

II - 337

河川護岸の植生侵入について

北海道大学工学部 学生員 小林 知恵
 北海道大学工学部 学生員 三宅 洋
 北海道大学工学部 フェロー会員 黒木 幹男
 北海道大学工学部 フェロー会員 板倉 忠興

1、目的

河川護岸は一般に長い期間利用され、自然的、人為的要因から、変化してしていくと考えられる。そのため、長期的な視点から設計されなければならない。過去に施工された構造物が時間の経過を経て、現在どのような状態にあるかを観察することで、未来の姿を予想するための手がかりにしようと考えた。その現状を把握するため、昨年（1996）石狩川において調査を行った。

2、調査区間、調査内容

調査は昨年（1996）10～11月にかけて、石狩川の河口から夕張川合流点まで（0～30 KP）の右岸、左岸の両岸を、護岸台帳および52年度調査地図をもとに判別した護岸施工部を中心に踏査し、護岸の有無、破損状態の確認、河岸のスケッチ、写真撮影、および護岸部に侵入しているヤナギの年輪を測定した。

3、石狩川下流部の護岸

調査は護岸台帳に記載されている25年以降に施工されたもののほか、実際に河岸にあったそれ以前に施工されたと思われるもの（12箇所）も含め86箇所となった。このうち22箇所については現在河岸にその姿を見ることはできなかった。現在、河岸に見られるのは破損しているものも含めて64箇所であり、低水護岸の延長距離は16.2 kmであり、調査地域の河岸の約25%であった。護岸をその構造から以下の4つに大きく分類した（図-1）。

- ①大型のブロックを用い、目地を埋めているもの（24箇所）
- ②大型のブロックを用い、目地を埋めていないもの（1箇所）
- ③小型のブロックを用いたコンクリート単床工（27箇所）
- ④玉石を用いたもの（12箇所）

これらは①、②、③、④となるに従い、目地の広い（隙間の多い）構造になっている。

4、護岸部への植生侵入

今回の調査で、多くの箇所ではヤナギを中心とした植生の侵入が確認された。そこで、その侵入年代を知るためにヤナギを切断しその年輪を測定した（図-2）。

護岸部に注目してヤナギの侵入形態を考えると、目地のない構造のものと目地のある構造のものとはその侵入形態が異なる。

目地を埋めた構造になっている大型のブロックでは、ヤナギは護岸の法留工や根固工などに堆積した土砂から生えている（図-3）。目地を埋めていない構造の法覆工ではヤナギは明らかに目地から

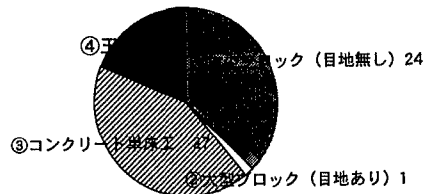


図-1 現存する護岸の分類

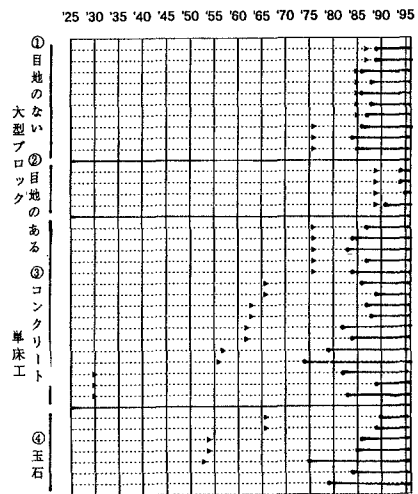


図-2 ヤナギの幹の年齢と護岸の施工年

keyword: 植生侵入、ヤナギ

〒060 札幌市北区北13条西8丁目 北海道大学工学部土木工学科河川工学講座

生えていた。また、コンクリート単床工の一部でも、土砂の堆積がみられずヤナギが目地から生えているものが確認された。しかし、多くのコンクリート単床工や鉄線蛇籠工では土砂の堆積がみられ、ヤナギが目地から生えてきたのか、あるいは堆積した土砂から生えてきたのか不明なものが多い。土砂はヤナギの根元に多く堆積しており(図・4)、ヤナギの侵入と、土砂の堆積のどちらが先に起こったのかは、判断できない。土砂の堆積がみられるコンクリート単床工から、ヤナギ1個体を採取してその根の状態を観察すると、根は目地に沿って伸びており、護岸の奥深くまでは侵入していないように思われた。

目地を埋めている大型ブロックに堆積した土砂から生えているヤナギの多くは施工後2～3年で生育が始まっている(図・2)。例外として、施工年と生育開始年との間に開きがあるものが、これはs56年に起こった大規模な洪水によって、かつてここに生えていたヤナギが土砂ごと流され、再び生えてきたと考えられる。目地を埋めていない大型ブロックから生えているヤナギは、護岸に土砂の堆積が伴わずとも、施工後2～3年で目地からヤナギが生えてきている。

以上のことから、コンクリート単床工、玉石を用いた護岸も、ヤナギの生育基盤である目地と堆積土砂の両要素を持っているので、施工後2～3年でヤナギが生えてきたと推測することができる。しかし、実際に生えているヤナギの幹の多くはs56年以降のものであった。これらのヤナギの多くは根元付近からの枝分かれをしている。4箇所においてs56年以前の幹が確認された。これら事から、コンクリート単床工や玉石を用いた護岸では、根が目地にまで侵入し、木全体が流水に耐えた。あるいは、幹が折損しても根が残り、そこから新たな幹が成長してきたと思われる。

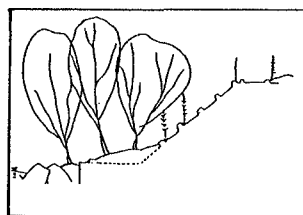
5、考察

コンクリート単床工や玉石を用いた護岸から採取したヤナギの中で、根の侵入形態が不明なものの年齢に対する樹高を、目地のみから生えているヤナギ、および堆積土砂のみから生えているヤナギと比較してみた(図・5.6.7.8)。

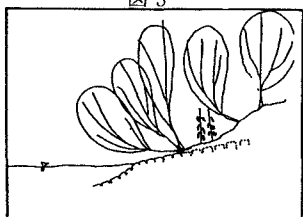
目地のみから生えているものは、堆積土砂から生えているものよりも、同じ年齢で樹高が低い。コンクリート単床工や玉石を用いた護岸からは生えているヤナギの成長率は、堆積土砂から生えているものよりも、目地のみから生えているものに近い。このことは、コンクリート単床工や玉石を用いた護岸に生えているヤナギの多くは、目地を生育基盤にしていることを示していると考えられる。

参考文献 1、2) 北海道開発局

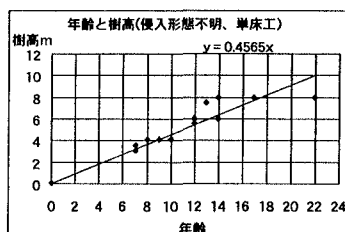
石狩川開発建設部：護岸台帳(昭和25～49年度)、(昭和50～平成6年度) 3) 北海道開発局石狩川開発建設部：石狩川治水史 4) 北海道開発局：石狩川治水の曙光 5) 清水 宏：本木調査の手引き



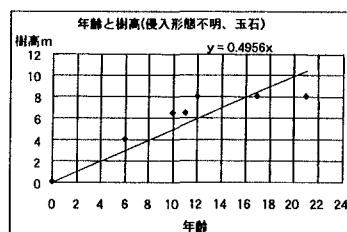
図・3



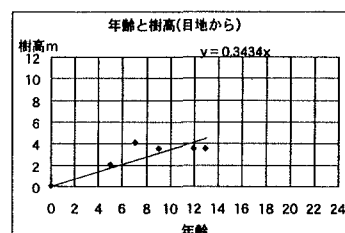
図・4



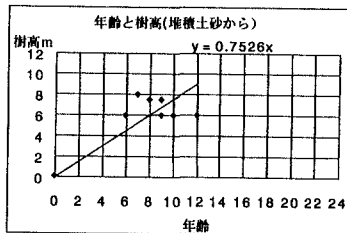
図・5



図・6



図・7



図・8