

生徒（子供）向け展示記録 第8回名古屋大学博物館特別展示“時を測る”より

Records of 8th NUM Special Exhibition “Accounting time” for school students

野崎ますみ (NOZAKI Masumi)

名古屋大学博物館
The Nagoya University Museum, Chikusa-ku, Nagoya 464-8601, Japan

会 場：名古屋大学博物館展示室

会 期：2005年3月23日～7月31日

この記録は第8回特別期間中、生徒・子供向けに会場内で展示、配布した解説資料に基づき、その資料の記録と共に、作成上の意義とその留意点についてまとめた。

子供向け解説資料の意義

名古屋大学博物館では、その柱の一つに次世代教育をうたっている。しかしながら、展示においては、体験コーナーなど工夫しているにもかかわらず、小中高生の広い年代に対して、内容の理解とそこから湧き出てくる知的好奇心を引き出すのは難しい。

そこで今回は、通常の特別展で配布している子供向けの解説パンフレットとは別に、各コーナーごとに実験的に生徒向け解説パネルを準備し、少しでも次世代の興味を引き出す工夫をした。

生徒・子供向け作成上の留意点

解説パネルを作るにあたっての実際のテクニック。

- 1) 展示室では立って読むので出来るだけ字数やパネルの枚数を少なくする。
- 2) イラスト、写真、図などを多用して、分かり易くすると共に目を引いて読んでみようかと言う気持ちを起こさせる。
- 3) 「～を探してみよう」とか「～ってなに？」というように、問いかけの文書を入れ能動的な考え・行動を起こさせるきっかけにする。
- 4) ルビを振り小学生にも読めるようにし、受動的な文章は避け、能動的な文章に努める。(例、～よっておこなわれた → ～がおこなった) また小学生には理解が難しくても付き添いの親が読んで、分かり易く話せるように作る。
- 5) パネルは子供にも読めるよう、低い位置に展示する。

さらに、以下のことに注意を払い製作した。


- 1) そのコーナーで、一番伝えたいことを見つけ出し、強調して書く。
- 2) 強調のじゃまになるようなことは、そぎ落とす。
- 3) しかし、上記の2点によって事実と現実性が損なわれないように十分注意する。

- 4) 展示されている所蔵品やデータなどをよく観察するきっかけになるようにする。
 - 5) 大学博物館の特性から、名古屋や大学の独自の研究で、何が行われているか(いたか)、分かったか、それがどう発展するか(したか)などを明確にする。
 - 6) 前提、原理などは省かず、短いながらもきちんと書くことが、理解度を深めると考える。
- 以下が、これらに基づき作成した解説パネルと配布パンフレットの記録である。

解説パネル (各コーナー1枚、計4枚)


さがしてみよう かんがえてみよう

第8回名古屋大学博物館特別展
時を測る



生物の体はおもにC(炭素)、O(酸素)、H(水素)、N(窒素)などから出来ています。
その中のC(炭素)に注目して その生物が生きていた時代を測るのが、¹⁴C(炭素14)年代測定法です。

僕たちの体も炭素でつくられているの？



生物(動物、植物)を作っている炭素はどこから来たのでしょうか？
ヒトは食物から炭素を取り入れます。
植物は空気中のCO₂(二酸化炭素)を取り込み利用します(光合成)。


炭素って何種類あるの？



ところが、炭素は1種類ではありません。炭素12とそれより重い量の炭素13、炭素14があります。
この中の炭素14は放射線をだしながらほかの元素に変わって行きます(放射

壊変)。でも、半衰期によって、あらたに炭素14が、作られるので空気中の炭素14の量はだいたい一定です。

うあ〜、炭素14って放射線を出すの



植物が生きている間は 体の中と外とで、炭素の出入りがあるので、体内にある炭素14の濃度は空気中と同じです。
植物が死ぬと炭素の出入りがなくなり、閉じこめられた状態になるので、時間とともに炭素14は壊れて少なくなっていきます。

だから炭素14の濃度を測ればどのくらい前に死んだか(生きていたか)がわかります。

日本で最初に稲作(米作り)が始まったのはいつごろ？

日本で、最初にたんぼで稲作が始まったのはいつ頃でしょうか？


そのころ日本ではまだ文字が使われていませでした。だから、文章で書いた記録は残っていません。

稲作が始まったころの遺跡で、発掘された土器に注目してみると……

土器にはススやオコグがついていました。ススは火をたいた藁(植物)から出た炭素です。オコグは食べ物(動物・植物)の炭素です。

この炭素を AMS 炭素14年代測定法で測ればその植物や動物が生きていた時代(=ススやオコグができた時代)がわかります。


測ったらどうだったの？



いろいろなオコグやススをはかってみたら、紀元前1000年~紀元前800年と言う結果になりました。

この事は今まで考えられていた稲作の始まりよりも約500年も古いということがわかりました。

新しいことがわかって、いろいろ考えていた事の間違いがわかるんだね ずいぶんガッガした先生もいるんだろうね！




名古屋大学には日本をリードする研究結果があります

石川県御経塚遺跡の土器のオコグを測ってみたら、考えられているより、500年ほど古いということが解りました。

この時代は、ちょうど九州では稲作がはじまるころです。だから稲作の始まりも500年ほど古いと考えました。

御経塚遺跡の土器はどこにあるかなー探してみよう



ほんとうはだれが 書いたんだろう？



昔、むかしに書かれた物の一部が、今でも掛け軸として、いろいろ残っています。

でも誰が書いたんでしょう？
言い伝えは本当でしょうか？

名古屋大学では、書いてある紙を炭素14年代測定法（微量でもはかれるAMS法）で測ってみました。

紙は植物から作られているので、その炭素14を測ればその植物が生きていた頃、（紙の作られたころ）がわかります。

下は藤原行成という書の達人が書いたと伝えられています。



中央大学法政史学研究所蔵

藤原行成は971～1027年に生きていました。紙を測った結果は890～1000年でした。

だいたい
同じだね



下は藤原定家という有名な歌人が書いたと伝えられています。



中央大学法政史学研究所蔵

藤原定家は1162年～1241年に生きていました。測った結果は1640～1800年でした。時代が合いません



定家ってタイムマシンに乗って別の時代で書いたのかな～

石はどうやって 測るんだろう？

炭素14年代測定では生物以外は測ることが出来ません。また、約5万年前より古い時代は、正確に測ることは出来ません。

石が出来た年代は
どうすれば
わかるんだろう？



名古屋大学では石を測るためにCHIME年代法を開発しました。

石にはモナザイトやジルコンが含まれています。

モナザイトやジルコンにふくまれるウラン

やトリウムは放射線をだしながら時間とともに鉛へと変わっていきます。

だから石にふくまれるモナザイトやジルコンの結晶でウランやトリウムの量を測り、比べることによって石の年代がわかるようになりました。

目には見えないけど
みつうの石にも
ウランが入っているんだね～



ジルコンの結晶が
顕微鏡で
のぞけるよ



世界で一番古い石も
CHIME年代法で
測ったんだよ
どこにあるかな～




驚く石って
なににつかわれて
いたんだろ？
模型があるよ



**さがしてみよう
かんがえてみよう**

第8回名古屋大学博物館特別展


時を測る



生物の体はおもにC（炭素）、O（酸素）、H（水素）、N（窒素）などから出来ています。
その中のC（炭素）に注目して その生物が生きていた時代を測るのが、¹⁴C（炭素14）年代測定法です。

-1-

**どんなものが
はかれるんだろう
???**



生き物（動物・植物）であれば、骨えかずなどでもはかれます。
だいたい5万年前のものまで測ることができるんだけど……


**紙も
測れるんだね**



紙は植物からできているので、測ると紙を作った頃（植物が生きていた頃）がわかります。


-2-

**藤原定家を書いたと伝え
られている文字があるよ
どこにあるんだろう？
ほんとうに定家が
書いたのかな？**



測ってみると紙を作った時代と定家の生きていた時代は違っていました

**土器は生き物では
ないよねー**



-3-

土器を測るのには くっついている食べ物（植物・動物）の焦げたものや火をおこした薪（植物）のススなどを使います。

**ススを測った
土器があるよ
どのくらい前の
ものなんだろう**



ススやオコゲを測ってみたら今まで考えられていたより500年も古いことがわかりました。

-4-

炭素だけに注目しては 生物以外のものを測ることが出来ません。
また、約5万年前より古い時代のものも、正確に測ることは出来ません。

名古屋大学では石を測るためにCHIME年代法を開発しました。
これは石の中に含まれるウランやトリウムに注目したものです。

**世界で一番古い石も
CHIME年代法で
測ったんだよ
どこにあるかな～**



-5-

**蒙古産石って
なににつかわれて
いたんだろ？
模倣があるよ
探してみよう**



講演を聴いてみよう！

4月14日 15:00 ～ 小田寛貴
歴史時代の資料の炭素14年代法

5月12日 15:00 ～ 山本直人
弥生時代はいつ始まったか

6月5日 13:00 ～ 赤塚次郎
邪馬台国時代の東海の風景

2009年4月24日発行

-6-