「環境低負荷型の社会システム」
平成 8 年度採択研究代表者

佐和 隆光

(京都大学 経済研究所 教授)

「地球環境保全のための国際的枠組みのあり方」

1. 研究実施の概要

地球温暖化防止のために定められた京都議定書は、排出権取引、共同実施、クリーン開発メカニズムなどの国際制度を導入し、できるだけ安い費用で先進各国が議定書の定める温室効果ガス削減目標を達成できるようにしている。しかし、「京都メカニズム」と総称される、これらの国際制度の運用ルール等について国際的な合意形成には未だ至っていない。主として経済学の観点から、京都メカニズムの合理的な制度設計と運用ルールについて考究することが、本研究プロジェクトの第一の課題である。もう一つの課題は、地球温暖化防止のための最適技術戦略の導出である。4、50年間という長期的な視野のもとに、温暖化防止に寄与する技術開発の戦略的構図を明らかにするために、様々なモデル分析が執り行われている。

2. 研究実施内容

研究のねらいとするところは、地球温暖化防止のために二酸化炭素の排出削減策に経済的な評価をくわえ、京都議定書の範囲内での効率的な排出削減のシナリオを描くことである。その際、排出権取引等の京都メカニズムの有効活用と、技術開発戦略の策定が当該シナリオの要諦となる。経済学の理論的フレームワーク、そして実験経済学が、京都メカニズムの合理的な制度設計のために活用される。また、最適技術戦略の導出に当たっては、システム工学的なモデル分析が有効利用される。得られた主要な結論は下記の通り。(1)相対取引を主とする排出権取引は効率的な排出削減をかなえる。(2)クリーン開発メカニズムによる削減費用の節減効果は絶大であるが、途上国側にインセンティブを与える仕組みが当面不十分であるため実効性に乏しい。(3)炭素税導入のマクロ経済的影響は、適切な対応措置を講じることにより、中立的にとどめることができる。(4)二酸化炭素の固定化等の「革新的」技術が実用化される時期の設定、石油枯渇の時期の設定、原子力発電の導入可能性の評価等により、最適技術戦略の振り幅は大きい。(5)電力自由化の進捗を円滑化するためには、マイクロガスタービン、燃料電池等の小規模分散型電源の実用化が必要不可欠である。

3 . 主な研究成果の発表（論文発表）

Z. ZOU, H. S. KIM, M. K. LEE, J. S. LIM, J. AKITA, H. IMAI, and H. NIIZAWA
"On CDM Principles, Modalities and Rules : Perspective from China, Korea and Japan", Working Paper No. 53, November 2000

Haruo Imai, Hannu Salonen "Representative Nash Solution and Toughness of Players", Mathematical Social Sciences, June 2000

佐和隆光、手塚哲央「地球温暖化問題と経済的措置」、季刊環境研究2000, No. 118, pp. 9-17, 2000

Kazuo Nishimura, Jess Benhabib and Qinglai Meng, "Indeterminacy Under Constant Returns to Scale in Multisector Economies", *Econometrica*, vol. 68, No. 6, pp. 1541-1548, 2000

Kazuo Nishimura and Alain Venditti, "Dynamical Systems Arising from Infinite Time Horizon Optimization Models", *Journal of Differential Equations and Applications*, Vol. 6, pp. 753-773, 2000

江崎光男「アジア経済の将来 - 計量分析による成長展望」、渡辺利夫編『国際経済3 : アジアの経済的達成』、東洋経済新報社、平成13年3月刊

Mitsuo Ezaki and Lin Sun, "Trade Liberalization and the Economy of China : A Dynamic CGE Analysis (1997-2010)", Paper presented at the 8th International Conference of Asian Economic Association held at Pan Pacific Hotel, Singapore, November 17-18, 2000.

Jiro Akita, "A Simple Model of CDM Low Hanging Fruits", Working Paper No. 51. CREST(Core Research for Evolutional Science and Technology) Japan Science and Technology Corporation, October 2000

Kinukawa, S., T. Saijo, and M. Une, "Partial Communication in a Voluntary Contribution Mechanism Experiment," *Pacific Economic Review* Vol.5(3) pp.411-428, 2000.

草川孝夫、西條辰義、「地球温暖化：環境鎖国の経済的帰結」、『経済セミナー』2000年12月号, pp.36-41.

西條辰義「環境鎖国から環境貿易立国へ」、『Intellectual Cabinet』No.40, 2000年11月15日号, pp.4-5.

西條辰義「日本「環境鎖国」に陥るな」日本経済新聞「経済教室」2000年9月6日.

西條辰義「日欧米の地球環境戦略」『週間ダイヤモンド』2000年5月

西條辰義・大和毅彦「公共財供給」中山・船木・武藤編『ゲーム理論で解く』有斐閣 2000年11月, pp. 29-45.

西條辰義「排出権取引：理論と実験」2000年1月『フィナンシャル・レビュー』

第53号, 2000年4月, pp.28-57.

新澤秀則・西條辰義「京都メカニズムの意義と課題」(平岩外四監修『地球環境2000-01』ミオシン出版 2000年2月 pp.169-186所収)

戒能一成, 西條辰義, 大和毅彦「京都議定書上の排出量取引等に対するEUの数量制約提案の経済的帰結」『エネルギー・資源』Vol.21(2) 2000年3月, pp.38-42.

Akira Kohsaka, "Productivity Growth and Industrial Structure in the Pacific Region", Pacific Economic Outlook / Structure, Japan Committee for Pacific Economic Outlook, Osaka, 2000

Noriyuki Goto, "Carbone missions and economic growth : Is there any robust relationship?", Working Paper No. 52, CREST(Core Research for Evolutional Science & Technology) of Japan Science and Technology Corporation, November 2000