

カワネズミ *Chimarrogale platycephala* における効率的な捕獲調査方法の検討

藤本竜輔*・安藤元一**・小川 博**

(平成 22 年 8 月 5 日受付/平成 22 年 12 月 2 日受理)

要約：野外調査の難しい種である半水生のカワネズミ *Chimarrogale platycephala* における生息確認調査の効率を向上させることを目的として、捕獲個体の死亡率を低減するためのワナ改良をおこなった。同時に調査に適した季節および適切なワナ設置間隔を検討した。従来型カゴワナを 24 時間ごとに見回ると捕獲個体は全て死亡し、2 時間毎に見回っても毛皮の水濡れが防げなかった。ホースで退避室を接続したカゴワナでは 24 時間毎の見回りでも 64% の生存率が得られたが、ワナから脱出しようとして負傷する個体があった。さらに見回り時間を 6 時間毎にすると生存率は 100% になり、捕獲個体の水濡れおよび負傷が防げた。本種は春～秋のどの季節にも調査が可能であり、その捕獲率は平均 2.1% であった。ワナ列長 1,000 m 以下の調査をおこなったところ、およそ 470 m あたり 1 頭の割合で捕獲された。ワナ設置間隔を 100 m 以下に縮めても捕獲効率に差がなかったことから、ワナは 100 m 程度の長い間隔で設置することが効率的であると考えられた。本種が捕獲された地点においては遅くとも調査 4 日目以内に捕獲があったことから、生息の有無を判断するためには連続 4 日間以上の調査が必要であることが示された。

キーワード：カワネズミ, 捕獲, 調査効率, 半水生, *Chimarrogale platycephala*

1. はじめに

カワネズミ *Chimarrogale platycephala* は食虫目トガリネズミ科の小型哺乳類であり、本州および九州の溪流に生息する半水生の日本固有種である。食物や生息環境を溪流に依存するため、環境変化に脆弱であるとされる¹⁾。本州および九州の 41 都府県のレッドデータブックによると、37 都府県において何らかの危機カテゴリに指定されている。したがって、本種は溪流の自然環境調査における指標種として価値が高く、調査による死亡やストレスを避けるべき種であるといえる。

これまで、本種の捕獲には水際の陸上に設置するハジキワナやシャーマントラップ、水中に沈めて使う網付円筒や刺し網、完全あるいは半分水に浸けて設置するカゴワナ、サンショウウオ捕獲用のワナ(ムジリ)などが用いられてきた²⁻⁶⁾。しかし、シャーマントラップやカゴワナなどの非捕殺ワナを用いても、急峻な溪流において 2 時間毎という高頻度でワナを見回らないと本種は死亡することが多い⁴⁾。従来の捕獲調査では捕獲個体の大部分が死亡するため^{1,4,5)}、調査自体が個体群に影響する可能性もある。また、これは多大な調査労力が必要なことを意味している。

自然環境調査の調査法マニュアルとして広く使われている「平成 18 年度版 河川水辺の国勢調査 基本調査マニュアル 河川版」は、本種について自動撮影調査法が有効としている⁷⁾。しかし、個体識別や生理状態の判定など、捕獲

しなければわからないことも多い。したがって、捕獲個体が死亡しない捕獲方法が確立されれば、捕獲調査は有効な調査法であると考えられる。

そこで本研究では 1) 捕獲調査におけるカワネズミの死亡率を低減すること、および 2) 捕獲調査の効率を向上させることを目的とした。このため、ワナの構造を見回りが低頻度でも捕獲個体が死亡しないように改良するとともに、生息確認調査に適した季節、場所、調査方法、必要な調査量などを明らかにしようと試みた。

2. 調査地および方法

(1) 調査地

神奈川県丹沢山地を流れる相模川水系および酒匂川水系の標高 250~900 m の溪流 13 地点 (Fig. 1) において、捕獲調査をおこなった。調査河川はいずれも流路幅 3 m 以下で源流に近く、大径の浮石が多く存在する。河床勾配は 1/3 ~ 1/15 と急峻である。調査地の大部分では多くの瀬と淵が連続して滝のように流れ込んでおり、河川形態⁸⁾としては Aa 型に分類される。各調査地点には砂防堰堤、床固工および橋などの河川中の人工構造物が、平均数百 m に 1 基程度設置されている。周辺にはスギ・ヒノキ植林地を含む落葉性の溪畔林が広がるが、下層植生はニホンジカ *Cervus nippon* の食害のためにほぼない。

* 東京農業大学農学研究科畜産学専攻

** 東京農業大学農学部バイオセラピー学科

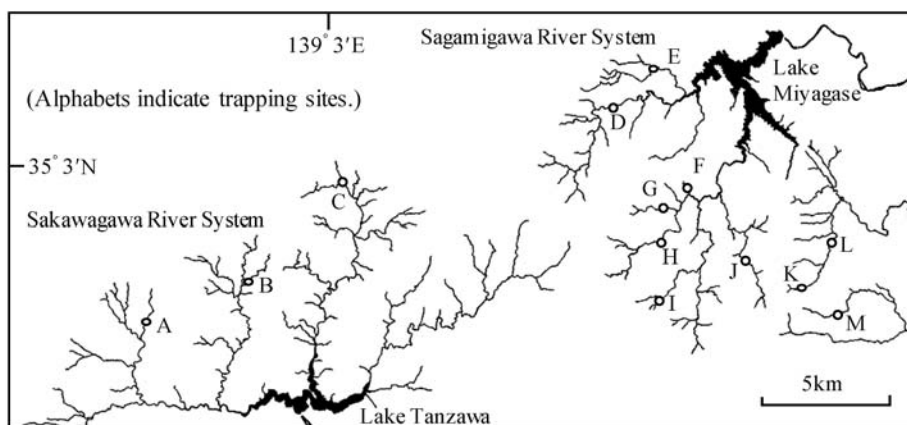


Fig. 1 Location of the study sites at the upper streams of the Tanzawa Mountains, Kanagawa Prefecture

(2) 方法

2005～2010年の4～11月の期間に、角型の家庭用ネズミ捕り器である金属製カゴワナ（吊り餌式、 $23 \times 15 \times 10$ cm）を用いて延べワナ数 2,867 個の捕獲調査をおこなった。なお、本種の捕獲には神奈川県から鳥獣捕獲許可を得た（19 第 0401-03～05 号, 20 第 0602-01～03 号, 21 第 0422-01～04 号, 22 第 0401-05～06 号）。

a) カゴワナの改良と実用性の比較

全調査のうち延べワナ数 1,821 個の調査では、従来のカゴワナをそのまま用いた。これに対し、延べワナ数 1,046 個の調査では、体の水濡れ、低温および餌不足による捕獲個体の死亡を防ぐため、カゴワナに排水ホース（長さ 85 cm, 内径 3.5 cm）で退避室としてプラスチックボックス（ $17 \times 17 \times 16$ cm）を接続した（Fig. 2）。誘引餌にはアジの切り身、全長 10 cm ほどのアジあるいは全長 5～10 cm ほどのワカサギの全身を用いた。退避室には誘引餌と同じものを予備餌として入れ、保温吸湿材として落ち葉あるいは木材チップを十分に入れた。次に、従来ワナと改良ワナの実用性を比較するため、ワナの網目の粗さ、退避室の有無、予備餌量および見回り間隔の異なるワナ条件 $i \sim vi$ を設定し（Table 1）、捕獲率および生存率（見回り時に生存していた捕獲個体の割合）を比較した。

b) ワナ設置間隔およびワナ列長

ワナ設置間隔が捕獲率と調査効率に及ぼす影響を明らかにするために、ワナ設置間隔を 10 m 以下、50 m, 100 m および 200 m の 4 通りとし、設置間隔ごとの捕獲率、初回捕獲に要した日数および初回捕獲に要した延べワナ数を比較した（延べワナ数 2,447 個）。1 列あたり 5～40 個のワナを連続 1～10 日間設置し、ワナ列長は 200～1,000 m であった。1 列の調査を 1 回とすると上記調査は 35 回おこなった。また、河川の 1 箇所の両岸に 1 対すなわち計 2 個だけを連続 5 日間設置した。この条件下では 42 回の調査をおこなった（延べワナ数 420 個）。

c) ワナ設置環境

個別のワナを設置する場所については、カワネズミが移動経路として利用しやすいと考えられる¹⁾ 小さな滝の裏側



Fig. 2 Improved rat cage trap with a shelter chamber

にできた間隙、岩や倒木の下にできた間隙、水が流れ出てくる穴などを選んだ。ワナは半分ほど水没させて置き、位置が動かないように石で挟んで固定した。可能であれば間隙内にワナを入れたが、ワナの作動に支障があるほど狭い場合や、ワナを水平に固定できない場合には、このような場所の付近に設置するだけに留めた。また、本種のワナへの遭遇率を高めるために流路が 2 本以上に分かれている場所は避け、1 本に収束している場所を選んだ。ただし、ワナを等間隔で設置した調査において上記条件を満たす場所が存在しない場合には、平瀬の岸边などの開けた場所にも設置した。

3. 結果

(1) 捕獲率

全調査を通じて延べ 59 頭を捕獲し、うち 56 頭は異なる個体であった。15 頭に足環を装着して放逐したところ、3 頭が 1 ヶ月以内に 200 m 以内の場所で各 1 回再捕獲された。41 頭は再放逐せずに、調査地から除去した。全体の捕獲率は 2.1% であった。

a) 捕獲個体の性別および年齢

捕獲された 56 頭のうち 52 頭については体重計測、性別および年齢査定をおこない、1 頭については性別のみ

Table 1 Trapping conditions

Trapping conditions	i	ii	iii	iv	v	vi
Wire mesh size of the rat cage trap ¹⁾	fine	rough	fine	fine	fine	fine
Presence of the shelter ²⁾	none	none	none	attached	attached	attached
Amount of reserve food in the shelter ³⁾	n/a	n/a	n/a	15g	>30g	>30g
Trap inspection intervals (hour)	24	2	2	24	24	6
Trap-days	1,080	360	381	301	681	64

1) fine, 7×36mm; rough, 10×33mm.

2) See Fig. 2.

3) n/a means not applicable.

こなった。性判別は、解剖時に生殖器を目視し (42 頭)、および鼠径部を圧迫してペニスが裸出するかどうか (11 頭) で判断した。年齢判定は、42 頭は阿部¹⁾ に従い上顎第 1 大臼歯のプロトコーンがほとんど磨耗せず、かつ体重が雄 38 g 以下、雌 35 g 以下で、生殖器が未発達の個体を幼獣とした。性判別しなかった 3 頭および体重計測しなかった 1 頭の年齢は不明とした。以上の結果、56 頭の内訳は雌 27 頭 (成獣 18, 幼獣 9)、雄 26 頭 (成獣 21, 幼獣 4, 年齢不明 1)、性別不明 3 頭となった (Fig. 3 および Fig. 4)。雌雄の捕獲頭数に有意差はなく (χ^2 test, $df=1$, $P=0.92$)、成獣が 7 割を占めた。

b) 月別の捕獲率

捕獲調査をおこなった 4~11 月のうち全ての月で捕獲があり、捕獲率に季節による大きな変動はなかった (Fig. 3)。成獣が捕獲されたのは 6~11 月で、幼獣は 4 月、6~7 月および 9~11 月であった。雌雄比についても、複数頭が捕獲された 6~11 月においては季節によって大きな変動はなかった (Fig. 4)。

c) 調査地点別の捕獲率

調査地点別の捕獲率を Table 2 に示した。調査をおこなった 13 地点の捕獲率は平均 2.1% であったが、地点ごとに 0~25.8% と大きな差があった。このうち延べワナ数が 50 以上あった 10 地点についてみると、捕獲率は 0~8.0% であった。さらに、延べワナ数が 100 以上あった 7 地点についてみると、捕獲率は 0.9~3.6% であった。調査地点および個別のワナ設置場所には、捕獲率の高低について目視で識別できる景観の違いはなかった。

d) 年別の捕獲率

年別の捕獲率は年によって 0.9~17.6% であり、Fig. 5 に示したように後年ほど高くなる傾向があった。ただし、捕獲率の高かった 2008~2010 年は、ワナ設置間隔が広く連続 1~2 日の短期の調査をおこなったため、延べワナ数が少ない点において 2005~2007 年と調査条件が異なる。

e) ワナの種類の捕獲率

カゴワナは内部を水が貫流するため、流れの速い溪流内であっても流されることなく設置できた。一方で、カゴワナと退避室を繋ぐホースは流れの影響を受けやすく、退避室を安全な場所に配置する必要もあるため、退避室を接続したワナの設置場所は限られた。しかし、Table 3 に示した

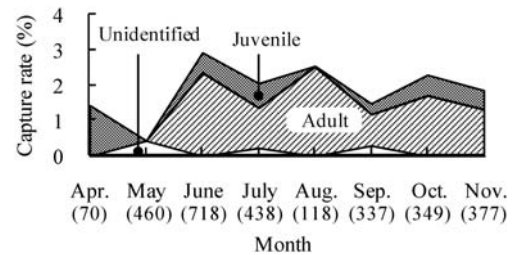


Fig. 3 Seasonal fluctuation of capture rates (number of trapped animals/trap-days) during April–November of 2005–2010 at all trapping sites. Numbers in parentheses indicate trap-days.

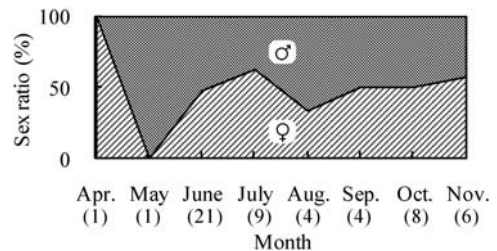


Fig. 4 Sex ratio of captured animals during April–November of 2005–2010 at all trapping sites. Numbers in parentheses indicate number of captured animals.

ように、捕獲率は退避室のない調査条件 i~iii では 1.0% であり、退避室を接続した調査条件 iv~vi では 5.8% と、後者が有意に高かった (χ^2 test, $df=1$, $P<0.001$)。

f) ワナからの脱出

網目の粗いカゴワナを使用したワナ条件 ii では 3 頭を捕獲したが、このうち 1 頭は調査者の目前で網目から脱出した。また、ii ではワナの蓋が閉まって餌がなくなっているにもかかわらずワナの中に動物がいないことが 3 例あった。網目の細かいカゴワナを使用したワナ条件 i および iii~vi ではそのようなことはなかったため、網目の粗いカゴワナは捕獲個体に脱出される可能性がある。

(2) ワナ列長および設置間隔の影響

ワナ列長ごとの捕獲頭数を Fig. 6 に示した。ワナ列長

Table 2 Capture rates of respective sites

Trapping sites ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	
Capture rates (%)	12.5	0	8.0	3.6	1.0	2.0	4.2	2.8	2.2	2.3	25.8	0.9	0	Avg. 2.1
Trap-days	8	10	50	168	488	400	72	180	180	266	31	955	59	Total 2,867

1) See Fig. 1.

Table 3 Capture and survival rates at different trapping conditions

Trapping conditions ¹⁾	i	ii	iii	iv	v	vi
Capture rate (%)	0.9	1.1	1.0	2.7	3.8	10.9
Survival rate (%)	0	100.0	100.0	62.5	65.4	100.0
Trap-days	1,080	360	381	301	681	64

1) See Table 1.

Table 4 Capture rates by different trap distances

Trap distances (m)	<10	50	100	200	
Capture rate (%)	1.0	3.0	3.7	5.6	Avg. 1.8
Trap-days	1,680	234	515	18	Total 2,447

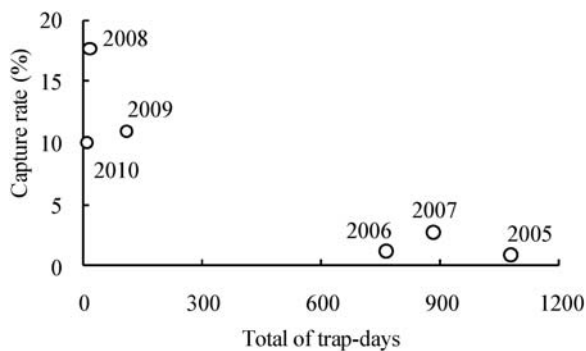


Fig. 5 Relationships between capture rates and trap-days from 2005 to 2010

200~1,000 m の調査延べ 35 回について、ワナ列長あたりの捕獲頭数をみると、平均 473 m あたり 1 頭が捕獲されていた。次に、ワナ設置間隔と捕獲率との関係を見ると、ワナ列長 200~1,000 m の調査延べ 35 回ではワナ設置間隔が広いほど捕獲率が高くなった (Table 4)。初回捕獲が最も多かったのは調査初日であったが、平均すると 2.0 ± 1.4 (SD) 日を要し (Fig. 7)、いずれのワナ設置間隔においても遅くとも 4 日目までに初回捕獲があった。一方、初回捕獲に要した延べワナ数を見ると、平均 23.5 ± 32.2 (SD) 個であり、ワナ設置間隔が広いほど小さくなった (Fig. 8)。

(3) 生存率と捕獲個体の状況

ワナ条件 i ~ vi ごとの生存率を Table 3 に示した。100% の生存率が得られたのは見回り頻度の高い条件 ii, iii および vi のみであった。

a) 水濡れ

退避室を増設しなかった条件 i ~ iii には、捕獲個体を水

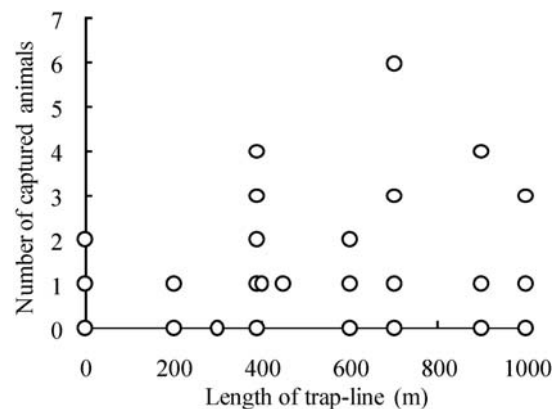


Fig. 6 Number of captured animals by different length of trap-lines

濡れおよび低温から保護する機能がない。通常、本種は潜水しても全ての毛がよく水を弾く状態を保つが、24 時間ごとに見回った i では 5 頭の全身の毛が濡れており、残りの 5 頭も一部の毛が濡れていた。2 時間ごとに見回った ii および iii であっても、3 頭の全身および 5 頭の一部の毛が濡れていた。一方で、退避室を接続した条件 iv ~ vi では、体重 50 g 以上の大型個体であってもホースを通じてカゴワナと退避室を頻繁に往来する様子が観察された。6 時間ごとに見回った vi の条件下でも 7 頭全ての毛がよく水を弾く状態を保っていた。しかし、24 時間ごとに見回った iv および v の条件下において 7~9 月におこなった調査では、本種を捕獲したワナの退避室内が結露していた。この時捕獲されたのは、iv における 1 頭および v における 4 頭であり、この 5 頭の毛は濡れていたが、見回りまで生存していた。退避室を接続したカゴワナにおいて死亡した個体は 12 頭

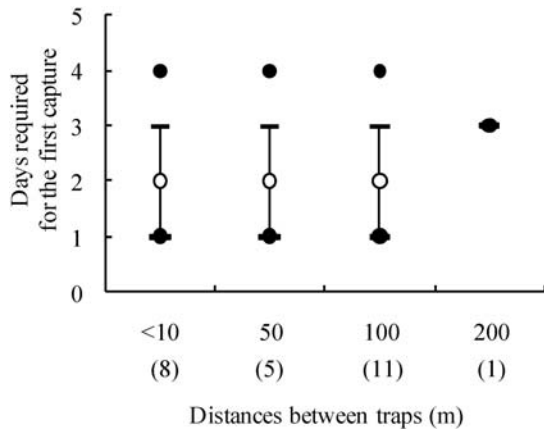


Fig. 7 Days required for the first capture among different trap distances. Numbers in parentheses indicate number of first capture at each trap-lines. ○, Mean ; ●, Min and Max ; Bar, SD.

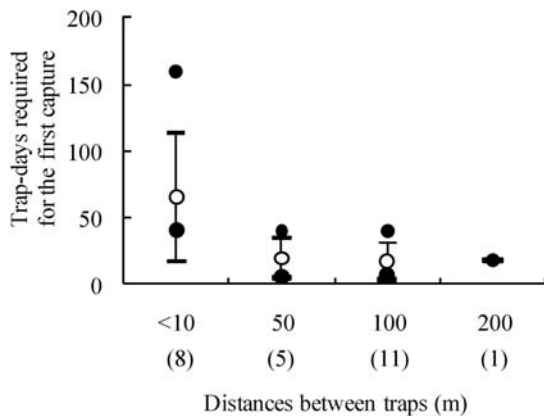


Fig. 8 Trap-days required for the first capture among different trap distances. Numbers in parentheses indicate number of first capture at each trap-lines. ○, Mean ; ●, Min and Max ; Bar, SD.

であったが、死亡個体は毛が乾いていたため、水濡れが死因ではないと思われた。

b) 餌不足

退避室を増設しなかった条件 i ~ iii では、ワナに入れられる餌量が最大 15 g 程度である。24 時間ごとに見回った i では、この餌を 4 頭が食べ尽くしていた。しかし、2 時間ごとに見回った ii および iii では食べ尽くされなかった。

一方、退避室を増設した条件 iv ~ vi では、退避室に予備餌を入れることができる。予備餌 15 g で 24 時間ごとに見回った iv では、3 頭が全ての餌を食べ尽くした状態で死亡していた。しかし、予備餌 30 g 以上で 24 時間ごとに見回った v では食べ尽くされなかった。ただし、iv および v の生存率に有意な差はなかった (χ^2 test, $df=1$, $P=0.94$)。6 時間ごとに見回った vi でもワナ内の餌を食べ尽くされなかった。

c) 外傷

2~6 時間ごとに見回った条件 ii, iii および vi の捕獲個体

に外傷はなかった。一方、24 時間ごとに見回った条件 i で死亡した 6 頭、条件 iv で死亡した 3 頭、および条件 v で死亡した 8 頭には、吻部の皮膚から出血している、手足の皮膚が剥がれている、爪が折れて出血しているなどの、ワナから脱出しようとして負傷した形跡があった。これらの外傷を伴う死亡個体は、退避室ではなく捕獲室で発見された。また、v における死亡個体のうち 1 頭には外傷がなかったが、カゴワナの網目に噛み付いたまま上下の切歯はあまり込み、金網から外れなくなっていた。

(4) 作業労力

本研究の主目的の一つが作業の効率化であることから、調査に要した作業労力を以下に示す。1 名が安全に溪流を歩いて運べたワナ量はおおよそ 10 kg で、従来ワナ（カゴワナのみ）は 20 個ほど、改良ワナ（カゴワナ、退避室およびホース）は 10 個ほどであった。通常は 2 名以上で調査をおこなったため、どちらのワナも 1 度に十分な量を運搬できた。ワナ 1 個を設置するのに要した時間は、従来ワナは 1~5 分ほど、改良ワナは 2~10 分ほどであった。設置を開始してから全てのワナを設置し終えて開始地点に歩いて戻るまでに要した時間は、ワナ列長 1,000 m ほどであった場合には従来ワナが 1.0~2.5 時間ほど、改良ワナが 1.5~3.0 時間ほどであり、1 回の見回りに要した時間はいずれも 1~2 時間ほどであった。

4. 考 察

(1) 死亡率が低く簡便なワナ

退避室のないカゴワナでは、2 時間間隔の見回りを実施しても捕獲個体の毛が濡れてしまうことを防げず、生存個体であっても放逐後に死亡してしまう可能性が高い。作業労力からみても 2 時間間隔の見回りは実用的ではない。一方、退避室を接続したカゴワナでは、24 時間に 1 回の見回りでも高い生存率が得られたが、負傷や夏季の水濡れが防げなかった。テンとハクピシンをハコワナで捕獲する際にも、低頻度な見回りでは捕獲個体が脱出しようとして負傷することが報告されている⁹⁾。これに対し、退避室を接続したカゴワナの見回り時間を 6 時間ごとに短縮すると、捕獲個体の水濡れや負傷を完全に防げた。死亡を防ぐことに配慮して退避室を増設したカゴワナは、簡便性においても従来のワナより実用的であると考えられる。

(2) 捕獲効率に影響する要因

本研究の捕獲率は同程度の延べワナ数を用いた ICHIKAWA *et al.*⁶⁾ の捕獲率 2.1% と同程度であった。阿部¹⁾ の捕獲率は 6.3% で、後年の調査ほど捕獲率が上がったと報告しており、原因として技量の向上を挙げている。後年の捕獲率が上がる現象は本研究においても認められたが、ワナ設置場所による捕獲率の差が顕著ではなかったことから、後年の調査においてワナを広い間隔で設置したことによる延べワナ数の減少が影響したと考えている。したがって、個別のワナの置き場所を探すことに労力をかけるよりも、ワナをより広範囲に配置すること、すなわち設置間隔を広く

することが調査効率の向上に影響することが示された。しかし、これまでのカワネズミ捕獲調査の報告にはワナ設置間隔が記載されないことが多かった^{4,5)}。記載がある場合^{1,6)}でも調査者によって異なっており、異なる研究者間の比較は困難であった。特定の調査者についてみても、Fig. 5 が示すように、捕獲率に18倍の差が生じることがある。このため、次に示すように本種の行動圏特性に即したワナの設置が望ましい。

(3) 適正なワナ設置間隔

本種の行動圏は河川に沿った線状であり、1日の活動範囲について雌は220~410 m、雄は400~710 m程度とされる¹⁰⁾。生息密度については報告されていないが、本研究ではおよそ470 mあたり1頭の割合で捕獲された。このような行動圏特性をもつ種において、数mの設置間隔は過密である。10~20個のワナを使用し、1,000 mのワナ列を設定する場合、設置間隔は50~100 mとなるため、作業労力からみるとワナ設置間隔は50 m以上とすることが望ましい。一方、1頭の活動範囲から、設置間隔は200 m以下に留める必要があるだろう。本研究の初回捕獲に要した日数についてみると、100 m間隔より短くしても捕獲効率は向上しないと思われた。したがって、100 m程度のワナ設置間隔が適正と考えられる。

以上のことから、従来のカゴワナにホースで退避室を連結したワナを6時間毎に見回ると、カワネズミを損傷させず、低労力で捕獲できることが示された。また、本種の捕獲調査では、ワナを100 m間隔で配置すること効率的であると考えられ、本種の生息の有無を判断するためには、連続4日間以上の調査が必要であるといえる。今回の調査では捕獲されたカワネズミが負傷しにくいカゴワナの網目サイズやストレスが低減される退避室のサイズおよび構造、通気性に優れた退避室の素材などについて検討しなかつ

た。このような改良によって、非侵襲性を維持しながら見回り頻度をさらに低減できる可能性があるため、今後の課題としたい。

謝辞：本研究には乾太助記念動物科学研究助成基金から助成を受けた。また、調査当時に東京農業大学農学部野生動物学研究室所属の学生であった北原 大、鈴木紀行、奥本将彦、佐戸鈴之助、加藤達也の各氏には現地調査に多大の協力をいただいた。厚く御礼申し上げる。

引用文献

- 1) 阿部 永, 2003. カワネズミの捕獲, 生息環境および活動, 哺乳類科学, 43, 51-65.
- 2) 阿部 永, 1992. 食虫類の捕獲法, 哺乳類科学, 31, 139-143.
- 3) 三原・大迫, 1999.1998 年福井県大野市で捕獲されたカワネズミ, *Ciconia*, (8), 35-37.
- 4) 小原良孝, 1999. 青森県におけるカワネズミの分布状況, 哺乳類科学, 39, 299-306.
- 5) 古田洋里, 2004. 兵庫県西部(一宮町・大屋町)におけるカワネズミ *Chimarrogale platycephala* の分布, 香川生物, 31, 33-44.
- 6) 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 the Tenryu River, central Japan, *Mammal Study*, 30, 139-143.
- 7) 国土交通省河川局河川環境課・財団法人リバーフロント整備センター, 2006. 平成18年度版 河川水辺の国勢調査基本調査マニュアル [河川版].
- 8) 可児藤吉, 1944. 溪流棲昆虫の生態・カゲロフ・トビケラ・カハゲラその他の幼虫に就て, 日本生物誌 第4巻 昆虫上巻 (古川晴男, 編), 研究社, 東京, 171-313.
- 9) 金子弥生・岸本真弓, 2004. 食肉目調査にかかわる捕獲技術, 哺乳類科学, 44, 173-188.
- 10) 一柳英隆・北垣憲仁, 2003. 標識再捕獲およびラジオトラッキングからみたカワネズミの行動の時間的・空間的パターン, 第50回日本生態学会講演要旨集, p. 133.

Efficient Capture Methods for the Japanese Water Shrew *Chimarrogale platycephala*

By

Ryusuke FUJIMOTO*, Motokazu ANDO** and Hiroshi OGAWA**

(Received August 5, 2010/Accepted December 2, 2010)

Summary : Capture survey methods of the Japanese water shrew *Chimarrogale platycephala* have not been standardized and the work is laborious. To reduce mortalities of the water shrew during survey, we improved the structure of the trap. To improve the survey efficiency, we tried to identify appropriate survey seasons, places for trapping as well as distances between traps. All animals in the traps were found dead when we used conventional cage traps and inspected them at the interval of 24 hours. When we reduced inspection intervals to 2 hours, mortalities did not take place but the bodies of captured animals often got soaked. When we attached shelter chambers to the conventional traps and inspected them at 24 hour interval, survival rate was improved to 63.9%. The rate reached 100% under 6 hours inspection interval, and the animals were found in dry conditions without any injuries. The survey work could be done at any time during spring and autumn. The annual capture rates averaged at 2.1%. The animals were captured at the rate of an individual per approximately 470 m trap-line length. Bringing trap distances shorter than 100 m was not effective in improving capture efficiencies. The first capture at each of the trapping sites took place within 4 days after starting the survey. For faunal studies of the water shrew, it is thus recommended to continue survey for at least four consecutive days, place traps at the interval of 100 m, and use an improved-type cage trap that has a shelter room and food in it.

Key words : Japanese water shrew, capture methods, survey efficiency, semi-aquatic, *Chimarrogale platycephala*

* Department of Animal Science, Graduate School of Agriculture, Tokyo University of Agriculture

** Department of Human and Animal-Plant Relationships, Faculty of Agriculture, Tokyo University of Agriculture