

排出量取引制度における価格変動への対応策に関する分析 ——EU ETSにおける経験から

Analyses on Measures for Stabilizing Prices in the Market of Emissions Trading;
Lessons from EU ETS from 2005 to 2009

小 松 潔*

Kiyoshi KOMATSU

要 旨：2005年から欧州に導入された温室効果ガス（GHG）の排出量取引制度（EU ETS）は、その開始から4年以上経過した。この中で、2006年、2008年にEU ETS規制対象施設に配分されるGHGの割当量（EUA）の取引価格が大きく乱高下したことが問題として指摘されている。本稿では、2005年から2009年までのEU ETSにおける価格変動要因を分析しながら、価格安定化のための措置について検討する。この結果、バンキングと長期的な排出削減目標の設定によってある程度の価格の維持に成功していたことが明らかになった。その一方で、余剰EUAについてはさらに対応が求められており、下限価格の設定、割当量の供給量の調整などが、今後の検討課題として残っている。

はじめに

2005年から欧州に導入された温室効果ガス（GHG）の排出量取引制度（EU ETS）は、その開始から4年以上経過した。2005年から2007年まではEU ETSの第1フェーズとして実施され、現在、2008年から2012年までの第2フェーズ（京都議定書の第1約束期間）が実施されている。これまでの経験から、排出量取引制度に関するさまざまな課題が明らかになってきている。

とくに、2006年、2008年にEU ETS規制対象施設に配分されるGHGの割当量（以下EUA）の取引価格が下落し、その後、価格が低迷する状態が続いたことから企業のGHG排出削減技術への投資の停滞が懸念されている¹⁾。

汚染物質の規制手法としては、排出量取引制度以外にも環境税がある。環境税では、GHG排出にともなう

費用が明確化されるため、企業における排出削減技術への投資判断が容易になる。ただし、環境税では削減されうるGHG排出量に不確実性が残る。一方、排出量取引制度は排出量を一定に抑えることができるが、排出削減目標の達成に要する費用には不確実性がともなう。とくに、価格が高騰した場合、企業の過大な負担となり経済活動に悪影響が生じる可能性がある。反対に、価格が低迷すれば企業のGHG排出削減技術の導入意欲を削ぐことになる。そのため排出量制度の導入にあたっては価格の安定性を確保することが課題となる。

そこで本稿では、2005年から2009年までのEU ETSにおける価格の変動要因を分析しながら、価格安定化のための措置が実際にどのように働いていたのかを分析し、今後の排出量取引制度構築への示唆を明らかにする。

まず、価格安定化のために必要とされる措置については、すでにさまざまな議論がされており、それらの措置を整理する。

後述するように、価格安定化の措置として議論され

*こまつ きよし・（一財）日本エネルギー経済研究所地球環境ユニット

キーワード：排出量取引制度、価格変動要因、安全弁、バンキング、ボロウイング、下限価格

ているのは、市場の需給バランスを供給面から調整しようとするものである。価格は需要からも大きな影響を受け、需要はさまざまな要因によって左右される。このことから価格安定化を図る措置を分析するためには、需要に影響を与える要因を明らかにすることも必要である。また実際の取引は企業が行うため、規制対象企業の動向にも注意する必要がある。

本稿では、EUA の価格動向に影響を与える需給バランスや企業の動向に注目しながら、これまでに行われた先行研究や国際機関、民間の金融機関による市場動向調査の結果を踏まえて EUA の価格変動要因を分析していく。

最後に、EU ETS における価格変動要因の分析を踏まえて、価格安定化のための措置が、実際にどのような効果を持っていたのかを検討する。そのうえで、価格安定化のためにさらに必要とされる措置について、EU における議論を踏まえて提案し、それらの措置の導入にあたっての検討課題を明らかにする。

1. 排出量取引制度と価格の不安定性

ここでは、価格安定化が排出量取引制度において必要とされる理由と、議論されているさまざまな措置について、先行研究の成果を踏まえて説明する。

1.1 環境税と排出量取引制度の違い

地球温暖化対策の主要な措置として排出量取引制度と環境税の二つの政策が挙げられる。双方とも GHG に価格を設定することで、企業に排出削減を促す点では同じ性質を有しているが、異なる点もある。

アメリカ議会の Congressional Budget Office (2008)²⁾ は、この二つの政策について、それぞれの施策を実施することで得られる便益と必要とされる費用を比較した。その結果、規制遵守の費用を長期的に一定の範囲とすることができる環境税のほうが、排出削減費用に不確実性の残る排出量取引制度よりも、得られる便益が大きいとしている。しかし、同時に排出量取引制度では排出量を一定の範囲に抑制することが可能であるが、環境税では GHG の排出削減量には不確実性が残るとも指摘している。

また、若林・杉山 (2007) は排出量取引制度の理論的長所の一つとして、社会全体の汚染物質排出削減

費用の節減効果を挙げている。排出削減費用の高い規制対象企業は、相対的に排出削減費用の低い企業からの割当量を購入することで規制を遵守しようとし、結果として、排出削減費用の低い企業での排出削減が進むためである。

ただし、Aldy and Stavins (2011)³⁾ は、排出量取引制度では価格高騰や価格変動が著しい場合、政治的な支持が損なわれる可能性がある点や、新しい技術への投資が損なわれる可能性があることを指摘している。

つまり、排出量取引制度では、排出量を一定に抑えるとともに排出削減費用を社会全体で低減させることが期待されるが、割当量の価格変動によって問題も生じる。そのため、企業への過度な負担を避けつつ、排出削減技術への投資を促すためには、排出量取引制度における遵守費用の不確実性を低減させる割当量の取引価格安定化が必要とされるのである。

1.2 価格の安定化を図るための措置

それではどのような措置がありうるのであろうか。価格の安定化を図る措置として議論されているものを表 1 にまとめた。

これらの措置に共通するのは、市場の需給バランスの供給面を調整しようとするものであり、その措置の内容から大きく次のように分類できる。

市場での取引価格が暴騰した場合は、ボロウイング（前借り）あるいは安全弁メカニズムなどにより割当量を追加的に供給し、企業が規制を遵守する際の費用の上限を設けるもの、あるいは規制対象外の産業分野あるいは国での排出削減事業に由来するオフセットクレジットの供給により価格の上昇を抑えるものがある。ただし、Gupta *et al.* (2007) は、上限価格の設定にあたっては、短期的に排出量の増加が生じうるため、長期的に GHG 排出量の増加を抑制するための措置を準備する必要性を同時に指摘している。そのため上限価格の設定にあたっては、厳しい長期的な排出削減目標の設定が必要となる。

一方で、価格下落については、一定の価格で割当量を買取り取る下限価格の設定（あるいは入札時での下限価格の設定もありうる）や、バンキングにより遵守のタイミングに柔軟性を持たせて供給量を平準化しようとするものなどがある。

表1 価格変動に対応するための措置

価格上昇を抑制するための措置	
安全弁 (safety valve) の設定	排出量取引制度のもとで、規制対象企業の遵守費用を一定の範囲内に抑えるために、排出量取引市場での取引価格に上限を設けるもの。一定の価格に達した場合、追加で割当量を供給するものなどがありうるが、その具体的な措置の内容はさまざまである。 ⁴⁾
オフセットクレジットの利用	規制対象となっていない産業分野あるいは国外（たとえば途上国）における事業によって得られる排出削減量をクレジットとして認め規制対象となっている企業の排出削減目標の達成に利用することを認めるもの。この追加的なクレジットの供給により割当量の価格が押し下げられる効果が期待される。
ボロウイング	将来的に発行される予定の割当量を「前借り」して排出削減目標の達成に利用することを認めるもの。ボロウイングが認められれば、現在よりも将来の割当量の価格が下落するとの予想がある場合に、規制対象企業には、将来に発行される割当量を前借りして遵守に利用することが認められる。これにより追加的な割当量が排出量取引市場に供給されるため価格を抑制する効果を持ちうる。
価格下落を防止するための措置	
下限価格の設定	価格が過度に下落するのを防ぐために、下限価格を設定するもの。政府が一定の価格水準に達した場合には割当量を市場から買い取り、需給バランスを調整する方法などがあるが、買い取りのための財源をどのように確保するか課題も残る。ただし、安全弁として上限価格が設定された場合に、この措置が必要と指摘する専門家も多い。
バンキング	排出量が排出削減目標を大幅に下回った場合に、余剰の割当量を将来の遵守期間に繰り越すことを認めるもの。これにより余剰の割当量の市場への流入を抑え価格暴落を防止することができる。
排出削減目標の厳格化	将来の排出削減目標をより厳格化（将来の供給量の削減）することで企業はたとえ余剰の割当量が生じたとしても、将来の規制の遵守に向けて売却を控えることが予想され、結果として価格下落を防止する効果が期待できる。
価格上昇と価格下落双方を抑えるための措置	
Price collar あるいは Symmetric Safety Valve	上限価格とともに、下限価格を設けて割当量の取引価格が一定の範囲内に留まるようにするもの。上限価格を超えた場合は、追加的に割当量を発行するなどの措置がありえる。下限価格については最低留保価格を設定したうえでオークションの実施などがありえる。

出典) 各種資料⁵⁾ を踏まえて筆者作成

2. EU ETS の概要

それでは、本稿の分析対象となっている EU ETS では、どのような措置が取られているのだろうか。まず EU ETS の概要を踏まえ、EU ETS で設けられた価格安定化措置を説明する。

2.1 規制の概要と遵守の方法

EU ETS は、2003 年に採択された EU ETS 設立指令 (Directive 2003/87/EC) によって制度の枠組みが定められており、2005 年から 2007 年までを第 1 フェーズとして実施され、現在第 2 フェーズ（2008 年から 2012 年）が実施されている。制度は徐々に改正されてきているが、とくに 2013 年以降は大きく変更される

ことになっている。

EU ETS では、GHG を排出する企業に対して、一定の GHG 排出制限を設定したうえで割当量を配分し、GHG の排出削減に成功した施設は、余剰の割当量を他の企業に売却することが認められている。取り引きされる割当量は EUA と呼ばれている。2012 年までは一部を除いた大半の EUA は、EU 加盟国政府が国別割当計画 (NAP) のもとで無償で配分する。しかし 2013 年以降は、欧州委員会のもとで実施される入札による配分が中心となる予定である。また第 1 フェーズ以降、EUA の総配分量は削減されてきている。

規制対象企業には、毎年 2 月に EUA が配分される。そのうえで、毎年 1 月 1 日から 12 月 31 日までの排出量についてモニタリングし、第三者から検証を受けたうえで、翌年の 4 月 30 日までに排出量と同量の EUA を提出することが規制対象企業に求められている。

遵守に際しては、EUA だけではなく、京都議定書が設けた京都メカニズムを活用することも、一定の条件のもとで認められている⁶⁾。京都メカニズムは、途上国などで実施される排出削減事業に対してクレジットを発行するもので、これらのクレジットは、京都議定書の排出削減目標の達成に利用することが認められている。EU ETS では、途上国で実施されるプロジェクトによって得られる排出削減量に対して発行される CER、京都議定書の附属書 B 国で実施されるプロジェクトに発行される ERU の二つのクレジットの利用が認められている。

2.2 EU ETS における価格安定化のための措置

EU ETS の中には、価格安定化を図るための措置がいくつか含まれている（表 2）。

第 1 フェーズから第 3 フェーズを通じて、CER や ERU などのオフセットクレジットの利用が認められている。さらに、第 3 フェーズにおいては、価格の監視メカニズムが設けられている。市場動向に応じて、EUA 入札が前倒しで実施され、価格上昇を抑えるための措置が準備されている。フェーズをまたいだボロウイングは認められていないが、フェーズ内でのボロウイングは行われている。これらは、後述するように EUA 発行日と遵守のための EUA 提出日の違いを利用したものである。

表 2 EU ETS の概要

	第 1 フェーズ (2005～2007年)	第 2 フェーズ (2008～2012年)	第 3 フェーズ (2013～2020年)
年間平均総制当量	22.99 億トン	20.83 億トン	2013 年 (19.74 億トン) 毎年、削減し 2020 年には 17.2 億トンとする。
規制対象分野	エネ転、産業部門に限定 (約 1 万 1500 事業所)	航空部門への拡大 (2012 年以降) を決定	アルミ、化学 (アンモニア等)、航空部門等を追加
EUA 配分方法	EU 各加盟国が国別割当計画 (NAP) を作成し、EUA 総量と各施設への配分量を決定 (各加盟国が作成した NAP 案を欧州委員会が承認する)		NAP によらず、欧州委員会がオークションを実施し配分。発電部門については原則として 100% オークションによる配分 (産業分野については国際競争力への影響を考慮して緩和措置がとられる)
	原則、無償割当。最大 5% までオークションは可能	原則、無償割当が中心。最大 10% までオークション実施が可能 (6 カ国でオークション実施)	
	毎年、2 月 28 日に規制対象施設に EUA が発行される。		
安全弁	規定なし	規定なし	市場で価格が高騰し、それが市場のファンダメンタルスによるものでない場合は、入札の繰上げ実施、新規参入者用保留分の EUA を入札によって市場に供給するなどの措置がとられる
バンキング	指令では認められていたが、実質的には繰り越しは行われず	2013 年以降の第 3 フェーズに余剰 EUA を繰り越すことが認められている	認められている
ボロウイング	認められない	認められない	認められない
遵 守	毎年、前年の排出量に相当する EUA、CER/ERU を 4 月 30 日までに提出する。		
罰 金	超過分 1 トンにつき €40 の罰金と超過分を後日、提出しなければならない。	EUA/CER/ERU を提出できない場合は、超過分 1 トンにつき €100 の罰金を支払うとともに超過分を後日、提出しなければならない。	
CER/ERU 利用枠 (数量制限)	制限はなし (ただし、大量の EUA の余剰が生じたために利用されなかった)。	EU 加盟国および EUETS に参加する国全体で約 14 億トン弱 (各国ごとに利用枠は異なる)。	原則として第 2 フェーズで利用されなかった CER/ERU 利用枠のうち 2012 年までに利用されなかった範囲で認められる。新しい規制対象分野や規制対象施設向けの利用枠などが 3 億トン追加され、2008 年から 2020 年の合計で 17 億トンとなる。
(プロジェクトタイプ)	植林プロジェクトや原子力発電に由来する京都クレジットは利用禁止。		第 2 フェーズまでのプロジェクトタイプ以外にも HFC 破壊プロジェクト、アジピン酸由来 N ₂ O プロジェクトについては禁止される方向。

出典) EU ETS に関連する EU 指令 (Directive 2003/87/EC、Directive 2004/101/EC、Directive 2009/29/EC) を踏まえて筆者作成

上限価格は設けられていないが、Jacoby and Ellerman (2002)⁷⁾ は、EU ETS が設けている罰金制度は、上限価格と類似の機能を果たしうると指摘している⁷⁾。EU ETS で設定されている罰金は、予想される限界排出削減費用を大幅に上回っている。そのため、もし EUA 取引価格がこの罰金を上回った場合、EUA を購入するよりも自社の排出削減によって遵守したほうが有利になり、結果として罰金を上回った価格で EUA を購入する買い手は存在しなくなる。

価格下落を防ぐための下限価格は設定されていないが、バンキングは認められている。ただ、第 1 フェーズから第 2 フェーズにかけてのバンキングは認められておらず、第 2 フェーズ以降へのバンキングが認められている。また第 1 フェーズ以降、EUA 配分量は削減されており、価格を維持する効果が期待できる。

3. 取引形態の発展と価格動向

EUA の価格変動要因を分析する前に、ここでは 2005 年から 2009 年までの価格動向の概要を把握す

る。また、価格動向を見るうえでは、取引形態について知る必要があることから、まず EUA の取引形態について説明し、そのうえで価格動向の概要を見ることとする。

3.1 さまざまな取引の形態

EU ETS では、2005 年の規制開始以前からさまざまな取引が行われ、それにともない多様な取引の形態がとられるようになってきている。

2005 年に EU ETS が開始された時点では主に先渡し・先物取引が主要な取引であったが、その後、スポット取引 (EUA の引渡しと購入代金の支払いが 1 日から 2 日のうちに行われるもの)、スワップ取引 (引渡し時期が違う EUA や、EUA と CER を同時に取引するもの)、オプション取引など、さまざまな取引が行われるようになってきている。

市場においては、その年の 12 月引渡し予定の先渡し・先物取引価格が取引価格の指標となっている⁸⁾。また、取引は取引所 (Intercontinental Exchange など) で行われるだけでなく、売り手と買い手が直接取引

きする OTC（店頭取引）取引もひんぱんに行われている。

3.2 EU ETS 第1フェーズから第2フェーズまでの価格動向

EU ETS が開始された 2005 年から 2009 年末までの間に、取引価格が罰金（第1フェーズは€40、第2フェーズは€100）に近づくことはなかった。むしろ、第1フェーズ、第2フェーズで、それぞれ価格の暴落があった。

まず、2006 年に価格の暴落が生じた⁹⁾。2005 年の制度開始以降 2006 年 5 月末まで、EUA 取引価格は上昇基調で推移したが、2006 年 4 月から 5 月にかけて EUA07（2007 年の 12 月引渡し予定の先物 EUA）と EUA09（2009 年 12 月引渡しの先物 EUA）の価格が暴落した（図1）。

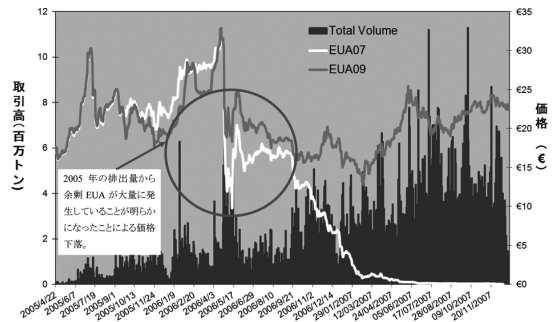
ただし、EUA07 と EUA09 のその後の値動きは異なる。EUA07 については、2006 年 5 月に 2005 年の排出量が発表されてから下落傾向は変わらず、2007 年 1 月以降は€1 以下まで下落し、価格が回復することはない。一方で、EUA09 も 2006 年 4 月から 5 月にかけて暴落したが、EUA07 とは異なり、徐々に値を戻し、2007 年末には€20～€22 で取り引きされた。

第2フェーズについては、2008 年 6 月末までは上昇を続けたが、2008 年 11 月から急激に価格が下落し、2009 年 2 月に€8.2 まで下落した。その後、徐々に価格は回復したが、2009 年末までは上昇傾向に転じることがなく価格の低迷が続いた（図2）。

このような価格変動はさまざまな要因から影響を受けている。

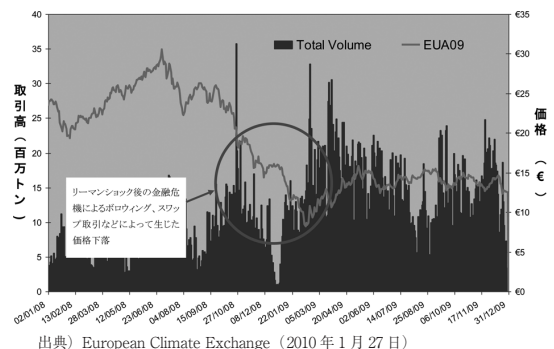
4. 価格変動要因の分析

2005 年から 2009 年にかけて EUA は大きく変動したが、ここではその価格変動要因を分析する。先行研究から明らかになったのは、大きく 3 つの要因に分けられる。その 3 つとは、①エネルギー価格・電力価格、②余剰 EUA と政策動向、③資金調達のためのボロウイングを利用した EUA 売却やスワップ取引による EUA 売却である。これら以外にも、EU ETS では、CER などのオフセットクレジットの利用も認められていることから、CER 供給の影響についても分析する。



出典) European Climate Exchange (2010 年 1 月 27 日)

図1 EUA 価格動向（2005 年 4 月から 2007 年 12 月までの価格動向）



出典) European Climate Exchange (2010 年 1 月 27 日)

図2 EUA 価格動向（2008 年 1 月から 2009 年 12 月までの価格動向）

4.1 エネルギー価格（石炭、天然ガス）と電力価格の影響

EUA 取引価格に大きな影響を与える要因の一つとして、石炭、天然ガスのエネルギー価格や電力価格の動向が挙げられる。これは、EUA の最も大きな需要となっている電力会社における排出量が、エネルギー価格の動向によって影響を受けるためである。

Ellerman *et al.* (2010) によれば、EU ETS において電力会社に対して最も多くの EUA が配分され、総配分量の 40% を占めるとともに、電力会社に対しては厳しい削減目標が課せられ、EUA が不足する産業分野となっていた¹⁰⁾。一方で、他の産業分野、鉄鋼、セメントなどでは比較的、緩やかな排出削減目標が設定された。これは各施設への EUA 配分にあたり、EU 加盟国政府に自国産業の国際競争力を考慮することが認められたためである¹¹⁾。2005 年から 2009 年までの排出量と EUA の無償配分量の比較を見ても、電力会社を含む燃焼部門では 2008 年以外は EUA が不足していたのに対して、それ以外のほとんどの産業分野で余剰 EUA が生じてい

た。(表3)。

このことから、電力会社のEUA購入が価格上昇の要因となり、電力以外の産業分野におけるEUAの売却が価格下落の要因となりえる。電力会社におけるEUA購入に影響を与える主要な要因として挙げられるのが、エネルギー価格・電力価格と天候である。石炭と比較するとGHG排出量が小さい天然ガスを燃焼して電力を供給するほうが、排出量を抑えることができる。しかし、一般的に天然ガス価格は石炭価格より高いことから、EUAを購入したうえで石炭を燃料とした場合でも天然ガスよりも費用が低くなることもありうる。そのため、天然ガス取引価格が上昇した場合、燃料として石炭が有利となり、EUAの需要を増加させる要因となりうる。Capoor and Ambrosi (2006)¹²⁾やJoost (2006)によれば電力会社は電力価格を踏まえ各燃料の利益率を算出し、EUA購入の判断材料としている¹³⁾。

また、Capoor and Ambrosi (2006)¹⁴⁾によればエネルギー価格・電力価格以外にも天候がEUA取引価格に影響を与えている。厳冬などで電力消費や化石燃料の消費量が増加すれば、EUAへの需要を増やすためである。

このようなエネルギー価格・電力価格、天候などは2005年から2009年までの5年間を通じて、EUA取引価格に一定の影響力を有していたが、これ以外にも価格に影響を与える要因があった。

4.2 余剰EUAの発生と政策動向

2006年5月のEUA取引価格の暴落は、膨大なEUAの余剰が生じていたことによって起きた。2006年の5月

に、2005年のEU ETS規制対象施設の排出量が公表されたが、このデータから2005年に大量の余剰EUAが生じていたことが明らかになってから、価格が下落し始めた。

欧州委員会が2006年5月に発表したプレスリリースでは、その時点での最新データとして、2005年の排出量は17億8533万トンであったのに対して、第1フェーズの年間平均EUA配分量は18億2947万トンとなっていた¹⁵⁾。さらに産業分野で見ても、燃焼部門を含むすべての産業分野でEUA配分量が排出量を超過し、大量の余剰EUAが発生していたことが明らかになった。

このような余剰EUAが発生した理由として、イギリス下院のHouse of Commons Environmental Audit Committee (2010)¹⁶⁾は、各国政府がEUAの配分量を決定する際に基礎とした排出量データに問題があり、それが過剰なEUAの配分につながったと指摘している¹⁷⁾。

余剰EUAとともにEUの政策動向が、その後の価格動向に影響を与えた。Dominics and Lessur (2006)¹⁸⁾は、第2フェーズのNAPの内容が、EUAの価格動向に大きな影響を及ぼしたと報告している。2006年11月に、欧州委員会は10カ国の第2フェーズのNAPを承認したが、この中で、第2フェーズで配分されるEUA総量が第1フェーズよりも大幅に削減され、第1フェーズから第2フェーズへのバンキングは認められなかった。その一方で、第2フェーズから、それ以降へのバンキングが認められると同時に、CER/ERUの利用枠の上限が設けられることが明らかになった。

これらのことから、第2フェーズにおいてEUAが不

表3 産業分野ごとの割当量と排出量(検証済み)の差

	2005 年 配分量-排出量	2006 年 配分量-排出量	2007 年 配分量-排出量	2008 年 配分量-排出量	2009 年 配分量-排出量
Combustion	9,661,189	-24,357,123	-46,260,943	-241,241,622	-101,268,497
Cement&Lime	12,985,468	7,478,555	27,066	20,681,613	61,019,889
Coke oven	3,595,712	1,487,799	711,017	1,542,298	6,750,301
Bricks&Ceramics	3,223,312	3,244,089	3,416,066	5,227,227	10,054,155
Glass	2,270,763	2,337,413	1,386,767	2,444,407	6,115,785
Iron&Steel	26,668,496	22,558,345	23,232,191	51,620,088	89,409,006
Refining	8,283,380	8,976,809	10,028,988	-1,776,444	7,407,753
Roasting&Sintering	8,652,757	7,242,624	8,221,094	4,264,021	10,962,027
Paper	6,938,852	7,006,261	8,155,332	6,852,993	11,272,045
Others	76,568	85,262	-20,556,285	211,919	3,980,710
全 体	82,356,497	36,060,034	-11,638,707	-150,173,500	105,703,174

出典) Carbon Market Data をもとに筆者作成

足するとの見方が強まるとともに、第1フェーズにおいては、供給過多となる見方が強まった。

EUA07は第2フェーズのNAP審査に関する見解が発表された2006年11月以降、下落傾向が顕著となり、その後値を戻すことはなかった。その一方、第2フェーズにおける需給バランスに対する厳しい予想の影響でEUA09は価格を戻し、価格差が拡大し続けた。

4.3 余剰EUAの発生を見込んだボロウイングによる影響

余剰EUAや政策動向だけではなく、2008年11月からの価格下落は、景気動向から大きな影響を受けた。ここでは、金融危機によって多くの金融機関が企業への貸出が困難になった結果、EU ETS規制対象企業が資金調達的手段としてEUAを売却したため、価格が下落したと言われている。

資金調達のための一つの方法としてとられたのが、EUAの配分時期と提出時期の差を利用した実質的なボロウイングの実施である。

Detken *et al.* (2009)¹⁹⁾はドイツのEU ETS規制対象企業へのアンケート調査から、余剰が生じた場合はEUAを売却する一方で、不足が生じた企業ではEUAを購入せず、2009年2月に配分されたEUAを2008年の排出削減目標の達成のために2009年4月30日に提出した可能性がある、と指摘している²⁰⁾。この背景には、将来的に景気が停滞し、排出量も減少するとの見方があったものと思われる。

4.4 EUAのスワップ取引による影響

ボロウイングの実施によって、将来の遵守に必要なEUAの確保に懸念が残ることから、2008年末から2009年初めにかけて、EUAの引き渡し時期の違いを利用したスワップ取引が行われたことも報告されている。Sikorski (2009)²¹⁾によれば、スポット取引価格と先物取引価格の差を利用したスワップ取引を行うことで資金を調達する企業もあった。

この二つの価格差は2008年10月頃までは、ユーロ圏内の基準金利Euriborよりも小さかった。このことから、スポット取引で売却し、先物取引で購入（支払はEUA引き渡し時）するスワップ取引を行うことで、金融機関からの融資よりも有利な費用で資金調達し、将来のEU ETSの遵守に備えることが可能であった。

このような企業の動きを裏づけるものとして2008年10月以降、スポット取引、先物取引とも取引量が増加し、スポットEUAと先物EUA（たとえば2012年12月引き渡し予定のもの）の価格差も拡大していた。ただし、スポットEUAと先物EUA取引価格の価格差が基準金利を大きく上回れば、このような取引への需要はなくなる。

2009年2月以降のEUA取引価格は徐々に値を戻していくが、この背景として、Kossy and Ambrosi (2010)²²⁾は2013年以降のEUAの配分方法が入れへと移行するのをにらんだ電力会社による市場での積極的な購入があるとも指摘している。

ただしいったんは値を戻したが、2009年5月以降もEUA取引価格は低迷し続けた。これは、景気後退により余剰EUAが大量に発生したことが主要な要因であると考えられる。この余剰EUAにより、第3フェーズにおけるEUA取引価格の上昇は抑えられると予想された²³⁾。

4.5 オフセットクレジットの影響

すでに2005年には、最初のCERが発行されていたが、技術的な問題により、EU ETS規制対象企業がCER/ERUを利用することが可能になったのは2008年10月に入ってからである²⁴⁾。

この遅れにより、2008年10月に大量のCERがEUに供給されることになった。国連気候変動枠組条約事務局が発表したデータによれば、2008年10月から12月末までにEU各国に対して合計で1億4827万トン程度のCERが移転されていた。これは、2008年に規制対象施設に無償配分されたEUAの合計の19億1626万トンの8%に相当する。このような大量のCERの供給は本来であれば、価格を押し下げる要因となりえる。実際に、CERの供給開始以降の11月からEUA取引価格も下落しはじめた²⁵⁾。

しかし、現時点では、このCER供給がEUA取引価格にどのような影響を与えたのか明らかになっていない。Bataller *et al.* (2010)²⁶⁾の調査結果のように、EUA取引価格に影響を及ぼさなかったとするものもある²⁷⁾。一方、Trotignon (2010)²⁸⁾はCERのEUA取引価格への影響が、今後の研究課題の一つであると指摘している²⁹⁾。

また、CERの利用規制がある点には留意が必要であろう。EU ETSの遵守にあたりCERの利用には数量規制が設けられており、供給されたCERは規制の範囲内でしか需要を満たすことができない。そのためEUA取引価格への影響も限定的なものに留まっていた可能性がある。

5. EU ETSの市場動向と価格変動への対応策

これまで2005年から2009年における価格変動要因を分析してきたが、ここでは、EU ETSにおける価格安定化措置が、どのように機能していたのかを分析する。

EU ETSでは、これまでに二度大きな価格の暴落が起きたが、価格暴落後の2006年11月以降のEUA09の価格動向や2009年の価格動向から、バンキングや長期的な排出削減目標の設定が価格維持に一定の貢献をしていたと考えられる。

一方で、CERの供給がEUA取引価格に与えた影響について現時点で判断することは難しい。利用制限の設定や余剰EUAの発生により、CERの影響が打ち消されていた可能性もあるためである。

さらに、今後の課題も明らかになってきた。まず挙げられるのが、資金調達目的のEUA売却である。2008年から2009年にかけて資金調達のためのEUA売却が行われたと報告されている。将来的な排出量の減少を見込んだ取引であると考えられるが、むしろ、制度が当初、想定していなかった形で利用され、価格を過度に下落させたことも否めない。

このような取引が実施される背景には、EUAが無償で配分されたことがある。EUAの無償配分によって、EUA売却益はすべて企業の利益となるためである。

また、第2フェーズで生じた余剰EUAのバンキングは、第2フェーズにおける価格を維持する効果がある一方で、第3フェーズにおいては価格を押し下げる効果を有することもわかった。

とくに、この余剰EUAは、景気後退による生産活動の停滞によって発生したものと考えられ、結果として将来の排出量増加へとつながる懸念が残る。同時に、この余剰EUAは、長期的にはEUA取引価格が低迷す

るとの見通しの根拠となっている。将来的にもEUA取引価格が低迷するとの予想は規制対象企業におけるGHG排出削減技術への投資判断にも影響を与えうる³⁰⁾。しかし現在のEU ETSでは、このような余剰EUAが生じることが想定されておらず、対応が必要とされる。

6. 価格低迷と余剰割当量への対応策の提案

EU ETSにおける価格変動要因の分析から、価格低迷や余剰EUAへの対応策の必要性が明らかになってきた。すでに欧州では、さまざまな措置が議論されている。ここでは、それらの議論を踏まえ価格低迷と余剰EUAへの対応策を提案し、それらの措置を講じる際に必要な検討課題を明らかにする。

6.1 下限価格の設定

下限価格の設定によりEUA取引価格の水準を維持することが期待される。イギリス下院のHouse of Commons Environmental Audit Committee (2010)³¹⁾ではEUA取引価格の下落を防止するための方策として、下限価格を設定することが提案されている。EUAの入札時に最低留保価格を設定することで下限価格を定め、EUAの落札価格を維持しようとするものである。これにより、一定水準のEUA取引価格を維持することが可能になる。また、これによりEUAの資金調達を目的とした売却もある程度予防できると期待される。EUAの入手に際して最低留保価格が設定されることで、これを下回る価格での売却が困難になるためである。

ただ、導入にあたっては以下の留意も必要である。Kettner *et al.* (2011)³²⁾は、入札による配分量が無償での配分量よりも少ない場合は、たとえ最低留保価格を設定したとしても下限価格として機能しないと指摘している。さらに、最低留保価格の価格が低ければ、下限価格としての機能を十分に果たせない可能性もある。どのような手続きや判断基準で最低留保価格が決定されるのが、実際の制度設計では重要な点となるであろう。

6.2 供給量の調整

排出量取引制度において余剰の割当量が発生した場合にどのような対応策があるのだろうか。現在、EUでは、第3フェーズにおいて入札予定のEUAの数量を削減することが検討されている³³⁾。もし、第2フェー

ズに生じた余剰EUAと同等の数量が第3フェーズで供給されなければ、繰り越された余剰EUAによる実質的な排出量の増加を防ぐことができる。

しかし、経済状況が想定以上に改善し、排出量が大きく伸びた場合には、EUA取引価格が高騰し、企業にとって過大な負担となる可能性もある。将来の経済状況が不確実な中で、企業への負担、GHG排出量の削減などさまざまな視点から適正な供給量を判断するのは容易なことではない。

また、政治的な問題もありうる。上記のように企業活動への過大な負担となる可能性もあることから、第3フェーズにおけるEUA供給量の削減に対して反対するEU加盟国も多く、EUでの正式な決定には至っていない。

このように供給量の調整にあたっては、どのような基準で供給量を調整するのかや政治的な支持の確保に不確実性が残るなどの課題も多い。

おわりに

2005年からのEU ETSにおいて二度の価格の大きな暴落に直面した。これに対してバンキングと長期的な排出削減目標の設定によってある程度の価格の維持に成功した。しかし、全体としては価格は低迷しつづけたことから、GHG排出削減技術の導入が阻害されることへの懸念が生じている。

このような価格低迷には余剰EUAの発生が大きく影響している。政府による過剰なEUA配分の可能性や、産業活動の停滞などその発生理由が指摘されている。

余剰EUAの発生は、同時に、将来の排出量の予想が非常に困難であることをも示している。とくに2008年から2009年にかけて生じた価格下落は、リーマンブラザーズ破綻と、それにともなう金融危機が原因となっていたが、このような突発的な排出量の減少を事前に予想することはできない。

産業活動の停滞による排出量の減少に対してはEUA供給量の削減や、下限価格の設定などの対応策が、現在、欧州では検討されているが、実施にあたっては解決しなければならない課題も多い。たとえば、下限価格の設定あるいは割当量の供給量の削減にあたっては、経済状況を正確に予測するだけではなく、政治的

な圧力のもとで供給量の調整や下限価格の設定が求められる。しかし、このような困難な作業がどのような制度あるいは機関のもとで実施されるのかが明確になっておらず、今後の課題となっている。

本稿で得られた検討結果はEU ETSにおける経験を踏まえたものである。そのため、より一般的な排出量取引制度における価格安定化措置の検討のためには、EU ETS以外の排出量取引制度における価格安定化措置に関する分析も必要であろう。たとえば、2011年に導入が決定された豪州におけるGHG排出量取引制度では上限価格と下限価格が設定されており、豪州における制度の実施状況や市場動向から、さまざまな示唆が得られると期待される。また、GHG以外の大気汚染物質の排出量取引制度は、EU ETS開始以前から実施されており、これらの先行する制度における価格安定化のための取り組みからも多くの示唆が得られるものと考えられる。

補 注

- 1) 排出量取引制度のもとで取引される対象を排出権と呼ぶ場合もあるが、汚染物質を排出する権利がはたして認められるのか疑問が残る。EU ETSにおいても排出権とは呼ばずに、Allowance（割当量）としており、本稿でもEU ETSで取引引きされる対象をEUAとするともに、排出量取引制度一般で取引引きされる対象については割当量とする。また、京都議定書の実施規則を定めたマラケシュ合意では、CDMプロジェクトによって得られる排出削減量に対してクレジットを発行するとされていることから、本稿でもオフセットプロジェクトによって得られる排出削減量についてはクレジットとする。
- 2) The Congress of the United States Congressional Budget Office 2008（2008年2月更新）Policy Options for Reducing CO₂ Emissions. p.25 <<http://www.cbo.gov/doc.cfm?index=8934>> 2011年4月11日参照。
- 3) Aldy, Joseph, and Robert N. Stavins. (2011年5月更新). Using the Market to Address Climate Change: Insights from Theory and Experiences. HKS Faculty Research Working Paper Series RWP11-038, John F. Kennedy School of Government, Harvard University. p.26 <http://www.hks.harvard.edu/m-rcbg/rpp/Working%20papers/RPP_2011_05_Aldy_Stavins.pdf> 2011年11月18日参照。
- 4) 同様の措置としてCircuit Breakerといわれる措置もある。これは、安全弁メカニズムと長期的な排出削減目標の厳格化を組み合わせたもので、限界排出削減費用をもとに事前に上限価格を設定し、市場での価格が上限価格に到達した場合、排出削減目標の厳格化を一時、停止するものである。
- 5) 補注2) 参考文献および以下の資料を参照。

- ・ Burtraw, D., Palmer, K. and Kahn, D. Resource for the Future (2009年3月27日更新) A Symmetric Safety Valve. p.30 <<http://www.rff.org/RFF/Documents/RFF-DP-09-06.pdf>> 2011年11月18日参照。
 - ・ Bygrave, S. and Bosi, M. OECD IEA (2004年6月更新) Linking Project Based Mechanisms with Domestic Greenhouse Gas Emissions Trading Schemes (COM/ENV/EPOC/IEA/SLT (2004)5), p.47 <<http://www.oecd.org/dataoecd/38/8/32181359.pdf>> 2011年4月11日参照。
 - ・ European Commission (2004年7月1日更新) Communication from the Commission on Guidance to assist Member States in the implementation of the criteria listed Annex to Directive 2003/87/EC of the European Parliament and the Council of 13 October 2003 establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community and on the circumstances under which force majeure is demonstrated. COM(2003)830 final. p.29 <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/com/2003/com2003_0830en01.pdf> 2011年4月29日参照。
 - ・ Philibert, C. and Reinaud, J. OECD IEA (2004年6月更新) Emissions Trading: Taking Stock and looking Forward (COM/ENV/EPOC/IEA/SLT (2004)3), p.44 <<http://www.oecd.org/dataoecd/58/59/32140134.pdf>> 2011年4月11日参照。
- 6) 表2で示したもの以外にも大規模水力発電 CDM については EU 加盟国が政府承認をする際に、世界ダム委員会が示した住民移転などに関するガイドラインに則ったものであるか確認することが求められている。
 - 7) Jacoby, D.H. and Ellerman, A.D. (revised 2002) The MIT joint program on the Science and Policy of Global Change (2002年2月更新) The safety Valve and Climate Policy Report No.83 p.22 <http://globalchange.mit.edu/files/document/MITJSPGC_Rpt83.pdf> 2011年4月11日参照。
 - 8) この先渡し・先物取引により、長期的に EU ETS における排出削減目標達成に必要な費用を固定化することができる。たとえば電力会社がその年の12月に一定の価格で電力を売却することがあらかじめ契約できた場合には、売却予定の電力を発電することによって生じる温室効果ガスに相当する EUA を先渡し・先物取引価格で購入することで、利益を契約時点で固定化することが可能となる。一方で、スポット取引によって必要とされる EUA を購入しようとするれば、企業が必要とときに必要な量を調達することができるが、市場価格が変動するリスクに直面することになる。
 - 9) ここでは第1フェーズの EUA 取引価格の指標として、EUA07 (2007年の12月引渡し予定の先物 EUA) と、第2フェーズの取引価格の指標として EUA09 (2009年12月引渡しの先物 EUA) を示す。
 - 10) Ellerman *et al.* (2010) は、Trotignon, R. and Delbosch, A. "Allowance Trading Patterns During the EU ETS Trial Period: What Does the CITL Reveal?" Climate Report issue 13. Mission Climat 2008 の調査結果を踏まえている。燃焼部門における産業活動の内訳は明確にされていないため、電力会社への配分量が EUA 配分総量のどれだけの割合を占めるのか正確な数値は不明である。Trotignon and Anais Delbosch は、オーストリア、フランス、ドイツ、イタリア、ポーランド、スペイン、イギリスの5カ国の規制対象となっている燃焼部門に属する電力会社を明らかにしたうえで、EU 全体の燃焼部門に含まれている電力会社の割合を算出した。
 - 11) EU ETS 設立指令附属書Ⅲに示されている審査基準 11 では、EUA 配分総量を変えずに、“計画 (NAP) は、欧州域外の国あるいは企業との間で存在する国際競争について考慮する方法に関する情報を含めることができる”として、EU 加盟国政府に国際競争について考慮することを認めていた。配慮にあたっては国際競争で不利になると予想される産業分野への配分量の増加 (その分、他の分野への配分量が削減される)、あるいは EU ETS 枠外での対応措置の実施を検討するように求められていた。
 - 12) Cappoor, K. and Ambrosi, P. The World Bank (2006年5月更新) State and Trend of the Carbon Market 2006 p.39 <<http://wbcarbonfinance.org/docs/StateoftheCarbonMarket2006.pdf>> 2011年4月25日参照。
 - 13) 具体的には、次のような形で判断される。電力価格に対して 1kWh の電力の発電に石炭を利用した場合の利益率を dark spread、天然ガスを利用した場合の利益率を spark spread と呼んでいる。そのうえで、石炭を利用して 1kWh の電力を発電した場合の温室効果ガスの排出量と天然ガスを利用した場合の排出量を、排出係数を踏まえて算出し、それぞれの排出量に EUA のトン当たりの単価を乗じ、dark spread と spark spread から差し引くことで、EU ETS の排出削減目標を達成しながら、得られる利益が明らかになる。それぞれ clean dark spread (石炭の場合)、clean spark spread (天然ガスの場合) と呼ばれており、この価格差を踏まえ天然ガスを利用するのか、あるいは石炭を利用するのかが決まされている。相対的に石炭の方が排出量が多く、必要とされる EUA も多くなることから需要の拡大につながりうる。
 - 14) 補注 12) 参考文献 p.16
 - 15) European Commission (2006年5月15日更新) EU emissions trading scheme delivers first verified emissions data for installations (IP/06/612). p.5 <<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/06/612>> 2011年4月29日参照。
 - 16) House of Commons Environmental Audit Committee, House of Commons (2010年2月8日更新) The role of carbon markets in preventing dangerous climate change p.42 <<http://www.publications.parliament.uk/pa/cm/cmenvaud.htm>> 2011年4月28日参照。
 - 17) データの問題として指摘されているのは次の点である。産業部門における不正確なベースラインデータ (排出量の増加を強調した不正確な排出量予想)、楽観的な産業部門の成長予測、さらに EU の各加盟国が自国の産業界に他の加盟国と比較して厳格な排出削減目標を設定することを回避しようとする傾向があったことなどである。一方で、Ellerman *et al.* (2010) は、EU ETS 規制対象施設における予想された排出量に比較して実際の排出量が下回っていたことから、排出削減によって生じたとの見方を示している。
 - 18) de Dominics, A. and Lessur, A. Bluenext (2006年12月更新) The Market and its double message Tendances Carbone

issue 9 Dec 2006 p.4 <http://www.bluenext.fr/publications/TendancesCarbone/TCN.9_12.2006_En.pdf> 2011年4月25日参照。

- 19) Detken, A. *et al.*, KfW Bankengruppe & Center for European Economic Research (ZEW) (2009年5月更新) Leaving the Trail Phase behind-Preferences & Strategies of German Companies under the EU ETS p.73 <<http://www.zew.de/en/publikationen/publikation.php3?action=detail&nr=5430>> 2011年4月26日参照。
- 20) このアンケートでは、同時に、EUAの将来の予想価格も調査されたが上昇するとみる企業が多かったが、その上昇幅は、ドイツ以外の企業も含めて行われた他の機関 (Point Carbon) が実施したアンケート調査の結果で示されたものよりも小幅にとどまっていた。Detken *et al.* (補注19) 参照文献) は、これは輸出に大きく依存するドイツ企業が将来の景気動向を厳しく予測していたことが影響していたと分析している。また、中小規模の施設では比較的排出削減費用が安価であったことも EUA 売買に影響を与えていた可能性もある。
- 21) Sikorski, T. Bluenext (2009年4月更新) The EU ETS as a Cash Cow. Tendances Carbone, issue 5, April 2009 p.4 <http://www.bluenext.fr/publications/TendancesCarbone/TCN.35_04.2009_En.pdf> 2011年4月27日参照。
- 22) Kossy, A. and Ambrosi, P. The World Bank (2010年5月更新) State and Trend of the Carbon Market 2010 p.89 <<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/TOPICS/ENVIRONMENT/EXTCARBONFINANCE/0,,contentMDK:22592488~menuPK:5221277~pagePK:64168445~piPK:64168309~theSitePK:4125853~isCURL:Y,00.html>> 2011年4月26日参照。
- 23) 世界銀行の State and Trends of the Carbon Market の2008年版、2009年版、2010年版には、民間金融機関各社の2020年までの価格予想が示されている。これを見ると、リーマンショック前後で、予想価格が異なっている。たとえば2008年では Fortis が2020年のEUA取引価格を最高で€48と予想し、Societe Generale が€35と予想しているのに対して、2009年には、Barclay が€40、Cheuvreux が€30~35と予想し、2010年ではBarclay が€35、Orbeo が€30.1と予想している。2010年版で紹介されている Deutsche Bank の予想は€48と2008年に紹介された Fortis と同じ水準となっているが、全体としては予想価格を引き下げる傾向がみられる。
- 24) 京都議定書の具体的な実施規則を定めているマラケシュ合意では、CERなどの京都クレジットの管理を行うために各国が国別登録簿を整備することを求めている。京都クレジットは国際的な取引も行われるため、そのような国際的な取引にともない移転される京都クレジットの移動を管理し、さらに移転されたのちの償却、取り消しなどの手続きを管理するシステムが国際取引ログ (International Transaction Log:ITL) である。一方で、EUでは、EUETSのもとでEUAの移転、提出、取り消しなどを管理する独自のシステム Community Independent Transaction Log (CITL) があり、この二つの異なるシステムの間での調整に時間を要したようである。この調整のため、当初は、2006年にも接続される予定であったが、CERやERUなどの京都クレジットの移転を管理するシステム、国際取引ログ (ITL) とEU内でEUAの移転を管理するシステム、CITLとの接続が遅れた。移転された数量は気候変動枠組み条約事務局ウェブサイトで公表されている。<http://unfccc.int/kyoto_protocol/registry_systems/registry_status/items/4765.php>
- 25) EUAの無償配分量とCER移転量を加えると、合計で20億6454万トンとなる。2008年の排出量20億7984万トンと比較すると、まだ不足しているが、さらにオークションによって配分されたEUAもある。欧州委員会発表の資料では、オークションによる配分数量が明示されていないが、オークションによって配分されるEUAを含めると、排出量をEUAとCERの移転量が上回っていた可能性もある。
- 26) Mansanet-Batlaller, M. *et al.*, Mission Climat (2010年1月1日更新) The EUA -sCER Spread: Compliance Strategies and Arbitrage in the European Carbon Market. Working Paper Paris 2010 p.40 <http://www.caissedesdepots.fr/fileadmin/PDF/finance_carbone/Documents_de_travail/10_01_MC_WP10_6_EUA_sCER_spread.pdf> 2011年4月25日参照。
- 27) Bataller *et al.* (補注26) 参照文献) は、EUAとCERのスワップ取引を利用した裁定取引を行うことで、EU ETSの遵守費用を抑制する戦略の可能性を検討するため、この二つの価格差が生じる要因を分析した。その結果、EUA取引価格に対してCERの移転は価格動向に影響を与えず、逆にCERはEUAから影響を受けていた、と指摘している。
- 28) Trotignon, R. Climate Economics Chair Paris-Dauphine University CDC climat (2011年2月11日更新) Combining cap-and-trade with offsets: lessons from the EU ETS Tracking CER use in the EU ETS for 2008 and 2009. p.29 <<http://www.chaireeconomieduclimat.org/wp-content/uploads/2011/02/11-01-19-Trotignon-Use-of-Offsets-in-the-EU-ETS-CEC1.pdf>> 2011年4月29日参照。
- 29) Trotignon (補注28) 参照文献) は、CERが遵守に利用された数量を規制対象となっている産業分野ごとに分析し、その結果、燃焼部門と、その他の産業部門 (製紙、窯業、鉄鋼など) で大きな利用量の差が生じていることを指摘している。産業部門間でCERが取引され、結果として、これらの産業部門のEUAに対する需要に影響を与えていた可能性も否定できない。しかし、Trotignonは、CERの利用量の偏りが、価格とどのような関連性を有するのか今後のさらなる研究が必要な点であると述べるに留まっている。
- 30) イギリス下院では、景気後退による余剰EUAの将来への繰り越しにより、第3フェーズにおける制度の実効性を弱めることへの懸念が示されている (補注16) 参照文献 p.20)。同様に、欧州委員会においても、第3フェーズだけではなく、2020年以降の排出削減への悪影響が生じることへの懸念が示されている。第3フェーズにおけるEU ETSの遵守が容易になるだけではなく、EU ETS遵守費用 (EUA取引価格) が減少することから、企業における排出削減への技術投資が阻害され、長期的な排出量の抑制が困難になるためである。European Commission (2011年3月8日更新) COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS A Roadmap for moving to a competitive low carbon economy in 2050 COM (2011) 112final p.16 <http://ec.europa.eu/clima/documentation/roadmap/docs/com_2011_112_en.pdf> 2011年4月29日参照。

31) 補注 16) 参考文献。p.30

32) Kettner, C. *et al.* The Austrian Institute of Economic Research (2011 年 11 月更新) Price Volatility in Carbon Markets-Why it matters and how it can be managed A working Paper for the Project ETLIP "The Challenge of the European Carbon market-emission trading, carbon leakage and instruments to stabilize the CO₂ price" WIFO Working Papers, 409/2011 p.25 <http://www.wifo.ac.at/www/jsp/index.jsp?fid=23923&typeid=8&display_mode=2&id=42954> 2011 年 11 月 18 日参照。

33) 第 3 フェーズの EU ETS の規則では、米国、中国など国際協定のもとで EU と同等の取り組みを実施することに合意された場合に、30%まで目標を引き上げるとされていた。しかし、コペンハーゲンでの合意形成の失敗などにより、この条件を満たしているとは言えない状況となっている。目標引き上げは難しいため、その代替的な措置として、EUA 供給量の削減が提案されていると思われる。European Commission (2010 年 5 月 26 日更新) Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the committee of the Region Analysis of Options to move beyond 20% greenhouse gas emission reduction and assessing the risk of carbon leakage COM (2010) 265 final p.14 <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0265:FIN:EN:PDF>> 2011 年 4 月 29 日参照。

引用文献

- Ellerman, A. D., Convery, F. J. and de Perthuis, C. (2010) Pricing Carbon: the European Emissions trading Scheme. Cambridge, United Kingdom and New York, 368 pp.
- Gupta, S., D. A. Tirpak, N. Burger, J. Gupta, N. Höhne, A. I. Boncheva, G. M. Kanoan, C. Kolstad, J. A. Kruger, A. Michaelowa, S. Murase, J. Pershing, T. Saijo and A. Sari (2007) Policies, Instruments and Co-operative Arrangements. In Climate Change 2007: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [B. Metz, O.R. Davidson, P.R. Bosch, R. Dave, L.A. Meyer (eds)], Cambridge University Press Cambridge, United Kingdom and New York, 746–807.
- Joost, L.M.K (2006) CARBON TRADING & PRICING.UK Environmental Finance Publications. [ジョースト E. L (2008) 排出権市場の価格メカニズム. (大槻雅彦・上田善紹訳) 金融財政事情研究会, 東京, 241 pp.]
- 若林雅代・杉山大志 (2007) 排出権取引制度の実効性に関する事例研究レビュー. 電力中央研究所, 東京, 45pp.

(2011.5.23 受付, 2012.4.18 受理)

Abstract: EU emissions trading scheme has implemented since 2005, and the market of EU ETS has experienced much volatile prices. The experiences in market have implied the necessity of dealing with stabilizing prices in emission trading. This article will evaluate measures to stabilize prices in the emissions trading by analyzing factors of affecting prices in EU ETS. The results of evaluation indicate that banking and tightening future emission target would contribute the stabilization in the market. The experiences in EU ETS, however, indicate necessity of further efforts on addressing surplus EUAs caused by economic recession. For dealing with the surplus, there are several proposals: setting floor price, flexibility of allowance supply in line with economic situations.

Key words : emission trading, factors of affecting prices, safety mechanism, banking, borrowing, floor price