

自然と共生する流域圏・都市の再生に関する研究

A Study on Scenarios for Watershed/Urban Regeneration in Accord with Nature

○ 吉川勝秀・福成孝三・高田敬規・小尻利治

○ Katsuhide Yoshikawa, Kouzou Fukunari, Keiki Takada, Toshiharu Kojiri

This study is designed to plan and set out a practical scenario for the regeneration (or formation) of river basins and urban areas in accord with nature, taking into account factors such as water-material cycle land-use in river basin and urban areas, large scale ecological complexity (landscapes), culture and environmental activities.

1. はじめに

わが国では、19世紀後半以降、特に20世紀後半の人口増加と経済成長、都市化の進展により、河川流域を単位にする流域圏、そしてその流域圏に位置する都市には多くの環境負荷がもたらされ、水や物資の循環(系)、生態系、広域生態複合(ランドスケープ)等は大きく変貌した。今後はこの過去の負の遺産を解消しつつ、人口減少社会において、自然と共生する流域圏・都市の再生が求められている。一方、世界を見ると、アジアでは人口40億人の爆発ともいわれる人口増加が、また世界でも急激な人口増加とともに都市化の進行等が生じている。

この研究では、そのような国内、世界での自然と共生する流域圏・都市を実現するための再生(形成)シナリオについて実践的な研究を行った¹⁾。

2. 日本および先進国での再生(形成)シナリオ

日本および欧米での実践を伴った自然と共生する流域圏・都市の再生事例として表-1を示すことができる^{1), 2)}。これらも参考に、再生(形成)シナリオとして、そのファクターに水・物質循環(治水、利水(渇水)、水質等)、生態系、より本質的な土地利用、経済の再生・振興等からなるものが設計・提示される¹⁾。さらには、流域圏での福祉、医療や教育といったことも含めて考えられてよい。地方部の流域圏(四万十川流域)を取り挙げることで、その重要性への理解が深まる。

目的(効用)関数 f 、関数のファクター(水・物質循環、生態系、土地利用等)を x_i とすると次式が得られる。

$$f = fun.(x_1, x_2, \dots, x_n)$$

どのファクターまで取り挙げるかで目的関数の値は大きく異なる。

都市において、実践を伴った身近な自然と共生する都市再生として、河川の再生、川からの都市再生がある。そのモデルとしては以下のものが設計・提示できる^{1), 3)}。すなわち、①河川の再生型モデル、②河川と河畔再生型モデル、③道路撤去・河川の再生型モデル、である。

表-1 自然と共生する流域圏・都市の再生(形成)シナリオ(実践を伴ったシナリオ)

再生計画(実践)	水・物質循環再生	生態系再生	土地利用(誘導・規制)	その他特筆事項
マージ川流域再生(キャンペーン)	◎	◎	◎	行政・企業・市民・経済の再生と水系の再生・NGOのパートナーシップ
チェサピーク湾・流域再生	◎	◎		
カルフォルニア湾・デルタ・流域再生	◎	○		
ボストン湾・流域再生	◎			
鶴見川流域再生(水マスタープラン)	◎	◎	△	行政主導 市民参加
印旛沼・流域再生(水循環健全化)	◎	△		行政主導 市民参加を模索
洞海湾再生	◎			行政・企業の連携
東京湾・流域再生	◎	△		行政主導
四万十川流域	◎	◎	◎	環境の保全と地域振興 行政主導、市民参加 四万十川条例

注1) 水・物質循環(=水循環、物質循環)は、湾や河川等の水系の水量的な再生(水循環)、水質の改善(物質循環)を示す。土地利用は、自然と共生する流域圏(陸域)への土地利用の誘導規制、さらには沿岸や河畔の土地の再生を示す。

注2) ◎は重点的な目標である。○は目標としている、△ある程度考慮している、ことを示す。

3. アジアの発展途上国等での再生(形成)シナリオ

人口が急増するアジア等の世界の流域圏においては、持続可能な流域水政策シナリオが求められる。中東以東のアジアの大河流域等での検討から、自然と共生する流域圏・都市の形成シナリオを提示した。

<参考文献> 1)吉川：『流域都市論』、『都市と河川』・『河川流域環境学』・『人・川・大地と環境』、2)石川・岸・吉川編著：『流域圏プランニングの時代』、3)吉川編著：『都市と河川』、4)吉川：「自然と共生する流域圏・都市再生シナリオに関する流域圏の研究」、建設マネジメント研究論文集、pp.213-227、Vol13、2006.12、5)吉川：「都市化が急激に進む低平地緩流河川流域における治水に関する都市計画論研究」、都市計画論文集、Vol.42-2、pp.62-71、2007.10、6)砂田憲吾編：『アジアの流域水問題』