令和２年度国内における温室効果ガス排出削減・吸収量認証制度の実施委託費（温室効果ガス算定排出量データの活用に関する調査）委託業務報告書
9. SHKとインベントリの比較
　9.1. 分析の目的
　9.2. 分析実施内容
　9.3. 分析結果
　9.4. まとめ

10. 省エネ法定期報告のクラス分け評価と温室効果ガス排出量の増減の分析
　10.1. 分析の目的
　10.2. 分析実施内容
　10.3. 分析結果
　10.4. まとめ

11. 低炭素化係数に関する分析
　11.1. 分析の目的
　11.2. 分析実施内容
　11.3. 分析結果
　11.4. まとめ

12. 活用方法の提案
1. 事業の目的と実施内容

1.1. 事業の目的
改正された地球温暖化対策の推進に関する法律（温対法）に基づき、2006年4月1日から、温室効果ガスを大量に排出する者（特定排出者）に、自らの温室効果ガスの排出量を算定し、国に報告することが義務付けられた。また、国は報告された情報を集計し、公表することとされている（温室効果ガス算定・報告・公表制度。以下、SHK制度という）。SHK制度のねらいは、特定排出者自らが排出量を算定することによる自主的取組のための基盤の確立や、情報の公表・可視化による国民・事業者全般の自主的取組の促進・気運の醸成にある。特定排出者が自らの活動により排出される温室効果ガスの量を算定・把握することで、ＰＤＣＡサイクルを通じた排出量抑制の取組の推進が期待される。また、算定・把握された排出量を国が集計し、公表することにより、特定排出者は自らの排出や対策の状況の認識、更なる対策の必要性・進捗状況の把握が可能になり、各主体からの排出状況を可視化されることによる国民各界各層の排出抑制に向けた気運の醸成や理解の増進も図られるものと期待される。特定排出者から報告された温室効果ガス排出量情報等は事業所別の排出状況が可視化されることによる国民各界各層の排出抑制に向けた気運の醸成や理解の増進も図られるものと期待される。

1.2. 実施内容
事業目的を達成するため、以下の内容を実施する。
・仮説検討
・公表・開示データの整理
・データ分析（一次）
・データ分析（二次）・活用方法の検討
・活用方法の提案

（1）仮説検討
集計され公表・開示されたデータが、どのような整理・分析をすると政策立案や自主的取組に活用され、気候変動対策を進めるにあたり意義があるのか、データを整理・分析できるよう仮説を立てる。

（2） 公表・開示データの整理
SHK制度で現在公表・開示されている以下データを整理し、データベース化をする。
・2006年度〜2016年度特定事業所データ
・2009年度～2016年度特定事業所排出者データ
・2006年度～2016年度特定輸送事業者データ

単年度ごとに別々のファイルになっている既存のデータを同一事業者・事業所で紐づけ、時系列データに整理する。データベースは、整理したデータが検索・閲覧しやすく、また本事業以降にSHK制度で公表・開示されるデータも追加可能な形式とする。

(3) データ分析（一次）
(1)の仮説に基づき、上記(2)と並行して一次的なデータの分析と活用方法の検討を行う。
(2)で整理したデータを基にグラフ化等を行い、データの性質や傾向を分析し、今後発展的にどのような分析が可能かを検討する。

(4) データ分析（二次）・活用方法の検討
上記(1)〜(3)を踏まえ、他の関連制度のデータと組み合わせた分析を行う。分析・活用可能と思われる経済産業省内外の制度との分析を行い、SHK制度のデータの活用方法について検討する。

(5) 活用方法の提案
以上を踏まえ、分析結果をまとめるとともに、経済産業省内外の情報共有や政策立案、国民・事業者全般の自主的取組の促進・気運の醸成に有用な活用方法の提案を行う。
2. 仮説検討

SHK制度で集計され公表・開示されたデータをどのように整理・分析すると政策立案や自主的取り組みに活用され、気候変動対策を進めるにあたり意義があるのか、という観点で7つの仮説を立てた。それぞれのデータ分析の種別（一次、二次）、仮説の内容、想定される活用方法を表2.1にまとめる。また、それぞれの仮説を検証するために実施したデータ分析との関連を示す。

<table>
<thead>
<tr>
<th>No.</th>
<th>種別</th>
<th>仮説</th>
<th>想定される活用方法</th>
<th>データ分析との関連</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>一次</td>
<td>事業者を業種、規模等に着目して適切にグループ分けすれば、その中で最もCO2を削減した事業者の削減率をそのグループのCO2削減ポテンシャルとみなすことができるのではないか。</td>
<td>同じグループ内における個々の事業者の位置を明示することにより、自主的取り組みを促すことができる。</td>
<td>事業者の業態（中小企業、大企業、非企業）に着目した特定事業所排出者の業種別削減ポテンシャルの分析として実施</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>二次</td>
<td>気候変動関連リスク、及び機会に関する情報の開示を推奨するTCFD提言に賛同している事業者は、そうでない事業者よりも温室効果ガス削減に積極的に取り組んでいるのではないか。</td>
<td>TCFD提言に賛同する効果を定量的に評価し、結果を事業者にフィードバックして温室効果ガス削減の取り組みを強化することができる。</td>
<td>「SHKとTCFDの比較」として実施</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>二次</td>
<td>企業が自らの事業の使用電力を100％再生エネルギーに切り替えることを目指すRE100に参加している企業は、そうでない企業よりも温室効果ガス削減に積極的に取り組んでいるのではないか。</td>
<td>RE100に参加する効果を定量的に評価し、結果を事業者にフィードバックして温室効果ガス削減の取り組みを強化することができる。</td>
<td>「SHKとRE100の比較」として実施</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>二次</td>
<td>低炭素社会実行計画参加企業は、そうでない事業者と比べて温室効果ガスの削減に積極的に取り組んでいるのではないか</td>
<td>低炭素社会実行計画に参加する効果を定量的に評価し、結果を事業者にフィードバックして温室効果ガス削減の取り組みを強化することができる。</td>
<td>「SHKと低炭素社会実行計画の比較」として実施</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>二次</td>
<td>SHK制度の報告排出量を部門別・ガス別にインベントリと比較することにより、SHK制度の排出量の特徴を明らかにできるのではないか</td>
<td>SHK制度による温室効果ガス排出の捕捉率等を部門別・ガス別に経年的に把握することにより、SHKの公表データの活用分野の検討に役立てることができる。</td>
<td>「SHKとインベントリの比較」として実施</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>二次</td>
<td>エネルギー使用量原単位を削減する取り組みは温室効果ガス排出量に関わる程度の効果があるの</td>
<td>エネルギー原単位改善の温室効果ガス削減効果を定量化して事業者にフィードバックすることにより、事業者の取り組みを強化できる。また、温室効果ガス削減のための評価指標の在り方の検討を参考とすることができる。</td>
<td>「省エネ法定期報告のクラス分け評価と温室効果ガス排出量の増減の分析」として実施</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>二次</td>
<td>事業者や業種の合計エネルギー使用量およびCO2排出量がある低炭素化率の経年変化を分析することにより、事業者や業種における積極的なCO2削減活動を評価することができないか。</td>
<td>事業者や業種のエネルギー転換や電力低炭素化の進捗を定量化する評価指標の検討を役立てることができる。</td>
<td>「低炭素化率に関する分析」として実施</td>
</tr>
</tbody>
</table>
3. 公表・公開データの整理

3.1. データベース化の目的

SHK制度で現在公表・開示されているデータをデータベース化することを目的とする。既存のデータは特定排出者から報告された排出量情報等が事業者または事業所ごとに一行に並べられたもので、単年度ごとに別々のファイルになっているが、これらを同一事業者・事業所で紐づけ、時系列データするためのデータベースを構築する。本データベースには、時系列化以外に、集計項目によるフィルター機能、時系列データのアウトプット機能があり、データ分析などの前処理として機能する役割が求められている。また本データベースには、今後新たに公表・開示されるデータについてもデータベース化する機能を備えており継続的な利用に対応している。

3.2. データベース化の課題

SHK制度で現在公表・開示されているデータをデータベース化するにあたり、次のような課題があった。

1. 排出量情報修正問題
2. 固有の番号修正問題
3. 新規データのデータベース化と年号変更問題

1の排出量情報修正問題とは、SHK制度で現在公表・開示されているデータは2006年度もしくは2009年度から公表・開示されているが、その排出量情報の数値の幾つかは、公表・開示された以降に修正が行われており、また現数値の中にはこの先修正が必要になるものが含まれている可能性も考えられる。そのため、データのブラッシュアップに対応したデータベース設計が求められることになった。

2の固有の番号修正問題とは、単年度単位の排出量情報の数値を同一事業者もしくは事業所で紐づけて時系列データ化するとき、事業者もしくは事業所が固有にもつ番号（特定排出者コードもしくは指定番号）が、異なる事業者もしくは事業所にもその番号が使われているケースを指し、キーとなる番号に重複があると事業者もしくは事業所単位で紐づけが正しく行われず、排出量情報の数値が正しく時系列データ化されない問題のことである。

また、事業者・事業所が固有にもつ番号に誤りがある場合や、その番号が空白になっている場合も散見され、こちらについても同様に排出量情報の数値が正しく時系列データ化されなくなる。

2の問題も1の問題と同様、データのブラッシュアップに対応したデータベース設計が求められることになった。なお、固有の番号の修正に関する実施内容については節を改めて述べる（3.5.節参照）。

3の新規データのデータベース化と年号変更問題とは、本データベースは現在公表・開示されているデータに対するデータベース化だけではなく、今後追加される新しい年度のデータに対応することが仕様書の要求事項に含まれるが、対象となるファイル名に和暦の年号が使われており、データベース化を行うときに年度の識別にその和暦を利用すると、仮にこの先、その年号が変更された場合、対応できないなる問題のことである。
3. 2ではデータベース化の課題を整理したが、本項ではその課題に対する対応をまとめる。

1の排出量数値修正問題と2の固有の番号修正問題への対応は、時系列に表示する数値の修正もしくはその時系列化を組ずる事業者もしくは事業所の固有番号の修正という違いはあるが、データを修正するという行為は同じであるため、データベースを設計するという視点からは同様の課題と捉えた。具体的にはデータベース内でデータを修正するか、もしくはデータベースへ格納前のファイルでデータを修正するかの二択になるが、修正するデータの量とその操作性の観点から後者の修正したファイルをデータベースに格納できるような設計をした。

3の課題については、ファイル名を和暦から西暦に変更することで対応した。新規データをデータベースに格納する機能は、1と2の課題への対応であるデータベースへの格納と機能では同じである。前者は新規データをデータベースに追加し、後者は既存のデータベースへの更新となる。

表 3.3.1 フィル名変更（和暦→西暦）

<table>
<thead>
<tr>
<th>現ファイル名</th>
<th>データベース用ファイル名</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>H28特定事業所データ</td>
<td>2016特定事業所データ</td>
</tr>
</tbody>
</table>

3. 4. データベースの概要と機能

データベース化の対象となるデータは、「特定事業所データ」、「特定事業所排出者データ」、「特定輸送事業者データ」の3種類のCSVファイルである。各データのデータベース化の対象年度は脱炭素の指標などを参考に2050年までとした。また、データベースはExcelのマクロ機能を用いて管理している。

表 3.4.1 データの種類と対象年度

<table>
<thead>
<tr>
<th>データの種類</th>
<th>対象年度</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>特定事業所データ</td>
<td>H18～R32（2006年～2050年）</td>
</tr>
<tr>
<td>特定事業所排出者データ</td>
<td>H21～R32（2009年～2050年）</td>
</tr>
<tr>
<td>特定輸送事業者データ</td>
<td>H18～R32（2006年～2050年）</td>
</tr>
</tbody>
</table>

データベースには、次の4種類の機能がある。
1. SHKデータのデータベース化の機能
2. 排出量数値を時系列に表示する機能
3. フィルター機能
4. アウトプット機能（結果表示）

1のデータベース化の機能は、新規データ（新しい年度のデータ）をデータベース内に追加する機能と、修正を行った既存データをデータベース内の同一データに更新させる機能である。

2の排出量数値を時系列に表示する機能は、選択した排出量の項目について、選択した年度か
らその選択した排出量の項目が有する最も古い年度までを時系列に表示させる機能である。

3.のフィルター機能は、選択した項目（例えば、事業コード）で抽出する機能である。

<table>
<thead>
<tr>
<th>データの種類</th>
<th>フィルター項目</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>特定事業所データ</td>
<td>特定排出者コード</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>都道府県コード</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>事業コード</td>
</tr>
<tr>
<td>特定事業所排出者データ</td>
<td>事業コード</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>特定事業者番号</td>
</tr>
<tr>
<td>特定輸送事業者データ</td>
<td>事業コード</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>指定番号</td>
</tr>
</tbody>
</table>

4.のアウトプット機能は、温室効果ガスを時系列化させた結果を、新規Excelファイルにアウトプットする機能である。また、3と4は2の一連の作業のうちの一つである。

最後に、図3.4.1はデータベースフロー図である。データベースより左側は機能1のSHKデータのデータベース化を、右側は2～4の機能を表している。

3.5.固有の番号の修正に関する実施内容

2008年度～2016年度の特定事業所排出者データ、2006年度～2016年度の特定事業所データを紐づける目的で、図3.5.1に示す手順により固有の番号の修正作業を実施した。

（1）H21～H28特定事業所排出者の特定排出者コード、特定事業者番号の修正
H21～H28特定事業所排出者の特定排出者コードは以下の方針により修正した。
① 環境省のSHK制度のホームページで正しい特定排出者コードを確認できる場合は、確認した排出者コードに修正する。
② 民間企業については、(株)帝国データバンクのTDB企業サーチを用いて正しい特定排出者コードを確認できる場合は、確認した排出者コードに修正する。なお、民間企業については特定排出者コードとTDB企業コードが一致している。
③ ①②で正しい特定排出者コードを確認できない事業者であって、資源エネルギー庁の平成25年度特定事業者等の指定状況データ（表3.5.1）により特定排出者コードを確認できる場合は、確認した特定排出者コードに修正する。なお、資源エネルギー庁の平成25年度特定事業者等の指定状況データでは、特定排出者コードを特定排出者番号と表記している。
④ ①〜③で正しい特定排出者コードを確認できない事業者については、H21特定事業所排出者〜H28特定事業所排出者の特定排出者ファイルで最も使用回数の多いコードに修正する。使用頻度が等しいコードが複数存在する場合は一番新しい年度のコードに修正する。

図3.5.1 番号修正作業のフローチャート

表3.5.1 資源エネルギー庁の特定事業者等の指定状況データ

<table>
<thead>
<tr>
<th>年度</th>
<th>サイト</th>
</tr>
</thead>
</table>

H21〜H28特定事業所排出者の特定事業者番号は以下の方針により修正した。
① 資源エネルギー庁の特定事業者等の指定状況データ（平成25年度、平成27年度、平成28年度、平成29年度）により特定事業者番号を確認できる場合は、確認した番号に修正する。
② ①で正しい特定事業者番号を確認できない事業者については、H21特定事業所排出者〜H28特定事業所排出者の特定排出者ファイルで最も使用回数の多い番号に修正する。使用頻度が等しい番号が複数存在する場合は一番新しい年度の番号に修正する。
③ 当該年度の特定事業者番号が空白であって、①②によっても特定事業者番号を決定できない場合は空白のままとする。

（2）H21特定事業所〜H28特定事業所の特定排出者コードの修正
（1）で行ったH21〜H28特定事業所排出者の特定排出者コードの修正結果に基づいてH21特
定事業所～H28 特定事業所の特定排出者コードを修正した。

（3）H21 特定事業所～H28 特定事業所の指定番号の修正と追加

H21～H28 特定事業所の指定番号は以下の方針により修正した。

なお、指定番号は特定事業所データを時系列化するための固有番号として使用するため、指定番号の空白は解消する必要がある。そのため「指定なし」で本来指定番号を持たない事業所に対しても番号を振った。

① 資源エネルギー庁のエネルギー管理指定工場等の指定状況データ（表 3.5.2）により指定番号を確認できる場合は、確認した番号に修正する。指定番号の振り直し等により、同じ事業所に対して複数の指定番号を指定状況データで確認できる場合は、最も新しい年度の指定状況データで確認した番号に修正する。

② ①で正しい指定番号を確認できない事業所については、H21 特定事業所～H28 特定事業所ファイルで最も使用回数の多い番号に修正する。使用頻度が等しい番号が複数存在する場合は一番新しい年度の番号に修正する。なお、当該年度の指定番号が空白であって他の年度に指定番号が振られている事業所の場合も含む。

③ 指定番号が空白であって①②で指定番号を確認できない事業所には、事業所が属する事業者の特定排出者コードと事業所住所の郵便番号（7桁）を組み合わせた独自に番号を振る（図 3.5.2）。

表 3.5.2 資源エネルギー庁のエネルギー管理指定工場等指定状況データ

<table>
<thead>
<tr>
<th>年度</th>
<th>リンク</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>平成30年度</td>
<td><a href="http://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saving/004/001/xls/30fy_kojyo_shitei.xlsx">http://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saving/004/001/xls/30fy_kojyo_shitei.xlsx</a></td>
</tr>
<tr>
<td>令和1年度</td>
<td><a href="http://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saving/004/001/xls/2019fy_kojyo_shitei.xlsx">http://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saving/004/001/xls/2019fy_kojyo_shitei.xlsx</a></td>
</tr>
</tbody>
</table>

（4）H18 特定事業所～H20 特定事業所と H21 特定事業所～H28 特定事業所の接続状況の確認

2008 年度と 2009 年度の間で特定事業所の指定番号が全面的に振り直された。したがって、2008年度以前の特定事業所データ（ファイル名は特定事業所排出者となっている）と 2009 年度以降の特定事業所データを紐づけるためには、2008 年度以前のファイルの事業所と 2009 年度以降のファイルの事業所が同一か否かを判定する必要があった。

同一事業所の可能性があるか否かは以下の基準により判断した。

① 事業所の属する事業者の特定排出者コードと事業所住所がともに同一である場合は、同一事業所の可能性がある。

② 事業所の属する事業者の特定排出者コードが異なっていても、事業所名と事業所住所がともに同一である場合は、同一事業所の可能性がある。
①により同一事業所の可能性があるとされた事業所については、個別に事業所名を比較して同じ事業所だと見なせた場合に同一事業所と判定した。2, 3 の事例を表 3.5.3 に例示する。

表 3.5.3 同一事業所と判定した事例 ①

<table>
<thead>
<tr>
<th>事業所名称（業者名称）</th>
<th>事業所名称（業者名称）</th>
<th>事業所住所（指定番号）</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>札幌駅総合開発株式会社</td>
<td>札幌駅総合開発株式会社</td>
<td>北海道札幌市中央区中央区北6条西2-1-1</td>
</tr>
<tr>
<td>札幌駅総合開発株式会社</td>
<td>札幌駅総合開発株式会社</td>
<td>北海道札幌市中央区中央区北6条西2-1-1</td>
</tr>
<tr>
<td>株式会社ハチカン</td>
<td>株式会社ハチカン</td>
<td>青森県八戸市大字町田字下揚45-44</td>
</tr>
<tr>
<td>株式会社ハチカン</td>
<td>株式会社ハチカン</td>
<td>青森県八戸市大字町田字下揚45-44</td>
</tr>
<tr>
<td>和賀プレシジョン株式会社</td>
<td>和賀プレシジョン株式会社</td>
<td>岩手県北上市和賀町堅川目1-27-5</td>
</tr>
<tr>
<td>和賀プレシジョン株式会社</td>
<td>和賀プレシジョン株式会社</td>
<td>岩手県北上市和賀町堅川目1-27-5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

（注）事業所住所は、SHK制度で現在公表・開示されているデータのとおり記載した。

なお、表 3.5.3 の 3 番目の事例のように特定排出者コードが同一で事業者名称が異なっている場合には、事業者のホームページ等で商号変更等の事実を確認して判定した。

②により同一事業所の可能性があるとされた事業所については、個別に事業者名と事業内容を比較して同じ事業所だと見なせた場合に同一事業所と判定した。事業者名が大きく異なる場合には、商号変更、事業譲渡等の事実を事業者のホームページ等で確認して判定した。2, 3 の事例を表 3.5.4 に例示する。

表 3.5.4 同一事業所と判定した事例 ②

<table>
<thead>
<tr>
<th>事業所名称（業者名称）</th>
<th>事業所名称（業者名称）</th>
<th>事業所住所（指定番号）</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>株式会社パノラマ・ホテルズ北海道</td>
<td>札幌全日空ホテル</td>
<td>北海道札幌市中央区北3条西1</td>
</tr>
<tr>
<td>株式会社パノラマ・ホテルズ北海道</td>
<td>札幌全日空ホテル</td>
<td>北海道札幌市中央区北3条西1</td>
</tr>
<tr>
<td>町田市民病院</td>
<td>町田市民病院</td>
<td>東京都町田市旭町二丁目15番41号</td>
</tr>
<tr>
<td>町田市民病院</td>
<td>町田市民病院</td>
<td>東京都町田市旭町二丁目15番41号</td>
</tr>
<tr>
<td>長野県立こども病院</td>
<td>長野県立こども病院</td>
<td>長野県安曇野市豊科3100</td>
</tr>
<tr>
<td>長野県立こども病院</td>
<td>長野県立こども病院</td>
<td>長野県安曇野市豊科3100</td>
</tr>
</tbody>
</table>

（注）事業所住所は、SHK制度で現在公表・開示されているデータのとおり記載した。

（5）H21特定事業所～H28特定事業所と接続する H18特定事業所～H20特定事業所の指定番号の修正

H21特定事業所～H28特定事業所と接続すると判定した H18特定事業所～H20特定事業所の指定番号を、接続する H21特定事業所～H28特定事業所の指定番号に変更した。なお、H21特定事業所～H28特定事業所と接続すると判定しなかった H18特定事業所～H20特定事業所の指定番号については変更しなかった。

3.5 節で概説した特定排出者コード、特定事業者番号、指定番号の修正の詳細は、電子データとして提出する修正表を参照されたい。
4. SHK 制度における特定事業所排出者の構成と排出状況の分析

4.1. 分析の目的

SHK 制度では、全事業所のエネルギー使用量合計が 1,500kl/年以上となる事業者が特定事業所排出者として排出量の報告を行っているが、事業者の属性や業種に基づく特定事業所排出者の構成を把握することはデータを活用する上で重要である。そのために、事業者の業態（企業規模、企業・非企業の別等）に着目して事業者数の構成、排出量の構成やその経年変化を分析する。

4.2. 分析実施内容

4.2.1. 分析項目

特定事業所排出者を、中小企業、大企業（東証1部非上場（以後、非上場と表す））、大企業（東証1部上場（以後、上場と表す））、非企業の4つの業態に分類して、次の①〜⑥の項目につき検討を行う。なお、企業、非企業の区分については、法人格が株式会社、有限会社、合資会社、合名会社である事業者を企業に分類し、それ以外の事業者は非企業とした。非企業には、協同組合、信用金庫、財団法人、学校法人、医療法人、社会福祉法人等が含まれる。中小企業、大企業の区分については、中小企業基本法の定義に従い、業種、資本金、従業員数に基づいて判定した。

①2016年度におけるSHK報告事業者数および温室効果ガス排出量の業態別構成
②SHK報告事業者数および温室効果ガス排出量の業態別構成の経年変化
③業態別1事業者当たり平均排出量とその経年変化
④2016年度における業種別業態別事業者数とその構成
⑤2016年度における業種別業態別排出量とその構成

4.2.2. 分析方法

（1）事業者の業態の判定

2016年度の特定事業所排出者の法人格、資本金、従業員数、上場区分、業種等については、株式会社帝国データバンクのデータベースを利用した。

2016年度より前の年度の特定事業所排出者にみても、2016年度における業態を適用した。

（2）業種分類

業種分類は、日本標準産業分類（中分類）を基本としたが、事業所数の少ない業種については統合・削除を行い、49の区分にまとめた。本分析で使用する業種区分を表4.2.1に示す。
### 表 4.2.1 本分析で使用する業種区分

| 1 | 農業 | 農業・林業 | 50 | 各種商品卸売業 | 各種商品卸売業 |
| 2 | 林業 | 林業・林業 | 51 | 繊維・衣服等卸売業 | 繊維・衣服等卸売業 |
| 3 | 漁業 |  | 52 | 食品卸売業 | 食品卸売業 |
| 4 | 水産養殖業 |  | 53 | 建築業(建材,金属材料等卸売業) | 建築業(建材,金属材料等卸売業) |
| 5 | 鉱業・採鉱業 | 工事業 | 54 | 機械器具卸売業 | 機械器具卸売業 |
| 6 | 総合工事業 |  | 55 | その他の卸売業 | 各種商品卸売業(建材,金属材料等卸売業) |
| 7 | 職別業 |  | 56 | 各種商品卸売業 | 各種商品卸売業(建材,金属材料等卸売業) |
| 8 | 設備工事 |  | 57 | 製造・衣服・食の回り小売業 | 各種商品卸売業(建材,金属材料等卸売業) |
| 9 | 食料品製造業 |  | 58 | 食料品卸売業 | 食料品卸売業 |
| 10 | 飲料・たばこ・飲料製造業 |  | 59 | 機械器具卸売業 | 機械器具卸売業 |
| 11 | 繊維工業 | 繊維工業 | 60 | その他の卸売業 | その他の卸売業(無店舗含む) |
| 12 | 鉱業・採鉱業 |  | 61 | 無店舗卸売業 | 無店舗卸売業 |
| 13 | 総合工事業 |  | 62 | 銀行業 | 銀行業 |
| 14 | パルプ・紙・紙加工品製造業 |  | 63 | 協同組織金融業 | 協同組織金融業 |
| 15 | 印刷・出版業 |  | 64 | 貸金業,クレジットカード業等 | 貸金業,クレジットカード業等 |
| 16 | 化学工業 |  | 65 | 金融商品取引業,不動産業 | 金融商品取引業,不動産業 |
| 17 | 石油製品・石油製造業 |  | 66 | 補助的金融業等 | 補助的金融業等 |
| 18 | プラスチック製造業 |  | 67 | 設備製造業 | 設備製造業 |
| 19 | ゴム製造業 | ゴム・著しく革製品 | 68 | 不動産業(不動産業) | 不動産業(不動産業) |
| 20 | 木材・木製品製造業 |  | 69 | 食品業 | 食品業 |
| 21 | 総合工事業 |  | 70 | 物品卸売業 | 物品卸売業 |
| 22 | 金物製造業 |  | 71 | 学術・研究機関 | 学術・研究機関 |
| 23 | 評価・測定業 |  | 72 | 専門サービス業 | 専門サービス業 |
| 24 | プラスチック製造業 |  | 73 | 高等教育 | 高等教育 |
| 25 | はん用機械器具製造業 |  | 74 | 技術サービス業 | 技術サービス業 |
| 26 | 生産用機械器具製造業 |  | 75 | 宿泊業 | 宿泊業 |
| 27 | 業務用機械器具製造業 |  | 76 | 飲食店 | 飲食店 |
| 28 | 電子部品・デバイス・電子回路製造業 |  | 77 | 持ち帰り・配達サービス業 | 持ち帰り・配達サービス業 |
| 29 | 電気機械器具製造業 | 電気・情報通信機械器具製造業 | 78 | 洗濯・理容・美容・浴場業 | 洗濯・理容・美容・浴場業 |
| 30 | 情報通信機械器具製造業 |  | 79 | その他の生活関連サービス業 | その他の生活関連サービス業 |
| 31 | 輔用用機械器具製造業 |  | 80 | 興業業 | 興業業 |
| 32 | その他の製造業 |  | 81 | 学校教育 | 学校教育 |
| 33 | 電気業 | 電気・情報通信機械器具製造業 | 82 | その他の教育、学習支援業 | その他の教育、学習支援業 |
| 34 | ガス業 | ガス・熱供給業 | 83 | 医療業 | 医療業 |
| 35 | 熱供給業 |  | 84 | 保健衛生 | 保健衛生 |
| 36 | 水道業 |  | 85 | 介護業 | 介護業 |
| 37 | 通信業 | 通信・放送・情報サービス業 | 86 | 郵便局 | 郵便局 |
| 38 | 放送業 |  | 87 | 郵便局・協同組織(他) | 郵便局・協同組織(他) |
| 39 | 情報サービス業 |  | 88 | 廃棄物処理業 | 廃棄物処理業 |
| 40 | インターネット及び情報サービス業 |  | 89 | 自動車整備業 | 自動車整備業 |
| 41 | 映像・音声・電子情報製造業 |  | 90 | 機械等修理業 | 機械等修理業 |
| 42 | 鉄道業 |  | 91 | 職業紹介・労働者派遣業 | 職業紹介・労働者派遣業 |
| 43 | 道路旅客運送業 |  | 92 | その他の事業サービス業 | その他の事業サービス業 |
| 44 | 道路貨物運送業 |  | 93 | 政府・経済・文化団体 | 政府・経済・文化団体 |
| 45 | 水運業 |  | 94 | 宗教 | 宗教 |
| 46 | 航空運輸業 |  | 95 | その他のサービス業 | その他のサービス業 |
| 47 | 合資業 |  | 96 | 国家公務 | 国家公務 |
| 48 | 旅館に付帯するサービス業 |  | 97 | 地方公務 | 地方公務 |
| 49 | 郵便事業(信書便事業を含む) |  | 98 | 分類不能の産業 | 分類不能の産業 |
| 50 |  |  | 99 | (削除) | (削除) |
4. 3. 分析結果
4. 3. 1. 2016年度におけるSHK報告事業者数および温室効果ガス排出量の業態別構成

事業者数では中小企業が最も多く全報告事業者の約半数を占めるが、排出量では中小企業のシェアは18%である。他方、大企業（上場）の事業者数は最も少なく全体の約9%に過ぎないが、全排出量のほぼ半分を排出した。大企業（非上場）は全報告事業者数の約1/5を占め、全排出量の約1/4を排出した。非企業の事業者数は中小企業に次いで多く全事業者数の約1/4であるが、排出量は最も少なく全体の約9%であった。

図4.3.1 2016年度における事業者数および排出量の業態別構成

4. 3. 2. SHK報告事業者数および温室効果ガス排出量の業態別構成の経年変化

2016年度の特定事業所排出者である事業者について、2016年度、2013年度、2009年度の報告事業者数と報告排出量を業態別に比較した結果を図4.3.2に示す。事業者数については、2016年度の特定事業所排出者に関する比較であるため年度を通るほど総数が減少しているが、業態別の
構成に大きな変化はみられない。排出量構成に大きな変化は見られない。

4. 3. 3. 業態別１事業者当たり平均排出量とその経年変化

1事業者当たり平均排出量を業態別に比較した結果を図4.3.3に示す。2016年度の大企業（上場）の平均年間排出量は29万トン/年であり、大企業（非上場）の約4倍、中小企業と非企業の約15倍大きい。中小企業と非企業の平均年間排出量はおよそ等しく年間約2万トンである。2009年度、2013年度でも大きな変化は見られない。

図4.3.3 業態別１事業者当たり平均排出量とその経年変化

4. 3. 4. 2016年度における業種別業態別事業者数とその構成

業種別に見た2016年度の特定事業所排出者の事業者数の業態別内訳を図4.3.4に、業態別構成比を図4.3.5に示す。

この結果から、業態別事業者数構成比の全業種平均値の2倍程度をしきい値として、業態別事業者数構成比がしきい値よりも高い業種を業態別に整理すると表4.3.1のようになる。

表4.3.1 業態別の事業者数構成比が高い業種

<table>
<thead>
<tr>
<th>業態</th>
<th>事業者構成比しきい値</th>
<th>業種</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>中小企業</td>
<td>80%</td>
<td>鉱業・採鉱業、繊維工業、印刷・図書館業、プラスチック製品製造業（別提を除く）、製造・土石製品製造業</td>
</tr>
<tr>
<td>大企業（非上場）</td>
<td>40%</td>
<td>通信・放送・情報・インターネット業、各種商品卸売業、各種商品小売業（繊物・衣服含む）、機械器具小売業、その他の小売業（無店舗含む）、宿泊業</td>
</tr>
<tr>
<td>大企業（上場）</td>
<td>20%</td>
<td>工事業、はん用機械器具製造業、生産用機械器具製造業、業務用機械器具製造業、電気・情報通信機械器具製造業、その他の製造業、通信・放送・情報・インターネット業、銀行・各種金融・保険等業</td>
</tr>
<tr>
<td>非企業</td>
<td>50%</td>
<td>畜牧業、学術・開発・専門技術サービス業、学校教育・学習支援業、医療・保健衛生・福祉・介護業、郵便局・協同組合他、廃棄物処理業、国家・地方公務（外国公務含む）</td>
</tr>
</tbody>
</table>
図 4.3.4 2015年度の特定事業所排出者の業種別事業者数の業態別内訳
図 4.3.5 2016年度の特定事業所排出者の業種別事業者数の業態別構成比
4.3 5. 2016年度における業種別業態別排出量とその構成

業種別に見た2016年度の特定事業所排出者の排出量の業態別内訳を図4.3.6および表4.3.3に、業態別構成比を図4.3.7に示す。

この結果から、業態別排出量構成比がおおむね50%よりも高い業種を業態別に整理すると表4.3.2のようになる。（大企業（上場）だけは、全業種でみた排出量構成比が50%に近いのでしきい値を高めに設置した。）

表4.3.1と比較すると、鉱業・採鉱業や印刷・同関連業は事業者数、排出量とも中小企業の比率が高い業種であることが分かる。図4.3.7からわかるように食料品製造業、飲料・たばこ・飼料製造業、ガス・熱供給業も事業者数比率は80%に近く、やはり中小企業の比率が高い業種であるといえる。事業者数、排出量とも大企業（非上場）の比率が高い業種は、各種商品小売業（織物・衣服含む）とその他の小売業（無店舗含む）であり、大企業（上場）の比率が高い業種は、はん用機械器具製造業と業務用機械器具製造業である。非企業の事業者数比率が高い業種は排出量の非企業比率も多い。

表 4.3.2 業態別の排出量構成比が高い業種

<table>
<thead>
<tr>
<th>業態</th>
<th>排出量構成比ししい値</th>
<th>業種</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>中小企業</td>
<td>50%</td>
<td>鉱業・採鉱業、食料品製造業、飲料・たばこ・飼料製造業、木製品・家具製造業、印刷・同関連業、ガス・熱供給業、洗濯・理容・美容・浴場等業、娯楽業</td>
</tr>
<tr>
<td>大企業（非上場）</td>
<td>50%</td>
<td>石油製品・石炭製品製造業、各種商品小売業（織物・衣服含む）、その他の小売業（無店舗含む）</td>
</tr>
<tr>
<td>大企業（上場）</td>
<td>60%</td>
<td>繊維工業、化学工業、ゴム・なめし革製品製造業、鉄鋼業、非鉄金属製造業、はん用機械器具製造業、業務用機械器具製造業、電気業</td>
</tr>
<tr>
<td>非企業</td>
<td>50%</td>
<td>水道業、学術・開発・専門技術サービス業、学校教育・学習支援業、医療・保健衛生・福祉・介護業、郵便局・協同組合他、修理他のサービス（文化・宗教含む）、国家・地方公務（外国公務含む）</td>
</tr>
</tbody>
</table>

4.4.まとめ

本分析から得られた知見をまとめると次のようになる。

特定事業所排出者の構成を、中小企業、大企業（非上場）、大企業（上場）、非企業の4業態で整理すると、事業者数では中小企業が最も多く全報告事業者の約半数を占めるが、排出量では中小企業のシェアは約1/5である。他方、大企業（上場）の事業者数は最も少なく全体の約1割に過ぎないが、全排出量のほぼ半分を排出した。大企業（非上場）は全報告事業者の約1/5を占め、全排出量の約1/4を排出した。非企業の事業者数は中小企業に次いで多く全事業者数の約1/4であるが、排出量は最も少なく全体の約1割であった。

業種別にみると、事業者数、排出量とも中小企業の比率が高い業種は、鉱業・採鉱業や印刷・同関連業、食料品製造業、飲料・たばこ・飼料製造業、ガス・熱供給業などである。事業者数、排出量とも大企業（非上場）の比率が高い業種は、各種商品小売業（織物・衣服含む）とその他の小売業（無店舗含む）であり、大企業（上場）の比率が高い業種は、はん用機械器具製造業と業務用機械器具製造業である。非企業の事業者数比率が高い水道業等の業種は排出量の非企業比率も高い。
図 4.3.6 2016年度の特定事業所排出者の業種別排出量の業態別内訳
<table>
<thead>
<tr>
<th>業種区分</th>
<th>中小企業</th>
<th>大企業(非上場)</th>
<th>大企業(上場)</th>
<th>非企業</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>農業・林業</td>
<td>0.0040</td>
<td>0.0022</td>
<td>0.0018</td>
<td>0.0015</td>
</tr>
<tr>
<td>渔業・採鉱業</td>
<td>0.0089</td>
<td>0.0029</td>
<td>0.0057</td>
<td>0.0000</td>
</tr>
<tr>
<td>工事業</td>
<td>0.0016</td>
<td>0.0043</td>
<td>0.0060</td>
<td>0.0000</td>
</tr>
<tr>
<td>食料品製造</td>
<td>0.0774</td>
<td>0.0355</td>
<td>0.0359</td>
<td>0.0054</td>
</tr>
<tr>
<td>飲料・たばこ・飼料製造業</td>
<td>0.0201</td>
<td>0.0154</td>
<td>0.0029</td>
<td>0.0006</td>
</tr>
<tr>
<td>貯蔵工業</td>
<td>0.0210</td>
<td>0.0018</td>
<td>0.0390</td>
<td>0.0003</td>
</tr>
<tr>
<td>木材・木製品・家具製造業</td>
<td>0.0051</td>
<td>0.0013</td>
<td>0.0022</td>
<td>0.0000</td>
</tr>
<tr>
<td>バルブ・紙・紙加工品製造業</td>
<td>0.0434</td>
<td>0.0803</td>
<td>0.1462</td>
<td>0.0012</td>
</tr>
<tr>
<td>印刷・同関連業</td>
<td>0.0131</td>
<td>0.0029</td>
<td>0.0087</td>
<td>0.0005</td>
</tr>
<tr>
<td>化学工業</td>
<td>0.1419</td>
<td>0.0740</td>
<td>0.5065</td>
<td>0.0190</td>
</tr>
<tr>
<td>石油製品・石炭製品製造業</td>
<td>0.0426</td>
<td>0.2008</td>
<td>0.0943</td>
<td>0.0027</td>
</tr>
<tr>
<td>プラスチック製品製造業（別掲を除く）</td>
<td>0.0324</td>
<td>0.0201</td>
<td>0.0137</td>
<td>0.0001</td>
</tr>
<tr>
<td>ゴム・ちり革製品製造業</td>
<td>0.0049</td>
<td>0.0030</td>
<td>0.0202</td>
<td>0.0000</td>
</tr>
<tr>
<td>窯業・土石製品製造</td>
<td>0.1679</td>
<td>0.0378</td>
<td>0.2610</td>
<td>0.0004</td>
</tr>
<tr>
<td>鉄鋼業</td>
<td>0.1000</td>
<td>0.6251</td>
<td>1.2335</td>
<td>0.0001</td>
</tr>
<tr>
<td>非鉄金属製造業</td>
<td>0.0357</td>
<td>0.0283</td>
<td>0.1141</td>
<td>0.0000</td>
</tr>
<tr>
<td>金屬製品製造業</td>
<td>0.0239</td>
<td>0.0227</td>
<td>0.0080</td>
<td>0.0003</td>
</tr>
<tr>
<td>はん用機械器具製造業</td>
<td>0.0077</td>
<td>0.0048</td>
<td>0.0207</td>
<td>0.0000</td>
</tr>
<tr>
<td>生産用機械器具製造業</td>
<td>0.0060</td>
<td>0.0050</td>
<td>0.0140</td>
<td>0.0004</td>
</tr>
<tr>
<td>業務用機械器具製造業</td>
<td>0.0048</td>
<td>0.0038</td>
<td>0.0145</td>
<td>0.0000</td>
</tr>
<tr>
<td>電子部品・アプライズ・電子回路製造業</td>
<td>0.0336</td>
<td>0.0682</td>
<td>0.0390</td>
<td>0.0151</td>
</tr>
<tr>
<td>電気・情報通信機械器具製造業</td>
<td>0.0138</td>
<td>0.0123</td>
<td>0.0376</td>
<td>0.0003</td>
</tr>
<tr>
<td>輸送用機械器具製造業</td>
<td>0.0378</td>
<td>0.0654</td>
<td>0.0880</td>
<td>0.0008</td>
</tr>
<tr>
<td>その他の製造業</td>
<td>0.0028</td>
<td>0.0031</td>
<td>0.0033</td>
<td>0.0000</td>
</tr>
<tr>
<td>電気業</td>
<td>0.1059</td>
<td>0.0027</td>
<td>0.1676</td>
<td>0.0002</td>
</tr>
<tr>
<td>ガス・熱供給業</td>
<td>0.0081</td>
<td>0.0009</td>
<td>0.0055</td>
<td>0.0006</td>
</tr>
<tr>
<td>水道業</td>
<td>0.0000</td>
<td>0.0000</td>
<td>0.0000</td>
<td>0.0449</td>
</tr>
<tr>
<td>通信・放送・情報・インターネット業</td>
<td>0.0064</td>
<td>0.0371</td>
<td>0.0499</td>
<td>0.0032</td>
</tr>
<tr>
<td>各種輸送業</td>
<td>0.0036</td>
<td>0.0086</td>
<td>0.0053</td>
<td>0.0002</td>
</tr>
<tr>
<td>倉庫業</td>
<td>0.0070</td>
<td>0.0036</td>
<td>0.0039</td>
<td>0.0008</td>
</tr>
<tr>
<td>運輸サービス・郵便業</td>
<td>0.0042</td>
<td>0.0041</td>
<td>0.0004</td>
<td>0.0002</td>
</tr>
<tr>
<td>各種商品卸売業</td>
<td>0.0034</td>
<td>0.0089</td>
<td>0.0060</td>
<td>0.0003</td>
</tr>
<tr>
<td>各種商品小売業（繊物・衣服含む）</td>
<td>0.0135</td>
<td>0.0643</td>
<td>0.0240</td>
<td>0.0053</td>
</tr>
<tr>
<td>飲食料品小売業</td>
<td>0.0180</td>
<td>0.0403</td>
<td>0.0331</td>
<td>0.0059</td>
</tr>
<tr>
<td>機械器具小売業</td>
<td>0.0007</td>
<td>0.0034</td>
<td>0.0050</td>
<td>0.0001</td>
</tr>
<tr>
<td>その他の小売業（無店舗含む）</td>
<td>0.0080</td>
<td>0.0262</td>
<td>0.0095</td>
<td>0.0004</td>
</tr>
<tr>
<td>銀行・各種金融・保険等業</td>
<td>0.0002</td>
<td>0.0161</td>
<td>0.0054</td>
<td>0.0174</td>
</tr>
<tr>
<td>不動産管理・物資賃貸業</td>
<td>0.0158</td>
<td>0.0214</td>
<td>0.0226</td>
<td>0.0113</td>
</tr>
<tr>
<td>学術・発標・専門技術サービス</td>
<td>0.0002</td>
<td>0.0014</td>
<td>0.0017</td>
<td>0.0152</td>
</tr>
<tr>
<td>宿泊業</td>
<td>0.0158</td>
<td>0.0198</td>
<td>0.0037</td>
<td>0.0012</td>
</tr>
<tr>
<td>飲食店・配達飲食サービス</td>
<td>0.0182</td>
<td>0.0214</td>
<td>0.0120</td>
<td>0.0007</td>
</tr>
<tr>
<td>洗濯・理容・美容・浴場等業</td>
<td>0.0093</td>
<td>0.0047</td>
<td>0.0007</td>
<td>0.0005</td>
</tr>
<tr>
<td>神楽業</td>
<td>0.0295</td>
<td>0.0176</td>
<td>0.0060</td>
<td>0.0025</td>
</tr>
<tr>
<td>学校教育・学習支援業</td>
<td>0.0005</td>
<td>0.0008</td>
<td>0.0001</td>
<td>0.0558</td>
</tr>
<tr>
<td>医療・保健衛生・福祉・介護業</td>
<td>0.0002</td>
<td>0.0017</td>
<td>0.0008</td>
<td>0.0534</td>
</tr>
<tr>
<td>郵便局・協同組合他</td>
<td>0.0000</td>
<td>0.0009</td>
<td>0.0000</td>
<td>0.0095</td>
</tr>
<tr>
<td>廃棄物処理業</td>
<td>0.0290</td>
<td>0.0242</td>
<td>0.0005</td>
<td>0.0436</td>
</tr>
<tr>
<td>修理店のサービス（文化・宗教含む）</td>
<td>0.0010</td>
<td>0.0029</td>
<td>0.0014</td>
<td>0.0081</td>
</tr>
<tr>
<td>国家・地方公務（外国公務含む）</td>
<td>0.0001</td>
<td>0.0000</td>
<td>0.0000</td>
<td>0.2700</td>
</tr>
</tbody>
</table>

*単位: 億t-CO2/年*
図4.3.7 2016年度の特定事業所排出者の業種別排出量の業態別構成比
5. SHK制度における特定事業所排出者の業種別削減率の分析

5.1. 分析の目的

SHK制度では、全事業所のエネルギー使用量合計が1,500kl/年以上となる事業者が特定事業所排出者として排出量の報告を行っているが、事業者の属性や業種により温室効果ガス削減に違いがあるのではないかという仮説を検証する。そのために、事業者の業態（企業規模、企業・非企業の別等）に着目して排出削減率の業種別平均値や業種別分布について分析する。

5.2. 分析実施内容

5.2.1. 分析項目

2015年に示された削減目標「2030年度に2013年度比26％減」の基準年度である2013年度の排出量を基準とした2016年度排出量の削減率を、中小企業、大企業（東証1部非上場（以後、非上場と表す））、大企業（東証1部上場（以後、上場と表す））、非企業の4つの業態に分類した特定事業所排出者について分析する。そのために次の①、②について検討を行う。
①業種別業態別平均削減率
②業種別業態別削減率分布

5.2.2. 分析方法

（1）分析対象とするSHK報告者の抽出

2013年度を基準年度とする排出量削減率を分析するために、SHK制度の特定事業所排出者から2013年度と2016年度の両方で報告を行った事業者を抽出する。次に、異常なふるまいをするサンプルを分析から排除するために、2013年度を基準とする各事業者の2016年度の排出量変化率の平均値（μ）と標準偏差（σ）を求め、排出量変化率が[μ−3σ, μ+3σ]の区間に含まれる事業者を分析対象のSHK報告事業者（以後、母集団と呼ぶ）とする。2016年度SHK報告事業者12,354のうち、この条件を満たす事業者の数は11,452であった。

（2）事業者の業態の判定

2016年度の特定事業所排出者の法人格、資本金、従業員数、上場区分、業種等については、株式会社帝国データバンクのデータベースを利用した。

企業、非企業の区分については、法人格が株式会社、有限会社、合名会社である事業者を企業に分類し、それ以外の事業者は非企業とした。非企業には、協同組合、信用金庫、財団法人、学校法人、医療法人、社会福祉法人、独立行政法人、事務組合、国・地方行政組織等が含まれる。中小企業、大企業の区分については、中小企業基本法の定義に従い、業種、資本金、従業員数に基づいて判定した。

2013年度の特定事業所排出者にも、2016年度における業態を適用した。

（3）業種分類

業種分類は、日本標準産業分類（中分類）を基本としたが、事業所数の少ない業種については
<table>
<thead>
<tr>
<th>標準産業分類（中分類）</th>
<th>本分析の業種区分</th>
<th>標準産業分類（中分類）</th>
<th>本分析の業種区分</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1 農業</td>
<td>農業・林業</td>
<td>50 各種商品卸売業</td>
<td>各種商品卸売業</td>
</tr>
<tr>
<td>2 林業</td>
<td></td>
<td>51 繊維・衣服等卸売業</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3 漁業</td>
<td></td>
<td>52 食品料卸売業</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4 水産養殖業</td>
<td>(削除)</td>
<td>53 建築材料、家具・金属材料等卸売業</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5 建設業・採鉱業</td>
<td>工事業</td>
<td>54 機械器具卸売業</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6 総合工事業</td>
<td></td>
<td>55 その他の卸売業</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7 職別工事業</td>
<td></td>
<td>56 各種商品小売業</td>
<td>各種商品小売業</td>
</tr>
<tr>
<td>8 設備工事</td>
<td></td>
<td>57 繊維・衣服・身の回り品小売業</td>
<td>各種商品小売業</td>
</tr>
<tr>
<td>9 食料品製造業</td>
<td></td>
<td>58 食料品小売業</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10 飲料・たばこ・醸料製造業</td>
<td></td>
<td>59 食料品小売業</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11 絇織工業</td>
<td></td>
<td>60 その他の小売業</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12 木材・木製品製造業</td>
<td></td>
<td>61 無店舗小売業</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13 家具・装備品製造業</td>
<td></td>
<td>62 繊維・衣服・身の回り品小売業</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14 パルプ・紙・紙加工品製造業</td>
<td></td>
<td>63 協同組織金融業</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15 印刷・同関連業</td>
<td></td>
<td>64 贸金業、クレジットカード業等</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16 化学工業</td>
<td></td>
<td>65 金融商品取引業、商品先物取引業</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17 石油製品・石油製品製造業</td>
<td></td>
<td>66 補助的金融業等</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18 プラスチック製品製造業（別掲を除く）</td>
<td></td>
<td>67 保険業（保険媒介代理業、保険サービス業を含む）</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>19 ゴム製品製造業</td>
<td>ゴム・なめし革製品製造業</td>
<td>68 不動産取引業</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20 なめし革・同製品・毛皮製造業</td>
<td></td>
<td>69 不動産販売業、管理業</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>21 煙草・土石製品製造業</td>
<td></td>
<td>70 物品販売業</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22 鉄鋼業</td>
<td></td>
<td>71 学術・開発研究機関</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>23 非鉄金属製造業</td>
<td></td>
<td>72 専門サービス業</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>24 金属製品製造業</td>
<td></td>
<td>73 広告業</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25 はん用機械器具製造業</td>
<td></td>
<td>74 技術サービス業</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26 生産用機械器具製造業</td>
<td></td>
<td>75 宿泊業</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>27 業務用機械器具製造業</td>
<td></td>
<td>76 飲食店</td>
<td>飲食店・配達飲食サービス業</td>
</tr>
<tr>
<td>28 電子部品・デバイス・電子回路製造業</td>
<td></td>
<td>77 持ち帰り・配達飲食サービス業</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>29 電気機械器具製造業</td>
<td>電気・情報通信機械器具製造業</td>
<td>78 洗濯・理容・美容・浴場業</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30 情報通信機械器具製造業</td>
<td>総合通信機関</td>
<td>79 その他の生活関連サービス業</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>31 通信機械器具製造業</td>
<td></td>
<td>80 魚介類</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>32 その他の製造業</td>
<td>学校教育</td>
<td>81 学校教育</td>
<td>学校教育・学習支援業</td>
</tr>
<tr>
<td>33 電気業</td>
<td></td>
<td>82 その他の教育、学習支援業</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>34 ガス業</td>
<td>ガス・熱供給業</td>
<td>83 医療業</td>
<td>医療・保健衛生・福祉・介護業</td>
</tr>
<tr>
<td>35 熱供給業</td>
<td></td>
<td>84 保健衛生</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>36 水道業</td>
<td></td>
<td>85 社会保険・社会福祉・介護事業</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>37 通信業</td>
<td>通信・放送・情報サービス業</td>
<td>86 郵便局</td>
<td>郵便局・協同組合他</td>
</tr>
<tr>
<td>38 放送業</td>
<td></td>
<td>87 協同組合</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>39 情報サービス業</td>
<td></td>
<td>88 廃棄物処理業</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>40 インターネット付随サービス業</td>
<td></td>
<td>89 自動車整備業</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>41 映像・音声・文字情報制作業</td>
<td></td>
<td>90 機械等修理業</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>42 鉄道業</td>
<td></td>
<td>91 職業紹介・労働者派遣業</td>
<td>修理他のサービス（文化・宗教含む）</td>
</tr>
<tr>
<td>43 道路旅客運送業</td>
<td></td>
<td>92 その他の事業サービス業</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>44 道路貨物運送業</td>
<td></td>
<td>93 政治・経済・文化団体</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>45 水運業</td>
<td></td>
<td>94 宗教</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>46 航空運輸業</td>
<td></td>
<td>95 その他のサービス業</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>47 合同業</td>
<td></td>
<td>96 外国公務</td>
<td>国家・地方公務（外国公務含む）</td>
</tr>
<tr>
<td>48 運輸に附帯するサービス業</td>
<td>運輸サービス・郵便業</td>
<td>97 国家公務</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>49 郵便業（信書便事業を含む）</td>
<td></td>
<td>98 地方公務</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>50 各種商品卸売業</td>
<td></td>
<td>99 分類不能の産業</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

（削除）
統合・削除を行い、49 の区分にまとめた。本分析で使用する業種区分を表 5.2.1 に示す。なお、標準産業分類（中分類）の 1（農業）～35（熱供給業）に相当する業種区分を産業部門、36（水道業）～98（地方公務）に相当する業種区分を業務部門に分けて分析を行う

5. 3. 分析結果
5. 3. 1. 業種別業態別の平均削減率
（1）産業部門
産業部門の各業種に属する特定事業所排出者について 2013 年度の排出量を基準とした 2016 年度排出量の削減率（削減の場合は正、増加の場合は負）を算出し、中小企業、大企業（東証 1 部非上場（以下、非上場と表す））、大企業（東証 1 部上場（以後、上場と表す））、非企業の 4 業態、および全業態に区分して平均削減率を求めた結果を図 5.3.1 と表 5.3.1 に示す。なお、分析精度を保つために事業者数が 10 未満の業態は分析の対象外とした。また、電気業とガス・熱供給業はそれ以外の業種に比べて削減率のレンジが異なっているため別図とした。

全業態平均削減率については、化学工業、電気業、ガス・熱供給業を除く業種で値が正であり、業種内の特定事業所排出者を平均すれば 2016 年度は 2013 年度比で排出量を削減できたことを示している。一方、産業部門、業務部門における全業種の平均削減率は、図 5.3.1 の赤線で示すように 4.1％であった。業種別平均削減率が全業種平均よりも高かったのは、工事業、飲料・たばこ・飼料製造業、紡績業、木材・木製品・家具製造業、バルブ・紙・紙加工品製造業、印刷・同関連業、石油製品・石炭製品製造業、プラスチック製品製造業、ゴム・なめし革製品製造業、窯業・土石製品製造業、鉄鋼業、電気・情報通信機械器具製造業、輸送用機械器具製造業であり、業種別平均削減率が全業種平均よりも低かったのは、農業・林業、食料品製造業、化学工業、非鉄金属製造業、はん用機械器具製造業、生産用機械器具製造業、電子部品・デバイス・電子回路製造業、その他の製造業、電気業、ガス・熱供給業である。鉱業・採鉱業、金属製品製造業、輸送用機械器具製造業では、業種別平均削減率と全業種平均がほぼ等しかった。

業態別平均削減率については、どの業種においても業態による傾向的な違いは明確には見られない。ただし、全業態平均削減率がマイナスであった化学工業、電気業、ガス・熱供給業では、中小企業の削減率がマイナス（増加）で大きく全体の足を引っ張ったとみられる。これらの内電気業については、排出量が 10 倍程度から 10 倍以上に増加した数社の中小企業が存在しているのが原因である。また、電子部品・デバイス・電子回路製造業において大企業（非上場）の削減率が他業態に比べてマイナス（増加）で大きいのは、排出量が増加した事業者数が減少した事業者数より多い上に、排出量が 1.5 倍からそれ以上に増加した事業者が複数存在しているからである。

（2）業務部門
業務部門の各業種に属する特定事業所排出者について 2013 年度の排出量を基準とした 2016 年度排出量の削減率（削減の場合は正、増加の場合は負）を算出し、中小企業、大企業（東証 1 部非上場（以後、非上場と表す}}）、大企業（東証 1 部上場（以後、上場と表す}}）、非企業の 4 業態、および全業態に区分して平均削減率を求めた結果を図 5.3.2 と表 5.3.1 に示す。なお、分析精度を保つために事業者数が 10 未満の業態は分析の対象外とした。
産業部門（電気業、ガス・熱供給業を除く）

全体平均 4.1%

産業部門（電気業、ガス・熱供給業）

図 5.3.1 2013年度を基準とする2016年度排出量の業種別業態別平均削減率（産業部門）
図5.3.2 2013年度を基準とする2016年度排出量の業種別業態別平均削減率（業務部門）
<table>
<thead>
<tr>
<th>業種区分</th>
<th>中小企業</th>
<th>大企業（非上場）</th>
<th>大企業（上場）</th>
<th>非企業</th>
<th>全業態</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>农業・林業</td>
<td>1.7%</td>
<td>7.2%</td>
<td>3.7%</td>
<td>4.7%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>鳥類・家禽養殖業</td>
<td>3.9%</td>
<td>4.7%</td>
<td>2.0%</td>
<td>2.0%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>工事業</td>
<td>2.4%</td>
<td>5.3%</td>
<td>9.4%</td>
<td>6.3%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>食料品製造業</td>
<td>2.0%</td>
<td>0.6%</td>
<td>1.6%</td>
<td>6.0%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>飲料・たばこ・酒類製造業</td>
<td>5.9%</td>
<td>3.1%</td>
<td>5.3%</td>
<td>5.3%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>繊維工業</td>
<td>7.4%</td>
<td>8.5%</td>
<td>7.7%</td>
<td>7.7%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>木材・木製品・家具製造業</td>
<td>7.1%</td>
<td>11.6%</td>
<td>6.8%</td>
<td>6.8%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>パルプ・紙・紙加工品製造業</td>
<td>6.2%</td>
<td>5.0%</td>
<td>1.6%</td>
<td>5.7%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>業種区分</td>
<td>中小企業</td>
<td>大企業（非上場）</td>
<td>大企業（上場）</td>
<td>非企業</td>
<td>全業態</td>
</tr>
<tr>
<td>化学工業</td>
<td>-3.9%</td>
<td>-0.5%</td>
<td>0.4%</td>
<td>2.9%</td>
<td>-2.4%</td>
</tr>
<tr>
<td>石油製品・石炭製品製造業</td>
<td>6.2%</td>
<td>-3.5%</td>
<td>4.7%</td>
<td>4.7%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>フラットチップ製品製造業（別掲を除く）</td>
<td>4.8%</td>
<td>7.7%</td>
<td>8.8%</td>
<td>5.6%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ポム・たばこ・酒類製造業</td>
<td>7.8%</td>
<td>10.5%</td>
<td>10.8%</td>
<td>8.8%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>建築・土木工房製造業</td>
<td>8.8%</td>
<td>9.6%</td>
<td>7.9%</td>
<td>8.8%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>鉄鋼業</td>
<td>6.8%</td>
<td>8.1%</td>
<td>7.0%</td>
<td>7.1%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>非鉄金属製造業</td>
<td>3.6%</td>
<td>-1.3%</td>
<td>-0.4%</td>
<td>2.6%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>金属製品製造業</td>
<td>4.0%</td>
<td>5.7%</td>
<td>0.4%</td>
<td>4.0%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>燃料・ガス製造業</td>
<td>4.4%</td>
<td>3.7%</td>
<td>0.6%</td>
<td>3.2%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>生産用機械器具製造業</td>
<td>5.0%</td>
<td>2.0%</td>
<td>-1.4%</td>
<td>2.6%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>業務用機械器具製造業</td>
<td>4.8%</td>
<td>4.5%</td>
<td>2.5%</td>
<td>4.5%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>電子部品・デバイス・電子通信製造業（別掲を除く）</td>
<td>6.3%</td>
<td>-19.0%</td>
<td>4.2%</td>
<td>-0.3%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>電気・情報通信機械器具製造業</td>
<td>10.0%</td>
<td>3.7%</td>
<td>5.5%</td>
<td>6.6%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>輸送用機械器具製造業</td>
<td>2.9%</td>
<td>3.5%</td>
<td>8.7%</td>
<td>3.9%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>その他の製造業</td>
<td>-4.0%</td>
<td>9.2%</td>
<td>7.1%</td>
<td>1.8%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>電気業</td>
<td>173.7%</td>
<td>17.7%</td>
<td>121.3%</td>
<td>121.3%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>電子、情報通信機器製造業</td>
<td>13.2%</td>
<td>14.5%</td>
<td>8.9%</td>
<td>13.4%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>倉庫業</td>
<td>7.2%</td>
<td>1.3%</td>
<td>5.3%</td>
<td>5.4%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>運輸サービス・郵便業</td>
<td>5.1%</td>
<td>3.7%</td>
<td>5.3%</td>
<td>4.8%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>各種商品卸売業</td>
<td>1.0%</td>
<td>7.5%</td>
<td>4.1%</td>
<td>4.1%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>各種商品卸売業</td>
<td>13.2%</td>
<td>5.0%</td>
<td>8.9%</td>
<td>7.8%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>各種商品小売業（繊維・衣服含む）</td>
<td>10.8%</td>
<td>11.9%</td>
<td>15.3%</td>
<td>12.2%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>食品料品小売業</td>
<td>8.9%</td>
<td>4.0%</td>
<td>1.8%</td>
<td>7.1%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>機械器具製造業</td>
<td>13.0%</td>
<td>15.2%</td>
<td>14.4%</td>
<td>14.4%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>その他の小売業（無店舗含む）</td>
<td>10.1%</td>
<td>8.1%</td>
<td>7.0%</td>
<td>8.9%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>銀行・証券業</td>
<td>9.6%</td>
<td>12.1%</td>
<td>7.6%</td>
<td>9.4%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>銀行・証券業</td>
<td>9.6%</td>
<td>12.1%</td>
<td>7.6%</td>
<td>9.4%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>不動産管理・物販業</td>
<td>9.6%</td>
<td>8.5%</td>
<td>8.7%</td>
<td>8.6%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>学術・研究・専門技術サービス</td>
<td>2.8%</td>
<td>3.3%</td>
<td>4.7%</td>
<td>3.9%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>宿泊業</td>
<td>3.5%</td>
<td>5.9%</td>
<td>5.9%</td>
<td>4.8%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>飲食業・飲食サービス</td>
<td>8.7%</td>
<td>7.4%</td>
<td>-3.4%</td>
<td>7.5%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>洗濯・理容・美容・浴場業</td>
<td>4.5%</td>
<td>4.1%</td>
<td>4.2%</td>
<td>4.2%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>娯楽業</td>
<td>-9.7%</td>
<td>3.4%</td>
<td>13.6%</td>
<td>-4.3%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>学校教育・学習支援業</td>
<td>5.2%</td>
<td>5.4%</td>
<td>5.4%</td>
<td>5.4%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>医療・保健衛生・福祉・介護業</td>
<td>2.4%</td>
<td>3.5%</td>
<td>3.5%</td>
<td>3.5%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>郵便局・協同組合</td>
<td>12.8%</td>
<td>12.8%</td>
<td>12.8%</td>
<td>12.8%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>廃棄物処理業</td>
<td>-9.9%</td>
<td>-4.9%</td>
<td>5.4%</td>
<td>-1.2%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>修理等のサービス（文化・宗教含む）</td>
<td>11.0%</td>
<td>5.5%</td>
<td>12.5%</td>
<td>10.0%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>国家・地方公務（外国公務含む）</td>
<td>4.8%</td>
<td>7.4%</td>
<td>7.4%</td>
<td>7.4%</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

(注) 分析精度を保つために分析の対象外とした事業者数 10 未満の業態は空欄にしてある。
全業態平均削減率については、娯楽業と廃棄物処理業を除く業種で値が正であり、業種内の特定事業所排出者を平均すれば2016年度は2013年度比で排出量を削減できたことを示している。図5.3.2の赤線で示した全業種の平均削減率（4.1%）よりも業種別平均削減率が低かったのは、娯楽業、医療・保健衛生・福祉・介護業、廃棄物処理業であり、全業種の平均削減率とほぼ等しかったのは運輸サービス・郵便業、学術・開発・専門技術サービス業、洗濯・理容・美容・浴場等業であった。その他の業種では業種別平均削減率が全業種の平均削減率よりも高かった。

業態別平均削減率については、どの業種においても業態による傾向的な違いは明確には見られない。ただし、全業態平均削減率がマイナスであった娯楽業、廃棄物処理業では、中小企業の削減率がマイナス（増加）で大きく全体の足を引っ張ったとみられる。

5.3.2 業種別業態別の削減率分布
各業種に属する特定事業所排出者について2013年度の排出量を基準とした2016年度排出量の削減率（削減の場合は正、増加の場合は負）を算出し、中小企業、大企業（東証1部非上場（以後、非上場と表す））、大企業（東証1部上場（以後、上場と表す））、非企業の4業態に区分して削減率の分布を比較した。産業部門（電気業、ガス・熱供給業を除く）の結果を図5.3.3、業務部門の結果を図5.3.4に示す。なお、分析精度を保つために事業者数が10未満の業態は分析の対象外とした。電気業、ガス・熱供給業は分析対象とする業種の種類が少なく、削減率のレンジが他業種と異なっているため省略した。

図5.3.3、図5.3.4は箱ひげグラフであり、箱の上端が削減率分布の第3四分位（事業者の削減率を降順に並べたときに上位から25%の位置にある事業者の削減率）、下端が削減率分布の第1四分位（事業者の削減率を降順に並べたときに下位から25%の位置にある事業者の削減率）を表す。また、上側のひげの先端は第9十分位（事業者の削減率を降順に並べたときに上位から10%の位置にある事業者の削減率）を表し、下側のひげの先端は削減率分布の第1十分位（事業者の削減率を降順に並べたときに下位から10%の位置にある事業者の削減率）を表す。したがって、箱が表す範囲に全体の50%の事業者の削減率が入り、ひげが表す範囲に全体の80%の事業者の削減率が入る。

削減率の分布については、業種による違いの方が業態による違いよりも大きく、業態による傾向的な違いは明確には見られない。

5.4.まとめ
事業者の属性や業種により温室効果ガス削減に違いがあるのではないかという仮説を検証するために、事業者の業態（企業規模、企業・非企業の別等）に着目して排出削減率の業種別平均値や業種別分布について分析した。

平均削減率、削減率分布とも業種による違いが大きく、事業者の業態による違いは明確には見られないことが分かった。ただし、一部の業種では中小企業が業種全体の削減率をマイナスに引き下げていることが分かった。
図の説明

第1四分位と第3四分位の間に全体の50％の事業者の削減率が入る。

第1十分位と第9十分位の間に全体の80％の事業者の削減率が入る。

図5.3.3 2013年度を基準とする2016年度排出量の業種別業態別削減率分布（産業部門）
図 5.3.4 2013年度を基準とする2016年度排出量の業種別業態別削減率分布（業務部門）
6. SHK と TCFD の比較

6. 1. 分析の目的
気候変動関連リスク、及び機会に関する情報の開示を推奨する TCFD 提言に賛同している事業者は、そうでない事業者よりも温室効果ガス削減に積極的に取り組んでいる、という仮説を検証する。そのために、SHK で報告された温室効果ガス排出量のうち TCFD 提言に賛同している事業者からの報告がどれくらいを占めるのか、また TCFD 提言に賛同している事業の排出量の削減率に傾向がないかを検討する。

6. 2. 分析実施内容
6. 2. 1. 分析項目
次の①～④の項目につき検討を行う。
①2016 年度に SHK の報告を行った TCFD 提言への賛同者総数での事業者数および排出量が、SHK 報告全体の事業者数および排出量に占める比率
②2016 年度に SHK の報告を行った TCFD 提言への賛同者の業種別事業者数および業種別排出量集計値が、SHK 報告者の業種別事業者数および業種別排出量集計値に占める比率
③SHK の報告を行った TCFD 提言への賛同者の排出量の経年変化と、SHK 報告事業者の排出量の経年変化との総数での比較
④SHK の報告を行った TCFD 提言への賛同者の排出量の経年変化と、SHK 報告の排出量の経年変化の業種別での比較

6. 2. 2. 分析方法
（1）分析対象とする SHK 報告者の抽出
2013 年度を基準年度とする排出量の変化を分析するために、SHK 制度の特定事業所排出者から 2013～2016 年度にわたり連続して報告を行った事業者を抽出する。次に、異常なふるまいをするサンプルを分析から排除するために、2014～2016 年度の各年度において各事業者の排出量の対前年度変化率の平均値（μ）と標準偏差（σ）を求め、対前年度変化率が 3 年連続して [μ - 3σ, μ + 3σ] の区間に含まれる事業者を分析対象の SHK 報告事業者（以後、母集団と呼ぶ）とする。2016 年度 SHK 報告事業者 12,354 のうち、この条件を満たす事業者の数は 11,153 であった。

（2）TCFD 賛同事業者の抽出
本分析では、2020/4/9 現在の TCFD 提言への賛同者、及びその中に含まれる持株会社の子会社であって母集団に含まれる企業等（以後、両者を合わせて TCFD 賛同事業者と呼ぶ）を対象とする。TCFD 賛同事業者数は 344 である。
表 6.2.1 業種別の TCFD 賛同者数、及びその内の SHK 報告事業者数

<table>
<thead>
<tr>
<th>業種</th>
<th>2020/4/9 現在 TCFD 賛同者数</th>
<th>内 2016 年度 SHK 報告者数</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>金融</td>
<td>70</td>
<td>34</td>
</tr>
<tr>
<td>エネルギー</td>
<td>17</td>
<td>16</td>
</tr>
<tr>
<td>運輸</td>
<td>10</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>素材・建築</td>
<td>41</td>
<td>34</td>
</tr>
<tr>
<td>農業・食糧・林業製品</td>
<td>10</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>商社・小売</td>
<td>15</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>電機・機械・通信</td>
<td>46</td>
<td>46</td>
</tr>
<tr>
<td>一般消費財・製薬</td>
<td>10</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>サービス</td>
<td>19</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>その他機関</td>
<td>23</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>計</td>
<td>261</td>
<td>183</td>
</tr>
</tbody>
</table>

業種分類は、気候関連財務情報開示タスクフォース(TCFD)の要綱(2020年7月環境省地球温暖化対策課)に基づいた。

傘下の子会社が SHK 報告書である持株会社 SHK 報告書であるとした。

（3）業種別の比較

エネルギー多消費5業種(鉄鋼業、パルプ・紙・紙加工品製造業、化学工業、製薬土石製品製造業、輸送用機械器具製造業)とそれ以外の製造業、非製造業の7区分で比較を行う。

（4）排出量の経年変化の比較

経年変化については、2015年に示された削減目標「2030年度に2013年度比26％減」の基準年度である2013年度を基準にした。排出量の経年変化については2013年度の排出量で規格化した個別事業者の排出量を TCFD 賛同事業者、SHK 報告者別に平均化して2016年度まで比較することにより分析を行う。

6.3. 分析結果
6.3.1. 総数での比較
（1）2016年度事業者数および排出量

2016年度 SHK 報告書の事業者数および排出量に占める TCFD 賛同事業者の割合の分析結果を図 6.3.1 に示す。TCFD 賛同事業者の2016年度の排出量の合計は2.65億トンであり、母集団の SHK 特定事業所排出量（6.15億トン）の43%であった。事業者数のシェアは約3%である。排出量のシェアは若しく大きく、TCFD 賛同事業者には大規模排出者が多数含まれていることが分かる。

図 6.3.1 2016年度 SHK 報告書の事業者数および排出量に占める TCFD 賛同事業者の割合
（2）TCFD 賛同事業者の排出量の経年変化

2013～2016年度における TCFD 賛同事業者の排出量を集計した結果を表 6.3.1 に示す。

TCFD 賛同事業者の排出量が SHK 報告者（母集団）の排出量に占める割合は2013年度の43.5%から2016年度の43.0%に緩やかに減少していることが分かる。

表 6.3.1 2013～2016年度における TCFD 賛同事業者の排出量の推移

<table>
<thead>
<tr>
<th>排出量 (百 t-CO2)</th>
<th>2013年度</th>
<th>2014年度</th>
<th>2015年度</th>
<th>2016年度</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SHK 事業者（母集団）</td>
<td>6.49</td>
<td>6.38</td>
<td>6.22</td>
<td>6.15</td>
</tr>
<tr>
<td>TCFD 賛同事業者</td>
<td>2.83</td>
<td>2.77</td>
<td>2.69</td>
<td>2.65</td>
</tr>
<tr>
<td>TCFD 賛同事業者の割合(%)</td>
<td>43.5%</td>
<td>43.4%</td>
<td>43.3%</td>
<td>43.0%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

2013年度における排出量を100とし、SHK 事業者（母集団）と TCFD 賛同事業者の排出量の変化を比較した結果を図6.3.2に示す。SHK 事業者（母集団）の2016年度の排出量は2013年度から1.8%減少したが、TCFD 賛同事業者の排出量は6.4%の減少を示しており、SHK 事業者全体と比較して TCFD 賛同事業者の削減率が高かったことが分かる。

図 6.3.2 2013年度基準の排出量変化

6.3.2 業種別の比較

（1）鉄鋼業

鉄鋼業における SHK 母集団に属する2016年度の報告者は321社、排出量の合計は約1.9億トンであった。そのうち TCFD 賛同事業者は3社であるが、排出量は全体の約79%に当たる約1.5億トンを排出した（表6.3.2）。2013年度における排出量を100として、鉄鋼業における TCFD 賛

表 6.3.2 鉄鋼業の SHK 報告事業者に占める TCFD 賛同事業者の割合（2016年度）

<table>
<thead>
<tr>
<th>事業者数</th>
<th>事業者数割合</th>
<th>排出量</th>
<th>排出量割合</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TCFD 賛同事業者</td>
<td>3</td>
<td>0.9%</td>
<td>14,699</td>
</tr>
<tr>
<td>SHK 報告者（母集団）</td>
<td>321</td>
<td>100.0%</td>
<td>18,688</td>
</tr>
</tbody>
</table>

図 6.3.3 2013年度基準の排出量変化（鉄鋼業）
同事業者とTCFD賛同事業者以外のSHK報告者の排出量の変化を比較した結果を図6.3.3に示す。TCFD賛同事業者の2016年度の排出量は2013年度から7.2％減少し、TCFD賛同事業者以外の排出量は5.8％減少した。鉄鋼業では、TCFD賛同事業者の削減率がTCFD賛同事業者以外の削減率をやや上回った。

（2）パルプ・紙・紙加工品製造業

パルプ・紙・紙加工品製造業におけるSHK母集団に属する2016年度の報告者は216社、排出量の合計は2,673万トンであった。そのうちTCFD賛同事業者は1社のみであり、排出量も全体の0.05％に当たる1.4万トンに過ぎなかった（表6.3.3）。2013年度における排出量を100として、パルプ・紙・紙加工品製造業におけるTCFD賛同事業者とTCFD賛同事業者以外のSHK報告者の排出量の変化を比較した結果を図6.3.4に示す。TCFD賛同事業者以外の2016年度の排出量は2013年度から1.8％減少したが、TCFD賛同事業者の排出量は微増で推移した。パルプ・紙・紙加工品製造業に限れば、TCFD賛同事業者の削減率がTCFD賛同事業者以外の削減率より高いとは言えない。

表6.3.3 パルプ・紙・紙加工品製造業のSHK報告事業者に占めるTCFD賛同事業者の割合（2016年度）

<table>
<thead>
<tr>
<th>事業者数</th>
<th>事業者数割合（万t-CO2）</th>
<th>排出量割合</th>
<th>年度</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TCFD賛同事業者</td>
<td>1</td>
<td>0.05%</td>
<td>1.4</td>
</tr>
<tr>
<td>SHK報告者（母集団）</td>
<td>216</td>
<td>100.0%</td>
<td>2,673</td>
</tr>
</tbody>
</table>

図6.3.4 2013年度基準の排出量変化（パルプ・紙・紙加工品製造業）

（3）化学工業

化学工業におけるSHK母集団に属する2016年度の報告者は636社、排出量の合計は7,126万トンであった。そのうちTCFD賛同事業者は28社であり、排出量は全体の30％に当たる2,109万トンであった（表6.3.4）。2013年度における排出量を100として、化学工業におけるTCFD賛同事業者とTCFD賛同事業者以外のSHK報告者の排出量の変化を比較した結果を図6.3.5に示す。TCFD賛同事業者の2016年度の排出量は2013年度から6.6％減少したが、TCFD賛同事業者以外の排出量は逆に14.4％増加した。化学工業では、TCFD賛同事業者とTCFD賛同事業者以外で排出量の削減傾向に明らかな違いが見られた。
表 6.3.4 化学工業の SHK 報告事業者に占める TCFD 賛同事業者の割合（2016 年度）

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>事業者数</th>
<th>事業者数割合</th>
<th>排出量 (万 t-CO2)</th>
<th>排出量割合</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TCFD 賛同事業者</td>
<td>28</td>
<td>4.4%</td>
<td>2,109</td>
<td>29.6%</td>
</tr>
<tr>
<td>SHK 報告者 (母集団)</td>
<td>636</td>
<td>100.0%</td>
<td>7,126</td>
<td>100.0%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

図 6.3.5 2013 年度基準の排出量変化（化学工業）

（4）窯業・土石製品製造業

窯業・土石製品製造業における SHK 母集団に属する 2016 年度の報告者は 335 社、排出量の合計は 4,638 万トンであった。そのうち TCFD 賛同事業者は 5 社であるが、排出量は全体の約 33% に当たる 1,512 万トンを排出した（表 6.3.5）。2013 年度における排出量を 100 として、窯業・土石製品製造業における TCFD 賛同事業者と TCFD 賛同事業者以外の SHK 報告者の排出量の変化を比較した結果を図 6.3.6 に示す。TCFD 賛同事業者の 2016 年度の排出量は 2013 年度から 9.4% 減少し、TCFD 賛同事業者以外の排出量は 7.8% 減少した。窯業・土石製品製造業では、TCFD 賛同事業者の削減率が TCFD 賛同事業者以外の削減率をやや上回った。

表 6.3.5 窯業・土石製品製造業の SHK 報告事業者に占める TCFD 賛同事業者の割合（2016 年度）

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>事業者数</th>
<th>事業者数割合</th>
<th>排出量 (万 t-CO2)</th>
<th>排出量割合</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TCFD 賛同事業者</td>
<td>5</td>
<td>1.5%</td>
<td>1,512</td>
<td>32.6%</td>
</tr>
<tr>
<td>SHK 報告者 (母集団)</td>
<td>335</td>
<td>100.0%</td>
<td>4,638</td>
<td>100.0%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

図 6.3.6 2013 年度基準の排出量変化（窯業・土石製品製造業）

（5）輸送用機械器具製造業

輸送用機械器具製造業における SHK 母集団に属する 2016 年度の報告者は 584 社、排出量の合計は 1,843 万トンであった。そのうち TCFD 賛同事業者は 9 社であるが、排出量は全体の約 29% に当たる 537 万トンを排出した（表 6.3.6）。2013 年度における排出量を 100 として、輸送用機械器具製造業における TCFD 賛同事業者と TCFD 賛同事業者以外の SHK 報告者の排出量の変化を
比較した結果を図 6.3.7 に示す。TCFD 賛同事業者の 2016 年度の排出量は 2013 年度から 9.7% 減少したのに対し、TCFD 賛同事業者以外の排出量の減少は 3.6%にとどまった。輸送用機械器具製造業では、TCFD 賛同事業者と TCFD 賛同事業者以外の削減傾向に明確な違いが見られた。

表 6.3.6 輸送用機械器具製造業の SHK 報告事業者に占める TCFD 賛同事業者の割合（2016 年度）

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>事業者数</th>
<th>事業者数割合</th>
<th>排出量 (万 t-CO2)</th>
<th>排出量割合</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TCFD 賛同事業者</td>
<td>9</td>
<td>1.5%</td>
<td>537</td>
<td>29.1%</td>
</tr>
<tr>
<td>SHK 報告者（母集団）</td>
<td>584</td>
<td>100.0%</td>
<td>1,843</td>
<td>100.0%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

図 6.3.7 2013 年度基準の排出量変化

（6）他の製造業
エネルギー多消費 5 業種以外の製造業における SHK 母集団に属する 2016 年度の報告者は 3,690 社、排出量の合計は 15,216 万トンであった。そのうち TCFD 賛同事業者は 138 社であり、排出量は全体の約 43%に当たる 6,472 万トンを排出した（表 6.3.7）。2013 年度における排出量を 100 として、他の製造業における TCFD 賛同事業者と TCFD 賛同事業者以外の SHK 報告者の排出量の変化を比較した結果を図 6.3.8 に示す。TCFD 賛同事業者の 2016 年度の排出量は 2013 年度から 6.4%減少したのに対し、TCFD 賛同事業者以外の排出量は約 1%増加した。他の製造業では、TCFD 賛同事業者と TCFD 賛同事業者以外の削減傾向に明確な違いが見られた。

表 6.3.7 他の製造業の SHK 報告事業者に占める TCFD 賛同事業者の割合（2016 年度）

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>事業者数</th>
<th>事業者数割合</th>
<th>排出量 (万 t-CO2)</th>
<th>排出量割合</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TCFD 賛同事業者</td>
<td>138</td>
<td>3.7%</td>
<td>6,472</td>
<td>42.5%</td>
</tr>
<tr>
<td>SHK 報告者（母集団）</td>
<td>3,690</td>
<td>100.0%</td>
<td>15,216</td>
<td>100.0%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

図 6.3.8 2013 年度基準の排出量変化
（他の製造業）

（7）非製造業
非製造業における SHK 母集団に属する 2016 年度の報告者は 5,362 社、排出量の合計は 11,363 万トンであった。そのうち TCFD 賛同事業者は 159 社であり、排出量は全体の約 10%に当たる
1,142万トンを排出した（表6.3.8）。2013年度における排出量を100として、非製造業におけるTCFD 賞同年事業者と TCFD 賞同年事業者以外の SHK 報告者の排出量の変化を比較した結果を図6.3.9に示す。TCFD 賞同年事業者の2016年度の排出量は2013年度から6%、TCFD 賞同年事業者以外の排出量は約5%減少した。非製造業では、TCFD 賞同年事業者の削減率が TCFD 賞同年事業者以外の削減率をやや上回った。

表 6.3.8 非製造業の SHK 報告事業者に占める TCFD 賞同年事業者の割合（2016年度）

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>事業者数</th>
<th>事業者数割合</th>
<th>排出量（トン）</th>
<th>排出量割合</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TCFD 賞同年事業者</td>
<td>159</td>
<td>3.0%</td>
<td>1,142</td>
<td>10.0%</td>
</tr>
<tr>
<td>SHK 報告者（母集団）</td>
<td>5,362</td>
<td>100.0%</td>
<td>11,363</td>
<td>100.0%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

図 6.3.9 2013年度基準の排出量変化（非製造業）

6. 4. まとめ

本分析から得られた知見をまとめることが次のようになる。

TCFD 提案に賛同している事業者が SHK 報告事業者に占める割合は、事業者数においては小さいが排出量においては大きい。このことは、TCFD 提案に賛同している事業者には大規模な排出者が多く含まれていることを意味している。また、この傾向は非製造業よりも製造業においてより強くみられた。

2013年度を基準年度とする2013～2016年度の排出量の変化について TCFD 提案に賛同している事業者とそれ以外の事業者を比較した結果から、TCFD 提案に賛同している事業者はそれ以外の事業者よりも温室効果ガスの削減率が高かったことが分かった。また、この傾向は非製造業よりも製造業においてより強くみられた。ただし、パルプ・紙・加工品製造業では TCFD 賛同年事業者の削減率が TCFD 賛同年事業者以外の削減率より高いとは言えなかったが、パルプ・紙・加工品製造業の TCFD 賛同年事業者は1社のみであることが影響した可能性がある。
7. SHK と RE100 の比較

7.1 分析の目的
企業が自らの事業の使用電力を 100%再エネで賄うことを目指す RE100 に参加している企業は、そうでない企業よりも温室効果ガス削減に積極的に取り組んでいる、という仮説を検証する。そのために、SHK で報告された温室効果ガス排出量のうち RE100 参加企業からの報告がどれくらいを占めるのか、また RE100 参加企業の排出量の削減率に傾向がないかを検討する。

7.2 分析実施内容
7.2.1 分析項目
次の①~④の項目につき検討を行う。
① 2016 年度に SHK の報告を行った RE100 参加企業総数での事業者数および排出量が、SHK 報告全体の事業者数および排出量に占める比率
② 2016 年度に SHK の報告を行った RE100 参加企業の業種別事業者数および業種別排出量集計値が、SHK 報告者の業種別事業者数および業種別排出量集計値に占める比率
③ SHK の報告を行った RE100 参加企業の排出量の経年変化と、SHK 報告事業者の排出量の経年変化との比較
④ SHK の報告を行った RE100 参加企業の排出量の経年変化と、SHK 報告の排出量の経年変化の業種別での比較

7.2.2 分析方法
（1）分析対象とする SHK 報告者の抽出
2013 年度を基準年度とする排出量の変化を分析するために、SHK 制度の特定事業所排出者から 2013~2016 年度にわたり連続して報告を行った事業者を抽出する。次に、異常なふるまいをするサンプルを分析から排除するために、2014~2016 年度の各年度において各事業者の排出量の対前年度変化率の平均値（μ）と標準偏差（σ）を求め、対前年度変化率が 3 年連続して[μ−3σ,μ+3σ]の区間に含まれる事業者を分析対象の SHK 報告事業者（以後、母集団と呼ぶ）とする。2016 年度 SHK 報告事業者 12,354 のうち、この条件を満たす事業者の数は 11,153 であった。

（2）RE100 参加事業者の抽出
2020/12/20 現在 RE100 に参加している 46 企業には 2016 年度の SHK 報告者数 43 含まれていた。2020/12/20 現在の RE100 参加企業数とその内数である 2016 年度 SHK 報告者数を業種別に示すと表 7.2.1 のようになる。なお、傘下の子会社が SHK 報告者である持ち株会社は SHK 報告者数を数えた。
本分析では、2020/12/20 現在の RE100 への参加企業とその中に含まれる持株会社の子会社であって母集団に含まれる企業（以後、両者を合わせて RE100 参加事業者と呼ぶ）を対象とする。RE100 参加事業者数は 45 である。
表 7.2.1 業種別の RE100 参加企業数、及びその内の SHK 報告者数

<table>
<thead>
<tr>
<th>業種</th>
<th>2020/12/20 現在 RE100 参加企業数</th>
<th>内 2016 年度 SHK 報告者数</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>金融</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>エネルギー</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>運輸</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>素材・建築</td>
<td>13</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>農業・食糧・林業製品</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>商社・小売</td>
<td>9</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>電機・機械・通信</td>
<td>11</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>一般消費財・製薬</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>サービス</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>その他機関</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>計</td>
<td>46</td>
<td>42</td>
</tr>
</tbody>
</table>

業種分類は、気候関連財務情報開示タスタフォース(TCFD)の概要（2020年7月環境省地球温暖化対策課）に基づいた。
傘下の子会社が SHK 報告者である持株会社は SHK 報告者であるとした。

（３）業種別の比較
RE100 参加事業者が存在するエネルギー多消費 3 業種（化学工業、窯業上石製品製造業、輸送用機械器具製造業）とそれ以外の製造業、RE100 参加事業者が比較的多く含まれる各種商品小売業、宿泊業とそれ以外の非製造業の 7 区分で比較を行う。

（４）排出量の経年変化の比較
経年変化については、2015 年に示された削減目標「2030 年度に 2013 年度比 26％減」の基準年度である 2013 年度を起点とした。排出量の経年変化については 2013 年度の排出量で規格化した個別事業者の排出量を RE100 参加事業者、SHK 報告者別に平均化して 2016 年度まで比較することにより分析を行う。

7. 3. 分析結果
7. 3. 1. 総数での比較
（1）2016 年度事業者数および排出量
2016 年度 SHK 報告者の事業者数および排出量に占める RE100 参加事業者の割合の分析結果を図 7.3.1 に示す。RE100 参加事業者の 2016 年度の排出量の合計は 153 万トンであり、母集団の SHK 特定事業所排出量（6.15 万トン）の 0.25％であった。事業者数のシェアは 0.4％であり、排出量が 0.4％である。2016 年度 SHK 報告者における RE100 参加事業者の寄与

![Graph showing the proportion of RE100 participating companies in the total number of businesses and emissions for the year 2016.](image-url)
はごく小さい。

（2）RE100 参加事業者の排出量の経年変化
2013～2016年度における RE100 参加事業者の排出量を集計した結果を表7.3.1に示す。
RE100 参加事業者の排出量が SHK 報告者（母集団）の排出量に占める割合は2013年度から2016年度までほぼ0.25％で推移した。

<table>
<thead>
<tr>
<th>排出量 (万t-CO2)</th>
<th>2013年度</th>
<th>2014年度</th>
<th>2015年度</th>
<th>2016年度</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SHK事業者（母集団）</td>
<td>64,900</td>
<td>63,837</td>
<td>62,186</td>
<td>61,546</td>
</tr>
<tr>
<td>RE100参加事業者</td>
<td>166</td>
<td>160</td>
<td>151</td>
<td>155</td>
</tr>
<tr>
<td>RE100参加事業者の割合(%)</td>
<td>0.26%</td>
<td>0.25%</td>
<td>0.24%</td>
<td>0.25%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

2013年度における排出量を100として、SHK事業者（母集団）とRE100参加事業者の排出量の変化を比較した結果を図7.3.2に示す。RE100参加事業者の排出量は2014年度には若干増加したが2015年度には減少に転じ、2016年度には2013年度基準で4.2％の減少を示した。SHK事業者（母集団）の2016年度の排出量は2013年度基準で1.8％の減少であり、SHK事業者全体と比較してRE100参加事業者の削減率は高かったことが分かる。

7.3.2 業種別の比較
（1）化学工業
化学工業における SHK 母集団に属する2016年度の報告者は636社、排出量の合計は7,126万トンであった。そのうち RE100 参加事業者は2社であり、排出量は全体の0.3％に当たる22万トンであった（表7.3.2）。2013年度における排出量を100として、化学工業におけるRE100参加事業者とRE100参加事業者以外のSHK報告者の排出量の変化を比較した結果を図7.3.3に示す。RE100参加事業者の2016年度の排出量は2013年度から3.8％減少したが、RE100参加事業者以外の排出量は逆に14.4％増加した。RE100参加事業者は2社のみであるものの、化学工業ではRE100参加事業者とRE100参加事業者以外で削減傾向に明確な違いが見られた。
表 7.3.2 化学工業の SHK 報告事業者に占める RE100 参加事業者の割合（2016 年度）

<table>
<thead>
<tr>
<th>事業者数</th>
<th>事業者数割合</th>
<th>排出量（万 t-CO2）</th>
<th>排出量割合</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>RE100 参加事業者</td>
<td>2</td>
<td>0.3%</td>
<td>22</td>
</tr>
<tr>
<td>SHK 報告者（母集団）</td>
<td>636</td>
<td>100.0%</td>
<td>7,126</td>
</tr>
</tbody>
</table>

図 7.3.3 2013 年度基準の排出量変化（化学工業）

（2）窯業・土石製品製造業

窯業・土石製品製造業における SHK 母集団に属する 2016 年度の報告者は 335 社、排出量の合計は 4,638 万トンであった。そのうち RE100 参加事業者は 1 社であり、排出量は全体の 0.1%に当たる 5 万トンを排出した（表 7.3.3）。2013 年度における排出量を 100 として、窯業・土石製品製造業における RE100 参加事業者と RE100 参加事業者以外の SHK 報告者の排出量の変化を比較した結果を図 7.3.4 に示す。RE100 参加事業者の 2016 年度の排出量は 2013 年度から 23%減少し、RE100 参加事業者以外の排出量は 7.8%減少した。RE100 参加事業者は 1 社のみであるものの、窯業・土石製品製造業では RE100 参加事業者と RE100 参加事業者以外の削減傾向に明確な違いが見られた。

表 7.3.3 窯業・土石製品製造業の SHK 報告事業者に占める RE100 参加事業者の割合（2016 年度）

<table>
<thead>
<tr>
<th>事業者数</th>
<th>事業者数割合</th>
<th>排出量（万 t-CO2）</th>
<th>排出量割合</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>RE100 参加事業者</td>
<td>1</td>
<td>0.3%</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>SHK 報告者（母集団）</td>
<td>335</td>
<td>100.0%</td>
<td>4,638</td>
</tr>
</tbody>
</table>

図 7.3.4 2013 年度基準の排出量変化（窯業・土石製品製造業）

（3）輸送用機械器具製造業

輸送用機械器具製造業における SHK 母集団に属する 2016 年度の報告者は 584 社、排出量の合計は 1,843 万トンであった。そのうち RE100 参加事業者は 1 社であり、排出量は全体の約 0.04%
に当たる 0.8 万トンを排出した（表 7.3.4）。2013年度における排出量を 100 として、輸送用機械器具製造業における RE100 参加事業者と RE100 参加事業者以外の SHK 報告者の排出量の変化を比較した結果を図 7.3.5 に示す。RE100 参加事業者以外の排出量の減少は 3.7%であったが、RE100 参加事業者の 2016 年度の排出量は 2013年度から 27.7%減少した。事業者数、排出量とも RE100 参加事業者のシェアは小さいものの、輸送用機械器具製造業では RE100 参加事業者以外の削減傾向に明確な違いが見られた。

表 7.3.4 輸送用機械器具製造業の SHK 報告事業者に占める RE100 参加事業者の割合（2016年度）

<table>
<thead>
<tr>
<th>事業者数</th>
<th>事業者数割合</th>
<th>排出量</th>
<th>排出量割合</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>RE100 参加事業者</td>
<td>1</td>
<td>0.2%</td>
<td>0.8</td>
</tr>
<tr>
<td>SHK 報告者（母集団）</td>
<td>584</td>
<td>100.0%</td>
<td>1,843</td>
</tr>
</tbody>
</table>

図 7.3.5 2013年度基準の排出量変化（輸送用機械器具製造業）

（4）他の製造業
化学工業、窯業土石製品製造業、輸送用機械器具製造業以外の製造業における SHK 母集団に属する 2016年度の報告者は 4,060社、排出量の合計は 36,138万トンであった。そのうち RE100 参加事業者は 8社であり、排出量は全体の約 0.1%に当たる 47万トンを排出した（表 7.3.5）。2013年度における排出量を 100として、他の製造業における RE100 参加事業者と RE100 参加事業者以外の SHK 報告者の排出量の変化を比較した結果を図 7.3.6 に示す。2014、2015年度に RE100 参加事業者の排出削減率は RE100 参加事業者以外の削減率を上回っていたが、2013〜2016年度を通じては、ともに増減はあるものの排出量はほぼ横ばいで推移した。他の製造業では、RE100

表 7.3.5 他の製造業の SHK 報告事業者に占める RE100 参加事業者の割合（2016年度）

<table>
<thead>
<tr>
<th>事業者数</th>
<th>事業者数割合</th>
<th>排出量</th>
<th>排出量割合</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>RE100 参加事業者</td>
<td>8</td>
<td>0.2%</td>
<td>47</td>
</tr>
<tr>
<td>SHK 報告者（母集団）</td>
<td>4,060</td>
<td>100.0%</td>
<td>36,138</td>
</tr>
</tbody>
</table>

図 7.3.6 2013年度基準の排出量変化（他の製造業）
参加事業者と RE100 参加事業者以外の削減傾向に明確な違い見られなかった。

（5）各種商品小売業
各種商品小売業における SHK 母集団に属する 2016 年度の報告者は 230 社、排出量の合計は 919 万トンであった。そのうち RE100 参加事業者は 8 社であり、排出量は全体の約 3%に当たる 33 万トンを排出した（表 7.3.6）。2013 年度における排出量を 100 として、各種商品小売業における RE100 参加事業者と RE100 参加事業者以外の SHK 報告者の排出量の変化を比較した結果を図 7.3.7 に示す。2014、2015 年度に RE100 参加事業者の排出削減率は RE100 参加事業者以外の削減率を下回っていたが、2013～2016 年度を通じてはともに排出量は約 10% 減少した。各種商品小売業では、RE100 参加事業者と RE100 参加事業者以外の削減傾向に明確な違い見られなかった。

表 7.3.6 各種商品小売業の SHK 報告事業者に占める RE100 参加事業者の割合（2016 年度）

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>事業者数</th>
<th>事業者数割合</th>
<th>排出量</th>
<th>排出量割合</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>RE100 参加事業者</td>
<td>8</td>
<td>3.3%</td>
<td>33</td>
<td>3.6%</td>
</tr>
<tr>
<td>SHK 報告者（母集団）</td>
<td>230</td>
<td>100.0%</td>
<td>919</td>
<td>100.0%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

図 7.3.7 2013 年度基準の排出量変化（各種商品小売業）

（6）宿泊業
宿泊業における SHK 母集団に属する 2016 年度の報告者は 259 社、排出量の合計は 358 万トン

表 7.3.7 宿泊業の SHK 報告事業者に占める RE100 参加事業者の割合（2016 年度）

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>事業者数</th>
<th>事業者数割合</th>
<th>排出量</th>
<th>排出量割合</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>RE100 参加事業者</td>
<td>7</td>
<td>2.7%</td>
<td>4.3</td>
<td>1.2%</td>
</tr>
<tr>
<td>SHK 報告者（母集団）</td>
<td>259</td>
<td>100.0%</td>
<td>358</td>
<td>100.0%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

図 7.3.8 2013 年度基準の排出量変化（宿泊業）
であった。そのうち RE100 参加事業者は 7 社であり、排出量は全体の約 1%に当たる 4.3 万トンを排出した（表 7.3.7）。2013年度における排出量を 100 として、宿泊業における RE100 参加事業者と RE100 参加事業者以外の SHK 報告者の排出量の変化を比較した結果を図 7.3.8 に示す。RE100 参加事業者以外の排出量は2013～2016年度を通じて減少し続け、2016年度には2013年度比で3.4%減少した。RE100参加事業者の排出量は2014年度に増加したが2015年減少に転じ、2016年度には2013年度比で約9%減少した。宿泊業では、2013～2016年度を通じてみれば RE100 参加事業者の削減率は RE100 参加事業者以外より高かった。

（7）他の非製造業

各種商品小売業と宿泊業を除く他の非製造業における SHK 母集団に属する 2016年度の報告者は 4,864 社、排出量の合計は 10,087 万トンであった。そのうち RE100 参加事業者は 18 社であり、排出量は全体の約 0.4%に当たる 41 万トンを排出した（表 7.3.8）。2013年度における排出量を 100 として、他の非製造業における RE100 参加事業者と RE100 参加事業者以外の SHK 報告者の排出量の変化を比較した結果を図 7.3.9 に示す。RE100 参加事業者以外の排出量は 2013～2016年度を通じて減少し続け、2016年度には2013年度比で約5%減少した。一方、RE100参加事業者の排出量はほぼ横ばいで推移した。他の非製造業では、2013～2016年度を通じてみれば RE100 参加事業者の削減率は RE100 参加事業者以外より低かった。

表 7.3.8 他の非製造業の SHK 報告事業者に占める RE100 参加事業者の割合（2016年度）

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>事業者数</th>
<th>事業者数 判別</th>
<th>排出量</th>
<th>排出量 判別</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>RE100 参加事業者</td>
<td>18</td>
<td>0.37%</td>
<td>41</td>
<td>0.41%</td>
</tr>
<tr>
<td>SHK 報告者（母集団）</td>
<td>4,864</td>
<td>100.0%</td>
<td>10,087</td>
<td>100.0%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

図 7.3.9 2013年度基準の排出量変化（他の非製造業）

7. まとめ

本分析から得られた知見をまとめると次のようになる。

RE100 に参加している事業者が SHK 報告事業者に占める割合は、事業者数においても排出量においても未だ小さい。事業者数におけるシェアと排出量におけるシェアは同程度の大きさであり、RE100 参与している事業者には大規模な排出者が多いと推定される。

2013年度を基準年度とする 2013～2016年度の排出量の変化について RE100 に参加している事業者とそれ以外の事業者を比較した結果から、総数で見れば RE100 に参加している事業者はそれ以外の事業者よりも温室効果ガスの削減率が高かったと言える。業種別にみると、エネルギー
多消費業種を含む製造業ではおおむね RE100 に参加している事業者の削減率がそれ以外の事業者よりも高かったが、非製造業では必ずしも同じ傾向が見られたとは言えない。

ただし、前述のように RE100 に参加している事業者が SHK 報告事業者に占める割合は、事業者数においても排出量においても未だ小さいため、事業者の個別の条件が結果に影響を与えている可能性がある。ここで述べたような傾向が RE100 参加企業の排出量の削減率にあるかどうかを確認するためには、今後も分析を継続する必要がある。
8. SHK と低炭素社会実行計画の比較

8.1. 分析の目的
低炭素社会実行計画参加企業は、そうでない事業者と比べて温室効果ガスの削減に積極的に取り組んでいる、という仮説を検証する。そのために、SHK で報告されたエネルギー起源 CO2 排出量のうち低炭素社会実行計画参加企業からの報告がどれくらいを占めるのか、また、低炭素社会実行計画参加企業のエネルギー起源 CO2 排出量の削減率に傾向がないかを主な業種について検討する。

8.2. 分析実施内容
8.2.1. 分析項目
日本標準産業分類の中分類（2桁）の同一業種に属する低炭素社会実行計画参加企業と SHK 制度の報告事業者について以下の①〜④項目の検討を行う。
①低炭素社会実行計画参加企業が SHK 制度の報告事業者に占める事業者数の割合（以後、事業者数カバー率と呼ぶ）
②低炭素社会実行計画参加企業の CO2 排出量が、SHK 制度の報告事業者の CO2 排出量に占める割合（以後、CO2 排出量カバー率と呼ぶ）
③低炭素社会実行計画参加企業と SHK 制度の報告事業者の基準年度（2013 年度）に対する対象年度（2016 年度）の CO2 排出量比率（削減率）の比較
④低炭素社会実行計画参加企業と SHK 報告事業者の CO2 削減率の相関

8.2.2. 分析方法
（1）分析対象とする SHK 報告者の抽出
2015 年に示された削減目標「2030 年度に 2013 年度比 26%減」の基準年度である 2013 年度排出量と 2016 年度排出量を比較するために、SHK 制度の特定事業所排出者データから 2013 年度、2016 年度の両方で報告を行った事業者を抽出する。

（2）低炭素社会実行計画参加企業の抽出
業界団体の低炭素社会実行計画参加企業、産業構造審議会 産業技術環境分科会 地球環境小委員会に提出された資料に基づき、2013 年度と 2016 年度の対象年度とともに低炭素社会実行計画に参加している企業を抽出した。

（3）分析対象業種の選択
業種区分は日本標準産業分類の中分類（2桁）を用いて集計、整理する。対象とする業種は資源エネルギー庁、定期報告書分析資料（*）の「特定事業所等の部門別、業種別のエネルギー使用量」のエネルギー使用量が多く、かつ低炭素社会実行計画に参加している業界団体のあるものという条件で、エネルギー転換、産業、業務の各部門から表 8.2.1 に示す 12 業種を選択した。なお、選択した 12 業種で 3 部門の合計エネルギー使用量の 71%を占める。
12 の業種において分析対象とする低炭素社会実行計画参加企業は、表 8.2.1 に示すようにその業種と関連性が高い団体から選定した。例えば、窯業・土石製品製造業では、調査対象の低炭素社会実行計画参加企業団体として セメント協会、石灰製造工業会、石灰石鉱業協会、日本ガラスびん協会及び板硝子協会への参加企業を選んだ。

表 8.2.1. 調査対象の低炭素社内実行計画参加企業団体と事業者数

<table>
<thead>
<tr>
<th>部門</th>
<th>業種名称</th>
<th>調査対象の低炭素社会実行計画参加企業団体</th>
<th>事業者数カバー率</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>産業</td>
<td>窯業・土石製品製造業</td>
<td>セメント協会(17)、石灰製造工業会(88)、石灰石鉱業協会(18)、日本ガラスびん協会(6)、板ガラス協会(3)</td>
<td>13%</td>
</tr>
<tr>
<td>産業</td>
<td>鉄鋼業</td>
<td>日本鉄鋼連盟(78)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>産業</td>
<td>生産用機械機器製造業</td>
<td>日本産業機械工業会(50)、日本工作機械工業会(27)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>産業</td>
<td>電子部品・デバイス・電子回路製造業</td>
<td>電機・電子情報化対策連絡会(227)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>産業</td>
<td>輸送用機械製造業</td>
<td>日本自動車工業会・日本自動車車体工業会(42)、日本自動車部品工業会(14)、日本産業車両協会(4)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>業務</td>
<td>飲食品小売業</td>
<td>日本フランチャイズチェーン協会(9)、日本チェーンストア協会(56)</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

8. 3. 分析結果

8. 3. 1. 低炭素社会実行計画参加企業の事業者数カバー率

表 8.3.1 に低炭素社会実行計画参加企業の事業者数カバー率の検討結果を示す。2013、2016 の両年度に排出量を報告している SHK 報告事業者 12 業種合計で 3,265 事業者であり、そのうち 2013、2016 の両年度とも低炭素社会実行計画の参加企業であった事業者は 434 事業者であった。12 業種の合計でみた低炭素社会実行計画参加企業の事業者数カバー率は 13％だった。

業種別にみると、事業者カバー率は 8〜28％の範囲にあり、電気業、非鉄金属製造業、印刷・同関連業、窯業・土石製品製造業、生産用機械機器製造業、電子部品・デバイス・電子回路製造業では 12 業種平均よりも高く、石油精製・石炭製品製造業、化学工業、鉄鋼業、輸送用機械製造業、飲食品小売業では 12 業種平均よりも低かった。
表8.3.1 低炭素社会実行計画参加企業の事業者数とSHK報告事業者数

<table>
<thead>
<tr>
<th>部門</th>
<th>業種</th>
<th>SHK</th>
<th>電気工業製品</th>
<th>2013年度報告者数</th>
<th>2016年度報告者数</th>
<th>2013年度参加者数</th>
<th>2016年度参加者数</th>
<th>事業者数カバー率</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>エネルギー転換</td>
<td>石油精製・石炭製品製造業</td>
<td>65</td>
<td>65</td>
<td>53</td>
<td>10</td>
<td>8</td>
<td>6</td>
<td>15%</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>電気業</td>
<td>73</td>
<td>79</td>
<td>64</td>
<td>15</td>
<td>22</td>
<td>18</td>
<td>21%</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>バルプ・紙・紙加工品製造業</td>
<td>239</td>
<td>234</td>
<td>219</td>
<td>30</td>
<td>33</td>
<td>29</td>
<td>13%</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>印刷・同関連業</td>
<td>153</td>
<td>150</td>
<td>132</td>
<td>23</td>
<td>24</td>
<td>20</td>
<td>15%</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>化学工業</td>
<td>702</td>
<td>702</td>
<td>636</td>
<td>74</td>
<td>138</td>
<td>63</td>
<td>11%</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>鉄鋼業</td>
<td>359</td>
<td>352</td>
<td>324</td>
<td>43</td>
<td>45</td>
<td>28</td>
<td>12%</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>非鉄金属製造業</td>
<td>245</td>
<td>239</td>
<td>212</td>
<td>57</td>
<td>57</td>
<td>53</td>
<td>23%</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>生産用機械製造業</td>
<td>177</td>
<td>172</td>
<td>153</td>
<td>28</td>
<td>25</td>
<td>24</td>
<td>16%</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>電子部品・デバイス・電子回路製造業</td>
<td>345</td>
<td>323</td>
<td>287</td>
<td>81</td>
<td>92</td>
<td>72</td>
<td>23%</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>電子部品・デバイス・電子回路製造業</td>
<td>641</td>
<td>648</td>
<td>582</td>
<td>103</td>
<td>53</td>
<td>44</td>
<td>16%</td>
</tr>
<tr>
<td>業務</td>
<td>飲食品小売業</td>
<td>309</td>
<td>305</td>
<td>267</td>
<td>29</td>
<td>27</td>
<td>22</td>
<td>9%</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>12業種計</td>
<td>3,678</td>
<td>3,627</td>
<td>3,265</td>
<td>549</td>
<td>581</td>
<td>434</td>
</tr>
</tbody>
</table>

（注）電気業の両年参加事業者数がH25の事業者数より多いのは東京電力の分社化による。

8.3.2 低炭素社会実行計画参加企業の排出量カバー率

12業種におけるSHK報告事業者と低炭素社会実行計画参加企業の排出量の2013年度と2016年度のCO2排出量を図8.3.1に、低炭素社会実行計画参加企業の排出量の排出量カバー率の検討結果を表8.3.2に示す。12業種の合計でみな低炭素社会実行計画参加企業の事業者のCO2排出量はSHK報告事業者の75％程度である。業種別にみると、低炭素社会実行計画参加企業の排出量カバー率は27～92％の範囲にある。

表8.3.2 低炭素社会実行計画参加企業の事業者数とSHK報告事業者のCO2排出量
エネルギー多消費業種である石油精製・石炭製品製造業、パルプ・紙・紙加工品製造業、窯業・土石製品製造業、鉄鋼業では12業種平均よりも高く、排出量カーバー率が80％を越えている。一方、電気業、印刷・図書関連業、化学工業、生産用機械機器製造業、電子部品・デバイス・電子回

図8.3.1 低炭素社会実行計画参加企業の事業者とSHK報告事業者のCO2排出量

図8.3.2 低炭素社会実行計画参加企業の事業者数カバー率と排出量カバー率
路製造業、輸送用機械製造業、飲食品小売業では12業種平均よりも低い。
2016年度における低炭素社会実行計画参加企業の事業者数カバー率を縦軸に、排出量カバー率を縦軸にとった散布図を図8.3.2に示す。事業者数カバー率に比べて排出量カバー率は大きく、低炭素社会実行計画参加企業1社あたりのCO2排出量が多いことを示唆している。

8.3. 2013年度基準のCO2排出削減率の比較
低炭素社会実行計画参加企業とSHK報告事業者の2013年度比2016年度CO2排出削減率を図8.3.3に示す。12業種の合計では、低炭素社会実行計画参加企業の削減率は5％であり対象となるSHK報告事業者の平均削減率3.8％よりも高かった。
業種別にみても、12業種中8業種において低炭素社会実行計画参加企業の削減率がSHK報告事業者よりも高く、電気業、印刷・図書関連業、化学工業、非鉄金属製造業、電子部品・デバイス・電子回路製造業、輸送用機械製造業、飲食品小売業の7業種では、SHK報告事業者の削減率に比べて低炭素社会実行計画参加企業の削減率の方が2％以上高かった。特に、飲食品小売業、電気業、印刷・図書関連業では、低炭素社会実行計画参加企業とSHK報告事業者の排出削減率の差が大きかった。

図8.3.3 業種毎のCO2排出削減率の比較

8.3.4 低炭素社会実行計画参加企業の削減率とSHK報告事業者の削減率の相関
図8.3.4は、低炭素社会実行計画参加企業の2013年度比2016年度CO2排出削減率を縦軸に、SHK報告事業者の2013年度比2016年度CO2排出削減率を縦軸にプロットした図8.3.1である。
低炭素社会実行計画参加企業の削減率とSHK報告事業者の削減率との間には正の相関が認められる（R^2=0.3859）。回帰直線の勾配は1.23であり、ここでも低炭素社会実行計画参加企業の削減率がSHK報告事業者の削減率よりも総じて大きいことが確認できる。
8.4. まとめ

本分析から得られた知見をまとめると次のようになる。

低炭素社会実行計画参加企業の事業者数カバー率については、12業種の合計でみた低炭素社会実行計画参加企業の事業者数カバー率は13%だった。業種別にみると、事業者カバー率は8～28%の範囲にあった。電気業、非鉄金属製造業、電子部品・デバイス・電子回路製造業等では12業種平均よりも高く、鉄鋼業、輸送用機械製造業、飲食品小売業等では12業種平均よりも低かった。

低炭素社会実行計画参加企業の排出量カバー率については、12業種の合計でみた低炭素社会実行計画参加企業の排出量カバー率はSHK報告事業者の約75%であり、事業者数カバー率に比べて排出量カバー率は大きかった。業種別にみると、低炭素社会実行計画参加企業の排出量カバー率は27～92%の範囲にあり、エネルギー多消費業種のパルプ・紙・紙加工品製造業、窯業・土石製品製造業、鉄鋼業等では12業種平均よりも高く、化学工業、生産用機械機器製造業等では12業種平均よりも低かった。

2013年度比の2016年度CO2排出削減率については、12業種の合計では、低炭素社会実行計画参加企業の削減率は5%であり対象となるSHK報告事業者の平均削減率3.8%よりも高かった。業種別にみても、12業種中8業種（電気業、印刷・同関連業、パルプ・紙・紙加工品製造業、化学工業、非鉄金属製造業、電子部品・デバイス・電子回路製造業、輸送用機械製造業、飲食品小売業）において低炭素社会実行計画参加企業の削減率がSHK報告事業者よりも高く、特に飲食品小売業、電気業、印刷・同関連業では、低炭素社会実行計画参加企業とSHK報告事業者の排出削減率の差が大きかった。

低炭素社会実行計画参加企業の削減率とSHK報告事業者の削減率との間には正の相関が認められる（R²=0.3859）。業種の中の低炭素社会実行計画参加企業が業種全体のCO2排出削減に貢献していることが示唆される。
9. SHKとインベントリの比較

9.1. 分析の目的

SHK制度では、全事業所のエネルギー使用量合計が1,500kl/年以上となる事業者が特定事業所排出者として排出量の報告を行っている。SHK制度の報告排出量を、国全体の排出量であるインベントリの報告排出量と経年的に比較することにより、SHK制度による排出量の捕捉範囲や排出量の経年変化の特徴を分析する。

9.2. 分析実施内容

9.2.1. 分析項目

エネルギー起源CO2、及びエネルギー起源CO2以外（非エネルギー起源CO2、メタン、亜酸化窒素、Fガス（HFC、PFC、SF6、NF3））について、次の①、②の項目の検討を行う。

① SHK制度によるカバー率
② 2009年度〜2016年度にわたる排出量の変化の比較

なお、インベントリのデータとしては、国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィスが公表している、日本の温室効果ガス排出量データ（1990〜2018年度）確報値(*)を使用する。

(*) https://www.nies.go.jp/gio/archive/ghgdata/index.html

9.2.2. 分析方法

（1）エネルギー起源CO2

①エネルギー起源CO2の範囲

インベントリでは「エネルギーとして利用された廃棄物及びエネルギー回収を伴う廃棄物焼却からの排出」に該当するエネルギー消費量及びCO2排出量も「エネルギー起源CO2」に含めて報告している(*)ことから、SHKの「エネルギー起源CO2」と「非エネルギー起源CO2（廃棄物の原燃料使用）」の合計を、インベントリの「エネルギー起源CO2（電気・熱配分後）」と比較する。

(*)環境省温室効果ガス排出・吸収量算定方法1.エネルギー分野


②排出源の分類

エネルギー起源CO2の排出源は、エネルギー転換・産業部門、業務部門、運輸部門の3区分で比較する。本分析で用いるエネルギー転換・産業部門、業務部門、運輸部門の区分とインベントリの排出源、SHK制度の区分（業種等）の対応を表9.2.1に示す。

③カバー率の定義

SHK制度によるカバー率は次式で算出する。

\[
\text{SHK制度によるカバー率} = \frac{\text{SHK制度による排出量}}{\text{インベントリによる排出量}}
\]

④排出量の経年変化

2015年に示された削減目標「2030年度に2013年度比26％減」の基準年度である2013年度の
排出量を基準として、2009年度～2016年度にわたる排出量の変化を比較する。

表 9.2.1 エネルギー起源 CO2 の排出源区分の対応

<table>
<thead>
<tr>
<th>本分析の区分</th>
<th>インベントリ</th>
<th>SHK 制度</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>エネルギー転換部門・産業部門</td>
<td>エネルギー転換産業</td>
<td>农業、林業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>魚業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>農業、採石業、砂利採取業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>建設業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>製造業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>電気・ガス業・熱供給業</td>
</tr>
<tr>
<td>業務部門</td>
<td>業務</td>
<td>水道業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>情報通信業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>倉庫業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>運輸に附帯するサービス業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>郵便業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>卸売業、小売業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>金融業、保険業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>不動産業、物品貿易業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>学術研究、専門・技術サービス業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>宿泊業、飲食サービス業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>生活関連サービス業、娯楽業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>教育、学習支援業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>医療、福祉</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>複合サービス事業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>サービス業(他に分類されないもの)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>公務(他に分類されるものを除く)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>分類不能の産業</td>
</tr>
<tr>
<td>運輸部門</td>
<td>運輸</td>
<td>鉄道業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>道路旅客運送業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>道路貨物運送業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>水運業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>航空運輸業</td>
</tr>
</tbody>
</table>

（2）エネルギー起源 CO2 以外の温室効果ガス
インベントリにおける排出源の分類と SHK 制度における業種等の分類を整合させることは困難であるため、排出総量を対象とする比較を行う。カバー率、経年変化の分析はエネルギー起源 CO2 の場合と同じ方法を用いる。

9.3. 分析結果
9.3.1. SHK 制度によるカバー率
（1）エネルギー起源 CO2
エネルギー転換・産業部門、業務部門、運輸部門の 3 区分でみた、SHK 制度によるエネルギー起源 CO2 排出量のカバー率の経年的な推移を図 9.3.1 に示す。3 区分とも 2011 年度にいったんカバー率が下がったが、その後はゆっくりと上昇を続けている。カバー率は、事業者による排出が主であるエネルギー転換・産業部門で高く、自家用自動車等事業所以外の排出源が多い運輸部門では低い。業務部門は両の中間であるが、カバー率がエネルギー転換・産業部門よりも低いのはエネルギー使用量合計が 1,500kl/年未満の小規模な事業者が多いためであると考えられる。
（2）エネルギー起源 CO2 以外の温室効果ガス

SHK 制度によるエネルギー起源 CO2 以外の温室効果ガス排出量のカバー率の経年的な推移を図 9.3.2 と表 9.3.1 に示す。

イベントリによれば、非エネルギー起源 CO2 はセメント製造、金属製造等の工業プロセスからの排出が6割程度を占める。PFC、SF6、NF3 は工業プロセスでの使用や製造時の漏出による排出が多い。SHK 制度によるこれらの温室効果ガス排出量のカバー率は比較的高い。
表 9.3.1 SHK制度によるエネルギー起源CO2以外の温室効果ガスのカバー率

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>非エネルギー起源CO2</td>
<td>62.6%</td>
<td>68.4%</td>
<td>68.3%</td>
<td>66.6%</td>
<td>69.4%</td>
<td>69.8%</td>
<td>67.7%</td>
<td>68.4%</td>
</tr>
<tr>
<td>メタン</td>
<td>3.1%</td>
<td>3.1%</td>
<td>3.1%</td>
<td>3.1%</td>
<td>3.1%</td>
<td>3.1%</td>
<td>3.1%</td>
<td>3.1%</td>
</tr>
<tr>
<td>噪酸化窒素</td>
<td>31.9%</td>
<td>29.9%</td>
<td>32.7%</td>
<td>31.6%</td>
<td>32.5%</td>
<td>32.2%</td>
<td>31.7%</td>
<td>30.6%</td>
</tr>
<tr>
<td>HFC</td>
<td>2.0%</td>
<td>2.3%</td>
<td>2.1%</td>
<td>1.7%</td>
<td>1.3%</td>
<td>1.3%</td>
<td>1.7%</td>
<td>2.0%</td>
</tr>
<tr>
<td>PFC</td>
<td>51.6%</td>
<td>50.3%</td>
<td>48.7%</td>
<td>46.0%</td>
<td>44.1%</td>
<td>45.7%</td>
<td>54.1%</td>
<td>52.7%</td>
</tr>
<tr>
<td>SF6</td>
<td>61.3%</td>
<td>60.4%</td>
<td>62.2%</td>
<td>49.8%</td>
<td>52.5%</td>
<td>90.8%</td>
<td>59.7%</td>
<td>57.0%</td>
</tr>
<tr>
<td>NF3</td>
<td>109.2%</td>
<td>92.9%</td>
<td>109.2%</td>
<td>92.9%</td>
<td>109.2%</td>
<td>92.9%</td>
<td>109.2%</td>
<td>92.9%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

（注）NF3の報告は2015年度から始まった。

亜酸化窒素の排出は、燃料の燃焼・漏出と工業プロセスからの排出が約1/3、農業と廃棄物からの排出が約2/3を占める。SHK制度のカバー率は前者では高く、後者では低いと考えられ、SHK制度によるカバー率は30%で推移している。

農業分野と廃棄物分野からの排出が大部分を占めるメタンと、冷凍庫、空調機器の使用段階での排出が大部分を占めるHFCについては、SHK制度のカバー率は低い。

9.3.2 2009年度〜2016年度にわたる排出量の変化の比較

（1）エネルギー起源CO2

2013年度の排出量で規格化した、エネルギー転換・産業部門、業務部門、運輸部門の3部門におけるエネルギー起源CO2排出量の経年的な推移を図9.3.3と表9.3.2に示す。図では、イベントリのグラフを大きくと配色を分けてマーカーで表し、SHK制度のデータを同色の線と白抜きマーカーで表している。

イベントリの排出量の推移と、SHK制度の排出量の推移を比較すると、長期的な増減の傾向は共通しているが、SHK制度の排出量の推移には短期的な変動が強く現れている。たとえば、東日本大震災が発生した2011年度に、業務部門と運輸部門におけるSHK制度の排出量は大きく落ち込んだがイベントリの排出量にはそのような落ち込みは見られない。

図9.3.3 2013年度を基準とするエネルギー起源CO2排出量の変化
表 9.3.2 2013年度を基準とするエネルギー起源 CO2 排出量の変化
(2013年度の排出量を100とする)

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>エネルギー転換・産業</td>
<td>インベントリ</td>
<td>93.6</td>
<td>96.5</td>
<td>96.5</td>
<td>99.1</td>
<td>100.0</td>
<td>96.0</td>
<td>92.5</td>
<td>91.0</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>SHK</td>
<td>88.4</td>
<td>97.3</td>
<td>93.6</td>
<td>95.3</td>
<td>100.0</td>
<td>100.0</td>
<td>96.7</td>
<td>94.8</td>
</tr>
<tr>
<td>業務</td>
<td>インベントリ</td>
<td>84.2</td>
<td>93.9</td>
<td>93.9</td>
<td>96.0</td>
<td>100.0</td>
<td>96.7</td>
<td>92.2</td>
<td>89.2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>SHK</td>
<td>94.9</td>
<td>88.4</td>
<td>75.5</td>
<td>94.3</td>
<td>100.0</td>
<td>99.2</td>
<td>97.9</td>
<td>94.2</td>
</tr>
<tr>
<td>運輸</td>
<td>インベントリ</td>
<td>102.0</td>
<td>100.4</td>
<td>100.4</td>
<td>101.2</td>
<td>100.0</td>
<td>97.6</td>
<td>96.9</td>
<td>96.0</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>SHK</td>
<td>100.1</td>
<td>99.0</td>
<td>93.9</td>
<td>100.0</td>
<td>100.0</td>
<td>98.9</td>
<td>98.6</td>
<td>97.8</td>
</tr>
</tbody>
</table>

もう一つの特徴は、インベントリの排出量と比較して SHK 制度の排出量が遅れて変化していることである。たとえば、エネルギー転換・産業部門や業務部門においてインベントリの排出量は2013年度から減少を始めているのに対して、SHK 制度の排出量は2014年度から減少を始めている。この原因は、電気の使用による CO2 排出量を算定する際に、インベントリでは当該年度の発電部門のエネルギー使用量に基づいて電気の使用による CO2 排出量を算定するが、SHK 制度では前年度の実績に基づく電気事業者の排出係数を使用することにあると考えられる。

（2）エネルギー起源 CO2 以外の温室効果ガス

2013年度の排出量で規格化した、エネルギー起源 CO2 以外の温室効果ガス排出量の経年変化を図 9.3.4 と表 9.3.3 に示す。図では、インベントリのグラフを太線と黒、深しマーカーで表し、SHK 制度のデータを同色の細線と自抜きマーカーで表している。

図 9.3.4 2013年度を基準とするエネルギー起源 CO2 以外の排出量の変化
エネルギー起源以外の温室効果ガスについても、インベントリの排出量と SHK 制度の排出量の長期的な増減の傾向は共通しているが、SHK 制度の排出量の推移には短期的な変動が強く現れていている。

9.4. まとめ

SHK 制度の報告排出量を、国全体の排出量であるインベントリの報告排出量と経年的に比較することにより、SHK 制度による排出量の捕捉範囲や排出量の経年変化の特徴を分析した。本分析で得られた知見をまとめると次のようになる。

SHK 制度によるエネルギー起源 CO2 排出量のカバー率は、エネルギー転換・産業部門で 83～92%と高く、業務部門では 39～55%、運輸部門では 20～22%と順に小さくなる。

SHK 制度によるエネルギー起源 CO2 以外の温室効果ガス排出量のカバー率は、非エネルギー起源 CO2 では 63～69%、PFC では 44～54%、SF6 では 50～62%、NF3 では 93～109%と過半をカバーしている。亜酸化窒素では 30～33%とやや低くなり、メタンについては 3～4%、HFC については 1～2%と非常に低い。

2009年度～2016年度にわたる排出量の変化については、インベントリの排出量と SHK 制度の排出量の長期的な増減の傾向は共通しているが、SHK 制度の排出量の推移には短期的な変動が強く現れる。

また、エネルギー起源 CO2 に関しては、インベントリの排出量と比較して SHK 制度の排出量は1年程度遅れて変化する。その原因は、電気の使用による CO2 排出量の算定方法の違いによると考えられる。

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>非エネルギー起源 CO2</td>
<td>インベントリ</td>
<td>97.3</td>
<td>96.1</td>
<td>96.1</td>
<td>98.4</td>
<td>100.0</td>
<td>98.1</td>
<td>96.8</td>
<td>96.4</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>SHK</td>
<td>87.7</td>
<td>94.8</td>
<td>94.6</td>
<td>94.4</td>
<td>100.0</td>
<td>98.6</td>
<td>94.4</td>
<td>95.0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>メタン</td>
<td>インベントリ</td>
<td>105.4</td>
<td>106.9</td>
<td>103.8</td>
<td>101.1</td>
<td>100.0</td>
<td>98.0</td>
<td>95.5</td>
<td>94.5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>SHK</td>
<td>88.6</td>
<td>108.9</td>
<td>103.9</td>
<td>97.2</td>
<td>100.0</td>
<td>94.1</td>
<td>106.4</td>
<td>111.5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>亜酸化窒素</td>
<td>インベントリ</td>
<td>105.8</td>
<td>103.3</td>
<td>101.4</td>
<td>99.9</td>
<td>100.0</td>
<td>98.2</td>
<td>95.6</td>
<td>94.0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>SHK</td>
<td>103.6</td>
<td>94.9</td>
<td>101.9</td>
<td>97.0</td>
<td>100.0</td>
<td>98.2</td>
<td>93.9</td>
<td>88.3</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>HFC</td>
<td>インベントリ</td>
<td>65.2</td>
<td>72.6</td>
<td>81.3</td>
<td>91.5</td>
<td>100.0</td>
<td>111.5</td>
<td>122.3</td>
<td>132.6</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>SHK</td>
<td>96.5</td>
<td>121.9</td>
<td>128.1</td>
<td>116.4</td>
<td>100.0</td>
<td>103.6</td>
<td>157.8</td>
<td>162.3</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>PFC</td>
<td>インベントリ</td>
<td>123.4</td>
<td>129.6</td>
<td>114.5</td>
<td>104.8</td>
<td>100.0</td>
<td>102.5</td>
<td>100.9</td>
<td>102.9</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>SHK</td>
<td>144.2</td>
<td>147.6</td>
<td>126.4</td>
<td>109.3</td>
<td>100.0</td>
<td>106.2</td>
<td>123.5</td>
<td>123.0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SF6</td>
<td>インベントリ</td>
<td>116.6</td>
<td>115.6</td>
<td>107.1</td>
<td>106.4</td>
<td>100.0</td>
<td>98.2</td>
<td>100.0</td>
<td>104.0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>SHK</td>
<td>136.1</td>
<td>132.9</td>
<td>127.0</td>
<td>100.9</td>
<td>100.0</td>
<td>95.1</td>
<td>113.8</td>
<td>113.0</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

表 9.3.3 2013年度を基準とするエネルギー起源 CO2 以外の排出量の変化（2013年度の排出量を100とする）
10．省エネ法定期報告のクラス分け評価と温室効果ガス排出量の増減の分析

10.1．分析の目的
省エネ法にはクラス分け評価制度があり、定期報告を提出するすべての事業者を S・A・B・Cの4段階にクラス分けしている。このうちSクラスは、努力目標(5年間平均エネルギー消費原単位を年1%以上低減する)または、ベンチマーク目標（ベンチマーク制度の対象業種・分野において事業者が中長期的に目指すべき水準）を達成した優良事業者として経済産業省のホームページで公開される。原単位削減の取組みとその評価制度が温室効果ガス排出量にどの程度の効果があるのかを、事業者クラス分け制度のSクラス事業者の温室効果ガス排出量を分析することにより分析検証する。

10.2．分析実施内容
10.2.1．分析項目
次の(1)～(3)について検討する。
(1) Sクラス事業者の内、温室効果ガス排出量を削減できた事業者の割合の分析
(2)温室効果ガス排出量を削減した事業者の内、Sクラスである事業者の割合の分析
(3) Sクラス事業者とSクラス以外の事業者の温室効果ガス排出量削減の比較分析

10.2．2．分析方法
（1）クラス分け制度の評価期間における温室効果ガス排出量削減状況の分析
2017年度のSクラス認定が2012～2016年度のエネルギー使用量原単位の改善に基づいて認定されていることを踏まえ、以下の方法で分析を行った。
①SHK特定事業所排出者のデータから2012～2016年度連続して排出量を報告している事業者を抽出し、温室効果ガス排出量の対前年度変化率を各事業者について算出する。
②2013～2016年度の各年度において対前年度変化率の平均値(μ)、標準偏差(σ)を算出し、変化率が4年度間連続して[μ-3σ,μ+3σ]の区間に含まれる特定事業所排出者を分析対象のSHK報告事業者とする。2016年度特定事業所排出者12,354のうち、この条件を満たす事業者数は10,849であった。
③分析対象のSHK報告事業者に含まれる2017年度Sクラス事業者について、2012年度排出量と比べた2016年度排出量の増減を調べる。
④分析対象のSHK報告事業者について2012年度排出量と比べた2016年度排出量の増減を算出し、2016年度排出量が減少した事業者における2017年度Sクラス事業者の割合を調べる。

（2）2013年度を基準とする温室効果ガス排出量の経年変化の分析
2015年に示した削減目標「2030年度に2013年度比26％減」の基準年度である2013年度の排出量を基準とし、以下的方法で分析を行った。
①SHK特定事業所排出者のデータから2013～2016年度連続して排出量を報告している事業者を抽出し、温室効果ガス排出量の対前年度変化率を各事業者について算出する。
②2014～2016年度の各年度において前年度変化率の平均値($\mu$)、標準偏差($\sigma$)を算出し、変化率が3年度間連続して$[\mu-3\sigma, \mu+3\sigma]$の区間に含まれる特定事業所排出者を分析対象のSHK報告事業者とする。2016年度特定事業所排出者12,354のうち、この条件を満たす事業者数は11,153であった。

③2013年度排出量を基準とする2013～2016年排出量の変化について、分析対象とするSHK報告事業者と2017年度Sクラス事業者を比較する。


なお、排出量の経年変化については2013年度の排出量で規格化した個別事業者の排出量をSクラス事業者、SHK報告者別に平均化して2016年度まで比較することにより分析を行う。

10.3.分析結果
10.3.1.Sクラス事業者の内、温室効果ガス排出量を削減できた事業者の割合

2017年度Sクラス事業者のうち、2012年度比で2016年度の温室効果ガス排出量を削減した事業者の割合は55%であった（図10.3.1）。半数以上のSクラス事業者は、エネルギー消費原単位のみならず温室効果ガスの排出量を削減していたことが分かる。

表10.3.1は、2012年度比で2016年度の温室効果ガス排出量が減少した2017年度Sクラス事業者数、増加した2017年度Sクラス事業者数の内訳を産業部門、業務部門別に分析した結果である。2012年度比で2016年度排出量が減少したSクラス事業者の割合は、産業部門よりも業務部門で高いことが分かる。

産業部門、業務部門で2016年度の温室効果ガス排出量が減少した2017年度Sクラス事業者の割合が高い主な業種を、表10.3.2に示す。

産業部門に比べて温室効果ガス排出量に占めるエネルギー起源CO2排出量の割合が高い業務部門では、省エネルギーと温室効果ガス排出量の関連性がより強いために、2012年度比で2016年度排出量が減少したSクラス事業者の割合が産業部門よりも業務部門で高くなったと考えられる。一方で、エネルギー起源CO2以外の温室効果ガス排出量が大きい製造・土石製品製造業等
2016年度排出量が減少したSクラス事業者の割合が60%を越えていることは注目に値する。

表10.3.2 2016年度温室効果ガス排出量が減少したSクラス事業者の割合が高い主な業種（*）

<table>
<thead>
<tr>
<th>部門</th>
<th>主な業種</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>産業部門</td>
<td>総合工事業、繊維工業、ゴム製品製造業、機械・土石製品製造業、情報通信機械器具製造業、電気業、熱供給業</td>
</tr>
<tr>
<td>業務部門</td>
<td>情報サービス業、映像・音声・文字情報作成業、各種商品小売業、遊具・衣類・書籍の小売業、機械器具小売業、その他の小売業、銀行業、協同組合金融業、不動産賃貸業、管理業、学術・研究機関業、宿泊業、その他の生活関連サービス業、娯楽業、協同組合（他に分類されないもの）、地方公務</td>
</tr>
</tbody>
</table>

（*）Sクラス事業者数が20以上あり、温室効果ガス排出量が減少したS事業者の割合が60%以上の業種

10.3.2 温室効果ガス排出量を削減した事業者のうちSクラスである事業者の割合

2012年度比で2016年度の温室効果ガス排出量を削減した事業者のうち、2017年度Sクラス事業者の割合は64%であった（図10.3.2）。2012年度比で2016年度の温室効果ガス排出量を削減したSHK制度の報告事業者のうち、およそ3社に2社は2017年度Sクラス事業者であったことが分かる。

図10.3.2 2012年度比で2016年度排出量が減少したSHK報告事業者における2017年度Sクラス事業者の割合

表10.3.2 2012年度比で2016年度排出量が減少したSHK報告事業者における2017年度Sクラス事業者の割合の部門別内訳

<table>
<thead>
<tr>
<th>部門</th>
<th>2012年度比で排出量が減少した事業者数</th>
<th>うち2017年度Sクラス事業者数</th>
<th>Sクラス事業者の割合</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>産業部門</td>
<td>2,544</td>
<td>1,417</td>
<td>56%</td>
</tr>
<tr>
<td>業務部門</td>
<td>2,617</td>
<td>1,879</td>
<td>72%</td>
</tr>
<tr>
<td>全体</td>
<td>5,161</td>
<td>3,296</td>
<td>64%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

図10.3.2に示す通り、2016年度の温室効果ガス排出量を削減した事業者のうちの2017年度Sクラス事業者の割合を部門別にみると、業務部門では72%と全体平均よりも高く、産業部門では56%と全体平均よりも低かったが、どちらの部門でも2017年度Sクラス事業者が過半数を占めた。56

10.3.3 2013年度を基準とする温室効果ガス排出量の経年変化の比較

Sクラス評価を受けている事業者は省エネ意識が高く、温室効果ガス排出量の削減にも貢献しているのではないか、さらに、連続してSクラス評価を受けている事業者はいっそう省エネ意識が高くなり温室効果ガス排出量の削減にもより強く貢献しているのではないかということを検証するために、Sクラス事業者とSHK報告事業者全体の2013年度排出量を基準とする2013～2016
年度排出量の変化を比較した。Sクラス事業者としては、2017年度にSクラスと認定された6,089事業者、その中で2016年度も連続してSクラスと認定された4,718事業者、さらにその中で2015年度にもSクラスと認定された4,042事業者の3グループを設定した。

比較結果を図10.3.3に示す。Sクラス評価を受けている事業者の温室効果ガス排出量削減率は、SHK報告事業者全体の割合率よりも大きく、Sクラス評価の継続期間が長い事業者ほど温室効果ガス排出量の削減率がより大きいことが示されている。

図10.3.3 Sクラス事業者の温室効果ガス排出量の経年変化（2013年度基準）

10.4.まとめ

本分析で得られた知見をまとめると以下のようになる。

2017年度クラス分けの評価期間である2012年度〜2016年度における温室効果ガス排出量の変化を分析した結果、2017年度にSクラスの評価を受けた事業者の55%が同期間において温室効果ガス排出量を削減したことが分かった。温室効果ガス排出量を削減したSクラス事業者の割合は業務部門で高かったが、産業部門では製紙・土木製品製造業等の業種で温室効果ガス排出量を削減したSクラス事業者の割合が60%を超えた。

また、2012年度比で2016年度の温室効果ガス排出量を削減したSHK制度の報告事業者のうち、業務部門では72%、産業部門では56%が2017年度にSクラスの評価を受けた事業者であった。

2015年に示した削減目標「2030年度に2013年度比26%減」の基準年度である2013年度を起点として、Sクラス事業者とSHK報告事業者の温室効果ガス排出量の削減状況を比較した結果、Sクラス評価を受けている事業者は、SHK報告事業者全体よりも温室効果ガスを大きく削減
しているという傾向が明確に見られた。さらに、Sクラス評価の継続期間が長い事業者ほど、温室効果ガスをより大きく削減しているという傾向が確認できた。
11. 低炭素化係数に関する分析

11.1. 分析の目的

エネルギー起源 CO2 の排出削減には、省エネルギー、エネルギー転換、電力低炭素化の3つの方策がある。エネルギー消費原単位は省エネルギーの指標であるが、排出したエネルギー起源 CO2 量をエネルギー使用量で割った値で定義される低炭素化係数は、エネルギー転換と電力低炭素化の進展度を測る指標となる。

省エネ法定期報告に基づく業種別エネルギー使用量が公表されている 2013〜2016 年度における業種別低炭素化係数の経年変化を調べることにより、各業種におけるエネルギー転換と電力低炭素化の傾向を分析する。

11.2. 分析実施内容

11.2.1. 分析項目

次の(1)～(2)について検討する。
(1) 業種別低炭素化係数の経年変化の分析
(2) 製造部門と業務部門の部門別低炭素化係数の経年変化の分析

11.2.2. 分析方法

(1) エネルギー使用量の算出

エネルギー使用量には、表 11.2.1 に記載の省エネ法関連業務委託報告書にて公表されている業種別エネルギー使用量を用いた。

<table>
<thead>
<tr>
<th>データ項目</th>
<th>省エネ法関連委託業務報告書</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2013年度エネルギー使用量</td>
<td>平成 26 年度エネルギー使用合理化促進基盤整備事業（工場等及び荷主の判断基準遵守状況等分析調査）調査報告書</td>
</tr>
<tr>
<td>2014年度エネルギー使用量</td>
<td>平成 27 年度エネルギー使用合理化促進基盤整備事業（工場等及び荷主の判断基準遵守状況等分析並びに特定事業者等管理標準ガイドライン作成）調査報告書</td>
</tr>
<tr>
<td>2015年度エネルギー使用量</td>
<td>平成 28 年度エネルギー使用合理化促進基盤整備事業（工場等及び荷主の判断基準遵守状況等分析並びに電子化推進に向けた調査事業）調査報告書</td>
</tr>
<tr>
<td>2016年度エネルギー使用量</td>
<td>平成 29 年度 省エネルギー政策立案のための調査事業（工場等及び荷主の判断基準遵守状況等分析並びにデータ公開の在り方調査事業）調査報告書</td>
</tr>
</tbody>
</table>

省エネ法関連業務委託報告書に 2013 年度から 2016 年度のエネルギー使用量が記載されている業種は、製造部門 23 業種、業務部門 15 業種であった。

本分析では、定期報告書の特定第 2 表の使用量の合計（原油換算 kl）から販売した副生エネルギーの量を差し引いたエネルギー使用量を用い、熱量（単位 TJ）に換算した。

ただし、平成 27 年度エネルギー使用合理化促進基盤整備事業（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）調査報告書に記載された 2014 年度の製造部門エネルギー使用量及び特定事業者数の表（表 4.1.3-2 製造部門のエネルギー使用量及び特定事業者数）は業種別データの合計値と製造部門合計値が一致せず整合性に問題があるため、2014 年度の製造部
門各業種のエネルギー使用量（低炭素化指標も）は分析から除外した。

（2）エネルギー起源 CO2 排出量の算出
エネルギー起源 CO2 排出量には、2013～2016 年度の特定事業所排出者データファイルのエネ

<table>
<thead>
<tr>
<th>部門</th>
<th>中分類番号</th>
<th>業種</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>製造部門</td>
<td>5</td>
<td>鉱業、採石業、砂利採取業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>9</td>
<td>食料製品製造業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>10</td>
<td>飲料・たばこ・飼料製造業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>11</td>
<td>繊維工業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>14</td>
<td>化学工業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>15</td>
<td>印刷・同関連業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>16</td>
<td>金属製品製造業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>17</td>
<td>石油製品・石炭製品製造業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>18</td>
<td>プラスチック製品製造業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>19</td>
<td>ゴム製品製造業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>21</td>
<td>窯業・土石製品製造業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>22</td>
<td>鉄鋼業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>23</td>
<td>非鉄金属製造業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>24</td>
<td>金属製品製造業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td>はん用機械器具製造業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>26</td>
<td>生産用機械器具製造業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>27</td>
<td>業務用機械器具製造業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>28</td>
<td>電子部品・デバイス・電子回路製造業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>29</td>
<td>電気機械器具製造業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>31</td>
<td>輸送用機械器具製造業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>32</td>
<td>その他の製造業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>33</td>
<td>電気業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>35</td>
<td>熱供給業</td>
</tr>
<tr>
<td>上記以外</td>
<td></td>
<td>(注)これらについては業種別エネルギー使用量は公表されていない。</td>
</tr>
<tr>
<td>(12, 13, 20, 30, 34)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>業務部門</td>
<td>36</td>
<td>水道業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>47</td>
<td>倉庫業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>56</td>
<td>各種商品小売業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>58</td>
<td>飲食料品小売業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>60</td>
<td>その他の小売業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>69</td>
<td>不動産賃貸業・管理業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>75</td>
<td>宿泊業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>76</td>
<td>飲食店</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>78</td>
<td>洗濯・理容・美容・浴場業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>80</td>
<td>娯楽業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>81</td>
<td>学校教育</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>83</td>
<td>医療業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>87</td>
<td>協同組合</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>88</td>
<td>廃棄物処理業</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>98</td>
<td>地方公務</td>
</tr>
<tr>
<td>上記以外</td>
<td></td>
<td>(注)これらについては業種別エネルギー使用量は公表されていない。</td>
</tr>
<tr>
<td>(1,2,3,4,6,7,8,37,38,39,40,41,42,43,44,45,</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>46,48,49,50,51,52,53,54,55,57,59,61,62,63,</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>64,65,66,67,68,70,71,72,73,74,77,79,84,85,</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>86,89,90,91,9293,94,95,97,99)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
エネルギー起源 CO2 排出量を業種別に集計した値を使用した。

（3）低炭素化係数の算出
エネルギー起源 CO2 排出量をエネルギー使用量にて除することにより、年度単位の低炭素化係数を業種別に算出し、経年変化を分析した。なお、業種分類は表 11.2.2 の分類に従った。

\[
\text{低炭素化係数(t-CO2/TJ)} = \frac{\text{エネルギー起源 CO2 排出量(t-CO2)}}{\text{エネルギー使用量(TJ)}} \quad \text{(式 11.2.1)}
\]

11.3. 分析結果
11.3.1. 業種別低炭素化係数の推移
2013～2016 年度における業種別低炭素化係数の経年変化を図 11.3.1 に示す。
製造部門では、多くの業種で低炭素化係数は増加傾向を示す。製造業全体でもやや増加している。
業務部門では、2016 年度に低炭素化係数が増加した業種が多い。業務部門全体でも、2013～2015 年度はほぼ横ばいであったが、2016 年度に増加した。
「その他の小売業」のみ 2015 年度の低炭素化係数が突出しているのは、特定 1 社の 2015 年度排出量として異常に大きい値が報告されているためである。

![図 11.3.1 業種別低炭素化係数の経年変化](image)

63
11.3.2 部門別低炭素化係数の変化

製造部門と業務部門のエネルギー使用量、CO2排出量、低炭素化係数の経年変化を、表11.3.1及び表11.3.2に示す。また、2013年度の値で規格化した変化の様子を図11.3.2に示す。

表11.3.1 製造部門の低炭素化係数の経年変化

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>2013年度</th>
<th>2014年度</th>
<th>2015年度</th>
<th>2016年度</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>エネルギー使用量（TJ/年）</td>
<td>6,938,876</td>
<td>6,680,078</td>
<td>6,505,891</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>（%）</td>
<td>100.0%</td>
<td>96.3%</td>
<td>93.8%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>CO2排出量（t-CO2/年）</td>
<td>473,718,289</td>
<td>477,660,049</td>
<td>460,289,309</td>
<td>463,157,590</td>
</tr>
<tr>
<td>（%）</td>
<td>100.0%</td>
<td>100.8%</td>
<td>97.2%</td>
<td>97.8%</td>
</tr>
<tr>
<td>低炭素化係数</td>
<td>68.3</td>
<td>68.9</td>
<td>71.2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>（t-CO2/TJ）</td>
<td>100.0%</td>
<td>100.9%</td>
<td>104.3%</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

（注）各項目的下段の%は2013年度の値を100%とした各年度の変化率を表す。
2014年度のエネルギー使用量と低炭素化係数は分析対象から除外した。

表11.3.2 業務部門の低炭素化係数の経年変化

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>2013年度</th>
<th>2014年度</th>
<th>2015年度</th>
<th>2016年度</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>エネルギー使用量（TJ/年）</td>
<td>2,370,853</td>
<td>2,261,667</td>
<td>2,266,163</td>
<td>1,833,101</td>
</tr>
<tr>
<td>（%）</td>
<td>100.0%</td>
<td>95.4%</td>
<td>95.6%</td>
<td>77.3%</td>
</tr>
<tr>
<td>CO2排出量（t-CO2/年）</td>
<td>133,238,293</td>
<td>127,363,347</td>
<td>127,065,529</td>
<td>110,921,011</td>
</tr>
<tr>
<td>（%）</td>
<td>56.2</td>
<td>56.3</td>
<td>56.1</td>
<td>60.5</td>
</tr>
<tr>
<td>低炭素化係数</td>
<td>56.2</td>
<td>56.3</td>
<td>56.1</td>
<td>60.5</td>
</tr>
<tr>
<td>（t-CO2/TJ）</td>
<td>100.0%</td>
<td>100.2%</td>
<td>99.8%</td>
<td>107.7%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

（注）各項目的下段の%は2013年度の値を100%とした各年度の変化率を表す。

図11.3.2 製造部門と業務部門の低炭素化係数の経年変化（2013年度＝100%）
製造部门では、2015年度から2016年度にかけてエネルギー使用量は減少しているがCO2排出量が増加している。これらのため、低炭素化係数が増加している。2013年度との比較でも、CO2排出量の減少率がエネルギー使用量の減少率よりも低いため、低炭素化係数が増加している。

業務部門でも同様に、CO2排出量の減少率がエネルギー使用量の減少率よりも低いため、低炭素化係数が増加している。

11.3.3 低炭素化係数増加の要因分析
(1) 低炭素化係数の解釈
低炭素化係数は、熱源ベースのエネルギー使用量のシェアで重みづけした平均CO2排出係数であると解釈できる。

N種類のエネルギーを使用しており、エネルギー種j（j=1〜n）の使用量がEj、CO2排出係数がEFjであるとする。

式11.2.1の分母であるエネルギー使用量をET、分子であるCO2排出量をGTとすれば、

\[ \frac{GT}{ET} = \frac{EF1 \cdot E1 + \cdots + EFn \cdot En}{ET} \] （式11.3.1）

であるので、低炭素化係数を算出する式11.2.1は式11.2.3に変形される。

低炭素化係数（t-CO2/TJ） = \[ \frac{GT}{ET} = \frac{EF1 \cdot E1 + \cdots + EFn \cdot En}{ET} \] （式11.3.3）

（Ej/ET）は、エネルギー種jの熱源ベースの使用量のシェアであり、冒頭に述べた通り、低炭素化係数は熱源ベースのエネルギー使用量のシェアで重みづけした平均CO2排出係数であると解釈できる。これを式11.3.3は示している。

表11.3.3 業務部門の事業者のエネルギー種別使用状況
（上段：原油換算万kL 下段：シェア）

<table>
<thead>
<tr>
<th>エネルギー</th>
<th>2015年度</th>
<th>2016年度</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>電力</td>
<td>4240</td>
<td>3808</td>
</tr>
<tr>
<td>熱供給</td>
<td>80</td>
<td>75</td>
</tr>
<tr>
<td>その他燃料（都市ガス）</td>
<td>843</td>
<td>403</td>
</tr>
<tr>
<td>石炭・石炭製品</td>
<td>17</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>天然ガス</td>
<td>12</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>LPG</td>
<td>117</td>
<td>69</td>
</tr>
<tr>
<td>原油・石油製品</td>
<td>480</td>
<td>225</td>
</tr>
</tbody>
</table>

（2）業務部門の低炭素化係数の変化の要因分析
図11.3.1には業務部門の低炭素化係数が2015年度から2016年度にかけて约4(t-CO2/TJ)増加したことが示されている。

表11.3.3に示すのは、省エネルギー法関連業務委託報告書に公表されている2015年度と2016年度の業務部門の事業者のエネルギー種別使用状況である。2015年度から2016年度にかけて電力のシェアが9.7％増加し、その他燃料（都市ガス）のシェアが4.3％増加し、それは結果的に低炭素化係数増加を招いたと考えられている。
エアが5.8%、原油・石油製品のシェアが3.4%それぞれ減少したことが分かる。一方、その他のエネルギーのシェアの変化は小さい。

このシェアの変化が業務部門の低炭素化係数に及ぼした影響を要因分析するためには、使用エネルギーの排出係数に関する情報が必要であるがそれは得られない。そこで、表11.3.4に示すように電力の排出係数としてSHK制度報告用の代替値、その他燃料（都市ガス）には都市ガスの排出係数、原油・石油製品には灯油の排出係数を使用することにして、電力、その他燃料（都市ガス）、原油・石油製品のシェアの変化と、電力の排出係数の変化が低炭素化係数に及ぼす影響を概略的に検討する。そのためには、式11.3.3により（電力の排出係数×電力のシェア+その他燃料の排出係数×その他燃料のシェア+原油・石油製品の排出係数×原油・石油製品のシェア）の2015年度と2016年度の差を算出すればよい。

2015年度：0.0581×73.2%+0.0499×14.6%+0.0678×8.3% = 0.0554
2016年度：0.0589×82.9%+0.0499×8.8%+0.0678×4.9% = 0.0565
低炭素化係数の変化量=0.0565－0.0554 = 0.0011 (t-CO2/GJ)
すなわち、低炭素化係数は約1(t-CO2/TJ)増加する。

利用可能なデータの制約等により、低炭素化係数の変化の大きさについては不十分であるが、変化の方向については使用エネルギーの代替と電力排出俽数の変化により説明できることが分かった。換言すれば、低炭素化係数をエネルギー代替と電力低炭素化の進展度を表す指標として利用できる可能性が示された。

11.4.まとめ

本分析では、SHK制度の特定事業所排出者のCO2排出量データと、省エネ法定期報告制度による特定事業者、特定連鎖化事業者のエネルギー使用量の業種別集計値の公表データを用いて低炭素化係数の分析を試みた。特に、業務部門の低炭素化係数の変化と使用エネルギーの代替、電力排出係数の変化の関係を検討し、低炭素化係数をエネルギー代替と電力低炭素化の進展度を表す指標として利用できる可能性を示した。

ただし、今回の分析にはいくつかの限界がある。ひとつには、SHK制度の特定事業所排出者は省エネ法の特定事業者、特定連鎖化事業者以外の「全ての事業所のエネルギー使用量合計が1,500kl/年以上となる事業者」も対象としているため、排出量の集計範囲とエネルギー使用量の集計範囲が厳密には一致していない。二つめには、省エネ法定期報告制度による特定事業者、特定連鎖化事業者のエネルギー使用量の業種別公表データでは、エネルギー使用量のエネルギー種別内訳が分からないため、低炭素化係数の変化の詳細な要因分析を行うことが困難であった。
事業者によるエネルギー転換や電力低炭素化の取り組みを評価する指標として低炭素化係数を活用するためには、事業者の排出量データとエネルギー使用量データを連携して利用することが望ましい。
12. 活用方法の提案

TCFD、RE100、低炭素社会実行計画、省エネ法クラス分け評価制度等とSHK制度の比較分析では排出量の経年的な変化を分析することによりこれらの仕組みが温室効果ガスの削減に寄与していることを示すことができた。本事業で実施したデータベース化が、SHK制度で収集されるデータの経年的な分析に有効な活用手段となることが期待される。

TCFD、RE100、低炭素社会実行計画、省エネ法評価制度等の分析では、SHK制度の特定事業所排出者をこれらの仕組みに応じたいくつかのグループに分け、各グループに属する事業者の経年的な排出量変化を平均化して比較する手法が有効であった。SHK制度で収集されるデータを他の関連制度のデータと組み合わせた分析を行う際の有効な手法のひとつに挙げることができるであろう。

省エネ法のクラス分け評価制度とSHK制度の比較分析では、エネルギー消費原単位改善の取り組みが温室効果ガスの低減にも有効に寄与していることが示された。温室効果ガスの排出量をエネルギー消費原単位のような評価指標とし、評価指標の改善に基づく評価制度の導入により温室効果ガス低減に向けた取り組みをより一層促進できる可能性がある。

評価指標の在り方について、本調査で実施した分析からいくつかの示唆が得られる。インベントリとSHK制度の比較分析では、インベントリの排出量に比べてSHK制度の排出量には短期的な変動が強く表われることが分かった。評価指標はある程度の長さの期間にわたる排出削減の傾向を表すものであることが望ましい。特定事業所排出者の業種別削減率の分析で取り扱った同一業種、同一業態（中小企業、大企業、非企業等）の事業者の平均排出削減率や排出率分布に基づいて、排出削減率のベンチマークを業種別業態別に示すことでも温室効果ガス削減に対する事業者の自主的取り組みの促進や気運の醸成に役立つ可能性がある。

一方、温室効果ガスの合計排出量に基づく評価指標だけではなく、多くの事業者にとって温室効果ガス排出量の大部分を占めるエネルギー起源CO2の排出削減に関する評価指標もあれば、温室効果ガス削減に対する事業者の自主的取り組みの促進に有用であろう。エネルギー起源CO2の排出削減には、省エネルギー、エネルギー転換、電力低炭素化の3つの方策がある。エネルギー消費原単位は省エネルギーの指標である。第11章で分析した低炭素化係数はエネルギー転換と電力低炭素化の進捗度を測る指標の候補のひとつであるが、現時点では事業者の排出量データとエネルギー使用量データが連携していないため分析に限界があると言わざるを得ない。将来的に事業者の排出量データとエネルギー使用量データを連携して利用できる体制が構築されるならば、低炭素化係数も評価指標のひとつとして活用が期待される。