

經濟影響分析について

今年度分析の進め方について(第1回検討会資料より再掲)

- 中央環境審議会地球環境部会等における指摘及び「地球温暖化対策の主要3施策について」(平成22年12月28日地球温暖化問題に関する閣僚委員会)を踏まえ、排出削減ポテンシャルの実現に要するコストと経済への影響を分析する。

(中央環境審議会地球環境部会等における指摘内容)

✓ 削減ポテンシャルを実現するためのコストや経済影響を示すのは有益

(「地球温暖化対策の主要3施策について」(抜粋))

✓ 国内排出量取引制度に関しては、我が国の産業に対する負担やこれに伴う雇用への影響(中略)等を見極め、慎重に検討を行う。

- 昨年度の「国内排出量取引制度の課題整理に関する検討会」における分析を基に、以下の観点も踏まえて、GDP成長率、個別業種の付加価値額及び雇用への影響等について分析を行う。

✓ 削減ポテンシャルを精査した結果の活用、データの見直し・充実化により修正されたMACカーブを使用。

✓ 革新的エネルギー・環境戦略や2013年以降の対策・施策に関する報告書を踏まえて、マクロフレームを設定。

✓ 企業だけでなく、家計への影響についても併せて分析を実施。

今年度の経済影響分析の基本的考え方

- 昨年度は、「地球温暖化対策の主要3施策について」を踏まえ、国内排出量取引制度導入の経済影響分析を行った。今年度は、中環審の指摘内容も踏まえ、引き続き検討を行う。
- 今年度は、別途精査を行った限界削減コストカーブを用いて各業種の投資額等を算出するとともに、中環審における電源構成に関する議論等を踏まえたマクロフレームを設定して同様の経済影響分析を行う。
- 具体的には、国内排出量取引制度導入ケース(ETS導入ケース)とこれを導入しないケース(BAUケース)を比較し、GDP成長率、個別業種の付加価値額及び雇用への影響等を分析する。特に今年度は、中環審の議論を踏まえ、新たに家計への影響についても分析する。
- なお、応用一般均衡分析で用いるモデルについても昨年度と同様、これまで中央環境審議会等でも分析で用いられてきた経済モデル(AIM/CGE)を使用する。

目次

1. 昨年度の分析結果について
2. 今年度の分析方針について
3. 分析結果について

1. 昨年度の分析結果について

(1) 昨年度の分析におけるケース設定

昨年度はETS導入ケースについては、排出枠や費用緩和措置の設定方法により、下記の4ケースを設定。分析にあたっては、外部クレジットによる効果を把握できるETScを基本的なケースとした。

ケース	キャップ	外部クレジット単価想定
ETSa	削減率排出枠設定 (10%減)	2,500円/t-CO ₂
ET Sb	限界価格排出枠設定 (4,500円/t-CO ₂)	4,500円/t-CO ₂
ETSc 基本的なケース	限界価格排出枠設定 (4,500円/t-CO ₂)	2,500円/t-CO ₂
ET Sd	限界価格排出枠設定 (2,500円/t-CO ₂)	2,500円/t-CO ₂

(2) 分析結果概要(ETSケース別)

経済への影響(ケース別のGDPへの影響)

平均GDP成長率

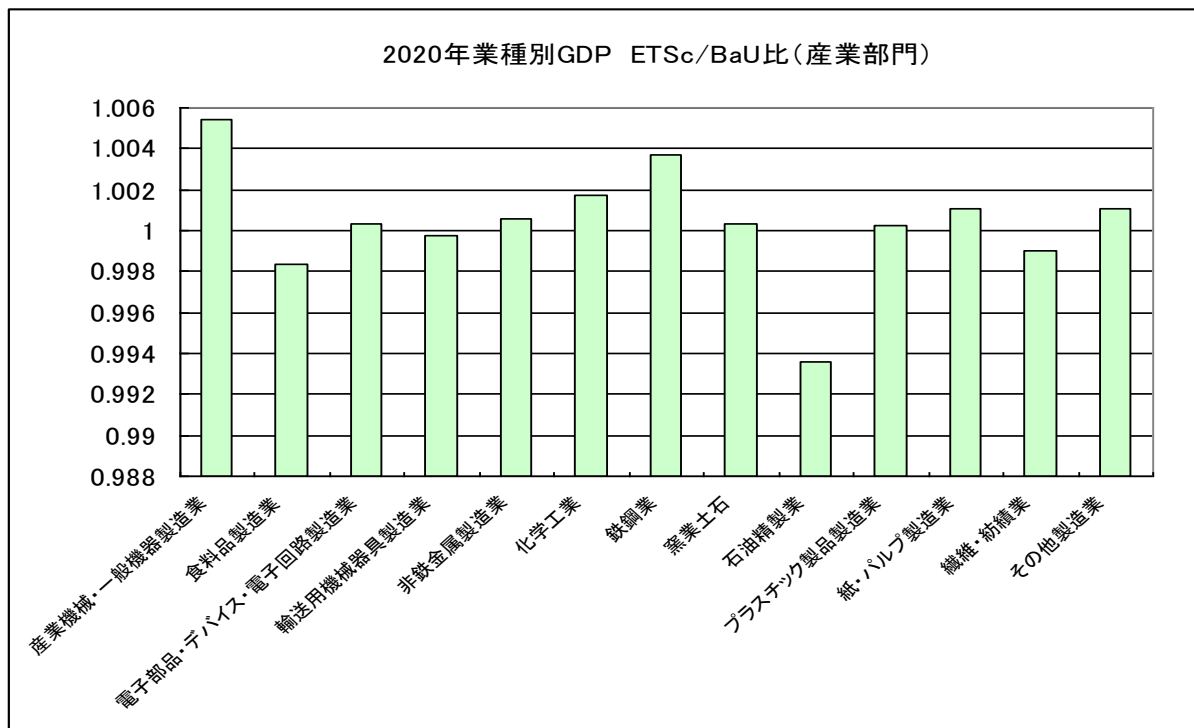
ケース	平均伸び率 (%、2010～2020年)
BAU	1.82 (1.819)
ETSa	1.81 (1.812)
ET Sb	1.81 (1.814)
ET Sc	1.81 (1.814)
ET Sd	1.81 (1.814)

BAUケースと各ETSケースとの差は▲0.01%ポイント程度

(2) 分析結果概要(ETSケース別)

経済への影響(業種別付加価値)(産業部門)

業種別付加価値額への影響(産業部門、2020年)ETScのBAUに対する比率



各業種への付加価値への影響は多くは±0.2～0.3%程度

(3) 昨年度分析における考察

以上のような昨年度により、国内排出量取引制度の導入によって、制度の設計の工夫により、一定のCO2排出量の削減効果を確保しつつ、我が国産業への負担及び雇用への影響を一定以下に抑えることが可能となる結果が得られた。

1)これは、制度対象者の削減ポテンシャルを踏まえて、排出枠を柔軟かつ比較的

緩やかに設定した結果、

①各業種において、短期間で削減対策に係る追加費用を回収することができる対策が確実に実施される場合においても、削減費用を抑えつつCO2排出量を削減することができたこと、

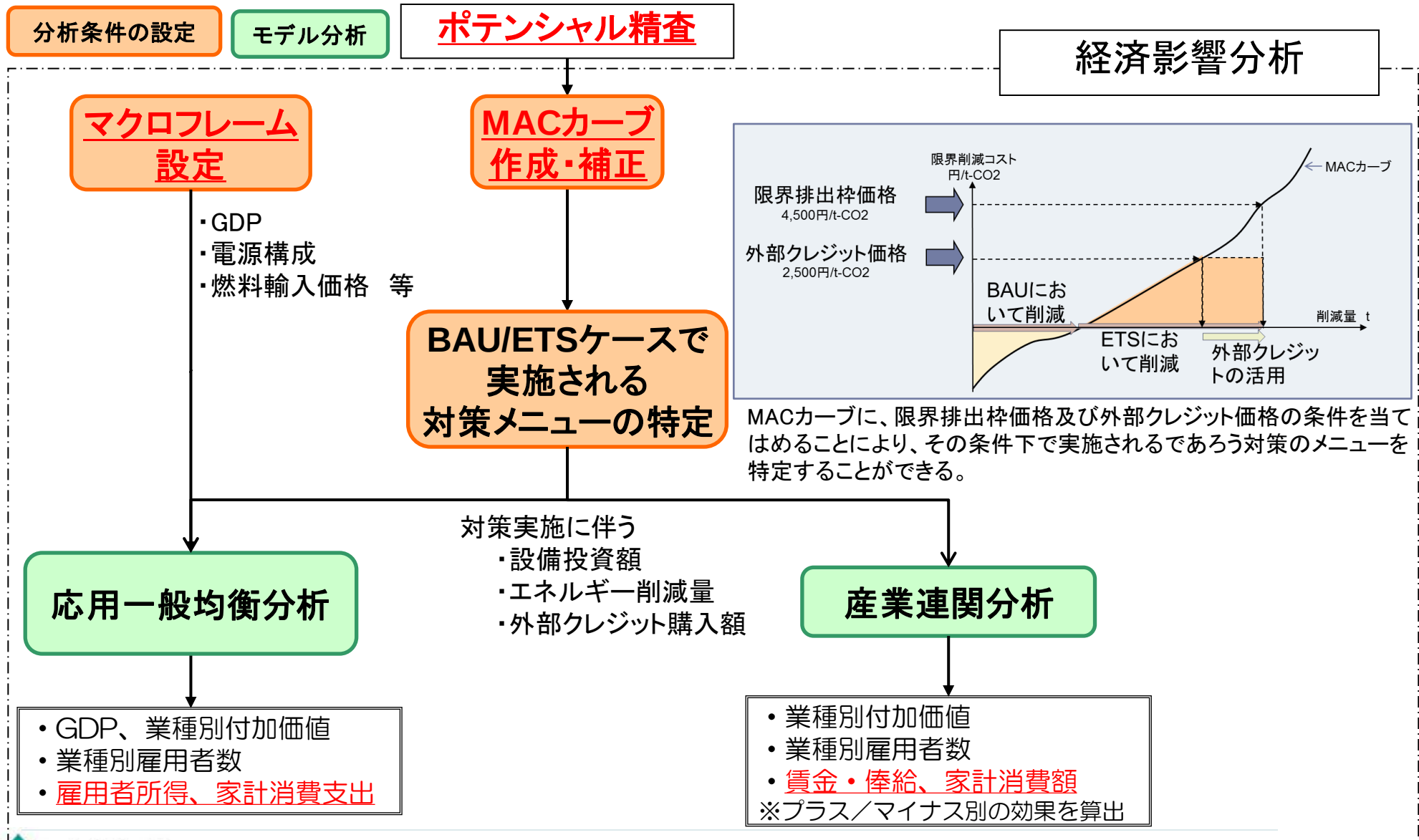
②削減対策や外部クレジット購入に係る費用を支出すること等のマイナスの影響と、上記①の効果や削減対策に係る設備への需要が喚起されること等のプラスの影響とが相殺したこと、

等によるものと考えられる。

2)また、比較的厳しい排出枠を設定する場合であっても、外部クレジットの活用を認めることにより、経済への影響を一定以下に抑えられることが明らかとなった。

2. 今年度の分析条件の設定について

(今年度の)経済影響分析の流れ



(1)マクロフレームの設定(経済成長率、電源構成)

■ 経済成長率

- ✓ 経済財政の中長期試算(平成24年8月)を踏まえ、2011年～2020年にかけての年平均実質成長率1.1%及び1.8%と想定して分析する(今回検討会では1.1%のみの結果を提示)。
 - ✓ なお、中環審2013年以降の対策・施策に関する検討小委員会(以降、「2013年小委」)においても、経済成長率について、経済財政の中長期試算を参照している。

- ✓ 「2013年小委」の議論等を参考として、以下の電源構成を想定。

2020年電源構成				
石炭火力	LNG火力	石油火力	再生可能	原子力
23%	30%	8%	18%	21%

(1)マクロフレームの設定(その他)

■ 燃料輸入価格

- ✓ 2011年の日本通関CIF価格を、昨年11月に公表されたWorld Energy Outlook 2012における価格見通しの変化率を用いて比例計算し、設定。

		2011(実績)	2015(見通し)	2020(見通し)
原油	円/kL	54,650	64,503	74,508
LNG	円/t	60,958	67,549	72,079
石炭	円/t	14,033	13,510	15,625

- ✓ なお、燃料輸入価格の将来見通しに関する昨年度との比較は以下のとおり。いずれの燃料についても価格見通しは昨年度よりも高い設定。

		World Energy Outlook 2012 (今年度分析に用いた見通し)			World Energy Outlook 2011 (昨年度分析に用いた見通し)		
		2011	2015	2020	2010	2015	2020
原油	\$/bbl	107.6	127	146.7	78.1	102	108.6
LNG	\$/MMBtu	14.8	16.4	17.5	11	12.2	12.9
石炭	\$/t	123.4	118.8	137.4	99.2	103.7	106.3

(1)マクロフレームの設定(その他)

■ 全量固定買取制度

- ✓ 平成23年8月に電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法が成立し、同年7月より全量固定買取制度が導入。
- ✓ 同法における平成24年度の調達価格単価・賦課金単価が2020年にかけて適用されることを暫定的に想定。
- ✓ 分析においては、以下の3区分として扱っている。
 - 太陽光発電(調達価格は、ダブル発電*でないものとして扱う)
 - 風力発電(調達価格は、20kW以上として扱う)
 - その他再生可能エネルギー(調達価格の設定なし)

*ダブル発電: 太陽光発電と家庭用燃料電池等の併用

(1)マクロフレームの設定(その他)

■ 温暖化対策税

- ✓ 「地球温暖化対策のための税」については、租税特別措置法等の一部を改正する法律(平成24年法律第16号))において、平成24年3月30日に成立。

課税物件	現行税率	H24年10/1～	H26年4/1～	H28年4/1～
原油・石油製品 [1kℓ当たり]	(2,040円)	+250円 (2,290円)	+250円 (2,540円)	+260円 (2,800円)
ガス状炭化水素 [1t当たり]	(1,080円)	+260円 (1,340円)	+260円 (1,600円)	+260円 (1,860円)
石炭 [1t当たり]	(700円)	+220円 (920円)	+220円 (1,140円)	+230円 (1,370円)

※()は石油石炭税の税率。

■ 投資判断基準年数

- ✓ 2013年小委等において、業務部門や産業部門の標準的な投資判断の基準となる投資回収年数が3年と設定されていることから3年と設定する。

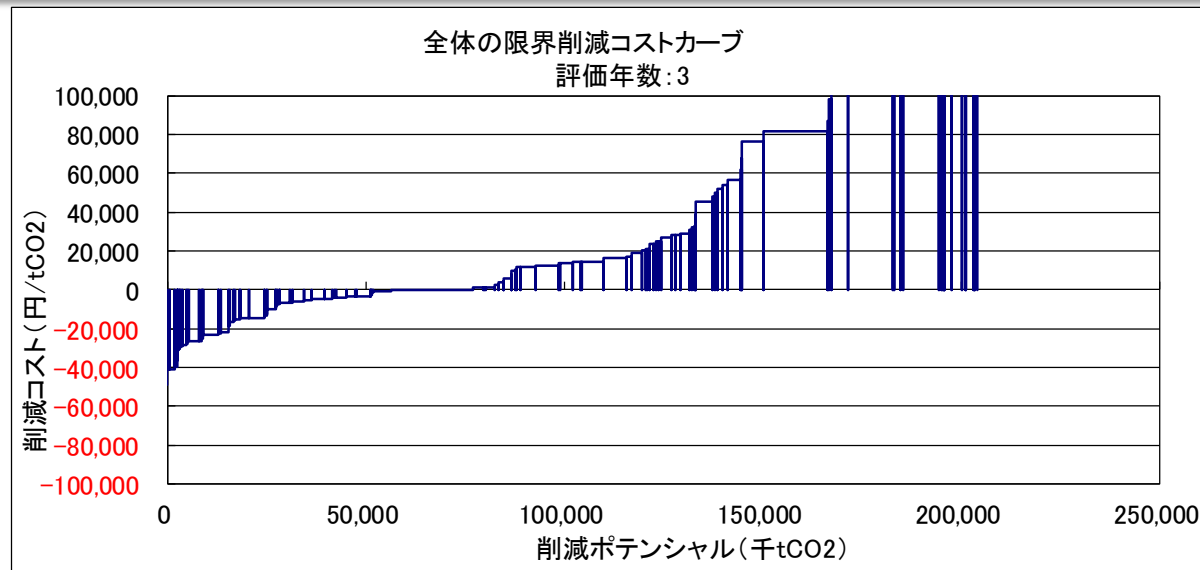
(2) 限界削減コストカーブの作成と補正

● 限界削減コストカーブ (MACカーブ) とは、個別の削減対策について、削減ポテンシャルと削減コスト (CO₂を1トン削減するために要するコスト) を把握した上で、削減コストの安い順に各対策の削減ポテンシャルを並べたもの。

● 今年度は、別途精査を行ったMACカーブを活用(資料1参照)。

作成方法

- | | |
|-------------------------------|--------------|
| ● 削減コストの把握 | ・・・ 診断、文献 |
| ● 既実施率・実施余地率 | ・・・ アンケート調査 |
| ● 業種別・事業所別CO ₂ 排出量 | ・・・ 算定報告公表制度 |



(3)経済影響分析のためのケース設定

- 2020年時点のMACカーブの補正に用いる排出係数や活動量を把握するため技術固定ケースをCGEにより分析。
- 経済影響は、以下で設定するBAUケースとETS導入ケースの差分により考察を行う。

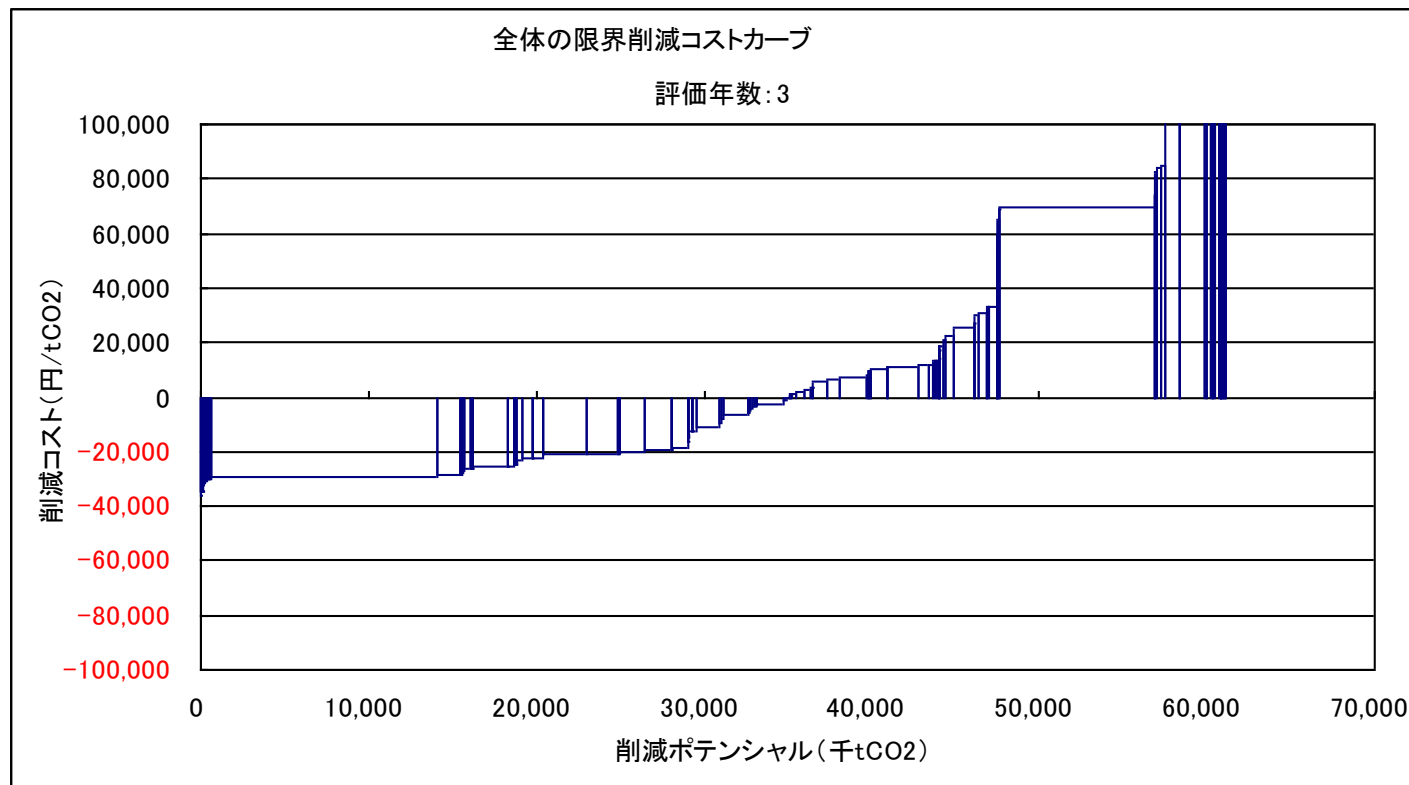
ケース	設定
技術固定 ケース	➤ 制度対象者(制度非対象者を含む。)において、技術の導入状況やエネルギー効率が現状の状態で固定※されたまま将来にわたり推移すると想定したケース。
BAUケース	➤ ETSが導入されないことを想定した上で、制度対象者(制度非対象者を含む。)において相対的に安価な対策のみが実施されると想定するケース。 ➤ 具体的には、制度対象者については、投資回収年数1.5年以下の対策を対象に、その46%(コジェネレーション関連は17%)が実施されることを想定する。
ETSケース	➤ 限界価格排出枠設定(4,500円/t-CO₂)。 ➤ 緩和措置として外部クレジット(クレジット価格:2,500円/t-CO₂)を使用できる。(但し、利用上限を設ける。)

※フロー固定

(3) 業種別投資額の算定

•今年度の分析にて用いるMACカーブは以下の通り。前述のケース設定に従って、以下の通りに業種別投資額を算定する。

- BAU: 投資回収年数1.5 年以下の対策の46%(コジェネレーション関連は17%)に対する投資額
(昨年度分析と同様)
- ETS: 排出枠価格4,500円/t-CO₂、クレジット2,500円/t-CO₂の条件下で進められる対策の投資額



今年度の経済影響分析の概要

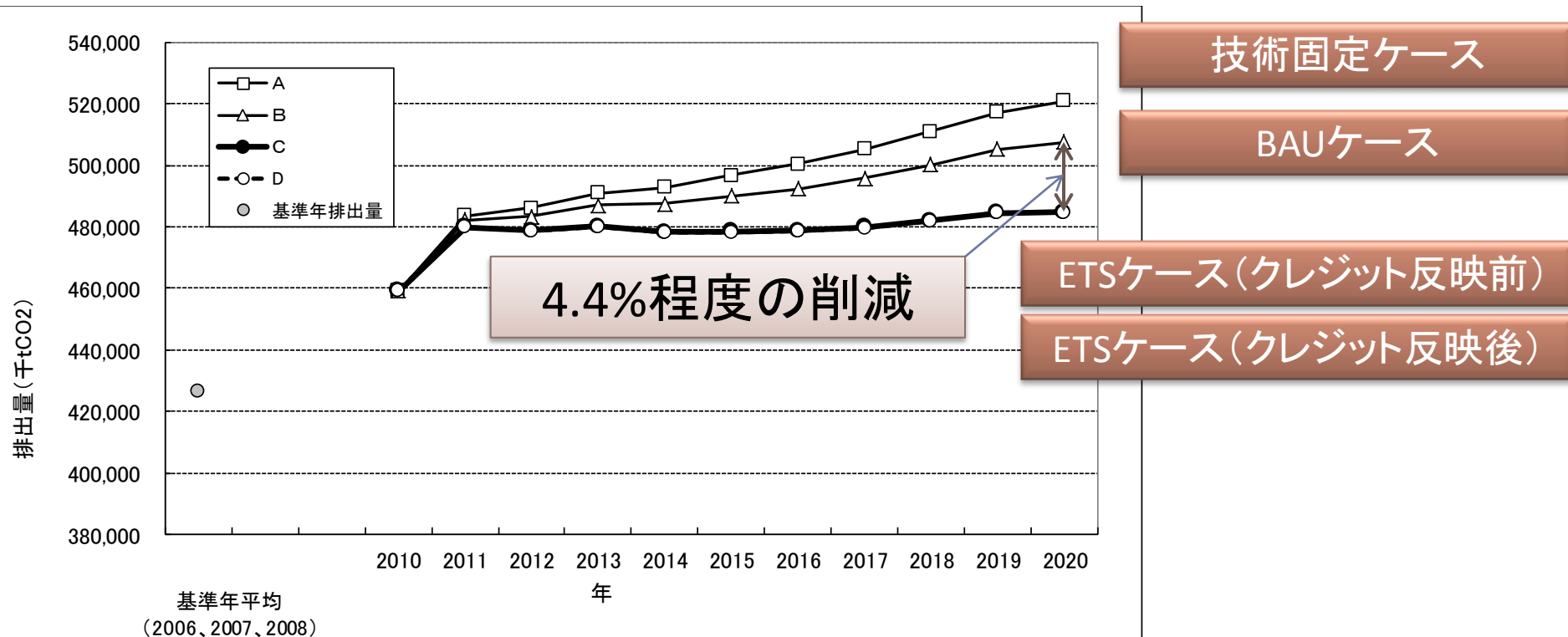
項目		前提条件の設定方針
マクロフレーム (経済成長率、電源構成等)		経済成長率と電源構成を以下の通りに設定。 経済成長率 11～20年度平均1.1%及び1.8% 電源構成 2013年小委を参考として設定
BAUの設定		削減コストの回収1.5年以下の対策の一部が導入されることを想定。
国内排出量取引制度の在り方	制度導入	2013年
	対象ガス	エネルギー起源CO ₂
	分析年	2011年～2020年
	制度対象者	・電力間接＋総量方式(無償設定)＋電力原単位規制(中環審国内排出量取引制度小委におけるオプションBを想定。) ・年間10,000t-CO₂以上の事業所
	電力原単位規制	・電気事業者に対しては電力原単位規制を想定。
	各部門の対策メニューと削減行動	・ポテンシャル調査結果を用いて精査を行った限界削減コストカーブ(MACカーブ)を用いて分析。
	制度対象者以外の取扱い	・BAUケースと同様の対策が行われると仮定。 ・算定・報告・公表制度の実績を基に各業種の割合を設定。
地球温暖化対策のための税及びFITの取扱い		・温暖化対策税は法制化を踏まえ反映。再生可能エネルギー全量固定価格買取制度は、平成24年度の調達価格・賦課金を想定する。

3. 分析結果について

(1) CGEモデルによる分析結果①

CO2排出量の推移

※AIM/CGEの結果を基に、事務局にて算出



	技術固定 ケース	BAU ケース	ETSケース (クレジット反映前)	ETSケース (クレジット反映後)
排出量(2020年)	520,982千t-CO ₂	507,639	484,716	484,523
対 技術固定ケース	—	－2.6%	－7.0%(－6.961%)	－7.0%(－6.998%)

(1) CGEモデルによる分析結果②

経済への影響(GDP)

平均GDP成長率

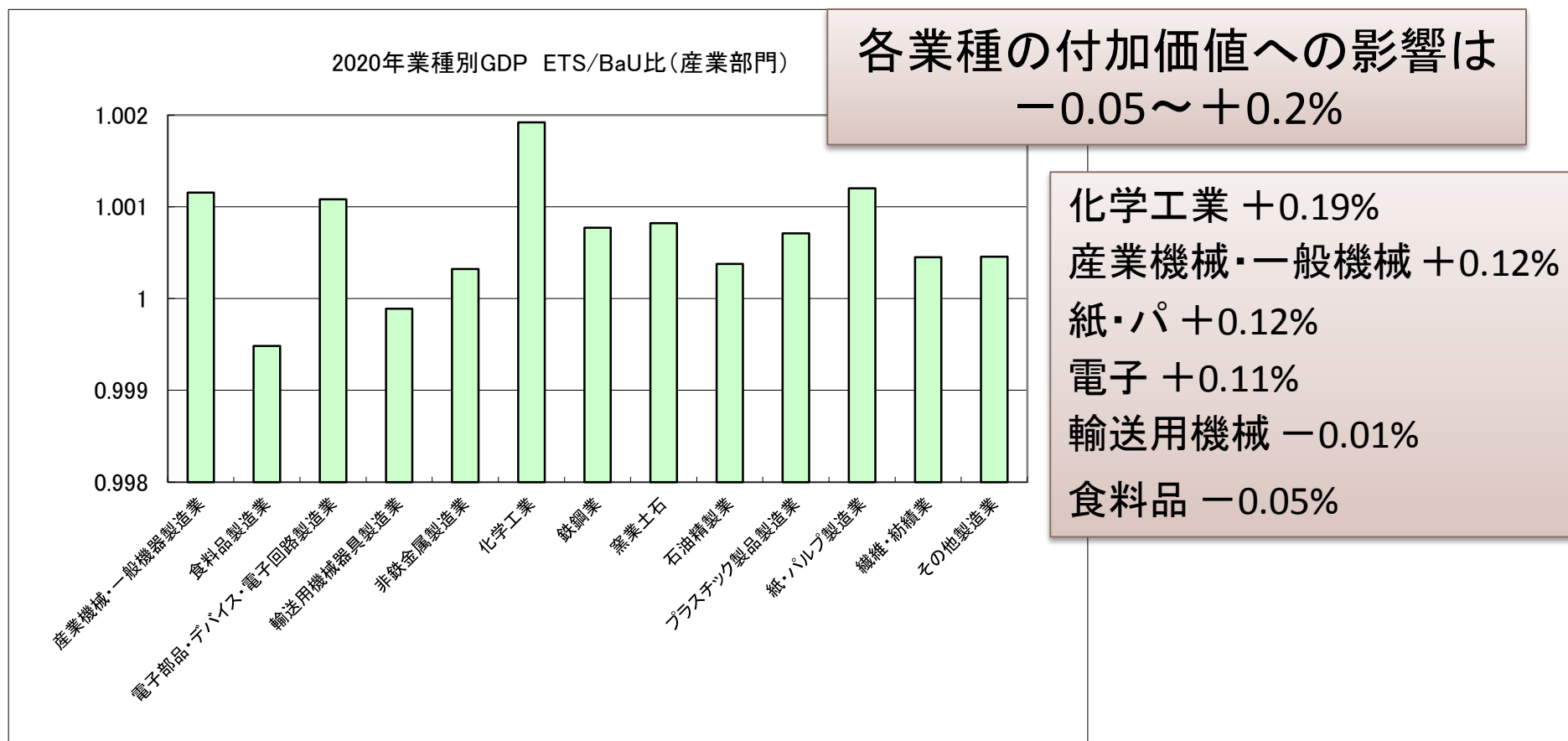
	BAU	ETS
GDP年平均伸び率 (%、2010～2020年)	1.014%	1.013%

BAUケースと各ETSケースとの差は0.001%ポイント程度

(1) CGEモデルによる分析結果③

経済への影響(業種別付加価値)(産業部門)

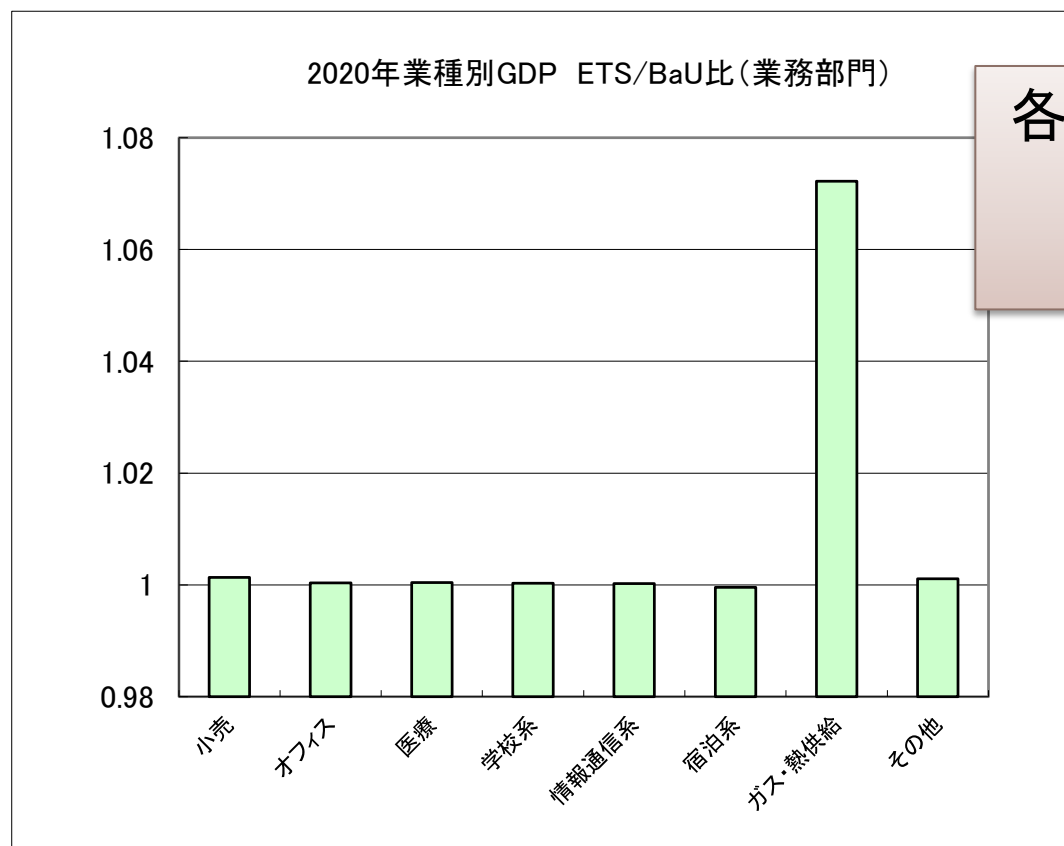
業種別付加価値額への影響(産業部門、2020年)ETSのBAUに対する比率



(1) CGEモデルによる分析結果④

経済への影響(業種別付加価値)(業務部門)

業種別付加価値額への影響(業務部門、2020年)ETSのBAUに対する比率



各業種の付加価値への影響は
-0.05～+0.13%程度
ガス・熱供給は+7.2%

ガス・熱供給 +7.2%
小売 +0.13%
宿泊 -0.05%

(1) CGEモデルによる分析結果⑤

家計への影響

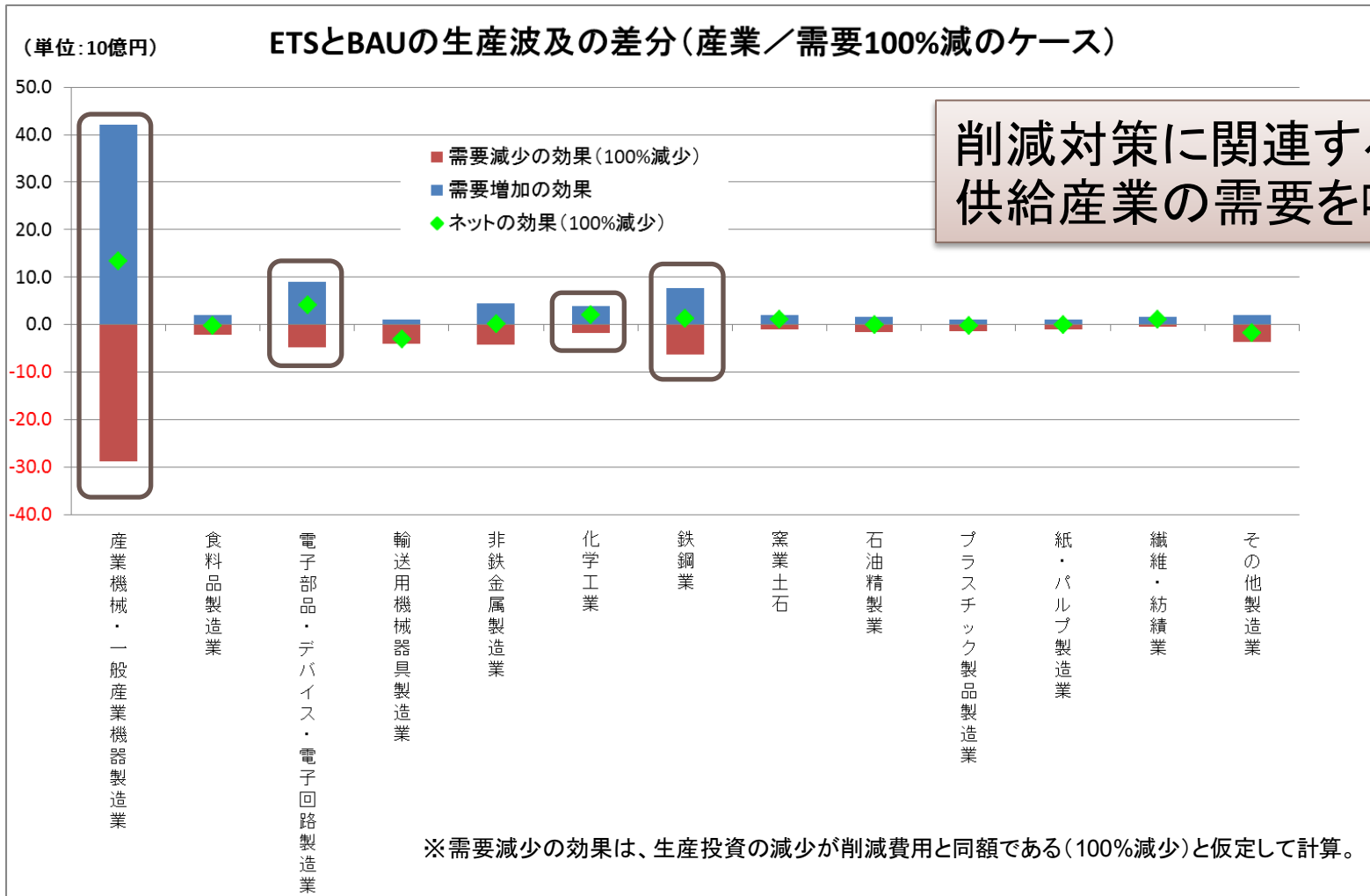
平均伸び率
(%、2010～2020年)

	BAU	ETS
雇用者所得	0.675%	0.679%
家計消費支出	0.220%	0.203%

ETSケースとBAUケースとの差は
給与収入：＋0.004%ポイント
家計支出：－0.017%ポイント

(2) 産業連関モデルによる分析結果①

経済への影響(業種別付加価値)(産業部門)

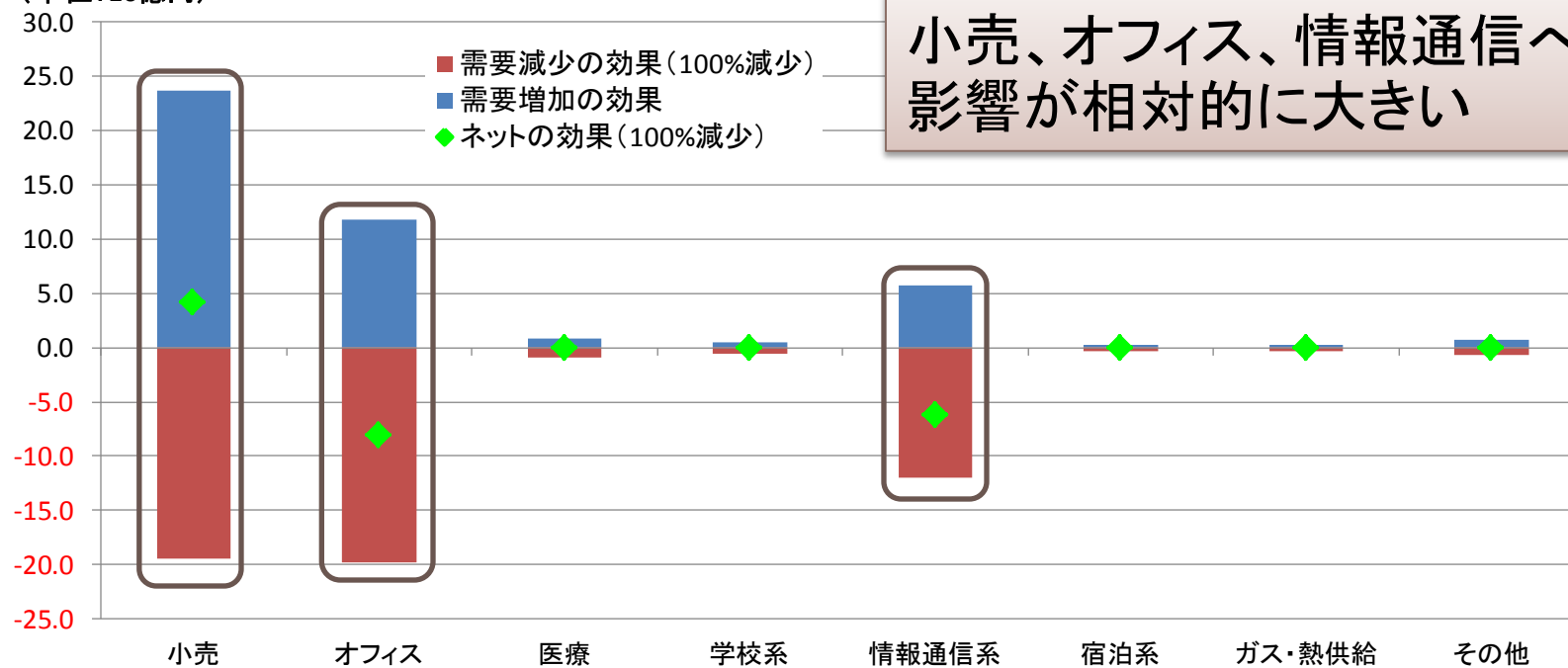


(2) 産業連関モデルによる分析結果②

経済への影響(業種別付加価値)(業務部門)

ETSとBAUの生産波及の差分(業務／需要100%減のケース)

(単位:10億円)



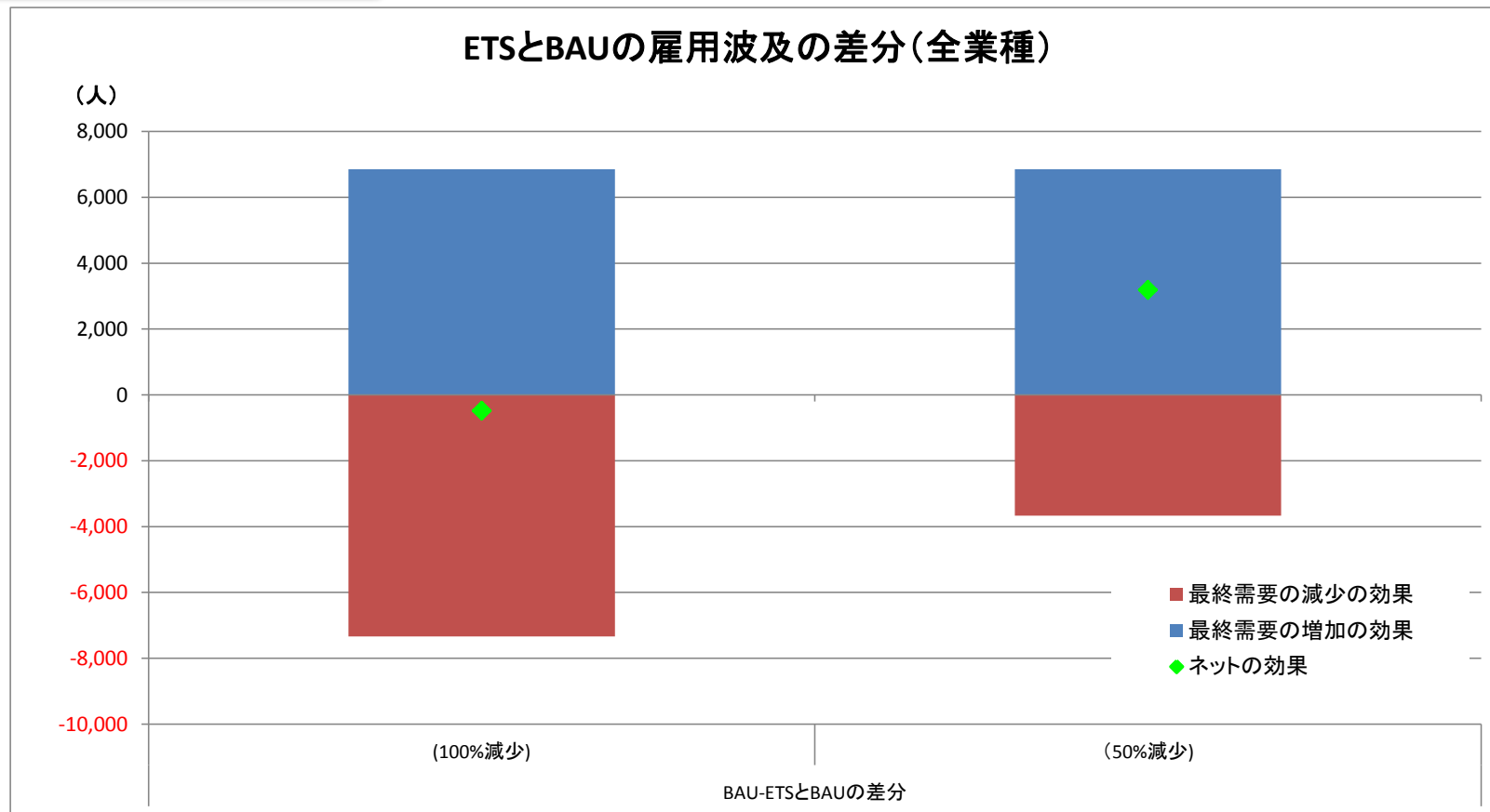
小売、オフィス、情報通信への影響が相対的に大きい

※ 需要減少の効果は、生産投資の減少が削減費用と同額である(100%減少)と仮定して計算。

(2) 産業連関モデルによる分析結果③

雇用への影響

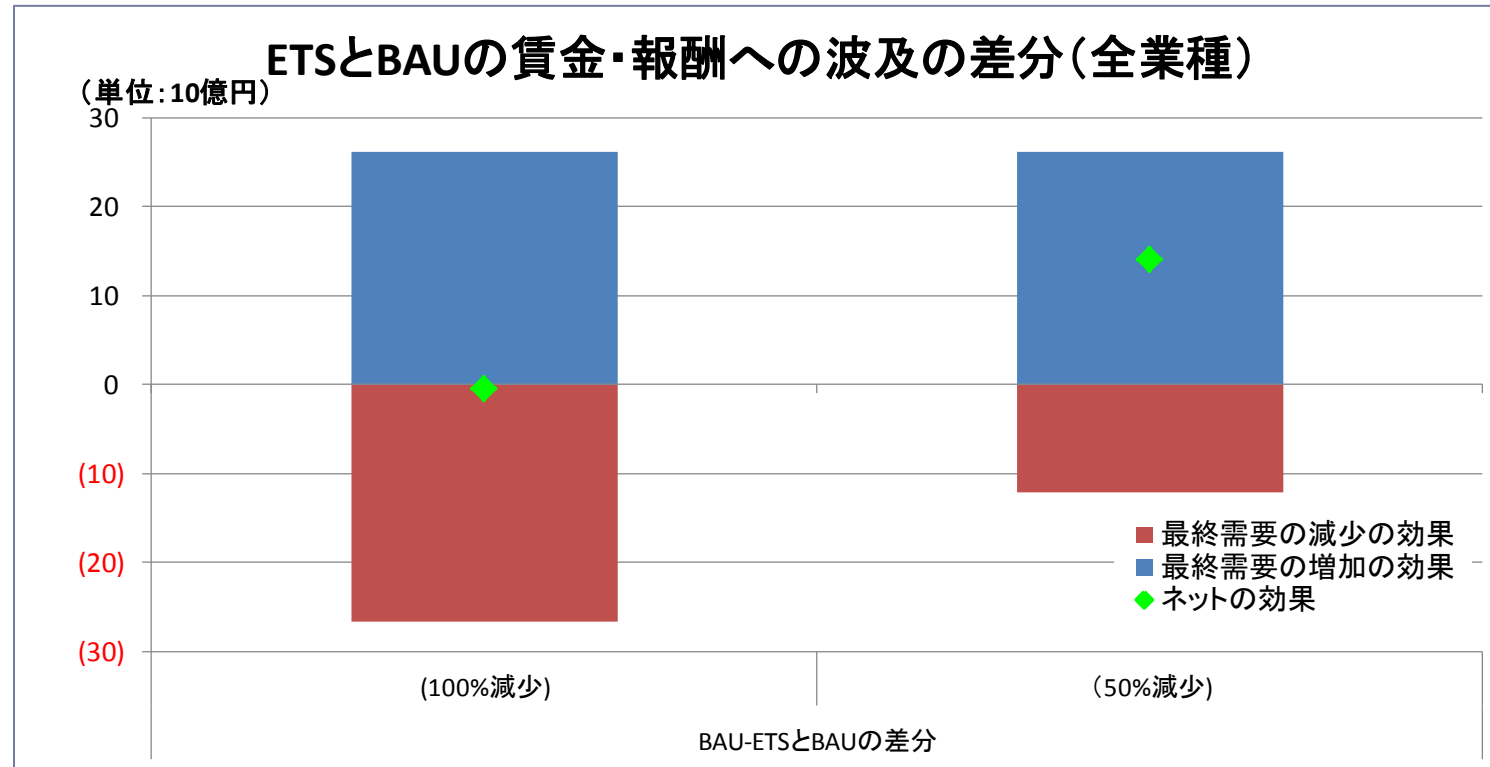
※需要減少の効果については、生産投資の減少が削減費用と同額である(100%減少)場合と、削減費用の50%に留まる(50%減少)場合の2ケースを仮定して計算。



- ・制度導入による雇用者数の変化の差異は－500人～＋3,000人程度。
- ・なお、生産年齢人口の減少幅(2011～2020年) 738万人と比較すると、国内排出量取引制度による影響は0.007%以下程度。

(2) 産業連関モデルによる分析結果④

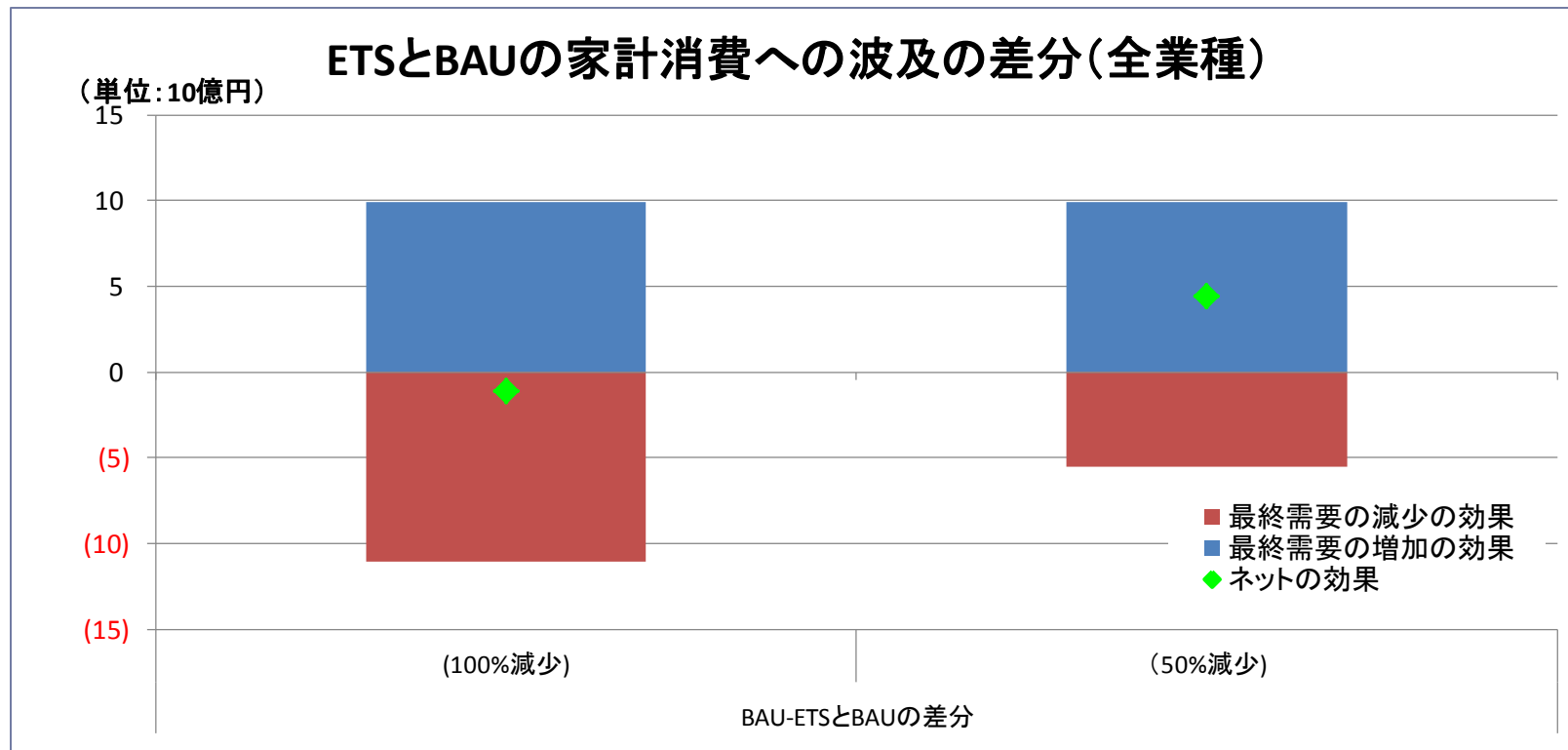
家計への影響(賃金・俸給)



- ・制度導入による賃金・俸給の変化の差異は－10億円～＋140億円程度。
- ・省エネ投資設備投資額と同額の生産設備投資の減少が発生すると仮定した場合、プラスの影響(260億円)とマイナスの影響(270億円)とはほぼ相殺される。

(2) 産業連関モデルによる分析結果⑤

家計への影響(家計消費額)



- ・制度導入による家計消費額の変化の差異は－10億円～＋40億円程度。
- ・省エネ投資設備投資額と同額の生産設備投資の減少が発生すると仮定した場合、プラスの影響(100億円)とマイナスの影響(110億円)とはほぼ相殺される。