

琉球大学学術リポジトリ

学校現場におけるアオガンピ栽培の事前調査

| | |
|-------|---|
| メタデータ | 言語: 出版者: 琉球大学教育学部 公開日: 2016-08-31 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 岡本, 牧子, 仲間, 伸恵, 前村, 佳幸, 福田, 英昭, 片岡, 淳, 西, 恵, Okamoto, Makiko, Nakama, Nobue, Maemura, Yoshiyuki, Hukuda, Hideaki, Kataoka, Jun, Nishi, Megumi メールアドレス: 所属: |
| URL | http://hdl.handle.net/20.500.12000/35068 |

学校現場におけるアオガンピ栽培の事前調査

岡本牧子¹ 仲間伸恵² 前村佳幸³ 福田英昭¹ 片岡淳⁴ 西恵⁵

A Preliminary Survey of the Cultivation of Ao-ganpi (*Wikstroemia Retusa*) in School

Makiko OKAMOTO Nobue NAKAMA Yoshiyuki MAEMURA Hideaki HUKUDA
Jun KATAOKA Megumi NISHI

要 旨

日本の手漉き和紙技術は、ユネスコの無形文化遺産に登録されるなど世界に発信できる日本独自の文化である。特に南西諸島及び台湾に生息するアオガンピ（青雁皮）を原料とする琉球紙の製造技術は、沖縄県独自のテーマとして特色のある教材となるが、原料の調達が困難なため持続可能な教材として未だに確立していない。本研究では、学校現場での原料調達が可能にするべく、中学校技術科の生物育成領域の学習教材として取り扱えるよう、アオガンピの栽培方法やコスト、学習指導計画等を提案し、沖縄県独自の和紙製造技術を教材化することを目的としている。その事前調査として、現在までに明らかになっているアオガンピの特徴や栽培の流れについて調査したので報告する。

緒 言

2006年、我が国の教育基本法は60年ぶりに改正され、教育の目標として第二条第五項に「伝統と文化を尊重し、それらを育んできた我が国と郷土を愛するとともに、他国を尊重し、国際社会の平和と発展に寄与する態度を養うこと」と伝統文化の尊重が明記された。日本の手漉き和紙技術は、2014年11月にユネスコ（国連教育科学文化機関）の無形文化遺産に登録されるなど、日本特有の伝統工芸として位置づけられており、またその製作工程は、原木の収穫から繊維加工に関わる廃液の処理などに関連して、環境学習としても取り扱えるため、各地で教育現場への適用が試みられている。沖縄県でも、那覇市首里の安慶名清氏によって琉球王朝時代に使用されていた「琉球紙」の製造技術が継承されており、アオガンピやリュウキュウコウゾ、芭蕉など沖縄古来の植物を原料と

した琉球紙の製作が教育現場で行われている。著者らは紙漉きの教材化を目的し、実践研究を行ってきた。これまでの研究では、学校現場で児童生徒が使用しやすく費用も抑えられるよう、製作に必要な漉き桁、脱水機、乾燥機などの道具を簡略化したり、卒業証書やはがきなどの和紙を用いた作品について研究を積み上げてきた^{1)、2)、3)}。しかし本土の和紙抄造の問題と同様に、現在の沖縄本島でも紙の原料となるアオガンピやリュウキュウコウゾなどの自生地域が少なく、調達が困難であるため、持続可能な教育教材テーマとして未だ確立していない。

一方、学校現場である中学校の技術科では、平成元年（1989年）改定の学習指導要領から履修時間が半数以下に短縮されたにもかかわらず、平成20年（2008年）改定の学習指導要領からはさ

1 琉球大学教育学部技術教育専修

2 琉球大学教育学部美術教育専修

3 琉球大学教育学部社会科教育専修

4 琉球大学名誉教授

5 めぐみ工房

らに材料と加工・エネルギー変換・生物育成・計測制御の各分野がそれぞれ必修となった。これにより現場の教員にとって効率が高く学習効果の高い教材テーマや指導案の工夫が必要不可欠となっている。

そこで本研究では、学校現場における持続的な和紙製作の教材化を実現させる手段として、中学校技術科の生物育成分野で利用できる和紙原料の栽培をテーマとしたカリキュラムを提案する。すなわち、琉球紙の原料であるアオガンピの栽培を学校現場の教員が教材として取り扱えるよう、栽培方法と学習指導要領を考慮した指導案を確立することを目的とする。本論文では、その事前調査としてこれまでに明らかになっているアオガンピの特徴や栽培方法などを調査した結果を報告する。

1. 県内でのアオガンピの生育・育成状況

澤岬によれば⁴⁾、アオガンピ (*Wikstroemia retusa*) は低地の石灰岩地域の陽あたりの良い原野や低木林に生える高さ2m くらいの常緑低木であるとされる。沖縄本島内でのアオガンピの分布は、1970～80年代の時点では海岸隆起珊瑚礁の上位の段丘面内陸側であるとされているが⁵⁾、現在では八重瀬町や南城市、うるま市の、自然海岸が残っている岩礁部に限られており、丈もおおむね1m程度の低木となっている³⁾。1980年代には地域林業振興の観点から県の林業試験場(現森林資源研究センター)によって西表島の天然生アオガンピの特徴と栽培状況の調査が行われ、2005年からは道路緑化のための県産未利用樹種としてアオガンピの苗木生産技術が研究されている⁶⁾が、種子の発芽率向上が課題であるとして、現在のところアオガンピの計画的な栽培・生産には至っていない。一方、西表島では1980年代から続いている西表小中学校での卒業証書製作⁷⁾によって、アオガンピの栽培技術が西恵氏(めぐみ工房)に受け継がれており、本研究は西氏の技術提供を受けて行われている。そのほか、石垣島の八重山博物館でも自生しているアオガンピを利用して和紙づくり教室が行われている³⁾。

2. アオガンピ栽培の流れ

2-1 種の採集

アオガンピの果実は、図1に示すように11月～3月にかけて赤く熟する(西表島では10月～12月)。これを採集して実から種を取り出す(図2)。種を収穫できるピーク期は11月下旬である。熟しても乾燥しないで肉質または多漿質の湿果に分類され、中果皮が漿質で柔軟な組織のため、ヒヨドリたちの格好の餌である。食べられてしまうと種子が採集できないため、収集は困難な場合が多い。

2-2 種の処理

アオガンピの種子の処理方法についての研究は、宮城らによって詳細に行われている⁶⁾。その結果から、種子は貯蔵せずに取播きし、貯蔵する場合(1年)は室温より低温、果肉はつけるよりも除去した方が発芽率が高くなる(34%)ことがわかっている。西表島でも、基本的には果肉を除去して水洗いし、一週間乾燥させた後播種を行っている。この乾燥工程は発芽率を高くするためには重要であり、この工程を怠ると発芽率が悪くなるだけでなく、発芽のタイミングが揃わなくなり、栽培が困難になる。また、種を播く前に一晩水につけておくことも重要である。

2-3 発芽

宮城らによれば、発芽床には育苗土としてよく用いられるパーミキュライトよりも砂の方が若干発芽率が良いとされている⁶⁾。西表島でも、図3の右側に示すように砂地に播種を行っている。ただし、砂地の場合は乾燥しないように湿った状態を保つことが重要で、雨に打たれてしまうと種が表面に露出してしまうので、注意が必要である。種を植えると2～3週間くらいで発芽する。発芽した後は、引き続き日当たりの良い場所で水やりを怠らないようにし、3.5～4cmの高さまで育てたら、個別にポットに移植する。発芽から育苗時期はカタツムリに食べられてしまうため、注意が必要であり、図4に示すような市販のナメクジ駆除剤も有効である。

2-4 育苗

宮城らの研究では、用土別に苗の生存率及び平均苗長について調査されており、生存率には差は無いものの、苗長についてはジャーガル（平均 $39.1 \pm 5.2\text{cm}$ ）、島尻マーヅ（ $34.4 \pm 6.1\text{cm}$ ）、国頭マーヅ（ $31.4 \pm 6.8\text{cm}$ ）の順に長く育苗できることがわかっている。一方、西表島では苗を育苗ポットに移植した後、約 20cm 程度まで成長させた後に露地栽培に移行している。アオガンピの根の形状は直根であるため、ポット内で根が巻いてしまうか、根がポットから出て地面に降りてしまい移動時に根を切断することになるため、ポットでの苗長はあまり高くしない方が良いことが理由である。用土の種類を比較すると、西表島の用土は主に国頭マーヅが占めており、沖縄本島中南部は主にジャーガルや島尻マーヅの用土であることから、沖縄本島中南部の用土を用いて西表島で行っている育苗方法を行っても十分に育苗することが可能だと考えられる。ただし、育苗過程でもカタツムリに注意が必要である。

2-5 定植

宮城らの研究では、植栽時の平均樹高はすでに $44.3 \pm 5.3\text{cm}$ 、平均地際直径は $6.5 \pm 0.5\text{mm}$ であり、樹木・緑化用緩効性複合肥料（N-15、P-6、K-6、苦土-2）を一本あたりの N の基準量で 10g の施肥を行いながら、その 5 ヶ月後には樹高 $82.3 \pm 11.5\text{cm}$ 、平均地際直径 $14.5\text{mm} \pm 1.6\text{mm}$ まで成長している。一方、西表島では樹高 20cm 程度で露地栽培に移行し、鶏糞や有機肥料 706（N-7、P-10、K-6）を月に 1 度追肥しながら栽培を行っている。砂地で栽培する場合、特にリン酸の流出が多くなるためリン酸が多めの複合肥料を使用するが、保肥力の良い良好な土壌であれば窒素が多めの肥料でも良い。施肥や追肥の量については明らかになっていない。また枝の剪定や仕立ても重要な要素であるが、これも詳細な方法については明らかになっていない。紙の原料としての栽培を考慮した場合、推奨される露地の特徴としては、強風のあたりにくい場所で少しだけ物陰になるような場所が良く、アオガンピは枝別れが少なくまっすぐに成長しやすい。しかしそのような場所では雑草も生えやすく根元からカイガラムシが

きやすいので、除草剤は使用せず丁寧に雑草を取り除くことが重要である。樹高は 1 年～2 年くらいで約 60～80cm 程度まで成長する。

2-6 刈取

紙の原料として使いやすい状態は、図 5 に示すように枝がなるべくみずみずしく、濃い茶色の状態で直径は 20～30mm に成長した状態である。原木を蒸したり皮を剥ぐなど紙の原料化工程を考慮すると、枝はなるべく均一な太さで直線的である方が良い。宮城らの研究では苗木生産の研究であることから、植栽 5 ヶ月後以降についての記述はない。紙の原料化を考慮した定植後の保育管理方法については、生沢らによって 1980 年代の西表島での栽培方法が報告されているが、河口に面している栽培地であったり、栽培地内に牛舎を設けて牛糞による肥培管理が行われているなど、一般の学校現場とは異なる栽培環境となっている⁵⁾ ことから、一般的な栽培環境における保育管理方法や刈取時期などを明らかにする必要がある。

3. 調査のまとめ

アオガンピの栽培方法については、これまで研究されているものの、計画的な栽培に結びつく段階にはない。また紙の原料化を前提とした栽培は、農業や畜産業が盛んな西表島の栽培環境に基づくところが大きく、学校現場に適用できる情報が不足している。学校現場でのアオガンピ栽培を目的とする本研究を遂行するにあたり、これから明らかにすべき点は次の通りである。

- 1) 沖縄本島の用土（ジャーガルや島尻マーヅなど）を用いたアオガンピの育苗方法
宮城らの研究から、ジャーガルや島尻マーヅの方が比較的育苗に適していることがわかっているが、西氏によって行われている発芽率を高める処理も含めた育苗方法について検討する必要がある。
- 2) 県内の学校現場における栽培環境調査
沖縄本島内の北部・中部・南部それぞれの地域の特徴をおさえながら、実際の学校現場で確保できる栽培用地（面積・陽当たり・風通し等）を明らかにし、実態に応じた栽

培方法を提案する必要がある。

3) 県内の学校現場におけるアオガンピ定植後の保育管理方法

琉球紙製作の教育実践を学校現場に取り入れやすいよう、栽培に必要な道具や肥料の種類、県内での入手経路、コストなど、指導を行う教員が技術科の教員以外でも可能なように、専門用語をなるべく使わずわかりやすく栽培方法をまとめる必要がある。

結 言

学校現場でのアオガンピ栽培方法を確立するため、その事前調査として沖縄県内の研究施設による研究結果と西表島の西氏による栽培方法を比較しながら、アオガンピの特徴や栽培方法について

調査を行った。特に肥料の与え方など、保育管理方法などについては専門的な記述が多く、中学校技術科の学習指導要領に沿った指導案に展開するための情報や環境が不足している。上述した三つの課題を踏まえながらアオガンピ栽培を教材化し、沖縄本島での琉球紙製作の持続的な教育実践につなげる予定である。

謝 辞

本研究の一部は、一般財団沖縄美ら島財団調査研究・技術開発助成事業「助成事業名：沖縄の教育機関におけるアオガンピ等の和紙材料植物栽培と和紙抄造の教材化に関する研究（2013～2014年度）」の援助を受けている。ここに深く感謝の意を表す。



図1 赤く熟したアオガンビの果実 (矢印)



図2 果実から取り出したアオガンビの種子



図3 発芽の様子 (左：赤玉と腐葉土 右：砂地)



図4 市販のナメクジ駆除剤



図5 刈取間近のアオガンビ