

分析結果(2) GDP成長率の比較 (慎重シナリオ)

応用一般均衡モデル

平均GDP成長率

※慎重シナリオ

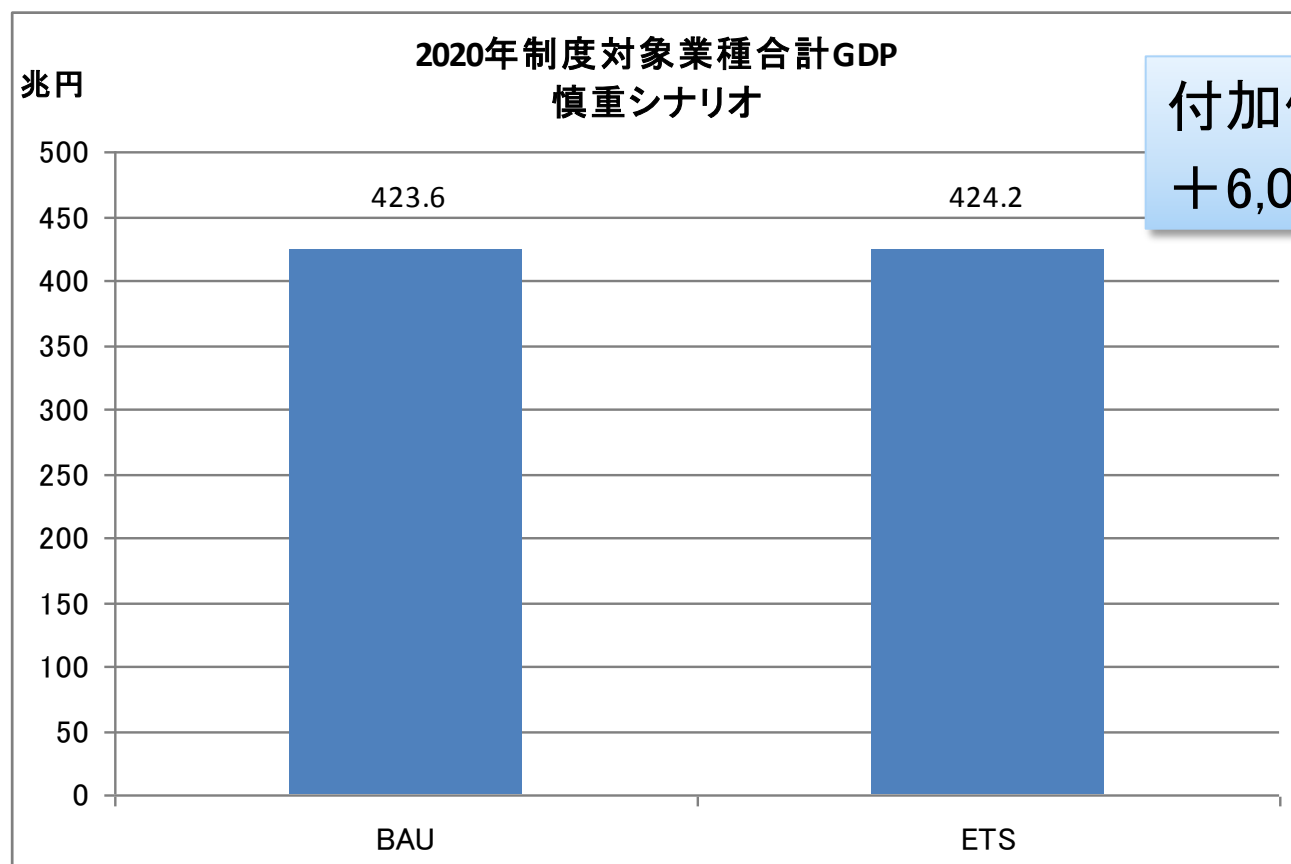
	BAU	ETS
GDP年平均伸び率 (%、2010～2020年)	1.046%	1.045%

BAUケースと各ETSケースとの差は0.001%ポイント程度

分析結果(3) 付加価値額(制度対象業種)の比較① (慎重シナリオ)

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)

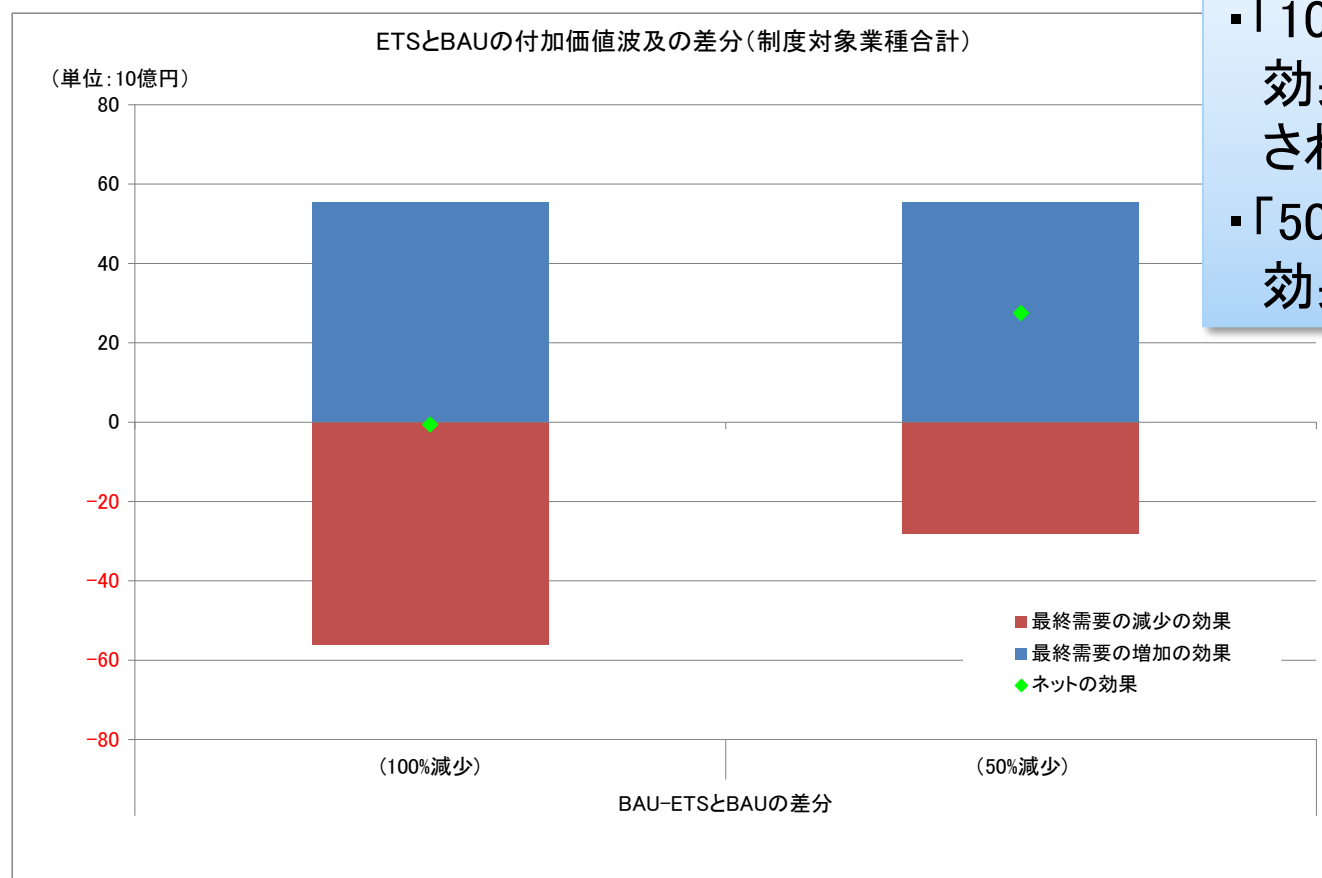


付加価値額への影響は
+6,000億円(+0.1%)

分析結果(3) 付加価値額(制度対象業種)の比較② (慎重シナリオ)

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。

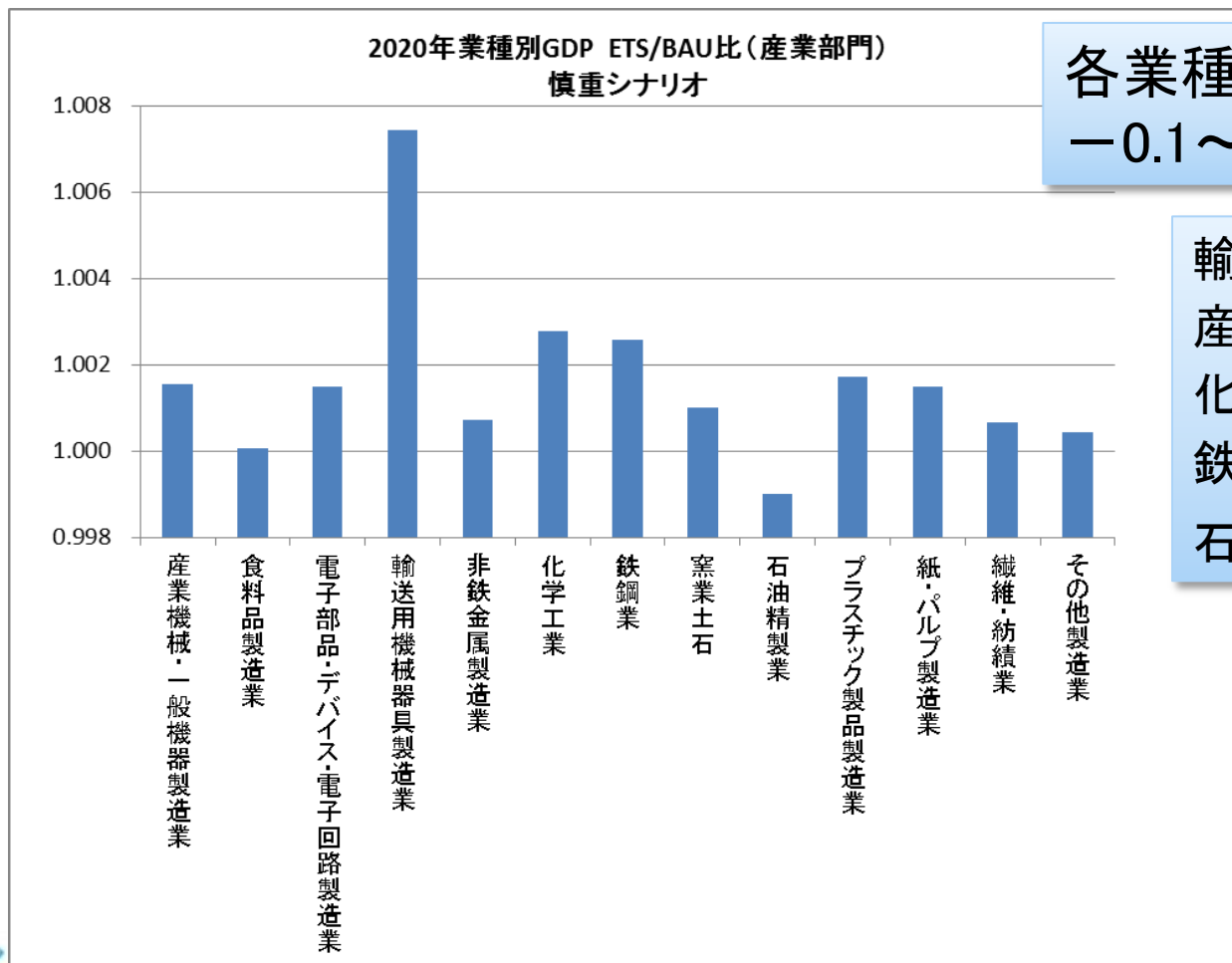
100%減少: 生産投資の減少が削減費用と同額であると仮定したケース

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

分析結果(4) 付加価値額(業種別・産業部門)の比較① (慎重シナリオ)

応用一般均衡モデル

ETSのBAUに対する比率(産業部門、2020年)



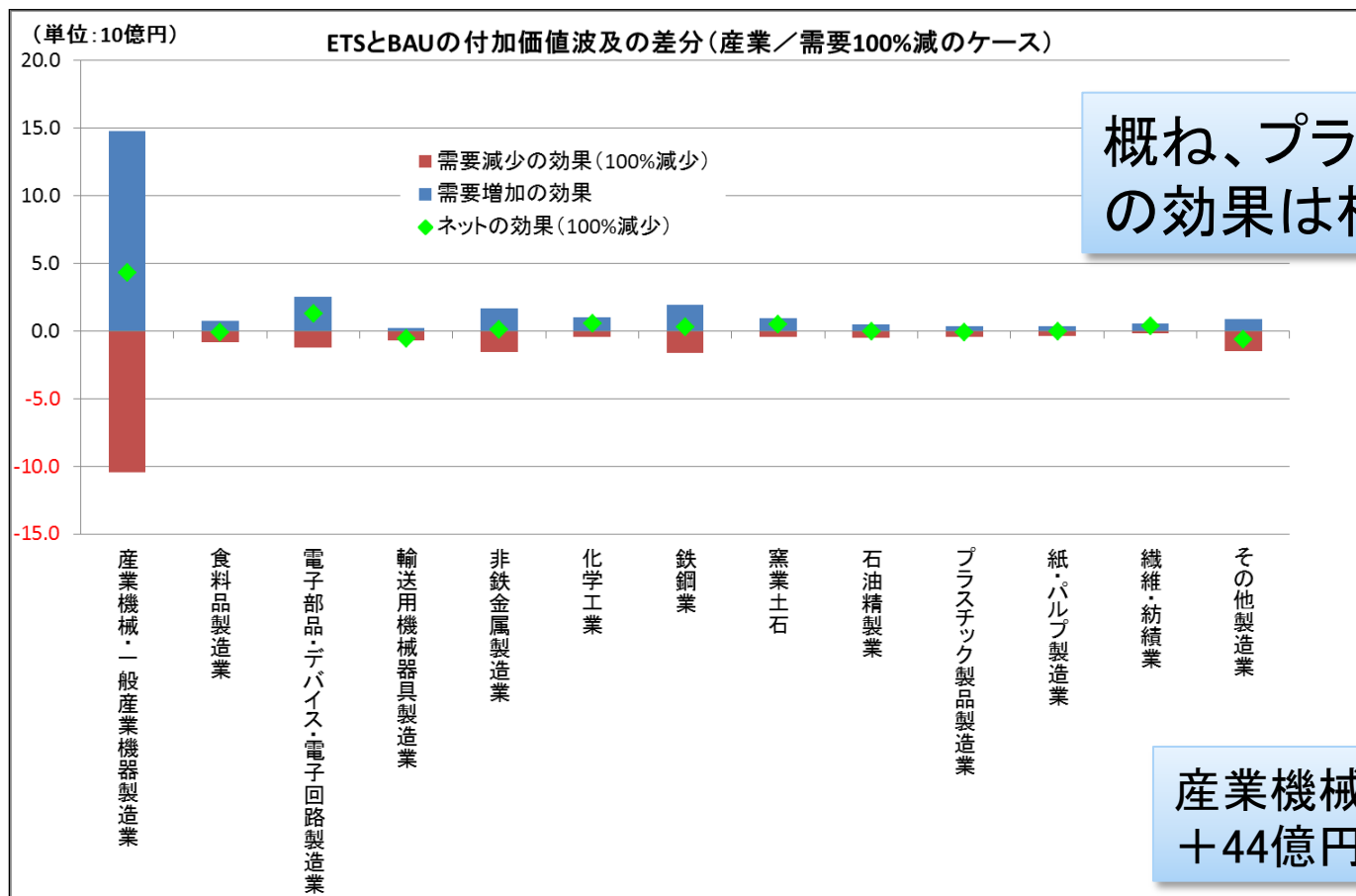
各業種の付加価値への影響は
-0.1~+0.7%

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%

分析結果(4) 付加価値額(業種別・産業部門)の比較② (慎重シナリオ)

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)



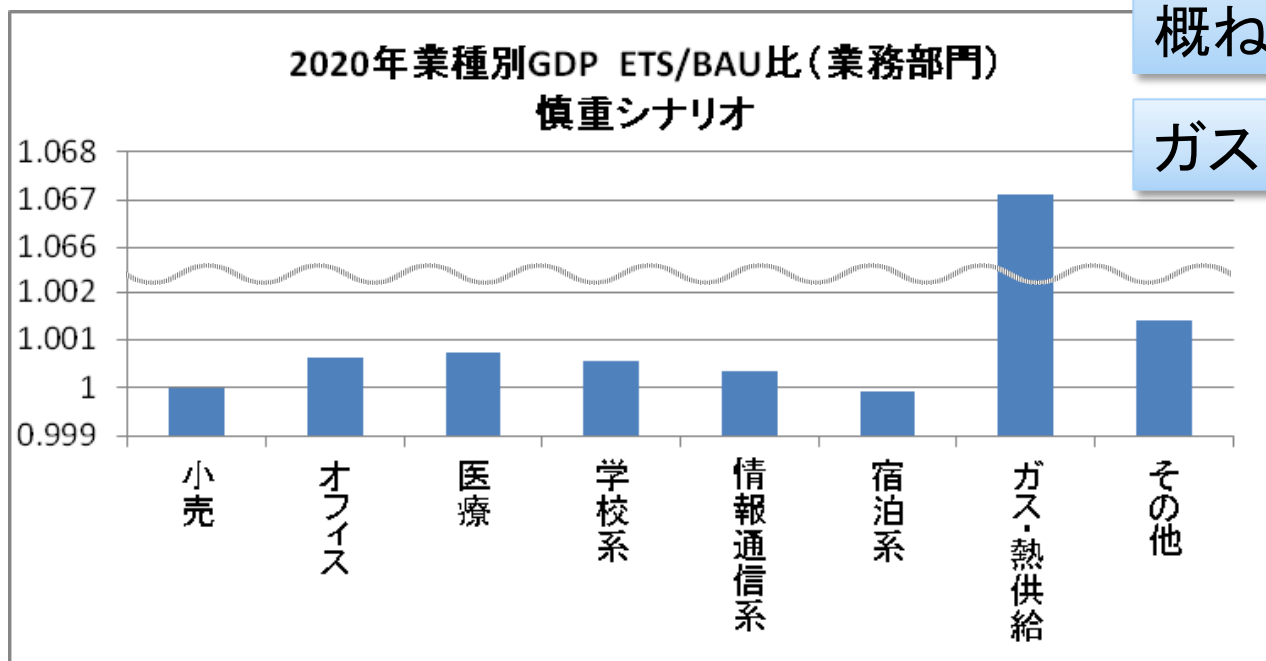
概ね、プラスの効果とマイナスの効果は相殺される。

産業機械・一般機械においては、+44億円程度

分析結果(5) 付加価値額(業種別・業務部門)の比較① (慎重シナリオ)

応用一般均衡モデル

ETSのBAUに対する比率(業務部門、2020年)



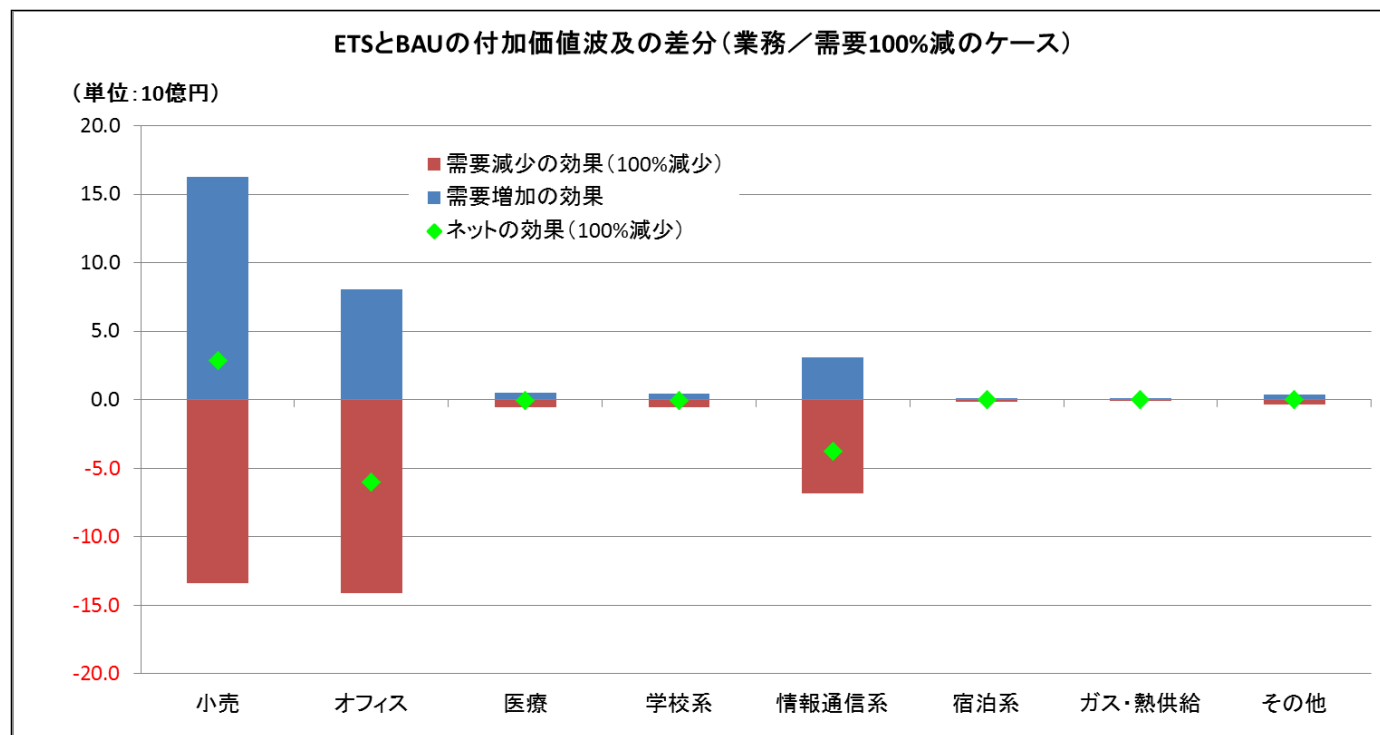
各業種の付加価値への影響は概ね0.1%未満

ガス・熱供給は+6.7%

分析結果(5) 付加価値額(業種別・業務部門)の比較② (慎重シナリオ)

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)

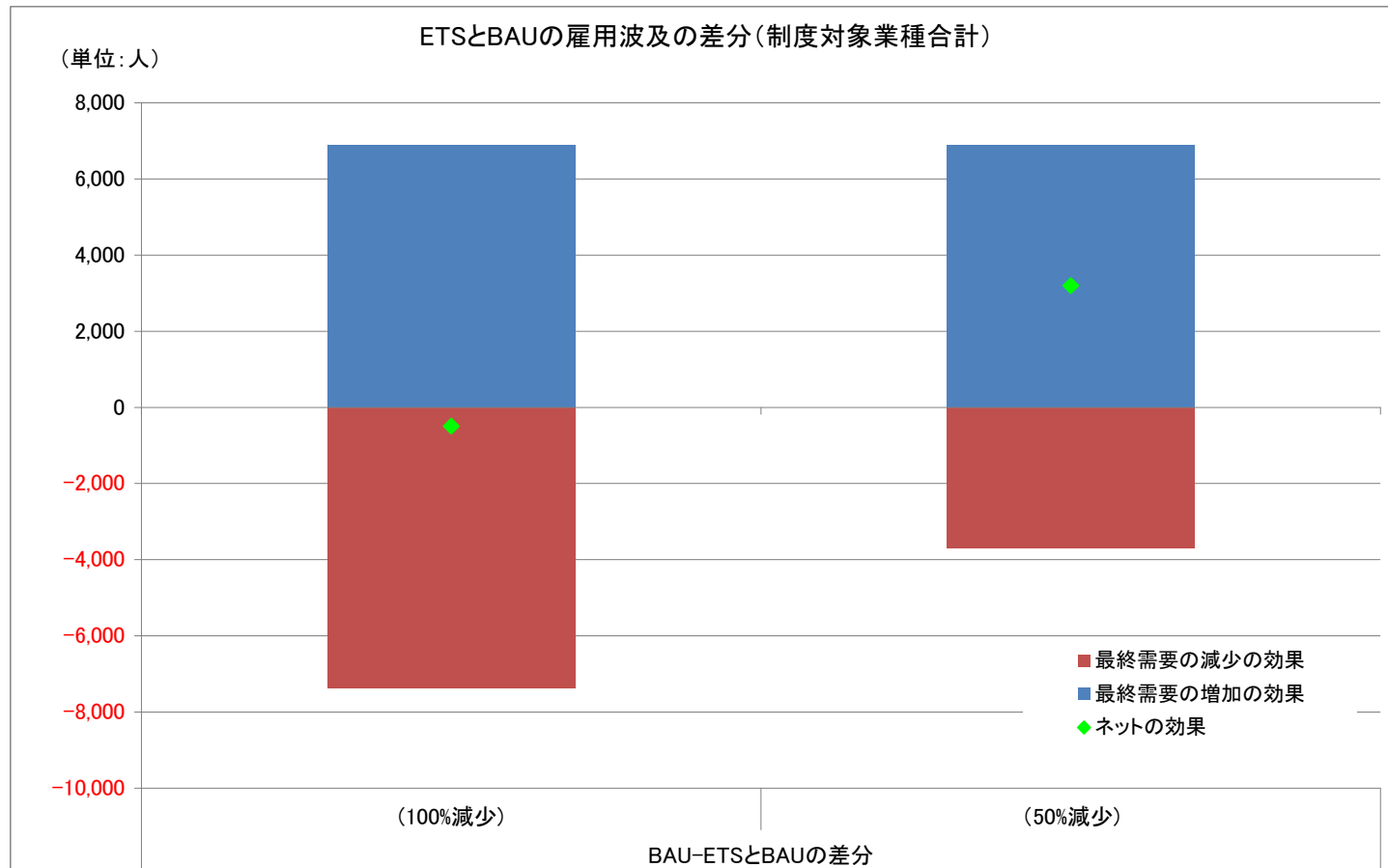


小売・・・ネットの効果はプラス

オフィス・情報通信系・・・ネットの効果はマイナス

分析結果(6) 雇用への影響① (慎重シナリオ)

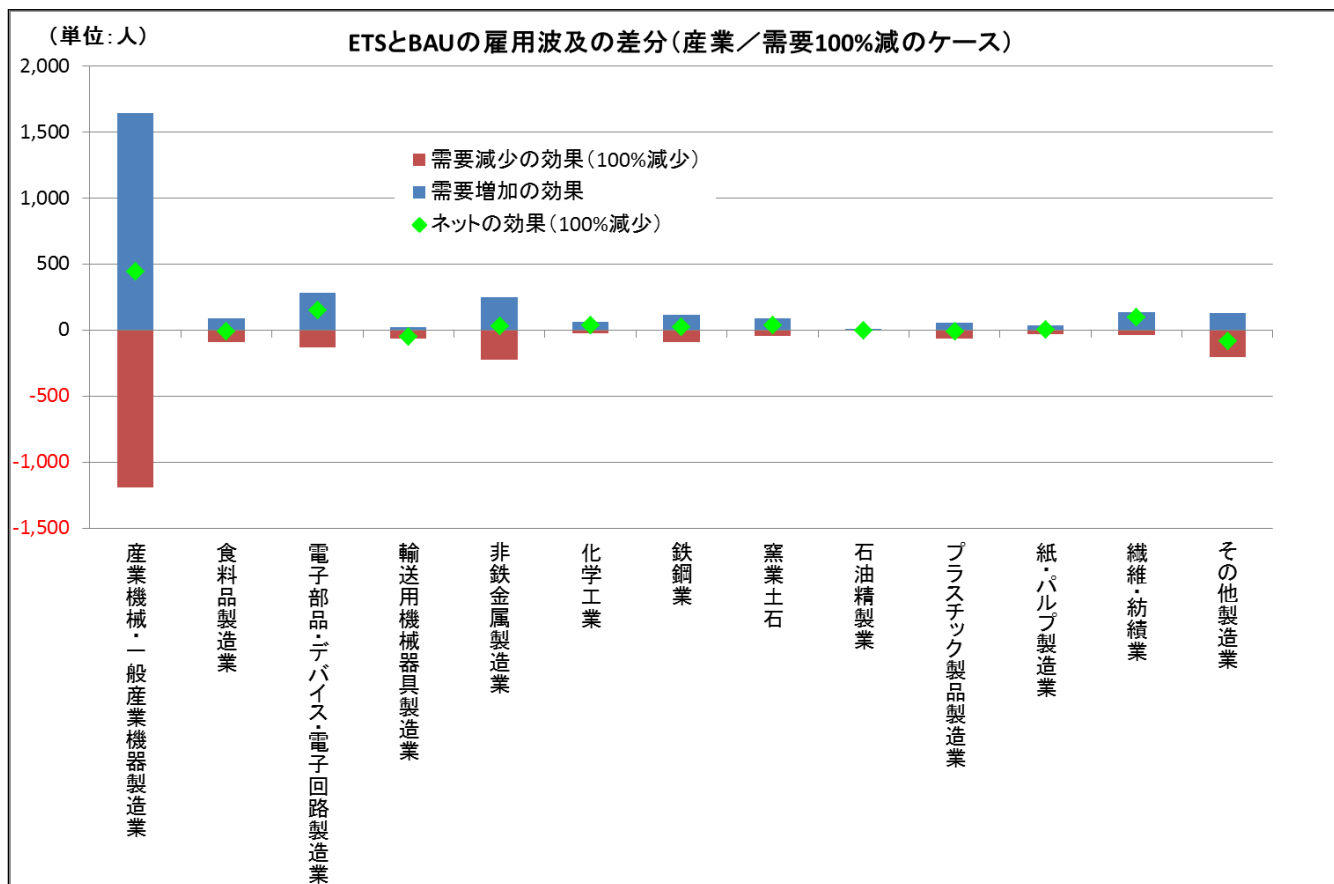
産業連関モデル



- 「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

分析結果(6) 雇用への影響② (慎重シナリオ)

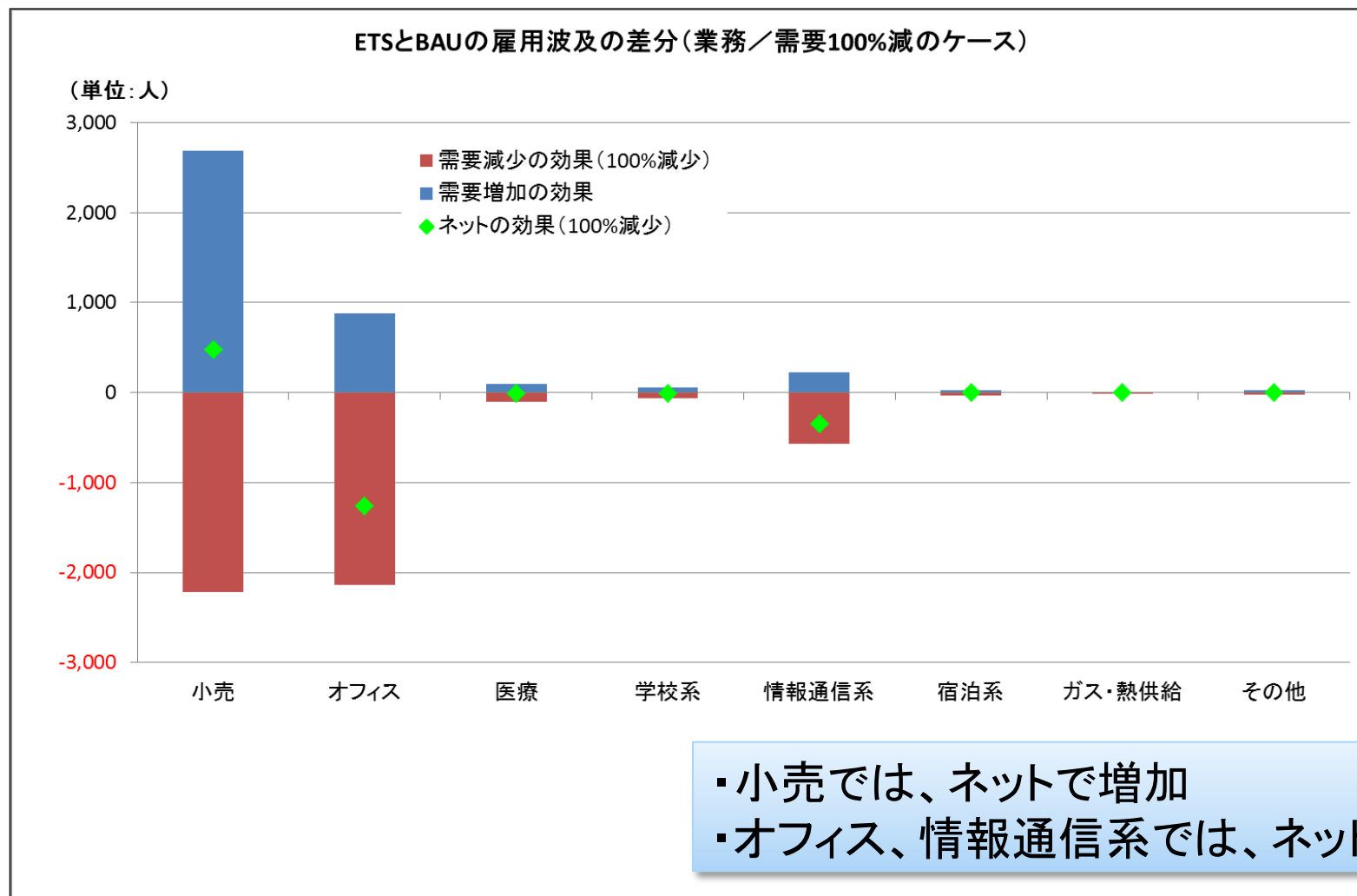
産業連関モデル



・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

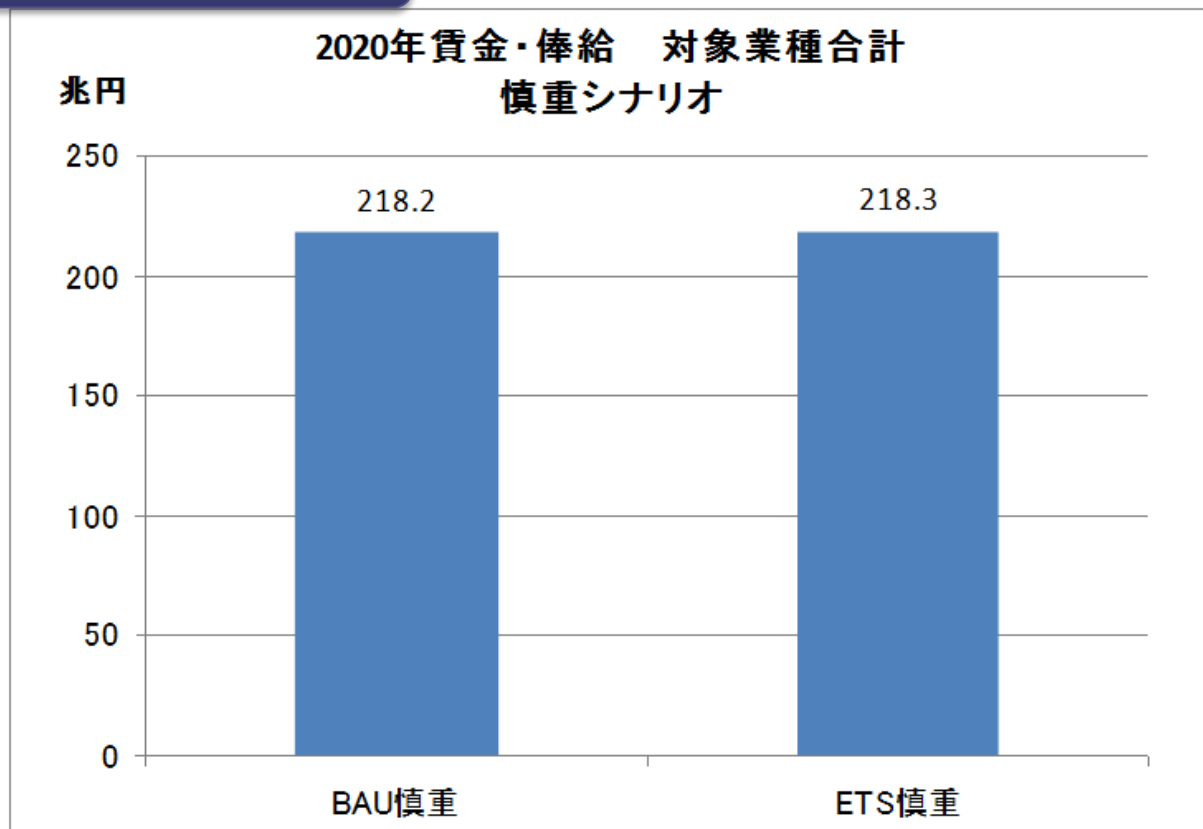
分析結果(6) 雇用への影響③ (慎重シナリオ)

産業連関モデル



分析結果(7) 家計への影響(賃金・俸給)① (慎重シナリオ)

応用一般均衡モデル

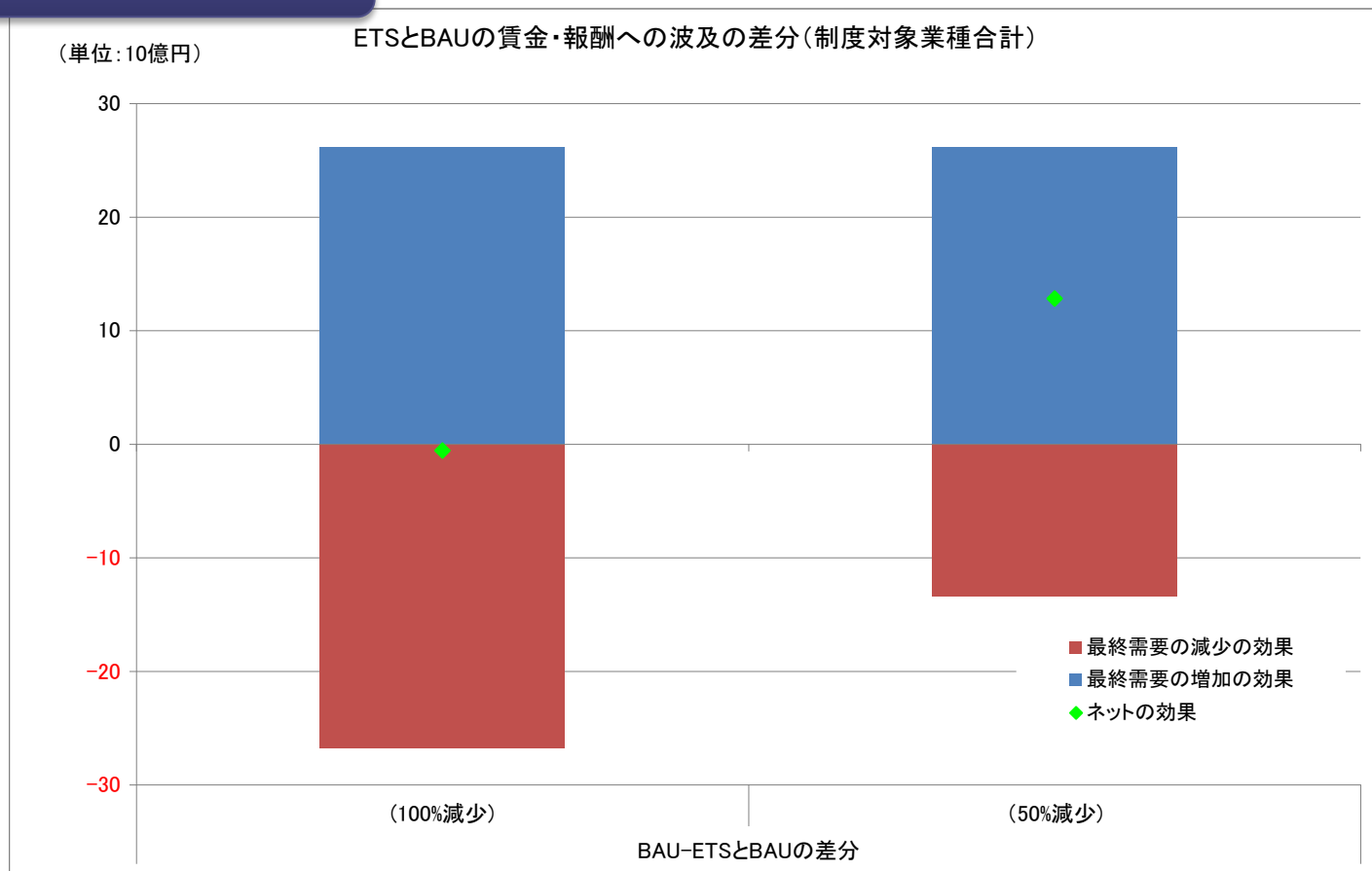


・ETS導入ケースは、BAUケースに比較して、1,000億円程度の増加
(+0.06%)

※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。

分析結果(7) 家計への影響(賃金・俸給)② (慎重シナリオ)

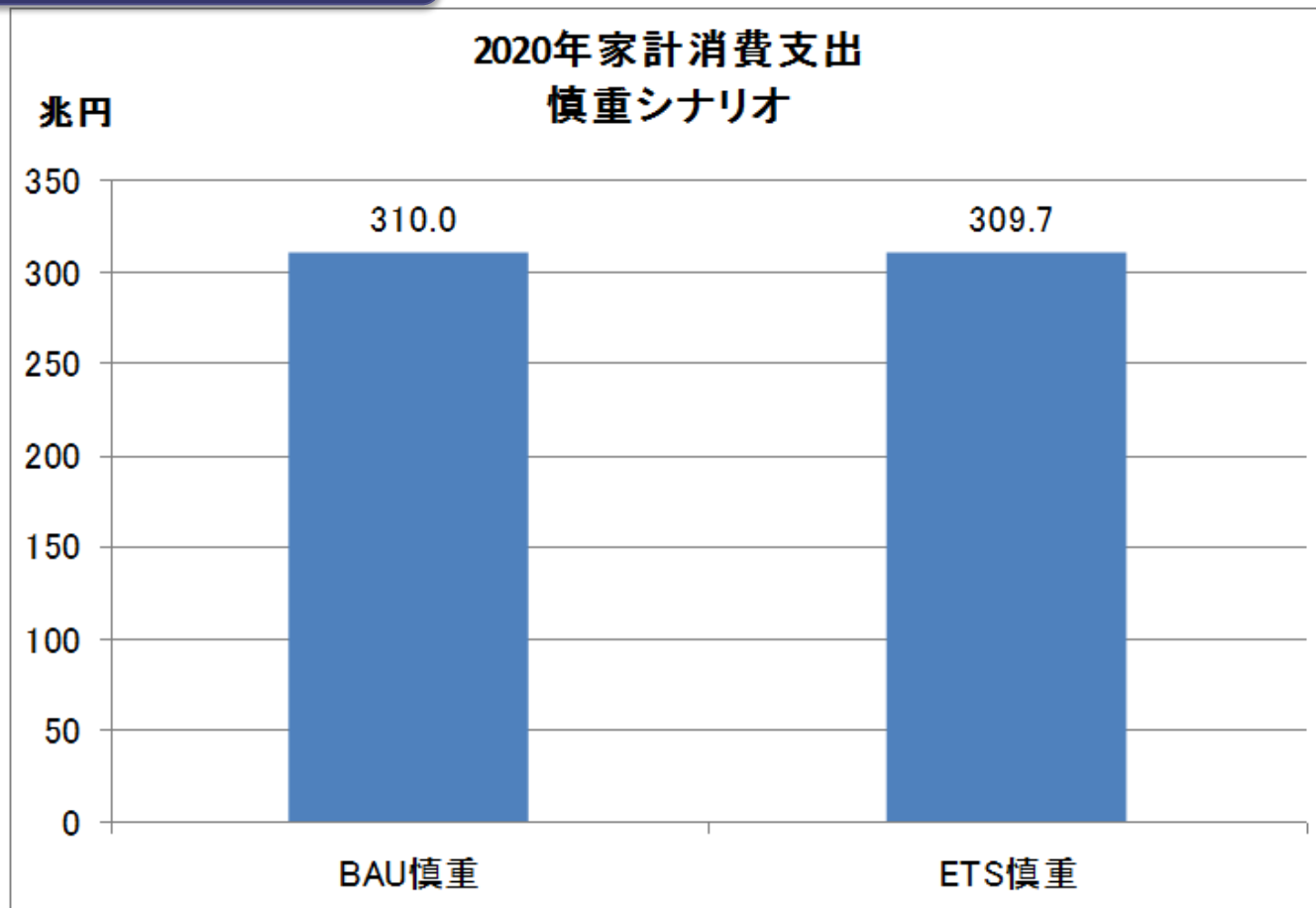
産業連関モデル



- ・「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)

分析結果(8) 家計への影響(家計消費支出)① (慎重シナリオ)

応用一般均衡モデル



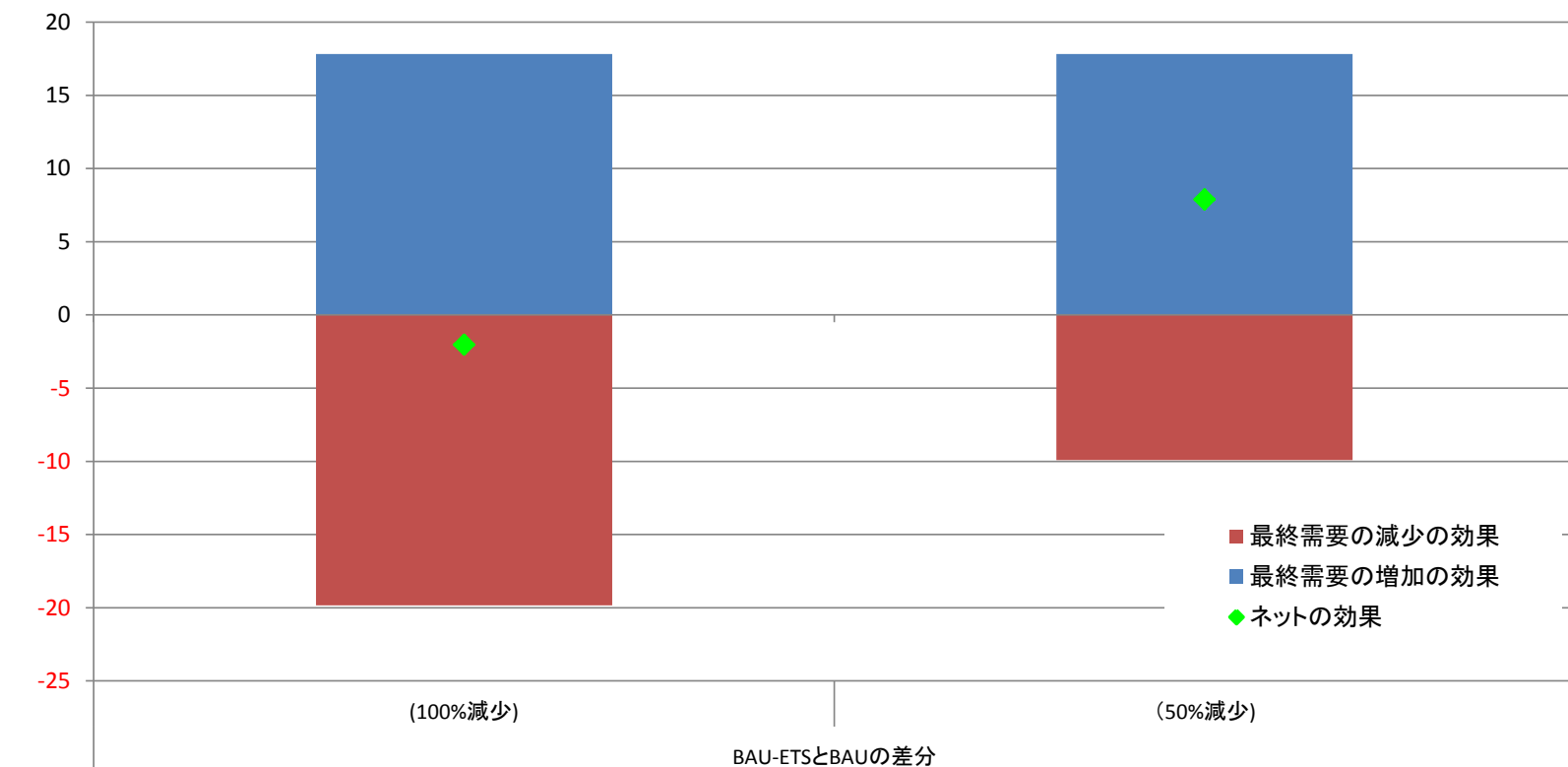
・ETS導入ケースは、BAUケースに対して、－3,000億円(－0.1%弱)

分析結果(8) 家計への影響(家計消費支出)② (慎重シナリオ)

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)

(単位:10億円)



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

分析結果のまとめ(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MAC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

分析結果のまとめ(2) 経済への影響

① 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。

② 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。(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、対策設備への需要喚起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。

分析結果のまとめ(3) 雇用および家計への影響

① 雇用への影響

- 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**
- 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。
(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、小売等)
- 一方、オフィス、情報通信系などにおける雇用者数は減少。
- 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。

② 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。

考察

- 本分析においては、精査したMACカーブに立脚し、また、マクロフレームについては直近の議論による知見を反映させた。
- その結果、平成23年度の分析と同様に、国内排出量取引制度の導入によって一定のCO₂排出量の削減効果は確保しつつも、制度の設計次第では、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要する追加的な設備投資額を回収することができる対策が実施され、費用負担を抑えつつCO₂排出量を削減することができること、
 - ✓ 国内排出量取引制度に想定されるマイナスの影響とプラスの影響とがバランスしたこと、等によるものと考えられる。

経済影響分析における今後の課題

- 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活用。
 - ✓ 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
- 我が国では持続的な経済成長に向けた「成長戦略」が策定されるほか、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、今後の分析に当たっては、将来の経済成長や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。

【第四部】 海外動向調査

調査の概要

- 排出量取引制度の導入を決定した中国及び韓国において現地調査を実施。(平成25年1月～2月)
 - ▶ 最新動向を把握するとともに、関係者(各国政府、研究機関)の評価を把握。

【ヒアリング先】

中国	• 国家発展改革委員会(National Development and Reform Commission, NDRC)
	• 国家発展改革委員会エネルギー研究所(Energy Research Institute, ERI)
	• 国家気候変動対策戦略研究・国際協力センター(National Center for Climate Change Strategy and International Cooperation, NCSC)
	• 清華大学
	• エネルギー基金(China Sustainable Energy Program, The Energy Foundation)
	• 北京環境取引所(China Beijing Environment Exchange, CBEEEX)
韓国	• 環境省 Greenhouse Gas Inventory Research Center of Korea(GIR)
	• 韓国環境研究所(Korea Environment Institute, KEI)

中国 ～排出量取引制度の動向①～

- 国の温暖化対策目標として、2020年までにGDP当たりCO2排出量を2005年比40～45%削減することを決定。
- 第12次五カ年計画(2011～2015年)において、「炭素排出取引市場を逐次確立」することを規定。
- 2011年10月に国家発展改革委員会(NDRC)が北京市、天津市上海市、重慶市、広東省、湖北省、深セン市の7つの市・省にパイロット事業の準備を行うよう通知を発出。7市・省は、2013年中のパイロット事業開始にむけて準備を開始。
- パイロット事業を通じて2015年までに炭素取引市場の基本的なフレームワークを完成させ、2016年より全国レベルでの排出量取引制度を導入する。

中国 ～排出量取引制度の動向②～

<上海市の例>

制度期間	2013年～2015年
市の削減目標	第12次五ヵ年計画(2011～2015年)の単位地域総生産額当たりのCO ₂ 削減目標:19%削減
キャップ	未定であるが、総量で設定
対象企業 (削減義務)	<ul style="list-style-type: none"> • 16業界、200社が当初対象となる見込み。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 工業部門:鉄鋼、石油化学、非鉄金属、電力、建材、紡織、製紙、ゴム、化学繊維等。うち、2010～2011年のいずれか1年において、年間2万t-CO₂以上を排出するもの。 ➢ 非工業部門:航空、港湾、空港、鉄道、商業、ホテル、金融等。うち、2010～2011年のいずれか1年において、年間1万t-CO₂以上を排出するもの。 • 対象企業の合計年間CO₂排出量は約1.1億t-CO₂、上海市全体の総排出量の約半分。
(報告義務)	<ul style="list-style-type: none"> • 2012～2015年中に年間1万t-CO₂以上を排出した企業には、CO₂排出量の報告を義務付け
排出枠の割当方法	<ul style="list-style-type: none"> • 2009～2011年における対象事業者の排出実績とセクターの発展状況を考慮し、3年分を一括して割り当てる。 • 初期排出枠は無償割当とし、適時、オークション等への有償方式へと移行。
バンキング・ボローイング	バンキングは可能。ボローイングは不可。
MRV	算定、報告及び第三者による検証制度を構築する。
登録簿	登録簿を構築し、排出枠の交付・所有・移行・取消しなどの管理を行う。
取引	上海環境エネルギー取引所で排出枠・クレジットの取引を行う。投資機関等の取引参加を検討。

出典:上海市人民政府「本市炭素排出取引モデル業務展開に関する実施意見」他

中国 ～ヒアリング調査結果①～

① 排出量取引制度導入の背景・メリット

- 第11次五ヵ年計画(2006～2010年)に基づき省エネ政策として多額の政府資金を投入したが、より低コストで削減目標を達成するため、市場メカニズムを活用し、民間投資を誘発することが重要と判断。
- 排出量取引制度は国際的にも主流になっており、他国・地域と協力していくためにも、今から準備しておく必要あり。
- 排出量取引制度により、産業構造の調整と技術革新がもたらされると期待。
- 中国は国土が広く各地域の事情も異なるため、市・省の自主的なパイロット事業から開始し、全国に展開していくことを選択。参加する市・省は、全国レベルの制度が導入された際に、有利になると期待。

中国 ～ヒアリング調査結果②～

② 排出量取引制度導入による経済影響

- 削減効果や経済への影響について、分析した事例はまだない。
- 特に経済的格差の大きな地域で、制度導入による経済への負の影響が発生する。ただし、割当方法など制度設計により影響を最小化していくことが可能。

③ 産業界との調整等

- パイロット事業への参加により、将来的な義務的な削減目標に早めに備えておくメリットがあると企業に説明。
- 今後は、省エネ補助金など他の優遇施策と組み合わせ、排出量取引制度に参加する企業のインセンティブを高める。

韓国 ～排出量取引制度の動向①～

- 国の温暖化対策目標として、2020年までに温室効果ガス(GHG)排出量をBAU比で30%削減する目標を決定。
- 2010年4月、低炭素グリーン成長基本法が成立。排出量取引制度の導入を規定。
 - また、排出量取引制度に先駆け、温室効果ガス及びエネルギー目標管理制度(GHG and Energy Target Management System, TMS, 2011年～)※を運用開始。
※企業に対して、GHG排出削減、エネルギー消費、エネルギー消費効率に関する目標を設定し、実行させる制度
- 排出量取引制度を規定する法律(2012年5月)及び施行令(同年11月)が成立。
→2015年1月から、排出量取引制度を開始予定。

韓国 ～排出量取引制度の動向②～

【排出量取引制度の概要】

計画期間	<ul style="list-style-type: none"> 第1次計画期間:2015年1月1日～2017年12月31日 第2次計画期間:2018年1月1日～2020年12月31日、以後5年毎
対象事業者	<ul style="list-style-type: none"> TMS対象事業者のうち、最近3年間のGHG排出量年平均排出量が①125,000t-CO₂以上の事業者、又は②25,000t-CO₂以上の事業所の該当事業者 その他管理事業者であって、自発的に参加を申請した事業者
割当総量	国の削減目標(2020年までにBAU比30%削減)を考慮し、設定する。
割当方法	<ul style="list-style-type: none"> 第1次計画期間は100%、第2次計画期間は97%、第3次計画期間は95%以下の排出枠を無償で割り当てる。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 排出実績、技術水準、ベンチマーク値、予想成長率等を考慮した無償割当を行う。 ➢ 炭素リーケージのリスクが高いセクターには、100%の無償割当を行う。
バンキング・ボローイング	<ul style="list-style-type: none"> バンキングは、無制限に可能。 ボローイングは、上限を10%として可能。
オフセット	<ul style="list-style-type: none"> 国内外のオフセットクレジットは、使用上限を10%として利用が可能。 ただし、海外のクレジットについては第1～2次計画期間中は使用不可、かつ第3次以降は使用上限の半分までを上限とする。
取引業者の参加	<ul style="list-style-type: none"> 第1～2次計画期間中は、制度対象者と公的金融機関以外の第三者は、登録簿上に口座を開設できない。
罰則	<ul style="list-style-type: none"> 10万ウォン(約9,000円)を限度として、t-CO₂当たり該当年度の排出権平均市場価格の3倍の課徴金を課す。

韓国 ～ヒアリング調査結果①～

① 排出量取引制度導入の背景

- 国際的な背景には、韓国を含む途上国も将来的には削減目標を持つべき、という交渉が行われていたことが挙げられる。
- 国内の背景には、イ・ミョンバク前大統領自らが、国家戦略としてグリーン成長を目指していたことがある。
- 削減目標を達成するための政策として、炭素税と排出量取引制度が検討され、最終的には排出量取引制度がより費用対効果が高いと判断。

韓国 ～ヒアリング調査結果②～

② 排出量取引制度導入による経済影響

- 一般均衡モデル(CGE)分析結果によると、TMSより排出量取引制度の方が、費用対効果が高い削減が可能。

③ 産業界との調整等

- 排出量取引制度導入に、企業から反発あり。企業との協議を通じ、排出量取引制度が、技術開発の誘発など、長期的にはプラスになることをアピールした。
- 同時に産業界からの声も柔軟に取り入れ、無償割当の拡大など、制度ルールを変更させつつ、制度設計を行っていった。
- TMSを既に運用していたことも、排出量取引制度導入の素地となった。

まとめと考察

- 欧州、米国、豪州、ニュージーランドに続き、中国や韓国においても排出量取引制度の導入が進んでいる。両国とも、
 - 地球温暖化防止に対する国際的な責任を果たすこと。
 - 将来的な産業構造の変革により、低炭素化と経済成長の両立を図ること。を目的に、**費用対効果の高い政策手法**として国内排出量取引制度に期待を寄せていることが、その背景にある。
- 両国は、既に制度を導入している他国・地域との連携も視野に入れており、排出量取引の活用に係る国際協力が加速する可能性がある。
- 中国や韓国を含め、世界的な排出量取引制度の導入に係る動向や、制度運用の実績や評価等について、引き続き注視していく必要がある。