

氏名	富永達 <small>とみながとおる</small>
学位の種類	農学博士
学位記番号	論農博第1369号
学位授与の日付	昭和63年1月23日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
学位論文題目	GENEKOLOGICAL STUDIES ON THE VARIATION OF <i>IMPERATA CYLINDRICA</i> , A PERENNIAL WEED (多年生雑草チガヤの変異に関する種生態学的研究)
論文調査委員	(主査) 教授 植木 邦和 教授 阪本 寧男 教授 重永 昌二

論文内容の要旨

本論文は、我国は勿論、世界の熱帯から温帯にかけて広く分布する防除が極めて困難な多年生雑草チガヤの変異とその適応様式を明らかにするため、本草種の自生地における生育特性及び北海道から沖縄県に至る各地で採集したクローンの形態や生活史における変異を種生態学的な見地に基づいて調査したものである。

主な内容はつぎの通りである。

1) 紀伊大島内のチガヤが密生し、ほぼ全域を覆っている放棄畑において、チガヤを含む32種の現存量の季節変化とチガヤの主要繁殖器官である根茎の水平及び垂直分布を調べた結果、調査地の地上部最大現存量は、1月に883 g/m²を示し、チガヤはそのうちの87%を占めており、また、その根茎は複雑に分岐し、深さ30 cmにまで分布していた。

2) 紀伊大島内の路傍、芝地、果樹園、放棄畑及び海岸前線砂丘の11集団について、それらの集団内変異を調べ、草丈、全乾物重、分株数、総根茎長、根茎重/根茎長、葯の大きさ及び根茎への乾物分配率は、1集団内のクローン間には有意な差異は認められなかったが、集団間では有意な差異が認められた。また、海岸前線砂丘集団の集団内変異は、他の10集団のそれと比較して小であった。

3) 紀伊半島全域のさらに多数の路傍、果樹園、畦畔及び放棄畑の内陸集団と海岸前線砂丘集団について、それらの形態、花粉稔性及び結実率を調査し、内陸集団は海岸前線砂丘集団に比べ、草丈、全乾物重及び根茎の直径は大であったが、苞穎長は小であった。また、内陸集団の花粉稔性は高かったが、結実率は幅広い変異を示した。一方、海岸前線砂丘集団の葯は著しく小型で、花粉粒は殆んど認められず、結実率は著しく低かった。

4) 日本列島における本草種の形態及び生活史に関する地理的変異を明らかにするため、北海道から沖縄県に至る各地で採集した388クローンを同一条件下で栽培し、稈の節毛の有無及び生活史を調査した。その結果、稈の節毛の有無により、2変種に分類した。すなわち、無毛の var. *genuina* に属するクローンの分布は、北海道、東北北部及び福島、群馬、長野各県の高地に限定され、紀伊大島での出穂は著しく

早く、草型は小型であった。一方、有毛の *var. koenigii* に属するクローンは、東北南部以南に分布し、生活史に基づいて、さらに2群に類別した。すなわち、奄美大島以南から採集したクローンは、5月から10月にかけて断続的に出穂し、冬期も枯死しなかったのに対し、東北南部から九州で採集したクローンは年に一度だけ5月に出穂し、冬期には休眠状態に入った。また、北方産のクローンほど植物体が小型で遅く出芽し、早く枯死し、出穂も早く、一般に植物体の大きさや生活史に関して、採集地の緯度に伴うクラインが認められた。

5) 各クローンの出穂は、日長に影響されず、高温により促進され、低温では遅延した。しかし、それらの反応と採集地の緯度との間には明確な関係は見いだせなかった。

6) 以上の結果より、チガヤは根茎による旺盛な栄養繁殖を行い、また幅広い種内変異を有し、本草種は各々の生育地にうまく適応していることが明らかとなった。このような特性は、本草種の耕種的防除を困難にし、また広範囲にわたり分布しうる要因になることを指摘した。

論文審査の結果の要旨

チガヤは、世界の熱帯から温帯に広く分布する防除が極めて困難な多年生雑草であるが、本論文は本草種の自生地における生育特性及び日本各地で採集したクローンの形態や生活史における変異を調査し、防除の基礎資料となるチガヤの変異とその適応様式を明らかにしようとしたものである。

本研究で評価すべき主な成果を要約すれば、以下の通りである。

1) チガヤの自生集団の現存量の季節変化及び根茎の分布を調査した結果、本草種が極めて高い乾物生産量を示すこと、また複雑に分岐した根茎が地中深くまで分布し、多量の同化産物を蓄積していることを明らかにしている。

2) チガヤの集団内における外部形態の変異を調査した結果、集団内のクローン間では有意な差異が認められず、チガヤ集団は比較的均一であるが、集団間では有意な差異が存在するを見いだしている。

3) チガヤの海岸線砂丘集団は、内陸集団に比べ、草型が小で、雄性不稔であることを認めている。

4) 北海道から沖縄県に至る各地で採集したチガヤの生活史、草型を比較調査した結果、稈の節毛が無く小型で分布が北海道、東北北部、中部日本の高地に限定される一群、有毛で東北南部から九州に分布する一群並びに有毛で奄美大島以南に分布し冬期も枯死しない一群に大別している。また、一般に北方産のクローンほど小型で、出芽が遅く、早く枯死する傾向を認めている。

5) 各クローンの出穂は、日長には影響されず、本草種の種子形成は温度条件が満たされれば可能であり、高緯度地方にまで広く分布を拡大した原因の一つであるとしている。

6) 以上の結果をまとめ、チガヤは根茎により旺盛な栄養繁殖を行うこと、また幅広い種内変異を有していることが、本草種の耕種的防除を困難にしている要因であるとしている。

以上の研究成果は、強害雑草チガヤの防除に関する基礎資料として極めて有意義であり、雑草学並びに雑草防除の実際面に寄与するところが大きい。

よって、本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。

なお、昭和62年12月18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、農学博士の学位を授与される学力が十分あるものと認めた。