

氏 名	梅 本 信 也
学位(専攻分野)	博 士 (農 学)
学 位 記 番 号	論 農 博 第 2273 号
学位授与の日付	平 成 11 年 11 月 24 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 4 条 第 2 項 該 当
学位論文題目	タカサブロウおよびアメリカタカサブロウの種生態学的研究

論文調査委員 (主 査)
教 授 伊 藤 操 子 教 授 天 野 高 久 教 授 池 橋 宏

論 文 内 容 の 要 旨

タカサブロウ (広義) はキク科の草本性汎存種で、世界の熱帯から温帯に分布し、日本の水田および畑地で雑草となっている。本研究では、日本とその周辺から収集した系統を用いて、その種生態学的検討を行い、以下のような知見を得た。

1. 近畿地方の6府県、北陸地方の福井と石川両県、関東地方の埼玉と茨城の両県および沖縄県のおもに水田畦畔から収集した計127の自殖系統を同一条件で栽培し比較した結果、とくに葉と瘦果の形質から2つの分類群が明瞭に区別された。すなわち瘦果が大きくて有翼、平均瘦果長が2.85 mm、葉は卵形または披針形の一群と、瘦果が小さくて無翼、平均瘦果長が2.14 mm、葉は披針形または狭披針形の一群であった。分類学的検討の結果、前者には *Eclipta thermalis* Bunge、後者には *E. alba* (L.) Hasskarl がそれぞれ学名として妥当であり、和名として前者にはタカサブロウ、後者にはアメリカタカサブロウ (新称) を与えた。

2. 2種の日本への帰化年代と帰化様式を推定するために、京都大学理学部、国立科学博物館、東京都立大学、中国植物科学院および南京大学に所蔵されているさく葉標本、笠原安夫博士ら (1974, 1979) による雑草考古学的研究の成果、中国大陸での現地調査および世界の分類学文献を検討した。その結果、タカサブロウは、植物区系上は旧世界の日華区系に固有な種であり、縄文時代後期から弥生時代に水稻栽培とともに日本へ帰化したものと考えられた。一方、アメリカタカサブロウは新世界の中米・北米に分布する種であり、第二次世界大戦後に日本へ帰化し、分布を拡大したものと考えられた。

3. 両種の生活史特性の比較ならびに生殖的隔離状態を調査した結果、タカサブロウには種子休眠性はなく、種子生産には湿潤な土壌が適すると判断された。一方、アメリカタカサブロウは種子休眠性をもち、湿潤でも乾燥した土壌でも種子生産が可能であった。このことはタカサブロウは水田畦畔、水路際などの湿潤な生育地に、アメリカタカサブロウは路傍や畑地などの乾燥した生育地にも分布することを裏付けるものである。種間雑種の花粉稔性は約50%であり、種子稔性も低かった。以上のことから、2種は部分的な生態的および生殖的隔離状態にあると考えられた。

4. 難脱粒型タカサブロウの分布を決定する要因として、紀伊半島の20地点において海浜植物の分布、生育地土壌のpH、ECおよび交換性Naを、また紀伊大島の220地点で難脱粒型の分布に関係する地形要因を調査した。普通型と難脱粒型の生育地の土壌分析結果に差異は認められず、また塩分濃度に対する発芽性にも両型間の差異は認められなかったが、難脱粒型の分布と潮風などの海浜気候との関係が示唆された。

5. 岡山県の児島湾干拓地と笠岡湾干拓地、滋賀県の大中之湖と小中之湖干拓地において、干陸年代、土壌水分性、植被の程度と2種の分布様式との関係を調査した。その結果、第二次世界大戦前に干陸した干拓地では、水田畦畔の植被は密であり、そうした生育地にはタカサブロウのみが分布した。一方、第二次世界大戦後に干陸・供用された干拓地では、水田畦畔の植被は疎であり、そうした生育地にはアメリカタカサブロウが侵入していた。

6. 温帯の本州、亜熱帯の沖縄諸島および台湾から収集したタカサブロウ21系統とアメリカタカサブロウ17系統を供試し、日長反応性に関する種生態学的変異を検討した。その結果、タカサブロウでは3つの反応型があり、TypeI (質的短日性) は本州と沖縄からの計15系統に認められ、温帯の日長条件に適応的と考えられた。TypeII (量的短日性) は沖縄の2系統に、TypeIII (中性) は台湾の1系統に認められ、亜熱帯・熱帯の日長条件に適応的とみなされた。アメリカタカサブロウは

17系統ともに TypeI であった。

7. 2種の開花関連形質における地理的変異を明らかにするために、紀伊半島南端から能登半島北端に至る経度にあまり差のない地域から収集したタカサブロウ 63 系統とアメリカタカサブロウ 46 系統および雑種 10 系統を供試し、同一条件で栽培した。その結果、タカサブロウの系統群でのみ開花まで日数、主茎長などに関して緯度による明瞭なクラインが認められ、日本での適応の歴史の長さを示すものと考えられた。

論文審査の結果の要旨

雑草は本来的に攪乱依存型植物であり、かつ耕地の主要雑草の多くはコスモポリタンであることから、一般にその生態的・形態的諸形質の遺伝的多様性は高い。このことがしばしば雑草種の分類学上の混乱を生じさせ、また除草剤等種々の制御手段の効果に安定を欠く原因となっている。本研究は、近年日本の水田および一部の畑地で発生が急増し、問題になっている、通称タカサブロウとよばれている分類群の変異について、種生態学的手法により解析し、まずこの分類群が2種に区別されることを明確にするとともに、両種が生活史特性、分布様式、日本への帰化年代および地理的変異などにおいて異なっている様相を明らかにしたものである。評価すべき主な点は以下のとおりである。

1. 日本においてこれまで1種とみなされタカサブロウの和名が当てられてきた分類群は、瘦果が大きくて有翼、平均瘦果長が 2.85 mm、葉は卵形または披針形の一群と、瘦果が小さくて無翼、平均瘦果長が 2.14 mm、葉は披針形または狭披針形の一群に明瞭に区別され、前者には *Eclipta thermalis* Bunge (タカサブロウ)、後者には *E. alba* (L.) Hasskarl (アメリカタカサブロウ) がそれぞれ学名として妥当であることを明らかにした。

2. 日本及び中国における標本館所蔵のさく葉標本、分類学的文献、考古学的成果の検索、および干陸年代の異なる干拓地での両種の分布様式の調査により、タカサブロウは植物区系上は旧世界の日華区系に固有な種で、縄文時代後期から弥生時代に水稻栽培とともに日本へ帰化した種であるのに対して、アメリカタカサブロウは新世界の中米・北米に分布する種が第二次大戦後に日本へ帰化し、分布を拡大したものと推察した。

3. タカサブロウでは、日長反応性については質的短日性(本州～沖縄の系統)、量的短日性(沖縄の系統)、中性(台湾の系統)の3反応型に分かれ、また開花まで日数についても紀伊半島南端から能登半島北端にかけてクラインが認められたが、アメリカタカサブロウではいずれにも変異がみられず、後者が日本への新しい帰化種であることを裏付けた。

4. アメリカタカサブロウはタカサブロウに比べて乾燥土壌でも種子生産が可能であり、種子に休眠性がみられ、また攪乱直後の植生の疎な土地に生育できることなど、不安定な環境に適応的な特性をもつことを認めた。

5. 紀伊半島の海岸地帯に生育する難脱粒性タカサブロウについて、分布要因を種々の側面から検討し、潮風などの海浜気候との関係を示唆した。

以上のように本研究は、水田等の主要害草であるタカサブロウ属雑草の変異の実態を明らかにしただけでなく、雑草種の変異の研究において、攪乱や地理・気候的要因とともに社会的要因の重要性を示した点で新規性が高く、雑草生物学、雑草制御学および耕地生態科学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 11 年 10 月 21 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。