論文の内容の要旨及び論文審査の結果の要旨の公表

学位規則第 8 条に基づき、論文の内容の要旨及び論文審査の結果の要旨を公表する。

フリガナ 氏名（姓、名）	ニシドノ　ユウト 西殿　悠人		授与番号　甲 1651 号
学 位 の 種 類	博士(　薬学　)	授与年月日	2023 年　3 月　31 日
学位授与の要件	本学学位規程第 18 条第 1 項該当者　　[学位規則第 4 条第 1 項]		
博士論文の題名	セイタカアワダチソウの二次代謝産物に関する天然物化学的研究		
審　査　委　員	（主査）　田中　謙 （立命館大学薬学部　教授）	林　宏明 （立命館大学薬学部　教授）	
	古徳　直之 （立命館大学薬学部　准教授）		

論文内容の要旨	本論文は、セイタカアワダチソウに含まれる植物間相互作用を担う化合物について、ポリアセチレン化合物およびクレロダンジテルペン類の網羅的な単離・構造解析及びそれらの植物成長阻害活性に関する内容である。論文は、1 章で 5 種の新化合物を含む 15 種のクレロダンジテルペン類の単離、構造決定および ^{13}C NMR ケミカルシフトパターンにより、クレロダンジテルペンの相対立体配置を決定するための新な方法の確立について論じ、2 章でセイタカアワダチソウ地下部に含まれる 3 種の新化合物を含む 8 種のポリアセチレン化合物の単離、構造解析について論じ、3 章で並びに単離した 23 種の化合物のうちの含有量が多い化合物の植物成長阻害活性に関する研究について論じている。構造を明らかにした 4 種のクレロダンジテルペン類新化合物は、非常に稀な立体構造である CT 型の *ent-neo*-クレロダンジテルペンであった。さらに、クレロダンジテルペンの相対立体配置を決定するため新たに確立した方法を応用して、既知のクレロダンジテルペン類の構造解析に応用することで、立体構造の訂正が必要と考えられるクレロダンジテルペン類を多数見出した。また、単離したポリアセチレン化合物の化学分類学的特性を明らかにし、キク科におけるポリアセチレン化合物の分布について体系化した。単離した 23 種の化合物についての植物成長阻害活性を明らかにし、含有量との関係から植物間相互作用を担う化合物を明らかにした。結論として本研究で得られた結果は、セイタカアワダチソウを介する生物間相互作用の理解を促進するものであった。

論文審査の結果の要旨	本論文では、8 種の新化合物を含む 23 種の化合物を単離・構造解析している。植物エキス調製に用いる溶媒や、NMR 測定に際しての溶媒を検討してシグナルの分離を向上させるなどして、構造解析に必要な情報の精度を高めるなど、実験上独自の工夫がなされている。さらに、NMR 理論的背景の考察に若干の弱さがあるものの、3 個のメチル基のケミカルシフト値の差の評価によってクレロダンジテルペン化合物の相対立体配置を決定するための新たな方法を確立するなど応用性・新規性の高い内容となっている。また、単離したポリアセチレン化合物の構造の特徴をもとに、これまでポリアセチレン化合物の含有が報告されているキク科植物を分類し、植物の二次代謝産物生合成の進化について考察を行うなど植物の成分化学的分類上、価値の高い内容となっている。さらに、単離した化合物を用いて、他の植物の生長阻害活性について検討し、その結果にもとづくセイタカアワダチソウの侵襲性についての考察は、化学物質を介した生物間相互作用の理解に寄与するものであった。 本論文の公聴会は、学位申請者による論文要旨の説明の後、審査委員は学位申請者に対する口頭試問を行った。 以上により、審査委員会は一致して、本論文は本研究科の博士学位論文審査基準を満たしており、博士学位を授与するに相応しいものと判断した。
試験または学力確認の結果の要旨	本論文の公聴会は 2023 年 1 月 12 日（木）17 時～18 時まで、びわこ・くさつキャンパスサイエンスコア 5 階教員会議室で対面により行われた。 クレロダンジテルペンにおいてメチル基の ^{13}C NMR ケミカルシフトパターンに差異が生まれる構造由来の特性に関する質問、アレロパシー研究において植物エキス調製に用いる溶媒選択に関する質問、ジテルペンが取りうるコンフォメーションの優位性に関する質問、ポリアセチレン化合物の UV スペクトルの特異性に関する質問などがなされ、いずれの諮問にも的確・明確に答えていた。さらに、主査・副査による論文に関連した周辺知識に関する諮問にも明確に答えており、研究遂行能力・学力が秀でていると判断した。 主査および副査は、公聴会の質疑応答を通して博士学位に相応しい能力を有することを確認した。 したがって、本学学位規程第１８条第１項に基づいて、博士（薬学　立命館大学）の学位を授与することが適当であると判断する。