

# 新しい調査ツール、マルチテレメトリシステムを用いた野生動物研究

## ～河川工事が野生動物の行動に与える影響評価～

独立行政法人 土木研究所 水循環研究グループ 河川生態チーム 研究員

傳田 正利

### 1. はじめに

河川には独自の生態系が構成され、貴重な自然環境が形成されている。しかし、治水、利水等社会的な要請から、やむを得ず河川改修工事を行い、河川環境を改変しなければならないことがある。このような場合、植物、動物の生態に影響を与え河川生態系のバランスが崩れる可能性がある。野生動物への影響に着目すれば、河川改修工事によりハビタット（生息空間）が改変され、採餌・世代交代等、種の存続に重要な行動ができなくなる可能性がある。このような事態を回避するには、野生動物の生息環境に影響を与えない河川改修工事の計画を立案する必要がある。具体的には野生動物にとって重要なハビタットの保全を行い、河川改修前と変わらない行動ができる環境作りが必要である。そのためには、野生動物の行動を追跡し、ハビタットをどのように利用したかを理解する。このことにより野生動物にとってハビタットがどのような機能を持つかが把握でき、効果的なハビタット保全が可能になる。

野生動物の行動追跡に有効な手法として、テレメトリ手法（野生動物に電波発信機を装着し電波を手がかりに行動追跡を行う手法、以下、テレメ）があげられる。しかし、テレメは人力に頼る部分が多く、長期間の高精度調査には適切でないという大きな問題がある。野生動物の行動に関する定量的データの収集には、テレメを高度化するシステム開発が必要である。

このような背景を受け、本研究では、(1)野生動物の調査手法として有効なテレメの自動化システムを開発し調査手法の高度化・自動化を行う。(2)五ヶ瀬川支川北川（宮崎県延岡市周辺）で、大規模な河川改修工事前後の野生動物の行動変化を調査し、河川改修工事が野生動物の行動に与える影響を把握することを目的とする。

### 2. マルチテレメトリシステムの開発

本研究では、テレメを自動化するマルチテレメトリシステム（以下、MTS）を開発した。MTS のシステム原理は、情報制御所から遠隔で任意に発信制御できる MTS 発信機を複数受信局で方向探査し 3 角測量の原理で位置特定を行う。

MTS により、従来のテレメトリ調査手法では困難であった、(1)長期間の野生動物追跡、(2)高精度な行動追跡（10m×10m メッシュで位置特定が可能）、(3)複数個体の同時追跡が可能になった。

また、五ヶ瀬川支川北川（宮崎県延岡市周辺、以下、調査地）において、野生動物（タヌキ）に MTS 発信機を装着し、その行動を追跡し、野生動物の行動圏データを定量的に取得できた。また実際の野生動物調査においての実用性が実証できた。

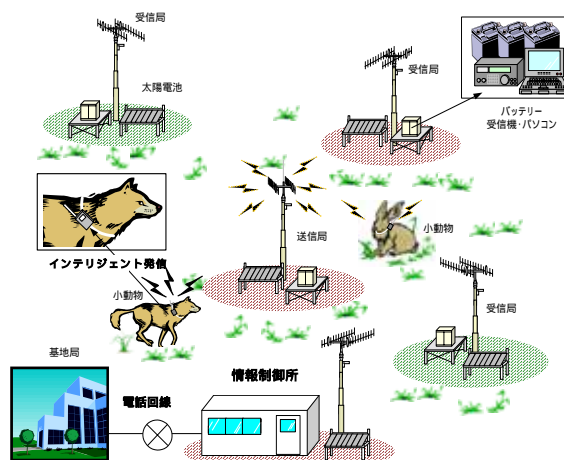


図 - 1 MTS システム原理

### 3. 大規模河川改修工事の人為的インパクトが野生動物の行動に与える影響の把握

上記、調査地において河川改修工事中のタヌキの行動を MTS で追跡した。また、その行動変化を把握し、河川改修工事前の行動と比較した。

また、河川改修工事の際に生じる人為的インパクト（河川改修工事に伴う生息環境改変、工作機械・作業員等の生息地内への進入、河川改修工事に伴う騒音・振動環境の変化等）と野生動物の行動の関係について GIS を用いて解析した。



図 - 2 追跡したタヌキ

#### 4. 結果及び考察

##### 4.1 河川改修工事による野生動物の行動変化

図 3 に河川改修事業実施前のタヌキの行動、河川改修事業実施時のタヌキの行動を示す。河川改修工事前のタヌキは山から河川高水敷にかけて広く行動している。一方、河川改修工事実施中のタヌキの行動範囲は河川高水敷及び周辺部に縮小していることがわかる。

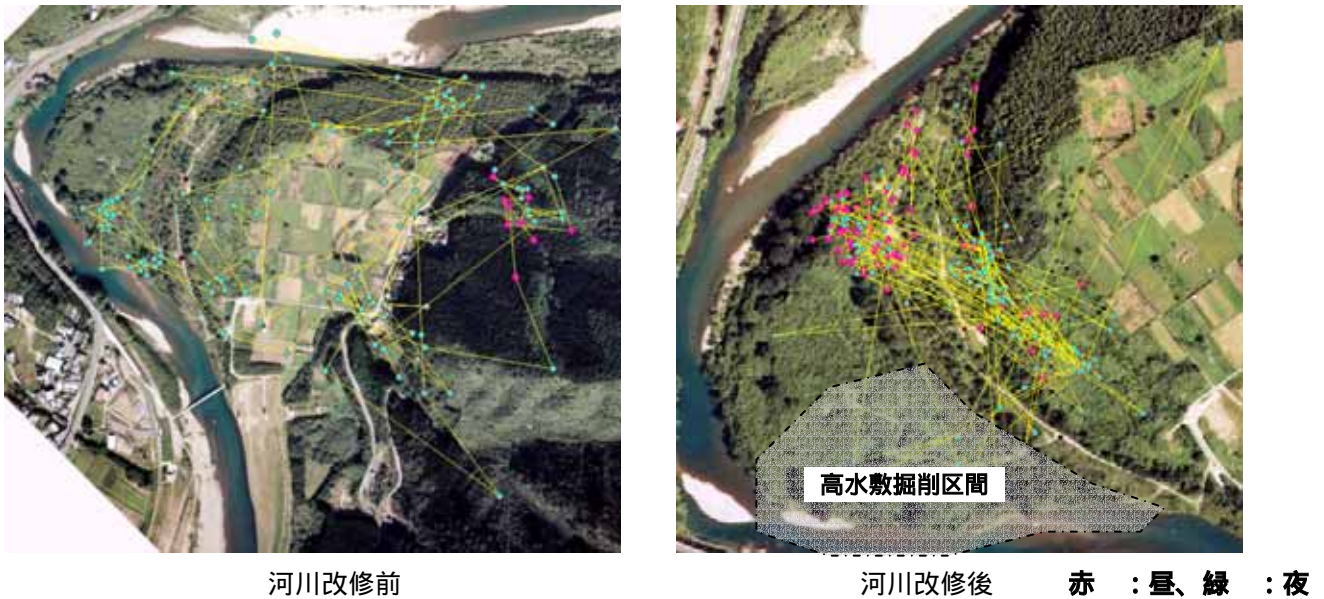


図 3 河川改修事業実施前後のタヌキの行動

##### 4.2 河川改修工事の人為的インパクトが野生動物の行動に与える影響

河川改修工事の人為的インパクトの内、騒音・振動環境の変化とタヌキの行動追跡の関係を図 4 に示す。調査地内の騒音・振動の分布は河川改修工事区間（高水敷掘削区間、築堤区間）を中心に高く、タヌキは調査地内の騒音・振動の少ない地点を中心に利用していることがわかる。騒音については調査地内で最も低いレベルの場所、振動については、調査地で工事箇所から離れた最も振動が少ない箇所を選択していることが示唆される結果となっている。

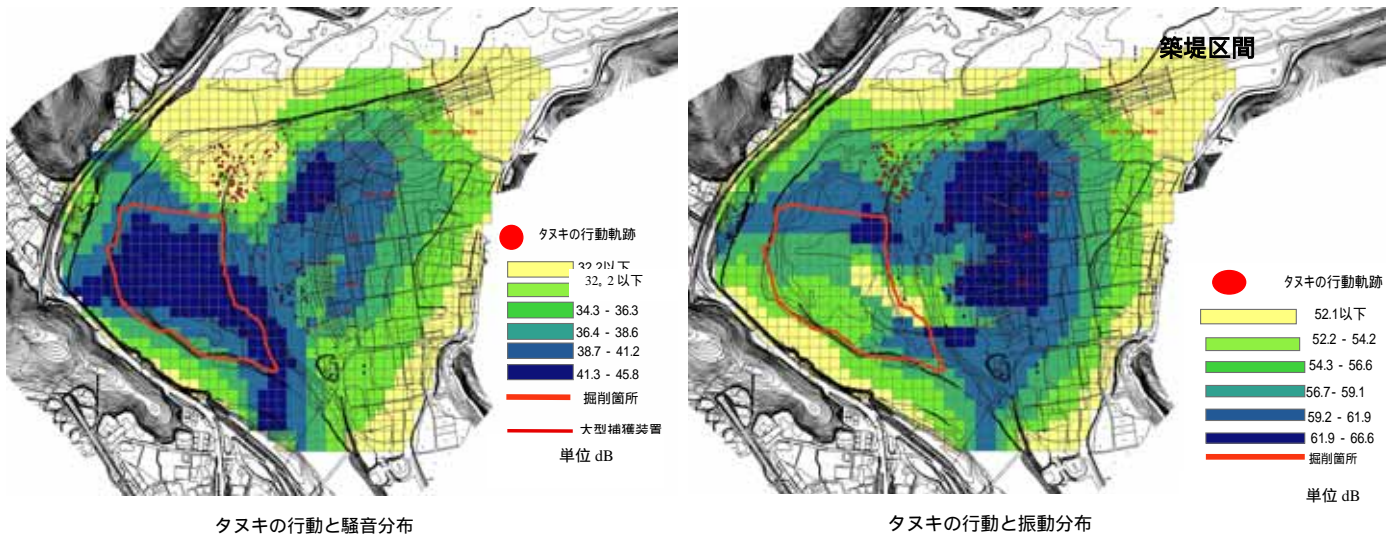


図 4 騒音・振動環境の変化とタヌキの行動追跡の関係

#### 5. 今後の課題

MTS の開発により、野生動物の行動追跡調査の自動化・高精度化が行えるようになった。また、北川での現地調査により MTS によりもたらされる情報は GIS 等を用いて空間情報と結合することにより、野生動物の空間選好性の把握等の研究に発展すること期待される。

しかし、MTS は現在、非常に高額（約 3000 万）であるため、一般的な調査・研究への普及は難しい。今後は、多くの研究者、調査会社が使用できる汎用的な MTS の開発（300 万円程度）、普及を重点的に行う予定である。