



令和4年度
森林総合研究所四国支所 公開講演会講演要旨集

森と恋して



2022年11月26日（土）高知会館

令和4年度 森林総合研究所四国支所 公開講演会

森と恋して

開会によせて

岡 輝樹（森林総合研究所四国支所長）

<講演>

「牧野富太郎が歩いた高知」

藤川 和美（高知県立牧野植物園）

「高知県レッドデータブック植物編の改訂について」

前田 綾子（高知県立牧野植物園）

「和田豊洲博士の植物標本コレクションとそれに含まれる希少種について」

佐藤 重穂・伊藤 武治（森林総合研究所四国支所）

「絶滅危惧種保全の取り組みと課題」

河原 孝行（森林総合研究所フェロー；日本森林技術協会）

「木を伐って、残して守る日本の生き物」

山浦 悠一（森林総合研究所四国支所）

表紙写真：セッコク（牧野植物園内にて撮影）
背表紙写真：愛媛県内子町ほうじが峠付近風景

牧野富太郎が歩いた高知

高知県立牧野植物園 藤川和美

牧野富太郎は文久2（1862）年4月24日、土佐国高岡郡佐川村（現高知県高岡郡佐川町）の造り酒屋を営む商家の一人息子として生まれた。「佐川山分学者あり」と学問を奨励する気風があった佐川の地で、富太郎は寺子屋や郷校「名教館」で和漢の学問、西洋の学問を身につけていき、学制が導入され12歳で小学校に入学するも、授業に飽き足らず2年で自主退学。ここから独学で植物学の知識を身につけていく。日本に生育するすべての植物を明らかにするという目標を掲げて94年の生涯を植物研究に捧げ、全国を隈無く歩き、40万枚を超える押し葉標本を収集し、1500種類の新種や新変種を発表するなど、日本の植物分類学の基礎を築いた。また、植物知識や魅力を多くの人に伝える教育普及活動にも尽力した。研究と教育普及が融合した『牧野日本植物図鑑』〔昭和15（1940）年〕を78歳のときに刊行。今なお改訂・増補を続け、多くの人に読み継がれるロングセラーとなっている。来春のNHK連続テレビ小説「らんまん」のモデルとなり注目が集まる中、「牧野富太郎が歩いた高知」を紹介する。



長野県霧ヶ峰での植物採集 75歳

（1） 生まれ故郷“佐川”、思い出の“横倉山”とヤマトグサ発見の地“名野川”

幼少のころ生家の裏山にある金峰神社で見たバイカオウレンは、富太郎が晩年「この草を見るとすこぶる懐かしい思いがする。その風情は忘れることのできない思い出の印」と故郷を懐かしむ植物であった。ほぼ佐川町全域で採集を行い、この地で採集した標本に基づき命名した植物には、サカワサイシン、ヤハズマンネングサやオニドコロなどがある。「私には大変に思い出深い山です」と自叙伝にある横倉山は、珍しい植物が多いことで度々採集に出かけた地。ここで発見した植物にはその名を冠したヨコグラノキやヨコグラツクバネ、ジョウロウホトトギス、コオロギランなどがある。富太郎が大久保三郎と連名で、国内の雑誌に初めて植物に学名をつけて新種として発表をした植物が「ヤマトグサ」で、その発見の地が名野川である。そのほか仁淀川町では広く採集調査を行っており、クロタキカズラやトリガタハンショウヅルなどその地に由来する植物種がある。なお、日本人で最初に植物に学名をつけ新種発表したのは伊藤篤太郎で、富太郎は日本人では二番目である。

（2） 初めての長期採集旅行-幡多郡採集紀行

明治14（1881）年19歳のときの上京で内国博覧会を見物し、文部省博物館で植物学の近代化を担ってきた田中芳男や小野職愷らに会い刺激を受けて帰郷した後、高知県西南部へ1ヶ月の採集旅行を行った。9月9日に佐川を出発し、須崎、久礼、窪川、佐賀、中村、小筑紫、安満地、柏島と沖ノ島へ、そして多くの標本を採集し、写生して10月3日に戻っている。当園の「牧野文庫」には、沖ノ島で観察したハカマカズラの図やアコウの記など、詳細な記録が残されている。

本格的に植物の研究をするため、富太郎は22歳で故郷を後にして東京へ行き、東京大学理学部で自由に出入りを許されるのだが、大学とは関係のない地方から出てきた青年が受け入れられたのは、富太郎が高知県の豊かな自然の中で実地に学び経験を積んでいたことが一つの大きな理由であろう。近代日本の植物分類学の黎明期、ここから富太郎は植物分類学者としての第一歩を踏み出していくのである。

高知県レッドデータブック植物編の改訂について

高知県立牧野植物園 前田綾子

【はじめに】

今年3月、2020年に公表されたレッドリストを基に「高知県レッドデータブック 2022 植物編」が発行された。高知県でレッドデータブックが最初に発行されたのは2000年、22年ぶりの改訂であった。レッドリストについては2010年に一度改訂されており、高知県植物誌編纂事業（2001～2008）で収集されたおおよそ10万点の標本情報に基づいて行われた。評価のために調査ボランティアや有識者への聞き取りが行われたものの、現地調査はされていない。そのため、各情報は「点」でしかなく、増減の傾向は正確には把握できていなかった。

野生生物の生息・生育状況は常に変化しているため、レッドリスト・レッドデータブックにおける評価は、定期的に見直すことが不可欠である。2010年のレッドリスト公表後、九州までしか分布が知られていなかったキイレッツトリモチやヤマハンショウヅルといった植物が新たに見つかり、さらには分類学的研究の進捗による種の認識の変更も積み重なった。また、日本各地で問題となっていたニホンジカの食害が県内においても重大な影響を植物に与えていることがわかり、生育状況や危機要因の現状と評価が次第に合わなくなってきた。

【レッドリスト・レッドデータブックの改訂】

レッドリスト改訂のため、2017年から2019年までの約2年半に現地調査が行われることになった。現地調査では、20数台のGPSを用意して調査員に配布し、緯度経度の情報も集めてもらった。調査の結果、延べ4000件を超える情報が集まった。それらをもとに1種ずつ絶滅の危険性の状況が評価され、2020年3月にレッドリストが公表された。その後レッドデータブック作成のために危機要因などを集計した結果、2000年時点での主な危機要因が「人間活動による破壊」であったのに対し、「人間活動の縮小」つまり都市への人口流出などで里地里山が荒廃し、人間の生活と共にあった植物の危機が増大していることがわかった。



新旧高知県レッドデータブック植物編

【情報の整理】

レッドリストの調査と平行して、調査、標本、文献のデータを1ページに集約し、種ごとに「カルテ」を作成することにした。このカルテの元となるデータは、2000年のレッドデータブック作成の際、担当者がエクセルのデータとしてまとめていたものである。過去の標本情報は、徳島県立博物館、東京都立大学、東北大学にご協力いただき収集した。現地調査の際10年以上採集されていない地点では標本を採集するよう依頼した。証拠となる標本があることで、将来分類群が変更されても対応が可能である。今後蓄積していく情報はカルテに追記して整理する予定である。

【人材育成】

高知県の植物調査は、長年継続して活動する調査ボランティアに支えられている。しかし、ボランティアの知識が深まる一方で高齢化が進行しつつある。こうした状況を受け、昨年度より高知県は野生生物分布調査を開始し、植物は牧野植物園が担当している。この事業では、各市町村の植物相リスト作成を目標に、独自で調査できる人を育成することが目的である。各年5～6市町村を重点調査区としてボランティアと共に調査し、分類学セミナーや実習も開催している。

和田豊洲博士の植物標本コレクションとそれに含まれる希少種について

森林総合研究所四国支所 佐藤重穂・伊藤武治

はじめに

生物の標本は、生物の分類を進める上で欠かせないものである。また、標本はその生物がその時その場所に生きていたという確かな証拠であり、地域の自然環境の特徴を知る上で非常に役に立つ。さらに、現在では絶滅したり減少したりした生物に関する情報を明らかにするのに貢献し、過去における生育環境の復元や、あるいは外来種の移入に関する情報などを得ることもできる。

森林総合研究所四国支所には多くの生物標本が保管されているが、その中に和田コレクションと呼ばれる一連の標本群がある。これは 1978 年に和田豊洲博士から寄贈を受けたもので、哺乳類と鳥類の剥製標本、昆虫標本などとともに一万点余りの植物のさく葉標本（押し葉）が含まれる。このほど、この植物のさく葉標本について整理を行い、そのリストを森林総合研究所四国支所のホームページ上で公表することになった。また、その中に希少な種類の標本があったので、その情報を整理した。

和田豊洲博士について

和田豊洲（わだ とよす）博士は明治 29 年（1896 年）生まれで、高知県高岡郡佐川町出身である。大正 3 年（1914 年）に高知県立農林学校を卒業後、高知営林局（現四国森林管理局）および同局管内の営林署に勤務して、技官として四国各地の森林の調査に当たった。

牧野富太郎博士から直接教えを受けた経歴があり、動植物全般について造詣が深く、特に鳥類の生態研究と愛護に関心が高く、「小鳥博士」と呼ばれていた。高知営林局では生物に関する調査報告書を多数執筆している。昭和 30 年（1955 年）に高知営林局を退職後、高知大学農学部の講師を務めた。営林局と大学に勤務する傍らに、「四国樹木名方言集」（1936 年）、「四国森林樹木誌」（1952 年）、「四国の植物分布とその生態」（1973 年）、「四国の野鳥」（1973 年）などの著書を執筆した。

また、環境と自然保護に熱意を注ぎ、高知県鳥獣審議会委員、高知県文化財専門委員などを歴任した。昭和 36 年（1961 年）には東京教育大学から理学博士を授与されたほか、昭和 46 年（1971 年）には高知県文化賞を受賞した。没年は平成 3 年（1991 年）であり、明治、大正、昭和、平成にわたって生きたことになる。

和田コレクションは、和田博士のこうした調査活動で得られた生物標本であり、散逸するのを防ぐため、和田博士本人が当時の林業試験場四国支場（現森林総合研究所四国支所）へ寄贈したものである。

和田コレクションの植物の希少種について

生物の分類は、研究の進展とともに変遷していく。同じ種だと考えられていたものが二つの種に分けられたり、別種とされていたものが同じ種にまとめられたりすることはよくある。また、種よりも上の段階である属、科、目などについても、同様に分けられたりまとめられたりする。

このほど、和田コレクションの植物のさく葉標本のリストを整理して、最新の植物の分類体系（APG III 体系）を適用してまとめ直した。整理された標本は、木本植物が 86 科 625 種 3853 点、草本植物が 97 科 1164 種 5937 点、シダ植物が 31 科 302 種 2326 点である。

このリストの中に「高知県レッドデータブック 2022 植物編」に掲載された種がどれだけあるかを調べたところ、絶滅が 17 種、野生絶滅が 1 種、深刻な危機（絶滅危惧 IA 類）が 75 種、深刻な危機（絶

滅危惧 IB 類) が 89 種、危急 (絶滅危惧 II 類) が 85 種、準絶滅危惧が 51 種、情報不足が 9 種該当した。ただし、和田博士は高知県内だけでなく、県外でも調査活動をしていたため、これらのすべてが高知県産の標本というわけではない。もっとも重要と思われる絶滅種の標本のうち、7 種が高知県産の標本であった。このうち、オオバショリマはヒメシダ科のシダ植物で、愛媛県では石鎚山系に分布する。しかし、高知県では和田博士が 1957 年に採取した標本が、オオバショリマに関する唯一の記録とされており、その標本が森林総合研究所四国支所に保管されている (図 1)。また、ヒルガオ科のツル植物のマメダオシは、マメ科の植物に寄生するという特異な生態を持っている。このマメダオシは、環境省のレッドリストでは深刻な危機 (絶滅危惧 IA 類) とされているが、高知県も含む 10 都府県では絶滅と認定されている。マメダオシについては、森林総合研究所四国支所には南国市および高知市で採取された標本が保管されている。

このように、すでに絶滅してしまった植物の標本を保管しているのは、非常に意義があることだと考えられる。また、絶滅に至っていないものの、危機的な状況にある絶滅危惧種などについても、今後の保全策を考える上で、遺伝的な多様性を過去の標本から検討できるかもしれない。こうした貴重な標本を活用できるようにして、今後の研究の進展を期待するとともに、保全対策へ結びつけられるように取り組みたいと考えている。



図 1. 和田博士が高知県内で採取したオオバショリマのさく葉標本。

絶滅危惧種保全の取り組みと課題

(一社)日本森林技術協会

森林総合研究所フェロー 河原孝行

環境省から絶滅が危惧される動植物種のリスト、レッドリスト及びその内容の記述を施したレッドデータブックが1991年に初めて公表されて以来、定期的な見直しを行い、改訂がなされている。一方、種の保存法では、絶滅が危惧される動植物のうち、人為の影響により存続に支障を来す事情が生じていると判断される種（または亜種・変種）を「国内希少野生動植物種」に指定している。レッドリスト種(海洋生物を除く)は3716種が掲載されているが、国内希少動植物種は427種で、実際に保護増殖事業対象種はこのうちの64種にすぎない。また、保護増殖対象種も、分類群や地域での偏りが大きく、例えば陸産貝類では指定48種のうち、保護増殖の対象となっている14種はすべて小笠原産の種である。植物も保護増殖対象

種16種のうち、12種は小笠原産の種である。国内希少野生動植物種にしてされていない絶滅危惧種もそのほとんどが人為的影響を受けている。現在指定を受けているのは分布域が限定されており、生態や遺伝の知見が先行して蓄積されている、いわば比較的対策を取りやすい種に限定されているのが現状である。

今回、演者が絶滅危惧生物の保全研究を通じて得た研究成果と課題を述べていきたい。

オガサワラグワ

オガサワラグワは小笠原諸島の父島・弟島・母島にのみ生育する小笠原固有のクワ科の高木種で、絶滅危惧IA類に指定されている。明治時代の入植期に多量に伐採されたこと、明治時代後期から昭和初期にかけて興産のため様々な外来種の

植栽が試された結果、侵略的に野生化した植物が島中に広がった。特にアカギはその旺盛な成長によってオガサワラグワを被圧し、シマグワはオガサワラグワとの雑種を作っている。2000年代初期までに我々が網羅的に調査した結果、230個体が確認された。その後も枯死が続き、現在では130個体以下となっていることが危惧されている。2000年頃は実生がほとんど確認されず、希に見つけても一年後には消失していた。弟島では野ヤギ・野ブタの駆除を行った結果、実生の発生と成長が確認されている。一方、父島ではアカギ等外来種を除去しても、在来種の種子供給や発芽がわずかであった。この原因として、ネズミによる食害が推

表1. 国内希少野生動植物種の保護増殖事業

分類群	種数	保護増殖 事業対象 種	事業対象例
哺乳類	15	4	イリオモテヤマネコ、アマミノクロウサギ
鳥類	45	15	ウミガラス、コウノトリ、トキ、イヌワシ
爬虫類	11	0	
両生類	40	1	アベサンショウウオ
魚類	10	4	アユモドキ、ミヤコタナゴ
昆虫類	52	10	ヤンバルテナゴコガネ、ベッコウトンボ
二枚貝類	2	0	
陸産貝類	48	14	カタマイマイ
甲殻類	6	0	
植物	198	16	レブンアツモリソウ、ヒメタニワタリ
合計	427	64	

定された。遺伝解析の結果、オガサワラグワは必ずしも雑種ばかりではなかったが、孤立化が進むと雑種率が上がった。また遺伝解析の結果、6つの遺伝的クラスターに分けられ、これを考慮した管理が必要であることが分かった。

レブンアツモリソウ

北海道礼文島固有の地上性のランで、その美しさから頻繁に盗掘にあい、個体数が減少した。絶滅危惧 IB 類に指定されている。1990 年代に入って、柵の設置、監視員の配備、盗掘防止の啓発により、盗掘は減った。演者らの研究チームは 1990 年代後半より保全に関する研究を進め、個体群動態や遺伝的多様性、繁殖生態の解明、人工培養による増殖技術の開発に取り組むとともに、保護の体制の在り方等を検討してきた。その結果、盗掘がない状態でも個体数は徐々に減少するとともに、生息地にススキやササなど高茎高密植物の侵入が認められ、レブンアツモリソウは遷移中期に現れる植物として認識された。ススキの刈払い試験では開花数の増加が認められた。また、レブンアツモリソウと共生する *Turasnella* 菌、唯一の有効なポリネータのニセハイイロマルハナバチ、そのハチが蜜源とする他の植物(主にマメ科)、といった複雑な共生系維持していく視点が重要であることが明らかとなった。保護体制については研究者と行政の結びつきが弱いこと、特定のキーパーソンが同定されることが判明した。

オオタカ

北半球に広く分布し、10 亜種に分けられている。1991 年初めてレッドデータブックに記述されたときは危急種(絶滅危惧 II 類相当)として発表されたが、個体数が増加したため 2006 年以降準絶滅危惧種とされている。1999 年からオオタカのアンブレラ種としての検証や遺伝的解析を行った。オオタカの在否により各生物群の多様度を調査したが、明瞭な違いは認められなかった。遺伝解析からは北海道の各個体群と栃木の個体群で遺伝的差異が小さく、高い遺伝子流動の可能性が示唆されたことから、各地域個体群を保全管理するのではなく、広域での管理が重要なこと、生息・繁殖できる環境ポテンシャルを保全することが重要であることが明らかになった。

まとめ

絶滅危惧動植物種は 3700 種あまりが指定されているが、国レベルの保護増殖事業が行われているのは 1.7%にすぎない。国内希少野生動植物種の指定数は増加しているものの保全を行っていくためには、保護増殖事業の拡大も並行して行う必要がある。

絶滅危惧種の保全にあたって、その制限要因や考慮すべきポイントは 1 つではない場合が多く、複数の要因が絡んでおり、ある制限要因を緩和することで、新たな要因が顕在化してくることもある。それらは種によってそれぞれ異なっている。1 つの視点からでなく、複数の視点から分析していくことが必要である。

木を伐って、残して守る日本の生き物

森林総合研究所四国支所 山浦悠一

はじめに

持続可能な開発目標 (SDGs) の達成が世界的に求められ、生物多様性の保全も重要な社会的課題になった。そして近年、「2030 年までに地球の 30%以上を保護区にする」という目標が掲げられ、日本国内でも「30 by 30」として知られている。しかし「仮にたくさんの保護区が設立できても、生物多様性の保全は保護区内に物理的に隔離して解決できる問題ではない(Franklin 1993)」と指摘されるように、保護区の限界も指摘されてきた。人間の影響が地球の広範囲に及んだ現代は「人新世」と呼ばれる。人間と自然はもはや分離できない。むしろ人間と自然を結びつけ、保護区外でいかに生物多様性を保全するかが重要だとも言われている(Ellis 2019)。そこで本発表では、林業活動を行ないながら生物多様性の保全を行なう際に関連する二つの話題を提供したい。一つは、人工林の主伐による草地性生物の保全、もう一つは、主伐の際に混交した広葉樹を残す保持林業である。

幼齡人工林と草地性生物

近年、草地と草地性生物の減少が大きな注目を集めている。かつて草地は刈敷き（天然の肥料）や茅葺屋根の材料を供給する場として重要な役割を担い、定期的な草刈りや野焼きによって維持されていた。しかし肥料・燃料革命により、草地は経済的な役割を終え、自然遷移によって二次林になり、人工林に転換された。これに伴い、草地を選好する生物が減少していることが報告されている(井上 2005 など)。一方で、人工林林業で実施される伐採やその後の地拵え、下刈りは典型的な人為攪乱で、草地状の開放空間が植栽後 10 年ほど維持される。

そこで私たちは近年、植栽後間もない幼齡人工林で生物調査を行なってきた。そして、岩手県や北海道での調査から、ハナバチや植物、鳥類の草地性種にとって、幼齡人工林は野焼きで維持された伝統的な草地に匹敵しうる好適な生息地であることが明らかになってきた(Yamaura et al. 2012)。さらにおよそ 1 ha 以上であれば、小面積の複数の幼齡人工林でも、大面積の単一の幼齡人工林でも、幼齡林の保全上の価値は大きく異なることも示された(Yamaura et al. 2016)。

最近 200 年間、世界各地で多くの森林が切り開かれて農地に姿を変え、森林の保護という名の自然保護が叫ばれてきた(アスキズ 2016)。日本は森林国と言われる。しかし最終氷期が終わった 1 万年以降、温暖化・湿潤化による草地の縮小に伴い減少の定めにあった草地性植物が人間活動によって個体群を維持してきたと提唱されてきた(Yamaura et al. 2019)。人間による自然の攪乱や野生生物との関係の長い歴史を考えると、人の手によって自然を攪乱することによる自然保護はもっと注目されてもいいのではないだろうか。林業という産業と結びついた人工林の主伐はそこで大きな役割を担うのではないだろうか。

人工林における広葉樹の役割と主伐時の保持

人工林は天然林と比較すると、生物多様性が全世界的に低いことが示されるようになった(Newbold et al. 2015)。日本ではカラマツやトドマツのマツ科の人工林よりもスギとヒノキのヒノキ科の人工林で生物多様性に及ぼす影響は深刻である(Kawamura et al. 2021)。しかし、日本のスギ・ヒノキの人工林を含め、天然更新由来の樹木が混交した人工林には多くの生物が生息することも明らかになってきた(Nájera and Simonetti 2010 など)。特に広葉樹は、樹洞が形成されやすく、森林生態系の食物網を支える葉食性の

昆虫が多く、動物とともに進化してきたという性質を備えていることから、針葉樹人工林の生物多様性を支える核となる存在である。

一方で近年、森林を主伐する際に生育する樹木を皆伐してすべて収穫するのではなく、立ち枯れ木や大径木をその後の生物多様性の維持・回復のために残すという「保持林業」が注目され、世界的に普及するようになってきた(柿澤ほか 2018)。例えばスウェーデンでは、森林認証の要件として ha あたり 10 本の立木を残すことが定められており、すべての伐採地で保持林業が実施されている(柿澤ほか 2018)。そこで私たちは北海道の道有林で、トドマツ人工林を主伐する際に混交する広葉樹を残す実験を行なっている(柿澤ほか 2018)。現地調査から、残された広葉樹を多くの森林性鳥類が利用することが明らかになってきた。

保持林業の行く末

私たちは道有林の実験区で伐採の一年前、伐採時に残す木を皆で選択した。伐採後のことを考えながら樹木を選択する——林業を行ないながら生物多様性を保全することは、ただでさえ採算性の低い林業に追加の経済的損失を突き付けるため、大きな挑戦になる。それでも環境に対する意識が高まった現在、保全による便益は損失を上回るかもしれない。そして何より、こうした試みは、林業自体をより創造的な営みにし、林産物や林業の社会的価値だけではなく、やりがいや誇りの向上にも繋がるのではないだろうか。独特の樹形を有する広葉樹老齢木は均質に管理される人工林に個性を与える。主伐時に広葉樹を残し、針葉樹人工林で木材を生産しながら生物多様性を保全する。この試み、皆さんはいかがお考えだろうか。

引用文献

- アスキングズ. 2016. 落葉樹林の進化史—恐竜時代から続く生態系の物語— (黒沢令子・訳). 築地書館.
- Ellis, E.C. 2019. To conserve nature in the Anthropocene, half earth is not nearly enough. *One Earth* 1, 163-167.
- Franklin, J.F. 1993. Preserving biodiversity: species, ecosystems, or landscapes? *Ecol. Appl.* 3, 202-205.
- 井上大成. 2005. 日本のチョウ類の衰亡理由. *昆虫* 8, 43-64.
- 柿澤宏昭, 山浦悠一, 栗山浩一. 2018. 保持林業. 築地書館.
- Kawamura, K., et al. 2021. Effects of planted tree species on biodiversity of conifer plantations in Japan: a systematic review and meta-analysis. *J. For. Res.* 26, 237-246.
- Nájera, A., Simonetti, J.A. 2010. Enhancing avifauna in commercial plantations. *Conserv. Biol.* 24, 319-324.
- Newbold, T., et al. 2015. Global effects of land use on local terrestrial biodiversity. *Nature* 520, 45-50.
- Yamaura, Y., et al. 2012. Biodiversity of man-made open habitats in an underused country: a class of multispecies abundance models for count data. *Biodivers. Conserv.* 21, 1365-1380.
- Yamaura, Y., et al. 2016. Estimating species – area relationships by modeling abundance and frequency subject to incomplete sampling. *Ecol. Evol.* 6, 4836-4848.
- Yamaura, Y., et al. 2019. Genomic reconstruction of 100 000-year grassland history in a forested country: population dynamics of specialist forbs. *Biol. Lett.* 15, 20180577.

(本要旨は「令和三年度四国森林・林業研究発表集」の 55-61 ページで発表した内容に基づくものである)



令和4年度森林総合研究所四国支所 公開講演会講演要旨集



2022年11月

編集・発行 国立研究開発法人森林研究・整備機構 森林総合研究所四国支所
〒780-8077 高知市朝倉西町2-915
TEL.088-844-1121 (代) FAX.088-844-1130

お問い合わせ 地域連携推進室 koho-ffpri-skk@gp.affrc.go.jp

ホームページ <https://www.ffpri.affrc.go.jp/skk/>

本誌から転載・複製する場合は、森林総合研究所四国支所の許可を得て下さい。