

## 沖縄県における飛塩分布調査 (II)

### — 北大東島における冬季の葉面塩分付着量について —

沖縄県林業試験場 平田 功・寺園 隆一

#### 1. はじめに

沖縄県は洋上に点在する島嶼郡からなり、夏季は台風の常襲地であり、冬季は比較的強い季節風が卓越する。そのため、周年潮風害が発生しやすい環境条件下にあり、樹木農作物に種々の影響をおよぼしている。これらの潮風害の防止または軽減対策を考える場合、内陸へ運ばれてくる飛塩量を把握することは重要である。

そこで今回、砂浜のない特殊な地形を有する北大東島において、冬季における飛塩量の把握を目的にアダンおよびサトウキビの葉面塩分付着量の測定を行った。また、島の南北海岸線において植生調査を行い、海岸植生の潮風による影響について検討を行った。

#### 2. 調査地および方法

##### (1) 調査地の概要

北大東島は、沖縄本島の東方約360kmの太平洋上に位置する隆起石灰岩の島である。島の周囲長は13.5km。海岸線は岩礁地帯で、高さ5~10mの断崖となっている内陸部の地形は、周囲が環状の高原地域(幕上)と内側の盆地(幕下)とに分けられ、その内外の境は障壁がちょうど幕をめぐるように取り囲んでいる<sup>1)</sup>。

##### (2) 調査方法

葉面塩分付着量の測定は、海岸線の最前線に広く生育しているアダンと、島内全域に栽培されているサトウキビについて行った。図-1に、葉の採取地点および植生調査地点を示す。葉の採取は、アダンについては海岸線17地点より、サトウキビについては内陸部の51地点より採取した。採取した葉は、蒸留水100ccに一昼夜浸した後、溶出した塩分量を電導計で計測し、単位葉面積当たりの塩分量に換算した。葉の採取は平成5年2月13日に行った。

海岸植生の調査は、島の北海岸および南海岸の2箇所で行い、海岸から内陸に向かって、幅2m×距離300mで、出現樹種とその樹高の記載を行った。

#### 3. 結果および考察

##### (1) アダンおよびサトウキビの葉面塩分付着量

葉面塩分付着量は、気象因子の影響が大きく、特に採取前の降雨に左右される。今回の採取前の降雨は、6日前に1mmあったがそれ以降は無降雨である。また、採取前1カ月間の風速は、平均風速が0.9~6.2m/s、最大瞬間風速が6.7~19.5m/sで、最多風向は北西から北東であった<sup>2)</sup>。

図-2に葉面塩分付着量の結果を、図-3に北海岸~南海岸への地形断面とサトウキビ葉面塩分付着量の関係を示す。なお、図中の葉面塩分付着量は地形断面付近の平均値である。また、比較のため表-1に沖縄本島の西海岸に位置する読谷村と、東海岸に位置する北中城における海岸付近での塩分付着量を示す<sup>3)</sup>。北大東島におけるアダンの塩分付着量は南西海岸から南東海岸では、0.8~1.5 $\mu$ S/cmの値であり、これは、本島の値0.2~0.7 $\mu$ S/cmに比べ高い値となっている。さらに北西~北東海岸では、1.6~16.5 $\mu$ S/cmと高い値を示し、特に北側では南側の約10倍~20倍、沖縄本島の約25~80倍の塩分付着量である。

次に、サトウキビの塩分付着量は、北側の幕上で0.7~1.4 $\mu$ S/cmと沖縄本島より高く、幕下および南側幕上では、0.3~0.6 $\mu$ S/cmと北側幕上と比較して低くなっている。現地におけるサトウキビの生育状況は、島の南北で差異がみられ、北側幕上は幕下および南側幕上に比較し茎長が0.5~1.0m低く、葉が枯れる現象がみられた。

これらのことは、北大東島における冬季の風が北よりの比較的強風で、海岸線が断崖岩礁であることにより多量の飛塩が発生しやすいと推察される。また、幕下および南側幕上は、幕により潮風が軽減されていると考えられる。

##### (2) 植生断面構造調査

図-4に、南北海岸の植生断面構造図を示す。南海岸

Isao HIRATA, Ryuichi TERAZONO (Okinawa Pref. Forest Exp. Nago, Okinawa 905)

A study on the distribution of salt spray in Okinawa area (II) A study on the amount of salinity deposited on leaf - surface of tree in winter in Kitadaitou island.

の植生は、汀線から40m付近まではハマゴウ等の50cm以下の草本類で構成されており、40~70m付近でアダン、クサトベラが出現する。それ以後200m付近までは2~5m程度のアダン、スキで覆われ、木本類は、75m程度からモクマオウ、ギンネムが数本出現し、200m付近からシマグワが出現する。

次に、北海岸ではアダンの出現距離が100mと長くなり、樹高も2m前後と低くなる。また、前面のハマゴウは、南側と同様に汀線から出現するが、潮風害により9割程度が枯死状態であり、アダンにおいても枯れ葉が目だち生育状況は不良であった。木本類では、240m付近でダイトウビロウが出現し、280mでモクマオウ、シマグワが出現する。

これらのことから、全体的に北側では南側に比べ各樹種の出現距離が2倍以上長くなり、樹高が低く、生育状況が悪い傾向が見られる。このことより、海岸植生の生育は冬季における潮風の影響が大きいことが考えられる。

4. おわりに

以上の結果から、北大東島におけるアダン、サトウキビの葉面塩分付着量は他地域に比較し全体的に多く、

一部生育阻害を受けていることが観察された。また、塩分付着量は島の北側で高く南側で低い傾向がみられ、そのため南北の植生に差異がみられた。これらのことは、北大東島が地形的に飛塩が発生しやすく、冬季の季節風が北よりの比較的強風であることに起因するものと推察された。

なお、今回は一時期における葉面塩分付着量であったが、今後は経時的な変化を把握する必要がある。

引用文献

- (1) 北大東村役場：北大東村勢要覧，4~6，1989
- (2) 沖縄気象台：沖縄県気象月報，25~29，1993.1
- (3) 平田功ほか：砂丘研究，27~32，1991

表-1 沖縄本島における葉面塩分付着量 ( $\mu\text{S}/\text{cm}^2$ )

調査場所	9月	10月	11月	12月	1月	
アダン	読谷	0.18	0.37	0.57	0.69	0.49
	北中城	0.22	0.54	0.38	0.37	0.28
サトウキビ	読谷	0.28	0.40	0.79	0.30	0.45
	北中城	0.12	0.42	0.46	0.23	0.25

※葉の採取前，1週間以上降雨なし (H1.9~H2.1)

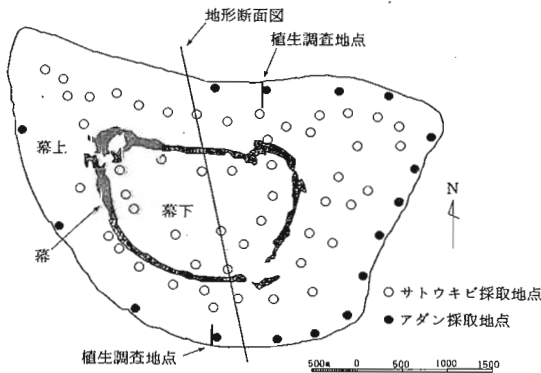


図-1 葉の採取地点および植生調査地点

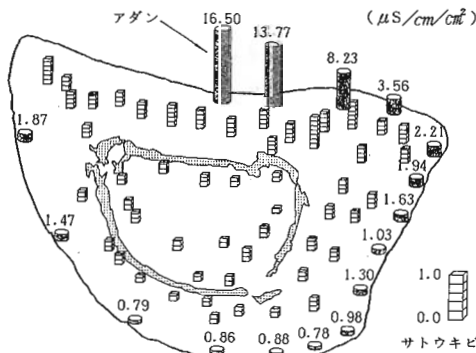


図-2 葉面塩分付着量結果

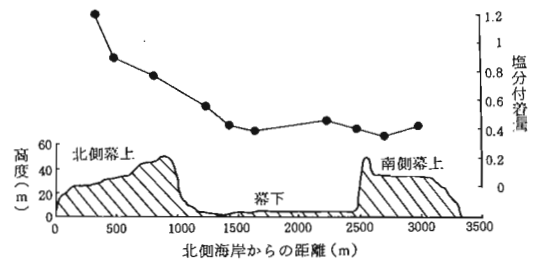


図-3 地形断面図とサトウキビ葉面塩分付着量の関係

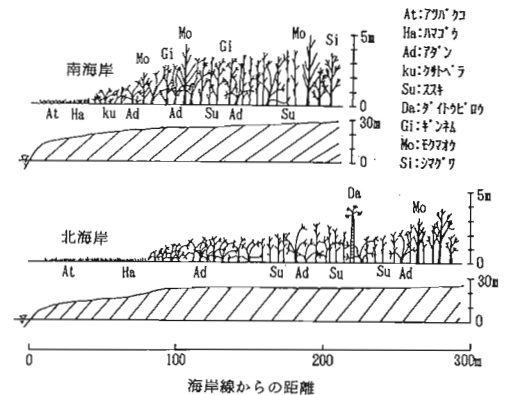


図-4 植生断面構造図