沼田 眞, 島田辰夫, 永島久義   海岸植物の含氣 鹽分に對する抵抗性 (報豫)

Makoto NUMATA, Tatsuo SHIMADA and Hisayosi NAGASIMA :

Tolerance to wind-borne salt of plants at the sea-side.

海岸に生じている植物數種についてそれが潮風中の含氣鹽分によりどの程度の傷害をうけるものであるかをみようとして、筆者らは昭和22年8月5日—21日の間主として千葉縣姉ヶ崎町及び五井町の海岸において實驗を行つた。今までにも雨を伴わない暴風のあとなどに多くの海岸植物が枯死することが經驗的に知られていたのであるが、筆者らは比較的晴天の多くつづく夏期をえらんで自然生の植物に海水を噴霧器でかけ傷害の過程を観察した。

この間8月6日に一度雨がふつた他は晴天がつづいた。いうまでもなく日射量その他においてはほぼ同一の条件と思われるところをえらんだ(汀線から同一距離, 1m²のわくを近接並列した)。

海水を霧として植物体にかける處理については, A(8時), B(8時と11時), C(8時, 11時, 14時), D(8時, 11時, 14時, 17時)の四種とし觀察は毎日17時に行つた。與える海水の量は1m²につき1回2lを使用した。

傷害の程度を定量的に表現することは困難であるが、一般にこれらの植物は先ず葉が凋萎し、しかる後次第に黒ずんで、最後に枯れる。

今汀線から5m以内に群生しているもの(常識的には鹽分に對する抵抗性が特に大きいと考えられる)について調べてみると、スナビキソウは13日間に, A:16%(百分率誤差 $m=4.79\%$), B:100%, C:98%($m=1.89$), D:100%枯死した。以下同じ期間に枯死したのはコーボシバは, A, B, C, D:0%, オカヒジキはB:0%, ハマアカザはD:100%, ヨシはD:100%, オニシバはD:0%であつた。

汀線から10m以上隔つたところに生じている種類については同様に、マツナ, C:0%, スナビキソウ, A:17%($m=6.55\%$), D:100%, ハマアカザ, A, B, C, D:100%, ハマススキ, A, B:0%, ヨシ, A:0%, C:91%($m=4.49\%$), D:100%, コーボシバ, A:0%, オニシバ, B, D:0%, オナモミ, D:100%, ホソバノハマアカザ, C:100%, メヒジワ, B:0%であつた。

これらの植物の傷害の経過は種類によつて異り、例えばスナビキソウ(A處理)は5日で全体黄綠色をなし、6日で下部の葉が4〜5枚黒ずみ、8日でこれらの葉が枯れ、だんだん上に及び11日で枯れる。ハマアカザ(D處理)のあるものでは、5日、上部の葉のまわりからいたみはじめる、6日、上部の葉が凋れる、8日、上部4分の3の葉が枯れる、10日、下方2本の側枝も枯れ、11日、完全に綠色がなくなり枯れる。またコーボシバ(A處理)のあるものでは、7日、葉の先端が5mm位變色、8日、葉の下部が一体に色づく、9日、2〜3枚の葉が枯れる、13日以後變化なく内側より新葉がではじめる……。この三つの例にみるように植物体の上部もしくは下部から傷害をうける型、葉のまわりもしくは先端から枯れる型などが區別された。筆者らの調査したわずかつ例においては下部の葉から、そして葉のまわりからいたみはじめるものが非常に多いようである。

なお各調査区における植物の若干についてその最初に變化した1個体について傷害の過程を示すと第1圖のようになる(x軸は日數, y軸は傷害の程度%)。

これらのことから推論しうことは汀線近く進出している植物が必ずしも、含氣鹽分(潮風とともにこぼれる海水の微かな水滴に含まれる)に對する抵抗性が大であるとはいえないことである。もつともこの抵抗性の小さいものは、たえず非常な危険にさらされているわけで強い潮風をうけるならば忽ちにしておぼれ枯死してしまうであろう。しかし暴風も雨を伴うときにはその被害の程度が大いに減少する。このような理由から必ずしも好塩性植物といえないものが汀線のかなり近くまで進出しているであろう。そ

こには勿論植物の繁殖型が關與すること多大であるがこの点については別の機会につべた。³⁾

更に問題になることとしては、ヨシのような連絡体において、その何本かの地上莖が枯れるということと1連絡体全部の枯死、地上部分と地下部分の枯死……、つまり部分の死と全体の死の關係が明かにされねばならない。また反應の遲速の問題即ちかなり塩分をかぶつても暫くは何ともなく、ずつと後になつ

第1圖。圖は上よりオナモミ、スナビキソー、ハマアカザ、ツルクサ；
左より A, B, C, D の處理を夫々示す。

て反應を現す場合のメカニズム、反應の個体差、塩分に對する反應と他の諸反應との間の同向關係、phenomenological な反應の背後にある生理的機構などが究明されねばならない。これらについては後報にゆずることとしたい。(7 July 1948. 東京文理科大學植物學教室)

文 献

- 1) Oosting, H. J. & Billings, W. D. (1942). Factors effecting vegetational zonation on coastal dunes. *Ecol.* **23** (2).
- Oosting, H. J. (1945). Tolerance to salt spray of plants of coastal dunes. *Ecol.* **26** (1) : 85-89.
- Wells, B. W. & Shunk, I. V. (1938). Salt spray: An important factor in coastal ecology. *Bull. Torr. Bot. Club* **65** : 485-492.
- 2) 沼田眞・永島久義 海岸植物の立地。科學 **18** (11) : 520—521.
- 3) 沼田眞 植物群落の構造に關する研究 I。生理生態 **3** (1).
- 植物群落の構造に關する研究 II。生物 (印刷中)。