

# セネガルにおける樹木の果実を利用した 林産加工品の紹介 (1)

—村落住民によるディタ (*Detarium senegalensis*) の  
ネクター製造・販売の可能性—

阿部 信士

## はじめに

セネガルを含む西アフリカサヘル地域の村落住民は、樹木を様々な用途に利用している。材部を建築用材や薪炭材として利用することはもちろんのこと、*Ziziphus mauritiana* の果実や *Moringa oleifera* の葉を食用に、*Acacia albida* の種子を家畜の餌用に、*Khaya senegalensis* の樹皮部を煎じて薬用にするなどと、樹木のあらゆる部分を有効に活用している。特に樹木の果実は、各種ビタミンが豊富なことから栄養面で村落住民の健康維持に大きく貢献している。また、果実を加工して付加価値を付けた後に販売すれば、より多くの現金収入を得ることも可能になることから、「村落住民の所得向上」といった視点からも重要な位置を占めることになる。

筆者は 2003 年 9 月～2004 年 8 月までの間、セネガル国ファティック州に青年海外協力隊のシニア隊員（職種は村落開発普及員）として派遣されていた。その時の派遣要請内容を簡潔に述べると、「セネガル国ファティック州内全域の主要生産物（農業、牧畜、森林、水産の各分野）の把握とそれら既存加工品の調査を通して、加工分野における隊員派遣の必要性の検討を行うこと」である。調査対象地域のファティック州は総面積 7,935 km<sup>2</sup> と広大なうえ、調査項目も多く、調査は困難を極めたが、関係者の協力もあり、帰国前には加工分野の隊員派遣案をいくつか JICA セネガル事務所に提案することが出来た。ここでは林産加工品のうち、上述の調査を通して興味深い情報を得たディタ (*Ditath* : *Detarium senegalensis*) を原料としたネクターの製造とカシュー

---

Shinji Abe : Presentation of Processed Forest Goods that Produced from Tree Fruits in Senegal (1)—Possibility of Productions and Sales of Nectar that Produced from *Detarium senegalensis* by Villager—

(独)国際協力機構地球環境部森林保全第二チームジュニア専門員

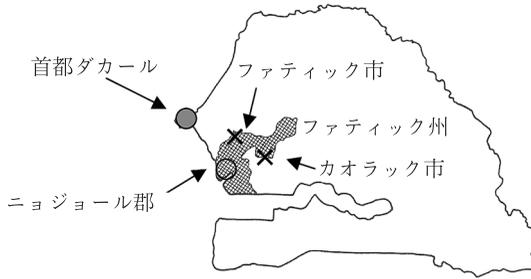


図1 セネガル国ファティック州（ハッチ部分）



写真1 ニョジョール郡ファリア村のディタ生産林の様子

(*Anacardium occidentale*) の果実の加工（カシューナッツの製造）に関して2回に渡り紹介し（カシューナッツに関しては、次回に紹介する）、樹木の果実を利用した林産加工品の製造・販売によるサヘル地域の村落開発の可能性に関して述べる（図1）。

### ディタ (*Ditath : Detarium senegalensis*) の果実の特質

ディタは樹高15~20mの多目的樹種である（写真1）。果実は緑色で丸く直径3~6cm程度であり、種子は大きく平たい。その種子の周りの繊維と絡まった果肉部分が食用とされる。果肉部分の味は、少し酸味があるが、美味であるためセネガル人に好んで食されている。また、果肉部分はビタミンCが非常に豊富である。また、食べ過ぎると目まいを起こすという報告がある（Pobeguín, 1912）。その目まいは毒素を持った種（ファティック州森林管理事務所の森林官によると毒素を持っているのは、*Detarium guineensis* という別種らしい）の果実を摂取してしまったことが原因であると言われている。毒素を持ったものと通常のを形態的に見分けることは難しいが、毒素を持った果実は味が少しだけ通常のものとは異なる。この毒素を持った品種の研究は既に行なわれており（Paris *et al.*, 1947）、その研究では、目眩の原因は弱い毒性の苦味成分が神経系を衰弱させるためであると報告されている。ディタの果実が地面に落

ち、その果実を動物が消費しない時、その木は毒素を有した品種である可能性が高い。

### ディタ林の管理と果実の生産量

セネガル国におけるディタの主な分布域は、カザマンス方（セネガルの南部地域）とファティック州である。ファティック州内における特産地はフンジュン県ニョジョール郡であり、ニョジョール郡内の数ヶ村で、主に女性達によってディタの果実が採取・販売されている（写真2）。



写真2 市場でのディタの果実の販売風景  
25 Fcfa/個で販売されていた（季節により異なる）

#### (1) ニョジョール郡内におけるディタの果実の採取と生産量

ニョジョール郡は、18の村と14の島々から成り立つ総面積939 km<sup>2</sup>、人口26,048人の島嶼地域である。主な産業は漁業で、ディタの果実とサルボウガイが特産物として知られている。ニョジョール郡に配属されている現地森林官によると、ディタ林はニョジョール郡内の全ヶ村に存在するわけではなく、ディタ林が存在するのは18ヶ村中10ヶ村程度であり、その生産量・質も村落毎に異なる。

ニョジョール郡内におけるディタの果実の採取時期は、その年の降雨量に左右され、少雨の場合は果実が熟すのが早く、8月からの採取が可能であるが、多雨の年は果実が熟するのに時間がかかるため9月からの採取になる。また、ディタの果実は、販売した場合には、薪炭材と同様に課税対象になるため、ディタの果実を採取して販売するためには15 Fcfa/kg (1 Fcfa≒0.2円)の税を森林局に納めなければならない。

ニョジョール郡における正確なディタの生産量を把握することは難しいが、現地森林官が税金を徴収する際に記録した月毎のディタの重量（2000～2003年）を表1に示した。自家消費されるディタの果実は税の対象外であるし、申告されないものもあるため、目安程度のデータであることを御了承願いたい。

#### (2) ニョジョール郡におけるディタ林の管理

ニョジョール郡におけるディタの生産林は、私有地（多くは耕作地）の中に存在するディタの林と共有林（天然林）とに分けることが出来る。前者の土地

表 1 税の徴収時に記録したディタの果実の重量（ニョジョール郡内）（kg）

	8月	9月	10月	11月	12月	合計	備考
2000年	4,440	2,500	3,308	3,320		13,570	
2001年	8,740	11,562	21,011	10,840		52,157	
2002年	6,620	5,910	16,720	14,870		44,120	
2003年		4,880	8,580	650	12,080	26,190	多雨の年

に存在するディタの成木から生産されるディタの果実の所有者は、もちろんその土地の所有者であるが、後者の共有林の中で生産されるディタの果実は「皆のもの」であり、ニョジョールの人なら誰でも採取することができ、採取に関するルールも存在していない。但し、2003年度に関しては多雨の年であったため、浜委員会（Comité de plage）<sup>1</sup>の主導のもと、「ディタの果実が熟すまで待つ」という措置が取られた。2003年の税の徴収時に記録したディタの果実の重量が9月からの記録になっているのは（表1）、村落住民達がディタの果実が熟すのを待ったためである。

これまでのところ、ディタ生産林での「コモنزの悲劇」<sup>2</sup>的なことは起きていない。2003年度には浜委員会の主導のもと、採取規制が設けられ、その規制が尊重されたようであるから、今後も問題は無さそうである。しかし、継続的に森林資源を利用するためにはディタ林維持管理（更新木の保護や植林）も重要であるので、自然資源管理のための啓発、技術指導が必要になるであろう。

### ディタの果実の加工（ネクターの製造）と販売の可能性

ディタの果実からネクターを製造することは、技術的にそれ程難しいことは無く、セネガル国工業・手工業省（Ministère de l'industrie et de l'artisanat）の監督下に置かれている研究機関、ITA（Institute de Technologie Alimentaire 食品技術研究所）から、ディタの果実からネクターを製造するための手順を示したマニュアルも作成されている。よって、村落住民がディタの果実からネクターを製造するための技術を習得するためには、それ程多くの時間は要さないであろう。しかし、ディタのネクターが製造できるようになっても、その

<sup>1</sup>NGOの国際自然保護連合（IUCN: Union Mondial pour la Nature）の支援により、自然資源の包括的な管理を担うことを目的に設置された委員会

<sup>2</sup>「コモنزの悲劇」とは共有地の利用に関して、協調行動がない場合に、長期的には関係者の全てにとって最も望ましくない結果をもたらす、という議論である。

製品が販売されなければ意味をなさない。現段階で考えられる販売先は、ニョジョール近郊に観光に来る<sup>3</sup>観光客が宿泊するホテルや首都ダカールのレストランやホテル、食料品店などである。ダカール市内のセネガル料理屋やカジュアルなピザ屋などでは、数百Fcfaでディタのネクターが出されており（但し、ディタのシーズン中しか出されていない）、その人気も高い（写真3）。通常、ニョジョールからダカールまで公共の交通機関を使用する場合、6時間程度かかってしまうのだが、この間に製品が痛んでしまう可能性がある。この点に関して、前述のITAの研究者に問い合わせたところ、「運搬時に空気、水、微生物等がネクター中に混入しないよう、十分に密封した状態であればニョジョール郡内でネクターを製造後、ダカール等の都市部に運搬することは可能である」という返答を得ることができた。また、同研究者からは、「ニョジョール郡内において、大量にネクターを製造することが困難な場合は、果肉部分のみをニョジョールで採取し、ダカール等の施設が整った場所において、ネクターを製造することも考えられる」ともアドバイスを頂いた（写真4）。



写真3 ディタのネクター



写真4 ITA内の冷凍庫に保存されていたディタの果肉部分

### ディタの栄養成分

ディタの果実中に含まれている栄養成分量を表2に示した。また、表3にはディタの果実をネクターとマーマレードに加工した後の栄養成分量に関して示

<sup>3</sup>ニョジョール近郊は、野生動物やマングローブ等の観光資源も豊富である。

表 2 ディタの果肉中に含まれる栄養成分量（参考までに他樹種の果実も記載）

	カロリー (kcal)	蛋白質 (g)	脂質 (g)	糖質 (g)	Ca (mg)	鉄 (mg)	V-A (ul)	V-B <sub>1</sub> (mg)	V-B <sub>2</sub> (mg)	N-amin (mg)	V-C (mg)
<u>ディタ</u>	116	2.0	0.4	29.7	27	3.0	132	0.13	0.05	0.65	<b>1,290</b>
ジュジュベ	268	4.9	0.1	69.9	147	4.0	—	0.27	0.07	1.74	46
バオバブ	280	2.3	0.1	75.6	293	7.0	20	0.38	0.06	2.16	169
オレンジ	43	0.6	0.4	10.5	28	0.1	75	0.02	0.03	0.2	46

ジュジュベ: *Ziziphus mauritiana*, バオバブ: *Adansonia digitata*, V: ビタミン,  
N-amin: ナイアミン  
出典: 竹尾安代 (1997)

表 3 ディタの加工後（ネクター、マーマレード）の栄養成分量

	果肉	ネクター	マーマレード
含水量 (%)	66.7	83.93	28.33
pH	—	3.47	3.46
糖分 (%)	29.7	24.36	—
ビタミンC (mg)	1,290	158.7	323.75
カルシウム (mg)	27	9.77	9.43

ビタミンC, カルシウムは100g中の量を表す。出典: ITA ホームページ (<http://www.ita.sn>)

した。

表2, 3からディタの果肉には100g中に1,290mgものビタミンCが含まれており, 他樹種やオレンジと比較しても, ビタミンCの含有量が多いのは明らかである。また, ITAのデータによると, ネクターへの加工後, ビタミンCの含有量は158.7mg/100gまで減少するが, それでもオレンジの3倍以上のビタミンC含有量である。このことから, ディタの果実からネクターを製造し, 多くのセネガル人にディタのネクターを飲んでもらうことは, セネガル人の食生活に不足しがちなビタミンCの摂取にも貢献できそうである。

### おわりに

現在, ニョジョール郡内の女性達はディタの果実を採取後, 公共の交通機関を利用して, 首都のダカールや近隣都市のカオラック等の都市部まで運搬して, 商人に販売している。しかし, ディタの果実は前述のとおり, 課税対象であるため運搬中に税の支払い証書の確認のために検問で引き止められることが

多く、運搬に多くの時間を要してしまう。また、運搬中にディタの果実自体が傷んでしまうことも少なくない。よって、ディタの果実の加工後に運搬・販売が出来るようになれば、付加価値が付いて現金収入が増えるだけでなく、これら運搬時の問題を解決することにもつながる。

このように、ディタという森林資源を有しているニョジョール地域では、その資源を加工することにより、現金収入を増やし、そこに居住している村落住民の生活を向上させることの出来る可能性を有している。しかし、加工品に関する取り組みを計画する場合、マーケットの存在は無視することが出来ないため、今後、加工後のディタのネクターが確実に販売できるようマーケットの詳細調査が必要になるであろう。

〔引用・参考文献〕 1) Hans-jurgen von Maydell (1992) Arbres et arbustes du sahel, GTZ 2) Michel Baumer, El-hadji Mbara Sène (1995) Arbres, arbustes et arbrisseaux nourriciers, Enda 3) Session de formation ANPF sur les techniaues de transfomation et de conservation des fruits et legumes du 10 au 14 avril 2000, ITA 4) 竹尾安代 (1997) 第2号隊員活動報告書添付資料 栄養成分表 (Aliments de l'ouest Africain Table de compositon) 5) 佐藤 寛 (2003) 参加型開発の再検討, アジア経済研究所

### 海外林業研究会のご案内

当研究会は海外森林・林業に関心のある林業技術者、研究者、教官等からなる団体で、年1~2回の研究会、セミナー等の開催のほか、「熱帯林業」(年3回)及び「緑の地球」(年4回)を会員に配布しております。

入会申込み等問い合わせは、国際緑化推進センターへ(年会費3,000円)。「熱帯林業」のみの購読料は、年2,500円です。皆様の周囲の方々にも勧誘して下さいますようお願いいたします。