

氏 名	後 藤 誠 二 朗
学位(専攻分野)	博 士 (農 学)
学 位 記 番 号	農 博 第 1439 号
学位授与の日付	平 成 16 年 5 月 24 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 4 条 第 1 項 該 当
研究科・専攻	農 学 研 究 科 農 学 専 攻
学位論文題目	芝地におけるヒメクグの生態と制御に関する研究

論文調査委員 (主 査) 教授 伊 藤 操 子 教授 矢 澤 進 教授 森 本 幸 裕

論 文 内 容 の 要 旨

ヒメクグ (*Killinga brevifolia*) は東アジアの温帯域に分布し、日本においても北海道から九州まで広く分布しているカヤツリグサ科の多年草であり、芝地や水田畦畔に生育してゴルフ場等において難防除雑草として問題化している。芝植被が存在し頻繁な刈り込みが実施される芝地は、雑草にとって畑地等農耕地とは環境的に著しく異なっており、したがってその制御法を考えるにあたっては、ヒメクグがこれら芝地要因にどのように適応しているかを解明する必要がある。

本研究では、とくにゴルフ場芝地を想定して、ヒメクグの芝地への適応様式をヒメクグとコウシュンシバとの干渉の様相、刈り込み高やギャップ（裸地部分）がヒメクグの生活史特性に及ぼす影響、種子・栄養繁殖特性等から解析した。また、スルホニルウレア系除草剤に対するヒメクグの反応についても調べた。これらの結果をもとに、ゴルフ場のフェアウェイおよびラフにおけるヒメクグの繁茂の抑制および制御方法についての提言を試みた。その主な内容は以下の通りである。

第1章では、ヒメクグとコウシュンシバの干渉作用についてまず de Wit の置換栽培法を用いて検定し、ヒメクグはコウシュンシバとの競争において著しい優位性を示し、この傾向はとくに根茎部で顕著なことを明らかにした。さらに、芝地にヒメクグ実生を移植し、刈り込みと移植時のギャップサイズがヒメクグの生育に及ぼす影響について調査した。その結果、ヒメクグはギャップがない状態でも生長可能であったが、ギャップサイズに比例して生長量は高まった。また刈り込み条件によってヒメクグの生育様相は異なり、ゴルフ場フェアウェイの一般的条件（高さ 1.8cm・1 週間間隔）では高次分枝の根茎が多く、またそのほとんどがギャップ内にあったが総根茎長は短かった。一方ゴルフ場ラフの条件（高さ 4.8cm・2 週間間隔）では分枝数は少ないが総根茎長が長く、とくに 1 次根茎がよく伸長した。

第2章では、ヒメクグの基本的な生長様式とその季節性について、栽培実験により明らかにした。生長の基幹をなす根茎の発育は、4 次根茎までの形成と伸長によっており、1 シーズンで直径約 30cm の広がりとなった。出穂・開花・種子成熟の時期・期間についても明らかにした。

第3章では、ヒメクグの繁殖特性、すなわち種子の発芽性および根茎断片の萌芽性を種々の温度・土壤水分・光条件下で調査した。種子発芽、根茎萌芽ともに最適温度は 25～30℃ で上限は 40℃ 以上にあった。また、両繁殖機能ともに乾燥条件下で著しく低下した。種子は暗条件下では発芽せず、発芽率はサッチや芝刈りかす被覆下で低下した。

第4章では、刈り込みの詳細な影響を把握するため、高さと頻度を組み合わせた試験を行いヒメクグの生長に与える影響について調べた。刈り込みの高さと間隔との間には交互作用がみられ、高い刈り込み高では刈り込み間隔が長くなるにつれてシュート数、総根茎長および分枝総数の増加が抑制された。刈り込み間隔より刈り込み高の方がヒメクグの生長により強く影響した。

第5章では、ヒメクグのスルホニルウレア系除草剤に対する反応を調べ、適切な処理時期と薬量について検討し、8 月下旬～9 月上旬の処理が最適であることを明らかにした。7 月～8 月上旬の処理では除草剤の効果完了後にシュートが再生してくる可能性が示された。また 9 月下旬以降の処理では除草剤の効果完了までの期間が長く、効果も不完全であった。

以上のように、ヒメクグは芝地に適応的な様々な生育特性をもつことにより、経常的刈り込み等の基本的芝地管理や雑草防除体系のみでは制御できないことが明白になり、対策としては目土、低い高さの刈り込み、適切な時期のスルホニルウレア系除草剤処理の組み合わせが有効であることが示唆された。

論文審査の結果の要旨

芝地、とりわけゴルフ場等のスポーツターフにおいては、利用上障害となる雑草の制御が重要な課題である。カヤツリグサ科多年草ヒメクグ (*Killinga brevifolia*) は、コウシュンシバ (俗称コウライシバ) と同様の生育型を示し、刈り込み後も根茎腋芽から容易に茎葉を再生する芝地の難防除雑草である。本研究は、芝地でのヒメクグ制御法確立に資するために、ヒメクグの芝地環境への適応様式の解明を試みたものである。すなわち芝生という植被の有無、芝生内のギャップサイズ、刈り込みの頻度・高さ等の要因を種々に変化させ、その組み合わせのもとでのヒメクグのシュートの発生・生育、根茎の発生・伸長、出穂等の諸生長の変化を把握するとともに、温度、光、水分等が種子発芽および根茎萌芽に及ぼす影響を調査することにより繁殖特性をも明らかにした。評価される主な点は以下の通りである。

1. 置換栽培法によるコウシュンシバとの競争試験並びに芝地への移植試験の結果から、ヒメクグは芝に対してきわめて競争力が強く、放任すれば芝を駆逐して広がる可能性が高いため、積極的な制御手段を講ずる必要性が明らかになった。
2. ヒメクグの生活史特性、生育の季節変化および繁殖特性について詳細な知見を得た。とりわけ種子発芽性および根茎萌芽性の環境との関係についての知見は、制御法の提案に役立つものであった。
3. 芝地の基本的管理である刈り込みの影響について、高さおよび頻度の違いに対するヒメクグの生育反応の変化の把握とその機構の解明を行った。さらに一次侵入場所となる芝地ギャップの影響についても明らかにした。
4. 除草剤のうちヒメクグへの効果が最も期待されるスルホニルウレア系剤の適切な処理時期と薬量を明らかにした。
5. これらの結果をもとにゴルフ場を対象として、すでに芝地に定着したヒメクグの制圧と新たな侵入の防止について、経常的雑草管理における留意事項並びにヒメクグのパッチを直接標的とする場合の制御法を提案した。

以上のように、本論文は雑草学、芝草学並びに芝地管理の実際面に寄与するところが大きい。

よって、本論文は博士（農学）の学位論文として価値あるものと認める。

なお、平成16年4月22日、論文並びにそれに関連した分野にわたり試問した結果、博士（農学）の学位を授与される学力が十分あるものと認めた。