資料2

省エネルギーを取り巻く状況と
その支援の在り方

平成26年10月1日
資源エネルギー庁
省エネルギー対策課

目次

１．事業者に対する省エネの支援策の考え方

２．本日、議論いただきたい論点

３．省エネルギーを取り巻く状況

４．個々の支援策の概要と変遷、効果分析

　（１） 省エネ補助金

　（２） 省エネ・節電診断

　（３） 利子補給補助金

　（４） エネルギーマネジメント支援

５．震災以降の省エネルギーを取り巻く状況の変化

1 事業者に対する省エネの支援策の考え方

- 省エネ政策においては、日本のエネルギー効率を高めるため、事業者に対し、規制及び支援の両面から対策を実施。

- エネルギー管理の実施を求める省エネ法の規制に対し、事業者の普段の事業活動の中では取組が進まない省エネ活動を促すための支援策を実施。

- 特に省エネ法規制の課されていない中小規模な事業者については、省エネを必要としているものの、エネルギー管理を行うことができない事業者も多く、きめ細かな支援が有効。

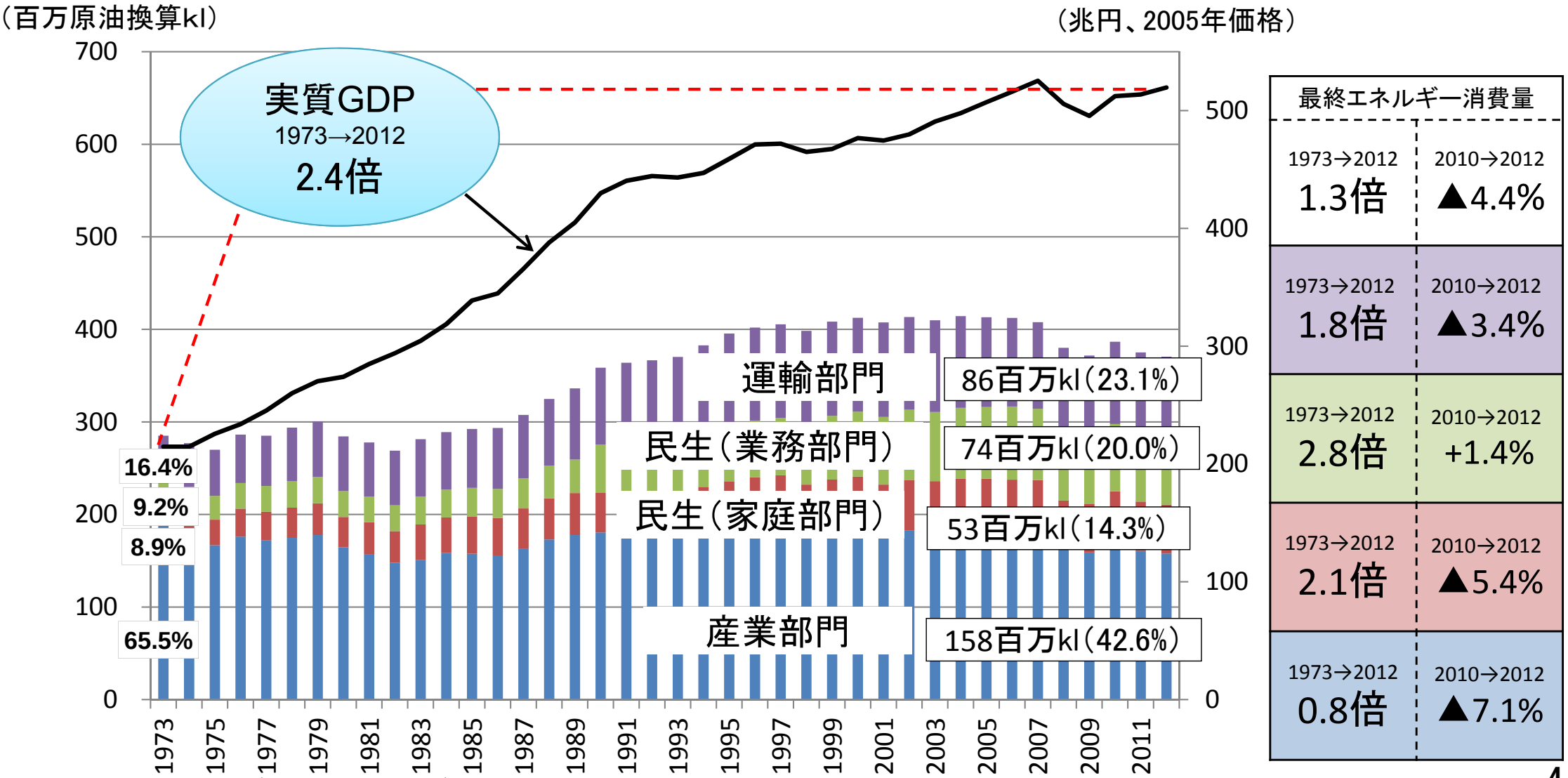
2 本日、議論いただきたい論点

- 事業者が設備投資を行う際、より省エネ効果の高い設備の導入を促すための支援策の在り方について
- 事業活動を歪めることなく、むしろ最大限活用することで、より高いエネルギー効率を実現することを促すことができる支援策のアイデアについて
  - 平成27年度概算要求では、複数工場で一体となって省エネ設備投資を行う活動を省エネ補助金の対象として追加して計上。
- 十分な資金調達ができない事業者や省エネのノウハウを持っていない事業者に対する、よりきめ細かな支援策について
  - 平成27年度概算要求では、省エネ診断と経営支援を一体的に実施できるプラットフォームを地域に構築し、診断を受けた後も地域できめ細かく省エネの相談に対応することができる体制を整備する予算を計上。
- 第3者によるエネルギー・マネジメント支援ビジネスを活用した、より効率的・効果的な支援策について
  - 平成26年度から省エネ補助金ではエネマネ事業者との連携を推進。

3.（1）

我が国のエネルギー消費状況

- 我が国のエネルギー消費のうち、約60%は事業者が工場又は事業場にて消費するエネルギー。
- 各部門毎の状況に応じた対策が必要。

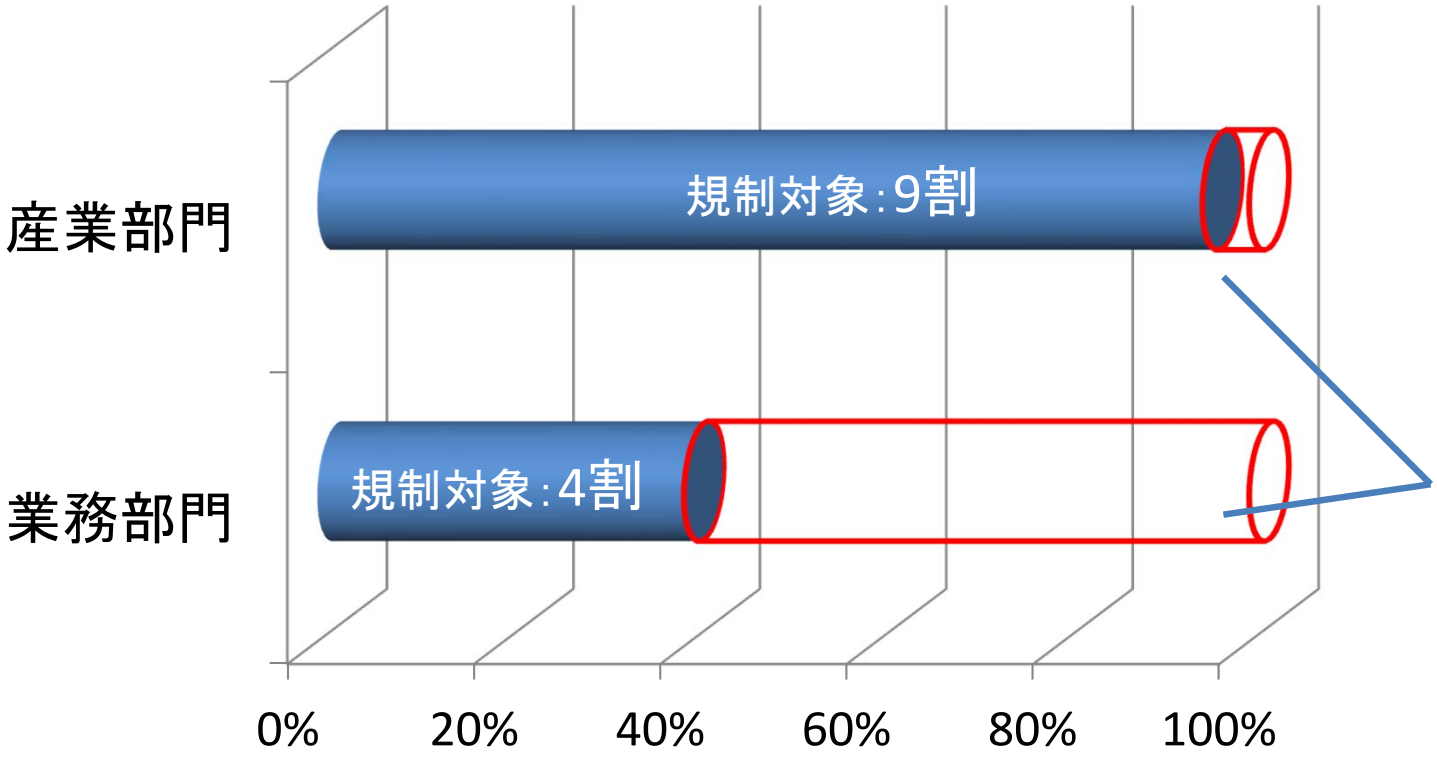


最終エネルギー消費量	
1973→2012 1.3倍	2010→2012 ▲4.4%
1973→2012 1.8倍	2010→2012 ▲3.4%
1973→2012 2.8倍	2010→2012 +1.4%
1973→2012 2.1倍	2010→2012 ▲5.4%
1973→2012 0.8倍	2010→2012 ▲7.1%

（出所）資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」、国民経済計算年報をもとに作成

3.（2） 省エネ法による規制の範囲について

- 省エネ法において、エネルギー使用量ベースで産業部門の約9割、業務部門の約4割を規制対象（年間エネルギー使用量が原油換算で1,500kl以上の工場・事業場及び事業者）としている。
- 省エネ法の規制対象外（年間エネルギー使用量が原油換算で1,500kl未満）の工場及びビルのエネルギー使用量は、我が国全体のエネルギー使用量の16%程度を占める。

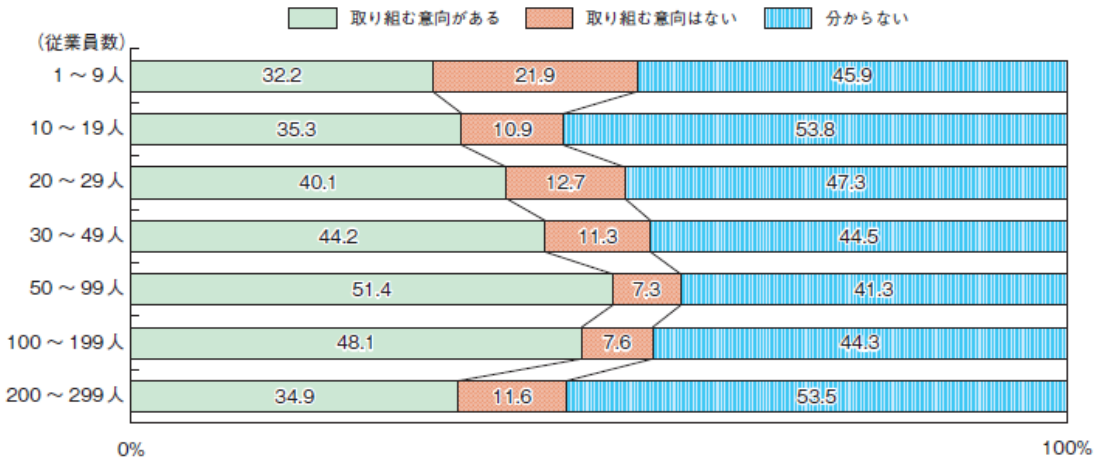


省エネ法の規制対象のカバー率（エネルギー使用量ベース）

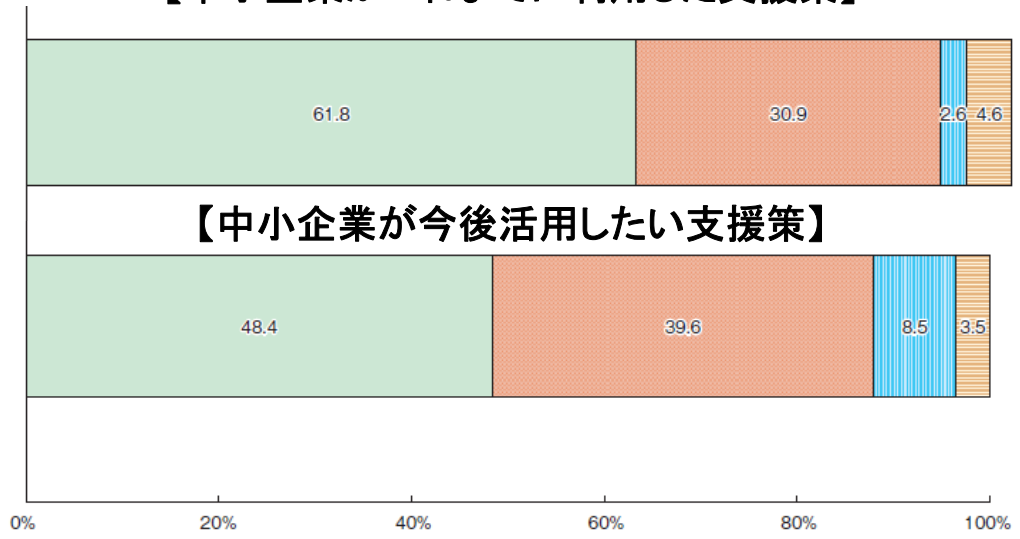
3.（3） 中小企業の省エネ対策

- 中小企業の多くは、エネルギー使用量1,500kl/年以下であり、省エネ法の規制対象外である。
- 中小企業の今後の省エネへの取組意向は、潜在的には低くない。
- 今後活用したい支援策に関する中小企業向けアンケートでは、既に利用した支援策と比較して、情報提供（講習会・無料診断等）の割合が増えており、そのような支援策に対する期待が大きい。

【中小企業の今後の省エネへの取組意向】



【中小企業がこれまでに利用した支援策】



【中小企業が今後活用したい支援策】

資料：中小企業庁委託「エネルギー環境問題への対応に関する調査」（2009年11月、（株）三菱総合研究所）

補助金・助成金　情報提供（講習会・無料省エネ診断等）　税制優遇（省エネ促進税制等）　その他

※出典：中小企業白書（2010年版）

3.（4） 省エネルギー設備投資への支援策の全体像

- 産業・業務部門においては、事業者の設備投資への支援策を実施。特に、中小企業をはじめとする非規制対象事業者に対しては、診断事業や利子補給等の施策により、省エネの取組を促進。
- 家庭においては省エネ製品やゼロエネハウスの普及促進を支援。

（省エネ法規制対象外）

	産業部門	業務部門	家庭部門
省エネ法 規制対象事業者	先端省エネ設備の導入（設備更新、改修、電力ピーク対策、エネルギー・マネジメント促進）	既築建築物への高性能建材の導入	高性能建材導入（既築住宅対象）
省エネ法 非規制対象事業者	省エネ設備、トップランナー機器導入の際の利子補給 省エネ・節電診断 省エネ設備導入の際の融資制度	ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）実証	ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）導入

（参考）エネルギー基本計画に示されている主な方向性と支援措置

産業部門における省エネの加速

- 省エネ設備投資に対する支援
- 製造プロセスの改善等を含む省エネ改修に対する支援
- BEMSなどのエネマネシステムの導入
- 省エネ対策の情報提供を実施

業務・家庭部門における省エネの強化

- 省エネ性能の低い既存建築物・住宅の改修・建て替え
- 新築の建築物・住宅の高断熱化の促進
- 省エネルギー機器の導入の促進
- 建築物については、2020年までに新築公共建築物等で、2030年までに新築建築物の平均でZEBを実現
- 住宅については、2020年までに標準的な新築住宅で、2030年までに新築住宅の平均でZEHを実現

４．個々の支援策の概要と変遷、効果分析

（１） 省エネ補助金

（２） 省エネ・節電診断

（３） 利子補給補助金

（４） エネルギーマネジメント支援

4.（1）① 省エネ補助金について（概要）

エネルギー使用合理化等事業者支援補助金（通称「省エネ補助金」）平成２７年度概算要求７５０億円　平成２６年度予算４１０億円

事業の内容

事業の概要

○事業者の省エネ取組の推進及びエネルギーコスト高騰対策の一環として、工場やオフィスなどの事業所への**省エネ設備の導入**や**省エネ改修**にかかる費用の**１／３を補助**。

○省エネ設備投資を支援することにより、設備更新の際に、省エネ効果の深掘りが実現するとともに、経済の活性化にも繋がる。

事業の対象

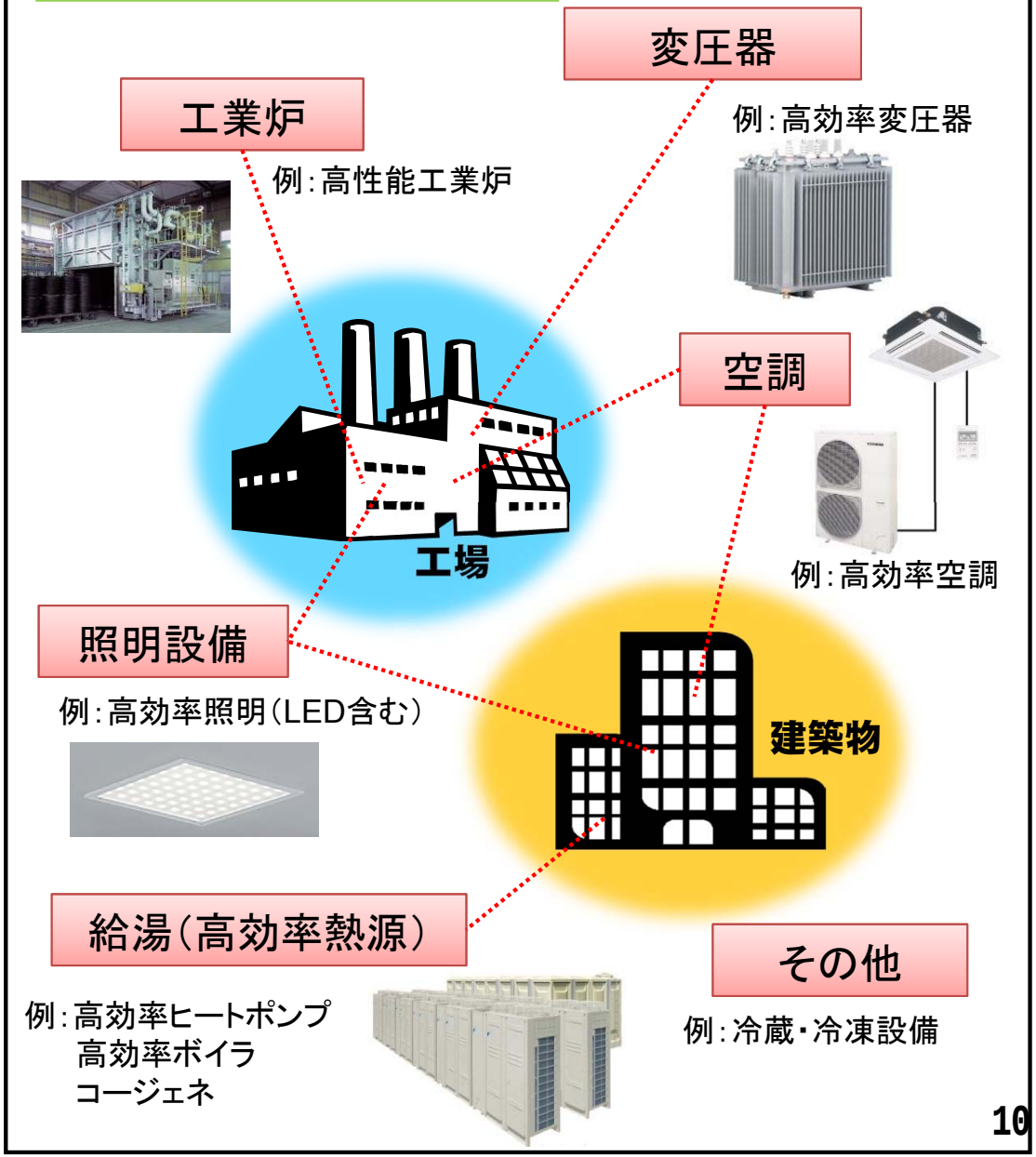
○事業活動を営むものであれば、**業種・業態を問わず**、支援の対象。製造業、卸小売業のみならず、運輸や医療、金融や農業など幅広く利用されている。

○工場における複数年にわたる**大規模な省エネ設備投資にも利用**される。エネルギーコスト高に苦しむ**中小企業の利用実績も５割**程度を占める。

＜中小企業の採択実績＞※全採択件数に占める割合

平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成25年度補正	平成26年度
51%	49%	46%	47%	42%

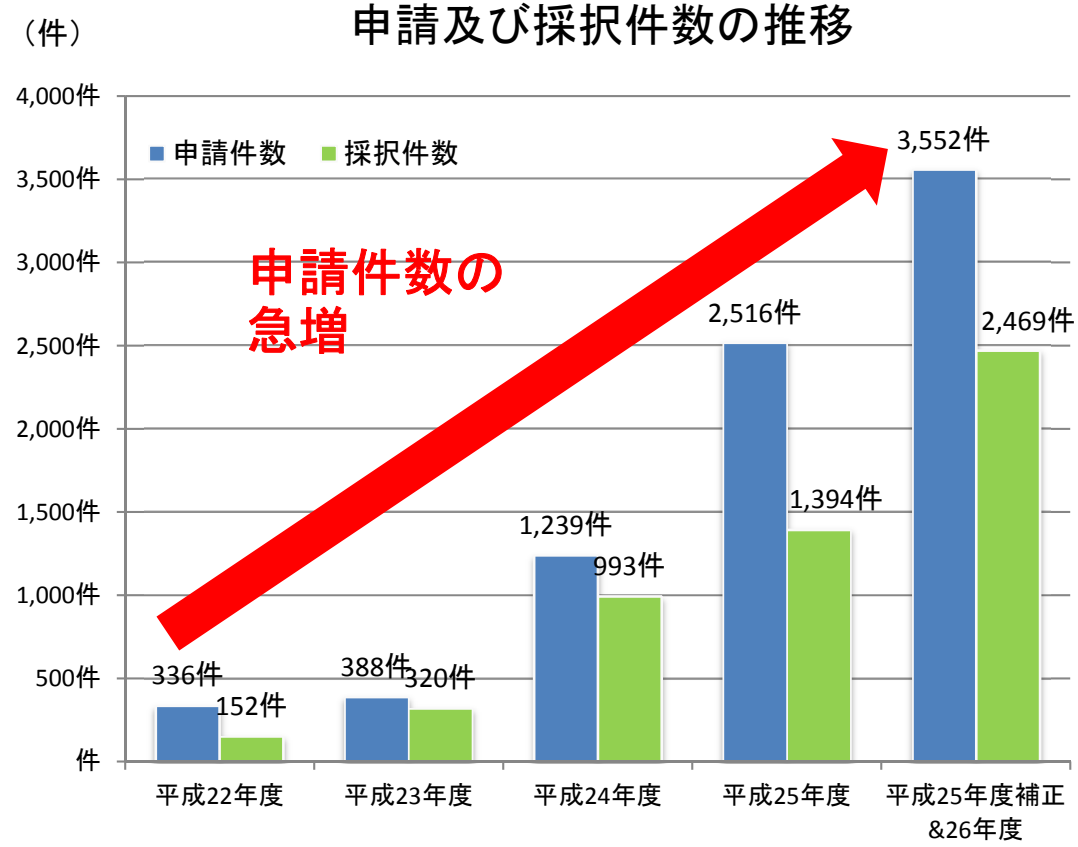
補助対象設備のイメージ



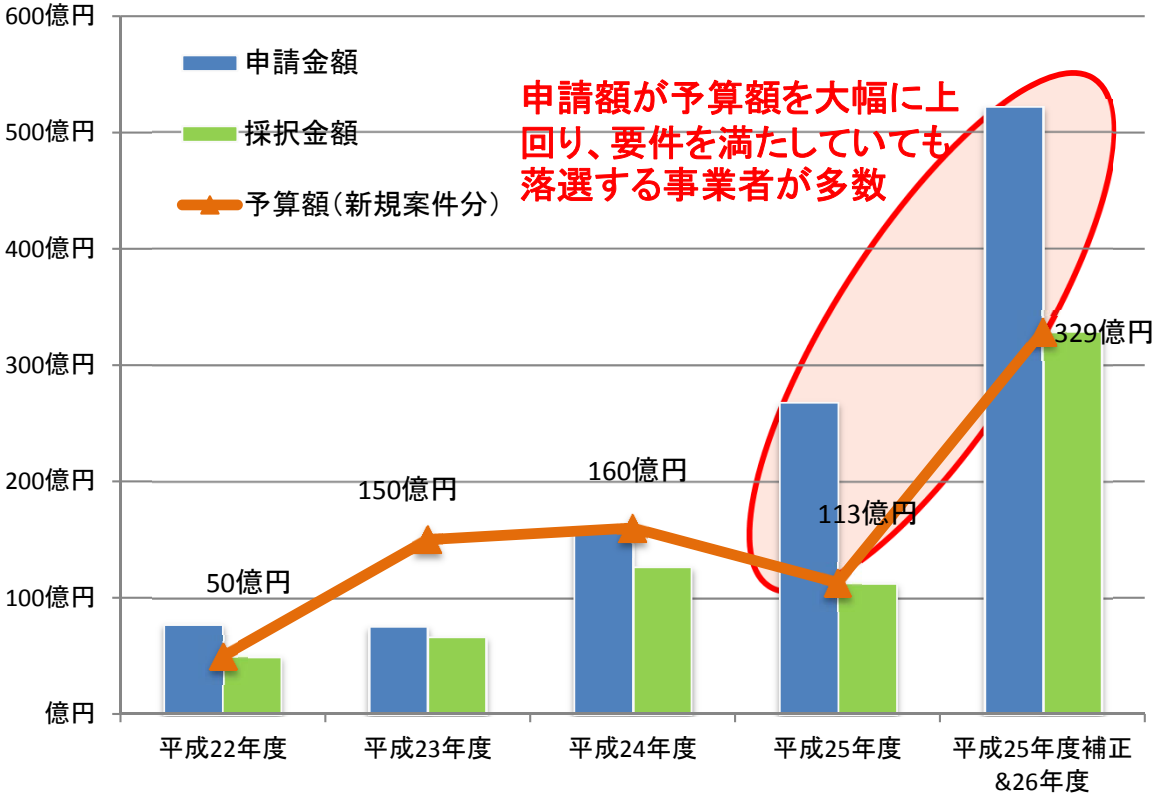
省エネ補助金の実績

- エネルギー使用合理化事業者支援補助金（いわゆる省エネ補助金）は、平成10年度に創設され、平成26年度までの17年間で7，000件程度の支援を行っている。
- 近年、省エネ投資意欲の高まり等を背景として、省エネ補助金への申請件数は急増傾向にあり、申請額が予算額を大幅に上回る状態。

申請及び採択件数の推移



申請及び採択額の推移

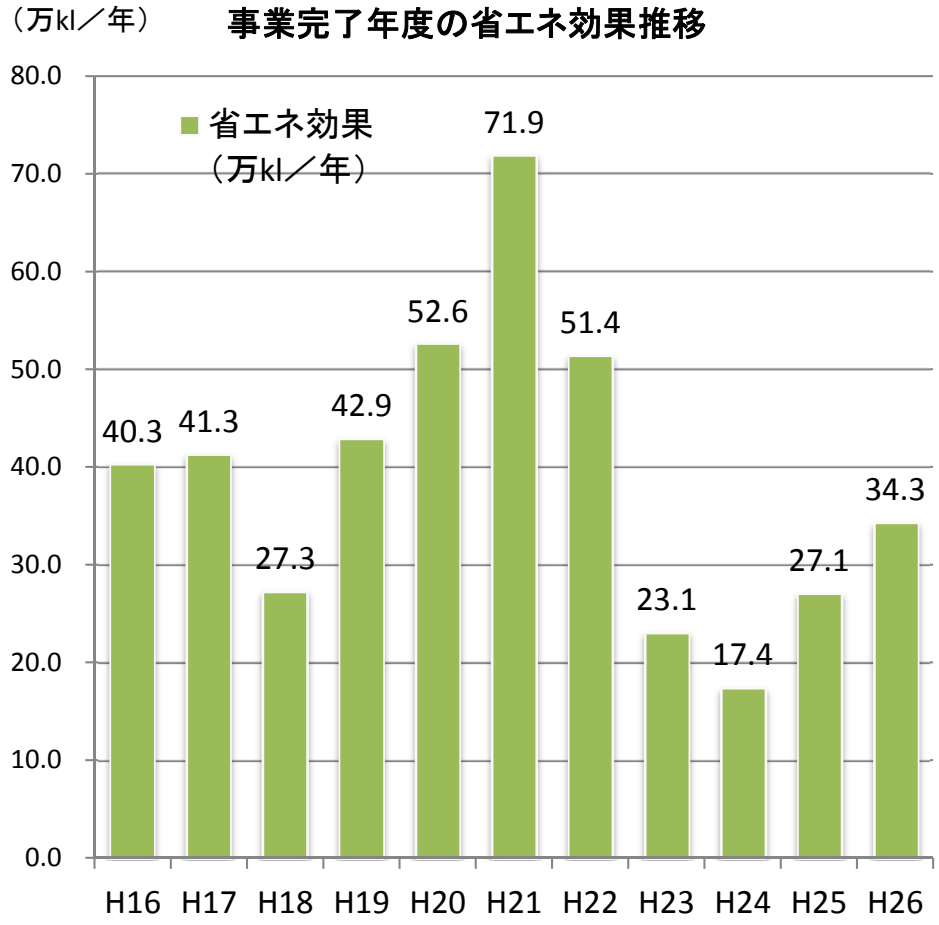


4.（1）③

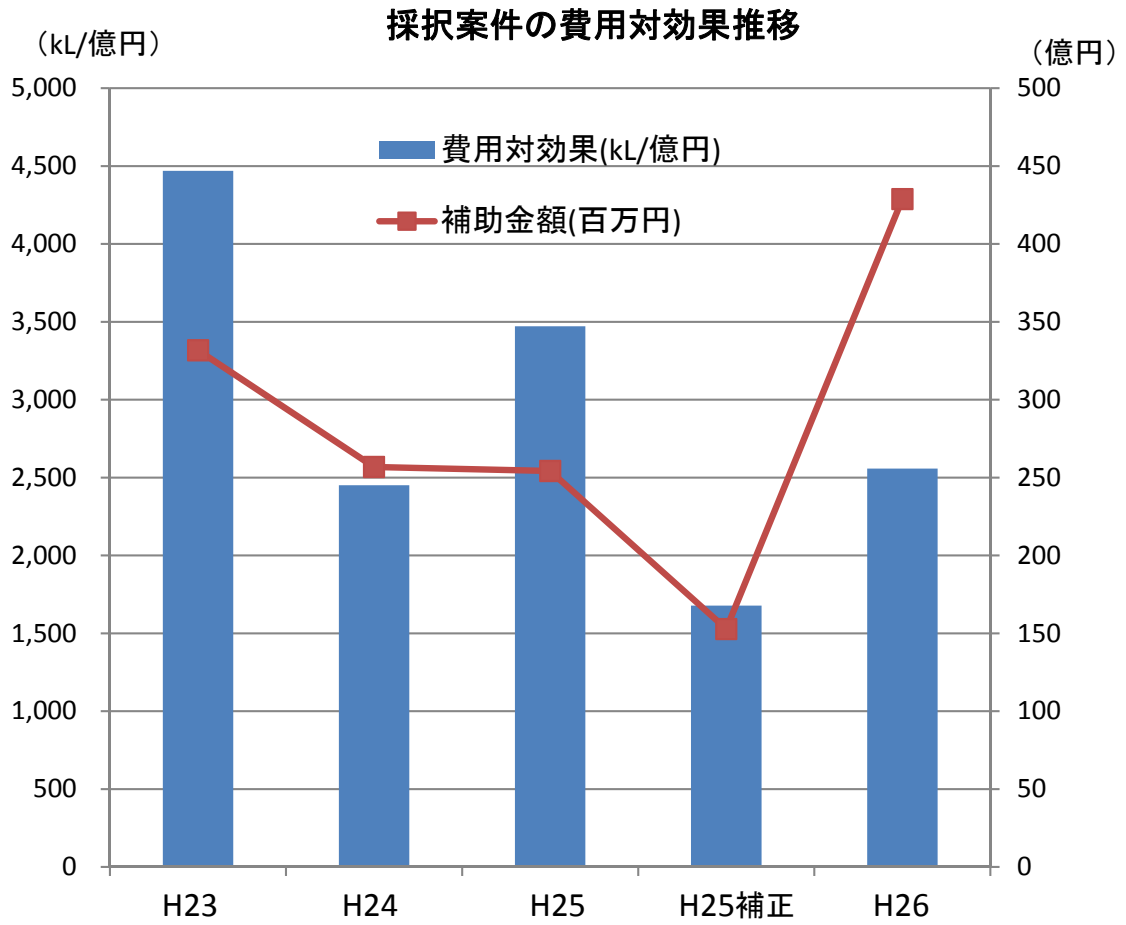
省エネ補助金の省エネ効果

■ 本事業による省エネ量の実績は平成26年度までに累積約480万キロリットル。
※二次エネルギーベースで平成24年度の産業部門のエネルギー消費量（158百万キロリットル）の約2%に相当。

■ 新規採択案件の費用対効果は、1億円あたり2，500～4，500キロリットル程度。
※平成25年度補正は単年度事業が多く採択されたことなどにより、費用対効果がやや低く出ている。



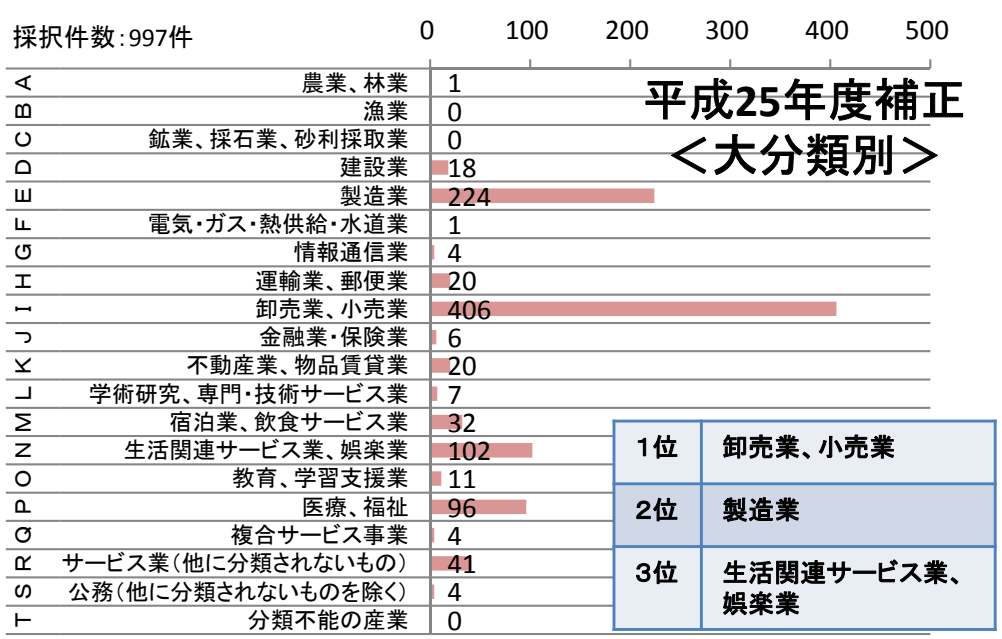
※当該年度に事業完了した事業の省エネ効果
※平成25年度、平成26年度は計画値

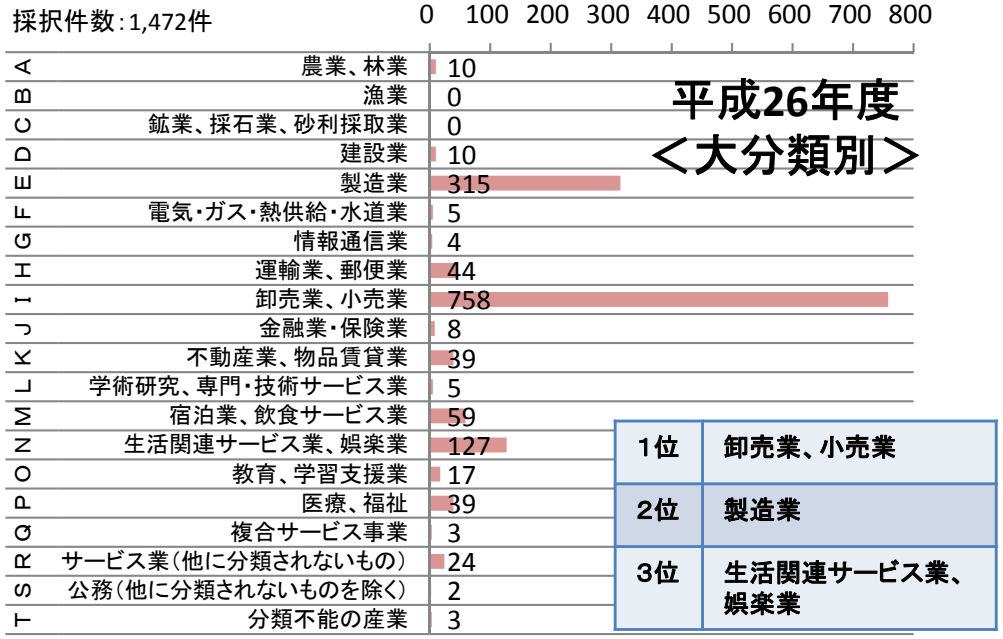


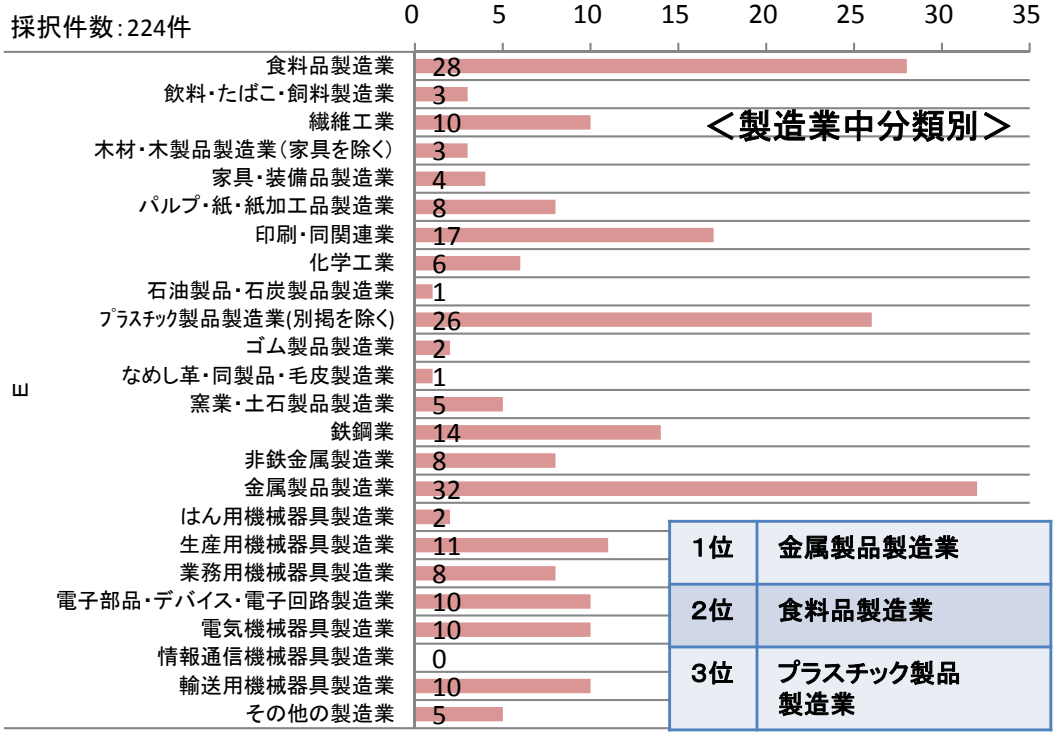
※当該年度に新規採択した事業の後年度も含めた補助金額
※費用対効果：毎年の省エネ効果（計画値）×法定耐用年数分／補助対象経費

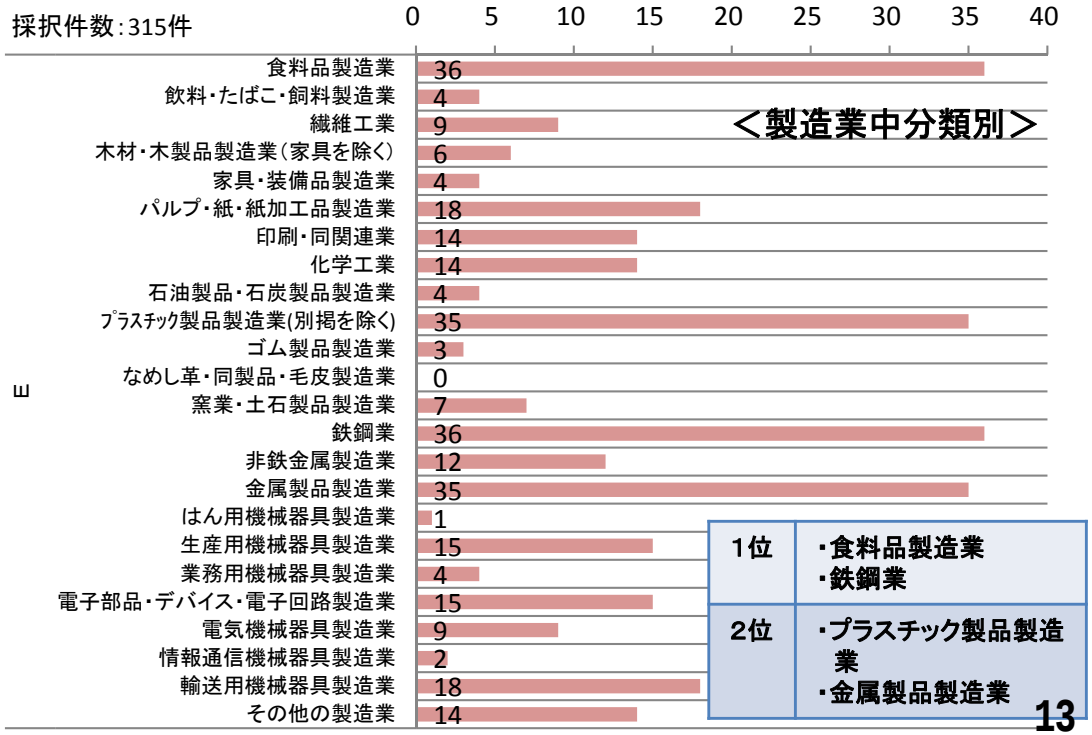
（参考）省エネ補助金　業種別の採択件数 ※新規採択分

単位：件





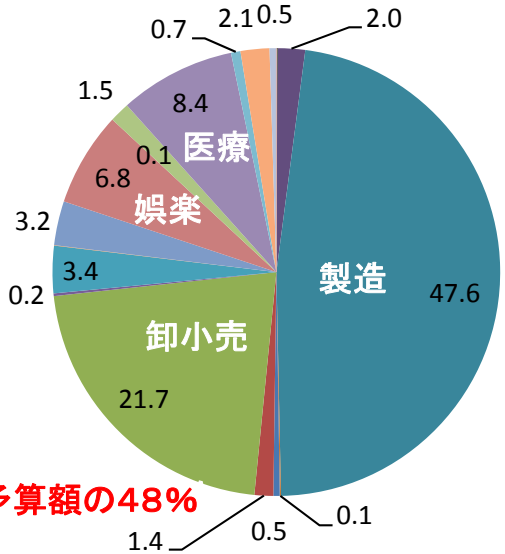




（参考）省エネ補助金　業種別の採択金額割合 ※新規以外の後年度採択分を含む

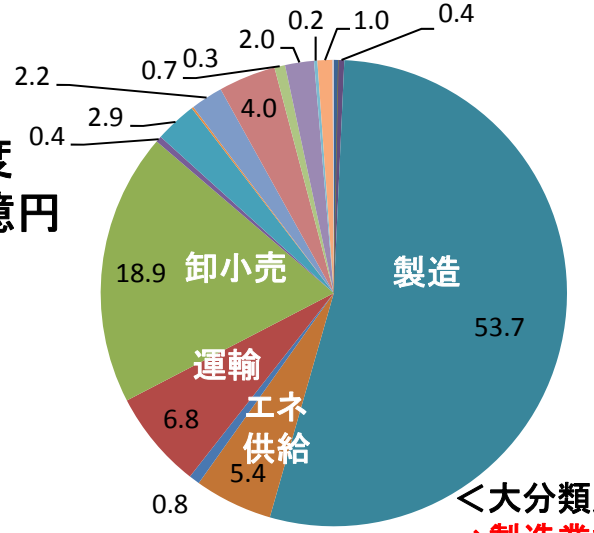
■農業、林業 ■漁業 ■鉱業、採石業、砂利採取業 ■建設業 ■製造業
■電気・ガス・熱供給・水道業 ■情報通信業 ■運輸業、郵便業 ■卸売業、小売業 ■金融業・保険業
■不動産業、物品賃貸業 ■学術研究、専門・技術サービス業 ■宿泊業、飲食サービス業 ■生活関連サービス業、娯楽業 ■教育、学習支援業
■医療、福祉 ■複合サービス事業 ■サービス業（他に分類されないもの） ■公務（他に分類されないものを除く） ■分類不能の産業

平成25年度
補正予算
150億円

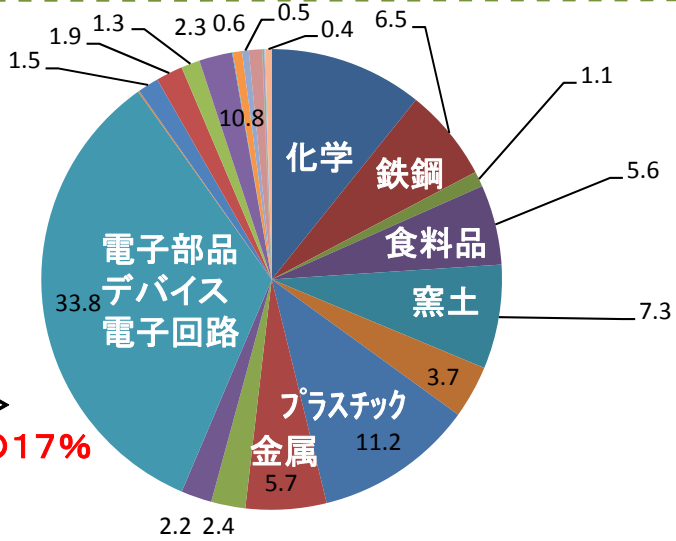


＜大分類別＞
⇒製造業で全体の予算額の48%

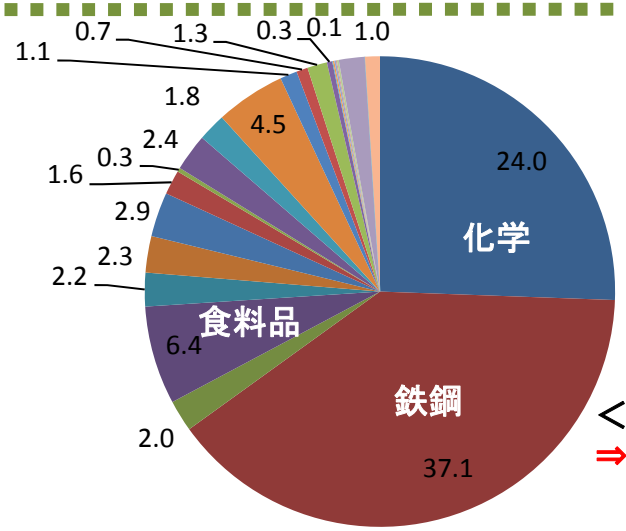
平成26年度
予算410億円



＜大分類別＞
⇒製造業で全体の予算額の54%



＜製造業中分類別＞
⇒鉄鋼化学で全体の17%



＜製造業中分類別＞
⇒鉄鋼化学で全体の61%

■化学工業 ■鉄鋼業 ■パルプ・紙・紙加工品製造業 ■食料品製造業 ■窯業・土石製品製造業 ■印刷・同関連業
■プラスチック製品製造業(別掲を除く) ■金属製品製造業 ■飲料・たばこ・飼料製造業 ■輸送用機械器具製造業 ■電子部品・デバイス・電子回路製造業 ■石油製品・石炭製品製造業
■非鉄金属製造業 ■電気機械器具製造業 ■生産用機械器具製造業 ■繊維工業 ■はん用機械器具製造業 ■家具・装備品製造業
■業務用機械器具製造業 ■ゴム製品製造業 ■その他の製造業

（参考）省エネ補助金　業種別の省エネ効果 ※新規採択分の計画値

単位：kL/年

平成25年度補正 ＜大分類別＞

省エネ量合計：73,254kL/年

A	農業、林業	20
B	漁業	0
C	鉱業、採石業、砂利採取業	0
D	建設業	232
E	製造業	43,682
F	電気・ガス・熱供給・水道業	13
G	情報通信業	85
H	運輸業、郵便業	813
I	卸売業、小売業	16,549
J	金融業・保険業	70
K	不動産業、物品賃貸業	915
L	学術研究、専門・技術サービス業	89
M	宿泊業、飲食サービス業	1,114
N	生活関連サービス業、娯楽業	4,113
O	教育、学習支援業	375
P	医療、福祉	3,098
Q	複合サービス事業	286
R	サービス業（他に分類されないもの）	1,683
S	公務（他に分類されないものを除く）	116
T	分類不能の産業	0

1位	製造業
2位	卸売業、小売業
3位	生活関連サービス業、娯楽業

平成26年度 ＜大分類別＞

省エネ量合計：229,316kL/年

A	農業、林業	4,541
B	漁業	0
C	鉱業、採石業、砂利採取業	0
D	建設業	137
E	製造業	161,311
F	電気・ガス・熱供給・水道業	9,177
G	情報通信業	394
H	運輸業、郵便業	11,138
I	卸売業、小売業	29,763
J	金融業・保険業	177
K	不動産業、物品賃貸業	2,474
L	学術研究、専門・技術サービス業	97
M	宿泊業、飲食サービス業	2,136
N	生活関連サービス業、娯楽業	4,925
O	教育、学習支援業	344
P	医療、福祉	1,988
Q	複合サービス事業	85
R	サービス業（他に分類されないもの）	572
S	公務（他に分類されないものを除く）	23
T	分類不能の産業	34

1位	製造業
2位	卸売業、小売業
3位	運輸業、郵便業

＜製造業中分類別＞

省エネ量合計：43,682kL/年

食料品製造業	920
飲料・たばこ・飼料製造業	593
繊維工業	438
木材・木製品製造業（家具を除く）	95
家具・装備品製造業	61
パルプ・紙・紙加工品製造業	282
印刷・同関連業	625
化学工業	13,255
石油製品・石炭製品製造業	9
ﾌﾟﾗｽﾁｯｸ製品製造業(別掲を除く)	1,837
ゴム製品製造業	287
なめし革・同製品・毛皮製造業	23
窯業・土石製品製造業	7,406
鉄鋼業	10,566
非鉄金属製造業	752
金属製品製造業	1,502
はん用機械器具製造業	20
生産用機械器具製造業	428
業務用機械器具製造業	163
電子部品・デバイス・電子回路製造業	3,271
電気機械器具製造業	409
情報通信機械器具製造業	0
輸送用機械器具製造業	661
その他の製造業	82

1位	化学工業
2位	鉄鋼業
3位	窯業・土石製品製造業

＜製造業中分類別＞

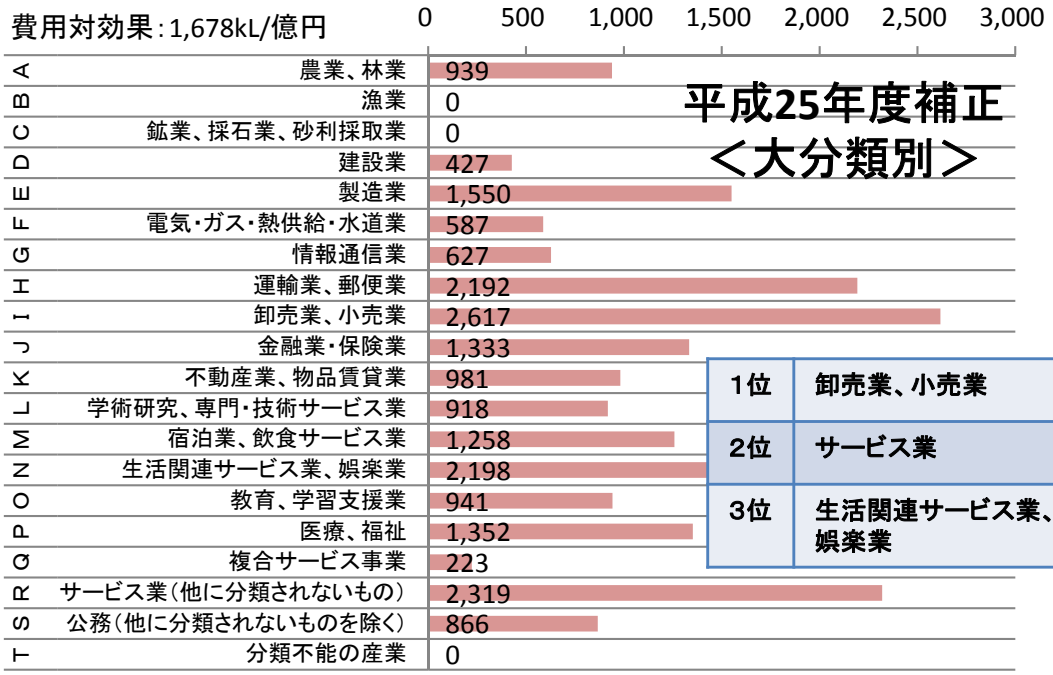
省エネ量合計：161,311kL/年

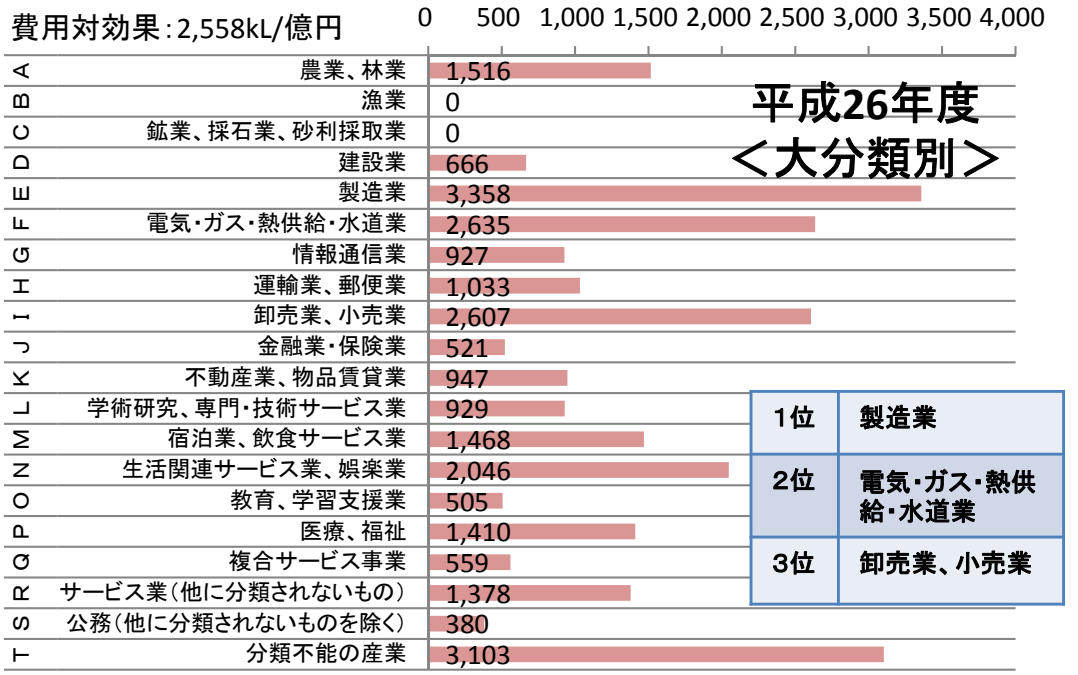
食料品製造業	4,388
飲料・たばこ・飼料製造業	51
繊維工業	1,572
木材・木製品製造業（家具を除く）	4,304
家具・装備品製造業	55
パルプ・紙・紙加工品製造業	25,700
印刷・同関連業	1,506
化学工業	23,562
石油製品・石炭製品製造業	26,756
ﾌﾟﾗｽﾁｯｸ製品製造業(別掲を除く)	3,010
ゴム製品製造業	27
なめし革・同製品・毛皮製造業	0
窯業・土石製品製造業	870
鉄鋼業	58,939
非鉄金属製造業	2,304
金属製品製造業	1,263
はん用機械器具製造業	78
生産用機械器具製造業	1,063
業務用機械器具製造業	59
電子部品・デバイス・電子回路製造業	3,041
電気機械器具製造業	460
情報通信機械器具製造業	18
輸送用機械器具製造業	1,955
その他の製造業	332

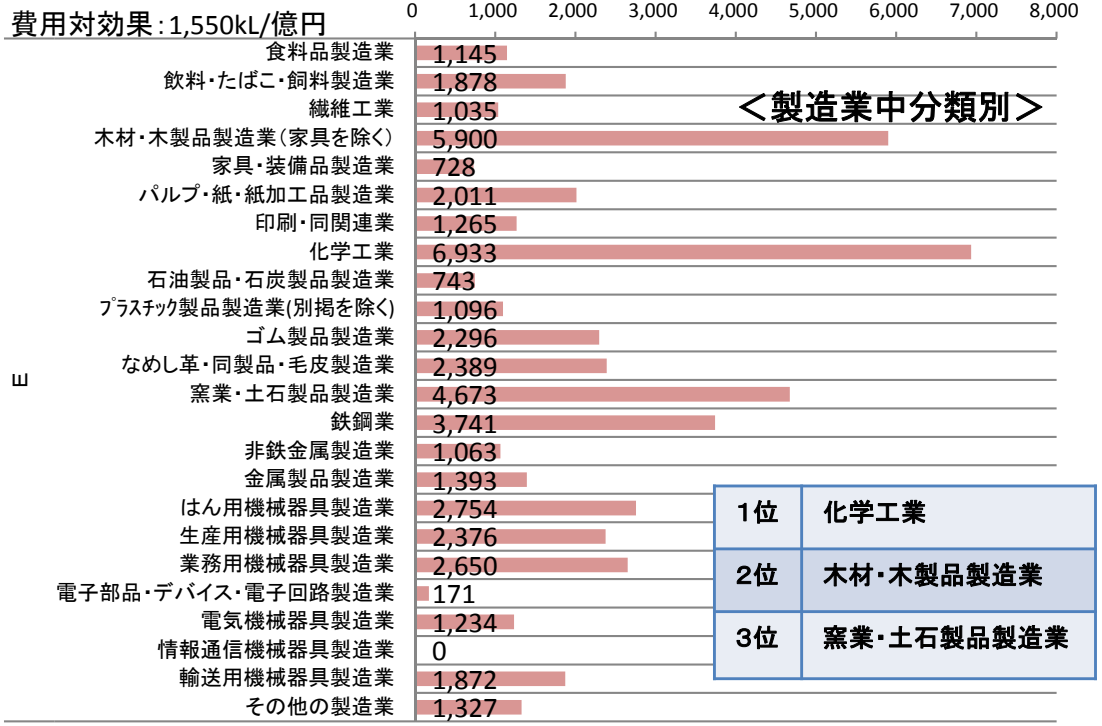
1位	鉄鋼業
2位	石油製品・石炭製品製造業
3位	パルプ・紙・紙加工品製造業

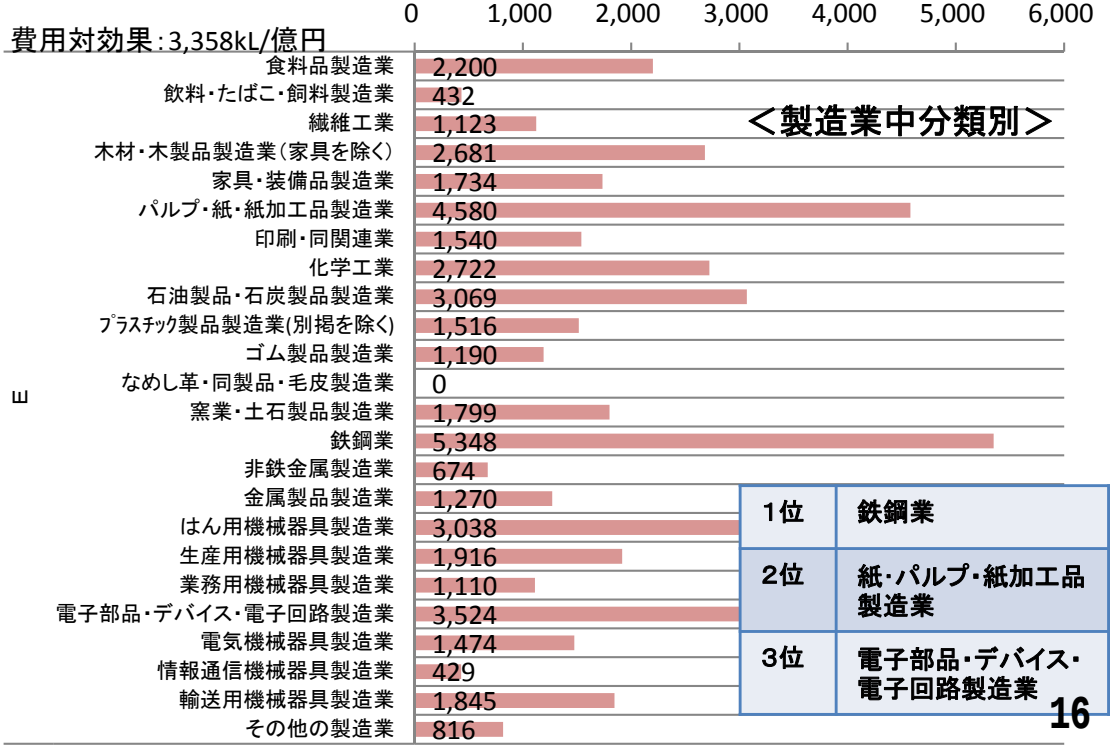
（参考）省エネ補助金　業種別の費用対効果 ※新規採択分の計画値

単位：kL/億円

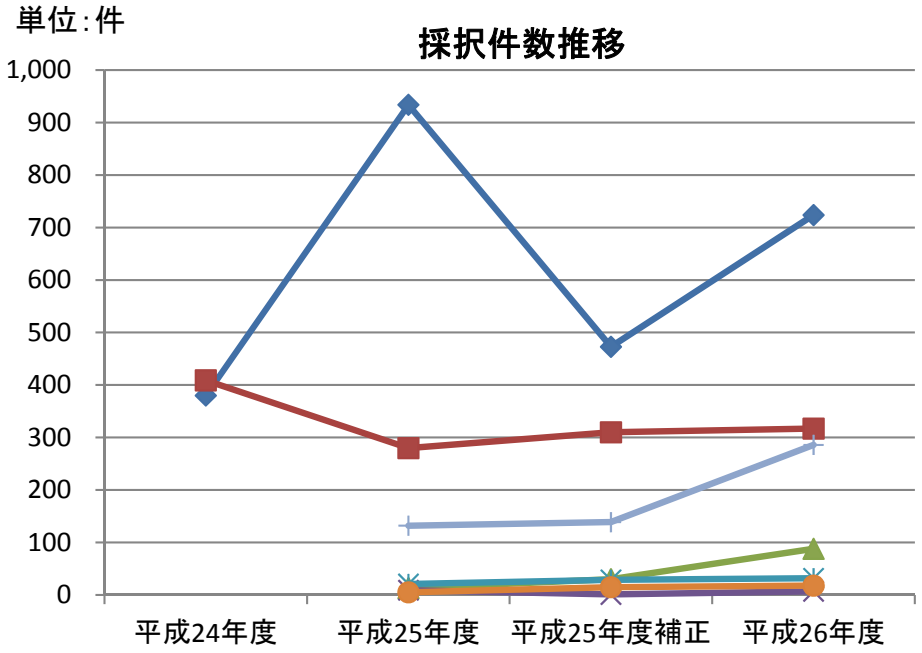


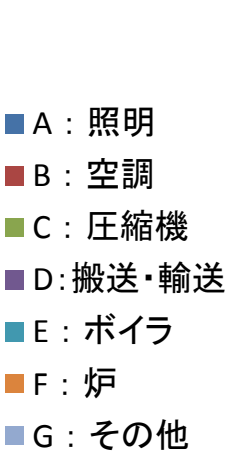


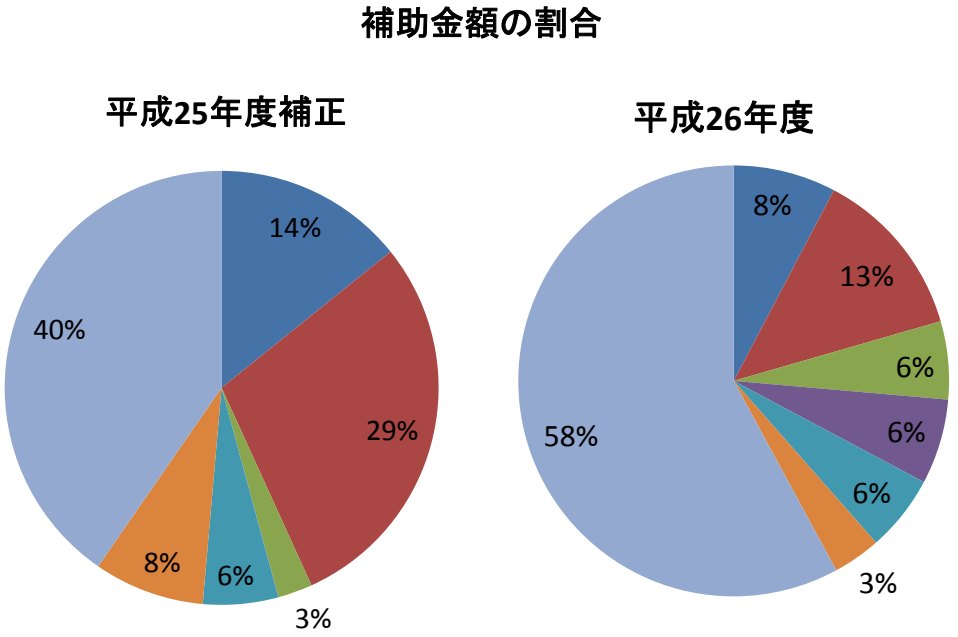


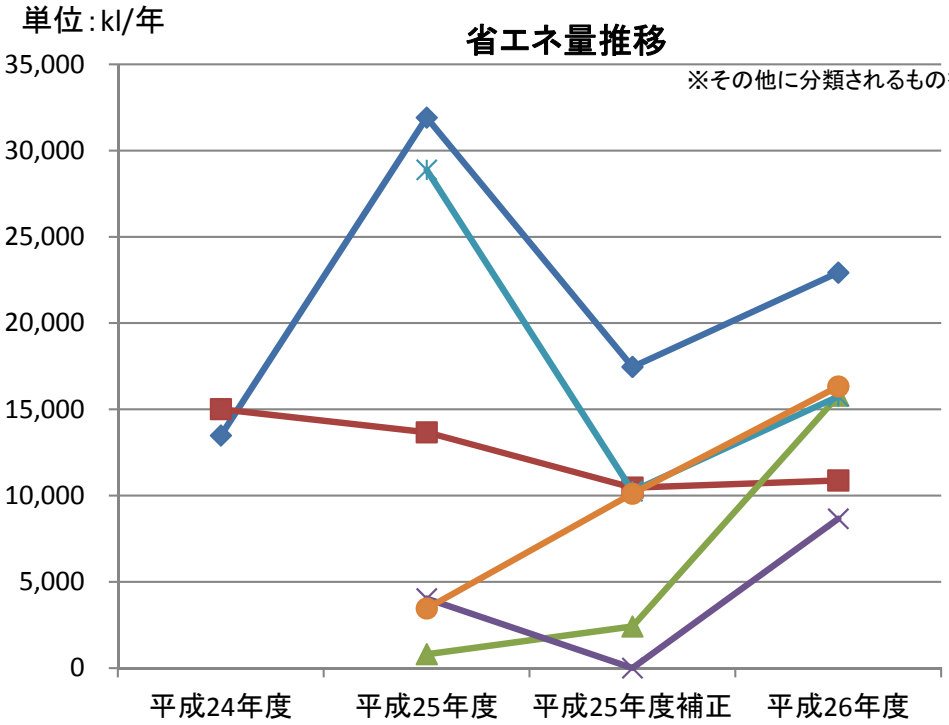


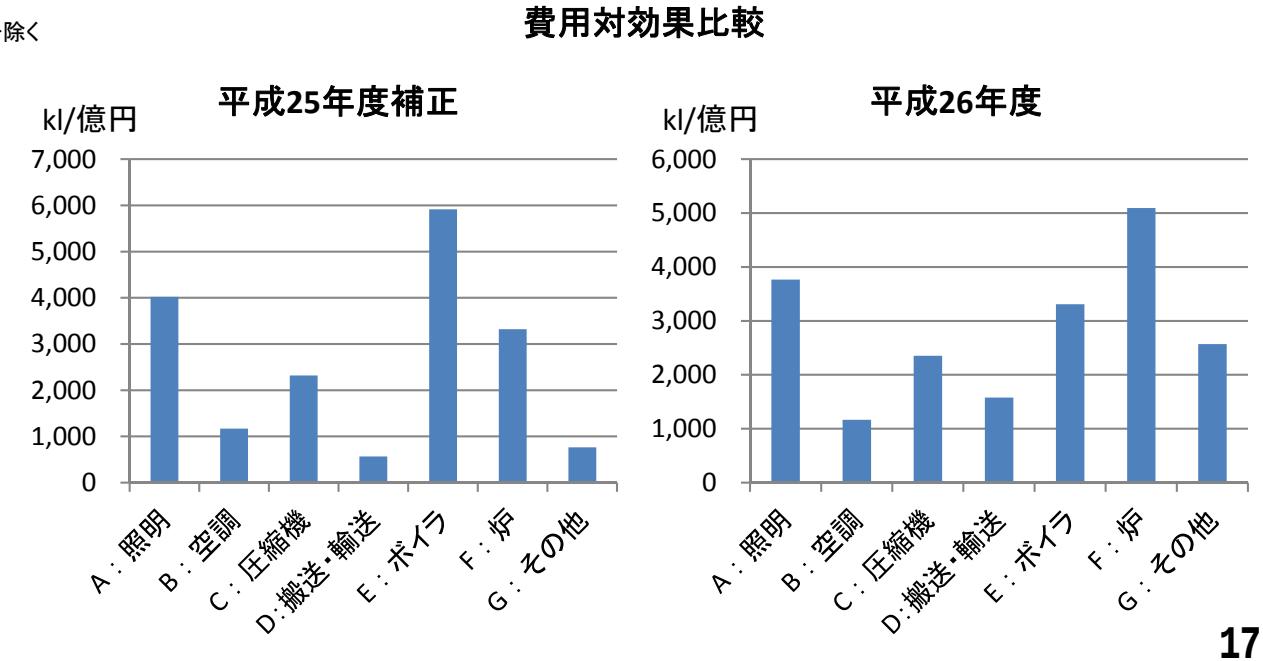
（参考）省エネ補助金　補助対象設備別のデータ ※新規採択分



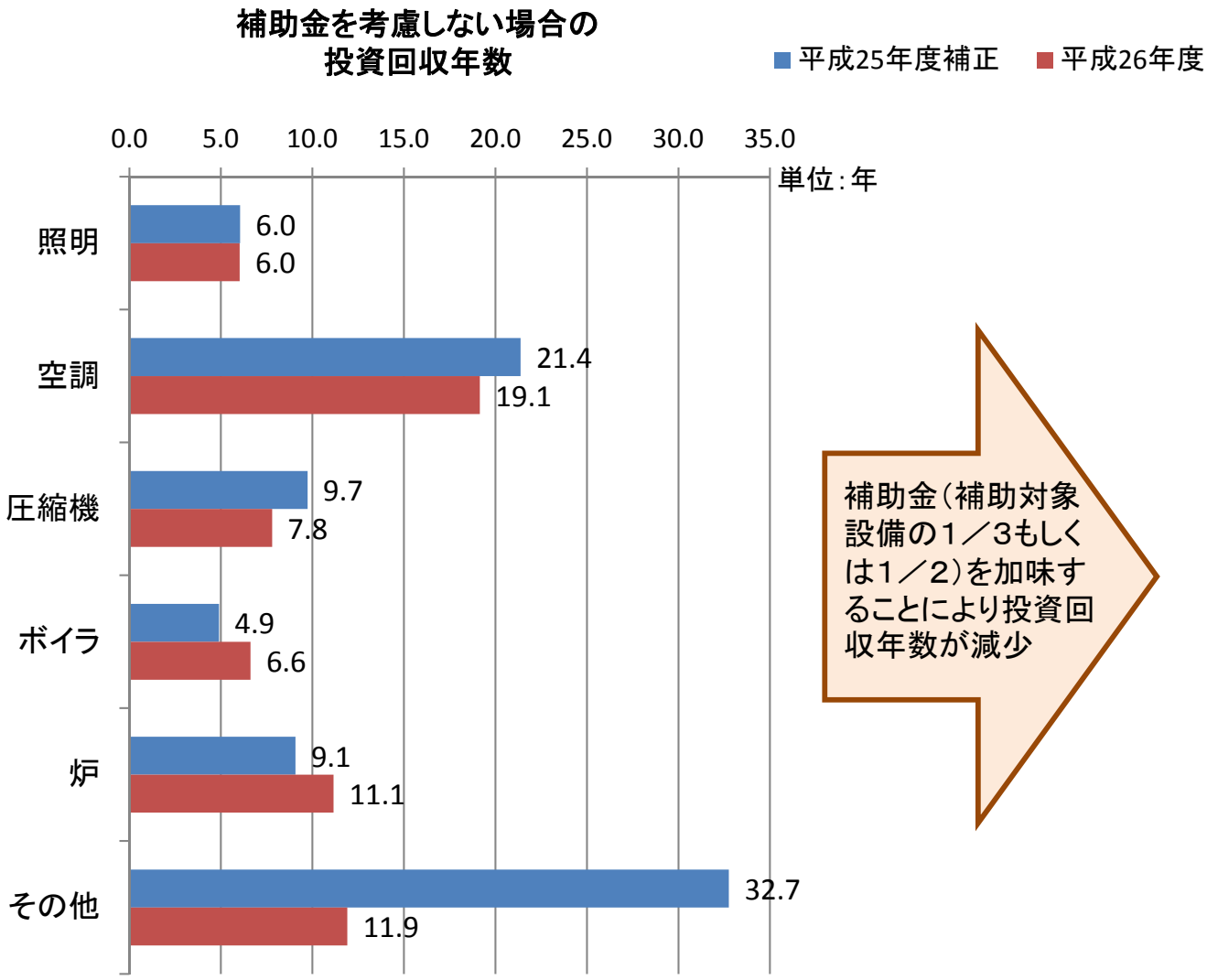




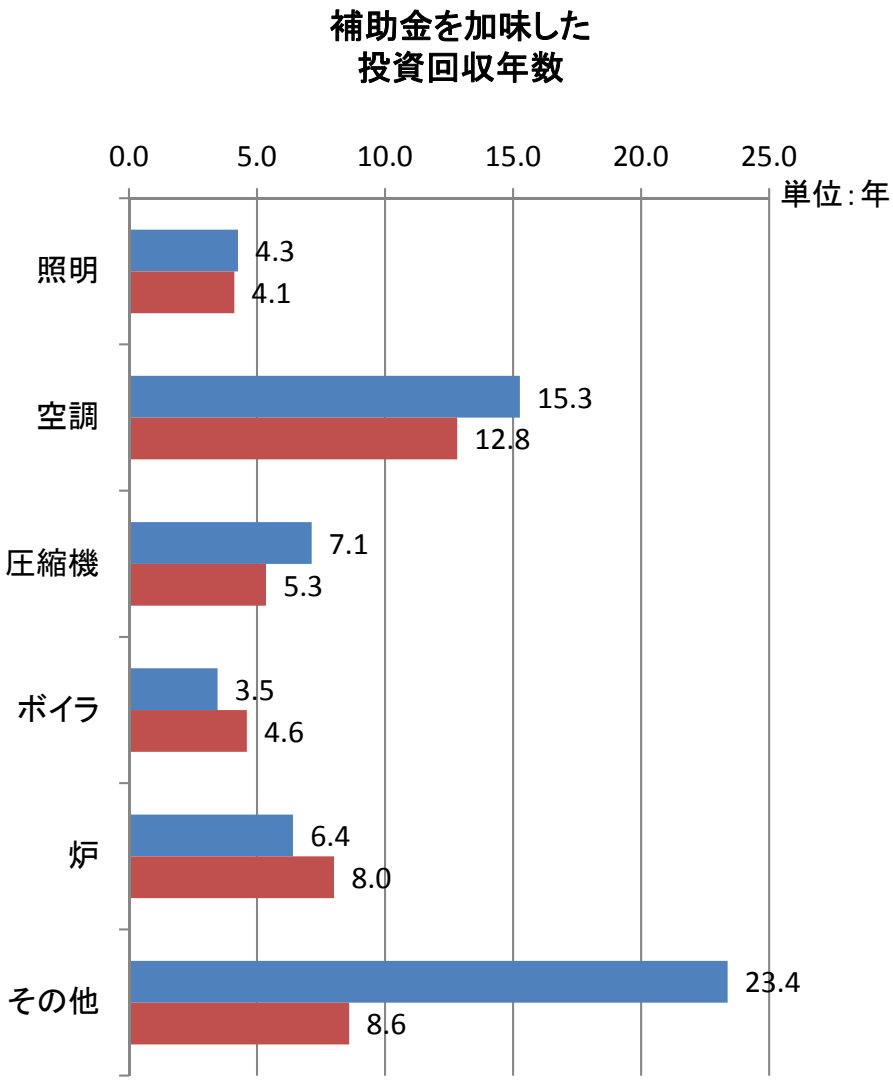




（参考）省エネ補助金　補助対象設備別の投資回収年数 ※新規採択分

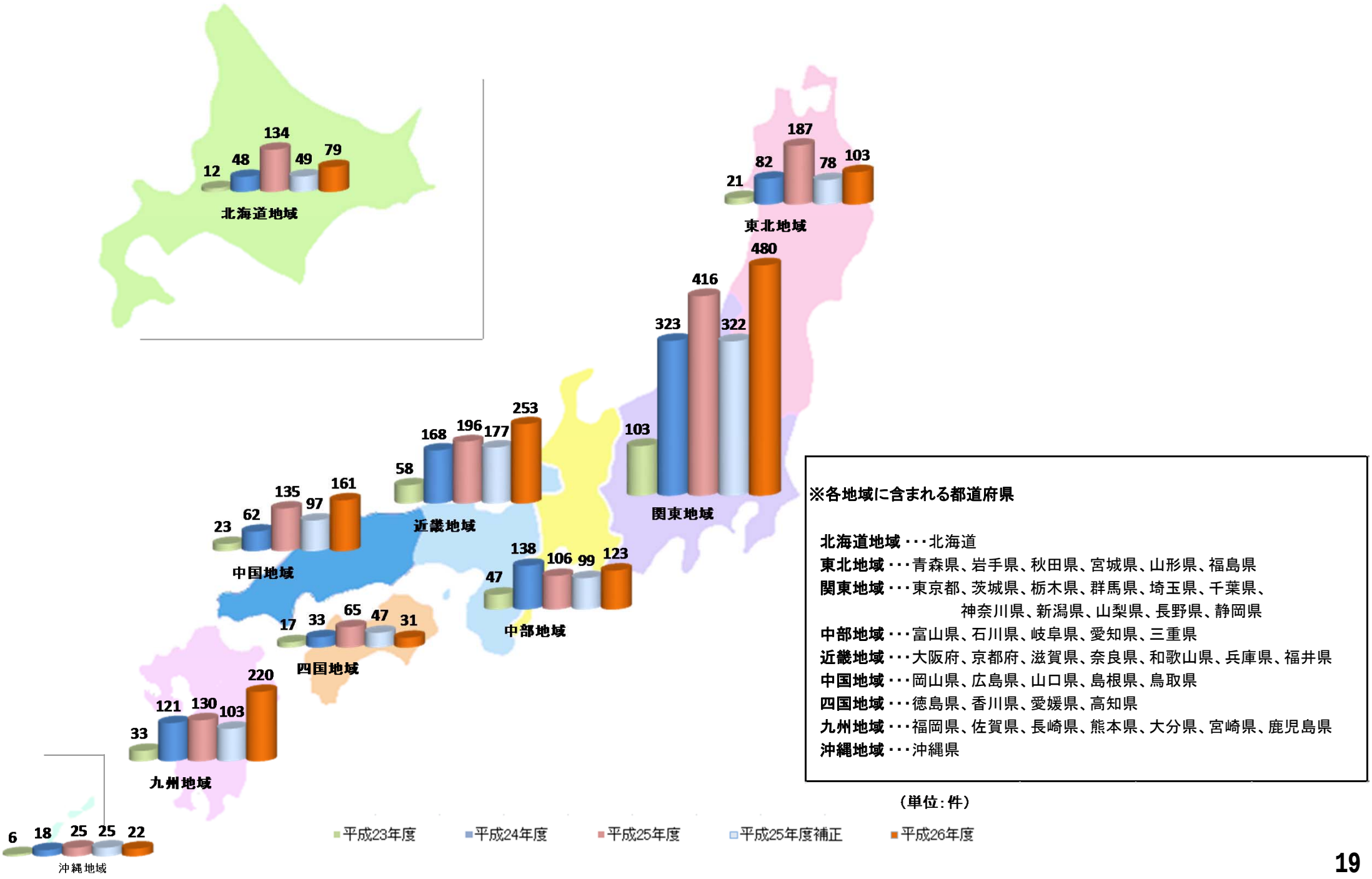


補助金（補助対象設備の1／3もしくは1／2）を加味することにより投資回収年数が減少



※平成25年度補正、平成26年度それぞれの採択案件における設備投資別の平均投資回収年数を算出。補助金の交付前後の投資回収年数を比較。
※補助金を考慮しない場合の投資回収年数＝（補助事業に要する経費）／（年間省エネルギー効果）×（kLあたりの燃料評価単価）
　補助事業に要する経費の中には、補助対象外の費用も一部含まれる。

（参考）省エネ補助金　地域別の採択件数 ※新規採択分



※各地域に含まれる都道府県

北海道地域・・・北海道
東北地域・・・青森県、岩手県、秋田県、宮城県、山形県、福島県
関東地域・・・東京都、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、神奈川県、新潟県、山梨県、長野県、静岡県
中部地域・・・富山県、石川県、岐阜県、愛知県、三重県
近畿地域・・・大阪府、京都府、滋賀県、奈良県、和歌山県、兵庫県、福井県
中国地域・・・岡山県、広島県、山口県、島根県、鳥取県
四国地域・・・徳島県、香川県、愛媛県、高知県
九州地域・・・福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県
沖縄地域・・・沖縄県

（単位：件）

4.（2）①

省エネ・節電診断の概要

◆事業の概要

26年度予算額：550，000千円

中堅・中小事業者等に対し、省エネポテンシャル等の導出をはじめとした診断事業等を実施。これにより、工場及びオフィスビル等における省エネルギーを促進する。

※平成１６年度以来、平成２６年度までに９，０００件以上の診断を実施。

◆対象事業等

（1）対象事業

工場及びオフィスビル等に対して、省エネルギー技術の導入の可能性の検討を含めた診断事業等を行うもの。

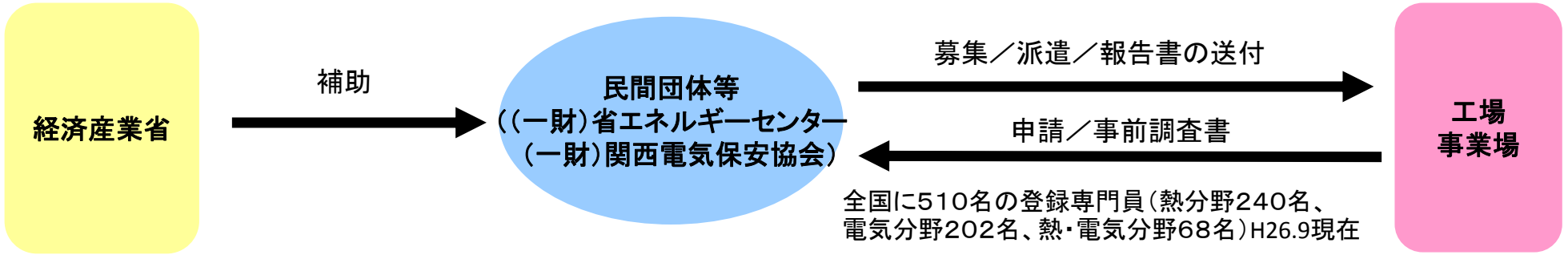
（2）実施内容

産業・業務部門等の事業者から診断の申込及び事前調査書の提出を受け、対象工場等に派遣する専門員を選定し、専門員が現地にて省エネ診断を実施。診断後、報告書を診断先へ送付。診断で得られたデータを統計的に分析し、説明会等を通じて省エネ活動を促進する。

（3）補助率
定額

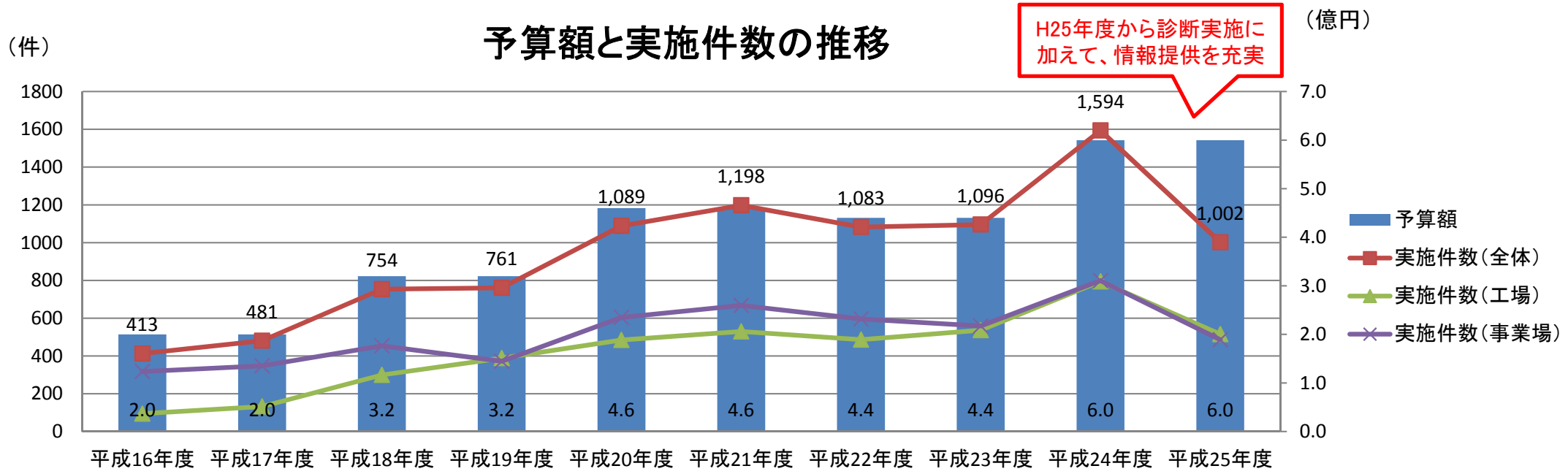
①診断対象者 （950件程度に実施予定）
省エネ診断：中小企業及び年間エネルギー使用量が一定規模以上の工場・事業場
（年間エネルギー使用量1，500kl～100kl）
節電診断[24年度～]：中小企業及び高圧または特別高圧（契約電力　50kW以上）
の需要家（省エネ法の第一種、第二種エネルギー管理指定工場は除く。）
②診断費用　　無料

◆実施スキーム



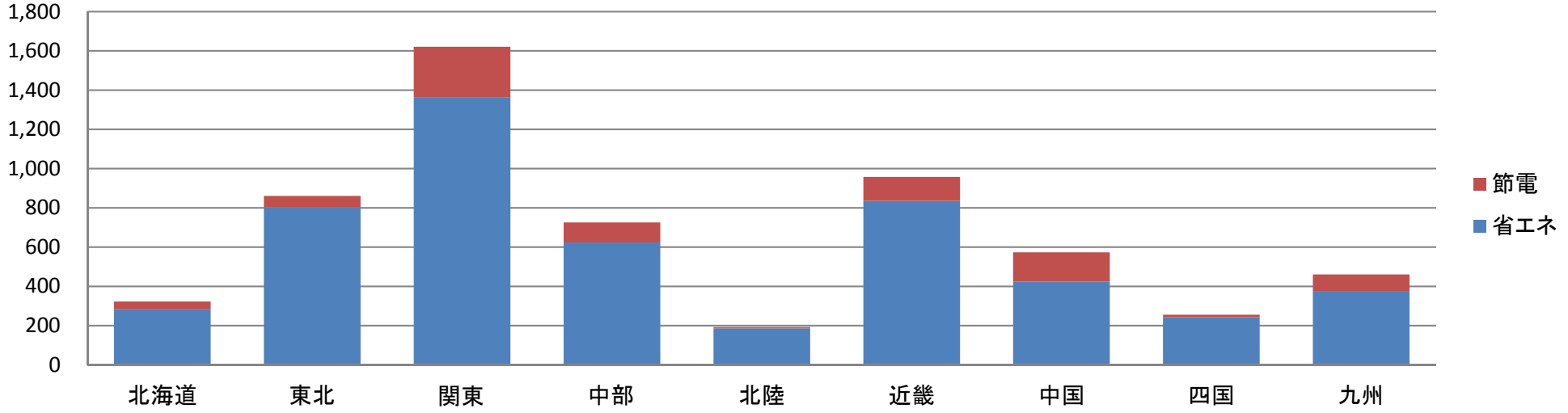
4.（2）② 省エネ・節電診断の実績

予算額と実施件数の推移



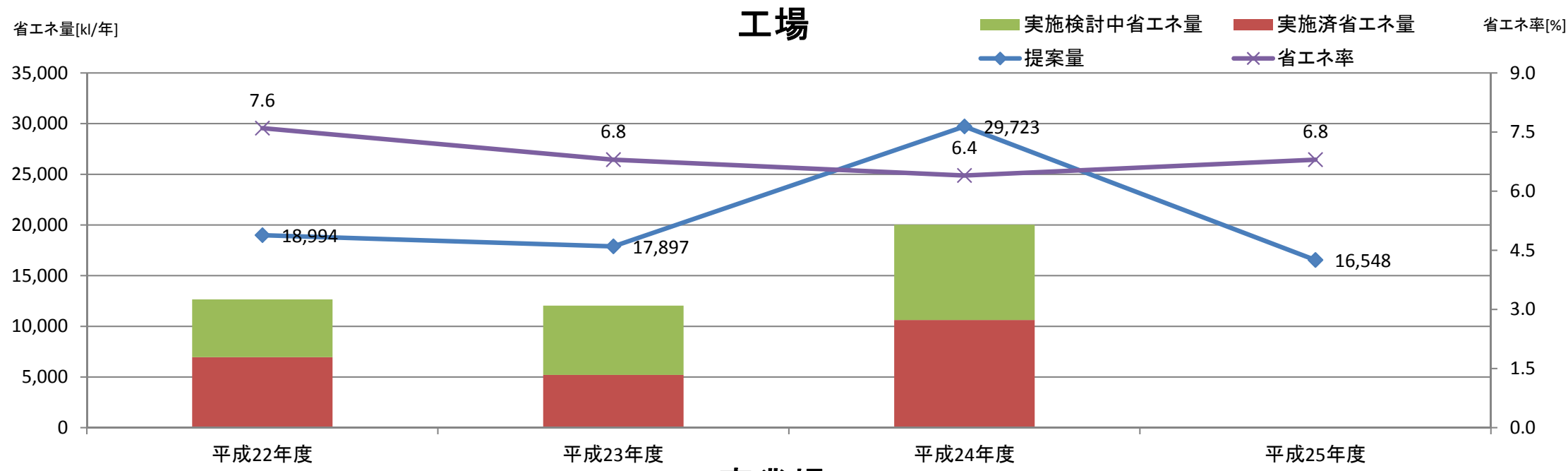
地域別診断件数

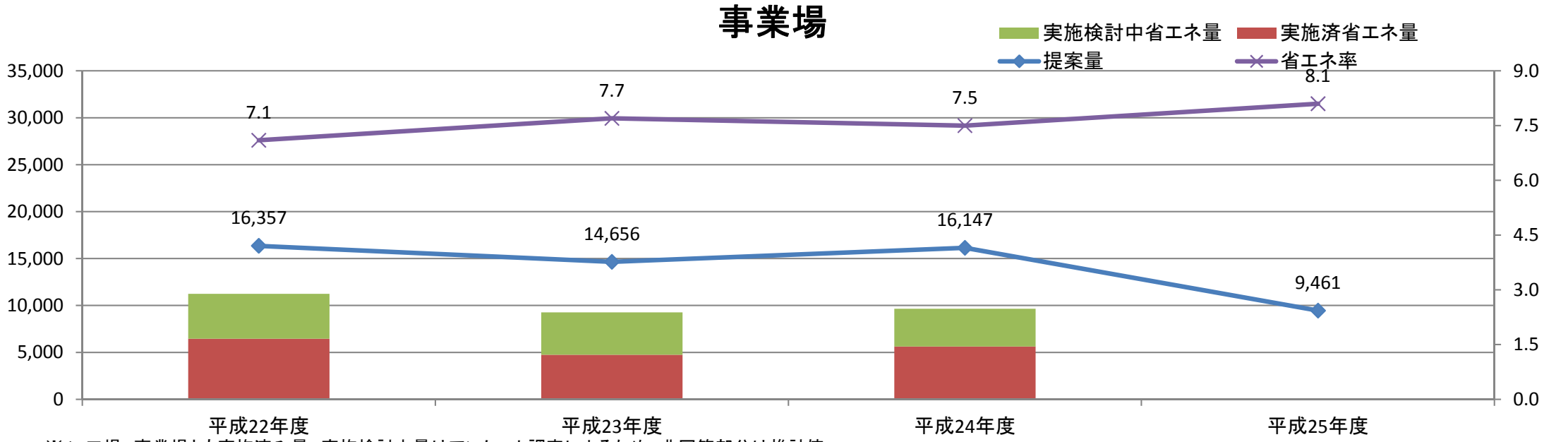
※件数は平成21～26年度の省エネ診断・節電診断実施件数の合計



※地域分類は各地方経済産業局の管轄に対応。ただし、沖縄は関東に含まれる。

省エネ・節電診断の実績

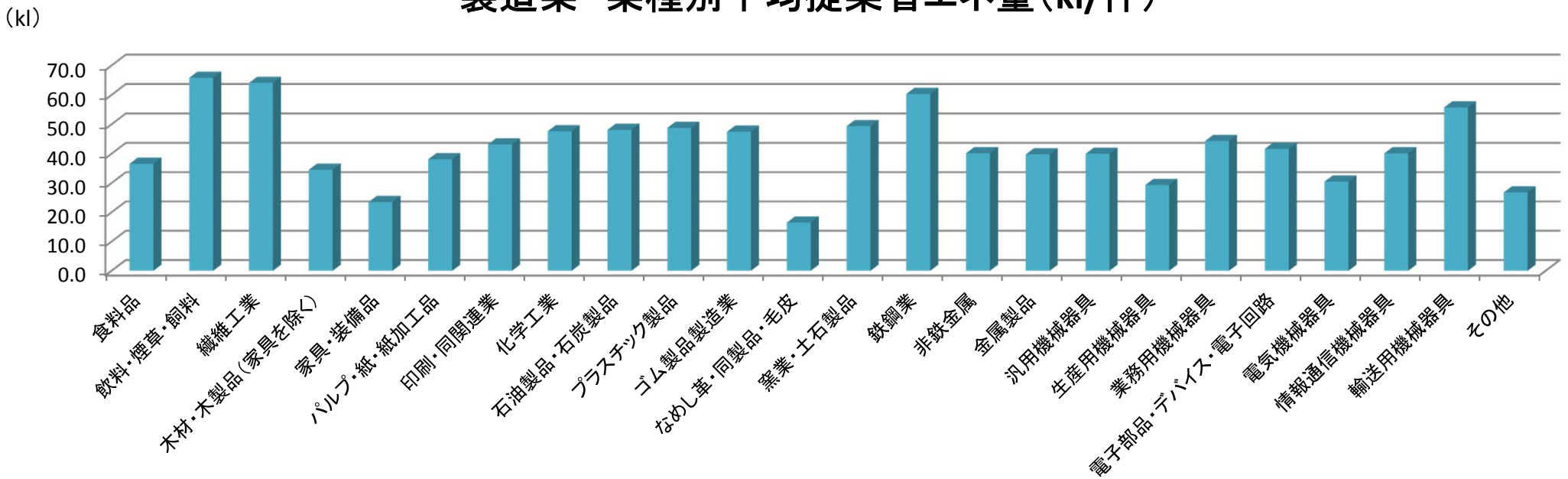




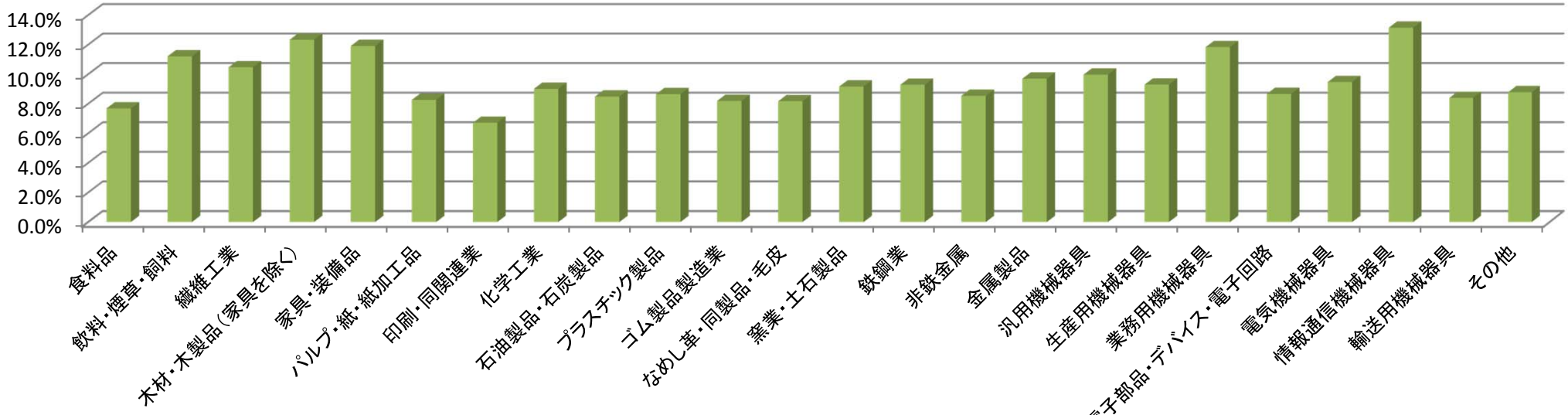
※1：工場、事業場とも実施済み量、実施検討中量はアンケート調査によるため、非回答部分は推計値。
※2：省エネ率＝（省エネ診断で提案された年間省エネ量の合計）/（受診事業所等の年間エネルギー使用量）
※3：提案量は投資回収年数5年未満のもの。

製造業　業種別平均提案省エネ量・省エネ率

製造業　業種別平均提案省エネ量（kl/件）



製造業　業種別平均提案省エネ率（%）



※平成21年度～平成25年度の提案省エネ量、省エネ率の平均。

4.（2）⑤

診断結果の活用

■ 平成26年度より、情報発信機能を強化。インターネットサイト、説明会への講師派遣、パンフレット等のツールを用いて、優良事例やその他有益な情報等を広く紹介し、直接の診断受診先以外の事業者の省エネ意欲を掘り起こし、自主的な省エネ活動を普及・啓発。
■ また、補助金等の他の支援策の情報を提供し、更なる省エネ対策をアドバイス。

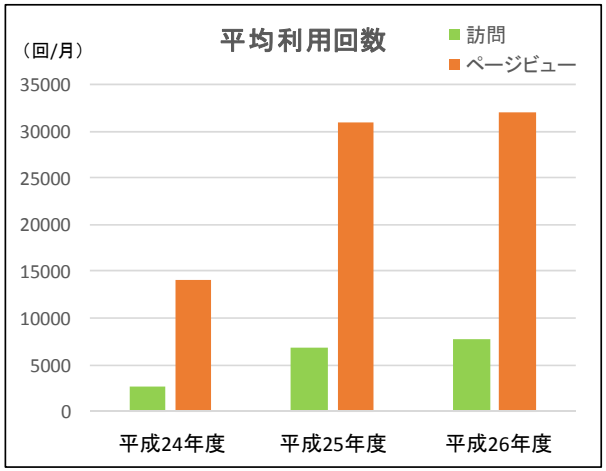
インターネットを通じたベストプラクティスの共有

ポータルサイトにおいて「省エネ提案事例」等を掲載。身近な事例を紹介し、事業者の省エネ活動を啓発。利用状況は右肩上がり。

（月平均利用状況）

	平成24年度	平成25年度	平成26年度
訪問件数（件）	約2,700	約6,800	約7,700
ページビュー（回）	約14,000	約31,000	約32,000

※平成26年度は9月18日までの実績。
※訪問件数は、shindan-net.jpへの訪問数。
※ページビューは、同サイトの診断申込や事例等の各ページへのアクセス数。



（ポータルサイトへの診断レポートの掲載）

パンフレットを通じ直接消費者に省エネの取組紹介

商工会議所や日本公庫、信用金庫、地方銀行等の金融機関と連携し、無料診断のPRや事業者の省エネに関する理解を促すためのパンフレットを配付。

※金融機関職員が企業訪問の際にパンフレットを用いて説明する取組が行われている。

（配付パンフレットの例）

＜電力の見える化＞

＜中小企業向け省エネ事例＞

4．(2)⑥

診断結果の活用

講師派遣

地方自治体や商工会議所・各種業界団体等の会員向けの「(無料)省エネ・節電説明会」に講師を派遣し、診断事例等を踏まえた省エネ・節電対策について説明を行っている。

＜実績＞

平成25年度　253件

・北海道7，東北23，関東79，東海27，北陸6，近畿54，中国20，四国2，九州35

・延べ参加人数約12，000人

（説明会の様子）

診断先への補助金情報の提供

診断先に対する結果説明会にて、アドバイスシート(節電・省エネ関連補助金一覧)を用意し、情報提供を実施。

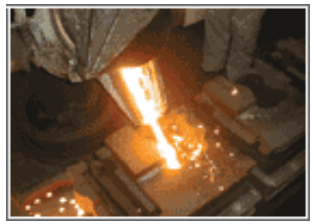
■ アドバイスシート

更なる省エネの取組をアドバイスするため、省エネ設備や、住宅建築物、コジェネレーションなどの項目ごとに「支援策」、「担当省庁」、「担当課室」、「連絡先」などの有益な情報を提供。

（参考）省エネ診断　診断事例【鋳造品製造業】

１．事業者概要

・小ロットのダクタイル・強靭鋳鉄製の産業・建設機械、水・ガス配管機材等を製造する中部地区企業
・年間エネルギー使用量（原油換算）：900kL程度（電力、LPG、灯油・重油）



２．概　略

・空気圧縮機、低周波商用誘導炉の省エネ、冷却水の有効利用について関心があり、申込みがあったもの。
・鋳造工程で使用する約1500℃の溶融炉の排熱利用、また造型、ショットブラスター、研削器等の省エネを提案。
・納入時仕様のまま使用されていた設備は運用改善に取り組めていなかったため、個々の運転最適化を提言。

＜参考＞鋳造工場の製造工程

素材･副資材購入 → 溶解（低周波炉） → 砂造型（自動造型機） → 注湯 → 脱型（湯口･砂落し） → 手動研削（ｸﾞﾗｲﾝﾀﾞ･ｻﾝﾀﾞ） → 検査･出荷

３．具体的な提案内容

提案省エネ量合計93kL／年　（運用33kL、投資52kL、投資(5年超)8kL）

＜Ⅰ．運用改善提案＞

	提案内容	年間削減効果		
		エネルギー	省エネルギー量	金額（千円）
①	低周波誘導炉の立ち上げ時間は30分であるが、操作簡略化のため１時間前に立ち上げが開始されていた。 立ち上げ操作手順を標準化し既定の30分で立ち上げる様にすることで、立ち上げに要する電力消費量を最小化することを提案。	電力	２４．９kL/年	１，４９０
②	工場内で使用される圧縮空気系統は、定期点検がされておらず、漏れ量も把握されていない。定期保全時に圧縮空気の漏れ量を測定し、コンプレッサーの消費電力低減を提案。	電力	８．２kL/年	４９４

（参考）省エネ診断　診断事例【鋳造品製造業】

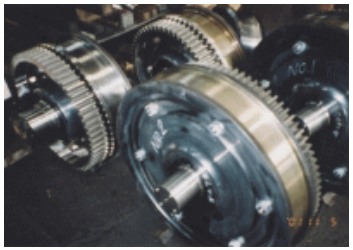
＜Ⅱ．設備投資提案＞

	提案内容	年間削減効果			投資	
		エネルギー	省エネルギー量	金額（千円）	投資額（千円）	回収年（年）
③	低周波誘導炉は、出湯完了後は４回に分けて素材を投入していたが、その間は炉蓋が開放状態で大きな熱損失の原因となっていた。 炉蓋の開閉ＳＷを遠隔化し、素材投入のための開放時間を短縮することにより、炉の放散熱量を低減することを提案。	電力	１２．７kL/年	７６３	１００	０．１
④	低周波誘導炉の本体上部および蓋は耐火レンガで保温されているが、表面温度は250℃あり保温は十分とは言えない。セラミックファイバー等で保温を強化することにより放散熱量を削減する。	電力	６．８kL/年	４０６	２００	０．５
⑤	冷却水槽には井水を常時供給しているが、水槽温度により制御することによる井水ポンプの消費電力低減を提案。	電力	０．９kL/年	５１	２００	３．９
⑥	低周波誘導炉の冷却ポンプは24Ｈ連続運転されているが、夜間は保温状態であり、水温の下がる冬季も冷却水量を絞ることが可能であり、ポンプのインバータ化により消費電力低減を図る。	電力	１．９kL/年	１１３	５００	４．４
⑦	造型機の油圧ポンプは、１サイクル４分以外の待機時にも連続運転で、逃し弁により油圧はバイパスされている。インバータにより油量制御することで待機時の消費電力を低減することを提案。	電力	１１．１kL/年	６６４	２，２５０	３．４
⑧	ドラム型ショットブラスト装置の集塵は、排気ファンの吐出ダンパーで50%に絞っており、損失が大きい。ダンパーを全開としインバータにより排気ファン回転数を調整することで消費電力減を提案。	電力	７．３kL/年	４３６	７４０	１．７
⑨	混練機ミックスマラーは70%程度の負荷であるが、常時100%で運転されており、これをインバータ化することによる消費電力低減を提案。	電力	６．４kL/年	３８５	２，１５０	５．６

（参考）省エネ診断　診断事例【鍛造品製造業】

１．事業者概要

・舶用エンジン部品、各種動力軸、車輪等を製造する関東地区企業
・年間エネルギー使用量（原油換算）：1,300kL程度（電力、都市ガス）



２．概　略

・加熱炉および熱処理炉の都市ガス使用効率の向上について関心があり、申込みがあったもの。
・鍛造の後工程で使われる温度約800～1000℃の熱処理炉の空気比改善、及び排熱回収、また老朽化した変圧器の更新や無負荷時切り離しによる省エネルギーの推進、照明の省エネなどを提案。
・電力のデマンド計が設置されていたものの、有効な活用がなされていなかった。そのため日々の電力使用量からピーク監視による契約電力削減を提言。

＜参考＞鍛造工場の製造工程

素材購入 → 加熱（ガス炉） → 鍛造（プレス、マニプレータ） → 切断（ガス） → 熱処理 → 機械加工（切削） → 検査・出荷

３．具体的な提案内容

提案省エネ量合計126kL／年　（運用40kL、投資62kL、投資(5年超)24kL）

＜Ⅰ．運用改善提案＞

No	提案内容	年間削減効果		
		エネルギー	省エネルギー量	金額（千円）
①	鍛造製品製造工程の最初に、鍛造プレスやマニプレータでの処理前に1000℃程度に加熱が行われ、都市ガスを使用した加熱炉は高い空気比で運転が行われていた。 現状の空気比1.7前後を省エネ法によるガス炉の空気比基準値1.3に変更することによる16%の燃料低減を提案。	都市ガス（１３Ａ）	４０．２kL/年	２，０５５
②	次項の変圧器更新の際に行った契約電力の見直しと共に、力率100%で運用する改善およびデマンド監視装置の活用による最大需要電力の低減を提案。	電力	―	３，１３２

（参考）省エネ診断　診断事例【鍛造品製造業】

＜Ⅱ．設備投資提案＞

	提案内容	年間削減効果			投資	
		エネルギー	省エネルギー量	金額（千円）	投資額（千円）	回収年（年）
③	前術の都市ガスの加熱炉は、排熱回収装置も無く、リジェネレイティブバーナも採用されていないため、800℃前後の排熱の活用が必要である。 今回は省エネ法で求められている排熱回収率25%を目指して排ガス煙道に空気予熱レキュペレータを設置、排熱25%回収で18%の都市ガス低減を提案。	都市ガス（１３Ａ）	４０．２kL/年	２，４０７	１２，５００	５．２
④	老朽化している高圧変圧器（2000kVA）を必要容量の1500kVAに見直して損失を低減、更新することを提案。	電力	１２．６kL/年	１，１５０	２，６００	２．３
⑤	鍛造プレス用の高圧変圧器は、不使用時にも通電ロスが生じているため、不使用時に遮断することを提案。	電力	１３．４kL/年	１，２１８	３０	０．０２
⑥	鍛造工場内の照明には水銀灯が用いられているが、消費電力が半分で同じ照度、倍の寿命を持ち、演色性も問題のないナトリウム灯に変更することを提案。	電力	３．４kL/年	３１３	１，１００	３．５

（参考）省エネ診断　診断事例【アイスクリーム製造業】

1．事業者概要

・アイスクリーム類を製造する従業員200名程度の中部地区の中小企業
・年間エネルギー使用量：1,100KL程度

2．概略

・アイスクリーム製造工程の省エネ対策及び夏のピークカット対策等について関心があり、申込みがあったもの。
・生産工程で多く使われている冷凍機や空調機の効率向上・ピークカット対策として、インバータ導入や室外機への散水装置設置を提案。
・電力監視機器は設置されていたものの、有効な使い方がなされていなかった。そのため、日々の電力監視手法を提案するとともに、ピーク削減による契約電力の低減を提言。

＜参考＞アイスクリームの製造工程

原料の混合等仕込み → 殺菌 冷却 → エージング（熟成工程） → フリージング（急冷） → 充填・包装・硬化 → 梱包 冷凍保管 検査 → 出荷

3．具体的な提案内容

提案省エネ量合計　76．9kl/年

＜運用改善提案＞

	提案内容	年間削減効果		
		エネルギー	省エネルギー量	金額（千円）
①	アイスクリーム製造ラインの多くの生産設備（ex.生産途中のアイスクリームを運ぶベルトコンベアでの製品の流れ切替、充填機械、梱包機械等）には、その動力源として圧縮空気を利用している。 この圧力値は、初期設定のまま動かしていたが、生産効率を損なわない低い圧力値（0.72MPa-G→0.65 MPa-G）を設定。	電力	３．２kl/年	１９８
②	生産設備の清掃時に出た排水を処理するため、好気性細菌を使った浄化装置を利用している。この装置が所定の機能を発揮するためには、継続的な酸素の注入が必要である。 従来は、稼働しない休日でも酸素の注入を稼働時と同量注入していたが、休日には排水量が減るので、より少ない酸素注入でも処理能力が保てることを提案。	電力	１１．４kl/年	７１０
③	すでに導入されているデマンド（電力使用量）監視装置の有効な活用方法を提案。 具体的には、デマンド監視装置の活用により、３０分毎の電力の使用変化や最大ピーク電力を把握し、ピーク電力からどれだけ削減するのか目標値を設定し、ピークを立てないようにすることで、契約電力量を削減できることを提案。	電力	－	９０８

（参考）省エネ診断　診断事例【アイスクリーム製造業】

＜設備投資提案＞

	提案内容	年間削減効果			投資	
		エネルギー	省エネルギー量	金額（千円）	投資額（千円）	回収年（年）
④	ピークカットの対策として、空調機の効率を向上させるため、室外機への散水装置の導入を提案。	電力	２．３kl/年	１４４	１，６００	１１．１
⑤	ピークカットの対策として、冷凍・冷蔵庫室外機にも散水装置の導入を提案。	電力	２．７kl/年	１６７	１，５００	９．０
⑥	空気圧縮機の近傍に設置されている排気ダクトの表面温度を下げ、吸気温度を下げることが電力量の削減につながる。このため、ダクトの断熱工事（ダクトに断熱材を巻きつける）を提案。	電力	０．２kl/年	１５	２００	１３．３
⑦	排水処理設備の排水の量に応じて酸素を注入すれば、過剰な酸素注入を抑えることができ、電力使用を削減できる。このため、インバータの導入を提案した。（②と関連した提案）	電力	１６．３kl/年	１，０１４	１，６７５	１．７
⑧	冷凍機の冷却水ポンプが季節に関係なく定格運転となっているため、負荷の少ない時期（秋、冬）はポンプ流量を削減できるよう、インバータの導入を提案。	電力	４０．８kl/年	２，５４１	５００	０．２

（参考） 運用改善事例　ボイラーの燃焼空気比改善

現状の問題点

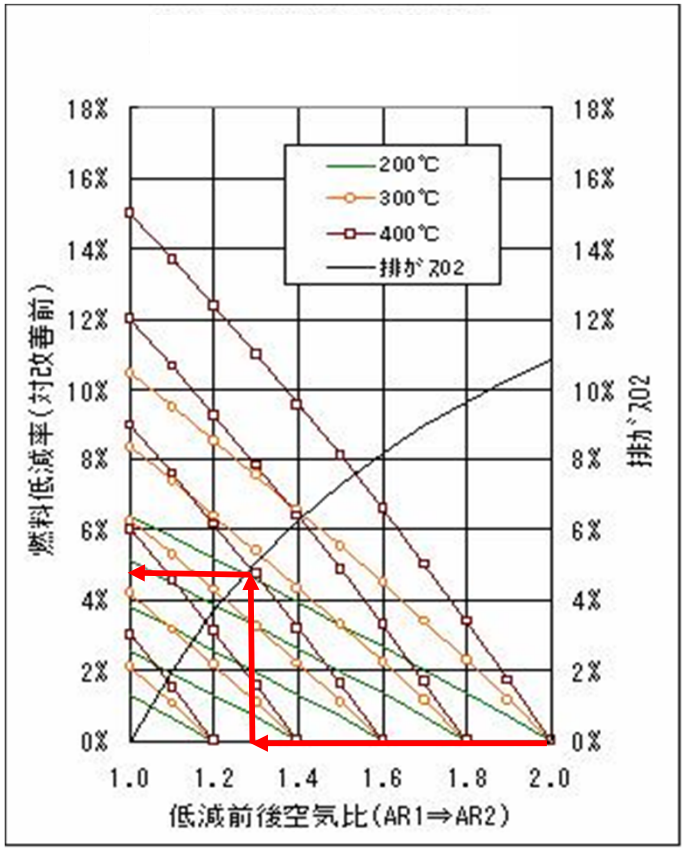
ボイラーの排ガス投入燃焼空気量が多い（空気比が大きい）ため、排ガス損失が大きい。

改善対策

燃焼管理の強化により空気比を下げて、省エネを図る。

試算条件

排ガス中のO2濃度：
　現状　　10.5%（空気比＝2.0）
　改善後　 4.85%（空気比＝1.3）
排ガス温度：200℃
現状燃料使用量：A重油1,929kL/年
燃料低減率：4.7%



空気比低減の効果

効果

原油換算削減量 ：　▲91.4kL/年
CO_2削減量　　：　▲245.5t-CO_2/年
削減金額　　：　▲7,253千円/年

（参考） 改修改善事例① 蛍光灯器具の人感・あかりセンサーによる制御

現状の問題点

オフィスでは窓側照明が晴天時でもフル点灯している。
オフィスにある執務室は人の在、不在に関わらず、常にフル点灯している。

改善対策

人感センサーにより、人の在、不在を検知し、照明器具のON/OFFや調光制御をする。
また窓から入熱する外光の分だけ調光制御する。

（出典：日本照明器具工業会）

試算条件

現状　　：ラピッド式器具　86W/台×24台
改善後　：Hfインバータ式高出力・調光器具
　　（調光器具・人感センサー）
　　38W/台×18台
点灯時間：3,000時間/年
削減電力量：4,140kWh/年

効果

原油換算削減量　：　▲1.1kL/年
CO_2削減量　　：　▲1.6t-CO_2/年
削減金額　　：　▲75千円/年

（参考） 改修改善事例② デマンド監視装置導入による契約電力の削減

現状の問題点

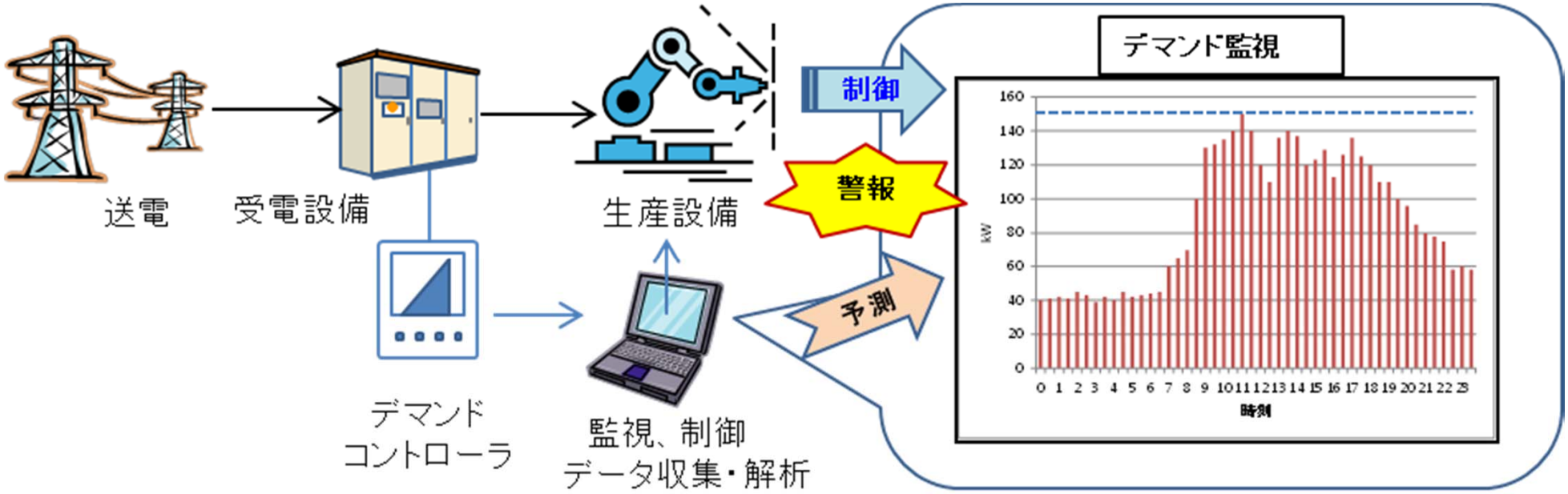
電力使用量を常時計測していないため、ピーク電力が把握されていない。

改善対策

デマンド監視装置を導入してピーク電力を監視し、設定値に近づいた場合には警報を発し、
予め定めた機器（空調機器や照明等）の運転停止等の対策により、最大電力を抑制して
契約電力を削減する。

試算条件

契約電力　現状：680kW、改善後 ：650kW（30kWの低減）
削減金額：▲600千円/年



4.（3） 利子補給補助金について

■ 省エネルギー設備の導入やトップランナー機器の設置を行う事業者に対し、民間金融機関等から受けた必要な資金の貸付の利子補給を実施。
■ 地域金融機関等と連携し、省エネに積極的に取り組む地域の中小・中堅企業の省エネ投資を支援。

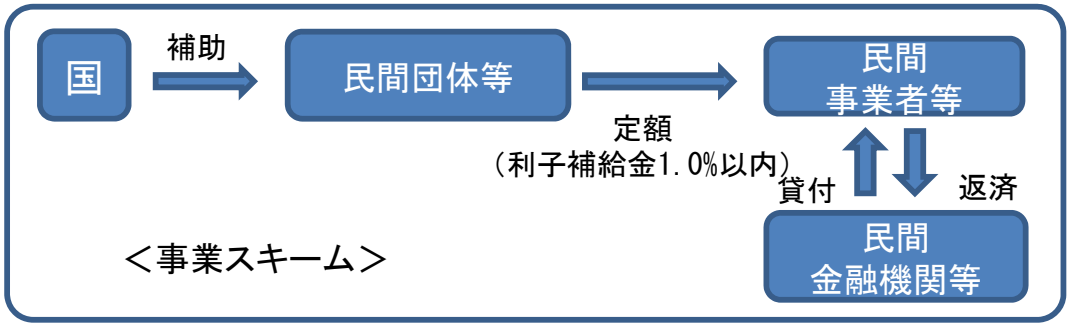
＜利子補給事例＞

- **金属加工機**の更新（融資額3億円） 省エネ率11.8%　 省エネ量264kl/年
- **自動車部品製造設備**の更新（融資額100億円）
  事業所ごとに省エネ率1.3～4.2%　 省エネ量合計1834kl/年
- **ボイラー**の更新（融資額2億2百万円） 省エネ率1.1%　 省エネ量149kl/年
- **熱交換器**の更新（融資額1億4千万円）省エネ率10.5%　省エネ量115kl/年
- **プレス機**の更新（融資額2億6千万円） 省エネ率5.5%　 省エネ量46.8kl/年

＜これまでの実績＞

トップランナー機器…複合機、PC、空調、自販機、車両など

その他・・・ボイラー、コークス炉、コジェネ、産業ガス製造設備、空調、照明、建屋断熱、プレスなど



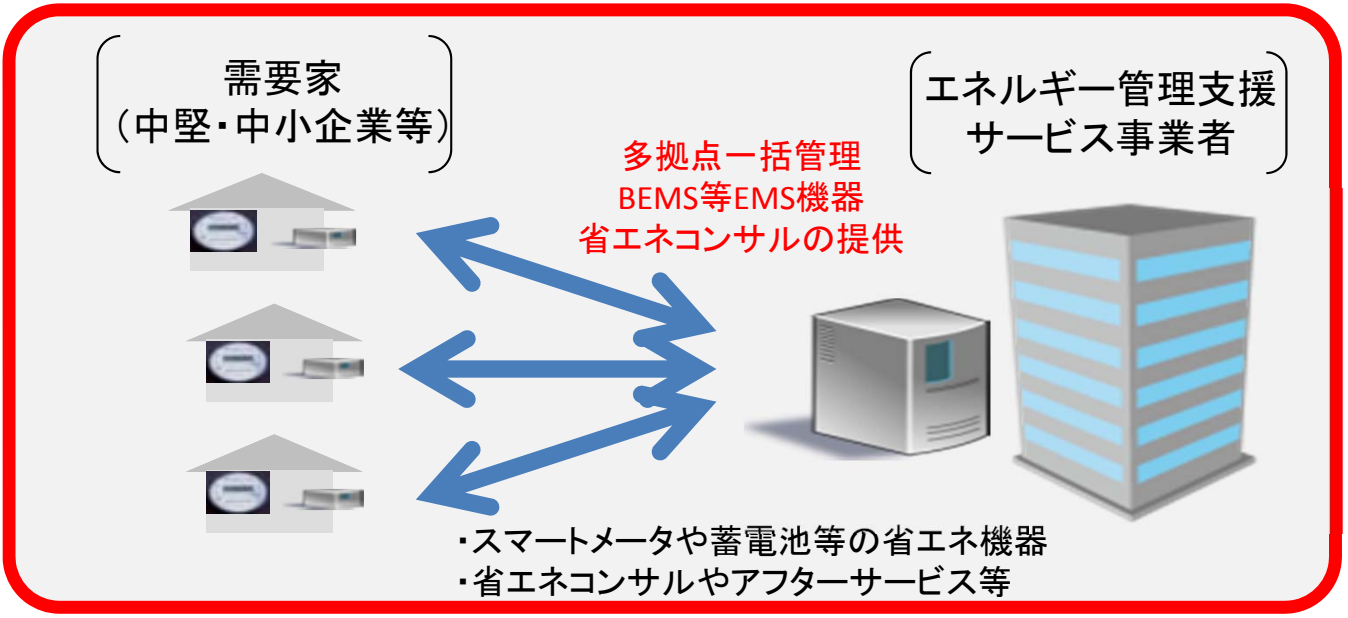
◆指定金融機関等数の推移

平成24年度	平成25年度	平成26年度
7行	9行	22行
日本政策投資銀行 みずほコーポレート銀行 三井住友銀行 三菱東京UFJ銀行 みずほ銀行 日本政策金融公庫 沖縄振興開発公庫	日本政策投資銀行 みずほコーポレート銀行 三井住友銀行 三菱東京UFJ銀行 みずほ銀行 りそな銀行 静岡銀行 百五銀行 沖縄振興開発公庫	広島銀行 群馬銀行 滋賀銀行 東和銀行 北洋銀行 百五銀行 中国銀行 八十二銀行 日本政策投資銀行 栃木銀行 みずほ銀行 りそな銀行 静岡銀行 三菱東京UFJ銀行 商工組合中央金庫 横浜銀行 三井住友信託銀行 足利銀行 三井住友銀行 埼玉りそな銀行 第四銀行 沖縄振興開発公庫

エネルギーマネジメント支援ビジネスの活用

- 省エネノウハウの不足等により十分に省エネができていない中小ビルや小規模事業所等を対象に、設備更新のアドバイス、電力使用量の見える化、接続機器の制御、過去実績との比較等を内容とするESCO（Energy Service Company）等のエネルギー管理支援サービスが浸透しつつある。さらに、複数の需要家を対象とする多拠点一括管理や、デマンド監視・制御も含めたアグリゲータビジネスも発展。
- 将来的には、電力供給の逼迫時等において、電力会社が設定する電気料金またはインセンティブの支払に応じて、需要家側が電力の使用を抑制するよう電力消費パターンを変化させる（ディマンドリスポンス：DR）サービスへの展開も視野。

エネルギーマネジメント支援ビジネス



主なサービス内容
電力の見える化
接続機器の遠隔制御（ON/OFF、設定変更等）
多拠点一括管理
ディマンド監視・警報
過去の電力使用実績との比較、運用改善アドバイス
その他（機器の劣化監視、需給予測通知）

4.（4）② エネルギーマネジメント支援ビジネスによる省エネバリアの解消

- 現実には経済性のある省エネ対策であっても実施されていないケースがある。この要因として、「省エネバリア」の存在が指摘されている。
- ESCOやBEMSアグリゲータ等のエネルギーマネジメント支援ビジネスは、こうした省エネバリアの解消に有効に機能することが期待される。

【省エネルギーバリアの例】

資金調達力	省エネのための初期投資が調達できない
リスク	先のことはよくわからないため、短期間に投資回収できる省エネしか実施しない
情報不足	どうすれば省エネできるかについて情報が不足
動機の不一致	オーナー・テナント問題など、主体間の思惑が一致しないため、省エネが進まない
限定合理性	時間や気持ちの余裕がなく、検討能力にも限界があるため、最適な選択が出来ない
隠れた費用	見過ごされやすい費用の存在（取引費用、機会費用）
惰性	従来からのやり方を変えることへの抵抗
関心・意識	省エネへの関心が欠けていると、省エネが進まない（特に経営者が関心を持つか持たないかは重要）
組織構造	組織の縦割り構造などのために、すべき対策はわかっているのに、省エネが進まない

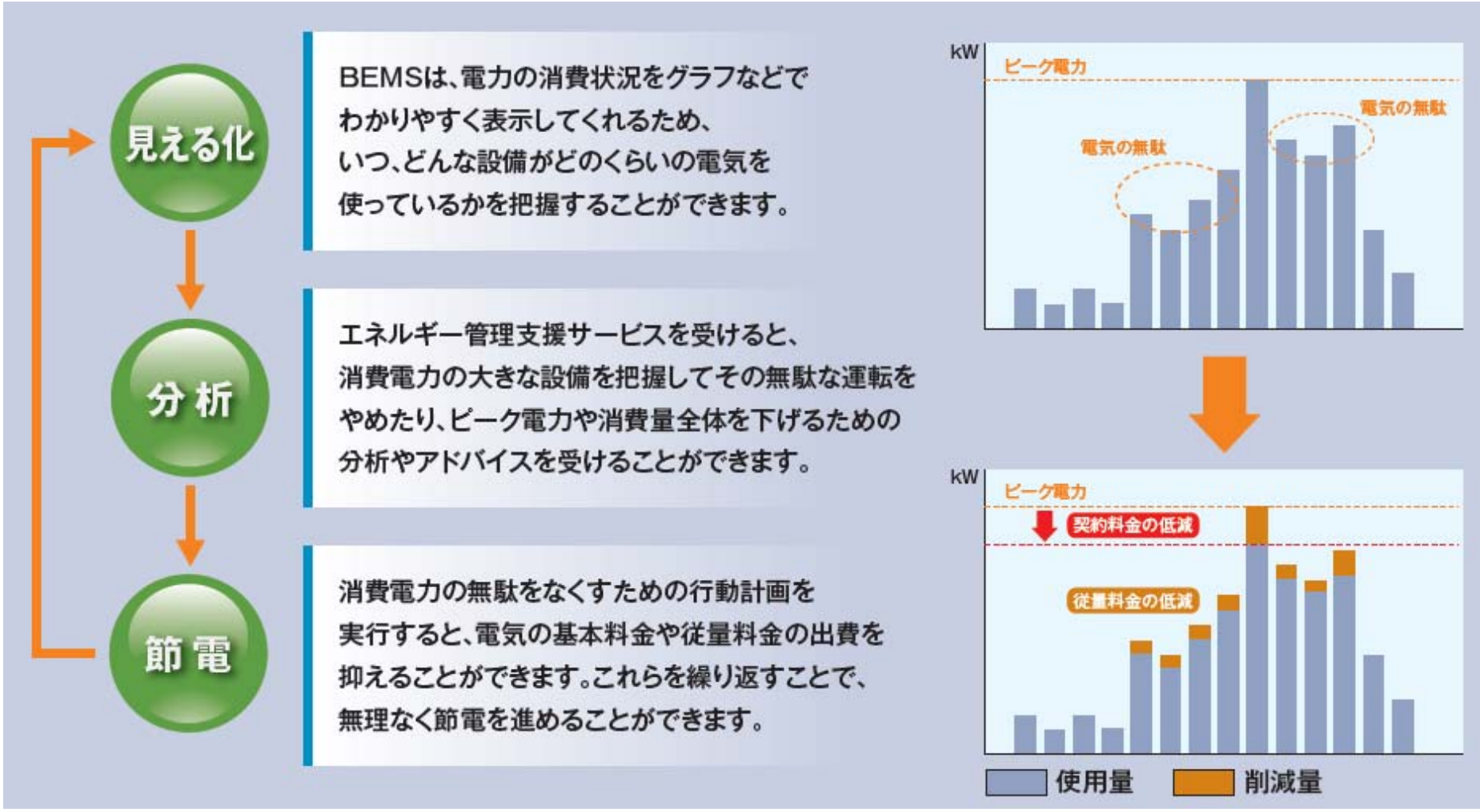
これらの解消には、ESCO、エネマネ事業者等のエネルギーマネジメント支援ビジネスの活用が有効

（出所）平成23年度エネルギー使用合理化促進基盤整備事業（省エネ行動とエネルギー管理に関する調査事業）報告書における電力中央研究所　木村宰氏資料より抜粋

BEMSの役割

BEMSとは

■ BEMS（Building Energy Management System）とは、ビル等の建物内で使用する電力消費量を計測し、導入拠点や遠隔での「見える化」を図り、空調・照明機器等の「制御」を効率良く行うエネルギー管理システム。



（参考）BEMS活用事例（食品工場）

BEMS ビル・エネマネ

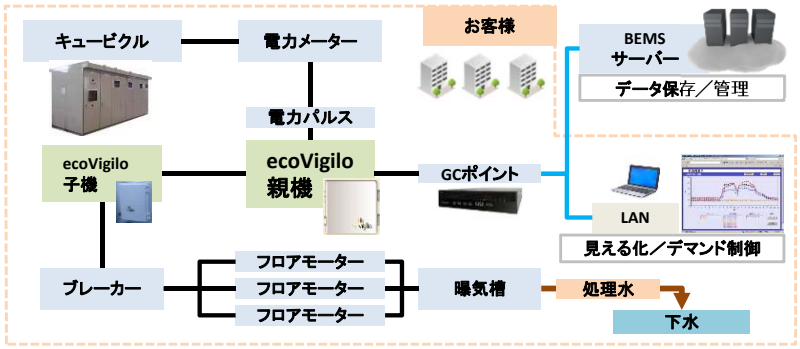
BEMS導入事例＜既築＞

食品工場

特　徴

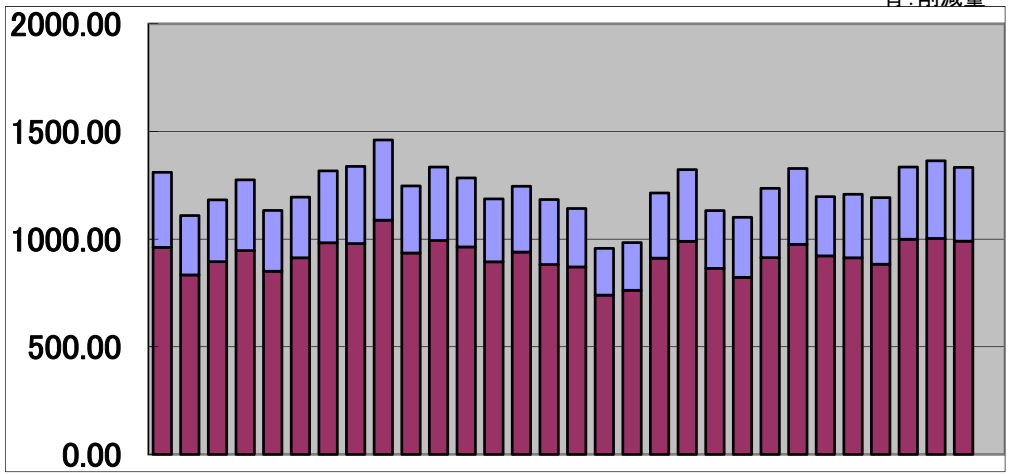
排水処理施設（ブロワーモータ）の電気量を大幅に削減

実施場所	栃木県下野市			
事業所概要	建物用途	食品工場	建物区分	建築物（１棟）
	延床面積	3,019 ㎡	竣工年月	1987年　1 月
	契約電力	75 kW	計測点数	7点
	使用電力量	816,000 Kwh/年	制御点数	6点（ブロワーモータ）
導入システムの特徴	**BEMSの特徴** ■ 電力デマンドの制御により、年間のピーク電力をカットし、自動的に基本料金を削減。 ■ 空調機などの室外機(圧縮機)や電力ブレーカーを間欠運転することにより、自動的に電力使用料金を削減。 ■ BEMSの仕組により、遠隔からデマンドを抑制することが可能。			



導　入　効　果

消費電力量削減実績：導入前比-25.0%、投資回収実績：０.９年



■BEMS導入後、全体電力量のピーク時にブロワ―分の電力量を強制制御することにより、全体電力量を抑制。(36,842→27,616kwh/6月　25%off)
■運用面においても、ブロワ―モータを休ませることで寿命が延び、機器障害も減少。潤滑オイルの交換も少なくて済み、維持コストを含む波及効果は大きなものとなった。
■環境面からは、検査機関の排水基準としてBOD(生物化学的酸素要求量)検査も160mg/Lを下回っており安全基準をクリア。

（参考）BEMS活用事例（博物館、美術館）

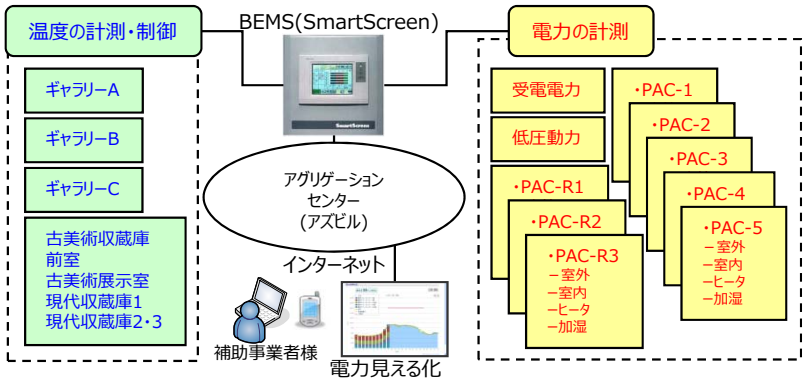
BEMS導入事例＜既築＞

博物館
美術館

特　徴

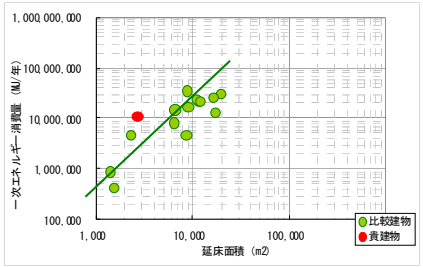
管理の難しい現代アート等の美術品の空調を自動制御で節電

実施場所	群馬県渋川市			
事業所概要	建物用途	博物館、美術館	建物区分	建築物（１棟）
	延床面積	2,675 ㎡	竣工年月	1988 年 5 月
	契約電力	276 kW	計測点数	35点
	使用電力量	1,017,180 kWh/年	制御点数	8点（パッケージ空調）
導入システムの特徴	**SmartScreen** ■ 電力デマンド制御やスケジュール制御などを搭載しており、電力(kW)の削減だけでなく、電力量(kWh)やその他のエネルギー使用量も削減可能。 ■ アグリゲーションセンターとの接続によって、建物や空調エネルギーの見える化を行い、節電を自動管理。			

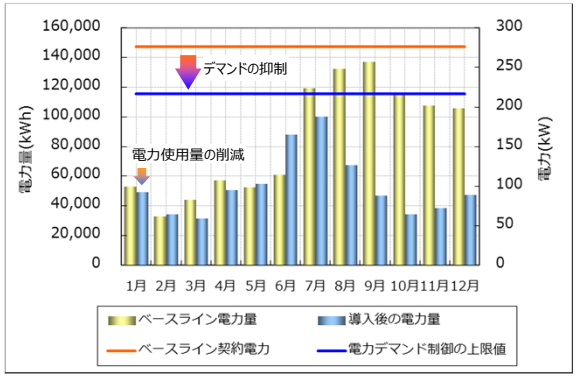


導　入　効　果

消費電力量削減実績：2011年比-37%、投資回収：1.1年



エネルギーベンチマーキング
(省エネルギー診断)



削減効果(電力使用状況の比較)
・ベースライン：2011年度
・導入後の実績：2013年1月～12月

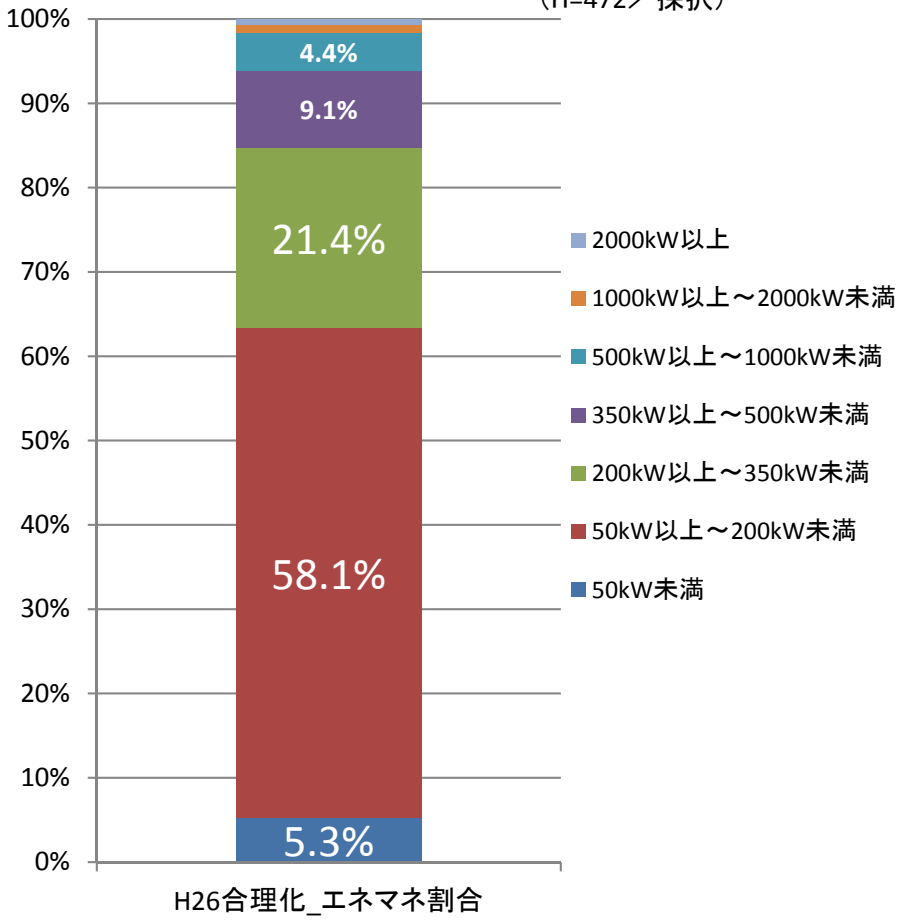
エネルギーベンチマーキング(省エネルギー診断)の結果、同等建物用途の他建物と比較して、電力使用量が大きいことが判明。特に、美術品の展示室・収蔵庫での空調用電力量の使用量が大きく、BEMSアグリゲータから管理・運用面を含めて改善出来るBEMSの提案を受け、導入。
BEMSによって、電力量、室内温度を計測・見える化しており、最適な室内温度設定を把握し設定することが可能。また、電力デマンド制御やスケジュール制御などの節電制御機能も合わせて一元管理することで、エネルギー管理・運用面での効率化も実現。

省エネ補助金におけるエネマネ事業者活用分について

■ 省エネ補助金においても、平成26年度から、エネルギー管理支援サービス事業者（エネマネ事業者）と連携し、エネルギーマネジメントシステムを導入し、照明・空調といった設備の電気やガスなどの使用量を計測・制御することで、一般的な省エネ投資よりも一層の省エネを実現する省エネ事業に対し、重点的な支援を実施。

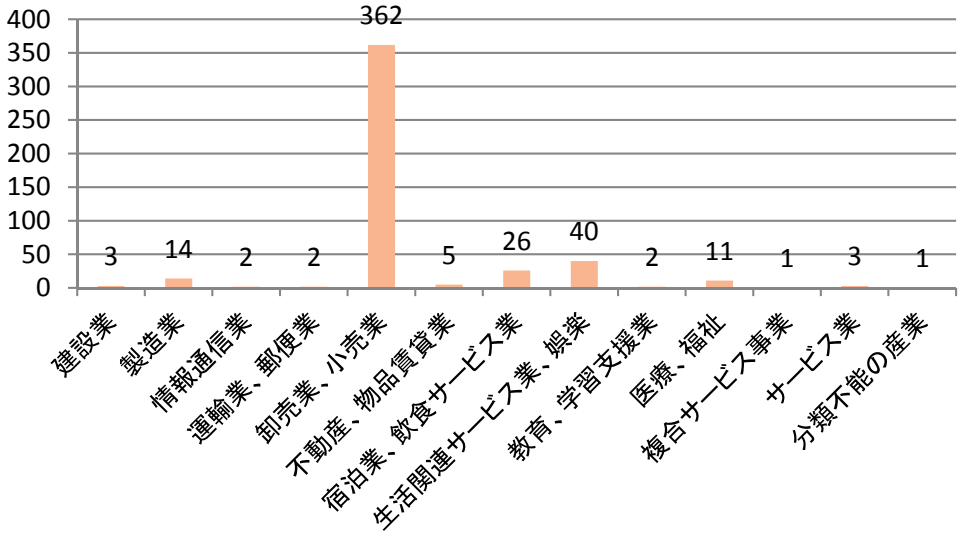
H26エネマネ事業者活用の採択案件における導入建物の契約電力

（n=472／採択）



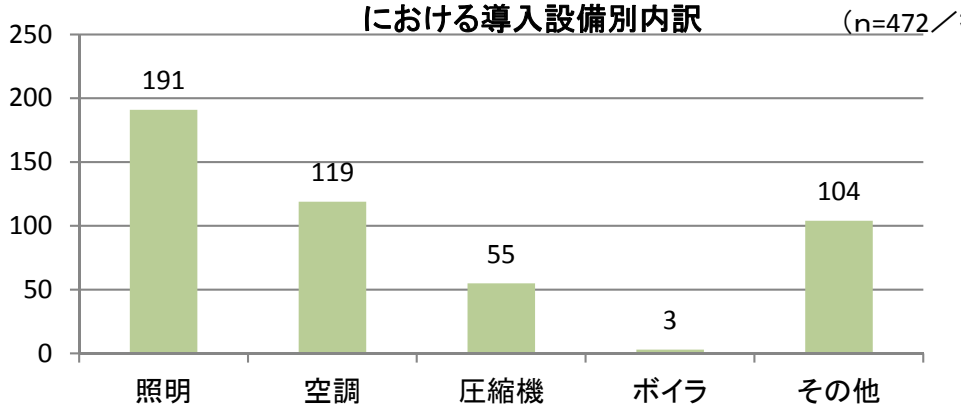
H26エネマネ事業者活用の採択案件における業種別内訳

（n=472／採択）



H26エネマネ事業者活用の採択案件における導入設備別内訳

（n=472／採択）



（参考）エネマネ事業者の紹介

幹事社	コンソーシアム事業者
アイ･ビー･テクノス株式会社	—
アズビル株式会社	日本電技株式会社 東テク株式会社 株式会社オーテック 裕幸計装株式会社 千代田計装株式会社 ヤシマ工業株式会社 フィット電装株式会社 株式会社荏原電産
株式会社アリガ	—
イーシームズ株式会社	—
株式会社エービル	—
株式会社エナリス	—
NKワークス株式会社	—
株式会社エネルギーアドバンス	—
大崎電気工業株式会社	日本カーボンマネジメント株式会社
株式会社環境経営戦略総研	—
株式会社関電エネルギーソリューション	—
協栄産業株式会社	北海道電気相互株式会社
株式会社京セラソーラーコーポレーション	—
株式会社クリエイティブテクノソリューション	株式会社大阪ガスファシリティーズ
株式会社グローバルエンジニアリング	—
株式会社洸陽電機	株式会社大塚商会

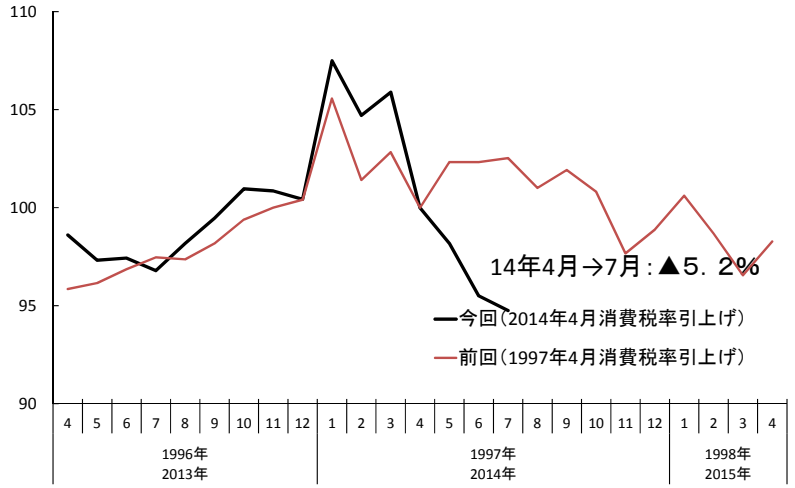
幹事社	コンソーシアム事業者
清水建設株式会社	–
シュナイダーエレクトリック株式会社	株式会社アースネットワークス
ジョンソンコントロールズ株式会社	–
シンセー電機株式会社	特定非営利活動法人グローバル･コロキウム ES株式会社 株式会社リミックスポイント
ダイキン工業株式会社	ダイキンHVACソリューション東京株式会社 ダイキンHVACソリューション新潟株式会社 ダイキンHVACソリューション東北株式会社 ダイキンHVACソリューション北海道株式会社 ダイキンHVACソリューション東海株式会社 ダイキンHVACソリューション近畿株式会社 ダイキンHVACソリューション北陸株式会社 ダイキンHVACソリューション中四国株式会社 ダイキンHVACソリューション九州株式会社 ダイキンHVACソリューション沖縄株式会社 ダイキンエアテクノ株式会社 株式会社ディー･エス･テック 株式会社ダイキンアプライドシステムズ
株式会社東光高岳	—
株式会社東芝	—
東芝三菱電機産業システム株式会社	—
株式会社TOSEI	—
東北エネルギーサービス株式会社	—
トレイン･ジャパン株式会社	—
日本電気株式会社	NECネッツエスアイ株式会社 NECファシリティーズ株式会社
日本ファシリティ･ソリューション株式会社	—
日本ユニシス株式会社	東亜建設工業株式会社
株式会社ネットワーク･コーポレーション	—
パナソニックESエンジニアリング株式会社	—

幹事社	コンソーシアム事業者
パナソニックES産機システム株式会社	—
日立コンシューマ･マーケティング株式会社	—
株式会社日立システムズ	—
株式会社日立製作所	株式会社日立ビルシステム
フクシマトレーディング株式会社	福島工業株式会社
富士通株式会社	ソレキア株式会社
富士電機株式会社	—
株式会社プランテック総合計画事務所	株式会社環境マネジメント研究所
株式会社ヴェリア･ラボラトリーズ	日比谷総合設備株式会社
北電興業株式会社	—
三井情報株式会社	大和エネルギー株式会社 ガステックサービス株式会社 株式会社エスコ 菱熱工業株式会社
三菱電機システムサービス株式会社	—
三菱電機ビルテクノサービス株式会社	—
株式会社ミライト･テクノロジーズ	—
株式会社ユビテック	—
菱機工業株式会社	

5.（1） 消費税増税後の状況

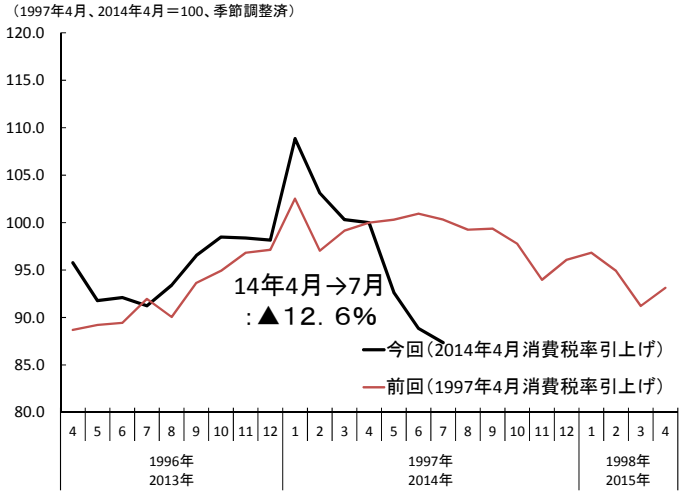
- ◆ 97年との比較では4月以降、消費財・資本財（機械類）ともに出荷が大きく落ち込み。資本財は7月には戻りつつある。
- ◆ 非耐久消費財の出荷は戻りはじめているが、<u>耐久消費財の出荷は急減</u>。特に、耐久消費財のうち、乗用車・二輪車の出荷の落ち込みが大きい。住宅も新設着工が落ち込み。

【消費財出荷】

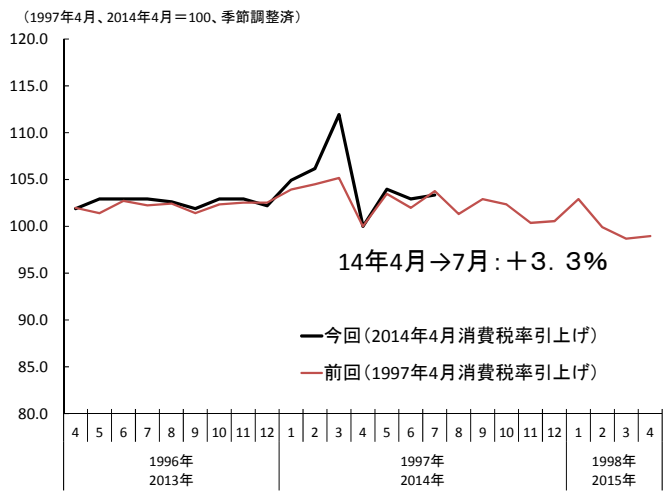


【消費財出荷内訳（耐久／非耐久）】

（耐久消費財）

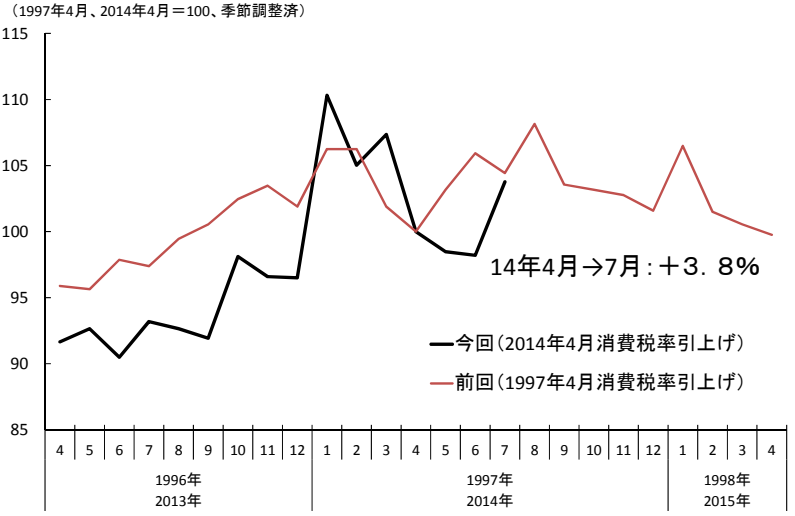


（非耐久消費財）

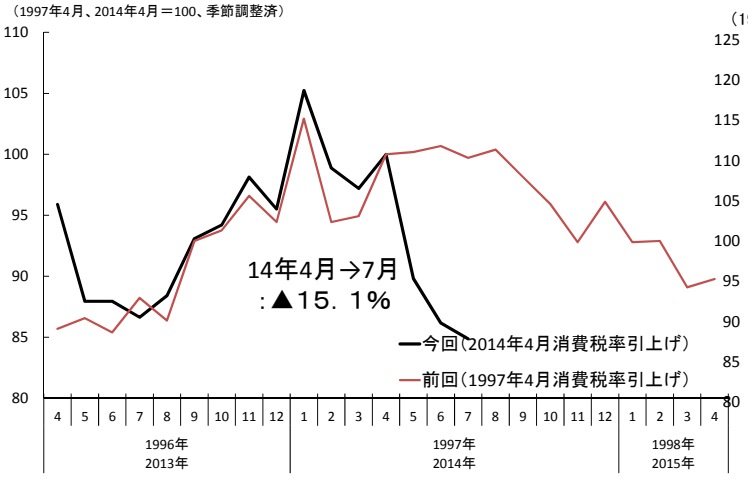


（出所）経済産業省「鉱工業指数」

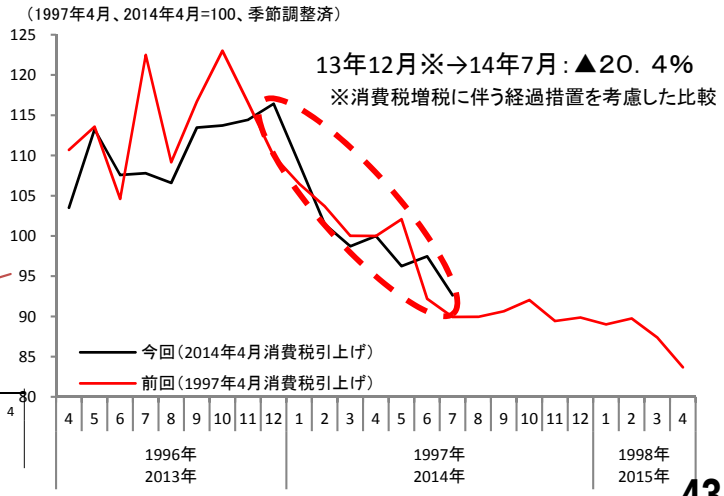
【資本財出荷】



【乗用車・二輪車出荷】



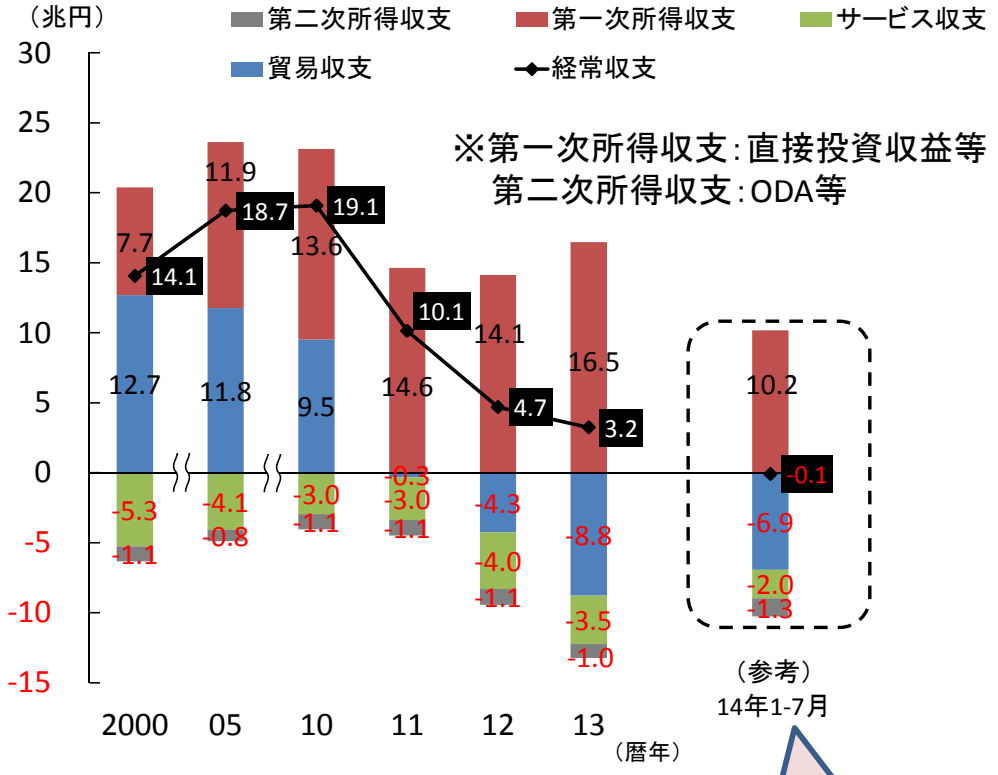
【新設住宅着工】（出所）国土交通省「住宅着工統計」



5.（2） 貿易収支の赤字拡大

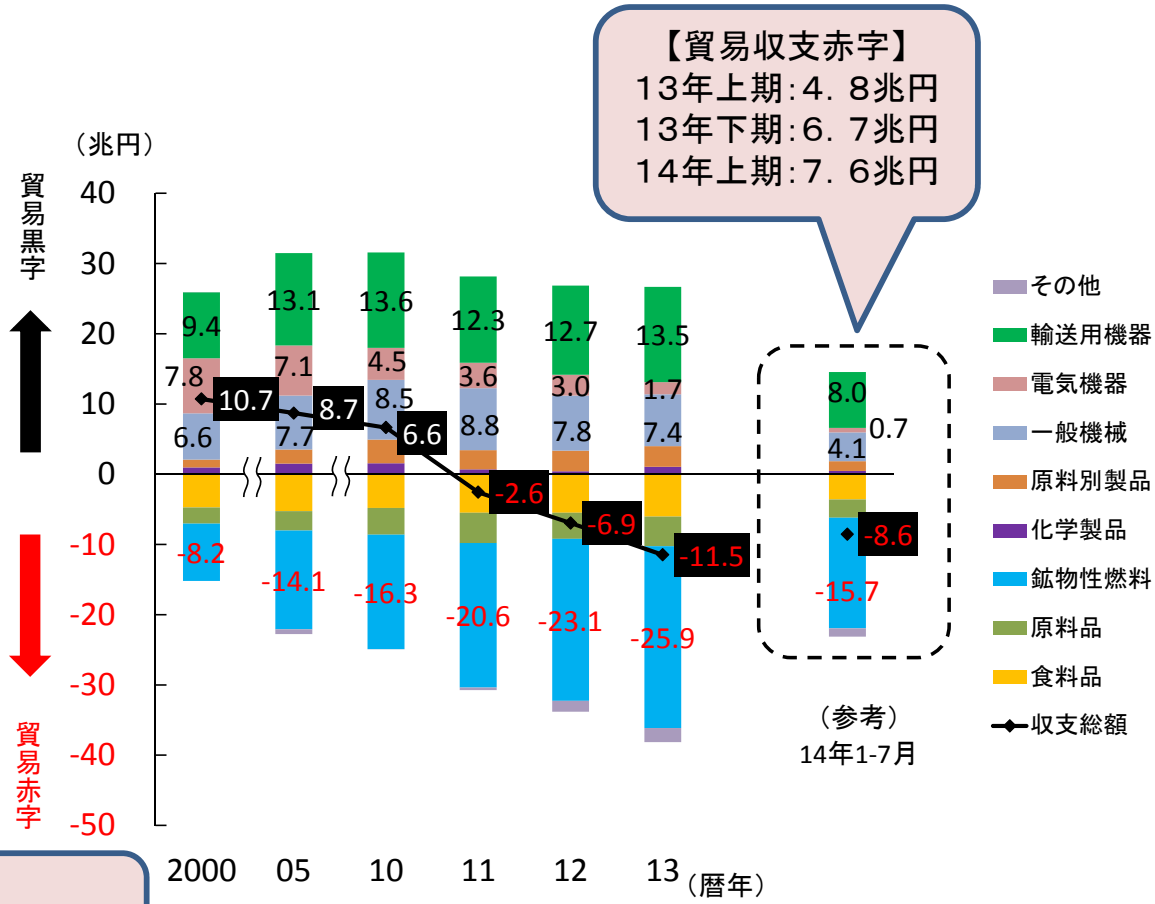
- ◆ 2014年の経常収支は、1～7月が経過した時点で0．1兆円の赤字。旅行収支の改善などによりサービス収支赤字が縮小傾向であるものの、貿易収支の赤字拡大が続いており、第一次所得収支の黒字で埋めるには至っていない。
- ◆ 貿易赤字の主な要因は、①燃料輸入の増大（原発停止による）と②電気機器（エレクトロニクス産業）等の輸出力の低下。

【経常収支の推移】 （出典）財務省「国際収支統計」



【経常収支】
13年1-7月：3．9兆円黒字
14年1-7月：0．1兆円赤字

【貿易収支の推移】 （出典）財務省「貿易統計」



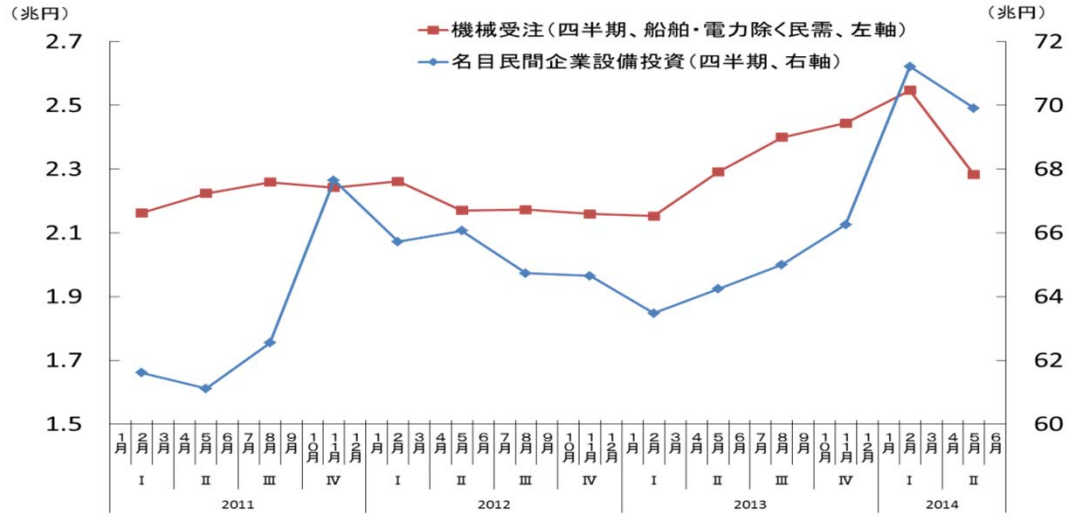
【貿易収支赤字】
13年上期：4．8兆円
13年下期：6．7兆円
14年上期：7．6兆円

（※）国際収支統計の貿易収支額との違いは、集計方法の違いによるもの。

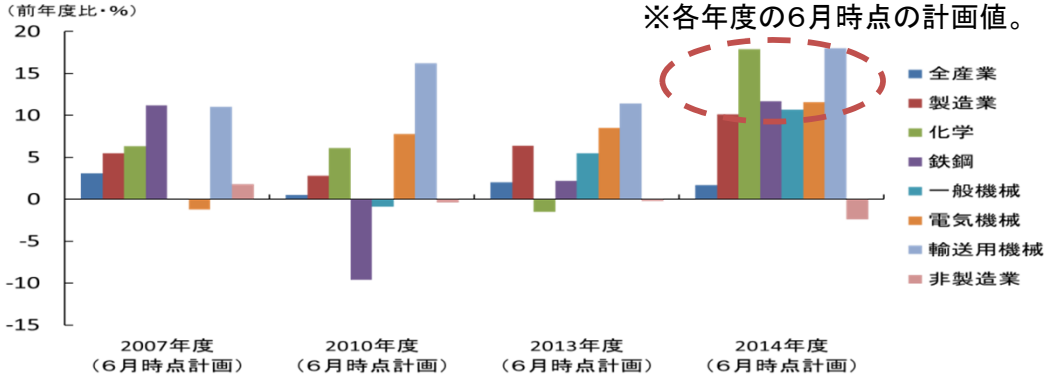
5.（3） 震災後の設備投資の状況

- ◆ 足元では機械受注が落ち込むなど弱い動きも見られるものの、2014年度の設備投資計画は輸送用機械や化学を中心に高い伸びを見込む。
- ◆ 生産性向上に寄与する設備投資を促す「生産性向上設備投資促進税制」の活用も徐々に活発化。設備投資の呼び水となることが期待される。

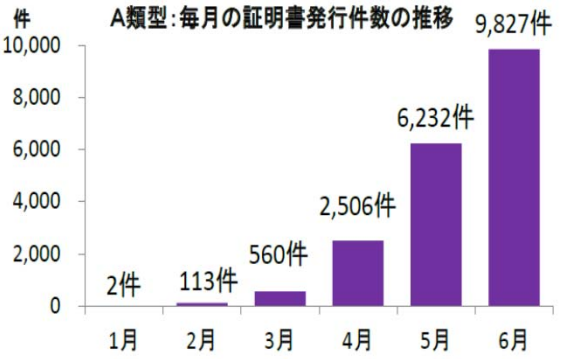
【設備投資と機械受注の推移】 （出所）内閣府「国民経済計算」「機械受注」



【業種別の設備投資計画】 （出所）日銀短観
※各年度の6月時点の計画値。



【生産性向上を促す設備投資の動向】



（出所）経済産業省
※（左：A累計）生産性向上設備投資促進税制のA類型における証明書の毎月の発行件数。
（右：B累計）生産性向上設備投資促進税制のB類型における確認書の毎月の発行件数及び投資総額累計の推移。

【国内での生産活動の活性化事例】

- YKK AP（株）：黒部事業所内に「YKK AP R&Dセンター」の建設を決定。15年2月着工。AP技術の集積地として研究・開発・検証・試験の機能を集結させ、高品質なものづくりを目指す。
- 日立金属MMCスーパーアロイ（株）：大型リングミル製造設備を新たに取得し、従来製造できなかった大型の低圧タービンケース・燃焼器ケースを新商品として製造・販売する。
- （株）堀場製作所：大津市に新工場を建設。14年2月に着工、15年秋に完成予定。総投資額は約100億円。新方式の少量多品種生産で、生産能力2倍、納期1／3を目指す。

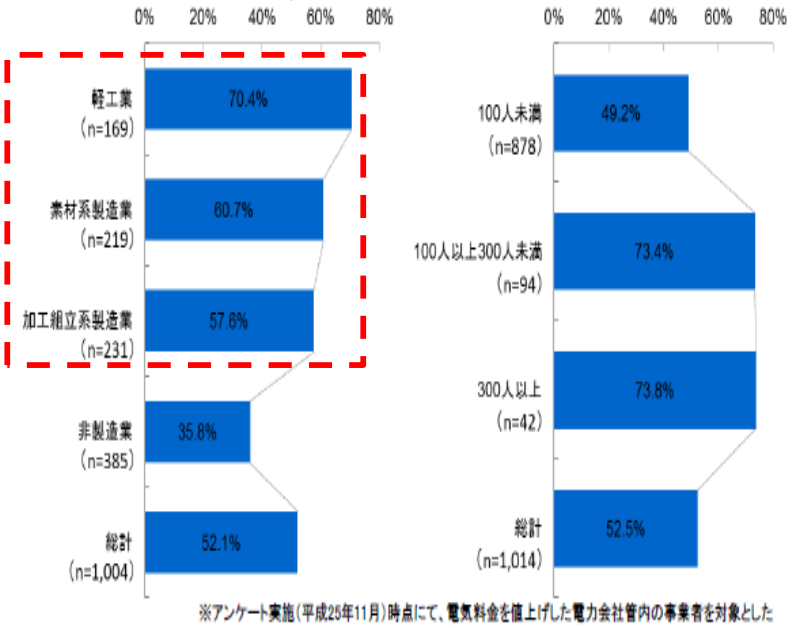
5.（4）① 電気料金の値上げによる影響

- ◆ 電気料金値上げにより、電力多消費産業を中心に製造業は企業活動への影響を受けている状況。
- ◆ 「営業利益が減少している」、「企業努力が限界に達している」等の意見が多い。また、電気料金上昇分を製品・サービス等の価格に転嫁するとした企業が少ない。

【最近の電気料金値上げによる企業活動への影響】

※下記グラフは「影響がある」と回答した割合を示す。

非製造業と比較して影響があると回答した企業が多い。



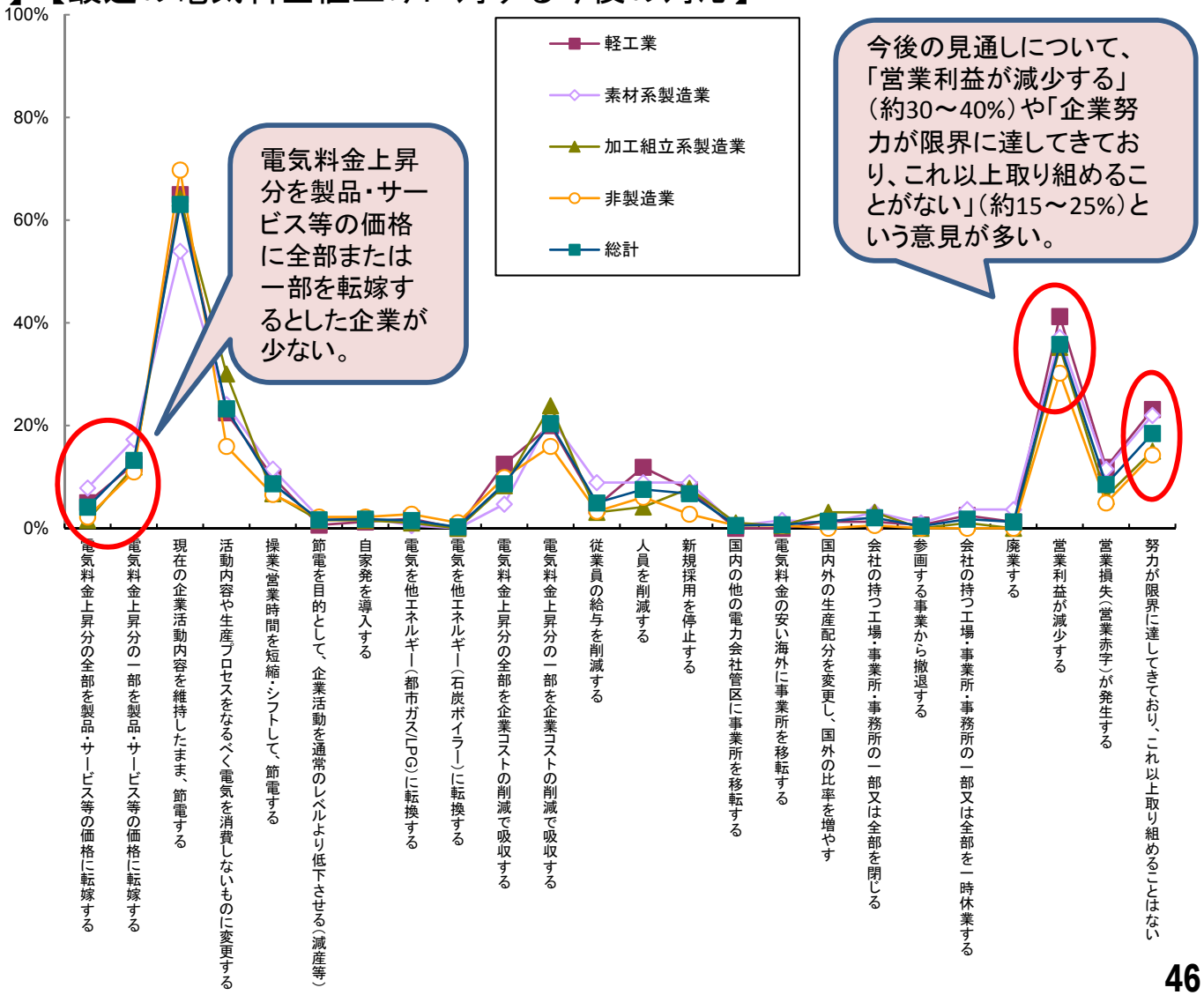
※アンケート実施（平成25年11月）時点にて、電気料金を値上げした電力会社管内の事業者を対象とした

【軽工業】
食料品・飲料・たばこ・飼料製造業、繊維工業、木材・木製品・家具・装飾品製造業、印刷・同関連業

【素材系製造業】
パルプ・紙・紙加工品製造業、化学工業、石油製品・石炭製品製造業、プラスチック製品・ゴム製品製造業、窯業・土石製品製造業、鉄鋼業、非鉄金属・金属製品製造業

【加工組立系製造業】
機械器具製造業、電子部品・デバイス・電子回路製造業、電気機械器具・情報通信機械器具製造業、輸送用機械器具製造業

【最近の電気料金値上げに対する今後の対応】



（出典）総合資源エネルギー調査会基本政策分科会 第12回会合（平成25年12月）

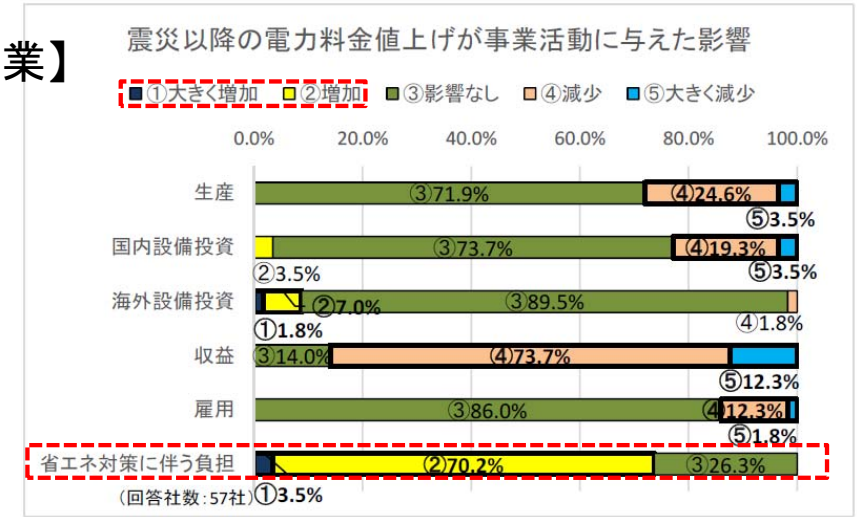
5．(4)②

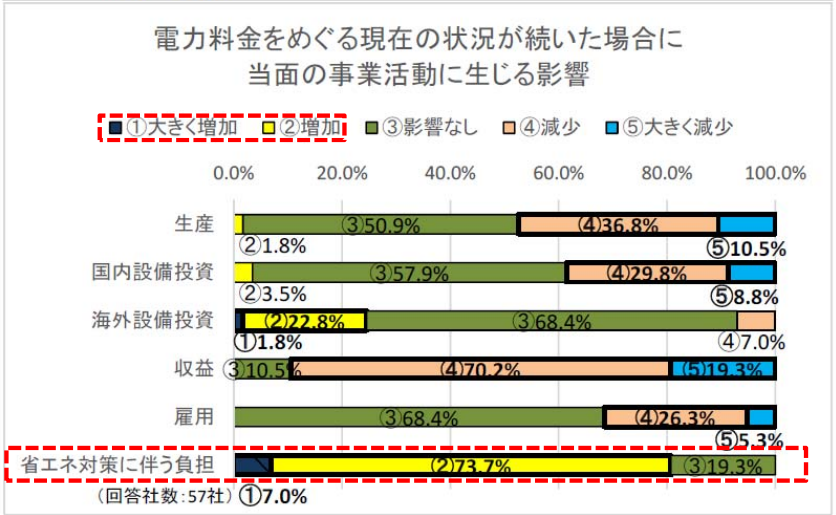
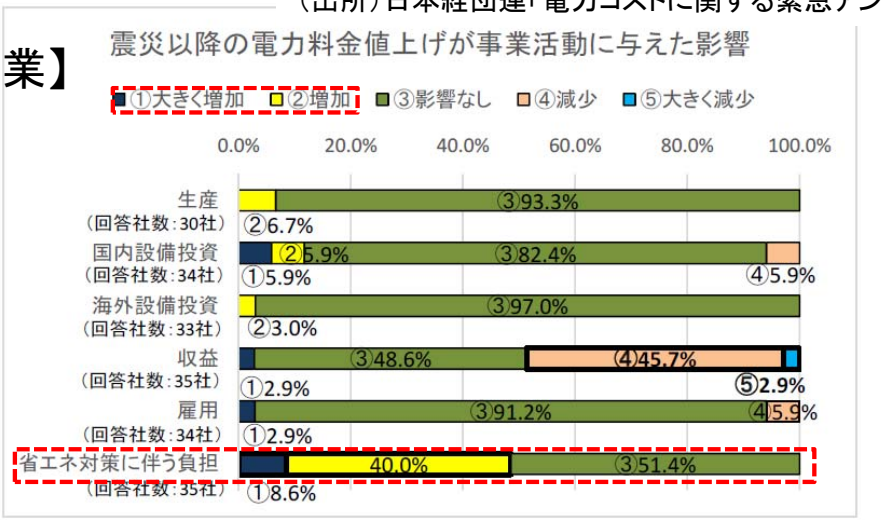
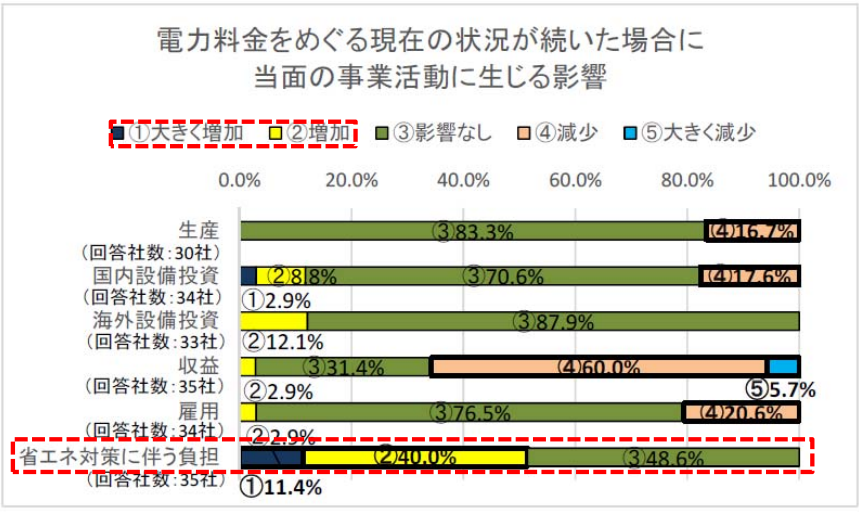
電気料金の値上げによる影響

- ◆ 日本経済団体連合会が本年5月に実施したアンケート調査によると、省エネ対策のための費用負担が、①震災以降の電力料金値上げにより製造業の7割強、非製造業の5割弱において増加しており、②電力料金をめぐる現状が続けば、製造業の8割、非製造業の5割強が費用負担を増加させる。との回答があった。
- ◆ また、電力料金の値上げによる事業活動への悪影響を緩和するために政府に求められる当面の施策の一つとして、「省エネ設備の導入支援」が挙げられている。

（出所）日本経団連「電力コストに関する緊急アンケート結果」

【製造業】





【非製造業】