

# 縄文時代晩期人骨の安定同位体比による食性分析

1920150057 伊藤 広将  
指導教員 吉永 淳

## 【背景・目的】

発掘人骨には形態学的情報だけでなく、化学的成分が残されている。骨中のタンパクを分析することによって当時の食生活のある面を復元することができる。骨に記録された化学指標は個人の摂取した比較的長期間の食生活に関する情報を平均的に記録しており、これを用いてその生物が何を主要なタンパク源としていたかを推定する食性分析に使用されてきた。関東地方の縄文時代の貝塚からは多数の人骨が出土され、特に千葉県市原市の縄文人骨に関しては市原市等の貝塚を中心に安定同位体分析が進められてきた。縄文時代中期から気候の寒冷化が起こり、晩期には人口が激減したとされている(川幡, 2009)。本研究では、千葉県・西広貝塚で発掘された縄文時代晩期の人骨中の炭素・窒素安定同位体比を分析し、気候変動に伴って食性が変化したのか検討することを目的とする。

## 【方法】

本研究で対象とした発掘骨資料は聖マリアンナ医科大学および東京大学総合研究博物館から提供された千葉県市原市の遺跡から出土した縄文時代晩期の人骨 25 点である。骨試料を塩酸・水酸化ナトリウムで順次処理し、残存分画であるコラーゲンを 90℃で加熱してゼラチン化した。その一部を元素分析/同位体比質量分析計(EA/IRMS)を使用して炭素・窒素安定同位体比を測定した。安定同位体の天然存在比は標準物質からの千分偏差( $\delta$  値、単位‰)で表される(式 1)。

$$\delta \text{ 値} = \left[ \frac{R \text{ 試料}}{R \text{ 標準物質}} - 1 \right] \times 1000 \quad (\text{式 1})$$

$R = H/L$  H と L はそれぞれ重い(Heavy)と軽い(Light)同位体を表す(例.  $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ ,  $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$ )。

## 【結果・考察】

今回測定した縄文時代晩期の骨コラーゲン  $\delta^{13}\text{C}$ ・ $\delta^{15}\text{N}$  の結果から推定した食物の  $\delta$  値を以下の図 1 に示す。比較用に、先行研究で報告された西広貝塚の縄文時代後期と、市原市内の他の遺跡から発掘された縄文時代中期の人骨コラーゲンの  $\delta$  値も以下の表 1 に示す(三原・小池, 2007)。

表 1. 市原市近辺の炭素・窒素安定同位体比測定結果

| 遺跡名  | 時期 | $\delta^{13}\text{C}$   | $\delta^{15}\text{N}$ |
|------|----|-------------------------|-----------------------|
| 西広貝塚 | 晩期 | $-18.6 \pm 0.5\text{‰}$ | $8.3 \pm 1.0\text{‰}$ |
| 西広貝塚 | 後期 | $-17.4 \pm 0.9\text{‰}$ | $8.8 \pm 1.3\text{‰}$ |
| 草刈遺跡 | 中期 | $-18.3 \pm 0.5\text{‰}$ | $9.2 \pm 0.8\text{‰}$ |

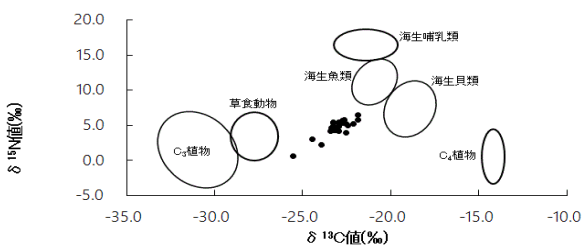


図 1. 復元された縄文時代晩期集団のタンパク質源

図 1 より、縄文時代晩期の集団は海産物に依存した食生活であったことが分かる。これは千葉県市原市にある西広貝塚が比較的海の近くに立地しており、漁労を主な生業としていたからであると考えられる。表 1 より、縄文時代中期・後期・晩期の人骨  $\delta^{13}\text{C}$  値に有意な変動があったが( $p < 0.05$ )、 $\delta^{15}\text{N}$  値に有意な差はなかった( $p > 0.05$ )。晩期と中期の  $\delta^{13}\text{C}$  値に有意な差はなく、後期のみ海産物への依存がやや高くなった傾向が結果から読み取れる。縄文中期から晩期にかけて、気候が寒冷化したことが知られている(川幡, 2009)。狩猟採集に依存する縄文人の食性は、気候の変化とそれに伴う植生や動物相の変化に敏感だったと考えられる。しかし、表 1 を見る限り、 $\delta^{13}\text{C}$  には有意な変動は見られたものの、平均値の差は 1‰程度と小さかった。海産物への依存が時期によって多少変化があったかもしれないが、市原市近辺では、縄文中期から晩期にかけてそれほど大きな食性の変化はなかったと考えた。