

# 自主行動計画(地球温暖化問題に対する産業界の自主的取組)に関する定量分析(案)

# 自主行動計画に関する定量分析の構成

## 自主行動計画の「対象範囲」に係る分析

自主行動計画の取組が事業者が排出するCO2排出量全体に対して、どの程度の範囲で効果をもたらしているかを分析。

➡ 分析①: 自主行動計画のカバー範囲の分析

## 自主行動計画の「目標設定」に係る分析

自主行動計画で業界ごとに設定された目標の達成度合いはどのようであったか、目標は全体としてCO2排出量を抑制する効果を持っているかを分析。

➡ 分析②: 自主計画における各業種の目標達成の成否及び達成水準の分析  
分析③: 自主行動計画における目標設定のCO2排出量抑制効果の分析

## 自主行動計画の「実績」に係る分析

計画に参加する各業種の取組の結果として、自主行動計画が全体のCO2排出に対してもたらした効果の実績等を分析。

➡ 分析④: 自主行動計画の下での各部門のCO2削減量の分析  
分析⑤: 自主行動計画の下でのCO2削減量(技術固定ケース比)の目標想定削減見込量との比較分析  
分析⑥: 自主行動計画参加前後でのCO2排出原単位改善率の比較分析  
分析⑦: 自主行動計画参加前後での目標指標改善率の比較分析



それぞれの分析は、分析概要 → 分析結果 → 分析結果のポイントで構成。

分析概要・結果

(分析の概要)

➤ 自主行動計画策定業種合計114業種におけるエネルギー転換部門(4業種)、産業部門(52業種)、業務部門(40業種)及び運輸部門(18業種)のCO2排出量(クレジット調整後ベース)が、インベントリ(各部門の日本全体の排出量)に対して占める割合をカバー率として示す。

(分析結果)

➤ 自主行動計画のカバー率は、2010年度において、エネルギー転換部門で90.8%、産業部門で82.3%、業務部門で23.4%、運輸部門で60.7%となっており、特にエネルギー転換部門と産業部門の合計で83.7%という高いカバー率を示している。上記4部門の合計では63.2%となっている(表①-1)。

表①-1 自主行動計画策定業種からのCO2排出量のカバー率(クレジット反映後)

部門名	基準年度		2011年度		2011年度における カバー率*3
	自主行動 計画*1	インベン トリ	自主行動 計画	インベン トリ	
エネルギー転換部門	63.0*2	67.9	78.2	86.1	90.8%
産業部門	367.3	482	345.5	420	82.3%
業務部門	9.3	164	57.9	247	23.4%
運輸部門	-	217	139.6	230	60.7%
2部門合計 (エネ転+産業)	430.2	549.9	423.7	506.1	83.7%
3部門合計 (エネ転+産業+業 務)	439.6	713.9	481.6	753.1	63.9%
全部門合計	-	930.9	621.2	983.1	63.2%

分析結果のポイント

➤ 自主行動計画におけるカバー率は4部門(エネルギー転換部門、産業部門、業務部門及び運輸部門)の合計で63.2%。自主行動計画は一定範囲の排出量をカバーしている。

分析概要・結果

(分析の概要)

➢ 自主行動計画に参加する各業種(経済産業省所管41業種)が目標を達成したか否か、及び目標をどの程度超過達成したか(以下「目標達成水準」という。)を確認。具体的には、2008～2011年度平均の実績値と目標値を比較。

※目標達成水準は平均の実績値/目標値とし、実績値は3種類の係数(クレジット調整後排出係数、実排出係数及び固定排出係数)に基づく数値を使用。固定排出係数は、電機事業連合会が目標を達成した場合の0.305kg-CO2/kWh(発電端)。

(分析結果)

・目標達成の成否

➢ 目標達成業種はクレジット調整後係数を用いた場合で32業種、実係数の場合で28業種、固定係数の場合で36業種となる(表②-1)。

・目標達成水準

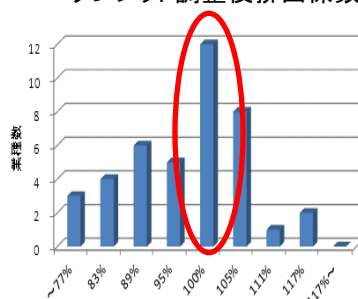
➢ 100%の区分(95%超～100%以下)に業種が集中。目標値を超過して達成しているものの、その超過幅が比較的僅かに留まっている業種が多い(図②-1)。

表②-1 目標達成業種数(経産省所管41業種)

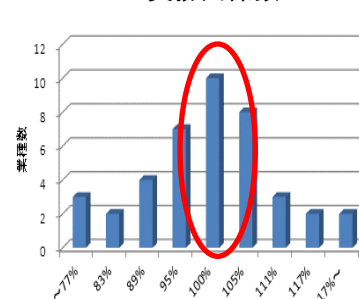
電力排出係数	2008-2011年度平均
クレジット調整後排出係数	32
実排出係数	28
固定排出係数	36

※同業種内で2つの目標が存在する場合は、いずれかの目標が未達成であればその業種は未達成として扱う。

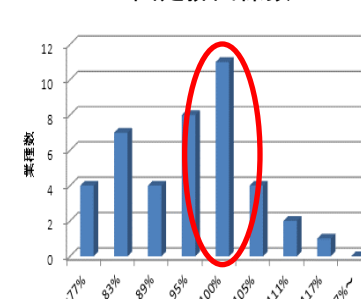
クレジット調整後排出係数



実排出係数



固定排出係数



図②-1 目標達成水準(経産省所管41業種)

※目標達成水準=単年度又は平均の実績値(一部見込み値)/目標値であるから、目標達成水準の値が100%以下の場合が目標を達成したことを表し、値が小さいほど目標を超過して達成していることを表す。

※同業種内で2つの目標が存在する場合、達成率の悪い方の指標を分析に用いる。

分析結果のポイント

- 係数を固定して見た場合、経産省所管41業種のうち、9割程度の業種が目標値を達成している。
- また、いずれの係数で見ても、目標値を僅かに超過して達成している業種が多い。

分析概要・結果

(分析の概要)

- 自主行動計画に参加するエネルギー転換部門、産業部門及び業務部門の業種(経産省所管41業種)が目標を過不足なく達成した場合、合計のCO2排出量を基準年度(1990年度)と比較して、どの程度抑制されるかを分析。

※目標がCO2排出原単位の場合、原単位に活動量の2008～2011年度平均の実績値を乗じて推計。目標がエネルギー消費量の場合、「基準年度のエネルギー消費量から目標水準までの変化率」を基準年度のCO2排出量に乗じて推計。目標がエネルギー消費原単位の場合、「基準年度のエネルギー消費原単位から目標水準までの変化率」を基準年度のエネルギー消費原単位に乘じ、さらに活動量の2008～2011年度平均の実績値を乗じて推計。

(分析結果)

- 産業部門において、計画の目標が過不足なく達成された際には、CO2排出量は基準年度を約14%下回る。さらに、エネルギー転換部門(固有分)及び業務部門を含めた経産省所管41業種において計画の目標が過不足なく達成された場合、CO2排出量は基準年度を約9%下回る(表③-1)。

表③-1 目標達成時の業種・部門別のCO2排出量(経産省所管41業種)

単位: 万t-CO2

	1990年度	2008～2011年度平均値	
	排出量	目標を達成した場合の排出量	基準年度に対する割合
エネルギー転換部門*1	3,228	4,094	126.8%
産業部門	36,726	31,677	86.3%
業務部門	932	1,451	155.6%
合計	40,886	37,222	91.0%

※同一業種内で2つの目標が存在する場合は、達成した場合の排出量が大きくなる方の指標を採用する。

※エネルギー転換部門は固有分のみ含む。

\*1:電気事業連合会の固有分については、活動量データがなく見込み推計が算出困難なため、ここでは含めていない。

分析結果のポイント

- 自主行動計画参加業種(経産省所管41業種)が目標を過不足なく達成した場合、合計のCO2排出量は一定程度に抑制されるが、目標を過不足なく達成した場合でも、エネルギー転換部門及び業務部門で排出量が増加する結果となる。

## 分析④: 自主計画の下での各部門のCO2削減量の分析(1)

### 分析概要・結果

#### (分析の概要)

自主行動計画に参加するエネルギー転換部門、産業部門及び業務部門(経産省所管41業種)のそれぞれのCO2排出量について、2008～2011年度平均の実績値を基準年度(1990年度)の実績値と比較して、どの程度削減されたかを分析。

※実績値は3種類の係数(クレジット調整後排出係数、実排出係数及び固定排出係数)に基づく数値を使用。固定排出係数は、電機事業連合会が目標を達成した場合の0.305kg-CO<sub>2</sub>/kWh(発電端)。

#### (分析結果)

- 産業部門のCO2排出量は、クレジット調整後係数を用いた場合で約5,000万t-CO<sub>2</sub>の減少、実排出係数の場合で約4,200万t-CO<sub>2</sub>の減少、固定排出係数の場合で約5,600万t-CO<sub>2</sub>の減少(表④-1、表④-2)。
- 産業部門、エネルギー転換部門(固有分)及び業務部門合計のCO2排出量は、クレジット調整後係数を用いた場合で約3,500万t-CO<sub>2</sub>の減少、実排出係数の場合で約2,100万t-CO<sub>2</sub>の減少、固定排出係数の場合で約3,800万t-CO<sub>2</sub>の減少(表④-1、表④-2)。
- 分析③の結果と比較した場合、クレジット調整後係数ではエネルギー転換部門(固有分)及び業務部門において、固定係数では全部門においてCO2削減量の実績が目標を過不足なく達成した場合のCO2削減率を上回る(表④-3)。

※ただし、分析③と④では前提が異なる点に留意。

表④-1 自主行動計画策定業種・部門別のCO2排出量の変化(経産省所管41業種)

#### <クレジット調整後排出係数>

※エネルギー転換部門は固有分のみ含む。

単位: 万t-CO<sub>2</sub>

	CO2排出量		1990年度からの増減	1990年度比
	1990年度	2008～2011年度平均		
エネルギー転換部門	6,295	7,340	1,045	116.6%
産業部門	36,726	31,768	-4,958	86.5%
業務部門	932	1,342	410	144.0%
計	43,953	40,450	-3,503	92.0%

#### <実排出係数>

	CO2排出量		1990年度からの増減	1990年度比
	1990年度	2008～2011年度平均		
エネルギー転換部門	6,295	7,850	1,555	124.7%
産業部門	36,726	32,490	-4,236	88.5%
業務部門	932	1,519	587	163.0%
計	43,953	41,859	-2,094	95.2%

## 分析④：自主計画の下での各部門のCO2削減量の分析(2)

表④-2 自主行動計画策定業種・部門別のCO2排出量の変化(経産省所管41業種)

<固定排出係数>

※エネルギー転換部門は固有分のみ含む。

	CO2排出量		1990年度からの増減	1990年度比
	1990年度	2008～2011年度平均		
エネルギー転換部門	6,295	7,822	1,527	124.3%
産業部門	36,726	31,163	-5,563	84.9%
業務部門	932	1,194	262	128.1%
計	43,953	40,179	-3,774	91.4%

単位: 万t-CO2

表④-3 分析③及び分析④の結果比較

単位: 万t-CO2

	基準年度排出量	2008～2011年度平均値							
		目標達成時(分析③)		クレジット調整後係数*1		実排出係数		固定排出係数	
		排出量	基準年度比	排出量	基準年度比	排出量	基準年度比	排出量	基準年度比
エネルギー転換部門	3,228	4,094	126.8%	7,340*1	116.6%	7,850*1	124.7%	7,822	124.3%
産業部門	36,726	31,677	86.3%	31,768	86.5%	32,490	88.5%	31,163	84.9%
業務部門	932	1,451	155.6%	1,342	144.0%	1,519	163.0%	1,194	128.1%
合計	40,886	37,222	91.0%	40,450	92.0%	41,859	95.2%	40,179	91.4%

\*1:基準年度排出量は6,295万t-CO2(電事連の固有分を含む。)

### 分析結果のポイント

- 各部門合計(経産省所管41業種)のCO2排出量は、1990年度に比べて一定程度減少した。
- ただし、産業部門を除く各部門のCO2排出量はほぼ軒並み増加しており、排出量で見た場合のCO2排出抑制が、自主行動計画に参加する全ての部門・業種で進んでいるとは言い難い。
- また、分析の前提が異なるという条件付きであるが、分析④における固定係数でのCO2削減率の実績は、分析③における目標を過不足なく達成した場合のCO2排出量を全部門において上回る。

分析概要・結果

(分析の概要)

➤ 自主行動計画参加業種(経産省所管業種)のCO2排出量について、2008～2011年度平均の実績値の“仮に自主行動計画という取組がなかったとすれば”という技術固定ケースからの削減量を、京都議定書目標達成計画(以下「目達計画」という。)における削減見込量と比較。計画参加業種については、経産省所管41業種のうち、目達計画の算定見込量における業種に該当するものを抽出。

〔※2008～2011年度平均の実績排出量は、CO2排出原単位及び活動量の2008～2011年度平均の実績値を乗じて計算。技術固定ケースの排出量は、1990年度のCO2排出原単位及び活動量(2008～2011年度平均)を乗じて推計。両者の差分を技術固定ケース比の削減量とする。〕

(分析結果)

➤ 技術固定ケースからの削減量の合計は、クレジット調整後排出係数を用いた場合で約5,400万t-CO2、実排出係数の場合で約4,800万t-CO2、固定排出係数の場合で約6,300万t-CO2となった(表⑤-1)。

表 ⑤-1 目達計画における排出削減見込量との比較

単位: 万t-CO2

業種分類	目達計画における削減見込量	自主行動計画による削減量(2008～2011年度平均の実績値)			
		クレジット調整後係数	実排出係数	固定排出係数	対応する業種(業界団体)
鉄鋼業	2,270	3,292	3,136	3,478	日本鉄鋼連盟
化学業	1,580	680	528	1,176	日本化学工業協会
紙・パルプ業	1,040	418	386	475	日本製紙連合会
機械業	530	816	655	1,026	電機・電子4団体、日本自動車部品工業会、日本自動車工業会、日本自動車車体工業会、日本工作機械工業会、日本産業車両協会
窯業土石業	440	99	82	56	セメント協会、石灰製造工業会、板硝子協会、日本ガラスびん協会
非鉄金属業	120	80	44	113	日本鋳業協会、日本アルミニウム協会、日本伸銅協会
鋳業	4	2	0	7	石灰石鋳業協会、石油鋳業連盟
建設業	0	17	13	7	日本建設機械工業会、プレハブ建築協会
小計	5,984	5,405	4,844	6,339	-
食料品業	370	-	-	-	-
他業種中小製造業	190	-	-	-	-
合計	6,530	-	-	-	-

分析結果のポイント

➤ 固定係数で見た場合、自主行動参加業種(経産省所管41業種)の技術固定ケース比のCO2削減量は、目達計画における削減見込み量(食料品業及び他業種中小製造業を除く)を上回る。



分析概要・結果

(分析の概要)

- 自主行動計画参加業種(経済産業省所管41業種)のCO2排出原単位について、自主行動計画参加以前(1990年度～参加年度)の改善率と自主行動計画参加以降(参加年度～2011年度)の改善率とを比較。なお、電力排出係数は電気事業連合会が目標を達成した場合の3.05t-CO2/万kWh(発電端)に固定。  
 ※参加以前の改善率は1990年度から参加年度までの排出原単位変化率の年率換算、参加以降の改善率は参加年度から2011年度まで各年度の排出原単位変化率の年率換算で推計。

(分析結果)

- 自主行動参加以前の方が改善率が高い業種は14業種、参加以降の方が改善率が高い業種は25業種となり、約64%の業種で、自主行動計画参加以降CO2排出原単位改善率が向上(表⑥-1)。
- 参加以前の方が改善率が高い業種について、そういった結果になる要因として以下の3点が考えられる。
  - 自主行動計画参加前後で、活動量の伸び率が下がった。  
 →各業種の活動量変化をプロットしたグラフにおいて、1990年度から参加年度までのグラフの傾きと参加年度以降の各年度のグラフの傾きを比較。1990年度から参加年度までのグラフの傾きが最大になっている業種を自主行動計画参加以降に活動量の伸び率が下がった業種とした。エネルギー・転換部門及び産業部門を中心に14業種中6業種において、自主行動計画参加以降に活動量の伸び率が下がった。
  - 自主行動計画参加以前に、大幅な燃料転換(石炭→天然ガス、化石燃料→電気、等)が行われた。  
 →CO2排出量/エネルギー消費量について、1990年度、参加年度及び2011年度を業種ごとに比較。大幅な変化が見られた業種はなく、大幅な燃料転換実施の明確な痕跡が見られる業種はなかった。
  - 自主行動計画参加時期が比較的遅かった(自主行動計画参加以前に既に多くの改善がなされていた)。  
 →14業種中5業種が、2002年(経団連環境自主行動計画開始から5年後)以降に自主行動計画に参加していた。
- いずれの要因にも該当しない4業種については、「自主行動計画参加以前に大型の省エネ設備投資が行われた(又は効率の悪い機器等を停止した)」その他の可能性が考えられる。

表 ⑥-1 CO2排出原単位改善率の比較(経産省所管41業種)

電力排出係数	①自主行動参加年度以前の改善率が高い業種	②自主行動参加年度以降の改善率が高い業種
固定排出係数	14 (35.9%)	25 (64.1%)

※1990年度から自主行動参加年度までの原単位改善率が不明な2業種(業務部門)は含まれない。  
 ※業種内で2つの数値が存在する場合は、いずれも②を満たす場合は②、それ以外の場合は①とする。

分析結果のポイント

- 自主行動計画参加以後のCO2排出原単位改善率の方が高い業種の割合は、約64%であった。
- 参加以前の方が改善率の高い業種については、活動量の変化や参加年度の影響を受けている可能性がある。

分析概要・結果

(分析の概要)

- 自主行動計画参加業種(経済産業省所管41業種)の目標指標について、自主行動計画参加以前(1990年度～参加年度)の改善率(変化率)と自主行動計画参加以降(参加年度～2010年度)の改善率とを比較。なお、電力排出係数は電気事業連合会が目標を達成した場合の3.05t-CO<sub>2</sub>/万kWh(発電端)に固定。

※参加以前の改善率は1990年度から参加年度にかけての目標指標変化率の年率換算、参加以降の改善率は参加年度から2011年度にかけての目標指標変化率の年率換算で推計。

(分析結果)

- 自主行動参加以前の方が改善率が高い業種は10業種、参加以降の方が改善率が高い業種は30業種となり、75%の業種で、自主行動計画参加以降CO<sub>2</sub>排出原単位改善率が向上(表⑦-1)。
- 参加以前の方が改善率が高い業種について、そういった結果になる要因として以下の3点が考えられる。
  - ①自主行動計画参加前後で、活動量の伸び率が下がった。
    - 各業種の活動量変化をプロットしたグラフにおいて、1990年度から参加年度までのグラフの傾きと参加年度以降の各年度のグラフの傾きを比較。1990年度から参加年度までのグラフの傾きが最大になっている業種を自主行動計画参加以降に活動量の伸び率が下がった業種とした。エネルギー・転換部門及び産業部門を中心に10業種中5業種において、自主行動計画参加以降に活動量の伸び率が下がった。
  - ②自主行動計画参加以前に、燃料転換(石炭→天然ガス、化石燃料→電気、等)が行われた。
    - CO<sub>2</sub>排出量/エネルギー消費量について、1990年度、参加年度及び2011年度を業種ごとに比較。大幅な変化が見られた業種はなく、大幅な燃料転換実施の明確な痕跡が見られる業種はなかった。
  - ③自主行動計画参加時期が比較的遅かった(自主行動計画参加以前に既に多くの改善がなされていた)。
    - 10業種中3業種が、2002年以降(経団連環境自主行動計画開始から5年後)に自主行動計画に参加していた。
- いずれの要因にも該当しない2業種については、「自主行動計画参加以前に大型の省エネ設備投資が行われた(又は効率の悪い機器等を停止した)」その他の可能性が考えられる。

表 ⑦-1 目標指標改善率の比較(経産省所管41業種)

電力排出係数	①自主行動参加年度以前の改善率が高い業種	②自主行動参加年度以降の改善率が高い業種
固定排出係数	10 (25%)	30 (75%)

※業種内で2つの数値が存在する場合(例:情報サービス産業協会におけるオフィス系/データセンター系など)は、いずれも②を満たす場合は②、それ以外の場合は①とする。

※目標指標の変更がある業種(1業種)については、分析対象外とする。

※目標指標の取り下げがある業種(1業種)については、従来から掲げていた目標のみ分析対象とする。

※目標指標の追加がある業種(2業種)については、従来から掲げていた目標のみ分析。

分析結果のポイント

- 自主行動計画参加以後のCO<sub>2</sub>排出原単位改善率の方が高い業種の割合は、75%であった。
- 参加以前の方が改善率の高い業種については、活動量の変化や参加年度の影響を受けている可能性がある。