

近自然工学講演会 報告

環境共生にむけた先進的とりくみ

- スイスにおける近自然工法技術最新事情 -

スイスやドイツで提唱・実践されてきた近自然河川工法は我が国にも導入され、多自然型川づくりとして、全国に普及している。しかし、日本における多自然型川づくりと、その手本となったスイス・ドイツにおける近自然工法の間には、理念や運用の仕方において大きな隔りがある。

また、スイスやドイツでは、近年「近自然工学」の概念・思想が道路事業、都市計画、農林業等にも拡張され、地球温暖化防止、エミッション低下、コストマネージメント、生態系配慮を総合的に考慮した環境共生哲学として確立し、プランニングやインフラ整備に活かされ始めている。

講演の概要

去る3月19日、山脇正俊氏による近自然工学講演会に参加してきた。これに先立ち、昨年12月にも岐阜県での山脇氏の講演を聞く機会があったが、これを通して私を感じたことの一つ目は、日本では近自然河川工法が大きく誤解されていることである。二つ目は、各種建設事業等のインフラ整備と、生態系の保全や再構築は、決して矛盾せず、やり方次第では生活の利便性を犠牲にせず、自然との共生を可能にしていることである。

本報告では、スイス・ドイツの近自然河川工法の実際と、それに関連するコストマネージメント、そして近自然工学を応用した都市計画の話題を紹介する。

スイス・ドイツの近自然河川工法の実際

近自然河川工法と聞いて何を連想するであろうか。多くの人は、写真1のような川を想像するのではないだろうか。実は私もそうであった。

しかし、講演のなかで山脇氏が繰り返し

強調したのは、スイス・ドイツの川づくりにおいては、コストを考慮しつつ、人命・財産の保護を重視することであった。例えば、人命・

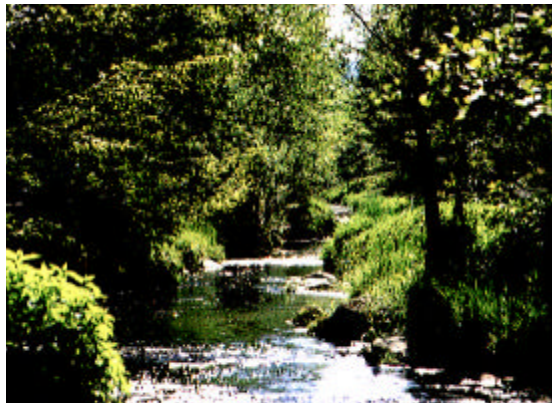


写真1 ネフパッハ川（スイス・チューリッヒ州）

財産の密集地帯においては、洪水による冠水を避けるため、河畔林や湿地等は出水時に冠水させ、河川のピーク流量の低減に寄与させる。それでも対策不可能な大規模な出水時には農地を一時的に冠水させることで、人命・財産を冠水から守る。これによって、百年確率降雨に対応した、長大かつ強固な堤防の建設コストを抑制している例もあるという。

また、コストの抑制という点で

は、太陽エネルギーのフル活用という話の紹介もあった。写真1の河川は、もともとは根固め・底固めがなされていた直線的な河川であったが、改修は重機で大石をランダムに配置したのみで、非常に低コストの改修だったという。しかし、時間をかけることにより、太陽エネルギーで植生が育ち、水の運動エネルギー（これも太陽エネルギーが変換されたものである）により、配置した大石周辺で瀬と淵が形成された結果、自然の河川と見間違ふような河川改修が実現されたという。このように、コストや安全性確保を考慮し、かつ自然のポテンシャルを最大限に活かした結果として、

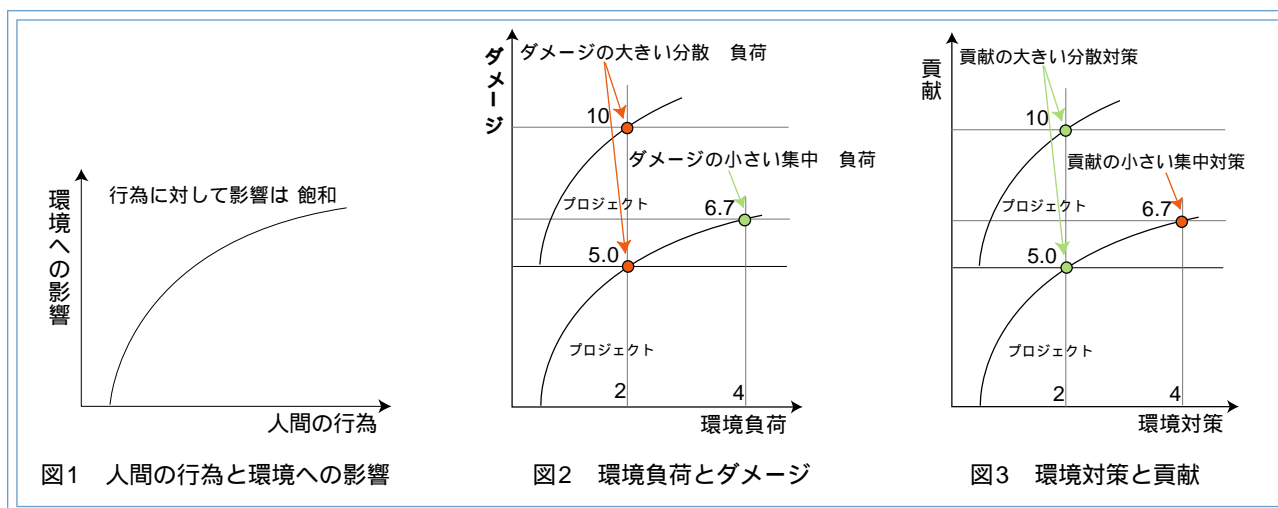
自然性の高い川が形成されることが重要なのである。

一方、我が国における多自然型川づくりの事例には、スイス・ドイツでの工法や資材等を取り入れ、建設コストを投入し、自然河川風に施工されているものも見受けられる。しかし、改修の必要性の検討も含めて、改修を進めるうえでの理念を明確にし、カタチだけが先行しないようにすることが重要である。

講演者紹介

山脇正俊（やまわき まさとし）

1950年高知県生まれ。スイス在住。1983年より近自然工法に関わり、同工法やその背景にある近自然思想の研究をライフワークとする。また、チューリッヒ州建設局より、近自然工法技術アドバイザーに指名され、特に近自然河川工法の理念と研究支援を行う。現在、エネルギー収支、エミッション問題、生態系保全等の観点から、都市計画、道路計画、農業、河川管理計画等に関する研究を進めている。「近自然工学～新しい川・道・まちづくり～」(信山社サイテック 2000)の著書があるほか、「近自然河川工法の研究」(信山社サイテック 1994)のほか、翻訳書多数。また、最近では、環境負荷低減に関する投資とその効果のモデル化にも取り組んでおり、本稿で紹介できなかった部分も含め、講演内容の一部は、「多自然研究No.74, No.76」(財)リバーフロント整備センター)にも収録されている。



負荷は集中・対策は分散

このように、近自然河川工法ではコストの適正化をも実現しているわけであるが、コストマネジメントについても興味深い話があった。

まず、人間による行為とその環境への影響は、図1のような飽和曲線になるという。この概念を拡張して考えると、行為が「環境負荷」で、影響が「ダメージ」であれば、負荷は分散させず1箇所にまとめるべきである(図2)。例えば、負荷の入力量が2に対する影響(ダメージ)が5であり、負荷が4に対するダメージが6.7であったとする。しかし、負荷が4の行為が、負荷が2の行為2つに分散した場合、ダメージは合計で10となり、分散したことでダメージは10に拡大する。これは森の中に家が建つ場合を想定すると分かりやすい。10軒をランダムに戸建にするより、まとめて団地化させる方が環境への負荷は少なく、さらに集中させて10階建てにすると、負荷もさらに低下する。

逆に、環境対策はできるだけ分散させる方が、環境への貢献は増加する(図3)。環境対策のプロジェクトで、対策の入力2に対する貢献が5、入力4に対する貢献が6.7であれば、プロジェクトを分散させ、入力2のプロジェクトを2つにすれば、貢献は10に高められる。これにより、費用対効果は最大限に高めら

れることになる。

近自然都市計画

最後に、上記のコストマネジメントに立脚した都市計画モデルが提示された。図4の左側が従来型都市のゾーニングであり、右側が近自然型都市のそれである。近自然ゾーニングでは、住宅地区、工業地区、商業地区の環境負荷を高密度化させることで面積を減らし、代わりに緑地の面積を増加させている。さらに、このモデルでは、朝夕のラッシュアワーのように、民族大移動よろしく多数の人が長距離の移動をすることによって発生する移動のためのコストと環境負荷が抑止される、ということであった。

以上は、講師の山脇氏の講演の紹介であったが、私が感じた解釈も一点。

近自然ゾーニングでは、単に緑地の面積が増えるのみに留まらない。緑地の総面積が増えても、それが断片化・孤立化しては、生態系への貢献は必ずしも高まるとは限らない。しかし、近自然ゾーニングでは、断片化し

た小緑地同士を近距離に配置させたり、既存の大規模緑地に近接して配置させることもできる。これらをコリドーによってネットワーク化することで、緑地の生態学的ポテンシャルはさらに高められる可能性がある。

おわりに

従来、建設事業等のインフラ整備は、自然破壊と同意とされてきた。しかし、上手くやりくりをすることで、自然との共生を可能にさせることができる可能性があると感じた。

限られた紙面上で紹介することができないが、この他にも、コスト削減は資源とエネルギーを節減する工法・資材で実現すべきであり、必要な人件費の削減による方法は誤りであるといった、興味深い話もあった。

山脇氏が繰り返し強調していたのは、近自然工学は既成概念プラスアルファではなく、新たな理念であるということである。既成概念に拘泥

する限り、核心をつかむことはできず、適材適所な工法選定・資材投入が行なわれず、結果、失敗の山を築くことになる。「理念」の正しい理解が何よりも重要である。

私の周囲にも目から鱗が落ちたという感想をもった人が多かった。

(本社生態技術研究室・根本 淳)

