先進的省エネルギー投資促進支援事業

省エネルギー投資促進・需要構造転換支援事業

エネルギー使用合理化等事業者支援事業

成果報告

令和５年度

一般社団法人
環境共創イニシアチブ
Sustainable open Innovation Initiative

Copyright （C） Sustainable open Innovation Initiative. All Rights Reserved.

はじめに

一般社団法人 環境共創イニシアチブ（SII）は、平成23年度以降、省エネ補助金を執行しております。
次ページ以降に、各事業における実績データの分析結果をまとめています。
今後、設備更新を計画されている皆さまの一助としてご活用いただければ幸いです。

注：資料上は、以下のように省エネ補助金の各事業を記載する。

	事業年度	事業名	記載方法
省エネ補助金	平成２３年度～令和２年度	エネルギー使用合理化等事業者支援事業	合理化補助金
	令和３年度～令和４年度	先進的省エネルギー投資促進支援事業	先進補助金
	令和４年度補正	省エネルギー投資促進・需要構造転換支援事業	需要構造転換補助金
		省エネルギー投資促進支援事業	省エネ投資促進補助金

令和５年度の先進補助金は、新規事業の採択を実施していないため、
本資料では、類似事業である需要構造転換補助金の分析データを公表。

目次

- 需要構造転換補助金の概要と申請・採択等の状況
- １章　省エネ補助金の申請・採択等の状況
- ２章　需要構造転換補助金の
  事業区分ごとの分析
- ３章　実績省エネルギー効果からの分析
  省エネ補助金／工場・事業場単位（事業区分（A,B,D））
- ４章　（a）先進設備・システムの紹介

需要構造転換補助金の
概要と申請・採択等の状況

① 需要構造転換補助金の概要

② 需要構造転換補助金の申請・採択件数

① 需要構造転換補助金の概要

手順1 導入予定の設備が、どの補助対象設備に該当するか整理し、単独、または組み合わせて計画を立てる。

	ⓐ先進設備・システム	ⓑオーダーメイド型設備	ⓓEMS機器
補助対象設備	**ⓐ先進設備・システム** SIIがホームページで先進設備・システムとして公表した補助対象設備	**ⓑオーダーメイド型設備** 機械設計を伴う設備又は事業者の使用目的に合わせて設計・製造する設備等であって、設計図書等の納品物があるもの	**ⓓEMS機器** SIIが補助対象設備として公表したエネルギー・マネジメント・システム

手順2 ⓓを除く、ⓐ、ⓑの省エネ効果を合算する。

	先進設備・システムの省エネ効果	オーダーメイド型設備の省エネ効果	EMSによる省エネ効果

手順3 「事業要件」及び手順2で算出した省エネ効果がⒶ、Ⓑのどちらの「省エネルギー効果の要件」を満たすか確認し、申請する事業区分を選択する。

事業区分	Ⓐ先進事業	Ⓑオーダーメイド型事業	Ⓓエネルギー需要最適化対策事業
事業要件	**Ⓐ先進事業** 資源エネルギー庁に設置された「先進的な省エネ技術等に係る技術評価委員会」において決定した審査項目に則り、SIIが設置した外部審査委員会で審査・採択した先進設備・システムへ更新等する事業	**Ⓑオーダーメイド型事業** 機械設計が伴う設備または事業者の使用目的や用途に合わせて設計・製造する設備等（オーダーメイド型設備）へ更新等する事業	**Ⓓエネルギー需要最適化対策事業** SIIに登録されたエネマネ事業者と「エネルギー管理支援サービス」を契約し、SIIに登録されたEMSを用いて、より効果的に省エネルギー化及びエネルギー需要最適化を図る事業
省エネルギー効果の要件※1	申請単位において、原油換算量ベースで以下いずれかの要件を満たす事業 ①省エネ率+非化石割合増加率:30%以上 ②省エネ量+非化石使用量:1,000kl以上 ③エネルギー消費原単位改善率:15%以上(注) ※複数の対象設備を組み合わせて申請する場合、各設備の省エネ効果の合算値で上記要件を満たすこと ※非化石転換の場合も増エネ設備は対象外	申請単位において、原油換算量ベースで以下いずれかの要件を満たす事業 ①省エネ率+非化石割合増加率:10%以上 ②省エネ量+非化石使用量:700kl以上 ③エネルギー消費原単位改善率:7%以上(注) ※複数の対象設備を組み合わせて申請する場合、各設備の省エネ効果の合算値で上記要件を満たすこと ※非化石転換の場合も増エネ設備は対象外	申請単位で、「EMSの制御効果と省エネ診断等による運用改善効果」により、原油換算量ベースで省エネルギー率2%以上を満たす事業
補助対象経費	設備費、設計費、工事費	設備費、設計費、工事費	設計費、設備費、工事費
補助率 中小企業者等※2	2/3以内	1/2以内 ※投資回収年数7年未満の事業は1/3以内	1/2以内
補助率 大企業※3、その他※4	1/2以内	1/3以内 ※投資回収年数7年未満の事業は1/4以内	1/3以内
補助金限度額 ()内は非化石申請時	【上限額】15億円/年度(20億円/年度) 【下限額】100万円/年度 ※複数年度事業の1事業当たりの上限額は30億円(40億円)	【上限額】15億円/年度(20億円/年度) 【下限額】100万円/年度 ※複数年度事業の1事業当たりの上限額は20億円(30億円) ※連携事業は30億円(40億円)	【上限額】1億円/年度 【下限額】100万円/事業全体 ※複数年度事業の1事業当たりの上限額は1億円

注：本資料上は、以降、事業区分を（A）～（D）とし、補助対象設備を（a）～（d）と記載する。

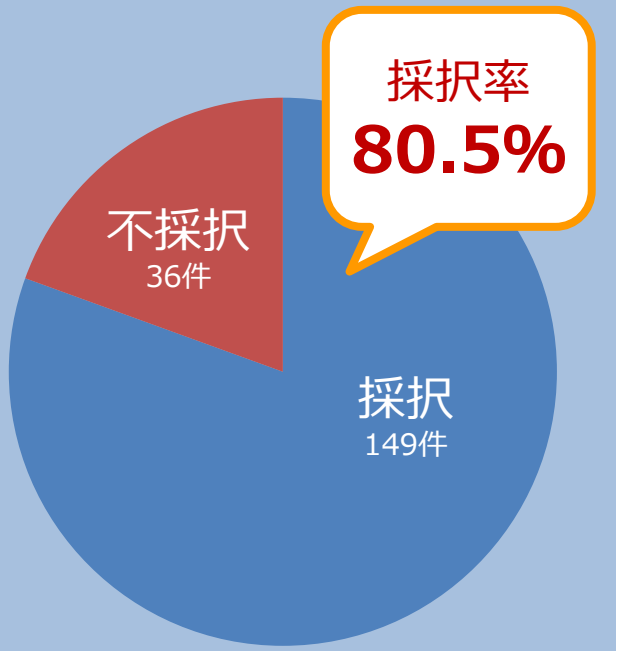
② 需要構造転換補助金の申請・採択件数

新規事業の申請・採択件数／中小企業の申請・採択件数

新規事業の申請・採択件数

●申請数：
185件

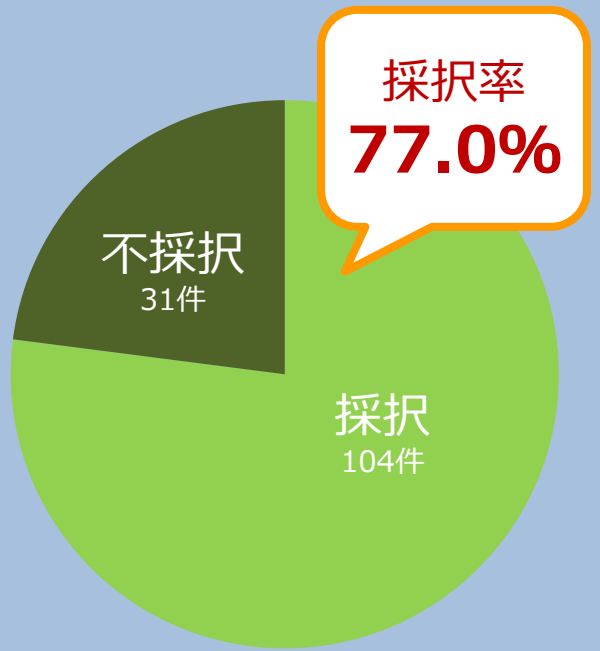
●採択数：
149件



中小企業の申請・採択件数

●申請数：
135件

●採択数：
104件



R4補正補助金の予算額は、今後３年間で５,０００億円規模（※）という過去類を見ない支援が打ち出されたこともあり、高い採択率となった。

※ 予算額には、「省エネ投資促進補助金」を含む

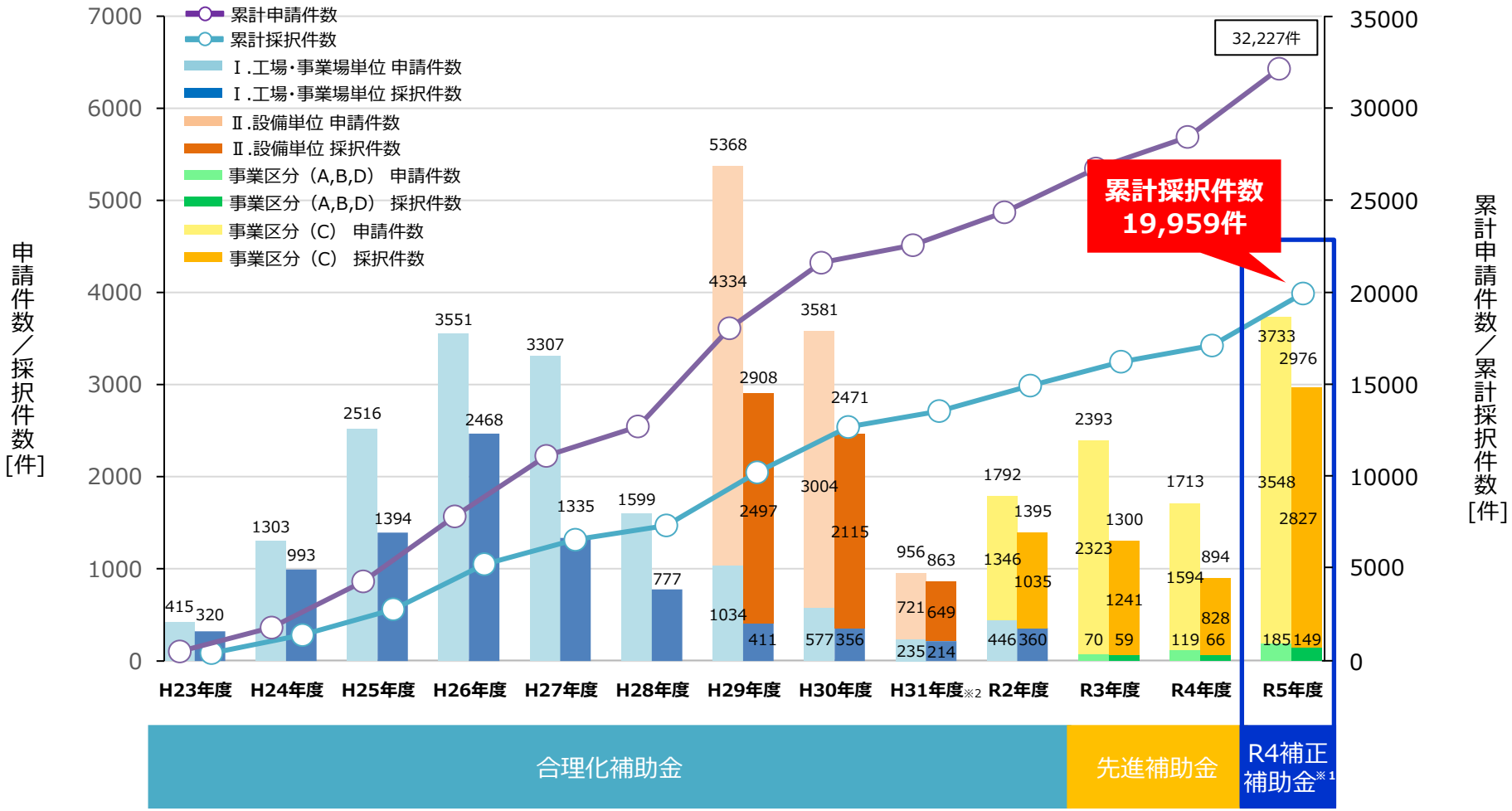
１章　省エネ補助金の申請・採択等の状況

１−① 新規事業の申請・採択件数の推移

１−② 新規事業の申請・採択金額の推移

１−③ 新規事業の中小企業割合

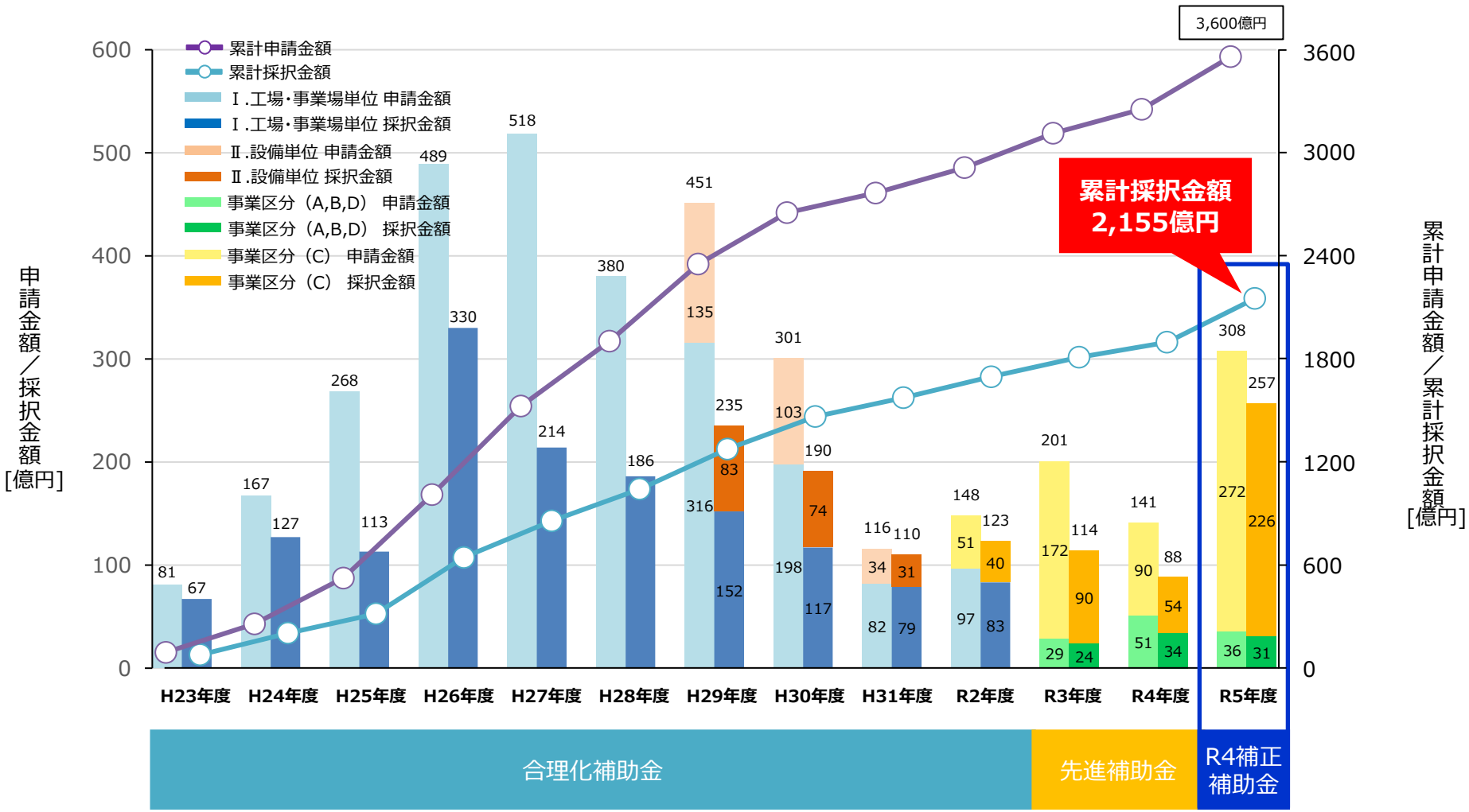
1-① 新規事業の申請・採択件数の推移



◆Ｈ２３～Ｒ５年度における累計の申請件数は、**約３２,０００件**。
累計の採択件数は、**約２０,０００件**。

※1 R4補正補助金は、「需要構造転換補助金」、「省エネ投資促進補助金」を含む
※2 H31年度は同時期に実施していた省電力補助金は含まない

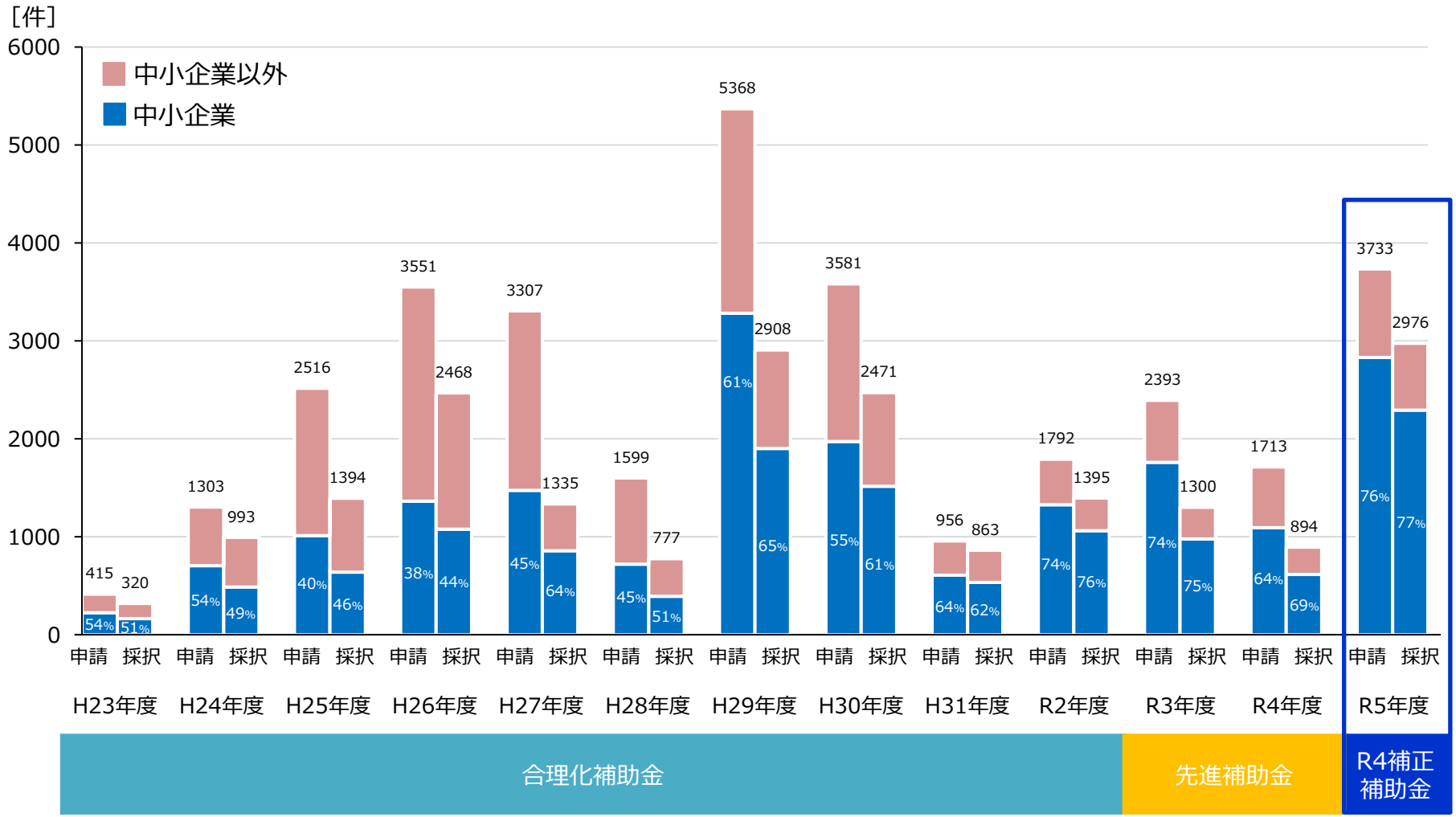
1-② 新規事業の申請・採択金額の推移



◆Ｈ２３～Ｒ５年度における累計の申請金額は、**約３,６００億円**。
累計の採択金額は、**約２,２００億円**。

※ 複数年度事業は初年度の補助金額のみを計上（2年目以降の補助金額は含まない）

1-③　新規事業の中小企業割合



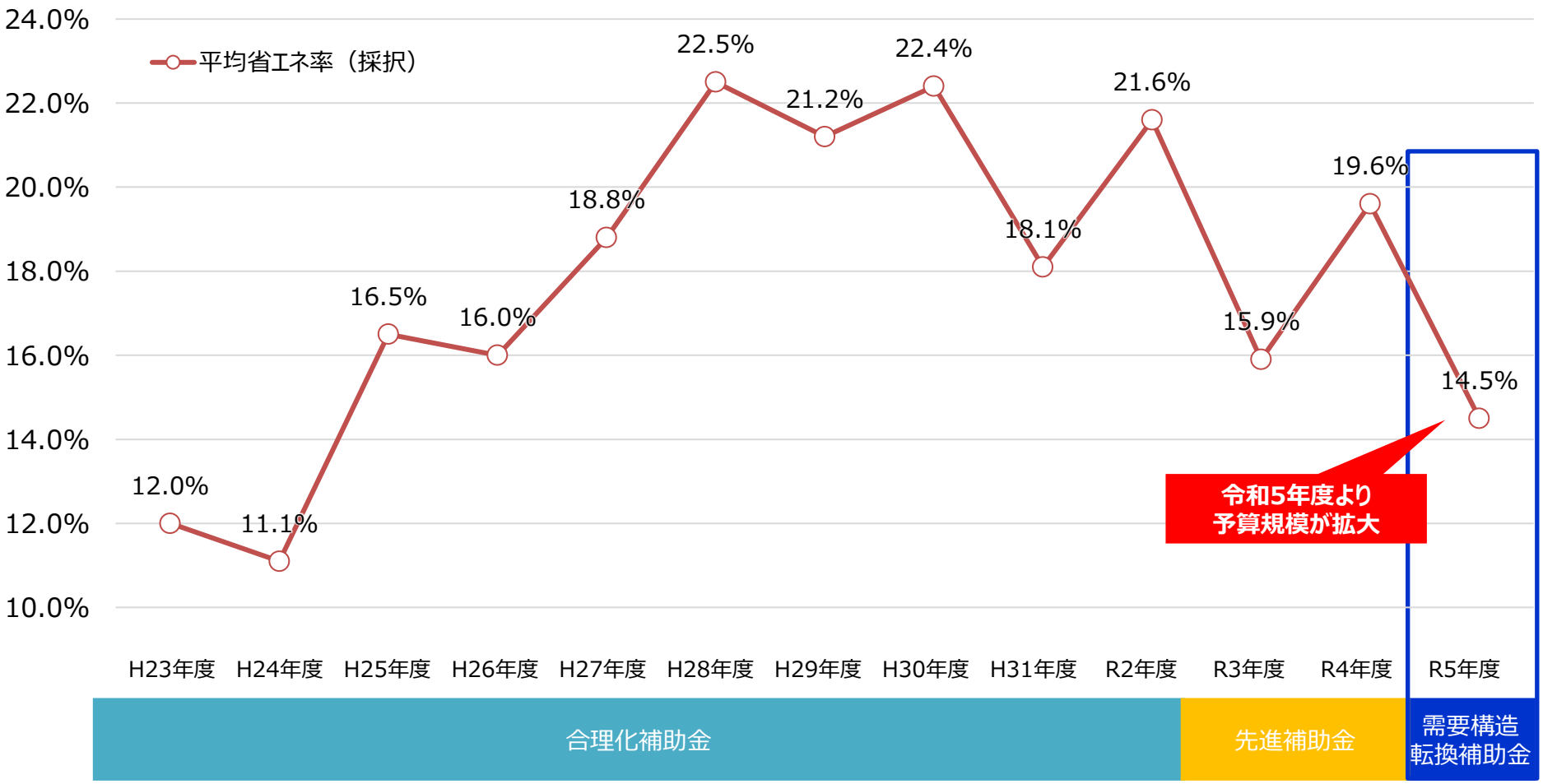
◆ Ｒ５年度は申請・採択とも、<u>７割以上が中小企業。</u>

２章　需要構造転換補助金の事業区分ごとの分析

２-① 平均省エネルギー率の推移

２-② 需要構造転換補助金の採択概要

2-① 平均省エネルギー率の推移



◆ 令和4年度補正では、予算規模が拡大したことで、幅広い事業に支援をおこなうことができた。

※ 各年度における工場・事業場単位事業（事業区分A,B,D）の平均省エネルギー率の推移

2-② 需要構造転換補助金の採択概要

＜1．申請･採択結果概要＞

申請件数	採択件数	採択率	採択金額合計	計画省エネ量
185件	149件	80.5%	564.9億円	133,152.3kl

※「計画省エネ量」は、採択事業の合計値

＜2．事業区分別　採択事業概要＞

事業区分	平均省エネ率	平均省エネ量	平均 経費当たり省エネ量
Ⓐ 先進事業 Ⓑ オーダーメイド型事業 Ⓓ エネルギー需要最適化対策事業	14.5 %	893.6kl	6.3 kl/千万円

※ 省エネ率、省エネ量、経費当たり省エネ量の平均値は、採択事業における各申請の合計値を採択件数で割った値

３章　実績省エネルギー効果からの分析

省エネ補助金／工場・事業場単位（事業区分（A,B,D））

３-① 実績省エネルギー量

３-② 業種別構成比

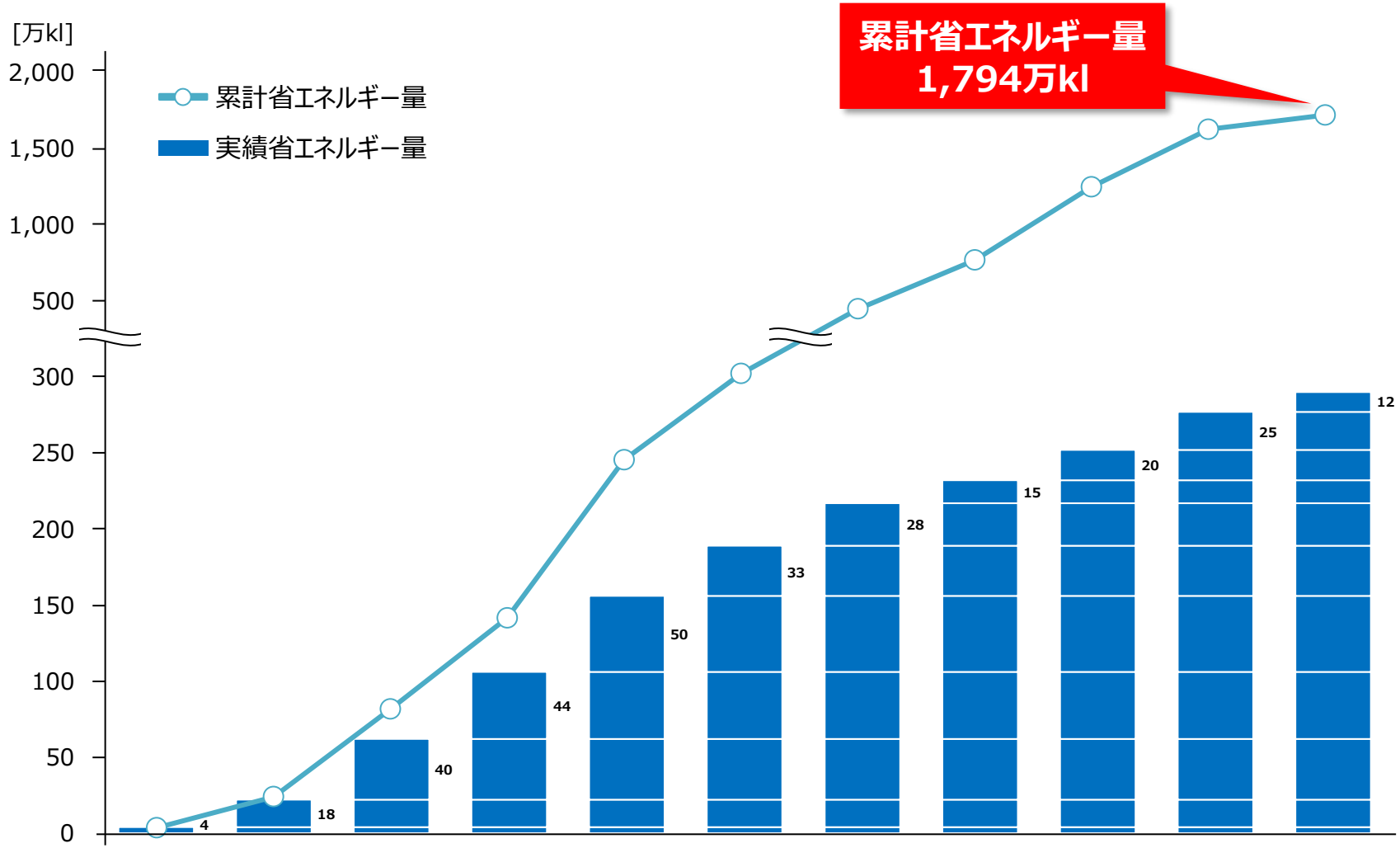
３-③ 業種別実績値

３-④ 業種別平均値

３-⑤ 事業所規模別の平均値

※ 事業完了後、補助事業者が一年間の省エネルギー量を計測して、SIIへ成果報告を行った数値を集計
※ Ｒ２年度実績には、Ｈ３１年度 省電力補助金の効果は含まない
※ 各年度における工場・事業場単位（事業区分（A,B,D））の数値を集計

3-① 実績省エネルギー量

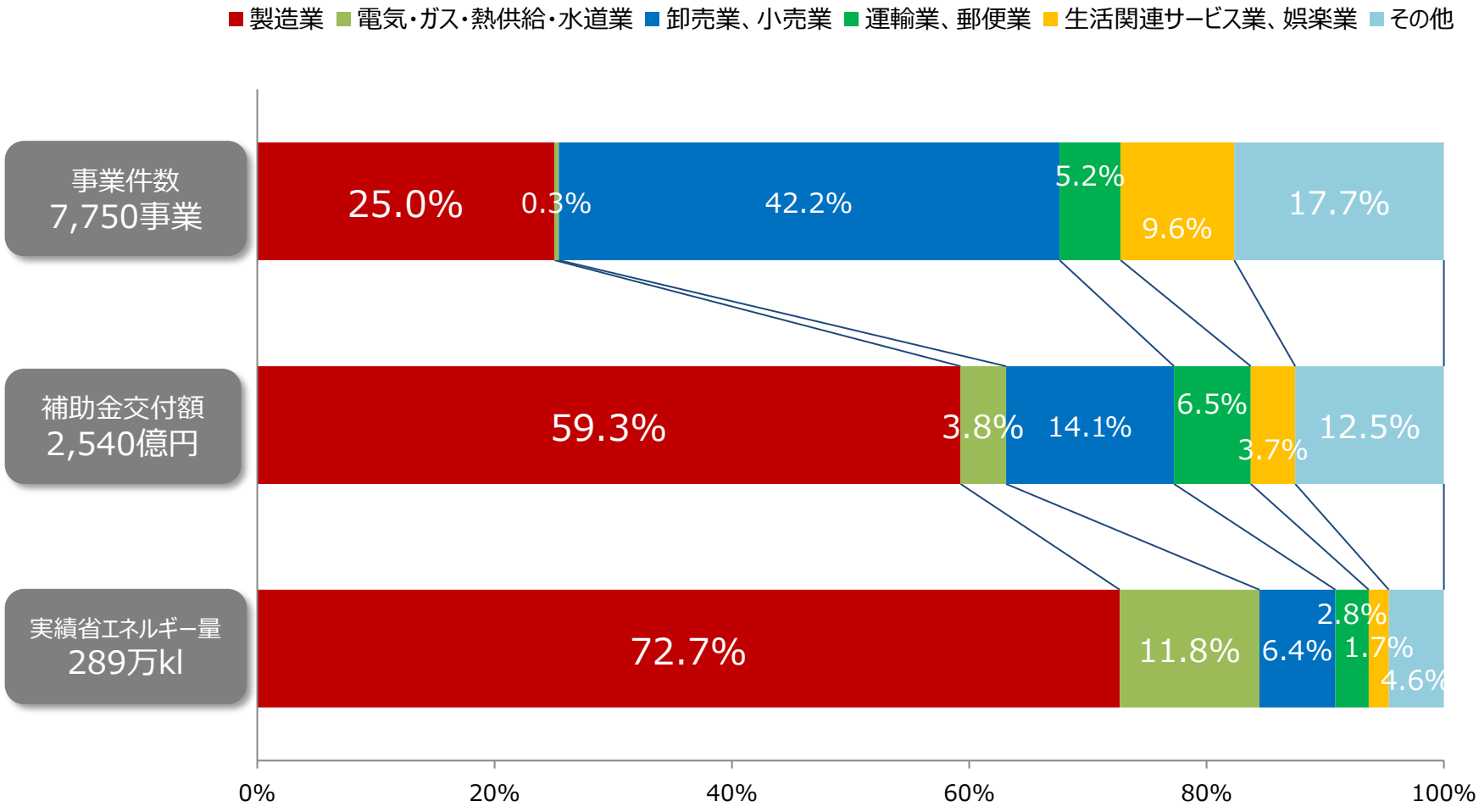


	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	H31年度	R2年度	R3年度	R４年度
実績 省エネルギー量 （万kl）	4	22	61	105	155	188	216	231	251	276	288

※ 事業完了後、補助事業者が一年間の省エネルギー量を計測して、SIIへ成果報告を行った数値を集計
※ 各年度における設備単位（事業区分（A,B,D））の数値を集計

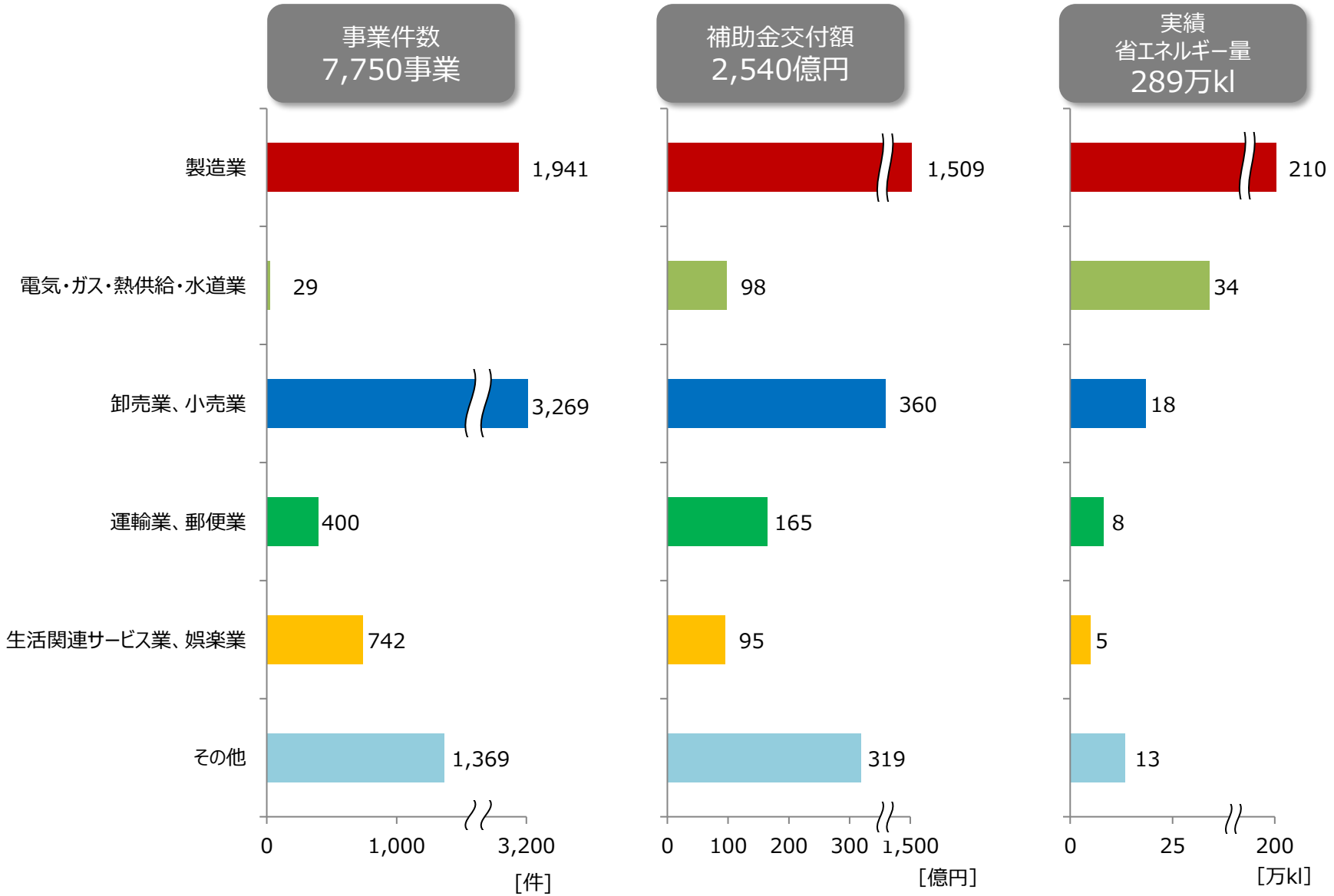
3-② 業種別構成比

◆業種ごとに分けてみると…



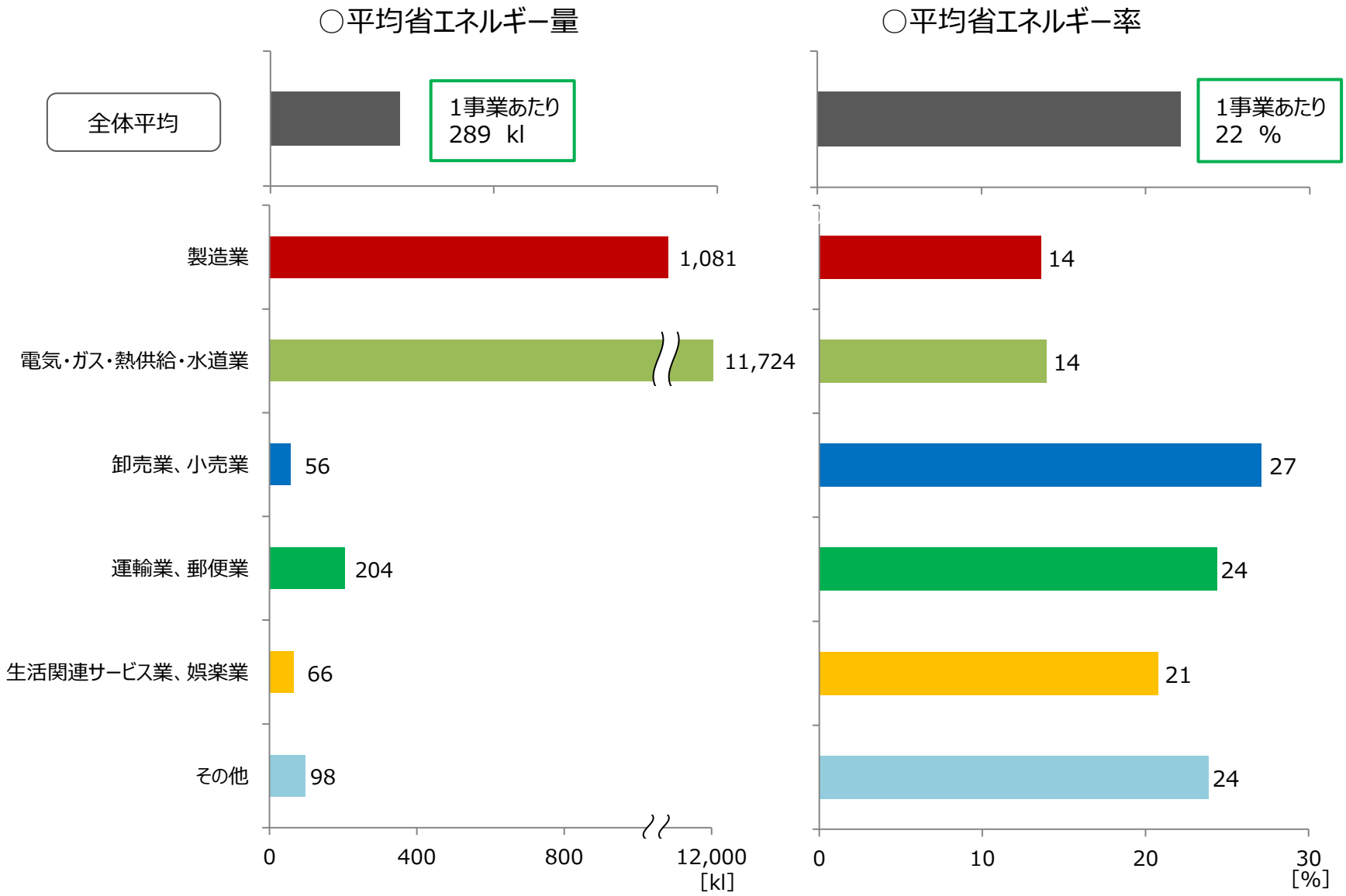
※ 事業完了後、補助事業者が一年間の省エネルギー量を計測して、SIIへ成果報告を行った数値を集計
※ 各年度における設備単位（事業区分（A,B,D））の数値を集計

3-③ 業種別実績値



※ 事業完了後、補助事業者が一年間の省エネルギー量を計測して、SIIへ成果報告を行った数値を集計
※ 各年度における設備単位（事業区分（A,B,D））の数値を集計

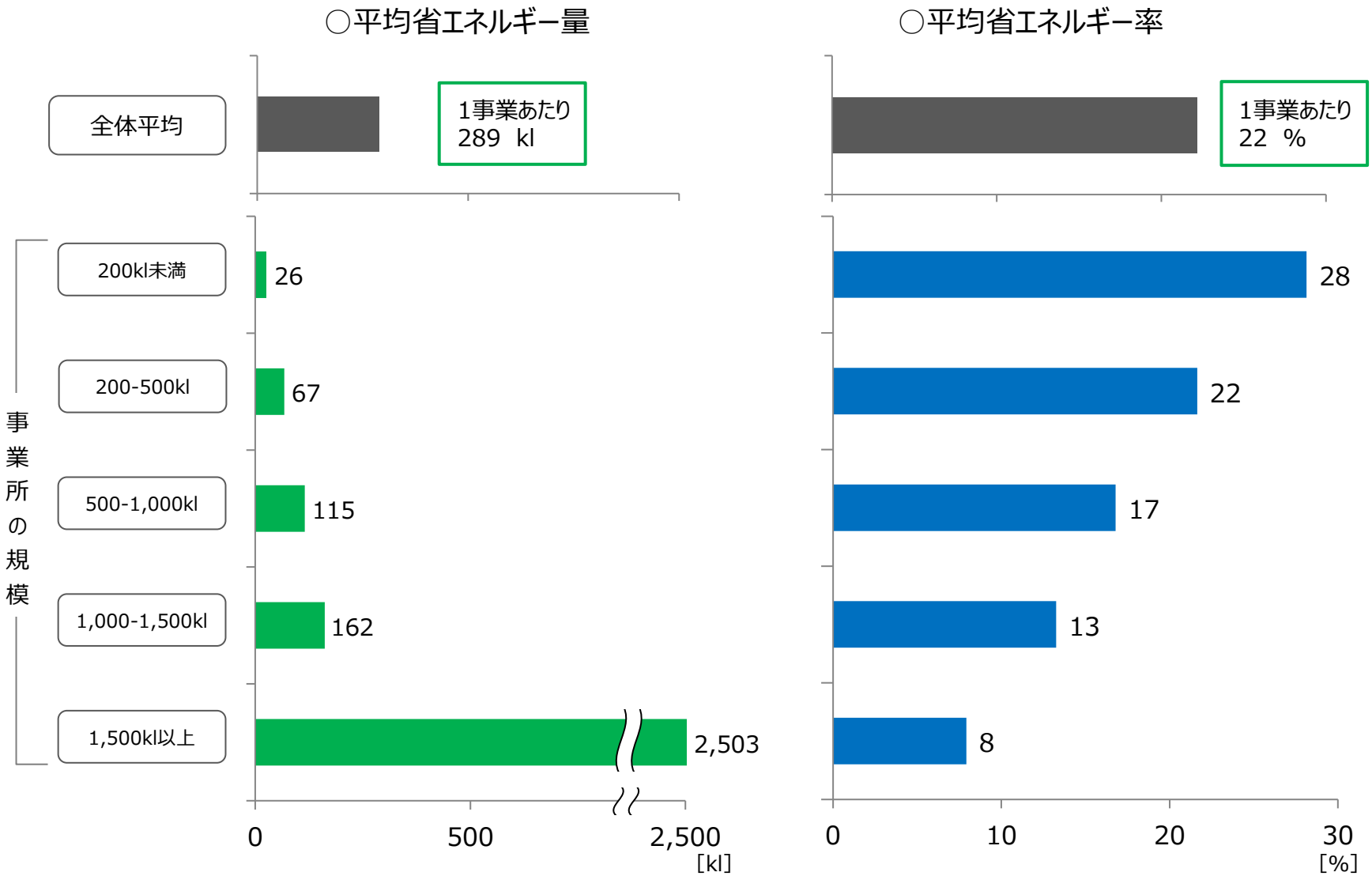
3-④ 業種別平均値



※ 事業完了後、補助事業者が一年間の省エネルギー量を計測して、SIIへ成果報告を行った数値を集計
※ 各年度における設備単位（事業区分（A,B,D））の数値を集計

3-⑤ 事業所規模別の平均値

◆事業所の規模ごとに分けてみると…



※ 事業完了後、補助事業者が一年間の省エネルギー量を計測して、SIIへ成果報告を行った数値を集計
※ 各年度における設備単位（事業区分（A,B,D））の数値を集計

４章　（a）先進設備･システムの紹介

※令和３年度より新設された「（a）先進設備･システム」の導入設備区分について、
本年度は先進性の高い設備･システムを、以下の期間に公募し公表した。
第1次公募：令和５年２月１０日～２月２７日に公募、３月２７日に１３３設備を公表
第2次公募：令和５年４月３日～４月１９日に公募、５月２２日に１５設備を公表
➢ 公表した設備については、ＳＩＩホームページ（下記QRコード）より参照のこと。

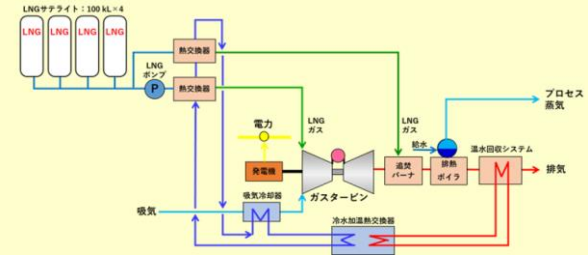
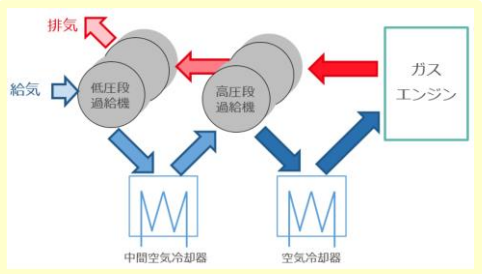
次ページより、令和４年度補正 先進事業で採択された４設備について、
具体的な設備内容を紹介する。

先進設備･システム
設備紹介ページ

（a）先進設備・システムの紹介

想定省エネ量とは、従来の技術・設備・システムと比較し、工場・事業場において
どれくらいの省エネ効果があるか、具体的な数値に基づき算出されたものです。

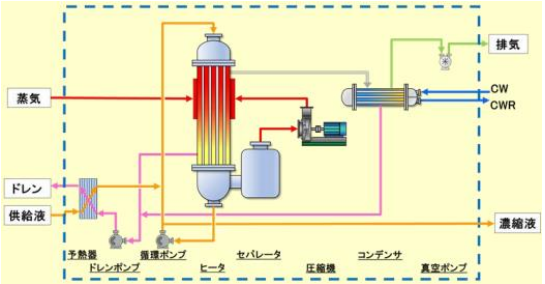
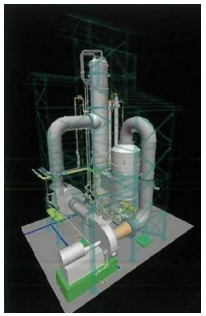
（メーカー名　五十音順）

No.	メーカー名	製品・システムの概要	先進性
1	川崎重工業株式会社	**【LNGサテライト冷熱を利用したガスタービンコージェネレーションシステム】** 想定省エネ量：4,524kl/年 燃料の持つｴﾈﾙｷﾞｰを最も有効に利用でき省ｴﾈﾙｷﾞｰ化に寄与するｼｽﾃﾑがｺｰｼﾞｪﾈﾚｰｼｮﾝｼｽﾃﾑ。本設備は燃料供給設備としてLNGｻﾃﾗｲﾄを採用することで高いﾌﾟﾗﾝﾄ効率を達成することができる。 本設備の特長は①LNGｻﾃﾗｲﾄからｶﾞｽﾀｰﾋﾞﾝへ高圧で燃料供給することで従来必要な補機であるｶﾞｽ圧縮機が不要としている点、②LNGの気化冷熱(未利用ｴﾈﾙｷﾞｰ)を用いて冷水を作り、ｶﾞｽﾀｰﾋﾞﾝの吸気冷却に利用することで追加ｴﾈﾙｷﾞｰ投入無しで夏場の発電出力低下を防止している点、③排熱ﾎﾞｲﾗの2次側に温水ﾎﾞｲﾗを設置することで排熱ﾎﾞｲﾗで回収しきれない低温廃熱(未利用ｴﾈﾙｷﾞｰ)を温水として回収してLNG気化器の熱源として利用する点が挙げられる。本設備のPUC80Dは環境省が公表するCO2排出削減に最大の効果をもたらす先導的な技術を示す『環境省LD-Tech認証』を取得しており、その総合効率は同ｸﾗｽ帯最大効率の85.2%である。さらにLNGｻﾃﾗｲﾄを採用し未利用ｴﾈﾙｷﾞｰを活用することで総合効率をさらに向上。 ・設備フロー図  	① LNG気化時の冷熱をﾌﾟﾗﾝﾄ内で循環する冷水に吸熱させることで、従来の蒸気式吸収冷凍機を採用することなく、吸気冷却設備を設置することが可能となり、夏場の発電出力の向上や発生蒸気の全てを生産ﾌﾟﾛｾｽにて活用することができる。 ② ｴｺﾉﾏｲｻﾞ出口の排ｶﾞｽが持つ熱ｴﾈﾙｷﾞｰをさらに温水として回収することで、LNG気化器の熱源として利用できる。そのため従来LNG気化器に必要な蒸気やLNGが不要となるので省エネ効果が得られる。 ③ LNGｻﾃﾗｲﾄからｶﾞｽﾀｰﾋﾞﾝ発電装置へ高圧で燃料供給することで、従来必要な補機であるｶﾞｽ圧縮機が不要となる。さらにLNGの気化冷熱で冷水を作るので冷凍機や冷却塔も不要となる。結果として従来システムに必要だった補機動力を削減でき、従来ｼｽﾃﾑと比較して送電端出力を向上させることが可能。
2	川崎重工業株式会社	**【カワサキグリーンガスエンジン発電システム】** 想定省エネ量：1,314kl/年 昨年度も先進設備登録されたKG-18-Tは、約200台の納入実績を誇るガスエンジン発電システムKGシリーズをベースに2段過給システムを搭載した発電システム。今年度は、下記のとおり更に性能向上している。 ① 発電効率が従来機より1.5ポイント向上（49.5%→51.0%） ② メタン/30vol%水素混焼に対応 ③ ジェットアシスト機能により起動から100%出力までの到達時間を　10分間→5分間短縮 ④ 最低運転負荷を30%以上から20%以上に拡大 ⑤ 低負荷（30%未満）時間を30分から20時間に拡大  	① 2段過給システム採用により過給機効率改善と高過給化を実現、発電効率大幅向上 ② 単筒試験機で30vol%水素混焼試験を完了 ・水素と天然ガスのﾐｷｻｰﾕﾆｯﾄ追設により、0～30vol%水素混焼への対応が可能。 ・ガスエンジン運転中でも水素混焼比が可変。 ・水素供給量に合わせてフレキシブルな運用に対応可能。 ③ ジェットアシスト機能追加により起動時間5分で定格到達 ・再エネ出力が高い時はエンジン停止し、再エネ出力が低下すれば、急速起動しバックアップを行うことが可能。 ④ 20%（20時間）～100%へ運転可能範囲を拡大 ・再エネ出力が高い時は低負荷で待機し、再エネ出力が低下すればバックアップを行うことが可能。

（a）先進設備・システムの紹介

想定省エネ量とは、従来の技術・設備・システムと比較し、工場・事業場において
どれくらいの省エネ効果があるか、具体的な数値に基づき算出されたものです。

（メーカー名　五十音順）

No.	メーカー名	製品・システムの概要	先進性
3	木村化工機 株式会社	**【MVR型蒸発濃縮装置】**　想定省エネ量：1,152kl/年 自己蒸気圧縮型（Mechanical Vapor Recompression Type）の蒸発装置であり、液の濃縮の過程でヒーターで発生するベーパーを圧縮機（ファン）により断熱圧縮して昇温・昇圧し、自己の加熱源として再利用する自己熱再生型省エネ装置。 定常運転時にはヒーター加熱用の蒸気やベーパーを凝縮させる冷却水がほぼ不要。エネルギー源は圧縮機の電力となるが、その必要エネルギーは蒸発に必要な熱エネルギー（蒸発潜熱）に比べて非常に小さく、エネルギー消費量を飛躍的に低減。適用分野は一般化学工業、ファインケミカル、食品製造分野、半導体製造分野等、多岐にわたり、対象プロセスは各種糖液、CSL、牛乳、ホエイ、グルタミン酸、コーヒー、発酵液、発酵廃液、黒液、希薄苛性ソーダ、メッキ液、ラクタムの濃縮、アンモニア廃液や低沸点溶剤を含む廃液の濃縮・回収に実績がある。  	• 供給液を蒸発濃縮、または蒸留する過程で発生する蒸気（ベーパー）を圧縮機によって断熱圧縮して昇温・昇圧することで自らのベーパーの熱エネルギーを圧縮機で再生させ、連続的に再利用できる技術。 • そのため、定常運転時の加熱に必要な熱源の蒸気や系外へ排出する熱（冷却水）が不要となり、飛躍的な成績係数（COP※）が得られる。 • 圧縮機での圧縮温度を低く抑えることで省エネルギー効果が高くなるため、ヒーターの伝熱面積を大きくしている。 • 最終的には、圧縮温度差とヒーターの伝熱面積、圧縮機の電力使用量との関係を検討し、最も経済的なポイントでシステム設計を行う。 ※ COP：加熱に必要な熱量／装置の稼働に必要な消費エネルギー（電力）
4	ダニエリ エンジニアリング ジャパン 株式会社	**【Q-ONE (次世代型交流電気炉用電源システム)】**　想定省エネ量：2,340kl/年 同設備は当社が開発した、IGBTパワーエレクトロニクス技術を応用した画期的な交流電気炉用電源システムである。 従来式の炉用変圧器、直列リアクトルに代わり電気炉に電力を供給。従来困難であった炉内のアークの安定制御を可能とし、製鋼工程の省エネ 化、低コスト化を実現。 	• Q－ONEはパワーエレクトロニクス制御理論とインバータ技術を応用し炉内アークを安定的に制御する装置。 • 従来型電気炉の溶解工程中の炉内状態変化による電力への悪影響をQ－Oneの高速なリアルタイム電流・電圧制御により解消し、アーク安定化・力率大幅改善を実現した。これにより、多くの有効電力を原料に投入し、電力を効率良く溶解熱源に変換しエネルギー原単位の向上を達成。

一般社団法人
環境共創イニシアチブ
Sustainable open Innovation Initiative