

新 低压蒸气干燥机 「万能干燥君」

研机株式会社

K—RIP推荐项目

干燥机【万能干燥君】

被选为**2010年「市场拓展项目」**

【生物质化石燃料替代燃料化系统】

被选为**2011年「市场拓展项目」**

* K—RIP:九州地区环境循环产业联盟

干燥的目的



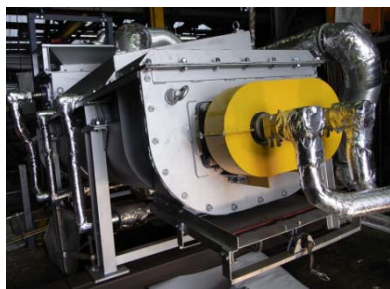
木质



有机污泥、
食品残渣、
糟粕



劣质煤炭



干燥



填埋
焚烧



减容
减量

燃料化

堆肥
肥料
饲料



为什么要低温干燥？

污水处理



有机污泥

脱水机



食品废弃物、粕



恶臭对策

低温干燥 热风、温水、蒸气

- 成分不发生变化。
- 可燃成分不挥发。
- 安全。
- 无需附带设备。
- 不会发生加热不均一。



燃料化

堆肥
肥料
饲料

减容
减量

低温干燥中使用蒸气的理由

温水

干燥物

利用自身所有的
热（显热）

蒸气
(气体)

干燥物

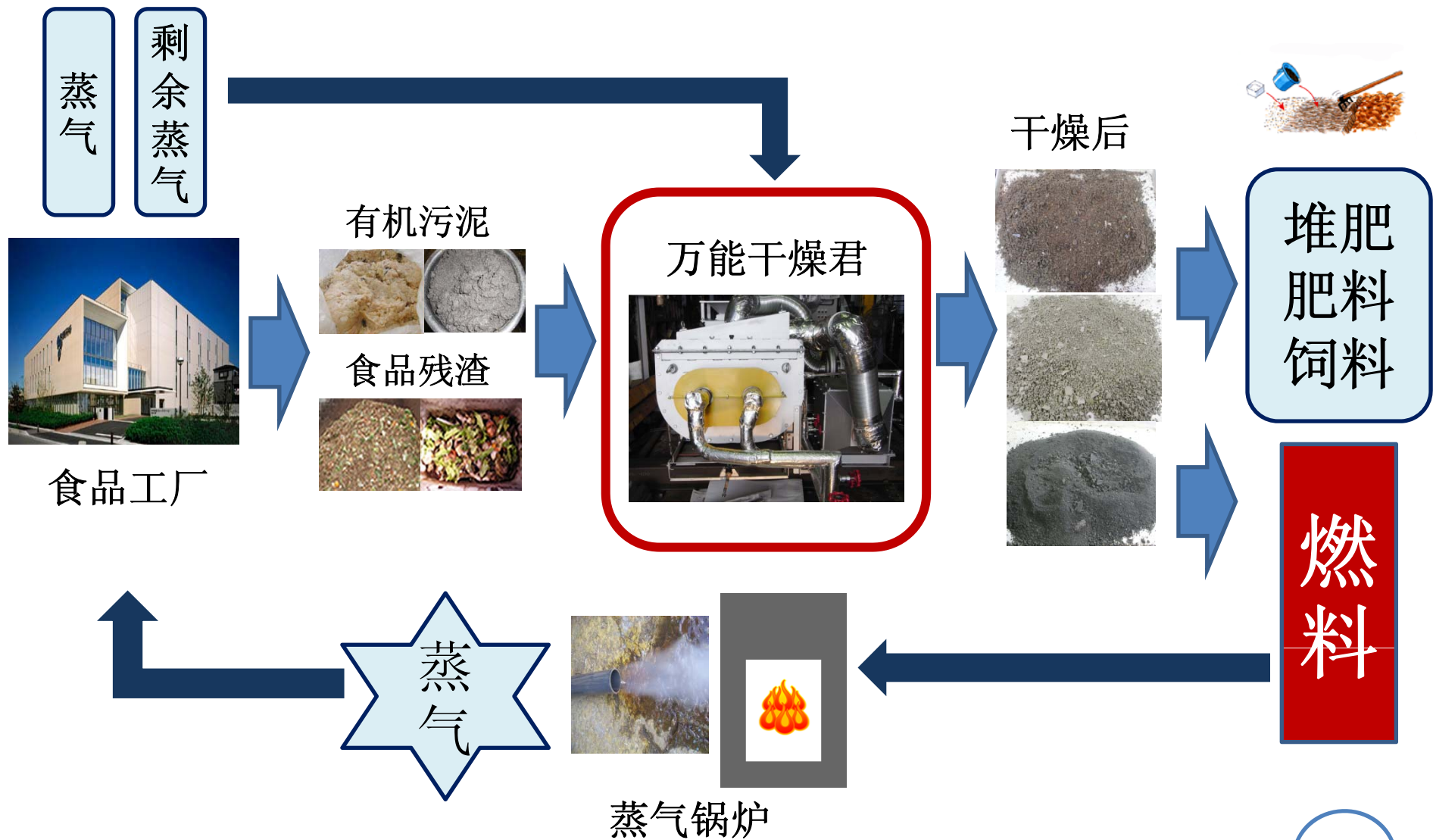
利用气体转换
成液体时的
热（潜热）



蒸气干燥是
温水干燥的
约 3 倍的发热量

**蒸气干燥机
小型、价廉**

食品工厂的干燥目的



煤炭混烧发电

污水处理



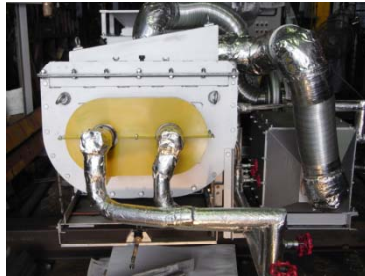
脱水机



有机污泥



万能干燥君



干燥污泥



煤炭



混烧



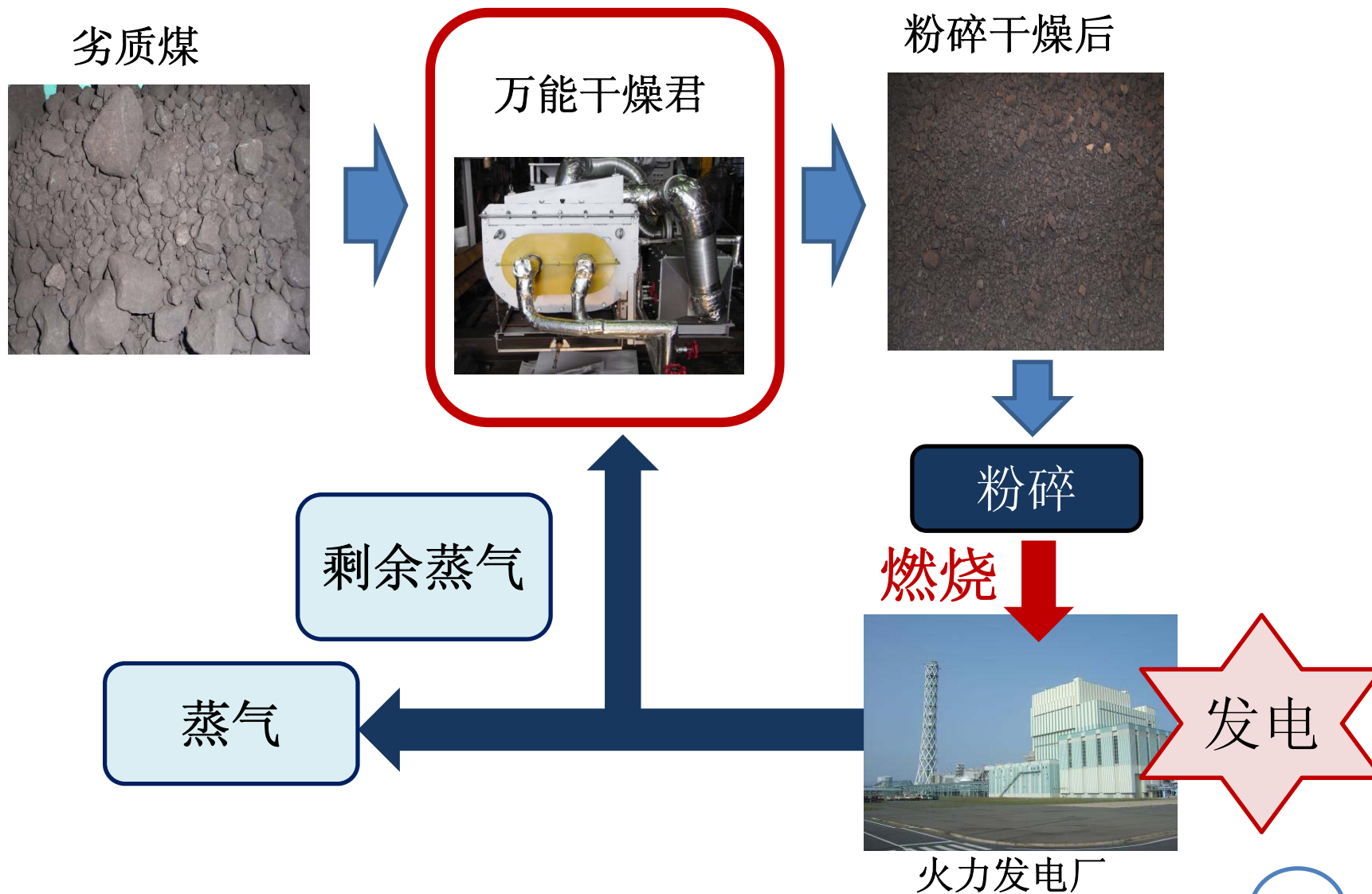
火力发电厂

发电

剩余蒸气

蒸气

劣质煤的燃料化



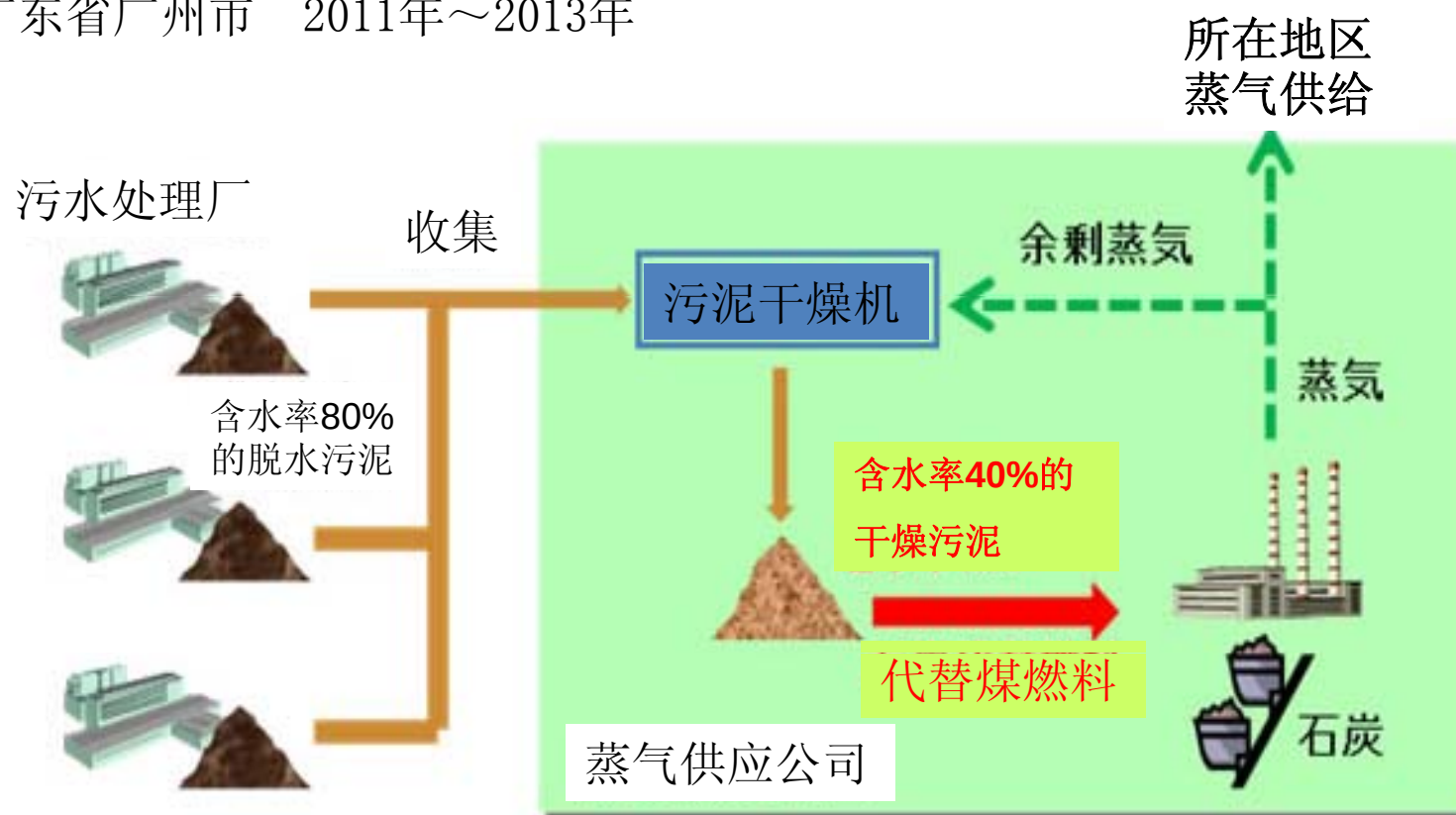
供参考：日本NEDO中国下水污泥再资源化项目

供参考

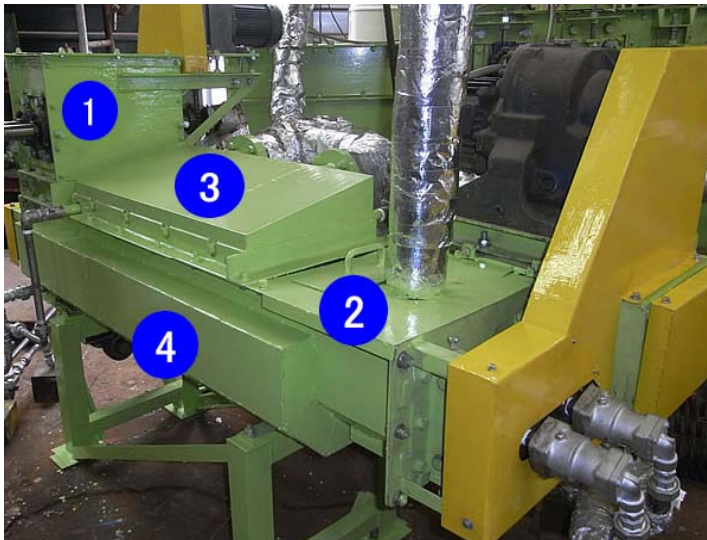
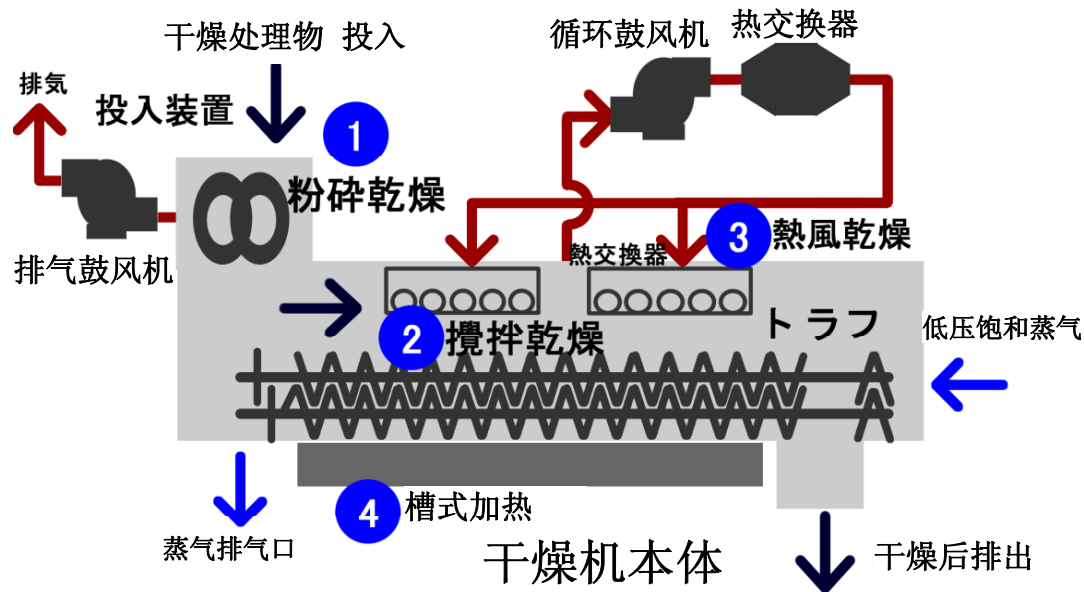
下水污泥减容资源化项目

日本NEDO委托对象：月岛机械、中国清华大学合作

广东省广州市 2011年~2013年



1 机同时 4 种加热干燥



同时进行4种
加热干燥

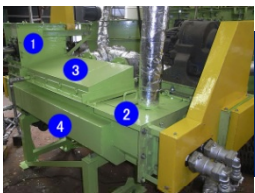
①粉碎干燥

②搅拌干燥

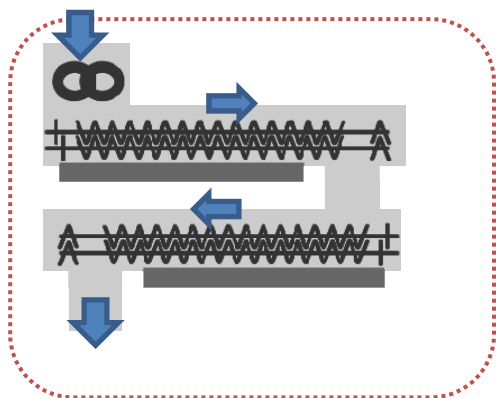
③热风干燥

④间接干燥

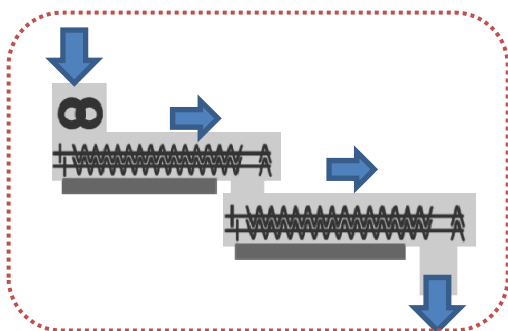
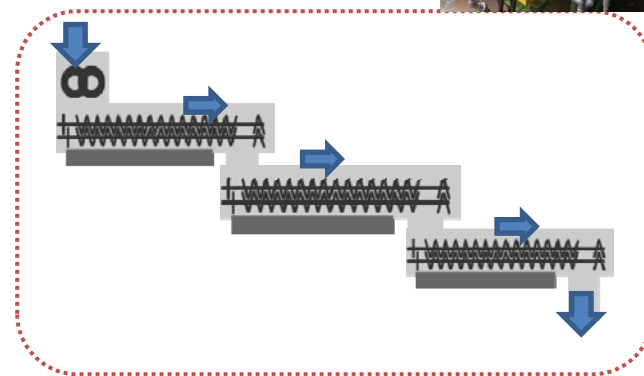
而且是连续式的



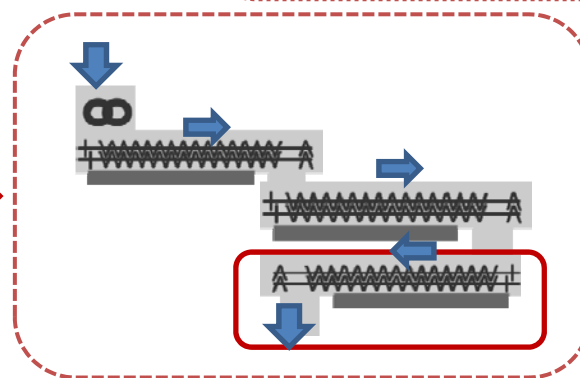
组合安装



可以根据不同
需要进行组合



增设



- 1台设备的平均负荷少。
- 无故障安定运行。
- 安装完成后如需增量也可按要求增设。

从木材固体物到具有强附着性的污泥糟粕

木材屑



食品污泥



树皮



工厂污泥



木材碎片



食物残渣



干燥机 和其他设备的比较

干燥机种类	附着性强的物质的干燥	低温干燥	固体物干燥
带式干燥机	×	○	○
旋转式干燥机	×	○	○
气流干燥机	○	×	×
万能干燥君	○	○	○



「万能干燥君」和其他设备的比较



【滚筒式干燥机】

- 不适用于大量处理
- 不能有异物混入
- 不能干燥固体

【盘式干燥机】

- 价格昂贵
- 不适合固体物干燥

【真空干燥机】

- 价格昂贵
- 分批式 非连续式

【旋转式圆盘干燥机】

- 大型
- 不适合干燥附着性物质

【窑式干燥机】

- 大型
- 高温干燥使有机成分挥发



干燥机 业绩

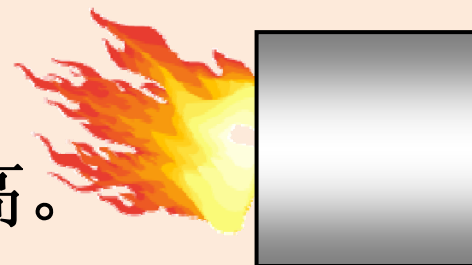


年	客 户	干燥物
2005年	岐阜车体（丰田车体子公司）	污 泥
2007年	韩国	食物残渣
2009年	三菱电机	污 泥
2011年	川崎重工业	劣质煤

臭气对策

燃烧臭气

- 设备昂贵。
- 化石燃料费用高。
- 运行成本高。

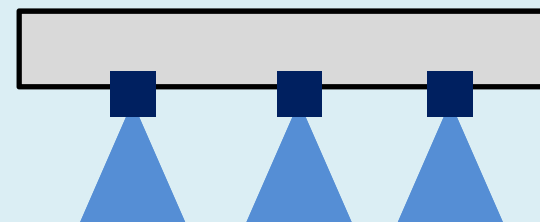


恶臭



喷洒脱臭液

- 设备廉价。
- 脱臭液价格低。
- 运行成本低。



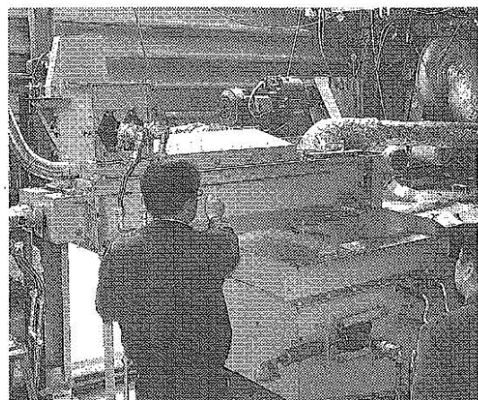


「木材干燥君」「万能干燥君」报纸登載



(5)

2010年(平成22年)5月31日



写真は毎時50*処理の木材乾くん

チップ
乾燥機
「木材乾くん」

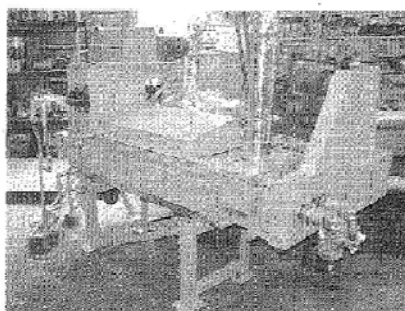
◆研機

コンベア式乾燥機「木材乾くん(もくざいかわくん)」を開発した。投入時に粉碎装置を通り、交差スクリーンで攪拌しながら搬送する。熱源は低圧飽和蒸気を使い、チップに直接、火気が接することがないので安全性が高い。乾燥率は、回転速度や蒸気圧力の調整によって変更できる。林地残材や間伐材の乾燥、そして木質バイオマスの利用促進に採用を提案している。この乾燥機の燃料に、木材チップ等を使うバイオマス乾燥ボイラーステムも年内に完成予定。

農経しんぽう 2010.5.31掲載

バイオマス乾燥機

研機



研機(福岡市博多区、森山秀光社長、092・411・120)が販売するバイオマス乾燥機「乾(か)くん」は、余剰蒸気などを利用して乾燥を行う環境配慮型乾燥機。廃熱を利用するため燃料費がかからず、完全リサイクルが可能。燃えかすも少ないため灰処理などのメンテナンスも簡単だ。発売は2005年。その後、木材チップを乾燥させる「木材乾くん」、下水や化工工場などから排出される汚泥を処理する「汚泥乾くん」を開発した。7月には同機を統合した「何でも乾くん」3が販売される。何でも乾くんは処理が最も難しいと言われる生物系汚泥のほとんどに対応する。特に畜舎内における付着・固着が激しい、乾燥機内部のスクリーン羽根構造を改良することで、これまでの食品汚泥の付着を大幅に改善できた。「森山秀行取締役」という自信作。処理時間は毎時50*だ。

市場見聞
開発現場から

同社が年内に「バイオマス乾燥ボイラーステム」の発売も予定している。「乾くん」にエム・アイ・エス(福岡市南区)製のバーナーとボイラを組み付けると、「化石燃料を一切使用しない、次世代の乾燥システム」として売り込む(同)と期待する。環境に配慮した製品をPRして、業容拡大につなげる考えだ。

食品汚泥の付着大幅改善

日刊工業新聞 2010.6.22



生物质燃料化システム 登載



九州の環境・資源・再生産産業の 現状と商业模式调查报告書 ～可再生資源関連の九州環境品牌～ 九州経済産業局 2011年2月

【参入事例 NO.3-8 (バイオマス)】

研機株式会社(福岡県福岡市)

乾燥機に燃焼機能を付加することで「地産地焼」を実現

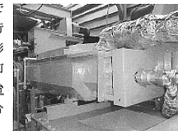
研機は、福岡市で各種乾燥機の開発・販売を行う町工場である。同社は、保有する乾燥機技術を共同開発会社が保有する燃焼技術と融合させることで、バイオマス乾燥ボイラー事業に参入した。乾燥機ニーズに対し、乾燥機に燃焼機能を付加することで乾燥物を燃料化し、バイオマス資源の有効活用とコスト低減による「地産地焼」を提案している。

参入のきっかけとこれまでの経緯

同社はオーダーメイドで製造された省力化機械等を販売する会社としてスタートし、現在はバイオマスを燃料とした乾燥機の開発・販売も手掛けている。製造は同社に隣接する森山工作所が手掛けており、企画開発から製造販売まで一体的な事業展開を行っている。

同社が乾燥機の開発を手掛けたのは平成17年、連続ベルトコンベア式の汚泥乾燥機を東京の中小企業と共同開発を行ったことに端を発する。同社の金属製ベルトコンベア技術と共同開発会社の蒸気を用いた乾燥技術を融合させることで、余剰蒸気を用いた乾燥効率の高い汚泥乾燥機の開発に成功、18年に1号機を販売した。

その後、共同開発会社は倒産したものの、同社は共同開発時に得た技術をもとに独自で余剰蒸気を用いた乾燥機の開発を継続し、19年に余剰蒸気のみを熱源とした2号機を、21年に乾燥効率を向上させた3号機を開発した。同年には、ベルトコンベア式から交差マクリュー式へ改良することで、従来の汚泥乾燥機だけでなく、茶殻や木材の乾燥に適した乾燥機の開発も行った。22年には乾燥物を限定せず木材のような固形物から付着性の強い汚泥まで処理可能な乾燥機「何でも乾かすくん」を開発。木材から汚泥までを1台で乾燥できる乾燥機は全国的にも例がなく、引き合いは九州だけでなく全国一円から寄せられている。



成功のポイント

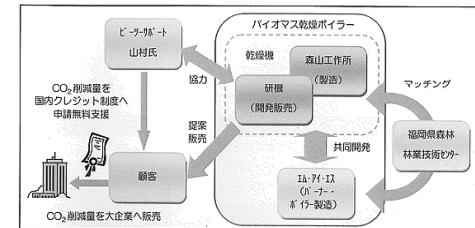
現在は、バイオマス乾燥機の製造技術を生かした次のステップとして、同社の乾燥機技術とエム・アイ・エス(福岡市)のバーナー・ボイラー技術を融合させたバイオマス乾燥ボイラーの共同開発に取り組んでいる。同社では、平成21年に福岡県森林林業技術センターの提案・協力により木材乾燥機を開発したが、エム・アイ・エスとは、その福岡県森林林業技術センターより紹介を受け、共同開発を行うようになった。

引き合いの多くは、工場汚泥の減容・減量化、食品残渣や家畜糞尿の堆肥・飼料化を目

- 144 -

的とした乾燥機の導入であるが、実際には廃棄物を減らしてもゼロにはならない、堆肥・飼料化しても活用先(販売先)が無いといった問題を抱えている。そこで、同社では顧客に対し、乾燥機に燃焼機能を付加することで乾燥物を燃料化することを提案している。

加えて、同社では「何でも乾かすくん」導入の顧客に対し、国内クレジット申請業務を無料で行う協力体制を築いている。全国中小企業団体中央会・政策推進部の専門員であるピーターサポート(久留米市)の山村公人氏が、経済産業省のソフト支援事業を活用し、導入顧客に対し無料サポートを実施する。



事業の課題及び今後の展開方向

バイオマス乾燥ボイラーシステムについて、引き合いは多いもののまだ1号機の納入には至っていない。優れた技術・製品を持ちながらも、町工場は大企業と違い信用性に乏しい。特に、導入実績が無い新技術・製品については1号機の契約を得るまでが難しい。信用力担保の観点から、行政が製品認定・表彰等でお墨付きを与えることが有効であろう。

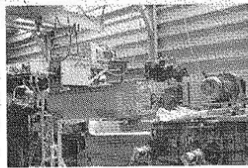
また、価格の高さもネックになっている。乾燥機自体は大手メーカーの半額であるが、バーナー部分は化石燃料と比べて倍以上の価格差があるのが現状である。今後は、さらなる共同開発を進め、バイオマス乾燥ボイラーシステム全体でコストを下げていくことが求められる。

企業の概要

企業名: 研機株式会社
所在地: 福岡県福岡市博多区上牟田3-9-7
設立年: 昭和48年
従業員数: 5人
事業内容: 各種乾燥機、オーダーメイドの省力化機械等の開発・販売

- 145 -

化石燃料使用せず バイオマスで乾燥ボイラー 研機など



【福岡】研機(福岡市博多区、森山秀光社長、092・411・1203)は、重油などの化石燃料を一切使用しない乾燥ボイラーシステム「バイオマス乾燥ボイラーシステム」を、エム・アイ・エス(福岡市南区)と共同開発した。乾燥機(写真)と

とバーナーを一体化した。家畜ふんや汚泥など水分率が高い廃棄物の乾燥と燃焼を、廃熱を循環して行う。6月に北九州市で開かれる西日本総合機械展に試験機を出展、年内の発売を目指す。同システムは研機が乾

燥と粉砕部を、エム・アイ・エスがバーナーとボイラー部をそれぞれ担当。建築廃材や生ごみなど再生可能なバイオマスを原料とする。原料を湿在投入・乾燥・燃焼できるのが特徴。ボイラーを通じて熱風や蒸気を提供後、廃熱は乾燥機へ送り、再び乾燥機内で原料を乾燥してバーナーで燃焼を繰り返す。廃熱を利用するため燃料費がかららない。乾燥機を装備しており、水分率の高い原料を投入しても同率を20%以下にまで低減できる。燃えかすもほとんど発生しないため、メンテナンスも簡単という。価格は未定。「化石燃料を一切使用

日刊工業新聞
掲載記事
2010.4.15

しないため、ランニングコストが低い。09年9月期の売上高は約2億円。一方、エム・アイ・エスは乾燥機メーカー。同5月期の売上高は約2億5000万円。研機は乾燥機メーカー。09年9月期の売上高は約2億円。一方、エム・アイ・エスは乾燥機メーカー。同5月期の売上高は約2億5000万円。



生物質燃料化システム 登載



化石燃料を使わない
乾燥ボイラーを共同開発

昨年、木材など固形物から付着性の強い汚泥まで乾燥できる乾燥機の「何でも乾か（か）わくん」を開発しました。一度に4種類の加熱が可能な点や、排熱を利用して乾燥の特長から、3つの特許を出願しています。

当社乾燥機の技術をもとに、ボイラーメーカーの（株）エム・アイ・エスとバイオマス乾燥ボイラーを共同開発しています。同機は乾燥機にかけた廃材や家畜ふん、生ごみなど自然バイオマス原料を燃料とし、その際生じる排熱を乾燥機に回すため、化石燃料を必要としません。6月からは九州大学工学部による学術的サポートも受け始めます。今後は認知度を高め、販路拡大に力を注いでいきます。（熊本町現朝倉市出身。1938年4月1日生まれ。73歳。明善高校卒。趣味はゴルフ）

森山 秀光
研機社 社長

DATA [本社] 〒812-0006 福岡市博多区上里南3-9-7 [設立] 1973年1月 [資本金] 1000万円 [事業内容] 各種産業廃棄物焼却炉開発全般 [売上高] 1億2000万円 [従業員数] 5人

ふくおか経済 6月号（2011年）

ふくおか経済・地域情報センター
週刊経済 2011年5月3・10日合併号

バイオマス乾燥ボイラーを共同開発

福岡市の研機社とエム・アイ・エス、九大が技術支援
乾燥機や排熱の活用で、バイオマス乾燥ボイラーを開発
長と機械、輸送用機器の研機社とエム・アイ・エス、福岡市博多区上里南3丁目、森山秀光社長、村原社社長は、6月から九州大学工学部と共同でバイオマス乾燥ボイラーを開発する。

乾燥機にかけた産業廃棄物や家畜ふん、生ごみなど自然バイオマス原料を燃料とし、その際生じる排熱を乾燥機に回す。バイオマス乾燥ボイラーシステム。同システムは有機廃棄物（自然バイオマス原料）を燃料とするため、化石燃料を必要としない。全廃棄物の発生量が少ない環境に配慮したシステムとなる。研機社は乾燥機と排熱部、エム・アイ・エスはボイラーとボイラー部をそれぞれ担当。九州大学は、乾燥機や排熱部のアドバイザーとしてサポートする。事業開始は最低で5月以内の予定。

研機社は、木材固形物から付着性の強い汚泥まで1日で乾燥できる乾燥機「何でも乾か（か）わくん」を開発。平成19年から21年にかけて3つの特許を出願済み。創業1964年。設立1972年。資本金110万円。従業員数5人。森山秀光社長に熊本町（現朝倉市）出身。1938年4月1日生まれ。73歳。明善高校卒。趣味はゴルフ。エム・アイ・エスは2007年設立。資本金950万円。従業員数6人。（宮田）

週刊経済
2011年5月3・10日合併号掲載

ゴミを加工し燃料として
利用するバーナーを開発

バイオマスバーナーや燃料装置など製造・販売しています。設立当初は水産養殖機械や餌料の販売を行っていましたが、2009年からバイオマスバーナーの開発に取り掛かり、特許を出願しました。この技術をもとに、研機社とバイオマス乾燥ボイラーを共同開発しました。

当社では、バーナー単体だけでなく、システム開発するのバーナーを製造・販売します。たとえば、キノコ農家で課題になる廃菌床を、乾かして燃料にし、それを燃やすときに生じる熱はまた廃菌床を乾かすのに利用します。生産された灰はセメントの増量剤や肥料として使うことができます。今後はこの循環システムの認知度を高め、販路を拡大していきたいですね。（福岡市出身。1951年3月10日生まれ。60歳。博多工業高校卒。趣味はゴルフ）

中村 康行
（株）エム・アイ・エス 社長

DATA [本社] 〒819-0165 福岡市西区大字今津津本5413番10 [設立] 2007年6月 [資本金] 950万円 [事業内容] バイオマスボイラー、燃料装置など製造・販売 [売上高] 2億円 [従業員数] 5人

ふくおか経済 6月号（2011年）



公司联络方式



研机株式会社 **销售**

电话(092)411-1203 传真(092)411-1259

e-mail info@kenmori.com

〒812-0006 福冈县福冈市博多区上牟田3-9-7

株式会社 森山工作所 **工厂**

电话(092)411-1203 传真(092)411-1259

e-mail info@kenmori.com

〒812-0006 福冈县福冈市博多区上牟田3-6-19

公司网页 <http://www.kenmori.com>

干燥机网页 <http://www.kenmori.biz>

博客 <http://www.kenmori.com/blog>

电子杂志 <http://www.mag2.com/m/0000144522.html>

Twitter <http://twitter.com/mtoychan>

Facebook <http://www.facebook.com/#!/hideyuki.moriyama>

Youtube <http://www.youtube.com/user/moritoyamachan>

Ustream <http://www.ustream.tv/user/mtoychan/videos>