

設案ダム建設予定地には国の天然記念物ネコギギが生息しており、ダム建設によって生息環境に影響を与えることが予測されています。このため、設案ダム工事事務所ではネコギギに対して環境保全措置を実施するとともに、豊川水系のネコギギの保全に取り組んでいます。



# ネコギギ 調査ファイル

No.5 2009/3/23  
国土交通省 中部地方整備局  
設案ダム工事事務所

NO.5

## 人工水路実験 ～我々はネコギギの住処を造れるのか～

### ネコギギの行動把握における課題

ネコギギの行動を把握するためには、実際に保全措置を行う豊川で実施することが望ましいのですが、自然河川で実験を行うには幾つかの課題がありました。このため、屋内に設けた大型人工水路を利用し、これらの課題を解決することを試みています。

#### 自然河川での行動把握における課題

##### 環境条件を一定にできない

流況や水質等、魚の行動を変化させる可能性がある環境条件を、人為的にコントロールすることができません。

##### 実験施設の維持が困難

野外に大型実験施設を設けると、出水による流失、流下物による損壊や埋没といったリスクがあります。

##### ネコギギの生息地への影響

ネコギギが生息している淵で行動実験を行った場合、実験がその場所の生息環境に悪影響を与える可能性があります。

### 大型人工水路の利点

大型人工水路は課題の解決だけでなく、次の利点もあると考えられます。

#### 大型人工水路の利点

##### 行動観察が容易

水路の上面、側面から観察が可能です。また、ビデオカメラ等、行動追跡のための機器設置が容易です。

##### 実験魚の管理

実験魚を施設で管理できることから、標識による個体識別や実験魚の正確な個体数が把握できます。

##### 環境条件の組み換えが容易

ネコギギが好む環境が分かるまで、実験毎に隠れ場の礫サイズや構造等の変更が必要ですが、これらの条件の変更が容易です。

##### より自然河川に近い

水槽等と比べて規模が大きく自然河川に近いため、自然下でのネコギギの行動と差異が小さいと考えられます。

### 人工水路実験の目的

#### 人工水路実験で得たい情報

私たちが豊川にネコギギの生息環境を創出したとしても、そこをネコギギが利用してくれなくては意味がありません。そこで、人工水路で実験的に様々な環境条件を作り出し、どの生息環境が良いのか、ネコギギに選択してもらうことにしました。

このように、人工水路における実験は、野外では確認が困難な、ネコギギが好んで利用する微細環境等の把握を第一目的とします。特にネコギギの生息環境の創出（保全工法）に具体的に利用可能な成果を得ることを目指しています。

表 人工水路実験の目的

目的	得たい情報	実験により確認する事項
ネコギギが好む隠れ場の微細環境の把握	普通の隠れ場となる間隙の構造や微細な環境データの取得	隠れ家として利用する礫の形状、礫の大きさ、形状と大きさの組み合わせに対する個体の利用状況
	隠れ場の中における普通の行動データの取得	間隙の中における行動の状況。どの程度動くか、採餌状況等

### 人工水路実験計画

人工水路実験では、水路内における位置が異なる各実験ユニットに、様々な礫（形状、大きさ等）を組み合わせた隠れ場を設置します。そこへ実験魚を放して隠れ場の利用状況を記録します。各種記録にはビデオカメラ、CCDカメラ、データロガー等を用いています。

記録を解析して、長時間の利用や観察回数が多い組み合わせ（環境）をネコギギは好むと考えます。もし、短時間の利用や観察回数が少なければ忌避する考えます。

実験が終了したら隠れ場を撤去し、実験ユニットや礫の組み合わせを変えて再設置することで、一連の実験を進めていきます。実験を繰り返して得られた再現性のある結果から、ネコギギが好む環境を把握して行きます。

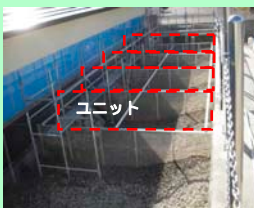
表 人工水路実験における検討項目

検討項目	検討する内容
隠れ場のタイプ	礫の質（自然石と人工礫）
	礫の形状（丸礫と角礫）
	礫の大きさ（Sサイズ、Mサイズ、Lサイズ）
隠れ場（繁殖場）の設置場所	淵頭～淵尻のユニット間における設置場所の差
	ユニット内における設置場所の差
実験魚	実験魚の個体差（成熟度等）

### 大型人工水路の概要

大型人工水路は、可能な限りネコギギの生息する自然河川に近い環境にしています。

- ・実験水路には小礫～大礫が敷設され、瀬と淵が配置されています。
- ・実験水路の淵内に、実験単位である「ユニット」が配置されています。
- ・ユニットは、淵頭～淵尻に連続した4ユニットが配置されています。
- ・各ユニットは縦3m×横5m。ユニット間は金網で仕切られています。
- ・各ユニットに砂利の浅場（20cm）と深場（70cm）を設けました。
- ・各ユニットの深場に人工礫（実験によっては自然石）を積み、隠れ場を作りました。
- ・隠れ場側はガラス面になっており、観察用ビデオカメラを設置しました。



### 予備実験の結果と今後の方針

平成19年度に実施した予備実験では、実験魚にギギを用いていますが、将来的にはネコギギによる人工水路実験を計画しています。

予備実験の結果、以下のことがわかりました。

- ・人工水路の水質が水生生物に適したものであることを確認しました。
- ・実験魚は人工礫と自然石の積み石の隙間を通路として利用しました。
- ・隠れ場に用いた人工礫を忌避する行動は見られませんでした。
- ・ビデオカメラによる行動追跡の有効性が確認されました。

平成20年度はギギを用いた模擬実験を実施し、平成21年度以降は、ネコギギを用いた本実験に移行する予定です。昼間の隠れ場として利用される生息空間の把握、また、繁殖場として利用される生息空間の把握を目的とします。今後は、生態行動や環境を選択した要因も解明していきます。

表 人工水路実験の流れ

年度	H19年度	H20年度	H21年度以降
実験	予備実験	模擬実験	本実験
魚種	ギギ	ギギ	ネコギギ
目的	実験システムおよび手法の確立	・昼間の隠れ場として利用される生息空間の把握 ・繁殖場として利用される生息空間の把握	