

外来生物アライグマ (*Procyon lotor*) がトウキョウサンショウウオ (*Hynobius tokyoensis*) 等に与える影響

The Impact of Invasive Alien, feral Raccoons (*procyon lotor*) on endangered Tokyo salamander (*Hynobius tokyoensis*).

金田正人 (三浦半島自然誌研究会)

KANEDA Masato ; The Group for Study of Miura Peninsula Natural History

はじめに

北米原産のアライグマ (*Procyon lotor*) が、日本国内で野生化し生態系への影響が心配されている。神奈川県三浦半島で、絶滅が危惧されているトウキョウサンショウウオ (*Hynobius tokyoensis*) 等へ、アライグマが影響を与えていると考えられる観察例について整理した。

Abstract

There is a concern that feral (wild) raccoons (*Procyon lotor*) are causing impact on local ecosystem. This is a report of observation cases regarding the impact of raccoons (*Procyon lotor*) on endangered Tokyo salamander (*Hynobius tokyoensis*) in Miura Peninsula, Kanagawa Prefecture.

1. 神奈川県におけるトウキョウサンショウウオの生息状況

トウキョウサンショウウオ (*Hynobius tokyoensis*) は、サンショウウオ科 (*Hynobiidae*) のカスミサンショウウオ属 (*Hynobius*) に分類される小型種である。群馬県を除く関東地方の1都5県と、福島県および愛知県に分布している (佐藤,1943)。神奈川県では三浦半島の横須賀市と葉山町だけに自然生息分布が知られている。(なお、厚木市七沢に人為的な移殖により定着した分布域がある。) 本種は、早春の産卵期に、溜池や水田、用水路や水たまりの止水域や、水路や沢等の緩流水域を訪れて産卵する。幼生期を水中で過ごし、変態後は上陸して周辺の雑木林の林床などに潜んで生息する。水田と斜面林によって構成される「谷戸環境」は、三浦半島の特徴的な自然環境である。これが本種

にとって良好な生息環境である。三浦半島では普通に見られる種であった（柴田,1973）。しかし、近年の耕作放棄による水田や用水の乾燥化や、谷戸環境の地形をも改変する大規模開発によって、本種の生息域は減少している。1997年の三浦半島全域での調査によって確認された生息地は14箇所、産卵卵嚢数は合計1036であった（金田・大野,1998）。

1998年以降は、更なる大規模開発や生息環境の悪化など、トウキョウサンショウウオの減少要因が生息域全体で強まっている。いくつかの産卵池においては、三浦半島自然保護の会、三浦半島かんきょうフォーラム、葉山ホテル組、三浦半島自然誌研究会などの自然保護NGOが水辺の確保や整備を行っている（三浦半島自然誌研究会,2005）。

トウキョウサンショウウオは、環境庁のレッドリストでは東京都の個体群が絶滅のおそれのある地域個体群（LP）（同レッドリストでは愛知県の個体群も指定されているが、愛知の個体群はカスミサンショウウオであることが指摘されている）に、神奈川県レッドリストでは危惧種Dに、IUCNのレッドリストではVU B1ab(iii)に指定されている。

2. 三浦半島のアライグマの野生化の状況

1990年、鎌倉市扇ヶ谷1丁目（Fig.1）で神奈川県でのアライグマの繁殖が記録されている（中村,1991）。

三浦半島（逗子市以南）でのアライグマの最初の生息確認は、1992年で、場所は鎌倉市扇ヶ谷から約20km離れている三浦市初声元屋敷下（fig.1）である（柴田,1997）。1993～1995年の3年間は、生息記録が得られていない。1996年4月8日、横須賀市子安（Fig.1）でアライグマの生息痕（足痕）が確認され（金田,1997）、1997年葉山町上山口、横須賀市芦名（Fig.1）、1998年横須賀市野比で足跡によって生息が確認された（金田,1999）。したがって、三浦半島では1996年には定着が確実であり、その後急激に分布が拡大したと思われる。2005年12月現在では、城ヶ島や猿島などの島々を除き三浦半島全域に生息している。

3. アライグマによる三浦半島の生態系への影響

2000年には、アライグマは既に葉山町長柄、上山口、下山口、横須賀市など、トウキョウサンショウウオやヤマアカガエルなどの両生類の生息地域に分布し

ており、水辺周辺の湿地ではアライグマの足跡が確認されていた。しかし、アライグマによる捕食が確実な例は知られていなかった。

(1) トウキョウサンショウウオ

著者らは 1997 年以來トウキョウサンショウウオの観察をしているが、哺乳類によって捕食された死体を見た最初の例は、2001 年 3 月 20 日に横須賀市野比 (Fig.1) においてである。頭部を破損した死体 1 個体を大野正人氏が観察しているが、タヌキも成体の一部を食いちぎる (見澤康充氏 私信) ことから、アライグマが本種を捕食した最初の確実な観察例とは断定できない。

著者は、2003 年 3 月 8 日、葉山町上山口寺前 (N 35° 16.156', E 139° 37.197' Fig.1) で、周囲 5 m 程の小さな水たまりの中に、体の前部を食いちぎられた雄成体の 1 死体を観察した (Fig.2)。同時に本種の 5 卵囊の卵があったが、2 卵囊はエッグサックが破られており 1 卵囊は紛失し確認できなかった (通常 1 回の産卵によって 2 卵囊産卵される)。水たまりの周囲にある 25m×30m 程の湿地には、アライグマの最近の足跡が無数にあった。当地に生息するタヌキ、ノネコ、イタチの足跡は見つからなかった。

横須賀市野比でも、2003 年 3 月に水中に尾端だけ残されたもの、頭部が損傷しているもの、上半身だけ残されたもの等の被食死体計 5 個体、2004 年 2 月 28 日には、尾端だけが残された被食個体 1 個体が大野氏によって観察され、いずれも周囲には無数のアライグマの足跡が観察された。また、2004 年に葉山町上山口栗坪 (Fig.1) で捕食された 4 個体が見つかり、上山口、下山口、横須賀市衣笠などで、アライグマの足跡が残された水辺に、卵囊のエッグサックが破られ、卵が流れ出た状態が数回観察された。

葉山町上山口寺前の産卵池において、赤外線自動撮影装置 (有アーパス製 FieldNoteII) を用いて捕食者の撮影を行った (2003.12.19~2006.1.現在 継続中)。'03.12.19~'04.1.9,' 04.1.12~1.16,' 04.1.17~4.21 の、のべ 116 日 37 分で、68 例 7 種の捕食動物が撮影された。うち 56 例 (82.4%) はアライグマであった (Fig.3)。他に、フクロウ 4 例、ノスリ 3 例、タヌキ 2 例、ノネコ・トビ・カラスが各 1 例あった (例数の数え方は、装置の前に動物が長く滞在し連続して複数回シャッターが落ちても、同じ 1 例に含めた)。

2004 年 4 月 11 日に、当地で 4 卵囊の産卵が観察され、4 月 17 日には 2 卵囊のエッグサックが破られ、卵が流出していた。4 月 11 日から 17 日の間に自動

撮影装置によって撮影されていたのはアライグマのみである。

横須賀市野比は、三浦半島の中でトウキョウサンショウウオの産卵数が多い地域であり（金田・大野,1998）、大幅な環境改変が認められていないにも関わらず、2000年以降、観察されている産卵数が激減している（Table.1, Fig.4）。

北海道では、トウキョウサンショウウオに類似したエゾサンショウウオ（*Hynobius retardatus*）が生息しているが、アライグマに捕食されたとの報告がある（Ikeda et al,2004）。アライグマの原産地北米でも、ニューヨーク州での red-backed salamander (*Plethodon cinereus*) (Hamilton,1951)や、テネシー州での slimy salamander (*Plethodon glutinosus*) (Tabatabai and Kennedy, 1988)など、サンショウウオ類をアライグマが捕食している。

以上より、三浦半島に生息するトウキョウサンショウウオが、アライグマの捕食によって生息数の激減または地域的絶滅に追いやられるような影響をうけていると考えられる。

（2）カエル類

2000年、逗子市久木の岩殿寺（Fig.1）の池に集まるアズマヒキガエル（*Bufo japonicus*）がアライグマに捕食されているのを目撃したという聞き取り情報が得られ、その後ヒキガエルの減少が観察された（町田，2000）。アライグマの原産国では、ヒキガエル属の *B. alvarius* がイリノイ州で、*B.americanus* がコロラド州で捕食されている（Wright, 1966. Schaaf and Garton,1970）。

ヤマアカガエルは、県内の全域に分布しており、逗子、葉山、横須賀の多くの谷戸環境や水田、湿地などに生息している。本種は、初春に水辺に集合して産卵し、幼生期を水中で過ごし、変態後は周囲の樹林の林床等で生活する。産卵に集合した雄個体は鳴き声で雌個体を誘うためとても目立つ。

葉山町長柄鬼が作谷戸（N35° 16'50" E139° 36'00" Fig.1）に、本種は多く生息している。当地でアライグマの侵入が認められたのは1996年で、以降、継続的に生息が確認され、特に1999年頃からは訪れればほぼ確実に足跡を確認できている。また、当地でのアライグマの生息数は比較的多いと考えられる。2004年3～4月にアライグマの捕獲調査を実施した。2004.3.19～4.2,4.18～4.29の間、最多5基のハバハート社製の箱罠を設置した（のべ81TN）。誘因餌はキャラメル味のコーン菓子および鶏の唐揚げを用いた。結果、3頭の雌、1頭の雄の計4個体の成獣が捕獲された。これらの個体の消化管内容物の検索を試み

たが、直翅目（バッタ目）の昆虫やサワガニ等の捕食は認められたが、ヤマアカガエルは確認されなかった。

鬼が作谷戸は、1993～1994年に1年間休耕したが、'95以降、今日まで市民NGOによって水辺の維持管理がなされている。周辺の雑木林管理も併せて実施されている。また、集水域中に人工建造物は認められず、'95年以降、大幅な環境改変は認められていない場所である。にも関わらず、近年、ヤマアカガエルの産卵数は減少傾向にある。Table.2, Fig.5にヤマアカガエルの産卵卵塊数の経年変化について示す。

さらに、2005年春にヤマアカガエル (*Rana ornativentris*) が上山口寺前の水田で、体の一部分を被食された30個体以上の死体と周囲に無数のアライグマの足跡が観察されている（三井修氏 私信）。

北海道では、ヤマアカガエルに類似したエゾアカガエル (*Rana pirica*) がアライグマに捕食されている（石狩支庁アライグマ被害検討協議会,1999, 的場洋平氏 私信）。原産地でも、アカガエル属のキタヒョウガエル Leopard frog (*R. pipiens*) がミネソタ州で（Schoonover and Marshall,1951）、キタヒョウガエルとカナダアカガエル Wood frog (*R. sylvatica*) がニューヨーク州で捕食されている（Hamilton Jr,1951）。テネシー州ではアカガエル属 (*Rana* sp.) とアマガエル属の (*Hyla* sp.) カエルが捕食されており (Tabatabai and Kennedy, 1988)、他にもカエル類はミシガン州、ウィスコンシン州、ケンタッキー州などで捕食されている（Stuewer,1943. Dorney,1954. Smith and Kennedy, 1987）。

以上より、ヤマアカガエルについても、アライグマの捕食により、個体数の激減などの影響がある可能性が高いと考えられる。

本稿を記すにあたり、トウキョウサンショウウオ、ヤマアカガエルおよびアライグマ等の観察と調査の指導と協力、データや観察例・資料の提供、本稿の校閲などあらゆる面において多くの方々にお世話になった。ご厚意に深謝する。特にお世話になった個人および団体について以下に記す（敬称略）。

安齋友巳、石渡恭之、池田透、伊原禎雄、大野正人、加藤卓也、川道武男、川村七弥、草野保、小出ひかる、小林保男、椎原丈行、柴田敏隆、柴田直樹、志村智子、城谷歩惟、鈴木茂也、田畑真悠、田中雅宏、林光武、葉山久世、町田直樹、的場洋平、見澤康充、御手洗望、三井修、三留央光、宮脇佳男、持田浩治、山本美和、吉澤賢治、かながわ野生動物サポートネットワーク・アライグマ

マプロジェクト，在来生態系保全ネットワーク，三浦半島かんきょうフォーラム，三浦半島自然誌研究会，三浦半島自然保護の会。

引用文献

Dorney, Robert S., 1954. Ecology of marsh Raccoons, Journal of Wildlife Management, Vol.18, No.2 : 217-225.

Hamilton, Jr, W.J., 1951. Warm weather foods of the Raccoon in NEW YORK State, Journal of Mammalogy Vol 32, No.3 : 341-344.

Ikeda Tohru , Makoto asano Yohei Matoba Go Abe, 2004. Present status of invasive alien raccoon and its impact in japan. Global Environmental Research vol.8no.2 (2004) : 125-131. 社団法人国際環境研究協会.

石狩支庁アライグマ被害検討協議会， 1999. アライグマによる農業等被害防止の手引き. 50. 北海道石狩支庁.

神奈川県レッドデータ生物調査団， 1995. 神奈川県レッドデータ生物調査報告書，神奈川県立博物館調査研究報告・自然科学 第7号. 神奈川県立生命の星・地球博物館.

金田正人， 1997. 三浦半島におけるアライグマ(*Procyon lotor*)の観察記録，三浦半島自然誌研究会研究報告 (vol.1 No.1) :12. 三浦半島自然誌研究会.

金田正人・大野正人， 1998. 神奈川県のとウキョウサンショウウオの分布と生息状況，神奈川自然誌資料 (19):1-4. 神奈川県立生命の星・地球博物館.

金田正人， 1999. アライグマの分布について，三浦半島自然誌研究会通信第 14号 : 2. 三浦半島自然誌研究会.

金田正人， 1999 アライグマの分布について・その 2，三浦半島自然誌研究会通信第 15号 : 1. 三浦半島自然誌研究会.

環境庁, 1991. 日本の絶滅のおそれのある野生生物—レッドデータブック 脊椎動物編. (財) 自然環境研究センター.

環境庁, 1993. 日本産野生生物目録—本邦産野生動植物の種の現状— 脊椎動物編. (財) 自然環境研究センター.

町田直樹, 2000. アライグマについて, 三浦半島自然誌研究会通信第 16 号 : 1. 三浦半島自然誌研究会.

三浦半島自然誌研究会, 2005. 三浦半島 (神奈川県) におけるトウキョウサンショウウオ遺伝子の多様性の保護, プロ・ナトゥーラ・ファンド第 14 期 助成成果報告書 (2005) :125-127. (財) 自然保護助成基金・(財) 日本自然保護協会.

中村一恵, 1991. 神奈川県におけるアライグマの野生化, 神奈川自然誌資料(12) : 17-19. 神奈川県立生命の星・地球博物館.

佐藤井岐雄, 1943. 日本産有尾類總説, pp. 62-74. 日本出版社.

Schaaf, Raymond T. and John S.Garton, 1970. Raccoon predation on The American toad, *Bufo americanus*, *Herpetologica* Vol.26,No.3 : 334-335.

Schoonover, Lyle J. and William H.Marshall, 1951. Food habits of the Raccoon (*Procyon lotor*) in North-central MINNESOTA, *Journal of Mammalogy* Vol.33,No.4 : 422-428.

柴田敏隆, 1973. 三浦半島の両棲類, 横須賀市博物館研究報告 (自然科学) 第 20 号 : 11-17.

柴田敏隆, 1997. いささか困ったエイリアン, かながわの自然 No.59 : 3-7. 神奈川県自然保護協会.

Smith, Richard A. and Micheal L.Kennedy, 1987. Food habits of Raccoon (*Procyon lotor*) at land between the lakes, Journal of the TENNESSEE Academy of Science Vol.62 No.3 : 79-82.

Stuewer, Frederick W., 1943. Raccoons: Their habits and management in MICHIGAN, Ecological Monographs Vol.13,No.2 : 204-256.

Tabatabai, Farrokh R. and Michael L.Kennedy, 1988 . Food habits of the Raccoon (*Procyon lotor*) in TENNESSEE, Journal of The TENNESSEE Academy of Science Vol.63 : 89-94.

Wright, John W., 1966 . Predation on the Colorado river toad, *Bufo alvarius*, Herpetologica. Vol.22,No.2, : 127-128

Fig.1 三浦半島 位置図

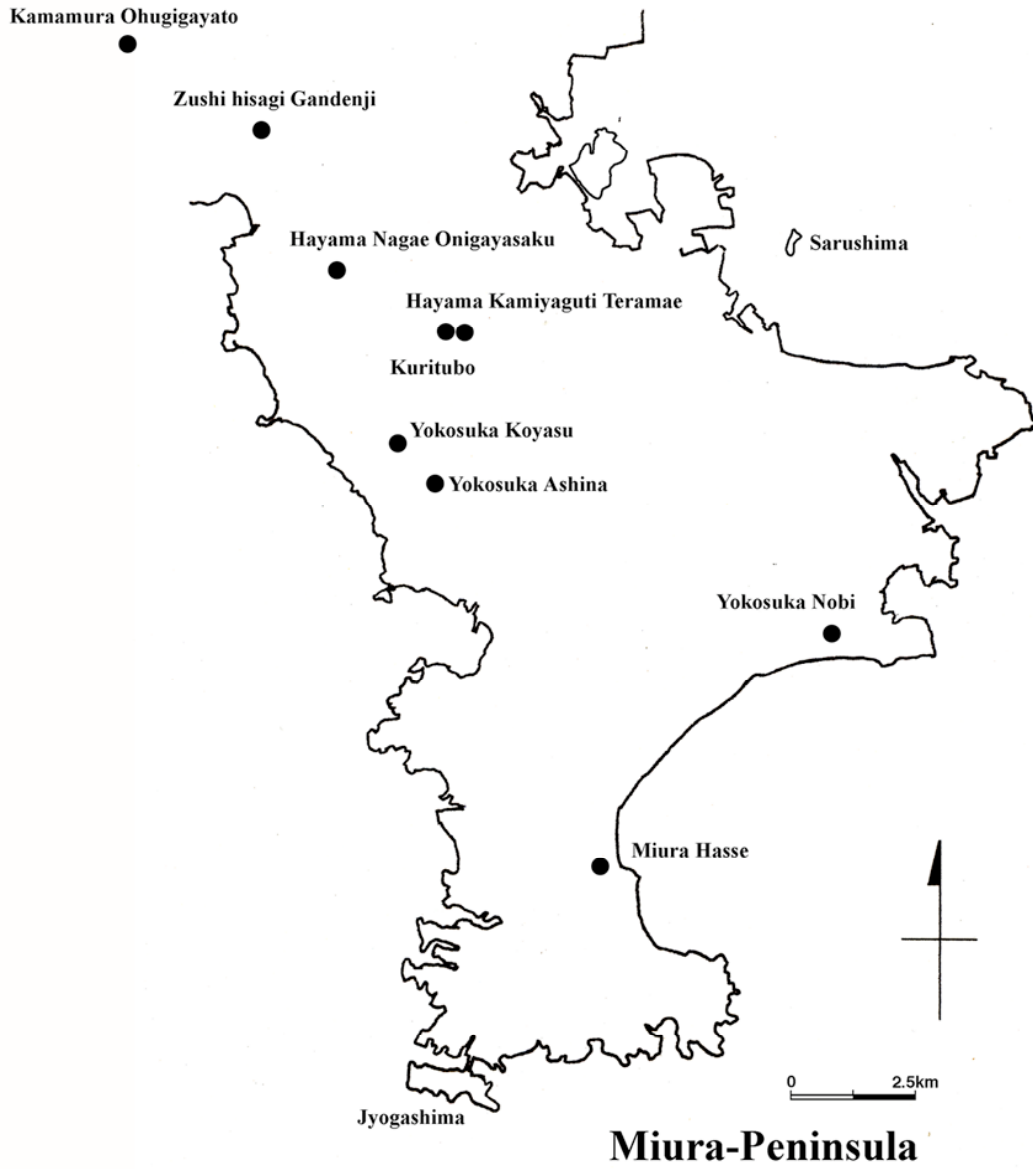


Fig.2 トウキョウサンショウウオの被食死体



Fig.3 無人撮影装置によって撮影された捕食者

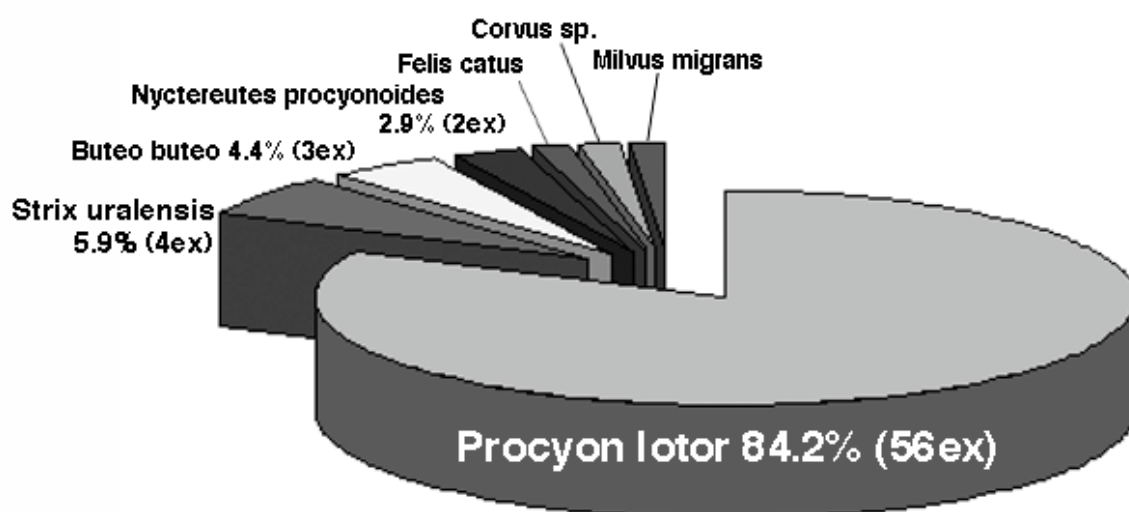


Fig.4 トウキョウサンショウウオの産卵卵嚢数の経年変化

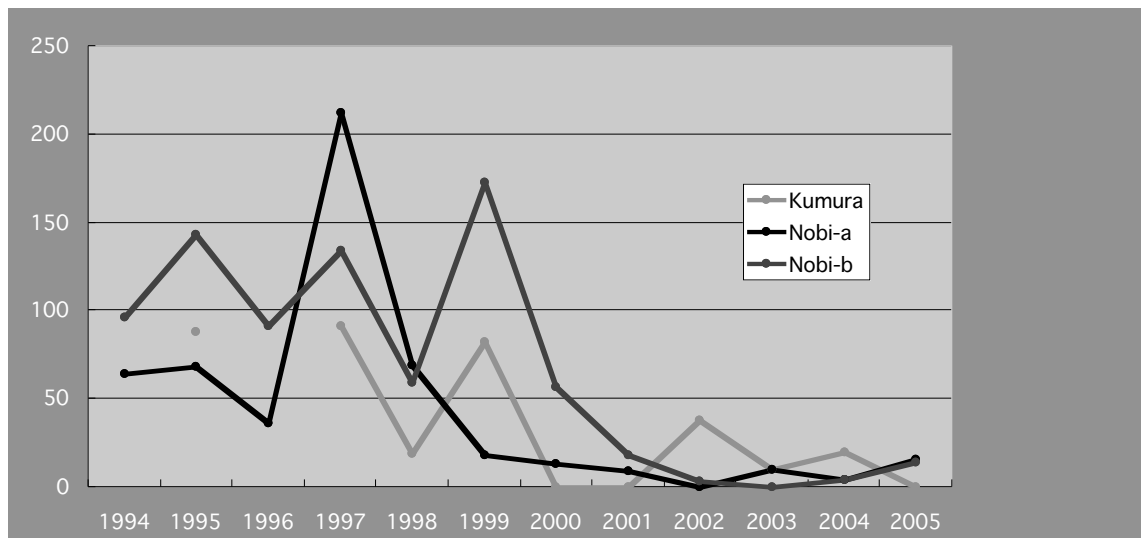


Table.1 トウキョウサンショウウオ (*Hynobius tokyoensis*) の産卵卵嚢数

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Kumura	—	88	—	91	19	82	0	0	38	10	20	0
Nobi-a	64	68	36	212	69	18	13	9	0	10	4	16
Nobi-b	96	143	91	134	59	173	57	18	3	0	4	14

Fig.5 葉山町長柄でのヤマアカガエル産卵卵塊数の経年変化

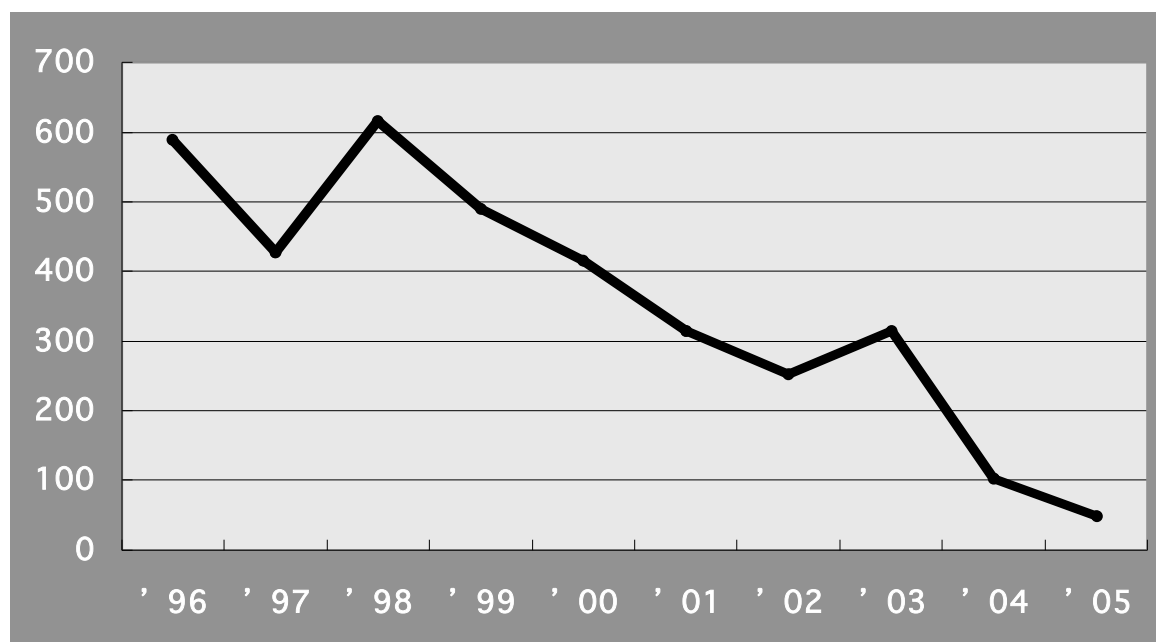


Table.2 葉山町長柄でのヤマアカガエル (*Rana ornativentris*) 産卵卵塊数

year	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
No. of Egg masses	589	427	616	490	415	314	253	314	103	49