

經濟影響分析について

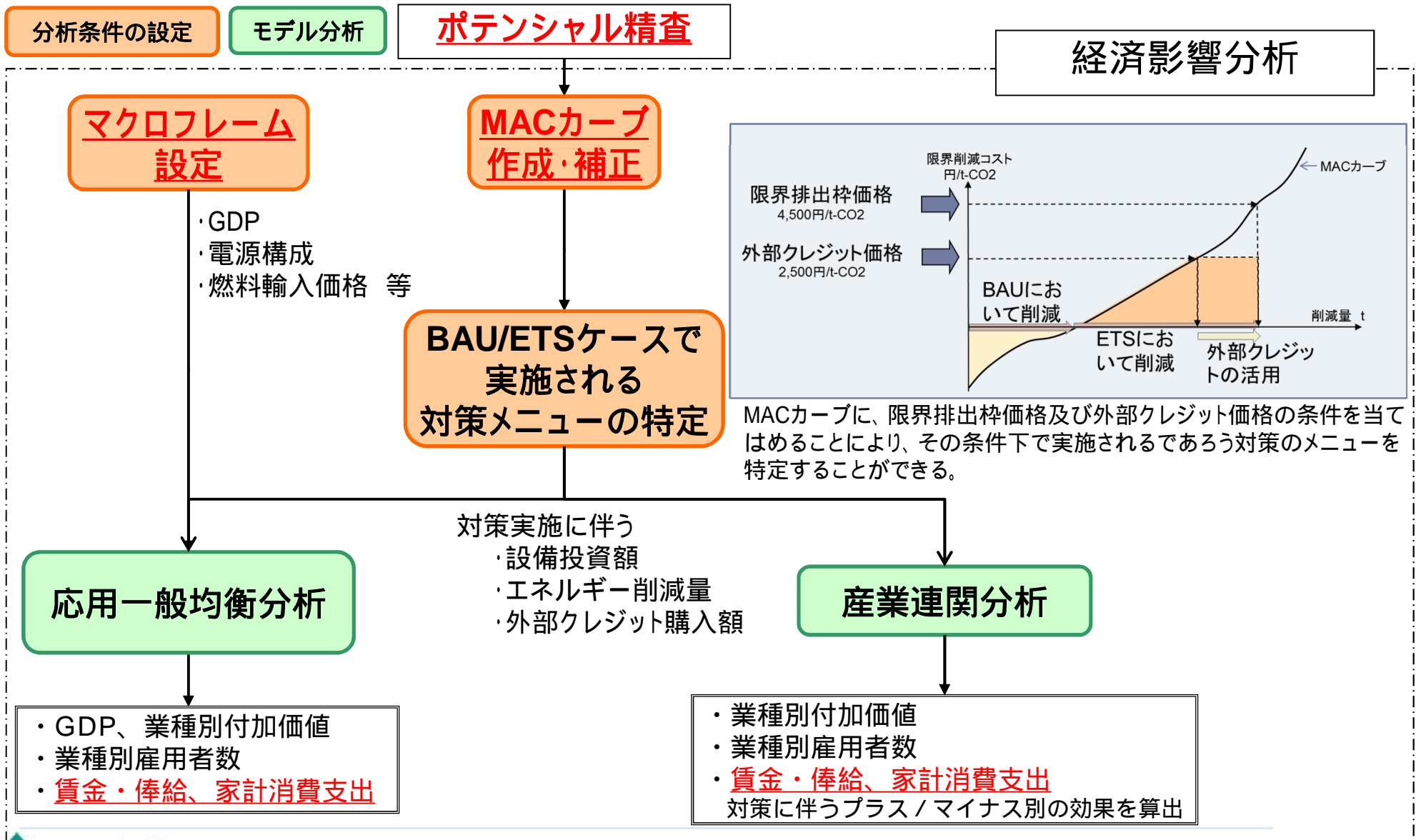
目次

1. 分析条件の設定 (第4回検討会資料より抜粋し再掲)
2. 分析結果
 - 2.1 慎重シナリオの分析結果
 - 2.2 成長シナリオの分析結果
3. 分析結果のまとめ及び考察

1. 分析条件の設定

(第4回検討会資料より抜粋し再掲)

(1) 経済影響分析の流れ



(2) 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)		<p>経済成長率と電源構成を以下の通りに設定。</p> <p>経済成長率 慎重シナリオ(11～20年度平均1.1%) 成長シナリオ(11～20年度平均1.8%)</p> <p>電源構成 2013年小委を参考として設定</p>
BAUの設定		投資回収年数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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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		<ul style="list-style-type: none"> 温暖化対策税は成立した法律の内容を反映。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・賦課金単価を想定する。

(2) 今年度の経済影響分析の概要(電源構成)

•今年度の経済影響分析の概要のうち電源構成の具体内容は以下のとおり。

電源種類	石炭火力	LNG火力	石油火力	再生可能	原子力
慎重シナリオ	23%	30%	8%	18%	21%
成長シナリオ	24%	31%	8%	17%	20%

(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、技術固定ケースを応用一般均衡モデルにより分析。
- 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分析する。

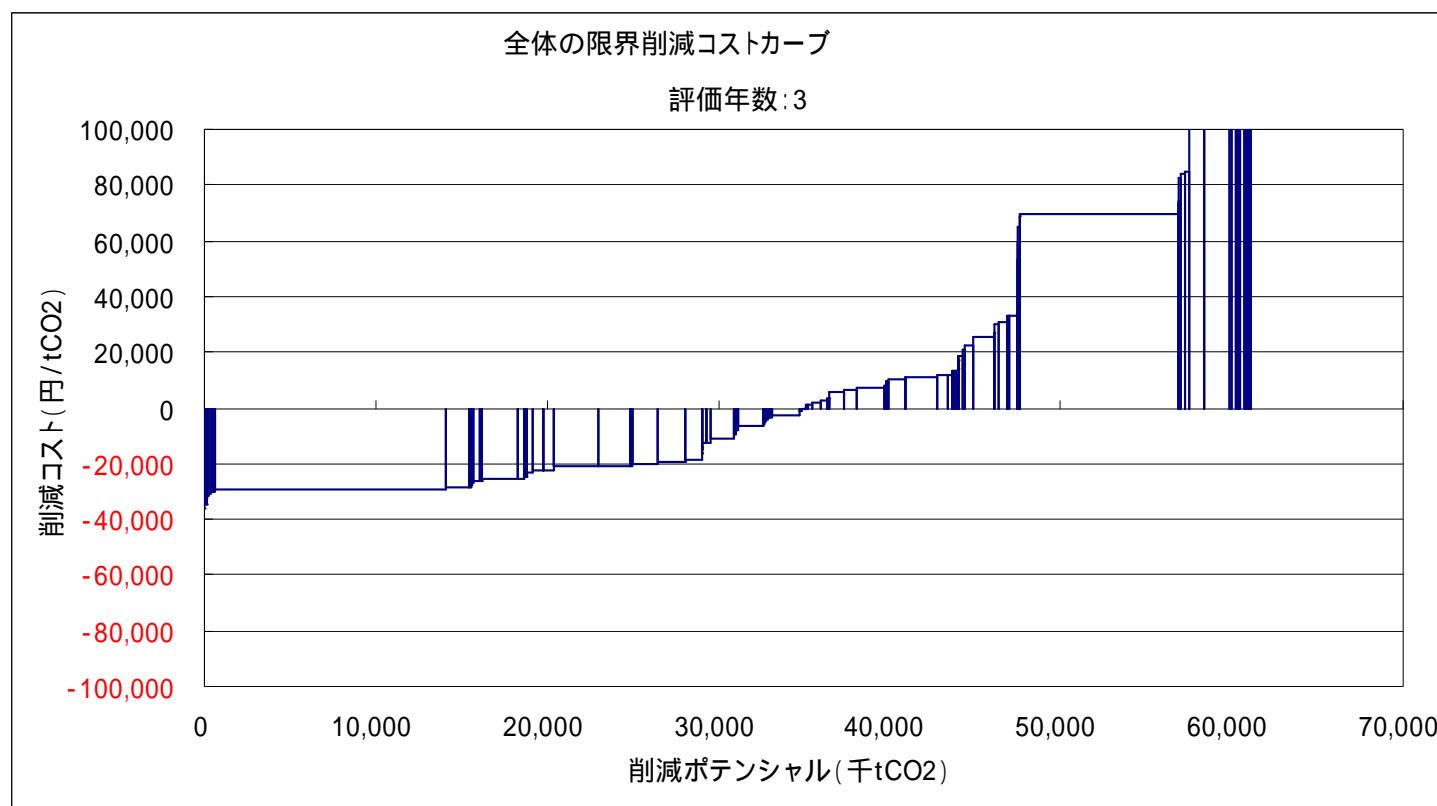
ケース	設定
技術固定 ケース	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 制度対象業種(年間排出量10,000t-CO₂/年未満の制度非対象者を含む。)において、技術の導入状況やエネルギー効率が現状の状態ですべて固定されたまま将来にわたり推移すると想定したケース。
BAU ケース	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ETSが導入されないことを想定した上で、制度対象業種(制度非対象者を含む。)において相対的に安価な対策のみが実施されると想定するケース。 ➤ 具体的には、制度対象者については、投資回収年数1.5年以下の対策を対象に、その46%(コー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導入 ケース	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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。)

今後、導入・交換される設備・機器等のエネルギー効率が現時点のエネルギー効率で固定される(変化しない)ものと想定

注)BAUケース、ETS導入ケースにおいて実施される対策に要する費用の原資は、生産設備投資の抑制により調達するものと想定

(4) 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、以下のとおりに業種別投資額を算定する(昨年度と同様の設定)。
 - 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
 - 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



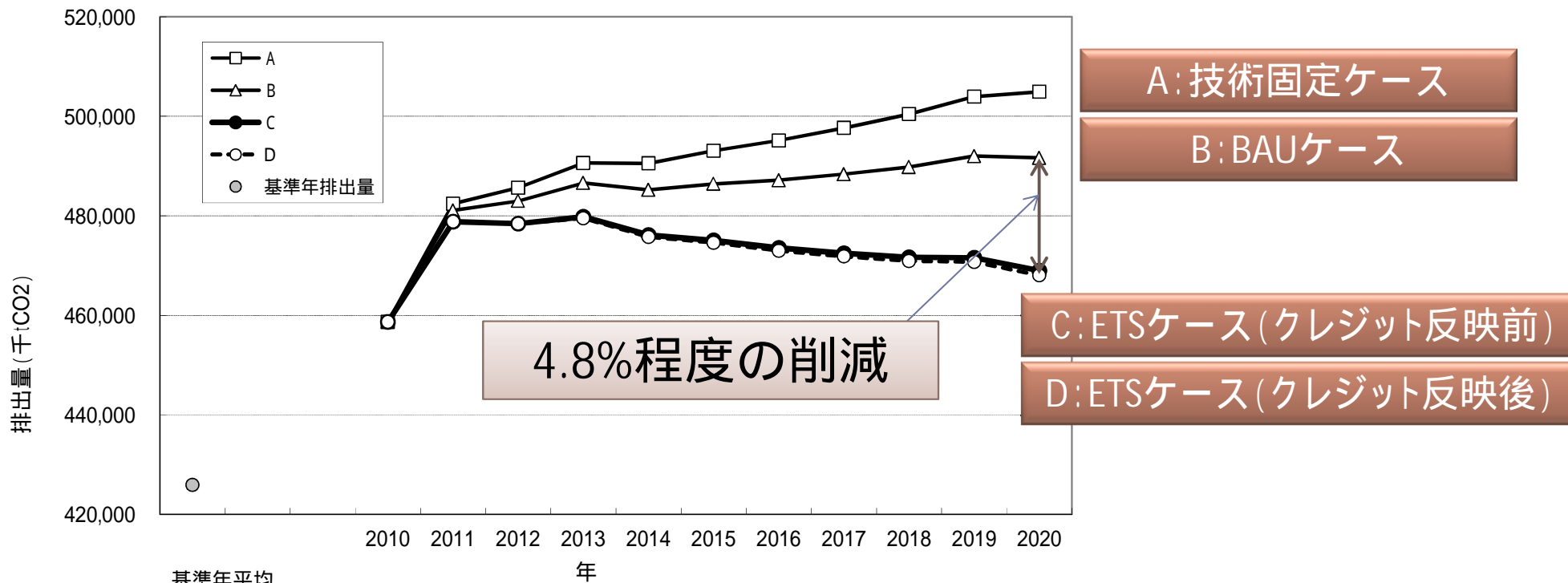
2. 分析結果

2.1 慎重シナリオの分析結果

(1) 制度対象者のCO2排出量の推移の比較

CO2排出量の推移

AIM/CGEの結果を基に、事務局にて算出
ETS制度対象者(産業・業務部門 排出量10,000 t-CO₂/年以上)による排出量
慎重シナリオ



	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)	504,905千t-CO ₂	491,628	468,976	468,023
対 技術固定ケース	-	- 2.6%	- 7.1%	- 7.3%

(2) GDP成長率の比較

応用一般均衡モデル

平均GDP成長率

慎重シナリオ

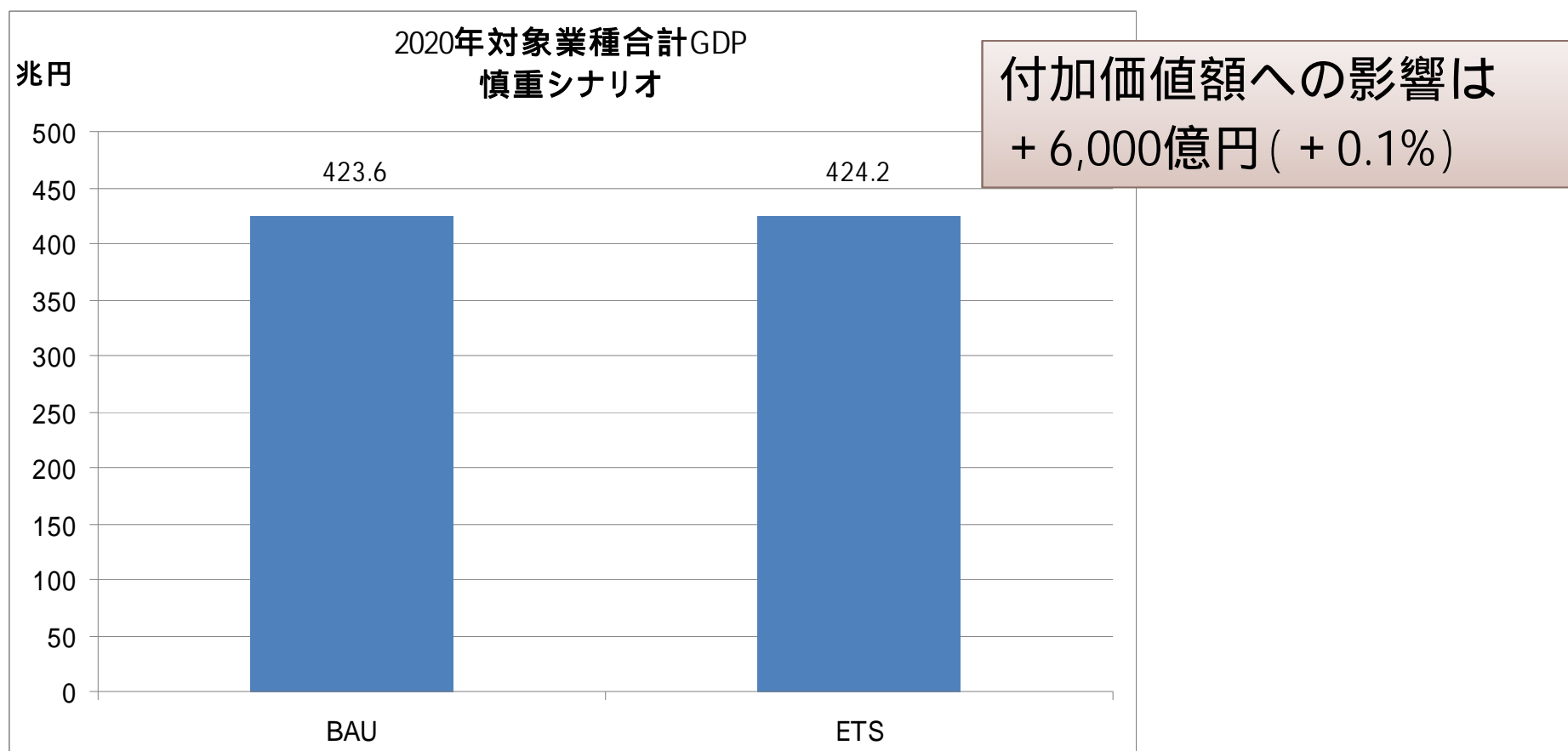
	BAU	ETS
GDP年平均伸び率 (%、2010～2020年)	1.046%	1.045%

BAUケースと各ETSケースとの差は0.001%ポイント程度

(3) 付加価値額(制度対象業種)の比較

応用一般均衡モデル

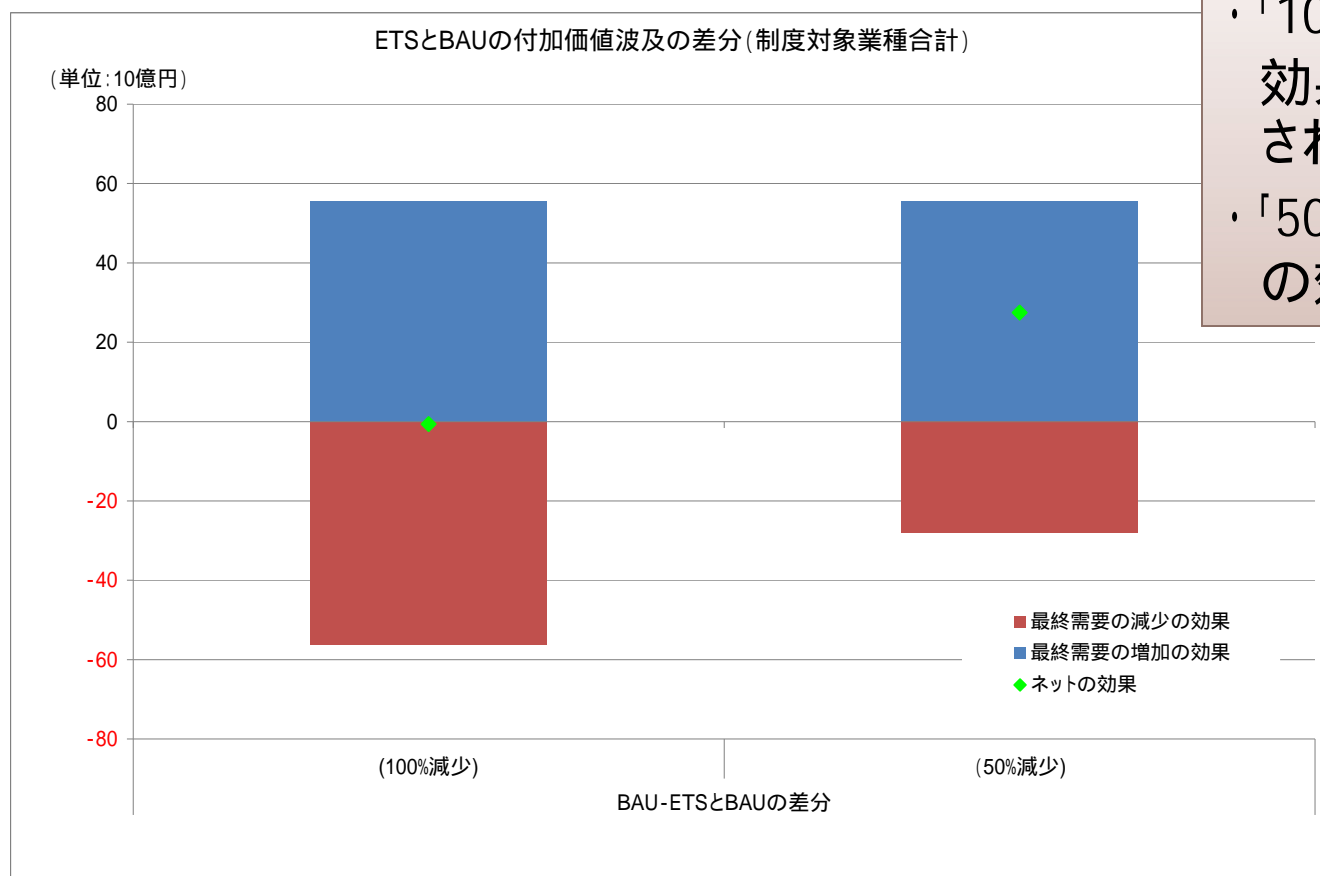
ETSのBAUに対する比率(制度対象業種、2020年)



(3) 付加価値額(制度対象業種)の比較

産業連関モデル

プラスの効果とマイナスの効果(制度対象業種、2020年)



- ・「100%減少」の場合、プラスの効果とマイナスの効果は相殺される。
- ・「50%減少」の場合は、ネットの効果は+270億円。

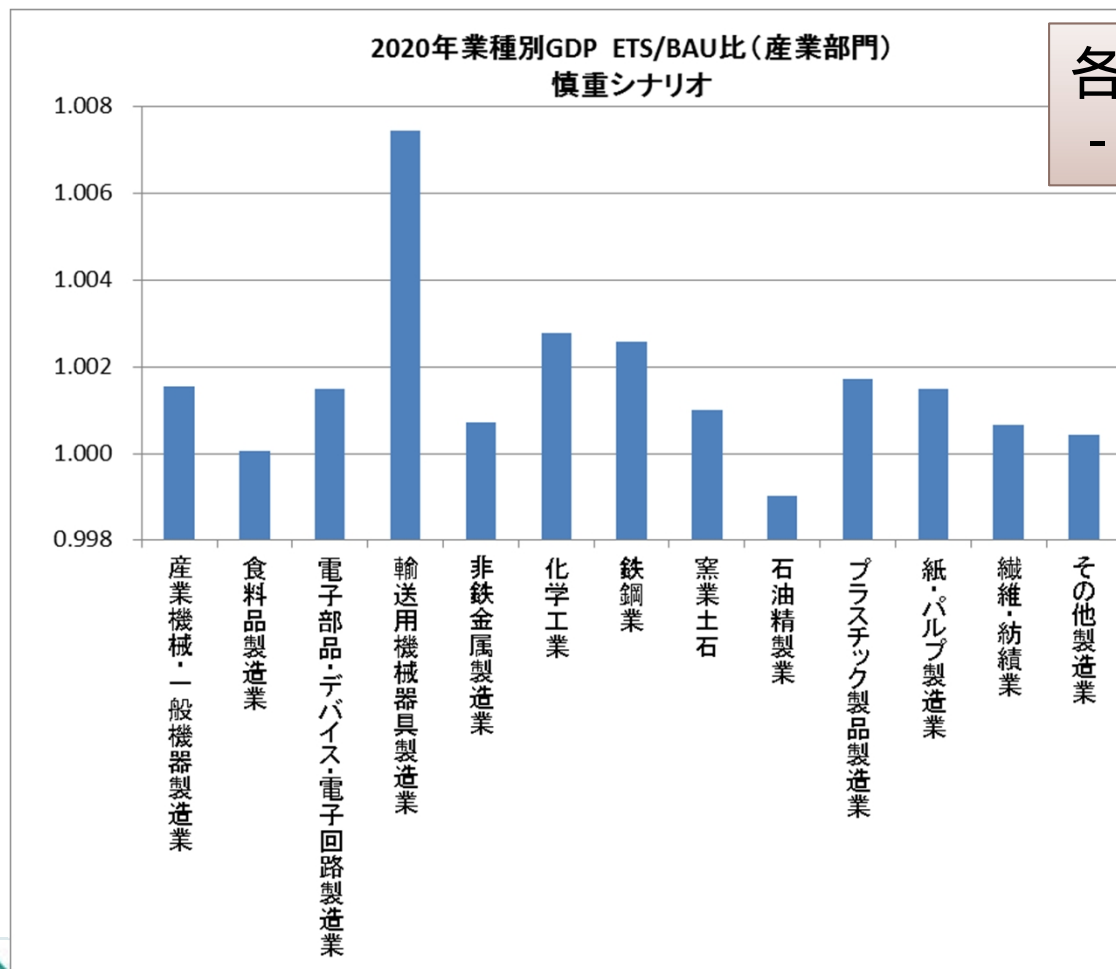
100%減少:生産投資の減少が削減費用と同額であると仮定したケース

50%減少:生産投資の減少が削減費用の50%に留まると仮定したケース

(4) 付加価値額(業種別・産業部門)の比較

応用一般均衡モデル

ETSのBAUに対する比率(産業部門、2020年)



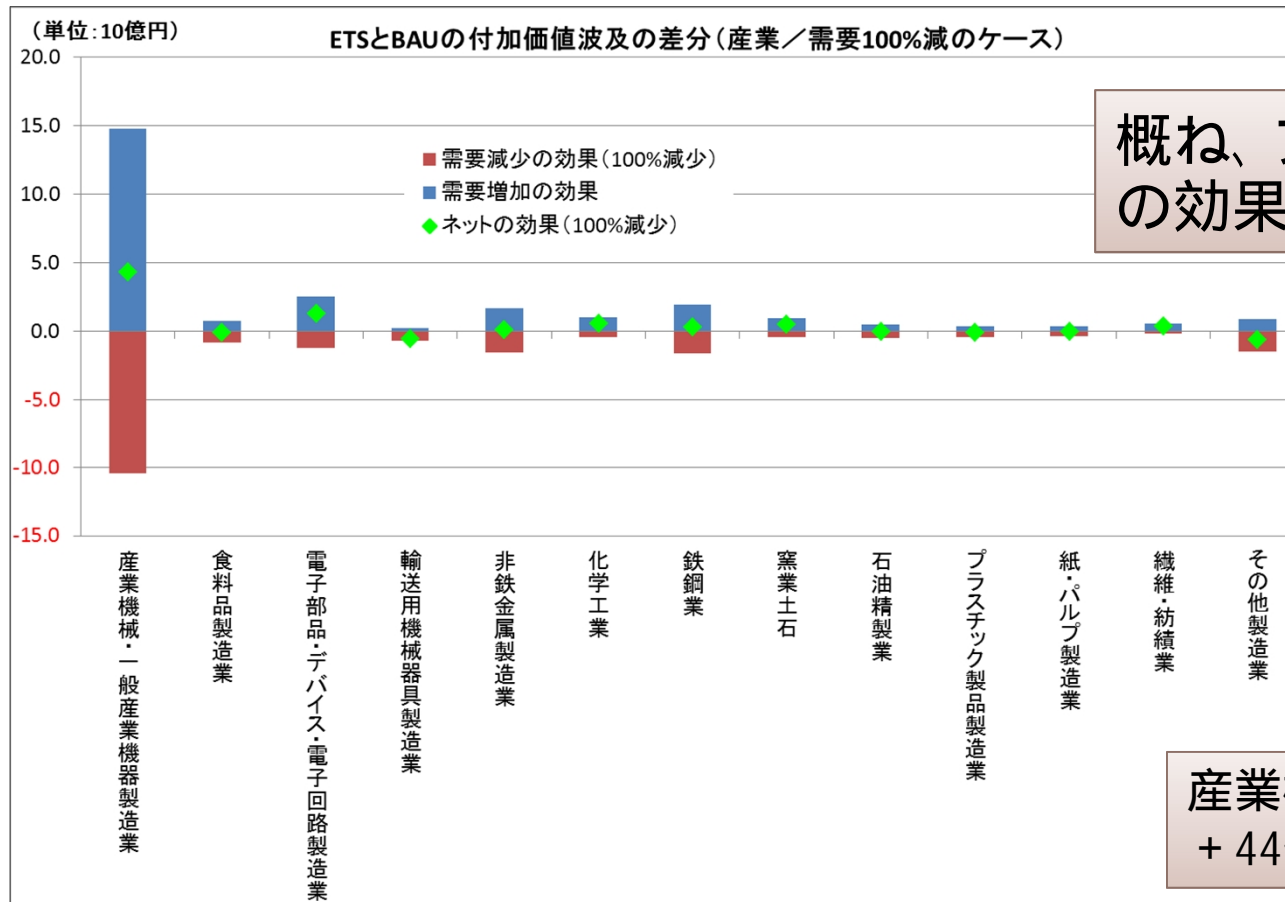
各業種の付加価値への影響は
- 0.1 ~ + 0.7%

輸送用機械	+ 0.7%
産業機械・一般機械	+ 0.15%
化学工業	+ 0.28%
鉄鋼業	+ 0.26%
石油精製業	- 0.1%

(4) 付加価値額(業種別・産業部門)の比較

産業連関モデル

プラスの効果とマイナスの効果(産業部門、2020年)



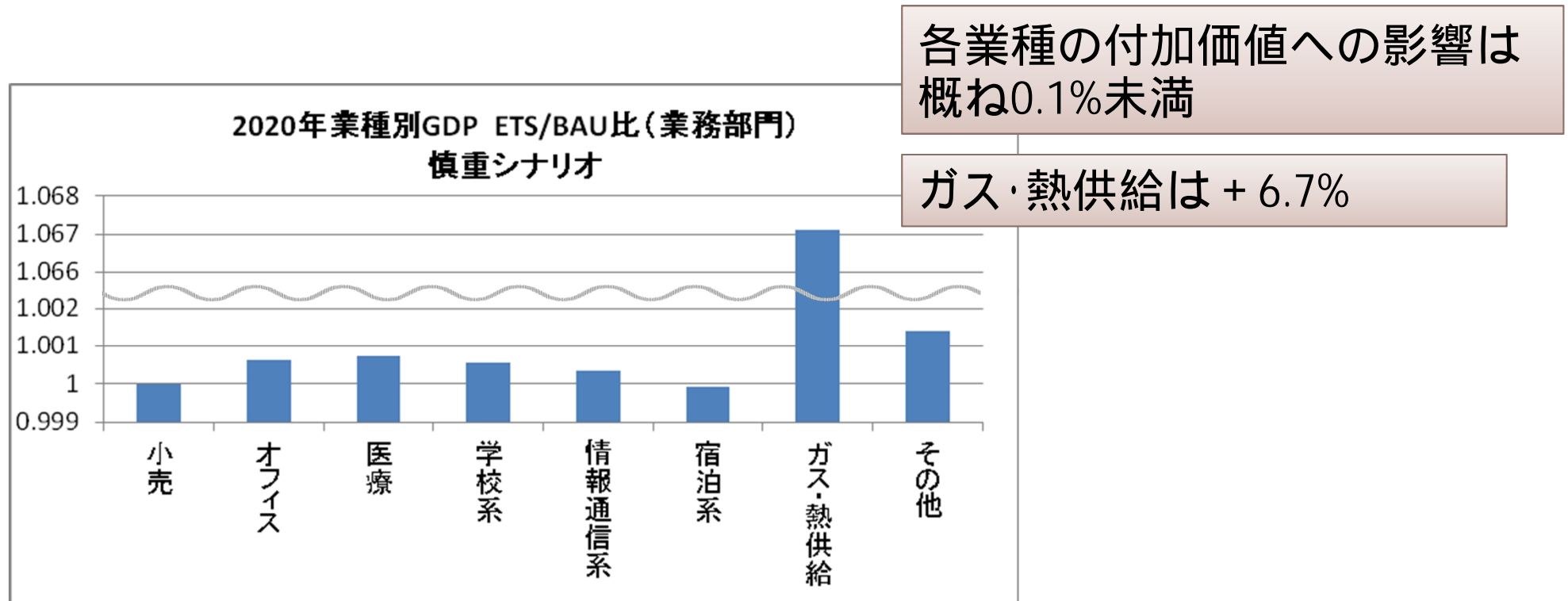
概ね、プラスの効果とマイナスの効果は相殺される。

産業機械・一般機械においては、+44億円程度

(5) 付加価値額(業種別・業務部門)の比較

応用一般均衡モデル

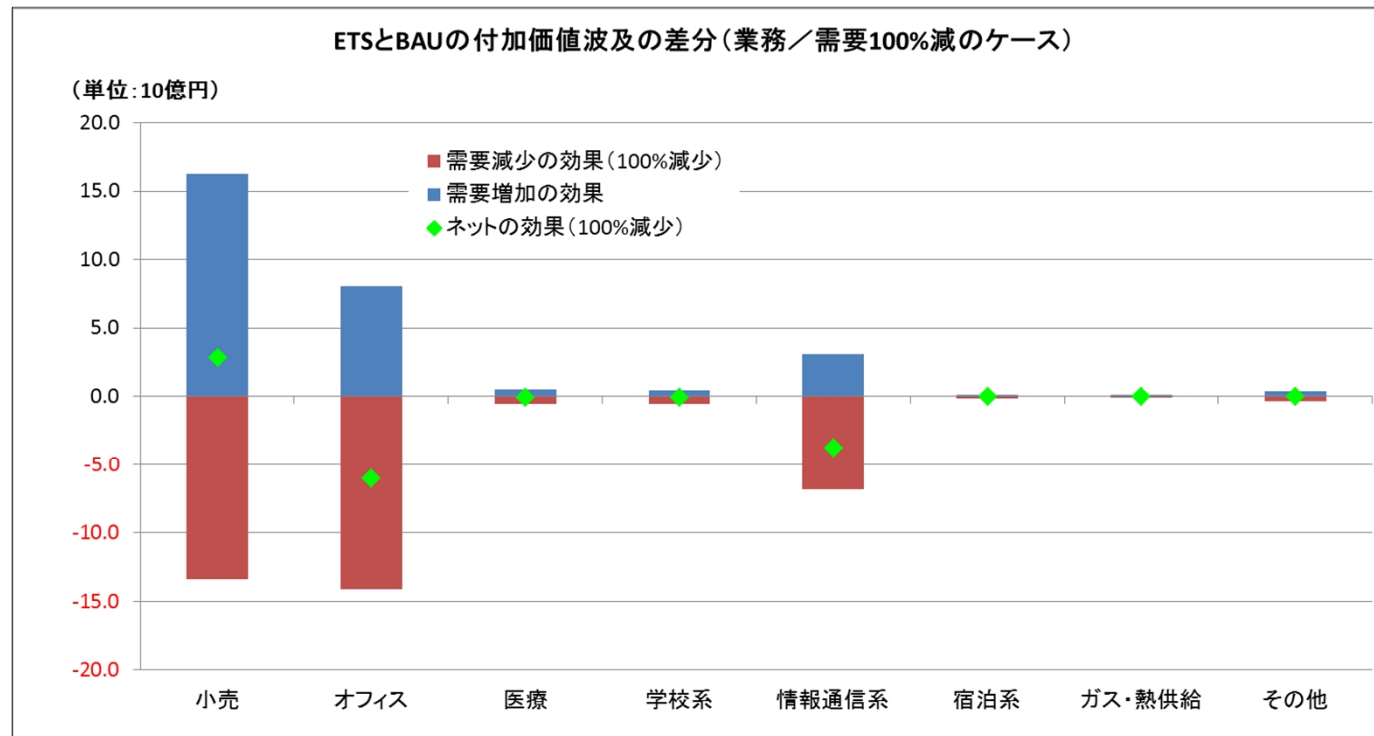
ETSのBAUに対する比率(業務部門、2020年)



(5) 付加価値額(業種別・業務部門)の比較

産業連関モデル

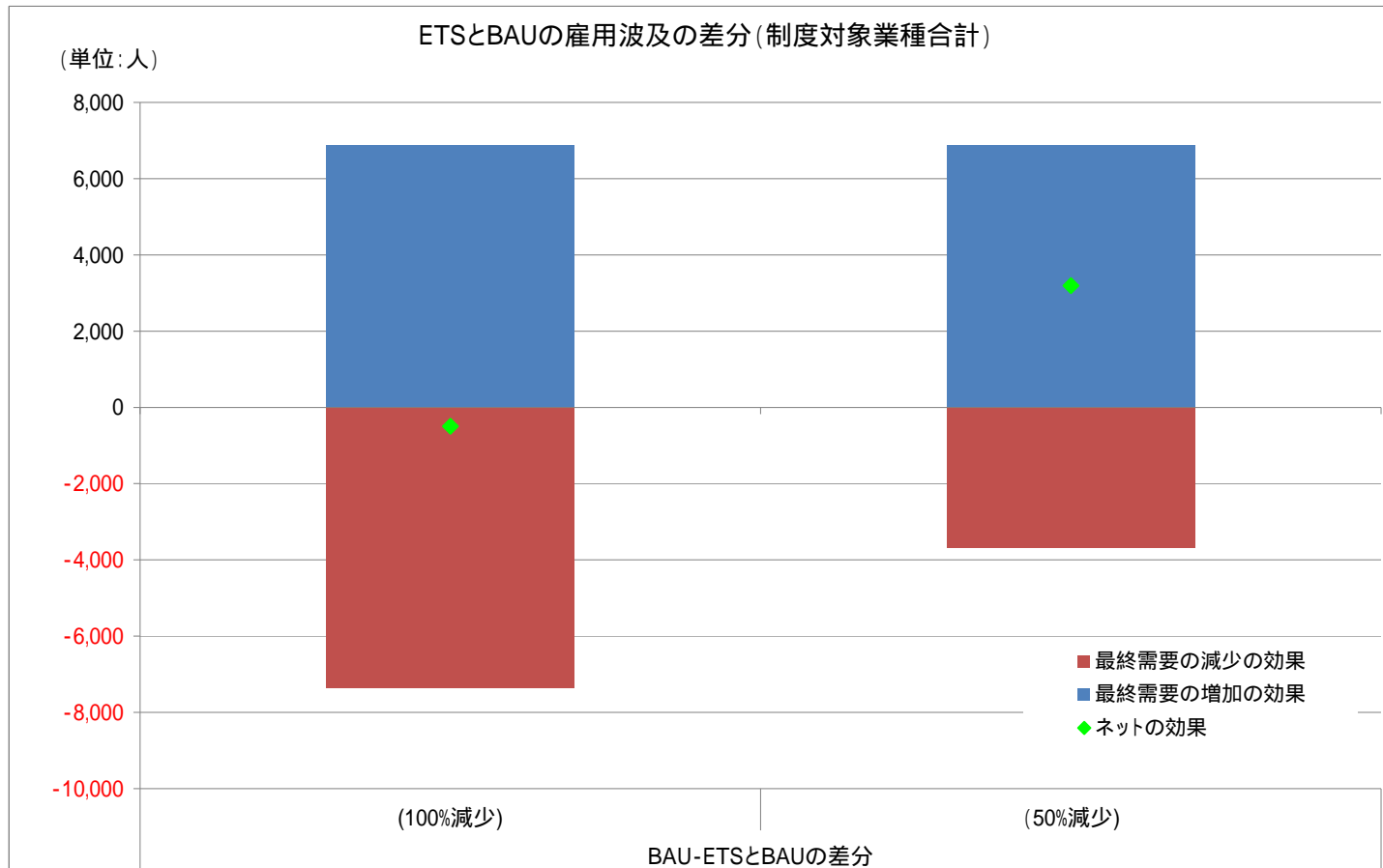
プラスの効果とマイナスの効果(業務部門、2020年)



小売・・・ネットの効果はプラス
オフィス・情報通信系・・・ネットの効果はマイナス

(6) 雇用への影響

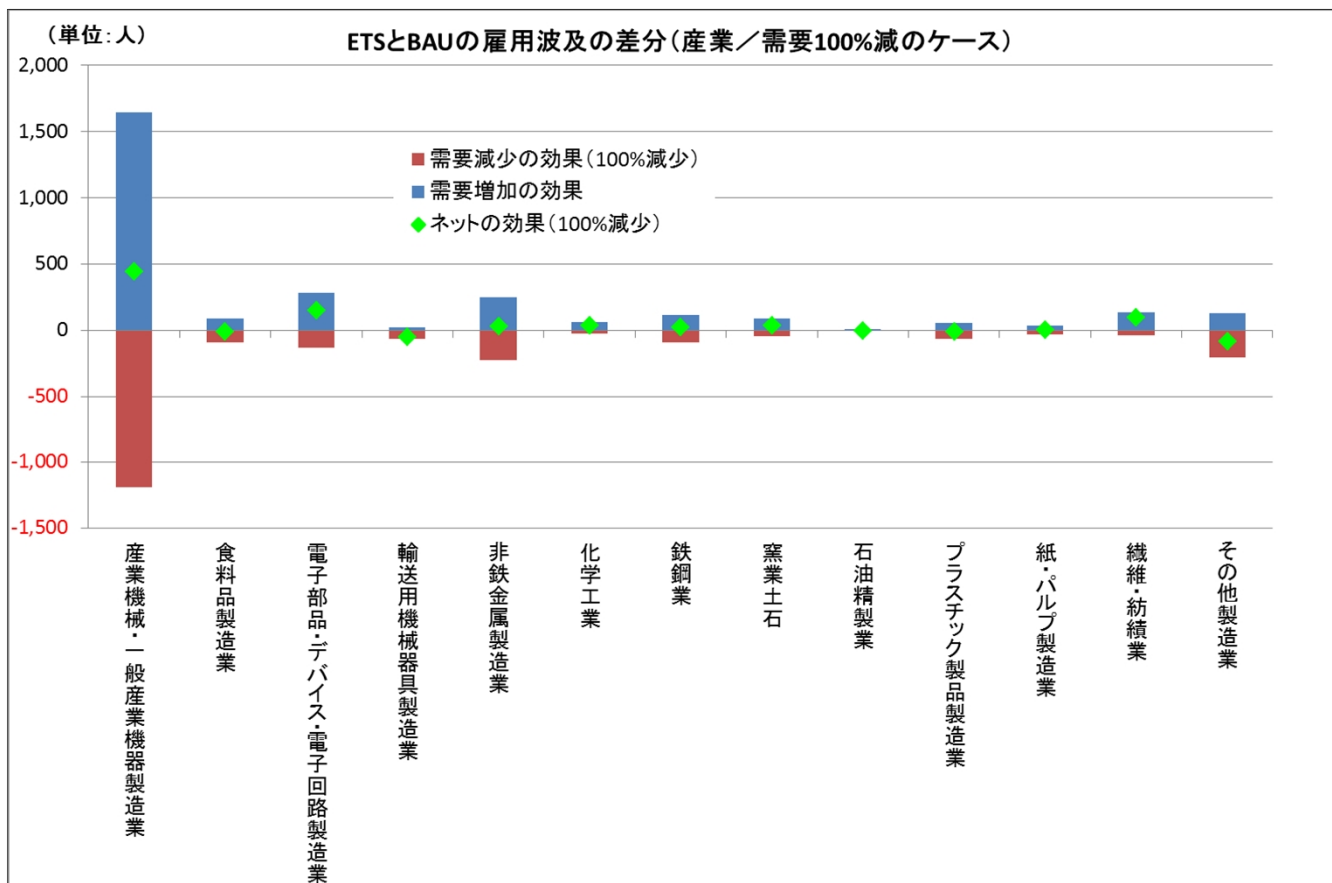
産業連関モデル



- ・「100%減少」の場合、ネットの効果は、ほぼ拮抗 (- 500人)
- ・「50%減少」の場合、ネットの効果は、+ 3,200人

(6) 雇用への影響

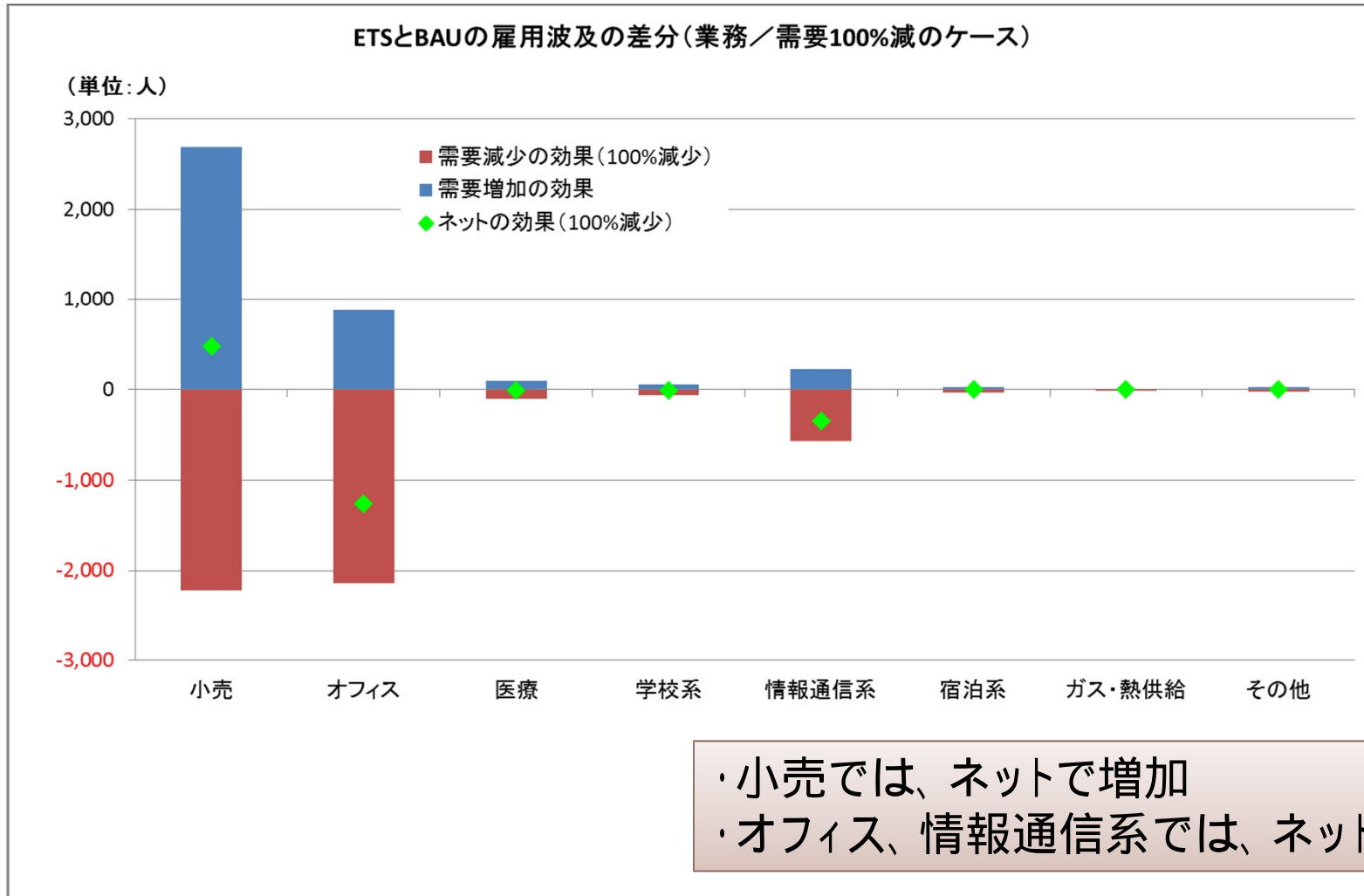
産業連関モデル



・産業機械・一般機器製造業、電子部品・デバイス・電子回路製造業といった、削減対策に係る設備投資関連の恩恵を受ける業種に対してはプラスの効果

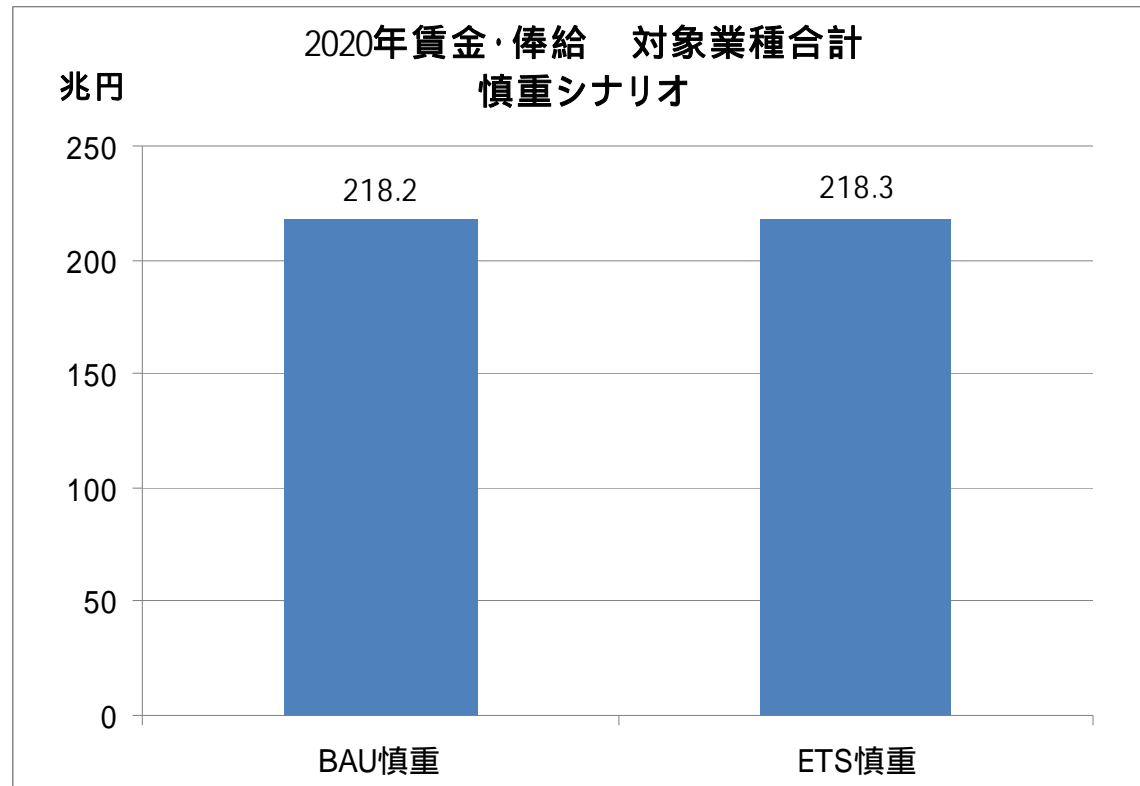
(6) 雇用への影響

産業連関モデル



(7) 家計への影響(賃金・俸給)

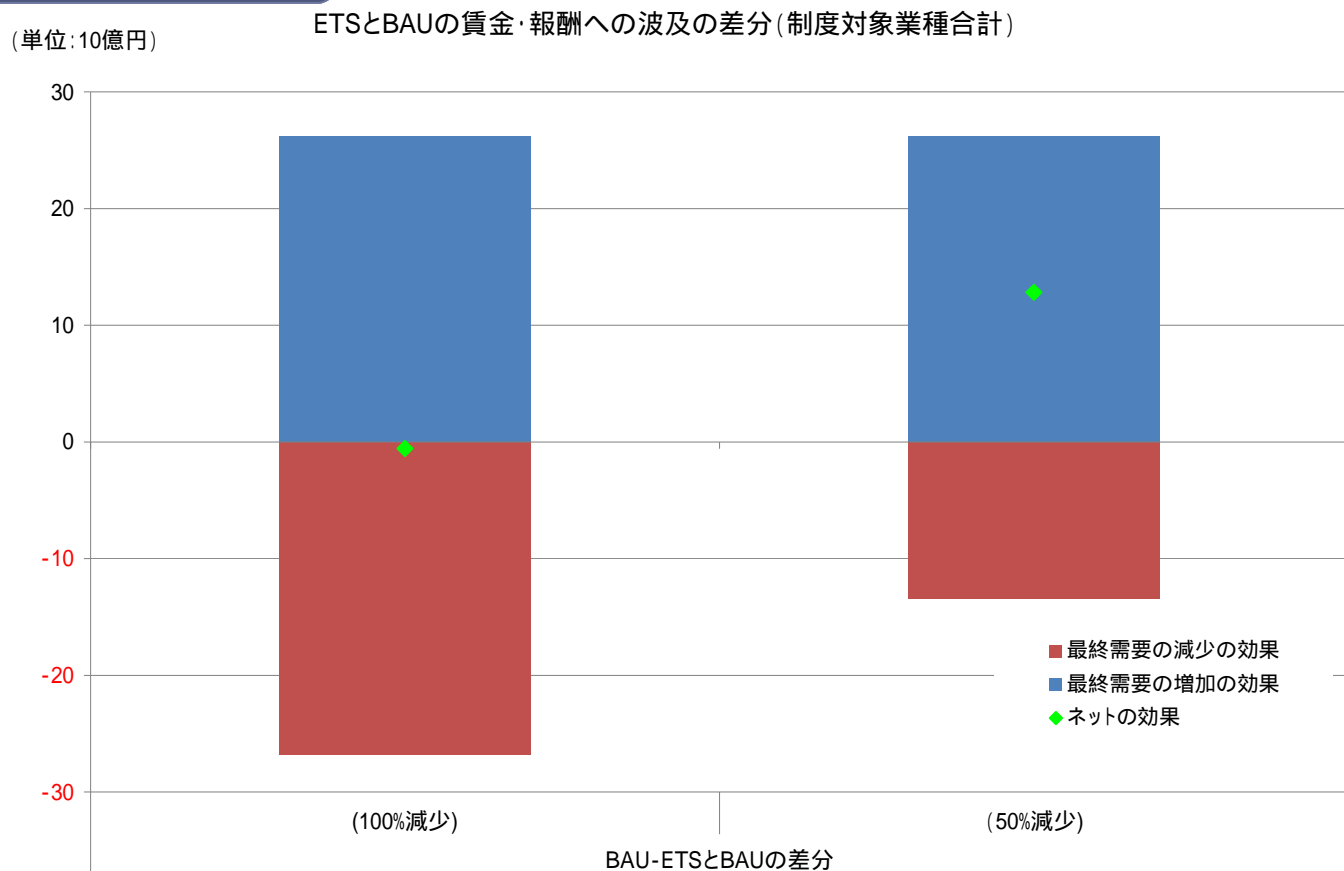
応用一般均衡モデル



・ETS導入ケースは、BAUケースに比較して、1,000億円程度の増加(+0.06%)
(なお、制度対象業種全体の賃金・俸給であり、国全体ではない)

(7) 家計への影響(賃金・俸給)

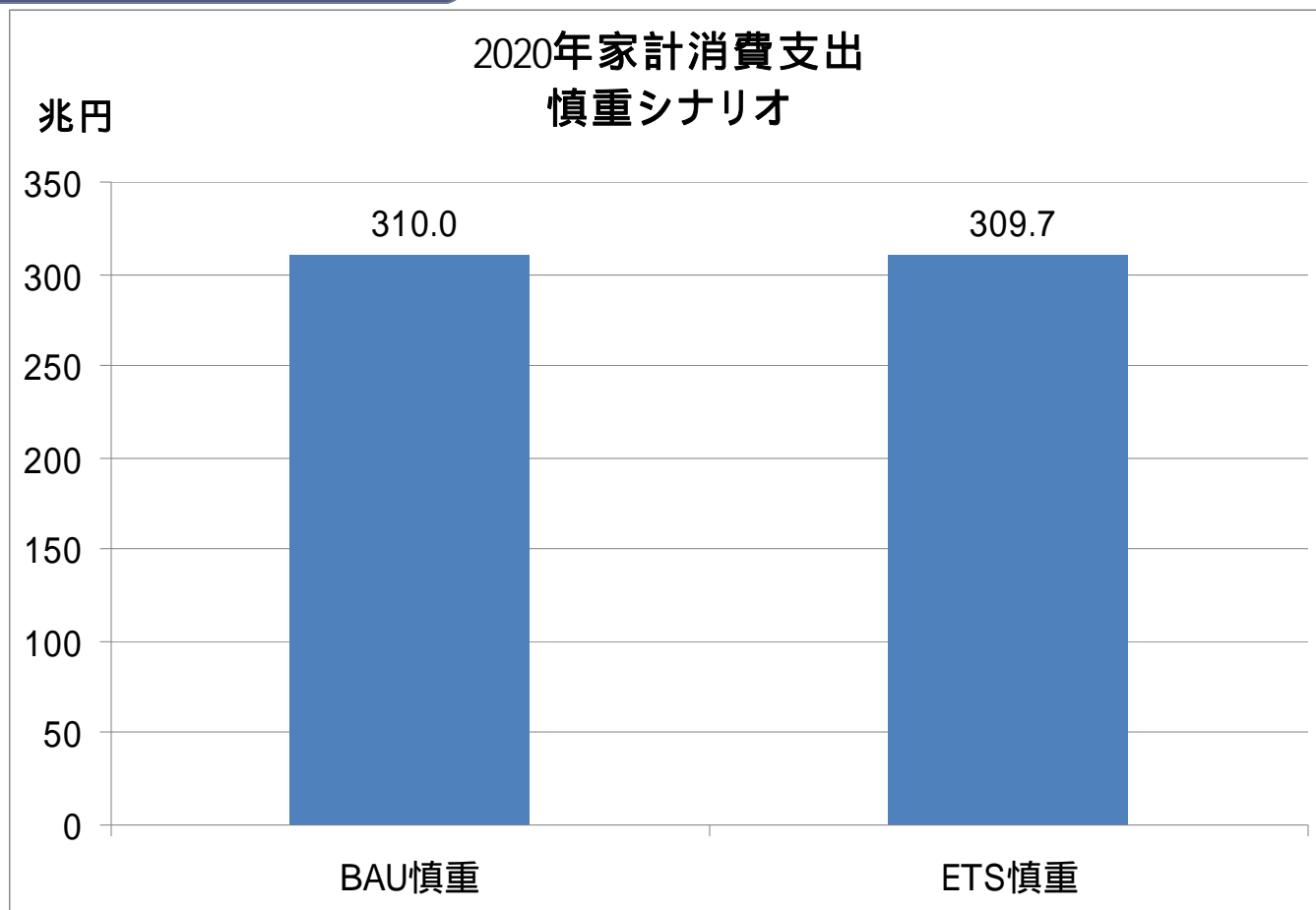
産業連関モデル



- ・「100%減少」の場合、プラスの効果とマイナスの効果はほぼ拮抗(-6億円)。
- ・「50%減少」の場合、+140億円。(国全体の賃金・俸給に対する比率は0.1%未満)

(7) 家計への影響(家計消費支出)

応用一般均衡モデル

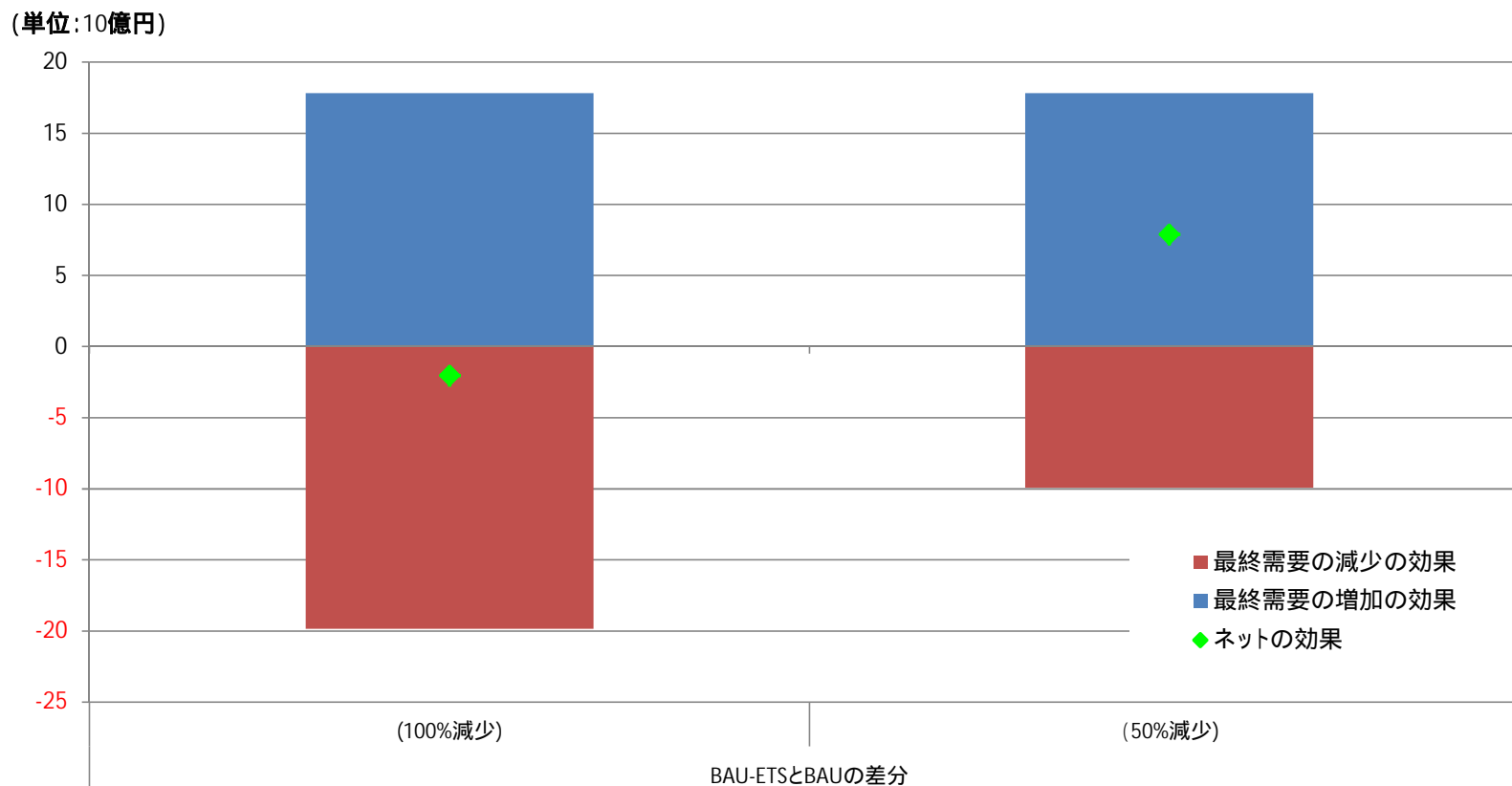


・ETS導入ケースは、BAUケースに対して、- 3,000億円(- 0.1%弱)

(7) 家計への影響(家計消費支出)

産業連関モデル

ETSとBAUの家計消費への波及の差分(国全体)



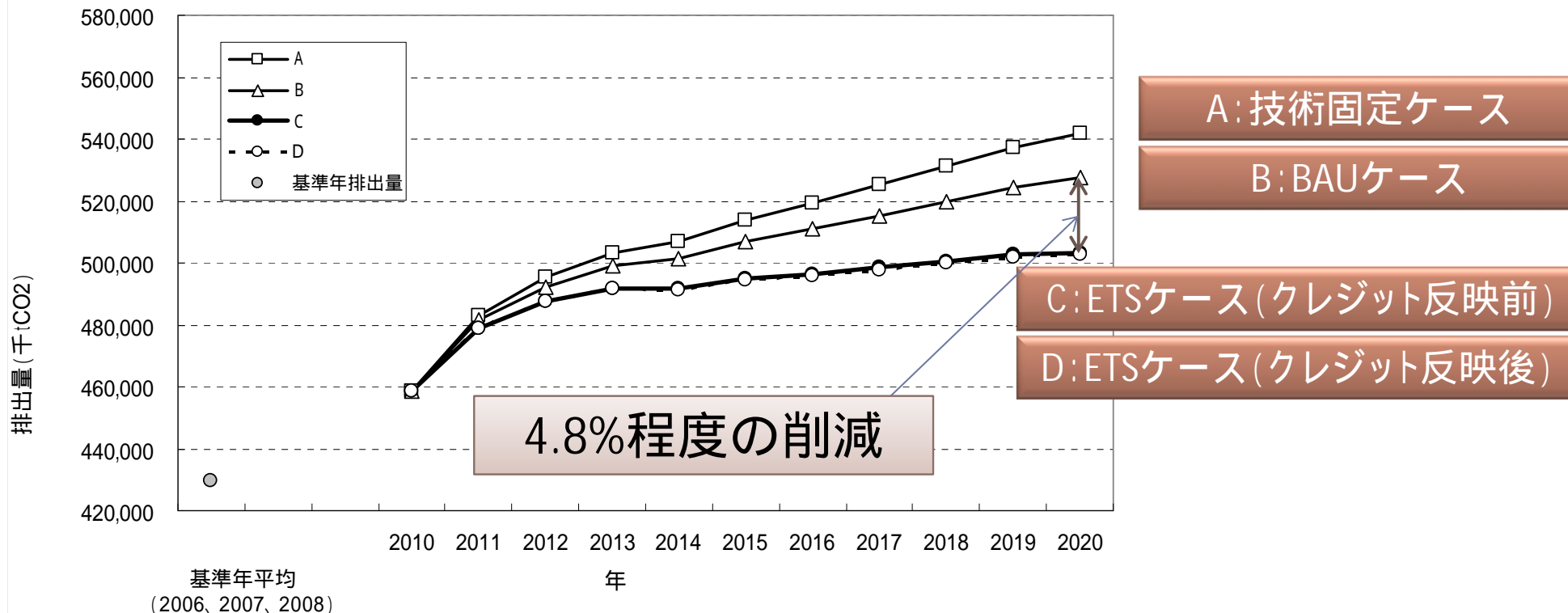
- ・「100%減少」の場合、- 20億円。
- ・「50%減少」の場合、+ 80億円。

2.2 成長シナリオの分析結果

(1) 制度対象者のCO2排出量の推移の比較

CO2排出量の推移

AIM/CGEの結果を基に、事務局にて算出
ETS制度対象者(産業・業務部門 排出量10,000 t-CO₂/年以上)による排出量
成長シナリオ



	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)	541,684千t-CO ₂	527,628	503,379	502,565
対 技術固定ケース	-	- 2.6%	- 7.1%	- 7.2%

(2) GDP成長率の比較

応用一般均衡モデル

平均GDP成長率

成長シナリオ

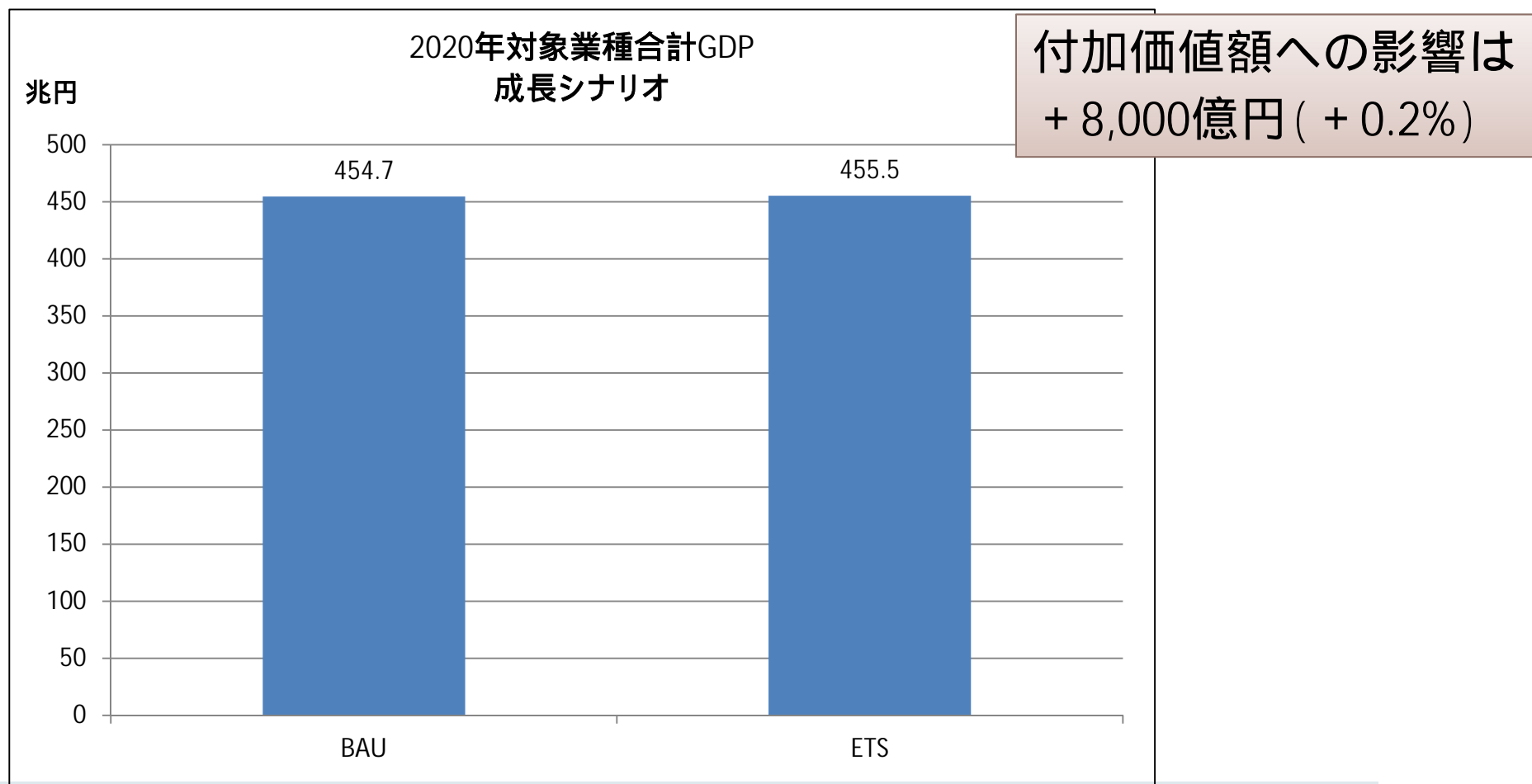
	BAU	ETS
GDP年平均伸び率 (%、2010～2020年)	1.778%	1.777%

BAUケースと各ETSケースとの差は0.001%ポイント程度

(3) 付加価値額(制度対象業種)の比較

応用一般均衡モデル

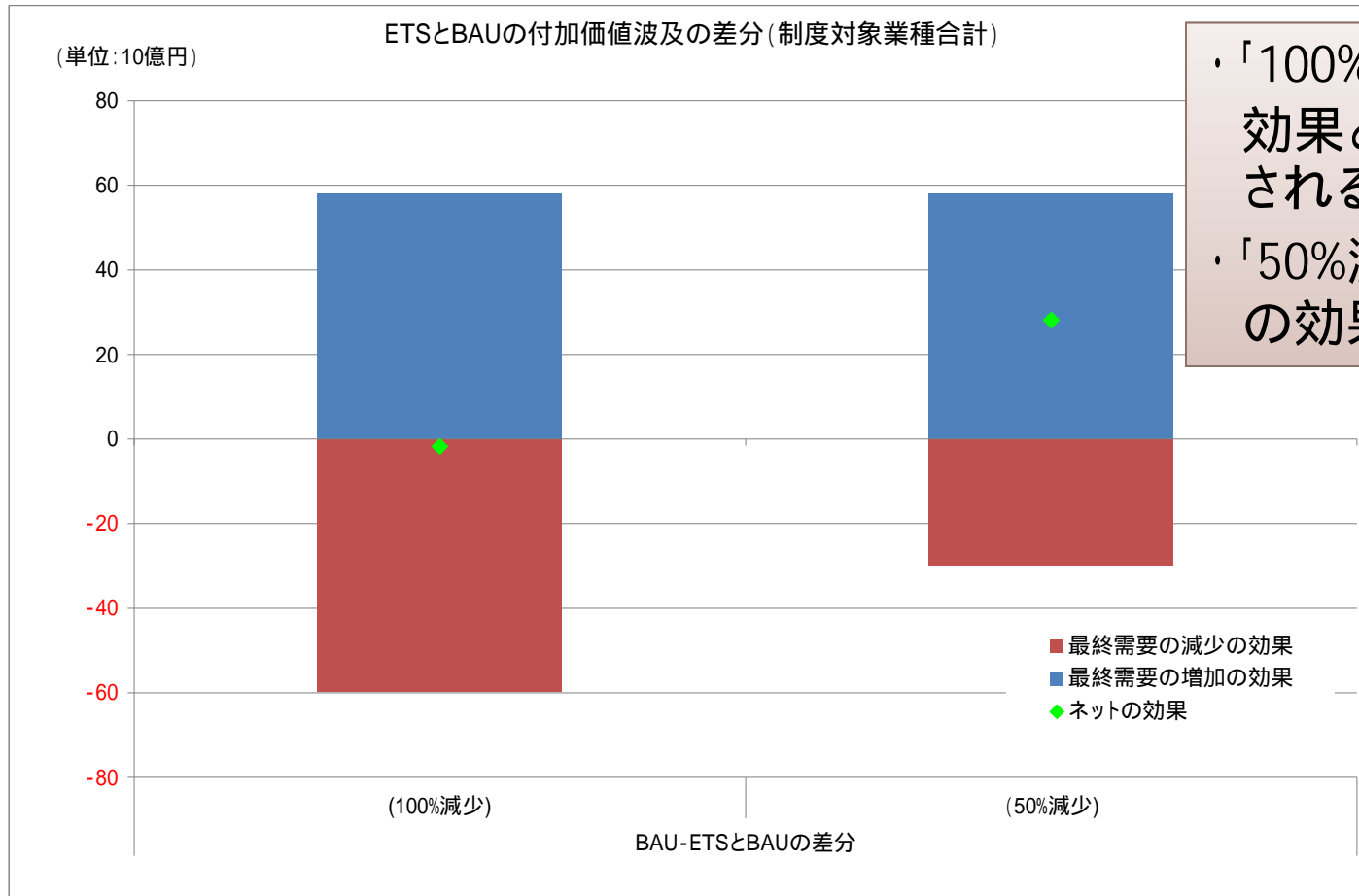
ETSのBAUに対する比率(制度対象業種、2020年)



(3) 付加価値額(制度対象業種)の比較

産業連関モデル

プラスの効果とマイナスの効果(制度対象業種、2020年)



- ・「100%減少」の場合、プラスの効果とマイナスの効果は相殺される。
- ・「50%減少」の場合は、ネットの効果は+300億円。

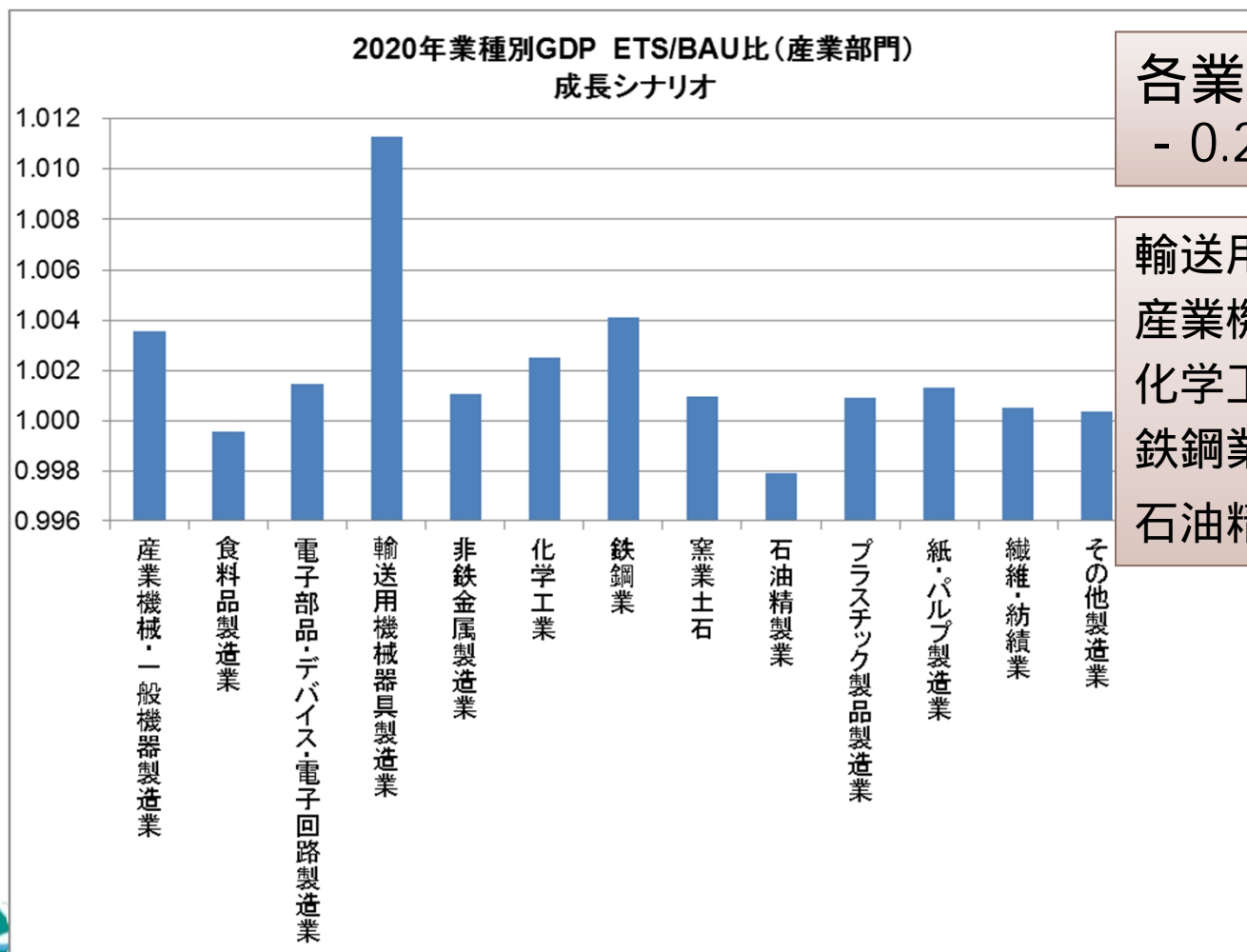
100%減少:生産投資の減少が削減費用と同額であると仮定したケース

50%減少:生産投資の減少が削減費用の50%に留まると仮定したケース

(4) 付加価値額(業種別・産業部門)の比較

応用一般均衡モデル

ETSのBAUに対する比率(産業部門、2020年)



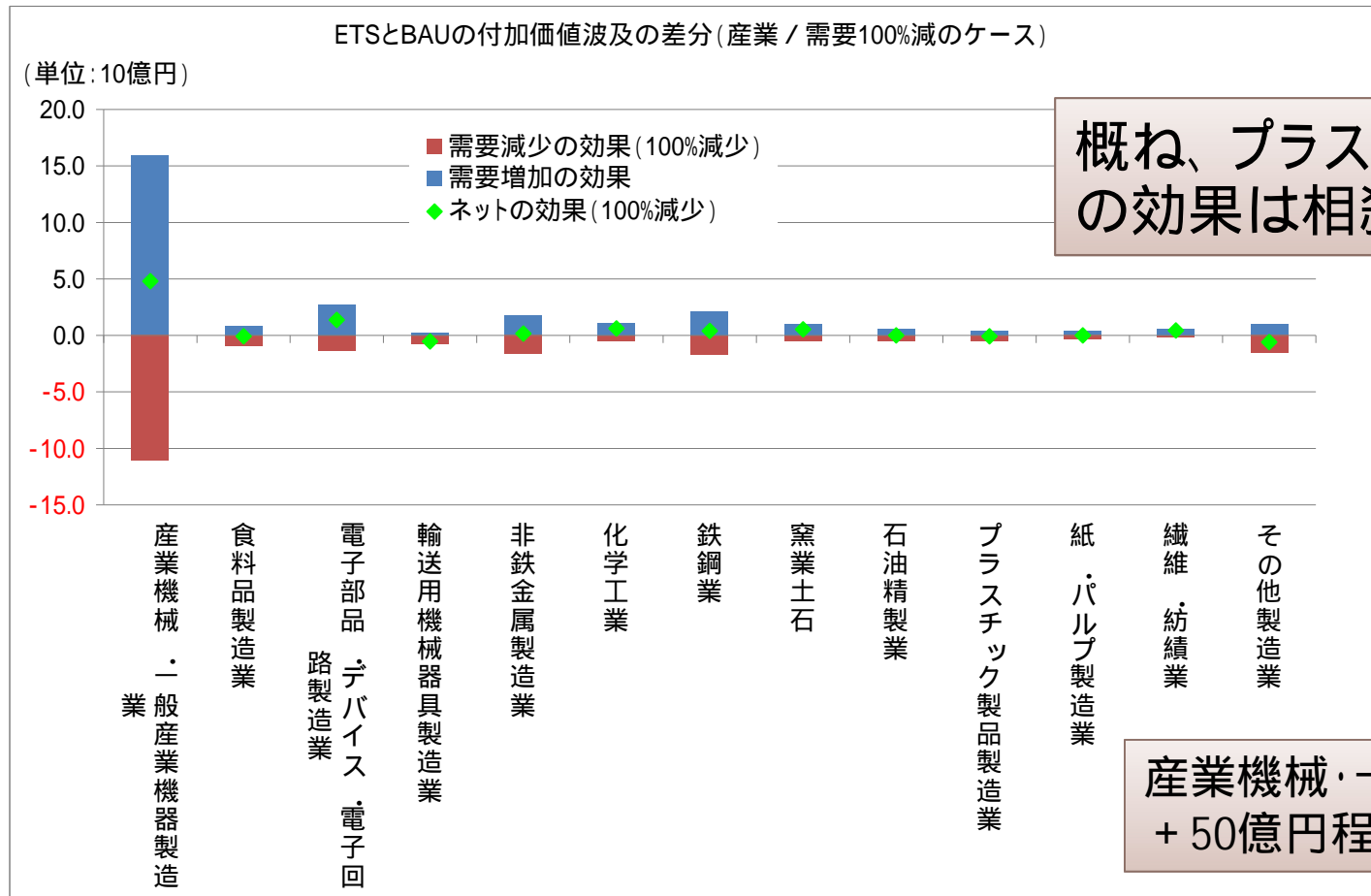
各業種の付加価値への影響は
- 0.21 ~ + 1.1%

輸送用機械	+ 1.1%
産業機械・一般機械	+ 0.35%
化学工業	+ 0.25%
鉄鋼業	+ 0.41%
石油精製業	- 0.21%

(4) 付加価値額(業種別・産業部門)の比較

産業連関モデル

プラスの効果とマイナスの効果(産業部門、2020年)



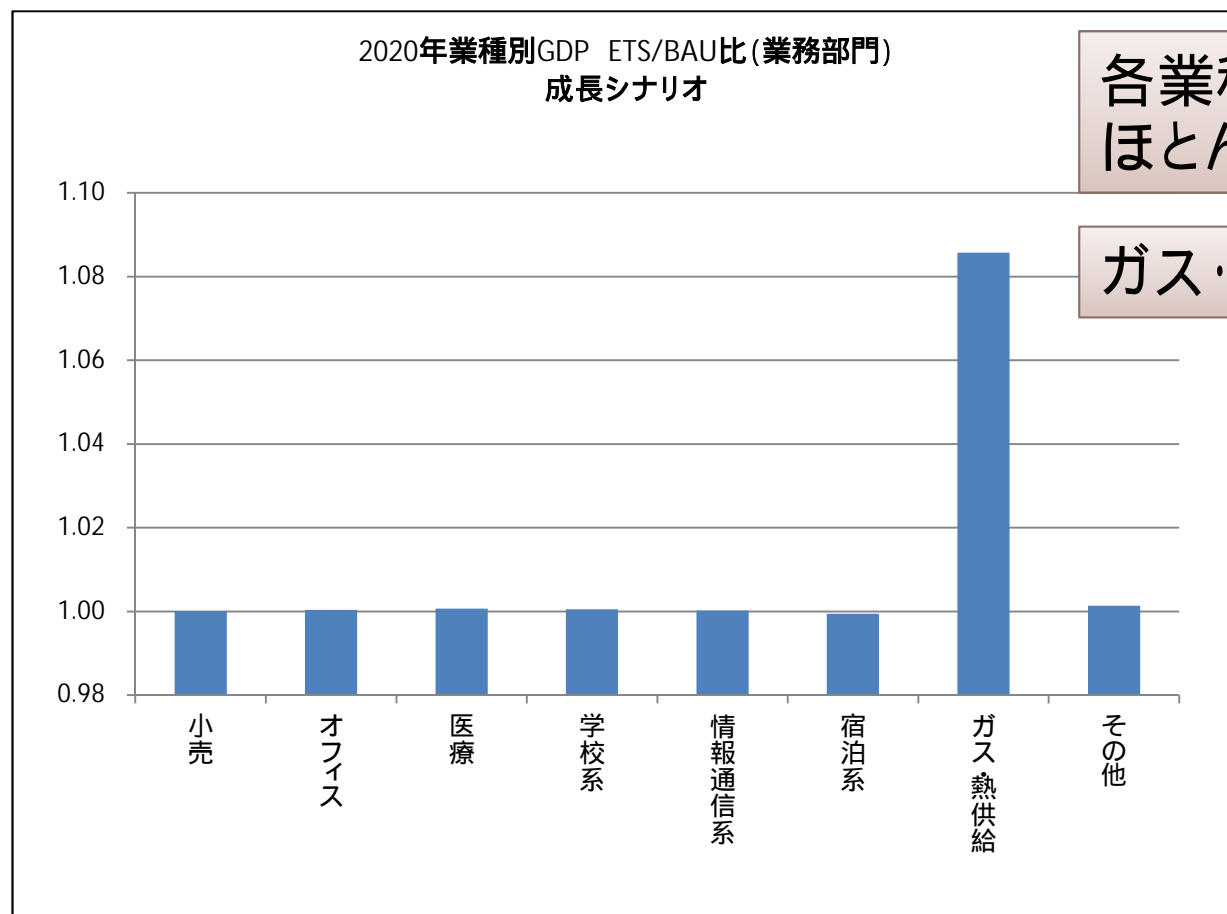
概ね、プラスの効果とマイナスの効果は相殺される。

産業機械・一般機械においては、+ 50億円程度

(5) 付加価値額(業種別・業務部門)の比較

応用一般均衡モデル

ETSのBAUに対する比率(業務部門、2020年)



各業種の付加価値への影響は
ほとんど無い

ガス・熱供給は + 8.5%

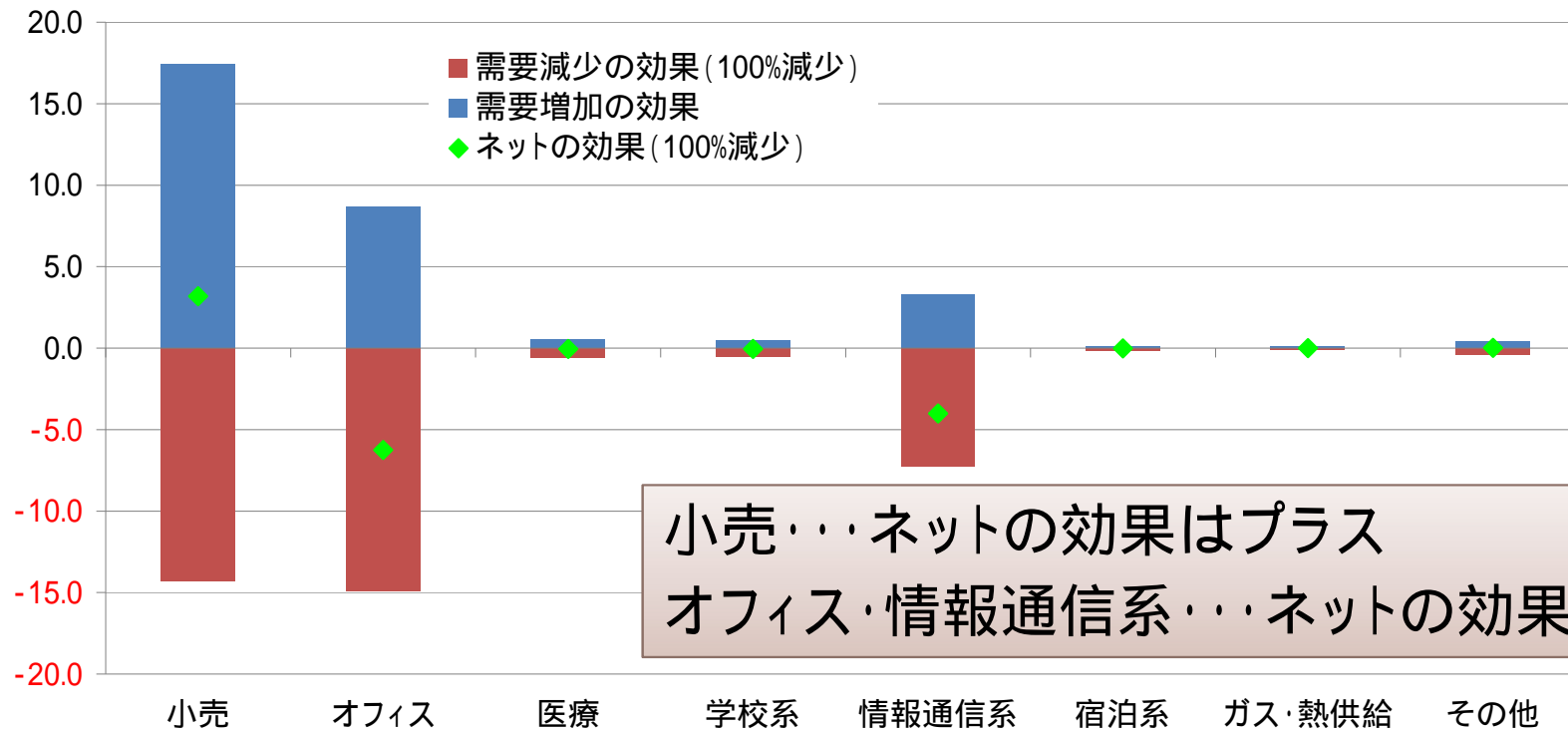
(5) 付加価値額(業種別・業務部門)の比較

産業連関モデル

プラスの効果とマイナスの効果(業務部門、2020年)

ETSとBAUの付加価値波及の差分(業務/需要100%減のケース)

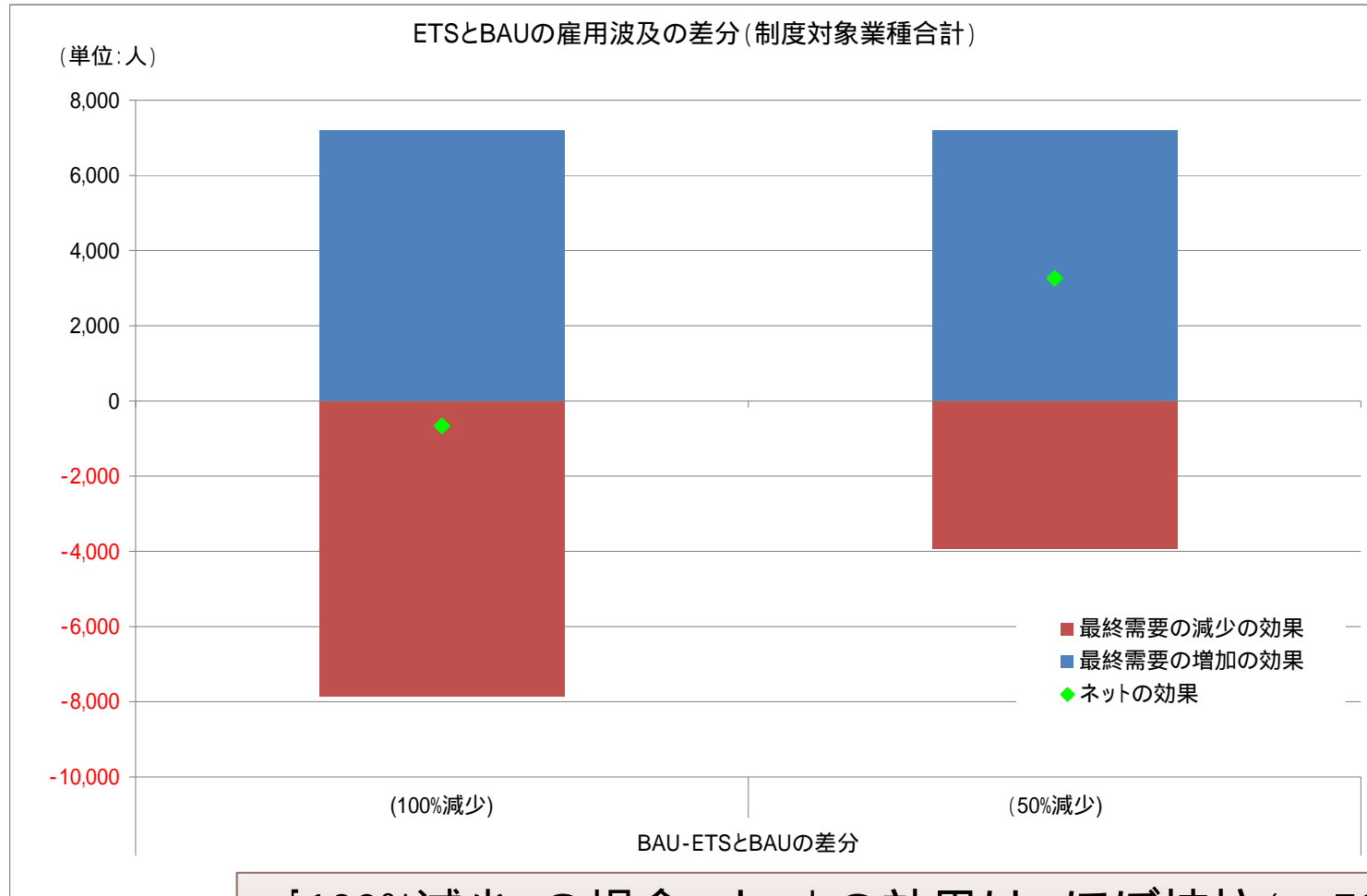
(単位:10億円)



小売・・・ネットの効果はプラス
オフィス・情報通信系・・・ネットの効果はマイナス

(6) 雇用への影響

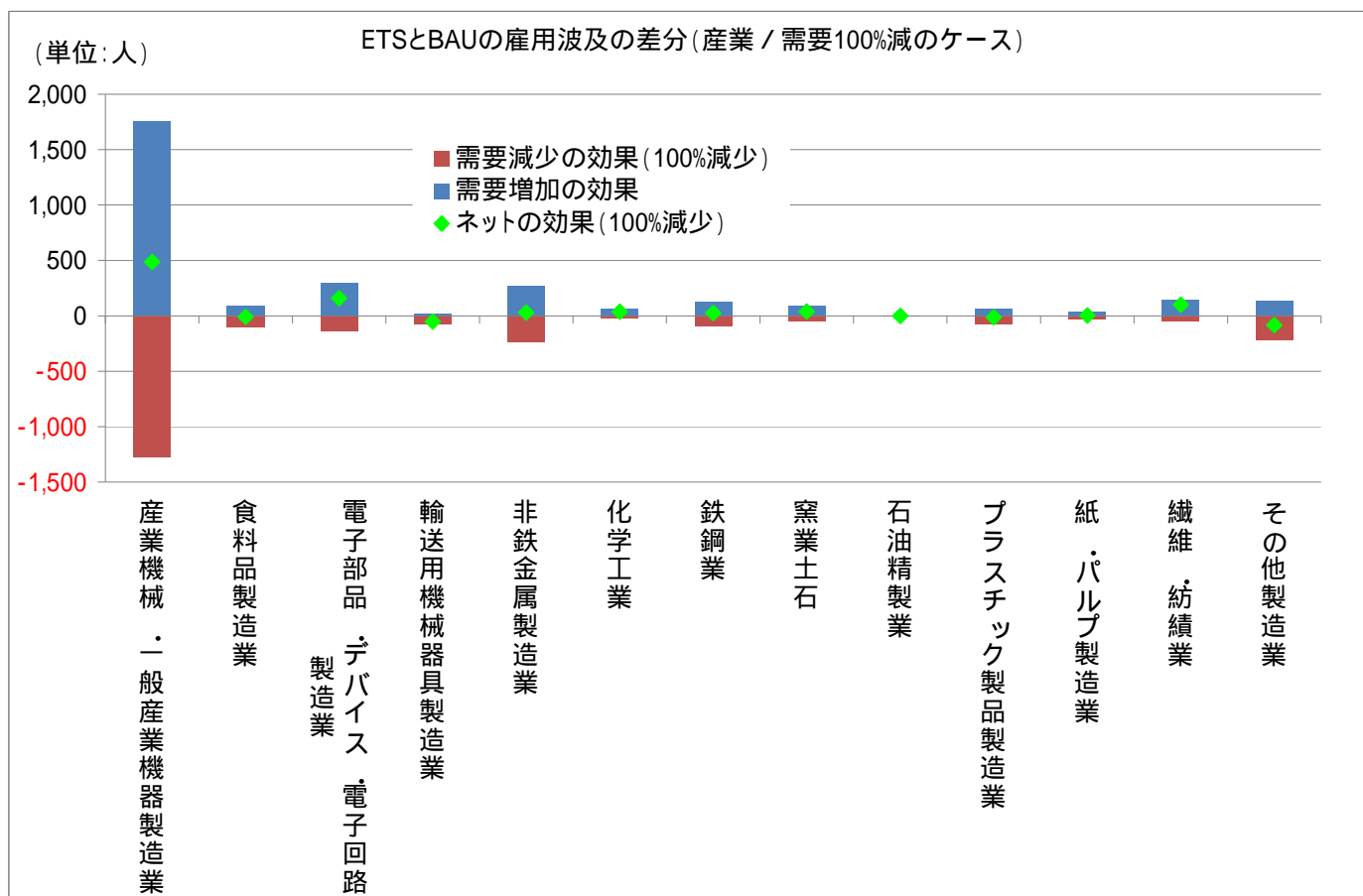
産業連関モデル



- ・「100%減少」の場合、ネットの効果は、ほぼ拮抗(-700人)
- ・「50%減少」の場合、ネットの効果は、+3,300人

(6) 雇用への影響

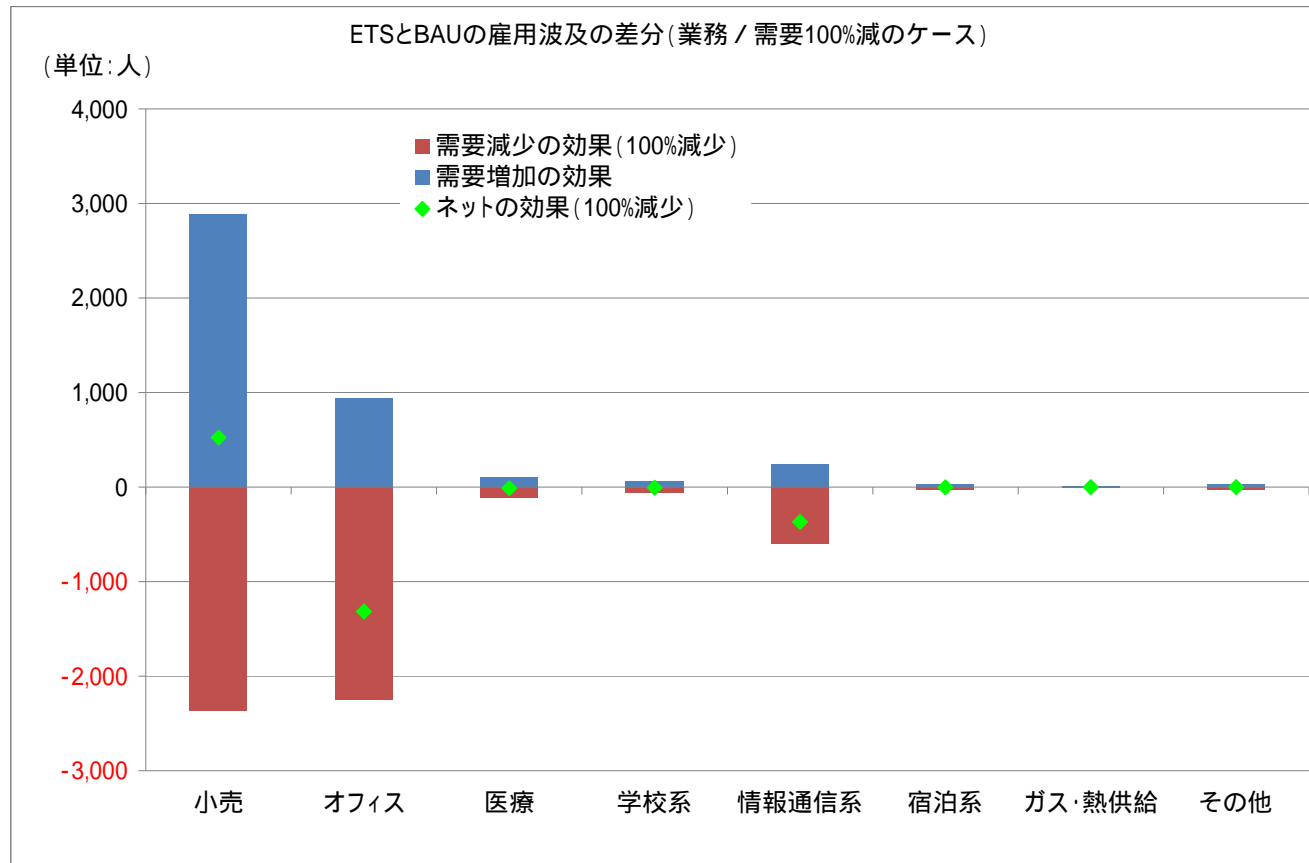
産業連関モデル



・産業機械・一般機器製造業、電子部品・デバイス・電子回路製造業といった、削減対策に係る設備投資関連の恩恵を受ける業種に対してはプラスの効果

(6) 雇用への影響

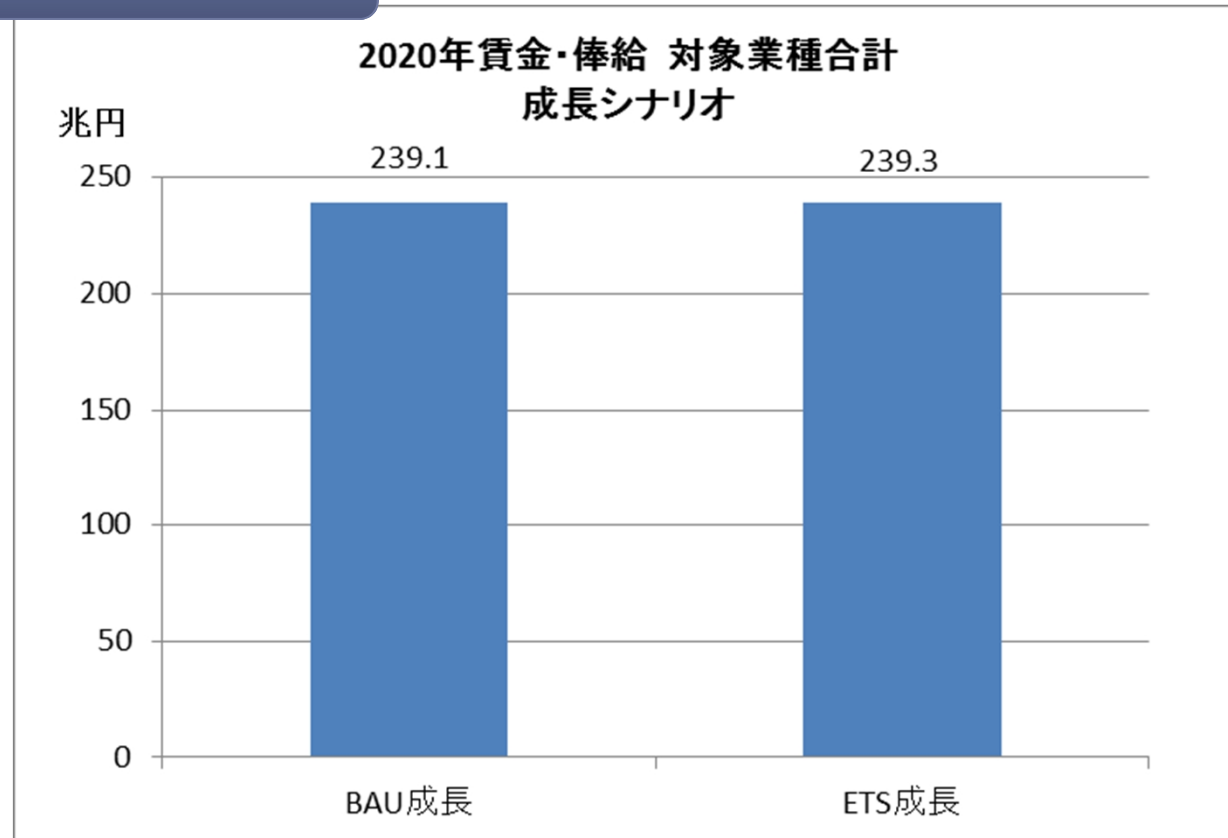
産業連関モデル



- ・小売では、ネットで増加
- ・オフィス、情報通信系では、ネットで減少

(7) 家計への影響(賃金・俸給)

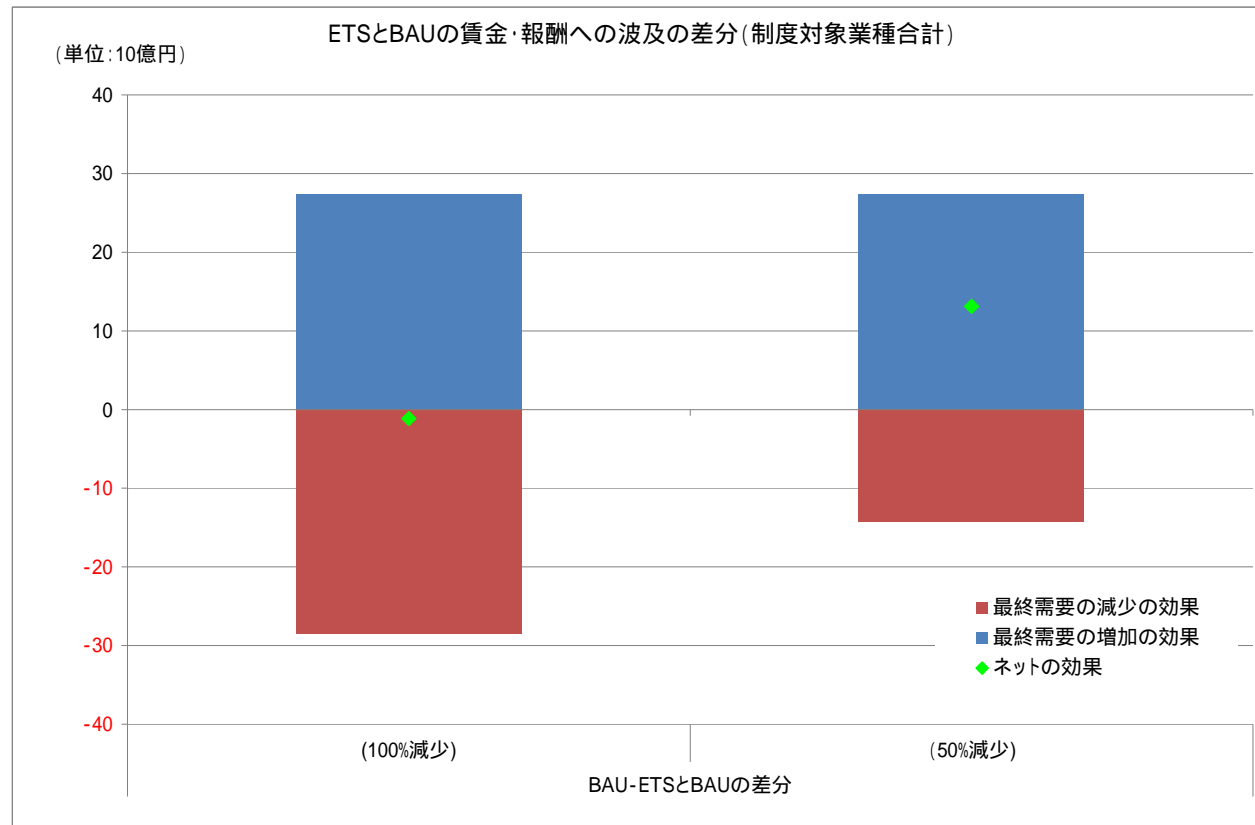
応用一般均衡モデル



・ETS導入ケースは、BAUケースに比較して、2,000億円程度の増加(+0.08%)
(なお、制度対象業種全体の賃金・俸給であり、国全体ではない)

(7) 家計への影響(賃金・俸給)

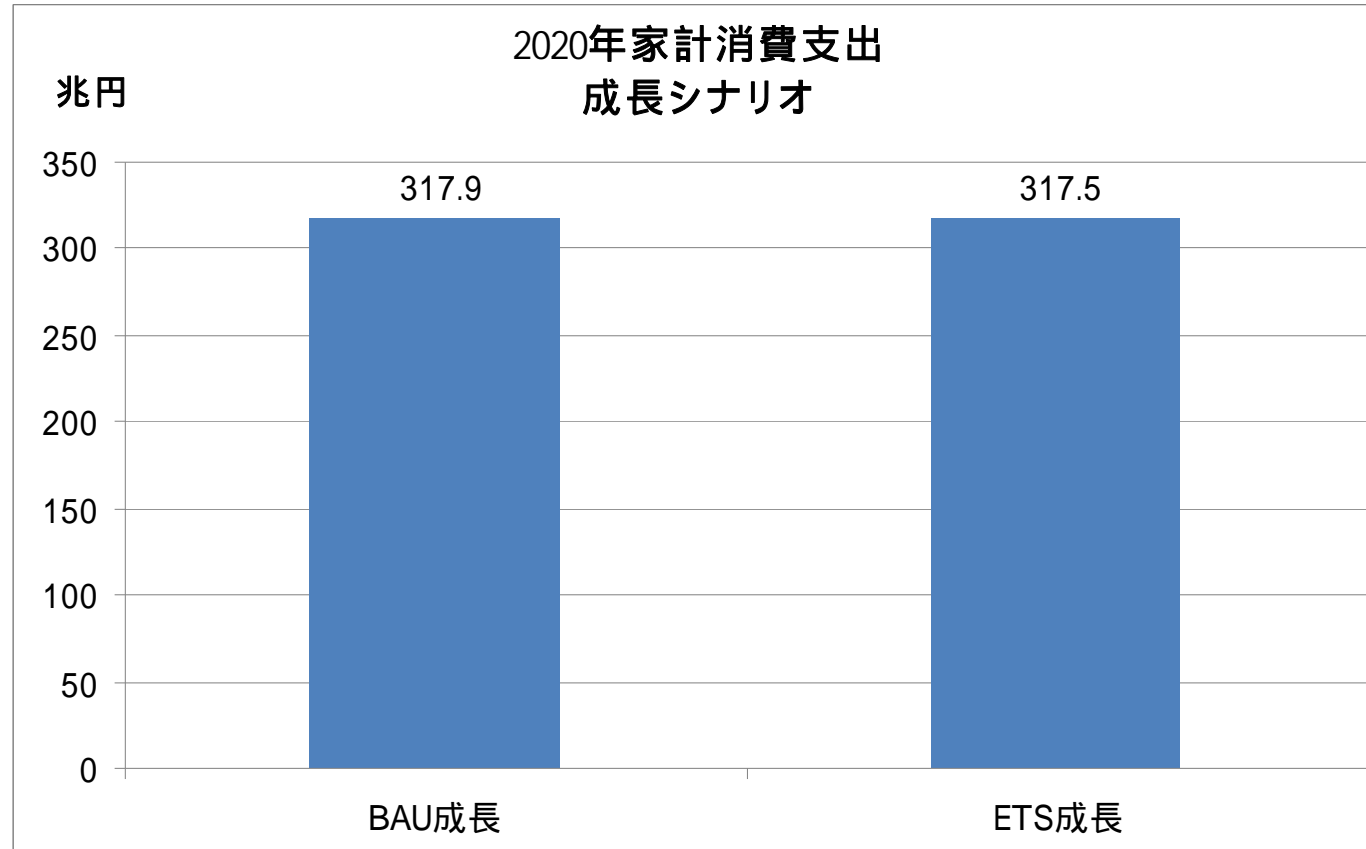
産業連関モデル



- ・「100%減少」の場合、プラスの効果とマイナスの効果はほぼ拮抗(-3億円)。
- ・「50%減少」の場合、+150億円。(国全体の賃金・俸給に対する比率は0.1%未満)

(7) 家計への影響(家計消費支出)

応用一般均衡モデル

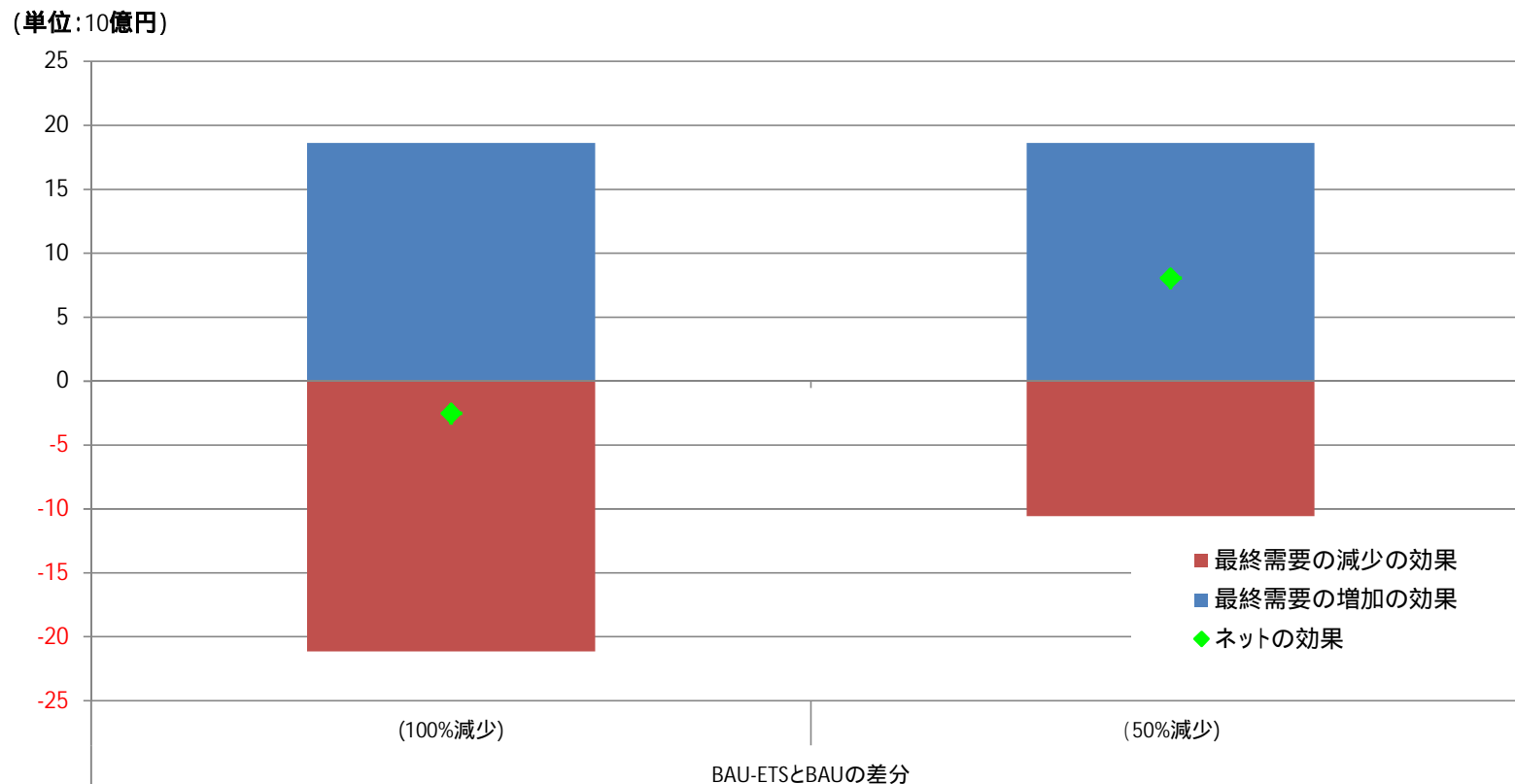


・ETS導入ケースは、BAUケースに対して、- 4,000億円 (- 0.1%程度)

(7) 家計への影響(家計消費支出)

産業連関モデル

ETSとBAUの家計消費への波及の差分(国全体)



- ・「100%減少」の場合、- 30億円。
- ・「50%減少」の場合、+ 80億円。

3. 分析結果のまとめ及び考察

(1) 削減対策の実施レベル

分析の前提となる対策実施状況

- 分析に用いた限界削減コストカーブにより以下のことが明らかになった。

	慎重シナリオ (GDP成長率1.1%程度)
削減ポテンシャル(2020年)	約60百万t-CO ₂
削減対策に係る追加費用を3年以内に回収可能な量(内数)	約35百万t-CO ₂

国内排出量取引制度による削減効果(2020年時点)

- 慎重シナリオ
 - ✓ 23百万t-CO₂排出削減(対BAUケース)
 - ✓ **4.8%程度の削減効果**(BAUケースの実排出量:492百万t-CO₂)
 - ✓ 2010年度におけるCO₂総排出量(1,191百万t-CO₂)の2.0%程度に相当

(2) 経済への影響

GDP成長率等への影響

- GDP成長率: 慎重シナリオ 0.001%ポイント程度(対BAUケース)
- 制度対象業種の付加価値額: 慎重シナリオ 0.14%増(対BAUケース)
- 本分析で想定した国内排出量取引制度の導入による経済への影響は、昨年度の分析と同様に軽微であることが示された。

個別業種への影響(付加価値額)

- 慎重シナリオではBAUケースに対する影響が、概ね - 0.1 ~ + 0.7%程度の増減であった(ガス・熱供給では+6.7%)。(2020年時点)
 - ✓ 産業部門では、輸送用機械器具製造業、鉄鋼業、産業機械・一般機器製造業等で付加価値額が増加し、削減対策に関連する設備への需要が喚起されることによる効果がみられた。
 - ✓ 石油精製業において付加価値額が減少する一方で、ガス・熱供給業において増加しており、エネルギー需給の低減・燃料転換による影響が示唆された。

(3) 雇用および家計への影響

雇用への影響

- 雇用への影響は、以下のとおり。
 - ✓ 制度対象業種では、プラスの効果とマイナスの効果とが**ほぼ拮抗**
 - ✓ 産業機械・一般機器製造業、電子部品・デバイス・電子回路製造業、小売といった、削減対策に係る設備投資関連の恩恵を受ける業種に対してはプラスの効果がある結果となった。
 - ✓ 一方、オフィス、情報通信系などにおける雇用者数は減少することが示された。
 - ✓ 業種別の増減規模は、- 3,000 ~ 6,000人程度であった。
- 我が国の生産年齢人口の減少幅 約800万人(2011 ~ 2020年の見込み)と比較すると、**国内排出量取引制度による影響は大きなものではない**と言える。

家計への影響

- 賃金・俸給
 - ✓ **1,000億円程度(0.06%)増加**(制度対象業種・慎重シナリオ・対 BAUケース)
- 家計消費支出
 - ✓ **3,000億円程度(0.1%)減少**(慎重シナリオ・対 BAUケース)
 - 家計調査における家計消費指数(実質指数)の変化率(2002 ~ 2011年:5.8%減少)に比較すると、2%弱のインパクトである。

(4) 考察

- 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、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検討した。その結果、昨年度の分析と同様、国内排出量取引制度の導入によって、制度の設計次第では、一定のCO2排出量の削減効果は確保しつつも、我が国産業への負担、雇用及び家計への影響を一定以下に抑えることができ、この点において、業種間の公平感を相当程度確保することが可能となる結果が得られた。
- 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、
 - ✓ 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ことが促され、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、
 - ✓ 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。

(5) 今後の課題

経済影響分析における今後の課題として以下が考えられる。

- 我が国の経済への影響をより精度よく分析するため、削減ポテンシャル及び削減コストの推計の質を高めていく。
 - ✓ 新規技術の開発・普及状況を把握しながら、2020年以降も見据えた設備ストックの変化を想定する
- 阻害要因の解消及び削減対策実施の誘因強化に向けた施策のあり方を検討する中で、以下の点などを精緻に想定し、その結果を経済影響分析にも活用する。
 - ✓ 国内排出量取引制度導入の前後で企業の投資行動がどのように変化するか
 - ✓ 企業が削減対策に要する資金をどのように調達するか
- なお、我が国では2030年に向けたエネルギー・環境に係る政策の見直しが引き続き行われる見通しであり、今後の分析にあたっては、将来の電源構成の想定などにおいて、これらの議論の結果を踏まえることが必要である。