

とやまと自然

昭和58年7月1日発行 通巻22号 年4回発行



〔目次〕

富山が今より寒かったころ	亀遊 寿之 水木 護	2
特別展によせて—計算機の歴史—	黒田 久喜	6
城址公園の木—ケヤキ—	太田 道人	10
お知らせ		12

しめった苔から吸水中のルリシジミのオス。

—撮影 根来 尚—

富山市科学文化センター

富山が今より寒かったころ

——約500万年前の話——

亀遊寿之・水木 護

はじめに

1980年11月24日(月) 晴れ

富山市科学文化センター主催の自然教室「二上山の化石」が、高岡市の国吉地域でひらかれました。11月末なので少しはだ寒い日でしたが、好天にめぐまれ、40名の親子づれが参加しました。

午後のひととき、国吉地域の頭川にある大きながけで化石採集に熱中する親子のむつまじい姿が見られました。2、3日前からの雨で地表が洗われ、化石採集にはつごうの良い日でした。

帰りかけようとしたとき、お父さんといっしょに参加していた、真木一君(当時、富山大学付属小学校5年)が、ホ乳動物の歯らしい化石を発見しました。大きさ2.6cmのその歯は、調べてみると、アシカの仲間のトドの歯であることがわかりました。トドの化石については、金沢市で、歯のついたあご骨の化石がみつっていますが、国吉地域では初めて発見されためずらしい化石でした。

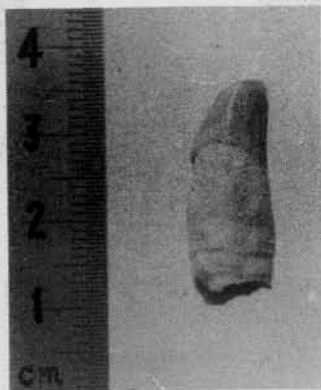


図1 トドの歯の化石

トドの生活

みなさんの中には、サーカスや水族館で、アシカの曲芸を見たことのある人がいるでしょう。トドは、そんなアシカの仲間です。

トドは、ベーリング海、アリューシャン列島やカムチャッカ半島周辺など、北太平洋の冷たい海

に住み、北海道でもよく見られます。

体長は、オスが3~4m、メスが2~3mで、1頭のオスが10~20頭のメスといっしょに群れをつくって生活しています。利口で用心深くて100m以上ももぐることができるそうです。イカや魚類などを好んで食べますが、かなりの大食いで、北海道の漁業に被害を与えているようすをテレビで見た人もいるでしょう。

約500万年前の地層

トドの歯が発見された地層は、灰白色をした粒のあらい砂岩の地層です。この砂岩は、石灰質で、塩酸をかけると二酸化炭素が発生してとけ、砂岩の30~70%、多いところでは90%までとけてしまいます。また、空気中の二酸化炭素をとかした雨水によってとかさされ、砂が固くしめる性質をもっています。

高岡市の国吉地域をおとずれると、山がなくなってしまいうらい大きくけずられたがけを、あちらこちらでみかけますが、それは、道路にしいたり、田畑やグラウンドのうめたてに使ったり、また肥料として利用するために、石灰質な砂岩を、毎日、ほり出しているからです。高岡市内の学校では、グラウンドの砂の中から、貝などの化石がみつかることがよくあります。

砂岩層の特徴(岩相)やほり出される化石の種類の特徴から、国吉地域の石灰質な砂岩層は、新第三紀の鮮新世と呼んでいる時代、今から約500万年~180万年前に、海底にたい積した地層だと考えられています。この砂岩層は、国吉地域の頭川で、連続してよく観察できることから、頭川層と呼んでいます。

頭川層の大型化石

頭川層からは、トドの歯の化石のほかに、約40種の大型動物化石が発見されています。その中で最も多いのは、イタヤガイ科の二枚貝ですが、それらの特徴について簡単に説明しましょう。

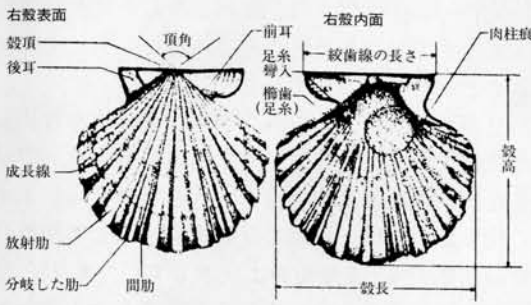


図2 イタヤガイ科の各部の名称

イタヤガイ科の貝殻は、扇形か円形で、殻頂の前後に「耳」と呼ばれる三角形の突起を持っているので、他の二枚貝類とは簡単に区別することができます。殻の表面には、殻頂から放射肋がのびています。殻のふくらみ、耳の形、殻の表面や内面のようすなどによって種類を分類することができます。

——ヨコヤマホタテガイ (化石種) ——

右殻はふくらみ、左殻は扁平。前耳と後耳は三角形でほぼ同じ大きさ。25~30本の放射肋をもつ。

——カズウネホタテ (化石種) ——

右殻のふくらみが大きい。頂角は約110度。35~40本の放射肋をもつ。

——ホクリクホタテガイ (化石種) ——

右殻はふくらみ、左殻は扁平。前後の耳はほぼ同じ大きさ。6~8本の丸みのある放射肋をもつ。

——ヤベホタテガイ (化石種) ——

殻は薄く、ふくらみは小さい。殻の表面には、なめらかで弱い多くの放射肋をもつ。網もようがある。

——コシバニシキガイ (化石種) ——

前耳が大きい。頂角が約90度。放射肋のほかに成長線がはっきりしている。

——エゾキンチャクガイ (現生種) ——

前耳が大きい。頂角は約70度。強く波うった4~5本の放射肋をもつ。

現在、本州・東北より北の海の潮間帯の岩に付着して生活している。

その他の大型化石としては、エゾタマキガイ、エゾヒバリガイ、エゾイガイ、ナミマガシワモドキ、オンマフミガイ、コケライシカゲガイ、ナガウバガイなどの二枚貝、サイシュウキリガイダマ

シ、イトカケ、エゾタマガイなどの巻貝、カシパンウニ、ムカシブクなどのウニ類、ホウズキチョウチン、チョウチンガイなどの腕足類、フジツボ、カニの爪、ゴカイの仲間のはいあと、石についたコケムシや石灰藻、そして、まれにクジラの骨やサメの歯などをみつけることができます。

頭川層の微化石

頭川層の砂を顕微鏡でのぞいてみると、大型化石の破片にまじって、貝形類(節足動物の仲間)、ガラス質海綿の骨針そして多数の有孔虫の化石をみつけることができます。有孔虫の化石は、ルーペでも認めることができます。沖縄のお土産として「星砂」をもらった人がいるでしょう。星砂はバキュロジプシナという仲間の有孔虫のからの集まりで、貝やサングの破片もまじっています。

有孔虫は、単細胞で原生動物に属し、「からをもったアメーバの仲間」と言えるでしょう。全世界の海底や海水中に広く分布しています。

頭川層の砂を水中でほぐして、ふるいにかけてよく水洗し、乾燥させてから四塩化炭素の中へ入れると、どろがつまっていない有孔虫の殻は、四塩化炭素の表面に浮きます。それらをひろい上げて双眼実体顕微鏡でのぞくと、小さな玉がくっついたようなグロビゲリナ有孔虫(海水中に浮いて生活している仲間)や、巻貝に似たエルフィデウム、シビシデス、カッシデュリナ有孔虫(海底の岩や海ソウに付着して生活している仲間)などを見ることができます。多いところでは、1gの砂の中に約6000個体の有孔虫化石を含むところがあります。

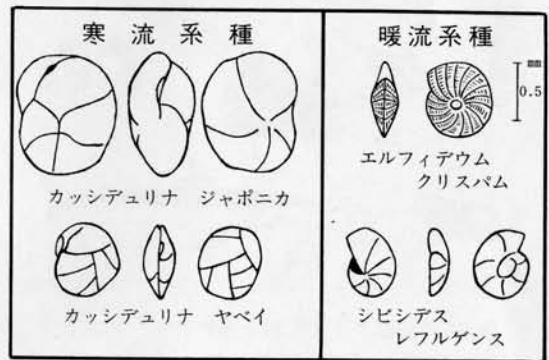


図3 頭川層の砂の中の有孔虫化石

化石は語る

化石は、その生物が生きていたころの陸や海の様子を物語ってくれます。

北海道から朝鮮半島沖合の済州島にかけての日本海側の地域には、大桑一万願寺動物群を構成しているサイシュウキリガイダマシ、キララガイ、エゾタマキガイ、ヨコヤマホタテガイ、エゾキンチャクガイ、フミガイなどの化石を産する地層が分布しています。頭川層も含めて、それらの地層は同じ時代（鮮新世）にたい積したものと考えられています。

頭川層から発見される化石のうち、今も生きているエゾキンチャクガイ、エゾヒバリガイなどは、東北・北海道以北の海の潮間帯下～20mの岩礁に付着して生活しています。また、エゾタマキガイは水深40～60mの細砂底で生活しています。

現生の生物の生活の様子から、大桑一万願寺動物群を構成している動物たちは、冷たく浅い海に生活していたと考えられます。

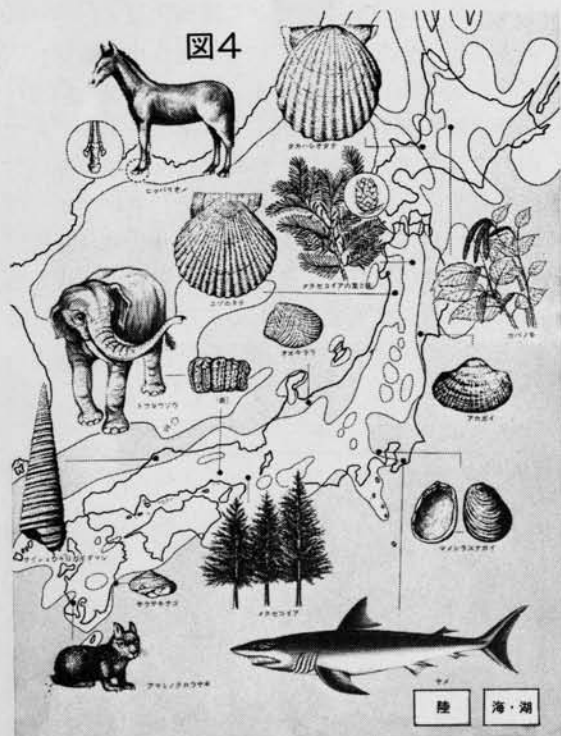


図4 “富山が今より寒かったころ” のようす
(湊正雄監修「目でみる日本列島のおいたち」より)

* 注、金沢付近の大桑、秋田付近の万願寺

したがって、頭川層がたい積した約500万年～180万年前（鮮新世）は、現在よりも、日本海のもとと南まで寒流が流れこんでいただろうと推測することができるのです。

しかし、頭川層からみつかる一部の貝や有孔虫の化石の中には、暖流系の生物化石もあり、南から暖流が流れこんでいただろうとも考えられます。

図4は、地層の観察や化石をもとにして推測した鮮新世の水・陸分布の様子です。つまり、“富山が今より寒かったころ” のようすを表す図だと言えるでしょう

いからべ しょうにゅうどう
五十辺の鐘乳洞



1974年5月、高岡市の五十辺（国吉地域）で鐘乳洞が発見され県内の話題に上りました。

有名な秋芳洞や高山の鐘乳洞など、全国に分布するほとんどの鐘乳洞は、古生代・中生代の石灰岩中にできているものです。しかし、五十辺で発見された鐘乳洞のまわりの岩石は、頭川層と呼んでいる新生代鮮新世の石質質砂岩層なのです。

7つの洞のうち、最も鐘乳洞らしい1号洞の入り口には、さつまいも型の鐘乳石（最大径10cm、長さ23cm）があり、その下にはお椀型の石筍があります。長さ10cm以上の鐘乳石は約数十本、それらを伝わって水滴が落ちていますが、洞内を流れるほどではありません。鐘乳石は多孔質で、成長速度がかなり速いと考えられます。規模が小さいので観光的価値はありませんが、石灰質砂岩の中にできたということでめずらしいものなのです。

(きゆう ひさゆき 高岡西部中学校教諭)
(みずき まる 中田中学校教諭)

頭川層の化石



- 1 ヨコヤマホタテガイ 2, 3 ホクリクホタテガイ 4 カズウネホタテ (写真倍率は
 5 ヤベホタテガイ 6, 7 コシバニシキガイ 8 エソキンチャクガイ (1~24まで
 9, 10 ナミマガシワモドキ 11 コケライシカゲガイ 12 イトカケの仲間 (1/2倍
 13 サイシュウキリガイダマシ 14, 15 オンマフミガイ 16, 17 ホウズキチヨウチンの仲間
 18 オニフジツボ 19 カシバンウニ 20 トドの歯 21 サメの歯 22 カニの爪
 23 石についたセン虫動物 24 石についた石灰藻 25 有孔虫

計算機の歴史

アバカスからコンピュータまで

黒田久喜

今日、私たちの周りにはいたる所でコンピュータが使われています。例えば、国鉄や飛行機の座席を予約する時に、空席があるかどうかはどこでもすぐ分るようになっていました。また、面倒な計算でも電卓があればたちどころに答えが分るようになりました。マイコンは、より身近なものとなり個人でさまざまな所に使いこなすようになってきました。科学技術の分野では、大型のコンピュータが膨大なデータを高速で処理できるので、大学や研究所では必要不可欠なものとなっています。

私たちが、自ら行ってきた計算という面倒な作業を機械に代って行なわせ、その労力をより創造的な分野へふり向けようという考えは昔から人類が抱いてきた夢であったのです。今日のように進歩したコンピュータを計算する機械という点から歴史的に見てみるとどうなるでしょうか。

今年の夏から秋にかけて開催される、特別展『計算機の歴史——アバカスからコンピュータまで——』にそれを見ていくことにしましょう。

〇〇。アバカスとそろばん。〇〇

チグリスとユーフラテス川には生まれた、メソポタミア地方は、古くから文明が開けていました。そこでは、地面に線を引きその上に小石を置いて計算し、その結果を素焼きの粘土板に記述する方法がありました。その文字は、今日くさび形文字



古代メソポタミアの計算法（想像図）

として知られているものでした。

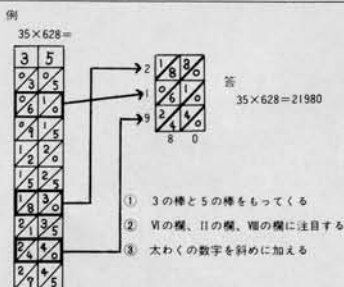
零が発見される以前の数字は、計算のためではなく計算用具で計算した結果を記録する役割があったようです。その後アバカスは、台の上に線を引いて計算する方法に変わり、ついでローマ時代に入ると、きざまれたみぞに玉が動くようになったアバカスが使われるようになりました。それが、シルクロードの東西交易により中国に伝えられ、ソロバンとして使われるようになったようです。また、日本には室町時代末期に中国から伝わりさまざまに改良されて使われました。

〇〇。ネピアの骨木。〇〇

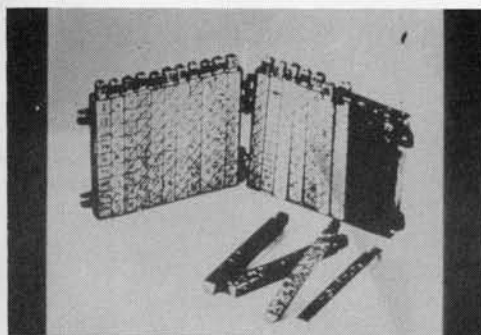
イギリスのジョン・ネピア（1550～1617）は、対数の発見で有名ですが、かけ算をたし算で行うことの出来る計算用具を発明したことで知られています。当時の人々にとって、面倒なかけ算をたし算で出来ることは画期的な発明でした。

その後、ネピアの骨木は300年以上も世界各地で使われ、改良型もいろいろ出ています。日本には18世紀に中国から伝えられています。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
I	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
II	0	2	4	6	8	1	2	4	6	8
III	0	3	6	9	1	2	4	6	8	9
IV	0	4	8	1	2	4	6	8	3	6
V	0	5	1	2	4	6	8	3	5	6
VI	0	6	1	2	4	6	8	4	8	5
VII	0	7	4	2	1	2	4	5	6	3
VIII	0	8	6	4	3	2	4	6	4	2
IX	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1



ネピアの骨木の計算法



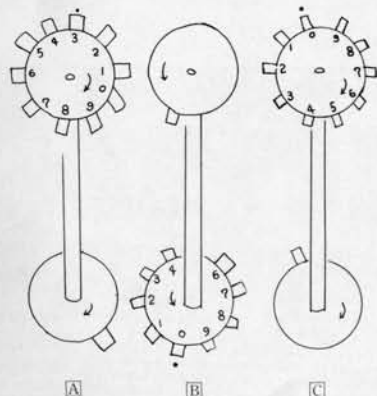
ネビアの骨木

〇〇。パスカルの計算機。〇〇

フランスの哲学者で数学者のブルース・パスカル(1623~1662)は「人間は考える葦である……」という言葉で有名ですが、19歳の時に計算機を発明しました。税務官吏だった父親が、税金の計算で苦勞しているのを助けるため計算機を発明したという話が伝わっています。

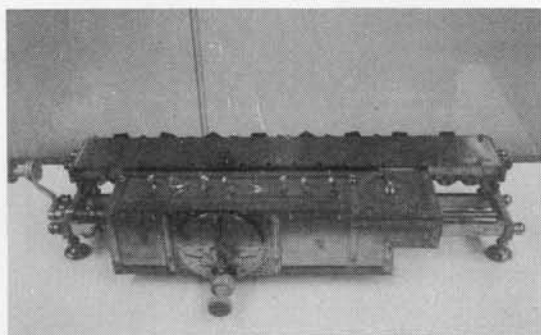
この計算機は、歯車を使って10回転すると次の桁の歯車が1回転するように組み合わせるもので、ピン歯車を使いたし算やひき算ができるものでした。しかし、当時の技術が未熟だったために桁上りがうまくいかず、パスカルと作った職人だけが動かすことが出来るという状態だったようです。それでも、この発明は当時の人々にとってはたいへんなおどろきでした。

その後、ドイツのライプニッツが、パスカルの計算機を改良して、かけ算の出来る計算機を発明しましたが、やはり当時の歯車技術ではうまく動



①の歯車が10回動くとき②の歯車が1回動く
 ③の歯車が100回動くとき④の歯車が1回動く
 ・をつけた所に数字が出るように窓をつける

パスカルの計算機のしくみ



ライプニッツの計算機

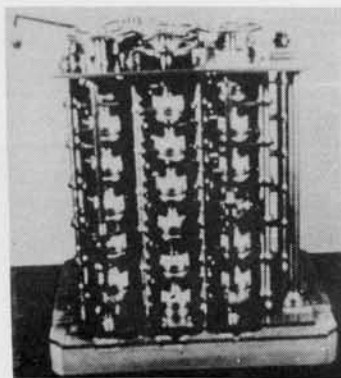
きませんでした。この計算機は、その後の卓上式の歯車計算機の原型となったものです。歯車を利用した計算機は、電卓が出まわるつい最近まで卓上式の計算機としてさかんに使われていました。

〇〇。チャールズ・バベッジの業績。〇〇

19世紀のイギリスの数学者チャールズ・バベッジは、ケンブリッジ大学の教授でした。当時は、天文学や物理学のための複雑な計算結果を表す数表が、それらの研究にとってたいへん重要でした。また、その数表を作るため当時の人々はたいへんな苦勞をして計算していたようです。そこで、バベッジはそんな苦勞をしないですむよう機械が、すべての計算を行うようにすることが出来ないかと考えました。彼は、1822年に階差機関と呼ばれる計算機を考案し、6次の多項式の数表を自動的に作り出そうとしました。この計算機は、未完成のままで、1833年に解析機関という現在のコンピュータにきわめて近い原理の計算機を設計して作りはじめました。それは現在のコンピュータの①記憶②演算③制御④入力⑤出力といつ5つの部分のうち3つの部分を持ったもので、すべて蒸気機関で動かそうというものでした。まず、①計算す



パスカルの計算機



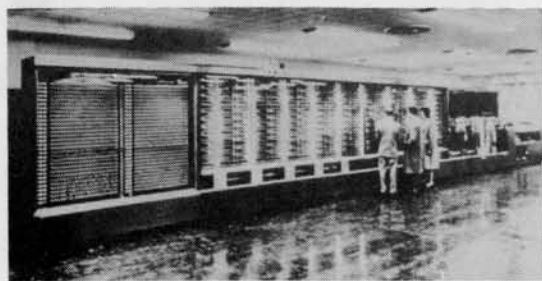
バベッジの階差機関

る数や計算結果を憶えてたくわえる部分 (store) ②計算する部分 (mill) ③前の2つの部分 (storeと mill) をうまく順序だてて動かす部分の3つです。またすべての命令は、カードで指示されました。このカードによる命令は、フランスのジャカルが織機で模様を織る命令を、カードで行ったことからヒントを得ました。

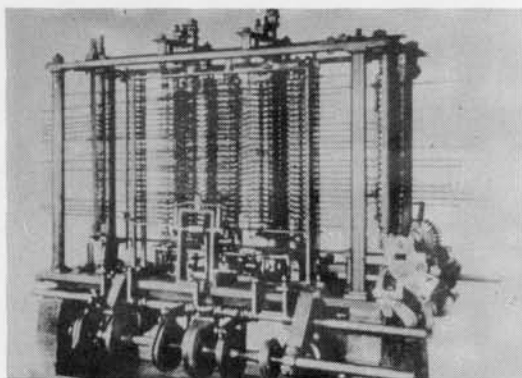
しかし、この機械も当時の技術が未熟だったために完成することはなかったのです。しかし、この着想は、今日のコンピュータにみごとに生かされているのです。

〇〇〇. コンピュータの出現. 〇〇〇

1939年アメリカ合衆国のハーバード大学のエイケン^{アイケン}は、リレー式の計算機の開発を始め1944年に完成しました。リレーというのは、電磁石を利用したスイッチで、電流を流したり切ったりすることにより、回路が入ったり、切れたりする一種の電気的なスイッチです。これを使うことにより100年前にバベッジが、成し得なかった構想を実現することが出来たのです。この計算機は、マーク I



マーク I (MARK I)

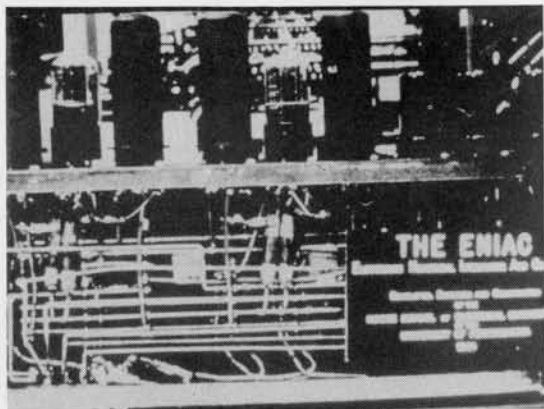


バベッジの解析機関

(MARK I)と呼ばれ、その後長く実用に耐えました。この計算機は、電気的なスイッチを利用したことと、デジタル方式による計算という考え方を取り入れ、今日のコンピュータに結びついています。

それから、ペンシルバニア大学のジョン・モークリーと J・P・エッカートを中心としたグループは、真空管を使う計算機を開発しました。真空管は、リレーに比べると数段動作が速く、計算の処理が飛躍的に速くなりました。この計算機は、エレクトロニクス技術の成果である真空管を取り入れたので電子計算機の第1号とされ、エニアック (ENIAC) と呼ばれています。この計算機は、真空管を18,800本も使い、重さは30トンにもなりたたみ100畳ぐらいの大きさのものでした。そのため真空管の故障などの対策におわれていました。

それから30年余りたった今では、コンピュータは、トランジスター、^{アイシー}IC・^{エルエスアイ}LSIへと部品が変わるにつれて、信頼性やデータ処理の速さがおどろく程、進歩し小型化しました。



エニアック (ENIAC)

〇〇。日本の計算機の歴史。〇〇

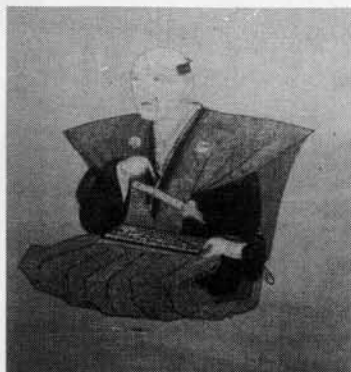
日本で最初に使われた計算のための道具は、中国から伝わった算木と呼ばれるものです。大化の改新の頃の646年の文献に「読み書きや、計算のうまい者を事務管理の責任者にせよ」という文章があり、この頃には計算のうまい者がいて算木を使用していたのではないかと推理されています。

算木の歴史は、たいへん古く周の時代(BC1120年頃)に発明され、後漢の時代頃までは、かなり用いられたようです。算木が計算に用いられた理由は、アバカスの項で述べたのと同じ理由で、漢数字には零の概念がなく、筆算に適していなかったからです。すなわち、計算は算木で行い、その結果を紙に漢数字で表わしたのです。

その後、室町時代の後期に中国からそろばんが輸入されると、商人をはじめさまざまな階層の人々に使われ出しました。江戸時代には、さまざまなそろばんの実用書が発行され、寺小屋で教えられるようになり子供にも計算の用具として用いられるようになりました。

そろばんは、中国から輸入されるとさまざまな点が改良されました。中国では、天の珠が2個、地の珠5個で、それぞれの珠は丸いそろばんが使われましたが、日本に輸入されると、珠が角ばり天の珠1個、地の珠4個に、また桁数も多くなりました。その他さまざまなそろばんが作り出され日本人の改良のうまさを発揮しています。

一方、算木は一般にはあまり用いられることはなかったのですが、連立方程式や平方根の計算は、算木でしか出来なかったため、専門の数学者は算木を使用していました。特に、江戸時代の中期に



石黒信由

は、関孝和をはじめとして日本独自の数学である和算が発達し、世界的にも高いレベルのものとなりました。

また、富山県には関流の流れをくむ和算家、石黒信由がいました。江戸末期に、現在の新湊市高木で豪農の家に生まれました。信由は、たくさんの和算の本を書き、多くの門弟を育て後年は測量をして地図を作製しました。

当時の和算家は、自分の考えた問題を絵馬にして、神社に奉納し他の和算家に解答を求めたり、新しい問題の答えが見つかったら奉納するという発表のしかたをしておりました。

石黒信由が計算に使用した算木やそろばん、測量の道具、前に述べた算額、さまざまな著作物などは、新湊市の高樹文庫に保管されています。高樹文庫に保管されている蔵書1,500冊は、和算書の蔵書としては全国でも数少ない貴重なものとなっています。

〇〇。おわりに。〇〇

今まで簡単に計算機器の歴史をながめてきましたが、この外にも計算尺や電卓などもあります。今回の特別展では、それらの計算器機を実物やレプリカで紹介したり、新しいマイコンや電卓なども展示して、計算する機械の歴史がどのようになっているのかを分るようにしたいと考えています。

参考にした文献

- ・ハーマンH・ゴールドスタイン著 『計算機の歴史』
末抱良太・他 訳 共立出版
 - ・戸谷清一 『計算と計算機器の歴史』
富士短期大学出版部
 - ・内山昭 『計算機歴史物語』 岩波新書
 - ・内山昭 『ネビアの計算機』
"Bit" 7月号～9月号, 1979年 共立出版
 - ・内山昭 『ジェットン』
"Bit" 1月号・2月号, 1979年 共立出版
 - ・内山昭 『わが国最古の計算用具—算木とその周辺—』
"Bit" 10月号, 1981年～1月号, 1982年 共立出版
 - ・日本アイ・ビー・エム広報誌 『0と1』
日本アイ・ビー・エム社
 - ・小倉金之助 『日本の数学』 岩波新書
 - ・『ひとりでわかるファコムコンピュータ入門』 富士通
 - ・『高樹文庫目録』 財団法人高樹会
- なおここに掲載した写真のほとんどは、日本アイ・ビー・エム社に提供していただいたものです。

(くろだ ひさよし 物理担当)

城址公園の木 その1

ケヤキ

太田道人

ケヤキは昔、槻（つき）と呼ばれていました。槻は、強木（つよき）からきたと言われているくらい長寿で大木になり、条件がよければ、直径2m、高さ50mにも生長します。古くから神聖な木であつたらしく、寺院の建築用に使われたり、お宮の庭によく植えられたりしています。

材木としては、強くて耐朽性もあり、木目がきれいなので、家具や仏像・楽器などに広く利用されています。また、弥生時代の遺跡から出てくる食器類には、ケヤキが使われていたそうです。

このように、昔から利用価値が高かったケヤキは、人々のまわりに、たくさんあつたと考えられます。ケヤキが自然に生えているところは、山のすそや湿り気の多い斜面などで、ときどき林をつくって、山をおおっていることもあります。富山県では、神通川や常願寺川などの中流から少し山手に入ると、ごく普通に見られる落葉広葉樹です。でも、直径2mの大木というのは、柱用に切られて、ほとんど残っていません。

ケヤキは、四季を通じて私達の間を楽しませてくれる木で、春には、明るい黄緑色の葉を開き、夏には木陰をつくり、秋には鮮やかに紅葉し、冬には、たくましい枝ぶりを見せてくれます。公害に弱い木なので、空気のきたない所では、紅葉の色もさえず、ひどい時には、夏でも葉が落ちることがあります。しかし、富山市の中心部城址公園で、80本以上ものケヤキが、毎年鮮やかに紅葉するという事は、富山の空気が、それだけきれいだということを示しています。これらのことから、富山市では、ケヤキを市の木と定めて、公園や歩道には多く植えるようにしています。公害に弱い木を市街地に植えるというのは、ちょっとおかしように思えますね。でも、弱い木だからこそ空気のよごれを葉の色や落葉で、私達に教えてくれるのです。

ケヤキを見分けるポイントは、ホウキをさかさに立てたような枝ぶり、皮がはがれおちて、幹（みき）の肌がでこぼこしているところです。

（おおた みちひと 植物担当）



図1 ケヤキの葉



写真1 ケヤキの樹形

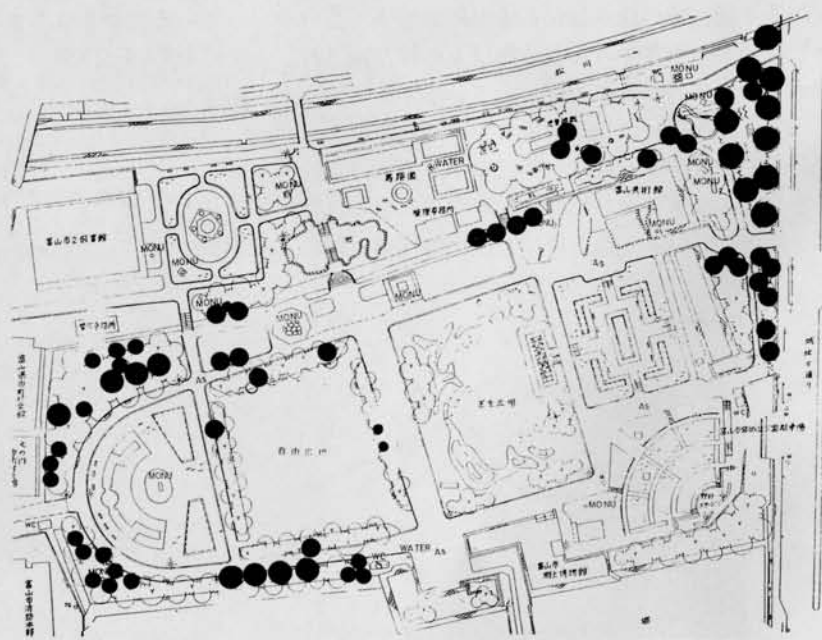
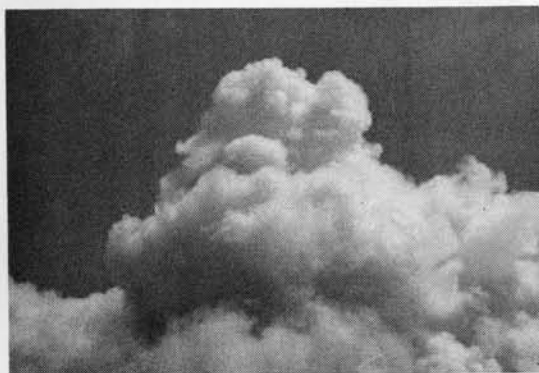


図2 城址公園のケヤキ分布図 ●がケヤキ。

トピックス

■ 入道雲

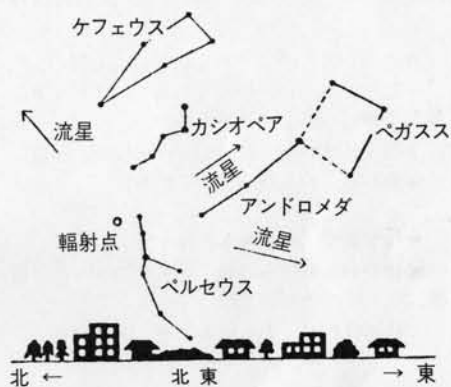
雲の中には、その季節を代表するものがあります。春のおぼろ雲（高層雲）、秋のいわし雲（絹積雲）、そして夏はやはり入道雲です。この雲は日中の太陽による地面の加熱や、冷たい空気がやってきて、暖かい空気が押し上げられることによってできます。この入道雲、頭の上が丸いうちは雄大積雲と呼ばれていますが、さらに発達して、成層圏まで行き、頭が平たくなったら、積乱雲と呼ばれます。富山では冬にもよく見えます。雪の晴れ間に空を見上げて下さい。そこには何となくさびしげな雄大積雲の姿が見えることでしょう。でもやはり、夏のもえるような日ざしの中で、もくもくとわきたつ方が、入道雲には似合っているようです。(Y)



雄大積雲

■ ペルセウス座流星群

8月11日夜半と12日夜半には普段よりずっと多くの流星を見ることができます。ペルセウス座という星座を中心に放射状に流星が流れるのでペルセウス座流星群と呼ばれています。この星座は秋の星座なので、今ごろ見ようと思えば夜半過ぎに見なければなりません。ゆっくり見ようという人は夜1時ごろ起きて、明け方まで見て下さい。夜1時ごろは北東の空、明け方ごろは頭の真上より少し北のあたりを見ると、多くの流星を見ることができます。初めての人でも10分間程ながめると、2・3個、慣れた人では5・6個の流星が見れます。なお、空が暗ければ暗いほど多くの流星が見れます。是非一度ご覧下さい。(W)



星の和名シリーズ 2

—さそり座—

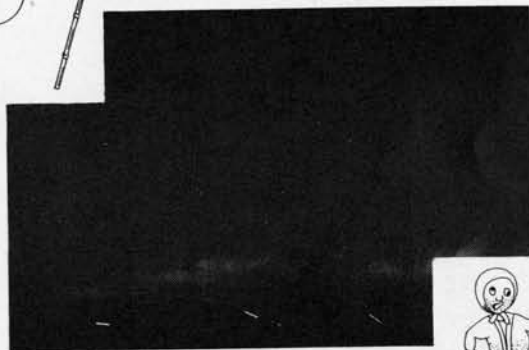
南の空に大きなSの字の形に星が並んでいます。これがさそり座です。さそりの心臓にあたる場所にある1等星がアンタレスで、色が赤いので一目でわかります。今、明るい木星が近くに見えます。

●たいつりぼし

たいなどの魚をつるつりざおと糸をあらわしています。

●さけよいぼし

アンタレスの色が余りに赤いので、酒を飲んで顔が真っ赤になった姿を見ました。



お 知 ら せ

🌌 プラネタリウム

6月21日(火)より9月4日(日)まで夏のプラネタリウム「落語で語る四季の変化」を放映しています。夏の星座及び太陽の動きと季節の関係を、落語で紹介します。

放映時間 午前は9時30分と10時50分
午後1時30分と3時50分
約40分間

場所：3階プラネホール

🖨️ 特別展「計算機の歴史」

古代の計算機からコンピュータまでの、さまざまな計算機を実物や模型・ビデオで紹介いたします。

7月26日(火)～11月30日(休)。二階特別展示室にて。

🌿 標本同定会

夏休みに採集した植物・昆虫・貝・岩石・化石などの標本のうち、名前のわからないものについて正しい名前をお教えします。一つでも二つでもかまいません。わからないものは、どンドン持ってきて下さい。

日時 8月28日(日)
午前10時～午後4時

場所 科学文化センターサークル教室
申し込みは不用です。無料。

📺 科学映画会「コンピューター情報と人間」

8月14日(日) 第1回 午前11時30分
(約30分間) 第2回 午後3時

夏休みの教室

■入門シリーズ「甲かく類(エビ・カニ)入門」
エビやカニの体のつくりを調べ、エビ・カニ以外の甲かく類についても観察します。

8月2日(火)と3日(水) 中学生以上一般
定員25名 申し込み〆切7月20日

■科学教室「植物標本の作り方」
植物のおし葉標本のじょうずな作り方をお教えします。

7月26日(火) 小4以上一般 定員30名
申し込み〆切7月20日

■科学教室「昆虫標本の作り方」
昆虫の展翅・展足標本のじょうずな作り方をお教えします。

7月27日(水) 小4以上一般 定員20名
申し込み〆切7月20日

■科学教室「おもちゃの科学」
簡単なおもちゃを作りながら、そのしくみを学習します。

8月11日(木) 小4以上一般 定員25名
申し込み〆切8月4日

■科学教室「エレクトロニクス工作」
電子小鳥を作って、エレクトロニクス回路の基礎を勉強します。

8月24日(水)と25日(木) 小4以上一般
定員各20名 申し込み〆切8月17日

■天文教室「流星観測セミナー」
流星観測の方法をプラネタリウムで実践してみます。

8月4日(木) 中学生以上一般
定員30名 申し込み〆切7月25日

■天文教室「夏の星を見る会」
天文に関する話と天体望遠鏡による星の観察をします。

8月17日(水) 一般 定員なし 申し込み不要

■植物特別講演会
富山県の植物の特徴と、特殊な土地に生える植物について少し詳しくお話しします。

講師 大田 弘氏(富山県植物友の会)
山中 二男氏(高知大学教授)
7月31日(日)午後1時30分～4時30分
一般 定員なし 申し込み不要

■科学講演会「海辺の生き物を観察しよう」
磯や海水浴場で見られる海岸の生き物を解説し、観察の仕方について紹介します。

7月24日(日)午後2時20分～3時20分
一般 定員なし 申し込み不要

★申し込み方法 各締切日までに往復ハガキに①住所②氏名③電話番号④教室名を書いて
〒930-11 富山市西中野町3-1-19
富山市科学文化センター
までお申し込み下さい。場所は全て科学文化センターです。定員を超えた場合は抽せんさせていただきます。