

水環境と風景

応用生態学研究所 桜井善雄

Landscape and Water Environment Conservation, by Yoshio SAKURAI
(Laboratory of Applied Ecology)

1. 風景とは

風景（景観または景色．（英）landscape, (独) Landschaft）とは、その場所または地域がもつ自然の資質および現象（地質、地形、気候、植生、動物群集など）とそれに対する人間のはたらきかけ（生活、農林水産業、鉱工業、都市、交通など）の結果の全てである。

したがって、風景としてわれわれの目に映る姿の背後には、その土地の自然および人間の歴史と文化が内包されており、過去から現在までその土地にかかわってきた人間社会の経済、物の考え方あるいは倫理が反映されている。

日本語の“風景または景観”は対象のとらえ方が表面的であり、上記のような広い理解をとまわらないとして、“景域”または“景相”という言葉があてられることもある（例：landscape ecology＝景相生態学）。

2. 風景のもつ二面性

「風景とは、いうまでもなく、地に足をつけて立つ人間の視点から眺めた土地の姿である。飛行機や人工衛星から見た姿ではない」（中村良夫, 1982）、「風景は人にかかわりなく在るものではない。人の在り方に応じてさまざまに立ち現れるものである」（中村良夫, 2001）というように、風景とは人間による客体の認識があつて始めて生じる概念である。もちろん、このような考え方は、人間の感性に訴える水域の風景の保全を考える場合にも重要である。

しかし、今、われわれが水域の風景の保全を取り上げる目的は、人間が意識するとしなにかかわりなく存在する、野生生物のすみ場（生育・生息の場所）としての構造と機能を担う客体としての風景である。

前者においては、客体の在り方を認識し評価するのは人間の情緒または感情であり、あくまでそれは主観的なものであるが、後者においては、評価する主体は人間であっても、評価のよりどころはあくまでも客観的な生態学の情報でなくてはならない。

ここで扱う水環境保全のための“風景”は、後者にかかわるものである。

とはいっても、このような風景のもつ二つの面は、全く無関係ではない。桜井(1987)がおこなった湖の水辺景観に関するアンケート調査によれば、その中に野生生物の多様なすみ場をもつ可能性が高い自然度の高い湖岸景観は、人間の目にも快く映ることがわかる。しかしこのことは、水域風景の保全を人間の情緒にたよっておこなえばよいことを意味するものではない。

3. 風景のもつ階層性

風景は本来、総体として認識される対象であるが、それを保全の対象とし、保全のための施策に参加する個人、地方行政、国等による役割の分担を整理し実行のための制度や体制を整える場合には、対象を階層的に捉えるのが効果的である（桜井, 2001, 2004）（図1）。

生物群集－生態系は、本来“ecological hierarchy”あるいは“boxes-within-boxes philosophy”の考え方にもとづいて理解される構造をもつ（Egler, 1970 および Naveh & Lieberman, 1984）ものであるが、任意の一つの場所あるいは地域に生息する生物群集のすみ場もまた“ecological hierarchy”の別の側面として理解することができる（桜井, 2002）（表1）。

このように、野生生物のすみ場を階層構造理論にもとづいて理解することは、“多自然型川づくり”や水域における“自然再生”の事業の計画や推進に有効である（桜井, 2003）。そして、階層構造をもって一定の水域の生息環境の全体を構成している個々のすみ場は、とりもなおさずその水域の風景を現出している要素そのものであるから、野生生物の生息環境の保全を目的とした水域の風景の保全・再生を考える場合においても、すみ場の階層構造に矛盾しない風景の階層構造理論を構築することが効果的と考えられる。

4. 水環境保全のための風景の評価方法

水環境の保全については、これまでその構成要素である水質、底質、および水の量にかかわる要素（水位、水深、流量、およびそれらの変動パターン）、物理的現象（水温、透明度、流速、波浪）、立地の微地形の変化（侵食、堆積）、動植物および生物群集とその環境指標性、等々について多くの研究がおこなわれ、成果をあげてきた。

しかしこれら諸要素が総合された結果として人の目に映じる水域の風景については、それを水環境の保全の一つの分野、あるいは対象としてとらえた理論的・実証的な研究はあまりおこなわれなかった。

また前記のような、これまで研究・評価の対象とされた水環境の要素は、そのほとんどが量あるいは数値として記録・表現可能なものである。しかし、自然環境、すなわち野生生物の生息環境の保全のための水域の風景の評価は、その特性からみて、このような数量的な表現にはなじまず、多分に、階層別に識別された風景とその風景が支える野生生物による利用との関係にもとづいた、定性的かつ概念的な表現をとらざるを

えないかも知れない。

このことは、この分野の今後の研究に課せられた重要なテーマの一つである。その場合、対象となる水域にもともと存在した風景（その時点をどこまでさかのぼるかは問題としても）が、評価結果の考察と保全目標を考えるための、重要な規範となるだろう。

5. 水域の風景の調査方法

自然環境保全を目的とした水域の風景の調査は、前述した景観の階層構造やすみ場の階層構造の考えから導かれるように、“地に足をつけた人間の視点”からだけではなく、地球的な規模も考慮したより広い地域を包括する視野が要求される。

そのためには地表からの景観の調査に加えて、空中写真、衛星写真、GIS、さらには広域を移動する野生生物のすみ場（干潟、湿地、自然河岸など）の面積やその分布の変化についての広域統計資料など、およびそこからえられる情報をすみ場の保全に関連させて解析し理解するための野生生物の生活（生活様式や生活史）に関する情報の調査収集が必要になる。

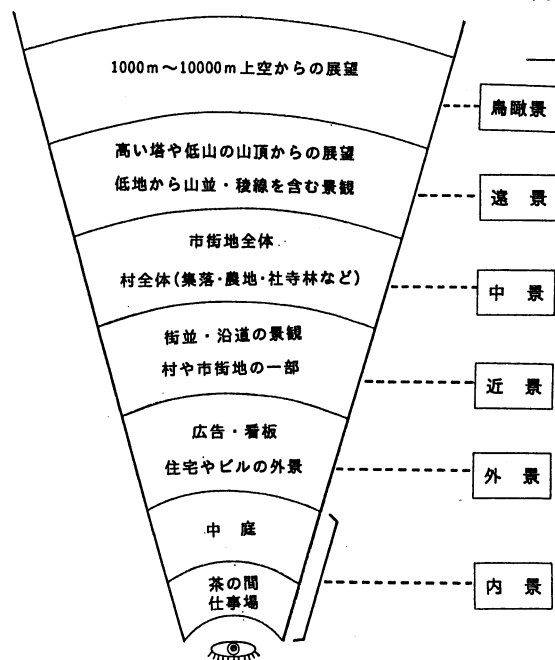
引用および参考文献

- (1) Allan, J.D. : Stream Ecology—Structure and function of running waters. Chapman & Hall, 1995.

- (2) Bissonette, J.A. (ed.) : Wildlife and Landscape Ecology. Springer, 1997.
(3) 中村良夫 : 風景学入門。中公新書, 1982.
(4) 中村良夫 : 風景学・実践篇。中公新書, 2001.
(5) 沼田 眞(編) : 景相生態学。朝倉書店, 1996.
(6) 桜井善雄 : 植生と湖岸景観——アンケート調査の結果から。水草研会報, No. 29, 1987.
(7) 桜井善雄 : 水辺の環境学 ④, 新日本出版社, 2002.
(8) 桜井善雄 : 川づくりとすみ場の保全。信山社, 2003.
(9) 桜井善雄 : 景観の階層構造と景観保全。水, No. 34, 2004.
(10) 島谷幸宏(編) : 河川風景デザイン。山海堂, 1994.
(11) Steiner, F. : The Living Landscape—An ecological approach to landscape planning. McGraw-Hill Inc, 1991.
(12) 玉井・奥田・中村 : 河川生態環境評価法。東京大学出版会, 2000.
(13) Turner, M.G. & R.H. Gardner : Quantitative Methods in Landscape ecology. Springer, 1991.
(14) 横山秀司 : 景観生態学。古今書院, 1995.
(15) Naveh, Z. & A.S. Lieberman : Landscape Ecology—Theory and Application. Springer, 1984.

表1. 河川(中流部)と湖沼(沿岸帯)のすみ場の階層

すみ場の階層	河 川	湖 沼
スーパーマイクロ ハビタット	河床石礫表面の着生生物膜や河床砂泥の中の隙間のような顕微鏡的な微細な空間	水生植物体表の着生生物膜や底質の砂礫の隙間のような顕微鏡的な微細な空間
マイクロ ハビタット	河床の石礫や水刺・沈床などの石礫の隙間、水生植物や水中の倒木の枝などがつくる複雑な小空間など	水生植物群落の茎葉や、人工の石礫みや乱杭などがつくる複雑な小空間
ハビタット	早瀬・平瀬・淵、水際や水中の植物群落、水中の構造物などがつくるある程度の均一性と広さをもつ空間。川原では石礫原、短草群落、低木群落、ヤナギ林など	ある程度の大きさをもつ抽水植物、浮葉植物、沈水植物、湿生植物、ヤナギなどの群落、植生のない浅水帯、干潟、沖帯の湖底など
ビオトープ	さまざまなハビタットの有機的な集合によって形成されている類型化できるかなり大きなすみ場。瀬・淵・水たまり、川原・水たまり、ワンド・水たまりなど	たとえば抽水・浮葉・沈水植物群落から成る水草群落・水たまり・水たまり・水たまり、あるいは両方を合わせた沿岸帯・水たまりなど
ビオトープ システム	川や湖のさまざまなビオトープ全体と、その周辺にあって野生生物によって利用されている湿地、草地、森林、農耕地、水路、住宅・市街地などを包含するまとまった広いすみ場	
ビオトープ ネットワーク	メタ個体群の形成と存続を支えるような同様のビオトープあるいはビオトープシステムが、一定の範囲に連続して存在する状態、およびそれらを繋ぐ生態的回廊	
	すみ場が連続して存在する状態	



・その土地の地史、地形、気候など自然条件の特徴と、それに支配されている人間社会の営みが広域的にわかる。
また集落・農地の分布、農業の形態、工場・市街地・道路・鉄道、等の立地と分布を通して、自然環境と人間生活や産業との関係、国土・土地の利用と保全の巧劣などが読み取れる。

・近景の集合体である。その地域の自然条件と人間の営みの特徴がまだはっきりと読み取れる。この階層には、社会の努力による景観改造の可能と不可能の両面が共存する。

・外景の集合体。その地域の生活、産業、歴史、文化、およびそこに住む人々の景観に対する考え方を強く反映している。まさに地域社会の“顔”であり、その地域の印象を形成する。地域景観づくりの主な対象となる階層である。

・個人の所有に属し、原則として持ち主の自由になる私的な景観であるが、同時に地域の景観(近景)を構成する要素としての公的な性格をそなえている。地域の景観づくりの要素として重要な階層で、個人がその認識をもつことが、良い景観づくりの成否の鍵になる。

・個人の所有に属し、持ち主の趣味や考え方が自由に表現される。公的な景観保全の対象ではない。

図1. 景観の階層