

矢作川の植生とその管理に関する研究

II. 中流域の草本群落を中心として

Ecological studies on the vegetation and management of the Yahagi River

II. With special emphasis on herbeceous vegetation in the middle reach of the river

洲崎燈子¹⁾・中坪孝之²⁾

Toko SUZAKI, Takayuki NAKATSUBO

1. はじめに

河川の中～下流域には、洪水などの自然攪乱に加え、地形の変更や木竹の伐採、草刈りなど人による影響を継続的に受けてきたことで、河畔に多様な植物群落が成立する。豊田市内中心部における矢作川の河畔緑地もこのような条件下にあり、護岸や水質の保全という役割をはたしているとともに、都市域にあって身近に自然に親しめる環境として貴重な存在である。このような緑地では、生物群集のバランス、広域的な自然保護を考えた場合の貢献度、環境教育の場としての有効性等の点から、在来の多様な生物種が生息できるような管理を行うことが望ましい。そのためには、現在河畔にどのような植生が成立しているかについて把握し、その特徴をとらえて、管理の指針を立てる必要がある。

そこで、1997年度から1998年度にかけて高橋から鵜の首橋までの範囲で行った植生調査の結果を元に、現在市の中心部で矢作川の河畔に見られる主要な植物群落を特定し、その組成の特徴について解析を行った。この調査範囲は、豊田市矢作川環境整備計画(豊田市, 1996)で「都市ブロック」とされたエリア内の南部に該当するが、都市ブロックの主要な木本植物については揚妻ら(1997, 1998 b)によって詳細な記述がなされている。また、このエリアに限らず、矢作川の河畔で広い範囲にわたって見られるマダケ林については、これまでに竹稈の伐採による林床の木本植物の再生や(揚妻ら, 1998 a), 竹稈の密度と林内の明るさ及び林床植生の関係(中坪・洲崎, 1998)など、管理手法に関する研究が行われている。従ってこの報文では草本群落を中心として解析を行い、今後河畔の草地でどのような管理が行われていく事が望ましいかという点について考察した。

2. 調査地と方法

1) 野外調査

愛知県豊田市を流れる矢作川の高橋の下流約 200 m(ラインA), 久澄橋の下流約 350 m(ラインB), 竜宮橋の上流約 100 m(ラインC), 竜宮橋の下流約 200 m(ラインD)の地点にそ

れぞれ、川を横断するようにラインを引いた(図1)。河岸から堤防までの距離は、ラインAの左岸(東岸)が約50m、右岸(西岸)が約100m、ラインBの左岸が約120m、右岸が約50m、ラインCの左岸が約80m、右岸が約50m、ラインDの左岸が約80m、右岸が約120mであった。

1997年の4月と10月に、河岸を起点としてラインAとラインBに沿って5mおきに5m×5mの調査枠を設置し、出現種とその優占度をBraun-Blanquet(1964)の方法で記録した。また1998年の4-5月、6月、10月に、ラインCとラインDで同様の調査を行った。

1997年度と1998年度では調査回数が異なるため、種組成の比較に当たり、1998年度分としては4-5月と10月のデータを採用した。植物リスト(附表)は、全ての調査データを用いて作成した。

2) 群落の分類と比較

全調査枠を、優占種と管理形態をもとにいくつかの群落に分類した。したがってここで分けた個々の群落は、景観生態学というエコトープに相当する(中越, 1995 参照)。そして各群落の種数と帰化率を比較し、種組成の違いや共通性の分析を行った。また、植物(特に草本)は一般的に個体を識別するのが困難なことが多いため、調査枠当りの平均種数を群落の多様性の指標とした。

3. 結果と考察

1) 植生の概要

各ラインにおける植生調査の結果、調査枠内だけで合計271種の維管束植物が確認された(附表)。この数値には未成熟なため同定できなかった種は含まれていないため、実際の種数はこれより多い。うち帰化植物の種数は43で、全植物種に占める帰化植物の割合(帰化率)は15.9%であった。日本の都市河川における帰化率は20~40%で、平均30%という値が報告されている(服部, 1988)。まだ未同定の種があるが、この地域の帰化率は、都市を流れる河川としては低いといえよう。

各ラインの調査枠における優占種(優占度4、すなわち被度50%以上で確認された種)を表1に示した。また、各ラインの植生配分図と、春期および秋期の調査で確認された優占種を図2に示した。

2) 群落の分類

全ラインの調査枠数を合計すると66となった。このうち砂利道だった1枠、調査の直前に草刈りが行われたため調査不能となった回がある4枠、2タイプの群落の移行帯となっていた3枠および群落として1枠のみだった枠(エノキの疎林)を除いた57枠を、群落別の解析の対象とした。

57の調査枠は、マダケ林、ヤナギ林、コナラ林、シバ草地、短茎草原、高茎草原、クズ群

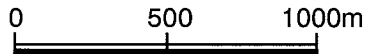
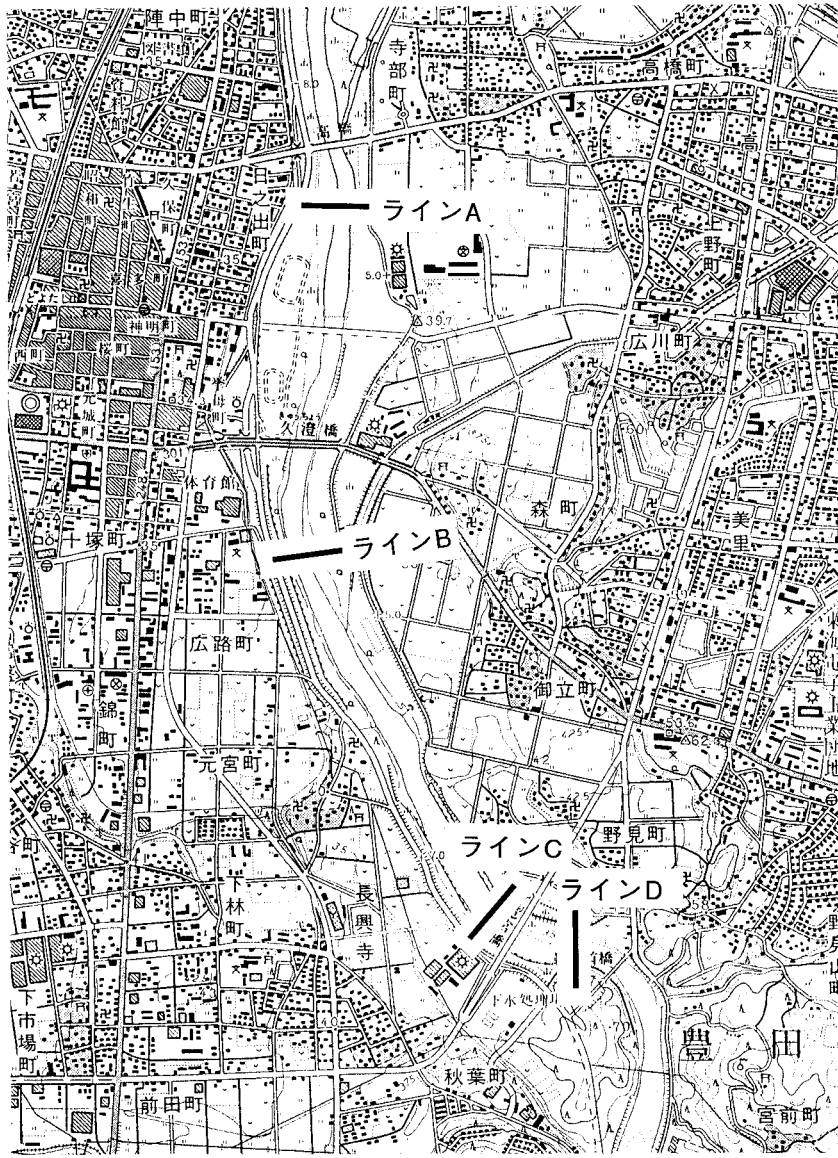


図1 調査置の位置

表1 各調査枠における優占度4以上の出現種

ラインA			
左岸(東岸)			
川からの距離(m)	97.4	97.10	備考
0-5	マダケ	マダケ	
10-15	マダケ/(ヨモギ)	マダケ/(シバ)	
20-25	(シバ・ヒロハタンポポ・ヨモギ)	シバ	
30-35	—	—	道
40-45	イヌムギ	(メヒシバ・オオバコ・ヒロハタンポポ・カラムシ)	
右岸(西岸)			
川からの距離(m)	97.4	97.10	備考
0-5	タチヤナギ	(タチヤナギ)	
10-15	タチヤナギ	(タチヤナギ)	
20-25	(セイタカアワダチソウ)	(オギ)	
30-35	ノイバラ	(イシミカワ・ヤブガラシ・クズ)	
40-45	ノイバラ	クズ	
50-55	(ノイバラ・セイタカアワダチソウ)	クズ	
60-65	ヨシ	オギ・(クズ・ヤブガラシ)	
70-75	ヨモギ	オナモミ・メヒシバ	
80-85	シバ	シバ	
90-95	シバ	シバ	
100-105	シバ	シバ	
ラインB			
左岸(東岸)			
川からの距離(m)	97.4	97.10	備考
0-5	(タチヤナギ)	(タチヤナギ)	
10-15	(ノイバラ)	オギ・ヤブガラシ	
20-25	(セイタカアワダチソウ・ヨシ・ヤエムグラ)	(セイタカアワダチソウ・ヤブガラシ)	
30-35	シバ	シバ	
40-45	シバ	シバ	
50-55	マダケ	マダケ	
60-65	マダケ	マダケ	
70-75	マダケ	マダケ	
80-85	(マダケ)/エノキ	(マダケ)/エノキ	
90-95	(エノキ・イヌムギ)	エノキ	
100-105	シバ	シバ	
110-115	シバ	シバ	
右岸(西岸)			
川からの距離(m)	97.4	97.10	備考
0-5	マダケ	マダケ	
10-15	マダケ	マダケ	
20-25	マダケ	マダケ	
30-35	ノイバラ	(ハリエンジュ・ノイバラ)	
40-45	チガヤ	チガヤ	

表1 各調査枠における優占度4以上の出現種(続)

ラインC				
左岸(東岸)				
川からの距離(m)	98.4-5	98.6	98.10	備考
0-5	(セイタカアワダチソウ)	セイタカアワダチソウ	(クズ)	
10-15	(セイタカアワダチソウ・オギ)	セイタカアワダチソウ・(オギ)	クズ	
20-25	(クズ)	チガヤ・(クズ)	(クズ)	
30-35	チガヤ	チガヤ	(メドハギ)	
40-45	(チガヤ)	チガヤ・(クズ)	チガヤ	
50-55	セイタカアワダチソウ	セイタカアワダチソウ・(チガヤ・フジ)	(セイタカアワダチソウ)	
60-65	オギ	(オギ)	セイタカアワダチソウ	
70-75	短茎草原	(シバ・ヤハズソウ)	—	刈取があったため 10月は調査せず
右岸(西岸)				
川からの距離(m)	98.4-5	98.6	98.10	備考
0-5	オギ	オギ	オギ	
10-15	シバ	シバ・(チガヤ)	(チガヤ)	
20-25	オギ	オギ	—	刈取があったため 10月は調査せず
30-35	(オギ)	チガヤ	—	刈取があったため 10月は調査せず
40-45	シバ	シバ	—	刈取があったため 10月は調査せず
ラインD				
左岸(東岸)				
川からの距離(m)	98.4-5	98.6	98.10	備考
0-5	(ノイバラ)	(メダケ・クズ)	(メダケ)	
10-15	(タチヤナギ・クズ)	(クズ)	メダケ	
20-25	セイタカアワダチソウ	セイタカアワダチソウ	メダケ・クズ	
30-35	セイタカアワダチソウ	セイタカアワダチソウ	クズ	
40-45	セイタカアワダチソウ	セイタカアワダチソウ	クズ	
50-55	クズ	セイタカアワダチソウ・クズ	クズ	
60-65	セイタカアワダチソウ	セイタカアワダチソウ・(クズ)	(オギ・セイタカアワダチソウ)	
70-75	(シバ)	—	(メリケンカルカヤ)	
右岸(西岸)				
川からの距離(m)	98.4-5	98.6	98.10	備考
0-5	カシミザクラ	カシミザクラ	カシミザクラ	
10-15	コナラ	コナラ	コナラ	
20-25	コナラ	コナラ	コナラ	
30-35	コナラ・アベマキ	コナラ・アベマキ	コナラ・アベマキ	
40-45	(コナラ)	(コナラ)	(コナラ)	ギャップに隣接
50-55	アベマキ・コナラ	アベマキ・コナラ	アベマキ・コナラ	
60-65	コナラ・アベマキ	コナラ・アベマキ	コナラ・アベマキ	
70-75	コナラ	コナラ	コナラ	
80-85	コナラ	コナラ	コナラ	
90-95	コナラ	コナラ	コナラ	
100-105	アベマキ	アベマキ	アベマキ	
110-115	コナラ	コナラ	コナラ	

* 調査枠内に優占度4以上の種が見られなかった場合は、最も優占度の高い種をカッコ内に記載した。
「/」は、調査枠内に2種類の群落が含まれていることを示している。

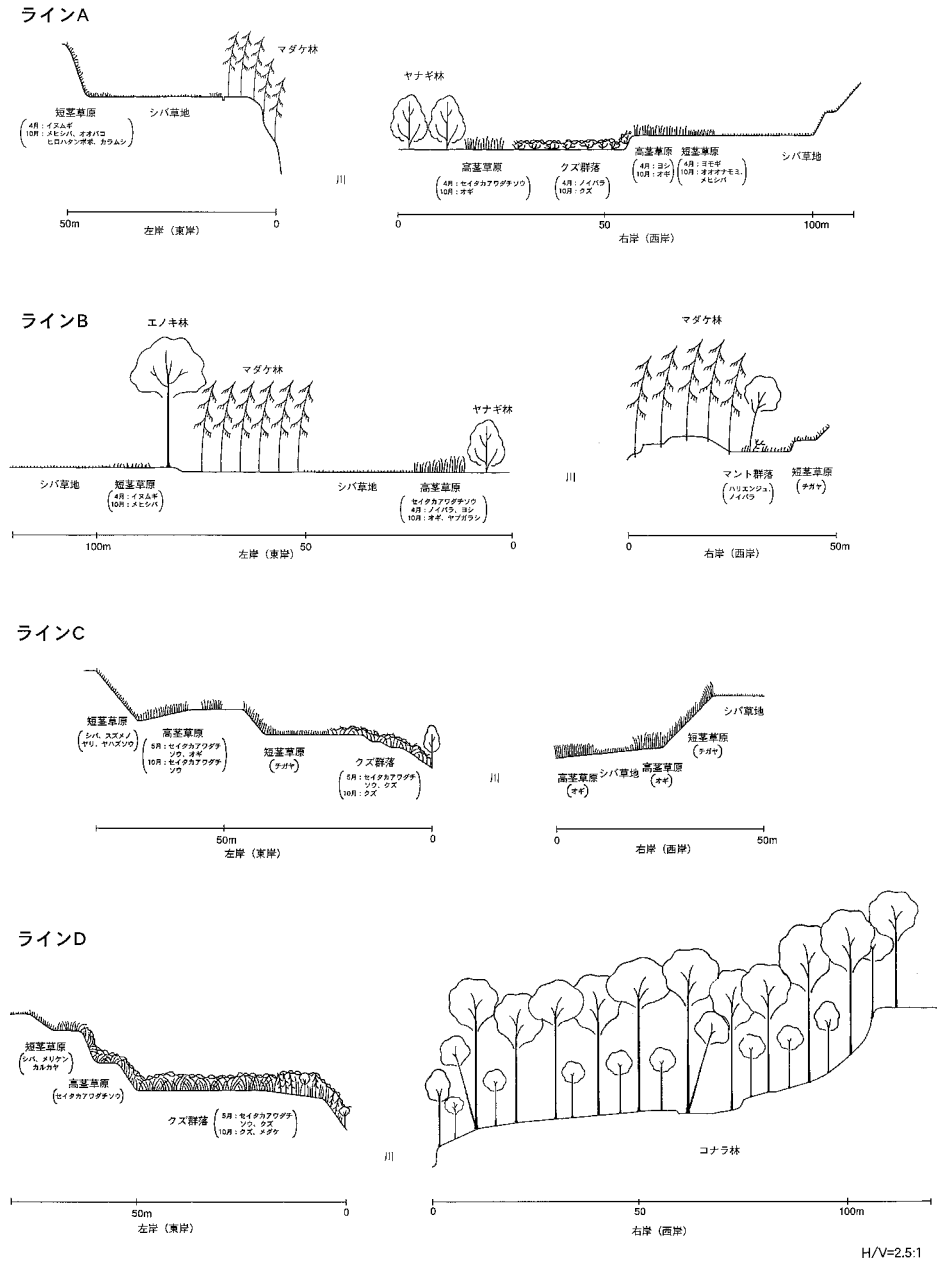


図2 各ラインの植生配分図

落に分類された(写真1~5)。このうち短茎草原は年間の平均植物高が1m未満の草地、高茎草原は年間の平均植物高が1m以上の草地である。これらの草地は、優占種による違いはあっても組成的には極めて類似していたため、優占種による分類を行わず、便宜的に高さによる区分を行った。クズ群落は、春期は他の植物が優占するものの、夏期に入ると上面をクズが覆いつくし、覆われた植物が枯死するという共通のパターンが見られた群落である。

各群落の種組成の特徴を概観するため、各群落に含まれる全調査枠で、全調査期間を通じ



写真1 ラインA 右岸のヤナギ林と高茎草原



写真2 ラインA 右岸のクズ群落

て2/3以上の頻度で出現した種（優占度は考慮せず）を表2に示した。以下に各群落の植生の概要を記す。

・マダケ林

本来水害防備林とする目的で植栽されたマダケ (*Phyllostachys bambusoides*) 林は、管理を放棄された後、稈数が増加して分布を拡大する傾向にあり、現在は矢作川流域の河川敷で最も優占する植生となっている(揚妻ほか, 1997)。今回の調査を行ったマダケ林はいずれも稈数密度が高く、ラインB左岸のマダケ林の中心部分の稈数密度は100 m² 当り約400本に達していた。林床植生はエノキ (*Celtis sinensis* var. *japonica*) やムクノキ (*Aphananthe aspera*) の稚樹と、数種のつる植物が大部分という単純なものであった。



写真3 ラインB左岸のマダケ林とシバ草地



写真4 ラインC右岸の短茎草原

・ヤナギ林

河川の冠水域に発達するヤナギ林には、高木性のものと低木性のものがある。今回調査対象となったヤナギ林はいずれも高さ5m程度のタチヤナギ (*Salix subfragilis*) の低木林であり、タチヤナギ以外では全ての調査枠にノイバラ (*Rosa multiflora*)、ヨシ (*Phragmites communis*)、カキドオシ (*Glechoma hederacea* var. *grandis*) が見られた。ヤナギとしては他に、アカメヤナギ (*Salix chaenomeloides*)、カワヤナギ (*Salix gilgiana*)、キヌヤナギ (*Salix kinuyanagi*) 等も見られた。タチヤナギ林では一般に林床に多様な草本植物が混生することが知られているが(奥田, 1996)、今回調査を行った林分でも、調査枠は3枠と少ないにも関わらず多数の草本植物がみられた。



写真5 ラインD右岸のコナラ林

・コナラ林

コナラ (*Quercus serrata*) 林は一般的に平地から丘陵地で薪炭林、農用林として利用されてきた林であり、河畔の代表的な植物群落ではない。今回調査を行ったコナラ林は、ラインD右岸に成立している林であり、揚妻ら(1998 b)はこのような林が矢作川の都市ブロックに少ないため、地域の自然の多様性を維持するために重要であると述べている。この林は高さ13~17 m (平均約14 m) で、林冠にコナラとアベマキ (*Quercus variabilis*) が優占し、亜高木層から低木層にかけてタカノツメ (*Evodiopanax innovans*)、シラカシ (*Quercus myrsinaefolia*)、ヒサカキ (*Eurya japonica*) などが多く見られた。また、林床に草本植物が種数、個体数とも少ない点が特徴的であった。

・シバ草地

シバ (*Zoysia japonica*) 草地は河川敷の公園として整備されている区域の植生である。豊田市公園課によると、このようなシバ草地では年に約4回草刈りが行われているとのことであり、植生高は年間を通じて数 cm 程度と極めて低かった。種組成も非常に単純で、シバ以外の種の出現頻度は50%以下と低かった。ただ、今回の調査枠内で確認されたタンポポはすべて在来種のヒロハタンポポ(トウカイタンポポ) (*Taraxacum longependiculatum*) であり、帰化種のタンポポは都市化の指標種として重視されている(たとえば波田, 1988) 点を考慮すると、本調査地においては、都市化に伴う自然環境の攪乱がまだあまり進んでいないことが示されていると考えられる。

・短茎草原

短茎草原に分類した群落は、いずれも河岸から数十 m 以上の地点に成立しており、堤外の法面に成立している群落も多かった。建設省豊橋工事事務所によると、堤帯では主に夏期から秋期にかけて、年に2回草刈りが行われるとのことであり、そのためにこのような草丈の低い草地が維持されていると考えられる。6枠の短茎草原のうち3枠で、年間を通じてチガヤ (*Imperata cylindrica*) の優占が見られた。

表2 各群落の高頻度出現種と出現率

マダケ林	(%)	ヤナギ林	(%)	コナラ林	(%)	シバ草地	(%)	短茎草原	(%)	高茎草原	(%)	クズ群落	(%)
マダケ	100.0	タチヤナギ	100.0	タカノツメ	95.8	シバ	95.0	スギナ	83.3	セイタカアワダ	92.9	クズ	87.5
エノキ	78.6	ノイバラ	100.0	コナラ	91.7	シロツメクサ*	50.0	セイタカアワダ チソウ*	66.7	ヨモギ	75.0	セイタカアワダ チソウ*	87.5
ムクノキ	57.1	ヨシ	100.0	シラカシ	79.2	ヒロハタンポポ	50.0	ヒメジョオン*	66.7	オギ	56.3	ヤエムグラ	50.0
アケビ	42.9	カキドオシ	100.0	アベマキ	75.0	アキメヒシバ	45.0	ヨモギ	66.7	ヒメジョオン*	56.3	ノイバラ	41.7
ツルウメモドキ	42.9	ヤマゴウ	66.7	ヒサカキ	75.0	オランダミミナ グサ*	35.0	スイバ	58.3	ノイバラ	43.8	ヨモギ	41.7
ノブドウ	35.7	ヨモギ	66.7	ミヤマガマズミ	70.8	スズメノカタビ ラ	35.0	チガヤ	58.3	スギナ	43.8	スイバ	41.7
ヘクソカズラ	35.7	セイタカアワダ チソウ*	50.0	ヤマウルシ	70.8	タチイヌノフグ リ*	35.0	クズ	41.7	チガヤ	37.5	ヘクソカズラ	41.7
		アメリカセンダ ングサ*	50.0	モチツツジ	62.5	オオバコ	35.0	シロツメクサ*	41.7			カナムグラ	37.5
		ヤブタバコ	50.0	ジャノヒゲ	62.5			ヤハズエンドウ	41.7			オギ	33.3
		ノチドメ	50.0	アラカシ	58.3							ヤブガラシ	33.3
		ヤエムグラ	50.0	イヌツゲ	58.3								
		ヘクソカズラ	50.0	サルトリイバラ	58.3								
		エノキ	33.3	ネザサ	58.3								
		ニワウルシ*	33.3	メダケ	54.2								
		オオオナモミ*	33.3	アオハダ	45.8								
		ギンギシ	33.3	エゴノキ	45.8								
		ヒナタイノコズ チ	33.3	ミツバアケビ	45.8								
		ミゾソバ	33.3	フジ	41.7								
		スカシタゴボウ	33.3	ヤブツバキ	33.3								
		ツユクサ	33.3	ヤマツツジ	33.3								
		ウシハコベ	33.3	ツタウルシ	33.3								
		メノマンネング サ	33.3										
		ハビイチゴ	33.3										

* 各群落で、全調査期間を通じて2/3以上の頻度で出現した種と、その出現率を示した。
下線があるものはつる植物、種名の後に*のついているものは帰化植物であることを示す。

・高茎草原

高茎草原は短茎草原と対照的に、低水敷から高水敷にかけての、刈り取りを受けない地帯に成立していた。オギ (*Miscanthus sacchariflorus*) かセイタカアワダチソウ (*Solidago altissima*) の優占している群落が多かったが、部分的にヨシが優占する群落も見られた。植物高が2 m 以上になる群落も存在した。

・クズ群落

この群落は低水敷に成立しており、4~5月にはノイバラ (ライン A 右岸) やセイタカアワダチソウ (ライン C 左岸およびライン D 左岸) などが広面積 (1000 m² 以上) にわたって優占していたが、夏期にその上面全体をクズ (*Pueraria lobata*) が覆い (写真 2 参照), 10月の調査時にはクズが優占種となっていた。クズ群落もシバ草地同様、種組成が極めて単純で、クズとセイタカアワダチソウ以外の種の出現頻度は50%以下と低かった。

3) 各群落の比較

各群落の種数と帰化率についてまとめたものを表3に示した。帰化率は全体として林や竹林に比べて草地で高くなっているが、これは帰化植物の多くが陽地性で、開けた明るい場所に生育するためである (梅原ほか, 1996)。一方、調査枠当りの平均種数が最も少ない群落はマダケ林だった。

草地群落の中で調査枠当りの平均種数が最も多かったのが短茎草原で、次いで高茎草原、クズ群落、シバ草地となった。また調査枠当りの平均帰化率が最も高かったのがシバ草地で、次いで高茎草原、短茎草原、クズ群落となり、シバ草地の種組成の単純さと帰化率の高さが明らかになった。また、シバ草地は他の草地群落に比べると調査枠数に比して総種数が少ない、即ちどの調査枠でも同じ種が繰り返し現われる傾向が高いことが明らかになった。

揚妻ら (1997, 1998 b) の調査結果からは、矢作川の都市ブロックにおけるマダケ林、ヤナギなどの優占する河畔林、コナラなどの優占する二次林の木本植物の種組成に明瞭な差異が認められることが示されている。そこで、ここでは草地群落の種組成の比較を行った。草地4群落全体で、種まで同定できたのは169種であった。このうち全てのタイプの群落に出現していた種が15 (8.8%), 2~3の群落タイプに出現していた種が76 (45.0%), 1群落タイプのみに出現していた種が78 (46.2%) となっていた。この中で2~3の群落タイプに出現していた76種がどのような出現パターンを示しているのか、という点について調べてみた。すると、シバ草地以外の群落に出現していた種が45 (59.2%) と最も多く、次にクズ群落以外

表3 各群落タイプの枠数、種数および帰化種数

群落タイプ	枠数	総種数	総帰化種数	帰化率 (%)	調査枠当り 平均種数	調査枠当り 平均帰化率 (%)
マダケ林	7	46	6	13.0	12.1	11.6
ヤナギ林	3	45	5	11.1	24.0	13.0
コナラ林	12	77	2	2.6	25.8	0.9
シバ草地	9	58	17	29.3	16.0	32.4
短茎草原	6	84	18	21.4	25.0	27.1
高茎草原	8	83	23	27.7	22.9	27.3
クズ群落	12	100	20	20.0	19.4	17.0

に出現していた種 (31 種, 40.8%) が多かった (ただし重複あり)。このような出現パターンを示す種が多いのは、高頻度の刈り取りや、クズによる被圧に弱い種が多い事を示唆している。

また、各群落の類似度を、Sorensen の類似係数 (QS) によって判断した。QS は以下の式から求められる。

$$QS = \frac{2c}{a+b}$$

ただし a および b は比較する 2 群落のそれぞれの種数、c はその共通種数である。QS は、0 であれば二群落の種組成が全く異なり、1 であれば全て重なることを示している。QS は本来それぞれの群落の全出現種を用いて算出すべきであるが、草地群落間で総種数の違いが大きく、そのような場合は QS が低くなる傾向があるため、表 3 に示した高頻度出現種のみを用いて計算を行った。すなわち、この場合の QS は各群落の相観的な類似度を示しているといえる。その結果が表 4 である。各群落の高頻度出現種から類似度を判断した場合、シバ草地と短茎草原ではやや重なる部分があるが、シバ草地と高茎草原・クズ群落は全く異なること、高茎草原と短茎草原は共通性が高いこと、クズ群落と高茎草原・短茎草原の類似度も 0.5 弱になることが分かった。

4) 今後の管理指針

今回の調査から、河畔の主要な草本群落の種組成の違いと立地や管理条件との関係がかなり明確になった。河畔において、在来の多数の生物種が生息できるという点で望ましい草本群落は、総合的に見ると短茎草原 (高水敷から堤防) と高茎草原 (低水敷) であるといえよう。今回調査を行った短茎草原では、半数の調査枠で年間を通じてチガヤが優占していたが、チガヤはこれまでに、植物の多様性が高く景観的にも良好な群落を構成できると同時に、法面の保持という点でも優れている事が確認されており (服部ら, 1994)、今回の結果からもそれが裏付けられた。高茎草原は短茎草原に比べると種数はやや減少するものの、植物の多様性は予想されていた以上に高かった。これにはセイタカアワダチソウが優占していた調査枠が純群落ではなく、多くの種が混じっていたことが関係している。今回の調査地域では、春期にセイタカアワダチソウの優占度が著しく高く、種組成の単純だった調査枠は全て夏期以降クズに覆われていたが、その理由は不明である。オギなどの優占する高茎草原は、身を隠しやすいために鳥類にとってよい生息環境となり、チガヤなどの優占する短茎草原は、昆虫類の重要な生息環境となることが知られている (星野, 1996)。

今回調査を行った地域は、矢作川が最も豊田市の中心部に近づく地域でもあるため、公園として利用するために管理されているシバ草地も多い。しかし今回の調査結果から分かるよ

表 4 草本群落の高頻度出現種の組成の類似係数 (QS)

	シバ草地	短茎草原	高茎草原
クズ群落	0.00	0.42	0.47
高茎草原	0.00	0.63	
短茎草原	0.12		

うに、シバ草地は種組成が極めて単純で、他の群落と比べて帰化率も高い。今後は、必ずしもシバ草地である必要のない場所では、在来種の多様性の高い草地への積極的な転換をめざしていくことが望ましい。一方クズ群落は、帰化率は低いものの種組成が著しく単純であり、クズをはじめ数種のつる植物が巻き付きあって広い面積を覆い、景観的にも問題がある。低水敷に成立しているために、これまでにクズ群落の草刈りは行われていないが、今後はクズの駆除と、より多様性の高い自然草地への転換を目的とした管理手法を考えていく必要があるだろう。この2群落は相観、種組成は全く異なっているが、広面積に渡って単調な景観を呈しているという点では共通していた。

河畔植生は本来、洪水時の冠水などの攪乱に適応した種によって構成されている。しかし矢作川のような都市域を流れる河川では、高い水利用率による水量の減少により、河畔の植物群落は冠水する頻度は以前に比べずっと減少している。現在では多くの場所で、人為的な刈り取りがかつての冠水による攪乱に代わる役割を果たしていると推測される。今回の調査結果を見ると、刈り取りが過剰なために在来種の多様性の低さという点で問題が生じているのがシバ草地で、逆に全く刈り取りが行われていないために同様の問題が起こっているのがクズ群落であると考えられる。今後はこのような群落の面積を減らし、河畔の草本群落特有の在来種の多様性が高い群落の面積率を高めていくことが、都市域の貴重な自然環境としての河畔緑地における最重要課題のひとつであるといえよう。

5. 要 約

- 1) 1997年度から1998年度にかけて、矢作川の高橋から鵜の首橋までの範囲で川を横断する4本の調査ラインを引き、植生調査を行った。その結果を元に、河畔の主要な植物群落を特定し、各群落の組成の特徴について解析を行った。
- 2) 調査区内では合計271種の維管束植物が確認された。全植物種に占める帰化植物の割合(帰化率)は15.9%で、都市を流れる河川としては比較的低かった。
- 3) 調査区内の植物群落は、マダケ林、ヤナギ林、コナラ林、シバ草地、短茎草原、高茎草原、クズ群落に分類された。
- 4) 4種類の草地群落の中では、調査枠当りの平均種数は短茎草原で最も多く、以下、高茎草原、クズ群落、シバ草地の順に少なくなった。また調査枠当りの平均帰化率はシバ草地で最も高く、以下、高茎草原、短茎草原、クズ群落の順に低くなった。
- 5) 調査枠当りの平均種数、平均帰化率、高頻度出現種の優占度からシバ草地、短茎草原、高茎草原、クズ群落を総合的に比較すると、シバ草地とクズ群落の種組成の単純さとシバ草地の帰化率の高さが明らかになった。
- 6) 河畔では、かつての冠水に代わる攪乱としての刈り取りを適切な頻度で行い、在来種の多様性の高い草地群落の面積を広げていく事が重要である。

6. 謝 辞

本研究を実施するにあたり，豊田市矢作川研究所の田中 蕃氏に大変お世話になった。現地調査の際には，豊田市矢作川研究所，豊田市河川課ならびに都市計画課の方々の御助力を頂いた。記して厚くお礼申し上げる。

Summary

- 1) We surveyed the vegetation along four lines across the Yahagi River between Takabashi bridge and Unokubibashi bridge. Field surveys were carried out in 5m×5m quadrats at intervals of five meters along each line. Based on the result, main plant communities were determined and their characteristic of species composition were analyzed.
- 2) 271 species of vascular plants were confirmed in the area surveyed. The portion of naturalized plants in the total plant species (the rate of naturalization) was 15.9%, relatively low for the river flowing through the urban area.
- 3) The plant communities within the surveyed area were classified into *Phyllostachys bambusoides* stands, *Salix* sp. woodlands, *Quercus serrata* woodlands, *Zoysia japonica* glass lands, the tall glass lands, the short glass lands, and communities of *Pueraria lobata*.
- 4) Comparing four herbaceous plant communities, the average number of species per quadrat was highest in the short glass lands, and decreased in the following order : the tall glass lands, communities of *Pueraria lobata*, *Zoysia japonica* glass lands. The average rate of naturalization was highest in *Zoysia japonica* glass lands and decreased in the following order : the tall glass lands, the short glass lands, communities of *Pueraria lobata*.
- 5) Four herbaceous plant communities were synthetically compared to each other from the average number of species, the average rate of naturalization, and the dominance of the species which appeared more frequently within the quadrats. As a result, the species compositions of the *Zoysia japonica* glass lands and communities of *Pueraria lobata* were simple and the rate of naturalization in the *Zoysia japonica* glass lands was high.
- 6) In the riverside, the mowing which takes the place of past disturbance as a flooding, should be carried out moderately to enlarge the diverse herbaceous plant communities of native species.

文 献

- 揚妻直樹・柳原芳美・室山泰之 (1997) 矢作川中流域の植生 河川生態系の回復を目指して. 矢作川研究 1 : 109-129.
- 揚妻直樹・柳原芳美・室山泰之 (1998 a) 矢作川中流域における植生群落回復の試み——竹林伐採による天然更新の可能性——. 矢作川研究 2 : 75-87.
- 揚妻直樹・柳原芳美・室山泰之 (1998 b) 矢作川における河辺林の構造. 矢作川研究 2 : 97-111.
- 梅原 徹・星野義延・奥田重俊・浅見佳世・服部 保 (1996) 河川植生の評価. : 204-223, 河川環境と水辺植物——植生の保全と管理——. 奥田重俊・佐々木 寧編, ソフト・サイエンス社.
- 大井次三郎・北川政夫 (1992) 新日本植物誌 顕花篇. 至文堂.
- 大井次三郎・中池敏之 (1978) 改訂増補新版 日本植物誌 シダ篇. 至文堂.
- 奥田重俊 (1996) 河川に発達する植物群落. : 93-115, 河川環境と水辺植物——植生の保全と管理——. 奥田重俊・佐々木 寧編, ソフト・サイエンス社.
- 豊田市 (1996) 豊田市矢作川環境整備計画 概要版.
- 中越信和 (1995) 景観を知ろう. : 1-9, 景観のランドデザイン. 中越信和編, 共立出版.
- 中坪孝之・洲崎燈子 (1998) 矢作川の植生とその管理に関する研究 I. お釣土場地区の植生と竹林伐採の影響. 矢作川研究 2 : 113-127.
- 波田善夫 (1988) タンポポの分布の現状と未来. : 159-169, 日本の植生 侵略と攪乱の生態学. 矢野悟道編, 東海大学出版会.
- 服部 保 (1988) 農耕文化と植物社会. : 22-61, 日本の植生 侵略と攪乱の生態学. 矢野悟道編, 東海大学出版会.
- 服部 保・赤松弘治・浅見佳世 (1994) 環境保全および環境創造に向けてのチガヤ群落の活用. 人と自然. No. 4, 1-25.
- 星野義延 (1996) 生態系の保持機能. : 183-192, 河川環境と水辺植物——植生の保全と管理——. 奥田重俊・佐々木 寧編, ソフト・サイエンス社.
- Braun-Blanquet (1964) Pflanzensoziologie, Grundzüge der Vegetationskunde. Springer, Wien.

付表：出現植物リスト

種子植物の科および種名の配列は原則として大井・北川(1992)に従い、シダ植物については大井・中池(1978)によった。種名の後に*のついているものは帰化植物であることを示す。

科名	種名	学名	出現ライン
シダ植物			
トクサ科	スギナ	<i>Equisetum arvense</i>	A B C D
オシダ科	ヤブソテツ	<i>Cyrtomium fortunei</i>	B
	ベニシダ	<i>Dryopteris erythrosora</i>	B
チャセンシダ科	トラノオシダ	<i>Asplenium incisum</i>	B
種子植物			
裸子植物			
マキ科	イヌマキ	<i>Podocarpus macrophyllus</i>	D
被子植物			
単子葉植物			
イネ科	マダケ	<i>Phyllostachys bambusoides</i>	A B
	メダケ	<i>Pleioblastus simonii</i>	B C D
	ネザサ	<i>Pleioblastus chino</i> var. <i>viridis</i>	C D
	スズメノテッポウ	<i>Alopecurus aequalis</i>	C
	クサヨシ	<i>Phalaris arundinacea</i>	D
	ハルガヤ*	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	A B C
	カモジグサ	<i>Agropyron tsukushiense</i> var. <i>transiens</i>	C D
	ネズミムギ*	<i>Lolium multiflorum</i>	C D
	ムギクサ*	<i>Hordeum murinum</i>	C D
	イヌムギ*	<i>Bromus catharticus</i>	A B
	オニウシノケグサ*	<i>Festuca arundinacea</i>	B
	ナギナタガヤ*	<i>Festuca myuros</i>	B C D
	スズメノカタビラ	<i>Poa annua</i>	A B
	ナガハグサ*	<i>Poa pratensis</i>	A B C
	ツルヨシ	<i>Phragmites japonica</i>	D
	ヨシ	<i>Phragmites communis</i>	A B C D
	カゼクサ	<i>Eragrostis ferruginea</i>	A B C
	シナダレススメガヤ*	<i>Eragrostis curvula</i>	A C
	ギョウギシバ	<i>Cynodon dactylon</i>	A C D
	シバ	<i>Zoysia japonica</i>	A B C D
	トダシバ	<i>Arundinella hirta</i>	C D
	チカラシバ	<i>Pennisetum alopecuroides</i>	B D
	エノコログサ	<i>Sataria viridis</i>	A B
	アキノエノコログサ	<i>Setaria faberi</i>	A B D
	キンエノコロ	<i>Setaria glauca</i>	D
	ヌカキビ	<i>Panicum bisulcatum</i>	A B
	オオクサキビ*	<i>Panicum dicotomiflorum</i>	A
	メヒシバ	<i>Digitaria adscendens</i>	A B C D
	アキメヒシバ	<i>Digitaria violascens</i>	A B
	スズメノヒエ	<i>Paspalum thunbergii</i>	B D
	ケチヂミザサ	<i>Oplismenus undulatifolius</i>	B D
	イヌビエ	<i>Echinochloa crus-galli</i>	A

	チガヤ	<i>Imperata cylindrica</i>	A	B	C	D
	オギ	<i>Miscanthus sacchariflorus</i>	A	B	C	D
	ススキ	<i>Miscanthus sinensis</i>	A		C	D
	メリケンカルカヤ*	<i>Andropogon virginicus</i>	A	B	C	D
	メガルカヤ	<i>Themeda japonica</i>				D
	ヌカススキ*	<i>Aira caryophylla</i>		B		
	ヒメコバンソウ	<i>Briza minor</i>			C	D
カヤツリグサ科	ヒメググ	<i>Cyperus brevifolius</i> var. <i>leirolepis</i>	A			
	コゴメガヤツリ	<i>Cyperus iria</i>	A	B		D
	カヤツリグサ	<i>Cyperus microria</i>		B	C	
	クグガヤツリ	<i>Cyperus compressus</i>		B		
	ヤマイ	<i>Fimbristylis subbispicata</i>	A			
	マスクサ	<i>Carex gibba</i>	A	B		
	ヤワラスゲ	<i>Carex transversa</i>				D
ヤシ科	シュロ	<i>Trachycarpus fortunei</i>		B		D
サトイモ科	カラスビシャク	<i>Pinellia ternata</i>			C	D
ツユクサ科	ツユクサ	<i>Commelina communis</i>	A	B	C	D
イグサ科	スズメノヤリ	<i>Luzula capitata</i>	A	B	C	D
	クサイ	<i>Juncus tenuis</i>		B	C	D
ユリ科	ヤブカンゾウ	<i>Hemerocallis fulva</i>	A	B	C	D
	ノビル	<i>Allium grayi</i>			C	D
	ツルボ	<i>Scilla scilloides</i>		B	C	
	ジャノヒゲ	<i>Ophiopogon japonicus</i>				D
	シオデ	<i>Smilax riparia</i>				D
	サルトリイバラ	<i>Smilax china</i>				D
ヒガンバナ科	ヒガンバナ	<i>Lycoris radiata</i>		B		D
	スイセン*	<i>Narcissus tazetta</i> var. <i>chinesis</i>				D
ヤマノイモ科	ヤマノイモ	<i>Dioscorea japonica</i>	A		C	D
	オニドコロ	<i>Dioscorea tokoro</i>	A	B	C	D
アヤメ科	ニワゼキショウ*	<i>Sisyrinchium atlanticum</i>	A	B	C	D
ラン科	ネジバナ	<i>Spiranthes sinensis</i>		B	C	
	シュンラン	<i>Cymbidium goeringii</i>				D
双子葉植物・離弁花類						
ドクダミ科	ドクダミ	<i>Houttuynia cordata</i>	A			
ヤナギ科	アカメヤナギ	<i>Salix chaenomeloides</i>		B		
	タチヤナギ	<i>Salix subfragilis</i>	A	B		D
	キヌヤナギ*	<i>Salix kinuyanagi</i>		B		
	カワヤナギ	<i>Salix gilgiana</i>	A	B	C	D
	ネコヤナギ	<i>Salix gracilistyla</i>		B		
クルミ科	オニグルミ	<i>Juglans ailanthifolia</i>				D
ブナ科	シラカシ	<i>Quercus myrsinaefolia</i>				D
	アラカシ	<i>Quercus glauca</i>				D
	ウラジロガシ	<i>Quercus salicina</i>				D
	コナラ	<i>Quercus serrata</i>				D
	アベマキ	<i>Quercus variabilis</i>				D
ニレ科	エノキ	<i>Celtis sinensis</i> var. <i>japonica</i>		B		
	ムクノキ	<i>Aphananthe aspera</i>		B	C	D
クワ科	クワクサ	<i>Fatoua villosa</i>	A			D
	ヤマグワ	<i>Morus bombycis</i>	A	B		D
	コウゾ	<i>Broussonetia kazinoki</i>				D

	カナムグラ	<i>Humulus scandens</i>	A	B	C	D
イラクサ科	カラムシ	<i>Boehmeria nipponivea</i>	A	B	C	D
	ヤブマオ	<i>Boehmeria longispica</i>		B		
ビャクダン科	カナビキソウ	<i>Thesium chinense</i>			C	D
ウマノスズクサ科	ヒメカンアオイ	<i>Asarum takaoi</i>				D
タデ科	ヒメスイバ*	<i>Rumex acetosella</i>			C	
	スイバ	<i>Rumex acetosa</i>	A	B	C	D
	ギシギシ	<i>Rumex japonicus</i>	A	B	C	
	エゾノギシギシ*	<i>Rumex obtusifolius</i>	A		C	D
	イシミカワ	<i>Polygonum perfoliatum</i>	A			D
	ママコノシリヌグイ	<i>Polygonum senticosum</i>	A			D
	ミゾソバ	<i>Polygonum thunbergii</i>	A	B	C	D
	オオイヌタデ	<i>Polygonum lapathifolium</i>	A			
	ボントクタデ	<i>Polygonum pubescens</i>		B		
	イヌタデ	<i>Polygonum longisetum</i>	A	B		D
	イタドリ	<i>Polygonum cuspidatum</i>	A		C	
ヒユ科	イノコズチ	<i>Achyranthes japonica</i>	A	B		D
	ヒナタイノコズチ	<i>Achyranthes fauriei</i>	A	B	C	D
ヤマゴボウ科	ヨウシュヤマゴボウ*	<i>Phytolacca americana</i>	A			
ナデシコ科	オランダミミナグサ*	<i>Cerastium glomeratum</i>	A	B	C	D
	ウシハコベ	<i>Stellaria aquatica</i>	A	B	C	D
	ハコベ (コハコベ)	<i>Stellaria media</i>		B	C	
キンポウゲ科	センニンソウ	<i>Clematis terniflora</i>				C
	キツネノボタン	<i>Ranunculus silerifolius</i>	A			
	アキカラマツ	<i>Thalictrum minus var. hypoleucum</i>				C
アケビ科	アケビ	<i>Akebia quinata</i>	A	B	C	
	ミツバアケビ	<i>Akebia trifoliata</i>				D
メギ科	ナンテン	<i>Nandina domestica</i>		B		
	ヒイラギナンテン*	<i>Mahonia japonica</i>		B		
ツツラフジ科	アオツツラフジ	<i>Cocculus orbiculatus</i>		B		
モクレン科	コブシ	<i>Magnolia kobus</i>				D
	シキミ	<i>Illicium religiosum</i>				D
	サネカズラ	<i>Kadsura japonica</i>		B		
クスノキ科	ヤブニッケイ	<i>Cinnamomum japonicum</i>				D
	タブノキ	<i>Persea thunbergii</i>				D
	ダンコウバイ	<i>Lindera obtusiloba</i>				D
	ヤマコウバシ	<i>Lindera glauca</i>	A	B		
	クロモジ	<i>Lindera umbellata</i>				D
	アブラチャン	<i>Parabenzoïn praecox</i>				D
	アブラナ科	ジャンジン	<i>Cardamine impatiens</i>		B	
タネツケバナ		<i>Cardamine flexuosa</i>		B		
イヌガラシ		<i>Rorippa indica</i>	A			
スカシタゴボウ		<i>Rorippa islandica</i>	A			
ナズナ		<i>Capsella bursa-pastoris</i>	A			
イヌナズナ		<i>Draba nemorosa</i>	A	B		
ハタザオ		<i>Arabis glabra</i>				C
ベンケイソウ科	メノマンネングサ	<i>Sedum japonicum</i>	A			
	コモチマンネングサ	<i>Sedum bulbiferum</i>	A	B	C	D
バラ科	ヘビイチゴ	<i>Duchesnea chrysantha</i>	A	B		D

	ヤブヘビイチゴ	<i>Duchesnea indica</i>	A			
	オヘビイチゴ	<i>Potentilla kleiniana</i>		B	C	
	キンミズヒキ	<i>Agrimonia japonica</i>		B		
	ノイバラ	<i>Rosa multiflora</i>	A	B	C	D
	カスミザクラ	<i>Prunus verecunda</i>				D
	シャリンバイ	<i>Rhaphiolepis umbellata</i>		B		D
	カマツカ	<i>Pourthiaea villosa</i> var. <i>laevis</i>				D
	アズキナシ	<i>Sorbus alnifolia</i>				D
マメ科	クララ	<i>Sophora flavescens</i>			C	
	キハギ	<i>Lespedeza buergeri</i>				D
	メドハギ	<i>Lespedeza cuneata</i>		B	C	D
	ネコハギ	<i>Lespedeza pilosa</i>			C	
	ヤハズソウ	<i>Kummerowia striata</i>	A	B	C	D
	ヌスビトハギ	<i>Desmodium oxyphyllum</i>	A	B	C	D
	オオバナヌスビトハギ	<i>Desmodium laxum</i>			C	
	ヤハズエンドウ	<i>Vicia angustifolia</i>	A	B	C	D
	カスマグサ	<i>Vicia tetrasperma</i>		B	C	D
	スズメノエンドウ	<i>Vicia hirsuta</i>		B	C	D
	クズ	<i>Pueraria lobata</i>	A		C	D
	ツルマメ	<i>Glycine soja</i>		B	C	D
	ヤブマメ	<i>Amphicarpaea edgeworthii</i> var. <i>japonica</i>			C	D
	フジ	<i>Wisteria floribunda</i>			C	D
	ハリエンジュ*	<i>Robinia pseudo-acacia</i>		B		
	アカツメクサ*	<i>Trifolium pratense</i>			C	D
	シロツメクサ*	<i>Trifolium repens</i>	A	B	C	D
	コメツブツメクサ*	<i>Trifolium dubium</i>		B	C	D
フウロソウ科	アメリカフウロ*	<i>Geranium carolinianum</i>	A	B	C	D
カタバミ科	カタバミ	<i>Oxalis corniculata</i>	A	B	C	D
ニガキ科	ニワウルシ*	<i>Ailanthus altissima</i>		B		D
トウダイグサ科	アカメガシワ	<i>Mallotus japonicus</i>				D
	オオニシキソウ*	<i>Euphorbia maculata</i>		B	C	
ウルシ科	ツタウルシ	<i>Rhus ambigua</i>				D
	ヤマウルシ	<i>Rhus trichocarpa</i>				D
モチノキ科	アオハダ	<i>Ilex macropoda</i>				D
	ソヨゴ	<i>Ilex pedunculosa</i>				D
	イヌツゲ	<i>Ilex crenata</i>				
ニシキギ科	ツルウメモドキ	<i>Celastrus orbiculatus</i>	A	B	C	
	マユミ	<i>Euonymus sieboldianus</i>	A	B		
カエデ科	ウリカエデ	<i>Acer crataegifolium</i>				D
クロウメモドキ科	クマヤナギ	<i>Berchemia racemosa</i>				D
ブドウ科	エビヅル	<i>Vitis ficifolia</i> var. <i>lobata</i>				C
	ノブドウ	<i>Ampelopsis brevipedunculata</i>	A	B	C	
	ツタ	<i>Parthenocissus tricuspidata</i>				D
	ヤブガラシ	<i>Cayratia japonica</i>	A	B		D
ツバキ科	チャノキ	<i>Thea sinensis</i>				D
	ヤブツバキ	<i>Camellia japonica</i>		B		D
	サカキ	<i>Cleyera japonica</i>				D
	ヒサカキ	<i>Eurya japonica</i>				D
スマレ科	スマレ	<i>Viola mandshurica</i>				C

	ツボスミレ	<i>Viola verecunda</i>	A	C
グミ科	ナツグミ	<i>Elaeagnus multiflora</i>		B D
アカバナ科	メマツヨイグサ*	<i>Oenothera biennis</i>		B
	チョウジタデ	<i>Ludwigia epilobioides</i>	A	
ウコギ科	ウド	<i>Aralia cordata</i>		D
	キヅタ	<i>Hedera rhombea</i>		B D
	ヤツデ	<i>Fatsia japonica</i>		D
	カクレミノ	<i>Dendropanax trifidus</i>		D
	コシアブラ	<i>Acanthopanax sciadophylloides</i>		D
	タカノツメ	<i>Evodiopanax innovans</i>		D
	ハリギリ	<i>Kalopanax pictus</i>		D
セリ科	ノチドメ	<i>Hydrocotyle maritima</i>	A B	
	チドメグサ	<i>Hydrocotyle sibthorpioides</i>	A B	
	ヤブニンジン	<i>Osmorhiza aristata</i>		C D
	ヤブジラミ	<i>Torilis japonica</i>	A B	C D
	セリ	<i>Oenanthe javanica</i>		C
ミズキ科	アオキ	<i>Aucuba japonica</i>		D
双子葉植物・合弁花類				
イチヤクソウ科	ギンリョウソウ	<i>Monotropastrum globosum</i>		D
ツツジ科	ヤマツツジ	<i>Rhododendron kaempferi</i>		D
	モチツツジ	<i>Rhododendron macrosepalum</i>		D
	ミツバツツジ	<i>Rhododendron diatatum</i>		D
	ネジキ	<i>Lyonia ovalifolia var. elliptica</i>		D
	シャシャンボ	<i>Vaccinium bracteatum</i>		D
	ナツハゼ	<i>Vaccinium oldhamii</i>		D
	ウスノキ	<i>Vaccinium hirtum</i>		D
ヤブコウジ科	ヤブコウジ	<i>Ardisia japonica</i>		D
	マンリョウ	<i>Ardisia crenata</i>		D
サクラソウ科	コナスビ	<i>Lysimachia japonica</i>	A B	C D
ハイノキ科	サワフタギ	<i>Symplocos chinensis var. leucocarpa forma pilosa</i>		D
エゴノキ科	エゴノキ	<i>Styrax japonica</i>		D
モクセイ科	ネズミモチ	<i>Ligustrum japonicum</i>		D
	イボタノキ	<i>Ligustrum obtusifolium</i>		B
	ヒイラギ	<i>Osmanthus heterophyllus</i>		D
	マルバアオダモ	<i>Fraxinus sieboldiana</i>		D
ガガイモ科	ガガイモ	<i>Metaplexis japonica</i>		C D
ヒルガオ科	マメアサガオ*	<i>Ipomoea lacunosa</i>	A	
	マルバルコウ*	<i>Ipomoea coccinea</i>		C
	ヒルガオ	<i>Calystegia japonica</i>	A	C D
ムラサキ科	ハナイバナ	<i>Bothriospermum tenellum</i>		C D
	キュウリグサ	<i>Trygonotis peduncularis</i>		B C
クマツヅラ科	ムラサキシキブ	<i>Callicarpa japonica</i>		D
シソ科	カキドオシ	<i>Glechoma hederacea var. grandis</i>	A B	C D
	ヒメオドリコソウ*	<i>Lamium purpureum</i>	A B	D
ナス科	クコ	<i>Lycium rhombifolium</i>	A	C
ゴマノハグサ科	ムラサキサギゴケ	<i>Mazus miquelii</i>	A	
	タチイヌノフグリ*	<i>Veronica arvensis</i>	A B	C D
	オオイヌノフグリ*	<i>Veronica persica</i>	A B	C D
キツネノマゴ科	キツネノマゴ	<i>Justicia procumbens var. leucantha</i>		B C

オオバコ科	オオバコ	<i>Plantago asiatica</i>	A B
アカネ科	ヘクソカズラ	<i>Paederia scandens</i> var. <i>mairei</i>	A B C D
	アカネ	<i>Rubia akane</i>	A D
	ヤエムグラ	<i>Galium spurium</i> var. <i>echinospermon</i>	A B C D
スイカズラ科	オオカメノキ	<i>Viburnum furcatum</i>	D
	ガマズミ	<i>Viburnum dilatatum</i>	D
	ミヤマガマズミ	<i>Viburnum wrightii</i>	D
	スイカズラ	<i>Lonicera japonica</i>	A B C
ウリ科	カラスウリ	<i>Trichosanthes cucumeroides</i>	B C
	スズメウリ	<i>Melothria japonica</i>	A B C
	アマチャヅル	<i>Gynostemma pentaphyllum</i>	A B D
キキョウ科	ツリガネニンジン	<i>Adenophora tryphylla</i> var. <i>japonica</i>	B
	ヒナギキョウ	<i>Wahlenbergia marginata</i>	A C
	キキョウソウ*	<i>Specularia perfoliata</i>	C
キク科	チチコグサ	<i>Gnaphalium japonicum</i>	D
	チチコグサモドキ*	<i>Gnaphalium pensylvanicum</i>	A B C
	センボンヤリ	<i>Leibnitzia anandria</i>	C D
	ブタクサ*	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> var. <i>elatiior</i>	A B
	オオオナモミ*	<i>Xanthium occidentale</i>	A B C D
	セイタカアワダソウ*	<i>Solidago altissima</i>	A B C D
	ハルジオン*	<i>Erigeron philadelphicus</i>	C D
	ヒメジョオン*	<i>Erigeron annuus</i>	A B C D
	オオアレチノギク*	<i>Erigeron sumatrensis</i>	A B
	ヒメムカシヨモギ*	<i>Erigeron canadensis</i>	A B C
	ノコンギク	<i>Aster ageratoides</i> var. <i>ovatus</i>	C D
	キダチノコンギク*	<i>Aster pilosus</i> .	C
	ノボロギク*	<i>Senecio vulgaris</i>	C D
	トキンソウ	<i>Centipeda minima</i>	A
	ヨモギ	<i>Artemisia princeps</i>	A B C D
	タカサブロウ	<i>Eclipta prostrata</i>	A
	アメリカセンダングサ*	<i>Bidens frondosa</i>	A B
	マアザミ (キセルアザミ)	<i>Cirsium sieboldii</i>	B
	ノアザミ	<i>Cirsium japonicum</i>	C D
	ヤブタバコ	<i>Lapsana humilis</i>	A B
	コウゾリナ	<i>Picris hieracioides</i> var. <i>glabrescens</i>	A B D
	ヒロハタンポポ	<i>Taraxacum longependiculatum</i>	A B D
	ニガナ	<i>Ixeris dentata</i>	A B C D
	ノゲシ	<i>Sonchus oleraceus</i>	B C D
	オニタバコ	<i>Youngia japonica</i>	B

- 1) 豊田市矢作川研究所研究員：〒 471-0805 豊田市西町 3-60 豊田市役所河川課内
 2) 広島大学総合科学部自然環境研究講座：〒 739-8521 東広島市鏡山 1-7-1
 豊田市矢作川研究所共同研究員