

# 海外での自然再生の事例



研究第四部 次長 森 吉尚

昨年度より、わが国でも人為によって失われた河川環境の再生を図る自然再生事業がスタートした。わが国では自然再生事業は、緒についたばかりであるが、欧米諸国では既に成果を上げている事例も報告されている。その代表的な事例については(財)リバーフロント整備センターのホームページ(<http://www.rfc.or.jp/>)の「自然豊かな川づくり」—「自然再生の川づくり」のコーナーでも紹介されているが、ここでは、その中から、キシミー川、スキャンン川、ライン川の事例を紹介する。

## (1) キシミー川 (アメリカ)

キシミー川は、アメリカ・フロリダ半島のキシミー湖に端を発し、15,700haに及ぶ湿地帯を貫流して全米第2のオキチョビ湖に注ぐ流域面積5,892km<sup>2</sup>の河川である。

元来、キシミー川は、幅3～5kmの氾濫原の間を166kmにわたって蛇行して流れていたが、1962年から1971年にかけて農業や住宅開発のための治水、舟運のために、直線流路に改修され、深さ9m、幅100mの運河へと姿を変えた。

また、5つのダムが建設され一連の貯水池に分割された。その結果、多くの湿地が消失し、スポーツフィッシュの減少や渡り鳥の利用が92%減少するなどの環境破壊が起こった。一般市民や議会の関心も高まり、1976年には州議会がキシミー川復元法を制

定し、復元措置を取るための評価が義務づけられた。この評価のプロセスでは、当初、河川の機能や個々の生物種ごとに目標を立てようとして失敗があったが、1988年「生態学的な完全性の再確立」が全体的な目標として掲げられ、1992年に復元計画が策定された。事業目標については「キシミー川生態系の生態的完全性を復元するためのガイドラインと基準」が策定され、「復元評価プログラム」や科学顧問パネル等の組織がつけられた。事業としては、以前の河道掘削の際に掘り出した土砂を再び35kmの区間にわたって埋め戻すとともに、14kmにわたって旧河道を掘り起こし、2ヵ所の流量調節施設とそれらに関連する堤防の撤去等が計画されている。1998年から開始された埋め戻しは、2001年6月に第1段階が完了した。既に湿地性植物群落の回復等が認められており、現在2010年の完成を目指して更に事業が進めら



写真-1 復元された湿地



写真-2 復元の状況

South Florida Water Management District 配付資料より



写真-3 復元された蛇行

れているところである。(写真－1、2、3) 最終的には70kmの蛇行流路と11,000haの湿地ハビタットが再生し、320種以上の魚類及び野生生物が恩恵を受けることが期待されている。沿川の事業用地は、ほとんどが氾濫原が排水・干拓された後に新しく創り出された牧草地であったが、100年洪水で氾濫する約2,800haの範囲は南フロリダ州水管理公社に買い上げられ、農民の多くはその補償で新たに土地を求めて農業を続けている<sup>1)2)</sup>。

## (2) スキャン川 (デンマーク)

スキャン川は、流域面積2,500km<sup>2</sup>、デンマーク西部のリンコウビンフィヨルドに注ぎ込むデンマーク最大の河川である。

デンマークは、かつて酪農を中心とした農業立国であり、低平地の地下水位を下げ牧草地の拡大を実施してきた。スキャン川でも19世紀後半から農地開発のために河川の直線化と排水路の整備が始まり、1968年までに河川の95%が改変され、4,000haの草地が耕地に変換された。

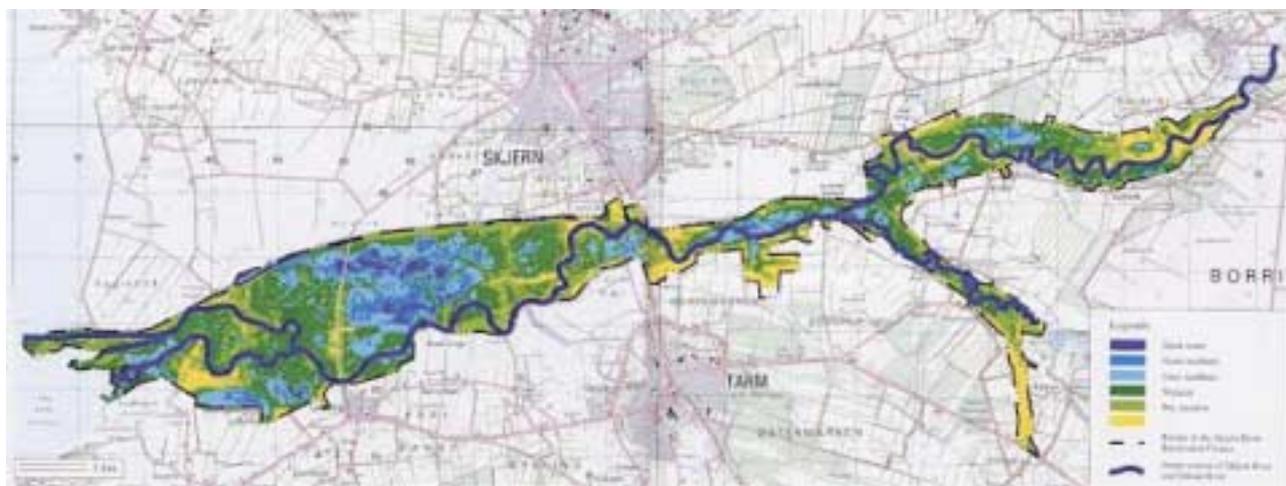
スキャン川周辺には、空気に触れると有害物質と化す成分を含む黄土が分布している。このため、1970年代にフィヨルドにおいて深刻な富栄養化や黄土の堆積が進行し、沈水植物が消え草食性の水鳥が激減した。これに対し国は1982年に流路法を制定し、まず流路を復元する法的枠組みを整えた。以来、小規模なものも含めると1,000以上の復元プロジェクトがデンマーク全土で実施されている。1987年にはスキャン川における対策の実施が議決され、1990

年には地方及び中央の政府や団体の代表から構成される諮問委員会が設置された。同時に用地買収もスタートし、最終的に合意を得た地権者の数は約300人、面積は1,950haにのぼった。河川の復元は市街地には影響を及ぼさない範囲で行われることとなり、市街地への氾濫の危険性が増さない、農地の排水機能の低下を招かない等の付帯条件が付けられた。さらに用地取得の促進のため、税制面での優遇や、氾濫原内において耕作をしない、施肥を行わない、草刈を行う、市民の立ち入りを認めるという条件付で農民の土地利用が認められている。1998年、スキャン川復元プロジェクト法が可決され、1999年6月に着工した。この事業は現在北ヨーロッパ最大の復元プロジェクトであり、直線化されたスキャン川下流部分の19kmにわたる再蛇行化や堤防の移設等が計画されている。(図－1)

工事はまず下流9kmの再蛇行化から始まり、以降順次施工区域を拡げて2002年12月に完成、1年間の



写真－4 蛇行工事の状況



図－1 スキャン川の復元プロジェクトの実施範囲および復元される流路 (The Skjern River Restoration Project, 1999, The Danish Ministry of the Environment and Energy & National Forest and Nature Agencyより)



写真－5 埋められた河道に架かる橋



写真－6 復元された蛇行河道

モニタリング期間を経て2003年に事業が完了する予定である。(写真－4、5、6)

水質問題等の具体的な効果はまだ不明であるが、既にサケやカワウソウ等が増加しており、地下水位の上昇等が認められている。一方で、河道の移動に伴い、水鳥の貴重な生息地である派川が閉塞する懸念が出てきている。人工的にこの派川を維持するのか、自然に任せるのか今後の課題となっている<sup>1)2)3)</sup>。

### (3) ライン川 (オランダ)

ライン川は、スイスのアルプスを源として、フランス、ドイツ、オランダを貫流する延長1,320km、流域面積185,000km<sup>2</sup>のヨーロッパを代表する河川のひとつである。

ライン川では、過去数世紀にわたって堤防の嵩上げや断面の定規化が行われ、洪水疎通能力の向上や舟運に貢献してきた。しかし、1970年代にはヨーロッパの下水道と擲棄されるほど水質は悪化の一途をたどった。1986年にスイスのサンドスで起きた化学工場火災に伴う水質事故を契機に、ようやく国際委員会による本格的な取り組みが始まり、1994年までに約90%の汚濁低減が達成され、サケも戻ってきた。

1993年、1995年には25万人が避難を余儀なくされる洪水が起こり、政府は「ルーム・フォー・リバーズ」という国家政策とICRP (ライン川保護のための国際委員会) 行動計画を策定した。現在までに築堤土砂の採取を兼ねた二次流路の建設等が行われている。2018年までに25,000haの氾濫原の農地を自然に戻そうとする政策も打ち出されているが、土地の取得は地主の自主的な売却を予定しており、まだ実行には移されていない。なお、欧州では2000年に「水枠組み指令」が欧州会議から出され、加盟各国は2009年を期限として人間活動が生態系に対して重大な影響を及ぼさない状態に河川流域を戻すことを目標とした河川流域管理計画の策定が義務付けられている。ライン川の計画はこれより以前から進められていたが、これにより現在河川管理の視点を流域に広げた河川の自然再生事業が進められつつある。<sup>1)2)</sup>。

以上、欧米の3つの事例を紹介したが、これらの大規模な自然再生事業に共通していることは、用地の確保が事業実施にあたって最も困難な課題と認識されていること、治水計画との整合はもちろん総合的な治水効果の向上を目指していること、様々な試行錯誤と長期にわたる議論を経て本格的な事業実施に至っていることなどである。欧米諸国とわが国では、自然条件や社会条件が大きく異なり、安易な模倣は厳に慎まなければならないが、その背景にある様々な小規模事業や合意形成の過程、国を越えた流域全体の総合的な計画の枠組み等のエッセンスには参考となるものが多くある。実際の事業評価もまだまだこれからのことであり、今後とも推移を見守るとともに必要な情報の収集、提供に努めていきたいと考えている。

#### 【参考文献】

- 1) 川の自然再生シンポジウム実行委員会：国際シンポジウム川の自然再生～第3回世界水フォーラムに向けて～講演録，リバーフロント整備センター，pp58-99，2003
- 2) 川の自然再生シンポジウム実行委員会：川の自然再生事例集，国土交通省河川局河川環境課，pp125-170，pp257-320，2003
- 3) 渡邊康玄：欧州における川の自然再生への取り組み事例調査報告，北海道開発土木研究所河川研究室ホームページ，<http://s-pulse.ceri.go.jp/kasen/>