

新たなマーケットをデザインする： カリフォルニアの電力危機と排出権市場

2001年2月6日

大阪大学社会経済研究所 西條辰義

規制緩和などを受けて様々な商品の自由化が進行しています。カリフォルニア州（加州）では98年春に電力の卸売市場が始まり、昨年（2000年）の12月の月平均卸売価格は98年における年平均卸売価格の約14.5倍になるという事態になりました。加州の電力市場における制度設計には問題があり、これを改善するためには完全競争市場が機能する環境を整備すべきであるとの見解が支配的です¹。一方、電力業界は自由化そのものが加州の失敗の源泉であるとしています。小論では、新たなマーケットをデザインする際に何がポイントなのかを整理し、加州の電力市場で起こったことは市場の持つ特質そのものであり、これを制御する制度設計をせねばならないことを排出権取引市場との対比で論証しましょう²。

新たなマーケットを構築する際に一番重要な点は、どこに不確実性があるのかを明らかにすることでしょう。不確実性の主要な源泉は、投資が最たるものです。温室効果ガスの排出権取引の場合は京都議定書が各国に定めた約束排出量以下に排出を押さえることができるかどうか为主要な不確実性になります。もちろん、目標達成のためには排出削減のための投資をせねばなりません。被験者を用いる経済実験における結果などをみると、人々は不確実性に過剰に反応してしまうことが観察されています。いわば、不確実性回避 (uncertainty aversion) と呼ぶべき現象です。これは、経済学における損失回避 (loss aversion) などとは異なって、不確実性を避けようとしてしまうが故に、これに合理的に直面したほうが得になるのにもかかわらず、不確実性を避けてしまうというものです。第二の点は、マーケットの参加者の心理的要因です。市場の参加者には必ずといって良いほどなにかの慣性 (inertia) が働きます。これは、たとえば、いったん高い（低い）価格がつくとそれがしばらく続くというほどの意味です。両者共に伝統的な経済分析の議論からは外れているかもしれません。

まず排出権取引の場合を眺めてみましょう。この場合、市場の参加者は約束排出量（削減目標）を達成できない可能性に対し過剰に反応します。不確実性回避故に過剰削減（過剰投資）が起こるのです。過剰に削減すればするほど削減のための限界費用が高くなることを想定すれば、高い削減費用を払わなければならないという情報がマーケットに流れます。このために市場価格は当初高めに推移するでしょう。これをシグナルとして受け取ると削減投資をしていない主体も過剰削減に走るのです。過剰投資のため排出権が過剰供給になっているのにもかかわらず、高価格の慣性が働くため、しばらくは高価格で取引がなされます。しかし、いったん過剰供給になっていること、つまり排出権が余っていることが顕在化すると排出権の価格は暴落するのです。このことは我々の実験³、国際エネルギー機関の実験などでも確認されています。さらには合衆国の二酸化硫黄の排出権取引市場における初期の価格変動もこのパターンをたどっています。

¹ 佐和・早田「米カリフォルニア州電力危機の教訓：小規模電源，自由化に最適」日経新聞2001年2月2日を参照。

² 南部「米加州電力危機から学べ」日経新聞2001年1月27日参照。排出権取引については、草川・西條「地球温暖化：環境鎖国政策の経済的帰結」『経済セミナー』2000年12月号参照。

³ Hizen, Kusakawa, Niizawa and Saijo, "Two Patterns of Price Dynamics were Observed in Greenhouse Gases Emissions Trading Experiments: An Application of Point Equilibrium," February 2001 (<http://www.iser.osaka-u.ac.jp/~saijo/researches.html>) を参照。

今度は加州の電力の場合をみてみましょう。当初、電力自由化のために電力価格が将来下がってしまうという予測が支配的になります。初期の段階（98年4月から約2年あまり）では、加州の電力卸売価格はMWphあたり20ドル台の後半で推移しています（図1参照）。当初は低めの価格が支配していたのです⁴。低価格だと電力供給のために投資をしても十分に利益があがらないと考え、投資が実行されにくくなります（不確実性回避）。つまり電力供給がのびないのです。そのため、しばらくは低価格が継続（低価格の慣性）するものの需要過多であることが判明したとたん、電力価格が高騰するのです。

ここまできると排出権取引の話と加州の電力自由化の話は同じコインの両面であることに気がきます。つまるところ、不確実性を上手に扱わないと市場が得意とするところの効率性が達成されなくなってしまうのです。

我々が実施中の排出権取引実験では、全く同じコントロール下で複数の実験を実施します。同じコントロールであるにもかかわらず、市場の効率性などからみてうまくいく場合とうまくいかない場合に分かれてしまいます。うまくいく場合には、実験の最初から需給が一致する価格あたりで取引がなされ、実験期間中を通じてその価格周辺での変動のみで、極端な乱高下はありません。一方、うまくいかない場合が上記の排出権取引における価格の推移です。つまり、同じ制度でも私のいう第一の要因と第二の要因の強度が大きい場合と小さい場合では結果が全く異なってしまうのです。

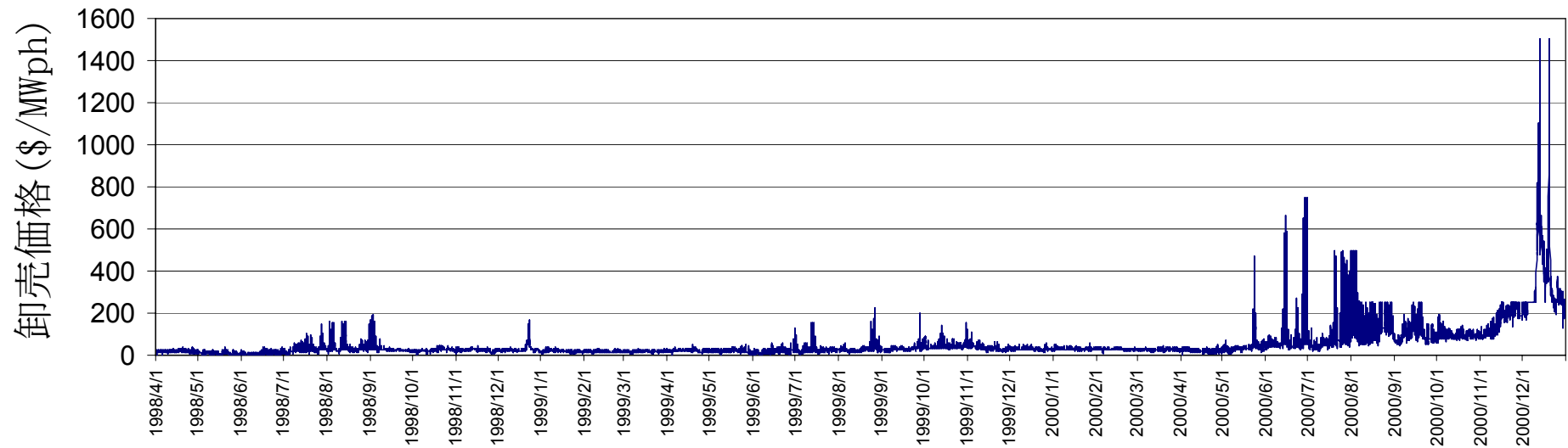
米国における二酸化硫黄の排出権取引市場でも上述のような価格の推移をたどりましたが、市場を導入することによって大失敗をしたとはみなされていません。なぜでしょうか。よけいに削減することは環境にとってよいことですし、さらには過剰削減分は将来の削減分として貯蓄できる制度設計になっているからです。一方、必需品としての性格を持つ電力の場合は、過小投資は大失敗につながってしまうのです。この意味で、排出権取引市場は失敗しにくい市場、電力市場は相対的に脆い市場といえるのです。

不確実性回避が過小投資につながることを予見できる場合にはどうすればよいのでしょうか。投資が促進されるような仕組みを制度設計に最初から組み込めばよいのです。一方、不確実性回避が過剰投資につながる排出権の場合には、過剰投資傾向を無理に抑制する必要はないでしょう。一方、慣性に関しては、人々の期待や心理的な要因に起因しているので、簡単にはコントロールできないと考えます。＜バブルがはじける＞などの現象はこの慣性と密接に関連しているのです。

我が国においても、電力をはじめガスの市場、電波の市場など規制緩和を受けて様々な市場が創設されようとしています。商品そのものの特色を考慮すると共に不確実性回避と慣性を熟慮した制度設計を考えねばなりません。従来の経済学のみでは対処しえない状況に追い込まれているのではないのでしょうか。従来の経済学の分野に限らず、他の社会科学や自然科学の手法を用いてマーケット・エンジニアリングとでも呼ぶべき新たな分野の誕生を期待しています。

⁴ 日本の新聞などではサザンカリフォルニアエジソンなどが大損をしたと報じられていますが、価格高騰以前において電力大手3社は今回の大損に匹敵する利益を得ていたのです。Los Angeles Times, January 24, 2001 参照。

図1. 98年4月以降の加州における一日前市場の電力卸売価格の推移



データのソース <http://energy.ca.gov>