

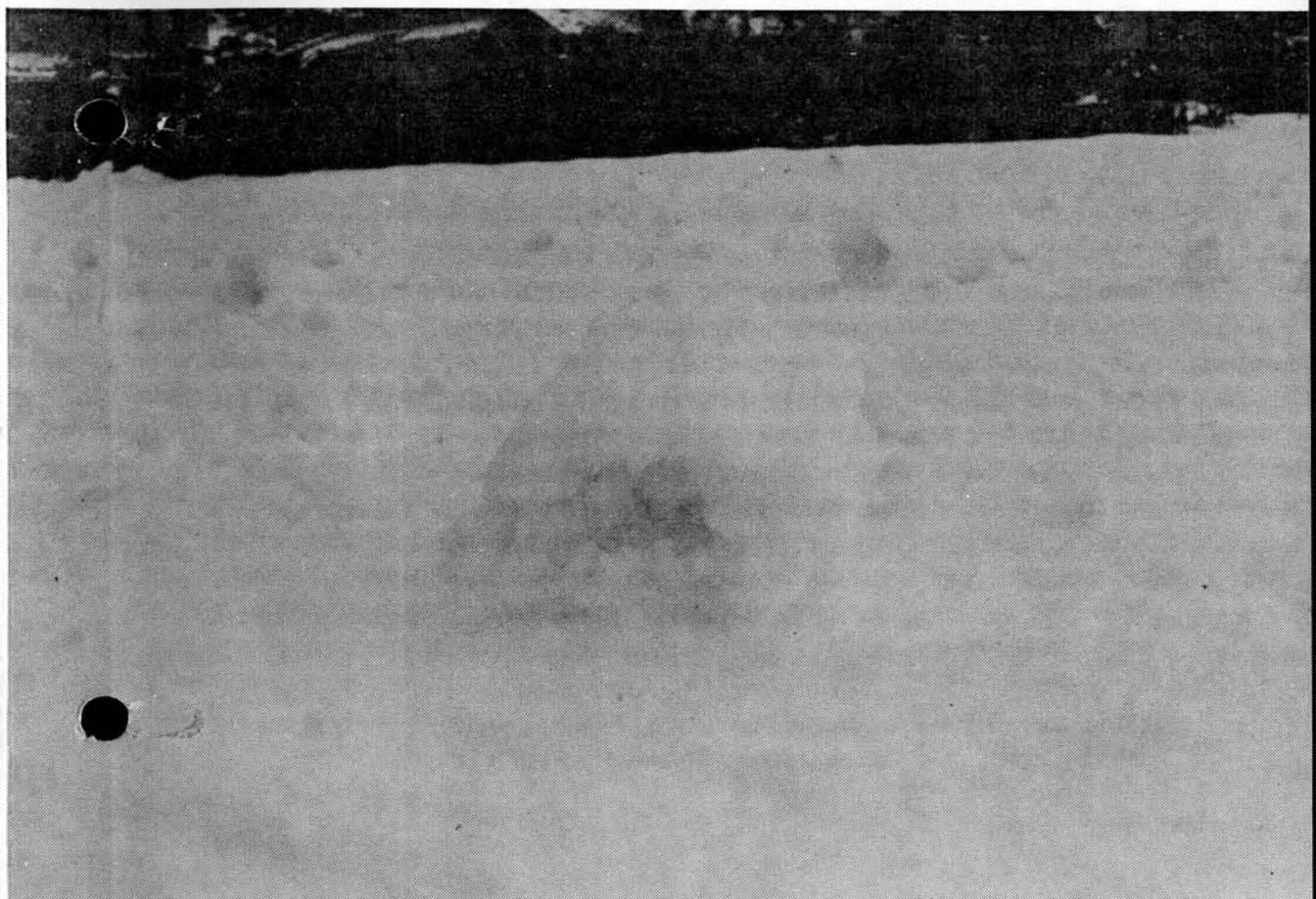
普及雑誌

第3巻 冬の号

1981年

とやまと自然

昭和56年1月20日発行 通巻12号 年4回発行



〔スノーローラー〕
1980年1月17日 城南公園

— 目次 —

日本のマンモス「ナウマン象」……赤羽久忠……2

コンピュータの話……吉村博儀……6

富山市科学文化センター

日本のマンモス「ナウマン象」

赤 羽 久 忠

科学文化センター自然史展示室「富山の生いたち」のはじめの方に、「ナウマン象」の歯や骨の化石が展示してあります。これは、富山県上新川郡大沢野町の長川原というところで、1978年12月から1979年1月にかけて産出したもので、「地史をにぎわした生き物たち」のコーナーに立っている大きなナウマン象の全身骨格（頭骨は千葉県下総町産、その他はすべて北海道の忠類村産）と同じ種類のものです。

大沢野町のナウマン象

ナウマン象が大沢野町から発見された時の様子をお話しましょう。

1978年12月、大沢野町長川原の神通川沿いのところで、埋め立て用の土石を採集していた村上博憲さんは、12月13日、掘削機からポロリと落ちた石コロが奇妙な形をしていることに気づきました。「どうも、昔見た象の歯に似ている」と思いました。そこで、村上さんは、社長の岩本孫万さんを通して近くの楡原小学校へこの石コロを届けたのです。地元の先生方や大学の先生の努力によって「ナウマン象」の臼歯であることがわかりました。さらに、いくつかの骨片や、歯の一部も発見されたのです。

その後、楡原小学校や細入村役場のご厚意で富山市科学文化センターに寄贈されることになりました。このようにして、貴重な「ナウマン象」の臼歯の化石は、富山市科学文化センターの展示室にお目見えすることになったのです。

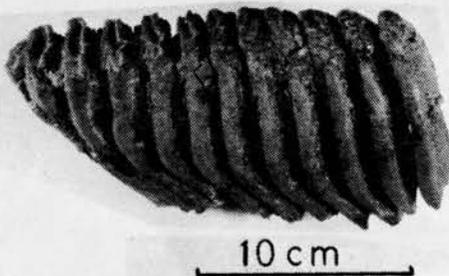


図-1 ナウマン象の臼歯

ナウマン象

ゾウ（象）は、分類学の方では、「長鼻類」という大きなグループ（目）に含まれます。このグループの中には、次のような小グループ（科）があります。

1. メリテリウム科
2. バリテリウム科
3. デイノテリウム科
4. ゴンホテリウム科
5. マンムト科
6. ステゴドン科
7. エレファス（ゾウ）科

これらのうち、1～6は、絶滅し、現在生きているのは全部エレファス科に入ります。これらのいくつかについて、その生活や形態、復元にまつわるエピソードなどを、現在の象と比較しながらみてみましょう。

1. メリテリウム

今から4000万年前から3500万年前にかけて、アフリカに生息していました。バクやブタに似た動物で、肩の高さは、およそ70cmぐらいであったようです。鼻は、今日の象のように伸びてはおらず、水にもぐって耳や目を出すカバのような行動をする水陸両生の生活をしていました。現在の象の祖先であると考えられる人もおります。



図-2 メリテリウムの骨格復原（サイモンズ1964による）

2. デイノテリウム

今から2,000万年前から100万年前ぐらいまで、アフリカやヨーロッパ・アジア大陸に生息していました。鼻は長かったけれど、^{きば}牙の生え方が奇妙なことで有名です。すなわち、^{もど}牙が上顎にはなく、下顎から生えており、それも下顎から下向きに生えていたのです。この化石がはじめて発見された

のは1715年、フランスのリヨンの近くでしたが、その時下顎が一部砕けていたので、復元する時、まちがってしまい、カバなどの仲間と考えられておりました。

しかし、1833年ドイツの博物館が完全な左下顎の化石を発見し、かつて

の復元がまちがっていたことがわかったのです。

さて、この下向きの牙は、何に使われたのでしょうか。木や草の根を掘るのに使ったとか、武器として用いたと考えられたりしましたが、どうやら、木の皮をはぎとるのに使ったらしいということです。

3. ステゴドン

今から1,000万年あまり前から20万年前ぐらいまで、アジアおよびアフリカにかけてのみ分布していました。この古い型の象が日本でもいくつか見つかっています。富山県からも見つかっており、立山町栃津で1962年4月2日に見つけれられたものは、科学文化センターの展示室「ピカリアの海岸」のコーナーに「ステゴロフォドン象」として展示してあります。

4. エレファス(ゾウ)

現在生きているアフリカ象、アジア象、それに絶滅したマンモスやナウマン象などの仲間はこの中に入ります。今から200万年前ぐらいに更新世という時代が始まると、気候が寒冷化し、地球上に、寒・温・暖の気候帯がはっきりしてきました。それにともなって、エレファス科の象はそれぞれ異なった環境に応じて4つの系統に分化していきました。

- マンモス系統(寒帯・乾燥)
- ロクソドンタ系統(温～暖帯・乾燥)
- パレオロクソドン系統(温～暖帯・湿潤)
- エレファス系統(暖帯・湿潤)

このうち、エレファス系統はアジア象として、ロクソドンタ系統はアフリカ象として今も生き残っています。マンモス系統は死に絶えましたが、今もシベリアの氷の中に生きていた当時とあまり変らない姿で見出されることがあります。パレオ

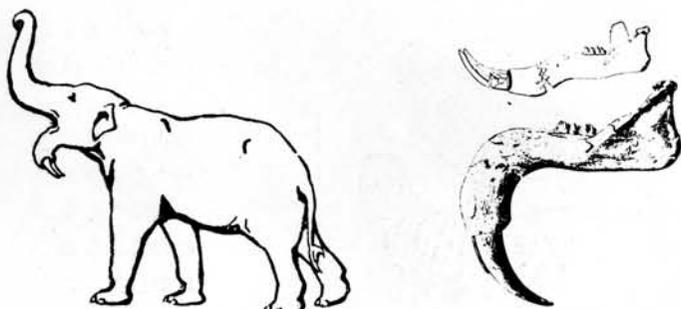


図-3 デイノテリウムとその下顎、上はまちがった復元(オズボーン1936による) (カウプ1835による)

ロクソドン系統の中にナウマン象があります。

ナウマン象は、今から30万年位前から1万6,000年位前まで、日本中に生息していました。ナウマン象は、中国大陸でも知られていますが、その産出数において、日本を代表する象だと言えます。

象の歯

私達が象を見て、その特徴をよくあらわしていると思うのは、鼻と牙でしょう。ふつう牙という^{きゆうし}と犬歯が伸びたように思いがちですが、象の牙の場合は、上顎の切歯が変化したものなのです。切歯(牙)以外はすべて臼歯で、上顎、下顎ともに、左右それぞれ小白歯3つ、大臼歯3つが生えてきます。下顎には臼歯しかありません。このように、象の臼歯は、上顎、下顎それぞれ6対の臼歯が生えるのですが、実際に生きている象がものを食べるのに用いているのは、そのうちの1対か、せいぜい2対なのです。それは、私達も経験するように、生長することによって歯の交換(抜けかえ)があるからです。人間の歯は、乳歯から永久歯に交換される場合、垂直な方向に抜けかえるので「垂直交換」と言います。しかし、象の場合は、独特の「水平交換」によって新しい臼歯が古い臼歯にとって代るのです。

象は、食物を大量に食べてそしゃくするので、その作用によって臼歯はすいぶんすり減ってきます。ひとつの臼歯がすり減ってくると、そのすり減り具合によって徐々に前へ前へとおし出され、そのうしろから次の臼歯が生長してきて古い臼歯にとって代るのです。このようにして、第一小白歯から第三大臼歯までが次々と水平方向に交換するわけです。第4図は、その様子を示したもので、使い古された第二小白歯に第三小白歯がとって

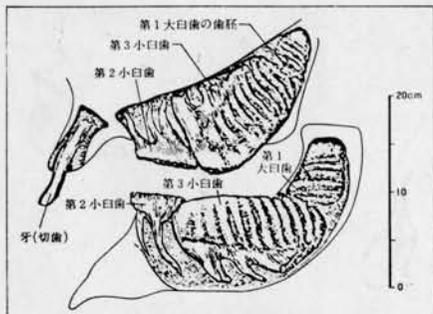


図-4 ゾウ科の歯の水平交換
(コーンウォール 1956による)

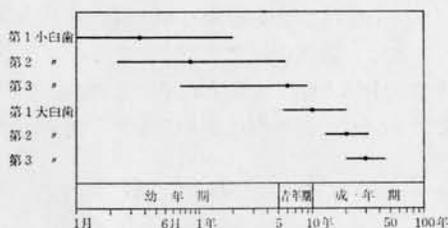


図-5 象の臼歯の発達と年齢との関係
(亀井 1967より)

代ろうとしています。そして、その第三小白歯のうしろには早くもそれにとって代るはずの第一大臼歯がかなり生長しています。

すなわち、大白歯を使用している象よりも小白歯を使用している象の方が若く、同じ臼歯でも番号の小さい臼歯を使用している象の方が若いということになります。このことから、死んだ象や化石になった象に対しても、臼歯を調べればおよそその象の年齢がわかるわけです。それを示したのが第5図です。初めに示した、大沢野町で産出したナウマン象の臼歯についても、それが第三大白歯であることから、おとなの象であったことがわかります。

ナウマン象の到来

ナウマン象は、すでに述べたように、パレオロクソドンの仲間で、温～暖帯で湿潤な地域で分化した象です。産出する化石を含んだ地層を調べると、ナウマン象はおよそ30万年前から1万6,000年前ぐらいまで日本に生息していたことがわかります。ということは、30万年あまり前にどこからやってきたということになります。ナウマン象は、どこからやってきたのでしょうか。

30万年あまり前の日本はリス氷期という氷河時代が終って、ウルム氷期がくる前の暖かな気候でした。こういう時代のことを間氷期と言います。海面は今より高かったのですが、朝鮮半島と日本は

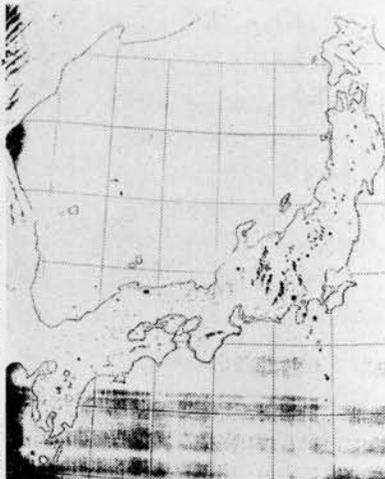


図-6 更新世中期の古地理
(地学団体研究会, 1965より)

連なっていたようです。そして、ナウマン象は、どうも、ここを通過して日本へやってきたらしいのです。このことは、中国の北部からもナウマン象の化石が見出されていることからもうなづけることです。

しかし、日本に移り住んだ、暖かい気候に慣れたナウマン象は、次におとずれるウルム氷期(5万年あまり前から1万年前まで続いた)の寒さに耐えなければならないことを知っていたのでしょうか。

1973年、長野県の野尻湖でナウマン象の発掘を行っていた人達は、ナウマン象の牙とオオツノシカの角が、すぐ隣り合せて埋っているのを発見しました。オオツノシカは、北方系の動物です。また、そのまわりの土の中からは、針葉樹の花粉の化石がみつかりました。このナウマン象が生きていた時代(およそ1万6,000年前)野尻湖周辺はまだかなり寒かったことがわかります。このこと



図-7 ナウマン象の牙とオオツノシカの角
(野尻湖発掘調査団提供)

は、1万6,000年前には、南方系出身のナウマン象がウルム氷期の寒さに耐え抜いて、野尻湖周辺に生きていたことを示しています。これらをもとにして、野尻湖にいたナウマン象を復元したのが第8図です。ウルム氷期の酷寒に耐えるため、今の象と違って、マンモスに似たような厚い毛で被われていたに違いありません。

このようにして、ナウマン象は、自らを適応させることによってウルム氷期を生き抜くかに見えました。

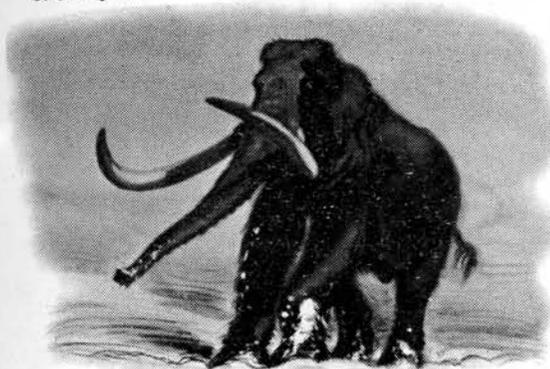


図-8 ナウマン象の復原図(金子三蔵)

ナウマン象の滅亡

野尻湖から産出するナウマン象の化石は、今から1万6,000年前、確かに、かなりの数のナウマン象が生きていたことを教えてくれます。1万6,000年前といえば、最後の氷期のウルム氷期も終りに近づき、気候も徐々に暖かくなってきた時代です。そこまで生き抜いたナウマン象が、なぜ突然絶滅しなければならなかったのでしょうか。

ナウマン象の他に、氷河期が終わってから死滅した象があります。それは、有名なマンモスです。マンモスは、今から8,000年前に絶滅したと言われています。



図-9 野尻湖人の象狩り
(井尻正二, 金子三蔵)

マンモスやナウマン象が絶滅した本当の理由はまだわかりません。しかし、その可能性として、次の

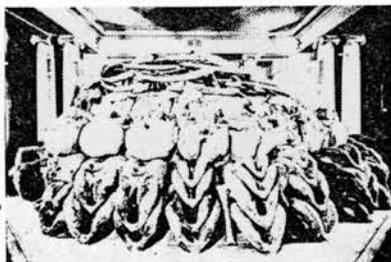


図-10 メジリチ人の住居
(日本列島展1972より)

ように考えている人がおります。

そこには、初めて、人類がかかわりをもってくるのです。野尻湖の発掘で、今のところまだ人骨は見つかっておりません。しかし、ナウマン象の化石に混って、石器や骨器が見つかっています。当時の野尻湖周辺には、ナウマン象とともに人類がいたことがわかります。そして、その「野尻湖人」たちは、「象狩り」をしていたに違いありません。その時の狩の様子を復元した図をごらん下さい。「野尻湖人」たちは、ナウマン象やオオツノシカを氷のはった野尻湖に追い出し、氷の薄いところで湖に落とし、体の自由を失ったところで殺して食べたのだらうと考えられています。ずいぶんまい方法を考えたものです。こういう狩りでどのぐらいの数の象をとらえたのでしょうか。

第10図は、ソビエトのウクライナ地方のメジリチ人の住居の復元です。ほとんどがマンモスの骨でできていて、この住居ひとつを造るのに、マンモス95頭を殺さなければならなかったのです。こういう住居がいくつも集った「村」も発見されています。マンモスを狩っていた人達は、300万人以上いたということです。一頭の象がおとなになるのに10年、一生のうち4~5頭の子供を生みます。子象は、母象のオナカの中に約2年入っているから生まれ、さらに5年間は養育しなければなりません。

これらのことから考えて、人類の祖先達は、ナウマン象やマンモスを無計画に狩りして食べつくしてしまったということも考えられます。

人類による「乱獲」がすでにあったのでしょうか。

人類による「自然破壊」は1万6,000年も前に行われていたのでしょうか。

参考文献

- { 亀井節夫：日本に象がいた頃 岩波書店
- { 亀井節夫：象のきた道 中央公論社
- <あかはね ひきただ 地学担当>

コンピュータの話

吉 村 博 儀

はじめに

最近マイコンブームで、マイコンショップが大はやり、小学生から大人まで、いろいろなマイコンゲームを楽しんだり、また生活に応用したりしています。そして一方では、大型コンピュータを使って、人を月へ送ったりしています。こうしてコンピュータの利用は多方面にわたっています。なお、マイコンとはマイクロ（超小型）コンピュータの略称です。

もし私たちの生活からコンピュータがなくなったらどうなるでしょうか。たとえば旅行に行くときお世話になる国鉄の緑の窓口では、特急の指定席を予約しようと思っても席があいているかどうかわからなくて困ってしまいます。ところで、多くの人は、このコンピュータを何か得体のしれない、難しいことを計算するものだと考えてられるかもしれません。ある辞書を調べてみると、「コンピュータ=計算機とくに電子計算機をさす。人工頭脳、電子回路を用いて計算・判断・記憶などを行う装置の総称」となっています。やっぱり難しいですね。今回はこの難しいコンピュータのお話を致しましょう。

コンピュータの歴史

人間は昔から計算に頭をしぼり、なるべく楽に計算したいと考えていました。そしてその代表はソロバンでした。無器用な私は名前を聞いただけでゾーッとしますが、このソロバンの時代は長く続きました。しかし楽をしたいという人間のあくなき追求は続きます。

1642年、パスカルは、たし算ができる機械を発明、1694年、ライブニッツは、たし算からわり算までできる計算機を考え、さらに1833年、バベジは現代のコンピュータの原理とよく似た計算機を考え出しました。それから、いろいろな試みが行われ、ついに1945年、電子の働きで計算する機械「エニアック」ができました。これが

コンピュータの最初です。この「エニアック」は、18,000本もの真空管を使い、135平方メートルの床が必要な巨大な機械でした。計算する能力は、たし算で200マイクロ秒（0.0002秒）、かけ算で2ミリ秒（0.002秒）でした。床の面積と処理能力は関係ありませんが、今のコンピュータで同じ処理能力を持ったものは、床面積が「エニアック」の500分の1ほどしかありません。ずいぶん小さくなったものですね。

コンピュータのしくみ

コンピュータのしくみというによく出てくるのが図1です。なんだか難しそうですね。このままではわかりにくいので、簡単な例を出して図1と比べてみましょう。

「お正月になると、君はいろいろな人からお年玉をもらいます。お父さんからは3,000円、おじいさんからも3,000円、でも君には弟がいます。弟には反対にお年玉を1,000円あげなくてははいけません。さて、君の手もとにはいくら残るか。」

なんだ簡単だ、 $3,000+3,000-1,000$ だから5,000円じゃないか。そうですね。だけど、これだけのことで人間はいろいろなことをしているんですよ。君の行動を順にみてみましょう。

- ① まず問題を目や耳から頭に入れます。

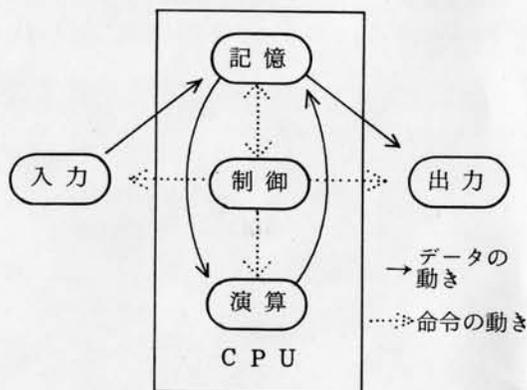


図-1 コンピュータのしくみ

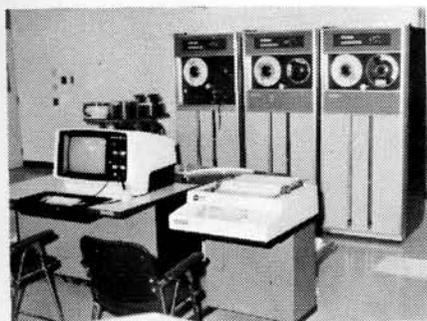


写真-1 コンピュータ室

-
- ② それからこの問題を覚えます。しっかり覚えていないと先に進めませんね。
 - ③ 頭の中で計算します。もらったお金は3,000 + 3,000, 使ったお金は1,000で、残りは5,000です。
 - ④ 答えを口でいったり、紙に書いたりします。
 - ⑤ ①から④までの流れは、頭の中でコントロールされています。

君と同じ行動を今度はコンピュータにさせてみましょう。図1をよくみていて下さい。

-
- ① 「入力」:あとからもいいですけど、コンピュータは自分では何にもできないので、こちらから、問題の解き方や数字(今の場合は、3,000, 3,000, 1,000)を、コンピュータのわかる記号に変えて教えます。
 - ② 「記憶」:「入力」した問題の解き方や数字を覚えます。
 - ③ 「演算」:「記憶」に覚え込んでいる問題の解き方に従って計算します。
 - ④ 「記憶」:「演算」では計算しかしません。ですから計算した結果はもう一度「記憶」で覚

えます。

- ④ 「出力」:「記憶」に覚えている結果(今の場合は5,000円ですね)を紙に印刷したりします。
- ⑤ 「制御」:①から④までの流れがうまくいくように「制御」がコントロールします。

ちょっと難しかったかな。この「入力」、「記憶」、「演算」、「出力」、「制御」は、コンピュータの5要素といわれています。

コンピュータと人間の違い

コンピュータのしくみの次は人間との違いです。まず君が思いつくのは、やはり計算する速さでしょう。他にはありませんか。

コンピュータ=計算が速い。そうですね。さきほど出てきた最初のコンピュータ「エニャック」でさえ、その計算する速さは人間の20万倍もあるんですからね。ところで君が1+1+1+1+1+…を計算しなさいといわれたらどうします。始めのうちは計算していても、そのうちいやになり、まちがいも多くなりますね。でもコンピュータは平気!!同じ計算をくり返すことはあきらめしませ。もちろんまちがうことはありません。それではもう一つ、たとえば明日がテストだとします。そこで君は今晚いっしょうけんめい勉強するでしょうね。そしてその結果はどうなるでしょう… たまに100点をとることがあっても、いつも100点とれますか。難しいですね。それは人間は覚えたことを全部記憶しておけないからです。でもコンピュータは違います。覚えろと命令されたら何でも記憶して、しかも絶対忘れません。うらやましいですね。ただしコンピュータの記憶したこと

人 間	コンピュータ
計算がおそい	計算がはやい
あきやすい	あきない
まちがえることがある	まちがえない
わすれる	わすれない
自分で考える	自分で考えられない

表-1 コンピュータと人間の違い

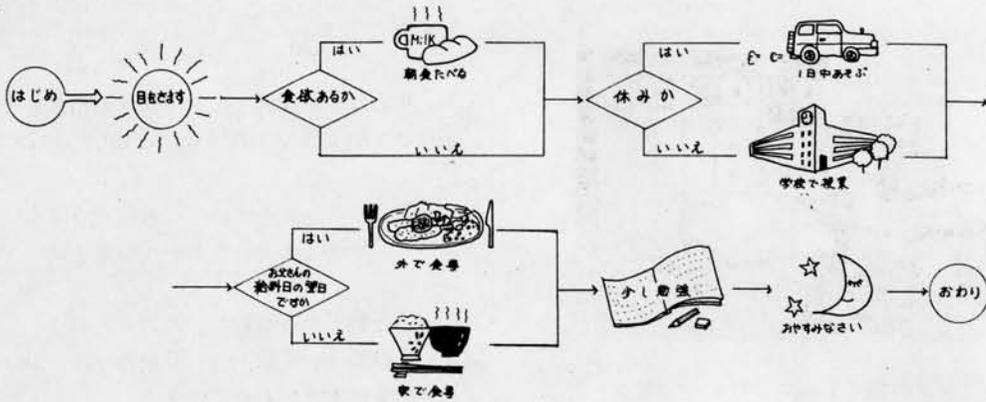


図-2 1日の行動(フローチャートの例)

意味をもたせるのは人間です。つまり、人間がいて初めてコンピュータは素晴らしい働きをします。このことが大事です。表-1は、人間とコンピュータの違いをまとめたものですが、人間は自分でものごとを考えるのに対して、コンピュータは自分でものごとを考えることができないという点をよく覚えておいて下さい。

フローチャート

どんな仕事でも仕事をする時は手順が必要です。コンピュータの場合もそうです。コンピュータは人間の命令した通りに働きますから、なおのこと正しい手順が必要になってきます。この手順をまちがえると、例えば加えるべきところを引くと命令したら、コンピュータはその通りやって、君のお父さんの給料が-20万円ということにもなりかねません。この手順をわかりやすく図にしたものはフローチャートと呼ばれています。ここでちょっと例をあげてみましょう。それは君の一日の行動です。

- ① はじめ
- ② いつものように君は朝、目をさまします。
- ③ 食欲があると朝食を食べ、食欲がない時は食べません。
- ④ ふつうの日は学校へ出かけますが、休日だと遊びにいきます。
- ⑤ 夕方になって、お父さんの給料日の翌日だったら外へ食事に出かけ、それ以外の日は家で食

事をします。

- ⑥ 夜になって、すこし勉強してから寝ます。
- ⑦ おわり

この①から⑦までの行動をわかりやすく図にあらわしたのが図-2です。

プログラム

フローチャートができれば、あとはその流れに従って命令を与えてやればいいのですが、それをいくら言葉や数字で書いてもコンピュータは何も理解できません。コンピュータにはコンピュータの理解できる言葉があるのです。この言葉で仕事の流れを決める作業は「プログラミング」と呼ばれ、できあがったものは「プログラム」と呼ばれています(図-3)。

ではわかりやすい例で、さきほどの「お正月のお年玉」の話について実際にコンピュータに問題を与えてみましょう。そしてデータの動きもみてみましょう。

- ① 3,000円, 3,000円, 1,000円を読んで覚えなさい。
- ② 3,000円と3,000円をたして結果を覚えなさい。
- ③ ②の結果から1,000円を引き、その結果を覚えなさい。
- ④ ③の結果を出しなさい。

この①から④までの一続きの命令をあらわしたものがプログラムです。また、データの動きは図-

図-3

```

0001  EXTERNAL ANOIM
0002  DIMENSION Y(6), Q(6)
0003  VEL(U,V,W)=U*U+V*V+W*W
0004  C(X,Y,U,V,W,RM,RA,RB)=
0005  RM=0.2
0006  N=6
0007  DO 100 J=1,4
0008  READ(5,50) T,Y
0009  50 FORMAT(F6.3,6F10.8)
0010  DO 200 I=1,6
0011  200 Q(I)=0.0
0012  H=0.01
0013  RO=Y(3)*Y(3)+Y(5)*Y(5)
0014  RA=SQRT((Y(1)+RM)**2+
0015  RB=SQRT((Y(1)+RM-1.))**
0016  CO=C(Y(1),Y(3),Y(2),Y
0017  SPEED=SQRT(VEL(Y(2),Y(
0018  WRITE(6,600)
0019  WRITE(6,601) T,Y,SPEED
0020  1 CONTINUE
0021  TO=T
0022  DO 10 I=1,6
0023  10 YO(I)=Y(I)
0024  CALL TDFRKG(T,Y,N,ANOI
0025  RO=Y(3)*Y(3)+Y(5)*Y(5)
0026  RA=SQRT((Y(1)+RM)**2+R
0027  RB=SQRT((Y(1)+RM-1.))**
0028  C1=C(Y(1),Y(3),Y(2),Y(
0029  IF(ABS(C1-CO)-1.E-5) 3
0030  2 H=0.5*H
0031  T=T0
0032  DO 20 I=1,6
0033  20 Y(I)=YO(I)
0034  IF(H.LE.1.E-5) GO TO 3

```

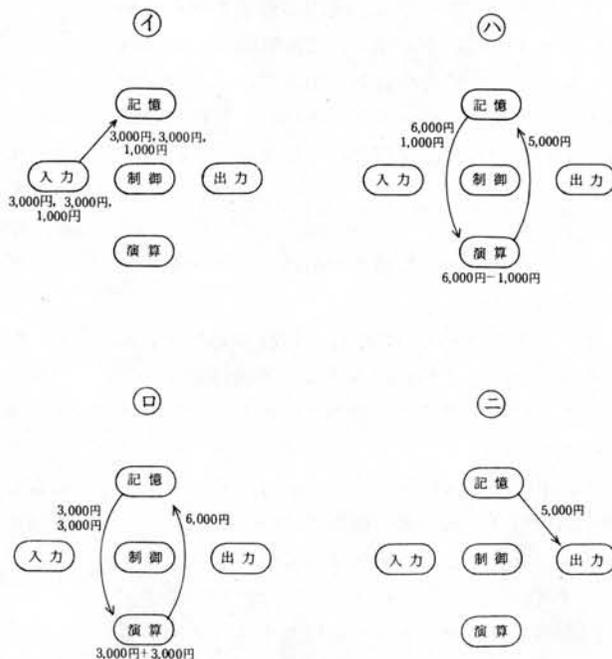
4 のようになります。

コンピュータは、このプログラムを覚えていることができます。ですから、お年玉が3,000円から5,000円になっても平気、入力する数字を変えればすむわけです。もしも、一つの仕事が終わってプログラムがなくなるようだと大変、そのたびにプログラムを作らなくてはいけません。

「お正月のお年玉」の例のプログラムはまあわかるけど、図-3のプログラムは全然わからないという人もいるでしょう。また、コンピュータにはコンピュータの言葉があるといいました。ここでちょっと説明いたしましょう。

コンピュータの理解できるのは実は“0”と“1”だけ、この組合せだけなんです。でも例えば“00111110”と書いたのでは、わかりにくいし、これが長く続けば、間違いも多くなりますね。そこでより人間が理解しやすい言葉としてアセンブラ言語が現れます。これだと上の“00111110”は“3E”とあらわせます。そして、さらに人間に近い言葉として、コボルとかフォトランとかいう“高水準言語”と呼ばれるものが現れました。こ

図-4



れだと普通の英語に近い形になります。たとえば④では“READ...”になります。こういう高水準語を使ったプログラムの例が図-3にあたるわけです。

コンピュータのしくみ、フローチャート、プログラムとお話してきましたが、ちょっと難しかったかもしれません。でも、そんな言葉もあったなあといつか思い出すように君の“記憶”に残っておればうれしいことです。

おわりに

今まで上げてきたのは大変やさしい例です。ですからわざわざプログラムを作るより、自分で計算した方が速いわけです。しかし難しい問題を、しかもデータを変えて計算する時は手計算というわけにもいきませんね。今や私たちの生活にかかせないコンピュータ。“コンピュータ=わけのわからないもの”とふたをかぶせないで身近なものとして下さい。

<よしむら ひろよし 天文担当>

＜ 収 蔵 品 紹 介 ＞

科学文化センターでは、館内の展示や催し物を開いたりするばかりでなく、富山県内外の自然科学に関するいろいろな資料を集めており、現在4万1千点余りの資料が集まりました。これらの資料の中からいくつかを紹介いたしましょう。

1. イワサキクサゼミ

今年、寄贈を受けた標本の中に、イワサキクサゼミがあります。

イワサキクサゼミの名前は、初めて聞かれる人が多いと思いますが、日本では、沖縄県にしかいません。日本以外では、台湾にいることが知られています。

このゼミは、体の長さが14mmほどで、日本のゼミの中では一番小さい種類です。

ほかのゼミのように大きな木に付くことはなく、ススキやサトウキビに付いて汁を吸います。

近ごろでは、サトウキビ畑にたくさん発生するようになり、サトウキビの害虫として知られています。

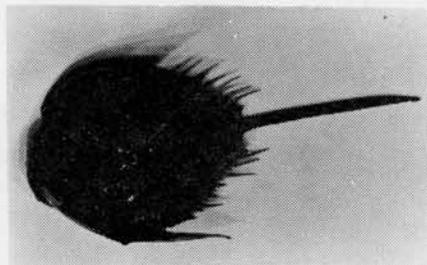
幼虫期間が2年もしくは1年と短かく、これも害虫になる1つの条件なのでしょう。

成虫は、春から夏の間に見られ、ススキやサトウキビの葉の上で「ジーー」と鳴いています。

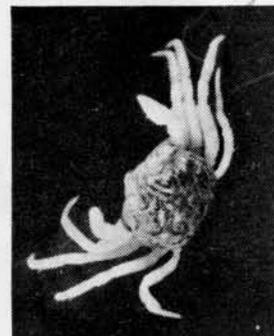
1頭くらいでは、たいしたことはありませんが、たくさん集まって鳴くとさわがしく、よけいに暑さを感じさせます。(根来)



イワサキクサゼミ



カブトガニ



コメツキガニ

2. 生きた化石 —カブトガニ—

この度、市内大泉におすまいの田島豊秋さんからカブトガニの標本の寄贈を受けました。

「カブトガニ」は「カニ」という名前がついていますがカニではなく、サンヨウチュウやクモに近い仲間です。

カブトガニのなかまは、今からおよそ1億年ほど前の中生代白亜紀には世界中の海で大いに栄えていたと考えられています。

現在では種類も少なく、分布も限られていて、いわゆる「生きた化石」の良い例と言えます。

日本では、瀬戸内海の岡山県笠岡地方が有名な産地です。この標本は現在、科学文化センター2階ロビーで展示中です。(布村)

3. 浜黒崎で見つかったコメツキガニ

科学文化センターでは、この春に、富山市浜黒崎の自然についての特別展を計画しています。そのための調査と資料集めのため、昨年10月16日、浜黒崎へ来ていました。

途中、学芸員の南部久男さんが「変なカニを見つけた」といって小さなカニを1頭持ってきました。それはまさしく「コメツキガニ」でした。

このカニは昭和30年の坂下栄作氏による「富山県動物目録」にもなく、今まで浜黒崎にいるカニは、スナガニだけだと思っていたので、干潟を好むコメツキガニがすんでいるのには驚きでした。

(布村)

2階ロビー展示より

昨年7月より、三階のロビーのガラスケースには、坂田嘉英氏のコレクションを中心に、いろいろな貝を展示していました。

昨年末より、このケースの展示品が化石や岩石に変わりましたので紹介いたします。

1. ステゴロフォドン象の上顎^{あご}、下顎^{あご}

ステゴロフォドン象は、今からおよそ1500万年前の暖かい時代に富山にもすんでいた象です。

この標本は、自然史展示室のステゴロフォドン象と同じ種類のもので、臼歯が上・下の顎に



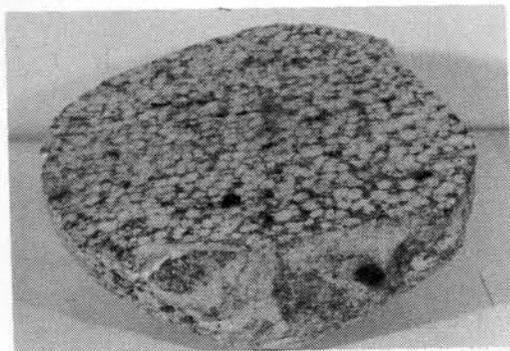
ステゴロフォドン象の上顎(上)と下顎(下)

ついたままの状態が発掘されたもので、東北大学の原標本からレプリカ(模型)として複製したものです。

2. アロザウルスの頭骨^{とうこつ}

アロザウルスは、今から1億5000万年ぐらい前に生きていた肉食性の恐竜です。この恐竜は、体長が約10m、体重約2tと推定され、鋭い歯、爪、たくましい尾を持っていて草食性の恐竜プロントザウルスなどをおそって食べていたと考えられています。

この標本は、アメリカ合衆国のユタ州で発掘されたもののレプリカです。



球顆流紋岩

—新しい展示品紹介—

★ “潜水夫(浮沈子)”

理工展示室の入口の“はたらく水”のコーナーに新しい展示品が入りました。名前は“潜水夫(浮沈子)”と言います。昔、おもちゃ屋さんで売られていたおもちゃで浮沈子というものがあつたそうです。ビンの中に水とタコや潜水夫の形をしたおもちゃが入っていて、ビンの口にゴムがついているものです。そのゴムを指で押したりゆるめたりするにしたがって中のタコや潜水夫が浮いたり沈んだりするのです。“潜水夫”もこれと同じものです。

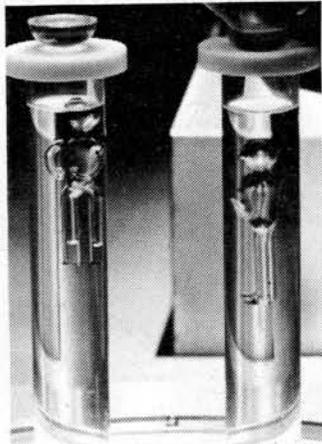
では、浮いたり沈んだりするわけを考えてみましょう。

圧力をかけると、空気は縮みやすく、水は縮みにくいという性質があります。指で押すと圧

力が水に伝わり、潜水夫の中の空気の体積が減ります。その結果、浮力が小さくなり、潜水夫は沈みます(アルキメデスの原理—水中の物体は、その物体と同じ体積の水の重さと同じ大きさの力を上向きにうける)。

指の力を抜くと、再び空気の体積がふえて、浮力が大きくなり浮いてきます。

指で押しったり、ゆるめたりして潜水夫の中の空気の体積の変化を観察してみましょう。



3. 球顆流紋岩

この岩石は黒部川で採集されたものです。今から4～5千年前に噴出した流紋岩の中に球状の組織が見られます。

医王山付近のものは「ソロバン玉石」と呼ばれることもあります。

4. 正珪岩（オーソクォーツァイト）の礫

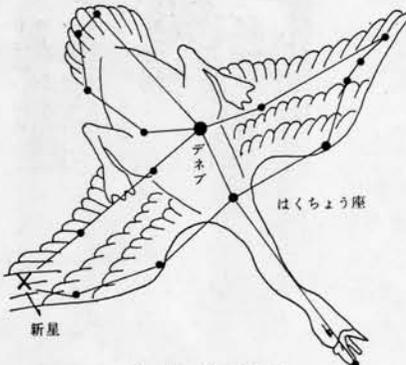
福光町の刀利ダムにて採集したものです。オーソクォーツァイトとは、石英の砂がたい積して固まった岩石のことで、大陸のあるところできると言われています。日本付近も昔は大陸の一部だったのでしょうか。（赤羽）

◆◆◆ トピックス ◆◆◆

1. 日本人により新星が発見される

岡山県倉敷市にある倉敷天文台台長の本田実さんが10月28日に「いて座」に、また11月29日に「はくちょう座」に新星を相次いで発見されました。

本田さんは天の川付近の星空を数台のカメラで撮影し、その現像したフィルムと別の時期に写したフィルムを2台のスライド投影機で重ねて投影することにより、新しい星が写っていないかどうか確認しています。同じ星が隣り同士に並んで写し出されるので、新しい星があれば割合楽に見つかるのですが、新星は何といっても1年間に1～2個しか発見されないで、殆んどのフィルムには新しい星が写っていないわけです。だから、この仕事は大変根気がある仕事ですね。本田さんにとって、この2つの新星が6、7個目の新星発見にあたります。



白鳥座新星

— プラネタリウムのお知らせ —

科学文化センターでは、今、「アルゴ船の大冒険」という内容で3月8日まで放映しています。

非常に正確な周期で電波を出す星、パルサーの謎に迫る宇宙船アルゴ号の物語を、アルゴ船にまつわるギリシャ神話や冬の星座の見つけ方を交えながら紹介しています。

2. 入館者10万人突破

昭和54年11月23日に開館して以来、多数の入館者を迎えている科学文化センターも、昨年9月14日に入館者が10万人を越えました。

10万人目に入館した人は、富山市星井町1丁目にお住いの市立南部中学1年生の城村純代さんです。

お父さんと弟さんの3人で来た城村さんは10万人目と聞いてびっくり。長井館長より入館証明証と記念品の滴水ブザー、記念のワッペンが贈られうれしそう。

また、前後の5人ずつの人には入館者数を入れた記念のワッペンが贈られました。

なお、科学文化センターが開館して1年間に入館した人は、118,298人、1日当たり400人の人が入館しています。



館長より記念品を渡される城村さん