

1. はじめに

河畔域植生とは、河川と相互作用のおよぶ空間域に成立する植生の総称であり、河川生態系の基盤のひとつとして重要な役割を果たしている。現在これらの河畔域植生は、改修工事など様々な人為的攪乱を受けているため、その持続的な利用と保全を検討していくにあたっては、人為的影響下における河畔域植生の生態的特性を考慮していく必要があると考えられる。しかしながら、人為的な攪乱や改変などが河畔域植生の分布や動態に与える影響については不明な点が多いのも現状である。そこで広島県東部を流れる芦田川を対象として、複数のスケールに着目して河畔域植生を対象とした調査をおこない、人為的影響下における河畔域植生の生態的特性について把握することを目的とした。

2. 河畔域植生の生態と分布特性

河畔域に成立する植生や土地利用の分布様式、成立立地との関連性、分布の経年変化といった分布特性と、人為的な影響との関連性を把握するために、植生分布や立地環境に関する調査をおこなった。基本的な手法としては、植物社会学的な植生区分をおこなったのち、土地利用を加えた植生図を作成し、分布特性把握の基本とした。また、河畔域の微地形や土壌条件についても整理し、分布特性への影響について検討した。

植生図上で認識されたパッチのサイズは、植生単位および土地利用により、また微地形単位により大きく異なる傾向がみられた。例えば微地形間での違いとしては、1パッチあたりの面積は、とくに高水敷で大きい値を示す一方、低水敷、水辺低地などではいずれも小さい値を示す傾向にあった(図1)。高水敷が人為的な改変により出現する立地であることから、改変などの人為的影響が河畔域におけるパッチサイズの分布様式に影響を与えていることが示唆された。

また砂礫地、河畔林、セイタカアワダチソウ群落に着目し、1980年前後から1994年にかけての経時変化を追跡したところ、砂礫地の分布面積は著しい減少を、河畔林とセイタカアワダチソウ群落は著しい増加を示す傾向にあった(図2)。砂礫地の減少や河畔林の拡大は、自然攪乱の減少と砂州の安定を背景とした現象と考えられ、これらには流域レベルでの環境変化が関連していると推察されることから、より広域での人為的影響も河畔域植生の分布に影響を与えていることが示唆された。

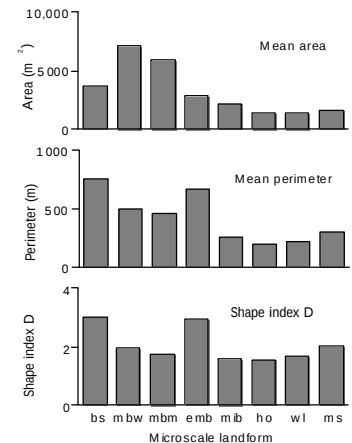


図1 微地形によるパッチ形状の違い
bs:土手法面, emb:縁部高水敷, mbw:水面に隣接する高水敷, mbm:低水敷に隣接する高水敷, mb:低水敷, ho:凹地, wl:水辺低地, bs:山地斜面

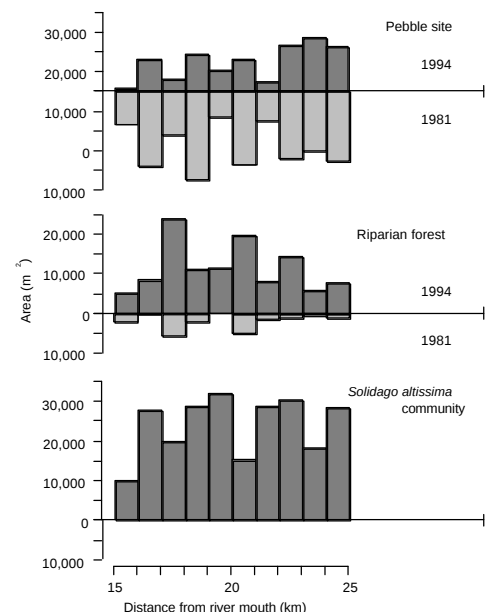


図2 砂礫地、河畔林、セイタカアワダチソウ群落の分布変化

3. 人工構造物周辺における河畔域植生の動態

河川内の人工構造物による河畔域植生への影響や、工法の生態学的な評価をおこなうために、人工構造物周辺における植生動態などについて検討した。河川内の構造物の種類は様々であるが、そのなかでも近年導入の機会が増加しつつある石積み護岸を対象として、植物の生育状況について追跡調査を実施した。手法としては、石積み護岸上に調査区を設置し、出現した植物の種名、各出現種の植被率などを記録した。

調査を実施した石積み護岸では、植被のある調査区の数や設置後の時間の経過とともに増加しており、植物の生育が進行している様子が確認された。また設置から1年半後以降には平均植被率が20%近くまで増加していた(図3)。出現種数についても、経時的に増加する傾向がみられ、小調査区あたり3種前後に増加していた。護岸の構造上、植物の侵入や定着が可能な空間は積み石の間隙程度と少ないことを考慮すると、全体の平均植被率で20%近くまで達したことは、これら石積み護岸が、水辺という特性を保ちつつ、植物の生育空間としての可能性を有する工法であると考えられた。

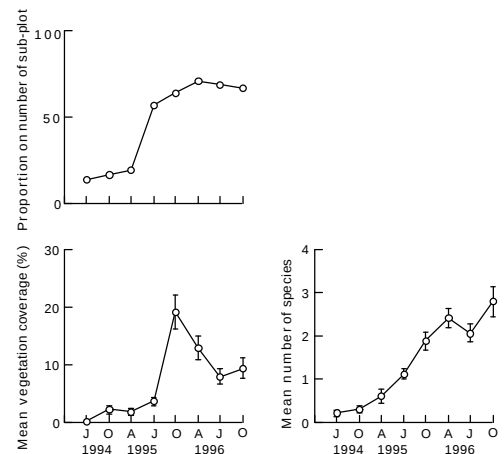


図3 石積み護岸における植被率、出現種数などの変化

4. 河川空間の環境情報と都市域の河畔域植生

現況の河畔域を類型化し、環境構造を把握するための手法について検討するために、地形的、生物的環境情報にもとづく類型化を試みた。

手法としては、芦田川の一部区間を10m四方のメッシュに分割したのち、各メッシュに対して微地形、配置、土地被覆といった3種類の属性を与えた。これらの属性の相互関係や組み合わせの分布パターンについて把握し、類型化手法としての可能性について検討した。

表1 微地形、配置、土地被覆の組み合わせ

Mark	Microscale landform	Position	Land covering	No. of mesh	Proportion(%)
A	Major bed	Continuation	Lawn	873	25.7
B	Bank	Continuation	Managed grassland	383	11.3
C	Major bed	Continuation	Managed grassland	371	10.9
D	Intermediate water-channel	Bridge	Other grassland	366	10.8
E	Intermediate water-channel	Division	Other grassland	354	10.4
F	Minor bed near the stream	Division	Other grassland	303	8.9
G	Intermediate water-channel	Continuation	Other grassland	158	4.7
H	Major bed near the stream	Continuation	Concrete structure	136	4.0
I	Major bed	Continuation	Artificial bare-land	131	3.9
J	Minor bed near the stream	Bridge	Other grassland	57	1.7
K	Minor bed near the stream	Division	Forest	47	1.4
L	Major bed near the stream	Continuation	Other grassland	45	1.3
M	Bank	Continuation	Lawn	38	1.1
Total				3262	96.2

微地形、配置、土地被覆という3

種類の属性の組み合わせにより、合計26種類の組み合わせパターンがえられた。全体の約26%を占める組み合わせが存在する一方、1%にも満たない組み合わせが13種類も存在するなど、属性間の結びつきには大きな違いがみられた(表1)。しかし、これら3属性を組み合わせることにより、調査対象とした区間に潜在的に多様な立地が存在していることを表現することができ、またこれらの組み合わせを面的に展開することで、空間的な分布状況の偏りなどを示すことも可能となった。したがって、これらの属性の組み合わせにより環境情報を整理する手法は、河畔域においても立地特性を把握する上で有効な手段のひとつであると考えられた。

5. あとがき

人為的な影響は、例えば大面積パッチの卓越を引き起こすなど、河畔域植生の生態に影響を与えていることが示唆された。今回は人為的な攪乱などの規模や頻度については十分な検討に至らなかったが、今後は河畔域植生の保全と利用に対して、適正な人為的影響の程度について検討していくことが望まれる。