

Climate Integrate “What's GX-ETS?” Appendix 2

2026.3 作成

附属資料 2 カーボンプライシング水準のシミュレーション

GX 推進法では、化石燃料賦課金と特別事業者負担金の収入によって、2050 年度までに 20 兆円の GX 移行債を償還すると定められています¹。同時に、各年度の化石燃料賦課金と特別事業者負担金の徴収総額は石油石炭税収と再生可能エネルギー固定価格買取制度の賦課金（FIT 納付金）の減収分を超えない範囲とし、GX 移行債の返済に必要な額を調整して償還平準化を図りながら、政府が政令で定めることとされています（表 A2-1）。

ここでは、この規定に準拠して、20 兆円の GX 移行債の償還が制度的に可能なのか、また、カーボンプライシングの水準はどの程度になるかを、一定の前提を置き、分析しました。

表 A2-1 GX 推進法における化石燃料賦課金・特定事業者負担金の水準に関する規定

項目	内容	条項
化石燃料 賦課金	・単価の上限規定（14 条第 1 号） 化石燃料賦課金額が既存の制度の負担の減少分を超えず、二重徴収にならないよう調整して単価を設定 (イ+ロ-ハ) / 二	14 条第 1 号 ・石油石炭税収の当該年度の減収分を算出（イ） [A] ・FIT 納付金の当該年度の減収分を算出（ロ） [B] ・特定事業者負担金の差引（ハ） [C] ・CO2 排出量の総量で除し [D]、単価（円/t-CO ₂ ）を算出（二）
	・単価の下限基準（14 条第 2 号） GX 移行債の返済に必要な基準額を算出 イ/ロ	14 条第 2 号 ・GX 移行債残高を算出（発行 GX 移行債 - それまでの返済分）（イ） ・当該年度から 2050 年度までの年数（ロ）
	・最低単価の調整（14 条第 3 号） GX 移行債の返済の進捗に応じて、最低単価を調整	・前年度の賦課金額を償還基準額で除し、第 1 号の額に乘じる（3 号）
特定事業者負担金	・総額の上限規定（28 条 3 項）	28 条

¹ 環境省「[我が国におけるカーボンプライシングの導入に向けた検討状況](#)」

	FIT 納付金の減少分を超えない額に設定し、GX 移行債の返済の進捗に応じて、最低基準額を調整	<ul style="list-style-type: none"> ・特定事業者負担金は、入札により決定される額 (t-CO₂) に、有償で割り当てる排出枠の量を乗じて得た額を徴収 ・GX 移行債残高を当該年度から 2050 年度までの年数で除し、第 1 号の額に乗じる
--	---	---

出典：GX 推進法、環境省資料「[我が国におけるカーボンプライシングの導入に向けた検討資料](#)」(p.4) より Climate Integrate 作成

1. GX 移行債の償還財源の創出規模 — 最大 40 兆円の徴収が可能

GX 推進法の上限制約を最大限に使用し、毎年、石油石炭税と FIT 納付金の減収分のすべてを特定事業者負担金と化石燃料賦課金に振り替えると仮定し、減少分の合計と徴収分の合計が同じになることを満たす理論的 maximum 収入シナリオを分析します。

具体的には以下の通りとして推計します。

- ・石油石炭税は 2022 年度の税収を基準とし、そこからの減収分の全額を化石燃料賦課金に充当
- ・FIT 納付金は 2032 年度の 3.2 兆円を基準に、そこからの減収分の全額を特定事業者負担金に充当

・結果

2028 – 2050 年度の累計として、化石燃料賦課金累計は約 10 兆円、特定事業者負担金累計は約 30 兆円となり、両者の合計は約 40 兆円に達する推定結果となりました。石油石炭税および FIT 納付金の減少分を原資とする制度は、理論的には 20 兆円超を十分に賄える設計となっています。

2. 炭素価格シミュレーション (ケース 1&2)

・分析方法と想定

GX 移行債 20 兆円を 2050 年度までに償還することを前提に、徴収額の上限制約規定 (第 14 条第 1 号・第 28 条第 3 項)、償還平準化規定 (第 14 条第 2 号・第 3 号)、政府の GHG 削減目標と整合的な排出経路 (2035 年 ▲60%、2040 年 ▲73%、2050 年ネットゼロ) を組み込んだ 2 ケース (表 A2-2) のシナリオを分析します。各年度の額は、GX 移行債返済残高に基づく「年間償還必要額」の範囲内での有償率と、FIT 納付金減少分の有償率の低い方を特定事業者負担金額とし、残りを上限制約の範囲内で化石燃料賦課金額とします。

ケース 1：2040 年電力脱炭素化・有償率 20→100%

電力部門の排出量が 2040 年度に向けて徐々にゼロに向かうと仮定。有償割当率（有償オークション比率）は 2033 年度に 20%でスタートし、2040 年度までに 100%に達するよう線形に増加。各年度について、GX 移行債返済残高に基づく「年間償還必要額」の範囲内での有償率と、FIT 納付金減少分の有償率の低い方を特定事業者負担金額とし、残りを、上限制約の範囲内で化石燃料賦課金額とする。発電部門の有償率は 2033 年 20%から 2040 年 100%に線型に増加すると想定。

ケース 2：2050 年電力脱炭素化・有償率 20→100%

電力部門の排出量が 2050 年に向けて徐々にゼロに向かうと仮定。ケース 1 同様の計算で各償還額を決定。発電部門の有償率はケース 1 と同様。

表 A2-2 GX 推進法に基づく炭素価格水準の分析方法とシナリオの想定

内容	分析方法
ケース	ケース 1 : 2040 年電力脱炭素化 ケース 2 : 2050 年電力脱炭素化
石油石炭税・再エネ賦課金 (FIT 納付金) の見通し (カーボンプライシングの上限制約 (14 条第 1 号・第 28 条第 3 項) の明示的実装)	<ul style="list-style-type: none"> 公開実績値および既存試算を参考に設定 石油石炭税 2022 年度実績 : 石油石炭税 6630 億円² FIT 納付金 2022 年度実績 : 2.7 兆円³ 石油石炭税は 2050 年まで直線的に減少し、FIT 納付金は 2032 年に 3.2 兆円⁴でピーク、以後 2050 年まで直線的にゼロへ向かっていくと仮定し、各年の石油石炭税と FIT 納付金の減少幅を算出。
CO ₂ 排出量の見通し	<ul style="list-style-type: none"> 政府の GHG 削減目標⁵に整合的に、以下を結ぶ折れ線補間により、2028 - 2050 年度の GHG 排出量を外生的に与える。 GHG 排出実績と削減目標 2013 年排出実績 : 14 億 800 万 t-CO₂ (1.408Gt-CO₂) 2023 年排出実績 : 10 億 7100 万 t-CO₂ (1.071Gt-CO₂) 2035 年政府目標 : -60%、5 億 6300 万 t-CO₂ (0.563Gt-CO₂) 2040 年政府目標 : -73%、3 億 8000 万 t-CO₂ (0.380Gt-CO₂) 2050 年ネットゼロ (0 Gt-CO₂) 電力部門については、ケース 1 「2040 年電力脱炭素化」とケース 2 「2050 年電力脱炭素化」の 2 ケースについて、化石燃料賦課金が導入される 2028 年から直線的にゼロへ向かうと仮定
化石燃料賦課金と特定事業者負担金の単価	償還平準化規定 (第 14 条第 2 号・第 3 号) に基づく制約と、政府の GHG 削減目標に整合する排出見通しを取り込み、化石燃料賦課金と特定事業者負担金の単価を試算。化石燃料賦課金と特定事業者負担金の分担比率は 7:3 と想定。
電力部門排出割合	化石燃料賦課金の対象となる排出量は日本全体のエネルギー起源 CO ₂ とし、特定事業者負担金の対象となる電力部門排出量は GHG 総量の 40%と仮定。

² 財務省「[国庫歳入歳出状況](#)」2023.9.20

³ 経済産業省「[今後の再生可能エネルギー政策について](#)」2025.6.3 (p.70)

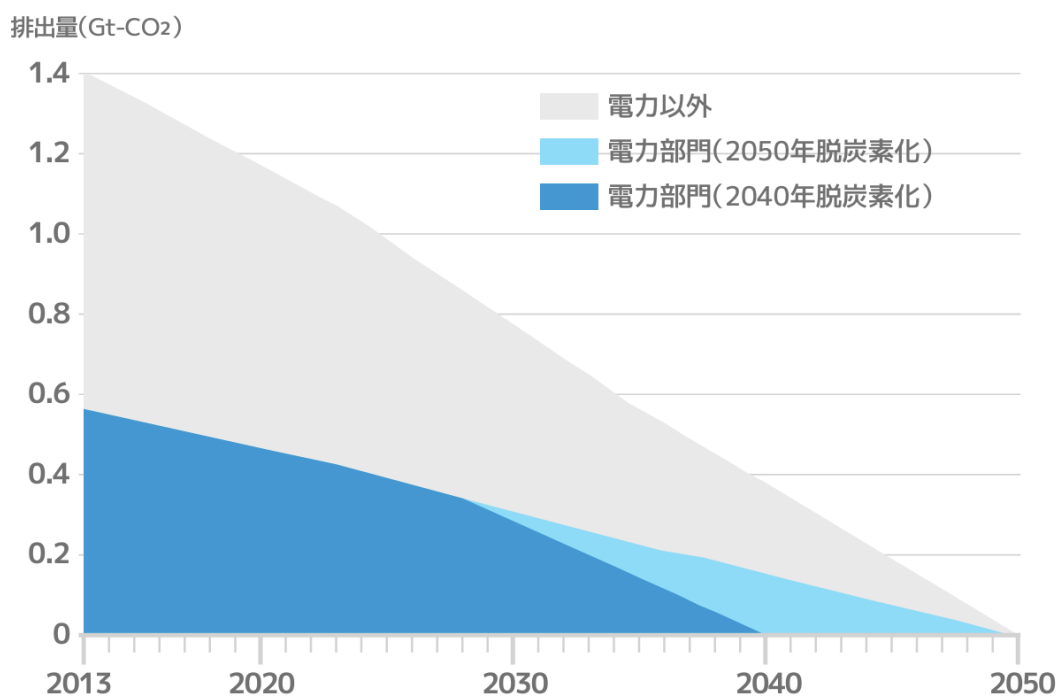
⁴ 経済産業省「[グリーントランスフォーメーションの推進に向けて](#)」2023.5.29 (p.7)

⁵ UNFCCC "[Japan's Nationally Determined Contribution \(NDC\)](#)" 2025.2.18

	<p>・このとき、化石燃料賦課金の対象排出量および特定事業者負担金の対象となる電力部門排出量から炭素価格（円/t-CO₂）は以下の通り求められる。</p> $\text{化石燃料賦課金単価} = \frac{\text{GX 化石燃料賦課金総額}}{\text{全排出量}},$ $\text{特定事業者負担金単価} = \frac{\text{特定事業者負担金総額}}{\text{電力部門排出量}}$
有償率	2033年度 20% → 2050年度 100%へ線形で増加

Climate Integrate 作成

図A2-1 GHG排出量の想定（2013年度 - 2050年度）



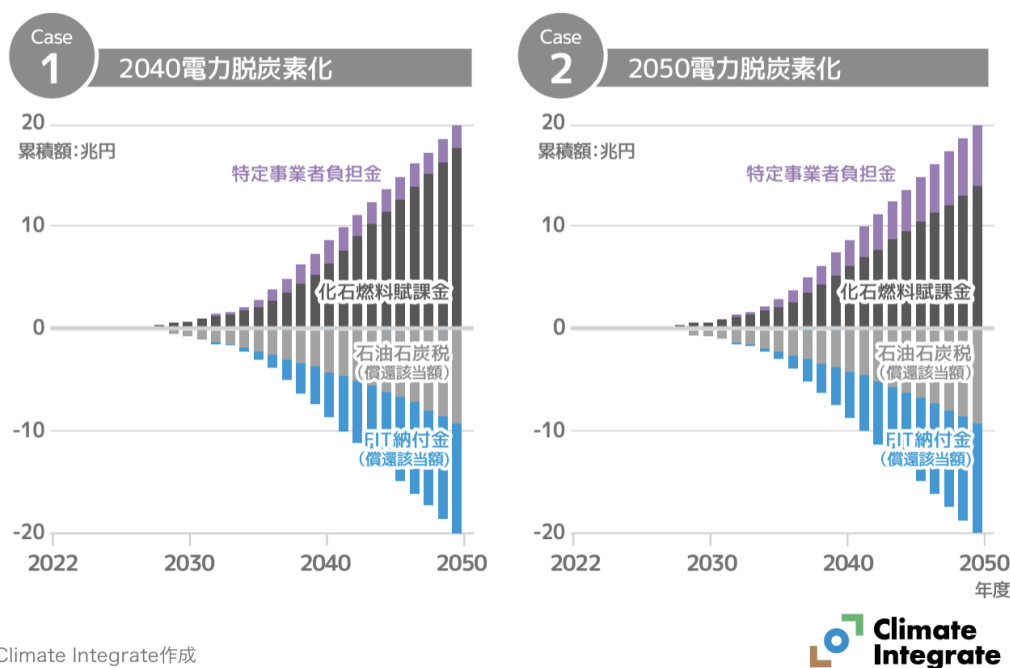
Climate Integrate 作成

・結果

①累積財源収入の推移

2035年度頃までは、石油石炭税収・FIT納付金の減少幅（下側の青+水色）が小さいため、化石燃料賦課金と特定事業者負担金の累積徴収額（上側の緑+赤）は低く推移し、2035年度頃以降上昇します。なお、ケース1では、2040年に電力部門が脱炭素化することから、2041年度以降の特定事業者負担金の徴収がなくなる一方、化石燃料賦課金からの徴収額が多くなります（図A2-2）。

図A2-2 化石燃料賦課金と特定事業者負担金の累積徴収額（推計）

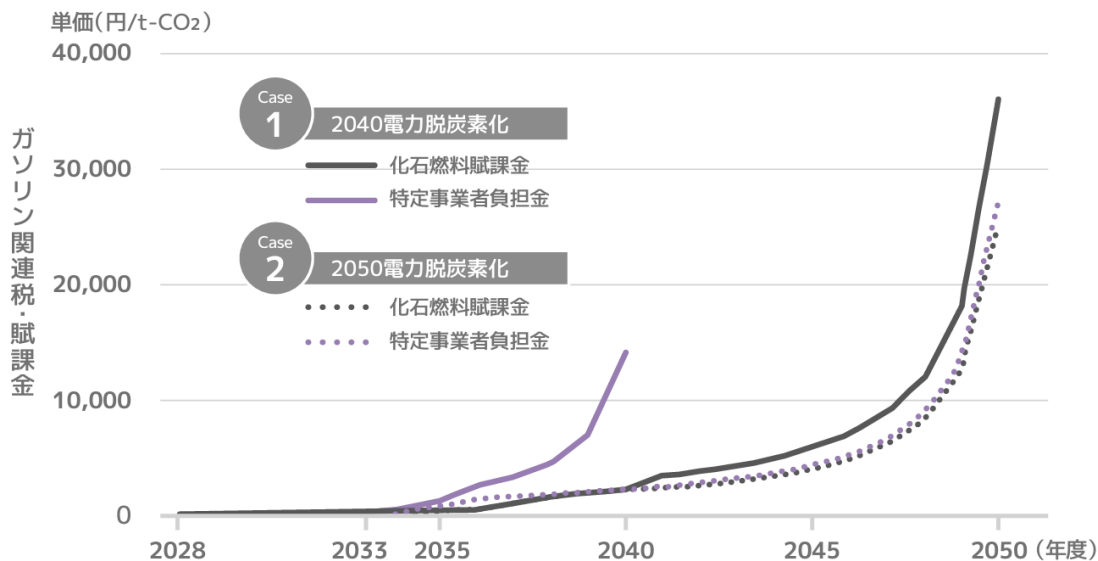


②炭素価格の水準 ー化石燃料賦課金と特定事業者負担金の単価（円/t-CO₂）

2035年頃までは、石油石炭税とFIT納付金の減収幅が小さいため、炭素価格についても低く抑えられます。GX移行債残高が残ったまま償還の残り年数が短くなる中で、2040年代後半にかけて取り返しを図る必要が生じるため、GX化石燃料賦課金・特定事業者負担金の単価は上昇します。

2035年度の化石燃料賦課金は約500円/t-CO₂、特定事業者負担金は約1,000円 - 約1,400円/t-CO₂、2040年度は同約2,300円/t-CO₂、同約2,500 - 14,000円/t-CO₂となります。なお、ケース1では、特定事業者負担金の単価は先立って上昇し、2041年以降には電力に対する負担はなくなります。化石燃料賦課金の単価は、その分を担うため2040年以降上昇します（図A2-3・実線）。ケース2では、排出削減と償還の圧力が重なり、2045年以降に両方とも単価が大きく上昇します（図A2-3・点線）。

図A2-3 化石燃料賦課金と特定事業者負担金の単価の推移（推計）



Climate Integrate作成



表 A2-4 炭素価格の推移の推計（円/t-CO₂）

年度	ケース 1：2040 年電力脱炭素化		ケース 2：2050 年電力脱炭素化	
	化石燃料賦課金単価	特定事業者負担金単価	化石燃料賦課金単価	特定事業者負担金単価
2028	165	-	165	-
2029	203	-	203	-
2030	244	-	244	-
2031	291	-	291	-
2032	343	-	343	-
2033	402	168	402	137
2034	469	604	469	461
2035	547	1441	547	1015
2036	686	2696	686	1692
2037	1169	3466	1169	1870
2038	1828	4703	1828	2057
2039	2095	7074	2095	2244
2040	2296	14149	2296	2460
2041	3609	-	2526	2707
2042	4010	-	2807	3007
2043	4511	-	3158	3383
2044	5155	-	3609	3866
2045	6015	-	4210	4511
2046	7217	-	5052	5413
2047	9022	-	6315	6766

2048	12029	-	8420	9022
2049	18044	-	12630	13533
2050	36087	-	25261	27065

Climate Integrate 作成

③GX-ETS の有償割当比率

20 兆円の GX 移行債の償還を化石燃料賦課金と特定事業者負担金で賄う割合により、それぞれの炭素価格が変化します。表 A4 は、GX-ETS の有償割当（特定事業者負担金）側で賄う比率を 0.1、0.3、0.5 と変化させた場合の炭素価格の推移を整理したものです。

ケース 1「2040 年電力脱炭素化」では、電力部門の排出を 2040 年にゼロにするため、特定事業者負担金で賄える期間が短く、その分化石燃料賦課金側の負担が増えます。結果として、化石燃料賦課金の累計はおおよそ 18 兆円弱、特定事業者負担金の累計は 2 兆円強と推定されます。ケース 2

「2050 年電力脱炭素化」では、化石燃料賦課金の累計は約 14 兆円、特定事業者負担金の累計は約 6 兆円となります。

有償割当比率を 0.1 から 0.5 に高めると、化石燃料賦課金の累計は減少し、特定事業者負担金の累計は増加します。ケース 1「2040 年電力脱炭素化」の場合、2040 年以降は電力部門排出がゼロとなるため、GX 移行債の残余償還は GX 化石燃料賦課金に依存せざるを得ず、2040 年代後半～2050 年にかけて GX 化石燃料賦課金単価が 2～3 万円/t 台まで上昇します。ケース 2「2050 年電力脱炭素化」では、化石燃料賦課金の累計は約 18 兆円から約 10 兆円へ減少し、特定事業者負担金の累計は約 2 兆円から約 10 兆円へ増加します。

このように、GX 移行債の償還のどの程度を GX-ETS 有償割当の特定事業者負担金を通じて徴収するのか、また電力部門の脱炭素化をいつ実現するのかという方向性によって、どの主体がどのタイミングでどれだけ負担するかという分配の構図が大きく変わってきます。第 3 フェーズの制度については、炭素価格がもたらす削減効果と NDC との関係を含め、丁寧な設計が必要になります。

表 A2-5 化石燃料賦課金と特定事業者負担金の負担割合別の炭素価格の感度分析

ETS 負担分		累積総額	
		ケース 1	ケース 2
0.1	特定事業者負担金	1 兆円	2 兆円

	化石燃料賦課金	19 兆円	18 兆円
0.3	特定事業者負担金	2 兆円	6 兆円
	化石燃料賦課金	18 兆円	14 兆円
0.5	特定事業者負担金	3 兆円	10 兆円
	化石燃料賦課金	17 兆円	10 兆円

*ケース 1: 2040 電力脱炭素化、ケース 2:2050 電力脱炭素化

Climate Integrate 作成