

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 2 年 6 月 16 日現在

機関番号：15401

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2017～2019

課題番号：17K08336

研究課題名(和文) マダガスカルおよび沖縄産植物に由来する生物活性化合物の探索研究

研究課題名(英文) Phytochemical study of Madagascar and Okinawan plants

研究代表者

松浪 勝義 (Matsunami, Katsuyoshi)

広島大学・医系科学研究科(薬)・教授

研究者番号：70379890

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,700,000円

研究成果の概要(和文)：世界でも類を見ない貴重な固有植物の宝庫であるアフリカのマダガスカル島および沖縄の植物を対象に有用化学成分の探索研究を行った。その結果、ヒルギモドキ、オオバルリミノキ、ハマザクロといった沖縄産植物から種々の新規生物活性物質の単離・化学構造決定に成功した。また、マダガスカル産植物 *Distephanus trinervis* や *Mystroxydon aethiopicum* などの成分研究を行い、デング熱やリーシュマニア症など昆虫を介する病原性微生物の感染制御に関わる、抗リーシュマニア活性化合物のや、ベクター昆虫に対する抑制活性成分を見出した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

これまで多くの薬用植物について化学成分が研究され、発見された化合物をヒントに医薬品が開発されてくるなど、天然有機化合物は現代でも魅力ある医薬品探索源である。

本研究では未だ含有化学成分が十分明らかになっていない沖縄とマダガスカル産植物について詳細な検討を行った。カラムクロマトグラフィーにより種々の微量成分を単離し、その化学構造をスペクトルデータ解析により明らかにした。また、活性評価の結果、抗リーシュマニア活性、抗酸化活性、ヒトがん細胞増殖抑制活性を有する化合物を見出した。これらの化合物は医薬品開発のリードとして利用可能であり、今後の研究展開に向けて重要な知見を得ることができた。

研究成果の概要(英文)：We conducted a phytochemical study of plants from Madagascar and Okinawa. As a result, we succeeded in isolating and determining the chemical structure of various novel bioactive substances from Okinawan plants such as *Lumnitzera racemosa*, *Lasianthus verticillatus*, and *Sonneratia alba*. We also studied the components of the Madagascar plants, *Distephanus trinervis*, and *Mystroxydon aethiopicum*, and found anti-leishmania and anti-mosquito larva compounds to control vector insects involving in insect-borne pathogenic microorganisms such as dengue fever and leishmaniasis.

研究分野：天然物化学

キーワード：リーシュマニア C. elegans Zebrafish 抗酸化 沖縄 マダガスカル 生物活性

1. 研究開始当初の背景

マダガスカルは、東 Gondwana 大陸から分離後、現在の位置に到達するまで孤立した島であり続けたことから、固有種が 80%以上と世界的に最も重要な植物資源を保有する地域の一つである。また、実際に、マダガスカル原産のニチニチソウから抗がん剤ピンカアルカロイドが発見されたことは有名である。一方、シーボルトが「日本植物誌」でその多様性を紹介したように、我国も植物資源の世界的な宝庫である。そのため、マダガスカルおよび沖縄の植物から医薬品資源として利用可能性のある植物を見出し詳細に天然物化学的な解析を行うことは重要な課題である。

一方、医薬品シードの探索研究では、これまで酵素や培養細胞など様々な *in vitro* 活性評価系が利用されているが、目的のヒトを対象とした臨床試験とのギャップが大きく、期待通りの結果が出ないことが多い。マウスでは大きな飼育スペースや比較的大量の化合物が必要であるため、1 次スクリーニングには適当でない。そこで、近年、96 well plate でアッセイ可能な多細胞生物 *in vivo* モデルとしてゼブラフィッシュや線虫が注目されている。少量の化合物で実施可能で、薬物の活性発現に大きく関与する ADME (吸収、分布、代謝、排泄) を兼ね備えており、これまで *in vitro* の系では見出されていなかった活性化合物を発見できる可能性がある。

実際に我々の研究室では、これまでにゼブラフィッシュを用いた *in vivo* melanogenesis 抑制活性試験、線虫を用いた抗老化活性、抗寄生虫活性、抗肥満活性について学会にて報告してきた。我国の固有種の宝庫である沖縄とマダガスカル産植物を研究対象にし、ゼブラフィッシュや線虫などのモデル生物を用いたユニークなアッセイ法により探索研究を行えば、これまでになく新規医薬リード化合物を得る可能性が高い。

2. 研究の目的

マダガスカルは“ Gondwana 大陸の遺産” などと言われ、本邦沖縄と同様、世界でも類を見ない貴重な固有植物の宝庫であるが多くの天然物化学的に未解析である。一方、モデル生物として世界中の様々な分野で利用されているゼブラフィッシュや線虫 (*C. elegans*) などを用いた “whole animal drug screening” という手法が近年注目され、当研究室も幾つかの成果を学会等で報告してきた。本研究では、マダガスカルや沖縄産植物を対象に、培養細胞系だけでなく、ゼブラフィッシュや線虫などのモデル生物を加えたユニークな活性試験法により、新規医薬品候補化合物を探索し、化学構造を明らかにすることで創薬研究に展開することを目的とした。

3. 研究の方法

成分研究に必要な量のマダガスカル産植物の入手

当研究室出身のマダガスカル人研究者 (Harinantenaina 博士、オハイオ州立大学) の協力を得てマダガスカル伝統治療家 (Ombiasa) の使用する薬用植物などについて少量サンプルの入手を継続的に実施し、抗リーシュマニア活性等のスクリーニングにより候補植物を選定した。興味を持たれた植物について大量入手を行い成分検索に必要な量の植物サンプルの入手を行った。また、当研究室に保有する沖縄の植物サンプルやエジプト産植物などについても検討を行った。

化学反応、酵素、培養細胞、線虫およびゼブラフィッシュを用いた活性評価

ゼブラフィッシュはヒトと同じ脊椎動物であり、ゲノム配列の相同性も 80%と高く 96 well plate を用いたゼブラフィッシュ活性試験は Nature Reviews Drug Discovery 14, 721-731 (2015) などにあるように注目されている。当研究室ですでに (Journal of Natural Medicines 72(2) 381-389) などでも成果の出ている *in vivo* melanogenesis 抑制活性試験法を用いることにした。また、日本を含め高齢化が世界中で進行し、延命や健康寿命に注目が集まっている。重要な哺乳類モデル生物であるマウスは寿命が長く延命や健康寿命の研究には現実的でないため、一ヶ月程度の寿命である線虫 (*C. elegans*) が用いられることが多い。線虫は維持管理が比較的容易で凍結保存もできるため、より培養細胞に近い感覚で実験を行うことができる。しかし、培養細胞と異なり、多細胞からなり、消化管、神経、筋肉、生殖器官などの基本的な組織・器官を有しているため、単一の細胞培養系では得られない知見を得ることができる。そこで、線虫の抗老化・寿命延長活性試験を評価系に用いた。また、すでに *in vitro* 実験系として保有している活性酸素除去活性、ガン細胞の増殖抑制活性、多剤耐性抑制活性、さらに抗リーシュマニア原虫活性試験、抗菌活性試験なども行い、貴重な植物サンプルについて有用性を幅広く評価し成果につなげることにした。また、この、リーシュマニア原虫、デング熱やジカ熱は昆虫媒介性感染症であることから日本で一般的なヒトスジシマカをの幼虫に対する抑制活性についても検討を進めた。

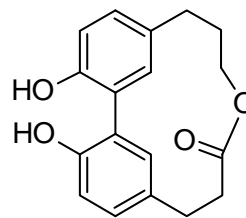
新規医薬候補化合物の分離・精製、化学構造解析

活性試験の結果に基づき種々のカラムクロマトグラフィー (シリカゲル、ODS、Diaion HP20、HPLC など) により分離精製を行い活性本体の単離を行った。得られた化合物の化学構造は NMR、MS、IR、UV、CD などのスペクトルデータ解析や加水分解法などの化学的方法により絶対立体化学を含めて検討し化合物の化学構造を明らかにした。

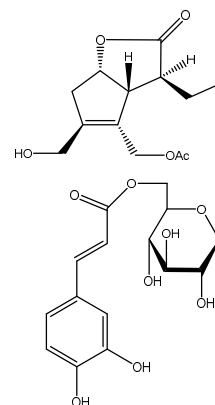
4. 研究成果

ヒルギモドキ (*Lumnitzera racemosa*) 由来のアセトアミノフェン誘発薬毒性肝障害抑制成分。

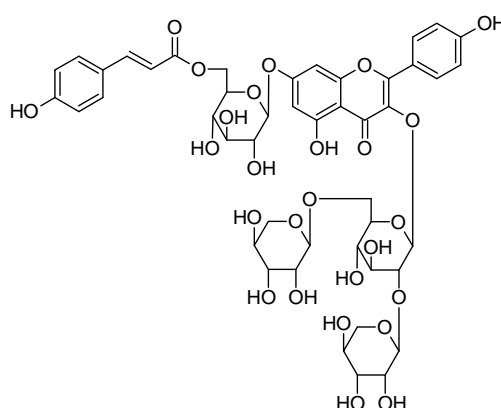
沖縄産ヒルギモドキについて生物活性物質の探索研究をおこなった。種々のアッセイ系にて評価を行ったところ、アセトアミノフェンとヒト肝細胞株 HepG2 を用いた薬毒性肝炎モデルで活性を示す化合物を見出し racemolide と命名した。NMR や MS などのスペクトルデータを詳細に解析した結果、右図のような環状リグナンであることを明らかにした。その他、本化合物はリーシュマニア原虫に対しても比較的良好な活性を示したことから、関連化合物の合成研究などの今後の展開に興味を持たれた (Natural Product Communications (2019), 14(6), 1934578X19861255)。



オオバルリミノキ (*Lasianthus verticillatus*) の新規イリドイド。活性酸素はがん、脳梗塞や心筋梗塞、動脈硬化や認知症など種々の疾患に関係している。また、寿命や健康寿命といった超高齢社会が抱える重要な問題にも関与することから、抗酸化活性物質は健康の維持に重要であると考えられている。本研究で、種々の活性評価をおこなったところ DPPH を用いた抗酸化活性試験にて本植物が比較的良好な値を示すことを見出した。上記と同様に分離モードの異なるカラムクロマトグラフィーを組み合わせることで、右図の化合物を含む 5 種の新規化合物を単離し、NMR などのスペクトル解析や化学的方法を組み合わせることで絶対配置を含めた化学構造の解明に成功した。ここで得られた成果は国際学術誌にて報告した (Molecules (2019), 24(21), 3995)。

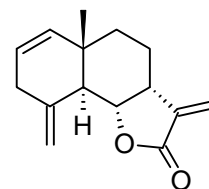


国際共同研究でサウジアラビア産植物 *Cadaba rotundifolia* について検討を行った。糖尿病のマーカーであるヘモグロビン A1c (HbA1c) のように体内のタンパク質は糖化 (glycation) をうける。この糖化反応は糖尿病だけでなく、老化一般に生じる現象で、終末糖化産物 advanced glycation end products (AGEs) と呼ばれる生成物が生じる。AGEs の組織への沈着や細胞膜タンパク質である受容体などへの結合は、正常な機能の発現に影響を与えることになり、種々の疾患に関係すると考えられている。本植物について種々の活性評価系を用いて活性を評価した結果、抗酸化活性と AGEs 産生阻害活性を見出した。植物抽出物を種々のカラムクロマトグラフィーで分離・精製した結果、右図の化合物を含む 4 つの新規フラボノイド類を単離しその化学構造を明らかにした。



マダガスカル産植物 *Distephanus trinervis* の活性成分

蚊やハエなどのベクター (媒介生物) はリーシュマニア症、マラリア、デング熱、黄熱など様々な感染症を伝播し、多くの感染者を出している。WHO によるとベクター媒介性疾患は、全世界で年間 10 億件以上を数え、年間 100 万人以上が死亡。急速なグローバル化に伴い発生範囲は拡大しており、早急な対策が必要とされている。本研究ではスクリーニングの結果、本植物に蚊幼虫に対して阻害活性を示したことから、含有成分について詳細な検討を行った。その結果、右図の化合物を含む 4 種の新規セスキテルペンを単離しその化学構造と殺幼虫活性を明らかにした。本研究成果は日本薬学会第 139 年会にて発表した (国際学術誌に投稿準備中)。



5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計18件（うち査読付論文 18件 / うち国際共著 9件 / うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 Kawakami Susumu, Miura Erika, Nobe Ayaka, Inagaki Masanori, Nishimura Motohiro, Matsunami Katsuyoshi, Otsuka Hideaki, Aramoto Mitsunori	4. 巻 67
2. 論文標題 Ebenamariosides A-D: Triterpene Glucosides and Megastigmanes from the Leaves of Diospyros maritima	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Chemical and Pharmaceutical Bulletin	6. 最初と最後の頁 1337 ~ 1346
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1248/cpb.c19-00803	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Gomaa Darwish Ahmed Gomaa, Samy Mamdouh Nabil, Sugimoto Sachiko, Otsuka Hideaki, Matsunami Katsuyoshi	4. 巻 14
2. 論文標題 A New Macrolactone, Racemolide Along With Seven Known Compounds With Biological Activities From Mangrove Plant, <i>Lumnitzera racemosa</i>	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Natural Product Communications	6. 最初と最後の頁 1934578X19861
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1177/1934578x19861255	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する
1. 著者名 Mahmoud Basma Khalaf, Samy Mamdouh Nabil, Hamed Ashraf Nageeb Elsayed, Abdelmohsen Usama Ramadan, Hajjar Dina, Yamano Yoshi, Sugimoto Sachiko, Matsunami Katsuyoshi, Kamel Mohamed Salah	4. 巻 35
2. 論文標題 Bignanoside A "A new neolignan glucoside" and bignanoside B "A new iridoid glucoside" from <i>Bignonia binata</i> leaves	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Phytochemistry Letters	6. 最初と最後の頁 200 ~ 205
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.phytol.2019.12.009	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する
1. 著者名 Al-Hamoud Gadah Abdulaziz, Saud Orfali Raha, Perveen Shagufta, Mizuno Kenta, Takeda Yoshio, Nehira Tatsuo, Masuda Kazuma, Sugimoto Sachiko, Yamano Yoshi, Otsuka Hideaki, Matsunami Katsuyoshi	4. 巻 24
2. 論文標題 Lasianosides A-E: New Iridoid Glucosides from the Leaves of <i>Lasianthus verticillatus</i> (Lour.) Merr. and Their Antioxidant Activity	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Molecules	6. 最初と最後の頁 3995 ~ 3995
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/molecules24213995	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Bouchal Btissam, Errahhali Mounia Elidrissi, Errahhali Manal Elidrissi, Boulouiz Redouane, Ouarzane Meryem, Tajir Mariam, Matsunami Katsuyoshi, Bellaoui Mohammed	4. 巻 9
2. 論文標題 Exploring the Antimicrobial Properties Against Human Pathogens and Mode of Action of Various Extracts from <i>Fredolia aretioides</i> , an Endemic Medicinal Plant of Morocco and Algeria	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 The Natural Products Journal	6. 最初と最後の頁 321 ~ 329
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2174/2210315509666190117144936	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Abdulaziz Al-Hamoud Gadah, Saud Orfali Raha, Sugimoto Sachiko, Yamano Yoshi, Alothyqi Nafee, Mohammed Alzahrani Ali, Matsunami Katsuyoshi	4. 巻 24
2. 論文標題 Four New Flavonoids Isolated from the Aerial Parts of <i>Cadaba rotundifolia</i> Forssk. (Qadab)	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Molecules	6. 最初と最後の頁 2167 ~ 2167
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/molecules24112167	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Katsutani Kazuma, Sugimoto Sachiko, Yamano Yoshi, Otsuka Hideaki, Matsunami Katsuyoshi, Mizuta Tsutomu	4. 巻 74
2. 論文標題 Eudesmane-type sesquiterpene glycosides: sonneratiosides A-E and eudesmol -d-glucopyranoside from the leaves of <i>Sonneratia alba</i>	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Natural Medicines	6. 最初と最後の頁 119 ~ 126
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11418-019-01353-0	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Sugimoto Sachiko, Yamano Yoshi, Desoukey Samar Y., Katakawa Kazuaki, Wanas Amira S., Otsuka Hideaki, Matsunami Katsuyoshi	4. 巻 82
2. 論文標題 Isolation of Sesquiterpene Amino Acid Conjugates, Onopornoids A-D, and a Flavonoid Glucoside from <i>Onopordum alexandrinum</i>	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Natural Products	6. 最初と最後の頁 1471 ~ 1477
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.jnatprod.8b00948	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Sachiko Sugimoto, Katsuyoshi Matsunami, Hideaki Otsuka	4. 巻 72
2. 論文標題 Biological activity of <i>Entada phaseoloides</i> and <i>Entada rheedei</i>	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Natural Medicines	6. 最初と最後の頁 12-19
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) https://doi.org/10.1007/s11418-017-1146-x	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ayano Sasaki, Yoshi Yamano, Sachiko Sugimoto, Hideaki Otsuka, Katsuyoshi Matsunami, Takakazu Shinzato	4. 巻 72
2. 論文標題 Phenolic compounds from the leaves of <i>Breynia officinalis</i> and their tyrosinase and melanogenesis inhibitory activities	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Natural Medicines	6. 最初と最後の頁 381-389
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) https://doi.org/10.1007/s11418-017-1148-8	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Katsuyoshi Matsunami, Hideaki Otsuka	4. 巻 66
2. 論文標題 Okinawan Subtropical Plants as a Promising Resource for Novel Chemical Treasury	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Chemical and Pharmaceutical Bulletin	6. 最初と最後の頁 519-526
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) https://doi.org/10.1248/cpb.c17-00831	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Shintaro Asami, Susumu Kawakami, Sachiko Sugimoto, Katsuyoshi Matsunami, Hideaki Otsuka, Takakazu Shinzato	4. 巻 66
2. 論文標題 Alkylated Benzoquinones: Ardisiaquinones A-H from the Leaves of <i>Ardisia quinquegona</i> and Their Anti-Leishmania Activity	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Chemical and Pharmaceutical Bulletin	6. 最初と最後の頁 757-763
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1248/cpb.c18-00281	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Samy, Mandouh Nabil; Fahim, John Refaat; Sugimoto, Sachiko; Otsuka, Hideaki; Matsunami, Katsuyoshi; Kamel, Mohamed Salah	4. 巻 71
2. 論文標題 Chodatiiionosides A and B: two new megastigmane glycosides from <i>Chorisia chodatii</i> leaves	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Journal of Natural Medicines	6. 最初と最後の頁 321-328
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11418-016-1052-7	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Sugimoto, Sachiko; Yoshi Yamano; Khalil, Hany Ezat; Otsuka, Hideaki; Kamel, Mohamed Salah; Matsunami, Katsuyoshi	4. 巻 71
2. 論文標題 Chemical structures of constituents from the leaves of <i>Polyscias balfouriana</i> .	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Journal of Natural Medicine	6. 最初と最後の頁 558-563
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11418-017-1081-x	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Katsui, Haruka; Sugimoto, Sachiko; Matsunami, Katsuyoshi; Otsuka, Hideaki; Lhieochaiphant, Sorasak	4. 巻 65
2. 論文標題 Lignan diesters of canangafruticoside a from the leaves of <i>Cananga odorata</i> var. <i>odorata</i> .	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Chemical & Pharmaceutical Bulletin	6. 最初と最後の頁 97-101
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1248/cpb.c16-00611	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Teshima, Serika; Kawakami, Susumu; Sugimoto, Sachiko; Matsunami, Katsuyoshi; Otsuka, Hideaki; Shinzato, Takakazu	4. 巻 65
2. 論文標題 Aliphatic glucosides, zanthoionic acid and megastigmane glucosides: zanthoionosides A-E from the leaves of <i>Zanthoxylum ailanthoides</i> .	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Chemical & Pharmaceutical Bulletin	6. 最初と最後の頁 754-761
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1248/cpb.c17-00211	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Sasaki, Ayano; Yamano, Yoshi; Sugimoto, Sachiko; Otsuka, Hideaki; Matsunami, Katsuyoshi; Shinzato, Takakazu	4. 巻 72
2. 論文標題 Phenolic compounds from the leaves of <i>Breynia officinalis</i> and their tyrosinase and melanogenesis inhibitory activities	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Natural Medicines	6. 最初と最後の頁 12-19
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11418-017-1148-8	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Sugimoto, Sachiko; Matsunami, Katsuyoshi; Otsuka, Hideaki.	4. 巻 72
2. 論文標題 Biological activity of <i>Entada phaseoloides</i> and <i>Entada rheedii</i> .	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Natural Medicines	6. 最初と最後の頁 12-19
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11418-017-1146-x	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

[学会発表] 計13件(うち招待講演 0件/うち国際学会 0件)

1. 発表者名 Gadah Abdulaziz Al-Hamoud, Raha Saud Orfali, Sachiko Sugimoto, Yoshi Yamano, Nafee Alothyqi, Ali Mohammed Alzahrani, and Katsuyoshi Matsunami
2. 発表標題 New Flavonoids Isolated from Daudi plant, <i>Cadaba rotundifolia</i> Forssk
3. 学会等名 日本生薬学会第66回年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山野喜、権藤一哉、杉本幸子、松浪勝義
2. 発表標題 トランスジェニック線虫を用いたアルツハイマー病治療薬候補化合物の探索
3. 学会等名 日本生薬学会第66回年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 川上晋、稲垣昌宣、西村基弘、松浪勝義、大塚英昭
2. 発表標題 リュウキュウガキ葉部より得られた新規メガスティグマン2種およびトリテルペン配糖体の酵素加水分解誘導体
3. 学会等名 日本生薬学会第66回年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Gadah Abdulaziz Al-Hamoud, Raha Saud Orfali, Shagufta Perveen, Kenta Mizuno, Yoshio Takeda, Tetsuo Nehira, Kazuma Masuda, Sachiko Sugimoto, Yoshi Yamano, Hideaki Otsuka, and Katsuyoshi Matsunami
2. 発表標題 Lasianosides A-E: Five new iridoids from the aerial parts of <i>Lasianthus verticillatus</i>
3. 学会等名 第58回 日本薬学会中国四国支部大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 木下 ももこ、杉本 幸子、山野 喜、小谷 仁司、大塚 英昭、松浪 勝義
2. 発表標題 菊花 (<i>Chrysanthemum indicum</i> Linne) からのNrf2活性化化合物の探索
3. 学会等名 日本薬学会第140年会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 川上 晋、大里 麻衣、田中 智紗子、稲垣 昌宣、西村 基弘、松浪 勝義、大塚 英昭
2. 発表標題 マダガスカル固有種Croton属植物の成分研究
3. 学会等名 日本薬学会第140年会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 末田 正太, LIVA Harinantenaina, 杉本 幸子, 山野 喜, 大塚 英昭, RASOLOHERY Claudine Aimee, RAKOTOVAO Marcelle, RANDRIAMAMPIONONA RAZAFINDRAKOTO Heriniaina, RANDRIANARIVO Saholinirina Marie Hortensia, 松浪 勝義
2. 発表標題 マダガスカル産植物Distephanus trinervis葉部の成分研究
3. 学会等名 日本薬学会第139年会(千葉)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 網本久美子、長島佳純、山野喜、杉本幸子、山口卓朗、大塚英昭、松浪勝義
2. 発表標題 沖縄県産植物ヒイラギズイナ (Itea oldhamii) のがん細胞増殖抑制活性成分の探索
3. 学会等名 日本薬学会第139年会(千葉)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 長島佳純, 杉本幸子, 山野喜, Liva Harinantenaina Rakotondraibe, 大塚英昭, 松浪勝義
2. 発表標題 Mystroxylon aethiopicum葉部の成分探索
3. 学会等名 日本生薬学会第64回年会(千葉)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 松井満生, 杉本幸子, 山野喜, 大塚英昭, 松浪勝義
2. 発表標題 ヤマビワソウ(Rhynchosychem discolor)地上部の抗Leishmania活性を指標とした成分探索
3. 学会等名 第56回日本薬学会中国四国支部大会(徳島)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 亀谷綾子, 杉本幸子, 山野喜, 大塚英昭, 松浪勝義
2. 発表標題 沖縄産植物アカハダノキのがん細胞増殖抑制成分の探索
3. 学会等名 第56回日本薬学会中国四国支部大会 (徳島)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 権藤一哉, 網本久美子, 三角知子, 相良俊典, 末田正太, 杉本幸子, 山野喜, HanyE.Khalil, 大塚英昭, 松浪勝義
2. 発表標題 マカダミア (<i>Macadamia integrifolia</i>) 葉部の成分研究
3. 学会等名 第56回日本薬学会中国四国支部大会 (徳島)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 尾崎葵, 杉本幸子, 山野喜, 大塚英昭, 松浪勝義
2. 発表標題 ハシカンボク (<i>Bredia hirsta</i>) 地上部の抗Leishmania活性を指標とした成分探索
3. 学会等名 第138回年会日本薬学会 (金沢)
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

<p>広島大学 生薬学研究室 ホームページ https://home.hiroshima-u.ac.jp/~shoyaku/ 広島大学 生薬学教室のページ home.hiroshima-u.ac.jp/~shoyaku/</p>

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	大塚 英昭 (Otsuka Hideaki) (00107385)	安田女子大学・薬学部・教授 (35408)	
研究分担者	杉本 幸子 (Sugimoto Sachiko) (60549012)	広島大学・医系科学研究科(薬)・准教授 (15401)	
研究分担者	山野 喜 (Yamano Yoshi) (70650597)	広島大学・医系科学研究科(薬)・助教 (15401)	