

技術情報カード

技術情報カード No.119
平成 21 年 3 月

GPS 首輪によるニホンジカの行動追跡技術

はじめに

野生動物の適切な保護管理をするためには行動や生態的な特徴を良く理解することが必要です。しかし、野生動物は常に姿を見ることができないため、その行動を理解するためには姿が見えなくても追跡できる手法が必要です。これまでは電波発信器を装着してその方向探査から位置情報を得るテレメトリー調査が主に用いられてきましたが、最近ではより正確に、少ない労力で大量に位置情報を得られる GPS を用いたテレメトリー調査が利用され始めています。まだ高価な機材（一式 40 万円程度で周辺ソフトが 50 万円程度）ですが、平成 19 年度から徳島大学との共同研究で GPS によるニホンジカ行動調査を開始する機会に恵まれましたので、その技術的特徴や現時点での調査結果について報告します。

1. 調査機材について

今回使用した GPS 機材は現在最も使用されている LOTEK 社の GP3300 というタイプを使用しました(図 1)。今までよく用いられていた発信器は VHF 電波を発信し、八木アンテナで方向探査をすることにより、位置を測位していました。これに対して GPS は衛星信号をキャッチすることで測位します。本体は約 500g で VHF 発信器の約 100g に対して約



図 1 GPS 首輪 (GP3300)

5 倍の重量になり、動物への負担が大きいという欠点があります(図 2)。電池の持続期間は測位スケジュールによって決まりますが、約 3000 点の測定が可能で

す。今回は 1 年間の季節移動や分散過程の解析を目的としたため、2 時間毎の測位スケジュールとしました。データは本体に蓄積されるタイプであるため(データ送信タイプもありますが、まだ信頼性が今ひとつ)、データ回収には首輪本体を脱落させて回収する必要があります。脱落はリモコンを使っていますが、その時におおよその位置を把握していないと本体回収ができない場合があります、状況によってはかなりの期間を機材回収に費やしてしまいます。今回の回収期間は最長で 1 ヶ月、最短で 1 日を要し

ましたが、回収ができなければ機材もデータも失うことになり、GPS 調査最大の難点と言えます。しかし、費用や回収時の困難に目をつぶってでも GPS を使う利点は、①約 3,000 点に及ぶ大量の位置情報取得ができること。②24 時間自動的にデータ取得ができること。③地形的に調査が困難な場所でも測位ができること。④条件（地形等）が良ければ誤差数 m の非常に高い精度を得られること、等があげられます。

2. 調査結果について

平成 19 年 11 月から 12 月にかけて、上勝町で 3 個体、剣山で 1 個体を捕獲し、GPS 首輪を装着して調査を開始しました（表 1）。調査期間は約 1 年間

表 1 調査個体

個体名	捕獲日時	性別	推定年齢	体重(kg)	全長(mm)	体高(mm)
上勝1	20071113	♀	4~5歳	35	1294	587
上勝2	20071101	♂	4~5歳	42	1385	765
上勝3	20071207	♀	5~7歳	34	1270	34
剣山1	20071124	♂	12~15歳	60	1450	815

1 個体が機械の故障、2 個体が死亡により途中回収となり、調査期間を全うできたのは 1 個体のみでした。GPS が 2 時間ごとに測位しようとするスケジュール数に対してデータ取得が成功した取得率は上勝の 3 個体で 0.3 前後、剣山個体は 0.7 でした。剣山個体は尾根上での行動が中心で、積雪により短期間

表 2 測位データ取得状況

個体名	スケジュール	取得データ数	取得率
上勝1	1908	578	0.30
上勝2	1788	415	0.23
上勝3	3543	1094	0.31
剣山1	683	487	0.71

形の中で活動していた上勝個体に比べ、高い取得率を得られたものと思われます。とはいえ 400 点以上の測位データを取得することができ、通常のテレメトリー調査では考えられないデータ数による解析を可能としています（表 2）。

次に調査対象 4 個体のうち、「上勝 1」「剣山 1」の測位点とその外郭線から行動特性を解析しました（図 2）。①「上勝 1」の最大移動距離は約 1.5km で、大きな移動分散をする個体ではありませんでした。また、道路のり面等の開放地や林縁部を主な利用エリア（コアエリア）としていましたが、積雪時（50cm 程度）には低標高へ数百 m の小規模な移動が見られました。しかし、全体を通しては分散過程の見られない定住個体と言えます。②「剣山 1」は積雪初期には、モミ林内の比較的積雪の少ない場所

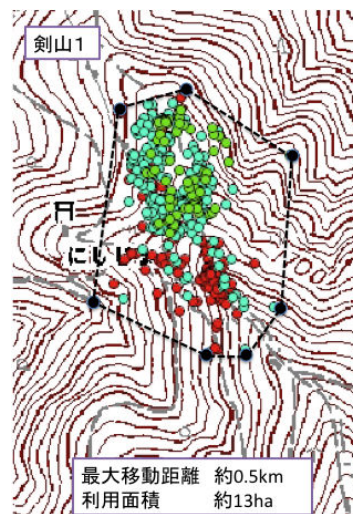
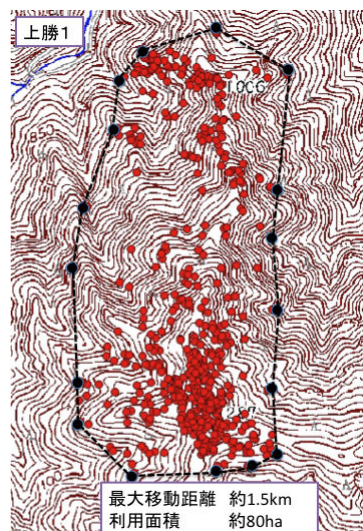


図 2 測位点と外郭線

残り 2 個体も定住タイプで大きな移動は見られていません。これから詳細に解析を進めるとともに、上勝で 2 個体、剣山で 3 個体（予定）の追跡個体を追加し、調査継続をする予定です。

おわりに

GPS による行動調査は野生動物の行動を把握するには精度の高い方法だと言えます。これら行動調査によって、高標高で積雪がある地域での季節移動や移動分散過程、利用頻度の高い地域等の解明が期待できます。そしてその結果をもとに、森林被害軽減を目的とした森林管理法や効率的な個体数調整技術の開発に活用したいと考えています。

■内容に関するお問い合わせ先

徳島県立農林水産総合技術支援センター
森林林業研究所 森林環境担当 森 一生
TEL 088-632-4237 FAX 088-632-6447

をコアエリアとしていましたが、積雪増加に従って、小規模移動ながら①のケースとは逆に多雪方向への移動が見られました。最初の場所で餌としていたササがなくなり、多雪でも、まだササが残る方向へ移動した結果だと推測できます。しかし、積雪時の大きな冬期移動の有無は死亡により確認できませんでした。