

氏 名 (本 国 籍)	市 川 哲 生 (奈良県)
学 位 の 種 類	博士 (農学)
学 位 記 番 号	農博甲第 403 号
学 位 授 与 年 月 日	平成 18 年 3 月 13 日
学 位 授 与 の 要 件	学位規則第 3 条第 1 項該当
研 究 科 及 び 専 攻	連合農学研究科 生物環境科学専攻
研究指導を受けた大学	信州大学
学 位 論 文 題 目	カワネズミ <i>Chimarrogale platycephala</i> 個体群と 生息環境に関する生態学的研究
審 査 委 員 会	主査 信州大学 教 授 中 村 寛 志 副査 信州大学 教 授 土 田 勝 義 副査 静岡大学 教 授 廿日出 正 美 副査 岐阜大学 教 授 土 田 浩 治

### 論 文 の 内 容 の 要 旨

カワネズミは河川の上流・中流域に生息する代表的な動物であり、さらに水生昆虫類や魚類を捕食することから河川生態系における上位消費者と位置づけられ、河川環境を総体的に評価するのに適した指標生物である。しかし、カワネズミに関しては生活史や個体群の動態、生息場所の条件などに関する客観的に調査した研究が極めて少ない。また、長野県などで絶滅危惧種に指定されているが、個体数減少に対し有効な保全策も提示できる状況にない。これらの背景を踏まえ、本論文では定量的な手法によって個体群と生息環境に関する調査を行ない、人為的環境改変がカワネズミの生息域や生息数に与える影響に関する生態学的知見を得ることを目的とした。

本研究ではまずカワネズミの生息状況を定量的に評価する新しい手法を開発した。これまでに知られていた生息調査手法では、カワネズミを捕殺することで生息を知るという手法のみであったが、内部に誘引餌を固定したプラスチック・コンテナを生息調査に用いて、食痕によってカワネズミの出現、つまり生息を推定する手法を提示した。さらに調査データの回帰モデルから生息しないことを定義付けるための努力量を、最低 17 日間のコンテナ設置期間と推定した。

次いで開発した調査手法を用いて長野県の主に天竜川水系の峡谷部から扇状地までの流域において、カワネズミの生息状況調査を行なった。同時に周辺環境について調査を行ない、カワネズミの生息状況と人為的環境改変の対応関係を明らかにした。すなわちカワネズミは幅広い流域に生息し、また砂防ダムが設置されていても河岸部が自然河岸で残されていればカワネズミは頻度高く生息していた。それに対して、流路工(コンクリートによる護岸工が施されかつ砂防ダムが設置)が施工された地点では、

カワネズミの生息する頻度は低く、採餌、移動、営巣に影響を及ぼしていることを明らかにした。

さらにカワネズミ個体群に関する基礎的知見を得るために、長野県得天竜川支流である藤沢川の一個体群を対象に、標識再捕獲法を用いた調査を行なった。その結果、調査期間を通して河川改修がほとんど行なわれていない上流域の地点で生息数は多く、河川改修が多く行なわれている下流域では少なく、河川改修は本種の生息数に影響を与えることを1年間の調査データから示した。

以上の研究により、これまでは人為的環境改変がカワネズミに及ぼす影響は、経験的・定性的に述べられるに留まっていたが、初めて定量的な調査手法によって流路工設置がカワネズミ個体群に与える影響を客観的に評価した。これらの知見を総合して、治山・砂防事業における砂防ダム設置に対しては、少なくとも周辺流域を良好な環境として保全すること、およびカワネズミの移動阻害とならないようスリット式ダムにするか、砂防ダム本体に傾斜をつけ壁面に凹凸をつける構造にしたりコンクリートによる護岸工に対しては、ふとん籠工のように河岸部を間隙の多い構造にするなどの具体的なカワネズミの保全策を提示した。

## 審 査 結 果 の 要 旨

本論文の公開学位論文発表会は、平成18年1月26日（木）午後1時30分より信州大学農学部第24番講義室において、審査委員全員出席のもと実施された。発表の内容は充実しており、申請者は的確に質問に対して応答した。その後引き続き論文内容を中心に審査委員会を開催した。本論文が審査委員会で評価された点は以下のとおりである。

まず本論文を総括的にみると、絶滅危惧種であるカワネズミ *Chimarrogale platycephala* (Temminck) を研究対象に、定量的な手法によって個体群と生息環境に関する調査を行ない、人為的環境改変がカワネズミの生息域や生息数に与える影響に関する生態学的知見を得た論文であると評価できた。また内容的には以下に述べる点が評価された。

- (1)従来カワネズミは絶滅危惧種にもかかわらず捕殺することで生息を知るという手法のみであった。これに代わってプラスチック・コンテナを用いて、食痕によってカワネズミの生息状況を定量的に評価する新しい手法を開発し、調査データの回帰モデルから生息確認に必要なコンテナ設置期間を推定した点。
- (2)長野県の主に天竜川水系の峡谷部から扇状地までの広範な流域において、44 地点もの調査サイトを設けてカワネズミの生息状況調査を行ない、自然河岸と比較して河岸部にコンクリートによる護岸工が施され、砂防ダムが設置される流路工が施工された地点では、カワネズミの生息する頻度は低く、採餌、移動、営巣に影響を及ぼしていることを明らかにした点。

(3)山地河川の一個体群を対象に、標識再捕獲法を用いた調査を行ない、河川改修がカワネズミの生息数に与える影響 1 シーズンを通して評価し、さらに今までほとんど報告のなかったカワネズミの行動パターンを明らかにした点。

(4)以上の結果を総合して、スリット式ダムや壁面に凹凸をつける構造のダムまた「ふとん籠工」など具体的なカワネズミの保全策が提示され、河川管理事業をふまえた希少種の保全策を科学的に提示したことが評価された。

以上について、審査委員全員一致で本論文が岐阜大学大学院連合農学研究科の学位論文として十分価値あるものと認めた。

学位論文の基礎となる学術論文は以下の通りである。

1. 市川哲生・中村寛志・吉田利男(2004) プラスチック・コンテナを用いたカワネズミ *Chimarrogale platycephala* (Temminck)の生息調査法. 環動昆 15(3): 169-177.
2. Ichikawa, A., Nakamura, H. and Yoshida, T. (2005) Mark-recapture analysis of the Japanese water shrew *Chimarrogale platycephala* in the Fujisawa Stream, a tributary of Tenryu River, central Japan. Mammal Study 30: 139-143.

その他の既発論文は以下の通りである。

1. 市川哲生(2003) カワネズミ *Chimarrogale platycephala* の天竜川支流二河川における分布状況 蝶の博物館紀要 6: 50- 54.