

2001.7.17

自然共生型流域圏・都市再生イニシアティブ (案)

**文部科学省
厚生労働省
農林水産省
国土交通省
環 境 省**

自然共生型流域圏・都市再生イニシアティブ

生態系の健全性を損なって、我々人間は生き続けられるか？

健全な生態系を維持するにはどうすればよいか？

生態系の機能や人間が生態系に及ぼす影響について正しく把握・評価しているか？

どのように生態系の機能を再生させるか？
社会全体の取組みとすることができるか？

豊かな水ときれいな空気に囲まれた自然との共生社会をどのように構築するか？

水・物質の移動・循環のメカニズムについて正しく把握・評価しているか？

環境や人間活動をどのように管理すれば自然の循環に沿い、安心・快適な生活環境が創造できるか？

生物・水・土壌・大気を統合する視点
森林・農地・河川・都市・沿岸域の生態系を統合する視点
人間活動と自然環境とのバランスを確保する視点

沿岸域を含む流域圏の視点が必要

流域圏における生態系再生の研究開発

- 生態系の機能の解明
- 人間活動が生態系の機能へ及ぼす影響の評価
- 生態系の機能の再生
- 社会的合意の形成

流域圏における水物質循環・都市再生の研究開発

- 自然と共生した豊かな生活環境の創造
- 流域圏単位での水循環の確保
- 自然の循環に沿った流域圏の物質循環管理

流域圏・都市再生のための情報基盤の整備

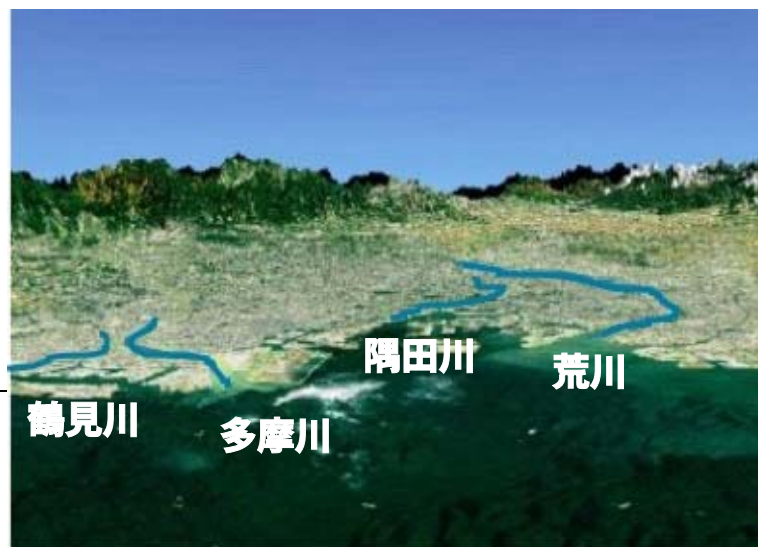
流域圏を構成する森林・農地・河川・都市・沿岸域の管理・改善方策を提示

健全な生態系を維持・回復し、自然と人間が共生する社会を実現

自然共生型流域圏・都市再生イニシアティブ

目的：自然共生型社会を目指した流域圏・都市の再生

背景・必要性：流域圏・都市の土地利用の変化、生活・産業活動の変化、水環境・生態系・都市環境の劣化、生物多様性の減少、良好な水辺空間・自然とのふれあい空間の喪失、水道水の問題、化学物質リスクの増大等
→ 土地利用・水物質循環系（流域構造）の健全化、生態系の保全と再生、安心で快適な生活環境の創造、美しい生活空間の再構築（自然共生型社会の形成、流域圏・都市の再生）への要求



自然共生型流域圏都市の再生

研究開発内容・実施体制

現象・機能の解明 山地、森林、農地、河川、都市、下水、沿岸域等の水物質循環・生態系の現象・機能を一体的に把握

文部科学省、厚生労働省、
農林水産省、国土交通省、環境省、
関係独立行政法人、大学等が連携

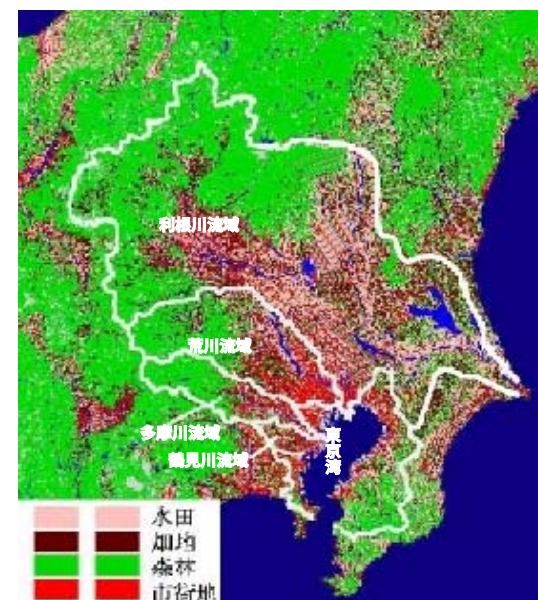
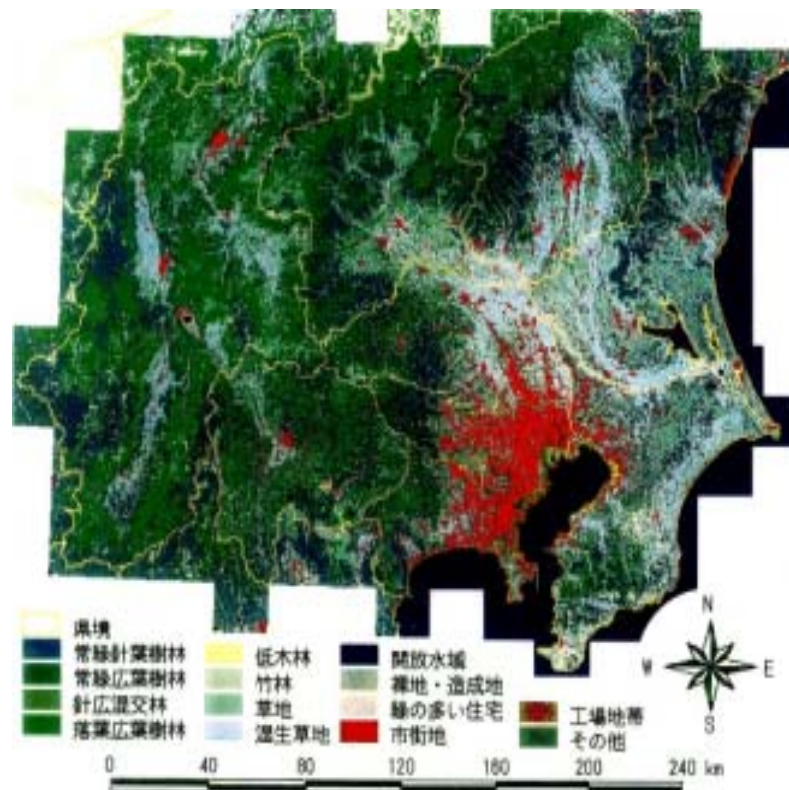
人文・社会科学的視点を取り入れた評価

・総合影響評価法の開発

流域圏・都市の保全・再生の検討

・流域・都市・沿岸域等の水物質循環モデル、
生態系変動モデルの構築

国土・流域・都市 (関東地域の例)



自然共生型流域圏・都市の 再生・修復を図るための技術・手法の開発

1. モニタリングおよび機能と実態の解明・評価

(水物質循環、生物多様性、大気等の観測・診断・評価技術の高度化)

2. 流域圏・都市管理モデルの構築

(水物質循環モデル、生態系モデルおよび統合モデル)

3. 人文・社会科学的分析・評価システムの開発、政策シナリオ研究

4. 水物質循環(系)、生態系、都市の再生技術

5. 流域圏・都市再生のための情報基盤の整備

6. 流域圏・都市の再生プログラムの立案・実践(例)

1. モニタリングおよび機能と実態の解明・評価

1-1 流域圏・都市の変化把握

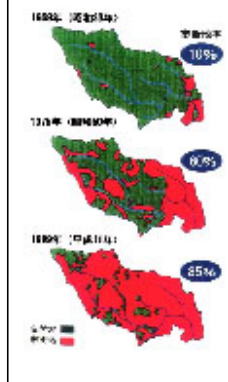
- 流域圏・都市における人口の増加・土地利用変化
- 流域圏・都市における農業・工業・生活の活性化による物質の使用量・排出量の変化
- 流域圏・都市における水利形態の変化



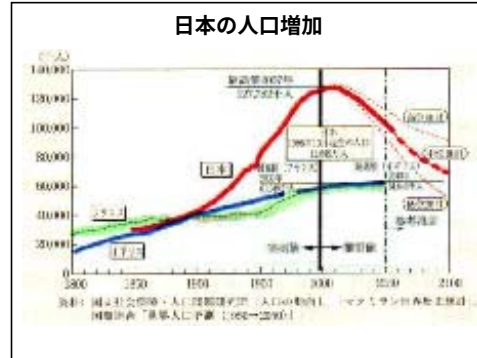
水域への影響

生態系への影響

鶴見川流域の土地利用変化例



日本の人口増加



流域圏・都市の問題点

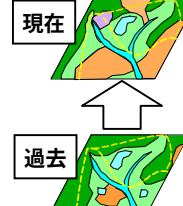
水環境・生態系・都市環境の劣化、生物多様性の減少、水道水の問題、良好な水辺空間・自然とのふれあい空間の喪失
化学物質リスクの増大、都市型水害の頻発、等

1-2 水物質循環のモニタリングおよび実態解明



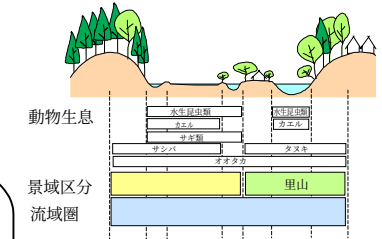
1-3 生態系のモニタリングおよび実態・機能解明

1. 陸域生態系



流域圏スケールで見た生態系
時系列的に見た生態系変化
(生物相と基盤環境の変化)

2. 水域生態系



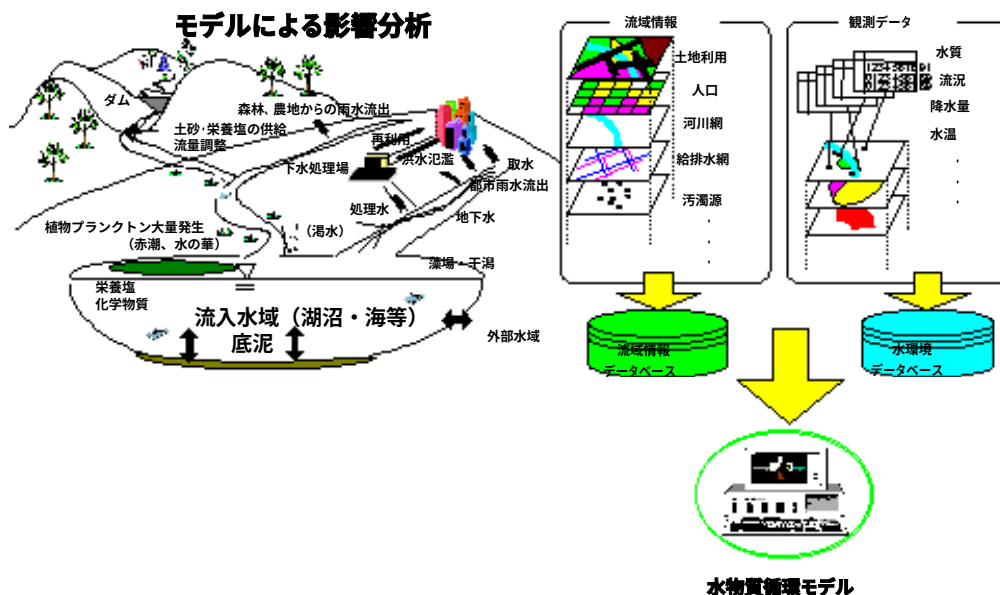
人間活動の影響

- ◆人口増加
- ◆市街地拡大
- ◆都市環境の劣化
- ◆産業構造の変化
- ◆森林・農地・水辺の減少
- ◆森林・農地の管理方法の変化
- ◆農業用水の制御方法の変化
- ◆公共施設建設

● 河川・湖沼・沿岸域・海域の生態系

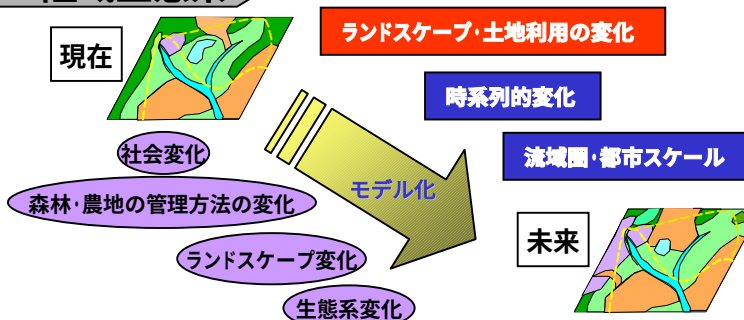
2. 流域圏・都市管理モデルの構築

2-1 水物質循環モデルの構築



2-2 生態系モデルの構築

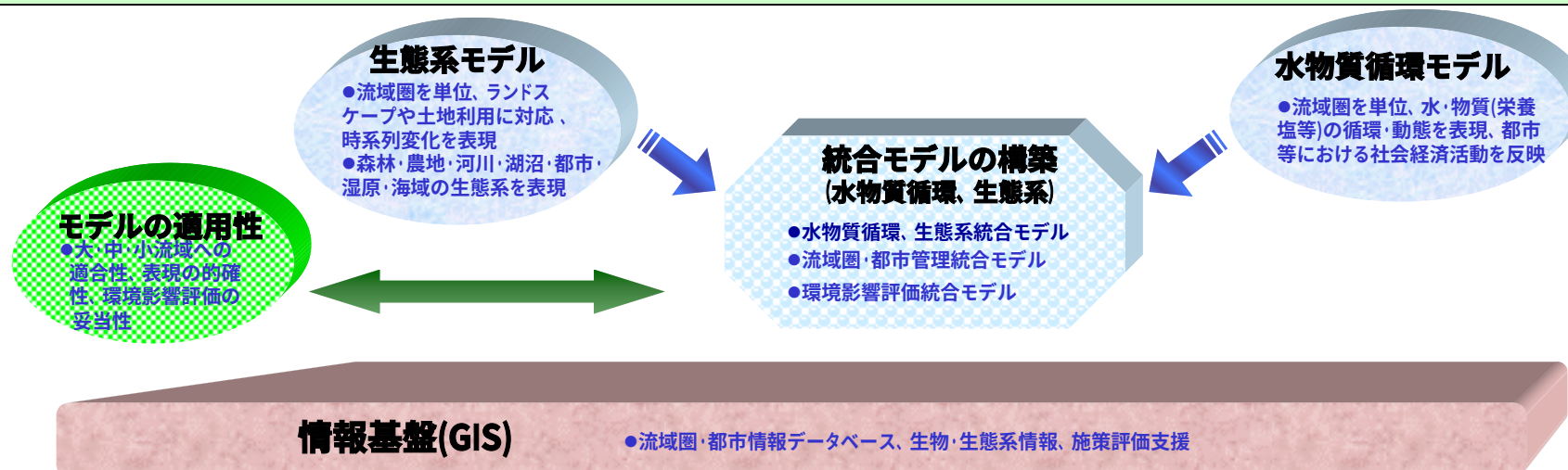
1. 陸域生態系



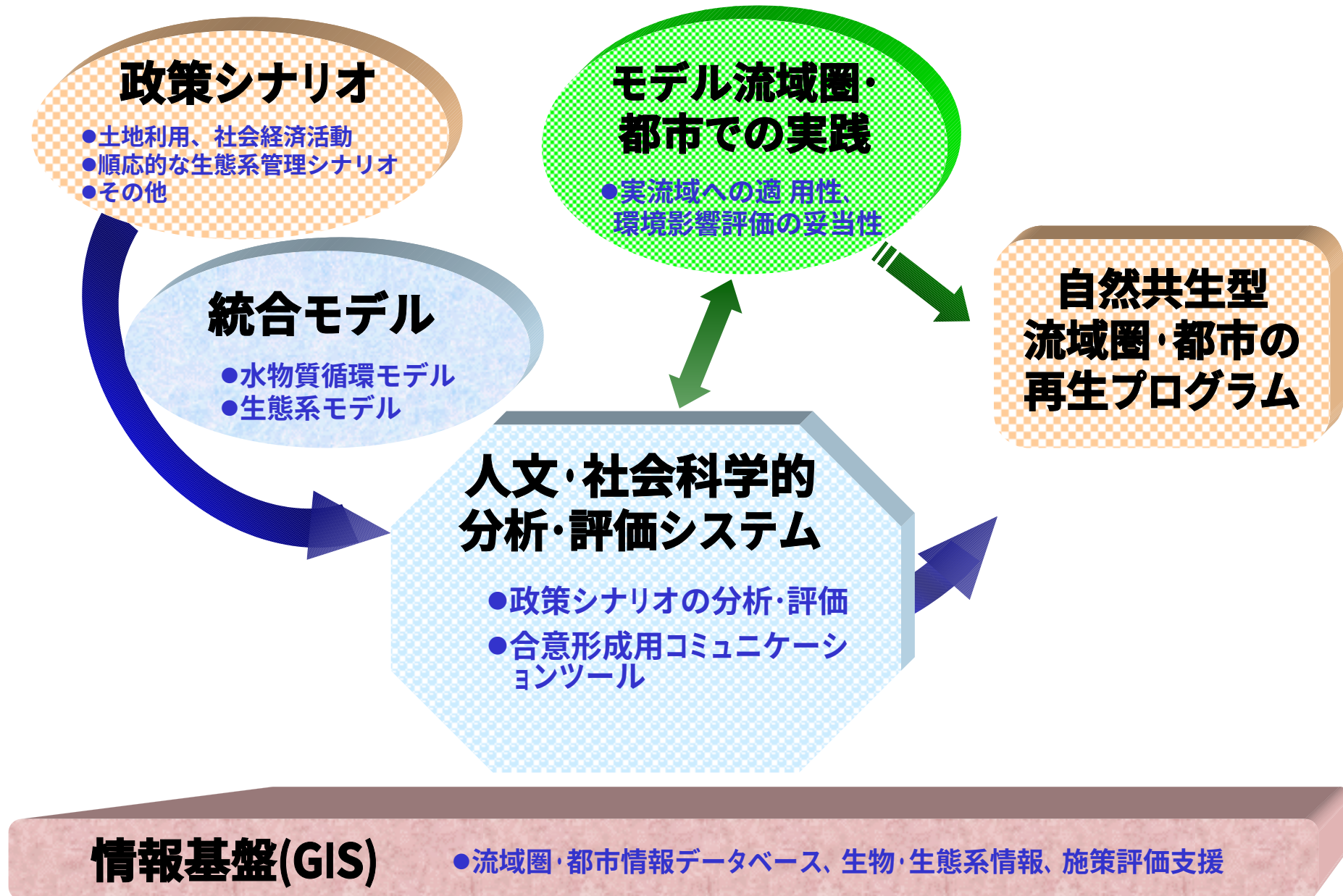
2. 水域生態系

- 河川・湖沼・沿岸域・海域の生態系

2-3 水物質循環、生態系統合モデルの構築



3. 人文・社会科学的分析・評価システムの開発、政策シナリオ研究



4. 水物質循環(系)、生態系、都市の再生技術

影響・効果の予測・評価技術の開発

再生に係る技術開発

- ◆ ノンポイント対策
- ◆ 森林・農地による水質浄化・保水機能
- ◆ 植生浄化
- ◆ 環境汚染物質対策
- ◆ 都市における水の貯留・浸透
- ◆ 取排水系統の適正化
- ◆ 山地・森林・河川・沿岸域の土砂制御
- ◆ 都市の大気環境・生活環境の改善

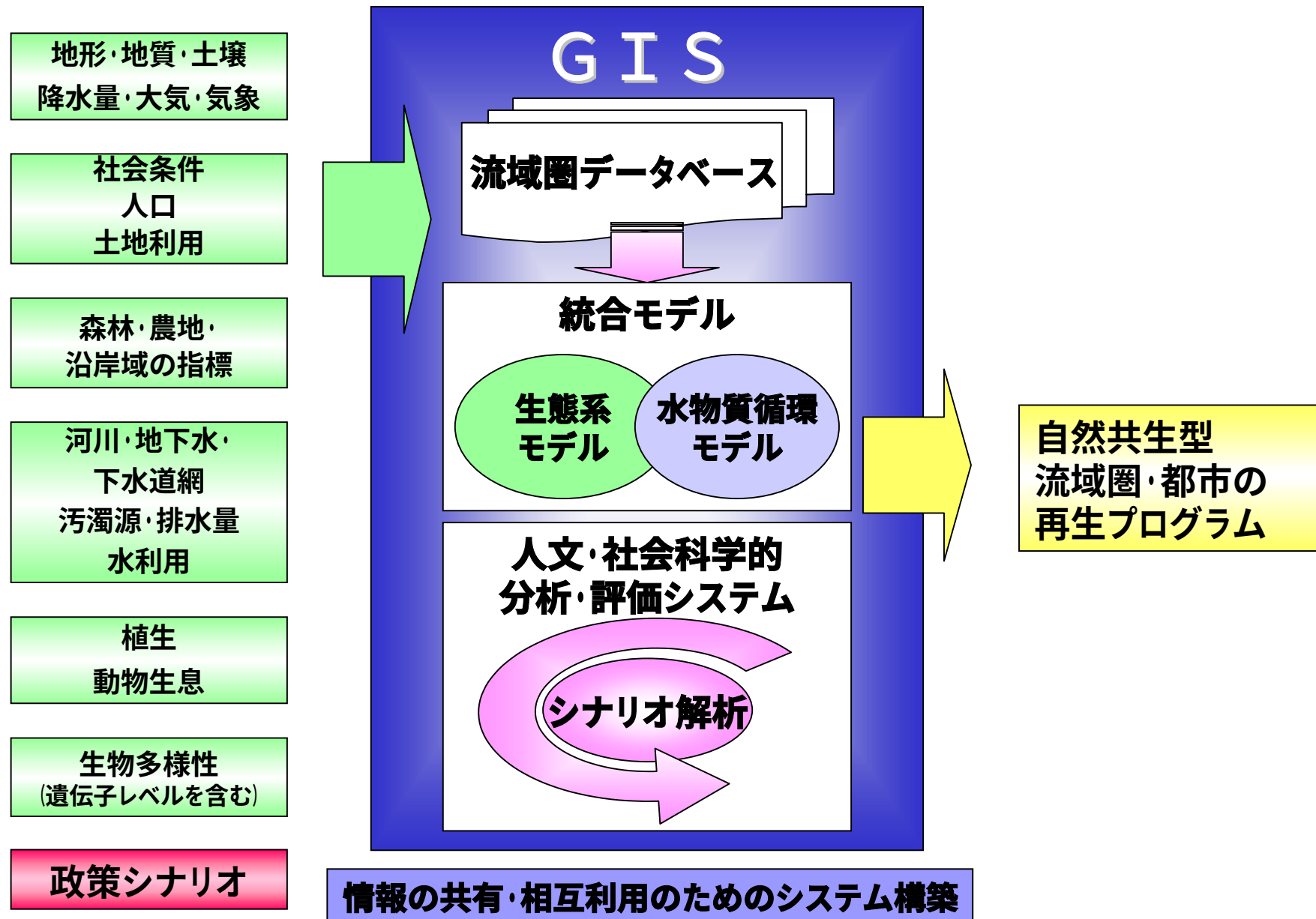
……………等

- ◆ 生態系ネットワークの形成
- ◆ 河川・水辺・湿地の保全・再生
- ◆ 森林・農地・里山の保全・再生
- ◆ 干潟・藻場の保全・再生
- ◆ 生態系分断の回復
- ◆ 取排水施設の生態系維持構造

……………等

再生に係る統合プログラムの開発

5. 流域圏・都市再生のための情報基盤の整備



6. 流域圏・都市再生プログラムの立案・実践 (例)

- (1) 流域圏・都市での自然、水物質循環、ふれあいの再生**
- (2) 水環境・生態系の保全・再生 (河川・湖沼・海域)**
- (3) 都市の水・緑・環境の再生**

自然共生型流域圏・都市再生プログラムの例 (1)

ー流域圏・都市での自然、水物質循環、ふれあいの再生ー

1. 自然環境の再生

- 流域のランドスケープの骨格構造に基づく自然環境の保全・回復
- 水と緑のネットワーク化による生物多様性の保全・回復
- 自然とのふれあいの再生

2. 健全な水循環の再生

1) 洪水時

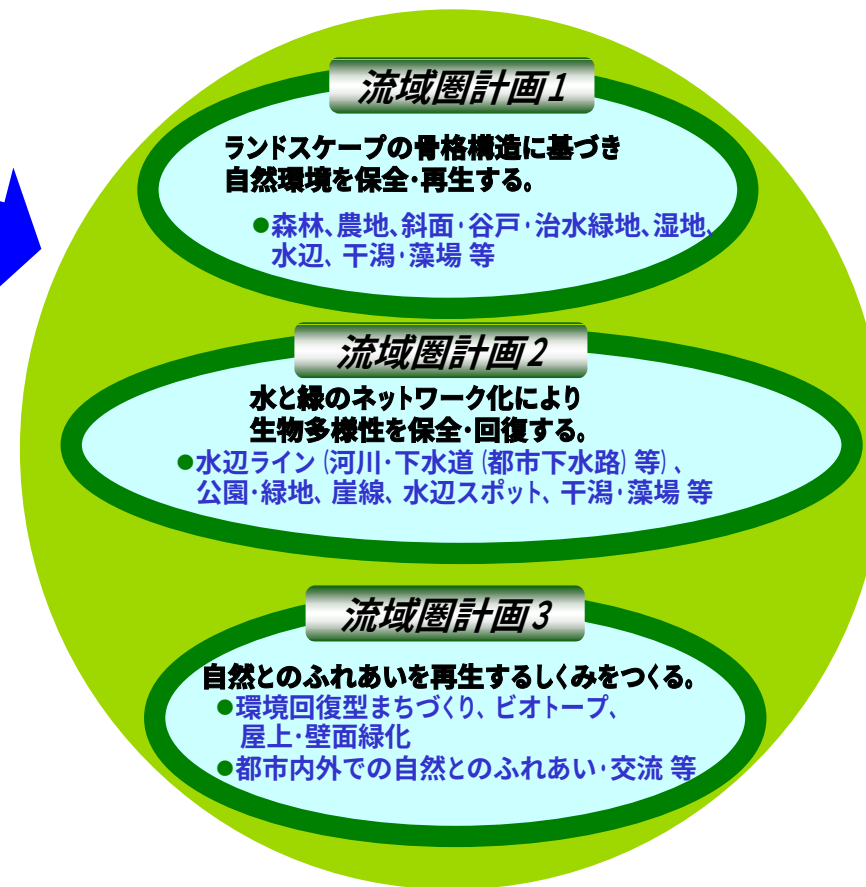
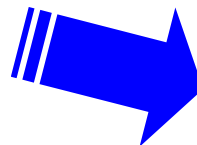
- 洪水氾濫による被害の防御
- 都市の内水被害の軽減

2) 平常時

- 平水時の豊かな流れの確保
- 無降雨時の水質改善
- 雨天時の水質改善
- 節水型社会への転換

3. 自然環境・水辺ふれあいの再生

- 河川・森林等自然とのふれあいを通じた流域意識・環境意識の育成
- 潤いのある生活の実現



自然共生型流域圏・都市再生プログラムの例 (2)

ー水環境・生態系の保全・再生 (河川・湖沼・海域)ー

リスク管理に関わる計画と合意

情報の提供と共有 (自らの活動が水環境・生態系へ与える影響の理解)

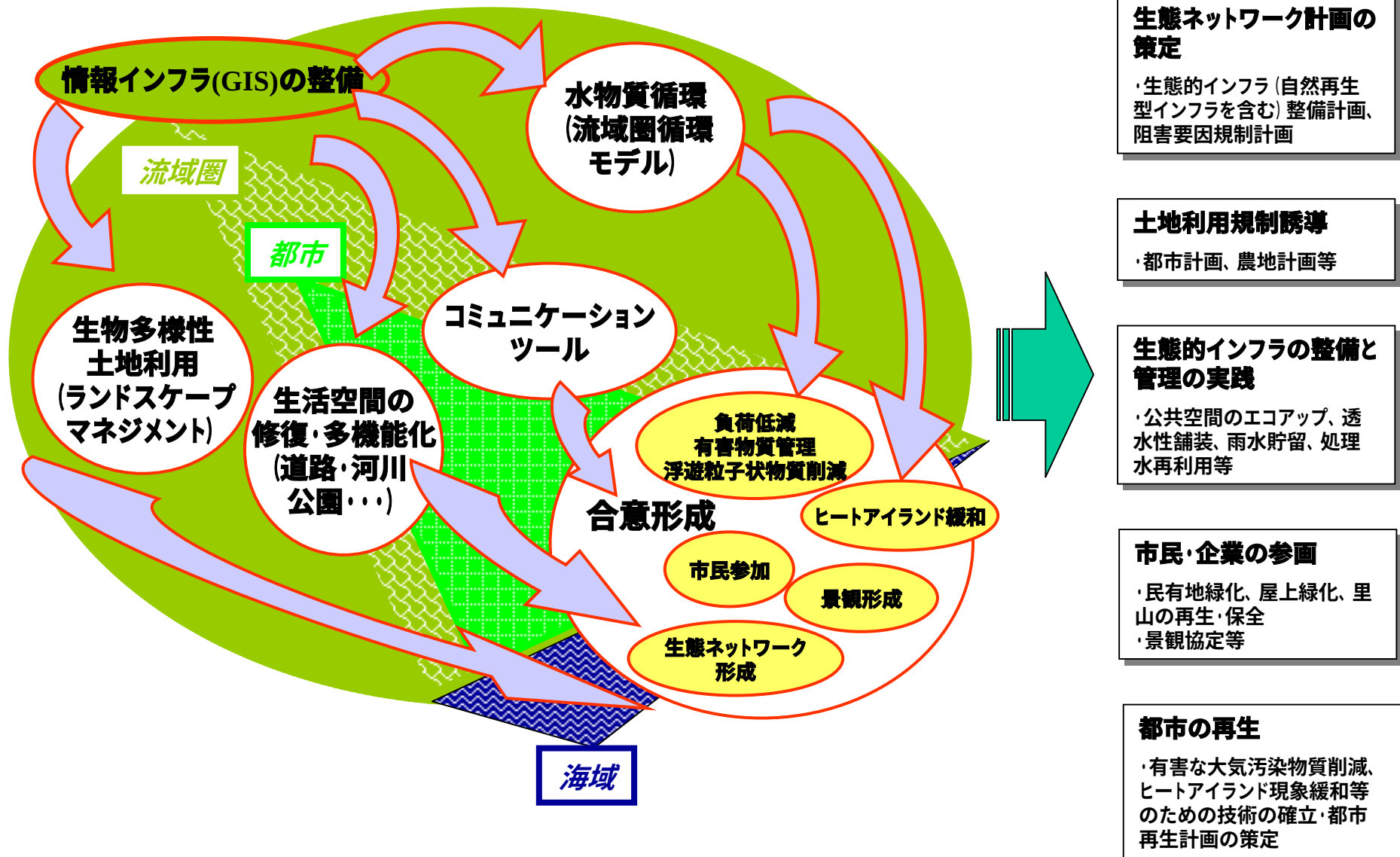
(仮称) ○○再生協議会

- ・釣りができて水泳ができる水辺
- ・水質改善、ハビタット改善による生物多様性の確保
- ・都市水辺空間のアメニティーの向上
- ・安全でおいしい水道水の確保 等

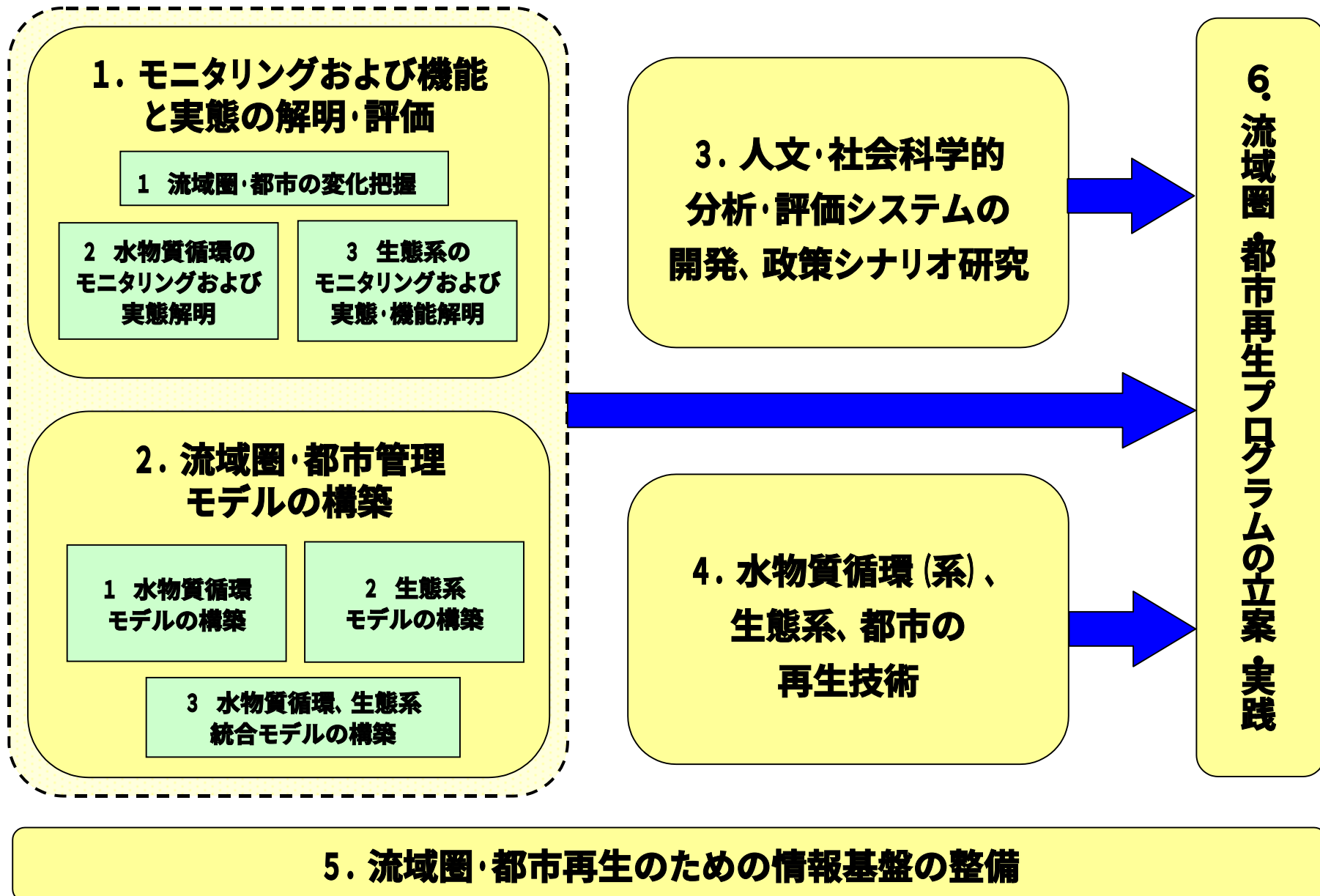


自然共生型流域圏・都市再生プログラムの例 (3)

ー都市の水・緑・環境の再生ー



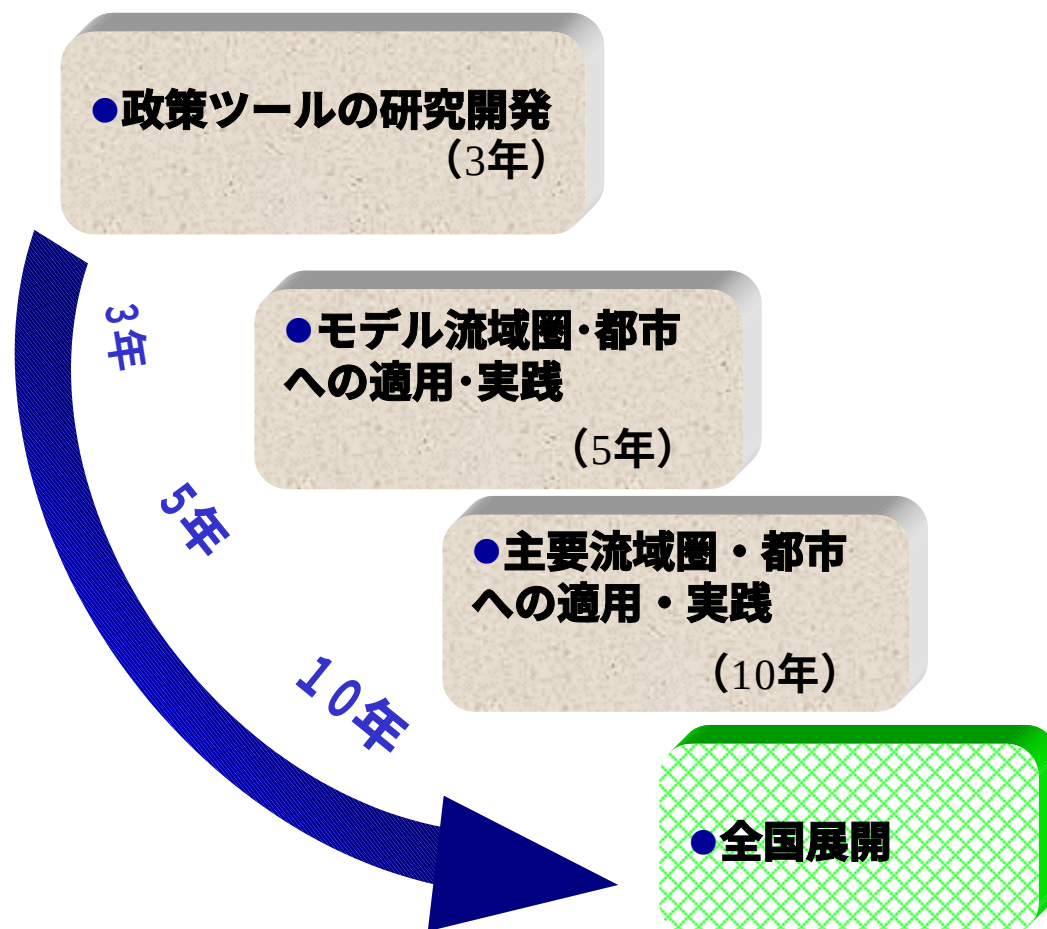
自然共生型流域圏・都市再生イニシアティブ



研究の目標

1. 研究の全体目標
2. 研究の具体的目標

1. 研究の全体目標



～政策ツールの研究開発～

- モデル流域圏(森林・農地・里山・河川・湖沼・湿原・都市・沿岸域・干潟)における、水・物質循環、大気、生態系のモニタリングおよび機能と実態の解明・評価
- 水物質循環モデル、生態系モデルおよび統合モデル構築
- 統合データベース作成
- 再生技術の開発
- 将来政策シナリオの作成および効果の評価

3年

～モデル流域圏への適用・実践～

- モニタリング→統合モデルのブラッシュアップ、統合データベースの充実
- 再生技術の高度化
- 再生プログラムの効果の評価

5年

～主要流域圏・都市への適用・実践～

- 流域圏・都市再生プログラムの実践 (全国主要流域圏・都市)

10年

～全国展開～

- 全国の流域圏・都市において自然共生型流域圏・都市を再生
- 水物質循環、生態系の保全・再生

流域圏 都市再生のための情報基盤の整備

2. 研究の具体的目標

項目		今後5年間で達成すべき目標	中・長期的目標
イニシアティブの全体達成目標		政策ツールの研究開発(3年) ・モデル流域圏・都市における水物質循環、生態系、大気のモニタリングおよび実態と機能の解明・評価 ・水物質循環モデル、生態系モデルおよび統合モデル構築 ・人文・社会科学的分析・評価システムの開発、将来政策シナリオの作成 ・再生技術の開発 ・統合データベース作成 モデル流域圏・都市への適用・実践(5年) ・流域圏・都市の再生プログラムの立案・実施 ・統合モデルのブラッシュアップ ・再生プログラムの効果の評価 ・再生技術の高度化 ・統合データベースの充実	流域圏・都市再生プログラムの実践 ・主要流域圏・都市 ・全国流域圏・都市 ●生物多様性の維持・向上とその基盤となるランドスケープの形成 ●国の河川・湖沼・沿岸域を「釣りができて水泳ができる」水辺に再生 ●健全な水物質循環、生態系を保てる流域圏・都市の形成 等
各プログラムごとの目標	1.モニタリングおよび機能と実態の解明・評価プログラム	水物質循環、生態系、大気のモニタリングおよび機能・実態の解明と評価 ・水物質循環、生態系、大気のモニタリング、機能・実態の解明 ・人間活動が水物質循環、生態系、大気の機能へ及ぼす影響の把握 ・流域圏の各種生態系の相互関係の把握 ・流域の水環境、生態系、大気の状態の評価および保全・再生のための定量的評価手法の開発 ・水生生物に対する有害物質のモニタリング・リスク評価手法の開発 ・流域構成要素の水質浄化、生物多様性保全機能等の把握 ・生態系変動・分断の要因分析 ・有害な大気汚染物質の測定手法、影響・リスク評価手法の開発	モニタリングおよび機能・実態解明・評価の拡充と高度化
	2.流域圏・都市管理モデルの構築プログラム	水物質循環モデル、生態系モデル、および統合モデルの構築 ・流域圏・都市における水物質循環モデルの開発 ・生態系の変動機構モデルの開発 ・水物質循環、生態系統合モデルの構築 ・浮遊粒子状物質、熱等の大気変動予測モデルの開発	流域圏・都市管理モデルの適用と高度化
	3.人文・社会科学的分析・評価システムの開発、政策シナリオ研究プログラム	人文・社会科学的分析・評価システムの開発、政策シナリオの作成 ・水物質循環、生態系、大気に係る評価指標を開発 ・流域圏・都市再生に向けての政策シナリオの設定と効果分析 ・水資源の有効利用、水道水源確保等に係る政策シナリオの設定と効果分析 ・流域圏管理施策(水循環・生態系再生)の人文・社会科学的評価システムの開発 ・水物質循環の定量的目標値の設定 ・生態系の指標の策定 ・社会的合意形成のためのシステムの開発	人文・社会科学的分析・評価システム、政策シナリオ研究成果の適用と高度化

項目		今後5年間で達成すべき目標	中・長期的目標
各プログラムことの目標	4.水物質循環(系)、生態系・都市の再生技術プログラム	再生・修復技術の開発および各種施策の効果の評価 ・森林、農地、里山、河川、湿原、干潟、藻場等の水物質循環(系)、生態系機能の再生技術の開発 ・生態系ネットワークの形成手法の開発 ・都市排水(ノンポイント)対策、取排水系統の適正化手法の開発 ・生態系分断の回復、都市における水の貯留・浸透、取排水施設の生態系維持構造の技術開発 ・流砂系の連続性を確保する管理技術の開発 ・閉鎖性水域での生物浄化能力を活用した水質改善技術の開発 ・有機物、リン、窒素の循環を回復する技術の開発 ・ヒートアイランド緩和のための対策技術の開発 ・自動車排ガス浄化技術、道路沿道で直接大気を浄化する技術の開発 ・安全でおいしい水道水確保のための水質変換技術の開発 ・過去の環境汚染物質の蓄積による負の遺産を解消する技術の開発	水物質循環(系)、生態系、都市の再生・管理手法の適用と高度化
	5.流域圏・都市再生のための情報基盤の整備プログラム	研究の基盤として、また研究を活かした施策展開のために不可欠な流域圏・都市に関する情報基盤の整備 ・流域圏単位での水物質循環情報、生態系情報等のデータベースの整備 ・地理情報を含めた各省が相互に利用できる統合情報ネットワークの整備 ・情報交流・活用、情報検索のためのデータベースシステムの整備 ・環境状況を迅速にわかりやすい形で国民に提供できる情報基盤やシステムの整備 ・環境技術レビューおよび検証・評価、生物情報基盤整備、生物標本の体系的整備、地球生態系タイムカプセル、遺伝子レベルの情報整備 等	流域圏・都市再生のための情報基盤の充実、活用、管理
	6.流域圏・都市再生プログラムの立案・実践プログラム	モデル流域圏・都市での再生プログラムの立案・実践(例示) ●生物多様性の維持・向上とその基盤となるランドスケープの形成プログラムの立案・実践 ・森林や水辺等の生態系の自然機能の復元 ・森林、農地、里山、斜面、谷戸・治水緑地、水辺、湿原、干潟、藻場等の保全・再生 ・エコロジカルネットワークの形成 等 ●全国の河川・湖沼・沿岸域を「釣りができて水泳ができる」水辺に再生プログラムの立案・実践 ・化学物質による急性・慢性の生物影響を解消 ・病原性微生物のリスクの最小限化 等 ●健全な水物質循環、生態系を保てる流域圏・都市の形成プログラムの立案・実践 ・森林・農地等における水源涵養・水質浄化機能の向上による土砂・物質流出の適正管理 ・都市における水利用、取排水系統の適正化 ・都市における貯留・浸透機能の復元 ・地下水・表流水の水循環の回復 ・安全・安心で快適な都市環境の創造 ・氾濫を想定した流域圏・都市の構築 ・安全でおいしい水道水の確保 等	全国の流域圏・都市での再生プログラムの立案・実践 ・主要流域圏・都市 ・全国流域圏・都市