

香川生物 (KAGAWA SEIBUTSU) (10): 105-108, 1982

## 廃止塩田におけるアツケシソウ生育の特徴と その栽培への試み

国分 寛・納田 美也  
香川大学教育学部生物学教室

Some Characteristics of *Salicornia herbasia* Growing on Obsolete  
Salt Fields in Kagawa Prefecture, and an Experiment of its  
Cultivation under Some Different Conditions

Hiroshi, KOKUBUN and Miya NŌDA, *Biological Laboratory, Faculty of  
Education, Kagawa University, Takamatsu 760, Japan*

アツケシソウ *Salicornia herbasia* は元来、北方系植物であり、その自然生育地では自然海岸に生育するが、暖地である瀬戸内海沿岸では、自然海岸に生育するものは全くみられない。塩田雑草としてのアツケシソウは、香川県下で製塩業が盛んに行われていた頃、多くの塩田に生育分布していた(国分・納田、1972)。

塩田廃止(1971)後、急速に姿を消し、現在では塩田操業時の状態で放置されている数ヶ所を除いては全く見られなくなった。

筆者等はアツケシソウの発芽生理学的研究を行っているが、塩田廃止後の種子を安定して得るため、アツケシソウの栽培を試み、一応の目安を得た。そこで塩田廃止後のアツケシソウの変遷と、今回筆者等が得た栽培法の結果について述べてみたい。

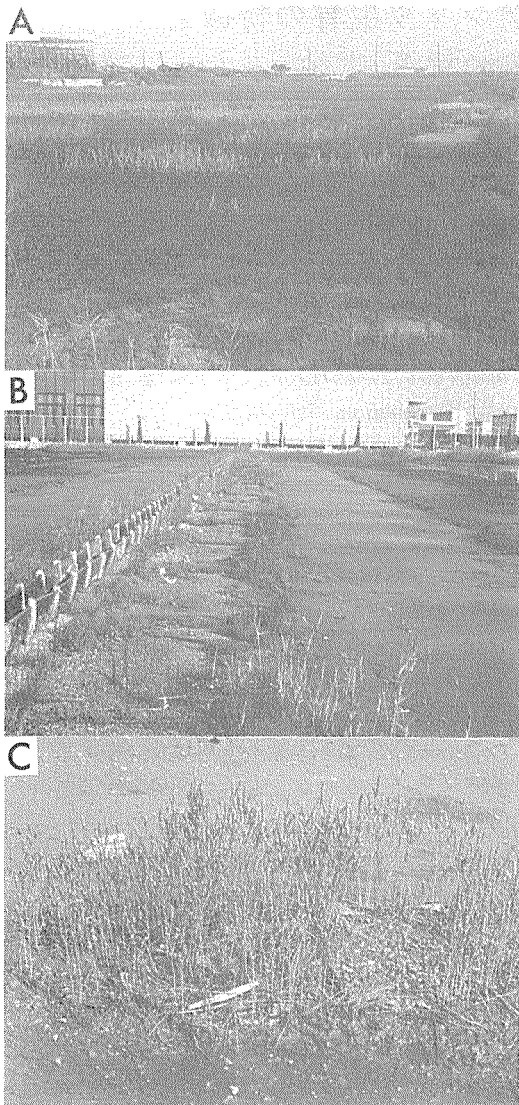
### 廃止塩田におけるアツケシソウの特徴

香川県下におけるアツケシソウの生育についてみると、種子が母体から落下直後(11月中旬)に発芽し始め、翌年9月中・下旬に開花し、10月下旬から11月上旬初期にかけて茎の先端部分に種子が形成される。この時、種子形成部分に紅葉がみられる。赤紅色から褪色すると同時に乾燥して種子は母体から容易に離脱するようになる。このため種子の採集は11月中旬初期が最適である。それ以後になると、風、降雨等によって殆んどの種子は落下してしまう。

種子の重量は、平均約0.6mgで、外種皮があって浮き易く、流水や風による吹き寄せなどで広く分散する。1971年12月に塩田が廃止された後は、除草による抜去もなくなったために、以前にも増しアツケシソウの生育が旺盛になったこともある(第1図A)。しかし、塩田跡が他の目的(住宅地・工業用地・ゴルフ場など)に転用されるようになるとアツケシソウは見られなくなった。廃止塩田では、塩水は全く供給されない。したがって土壌中の塩分は塩田操業中に蓄積されたものである。その盤土(塩水の透過を防ぐため、ビニールシートが敷かれている)が取り除かれ、水分の上下移動が可能になった部分は、殆んどアツケシソウの生育が見られない(第1図B)。しかし、ビニールシートが残っていてそれに僅かでも含塩土壌がある場合はアツケシソウが生育し、結実もしている(第1図C)。

現在の屋島塩田跡のアツケシソウ生育地は、地表面が満潮時に海水面より低くなっても海水が直接、供給されることはない。そして、廃止塩田中のアツケシソウおよびその他好塩性植物の衰退があらわれると、ヨシ *Rhragmites communis* (第1図A) およびその他低耐塩性植物及び中性植物の侵入がはじまる。

ところで、高田(1974)によれば、アツケシソウの生体内に貯えられるNa量は、1ha当たり、年間成長したアツケシソウの乾重量を3.5tと



第1図 A：アツケシソウの紅葉，中央部の横し  
まは侵入したヨシ群落，B：屋島塩田跡の  
アツケシソウ，旧塩田の盤土を除去した場  
所にはアツケシソウは生育しない，斜に走  
るU字溝は海水が流れていたもの，C：一  
部分残った盤土に生育したアツケシソウ，

すれば，約 300 kg（食塩にして約 750 kg）にな  
るといふ。なお，この値は海水にすれば約 25 t  
に相当する。

廃止塩田に生育するアツケシソウにとっては，  
その生育に必要な塩分は土壌中に蓄積された塩  
分に依存するしかない。だから生育地からの塩

分吸収量は，アツケシソウの生長量が  $\frac{1}{5} \sim \frac{1}{10}$   
に低下したとしても，一生育期間で 1 ha 当たり，  
約 100 kg にもなる。このことから，アツケシソ  
ウの枯死，分解による土壌への Na 還元がある  
にしても，長期間にわたる塩分無供給および塩  
分を吸収した植物の排除などは，廃止塩田内の  
塩分量の低下を招くので，現在の状況が続けば，  
アツケシソウは早晩，絶滅を免れないと考えら  
れる。

### アツケシソウ栽培のための実験区設定

アツケシソウ栽培の条件を調べるため，次の  
3 実験区を設けた。

実験区 1. 雨水を防ぐため屋根付き実験区

実験区 2. 屋根無し，常時海水供給実験区

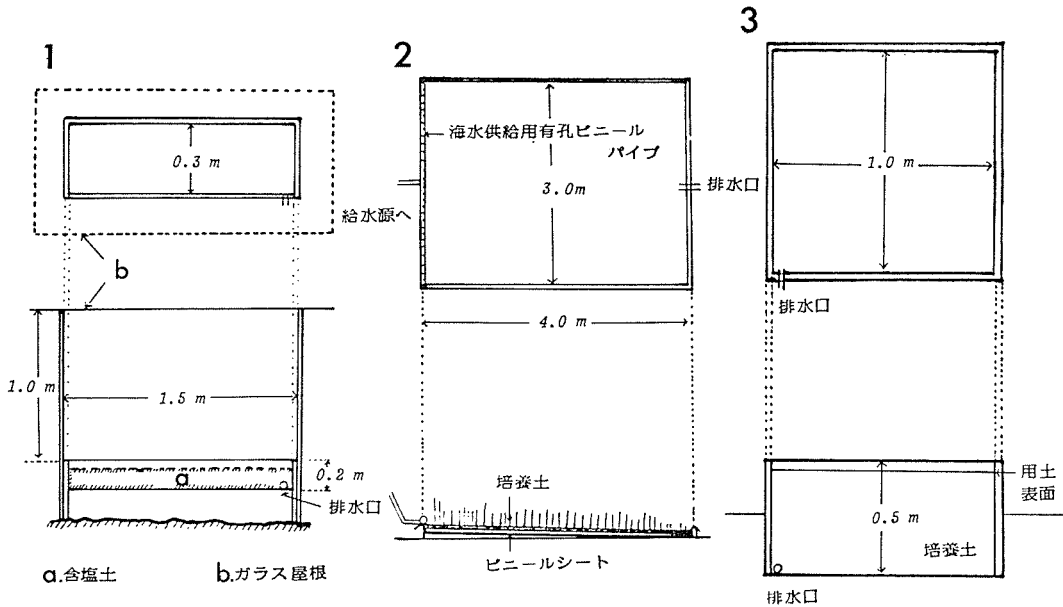
実験区 3. 屋根無し，深層培養土実験区

実験区 1：（第 2 図 - 1）は，1.5 m × 0.3 m，  
深さ 0.2 m のコンクリート水槽である。A は砂  
壤土に海水を散水し，ほぼ一様に塩分がゆきわ  
たった後にアツケシソウ種子の播種に供した培  
養土である。屋根付きであるため，雨水の影響  
を受けない。給水は海水及び真水を量的配慮を  
行わず適宜，如露により行った。

実験区 2：（第 2 図 - 2）。この実験区は屋  
島栽培漁業センター内の敷地を利用した。3 m  
× 4 m の土地に塩田と同じ条件をつくるため，  
ビニールシートを敷き，粘質土及び砂土を約 0.1  
m 重ね，常に海水を流した。この海水によって  
土層は常に洗われ，その海水は一方の排水口  
から流出するようにした。流下海水は，稚魚飼育  
用の汲上げ海水を用いたため，常時海水を流す  
こともでき，塩分を蓄積することなく，ほぼ一  
定の塩分濃度を保つことができる。

実験区 3：（第 2 図 - 3）。1 m × 1 m，深  
さ 0.5 m のコンクリート槽を用いた。用土は屋  
島塩田のアツケシソウ生育地の土である。実験  
区 1 と異なる点は，雨水を防ぐためのガラス屋  
根を用いないことと，土層が約 2.5 倍の深さ  
になっていること，及び，海水をパイプを用いて  
供給したことである。

### 結果と考察



第2図 3つの実験区の概略図。1：屋根付実験区。Aの含塩土は、海水を十分に散水混合し、アツケンソウは種後は海水、真水を供給した。屋根は透明ガラスである。2：常時海水供給実験区。左方給水源は、稚魚飼育用水その排水口に連絡し、海水は、左側の有孔パイプから給水され、右側排水口から排出する。3：屋根無し、深層培養土実験区。供給海水、雨水とも排水口から流出する。

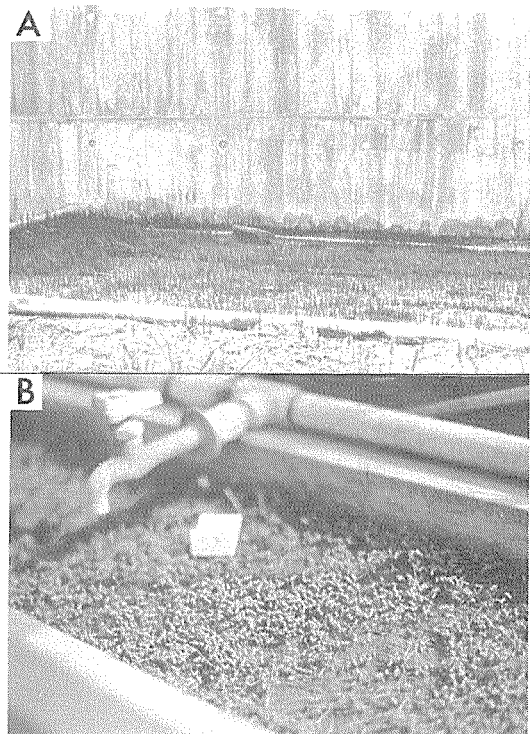
実験区1：播種後、アツケンソウは順調に発芽・生育した。4月に播種したため、廃止塩田内のものに比べて伸長は劣ったが、開花・結実に到った。翌年は前年に自然散布された種子が発芽し、生長も順調であった。が3年目に水道栓の故障があり、水道水が塩分を殆んど流出させてしまい、海水を補給したが回復しなかった。

実験区2：4月下旬に播種し、発芽・生育とも順調であった。2年目には、海水の浸出した実験区の枠外に逸出して生育しているのがみられた（第3図-A）。

実験区3：4月下旬に播種し、発芽は良好であった（第3図-B）。しかし、開花・結実に

第3図 A：常時海水供給実験区におけるアツケンソウの生育状態。実験開始2年目の写真である。仕切わく外にもアツケンソウが見えるが、これは実験区わくの一部分から海水が流出し、そこに一年目に結実した種子が散布、発芽したものである。

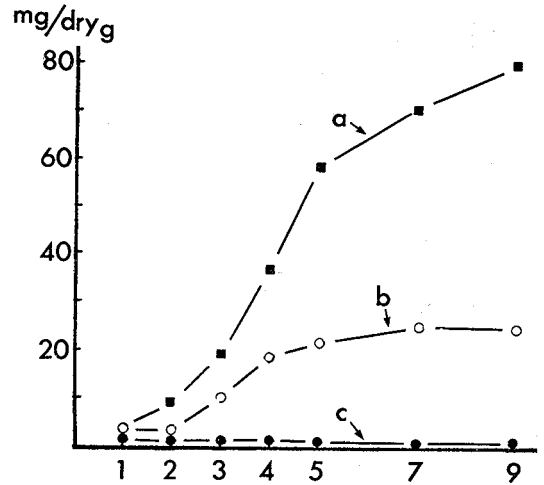
B：屋根無し、深層培養土実験区におけるアツケンソウの発芽状態。



到る生長は遂げなかった。また塩田から移植した個体も、それ以後の生長はみられず、実験地で発芽した個体同様、枯死した。これは、排水口が0.5mの深さにあり、雨水と同様、給水された塩水も土層中に浸透しやすかったこと、また、そのために本実験区の土壌塩分濃度が変化しやすかったことに依るものと考えられる。

アツケシソウの生長が停止した実験区1, 3に共通する事柄として、その根端生長が塩分濃度と極めて関連の深いことがあげられる。即ち、室内実験によると、発芽初期の幼植物では、Na欠乏条件下において、根の伸長が著しく劣り、短時日で根端の異変と生長停止がみられる(平田, 1968)。

以上のことから、アツケシソウを栽培するには、土壌中の塩分供給と、その塩分流失の防止策を考えなければならない。その方法としては、常時、海水を供給することが最も良いといえる。この理由を発芽生理学的に考えてみると、アツケシソウの発芽率は、真水中での生長は、乾重量の低下が4~5日後から急速にみられ、根端の黒変化と共に停止する。種子中には、微量のNaは貯えられている(第4図)が、真水中で発芽したアツケシソウが、その後生長停止を来たしたことにより、生長を維持し得るだけの量ではないことが推察できる。第4図は、平田(1968)が行った実験を簡略にしたものであるが、この図から、アツケシソウが発芽後、子葉内にNaを吸収し続け、一定濃度に達するとほぼその濃度が維持されることがわかる。したがって、アツケシソウの発芽は、真水中で急速に行われた後、生長の過程でNaを吸収し、絶対好塩性の性質を満すといえる。このようなアツケシソウの発芽生理学的な特性から、アツケシ



第4図 アツケシソウ発芽時のNa吸収量(平田, 1968の図を一部改変した)。横軸は経過日数。a:海水中で発芽したもの; b: NaCl各種濃度で発芽したものの傾向(平均); c:蒸りゅう水中で発芽したもの。

ソウを栽培するには、雨水による塩分の不足が起こるようなときでも、常時、塩水を供給できれば、可能なことであると判断できよう。

### 謝 辞

実験区を設定させていただいた瀬戸内海栽培漁業協会屋島事業所に対して深謝の意を表する。

### 引用文献

- 平田利明・1968. アツケシソウの発芽時における耐塩性の獲得について。昭和42年度、香川大学教育学部卒業論文(未発表)。
- 国分 寛・納田美也・1972. 香川県のアツケシソウ。香川生物 (5): 81-84。
- 高田英夫・1974. 塩と生物—海洋生物開発の基礎。創元社、東京