

平成 21 年 5 月 15 日現在

研究種目：基盤研究 (C)

研究期間：2006～2008

課題番号：18520614

研究課題名 (和文) GPS テレメトリーによる農業被害多発地域におけるイノシシの生態解明

研究課題名 (英文) Wild boar's habitat analysis using GPS telemetry in agricultural area damaged

研究代表者

高橋 春成 (TAKAHASHI, SHUNJO)

奈良大学・文学部・教授

研究者番号：70144798

研究成果の概要：年間 50 億円に達するイノシシ被害に対応するためには、イノシシの行動特性を分析する必要がある。本研究では、滋賀県比良山地山麓の農業被害多発地域を対象に、GPS テレメトリーによる行動特性の分析を行った。当地では、水田 (キヌヒカリやコシヒカリなど) への被害が 4 月下旬の代掻き以降から 9 月下旬の収穫期にかけてみられる。GPS から得られたデータは、このような被害が、放置された竹林や耕作放棄地への竹林の侵入がイノシシの餌場を生み出し (モウソウチク、ハチク、マダケを合わせると、2 月頃から 8 月頃にかけてタケノコが食料になる)、さらに耕作放棄地に侵入したクズ、ササ、ススキなどの藪地がイノシシの餌場、潜伏地、移動経路などになっていること、そして、そのために耕作地周辺にイノシシが居つくために生じていることを示した。

また、成獣オスの一頭は、イネの収穫期の前後から翌年の正月にかけ直線距離で 50km におよぶ移動をみせ、GPS テレメトリーにより広域に移動するイノシシのデータも得られた。

交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2006年度	1,800,000	0	1,800,000
2007年度	900,000	270,000	1,170,000
2008年度	700,000	210,000	910,000
年度			
年度			
総計	3,400,000	480,000	3,880,000

研究分野：人文学

科研費の分科・細目：人文地理学

キーワード：①イノシシ ②農業被害 ③GPS テレメトリー ④耕作放棄地 ⑤放置竹林

1. 研究開始当初の背景

我国にあってイノシシは、古くから田畑に農業被害をもたらす代表的な野生動物となってきた。そのため地域住民は、夜通しの見張りや追い払い、侵入防止柵や落とし穴の構築などの対応に追われてきた。

イノシシと住民の攻防は近年も変わらないが、特に戦後は、中山間地域の過疎化や高齢化が進み、イノシシ被害への対応に苦慮している地域が多い。これらの地域では、里山や里地周辺で耕作放棄地や放置竹林が拡大し、これらとイノシシの生息動向の関係を検

討する必要がある。

近年のイノシシによる農業被害額は年間50億円に達し、この問題は社会問題化している。イノシシ被害に対応するためには、まず、農業被害多発地域におけるイノシシの生態解明を正確に行ない、効果的な取り組みのためのデータを収集・分析する必要がある。

2. 研究の目的

森林や藪地に潜むイノシシの生態解明は容易でなく、これまでの情報収集の方法は2つの段階にあった。

ひとつは狩猟者や地域住民などへの聞き取り調査による情報収集であり、もうひとつはラジオテレメトリーによる情報収集である。イノシシに電波発信機を装着して行動を追跡する後者の方法は、前者の方法では解らなかったイノシシの生態を明らかにする上で画期的であった。しかし、逐次、調査者が現場で電波の受信を行なう必要があり、詳細な情報を継続的に入手し続けることは不可能であり、さらに人の手による受信の限界から、データに誤差が出ることが多かった。

本研究では、このような課題をクリアーするために、衛星からイノシシの位置を把握するGPSテレメトリーを導入し、質の高いイノシシの行動解析を試みる。

3. 研究の方法

イノシシの分布拡大と農業被害の増大がみられる典型的な地域として、滋賀県の比良山地山麓に調査地を設定する。ここは、筆者がこれまでにラジオテレメトリー調査とGPSテレメトリーの試験研究を実施してきたところであり、地域の行政、住民、狩猟者などとの連携も確立されている。

イノシシはオス、メス、母親と子により行動が異なると推察されるため、それぞれの特徴を把握するために性差などを考慮して発信機を装着する。

GPS発信機は首輪型になっていて、重さが800gほどある。このような発信機は、イノシシの首から脱落する確率が高いことがこれまでの試験研究で判明している。このような事態が発生した場合は、発信機を回収し、捕獲作業を再度行ない、あらためて発信機を装着する。

また、イノシシが行政認可のもとに行なわれる有害鳥獣駆除事業の中で駆除されたり、狩猟期に捕獲される可能性があることから、事前に関係者に当調査への協力を依頼し、駆

除や捕獲された場合は発信機を回収し、同様に装着作業をくりかえす。

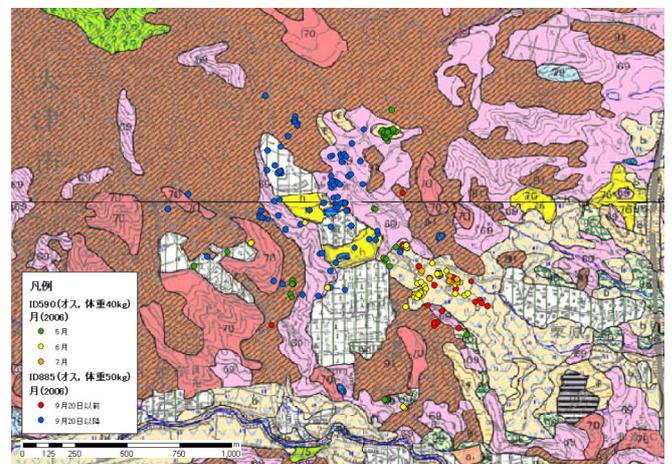
調査対象地域でのイノシシの農業被害は、水田の代掻きが行なわれる4月から畦を掘り返えず被害が出始め、イネの収穫が終了する10月まで見られるが、農業被害をもたらすイノシシの生態解明には年間を通した行動の特性を検討する必要があり、GPSテレメトリーによる調査は、農業被害の期間以外も実施する。

4. 研究成果

(1) 耕作放棄地、放置竹林を環境選択するイノシシ

滋賀県西部の比良山地の丘陵部にある旧志賀町（現在は大津市）栗原集落周辺で、まず2006年5月15日に、水田脇の放置竹林の中に仕掛けた檻で成獣のオス(ID590)を捕獲し、3時間毎に位置を把握できるようにスケジュールを設定したGPSを装着した。このイノシシのデータは、7月中旬に脱落するまで入手できた。

その後2006年9月9日にも、同所のクズやササに覆われた耕作放棄地に仕掛けた檻で成獣のオス(ID885)を捕獲し、GPSを装着した（位置は3時間毎に把握できるようにスケジュールを設定）。このイノシシのGPSは、その後翌年の正月に捕獲されるまで脱落することがなかった。このオスは、福井県若狭地方の名田庄から小浜市まで動き、京都府の旧美山町（現在は南丹市）で捕獲された。この遠距離移動については後述するとして、ここでは耕作地周辺から山林に移動した頃の様子をみる。



凡例
10590 (オス、体重40kg) 月(2006)
● 5月
● 6月
● 7月
10885 (オス、体重50kg) 月(2006)
● 9月9日以前
● 9月9日以後

b, 水田雑草群落 69, アベマキ・コナラ群集 91, スギ・ヒノキ・サワラ植林

図1 イノシシの環境選択

当地では主にキヌヒカリという品種のイネが栽培され、この品種は9月20日頃に刈り取りがほぼ終了する。この2頭のイノシシの位置情報を植生図の上におとすと、イネの収穫期前から収穫期頃にかけて、イノシシが水田雑草群落を中心に活動していることが判った(図1)。図2は、昼(06:00~17:59)夜(18:00~05:59)別の行動をみたものであるが、主に夜間に活動し、昼間も水田雑草群落に潜んでいる(休息・睡眠)様子がうかがえる。この期間の行動範囲は狭く、イノシシが居ついている様子が示される。

水田雑草群落には、現在も耕作されている水田と耕作放棄地が含まれる。耕作放棄地には、クズ・ササ・ススキなどが侵入している。また、この周辺には放置された竹林(モウソウチク、マダケ、ハチク)も多く、そこから耕作放棄地に竹が侵入している箇所もある。図1、2に示されるイノシシが活動しているポイントは、ほとんどがこのようなところである。

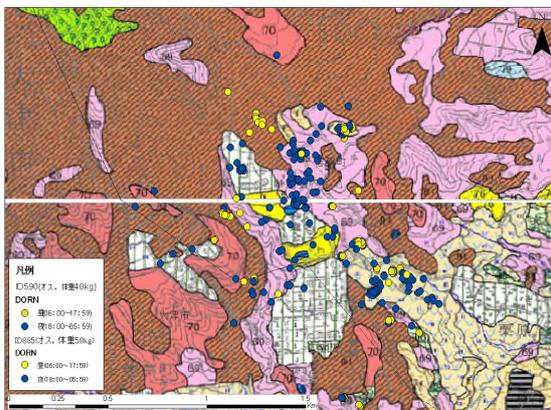


図2 イノシシの昼(黄)夜(青)別の活動状況

当地では次のような水田(キヌヒカリ、コシヒカリなど)の被害がみられる。

○4月下旬の代掻き以降、畦を踏みつけたり、掘り返しをする。

○7月下旬~8月中旬の乳熟期以降、田に侵入する。

今回のGPSのデータは、このようなイノシシの被害が、放置された竹林や耕作放棄地への竹林の侵入が餌場を提供し(モウソウチク、ハチク、マダケを合わせると、2月頃から8月頃にかけてタケノコが食料になる)、また耕作放棄地に侵入したクズ、ササ、ススキなどの藪地が餌場、潜伏地、移動経路などになり、耕作地周辺にイノシシが居つくことにより生じていることを示している。

イノシシは独立したオス、母親と子のグループなどの社会をもつといわれることから、母親と子の行動データの取得も試みた。2007年7月初旬に、出産間もない6頭の子を持ったメスを捕獲した。何らかの原因で短期間でGPSからの音信が不通になったが、捕獲場所が放置竹林や耕作放棄地周辺の林地であったことから、イノシシがこのような環境で子を出産し、子育てをしていることがうかがえた。

2008年7月下旬にも放置竹林で出産間もない7頭の子を持ったメスを捕獲したが、このイノシシもまたGPSからの音信が不通になった。しかし、前年同様の出産と子育て期のイノシシの環境選択の一端がうかがえた。

イノシシは4月から7月頃が出産期で、一年を過ぎるとオスの子は母親のもとを離れ独立していくとされる。今回のGPSから得られたデータは、放置竹林や耕作放棄地が、イノシシに餌場、潜伏地、出産場所、移動経路などを提供していることを示すものであった。

イネの収穫が終わる頃、ID885のオスは耕作地周辺から山林に移動した。そこは、アベマキ・コナラ群集を中心とした山林である(図1)。昼夜別の行動をみると、主に夜間にアベマキ・コナラ群集の山林内で活動し、昼間はスギ・ヒノキなどの植林地に潜む(休息・睡眠)傾向がうかがえた(図2)。

イネの収穫期は、人々が耕作地に出て一斉に収穫作業を行うので、耕作地周辺は賑やかになる。食料となるイネも刈り取られ、見た目にも耕作地周辺がスッキリする。イネの収穫後も耕作地周辺に出没することがあるが、このような状況下で、イノシシは木の実が期待できる山林側に活動域を移動させていくものと考えられる。

(2) 広域に移動したイノシシの事例

ID885のオスは10月28日までこの山林周辺にいたが、10月29日には滋賀県と京都府の県境を越え、直線距離で西に10kmほど離れた京都府側の山間に移動した。ここは山間の谷部で、比較的開けたところである。周辺にはクリ・ミズナラ群集の山林が広がり、谷部はハンノキ群落やススキ群落がみられ(図3)、イノシシの生息環境としては良好な場所と思われる。

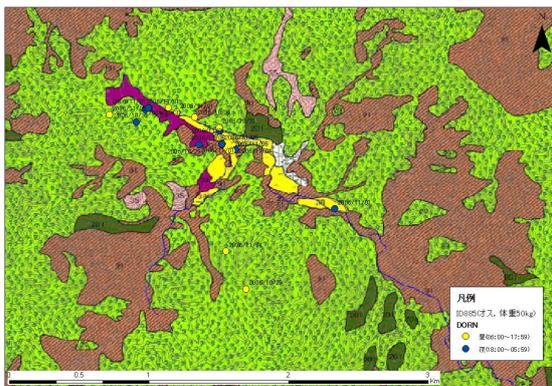


図3 クリ-ミズナラ群集の山林(薄緑)
(中央部は開けた谷部:ハンノキ
群落(紫)、ススキ群落(黄))

イノシシは、ここに11月1日まで留まり、11月2日には再び滋賀県側の元の山林にもどってきた。その後、11月3日、4日には、再び京都府側に移動しはじめ、11月5日には先に滞在した場所を通り、11月6日にはそこから直線距離で10kmほど北西側に移動し、さらに11月7日には西に直線距離で7kmほどの旧美山町(現在は南丹市)まで移動した(図4)。

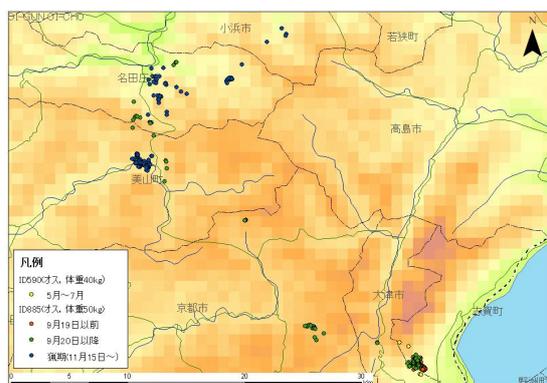


図4 広域に移動したイノシシ(ID885)

このような動きが成獣オスの移動の一例であるとすれば、ここには移動を始める時の動き、移動の時の動き、一日の移動距離、数日間での長距離移動などが示される。これまで、イノシシの広域移動についての具体的なデータはなかったため、この一例は貴重なデータとなる。

このイノシシはその後、京都府と福井県の県境を越え、若狭地方の名田庄から小浜市まで動き、2007年正月に旧美山町で捕獲された。放獣地からの移動距離は、直線距離で50kmにもおよんでいる。11月15日からは

狩猟が解禁されるので、この期間はハンターや猟犬に追われることが想定され、12月頃からは交尾期で成獣のオスはメスを求めて動くことも加味する必要があるが、遠距離を移動するオスの実態の一端がGPS調査によって示された。

なお、GPSによるイノシシ調査(GPSを首輪型のベルトでイノシシに装着する調査)は、イノシシ特有の体形からベルトが短期間で脱落するといった問題が生じる。この難題は各国のイノシシ研究者を悩ませているが、今後は脱落対策をさらに検討していく必要がある。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計1件)

①高橋春成(2009):イノシシ被害対策の歴史(シシ垣)とGPSテレメトリーからみた近年の被害地におけるイノシシの動向. 生物科学,60(2),69~77. 査読有り

[学会発表] (計3件)

①高橋春成(2009):拡大するイノシシ問題と私の活動. 人文地理学会 第266回例会.

②高橋春成(2008):シシ垣遺構とGPSテレメトリーからみた近年のイノシシの生息動向. 第1回シシ垣サミット.

③高橋春成(2007):イノシシ被害対策の歴史(シシ垣)とGPSテレメトリーからみた近年の被害地におけるイノシシの行動. 第55回日本生態学会シンポジウム「野生動物と共存するための生態学-イノシシ被害を考える-」

[図書] (計3件)

①高橋春成(2008):分布域が拡大する日本のイノシシ-暖冬、耕作放棄地・放置竹林、農業被害とイノシシとの共存-.池谷和信・林良博編著『ヒトと動物の関係学第4巻 野生と環境』90~110,岩波書店.

②高橋春成・増山雄士(2007):里中に侵入するイノシシ問題. 森林環境研究会編著『動物反乱と森の崩壊』27~35,朝日新聞社.

③高橋春成(2006):『人と生き物の地理』古今書院.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

高橋 春成 (TAKAHASHI SHUNJO)

奈良大学・文学部・教授

研究者番号：70144798

(2) 研究分担者

なし

(3) 連携研究者

なし