

# 河北潟干拓地における小型哺乳類の生息状況(2003-04)

大串龍一

河北潟湖沼研究所

〒920-0051 石川県金沢市二口町八58

要約：2003年3月から2004年11月にかけて、河北潟干拓地における小型哺乳類の調査をおこなった。その目的は、干拓地における小型哺乳類の種類相、生息密度の変遷を追跡するとともに、ノネズミ類による農作物被害の回避策を検討することである。

今回の調査の概要は以下の通りである。

1. 干拓地全域の生息状況を把握するための調査を3回と、ハタネズミなど問題となる種の生態解明のための調査を2回実施した。調査にはカゴワナとシャーマン・トラップを用いた。また、スイカについて被害の実態調査をおこなった。
  2. 5回の調査で採集された小型哺乳類はハタネズミ2, ハツカネズミ14, アカネズミ132, ドブネズミ7, ジネズミ19であった。河北潟干拓地におけるここ30年間の調査結果とくらべてみると、生息する種類は変わっていないが、1970年代から90年代にかけて優占種であったハツカネズミ、ハタネズミに代わってアカネズミが圧倒的な優占種となった。
  3. アカネズミは干拓地全体にわたって、多様な生息環境から見いだされるが、とくに防風林帯とそれに接する草地に多い。ハツカネズミは堤防上などのやや乾燥した草地に多く、ドブネズミは調整池や承水路などの広い水面の水際に、ジネズミは防風林の周囲などに多かった。ハタネズミは今回は採集数が少ないために、生息地選択の傾向が明らかではなかった。
  4. 収穫直前のスイカ果実の被害をみると、表面に残された歯形からハタネズミの害が確認されるが、それよりも鳥類(カラス, キジなど)の加害跡と推定されるものが多い。干拓地における農作物の被害防止のためには、原因動物や加害のしかた等より正確な被害解析が必要である。
- キーワード：ノネズミ, 河北潟干拓地, 優占種の交代, 農業被害, 被害要因解析

## まえがき

金沢市の北部、内灘砂丘によって日本海と隔てられている大きな潟湖、河北潟の大半を干拓して、1970年に完成した河北潟干拓地は、干陸後すでに35年、その大部分が農地あるいは牧草地になってからでも25年をへて、その環境は大きく変わってきた。

私はここが農地になる前の半自然草原であった1976年から、この干拓地に住み着いたノネズミ類を主とする小型哺乳類の種類相の変化と、生息量の相対的変遷の調査を継続して30年になった。この間、2002年までの調査結果は数

年ごとにとりまとめて報告してきた(大串, 1988, 2002, 2003; Ohgushi, 1985等)。ここでは2003年と2004年の調査結果を報告する。

## 調査のねらい

今回、報告する2003年度および2004年度の調査は、2001, 02年度の調査のあとを受けて、主として河北潟干拓地の農作物にたいするノネズミ類の被害防止を目的として石川県津幡農林総合事務所との共同で実施した。具体的にいえば03年度に2回, 04年度に1回、干拓地全域について津幡農林総合事務所との共同調査をおこ

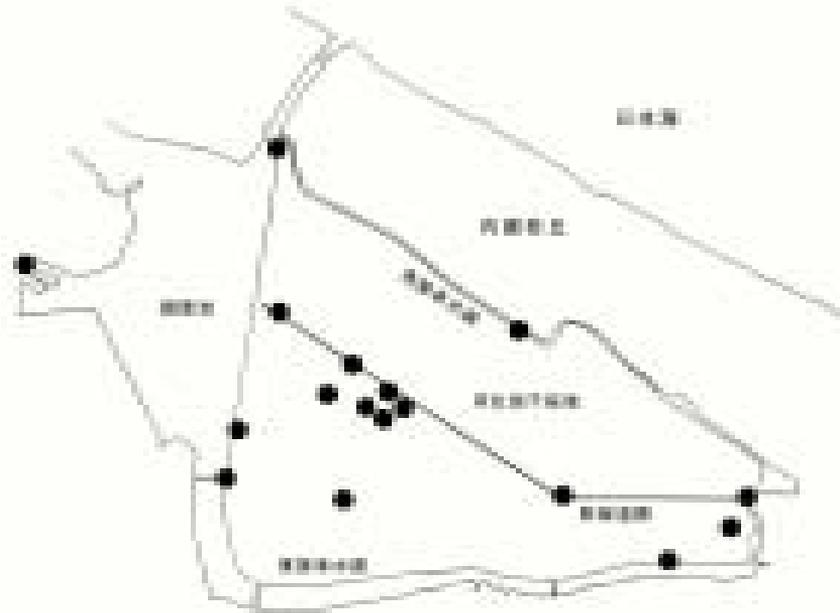


図1. 2003年度調査地点(トラップ設置地点 黒丸で示す). この年度は4回の調査をおこなった. ここに示した地点のうち, 1回だけ調査した地点と, 2, 3回調査した地点がある. 一般に干拓地内部は1回の地点が多く, 外周部は2ないし3回調査した地点が多い.

ない, この間, 農業被害や分布拡大の点でとくに問題となるハタネズミ, クマネズミ, カヤネズミ等の若干の種類について, 主な生息域や分布状況を明らかにする目的で, 河北潟湖沼研究所のチームで若干の地区を集中的に調査した. これと並行して河北潟干拓地の外周の哺乳類に関する調査が実施されている(川原・大串, 2004等). これによって河北潟干拓地を中心とする地域の小型哺乳類の種類相, 生態分布, 天敵, 農作物加害の実態などを明らかにすることが, 今回の調査のねらいであった.

### 調査方法

#### 調査実施時期と実施内容

- 2003年3月14-16日 ハタネズミ, カヤネズミ生息確認調査
- 6月18-20日 ハタネズミ, クマネズミ生息確認調査

- 7月15日 農作物被害実態観察
- 7月28-29日 農作物被害地区のネズミ類調査
- 10月27-29日 干拓地全域調査
- 2004年11月9-11日 干拓地全域調査

03年7月15日の被害調査以外は, すべてトラップによるネズミ類の捕獲調査をおこなった. 調査地点は目的によって決めた. その地点は年度別に図1および図2に示す.

捕獲調査はカゴワナとシャーマン・トラップを使い, 各地点に20ないし40コを設置した. 午後に設置して翌朝回収し, 捕獲したネズミ類は種類, 雌雄を判定したうえ, 体長, 体重を測定し, 性成熟の状態を記録した. 03年7月27-28日は1晩, それ以外は2晩連続しておこなった. 02年までの調査ではカゴワナ, シャーマン・トラップ, ハ



図2. 2004年度調査地点(トラップ設置地点). この年度は1回の調査をおこなった. ここに示したのはすべて11月の調査地点.

ジキワナおよびパンチャー・トラップを用いたが, ペット動物への被害が問題となってきたので, 今回は安全なカゴワナとシャーマン・トラップだけを用いた. トラップに付ける餌は, これまでの経験でどの種類でもよく掛かるサツマアゲを主とし, 植物食性のハタネズミに配慮して, 一部にはジャガイモ, サツマイモを同時に用いた.

農業被害の実態調査では, 収穫期直前のスイカ果実の被害を見て回った. とくに表面に傷がついて商品価値が無くなったために, 出荷されずに畑の片隅などに捨てられた果実について, その傷の形態, 損傷の程度などを詳しく観察した.

## 調査結果

### 1) 採集された種と個体数

2003年の4回の調査および2004年の1回の調査で採集(捕獲)された小型哺乳類は, 以下のとおりである.

モグラ目 Insectivora

トガリネズミ科 Soricidae

ジネズミ *Crocidura dsinezumi*  
(Temminck)

ネズミ目 Rodentia

ネズミ科 Muridae

ハタネズミ *Microtus montebelli* (Milne-Edwards)

ハツカネズミ *Mus musculus* Linnaeus

ドブネズミ *Rattus norvegicus*  
(Berkenhout)

アカネズミ *Apodemus speciosus*  
(Temminck)

採集された個体数を表1に示す. ハタネズミ, ハツカネズミ, アカネズミ, ドブネズミは, それぞれハタ, ハツカ, アカ, ドブと略記する(以下の図・表も同じ).

2003年と04年に河北潟干拓地で採集された小型哺乳類は, 表1のように4種のネズミと1種のトガリネズミの合計5種であった. 2002年

表1. 採集された小型哺乳類の種および個体数

|            | ハタ | ハツカ | アカ  | ドブ | ジネズミ | 計   |
|------------|----|-----|-----|----|------|-----|
| 2003年      |    |     |     |    |      |     |
| 3月14日-16日  |    |     | 7   |    |      | 7   |
| 6月18日-20日  |    | 3   | 13  |    |      | 16  |
| 7月28日-29日  | 1  |     | 3   |    |      | 4   |
| 10月27日-29日 | 1  | 11  | 42  | 5  | 15   | 74  |
| 2004年      |    |     |     |    |      |     |
| 11月9日-11日  |    |     | 67  | 2  | 4    | 73  |
| 計          | 2  | 14  | 132 | 7  | 19   | 174 |

に干拓地の倉庫内部から記録されたクマネズミと、近年石川県内で相次いで記録され、河北潟地域でも巣らしいものが発見されているカヤネズミは、今回は採集できなかった。

採集個体数でみると、アカネズミが圧倒的に多く、とくに2004年の結果では、この地域の小型哺乳類はほとんどアカネズミだけといってもよい。河北潟干拓地においてはアカネズミは他の種にくらべてかなり遅く、1990年代になってようやく定着したと推定されているが(大串, 1990), 2000年代に入って目立って増加している。トガリネズミ類のジネズミと、小型のネズミであるハツカネズミは幾らか採集されたが、ドブネズミとハタネズミはごく少数であった。野外性ハツカネズミの定住が確認されるのは、いまのところ、石川県下ではここだけである。

## 2) 生息地タイプ別の生息状況

調査の目的のひとつは、農作物に加害する可能性のある種の生息場所を把握することにあるので、トラップ設置地点を下記の7つの生息地タイプに分けて、それぞれの生息地タイプごとに採集されたネズミ類の種類と個体数をまとめたのが、表2, 3である。

### 生息地タイプ

- (1) 河北潟残存水面(調整池)の堤防と堤外でのニセアカシア林と低い草地
- (2) 河北潟残存水面の堤防と堤防から水面まで

### のススキ・ヨシ草原

- (3) 東部承水路沿いの防風林(主にクロマツ)と堤防周辺の草地
- (4) 西部承水路沿いの防風林(主にクロマツ)と堤防周辺の草地
- (5) 幹線排水路沿いの防風林(主にクロマツ)と草地
- (6) 干拓地内部に散在する耕作放棄地(密生したヨシ, ススキ草原)
- (7) 耕作中の畑(ムギ, ダイズなど)と周囲の畦, 路肩の草地

この各地点で使用したトラップ数がかかなり違っているので、このままでは各種のそれぞれの地点での生息密度は推定しにくい。各生息地あたりの延べ使用トラップ数を考慮して、1夜・100トラップ当たりの採集個体数(Trap-Night Index=TN指数)を図3に示す。これは2003, 04年度の総トラップ数(2型のトラップ合計)と採集個体数をもとにして算出したTN指数である。トラップの型によるネズミ類の反応など、さらに詳しい検討を要するが、これによって地点によって違っている設置トラップ数の多少による影響をいちおう補正した、各タイプの生息地におけるネズミ・トガリネズミ類の相対的密度の目安となるだろう。

この結果をみるとハタネズミは2個体だけが、水路沿いの防風林近くの草地で採集され、その他の場所では採集できなかった。ハツカネ

表2．生息地タイプ別に採集された小型哺乳類と個体数（2003年度）

| 生息地タイプ(トラップ数) | ハタ | ハツカ | アカ | ドブ | ジネズミ | 計   |
|---------------|----|-----|----|----|------|-----|
| 1 (200)       |    | 4   | 11 | 1  | 1    | 17  |
| 2 (70)        |    | 7   | 3  | 3  |      | 13  |
| 3 (160)       | 1  | 3   | 20 |    | 1    | 25  |
| 4 (80)        |    |     | 9  | 1  | 5    | 15  |
| 5 (227)       | 1  |     | 17 |    | 8    | 26  |
| 6 (80)        |    |     | 3  |    |      | 3   |
| 7 (70)        |    |     | 2  |    |      | 2   |
| 計 (887)       | 2  | 14  | 65 | 5  | 15   | 101 |

注) トラップ数は2種のトラップの合計

表3．生息地タイプ別に採集された小型哺乳類と個体数（2004年度）

| 生息地タイプ(トラップ数) | アカ | ドブ | ジネズミ | 計  |
|---------------|----|----|------|----|
| 1 (52)        | 11 | 1  |      | 12 |
| 2 (26)        | 4  | 1  |      | 5  |
| 3 (26)        | 12 |    |      | 12 |
| 4 (26)        | 8  |    |      | 8  |
| 5 (104)       | 24 |    | 1    | 25 |
| 6 (26)        | 8  |    |      | 8  |
| 7 (26)        |    |    | 1    | 1  |
| 計 (286)       | 67 | 2  | 2    | 71 |

注) ジネズミ4個体のうち2個体の採集地点が不明なので表は2個体

ズミは堤防上や堤外のススキなどの草地に多く、アカネズミは全域にわたって採集されるが、とくに水路沿いの防風林とその周辺に多い。ドブネズミは主に調整池や承水路などの大きな水面に接した草地で採集される。

ジネズミは水路沿いの草地でよく採集されるが、今回、調査に多く使ったカゴワナにはジネズミが掛からないために、ジネズミの生息密度は今回のTN指数で示されるものよりも高いと思われる。耕作されている畑で採集されたのはすべてアカネズミであり、その密度も高くない。

### 3) 農作物の被害の観察

河北潟干拓地では従来からスイカ、リンゴ、ナシなどの果樹、キャベツ、ハクサイなどの野菜、ビニールハウス内のメロンなどのネズミに

よる被害が問題とされてきた。この実態調査のために、2003年に河北潟干拓地内のスイカ畑におけるネズミの被害といわれているものを観察した。

スイカの場合、ネズミの被害は緑色の果皮をかじって外観を損なったり、そこから内部に腐敗や損傷が広がって商品としての価値が無くなるものである。この被害果は選果場へ出されず、畑の近くに捨てられていることが多い。その廃棄果実を調べると、ネズミの歯形が残っているものと、深い穴が掘り込まれていて、カラスあるいはキジのくちばしによる害ではないかと思われるものが混じっている。ネズミの歯形が付いているものを見ると、歯形の大きさなどからハタネズミと推定される。果皮の緑の部分だけががじられている点からも、草の茎葉の緑の部分を中心に食うハタネズミの習性と一致す

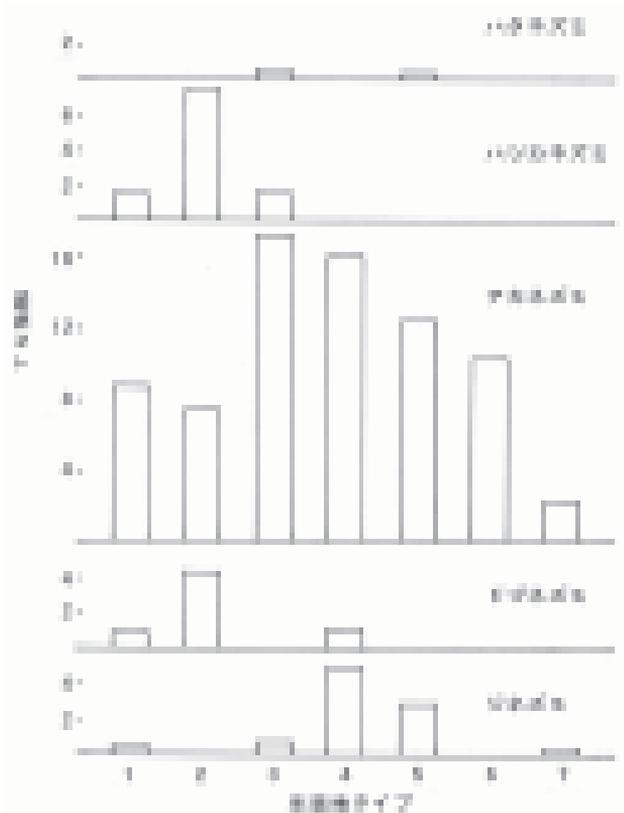


図3. 生息地タイプ別の捕獲率 (TN指数で示す)  
縦軸はTN指数, 番号1 - 7は生息地タイプ (本文参照) を示す.

る. 今回の観察では, 傷ついて廃棄されたスイカ果実のうち, このハタネズミの害と推定されるものは5割に達せず, 鳥害その他と思われるものの比率がかなり高い. これらの点でスイカ果実の被害については, 原因と被害内容のより詳しい被害解析が必要と考えられる.

これまでの観察ならびに聞き取り結果によると, 河北潟干拓地におけるネズミ類による農作物の被害としては, 夏季(とくに7月)の出荷直前のスイカの果皮を傷つけて, 商品価値を失わせる害, ハウス栽培のメロンの茎をかみ切り枯死させる害, 冬季の白菜, キャベツなどの根際から芯部に食い込み, 結球の中央部の大半を食う害, 同じく冬季に積雪下でリンゴ, ナシなどの根際の樹皮をかじって枯死させる害などがあ

る. これらの被害についても, 原因動物と加被害の実態をさらに確認する必要がある.

#### 調査結果と今後の問題をめぐる考察

##### 1) 河北潟干拓地に生息する小型哺乳類とその変遷

2003年と2004年, 河北潟干拓地で採集できた小型哺乳類は5種, 4種のネズミ類(ハタネズミ, ハツカネズミ, アカネズミ, ドブネズミ), 1種のトガリネズミ類(ジネズミ)であった. この5種のうちアカネズミを除く4種は, 1970年の干陸後, ごく初期の1976年から干拓地内に生息していた. アカネズミは遅れて1990年代に定着した.

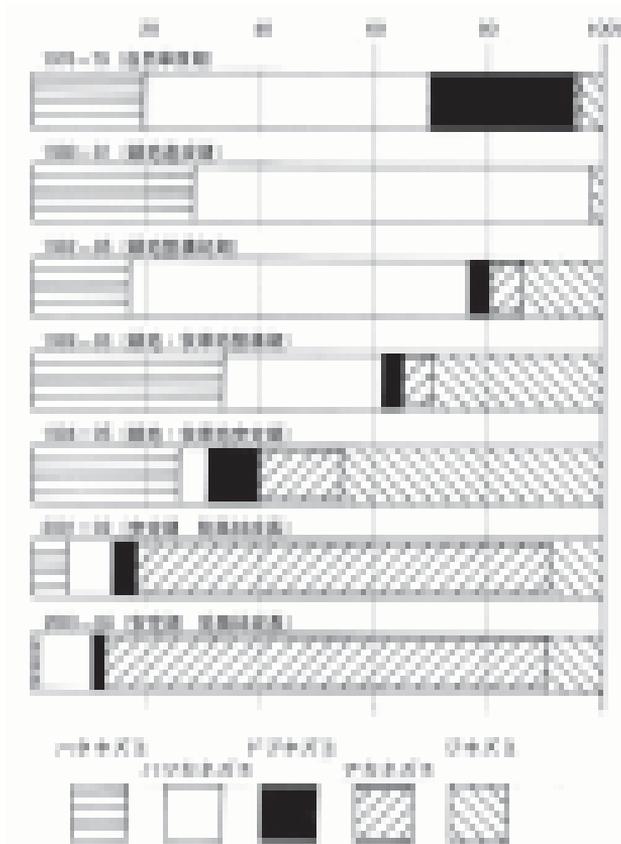


図4. 河北潟干拓地における小型哺乳類の種類構成の変遷  
(採集個体数の割合で示す)

今回の調査ではアカネズミが圧倒的に多く、その他の種はごく少なかった。この傾向は2001-02年の調査からも見られていたが、2003-04年の結果では、その傾向はいっそう強くなっている。

河北潟干拓地において小型哺乳類の調査を開始した1976年から2004年の29年間を、環境の変化などを考慮して、2～4年ごとに7つの時期に分け、それぞれの時期に採集された小型哺乳類の種を、各時期の総採集個体数にたいする比率で示したのが図4である。これは時期によって採集地点や使用したトラップの比率などが違っているために、正確な比較にはならないが、優占種がどのように移り変わっているかを、ある程度知ることが出来る。個体数でみる

と、ハツカネズミが優占していた野生草原期、耕地造成期、農耕開始初期を経て、ハタネズミ、ジネズミが優占する農耕安定期に入り、さらに防風林帯の完成と農地の多様化によって、現在のようにアカネズミが圧倒的に優占する時期になってきた。この変化がどのような環境条件の変化によって引き起こされたかが、これからの検討課題である。

## 2) 河北潟干拓地における小型哺乳類の生息場所

河北潟干拓地は、干拓地内の農業利用が進むにつれて、ムギ、ダイズ、各種野菜・果樹、レンコンなどの作物を栽培する耕作地、牧草地の展開、作業舎・ビニールハウス等の農業施設の

増加, 集荷場・畜産廃棄物処理施設の建設, 防風林帯の樹木の成長などの農・畜産基地としての整備が進む一方, 近年の農業事情を反映した耕作放棄地の増加や, 古くなった施設の放任による荒廃など望ましくない事態も進行して, かつての広大なヨシ草原が, 多様化, 細分化して様々な環境が出来上がっている。それに伴って動植物の生息場所・生育環境も多様化, 細分化してきた。このような条件の下において, 小型哺乳類がどのような場所を選んで生息しているかを知ることは, 自然環境の実態把握と農業被害対策の両面からもっとも大切なことである。

そこで今回は, 河北潟干拓地内における農地および農地外の植生条件と, 調整池・水路などの水面との位置関係を考慮して, 7つの生息地タイプを設定して, それぞれの生息地タイプについて小型哺乳類の採集をおこない, 各種小型哺乳類の生息地利用の状況を把握することを試みた。

その結果をみると, 優占種であるアカネズミは7タイプのすべてを利用するが, クロマツの防風林帯と, 防風林帯に接した草地にもっとも多い。ドブネズミは調整池・承水路などの広い水面の水際や水面に近いヨシなどの高く密生した草地, ニセアカシアの疎林で採集され, 水面を利用している可能性が高い。ハツカネズミは主に堤防の外側のやや乾燥したイネ科の草地などで採集された。ハタネズミは, 採集個体数が少なく主な生息地が判定しにくい, 水域に近いが高くなった堤防上などの草丈の低いシバなどの草地で採集された。このハタネズミの被害が発生する農耕地との関係を, 今後調べる必要がある。ジネズミは各種の生息場所を利用するが, 防風林の近くや承水路の堤防の下の草地などでよく採集された。

大串(1988)は, 石川県の各地におけるネズミ類の生息環境についてまとめたが, 今回見られた各種ネズミ類の生息地選択も, ほぼこれと

同様であった。耕作中の畑の内部では少数のアカネズミが採集されただけだった。

### 3) 農作物の被害との関係

2003年に観察した農作物のネズミによる被害は, 歯形などから見てスイカにたいするハタネズミの害が確かめられた。しかしスイカ畑にトラップを設置しても, ハタネズミは採集されず, アカネズミが少数採集されるだけであり, アカネズミがスイカを害することは確認出来ない。さらにスイカ果実の被害痕跡を調べると, ネズミ以外に鳥類(カラス, キジなど)と推測されるものがかかり多く, ネズミと推定される被害を上回っている。今後, スイカにおける鳥獣の加害防止対策を立てるためには, 加害する主要な動物の確認が必要である。

また, 食性の関係から, これまで生育中の農作物を加害するのはほとんどがハタネズミであると考えられてきた。河北潟干拓地においては, ここ数年来ハタネズミの密度が次第に低下しており, それに代わってアカネズミの増加が著しい。ハツカネズミ, ドブネズミの生息密度も, 今回の調査ではハタネズミより高いようである。地表で活動する昆虫やクルミなど樹木の実を食べるとされているアカネズミ, 野外では野草の実などを食べるのではないと思われるハツカネズミ, 雑食性で肉食の傾向が強いドブネズミなどは畑で農作物を害することはないと考えられてきた。これらの種の農作物加害は, 河北潟干拓地ではいまのところ確認されていないが, ハタネズミが減少した場合, これらの種が農作物を害しないかどうか確かめる必要がある。なお, モグラと同じトガリネズミ類に属するジネズミは, もっぱらミミズや昆虫を食う肉食性であり, 農作物に対する害はまったく考えられないので, ここでは考察から除外する。ジネズミ以外のモグラ類は, 今のところ河北潟干拓地内では採集されていない。

農作物に大きな害を与えるハタネズミを抑え

るうえで、イタチやタカ類のような捕食性天敵が高い効果を持っていることが良く知られている。ハタネズミを主な食料としているこれら捕食性天敵が、ハタネズミが減った場合にも個体群を維持して、ハタネズミの増加を抑制するためには、ハタネズミが少ない期間にもこれに替わる食料が要る。もしアカネズミが農業上ほとんど害がないことが確認されたら、これら天敵の代替食料として、アカネズミ個体群を保存しておくことも、長期的にみて農業被害を低くおさえるために有効な手段と考えられる。

現在、河北潟干拓地でネズミ類の天敵として確認されているのは、イタチ、ヘビ(アオダイショウ)の他に、鳥類としてチュウヒ、ノスリ、アオサギである。ヘビ類はまだ少ないが、その他はかなりネズミ類を捕食していることが観察されている。これらの天敵が活発に活動できる条件を作ることも、河北潟干拓地の農地管理のうえから、考慮することが期待される。

なお、最近になって河北潟干拓地に侵入したクマネズミの、建物内部における収穫物、家畜飼料や堆肥などに対する害も、今後注意する必要がある。

### 謝辞

今回の調査に当たっては、2001年および2002年の調査と同じく、主要な部分は石川県津幡農林総合事務所(現 中央農林総合事務所津幡支所)との共同調査であった。

同農林総合事務所ならびに石川県農業総合研究センター河北潟分場、河北潟干拓地土地改良区ならびに河北潟干拓地内の生産農家の方々から多方面にわたるご協力を頂いた。また、調査に当たっては上記部署の職員の方々とともに、NPO法人河北潟湖沼研究所の高橋(川原)奈苗さん、大学の卒業研究として河北潟干拓地における野ネズミの天敵であるアオサギの生態調査にきておられたイリノイ大学学生の前川ナナさん

のご協力を得た。ここに厚くお礼申し上げる。

### 文献

- 阿部 永・石井信夫・金子之史・前田喜四雄・三浦慎悟・米田政明. 1994. 日本の哺乳類 195pp. (財) 自然研究センター.
- 石川県哺乳類研究会(編). 1999. 石川県の哺乳類. 141pp. 石川県環境安全部.
- 石打智津・高橋久・永坂正夫. 1997. 河北潟干拓地における環境と小型哺乳類の分布. *telos*(金沢経済大学人間科学研究所). 17: 7-20.
- 川原奈苗・大串龍一. 2004. 河北潟湖岸外周部におけるネズミ類調査報告. 河北潟総合研究. 7:13-16.
- 水野昭憲・井上耕治・高橋雅雄・山口順司・和田陽介・中村浩二. 2004. 金沢大学角間キャンパスから新たに記録されたカヤネズミ. 金沢大学自然計測応用研究センター年報 2:105-109.
- Maekawa N. 2003. *Ardea cinerea* in Kahokugata Reclaimed Land and in Farmland Shows Different Foraging Behavior. イリノイ大学卒業論文.
- 大串龍一. 1988. 河北潟干拓地における小哺乳類個体群の1976-1985年の10年間の動き. 金沢大学日本海域研究所報告. 20:33-48.
- 大串龍一. 1988. 石川県下の野ネズミ類の分布と生息場所. 北陸病害虫研究会報. 36:68-72.
- 大串龍一. 1990. 河北潟干拓地へのアカネズミの侵入. 金沢大学日本海域研究所報告 22: 173-176.
- 大串龍一. 2002. 河北潟干拓地における小型哺乳類相とその生息量の長期変動(1976年-1994年). 河北潟総合研究. 5:1-15.
- 大串龍一. 2003. 河北潟干拓地における小型哺乳類の生息状況(2001-02)概況. 河北潟総

合研究 . 6:1-9 .

大串龍一 . 2003 . 河北潟干拓地から新たに記録されたクマネズミ . 河北潟総合研究 . 6: 41-44 .

大串龍一 . 2005 . 河北潟干拓地のネズミ生息状況調査 . 緑の大地 河北潟干拓地の営農 . 35-38 . 石川県中央農林総合事務所 . 津幡農林事務所 .

Ohgushi R. 1985 Successional Change of Small Mammal Fauna on Kahoku-gata . Reclaimed Land with Agricultural Development . Appl. Ent. Zool. 20(4) : 450-45 .