

冠水頻度、土性区分と成立する河川植生との関係に関する一考察

A study of the connection between flooding frequency, soil texture,
and the river vegetation that forms

研究第二部 研究員 原田圭助

研究第二部 次長 池内幸司

研究第二部 主任研究員 浅利修一

パシフィックコンサルタンツ（株） 渡邊眞道

河川植生は、河川に生息する動物の生息環境に大きな影響を与えている。生物の生息・生育環境の保全復元を考慮した多自然型川づくりにおいても、工事実施後の自然環境の変化を予測することが求められているが、その際、河道形状の改変に伴う植生の変化を予測する必要がある。

本報告では、全国の 11 河川及び筑後川において、河川横断図上で冠水頻度の指標となる諸水位条件及び土性区分と成立する河川植生について調査し、相互の関係を考察することで河川植生の成立要因を考察した。その結果各種の分布に関して、平水位からの比高に関連性がある種、土性区分に関連性がある種、平水位からの比高と土性区分に関連性がある種及び不明瞭な種の 4 つに区分された。

キーワード：河川植生、成立要因、平水位からの比高、冠水頻度、土性区分

The process of projecting the state of vegetation after a river improvement and then designing a river's route takes into account not only the land animals that inhabit the area but also the habitat of aquatic life. Such projecting is an important technical challenge in terms of promoting nature-oriented river works. This report summarizes the findings of a study that covered 11 rivers around the country and the Chikugogawa River. The researchers, focusing on river cross-sections, investigated the vegetation that springs up at these locations, conditions that show different water levels and thereby indicate the flooding frequency, and soil texture. They looked at the links between these elements and explored the factors that produce vegetation. They then applied these results to the distribution of species by dividing them into four categories: species for which the relative height compared with the normal water-level is relevant, species for which soil texture is relevant, species for which the relative height compared with the water level and soil texture are relevant, and species with no clear relevant factors.

Key words: river vegetation, vegetation formation factors, relative height above the water level, flooding frequency, soil texture

1. はじめに

河川環境を考える際の植生の重要性は、奥田・佐々木（1996）¹⁾や中村（1995）²⁾によって指摘されており、河川に生息する陸生動物の生息環境のみならず、水生動物の生息環境にも大きく影響を与えることが知られている。生物の生息・生育環境の保全・復元を考慮した多自然型川づくりにおいても、工事実施後の自然環境の変化を予測することが求められているが、その際、河道形状の改変に伴う植生の変化を予測する必要がある。

しかしながら河川という立地は、洪水という擾乱を頻繁に受けることにより、多様な微地形がモザイク状に分布する場となっている。その多様な微地形により、土壤養分や土壤水分等の環境要素が場所ごとに大きく異なり、さらに洪水毎に微地形の分布が大きく変化するために、成立する植生も山地等の陸域の植生と比較すると非常に複雑な構造となっている。そのため多自然型川づくりを行う際に、

改修後の河道の植生を予測して河道の設計を行っている事例は少ない。

本報告では、多自然型川づくりの計画における基礎資料を得る目的で、河川横断図上において、成立する植生、成立場所の擾乱頻度の指標となる諸水位条件（豊平低渴水位、平均年最大水位、1/10、1/20確率の洪水時の水位）および土性区分を記入し、相互を比較することにより、河川植生の成立要因を考察した。

2. 材料と方法

2-1 調査地点

全国の植生帯の4区分（常緑広葉樹林帯、夏緑広葉樹林帯、亜高山帯、高山帯）、北海道から九州までの地域バランス、河川縦断上の全体調査定点位置のバランス等を勘案し、調査は、平成9年度に表-1に示す全国11河川及び平成10年度に表-2に示す筑後川で行った。各調査地点では、左右岸どちらかの水際

表-1 全国11河川の調査地点

Table 1 Survey Locations at Eleven Rivers in Japan

地点番号	河川名	河口からの距離(km)	セグメント区分	確認群落数	確認種数
1	釧路川	37.2	2-2	4	48
2	留萌川	7.1	2-2	5	53
3		25.0	2-2	3	30
4	北上川	0.0	3	2	6
5		166.0	2-1	6	35
6	最上川	117.1	2-1	8	115
7		63.2	3	5	51
8	信濃川	40.0	2-1	7	49
9		8.0	3	5	44
10		3.8	3	5	41
11	九頭竜川	4.0	3	3	30
12		22.8	2-1	8	60
13		22.8	2-1	9	70
14	紀ノ川	16.0	2-1	7	38
15	揖保川	33.4	2-2	4	10
16		0.8	2-2	5	9
17	吉野川	55.0	2-1	5	51
18	今切川	11.0	2-2	3	40
19	筑後川	15.0	3	12	25
20		49.5	2-1	17	48
21	川内川	34.4	2-1	7	37
22		88.4	2-1	6	31

*セグメント区分～河床勾配が同一で、似たような特徴を持つ区間毎に河道を区分することを“セグメント区分”といい、区分された各区間を“セグメント”と呼ぶ。³⁾

から堤防（自然堤防含む）までの横断面を設定し、合計 31 断面において調査を行った。

断面の設定においては、全国 11 河川の調査では過去に行われた河川水辺の国勢調査〔植物調査〕の全体調査定点から選定した。筑後

川では、高水敷利用等の人為攪乱が少なく、自然植生ができるだけ多く見られる地点を選定した。なお、平成 9 年度に行った筑後川の調査結果については、平成 10 年度に行った筑後川の調査結果と併せて解析を行った。

表－2 筑後川の調査地点
Table 2 Chikugogawa River Survey Locations

地点番号	河口からの距離 (km)	セグメント区分	確認群落数	確認種数
1	21.5	3	9	18
2	30.5	2-2	11	26
3	33.0	2-2	8	17
4	39.5	2-1	10	17
5	42.6	2-1	12	27
6	54.6	2-1	10	28
7	71.0	1	8	12
8	72.0	1	2	5
9	78.2	1	6	21

2-2 調査方法

各横断面において、以下の調査を行った。

1) 現存植生

各断面上に成立する群落の優占種、群落高、植被率、その他の出現種を記録し、植生断面図を作成した。

2) 土性区分

成立する植物群落と土壤との関係をみるために、確認された群落ごとに表層土（最大深度 30cm 程度）を観察し、森林土壤調査区分を参考に、表－3 に示す触感による定性的な土性区分を行った。

表－3 土性区分
Table 3 Classification by Soil Texture

森林土壤区分	成 分			本調査での区分	触 感
	砂	シルト	粘土		
埴 土	55%まで	70%まで	25%以上	埴 土	ほとんど砂を感じず、粘土のみが感じられる
埴質壤土 (埴壤土)	30~65%	15~25%	20~45%	埴壤土	大部分が粘土で一部(20~30%)砂を感じる
微砂質壤土	55%まで	55%まで	15%まで	壤 土	砂と粘土が半々の感じ
壤 土	55~65%	45%まで	15%まで		
砂 壤 土	65~85%	20%まで	15%まで	砂壤土	大部分(70~80%)が砂で、わずかに粘土を感じる
砂 土	85%以上	15%まで	5%まで	砂 土	ほとんど砂だけの感じ

3) 地形と水位

成立する植物群落と攪乱の頻度の目安となる水位条件（豊平低渴水位、平均年最大水位、1/10、1/20 確率の洪水時の水位）との関係を

みるために、以下の調査を行った。

・地形測量

各横断面において、簡易レベル等を用いた地形測量を行った。

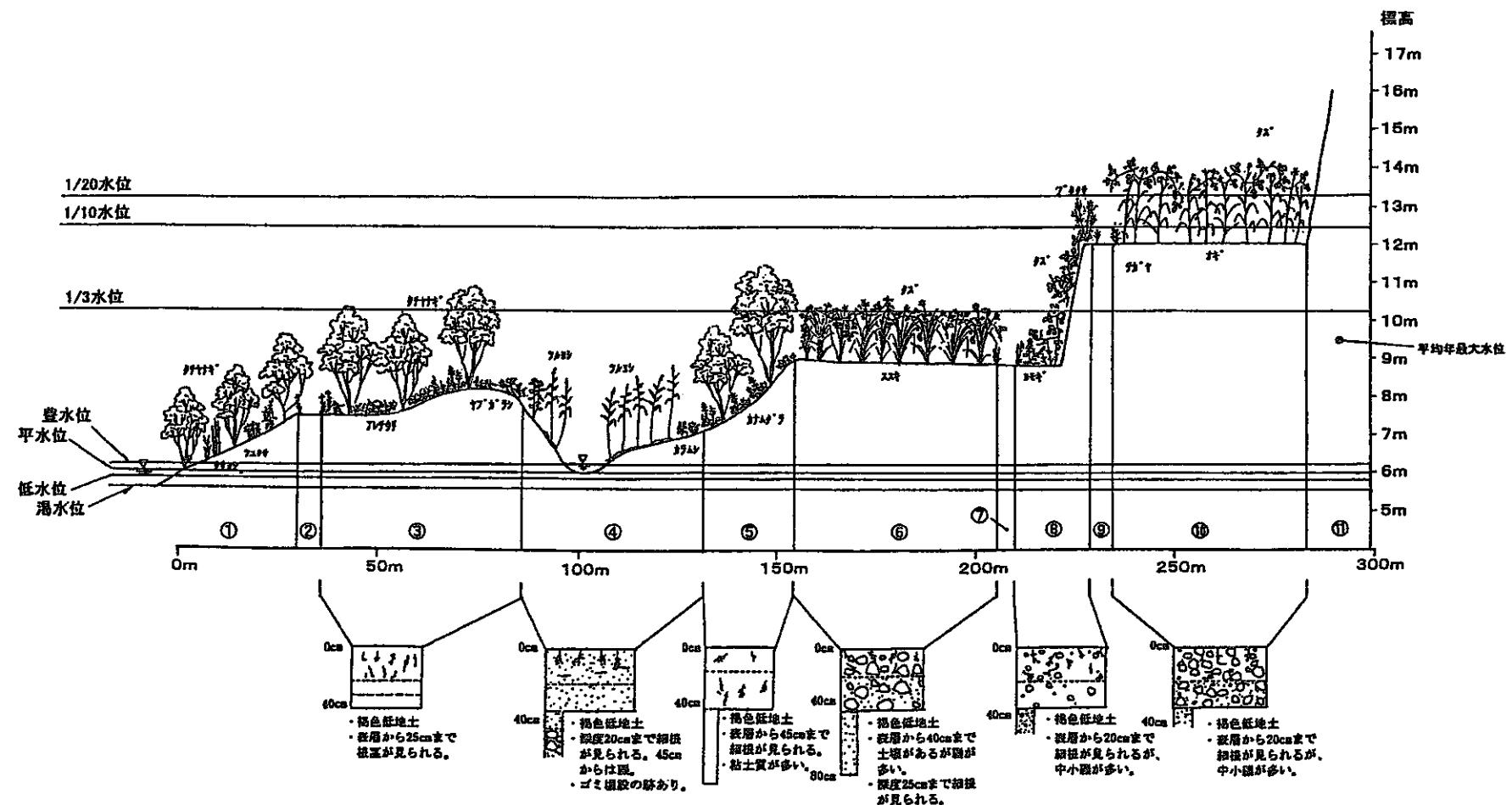


図-1 11河川での調査結果例（九頭竜川 福井大橋下流右岸地）⁴⁾

Fig.1 Example of Results from Surveying Eleven Rivers
(right bank of the lower reaches of the Kuzuryugawa River at Fukutsuki-ohashi Bridge)⁴⁾

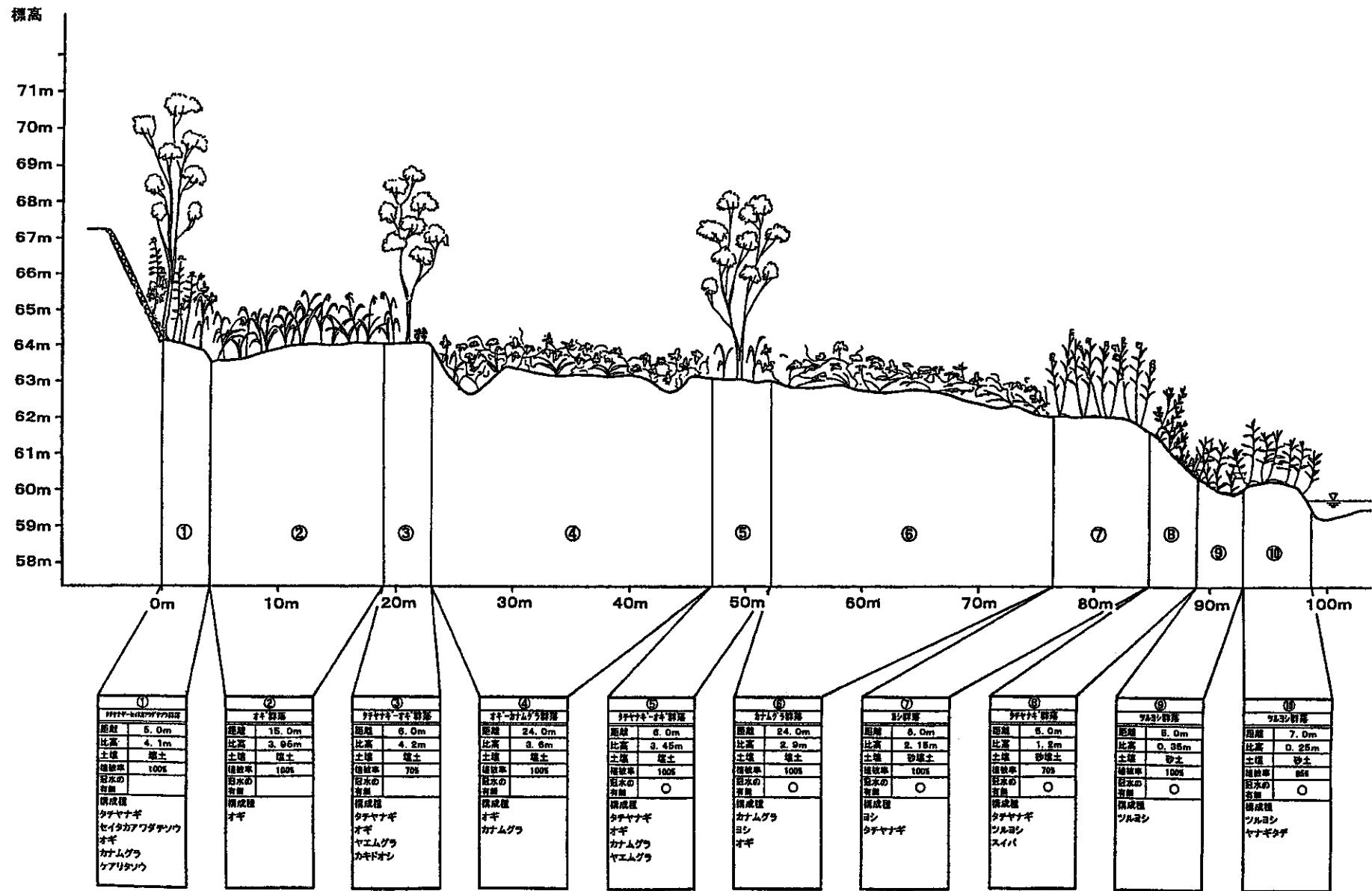
図-2 筑後川での調査結果例（大分県日田市川下左岸）⁴⁾

Fig.2 Example of Results form the Chikugogawa River Survey
(left bank of the river's lower reaches at Hida, Oita Prefecture)⁴⁾

・水位

各横断面における水位（豊平低渴水位、平均年最大水位、1/10、1/20 確率の洪水時の水位）は、近傍の水位、流量観測地点の資料から推定し、植生断面図に記入した。作成した植生断面図の例を図-1、2に示す。

3. 結果と考察

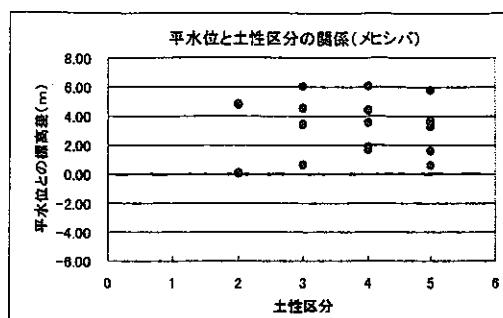
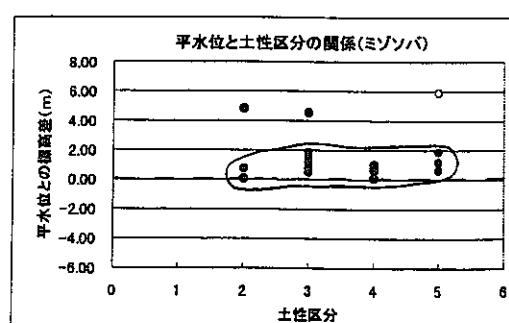
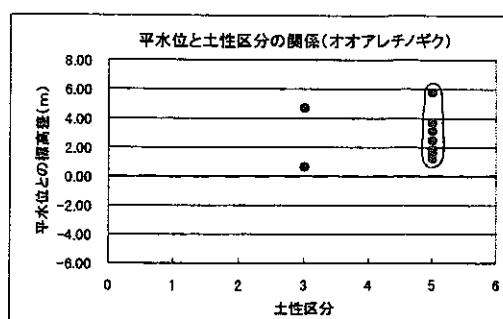
3-1 全国 11 河川における調査結果

全国 11 河川 20 断面における調査では、346 種の植物が確認された。この内主要出現種について検討した結果、平水位からの比高及び土性区分の一定範囲に出現している種、全くそれらとは無関係に出現している種等が混在しており、その範囲も種毎に異なることが判

明した。そこでこれらの生育立地の傾向をまとめ、その中で比較的出現断面数が多い種について、生活史ごとに平水位からの比高と土性区分との関係を解析した。

(1) 一年生草本類

一年生草本類では、アレチウリ、アメリカセンダングサ、イシミカワ、オオアレチノギク、オオオナモミ、オオクサキビ、オオブタクサ、カナムグラ、キンエノコロ、ケアリタソウ、ツユクサ、ヌカキビ、ヒメジョオン、ミゾソバ、メヒシバ、メマツヨイグサ、ヤナギタデの 17 種について、平水位からの比高差と土性区分との関係を解析した。そのうち傾向を顕著に表す 3 種について図-3 に示す。



横軸の数値

数字	土性区分
0	水中下
1	埴土
2	植壤土
3	壤土
4	砂壤土
5	砂土
6	構造物・コンクリート

図-3 11 河川における平水位からの比高と土性区分との関係（一年生草本類）

Fig.3 Relationship Between the Relative Distance from the Normal Water-Level and Soil Texture in Eleven Rivers (annual herbaceous plants)

オオアレチノギクは、平水位からの比高では分布の傾向が見られず、ほとんどが土性区分の砂土で確認された。本種は、道端や荒れ地に多いことから、砂土のような比較的植生が少ない場所で生育する特性を反映したものと推察される。

ミゾソバは、土性区分、平水位からの比高

ともに広範囲で分布が確認されたが、その多くが平水位からの比高が 2 m以下の場所で確認された。これは、ミゾソバが水湿地に生育する⁵⁾特性を反映したものと推察される。

メヒシバは、土性区分、平水位からの比高ともに、明確な分布の傾向が見られなかった。本種は世界の熱帯～温帯にもっともふつうに

分布する⁴⁾ことから、分布の適応範囲の広さが反映されたものと考えられる。また茎が長く地をはい、分枝する特性をもつことも、分布範囲が広いという今回の調査結果に反映されたものと考えられる。

上記のオオアレチノギク、ミゾソバを含めて、明確な傾向が見られた8種について、平

水位からの比高と土性区分との関係の概略図を図-4に示す。これによると、オオオナモミ、オオアレチノギク、カナムグラ、アレチウリの4種が土性区分と、ミゾソバ、オオクサキビの2種が平水位からの比高と、ヌカキビとヤナギタデの2種が平水位からの比高と土性区分の両方に関連性を示した。

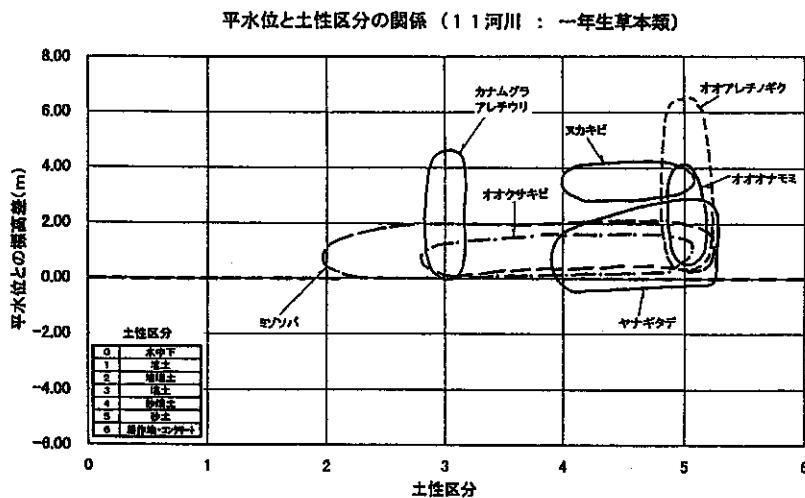


図-4 11河川における平水位からの比高と土性区分との関係概略図（一年生草本類）

Fig.4 Rough Diagram of the Relationship Between the Relative Distance from the Normal Water-Level and Soil Texture in Eleven Rivers (annual herbaceous plants)

(2) 多年生草本類

多年生草本類では、オオバコ、オギ、ガガイモ、ギシギシ、クサヨシ、クズ、スイバ、ススキ、セイタカアワダチソウ、チガヤ、ツルヨシ、トダシバ、ノブドウ、ヘクソカズラ、マコモ、メドハギ、ヨシ、ヨモギの18種について、平水位からの比高差と土性区分との関係を解析した。そのうち傾向を顕著に表す3種について図-5に示す。

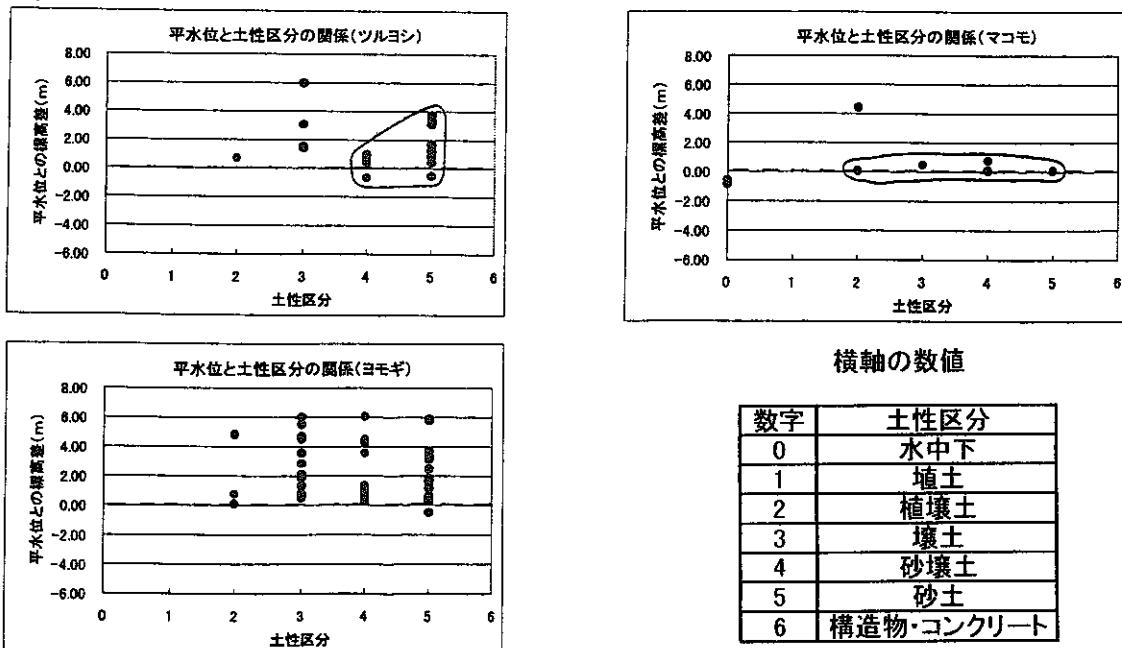
ツルヨシは、平水位からの比高では分布の傾向が見られず、土性区分の砂土及び砂壤土で多く分布が確認された。これは、本種が川岸、砂質地に多く生える⁵⁾という特性を反映したものと考えられる。

マコモは、土性区分では広範囲に分布が確認されたが、平水位からの比高は1地点を除き、平水位から1m以下の比高の場所で確認された。これは、マコモが水湿地に生育する⁵⁾

という特性を反映したものと考えられる。

ヨモギは、土性区分、平水位からの比高とともに、明確な分布の傾向が見られなかった。本種は山野にもっともふつうに分布する⁵⁾ことから、分布範囲の広さが反映されたものと考えられる。

上記のツルヨシとマコモを含め、明確な傾向が見られた12種について、平水位からの比高と土性区分との関係の概略図を図-6に示す。これによると、ツルヨシ、クズ、ヘクソカズラの3種が土性区分と、トダシバ、クサヨシ、ヨシ、マコモの4種が平水位からの比高と、ノブドウ、メドハギの3種が平水位からの比高と土性区分の両方に関連性を示した。



横軸の数値

数字	土性区分
0	水中下
1	埴土
2	植壤土
3	壤土
4	砂壤土
5	砂土
6	構造物・コンクリート

図-5 11河川における平水位からの比高と土性区分との関係（多年生草本類）
Fig.5 Relationship Between the Relative Distance from the Normal Water-Level and Soil Texture in Eleven Rivers (perennial herbaceous plants)

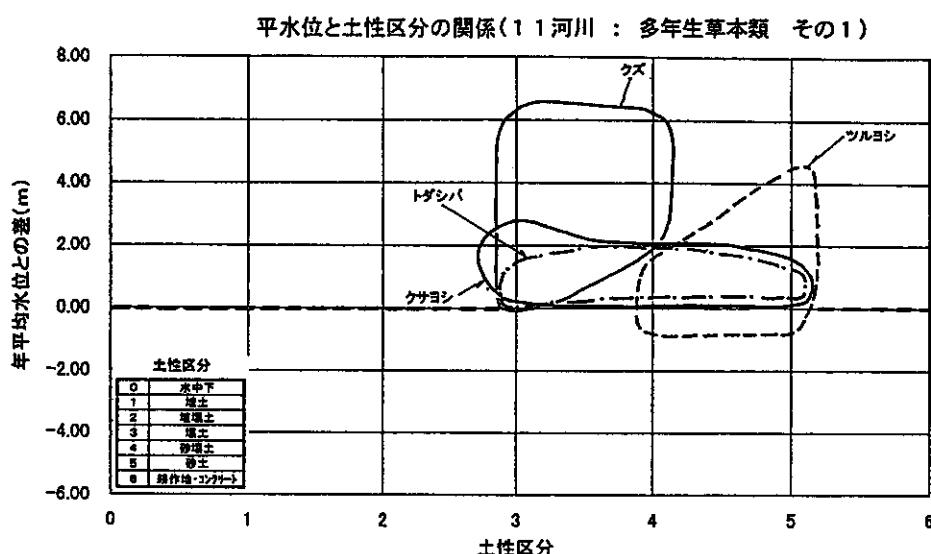


図-6-1 11河川における平水位からの比高と土性区分との関係概略図（多年生草本類）
Fig.6-1 Rough Diagram of the Relationship Between the Relative Distance from the Normal Water-Level and Soil Texture in Eleven Rivers (perennial herbaceous plants)

(3) 木本類

木本類では、ネコヤナギ、オノエヤナギ、シロヤナギ、タチヤナギ、メダケ、ハリエンジュの6種について、平水位からの比高差と土性区分との関係を解析した。そのうち傾向が顕著に現れる2種について図-7に示す。

ハリエンジュは、平水位からの比高では分

布の傾向が見られず、土性区分の砂土でそのほとんどが確認された。本種は、庭木、街路樹、砂防林などに広く植えられ、また各地で野生化しているが⁶⁾、河川の高水敷などでも近年多く見られている。ハリエンジュの分布特性については、未だ明らかにされていないが、今回の調査結果のように砂土を好む特性

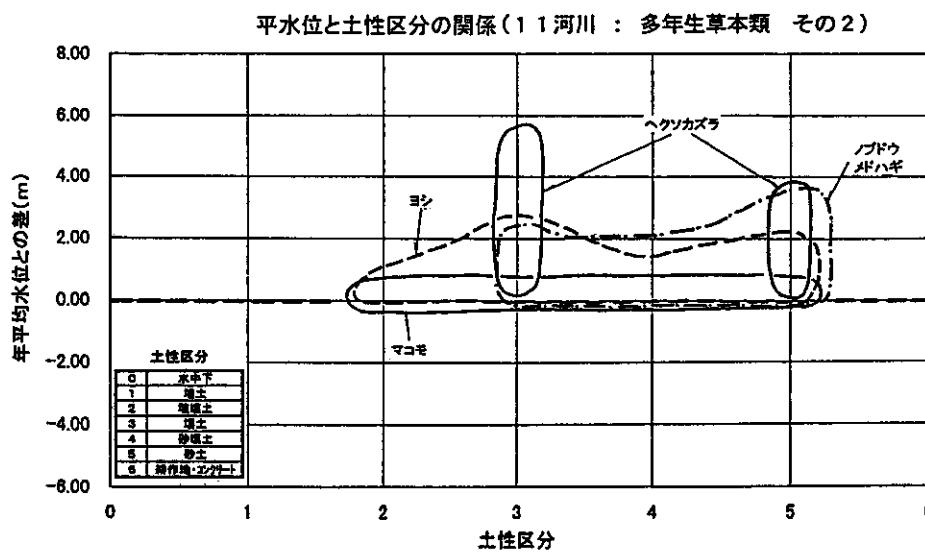


図-6-2 11河川における平水位からの比高と土性区分との関係概略図（多年生草本類）

Fig.6-2 Rough Diagram of the Relationship Between the Relative Distance from the Normal Water-Level and Soil Texture in Eleven Rivers (perennial herbaceous plants)

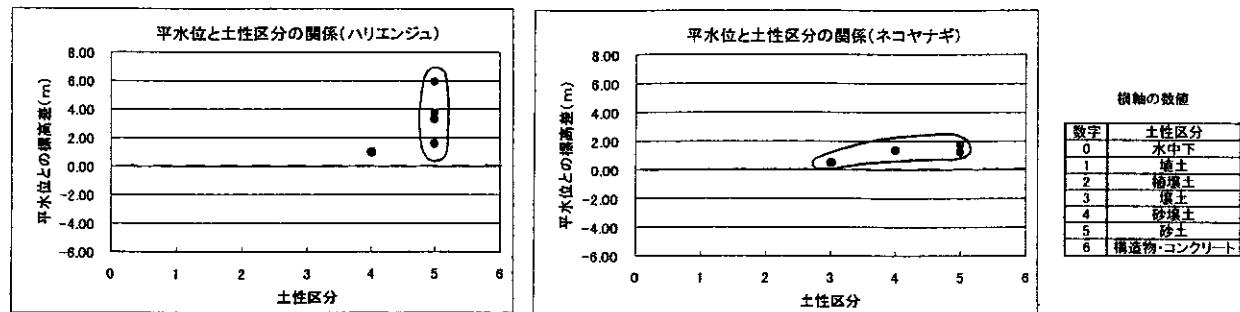


図-7 11河川における平水位からの比高と土性区分との関係（木本類）
Fig.7 Relationship Between the Relative Distance from the Normal Water-Level and Soil Texture in Eleven Rivers (woody plants)

を持つのであれば、一般的に河道内には砂土が多いため、河道内に多くハリエンジュが見られるという近年の傾向の一因を説明できる。この点については、調査地点を増やして同様の解析を行うとともに、植物生理面からの検討が必要である。

ネコヤナギの出現断面数は4断面と少なく、平水位との関連性を確認するためには、調査数を増やすなければならないが、現時点では比高が2m程度以下の場所で確認されている。これは、ネコヤナギが水辺に生育する^{⑥)}という特性を反映したものと考えられる。また、

土性区分では砂土～砂壤土で分布の多くが確認された。これは、河川の比較的上流で見られるという本種の分布特性を反映したものと推察される。

以上の2種を含めた6種について、平水位からの比高と土性区分との関係の概略図を図-8に示す。これによると、ハリエンジュが土性区分と、ネコヤナギ、メダケ、タチヤナギ、オノエヤナギの4種が平水位からの比高と、シロヤナギが平水位からの比高と土性区分の両方に関連性を示した。

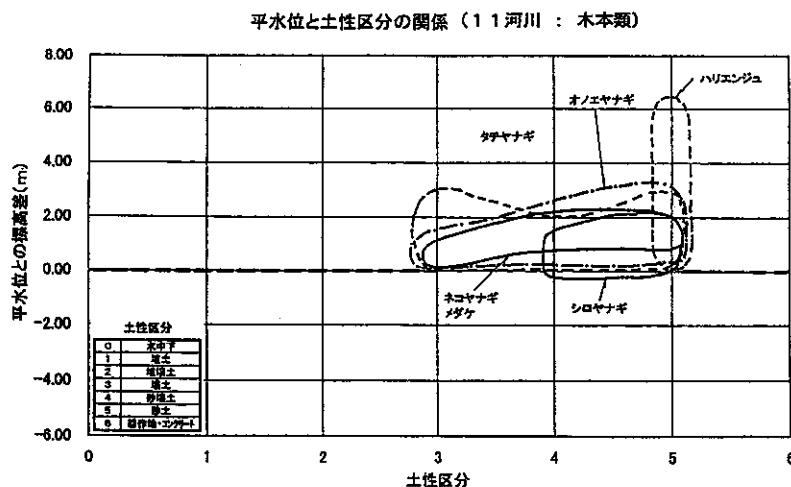


図-8 11河川における平水位からの比高と土性区分との関係概略図（木本類）

Fig.8 Rough Diagram of the Relationship Between the Relative Distance from the Normal Water-Level and Soil Texture in Eleven Rivers (woody plants)

3-2 筑後川における調査結果

筑後川9断面における調査では、114種の植物が確認された。全国11河川における調査結果の解析と同様に、その中で比較的出現断面数が多い22種について、生活史ごとに平水位からの比高と土性区分との関係を解析した。

(1) 一年生草本類

一年生草本類では、オオオナモミ、カナムグラ、キンエノコロ、メヒシバ、ヤエムグラ、ヤナギタデの6種について、平水位からの比高差と土性区分との関係を解析した。そのうち傾向を顕著に示す3種について図-9に示す。

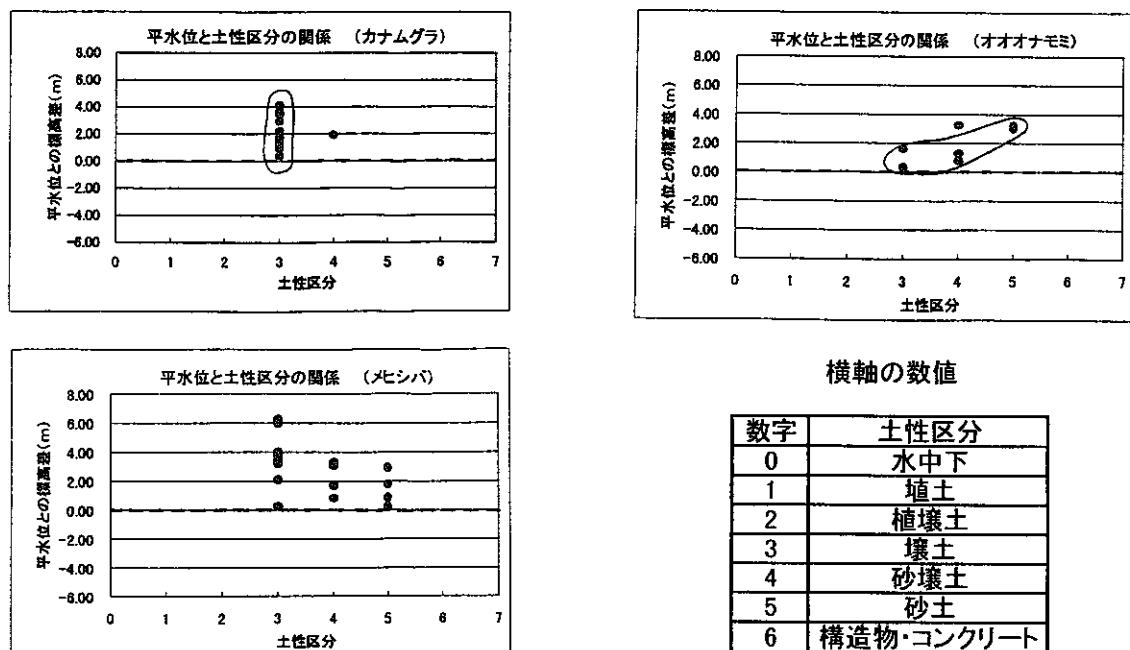


図-9 筑後川における平水位からの比高と土性区分との関係（一年生草本類）

Fig.9 Relationship Between the Relative Distance from the Normal Water-Level and Soil Texture in the Chikugogawa River (annual herbaceous plants)

カナムグラは、平水位からの比高では分布の傾向が見られず、土地区分の壤土でほとんどが確認された。本種は人里に多いつる草⁵⁾であるが、分布特性については明らかにされておらず、今回の調査結果がカナムグラの分布特性を反映したものかどうかを判断することは困難である。今回の調査は筑後川における資料のみを用いているため、他の河川でも調査を行い、同様の解析を行ったうえで判断する必要がある。

オオオナモミは、土性区分では壤土～砂土、平水位からの比高では0～4mの範囲で分布が確認された。オオオナモミは路傍に生えることから、広範囲に分布することが予想されたが、多くの群落は平水位から2～4mの比高に分布した。オオオナモミについても分布特性が明らかになっておらず、カナムグラ同

様にデータの蓄積を行ったうえで判断する必要がある。

メヒシバは、土性区分では壤土～砂土に広く分布し、平水位からの比高では、明確な分布の傾向が見られなかった。11河川における調査では、土性区分、平水位からの比高ともに明確な傾向は見られず、広い分布を示していたが、筑後川における調査においても11河川の結果と比較的似た傾向を示した。

明確な傾向が見られなかったメヒシバ、キンエノコロを除いた4種について、平水位からの比高と土性区分との関係の概略図を図-10に示す。これによると、ヤエムグラ、カナムグラの2種が土性区分と、ヤナギタデ、オオオナモミの2種が平水位からの比高と関連性を示した。

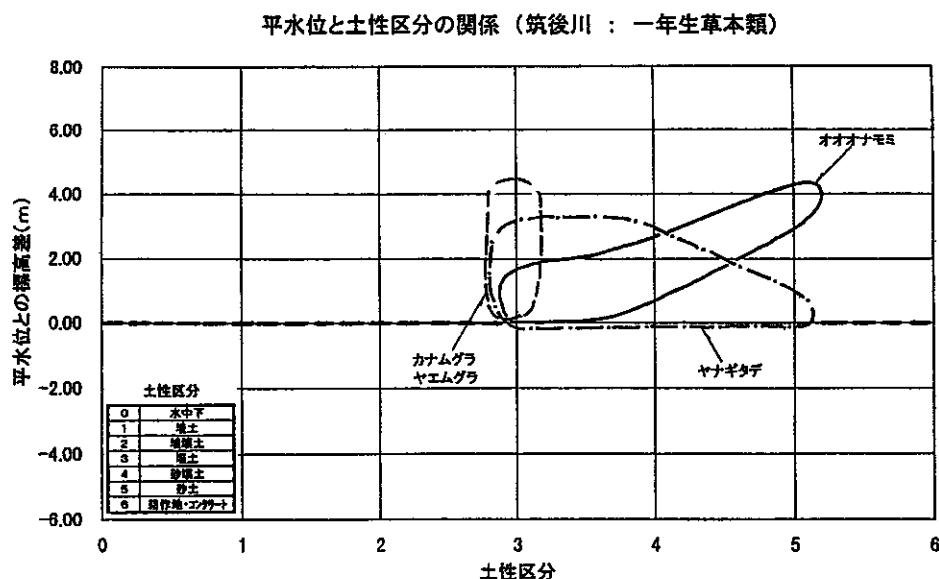


図-10 筑後川における平水位からの比高と土性区分との関係概略図（一年生草本類）
Fig.10 Rough Diagram of the Relationship Between the Relative Distance from the Normal Water-Level and Soil Texture in the Chikugogawa River (annual herbaceous plants)

(2) 多年生草本類

多年生草本類では、アレチハナガサ、オギ、シナダレスズメガヤ、スイバ、セイタカアワダチソウ、セイバンモロコシ、チガヤ、ツルヨシ、ホソバイラクサ、ヨシ、ヨモギの11種について、生活史ごとに平水位からの比高と

土性区分との関係を解析した。そのうち傾向を顕著に示す3種について図-11に示す。

シマズズメノヒエは、平水位からの比高では分布の傾向が見られず、土性区分の砂壤土で全ての分布が確認された。本種は牧草として移入され、河川の高水敷などでも近年多く

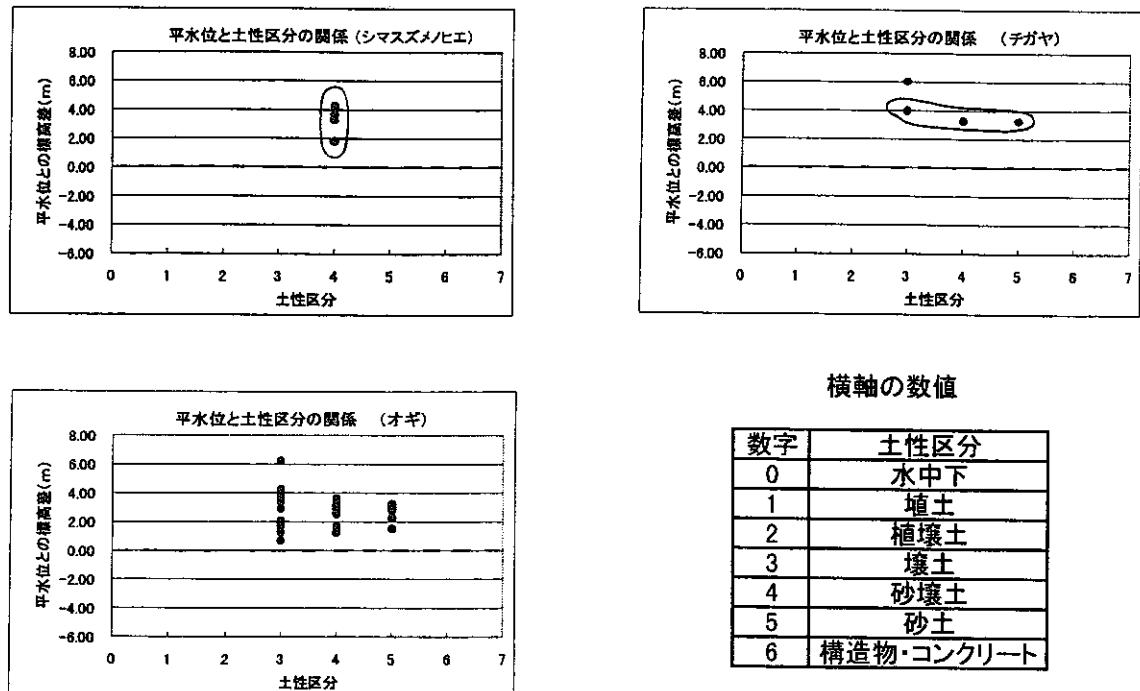


図-11 筑後川における平水位からの比高と土性区分との関係（多年生草本類）
 Fig.11 Relationship Between the Relative Distance from the Normal Water-Level and Soil Texture in the Chikugogawa River (perennial herbaceous plants)

見られている。シマズメノヒエの分布特性については、未だ明らかにされていないため、今後調査地点を増やし、同様の解析を行ったうえで判断する必要がある。

チガヤは、土性区分では壤土～砂土の比較的広範囲に分布が確認されたが、平水位からの比高は、2～4 mの場所で確認された。本種は、中砂や細砂が厚く堆積した微高地に大きな群落を形成する¹¹⁾と言われており、その分布特性を反映する結果となった。

オギは、土性区分は壤土～砂土の範囲に分布したものの、平水位からの比高では、明確な分布の傾向が見られなかった。本種は、地下水位の高い水際に進出できないことが報告されているが¹²⁾、今回の調査結果では平水位の比高0～2 mといった比較的地下水位が高いと予想される場所でも多く確認されており、既往の報告とは異なる結果となった。河川植生は成立と破壊を繰り返しており、本来の分布域でない場所においても一時的に群落が成立することは考え得る。オギについては、今

後調査検討をさらに積み重ね、判断する必要がある。

明確に傾向が見られなかったオギ、セイタカアワダチソウ、ヨモギを除く8種について、平水位からの比高と土性区分との関係の概略図を図-12に示す。これによると、アレチウリ、シナダレスズメガヤ、セイバンモロコシ、ホソバイラクサの4種が土性区分と、スイバ、チガヤの2種が平水位からの比高と、ツルヨシ、ヨシの2種が平水位からの比高と土性区分との両方に関連性を示した。

(2) 木本類

木本類では、タチヤナギ類（タチヤナギ、オオタチヤナギ）について、平水位からの比高差と土性区分との関係を解析した（図-13）。

タチヤナギ類については、調査時期は秋季であったために、オオタチヤナギとタチヤナギを区別することができなかった。タチヤナギは、細粒な堆積物からなる土壤で良い生長を示すことから¹³⁾、比較的粒径が細かい壤土に分布が集中したことが考えられる。

平水位と土性区分の関係（筑後川：多年生草本類）

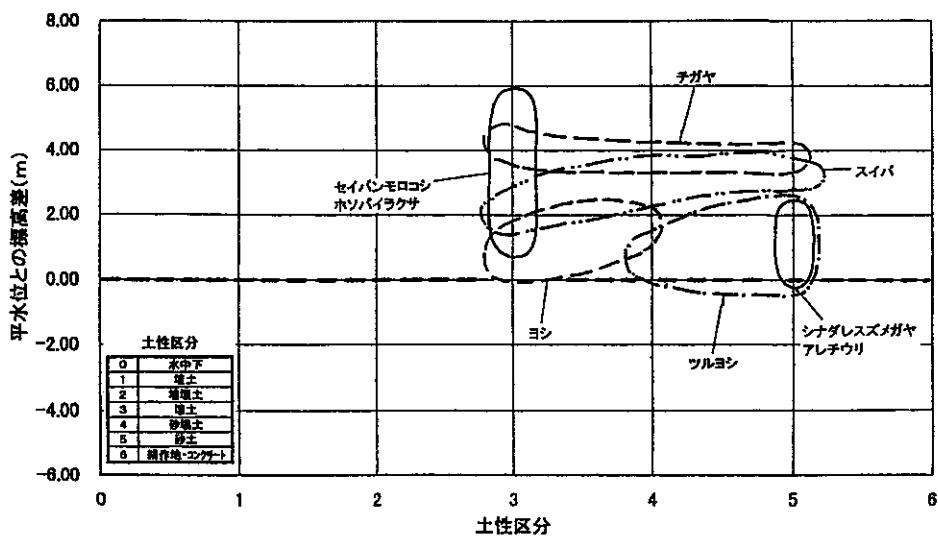


図-12 筑後川における平水位からの比高と土性区分との関係概略図（多年生草本類）

Fig.12 Rough Diagram of the Relationship Between the Relative Distance from the Normal Water-Level and Soil Texture in the Chikugogawa River (perennial herbaceous plants)

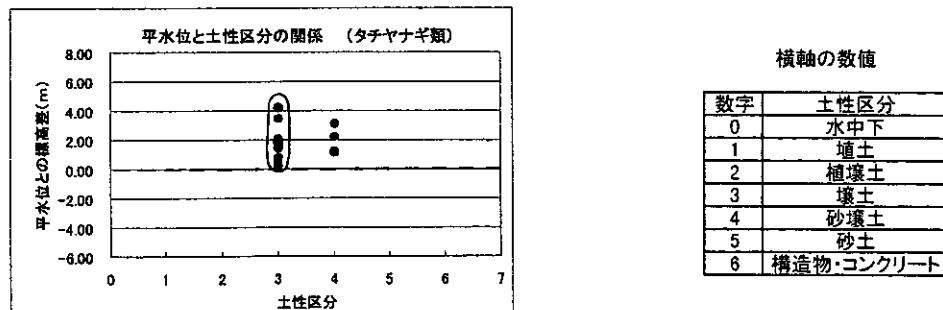


図-13 筑後川における平水位からの比高と土性区分との関係（木本類）

Fig.13 Relationship Between the Relative Distance from the Normal Water-Level and Soil Texture in the Chikugogawa River (woody plants)

しかしながらオオタチヤナギについては、その分布特性が明らかになっておらず、今後はタチヤナギ、オオタチヤナギの区別を確実に行うとともに、地点数を増やしたうえで解析する必要がある。

4. 全国 11 河川と筑後川の解析結果とりまとめ

3.において解析した結果より、全国 11 河川における解析と筑後川における解析結果の主たる種を表-4に取りまとめた。(表-4)。

5. おわりに

本報告においては、平水位からの比高、土

性区分と成立する河川植生との関係について解析を行った。今回の分析結果が分布特性に関する既往の知見と異なっている種については、今後同様の調査結果を蓄積することにより、その植生の成立要因を明らかにしていく必要がある。

また、成立していた植物群落は、ある程度適応の幅をもっており、発芽後の絶え間ない種間競争の結果成立したものであるため、今回得られた平水位からの比高、土壤区分と成立する河川植生との関係を用いて河道の設計を行ったとしても、必ずしも期待する植生が成立するとは言えない。しかしながら、施工

表-4 全国11河川と筑後川の解析結果

Table 4 Results of Analysis of the Chikugogawa River and 11 Other Rivers in Japan

種名	11河川での解析結果			筑後川での解析結果		
	平水位からの比高	土性区分	関連性のある環境要素	平水位からの比高	土性区分	関連性のある環境要素
ヤナギタデ	-1.0～+2.0	砂壌土～砂土	平水位	0.0～+3.3	壤土～砂土	平水位
オオオナモミ	+0.5～+3.0	砂土	土性区分	+0.3～+4.0	壤土～砂土	平水位
カナムグラ	0.0～+6.0	壤土	土性区分	+0.3～+4.1	壤土	土性区分
キンエノコロ	+1.2～+6.0	埴土～砂土	不明瞭	+0.4～+5.8	壤土～砂土	不明瞭
メヒシバ	0.0～+6.0	埴壤土～砂土	不明瞭	0.0～+6.2	壤土・砂土	不明瞭
ヨシ	-0.5～+2.0	埴壤土～砂土	平水位	+0.7～+3.0	壤土～砂壤土	平水位 土性区分
ツルヨシ	+1.0～+3.0	砂壌土～砂土	土性区分	0.0～+2.8	壤土～砂土	平水位 土性区分
オギ	+1.0～+3.0	壤土～砂土	不明瞭	0.0～+6.0	壤土～砂土	不明瞭
セイタカアワダチソウ	+1.0～+5.0	壤土～砂土	不明瞭	0.0～+6.0	壤土～砂土	不明瞭
ヨモギ	0.0～+6.0	埴壤土～砂土	不明瞭	+0.5～+6.0	壤土～砂土	不明瞭
スイバ	-0.5～+5.2	壤土～砂土	不明瞭	+0.8～+5.6	埴土～砂土	平水位
チガヤ	-0.3～+6.1	埴土～砂土	不明瞭	+1.4～+4.3	埴土～砂土	平水位
タチヤナギ	+0.5～+2.5	埴壤土～砂土	平水位	+0.3～+4.0	壤土～砂壤土	土性区分

後にある植物の成立が期待される場合には、本研究で得られた知見、あるいは、本研究と同様の調査を当該河川で行った結果得られた知見は、整備すべき物理環境に関する有効な情報になるものと思われる。また、その場合には、今回検討を行った土性区分や平水位に関する条件を満足するだけでなく、種子の供給源の有無や、その種の生活史にあった施工時期等を考慮して河道の設計を行うことが望まれる。

今後は、河川水辺の国勢調査などの情報を活用して、同様の解析を行い、河川植生の成立要因に関する知見を蓄積していく必要がある。

6. 謝辞

本研究は「平成9年度河川植生の生育特性に関する検討業務」及び「平成10年度河川植生の生育特性に関する検討業務」の一部をまとめたものであり、本検討を進めるにあたっては、建設省河川局、九州地方建設局をはじめとして、全国の地方建設局、北海道開発局などの関係者の方々の多大なるご支援とご協

力を賜りました。この場をお借りして厚く御礼申し上げます。

<引用文献>

- 1) 奥田重俊、佐々木寧編：河川環境と水辺植物、ソフトサイエンス社、1996
- 2) 中村太士（1995）：河畔域における森林と河川の相互作用、日本生態学会誌 No. 45 第3号
- 3) 山本晃一：沖積河川学、山海堂（1994）
- 4) 財団法人リバーフロント整備センター：河川植生の成立要因に関する現地調査結果（植生、冠水頻度、土壤、地形、人為作用）及び潜在自然植生の推定、リバーフロント研究所技術情報 C10006 1999
- 5) 佐竹義輔ら編：日本の野生植物 草本 I～III、平凡社 1982
- 6) 佐竹義輔ら編：日本の野生植物 木本 I～II、平凡社 1989
- 7) 新山馨（1995）：ヤナギ科植物の生活史特性と河川環境、日本生態学会誌 No. 45 第3号