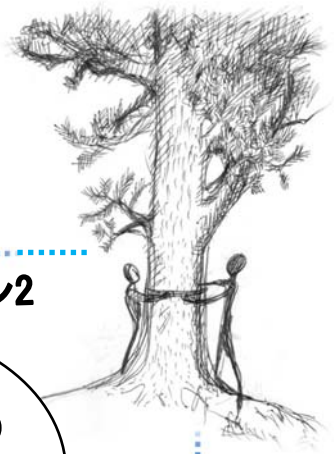
楽しく学ぼう屋久島のこと

Society of Yakushimaology

屋久島学ソサエティ 2017 第5回大会

屋久島学ソサエティは、島に住む人と研究者が共に学びあい、細分化された学問分野と島の現実を横断的に結んで真の問題解決のために必要な知識を共有し，地域社会のために具体的に活かしていくことを目指します。

プログラム



■日時：2017 年 12/9（土）・10（日）・11（月）

■場所：屋久島離島開発総合センター（宮之浦）

●テーマセッション1

12/9(土)
13:30～16:30
「ヤクシカ問題と屋久島の生態系管理を考える」
【屋久島研究講座】

●テーマセッション2

12/10(日)
13:30～16:30
「ヤクタネゴヨウ全木調査完遂記念シンポジウム」
【屋久島研究講座】

●ポスター発表

フラッシュタイム
9 日（土）10:00～11:00
舞台で短時間でそれぞれのポスター発表をアピールします

コアタイム
9 日（土）11:00～12:00
10 日（日）11:00～12:00
各自のポスターの前で発表者が研究内容の紹介と質疑応答をします

●交流会

12/9(土)
18:00～20:00

●エクスカーション

12/11(月)
8:00～13:00
「ヤクタネゴヨウ自生地観察会」

■主催：屋久島学ソサエティ

■共催：屋久島町／(公財)屋久島環境文化財団／屋久島・ヤクタネゴヨウ調査隊／京都大学ワイルドライフサイエンス・リーディング大学院

屋久島学ソサエティ第5回大会タイムスケジュール＆目次

12月9日（土）

8:30　開場　　各自ポスター掲示　会員には受付にて会誌4号配布

10:00～10:10　開会挨拶　会長　湯本貴和

10:10～11:10　ポスターセッションフラッシュタイム･････3p

11:10～12:10　ポスターセッションコアタイム･････3p

11:00～13:00　理事会（2階会議室）

12:10～13:30　昼食・休憩

13:30～16:30　テーマセッション1**「ヤクシカ問題と屋久島の生態系管理を考える」**･･7p

矢原徹一「ヤクシカと屋久島の生態系管理：出発点・経緯・今後の課題」･･8p

梶 光一「世界のシカ問題」･････10p

田中 準「ヤクシカの現状：なにがどこまでわかったか」･････12p

手塚賢至「トランセクト調査からみる低地照葉樹林の多様性と保全」･････13p

揚妻直樹「ヤクシカは屋久島でどのように暮らしてきたのか？」･････14p

16:30～18:00　各自交流会会場へ移動･････

18:00～20;00　交流会　「喫茶ジェーン（環境文化村センター内)」･････16p

12月10日（日）

8:30　開場

10:00～11:00 総会

11:00～12:00　ポスターセッションコアタイム･････3p

12:00～13:30　昼食休憩

13:30～16:30　テーマセッション2**「ヤクタネゴヨウ全木調査完遂記念シンポジウム」**･･17p

金谷整一（「ヤクタネゴヨウについて」･････18p

村田政穂「ヤクタネゴヨウと共生する菌根菌の探索」･････19p

中村克典「ヤクタネゴヨウを守れ！松枯れ対策最前線」･････20p

池亀寛治/長野広美「種子島のヤクタネゴヨウ―保全の会の取り組み」･･21p

手塚賢至「ついに完遂！全木調査報告」･････23p

16:30～16:40　閉会挨拶

18:00～20:00　ヤクタネゴヨウ懇親会「宮之浦公民館」･････24p

12月11日（月）エクスカーション

「ヤクタネゴヨウ自生地観察会（西部地域)」･････24p

エクスカーションの詳細は裏表紙を見てね♪

ポスター発表（●：フラッシュタイムエントリー）

●1　服部志帆（天理大学）、小泉都（京都大学総合博物館）
「屋久島における 1950 年代の狩猟と野生動物利用－川村ノートから

○2　立澤史郎（北海道大学）
「1980-90 年代のヤクシカ猟と今後の屋久島の森のあり方」

○3　杉浦秀樹（京都大学・野生動物研究センター）
「屋久島西部地域での自動撮影カメラを用いたシカの密度推定」

○4　杉浦秀樹（京都大学・野生動物研究センター）
「屋久島西部地域には、クスノキがどれくらい植えられているか？無人航空機と地上調査による推定」

●5　岡本　宗裕（京都大学霊長類研究所）
「ヤクシカの寄生虫相一他地域のニホンジカの寄生虫相との比較一（予報）」

●6　新美　幸（京都大学霊長類研究所）
「次世代シークエンサーを用いたヤクザル捕食昆虫の解析と屋久島の昆虫 DNA データベース作成」

○7　宮田晃江、好廣眞一、高畑由起夫、萬田正治、古市剛史、栗原洋介、早石周平、半谷吾郎（京都大学霊長類研究所）
「屋久島のニホンザル生息状況の過去 20 年間の変化」

○8　谷口晴香（琉球大学・観光産業科学部）
「ヤクシマザルにおけるアカンボウ期の伴食相手の移り変わり -モクタチバナの事例から-」

○9　松原幹（中京大学・国際教養学部）
「屋久島のニホンザル種子散布におよぼすシカのサル糞食の影響」

○10　古市真二郎、渡邉　昭博、三國卓裕（屋久島森林生態系保全センター）
「動物の五感の内、味覚・臭覚・聴覚・視覚の四感を複合した、ヤクシカの誘引手法等の検討について」

●11　伴和幸（大牟田市動物園）

「ヤクシカＺＯＯプロジェクト～地域における獣害問題と動物園の動物福祉問題から動物園の新たな社会的価値を探す～」

●12　細谷忠嗣・鈴木良芽・柿添翔太郎・田川一希・三木望・久保裕貴・岡山嵩大・宋閻徳嘉・石井絢子・吉澤聡史・土肥聖知・星野光之介・杉山悠生理・森口夏季・會津光博・黒岩亜梨花・角玲緒那・楠戸建・熊谷惇也・梅村啓太郎・菅野一輝・須藤竜之介・西村直人・鈴木大・荒谷邦雄・村上貴弘・布施健吾・黒江美紗子・田中求・太田徹志・岩永史子・御田成顕・杉原創（九州大学　持続可能な社会のための決断科学センター）

「高密度化したヤクシカが昆虫相に与える影響は？」

●13　久保裕貴・須藤竜之介・宋閻徳嘉・◯杉山悠生理・雷陽・謝俊・楠戸建・金城まりあ・富本創・齋藤健太・池山草馬・辻真樹・黒木謙・藤田大生・細谷忠嗣・太田徹志・藤原敬大・御田成顕（九州大学　）

「福岡の人が感じたヤクシカ肉の味と値段：福岡市内でのジビエ料理アンケート調査結果」

●14　森口夏季（九州大学）

「『屋久杉』はいつ生まれたのか？：遺伝子でみるスギの歴史」

●15　楠戸　建（九州大学）

「屋久島の募金・協力金っていくつあるの？」

〇16　山口英昌、後藤利幸（えらぶ年寄り組）

「ボランティア体験・学習キャンプ開催による生物多様性の啓発活動 in 口永良部島 2017」

〇17　山口英昌、後藤利幸（えらぶ年寄り組）、手塚賢至、手塚田津子（屋久島・ヤクタネゴヨウ調査隊）

「ヤクシカ食害から口永良部島の林床植生を守るために」

●18　金井賢一(鹿児島県博)、山根正氣(鹿大学総合研究博)

「口永良部島の火砕流を生きのびたアリ」

〇19　肥後悠馬、三浦光、梶村恒（名古屋大学生命農学研究科森林保護学）
「屋久島の 3 地域（西部林道・大川林道・永田岳）における森林性野ネズミの生息状況　－2015~2017 年の捕獲調査－」

●20　岩田わかな、辻田有紀、手塚賢至
「シカに食われる前に照葉樹林のランを守れ　～活動報告：食害調査～」

●21　蘭光健人、辻田有紀
「屋久島の希少なランをどう守る？　共生菌からアプローチする保全」

〇22　廣田俊、布施健吾、手塚賢至、山下大明、斉藤俊浩（屋久島照葉樹林ネットワーク）
「屋久島低地照葉樹林帯における植生保全研究」

〇23　永淵　修（福岡工業大学・屋久島環境科学研究所）、　篠塚賢一（九州大学・屋久島環境科学研究所）、　中澤　暦（福岡工業大学・屋久島環境科学研究所）
［屋久島に到達する越境大気の空間分布］

●24　中澤　暦（福岡工業大学・屋久島環境科学研究所）、永淵　修（福岡工業大学・屋久島環境科学研究所）、田辺雅博（日科機バイオス（株））、横田久里子（豊橋技術科学大学）、篠塚賢一（九州大学・屋久島環境科学研究所）、　金谷整一（森林総合研究所）、手塚賢至（屋久島環境科学研究所）　、手塚田津子（屋久島環境科学研究所）
「屋久島の大気境界層と自由対流圏における降水中水銀濃度とその沈着量評価」

●25　篠塚賢一（九州大学・屋久島環境科学研究所）、永淵　修（福岡工業大学・屋久島環境科学研究所）、中澤　暦（福岡工業大学・屋久島環境科学研究所）、奥田青州（現外務省 元屋久島自然保護官）、 手塚賢至（屋久島環境科学研究所）　、手塚田津子（屋久島環境科学研究所）、尾坂兼一（滋賀県立大学）、金谷整一（森林総合研究所）
「急峻な地形が川原 2 号沢の水質形成に与える影響」

●26　大和 天、横田久里子　（豊橋技術科学大学）
「屋久島渓流水の水質特性」

〇27　本間知夫（前橋工科大学）永淵修（滋賀県立大学（現・福岡工業大学/屋久島環境科学研究所））中澤暦（福岡工業大学）　横田久里子（豊橋技術科学大学）金谷整一（森林総合研究所）手塚賢至（現・屋久島環境科学研究所））
［電位計測法によるヤクタネゴヨウの健康診断～鉢植え苗の計測］

〇28　森下　喬（屋久島高校）
「シロセンダングサが在来種に与える影響について」

〇29　川口　琢斗（屋久島高校）
「田代海岸の枕状溶岩について」

〇30　内田　樹（屋久島高校）
「屋久島の方言について」

〇31　有馬　幸輝（屋久島高校）
「宮之浦の伝統芸能『おた踊り』について」

〇32　屋久島町環境政策課
「全国エコツー大会 in 屋久島 2018」

〇33　村田政穂（東京大学新領域）、金谷整一（森林総研）、奈良一秀（東大新領域）
「ヤクタネゴヨウ林分における外生菌根菌の埋土胞子群集」

〇34　杉山賢子、村田政穂、奈良一秀（東京大学新領域）
「ヤクタネゴヨウ人工林の外生菌根菌群集」

〇35　屋久島・ヤクタネゴヨウ調査隊
「ヤクタネゴヨウ展示（パネル、写真、鉢植え苗等）」

●テーマセッション１

「ヤクシカ問題と屋久島の生態系管理を考える」 12/9(土) 13:30～16:30

オーガナイザー：湯本貴和（京都大学霊長類研究所）

趣旨：屋久島では鹿児島県や環境省・林野庁によるセンサスデータに基づいて、ヤクシカの個体数管理が試みられている。しかし、多くの関心のある屋久島町民に適切に情報が伝わっているか、はなはだ心もとない状態である。また、ヤクシカの個体数管理をどのように生態系全体の管理に結びつけていくかは、課題として残されている。このテーマセッションでは、屋久島での問題の出発点と対策の経緯をふりかえり、シカ個体数管理の国内外の実例、屋久島でおこなわれているセンサスと捕獲の実態、ヤクシカの林床植生・希少植物への影響をわかりやすく説明し、ヤクシカの個体数管理と屋久島の生態系管理をどのように進めればよいかについて討論をおこなう。

講演者

矢原徹一（九州大学大学院理学研究院）「ヤクシカと屋久島の生態系管理：出発点・経緯・今後の課題」

梶 光一（東京農工大学大学院農学研究院）「世界のシカ問題」

田中 準（環境省屋久島自然保護官事務所）「ヤクシカの現状：なにがどこまでわかったか」

手塚賢至（屋久島照葉樹林ネットワーク）「トランセクト調査からみる低地照葉樹林の多様性と保全」

揚妻直樹（北海道大学北方生物圏フィールド科学センター）「ヤクシカは屋久島でどのように暮らしてきたのか？」

総合討論

湯本貴和（ゆもと　たかかず）京都大学霊長類研究所教授・所長

1959 年生まれ。京都大学大学院理学研究科博士後期課程修了（理学博士）。専門分野は生態学。主要著書は『屋久島-巨木と水の森の生態学』（講談社ブルーバックス）、『熱帯雨林』（岩波新書）。屋久島で樹木と送粉動物の関係で博士論文、その後はアフリカ、南米、アジアの熱帯雨林で動物と植物との相互関係の研究をおこなった。総合地球環境学研究所ではプロジェクト「日本列島における人間-自然相互関係の歴史的・文化的検討」で、日本列島の里山を含むさまざまな自然の成立について、理系文系あわせて約 130 名の共同研究を主宰。2012 年に京都大学霊長類研究所に異動し、霊長類の食物と土地利用の研究をおこなっている。

「ヤクシカと屋久島の生態系管理：出発点・経緯・今後の課題」

矢原徹一（九州大学大学院理学研究院）

私と屋久島の関わりは 1983 年に始まる。この年に初めて屋久島を訪問して以後、屋久島の固有植物相の研究に着手し、ヒメヒサカキ・ヤクシマカラスザンショウ・ヤクシマヤマツツジ・ヤクシマコケリンドウなど、当時はよくわかっていなかった植物が屋久島固有種であることを明らかにした。また、新種ハナヤマツルリンドウを発見し、記載した。当時は屋久島各地の森林にシダ群落が密生しており、今ではほぼ絶滅状態にあるヤクシマタニイヌワラビが小杉谷などで普通に見られた。西部林道以外では夜間に林道を運転してもヤクシカを見ることはなく、西部林道のヤクシカ密度も今よりはるかに低かった。

その後しばらく屋久島の調査から離れていたが、環境省版植物レッドデータブック（2000 年出版）のための全国調査をしている過程で、屋久島を含むいくつかの植物多様性が高い場所でシカが増え、ヤクシマタニイヌワラビなどが激減していることが明らかになった。環境省版植物レッドデータブックの種選定を担当した日本植物分類学会は、この事態を深刻に受け止め、2003 年に「南日本・西日本における絶滅危惧植物保全のためのシカによる植食の防止に関する要望書」を環境大臣・林野庁長官などにあてて提出した。日本植物分類学会が行政に対して要望書を出したのは学会史上この一回だけである。この事実は、シカの摂食による植物種の絶滅に対する植物分類学者の危機感がいかに大きなものであるかを物語っている。

レッドデータブックの編集作業を終えたあとに屋久島を訪問してみると、かつてはシダが密生していた小杉谷やヤクスギランドなどでシダ群落が激減しており、ヤクシマタニイヌワラビ・シマヤワラシダなどいくつかの種はすでに発見が困難な状態まで減っていた。事態を深刻に受け止め、環境省・林野庁に対策を要望したが、行政を動かすだけの客観的証拠が不足していた。そこで環境省の競争的研究予算に応募し、2004－2006 年に屋久島全島規模で植物の分布調査・ヤクシカのライトセンサス調査を実施し、屋久島の多くの固有種・希少種が減少して絶滅リスクが高まっていること、一方でヤクシカの目撃数が大きく増えており、食痕の証拠から考えて植物の減少にヤクシカが関わっていることを明らかにした。しかし、この証拠に対しても、樹木の成長による林内光環境の悪化が林床植物減少の主要因であり、ヤクシカの関与は副次的ではないかという批判があった。このため、2006 年にヤクスギランドなどに植生防護柵を設置し、柵内では植生が回復することを示すことで、ヤクシカの摂食が林床植物減少の主要因であることを明らかにした。

2009 年には屋久島世界遺産地域科学委員会が設置され、私が委員長を委嘱された。その後、屋久島世界遺産地域管理計画の策定に時間を割き、この計画はパブリックコメントを経て 2013 年 3 月に策定された。この計画策定の議論に時間を割いている間に、屋久島南部の林床植生に大きな変化が発生した。2004－2006 年の調査時には、尾の間歩道下部では密

度の高いシダ群落やツルラン群落が見られ、ライトセンサスによるヤクシカの目撃数も1995 年時点とほぼ同じ程度に少なかったため、南部についてはヤクシカの管理を行なわずに様子を見るという方針を採用した。しかし、2012 年 4 月に尾の間歩道下部でシダ群落やツルラン群落がヤクシカの摂食によって大きく減少していることが判明した。その後、緊急対策として保護柵を設置したが、柵で囲まれた小面積を除いて、ヒロハノコギリシダ・ツルラン・ノシランなどのヤクシカに好まれる植物は消失した。

一方で、1990 年代に農業被害を含むシカの害が全国で顕在化した。この状況の変化を受けて、1999 年に鳥獣保護法が改正され、特定計画を策定した自治体ではメスジカの狩猟が可能となった。その後各地の自治体が特定計画を策定し、シカの個体数管理を開始した。屋久島世界遺産地域科学委員会では 2010 年 10 月にヤクシカワーキンググループを設け、ヤクシカの個体数管理を含む生態系管理の検討を開始した。駆除数は 2010 年度以後、480, 1948, 2606, 4526, 3811, 4543, 5270, 2384 と推移した。2016 年度には減少に転じ、ヤクシカ管理は新たな段階に入った。今後はヤクシカの地域集団間の遺伝的多様性の保全やスレジカ対策を考慮しながら、生態系管理目標をより具体化し、林床群落の保全・再生努力を強化する必要がある。また、対策が遅れている世界自然遺産地域（高標高地や西部地域）についても、的確な生態系管理を本格化する必要がある。

生態系管理目標については、屋久島世界遺産地域管理計画の中で基本的な考え方が書かれてはいるが、具体性を欠いているのが現状である。今後は世界自然遺産地域科学委員会として世界自然遺産地域の生態系管理目標を数値化する必要がある。今後ヤクシカワーキンググループで検討していく課題だが、世界的な視点で見た屋久島の植生の特徴は、海岸から山頂部に至る植生・種多様性の変化、豊富なシダ群落、渓流沿い植物群落にある。これらの植生の特徴と、固有種・絶滅危惧種・分布境界種の保全、およびヤクシカ自体の保全が、生態系管理の主要な目標と考えられる。これらについての数値目標を設定することが、2018 年度の大きな課題と考えている。

矢原徹一（やはら　てつかず）九州大学大学院理学研究院教授・持続可能な社会のための決断科学センター長
1954 年生まれ。京都大学大学院理学研究科博士後期課程退学（理学博士）。専門分野は生態学・進化学・植物分類学・持続可能性科学。主要著書は『花の性-その進化を探る』（東京大学出版会）、『保全生態学入門』（鷲谷いづみと共著、文一総合出版）、『決断科学のすすめ-持続可能な未来に向けてどうすれば社会を変えられるか』（文一総合出版）。博士論文以来、植物の無性生殖・自家受粉の進化や送粉適応をともなう種分化の研究を続けている。一方で、屋久島や東南アジア各地の植物の分類・分布・分子系統に関する研究、生物多様性保全・自然再生の研究、ヤクシカの餌植物と栄養生態に関する研究、人間の意思決定と協力行動に関する研究、持続可能な社会に向けての適応学習に関する研究を行っている。

「世界のシカ問題」

梶光一（東京農工大学大学院農学研究院）

ヨーロッパ、北米、日本とも狩猟が一般に開放され、戦後の食糧難の時代を迎えるとシカは大乱獲されて個体数が激減したが、その後の保護政策や社会経済的な変化による土地利用の変化が北半球のシカの個体数を増加させた。同様なシカ問題を抱える国々のさまざま取り組みを紹介して、今後のシカ管理の在り方を検討する。

ヨーロッパのシカ問題

ヨーロッパでは、狩猟が庶民に開放されて以来、第一次世界大戦後に食料不足から大乱獲が生じ、シカ類の生息数は激減した。その後の保護政策によって、いくつかの種を除いたほとんどの有蹄類の分布拡大と生息数の増加が生じ、農林業被害や交通事故、生態系への悪影響が問題となっている。ヨーロッパでは土地所有者が狩猟権を有し、中立的な機関が猟区ごとに種別の捕獲数を決定している。

増加するシカに対し、イギリスでは狩猟団体・野生動物管理団体・国有林・大学などが連携したシカ捕獲認証制度が運用されており，訓練・検定・認証を体系的に実施する専門組織が存在し，国内のシカ類の管理を担っている。ドイツの狩猟に関する教育は，大学教育課程の一環として行われており，森林官になるためには狩猟免許を取得する必要があるため，ドイツの森林官のほぼすべてが狩猟者でもある。ドイツでは約 4000 人の狩猟森林官（狩猟も実施する森林官），約 1000 人の職業狩猟者（山岳地帯での狩猟），それらの指導のもとで個体数調整や狩猟に従事する訓練を受けた狩猟者が，個体数管理にあたっている。

最近、ヨーロッパの有蹄類研究者 35 名の連名（Appoloio et al. 2017）で効果的な有蹄類管理に向けた提言を行った。それは、害獣としてではなく生態系管理の一環として、再生可能な資源として管理することに要約され、シカが生息地や生態系に与える影響評価のための生態的指標のモニタリング、季節移動を考慮した管理ユニットの設定、有蹄類個体群の捕獲・分布・生息数に関するデータベースの構築、順応的管理の実施などが含まれる。

北米のシカ問題

ヨーロッパから白人が渡米し，19 世紀末から 20 世紀初頭にかけてアメリカ合衆国では商業捕獲によってエルクなどの野生鳥獣が過剰乱獲によって激減した。ルーズベルト大統領は、野生動物とその生息地は、収穫が再生産を上回らない限り、再生可能な自然資源であることを提案し、これを wise use（賢明な利用）と名付けた。北米の野生動物管理システムの特徴として、狩猟獣は公共財として、州政府によって狩猟を通じて管理されていることと狩猟獣市場の排除があげられ、狩猟獣市場を認めるヨーロッパと対象的である。

米国とカナダでシロオジカは 3 億頭以上が生息し、過去 50 年間にわたって増加を続けて

いる。米国での年間の被害は、農林業 100 億円、都市景観で 250 億円のほか、森林の更新阻害、交通事故 10 億円におよんでいる。米国における狩猟ではオスの選択的捕獲やトロフィーハンティングによる年齢構成の変化や遺伝的な影響による角の小型化が危惧されている。狩猟者減少に備え大学で狩猟教育を実施している。カナダでは、慢性消耗性疾患（CWD）と呼ばれる病気のほか、米国と同様なシカ問題を抱えている。産業の発達とともに道路網が整いシカが侵入するため、遮断する方法の検討が行われ、餌環境の改善によってムースが増加し、それを利用するオオカミが増加した結果、希少動物の森林トナカイが減少するという「見かけの競争」が生じている。分布拡大する大型肉食獣の管理も課題である。

日本のシカ問題

シカは北海道から屋久島まで分布拡大と生息数の増加している。他種と比較して、なんでも食べる食性と生息密度が非常に高くなっても増加に歯止めがかからない特徴によって、農林業被害ばかりでなく生態系にも強い悪影響を与えている。日本のシカ問題として、個体数管理を激減している狩猟者に委ね、野生動物管理にかかわる人材育成の仕組が欠如していること、広域管理の欠如や省庁・都道府県・市町の相互の連携が不十分であることが、効果的な管理を阻害していることがあげられ、管理の成功事例は非常に限られる。

これらのなかで、個体数管理に成功しつつある事例として、広域スケールでは、北海道と兵庫県、地域スケールでは富士山国有林（約 4,400ha）、神奈川県丹沢山地（約 40,000ha）、知床世界自然遺産地域（陸域 486km^2）とその隣接地域があげられ、これらの地域では行政組織間、捕獲事業者、研究者との連携が緊密にとられ、個体数管理はモニタリングによって科学的に評価され、地域スケールでは狩猟とは峻別される最新の捕獲技術と実施体制によって大きな成果をあげている。

私達は最近、『日本のシカ：増えすぎた個体群の科学と管理』（梶・飯島編 2017、東京大学出版会）を出版し、「将来のシカの科学と管理」として、長期モニタリングデータのデータベース化、階層モデルによる個体群動態研究、広域で利用可能な植生指標の開発、生態系への影響を評価するための適切な指標と目標設定などが必要であり、シカ管理の体制と人材養成を含めた野生動物管理の社会基盤の整備が急務であることを提言した（飯島・梶 2017）。これらの提言内容はヨーロッパの研究者たちと非常に類似している。

梶　光一　（かじ　こういち）　東京農工大学大学院農学研究院教授／兵庫県森林動物センター所長

1953 年生まれ。北海道大学大学院農学研究科博士課程修了（農学博士）。専門は野生動物管理学。主要著書は『日本のシカ－増えすぎた個体群の科学と管理』（梶光一・飯島勇人編、東京大学出版会）、『野生動物管理システム』（梶光一・土屋俊幸編、東京大学出版会）。北海道洞爺湖中島でエゾシカの爆発的増加と森林植生の関係で博士論文、その後チベットで有蹄類の研究に従事するとともに、エゾシカの個体群動態と管理に関する研究を実施。北海道環境科学研究センターでは、北海道全域ならびに知床世界自然遺産地域のエゾシカの管理計画の策定を行った。2006 年に東京農工大学に異動してからは、対象をイノシシ、クマにも広げ、野生動物管理システム構築に関する研究を行っている。

「ヤクシカの現状：なにがどこまでわかったか」

田中準（環境省屋久島自然保護官事務所）

屋久島では、鹿児島県の第２種特定鳥獣管理計画等に基づいて、屋久島町、鹿児島県、林野庁および環境省の共同でヤクシカの管理が行われています。その一環でこれら行政機関は分担して、色々な調査を行っています。

今回は、屋久島にはヤクシカが何頭くらいいるのか、どこにどのくらいいるのか、どこで何頭捕っているのか、ヤクシカが植生、希少植物や景観にどのような変化をもたらしているのか等について、これまでの調査で得られた結果をご紹介します。

田中 準（たなか じゅん）環境省屋久島自然保護官事務所 首席自然保護官
1969 年東京都多摩市生まれ。雑木林や田んぼで虫や魚などと戯れる幼少期を送る。都心での民間企業サラリーマン生活を経て、1997 年に環境庁（当時）に入庁。十和田八幡平国立公園、知床国立公園、奄美大島（現奄美群島国立公園）で世界遺産への推薦・登録、国立公園の利用適正化やマイカー規制、新規指定など、環境省本省で南極環境保全や環境アセスメント審査などに従事。2015 年 4 月から屋久島に駐在し、世界遺産、国立公園の山岳部の利用のあり方検討、施設の整備・維持管理、ヤクシカ対策、希少植物保護等を担当。

「トランセクト調査からみる低地照葉樹林の多様性と保全」

手塚賢至（屋久島照葉樹林ネットワーク）

二つの植生調査データを基に屋久島の貴重植物種や植物種多様性とその保全に関する情報提供を行い森林植生とシカについての理解の一助にしていただきたいと思います。

① 「屋久島照葉樹林ネットワーク」は 2016 年より屋久島の低地照葉樹林保全を目指して調査を続けています。屋久島の低地照葉樹林、特に河川流域は原生的な森林が残され生物多様性保全上貴重な森林です。しかし屋久島の自然環境の保護区域はヤクスギ林帯や山岳域の高標高地の保護が手厚く、それに比べ低地の照葉樹林への意識と保護の指定・体制がおろそかにされているのが現状です。そしてこの森林が急速に失われつつあることへの懸念から島内のどこにどのような森が残されているのか、最優先で保護すべきエリアはどこかという植生情報を集積し、保護の体制作りに役立てたいと願っています。

ベルトトランセクト調査（5m×100m）による島内の 10 地域 11 河川流域（楠川、女川、花揚川、湯川、小楊子川、川原２号沢、半山１号沢、永田川、一湊川、宮之浦川）における植物種の多様性についての調査を行いました。その成果をお伝えします。これは昨年、屋久島学ソサエティでテーマセッション「屋久島低地照葉樹林の多様性とその保全—新発見が相次ぐ菌従属栄養植物が明らかにする世界—」を行い調査の概略を説明しましたがその簡略な成果報告となります。

② 2009 年に「YOCA」（屋久島まるごと保全協会）・「屋久島生物多様性保全協議会」が西部地域の半山地域と川原地域の２地点にシカの防除柵（15m×30m）を設置し、防除柵内外でのモニタリング調査を行っています。

屋久島の西部地域は世界遺産の登録地域であり森林生態系の垂直分布が海岸部まで残る貴重な森林です。近年、シカの植生に対する生態系被害に関しての実態解明が課題となり、この西部地域の林床植生の減少が他の地域に比べ顕著に見られることからシカの進入できない防除柵を設け、森林植生の回復・再生と同時に柵外の植生との比較を行うモニタリング調査、その７年間にわたる植生調査結果の報告です。

① と②の植生調査を通して屋久島におけるシカと森林植生との関連性、世界遺産の森林の生態系管理へのなにがしかの示唆が得られるのではないでしょうか。

参考資料

① 『屋久島低地照葉樹林帯における植生保全研究』屋久島照葉樹林ネットワーク 2017 年（廣田俊、布施健吾、手塚賢至、手塚田津子、山下大明、斉藤俊浩）
「日本自然保護協会・プロナテューラファンド活動助成」
『屋久島学４号』（屋久島学ソサエティ）2017 年

② :『世界自然遺産登録地屋久島西部地域区でのシカによる生態系被害回復モニタリング—防鹿ネット柵設置３年間の植生の変化—』（寺田仁志、手塚賢至、荒田洋一）2013 年 Nature of Kagoshima, vol. 39

「ヤクシカは屋久島でどのように暮らしてきたのか？」

揚妻直樹（北海道大学北方生物圏フィールド科学センター）

現在、屋久島ではシカの駆除が精力的に進められている。それは、屋久島の生態系が古来より捕獲によってシカ密度が低く抑えられ、豊かな林床植生が維持されてきたと暗黙のうちに仮定しているからと思われる。ところが、この仮定は最近 40 年のヤクシカと森の状況が根拠となっているに過ぎない。生態系保全を考えるのなら、より長期的な視野が必要だろうし、何よりシカがこの島でどのように暮らしてきたのかという視点も重要である。そこで、ヤクシカの進化、生態および昔の文献資料から、彼らがどのような生態系でどのように暮らしてきたのかを考えてみよう。

ヤクシカはニホンジカの亜種ではあるが、ほかのニホンジカとは多くの面で異なっている。解りやすい特徴としては、その小さい体と胴長短足の体形、そして退化した小さい角が挙げられる。この他にもヤクシカ独自の生態があることも解ってきた。例えば、産んだ子を確実に育て、人をあまり恐れず、よく泳ぎ、そして高密度化するという点だ。これらは、ヤクシカが永い時間をかけて屋久島の生態系に適応するために獲得してきた特徴である。

一般に、島に棲むシカ類は小型でかつ胴長短足になることが知られている。その要因として多くの研究者は、島には捕獲者（天敵）がいない（少ない）ことを挙げている。捕獲圧が低くければ、シカの数は多くなる。そして、やがて森の餌を喰い尽くす。そうなるとシカは栄養不足に陥り、体を大きく成長させることができなくなる。シカのメスはある程度以上の体重に達しないと子供を産めないことが知られている。つまり、体が小さいままではいつまでたっても子供を産めないのだ。それでは困るので、小さい体で子供が産めるように小型に進化したわけだ。ただ、捕獲者がいないなら、シカは逃げるために速く走らなくてよい。そこで栄養不足を少しでも緩和するために、足の長さを節約してしまった。

島での乏しい餌環境は繁殖様式も変化させた。一般にニホンジカは 2 歳以上のメスの出産率が 9 割を超えるとされている。そして、多少餌条件が悪くなっても出産率は落ちないという。そのため、産まれた赤ん坊の生存率が低くなる。これに対し、ヤクシカでは出産率を下げて、赤ん坊の生存率を高く保っていることが解ってきた。つまり、餌条件が厳しい環境に適応して、確実に育てられる分だけ出産するという繁殖様式（Ｋ戦略）をとるようになったと考えられる。

次にヤクシカの貧弱な角について考えてみよう。一般にシカ類の角はオス同士がメスを巡って闘うのに重要となる。角が立派であれば闘いに有利となり、ハレムを作って多くのメスと交尾できる。ところが、ヤクシカの角は小さく、ほとんどが三つ又までしか発達しない。このことは、ヤクシカの社会ではメスを巡るオス同士の闘争が激しくない

ことを暗示する。事実、交尾期のヤクシカを観察してみても、未だハレムは観察されていない。こうした角の退化は、ヤクシカの生息密度の高さと出産率の低さから来るものだろう。周囲にメスがたくさんいる状態では、オスは他のオスからメスを守りきることが難しい。うまく守れたとしても、そのメスが子供を産む確率は低い。それなら、他のオスと闘うより、出産可能なメスを探し回った方が得策というわけだ。それで角の重要性が低下してしまったと考えられる。

歴史的な観点からもヤクシカの特徴を紐解くことができる。一湊の松山遺跡（縄文時代前期）ではシカの骨が発見されており、当時ヒトがシカを食べていたことを示している。ただ、このことは縄文人がシカを狩猟で低密度に制御していたことを意味するものではない。江戸時代の人々とヤクシカとの関わりあいは楠川区に伝わる古文書から知ることができる。当時、ヤクシカは島津藩の統制品であり、猟は年に 3 回、限られた島民にだけ許されていた。ヤクシカによる農作物被害は時として甚大で、長大な防鹿柵を設置して防ぐこともあった。江戸期のヤクシカの生息状況が記されている『三国名勝図絵』には、「シカが非常に多く、高標高では特に多く、人が近づいても逃げない」とある。その他、1925 年頃から 1960 年頃までの状況を記した様々な文献の内容は概ね共通しており、屋久島の低地から山岳部までシカが大変多いこと、農作物被害があること、人を恐れないこと、よく泳ぐこと、狩猟は限られた期間（3 か月・3 回）で行われていたことが示されている。少なくとも江戸期から 1960 年頃までのヤクシカの生息数は相当に多かったと考えてよいだろう。

ヤクシカ独特の生態や形態の進化は、低い捕獲圧・高い生息密度・乏しい餌（植生）条件のもとで永い間（数万～数千年）生活し、そして適応してきた結果だと解釈できる。これを踏まえると、屋久島における生態系保全の目標は「シカがこれらの特徴を進化させてきた環境」に設定することが望ましい。それは一体どんな環境だろうか？それを考えるのに適した場所が西部地域である。ここのシカは島の中でも体が小さいようだ。生息密度も高く、人を恐れない。ヤクシカ独自の特徴をよく留めている唯一の場所である。ヤクシカが適応・進化してきた生態系の保全を検討する上で、西部地域は多くの示唆を与えてくれるに違いない。

個体数調整に伴う問題点

屋久島全域でのシカ個体数調整の検討が進む中、これまで多くの研究者が様々な懸念を表明してきた。主な問題点は次のようなものである。まず、目標となるシカ生息密度や植生の状態を決定するのに不可欠な科学的根拠が十分に集まっていない点である。正しい目標が設定できなければ、生態系を守るどころか人為的悪影響を与えかねない。悪影響が屋久島全域に及ぶ危険を回避するには、個体数調整しない地域を残しておくことが賢明である。

また、個体数調整の効果を科学的に評価するためには、対照区、すなわち調整を実施

しない地域を十分に確保しておくことが前提となる。対照区が不十分だと、その効果を正しく評価できないからだ。さらに、設定した目標の確からしさも検証不能となるだろう。残念ながら、これまでの屋久島の生態系保全に関する議論では、そうした対照区を島のどこに、どれだけの面積で設定するか検討されてこなかった。西部地域を含めた世界遺産地域は島の面積の 2 割に過ぎないが、対照区として機能させるのに適した条件が備わっている。

生態系の保全を進めるには、地域ごとの役割を明確にした上で、単一の手法ではなく各地域に適した多様な手法を用いることが肝要である。それにより多様な自然の姿を残すことが可能となるだろう。

揚妻直樹（あげつま なおき）北海道大学 准教授・和歌山研究林長
1966 年、奥州仙台生まれ。東北大学理学部植物生態学講座卒、京都大学大学院理学研究科修了。博士（理学）。秋田経済法科大学・経済学部講師などを経て現職に至る。1989 年より屋久島でヤクシマザル、ヤクシカおよび森林生態系の研究を継続。秋田白神山地の猿害地におけるサル調査、屋久島南部の集落における獣害調査を実施。また、過去の野生動物個体群や森林環境の復元も試みている。季刊『生命の島』には 2005～06 年に「やくしかノート」を連載。他に『霊長類生態学－環境と行動のダイナミズム』（杉山幸丸編著・京大出版）・『世界遺産　屋久島』（大澤雅彦・田川日出夫・山極寿一編著・朝倉書店）などの著書がある（いずれも分担執筆）。

●テーマセッション2

「ヤクタネゴヨウ全木調査完遂記念シンポジウム」 12/10(日) 13:30～16:30

オーガナイザー：手塚賢至（屋久島・ヤクタネゴヨウ調査隊）

趣旨：「屋久島・ヤクタネゴヨウ調査隊」は屋久島と種子島の二島だけに自生する絶滅危惧種の五葉松、ヤクタネゴヨウの保全を目指して1999年に発足し、以来、島内に自生するすべての自生木を把握する全木調査を行ってきました。調査は自主参加のボランティアで行い、険しい山中での調査にこれまで延べ130日、1,000人の参加により、約2,300本の正確な生存位置・樹高・直径の情報が収集されています。多くの参加者、研究者、研究機関との連携を経て今年度、ついに全木の調査を完遂させました。その全容の報告とヤクタネゴヨウに関する様々な側面の研究や保全対策、種子島からの活動報告も合わせ発表し、屋久島、種子島の森林生態系において、極めて貴重なこの樹木を後世に残すための指針となるようシンポジウムを開催いたします。

講演者

金谷整一（森林総合研究所九州支所）「ヤクタネゴヨウについて」

村田政穂（東京大学大学院新領域創成科学研究科）「ヤクタネゴヨウと共生する菌根菌の探索」

中村克典（森林総合研究所東北支所）「ヤクタネゴヨウを守れ！松枯れ対策最前線」

池亀寛治/長野広美（種子島ヤクタネゴヨウ保全の会）「種子島のヤクタネゴヨウ―保全の会の取り組み」

手塚賢至（屋久島・ヤクタネゴヨウ調査隊）「ついに完遂！全木調査報告」

総合討論「ヤクタネゴヨウを語る」

手塚 賢至　（てつか　けんし）
1953年 鹿児島県生まれ　画家
1982年 手塚賢至個展〔銀座　画廊春秋〕はじめ、個展・グループ展に作品発表
1985年 家族で屋久島に移住
1995年「足で歩く博物館を創る会（足博）」主宰
1999年「屋久島・ヤクタネゴヨウ調査隊」を発足しヤクタネゴヨウの自生地全木調査とその保全を目標に掲げ、代表として活動を継続し現在に至る
2004年より「屋久島まるごと保全協会[YOCA]」設立　副会長として活動を継続する
2004年より　鹿児島県希少野生動植物保護推進員
2008年「屋久島・ヤクタネゴヨウ調査隊」が朝日新聞社主催「第8回明日への環境賞」受賞
2008 年～2014 年「屋久島生物多様性保全協議会」会長を務め、屋久島生物多様性保全再生事業を推進する
2013年～　屋久島学ソサエティ発足　副会長として大会運営に携わる
2016年～屋久島照葉樹林ネットワークを結成し屋久島の低地照葉樹林の保全を念頭に活動する。

「ヤクタネゴヨウについて」

金谷整一（森林総合研究所九州支所）

屋久島と種子島にのみ分布するヤクタネゴヨウ（屋久種子五葉：*Pinus amamiana*、（*Pinus armandii* var. *amamiana*））は，胸高直径が 3m 以上、樹高は 30m 以上に達するマツ科マツ属の常緑高木です。過去、ヤクタネゴヨウは沿岸漁業等に使用される丸木舟の材料として利用されており、両島の住民の生活と密接にかかわる有用な樹種でした。しかしながら現在、ヤクタネゴヨウは屋久島で 2,000 個体，種子島で 300 個体が生残していると考えられていて、日本に分布するマツ属樹種の中で唯一レッドデータブックに「絶滅危惧種 IB 類（EN）」として記載されています。

ヤクタネゴヨウの自生地は花崗岩が露出する急峻な尾根筋や急傾斜地であり、人跡未踏の地が多く、アクセスが困難であるため保全に不可欠な調査ならびに作業が充分に実施されてきませんでした。そこで、様々な研究や保全作業の実施に不可欠である分布情報を収集するため、1999 年に屋久島・ヤクタネゴヨウ調査隊、2002 年に種子島・ヤクタネゴヨウ保全の会が結成され活動を続けてきました。その結果、今年までに生残するほぼ全個体を記録することができました。この分布情報は、今後、ヤクタネゴヨウの保全を目指した生態的および遺伝的研究にとって重要な基礎となります。また、分布調査に合わせて、ヤクタネゴヨウが分布出現する林分の種組成や構造についても解析が進み、ヤクタネゴヨウは様々な植物と共存していることが明らかとなってきました。最近では、ヤクタネゴヨウの自生地内外における保全にとって重要な情報となる共生菌根菌に関する知見も蓄積されてきています。

ヤクタネゴヨウの衰退（個体数減少）については、1980 年代からマツ材線虫病（松くい虫）の関与が指摘されていましたが、近年、その実態が明らかになってきました。このことに加え、屋久島および種子島では、現在でもマツ材線虫病の被害が収まる気配はありません。つまり、ヤクタネゴヨウの保全にとって、マツ材線虫病への対策が大変重要かつ急務であることが示されたわけです。このマツ材線虫病被害の拡大を抑止するための活動が、屋久島および種子島で根気強く続けられています。また近年では、ヤクタネゴヨウの衰退に越境大気汚染物質の関与も指摘されており、この影響の評価も進められています。

今回は、過去 30 年の間に取り組まれてきたヤクタネゴヨウに関する研究の内容を紹介し、これまでに明らかになった点や今後の課題について発表します。

金谷整一（かねたに　せいいち）国立研究開発法人　森林研究・整備機構　森林総合研究所九州支所）。博士（農学）
1969 年　鹿児島県生まれ。
1993 年　鹿児島大学大学院農学研究科林学専攻　修了。
1999 年　九州大学大学院農学研究科林業学専攻　修了。。
2000 年　森林総合研究所　生物機能開発部　生態遺伝研究室
2001 年　森林総合研究所　森林遺伝研究領域　生態遺伝研究室
2011 年　森林総合研究所九州支所　森林生態系研究グループ
絶滅危惧種ヤクタネゴヨウの保全に関する研究を中心に、アコウ、ブナ、ヤエクチナシ、シラカシ、センダン等を対象に遺伝学的および保全学的な視点から研究を進めている。最近では、越境大気汚染物質が森林に与える影響や林業地におけるシカ被害についての研究も行っている。著書は、『南九州産業生物遺伝資源図説』（分担：鹿児島大学）、『屋久島の森のすがた　「生命の島」の森林生態学』（編者：文一総合出版）、『林業大百科事典』（分担：朝倉書店）、『図でわかる樹木の種苗移動ガイドライン』（分担：文一総合出版）。

「ヤクタネゴヨウと共生する菌根菌の探索」

村田政穂（東京大学大学院新領域創成科学研究科）

樹木は森林を形成することで他の多くの生物へ生息場所を提供しており、一つの樹木の衰退や絶滅が及ぼす影響は測り知れない。しかし、これまでの樹木の保全・保護研究では、病害虫や病原菌に着目されることはあっても、その他の微生物が考慮されることはあまりなかった。一方、全ての樹木は菌根菌という土壌中の菌類と共生し、菌根菌から養分を受け取ることで生きていることが明らかになっている。すでに成立した森林には多様な菌根菌が生息し、一つの樹種に 100 種を超える菌が共生することも珍しくないが、特定の樹木にしか共生しない菌種も多く、菌種によって樹木に与える影響は大きく異なる。そのため、対象となる樹木にどのような菌根菌がどれくらい共生しているのかを明らかにすることは、菌根菌を活用した樹木の保全と保護に重要である。演者らは絶滅危惧種のヤクタネゴヨウと共生する外生菌根菌を調べる研究を行った。ヤクタネゴヨウは日本固有の針葉樹で屋久島と種子島にのみ自生し、絶滅危惧種に指定されている。これまでその分布や林分内の植生に関する研究はあるものの、外生菌根菌については全く調査が行われていなかった。本研究ではヤクタネゴヨウの保全に資するため、屋久島と種子島のヤクタネゴヨウ林の外生菌根菌の種構成を明らかにすることを目的とした。また、土砂崩れや山火事のような大規模な攪乱後の菌根菌の主要感染源となる土壌中の外生菌根菌の埋土胞子の組成についても調べた。以下に主要な研究成果を示す。

- ヤクタネゴヨウと共生する菌根菌は、１種のショウロ属菌が成木の菌根や埋土胞子ともに高頻度で検出された。
- このショウロ属菌は未発見の菌であったため、新種として「ヤクタネショウロ（*Rhizopogon yakushimensis*）」と命名した。
- ヤクタネゴヨウの天然林と人工植栽林では菌根菌の種構成が大きく異なり、ヤクタネショウロは天然林にのみ存在していた。

これらの結果から、ヤクタネショウロはヤクタネゴヨウの更新や生育に重要な役割を果たしている可能性が示唆された。

村田政穂（むらた　まさお）東京大学大学院新領域創成科学研究科・特任研究員

1977 年生まれ。三重大学大学院生物資源学研究科博士後期課程修了。専門分野は森林保護学。1980 年頃から日本国内で被害が顕著になった通称「ナラ枯れ」と呼ばれる樹木病害、ブナ科樹木萎凋病の病原菌 *Raffaelea quercivora* に対するブナ科樹種間の感受性の差異を明らかにする研究で博士論文を作成し学位を取得した。その後東京大学の奈良研究室に在籍し、トガサワラやヤクタネゴヨウのような絶滅危惧種と共生する外生菌根菌を調べる研究をおもに行っている。現在はさらに北海道のアポイ岳にだけ自生する絶滅危惧種アポイカンバの菌根菌についても調べている。

「ヤクタネゴヨウを守れ！松枯れ対策最前線」

中村克典（森林総合研究所東北支所）

1990 年代のこと，屋久島ではクロマツで松枯れ被害が猛威をふるっていて，そんな中で稀少種ヤクタネゴヨウにも枯れが見られるという情報に接した。日本各地のアカマツ，クロマツ，リュウキュウマツ林に激甚な被害をもたらしている松枯れの正体は，病原体マツノザイセンチュウがマツノマダラカミキリ（またはその同属種）によって媒介されて起こる伝染病であり，病名をマツ材線虫病という。とは言え，マツの中でもすべての樹種がこの病気にかかるわけではない。果たしてヤクタネゴヨウに見られる枯損被害は材線虫病なのか？根っから松枯れ研究屋の私の屋久島，種子島通いは，ここからはじまった。
仲間たちとの数年間の研究を経て，ヤクタネゴヨウは材線虫病にかかるが，クロマツやアカマツよりはこの病気に強いらしいことが判明した。そのことから，当時屋久島で見られたヤクタネゴヨウの枯損被害は周辺クロマツ林での激しい松枯れ被害の「とばっちり」だと考えた。2000 年代に入ると，屋久島でめぼしいクロマツを枯らし尽くした松枯れは下火となり，ヤクタネゴヨウの枯損も少なくなった。将来にわたって稀少なヤクタネゴヨウがとばっちりをくって枯死するのを避けようとするなら，クロマツ林での松枯れの流行を阻止するのがよい。たまたま屋久島の松枯れ被害は目立って減少しており，離島なので周囲から病原体が移入する機会も少ない。これはチャンスだ。「屋久島から松枯れの根絶を」と呼びかけはじめたところで，2005 年，私は東北支所に転勤となった。屋久島，そしてあわよくば種子島でも松枯れ被害が終息することを期待しながら。
それから 10 年以上の月日が経ち，調査隊の活躍によりヤクタネゴヨウ個体の分布が明らかになるという快挙がなしとげられる一方，屋久島の松枯れ被害は再び激しさを増しているという。屋久島での松枯れ被害の拡大を抑えるために，またヤクタネゴヨウへの「とばっちり」被害を防ぐために何ができるのか？東北地方での松枯れ研究の経験を活かせるような，松枯れ対策の提案をお示しできればと思う。

中村克典（なかむら　かつのり）国立研究開発法人森林研究・整備機構 森林総合研究所東北支所 生物被害研究グループ長
1964 年生まれ。博士（学術）。1992 年広島大学生物圏科学研究科博士課程後期中退。同年より森林総合研究所九州支所勤務，2005 年森林総合研究所東北支所に異動。松枯れ（マツ材線虫病）に関わる生物の生態と防除に関する研究に執着し，各地のマツ林を徘徊する。東日本大震災以降は、津波による海岸マツ林被害に関する調査研究にも従事。共著，分担執筆に「最新・樹木医の手引き（改訂４版）」（日本緑化センター），「海岸林との共生」（山形大学出版会），「屋久島の森のすがた：「生命の島」の森林生態学」（文一総合出版），「樹の中の虫の不思議な生活：穿孔性昆虫研究への招待」（東海大学出版会）など。

「種子島のヤクタネゴヨウ―保全の会の取り組み」

池亀寛治/長野広美（種子島ヤクタネゴヨウ保全の会）

種子島の森は、かつて海岸から内陸へと松の大木が数多く茂っていました。中でも最も巨大で地元の人々に親しまれたのが　「七尋五葉（ななひろごよう）」です。その切り株は今でも鉄砲館に展示されており、推定樹齢 500 年、幹回り１２メートルの巨木を実感することが出来ます。

残念ながら今日の種子島の森に松の大木を見つけることはほとんどできません。戦後の高度成長期に大量に切り出されたことと、マツクイムシ被害がまん延したことが主な原因です。種子島と屋久島にしか自生していないヤクタネゴヨウは、今では絶滅危惧種に指定され、適正な保全対策を講じなければ絶滅することが危惧されます。

「ヤクタネゴヨウ」は、クロマツが二葉に対し五葉で、樹高３０メートルと大変大きくなり、樹脂が多く加工しやすいことなどから長く丸木舟の材として活用されてきました。自生している場所は、安城から中割地区が最も自生密度が高く、それ以外の島内全域に点在している中には人が移植して広がったものがあります。

歴史的には、江戸時代に「種子島家」がヤクタネゴヨウの本数を数えていたことが記録に残されており、古くから貴重な材として認知されていたのではないでしょうか。現在では、種子島で約三百本程と推定されています。

屋久島に比べて種子島の本数が少なく、マツクイムシ被害が屋久島よりも種子島の方が深刻なため、ヤクタネゴヨウの絶滅の危機は種子島の方が高くなっています。このような危機感から、「ヤクタネゴヨウ保全の会」は市民有志で 2001 年結成されました。ヤクタネゴヨウを守るために、自生木や枯死木の調査、マツクイムシ対策や種子島の森の保全活動、また小学生を対象にした環境学習等を取り組んでいます。

＜主な活動紹介＞

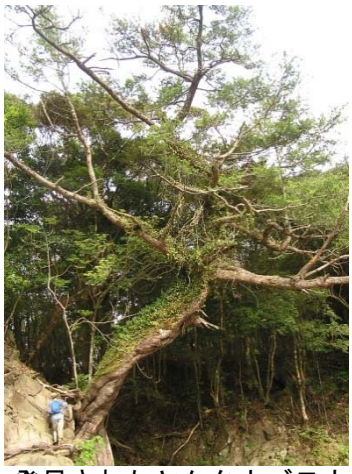
最も力を入れているのが、マツクイムシ対策です。マツクイムシとは、マツノマダラカミキリ（カミキリムシ）が、マツノザイセンチュウという外来の線虫を運ぶことで、次々と松に侵入して枯らしてしまう伝染病です。マツノザイセンチュウは輸入材によって日本各地に広がったとされています。

保全の会では、森林総合研究所、森林管理署、また地元行政と連携して、専門家の助言を得ながらマツクイムシ対策を取り組んで来ました。現状調査、枯れ木の伐倒と運びだし作業、またマツノザイセンチュウに対するヤクタネゴヨウの抵抗力を高めるための樹幹注入、関係機関との協議会の開催などを毎年行っています。

一方、ヤクタネゴヨウは数百年という長寿です。人間の寿命をはるかに超える樹齢の植物に対する保全活動は、決して容易なことではありません。唯一の可能性は、世代を超え

て活動を継続することしかありません。地元の貴重な財産であると共感されたものを、次の世代に託していくために、子どもたちにわかりやすい教材を作り、学校での授業や一般向けの学習会を開催するなどの、環境学習にも取り組んでいます。

ヤクタネゴヨウを守ることは、循環してバランスを維持している自然の生態系＝森全体を守ることだと、ヤクタネゴヨウ保全の会は気づかされました。種子島の約６０％を森が占めていますが、その森に入る人はめっきり少なくなってしまいました。だれもが「森の高齢化現象」を見て見ぬふりをしているように思われます。遅すぎないうちに、一人でも多くの人が森林ボランティアに参加していただきたいと願っています。



発見されたヤクタネゴヨウ

国有林のヤクタネゴヨウ自生地松枯れのため、伐倒。

ボランティアによる枯れたヤクタネゴヨウの運び出し作業

子どもたちへの森の体験学習

池亀　寛治(いけがめ　ひろはる)
一般社団法人　ヤクタネゴヨウ保全の会
代表
森林組合 24 年勤務。退職後ヤクタネゴヨウ保全の会を発足。昭和 15 年生まれ

長野　広美（ながの　ひろみ）
一般社団法人　ヤクタネゴヨウ保全の会
元・事務局長
種子島の自然環境を守るために 2002 年保全の会を発足。昭和 31 年生まれ

「ついに完遂！全木調査報告」

「雄々しく、健気に、真っ直ぐに」

手塚賢至（屋久島・ヤクタネゴヨウ調査隊　）

想い起こせば永い道のりでした。何が絶滅危惧種ヤクタネゴヨウの生きている木を一本残らず調べ尽す全木調査という途方もない旅に駆り立て、こうして 18 年に及び、完遂し得たのか。納得できる答があるとすればごく単純な動機です。すべての樹に出会いたい、知りたい、確かめたい、というたったそれだけの一途な気持ちがその発端と言えそうです。そしてこの樹を絶滅させたくないという気持ちが胸底にあって、そのためには現状を正確に把握することが何より大切との想いにかられてのスタートでした。

記憶の底をたどるとさまざまな「出会い」に気付きます。西部の森でのヤクタネゴヨウの巨木との出会い。一本の樹に魅せられてこの樹に通いスケッチをするうちにその樹が次第に枯れていく姿を目の当たりにしたこと。ヤクタネゴヨウの研究に燃え、保全の大切さを熱く語る若い大学院生との出会い。無論一人で成しえるものでなくこの調査に共鳴し自らボランティアで参加してくれた同じ志を抱いた人たちとの協働で成し得たことです。

1999 年の秋、9 月 26 日が第一回の調査日。以来 2017 年の今日に至るまで調査日は 160 日を超え、延べ 1060 人以上の人が関わってくれての達成です。そしてついに 2470 本余のヤクタネゴヨウに出会うことになりました。

正直言ってこんなに長引くとは思っていなかった。こんなに大変なこととも思っていなかった。なにしろ自生地は険しい尾根の岩場、岩壁の際が多く、まさに崖っぷちの自生地こそがこの樹の生きる場所だったのです。一回目の調査に集ったのは 16 名、当初の調査方法はコンパス測量というもので、三脚に付けたコンパス（方位、斜度計）、測桿（樹高を測る竿）、など初めて目にするものとの出会いの中で道具の使い方、調査方法を手取り足取り教えてもらいながらワクワク胸躍らせて始めたあの頃がいとおしい。今では GPS なる文明の利器が登場して便利でコンパクトになっていますが、この機械も出始めのころは精度が悪く正確な位置を測定するには無理があってコンパス測量は信頼性が高く重用しました。今では精度の良い GPS と相まって自生木の位置の確かさはここに行けばこの樹が必ずあるという正確さです。2400 本に及ぶすべての樹、一本ごとの番号、位置、直径、樹高が把握されヤクタネゴヨウの戸籍調べが完璧にできています。いうなれば滅びゆく忘れられた森の巨人、「ヤクタネゴヨウ巡礼の旅」とでもいえましょうか。

屋久島のヤクタネゴヨウの自生地は大きく３地域。最大の自生地が西部の国割岳一帯、次に南部の破沙岳一帯、そして東部の高平岳一帯とされてきましたが 2015 年に南部のモッチョム岳にも自生地が発見され 50 本が確認されました。さらに今年の 11 月には近くの芋塚岳の自生地も見つかり新たな自生エリアの発見が続いています。一方で絶滅危惧種ヤクタネゴヨウの脅威である松枯れ病は島内に蔓延してヤクタネゴヨウの自生地に忍び寄り、

松枯れ対策は緊急の課題です。屋久杉にも劣らぬこの「雄々しく、健気で、真っすぐな」森の巨人、ヤクタネゴヨウと素晴らしい屋久島の森林が未来に残されるように願って全木調査の全容をご報告いたします。

エクスカーション

「大径木に会いに行こう！」

※自然に親しむ集いと共催

ヤクタネゴヨウ自生地観察会：西部地域

12/11(月)
8:00～13:00

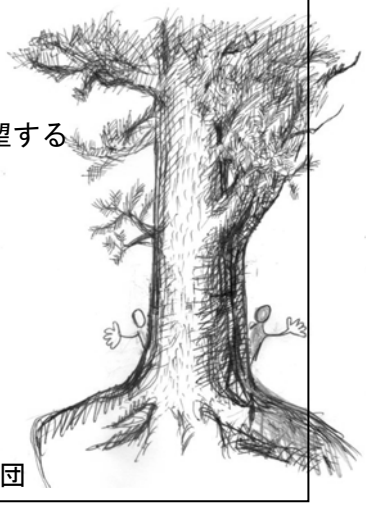
ヤクタネゴヨウの自生地の森を歩きます。屋久島の西部地域に広がる原生的な照葉樹林の中に立つ直径 2.17m、樹高 30mの現存している最大の巨樹を訪ね、ヤクタネゴヨウ自生地の森林生態系の特徴を学ぶ観察会です。

参加費：100 円（保険料）　定員：25 名

■講師・案内：金谷整一（森林総合研究所九州支所）・手塚賢至（屋久島・ヤクタネゴヨウ調査隊代表）

他屋久島・ヤクタネゴヨウ調査隊員

7:40　集合・受付：屋久島町離島開発総合センター（宮之浦）
8：15　出発　途中川原の見晴らしにて国割岳とヤクタネゴヨウ自生地を一望する
9：30　現地到着
～大径木～　往復約 2 時間の行程です
11：30　駐車場出発
13：00　宮之浦　屋久島長離島開発総合センター着・解散



服装：長袖、長ズボン、はきなれた運動靴又はトレッキングシューズ
主催：屋久島学ソサエティ／屋久島・ヤクタネゴヨウ調査隊
共催：「自然に親しむ集い」　環境省／屋久島町／（公財）屋久島環境文化財団

12/10(日)
18:00～20:00

ヤクタネゴヨウ懇親会

ヤクタネゴヨウに関心のある方ならどなたでも歓迎です。

宮之浦公民館　１階和室
会費　1,500 円
準備の都合がありますので参加される方は手塚まで連絡ください。

屋久島学ソサエティ会員募集中

お問い合わせはお気軽に右記事務局まで

屋久島学ソサエティ事務局　　手塚田津子
TEL/FAX　0997-44-2965
E=mail：office@yakushimaology.org
http://yakushimaology.