



Q

魚は暗い場所と明るい場所の
どちらを通過しますか？

A

明るい場所と暗い場所を選択できる場合、
明るい場所を通ります。

■ 背景と目的

河川や用水路にはカルバートや暗渠のような構造物によって一部の区間が常に暗くなっている場所があります。暗闇や低照度は魚類の移動に影響すると言われていますが、具体的な影響についてはあまり分かっていません。例えば、暗い場所を魚類が通過しないのか、またどのくらい暗いと魚類の移動に影響があるのか、分かっていないことが多いです。さらに、魚種によって昼行性や夜行性的ように生態が異なることから暗い場所に対する反応は種によって異なることから予想されます。そこで本研究では、実験河川に川幅の半分を暗渠にした区間を設定し、遡上してきた魚類が明るい側と暗い側のどちらを通過するのか実験しました。

■ 方法

暗渠は遮光度99.9%の暗幕を用いて作成しました(図1)。魚類が実験河川を遡上する際に、暗渠側(暗い側)と開放側(明るい側)のどちらを通過するのか、実験区間の上流に定置網を設置し魚類を捕獲することで調査しました。実験区間の長さは20 m(8月30日～9月6日)と40 m(9月11日～9月18日)の2つの条件を設定し、暗渠の長さによる魚類の移動の影響についても評価しました。定置網は各条件で8日間設置し、網に入った魚類を採捕しました。採捕した魚類は魚種と体長を記録し、実験区間より上流側へ放流しました。

■ 結果と考察

多くの魚類が開放側を通過しており、魚類の遡上には明るさが関与している可能性が示されました(図2)。また、開放側の通過個体数は40 mと20 mで差が小さかったが、暗渠側は40 mの通過個体数が減少していました。このことから、暗渠の距離も魚類の遡上に影響する可能性が示されました。魚種ごとに通過割合を比較すると、オイカワやトウカイコガタスジシマドジョウはほとんどの個体が開放側を通過していました(図3)。一方で、カネヒラは開放側の方が通過個体数は多いものの、暗い側を通過する個体も多くいました。カネヒラは河川や水路を季節に応じて回遊する魚種であることから、暗所の影響が小さかったことが考えられます。本実験では暗渠側と開放側を選択できましたが、実際の暗渠やカルバートは川幅全面が暗くなります。今後、川幅全面が暗くなった時の魚類への影響についても検討を進める予定です。



20m暗渠

40m暗渠

図1 実験に使用した暗渠

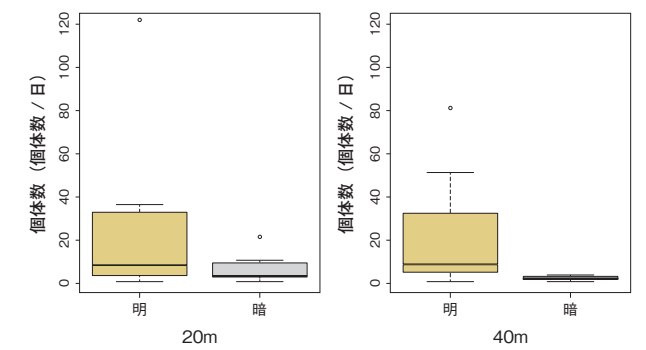


図2 定置網で採捕された魚類の個体数

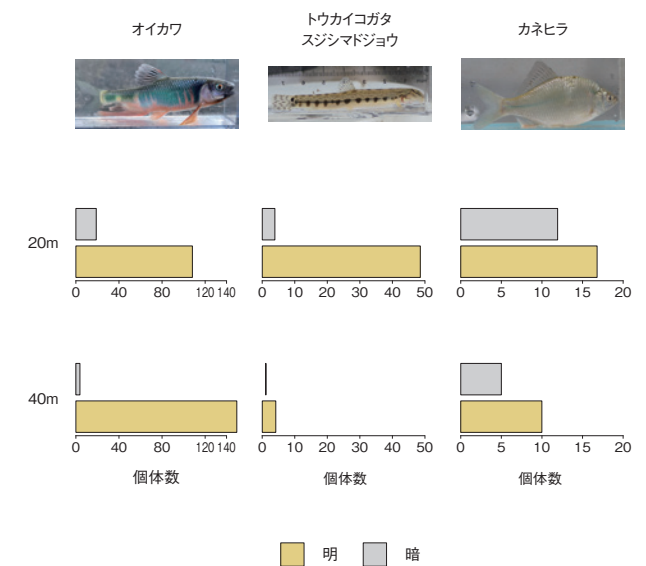


図3 定置網で採捕された各魚種の総個体数

担当／松澤 優樹