

UK LOW CARBON SOCIETY: SCENARIOS AND COUNTERMEASURES

英国における脱温暖化社会ビジョンと実現に向けた取組

Open Symposium: Challenges to Achieve a Low Carbon
Society – 1st Anniversary of the Kyoto Protocol

Tokyo, 16 February 2006

Prof Jim Skea,

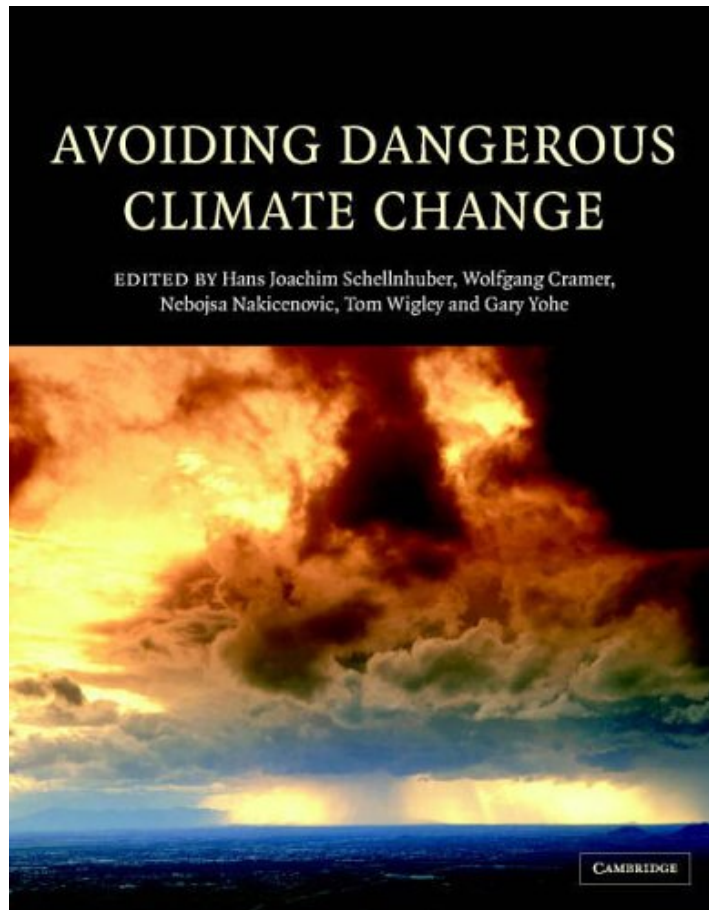
Research Director, UK Energy Research Centre

英国エネルギー研究センター 研究理事 ジム・スキー教授

THE EXETER CONFERENCE

2005年2月英国Exeterで行われた会合

回避すべき危険な気候変動



The report represents a collation of evidence presented by scientists at a conference hosted by the UK Meteorological Office in February 2005

2005年2月英国気象省主催の会合で世界の科学者が一同に介して最新の温暖化影響に関する報告を行った

GATHERING UK INTEREST IN ENERGY AND CLIMATE.....英国における気候変動・エネルギー問題

- 2000 Royal Commission on Environmental Pollution recommends 60% carbon reduction by 2050
英国王立環境汚染委員会が2050年までに60%削減提唱
- 2002 Cabinet Office Energy Review 内閣府エネルギー報告書
- 2003 Energy White Paper "Creating a Low Carbon Economy" adopts 60% target 60%削減を目指す英国エネルギー白書
- 2004 Renewables Innovation Review再生可能エネルギー報告書
- 2005-06
- Climate Change Policy Review気候変動政策報告書
 - Energy Efficiency Innovation Reviewエネ効率報告書
 - Energy Reviewエネルギー報告書
 - Stern Review on the economics of climate change
財務省がStern卿に依頼した気候変動の経済影響報告書
-energy and climate a major talking point for government, business and society at large*
- エネルギーと気候変動は政府、ビジネス、社会にとって重要な事項

EXISTING UK MEASURES

今行われている英国の取組

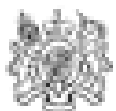
- Emissions trading scheme 国内排出取引
- Climate change levy 気候変動税
- Climate change agreements 自主的気候変動取決め
- Energy efficiency commitments エネルギー効率改善取決め
- Market transformation programme 市場移転プログラム
- Renewables obligation 再生可能エネルギー買取制度

FROM SCIENCE TO ECONOMICS: STERN REVIEW ON CLIMATE CHANGE

科学界から経済界へ:STERN気候変動報告書

"Climate change is not amenable to simple fixes. Our response to climate change concerns the choices we make about development, growth, the kind of environment and society we want to live in, and the opportunities it affords for future generations."

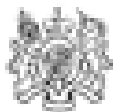
「気候変動は簡単な対策で解決できる問題ではない。
今、我々が、経済発展をどうするか、どのような社会・環境にしたいか、将来世代に何を残すか、についてどのような選択を行うかの決断を迫られている。」



THE STERN REVIEW: DISCUSSION POINTS

スターン報告書の要点

- uncertainties and irreversibilities may justify more extensive action than central projections suggest
気候変動の科学には不確実性や不可逆性があるため、より広範囲な対策が必要だろう
- we need to understand how mitigation actions may affect economic growth
気候変動への対策が経済成長に与える影響をよく理解する必要がある
- players have different incentives, preferences and cost structures – we need economic tools to understand how they will interact and can reach agreement
それぞれの立場で気候変動への対応が変わるため、各主体の相互影響を評価する経済的な手法の開発が必要
- equity and ethical issues need careful attention
公平性や倫理については注意深い対応が必要である

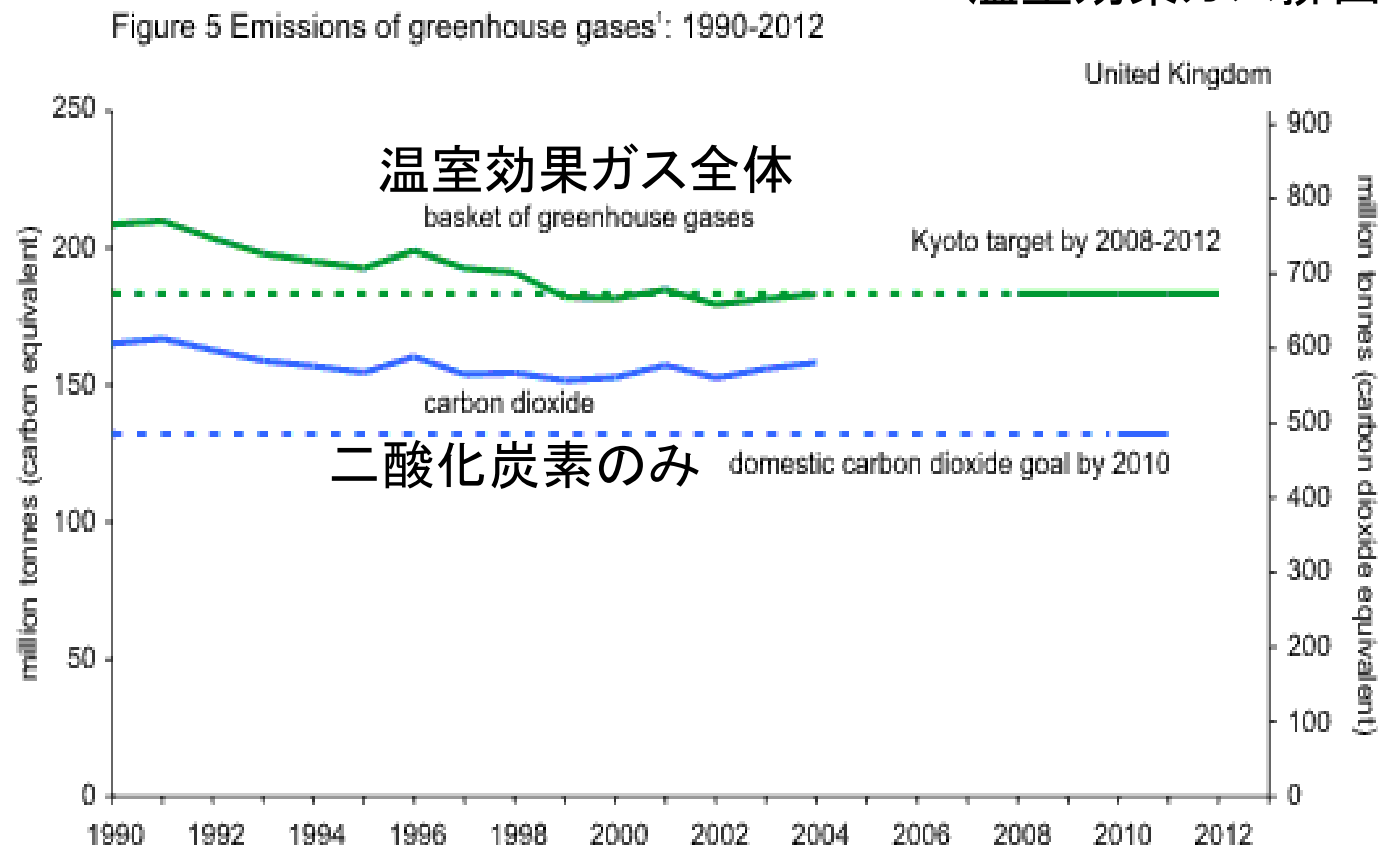


DECARBONISATION PROGRESS

脱温暖化への進展

1990年から2012年の
温室効果ガス排出量推移と目標値

炭素換算100万トン



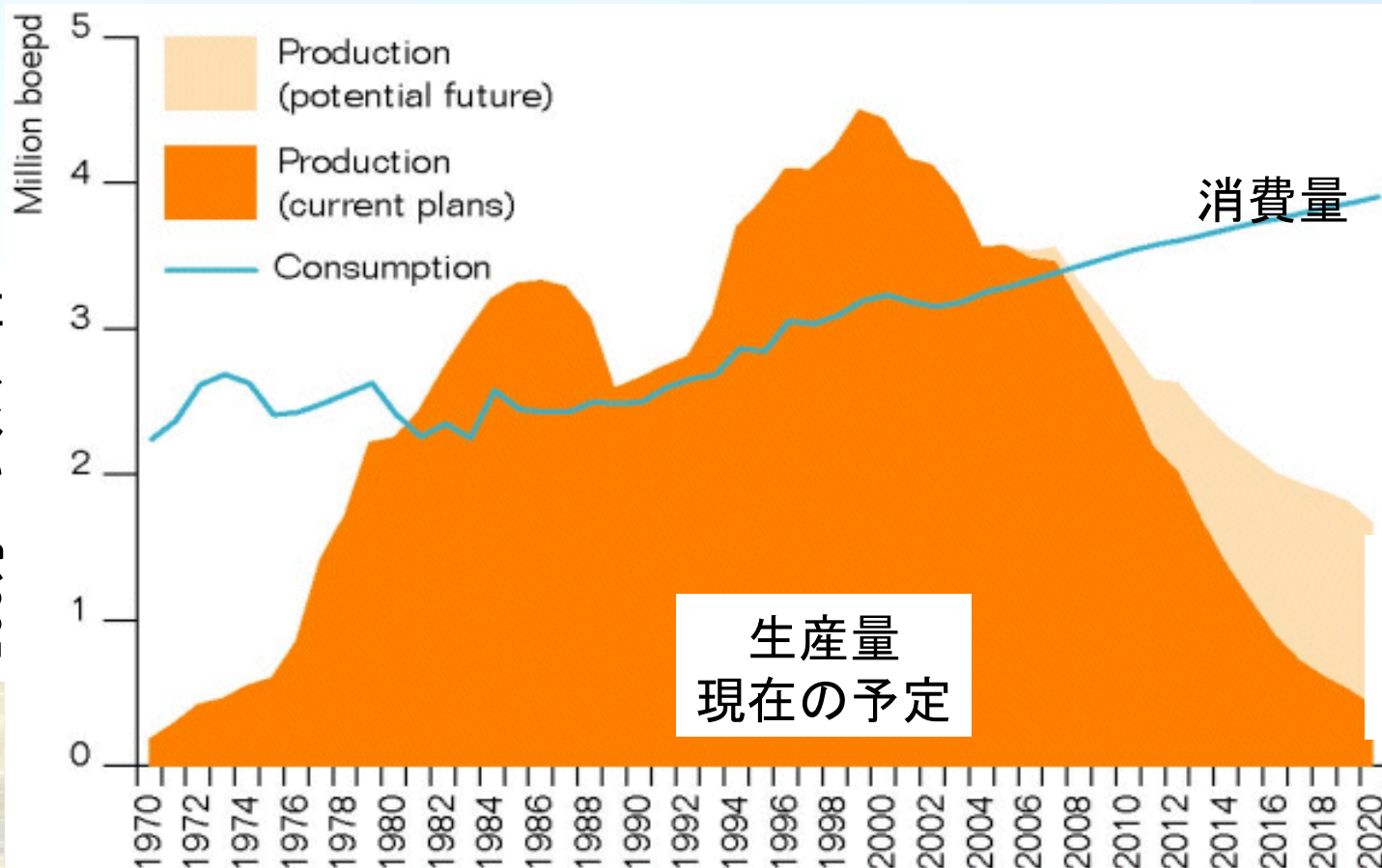
¹ Estimates for 2004 are provisional.

Source: netcen

SECURITY OF SUPPLY: NORTH SEA OIL AND GAS PRODUCTION

エネルギー安定供給:北海油田の石油・天然ガス生産量

100万バレル/日



Source: UKOOA / DTI

ROYAL COMMISSION CONCLUSIONS

王立委員会の提言

We might be able to do without one of these options, but not more....

1つだけならなくても対応できるかもしれないが、2つ以上かけると達成するのは難しい。。。



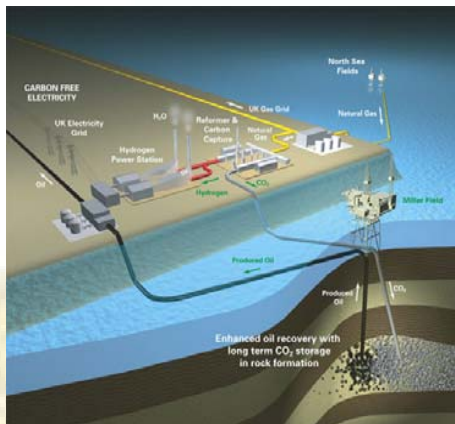
nuclear

原子力



efficiency

効率改善



fossil fuels with carbon capture and storage
化石燃料と炭素隔離貯留



renewables

再生可能エネルギー

TYNDALL CENTRE: INTEGRATED DECARBONISING SCENARIOS

チンダル研究所による脱温暖化シナリオ

- back-casting approach: five pathways to a 60% reduction based on the Kaya identity:

バックキャストिंग: 60%削減に向けた5つの道筋

茅(東大名誉教授)恒等式を用いて

$$CO_2 = CO_2/E \times E/GDP \times GDP/POP \times POP$$

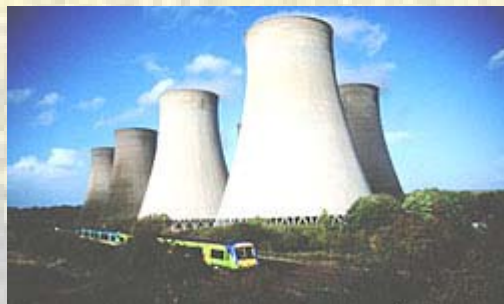
炭素原単位 エネルギー原単位 一人当たりGDP

CO₂: 二酸化炭素排出量

GDP: 国民総生産

E: エネルギー

POP: 人口



MANY PATHS UP A MOUNTAIN...

いろいろな方法で山(脱温暖化社会)を登れる

- 60% carbon reductions can be achieved even though: 以下の条件でも60%削減は可能
 - GDP growth ranges from 1.6% - 3.9% per year
GDP成長率年率1.6から3.9%でも
 - energy consumption ranges from 50% to 200% of current levels エネルギー消費が今から50%から200%増えても
- *aviation and shipping* are neglected sectors
- *hydrogen* emerges in four of the scenarios
- *nuclear* is used in four of the scenarios
- *carbon capture and storage* is used in four scenarios
- the role of markets and technology varies

航空機、船舶からの排出が見落とされている
水素、原子力、炭素隔離貯留を想定、市場経済と技術の役割が変わる

40% HOUSE

Demand Reduction in 2050 2050年に向けた需要削減

Electricity in lights
and appliances
nearly halved to
1680 kWh pa

電力需要半減

Close to zero
heating demand in
new buildings from
2020

2020年以降建設する
ビルの暖房需要をほぼ0に

Demolition of
energy inefficient
houses 4 x higher to
80,000 by 2016

2016年までに非効率な家を
全体の1.2%から8万軒取り壊し

Remaining housing
stock at the
standard of today's
new build

最新省エネ機能の家になるよう対策

40% HOUSE

Energy use and supply in 2050

2050年のエネルギー供給・利用

Almost all homes generating electricity

ほぼすべての家で自家発電

60% of homes on combined heat and power

60%の家で電気と熱を生産

Net exporter of electricity from 2045

2045年から電力を売却

Around two low or zero carbon technologies per house

家からのCO2排出ほぼ0

60% of homes have solar thermal

60%の家で太陽熱設備

30% of homes with photovoltaics

30%の家で太陽光発電

Reduce peak demand by 25 GW in 2050

2050年までに最大電力需要を
25GW以下に抑える

Source: Environmental Change Institute

RESEARCH ESSENTIAL FOR LONG-TERM TRANSFORMATION 研究体制の変遷

- 2002 Chief Scientific Adviser identifies the need to expand the energy research effort and make it more coherent 主席科学アドバイザーがエネルギー研究の拡大と首尾一貫した研究の必要性を指摘
- 2004 UK Energy Research Centre established UKERC設立
- 2005 expenditure on energy research to double within 3 years 3年間でエネルギー研究予算2倍に
- 2005 Research Councils Energy Programme established エネルギープログラムに関する研究会合の創設
- 2005 HM Treasury identifies energy/climate as one of five strategic challenges to guide future spending allocations 財務省がエネルギー・気候を重点分野に決定
- 2006 Energy Research Partnership (public-private) launched (官と民の)エネルギー研究パートナーシップ立上げ

UKERC MISSION

英国エネルギー研究センターの使命

“By taking a coordinated and collaborative approach to national and international energy research, and through our own interdisciplinary research activities, we will provide the knowledge needed to work towards a sustainable energy system and realise UK energy policy goals.”

「英国／世界におけるエネルギー研究活動がお互い協力できる
よう手助けすること、および、自分自身で学際的な研究活動を行
うことにより、持続可能なエネルギーシステム構築に向けた知識
を提供し英国の政策立案に役立てること」

MESSAGES: 低炭素社会に向けた提言 TOWARDS A LOW CARBON SOCIETY

- a low carbon society will have an energy system very different from the present one
低炭素社会のエネルギーシステムは現在からかなり異なったものになる
- radical, transformational change is needed
根本的な変革が必要
- in developed economies, energy demand must be reduced
先進国の需要を削減すること
- transforming technology isn't enough - it means changes in the way we live and travel

技術革新だけでは不十分。つまり、ライフスタイルの変更が迫られる。



MESSAGES: 低炭素社会に向けた提言 TOWARDS A LOW CARBON SOCIETY

- there are no simple answers - policies, institutions and changes in people's preferences are needed
答えは単純でない。政策、制度(しくみ)、ライフスタイルの変更が必要
- UK is no longer self sufficient in energy – *for the future, Japan's and the UK's interests in energy security and climate change are even more aligned!*

UKももはやエネルギー自給自足ではない。

近い将来、日本および英国が直面するエネルギーセキュリティーおよび気候変動に関する問題は非常に近いものになる



LINKS TO UK LOW CARBON RESEARCH

英国の低炭素研究に関するリンク

- Royal Commission on Environmental Pollution
英国王立環境汚染防止委員会(60%削減を提言)
<http://www.rcep.org.uk/newenergy.htm>
- 40% House
<http://www.40percent.org.uk/>
- Tyndall Centre Decarbonising Scenarios
チンダルセンターによる低炭素シナリオ
http://www.tyndall.ac.uk/media/news/tyndall_decarbonising_the_uk.pdf
- UK Energy Review
英国エネルギー報告書
<http://www.dti.gov.uk/energy/review/>
- Stern Review on the Economics of Climate Change
気候変動が経済におよぼす影響に関するスターン報告書
http://www.hm-treasury.gov.uk/Independent_Reviews/stern_review_economics_climate_change/sternreview_index.cfm



UK Energy Research Centre

www.ukerc.ac.uk

UKERC