

北海道野幌森林公園におけるクロテン *Martes zibellina* の生息記録

阿部 豪¹, 平川 浩文², 増田 隆一³, 佐鹿万里子⁴, 中井真理子⁵, 島田健一郎⁵

¹北海道大学大学院文学研究科地域システム科学講座
(現所属: 兵庫県立大学自然・環境科学研究所／兵庫県森林動物研究センター)

²森林総合研究所北海道支所

³北海道大学大学院理学研究院多様性生物学分野

⁴北海道大学大学院獣医学研究科野生動物学教室

⁵北海道大学大学院文学研究科地域システム科学講座

摘 要

北海道の野幌森林公園で実施したテン類の生息状況調査において、2006年5月と2007年7月、2008年5月の計3回にわたってテン属 *Martes* を確認した。このうち、2007年7月の捕獲個体に関しては、画像やDNAの試料がなかったため種判定ができなかったが、それ以外の2個体については、それぞれ画像判定とミトコンドリアDNAによる種判定の結果からクロテン *Martes zibellina* であることが確認された。また、体サイズから2008年5月に回収した死体は約1ヶ月齢の幼獣と推定された。野幌森林公園においてクロテンの生息が確認された公式な記録は2004年11月の自動撮影記録のみであり、実際にDNA分析によりその生息が確認されたのは今回が初めてのことである。また、クロテンの幼獣個体が確認されたことにより、同公園内においてクロテンが自然繁殖している可能性が示唆された。

は じ め に

北海道には、在来種のエゾクロテン *Martes zibellina brachyura* (以下、「クロテン」と表記) と国内外来種のニホンテン *Martes melampus* の2種のテン属 *Martes* が生息している(犬飼1975)。ニホンテンは1940年代に毛皮獣業者が本州から持ち込んだ個体が逃亡・遺棄などにより野生化したことに由来し、道南地域を中心に分布を拡大しつつある(門崎1996; Murakami and Ohtaishi 2000)。これに対し、クロテンはかつて北海道全域に広く分布していたと考えられているが(犬飼1975)、現在ではニホンテンの分布拡大を受けて、道南地域から石狩低地帯、すな

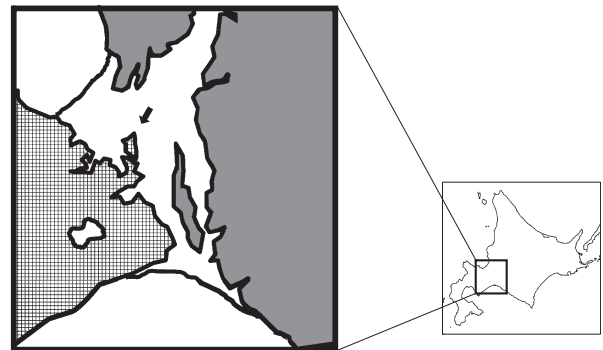


図1. 石狩低地帯に広がる非森林帯と野幌森林公園の位置。石狩低地帯は、道南エリアにつながる西側の森林帯(■)と東部に広がる森林帯(■)を分断する非森林帯である。図中に矢印で示した野幌森林公園は石狩低地帯に半島状に突き出した半孤立林である。

わち石狩から苫小牧にかけての低地帯以西の地域ではほぼ絶滅したと考えられている(細田・鏑1996; 細田2002; 米田2008)。特に、生息環境として森林を好む傾向が強いテン属の分布は、石狩低地帯に帯状に広がる非森林帯(図1)が障壁となって分断されているという説もあり(門崎・犬飼2003; 平川2007)、石狩低地帯以西で一度地域個体群が消滅すれば、回復しない可能性もある。

石狩低地帯以西におけるクロテンの生息情報は、近年では、札幌市豊平区羊ヶ丘の森林総合研究所・北海道支所羊ヶ丘実験林内での観察例(平川2007)と、野幌森林公園における自動撮影の記録(平川2008)がそれぞれ1例ずつあるが、羊ヶ丘では1997年を最後に情報が途絶え、以降の調査ではニホンテンしか観察されていない(平川2007)。野幌森林公園の植生は、石狩低地帯の西側に位置する針広混交林であるが、2004年11月18日に自動

撮影で初めてクロテンの生息が確認されるまで（平川 2008），公園内におけるテン属の公式な生息記録はなかった（犬飼 1936；井上 1976；門崎 1981；村野 1999）。

今回，同公園内において実施した生息状況調査の中で，2006 年以降，複数のクロテンの生息情報を得たので，その経過について報告する．なお，クロテンについては詳細な分布状況が把握されておらず，環境省版レッドリスト 2007 年版においても情報不足（DD）となっている。

調査地および方法

野幌森林公園は，札幌市・江別市・北広島市の 3 市にまたがる野幌丘陵に位置する標高 20～100 m，広さ約 2,051 ha の広大な道立自然公園（1968 年指定）である．森林部は，ミズナラ *Quercus crispula*，カツラ *Cercidiphyllum japonicum*，シナノキ *Tilia japonica* などの温帯性広葉樹林とトドマツ *Abies sachalinensis* を主体とする亜寒帯性の針葉樹林，これらの樹種が入り混じった針広混交林で構成される沢沿いの天然林と，二次的な自然林，及びトドマツやカラマツ *Larix kaempferi* などの人工林で構成されている（Ishikawa and Ito 1989）．林内には 100 種を越える自生樹木が確認されており，林床はクマイザサ *Sasa senanensis* やチシマザサ *Sasa kurilensis* が優占するほか，

表 1. 野幌森林公園における捕獲調査の概要

	調査月	調査日数	ワナ地点数
1999	8 月	21	50※
2000	8-9 月	21	100
2001	8-9 月	21	100
2002	8-9 月	21	100
2003	7-8 月	21	100
2004	5-11 月	63	100
2005	5-9 月	63	100
2006	5-9 月	63	100
2007	5-9 月	63	100
2008	4-7 月	42	36-100
2009	5-7 月	42	37-100

※ 1999 年は公園北部地域のみにて実施。

エゾユズリハ *Daphniphyllum macropodum* subsp. *humile*，ハイイヌガヤ *Cephalotaxus harringtonia* var. *nana* 等の低木が茂っている（梅木ほか 2001）。

調査は，北海道や環境省が実施してきたアライグマ対策事業（EnVision 環境保全事務所 2008；北海道森林整備公社 2009）の一部として 1999 年から 2009 年まで実施された（表 1）．捕獲には，主に箱ワナ（#1089：27 cm×32 cm×82 cm：約 4.0 kg，Havahart, Lititz, Pennsylvania, USA）を用い，公園全域に 400 m から 500 m の間隔で 100 基のワナを設置した（図 2，表 1）．誘引餌には揚げパンとコー

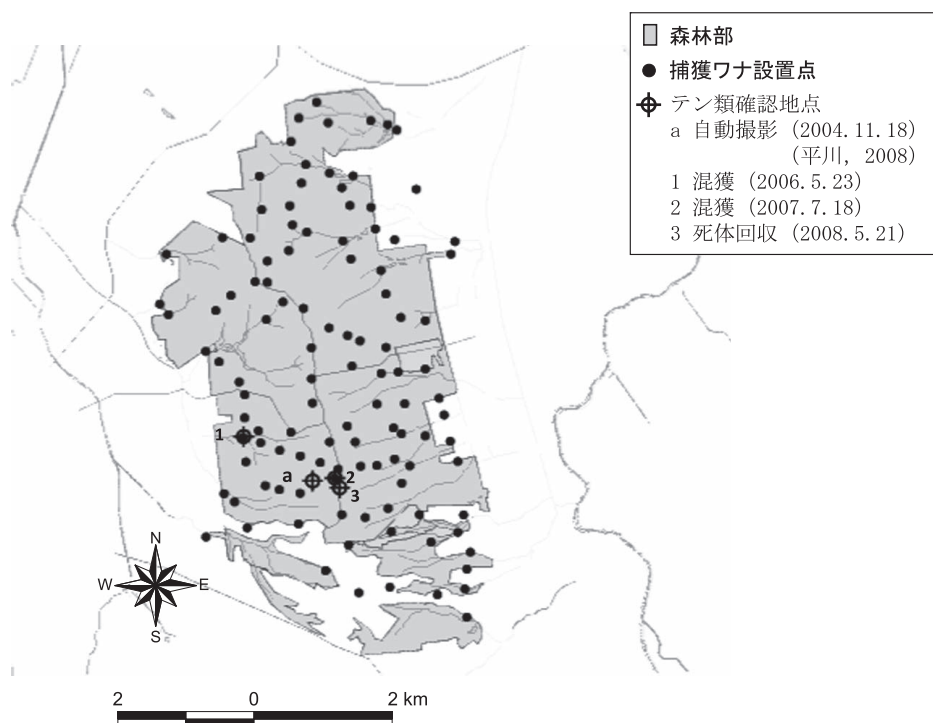


図 2. 野幌森林公園における捕獲ワナ設置点とテン類の確認情報．野幌森林公園では，1999 年以降，毎年 50～100 基のアライグマ捕獲ワナを園内に設置してきたが，2006 年以降は，毎年クロテンの生息情報が得られるようになった。

ン菓子、ドッグフードを用いた。捕獲されたテン類については、捕獲日時や地点情報を記録したほか、可能な場合には全身写真の撮影を行った後、捕獲地点において速やかに放獣した。また、調査中に発見した死体については、外部計測値や性別などの個体情報を記録し、筋肉と皮毛などの DNA 分析用サンプルを採取した。

テン類の種判定については、全身写真のみの場合は、平川ら (2010) の基準に照らし、体色の色調などによる判定を行った。皮毛や筋肉などのサンプルが利用可能な場合は、Inoue et al. (2010) の手法を用いて、ミトコンドリア DNA のタイプを分析した。なお、北海道内の他地域で実施された同様の捕獲調査で混獲される獣種は、哺乳類ではエゾタヌキ *Nyctereutes procyonoides albus* やネコ *Felis catus*、キタキツネ *Vulpes vulpes schrencki*、ニホンイタチ *Mustela itatsi* などが多く、テン類の混獲は稀である (北海道森林整備公社 2009)。

結 果

1999 年以降、テン類は 2 回捕獲された。その他に、調査中に遊歩道上で死体 1 個体を回収した。以下にその詳細を記す。

テン類の生体は、2006 年 5 月 23 日に、公園南西部の小川沿いに設置したワナで初めて捕獲された (図 2 において①の地点：北緯 43°02'01.9"、東経 141°30'30.0")。撮影した全身写真から、捕獲されたのはクロテンである可能性が高く (図 3：平川ら 2010)、ワナサイズとの比較から頭胴長約 300 mm と推測された。なお、ワナ内に皮毛の残留はなく、DNA による種判定はできなかった。

2 回目の捕獲は、2007 年 7 月 18 日で、公園南部の分水嶺沿いに設置したワナで捕獲された (図 2 において②の地点：北緯 43°01'47.7"、東経 141°31'31.9")。捕獲個体がテン類であることは、経験を積んだ捕獲従事者によって確かめられたが、写真撮影や皮毛の採取を行わなかったため、客観的な指標による種の判定や成獣幼獣の判別はできなかった。

一方、2008 年 5 月 21 日に 2 回目の捕獲地点付近の林道上 (図 2、図中③の地点：北緯 43°01'46.5"、東経 141°31'32.4") で回収された死体 (図 4) については、各部位の計測値とあわせて種判定用の DNA サンプルを採取することができた。この死体についてミトコンドリア DNA コントロール領域の配列を調べた結果、この個体の塩基配列 (536 塩基対：ハプロタイプ名 MZ-NP1：DDBJ の accession number AB627113) は既報のクロテンのコントロール領域配列 9 種類 (MZ1-MZ9：Inoue et al. 2010)



図 3. 2006 年 5 月 23 日に公園内で初めて捕獲されたテン類。撮影された画像の特徴から、体長 300 mm 程度のクロテンと判断された。



図 4. 2008 年 5 月 21 日に公園内の林道上で発見されたクロテンの死体。回収されたクロテンは、体サイズから約 1 カ月齢の幼獣と判定された。

とは異なるタイプであったが、各々と 97% 程の相同性を示した。よって、この死亡個体はクロテンであると考えられた。また、この個体の塩基配列は、ニホンテンの配列 12 種類 (MM1-MM12：Inoue et al. 2010) とは分子系統学的に異なるものであった。

上記個体は、外見上の所見では、目立った外傷は見られなかったが、解剖したところ頭部及び頸部が複雑骨折しており、交通事故が死因と推測された。性別はメスで、頭胴長 280 mm、尾長 99 mm、体重 350 g であった。クロテンでは性的二型のあることが知られているが (米田 2008)、メス成獣の一般的な体サイズ (頭胴長 350 ~ 510 mm、尾長 110 ~ 170 mm、体重 700 ~ 1600 g：細田・鏑 1996) から幼獣と判断された。ニホンテンの亜種でクロテンと同じ 4 ~ 5 月に出産期を迎えるツシマテン *Martes melampus*

tsuensis の体重増加率 (Tatara 1994) を参考にすると、約 1 ヶ月齢と推定された。

考 察

野生動物調査の記録が残る 1930 年代以降、テン類の生息情報が皆無であった野幌森林公園内で、2004 年にクロテンが初めて記録された (平川 2008)。ただし、これは自動撮影された 1 枚の写真による記録であったため、撮影された個体の属性や野幌森林公園におけるクロテンの生息状況については不明であった (平川 2008)。また、夜間から上方から撮影された画像による判定であったため、種の同定にも不確実性が残った。今回、2006 年の捕獲や 2008 年の死体発見によりクロテンが再び確認され、後者の個体に関するミトコンドリア DNA 分析によりクロテンの塩基配列 (Inoue et al. 2010) との高い相同性が見られたことから、野幌森林公園内にクロテンが継続的に生息している可能性が示された。特に 2008 年に死体で発見された個体は、1 ヶ月齢と推定される幼獣であり、外部から自力で公園内に移入した可能性は低いと考えられたことから、公園内で自然繁殖していることが強く示唆された。平川 (2008) は、関係者への聞き取り調査から、1999 年にテン類の姿の目撃、2002 年に足跡の観察があったことを報告し、2004 年の記録の少なくとも 4～5 年前から野幌森林公園内に継続的にクロテンが生息していた可能性を指摘した。さらに公園内での繁殖の可能性があることも論じたが、今回の記録は、この説を裏付ける結果になった。

野幌森林公園は石狩低地帯の中に突き出した丘陵地で孤立林に近いが、地理的には公園南西側にある北広島市や恵庭市と連続した森林帯を形成している (図 1)。したがって、現在公園内に生息するクロテンは、石狩低地帯南西側の集団に属すると考えられる。一方で、石狩低地帯南西側地域では、現在ほぼクロテンの記録が途絶えており (Murakami and Ohtaishi 2000; 平川 2008)、野幌森林公園内に生息する集団が最後の生き残りである可能性が高い。クロテンのミトコンドリア DNA タイプ間の違いは比較的小さいことが知られている (Inoue et al. 2010) が、本研究により得られた幼獣個体のタイプはこれまでに見つかったタイプとは異なるものであった。今後、さらに調査個体数を増やして、野幌森林公園のクロテンの遺伝的特性の有無を検討したい。

さらに、長く生息情報がなかった野幌森林公園で、最近になって急にクロテンが出現し始めた原因が、南西部で分布拡大を続けるニホンテンとの競争関係にあった場合、今後新たに公園内にニホンテンが侵入することで、

残された個体群が絶滅する可能性もある。このため、今後も引き続き野幌森林公園やその周辺において、テン類の生息状況を慎重にモニタリングしていく必要がある。

謝 辞

本稿の執筆にあたり、北海道庁環境生活部自然環境課、および北海道森林整備公社、EnVision 環境保全事務所に、捕獲事業中に得たデータの活用を快諾いただいた。石狩森林管理署、野幌森林公園管理事務所には、調査実施の許可や資料の提供など多方面においてご協力いただいた。また、斜里町役場の村上隆広さんには、テン類の特徴や北海道内における生息状況について貴重な助言をいただいた。吉川亜子さん (北海道大学) および井上友さん (北海道大学) には、DNA 分析の技術補助を、アライグマ研究グループのメンバーには、データ収集と整理に関して多くの調査協力をいただいた。以上の方々に深く感謝いたします。

引 用 文 献

- EnVision 環境保全事務所. 2008. 平成 19 年度アライグマ防除モデル事業報告書 (環境省事業). 特定非営利活動法人 EnVision 環境保全事務所, 札幌, 42 pp.
- 平川浩文. 2007. 1997 年札幌市羊ヶ丘におけるクロテン (*Martes zibellina*) の記録とその意味. 北方林業 59: 101–104.
- 平川浩文. 2008. 野幌森林公園におけるクロテン *Martes zibellina* の初記録. 北方林業 60: 79–81.
- 平川浩文・車田利夫・坂田大輔・浦口宏二. 2010. 北海道に生息する在来種のクロテンと外来種のニホンテンは写真で識別可能か? 哺乳類科学 50: 145–155.
- 北海道森林整備公社. 2009. アライグマ捕獲事業委託業務報告書. 財団法人北海道森林整備公社, 札幌, 68 pp.
- 細田徹治・鑑 雅哉. 1996. テンとクロテン. 日本動物大百科 哺乳類 I (川道武男, 編), pp. 136–139. 平凡社, 東京.
- 細田徹治. 2002. テン. 外来種ハンドブック (日本生態学会, 編), p. 71. 地人書館, 東京.
- 井上元則. 1976. 野幌国有林内外の野生動物について. 札幌林友 186: 143–156.
- Inoue, T., Murakami, T., Abramov, A. V. and Masuda, R. 2010. Mitochondrial DNA control region variations in the sable *Martes zibellina* of Hokkaido Island and the Eurasian Continent, compared with the Japanese marten *M. melampus*. Mammal Study 35: 145–155.
- 犬飼哲夫. 1936. 野幌国有林内の動物調査書 (改訂増補第二版). 北海道林業試験場, 美唄, 48 pp.
- 犬飼哲夫. 1975. 北方動物誌. 北苑社, 札幌, 152 pp.
- Ishikawa, Y. and Ito, K. 1989. The regeneration process in a mixed forest in central Hokkaido, Japan. Vegetatio 79: 75–84.
- 門崎尚昭. 1981. 動物相の現況—哺乳類・鳥類・爬虫類・両棲

- 類一. 北海道開拓記念館報告 6: 25–38.
- 門崎允昭. 1996. 野生動物痕跡学事典. 北海道出版企画センター, 札幌, 303 pp.
- 門崎允昭・犬飼哲夫. 2003. ヒグマ. 北海道新聞社, 札幌, 377 pp.
- Murakami, T. and Ohtaiishi, N. 2000. Current distribution of the endemic sable and introduced Japanese marten in Hokkaido. *Mammal Study* 25: 149–152.
- 村野紀雄. 1999. 自然ガイド 野幌森林公園. 北海道新聞社, 札幌, 159 pp.
- Tatara, M. 1994. Notes on the breeding ecology and behavior of Japanese martens on Tsushima Islands, Japan. *Journal of the Mammalogical Society of Japan* 19: 67–74.
- 梅木賢俊・武田忠義・永安芳江. 2001. 2001年度野幌森林公園内の鳥類調査結果について. 北海道環境科学研究センター所報 29: 85–90.
- 米田政明. 2008. テン. 日本の哺乳類 [改訂2版] (阿部 永, 監修), pp. 80–81. 東海大学出版会, 秦野.

ABSTRACT

New records of sables in Nopporo Natural Forest Park, Hokkaido, Japan

Go Abe^{1,*}, Hirofumi Hirakawa², Ryuichi Masuda³, Mariko Sashika⁴, Mariko Nakai⁵ and Kenichirou Shimada⁵

¹ Graduate School of Letters, Hokkaido University, Sapporo 060-0810, Japan (Present address: Institute of Natural and Environmental Sciences, University of Hyogo/Wildlife Management Research Center, Hyogo, 940, Sawano, Aogaki, Tanba, Hyogo 669-3842, Japan)

² Hokkaido Forest Center Forestry and Forest Products Research Institute, Sapporo 062-8516, Japan

³ Faculty of Science, Hokkaido University, Sapporo 060-0810, Japan

⁴ Graduate School of Veterinary Medicine, Hokkaido University, Sapporo 060-0818, Japan

⁵ Graduate School of Letters, Hokkaido University, Sapporo 060-0810, Japan

*E-mail: goave@wmi-hyogo.jp

In Hokkaido, two *Martes* species (the native sable *Martes zibellina brachyura*, and the introduced Japanese marten *Martes melampus*) are allopatrically distributed, and the habitat boundary in central Hokkaido between both species is still controversial. We have found evidence of *Martes* inhabiting Nopporo Natural Forest Park in central Hokkaido three times: May 2006, July 2007 and May 2008. Although the animal captured in July 2007 was not identified to species because of the lack of photo data, both the animal captured in May 2006 and the carcass found in May 2008 were identified as *M. zibellina* by photo analysis and mitochondrial DNA analysis, respectively. The size of the carcass suggested that the animal was a juvenile of about one month old. Mitochondrial DNA analysis showed a high homology to *M. zibellina*, not *M. melampus*. The results indicated the inhabitation and possible natural breeding of *M. zibellina* in Nopporo Natural Forest Park.

Key words: sable, Japanese marten, Hokkaido, Nopporo Natural

受付日: 2011 年 4 月 26 日, 受理日: 2011 年 7 月 3 日

著 者: 阿部 豪, 〒669-3842 兵庫県丹波市青垣町沢野940 兵庫県立大学自然・環境科学研究所/兵庫県森林動物研究センター
✉ goave@wmi-hyogo.jp

平川浩文, 〒062-8516 北海道札幌市豊平区羊ヶ丘7番地 北海道独立行政法人森林総合研究所北海道支所

増田隆一, 〒060-0810 北海道札幌市北区北10条西8丁目 北海道大学理学部生物科学科

佐鹿万里子, 〒060-0818 北海道札幌市北区北18条西9丁目 北海道大学大学院獣医学研究科野生動物学教室

中井真理子・島田健一郎, 〒060-0810 北海道札幌市北区北10条西7丁目 北海道大学大学院文学研究科地域システム科学講座