

令和6年度
エネルギー需給構造高度化対策
調査等事業
(工場等におけるエネルギーの使用状況及び
管理実態に関する調査事業)

調査報告書

令和7年3月

目 次

第1部 調査の概要	1
第1章 概要	1
1.1 調査の目的と内容	1
1.2 調査の対象	1
1.3 調査期間	1
1.4 調査結果の概要	1
1.5 報告徴収の概要	2
第2章 調査対象の選定	3
2.1 調査対象の選定方法	3
2.2 調査実施件数の内訳	4
第2部 工場等現地調査の結果	5
第1章 調査の方法	5
1.1 事前準備	5
1.2 現地調査（訪問調査）	7
1.3 現地調査（WEB調査）	8
1.4 判断基準の遵守状況の評価	9
1.5 現地調査のまとめ	11
第2章 調査の結果及び考察	12
2.1 判断基準の遵守状況（総合評価点）	12
2.2 判断基準の遵守状況（項目別）	18
2.3 原単位の推移と悪化・改善要因	24
2.4 原単位の改善策	31
2.5 原単位の算定方法	39
2.6 省エネ推進の状況	46
2.7 調査結果の推移	48
第3部 調査後のまとめ	50
第1章 現地調査に関するアンケート調査結果	50
1.1 アンケート調査の方法	50
1.2 アンケートの回答結果	51
第2章 調査対象事業者からの意見・要望	59
2.1 意見・要望の集計結果	59
2.2 意見・要望の内容	60
第4部 報告徴収の概要	62
1.1 報告徴収の事業内容	62
1.2 報告徴収対象事業者の選定から報告書のデータ収集までの概要	62
1.3 報告徴収ヘルプデスクでの問合せ対応について	62

令和6年度エネルギー需給構造高度化対策調査等事業 (工場等におけるエネルギーの使用状況及び管理実態に関する調査事業)

調査報告書

第1部 調査の概要

第1章 概要

1.1 調査の目的と内容

エネルギーの使用の合理化及び非化石エネルギーへの転換等に関する法律（以下「省エネ法」という。）に基づき指定を受けた特定事業者、特定連鎖化事業者、認定管理統括事業者及び管理関係事業者（以下「特定事業者等」という。）の中から、事業者クラス分け評価制度により「省エネが停滞している事業者（以下「Bクラス」という。）」に位置づけられた特定事業者等を対象に、省エネ法に基づく報告徴収の事前準備や徴収結果の分析等を行うとともに、「工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準」（以下「判断基準」という。）の遵守状況、エネルギー消費原単位（以下「原単位」という。）の悪化要因及び省エネルギーの取組状況等について特定事業者等の工場等及び本社を訪問調査し、当該特定事業者等のエネルギーの使用の合理化等に関する理解を深め、省エネルギーの促進を総合的に図る。

本事業は資源エネルギー庁からの委託により一般財団法人省エネルギーセンター（以下「センター」という。）が実施した。

1.2 調査の対象

事業者クラス分け評価制度に基づき、2023年度に提出された省エネ法の定期報告書（2022年度実績）でBクラスに位置づけられた特定事業者等を対象として、230事業者の調査を実施した。

1.3 調査期間

2024年5月24日～2025年3月31日

1.4 調査結果の概要

訪問調査（WEB調査を含む）の結果（調査対象は調査時点における最新年度実績である2023年度の実績）の概要は以下のとおりである。

- ①工場等に適用される判断基準の遵守状況について評点化した結果は、全事業所の平均で94.2点であり、判断基準は概ね遵守されていた。
- ②事業場（専ら事務所）と工場の区分では工場の方が判断基準の遵守状況の評点がやや高かった。また、指定区分では事業場、工場ともに指定工場等の方が、指定工場等を持たない特定事業者等の事業所よりも高かった。
- ③判断基準の項目別にみると、事業場では「照明、昇降機、動力設備」、工場では「廃熱の回収利用」が他の項目に比べて遵守されていない状況であった。調査では、事業者に対して遵守が不十分な項目を指摘し、改善策について情報提供した。
- ④原単位を5年度間（2019年度～2023年度）平均で1%以上改善した件数の調査件数に対する割合は、事業場では26.9%、工場では15.3%で、特に工場の方が低かった。この理由

は、原単位の悪化を招いたコロナ禍がほぼ収束したため、事業場の利用者は一般の方が多いので利用者数が戻って業務が早めに回復するのに対し、工場はサプライチェーンの一部である場合が多いので、下記の⑥に示す直接的な悪化要因である製品の需要と原材料の供給の低迷からの回復が相対的に遅くなるためと考えられる。

⑤原単位の悪化要因は、事業場では「作業等の環境対策」が最も多かった。この理由は、コロナ禍がほぼ終息して業務を再開した後も、室内環境対策として換気を行いながら空調設備を使用したことで空調用エネルギーの増加傾向が継続しているためである。また、空調設備等を増強した事業所も多かった。

⑥工場の悪化要因は、「生産の減少」が他の要因よりもかなり多く、原単位が1%以上改善できなかった工場の70%以上がこの要因に該当した。生産量が減少すると、空調、照明及び用役設備等の固定的なエネルギーの比率が増加するためである。コロナ禍に起因する製品の需要と半導体等の供給の低迷の影響がまだ継続していると考えられる。

調査では、事業者に対して原単位の悪化要因の分析結果を提示し、改善案について情報提供した。

1.5 報告徴収の概要

省エネ法に基づき指定を受けた特定事業者等の中から、複数年度継続してBクラスに位置づけられている特定事業者等に対して、原単位悪化要因やエネルギー消費原単位又は電気需要最適化評価原単位を中長期的にみて年平均1%以上低減させる目標（以下「1%低減目標」という。）を達成する見込みの年度、当該年度までの低減させる措置、効果を定量的に示した具体的計画等についての報告徴収（省エネ法第166条第3項に基づく）を発送し、ヘルプデスクを開設し報告徴収に関する問合せに対応し、提出された報告徴収調査票について達成状況評価分析等を行った。

第2章 調査対象の選定

2. 1 調査対象の選定方法

2023 年度に提出された省エネ法定定期報告書（2022 年度実績）でBクラスに位置付けられた特定事業者等から、それぞれ以下の選定基準に基づき選定された特定事業者等を対象とした。

2. 1. 1 対象事業者の母数の設定

Bクラスの事業者 1,566 件の内、2023 年度に登録調査機関により適合とされた事業者や自然災害により甚大な被害を受けたことが悪化の要因である事業者等はあらかじめ除外した 1,125 件を母数とした。

2. 1. 2 選定の方法

母数とした 1,125 件について、以下の選定基準により選定した。

【選定基準】

- ①エネルギー使用量が多い。
- ②中長期計画書のエネルギーの使用の合理化に関する計画事項及び期待効果に課題がみられる。
- ③省エネルギーの取り組みに以下の問題がある。
 - (ア)工場判断基準の遵守状況が不十分。
 - (イ)5年度間平均原単位が大きく悪化。
- ④その他

2. 1. 3 選定の結果

上記の基準に従い、調査対象 230 件を選定した。

2. 2 調査実施件数の内訳

2. 2. 1 調査実施件数の内訳

調査を実施した特定事業者等の件数を、所管の経済産業局別に表 1. 2. 1 に示す。

表 1. 2. 1 調査の実施件数（経済産業局別）

経済産業局	合計
北海道経済産業局	5
東北経済産業局	15
関東経済産業局	107
中部経済産業局	30
近畿経済産業局	48
中国経済産業局	11
四国経済産業局	4
九州経済産業局	8
内閣府沖縄総合事務局	2
合計	230

2. 2. 2 調査の実施場所

調査は、指定工場等の有無により以下の場所を選定し、表 1. 2. 2 のとおり実施した。

(1) 指定工場等を持つ特定事業者等の調査

当該事業者が持つ指定工場等のうち、定期報告書指定第 8 表の報告内容（判断基準の遵守状況）の評価結果が最も低い指定工場等で実施した。

なお、指定第 8 表の報告内容の評価結果が調査基準を下回る指定工場等が複数ある場合は、評価結果が最も低い指定工場等（事業者ごと 1 か所）において、本社の調査として、各工場等を俯瞰した事業者全体の省エネ取組状況についても調査を実施することとした。

(2) 指定工場等を持たない特定事業者等の調査

当該事業者の原単位の悪化に最も影響を与えた事業所（以下「非指定工場等」という。）で実施した。

表 1. 2. 3 調査の実施場所別の実施件数

調査区分	調査の実施場所	件数 注 1		
		事業場	工場	合計
指定工場等を持つ特定事業者等	指定工場等	33	141	174
指定工場等を持たない特定事業者等	非指定工場等	46	10	56
合計	—	79	151	230

注 1：「事業場」は、判断基準の「1. 専ら事務所その他これに類する用途に供する工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事項」が適用されている事業所、「工場」は「2. 工場等（1 に該当するものを除く。）におけるエネルギーの使用の合理化に関する事項」が適用されている事業所を示す。

第2部 工場等現地調査の結果

第1章 調査の方法

1.1 事前準備

1.1.1 技術調査員の選定及び指導

(1) 技術調査員の選定方法

センターは、エネルギー管理士又はこれと同等の省エネに関する知識及び経験を有する専門家をエネルギー使用合理化専門員として登録している。

本調査では、このエネルギー使用合理化専門員の中から、省エネ法に精通し、かつ工場やメーカー等で実務経験を持つ者を技術調査員として選定し、現地調査を実施した。

技術調査員のセンター支部別人数を表2.1.1に示す。

(2) 技術調査員の指導方法

調査実施の公平性及び統一性を確保するため、「技術調査員の現地調査実施要領」を、また、判断基準の解釈の統一性を保持するため、「工場等判断基準の解釈に関する留意点」及び「工場等判断基準の遵守状況の評価判定方法」等の解説資料を整備した。

また、事業者の省エネルギー促進に資する情報提供を行うための資料として、「原単位の改善策」等を準備した。

これらの内容を周知徹底するため、技術調査員に配付するとともに、説明動画を作成してWEB公開し、全員に視聴を依頼し、理解を促した。

(3) 技術調査員の理解度の確認

技術調査員に対し、(2)項の資料の理解度テストをWEBにて実施し、理解不足の項目があれば、個別説明等を行い、全員が理解できていることを確認した。

表 2.1.1 技術調査員数

経済産業局等	センター支部	技術調査員数
北海道経済産業局	北海道支部	7
東北経済産業局	東北支部	14
関東経済産業局	本部	33
内閣府沖縄総合事務局		
中部経済産業局	東海支部	16
	北陸支部	7
近畿経済産業局	近畿支部	13
中国経済産業局	中国支部	11
四国経済産業局	四国支部	6
九州経済産業局	九州支部	8
合計		115

1.1.2 現地調査の協力依頼、日程調整及び事前調査書の作成依頼

(1) 事業者への協力依頼

調査対象の事業者に対し、センターから以下の書類を送付して調査への協力を依頼し、調査の了解を得るとともに、現地調査日の日程の調整を実施した。

①センターからの協力依頼

- ②資源エネルギー庁からの協力依頼
- ③現地調査の対象に選定された事業所
- ④現地調査日程調査書
- ⑤参考資料（事業者クラス分け評価制度、工場等現地調査の実施方針、過去の調査対象事業者の声）

（２）事前調査書の記入依頼

調査対象の事業者に対し、以下の事前調査書等の書類を送付し、事前記入を依頼した。

- ①現地調査事前調査書
- ②現地調査事前調査書添付書類（総括表・個票）
- ③調査に当たってのお願い事項
- ④現地調査の進行予定表等
- ⑤事前調査書作成のための説明資料

上記の①及び②の現地調査事前調査書及び添付書類（総括表・個票）の内容は表 2.1.2 のとおりである。

表 2.1.2 現地調査事前資料及び添付書類（総括表・個票）の内容

書類名称	項目	記載していただく内容
事前調査書	エネルギーの使用状況	・事業者及び調査対象の業種又は事業所の直近 5 年度の原単位等のデータ
	原単位の管理方法	・原単位の分母及び採用理由 ・原単位の分母の見直し状況
	原単位の悪化要因及び改善対策実施状況	・悪化要因（リストから選択） ・悪化要因の内容及び対策実施状況
	中長期計画の内容（エネルギーの使用の合理化）	・現在の計画項目、期待効果、改善割合 ・過去に実施した結果
	中長期計画の内容（非化石エネルギーへの転換）	・現在の計画項目、実施時期、期待効果
	省エネルギーの取組状況	・取組方針及び遵守状況、推進体制、活動状況等
総括表	主要設備の総括表	・調査対象事業所の主要設備の種類、エネルギー使用量、使用割合
個票	主要設備ごとの個票	・該当する判断基準の番号及び項目 ・判断基準の設定状況及び遵守状況の自己評価

（３）事前調査書の様式及び記入方法の書類のホームページへの掲載

事前調査書の記入に関する上記（２）項の書類をセンターのホームページに掲載し、閲覧及びダウンロード用に提供した。

1. 1. 3 事前調査書等の確認修正

事業者から提出された事前調査書（総括表・個票を含む）については、センターの職員が記載内容を確認し、必要に応じて事業者を確認したうえで修正し、現地調査用の資料とした。なお、記入方法等についての調査先からの問合せには、考え方や具体的な計算方法等詳細に対応することによって、相互理解を図った。

1. 1. 4 現地調査日程年間スケジュールの作成及び調査員の選定

現地調査日程の年間スケジュールを作成の上、資源エネルギー庁省エネルギー・新エネルギー部省エネルギー課（以下「省エネルギー課」という。）へ送付し、関係官庁の同行者を確認した。

現地調査を実施する調査員については、現地調査実施場所を担当するセンター支部に所属する技術調査員の中から、現地調査1件につき、原則として第一種エネルギー管理指定工場等のエネルギー使用量や設備の種類が多い工場等には2名、それ以外の工場等には1名を選定した。

調査先には現地調査の日時、調査員氏名及び同行者氏名を通知するとともに、調査員及び同行者には事前調査書及び関連書類をあらかじめ送付して事前に内容を確認した上で、現地調査を実施した。

1. 2 現地調査（訪問調査）

現地調査230件のうち、229件については、現地を調査員が訪問して調査を実施した。

また、残り1件については、事業者の衛生管理のため、WEB形式による調査を実施した（WEB調査については1. 3項参照）。

1. 2. 1 現地調査（訪問調査）の方法

調査員が調査対象の指定工場等、非指定工場等を訪問し、原則としてエネルギー管理統括者、エネルギー管理企画推進者、指定工場等の場合はエネルギー管理者（又はエネルギー管理員）及び実務担当者の対応により、原則として10時から17時までの間で実施した。

現地では、あらかじめ提出を受けた事前調査書等に基づき、現地にて提供された事業者（事業所）の概要、管理体制、管理標準及び記録シート等を必要に応じて閲覧の上、以下の内容について、表2.1.3のスケジュールにて調査した。

- ①全般（工場等の概要、主要設備の概要及びエネルギー管理の概要等）
- ②専ら事務所又は工場等（専ら事務所に該当するものを除く）に適用される判断基準の遵守状況
- ③原単位の改善の努力目標に対する状況、悪化（又は改善）理由、改善策及び取組状況
- ④中長期計画（エネルギーの使用の合理化）の内容及び期待効果
- ⑤中長期計画（非化石エネルギーへの転換）の内容及び期待効果
- ⑥省エネルギー活動の状況
- ⑦省エネ改善策及び原単位管理等に関する情報提供（1. 2. 3項参照）
- ⑧意見交換

表 2.1.3 現地調査（訪問調査）の進行表（代表例）

10:00	調査開始（調査趣旨説明、スケジュールの確認等）
10:05	事業所概要の確認
10:20	事前調査書の内容確認等（原単位、中長期計画書、省エネ活動等）
12:00	昼食・休憩
13:00	設備の現場状況確認
13:40	個票の内容詳細確認（判断基準の遵守状況）
16:00	調査結果の総括と意見交換
17:00	調査終了

1. 2. 2 原単位の悪化要因とその改善策についての仮説の設定と検証

調査を効果的に実施するため、原単位の悪化要因とその改善策について、あらかじめ事前調査書等により仮説をたてておき、現地調査で検証するように努めた。

1. 2. 3 省エネ改善策及び原単位管理等に関する情報提供

調査では、事業者の今後の省エネルギー促進を図るため、省エネ改善策及び原単位管理等に関する情報提供資料をあらかじめ準備し、訪問時に提出するとともに、これを用いて原単位の悪化要因及び改善策についての意見交換を行った。準備した資料は以下のとおりである。

- ①原単位の改善策について（過去の調査事業の調査報告書からの抜粋）
- ②省エネ推進の取組事例
- ③原単位のグラフ
- ④Sクラス事業者の優良な取組事例（令和5年度の調査事業での作成資料）

1. 3 現地調査（WEB調査）

事業者の衛生管理のため、訪問形式ではない調査を希望された1件については、WEB調査を実施した。

基本的な実施方法は、訪問調査と同様であり、異なる点を以下に、また、スケジュールを表2.1.4に示す。

- ①WEBにより、センターと調査先の事業者がパソコンを介して対話形式にて実施した。
- ②長時間のパソコン作業を避けるため、原則として13:15～17:00で実施した。
- ③時間短縮のため、訪問調査の場合には現地で見せていただく、事業者（事業所）の概要、管理体制、管理標準及び記録シート等は、あらかじめ送付していただき、調査員が事前に確認したうえで、調査に望んだ。
- ④事前に送付していただいた資料は、パソコンに入力しておき、WEB調査時にパソコン画面を共有して双方が確認できるようにした。
- ⑤現場見学は、事前に調査員が③の資料及び会社のホームページ等によって事業所の内容を確認しておくことで省略した。

表 2.1.4 WEB調査の進行表（代表例）

13:15 調査開始（調査趣旨説明、スケジュールの確認等）
13:20 事前調査書の内容確認等（原単位、中長期計画書、省エネ活動等）
14:00 個票の内容詳細確認（判断基準の遵守状況）
16:00 調査結果の総括と意見交換
17:00 調査終了

1. 4 判断基準の遵守状況の評価

現地調査の結果から、専ら事務所及び工場等（専ら事務所に該当するものを除く）に適用される判断基準についての遵守状況を以下のとおり評点化した。

1. 4. 1 設備ごとの個票による評価

設備ごとの個票により、エネルギー使用設備に適用する判断基準の項目毎に管理基準の設定状況と遵守状況を以下の基準により「○」、「△」、「×」で評価した。（図 2.1.1 の①参照）

（1）設定状況の評価

当該設備に関係する判断基準の項目が管理基準に反映されているかどうかについて評価

- ：反映されている
- △：一部反映されている
- ×：反映されていない

（2）遵守状況の評価

管理基準に定められているとおりに実行されているかどうかについて評価

①「管理又は基準」

- ：管理基準で定められている管理又は基準に基づいて行われている
- △：一部行われている
- ×：行われていない

②「計測及び記録」

- ：管理基準で定められている頻度の 80 パーセント以上の頻度で実施
- △：50 パーセント以上 80 パーセント未満の頻度で実施
- ×：50 パーセント未満の頻度で実施

③「保守及び点検」

- ：管理基準で定められている頻度の 80 パーセント以上の頻度で実施
- △：50 パーセント以上 80 パーセント未満の頻度で実施
- ×：50 パーセント未満の頻度で実施

④「新設に当たっての措置」

前年度に新設・更新された設備について、判断基準で留意事項の規定がある場合に評価

- ：当該事項を遵守している
- ×：遵守していない

1. 4. 2 個票ごとの評点化

個票ごとに、「○」は2点、「△」は1点、「×」は0点として合計し、当該設備の事業所全体に対するエネルギー使用割合を掛けて重み付け評価点を計算した。また、同様に、全て○であった場合の重み付け満点を計算した。(図2.1.1の②参照)

個票 (工場用)		指定工場番号:*****		
個票番号	設備又は設備群名	エネルギー使用量(k)	エネルギー使用割合(%)	
2	蒸気ボイラー	430	15.4	
管理標準整理番号 管理標準****, ボイラーメーカー点検表, 日報, 作業手順書				
1. 判断基準遵守状況の評価				
①管理又は基準				
番号	内容(管理標準・基準の項目名)	設定状況	遵守状況	調査員チェック
(1)①ア	空気比の設定	○	○	○
(1)①イ	基準空気比の設定	○	○	○
(1)①ウ	複数の燃焼設備の負荷配分、効率等	○	○	○
(1)①エ	燃料の性状に合わせた燃焼管理	△	△	○
(2-1)①ア	加熱機器用蒸気の圧力、温度、流量設定等	○	○	○
(2-1)①キ	ボイラー給水の水质管理	○	○	○

①判断基準項目毎に○△×で評価

項目番号	評価点小計	該当判断基準項目数	満点	重み付け評価点	重み付け満点
(1)	24	12	24	369.6	369.6
(2-1)	15	8	16	231.0	246.4
(2-2)	0	0	0	0.0	0.0
(3)	2	2	2	354.2	369.6
(4-1)	0	0	0	0.0	0.0
(4-2)	0	0	0	0.0	0.0
(5-1)	0	0	0	92.4	92.4
(5-2)	0	0	0	0.0	0.0
(6-1)	21	11	22	323.4	338.8
(6-2)	0	0	0	0.0	0.0
合計	89	46	92	1370.6	1416.8

②○△×の点数を合計し、エネルギー使用割合を掛けて重み付け評価点を計算。同様に重み付け満点を計算。

図 2. 1. 1 設備ごとの個票

1. 4. 3 総合評価点の算出

全ての個票の重み付け評価点の合計を、重み付け満点の合計により除して100を乗じた値を総合評価点とした。(図2.1.2の①参照)

総合評価点算出表 (調査機関用)				事業所名:○○会社□□工場		指定工場番号:*****	
判断基準の項目	設備若しくは設備群名又は個票番号	評価点(A)	満点(B)	エネルギー使用割合(C)	重み付け評価点(D) A×C	重み付け満点(E) B×C	総合評価点 (D/E)×100
(1)	2	24	24	15.4%	369.6	369.6	100.0
燃料の燃焼	9	15	16	33.6%	504.0	537.6	93.7
	11	7	8	18.3%	128.1	146.4	87.5
					0.0	0.0	#DIV/0!
小計		46	48	67.3%	1001.7	1053.6	95.0
(2-1)	2	15	16	15.4%	231.0	246.4	93.7
加熱・冷却伝熱	9	23	24	33.6%	772.8	806.4	95.8
	10	24	24	8.6%	206.4	206.4	100.0
	14	24	34	18.3%	622.2	622.2	100.0
小計		51	54		1522.4	1575.4	96.7
(6-2)					0.0	0.0	#DIV/0!
照明・昇降機					0.0	0.0	#DIV/0!
小計		14	14		26.6	26.6	100.0
合計		551	574		5961.9	6218.6	95.8

①全ての個票の重み付け評価点の合計を、重み付け満点の合計により除して100を乗じた値を総合評価点とした。

図 2. 1. 2 総合評価点算出表

1. 5 現地調査のまとめ

1. 5. 1 現地調査報告書の作成

現地調査を実施した調査員が所定の様式及び評価欄に記入した個票等にて報告書案を作成し、センターが精査の上、現地調査報告書を作成した。

1. 5. 2 調査先への通知

調査結果については以下の項目を記入した通知書を作成し、調査先に送付した。

- ①判断基準遵守状況の評価点及び遵守不十分な個所があればそのコメント
- ②原単位の推移及び改善努力目標の達成の有無
- ③原単位の悪化要因と対策案
- ④中長期計画の期待効果の評価と不十分な場合の対策案

その後、調査先から通知書について問い合わせがあった場合は、対応した。

1. 5. 3 調査後のアンケート調査

調査後、アンケートを実施し、今回の調査による調査先の省エネルギー取り組みへの効果（影響）及び調査の今後の実施方法に役立つ意見等を確認した。

第2章 調査の結果及び考察

2.1 判断基準の遵守状況（総合評価点）

2.1.1 総合評価点の概要

現地調査により、専ら事務所（以下「事業場」という。）又は工場に適用される判断基準の遵守状況について評点化を実施した事業所 230 件の総合評価点の結果を表 2.2.1 及び図 2.2.1 に示す。結果は以下のとおりである。

- ①全体の平均点は 94.2 点であり、判断基準は概ね遵守されていると考えられる。
- ②事業場と工場の区分では、事業場が 92.2 点、工場が 95.2 点と工場の方が 3.0 ポイント高かった。また、工場の方が、後段で述べるように、業種間の差が比較的少なかった。この理由は、工場の方が管理標準等の規定が整備され、記載された管理内容に従って作業を行うことが浸透しているためと考えられる。
- ③指定区分では、事業場、工場ともに指定工場等の方が非指定工場等よりも事業場で 4.7 ポイント、工場で 4.6 ポイント高かった。この理由は、指定工場等ではエネルギー管理員（第一種の製造業等の工場ではエネルギー管理士の資格を持つエネルギー管理者）を中心としたエネルギー管理が実施されているためと考えられる。

表 2.2.1 調査区分別の総合評価点

調査区分	件数			総合評価点（平均点）		
	事業場	工場	全体	事業場	工場	全体
指定工場等	33	141	174	94.9	95.5	95.4
（第一種）	(18)	(100)	(118)	(95.4)	(95.9)	(95.8)
（第二種）	(15)	(41)	(56)	(94.4)	(94.6)	(94.5)
非指定工場等	46	10	56	90.2	90.9	90.3
合計	79	151	230	92.2	95.2	94.2

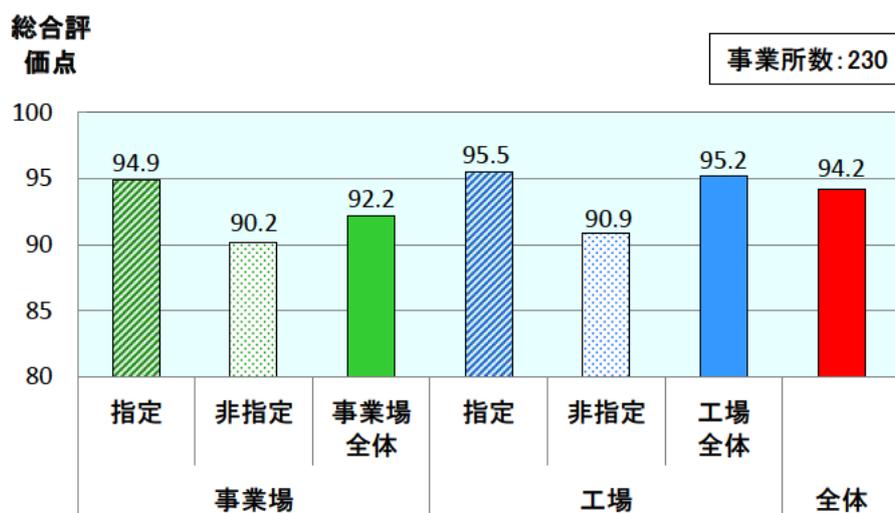


図 2.2.1 調査区分別の総合評価点

2. 1. 2 エネルギー使用量と総合評価点

総合評価点のエネルギー使用量に対する分布を図 2.2.2 に示す。また、エネルギー使用量と総合評価点の範囲ごとの件数を表 2.2.2 に示す。

指定工場等については、エネルギー使用量が多いほど総合評価点が高い範囲に分布し、エネルギー使用量が少ないほど、総合評価点が低い範囲に分散している傾向がみられた。

一方、非指定工場等では、エネルギー使用量にかかわらず、総合評価点は分散していた。

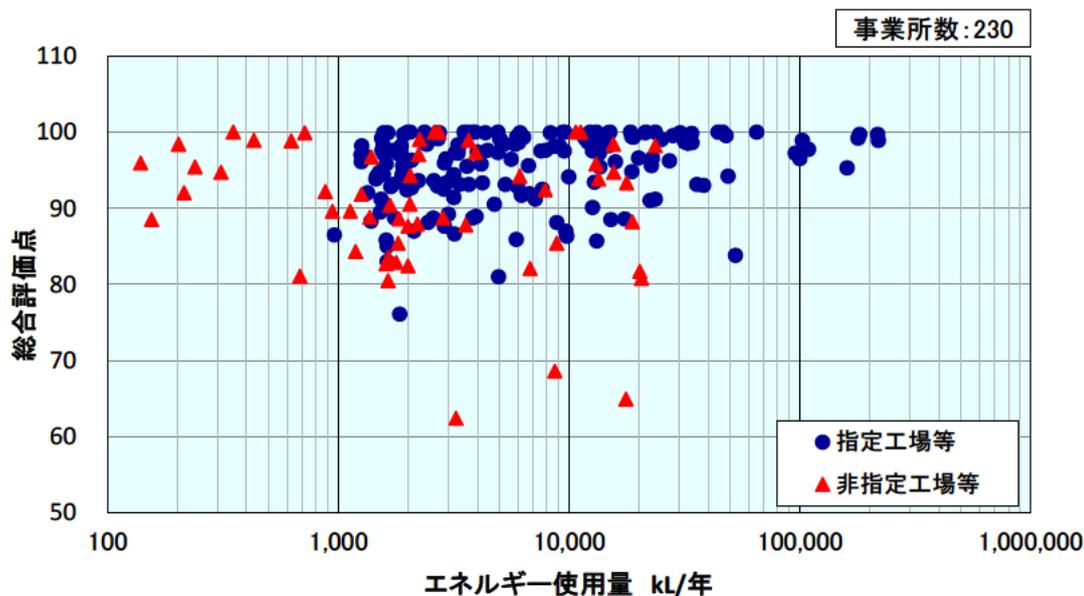


図 2.2.2 事業所の総合評価点のエネルギー使用量に対する分布
(非指定工場等のエネルギー使用量は、その事業所が含まれる業種の値(定期報告書特定第3表)を示す。)

表 2.2.2 事業所の総合評価点のエネルギー使用量に対する分布

年間エネルギー 使用量 点数範囲	年間エネルギー 使用量					合計
	1.5千kL未満	1.5千kL以上 3千kL未満	3千kL以上 5千kL未満	5千kL以上 1万kL未満	1万kL以上	
90点以上100点未満	19	48	24	27	62	180
80点以上90点未満	8	19	6	6	7	46
70点以上80点未満	0	1	0	0	0	1
60点以上70点未満	0	0	1	1	1	3
60点未満	0	0	0	0	0	0
合計	27	68	31	34	70	230

2. 1. 3 総合評価点の分布

総合評価点の分布状況を、5点ごとに区分した範囲の件数により、図 2.2.3～図 2.2.4 に示す。

①事業場と工場の区分では、図 2.2.3 に示すように、事業場は 80 点以上では各範囲区分に分散していたが、工場は 95 点～100 点の高得点範囲の件数が最も多く、概ね点数が低くなるにつれて少なくなる傾向を示した。工場の方が管理の体系化が進んでおり、管理標準等の規定が整備及び遵守されていることが多いため高得点範囲に集中するのに比べて、事業場では管理標準等の整備及び遵守状況が事業場によりばらつきがあるため分散したと考えられる。

②指定区分別では、図 2.2.4 に示すように指定工場等は 95 点～100 点の高得点の範囲が最も多く、概ね点数が低くなるにつれて少なくなる傾向を示した。一方、非指定工場等では 80 点以上の各範囲に分散していた。指定工場等ではエネルギー管理者又はエネルギー管理員を中心として管理標準等の規定が整備及び遵守されていることが多いため高得点範囲に集中するのに比べて、非指定工場等では管理標準等の整備及び遵守状況が工場等によりばらつきがあるため分散したと考えられる。

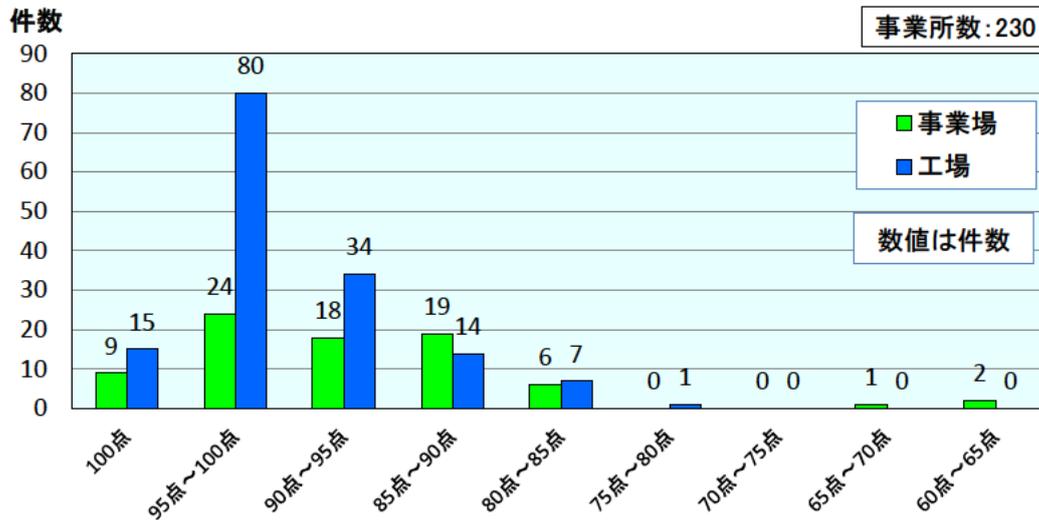


図 2.2.3 総合評価点の分布 (調査区分別)

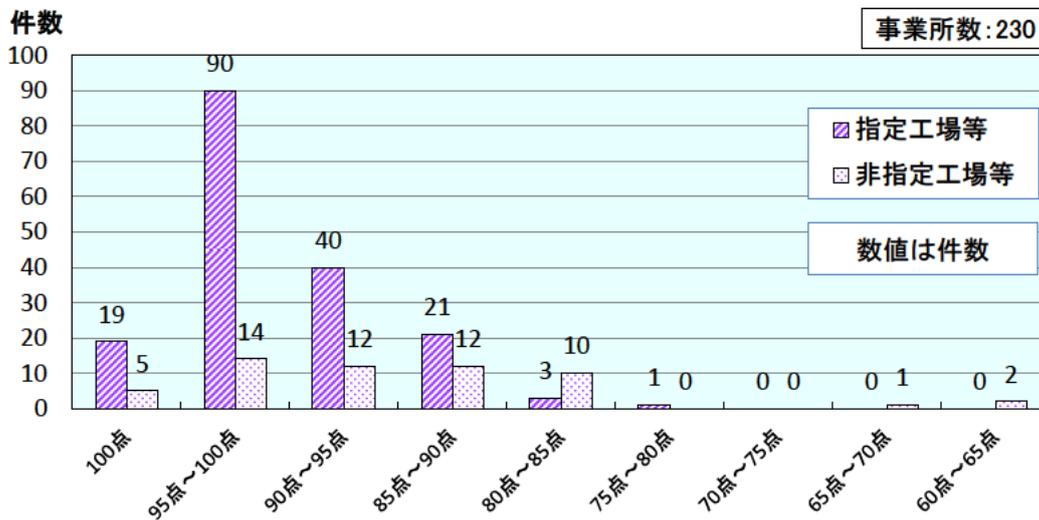


図 2.2.4 総合評価点の分布 (指定区分別)

2. 1. 4 業種別の総合評価点

総合評価点の業種別の平均点及び点数範囲を、母数が3件以上ある業種について平均点が高い順に表2.2.3及び図2.2.5に示す。結果は以下のとおりである。

(1) 全体

- ①各業種を事業場と工場に区分して全体を俯瞰すると、工場の各業種の方が事業場の各業種よりも全般的に高く、業種間の差も比較的になかった。この理由は、工場の方が管理標準等の規定が整備され、記載された管理内容に従って作業を行うことが浸透しているためと考えられる。
- ②業種ごとの差については、最も高い水道業と最も低いその他の小売業（衣類、飲食料品等の特定の商品以外の商品の小売業）とでは18.2ポイントの差があった。業種によって、工場等の規模、設備の種類、人員及び管理状況等に差があり、水道業では設備が大型ポンプ主体で管理も集中してできるのに対し、その他の小売業では、販売する物品、店舗数等が多く、利用者も従業員だけでなく不特定多数の顧客が含まれるため、管理範囲が広がっていることが、評価結果の差につながっていると考えられる。
- ③総合評価点が高い業種は、値のばらつきを示す変動係数（大きいほどばらついている）が概ね小さく、評価点が低い事業所がなかったことが、高評価点につながった。これらの業種は従来から操業されているか又は事業所の規模が大きいため、管理標準による操業管理が定着しているため、総合評価点が高い事業所が少なかったためと考えられる。

(2) 事業場

- ①学校教育（大学、高校、中学、小学校）が95.0点と最も高かった。これらの施設では、学校衛生基準等の規定に沿って管理が実施されていることが多く、また、コロナ対応として空調管理を徹底したことも、総合評価点の高さにつながっている。
- ②最も低かったのはその他の小売業で81.5点であった。これらの施設では、上記（1）②のとおり、販売する物品、店舗数等が多く管理範囲が広いことに特徴がある。また小売業であるため、利用者も従業員だけでなく不特定多数の顧客が含まれるため、空調や照明などを顧客優先としていることも総合評価点が低い要因となっている。
- ③値のばらつきを示す変動係数については、総合評価点が高かった学校教育では0.0501と比較的低かったのに対し、総合評価点が最も低いその他の小売業では0.1263と高かった。これは、学校教育では、上記①のとおり学校衛生基準といった統一ルールがあるのに対し、その他の小売業では、管理が各店舗に任される傾向にあるために管理の実施状況が事業者により異なっているためと考えられる。

(3) 工場

- ①水道業が99.7点と最も高く、鉄鋼業が続いた。これらの業種は比較的大規模な自動化設備を持ち、従来から管理方法が確立されている工場が多く、管理標準による操業管理が定着しているものと考えられる。
- ②業種による高低差は事業場ほど大きくはなかったが、最も低かったのは食料品製造業で92.9点であった。この業種は事業者や工場が多く、原料や製品も多種類あるので、設備や管理内容が多様である。また、衛生管理が主眼となっており省エネの観点が低くなる傾向も認められる。これらの要因により総合評価点が低い結果となったと考えられる。

③値のばらつきを示す変動係数については、総合評価点が最も高かった水道業では0.0049と非常に小さかったのに対し、総合評価点が低かった食料品製造業では0.0678と比較的大きかった。これは、上記の①及び②で記載したように、比較的大規模で安定した操業ができている業種では管理も定着されているのに対し、設備や管理内容が多様な業種では、事業者や工場によって管理状況に差が出やすいためと考えられる。

表 2.2.3 指定工場等及び非指定工場等の業種別の総合評価点

区分 注1	業種 番号	業種名称	件数 注2	総合評価 点平均	変動係数 注3	最低点	最高点
事業場	81	学校教育	18	95.0	0.0501	85.4	100
	69	不動産賃貸業・管理業	5	94.5	0.0583	86.6	100
	76	飲食店	4	94.1	0.0354	88.7	97
	80	娯楽業	3	93.8	0.0485	88.5	99.6
	56	各種商品小売業	4	93.0	0.0789	80.8	100
	75	宿泊業	10	92.5	0.0593	80.5	99.1
	83	医療業	4	90.2	0.0368	85.9	93.6
	98	地方公務	6	90.0	0.0446	83.5	94.7
	58	飲食料品小売業	3	89.0	0.0887	81.7	100
	77	持ち帰り・配達飲食サービス業	4	88.4	0.1621	64.9	100
	60	その他の小売業	3	81.5	0.1263	68.6	93.8
工場	36	水道業	4	99.7	0.0049	98.8	100
	22	鉄鋼業	11	97.2	0.0359	87	100
	29	電気機械器具製造業	4	96.9	0.0407	90.1	99.9
	21	窯業・土石製品製造業	11	96.3	0.0304	91.2	100
	28	電子部品等製造業	12	95.8	0.0290	91.2	100
	10	飲料・たばこ・飼料製造業	6	95.4	0.0695	81	100
	16	化学工業	23	95.0	0.0495	83.8	100
	17	石油製品・石炭製品製造業	6	95.0	0.0494	85	99.9
	31	輸送用機械器具製造業	15	94.9	0.0595	83	100
	24	金属製品製造業	10	94.8	0.0499	87	100
	18	プラスチック製品製造業	6	94.6	0.0397	87.6	99.2
	23	非鉄金属製造業	6	93.1	0.0708	81.1	99.8
	09	食料品製造業	20	92.9	0.0678	76.1	99.9
全体			230	94.2	0.0658	62.4	100

注1 業種ごとの事業場（専ら事務所）と工場の区分は、「定期報告書記入要領」に記載された指定第8表（指定工場等の判断基準の遵守状況）の区分方法による。

注2 件数は同一業種で3件以上あるものを記載。

注3 変動係数＝標準偏差÷平均で、大きいほど値がばらついていることを示す。

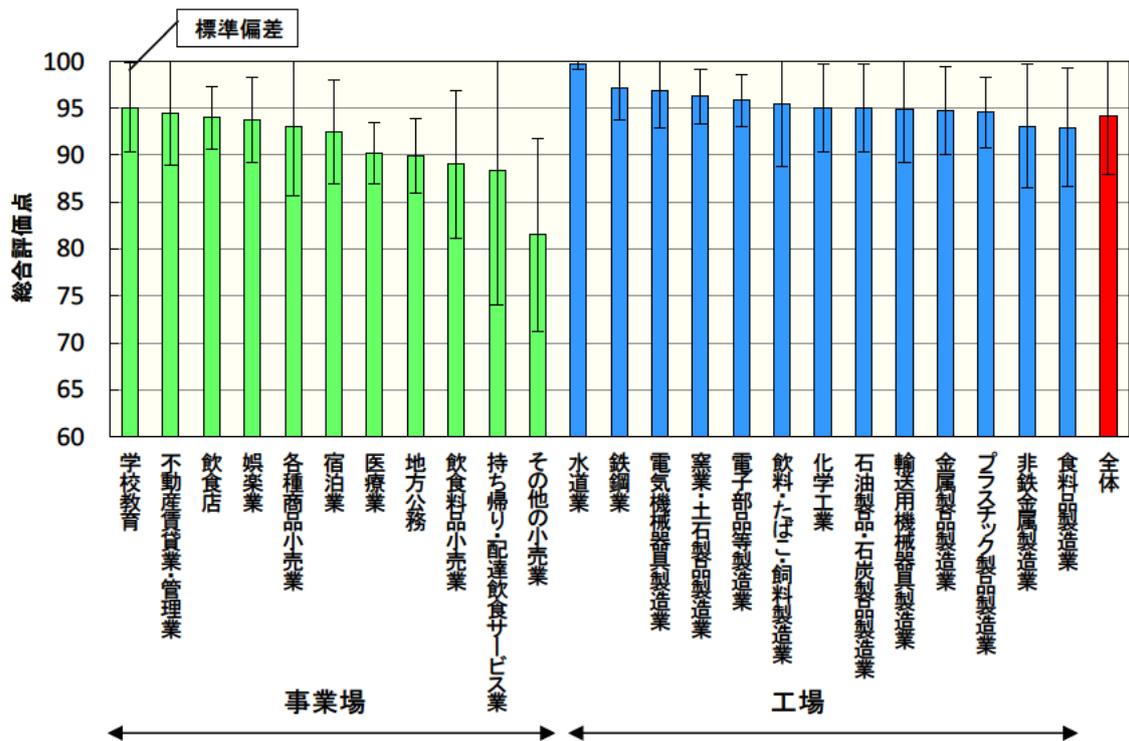


図 2.2.5 業種別の総合評価点の分布

2. 2 判断基準の遵守状況（項目別）

2. 2. 1 事業場の判断基準の項目別の遵守状況

事業場の判断基準の項目別の評価点の平均点を、指定区分別に、表 2. 2. 4 及び図 2. 2. 6 に示す。結果は以下のとおりである。

（1）全体

- ①指定区分別にみると、多くの項目で指定工場等の方が非指定工場等よりも高かった。
- ②指定工場等の方が高かった理由は、調査した指定工場等は大学、病院、大型ホテルといった大規模施設であり、エネルギー管理員を中心とする管理が比較的出来ており、また、管理会社と契約して日常運転管理を実施しているのに対し、非指定工場等の多くは、店舗、飲食店及び営業所等の小規模施設であって専門的にエネルギー管理に従事できる者が少ないため、管理標準を整備して管理するところまで手が回らないことが多いと考えられる。

（2）指定工場等

- ①指定工場等では、各項目とも遵守状況はよかったが、「(5) 発電専用設備、コージェネ設備」が 85.7 点と最も低かった。これらの事業場では発電関連設備の保守・点検は実施されていたが、管理及び計測・記録が不十分であったものがあつた。発電関連設備は通常自動運転で、専門業者に管理を委託していることが多く、その結果を点検報告書等で確認して管理していれば問題ないが、任せっぱなしで管理状況を全く把握していない場合があつた。
- ②次いで、「(3) 照明設備、昇降機、動力設備」が 88.6 点と低かった。この項目の調査対象となつたのは主に照明設備であり（昇降機、動力設備のエネルギー使用量は少なかったため）、低かった理由は、照度の管理が未実施又は不十分であったことによる。照度の設定はあつても、計測・記録が不十分であり、実際の照度が把握されていない場合も多かつた。照明設備の管理は、不要時の消灯と照度の管理の両方が必要であるが、不要時の消灯は多くの事業場で実施されていたのに対し、JIS の照度基準等を考慮した管理にまでは意識が及んでいないものと考えられる。

（3）非指定工場等

- ①非指定工場等で最も低かつたのは、「(3) 照明設備、昇降機、動力設備」の 84.1 点であり、この理由は、上記の指定工場等の場合と同様に照度の管理及び計測・記録が実施されていなかった場合が多かつたためである。また、LED 設備に変更したので（LED 設備は長寿命であるから）保守・点検は実施していない事業者もあつた。LED 本体は長寿命であっても、接続器具等の劣化や照明部分の汚れの進行等もあるので、保守・点検は必要である。
- ②次いで、「(2) ボイラー設備、給湯設備」が 86.2 点と低かつた。特に給湯設備の管理が不十分であつた。給湯設備もボイラー設備と同等の管理が必要であるが、蛇口を開ければ湯が出てくるので日常の使用に支障がないことから、管理の意識が希薄になるものと思われる。
- ③非指定工場等の方が、全般的に指定工場等よりも低かつたが、「(5) 発電専用設備、コージェネ設備」のみ 100 点と高かつた。対象となつた 2 件では、専門業者に管理を委託し、その結果を把握して管理を行つていた。
電気関連の設備等の管理について専門業者に委託していることは、指定、非指定にかかわらず多いが、その結果を報告書やリモート表示等で管理する必要がある。

表 2.2.4 事業場の項目別の評価点

調査区分 判断基準項目	指定工場等		非指定工場等		事業場全体	
	評価件数	平均点	評価件数	平均点	評価件数	平均点
(1) 空気調和設備、換気設備	33	96.0	46	88.8	79	91.8
(2) ボイラー設備、給湯設備	17	94.7	20	86.2	37	90.1
(3) 照明設備、昇降機、動力設備	29	88.6	44	84.1	73	85.9
(4) 受変電設備、BEMS	16	96.1	21	95.8	37	95.9
(5) 発電専用設備、コージェネ設備	7	85.7	2	100.0	9	88.9
(6) 事務用機器、民生用機器	5	100.0	11	98.9	16	99.2
(7) 業務用機器	12	91.0	21	94.8	33	93.4
(事業所数)	(33)		(46)		(79)	

注1：評価件数は、その項目が該当した調査先の件数

注2：平均点は、各項目における各調査先の評価点の相加平均値

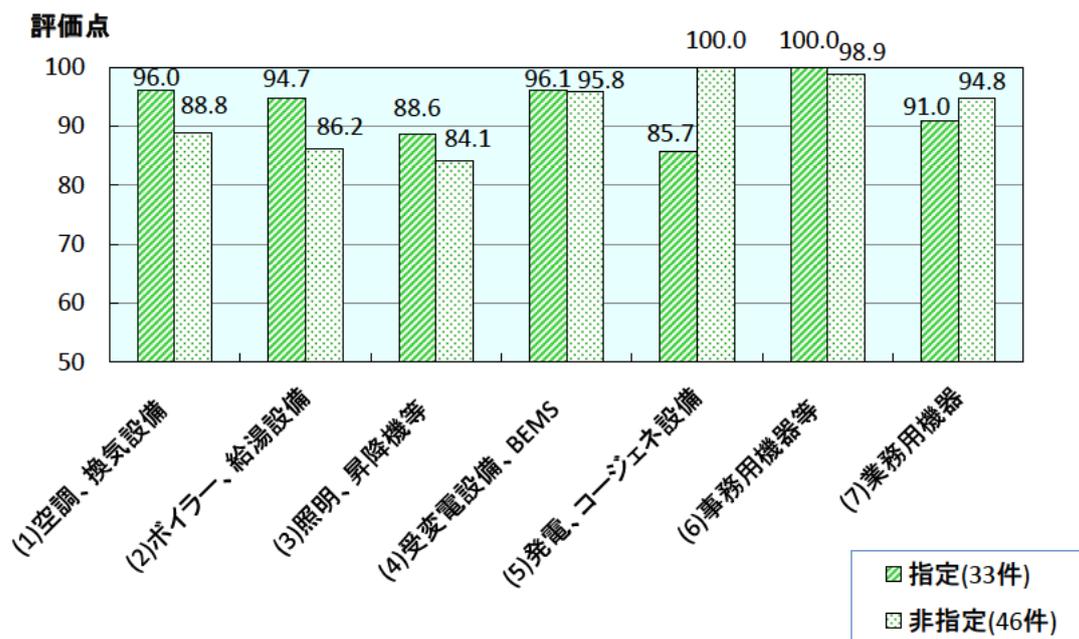


図 2.2.6 事業場の項目別の評価点

2. 2. 2 工場の判断基準の項目別の遵守状況

工場の判断基準の項目別の評価点の平均点を、指定区分別に、表 2.2.5 及び図 2.2.7 に示す。結果は以下のとおりである。

(1) 全体

- ①指定区分別にみると、ほとんどの項目で指定工場等の方が非指定工場等よりも高かった。
- ②指定工場等の方が高い理由は、指定工場等ではエネルギー管理者又は管理員が配置され、彼らを中心としたエネルギー管理が実行されているためである。このため、省エネ法に基づく管理が非指定工場よりも行き届いていると考えられる。
また、非指定工場等に比べて設備数も多いが、人員も多く、管理部門、現業部門、設備管理部門等に専門知識を持った担当者を配置できることも背景にあると考えられる。
- ③全体として最も低い項目は、「(3) 廃熱の回収利用」で指定工場等が 87.0 点、非指定工場等が 58.2 点であった。この理由は、工場では製品側の管理に主眼が置かれているために、廃ガスや蒸気ドレン等の付帯項目の管理にまで意識が及んでいないためである。また、不十分な例は、廃熱回収設備が付帯していることが多いボイラーよりも、工業炉の方が多かった。工業炉は構造が業種や工程により多様であって、設置コスト、設置スペース又は廃ガスの性状等の制約で廃熱回収設備を設置していない場合もあり、廃熱回収の視点がやや不足しているためと思われる。
また、蒸気ドレン等の廃熱の回収利用の範囲が未検討で、設定されていない場合も散見された。蒸気ドレンからの熱回収は、加熱設備の予熱等に利用できる場合があるので、設備投資の採算性も含めて検討する余地がある。

(2) 指定工場等

- ①指定工場等では、上記の「(3) 廃熱の回収利用」以外は各項目とも 90 点以上で比較的管理されている状況であった。
- ②2 番目に低かったのは、「(6-2) 照明・昇降機等」の 90.6 点であった。照明の管理については、不要時の消灯はほぼ実施されていたが、照度の管理及び計測・記録が不十分であったことによる。

(3) 非指定工場等

- ①非指定工場等で最も低い項目は、指定工場と同様に「(3) 廃熱の回収利用」で指定工場等と比べても 28.8 ポイント低かった。この差は、上記の (1) ③で述べた「製品側の管理に主眼が置かれているために、廃ガスや蒸気ドレン等の付帯項目の管理にまで意識が及んでいない」ことが、非指定工場等では人員不足等のために指定工場等よりも顕著になるためではないかと推定される。
- ②次に低かったのは「(6-2) 照明・昇降機等」で 61.0 点と指定工場等と比べても 29.6 ポイント低かった。この差の理由も上記①と同様に、「製品側の管理に主眼が置かれている」ためと推定される。
照度の管理及び計測・記録の不備は、事業場と工場の共通の課題といえる。
- ③3 番目に低かったのは「(5-1) 放射・伝導等熱損失防止」の 77.3 点で、具体的には加熱炉の外壁温度の計測・記録や断熱保温の保守・点検等が不十分であった。上記①と同様の理由と推定される。

表 2.2.5 工場の項目別の評価点（平均点）

調査区分 判断基準項目	指定工場等		非指定工場等		工場全体	
	評価件数	平均点	評価件数	平均点	評価件数	平均点
(1) 燃料の燃焼の合理化	118	96.9	8	93.1	126	96.6
(2-1) 加熱設備等	126	98.5	7	94.9	133	98.3
(2-2) 空調・給湯設備	65	92.2	4	88.3	69	91.9
(3) 廃熱の回収利用	114	87.0	6	58.2	120	85.5
(4-1) 蒸気駆動動力設備	0	-	0	-	0	-
(4-2) 発電専用設備	7	100.0	1	100.0	8	100.0
(4-3) コージェネ設備	16	100.0	0	-	16	100.0
(5-1) 放射・伝導等熱損失防止	135	93.3	7	77.3	142	92.5
(5-2) 抵抗等電気損失防止	41	95.9	3	95.2	44	95.9
(6-1) 電動力応用設備等	141	95.2	10	90.1	151	94.9
(6-2) 照明・昇降機等	40	90.6	6	61.0	46	86.7
(事業所数)	(141)		(10)		(151)	

注1：評価件数は、その項目が該当した調査先の件数

注2：平均点は、各項目における各調査先の評価点の相加平均値

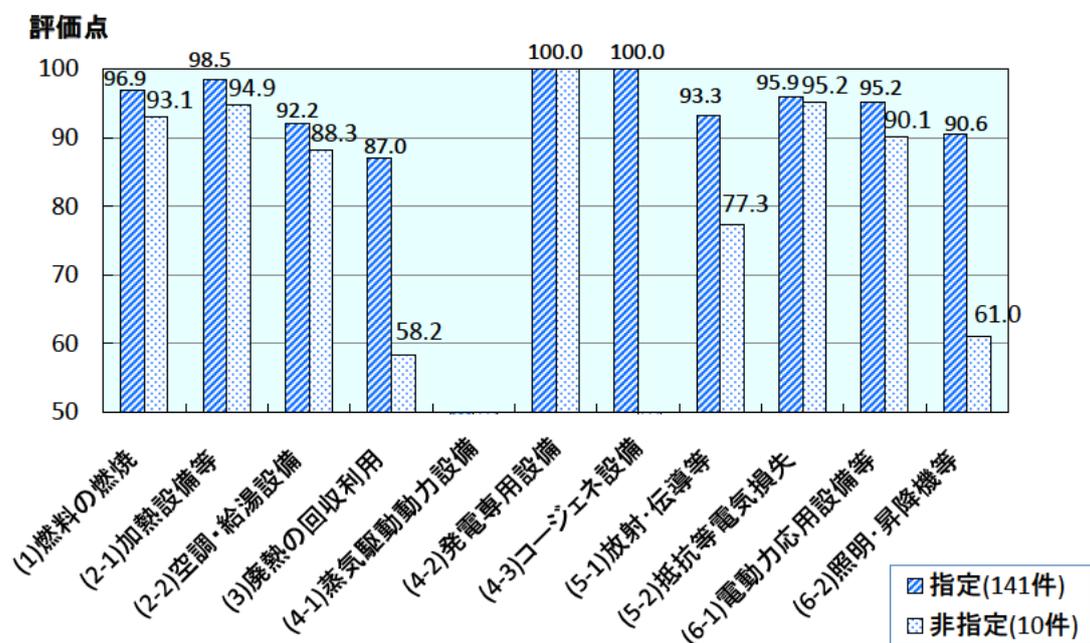


図 2.2.7 工場の項目別の評価点

2. 2. 3 業種別の判断基準の項目別の遵守状況

(1) 事業場

事業場で母数が3件以上ある業種のうちで最も総合評価点が低かった「その他の小売業（衣類、飲食料品等の特定の商品以外の商品の小売業）（業種番号60）」3件について、判断基準項目別の評価点を事業場全体の評価点と比較して図2.2.8に示す。結果は以下のとおりである。

- ①多くの項目で全体よりも低く、項目によってはかなり低いものもあった。
- ②最も低かったのは「(2)ボイラー設備、給湯設備」の62.5点で、事業場全体よりも27.6ポイント低かった。対象機器は給湯設備で、特に保守・点検が実施されていない。自動運転されているため、特に管理の意識が薄くなっていると考えられる。
- ③次いで、「(3)照明設備、昇降機、動力設備」が67.5点と低く、事業場全体よりも18.4ポイント低かった。これらの事業場では顧客優先のため、店舗照明等は照度を最大限としていることが多く、照度の計測・記録が実施されていない。
- ④一方、「(4)受変電設備、BEMS」及び「(6)事務用機器、民生用機器」については100点で、管理されていた。「(4)受変電設備、BEMS」については専門業者に委託して管理されていた。また、「(6)事務用機器、民生用機器」については主にパソコンなどのOA機器であり、管理されていた。

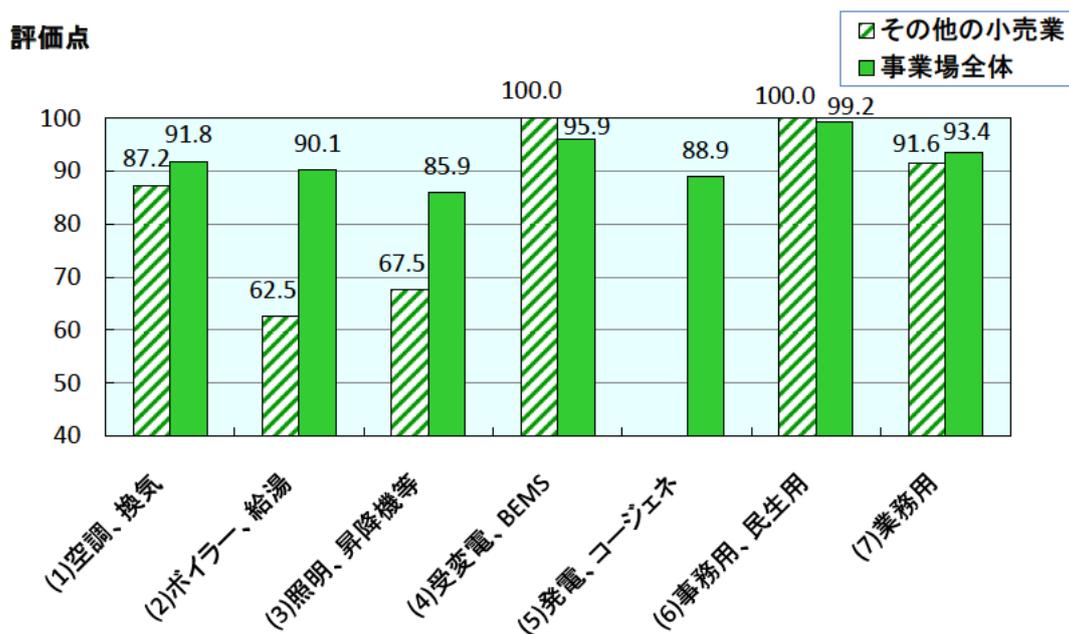


図 2. 2. 8 事業場で総合評価点が低い業種の項目別の評価点

(2) 工場

工場で母数が3件以上ある業種のうちで最も総合評価点が低かった「食料品製造業（業種番号09）」20件について、判断基準項目別の評価点を工場全体と比較して図2.2.9に示す。結果は以下のとおりである。

- ①食料品製造業は、20件の総合評価点の平均が92.9点と、工場のなかでは最低ではあったが、工場全体の平均95.2点と2.3ポイントの差しかなく、判断基準の各項目別にみても、いくつかの項目で工場全体よりも低い項目もあったが、大きく差のある項目はなかった。

- ②最も低かったのは「(3)廃熱の回収利用」の 88.7 点で、工場全体と同じ傾向であった。食品の製造工程では、蒸気などの加熱を伴う設備が多いが、ドレンの管理等が不十分である場合があった。
- ③次いで、「(2-2)空調・給湯設備」が 89.2 点と低かった。遵守不十分な内容は、空調設備の効率向上に関する計測・記録や設備の保守・点検等であった。製造設備の管理に比べ、用役設備の管理は相対的に不十分となる傾向にある。
- ④一方、「(4-2)発電専用設備」及び「(4-3)コージェネ設備」については、他の業種の工場と同様に 100 点で良好に管理されていた。管理を委託している場合も多いが、その場合も点検記録の確認等により管理されていた。発電設備の不具合は工場の操業停止に直結するので、管理が行き届いているものと思われる。

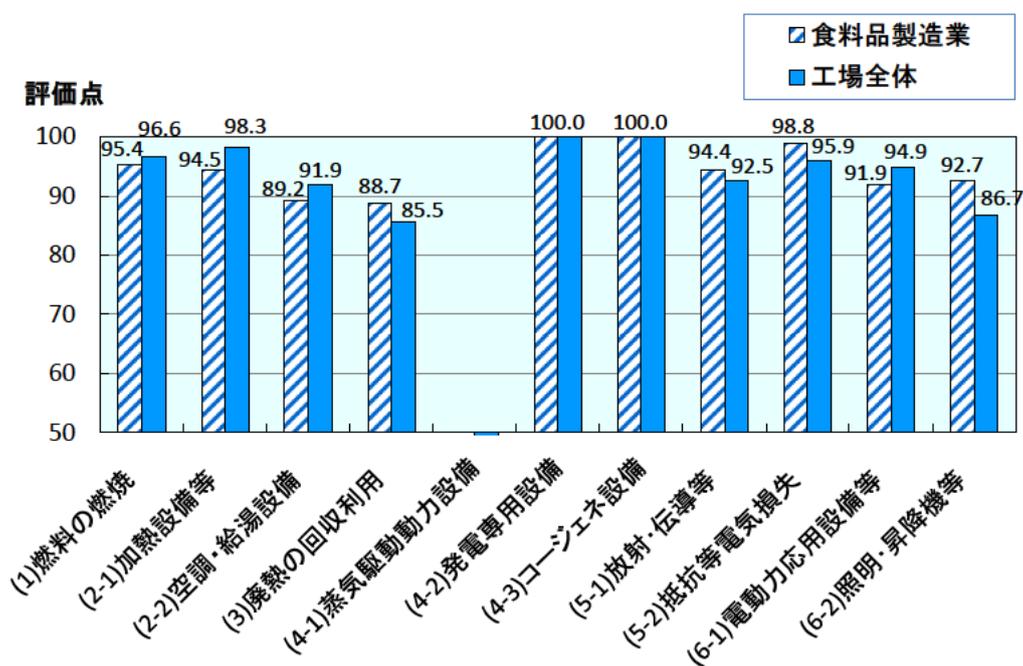


図 2.2.9 工場で総合評価点が低い業種の項目別の評価点

2. 3 原単位の推移と悪化・改善要因

2. 3. 1 原単位の推移

現地調査を実施した事業所の原単位の5年度間（2019年度～2023年度）のデータが得られた228件について、5年度間平均で改善した件数の割合を表2.2.6及び図2.2.10に示す。

結果は以下のとおりである。

- ①原単위를 1%以上改善したのは全体で 19.3%と少なかった。また、1%未満の改善（0%以上1%未満）を合計しても 32.5%で、全体の7割が悪化していた。
- ②ただし、改善状況は事業場と工場では異なり、1%以上改善したのは事業場では 26.9%であり、工場の 15.3%より 11.6ポイント多かった。
- ③改善した事業場が多かった理由は、新型コロナウイルス感染症が 2023年5月に5類に移行し、コロナ禍で縮小されていた社会活動が復調したため、特に事業場において、2.3.3項で示すように、設備更新の再開等の要因により、原単位が改善したことが大きいと考えられる。事業場の利用者は一般の方が多いので、サプライチェーンの中にある場合が多い工場よりも、コロナ禍の終息による影響が直接的に早く現れると考えられる。

表 2.2.6 原単위를 5年度間平均で改善した事業所の割合

5年度間平均 原単位変化	事業場		工場		全体	
	件数	割合 %	件数	割合 %	件数	割合 %
1%以上改善	21	26.9	23	15.3	44	19.3
1%未満改善	13	16.7	17	11.3	30	13.2
悪化	44	56.4	110	73.3	154	67.5
合計	78	100.0	150	100.0	228	100.0

注：原単位のデータが5年以上ある事業所（非指定工場等の場合はその事業所が含まれる業種）228件の結果

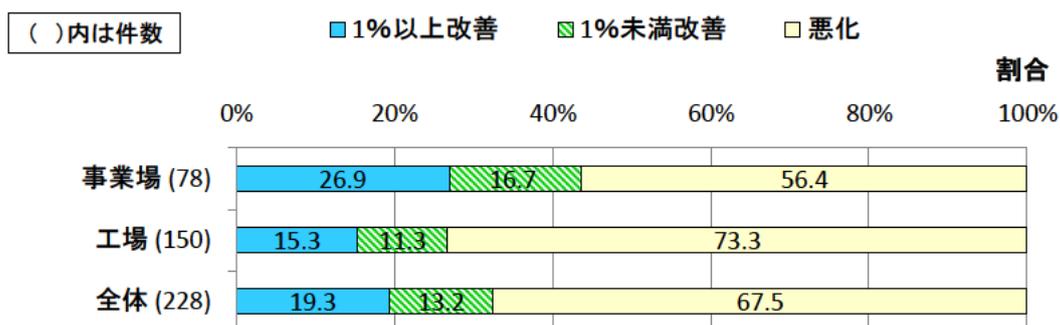


図 2.2.10 原単위를 5年度間平均で改善した事業所の割合

2. 3. 2 原単位を改善出来なかった要因

原単位を5年度間平均で1%以上改善出来なかった要因について、表2.2.7の要因リストから選択（最大3件まで複数選択）して集計、分析した結果を事業場と工場に分けて整理し、以下に示す。なお、根本的な原因はコロナ禍である場合でも、その結果として利用者数の減少や生産量の減少等の直接的な原単位悪化要因が発生しているため、これらの直接的な要因を下表から選択した。

表 2.2.7 原単位を改善出来なかった要因の選択リスト

分類	悪化要因
1. 製品等に関する要因	①生産抑制、減産等による稼働率低下
	②製品価格（販売額、出荷額、付加価値生産額等）の減少
	③生産構成の変動（エネルギー多消費製品比率の増加等）
	④生産単位の変化（小ロット化・多品種化等）
2. 原材料に関する要因	①原材料等の構成の変動
	②資源保護対策（原材料の再使用、再利用等）
3. 建物の利用状況に関する要因	①利用者数の変化
	②利用時間の変更
	③業務規模拡大・新たな業務の開始
4. エネルギー源に関する要因	①燃料等の構成の変動（燃料転換、廃棄物燃料の減少等）
	②蓄電池システムの導入等
	③エネルギー種転換（熱⇄電気）
5. 設備・操業に関する要因	①設備の劣化、効率の低下
	②設備の増強
	③設備の故障、トラブル
6. 環境改善等に関する要因	①環境対策（公害防止、地域環境対策、作業環境対策等）
	②生産性・安全性向上対策（自動化、作業省力化対策等）
7. 臨時のエネルギー使用による要因	①気候の影響（猛暑、厳寒、渇水等）
	②試運転、試作品等の増加
8. 管理に関する要因	①管理ルール（管理標準等）の設定・遵守の不備
	②省エネに関連する取組方針の設定・遵守の不備
	③原単位の設定・運用管理の不備
9. その他の要因	上記以外の要因

(1) 事業場

原単位を5年度間平均で1%以上改善出来なかった事業場57件について、その要因を分類した結果（2023年度実績）を、昨年度の調査結果（2022年度実績）と比較して図2.2.11に示す。結果は以下のとおりである。

- ①最も多かったのは、「作業等の環境対策」であり68.4%であった。環境対策として、コロナ禍以降、換気を行いながら空調を使用しているためと熱中症対策のために空調稼働を増加させているためである。昨年度も最も多い要因であったが、今年は更に29.0ポイント増加した。新型コロナウイルス感染症が2023年5月に5類に移行したため、コロナ禍で縮小されていた社会活動が復調し、換気などの作業環境を確保しながら事業場を運営していることが

背景にあると考えられる。

- ②次いで、「利用者数の変化」が多く、57.9%であった。これを要因とする事業場の多くは延床面積を原単位の分母としているので、利用者数の増加が原単位の悪化に直結するためである。昨年度より 24.6 ポイント増加しており、上記①と同様に、ここでもコロナ禍の終息による社会活動の復調が見て取れる。
- ③以降は、「設備の増強」及び「設備の老朽化」等が続き、昨年と同様の傾向であった。
- ④昨年度に「製品価格の減少」が多かったのは、売上高を分母としている場合にこれが減少した場合が多かったため、今年度にこの要因が減少したのは、コロナ禍等による販売縮小傾向が収まったことを示唆するものである。

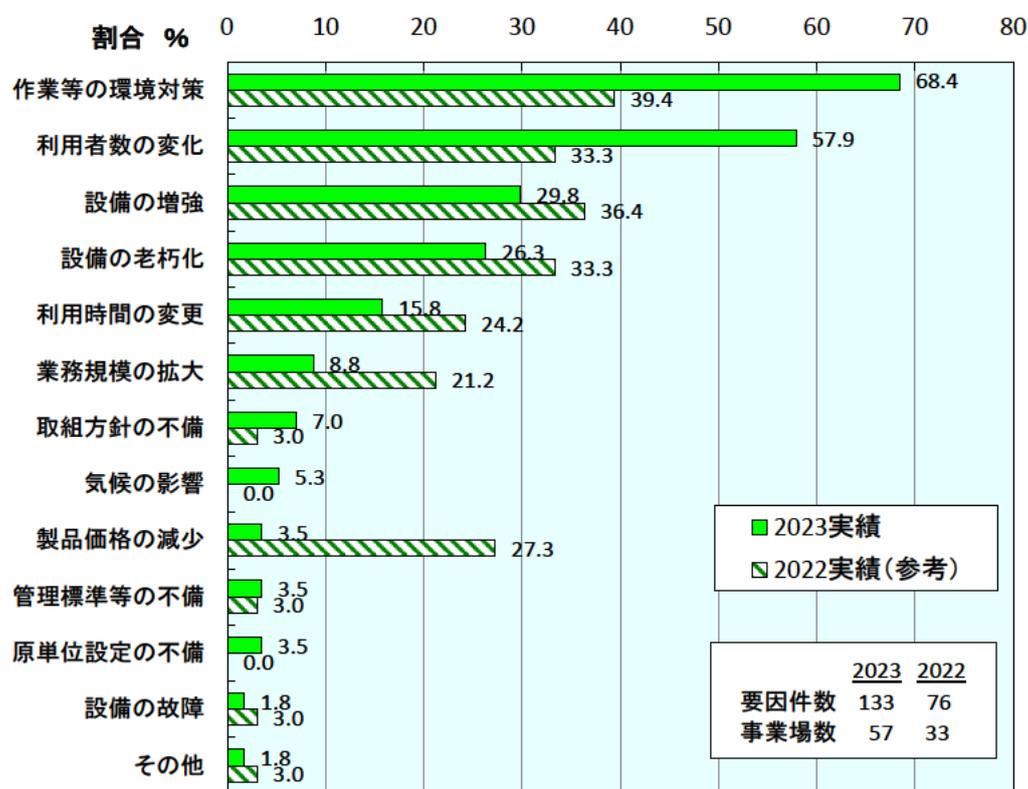


図 2. 2. 11 事業場の原単位を 5 年度間平均で 1%以上改善出来なかった要因（複数回答）
 （「割合」はその要因が該当する事業場の割合%を示す。）

(2) 工場

原単位を 5 年度間平均で 1%以上改善出来なかった工場 127 件について、その要因を分類した結果（2023 年度実績）を、昨年度の調査結果（2022 年度実績）と比較して図 2. 2. 12 に示す。結果は以下のとおりである。

- ①最も多かったのは、昨年度と同様に「生産の減少」であり、72.4%と、昨年度とほぼ同値であった。工場の多くは生産量に関連する指標を原単位の分母に用いており、生産量が減少すると、生産量に依存しない空調、照明及び用役設備等のエネルギー使用量の割合が大きくなるので、原単位は悪化する。コロナ禍による市況低迷や原材料不足の傾向は回復基調にはあると思われるが、生産量が明確な増加傾向になるのは、まだ時間がかかるものと思われる。
- ②2 番目は昨年同様に、「(エネルギー) 多消費製品の増加」で、26.8%であった。これは、付

加価値が高く、そのため製造過程でエネルギーを多く使用する必要がある製品に移行しているためである。

- ③3 番目は「設備の老朽化」で、26.0%であった。老朽化は設備の効率の低下と不具合の増加を招き、原単位の悪化要因となる。経営上の理由で設備更新を先延ばししている例が少なからずあった。
- ④昨年度と比較すると、上位 2 件が「生産の減少」、「多消費製品の増加」であることは昨年度と同じで、その他の項目の割合や順序も概ね昨年度と同様であった。

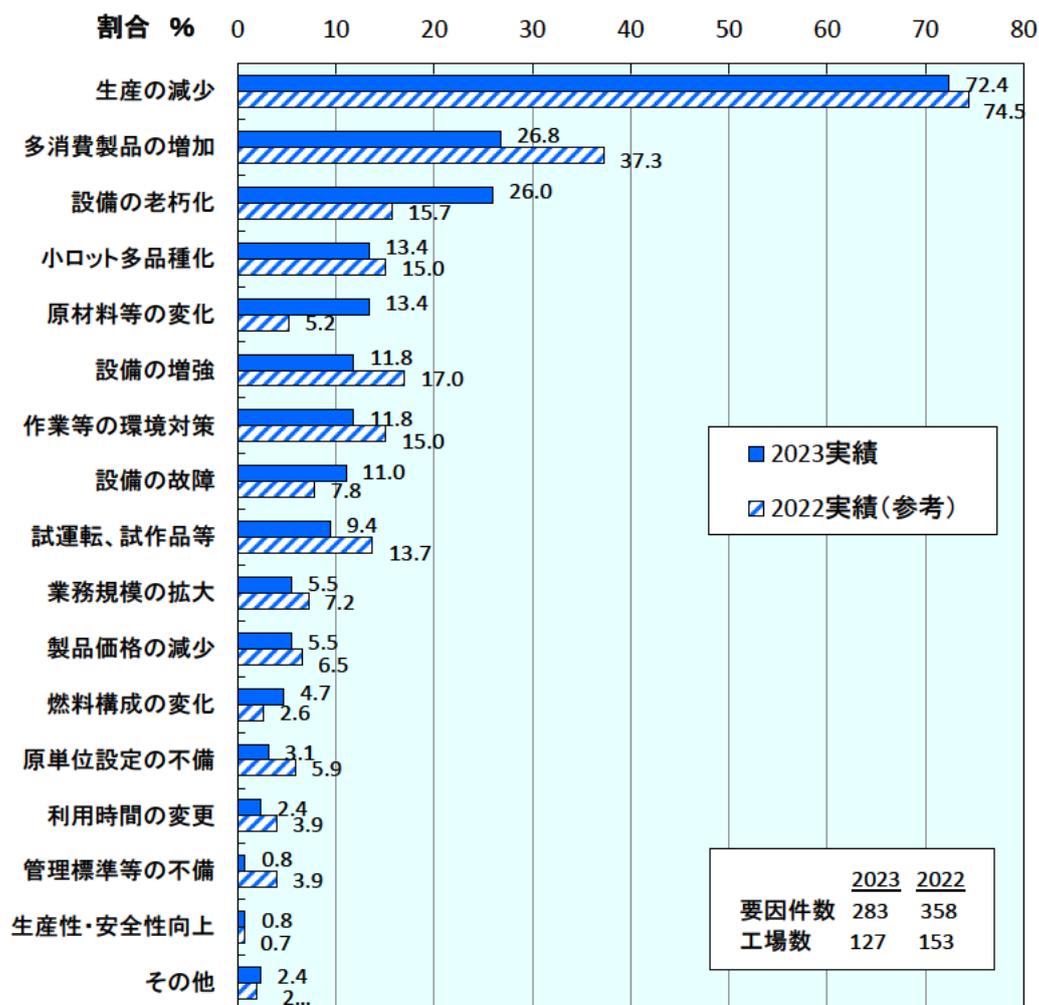


図 2.2.12 工場の原単위를 5 年度間平均で 1%以上改善出来なかった要因 (複数回答) (「割合」はその要因が該当する工場の割合%を示す。)

2. 3. 3 原単位を改善出来た要因

原単位を5年度間平均で1%以上改善出来た要因について、表2.2.8の要因リストから選択（最大3件まで複数選択）して集計、分析した結果を事業場と工場に分けて整理し、以下に示す。

表2.2.8 原単位を改善出来た要因の選択リスト

分類	悪化要因
1. 製品等に関する要因	①生産量の増加等による稼働率向上
	②製品価格（販売額、出荷額、付加価値生産額等）の増加
	③生産構成の変動（エネルギー多消費製品比率の減少等）
	④生産単位の変化（大ロット化・品種数減少等）
2. 原材料に関する要因	①原材料等の構成の変動
	②資源保護対策（原材料の再使用、再利用等）
3. 建物の利用状況に関する要因	①利用者数の変化
	②利用時間の変更
	③業務規模縮小・業務の終了
4. エネルギー源に関する要因	①燃料等の構成の変動（燃料転換、廃棄物燃料等の増加等）
	②蓄電池システムの導入等
	③エネルギー種転換（熱⇔電気）
5. 設備・操業に関する要因	①設備の更新
	②設備の廃棄・縮小
	③設備の保全対策
	④省エネ設備（インバータ等）の導入
6. 環境改善等に関する要因	①環境対策（公害防止、地域環境対策、作業環境対策等）
	②生産性・安全性向上対策（自動化、作業省力化対策等）
7. 臨時のエネルギー使用による要因	①気候の影響（冷夏、暖冬等）
	②試運転、試作品等の減少
8. 管理に関する要因	①管理ルール（管理標準等）の見直し
	②省エネに関連する取組方針の設定・遵守
	③省エネ改善活動
	④生産性向上活動
9. その他の要因	上記以外の要因

(1) 事業場

原単位を1%以上改善出来た事業場21件について、その要因を分類した結果（2023年度実績）を、昨年度の調査結果（2022年度実績）と比較して図2.2.13に示す。結果は以下のとおりである。

①今年度の調査において最も多かったのは、昨年と同様に、「設備の更新」で、57.1%であった。空調設備や照明設備等を高効率設備に更新したものである。設備投資が必要ではあるが、省エネ効果も大きい。

コロナ禍で中断していた設備投資を再開した事業者も多いと考えられる。

②次いで、「省エネ設備の導入」で52.4%であった。太陽光発電設備の導入等で、設備の更新同様に、投資が必要だが効果は大きい。

- ③「管理標準等の見直し」についての具体的な内容は、空調設備等の管理方法のルールを明確にして節電する取り組みであり、コロナ禍対策で換気を増加させていたのを元に戻した例もあった。
- ④「利用者数の変化」が28.6%と昨年にくらべて29.7ポイント減少したが、これは、延床面積を分母にしている事業場において、コロナ禍終息により利用者が増加傾向にあるため、利用者減少による原単位の改善事例が減ったためと考えられる。

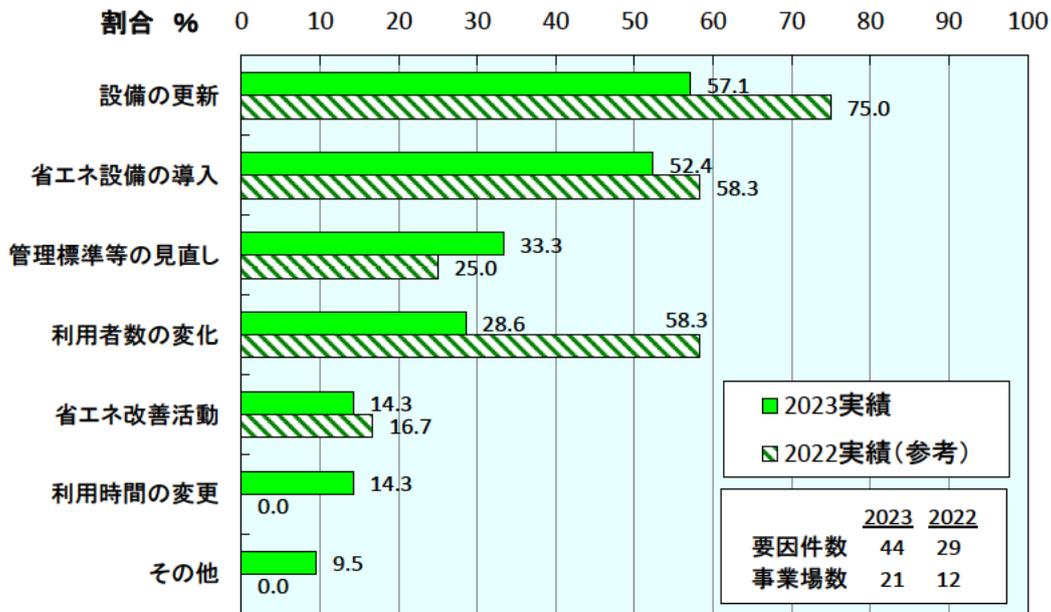


図 2.2.13 事業場の原単위를 5 年度間平均で 1%以上改善出来た要因（複数回答）
 （「割合」はその要因が該当する事業場の割合%を示す。）

(2) 工場

原単위를 1%以上改善出来た工場 23 件について、その要因を分類した結果（2023 年度実績）を、昨年度の調査結果（2022 年度実績）と比較して図 2.2.14 に示す。結果は以下のとおりである。

- ①上位の 3 件については、昨年と同一項目であった。
- ②「生産量の増加」が 52.2%と最も多かった。固定的なエネルギー比率が減るため原単位の削減には直接的に寄与する。
- ③次いで「設備の更新」が 39.1%と多かった。更新内容は事業場と同様に照明、空調設備及びボイラー等の用役設備が多かったが、生産設備の更新に踏み切った事業者もあった。生産設備の更新は、エネルギー効率の向上に加えて、不良品の減少や設備故障の削減といった生産性の向上にもつながるので、改善効果は大きい。
- ④3 番目に多かったのは「省エネ設備の導入」で 34.8%であった。内容は、太陽光発電、インバーター、ヒートポンプ等である。上記②の「設備の更新」と同様に設備投資を必要とするが、確実に効果をあげている。
- ⑤これに続くのは「生産性向上活動」と「管理標準等の見直し」で、ともに運用改善が主体の地道な活動ではあるが、投資しなくても省エネとなる取組である。
 「生産性向上活動」については、不良率の削減、日常の無駄の排除、あるいは生産の集約化

等の種々のテーマがあり、活動の成果として生産性を向上させることは、製品1個又は1トン当たりの生産のためのエネルギー使用量を減少させることに直結するので、有効な省エネの手段といえる。

また、「管理標準等の見直し」は、管理を強化することで、エネルギーロスを削減するとともに、操業管理の品質向上にもつながるものである。

⑥昨年度の調査結果と比較すると、上位3件の割合がやや減少したが、全体の傾向に大きな変化はなかった。

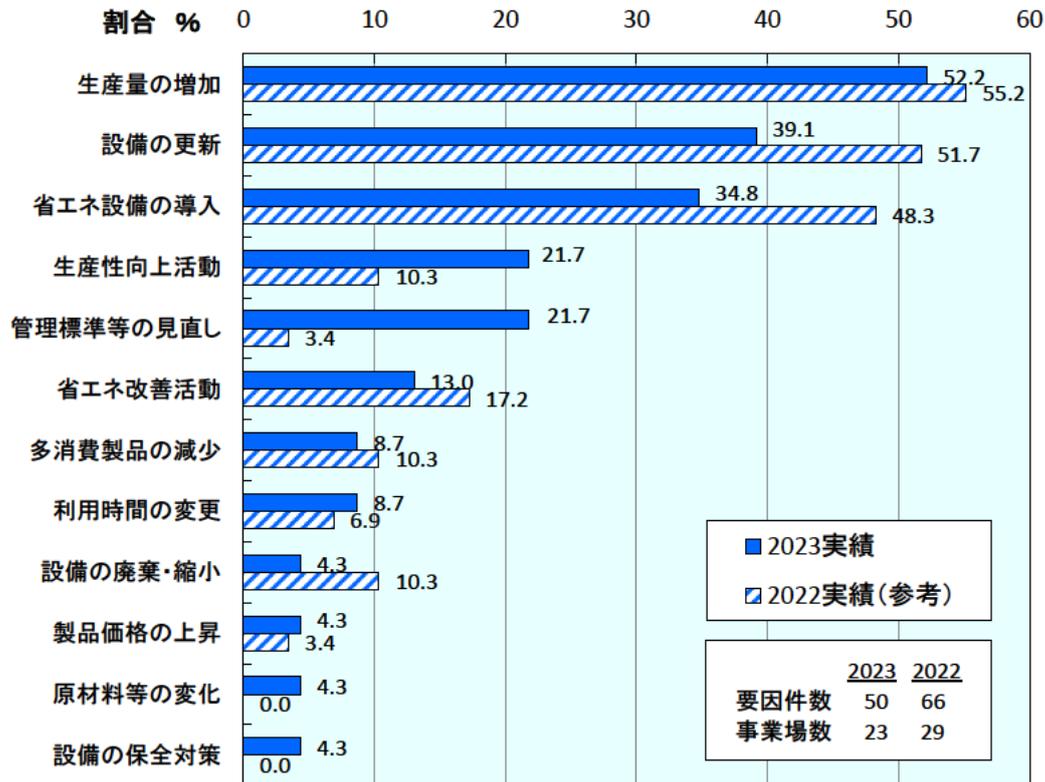


図 2.2.14 工場の原単位を5年度間平均で1%以上改善出来た要因（複数回答）
 （「割合」はその要因が該当する工場の割合%を示す。）

2. 4 原単位の改善策

2. 4. 1 原単位の改善策の分類

現地調査では、原単位の悪化要因と改善策について、事前に準備した資料を用いて情報提供を行うとともに、調査先と意見交換を行った。

その結果抽出された改善策を分類して表 2. 2. 9 に示し、その内容を以下に記述する。

表 2. 2. 9 工場等現地調査に基づく原単位の改善策の項目

改善策の項目
(1) 設備等の判断基準の遵守による改善策
(2) 設備の老朽化等に伴う更新による改善策
(3) 主な外的要因に対する改善策
(4) 原単位の運用管理の見直しによる改善策
(5) 工場等の管理標準の整備及び活用による改善策
(6) 事業者全体の取り組みによる改善策

また、改善策の例として、センターが実施した中小企業等の省エネ診断で提案した事例（出展：一般財団法人省エネルギーセンター「省エネ診断事例集」及びホームページ「省エネ診断事例」）を四角枠内に記した。

凡例を下記に示す。なお、設備費用は一般的な概算値である。

事例：改善のタイトル（業種：原油換算エネルギー使用量）
内容：改善提案の内容
削減効果：削減量の原油換算値（使用量に対する削減率）
設備費用：一般的な概算値（設備投資不要の場合は省略）
設備概要：該当する設備の概要

(1) 設備等の判断基準の遵守による改善策

判断基準の各項目の遵守が不十分である場合には、その項目の管理標準を整備及び遵守することにより、無駄なエネルギー使用を無くすことが出来る。具体的な改善策は以下のとおりである。

①空気調和設備の管理

- ・コロナ対策等で、換気と空調の運転を同時に行う場合があるが、夏期または冬期に換気を過剰に行っている場合がある。部屋を使用していない時間帯は換気を絞るか停止し、また、使用中も、CO2 濃度等を指標として適切に換気することによって、空調負荷を適切に管理する。
- ・季節変動等を考慮した冷水、冷却水の温度設定等の熱源設備の管理により、年間を通じた効率的な運転を行う。
- ・空調稼働の必要性を再検討し、設定温度、稼働時間帯及び稼働場所を見直す。
- ・フィルター等を定期的に清掃し、効率の低下を防ぐ。
- ・総合効率は老朽化や空調設備内の汚れの進行によっても悪化するので、計測・記録の結果の推移を把握し、適切な保守や更新を行う。

<p>事例：空調用冷凍機の冷却水設定温度の低減（電子デバイス製造工場：1,630kL/年）</p> <p>内容：冷却水の設定温度を20℃から12～18℃（季節により変更）に低減することによって、冷凍機の効率を向上させることを提案</p> <p>削減効果：11.6kL/年（削減率0.7%）</p> <p>設備概要：空調用冷凍機（703kW）</p>

<p>事例：外気導入量の低減（介護福祉施設：490kL/年）</p> <p>内容：外気導入ダンパーを常時全開で運用し、CO2濃度が平均553ppmとビル管法の規制値1000ppmよりも低かったため、外気導入を低減することで空調負荷を下げることを提案</p> <p>削減効果：14.1kL/年（削減率2.9%）</p> <p>設備概要：ガス焚冷温水機（都市ガス81千m³/年）</p>

<p>事例：非作業時の設定温度適正化（印刷用マスク製造工場：1,200kL/年）</p> <p>内容：クリーンルームの設定温度は、夜間などの非作業時（12時間）も日中と同じとなっているので、22℃から24℃の設定にする（冷房期間の7か月）ことを提案</p> <p>削減効果：10.5kL/年（削減率0.9%）</p> <p>設備概要：チラー（85.4kW、76.8kW）</p>
--

②照明設備の管理

- ・不要時及び不要場所の消灯を基本に立ち返って実行する。東日本大震災直後は、事業場を中心に実行されたが、その後時間の経過とともに守られなくなっている傾向にある。
- ・JISでは、事務所、商業施設、学校及び工場等の施設や作業の種類等に応じた推奨照度が詳細に規定されているので、これに準じた管理標準を設定し、定期的な計測・記録によって実際の照度を確認し、過剰な照明を防ぐ。単に「JISに準ずる」といった文言のみ規定するのではなく、管理値を設定して定期的に測定しなければ、適切な管理とはいえない。

<p>事例：事務室の昼休み時間及び残業時間帯の部分消灯（事務所ビル：1,800kL/年）</p> <p>内容：事務室において昼休みの消灯や残業時間帯に部分消灯を行うことで、電力消費量を削減することを提案</p> <p>削減効果：35.1kL/年（削減率2.0%）</p> <p>設備概要：蛍光灯 約4,200台</p>
--

③燃焼設備（ボイラー、工業炉等）の管理

- ・空気比の管理値を定め、定期的な計測・記録によって実際の値を確認し、管理値を外れている場合は燃焼設備を調整することで、過剰な空気を削減して過剰に使用していた燃料を削減する。
- ・ボイラーの蒸気の設定圧を、需要側の必要圧力を確認した上で、余裕がある場合は低減することによって、燃料使用量を削減する。

事例：ボイラー空気比の適正化（化学工業：740kL/年）
内容：燃焼空気を現状の1.49から1.3に低減し、熱損失の削減を図ることを提案
削減効果：3.3kL/年（削減率0.4%）
設備概要：ボイラー（150kW）

事例：ボイラー蒸気圧力の適正化（食料品製造工場：1,200kL/年）
内容：蒸気圧力を0.7MPaから0.5MPaまで下げ、燃料消費量の削減を図ることを提案
削減効果：7.4kL/年（削減率0.6%）
設備概要：ボイラー（70L/h）

④ 廃熱の回収利用（燃焼設備等の廃ガス、蒸気ドレン等）

- ・ 廃ガスの廃熱回収設備がある場合には、廃ガスの温度又は回収率の管理値を定め、定期的
に計測・記録することによって、汚れの進行や老朽化が把握出来、適切な保守や老朽化更
新につながられる。廃熱回収設備がない場合には、管理値と計測・記録の結果を照合する
ことによって、廃熱回収設備の新設等の改善策を検討する。
- ・ 蒸気ドレンの回収利用について、回収設備がある場合には適切な保守や老朽化更新を実施
し、回収設備がない場合には回収利用する範囲を検討する。

事例：廃温水の利用（プラスチック製品製造工場：530kL/年）
内容：成形機の廃温水を回収し、ボイラー給水予熱に活用している。更に休日の乾燥室 （65℃、現状は蒸気加熱）熱源として有効活用し、蒸気を削減することを提案
削減効果：10.8kL/年（削減率2.0%）
設備費用：300千円（回収0.4年）
設備概要：成形機（油圧モーター5.5kW×3台、3.7kW×17台）

⑤ 放射・伝導等による熱損失防止

- ・ 工業炉等の炉壁温度について、管理値を定め、定期的計測・記録することで、炉壁の耐
火物等の劣化状況を把握し、補修等によって熱損失を最小限にする。
- ・ 断熱保温やスチームトラップについては、保守点検の管理標準を定めて、定期的
に実施することで、保温外れやスチームトラップ故障による熱損失を防止する。

事例：成形機・押出機への保温カバーの設置（住宅建材製造工場：2,628kL/年）
内容：成形機及び押出機のシリンダー部に保温カバーを設置し、放熱を防止することを 提案
削減効果：116kL/年（削減率4.4%）
設備費用：600千円（回収0.1年）
設備概要：生産設備（プラスチック成形機）

⑥ 電動力応用設備の管理

- ・ 電動力応用設備の不要時の停止は、確実に使用量が削減できる手段である。作業
者がオンオフする製造設備や事務・業務用機器だけでなく、日常の管理者が曖昧になりがちな、照
明、空調及び工場のユーティリティー設備等についても管理標準を設定して遵守するこ
とが省エネの基本となる。
- ・ また、電気の損失を低減するため、電動力応用設備の電圧、電流等を管理すること
も重要である。ただし、大小多数の電動力応用設備が使用されていることも多いので、実態に
応じて管理範囲を定めて主要な設備について管理することが現実的である。

- ・空気圧縮機や送水ポンプ等の流体機械では、適切に圧力・流量管理を行うことで、エネルギー損失を防止する。
- ・これらの流体機械は複数台使用することが多いので、台数管理により、最小限の台数で運用する。
- ・圧縮空気は配管の繋ぎ目からの漏洩防止やループ化なども有効である。

事例：コンプレッサー吐出圧力の低減（木材・木製品製造工場：1,152kL/年） 内容：吐出圧力 0.75MPa で運転されており、使用機器の必要圧力等を考慮すると余裕があるので、0.1MPa 低下させることを提案 削減効果：5.9kL/年（削減率 0.5%） 設備概要：コンプレッサー（5.5kW～55kW×8 台）
--

（２）設備の老朽化等に伴う更新による改善策

①空調設備の高効率設備への更新

- ・老朽化による効率低下が進んでいる場合には、補修又は更新によって効率向上を図る。老朽化更新は、設備稼働に支障が無い場合は予算化が先送りされることも多いが、総合効率に関するデータの経時変化を把握することで、現在のエネルギー損失を推定して採算性を考慮した検討が出来る。
- ・一般に最新の空調機器は効率が向上しているので、更新により大きな省エネ効果が得られた事例も多い。

事例：空調機の更新、暖房器具の高効率化（卸売市場：640kL/年） 内容：1974 年製の温水ボイラー及び電動圧縮機による冷温水を循環し、床置エアコンにより空調している。高効率の天吊型パッケージ空調に更新することを提案 削減効果：9.1kL/年（削減率 1.4%） 設備費用：300 千円（回収 4.6 年） 設備概要：空調機（17.5kW）、温水ボイラー（A 重油消費 9kL/年）⇒高効率空調機
--

②照明設備の高効率設備への更新

- ・LED 等の高効率照明に更新する。段階的に実施している事例は多い。

事例：高効率照明への更新（病院：400kL/年） 内容：新館病室廊下及びナースステーションの照明を LED 照明に交換することを提案 削減効果：5.2kL/年（削減率 1.3%） 設備費用：2,706 千円（回収 9.3 年） 設備概要：蛍光灯 162 台

③ボイラー、その他の装置の更新

- ・老朽化更新等の機会をとらえて、最新の高効率の設備に更新する。
- ・ボイラーの場合は、これまでの省エネ活動の成果で蒸気の使用量が減っている場合も多く、小型化することが出来れば、更に省エネとなる。

事例：高効率ボイラーへの更新（食料品製造工場：320kL/年） 内容：現状の炉筒煙管ボイラーは設置後 26 年が経過し更新時期に当たるので、効率の高い都市ガス焚小型貫流ボイラーに更新することを提案（熱効率 87%⇒97%） 削減効果：12.1kL/年（削減率 3.8%） 設備費用：2,200 千円（回収 2.2 年） 設備概要：A 重油焚炉筒煙管ボイラー（年間使用量 120kL）
--

(3) 主な外的要因に対する改善策

(3-1) 事業場の場合

事業場では、利用者数の増加や業務規模の拡大等の悪化要因がある。これらの外的要因に対する改善策を以下に示す。

① 固定的なエネルギーの分析と削減

- ・空調や照明などの固定的なエネルギー使用の影響が大きいので、現状を把握したうえで、必要最小限の設備使用となるような管理や高効率設備への更新を図る。具体的な改善策は上記の(1)～(2)項で示した、設備等の判断基準の遵守や老朽化設備の更新が有効である。
- ・ポンプ、圧縮機、ブロワー等へのインバーター設置も効果的である。事業場は工場に比べてこれらの機器の数は少ないが、空調設備のエアブロワー、温水・冷水ポンプ等が対象となる。

② 関係者の省エネ意識の共有化

- ・業務用ビル、商業施設及び病院等の施設では、オーナー、管理者、テナント及び一般利用者等が省エネについて共通意識を持つことが重要であるので、連絡会の設置や共通の管理標準の整備等により、省エネに対する意識と方法を共有化する。
- ・比較的大きな施設では空調等の日常管理を管理会社に委託することが多いが、単に快適な空調環境の維持だけでなく、省エネの意識を共有することによって、省エネに繋がる。

(3-2) 工場の場合

市場ニーズの変化等による生産量の減少、製品構成の変化及び小ロット多品種化等の要因に対する改善策を以下に示す。

① 固定的なエネルギーの分析と削減

- ・生産量の減少により原単位が悪化している場合には、固定的なエネルギー使用の影響が大きいので、固定エネルギーの現状を把握し、その削減に努める。
- ・固定的なエネルギーには、施設全体で使用する空気調和設備、照明設備や工場のユーティリティー設備（ボイラー、空気圧縮機）等が該当し、具体的な改善策は事業場の場合と同様に、上記の(1)～(2)項で示した、設備等の判断基準の遵守や老朽化設備の更新が有効である。
- ・生産量の減少が今後も継続する場合は、設備の台数削減や小型化といった対策に加え、低負荷に対応できるインバーターの導入も有効である。

② 製品構成の変化の対策

- ・製品又は工程の違いによるエネルギーの使用状況の特徴を把握することが重要であり、その分析結果によって、改善策を検討する。
- ・なお、製品構成の変化が原単位に与える影響が大きい場合には、後述のように原単位の分母が適切かどうかを検討することも考えられる。

③ 小ロット多品種化の対策

- ・品種の入替時の生産に寄与しないエネルギー消費の増加や稼働効率の低下等の悪化要因が考えられるので、現状の作業内容を分析し、品種入替作業の標準化等によるロス削減を図る。

- ・また、生産計画の段階でロットの集約ができれば効果的であるので、生産計画部門と製造部門が連携して計画を立てることが望ましい。

(4) 原単位の運用管理の強化による改善策

①原単位の推移の詳細な分析と改善テーマの検討

- ・単なる推移確認だけではなく、固定的なエネルギーの寄与、設備や工程ごとのエネルギー使用状況、定常的又は突発的な悪化（改善）要因の分析等を実施することによって、今後の省エネ対策のテーマの発掘と検討を行う。

②原単位の算定方法の見直し

- ・現在の原単位の分母に用いている項目が適切ではないために、原単位がエネルギー使用状況を適切に表せていない場合がある。例として、省エネ対策を実施しているにもかかわらず、市場ニーズ対応でエネルギー多消費型の製品の割合が大きく増加したため、生産量単純合計を分母としている原単位が悪化している事例がある。この場合、エネルギー使用量に相当する重み付け係数による換算生産量に分母を見直す等の対応が考えられる。
- ・ただし、分母の見直しは原単位改善の解決策ではなく、適切に省エネ推進状況を評価するための手段である。このことを認識し、見直した分母を用いた原単位が削減できるよう、省エネ対策を実施することが重要である。

(5) 工場等の管理標準の整備及び活用による改善策

①管理標準を現場で活用するための規定類の体系化

- ・省エネに関する管理標準は作成されていても管理部門での運用に留まり、実際に操業している現場では別の作業手順書を使用しているため、現場では省エネの観点が薄くなっている事例が見られる。そこで、これらの規定類の関連付けを明確にして体系化することによって、省エネを意識した操業管理を行うことで省エネを図ることが出来る。

②管理標準の管理値等の見直し

- ・管理標準が長期間見直されていない事例がみられる。省エネ法が改正されても反映されていないこともある。また、管理内容が曖昧で管理値の上限・下限等が設定されていない場合や、管理幅が広すぎて実際には役立っていない事例がみられる。必要な管理値を設定し、定期的又は必要時に見直すことが、継続的に省エネを図っていくためには重要である。

(6) 事業者全体の取り組みによる改善策

①取組方針・目標の設定、遵守及び評価を実施するための取り組み

- ・取組方針を、例えば「原単位を年間1%削減」と設定していても、それを実行するための具体的な目標や方法が設定されていないと、省エネは進みにくい。
- ・省エネの成果を上げている例として、「目標管理システム※」を実施することによってPDCAサイクルを回し、持続的な省エネ改善を実行している事例があった。このように、取組方針を実現するための具体的な方策を決めることが重要である。

※目標管理システム：事業者の取組方針を受けて工場等の目標を設定し、更に各部門の個別目標に展開して、担当者、スケジュール及び評価方法を決めて実行するシステム

- ②中長期計画に設定した高効率化設備への更新や業務効率化等の省エネ対策の確実な実行
- ・計画された省エネ対策を実行に移すために、具体的な実施計画を立てることが重要である。経営状況などによって、投資案件が先延ばしされることもあるが、実施計画を立てていれば、時機を見てすぐに復活させることが出来る。

2. 4. 2 原単位の改善策の個別事例

個別の現地調査において判明し、当該事業者へ通知した原単位の悪化要因と改善策についての事例を以下に示す。

(1) 事業場

A事業者 (69 不動産賃貸業・管理業)

【悪化要因】

- ①利用者数の増加
- ②室内環境管理のための空調エネルギーの増加

【改善策】

- ①高効率変圧器への更新
- ②客室の不要時の照明・空調等の停止のためのキー連動装置等の導入
- ③LED化の推進

B事業者 (75 宿泊業)

【悪化要因】

- ①利用者数の増加

【改善策】

- ①CO₂濃度を勘案した外気導入の適正化
- ②窓ガラスの遮熱
- ③太陽光発電の導入

C事業者 (81 学校教育)

【悪化要因】

- ①設備の増強
- ②作業環境改善のための空調エネルギーの増加
- ③利用者数の増加

【改善策】

- ①換気の適正化 (CO₂濃度管理など) による空調エネルギーの削減
- ②吸収式冷凍機の空気比の低減による余剰空気の削減

D事業者 (83 医療業)

【悪化要因】

- ①作業環境改善のための空調エネルギーの増加

【改善策】

- ①ボイラー更新時のエコマイザー設置
- ②冷温水機の温度の季節に対応した設定
- ③CO₂濃度に着目した換気の管理の強化

(2) 工場

A事業者 (09 食料品製造業)

【悪化要因】

- ①製品構成の変化によるエネルギー多消費型製品の増加
- ②生産量の増加によるエネルギー使用量の増加

【改善策】

- ①蒸気関連設備の改善（ドレンの熱回収の検討、断熱の強化等）
- ②老朽化設備の効率の改善を勘案した計画的な更新
- ③生産設備のエネルギー使用量の把握によるテーマを決めた改善
- ④原単位の分母の検討による原単位管理の強化（延床面積 ⇒ 生産量に見合う指標）

B事業者 (16 化学工業)

【悪化要因】

- ①製品構成の変化によるエネルギー多消費型製品の増加
- ②廃油利用分の減少

【改善策】

- ①インバーター採用の拡大
- ②空調設備の冷水の季節管理
- ③ヒートポンプの採用による低温熱の利用

C事業者 (24 金属製品製造業)

【悪化要因】

- ①小ロット多品種化による生産効率の低下
- ②試作によるエネルギー消費
- ③設備の増強

【改善策】

- ①コンプレッサーの圧力低下対策
- ②変圧器の更新
- ③インバーター化の拡大
- ④ガスによるコージェネの導入

D事業者 (25 はん用機械器具製造業)

【悪化要因】

- ①設備の老朽化による効率の低下
- ②室内環境改善のための空調エネルギーの増加

【改善策】

- ①コンプレッサーの吸気温度の低減（外気の利用等）
- ②エアガンの改善（ノズル径の変更、パルス化等）
- ③オイルクーラー廃熱の局所排気による空調負荷の低減
- ④老朽化設備の優先度をつけた高効率設備への更新”

2. 5 原単位の算定方法

原単位の算定では、エネルギー使用量と密接な関係を持つ値を計算式の分母として用いており、その種類は事業場及び工場の区分や設備内容等により多様である。

また、原単位は採用した分母によって影響を受け、エネルギーの使用とは関係なく原単位が変動する場合や、省エネ改善の成果を上げているにもかかわらず原単位に反映されにくい場合等がある。したがって、分母の種類とその特徴を理解して原単位管理を行う必要がある。

調査では、原単位の分母の内容や採用理由、また、見直しの実績や検討の有無等を調査したので、その結果をまとめて、以下に記述する。

2. 5. 1 現状の原単位の分母

(1) 事業場

調査先の事業場で原単位の算定式に使用されている分母の種類を図 2. 2. 15 に示す。

- ①「床面積」を分母としている事業場が 73.4%と最も多かった。採用理由は、「建て増ししても対応出来るため」や、同種の他の施設との比較が出来るため」との考えが多かったが、「事業場では床面積が一般的なので従来から使用している」場合も散見された。
- ②また、「床面積」以外の要素として、営業時間等も関連している場合には、「床面積×稼働時間」を採用している事業場が 5.1%あった。
- ③一方、宿泊業のようにエネルギー使用量が利用者数に関連する業種では 11.4%が「人数」を、店舗が主体の業種のように、顧客に提供する物品やサービスが多様な業種の事業場では、7.6%が売上高等の「金額」を用いていた。

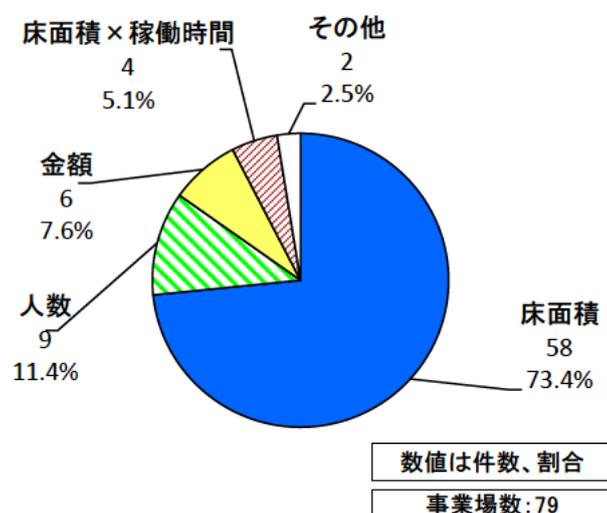


図 2. 2. 15 原単位の算定に使用している分母の種類（事業場）

(2) 工場

原単位の算定式に使用されている分母の種類を図 2. 2. 16 に示す。

- ①「生産量（単純合計）」を分母としている工場が 57.6%と最も多かった。
しかし、生産品目によって単位製品当たりのエネルギーの使用量が異なる場合には、市場ニーズの変化によって生産構成が変わることも多く、原単位の変動要因となる。

この対策としては、「生産量（重み付け合計）」を用いる方法がある。単位製品当たりのエネルギーの使用量が大きく異なる生産品目又は生産品目群ごとに重み付け換算係数を設定して各換算生産量を求めて合計する方法である。この分母を採用している工場は12.6%であった。

- ②「原料・中間製品量」が2番目に多く14.6%であった。これは、比較的単一の原料を用いて異なる種類の製品を製造している製造業等（例：金属材料を原料とする金属製品製造業等）で採用されていた。
- ③次いで、「金額」が13.2%であった。採用理由は、付加価値の高い製品（エネルギー消費量も多い）は製品単価も高いので、製品ごとの重み付けが出来るため、また、付加価値の異なる多種類の製品がある場合は売上額で簡単に整理できると考えられているためである。また、事業者が設置する工場等で換算方法を統一することによって、工場間の比較が出来るという利点もある。

しかし、金額として売上額をそのまま使用している場合には、製品単価が市況などの影響でエネルギー消費量とは無関係に変化する場合や、製品売上額以外の金額が含まれている場合もあるので注意しなければならない。調査では、エネルギー使用量との相関がとれていない事例もあったので、相関がとれていることを確認しておく必要がある。

この対策としては、生産量等の他の値への変更もあるが、金額の設定方法として取引先との価格設定に左右される売上額ではなく、社内で設定した固定価格による生産評価額を用いる方法もある。

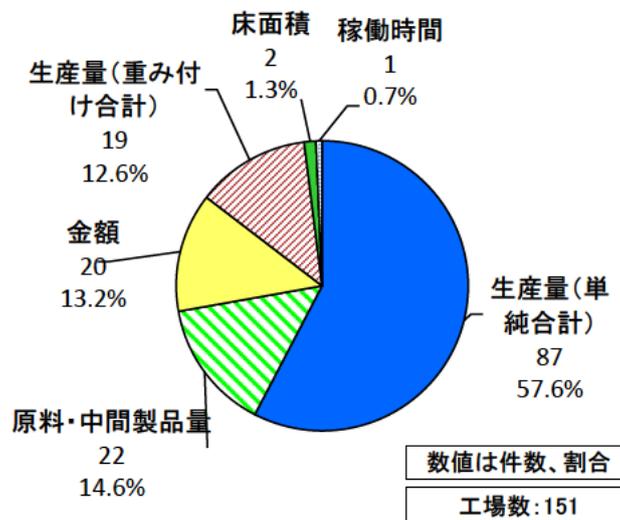


図 2. 2. 16 原単位の算定に使用している分母の種類（工場）

2. 5. 2 原単位の分母別の改善状況

(1) 事業場

原単位の分母別に5年度間平均で1%以上改善した事業場の割合を、合計3件以上あるものについて図2.2.17に示す。

- ①改善した事業場の割合は、「床面積×稼働時間」を分母とする事業場が最も多く、50.0%であった。ただし、改善した事業所の改善要因は、いずれも設備更新等の固有の事由であり、分母の選定と改善要因の関連は認められなかった。
- ②2番目に多かったのは「金額」を分母とする事業場で、33.3%あった。これらの事業場では、利用者が増加することで金額（売上高）が増加したため、操業効率が向上し、原単位が改善された。
- ③「人数」を分母としている場合も、②のように人数が増えれば操業効率が向上して原単位の改善要因となると考えられるが、今回調査した事業場では人数が減少した場合が多く、また人数が増加した事業場でも他の悪化要因があったため、改善した事業場はなかった。

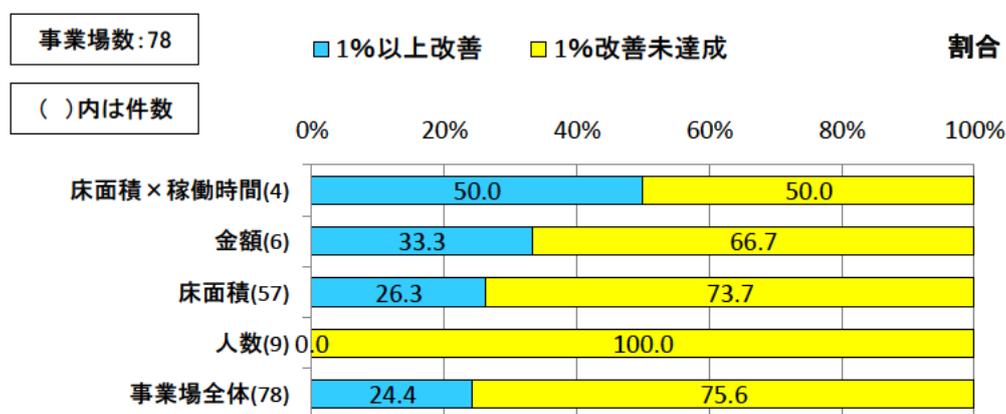


図 2. 2. 17 原単位の分母別の改善状況（事業場）

(2) 工場

原単位の分母別に5年度間平均で1%以上改善した工場の割合を、合計3件以上あるものについて図2.2.18に示す。

- ①改善した工場の割合は、「金額」が36.8%と最も多かった。この理由は、製造単位当たりのエネルギー使用量が多い製品が増加した場合に、それに見合う売上金額の増加が得られれば、原単位の改善要因となるためと考えられる。ただし、売上金額は、市況などのエネルギーの使用状況とは無関係の要素によっても変動することがあるので、エネルギーの使用量との相関が取れていることが、原単位管理のためには必要であるので、注意を要する。
- ②次いで「生産量（重み付け合計）」が21.1%と多かった。エネルギー使用量が多い製品の構成比率の増加は全般的な傾向であるため、重み付け等による補正は原単位管理に有効である。

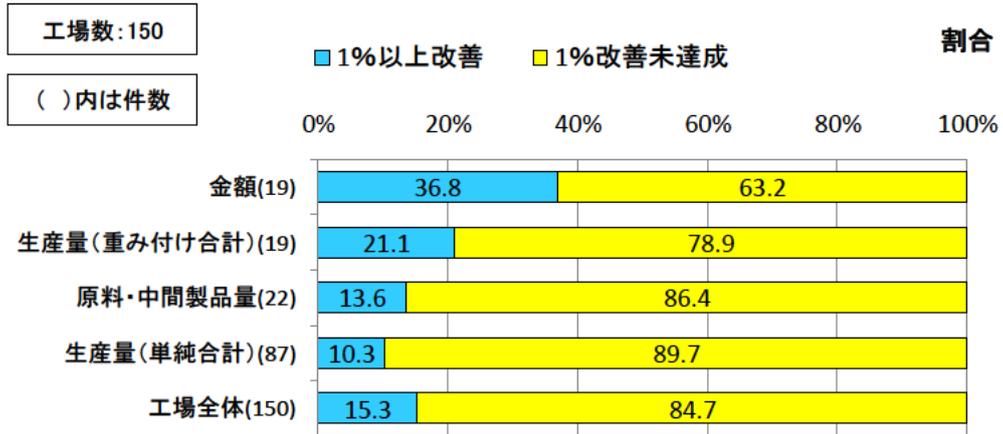


図 2.2.18 原単位の分母別の改善状況（工場）

2. 5. 3 原単位の分母の見直し

(1) 見直しの状況

原単位の分母の選定は原単位の算定結果に直接影響することから、事業者も関心を持っており、見直しを実施した場合も散見されるので、見直しの実施状況を調査し、図 2. 2. 19 に示す。

- ①事業場では見直しを実施したのは 1. 3%と少なく、検討中は 8. 9%あった。
- ②一方、工場では見直しを実施したのは 24. 5%であり、検討中は 16. 6%であった。
- ③見直しの理由は、分母が不適切である場合、エネルギーの使用状況とは関係の薄い要素の影響を大きく受けて原単位が変動する場合があるので、これらの変動分を極力除いて、省エネ努力の成果を原単位で適切に評価したいとの考えによるものである。
- ④なお、見直しの目的は、計算方法の変更によって原単位を下げるのではなく、より適切な省エネ評価を行うためであることを認識する必要がある。見直しによりエネルギー使用量との相関が強くなるようにすることが重要である。事業者から見直しの是非について質問を受け、データを確認した結果、現在の分母はエネルギー使用量とよく相関がとれていることが判明したので、見直しは推奨しなかった事例があった。
- ⑤また、一度見直したら同一の方法で毎年管理していく必要がある。原単位が前年度又はそれ以前の年度よりも改善しているのか確認するためには、同一の方法でなければならない。

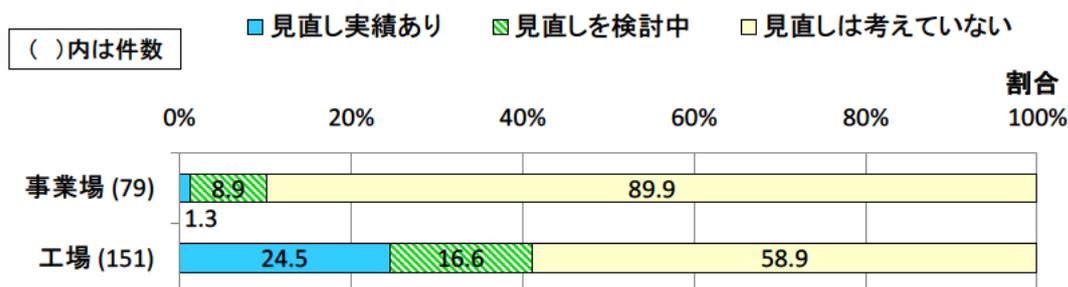


図 2. 2. 19 原単位の分母の見直しの状況

(2) 見直しの事例

(2-1) 事業場

原単位の分母を見直した事業場は 1 件で、見直した理由は、事業場の実情に合わせて、よりエネルギーの使用量と密接な関係を持つ値を指標とするためである。

表 2. 2. 10 事業場の原単位の分母の見直しの事例

見直し前	見直し後	主な見直し理由	件数	業種
延床面積	利用者数	エネルギー使用先を考慮すると、増床等がなければ固定値となる延床面積より、利用者数の方が相関していると考えられるため	1	社会保険・社会福祉・介護事業

(2-2) 工場

原単位の分母を見直したのは工場で 37 件あり、特徴的な事例について表 2. 2. 11 に示す。

- ①見直した理由は、よりエネルギーの使用量と密接な関係を持つ値を指標とするためである。

- ②生産量（単純合計）から生産量（重み付け合計）に見直した事例が最も多く8件あった。これは、エネルギー多消費製品の比率の増減に対応するためである。
- ③同様の理由で売上金額又は生産金額とした事例も3件あった。
- ④生産量（単純合計）から原料・中間製品量に変更した理由は、製品規格の厳格化や製造難易度の増加等により、不良品（規格外製品）の増加を余儀なくされたため、エネルギー使用量とより密接な関係のある指標を求めたためである。
- ⑤金額からの見直しについては、生産量又は原料・中間製品量など生産に直結する指標に見直した事例が合計7件あった。売上金額が市況や為替の影響を受けることが多いためである。
- ⑥また、設備稼働時間から生産量に見直した事例もあった。この理由は、設備の合理化のために設備の自動化等を進めると、稼働時間が減少することが多いが（事業者にとって望ましい方向である）、原単位については、見かけ上、悪化してしまうことを回避するためである。

表 2.2.11 工場の原単位の分母の見直しの事例

見直し前	見直し後	主な見直し理由	件数	業種
生産量 (単純合計)	生産量(重み付け合計)	エネルギー多消費製品の比率の増減に対応するため	8	鉄鋼業、化学工業、電子部品等製造業、電気機械器具製造業、その他の製造業
	売上金額・生産金額	高付加価値でエネルギー使用量が多い製品が増加してきたため	3	パルプ・紙・紙加工品製造業、化学工業
	原料・中間製品量	原料に変化はないが、製品規格の厳格化や製造難易度の増加等により、不良製品が増加したため	3	鉄鋼業、輸送用機械器具製造業
金額	生産量(単純合計)	売上金額は、市況や為替の影響を受けて、エネルギー使用と無関係に変化することや、製品以外の金額を含むことがあるため	4	鉱業、窯業・土石製品製造業、電気機械器具製造業、輸送用機械器具製造業
	生産量(重み付け合計)	金額は、市況や為替の影響を受けて、エネルギー使用と無関係に変化するため	1	電子部品・デバイス・電子回路製造業
	原料・中間製品量	金額は、市況や為替の影響を受けて、エネルギー使用と無関係に変化するため	2	プラスチック製品製造業、輸送用機械器具製造業、
設備稼働時間	生産量(単純合計)	自動化等、設備を合理化すると、稼働時間が減少し、見かけ上、原単位が悪化してしまうため	2	飲料・たばこ・飼料製造業、輸送用機械器具製造業

(3) 原単位の算定方法を見直した事業所の原単位の改善割合

原単位の改善状況を、分母の見直しを実施した事業所と実施していない事業所とで比較して図 2.2.20 に示す。結果は以下のとおりである。

- ①原単位を5年度間平均で1%以上改善した割合は、分母を見直した事業所が13.2%と見直していない事業所よりも7.3ポイント下回る結果であった。

②一般に、分母を見直した直後には、原単位の前年度比が見直し前に比べて改善する事業者が多いが、その後も原単位の改善を継続することが重要である。分母を見直していても、悪化要因が改善要因を上回れば、原単位は悪化することになる。

分母の見直しの目的は、エネルギーの使用状況を原単位によって適切に管理できるようにすることであり、見直しが原単位の改善に寄与するわけではないことに留意する必要がある。

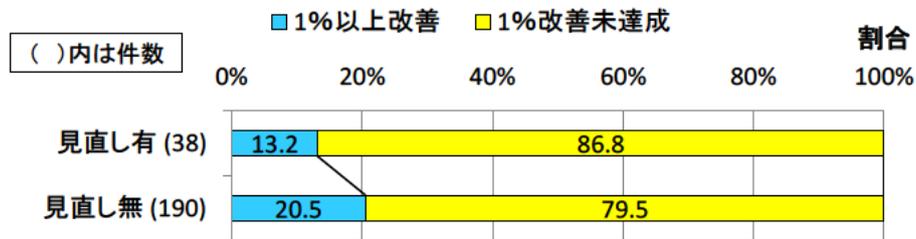


図 2. 2. 20 原単位の分母の見直し実績の有無による原単位の改善割合の比較

2. 6 省エネ推進の状況

現地調査を実施した事業者及び調査対象の事業所における省エネ推進の状況について、取組方針による活動状況や管理体制等の取組み状況を調べ、原単位改善状況との関連を分析した。

2. 6. 1 省エネ推進の取組状況

省エネ推進の取組状況を図 2. 2. 21 に示す。結果は以下のとおりである。

- ① 「a. 取組方針・目標の設定」は 96.5%で実施されていた。しかし、方針・目標の内容は事業者によって差があり、「事業者全体で原単位の年 1%削減」といった大きな目標のみの場合から、各事業所や各部門で具体的な個別目標を設定している場合まで多様であった。より具体的に設定している事業者ほど省エネ活動が活発に行われていた。
- ②取組方針・目標は①のように 9 割以上で設定されていたが、それを達成するための「b. 管理体制の整備」は 76.1%、「c. 責任者等の配置」は 77.8%とやや下がっており、取組方針を設定していても、それを遂行する体制が不足している場合があることがわかった。なお、「b」、「c」については、大半又は一部実施が合計で約 20%あり、事業所が多数ある場合に、小規模の事業所にまでは体制整備や責任者配置ができていない場合が散見された。
- ③「d. 省エネに必要な資金・人材の確保」については、実施しているのは 70.0%にとどまった。特に中小企業においては人手不足（募集しても応募が無い。）を訴える声も多く、省エネ技術者の確保は困難な状況にある。その対策のひとつとして、コンサルや省エネ診断を活用している事例があった。また資金の確保については経営環境に依存する場合も多く、省エネ投資計画があっても延期せざるを得ない場合もあった。対策として、補助金の利用を考えている事業者もあるが、条件などが厳しいとの声も聞かれた。
- ④「e. 取組方針の周知、省エネ教育の実施」についても、実施しているのは 67.0%であった。実施できていない理由は業務多忙や教育できる技術者がいない等であった。
- ⑤取組方針・目標についての「f. 遵守状況の確認・評価」及び「g. 取組方針等の精査」については、67.8%と、実行体制を表す「b」、「c」よりも更に低かった。取組方針・目標により実際に活動し、遵守状況を検証していくことが必要である。
- ⑥「h. 文書管理による状況把握」については、定期報告書等の法的な書類は管理されていたが、取組方針・目標の設定内容や取組状況についての文書管理が不足している場合があったため、実施は 66.1%にとどまっていた。

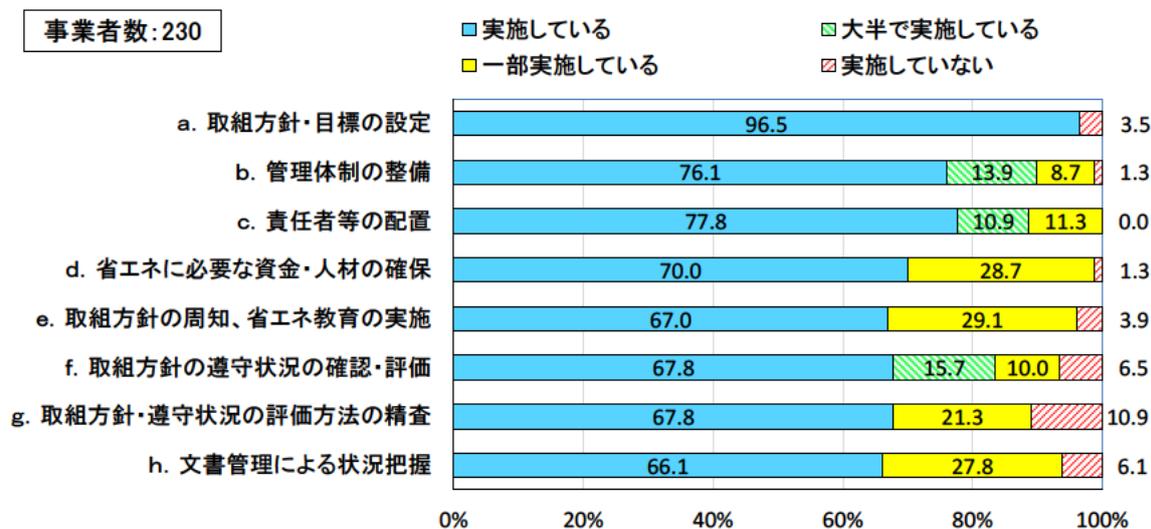


図 2. 2. 21 工場等における省エネ推進の状況

2. 6. 2 省エネ推進の取組状況と原単位の改善状況

省エネ推進の取組状況と原単位の改善状況の関連について調べた。上記の2. 6. 1項で示した各活動項目を「実施している」（「大半で実施」、「一部で実施」は含まない。）事業者の割合を、5年度間平均で1%以上改善できた事業者と改善できなかった事業者について比較した結果を図2.2.22に示す。その結果は以下のとおりである。

- ①全ての活動項目において、活動を実施している割合は、改善できた事業者の方が改善未達成の事業者よりも多かった。省エネ推進活動を実施することが原単位の改善につながることを示すものである。
- ②項目別にみると、「a. 取組方針・目標の設定」は、改善未達成の事業場でも96.7%実施されていたが、それを実行するために必要な、「b. 管理体制の整備」及び「c. 責任者等の配置」はそれぞれ75.5%、77.2%と低かった。省エネ活動を実際に進める体制と責任者が必要であることを示している。
- ③以上の結果から、原単位の改善できた事業者の方が、省エネの各活動を実施していることがわかる。

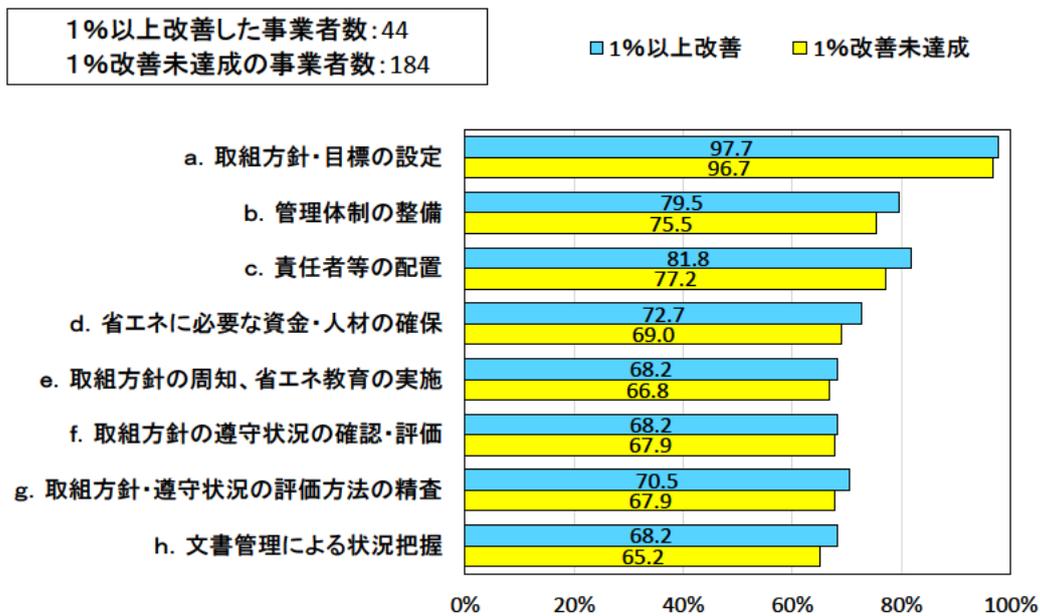


図 2. 2. 22 各活動項目を実施している事業者の割合
(原単位の改善の有無による比較)

2. 7 調査結果の推移

事業者クラス分け評価制度が開始され、2016年度の調査からBクラスに位置付けられた事業者が設置する指定工場等が主に対象となったことから、この制度開始前の調査結果と比較して、どのような傾向があるか考察した。

2. 7. 1 調査の対象

本年度を含め、過去11年度の調査対象を表2.2.12に示す。

調査対象の主要条件は、2014年度は無作為抽出の工場等、2015年度は原単位が1%改善未達の事業者の工場等と推移し、2016年度以降はこの条件に直近2年度の前年度比悪化の条件が加わったBクラスが対象となった。すなわち、主要条件は2014年度から2016年度にかけて、原単位がより悪化状況にある事業者に年々シフトしてきた。

表 2. 2. 12 工場等現地調査の対象

調査年度	対象となる主要条件	事業所調査件数		
		事業場	工場	合計
2014年度	無作為抽出の指定工場等主体	90	298	388
2015年度	原単位が5年度間平均で1%改善未達である事業者の指定工場等主体	88	402	490
2016年度	Bクラスの事業者の指定工場等主体	54	422	476
2017年度	同上	43	367	410
2018年度	Bクラスの事業者の指定工場等及び非指定工場等 Sクラスに転じた事業者の指定工場等	144	386	530
2019年度	Bクラスの事業者の指定工場等及び非指定工場等	110	243	353
2020年度	Bクラスの事業者の指定工場等及び非指定工場等	79	165	244
2021年度	Bクラスの事業者の指定工場等及び非指定工場等	31	168	199
2022年度	Bクラスの事業者の指定工場等及び非指定工場等	25	225	250
2023年度	Bクラスの事業者の指定工場等及び非指定工場等	47	183	230
2024年度	Bクラスの事業者の指定工場等及び非指定工場等	79	151	230

2. 8. 2 判断基準遵守状況の総合評価点の推移

総合評価点の推移を図2.2.23に示す。結果は以下のとおりである。

①総合評価点の平均値は、2014年度から2016年度まで、選定の原単位条件がより悪化状況にある事業者にシフトするごとに下がっており、Bクラスが主体となった2016年度は事業場と工場の差はあるものの、概ね横ばいとなっている。

なお、2024年度の工場はやや高めとなったが、これは、選定された工場の総合評価点のばらつきが少なく比較的高めであったためと考えられる。

②したがって、概ね、Bクラスに位置づけられるような原単位が悪化している事業者は判断基準の遵守状況も不十分であることがいえる。

③事業場と工場を比較すると、2014年度を除く各年度で工場の方が事業場よりも高い傾向が続いている。

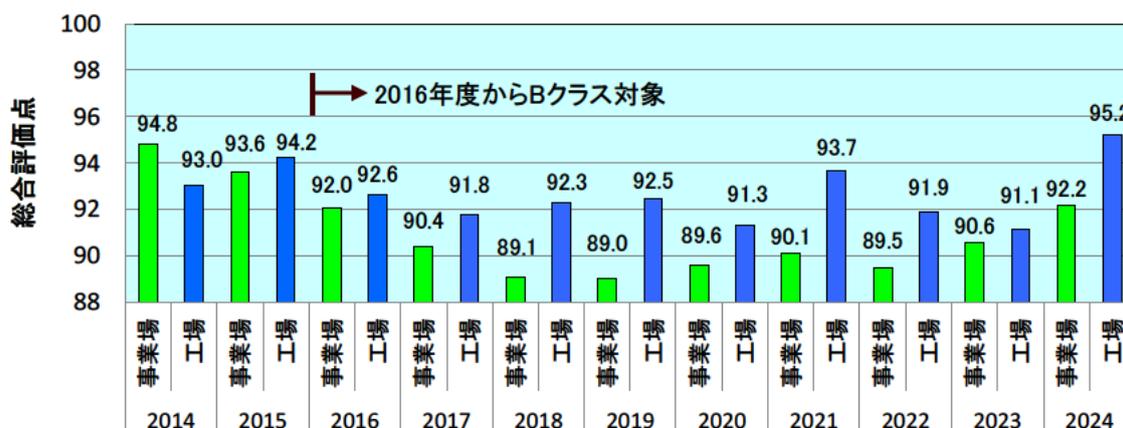


図 2. 2. 23 総合評価点平均値の推移

2. 8. 3 原単位の改善状況の推移

原単位を5年度間平均で1%以上改善した事業所の割合の推移を図 2. 2. 24 に示す。推移の状況は以下のとおりである。

- ①総合評価点の推移と同様、選定の原単位条件がより悪化状況にある事業者にはシフトするごとに改善した割合は概ね低下し、特にBクラスが主体となった2016年度以降は、10~40%程度の低いレベルで概ね横ばいとなっている。
- ②この原単位の改善状況の結果は、Bクラスに位置付けられた実績年度の翌年度実績である。従って上記①の結果は、Bクラスのような原単位が悪化状況にあった事業者は、翌年度も悪化したままであることが多いことを示している。これは原単位の悪化要因が市場ニーズの変化や原材料の不足等による生産量の減少等である場合、その状況が継続する傾向にあることを示唆している。
- ③また、2021年度調査の工場や2022年度調査の事業場及び工場の改善割合が10~15%と低いのは、コロナ禍等による影響と考えられ、2023年度以降は回復傾向にある。

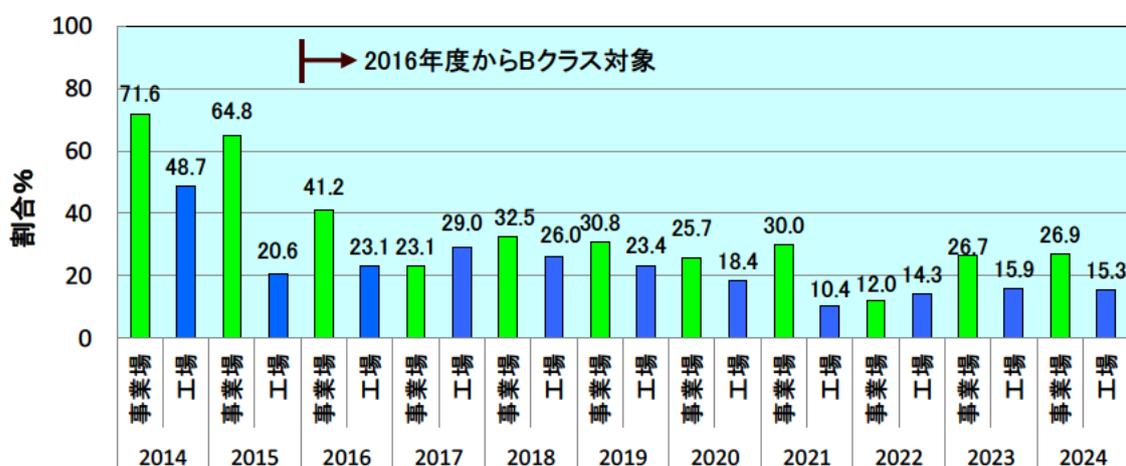


図 2. 2. 24 原単位を5年度間平均で1%以上改善した工場等の割合の推移

第3部 調査後のまとめ

第1章 現地調査に関するアンケート結果

現地調査終了後に調査先に対してアンケートを実施し、調査を受けたことによる効果及びご意見等についてお伺いしてその結果を整理した。

1.1 アンケート調査の方法

現地調査実施後に、表 3.1.1 のアンケートにより実施した。

表 3.1.1 アンケートの設問内容

1. 調査による効果について
Q 1. 今回の調査は省エネを進める上で有意義であったとお考えですか。 a. 大変有意義であった b. 有意義であった c. あまり役にたたなかった d. わからない
(Q 1 で a 又は b とご回答された方に伺います。) Q 2. どのような点が有意義であったとお考えですか。(複数回答可) a. 判断基準の遵守についての理解が深まった b. 管理標準の作成方法や運用方法がわかった c. 原単位を改善するヒントとなった d. 省エネ事例や原単位管理等の情報が参考になった e. 社内に省エネの必要性が認識されるきっかけとなった f. 支援策の情報が得られた g. 企画推進者の職務についての理解が深まった h. その他
Q 3. 調査を受けたことで、社内の意識等に変化があったとお考えですか。 a. 大きな意識変化があった b. やや意識変化があった c. 特に変化はなかった a 又は b とご回答された場合は、どのような意識変化であったかご記入ください。
Q 4. 調査後、取組の改善等を既にも実施したか、今後実施する予定の項目があればお答えください。
(Q 5 と Q 6 は、Q 1 で c 又は d とご回答された方に伺います。) Q 5. 調査の効果が余りなかった又は不明であったのは、どのような点に要因があるとお考えですか。
Q 6. 調査の効果を高めるために、必要と考えられる措置等についてお考えがあればお答えください。
2. 調査の実施方法について
Q 7. 訪問調査時の技術調査員の対応は適切でしたか。 a. 適切であった b. どちらかといえば適切であった c. どちらかといえば不適切であった d. 不適切であった c 又は d とご回答された場合は、不適切であった内容をご記入ください。

マにしていることから、その成果があったと考えられる。

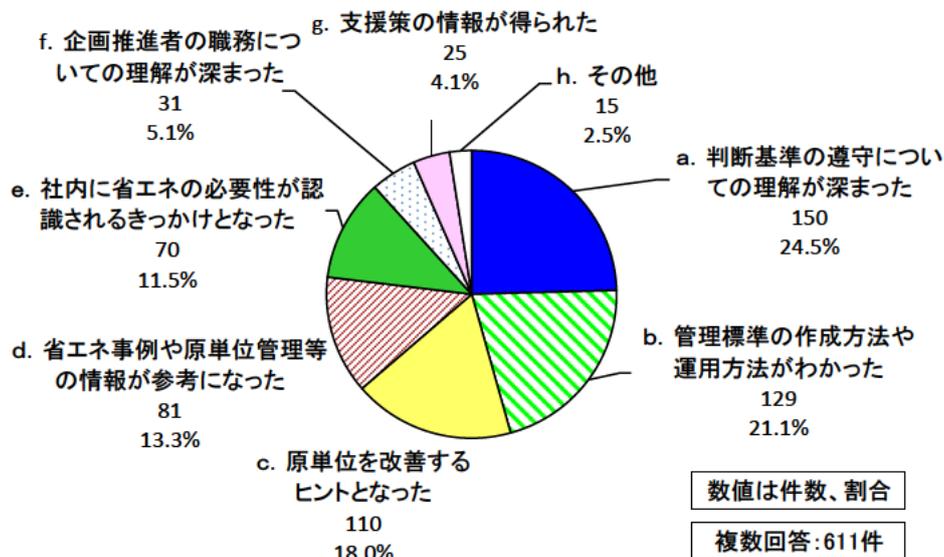


図 3.1.2 「Q2. どのような点が有意義であったか」への回答結果 (Q1. で有意義と回答した事業者からの回答)

(2-2) 「Q3. 調査を受けたことで、社内の意識等に変化があったとお考えですか。」
回答結果を図 3.1.3 に示す。

「a. 大きな意識変化があった」が 26.3%、「b. やや意識変化があった」が 59.8%で、合計 86.1%の事業者に意識の変化があった。

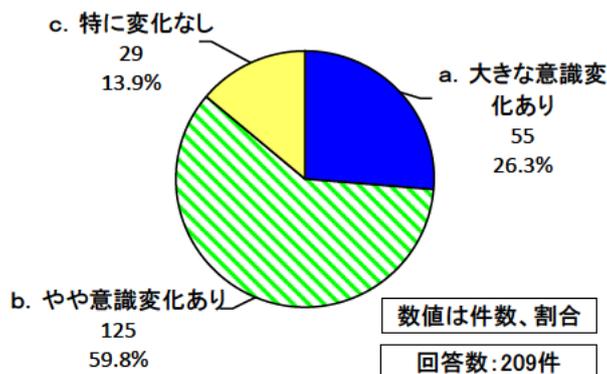


図 3.1.3 「Q3. 意識変化があったか」への回答結果

意識変化があった場合の内容について、自由記載欄の記載内容を分類し、集計した結果を図 3.1.4 に示す。

「a. 省エネ推進の重要性の認識が高まった」が 29.6%で最も多く、調査が省エネの重要性の認識に役立っていることがわかる。

次に、「b. 管理標準による管理の重要性を認識した」(23.8%)と「c. 管理が不十分などところがあることを認識した」(9.5%)が続いており、管理が不十分であったとの認識は、調査により第三者の意見を聞くことで得られることを示している。

また、この第三者の意見は、「e. 上司や他部門の省エネ法に対する遵法意識が高まった」(7.9%)にも繋がるものであり、調査が社内の意識変化に及ぼす効果は大きかったといえる。

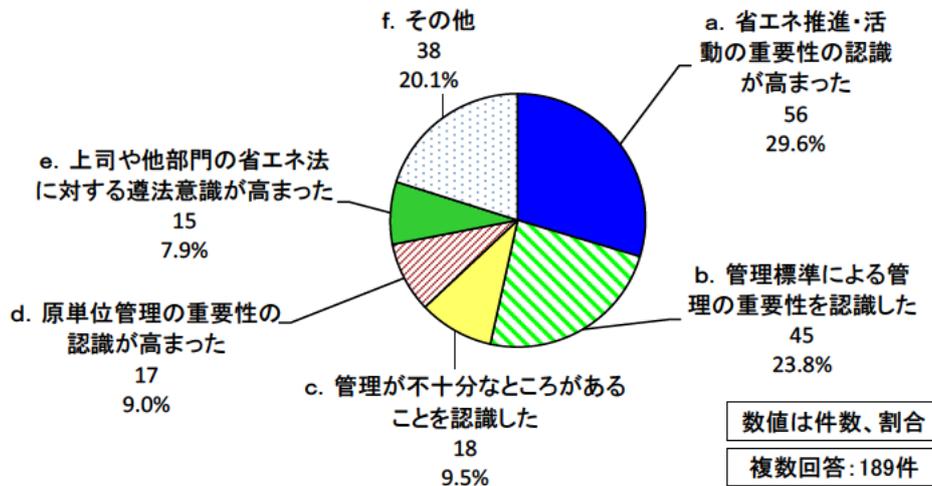


図 3.1.4 「意識変化の内容 (自由記入)」への回答の分類結果

(2-3) 「Q 4. 調査後、取組の改善等を既に実施したか、今後実施する予定の項目があればお答えください。」

自由記入事項を集計し、分類した結果を図 3.1.5 に示す。結果は以下のとおりである。

「a. 管理標準等の見直し」が 37.4%と最も多かった。次いで「b. 設備の運用改善又は更新等」(31.1%)、「c. 省エネ推進活動等の見直しや強化」(13.6%)、「d. 原単位算定方法等の見直し」(10.6%)が続いた。

最初に取り組むべき対策として管理標準を見直し、順次、設備の改善、省エネ推進活動の強化及び原単位管理の強化等の具体的な対策に移行していく状況がわかる。

また、省エネ法の改正に呼応して「e. 再エネの導入又は検討」も 2.6%あり、太陽光発電等が検討されている。

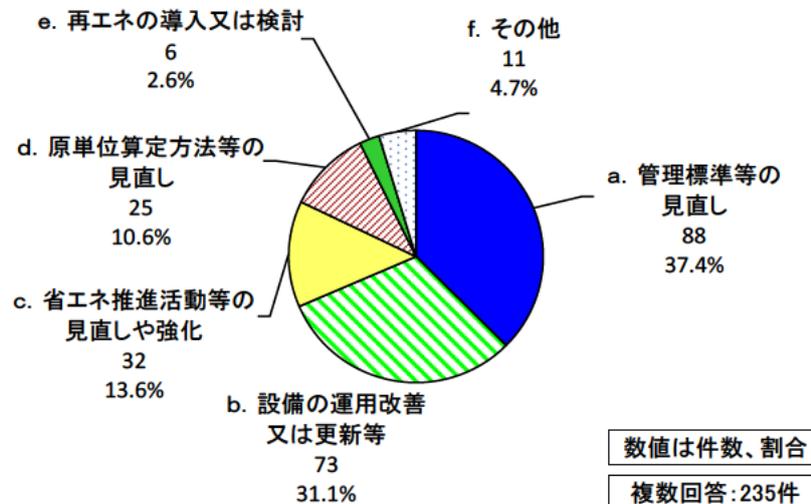


図 3.1.5 「Q 4. 既に実施したか、今後実施する予定の項目 (自由記入)」への回答の分類結果

(3) Q1. で「c. あまり役にたたなかった」又は「d. わからない」と回答した場合の継続設問に対する回答

(3-1) 「Q5. 調査の効果が余りなかった又は不明であったのは、どのような点に要因があるとお考えですか。」について

調査があまり役にたたなかったと回答した事業者による、その要因についての意見は7件あり、集約すると下記のとおりである。

- ・2024年度の定期報告での原単位分母の見直し後のデータでは過去の報告はAクラスであり、省エネが停滞しているわけではない。
- ・省エネの停滞はなく、原単位悪化は生産量減が原因で根本的な改善は困難である。
- ・不要設備の停止や操業方法の改善に取り組んでいるが、提供された助言は既知の内容で効果は限定的である。
- ・調査は実態調査が中心で、具体的な省エネ対策の提案や有益な情報提供が不足している。

(3-2) 「Q6. 調査の効果を高めるために、必要と考えられる措置等についてお考えがあればお答えください。」

調査があまり役にたたなかった又は不明であったと回答した事業者からの、調査の効果を高めるための意見の要約は以下のとおりである。

- ・調査員の助言がより具体的かつ数値化されたデータに基づいていれば、事業者側の取組みに効果的だった可能性がある。
- ・Bクラス事業者向けの利用できる補助金情報の提供が欲しい。
- ・工場の規模に応じた十分な調査時間の確保が必要と感じた。
- ・判断基準の解説資料があれば、事前配布することで、当日の説明の納得感が高まる。
- ・調査員には事業者の業種・業態に精通した知識を求めたい。

1. 2. 2 調査の実施方法について

(1) 「Q7. 訪問調査時の技術調査員の対応は適切でしたか。」

回答結果のまとめを図3.1.6に示す。

「a. 適切であった」が89.8%で、「b. どちらかといえば適切」を加えると100%が適切との回答であった。

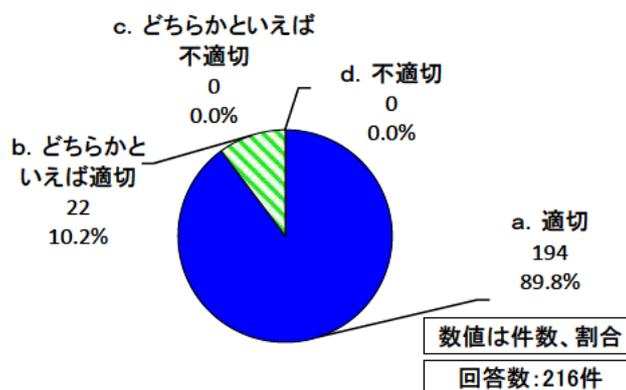


図3.1.6 「Q7. 調査員の対応」への回答結果

(2) 「Q 8. 調査依頼から訪問調査までの省エネルギーセンターの対応は適切でしたか。」
回答結果のまとめを図 3.1.7 に示す。

「a. 適切であった」が 80.1%で、「b. どちらかといえば適切であった」を加えると、97.7%が適切との回答であった。

一方、「c. どちらかといえば不適切であった」及び「d. 不適切であった」が 2.3%あった。今後の調査に生かすべき貴重なご意見であり、内容の要約は以下のとおりである

・事前準備・連絡に関する課題

事前調査書の内容について早い段階での打ち合わせを希望したが、日程調整が難航した。
書類を提出したが、2週間後に未達との連絡があり、再提出が発生した。
事前調査資料に関する質問への適切な回答が得られなかった。

・本部担当者の対応に関する課題

担当者の対応に課題が見られた。(不在が多い、提出済み書類の未提出リマインド、直前の個票追加、威圧的な印象、資料の誤り指摘への不十分な対応)
依頼により個票の遵守状況チェックを追加したが、調査員が確認する時間がなかった。

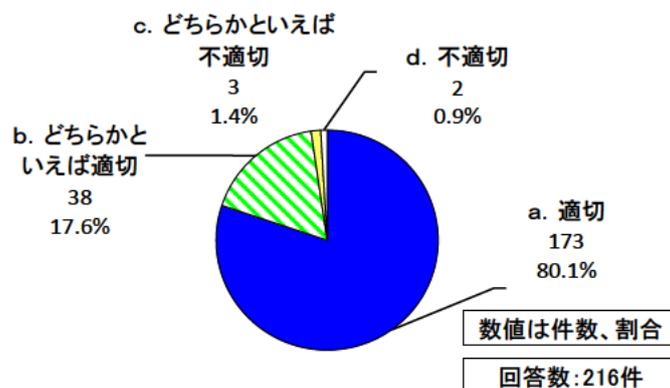


図 3.1.7 「Q 8. 省エネルギーセンターの対応」への回答結果

1. 2. 3 情報提供について

(1) 「Q 9. 調査時に行った情報提供や貴方ご質問に対する回答は参考になりましたか。」
回答結果を図 3.1.8 に示す。

「a. 参考になった」が 76.4%で、「b. どちらかといえば参考になった」を加えると、98.6%が参考になったとの回答であった。

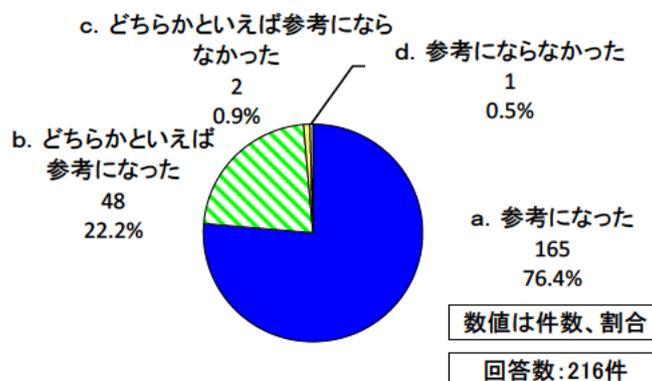


図 3.1.8 「Q 9. 情報提供は参考になったか」への回答結果

(2) 今回の調査で参考になった情報提供の項目

参考になった項目について、自由記載欄の記載内容を分類し、集計した結果を図 3.1.9 に示す。結果は多い順に以下のとおりである。

- ①「a. 原単位に関する情報」(30.0%)では、エネルギー消費原単位の算出方法、特に分母の考え方(製造量、校舎面積、生徒数、入場者数、宿泊者数、売上高など)に関する議論や情報提供が多くみられた。原単位の見直しの必要性やその理由、具体的なアプローチに関する情報も参考にされていた。さらに、製造品目が多様な場合の製品別係数の加味や、分母に補正係数を用いる方法も紹介されていた。原単位の評価手法として、推移を散布図で表すことで改善点を見出す方法が効果的だったとの意見もあった。調査では、事業者から原単位の分母の選定に関する質問が多く、調査が意見交換の場としても有効であると考えられた。
- ②「b. 管理標準・判断基準等に関する情報」(28.1%)では、エネルギー管理標準の策定、見直し、運用方法に関する情報提供やアドバイスが多く寄せられた。省エネ法に基づく工場等判断基準の解釈や適用にすることが特に目立った。管理項目の設定、管理基準値の設定、管理範囲の設定など、具体的な管理体制の構築に関する助言が求められた。さらに、管理標準は必ずしも詳細なマニュアルでなくても良いことや、現場での運用を促進する工夫(現物への表示など)が重要なポイントとして挙げられた。判断基準が難解で、管理標準への適用方法が分かりにくかったが、今回の調査を通じた説明により理解が深まったとの意見もあった。
- ③「c. 省エネ改善対策・他社事例等の情報」(26.7%)では、改善事例の資料や、調査員が現地で提案した省エネ改善対策案、他社事例の情報が参考になったとの意見が寄せられた。さらに、再生可能エネルギーの導入(太陽光発電など)やその活用方法、未利用エネルギーの活用(地下水冷熱利用、バイオマス燃料など)に関する情報も関心を集めていた。
- ④「d. 支援制度に関する情報」(5.5%)では、省エネ診断や補助金に関する情報が多くみられた。また、省エネ機器をリースで導入することで初期投資を抑える方法や、J-クレジット制度などの金銭面に関する取り組み事例が参考になったとの意見があった。

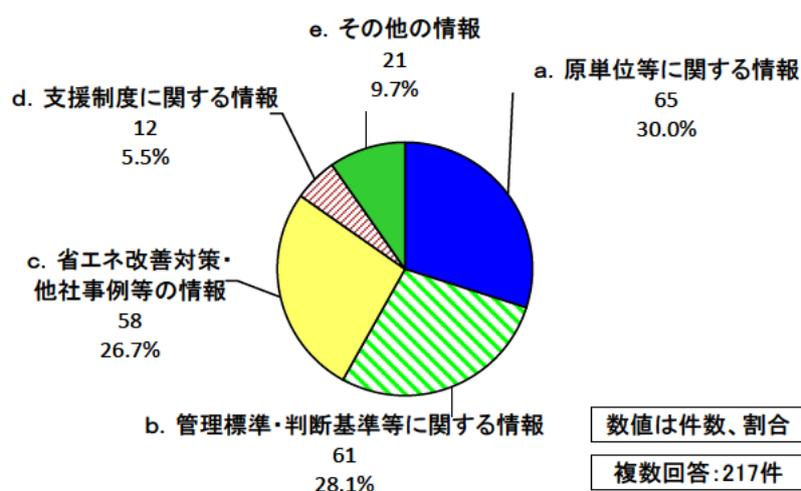


図 3.1.9 「今回の調査で参考になった項目(自由記入)」への回答の分類結果

(3) 情報提供が望まれる項目

今後、情報提供が望まれる項目について、自由記載欄の記載内容を分類し、集計した結果を図3.1.10に示す。内容は、特に同業他社の情報や、自社の設備にすぐに適用できる情報を求めるもののほか、太陽光発電などの再生可能エネルギーに関するものも一定数あった。

各項目の特徴的な内容は以下のとおりである。

- ①「a. 省エネ改善対策・他社事例等の情報」(43.8%)では、具体的な省エネ対策、技術、ノウハウ、ならびに同業他社の成功事例に関する情報が最も強く求められている。特に、熔解炉や空調などの具体的な設備に対する省エネ対策、最新技術、排熱回収・断熱技術に関する情報への関心が高い。また、他社の原単位管理や改善策に対する関心も寄せられた。
- ②「b. 原単位に関する情報」(18.8%)では、エネルギー消費原単位の算出方法、分母の設定、重み付けに関する情報提供の要望が多くみられた。特に、同業他社の原単位情報や改善事例、目標設定方法など、原単位管理の実務や改善に向けた具体的な情報が求められている。
- ③「c. 再生可能エネルギーに関する情報」(10.0%)では、非化石エネルギーへの転換方法(非化石証書など)、導入事例(太陽光以外を含む)、および水素などの最新エネルギーに関する情報が求められている。カーボンニュートラルに関連する施策への関心も高まっている。
- ④「d. 支援制度に関する情報」(10.0%)では、省エネに関する補助金制度や助成金制度の詳細(要件、金額など)に関する情報提供の要望が強い。具体的な支援策の活用に向けた情報への関心がうかがえた。
- ⑤「e. 管理標準・判断基準等に関する情報」(8.8%)では、省エネ法に基づく判断基準の具体的な解釈、設備への適用方法、管理標準の事例、他社の管理方法に関する情報提供の要望が寄せられた。

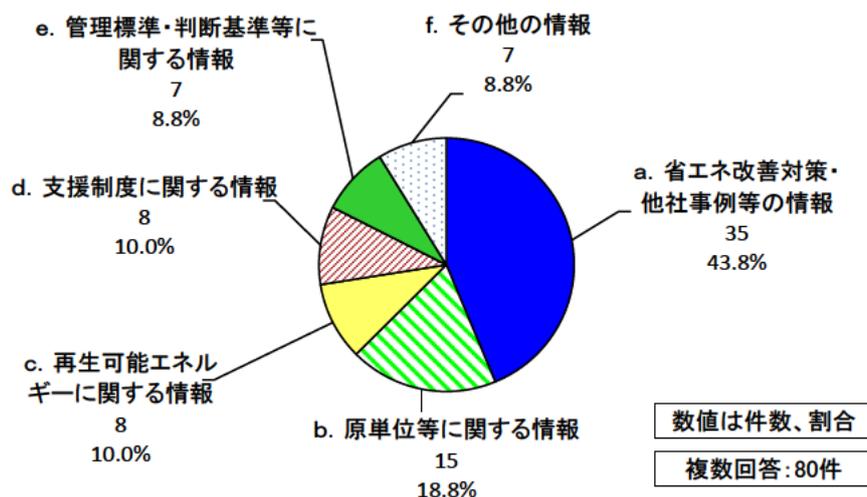


図 3.1.10 「情報提供が望まれる項目 (自由記入)」への回答の分類結果

1. 2. 4 調査全般について

「Q10. 調査全般について、その他のご意見がありましたらご記入ください」

自由記入欄に寄せられた意見を集計・分類した結果を図 3.1.11 に示す。主な内容は以下のとおりである。

- ① 「a. 工場調査に関する意見・感想」が最も多く、全体の 27.7%を占めた。工場調査の進め方や日程、準備、内容などについて、さまざまな意見や感想が寄せられている。具体的には、準備期間の短さや調査時間の不足に対する指摘、調査方法や指摘内容への疑問、事前の情報共有の不足などが挙げられる。
- ②次いで「b. 調査および調査員への謝辞」が 24.4%を占めた。調査の実施や調査員の対応に対する感謝の意が多く寄せられている。具体的には、調査員の丁寧な対応や分かりやすい説明に対する感謝の言葉が見受けられる。
- ③ 「c. 省エネ法に関する意見・要望」(17.6%)には、省エネ法やその運用、ベンチマーク制度、定期報告などに関する意見や要望が含まれる。具体的には、制度の分かりにくさや不明点、調査対象の選定基準への疑問、報告書作成に関する負担、ベンチマーク制度に対する理解不足などが挙げられる。
- ④ 「d. 省エネに関するアドバイス・情報提供の希望」(13.4%)では、省エネルギーに関する具体的なアドバイスや情報提供を求める意見が寄せられている。例えば、具体的な省エネ手法や他社の成功事例、原単位の見直しに関する情報提供への期待が示されている。
- ⑤ 「e. 省エネ推進等の意思表示」(9.2%)では、自社の省エネルギー活動に対する積極的な姿勢や、今後の取り組みに対する意欲が表明されている。現在実施している省エネ施策の紹介や、今回の調査を契機にさらなる省エネ活動に取り組むたいという意向が述べられている。

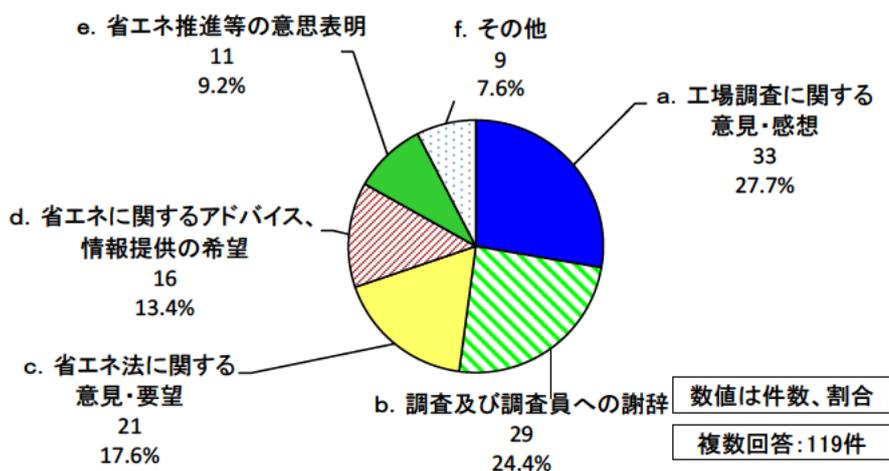


図 3.1.11 「Q10. その他の意見」への回答結果

第2章 調査対象事業者からの意見・要望

2.1 意見・要望の集計結果

現地調査において、技術調査員が事業者から直接伺った意見・要望を内容別に分類し、表3.2.1および図3.2.1に示す。集計結果の概要は以下のとおりであり、詳しい内容は2.2項に記述する。

最も多かったのは「原単位に関する意見・要望」であり、意見・要望総数（複数回答あり）の31.6%を占めた。具体的には、市況や環境変化などの外的要因による原単位の悪化に対し、原単位分母の見直しを求める要望が寄せられた。また、過去に多数の省エネ対策を実施し、さらなる改善の余地が限られている事業者からは、原単位の継続的な削減結果による評価に懐疑的な意見もみられた。

次いで多かったのは、「省エネ診断・情報提供に関する意見・要望」（20.9%）および「省エネ行政に関する意見・要望」（18.4%）であった。

そのほか、「省エネ推進の取組表明」（9.4%）、「省エネ補助金に関する意見・要望」（7.8%）、「判断基準に関する意見・要望」（6.6%）など、さまざまな意見・要望が寄せられた。

表3.2.1 調査対象事業者からの意見・要望の集計結果（複数回答）

事業者からの意見・要望内容	件数数	割合
(1) 原単位に関する意見・要望	77	31.6%
(2) 省エネ診断・情報提供に関する意見・要望	51	20.9%
(3) 省エネ行政に関する意見・要望	45	18.4%
(4) 省エネ推進の取組表明	23	9.4%
(5) 省エネ補助金に関する意見・要望	19	7.8%
(6) 判断基準に関する意見・要望	16	6.6%
(7) その他	13	5.3%
合計	244	100.0%

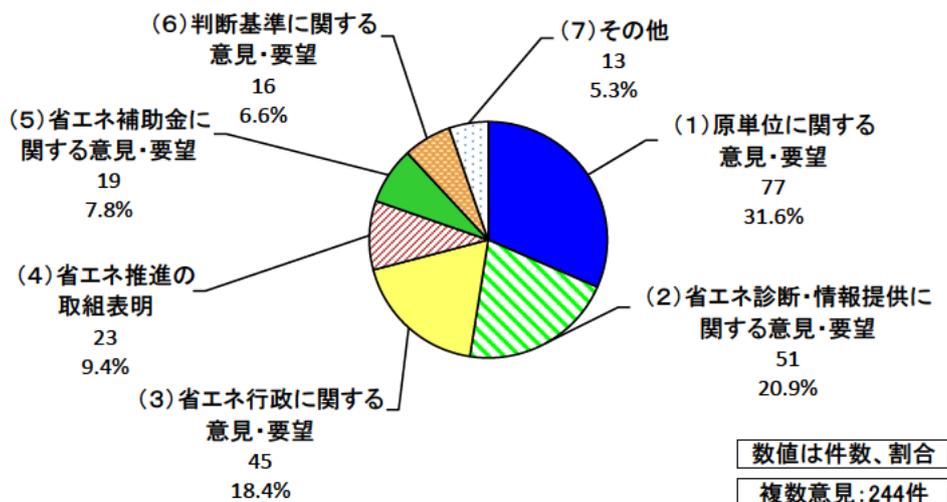


図3.2.1 調査対象事業者からの意見・要望の集計結果

2. 2 意見・要望の内容

意見・要望の具体的な内容は以下のとおりである。

(1) 原単位に関する意見・要望

原単位の分母設定や評価方法、外部要因による原単位悪化への対応、多様な事業形態への対応など、多岐にわたる意見が寄せられた。特に、原単位分母の適切な設定方法に関する相談が多く、事業者の実情に応じた柔軟な原単位設定と評価の重要性が示唆された。さらに、設備投資の難航やオーナーの理解獲得といった、組織内外の調整に関する課題も指摘された。

主な意見は以下のとおりである。

- ① 原単位分母の変更手続きについての情報が欲しい。
- ② 多様な事業形態（多品種少量生産、サービス業等）に対応した原単位設定方法の提示が欲しい。
- ③ 原単位評価において、固定エネルギーや歩留まりなどの外部要因を考慮して欲しい。
- ④ 製品ごとの原単位算出や、重み付けによる原単位算出についての関心が寄せられた。
- ⑤ 省エネ効果の数値化や評価方法について、具体的なガイドラインの提示が欲しい。
- ⑥ 老朽化設備更新や再生可能エネルギー設備導入において、オーナーの理解獲得が課題。
- ⑦ 非化石化の効果が原単位評価に十分反映されないため、評価基準を改善して欲しい。
- ⑧ 原単位改善に向けた具体的な省エネ対策事例を提示して欲しい。
- ⑨ 原単位評価に加え、省エネ努力を評価するための指標が欲しい。

(2) 省エネ診断・情報提供に関する意見・要望

同業他社の改善事例に関する具体的な質問、省エネ診断やコンサルタントの紹介依頼、再生可能エネルギー導入に関する相談など、実践的な要望が多数寄せられた。また、省エネ活動の評価方法や効果測定に関する質問、さらには設備更新や運用改善に関する具体的な提案も多く見られた。これらの意見を踏まえ、より効果的な省エネ推進のための情報提供と支援の必要性が示唆された。

主な意見・要望は以下のとおりである。

- ① 省エネ診断やコンサルタント紹介など、専門的な支援の要望。
- ② 同業他社の事例に関する情報提供。
- ③ 再生可能エネルギー導入に関する具体的な相談や情報提供。
- ④ 省エネ活動の効果測定方法や評価に関する情報提供。

(3) 省エネ行政に関する意見・要望

省エネ行政に関する多岐にわたる意見・要望を分析した結果をまとめた。事業者からは、省エネ法改正に伴う報告業務の煩雑さや評価制度への不満、原単位設定に関する課題、再生可能エネルギー導入支援の要望など、多岐にわたる意見が寄せられた。特に、報告業務の負担軽減や評価制度の見直しを求める声が多く、行政側の柔軟な対応と支援の必要性が示唆された。

主な意見・要望は以下のとおりである。

- ① 定期報告書の作成・提出に関する負担軽減（様式簡略化、提出後の早期フィードバック、複数報告の一本化など）
- ② 事業者クラス分け評価制度の見直し（原単位以外の評価軸の導入、外的要因の考慮など）
- ③ 原単位設定に関する柔軟な対応（分母の変更、事業形態に応じた設定方法など）
- ④ 再生可能エネルギー導入支援の強化（補助金拡充、情報提供など）

- ⑤ EEGS の操作性改善（マニュアル改善、エラー対応など）
- ⑥ 省エネ法と温対法（地球温暖化対策推進法）など、関連法規制の一本化・連携強化
- ⑦ 省エネ・脱炭素に関する情報提供の充実（事例紹介、技術情報、相談窓口など）
- ⑧ 中小企業への支援強化（補助金、相談体制など）

（４）省エネ推進の取組表明

設備更新や運用改善、再生可能エネルギー導入、原単位の見直しなど、多岐にわたる取組表明がなされた。特に、工場調査を契機に省エネ活動を強化する意向を示す事業者が多く、現状把握や課題分析、計画策定など、具体的な行動につながる兆しが見られた。また、人材育成や情報共有、他社事例の学習など、組織的な取り組みを重視する意見も多く見られた。

主な内容は以下のとおりである。

- ① 老朽化した設備の高効率設備への更新
- ② 太陽光発電など再生可能エネルギーの導入
- ③ 工場調査を契機とした省エネ活動の強化（現状把握、課題分析、計画策定など）
- ④ エネルギー管理システム（EMS）の導入など、エネルギーの見える化
- ⑤ 人材育成・確保（エネルギー管理士など）
- ⑥ 省エネに関する情報共有・連携強化（グループ内、同業者間など）
- ⑦ 運用改善（マニュアル作成、計測・記録の自動化など）

（５）省エネ補助金に関する意見・要望

補助金制度の改善、対象範囲の拡大、手続きの簡素化など、多岐にわたる意見が寄せられた。特に、事業者クラス分け評価制度と補助金制度の連携に関する意見や、設備更新に対する継続的な支援を求める声が多く、補助金制度の柔軟な運用と拡充の必要性が示唆された。

主なものは以下のとおりである。

- ① 事業者クラス分け評価制度と補助金制度の連携見直し（B クラス事業者への補助金優先など）
- ② 設備更新に対する継続的な補助金支援（複数年度にわたる支援など）
- ③ 補助金対象範囲の拡大（研究設備の付帯設備、大規模施設のスポットクーラーなど）
- ④ 補助金申請手続きの簡素化・迅速化（提出後の早期フィードバックなど）
- ⑤ 補助金制度に関する情報提供の充実（自社に合った補助金情報の提供など）

（６）判断基準に関する意見・要望

判断基準の解釈の難しさ、管理基準の作成・運用に関する課題、原単位設定との関連性など、多岐にわたる意見が寄せられた。特に、判断基準の理解を深めるための情報提供や、管理基準作成のサポートを求める声が多く、事業者に対する継続的な支援の必要性が示唆された。

主な意見・要望は以下のとおりである。

- ① 判断基準の内容が難解で分かりにくい（簡素化、具体例の提示など）
- ② 管理基準の作成・運用に関するサポート要望（作成見本、研修会など）
- ③ 判断基準と事業所固有の設備との関連性の明確化
- ④ 原単位設定と判断基準・管理基準との関連性の明確化

第4部 報告徴収の概要

1. 1 報告徴収の事業内容

省エネ法に基づき指定を受けた特定事業者等の中から、複数年度継続してBクラスに位置づけられている特定事業者等に対して、原単位悪化要因やエネルギー消費原単位又は電気需要最適化評価原単位を中長期的にみて年平均1%以上低減させる目標（以下「1%低減目標」という。）を達成する見込みの年度、当該年度までの低減させる措置、効果を定量的に示した具体的計画等についての報告徴収（省エネ法第166条第3項に基づく）を実施し、提出された報告徴収調査票をデータベース化して分析を行う。

1. 2 報告徴収対象事業者の選定から報告書のデータ収集までの概要

事業者クラス分け評価制度で複数年度継続してBクラスであった事業者を対象とした。

上記対象者に対し、各経済産業局からの通知文書とともに報告書の電子データをダウンロードするURL等を2024年7月15日までに省エネルギーセンターから特定記録郵便を利用して郵送した。なお、近畿経済産業局、四国経済産業局、九州経済産業局、沖縄総合事務所の所管の事業者に関してはそれぞれの担当の経済産業局及び事務所が発送を行った。

2024年8月末まで省エネルギーセンター内に報告徴収ヘルプデスクを設置し、事業者からの問い合わせに対応した。

2024年8月21日を締め切りとし、それまでに報告書が提出されなかった事業者に対しては8月26日にメールにて督促を行った。その後、9月5日からデータベース化し、分析を行った。

1. 3 報告徴収ヘルプデスクでの問合せ対応について

報告徴収に関するホームページは資源エネルギー庁のホームページ内の「クラス別評価制度」等のページにリンクを設定し、そこからアクセスできるようにした。

期間限定のページであったが、様式等は公開していたため、報告徴収の対象でない事業者からの問い合わせも複数あった。

表 4.1.1 報告徴収ヘルプデスクへの問合せ方法

	フォーム	メール	電話	合計
報告徴収対象事業者	4件	1件	9件	14件
それ以外	1件	1件	2件	4件

報告徴収ヘルプデスクの開設期間中に18件の問い合わせがあり、このうち14件が報告徴収対象事業者であった。

問合せ内容を分類したものが下表である。

表 4.1.2 問合せ内容と件数

	報告徴収対象事業者	左記以外
報告徴収の対象者か否か		3件
調査票の書き方	11件	
調査票のダウンロード方法	1件	
書類が郵送で届いていないので様式をダウンロードできない (当該事業者に郵送されたのを確認済み)	2件	
その他 (定期報告書の書き方等)		1件

問合せ内容は、報告徴収の書き方についてのものが 11 件と最も多かった。また対象外の事業者が、報告徴収の対象か否かを問い合わせる内容が 3 件あった。

以上