

【森林保全部門】

佐田山保護林のヤッコソウ保全とナラ枯れ対策の取組

～国有林と国立公園の連携～

四万十森林管理署 浮鞭森林事務所 森林官補 藤村 良汰
四万十森林管理署 業務グループ係員 岸本 悠平
環境省 中国四国地方環境事務所 四国事務所土佐清水自然保護官事務所
係員 鶴田 奈那

1 課題を取り上げた背景

佐田山保護林は、高知県西部足摺岬南部に位置する、高齢級のシイ・カシが優先する天然広葉樹林であり、高知県の絶滅危惧種に指定されているヤッコソウ（写真1：*Mitrastemon yamamotoi*）の群生地になっています。また、当保護林では近年、カシノナガキクイムシ（以下「カシナガ」という。）が媒介するナラ菌により、ナラ類（コナラ・シイ・クリ・マテバシイ属）が集団的に枯損する「ナラ枯れ」の被害が報告されています。上記に加えて、当保護林は、足摺宇和海国立公園内に位置しており、第2種特別地域に指定されています。

（1）ヤッコソウについて

ヤッコソウは、大行列の「奴さん」が練り歩いているような見た目から命名された、東南アジアや日本を原産とする1年生の植物です。高さは5～7cmほどで、葉緑体を持たず、シイやカシ類の樹根に寄生する寄生植物として知られています。10～11月頃に花と花茎の部分のみが地表に現れて開花し、昆虫や鳥によって、受粉や種子散布されると言われています。日本では、四国から九州にかけて生息しており、その内の5県において、絶滅危惧種に指定されています。



（写真1：ヤッコソウ）

四万十森林管理署では、ヤッコソウの保全を目的として、ロープ柵の設置等に取り組んできましたが、保護林内のヤッコソウの分布や生息適地等に関する情報については、十分な調査が行われていませんでした。

（2）ナラ枯れについて

佐田山保護林では、2022年からナラ枯れの被害が報告されており、ドローンとQGISを使用して被害状況を調査したところ、現在までの被害面積は0.63ha、推定被害本数は130～200本となっていました。また、被害区分でみると1ha当たり10本以上の被害木がみられるナラ枯れの中害地～激害地に該当しており、急激な枯損の増加がみられる地域となっています（写真2）。ヤッコソウ宿主木であるスタジイやアラカシもナラ枯れの被害を受けますが、ナラ枯れがヤッコソウに与える影響について不明な点が多く、両者の関係は明らかになっていません。



（写真2：被害木（上）ドローンによる空撮写真（下））

（3）環境省との連携

農林水産省と環境省の間では、令和2年10月23日に「コロナ後の経済社会の再設計（Redesign）

に向けた「農林水産省×環境省」の連携強化に関する合意を行い、その中で「国立公園と国有林が重なる地域における優れた自然の保護と利用について、これまでの連携を基礎として、重点事業や地域を特定し取組を推進する。」こととしています。当保護林が位置する足摺宇和海国立公園は、令和3年に公表された連携の方針では、保全・利用・管理に関する個別事業のモデル地域に選定されていますが、これまでヤッコソウ保全を目的とした共同研究等は実施されていませんでした。

2 目的

上述の背景から、環境省と連携し、保護林内のヤッコソウの生育状況を把握することで、ナラ枯れとの関係を含めた生態について考察を行い、ヤッコソウ保全や保護林の利用・管理の観点における情報共有・発信等に取り組むことを本研究の目的としました。

3 方法

調査地 ▶ 佐田山ヤッコソウ（シイ遺伝資源）希少個体群保護林

[佐田山国有林 1243 林班い小班]

- ・住所：高知県土佐清水市松尾
- ・面積：10.98ha
- ・標高：320～430m
- ・樹齢：140 年超のシイ・カシが優先
- ・気候：年間降水量 2536.9 mm
年間平均気温 18.4 度
(1991～2020 年観測の平均値)



(図 1 : 調査地の概要)

(1) 現地調査

① ヤッコソウの生育状況調査

ヤッコソウの生息場所・個体数・斜面上の位置・傾斜方向・生息範囲（宿主木毎に測定）及び宿主木、周辺木（宿主木の周囲 4m 以内のシイ・カシ類）の胸高直径・樹高・穿孔密度（100 cm²の範囲内の穿孔の個数を 3 か所で数え密度の平均を算出）を測定しました。

② カシノナガキクイムシ捕獲調査

ヤッコソウ宿主木の一部（計 16 本）に、粘着シート（高さ 60 cm・粘着面内側、高さ 60～90 cm・粘着面外側）を 6 月に設置し、9 月に回収することで、カシナガの脱出数と飛来数を測定しました（写真 3）。

(2) 環境省との連携

ヤッコソウの保全、保護林の管理等を目的とした情報共有・発信等を実施しました。



(写真 3 : 穿孔密度調査(左上)、粘着シートと設置状況(左下、右))

4 結果

(1) ヤッコソウの生態について

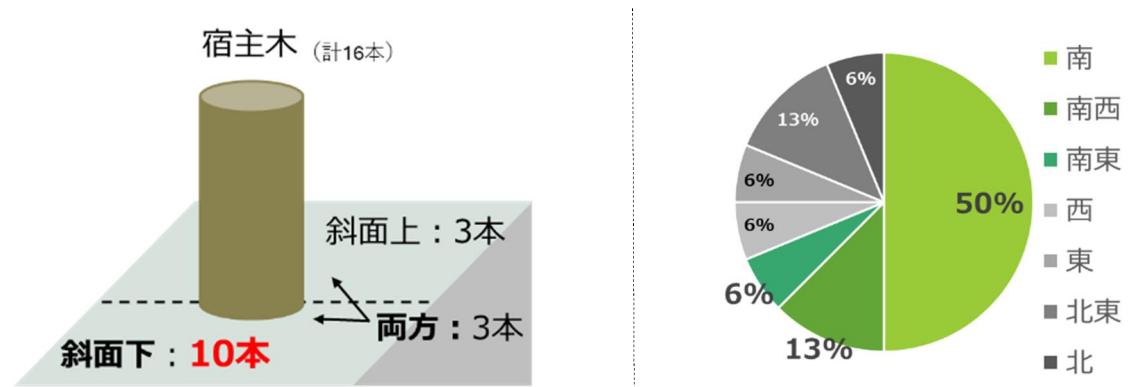
保護林内の 11 か所、合計 1452 個体のヤッコソウが観測されました。宿主木と周辺木毎の測定項目の平均値と標準偏差を表 1 にまとめました。

(表 1 : 生息地の傾斜方向・生息場所について)

	胸高直径 (cm)	樹高(cm)	穿孔密度 (/100 cm ²)	カシナガ 飛来数	カシナガ 脱出数	ヤッコソウ 個体数	生息範囲 (m ²)
宿主木	平均値	65.42	15.84	18.17	112.0	9.0	90.75
	標準偏差	22.67	4.79	11.13	159.79	18.58	99.52
周辺木	平均値	33.0	12.6	3.5			5.86
	標準偏差	27.2	3.8	10.5			16.99

① 宿主木毎の生育環境

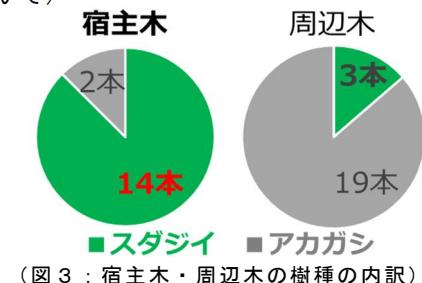
生息地を斜面の上下とその両方に分けた場合、約 8 割 (13 本) の宿主木において、斜面下部でヤッコソウが確認できました (図 2)。また、傾斜方向について調べた結果、南・南西・南東に計 7 割の個体群が集中しており、南向きの斜面に多く生息していることが分かりました (図 2)。



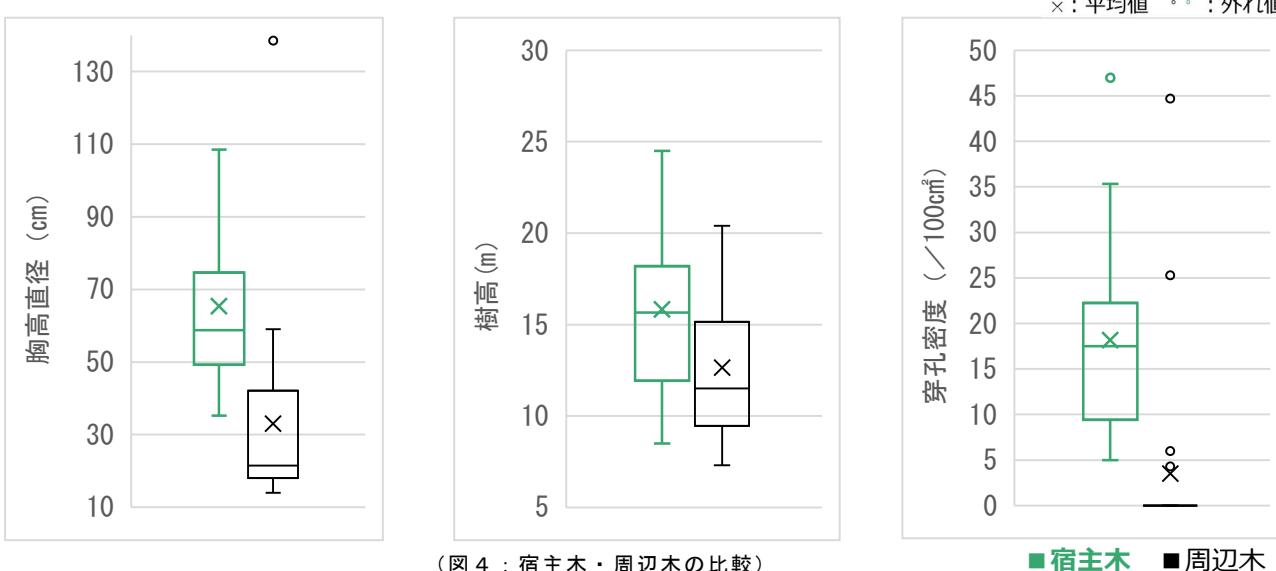
(図 2 : 生息地の傾斜方向・生息場所について)

② 宿主木と周辺木の比較

宿主木と周辺木の樹種を比較したところ、宿主木は 9 割近くがスダジイであったことから、ヤッコソウはスダジイへの寄生が多いことが分かりました (図 3)。また、測定木の生態情報を比較したところ、宿主木のほうが周辺木よりも、胸高直径が大きく、樹高が高く、穿孔密度も高いことが分かりました (図 4 : Mann-Whitney U 検定で有意差あり)。



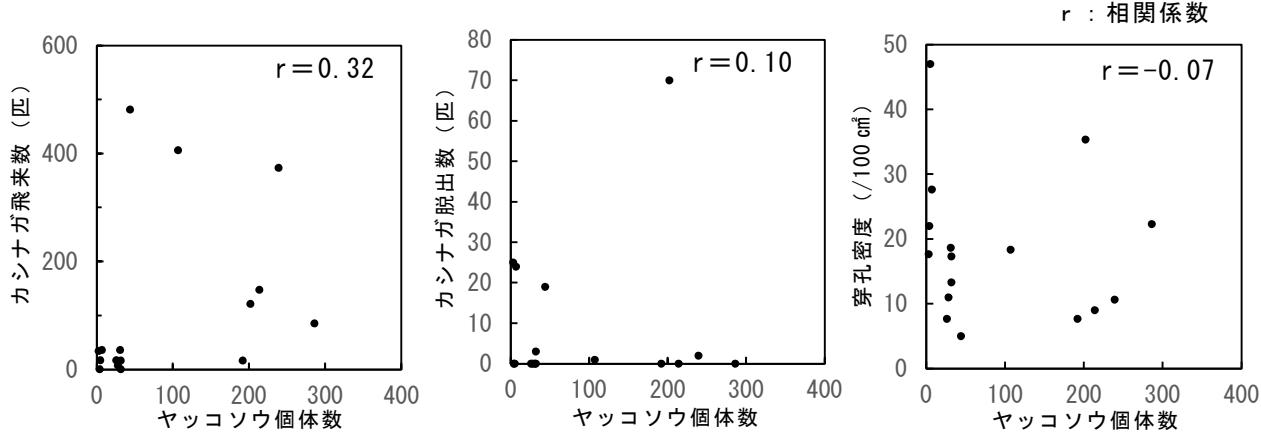
(図 3 : 宿主木・周辺木の樹種の内訳)



(図 4 : 宿主木・周辺木の比較)

③ カシナガとヤッコソウ個体数の関係

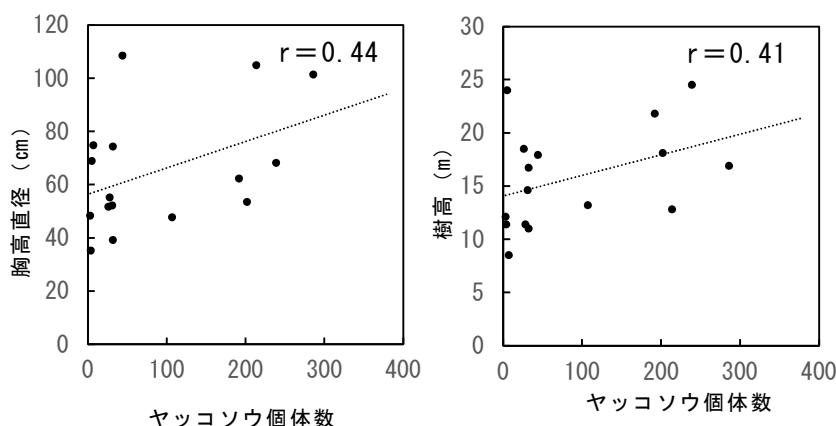
カシナガの脱出数と飛来数が多く、穿孔密度が高い個体のほうが、強いナラ枯れ被害にあっていると考え、ヤッコソウの個体数との相関分析を行いました。結果としては、全てのカシナガ関係の測定項目とヤッコソウの個体数との間の相関係数は小さく、ヤッコソウ個体数とカシナガの間には明確な関係が見られませんでした（図5）。



（図5：カシナガ関係の測定値とヤッコソウ個体数の関係）

④ 宿主木の生態情報とヤッコソウ個体数の関係

宿主木の胸高直径・樹高とヤッコソウ個体数の散布図は図6のようになりました。胸高直径・樹高とともに、ヤッコソウ個体数との間の相関係数は0.4前後であり、弱い正の相関がみられました。具体的には、胸高直径や樹高が大きいとヤッコソウの個体数が多くなる傾向がみられました（図6）。



（図6：宿主木の生態情報とヤッコソウ個体数の関係）

（2）環境省との連携について

足摺宇和海国立公園を管理している土佐清水自然保護官事務所等の職員と連携して実施した取組と、両省庁の職員間で検討した結果、今後実施予定となった取組は以下のとおりです。

① 共同研究

- ・カシナガの防除、捕獲調査
- ・ナラ枯れ被害木の調査
- ・ヤッコソウ個体群の調査
- ・宿主木、周辺木の毎木調査

（写真7：下見、夏季（2回）、秋季の
計4回共同調査を実施）



（写真7：共同で調査を実施した様子）

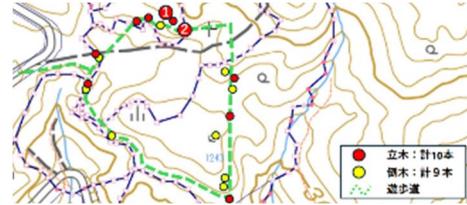
・ナラ枯れはドローンでの調査を、ヤッコソウの生態に関する調査は、令和7年度の調査が不十分だった保護林南側を重点的に、個体群の経年変化を確認するために継続して実施することを検討

② 共同プロモーション

- ・四国森林・林業研究発表会への参加及び国立公園 HP、ビジターセンター等に研究成果を掲載予定
- ・研究成果の発信と併せて国立公園利用者に向けてヤッコソウ踏み荒らし等への注意喚起を検討

③ 環境整備（情報共有）

- ・案内板、遊歩道・保護地域の案内標識、危険木注意の看板（位置情報の共有、破損等を報告）
- ・ヤッコソウの生息データ、危険木の位置データの共有（巡視時に被害状況の変化等を報告）（写真 8、図 7）



(写真 8 : 危険木)

(図 7 : 危険木位置の共有)

④ 共同巡視の検討と巡視予定の共有

- ・定期的な打合せを行い、巡視予定を共有
- ・巡視は共同で実施することを検討

⑤ 共同検討会の実施（令和 6 年度）

- ・検討会名：環境省の竜串自然再生事業と国有林の森林整備事業について

～国立公園×国有林連携共同検討 in 四国～

- ・竜串の自然再生事業（環境省）と、国有林における森林整備事業（林野庁）について相互に視察と現地案内を実施（写真 9）



(写真 9 : グラスボート(左)生産現場(中)造林現場(右)の視察)

5 考察・まとめ

ヤッコソウは南向きの斜面に生えたスダジイの斜面下側に多く生息していることが分かりました。また、宿主木のほうが、周辺木に比べ胸高直径が大きく、樹高も高く、穿孔密度が高い傾向にありましたが、ヤッコソウの個体数とカシナガ関係の測定項目の間には明確な関係は見られず、宿主木が枯損に至らない程度のナラ枯れ被害では、ヤッコソウの個体数への影響は少ないと考えられます。

上述の傾向がみられたのは、地形等が要因となって根が地表に現れやすく、根系の発達が良好な樹木にヤッコソウの寄生が集中したためだと考えました。また、宿主木の穿孔密度が高かったのは、宿主木にカシナガが好む大径木が多かったためだと考察しました。

そして、ヤッコソウ個体数とカシナガ関係の測定項目の間に明確な関係がみられなかつたのは、地形や日当りなどの環境要因や宿主木の生育状況のほうが、カシナガより



(写真 10 : 調査時に確認されたヤッコソウ)

も強い影響力を持っていたからだと考えました。さらに、今回の調査では、令和 7 年度のカシナガ捕獲数のみでしか解析が出来ていないため、カシナガによる影響が遅れて現れる可能性も否定できません。

分析の結果、カシナガとヤッコソウの間に明確な関係はみられませんでしたが、宿主木が枯死すると、寄生植物であるヤッコソウは生息できなくなります。そのため、スダジイ大径木へのナラ枯れ対策を継続して行うとともに、ナラ枯れ激害箇所では、前生稚樹の保育といった更新作業が必要になります。

ます。さらに、本研究で、ヤッコソウの生息する可能性が高い場所が確認できたため、調査や事業、レクリエーション利用時などで保護林に入る際には、南向きの斜面かつスダジイが生えている斜面下部では、ヤッコソウの踏みつけに注意する必要があります。

今後も環境省や大学等の研究機関への研究場所の提供や、共同調査を継続して実施し、各機関と連携して保護林の価値を高めていきたいと考えています。

6 参考文献

- ・林野庁 四国森林管理局（2013）四国の保護林 生命あふれる森.
- ・A. H. Mir, K. Upadhyaya, C. G. Khonglah, 北東インド稀産の寄生植物—ヤッコソウ（ヤッコソウ科），植物研究雑誌，2016，91巻，3号，p. 179–183
- ・森林総合研究所 関西支所（2007）ナラ枯れ被害をどう減らすか—里山林を守るために—.
- ・日本森林技術協会（2012）ナラ枯被害対策マニュアル.
- ・佐藤重穂；倉本恵生. 高知県足摺半島におけるブナ科樹木萎凋病の発生事例. *Journal of Tree Health*, 2024, 28. 2.