

第6章 おわりに

エコシステムの保全・復元が求められている中で、本研究は、一級河川である多摩川（永田地区）と千曲川を対象に、洪水攪乱に対する植生の応答特性を定量的に分析して、これらの特性が類似する植物群落をタイプ別に分類した。また分類した植生タイプについて、洪水後の遷移期間における群落面積の変化速度の計測を行った。その結果、以下の知見が得られた。

- 1) 河原における樹林化・再裸地化のプロセスを定性的に説明し、エコシステムを解明する上では、植生の洪水に対する抵抗力や洪水による流失を免れた植生の堆砂能力を見積もること、洪水のない期間における植物群落の立地条件に応じた拡大・遷移状況を把握することが重要であるとの考え方（見方）を示した。
- 2) 1)の観点から植物群落をタイプ別に分類したところ、分類した植生タイプの特性は完全に独立したものではなく、互いに密接な関係を持っていることがわかった。その結果、植物群落のタイプは、まず洪水後における立地条件に応じた遷移状況から、タイプⅠ-①、タイプⅠ-②、タイプⅡ-①、タイプⅡ-②、タイプⅢの5つに分類できた。さらにこれらの植物群落タイプは、洪水に対する抵抗力や堆砂能力からA、Bの2つに細分することができた。
- 3) 植物群落のタイプ分類の結果、タイプⅠ-①-A、タイプⅠ-②-A、タイプⅡ-①-Aは、裸地に先駆的に侵入し立地条件を大きく変化させることなく、安定あるいは他の植生へ遷移する植物群落であることがわかった。さらに、タイプⅠ-①-B、タイプⅡ-②-Bは、多様な立地条件で群落を形成し、洪水に対する抵抗力や堆砂能力に優れていることから、裸地から樹林地（タイプⅢ）に至る過程において、綱渡し的役割を果たす植物群落であることがわかった。
- 4) 河原に繁茂する植生（タイプⅠ-①-A、タイプⅠ-②-A、タイプⅠ-①-B）は、群落面積を拡大・縮小する場合の速度が共に大きく群落範囲や繁茂場所を大きく変化していること。密に繁茂する植生（タイプⅡ-②-A、タイプⅡ-②-B）や土層に繁茂する植生（タイプⅢ）は、河原に繁茂する植生ほど形成範囲を大きく変化させないが、着実に群落面積を拡大させていることがわかった。また、植生が主に“裸地←河原に繁茂する植物←密に繁茂する植物←土層に繁茂する植物”の方向に侵入して群落形成範囲を変化していることがわかった。さらに、この変化プロセスにおける定量的な変化速度を把握することができた。

筆者らは、以上の知見を用いて、植生動態を予測するモデルを提案して植生動態の予測モデルを二次元河床変動計算に組み込むことにより、エコシステムの予測モデルの開発に取り組む予定である。また、洪水による植生の堆砂機構や、植物群落間の変化速度のバラツキを再現する方法など基礎的な部分の解明も重要と考えており、これらの点についても今後データを蓄積するとともに水理実験などを行い、その詳細な機構を究明していく予定である。

あとがき

本資料と関連のある現地調査は、平成8年度から実施され、現在(平成15年度)も継続している。その間、担当者と調査内容が変わっている。その状況について以下にまとめて示す。

担当者名とその担当期間は下表に示すとおりである。H8～9年度の担当者は、本資料に示したベルト・トランセクト調査法を考案した。H9年度にその調査方法に従って現地調査を実施し、ハリエンジュ群落は礫面上に土砂が堆積した場所に形成されることや、礫間に砂や小礫が充填しておらず空隙となっている礫層面にはほとんど植物が繁茂しないことなどを明らかにした。それらの成果は参考文献2)～7)としてまとめられている。

平成10年度以降の担当者は、平成10,11年度に発生した出水によって河原の植物群落が破壊・流失したことを受けて、洪水による攪乱に関する調査を実施した。平成10,11年度は、ツルヨシやハリエンジュの洪水による破壊について主に検討した。それらの成果は、参考文献9),21)としてまとめられている。裸地化した河原での群落再形成について本格的な調査を始めたのは平成12年度からであり、ベルト・トランセクト調査に加えてGPSによる植生図の作成を始めた。H10年度以降の出水攪乱後の調査によって得たデータを主体として、H14年度以降の担当者がとりまとめたのが本資料である。

本資料の著者として挙げた担当者は、H10～13年度の調査および本資料作成に責務を負うものである。しかしながら、下表に示した担当者全ての貢献があって本資料をまとめるに至ったことをここに記して留めておく。また、国土交通省関東地方整備局ならびに京浜河川事務所、北陸地方整備局ならびに千曲川河川事務所には、資料提供および調査実施にあたって多大なる便宜をはかっていただいた。ここに記し、謝意を表す。

氏名	H8年度	H9年度	H10年度	H11年度	H12年度	H13年度	H14年度	H15年度
望月達也	←→ 8月							
藤田光一	←→ 6月							
末次忠司					←→			
塚原隆夫	←→							
服部 敦			←→					
瀬崎智之			←→					
福島雅紀							←→	
渡辺 敏	←→							
近藤和仁		←→						
徳田 真			←→					
吉田昌樹				←→				
伊藤政彦						←→		
榎本真二							←→	
佐藤孝治							←→	
李 参熙	←→							

現時点で既に H14, 15 年度のデータが新たに得られている。これらを含めてデータ整理を行い、本資料で推算した遷移に要する時間、群落の拡大速度などの値を見直していく予定である。そして、最終的な成果として提案する河原復元手法の一部構成要素であり、復元手法の検討において一つの有力なツールになると期待できる、河原での植物群落と地形の動態モデルの開発に活用したい。

本研究は河川生態学術研究会多摩川研究グループおよび千曲川研究グループの調査研究の一環として実施したものである。