

II-3

河川景観に関する調査

－ 水面幅と天端から水面までの距離の比について －

北海道大学工学部	学生員 福渡 隆
同上	正 員 黒木 幹男
同上	正 員 板倉 忠興

1、はじめに

近年ウォーターフロントが騒がれ、水との親しみを求める人々が増えてきた。都市内の河川改修でも、親水性高める護岸を取り入れたり、天然石を使用するなど色々な方法で河川の特徴をアピールしたり景観を良くし付加価値を高めてきた。しかし、現存する親水性を高めようと改修された河川では、構造物とのバランスが悪く人工的に感じられ、河川の持つ素朴な良さが死んでしまったように感じてしまう。

現在、建設省でもふるさとの川モデル事業として毎年地方自治体に補助をし、小さい河川でもいろいろな事が出来るようになってきている。そこで、まず比較的自由度の高い小河川について考えてみる事にした。

参考として、札幌市近郊にある幾つかの河川、特に既にふるさとの川モデル事業として完成している安春川(写真-1)を視察した。それぞれの河川に於いて、色々な場所で沢山の写真を撮って比較検討してみることにした。その結果、写真の撮り方によってかなり川の雰囲気は異なって感じられる事に気が付き、その原因は、写真全体に於ける水面の割合の違いによる物と推定した。同じ川でも水面が広く写っているものとは全く違う印象を受けた。

土木学会編 水辺の景観設計などでも良い景観の指標は全く与えられていない。そこで、その指標の一つとして水面幅(b)と天端から水面までの距離(H)の比(b/H)を考え、一番単純な単断面に於いてアンケート調査を行うことにした。

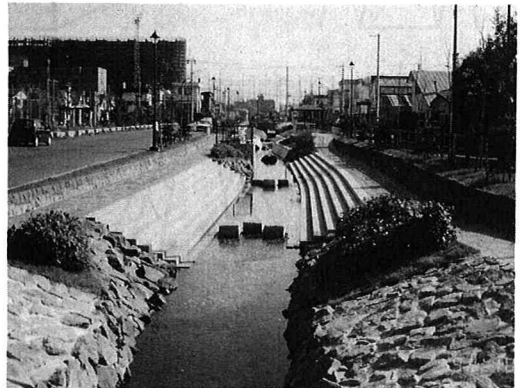


写真-1 安春川

2、調査方法

安春川の事例よりヒントを得て、まず、水面幅と天端から水面までの距離比に於いてどういう印象を受けるのか調べてみた。その他の要因は全て排除するという事で、絵は自分で書いた物にした。また、小河川の改修を対象としている為、全川幅は一定とし、後の調査でもこれは一貫して一定とする。

1) 今回は、より強く水面幅と天端から水面までの距離の比を意識してもらうために、のり面の傾斜角は $1:0.25$ とした。質問は、これは川だという事を認識させてから、天端から水面までの距離と水面幅の比が、 $1:0.5$ 、 $1:1$ 、 $1:1.6$ 、 $1:2$ 、 $1:3$ の5つのうちで、見た感じで嫌な感じのする物を複数挙げてもらった。ただし、 $1:1.6$ という比は黄金比からとった。

2) 次に、この調査の結果、一番人数の少なかった比(b/H)の物でのり面の角度を変えてみた。今回

Investigation for Better River Landscape

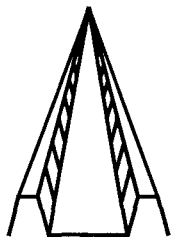
by Takashi FUKUWATARI, Mikio KUROKI, Tadaoki ITAKURA

は、掘り込み河道をイメージした物で行った。のり勾配は、 $1:0$ 、 $1:0.5$ 、 $1:1$ 、 $1:1.5$ 、 $1:2$ 、 $1:2.5$ 、 $1:3$ の7つ（この範囲内に、実存する河川のほとんどが含まれる。）で前回と同様に調査する。同時に、1番好ましいと思われる物も1つ挙げてもらった。

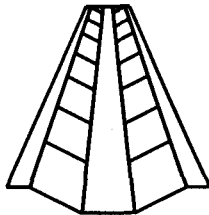
3) この二つの調査の結果を参考にして、のり面の勾配を $1:0.5$ 、 $1:1.5$ 、 $1:2.5$ にしてそれぞれ前々回の調査と同様に水面幅と天端から水面までの距離の比（ b/H ）を変化させて調査した。ただし、今回も前回同様掘り込み河道をイメージした物で行った。

全ての調査に於いて、今回の目的等は全く告げずに行った。また、断面の形はよりイメージを湧き易くするために残した。

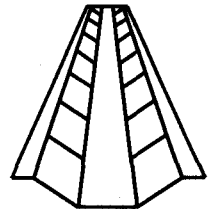
A4版の用紙1枚に1つの図になるように作って調査した。次に、調査用の図形の一部を縮小して次ぎに載せる。



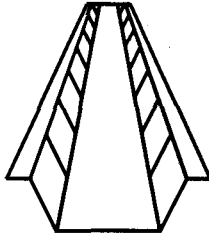
1:2
のり勾配 $1:0.25$



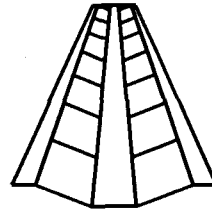
1:2
 b/H が $1:2$



1:2
のり勾配 $1:1.5$



1:2
のり勾配 $1:0.5$



1:2
のり勾配 $1:2.5$

3、調査結果

今回は、北海道大学工学部の4年目の学生34人に行った事前調査の結果だけを掲載する。

図-1のように全川幅（ B ）、水面幅（ b ）、天端から水面までの距離（ H ）をとる事にする。

図-2から図6までは、縦軸に全体の人数に対する割合をとる。また、図-2の横軸には水面幅と天端から水面までの距離との比（ b/H ）をとり、図-3から図6までは、のり勾配を横軸にとる。

図-2より、のり勾配はあまり緩すぎてもバランスが悪くなりあまりよい景観にならない事を示している。

図-3、4、5、6をみると、水面幅と天端から水面までの距離との比（ b/H ）は $1:1 - 1:4$ の範囲で嫌と感じる人の数が減っている事が解る。

b/H が $1:1$ よりも小さくなり天端から水面までの距離が大きくなると、のり勾配が大きいと圧迫感が増大し、のり勾配が小さいと河川には見えないという意見をよく聞いた。

また、 b/H が $1:4$ になると、水が溢れそうだという意見が聞かれた。

詳しいデータを次ぎに載せる。

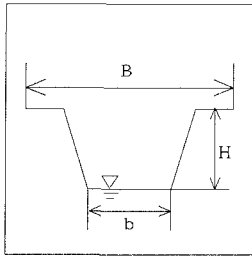


図-1

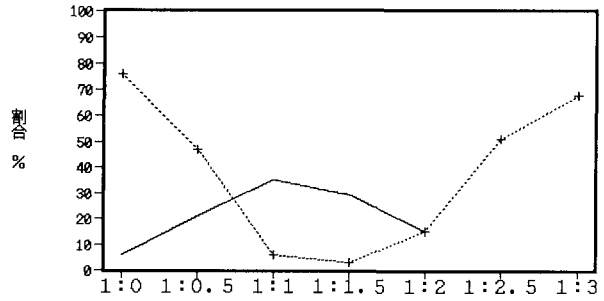


図-2 のり勾配 b/H が 1:2 で一定の時の結果
- 1番良い + 嫌に感じる

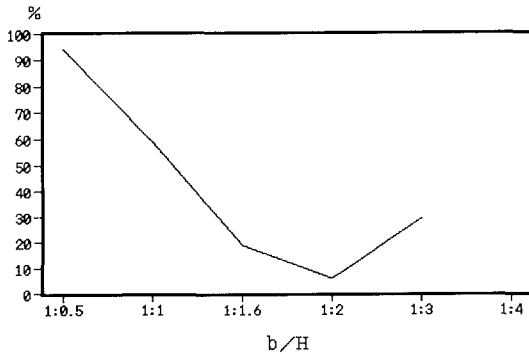


図-3 のり勾配が 1:0.25 で一定の時の結果
- 嫌に感じる

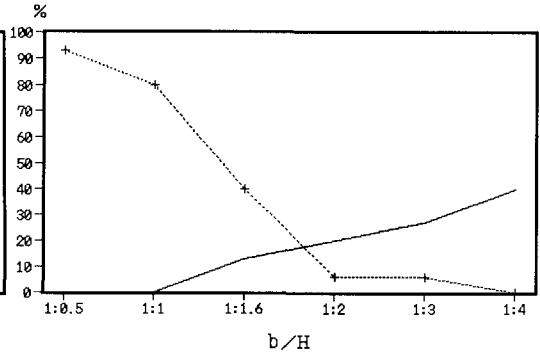


図-4 のり勾配を 1:0.5 で一定の時の結果
- 1番良い + 嫌に感じる

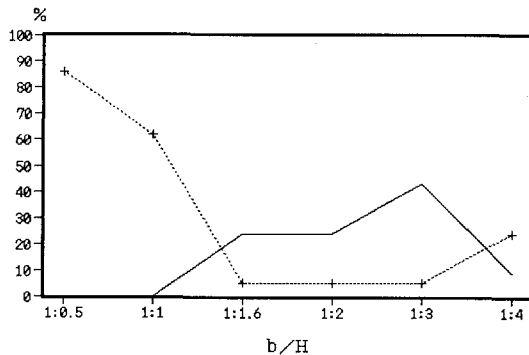


図-5 のり勾配が 1:1.5 で一定の時の結果
- 1番良い + 嫌に感じる

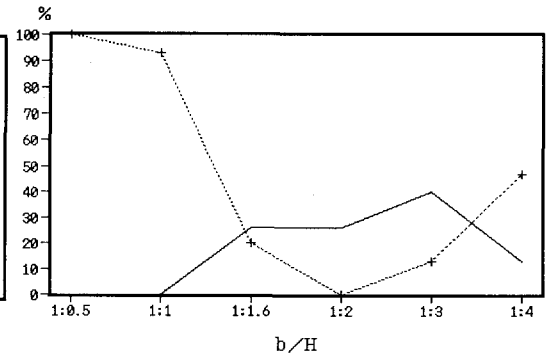


図-6 のり勾配が 1:2.5 で一定の時の結果
- 1番良い + 嫌に感じる

4、考察

今回の調査では、酒井ら¹⁾による調査の結果、緑が多い方が良好な河川景観を作り出すことが分かったの
で、護岸ののり面と天端に緑を着色し、水面には水色を着色し行うことになったが、あまり評判は良くな
かった。それは、緑は植物、景色、牧場、海を連想するものであり、また、青は、空と海を連想するものであ

る。しかし、両方とも心を落ちつかせる効果があり²⁾、共に寒色であることもあって調査に用いた絵の人口的、無機質なところをより意識してしまうためのように思われる。

そこで、嫌な感じのする人の一番少なかった天端から水面までの距離と水面幅が1:2のものについて考察する。矩形ならば、ウィットメルの実験結果より黄金比に非常に近い1:1.618が最も好まれ、次いで、正方形に近い1:1.030が好まれるという。これは、縦と横との長さの知覚で縦の方の長さが横よりも誰にでも過大視されるという錯視を考慮にいたったものである。³⁾しかし、今回のアンケート結果(図-3, 4, 5, 6)よりこのことをそのままあてはめて考えるわけにはいかない事は明白である。

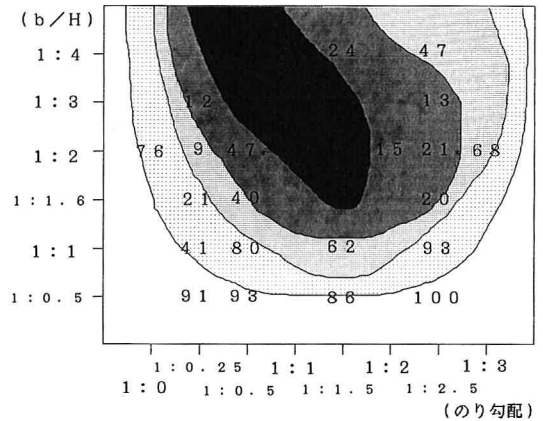


図-7

第1回の調査では余りにもり勾配をきつくしたため、どちらかと言えば、街路とその周辺の建物のようにも見える。

中世では、街路沿いの建物と街路の幅の高さの比が1:0.5であった。ルネッサンスの街路では、レオナルド・ダ・ヴィンチが幅と高さの等しいのが理想であると考え、バロック時代に至って、建物の高さで街路の幅の理想の比は1:2に移行し今に至るという。⁴⁾このことを鑑みると、天端から水面までの距離と水面幅が1:2のものを嫌に感じる人が最も少なくなっていることも驚くに値しない。

しかし、堀込み河道をイメージした他の調査でも同様な結果を得られたことは興味深い。このことは、1:2の比率が最もバランスが良いことを示していると言っても良い。

また、データ数が少ないのでおおまかではあるが、図7のような天端から水面までの距離と水面幅の相関図を書いてみた。これからは、のり勾配がある程度あるものは水面幅が広がっていても受け入れられるが、のり勾配が緩やかだと広すぎるのはあまり受け入れられないことが分かる。

ところで、台形断面の時の水理学上最も有利な断面を考える時、これはのり勾配とb/Hの関係式になるのだが、のり勾配が1:0.5、1:1、1:1.5、1:2の時、b/Hは1:0.8、1:1.2、1:1.65、1:1.2となる。水深を考えれば水面幅での比はこれよりも大きくなるので、図7を見てもここまでの範囲ならば人々に受け入れられる河川形態として断面を決定できることになる。

5、おわりに

今回は手書きの絵を用いて行ったが、色彩の与えるイメージが関与する可能性もあり、次回のはり面の色を変えて同様の調査を行い色による違いを検討していきたい。

以上のこの結果をふまえ、次は、実際にある川を幾つか写真に撮り、フォトモンタージュを用いて色々な種類の護岸の物で水面幅と天端から水面までの距離(b/H)の比を変えて一般の人々にも調査をして今回の結果の妥当性を検証していくつもりである。

【参考文献】

- 1) 酒井・黒木・板倉:「河川水辺の環境に関する意識調査」, 第四七回土木学会年次学術講演回, PP 436-437 (1992)
- 2) 大脇義一:感情の心理学, 培風館(1971)
- 3) 大脇義一:同上
- 4) パーナード・ルツキー; 平良敬一・岡野一字 訳:人間のための街路, 鹿島出版会(1973)