

炭素リーケージ対策の類型とその影響

平成22年5月27日
環境と関税政策に関する研究会
財務省関税局

炭素リーケージ対策の類型とその影響

平成22年5月27日
財務省関税局

目次

1. 炭素リーケージ対策に関する国際的な検討状況 … 1
2. 炭素リーケージ対策が国内・海外市場における自国産業の国際競争力に与える
一次的効果 … 2
3. 炭素リーケージ対策が輸入代替／海外移転に与える効果 … 3
4. 炭素リーケージ対策が各産業部門に与え得る一次的効果 … 4
5. 貿易パターン毎にみた国境調整措置の効果 … 5
6. 一般均衡モデルを用いた国境調整措置の効果分析 … 6
7. 一般均衡マクロモデルに基づく計量分析例 … 8

炭素リーケージ対策に関する国際的な検討状況

(炭素リーケージ対策の具体的措置)

炭素リーケージ対策の具体的な措置としては、例えば、以下のようなものが国際的に議論されている。

輸入品コスト上乗せ方式

輸入品への 関税賦課

産品(国)を指定して、輸入時に高関税を賦課。

輸入品への 国境税調整

産品(国)を指定して、国産品に課せられる内国税を輸入品にも賦課。

輸入時の排出枠償却

米国型

対象産品の輸入者に対し、国内排出量取引制度における排出枠とは異なる排出枠(特別枠)の購入を義務付け。

EU型

対象産品の輸入者に対し、国内排出量取引制度における排出枠の購入を義務付け。

国産品コスト軽減方式

特定産業コスト軽減方式

対象産品の製造者に対し、国内排出量取引制度における排出枠を無償で供与。又は、内国税を免除。

輸出還付方式

対象産品の製造者が産品を輸出する場合、排出枠の償却費用又は内国税を還付。

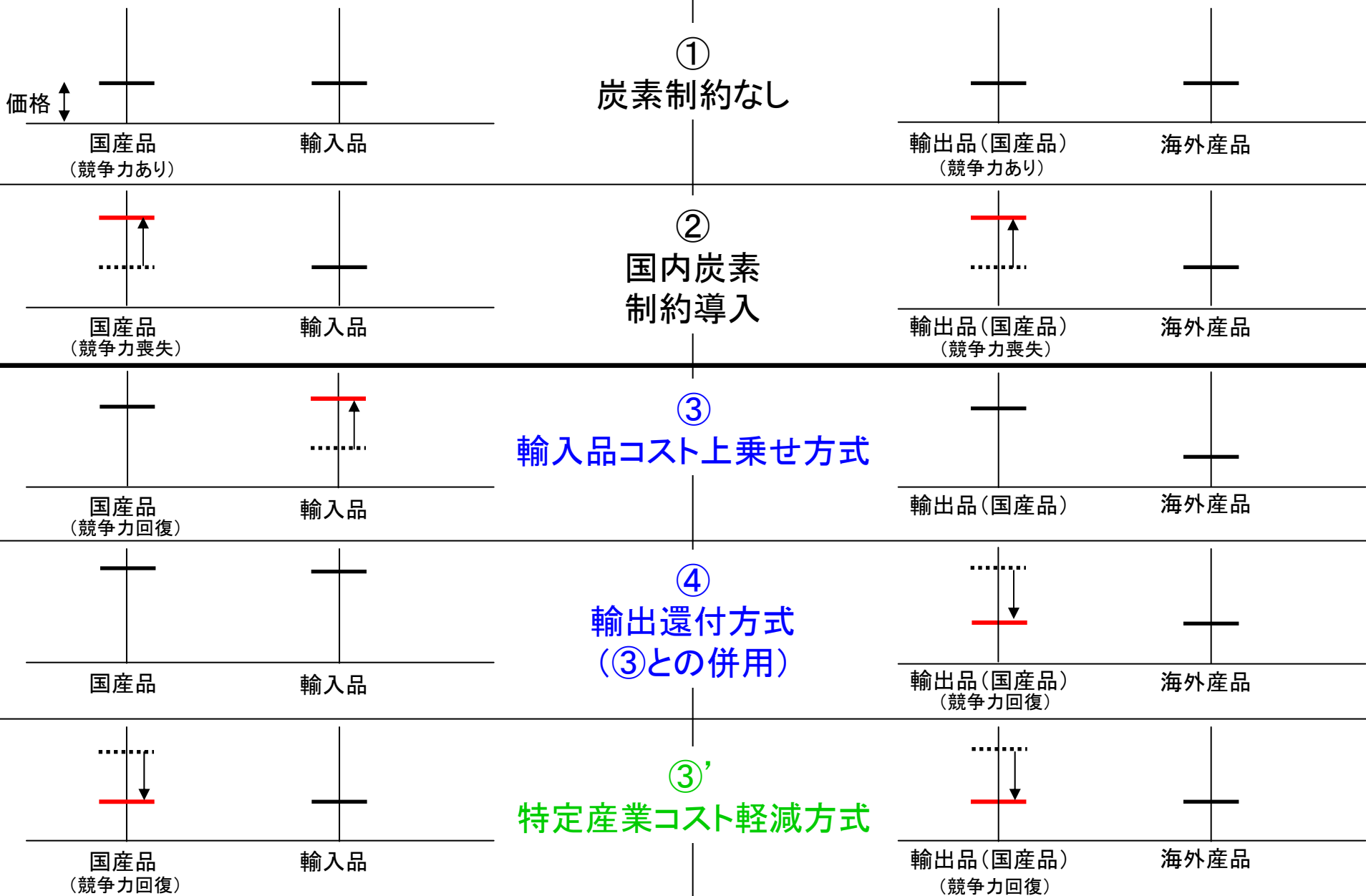
併用

併用

炭素リーケージ対策が国内・海外市場における自国産業の国際競争力に与える効果

国内市場

海外市場(低規制国)



炭素リーケージ対策が輸入代替／海外移転に与える効果

		低規制国産品による 輸入代替	低規制国への 海外移転
輸入品コスト上乘せ方式 (輸入時の国境税調整／排出枠償却等)		国内市場で輸入品価格を引き上げる。 ⇒ 輸入代替を抑制	国内製造コストが引き上げられているため、海外市場では国産品の価格競争力を失う。 ⇒ 海外移転のインセンティブは残る ただし、逆輸入を前提とする海外移転のインセンティブは抑制。
国産品コスト軽減方式	特定産業コスト軽減方式 (内国税減免／無償排出枠供与)	国内製造コストを引き下げ、国内市場で国産品の価格競争力を維持。 ⇒ 輸入代替を抑制	国内製造コストを引き下げ、海外市場で国産品の価格競争力を維持。 ⇒ 海外移転のインセンティブを抑制
	輸出還付方式 (内国税還付／排出枠償却コスト還付)		事後的に国内製造コストを引き下げ、海外市場で国産品の価格競争力を維持。 ⇒ 海外移転のインセンティブを抑制

併用

(注) 高規制国市場の場合、同国において国境調整措置が実施されていれば炭素リーケージは生じないものの、輸入品コスト上乘せ方式の場合、国内炭素制約の対象国産品をそのまま輸出すると二重負担が生じるおそれがある。その際、輸出還付方式を併用すれば、二重負担の問題を回避し、同国産品の国際競争力を確保することができる。他方、特定産業コスト軽減方式の場合は、そもそも二重負担の問題が生じないことから、同国産品の国際競争力を確保する。

炭素リーケージ対策が各産業部門に与え得る一次的効果(注1)

	国内対象産業への効果		国内他産業への効果		低規制国競合産業への効果	
	環境政策上の効果	産業政策上の効果	環境政策上の効果	産業政策上の効果	環境政策上の効果	産業政策上の効果
輸入品コスト上昇方式	【環境にプラス】 ・炭素リーケージを部分的に防ぐことが可能。 ・国内排出規制の維持を通じて、国内対象産業に炭素排出量削減インセンティブを維持させることが可能。	【国内対象産業にプラス】 ・国内市場において、国際競争力を確保可能。 ・海外市場(低規制国)において、国際競争力を確保できないおそれ。	【環境にプラス】 ・輸入品価格の上昇が川下産業に波及することを通じて、国内産業全体の炭素排出を抑制することが可能。	【国内他産業にマイナス】 ・炭素排出量が少ない産業も含め、幅広い川下産業が輸入品価格の上昇を負担する。	【環境にプラス】 ・炭素リーケージの抑制を反映して同国内の炭素排出量が減少。 ・制度の仕組み方によっては、海外競合産業に炭素排出量削減インセンティブを与えることが可能。	【低規制国競合産業にマイナス】 ・低規制国の輸出を抑制(生産減)。
輸出還付方式	【環境にプラス/マイナス】 ・上記方式のリーケージ防止を補強 ・国内対象産業の炭素排出量削減インセンティブを削ぎ、国内炭素排出量が抑制できないおそれ。	【国内対象産業にプラス】 ・海外市場(低規制国)において国際競争力を確保可能。	—	【国内他産業にマイナス】 ・還付相当の排出コストを負担することになるか。(注3)	—	【低規制国競合産業にマイナス】 ・低規制国市場等における同国競合産業の国際競争力が低下し得る。
特定産業コスト軽減方式	【環境にプラス/マイナス】 ・炭素リーケージを防ぐことが可能。 ・国内対象産業の炭素排出量削減インセンティブを削ぎ、国内炭素排出量が抑制できないおそれ。	【国内対象産業にプラス】 ・国内市場において、国際競争力を確保可能。 ・海外市場(低規制国)において、国際競争力を確保可能。 ・国内排出規制に伴うコストを負担しない。	【環境にマイナス】 ・国産品価格の低下が川下産業に波及することを通じて、国内産業全体の炭素排出を抑制できないおそれ。(注2)	【国内他産業にプラス/マイナス】 ・川下産業が国産品価格の低下を享受する。(注2) ・排出枠無償供与等により、国内対象企業が負担せず済んだ炭素排出削減量を、国内他産業が負担することになる。(注3)	【環境にプラス/マイナス】 ・炭素リーケージの抑制を反映して同国内の炭素排出量が減少。 ・海外競合産業に炭素排出量削減インセンティブを与えることはできない。	【低規制国競合産業にマイナス】 ・低規制国の輸出を抑制(生産減)。

(注1) 炭素リーケージ対策の政策効果に関する評価は、国内排出規制を実施するが炭素リーケージ対策は実施しない状態との比較に基づく。

(注2) 国内対象産業が、供与を受けた無償排出枠の市場販売価値(機会費用)を製品価格に転嫁しない場合。

(注3) 国内の炭素排出総量を増やさないようにする場合。

貿易パターン毎にみた国境調整措置の効果

ーグループとして国際展開している企業を対象とした検証ー

【日本への輸入】

輸入品	輸出者	輸入者	輸入品に国産品と同程度の炭素制約を賦課する場合		
			影響	産業政策上の効果	環境政策上の効果
最終製品	低規制国 地場メーカー	→ 国内需要者 (国内メーカー以外)	輸入最終 製品の 価格上昇	国内メーカーの国内市場における 競争力回復 。	炭素リーケージ を抑制
	低規制国 日系メーカー現法	(逆輸入) → 国内需要者		日系現法の国内市場における 競争力低下 。	
中間品 (投入財)	低規制国 地場メーカー 又は 日系メーカー現法	→ 国内メーカー	国内メーカー の使用原料 の価格上昇	日系現法及び国内本社の 国内市場における 競争力低下 。	

【日本からの輸出】

輸出品	輸出者	輸入者	輸出品の炭素制約コストを還付する場合		
			影響	産業政策上の効果	環境政策上の効果
最終製品	国内メーカー	→ 低規制国 需要者	輸出最終 製品の 価格低下	国内メーカーの低規制国市場に おける 競争力回復 。	国内炭素排出 量の増加を 容認
中間品 (投入財)	国内メーカー	→ 低規制国 日系メーカー現法	日系現法の 使用原料の 価格低下		

(注)国内炭素制約が存在する状態を基準とする。

一般均衡モデルを用いた国境調整措置の効果分析

“BORDER CARBON ADJUSTMENT AND FREE ALLOWANCES : RESPONDING TO COMPETITIVENESS AND LEAKAGE CONCERNS” [OECD 2009] Section2.3のポイント

- 国境調整措置は、その対象となる産業分野に政策的影響を直接与えるのみならず、より広範な経済全般、そして潜在的にはその貿易相手国にも与えるものであることから、一般均衡分析は、国境調整措置の影響を理解する上で、重要な補助的手法となる。ただし、こうした分析は比較的、短中期の分析となり、技術革新やスピルオーバー効果といった構造変化を考慮しない等の批判もある。(パラ83)
- 国境調整措置が国内の経済的厚生水準を低下させるとの分析結果は、ほとんどの一般均衡分析において確認することができる。ひとつの分析例では、国境調整措置によってネット・ベースで経済的利益が確保される可能性がある」と指摘されているが、その場合であっても、当該利益は小さく、当該措置を実施する諸国の中の一部の国で確保されるに過ぎない。(パラ85)
- 国境調整措置は、産業競争力の確保のために想定されている効果を発揮できないかもしれない。この点について、各分析は意見が分かれる。分析の大多数は、貿易に晒されエネルギー集約的な産業に関する国境調整措置が少なくとも「穏やかな保護効果」を有するであろうことを示しているが、その反対を結論づける分析もある。(パラ86)

一般均衡モデルを用いた国境調整措置の効果分析(続き)

- 国内排出量削減目標が存在する場合、国境調整措置は温暖化緩和策として国内コストを引き上げるため、これが国境調整措置を通じて守られるべき産業の産出量を含め国内需要を抑制することになる。さらに、生産のための中間投入財の輸入価格が上昇し、エネルギー集約産業はそのコスト増に直面する。そのネット・ベースのインパクトは、エネルギー集約産業の生産減となり得る。さらに、このコスト増は、国境調整措置による保護の対象とならない産業分野にまで影響を与えることになる。この発見は、国境調整措置の適用対象範囲の観点で重要となる。適用対象範囲の限定は、単に汚染産業から非汚染産業へ炭素排出コストを移転するだけであり、結果的には環境の観点からもネット・ベースで利益とならないかもしれないことを示している。国境調整措置の対象範囲を広げることは、この移転コストを最小化するかもしれないが、実施コストが高く付き得る。(パラ87-89)
- 国境調整措置は他国の経済成長に負の効果をもつ傾向がある。同措置により海外経済全体としてコストが課せられるが、国境調整措置を課される全ての国がネット・ベースでその費用を負担する訳ではない。それは、貿易依存度や二国間経済関係、国境調整対象製品の輸出集約度、そして国境調整措置に対応した生産シフト能力による。こうした高コストに晒される国は、国境調整措置実施国と経済的繋がりの強い国であって、エネルギー集約産品を輸出し、硬直的で経済規模の小さい国であろう。貿易相手国の経済成長に対する負の効果は、国境調整措置の正の効果を相殺し得る。(パラ91-93)
- 国境調整措置は、経済全体あるいは国際経済にコストをかけ、競争力問題を充分解決できないかもしれないが、それでもなお、地球規模の炭素排出削減や炭素リーケージ削減につながる潜在的可能性を確かに有している。問題は、その炭素削減の規模が十分大きいかどうかということである。リーケージ削減に対する国境調整措置の効果の推計は、0%からほぼ100%まで区々である。(パラ94-95)

一般均衡マクロモデルに基づく計量分析例

“Reconciling Climate Change and Trade Policy” [世界銀行 2009] のポイント

前提

シナリオ	排出量削減目標 (対2005年比(達成年:2020年))		国境税調整の基準	国境税調整の対象	輸出に対する 還付
	米国、EU・EFTA、 日本、韓国、豪州、 NZ、カナダ	その他の 国々			
①NBTA17	-17%	—	—	—	—
②BTAFU			輸出国で排出した量	輸入品全て	無
③BTADU			同種の国内産品が 輸入国で排出した量		
④BTADE					有
⑤BTAFR			輸出国で排出した量	エネルギー集約的な製品	無
⑥BTADR			同種の国内産品が 輸入国で排出した量		

一般均衡マクロモデルに基づく計量分析例

シミュレーション結果

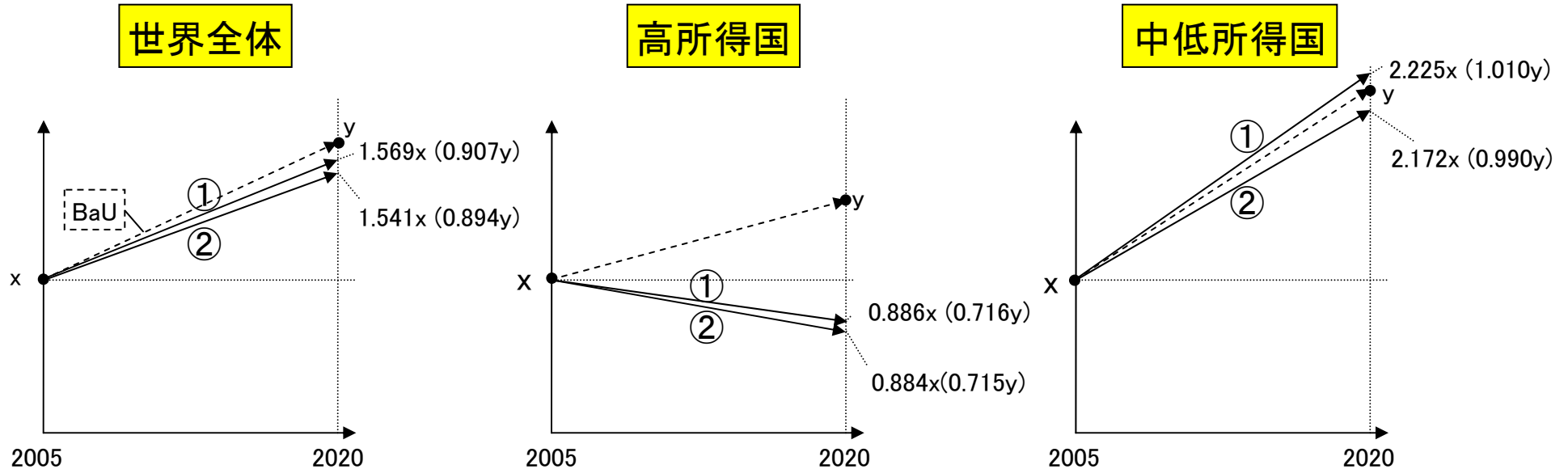
世界の排出量の変化

シナリオ	排出量の変化 (Business as Usualとの比較(注))			排出量の変化 (2005年比)		
		高所得国	中低所得国		高所得国	中低所得国
①NBTA17	-9.3%	-28.4%	1.0%	56.9%	-11.4%	122.5%
②BTAFU	-10.6%	-28.5%	-1.0%	54.1%	-11.6%	117.2%
③BTADU	-10.0%	-28.5%	0.0%	56.9%	-11.4%	122.5%
④BTADE	-10.0%	-28.5%	0.0%	56.2%	-11.5%	121.1%
⑤BTAFR	-9.8%	-28.4%	0.3%	54.7%	-11.5%	118.2%
⑥BTADR	-10.9%	-28.5%	-1.5%	55.8%	-11.5%	120.4%

(注) 炭素制約措置をとらなかった場合との比較。

(参照) 本論文Appendix Table 2.より作成。

(①及び②の場合のイメージ図)



(注) x=2005年の排出量 y=BaU(炭素制約措置をとらなかった場合)の2020年の排出量

一般均衡マクロモデルに基づく計量分析例

シミュレーション結果

高所得国のエネルギー集約的製品の輸入・輸出・生産の変化

シナリオ	輸入の変化			輸出の変化			生産の変化		
		米国	EU		米国	EU		米国	EU
①NBTA17	1.3%	3.5%	3.1%	-6.4%	-11.6%	-5.2%	-2.3%	-4.4%	-1.9%
②BTAFU	-16.8%	-10.1%	-38.7%	-15.7%	-15.9%	-21.5%	-0.3%	-2.5%	1.8%
③BTADU	-6.2%	-4.6%	-11.3%	-8.8%	-14.1%	-7.8%	-1.5%	-3.6%	-0.5%
④BTADE	-3.2%	-1.1%	-7.8%	1.4%	0.7%	4.1%	0.0%	-0.8%	1.0%
⑤BTAFR	-20.1%	-12.4%	-46.7%	-4.3%	-7.0%	-3.2%	2.2%	-0.5%	4.5%
⑥BTADR	-7.5%	-6.0%	-14.9%	-6.1%	-10.6%	-3.9%	-0.8%	-2.6%	0.4%

世界の厚生の変化及び製造業全体の生産・輸出の変化

シナリオ	厚生の変化			製造業全体の生産の変化			製造業全体の輸出の変化		
		高所得国	中低所得国		高所得国	中低所得国		高所得国	中低所得国
①NBTA17	-0.5%	-0.6%	-0.3%	-0.4%	-0.8%	0.1%	-1.0%	-1.8%	-0.1%
②BTAFU	-1.0%	-0.4%	-2.4%	-0.8%	0.8%	-3.0%	-12.9%	-11.3%	-14.8%
③BTADU	-0.6%	-0.5%	-0.8%	-0.5%	-0.6%	-0.4%	-4.0%	-4.8%	-3.2%
④BTADE	-0.5%	-0.5%	-0.5%	-0.4%	-0.3%	-0.6%	-1.2%	-0.5%	-2.0%
⑤BTAFR	-0.8%	-0.5%	-0.8%	-0.3%	-0.4%	-0.2%	-3.2%	-3.5%	-2.9%
⑥BTADR	-0.5%	-0.5%	-0.5%	-0.4%	-0.7%	0.0%	-1.9%	-2.6%	-1.2%

一般均衡マクロモデルに基づく計量分析例

結論

- ・工業国は、国境税調整によって国際競争力に対する懸念に対応することが可能である。
- ・輸出国で排出した炭素の量を基に、全ての輸入に適用した国境税調整(②)は、高所得国における競争力や環境の考慮に焦点をあてているが、価格の面で貿易相手国の開発途上国の貿易の見通しに重大な損害を与えることになる。
- ・同種の国内産品が排出した炭素の量を基に、全ての輸入及び輸出に適用した国境税調整(④)は、工業国の競争力に対する懸念に焦点を当てて一方、開発途上国にもそれほど影響を負わさない。
- ・エネルギー集約的製品のみ適用した国境税調整(⑤、⑥)は、工業国における国際競争力への影響を最小限に留める一方、その貿易相手国である開発途上国への影響も緩和する。