

Swanton

1535

Nakamura, Futoshi. 1992. Disturbance propagation in a drainage basin - importance of basin perspectives in forest dynamics. *Biological Science (Tokyo)*. 44(3): 128-140 (in Japanese).

Complete Copy in
Master File

... ..

流域レベルにおける森林攪乱の波及

——森林動態論における流域的視点の重要性——

中村 太士

筆者は前報(中村, 1990)で, 地表変動が森林の成立・更新を考えるうえで重要である点を指摘し, 地形区分に応じた攪乱様式の整理を提案した。これまでの生態学における森林攪乱の取り組みのなかで, もう一つ指摘しなければならない問題は, 多くの研究が個々の攪乱を別々のものとして扱っている点である。したがって, シミュレートするさいもランダムにギャップを形成させる場合が多く, どちらかという攪乱のサイズに重点が置かれてきた。流域に発生する個々の森林攪乱が, ランダムに独立して分布するならば問題はないが, 実際は自然攪乱の発生分布は決してそうではない。多くの攪乱現象は特徴的な地形に頻発し, その影響は風・重力・水流などの営力, さらに昆虫・動物などの運搬を通じて周辺地域へ伝播する。結局, 個々の攪乱現象は過去から現在そして未来, さらに一地点から次の地点につながる因果関係によって流域全体に分布しており, 時間的に異なる断面の攪乱パターンをつなぐプロセスの考察が必要である。近年, 景域生態学*(landscape ecology)で議論されている景域地形の不均質性(heterogeneity)と攪乱波及の問題は, 新しい視点として注目される(TURNER ed., 1987; TURNER *et al.*, 1989)。

本論では, 主として水流による森林攪乱の波及を議論する。森林伐採, 山岳部土地開発など, 人為的攪乱にともなう土砂流出が, 流域下流さらに

は海域まで重大な影響を与えている現在, 流域を通しての攪乱波及を整理することは重要であると考える。またこの問題は, これまで関連づけて考えられることの少なかった斜面と河道の攪乱様式をつなげる意味からも重要である。流域的視点から攪乱問題を見直すと, 問題の重要性は攪乱のサイズのみならず, 発生箇所さらに個々の攪乱の流域網を通じてのつながりにあり, 立体的流域地形のなかで議論されなければならない。

生態学のなかでも, 河川の生態系について論じた研究は, 流域における河川地形の変化と水流による物質輸送を考慮する必要がある。流域的視点を認めることができる(水野・御勢, 1972)。近年提案されたriver continuum concept(VANNOTE *et al.*, 1980)などは, その代表的な研究であり, 攪乱との関連では, off-site effectsもしくはcumulative effectsとして議論されている(たとえば, GRANT *et al.*, 1984)。

植物成立の基盤である地表面を形成し, 流域網を通じての攪乱波及を考えていくうえで鍵になると思われる地表変動に関しても, これまでの研究の多くは, 生産(production)・流出(transport)・滞留(storage)を別々の現象として取り扱っており, 3つの過程を一つの系(system)として捉えた研究はきわめて少ない。流域における土砂生産・流送機構を流域的視点からとらえる見方が提案されたのは近年であり(DIETRICH & DUNNE, 1978), これらはsediment budget and routingと呼ばれている。

流域的視点なくして, 陸上(斜面)生態系(terrestrial ecosystem)と水域(河川)生態系(aquatic ecosystem)の森林攪乱様式をむすぶことはできない。本論の課題はこの点にあり, 時間スケールを軸に攪乱分布を整理し, そのつながりについて議論する。

* landscape ecologyの日本語訳はいまだはつきりせず, 景観生態学と訳している例も多いが, 井手・武内(1985)も指摘するように, 現在社会全般にいわたっている「景観」という語は, 風景, 景色という意味が強く, 本義のlandscapeとは異なる意味を与える危険性がある。このため, ここでは井手・武内(1985)にならい「景域」を用いることにした。この他にも, 沼田(1991)が「景相生態学」という訳を提案している。

