



## 中小企業における省エネルギー対策



大串卓矢

(株)日本スマートエナジー 代表取締役  
(株)みすずサステナビリティ認証機構 顧問

# Introduction 日本スマートエナジー



日本スマートエナジーは  
日本の環境技術を活用することを志向する企業です。

## 主要業務

- ❏ 中小企業向け省エネファンド
- ❏ 中小企業との温暖化防止技術共同開発
- ❏ 日本の環境技術を活用したCDMの企画・実施
- ❏ 中小企業向け省エネ政策支援
- ❏ エネルギー関連事項調査

## 主な実績

- ❏ 大手エネルギー会社との共同開発ファンドの運用を2007年より開始
- ❏ N2Oやメタンの効率的な分解・燃焼技術を内外の研究機関と共同開発
- ❏ 日本の中小企業がつまみバイオマス技術を利用し、韓国メタン発電CDM開発中
- ❏ 中小企業の優れた省エネ技術を利用した国内での省エネプロジェクト実施
- ❏ 中小企業の省エネプロジェクトのCO2削減量の認証
- ❏ 月刊省エネルギーCO2計算の連載、図解排出権のしくみ等執筆・講演活動



Investing the future of the Earth

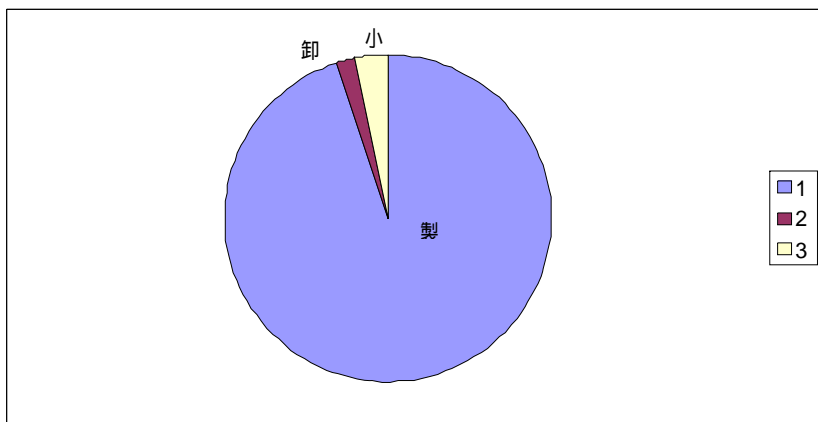
# 中小企業のCO2排出量



中小企業というくくりで整理されたエネルギー統計が存在しないため、平成13年度「石油等消費構造統計調査」による燃料使用量からCO2排出量を推計した。その結果、もっともエネルギー消費量が多い3業種に限ってみても、日本全体のCO2排出量の15%を占める。他の業種等を含めれば中小企業で日本のCO2排出量の20%以上となり、家庭部門の21%(2005年度)とほぼ同等の数量であることがわかる。

中小企業のCO2排出量 (単位:千トン)

	燃料使用によるCO2排出量	電気使用に伴うCO2排出	計	備考
製造業	102,650	93,860	196,510	従業員数30~300名の事業所を対象
卸売業	410	3,030	3,440	従業員数20~99名の事業所を対象
小売業	690	6,160	6,850	従業員数20~49名の事業所を対象
合計	103,750	103,050	206,800	日本全体の17.6%



中小企業の特徴として、企業数が多いということが挙げられる。上場企業数や省エネ法管理指定工場の数と比べると桁ちがいに企業数が多いことがわかる。

## 数量比較

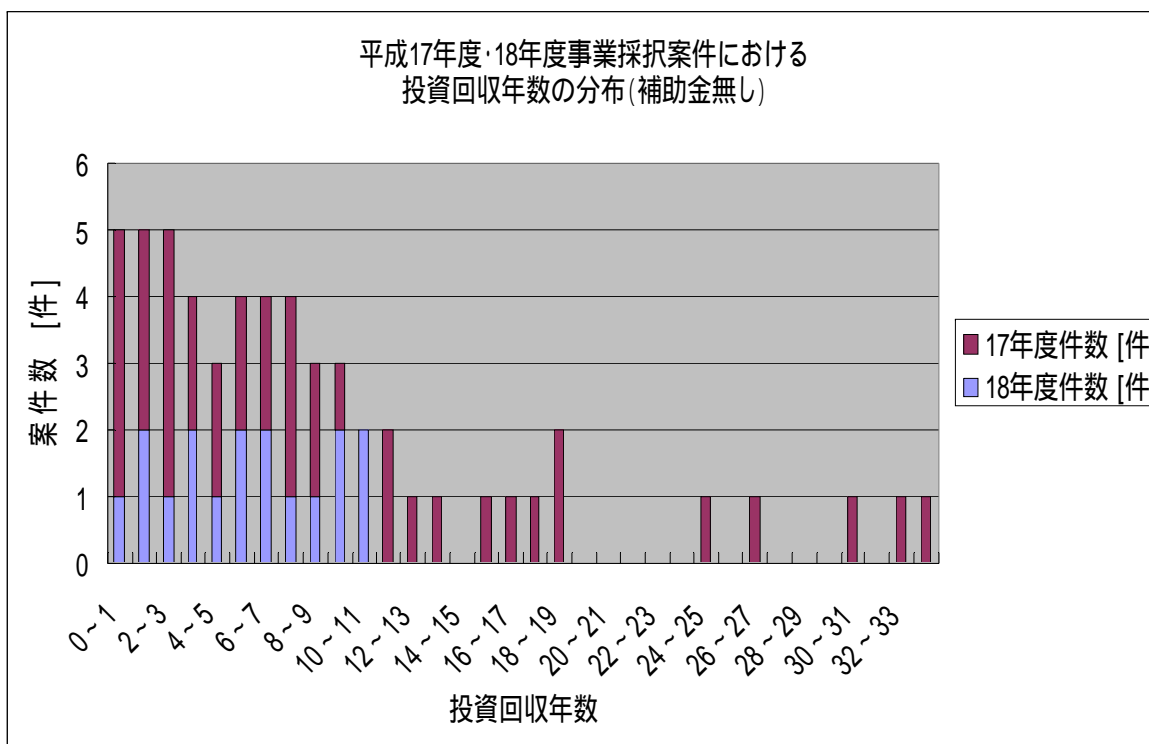
世帯数	5,110万世帯
中小企業	636万世帯
省エネ法管理指定工場	1.3万事業所
EUETS対象	1.3万事業所
上場企業数(東証+JASDAQ)	3千企業

中小事業所の数: 636万事業所 (2001年)  
 うち、製造業65万事業所、建設業61万事業所、  
 運輸以外の第3次産業約500万事業所  
 (総務省事業所・企業統計調査)

# 中小企業でのCO2削減効果



中小企業で行われる省エネ投資の投資回収年数は3年以内が一番多く全体の20%を占める。更に補助金がつくため、実際の回収年数は更に短くなった。また、省エネ技術によりCO2削減量に差がつく結果が出ている。



省エネ技術	平均削減量 ( t-CO2/年 )
ボイラ更新 / 燃料転換	736
コージェネレーション	241
空調効率化	55
照明効率化	10
断熱強化	79
運用の改善	29
機器効率化その他	134
(全案件平均)	372

出典: 経済産業省中小企業CO2削減量認証事業

# なぜ中小企業でCO2排出が減らないのか。



中小企業のCO2排出量が減らないのは省エネに対する無関心が挙げられる。大阪府での調査結果によると、省エネに取り組んでいる企業は製造で43%、民生その他で34%しかない。また、省エネを行う前提、省エネ効果を計る前提として、電力使用量などエネルギー消費量を把握する必要があるが、その把握も多くの企業で行われていない。いままでの経験から、中小企業で省エネが実施されない理由としては大きく以下の3通りに分けられる。

## 意識が希薄(知らない)

中小企業では70%以上の会社が省エネルギーをほとんど意識していないため、省エネルギーができる余地があっても、そのまま営業を続けている。

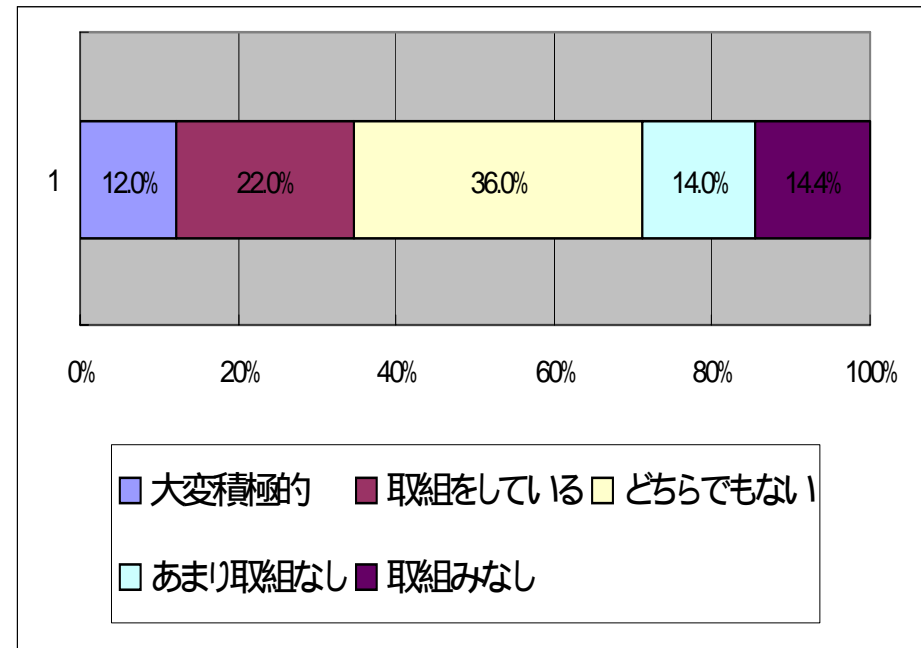
## 専門家の不在(どうしていいのかわからない)

エネルギー設備が比較的小さいために、設備の専門家を雇用していることはまれである。したがって、省エネをしたくても、どうしたらよいかかわからない状況である。

## 経営が不安定(したくてもできない)

中小企業では外部環境の変化に対して影響が大きいいため、経営が上下にふれやすい。したがって、案件への融資に関して、金融機関は融資しにくい相手先となる。

省エネルギーの取組み状況(民生その他)



大阪府立産業開発研究所が、平成16年に従業員11~300人の事業所(製造・民生)を対象に実施したアンケート結果



# 中小企業のCO2削減のための提言



弊社はいままで100以上の中小企業の省エネプロジェクトを企画したり、CO2計算を実施している。その経験から、中小企業で省エネを進めるには、大企業とは異なる発想で対応することが必要である。

## 1. 省エネの熟度に応じて対策を考える。

**関心が低い企業** 省エネの効果を宣伝する。中小企業でも省エネを進めることで省コスト効果が享受できる場合が多いことを伝える。

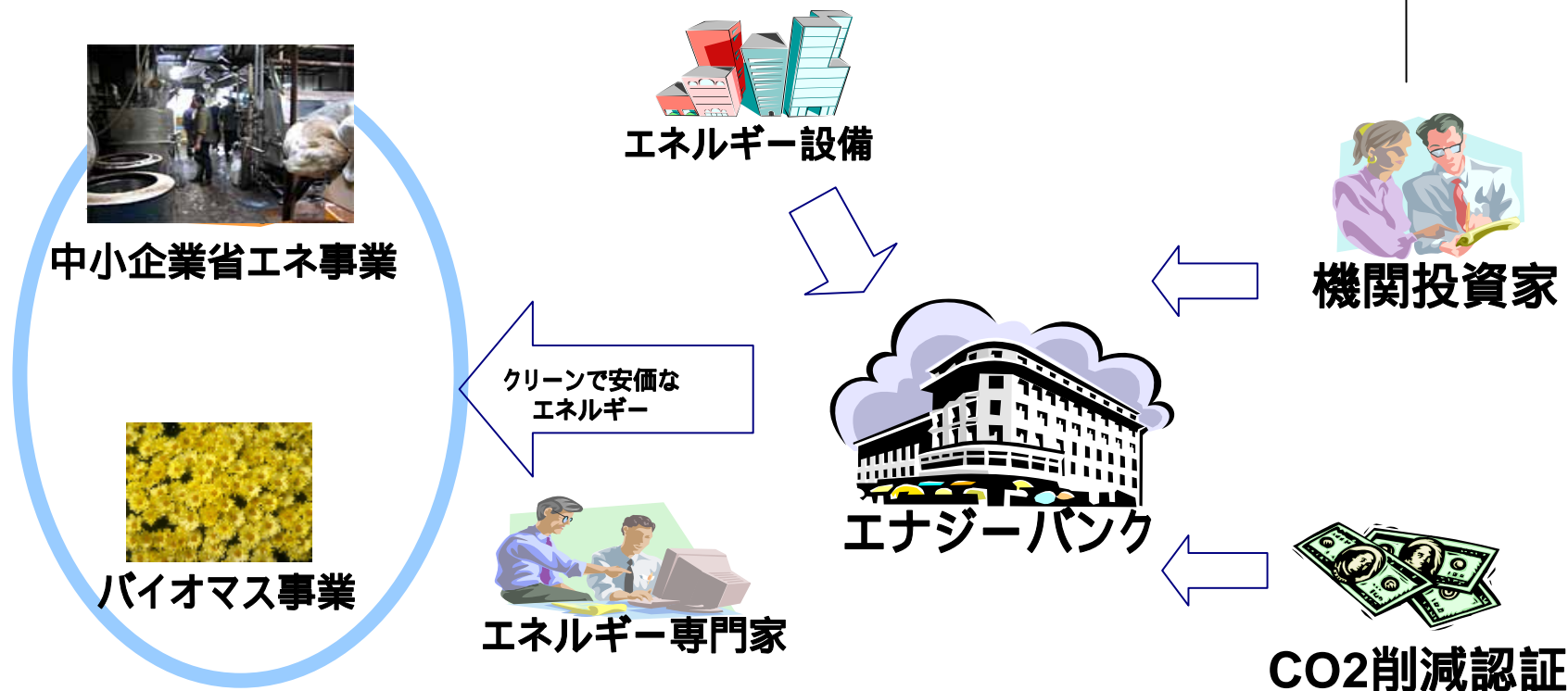
**省エネをしたいがどうしてよいかわからない企業** 省エネの専門家を利用したり、省エネの情報に対するアクセスを容易にする。また、専門家の活躍機会を増やすような施策を企画する。

**省エネをしたいが資源が足りない企業** 金融的手法による財務資源を供与する。省エネをした場合の経済的効果を増大するような施策を企画する。

## 2. 中小企業ならでは対応・政策を考える。

中小企業で日本全体の20%程度のCO2を排出しているにもかかわらず、その存在が産業、業務、家庭などの部門に横断的に存在していることから、中小企業に焦点をあてた省エネ施策が十分とはいえない。費用対効果の面から規制には不向きな対象であり、取引先や地方自治体、日本政府等ステークホルダーから様々なインセンティブを与えることで、彼らが自発的に省エネ・温暖化対策に取り組むような検討をすべきである。

# 中小企業の省エネ対策 環境エネルギーファンドの活用



エネルギーバンクは、中小企業のCO2排出削減のキープレイヤーとなる、省エネルギーやバイオマス事業の企画者を支援するファンドです。エネルギーユーザーには初期投資不要で安価な資金調達、安価で安定したガスやバイオマスの調達、ITを駆使した24時間監視、専門家による定期的メンテナンス、CO2削減認証等のメリットがあります。ファンドは専門家の力を最大化する効果があり、不動産不況の脱出に貢献した実績をもちます。エネルギー分野でもファンドのもつ力の活用を提案します。

## (有)石好商店の事例



### 会社概要

業種：食品製造（煎餅生地製造）

有限会社石好商店 埼玉県草加市

生産品目 煎餅生地

従業員数（パート・アルバイト）3名（5名）

### ボイラの天然ガス化及び煎餅生地乾燥機の高効率化事業

事業の狙い：ボイラーの燃料転換、廃熱の有効活用

概要：ボイラーを炉筒煙管ボイラーから貫流ボイラーへと更新し、燃料を天然ガスへ転換します。蒸気利用側である煎餅生地の乾燥機を、断熱効果を高め放熱ロスを削減するとともに、乾燥機出口側でこれまで捨てていたドレンを回収し、給水余熱に利用します。





## (有)石好商店の事例



煎餅を製造するためには、蒸す、乾燥等に熱が必要であり、石好商店ではこれまで1基のA重油焚き炉筒煙管ボイラ(1.25t/h 定格効率85%)で蒸し器と乾燥機のための蒸気を賄っていました。このボイラは、昭和48年に導入されたものであり、大きな故障も無く、周辺機器を更新すればまだ使用には耐えるものでしたが、乾燥機のドレン回収をしていない、放熱ロスが多い等、省エネが可能なポイントがいくつかありました。燃料費の高騰によるエネルギーコストやボイラーの検査費用などがかさみ、ボイラー更新と燃料転換および省エネの検討していたところエネルギー会社から今回の事業を紹介され、実施に踏み切りました。



### 省エネの効果

	導入前	導入後	効果
エネルギー使用量(GJ/年)	1,795	1,575	220
エネルギーコスト(万円/年)	206.6	140.0	66.6
CO2排出量(t-CO2/年)	124	80	45

- ・A重油から都市ガスへと燃料を転換することにより燃料発熱量単位でのCO2排出量が削減されます。
- ・既存のA重油焚蒸気ボイラ(1.25t/h × 1缶)を貫流ボイラ(750kg/h)1基(88%)、低圧ボイラ(300kg/h)2基(85%)に変更。省エネによる温室効果ガスの削減が見込まれます。
- ・乾燥機への断熱材導入により断熱効果を高め、効率のよい熱交換機を備えたものに更新するため、より効率的にエネルギーを使用することができます。
- ・重油を一切使用しなくなるため、重油地下タンクが不要となります。