

伝統工法の継承・技術開発指導

新潟県粗朶業協同組合 技術部長 若月 学

はじめに

当組合は粗朶業として新潟県知事認可の協同組合法人です。組合加盟会社の粗朶生産業者が一丸となって品質、迅速、責任をモットーとして良質の粗朶の生産に努めています。

また、当組合は、

- ① 品質向上のための努力（当組合は良質粗朶の生産販売をめざし、常に需要者の皆様の立場に経って良質粗朶の供給に心がけ、品質の向上のため粗朶沈床工事の現場建学会等を積極的に行い需要者の皆様から満足の頂けるよう努力致しております。）
- ② 共同受注による責任体制（需要者の皆様からの注文は組合が一括受注の窓口となり、協同組合法人としての責任において組合加盟会社が一体となり質、量、納期等如何なる条件の受注に対しても常に対応できる体制を確立しております。）
- ③ 粗朶沈床専門工事（粗朶の生産販売のみならず需要者側の要望によっては、粗朶沈床専門工事について分業請負を致しております）

粗朶（ソダ）・柴（シバ）とは

昔話の「おじいさんは山にシバ刈りに、おばあさんは川に洗濯に・・・」で始まる「桃太郎」のおとぎ話に出てくるシバは、昭和20～30年代くらいまで、柴（シバ）は暖をとるための燃料などに利用され私たちが生活するうえでなくてはならない物でしたが、現在では石油や石炭に依存し柴を利用している姿をみることはない。粗朶（写真1）は天然林とよばれる巨木を伐採することとは違い、昔から人々が炭や薪に使っていた生活二次林（里山）の雑木林を利用して採取している。粗朶は落葉広葉樹の幹や枝を束ねたもので、ナラ、サクラ、カエデ、マンサク、リョウブ等、粘性のある樹木を約10年位の周期で伐採し、生産する。しかし、



写真1 粗朶の写真

今まで人々の近くにあった森や雑木林を、炭や薪に利用することも少なくなり、人々から忘れ去られて放置林となった雑木林の木は切り倒され、山も形を変えてその多くは開発行為により人々から忘れさられ、支障木とよばれつつある。

伝統工法の継承

明治時代オランダの治水技術者のファン・ドールン、エッシャー、デ・レイケ、ヴェステルヴェルらにより日本の河川、砂防、港湾の整備計画が進められ、その中で特質した治水工法として「粗朶」を利用した治水技術「粗朶沈床」（写真2）が提唱され、日本におけるこれまでの治水技術がの考え方が見直された。



写真2 粗朶沈床の模型

オランダ式の水制工法では、河床材の洗掘を防ぐマット材として粗朶を用いるため、水の当りは柔らかく、流れに対する抵抗力が強いので、松杭などで水の流れを弱める日本古来の工法よりもずっと効果的であった。粗朶沈床は水を抱き込み河床材と一体となることから洗掘に対し効果的な治水技術として紹介され、淀川をはじめ、江戸川、北上川、最上川、利根川、木曾川、九頭竜川、筑後川、信濃川など多くの河川で用いられたという史実も残っている。

昭和30年代頃まで全国各地で施工されてきたとする資料が残っているが、高度成長期には、コンクリートの護岸やブロックに取って代われ、新潟県の信濃川や阿賀野川の一部の地域で施工されるだけとなった。

その理由としては、新潟県の信濃川下流域や阿賀野川下流域では、河床勾配が1/5,000~1/7,000と緩く、砂質系やシルト系などの粒径が細かい河床材料構成されるため異形ブロックでは次第に河床に埋もれていき、根固工としての洗掘防止の機能を果たさなくなる恐れがあった。また、捨石工を施工する場合において直接石を投入しても異形ブロック同様、河床に埋もれてしまうため、粗朶沈床を根固工として最下部に設置する工法がとられた。(図1)

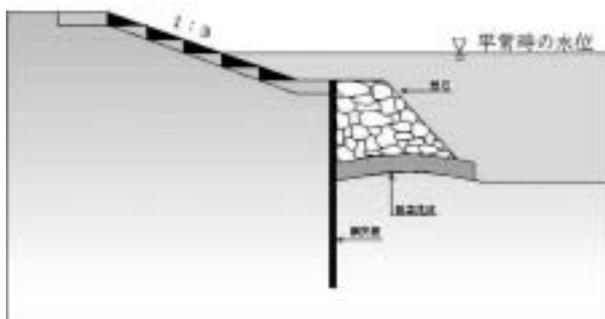


図1 横断面

この工法は、過去に施工された粗朶沈床が今でもしっかりと機能を果たし続けているという実績に

基づき、経験工学的に信濃川や阿賀野川では、先人達から現代に受け継がれてきた伝統工法といえます。

技術開発指導

旧来の粗朶沈床の施工は水中に砂船を浮かべ懸段により護岸に固定し、懸段より浮き丸太をマニラロープにて吊り上げた水上の浮き丸太を利用した特殊な仮設備が必要とされ、一工事15人位の船頭と熟練工が必要であった。そのため特定地域の特殊な工法とされてきた。近年では油圧クレーンの導入や重機の大型化や川の専門職人の高齢化・減少に伴い、粗朶沈床を陸上で製作し筏状にしたものをクレーンで一挙に川に浮かべるような設置方法が考案され、標準的な施工方法となった。(写真3)



写真3 粗朶沈床を吊り上げてる状況

近年、伝統的な河川工法が見直され、全国的に導入する工事が増えてきた。しかし、粗朶の専門技術者が少ないため、需要者の要望があれば当組合として、技術者の派遣を行ったり講習会を開いたりしている。(写真4)

一般的に聞き慣れない「粗朶」を説明したパンフレット(写真5)や粗朶沈床工法のマニュアル本を作成し、粗朶沈床の普及に努めている。

また、最近では小学校での環境学習の「学校ビオト

伝統工法の継承・技術開発指導

新潟県粗朶業協同組合 技術部長 若月 学



写真4 粗朶沈床の講習会の様子



写真6 粗朶柵工



写真5 パンフレット等



写真7 粗朶の空隙にいるカニ

粗朶柵工の技術指導にも要望があれば応えている。(写真8、9)



写真8 施工指導している様子

ープ」が盛んに行われている。学校ビオトープには水辺、池が設置されることが多く、粗朶を使った粗朶柵工（写真6）は枝と枝の空隙が多く、多様な生物に生息地を提供できる構造として施工されている。（写真7）



写真9 学校ビオトープの指導

伝統工法の課題

粗朶沈床を設置する方法は大型重機により、熟練工を要しなくても設置が可能になりました。しかし、粗朶沈床の組立のほとんどは熟練技術者による人力作業であることは変わりありません。伝統工法を継承する上では、粗朶沈床を組み立てる技術者の継続的就労が必要で、「粗朶沈床」の継続的な施工を望むものです。

また、今後、粗朶沈床の需要が予想されることから組立施工の専門技術者の育成が現在の大きな課題となっている。

粗朶沈床組立作業手順（参考）

粗朶山から切り出された粗朶は、専門工場で連柴制作が行われ現場に搬入されます。クレーンの大型化などに伴い現在は重機で吊り上げて設置・沈設することが出来るようになりました。しかし、組み立てや柵搔きは熟練の技術者による人力作業であることに変わりありません。ここでは、その一連の作業の一部を紹介します。



①粗朶の切出し 枝の柔軟な広葉樹が広がる粗朶山（里山）



②連柴制作（工場組立）

①、②の作業は樹木が休眠する冬から春にかけて行われます



③下格子組み立て→敷粗朶（現場）

伝統工法の継承・技術開発指導

新潟県粗朶業協同組合 技術部長 若月 学



④上格子組み立て



⑦沈設



⑤柵搔き（特に熟練技術を要する）



⑥沈床敷設

※本当は15くらいの工程を要する