

ハニカムロータを用いた 二酸化炭素分離回収技術

排ガス中CO₂分離回収装置 **C-SAVE**

大気中CO₂分離回収装置 **C-SAVE Green**

株式会社 西部技研

会社概要

社名 株式会社西部技研

創業 1962年11月

設立 1965年 7月

所在地 福岡県

従業員数 約230名

事業概要

✓ 特殊空気処理機器製造、販売

- 低露点除湿装置
- VOC処理装置
- 全熱交換器等

国内事業所



本社 福岡県古賀市

仙台営業所

関東技術サービス
センター

東京支店

名古屋営業所

大阪営業所

海外子会社



スウェーデン・ストックホルム



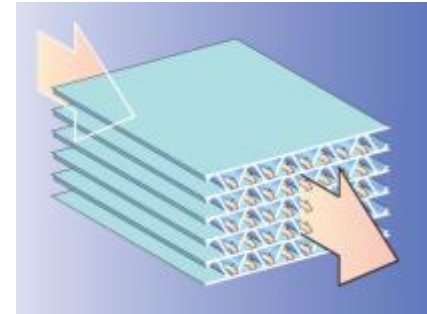
アメリカ・ペンシルベニア



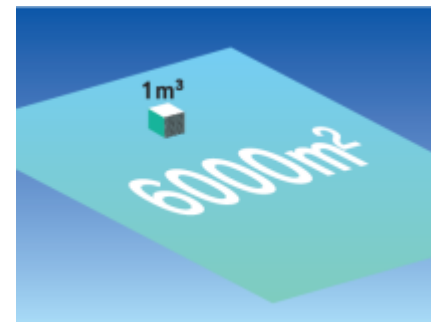
中国・常熟



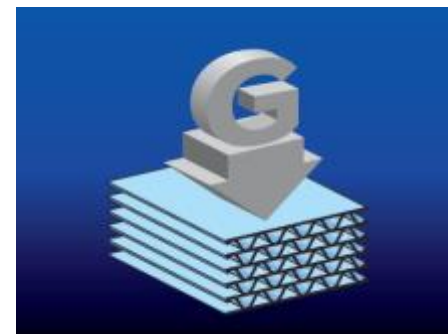
コア技術－ハニカム＋吸着剤



通気抵抗
が低い



表面積
が広い



軽くて強い

熱交換機

既存製品

除湿機

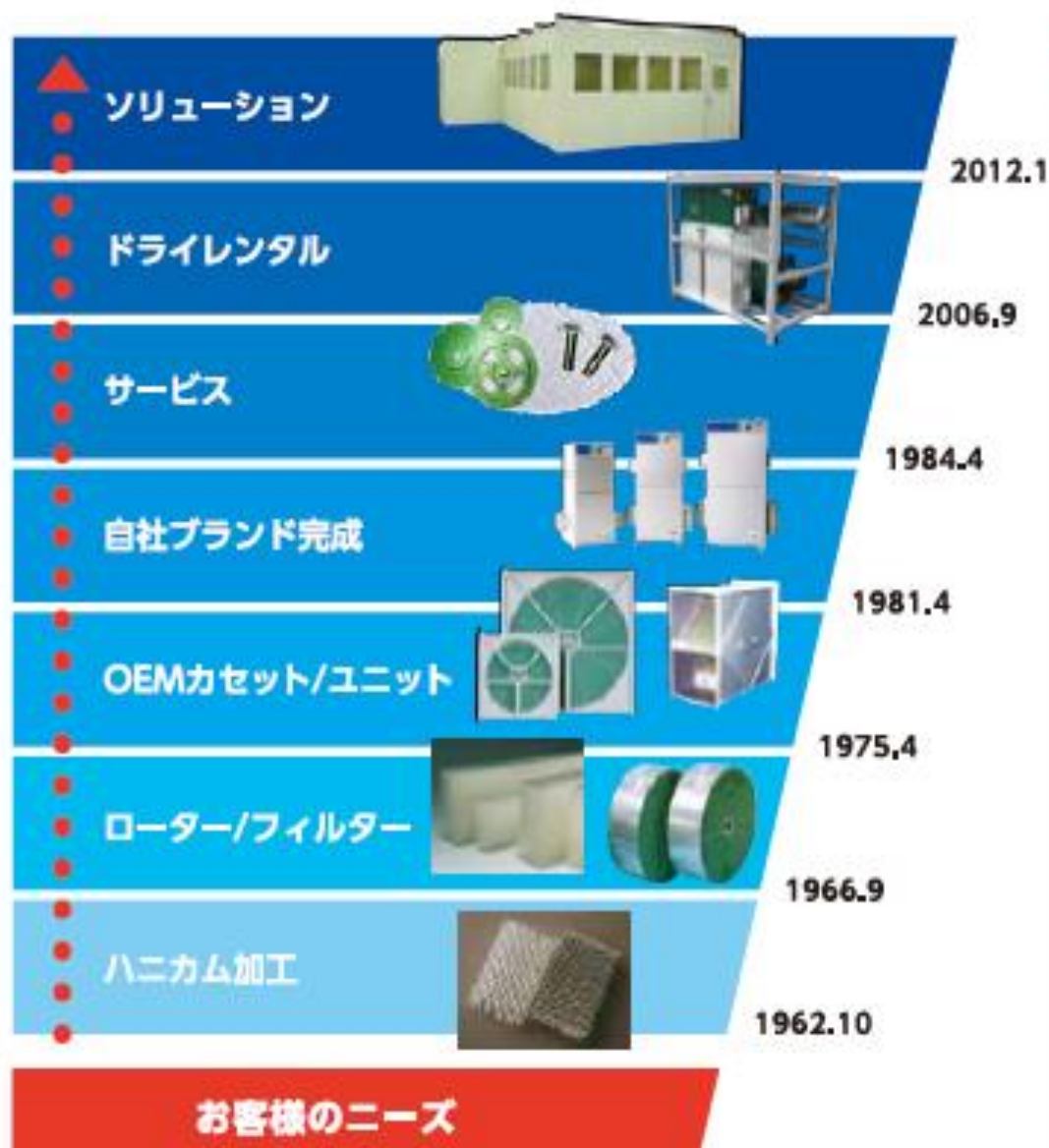
ハニカム

+

吸着剤

VOC処理装置

除塵・脱臭フィルタ

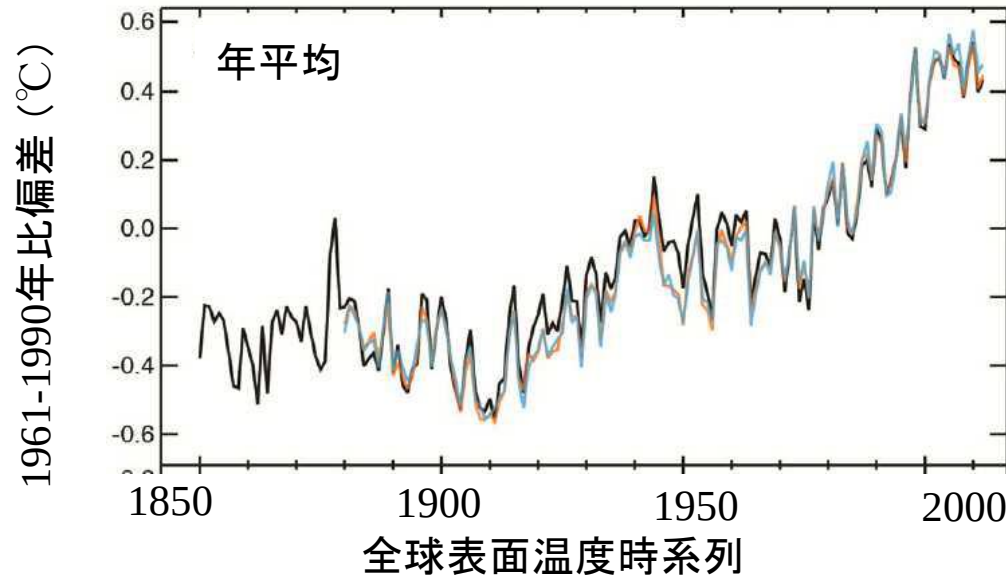


製品のおゆみ

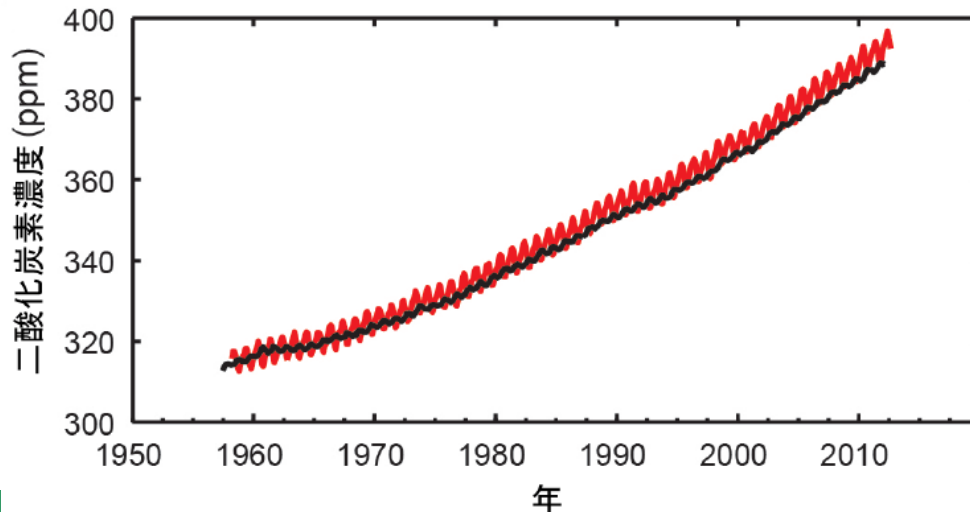
- 2010.3 超低露点グローブボックスの商品化 (Desi-Cube)
- 2009.7 超低露点コンパクトドライルームの商品化 (D-SAVE)
- 2002.2 デシカント空調機の商品化 (E-SAVE)
- 1992.1 高性能除湿ローターの商品化 (SSCR-U)
- 1988.1 疎水性ゼオライトを用いたVOC濃縮ローターを商品化 (UZCR)
- 1986.9 超低露点除湿ローターの商品化 (SZCR)
- 1984.4 活性シリカハニカム除湿ローターの商品化 (SSCR)
- 1975.4 回転式除湿ローターを商品化

西部技研のCO₂分離回収技術

地球温暖化と二酸化炭素濃度



(出典: AR5WG1 政策決定者向け要約Fig SPM.1)



マウナロア(ハワイ、赤線)と南極点(黒線)
における大気中の二酸化炭素濃度

(出典: 図, IPCC AR5 WG I SPM Fig. SPM.4(a))

COP21 パリ協定

- 1860年基準で2°C未満を達成
- 2100年までにCO₂発生量をゼロ

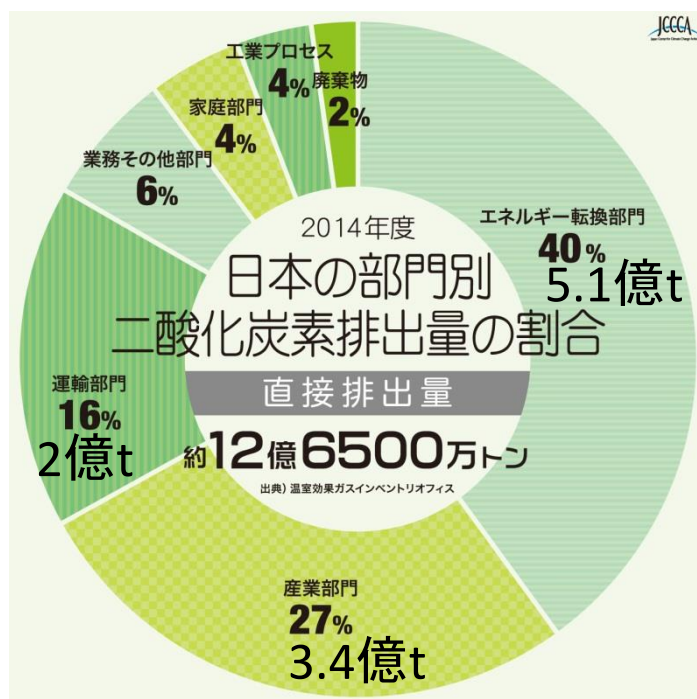
日本のCO₂削減目標

- 中期目標: 温室効果ガスを2030年度までに2013年比で26%削減
- 2050年80%削減

CO₂排出量、生産量

	CO ₂ 排出量	CO ₂ 生産量
2011年	12.6億t-CO ₂	74万t-CO ₂
2012年	12.9億t-CO ₂	71万t-CO ₂
2013年	13.1億t-CO ₂	71万t-CO ₂
2014年	12.6億t-CO ₂	74万t-CO ₂

JCCCA HP (http://www.jccca.org/chart/chart04_01.html)より



2030年度に26%
(3.4億t)削減

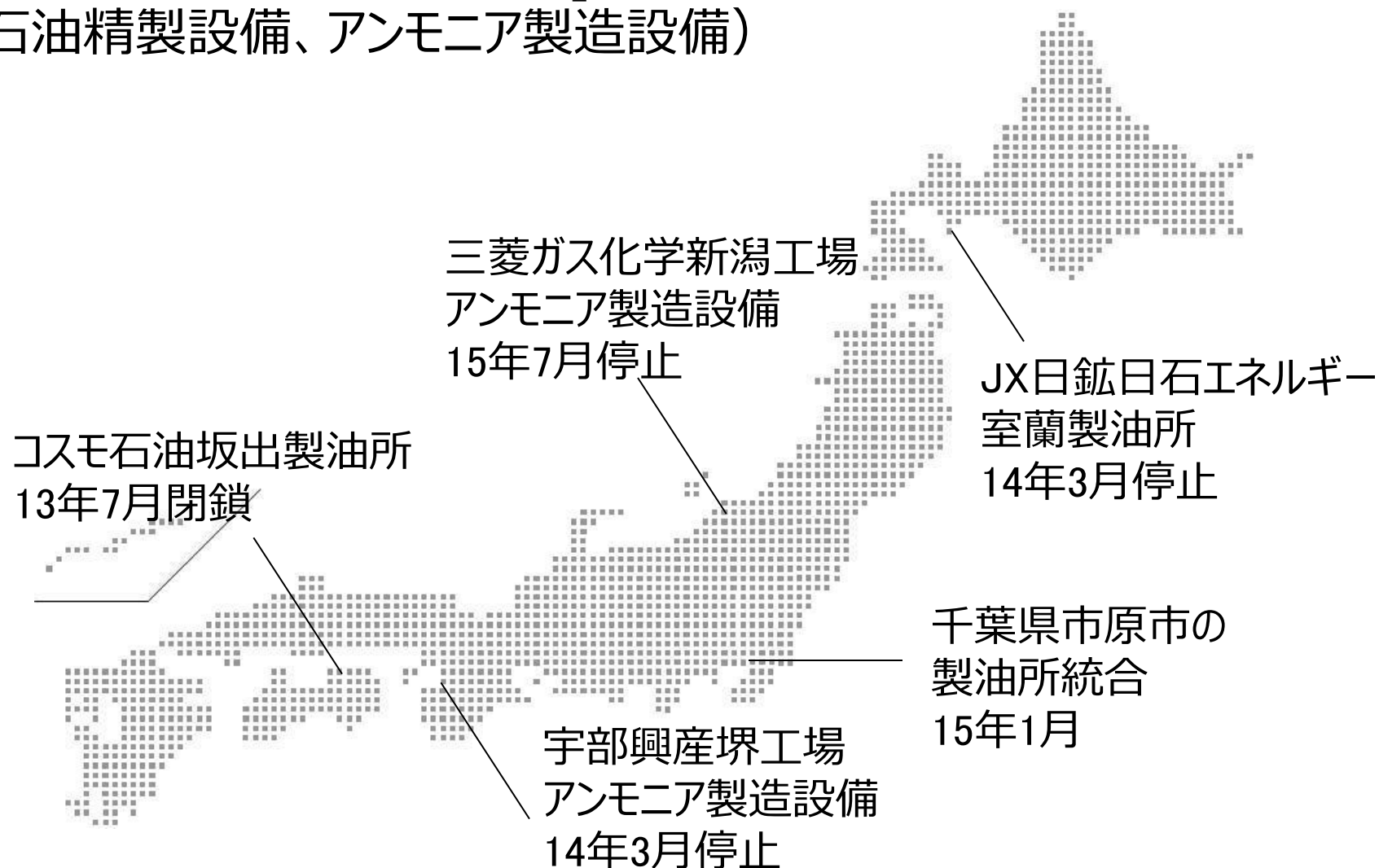


各部門でCO₂排出削減に加え、
CO₂回収・利用も必要

出典) 温室効果ガスインベントリオフィス
JCCCA HP (<http://www.jccca.org/>) より

日本：CO₂需給ひっ迫

閉鎖、閉鎖・統廃合予定のCO₂供給源
(石油精製設備、アンモニア製造設備)



CO₂分離回収技術

分離回収法	技術概要	備考
化学吸収法	アミン液等を用い、CO ₂ を吸収、加熱によりCO ₂ を放散	苫小牧CCS実証事業 佐賀市清掃工場
物理吸収法	MeOH、PEG等を用い、高圧・低温条件下でCO ₂ を吸収、減圧(加熱)でCO ₂ を回収	EAGLEプロジェクト
膜分離法	高分子膜等を用い、圧力差を利用しCO ₂ を分離	
酸素燃焼	純酸素で燃焼	
深冷分離	混合ガスを冷却してCO ₂ を液化	
吸着材による分離(PSA)	ゼオライト等を用い、高圧でCO ₂ を吸着、低圧でCO ₂ を回収 ・真空ポンプに制約 ・高圧ガスでは省エネルギー	ASCOA-3(福山)
吸着材による分離(TSA)	ゼオライト等を用い、低温でCO ₂ を吸着、高温でCO ₂ を回収	西部技研

これまでの開発 飯塚市「低炭素社会先進技術開発事業」の概要（2012） ～二酸化炭素を出発原料とする新しい機能性材料の開発と展開～

事業イメージ

近畿大学分子工学研究所
所長 遠藤 剛 教授
〔プロジェクトリーダー〕

(株)西部技研

近畿大学分子工学研究所
和光純薬工業(株)

排ガスからのCO₂の分離・回収

CO₂由来モノマー・機能性樹脂の合成



飯塚市クリーンセンター

接着剤、塗料等
の用途開発



分子工学研究所

飯塚発ビジネス
モデルの発信

企業誘致

新事業・
産業の創出

低炭素循環型
社会の実現

過去の開発 (2012) : 飯塚市「低炭素社会先進技術開発事業」

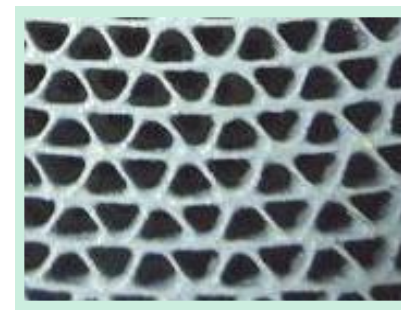
飯塚市クリーンセンター



二酸化炭素分離回収装置



全幅1.8m、奥行0.9m、全高1.8m



ハニカム構造

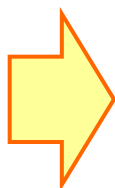


ハニカム吸着ロータ
Φ 200 × L400mm

二酸化炭素分離回収データ(一例)

<導入ガス>

二酸化炭素 6%
水分 20%~25%
SOx 50ppm以下
HCl 50ppm以下
NOx 100ppm以下



<回収ガス>

二酸化炭素 69%
水分 0.4%未満
SOx 2ppm未満
HCl 1ppm未満
NOx 4ppm



二酸化炭素回収タンク
全幅0.70m
奥行0.27m
高さ0.39m

CO₂分離回収技術概要



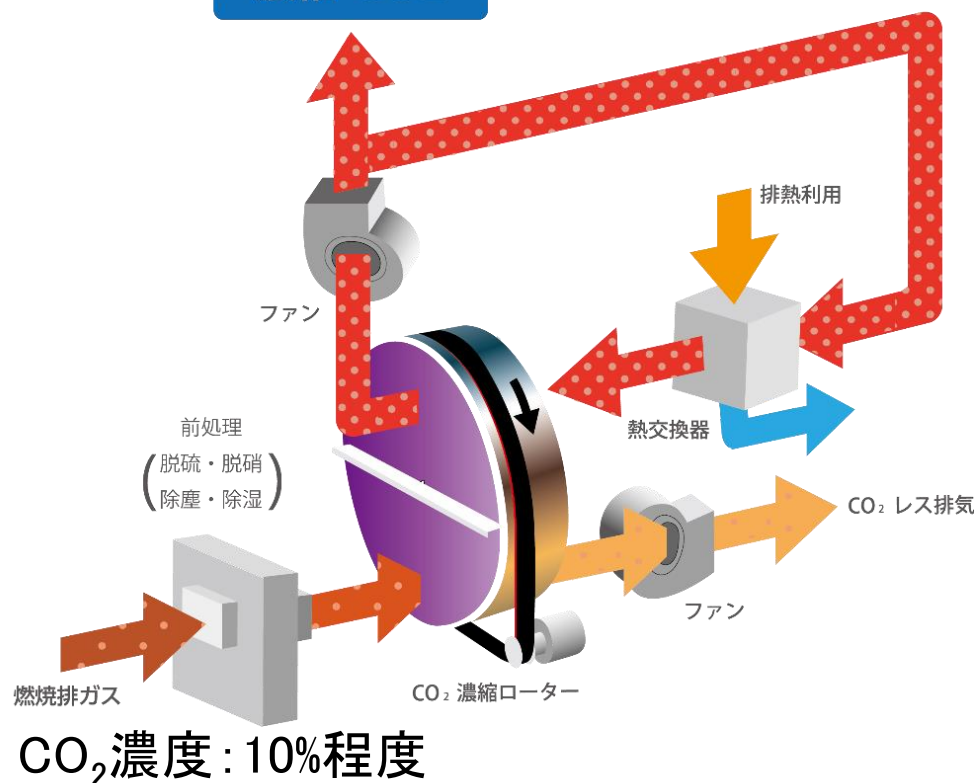
CO₂濃度: ~96%

濃縮 CO₂

ハニカムロータを用いた世界初の
高濃度CO₂濃縮装置を新規開発

利点

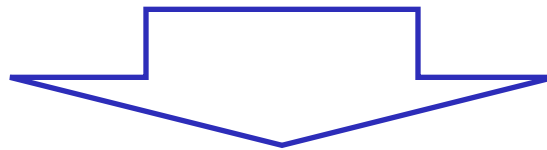
- 安全
- 起動が早い
- 大気圧で使用可能
- ボンベ購入よりコスト低減
- 中～高濃度に濃縮可能
(中濃度CO₂回収時は
省エネ運転モード)



➤ 現在ベンチマーク試験終了

他技術との比較

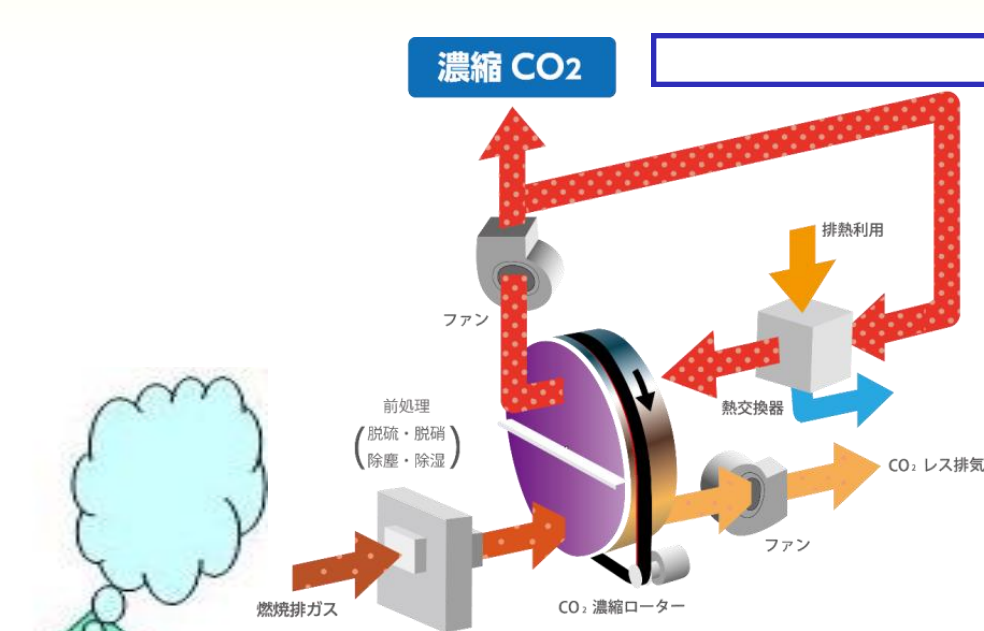
方式	安全性	圧力	起動	排ガス利用	回収CO ₂ 濃度	大型化
化学吸収 (従来法)	△ (アミン使用)	大気-高圧	遅	可能	高	○
圧カスイング 方式(PSA)	○	低圧 (真空ポンプ)	早	不可	高	×
弊社方式	○	大気圧	早	可能	中-高	△



弊社製品コンセプト

- 中-高濃度CO₂利用分野向け
- 小～中型のボイラ、工場からの排ガス使用
- 地産地消

事業イメージ



C-SAVE

ゴミ焼却場
発電所
化学プラント
製鉄所
各種ボイラー(バイオマス等)

CO₂利用→CO₂削減

- 藻類培養
- 農業分野
- 高分子合成
- 燃料生成
- CCS (Carbon dioxide Capture and Storage)

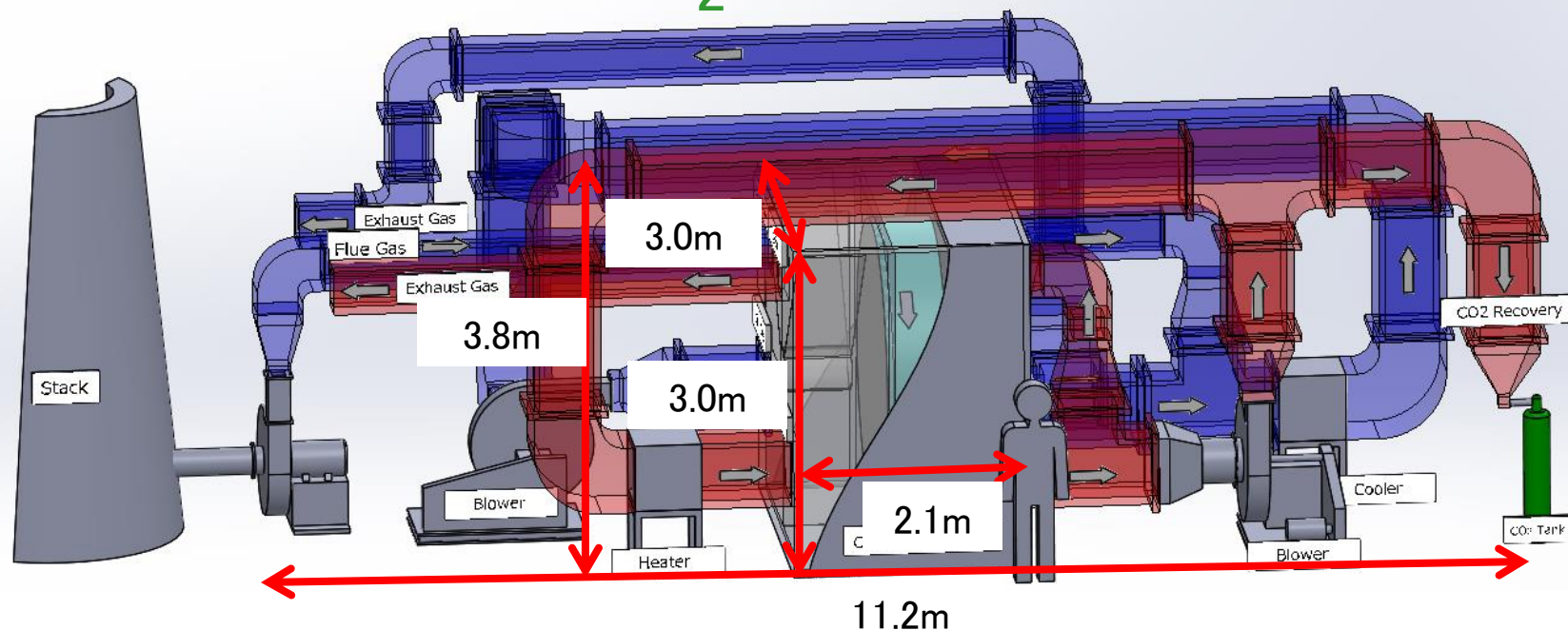


<http://matsuurakensetsu.p-kit.com>

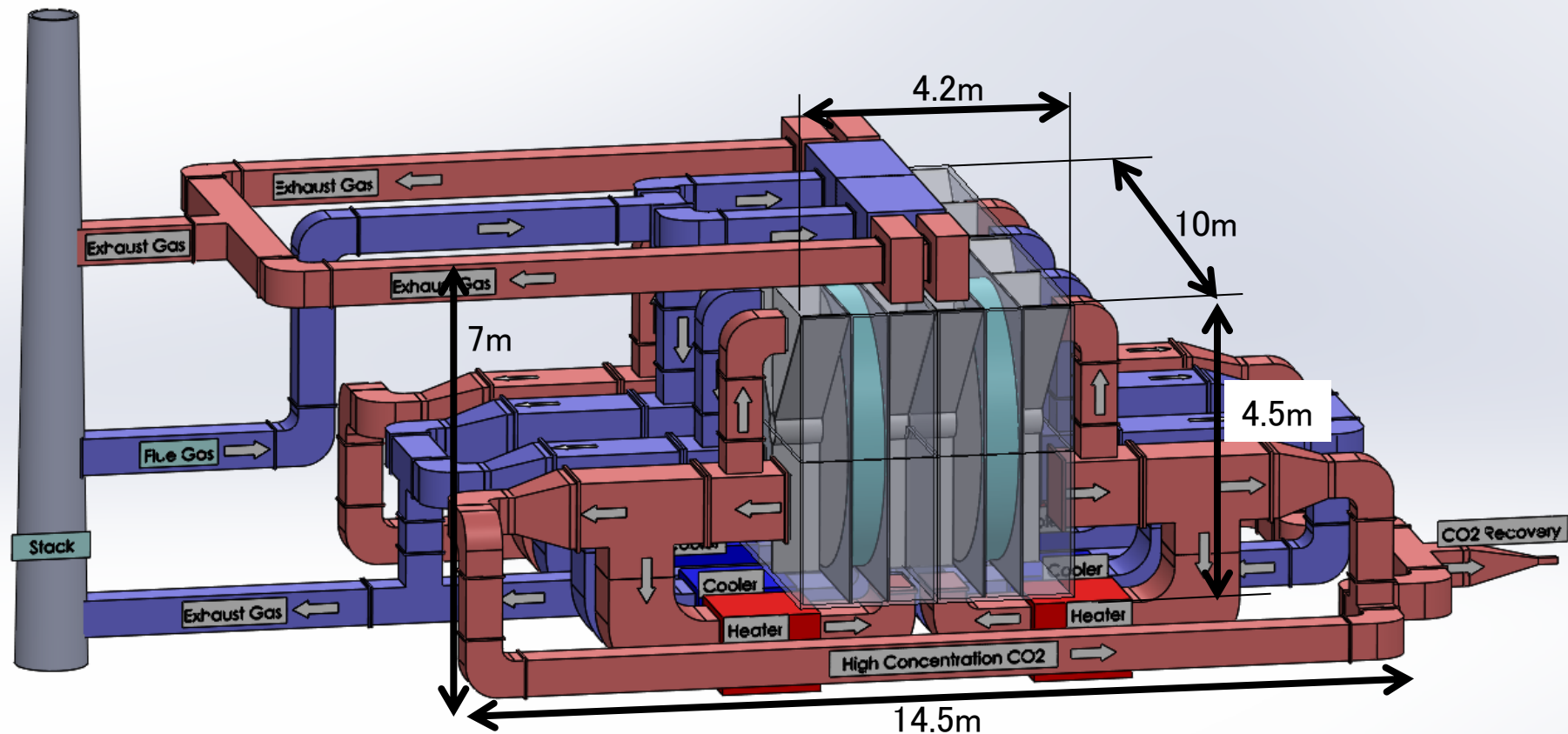
供給流量とCO₂回収量

供給流量[m ³ /h]	回収CO ₂ 量[ton/日]
35 (ベンチマーク試験機)	0.1
2,400	8.2
6,150	21
24,600	84

パイロットプラント (CO₂ 回収量= 8.2 ton/日)



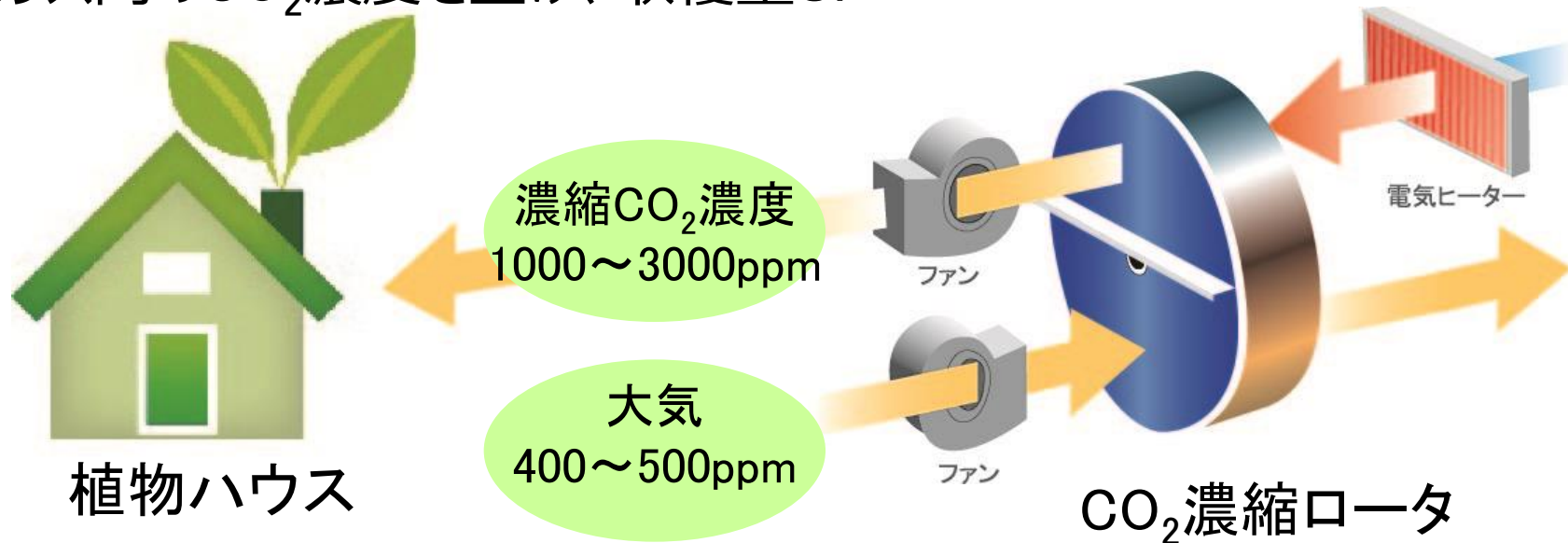
パイロットプラント（ロータ径4250mm×4） CO₂ 回収量= 84 ton/日



大気中CO₂分離回収装置

C-SAVE Green

大気中のCO₂を濃縮して植物ハウスへ供給
ハウス内のCO₂濃度を上げ、収穫量UP



ポンベ交換不要
有害物質なし

大気中CO₂分離回収装置

C-SAVE Green

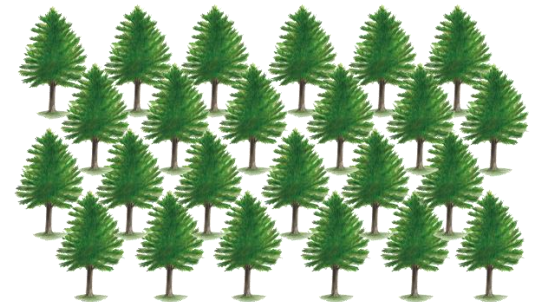
仕様

モデル	供給流量 [m ³ /h]	供給CO ₂ [kg/日]
1	100	10
2	1,000	100
3	5,000	500

CO₂の削減

C-SAVE Greenが1年間に処理するCO₂量

樹齢80年のスギ人工林 **2,600** 本分



ご清聴ありがとうございました
