

喜界島に自生する伝承薬用植物に含まれる 二次代謝産物に関する研究

濱田季之^{1,2}・仮屋崎 綾¹・山下慧介¹・大村谷威史¹・日高輝一郎¹・早崎真美²・
山田卓弥²・佐々木 輔²・外山勇蔵²・原 史也²

Study on Secondary Metabolites in Traditional Medicinal Plants in Kikaijima Island

HAMADA Toshiyuki^{1,2}, KARIYAZAKI Aya¹, YAMASHITA Keisuke¹, OOMURAYA Takeshi¹,
HIDAKA Kouichiro¹, HAYASAKI Mami², YAMADA Takuya², SASAKI Tasuku², TOYAMA Yuzou²
and HARA Fumiya²

1: 鹿児島大学大学院理工学研究科

2: 鹿児島大学理学部

1: Graduate School of Science and Engineering, Kagoshima University

2: Faculty of Science, Kagoshima University

要旨

喜界島にて、伝承薬用植物の調査・採集を行った。まず、喜界島内の77種の植物の植生を調査後、そのうち、薬効が伝承で伝わっている植物12種と喜界島に多く群生するが薬効が全く分かっていない4種の植物を採集した。採集物のうち、100gについて、メタノールに溶ける成分を抽出した。現在、それぞれのメタノール層を二層分配で4つの層に分離している途中である。それぞれの層には数十種の有機化合物が含まれており、それらの化学構造情報や生物活性データを収集する予定である。

背景

喜界島は、約12万年前にサンゴ礁が隆起して出来た島で、石灰岩質のアルカリ土壌を基盤としている。島としての歴史は浅く、植物種も隣の奄美大島に比べて少ない。もともと奄美大島などから動植物が移動してきたとも言われているが、ヒメタツナメイソウなどの喜界島固有種も報告されてきており、植生については今後も調査していく必要がある。また、ボタンボウフウなどは他島に比べミネラル分を多く含んでいるという報告例もあり、島内の植物の中に含まれている成分について、またそれらの有効活用について研究していくべき価値がかなり高い。

今回、喜界町役場企画観光課のご協力のもと、喜界島の薬草などの植物について調査し、そのうち、16種については、採集してその成分研究を行っているので、現在までの進捗状況について報告する。

方法・結果

1. 植物の調査・採集

平成27年10月20日(火)から22日(木)に、喜界島にて植物の調査および採集を行った。(調査・採集者: 仮屋崎、山下、瀧田)

20日午前に、喜界町役場の地域おこし協力隊の田邊大智さんの案内の下、喜界町中央公民館内の歴史資料館を見学・情報収集し、午後13時より18時まで薬草に詳しい高坂嘉孝さん(獣医)のガイドの下、車にて喜界島島内の植物の調査を行った。実際に調査した77種の植物のリストは、表1に示す。

21日は、前日に調査した植物のうち、薬効が伝承で伝わっている植物11種、すなわち、イソマツ(茎・葉)、ホソバワダン(茎・葉)、リュウキュウヨモギ(茎・葉)、モクビヤッコウ(茎・葉)、テンニンギク(花・茎・葉)、ミズガンピ(茎・葉)、ソナレムグラ(茎・葉)、イソフサギ(茎・葉)、月桃(茎・葉)、ハマゴウ(実)、ミツバハマゴウ(実)、そして、喜界島に多く群生するが薬効が全く分かっていない4種の植物、すなわち、アカテツ(茎・葉)、アカギ(茎・葉)、タイワンソクズ(茎・葉)、スナヅル(茎)について、それぞれ湿重量300g程度を間引きつつ採集した。

表1 2015年10月20日~22日に喜界島で調査した植物リスト

アオイ科	アオガンビ キワタ	<i>Wikstroemia reusa</i> <i>Bombax ceiba</i>	シソ科	アマクサギ オオムラサキシキブ	<i>Clerodendron trichotomum</i> <i>Callicarpa japonica</i> var. <i>luxurians</i>
アカテツ科	アカテツ	<i>Planchonella obovata</i>		シヨウロウクサギ	<i>Clerodendron trichotomum</i> var. <i>esculentum</i>
アカネ	ソナレムグラ	<i>Hedyotis strigulosa</i>		タイワンウオクサギ	<i>Premna obtusifolia</i>
アブラナ科	ハマカブラ	<i>Brassica campestris</i>		ハマゴウ	<i>Vitex rotundifolia</i>
イグサ科	イグサ	<i>Juncus effusus</i> var. <i>decipens</i>		ヒメタツナミソウ	<i>Scutellaria kikai-insularis</i>
イソマツ科	イソマツ	<i>Limonium wrightii</i> var. <i>arbusculum</i>		ミツバハマゴウ	<i>Vitex trifolia</i>
イネ科	ギニアグラス スーダングラス	<i>Panicum maximum</i> <i>Sorghum x drummondii</i>	ショウガ科	クマタケラン	<i>Alpinia formosana</i>
	ネズミノオ	<i>Sporobolus fertilis</i>		月桃	<i>Alpinia zerumbet</i>
	ネピアグラス	<i>Pennisetum purpureum</i>	スイカズラ科	ゴモジユ	<i>Viburnum suspensum</i>
	ローズグラス	<i>Chloris gayana</i>		サンゴジユ	<i>Viburnum odoratissimum</i>
ウラボシ科	オニヤブソテツ	<i>Cyrtomium fortunei</i>	セリ科	トベラ	<i>Pittosporum tobira</i>
オトギリソウ科	フクギ	<i>Garcinia subelliptica</i>		ハマウド	<i>Angelica japonica</i>
キキョウ科	クサトベラ	<i>Scaevola taccada</i>	タコノキ科	アダン	<i>Pandanus odoratissimus</i>
キク科	オオアレチノギク オキナワチドリ オニタバコ テンニンギク ヒヨドリバナ ホソバワダン モクビヤッコウ リュウキュウヨモギ	<i>Conyza sumatrensis</i> <i>Amitostigma lepidum</i> <i>Youngia japonica</i> <i>Gaillardia pulchella</i> <i>Eupatorium makinoi</i> <i>Crepidastrium lanceolatum</i> <i>Crossostephium chinense</i> <i>Artemisia campestris</i>	トウダイグサ科	オオバキ	<i>Macaranga tanarius</i>
キョウチクトウ科	オキナワキョウチクトウ キバナキョウチクトウ サクララン ヘクソカズラ ホウライカガミ	<i>Cerbera manghas</i> <i>Thevetia peruviana</i> <i>Hoya carnosa</i> <i>Paederia scandens</i> <i>Parsonia alboflavescens</i>		ニシキノウ ルコウソウ	<i>Chamaesyce humifusa</i> <i>Ipomoea quamoclit</i>
キンボウゲ科	センニンソウ	<i>Clematis terniflora</i>	ナス科	イソフサギ	<i>Philoxerus wrightii</i>
クスノキ科	スナヅル	<i>Cassytha filiformis</i>	ナデシコ科	ツルナ	<i>Tetragonia tetragonioides</i>
	ハスノハギリ ハマビワ	<i>Hernandia sonora</i> <i>Litsea japonica</i>		ハマヒメナデシコ	<i>Dianthus kiusianus</i>
クワ科	ハマイスズビ	<i>Ficus virgata</i>		ミルスベリヒユ	<i>Sesuvium portulacastrum</i>
コミカンソウ科	アカギ	<i>Bischofia javanica</i>	ニシキギ科	ハリツルマサキ	<i>Maytenus diversifolia</i>
サクラソウ科	ハマボス	<i>Lysimachia mauritiana</i>	バショウ科	イトバシヨウ	<i>Musa liukiuensis</i>
サトイモ科	タイモ	<i>Calla palustris</i>		バナナ	<i>Musa spp.</i>
シクンシ科	モモタマナ	<i>Terminalia catappa</i>	マメ科	バナナ	<i>Crinum asiaticum</i>
			ヒガンバナ科	ハマユウ	<i>Euphorbia cyathophora</i>
			フクロソウ科	シヨウジョウソウ	<i>Pemphis acidula</i>
			フトモモ科	ミズガンピ	<i>Sambucus chinensis</i> var. <i>formosana</i>
			マツムシソウ科	タイワンソクズ	<i>Leucaena leucocephala</i>
				ギンネム	<i>Pueraria lobata</i>
				クズ	<i>Lotus australis</i>
				シロバナミヤコグサ	<i>Lathyrus japonicus</i>
				ハマエンドウ	<i>Vigna marina</i>
				ハマササゲ	<i>Toddalia asiatica</i>
			ミカン科	サルカケミカン	<i>Melia azedarach</i> forma <i>albiflora</i>
			ムクロジ科	シロバナセンダン	<i>Casuarina stricta</i>
			モクマオウ科	モクマオウ	<i>Livistona chinensis</i>
			ヤシ科	ピロウ	<i>Hemerocallis fulva</i> var. <i>longituba</i>
			ユリ科	ノカンソウ	<i>Liriope muscari</i>
				ヤブラン	<i>Agave americana</i>
			リュウゼツラン科	リュウゼツラン	

22日は、喜界町空港からスギラビーチまでの歩道や民家に生えている植物を調査した。薬用植物として食されているノカンゾウ（花）100g程度を高坂さんに採集していただいた。この調査で合計16種の植物を採集した。それらについては、大学の研究室に持ち帰り、成分研究に着手した。

2. 喜界島産植物の有機溶媒抽出および抽出物の成分解析

今回の私たちの研究室での喜界島産植物の成分研究の主目的は、南九州に患者が多い難治性疾患である成人T細胞白血病（ATL）由来のガン細胞株の増殖を抑制する化合物（抗ATL活性物質）の探索である。まず、16種の採集物のうち、ハマゴウ、ミツバハマゴウ、スナヅル、ノカンゾウを除いた12種について100gずつを分けとり、それぞれメタノールに溶ける成分を抽出した。現在、それぞれのメタノール層を二層分配で4つの層に分離している途中である。（抽出・二層分配担当者：仮屋崎、山田、佐々木、外山、原）

それぞれの層には数十種の有機化合物が含まれている。二層分配物については抗ATL活性試験やシガテラ解毒活性試験などを行うことで生物活性についての知見をあるとともに、核磁気共鳴分光法などで化学構造に関する知見も得る予定である。

ノカンゾウについては、メタノール抽出・二層分配が完了した。4つの層は指定の濃度で抗ATL活性は示さなかったものの、シガテラ解毒活性を示しており、更なる成分研究が期待できる。

ハマゴウ、ミツバハマゴウの種子については、ガスクロマトグラフィー（GC）分析にて臭い成分を調べる予定である。

3. 喜界島在来柑橘種子油と特産白ごま油の脂肪酸成分の解析

喜界島調査の際に購入した白ごま油と、喜界町農産物加工センターからご提供いただいた2種の在来柑橘類（クリハーおよびシークー）の種子油の脂肪酸成分の分析を行うために、それぞれについて10mg程度をメチルエステル化した。1月4日～5日にそれぞれについてGC分析をおこない、飽和脂肪酸、不飽和脂肪酸の分析を行う予定である。

考察・今後の展望

二層分配物について生物活性や特徴的な化学物質が含有しているという情報が得られたならば、更に分離精製を行い、有用化合物を開発していきたい。この研究を通して、喜界島の産業振興に寄与できればと考える。

謝辞

現地調査においてお世話になった喜界町の獣医師高坂嘉孝様、地域おこし協力隊田邊大智様、一般社団法人喜界島潤命農園澄川盛昭代表理事、そして、植物の分類にご協力いただいた鹿児島大学理学部鈴木英治教授に感謝します。