

## ランヨウアオイにおける林床管理の影響について

大中みちる・勝木俊雄・岩本宏二郎(森林総研科学園)・松本和馬(森林総研)

要旨:ランヨウアオイは、常緑の多年草で関東南部から静岡県東部にかけて分布しており、ギフチョウの食草として知られている。東京都の絶滅危惧IA類(CR)に指定されており、集団の消失が懸念される自生地では保全が求められている。そこで、適切な管理方法を明らかにするため、分布地のほぼ北限にあたる東京都八王子市の森林総合研究所多摩森林科学園で調査を行った。2000年までは毎年夏冬に下草刈りをおこなっていたが、2001～2008年に多くの部分で下草刈りを中止したところ、全体の個体数は減少した。ただし下草刈りを継続した区画では個体数が増加した場合もあり、下草刈りはランヨウアオイに必ずしも悪影響を与えるものではないと考えられた。

キーワード:カンアオイ, 放置二次林, 林床管理

## I はじめに

ランヨウアオイ(*Asarum blumei* Duchart.)はウマノスズクサ科カンアオイ属の常緑の多年草で高さ約10cm、地下茎から直接葉を出し、株状になる。花は4月ごろ地際に咲き、種子は根元に落ち、アリ散布植物と考えられている(3)。関東南部から静岡県東部にかけて分布している(2,5)。また、国の絶滅危惧II類のギフチョウの食草としても知られており、ギフチョウを保全するために増殖が図られる場合もある。ランヨウアオイも東京都では絶滅危惧IA類に指定されている(6)が、種子散布距離が短い植物であり、自生地の小集団を現地保全することが求められている。

東京都ではランヨウアオイはコナラ二次林の林床に見られことが多い。ただし関東南部の都市近郊林では、近年コナラ二次林が放置されて林床の植物相が変化しており(4)、現在の管理目的に即した適切な管理手法の確立が求められている。ランヨウアオイは種子散布距離が短いことから、自生集団の分布可能範囲は限られ、林床管理の影響を大きく受ける植物と考えられる。したがって、ランヨウアオイはコナラ二次林の林床管理状態を示すひとつの指標とできる可能性がある。そこで、コナラ二次林の生物相の多様性を保全するため、ランヨウアオイを指標とし、適切な林床管理手法を検討することを目的にした。そのため放置された林分におけるランヨウアオイの生育状態の変化を明らかにし、ランヨウアオイの生育に対する下層植生の影響について検討した。

## II 調査地と方法

調査地は東京都八王子市の森林総合研究所多摩森林科学園の樹木園に設定した。多摩森林科学園は平均標高200mで、高尾山の東の山地と丘陵地の境に位置し、潜在

自然植生はモミやウラジロガシが優占する常緑樹林である。多摩森林科学園にはランヨウアオイの集団が4カ所確認されており、調査はそのうち最大の集団でおこなった。この集団の生育地は、イチリンソウやセンブリなどがあり二次林として利用されていたと考えられる。現在はスギなどの様々な針葉樹が植栽された樹木園として管理されており、比較的明るい林床で放置すると下層木が繁茂するため、調査を開始するまで毎年下草刈りが行われていた。

2001年にランヨウアオイのすべての株の位置をカバーできるように10×10mの方形区を合計50設定した。2001年の調査区設定後、調査区内は2009年秋まで下草刈りをおこなわなかった。ただし、生育地の周辺部や作業道などは下草刈りを継続した。2001, 2009, 2010年の秋に株ごとの株の位置と葉の枚数を記録した。

調査結果から5×5mの区画単位で分布域の変化とともに、株数の増減を比較した。また下草刈り中止の影響を検討するため、区画単位での株数と個体サイズの変化を調べた。ただし、生育地内は歩道など下草刈りを継続した部分があることに加え、沢などの微地形や当初の下草刈り中止区域の設定区域の問題もあり、すべて一様な林床管理をおこなうことができなかった。そこで、下層植生が発達し、5×5mの区画内で下草刈りの影響がない16区画(放置区)を抽出して分析した。個体サイズの指標として一株あたりの葉の枚数を用いた。各区画の平均株密度と株当たり葉枚数を算出し、年間で比較した。

## III 結果

1. 生育区と生育株数の変化 2001年にはランヨウアオイは計83区画に623株が分布していた(図1)。分布はあきらかに集中していたが、株密度に差があり、2001年の区画あた

Michiru OHNAKA, Toshio KATSUKI, Kojiro IWAMOTO (Tama Forest Science Garden, Forestry and Forest Products Research Institute, Todori 1833-81, Hachioji, Tokyo193-0843) and Kazuma MATSUMOTO (Forestry and Forest Products Research Institute 1 Matsunosato, Tsukuba, Ibaraki 305-8687), An influence of the forest floor management for *Asarum blumei*

りの密度は1-38 株/区画のばらつきがあった。下草刈りを中止した生育地内は2009年の時点で高さ1~3mのアズマネザサやコゴメウツギなどが発達した。ランヨウアオイが確認された区画は2009年が73区画、2010年が70区画でやや減少した。2009年、2010年は、それぞれ17区画、7区画で株が消失した反面、7区画、4区画で新規に確認された。株がすべて消失した区画は放置されて下層植生が発達していた。その一方、新規に分布が確認された区画は、いずれも生育地に隣接して下草刈りを継続していた場所であった。生育株数は2001年の623株に対し、2009年は345株、2010年は314株とおよそ半分に減少した。

2. 放置区における株密度と葉枚数の変化 16区画の放置区における株密度は2001年には $10.63 \pm 6.94$ 株/区画であったが、2009年は $4.88 \pm 2.80$ 株/区画、2010年は $4.94 \pm 3.02$ 株/区画であった。2009年は2001年に比べると株密度の平均値は約半分に減少した。各年の違いについて、区画をランダム効果とする線形モデルを当てはめると、2001年と2009年の値は有意差があった( $p < 0.01$ )。株あたりの葉枚数の区画平均についてみると、2001年は $2.17 \pm 0.63$ 枚、2009年は $1.47 \pm 0.32$ 枚、2010年は $1.88 \pm 0.68$ 枚であった。2009年は2001年に比べると約30%減少した。各年の違いについて、区画をランダム効果とする線形モデルを当てはめると、2001年と2009年の値は有意差があった( $p < 0.05$ )。

3. 下草刈り継続区の株密度と葉枚数の変化 2001年にランヨウアオイの生育が確認されなかった周辺部は117区画であった。この区画では下草刈りが継続され、2009年には7区画(新規確認区)で新たな株が確認された。この新規確認区における株密度は2009年は $3.14 \pm 1.07$ 株/区画であった。2010年ではこのうち1区画で消失したが、残りの6区画では確認された。2009年における新規確認区の株あたりの葉枚数の区画平均は $2.86 \pm 1.07$ 枚であった。この値は2009年における放置区各区の株当たり葉枚数より有意に多かった( $p < 0.05$ )。一方、2001年における放置区各区の株当たり葉枚数とは有意差が認められなかった( $p > 0.05$ )

#### IV 考察

2001年のランヨウアオイの密度は区画ごとに大きなばらつきがあったものの、あきらかに集中的な分布を示した。カンアオイ類の分布に影響を与える環境条件としては水分、傾斜、光などが報告されている(1)。調査したランヨウアオイ集団の分布範囲は、散布距離が短いことや微地形による環境などが影響して生じたものと推測された。

2001年から2009年にかけて下草刈りを中止することで株

数が大きく減少した。放置区では株あたりの葉枚数が減少しており、アズマネザサなどの下層植生の発達による光環境の悪化が個体サイズを減少させ、一部の株は枯死して株数が減少したと考えられる。ただし、今回の報告では個体サイズの指標として葉枚数を用いたが、葉面積などより適切な指標を用いて検討する必要がある。また、枯死に至る生理的な要因と光環境との関係について詳細に検討しなければならない。

一方、下草刈りを継続していた部分では分布域の拡大が認められた。株あたりの葉枚数は2001年の放置区と変わらず、こうした環境がランヨウアオイに適していると考えられた。株密度の低い分布範囲周辺部では常にこうした変動があることが推測される。ただし、こうした動態を明らかにするためには、一株ごとにマーキングをおこない、長期間にわたり株の消長をモニタリングして検証する必要がある。

300株ほどに減少した集団でも増加している区画があることが示すように、適切な管理を行えば集団が維持され、株が増加する可能性はある。ただし、本研究では環境については十分な調査は行えなかった。したがって、今後はランヨウアオイにとって最適な環境は何か、その環境を作る管理手法はどういったものか検討しなければならない。たとえば下草刈りの頻度、時期、刈り方など明らかにする必要がある。

#### V 参考文献

- (1) 荒木志子(1996) 狭山丘陵村山下貯水池沿岸域におけるカンアオイの分布と生育環境, お茶の水地理 37: 27-43
- (2) 神奈川県植物誌調査会(2001) 神奈川県植物誌 2001, 神奈川県立生命の星・地球博物館, 神奈川, pp.1580
- (3) 佐竹義輔・大井次三郎・北村四郎・亙理俊次・富成忠夫(2003) 日本の野生植物草本(II) 平凡社, 東京, pp.317
- (4) 島田和則・勝木俊雄・岩本宏二郎・齋藤修(2007) 東京都多摩地方南西部におけるコナラ・クヌギ二次林の群落構造および種数の管理形態による差異, 植生学会誌 25: 1-12
- (5) 千葉県史料研究財団(2003) 千葉県の自然誌別編4 千葉県植物誌, 千葉県, 千葉, pp.1181
- (6) 東京都環境局(2010) 東京都の保護上重要な野生生物種(本土部), [http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/nature/animals\\_plants/rare\\_creature/red\\_data\\_book/index.html](http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/nature/animals_plants/rare_creature/red_data_book/index.html)

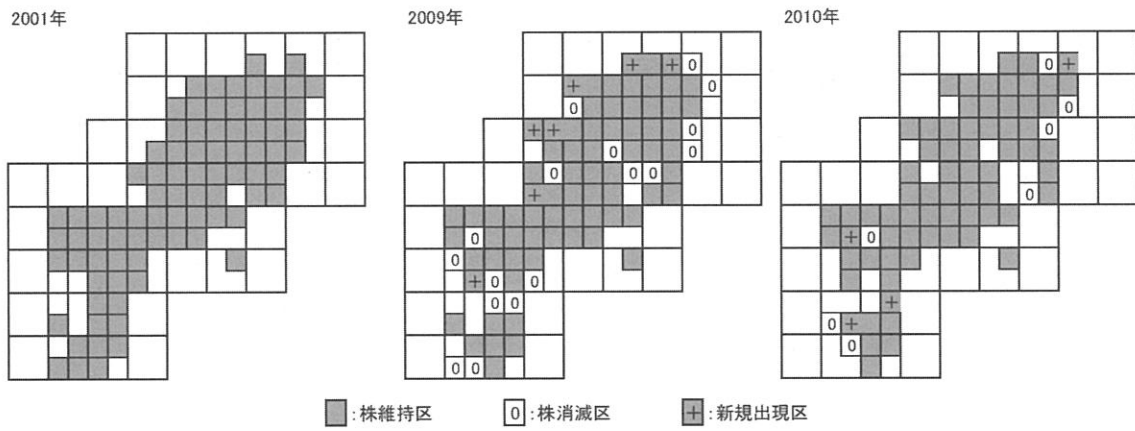


図-1. 調査地におけるランヨウアオイの 2001 年の生育区と 2009 年, 2010 年の株維持区、株消滅区、新規出現区

