

ナンゴクデンジソウの新産地とその形態

細山田 三 郎

(2000年10月13日 受理)

A new locality of *Marsilea crenata* Presl and its morphology

HOSOYAMADA Saburō

1. はじめに

ナンゴクデンジソウ *Marsilea crenata* Presl は、世界の熱帯から温帯に広く分布するデンジソウ科 (3属75種) (図-1 K. M. Gupta 1962) のデンジソウ属 (約70種) の1種で、池沼や水田または浅水中に生えるカタバミ (扇形) に似た葉を持つ細い水生シダである。根茎は細く分岐匍匐し、節部には淡褐色の長柔毛を密布する。栄養葉の葉柄は細く水深に応じ長さ2から12cm、小葉は4枚からなり、葉柄の先端に十字について葉の形が「田」の字に似ていることから暖かい南国に分布するデンジソウという意味で「南国田字草」の和名がつけられた。倒卵状くさび形、無毛で無柄、地上型のものでは長さ10~15mm、先端部は円形で多少鋸歯を有するかまたはやや全縁、側方は全縁、子嚢果は幼時褐色でおおわれているが後には無毛となり、長楕円形で長さ3mm位、多少扁平で円頭、多少束生するかまたは単生し、基部の微歯は著しく、柄部は長さ5mm位。鹿児島県、奄美大島、冲永良部島、沖縄、宮古、台湾、比島に自生し (初島, 1971, 1986)、台湾、香港からフィリピン、マレーシア、インドネシア、タイの東南アジアにかけて分布 (中池, 1982) する、常緑 (デンジソウは夏緑性、暖地では常緑性) の水生シダ植物である。

ナンゴクデンジソウは鹿児島県本土では薩摩半島南部にある指宿市池田湖畔の中浜からしか報告されていなかった (初島, 1986)。ところが、池田湖畔のナンゴクデンジソウは現在絶滅し、その証拠標本は鹿児島大学農学部ハーバリウムに残っているだけになっている (初島, 迫, 日置, 1967. 12. 3採集)。著者は1998年8月池田湖畔の中浜を調査しナンゴクデンジソウが絶滅していることを確認し、同日、鹿児島県加世田市唐仁原5290でナンゴクデンジソウを観察したので新産地として報告することにした。

2. ナンゴクデンジソウの生態的特徴

ナンゴクデンジソウ (写真-1) は次のような生態的特徴を有している。

1. 九州では鹿児島県以南に分布し、池沼、水田、浅水中などに群生する。
2. 分布域が狭く今までは、鹿児島県本土では薩摩半島南部の指宿市池田湖畔の中浜一ヶ所だけから確認されていた (初島, 1971)。

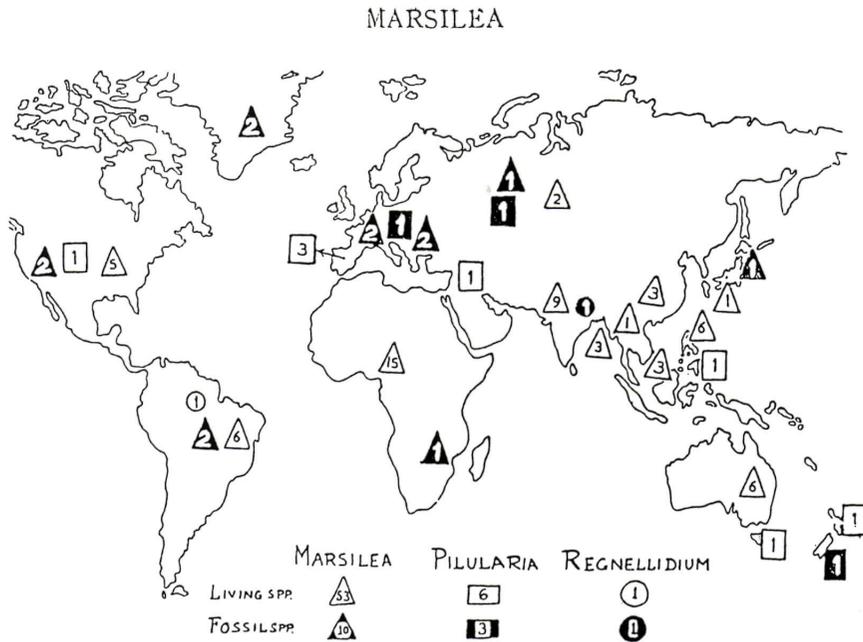


Fig. 1 DISTRIBUTION OF THE FAMILY MARSILEACEAE

3. 常緑性でデンジソウ (写真-2) とは大変近縁な種類と考えられていて、両種の相違点はナンゴクデンジソウの孢子嚢果柄が栄養葉の基部 (節) から出る点と、亜熱帯および熱帯に分布する点である。すなわち、ナンゴクデンジソウの孢子葉は栄養葉の葉柄基部 (節) (写真-3) より出て、デンジソウは葉柄基部から1ないし1.5 cm上のところに側枝を出し、二岐することもあり、その先に粗い毛が生えている楕円形の孢子嚢果が1個から3個できる (写真-4) (中池, 1982) (図-2, K. M. Gupta, 1982)。

また、デンジソウは北海道から沖縄県に自生し、朝鮮、中国、ソ連、インドネシア、ヨーロッパ、アメリカにかけて広く分布する夏緑多年生の水生植物 (暖地では常緑性) であるのに



写真 1

対し、ナンゴクデンジソウの分布域はデンジソウよりも南に偏っていて狭く暖地性で比較的個体数は多い。

ナンゴクデンジソウは元来、鹿児島県本土では薩摩半島南部の指宿市池田湖畔の中浜一ヶ所だけで知られていたが、近年本種の分布の報告がないことから、本種の生息調査を1998年8月行った。

その結果、池田湖畔の中浜では本種が絶滅していることがわかり、新たに加世田市唐仁原5290に生育していることが判明した。ナンゴクデンジソウは湿地に生える水生シダであるためあまり目立たないので水質が変化してすめなくなったり、除草剤によって雑草と一緒に駆除されたり（長谷部，1996）あるいは生育に適した水溜りが耕地整理によってなくなって、姿を見かけなくなり数が減ったことにやっと気がつくのである。同じ水生シダであるミズワラビやミズニラも同様の運命をたどっている（加藤他，1992）。初めて見た時は、これがシダの一種であるとは気がつかないが、知っている人にはすぐに見破られてしまい、四葉のクローバーとよく似ている。

繁殖は根茎と孢子により、孢子は水で散布する。栄養葉は草質、若葉は渦巻き状に出るが、この形はシダ類の一特徴である。若い小葉は、夕方になるとたたみ、睡眠運動をする。好陽地性である。根茎による繁殖力が旺盛なため大群落をつくる（志村，1978）。孢子がつくられる孢子嚢は、葉柄の下部からつき出ている果嚢

（写真-3）と呼ばれる小さな豆粒のような部分の中に含まれている。普通のシダの孢子のように空中にはじき飛ばされるのではなく、独特のやり方で、果嚢が水中にある状態で破れてゼラチン状の物質が外に出るとき、孢子嚢も運び出される（加藤他，1992）。ナンゴクデンジソウは水生植物として葉の形態が特殊になっているが、一方で生殖の面で他の陸上に生えるシダよりも進



写真 2



写真 3



写真 4

化している。ゼンマイなどほとんどのシダでは胞子はすべて同じ大きさで、それから発芽して生じる前葉体（配偶体）上に卵と精子の両方がつくられる。この場合、胞子や前葉体でも個体としては雌雄の場合性分化は起きていない。これに対しナンゴクデンジソウはつくられる胞子に大小があって大胞子からは卵しかつくり出さない雌の前葉体が、小胞子からは精子をつくる雄の前葉体が生じる。つまり、胞子の段階ですでに性の分化が起こる。両者の違いは遺伝や進化のうえからみると非常に大きなもので、現在地球上で繁栄している種子植物はナンゴクデンジソウと同じような性分化を示す（加藤他，1992）。

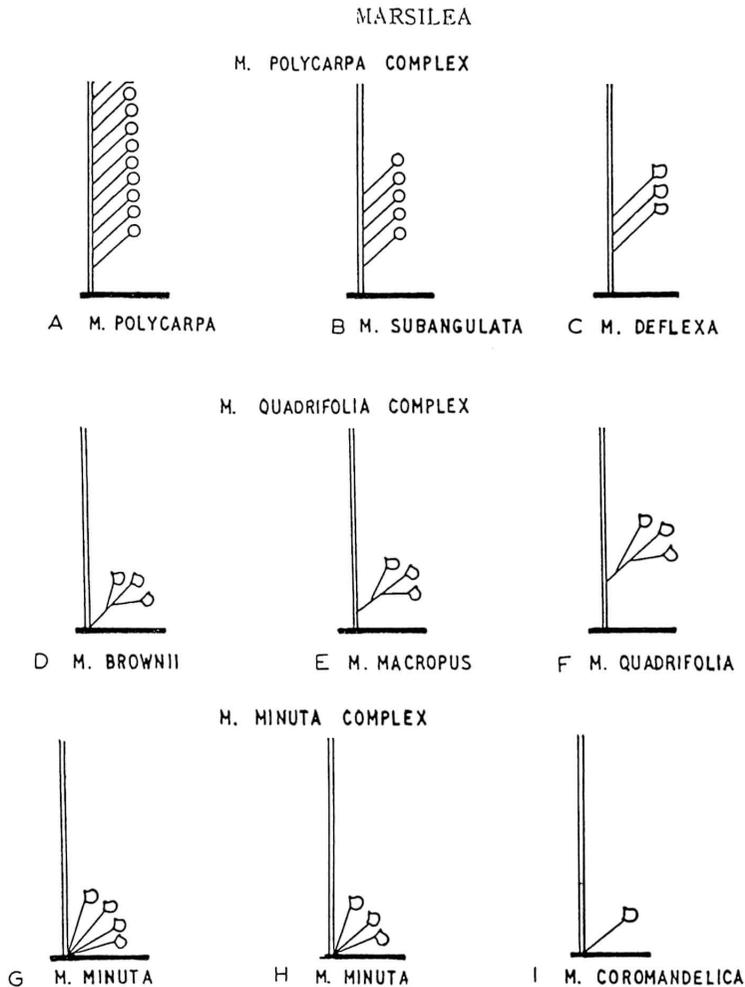


Fig. 2 DIAGRAMMATIC SKETCH SHOWING THE POSSIBLE TREND IN THE EVOLUTION OF PEDICEL-PETIOLE ATTACHMENT

ナンゴクデンジソウのような地味な植物は園芸用などに乱獲される心配はない。人間のさまざまな営みによって生育地が減少したり、環境が破壊されるという間接的作用によって、種が減ってき

ているのである（加藤他，1992）。最近では河川改修，水田，湿地，池沼などの埋め立てによる宅地化，都市化の波にあおられて，ナンゴクデンジソウが生きられる環境がますます少なくなっている。

このような生態的特徴は，ナンゴクデンジソウがシダの分布と進化に関する研究において，さらに，近年環境の破壊が私たちの生活にどのように影響するかは，さまざまな視点から論じられてきた。その中の地球温暖化の影響は現実にはどのように現れているのか（岩槻他，1998），植生にもたらす危険は何かを研究対象に植物多様性の研究にも役立つことが期待できる。

3. 新産地の概要

新産地の調査は1998年8月鹿児島県加世田市唐仁原5290で行った。加世田市は薩摩半島の南西部に位置し，東は川辺郡川辺町，西は川辺郡大浦町，南は枕崎市，南西は川辺郡坊津町，北東は日置郡金峰町に接し，北西は東シナ海に面している。鹿児島市の南西約40kmの地点にあり，人口は24,629人（平成12年9月1日現在）である。市内の地形は，山地帯と火山灰砂地および沖積平野・砂丘地に三大別される。沖積平野は，北部に横たわる最大の平野・低地のあるところで，北東端は金峰町との間に南薩地方最大の万之瀬川が流れて，当市と自然境界をなし，総面積およそ300haあって，当市の唯一の繁栄地区である。また，市街地の周辺には火山灰砂すなはち海拔40～50mのシラス台地を形成しており，広く畑地として利用されている（鹿児島県，1983）。調査地は北西の東シナ海に面した所から内陸に約2km入った，道路沿いに点々と民家のある，住宅地帯，商業地帯といえない地域で，以前は田圃（15m×20m）であったが現在は休耕田になっている。側面にはコンクリート側溝（水路）がとおっていてナンゴクデンジソウは雑草（タイヌビエ，スズメノテッポウ，セトガヤ，オニガヤツリ，ミズガヤツリ等）と一緒に生育している。話によるとこの地域は近いうちに開発が予定されていて住宅地になるだろうと言われているそうである。今後，この休耕田が以前の水田として利用されることは予想出来ないで，ここに生息しているナンゴクデンジソウの保護対策が急がれるところである。今回は少量を家に持帰り標本にし，一部は栽培して観察を続けている。

4. 結果と考察

ナンゴクデンジソウが以前分布していた鹿児島県指宿市池田湖畔の中浜での調査結果，現在は絶滅していることに基づいて，今回，鹿児島県加世田市唐仁原5290で休耕田の泥土中に匍匐しているデンジソウの根茎を調査したところ，孢子囊果の柄の出る位置が葉柄の基部より出ている（写真-3）ことが観察できて，ナンゴクデンジソウが分布していることを確認できた。それ以降の観察でナンゴクデンジソウの孢子囊果の柄は，新しい株からよりも古い株から出て，10月下旬から11月上旬にかけて見られることがわかった。分布地は休耕田であり，加世田市の中心街にも近いのでこれからはますます開発が進み，将来現状のまま残ることは考えられない。中池（私信）はデンジソウ

類にあって、デンジソウとナンゴクデンジソウは大変近縁な種類と考えます。区別点を胞子嚢果の柄の位置の他はしりません。是非とも、観察していただきたい。著者(未発表)はデンジソウが鹿児島県日置郡吹上町中之里に分布していることを観察しているいるので、個人で栽培し観察を続けて、ナンゴクデンジソウとデンジソウとの区別点が別に判明出来ないかと思っている。さらに、生物の多様性に気候変動がどう現れているかということ具体的に結論づけることは大変むづかしいが、地球環境の影響があるのか末永く観察を行うことも必要である。また、ナンゴクデンジソウの鹿児島県本土での分布は貴重であると判断し、分布場所の詳細な地図は省略することにした。

5. まとめ

ナンゴクデンシソウの分布域は狭いので保存することが必要である。地球温暖化問題として危惧されている温暖化は、一つには大気中のCO₂などのいわゆる温室効果ガスの増大による放射冷却の阻害に起因した、地表面全体に起こる温度上昇である。その原因はともかくとして今日の問題はその進行のスピードの早さである。そのことは生物の種の絶滅の問題についてもまったく同様である。本来、生物進化の過程で必然的に繰り返し起こってきたはずの種の絶滅が、今日深刻な環境問題として取り上げられるのもその異常なスピードにある。過去に地球が経験した自然現象としての温暖化や生物の絶滅は何万年、何十万年、それ以上のレベルで徐々に進行した事象なのに、いまわれわれが直面しているのは100年、ときにはそれ以下の短い期間での変動である。このようなスピードで進行する事象では、人間の実感としてなかなか認識できないところにこの問題の難しさがあるといえよう(岩槻他, 1998)。地球温暖化の影響と思われる植物の移動はあちこちで現実に見られるものと推定される。これらが気候の温暖化による結果と解釈できるかどうかは、今後の生育地における種の消長と他の事例を見極めた上でないと、まだすぐには結論づけることはできない。温暖化によってここ数年のうちに新しく姿を見せるようになった植物を観察されていたら、是非知りたいし、すべての人々の観察結果として、植物の動態に現れている変化を集成したいものである。身近で観察されている一つ一つの事実だけでは現に生じている事実を正しく説明する根拠としては弱い面もある。しかし、このような事実に関しては沢山の事実を並べることによって、一つ一つでは示すことのできない説明を完成させることができる(岩槻他, 1998)。我々の身の回りの植物たちの生活にどんな変化が見られるか、一つの観察例でも温暖化と植物の関わりについて観察された事例を集めることでもある。ナンゴクデンジソウは湿地に自生する水生シダであるため目立ちにくく水の環境に影響されやすい。水質・水量の変化、農薬駆除、湿地帯の埋立てによる開発でその種の生存がおびやかされるのである。幸い、ナンゴクデンジソウは地下茎が枝分かれすることによって栄養繁殖できるので、栽培でもふやすことがわかっているから、これからはナンゴクデンジソウの観察を続け、デンジソウとの区別点が、胞子嚢果の柄の出る位置の他にないものか探ることが出来ればと思っている。しかし、現在生息している場所が今後とも今の状態で残るかどうかの方が心配であり、生息地の保護が最優先であると考えている。

謝 辞

本稿を取りまとめるのに当たり有益なご助言をいただいた本学名誉教授初島住彦博士，ナンゴクデンジソウの同定をしていただいた千葉県立中央博物館中池敏之博士に深く感謝いたします。

参考文献

- 初島住彦 (1971), 琉球植物誌
初島住彦 (1986), 改訂鹿児島県植物目録
中池敏之 (1982), 新日本植物誌シタ篇 p. 717
中池敏之 (1998), 私信
倉田悟, 中池敏之 (1987), 日本のシダ植物図鑑 5 p. 774-777
加藤陸奥雄, 沼田真, 岩槻邦男 (1992), 滅びゆく日本の植物50種 p. 44-46
岩槻邦男他 (1998), プランタ 7月号, p. 4-28
志村義雄 (1978), 週刊朝日百科110, 世界の植物 p. 2575
長谷部光泰 (1996), 週刊朝日百科133, 植物の世界 p. 12-7~12-8
鹿児島県 (1983), 角川日本地名大辞典 p. 721-722
K. M. Gupta (1962), Botanical Monograph No. 2 Marsilea p. 1-113