

# 自然共生型流域圏・都市の再生に関する研究



環境研究部 河川環境研究室長 安田 佳哉

## 1. 研究の背景と目的

人間が生活を営む都市の環境は、都市を含む流域圏における水循環と水を介した物質循環、生態系から大きな恩恵と影響を受けている。我が国の流域圏では、都市化の進行や森林の管理不足などにより、水・物質循環、生態系の変調が進行してきており、それに起因する都市環境の劣化が深刻化してきている。

人間が自然の恩恵を享受できる都市環境を取り戻すためには、流域圏全体を視野に入れた、環境実態の把握、自然や森林・農地の保全、大気汚染抑止対策等と並び、水循環の保全やエコロジカルネットワークと両立し、さらには水循環や生態系の回復・再生を通じた自然共生型都市再生を実現するための国土マネジメントを展開していく必要がある。本研究は、来年度より3年間のプロジェクト研究として、自然共生型流域圏・都市の再生を目指した研究を推進していくものである。ここでは、本格的な研究の開始に先立って、研究の内容と現時点で想定される成果等について記述する。

なお、総合科学技術会議の重点である環境分野では、「自然共生型流域圏・都市再生技術研究イニシアティブ」が定められており、農林水産省、環境省等とも連携して研究を進めていくことになっている。

## 2. 研究の構成・内容等

本研究では、4つの研究プログラムの下に6つの研究課題を設けており、これらの研究課題について、環境研究部、下水道研究部、河川研究部等が協力しながら取り組むこととしている(図-1)。

以下、各プログラム、各研究課題の研究方針及び現時点で想定しているアウトプット(研究成果)について述べる。

### (1) 都市・流域圏環境モニタリングプログラム

流域圏や都市で起こっている諸問題の解決に当たっては、モニタリング等による流域圏及び都市の水物質

循環、生態系等の機能と実態の解明・評価、並びに基盤情報の整備を行う。

#### ①モニタリングおよび機能と実態の解明・評価

流域圏・都市における人口の増加、土地利用変化、物質の使用量・排出量の変化が水域・生態系へ及ぼす影響を把握する。また、水物質循環、生態系についてモニタリング等を通じた実態解明を行う(図-2、3)。

### i. 都市・流域圏環境モニタリングプログラム

1. モニタリングおよび機能と実態の解明・評価

2. 情報基盤の整備

【環境研究部、下水道研究部、河川研究部】

### ii. 都市・流域圏管理モデル開発プログラム

3. 流域圏・都市管理モデルの構築

【環境研究部】

### iii. 自然共生化技術開発プログラム

4. 水物質循環(系)、生態系、都市環境の再生技術

【環境研究部、下水道研究部、河川研究部】

### iv. 自然共生型社会創造シナリオ作成・実践プログラム

5. 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

6. 流域圏・都市の再生プログラムの立案・実践(例)

【環境研究部、下水道研究部、河川研究部】

図-1 研究プログラム、研究課題とアウトプット

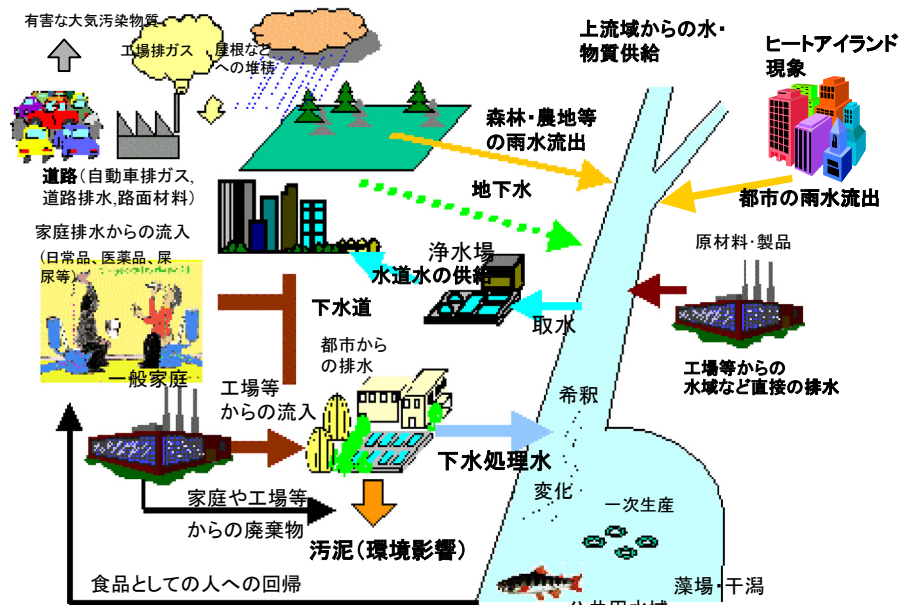


図-2 水物質循環のモニタリングおよび実態解明

②情報基盤の整備

モデル流域における地形・地質、降雨量、人口、土地利用、生態系、人口動態、土地利用変化等、基盤となる情報を取得してGIS化し、水物質循環モデル・生態系モデルの開発、及び政策シナリオ解析のベースを構築する(図-4)。

(2) 都市・流域圏管理モデル開発プログラム

③流域圏・都市管理モデルの構築

流域圏や都市で起こる変化が水物質循環や生態系にどのような影響を与えているかを予測し、今後の対策を評価する上で、それらを定量的に表現できる水物質循環モデル並びに生態系モデルを構築する。また、両モデルをGIS上で統合的に展開できる統合モデルについても、あわせて検討する。

(3) 自然共生化技術開発プログラム

④水物質循環(系)、生態系、都市環境の再生技術

水物質循環等における問題を解決していくための水環境再生技術の開発、及び生態系の問題を解消していくためのエコロジカルネットワークの保全・回復技術の開発を、それぞれ行う。

(4) 自然共生型社会創造シナリオ作成・実践プログラム

⑤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

自然共生型の流域圏・都市再生プログラムを立案していくに当たり、具体的な政策シナリオを立案・分析・評価するための技術や、施策の社会的な受容性の評価手法、さらには住民参加や手続きの公正さ等を考慮した、合意形成手法等、人文・社会科学分野での研究を推進する。

⑥流域圏・都市の再生プログラムの立案・

実践(例)

具体的な研究は、モデル流域圏・都市における再生プログラムの立案・実践を通じて行っていくことにしている。再生プログラムの目標には、「自然、水物質循環、ふれあいの再生」、「水環境・生態系の保全・再生」、「都市の水・緑・環境の再生」等、流域圏・都市ごとに様々なシナリオが想定される(図-5、6)。

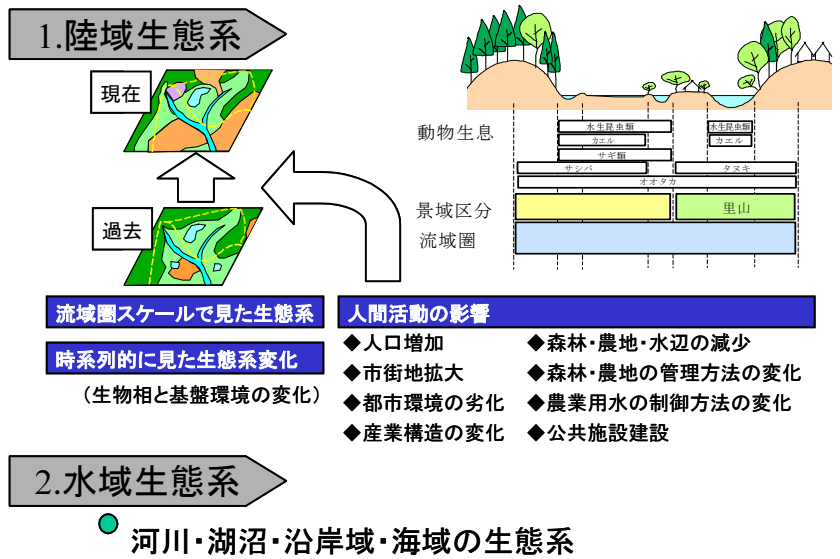


図-3 生態系のモニタリングおよび実態・機能解明

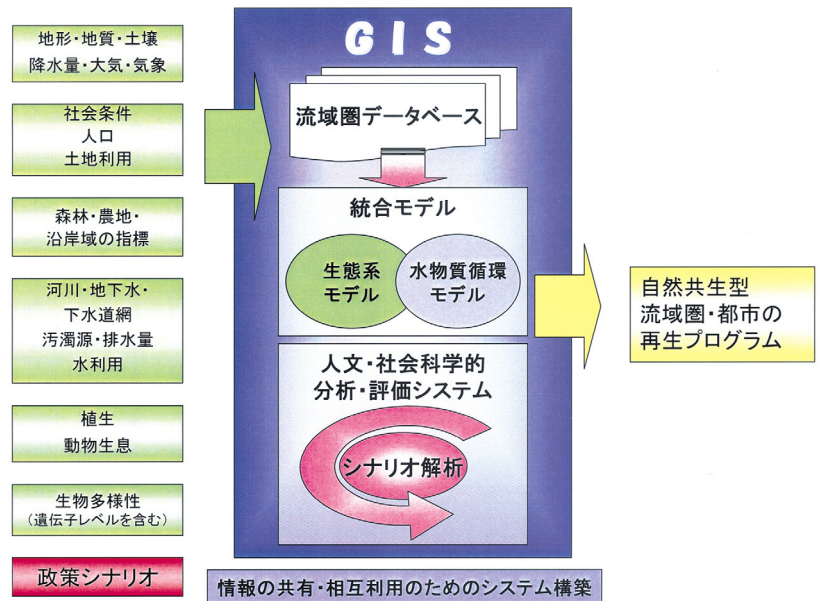


図-4 基盤情報のGIS化とその利用

3. 今年度の取組み状況

来年度に向けた準備として、外部の専門家等と共に「GISに関する勉強会」、「合意形成に関する研究会」及び「都市の環境再生に関する研究会」を立ち上げている他、2月9日には研究者を対象とするワークショップを農林水産省、環境省と一緒に開催するなど、既に研究活動の一部着手しているところである。

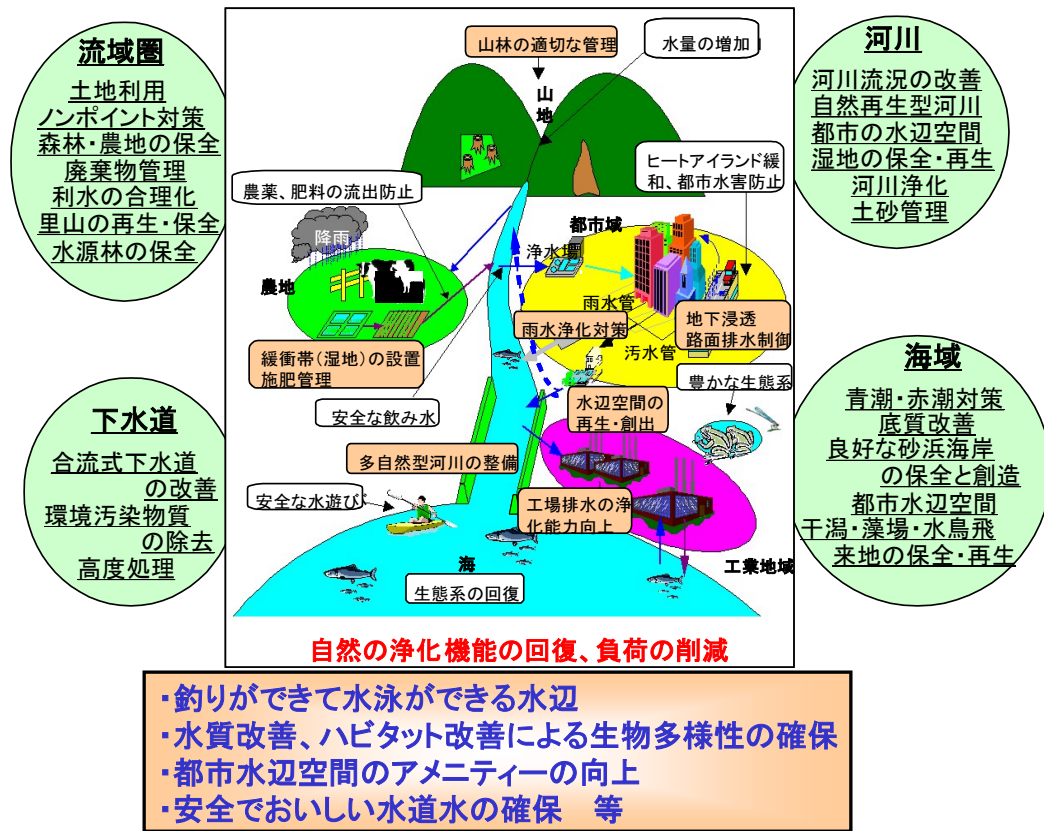


図-5 再生プログラム例(1) (水環境・生態系の保全・再生)

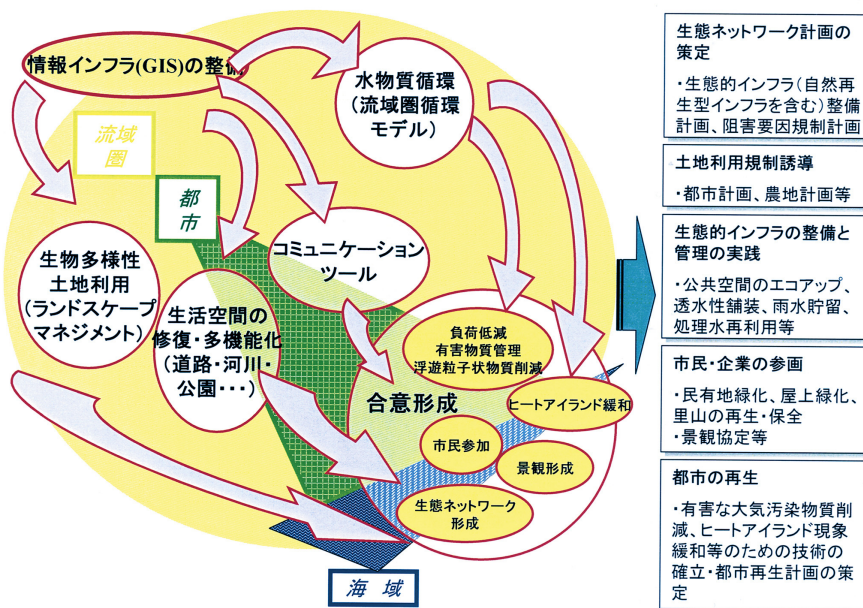


図-6 再生プログラム例(2) (都市の水・緑・環境の再生)