報告

野猿公園における環境教育実践

— 大分市高崎山自然動物園での事例から —

栗田博之*・一木高志**・軸丸勇士***

大分市教育委員会文化財課* 大分県教育庁社会教育課** 大分大学名誉教授***

Practice in Environmental Education at Free-Ranging Monkey Parks
— From Examples at the Takasakiyama Natural Zoo, Oita City —

Hiroyuki KURITA*, Takashi ICHIKI**, Yushi ZIKUMARU***

Division of Cultural Property, Board of Education, Oita City* Division of Social Education,
Board of Education, Oita Prefecture** Professor Emeritus, Oita University***

(受理日 2013年4月15日)

I はじめに

野生動物は生態系の重要な構成要素であり、環境教育における重要な題材の一つである。しかし、我が国では野生の昆虫・魚・鳥・両生類及び爬虫類を見ることは比較的容易であるのに対して、野生哺乳類の身近な観察は難しい。そのような中、野猿公園は野生哺乳類（ニホンザル）を間近で観察できる極めて貴重な場所である（金井塚 2002）。

野猿公園は、1952年の幸島野猿公苑を皮切りに（三戸・渡邊 1999）、1953年の大分市高崎山自然動物園（大分市 2003）などが開園し、最も多い時には30を超える野猿公園が日本全国に開園していた（三戸・渡邊 1999）。これまで野猿公園は、一部で積極的な教育実践がなされてきたものの（金井塚 2002）、観光地あるいはニホンザル研究の場としての活用がほとんどで、教育の場としての活用はこれまで十分ではなかった（栗田 2007）。しかし近年、半世紀以上にわたって観光・研究の場であった大分市高崎山自然動物園が、環境教育の場としての位置付けを増しつつある。本稿では、その実践例を参加者の感想と併せて報告

し、野猿公園が環境教育において担うべき役割を考察する。

II これまでの高崎山

高崎山は、大分県大分市にある標高628mの山で、瀬戸内海国立公園に属しており、かつては高崎城があった。また高崎山に古くから生息している野生ニホンザル（*Macaca fuscata*）は、国の天然記念物に指定されている。周辺地域での野生ザルによる畑荒しを抑えると同時に、観光資源としての活用をねらった上田保市長（当時）の発案で1952年に野生ザルへの餌付けの試みが始まり、1953年に大分市高崎山自然動物園（以下、「高崎山」とよぶ）が開園した（大分市 2003；杉山 2010）。

高崎山では、野生ザルを間近で見られることや生まれたばかりの赤ん坊ザルや母子の微笑ましい様子などが人気を博し、多くの観光客がサル寄せ場を訪れ、1965年度には約190万人の入園者があった（大分市 2008）。しかし1965年度をピークとして、その後入園者数は減少を続け、近年ではピーク時の約8分の1の入園者数となったものの（大分市 2008；一般財団法人大分市高崎山管理公

問い合わせ先 〒870-8504 大分市荷揚町2-31 大分市教育委員会文化財課 栗田博之

E-mail: hkurita@muu.biglobe.ne.jp

図1 高崎山入園者数の推移

社 未発表、図1)、高崎山が大分市で最も著名な観光地である(大分市 2003) ことには変わりはない。

高崎山は、我が国における有数の霊長類研究のフィールドでもある。高崎山ニホンザルの研究は1950年に京都大学の伊谷らによって始まり(伊谷 2010)、その後多くの研究者が訪れ、ニホンザルの音声レパートリーに関する研究(Itani 1963)や霊長類の集団が分裂する過程を明らかにした世界で初めての研究(Sugiyama 1960)など、動物学に大きなインパクトを与える研究がなされてきた。

このように高崎山は、観光地・ニホンザル研究フィールドとしての活用が多かったが、児童生徒や一般市民向けの普及・啓発活動がなかったわけではない。高崎山職員によって、山中でのサルの食べ物や暮らしぶりを小学生に紹介する自然観察コース見学が1981年に開始され、1983年にはサルの生態や行動をわかりやすく紹介した「高崎山だより」の発行と各種団体を訪問してのサルの生態講演が始まり、翌1984年には市内小学生を対象に「高崎山ニホンザル観察教室」が開始された(大分市 2003)。特に自然観察コース案内は、通常の入園ではなかなか見られない、山中のサルの暮らしぶりや自然の中で何を食べているかを実際に観察することができるという点で意義が大きかった。

これらの普及・啓発活動は、趣向を変えながら現在まで引き継がれ、近年では高崎山職員による活動の幅も広がると同時に、高崎山職員以外の者による取り組みも盛んになってきた。次章で高崎

山職員による取り組みを紹介した後、章を改めて筆者が直接関わった活動を報告する。

Ⅲ 高崎山職員による活動

前章で触れた自然観察コース案内、生態講演や「高崎山だより」の発行は現在も継続されながら、職員による新たな取り組みも始まっている。

まず紹介したいのは、大分市内の小学校を中心に、市外・県外の小学校や養護学校などから受け入れている体験学習である。サル寄せ場や山中の自然観察コースにおいて、サルの行動・母子関係・個体による顔の違い・サルと人間の体の違い・サルの学習能力・山の中での食べ物などを実際の観察や体験を交えて説明を行っている。特に、サルと人間の体の違いについては、空中に張った2本のロープの上をサルが歩くよう誘導し、サルは足でもロープを握ることができ、そのためサルの足は(人間よりも)親指と他の指の間が離れていることを説明するなど、児童が関心を持ちやすいよう、工夫しながら説明している。2009年4月から2012年2月までの間に、計133回、のべ9,131名(1件あたり平均68.7名)を受け入れている(財団法人大分市高崎山管理公社 2010; 2011; 2012)。

そして2010年より開始したのが、出前授業である。高崎山を訪問し体験学習を行うことになっている小学校(中学校の場合もあり)を職員が直前に訪問し、小学校教員・高崎山職員・筆者の一人(栗田)らが共同で作成した教材(大分市 2009)やスライドを使って、サルの顔、体、食べ物、母子関係などについてわかりやすく説明をしている。また、訪問した学校の児童から、まだ名前のないサルの名付け親になってもらうなど、サルに親しみを持ってもらう工夫を行っている。初年度の2010年度は9月から開始したが、2011年度は5月に開始して小学校25校と中学校1校を訪問しており、2011年度的全受講者数は2,411名であった(財団法人大分市高崎山管理公社 2012)。

Ⅳ 筆者らによる活動

1 小学生対象の高崎山サル観察教室

大分県には科学館や自然科学系博物館がなく、これまで設立の請願や陳情が多くあった（軸丸ら 2012）。しかし、厳しい財政事情の中ではその設立は困難であり、科学の面白さ・楽しさ・不思議さを実感できるソフト面での事業をということで、県事業として2010年に「少年少女科学体験スペース O-Labo（オーラボ）（以下、「O-Labo」とよぶ）」が始まった（軸丸ら 2012；大分県教育委員会）。

O-Laboは、大分市中心部の商店街の空店舗を利用して、夏休みや土日祝日に開催されている（軸丸ら 2012）。講師は、大学教員・元高校教員・エンジニアなどであり、実験や観察を通じて児童生徒に本物に触れてもらうことで、興味と関心を育て理科好きを増やそうとする実践教室である。小中高校生及び保護者を対象としているが、中高校生の参加者は少なく、大部分が小学生と保護者である（軸丸ら 2012）。最近ではO-Laboの認知度も高まり、定員の5～10倍の参加希望が寄せられる講座もある（軸丸ら 2012）。2012年12月16日は、O-Laboで初めての野外講座となる「O-Labo イン高崎山－ニホンザルを見に行こう－」を開催した。

高崎山での講座は筆者の3名が企画し、栗田が講師となり、一木と軸丸がそれを支援する形で実施した。一回90分の講座を午前と午後の2回行い、計11名の小学生（小学1～4年生）とその弟妹及び保護者が参加した。最初の30分は高崎山のふもとにある学習施設「高崎山おさる館」の3階研修室で、スライドを用い、開催趣旨と講座の内容を紹介した。冒頭で参加者（児童と保護者）及びスタッフの誕生月を1月から12月まで挙手によって回答してもらい、人間では1月から12月までの月でも出生が見られることを確認した上で、高崎山ニホンザルの誕生月は5月から8月までの間に集中すること、高崎山のニホンザルは6歳くらいで初めての出産をし、20歳くらいからおじいちゃん・おばあちゃんとして扱うことなど、人

間との対比を通じてニホンザルの生態を紹介した。また、この後、サルの体重と体長を測定するが、どうやればできるか考えてみようという投げかけた。

その後、高崎山サル寄せ場まで歩いて移動し、サルの体長測定を行った。これは、1mの定規を貼った柵上を、餌で誘導してサルに歩いてもらい、垂直方向に設置したカメラのリモコン操作により撮影し、定規上の目盛との比例計算により体長（目から尻までの直線距離：ほぼ座高に相当）を測定する方法である（Kuritaら 2012、図2）。この方法を実践しながら説明し、児童が内容を把握したところで、筆者がサルを歩かせ、児童がリモコン操作で撮影する作業を体験してもらった。

体重測定では、近くにいるサルの体重を児童に予想してもらった上で、少量の餌を使って秤にサルを乗せ（図3）、参加者に目盛を読み取ってもらい、1～2年生には読み取り方を説明した。

図2 サルの体長測定

図3 O-Laboでのサルの体重測定

次に、参加者にクイズ用紙（図4）を配布した。問題に回答する上でのヒントを実際のサルや山から見つけるよう伝え、サル寄せ場を移動しながら山に入り、サルはサル寄せ場でずっと生活しているわけではなく、本来は山の中で生活をしており、サルの生活を守るためには山を守る必要があることを説明した。その後10分程の自由観察の後、クイズの答え合わせと下記の説明を行った。

- ・（大人もよく間違えるが）ニホンザルのしっぽは実際には短く、長いしっぽのサルは外国のサルである。
- ・ニホンザルの手や足の指の数は、人間と同じ5本であるが、形は人間と少し違っていて、足の親指と他の指は離れていて物をつかみやすくなっている。
- ・ニホンザルは、昆虫は食べるが哺乳類の肉は食べず、食べ物の大部分は果実や葉などの植物である。
- ・高崎山のサル寄せ場では、サルがうんちをする

と掃除をしているのでうんちがちらばってはいないが、ニホンザルはカイネコなどとは違って、決まったトイレの場所はない。

なお、講座終了時に回収したクイズ回答用紙を見ると、手の指の数については間違って4本と書いていた児童が1名いた以外は全問正解しており、小学校1～4年生にとっても簡単だったようである。また、O-Laboスタッフが依頼したアンケートの結果からは、11名の児童全員が「とてもたのしかった」と回答し、具体的には、リモコン操作でサルを撮影したことなどに大きな興味を示したようである。また、保護者からは、普段見られない体長・体重測定を見られてよかったという意見の他、「大分には科学館がないのでこういう機会はとても有難い」などの感想が寄せられた。これらのことから、科学館等がないことがきっかけで始まったO-Laboの「本物に触れてもらうことで興味と関心を育てる」という目的に対して、今回の講座は一定の成果を挙げたと考えられる。

1. ニホンザルの「しっぽのながさ」で、ただしのはどちらですか。こたえ（ ）

(あ) (い)

2. ニホンザルの「て（かたて）」の ゆびのかず は、なん本ですか。こたえ（ 本）

3. ただしいものには「○」を、まちがっているものには「×」を、かいてください。

(あ) ニホンザルの たべものは、ライオンのように、どうぶつの「にく」です。（ ）

(い) ニホンザルは、みんなが おなじ ばしょで「うんち」をします。（ ）

図4 O-Laboでのサルクイズ

2 高校生へのニホンザル研究指導

大分県立大分舞鶴高等学校は、2005年度からの5年間、文部科学省からスーパーサイエンスハイスクール（以下、「SSH」とよぶ）の指定を受けて理数教育の研究開発に取り組み、その取り組みの成果が評価され、2010年度からの5年間も再びSSHの指定を受けている（大分県立大分舞鶴高等学校 2012a）。同校では、2011年1月から、生徒5名がカリキュラム上の理数課題研究として、さらに同じ生徒が科学部生物班のメンバーとしても、担当教員とともに高崎山ニホンザルの行動研究に取り組んでおり、筆者の一人である栗田が年間十数回程度、高崎山もしくは高校で指導を行っている。

例年、1年生の3学期に入ってから、栗田が高校を訪問し、ニホンザルの生態や行動についての解説や高崎山ニホンザルに関するこれまでの研究成果の説明により、基礎知識を伝えている。その後は4月から10月まで、月に2回程度（水曜日）高崎山で現地指導を行っている（生徒はこの他、

土曜日などに科学部の活動として高崎山現地調査を実施しており、すべて担当教員が引率している)。

現地調査を始める頃、テーマ選びと並行して、性別・年齢判定及び個体識別の練習を行うが、これが生徒にとって最初の大きな壁となる。性別判定は外性器を確認すればよく、比較的容易であるが、年齢判定と個体識別はできるようになるまでにある程度の時間を要する。2011年度に2年生であった5名(以下、「1期生」とよぶ)と2012年度に2年生であった5名(以下、「2期生」とよぶ)の計10名に対して、現地調査を始めて間もない時期(1期生:2011年6月;2期生:2012年3月)とその数ヶ月後(1期生:2012年3月;2期生:2012年6月)の2度、年齢判定や個体識別に関する意識調査を行った。その結果、1回目の意識調査では10名中9名が、2回目は10名中8名が個体識別は難しいと回答した。個体識別のためにはどのような方法が効果的と思うか尋ねたところ、「『個体識別は難しい』という先入観をなくす(ことが大切である)」、「ひたすら見て、目を慣らすのが一番だと思う」などの意見が挙げられた。

1期生は自分たちの観察から興味を持った、サルの石遊び(サルが小石を両手に持って叩き合わせるなどの行動)を研究テーマに定め、いつ・誰が・どのように・なぜ行うのか、試行錯誤をしながら各種データを取り始めた。データの取り方については、栗田は「こういう方法を使ってみてはどうか」や「こうすればもっとうまくいくのではないか」といった助言をしたものの、生徒の自主性を尊重した。調査を約半年間行った後、結果をまとめるにあたって、栗田が高校を訪問してプレゼンテーションの仕方や図表の作り方、科学的な根拠に基づいた考察になっているかどうか、などの助言を行い、担当教員の絶え間ない指導に支えられながら、生徒が授業の合間をぬって共同で分析と執筆をして、「高崎山ニホンサル群における『石遊び』の研究」(大分県立大分舞鶴高等学校2012b)をまとめあげた。彼らは、職員による人工餌投与直後(5分後)に石遊びが多くなることを示し、データのある7月と9月では前者の方が

石遊びを行う個体が多いことと、9月にはアケビやクマノミズキの実などの自然餌を多く食べていることから、石遊びは餌獲得欲求が満たされないことから引き起こされる、餌拾いの代替行動ではないかと考えた(大分県立大分舞鶴高等学校2012b)。このように、彼らは単にサル寄せ場でサルの一つの行動パターンを調べただけではなく、季節による山中の自然餌の豊凶と石遊び行動との関係を検討し、自然環境と動物行動の関係にまで視野を広げた点で、より意義が大きいと思われる。

2期生は、1期生がテーマとした石遊び研究を発展させ、1期生が明らかにできなかった点を解決するべく、自主的に新たなデータを取り、現在その成果をまとめつつある。

なお、1期生がその出場権を得た第36回全国高等学校総合文化祭では、2期生と共同で自然科学部門(ポスター(パネル)発表)において発表を行い(全国から28校の参加)、文部科学大臣賞(最優秀賞)を獲得した(全国高総文祭とやま2012)。この受賞によって、彼らが大きな自信を得たことも、この取り組みの大きな成果の一つといえるだろう。

3 大学生の動物行動観察実習

筆者の栗田は、2009年3月と2010年9月の2回、大分大学教育福祉科学部で「環境生物学Ⅱ」の集中講義を行う機会を得、4日間の日程のうち、2009年時は3日目に、2010年時は2日目に実習を高崎山で行った。前日までの室内での講義だけでなく、実際の動物の行動や生態に触れることで、動物への関心を深めてもらうことをねらった実習である。高崎山に現地集合とし、山の中での観察やサルの性別・年齢判定、個体識別の練習を行った上で、3人ごとの班に一頭ずつ割り当て(2009年時は18名が、2010年時は15名が参加した)、20分間の個体追跡とその間に行った行動の記録を2回ずつ行ってもらった。

翌日は講義室で、20分間の追跡中に食べたコムギ粒の数をもとに、その換算エネルギー量と、それが(体重から推測される)一日に必要なエネ

ルギー量に占める割合を計算し、その結果と追跡個体の行動時間配分を班ごとに口頭発表してもらった。さらに他班の者との間での質疑応答の後、栗田より講評を行った。職員が与える人工餌の量はサル栄養状態、ひいてはサルの個体数増減と密接な関係にあること、また、その栄養状態や個体数増減は（サルが自然餌を食べることで）森林の保全や（分派個体が高崎山の外に住みつくことで）農作物被害に直接的・間接的に影響を及ぼすことへの理解を深めてもらうことが、この一連の作業のねらいであった。

講義終了後に提出されたレポートには、「以前は均衡が保たれていた野生動物と人間の共存の図式が壊れ始めているのだろうと感じた。人間が壊してしまったものは人間が補わなければならないと思う」、「サルを完全に管理し尽くしてしまうのではなく、生態系を崩さずにヒトと共存できるようにすることが重要なことなのだった」といった意見があった。

また、実習に対する感想をレポートから分析した。2回の全33名の実習参加者のうち、30名(91%)が「実習があってよかった」との感想を述べている（残りの3名も実習に対して否定的な感想は述べていない）。中には、単純に「楽しかった」という意見もあったが、「自分の身近な生物を例にしているので、記憶に残りやすかった」、「自分たち人間に近い生物であるサルを題材にすることによって、より興味を持って講義に取り組むこともできた」、「知識を実際の体験で生かすというチャンスが真の理解に結びつくのだと実感した」、「実習や、問題を解いたり、解答をしたり、計算したり、発表・質問をしたりするなど、『実践』するのが楽しく、脳も活発に動いたように思う」などの感想があった。これらの感想から、講義とそこで学んだことを体験する実習・演習を明確な意図を持って設定すること、題材を選ぶことの重要性を実感した。「本物に触れることで動物への関心を深めさせる」という実習の目的はかなり達成できたといえるだろう。

また、「(指導者が)実習先のサルについて詳しくあったのもスムーズな実習を行うことができた理

由だと思う」や「講義内で目的が明確に示されており、また、実習の翌日に実習での調査をもとにどのようなことを算出していくのかもはっきりとしていたので、ただ楽しいだけでなく、実習中のそれぞれの活動中に目的を見失わず、有意義な時間を過ごすことができた」との意見があった。このように、指導者は実習での対象動物に精通し、現場職員との入念な打ち合わせも含めた十分な事前準備をしておく必要がある。また、学生に目的を明確に伝えておくことが効果的で、学生が主体的に取り組める実習のためには不可欠といえる。

4 一般市民及び小中学校教員向けの登山会

大分市教育委員会文化財課では、2009年度以降、一般市民を募集して、10月または11月に一度、高崎山登山会（「高崎山のお城に登ろう」）を開催している。また、2012年12月26日には、初の試みとして、大分市内の小中学校教員を対象とした登山会（9名の教員が参加）を、一般市民向けとはほぼ同じ内容で行った。

当日は、参加者と文化財課職員が同課ガイダンス施設に集合し、バスで登山口付近まで移動、そこから1時間強歩いて山頂に登り、その途中で、考古学専門職員が高崎城跡について、栗田がサルの生態についての解説を行っている。例年参加希望者が多く、50名の定員枠に苦情が出たこともある。参加者の年齢層は小学生から70歳代と実に幅広い。多くの参加者は、歴史に関する解説を現地で聴けるということと山登りができることを目的にしているようであるが、登山の途中でサルの群れに遭遇すると、多くの参加者が注意深く観察したり、写真撮影をしたりと非常に興味を示していた。特に大きなオスや乳幼児個体に出会うと歓声を上げるなど、反響が大きく、その都度、現れた個体の推定年齢や、今（10～11月）は交尾期が始まる時期であること、赤ん坊は5月から8月の間に生まれることが多いことなどを説明している。

また、シードトラップの設置箇所では、その説明を行っている（図5）。シードトラップとは、樹木からの種子落下量を調べるために樹木の下に

図5 登山会でのシードトラップの説明

設置するもので、高崎山では、ニホンザルの自然餌の中で重要な品目であるコナラとクヌギのドングリ（辻ら 2011）の落下量年変動を調べるために5器設置している（2012年12月現在）。サルはサル寄せ場で職員からもらう餌だけでなく、山の自然餌にも大きく依存しており、摂取した食物量がサルの栄養状態、ひいては個体数の増減にも影響することを参加者に説明している。

山頂では記念撮影や軽食をとり、年によっては高崎城やニホンザルに関するクイズとその解説を行って下山し、バスで集合場所まで戻るという全行程約5時間の行事である。山中で野生のサルに出会い、その性別・年齢について尋ねることができ、食べ物についての解説を聞けるということで、歴史についての解説とともに好評を得ており、市民に文化財に接して親しんでもらうという当課の主要な業務目的に対して、大きな成果を挙げている事業の一つである。

V 考 察

近年は、テレビに加えてインターネットが広く普及し、身近に見ることのできない野生動物であっても、その情報を室内で入手することができる。しかし、物や現象への理解には実物に触れることが重要だと指摘されている（小林 1991；小林ら 1992）。生物の授業を選択している高校生188名を対象にニワトリ・カブトムシを描くアンケートを行った渡邊（2010）は、4本足のニワトリや8本足のカブトムシなど、足の数が不正確な

生物を描く生徒が31名いたとしており、動物のことを正しく理解するためには、実際の動物の体や行動を間近で見る体験が重要である。そしてこのことは都会だけの問題ではなく、自然に恵まれた地域ですら、その身近な自然を児童生徒が知らずにいることが多く、体験・経験に基づいた環境教育の展開が必要不可欠である（遠藤 2010；渡邊 2010）。

金井塚（2002）は、野猿公園の存在意義を、「サルの暮らしを保全し、そのうえで調査研究がなされ、その結果を教育的配慮のもとに公開すること」であるとし、サルやその生活の場である森、さらにはそこに生じるさまざまな種間関係を資料とする野外博物館であるべきだと述べている。筆者もこの考え方に賛成である。筆者の活動は、高崎山職員から許可を得て自発的に行っているものであるが、高崎山職員とこれまで以上に緊密な連携を取り、本稿で紹介した活動を継続・発展させることが重要だと考えている。継続・発展に欠かさないのは、マンネリ化せずに、常に新しい工夫を凝らし、リピーターにとっても新鮮で楽しく学べるものにする努力であろう。高崎山職員は、2009年度以降、サル寄せ場で入園者への説明を担当する職員は各自テーマを決めてニホンザルの行動・生態研究を行い（財団法人大分市高崎山管理公社 2010；2011；2012）、それらの成果を入園者や児童生徒への説明に反映させる努力をしている。筆者もこれまでの知見や経験に、自身のニホンザル研究の成果を反映させながら、それをいかに楽しくわかりやすく児童生徒や入園者に伝えるかという工夫を重ねなければならない。

サイエンス・パートナーシップ・プログラム事業として開講された、海洋生物に関する講義と実習に参加した高校生にアンケート調査を行った渡邊（2010）は、事業への参加によって、理科への興味・関心を増すばかりでなく、ものの見方が変わったという感想が多く聞かれ、このような機会が進路や将来について考えるきっかけになっていると述べている。高崎山で研究を行っている高校生にとっては、サルの行動や生態を知るのみならず、研究とはどのように進めるのかを知り、問題

解決能力を養う良い機会にもなっているだろう。このように、それぞれの活動が高崎山のサルや自然について関心を高める機会になるだけでなく、派生的に生じる効果もあり、動物と自然環境との関わりや動物と人間の間接関係を（参加者が）考えるきっかけにもなるよう、主催者は企画しなければならない。そのような取り組みを積み重ね、より幅広い年齢層の人々が環境学習や生涯学習の場として訪れる野猿公園を目指す必要があるといえる。

謝 辞

写真や未発表資料の使用について、一般財団法人大分市高崎山管理公社・大分県教育庁社会教育課・大分市教育委員会文化財課より許可を頂き、サルクイズの作成では、大分市教育委員会文化財課・植木和美指導主事より助言を頂きました。また、閲読くださった2名の方、大分大学教育福祉科学部・高濱秀樹教授、大分県立大分舞鶴高等学校・渡邊ひろ美教諭、南九州大学人間発達学部・遠藤晃准教授及び一般財団法人大分市高崎山管理公社・木本智リーダーは、原稿の全体または一部を読み、ご意見をくださいました。以上の方々に心より感謝申し上げます。

引用文献

- 遠藤晃, 2010, 「沖縄県座間味村慶留間島における環境教育プログラム『鯉節プログラム』の開発と試験的実践」, 『環境教育』, 20:106-111.
- Itani, J., 1963, Vocal communication of the wild Japanese monkey, *Primates*, 4:11-66.
- 伊谷純一郎, 2010, 『高崎山のサル』, 講談社学術文庫, 東京, 388pp.
- 金井塚務, 2002, 「野外博物館の試み－広島県宮島」, 大井徹・増井憲一編著『ニホンザルの自然誌－その生態的多様性と保全』, 東海大学出版会, 東京, 193-212.
- 小林辰至, 1991, 「アメリカザリガニに関する知識の獲得に及ぼす直接経験と間接経験の影響について」, 『生物教育』, 31:85-91.
- 小林辰至・雨森良子・山田卓三, 1992, 「理科学習の基盤としての原体験の教育的意義」, 『日本理科教育学会誌』, 33:53-59.
- 栗田博之, 2007, 「中学1年生のニホンザルに関する知識についての予備調査－野猿公園での理科教育のすすめ－」, 『霊長類研究』, 23:17-23.
- Kurita, H., Suzumura, T., Kanchi, F. and Hamada, Y., 2012, A Photogrammetric Method to Evaluate Nutritional Status without Capture in Habituated Free-ranging Japanese Macaques (*Macaca fuscata*): A Pilot Study, *Primates*, 53:7-11.
- 三戸幸久・渡邊邦夫, 1999, 『人とサルの社会史』, 東海大学出版会, 東京, 237pp.
- 大分県教育委員会, 「少年少女科学体験スペース O-Labo (オーラボ)」, <http://kyouiku.oita-ed.jp/syakai/2012/10/post-52.html> (2013年1月3日アクセス)
- 大分県立大分舞鶴高等学校, 2012a, 『スーパーサイエンスハイスクール 研究開発実施報告書 第2年次』, 大分県立大分舞鶴高等学校, 大分, 197pp.
- 大分県立大分舞鶴高等学校, 2012b, 『平成23年度スーパーサイエンスハイスクール成果発表会 報告書 (課題研究)』, 大分県立大分舞鶴高等学校, 大分, 67pp.
- 大分市, 2003, 『高崎山の四季Ⅴ－国立公園高崎山自然動物園開園50周年記念誌－』, 大分市, 大分, 54pp.
- 大分市, 2008, 『高崎山のあゆみ－国立公園高崎山自然動物園開園55周年記念誌－』, 大分市, 大分, 29pp.
- 大分市, 2009, 『ニホンザルについていろいろな教科で学ぼう！－大分市高崎山自然動物園学習教材－』, 大分市, 大分, 16pp.
- Sugiyama, Y., 1960, On the Division of a Natural Troop of Japanese Monkeys at Takasakiyama, *Primates*, 2:109-148.
- 杉山幸丸, 2010, 『私の歩んだ霊長類学』, はる書房, 東京, 252pp.

- 辻大和・和田一雄・渡邊邦夫, 2011, 「野生ニホンザルの採食する木本植物」, 『霊長類研究』, 27:27-49.
- 渡邊伸一, 2010, 「伊豆の環境を生かした探究心の育成」, 『環境教育』, 19:41-45.
- 財団法人大分市高崎山管理公社, 2010, 『平成21年度国立公園高崎山自然動物園調査研究－高崎山のサルの生態 3』, 財団法人大分市高崎山管理公社, 大分, 25pp.
- 財団法人大分市高崎山管理公社, 2011, 『平成22年度国立公園高崎山自然動物園調査研究－高崎山のサルの生態 4』, 財団法人大分市高崎山管理公社, 大分, 26pp.
- 財団法人大分市高崎山管理公社, 2012, 『平成23年度国立公園高崎山自然動物園調査研究－高崎山のサルの生態 5』, 財団法人大分市高崎山管理公社, 大分, 34pp.
- 全国高総文祭とやま2012, 「自然科学審査結果一覧」, <http://www.soubun2012.tym.ed.jp/festival/files/2012/08/0cecf759f76448bc0a4135f631fbe5a52.pdf> (2013年1月2日アクセス)
- 軸丸勇士・武井雅宏・島田達生・木村健・一木高志・栗田博之・吉田可愛・金河明美, 2012, 「県事業による科学教育のための子ども実験教室」, 『日本科学教育学会研究会研究報告』, 27:77-82.