

ISSET-R 若手育成プログラム A03-6 班 主催
「野生動物生態学及び野生イノシシの放射能測定法入門」
報告書

明治大学大学院理工学研究科応用化学専攻
藤井 健悟

1. 研修目的

放射能汚染地域の森林に生息する野生動物は、放射性セシウムを含む植物や動物を餌とし、その体内、特に筋肉に放射性セシウムを蓄積することが明らかになっている。また森林内での放射性セシウムの循環過程において、攪乱や拡散要因のひとつであるとも考えられる。本研修では森林における野生動物の生態について基本的な知識を習得し、さらに野生イノシシの解体作業を実際に行い、放射能測定試料を調製する作業を通して、汚染地域における野生動物問題への理解を深めることが目的である。

2. 研修会日程及び参加者

実習日：2016年11月25日(金)

実習場所：宇都宮大学雑草と里山の科学教育研究センター

講師：小寺裕二 教授(宇都宮大学)、大久保達弘 教授(宇都宮大学)

受講者：藤井健悟(明治大学大学院・理工学研究科)、
福田大輔(明治大学大学院・理工学研究科)、
渡邊菜月氏(横浜国立大学大学院)、武藤氏(横浜国立大学)
Binay Sangat 氏(横浜国立大学大学院)、鈴木杏菜氏(大阪大学大学院)

3. 実習内容

3-1 野生動物の生態に関する講義 (9:00~10:00)

1986年4月26日に発生したチェルノブイリ原子力発電所事故後に実施された研究で、特にイノシシは長期間にわたる放射性セシウム(主に ^{137}Cs)の高濃度汚染が生じやすい種であることが指摘されている。Streblらはオーストラリアの森林に生息するノロジカとイノシシの肉の放射能濃度について研究を行い、時間の経過とともにノロジカの筋肉中放射性セシウムは減少するに對し、イノシシの筋肉中放射性セシウムは増加することを明らかにした。これらの結果をもとに小寺氏は茨城県、福島県、栃木県にまたがる八溝山系の中で、主に栃木県で捕獲されたイノシシを対象に放射性セシウムのモニタリング調査を行った。その結果、イノシシの筋肉中放射性セシウムは、夏に低く、冬に高くなることが明らかになった。胃内容物の調査結果を合わせ、イノシシの季節ごとの摂取する食物の違い(夏は葉などを主食とし、冬は土や根を主食としていることが原因である)とされている。

今回の講義ではこれらの内容に加え、イノシシの個体群の増減に関する研究や、生態系に関する調査について説明があった。

3-2 野生イノシシの解体作業及び放射能測定用試料調製 (10:00~18:00)

講義室から解剖室に移動し、予め捕獲されていた野生イノシシの解体作業及び放射能測定用試料の調製に取り掛かった。

(1) 放射能測定用胃内容物試料の調製

野生イノシシの胃の重量を測定し、その後内容物を U8 容器に高さ 5 cm になるように密に充填した(写真1)。イノシシの胃内容物は、イノシシが咀嚼をするため、具体的な形を保っていなかったが、内容物の色などから捕獲直前に食していたものを推定した。試料充填後、残りの内容物をすべて回収し、はじめの胃の重量との差し引きから、胃内容物の重量を算出した。



写真1: 野生イノシシの胃内容物の試料調製の様子

(2) イノシシの体表中に付着している種子等の観測及び体毛の採取

野生イノシシの行動範囲は 3~5 km と言われており、植物等はイノシシに種子を付着することで生息範囲を広げているものも存在する(動物散布)。今回は捕獲したイノシシに付着している種子や果実を観察し野生環境を調査するために、イノシシの体毛を採取した。イノシシの頭部の毛をはさみで 15 cm 四方切り取った(写真2)。切り取った毛はイノシシに付着している種子などを観測するために保存した。切り取った部分(皮膚)を観察すると、種子だけではなくノミなどが付着していた。採取したノミは体毛とは別に回収し保存した。



写真2:イノシシ頭部の毛の裁断

(3) イノシシの脳採取

プリオン蛋白はおよそ 230 個のアミノ酸からなるたんぱく質で、すべての動物が保有しており、特に脳や脊椎などの神経系に多く存在している。生理機能などははっきりと解明されていないが、正常なプリオンが立体構造変化を起こして、感染性を持つ異常プリオンになることがわかっている。牛に含まれる異常プリオンの測定は 1990 年代牛海綿状脳症 (BSE) の発生以降、厚生労働省を中心に各機関で行われている。牛以外に関しても異常プリオンの測定結果が報告されているが、野生イノシシの異常プリオン測定は行われていない。今回は、異常プリオンを測定するために捕獲した野生イノシシの脳を採取した(写真3)。



写真3:脳採取の様子

(4) イノシシの腎臓・腎脂肪指数の算出

脂肪に覆われているイノシシの腎臓を、脂肪と分離し腎臓の重量を測定した(写真4)。脂肪に覆われている状態での腎臓の重量との差から、腎脂肪の重量を算出し、腎脂肪指数を求めた。腎脂肪指数は野生動物の繁殖行動との関連があるといわれており、腎脂肪指数が 9% 以下のメスは発情しにくくなると言われている。今回捕獲した野生イノシシの腎脂肪指数は 9% 以上であり、繁殖に適した環境で生存していたと考えられる。

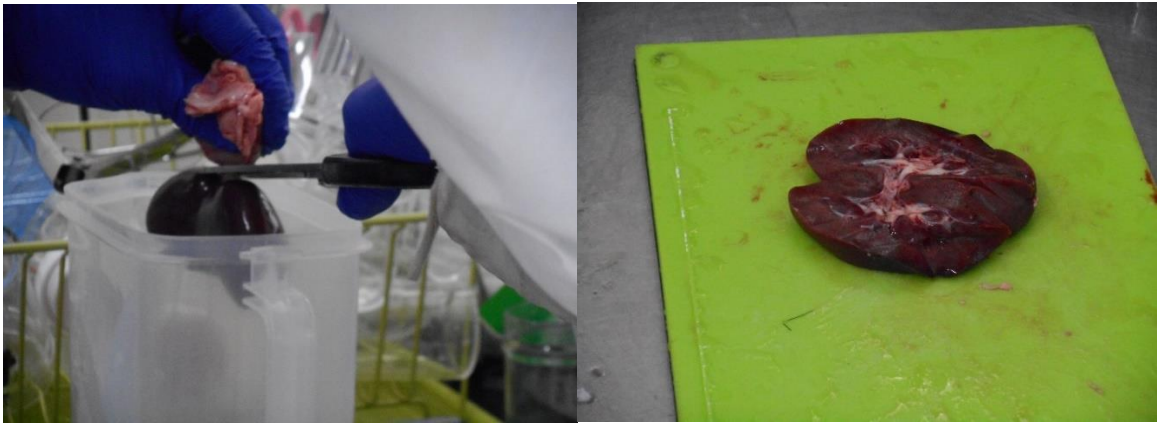
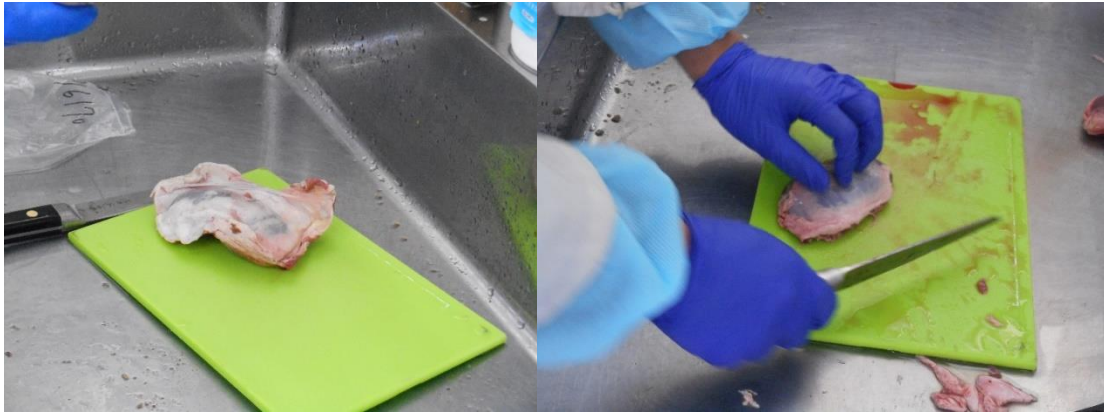


写真4:腎臓と腎脂肪の分離作業



写真5:イノシシ頭部の解剖の様子

(5) 歯の成長からのイノシシの週齢推定

イノシシの歯式は年齢によって異なっており、歯牙の萌出交換に基づいて年齢を推定することができる。Boitani らは 17 の週齢区分における歯牙の萌出状態を明らかにしているが、小寺らは Boitani らの区分をさらに整理しなおした 33 の週齢区分で推定を行った。

イノシシの頭部の皮下脂肪厚をノギスで計測した後、下顎より咬筋を剥離した。剥離した側の下制筋群を顎先端まで剥離し、喉の皮を剥離した方から反対側まで剥がした。両側の咬筋と下制筋群を剥離した後、下顎内側の咬筋と顎舌骨筋を剥離し、上下顎の境界部の歯茎に切れ込みを入れ、上顎と下顎に分けた(写真5)。上歯及び下歯の歯式から、捕獲した野生イノシシの週齢を推定した。今回捕獲した野生イノシシの週齢は 70 週を超える個体であった。

4. 感想

現在所属している研究室は化学分野であり、生物系の研究を行う機会は非常に少ない。自身の研究テーマは環境中の放射性核種の挙動調査を行っており、環境での放射性核種の循環も研究対象としている。今回の実習を通して、生体試料の取り扱いを学ぶことができ、自身の研究に厚みを持たせることができると考えている。非常に貴重な体験をすることができ、ご指導いただいた講師の先生方及び実習に参加した他大学の皆様に深く感謝いたします。

以上