

チョウたちと

まもる里山

後編

三草山ゼフィルスの森

大阪府立大学名誉教授

石井 実

チョウを指標として森をまもる

ゼフィルスの森のある能勢地域は良質な「池田炭」の産地でした。加えて、石油やプロパンガスなどの化石燃料や化学肥料が普及する1950年代頃までは、薪や炭などの燃料、堆肥や刈藪※などの肥料、木材や食物などの資源を供給する里山林は、農業や生活を営むために不可欠な存在でした。

※刈藪：里山で刈った草木などを田畑に敷き込む形の肥料。

しかし、現在のゼフィルスの森にはもはやそのような機能はありません。事実、開設直後のゼフィルスの森には、林床のネザサが繁茂し立ち入れない場所もありました。

この「里山林の名残り」ともいうべきゼフィルスの森の管理方法を検討するために注目したのがチョウでした。チョウ類は種ごとに幼虫の食草や食樹が異なり、成虫の食物も樹液や草本・木本の花など種によりさまざまです。



(写真1) 縞状管理完成後の林床植生を刈り込んだ区の明るい景観。

※前編は、協会ホームページでお読みいただけます。(「ニュース」もしくは、「三草山ゼフィルスの森」ページ)

1992年の調査で49種ものチョウ類が確認されたことは、この森にそれらの種の生活を支える多様な植物が存在することを意味します。実際、イギリスなどではチョウ類のモニタリング調査の結果を里山林などの植生管理に利用しています。

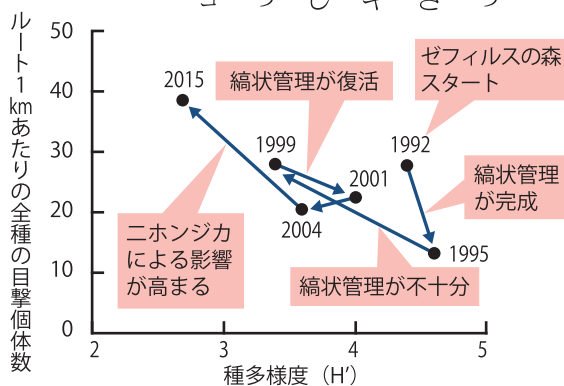
縞状管理を始める

里山林の管理では林床のネザサなどを刈り払い、クヌギやコナラなどの薪炭木を定期的に伐採するのが一般的です。そうすれば明るい林床に多様な草本植物が生育するので、スミレ食のヒヨウモンチョウ類や訪花性のチョウ類には有利に働きます。しかし、ゼフィルスの森にはネザサに依存するヒカゲチョウ類やセリチョウ類がいることも忘れてはいけません(前編の表1参照)。

そこで採用したのが、ネザサを含む林床植生を刈り込む区と放置する区を25m間隔で交互に配する「縞状管理」でした(写真1、2)。ネザサを残すと藪になります、が、森の乾燥化を防ぎ、ウグイスが営巣するなど生物多様性保全上のメリットもありそうです。

縞状管理が完成した後の1995年に行った調査では、ヒカゲチョウ類の個体数が大きく減少し、逆に明るい林縁を好む訪花性のキタキチョウなどが増加したことがわかりました。その結果、ヒカゲチョウ類に極端に偏っていた個体数のアンバランスが改善し、チョウ類群集の種多様度※は向上しました(図1)。

※種多様度：種の豊かさや均衡性の指標。種数が多く、特定の種への個体数の偏りが少ないほど高い。



(図1) 林床植生の管理状態によりゼフィルスの森のチョウ類群集の密度と種多様度は変化した。



(写真2) 林床植生を放置するとネザサが繁茂して藪状になる。

その後、1996～1999年に林床植生の管理が滞りネザサの数が広がりましたが、2000年には再び縞状管理が復活しました。この間1999年と2001年に行った調査では、ヒカゲチョウ類の増減とそれともなう種多様度の減少と増加が認められました(図1、2)。

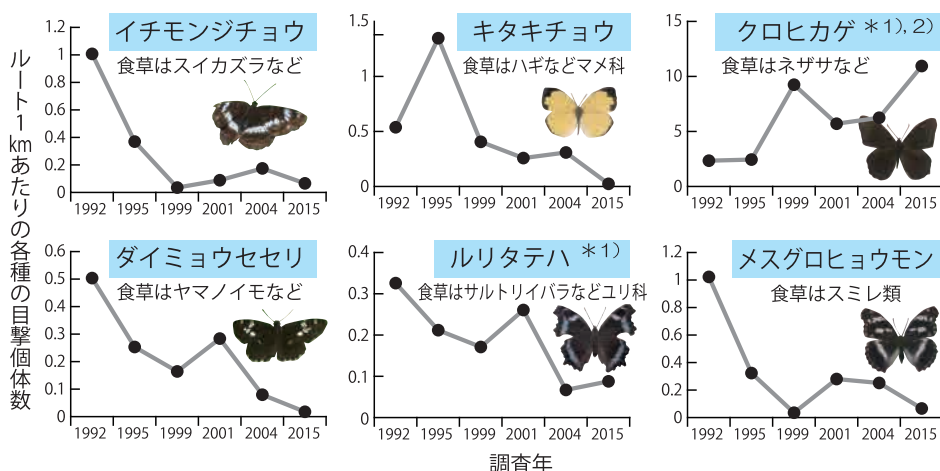
興味深いのはスミレ食のヒョウモンチョウ類の変化で、1999年が2種4個体だったのに対して2001年には4種28個体と増加しました。林床植生の管理はやはりチョウ類に影響し、強めるとヒョウモンチョウ類のような林床草本に依存する種が増加し、弱めるとササ食のヒカゲチョウ類が増加することが確かめられたのです。

増大する野生鹿の影響

開設後28年を経たゼフィルスの森は、さまざまな自然の脅威にさらされてきました。2014年にはナラ枯れ^{*}が発生し、ナラガシワやクヌギなどの被害木の伐倒が行われたため、林冠ギャップが広がりました。また、2018年には豪雨により一部で大規模な土砂崩れが起こり、登山道も損壊しました。

※ナラ枯れ：カシノナガキクイムシの食害を受け、ナラ菌によりナラ類が集団的に枯損する被害。

このような被害に加えて、近年チョウ類群集の多様性の減少傾向が明らかになってきました。すなわち、これまでの調査結果を分析すると、



(図2) ゼフィルスの森における1992年～2015年の増減が顕著な数種のチョウの密度変化
^{*}1) 成虫が樹液食。他は訪花性。2) ヒカゲチョウとサトキマダラヒカゲも同様に増加。

ヒカゲチョウ類の増加傾向が顕著なのに対して、ヒョウモンチョウ類やキタキチョウをはじめ、イチモンジチョウやルリタテハ、ダイミョウセセリなど、低木や草本植物、つる植物を食草とするチョウ類が急速に減少していることがわかりました(図2)。その結果、チョウ類全体の密度が上昇し、種多様度は低下しました(図1)。

これは三草山周辺でも増え始めたニホンジカにより、林床植生に対する採食圧が高まっていることが要因と考えられます。気が付くと、いつの間にか林床を彩っていたツツジ類やスミレ類などが減少し、ニホンジカが嫌うイワヒメワラビやダンドボロギクの群落が目につくようになっていました(写真3)。現在、防鹿柵などによる林床植生保護の対策をとっているところですが、面積が広く、予算や人手を要することでもあり、苦戦を強いられています。

チョウ類を指標としたゼフィルスの森の植生管理は十分可能と思われます。しかし、反省すべきはニホンジカの影響に気づくのが遅れたことです。ゼフィルスの森の管理に終わりはありません。今後もチョウ類調査を定期的を実施し、この森の生物多様性の維持・増進に反映していけるとよいと思います。



(写真3) ニホンジカが嫌うダンドボロギクの群落。2020年6月撮影。

参考文献

- ① 石井実(2014) 里山のこれまでに(生態学会編) pp.42-45. 文一総合出版。
- ② 西中康明(2010) 日本の昆虫の衰退と保護 pp.104-112. 北隆館。
- ③ 石井実ほか(2019) 地域自然史と保全 pp.97-109.

石井 実



横浜市生まれ。大阪府立環境農林水産総合研究所理事長。理学博士。専門は動物生態学、昆虫学、保全生物学。とくに里山のチョウとその生息場所の保全に関する調査・研究や活動に力を入れている。著書は「里山の自然をまもる」「チョウの庭」「ボルネオの生きものたち」熱帯林にその生活を追って「チョウの分布拡大」など多数。中央環境審議会委員、関西自然保護機構会長、日本自然保護協会評議員、大阪みどりのトラスト協会会長などを務める。