

IV-220

河川のり面の素材が水辺環境形成に及ぼす影響に関する研究

長崎総合科学大学 正会員 村田明久

長崎総合科学大学 学生員 松尾有平

1. はじめに

人間は河川を人工的に手を加えることによって整備してきたわけであるが、この過程で河川本来の生態的関係を逸脱させたり、周辺の都市整備の影響を受けて変化してきた。河川のり面は水面と周辺地域をつなぐ役割を果たし水辺景観の重要な部分を占める。諫早市本明川は一市内を流れる一級河川で、市街地を貫流して地域と密接に関わってきた。水辺を生かした町づくりの方法を考えるに当たり、河川空間を構成するのり面の存在意義は大きい。本稿は生態系を考えるステップの一つとしてのり面の表層の違いを見直し、上流から下流までの流域全体を対象に入れた考察により、のり面の素材を再検討することが目的である。ここではのり面を構成する素材の分布構造とのり面が関係する水辺環境形成について検討した。

2. 調査の概要

平成3年8～10月に、本明川の河口から上流までを対象にした調査を行った。調査は流域の地図（国土地理院基本図、1/2500）上の任意の点を取り、20m×20mメッシュに区切り、そのメッシュを基本として現地調査を行った。河川流域のメッシュ数は20mメッシュが2594個、200mの大メッシュが180個になった。現地調査の結果をもとにして、のり面の素材を人工的なものから自然的なものへ「コンクリート面式」、「コンクリート階段式」、「ブロック密閉型」、「ブロック非密閉型」、「石組密閉型」、「石組非密閉型」、「土自然型」の7つに区分した。

3. 分析結果

3-1 素材の分布構造

素材別に割合をみると石が全体の50%、次が土で28%と多く、のり面を構成する基本的な素材となっている。コンクリートは16%、ブロックは5%で2割はコンクリート系の素材が占めている。土は28%、非密閉型は32%であるのに対して密閉型は40%となっていて、本明川の場合3者を比べると閉鎖的な素材の割合がやや高い状況である。最も一般的な形態は石組非密閉型で全体の30%を占め、この形態の維持が課題である。素材の河川流域における分布構造をみると、河口部はコンクリート面式やブロック・石の密閉型が連続する一方で土によるのり面もあり、自然と人工の相反する素材が両岸を構成している。市街地部になるとコンクリート階段式と石組密閉型が集中して分布して閉鎖的な素材が大半を占める。中流部は石組非密閉型が多数長区間にわたって存在し、上流部の山林地帯になるとほとんどが自然土ののり面素材となっている。下流、中流、上流が国、県、市のように管理主体の違いがあり、素材の違う主な原因と考えられる。

3-2 素材と周辺土地利用との関係

流域周辺の土地利用とのり面素材との関係を検討する。最も高い利用割合を示す田畑地域ののり面は、大部分が石、土からなっているが、非密閉型が密閉型を上回っている。これに次ぐ山林ののり面は土が大部分で、石組非密閉型の素材がこれに次いでいる。市街地商業地区では半数以上がコンクリート階段式、次いで石組密閉型ののり面が多いのに対し、一般住宅地になると石組非密閉型が最も多く、次いで土となっている。

	1	2	3	4	5	6	7	合計
個数	148	280	96	58	525	767	720	2594
%	5.7	10.8	3.7	2.2	20.2	29.6	27.8	100%

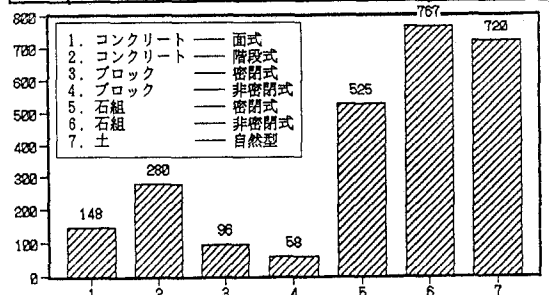


図-1 のり面の素材項目別グラフ（20mメッシュ）

工業地区および文教地区はほとんどが石組非密閉型となっている。公園緑地ではコンクリート面式のものはさすがにないが、コンクリート階段式と石組密閉型が多く、周辺地区と水辺とのつながりはあるが固められた素材となっている。

3-3 素材と阻害要因との関係

河川水面への接近をさまたげる要因別に素材との関係を検討する。阻害要因なしは石組を素材とした場合に多く、コンクリート面式、ブロック密閉型の場合は必ず何らかの阻害要因を伴う結果となった。素材が土の場合には、草・雑木・大石と山林特有の一般的阻害がほとんどを占める。素材が石組の場合は阻害要因のほとんどが急傾斜によるもので、密閉、非密閉にかかわらず多かった。それに対して素材がコンクリートの場合、面式では急傾斜やその他(テトラポット等)の阻害となるが、階段式では堤防、手すり、欄干等による市街地に共通な阻害が増加する。

4. まとめ

本明川の流域について、20m メッシュ調査により、河川のり面素材の分布構造と素材が水辺環境形成に及ぼす影響について検討した結果、次のようになった。

①河川のり面の素材は流域全体で石、土、コンクリート、ブロックの順に高い割合を占め、市街地や河口に近いほど人工的、閉鎖的な素材となっている。さらに市街地中心部である緑地公園の部分に接する地区では階段式とする等の形態上の工夫がみられる。

②流域内の素材の分布構造は偏りを示し必ずしも一般的な分布ではなく、管理主体と周辺土地利用に大きく影響されている。

③石組を素材とした場合には水面との間に阻害要因はほとんど見られなかったのであるが、コンクリート面式、ブロック密閉型になると何らかの阻害要因を伴う結果となった。

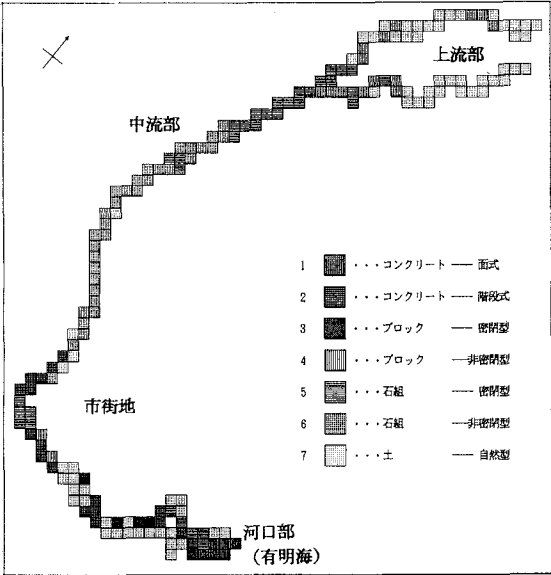


図-2 のり面素材の分布 (200mメッシュ)

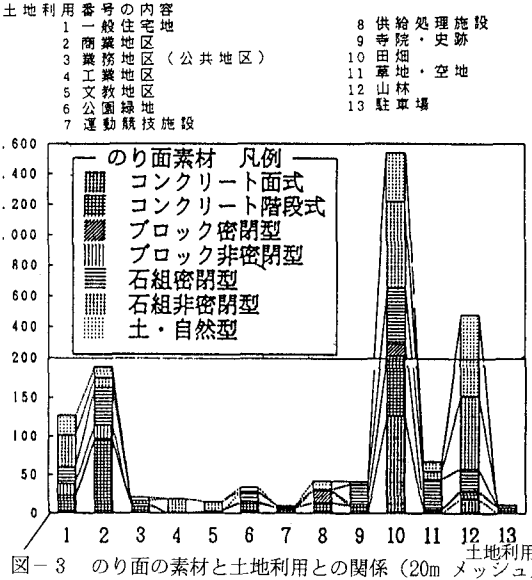


図-3 のり面の素材と土地利用との関係 (20mメッシュ)

表-1 のり面の素材と阻害要因との関係 (20mメッシュ)

	1	2	3	4	5	6	7	合計
素材	コンクリート面式	コンクリート階段式	ブロック密閉型	ブロック非密閉型	石組密閉型	石組非密閉型	土・自然型	
1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	42	59	10	19	83	257	470
3	0	1	3	0	0	1	0	13
4	0	0	0	0	0	0	0	0
5	13	0	0	0	0	74	294	382
6	7	119	0	0	0	0	0	170
7	40	39	19	17	385	537	89	1297
8	13	24	3	0	7	8	13	68
9	0	0	0	0	2	5	0	13
10	0	36	2	29	18	43	14	142
11	0	13	0	0	19	6	0	34
12	0	0	19	1	37	0	49	154
13	59	0	0	0	0	0	0	59
合計	148	280	90	59	525	787	720	2584

〔参考文献〕

- 1) 久隆浩『水網都市』学芸出版社、1987年 pp32-46
- 2) 諫早市役所『諫早水害誌』昭和38年

この研究は河川環境管理財団河川整備基金による「本明川水系における水辺空間とそれを生かした町づくり手法に関する研究」の一部である。

1. 阻害要因なし
2. 草・雑木・大石による阻害
3. 小建築物による阻害
4. 交通施設による阻害
5. 山林による阻害
6. 堤防による阻害
7. 急傾斜による阻害
8. 河川敷なしによる阻害
9. 水深が深いことによる阻害
10. 手すり・欄干による阻害
11. 用水路による阻害
12. その他(石組・テトラポット)による阻害