



パートナー情報誌

香澄

Kasumi

センターからのお知らせ	1~2P
ガマの「穂が弾ける」しくみ	2~4P
令和7年度後期図書紹介本	4~6P
「霞ヶ浦ってどんな湖」	6~7P
霞ヶ浦の河川（その3）	7~8P
編集後記	8P

パートナー情報誌 KASUMI 第47号（通巻85号） 発行日 令和8年7月31日

「霞ヶ浦 ECO フェスティバル 2026」開催のお知らせ

8月23日（日）に「霞ヶ浦 ECO フェスティバル 2026」を開催することとなりました。

当日は、環境に関する実験・体験・工作ブースをはじめ、研究室の一般公開や飲食店の出店など、多くの団体の皆様に御協力いただきながら実施する予定です。

本年度もたくさんの方々のご来場を見込んでおります。つきましては、当日の運営にあたり、パートナーの皆様にもお力添えをお願いする場面があるかと存じます。その際はご協力のほど、何卒よろしくお願いいたします。

皆様とともに、楽しみながら環境について学べる一日となれば幸いです。

（センター 宮澤）



「令和8年度パートナー研修会」を開催しました

4月17日（金）に霞ヶ浦環境科学センター多目的ホールにおいて、パートナーとセンター職員総勢22名にご参加いただき「パートナー研修会」を開催いたしました。

研修にさきだち、センター事業の運営補助や自主活動に積極的に取り組んでいただいた江川美好パートナーに小岩明彦センター長から賞状と記念品が贈呈されました。

その後、昨年度パートナーが実施した霞ヶ浦湖岸の清掃活動（佐伯パートナー）、文献資料室の図書紹介や読み聞かせ活動（浅野パートナー）、霞ヶ浦湖岸における植物定点観察活動（二階堂、江川、栗山、木下各パートナー）について各グループから活動内容の報告がありました。

活動報告に引き続き、センター野外4ヶ所のエリア（林・庭・池・丘）に新たに設置した野外クイズについて池田主査より説明を受けた後、実際に各エリアを回りながらクイズに挑戦しました。

今回の研修会を通して、日頃、他活動グループとの交流が少ないパートナーやセンター職員との交流を深めることができた有意義な研修会となりました。



参加者の減少という課題はありますが、今後もパートナーやセンター職員との交流の場、成果発表の場となるよう取り組んでまいりたいと思います。
(センター 樽見)

ガマの「穂が弾ける」しくみ



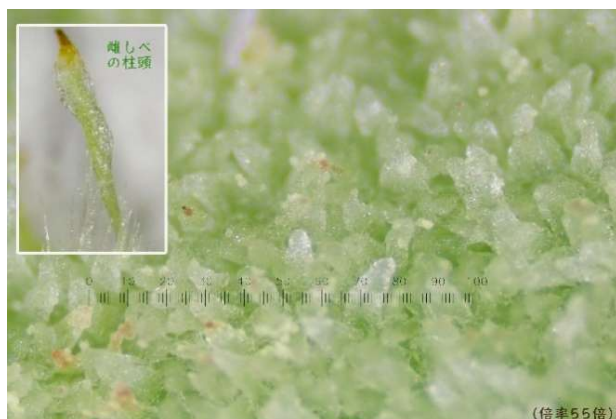
ガマは、池や沼、川の岸辺、湿地などの浅い水辺に生えるガマ科の多年草です。霞ヶ浦湖岸にはガマ、ヒメガマ、コガマの3種が見られ、この内、ガマは5月下旬にはフランクフルトのような形をした緑色の雌花穂が顔を出して、6月末頃には茶色に変わり、みなさんがイメージするガマの形態となります。そして、秋になるとガマの穂の「爆発」(左写真)を目にした人も多いのではないのでしょうか。今回この爆発がどのようにして起こるのか？ガマの内部を観察してみました。



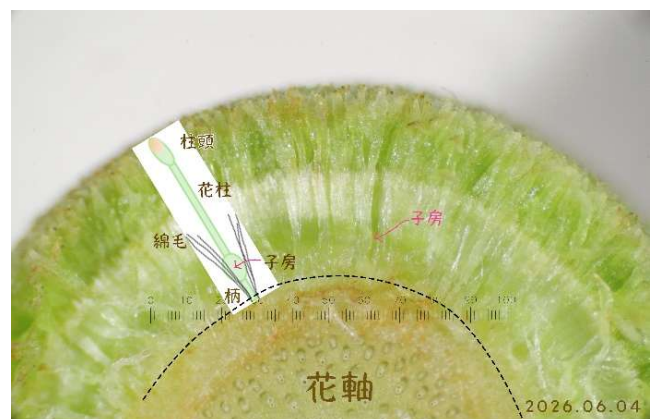
1 ガマの穂

今の時期に水辺でよく目にする茶色い円柱状の部分は、一般に「ガマの穂」と呼ばれます。花穂は上下に分かれ、上部に雄花穂、下部に雌花穂がつきます。雄花穂は花粉を出したあと脱落し、下部の雌花穂が「ガマの穂」として成熟して太く茶褐色になります。

2 雌花穂のつくり



6月、ガマの雌花穂の表面を拡大してみると、雌しべの長楕円形の柱頭がびっしり。写真をよく見ると、ところどころに花粉が付着しています。
雌花穂の内部はどうなっているのでしょうか？



ガマの雌花穂の横断面を観察すると、雌花のつくりは花穂外側から柱頭、花柱、子房、柄の順で並び、柄の基部周辺から複数の綿毛が生えています。そして、この雌花の基部が中央の花軸に密集してしっかりと固定されています。

3 穂が弾けるしくみ



8月末、雌花穂は太さを増し、内部の子房は果実になり、花穂から果穂になっています。果穂の横断面を見ると果柄が伸びて、果実が外側に移動していることがわかります。綿毛も長くなっています。しかし、まだ爆発は起こっていません。

いよいよ 10月中旬、空気が乾燥してくると、果穂の爆発が起こります。

果実の綿毛は乾燥すると雨傘を開くように開きたくてうずうずしています(矢印)。しかし、果柄の基部が果軸にロックされているのでその力が吸収されていました。この基部のロックが外れると(o印)、果穂内部では各綿毛によって周囲の果実を横へ押す力が働き、果実同士がおしくらまんじゅう状態です。

横へ動こうとしても動けず、力の掃きだし方向は縦方向の動きとなって外側へと押し出され、盛り上がります。これが果穂の爆発の起点です。

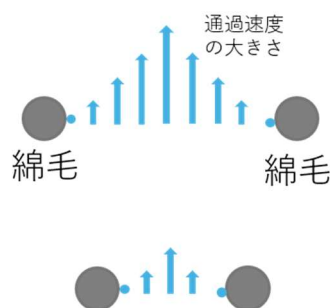
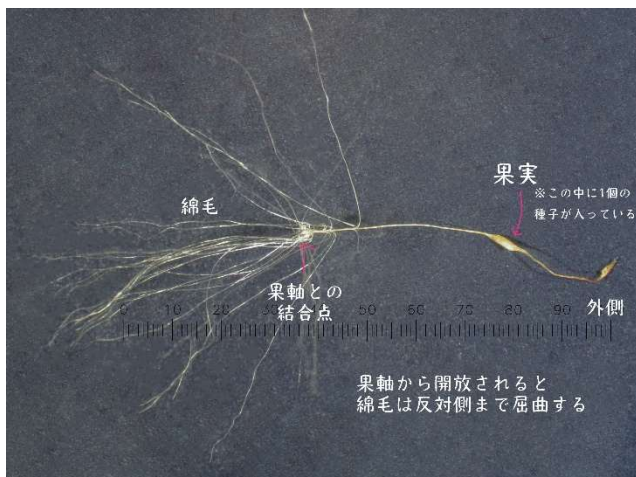
一ヶ所開放されるとどんどん連鎖的に盛り上がり、爆発状態になります。

4 綿毛と種子散布

果穂から飛び出した果実には、細く長い綿毛が付いていて風によって種子を遠くへ運びます。単に軽いから飛ばされるわけではなく、明確な理由があります。

流体力学では物体(ここでは綿毛)との接触点の速度はゼロ。離れるに従って空気の通過速度は上がっていきます。

したがって、綿毛と綿毛の間隔が狭いほど空気の通りが悪くなる。言い換えると空気抵抗が大きくなります。このため、果実は綿毛の抵抗によって風で運ばれます。



綿毛の間隔と空気の通過速度

5 おわりに

ガマは、地下茎による広がり、綿毛をもつ種子の散布によって繁殖します。地下茎でも広がっていける戦術を持っているにもかかわらず、このように穂を弾いて多数の種子を遠くへ飛ばす戦術をもっているのは、いったい過去にどんな環境状態を生き抜いてきたからなのでしょう？

(パートナー 木下)

令和 7 (2025) 年度後期図書紹介本一覧



2025 年 10 月 1 日～2026 年 3 月 31 日間のセンター文献資料室新規購入図書を中心とした、パートナーによる図書紹介本は、下表の 48 冊でした。図書紹介の内容につきましては、2 階交流サロンに有ります「図書紹介一覧」ファイルをご覧ください。

書 名	著 者 名	出 版 社
暮らしの SDGs 術	ライフ・エキスパート	夢文庫
すごい不思議な恐竜図鑑 なんで、こうなった!?	土屋 健	中央公論新社
図解でわかる 14 歳から考える AI の未来と私達	インフォビジュアル研究所	太田出版
あおいほしのあおいうみ	シンク・ジ・アース山崎 (監修)	紀伊国屋書店
日帰り大人の小さな旅 千葉・茨城 特別編集版	旺文社編集部	旺文社
すごすぎる海の生物の図鑑	鈴木 香里武	KADOKAWA
環境問題とわたしたちの暮らし(ドラえものの社会科おもしろ攻略)	原作: 藤子・F・不二雄 監修: 上田 正人	小学館
ゆびでたどる進化のえほん	監修・文: 三上 智之 絵: かわさき しゅんいち	KADOKAWA
「植物」をやめた植物たち	文・写真: 末次 健司	福音館書店
プランクトンの世界	トム・ジャクソン&ジェニファー・パーカー	グラフィック社
風はどこからくるのだろう	文: 吉野 正敏 絵: 夏目 義一	福音館書店
学校のまわりの自然たんけん図鑑 ③秋の自然	文・写真: 谷本 雄治 絵: やました こうへい	ポプラ社
土と生命の 46 億年史	藤井 一至	講談社
地形のきほん	目代 国康 笹岡 美穂	誠文堂新光社
旅するタネたち 時空を超える植物の知恵	多田 多恵子	山と溪谷社
100 このタネがとんでいった	文: マルティンス 絵: 河野ヤラ政枝	岩波書店
世界一使える野菜の教科書	監修: しん//野菜を育むプロ	KADOKAWA

書 名	著 者 名	出 版 社
いちからわかる環境問題 2 水問題	松下 和夫	さ・え・ら書房
元素楽章	揚げ鶏々	化学同人
日本の里山 ～73の里山のくらしと生物多様性～	編集：根本 賢和 他 3 名	朝倉書房
つめたいこおり どんなかたち？	構成・文：伊地知 英信 写真：細島 雅代	岩崎書店
いちからわかる環境問題 1 食糧問題	監修：松下 和夫	さ・え・ら書房
いちからわかる環境問題 3 気候変動	監修：松下 和夫	さ・え・ら書房
コンスケとはるのともだち	文：すとう あさえ 絵：高橋 和枝	のら書店
はるさんと 1000 本のさくら	ただ のぶこ	中央公論社
なんのたね？	監修：斎木 健一 白坂 洋一	ポプラ社
やなせたかし物語	やなせスタジオ	フレーベル館
科学の実験ブック	左巻 健男	きずな出版
こども地学	ライブ	カンゼン
いちからわかる環境問題 4 ごみ問題	松下 和夫	さ・え・ら書房
いちからわかる環境問題 5 生物多様性	松下 和夫	さ・え・ら書房
地理院地図の深堀り	今尾 恵介	PHP 研究所
はじめてのサイエンス「レモン」	セシル・ジェグラ 他	山と溪谷社
見分けてみよう！おいしいやさいど～れだ？秋・冬	文・写真：網野 文絵	汐文社
水の一生図鑑	林 良博	成文堂新光社
化学のしくみ	竹田 淳一郎	西東社
日本のすごい先端科学技術	橋本 幸治	かんき出版
厄介な雑草の叩き方	農村漁村文化協会	農文協
おしごとそうだんセンター	ヨシタケ シンスケ	集英社
へんしん みず！	文：川村 康文 写真：遠藤 宏	岩崎書店
世界のかけら図鑑	古河 郁	KADOKAWA
メメント・モリ	文：大森 元貴 絵：大谷 たらふ	KADOKAWA
脱炭素社会の仕組みと動向がよ～くわかる本	今村 雅人	秀和システム
知識ゼロでも楽しく読める 化学のしくみ	竹田 淳一郎	西東社
僕には鳥の言葉がわかる	鈴木 俊貴	小学館
きみとかんがえる森 3 木を植え、森を育てる	編・監修：齋藤 暖生 絵：中島 陽子	岩崎書店
調べてわかる！日本の山 ②山のめぐみと人々の暮らし	鈴木 敦彦	汐文社

書 名	著 者 名	出版社
今日から楽しい科学実験図鑑	川村 康文	SB クリエイティブ

(パートナー 浅野)

「霞ヶ浦ってどんな湖」

霞ヶ浦ってどんな湖なのでしょうか？ご存じの方も多いと思いますが、あらためておさらいしてみましよう！！

1) 土浦の年間降水量はどれくらいでしょう？

茨城県南・県西地区は全国平均（約 1,700mm）より降水量が少なく、土浦 約 1,229mm、下妻 約 1,232mm、鹿嶋 約 1,582mm（いずれも 1991 年～2020 年平均）になります。

近年雨が多くなったと感じることもありますが、土浦では令和 7 年約 969mm、令和 6 年約 1,162mm 令和 5 年約 1,150mm と平年値より少なめになります。

2) 霞ヶ浦の水位は、どれくらいですか？

霞ヶ浦の水位は Y. P. (YedogawaPeil) (江戸川基準面) で表し、4 月～10 月中旬は Y. P. +1.10m を中心に、11 月中旬から 2 月の間は Y. P. +1.3m を上限に水位管理が行われています。Y. P. +1m=T. P (東京湾中等潮位) +0.16m になります。霞ヶ浦は海拔約 20cm の高さにあります。

銚子港は満潮になると潮位が海拔 60cm 前後になります。霞ヶ浦がいかに低い場所にあるのかわかります。

3) 筑波台地、行方台地、鹿島台地の中で一番標高が低いのはどれでしょう

筑波台地になります。関東平野は、約 200～300 万年前から中央部が沈降し、周辺部が隆起する「関東造盆地運動」という地殻変動の影響を受けています。この運動は常時沈降する運動でその中心は古河付近と東京湾にあります。行方隆起帯と鹿島隆起帯はこの盆地運動の東の縁であり、今の行方台地、鹿島台地となります。

4) 霞ヶ浦流域の森林面積の割合はどのくらいですか。

霞ヶ浦の流域面積は 2,157 km²と霞ヶ浦の面積 (220 km²) の 10 倍ととても広い範囲になります。そのうち森林面積が占める割合は 18.0%になります。霞ヶ浦流域の土地利用をみますと水田 19.1%, 市街地 16.2%, 畑 13.4%になり、水田の割合が一番大きいです。(令和 3 年)。また、霞ヶ浦流域の森林面積は割合が低いことがわかります。霞ヶ浦は森林の持つ水源涵養が低いと考えることができます。

5) 霞ヶ浦周辺の貝塚の中で、明治 12 年 (1879) に日本人の手で初めて発掘調査が行われた県内最大級の貝塚はどれでしょう？

霞ヶ浦周辺には貝塚が多く、これらの場所をプロットしていくと、当時の海岸線が推測できます。陸平貝塚 (美浦村) は縄文時代早期 (約 7,000 年前) から後期 (約 3,500 年前) の貝塚になります。明治 12 年に大森貝塚を発見したモース博士の弟子によって発掘調査が行われました。平成 10 年 (1998) に国史跡に指定されました。なお、約 6,000 年前は海水面が今より 4m くらい高かったと推

測されています。

6) 霞ヶ浦では、大正時代～昭和 40 年代にかけてどれくらいの面積が干拓されたでしょう？（現面積に対して）

霞ヶ浦は多くの干拓地があります。約 2,600ha（現面積の 1/10～1/9）が 1918 年（大正 7 年）～1973 年（昭和 48 年）の間に干拓されました。米不足による対策として大正期には開墾助成法が制定され、戦中は農地開発法が制定され、戦後は食料対策就労対策として干拓が行われてきました。

現在では米の生産過剰もあり新たな干拓事業は行われなくなりました。

出典 気象庁「過去の気象データ検索」

(<https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/>)

江戸川河川事務所 川の利用案内

<https://www.ktr.mlit.go.jp/edogawa/edogawa00203.html>

清らかな水のために 2026

※本稿の続編は、不定期に掲載する予定です。

（センター 小川）

霞ヶ浦の河川 （その 3） 桜川 中流域

桜川は、古典文学や史跡に満たされた桜川市の上流域から、筑西市・つくば市に沿って中流域、さらに、下流域は土浦市に入って霞ヶ浦へと流入していく。

桜川の東側には、吾国山・加波山・足尾山、そして、筑波山が尾根を連ねており、これらの山々に沿って流れてゆく。真壁の西側を下っていく桜川は、その後、筑西市との市境を経て桜川市から離れ、川幅も大きくなって中流域となり、つくば市に入っていく。

この地でまず言及すべきは、名峰筑波山に関連した事象であろう。「つくばねの峰よりおつるみな
の川こひぞつもりて淵となりぬる」 陽成院の詠んだ和歌であり、小倉百人一首の 13 番に収載されている。「みな川」の実態についてはいくつかの説があるようだが、「水無川」とも「男女川」とも記され、「男川」と「女川」の総称ともいわれている。筑波山には、多くの溪流があり、これらが合流しつつ、桜川に流入している。一例は女体山頂から小流として下り、逆川に合流して、桜川に入っている。

桜川には田園地帯の農業用水など利水管理として、堰が 8 箇所設置されているとのこと。『青木堰・国松上大島堰・井戸川堰・女堰・北条堰・小田堰・太田堰・田土部堰』。北条堰はラバーダムで、魚道も設けられている。

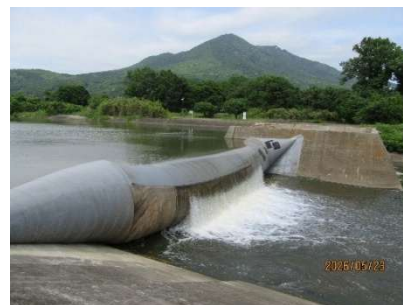
筑波山を臨む広大な田園地帯を流れる桜川に並ぶかの如く、りんりんロードが整備されている。旧筑波鉄道の軌道跡であり、40 km に及ぶ。田園の西側には、筑波大学など学園都市の研究施設の群が配置されている。

5 月 23 日午後、車で北条方面に行ってみた。近年、5 月ともなると真夏の暑さが到来しているが、その中で、雨後の肌寒さを感じる日であった。国道 408 号を北上して田中交差点で 125 号に入り、桜川の



（巡見橋から上流を望む）

「巡見橋」を渡った。地図には、その上流付近の川幅が太くなり、川中に島が点在するかの描写が認められる。これを実際に確認したいと思い、橋の上を歩いてみたが、土手と土手の間がまるで大きな森となっており、森の中に川が流れているかの眺めであった。橋を渡り切ったところを左折し、県道 14 号を桜川に平行して北上。りんりんロードが平行しており、時折、サイクリングする若者達が行き交っていた。途中、小川があり、川の名は「男女川」、橋の名は「男女川橋」とある。逆川のこの辺りでの名称であろうか。



(北条堰)

さらに進み、国松北交差点傍のコンビニに車を置いて、桜川に掛かる「襖橋」の上から下流を眺めると、大きな堰を見付けた。そのまま、堰の側まで歩き、巨大なゴム製の「北条堰」を確認した。襖橋に戻ると、堰の少し上流左側に小川の流れがあり、これが魚道なのであるだろうか、かなりの激流になっている。



(平沢官衙遺跡)



(小田城跡)



(田土部堰)

来た道を戻り、国道 125 号を南下して、桜川の東側に配されている、平沢官衙遺跡と小田城跡を一見。いずれも国指定史跡である。平沢官衙遺跡は高床式倉庫群であり、丘の上に復元されている。小田城跡の案内所には発掘物が展示され、広大な城跡広場には、丁度、ボーイスカウトの集会などが見受けられた。桜川は、小田城跡辺りで少し東に曲がりつつ南下してゆくが、やがて田土部堰がある。この「田土部堰」に向かった。県道 200 号の桜川との交差する「桜橋」の上流にあたり、筑波山を臨めるキャンプ場の少し上流に頑丈な石製の堰がある。堰下には竿人が集まっており、良い釣り場となっているようだ。桜川は下流域へと続くが、次号に・・

(パートナー 小松)

<編集後記>

中東の戦闘は、私たちの日常にも動揺を与えている。資源に乏しい我が国は、外因に怯えることを避けられない。特に原油の供給途絶は深刻であり、現代社会の殆どの機能を失いかねない。供給不安による価格高騰に国は補助による消費負担軽減を図った。石油使用の抑制が依存からの脱却、代替燃料への移行を促す機会となり得たのにもかかわらず。

香澄通巻 85 号も、お陰様で 8 頁を確保することができました。原稿の提供を頂きました執筆者の皆様、有難うございました。

災害的酷暑の折り、読者の皆様には、体調にご配慮頂き、健やかにお過ごし下さいませ。

(パートナー 栗原)

「香澄」編集委員会 : 浅野明宏、有吉潔、栗原繁、樽見博文