

# 今後のCO2削減・節電対策 —診断結果を踏まえて—

2012年5月22日

## 株式会社三菱総合研究所

---

環境・エネルギー研究本部  
副本部長 井上 貴至

# 目次

---

I. 診断によって提案された対策メニュー	3
II. 提案された対策メニューの実施状況	8
III. 診断結果より得られた知見	11
1. 対策コストと実施率の相関	
2. MACカーブ(限界削減費用曲線)	
3. 阻害要因分析	
IV. まとめ	20

---

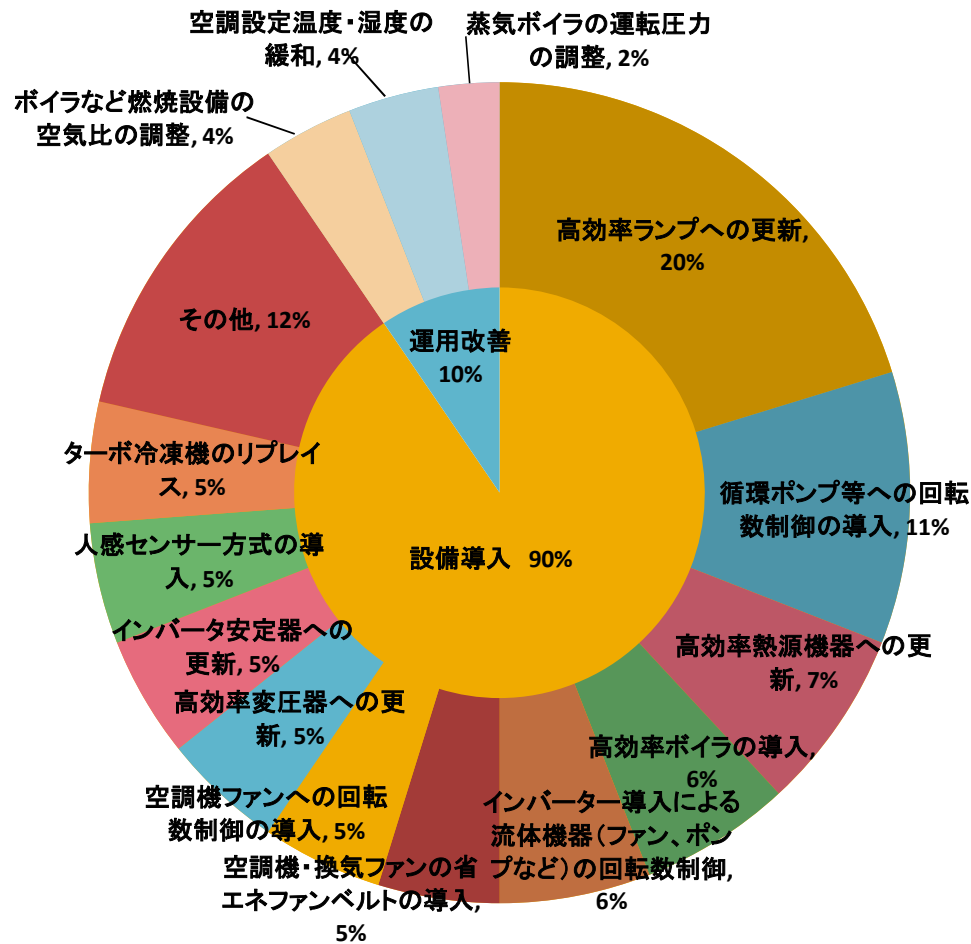
## I . 診断によって提案された対策メニュー

---

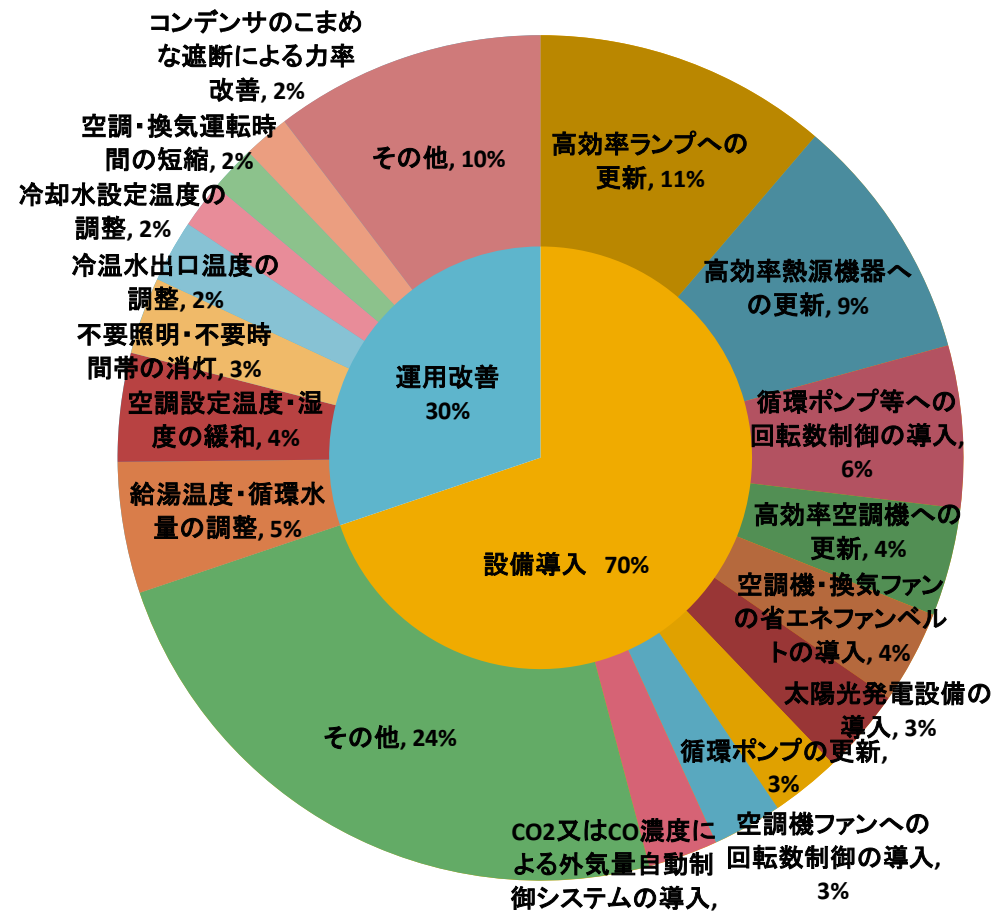
# 1. 提案メニューの内訳(業務) 平成22年度・平成23年度当初予算

高効率ランプ・高効率熱源機器の更新の提案が比較的多数  
循環ポンプ等へのインバータ制御装置の導入等の提案も多数あり

平成22年度 提案メニュー(業務)



平成23年度 当初予算 提案メニュー(業務)

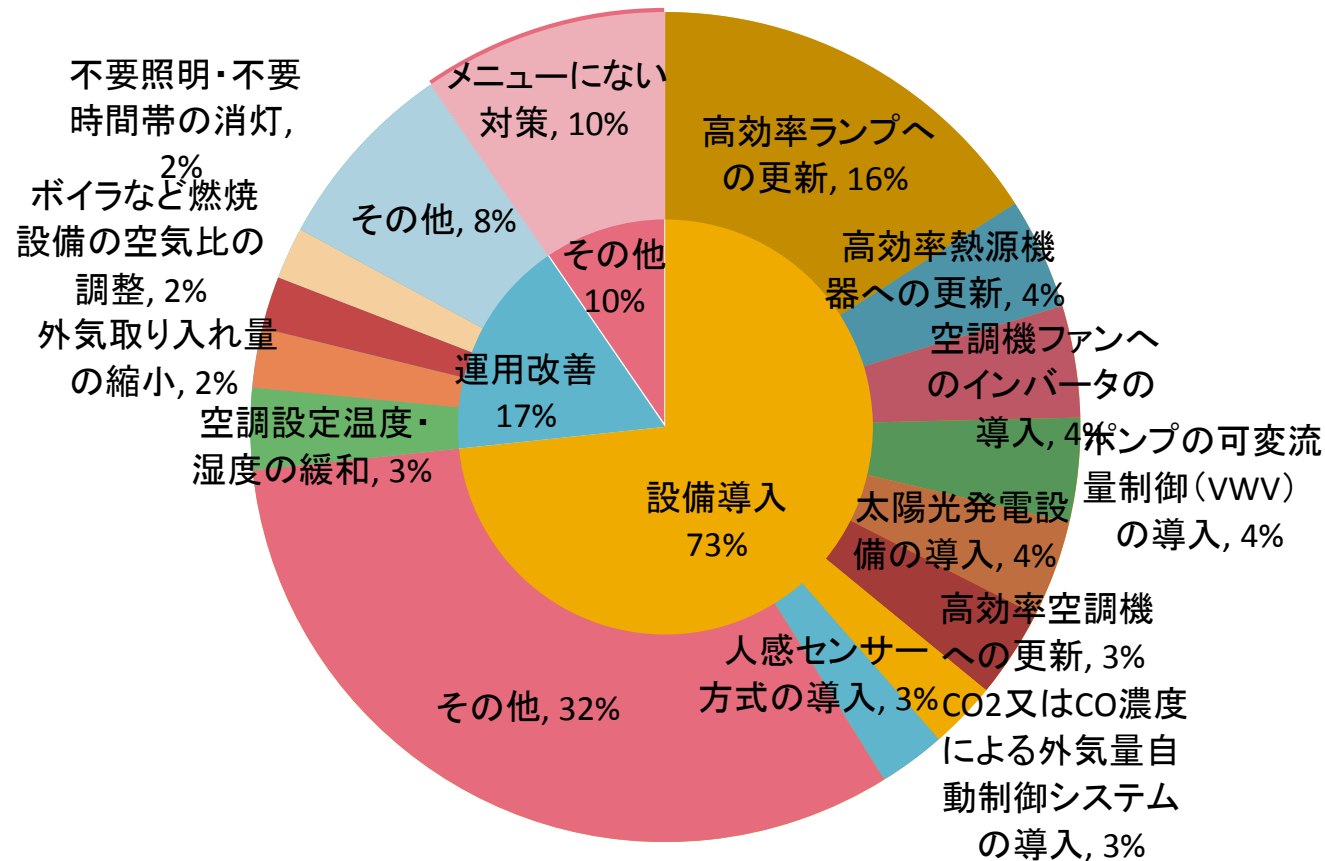


■ 平成23年度は「節電の夏」の影響で運用改善の提案増加  
4「給湯温度・循環水量の調整」や「空調設定温度・湿度の緩和」も比較的上位に

## 2. 提案メニューの内訳(業務) 平成23年度 3次補正予算

高効率照明(ランプ・LED)、高効率熱源機器への更新などの導入に関する提案が比較的多数

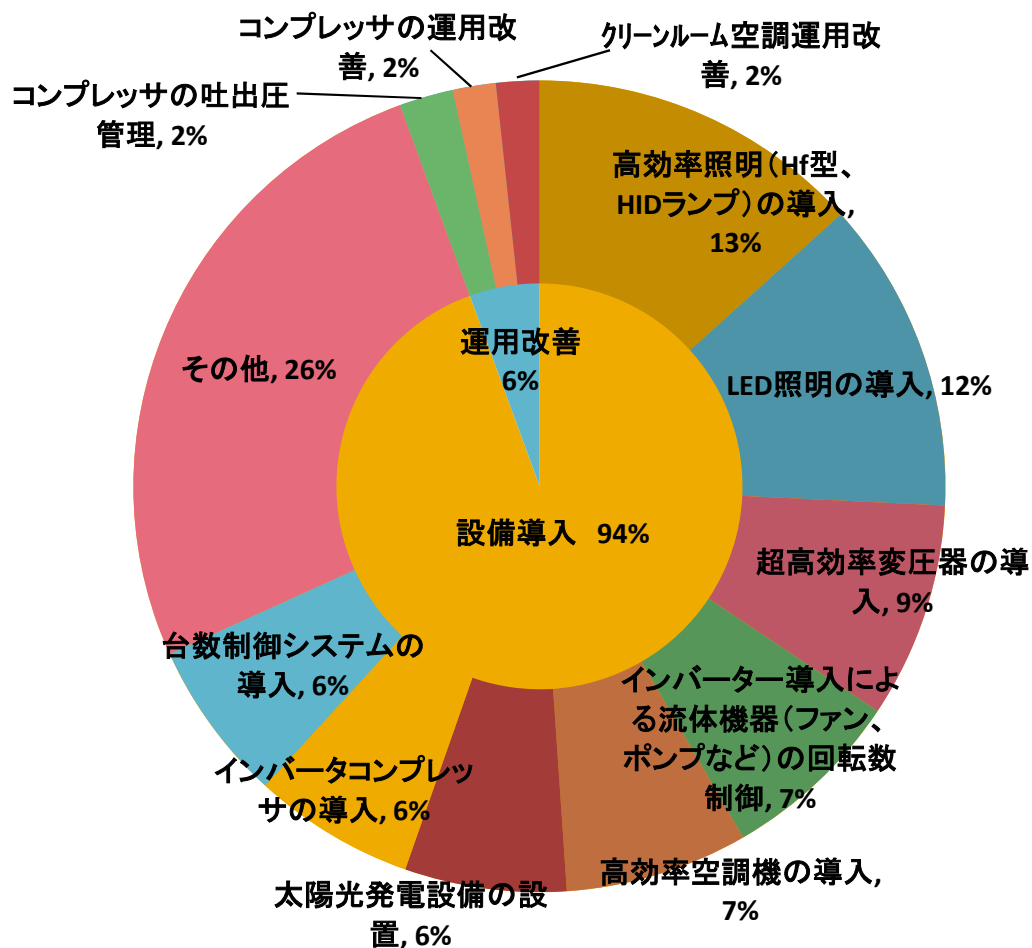
平成23年度 3次補正 提案メニュー(業務)



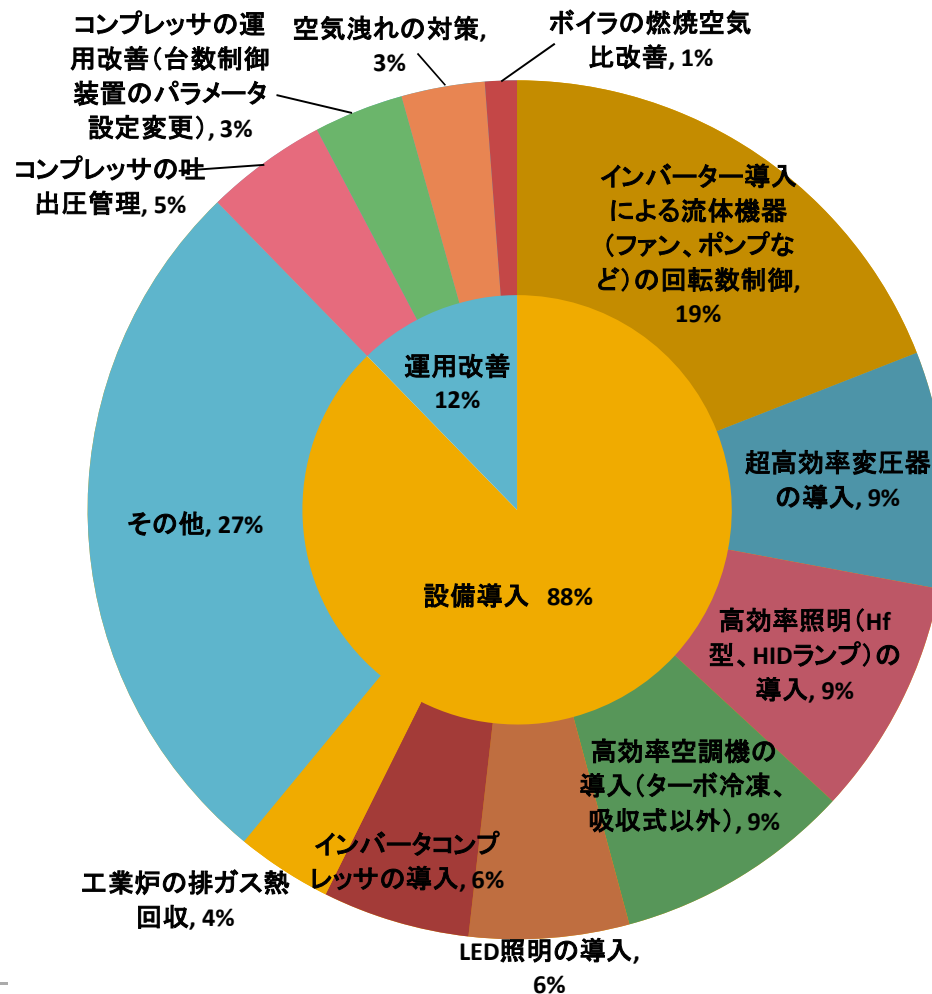
### 3. 提案メニューの内訳(産業) 平成22年度・平成23年度当初予算

高効率照明(ランプ・LED)、超高効率変圧器などの導入に関する提案が比較的多数  
平成23年度に向けてインバータ制御装置の導入に関する提案が増加(7%→19%)

平成22年度 提案メニュー(産業)



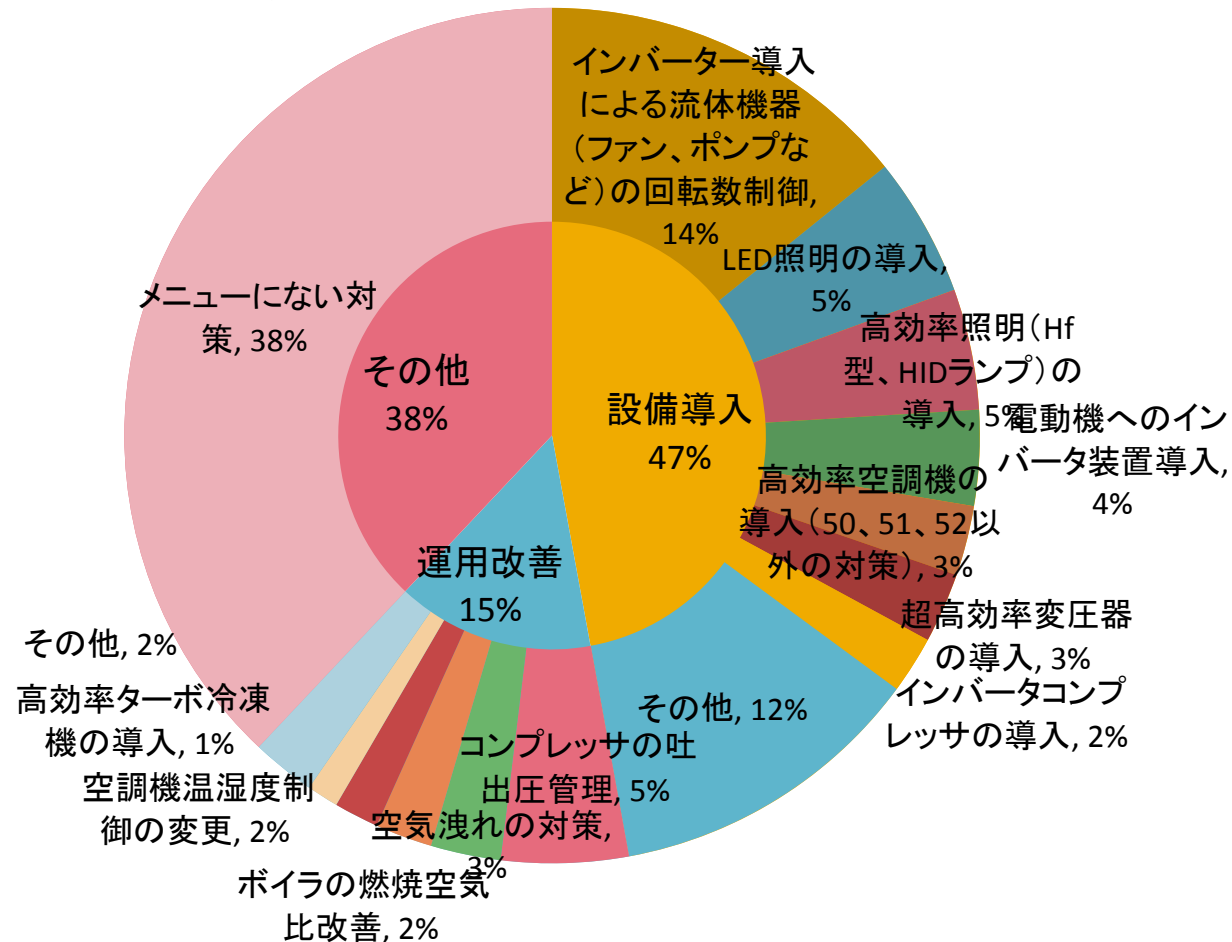
平成23年度 当初予算 提案メニュー(産業)



## 4. 提案メニューの内訳(産業) 平成23年度 3次補正予算

インバーター導入による流体機器の回転数制御や、高効率照明(LED、Hf型、HIDランプ)に関する提案が比較的多数

平成23年度 3次補正 提案メニュー(産業)



---

## Ⅱ．提案された対策メニューの実施状況

---

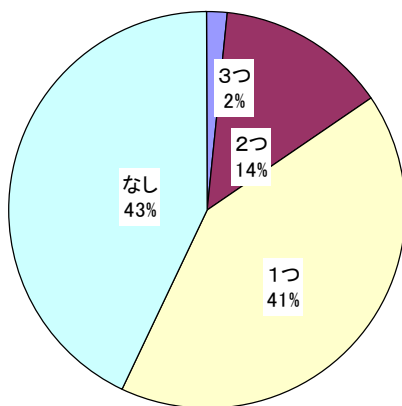


# 1. 提案メニューの検討・実施状況 (平成22年度 受診事業所アンケート調査より)

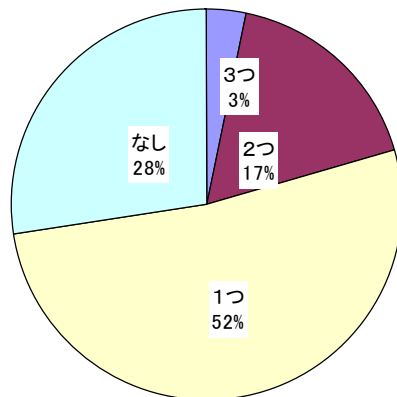
半数以上の受診事業者は診断で提案されたメニュー1つ以上を実施、または実施予定

- 平成22年度事業の受診事業所へのフォローアップ調査を実施(100事業所のうち被災地除く89事業所に発送)。
- 提案された対策メニューに対する対応状況を調査(実施+実施予定→左図、実施検討中→右図)。

すでに実施、実施を予定している対策の数 (N=58)



実施を検討している対策の数 (N=58)



対策検討・実施企業数

		実施、予定対策数				計
		3つ	2つ	1つ	なし	
検討対策数	3つ	0	0	1	1	2
	2つ	0	0	5	5	10
	1つ	1	7	11	11	30
	なし	0	1	7	8	16
	計	1	8	24	25	58

## 2. 診断結果を受けた取り組み(平成22年度 受診事業所アンケート調査より)

運用改善のみならず、多くの設備更新も実施されている

### 【実施した・実施を予定している対策】

#### <設備更新>

- 高効率照明の導入。
- 工場内照明のLED化。
- 動力モータの高効率化。
- 一般排気ファンのインバータ化による動力削減。
- 吸収式冷温水機の高効率化。
- 空冷ヒートポンプ氷蓄熱ユニットの高効率化。

#### <運用改善>

- 冷凍機出口温度設定適正化。空調機冷房適正化。
- コンプレッサーの運用改善。
- 生産装置での電力測定を予定。

### 【実施を検討している対策】

#### <設備更新>

- 冷水・冷却水ポンプのインバータ化。
- チラー設備の更新。
- ファンのダンパー制御から回転数制御への切替。
- 照明のLED化。
- 各排気ファンのインバータ化による動力削減。
- 空調機のサーモOFFシステム。
- コンプレッサーのインバータ化。
- 空調機温湿度制御システムの変更。
- 排熱回収方法の変更(温水利用)。
- 空調関係:エアハンドリングユニットの蒸気レス化。

#### <運用改善>

- 蒸気ボイラー運転圧力変更。
- 設定温度の適正化。
- 10 ■中間期における外調機運転台数の削減。

---

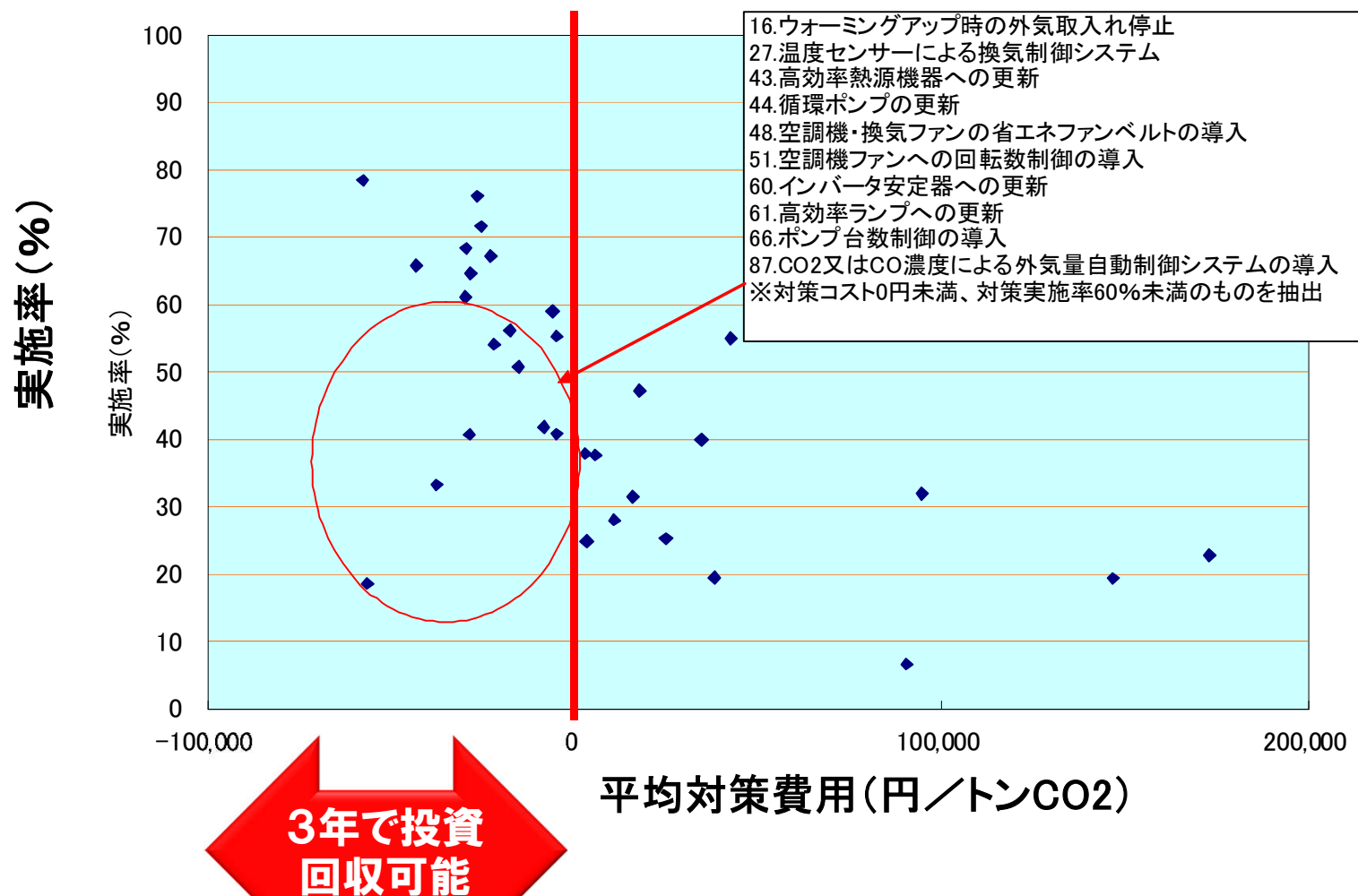
## Ⅲ. 診断結果より得られた知見

---

1. 対策コストと実施率の相関
2. MACカーブ(限界費用曲線)の推計
3. 阻害要因分析

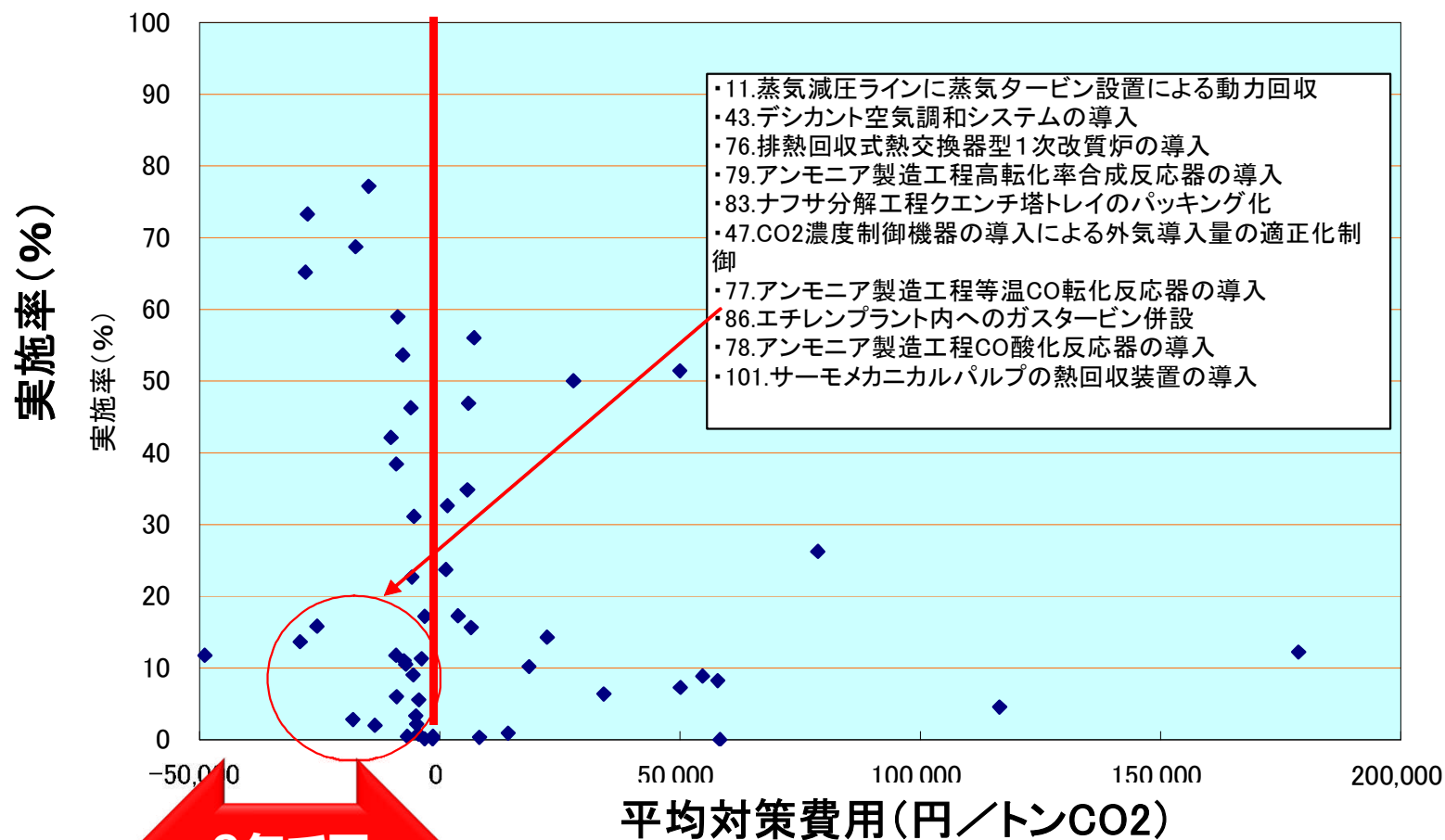
# 1. 対策コストと実施率の相関（業務部門：平成22年度事業の結果より）

業務部門において3年で投資回収できる対策でも実施されていないものが多数



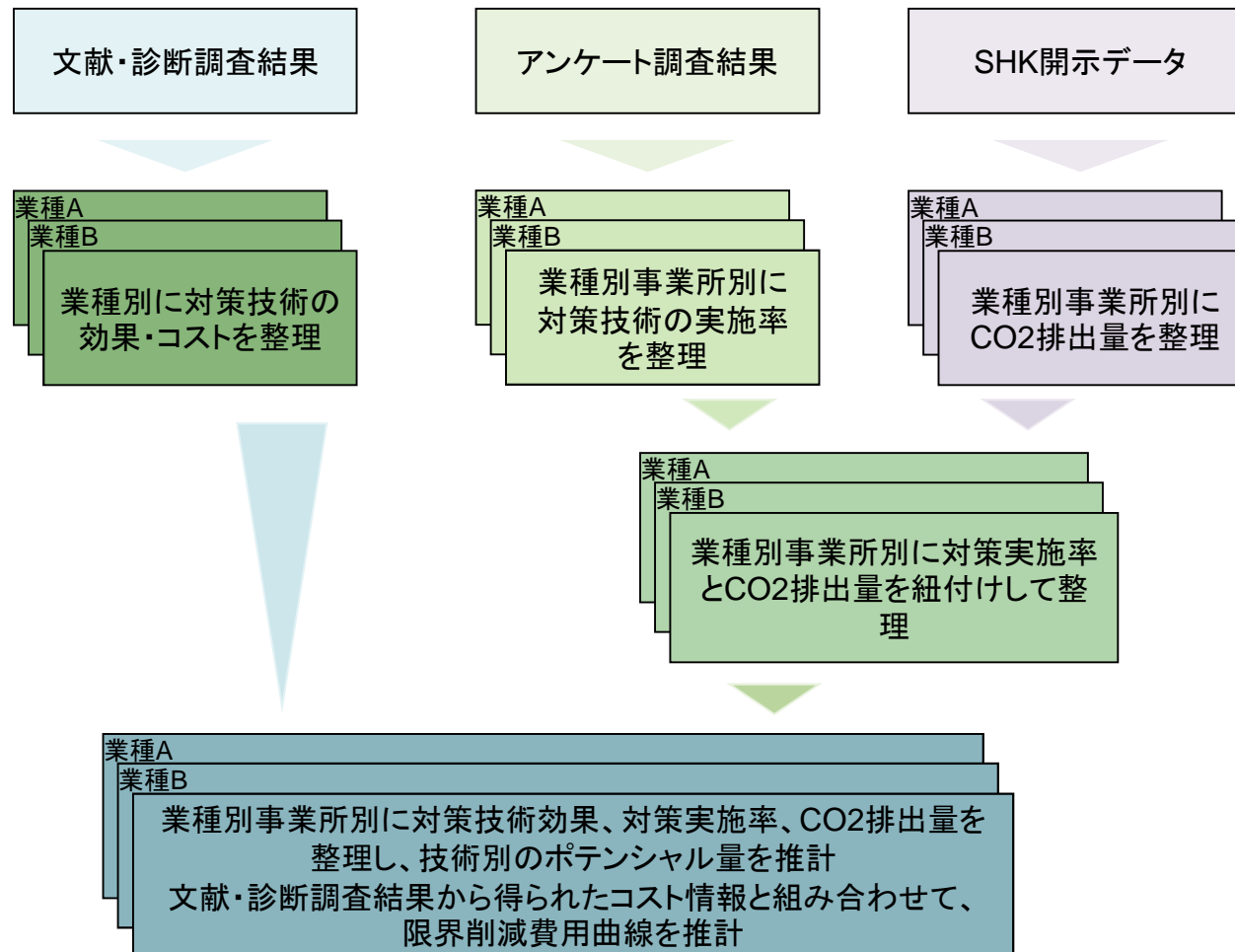
# 1. 対策コストと実施率の相関(産業部門:平成22年度事業の結果より)

産業部門においても3年で投資回収できる対策で実施されていない対策はまだまだある



## 2. MACカーブ(限界削減費用曲線)の推計フロー

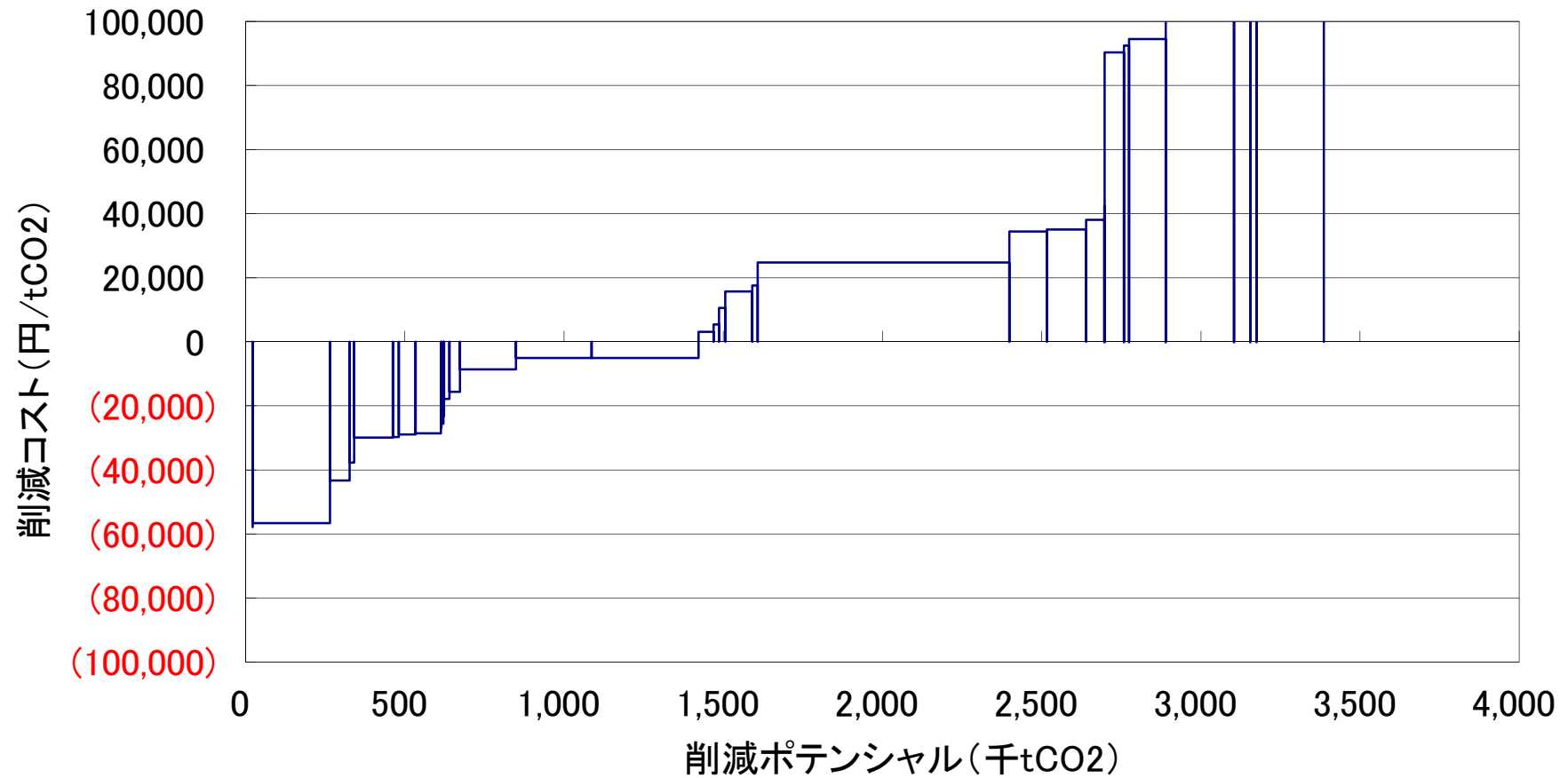
- 文献・診断調査結果から得られる対策技術の効果及びコスト、アンケート調査結果から得られる対策技術の実施率、SHK開示データから得られる事業所別CO2排出量を組み合わせ、限界削減費用曲線(MACカーブ)を推計した。



## 2. MACカーブ(業務部門)

業務部門 (平成22年度事業結果より)

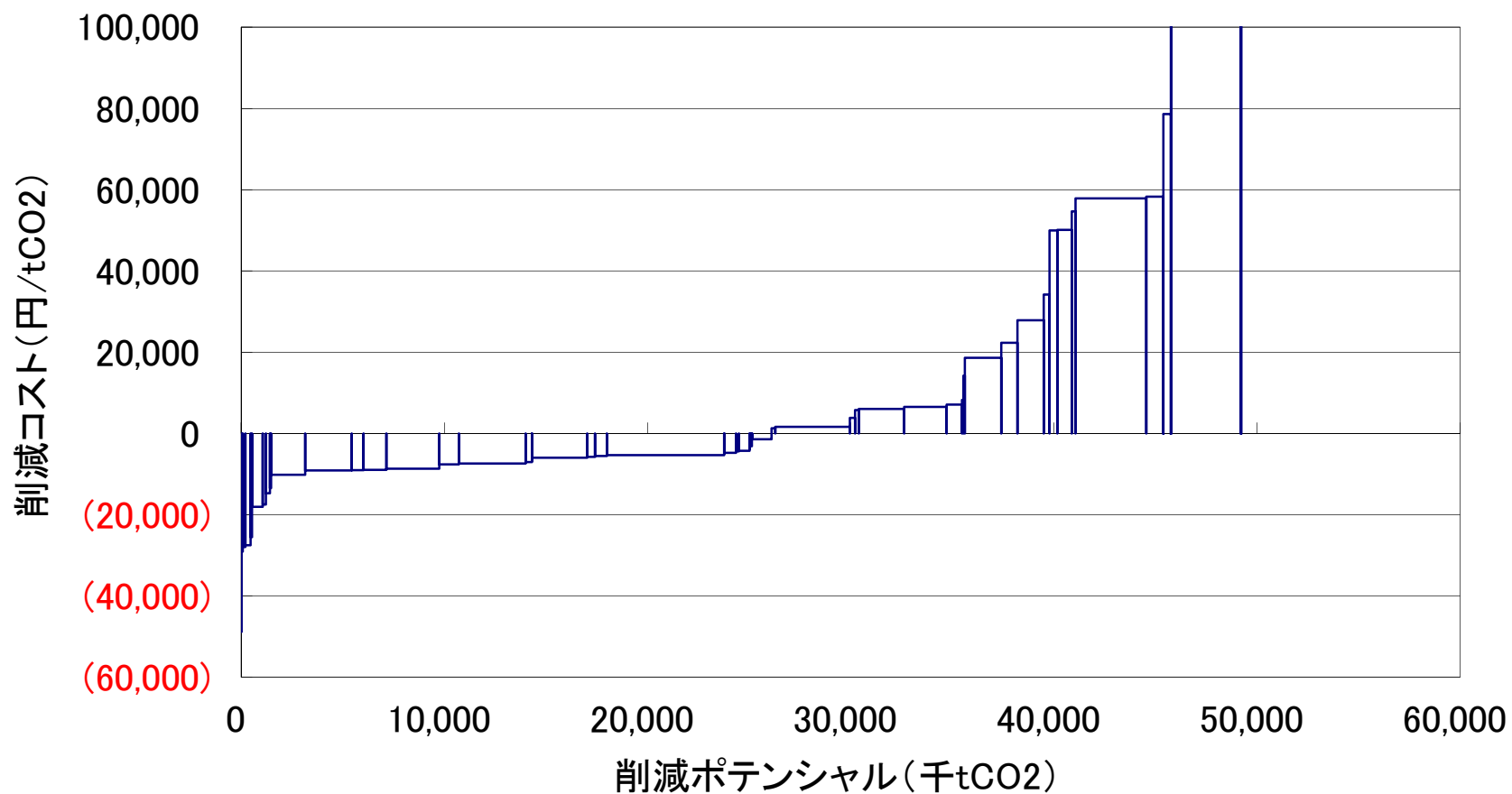
業務全体の限界削減コストカーブ(投資回収年数3年)



## 2. MACカーブ(産業部門)

産業部門 (平成22年度事業結果より)

産業全体の限界削減コストカーブ(投資回収年数3年)





### 3. 阻害要因分析(調査概要)(平成23年度事業調査内容)

H22年度削減ポテンシャル調査:削減コストが安価にも関わらず、実施の進まない対策が存在



H23年度事業において事業所へのアンケート及び診断機関(2社)へのヒアリング調査により、導入の阻害要因を調査 アンケート調査は、全体の事業所向けアンケートの一環として実施。

#### 【対象技術】

##### <業務部門>

- ボイラなど燃焼設備の空気比の調整
- 空調設定温度・湿度の緩和
- 外気取り入れ量の縮小
- 空調機・換気ファンの省エネファンベルトの導入
- 空調機ファンへのインバータの導入

##### <産業部門>

- ボイラの燃焼空気比改善
- 潜熱回収小型ボイラの導入
- ボイラおよび配管の断熱化
- 超高効率変圧器の導入
- 高効率空調機の導入

#### 【想定した阻害要因】

- 意識不足
- 情報不足
- 技術の適用可能性
- 人員不足
- 操業への影響
- 投資の優先度
- 将来の不確実性
- 社内影響力
- 課題優先度

### 3. 阻害要因分析(アンケート結果の概要)～速報～

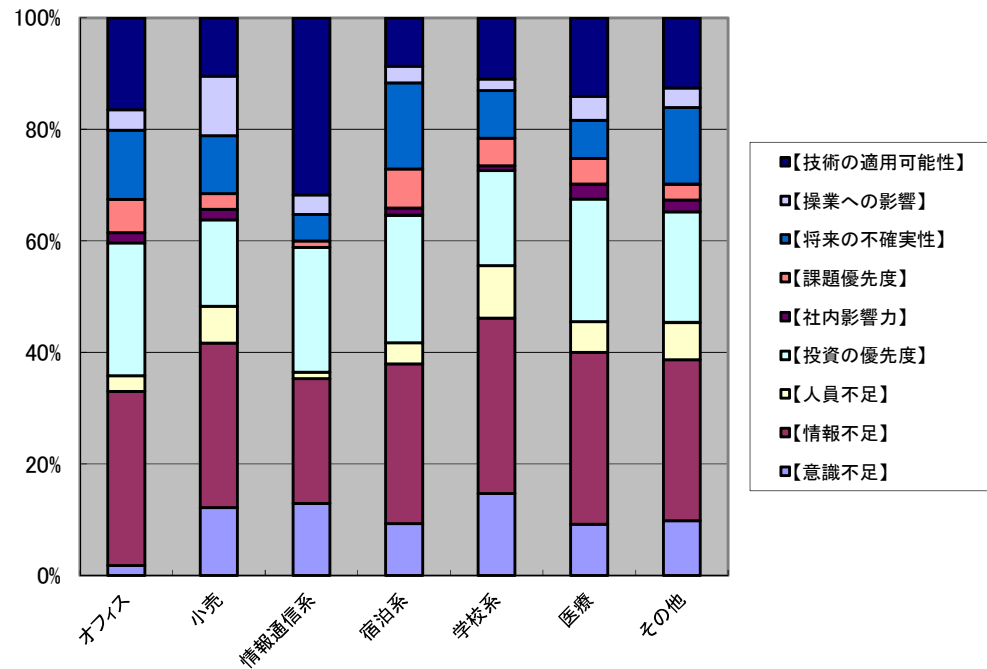
#### 【回答の状況】

回答事業所数(阻害要因について回答した事業所数):5,769事業所

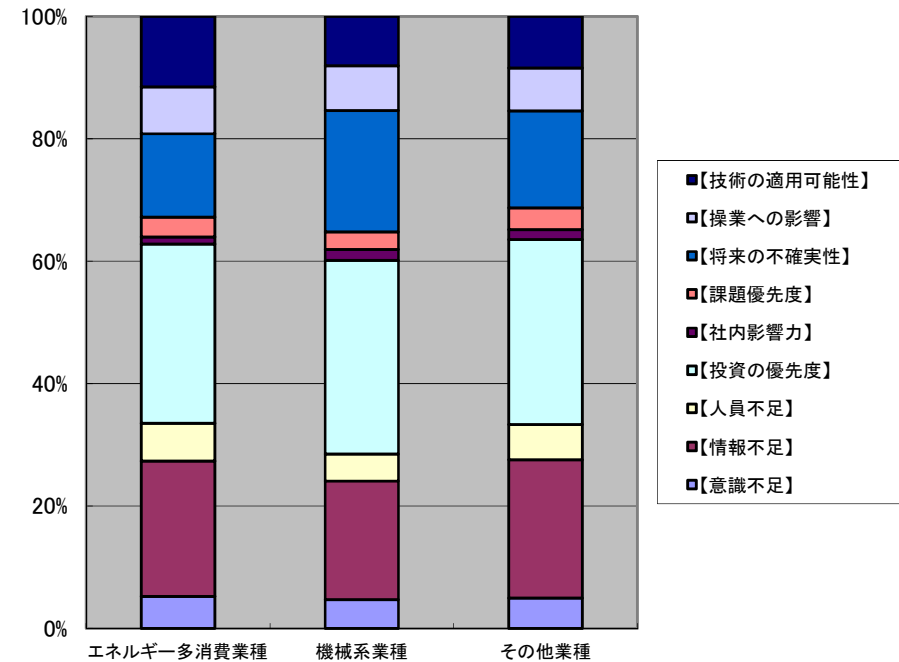
うち 業務部門:1,374事業所(大規模923事業所、中小451事業所)

産業部門:4,395事業所(大規模3,652事業所、中小743事業所)

業種別回答傾向(業務部門)



業種別回答傾向(産業部門)



---

## IV. まとめ

---

# 1. 今後のCO2削減・節電対策 —診断結果を踏まえて—

	業務部門	産業部門
提案件数が多いメニュー	<b>【設備導入】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・高効率ランプへの更新</li> <li>・高効率熱源機器への更新</li> <li>・空調機ファンへのインバータの導入</li> </ul> <b>【運用改善】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・空調設定温度・湿度の緩和</li> <li>・外気取り入れ量の縮小</li> </ul>	<b>【設備導入】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・インバータの導入による流体機器の回転数制御</li> <li>・高効率照明の導入</li> <li>・電動機へのインバータ装置導入</li> </ul> <b>【運用改善】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・コンプレッサの吐出管理の対策</li> <li>・空気漏れの対策</li> </ul>
提案後、実施・検討されているメニュー（平成22年度実施対象）	<b>【設備導入】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・高効率照明の導入</li> <li>・工場内照明のLED化</li> <li>・動力モータの高効率化</li> </ul> <b>【運用改善】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・冷凍機出口温度設定適正化。空調機冷房適正化。</li> <li>・コンプレッサの運用改善</li> </ul>	

ご清聴ありがとうございました