

学 位 （ 博 士 ） 論 文 要 旨

論文提出者	<div>理工学研究科博士後期課程</div> <div>先端科学技術専攻</div> <div>平成 24 年度入学</div> <div>氏名 山崎 陽平</div>
主指導教員 氏 名	森 貴久
論 文 題 目	タカチホヘビ (<i>Achalinus spinalis</i>) とシロマダラ (<i>Dinodon orientale</i>) の自然史・生態・保全
<p>論文要旨（2000字程度）</p> <p>動物の自然史に関する情報は、より焦点を絞った研究（生態・行動・進化・保全など様々な分野）を行うための基礎的な情報を提供する。ヘビ類においても、自然史に関する研究を通して、生態について多くのことが明らかになってきた。しかし、ヘビ類の生態に関する研究の多くは研究しやすい特徴を持つ種（大型種、昼行性種、隠匿性の低い種）で実施されたものである。対照的に、小型種・夜行性種・地中性種など研究を困難にさせる特徴を持った種での情報は限られている。本研究では、これらの特徴のいくつかを合わせ持つタカチホヘビ (<i>Achalinus spinalis</i>) とシロマダラ (<i>Dinodon orientale</i>) を対象に、まず基礎的な自然史に関する情報をまとめ、生態を解明することを目的とした。また本研究で得られた知見をもとに、保全の重要性についても議論した。</p> <p>地中性のヘビであるタカチホヘビの出現期間は、5月中旬または下旬から10月下旬で、初夏と秋にピークを持つ二峰性の季節活動パターンを示した。初夏に雌よりも雄が有意に多く発見され、より活動的であることが示唆された。抱卵雌は、5月下旬から8月上旬まで捕獲され、産卵期は8月上旬までと推定された。タカチホヘビの出現に影響する要因を調べると、秋では環境温度とタカチホヘビの出現個体数が関係しており、夏に比して全体的に温度の下がる秋には、温度が高い日に出現していることが明らかになった。初夏に餌となるミミズの出現個体数とも関係しており、ミミズの出現個体数が多い日にタカチホヘビが出現していることが示唆された。また、確認された胃内容物は全てミミズであり、6月に観察されたものが全体の半分を占めていた。季節活動パターンや出現に影響する要因は、温帯域に生息するヘビ類の一般的な傾向とよく似ていたが、幼体の出現時期は異なった。タカチホヘビの最も小さな幼体の発見時期は5月であった。本州において分布の重なる他のヘビ類の孵化時期やタカチホヘビの産卵時期を考えると、秋には幼体が孵化していることが推定されるため、タカチホヘビの幼体は、孵化した年には地表に出現せず、地中に留まり冬眠し、翌年の初夏に地表に出現することが示唆された。幼体は、この時期までに頭胴長100 mm以上に成長し、2回目の冬眠前である10月頃までには頭胴長180 mm以上に成長するものと推定された。活動時間帯の時間的分布は、有意に集中分布しており、20時台に発見されることが多く、0.1 luxを超える条件下での出現は確認できなかった。空間的分布も、有意に集中分布することが明らかとなり、北・西向き斜面の枯れ沢のある谷周辺で多くの個体が発見された。生息環境選好性を詳しく調査した結果、リター層が深く堆積し、土壌が軟らかく、谷からの距離が近く、斜面を覆うコンクリート擁壁の面積が小さい環境での出現が多いことが明らかになった。人為的に改変された生息環境の影響をより詳細に調べると、掘削された斜面に出現するタカチホヘビは、コンクリート擁壁で覆われた場所での出現が有意に少なく、コンクリート擁壁で覆われた斜面では</p>	

生息しにくいことが示唆された。また、コンクリート擁壁下の土壌は、コンクリート擁壁で覆われていない斜面下よりも有意に硬かった。コンクリート擁壁下では、多くのタカチホヘビが発見されたが、コンクリート擁壁上を移動できず、土壌にも潜り込むことのできないタカチホヘビが集中して発見されている可能性が示唆された。地中性の特徴を持つタカチホヘビにとって、落ち葉などで形成されるリター層が生息には重要となり、この種の保全のためには、リター層とリター層の形成に適した枯れ沢の維持、斜面の掘削面積の削減やコンクリート擁壁の設置場所の検討が重要であると結論づけられた。地中性・小型体型などの特徴をもつヘビ類は、人による自然環境の破壊や改変の影響をより受けやすい種であると考えられ、保全の観点からみれば、研究が進まない地中性種・小型種こそ優先して研究をすべき種であると考えられた。

シロマダラの出現期間は5月上旬から10月下旬であり、9月にピークを持つ一峰性の季節活動パターンを示した。9月にはその年に孵化したと考えられる幼体が多く捕獲されたことから、幼体の出現が、このようなピークを示す要因であることが示唆された。月別の雌雄割合にはどの月にも差がみられず、雌雄での活動時期に違いがないことが示唆された。抱卵雌は、6月に4卵を持った1個体のみの確認であった。シロマダラの最も小さな個体は主に9月に出現した。秋に孵化し出現した幼体は、最初の冬眠前である10月下旬までに頭胴長250 mm程度に成長し、2回目の冬眠前までには頭胴長350 mm程度に成長することが示唆された。肥満度は、春と秋に高く、夏では低かった。頭胴長と体重は雌雄間で差が無く、性的二型は確認できなかった。シロマダラは、タカチホヘビほど多くの個体を捕獲できなかったため、詳細な生態の解明にはいたらなかった。

英 文 要 旨
(300 W o r d s)

T I T L E	Natural history, ecology and conservation of the Japanese odd-scaled snake (<i>Achalinus spinalis</i> : Xenodermatidae) and Oriental odd-tooth snake (<i>Dinodon orientale</i> : Colubridae)
N A M E	Yohei Yamasaki
A B S T R A C T	
<p>Little is known about natural history and ecology of <i>Achalinus spinalis</i> and <i>Dinodon orientale</i>. <i>A. spinalis</i> is small, nocturnal, and fossorial snake endemic to East Asia. <i>D. orientale</i> is a small, nocturnal, and endemic species in Japan. First, I investigated the natural history of both species including information on seasonal activity pattern, body size, body mass, and body condition associated with sex. Second, I examined the <i>A. spinalis</i> activity in relation to weather conditions and prey activity (earthworm). Finally, I also investigated the habitat selection of <i>A. spinalis</i> and effects of habitat loss caused by human activities.</p> <p>The seasonal activity of <i>A. spinalis</i> showed a bimodal pattern, which peaked in early summer and autumn. Males were more active than females in early summer. Effect of ambient temperature on the snake activity was found in autumn, and a positive relationship between snake activity and prey abundance was detected in early summer. The annual activity pattern of <i>A. spinalis</i> was concordant with that in other species of temperate snakes. However, the activity of juvenile snakes is considerably different from that of temperate snakes: hatchlings of <i>A. spinalis</i> supposedly remain underground and do not actively move after hatching until emergence from their first hibernation in early the following summer. <i>A. spinalis</i> may be found on the surface near small damp valley with abundant leaf litter. However, the beaten path and concrete wall may disrupt the habitat of this species.</p> <p>Both sexes of <i>D. orientale</i> demonstrated a similar trend in the seasonal activity and body condition patterns. Seasonal activity peaked in both sexes in September, probably because of appearance of hatchlings in this month. Body condition was high at the beginning and end of the active season and low in summer. I did not observe sexual dimorphism in snout-vent length or body mass.</p>	