

構造が異なる3種の井桁沈床における内部生息魚類相の把握

Observation of inner fish fauna in the three types of log mattress with different structure

吉田尚寿*・高橋伸拓*・水谷正一**・後藤章**

YOSHIDA Naohisa, TAKAHASHI Nobuhiro, MIZUTANI Masakazu, GOTO Akira

1.はじめに 近年、生態系保全の観点から欧州を中心に近自然河川工法が推進されており、わが国でもこれを参考にした取り組みが進められている。近自然河川工法に用いられる代表的な工法の1つに井桁沈床工がある。農具川(長野県)の研究(Katanoら1998)では、井桁沈床がその周辺の生息魚類相に及ぼす影響について検討しているが、内部を利用する魚類相については明らかにされていない。そこで本研究では、井桁沈床の構造と内部生息魚類相との関係を明らかにすることを目的とした。

2.研究の方法 研究対象区：研究対象区は、栃木県河内町西鬼怒川地区を流れる谷川を選定した。研究対象として、谷川に施工されている流水及び止水カバー、多孔質構造の3種の既設井桁沈床とした。

調査区周辺の魚類採捕調査：調査区周辺に生息する魚種、生息数および体長分布などを把握することを目的とした。エレクトリックショッカーを使用し、下流側に配置したサデ網により流下してくる魚類を採捕、流下してこない魚類をタモ網により採捕した。調査は4人(ショッカー1人、採捕：3人)で100mの調査区を40分の努力量で行った。

水中ビデオ観測：井桁沈床に出入りする魚類を確認し、昼夜別で魚類相を把握することを目的とした。予備調査を04年10月7,8,17日に行ったが、濁度が高く同定が困難だったため、冬期調査を検討の対象とした。調査期間は05年1月26日から2月3日(冬期)とした。撮影は3種の井桁沈床で同時に行い、昼間の撮影時間は連続30分/箇所とし、夜間は投光器の使用による影響を緩和するため、ビデオ設置後点灯10分、消灯5分を1セットとし、3セット継続により合計30分の撮影時間とした。

体長の区分：体長区分は、120mmの直径を有する方格材を指標とし、120mm以上の個体を大、方格材の半径にあたる60mm以上120mm未満の個体を中、60mm未満の個体を小とした。

3. 結果および考察

調査区周辺の魚類調査結果：エレクトリックショッカーによってスナヤツメ(n=1)、ウグイ(n=10)、アブラハヤ(n=6)、カワムツ(n=12)、フナ類(n=2)、ドジョウ(n=6)、ホトケドジョウ(n=3)、ギバチ(n=2)の4科8種が採捕された。採捕割合からウグイ、カワムツの優占度が高いことが分った。

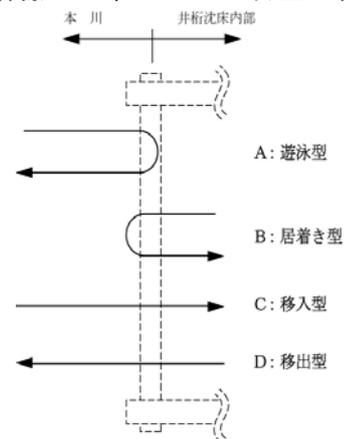


Fig.1 魚類の行動分類

Fig.1 action classification of fishes

*宇都宮大学大学院 (Graduate School of Utsunomiya Univ.) **宇都宮大学農学部 (Utsunomiya Univ.)

キーワード：井桁沈床, 近自然河川工法, 魚類相,

行動様式の分類：井桁沈床を利用する魚類の行動は、4つに分類できることがビデオ観測から分かった (Fig. 1)。A型は井桁沈床内部には入らず周辺を遊泳している個体、B型は内部に滞在しているか、内部から側面に現れ内部に戻る居着きの個体、C型は本川から井桁沈床内部に入ってきた個体、D型はC型とは逆に井桁沈床内部から本川方向に出ていった個体を指す。そこでA型とC型は井桁沈床外から接近したため、遊泳型の個体とし、B型とD型は井桁沈床内部からの行動であるため、内部生息型の個体に分類した。

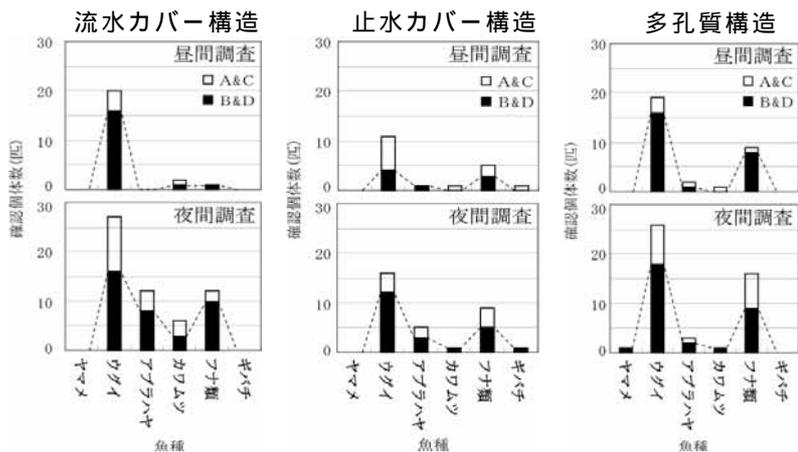


Fig.2 各構造に生息する魚類の出現数
Fig.2 Number of appearance of fishes in the three types of log mattress

井桁沈床内部に生息する魚類：昼間は1科4種、夜間は3科6種の魚類が井桁

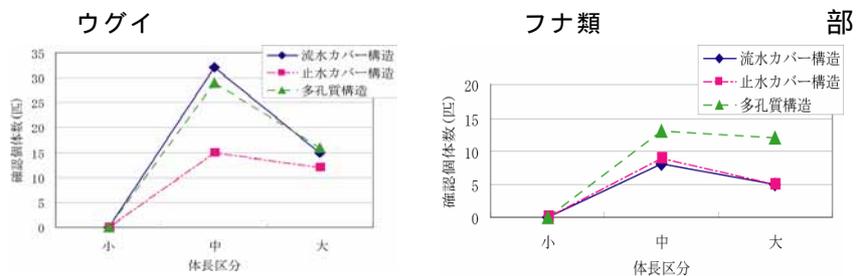


Fig.3 各構造におけるウグイ、フナ類の体長分布
Fig.3 Standard length distribution of ugui, huna in the three types of log mattress

沈床内部に生息することが確認された (Fig.2)。

調査区周辺と井桁沈床内部に生息する魚類の違い：調査区周辺では4科8種が採捕され、井桁沈床内部には3科6種が生息していることが分った。その内、底生魚であるドジョウは、水中ビデオ観測では確認されなかった。ドジョウは冬期泥中に潜伏し、移動をあまり行わない (久保田 1961)。よって、井桁沈床を出入りする個体を撮影する本観測法では確認できなかった可能性が考えられる。

井桁沈床内部生息魚の昼夜の違い：ウグイとフナ類は昼間に比べ夜間に井桁沈床で有意に多く生息している傾向が示された (Mann-Whitney's U test, $p < 0.1$)。

各構造におけるウグイ、フナ類の体長分布：ウグイは流水カバー構造と多孔質構造において多く観測され、その中でも中型の個体が多く観測された (Fig.3)。フナ類は多孔質構造に多く観測され、その中でも大型と中型が多く確認された (Fig.3)。

4.まとめと今後の課題 本研究では、井桁沈床内部を優占的に生息する魚種が分った。今後はファイバースコープによる観測方法などにより、谷川に施工されている全井桁沈床において内部の居着きの個体を正確に把握することで流況の異なる場所での生息状況を明らかにする必要がある。

<引用文献>

Osamu Katano(1998) : Colonization of an artificial stream by fishes and aquatic macro-invertebrates , Ecological Research , 13 , 83-96.
久保田善次郎(1961) : ドジョウの生態に関する研究 . . . 農林水産省講習所研究報告 11,141-176.