

The 5th AIM International Workshop

24-25 March 2000, Tsukuba

Overview of the AIM Project Progress

- FY 1999-

Mikiko Kainuma

- **AIM Project Time-frame** -

1st Phase (FY 1991 - 1993)

to develop **global/regional models**
to establish global and regional **database**



2nd Phase (FY 1994 - 1996)

to develop **country models**, and
to establish country-level **database** as an **Asian joint project**
to revise global/regional models and database



3rd Phase (FY 1997 - 1999)

to assess **future scenarios** and **policy options** based on AIM Model
and to **revise models and database** as an **Asian joint project**
to develop **mini-AIM** to transfer integrated models



4th Phase (FY 2000 - 2002)

to improve the model to integrate the **climate policy**, and **regional environmental policy** and/or **economic development policy** for sustainable development as an **Asian joint project**

AIM Audiences and Contributions

during FY 1999

(1) International Organizations

- **IPCC** (stabilization scenario, impact studies)
- **UNEP** (Global Environmental Outlook)
- **OECD** (economic modeling)
- **Eco-Asia** (new environmental policy design)
- **ESCAP** (status of environment)
- **IEA** (economic impact of climatic change)
- **UNU/IAS** (sustainable development project)
- **IGES** (new environmental investment project)

(2) International comparison programs

- **Post-SRES scenario studies**(stabilization scenarios)
- **Energy Modeling Forum**(Kyoto response, CDM)
- **Global Modeling Forum** (policy scenario)
- **IEA/DOE** (technology model)

AIM Audiences and Contributions during FY 1999 (continued)

(3) Japanese Government

- **Environment Agency (COP6)**
(industrial restructuring)
(local GHG reduction)
- **Ministry of Foreign Affairs (ODA assessment)**
- **Science Technology Agency (new technology)**

(4) Other Organizations in Japan

- **Electric Power companies (CO2 reduction potential)**
- **Environmental Industries (economic contribution)**
- **WWF of Japan (environmental business)**

(5) Asian countries

Major Progress in AIM modeling during FY 1999

AIM/emission models

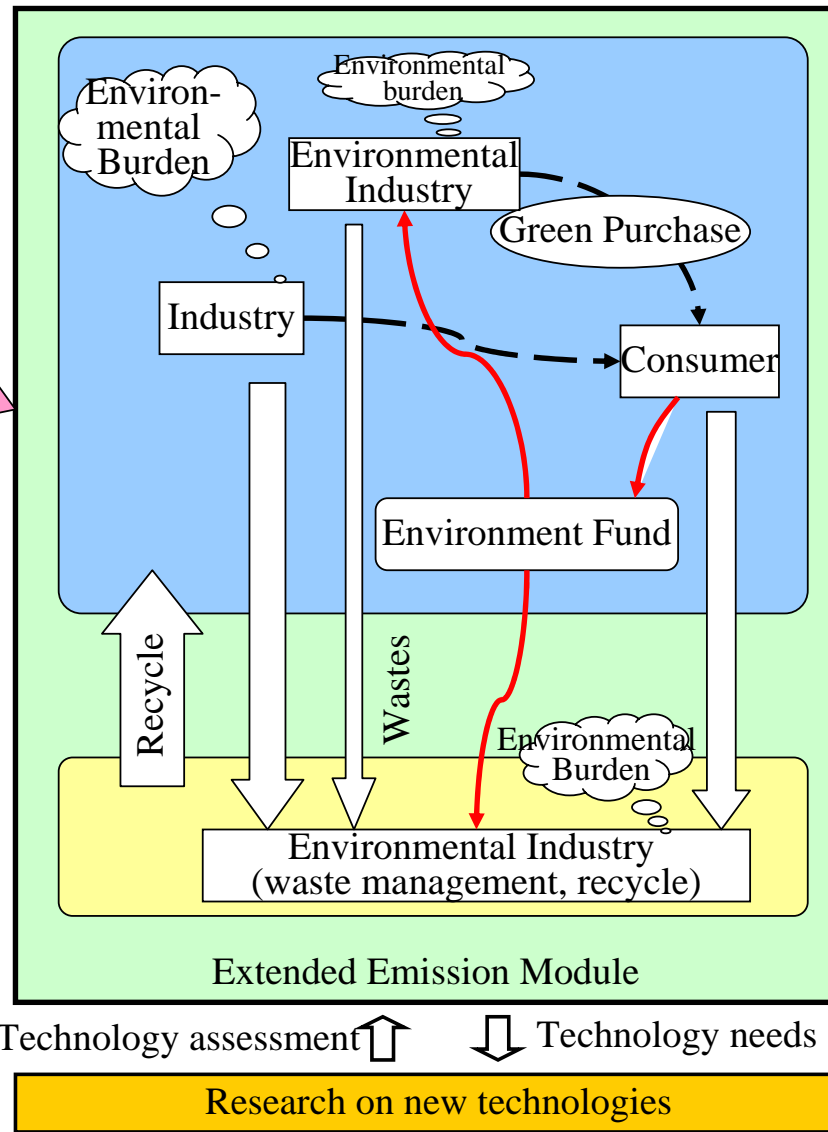
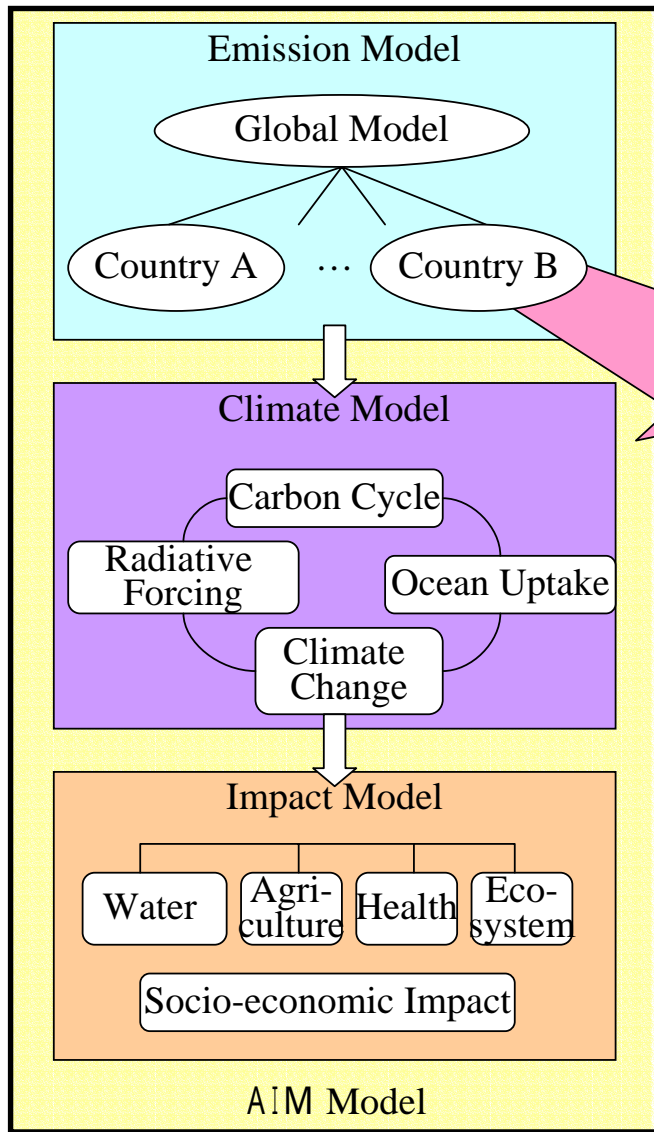
- (1) **Top-down model** development and revision
 - **General equilibrium**
 - **Integrated framework** (waste management, recycling, etc.)
 - **Land use model/ Forest model**
- (2) Extension of **bottom-up models** (local government, CDM)
- (3) Revision of **database**
- (4) **Integrated modeling** (climate, local pollution, economic development, etc)

AIM/impact model

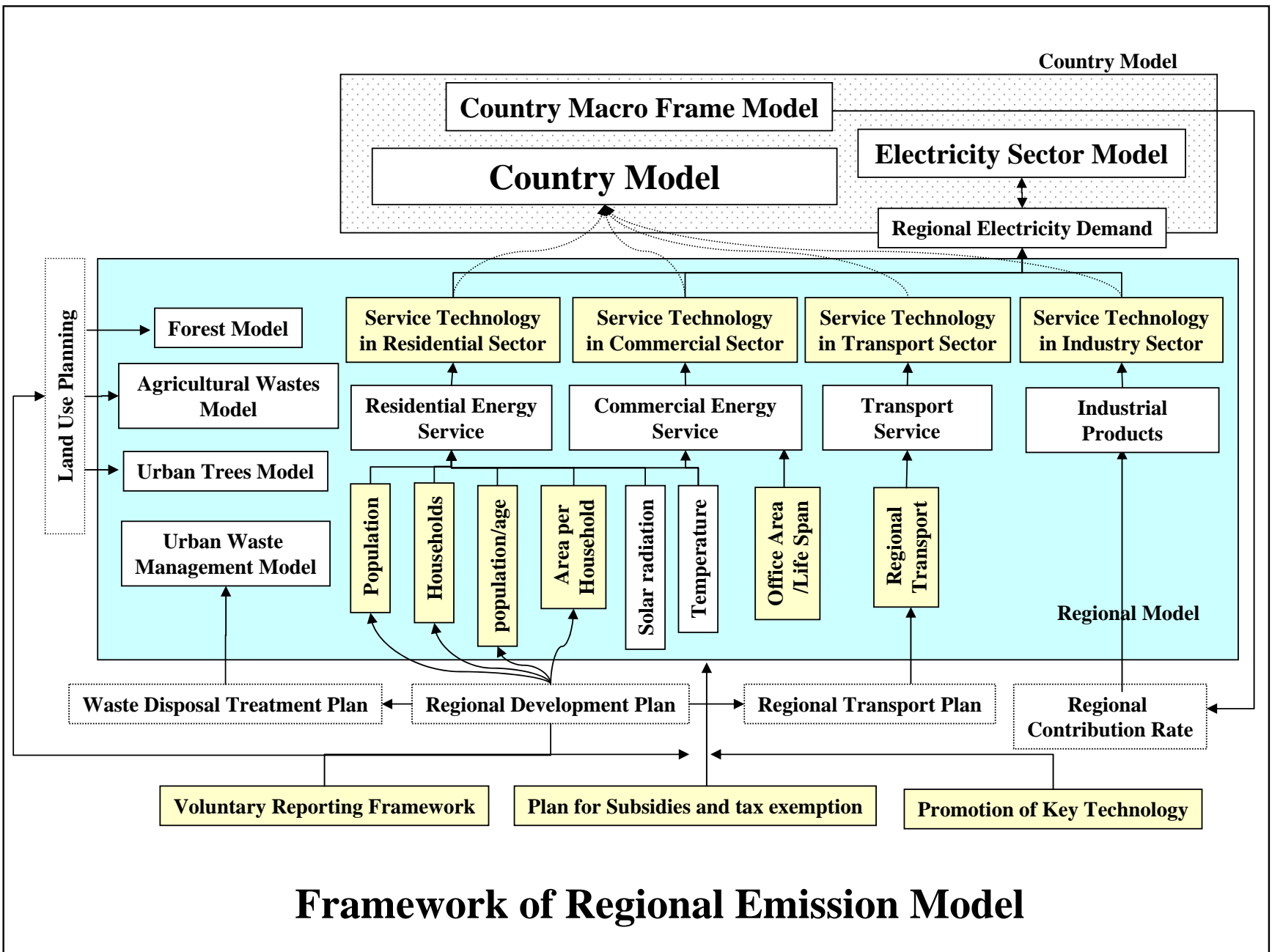
- (1) Revision of **Water resource**
- (2) Development of **economic impact modules**
- (3) Developing **data management system** for climate scenarios

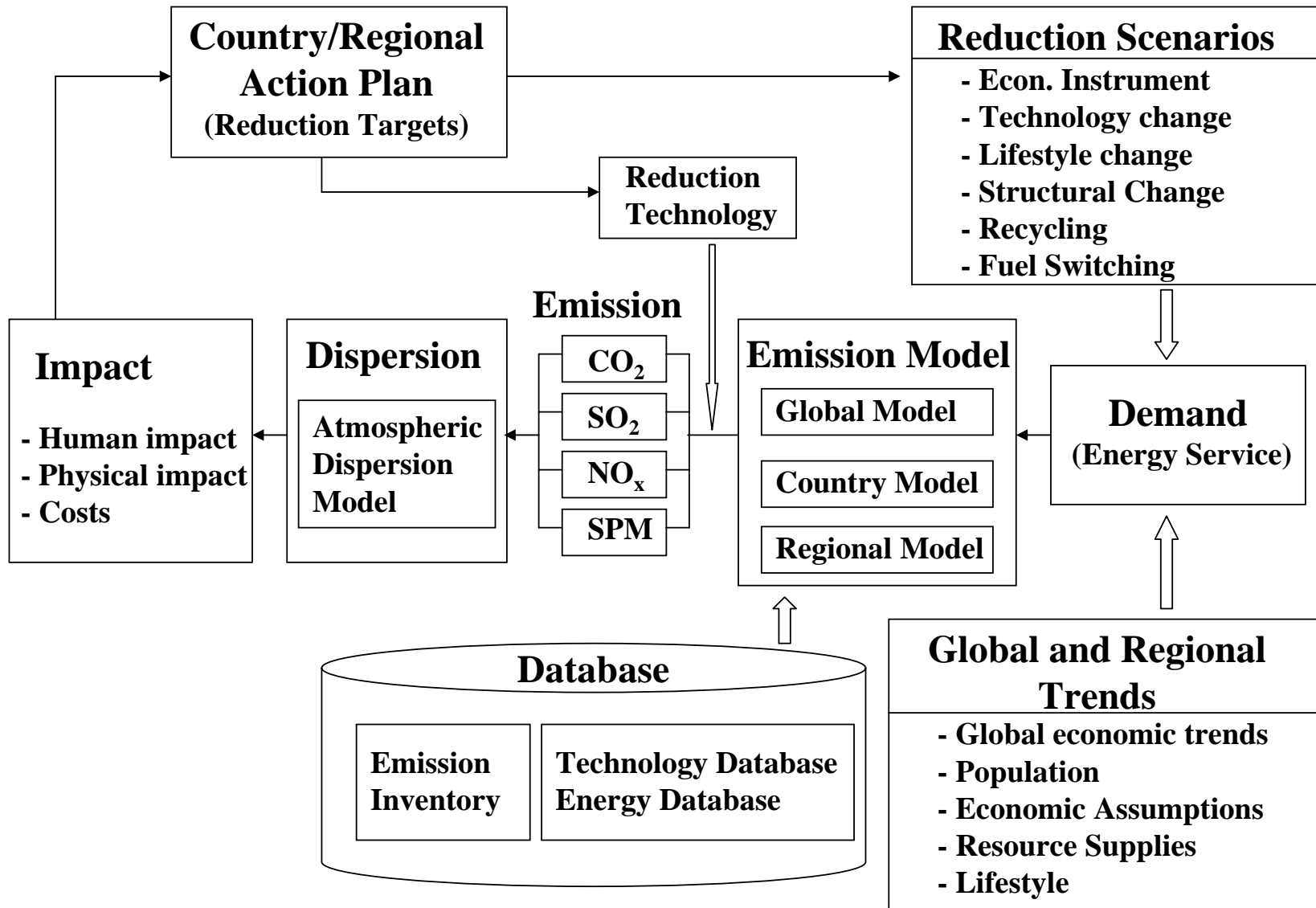
Inventory

- (1) **Large point source**
- (2) **Energy statistics & emission factors**
- (3) **GIS**



Structure of extended AIM model

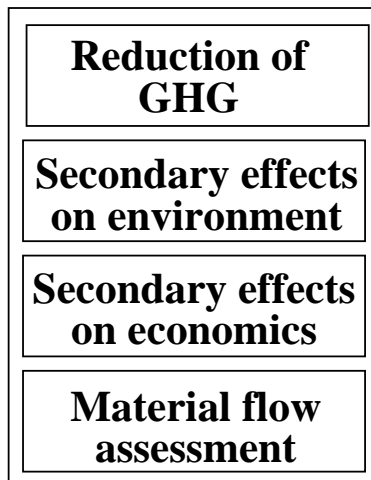
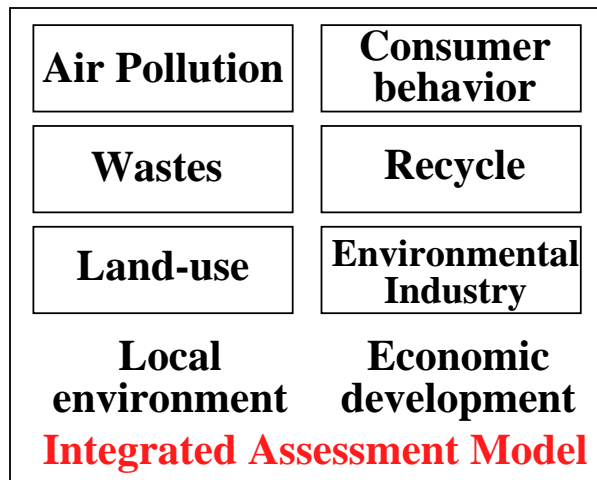




An illustration of energy - environment linkage approach

Minimum Requirements **in the 3rd phase of AIM project**

- 1. BaU projections** of regional emissions and impacts
- 2. Regional problems identification** and **policy design**
- 3. Policy effect assessment** in the Asian-Pacific region
- 4. Asian Collaboration Recommendation**



GCM



Water Resource

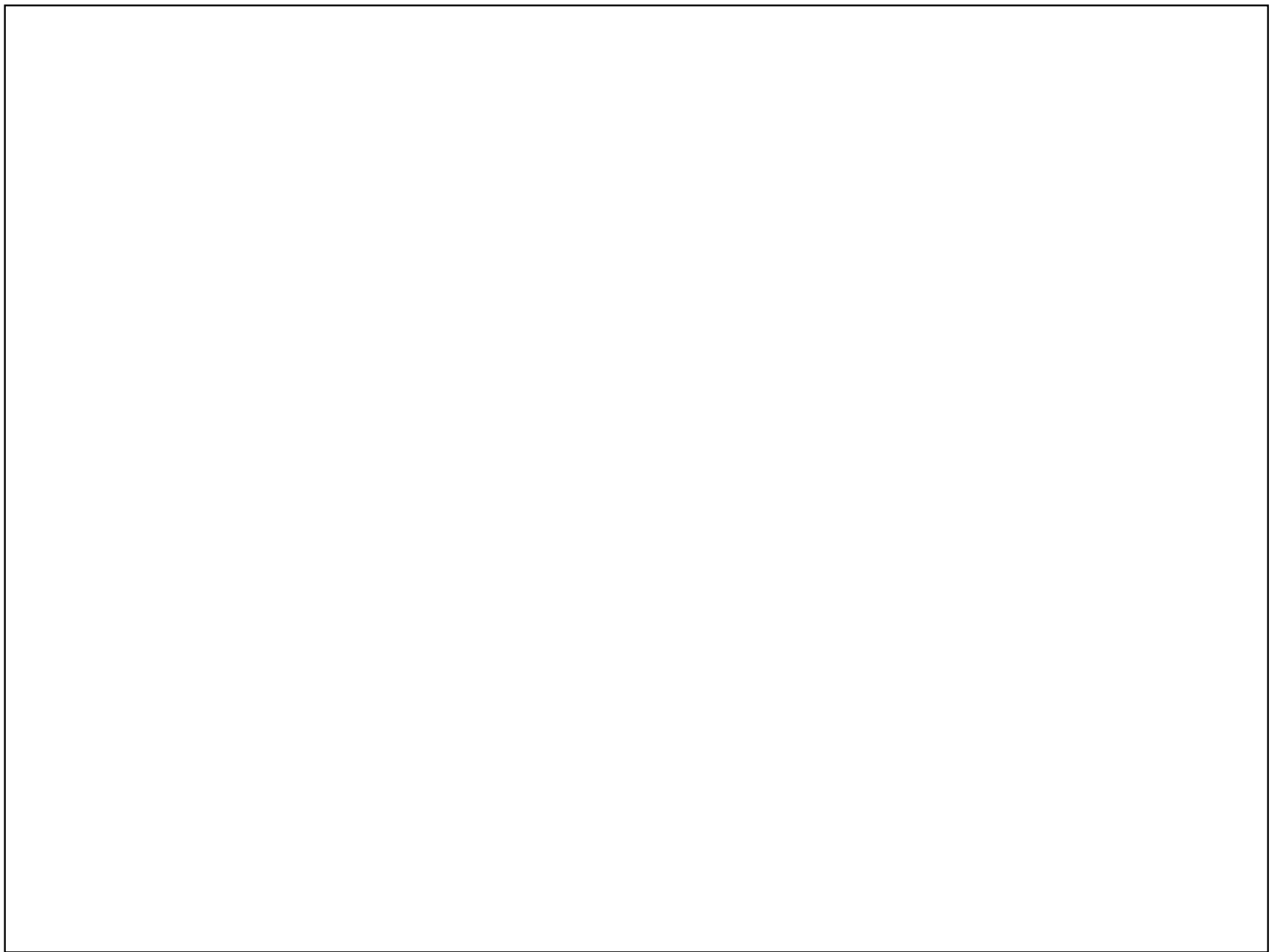
Agricultural Adaptation

Agricultural Economics

Adaptation and Economic Development



Frame for the Integrated Assessment

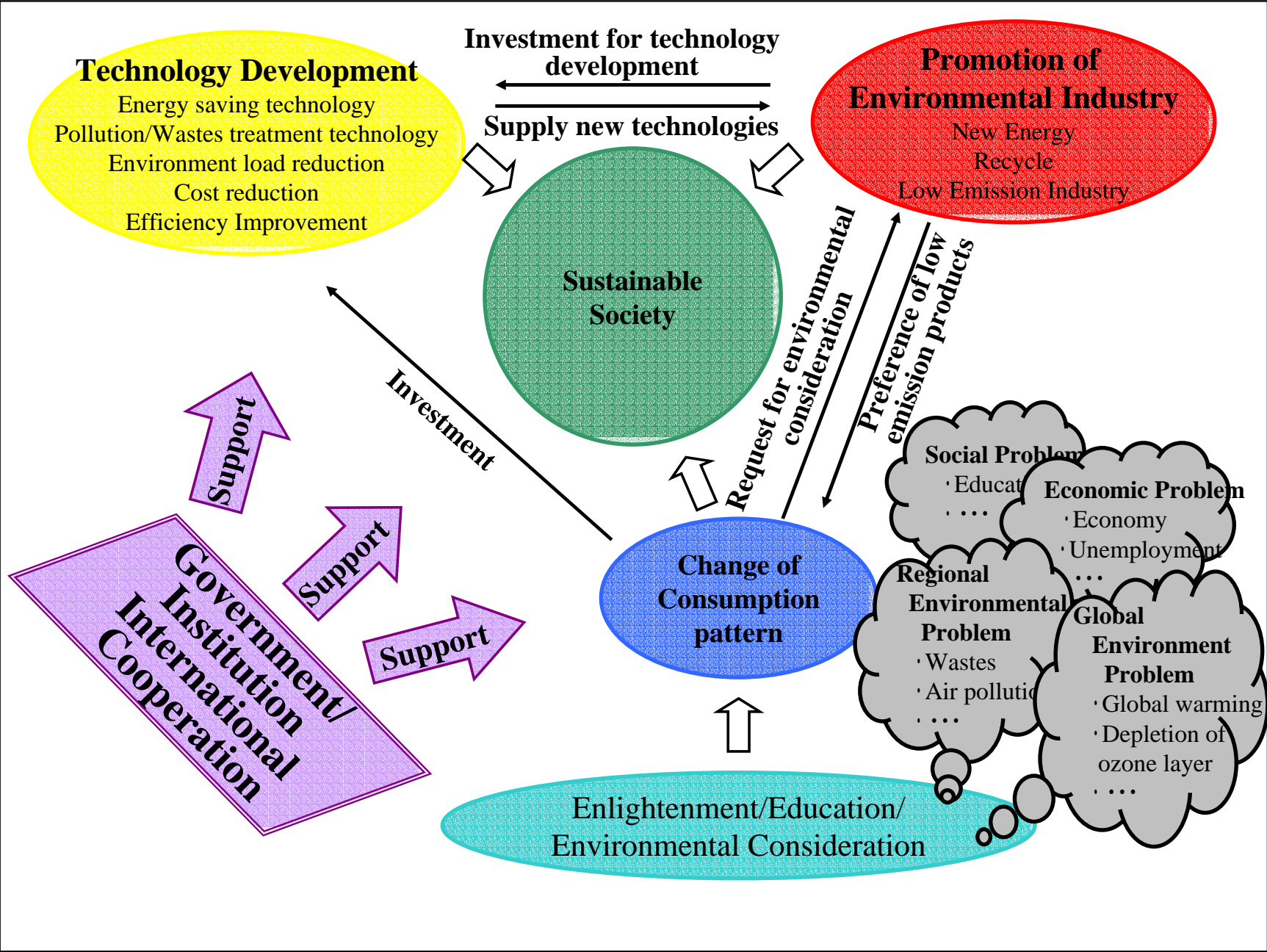


Characteristics of the new project

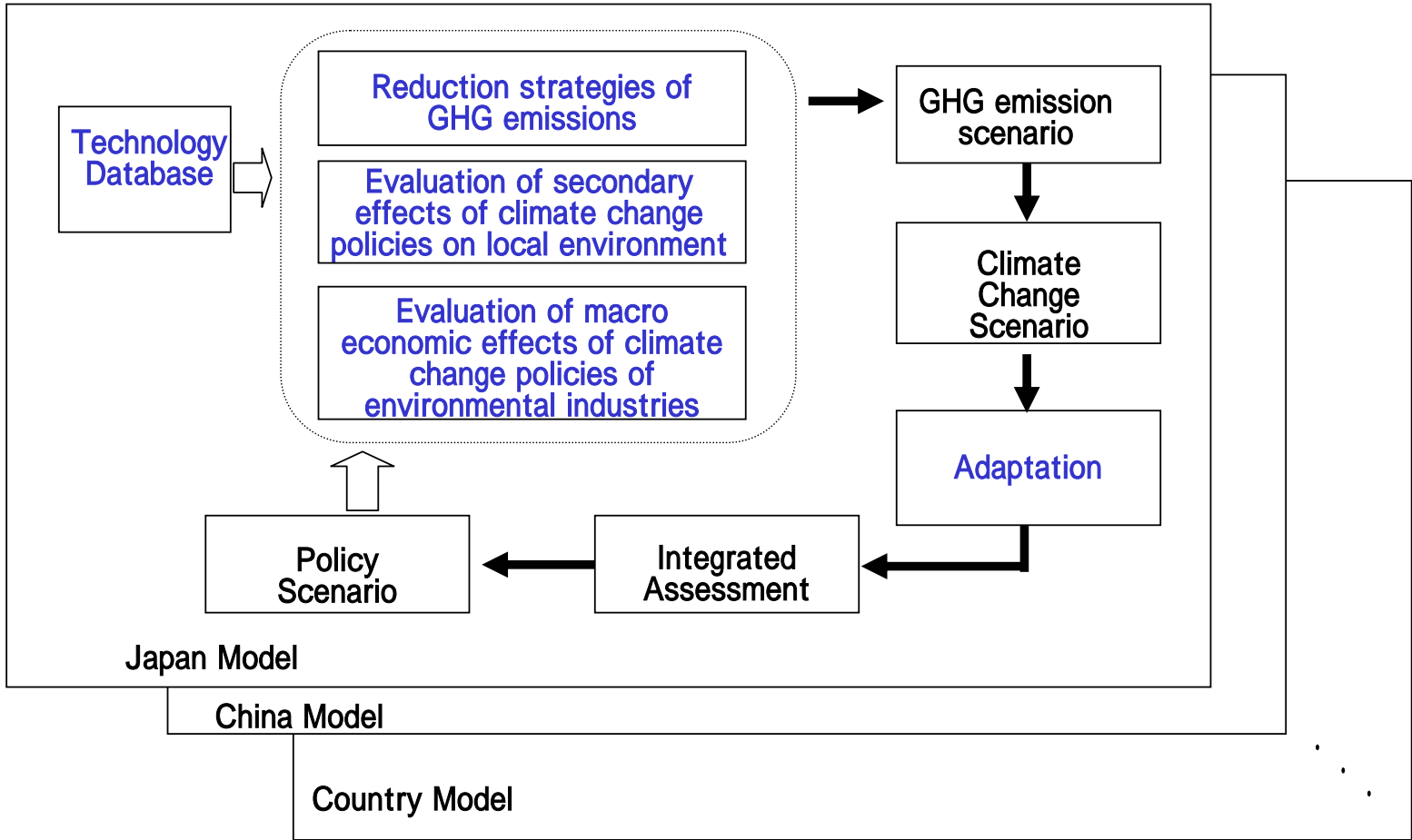
	1st Phase ~ 3rd Phase (1991 ~ 1999)	4th Phase (2000 ~ 2002)
1. Objectives	Climate Change	Integrated Assessment for Sustainable Development
2. Interested Areas	<p>Focus on energy related countermeasures</p> <p>Focus on demand side technologies</p> <p>National level strategy</p> <p>Emission trading</p>	<p>1) Countermeasures (focus on recycling, environmental industry, consumer behavior, forest management, adaptation strategy, etc.)</p> <p>2) New technologies (Energy conversion technologies, recycle technologies, etc.)</p> <p>3) Local level strategy</p> <p>4) CDM</p>
3. Methodologies	Individual measures	<p>1) Integrated evaluation toward policy linkage (ex. Energy strategy + recycle/environmental industry, emission trading + carbon tax)</p> <p>2) Based on uncertainty analysis (Robust)</p>
4. Model Development	<p>GHG emission, Climate change, Impact Modules</p> <p>Model transfer</p>	<p>1) New modules (recycling, environmental industry, consumer behavior, adaptation, etc.)</p> <p>2) Linkage with GCM</p> <p>3) Transfer of new modules</p>

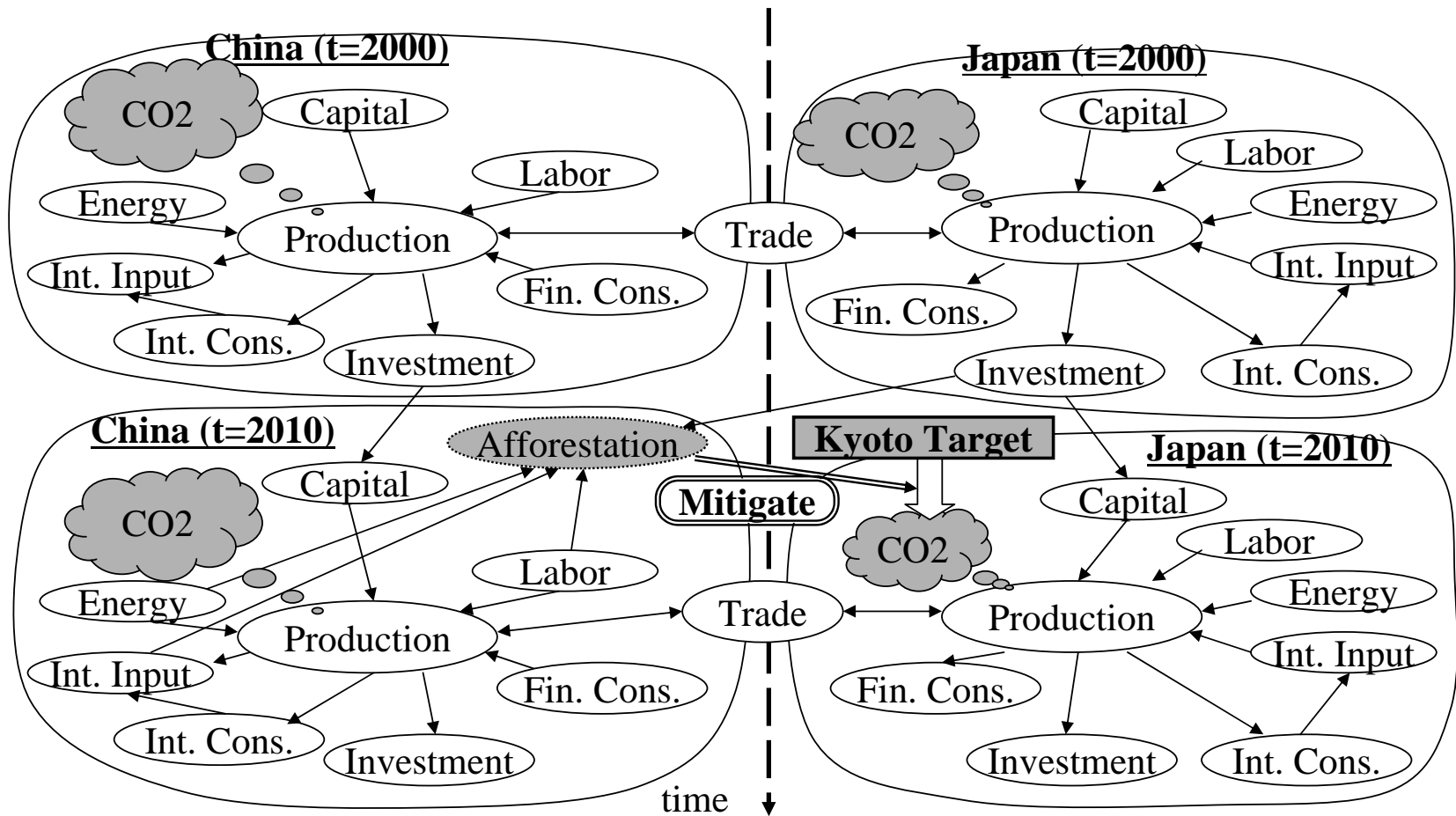
Expected Outputs of Integrated Assessment of the Linkage between Climate and Economic Development Policies based on AIM

- **Revision of AIM for assessing the linkage between climate and economic development policies**
- **Application to Asian regions for evaluating climate and economic development policies**
- **Identification of the role of environmental Industries in the climate change policies**
- **Evaluation of climate policies in the regional level**
- **Effects of CDM in the Asian regions**
- **Climate change scenarios corresponding to new emission scenarios**



Regional Studies

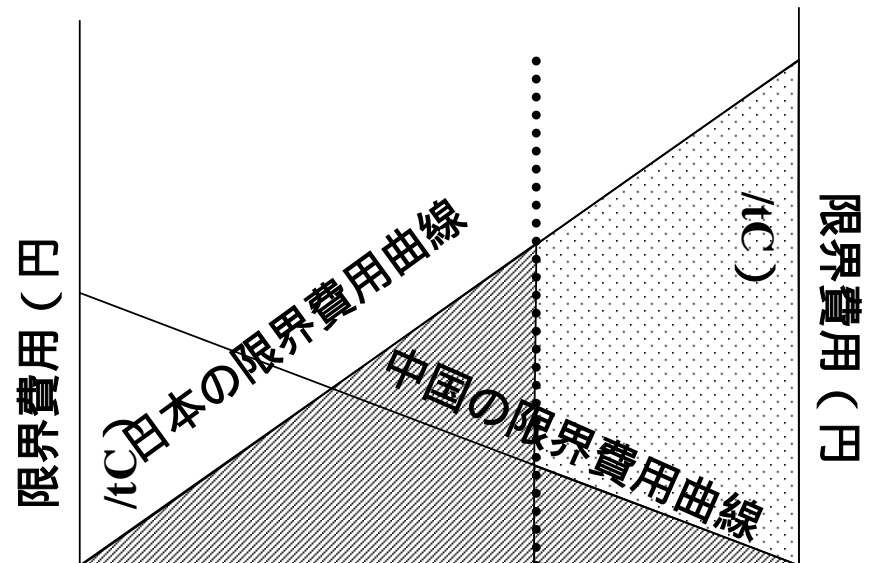




Outline of Model for Eco-Policy Linkage of Forest Management

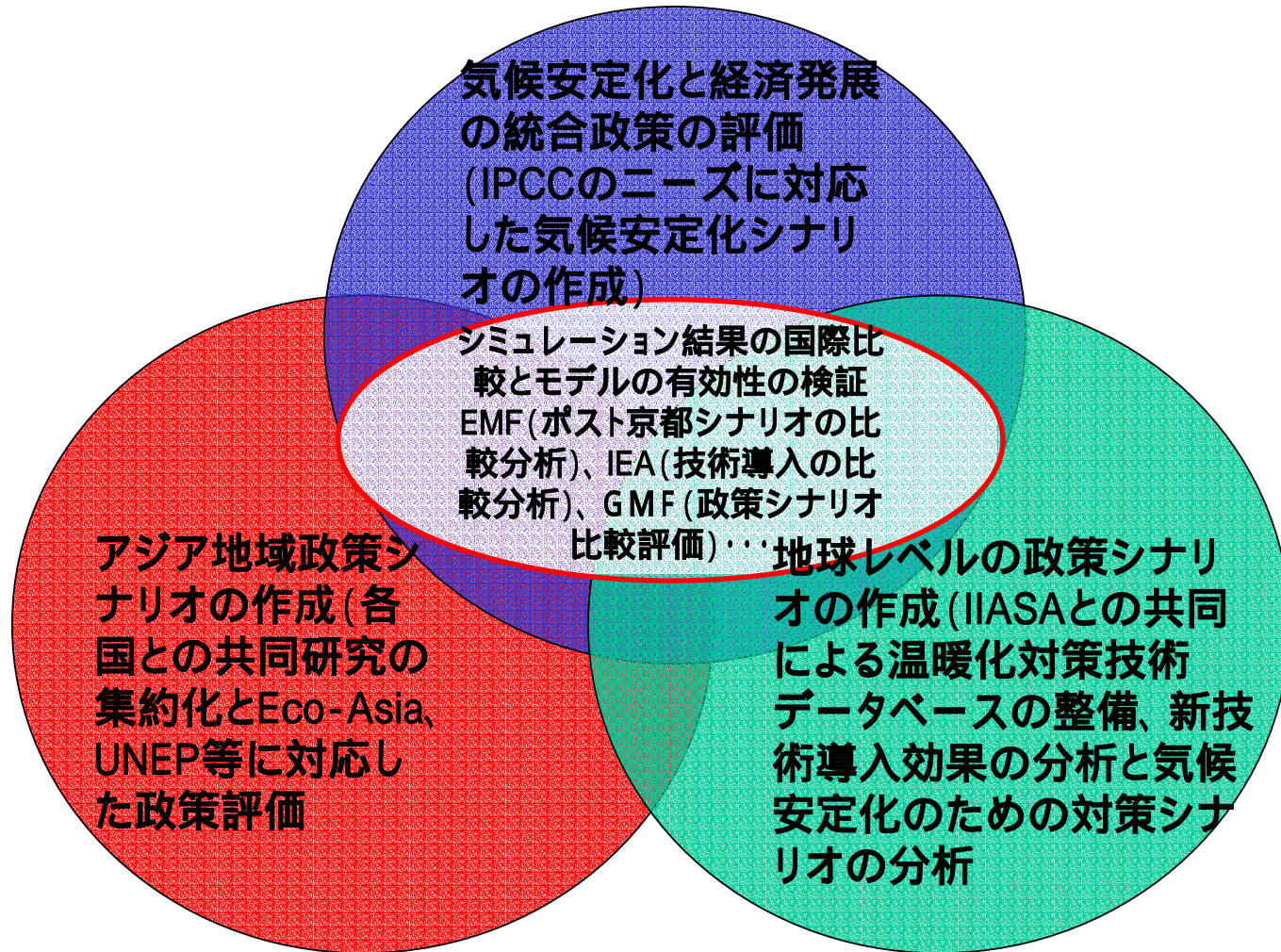
CDM分析のためのフレーム

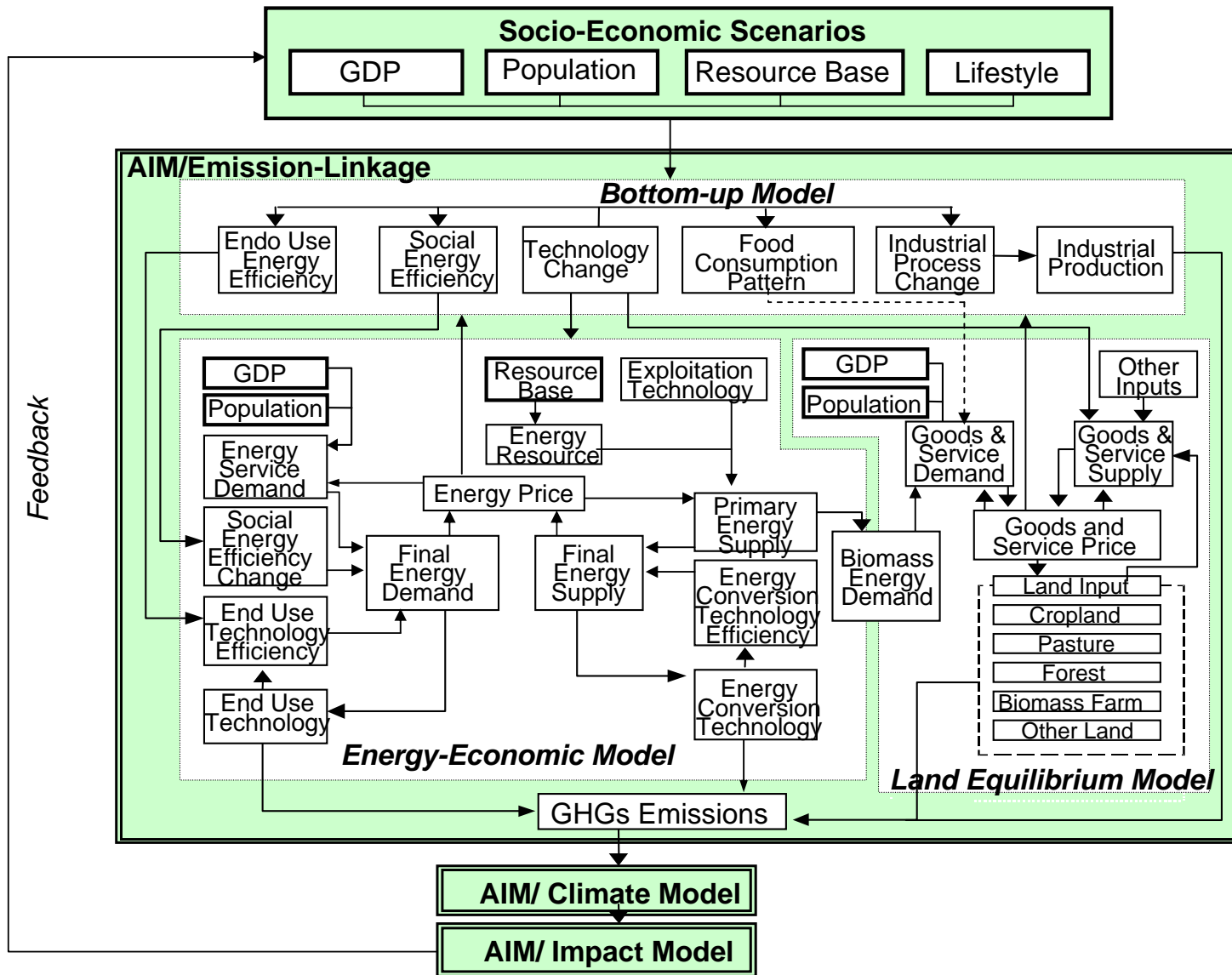
- ベースラインの設定
- AIM/中国モデル + AIM/日本モデル
 - ・ 環境技術データベースの整備
 - ・ 限界費用曲線の推定
 - ・ 費用/便益の推定
- CDM実施可能性の検討



二酸化炭素削減量
CDM費用負担の概念図

サブテーマ3：政策シナリオおよび国際比較に関する研究





Outline of AIM/Emission-Linkage

アジア太平洋地域統合モデル(AIM)を基礎とした 気候安定化・経済発展統合政策の評価手法に 関する途上国等共同研究

目的

気候安定化と経済発展の両立の可能性分析に向けた
統合評価モデルの開発とアジアの途上国への移転

構成

(1) 持続的発展に向けた地域詳細研究

地域レベルの政策評価

国立環境研究所 / 京都大学 / 中国エネルギー研究所
中国自然資源総合考察委員会 / インド経営研究所
韓国エネルギー経済研究所・韓国サンミュン大学
インドネシア環境省

CDMの効果分析

国立環境研究所 / 中国エネルギー研究所

(2) モデル開発および統合政策評価フレームの構築

国立環境研究所 / 京都大学 / 中国エネルギー研究所
中国自然資源総合考察委員会 / インド経営研究所
韓国エネルギー経済研究所・韓国サンミュン大学

(3) 政策シナリオの検証と国際比較

主要課題とサブテーマとの関連

気候安定化・経済発展統合政策の評価手法開発

サブ(1) 地域詳細研究と発展途上国への移転

- ・GHG削減や適応方策と経済発展との両立の可能性分析
- ・地域のGHG削減及び適応のための方策の詳細検討
- ・中国におけるクリーン開発メカニズム実施効果分析

サブ(2) モデルの開発・改良

- ・地域環境対策統合評価モデル
- ・地域経済発展・温暖化対策統合評価モデル
- ・長期適応対策・地域経済発展統合評価モデル
- ・統合政策評価フレームの構築

サブ(3) 政策シナリオ及び国際比較

- ・供給サイド技術の拡充と新技術導入による対策シナリオ
- ・地域環境対策と温暖化対策の統合化の政策シナリオ
- ・気候安定化と経済発展の統合政策の評価
- ・モデルの国際比較

サブ(4) 新気候シナリオの作成

- ・新排出シナリオに基づく大気海洋結合モデルによる気候シナリオの作成

1. 地域の持続的発展への温暖化対策の統合

2-1 他の関連対策検討

2-2 新しい技術を検討

2-3 ローカル・レベルを含めた対策評価

2-4 CDMを中心に検討

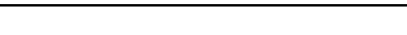
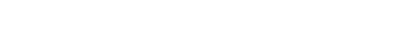
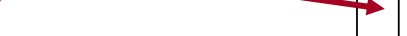
3-1 政策リンケージに向けた総合評価が中心

3-2 不確実性を考慮した対策評価

4-1 新たなモジュールを開発

4-2 GCMとの連携

4-3 新たなモジュールの普及



アジア太平洋地域における温暖化対策モデル(AIM)の構築に関する研究

(平成3年度～平成5年度:基本モデルの開発)



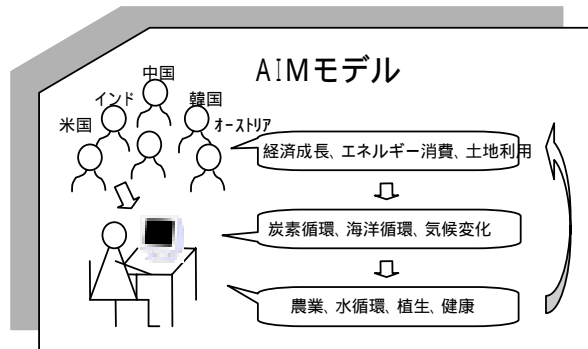
アジア太平洋地域における温暖化対策分析モデル(AIM)の開発に関する途上国等共同研究

(平成6年度～平成8年度:途上国との共同研究)



アジア太平洋地域における温暖化対策統合評価モデル(AIM)の適応と改良に関する途上国等共同研究

(平成9年度～平成11年度:途上国へのモデル移転)



国際機関への貢献

IPCC
UNEP
IEA
Eco Asia 等

各国政府への貢献

日本
中国
インド
韓国 等

学術組織への貢献

EMF
IHDP
各種国内外学会

図-3 「アジア太平洋地域統合モデル(AIM)を基礎とした気候安定化・経済発展統合政策の評価手法に関する途上国等共同研究」の位置付け

(平成12年度～平成14年度)

サブテーマ1

**地域詳細研究と
発展途上国への移転**

- ・地域のGHG削減及び適応のための方策の詳細検討
- ・モデルを用いた政策の統合効果の分析
- ・GHG削減や適応方策と経済発展との両立の可能性分析

地域詳細分析国際交流研究

- ・中国におけるクリーン開発メカニズム実施効果分析
- ・中国におけるCDMが地域環境政策に与える波及効果の分析
- ・地域特性に応じたCDMと他の対策の組み合わせ効果に関する分析

サブテーマ3

気候安定化と経済発展シナリオ

- ・地域環境対策と温暖化対策の統合化の政策シナリオ
- ・温暖化対策技術データベースの整備と新技術導入による対策シナリオ
- ・気候安定化と経済発展の統合政策の評価

モデルの国際比較

- ・IPCC排出シナリオの比較分析
- ・EMFによるポスト京都シナリオの比較分析
- ・EMFによる影響・適応対策シナリオの比較分析
- ・IEAによる技術導入効果の比較分析

サブテーマ2

**統合評価モデルの
開発・改良**

- ・地域環境対策統合評価モデル
- ・地域経済発展・温暖化対策統合評価モデル
- ・長期適応対策・地域経済発展統合評価モデル

**統合政策
評価フレームの構築**

新気候シナリオをベースとした温暖化対策、影響、適応政策分析ツールの開発

サブテーマ4

新気候シナリオの作成

新排出シナリオに基づく大気海洋結合モデルによる気候シナリオの作成

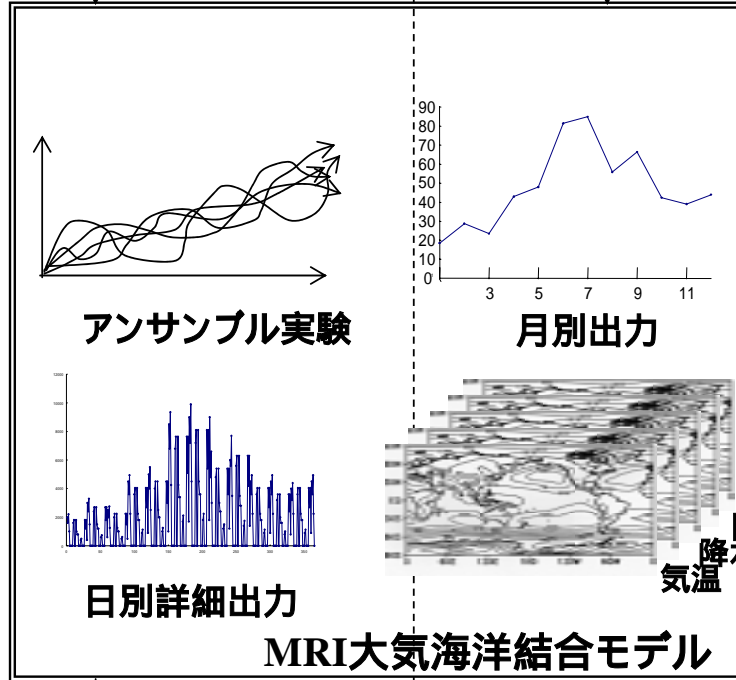
社会経済シナリオ

↓
AIM排出モデル

→ 国際比較研究(IPCC、EMF)

↓ 独自の安定化シナリオ

↓ 標準的BAUシナリオ



→ 気候モデル出力
の国際比較研究
(IPCC-WG1)
←

↓
日々変動を考慮した
AIM影響モデル

一貫した影響評価
フレームの完成

「サブテーマ4:新排出シナリオに基づく新しい気候変動シナリオ
の推計に関する研究」のフレーム

サブテーマ 1：持続的発展に向けた地域詳細研究とモデルの普及

サブサブテーマ 1：地域レベルの気候安定化・経済発展政策の統合評価に関する研究

サブサブテーマ 2：中国におけるCDMの有効性と持続的発展への効果に関する国際交流研究

中国モデルの拡張 (AIM/中国)

CDMによる二酸化炭素削減効果の分析

CDMが地域環境に与える効果分析

長期的経済発展への効果分析

CDMを通じた日中協力の有効性の検討

モデルの提供

サブテーマ 2：統合評価モデル開発及び統合政策評価フレームの構築

モデルの提供

気候シナリオの提供

サブテーマ 4：新排出シナリオに基づく新しい気候シナリオの作成

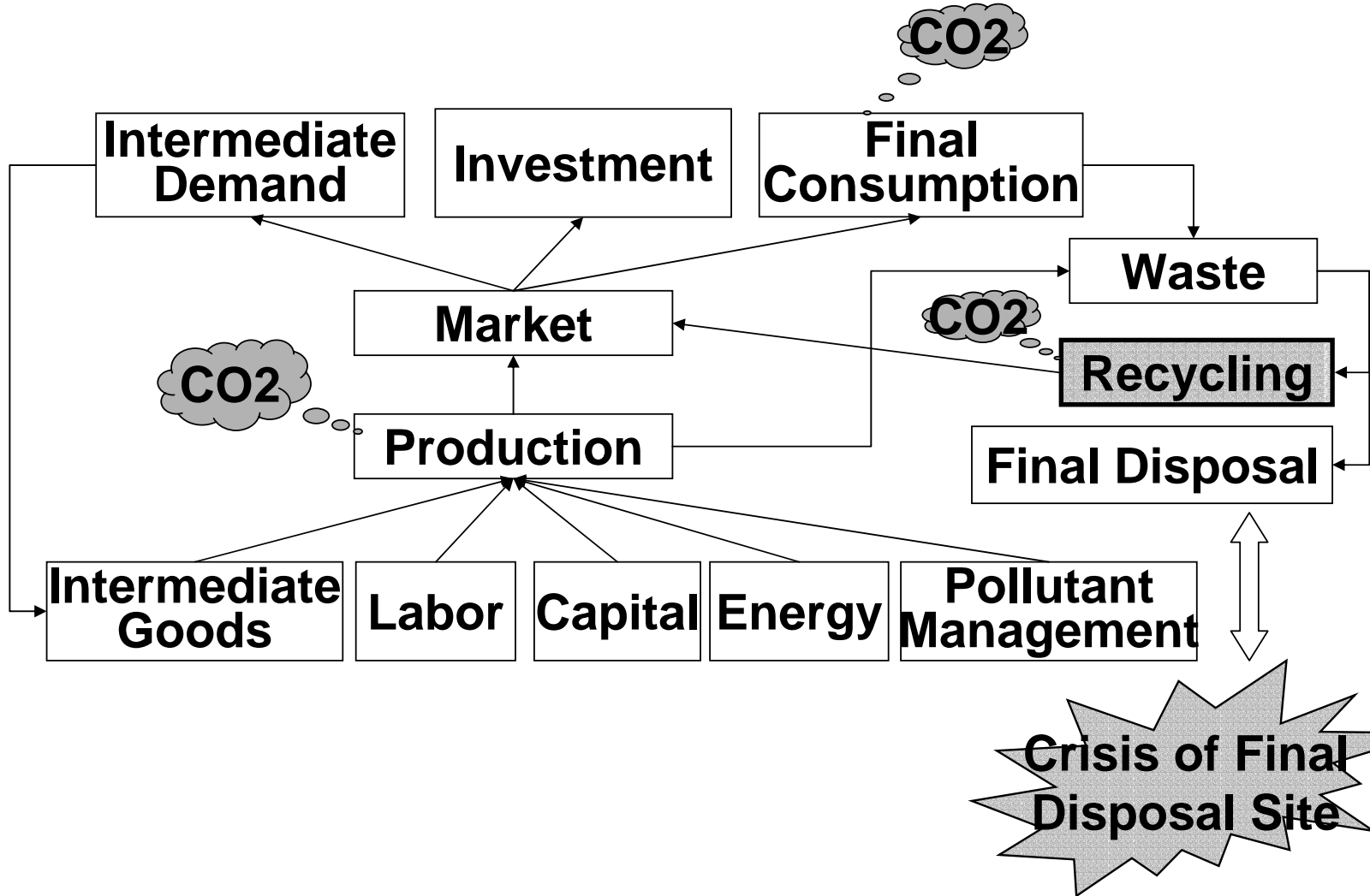
気候シナリオの提供

サブテーマ 3：政策シナリオおよび国際比較
(各国の分析の相互比較による共通的な有効対策の抽出及び国際的な枠組みの中での対策評価)

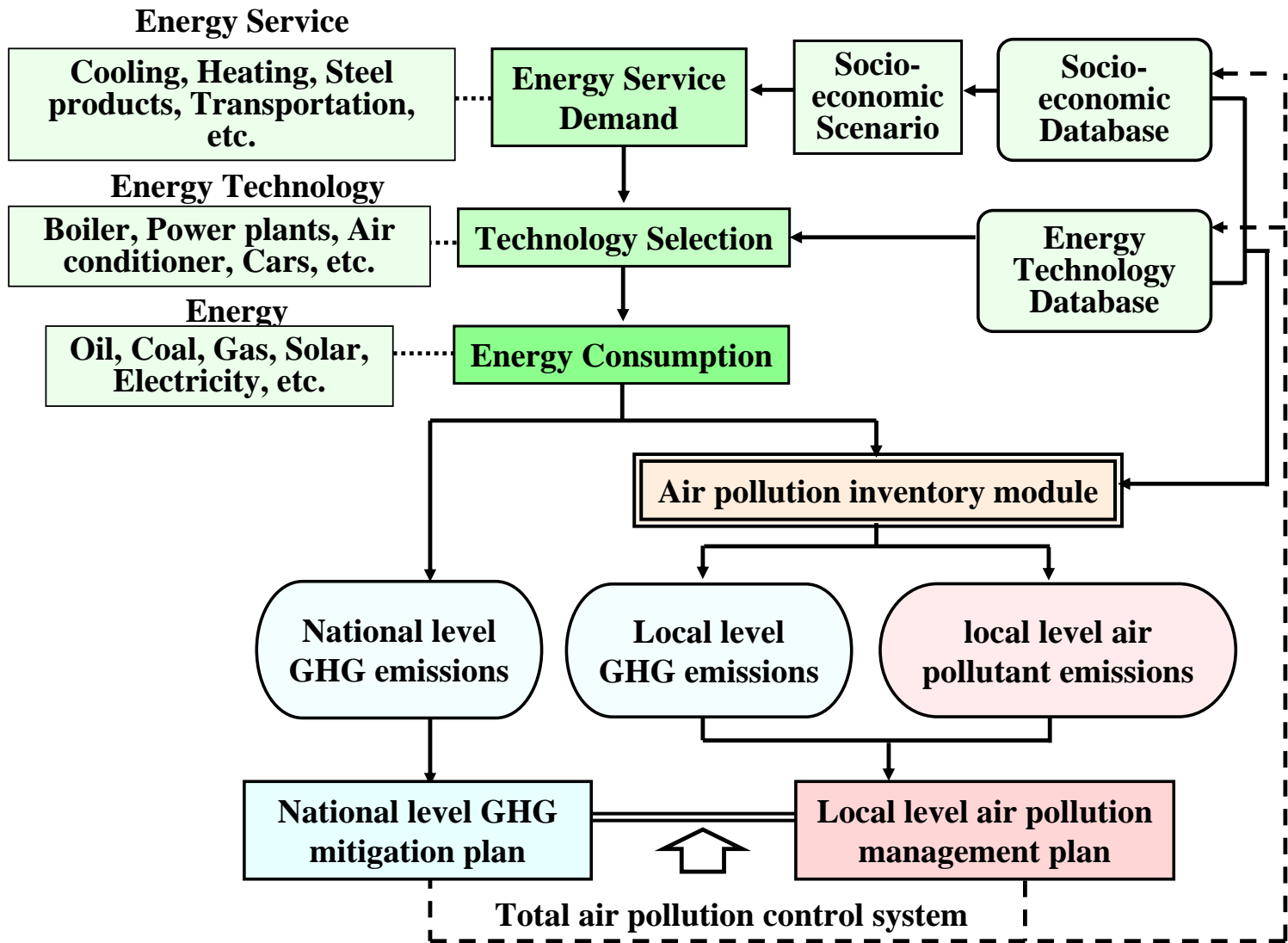
温暖化対策の国際レベルでの比較・検討

地域情報の提供

サブサブテーマ 2 の フレーム



Structure of new top-down model



Outline of information system for air pollution control