

(第5号様式)

## 学位論文審査の結果の要旨

氏名	Shicai Shen
審査委員	主査 加藤 尚 副査 佐藤 正資 副査 二宮 生夫 副査 市榮 智明 副査 藤井 義晴

論文名

Distribution, impact and control of invasive alien species *Mikania micrantha* H.B.K. in Yunnan Province of China

(外来植物 *Mikania micrantha* H.B.K.の中国雲南省における分布、影響および管理)

審査結果の要旨

ミケニア (*Mikania micrantha*) は、南・中央アメリカ原産で、キク科のつる性の植物である。ミケニアは、成長が早く、クローンで簡単に増殖する。その増殖性の速さと侵略性の強さから、最も危険な侵略性外来植物に指定されている。現在、ミケニアは、中国の隣国ミャンマーから中国国境をへて雲南省に進入してきている。本研究では、ミケニアの雲南省での進入度合い、生態系に与える影響等を検証し、総合的な制御方法を探索するために、以下の一連の研究が行なわれた。

ミケニアの進入度合いが、雲南省の6郡で調査された。その結果、ミケニアは、すでに雲南省の6郡の中で、主に亜熱帯や熱帯地域に進入していることが明らかになった。また、ミケニアは、作物生産や生態系に重大な負の影響を与えていることが判明した。

ミケニアの進入度を5段階に分けそれぞれの段階で、植物多様性に与える影響が調査された。その結果、ミケニアの進入度が1-25%の時、種多様性は、Simpson index で0.86、Shannon-Wiener index で2.10、Pielou index で0.73であったが、ミケニアの進入度が26-100%の時、いずれの係数も、進入度が大きくなるに従い、種多様性が著しく失われていることを示した。これらの研究から、ミケニアの進入度が大きいほど植物多様性が失われていることが明らかになり、ミケニアの進入防除が重要であることが実証された。

一般的な除草剤 20 種類について、ミケニア防除の効果が検証された。その結果、土壌適用型の農薬、アトラジン、メチルベンスルフロロンおよびプロメトリン剤は、ミケニアの発芽と実生の成長を著しく抑制した。また、葉面適用除草剤スルホメツロンメチル、フルロキシピルおよびグリホサートも、ミケニアの成長を著しく抑制したが、残留性の問題から食用作物生産の安全性に問題があることが分かった。これらの研究から、アトラジンはサトウキビ園、果樹園、ゴム園で、グリホサートはゴム園で、スルホメツロンメチルは、森林等で有効であることが示唆された。

次に、生物学的ミケニア防除の方法が様々検討された結果、ミケニアと同様のつる性の作物サツマイモ (*Ipomoea batatas*) がミケニアの成長を抑制することが分かった。ミケニアとサツマイモをそれぞれ単独で栽培したとき、サツマイモの総バイオマス量、不定根量、茎量、葉量は、ミケニアのそれらより著しく大きかった。ミケニアとサツマイモを混植すると、サツマイモによりミケニアのバイオマス量が著しく減少していることが分かった。サツマイモは、ミケニアよりも栄養塩（窒素、リン酸、カリウム、カルシウム、マグネシウム、マンガン、ホウ素）の吸収が著しく大きかった。これらの研究より、サツマイモはミケニアと栄養塩類を巡る競合で著しく優位にたつことができ、ミケニアに十分な栄養を与えないことで、ミケニアの成長を抑えていることが示唆された。

さらに、サツマイモと除草剤を併用することで、減農薬でのミケニアの防除方法の開発が検討された。その結果、除草剤ベンタゾン単独でミケニアに与えたときよりも、サツマイモとベンタゾンを組み合わせたとき、ミケニアの防除効果は著しく大きく、ベンタゾンの投与量を著しく減少できた。以上の結果、ミケニアを防除するために、除草剤ベンタゾンにサツマイモを組み合わせることで、除草剤の使用が減少することができ、より安全で持続的かつ長期的な制御を達成することが可能であると示唆された。

本論文に関する公開審査会は、平成 28 年 2 月 6 日に愛媛大学農学部において開催され、論文発表と質疑応答が行われた。引き続き行われた学位論文審査委員会で本論文の内容を慎重に審査した結果、審査委員全員一致して博士（農学）の学位を授与するに値するものと判定した。