・糠・小麦粉など粉体の殺菌による長期保存の実現



「見えない熱」が、貴社のビジネスを可視化する

廃棄コストの削減、未知の高付加価値商品の開発、未利用資源のエネルギー化。
過熱水蒸気は、貴社のサプライチェーンに眠る課題を「利益」へと転換する強力な触媒（Catalyst）です。

以下の課題をお持ちですか？

- ☐ 現在の熱風乾燥や殺菌工程のスピード・品質に限界を感じている
- ☐ 処理コストが高く、廃棄せざるを得ない残渣や副産物がある
- ☐ 新たな環境対応型事業（リサイクル・炭化）の事業を模索している

株式会社デマンド・サービス | www.demandservice.techのお問い合わせフォームからご連絡ください。