



魚類が生き残るために必要な川の長さ

川は上流から下流に流れる線的な形状をしているため、堰やダムのように川をふさいでしまう構造物ができると、魚はそこを越えて移動することが困難になります(河川の分断化)。ダムより上流の川で孤立してしまった魚たち(個体群)は、生息域の縮小や繁殖機会の減少によって、局所的に絶滅してしまうこともあります(図1)。漂流性のサケ科(国内外の事例)では数km以下に、中流性のコイ科(海外の事例)では約100km以下に川が分断されると、個体群が絶滅する可能性が高まることが報告されています。日本では、多くの大ダム(堤高15m以上)が上流から中流域に建設されていますが、これらによる国内の魚種への分断化の影響はほとんど分かっていません。そこで本研究では、河川水辺の国勢調査によって

得られた全国の魚類データを用いて、大ダムによる分断化の影響を評価しました。魚類データは、産卵場所や生息流程などの生態的な特性ごとに区分して種数を算出し、分断された川の区間の長さとの関係性を検証しました。その結果、中流を主な生息域とする魚類については、川の分断化によって種数が少なくなる傾向を示しました(図2)。中でも、砂を好む魚種(例えばカマツカ、写真1)はより長い区間が必要であることが示唆されました。一方で、十分な長さがありながら、種数が少ない区間も見受けられました。ダムの周辺では分断化だけでなく生息環境の改変も同時に引き起こされます。今後は、川の長さと同時に生息環境の変化も評価し、生息地の量と質の両方から個体群の維持に必要な川の条件を明らかにする予定です。

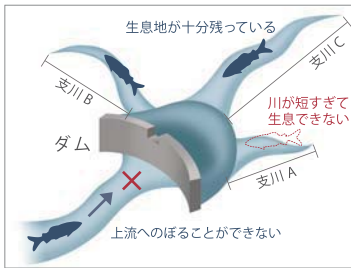


図1 ダムによる分断と魚類個体群の孤立
ダム湖を移動できない種を想定

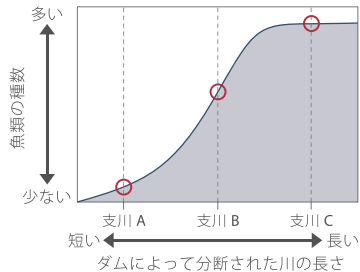


図2 ダムによって分断された川の長さ
と魚類種数の関係
支川A, B, Cは図1と対応しており、
生息する魚の種数は短い支川Aで少なく、
長い支川Cで多い。



写真1 砂の川底を好む代表種カマツカ

専門研究員
末吉 正尚

コンクリート護岸ブロックのテクスチャーに関する定量的な景観評価方法の提案

平成26年3月に「美しい山河を守る災害復旧基本方針」が改訂され、「コンクリート系の工法を用いる際には、景観との調和に十分配慮する」ことが必要となりました。ここでは、河川景観に関する具体的な留意事項が示されました。そのうち、護岸ブロック本体に関わる項目としては、「法面の明度・彩度を小さくする」、「素材は適切な大きさとする」、「素材にはテクスチャーを付ける」、「忌避される景観パターンを避ける」の4つが該当します。これらのうち、明度以外の留意事項について、現状では定量的な評価方法がないため現場への普及が遅れています。今回は、留意事項の中からテクスチャーに着目し、(公社)全国土木コンクリートブロック協会と共同研究を行い、その定量的な景観評価方法の検討を行いました。

テクスチャーが滑面で構成されるブロックは、周辺環境に調和しにくい傾向があるため、使用を避けることが望まれます。そのため、テクスチャーの選定にあたっては、滑面とそれ以外を区別することが求められます。護岸ブロックの表面の肌理や凹凸の存在は、明暗、ここでは輝度のばらつきとして量的に表現できると考えました。

実験の結果、定められた撮影条件下(撮影距離約20cm、撮影位置は対象ブロックに対し正対、照度4万lux以上、光の入射角度45°)をデジタルカメラの画像データから抽出した輝度の標準偏差を用いることで、滑面とそれ以外を、定量的に区別できる可能性が示されました(写真2,3)。今後も、良好な河川空間を形成するために必要な評価方法の検討を進めていく予定です。

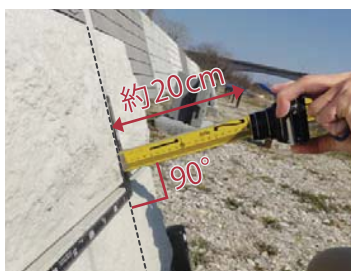


写真1 写真撮影の位置

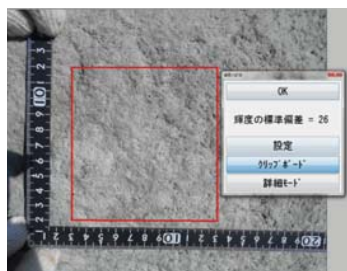


写真2 擬石(輝度の標準偏差 26)

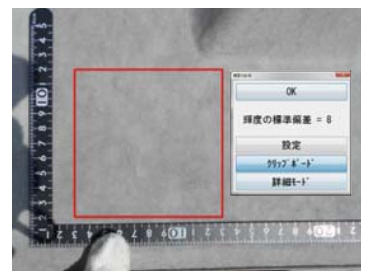


写真3 滑面(輝度の標準偏差 8)

交流研究員
手代木 賢治