

## Cover Story

### ネジバナとラン菌の不思議な関係

このプリントが配布されているまさに今、校内の芝生のある草地...体育館横やサッカー場...の片隅にちょっと変わった花が咲いています。それは一見ピンク色の刃をもつドリルないしはネジ釘のようにも見えます。この花を「ネジバナ」といいます。ネジバナはラン科ネジバナ属の多年草植物で、温帯～熱帯アジア全域にかけて分布します。一般的に「ラン」というと高級な花の代名詞ですが、都市部に近い人間の生活圏内で見ることができるのが大きな特徴です。

ネジバナはその螺旋状の形態に真っ先に目が行ってしまいますが、その花一つ一つをルーペなどで拡大してみると、5弁の紛れもないランの花が咲いています。歴史的にも古い時代から知られており、「百人一首」の中で「もぢずり」として詠まれています。

この植物にはある特徴があり、種子単独で発芽することはありません。それはラン科の植物が発芽時の栄養となる胚乳を持たない種子構造をもつためです。胚乳のないネジバナの種子は土の上に落ちるとラン菌として知られる「菌根菌」との出会いを待ちます。水を吸って肥大した種子は菌根菌に出会うとこれを受け入れます。これで『共生関係』が成立し、ネジバナは菌根菌に繁殖場所を提供する代わりに、菌根菌が合成した有機栄養分を受け取ります。このランの種子とラン菌が共生関係を築いた結果できあがった細胞塊を『プロトコーム (Protocorm)』と呼びます。おそらくこれが一般的な種子に近い能力をもった構造体と言えるので、ここからが「発芽」という事になります。

しかし、ネジバナと菌根菌の円満な共生関係はここまでの、発芽のサポートまでしてもらったネジバナは、成長過程の中で菌根菌を栄養として吸収してしまいます。これらは全て土壌中のネジバナの根の細胞周辺で起こっているミクロのドラマです。自然界では人知れずこのようなシビヤな関係の構築と破壊が連綿と続いているのです。



Shiki Nature Reports since 2002



ネジバナ (本校にて撮影)

(Miyahashi)

今年はやい梅雨入りでした。気象庁の速報では関東地方は5月29日で、これは平年よりも10日早い梅雨入りです。ただ、その後は降水が大変少なく、ダムの貯水量が問題となっているほどです。西日本では連日の猛暑が話題になっています。

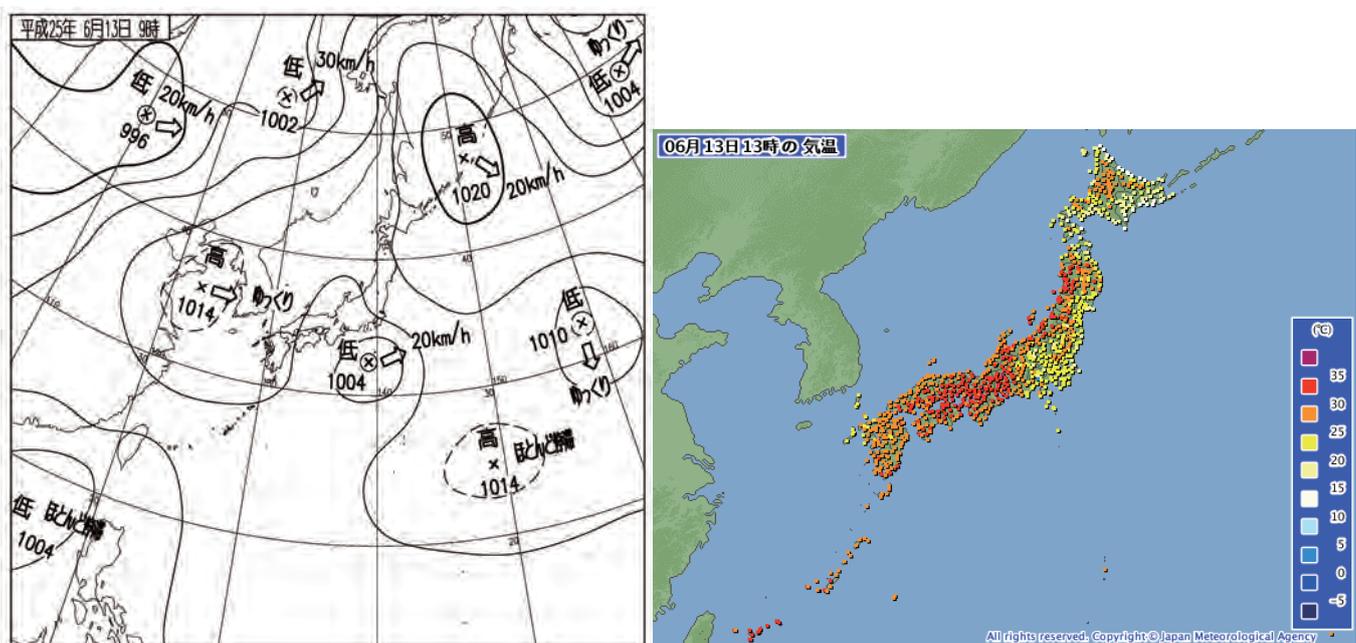
気圧配置は？という、典型的な梅雨の初期の形です。東日本から北日本はオホーツク海の高気圧に覆われています。北東の風が吹いて気温が上がらず、いわゆる「梅雨寒（つゆぎむ）」の形です。しかし関東地方では昼間に太陽が出て気温が上昇する分、夜になってもそれほど寒くないというのが現状でしょうか。

図（左）は6月13日9時の天気図です。オホーツク海には大きな高気圧があります。これは「オホーツク海高気圧」といい、長く居座ることから「ブロッキング高気圧」とも呼ばれます。その長さは大体一カ月くらい、場合によっては夏を越してしまう（＝梅雨が明けない）こともあります。もし夏の間ずっと北東の風が吹いてしまえば、稲作地域は大きな打撃を受けてしまいます。東北ではこの風を「やませ」といい、恐れられていることを知っている人は多いのではないでしょうか。

さて、図（右）は同日の13時の気温分布です。北海道全域、東北から関東の太平洋側の沿岸部が白っぽくなっていて、気温が低いことが分かります。これはオホーツク海高気圧からの涼しい北東の風によるものです。この風が行き届かない東北の日本海側から北陸、西日本から九州では濃い色になっています。特に、関西圏から北陸、東北の日本海側では30℃を超え真夏日となりました。この日は天気もよく日差しが強かったのに加え、北東の風が山を超えてフェーン現象が起きたと考えられます。

今年はずいぶんと梅雨初期の状態が長く続いています、そろそろ梅雨前線もはっきり現れることでしょうか。それが北上していけば、いよいよ梅雨明けですが、あまり早く梅雨が明けてしまうと長い夏になってしまいそうです。梅雨が長引いて、大雨災害が起きるのも困りますが、水不足にならないくらい雨は降らせてほしいというところでしょうか。これは人間の勝手な願いですね。

こういう日本の「四季」の天気のこと、もっと知りたい人は三年生の自由選択科目「地学」でお待ちしています。



(左) 2013年6月13日9時の地上天気図、(右) 2013年6月13日13時の気温 (アメダス) 【気象庁】  
オホーツク海高気圧からの北東の風が届く、北海道、東北から関東の太平洋側は涼しく、それ以外の地域は真夏日 (最高気温30℃以上)、夏日 (同25℃以上) となった。

夏と言えばやはりウナギでしょ。土用の丑の日（今年は7/22）を待ちきれず先週「うな重」を食べてきました。高い！最近、食べるたびにどんどん値が上がっていく感じです。「志木の四季」とは関係が薄いかもかもしれませんが、環境、自然、そんなつながりだと思えますから今回のテーマは「ウナギについて」です。

なぜ高騰しているかはニュースなどでもご存知と思いますが、養殖するための稚魚が河口で捕れなくなっているからです。海洋汚染のせいと言う人もいればエルニーニョなどによる海流のせいと言う人もいます。60年代のピーク時は151t捕れたものが去年は3.7tでした。今年はさらに去年の同時期の25%減だそうで、これで4年連続減少だそうです。1kgの値段も一昨年90万円であったのが、今年は270万円だそうです、もはや宝石並み。これでは「うな重」が1万円を超える日も近いかも。もちろん卵からの完全養殖は養鰻業の長年の夢で、日々研究が進められ、ようやく2010年に（独）水産総合研究センターが成功したものの、まだ1匹育てるのに数十万円もかかるほど手間がかかるということで実用化は遠そうです。マリアナ諸島沖の深海で産卵するという不思議な生態ゆえ難しいのです。最近、ゲノム解析もなされ、アナゴに近いと思われていたのが、むしろ深海性の種類に近いそう。

また先週の新聞では、理化学研が、ウナギの筋肉中にもつ緑色蛍光タンパクがヒトの血中タンパクのビリルビンと結合すると発光することを発見したそうです。そのタンパクの名前をUnaGと名付けたそう。肝機能系の検査をするためのビリルビンセンサーとして期待できるということです。なんて不思議な生物なのでしょう。絶別危惧種にも指定されてしまい、ワシントン条約締約会議でも検討中だそうです、これに取り上げられると輸出入に規制がかかってしまいます。

ぜひ食べられるうちにおいしく頂きながら、海洋汚染や乱獲といった人類の引き起こした問題とともに噛みしめてみてはいかがでしょうか。

(Izawa)

## 葛の葉

Wa-ka

一年生の歌舞伎鑑賞教室の演目は「芦屋道満大内鑑」、通称「葛の葉」。そこで今回は「葛の葉」について。

古今和歌集 卷第十五 恋歌五 平 貞文

八二三 秋風の吹き裏がへす葛の葉のうらみてもなほ恨めしきかな

(冷たい秋風に裏返る葛の葉裏、私に飽きて心変わりした本心がわかった今は、恨んでも恨みきれない気持ちだ...秋と飽き。裏見て、心(うら)見て、恨みて の掛詞)

葛の花は秋の七草にも数えられるが、和歌の世界で注目されてきたのは三枚で一組になった大きな葉である。葉裏には白細毛が密生し、風で翻ると白く輝く。校内では農園のフェンスに沿って葛が広がり始めている。茶色の毛をびっしりとつけた蔓を四方八方に伸ばし、低木を呑みこみ、あっという間に大きな葉で覆い尽くす。日本の夏野の代表選手。人の顔ほどにもなる大きな葉は光合成によって根にたっぷりデンプンを蓄える。葛粉、茎からとれる葛布、風邪薬として用いられる葛根湯。日本人の生活を支え続けてきた植物でもある。

(Hayami)

志木の自然[卯月(4月) 皐月(5月) 水無月(6月)]

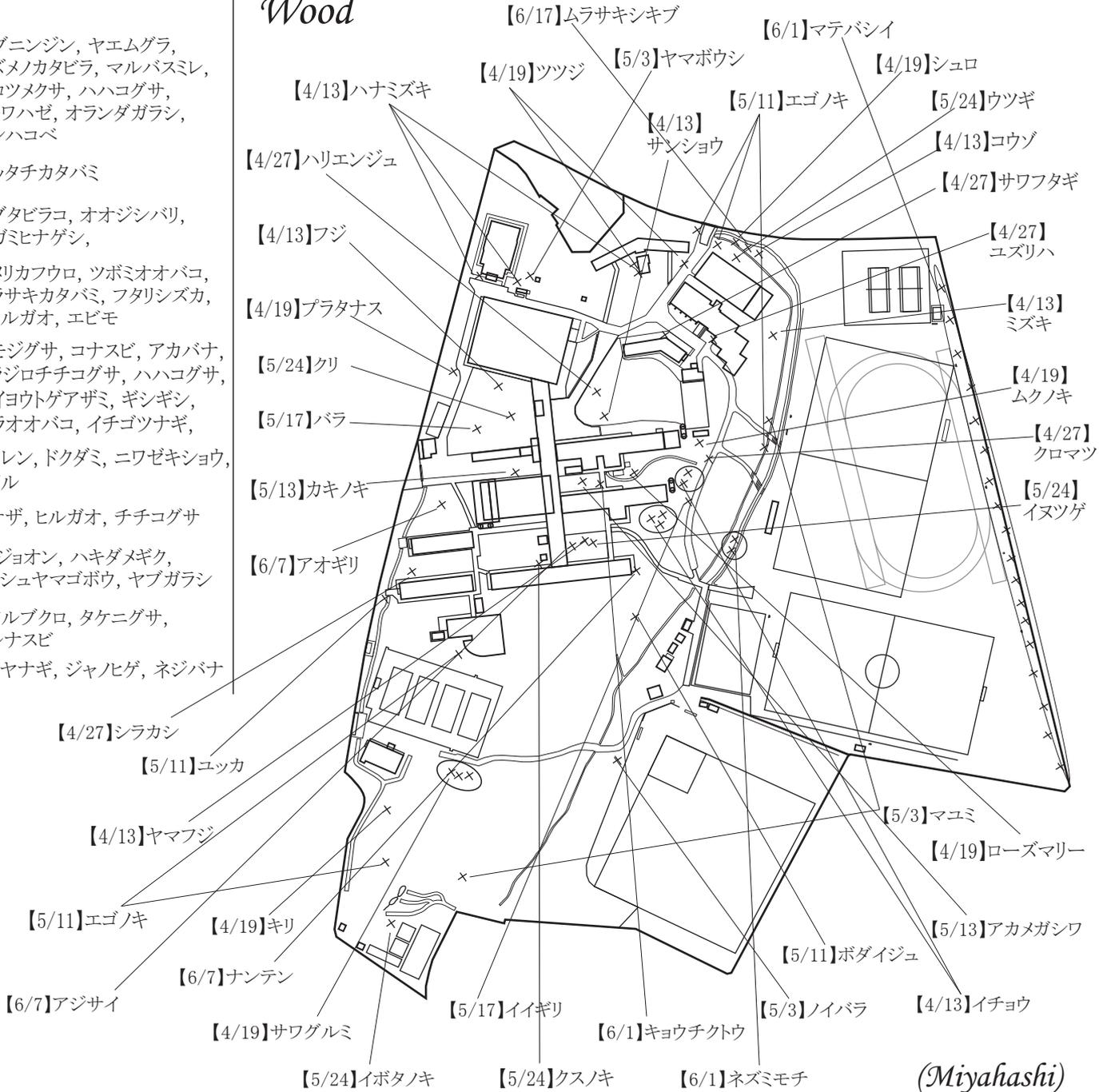
クリの花が開花期を終えた。あの独特な匂いがなくなったことからわかる。さて、食す方のクリは今どこにあるのだろうか。雄花が落ちた枝の先端付近をよく見ると6月中旬現在、直径が10mm弱のかわいい毬(イガ)がすでに作られている。これが植物学的な雌花の受粉後の姿である。これが数か月を経て肥大しながら毬の棘の数を増やしていく。順調に行けば、中に3つのクリを宿す毬として成熟していく。

[2013年4月～2013年6月までの開花情報]

Grass

- 13.Apr.2013 ヤブニンジン, ヤエムグラ, スズメノカタビラ, マルバスマシレ, シロツメクサ, ハハコグサ, トキワハゼ, オランダガラシ, ウシハコベ
- 19.Apr.2013 オッタチカタバミ
- 27.Apr.2013 ヤブタバコ, オオジシバリ, ナガミヒナゲシ,
- 3.May.2013 アメリカフウロ, ツボミオオバコ, ムラサキカタバミ, フタリシズカ, コヒルガオ, エビモ
- 11.May.2013 カモジグサ, コナスビ, アカバナ, ウラジロチチコグサ, ハハコグサ, セイヨウトゲアザミ, ギシギシ, ヘラオオバコ, イチゴツナギ,
- 17.May.2013 スイレン, ドクダミ, ニワゼキショウ, ノビル
- 24.May.2013 アサザ, ヒルガオ, チチコグサ
- 1.Jun.2013 ヒメジョオン, ハキダメギク, ヨウシュヤマゴボウ, ヤブガラシ
- 7.Jun.2013 ホタルブクロ, タケニグサ, ワルナスビ
- 17.Jun.2013 ミチヤナギ, ジャノヒゲ, ネジバナ

Wood



(Miyahashi)

この限られた紙面では、名前の出ている植物や動物がどのようなものであるかをお示しする事は不可能です。名前を手がかりにぜひ図書館などで一度調べてみてください。

執筆・担当区分	動物・環境	井澤 智浩 (Izawa)
	鳥類・植物	速水 淳子 (Hayami)
	天文・気象	樋口 聡 (Higuchi)
	植物・地質 他[&発行責任]	宮橋 裕司 (Miyahashi)
	編集	荒巻 知子 (Aramaki)