

# 宮古の自然'98

川上 勲 (宮古教育事務所)

96年の春、「宮古の自然'95」を書いて以来、今回、同じタイトルで、つたない文を書くことになる。毎年、その年度の宮古島での自然観察やメモを整理する意味で、との当初の思いからすれば、間が空きすぎた感がある。当初の冒頭にある「日頃、見聞きしたことや、自分の観察で分かったことを気ままに書いてみる。」は、今回もそのままにし、以下にいろいろ書いてみた。

また、自分の書きたいことであれば、タイトルにとらわれず他県の話や新聞記事からの話題等でも自由に書くことにした、要するに「視座が宮古にある」ことさえとらえておきけばタイトルに添うことになるかと解釈したのである。

## 1、白いノアサガオ

1999年3月12日付けの「宮古新報」に「あれれ白いアサガオだ!!」のタイトルで白いノアサガオの記事が載っている。大野山林に在ること、去年は狩俣線でも見られたが同じ場所でも今年はないこと、劣性遺伝子の組み合わせでまれに起こること等が書いてある。筆者への取材によるものだが、去年も電話取材はあったが、説明が難しかったのか記事にはならなかった。

宮古で起こっている自然現象について、そのメカニズムが科学的にはっきり分かることはまれである。今回は「花を咲かせる遺伝子」のしくみが平成6年9月28日(水)の県紙にのっていたこともあって紹介できた。そこには、花色の発現のしくみがちょうどアサガオについて説明されている。

このことを知った後では、今度、野山で白いノアサガオとであろうとき、細胞の中で起こっている複雑な仕組みまで見透かしたような感じで眺めると、自然がまた別の姿で見えてくるだろう。文中の『』は新聞記事の文である。

### ・花を咲かせる遺伝子

葉になるはずの葉芽(ようが)が花芽(かが)に変化し、つぼみになって花を咲かせることは一般に知られている。見た目には違っていても花びらと葉は起源的に同じというわけである。「意外なことに、花の構造はA、B、Cという三つの遺伝子群の単純な組み合わせで決まることが分かってきた。」各遺伝子群は中にまた小さな単位

の遺伝子を抱えているはずだが、働きとして、一つの遺伝子のように振る舞うのでここでは「群」はつけずA遺伝子などと呼ぶことにした。花芽が出来るときはガク、花弁、雄しべ、雌しべの順に時間的に作られていく。そのとき、三つの遺伝子のうちAだけ働きB、Cが休めばガクができる（A、B、C）。同じように、AとBが働き、Cが休めば花弁ができ（A、B、C）、BCが働き、Aが休めば雄しべ（A、B、C）、ABが休みCが働けば雌しべができる（A、B、C）。そして、全部が働かなければ葉芽（ようが）となり、普通の葉になる（A、B、C）。

その組み合わせを整理すると次のようになる。

A B Cの表現の可能性	形質発現
Aのみ活性・・・・	・ガク形成
A Bのみ活性・・・・	・花びら形成
B Cのみ活性・・・・	・雄しべ形成
Cのみ活性・・・・	・雌しべ形成
A B Cが不活性・・・・	・花はできず葉になる
Bのみ活性・・・・	・なにもなし
A Cのみ活性・・・・	・なにもなし
A B Cが活性・・・・	・なにもなし

Aが働くとき（ガクができるとき）、Bも一緒にはたらくとガクも花びらになり、八重になる。八重咲きは実際に作ることが可能になったという。この3つの遺伝子が突然変異を起こすと、上に述べた「順序」での遺伝子の働きが不可能になり、いびつなおかしな構造の花ができることになる。

#### ・花の色を決める遺伝子

花の色のほうはどうだろう。『東京理科大の飯田滋は、アサガオの色の変化やまだら模様「動く遺伝子（トランスポゾン）」によって引き起こされることを突き止めた。』花の色はアントシアニン色素とよばれる物質によって表現される。それは、アントシアニン色素合成遺伝子によって合成される。

いま、アントシアニン色素合成遺伝子が最後まで働けば明るい青になる。まったく働かないと白になる。そうになると、アサガオの花色は青と白しかないことになる。しかし、実際はいろいろな色がある。それを作り出すのが気紛れにアントシアニン色素合成遺伝子にとりついたり、離れたりにしている「動く遺伝子（トランスポゾン）」だというわけである。トランスポゾンは結果として、アントシアニン色素合成遺伝子の

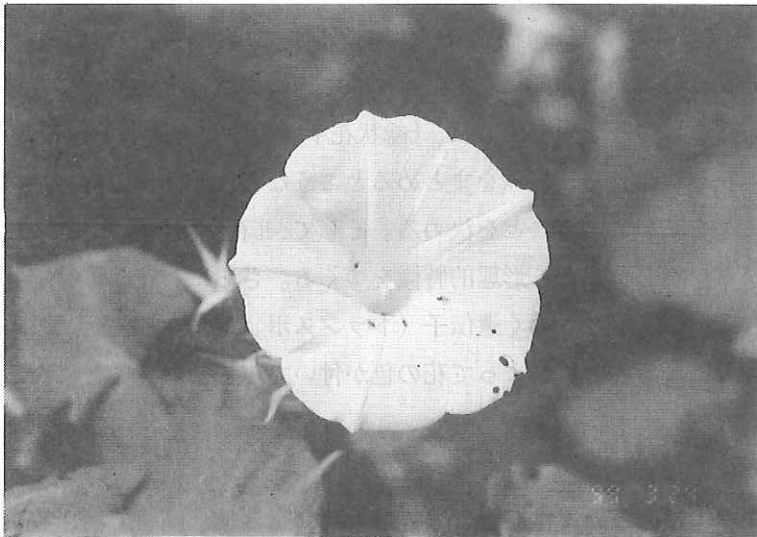
間に入り込んで働きを止めたり、また離れて再活性化させるなどの働きをしている。結局、トランスポゾンがアントシアニン色素合成遺伝子の働きを途中で終わらせると紫や赤のアントシアニンができるわけである。青の途中が赤や紫だということもおもしろい話である。

しかし、青の遺伝子を細胞に入れただけでは青い花はできないという。複雑な代謝系が絡んでいるからだという。人々を楽しませてくれる花の色はそんなに単純にはできないし奥深いものであることで結んでいる。

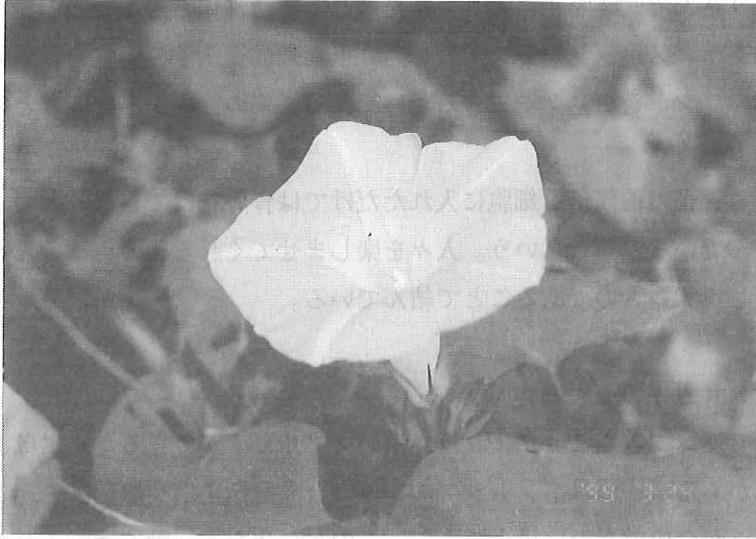
#### ・白いノアサガオの原因

今まで述べてきたことによれば、白いノアサガオができるためには、最低で二つの可能性がある。一つはアントシアニン色素合成遺伝子が突然変異を起こして、アントシアニンが合成できない場合である。このケースだと「動く遺伝子」の働きは関係ない。二つ目はアントシアニン色素合成遺伝子は正常だが「動く遺伝子」が突然変異を起こして性質が変わり、アントシアニン色素合成遺伝子に取り付いたままになり不活性にしてしまう場合である。

白い花の出現率が低いのは、この二つの遺伝子とも、さらにいくつかの遺伝子で構成されていること、突然変異を起こした遺伝子が「劣性」として存在することを考えると理解できる。すなわち、複数の遺伝子の劣性が一斉にそろった時だけ白い花になるのである。たぶん、メンデルの遺伝の法則に従うはずだが、実際には「自然」においては自由に交配し、遺伝子の数も明らかでない。そのため複雑でありとても予測はできない。



「アントシアニン色素合成遺伝子」か「動く遺伝子（トランスポゾン）」いずれかの突然変異により白い花色となった



ノアサガオ (*Ipomoea acuminata* (Vahl) Roem. & Schult.) の  
花色は青紫～紫

#### ・葉か花か

『植物が葉をつけるのか、花をつけるのかを決める遺伝子も分かってきた。「リーフィー」と名付けられたのが花をつける遺伝子。これが不活性になると先端に花ができずに葉っぱになる。

一方、「ターミナルフラワー」という遺伝子は先端を伸ばして次々と花を作る。この遺伝子が不活性化すると一つ花ができた段階で生長が止まってしまう。この二つの遺伝子は相互作用しながら花を作っていくらしい。』

ツクシメナモミのように花を咲かせたらその枝の生長が止まってしまう植物では結局、「ターミナルフラワー」が働かないために起こっているのである。また、グラジオラスのように次々と先端に花を付けていく植物では「ターミナルフラワー」が働き続けていることになる。要するに、「総状花序」をつくる遺伝子の正体なのだ。

結局、花を咲かせる仕組みをまとめるとこうなる。まず、「リーフィー」遺伝子によって葉芽を花芽にすることを決める。そして、「花を咲かせる三つの遺伝子」によって、花びらや雌しべなど、形態的特徴をつくる。さらに、花びら等で「アントシアニン色素合成遺伝子」と「動く遺伝子(トランスポゾン)」が働き、アントシアニンの合成が盛んになる。それによって花の色が付いていくということになる。

#### ・ノアサガオの分布

ノアサガオは宮古島では農道の脇、畑の畦、空き地、塵捨て場、放棄畑などごく普通にどこでも見られるツル植物である。また、森林の周辺部のマント群落と呼ばれる

ところにも、他のツル植物と一緒に木の上にはいがって花を目立てさせている。耐陰性が弱く、光量不足のため本来、発達した林内には入ってこない。しかし、実際には各島の御嶽林や大野山林の内部にも多い。人が常に出入りし、攪乱されて明るくなったため、入ってきたものである。分布は県内各島の他、日本では伊豆七島、紀伊以南、南九州など黒潮の影響のある暖かいところに分布する。一部地域にしかないため本土の図鑑にはほとんど出ていない。県内ではノアサガオの鮮やかな大きな花を野山で見ることができ、南国沖縄を印象づけている。また、台湾、東南アジア、マレーシア、オーストラリアにも分布する。

花の色素であるアントシアニンは酸性で赤、中性で無色、アルカリ性で青色になる。栽培花木のスイフヨウ（酔芙蓉）は朝は青みをおび、夕方になると赤く変化し、後しばんで落下する。それを酔っぱらいの顔色の変化に見立てて、その名がつく。日光があると光合成、呼吸ともに盛んで細胞中に有機酸が増え、結果として酸性に傾き赤くなるというわけである。

#### ・アミファスバナ（雨を降らす花）

この働きでどの植物でも花の色は多かれ少なかれ内部では変化していると思われる。しかし、それが外に現れるかどうかはまた別である。ノアサガオの花色は朝は淡青色、夕方には紅変すると言われるが、その変化については、細かい観察はまだない。

「ノアサガオは見かけは栽培のアサガオとよく似ているが野生種なので違った点もある。たとえば、アサガオは太陽に当たると変色するが、ノアサガオは午後になっても鮮やかな色を残している。また、アサガオは夏至を過ぎてから花が咲き、短日植物の仲間になっているが、ノアサガオは春から夏にかけてであり、満開は梅雨（つゆ）の頃である。」（沖縄四季の花木、1988、沖縄タイムス社）

方言名はアミファスバナ、アミフウバナと呼ばれる。「雨を降らす花」、「雨が降る時の花」の意であり、つゆ時に多く、よく目立つことと、鮮やかさが一段と引き立つ時であることと関係があると思われる。

以前は日当たりの良い休閑地、空き地もノアサガオで埋められていたが、復帰後に入ってきたシロノセンダングサに奪われてしまっている。

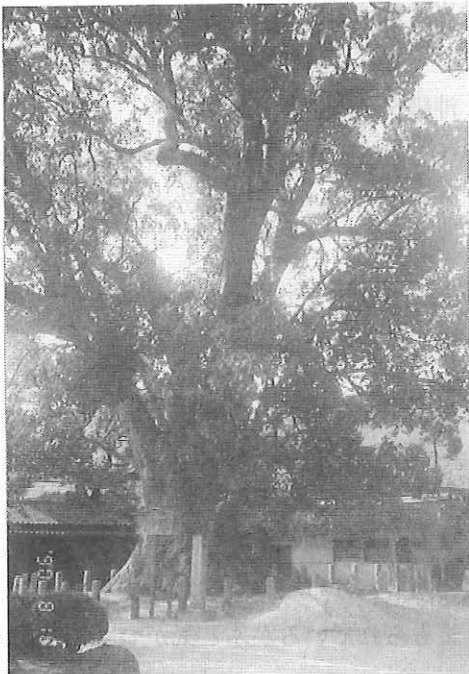
## 2、旅行中の植物

県外を旅していると行く先々で見るともなく草木を見る。知らない植物の方が多いのだが宮古にもある木を見ると懐かしくなる。気候が暖かいのか、その木が寒さに強いのか、つい宮古の暖かさを基準に考えてみて、分布域を調べたりする。また、都市の中で緑がどう利用されているか、どうまもられているかふと気がつくことがある。

## ・クスノキ

クスノキは日本の気候によく適応した強い木だと思う。何ヶ所か旅したが結局クスノキが一番印象深い。平成4年の夏長野県へ行った。有名な善光寺の境内にも天然記念物の大木が何本もあり森を作っていた。数は少ないが太宰府天満宮でも天然記念物の大木がある。そして、今度冬の東京でもそうだ。平成11年2月に調布駅の近くに滞在した。駅から5分位の大きな道路に面した所に14m程の大木が一本ある。都会の真ん中での大木を見ると強い木を印象付けられる。並木も高木だがシルエットで別の樹種であることが分かる。東京ではクスノキの並木を見てない。しかし、沖縄市の警察署の通りの並木は見事であり、また、四国の高松市の県庁通りのそれも見事のものである。長崎市役所の裏にも大きなクスノキがある。高知市の高知城通りは8月の上旬に鳴子祭りが開かれる。そこもまた、中央緑地帯に高さ8m程、枝振りも見事なクスノキが続いている。見ていると仙台のケヤキ並木を思い出していた。

宮古でも以前、樟脳を取るためクスノキが植えられたという、その名残なのか大野山林には一部にクスノキがある。「となりのトトロ」でトトロのすみかになっている所もクスノキの根元のウロであった。クスノキ科やシイノキ、カシノキは日本の暖帯林を構成する主要な樹木であり、里山や社寺林の構成種である。日本の文化は「となりのトトロ」に出てくるような自然景観の中で形成されてきたことを思えば改めて、残っている周りの森林を大事にしなければならないと思う。このことは同時に宮古での御嶽林の保護にも通じるのである。



日本の暖帯林代表するクスノキ  
*Cinnamomum camphora* Presl  
(太宰府天満宮の天然記念物、樹齢数百年)



## ・スズカケノキ

東京での並木はスズカケノキ、イチヨウ、稀には、エンジュが印象にある。どちらも冬は落葉し裸になる。落葉樹は冬に寒く、陽射しの弱い地域の街路樹には適している。日光不足になりがちな季節に地面まで光をとどけて明るくし、暖かさを与えるからである。その他の理由でも多分に、都会のように空間が縦に伸び、ゴミゴミした印象のところはクスノキのような常緑樹より、落葉樹が適しているのだろうと思う。

特に、スズカケノキは夏は葉も大きくよく茂り、たっぷりと緑を提供してくれる。冬は落葉後に残っている枝も少なく日光を効率よく地面に届けてくれる。夏と冬の落差は他の樹木より優れているといえる。樹皮が大きくはがれるため、樹肌が白っぽくまだらになっている特徴をもち、葉がなくても容易に他と見分けられる。そのことが誰もが知り、親しみや人気を得ている理由であろう。大阪や神戸市須磨区でも見事なスズカケノキ、モミジバスズカケノキの並木通りがある。

宮古でも復帰後、学校等に他の樹種と共に苗木が配布され植えられている。しかし、県内どこのももよく育ってない。枯れたり、何年経っても1mそこそこで生きているのがやっというものばかりである。植物の特徴や気候を無視した緑化行政はこの失敗にも学ぶことなく、今でも同じ事を続けている。

スズカケノキ科の仲間で街路樹に植えられているのは、スズカケノキ（分布地はアジア西部、ヨーロッパ南東部）、アメリカスズカケノキ（分布地は北アメリカ）と両種の雑種としてできたモミジバスズカケノキである。これら3種をまとめてプラタナスと呼んでいる。プラタナスはスズカケノキ属の学名、*Platanus*からきている。

## ・カスマグサ

おもしろいのは、モミジバスズカケノキが両方の特徴の中間的特徴を忠実に示している点である。たとえば、スズカケノキは果実は3～5個が垂れ下がる。長い果柄の先に垂れた果実が「鈴をかけた」ようだというのでその名がある。アメリカスズカケノキは果実が1個、雑種であるモミジバスズカケノキは普通は2個だが、まれに1個または3個の枝もある。これらの実を十数年前の夏、先ほどの須磨の街路樹で観察できた。樹皮も中間の形状を見せ、葉の切れ込みも中間的である。

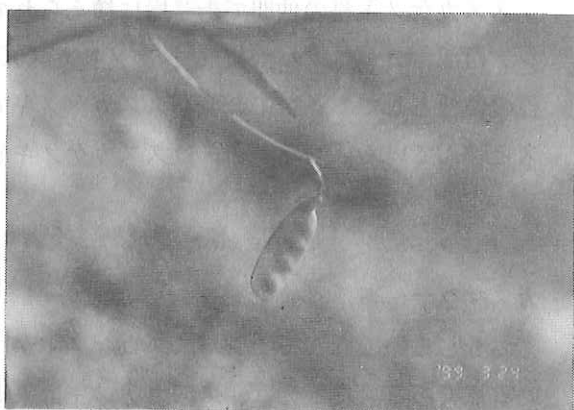
春先の今、宮古でも、スズメノエンドウ、カラスノエンドウ（ヤハズエンドウ）、カスマグサが耕地雑草として生育している。春の雑草で5月ごろには無くなってしまふ。この三種は小型のツル性植物でマメ科である。これら三種はよく似ていて一見しただけでは大きさだけが違うように見える。細かく見ると、果実の形など、種を代表

する特徴はたくさんある。しかし、名前は大きさからついている。スズメよりカラスは大きく、その間にあるからカスマである。カラスのカ、スズメのス、「間」をマと読んでカスマとなる。従ってスズメノエンドウ、カスマグサ、カラスノエンドウの順に大きくなる。葉・莖・花及び全体が小型、中型、大型と整然と並ぶが、果実（さや）の中の種子（まめ）の数にもそれが現れている。

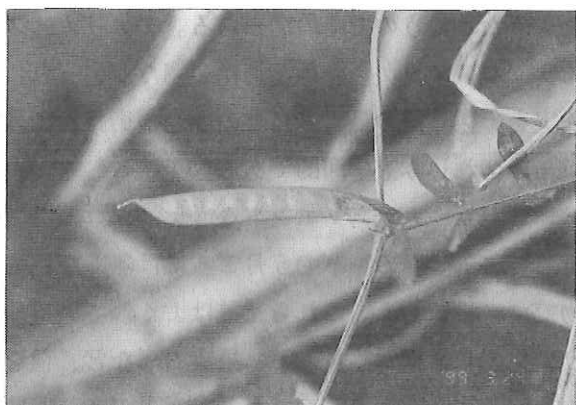
種子はカラスノエンドウが10個ほど、スズメノエンドウが2個である。そして、カスマグサは3～6個（4個が普通）と両方の間に入っている。この数は互いに重なら



←スズメノエンドウ *Vicia hirsuta*(L.)  
S.F.Gray の果実  
種子は2個  
サヤの長さの平均は8mm



カスマグサ *Vicia tetrasper-*  
*ma*(L.) Schreb. の果実 →  
種子はふつう4個  
サヤの長さの平均は12mm



←カラスノエンドウ（ヤハズエンドウ）  
*Vicia angustifolia* L.var.*segetalis*  
(Thuill.) Koch の果実  
種子は10個程  
サヤの長さの平均は42mm



ない特徴なので三種を見分ける視点として使える。スズカケノキと同じく雑種によって新種を進化させた仲間である。同じ畑の中に3種が生育している場合も多く、一緒に観察し自然の妙を味わうのもまた、春の遊びとしておもしろい。こんなおもしろいを見つけて自然に親しむきっかけにすると良いと思う。

平成10年7月に高知県と長崎県を、昭和62年6月に島根県を旅行した。その時のことを書いてみた。紀行文であり必ずしも自然や植物についてのものばかりでないので場違いになるかも知れないが、ここでも「宮古に視点を置いて」ということで続けたい。

#### ・高松市

沖縄から高知に渡るには大阪経由で高知空港へ行く方法と沖縄から高松空港へ行き特急で高松駅から高知駅へいく方法があった。今回は、高松経由で行くことになった。

空港バスで高松駅についたあと2時間ばかりのわずかな時間を利用して、「栗林公園」へ行くか、瀬戸大橋を見おろす「五色台」へ行くかということになって、一応、両方ということで「五色台」へ行った。途中、タクシーの中から水田とサツマイモ畑が目をついた。まだ青いイネに対し、二期作目かという、いや1回しか収穫できず秋口に刈り取るのだと運転手が答えた。鹿児島なら芋焼酎でサツマイモの栽培は納得だがここは珍しいと話すと、焼き芋用として大阪へ出荷していると話した。需要は充分だし換金作物としての予想に納得した。「五色台」からは瀬戸内海の素晴らしい眺めもさることながら、思っていたよりはるか高い所を走るコンクリートの建造物を前にして、人間の工学技術にただ驚嘆するばかりである。残念ながら「栗林公園」へは時間がなかった。江戸時代からの水と緑の広い庭園で、充分時間をかけないと勿体ないとのことであつたから今回はやはり無理だった。また、時間がなく讃岐うどんにも縁がなかった。

#### ・四国山脈の横断

高松市から高知市へ、四国山脈を突っ切って、特急「しまんと」での2時間の旅は、車窓からではあるがその自然景観を知る上で貴重な経験となった。その意味で今回のこのルートは正解であつた。残りの二人も同じことを話していた。分水嶺の下はトンネルが多かったが、列車が高知側へ流れる谷川に沿って走るようになってから、鋭い鋭角のV字谷の壁に張り付くように「しまんと」が走り、向こう岸の景色もせまって見えた。民家も一軒づつ谷に沿っていて、平地らしい所を見ない。深く鋭い谷川をみているとこの地を削ってきた時間の長さを感じてしまう。

谷川は瀬音を立て、所々落差がある。水は青く、泡立ちも自然だ。それにしても生活排水をどう処理しているのだろうか。さすがは日本最後の清流といわれる「四万十川」を有する県だと思った。この谷川は四万十川とは別の上流だが共通して水を綺麗に保つ思想が普及しているに違いない。

#### ・高知市

高知市は「南国土佐」である。南国といわれるだけあって、ここかしこに暖かい気候を感じる。市内には空に突きだしたワシントンヤシの並木があり、花が咲いている。また、高知駅前にはカナリーヤシもある。ヤシ類があるだけで南国情緒をかもしだす。水田も刈り取りの終わったところもある。高松市の青いイネとは対照的だ。高松市では無理でも、ここなら二期作、二毛作が可能かも知れないと感じた。「黒潮」の影響をじかに感じ取れる街だ。黒潮の魚であるカツオ漁が盛んなことも黒潮の恵みを豊かに受けていることが分かる。

高知城周辺の公園には知っている植物も少ない。センダン、シマグワ、ハゼノキ、ナンキンハゼ、セイトカアワダチソウ、イタドリ、マサキ、ネズミモチ、アカメガシワなど、通った道路の並木にもナンキンハゼ、イチヨウ、クスノキなどがあつた。

センダンは高知市の市木である。平良市は市木がガジュマル、市花木がセンダン、花木がブツソウゲである。枝の太さ、葉の大きさ、葉の茂りも宮古のセンダンと変わらない。暖かい証拠がここにもある。仙台市の東北大学の青葉山キャンパスにも高さ5m位のセンダンがある（平成8年）。ところが見間違ふ程に枝が細い。数も多く感じる。葉も小振りで薄い感じだ。気づいてみると周りのこの木、例えばケヤキなども枝は細く数が多い。そして、葉は多いが薄い。似ているのだ。日光の弱さと雪や寒さに対する適応だと思った。センダンの自然分布が伊豆以西というから無理に仙台に植えられて、こういう形に適応したのだろう。

#### ・花期のずれ

センダンといえば6月の花を思い出す。昭和61年の6月鳥根県を旅行した。その時、松江市の松江城の堀の周りにセンダンをみた。いつも見慣れた木だが季節はずれの花だけが不思議に見えた。ここ宮古では4月の上旬が花期、下旬には花は小さな緑果になっている。しかし、鳥根県ではそれが6月なのだ。このことは、宮古は季節が2ヶ月ほど先に進んでいるのだと解釈すると理解できる。他の植物にもその考え方は当てはまるはずで、ひとつの見方を気づかせてくれたありがたい植物である。後で気づいたことだが本土の図鑑には5～6月が花期とある。実は、サクラ前線よろしくセンダ

ン前線も宮古を通過し北上していつているはずである。

#### ・マルバウツギ

数日滞在し、帰りの車の中、来たときから気になっている白い花を、車を止めさせ、取ってきてもらった。帰ってから調べてみるとマルバウツギと呼ばれる低木である。宮古のこの季節だとやはり白い花のサキシマボタンヅルが畑の畦、野山の低木林、ススキ群落によく目立ち、遠くからでも人目を引く。同じようにここ島根では畑の畦、道路脇の林などどこでもマルバウツギの白い花が目立つのである。しかし、サキシマボタンヅルと同じ時期の白い景観だが、畑の畦などに生育する低木であることが共通していることから、宮古でのオキナワシャリンバイをすぐに思い出していた。

#### ・ヤナギ

ヤナギについても述べておきたい。観光で隣の鳥取県に入り、出雲大社に向かう途中に川の橋を渡った。車の中から川を見るとマングロープのような風景が見えてきたことに驚いた。水の中に何本も木が立っているのである。よく見ると柳だった。普通にみるヤナギだから多分にシダレヤナギかその近縁種だろう。宮古は台風の島だから、柳は風に対する適応だろうと考えがちだが、柳のしなやかさをここで見ると納得する。増水して冠水したとき水流に抵抗することなく適応できるのは柳しかないと思ったのである。水のないレキが広がる河原にも転々と上流に向かって柳だけが生育している。増水時にはここも冠水することがよく分かる。一方は塩水と酸欠に適応し、海から種子が運ばれてくるマングロープ。流水に適応し上流から種子が運ばれてくるヤナギ。互いに違っているが、どちらも他の植物を寄せ付けない水中に適応し、景観的にも似ているという共通な点から生態的に同じ位置を占めている植物（生態的同位種）だと考えた。

#### ・長崎市

長崎は坂ばかり多いと聞いていてそう思っていたが、長崎市街だけならそうでもないと感じる。谷に沿って細長く山の方へ街が伸びているせいであろう。街を横切るようにして郊外へいくとやはり坂が多くなる。路面電車の駅を降りて、浦上天主堂、グラバー園、どちらも長い坂を登ってから到達する。長崎は地形的に山脈の谷部まで海水が入り込み、頂上付近だけが残されたような形でできている。そのために平地が少ない。しかし、その「おぼれ谷」が天然の良港をつくり、貿易や造船業を盛んにしてきた。

ここはナンキンハゼが目立つ街だ。電車の駅から浦上天主堂へ通じる坂道も7、8m級の見事な街路樹がある。また、原爆資料館へいく道路も大きいナンキンハゼの並木である。気候的によく合っているのだろう。平和公園内の林の中にも植栽されたのがよく育っている。また、その林にはセンダンの大きな木も見えた。調べてみると、ナンキンハゼの原産地は中国で日本には自生は無いものの分布域は暖帯、亜熱帯とある。宮古でのナンキンハゼをみていて南方系のものだと思っていたがそうでないことが分かった。長崎、高知はまさに分布の中心で珍しくもなんでもないというわけである。

今回、グラバー園は十分見て回れなくて残念であった。驚いたのは大きなソテツがあることだ。分布をみると九州南部、沖縄、中国とあるからソテツにとってはこの寒さはこたえるだろう。ここはおそらく北限地であろう。入場券の図柄にも写真があるから、それを売り物にしているのがわかる。また、売り物にして十分価値あるものだったと思った。ここもやはり対馬海流の影響をうけ、雪が降ることがあっても厳しい寒さはないのかも知れないと予想した。そして、寒さ対策として茎を巻き付けるとか何らかの処置をしているかも知れないと思った。グラバー園にはその他、宮古にもあるトベラ、シロダモの植物があった。

駅に面した通りは、中央を路面電車が走り道幅も広い。やはり、その街路樹にも樹皮がまだらになるあのスズカケノキがあった。そして、県庁の面している通りには樹皮に黒い縦の裂け目を特徴とするアメリカスズカケノキの並木があった。どちらもそれほど大きな木ではなかった。