

FRICHS ECOTECH

Sustainable energy solutions



歴史

Frichs は150年以上続く、デンマークでもっとも歴史ある産業機器メーカーの1つ

Frichs は19世紀中盤に起業、当初の主軸商品は風車その後蒸気エンジン、ディーゼルエンジン、ガスエンジンと手掛けることになる

Frichs はイノベーションと先駆者スピリットとともに歩みデンマークで初めて大型風車の生産を手掛けた

現在Frichsは再生可能エネルギー関連のソリューションに力をいれている

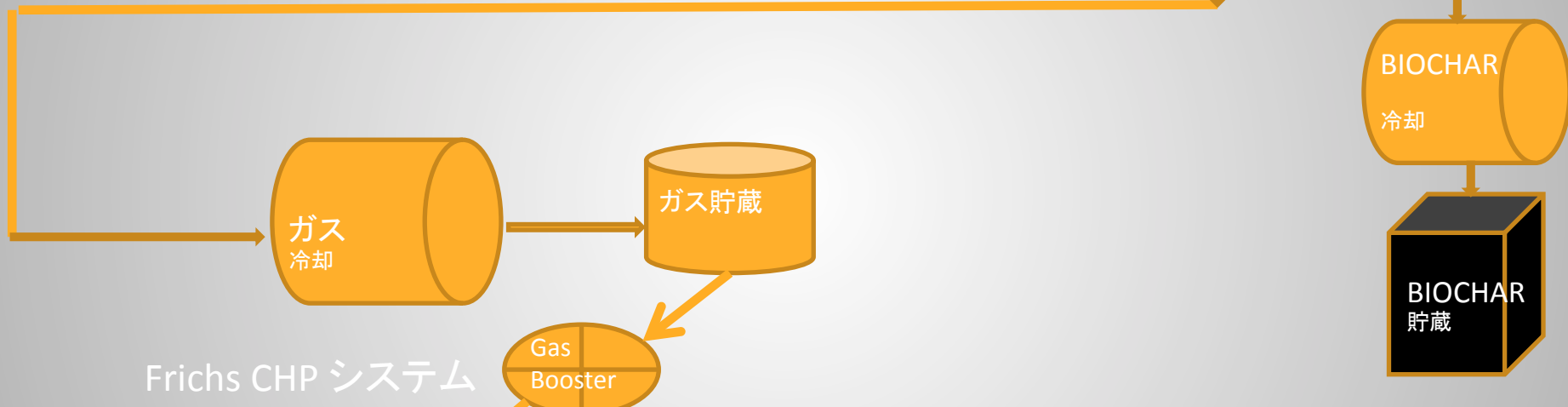


自然界では「ごみ」はありません。
全てがリサイクルされています。
「ごみ」は人工物です。
我々は「ごみ」をエネルギー源とします。



FRICHS のサブリメーターを使ったエネルギー生産は
環境との調和と経済性を実現しています。

ワラプラントのフロー図(Sublimach plant)



ワラ1T 当たり:
ガス: 510 m³ =
電力1.2 MWe and 熱1.5 MW_{th}
200 Kg BioChar



一般的なバイオガスの成分構成

N:	3.5 %
H:	8.7 %
CH ₄ :	20 %
CO:	35 %
CO ₂ :	17.6 %
その他	15.2 %

ヒート・バリュー(H). Ca. 19 MJ/Nm³



BioChar の成分構成

C:	80 %
栄養分 and 重金属:	20 %
PAH:	<0,5 mg/kg
ヒート・バリュー(H):	25.000 kj/kg

By bringing back to the field 200 kg BioChar instead of incinerating 1 T straw we will take 575 Kg CO₂.





PurFil *ApS*

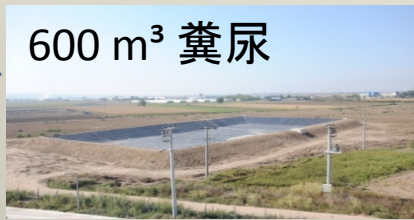
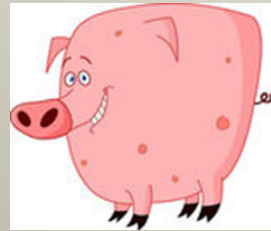


豚糞-THE PURSUC システム

前処理-600 m³ 内5% **DM** (Dry Matter) 24時間毎

糞尿は農場で分別され、液体は下記のフローでプロセスされ、**DM** は蒸発器PURDRY® に送る。
27 T の**DM** は サプリメーターに送る

27 T 乾燥された糞は サプリメーターへ



600 m³ 糞尿

= 30 Ton DM



PURROT®

PURDRY®



105 m³
27 T DM

蒸発モジュール

PURRO®



ろ過

495 m³
3 T DM

逆浸透

45 m³
2.000 kg N

液肥

PURUF®



Ultra Filter モジュール

ろ過555 m³

12 T DM

濃縮

60 m³
9 T DM



76 m³
Water



78 m³
温水

PURNIT®
Module

450 m³ 液肥 (max 80 COD)
畑か河川へ

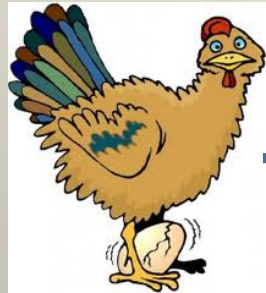
WATER

2 m³ (450 kg N)



鶏糞

前処理 - Ton 24時間毎



200 T 鶏糞内
約30% DM

タンク

乾燥設備

60 T 乾燥糞
サブリーメーター
へ

2940 Kg
 H_2SO_4

Acid Trap

蒸気 + NH_3

熱

3960 Kg $(NH_4)_2SO_4$ =
19.812 L in a 20%
solution

濃縮

140 m³ Condensate (max 80 COD)
炭フィルターを通し畑か河川へ

豚糞尿 -PURSUC システム プロセスと設備



繊維は サブリメーターで750°C
不活性雰囲気中で処理すると
燃焼ガスと BioCharとなる

27 T DM



BioCharは肥料としても
燃焼用の燃料としても利用可能

5 T
BIOCHAR

12.000 m³
ガス

24 MWe
電力網

排気からの29 MWh 熱を
らせん状の乾燥設備へ



ガスは CHP 設備に投入され
熱電併給

CHP

ROI シナリオ

デンマークにおいての30t 糞尿処理プラント

単位米ドル、稼働日数320日／年

Input		Process		Output	
糞尿投入量	10,022 T	人件費	257,937	ガス生産m ³ ／年	4,339,200
T当たりのコスト	28.7 / T	メンテナンス費	45,858	m ³ 当たりの価格	0.4
合計	287,252	その他	34,393	ガスによる収入	1,735,680
		合計	338,188	売熱価格 (kW)	
				肥料生産量	2160 T
				T当たりの価格	143
				合計	2,044,560

年間利益

上記前提を基に、糞尿30TをFricks Ecotechプラントに投入することによって約2百万ドル／年の利益を実現

ROI期待値

初期投資は約350万ドルで設備通しの回収は約2年

一般廃棄物処理プラント



THANK YOU



DON'T HESITATE TO CONTACT
ME IF YOU WANT MORE
INFORMATION ABOUT OUR
WASTE TO ENERGY SYSTEM

JORGEN KRABBE
PARTNER, MSc.econ
jk@frichs.com
+45 2924 1011

