

マダガスカル¹⁾の芳香性および薬用植物：調査と自然保護

Man and The Environment 代表 オリヴィエ・ベラ

はじめに

マダガスカルが世界に誇る生物多様性を持つ野生植物の多くは、生態系の破壊によって危機に瀕している。植物の多くは治療への有効性が何世代もの実践により認識され、また、現代の科学的研究によって確かめられている。小児白血病の治療薬の原料であるマダガスカルペリウインクルのような薬用植物が12種類、製薬産業に輸出されている。もし、輸出原料植物のうち2種類がこれ以上伐採されるならば、それは生物破壊推進につながる。人口過剰による貧困が起す生育環境の破壊である。NGOの「Man and the Environment (以下、MATE)」の環境保護調査によると、土地の住民に天然資源の価値を教えることが現在の状況の脱却につながり、人類のこのうえもなく大切な資源保護への重要な鍵となる。

数多くの薬用植物に芳香があり、精油の分野において、地元住民の収穫植物を生かす市場を探すことは有益に思える。抽出された土地の薬用植物の精油を研究室にて分析し、微生物学試験を行い、その結果が民族植物学的な価値を明確に証明するならば、種の保存への積極的な働きかけを促す動機となる。すなわち、極めて高い効力を持つ天然産物の価値を高めることにつながる。

マダガスカル¹⁾の芳香性薬用植物

地球上で4番目に大きい島、マダガスカル

島の周囲はおよそ1,600km。幅は平均400km。インド洋西に位置し、アフリカの南端部の東海岸に近い。アフリカ性熱帯気候の領域では生物学的に桁はずれに豊富な種類が見られる国である。他の諸国と比較して、多様性に欠けるとはいうものの、島固有の生物の水準ではアフリカ諸国には匹敵するところがない(写真1)。フランス植物学者のコマルソンがマダガスカルを探検した後、1771年にこのように記録している。「なんと素晴らしい国であろう。マダガスカルに値するのは1人の旅行者ではなく、すべての研究機関である。マダガスカルは自然愛好家の約束の地だ。自然がかつてどこにも存在しないものを創造デザインした個人的な聖域なのだ。一步ごとに、人はかつてないほど奇妙で素晴らしい形態に出会う。」

植物種の数多くがいまだに未知のままであり、毎年新たな植物が発見される。その数にして、13,000種の植物が生息するとされ、固



写真1 マダガスカルの森

産量はおそらくその85%。その中には8種の固有種と238属が含まれる。

植物の何百種類に薬理作用の可能性が認められた。10種類が定期的に輸出されている。それらは*Centella asiatica* (センテラ)、*Drosera madagascariensis*、*Prunus africana*、*Cathartus roseus* (マダガスカル ペリウィンクル)、*Rosevalfia confertiflora*、*Voacanga thouarsii*、*Mindemia nobilis*、*Siegesbeckia orientalis*、*Marongana madagascariensis*、*Aphloia theaeformis*である。

マダガスカルでは芳香植物を伝統的に用いてはいない。一世紀以上も世界の精油市場の主要な生産者でありえたのは、フランスの香料と化粧品産業に生産を開始したことに由来する。フランス植民地化の初め、マダガスカルの発展に主要な役割を演じたガリエニ将軍は1895年に、イランイラン、ローズゼラニウム、ペティパーとパチュリの宣伝を促進した。その後、芳香植物の栽培は他種にも及び、ニアクリ、クローブとシナモンが育成された。

精油原料としてマダガスカルで特に興味を持たれたのは、驚くことに日本原産のラヴィンファラ (*Cinnamomum camphora*) だった。マダガスカルに適応して、この木の精油はカンファー分を失い、アロマセラピーに大変興味深いものとなった。

海外でも知名度のあるマダガスカル産の精油には、抗ウイルス作用と抗ストレス作用のあるラベンサラ (*Ravensara aromatica*)、それから呼吸器系と歯の疾患によいヘリクリサムG (*Helichrysum gymnocephalum*)、強壮作用と広範囲の細菌に対して強い抗菌作用があり、しかも関節痛によいカトラフェイ (*Cedrelopsis grevei*)、極めて優れた抗ウイルス、抗菌、抗真菌作用を持ち、リラックス作用と一般的強壮作用も持つザロ (*Cinnamosma fragrans* Baillon) がある。



図1 サロ

GERMES TESTES	ACF/MIJ	1701/01
<i>Staphylococcus aureus</i>	20-24	+++
<i>Candida albicans</i>	11	+++
<i>Bacillus cereus</i>	14-20	+++
<i>Klebsiella oxytoca</i>	19-21	+++
<i>Salmonella typhi</i>	11	+++
<i>Enterobacter cloacae</i>	17-16	+++
<i>Gardnerella vaginalis</i>	11	+++
<i>Listeria seeligeri</i>	11	+++
<i>Listeria weihenstephanensis</i>	9	++
<i>Listeria ivanovi</i>	6	+
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	16-18	+++
<i>Pasteurella multocida</i>	16-17	+++
<i>Candida membranifaciens</i>	29-28	
<i>Cryptococcus neoformans</i>	21-19	
<i>Trichophyton rubrum</i>	30-28	
<i>Trichophyton mucosites</i>	30-24	

表1 精油サロの抗微生物試験結果

なぜ生物多様性の発展が必要か

森林破壊と管理されない土地開発はマダガスカルの天然資源の環境を剥奪する深刻な問題を生じさせた。固有種の数多くがすでに姿を消し、多くが絶滅の危機に瀕している。自然財産管理のずさんさは国民の貧困に根ざす。新世紀初頭、人口の50%が森林伐採の焼き畑農業で生計をたて、乏しい農業収入を得るために、人々は豊かな森を破壊した。自然保護のために設立された国立環境活動計画は集中的な継続型農業生産、森林管理、個人運営の企業と土地利用計画など適応性を持つ多数のアプローチが、地元社会経済の発展に必須だと明らかにした。

生物多様性保護の継続型使用

農業開発は時間を要するが、いまなお生物多様性を維持する地方の貧困緩和には天然資源の価値の強化が興味深い選択だろう。天然資源管理の改良はこれも時間がかかり、薬用植物には*Prunus africana*のようにすでに過剰な伐採が行われているものもある。今まで以上に深く問題を理解すると、必要なのは1) 地元人口の収入の産出、2) 天然資源を生かす選択、3) 継続的利用法である。土地の植物によって収入を得ることがよい方法に思えるが、継続型生産と農業を促進する代わりに環境保護がもたらす利益を確認する必要がある。

精油生産と環境保護

野生保護計画に関しては21世紀初めの数年間、地元の意見をまとめるにはほど遠かった。しかし、継続型生物多様性保護の鍵となる地域を保護区として保存する計画を企てることに到る。たとえ有益かつ市場に大量供給可能な植物があるとしても、運搬路が限られる田舎では困難だ。地元の植物が0.001%の精油収率をもたらし、その土地で蒸留可能なら、人口を支える収入になる。木の葉に金銭的価値があれば、人々は木を守り、葉が生え戻るまで待つ。特定地域の資源の管理につながる。

Man And The Environment (MATE)

MATEはマダガスカルをベースとする非営利、非政府団体(NGO)である。MATEの大きな目標は地元社会による環境的かつ経済的に継続型の天然資源管理の援助である。1992年設立以降、本団体はマダガスカルの稀少な資源によい結果をもたらし、地元の人々と密接、かつ効果的な働きをした。MATEは国際的な基金(日本の財団を含む)、直接の寄付、教育団体、国際ボランティア、そして数は少ないが意欲的なスタッフらによって支えられている。

1992年からの4年間は集中的に、マダガスカル資源の大幅なフィールドリサーチを手がけた。この初期に、調査団は野放しの狩猟や魚釣り、木材伐採、炭焼き、焼き畑農業などの環境への脅威に対抗するには土地の人々と協力することが不可欠と認識した。そこで、地元社会に継続型の環境と経済を供給する、もう一つの選択の道を探索してきた。MATEの活動の場は、放棄されたか、法的な保護を受けていない幅広い生物多様性を持つ重要地域である。

環境のためになる精油生産

このような重要な生物多様性の場所を保護しながら、天然資源管理の向上に急を要するため、MATEは芳香性植物の葉を収穫して、精油の商業化を図る小さな企業を設立することに意義を見出した。製品はアメリカやヨーロッパへの輸出で成功した。マダガスカル固有の薬用植物幾種類かの保護と開発にも関与したため、のちに地元社会の手本となるように、環境に優しい商業化を促進する方法を探し続けた。そして、継続型保護プログラムに土地の住民を取り込むもっとも効果的な方法を見つけた。MATEが創立して、最初に手がけた長期計画は、東のレインフォレストの村人たちに精油生産目的の植物収穫法と蒸留法を教えることであった。精油の治療効果の研究を進行させながら、最高に収穫高を上げる実践を試み、地元住民を最大限に参加させることがMATEの尽力をつくした方法論である。

新しい精油と継続型生産の可能性を探る

新しい精油の探索方法は土地の住民が治療効果ありとする植物を文献で調べ、その中から、芳香成分があるとされるものを探し出す。このアプローチでは精油を用いない住民が知る治療効果と効果的な精油の成分を結ぶ憶測がものをいう。そうして調べた中でも、精油を抽出できる薬用植物は限られる。実験的な蒸留を行い、薬効を確かめるため成分を同定する。調べた植物のほとんどに抗菌作用があり、そのほか特殊な作用として、蚊よけと抗ストレス作用のラリ(*Psiadia altissima*)、呼吸器系疾患の抗菌作用イッサ(*Rhus tarantana*)があるが、特に際立った治療効果ではない。それでは極めて優れた効果を持つ精油をどこに探せばよいか。それは伝統的に最も使用頻度の高い薬用植物にである。

表2 マダガスカル産の優れた精油3種・効用・自然保護

一般名	カトラフェイ	ラベンサラ (土地の通称で「よい葉」)	サロ (土地の通称はMandaravasarotra「病 いを払う」)
学名	<i>Cedrelopsis grevei</i> Baillon	<i>Ravensara aromatica</i> Sonnerat	<i>Cinnamosma fragrans</i> Baillon
科/植物の 特徴と生育 地域	Ptaeroxylaceae 樹高12-15m、 島の西方と南方地域。	クスノキ科 樹高15-25m、レインフォーレ スト東方地域のみ。	Canelaceae 樹高10-15m。島の西方と北西地域 に幅広く生育。
マダガスカルでの伝統 的な利用法	強壮と持久力強化 (特に出産後の女性に)、 リウマチ、風邪、胃痛。	葬式の夜に葉を燃やす (その理由が病気伝播の予防と 今は理解)。	マダガスカルの北と北西地域で最 もよく使用される。
精油の抽出 部分と効用	木部 アメリカの研究：広範囲の 強い抗菌作用、カルパクロ ール含有、外用時に制限あり。	葉 長いことラヴィンツァラと混乱 されてきた。非常に優れた抗ウ イルス作用(ヘルペス)が確認。 抗ストレスとリラックス作用。	葉 伝統的な知識を基に、過去10年間の うち最も優れた発見。研究の結果、最 強の抗菌と抗ウイルス作用がある精油 の一つ。抗真菌作用と鎮静作用。皮 膚刺激性のない最も安全な精油の一つ。
森林保護	第二次森林帯に主に生育。 幹が精油原料で、樹木への ダメージ。精油抽出着手前 に木材の第二次有効利用の 可能性の研究が進行中。	この木の生育密度は非常に低く、 天然の森にのみ育つ。MATEは 国家と国際調査団(CIRAD) 共同で葉の再生能力を追求する ことになった。	蒸留法により構成成分の変化があ るので調査中であるが、準備段階 の試験では、この精油には大量の 生産を継続する可能性あり。

おわりに

精油取引が生存の危機につながらない樹木もあり、さらに生産高を上げて継続することができる。その一方、生産開始時のよい意図にも関わらず、取引が種の存在に危機を及ぼすこともある。アロマセラピーと種の保存の産業には、新しい精油の発見が大きな意味を持つ。その効用の開発と研究にあたっては、優れた生産法の実践とともに、確かな品質をもたらす生産過程の目安を、適切な手引きにするべきである。

野生植物調査が示すように、まだ精油の存在が知られない植物にも、健康に大変有意義な精油抽出の可能性があるのかもしれない。それを継続して生産できれば第三世界の経済的貧困に収入の糸口を見つけることができる。マダガスカルの新しい収入の開発は、さもないと保護論者に忘れ去られ、また人の将来から消えるであろう生物多様性保護の鍵と

なる。精油の市場と使用者たちはさらに一層精油の品質にこだわり始めたばかりではなく、野生植物由来の製品の生産継続性にも感心があるようだ。情報を持つ購買者は精油開発の継続性と環境保護に指導的な役割を演じることができる。その情報は製品ばかりではなく、生産過程も含むべきである。

翻訳 前田久仁子



Olivier Behra オリヴィエ・ベラ

NGO Man And The Environment (MATE)
専務取締役

国際的に知名度の高い革新的な環境保護指導者。1980年代半ば、バリの自然歴史博物館で野生生理学と管理の仕事に若くして着手。数年後、国連の企画長に就任。NGO「Man And The Environment (MATE)」を1990年代半ばマダガスカルにて設立。10年前、マダガスカルの北方で植物を深く研究し、健康維持へのポテンシャルを研究調査する精油生産の農園を始める。

■連絡先 ■ L'Homme et l'Environnement LOT 102b
Ampandranana Antananarivo Madagascar
<http://www.mate.mg/>