

縄文時代の狩猟域を解き明かす

— イノシシ・ニホンジカはどこで捕獲されたのか？ —

石丸 恵利子
(広島大学総合博物館)

1. 縄文人の生業活動

狩猟採集を主な生業とした縄文時代、私たち人類はドングリやクリなどの堅果類やマメ類、球根類などを植物質食料として摂取し、編物や建築材としても植物を利用していました。また、貝類や魚類、イノシシやニホンジカなどの哺乳動物などを重要な動物質食料資源のひとつとして、またそれらの貝殻や骨・角を道具の素材として利用していました。洞窟や岩陰、あるいは平地や丘陵上などに竪穴住居を建てて生活の拠点とし、そこからさまざまな資源の獲得活動に出向き、また土器や道具などのものづくりをしながら生活していました。これらのさまざまな活動を通して集落間で交流し、文化や技術が伝播していったと考えられます。

同じ文様をもつ縄文土器や黒曜石やサヌカイトなどの原産地が明らかな石材の出土によって、ヒトが移動し、遠隔地と関わりがあったこと、またモノの運搬があったことを知ることができます。では、狩猟や植物採取などの食料資源の獲得における活動域、すなわち縄文人の日常的な生活圏はどのような範囲だったのでしょうか。

縄文人の生業圏は、民族学的な調査からアフリカのブッシュマンなどの狩猟採集社会での日常的領域の 10 km 圏内、あるいは伝統的農耕民の領域と同様な範囲 5 km 圏内でも生活が可能だと予想されるなどから、おおむね徒歩 2 時間程度の 10 km 圏内に収まるであろうと考えられています。獲得した各資源の産地を明らかにすることができれば、ヒトの移動の実態をより具体的に議論することが可能となります。

ここでは生業活動のうち狩猟活動に注目し、縄文人の狩猟域について、イノシシやニホンジカなどの陸生哺乳類をどこで獲得したのかをストロンチウム（以下 Sr）同位体分析によって明らかにする試みについて紹介します。

2. イノシシ・ニホンジカの Sr 同位体比

イノシシやニホンジカなどの脊椎動物は、骨の形態で種や部位を同定し、個体の大きさなどは計測値によって知ることができます。しかし、資料そのものの観察から生息域（産地）を知ることはできません。これは魚類や貝類も同様です。

ヒトや動物の体組織は、食物を摂取することによってその食物に含まれるたんぱく質を体内で再合成して形成されるため、骨コラーゲンの炭素と窒素の同位体比を測定することで、当時の食環境を考察することができます。Sr も、食べものや飲み水から体内に取り込まれます。Sr 同位体比は、生態系内では地質の値を反映するため、同一地質内に生息する動物や植物はほぼ同一の同位体比を示すことが知られています。また、Sr には質量数 84、86、87、88 の 4 つの安定同位体が天然に存在しています。87Sr は 87Rb の放射壊変によって生成されるため時間と共に量が増えますが、87Rb の半減期が約 488 億年と非常に長いため、本稿で対象とする数千年オーダーの研究ではほとんど影響せず、87Sr は一定と考えて議論することができます。Sr 同位体比は 87 と 86 の比 ($^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$) で表されます。このような特徴から、Sr 同位体比は先史時代のヒトの移動や家畜動物の飼育研究に用いられています。これらの成果に

については本書内に複数紹介されています。

イノシシやニホンジカの骨の Sr は、死後土壌に埋設されることによって、環境中の Sr と置換して同位体比が変わってしまいますが、歯のエナメル質は高度に石灰化した結晶からなる硬組織であるため、数千年間土壌中に埋まっても歯エナメル質の Sr は置換しないことが知られています。この原理を利用して、遺跡から出土するイノシシとニホンジカの歯エナメル質の Sr 同位体比と周辺地域の同位体比を比較することで、当時の狩猟域を推測できる可能性があります。

3. 帝釈峡遺跡群

ここで紹介するのは、広島県北東部の庄原市や神石郡に広がる帝釈石灰岩地帯に位置する帝釈峡遺跡群での分析事例です。約 20 km 四方の範囲に 50 カ所あまりの洞窟・岩陰遺跡が確認されている遺跡で、縄文時代を中心として旧石器時代から古代以降にまでおよぶ各時代の遺物包含層が堆積していることから、当地域の歴史や文化の変遷を復元する際の基準となっています（図 1）。石灰岩地帯にあることから、山間部にあっても貝塚遺跡のように動物骨や人骨、貝類が良好な状態で残存し、当地域での動物資源利用の実態を知るうえで有益な資料であるとともに、考古学だけでなく人類学や地質学などからも注目を集め、これまで多くの学際的研究が進められてきました。



図 1. 帝釈峡遺跡群の遺跡分布図（遺跡名はいずれも「遺跡」を除いて記した）

遺跡群の中でも、出土遺物の様相から縄文時代の各時期に連続して利用されている帝釈寄倉岩陰遺跡（以下、寄倉）や帝釈観音堂洞窟遺跡（以下、観音堂）、豊松堂面洞窟遺跡（以下、堂面）などは、各小地域の拠点的な遺跡と考えられています。これらの遺跡から出土する動物遺存体は、イノシシやニホンジカを主体とするイヌやタヌキ、ノウサギなどの多様な哺乳類に加え、貝類や鳥類、両生類なども認められ、出土量が多いのが特徴です（石丸 2007）。帝釈峡遺跡群の各遺跡では、山間部の森林地帯や河川域に生息する多様な動物資源を利用していたことを示しています。

20 km 圏内に複数の拠点となる遺跡が存在する帝釈峡遺跡群では、各遺跡の住人はどのような場所で狩猟を行い、また遺跡間の交流の有無やその実態はどのようなものだったのでしょうか。

4. 歯エナメル質の Sr 同位体比を測る

ここでは帝釈峡遺跡群のなかでも拠点となった遺跡を中心に、観音堂、堂面、帝釈名越岩陰遺跡（以下、名越）、久代東山岩陰遺跡（以下、東山）戸宇牛川岩陰遺跡（以下、牛川）の 6 遺跡から出土した縄文時代のイノシシとニホンジカ、および植物の葉からの考察結果について紹介します（図 1）。歯資料は、上顎もしくは下顎の臼歯や切歯を選択しました（図 2）。超純水内で超音波洗浄して乾燥させた後に、デンタルドリルで表面の汚れを除去し、ダイヤモンドポイントで削ったエナメル質を陽イオン交換樹脂カラムなどで処理することによって Sr を抽出しました。前処理によって分離した Sr の同位体比を、表面電離型質量分析計（TIMS）によって測定しました（石丸ほか 2009）。

また、遺跡周辺地域の同位体比を知るために、地質図を元に観音堂遺跡を中心とする半径約 30 km 圏内の範囲において約 5 km 間隔で採取した植物の葉の Sr 同位体比を用いました（図 3）。表面の汚れを超純水で除去して乾燥させ、灰化処理の後に歯エナメル質同様に処理して Sr を抽出し、同位体比を測定しました。



図2. 帝釈観音堂洞窟遺跡出土の動物歯（左：イノシシ下顎第3後臼歯、右：ニホンジカ下顎第3後臼歯）



図3. 遺跡周辺採取の植物の葉（左：サカキ、右：ツバキ）

5. 分析結果と狩猟域の考察

分析の結果、イノシシのSr同位体比は0.7068から0.7081、ニホンジカは0.7067から0.7078の値を示しました。また、植物の値は、0.7059から0.7093の値が確認され、イノシシとニホンジカの値は、植物の値の範囲内に収まる結果が得られました（図4）。また、調査範囲内でのSr同位体比は、北部や東部で低く、寄倉遺跡周辺や南部で高い傾向が認められました（図5）。

イノシシとニホンジカのSr同位体比に種間での有意な差は認められませんでした。また、分析資料には縄文時代の中で時期幅がありましたが、時期別にもSr同位体比に有意な差は認められませんでした。縄文時代早期でやや同位体比にバリエーションが認められましたが、これは遺跡近くに同位体比の高い場所と低い場所の両者があることによるものと考えられます。

次に、遺跡ごとにイノシシとニホンジカの値と遺跡周辺の値とを比較してみると、堂面のイノシ

シとニホンジカは、遺跡の半径10 km 圏内の値に収まり、より同位体比が低い遺跡地の東方やより値が高い南方の値は認められませんでした。このことは、10 km 圏内で狩猟が行われた可能性を示していると考えられます。また、約1 km の距離にある帝釈弘法滝洞窟遺跡（以下、弘法滝）と観音堂でも遺跡の場所を含む、遺跡から10 km 以内の値が認められ、さらに15 km 以上離れた同位体比が低い北方や同位体比が高い南方の値は認められませんでした。一部、遺跡の北東や西方の値も含まれていたため、これらの方角にはさらに遠方まで狩猟域が及んでいた可能性もあります。

東山や牛川、名越では、他の遺跡よりSr同位体比が低い傾向があり、東山の資料は遺跡地の値よりも低い値を示し、これらのイノシシとニホンジカはより同位体比が低い北方あるいは北東、西方地域の値を示すものでした。牛川と名越では遺跡地の値を含み、10 km の距離にある値も含まれていました。

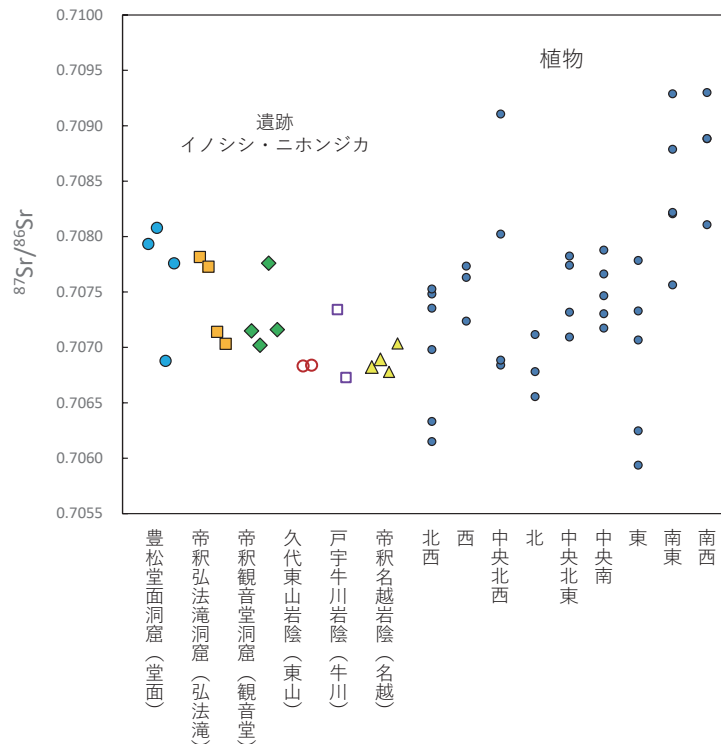


図 4. 遺跡出土イノシシ・ニホンジカ・現生植物の Sr 同位体比（植物の地域区分はサンプリング範囲の中央から見た場所を指す）

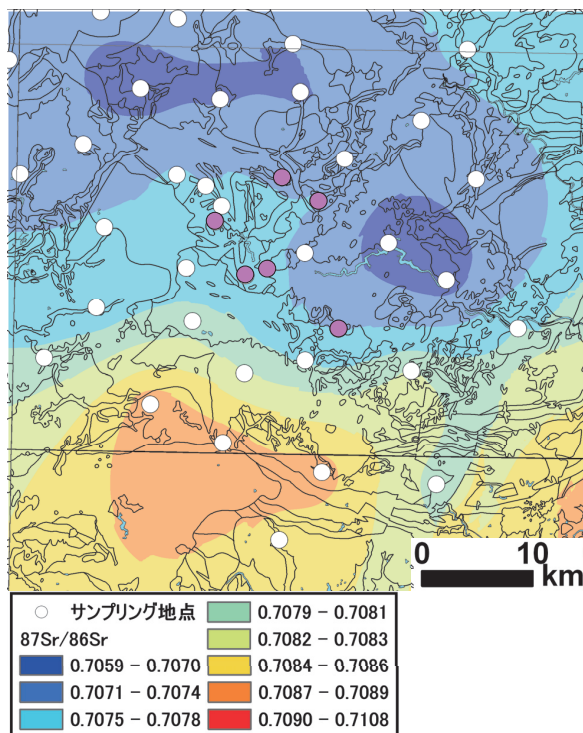


図 5. 帝釈峡遺跡群周辺の Sr 同位体比マップ（青色が同位体比が低く、オレンジ色が同位体比が高い地域 桃色丸は遺跡地点）

以上のように、帝釈峡遺跡群出土のイノシシとニホンジカの歯エナメルと周辺の植物の Sr 同位体比を比較することによって、各遺跡から直線距離にして 5 km から 10 km までの範囲に生息するイノシシとニホンジカを捕獲し、15 km を超えるような場所での狩猟活動は行っていなかったと推測することができました。また、名越と牛川と比較して、堂面や弘法滝、観音堂は同位体比が高い傾向がありました。これは、前者と後者の遺跡では狩猟域を異にしていたことを示しているのかもしれませんが。遺跡は近い場所で 1 km、遠くても 10 km 圏内に複数の遺跡が存在し、行き来は可能な範囲であったと考えられます。互いが動物資源を有効に利用するために、集落ごとに別の場所で狩猟活動を行っていた可能性が見えてきました。

6. おわりに

イノシシとニホンジカの歯エナメルの Sr 同位体比から狩猟域を推測する場合、イノシシとニホンジカが生まれた場所で一生暮らすのかという点

に注意する必要があります。イノシシは、オスは生後1年を超えると親元を離れて単独生活あるいは同じオス同士でグループ行動をし、メスはそのまま親の元で育ち、親子とその家族のメスを何頭か含む母系的なグループで生活することが多いとされます。縄張りを持たず、いくつもの群れが同じ場所を利用することも知られています。また、行動範囲は里山付近では主に半径数百メートル内で、3~5 km 程度に及ぶ場合もあるとの報告があります。

ニホンジカは、標高 800 m 未満に生息し、移動パターンは積雪に強く影響を受け、15 km の範囲でも地形や食糧条件によって標高の上下移動が顕著な個体とあまり動かない個体などがあるとされます。また、宮城県金華山島での調査によると、オスは2、3歳までは同じところにいるがその後ほかの場所に移り、メスは生まれた土地で一生を過ごすと考えられています。

以上のことから、イノシシとニホンジカともに数十キロの大移動をする個体は稀で、いたとしてもわずかであると考えられます。オスはイノシシもニホンジカも一定の地域内を動き回ることから、もし遺跡周辺の Sr 同位体比の値と異なった場合、その 3 km から 5 km 圏内にその値を持つ場所があるとすると、そこで生まれた個体がヒトの狩猟域内で捕獲されたと理解することもできます。ただしメス個体においては、捕獲された場所がほぼ生まれた場所と理解してもよいのではないかと考

えられます。

ここでは Sr 同位体分析による縄文時代の狩猟域を推定する研究について紹介しました。今後、出土資料の雌雄や遺跡の立地などについても考慮しながら、他の地域や各時代の遺跡でも研究を進めていきたいと考えています。

文献

石丸恵利子（2007）「山間地域における縄文時代の狩猟と遺跡の利用形態 — 帝釈峡遺跡群の洞窟・岩陰遺跡の検討 —」動物考古学 24：1-23.

石丸恵利子・古角恵美・日下宗一郎・古瀬清秀・中野孝教・湯本貴和（2009）「縄文時代の狩猟採集域 — 広島県・帝釈峡遺跡群出土動物遺存体の同位体分析から —」『有限責任中間法人日本考古学協会第 75 回総会研究発表要旨』64-65.

著者情報



石丸恵利子（広島大学総合博物館研究員）2008 年 3 月京都大学大学院人間・環境学研究科博士後期課程研究指導認定退学。2008 年総合地球環境学研究所プロジェクト研究員、2013 年徳島大学埋蔵文化財調査室特任助教などを経て、2014 年より現職。

（2023 年 3 月 31 日掲載）