

奄美群島におけるソテツ利用

誌名	鹿児島大学農学部演習林研究報告 = Research bulletin of the Kagoshima University forests
ISSN	13449362
著者名	吉良,今朝芳 三好,亜季
発行元	鹿児島大学農学部演習林
巻/号	28号
掲載ページ	p. 31-37
発行年月	2000年12月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



奄美群島におけるソテツ利用

吉良 今朝芳¹⁾・三好 亜季¹⁾

1) 鹿児島大学農学部生物環境学科

Utilization of SOTETSU (*Cycas revoluta*) in the AMAMI Islands

KIRA Kesayoshi¹⁾ and MIYOSHI Aki¹⁾

1) Department of Environmental Sciences and Technology, Faculty of Agriculture, 1-21-24, Korimoto, Kagoshima 890-0065

(平成12年11月27日 受理)

In the Amami Islands, SOTETSU (*Cycas revoluta*) has long been utilized in various ways. The principal use has been as food, especially in times of famine in the past. It has also been used as manure, a pesticide, in flower arrangement, as an ornament, as a substitute for medicine, etc. Currently, the major local product using SOTETSU is nari-miso, or, miso made from crushed SOTETSU fruit. In addition, tests are underway to produce noodles and confectionery from SOTETSU in Setouchi-cho.

Nari-miso is getting high scores in consumer tests for its unique taste and low salt content. In the future, it will be necessary to develop products which consumers outside the local area will accept as products for their specific taste rather than products for general use, so that they may come into commercial production as specialty products of the Amami Archipelago.

Furthermore, in order to make use of SOTETSU in various kinds of food, powdering costs should be reduced through cost-saving in the procurement of materials and mechanization, because SOTETSU should be powdered to get starch from its seeds and stem.

With respect to fresh leaves, the product of Chiba Prefecture, the rival producing area, is not highly evaluated in the market. Furthermore, the motivation to cultivate has declined amongst producers there due to low prices and the aging of the farming community. The Amami Archipelago, however, has the advantage of being able to harvest twice a year and of being rich in resources. Therefore, there is a great possibility of being able to go into the market through the establishment of a production system and the reduction of distribution costs. For the utilization of leaves which do not meet the standard for shipment, research and development will be necessary so that they may be used as a base material for mushroom cultivation in addition to their use as manure.

In regard to sales of seeds and seedlings, the results of surveys indicate that SOTETSU as an ornamental plant is not so popular in the domestic market, so demand is low. In order to expand demand in future, it is necessary to study the size and length of leaf as well as the planting method to promote the development of products which will meet the requirements of consumers. It is also necessary to encourage demand amongst consumers in general, and thereby develop new markets, by pioneering uses for SOTETSU products beyond the ornamental.

Key words: Island AMAMI, SOTETSU (*Cycas revoluta*), Utilization and market

キーワード：奄美群島，ソテツ，利用と市場

はじめに

われわれが普通に見るソテツは学名を *Cycas revoluta* Thunb. と呼び、日本では南中国原産で、琉球王朝時代に伝来したとの伝説がある¹⁾。鑑賞用として各地に栽植されているが、その自生地は鹿児島薩摩両半島南端より沖縄八重山諸島に至る極く狭い範囲にみられる。このソテツは樹勢強健で台風や旱魃等の影響をうけず、奄美群島、沖縄地方では海岸山地を問わずいかなる瘦地にも、広く分布しよく生育繁茂している。この地方は台風の襲来が頻繁なため古来から農作物に被害をうけ飢饉に悩まされているが、その都度ソテツの種子あるいは茎幹の澱粉を唯一の食料源として利用されてきた。このことは既に古書にも明らかである。同時に平年においても味噌等に加工され食料用として珍重であるため盛んに栽植され、第二次世界大戦中及び戦後食料事情が窮迫の時代には、島の人々は多大の恩恵を受けてたといわれる。

その後は、食料事情が好転し、食料としてのソテツ文化には変化がみられるが、しかし奄美群島におけるソテツ文化は、時代とともにその伝統は引き継がれ、新たな利用が生まれつつある。そこで、ここでは、奄美群島のソテツ利用の変遷の実態を明らかにし、現状と今後の利用方向を探ってみた。

1. 奄美群島でのソテツ生産と利用の変遷

古い統計によれば、大正14年(1925)末のソテツ林面積は約3,000ha、本数12,960万本で、種子生産量は約36万貫、価

格5,500円、葉生産量約40万貫、価格18,000円となっている。また、昭和6年度(1931)の種子生産量は19,267石、約96万貫(脱穀乾燥種子)である。

表-1は復帰後1954年12月迄の内地向移出量及び携行数量を門司植物防疫所名瀬出張所で調査した結果を示した。国外向けとしては神戸経由でソテツ葉が輸出されている。

平成8年度の奄美群島のソテツの生産状況をみると表-2のとおりである。ソテツの自生地及び栽培面積については、自生地面積が1,860haで、全体の99.4%を占め、栽培面積は11.6haと僅かである。

市町村別にみると、ソテツの原生林が多く残っている与路島、請島を抱える瀬戸内町が1,073haで、全島の57.7%を占めている。ついで奄美大島北部の名瀬市が249ha、13.4%で、さらに龍郷町の215ha、11.6%、笠利町の165ha、8.9%など市町村に多く残されている。

奄美群島には以前から多くのソテツの自生地がみられる。戦後の高度経済成長期に群島外へ緑化木として持ち出されたり、利用されず放置されたまま広葉樹に覆われてしまった結果、資源量は総体的には減少している。また、畑地の境界樹及び防風垣として植えられていたソテツが農地の基盤整備等が進められて少なくなっている。

そのため、現在は主に群島の西海岸沿いや、半島状の急傾斜地の先端部周辺など、人のはいりにくい場所に多く自生地がみられるようになっている。現在種子の採取が行われているのは、このような自生林の利用が多い。また採取作業には危険を伴う。そこで採取作業を容易にするために、

表-1 ソテツの自生地及び栽培地の面積 (単位: ha)

区分	原木	葉	種子	澱粉
件数	172件	809件	34件	-
梱包数	5,894梱	3,234梱	99梱	-
移出貨物 数量	135,094本	2,913,567枚	4,435kg	-
金額	1,791,090円	4,100,768円	95,222円	-
件数	1,096件	36件	70件	12件
梱包数	1,580梱	45梱	459梱	14梱
携行品 数量	6,512本	218,627枚	2,009kg	103kg
金額	472,153円	149,030円	70,080円	2,190円

注) 小林昭: 奄美大島におけるソテツの利用状況による

表-2 ソテツの自生地及び栽培地の面積 (単位: ha)

区分	名瀬市	大和村	宇検村	瀬戸内町	住用村	龍郷町	笠利町	徳之島町	知名町	計
自生	249	77	51	1,073	-	215	165	23	7	1,860
栽培	1	-	0.5	6.1	-	1	1	2	-	11.6
計	249	77	51.5	1,079.1	-	216	166	25	7	1,871.6

注) 資料の出所は、鹿児島県大島支庁農林課(平成8年度アンケート調査)

笠利町佐仁地区（平成10年度）や、龍郷町（平成11年度）に国の特用林産産地形成事業の助成で、作業道の整備等が進められている。

一方、苗の生産を行うソテツの栽培地は、奄美群島全体で11.6haに過ぎない。その中で、規模的に集積があるのは、瀬戸内町のみである。他の市町村では、徳之島町に少しあるのみで、ほとんど栽培には取り組まれていない。

瀬戸内町では、平成6年度(1994)から、与路島、請島でソテツ苗木の本格的な生産に向けて事業が導入されており、現在約200万本の苗木が生産されている。

2. ソテツの利用の変遷

1) 茎幹の澱粉の利用

ソテツの茎幹は、その種子と同様に多量の澱粉を含有しており、古くから食用とされてきた。殊に戦後は各地で利用のため伐採され、採取した澱粉を粥などして食用にしていたが、しかし現在はこうした利用形態はみられない。その利用方法は、外周の鱗皮を削除して7~15cm程度の小片に加工したあと、ムシロで覆って放置し、カビつけを行なう。黒カビその他の菌類によって茎片は発酵することで、澱粉の分離が容易になるとともに有毒成分(cycasin)が除去される。これを水洗いし、常法のごとく澱粉を採取するのである。古仁屋町にはかつて、これを企業的に行う業者がいたようである。この工場の場合の作業では、発酵操作は不要であったが、相当のコスト高となり短期間で工場は閉鎖になっている。この原因は技術的な欠陥に加え、製品の歩留まり、品質とも不良で原料の伐採運搬費が高み、採算上成立しなかったと見られる。これらのソテツの利用は、何れも雄株のみを使用し、雌木は保存している。

2) 葉の利用

ソテツの葉が窒素分に富み緑肥として肥効の大きいことは、従来から知られている。大島支庁編集の「大島農業便覧」(昭和30年3月発行)にも稲、甘藷、その他への施肥例を掲げている。例えば水稲1期作の基肥として、3月上旬頃ソテツ葉反当たり200貫(窒素1.86貫、燐720匁、加里720匁に相当する)を踏み込み、これに金肥を適宜配合する等である。各集落とも多少の差はあるが相当量を使用している。ただ一時に過量を使用すると根腐れ、稲熱病の原因となるとし、また耕耘上の不便を理由に、これを嫌うものも少なくなかった。ソテツ葉の他の主要な用途は生花、装飾用である。欧州への輸出は明治28年(1895)に始まり、最盛期には年間3,500梱に達している。戦後も名瀬市内に2業者がいた。集荷した生葉を日陰で自然乾燥した後炭火であぶりつつ整形し、選別して東ね圧縮梱包する作業を行っている。1954年は3,234梱(1梱包の枚数は葉の大小によ

て異なるが平均900枚である)、410万円でアメリカ、ドイツ、オランダ、スイス、フランス等に輸出している。この乾燥葉は漂白後染色し、2枚を環状につなぎ降誕祭、復活祭に用いる他、花輪等に用いられている。

現在、奄美群島では、葉の利用はみられないが、全国的には千葉県南房総地方にソテツの生葉出荷組合があり、大きな産地を形成している。主な需要先は東北以北が中心であり、1997年の花卉市場におけるソテツ生葉の取り扱い量は5,083千枚で、年々増加傾向にある。

3) 味噌原料として種子利用

従来よりソテツが最も広く利用されてきたのは、味噌原料としての種子の利用である。この点に関しては現在も変わりがない。各集落では雌木を保護すると共に、開花期には雄花を手を持ち人工交配を行なって種子の増収を図っている。この作業の有無により取量は約5倍もの差が生ずといわれている。奄美群島では各家庭とも自家用として味噌を作り、三度の味噌汁の他嘗味噌としても用いているが、現在はナリ味噌(ナリはソテツ種子の意である)として市販されている。

ソテツ種子は赤い外種皮の内に硬い殻皮があり澱粉質の種実を包んでいる。味噌原料とするとき生種子を用いる場合もあるが、通常は10月から11月以降に採取した種子を2つ割りにして日乾したものをを用いる。このようにすると種実が収縮して殻皮と別ち易くなるのである。使用の際は水洗後製粉機または臼で、微粉または粟粒程度とする。これを適宜米麦、甘藷等を混じて麴とするが、業者以外は種麴を全く使用しない。仕込み原料の配合は、地域により差があり一定しない。つぎに2~3例を示す。

①ソテツ麴、大豆等量にて仕込む。

②種子粉末1斗と米麦2~4升の混合にて製麴、麴5斗、大豆1斗、甘藷20斤の比にて仕込む。

③種子粉末甘藷等量にて製麴、麴3斗、大豆5斗の比にて仕込み、米を入れる場合もある。ソテツ味噌は色沢風味ともに佳良で、蛋白質、脂肪等の含量も比較的高い。しかもソテツ種子の使用によって奄美群島で乏しい米麦を節約し得ると同時に、製麴過程において有毒成分(cycasin)が除去されことから極めて合理的な方法である。

4) 種子のその他の利用

種子澱粉を食用とすることは、茎幹の場合と同様現在殆んど行われぬ。ただ澱粉の採取が茎幹に比して容易であり、粥として食べる例も若干残っている。名瀬市などで市販されているソテツ羊羹は、通常原料に種子の精製澱粉を混合したものであるが、量的には少なく問題にならない。焼酎の原料としては、戦後復帰まで相当に密造に用いられていたようであるが、もともとソテツ種子は蛋白質含量が

多く焼酎の原料には不適であるといわれている。外傷薬内服薬としての効用、殊に創傷には卓効があると強く信じられているが、澱粉以外の何らかの特殊成分に基づくのか明らかでない。

5) その他の利用

畑地の境界、殊に山地の傾斜地には多数のソテツが栽植されている。これは土砂かん止及び防風林として役割である。これはソテツが暴風や潮風に対して強い抵抗性をもち、かつ急傾斜地によく成長繁茂し得ることで、古くから利用されてきたものである。

ソテツの盆栽は鑑賞用として珍重がられるが、最近では造園業者が多数取り扱っており、1鉢数十万円に及ぶものすらある。

3. 最近のソテツ供給

1) 種子

ソテツの種子は、古くから澱粉を利用した味噌加工等に使用されており、一定量の生産が行なわれてきたと思われるが、基本的には家庭用に利用される程度であり、生産量はそれほど多くなかったと思われる。

本格的に採取販売されるようになったのは、10年ほど前からである。これは、台湾への育苗用種子の輸出が始まったことが契機になっている。そのため、現在は人工交配などで生産安定化への工夫もおこなわれおり、表-3のように、生産量は推移している。主な生産地は瀬戸内町、龍郷町、名瀬市、徳之島町などである。また販売金額をみるとトン当たりで10万円と1993年から1996年にかけて安定していたが、その後、1997年には166千円と前年比1.7倍に高騰している。しかし、1999年には、141千円にやや低下しているが、比較的安定した価格形成状況にある。

2) 苗木

一方、苗木の生産については、瀬戸内町での取り組みの

表-3 ソテツの種子の数量と金額の推移

(単位：トン、千円)

年次	数量	金額
1993	681.0	68,100
1994	599.0	59,900
1995	577.0	57,700
1996	547.4	54,740
1997	493.0	81,838
1998	469.0	77,937
1999	361.3	50,807

注) 鹿児島県林務水産部林業振興課の資料から作成した

他には、造園業者が自社事業用緑化樹として生産している程度である。販売ルートが確立されていないことや、苗木の出荷に向けた取り組みが始まったばかりで、生産量は少ない。

4. ソテツ生産者

種子の生産者は、表-4の通り、全島で206人となっている。

種子の需要が拡大したことから、生産者数も多くなっているが、その質的構成をみると高齢者が大部分を占める。また、その経営形態をみると、農業との兼業者が174人で全体の84.5%と大部分を占め、造園業者、建設業者の副業は32人で、15.5%と少ない。

市町村別生産者では、瀬戸内町が56人で最も多く、ついで名瀬市、知名町がそれぞれ50人であり、笠利町の45人が続いている。

表-4 ソテツの生産者の状況

(単位：人)

市町村名	種子生産者数			苗木生産者数		
	総数	農業との兼業	その他	総数	農業との兼業	その他
名瀬市	50	50	0	14	6	8
龍郷町	4	2	2	1	0	1
笠利町	45	15	30	2	0	2
瀬戸内町	56	56	0	31	31	0
住用町	1	1	0	0	0	0
知名町	50	50	0	0	0	0
計	206	174	32	48	31	11

注) 資料の出所は、市町村へのアンケート調査(平成8年度)の結果である。

一方、苗木の生産者は、全島で48人と少ない。経営形態別では、瀬戸内町が農業との兼業者がであるが、他の市町村では造園業者や建設業者の副業が主である。

5. 奄美群島のソテツの流通

奄美群島内では、これまでは民間業者を中心に種子の集出荷が行われてきた。

これらの業者は、主に名瀬市、瀬戸内町、龍郷町にいますが、名瀬市と龍郷町の業者は、瀬戸内町を除く全域で集荷している。一方、瀬戸内町の業者は町内を中心に集荷している。また、徳之島、沖永良部島にも、それぞれ島内にソテツの種子を集荷する業者がいる。

奄美群島内のは集出荷業者の中には、比較的大規模に取り扱っている業者が3~4社ある。また、名瀬市や龍郷町

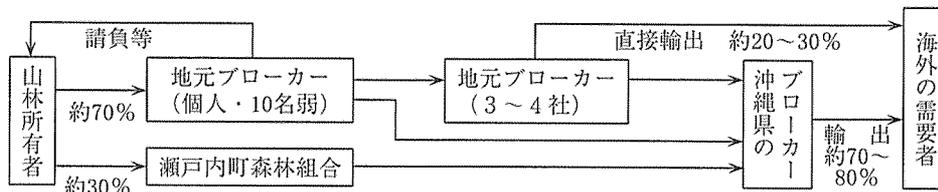


図-1 奄美群島内のソテツ種子の流通経路（1997年度）

注) (株)鹿児島総合研究所：ソテツ産業高度化総合調査報告書
平成12年3月p23より引用した。

の個人を中心にして10人程の中間業者がいる。この中間業者の場合は、集荷するだけでなく、請負形式でソテツ林に入り採取を行なう業者もいる。

一方、種子の安定出荷を目指して、1997年度からは瀬戸内町森林組合が本格的に集荷を始めており、約3割がこの組合が集荷している。

現在の奄美群島内のソテツ種子の流通経路は図-1の通りである。

現在のソテツ種子の流通上の問題点としては、種子が成熟する前に収穫していることが挙げられている。これは種子の中身が成熟し、発芽しやすい状態になる時期、すなわち、11月中旬以降に収穫する必要があるのにも拘らず、10月から収穫しており、発芽率の低下を招いていることが挙げられ、ユーザからのクレームがでている。

また、苗木の生産は、生産量や生産者数とも少なく、市場は形成されていない。現在、瀬戸内町森林組合が中心になって、国内への市場開拓を模索中である。この市場開拓については、このあとで、ソテツ種子および苗木の消費者の購入ニーズ調査で詳しく述べる。

6. 消費者の購入ニーズ調査

1) アンケート調査の概要

(1) 調査方法

ソテツの種子及び苗木に対する一般消費者の認識及び購入ニーズを把握するため、福岡県農林水産まつりへの参加者を対象にアンケート調査を行った。調査にあたっては、会場にソテツ種子及び苗木（鉢植え）のサンプルを展示し、それを見た上でアンケート用紙に記入してもらった。なお、調査の概要は表-5の通りである。

(2) サンプルの内容

サンプルには、瀬戸内町森林組合で生産された種子セット及び苗木を用いた。種子セットは、1袋に皮付き3個、皮なし2個の計5個が入った商品を用いた。また、苗木は直径がそれぞれ4～6cm(小)、6～8cm(中)、8～10cm(大)の3つのサイズを用意し、それぞれのサイズについて

表-5 調査の概要

日時	1999年11月6日(土) 及び7日(日)
場所	福岡市中央区天神 (福岡県農林水産まつり会場)
対象者	農林水産まつりに参加した一般消費者 505名
実施機関	鹿児島大学農学部生物環境学科森林政策学研究室
調査項目	園芸活動の状況、ソテツの種子及び苗木に認知状況、それらに対する印象、評価、希望購入価格など

表-6 ソテツ種子セットの希望購入価格

(単位：1セットの種子は5個)

価格(円)	100	200	300	400	500	不明	平均価格
比率(%)	13.3	29.9	37.6	4.3	12.1	2.8	271.3(円)

注) 資料はアンケート調査の結果
平均価格は、価格に人数をかけて加重平均したもの。

白プラスチック鉢と素焼き鉢の両方を利用し、計6種類のサンプルを用意した。

2) ソテツ種子に対する認知・印象及び購入意向

(1) 認知状況及び印象

ソテツの種子をこれまで見たことがある人は37.8%で、初めて見た人は62.0%となっており、ソテツの種子をこれまでに見たことのある人は少なかった。

一方、サンプル商品の「見た目」については、7割以上の人が好印象を持っており、とくに、形や色が珍しい、あるいはかわいらしいといった意見が多かった。逆に、あまり良い印象をもっていない人の中には、ソテツは大きい樹木で、植える場所に困るといった意見が多い。また、サンプル商品の個数については、およそ半分の人が適量としているが、約1/3の人は多すぎると答えている。

(2) 希望購入価格

ソテツ種子の1セットの希望購入価格(表-6)につい

では、300円程度が37.6%で最も多く、ついで、200円程度が29.9%、100円程度が13.3%の順で、平均すると271.3円となった。

3) ソテツ苗木に対する認知・印象及び購入意向

(1) ソテツの認知状況及び印象

ソテツの苗木をこれまで見たことがある人は62.8%で、種子に比べ認知度は高い。ただ、この中には、学校の校庭や家庭の庭等で見たことがあるというような意見が多く、苗木ではなく、成木を見たことのある人が多いと思われる。

また、サンプル商品の「見た目」については、約2/3の人が好印象を持っている。その中で、小型のソテツを見たのは初めてという意見や、小型なら観葉植物としても良いという意見など、一般的に見られるソテツとは違う植物として捉えているような意見が多かった。逆に、大きくなったら困る、あるいは庭があったら植えたいというように、種子と同じように、ソテツは大きい樹木であるとう認識も多いようである。

(2) 希望購入価格

希望購入価格については、素焼き鉢の方が白プラスチック鉢よりも価格が高く、また大きくなる程高くなる傾向にある(表-7を参照)。

それぞれにサンプルについての平均での希望購入価格を見ると、白プラスチック鉢については、大が1,278.79円、中が826.64円、小が613.83円となっている。また、素焼き鉢については、大が1,724.84円、中が1,156.06円、小が

841.01円となっている。

なお、現在所有している鉢物の価格(表-8)に比べると、素焼き鉢の大と中及び白プラスチック鉢の大については他の鉢物より高く、その他については他の鉢物より安くなっている。

む す び

ソテツは、奄美群島において、飢饉時の食料になるなど、古くから食用を中心に、堆肥、防虫剤、生花・装飾、医薬品のかわりに利用されるなど、様々な利用が行われてきた。

現在地元でソテツを利用した商品は、ナリ味噌が主である。この他に瀬戸内町で麺類や菓子類の試作が行われている。

ナリ味噌については、消費者テストでも、独特の味わいや減塩といった点が高く評価されている。今後は常用の味噌でなく、嗜好品として地元以外の消費者に受け入れられる商品づくりを進め、奄美群島の特産品としての商品化を進める必要がある。

また、様々な食品への活用を図るためには、ソテツの種子や茎幹から澱粉を取り出すため、粉末にする必要があるが、この場合の原料調達コストの低減と機械化等を進め、粉末コストの低減を図ることが求められる。

生薬の販売については、競合産地である千葉県の産地が、生産者の高齢化や価格の低下などで、生産意欲が低下し、品質に対する市場からの評価もあまり高くない。逆に、奄

表-7 ソテツ苗木の希望購入価格

(構成比：%)

	500円未満	500～1,000	1,000～1,500	1,500～2,000	2,000～3,000	3,000円以上	希望なし	不明	平均価格(円)	
プラスチック鉢	大	3.4	11.9	20.2	9.3	3.6	0.8	0.6	50.5	1,278.79
	中	10.1	28.5	6.3	1.6	0.8	0.0	0.4	52.7	826.64
	小	33.3	10.3	1.4	0.6	0.4	0.0	0.0	54.1	613.83
素焼き鉢	大	1.0	5.0	12.1	14.7	8.9	4.4	0.8	53.3	1,724.84
	中	4.6	17.8	16.2	6.3	3.4	0.6	0.6	50.5	1,156.06
	小	14.7	20.2	8.7	2.8	0.4	-	-	53.3	841.01

注) 資料：一般消費者アンケート調査の集計結果
平均価格は各価格帯の中間価格に人数をかけて加重平均したもの。

表-8 現在所有する鉢物の購入価格

(構成比：%)

500円未満	500～1,000	1,000～1,500	1,500～2,000	2,000～3,000	3,000円以上	不明	平均価格(円)
28.7	25.2	26.2	7.6	6.9	5.1	0.3	1,118.50

注) 資料：一般消費者アンケート調査の集計結果

美群島では、年2回採取でき、資源量も豊富であるという優位性をもっている。したがって、生産体制の確立や流通コストの削減等により、市場に参入できる可能性が高い。また生葉の出荷規格に適合しない葉の活用については、堆肥等の利用の他に、菌床きのこの基材への利用に向けた研究開発等も必要であろう。

苗木や種子の販売については、アンケート調査から明らかのように、国内におけるソテツの観葉植物としての認知度が低く、需要が極めて少ない。今後の需要拡大に向けては、サイズや葉の長さ、植え方等について検討し、国内消費者のニーズにあった商品開発を進める必要がある。また、一般消費者の需要開発と共に、観葉植物以外での用途開発を進め、新たな市場形成を図る必要がある。

こうした商品開発を進めることで、奄美を代表する大島紬と黒糖に次ぐ、新しい地域文化を代表するソテツ開発商品が生まれ、そこに住む人々の誇りと生活の豊かさが実感できると考えられる。

引用文献及び参考文献

- 1) 天野鉄夫 図鑑琉球列島有用樹木誌 沖縄出版 p.21 (1989)
- 2) 小林 昭 奄美におけるソテツの利用状況 pp.1~5 (1955)
- 3) 鹿児島総合研究所 ソテツ産業高度化総合調査報告書 (2000)
- 4) 相川 廣 ソテツの切り葉栽培 農耕と園芸 p.152 33巻11号
- 5) 小学館 ソテツ 園芸植物大辞典 pp.1320~1328 (1994)
- 6) 日本特用林産振興会 粟国村ソテツ味噌生産組合 特用林産物とともに歩む(事業導入事例集) pp.254~255 (1998)