

第11回 施策総合企画小委員会（平成16年8月27日）

世界規模で見た排出量の増減に関する資料

～ IPCC (2001) 「IPCC 地球温暖化第三次レポート～気候変化 2001」抜粋～

8.7 附属書B国の行動が非附属書B国に与える「スピルオーバー」効果^{*19}

経済が国際貿易や資本の流れにより関連しあっている世界では、一つの経済圏における削減がほかの削減または非削減諸国に厚生上の影響を与える。これらの影響はスピルオーバー効果と呼ばれ、貿易への影響や、炭素リーケージ、環境上健全な技術の移転と普及、その他の問題が含まれる（図 TS-6）。

貿易に対する影響については、附属書B国における排出制約が非附属書B国に与える影響に関して、京都議定書以前のシミュレーション研究のなかで得られた有力な結論によると、附属書B国での緩和は非附属書B地域に主に悪影響を与えるだろうとのことであった。京都議定書のシミュレーションでは、その結果がより混ざったものとなっており、一部の非附属書B地域では厚生上の獲得を経験し、ほかの地域では損失を経験することとなる。これは、京都以前のシミュレーションよりも、京都のシミュレーションのほうが、より緩やかな目標となっていることが主な理由である。また、一様に自立的に行う緩和により厚生上の損失を被る非附属書B経済圏の大半では、排出量取引の下、より小さい厚生損失を受けることが一般に知られている。

附属書B国での排出削減は非附属書B国での排出増加を生む傾向があり、附属書B国による削減がもたらす環境面効果を損なう。これは「炭素リーケージ」と呼ばれており、国際市場での附属書B国の競争性の低下、国際市場での化石燃料生産者価格が低いこと、またよりよい貿易条件による所得の変化により、炭素集約型産業が移転することで発生し、その範囲は5～20%となる可能性がある。

SAR(Second Assessment Report)では利用可能なモデルでの炭素リーケージに関する仮定ではばらつきが大きいことが報告されているが、その後の年度で得られた推定値ではばらつき幅が狭まっている。しかしながら、これは主に、比較的相似する想定条件やデータ源をベースにした新しいモデルが開発されたことによる可能性がある。こういったモデルの開発は、適切な行動上の想定条件に関する、より広範囲な合意を反映するとは限らない。ある強固な結果では、炭素リーケージが、削減戦略の厳格さに比例して増加する関数のようにみえる。このことは、京都目標の下では、リーケージが以前に考慮されていた厳格な目標の下でほど深刻ではない可能性があることを意味している。また、排出でのリーケージは、個別の削減よりも排出量取引の下での削減の場合のほうが少なくなる。エネルギー集約型産業で実際にみられる税控除やほかの要素により、炭素リーケージに関するモデル推定値の上昇可能性は下がるが、集計コストは上昇するであろう。

炭素リーケージは、世界の石油市場における競争性の想定によっても、影響を受ける可能性がある。ほとんどの研究では競争性のある石油市場を想定しているが、不完全な競争を考察した研究では、OPECが石油供給に関してある程度の市場力を発揮でき、これによって国際的な石油価格の落ち込みを緩和できるなら、リーケージは低下するとしている。OPECがカルテルとして行動するかどうかは、OPECやほかの産油国からの富の流失や、附属書B

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

PHYSICS DEPARTMENT

PHYSICS 311

LECTURE 10

1. Introduction

2. The Harmonic Oscillator

3. The Simple Pendulum

4. The Damped Harmonic Oscillator

5. The Driven Harmonic Oscillator

6. The Coupled Harmonic Oscillator

7. The Three-Dimensional Harmonic Oscillator

8. The Anharmonic Oscillator

9. The Rotational Harmonic Oscillator

10. The Vibrational Harmonic Oscillator

11. The Quantum Harmonic Oscillator

12. The Simple Pendulum

13. The Damped Harmonic Oscillator

14. The Driven Harmonic Oscillator

15. The Coupled Harmonic Oscillator

16. The Three-Dimensional Harmonic Oscillator

17. The Anharmonic Oscillator

18. The Rotational Harmonic Oscillator

19. The Vibrational Harmonic Oscillator

20. The Quantum Harmonic Oscillator

21. The Simple Pendulum

22. The Damped Harmonic Oscillator

23. The Driven Harmonic Oscillator

24. The Coupled Harmonic Oscillator

25. The Three-Dimensional Harmonic Oscillator

26. The Anharmonic Oscillator

27. The Rotational Harmonic Oscillator

28. The Vibrational Harmonic Oscillator

29. The Quantum Harmonic Oscillator