

| | |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Title | 都市近郊の雑木林におけるシユンラン群落の長期調査 (IV) : 空間分布 |
| Sub Title | A Long-term ecological study of "cymbidium goeringii" in Hiyoshi Campus, Keio University (IV) ; spatial distribution of individuals |
| Author | 福山, 欣司(Fukuyama, Kinji) 長沖, 暁子(Nagaoki, Satoko) |
| Publisher | 慶應義塾大学日吉紀要刊行委員会 |
| Publication year | 2006 |
| Jtitle | 慶應義塾大学日吉紀要. 自然科学 No.39 (2006.) ,p.93- 99 |
| JaLC DOI | |
| Abstract | |
| Notes | |
| Genre | Departmental Bulletin Paper |
| URL | https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN10079809-20060000-0093 |

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the Keio Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

都市近郊の雑木林におけるシュンラン群落の長期調査 (IV)

—空間分布—

福山欣司・長沖暁子

A Long-term Ecological Study of *Chmbidium goeringii* in Hiyoshi Campus, Keio University (IV) ; Spatial Distribution of Individuals

Kinji FUKUYAMA and Satoko NAGAOKI

1. はじめに

生物多様性の保全に配慮した雑木林の管理・維持を行うためには、生物相の長期的な動態や生態学的特性の把握が必要である。特に林床は管理が行われなくなると最初に変化が起こる場所であるため、そこに生育する植物についての情報を得ることは大きな意義があると考えられる。

シュンランは、低地の雑木林の林床に普通にみられるラン科の多年草植物である(神奈川県植物誌調査会・神奈川県立博物館, 2001)。しかし、都市地域では開発による雑木林の減少と管理放棄による遷移更新の結果、分布域が急速に減少しつつある(石井ほか, 1993)。また、ラン科植物は、一部愛好家による盗採の影響で、良好な雑木林であっても減りつつあることが一般的に良く知られた事実である。

慶應義塾日吉キャンパスにはコナラおよびイヌシデを優先種とする雑木林が約8 ha存在している。これまでの一連の調査により、この雑木林にはシュンランの群落が比較的良好な状態で残されていることが明らかになっている(日吉自然研究グループ, 1991)。我々は、キャンパス内の雑木林の管理に役立てる目的で、シュンラン群落の長期的な生態調査を1990年(予備調査は1988年)から行っている。第1報(福山・長沖, 1999a)でシュンラン群落における個体数の年変動と盗採の影響を、第2報(福山・長沖, 1999b)で群落における開花率を、第3報(福山・長沖, 2003)で個体の成長を、それぞれ報告してきた。本報では、雑木林内のシュ

慶應義塾大学生物学教室(〒223-8521 横浜市港北区日吉4-1-1) A Long-term Ecological Study of *Cymbidium goeringii* in Hiyoshi Campus, Keio University (IV) ; Spatial Distribution of Individuals, by Kinji FUKUYAMA and Satoko NAGAOKI (Dept. of Biology, Keio Univ., 4-1-1 Hiyoshi, Kohoku-ku, Yokohama 223-8521, Japan) [Received Oct 17, 2005]

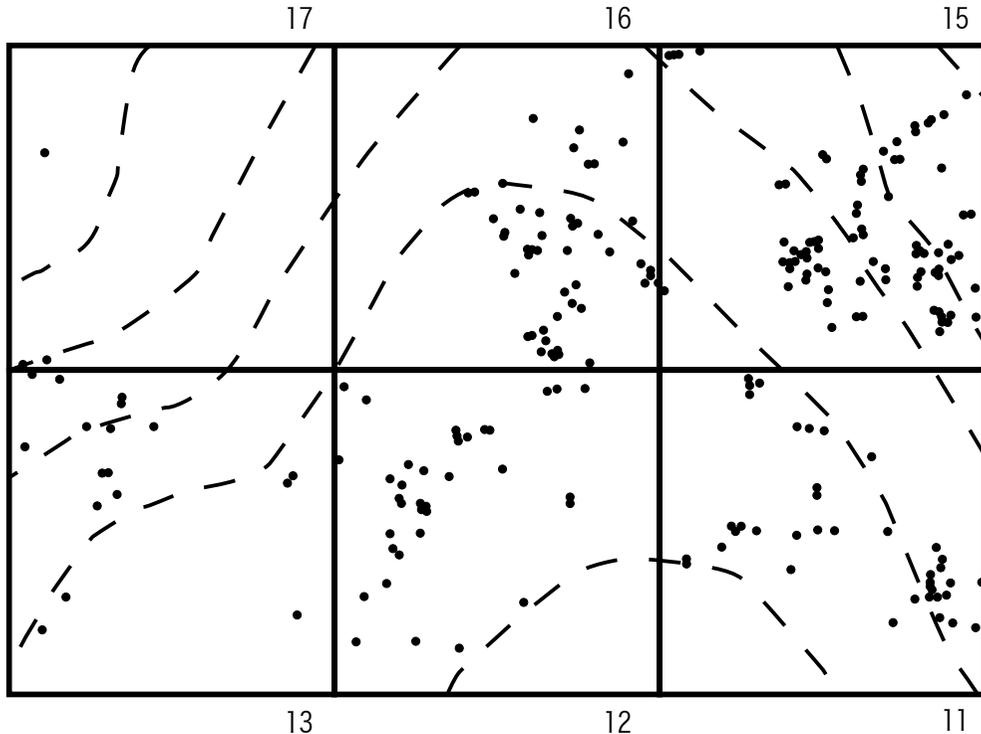


図1 方形区の傾斜とシュンランの位置。●はシュンランの各個体の位置を示す。数字は方形区番号を示す。図の上が北、破線は等高線を示し、等高線の間隔は2 m、12区がもっとも高い。

ンランの分布様式と樹木との関係について報告する。

2. 調査地と方法

慶應義塾日吉キャンパス内の宮前地区の上尾根斜面に広がるコナラ-イヌシデ林に10平方メートルの方形区を6つ設置した(日吉自然研究グループ, 1991, 福山・長沖, 1999a)。

6つの方形区は2 x 3の長方形の形状で、短辺を南北に向けて設置されている(福山・長沖, 1999a, 図1参照)。設置場所の中央には尾根があるため、11区と15区は東斜面に、12区と16区は尾根に、13区と17区は西斜面にそれぞれ面している。そのため、日射の条件と傾斜が方形区ごとに異なっている。また、これら6つの方形区の植生調査を行ったところ、胸高直径5 cm以上の樹木が5種(スギ, コナラ, イヌシデ, エゴノキ, クヌギ)合計166本生えていた。ただし、これらの樹木の分布は方形区ごとに異なっており、各区で優先する樹木は次の通りである。11区はイヌシデとコナラ、12区、13区および16区はコナラ、15区はイヌシデ、17区はスギ。各方形区の林床には、常緑の低木や実生が生えており、定期的な下草刈りは行われていない。また、所々にアズマネザサが侵入しているが、林床を覆い尽くすまでには至っていない。

1988年から、毎年3月下旬から4月上旬に各方形区内を精査し、シュンランの個体数と各個

体の株数および花茎数を記録した。調査中に発見された個体は方形区内での位置を地図上に記録し、通し番号のついたプラスチック製の札を根元に刺して個体識別した。また、前年度記録されたにもかかわらず、次の年に発見されなかった個体は、消失個体として記録した。ただし、小さな個体については落ち葉に埋もれて見落とす可能性があるために、消失後も2年は同じ場所を精査した。本報では1990年の個体のデータを元に林床内における本種の分布様式を明らかにする。なお、キャンパス内では動植物の採集は禁止されている。

3. 各方形区のシュンランの空間分布

1990年の調査で、6つの方形区には167のシュンランが確認された。方形区当たりの平均個体数は27.8個体であり、1 m²あたりに換算すると、2.78個体となる。比較出来る文献が見当たらないため断定は出来ないが、都市近郊の雑木林からシュンランが減っている現状を考えると、本調査地のシュンラン密度は高いと言えるだろう。また、各方形区のシュンランの個体数は11区19、12区33、13区13、15区60、16区39、17区3であり、方形区ごとのシュンラン個体数には統計的に有意な差があった ($\chi^2=75.49$, $P<0.001$)。

図1には各方形区におけるシュンランの分布を示した。この図から、17区以外の方形区では、区内全体にシュンランが広がっていることが分かる。斜面の傾斜角度の大きな15区と傾斜の少ない12区とでは個体数にそれほど大きな差はない。また、17区は15区と同じような傾斜を持つが、シュンランの個体数は少なくなっている。したがって、斜面の傾斜はシュンランの分布には大きな影響を与えないと考えられる。

東斜面となる11区と15区および尾根にあたる12区と16区では、それほど大きな差はない。しかし、西斜面の13区と17区では個体数が少なくなっている。特に17区には、わずか4個体となっている。斜面の向きは日射と地温に影響するが、そうした環境要因がシュンランの生育にどのような影響を与えているか本報では明らかにできていない。しかし、未確認ながら複数の植物生態学者から西斜面ではシュンランは少ないという証言も得ている。したがって、13区と17区でシュンランが少ないのは、方位の影響があるのかも知れない。ただし、後述するように方形区内の樹木の数や種類の方が方位より影響している可能性が高い。

4. 方形区内の樹木とシュンランの分布との関係

図2には、方形区内の樹木とシュンランの位置を示した。また、図3には、各方形区の樹木の種構成を示した。15区はイヌシデのみであるが、その他の方形区は複数の樹種で構成されている。15区がもっともシュンランの多い区であるが、その次にシュンランの多い16区ではコナラが優先し、イヌシデは10%以下を占めるに過ぎない。したがって、コナラとイヌシデに関しては、シュンランの分布に与える影響に差がないと言える。その他の樹種のうち、エゴノキとクヌギは同様に落葉樹であり、また各方形区で占める割合も低い。これらに対し、スギは常緑

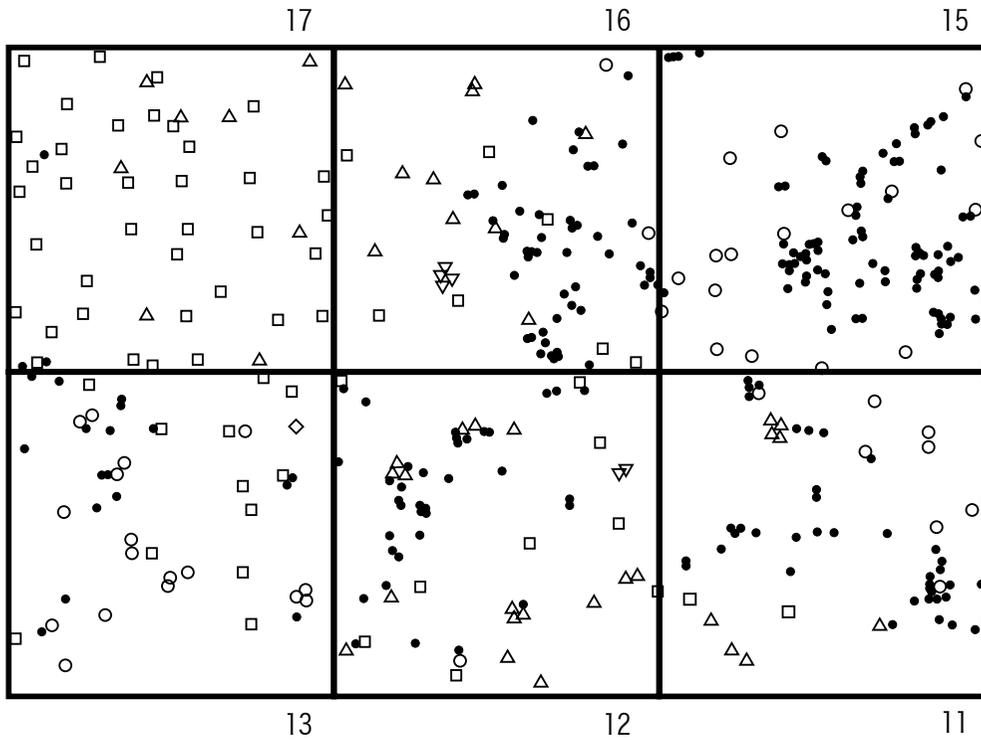


図2 方形区内の樹木とシュンランの位置。○はイヌシデ，△はコナラ，▽はエゴノキ，◇はクヌギ，□はスギをそれぞれ示す。それ以外は図1と同じ。等高線は省略されている。

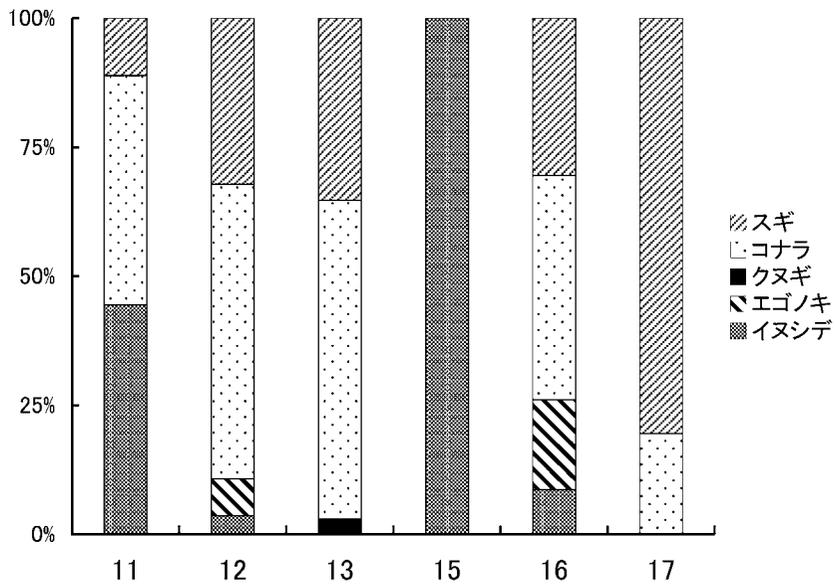


図3 各方形区における胸高直径 5 cm 以上の樹木の種構成。数字は方形区番号を示す。

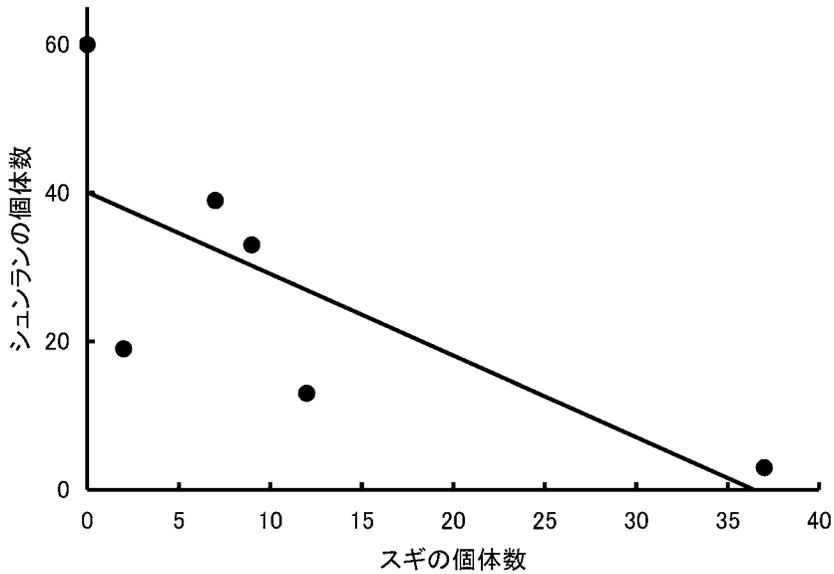


図4 各方形区内のスギとシュンランの個体数の関係。直線は回帰直線を示す。

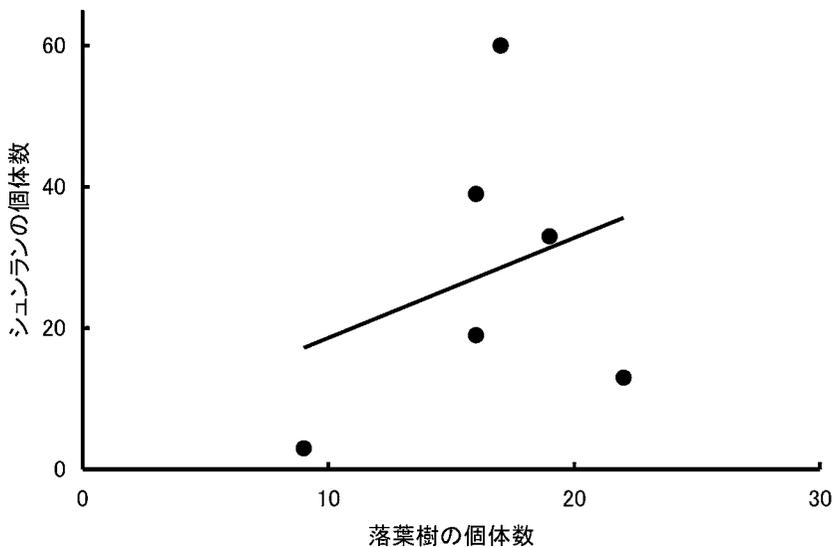


図5 各方形区内の落葉樹とシュンランの個体数の関係。直線は回帰直線を示す。

であるため、シュンランの分布には影響を与える可能性がある。スギが優先する17区ではシュンランの個体数は3個体であり、他の地区と比較して少ない。そこで、図4に各方形区におけるスギの本数とシュンラン個体数との関係を示した。また、図5には各方形区における落葉樹の本数とシュンラン個体数との関係を示した。落葉樹の本数とシュンラン個体数との間に相関関係は見いだせなかった ($r=0.299$, $p>0.05$) が、スギの本数との間には有意な負の相関 ($r=-0.720$, $p<0.05$) が存在することが明らかとなった。すなわち、方形区内のスギが多いほどシュンランの個体数は少くなる傾向がある。

ンランの数は少なくなるといえる。

5. まとめ

我々の知る限り、シュンランの野外群落において空間分布を示した先行研究は見当たらず、これが最初の報告であろう。シュンランの生息数がスギの個体数と負の相関を持つという本報の結果も他では知られていない。本調査地の場合、スギは植林されたものと推定されるが、純林ではなく、コナラなどを含む混林である。元々混植されたのか、純林が植生の変化で現在のようになったのかは不明である。一般に、シュンランが確認されるような良好な雑木林では、本調査地のようにスギがかなりの割合で混ざることはないため、スギの個体数がシュンランの分布に影響するという結果は、他の地域では見られない可能性もある。

スギの落葉落枝は分解しにくいので、スギ林では落葉落枝が林床に厚く堆積し、林床植物の生長に影響を及ぼす。しかし、本調査地では、他の落葉樹木との混林であるため、林床がスギの落葉落枝で覆われることはなかった。したがって、シュンランに及ぼすスギの影響は林床に届く光の量の減少である可能性が高いと言えるだろう。このことは、落葉樹の場合は、その個体数とシュンラン個体数との間には有意な相関がないという結果とも矛盾しない。

林床における日照条件の変化は他の常緑植物によっても起こりうる。例えば、一般に雑木林の管理が行われなくなると、常緑植物やアズマネザサが侵入し、林床の日照条件が悪くなることが知られている。本調査地でも下草管理は行われていないので、スギの生えていない方形区でも植生の推移によっては、シュンランの空間分布に影響を与える可能性がある。今後は照度計などを設置してどの程度の照度がシュンランの生息に必要なかを明らかにする必要があるであろう。また、本報では、シュンランの開花個体がどのような分布を示すかなどは明らかにできなかったため、今後続報で取り上げることにしたい。

謝 辞

本調査に協力していただいた多くの学生・市民ボランティアの皆さんにお礼申し上げます。シュンランの発芽に関する情報をご提供いただいた国立科学博物館の遊川知久博士、ならびにご助言をいただいた磯野直秀慶應義塾大学名誉教授、経済学部の岸由二教授に感謝申し上げます。本調査の一部は、慶應義塾の学事振興資金から研究助成を受けて行われました。

引用文献

- 福山欣司・長沖暁子, (1999a), 都市近郊の雑木林におけるシュンラン群落の長期調査 (I): 個体数の年変動と盗採の影響, 日吉紀要自然科学 (25) 64-72.
福山欣司・長沖暁子, (1999b), 都市近郊の雑木林におけるシュンラン群落の長期調査 (II):

開花個体数と開花率, 日吉紀要自然科学 (26) 70-77.

福山欣司・長沖暁子, (2003), 都市近郊の雑木林におけるシュンラン群落の長期調査 (III):
個体の成長, 日吉紀要自然科学 (33) 57-64.

日吉自然調査グループ, (1991), 慶應義塾日吉キャンパス域の自然調査報告.

石井 実・植田邦彦・重松敏則, (1993), 里山の自然を守る, 築地書館.

神奈川県植物誌調査会・神奈川県立博物館, (2001), 神奈川県植物誌 (改訂版), ぎょうせい.

守山 弘, (1988), 自然を守るとはどういうことか, 農山漁村文化協会.