

北米型の野生動物管理と酪農学園大学のカリキュラムの比較検証

中谷 (細田) 祥子¹⁾・吉田 剛 司¹⁾

Wildlife Management Curriculum Comparison between North America and Rakuno Gakuen University

Shoko HOSODA NAKATANI¹⁾ and Tsuyoshi YOSHIDA¹⁾
(Accepted 8 December 2016)

はじめに

日本では野生動物による多様な問題が急増しており、それらに対応する専門家が必要とされている。そのため、国内の教育機関や研究機関では積極的な人材育成が進みつつあるが (吉田 2011)、多様化する野生動物問題とそれらに対応するために必要とされる豊富な知識と技術を有した専門家の育成はまだ十分ではない。

野生動物問題を抱えているのは日本だけでなく、例えば、外来種問題、希少種の保全、個体数増加による人間との軋轢はどの国も抱えている問題である。しかし、日本と異なる点は、それぞれの問題に対応する専門家の育成が進んでいる事である。野生動物管理の先進国の一つとして挙げられるのはアメリカ合衆国である (小平 1996)。アメリカ合衆国では、連邦政府の US Fish and Wildlife Service や州政府の Department of Fish and Game だけでなく、多くの政府機関や非政府機関が積極的に野生動物管理に携わっている (Lopez 2001)。また、野生動物学に関連する学位を授与している大学は数多くある。

そこで本論では、日本型と北米型の野生動物管理についてまとめ、酪農学園大学農食環境学群環境共生学類野生動物学コース (以下、環境共生学類) のカリキュラムを比較検証した。

1. 日本と北米における野生動物管理

1-1. 日本型の野生動物管理

日本では農林業被害などが激化しているが、それまでは明治期までの過剰乱獲によって絶滅寸前状態であったため野生動物は保護すべき対象であった

(梶 2014)。そのため、野生動物の被害防除技術や管理技術は遅れている。その後、ニホンジカ (*Cervus nippon*) やイノシシ (*Sus scrofa*) といった大型獣による問題が増加したため、「鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律」によって多くの地方自治体が第2種特定鳥獣管理計画等を策定し、モニタリングを実施しながら野生動物管理を進めているが、様々な課題が浮上している (梶 2012)。課題として、①科学的評価の不在、②広域管理システムの不在、③生息地管理の視点の欠如、④野生動物の資源価値の欠如、⑤人材育成システムの欠如が挙げられる (梶 2014)。日本における野生動物管理は行政や民間組織、一般狩猟者などが部分的に担っており、専門的に管理する人材が欠如している。今後は、新たな野生動物管理体制の確立や一般狩猟者とは異なる個体数管理の担い手として専門的な知識と技術を有する専門家の育成と確保が急務であると言われてしている (宇野ほか 2007, Kaji et al. 2010, 矢部・八代田 2012)。

1-2. 北米型の野生動物管理

北米の野生動物管理は狩猟鳥獣の管理から始まっている (大泰司 1993)。その後、野生下で生息しているほ乳類、鳥類、爬虫類、両生類及び魚類といった全ての動物を対象とした野生動物管理へと変化していった (Patton 2011)。

北米の野生動物管理とその教育は科学に基づいた調査研究の必要性の高まりから始まったため (DeMillo et al. 1998)、生物学と生態学を含む専門的知識が重要視されてきた (Decker and Chase 1997)。1990年代に入り、新たな野生動物管理への取

¹⁾ 酪農学園大学農食環境学群環境共生学類

Department of Environmental and Symbiotic Science, College of Agriculture, Food and Environmental Science, Rakuno Gakuen University, Ebetsu, Hokkaido, 069-8501, Japan

り組みが出現し (Riley et al. 2002), 野生動物管理体制は動物やその生息地の管理に限らず, 人間 (利害関係者) が含まれるようになった (Bath 1998)。また, 管理計画では一般市民の意見が大きく影響するようになった (Decker et al. 2015)。そのため, 生態学を含めた科学の基礎を理解するだけでなく, 野生動物管理に必要不可欠とされる批判的思考を伸ばす情報処理や問題解決能力 (Touval and Dietz 1994, White 2001), コミュニケーション能力などを延ばす科目に重点を置いたカリキュラムにシフトしている (Brown and Nielson 2000, Matter and Steidl 2000, Lopez 2001)。

2. 北米と環境共生学類における野生動物管理の専門家育成への取り組み

2-1. 北米における専門家育成の取り組み

The Wildlife Society (以下, TWS) は1937年に設立され, 野生動物の個体数や生息地の維持管理を目的とした非営利の科学教育団体である。会員数は1万人以上おり, その多くが野生動物管理に関連する科学者, 教員や学生である。

TWSでは2種類の修了証書を授与しており, どちらも野生動物管理の専門家に必要とされる教育, 経験, 倫理基準を満たしている事を要件としている。TWSが授与している修了証書の1つは Associate Wildlife Biologist (準野生動物学者, 以下, AWB) であり, 表1に示している学習要件を満たしてい

表1 AWB授与に必要とされる科目と単位数の一覧。
Table 1 Class and credit hour requirements for AWB.

科目名	必要単位数	分類される科目内容
野生動物管理学	6	野生動物管理の理論と技術に係る科目
野生動物学	6	鳥類, 哺乳類, 両生爬虫類に関する生物学や行動学に係る科目
生態学	6	植物や動物の生態学に係る科目
動物学	9	脊椎・無脊椎動物の分類学, 生物学, 行動学, 生理学, 解剖学や自然史に係る科目
植物学	9	植物学, 植物の解剖学, 遺伝学, 形態学分類学生理学等に係る科目
自然科学	9	化学, 物理学, 地学や土壌学
統計学	3	統計学
理系科目	6	数学, 情報科学, 情報解析に係る科目
人文社会学	9	経済学, 社会学, 生理学, 政治学, 行政, 歴史, 文学, 外国語
コミュニケーション能力	12	文章作成, ジャーナリズム, スピーチなどといったコミュニケーション能力の向上に係る科目
関連法規	6	野生動物や環境に関連する法律, 政策, 土地利用計画に係る科目

表2 環境共生学類が実習を実施している市町村及び機関の一覧。
Table 2 List of municipalities and organizations that Department of Environmental and Symbiotic Science practice practical trainings.

市町村・機関	開講年次	科目名
西興部村	3	野生動物保全技術実習
洞爺湖町	2	自然環境学実験実習
	3	野生動物保全技術実習
占冠村	3	野生動物保全技術実習
浦幌町	3	野生動物保全技術実習
札幌市	2	自然環境学実験実習
	3	野生動物観察同定実習
札幌市円山動物園	3	野生動物観察同定実習
公益財団法人札幌市公園緑化協会	2	環境共生学外実習
		自然環境学実験実習
公益財団法人知床財団	3	野生動物保全技術実習

ば授与される。もうひとつの修了証書は、学習要件に加え、5年以上の実務経験を満たした場合、Certified Wildlife Biologist（公認野生動物学者、以下、CWB）が授与される。AWBの有効期間は10年あり、その期間中に実務経験の要件を満たした場合はCWBが授与される。CWBは実務内容の要件を満たしていた場合、5年ごとに更新される。現在、AWBの取得者数は約300名おり、CWBは約1,900名いる。

2-2. 環境共生学類における専門家育成の取り組み

環境共生学類では、環境をめぐる諸問題を客観的

に解析する知識や技術を修得し、解決に向けた総合的な判断力を培うことを目指している。1～2年次には教養科目や基礎科目を中心に学び、3年次以降は野生動物学コースと生命環境学コースに分かれ、道内のさまざまなフィールドで行われる実習を多く取り入れ(表2)、より実践的な専門家の育成に努めている(図1, 2)。

環境共生学類では2年次から野生動物管理に関連する実習を実施している。自然環境学実験実習では、自然環境の保全に関わる基礎的な実験と実習から、野外での各種の調査に必要な手法や実験室での各種分析手法などについて学び、幅広い技術の習得を目



(a) 外来種対策
(a) Invasive species management



(b) 調査技術
(b) Research techniques

図1 環境共生学類2年次で実施している野生動物管理の専門家育成。

Fig. 1 Examples of wildlife management practical training in second year.

(a)外来種であるトノサマガエルの胃内容を調べ、生態系にどのような影響を与えているかを調べる手法について学ぶ(平岡公園)。(b) ヒグマの出没が問題となっている地域にて自動撮影カメラと背擦り木を設置し、ヒグマの生態について調べる手法について学ぶ(札幌市)。



(a) コミュニケーション能力の向上
(a) Improving communication skills



(b) 自然資源利用
(b) Natural resource management

図2 環境共生学類3年次で実施している野生動物管理の専門家育成。

Fig. 2 Examples of wildlife management practical training in third year.

(a) 2泊3日の実習で野生動物の管理技術だけでなく、共同生活を通して協調性やコミュニケーション能力の向上に努めている(西興部村)。(b) デントコーン畑にて捕獲されたヒグマの解体から調理までを体験して自然資源の利用について学ぶ(占冠村)。

表3 環境共生学類のカリキュラムをAWBの分類科目に振り分けた科目一覧。

Table 3 Curriculum classification of Rakuno Gakuen University by AWB educational requirements.

AWBの科目名	分類科目	AWBの科目名	分類科目
野生動物管理学	野生動物保全技術実習	統計学	統計学 I
	野生動物観察同定実習		統計学 II
	野生動物管理学	理系科目	数学 I
	野生動物保全と人間事象		数学 II
	狩猟管理技術論		情報処理演習
	環境共生学概論		GIS 応用演習
	自然環境学実験実習		GIS・リモートセンシングによる空間情報の科学
野生動物学	野生動物学の基礎		人文社会学
	生息地保全管理論	社会学	
	動物園・水族館学	経済学	
	野生動物保全技術実習	日本史	
	保全生物学	世界史	
生態学	景観生態学	英語 I	
	野生動物生態学	英語 II	
	植物生態学	英語 III	
	ビオトープ論	英語 IV	
	動物生態学	行財政学概論	
動物学	生物学	経済原論	
	動物形態機能学	ミクロ経済学	
	動物生理学	マクロ経済学	
	動物遺伝学	日本経済論	
	生物分類学	流通経済論	
	微生物学	資源経済学	
	植物学	植生保全学	国際経済論
植物遺伝学		コミュニケーション能力	プレゼンテーション
北海道環境学			キャリアベーシック
自然環境学実験実習			環境共生演習
植物生理学		関連法規	野生動物保全行政論
自然科学	化学		狩猟管理技術論
	化学実験		環境法
	物理学		動物園・水族館学
	物理学実験		景観生態学
	地学		北海道環境学
	地学実験		野生動物保全と人間事象
	無機化学		ビオトープ論
	有機化学		環境アセスメント論
	物理化学		
	分析化学		
	生化学		
	土壌学		

指している。3年次からは専門的な知識と技術だけでなく、問題解決能力、積極性や行動力を延ばすことを目的とした実習を実施している。

3. 環境共生学類と北米での野生動物管理者育成への取り組みの比較

環境共生学類で開講されているカリキュラムと北米の野生動物管理の専門家育成の取り組みを比較するために、環境共生学類のカリキュラムをAWBに

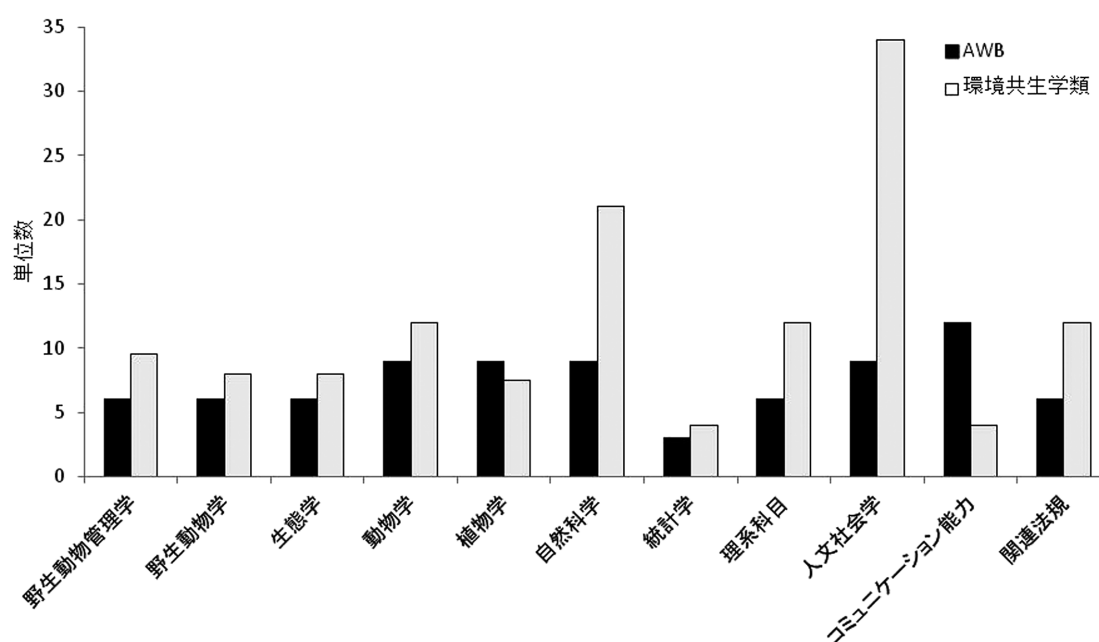


図3 AWBと環境共生学類カリキュラムの単位数。

Fig. 3 Graph of credit hours for AWB educational requirements and Rakuno Gakuen University curriculum.

当てはめた。環境共生学類で実施されている講義と実習科目とその単位数をAWBの科目要件に振り分けたものを表3に示す。環境共生学類で開講されているカリキュラムのうち68科目(132単位)がAWBの学習要件に当てはまった。AWBの学習要件に最も多く該当したのは人文社会学であり、最も該当が少なかったのはコミュニケーション能力の科目であった。

また、表3にて振り分けた講義と実習科目の単位数をAWBと比較したものを図3に示す。図3より、AWBで必要とされる学習要件の必要単位数の多くを満たしていたが、植物学及びコミュニケーション能力の必要単位数は満たしていなかった。しかし、環境共生学類では現在カリキュラム改正が行われており、「環境植物研究室」を新たに新設し、植物学に関する講義や実習を増やしている。さらに、生命環境学コースで開講されている「森林環境学」及び「植生保全学」を含めた場合、環境共生学類のカリキュラムはAWBの植物学の必要単位数を満たすことは可能である。また、コミュニケーション能力に関する講義は少ないが、道内各地で実施されている実習、卒業論文の調査研究やゼミ活動を通して日頃からコミュニケーション能力の向上には努めている(図2, 3)。

まとめ

環境共生学類における野生動物管理の専門家育成を北米と比較するとまだ発達途上である。しかし、環境共生学類のカリキュラムを見ると、AWBの学習要件の多くを満たしており、野生動物管理の専門家育成に必要なとされる専門的な知識と技術を有した人材を育成することができていると考えられる。今後は、植物学の科目をコース横断での履修が可能となる履修モデルの作成やコミュニケーション能力が向上するような教育システムの仕組み作りに取り組んでいく必要がある。

引用文献

- Bath, A. J. (1998) The role of human dimensions in wildlife resource research in wildlife management. *Ursus* 10: 349-255.
- Brown, R. D., L. A. Nielsen (2000) Leading wildlife academic programs into the new millennium. *Wildlife Society Bulletin* 28: 495-502.
- Decker, D. J. and L. C. Chase (1997) Human dimensions of living with wildlife — a management challenge for the 21st century. *Wildlife Society Bulletin* 25: 788-795.
- Decker, D. J., A. B. Forstchen, E. F. Pomeranz, C. A. Smith, S. J. Riley, C. A. Jacobson, J. F.

- Organ and G. R. Batcheller (2015) Stakeholder engagement in wildlife management: Does the public trust doctrine imply limits? *The Journal of Wildlife Management* 79(2): 174-179.
- DeMillo, G. E., R. J. Warren and J. P. Jr Stowe (1998) Is the non-thesis graduate degree an appropriate complement to the education of tomorrow's wildlife professional? *Wildlife Society Bulletin* 26(4): 954-960.
- 梶光一 (2012) 野生動物管理のシステム. 「野生動物管理 — 理論と技術 —」(羽山伸一ほか編), pp. 43-54, 文永堂出版, 508 p, 東京.
- 梶光一 (2014) 野生動物管理の現状と課題. 「野生動物管理システム」(梶光一ほか編), pp. 3-17, 東京大学出版会, 248 p, 東京.
- Kaji, K., T. Saitoh, H. Uno, H. Matsuda, K. Yamamura (2010) Adaptive management of sika deer population in Hokkaido, Japan: theory and practice. *Population Ecology* 52: 373-387.
- 小平真佐夫 (1996) 野生動物管理学と保全生物学. *哺乳類科学* 36: 129-132.
- Lopez, R. R. (2001) Rigor in wildlife education: where the rubber hits the road. *Wildlife Society Bulletin* 29(4): 1038-1042.
- Matter, W. J., R. J. Steidl (2000) University undergraduate curricula in wildlife: beyond 2000. *Wildlife Society Bulletin* 28: 503-507.
- 大泰司紀之 (1993) 第36回シンポジウム記録「大型獣の保護管理学 — その現状と展望 —」, ヨーロッパ・北アメリカのワイルドライフ・マネジメント導入の必要性. *哺乳類科学* 32: 191-196.
- Patton, D. R. (2011) "Forest Wildlife Ecology and Habitat Management". CRC Press, Boca Raton.
- Riley, S. J., D. J. Decker, L. H. Carpenter, J. F. Organ, W. F. Siemer, G. F. Mattfeld and G. Parsons (2002) The essence of wildlife management. *Wildlife Society Bulletin* 30(2): 585-593.
- Touval, J. L., J. M. Dietz (1994) The problem of teaching conservation problem solving. *Conservation Biology* 8: 902-904.
- 宇野裕之・横山真弓・坂田宏志・日本哺乳類科学会シカ保護管理検討作業部会 (2007) ニホンジカ個体群の保全管理の現状と課題. *哺乳類科学* 47: 25-38.
- White, G. C. (2001) Why take calculus? Rigor in wildlife management. *Wildlife Society Bulletin* 29: 380-386.
- 矢部恒晶・八代田千鶴 (2012) 九州における効果的なシカ個体数管理に向けて. *哺乳類科学* 52(1): 114-115.
- 吉田剛司 (2011) 自然資源としての野生動物をどうとらえるか. *哺乳類科学* 51(1): 109-111.

Abstract

This report describes the wildlife management system in Japan and North America. Also, it compares the Rakuno Gakuen University curriculum with the certification programs of The Wildlife Society to see whether the university's curriculum meets the requirement for wildlife manager training. Rakuno Gakuen University did not fulfill the certification programs of The Wildlife Society due to lack of botany and communication courses. Therefore, the university needs to rebuild the curriculum to meet the standard.