

タコノアシの生活史と異なる水分条件に対するその成長特性

木村 保夫*・鈴木 正幸*・大野 啓一**・高久 景一***

Yasuo Kimura, Masayuki Suzuki, Keiichi Ohno and Keiichi Takaku: The life history of *Penthorum chinensis* Pursh and its growth traits in experimentally different water condition

はじめに

タコノアシ (*Penthorum chinensis* Pursh) は泥湿地、河川敷のヨシ帯周辺、あるいは休耕田などに生育するベンケイソウ科の多年草で、特に水位の変化する不安定な立地に多く生育することが知られている (佐竹ら, 1982; 愛知県, 1994; 岩槻・加藤, 1994; リバーフロント整備センター, 1996)。タコノアシとは何とも奇妙な名前が付けられているが、茎の上部に生ずる花序枝の一方の側面だけに多数の花をつける様子と、結実時期に植物体全体が紅葉して赤褐色を呈する様子が、足を広げたタコに似ていることに由来している。本種は日本国内では青森県から南西諸島まで、海外では朝鮮半島および中国に分布しており、以前は至る所でごくふつうに生育が認められていた植物である (大場, 1992; 岩槻・加藤, 1994)。しかし、湿地の開発や農薬の使用によってその生育数が減少し、今日では危急種として位置づけられている (我が国における保護上重要な植物種および植物群落の研究委員会植物種分科会, 1989; 大場, 1992; 加藤・太田, 1993)。

貴重な生物の保全や保護は近年ではごく当たり前に取り上げられる課題となってきたが、保全対象となる生物については、まず、その生態を十分に把握し、然るべき対策を立てることが必要な手順である。しかし実際には個々の生物の生態については不明な場合がほとんどであり、具体的な保全計画を立てることが非常に困難な場合が多い。タコノアシについてもそれは例外ではなく、生育環境に関する記録はいくつかあるものの、その生態に関する研究はこれまでほとんどなされてこなかった。そこで、筆者らはタコノアシの生態を観察するとともに、湿地に生育する本種の水分条件に対する成長特性を明らかにすることを目的として植栽実験を行った。なお、本

稿は神奈川県内広域水道企業団によって行われた調査結果の一部を改訂したものである。

材料と方法

生態の観察

野外および圃場において育成した個体について定期的な観察を行い、その成長過程を記録した。野外観察は主として神奈川県海老名市周辺の相模川下流部の河川敷において行った。

異なる水分条件による成長の比較

走出枝から形成された高さ 5 cm 程度のタコノアシの苗を、培養土を満たした底面に穴の空いたプラスチック容器 (L23.5×W13.5×H15.0cm) に 5 本ずつ移植し、乾燥条件、湿地条件、および湛水条件で生育させ、植物の成長について比較を行った。乾燥条件 (D 区) は、夏の極端な乾燥条件にさらされた場合を除いて、基本的に雨によってのみ水分が供給される条件とした。湿地条件 (W 区) は植物の植栽された容器を水の入った容器に設置して、常に土壌が湿った状態に保った。湛水条件は植物体を完全に水没させた条件とし、水面から培養土表面までの深さがそれぞれ、11cm (UW11区)、25cm (UW25区)、および 39cm (UW39区) になるような 3 つの実験区を設定した。湛水条件の実験区では 2 週間に 1 回の割合で水の交換を行った。成長については植物体の高さを原則として 2 週間に 1 回の割合で計測し、植物体の開花結実後に 1 個体が形成したさく果の数量を計測した。また、実験終了時に地下部を掘り取り、それぞれの実験区において形成された走出枝の総重量についても計測を行った。実験は 1996 年 5 月 8 日から 1997 年 3 月 31 日までとした。

*株式会社ミック; **横浜国立大学 環境科学研究センター; ***神奈川県内広域水道企業団

結果と考察

タコノアシの生活史

タコノアシの生活環を図1に示す。タコノアシの繁殖様式は種子による有性繁殖と地下部から走出枝を出すことによる栄養繁殖の2通りがあり、冬季には地上部が枯死して種子、あるいは土中の走出枝の形態で越冬する。種子は長さ0.5mm程度で、さく果から放出された後、風や水流によって広範囲に分散されと考えられる。種子は湿地条件下において春から秋までの生育期間を通して発芽可能であったが、水面下であったり、暗条件であっ

た場合には発芽しないことが観察された。このような種子の発芽特性は北アメリカ東部に分布するタコノアシの一種 *Penthorum sedoides* L. におけるそれと一致するもので、水位の変化が予測できないような湿地環境に対する適応と考えられている (Baskinら, 1989)。走出枝は黄白色で、生育期における植物体の根と比較して太くて長い根を有する。地域によっても異なるが、筆者らの観察では、走出枝は9月頃から形成されはじめ、翌年の3月頃から成長を開始する。走出枝の大きさや形成数は生育環境や植物体の状態によって異なるが、高さ5cm

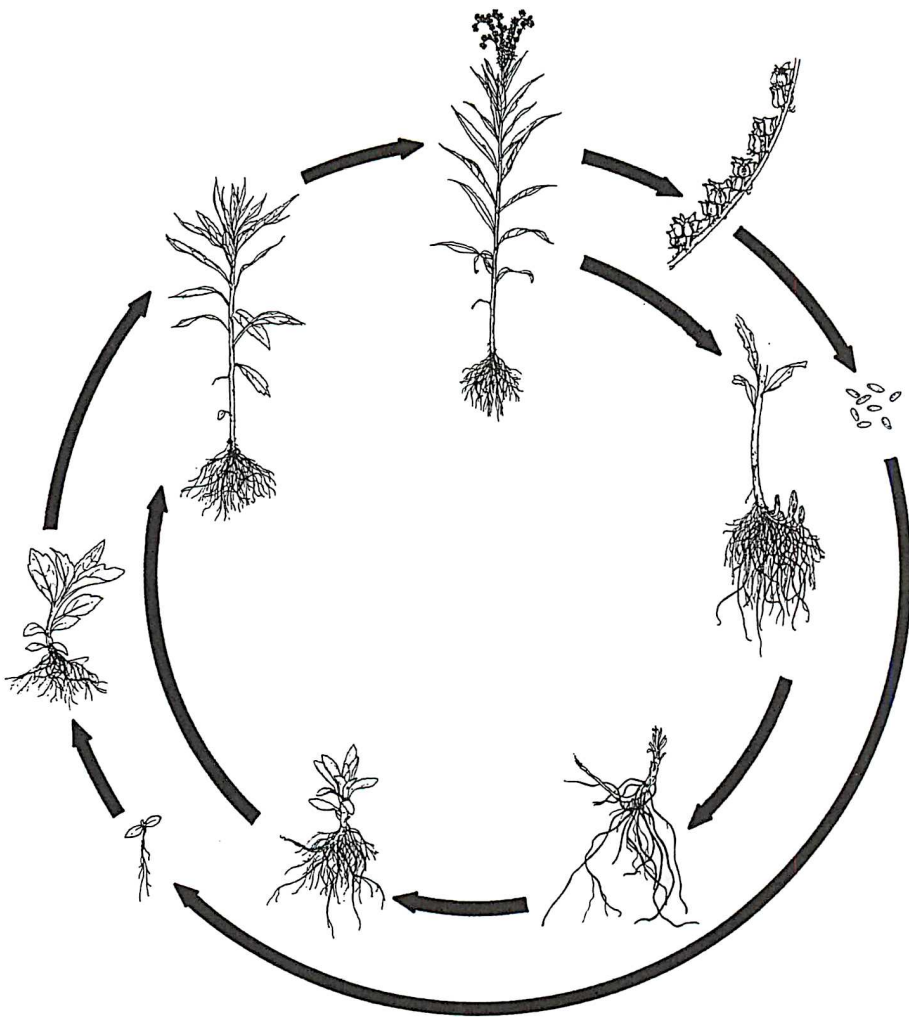


図1 タコノアシの生活環.

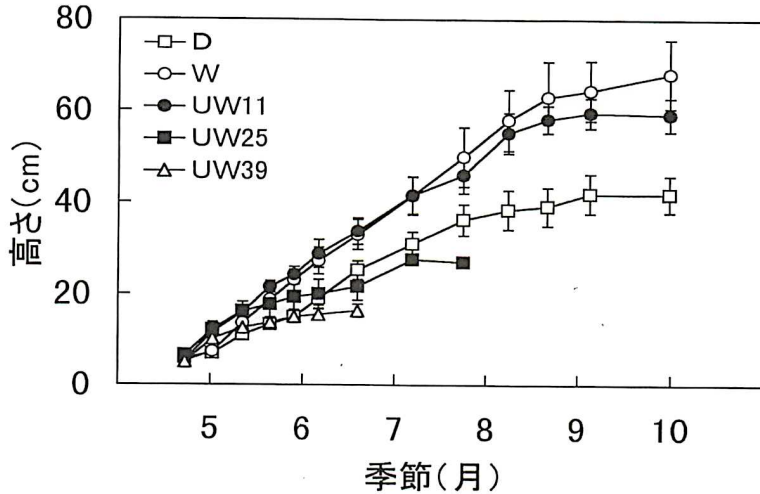


図2 異なる水分条件下におけるタコノアシの成長の比較。縦棒は標準偏差を示す (n=5)。

程度の植物体においても形成されることが観察された。しかし、走出枝は植物体の栄養成長期間である3月から7月にかけては、その形成をほとんどみないことから、この期間に栄養繁殖による個体の増殖は行われないことが明らかとなった。種子あるいは走出枝に由来する植物体は7月頃まで成長を続け、8月頃から開花し、順次結実する。10月頃には植物体全体が赤く紅葉するため、まさに“蛸の足”の様相を呈することになる。

異なる水分条件下における成長の比較

5つの実験区のうち、W区とUW11区の成長はその他の実験区と比較して良好で、計測終了時の植物高はD区のそれよりも有意に高いものであった ($P < 0.001$, t -検定)。UW11区では実験開始後すぐに水面上に葉を展開することが出来たため、その後はW区と同様な成長を続けたが、UW25区とUW39区では水面上に葉を展開することが出来ず、それぞれ101日目および75日目までに枯死した(図2)。湿生植物の中には植物体が完全に水没すると沈水葉を展開するものもあるが、タコノアシにこのような能力はなく、長期間水没したままでは生育することが出来ないことが明らかとなった。タコノアシは常時、植物体が浸水している河川敷汀線部には極めてまれであり、またタコノアシの植物体が全く水没するような深い水位の立地には全く生育をみないことが報告されているが(愛知県, 1994)、その観察を裏付ける結果であった。

一個体が形成したさく果の数はW区とUW11区とはほぼ等しいものであったが、D区のそれは、有意差は認められなかったものの ($P > 0.05$)、W区とUW11区のおよそ半分程度であった(図3)。走出枝の形成量は、W区が最大で、D区とUW11区のそれはそれぞれW区の49.6%、21.1%であった(図4)。D区における走出枝はW区のそれと形態的に違いのないものであったが、UW11区では走出枝の根が途中から腐って脱落しており、その後の成長に支障を来すような状態であった。圃場での実験結果から、タコノアシの種子の発芽可能な立地は湿地条件に限定されていることから、野外において本種の種子が発芽し成長可能な立地も湿地条件に限定されることが考えられる。したがって野外の自然条件下において極端に乾燥した立地や湛水した立地にタコノアシが出現することはほとんどないと思われる。このことは相模川河川敷における野外観察によっても裏付けられた。相模川において、タコノアシの分布する立地は、河岸の砂泥の堆積した湿地や、自然あるいは人為的攪乱により新たに形成された池沼周辺の湿地などに限られていた。

今回は水分条件を一定にして実験を行ったが、タコノアシは特に水位の変化する立地において多くその生育が確認されることが報告されており(佐竹ら, 1982; 愛知県, 1994; 岩槻・加藤, 1994; リバーフロント整備センター, 1996)、今後は水位変動と本種の成長について着目した研究が必要であると考えられる。

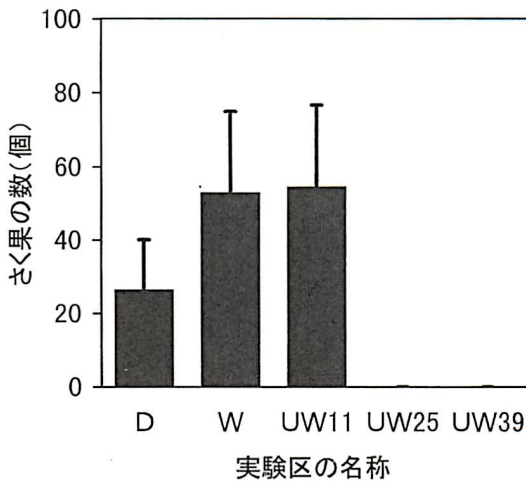


図3 異なる水分条件下において形成された1個体あたりのさく果数の比較。縦棒は標準偏差を示す(n=5)。

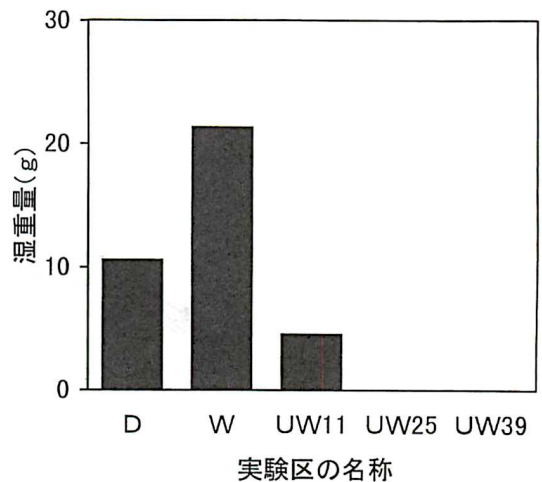


図4 異なる水分条件下において形成された走出枝の総湿重量の比較。

謝辞

本調査を行うにあたって、神奈川県内広域水道企業団の伊藤昇氏、高嶋渉氏および依田一仁氏、そして株式会社建設技術研究所の野中俊文氏には様々な面でご協力を頂きました。以上の方々に心より感謝の意を表し、厚く御礼申し上げます。

引用文献

愛知県, 1994. 愛知県の植生. 愛知県.

Baskin, J. M., Baskin, C. C. and Spooner, D. M., 1989. Role of temperature, light and date: seeds were exhumed from soil on germination of four wetland perennials. *Aquatic Botany* 35 : 387-394.

岩槻邦男・加藤辰巳(監修), 1994. レッドデータプランツ—日本絶滅危機植物図鑑—. 宝島社, 東京.

加藤辰巳・太田英利, 1993. エコロジーガイド 日本の絶滅危惧生物. 保育社, 大阪.

大場秀章, 1992. タコノアシ. 「滅びゆく日本の植物50種」(加藤陸奥雄・沼田真監修). 築地書館, 東京.

佐竹義輔・大井次三郎・北村四郎・亘理俊次・富成忠夫, 1982. 日本の野生植物 草本Ⅱ 離弁花類. 平凡社, 東京.

我が国における保護上重要な植物種および植物群落の研究委員会植物種分科会, 1989. 我が国における保護上重要な植物種の現状. 日本自然保護協会・世界自然保護基金日本委員会, 東京.