

環境配慮契約による環境負荷 低減効果の試算について

環境負荷低減効果（CO₂排出削減量）の 試算について

- 平成29年度における国及び独立行政法人等の環境配慮契約の締結実績（参考資料参照）から、可能な範囲で環境負荷低減効果（CO₂排出削減効果）を試算
- 環境負荷低減効果の試算は、電気の供給を受ける契約、自動車の購入及び賃貸借に係る契約、省エネルギー改修事業（ESCO事業）に係る契約及び建築物に関する契約について算定
- 産業廃棄物の処理に係る契約については、参考値として温室効果ガス排出削減効果を試算
- 船舶の調達に係る契約については、環境配慮契約の締結実績が少ないことから、環境負荷低減効果を試算するためのデータが十分に得られておらず、昨年度に引き続き試算の対象外

環境負荷低減効果（CO₂排出削減量）試算

1. 電気の供給を受ける契約
2. 自動車の購入及び賃貸借に係る契約
3. 省エネルギー改修事業（ESCO事業）
に係る契約
4. 建築物に関する契約
5. 環境配慮契約による環境負荷低減効果
6. 産業廃棄物の処理に係る契約【参考】

1. 電気の供給を受ける契約

試算対象

- **試算対象とした施設は、下記の条件をすべて満たす2,354施設**
 - 沖縄電力供給区域以外の施設
 - 高圧区分又は特別高圧区分の施設
 - 環境配慮契約（裾切り方式）を実施した施設
 - 契約した相手先の小売電気事業者が判明している施設
 - 予定使用電力量が判明している施設
- **試算対象施設の概要**
 - 環境配慮契約を実施した施設のうち、試算対象施設の予定使用電力量の合計は**6,417百万kWh**（捕捉率**97.3%**）

試算方法

- **試算方法の概要**
 - 環境配慮契約の実施による**CO₂**排出削減量は次式のとおり

$$\text{CO}_2\text{排出削減量} = \text{予定使用電力量} \times (\text{未実施排出係数} - \text{環境配慮排出係数})$$

環境配慮排出係数：環境配慮契約を実施した施設の平均CO₂排出係数

未実施排出係数：環境配慮契約を実施可能であったが実施しなかった施設の平均CO₂排出係数

1. 電気の供給を受ける契約

試算結果

環境配慮契約を実施した場合と実施しなかった場合の平均排出係数（平成28年度で試算）

供給区域	北海道電力 供給区域	東北電力 供給区域	東京電力 供給区域	中部電力 供給区域	北陸電力 供給区域	関西電力 供給区域	中国電力 供給区域	四国電力 供給区域	九州電力 供給区域	全国平均
環境配慮契約 を実施	0.564	0.522	0.476	0.482	0.611	0.494	0.632	0.532	0.490	0.502
環境配慮契約 を未実施	0.632	0.543	0.474	0.480	0.624	0.489	0.694	0.531	0.481	0.523

単位：kg-CO₂/kWh

北海道電力、東北電力、北陸電力及び中国電力の供給区域において環境配慮契約を実施した場合の平均排出係数が実施しなかった場合に比べ低いが、他の供給区域においては平均排出係数が逆に高い



環境配慮契約の実施により約3.6万トンのCO₂の削減効果

1. 電気の供給を受ける契約

一般送配電事業者の供給区域別のCO₂排出削減量の内訳

供給区域	① 予定使用電力量 (千kWh)	環境配慮契約を実施		環境配慮契約を未実施		CO ₂ 排出削減量 ⑤ - ③ (t-CO ₂)
		②平均排出係数 (kg-CO ₂ /kWh)	③CO ₂ 排出量 ① × ② (t-CO ₂)	④平均排出係数 (kg-CO ₂ /kWh)	⑤CO ₂ 排出量 ① × ④ (t-CO ₂)	
北海道電力	337,461	0.564	190,415	0.632	213,371	22,956
東北電力	505,597	0.522	263,742	0.543	274,754	11,012
東京電力	2,892,291	0.476	1,377,550	0.474	1,369,659	-7,891
中部電力	294,210	0.482	141,956	0.480	141,350	-606
北陸電力	175,003	0.611	106,905	0.624	109,202	2,296
関西電力	1,163,752	0.494	575,187	0.489	569,375	-5,812
中国電力	322,874	0.632	204,017	0.694	223,961	19,944
四国電力	86,010	0.532	45,724	0.531	45,645	-79
九州電力	639,817	0.490	313,384	0.481	307,730	-5,654
合計	6,417,015	—	3,218,880	—	3,255,047	36,166

注：各供給区域の平均排出係数の算定には平成28年度の排出係数を使用

2. 自動車の購入及び賃貸借に係る契約

試算対象

- 試算対象とした自動車は、次の条件を満たす160台（国の機関43台、独立行政法人等117台）
 - 複数の応募者のあった入札の場合
 - 環境配慮契約の結果、最低価格を提示した者以外が落札した場合
 - 落札した車種及び燃料種が判明している場合
- 試算対象の燃料種はガソリン（ハイブリッド含む）156台、軽油4台

試算方法

- 試算方法の概要
 - 落札者の自動車の燃費値と最低価格を提示した自動車の燃費値、年間想定走行距離、想定供用期間、供用期間中のCO₂排出量の差を燃費向上による環境負荷低減効果（CO₂排出削減量）として試算
 - 自動車ごとのCO₂排出削減量は次式のとおり

$$\text{CO}_2\text{排出削減量} = \left(\frac{1}{\text{最低価格燃費値}} - \frac{1}{\text{落札者燃費値}} \right) \times \text{年間想定走行距離} \times \text{想定供用期間} \times \text{燃料種別発熱量} \times \text{燃料種別排出係数} \times \frac{44}{12}$$

年間想定走行距離及び供用期間が不明の場合は、それぞれ11,000km、7年間と想定し試算

2. 自動車の購入及び賃貸借に係る契約

試算結果

- 試算対象となった160台の環境負荷低減効果（CO₂排出削減量）の試算結果は下表のとおり**238^tCO₂**
- 複数の応募者があり、総合評価落札方式により入札を行った1,795台のうち、**1,223台（68.1%）**が燃費の最も優れた自動車が落札

自動車種別	燃料削減量 (ℓ)	発熱量 (MJ/ℓ)	排出係数 (kg-C/MJ)	CO ₂ 排出削減量 (t-CO ₂)
ガソリン自動車	95,673	34.6	0.0183	222
ディーゼル自動車	6,111	37.7	0.0187	16
合計	101,784	—	—	238

注1：試算に当たっての発熱量及び排出係数は地球温暖化対策の推進に関する法律施行令第3条に定める発熱量及び排出係数による。

注2：本試算方式は、落札した自動車の燃費と価格の評価点が最低価格を提示した自動車の評価点を上回る場合のみを削減効果の試算対象としているため、過小評価となっているものと考えられる。

3. 省エネルギー改修事業（ESCO事業）に係る契約

試算対象

- 平成29年度において実施されたESCO事業5件（独立行政法人3件、国立大学法人2件）

試算方法

- 試算方法の概要
 - ESCO事業は元来、省エネルギーを目的とした事業であり、当該事業のエネルギー消費量やCO₂排出量の詳細データ（ESCO事業の実施前後のエネルギー種別の消費量、CO₂排出量）から算定

試算結果

- ESCO事業の実施による年間の環境負荷低減効果（エネルギー削減量及びCO₂排出削減量）は、以下のとおり

● 改修前後のエネルギー削減量	<u>131,551GJ/年</u>
● 改修前後のCO ₂ 排出削減量	<u>5,992トンのCO₂/年</u>

4. 建築物に関する契約

試算対象

- 平成29年度において環境配慮型プロポーザル方式により実施された設計業務のうち、環境性能評価のCO₂削減量（当該施設の延床面積、単位面積当たりCO₂削減量）が把握できた28施設（国の機関4施設、独立行政法人等24施設）

試算方法

- 試算方法の概要
 - 環境配慮型プロポーザル方式による設計対象施設の延床面積及び単位面積当たり年間二酸化炭素削減量の詳細データから環境負荷低減効果（CO₂排出削減量）を算定

試算結果

- 試算対象となった28施設の年間の環境負荷低減効果（CO₂排出削減量）は、以下のとおり

● CO ₂ 排出削減量（合計）	<u>1,005</u> ト、CO ₂ /年
● CO ₂ 排出削減量（施設当たり）	<u>35.9</u> ト、CO ₂ /年

5. 環境配慮契約による環境負荷低減効果

試算結果合計

- 電気の供給を受ける契約、自動車の購入及び賃貸借に係る契約、省エネルギー改修事業に係る契約及び建築物に係る契約において環境配慮契約を実施した場合の環境負荷低減効果（CO₂削減効果）の試算結果の合計は下表のとおり**43.4千トンCO₂**

契約類型	電気の供給を受ける契約	自動車の購入等に係る契約	省エネルギー改修事業に係る契約	建築物に関する契約	合計
CO ₂ 排出削減量	36,166	238	5,992	1,005	43,401

単位：トンCO₂

6. 産業廃棄物の処理に係る契約【参考】

試算概要

■ 試算の考え方

- エコアクション21の認証取得事業者による温室効果ガス排出削減効果を既存の原単位等を活用することにより試算

■ 試算対象

- 特別管理産業廃棄物を除く産業廃棄物のうち、環境配慮契約（裾切り方式）を実施した**344件**の処理量43,107^トを対象

原単位の作成

■ 産業廃棄物に係る温室効果ガス排出原単位の作成

- 廃棄物種類別排出原単位を産業分類の「公務」における廃棄物の種類別排出量推計値により加重平均して産業廃棄物に係る温室効果ガス排出原単位を作成（**0.465t-CO₂eq/t**）

■ Eco-CRIP参加事業者に係る削減原単位の作成

- 「エコアクション21 CO₂削減プログラム（Eco-CRIP）」は、環境省が策定したエコアクション21のガイドラインに基づき、CO₂排出量の削減を図る実証事業。平成27年度の実証事業に参加した**275事業者**の平成26年度比の削減割合を算定（**3.7%削減**）

6. 産業廃棄物の処理に係る契約【参考】

試算方法

- **環境配慮契約を実施した契約のうちエコアクション21（EA21）の認証取得事業者の契約割合**
 - 特別管理産業廃棄物以外の産業廃棄物に係る契約であって**環境配慮契約を実施した**件数（344件）への入札参加者数（延べ848者）
 - うち**332者**（入札参加者の**39.2%**）がEA21の認証取得事業者
 - ➔ 個別の契約相手先の事業者がEA21の認証取得事業者であるか否かの情報は把握していないため、単純に入札参加者に占めるEA21の認証取得事業者の割合の**39.2%**を環境配慮契約を実施した場合の契約割合と想定（EA21契約者割合①）
- **環境配慮契約を実施しなかった一般競争入札のうちエコアクション21（EA21）の認証取得事業者の契約割合**
 - 特別管理産業廃棄物以外の産業廃棄物に係る契約であって**環境配慮契約を実施しなかった一般競争入札**の件数（375件）への入札参加者数（延べ857者）
 - うち**104者**（入札参加者の**12.1%**）がEA21の認証取得事業者
 - ➔ 環境配慮契約を実施した場合と同様に、実施しなかった場合の入札参加者に占めるEA21の認証取得事業者の割合の**12.1%**を環境配慮契約を実施しなかった場合の契約割合と想定（EA21契約者割合②）

6. 産業廃棄物の処理に係る契約【参考】

試算方法

- 環境配慮契約を実施した場合と実施しなかった場合のエコアクション21（EA21）の認証取得事業者の契約割合の差から試算
- 試算に用いた算定式
 - 温室効果ガス排出削減量の算定式は次式のとおり

$$\text{温室効果ガス排出削減量} = \text{産業廃棄物処理量} \times \text{温室効果ガス排出原単位} \times (\text{EA21契約者割合①} - \text{EA21契約者割合②}) \times \text{Eco-CRIP削減割合}$$

EA21契約者割合①：環境配慮契約を実施した場合のEA21の認証取得事業者の契約割合

EA21契約者割合②：環境配慮契約を実施しなかった場合のEA21の認証取得事業者の契約割合

試算結果

- 試算結果は下記のとおり

$$\underline{201 \text{ (t-CO}_2\text{eq)}} = 43,107 \text{ (t)} \times 0.465 \text{ (t-CO}_2\text{eq/t)} \times (0.392 - 0.121) \times 0.037$$

6. 産業廃棄物の処理に係る契約【参考】

廃棄物種類別GHG排出原単位及び公務におけるGHG排出原単位

産業廃棄物の種類	廃棄物種別 原単位 ^{注1} (t-CO2eq/t)	公務の 排出量 ^{注2} (トン)	公務の 排出量 の割合	平均原単位 (t-CO2eq/t)
燃えがら	0.0453	67	0.1%	0.0000
汚泥	0.2161	28,069	41.7%	0.0902
廃油	1.8153	582	0.9%	0.0157
廃酸	0.0707	459	0.7%	0.0005
廃アルカリ	0.0731	413	0.6%	0.0004
廃プラスチック類	0.8214	28,845	42.9%	0.3524
紙くず	0.1317	0	0.0%	0.0000
木くず	0.1127	1,417	2.1%	0.0024
繊維くず	0.3132	0	0.0%	0.0000
動植物性残差	0.0749	0	0.0%	0.0000
動物系固形不要物	0.0582	0	0.0%	0.0000
ゴムくず	0.0386	2	0.0%	0.0000
金属くず	0.0122	3,947	5.9%	0.0007
ガラス陶磁器くず	0.0582	2,954	4.4%	0.0026
鋳さい	0.0219	0.1	0.0%	0.0000
がれき類	0.0489	482	0.7%	0.0004
動物のふん尿	0.0486	0	0.0%	0.0000
動物の死体	0.0637	0	0.0%	0.0000
ばいじん	0.0489	0.1	0.0%	0.0000
合計	—	67,237	100%	0.465

注1：サプライチェーンを通じた組織の温室効果ガス等の算定のための排出原単位データベース（Ver2.5）（平成30年3月）環境省

注2：産業廃棄物排出・処理状況調査報告書 平成24年度実績（平成27年3月）環境省