

猪名川神津地区におけるアレチウリ群落の拡大と季節特性

赤松 弘 治¹⁾・浅見 佳 世¹⁾・田村 和 也¹⁾・福井 聡¹⁾

Extension and seasonal characteristics of *Sicyos angulatus* community on Kamitsu area of Inagawa-River.

Hiroji AKAMATSU¹⁾, Kayo ASAMI¹⁾, Kazuya TAMURA¹⁾ and Satoshi FUKUI¹⁾

要 旨

特定外来生物であるアレチウリは各地の河川で繁茂し、河川敷に本来生育する在来植物や河川植生の生育環境は減少が懸念されるとともに、アレチウリ群落の駆除対策が課題となっている。本研究はアレチウリ群落の生態的な基礎知見を得るために、淀川水系猪名川における低水敷において、特定外来生物のアレチウリ群落の拡大の状況及び季節変化について調査を行った。1994年から2003年にかけてアレチウリ群落は、1.23haから5.42haへ激増した。一方、減少した植生は礫原の在来植物が主であることがわかった。また、アレチウリ群落の分布は、春季に繁茂するセイヨウカラシナ群落との分布範囲とよく重なった。晩春のセイヨウカラシナが枯死することで、上層の植物がなくなり、十分な光があたるため、アレチウリの種子発芽にとって好条件となることが示唆された。

キーワード： 特定外来生物、アレチウリ群落、河川植生、季節変化、猪名川

はじめに

アレチウリ (*Sicyos angulatus* L.) は、北アメリカ原産のウリ科の一年生ツル植物である。雌雄同株、単性花の特徴を持ち、まきひげを出して他の植物にからまりながら生育する(長田, 1976)。種子散布型は水散布であると考えられている(川田・池田, 2007)。日本では、昭和27年(1952年)に静岡県清水港で初めて確認され、輸入したダイズなどに混入した種子によって全国的に広まったと言われており(清水, 2003)、現在では、日本各地の河川敷などで繁茂している(宮脇・鷲谷, 2004)。アレチウリの生育は旺盛で、いったん繁茂すると他の植物は被いつくされて光を遮られるため、河川敷に本来生育する在来植物や河川植生の生育環境は減少する可能性がある。そのため、アレチウリは生態系や人間活動への影響が特に大きい侵略的外来種のワースト100に選ばれ(日本生態学会編, 2002)、また、2004

年の「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」(平成16年6月2日法律第78号)において特定外来生物にも指定された。

アレチウリの繁茂は日本各地で問題となっており、千曲川及び犀川や、天竜川、信濃川、依田川、諏訪湖など、全国各地の河川や湖沼において、防除対策が進められている(村中ほか, 2005)。本研究を行った猪名川においても、アレチウリは猪名川下流域を中心に繁茂しており、刈り取りなどの対策(国土交通省近畿地方整備局猪名川河川事務所, 2006)が行われてきた。

アレチウリ群落を防除するには、アレチウリや群落の特性を把握した上で、方法を検討しなければならない。アレチウリ群落の生態、生理に関する調査、研究は少なく、アレチウリ種子の発芽特性(竹内ほか, 1979)、河川におけるアレチウリの発芽サイトに関する知見(川田・池田, 2007)や生育地と粒径組成や栄養素との関連性(鹿内, 2008)などの例はあるが、効果的な防除方法を

¹⁾ 株式会社里と水辺研究所 〒533-0033 大阪府大阪市東淀川区東中島4丁目11-32-602
Institute of Rural & Urban Ecology Co., LTD. Higashinakajima 4-11-32-602, Higashiyodogawa-ku, Osaka, 533-0033 Japan.

確立するには至っていない。本研究は、兵庫県伊丹市の猪名川の低水敷におけるアレチウリ群落の拡大状況や季節相を調査したものであり、幾つかの有益な知見を得たので報告する。

調査地の概要

淀川水系に属する猪名川は、兵庫県川辺郡の大野山を源に大阪平野を流下し大阪湾に流れ出す、幹川流路延長43.2kmの一級河川である。大阪府と兵庫県の県境を流れ、下流域は兵庫県川西市、伊丹市、尼崎市、大阪府池田市、豊中市といった大都市を縫うように流れる、いわゆる都市河川の様相を呈している。北摂山地から狭窄部を通過して大阪平野へと流れ出た本川は、5.5km付近で藻川と分派し、その後、再び藻川と合流し、さらに神崎川、淀川と合流する。

本研究は、猪名川が藻川と分派する兵庫県伊丹市神津付近の低水敷を対象に行った(図1)。調査地区一帯は、国土交通大臣が直轄管理する区間内でも、河川に特有な環境の多様性が高く、生態的に重要な区間となっている(赤松ほか, 2003)。しかしながら、この場所でもアレチウリ群落の繁茂が顕著になり、2003年9月には外来種対策の一つとして調査地区一帯を対象に、河川管理者によるアレチウリの刈り取り、除草が行われた。

調査地区の平均河床勾配は1/680であり、近傍の軍行橋観測点(河口より約7.5km地点)の水位流量観測データ(国土交通省, <http://www1.river.go.jp/>, 2008年7月29日参照)によると、過去29年間

(1970～2005年:欠測年を除く)の平均年最大流量は約500m³/s、最大流量は1568m³/s(1983年)で、近年では、2004年(1378m³/s)、1997年(719m³/s)、1999年(965m³/s)の出水が顕著である。

調査方法

調査地区の植生の変遷を調べるために、現地調査と資料調査を行った。現地調査は、2003年9月～10月に行い、植物社会学的手法により区分した群落をもとに、現地確認及び空中写真により、各群落の面的な分布状況を示す現存植生図(縮尺1/1000)を作成した。現地調査に先立ち、現存植生図作成の資料とするために、カラー空中写真(2003年8月、2004年5,8月撮影)を撮影した。資料調査は、過去の植生の分布状況として1994年と1999年に作成された現存植生図(建設省近畿地方建設局猪名川工事事務所 1995, 2000a)を収集、整理した。なお、1994年の現存植生図では、アレチウリ群落は図示されておらず、クズ群落、ヤブガラシ群落とあわせてツル植物群落として扱われているが、その多くはアレチウリ群落であると記載されているため、本研究では、ツル植物群落をアレチウリ群落として扱った。

また、外来植物群落の季節変化を見るために、2004年5月にセイヨウカラシナ群落の広がり、同年8月にはアレチウリ群落の広がりを現地確認及び空中写真より把握し、図化した。両群落とも、調査地区の各季節相を特徴づける一年生草本群落である。

結果及び考察

アレチウリ群落の拡大状況

図2に1994年から2003年の植生の変化を示した。各植生図では、確認した群落を7つの植生タイプにまとめた。各植生タイプの内容は、河川に特有な外来植物が優占する群落をまとめた3タイプ(湿性地の在来草本群落、礫原の在来草本群落、在来木本群落)、外来植物が優占する群落をまとめた2タイプ(アレチウリ群落、その他の外来植物群落)、その他の2タイプ(路傍雑草群落、造成地など)である。これを見るとアレチウリ群落が拡大していく様子がよくわかる。特に、1999年から2003年のアレチウリ群落の増加は著しい。

これらの植生タイプの面積の変化を表1に示した。アレチウリ群落は、調査年の古い順に1.23ha、2.00ha、5.42haと1994年から1999年にかけて1.6倍、そして1999年から2004年にかけて2.7倍と大きく面積を増やした。逆に面積が減少したタイプとしては、礫原の在来草本群落が顕著であった。中でも自然裸地、ヨモギ - カワラマツバ群落が大きく減少した。一方、オギ



図1 調査地区位置図

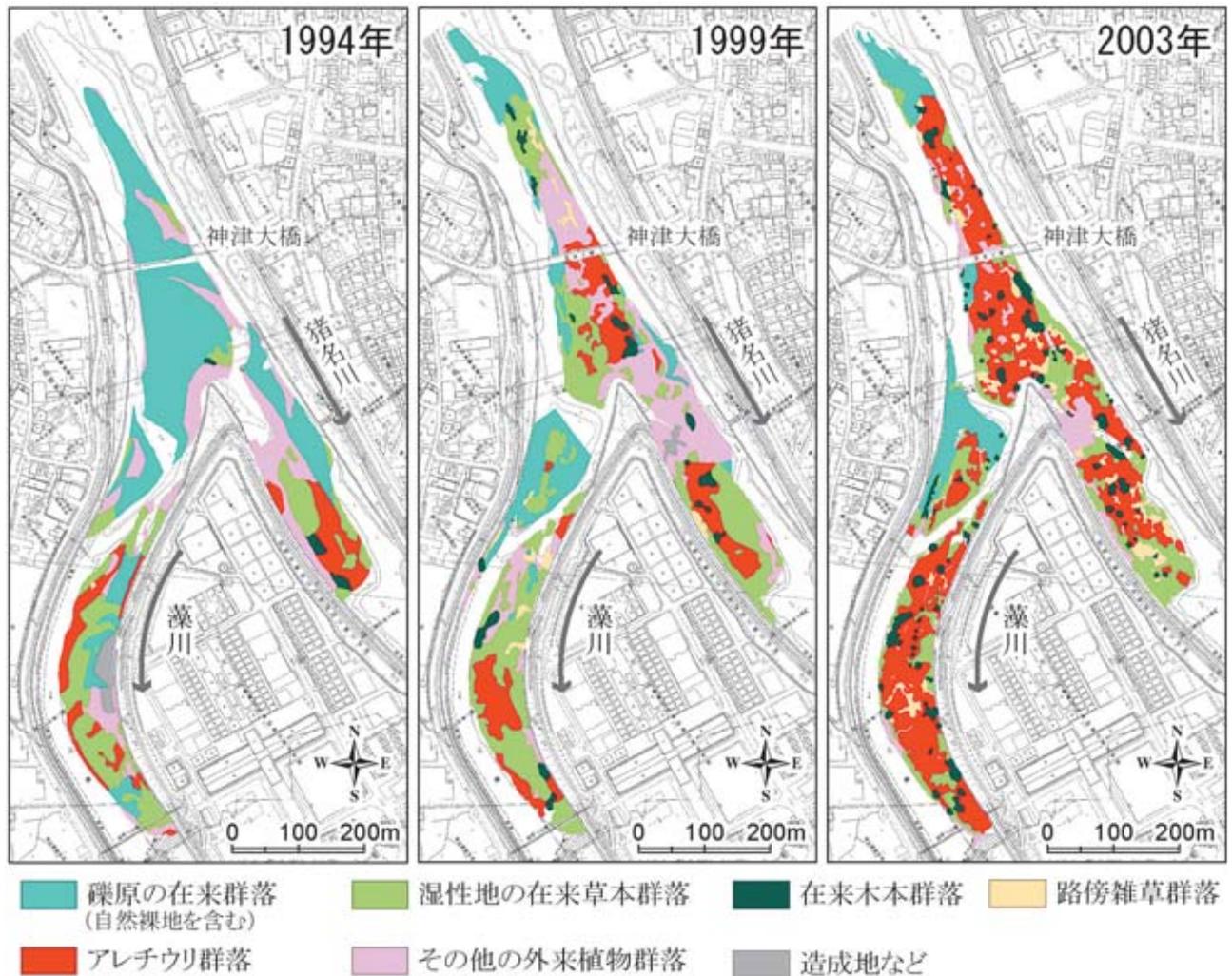
群集やヨシ群落などを含む湿地性の在来草本群落を見ると、1994年から1999年にかけて2.34haから4.46haに増加するものの、2003年には1994年と同程度の2.67haに減少した。1999年の大きな増加はツルヨシ群集の成立によるものであり、2003年にかけての減少は主にツルヨシ群集とオギ群集の減少によるものである。外来植物群落のセイバンモロコシ群落の面積も、1994年から1999年にかけて大きく増加したが、2003年には消失した。このように、10年間の植生の消長を見ると、もともと調査地区の約半分の面積を占めていた礫原の在来植物群落の7割が、1999年には礫原上に成立するツルヨシ群集や、外来植物群落のセイバンモロコシ群落、アレチウリ群落へと移行し、2003年のアレチウリ群落の大繁茂に至ったことがわかる。

千曲川では、アレチウリの生育場所の約89%が、年平均最高水位でも冠水しない場所に成立していることが報告されている（国土交通省北陸地方整備局千曲川工事事務所、2003）。調査地区内の神津大橋直下流に

表1 各群落の面積の変化

植生タイプ及び群落名	調査年 (ha)		
	1994	1999	2003
アレチウリ群落	1.23	2.00	5.42
湿地性の在来草本群落	2.34	4.46	2.67
オギ群集	0.95	0.95	0.50
セイタカヨシ群落	0.45	0.81	0.83
ヒメガマ群落	0.20	0.02	0.09
ヨシ群落	0.66		0.11
ミノソバ群集	0.01	0.03	
ツルヨシ群集		2.63	1.13
イ群落	0.07		
サンカイイ群落	0.00*		
クサヨシセリ群集		0.02	
マコモ群落			0.01
礫原の在来草本群落	5.28	1.97	1.36
ヤナギタデオオクサキ群集	0.80	0.18	0.13
ヨモギカワラマツバ群落	2.82		0.92
自然裸地	1.66	1.79	0.31
在来木本群落	0.13	0.51	1.11
アキニレーノイバラ群落	0.11		
ジャヤナギアケメヤナギ群集	0.02	0.51	1.11
その他の外来植物群落	2.30	2.67	0.91
オオクサキ群落	1.15	0.41	0.28
キクイモ群落	0.06	0.01	0.34
セイタカアワダチソウ群落	0.68	0.10	0.02
セイバンモロコシ群落	0.09	2.06	
オランダガラシオオカワジサ群落	0.01		
キシユウスズメノヒエ群落	0.31		0.27
ネズミムギ群落		0.09	
路傍雑草群落	0.01	0.28	0.96
メヒシバアキノエノログサ群落	0.01	0.04	0.02
クズノイバラ群落		0.05	
ヨモギ群落		0.19	
カナムグラ群落・ヤブガラシ群落			0.10
枯れ草地			0.84

*:0.01ha未満



ただし、1994年はアレチウリ群落を含むいくつかのツル植物群落をまとめて示している。

図2 現存植生の変遷

位置する横断測量線（河口からの距離：5.6km）の定期横断測量結果を調べると、1994年から2003年にかけて、低水敷の最も高い地盤の高さが約0.5mほど高くなっている（建設省近畿地方建設局猪名川工事事務所、1997、2000b；国土交通省近畿地方整備局猪名川工事事務所、2002）。この地盤高は、年平均最高水位でも冠水しない高さに相当する。この横断測量線から下流側は中州となり、流水面からの比高がさらに高くなることから、2004年にアレチウリ群落が発達している立地の大半は、年平均最高水位でも冠水しないような高さに成立していると予想される。比高の違いは、洪水時の破壊作用のみならず、砂礫の堆積の多少や粒度組成などにも影響を及ぼす。さらに表層堆積物の性質の違いは、水分の保持力や通気性などを通して植物の生育に影響を与える（石川、1988）。今後は、礫原植生からアレチウリ群落へと遷移する過程を、比高や粒径組成など立地条件や出水前後の立地条件の変化もあわせて解明することが課題となろう。

植生の季節変化

調査地区全体を対象に、2003年9月にアレチウリの刈り取り除去が行われた。なお、この時アレチウリが結実していたかは確認していない。その後の2004年5月のセイヨウカラシナ群落の分布状況と、同年8月におけるアレチウリ群落の分布状況を示した（図3）。これら2つの群落の分布範囲はよく重なっており、両群落はそれぞれ、調査地区の春季相と秋季相を代表する一年生草本群落であることがわかる。また、春季にセイヨウカラシナ群落であった場所の秋季の群落の種別を調べると、セイヨウカラシナ群落の約78%がアレチウリ群落へと変化したことがわかった（表2）。アレチウリ群落以外には、ツルヨシ群集、カナムグラ群落及びヤブガラシ群落、ジャヤナギ-アカメヤナギ群集などに置き換わっているが、最大でもツルヨシ群集の7.6%以下しかない。川一面を黄色く彩るセイヨウカラシナ群落は春の風物詩として親しまれているが、春季のセイヨウカラシナ群落の広がりには、侵略的外来種であるアレチウリ群落の潜在的に分布可能な立地環境を指標していることが推察される。

現地調査では、5月頃からアレチウリの発芽が観察され、特にセイヨウカラシナが枯死した後の根元から多くのアレチウリの発芽を確認した。セイヨウカラシ

ナは、前年の秋頃から発芽を始め、ロゼット葉で越冬する。早春になると、大きな根生葉を発達させながら、他の植物を圧倒して壮大な株に成長し、群落を形成する。その後、5月に結実すると一気に枯れ始め、セイヨウカラシナが枯死した後の地面は日当たりが良くなる。これらの環境が、アレチウリの種子の発芽にとって好条件になるものと考えられる。川田ら（2007）が茨城県の小貝川において行った研究においても、増水により植物遺体などが堆積し、上層に植物が生育していない日当たりの良い場所で多くのアレチウリの発芽を報告している。本研究の結果もこの知見と合致しており、アレチウリの発芽には、十分な光が必要なことを示している。今後は、アレチウリの発芽について、温度条件に土壌水分条件なども加えて、具体的な対応関係を見いだすことも重要であると考えられる。

表2 春季のセイヨウカラシナ群落分布地における夏季の植物群落

群落名	面積 (ha)	面積割合 (%)
アレチウリ群落	1.65	78.2
ツルヨシ群集	0.16	7.6
カナムグラ群落及びヤブガラシ群落	0.08	4.0
ジャヤナギ-アカメヤナギ群集	0.07	3.2
セイタカヨシ群落	0.05	2.6
オギ群集	0.03	1.6
その他	0.59	2.9
合計	2.64	100.0

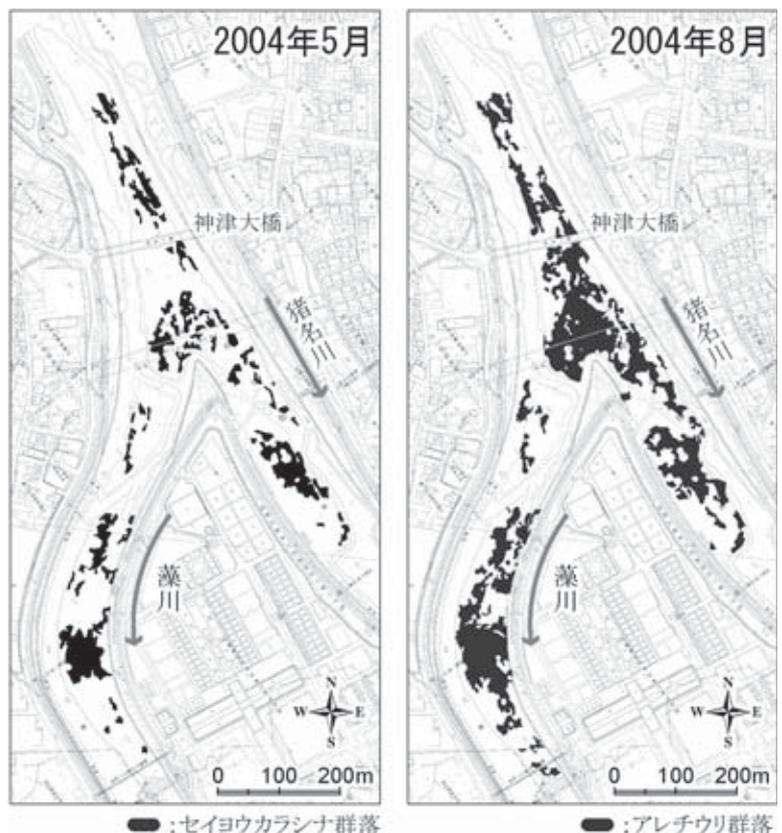


図3 春季のセイヨウカラシナ群落と夏季のアレチウリ群落の分布

謝 辞

本研究は、平成 15,16 年度に国土交通省近畿地方整備局猪名川河川事務所から委託された「猪名川下流部アレチウリ追跡調査業務」による成果をもとに報告した。調査資料の公表に対して、快く承諾して下さった国土交通省近畿地方整備局猪名川河川事務所の方々に深く感謝いたします。

文 献

- 赤松弘治・浅見佳世・田村和也・辻秀之・竹下英明・山田雄一 (2003) 河川水辺の国勢調査を利用した河川の自然環境の解析に関する研究。ランドスケープ研究, 66(5), 579-584.
- 石川慎吾 (1988) 揖斐川の河辺植生 I. 扇状地域の河床に生育する主な種の分布と立地環境。日生態会誌, 38, 738-744.
- 川田清和・池田宏明 (2007) 茨城県小貝川におけるアレチウリ発芽サイトの解明。植生学会第 12 回大会講演要旨集, 30.
- 建設省近畿地方建設局猪名川工事事務所 (1995) 平成 6 年度淀川水系 (猪名川・藻川) 植物調査報告書。株式会社開発システム研究所, 63 p.
- 建設省近畿地方建設局猪名川工事事務所 (1997) 平成 8 年度猪名川定期横断測量作業横断面図。
- 建設省近畿地方建設局猪名川工事事務所 (2000a) 平成 11 年度淀川水系 (猪名川・藻川) 植物調査報告書。株式会社里と水辺研究所, 270 p.
- 建設省近畿地方建設局猪名川工事事務所 (2000b) 平成 11 年度猪名川定期横断測量作業横断面図。
- 国土交通省北陸地方整備局千曲川工事事務所 (2003) 千曲川・犀川のアレチウリ-河川の自然を保全するための外来植物対策-。国土交通省北陸地方整備局千曲川工事事務所調査課, 24 p.
- 国土交通省近畿地方整備局猪名川河川事務所 (2006) 淀川水系河川整備計画<基礎案>猪名川の進捗状況, 11 p.
- 国土交通省近畿地方整備局猪名川工事事務所 (2002) 平成 13 年度猪名川定期横断測量他業務横断面図。
- 宮脇成生・鷺谷いづみ (2004) 生物多様性保全のための河川における侵略的外来植物の管理。応用生態工学, 6(2), 195-209.
- 村中孝司・石井潤・宮脇成生・鷺谷いづみ (2005) 特定外来生物に指定すべき外来植物種とその優先度に関する保全生態学的視点からの検討。保全生態学研究, 10, 19-33.
- 日本生態学会 (編) (2002) 外来種ハンドブック。地人書館, 東京, 363 p.
- 長田武正 (1976) 原色日本帰化植物図鑑。保育社, 大阪, 425p.
- 鹿内健太郎 (2008) 多摩川中流域におけるクズ *Pueraria labata* とアレチウリ *Sicyos angulatus* の形態的特長とその環境要因について。平成 19 年度環境制御システムコース修士論文発表会要旨集, 12, 81-84.
- 清水建美 (編) (2003) 日本の帰化植物。平凡社, 東京, 142 p.
- 水文水質データベース [http://www1.river.go.jp/] (2008.7.31 参照)
- 竹内安智・近内誠登・竹松哲夫 (1979) アレチウリの生態に関する研究。雑草研究, 18(別), 109-110.

(2008 年 7 月 31 日受付)

(2008 年 8 月 29 日受理)