



空中写真からみた西表島における マングローブ林の動態

土壌研究室 藤本 潔

1. はじめに

マングローブ林は、熱帯・亜熱帯地域の干潟や河口部の感潮域に成立する森林です。日本でも主として南西諸島に見られ、北は薩摩半島の大浦町や喜入町にまで達しており、そこは、世界のマングローブ分布の北限としても知られています。

マングローブ林は、波浪や高潮から陸地を守る海岸防備林として、また、稚魚や稚エビ、カニなどの生育の場として重要な役割を担っています。しかし、近年の人間活動の拡大に伴い、マングローブ域でも開発が進み、それと共に、水産資源の枯渇や高潮被害の増大など、各地で海岸環境の劣悪化が進行しています。また、この森林は、潮間帯という微妙な水位環境下に成立するため、近い将来に予想される地球温暖化に伴う海面上昇によって多大な影響を被ることが懸念されます。マングローブ域の海岸環境を維持・保全していくためには、まずその影響を的確に予測しておくことが必要です。そのためには、過去の海面変動に対するマングローブ林

の応答の実態を把握しておく必要があります。

本稿では、空中写真を用いて、西表島のマングローブ林が、近年その成立場所をどの様に移動させてきているかを、年平均潮位の変化と関係させて見て行きたいと思います。

2. 使用写真および対象地の概要

西表島にはほぼ天然林の状態のマングローブ林が存在し、特に、島南東部の仲間川および北部の浦内川河口部には、わが国最大規模のマングローブ林が広がります。本稿では、浦内川のマングローブ林を例に、1963年、1977年、および1986年の3時点で撮影された空中写真を用い、23年間の変動を捉えることとします。

浦内川河口部には、周囲を丘陵地に囲まれたラグーン状の地形環境下にマングローブ林が広がり、その背後にはアダン林がみられます。また、アダン林背後の沖積低地は、1963年頃にはほぼ全域が水田として利用されていましたが、現在ではその一部は放棄され、淡水湿地となっています。(図-1)。

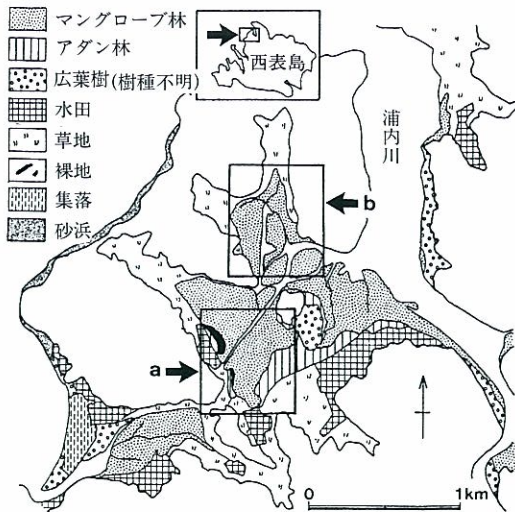


図-1 空中写真の範囲と植生、土地利用

3. マングローブ林の動態

写真-1に、浦内川河口マングローブ林の空中写真を示します。地点A付近を見ると、1963年にはアダン林であった地域に、1977年にはマングローブが侵入してきたことが読み取れます。また、地点B付近のアダン群落は、1963年から1977年の間に衰退し、海側のマングローブ林との間に裸地が拡大していますが、マングローブは他の地域同様、内陸側へ拡大しています。1977年から1986年の間は、内陸側への新たなマングローブの侵入は認められません。一方、地点C付近は、1963年にはマングローブの立地は認められませんが、1977年までにはわずかながらその侵入が始まり、1986年にはかなり高密度のマングローブ林へと変化していったことがわかります。

1963年から1977年の間に認められたマングローブの内陸側への侵入は、浦内川に限らず、仲間川や後良川など、島内の他の地域でも認めることができました。

4. マングローブ林の立地移動の要因

マングローブ林は潮間帯という限られた環境下に成立する森林ですから、その空間的な立地移動は、主に河川や背後斜面からの土砂供給に伴う地盤高の増大や、相対的な海水準変動の結果として起こります。すなわち、地盤高の増大や相対的な海水準低下が起これば海側へ前進し、相対的な海水準上昇が起これば内陸側へ後退します。相対的な海水準変動とは、海水準そのものの変動の他に、地盤の隆起や沈降に起因する見かけの変動も含めたものを意味します。

西表島では、1963年から1977年の間にマングローブの内陸側への侵入が一斉に認められることから、この間に相対的な海水準上昇が起こった可能性が指摘できます。八重山諸島では、石垣地方気象台が1968年から石垣港で潮位観測を実施していますが、その結果(図-2)を見ると、60年代後半から70年代前半にかけて、年平均潮位の顕著な上昇傾向が認められ、西表島におけるマングローブ林の立地移動傾向と調和的です。また、1977年から1986年の間には、マングローブ林の新たな内陸側への侵入は認められませんが、この間の潮位はほぼ安定しており、これも調和的です。従って、西表島における内陸側へのマングローブ林の侵入は、相対的に海水準が上昇したために起こったものと考えられます。一方、写真-1bに認められるように、マングローブ林の海側への拡大は、年平均潮位の上昇傾向が収まった1977年から1986年の間に顕著に起こっており、これも相対的な海水準変動傾向と調和的です。

また、1963年から1977年の間は、相対的に海水準が上昇傾向にあるにも関わらず、マングローブ林の海側林縁部の後退は認められません。これは、この間の海水準上昇量が、マングローブを枯死させる程ではなかったか、河川からもたらされた土砂によって地盤高が高まり、その立地を維持できたためと考えられます。

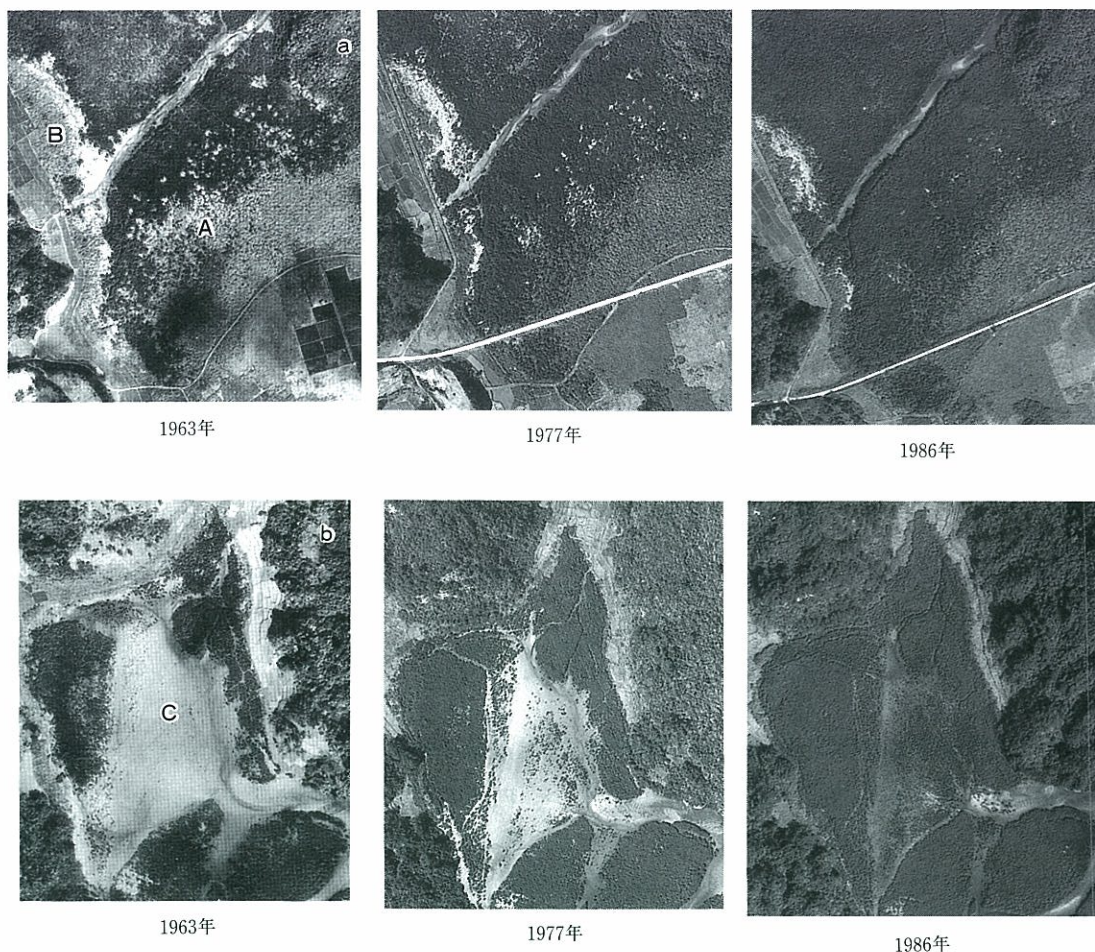


写真-1 浦内川河口マングローブ林の動態

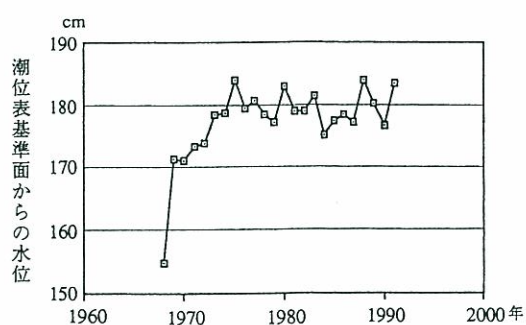


図-2 石垣港の年平均潮位の変化

5. おわりに

空中写真を用い、西表島における最近23年間のマングローブ林の空間的な立地移動の把握を試みたところ、相対的な海水準変動と調和的な

移動パターンを見いだすことができました。

将来に予想される海面上昇のマングローブ域への影響を的確に予測し、熱帯・亜熱帯地域の海岸環境を適切に維持・管理していくためには、様々な相対的海水準上昇速度下にあるより多くの地域で、空中写真を用いた立地移動の実態把握をさらに進めていくと共に、今後はその定量的な把握も行っていく必要があります。また、マングローブ立地を形成・維持しているメカニズムを解明することも必要です。それには、マングローブ林およびその周辺域の堆積構造と堆積年代を明らかにしなければなりません。さらに、固定調査区を設定し、植生と立地の動態を長期的にモニタリングしていくことも必要です。

スズメバチに関する七つの誤解

昆虫研究室 牧野 俊一

私がまだ大学にいたころ、研究室に警察から電話がかかってきました。何事かと思えば、なんでも「中年男性がハチに刺されて死んだらしいが、本当にそういうことがありうるのか」とのこと。この刑事氏は変死の線で捜査でもしていたのでしょう。しかしスズメバチの刺傷で毎年数十人を下らない死者が出ているのは紛れもない事実です。

ハブやヒグマなど、人間の生命に危険を与える生物はむろん他にもいます。しかし生息地は限られており、ヒグマなど昨今では出会うほうが難しいのではないのでしょうか。一方、スズメバチは全国どこでも見られ、住宅地での発生すら問題になっています。もちろん林野にも多く、仕事から野外に出る機会の多い私たちは、その危険性について知っておかねばなりません。

とはいえ、いたずらな恐怖は禁物です。彼らもむやみに人を刺すわけではなく、万一刺されたとしても命にかかわることはまずありません。スズメバチについてはマスコミでも毎年のように取り上げられているせいか、かつてよりも情報量は多くなったようです。しかしまだまだ奇妙な、そして場合によっては危険な誤解が残っています。こうした誤解を解くのはハチ研究者の義務でしょう。この機会に代表的な誤解を書き留めておくことにします。

誤解 1：スズメバチは一度人を刺したら死ぬ

ミツバチの毒針には、極端に言えば釣針のような「かえし」がついているので、刺した針は腹部の末端もろとも敵の体に残るためハチは死にます。しかしスズメバチの毒針はそうした構造をしておらず、刺した相手から抜けやすく、もちろんハチは死にません。

誤解 2：刺されたらアンモニアを塗るとよい

これも「神話」と言ってよいほど根強い誤解ですが、スズメバチの毒液はほとんど中性に近く、アンモニア（アルカリ性）で中和しようとするのは無駄で、氷で冷すほうがよほど効果的です。痛みをやわらげるには抗ヒスタミン剤の内服を。刺されたらすぐ口で毒を吸い出すのもいくらか効果があります。

誤解 3：人が刺されて死ぬのはハチ毒成分のせいである

スズメバチによる死亡はほとんどが、アレルギー性のショックによるものです。ハチ毒アレルギー体質の人では、過去に刺されたときに体内にできた、ハチ毒に対する抗体が、2度目に入ったハチ毒と過敏に反応して血圧低下その他の症状を起こし、これが危険なわけですが、ハチ毒自体に溶血その他の生理作用があるのは確かですが、1、2か所刺されたくらいの毒量では（たいへん痛いのは確かですが）命に別状ありません。つまり不幸な犠牲者は、ハチ毒そのもののせいではなく、むしろ自分の体の生理作用のために命を失ったと考える方が正確です。

誤解 4：2回以上刺されると危険

いま述べたように、これは全くの誤りではありません。しかしだれもが花粉症にかかるわけでないのと同様、ハチ毒アレルギーを持つ人は人口のごく一部です。通常体質ならば、刺されるほど症状が軽くなることもあります。某スズメバチ研究者は、シーズンはじめにわざと刺されて「免疫をつけ」ていたそうです。

しかし刺された後で次のような症状が出たらアレルギーショックである恐れが強いのだからただちに医師の手当が必要です。全身のじんましん、

腹痛、めまい、意識もうろうまたは不明、呼吸困難など。ハチ毒アレルギーショックで死亡する場合は、刺されてから1時間以内であることが多く、一刻も早く処置しなければなりません。

誤解5：虫よけ（忌避剤）をつければスズメバチはよってこない

虫よけにはスプレータイプや直接皮膚に塗るタイプがありますが、いずれもカ、ブユなど吸血性の虫を防ぐものです。スズメバチは巣に危害を加える外敵に向かってそれこそカミカゼのように捨て身で攻撃をかけてきます。虫よけなど全く役に立ちません。

ただしスズメバチがそばに寄ってきたときの対処の仕方は、場合によります。一般的にいうと、攻撃性は巣に近いほど強くなります。これは当然でしょう。基本的には、巣から離れて餌集めなどを行っているハチが向こうから攻撃してくることはありません。例えば車にハチが入ってきて、絶対にあわてぬこと。つかみでもない限り刺しません。落ちついて車を止め、飛び去るのを待てばよいのです。

巣の至近距離に近づくと、偵察バチが敵の回りを飛んで警戒します。このとき敵の正面で大あごをかみ合わせてカチカチという音を発することがあります。なんとも不気味なもので、いうなれば最後通告です。すみやかに、しかしゆっくりと後ろに下がることをお勧めします。手で払えば確実に刺されます。

音によって相手に警告するということは、考えてみると興味深くありませんか。スズメバチの進化の過程において、その主要な敵は、少なくともこうした音を聞くことのできる生物だったと思えるからです。彼らの毒がほ乳類に特異的に痛みを起こす成分を含むことも考え合わせると、スズメバチの主な敵は、巣にいっぱいつまった幼虫をねらうほ乳動物なのでしょう。

誤解6：スズメバチはミツバチの仲間である

両方とも大きな巣を作って暮らしていますが

進化の歴史から見ると両者の関係はずいぶん遠いものです。ミツバチは幼虫の餌として、花粉や蜜を与えますが、スズメバチは毛虫やハエなど動物質の餌を与えます。だから、スズメバチは巣に蜜をためることはありません。なおスズメバチの仲間は世界で約60種、日本からは16種が知られています。

話はそれますが、彼らの狩る餌の量がどれくらいなのか、ごく大ざっぱな試算をしてみましょう。スズメバチの大きな巣では、年間約1万頭ほどの働きバチが生産されます。その寿命は平均1か月、野外で働く期間を20日間とします。彼らが1日当たり50頭の餌を狩ったとすると、巣全体の働きバチが年間に狩る餌数は、 $50 \times 20 \times 10000 = 1$ 千万。このうち「害虫」の占める割合がどの程度かは、いちがいに言えませんが、捕食性天敵としての彼らの役割を注目させるに足る数字でしょう。

誤解7：スズメバチの巣は翌年また使われる

晩夏から秋に見られる巨大な巣を見ると信じられないことかもしれませんが、スズメバチの巣は1頭の母バチがその年の春～初夏に作り始めたものです。どんなに大きな巣でも秋になると空になり、翌年再利用されることは、少なくとも日本ではありません。母バチが1頭でまた一から始めるのです。

ちなみにこの母バチがいわゆる女王バチですが、このことばのイメージとは異なり、春先の女王は自分だけで巣作りや子育てをすべてこなします。この時期の巣は小さく、女王は攻撃性がほとんどないので駆除も簡単です。彼女が産卵に専念できるようになるのは、娘である働きバチが羽化する夏以降のことなのです。

以上七つの誤解、解いていただけたでしょうか。

きのこシリーズ（7）

キクラゲ、アラゲキクラゲ

中華料理に欠かせないきのこがこの仲間です。キクラゲの仲間は一般に、北方系のキクラゲと南方系のアラゲキクラゲに大きく分けることが出来ます。きのこが発生する温度は20～25℃が最適で、キクラゲはアラゲキクラゲより多少低い温度でも発生します。

両キクラゲともゼラチン質で、背面は毛で覆われており、春から秋にかけ、広葉樹の倒木や枯木に群生します。また両者を区別するのは難しいとされていますが、アラゲキクラゲの方が背面の毛が長く、普段私達が食べているのは栽培が容易なアラゲキクラゲの方が多いと言われています。

キクラゲとアラゲキクラゲは、「不老長寿の薬」として知られているシロキクラゲに劣らず制癌作用や血圧を下げるなどさまざまな薬効が知られています。どちらのきのこもこりこりとして歯ごたえが良いので、酢の物やぬか・味噌漬けにしても変わった風味が楽しめます。



写真－1 キクラゲ（上）とアラゲキクラゲ（下）
（特用林産研究室 砂川 政英）

連絡調整室

平成5年度の九州地区林業試験研究機関連絡協議会（春期）場所長会議が、5月25日～26日にかけて、日向市で開催された。

会議は、各機関の平成4年度主要研究成果および研究課題（主に新規課題）の紹介と討議が行われた。研究成果選シリーズ候補課題に4課題を選んだ。

また、全国林試協委員（宮崎、佐賀県）から全国会議報告および平成4年度研究功労賞を金子周平氏（福岡県林業試験場）、宮崎徹氏（長崎県総合農林試験場）が受賞されたと紹介があった。

なお、今回の会議では、林試協研究担当者会議保護部会スギザイノタマバエ分科会において長い期間共同研究で進められてきた研究成果の刊行について提案があり承認された。

九州の森と林業 No.25 平成5年9月1日

編集 農林水産省 林野庁

森林総合研究所九州支所

熊本市黒髪4丁目11番16号

TEL (096) 343-3168

FAX (096) 344-5054