

水際の緩斜面化による河畔植生の変化

Changes in riparian vegetation caused by a gentle slope formation at the water's edge

洲崎燈子

Toko SUZAKI

要 約

矢作川本流では矢作ダム建造後、水辺を特徴付ける植物種が減少している。豊田市中心部の矢作川3地点では2018年以降、水際が緩斜面化されたが、この整備により水辺を特徴付ける植物種が回復したか確認するための調査を行った。いずれの調査地も緩斜面化2年後には水辺を特徴付ける在来草本種の比率が高く外来種の比率が低い、河畔植生として良好な状態となっていた。ただ地点によってはその後植生遷移が進行し、植生の繁茂とともに植物の総種数と外来種を含む植物の現存量が増加し、水辺の植物種の比率が低下するという望ましくない変化が確認された。緩斜面化による水際の植物種の生育環境改善効果を維持するためには、時間経過による植生の変化をモニタリングし、必要に応じて草刈りや在来種への影響が大きい外来種の集中的な除去を行うことが適切だと考えられる。

キーワード：矢作川、緩斜面化、河畔植生、水際の植物種

はじめに

矢作川本流では、1971年に流量調節機能を持つ多目的ダムである矢作ダムが建造されてから、河川敷への土砂堆積が進み（辻本・北村，1996）、植生が繁茂して、水辺を特徴付ける植物種の比率が低下した（洲崎，2024）。こうした植物種の生育する水際のエコトーンは本来、河畔特有の不安定で植生が発達しにくい立地だが、多様な生物のハビタットとなっており（桜井，1994）、その修復や創出が課題となっている（辻・平塚，2008）。豊田市は2016年度に策定した「豊田市矢作川河川環境活性化プラン」（豊田市，2016）に基づき、市中心部の矢作川の高橋（河口から40.4 km）から久澄橋（同39.4 km）の範囲をコアエリアと位置付け、水生生物の生息環境改善と河川空間の利活用を進めるための整備を行い（豊田市建設部河川課，2021）、その一環として水際の緩斜面化を実施した。水際の緩斜面化にあたっては掘削や繁茂した植生の除去が行われるため、水辺を特徴付ける植物種群が生育立地を取り戻して回復した可能性がある。このことを検証するため、緩斜面化が行われた地点で水際に生育する植物の調査を行った。

調査地と方法

コアエリア内で水際が緩斜面化された高橋下流右岸、豊田大橋下流右岸、久澄橋下流左岸の3ヶ所に調査地を設けた（図1）。緩斜面化の具体的な手法としては、

高橋下流では2019年に植生が除去され、翌2020年に砂州上の玉石の掘削が行われた。豊田大橋下流右岸では2018年に、石組みを用いて河川内に突き出したリブ部分とへこんだグローイン部分を交互に配置し、流速を変化させるリブ・グローイン河岸が造成された。久澄橋下流左岸では2019年に河岸に列状に巨礫を設置する河床安定工が設置された。高橋下流では緩斜面化の前年と2年後、4年後、豊田大橋下流右岸では緩斜面化の2年後、4年後、6年後、久澄橋下流左岸では緩斜面化の2年後と4年後の秋季に以下の調査を行った（表1）。

平水時の水際に2 m 四方（4 m²）の植生調査枠を等間隔（高橋下流右岸では50 m 毎、豊田大橋下流右岸と久澄橋下流左岸では20 m 毎）に5つ設置した（図2）。調査枠内に出現したすべての維管束植物種を記録し、高頻度出現種（各調査地内で広範囲に見られた種）と植被

表1 調査スケジュール。

地点\年	*緩斜面化 ●植生調査						
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
高橋下流右岸							
植生調査		●	*		●		●
水際の植物調査		●			●		●
豊田大橋下流右岸	*						
植生調査			●		●		●
水際の植物調査			●		●		●
久澄橋下流左岸		*					
植生調査				●		●	
水際の植物調査				●		●	

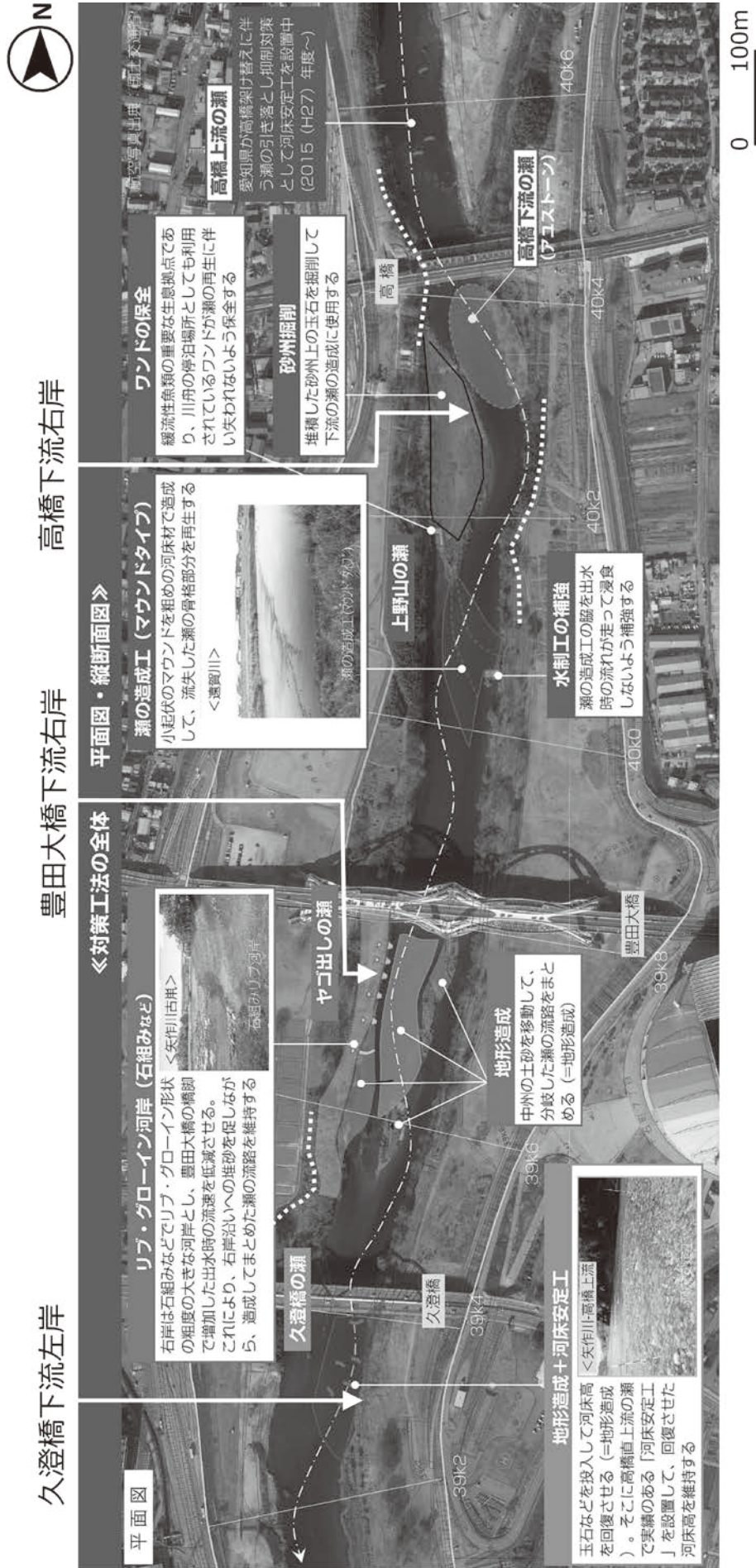
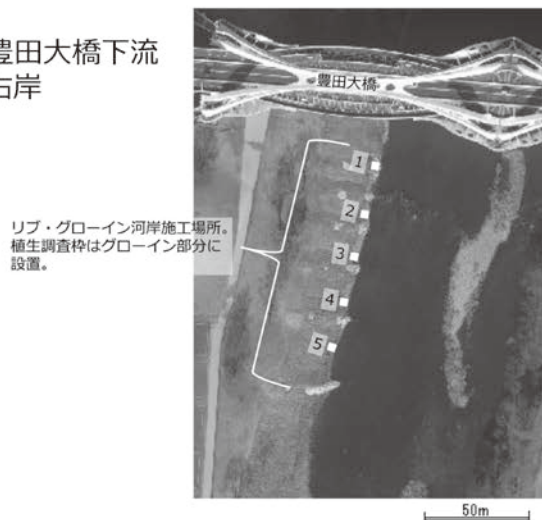


図1 矢作川環境緩和対策事業における工法の概略。図の右側が上流。豊田市建設部河川課（2021）に加筆。

a) 高橋下流
右岸b) 豊田大橋下流
右岸c) 久澄橋
下流左岸

□ 植生調査枠
(2×2m)



図2 a) 高橋下流右岸, b) 豊田大橋下流右岸, c) 久澄橋下流左岸の調査地の位置。植生調査枠は高橋下流では50 m 毎, 豊田大橋下流と久澄橋下流では20 m 毎に設置した。

率が高かった種(調査枠内の優占種)を確認した。また, 調査枠全体と枠内出現種毎の植被率を10%単位で評価

し, 植生高を1 cm 単位で記録した。植物の現存量の指標とするため, 出現種毎の植被率を積算した積算植被率を求めた。積算植被率は各出現種の植被率が高くなり, 群落内の階層構造が発達すると100%を超えた値になる。緩斜面化による回復が期待される植物種群は, 湿地性の植物種と海浜, 河川周辺, 山間部溪流沿いを主な生育地とする植物種(以下, 水辺の植物種とする; 洲崎, 2024)としたが, うちヤナギ類などの木本種は立地を安定化させ, 植生の乾性遷移を進める存在でもあるため(佐貫ほか, 2010), 草本種のみが積算植被率に占める比率を算出した。あわせて, 外来種が積算植被率に占める比率も算出した。

また, 各調査地の最上流から最下流の植生調査枠の間の, 水際から5 m の範囲で確認された全ての維管束植物種を記録し, うち水辺の植物種数の比率を確認した。

結果と考察

1) 高橋下流右岸

高橋下流右岸では, 緩斜面化前の2019年(写真1), 植生調査枠内の平均植被率は95%, 平均植生高は268 cmと高く(表2), カワヤナギ *Salix gilgiana* が繁茂していた。平均種数は2.6種, 総種数は5種と少なく, 植生は極めて単調だった。水際から5 m の範囲で確認されたのは9種で, うち水辺の植物種は3種(33%), 外来種は2種(22%)だった(表3)。

緩斜面化2年後の2022年(写真2), 最下流の調査枠は無植生だった。植生が存在した4枠の平均植被率は28%, 平均植生高は59 cmで, いずれも緩斜面化前に比べ大幅に下がっていた(表2)。平均種数は3.5種, 総種数は6種で, 緩斜面化前よりわずかに増加した。高頻度出現種はオオイヌタデ *Persicaria lapathifolium*, ボントクタデ *Persicaria pubescens* など水辺の在来草本種だった。水際から5 m の範囲で確認された植物は8種と緩斜面化前より少なく, うち水辺の植物種は4種(50%)だった(表3)。外来種数は1種(13%)に減少した。

緩斜面化4年後の2024年(写真3), 植生調査枠内の平均植被率は71%, 平均植生高は99 cm, 平均種数は5.4種, 総種数は13種で, いずれも2年前の調査時より数値が高くなった(表2)。高頻度出現種はオオイヌタデ, ボントクタデ, ツルヨシ *Phragmites japonicus* など水辺の在来草本種だった。水際から5 m の範囲で確認された植物種数も15種と2年前の2倍近



写真1 高橋下流右岸の2019年（緩斜面化前）の植生調査枠3.



写真2 高橋下流右岸の2022年（緩斜面化2年後）の植生調査枠3.



写真3 高橋下流右岸の2024年（緩斜面化4年後）の植生調査枠3.

い値となり，うち水辺の植物種は8種（53%），外来種数は2種（13%）だった（表3）.

積算植被率は緩斜面化前は平均103%で，緩斜面化2

年後には40%まで下がったが，4年後には89%と再び高くなった（図3）. しかし水辺の草本植物種の比率は緩斜面化前の平均25%から緩斜面化2年後には78%まで上昇し，4年後も79%と高いままだった. 植被率が高かった構成種はツルヨシ，ヤナギタデ *Persicaria hydropiper*，オオイヌタデだった. 外来種は緩斜面化の前と2年後には確認されず，4年後には見られたものの比率は5%と低かった.

高橋下流右岸では緩斜面化の2年後，水辺の木本種が繁茂していた状態から植物の現存量が減少し，水辺の草本植物種の比率が高くなり，水辺の在来草本種中心の植生に移行した. 緩斜面化の4年後にはこのような傾向が維持されたまま，植被率，植生高，種数とも高くなった. これらのことから高橋下流右岸では緩斜面化後，水辺の草本植物種が優占する群落に移行し，発達しながらそのまま良好な状態が維持されていると考えられた.

表2 高橋下流右岸の植生調査の結果.

	2019年9月 (緩斜面化前)	2022年10月 (緩斜面化2年後)	2024年10月 (緩斜面化4年後)
調査枠数	5	5	5
平均植被率(%)	95	28	71
平均植生高(cm)	268	59	98
平均種数	2.6	3.5	5.4
総出現種数	5	6	13
高頻度出現種	カワヤナギ(木) ツルヨシ	オオイヌタデ ボントクタデ イヌビエ	オオイヌタデ ボントクタデ ツルヨシ ヌカキビ アレチノギク*

* がついたものは外来種，網掛けは水辺特有の植物種，種名の後に（木）とあるのは木本種

表 3 高橋下流右岸の水際から 5 m 以内の範囲で確認された植物。

科 名	種 名	学 名	2019年9月 (緩斜面化前)	2022年10月 (緩斜面化2年後)	2024年10月 (緩斜面化4年後)
種子植物					
被子植物					
イグサ科	イグサ	<i>Juncus decipiens</i>			○
カヤツリグサ科	カワラスガナ	<i>Cyperus sanguinolentus</i>			○
イネ科	シナダレスズメガヤ*	<i>Eragrostis curvula</i>		○	
	ツルヨシ	<i>Phragmites japonicus</i>	○	○	○
	トダシバ	<i>Arundinella hirta</i>		○	
	イヌビエ	<i>Echinochloa crus-galli</i> var. <i>crus-galli</i>		○	○
	ケイヌビエ	<i>Echinochloa crus-galli</i> var. <i>aristata</i>			○
	ススキ	<i>Mischanthus sinensis</i>	○		
	ヌカキビ	<i>Panicum bisulcatum</i>		○	○
	エノコログサ	<i>Sataria viridis</i>	○		○
クワ科	ヤマグワ	<i>Morus australis</i>	○		
バラ科	ノイバラ(木)	<i>Rosa polyantha</i>	○		
ヤナギ科	カワヤナギ(木)	<i>Salix gilgiana</i>	○		○
タデ科	ミゾソバ	<i>Persicaria thunbergii</i> var. <i>thunbergii</i>			○
	ヤナギタデ	<i>Persicaria hydropiper</i>		○	○
	ボントクタデ	<i>Persicaria pubescens</i>	○	○	○
	イヌタデ	<i>Persicaria longiseta</i>			○
	オオイヌタデ	<i>Persicaria lapathifolium</i>		○	○
ヒルガオ科	マルバルコウ*	<i>Ipomoea coccinea</i>	○		
クマツヅラ科	ヤナギハナガサ*	<i>Verbena bonariensis</i>			○
	アレチハナガサ*	<i>Verbena brasiliensis</i>	○		
キク科	アレチノギク*	<i>Erigeron bonariensis</i>			○
種数			9	8	15

*がついたものは外来種，網掛けは水辺特有の植物種，種名の後に（木）とあるのは木本種

2) 豊田大橋下流右岸

豊田大橋下流右岸では緩斜面化 2 年後の 2020 年（写真 4），植生調査枠内の平均植被率は 26%，平均植生高は 46 cm で，平均種数は 4.2 種（表 4）だった。優占種が認められたのは最上流の 1 枠のみで，水辺の在来草本種オオイヌタデだった。水際から 5 m の範囲で確認された植物の種数は 28 種で，うち 9 種（32%）が水辺の植物種，同じく 9 種が外来種だった（表 5）。

緩斜面化 4 年後の 2022 年（写真 5），植生調査枠内の平均植被率は 47%，平均植生高は 87 cm，平均種数は 8.2 種で（表 4），いずれも 2020 年に比べ 2 倍近くに増加していた。優占種としては水辺の在来木本種であるタチヤナギ *Salix triandra* と，在来草本種のススキが認められた。水際から 5 m の範囲で確認された植物の種数は 31 種で，うち水辺の植物種は 9 種（29%）で，2020 年の値とほぼ変わらなかった（表 5）。外来種は 8 種（24%）に減少した。

緩斜面化 6 年後の 2024 年（写真 6），植生調査枠内の平均植被率は 95%と，2022 年から更に約 2 倍まで増加した。平均植生高は 71 cm，平均種数は 9.6 種で（表 4），いずれも 2 年前から大きく変化してはいなかった。優占種はいずれも草本だったが，水辺の植物種はツルヨシ（在来）のみで，他はススキ *Mischanthus sinensis*（在来），シナダレスズメガヤ *Eragrostis curvula*（外来），タチスズメノヒエ *Paspalum urvillei*（外来）となっていた。水際から 5 m の範囲で確認された植物の種数は 31 種で，2 年前と同じ値だった。うち水辺の植物種は 7 種（23%）と 2 年前よりやや低く（表 5），逆に外来種は 9 種（29%）とやや高くなった。また，初めて特定外来種のアレチウリが確認された。

積算植被率は緩斜面化 2 年後は平均 40%，4 年後は 77%，6 年後は 132%と大幅に増加し，逆に水辺の草本植物種の比率はそれぞれ 77%，24%，9%と大幅に減少した（図 4）。水辺の草本植物種の中で植被率が高かつ

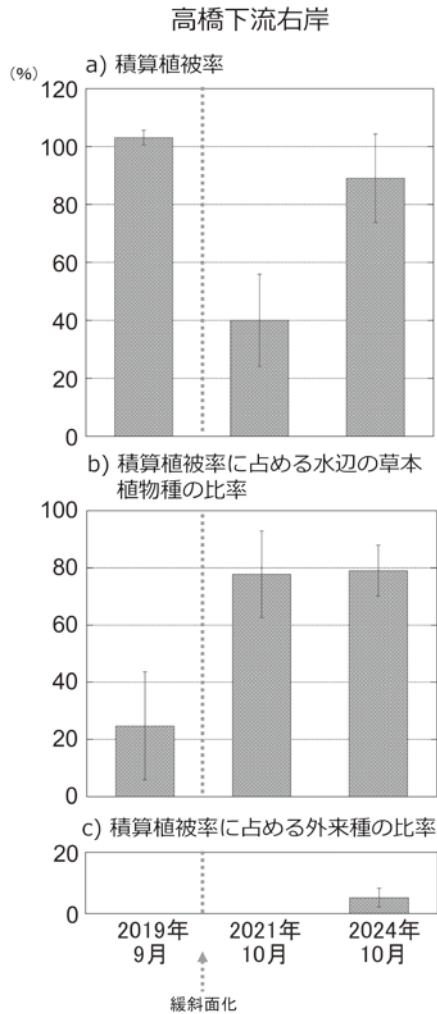


図3 高橋下流右岸の植生調査枠内の a) 積算植被率, b) 積算植被率に占める水辺の草本植物種と c) 外来種の比率の推移。エラーバーは標準誤差を示す。

たのはオオイヌタデ、ヤナギタデ、ツルヨシで、いずれも在来種だった。外来種の比率は積算植被率と同様には緩斜面化2年後は平均9%、4年後は13%、6年後は



写真4 豊田大橋下流右岸の2020年（緩斜面化2年後）の植生調査枠3。

29%と増加し続けた。その中で植被率が高かったのは前述のシナダレスズメガヤとタチスズメノヒエだった。

豊田大橋下流右岸では緩斜面化の2年後、水辺の植物種を含む多種の植物が生育し、外来種の比率も低く、河畔の植物群落として良好な状態となっていたと考えられる。しかし4年後以降は木本種や、外来種を含むやや大型の草本種が成長して積算植被率が上がり、特定外来種も侵入し、水辺の植物種の比率が大きく減少するという、望ましくない変化の傾向が認められた。

3) 久澄橋下流左岸

久澄橋下流左岸では緩斜面化2年後の2021年（写真7）、植生調査枠内の平均植被率は79%、平均植生高は77 cmで（表6）、他の2地点より高い傾向があった。平均種数は3.2種、総種数は9種だった。優占種は確認できなかった。水際から5 mの範囲で確認された植物種数は16種で、うち水辺の植物種は10種（63%）だっ

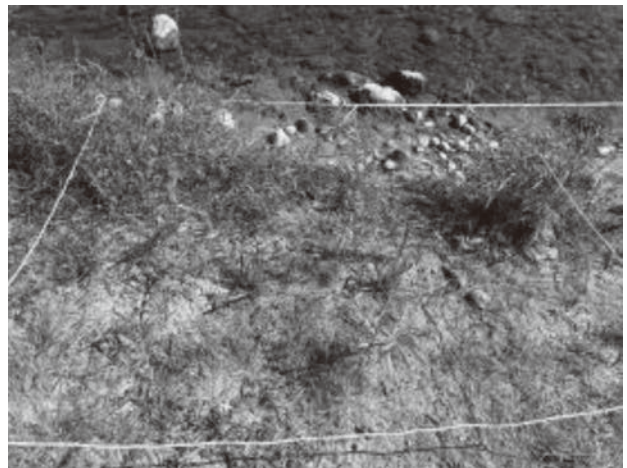


写真5 豊田大橋下流右岸の2022年（緩斜面化4年後）の植生調査枠3。



写真6 豊田大橋下流右岸の2024年（緩斜面化6年後）の植生調査枠3。

表 4 豊田大橋下流右岸の植生調査の結果。

	2020年9月 (緩斜面化2年後)	2022年10月 (緩斜面化4年後)	2024年10月 (緩斜面化6年後)
調査枠数	5	5	5
平均植被率(%)	26	47	95
平均植生高(cm)	46	87	71
平均種数	4.2	8.2	9.6
総出現種数	17	24	28
高頻度出現種	オオイヌタデ ツルヨシ	ススキ ヌカキビ ボントクタデ ヤナギタデ シマスズメノヒエ*	オオフトバムグラ* シナダレスズメガヤ* タチスズメノヒエ* メヒシバ ヨモギ

*がついたものは外来種，網掛けは水辺特有の植物種

た(表7)。水際の植物種には，1971年の矢作ダム建造前にはダム下流域で記録されているが，建造後は確認されなくなったイネ科草本のマコモ *Zizania latifolia* が含まれていた(洲崎, 2024)。外来種は4種(25%)だった。

緩斜面化4年後の2023年(写真8)，植生調査枠内の平均植被率は95%，平均植生高は123 cmで，平均種数は4.8種，総種数は15種と，いずれも2021年より高い値となっていた(表6)。水際から5 mの範囲で確認された植物種数は25種と大幅に増加したが，水際の植物種は6種に減少し(表7)，そのため比率が24%に減少した。マコモの生育は引き続き確認された。外来種は8種(32%)と，2021年より比率が高くなっていた。この中には特定外来種のアレチウリ *Sicyos angulatus* が含まれ，クズ *Pueraria lobata* subsp. *lobata* やヤブカラシ *Cayratia japonica* (いずれも在来種) とともに植物の大群落を形成している場所も確認された。

積算植被率は緩斜面化2年後は平均82%，4年後は114%で，他の2地点より高かった。水際の草本植物種の比率は緩斜面化2年後は平均76%，4年後は72%と高い値で維持されており，在来のツルヨシやヤナギタデの植被率が高かった。外来種の比率は緩斜面化2年後はキシウスズメノヒエ *Paspalum distichum* var. *distichum* などにより23%だったが，4年後は4%まで減少していた。

久澄橋下流左岸では緩斜面化後，マコモなど水際の草本植物種の比率が高く，外来種の比率も緩斜面化の2年後から4年後にかけて下がり，河畔の植物群落として良好な状態にあると考えられた。しかし水際から5 mの範囲には特定外来種を含む植物の大群落も存在しているため，その拡大による水際の草本植物種のハビタット減少が懸念される。

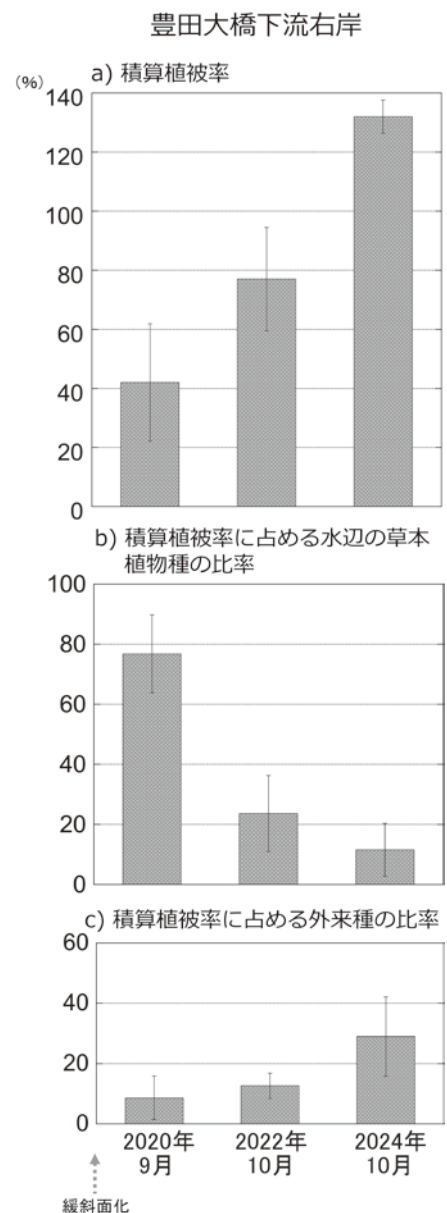


図 4 豊田大橋下流右岸の植生調査枠内の a) 積算植被率，b) 積算植被率に占める水際の草本植物種と c) 外来種の比率の推移。エラーバーは標準誤差を示す。

表5 豊田大橋下流右岸の水際から5 m 以内の範囲で確認された植物.

科 名	種 名	学 名	2020年9月 (緩斜面化2年後)	2022年10月 (緩斜面化4年後)	2024年10月 (緩斜面化6年後)
シダ植物					
トクサ科	スギナ	<i>Equisetum arvense</i>	○	○	○
種子植物					
被子植物					
ヤマノイモ科	オニドコロ	<i>Dioscorea tokoro</i>			○
イグサ科	イグサ	<i>Juncus decipiens</i>		○	○
カヤツリグサ科	カワラスガナ	<i>Cyperus sanguinolentus</i>	○		
	イガガヤツリ	<i>Cyperus polystachyos</i>	○	○	○
	アゼガヤツリ	<i>Cyperus flavidus</i>	○	○	
	タマガヤツリ	<i>Cyperus difformis</i>		○	
	アオガヤツリ	<i>Cyperus nipponicus</i> var. <i>nipponicus</i>	○		
	コゴメガヤツリ	<i>Cyperus iria</i>		○	
イネ科	オヒシバ	<i>Eleusine indica</i>	○		○
	シナダレスズメガヤ*	<i>Eragrostis curvula</i>	○		○
	ツルヨシ	<i>Phragmites japonicus</i>	○	○	○
	メヒシバ	<i>Digitaria ciliaris</i>	○	○	○
	イヌビエ	<i>Echinochloa crus-galli</i> var. <i>crus-galli</i>		○	
	ケイヌビエ	<i>Echinochloa crus-galli</i> var. <i>aristata</i>	○		
	ススキ	<i>Miscanthus sinensis</i>		○	○
	ヌカキビ	<i>Panicum bisulcatum</i>	○	○	○
	シマスズメノヒエ*	<i>Paspalum dilatatum</i>		○	
	タチスズメノヒエ*	<i>Paspalum urvillei</i>	○		○
	スズメノヒエ	<i>Paspalum thunbergii</i>			○
	チカラシバ	<i>Pennisetum alopecuroides</i>		○	○
	エノコログサ	<i>Sataria viridis</i>	○	○	○
	コツブキンエノコロ	<i>Setaria pallidifusca</i>	○		
キンボウゲ科	キツネノボタン	<i>Ranunculus silerifolius</i> var. <i>silerifolius</i>	○		
ブドウ科	ヤブカラシ	<i>Cayratia japonica</i>			○
マメ科	ツルマメ	<i>Glycine max</i> subsp. <i>soja</i>	○		
イラクサ科	カラムシ	<i>Boehmeria nivea</i> var. <i>concolor</i>			○
カバノキ科	カワラハンノキ(木)	<i>Alnus serrulata</i> var. <i>serrulata</i>		○	
ウリ科	アレチウリ*	<i>Sicyos angulatus</i>			○
ヤナギ科	タチヤナギ(木)	<i>Salix triandra</i>		○	
	カワヤナギ(木)	<i>Salix gilgiana</i>		○	
アカバナ科	ヒレタゴボウ*	<i>Ludwigia decurrens</i>	○		○
タデ科	ミゾソバ	<i>Persicaria thunbergii</i> var. <i>thunbergii</i>	○	○	○
	ヤナギタデ	<i>Persicaria hydropiper</i>		○	○
	ボントクタデ	<i>Persicaria pubescens</i>	○	○	○
	イヌタデ	<i>Persicaria longiseta</i>		○	○
	オオイヌタデ	<i>Persicaria lapathifolium</i>	○		
	スイバ	<i>Rumex acetosa</i>			○
ヒユ科	ヒナタイノコヅチ	<i>Achyranthes bidentata</i> var. <i>tomentosa</i>	○		
アカネ科	オオフトバムグラ*	<i>Hexasepalum teres</i>		○	○
ヒルガオ科	マメアサガオ*	<i>Ipomoea lacunosa</i>		○	
シソ科	トウバナ	<i>Clinopodium gracile</i>			○
サギゴケ科	トキワハゼ	<i>Mazus pumilus</i>		○	
クマツヅラ科	ヤナギハナガサ*	<i>Verbena bonariensis</i>	○	○	○
キク科	ブタナ*	<i>Hypochoeris radicata</i>	○		
	アレチノギク*	<i>Erigeron bonariensis</i>	○		
	ヒメジョオン*	<i>Erigeron annuus</i>		○	○
	ホウキギク*	<i>Symphyotrichum subulatum</i> var. <i>subulatum</i>	○	○	
	ヨモギ	<i>Artemisia princeps</i>		○	○
	アメリカセンダングサ*	<i>Bidens frondosa</i>	○	○	○
	オオブタクサ*	<i>Ambrosia trifida</i>	○		
	オオオナモミ*	<i>Xanthium occidentale</i>	○	○	○
ウコギ科	チドメグサ	<i>Hydrocotyle sibthorpioides</i>		○	○
種数			28	31	31

*がついたものは外来種, 網掛けは水辺特有の植物種, 種名の後に (木) とあるのは木本種



写真7 久澄橋下流左岸の2021年（緩斜面化2年後）の植生調査枠2.



写真8 久澄橋下流左岸の2023年（緩斜面化4年後）の植生調査枠1.

表6 久澄橋下流左岸の植生調査の結果.

	2021年10月 (緩斜面化2年後)	2023年10月 (緩斜面化4年後)
調査枠数	5	5
平均植被率(%)	79	95
平均植生高(cm)	77	123
平均種数	3.2	4.8
総出現種数	9	15
高頻度出現種	ツルヨシ ヤナギタデ	ツルヨシ オオイヌタデ

網掛けは水辺特有の植物種

上記の結果をまとめると、いずれの調査地も緩斜面化2年後にはツルヨシやタデ類など、水辺の在来草本種の現存量が高く、河畔植生として良好な状態となっていた。ただ豊田大橋下流右岸では緩斜面化4年後以降、外来種を含むやや大型の草本種が成長して水辺の植物種の比率が大きく減少するという、望ましくない変化が確認された。矢作川では矢作ダム建造後、植生の繁茂とともに植物の総種数が増加し、水辺の植物種の比率が低下しており、これは植生遷移が進行したためと推測されている(洲崎, 2024)。豊田大橋下流右岸の調査期間中の植物出現種数は53種と3地点中最多で、水辺の草本植物種の比率は21%と最も低かった(表8)。対照的に高橋下流右岸では総出現種数が22種、外来種の比率が23%と3地点中最も少なく、水辺の草本植物種の比率は36%と最も高かった。これは、豊田大橋下流右岸ではリブ・グローイン河岸造成、久澄橋下流左岸では河床安定工により緩斜面化が行われたのに対し、高橋下流右岸では砂州上の玉石が掘削されて地盤が切り下げられ、水辺の草本植物種の生育により適した環境が形成されたためである可能

久澄橋下流左岸

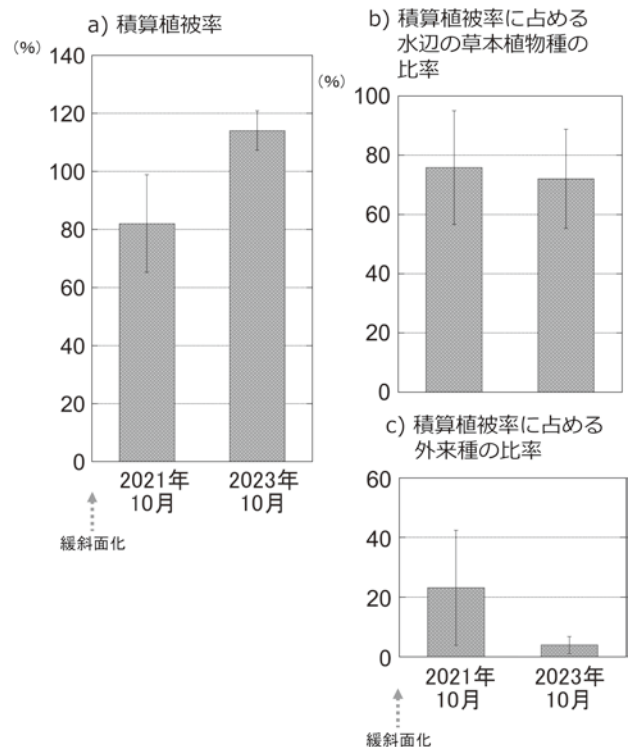


図5 久澄橋下流左岸の植生調査枠内のa) 積算植被率、b) 積算植被率に占める水辺の草本植物種とc) 外来種の比率の推移。エラーバーは標準誤差を示す。

性がある。

矢作川では矢作ダム建造以降、水辺を特徴付ける植物種の比率が低下しているが(洲崎, 2024)、今回の調査からは水際の緩斜面化、とりわけ掘削が行われると、こうした植物の生育に適した立地が形成されることが示唆された。しかしその効果は植生遷移の進行と、それに伴う土砂の再堆積により、時間経過とともに薄れていくこ

表7 久澄橋下流左岸の水際から5 m 以内の範囲で確認された植物.

科 名	種 名	学 名	2021年10月 (緩斜面化2年後)	2023年10月 (緩斜面化4年後)
種子植物				
被子植物				
カヤツリグサ科	カワラスガナ	<i>Cyperus sanguinolentus</i>	○	
イネ科	マコモ	<i>Zizania latifolia</i>	○	○
	ツルヨシ	<i>Phragmites japonicus</i>	○	○
	メヒシバ	<i>Digitaria ciliaris</i>	○	○
	オギ	<i>Miscanthus sacchariflorus</i>		○
	ススキ	<i>Miscanthus sinensis</i>	○	
	ヌカキビ	<i>Panicum bisulcatum</i>		○
	オオクサキビ*	<i>Panicum dichotomiflorum</i>	○	
	キシウスズメノヒエ*	<i>Paspalum distichum</i> var. <i>distichum</i>	○	
	エノコログサ	<i>Sataria viridis</i>		○
ブドウ科	ヤブカラシ	<i>Cayratia japonica</i>	○	○
マメ科	クズ	<i>Pueraria lobata</i> subsp. <i>lobata</i>		○
アサ科	カナムグラ	<i>Humulus scandens</i>		○
クワ科	マグリ	<i>Morus alba</i>		○
カバノキ科	カワラハンノキ(木)	<i>Alnus serrulata</i> var. <i>alnifolia</i>		○
ウリ科	アレチウリ*	<i>Sicyos angulatus</i>		○
ヤナギ科	アカメヤナギ(木)	<i>Salix chaenomeloides</i>		○
	タチヤナギ(木)	<i>Salix triandra</i>	○	
	カワヤナギ(木)	<i>Salix gilgiana</i>	○	
タデ科	イシミカワ	<i>Persicaria perfoliata</i>		○
	ミゾソバ	<i>Persicaria thunbergii</i> var. <i>thunbergii</i>	○	○
	ヤナギタデ	<i>Persicaria hydropiper</i>	○	
	ボントクタデ	<i>Persicaria pubescens</i>	○	
	イヌタデ	<i>Persicaria longiseta</i>		○
	オオイヌタデ	<i>Persicaria lapathifolium</i>	○	○
ヒユ科	ヒナタイノコヅチ	<i>Achyranthes bidentata</i> var. <i>tomentosa</i>		○
アカネ科	オオフタバムグラ*	<i>Hexasepalum teres</i>		○
ヒルガオ科	ホシアサガオ*	<i>Ipomoea triloba</i>		○
クマツヅラ科	ヤナギハナガサ*	<i>Verbena bonariensis</i>	○	
キク科	セイタカアワダチソウ*	<i>Solidago altissima</i>		○
	ヨモギ	<i>Artemisia princeps</i>		○
	アメリカセンダングサ*	<i>Bidens frondosa</i>		○
	オオブタクサ*	<i>Ambrosia trifida</i>	○	○
	オオオナモミ*	<i>Xanthium occidentale</i>		○
種数	33		16	25

*がついたものは外来種，網掛けは水辺特有の植物種，種名の後に（木）とあるのは木本種

とが懸念される（国土交通省）。水際の緩斜面化の効果を持続させるには，時間経過による植生の繁茂状況や構成種の変化をモニタリングし，必要と判断された場所では草刈りや在来種への影響が大きい外来種の集中的な除去を行うことが適切だと考えられる。これは，河川空間

の利活用促進や，環境教育の場としての質的改善にも資する管理ともなる。多くの市民が訪れる豊田市中心部の矢作川に，水辺らしい植物が生育できる数少ない環境が今後も守られ続けることを望みたい。

表 8 高橋下流右岸, 豊田大橋下流右岸, 久澄橋下流左岸で調査期間中に確認された植物種.

科 名	種 名	学 名	高橋 下流右岸	豊田大橋 下流右岸	久澄橋 下流左岸
シダ植物					
トクサ科	スギナ	<i>Equisetum arvense</i>		○	
種子植物					
被子植物					
ヤマノイモ科	オニドコロ	<i>Dioscorea tokoro</i>		○	
イグサ科	イグサ	<i>Juncus decipiens</i>	○	○	
カヤツリグサ科	カワラスガナ	<i>Cyperus sanguinolentus</i>	○	○	○
	イガガヤツリ	<i>Cyperus polystachyos</i>		○	
	アゼガヤツリ	<i>Cyperus flavidus</i>		○	
	タマガヤツリ	<i>Cyperus difformis</i>		○	
	アオガヤツリ	<i>Cyperus nipponicus</i> var. <i>nipponicus</i>		○	
	コゴメガヤツリ	<i>Cyperus iria</i>		○	
イネ科	マコモ	<i>Zizania latifolia</i>			○
	オヒシバ	<i>Eleusine indica</i>		○	
	シナダレスズメガヤ*	<i>Eragrostis curvula</i>	○	○	
	ツルヨシ	<i>Phragmites japonicus</i>	○	○	○
	トダシバ	<i>Arundinella hirta</i>	○		
	メヒシバ	<i>Digitaria ciliaris</i>		○	○
	イヌビエ	<i>Echinochloa crus-galli</i> var. <i>crus-galli</i>	○	○	
	ケイヌビエ	<i>Echinochloa crus-galli</i> var. <i>aristata</i>	○	○	
	オギ	<i>Miscanthus sacchariflorus</i>			○
	ススキ	<i>Miscanthus sinensis</i>	○	○	○
	ヌカキビ	<i>Panicum bisulcatum</i>	○	○	○
	オオクサキビ*	<i>Panicum dichotomiflorum</i>			○
	キシウスズメノヒエ*	<i>Paspalum distichum</i> var. <i>distichum</i>			○
	シマスズメノヒエ*	<i>Paspalum dilatatum</i>		○	
	タチスズメノヒエ*	<i>Paspalum urvillei</i>		○	
	スズメノヒエ	<i>Paspalum thunbergii</i>		○	
	チカラシバ	<i>Pennisetum alopecuroides</i>		○	
	エノコログサ	<i>Sataria viridis</i>	○	○	
	コツブキンエノコロ	<i>Setaria pallidifusca</i>		○	
キンボウグ科	キツネノボタン	<i>Ranunculus silerifolius</i> var. <i>silerifolius</i>		○	
ブドウ科	ヤブカラシ	<i>Cayratia japonica</i>		○	○
マメ科	ツルマメ	<i>Glycine max</i> subsp. <i>soja</i>		○	
	クズ	<i>Pueraria lobata</i> subsp. <i>lobata</i>			○
アサ科	カナムグラ	<i>Humulus scandens</i>			○
クワ科	マグワ	<i>Morus alba</i>			○
	ヤマグワ	<i>Morus australis</i>	○		
イラクサ科	カラムシ	<i>Boehmeria nivea</i> var. <i>concolor</i>		○	
バラ科	ノイバラ(木)	<i>Rosa polyantha</i>	○		
カバノキ科	カワラハシノキ(木)	<i>Alnus serrulata</i> var. <i>alnifolia</i>		○	○
ウリ科	アレチウリ*	<i>Sicyos angulatus</i>		○	○
ヤナギ科	アカメヤナギ(木)	<i>Salix chaenomeloides</i>			○
	タチヤナギ(木)	<i>Salix triandra</i>		○	○
	カワヤナギ(木)	<i>Salix gilgiana</i>	○	○	○
アカバナ科	ヒレタゴボウ*	<i>Ludwigia decurrens</i>		○	
タデ科	イシミカワ	<i>Persicaria perfoliata</i>			○
	ミゾソバ	<i>Persicaria thunbergii</i> var. <i>thunbergii</i>	○	○	○
	ヤナギタデ	<i>Persicaria hydropiper</i>	○	○	○
	ボントクタデ	<i>Persicaria pubescens</i>	○	○	○
	イヌタデ	<i>Persicaria longiseta</i>	○	○	○
	オオイヌタデ	<i>Persicaria lapathifolium</i>	○	○	○
	スイバ	<i>Rumex acetosa</i>		○	
	ヒユ科	<i>Achyranthes bidentata</i> var. <i>tomentosa</i>		○	○
アカネ科	オオフタバムグラ*	<i>Hexasepalum teres</i>		○	○
ヒルガオ科	マルバルコウ*	<i>Ipomoea coccinea</i>	○		
	マメアサガオ*	<i>Ipomoea lacunosa</i>		○	
	ホシアサガオ*	<i>Ipomoea triloba</i>			○
シソ科	トウバナ	<i>Clinopodium gracile</i>		○	
サギゴケ科	トキワハゼ	<i>Mazus pumilus</i>		○	
クマツヅラ科	ヤナギハナガサ*	<i>Verbena bonariensis</i>	○	○	○
	アレチハナガサ*	<i>Verbena brasiliensis</i>	○		
キク科	ブタナ*	<i>Hypochoeris radicata</i>		○	
	アレチノギク*	<i>Erigeron bonariensis</i>	○	○	
	ヒメジョオン*	<i>Erigeron annuus</i>		○	
	セイタカアワダチソウ*	<i>Solidago altissima</i>			○
	ホウキギク*	<i>Symphotrichum subulatum</i> var. <i>subulatum</i>		○	
	ヨモギ	<i>Artemisia princeps</i>		○	○
	アメリカセンダングサ*	<i>Bidens frondosa</i>		○	○
	オオブタクサ*	<i>Ambrosia trifida</i>		○	○
	オオオナモミ*	<i>Xanthium occidentale</i>		○	○
ウコギ科	チドメグサ	<i>Hydrocotyle sibthorpioides</i>		○	
種数			22	53	33

*がついたものは外来種, 網掛けは水辺特有の植物種, 種名の後に(木)とあるのは木本種

引用文献

国土交通省：大河川における多自然川づくり—Q&A 形式で理解を深める—。

https://www.mlit.go.jp/river/shishin_guideline/kankyo/tashizen/qa.html (2025 年 8 月 1 日閲覧)

桜井善雄 (1994) 水辺の自然環境 一特に植生のはたらきとその保全について。人と自然, 3 : 1-15.

佐貫方城・大石哲也・三輪準二 (2010) 河道内樹林化と樹木管理の現状に関する考察。土木技術資料, 52(6) : 34-37.

洲崎燈子 (2024) 矢作ダム建造前後の河畔における水辺の植物種の出現状況。矢作川研究, 28 : 19-32.

豊田市 (2016) 豊田市矢作川河川環境活性化プラン。

<https://www.yahagigawa.jp/media/001/202007/plan12m.pdf>

豊田市建設部河川課 (2021) 矢作川コアエリア 河川環境緩和対策事業記録集。

辻 盛生・平塚 明 (2008) 水辺緑化の材料と施工 一改修河川の水辺エコトーンの修復・創出に向けて一。日本緑化工学会誌, 33 : 548-553.

辻本哲郎・北村忠紀 (1996) 河床低下に及ぼす植生繁茂の影響, 水工学論文集, 40 : 199-204.

(豊田市矢作川研究所 :
〒 471-0025 愛知県豊田市西町 2-19 豊田市職員会館
1 F)