



化石骨中の微量成分に関する化学的研究(第4報) :  
室蘭市イタンキ浜遺跡および台湾省台南県左鎮より  
出土する化石骨の年代とマンガン含有量との関係

|       |                                                                                 |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------|
| メタデータ | 言語: jpn                                                                         |
|       | 出版者: 室蘭工業大学                                                                     |
|       | 公開日: 2014-06-19                                                                 |
|       | キーワード (Ja):                                                                     |
|       | キーワード (En):                                                                     |
|       | 作成者: 下田, 信男, 尾崎, 博, 田中, 裕敏, 石丸, 幸造                                              |
|       | メールアドレス:                                                                        |
| URL   | 所属:                                                                             |
|       | <a href="http://hdl.handle.net/10258/3403">http://hdl.handle.net/10258/3403</a> |

## 化石骨中の微量成分に関する化学的研究 (第4報)

室蘭市イタンキ浜遺跡および台湾省台南県左鎮より  
出土する化石骨の年代とマンガン含有量との関係

下田 信男・尾崎 博  
田中 裕敏・石丸 幸造

### The Chemical Studies on the Minor Constituents in the Fossil Bones (IV)

On the relation between the manganese content and the  
age of the bones from Tsochen, Formosa (Taiwan)

Nobuo Shimoda, Hiroshi Ozaki, Hirotoshi Tanaka  
and Kozo Ishimaru

#### Abstract

The points plotted in log. paper with the age presumed archaeologically and with the manganese content of bones from Itanki, Muroran, came smoothly on the curves which plotted the relation between the manganese content and the age of the fossil bones dug up in the several districts in Japan. The age determined in this manner is consistent with the age done by the Carbon-dating method.

From this fact, the author believe that the reliability of the manganese method which presumes the relative age of a bone increases.

In this report, we used the fossil bones from Tsochen, Formosa. These bones were collected among those bones carried into riverside from a precipice by the running water. In this precipice, the stratum which was claimed to be several ten thousand to several hundred thousand years old was found.

The points plotted in log. paper with the age presumed five hundred thousand years archaeologically and with the manganese content 0.51 to 0.75% Mn of this fossil bones from Tsochen, also, came smoothly on the curves presented previously.

By this fact, the figure which shows the relation between the manganese content and the age of the fossil bones covering from two thousand to five hundred thousand years, has been written. But, it is difficult to presume the age of such old bones, and also it is hard to get them.

#### I. 緒 言

前報告<sup>1),2)</sup>で著者(下田)の見出した骨の相対年代決定法——骨のマンガン含有量を測定する方法——の確実性について報告し、室蘭市イタンキ遺跡より出土する骨の年代を出土層の上層よりの骨について1000~1500年、下層より出土するものについては2000~3000年とい

う値を推定することは適当であると述べた<sup>3)</sup>。のち炭素-14 法による年代測定<sup>4)</sup>をおこない、上記の推定はほぼ確実であることがわかり、前報<sup>3)</sup>で示した骨の年代とマンガン含有量との関係図は有効であることを知ることが出来た。この関係図は 2000~3000 年程度のものであるの  
でこの関係図の適用範囲をひろげるために、台南県左鎮(台湾)、淡路島福良等より出土する数  
10 万年を経過したとみられる骨について研究をおこなった結果を報告する。

## II. 実験方法

放射性炭素による骨の年代測定は、理化学研究所浜田達二氏に依頼しておこなった。左鎮、淡路島の骨はきわめて硬いので、石灰化した部分は除き、骨を表面と内面とにわけ、表面の部

表-1 骨の中のマンガン含有量

| 試料<br>番号 | 出土地             | 骨の種類および形状                  | マンガン含有<br>量 (%) | 試料<br>番号 | 出土地              | 骨の種類および形状                          | マンガン含有<br>量 (%)         |                      |
|----------|-----------------|----------------------------|-----------------|----------|------------------|------------------------------------|-------------------------|----------------------|
| 1        | 台湾<br>台南<br>左 鎮 | 鹿類, 下顎骨                    | 0.75            | 21       | 台湾<br>台南<br>左 鎮  | 鹿類, 角, 又状部                         | 0.16                    |                      |
| 2        |                 | 旧象, 肋骨, 棒状, 表面<br>内面<br>全体 | 0.71            | 22       |                  | 鹿類, 趾骨                             | 0.15                    |                      |
|          |                 |                            | 0.32            | 23       |                  | 不明, 骨                              | 0.10                    |                      |
|          |                 |                            | 0.60            | 24       | " " " " "        | 象, 足骨 表面<br>内面<br>全体               | 0.098<br>0.097<br>0.098 |                      |
| 3        | "               | 不明, 扁手骨                    | 0.67            | 25       |                  | " " "                              | 旧象, 牙                   | マン<br>0.091<br>0.020 |
| 4        | "               | 象類, 下顎骨                    | 0.56            |          |                  |                                    |                         |                      |
| 5        | "               | 不明, 骨                      | 0.53            |          |                  |                                    |                         |                      |
| 6        | "               | 鹿, 骨                       | 0.51            | 26       | " " "            | 不明, 骨                              | 0.082                   |                      |
| 7        | "               | 象, 牙, 中央より根元に<br>近い部分      | 0.41            |          |                  |                                    |                         |                      |
| 8        | "               | 不明, 肋骨                     | 0.34            |          |                  |                                    |                         |                      |
| 9        | "               | 大型獣, 肢骨                    | 0.33            | 27       | " " "            | 旧象, 臼歯 表面<br>内面                    | 0.063<br>0.033          |                      |
| 10       | "               | 不明, 骨, 管状                  | 0.31            |          |                  |                                    |                         |                      |
| 11       | "               | 不明, 骨, 稍管状, 表面             | 0.29            | 28       | 淡路島<br>福良<br>海 底 | 象, 足骨                              | 0.98                    |                      |
|          |                 | 内面                         | 0.23            |          |                  | 29                                 | 象, 肩甲骨 表面<br>内面<br>全体   | 0.69<br>0.12<br>0.35 |
|          |                 | 全体                         | 0.26            |          |                  |                                    |                         |                      |
| 12       | "               | 不 明                        | 0.29            |          |                  |                                    |                         |                      |
| 13       | "               | 象類, 下顎骨                    | 0.27            |          |                  |                                    |                         |                      |
| 14       | "               | 象, 牙, 先端部                  | 0.26            |          |                  |                                    |                         |                      |
| 15       | "               | 旧象, 足骨                     | 0.25            | 33       | " " "            | 象, 足骨 表面<br>内面<br>全体               | 0.30<br>0.30<br>0.30    |                      |
| 16       | "               | 牛類, 上膊骨                    | 0.21            |          |                  |                                    |                         |                      |
| 17       | "               | 象類, 大腿骨                    | 0.21            |          |                  |                                    |                         |                      |
| 18       | "               | 牛類, 角 (又は直骨)               | 0.20            | 34       | " " "            | ナウマン象, 臼歯<br>同試料の石灰化した部分<br>を防いたもの | 0.11<br>0.24            |                      |
| 19       | "               | 不明, 骨                      | 0.19            |          |                  |                                    |                         |                      |
| 20       | "               | 象類, 肢骨                     | 0.18            |          |                  |                                    |                         |                      |

分のマンガン含有量を測定して年代の比較にもちいた。いくつかのものについて内面の部分のマンガン含有量を定量した。

### III. 分析結果

骨中のマンガン含有量を骨の名称および状態とともに表-1に示す。

### IV. 考察

イタンキ遺跡からの獣骨についての放射性炭素による年代測定の値を表-2に示す。同時に採取した獣骨について前報でマンガンによる方法で適当とした値と考古学推定年代を併記する。放射性炭素による年代と考古学的推定年代とはよく一致している。骨のマンガン含有量と年代との関係図から推定した値は前者と若干の相違があった。イタンキ遺跡の下層より出土した骨について、関係図は2500年の点を通過していたので、2000~3000年としたのであったから、関係図のこの位置は改める必要はないが、上層の下位よりの骨についての年代1000~1500年は僅かに相違していたので、前報告の関係図のこの附近の曲線の形を変更した。

これによって、骨のマンガン含有量によるその年代決定法の確実性はましたといえ<sup>3</sup>ので前報までに得られた骨のマンガン含有量と考古学的推定年代との関係図に今回の放射性炭素による値を加味して一応の骨のマンガン含有量と3万年位までの年代との関係図を作製した。さらに、3万年より古い骨についてこの関係図を延長することを計画した。このような計画は次の2点によって困難さを伴う。

1. 3年以上の骨の試料は入手がむずかしく、入手した試料についての年代の考古学的推定が困難で、研究者によってかなり意見のことなることがある。

2. 骨のマンガン含有量と年代との関係図は、年代が古くなると平坦化してくる。すなわち、古い骨の新旧の判別は年代が経過したものほど次第にむずかしくなってくる。

今回の研究では、10年以上の骨について、骨のマンガン含有量と年代との関係図をつくることをこころみた。今回もちいた試料は、約100 m ぐら<sup>9</sup>いに数万年から数10万年の地層が分布している左鎮のもので、古い方の年代について学者間にも意見の相違があり、100万年より古いのではないかという意見もある。また、骨はこれらの地層から直接発掘したもの

表-2 イタンキ遺跡より出土した獣骨の年代

|               | 放射性炭素法<br>による値 | 考古学的推定<br>による年代 | マンガン含有量<br>による推定年代 |
|---------------|----------------|-----------------|--------------------|
| 上層の下位より出土した骨  | 2010±120       | 1500~2000       | 1000~1500          |
| 下層より出土した骨 (A) | 2370±120       | 2000~3000       | 2000~3000          |
| 下層より出土した骨 (B) | 2380±120       | 2000~3000       | 2000~3000          |

ではなく大雨による崩壊等ののち流出してきたものを採取したものである(採取者、陳春木氏)ので、全部が同一地質時代のものではないとみられる。骨の年代についてもっとも古いものは数10万年ぐらいとし、関係図の作製にあたっては、一応50万年として骨のマンガン含有量と年代との関係図を作製した。淡路島福良の海底より採取した骨についても同年代とみなした。分析結果は、骨の表面と内面とで差があるが、骨の新旧の比較には表面の値をもちいた。マンガン含有量によって骨の新旧を比較する場合、地域性を重要視しなくてもよいであろうという観点<sup>5)</sup>にたって、骨のマンガン含有量の測定値の分布を図-1に示す。マンガン含有量によって骨の新旧を比較する場合、骨の硬度、形態を考慮しなければならない<sup>3)</sup>。また、歯、角、

牙等は試料としては適当でない。そこで、名称、部分名のわかった骨、またはそれらが不明で

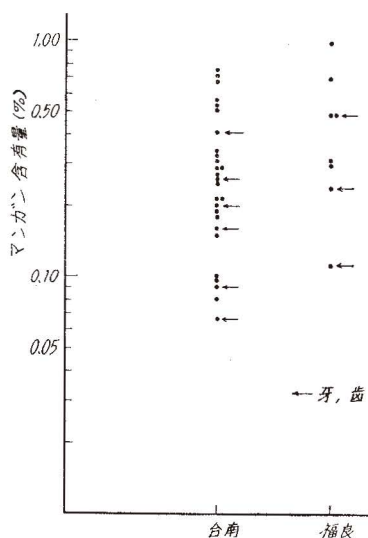


図-1 骨の中のマンガン含有量

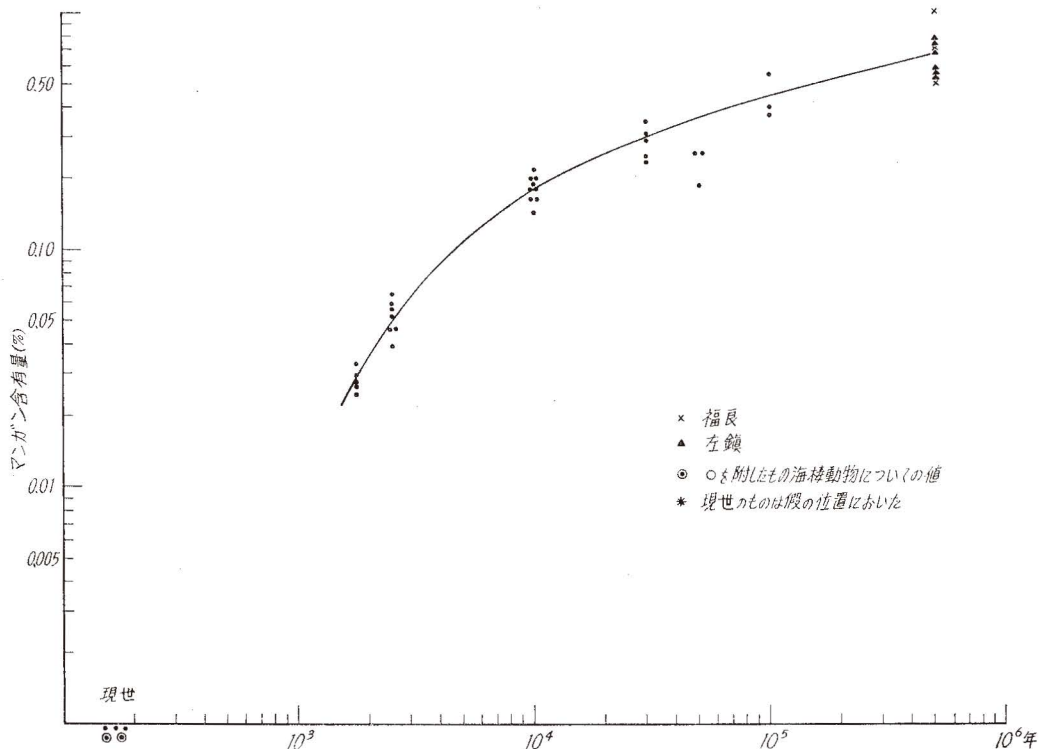


図-2 化石骨の新旧とマンガン含有量との関係



あっても骨であることがはっきりしている骨の表面のマンガン含有量を骨の新旧を比較するために使用すると、分析値は、0.51~0.75%, 0.25~0.34%, 0.15~0.21%, 0.08~0.10 の4つの範囲に分布しているとみることが出来よう。このような値の分布はどのようにして生じたか。2つの因子が考えられる。

1. 骨の採取状況からみて、3万年から50万年程度の骨が混合して採取された。

2. 骨が土壌中に推積中、或期間に硬度に差を生じ、同一個体の骨でも骨の硬化によってマンガン含有量に差を生じたことが考えられるが、今回の試料のように化石化してしまったものではその硬軟は判別しにくい。しかし、骨の表面状態によって一応の推定はできるものと考え研究中である。

以上のようなことがらから0.51~0.75%の間のマンガン含有量を示す骨は50万年のものと仮定して——0.25~<sup>0.34%</sup>0.4%のマンガン含有量は3~5万年附近の骨のものである——、前報告のデーターと共に骨のマンガン含有量と年代の関係図を作製したものが図-2である。前報告の曲線の形と類似しているが、10万年以前の部分の傾斜がいくぶんました。今後の研究によって、この曲線をより確実なものにしたいと考えている。

昭和42年4月2日 日本化学会第20年会講演 (昭和42年4月28日受理)

#### 文 献

- 1) 下田・遠藤・井上・尾崎：国立科学博物館(上野)研究報告, 7, 225 (1964).
- 2) 下田・遠藤・井上・尾崎：室工大研究報告.
- 3) 下田・田中：室工大研究報告.
- 4) Fumio Yamasaki, Tatsuji Hamada, Chikako Fujiyama: Riken Natural Radiocarbon Measurements 111 (1966), p. 9.
- 5) 下田：北海道考古学, 第3輯 (1967), p. 1.