

交通部門における排出権取引 の活用方策の検討

A Study on Emissions Trading for
Transportation Sector

岡田 啓

OKADA Akira

Institute for Transport Policy Studies
Researcher

目次

Contents of today's presentation

1. 研究の背景と目的

The background and purposes of the research

2. 排出権取引の意義

Description of emissions trading

3. 交通部門を含めた排出権取引の事例

Case study of emissions trading including transportation sector

4. 交通部門を含めた排出権取引制度のあり方

A scheme for emissions trading including transportation sector

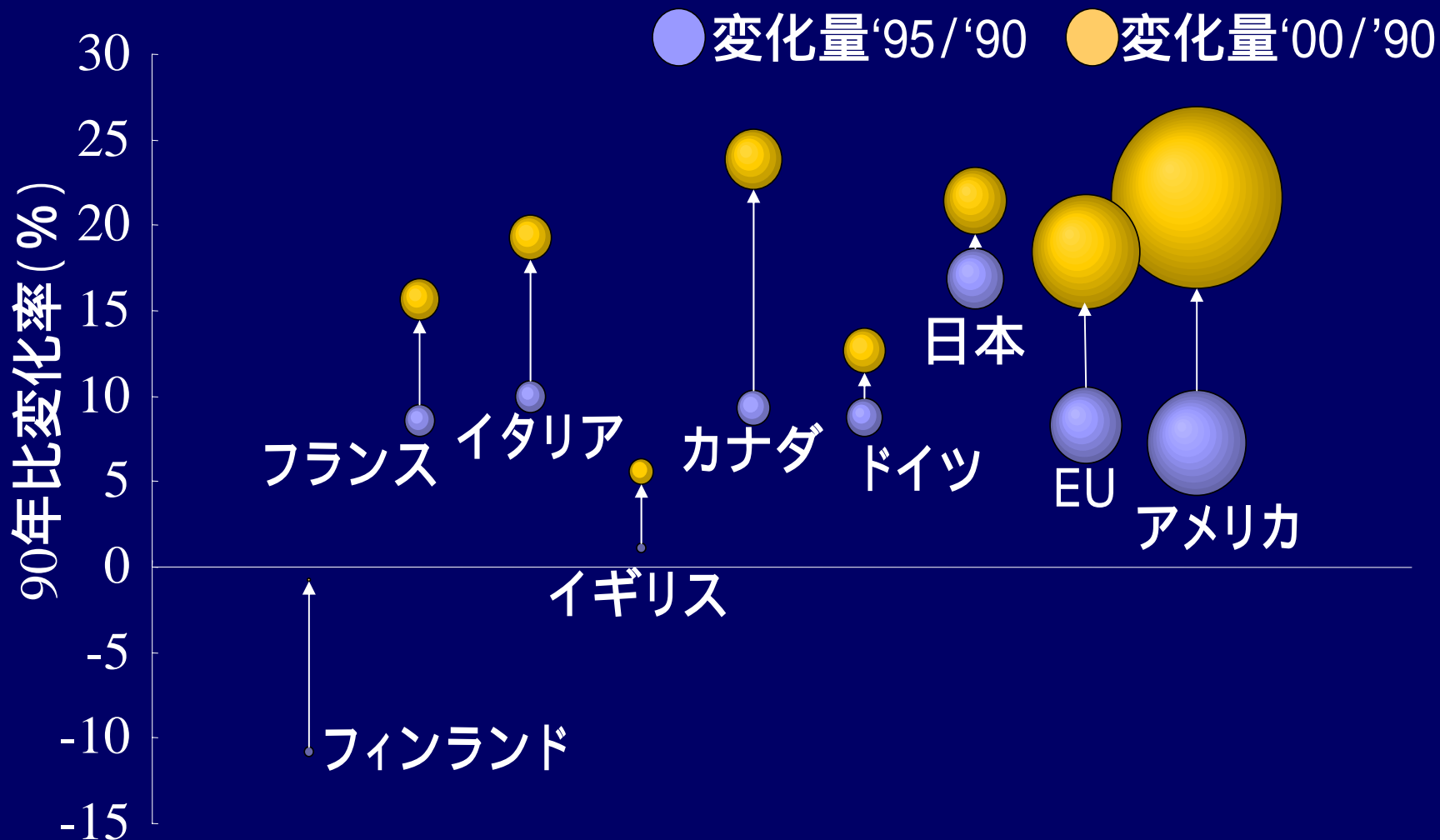
研究の背景

The background of the research

- 地球温暖化がもたらす気候変動
- 交通部門の二酸化炭素排出増加
- 京都議定書(1997年12月)
 - ロシアの批准により2005年2月16日に発効
 - 日本:2010年までに90年比6%削減
- 地球温暖化対策推進大綱(日本、1998年)
 - 部門毎に目標削減量を定める

交通部門CO₂排出量変化

Change of CO₂ emission from transportation in developed countries



交通部門のCO₂削減政策

CO₂ mitigation policies for transportation sector in Japan

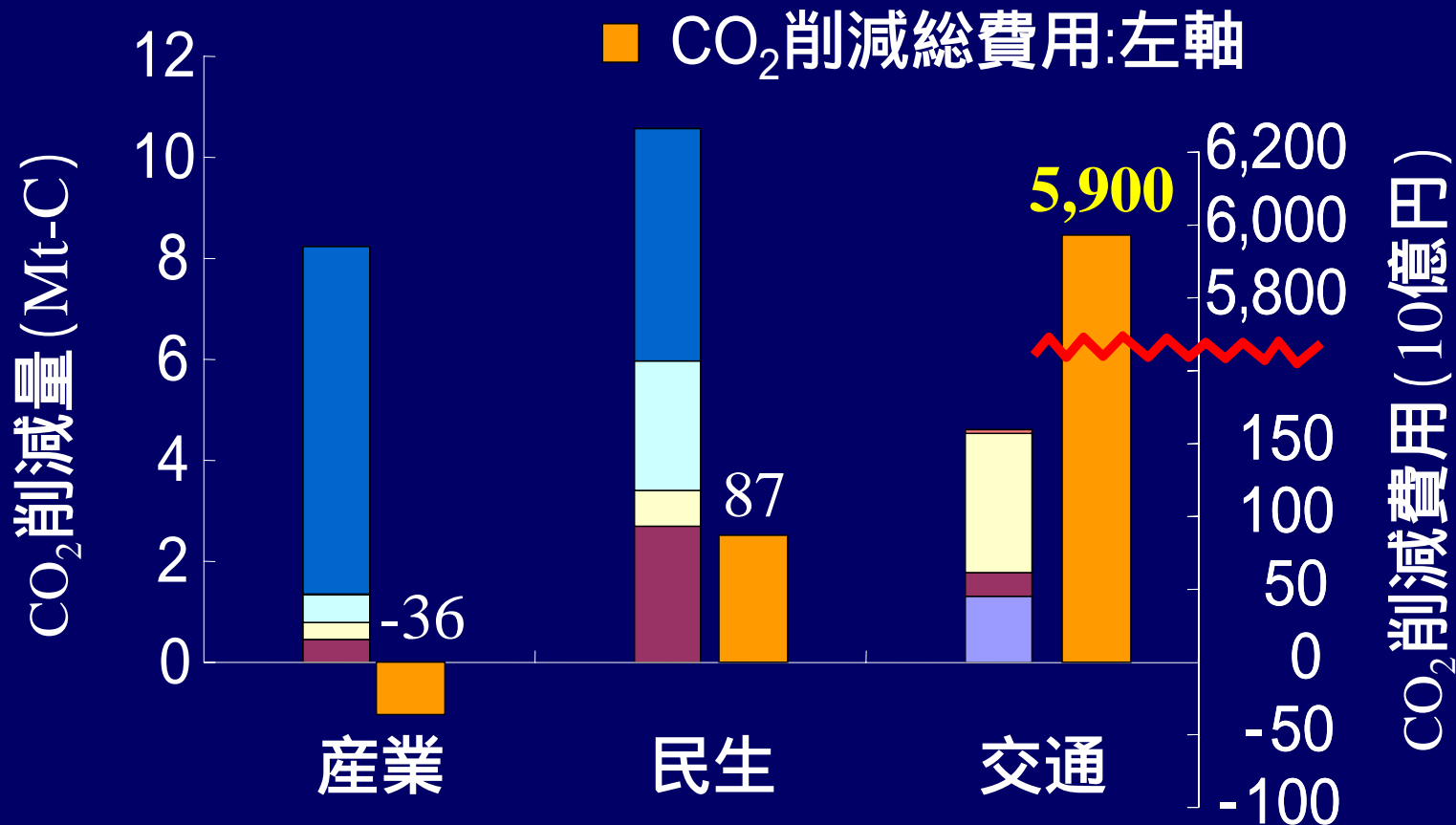
対策名	2010年 CO ₂ 削減量 (Mt-C)
現行対策	
トッランナー方式による燃費の規制	3.90
クリーンエネルギー自動車の普及促進	0.58
交通システムにかかる省エネ対策	7.01
新規対策	
トッランナー基準適合車の加速的導入	0.71
ハイブリッド自動車等車の多様化の推進	
アイドリングストップ装置搭載車の普及	0.30
大型トラックの走行速度の抑制	0.22

出典:資源エネルギー庁(2001);環境省(2003)

(C) Dr. Akira OKADA, Institute for Transport Policy Studies, 2004

CO₂排出削減総費用

Total costs of mitigating CO₂ emission



Source: 目標達成シナリオ小委員会(2001)を用いて試算

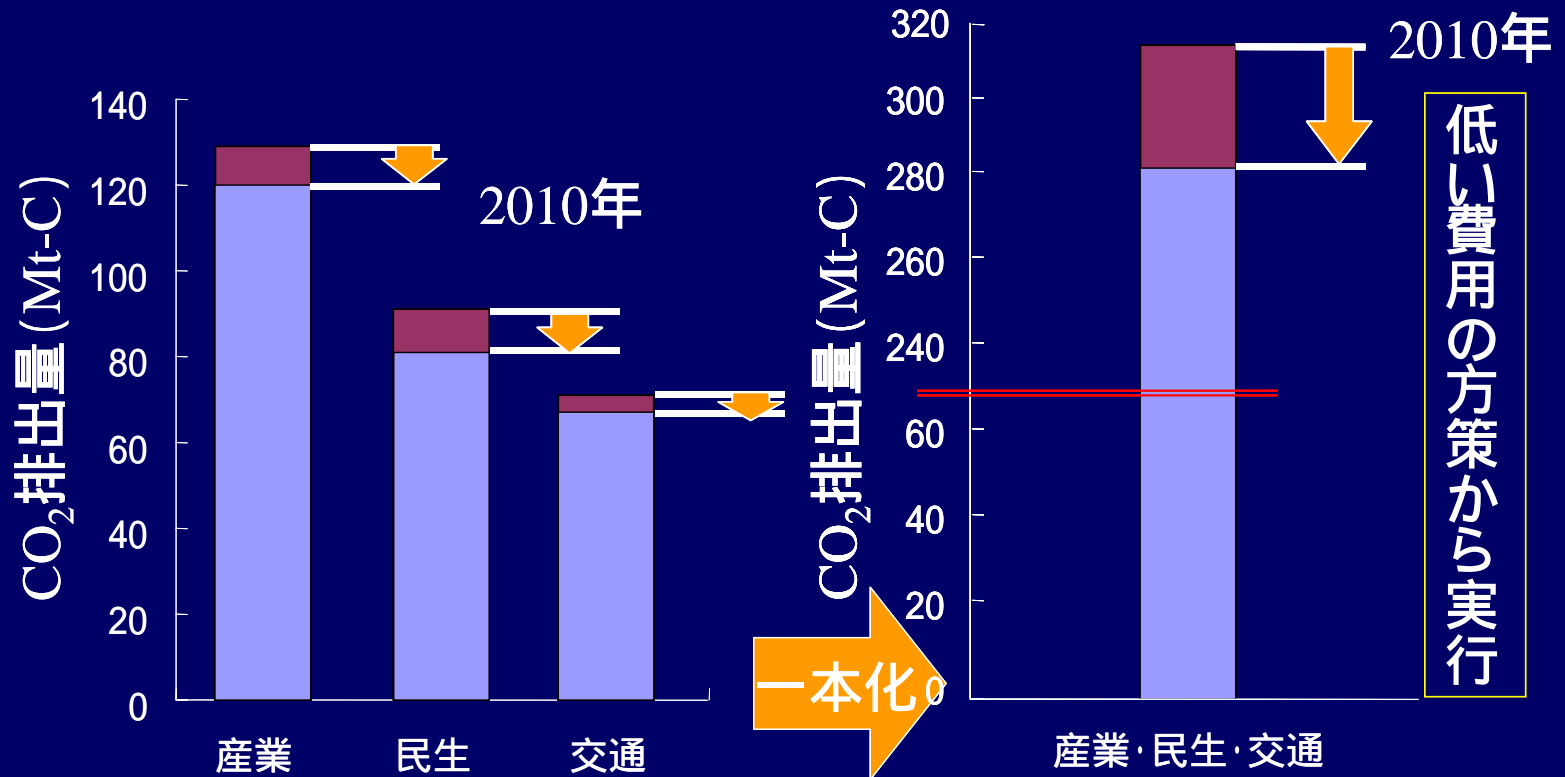
地球温暖化対策推進大綱の問題点

The problems of the New Climate Change Policy Programme

- 部門毎に削減目標を決め、政策を組んでいる
- 政策によって予測通りCO₂削減が進むのか疑問
- 政府の示した対策で交通部門のCO₂を削減することは、費用負担大

CO₂削減の一体化

Integrating CO₂ mitigation policy in Japan



排出権取引が解決策に

研究の目的

The purposes of the research

1. 交通部門を含めた排出権取引を行う際
の問題点の整理, 検討
2. 交通部門を含めた排出権取引を最大限
に活かすための運営スキームの検討

目次

Contents of today's presentation

1. 研究の背景と目的

The background and purposes of the research

2. 排出権取引の意義

Description of emissions trading

3. 交通部門を含めた排出権取引の事例

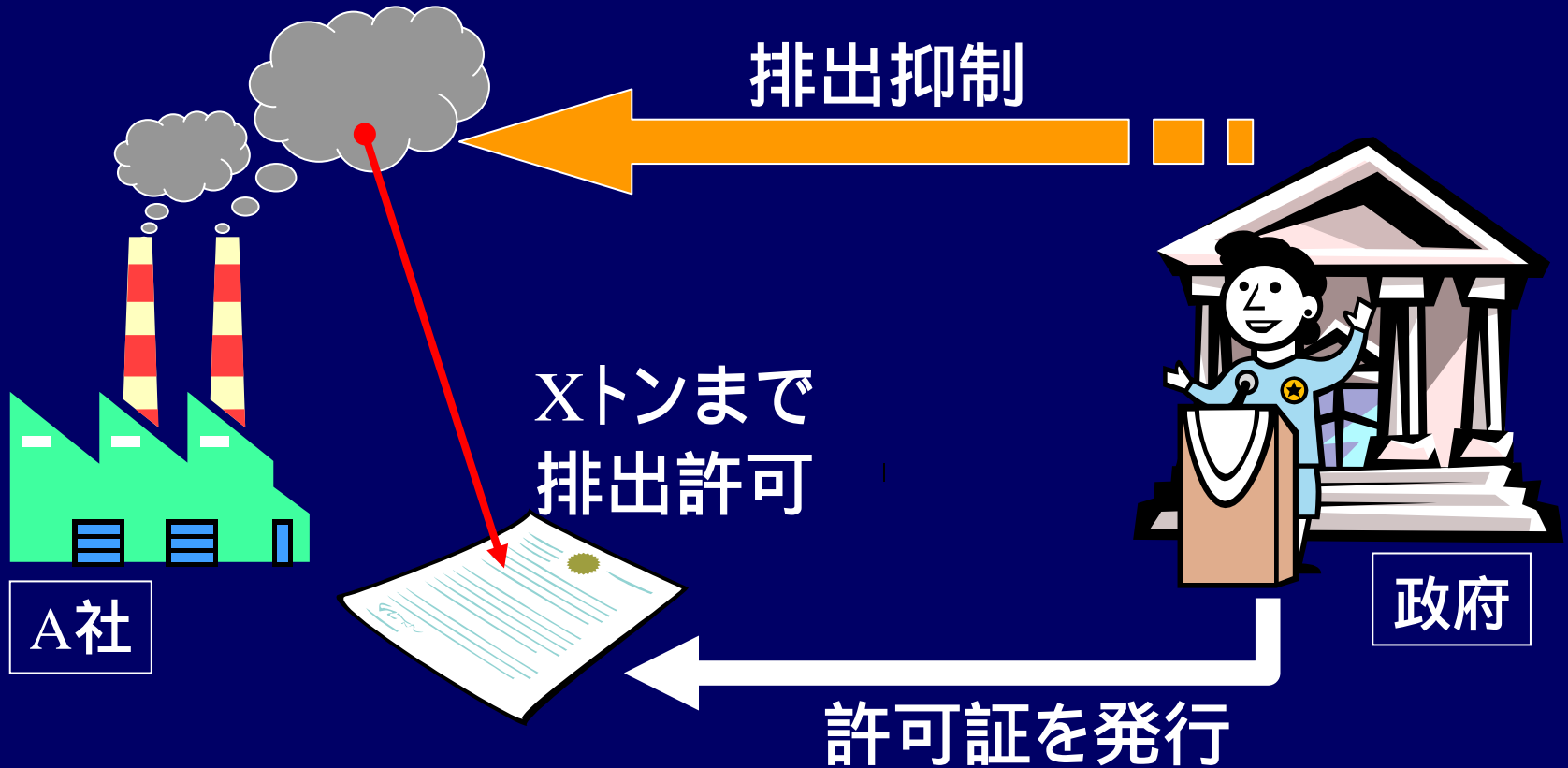
Case study of emissions trading including transportation sector

4. 交通部門を含めた排出権取引制度のあり方

A scheme for emissions trading including transportation sector

排出権の概略

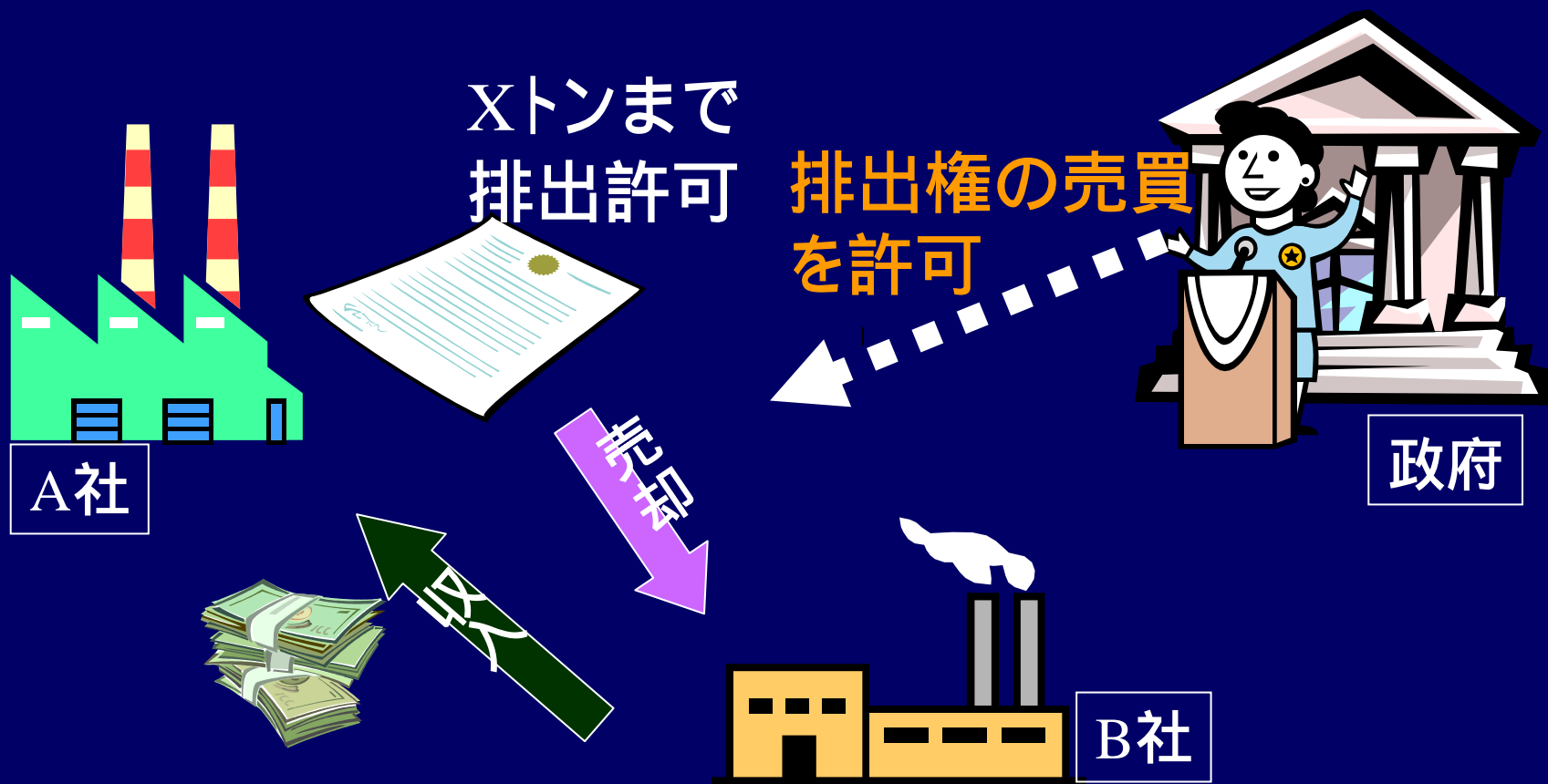
Overview of emissions permits



他者に迷惑がおよぶ排気に対して権利を設定

排出権取引の概略

Overview of emissions trading



排出権取引の利点

Advantages of emissions trading

- 直接規制よりも**低費用**で目標削減量を達成できる
- 行政は**削減技術に関する情報を収集する必要なし**

(国内) 排出権取引の論点

Key issues of emissions trading

- 取引する物質等の設定
- 取引主体の設定
- 取引方法の設定
- 計算のベース
- 初期配分方法
- 新規参入者, その他への配慮
- モニタリング
- 不遵守時の罰則と対応
- 国際排出権取引制度との連結

交通部門に排出権取引適用時の論点

Key issues of applying emissions trading
to transportation sector

- 取引する物質等の設定
- 取引主体の設定
- 取引方法の設定
- 計算のベース
- 初期配分方法
- 新規参入者, その他への配慮
- モニタリング
- 不遵守時の罰則と対応
- 国際排出権取引制度との連結

目次

Contents of today's presentation

1. 研究の背景と目的

The background and purposes of the research

2. 排出権取引の意義

Description of emissions trading

3. 交通部門を含めた排出権取引の事例

Case study of emissions trading including transportation sector

4. 交通部門を含めた排出権取引制度のあり方

A scheme for emissions trading including transportation sector

世界のCO₂排出権取引市場

The market of CO₂ emission permits in the world

- 交通部門を含めたCO₂排出権取引を実施している国(市場)は無い
- 実際には下記のように幾つかの市場がある
(検討中も含む)

供給側 大規模エネルギー消費者	自主参加者	部門間
EU (2005年1月) カナダ (デンマーク)	イギリス (2002年3月)	ノルウェー スウェーデン オーストリア

カリフォルニア州南海岸大気保全管理地域

South Coast Air Quality Management District



RECLAIM

- RECLAIM

- SCAQMDで実施されているNO_x・SO_x排出権取引
- REgional CLean Air Incentives Market

- 導入の背景

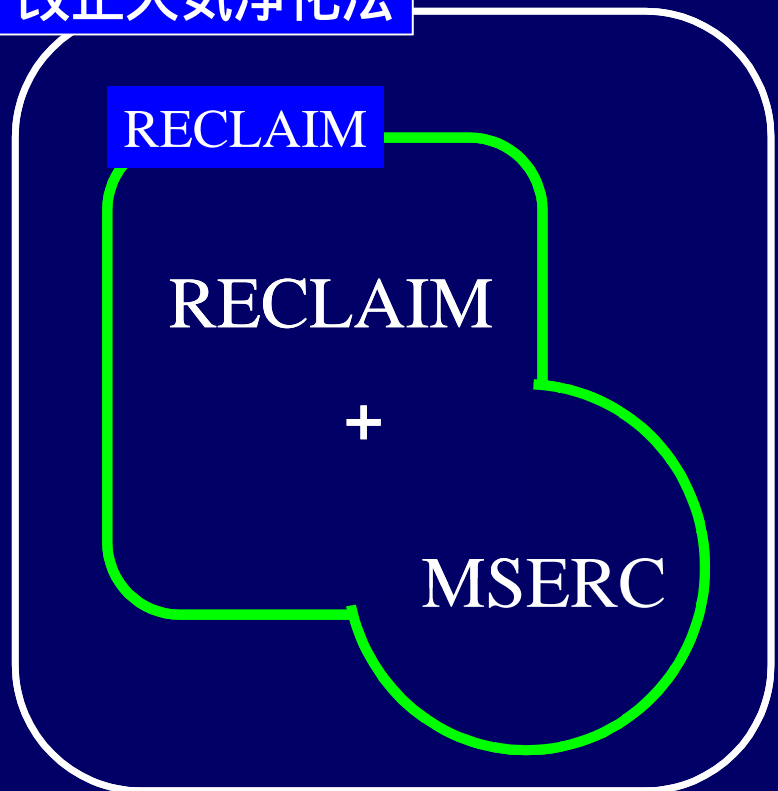
- この地域が改正大気浄化法で定められた大気質基準の遵守に苦しんでいた
- 費用の低い大気汚染削減方法を模索

RECLAIMと交通部門を含めた排出権取引の関係

Relationship of RECLAIM and mobile source emissions trading

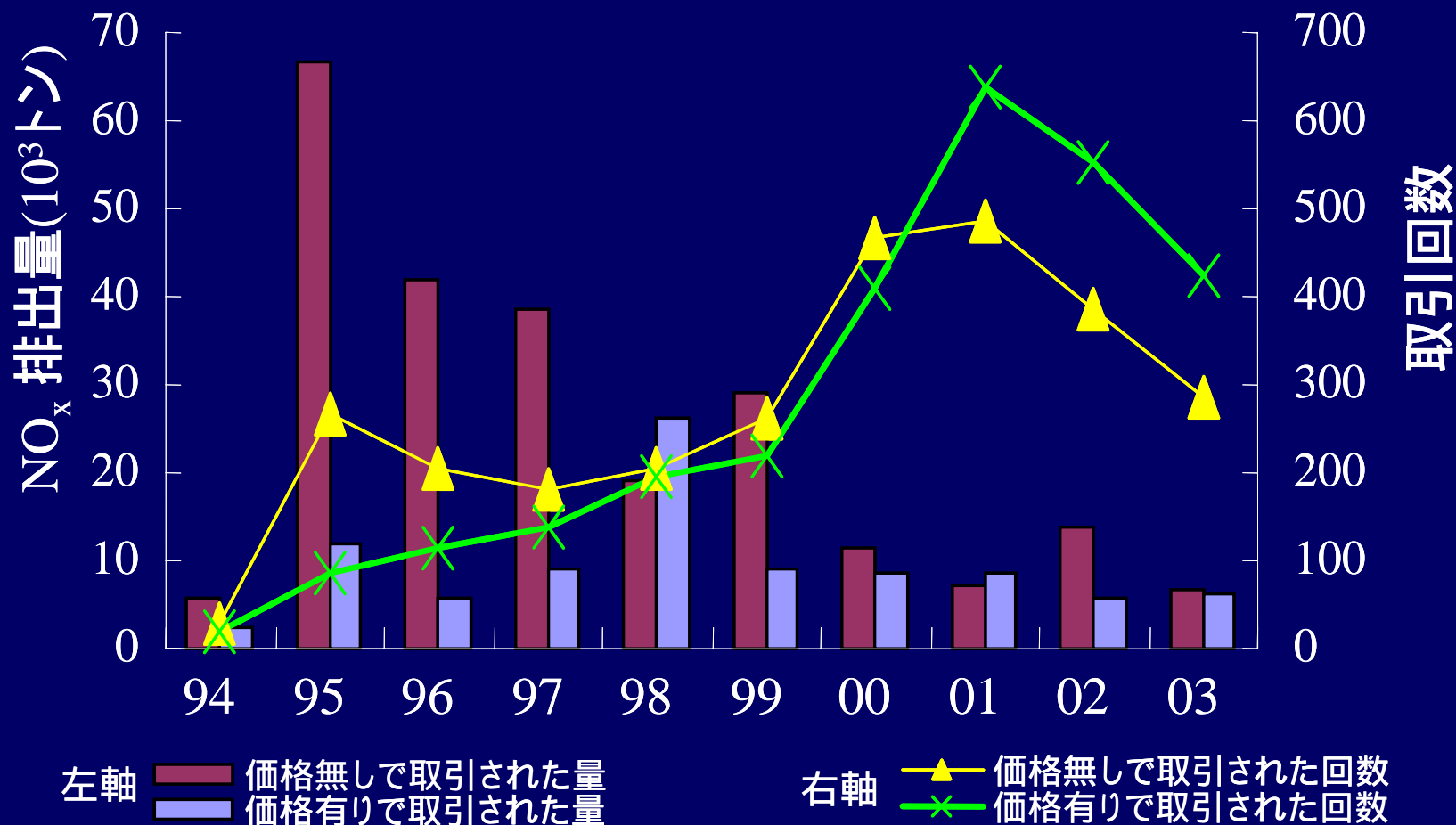
- RECLAIMは改正大気浄化法のプログラムの一つ
- MSERC
 - 中古車の廃棄・クリーン自動車の導入等を行うことで排出権を獲得

改正大気浄化法



NO_x 排出権取引実績

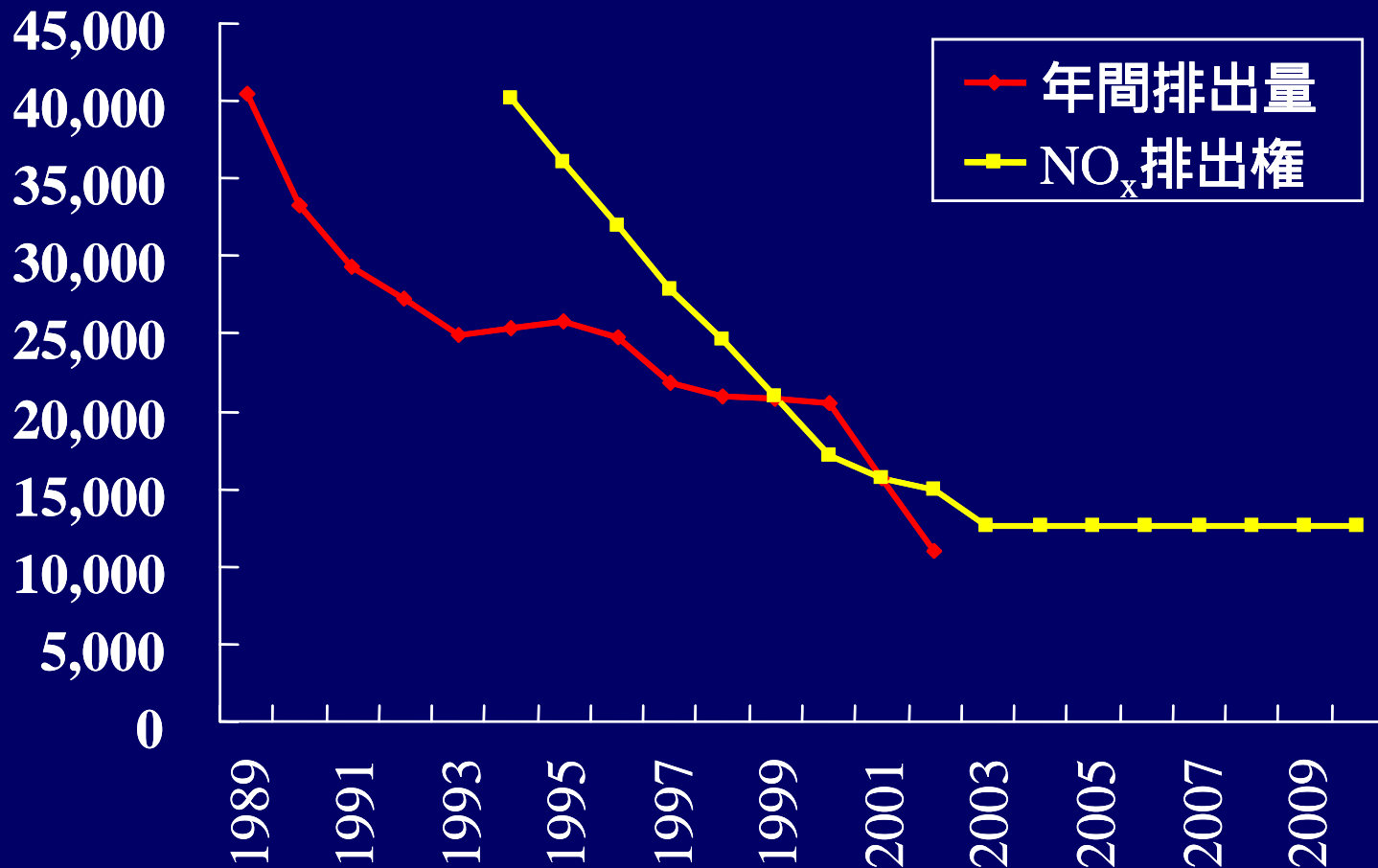
Trading record of NO_x emission in RECLAIM



Source: South Coast Air Quality Management District (2004)

NO_x排出量と排出権量

The amount of NO_x emission in SCAQMD

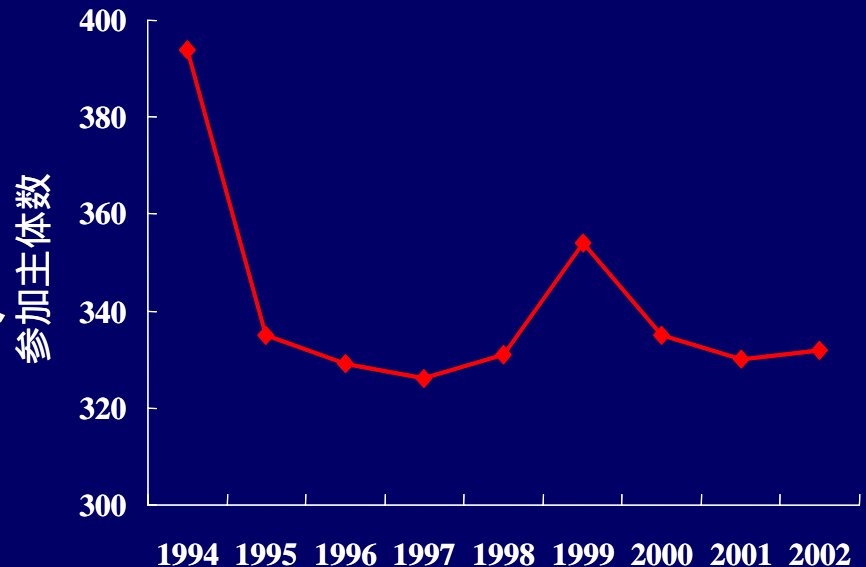


出典: South Coast Air Quality Management District (2004)

RECLAIMにおける取引主体

Eligible facilities to participate in RECLAIM

- 年間4t以上の NO_x 、 SO_x を排出している工場等
 - 同一会社でも、離れた所に4t以上排出する工場があった場合は別主体
- 参加主体数
 - 2002年時 332
- 総排出に占める割合
 - NO_x : 65%
 - SO_x : 85%



出典: SCAQMD(2004)

・大口排出者に絞られている

RECLAIMにおける取引方法

Trading methods in RECLAIM

- 設定地域内のみで取引
- 監督官庁に取引の**事前通知を行わない**
- 監督官庁に取引結果を四半期毎に報告
- 翌年への繰り越しは不可。先物取引は可

・取引手続きが簡素、取引方法が多様

RECLAIMにおけるモニタリング

Monitoring in RECLAIM

カテゴリー	Major Sources	Large Sources	Process Units
モニタリング方法	・連続排出監視装置	・燃料メータ ・プロセス監視装置	・燃料メータ
報告頻度	・15分毎	・毎月	・四半期毎

RECLAIMにおけるモニタリング

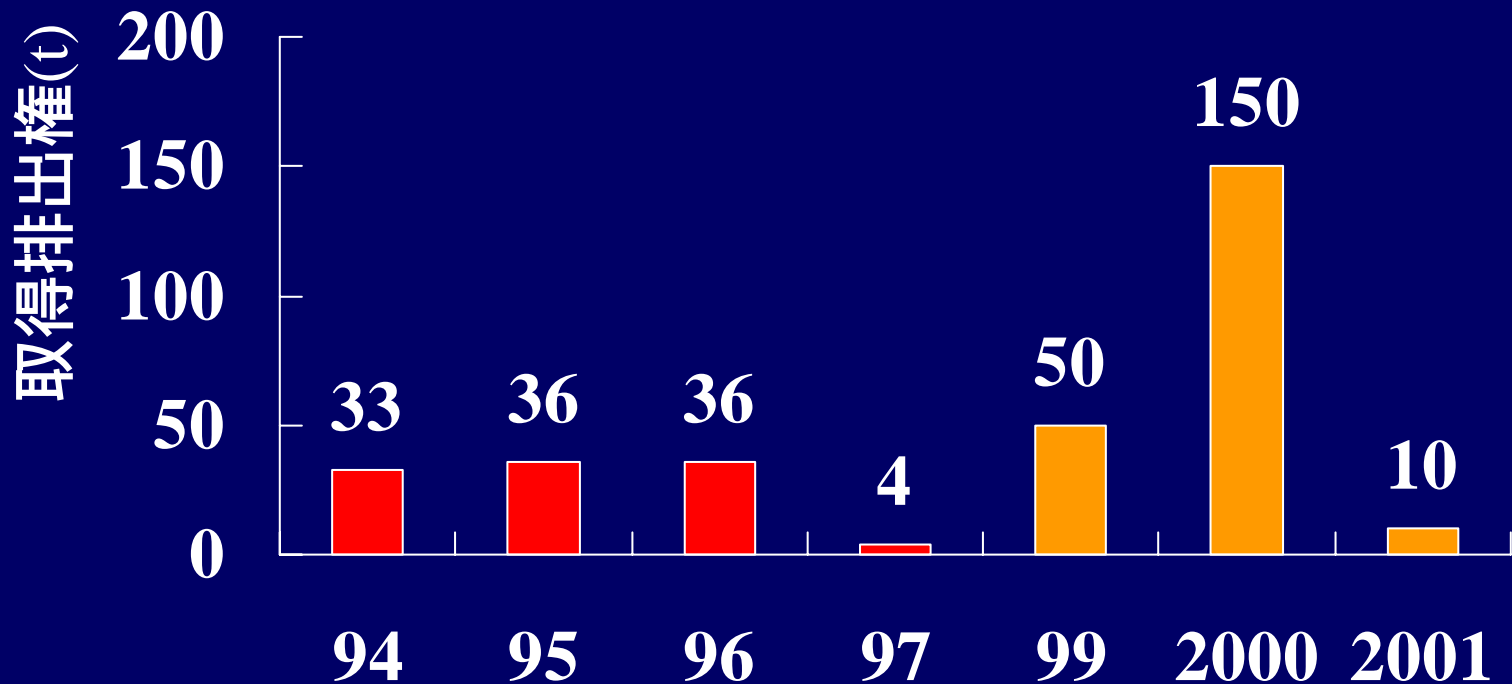
Monitoring in RECLAIM

- 連続排出監視装置 (10～15万ドル/台)
 - 1998年: 86主体で425機のCEMSが稼働
 - 設置総費用: \$1700万
- 規制遵守費用よりも10年間\$5億8000万削減

・利益と比較してモニタリング費用が小

Mobile Source Emission Reduction Credits (MSERCs)

- MSERCの取得は活用されていない。



■ 自動車スクラップからの排出権 ■ クリーン自動車への乗り換え排出権

出典: SCAQMD(2004)
(C) Dr. Akira OKADA, Institute for Transport Policy Studies, 2004

MSERCにおける主体と取引方法

Requirements for acquiring and trading MSERC

- この地域で自動車を登録している人
- 排出権は計算式や定数に従って取得
 - クリーン自動車の導入
 - $(\text{基準排ガス原単位} - \text{クリーン自動車原単位}) \times \text{移動距離} / (454 \times \text{係数})$ [ポンド/年]
 - 中古車の自主スクラップ (最低100台)
- 監督官庁が**事後審査 (有料)**を行う
- **取引料**を監督官庁に支払う

MSERCで得た排出権を取得、取引するための料金

Fees for MSERC

名目	料金
中古車の自主スクラップ計画審査料	\$1,253 /件
その他のMSERC計画 ファイル料	\$ 95 /件
審査料	\$ 317 /件
追加審査料(計画の変更時も適用)	\$ 93 /時間
MSERCで得た排出権の取引料	\$ 62 /件
キャンセル料	\$ 127 /件

MSERCにおける主体と取引方法

Requirements for acquiring and trading MSERC

- この地域で自動車を登録している人
- 排出権は計算式や定数に従って取得
 - クリーン自動車の導入
 - $(\text{基準排ガス原単位} - \text{クリーン自動車原単位}) \times \text{移動距離} / (454 \times \text{係数})$ [ポンド/年]
 - 中古車の自主スクラップ(最低100台)
- 監督官庁が**事後審査(有料)**を行う
- **取引料**を監督官庁に支払う

MSERCにおける主体と取引方法

Requirements for acquiring and trading MSERC

- この地域で自動車を登録している人
- 排出権は計算式や定数に従って取得
 - クリーン自動車の導入
 - (基準排ガス原単位 - クリーン自動車)
(454 × 係数) [ポンド/年]
 - 中古車の自主スクラップ (最低100ポンド)
- 監督官庁が事後審査(有料)を行う
- 取引料を監督官庁に支払う

・参加可能主体は多数

・小口排出
・まとめても取引量が小さい
・得られる利益が小さい

・利益と比較して
モニタリング費用が高い

RECLAIMとMSERCの比較

Comparison between RECLAIM and MSERC

取引主体

モニタリング

取引方法

RECLAIM

大口排出者

連続排出監視装置
・利益に占める割合は小

取引簡素
取引方法多様

MSERC

小口排出者

事後審査
・利益に占める割合は大

取引不便

排出権取引参加条件
1.排出を大口にまとめる
2.モニタリングに関する技術開発

目次

Contents of today's presentation

1. 研究の背景と目的

The background and purposes of the research

2. 排出権取引の意義

Description of emissions trading

3. 交通部門を含めた排出権取引の事例

Case study of emissions trading including transportation sector

4. 交通部門を含めた排出権取引制度のあり方

A scheme for emissions trading including transportation sector

CO₂排出権取引の形態

Types of CO₂ emissions trading

- 下流排出権取引
- 上流排出権取引
- ハイブリッド排出権取引



下流排出権取引

Downstream trading system

上流

石炭



石油



天然ガス



エネルギー転換

発電事業者



下流

民生家庭

民生業務

交通旅客

交通貨物

産業



下流排出権取引の利点・問題点

Advantages and disadvantages of downstream trading system

- 利点

- 排出権取引市場が完全競争に近づく
- CO₂以外の温室効果ガスも取り扱える

- 問題点

- 排出権を持つ主体が多数になる
- 行政コストが大きく、モニタリングが困難
- 削減量を達成出来るのか不明



上流排出権取引

Upstream trading system

上流

石炭



石油



天然ガス



エネルギー転換

発電事業者



下流

民生家庭

民生業務

交通旅客

交通貨物

産業



上流排出権取引の利点・問題点

Advantages and disadvantages of upstream trading system

- 利点

- すべての部門からのCO₂排出を捕捉
- モニタリングが容易

- 問題点

- 技術革新を促すインセンティブを企業に与えるか不明
- WTO協定の「数量制限の禁止」に抵触



ハイブリッド排出権取引

Hybrid trading system

上流

エネルギー転換

下流

発電事業者

民生家庭

民生業務

交通旅客

交通貨物

産業：その他

産業：一部

発電事業者
産業一部
以外の用途

排出権を移転





交通部門ハイブリッド排出権取引

Hybrid trading system including transportation sector

上流

エネルギー転換

下流

発電事業者・
産業一部
以外の用途

発電事業者

民生家庭

民生業務

交通旅客

交通貨物

産業

その他

産業：一部

取引

取引

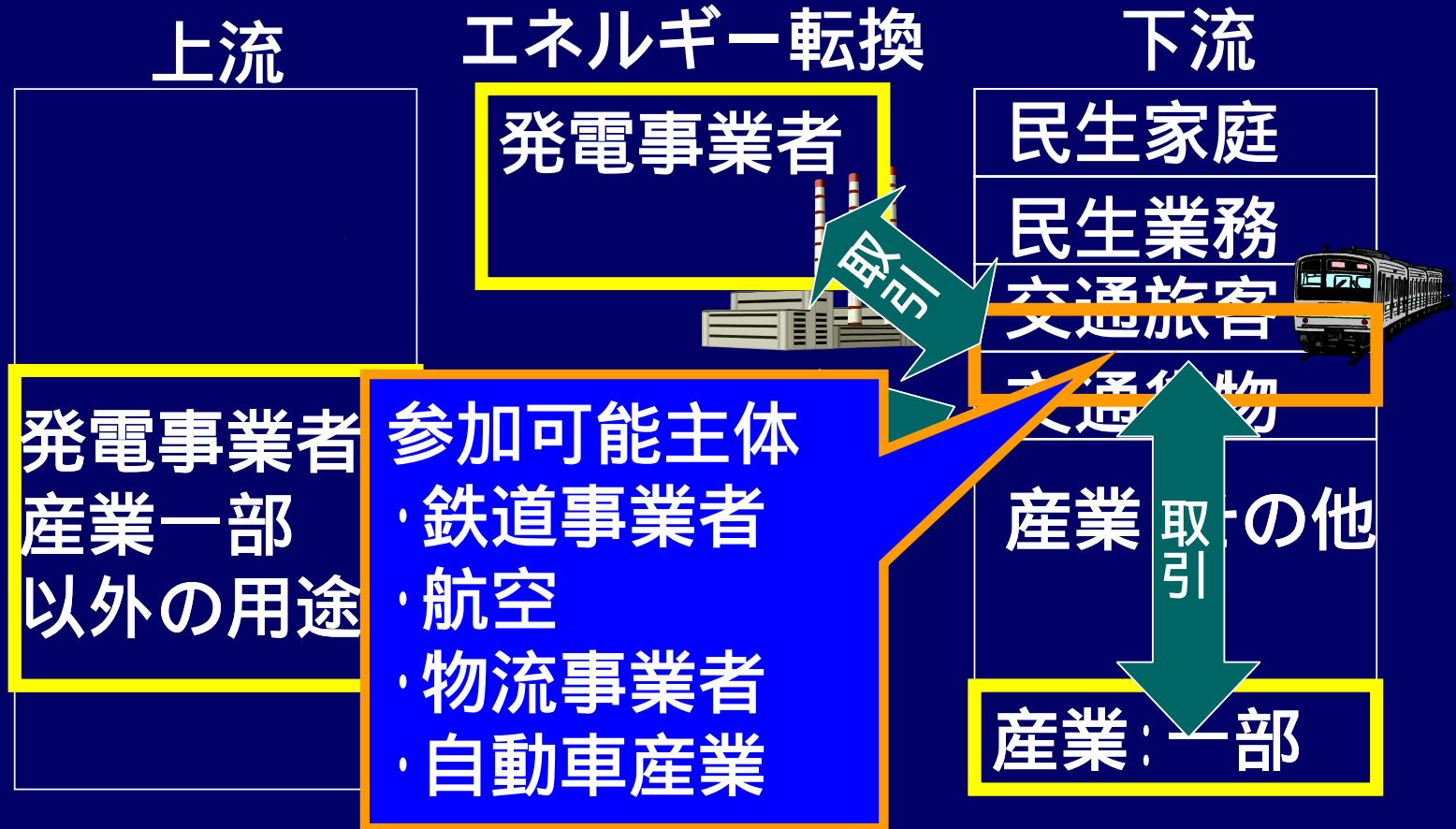
取引





交通部門ハイブリッド排出権取引

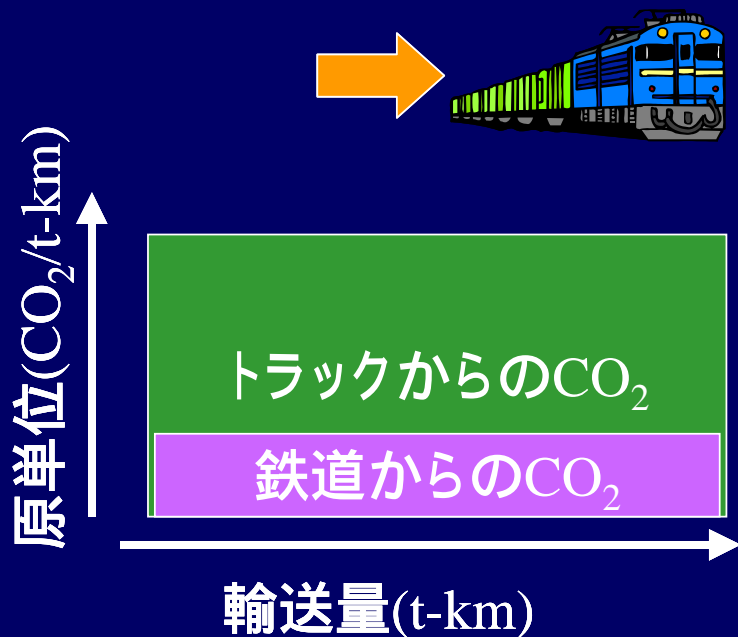
Hybrid trading system including transportation sector



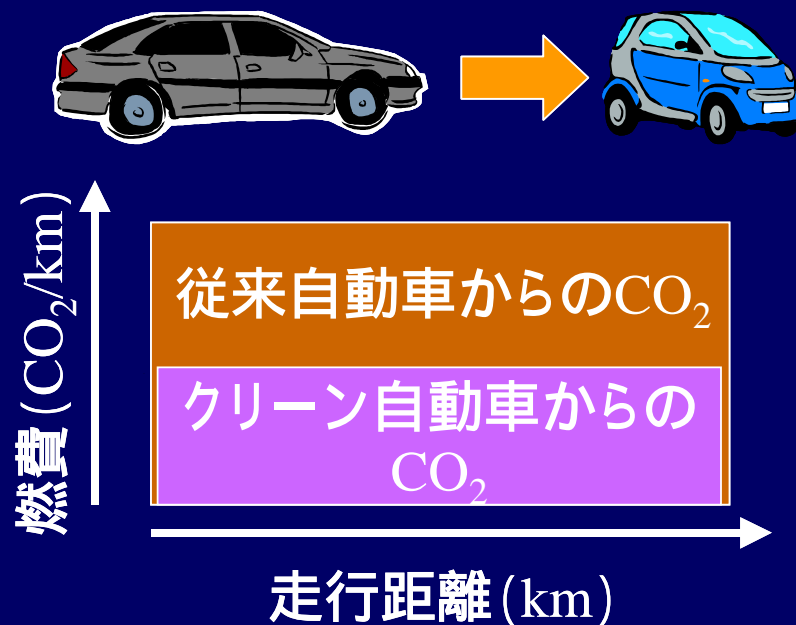
排出権の取得方法

Way to acquire emissions permits

- モーダルシフト



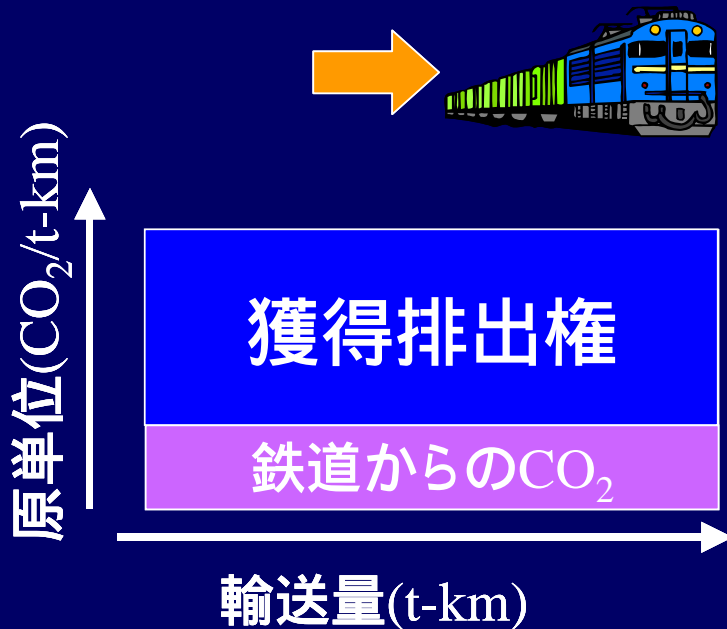
- 低燃費自動車の販売・普及



排出権の取得方法

Way to acquire emissions permits

- モーダルシフト
- 低燃費自動車の販売・普及



交通部門ハイブリッド排出権取引の利点・問題点

Advantages and disadvantages of hybrid trading system

• 利点

- 自動車産業等に技術革新のインセンティブを付与
- 交通以外での対応が可能
 - 自社における工場、オフィスの省エネで代替

• 問題点

- 主体数が上流排出権取引よりも多くなる
- モニタリングが難しい
- 排出権の計算ベースの設定 etc..

交通部門ハイブリッド排出権取引の利点・問題点

Advantages and disadvantages of hybrid trading system

• 利点

- 自動車産業等に技術革新のインセンティブを付与
- 交通以外での対応が可能
 - 自社における工場、オフィスの省エネで代替

• 問題点

- 主体数が上流排
 - モニタリングが
 - 排出権の計算ベースの設定 etc..
- ・参加希望主体のみ
 - ・スマートプレートなどの新しい技術開発進展

今後の検討課題

Future issues

- 交通部門ハイブリッド排出権取引の評価と課題
- 他国(特に開発途上国)と排出権取引を行う際の問題点, 改善方策