

# 新潟県中越地域出土の火焰型土器の使用の仕方の考察

## —太陽の運行を記録する暦—

深澤 大輔\*

(平成 27 年 10 月 30 日受理)

### A Study on How to Use Flame-Shaped Pottery Excavated in Niigata Prefecture Chuetsu Region —To record the operation of the solar calendar—

Daisuke FUKAZAWA\*

Flame-shaped earthenware was discovered after 79 years, but still remains unknown in its use. Book and pay attention to the unique decoration style kept is inherited unchanged 1300 on the mouth rim of a deep Bowl-shaped earthenware in the paper, we consider its purpose. As a result, flame-shaped earthenware stand, by knowing the changes in seasonal snow and cold, and was used as a calendar to harvesting by hunting and fishing and know the essential tools, or date of Jomon people hypothesized that serrated statement 7-4 shall use as a solar calendar almost revealed that all. Verified facts and flame-shaped pottery, was invented as a solar calendar 5650 years ago in the Valley of Shinano River where, in the pottery with the practical application of one of the oldest in the world.

Key words: Niigata Prefecture, Jomon pottery, decorative style, how-to, calendar

## 1. はじめに

火焰型土器<sup>[1][2][3]</sup>は、東日本全体で 200 個以上出土しているが、その出土点数の大半は新潟県内、特に信濃川中流域の中越地域に集中している。その造られた年代は縄文時代の前期末の 5650 年前に始まり、後期初頭 4350 年頃に見られなくなった。火焰土器が初めて出土したのは、長岡市の馬高遺跡で、1936 年に近藤篤三郎らの調査によった。上部には原則として 4 か所に大ぶりの鶏頭と称される把手が付き、その把手のついた位置を除いた口縁部には鋸の歯状の鋸歯文が 4 から 7 つ付けられているものが殆どである。これらの装飾が何を表したものは不明だが、全体の形状が燃え上がる炎を思わせることから火焰土器(火焰型土器)と呼ばれている。また、その使用はオコゲがついているものが出土することから、煮炊きに使われたとか、その形状から見て何らかの祭祀的な目的に使われていたとの考えが見られる。これに対し、4 つの把手が付いているのみで、鋸歯文の見られな

---

\* 建築学科教授 Department of Architecture and Engineering, Professor

い王冠型土器が同じ遺跡から出土することもあるが、口縁から把手の形状に関して類似したり互換したりするようなことが無いため、この2つの形状には何らかの対立する概念として形象されてきたのではないかと推察されている。尚、火焰型土器の高さは、最小13cmで最大は48cm、15cm・20cm・25cm前後のものがまとまって発見されている。また、その口縁部の直径は、高さの2/3程度で造られている。従って、一般的な生活用の皿や器と比べると大きい、人が両手で持ち上げ、運べる程度の重さで大きさのものと言える。

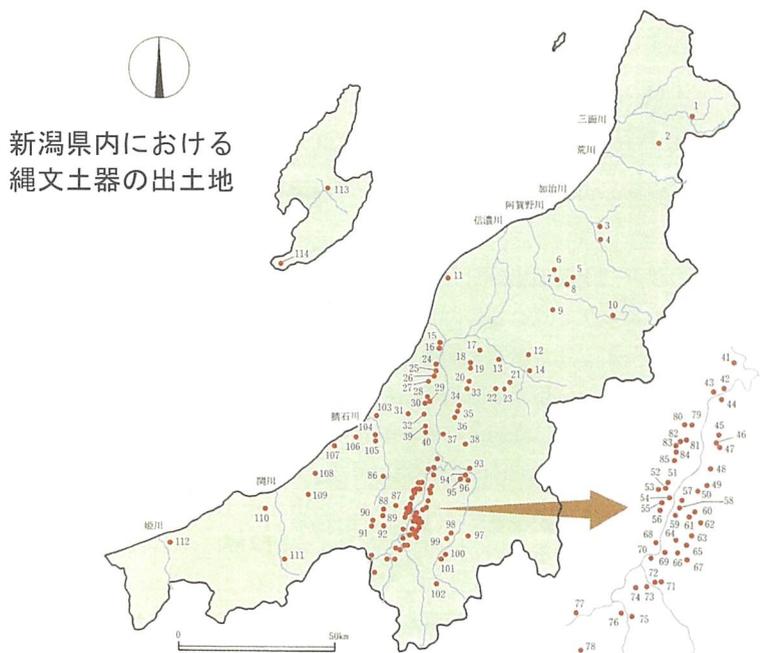


図1 新潟県における火焰型・王冠型土器の出土遺跡(114か所)の位置<sup>[1]</sup>

上記のような捉え方に対し、筆者は、火焰型と王冠型土器は1300年もの間、その様式に変化が見られなかったのは、それはある目的のために造られていたため、その形象が続いたのではないかと推測した。

火焰型土器は、長岡の馬高縄文館や十日町の十日町市博物館を訪れると、驚くほど沢山展示されているが、その出土数は縄文土器全体の2%程度とのことである。多くは生活に使われたもので、土器の側壁に縄による文様が施されている程度の簡素なものである。そのような中で火焰型土器は極めて手の込んだ造形をもって造られている。採取した粘土から不純物を取り除き、砂を混ぜて強度を増し、土器の厚みを揃えて野焼きする際、温度歪が生じないように丁寧に造らないと壊れてしまう。特に様々な部位を頸部の上に載せると野焼きする前の原型を保った形で焼き上げるのは至難の業である。そこで筆者は、平成7年に発生した阪神淡路大震災以降、火焰型土器は地震の鎮めの祭祀に使われたものではないかと考えていた。つまり、平成16年に起きたM6.8の中越地震、それを遡ること1200年前に貞観地震、柏崎-千葉構造線上の大宮に氷川神社が造られたのが今から約2400年前、火焰型土器が突然見られなくなったのが3600年前、沢山造られたのが4800年前、最初に造られたのが6000年前と言うように、巨大地震は1200年周期で起きているとの説とほぼ

合致することからである。しかしながら、何となくしっくり行かないとの思いが残っていた。

そのような中で、1年が365日で12か月と区切られること、また4年に1度1日増やして閏年を設けることで、太陽の運行が精密に測れることを知る道具として造られたものとの仮説が閃いた。また、夏至と冬至、春分と秋分の太陽の位置を知ること、季節の変化を知り、狩猟生活に役立てていたのではないかと推察するようになった。

しかしながら、地球が太陽の周りを回る周期を基に作られたユリウス暦は、ユリウス・カエサルによって制定され、紀元前45年1月1日から実施されたが、その後、長い年月を経て暦法としての不備が指摘され、ユリウス暦1582年10月4日をグレゴリオ暦10月15日と定めて改暦された。わが国では持統天皇6(692)年から使われていた暦は太陽太陰暦と称されるもので、明治5(1873)年11月9日から天保暦に変わり太陽暦、つまりグレゴリオ暦に改暦された。このことから、我が国では月の運行を基にカレンダーを作っており、太陽暦の歴史は142年しか遡れないとされている。ところで、イングランドのウィルトシャーには、世界遺産に登録されている約5000年前の新石器時代に造られたとされているストーンヘンジとエーヴベリー遺跡がある。前者は夏至の太陽位置を知る等の天文観測が行われたとの説を持ち、後者は太陽の運行から月日を数えるカレンダーの意味を持っていたとの説が唱えられているが、一部の研究者の意見と見做されているに過ぎない。

以上から、ストーンヘンジよりも古い今から5650年前から造られ始めた火焰型土器は太陽の運行を記録する暦であったとの新説は、俄かに信じられない人が多いと予想されるが、以下のようにして火焰型土器を使えばグレゴリオ暦に匹敵する精度で1年が計測できる。本報では、火焰型土器が太陽暦として使われていたことを検証することを目的とする。

## 2. 火焰型土器

### 2.1 火焰型土器の部位の名称と使い方

#### 2.1.1 火焰型土器の部位の名称

火焰型土器の部位の名称は図2に示した如くである。鋸歯状突起の数は3から8つのものが見られるが、4から7つのものが殆どである。施されている部位としては眼鏡状突起が上下にあるものや全くないものも例外的に見られる。また、起点を示すと考えられるヘソは、明確でないものも散見される。しかしながら、全体的に見ると殆ど同じ構成で造られていると言える。従って、4つの鋸歯状突起のある火焰型土器を4鋸歯文型、5つを5鋸歯文型、6つを6鋸歯文型、7つを7鋸歯文型と称することとし、そのカレンダーとしての使い方について検証して見たい。

#### 2.1.2 火焰式土器の使い方

##### (a) 据え付け

まず、火焰型土器のヘソのある第1鶏が右になるように南向きに置く。そして、鋸歯状

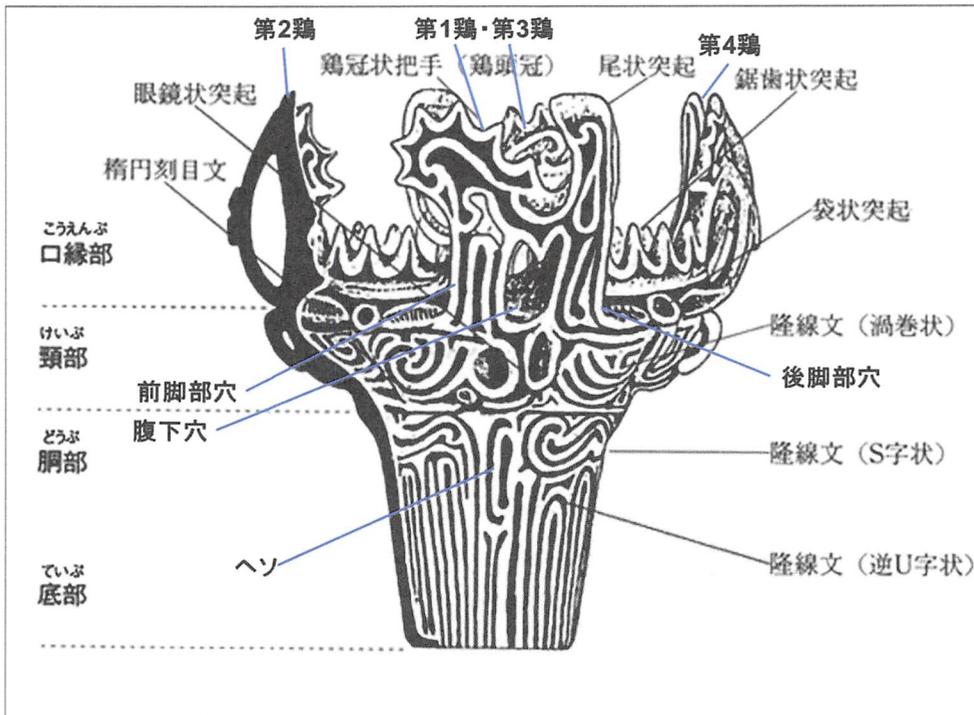


図2 火焔型土器の部位の名称(小熊 2003 に深澤が修正・加筆 2014)

突起が奇数の土器は、第2鶏と第3鶏の間の中央と第4鶏と第1鶏の間の中央に細い棒を渡し、日の出と日の入りの位置を結んだ線と平行になるように置いて、東西軸を定める。偶数の場合も同様に中央の鋸歯状突起を結んだ線が日の出と日の入りの位置を結んだ線と平行になるように置く。

(b) 1年のはじまり

日の出と日の入りが最も北となる夏至を1年のはじまりとする。

(c) 耳栓型土器と穴あき土器の使用

縄文時代の耳飾り土器は多数出土しているが、十日町市博物館には図3に示した耳栓型と穴あき型の土器が展示されていた。



図3 耳飾りとされる耳栓型土器(右)と穴あき土器(左)

耳栓型土器を鋸歯状突起の間、後脚部穴・腹下穴・前脚部穴や鶏の背と袋状突起に置き、紐を通した穴あき土器を鶏頭冠の3つの突起と眼鏡状突起にぶら下げ、移動して月日を数えたものと仮定する。耳栓型土器に変わって使われたと考えられる土器としては、三角柱状土製品があるが、鋸歯文の間等に置くには大き過ぎる。これに対し、穴あき土器に変わるものとしては、玉類が使われたとも推察可能であるが、勾玉については縄文後期に見られるものなので、使われていなかったと想定される。この他、首飾りとして使われていたとされている管玉も見られ、穴に紐を通して火焰型土器の突起や穴にぶら下げたと推察されるものは多数発見されているが、これが使われていたとの確証は得られていない。

(d) 穴あき土器の移動のさせ方

口縁部の鋸歯状突起の間に置いた耳栓型(day)土器を一日1つずつ右回りに移動させる。

7鋸歯文型に対し6鋸歯文型は前脚部穴、5鋸歯文型は前脚部穴・腹下穴、4鋸歯文型は前脚部穴・腹下穴・後脚部穴を使ってそれぞれ7日分となるように移動させる。

耳栓型(day)土器が頸部を1巡したら鶏頭冠突起にぶら下げた穴あき(month)土器を1つ右に移動する。これが4回目を迎えたなら眼鏡状突起にぶら下げている穴あき(month)土器を左の鶏頭冠の最初の突起に移す。

この穴あき(month)土器が1巡したら耳栓型(day)土器を1日だけ頸部の第1鶏の背に置いて1年の日数を1日長くして365日とする。胴部にへソ(起点)のある上の頸部の眼鏡状突起にぶら下げている穴あき(year)土器を1つ左の眼鏡状突起に移し変える。

この穴あき(year)土器が1巡して4年が経過したら、耳栓型(day)土器を1日だけ頸部の袋状突起に置いて1年の日数を更に1日長い366日の閏年とする。

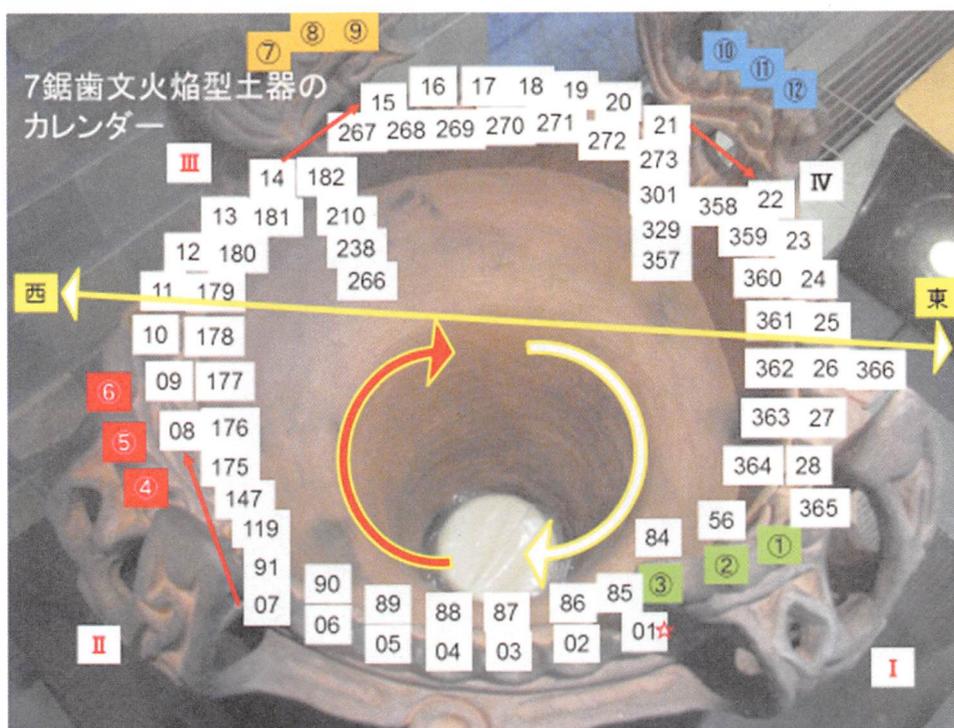


図4 7鋸歯文火焰型土器のカレンダーとしての使い方

(e) 暦の完成

これで1年が365日、12か月、4年に1回366日の閏年とする暦が完成する。

(f) 夏至(冬至)と春分(秋分)の察知

夏至と冬至は、左右の鶏頭冠の把手の縁から日の出ないし日の入りの太陽の位置を見続けた時に、一番北側か、一番南側になる時を見て、これからは日が短くなるとか、長くなることを察知し、その日の位置を観測結果から理解していた。

同様に、春分と秋分の日、左右の鋸歯状突起の頭ないし谷の中央から日の出ないし日の入りが真東ないし真西に観測される。その日を境にしてこれからは日が短くなるとか、長くなることを察知し、その日の位置を観測結果から理解していた。

(g) 王冠型土器の使い方

王冠型土器と火焰型土器とを見比べると4つの把手が付いていることは共通しているが、王冠型は頸部に鋸歯文は無く、凹みが造られているのみとの違いがある。この両者は別の目的で使われていたものとされているが、日の出と日の入りの位置を結んだ線と凹みに置いた棒が平行になるように設置する。そうすると、これによって春分と秋分、夏至と冬至の日を大凡知ることができる。つまり、王冠型土器は火焰型土器に対し、簡易な形の1年の季節の変化を知る道具であったと推察される。

(h) 火焰型土器と王冠型土器の違い

火焰型土器の口縁部を見ると、多くは把手と鋸歯状突起部の長さは1:2の比率(30°)で4つずつ並んでいる。これに対し、1:1(45°)で分割されているものが見られる。後者は、王冠型土器と分類されているが、むしろ火焰型土器と同じ使われ方をしており、前者の1:2式の火焰型土器と1:1式の王冠型土器はどちらも季節を知る土器であったと推察される。

## 2.2 火焰型土器の太陽暦としての使い方

### 2.2.1 7鋸歯文型の使い方

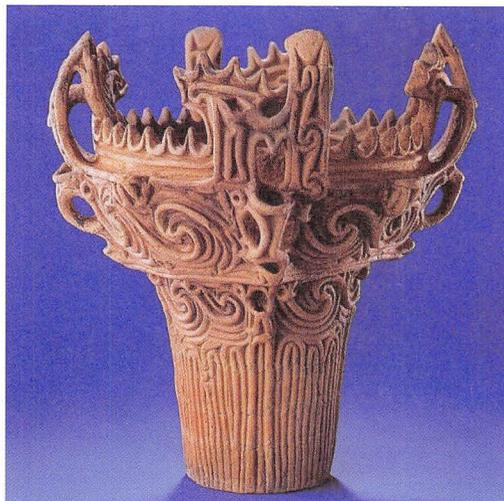


図5 国宝 (1:2)×4式7鋸歯文型 十日町市笹山遺跡出土 5300年~4800年前

使い方：

- ① 太陽を背にしてヘソ(起点)のある位置を右側手前に置き、日の出と日の入りの地点を結んだ線と左右の7つある鋸歯文の中央に渡した棒を平行にして東西軸に合致す。
- ② 夏至の太陽が一番北から昇る日を年の始まりとし、穴あき土器を鶏冠状突起の右と眼鏡状突起に吊るす。
- ③ 口縁部の第1鶏と第2鶏の間の鋸歯文のはじめの位置に耳栓型土器を載せ、一日に一つずつずらして行く(7日)。
- ④ 28日(1月)経過して一巡したら鶏頭冠の鋸歯文に紐でぶら下げていた穴あき土器を一つ右にずらし二巡目に入る。
- ⑤ 3巡し4ヶ月目に入ったら7日間耳栓型土器を移動し、その後、第2鶏の鶏頭冠の右に穴あき土器を移す。
- ⑥ 鶏頭冠の穴あき土器が一巡(364日)したら頸部の第1鶏の背に穴あき土器を置く(365日)。
- ⑦ 1年毎に眼鏡状突起の穴に吊るした穴あき土器を右回りに1つずつ移動させ、4年経ったら第1鶏の袋状突起の穴に穴あき土器を入れ、366日(閏年)とする。
- ⑧ 東西の7つある鋸歯文の中央の鋸歯状突起に一直線に並ぶ位置から太陽が昇るか入るかする日を春分ないし秋分とし、最も北側(北に30°)になった場合夏至、南側(南に30°)になった場合冬至とする。
- ⑨ 太陽が東⇒6時、南⇒12時、西⇒18時等と時刻を知る日時計としても使用する。

2.2.2 6鋸歯文型の使い方



図6 (1:2)×4式6鋸歯文型火焰土器 長岡市金沢枥倉遺跡 縄文中期

使い方：

- ① 太陽を背にしてヘソ(起点)のある位置を右側手前に置き、左右の6つある鋸歯文の中央

を結ぶ線が日の出と日の入り箇所を結ぶ線と平行になるように据え付け、東西軸に合わせる。

- ② ヘソのある箇所を起点とし、第1鶏の鶏冠状突起の右と眼鏡状突起に穴あき土器を紐でぶら下げる。
- ③ 耳栓型土器を時計回りに1日1個、口縁部にある鋸歯状突起の谷部を移動させ、7日目に口縁部の前脚部穴に耳栓型土器を入れる。
- ④ ③の形で耳栓型土器が一巡(28日)したら鶏頭冠に吊るした穴あき土器を1つ右に移す。
- ⑤ 3巡したら7日後に第1鶏の鶏頭冠の突起にぶら下げていた穴あき土器を第2鶏の鶏頭冠の突起に移動する。
- ⑥ これを繰り返し、12周(364日)して戻ったら第1鶏の背に耳栓型土器を入れ365日(1年)とする。1年経ったら第1鶏の眼鏡状突起にぶら下げていた穴あき土器を左の第2鶏の眼鏡状突起に移す。
- ⑦ これを4回(4年)繰り返したら第1鶏の袋状突起の穴に耳栓型土器を入れ366日(閏年)とする。
- ⑧ 東西の中央の鋸歯文に一直線に並ぶ位置から太陽が昇るか入るかしたら春分ないし秋分とし、最も北側(北に $30^{\circ}$ )になった場合夏至、南側(南に $30^{\circ}$ )になった場合冬至とする。
- ⑨ 太陽が東⇒6時、南⇒12時、西⇒18時等と時刻を知る日時計としても使用する。

### 2.2.3 5鋸歯文型の使い方



図7 (1:2)×4式5鋸歯文型火焰土器 長岡市関原町馬高遺跡 縄文中期

使い方：

- ① ヘソが正面となるようにして鋸歯文の中央に棒を渡し、日の出と日の入りを結んだ線

と棒が平行になるように置いて東西軸に合わせて据える。

- ② 穴あき土器を第1鶏の鶏頭冠の後ろの突起と眼鏡状突起に吊るす。
- ③ 鋸歯文5つ、腹部穴、袋状突起の前脚部穴の順に耳栓型土器を夏至の日から一日に一つずつずらして行く(1週間)。
- ④ 一巡(1月)したら第1鶏の鶏頭冠の突起に吊るした穴あき土器を一つ右にずらす。
- ⑤ 3ヶ月経過したら7日後に鶏頭冠の穴あき土器を次の鶏頭冠の突起に移す。  
耳栓型土器が口縁部を一巡(364日)したら第1鶏の背に耳栓型土器を入れる(365日)。
- ⑥ 1年毎に眼鏡状突起の穴に吊るした穴あき土器を右回りに移動させ、4年経ったら頸部の袋状突起の穴に耳栓型土器を入れ、366日(閏年)とする。
- ⑦ 東西の中央の鋸歯文に一直線に並ぶ位置から太陽が昇るか入るかしたら春分ないし秋分とし、最も北(北に $30^\circ$ )になった場合夏至、南(南に $30^\circ$ )になった場合冬至とする。
- ⑧ 東⇒6時、南⇒12時、西⇒18時等、口縁部は日時計としても使用する。

#### 2.2.4 4鋸歯文型の使い方



図8 (1:2)×4式4鋸歯文型火焰土器 長岡市深澤町岩野原遺跡 縄文前中 or 後期

使い方：

- ① ヘソのある面を正面として4つある鋸歯文の中央を結ぶ線が日の出と日の入りの位置を結んだ線と平行になるように据え付ける。
- ② ヘソのある箇所を起点とし、第1鶏の眼鏡状突起の穴と第1鶏の鶏頭冠突起にもぶら下げる。
- ③ 1日経ったら時計回りに耳栓型土器を1日1個、口縁部にある鋸歯状突起の谷部4つを移動させ、5日目に第1鶏の袋状突起の後脚部穴に入れ、6日目にその腹下の穴に入れ、7日目にその前脚部穴に入れ、1週間とする。

- ④ ③の形で耳栓型土器が一巡(28日)したら鶏頭冠の突起にぶら下げた穴あき土器を1つ左の突起に移動する。
- ⑤ これを繰り返し、12周(364日)したら第1鶏の背に耳栓型土器を入れ365日(1年)とする。その際、第2鶏の袋状突起に穴あき土器を移し変える。
- ⑥ これを順次4回繰り返ししたら頸部の袋状突起のカップに耳栓型土器を入れ366日(閏年)とする。
- ⑦ 東西の中央の鋸歯文に一直線に並ぶ位置から太陽が昇るか入るかしたら春分ないし秋分とし、最も北(北に $30^\circ$ )になった場合夏至、南(南に $30^\circ$ )になった場合冬至とする。
- ⑧ 東⇒6時、南⇒12時、西⇒18時等、口縁部は日時計としても使用する。

## 2.3 火焰型土器の日時計としての使い方

### 2.3.1 太陽高度：長岡市馬高遺跡

#### ①春分⇒ $52.6^\circ$

3月21日頃 日の出の位置は真東になる。

南中高度は「 $90^\circ$  - 観測地点の北緯」となる。

日の入りの位置は真西になる。

昼と夜の長さがほぼ等しくなる。

#### ②夏至⇒ $86.0^\circ$

6月20日頃 日の出の位置は一年のうちで最も北よりになる。

南中高度は一年のうちで最も高くなる。

南中高度は「 $90^\circ$  - 観測地点の北緯 +  $23.4^\circ$ 」となる。

日の入りの位置は一年のうちで最も北よりになる。

#### ③秋分⇒ $52.6^\circ$

9月20日頃 日の出の位置は真東になる。

南中高度は「 $90^\circ$  - 観測地点の北緯」となる。

日の入りの位置は真西になる。

昼と夜の長さがほぼ等しくなる。

#### ④冬至⇒ $29.2^\circ$

12月20日頃 日の出の位置は一年のうちで最も南よりになる。

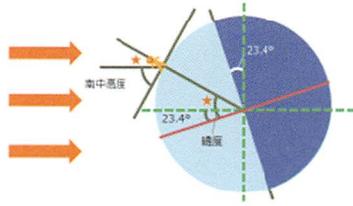
南中高度は一年のうちで最も低くなる。

南中高度は「 $90^\circ$  - 観測地点の北緯 -  $23.4^\circ$ 」となる。

日の入りの位置は一年のうちで最も南よりになる。

### 夏至の太陽高度

夏至では北半球が太陽の方に向かって傾いています。そのため緯度から23.4°ひいた角が★と等しくなります。  
 $90^\circ - (\text{緯度} - 23.4^\circ) = 90^\circ - \text{緯度} + 23.4^\circ$

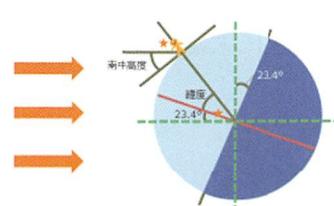


北緯37.4°の馬高遺跡の場合

$$90^\circ - (37.4^\circ - 23.4^\circ) = 86.0^\circ$$

### 冬至の太陽高度

冬至では北半球が太陽と反対の方に向かって傾いています。そのため緯度と23.4°たした角が★と等しくなります。  
 $90^\circ - (\text{緯度} + 23.4^\circ) = 90^\circ - \text{緯度} - 23.4^\circ$



北緯37.4°の馬高遺跡の場合

$$90^\circ - (37.4^\circ + 23.4^\circ) = 29.2^\circ$$

図9 長岡市馬高遺跡における夏至と冬至の太陽高度

### 2.3.2 夏至と冬至の夜明けと日没の太陽の高度・方位

長岡市(新潟県) 緯度:37.4364° 経度:138.8389° 標高: 0.0 m 標準時:UT+9h

	年月日	時刻	高度[°]	方位[°]	視半径["]	天体
夏至	2014/06/22	4:30:00	0.6	60.1	945.8	太陽
	2014/06/22	19:05:00	0.4	300.2	945.8	太陽
冬至	2014/12/20	7:00:00	0.6	120.1	976.9	太陽
	2014/12/20	16:25:00	0.4	240.0	976.9	太陽

### 2.3.3 (1:2)式王冠型土器(北緯37°)の日時計としての使い方

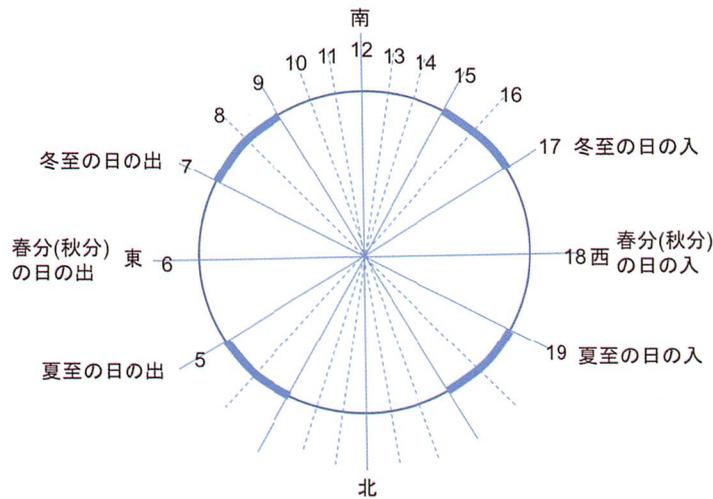


図10 (1:2)式王冠型土器(北緯37°)の日時計

使い方：

- ① 日の出と日の入り箇所と王冠型土器の谷部に置いた棒が平行になるように東西軸に合わせ据える。
- ② 東西が6時と18時、真南が12時となることを基礎知識として持つ中で、口縁部の鋸歯文のどの位置に太陽があるかを知ることによって大凡の時刻を知る。

### 3. 考察

火焰型土器が太陽暦として機能し完成するまでについて以下考察してみたい。

動物一般は捕食した食物を生そのまま食べているが、我国の約2万年前の石器時代人は火を使うようになり、捕えた肉や魚を炙ったり焼いたりして食べるようになった。食物を盛るのに葉や皮を使い、運んだり置いておくのに蔓や竹製の籠や背負子を使っていたと推察される。そして、約1.5万年前の草創期の縄文人は土器を造るようになり、約1.1万年前の早期に尖底深鉢型土器を造り、それを炉に立てて食物を煮炊きして食べるようになった。これがやがて平底深鉢型となり、5650年前の縄文中期に入ると、口縁部に発達した横連なりの隆帯装飾が見られるようになった。そして、装飾把手が1個や2個付けられているものが見られるようになり、甲信越地域では、4個付くものが多く見られるようになり、信濃川中流域の長岡から十日町にかけて様々な装飾が施された火焰型土器が完成した。4350年前の後期に入ると火焰型土器は姿を消し、把手が3個付く深鉢や大皿が現れた。

ところで、我国では四季の変化が激しいため粗末な住居と衣類しか持っていなかった石器時代人や縄文時代人は夏と冬の寒暖の差に敏感であったと推察される。その中で、当初は隆帯装飾が施されている深鉢型土器を使用していたが、次第に4つの把手を付けた王冠型の深鉢土器の対面する把手と把手の谷部に棒を渡して、日の出と日の入りの位置を結ぶ線とその棒を並行になるように置いて、夏至祭りをを行うようになったのではないだろうか。これは、アイヌのイヨマンテ(熊送り祭り)の際に濁り酒の入った杯(トゥキ)の上に献酒箸(イクパスィ)を置き、その箸で濁り酒を四方に振り掛ける火の神への祈りの儀式を連想<sup>[8]</sup>させる。つまり、縄文時代中期にも同じような形で行われる夏至祭りがあったと言えるのではないだろうか。

そして、日の出と日の入りの位置が最も北に来ると次第に南に下がり、最も南に下がると再び北に上がることに対応して1年の寒暖の変化が起きていることを知った。そして、東西南北の4方位についても次第に認識するようになったと思われる。

時の変化は、昭和30年頃まで29.5日周期の月の満ち欠けによって知られており、その運行を基とする太陽太陰暦が使われてきた。それは、新月から新月までの日にちが12回繰り返される期間を1年とし、3年に1回閏月を設けて13回で太陽とのズレを調整してきた。

このようなことから縄文中期に隆帯装飾が施された深鉢型土器の口縁部の4つの把手に3つの突起を付けて12か月が数えられるようにし、その把手の間に8つずつ突起を付けて7つの凹みを付け、その凹みを1日に1つずつ土器を移動させて行くと1周で28日になるがそれを13周すると364日となる。これを当初は1年と考えていたが、夏至の日の出の位

置を観測していると1日分ズレてしまうことに気付き、1日増やして365日を1年とすることとした。しかしながらそれでも少しずつズレが生じ、4年に1日分更に増やして366日にすることでそのズレを無くすことができた。

これは、天文学が発達し太陽の周りを地球が1周する日数は365.25日であると解っている現在から考えると、このような精密で高度な知識を要する太陽暦は、縄文中期の人には考えられた筈は無いと一蹴されてしまいそうであるが、縄文中期前葉に形成された越後丘陵の馬高の北のムラに立ってみると、太陽は東山丘陵の稜線から上り、西山丘陵に沈むことが解かる。従って、広大な稜線を1日ごとに少しずつ北から南、または南から北に日の出ないし日の入りの太陽の位置が移動していくのを観測する中で、夏至の日の出と日の入りの位置がズレると、1日耳栓型土器を留めることで1年の長さを調整し、火焰型土器を精密な太陽暦として使用できるものにまで完成できたものと推察される。



図11 馬高遺跡の北のムラから西方を見た西山丘陵の稜線

今回、鋸歯文の数が4から7つと違っていても、その他の部位に変化がないことから、何らかの目的のために造られたのではないかとの仮説を立ててあれこれと考える中で、季節を知るための暦として造られたとの閃きが頭の中に思い浮かんだので、前述したようなシミュレーションを行ってみた。図4に示した7つの鋸歯文のある火焰型土器で検討してみた結果、驚くように現在ある太陽暦の原理が当てはまることが分かった。しかしながら、鋸歯文は7つ以外に4つまでのものがあることから偶然そのような結果が得られたものと考えたが、頸部に眼鏡状突起や袋状突起が4つずつあること等から試行錯誤を重ねながら検討した結果、総ての火焰型土器において太陽暦の基本原理が成立するとの結果が得られ

た。

5650年前から4350年前もの1300年に亘る永い期間にその形態が守られて造られ続けたのは、それを形成する原理つまり太陽暦の継承があったためと推察される。従って、火焰型土器は、季節の変化を知ることと雪と寒さに耐え、狩猟と漁労による収穫を確実なものとするのに縄文人にとって必須の道具、つまり、年月日を知るカレンダーとしての使い方がその機能の大本であったと結論付けられる。おこげが付いているのは、例えば夏至祭りを行った際に火焰型土器で煮た供物を集まった人々に分け与えていた痕跡が見られたためと推察される。また、太陽の運行の節目に当たる春分と秋分や夏至と冬至の太陽の位置を知る道具として使われていたと推察される。非常にデコラティブな装飾は、1年は365日であるが、4年毎に1日増やして366日にする等は正確に太陽の運行を測るために必要であったと推察される。口縁部を30°ずつ12分割し、直角に交差する対角毎に30°幅で鶏を配して4羽として季節を知り、その鶏の間の60°の部分に4から7つの鋸歯状突起を配することで日にちを数えていたと推察される。つまり、7日を1括りとしてその4括りの28日で口縁部を1巡させ、それが3巡する度に隣の鶏に移すことで1/4ずつ進み、12巡すると1年となることが仕組まれていた。その結果、13回口縁部で日にちが数えられることとなり、364日が見つかった。これを永年使って太陽の運行を見ている中で、1年を365日とし、4年に1回366日の日を作ると非常に正確に太陽の位置が測れることを知り、使い方が確立した中でその複雑な形態が1300年も変わらずに継承され続けたものと考えられる。信濃川の中流域の長岡から十日町にかけての地域にこのような太陽暦が5650年前に造られたことは、正に驚くべきことであり、絶賛すべき縄文人の快挙であると称賛できよう。

#### 4. おわりに

昭和30年頃、昆虫採集やスキーで何回も訪れたことのある栃尾市大倉の栃倉遺跡の発掘調査が行われた時に、縄文土器について初めて知った。また、その頃、本所の友人の家の土蔵で大きな石棒や石皿、土器の欠片を見せて貰って、こんな雪の多い山の中に縄文人が住んでいたことに驚いた。また、高校3年の時に新潟国体に火焰土器のモデルが国体の聖火台となることが決まったことから、関原の発掘調査で管玉が出た等の話を聞き、興味を持つようになった。東京に出てからは、登呂の遺跡を見に行ったり、神田の古本屋で栃倉遺跡や愛知県豊田市の高橋遺跡の発掘調査報告書を見たりした。そして、昭和45年に大阪万博が開催され、太陽の塔をデザインした岡本太郎氏が、芸術は爆発だ!!と氣勢を上げ、火焰土器を絶賛しているのをテレビで見ると、なんであんな装飾過多とも思えるデザインが施されたのか、興味を持つようになった。昭和52年に豊田高専に赴任してからは、宅地造成され家が疎らに建っている高橋遺跡の発掘現場や復元住居を見に行ったりし、1ヶ月間車でニュージーランドのマオリ族の文化と住居を中心に全島を訪ねて回った。その後、北海道のアイヌの住居を夏休みに見て回ったりした。平成8年に現職に就いてからは、県内全域、特に長岡と十日町を中心に見て回る中で、長野県の井戸尻考古館や青森県の御所

野遺跡等を見て回った。最近では、遺跡調査で発掘された展示物が公開されるようになり、解説書も沢山見られるようになり、考古学ファンが多くなったと思われるが、火焰型土器については、依然としてその用途についての明確な説明はなされていない。平成 11 年 6 月に十日町笹山遺跡出土の火焰型土器他の 928 点が国宝に指定され、昨年の平成 26 年 8 月に信濃川火焰街道連携協議会が結成され、今年の平成 27 年 10 月には、2020 年に開催される東京オリンピック・パラリンピックの聖火台に火焰型土器のモデルを!!と、地元では火焰型土器を中心としてこれまでに無かったような盛り上がりを見せている。昭和 11(1936)年に長岡市関原の近藤篤三郎氏が火焰土器を発見して以来、その火焰の装飾の意味が不明であったが、79 年過ぎたこのような時期に、火焰型土器は、太陽暦を知る道具であったとの新説を提唱できたことに満足している。

全くの個人的な発想からの火焰型土器は太陽暦として使われていたとの新説について、諸氏からの検証ないしご批判を戴ければ幸いである。今後、200 点出土しているとされている火焰型土器について、推定作成年代別に今回取り上げた部位の装飾の有無についてリストアップし、更に検討を深めていくことが必要と思われる。

## 謝辞

馬高縄文館館長を兼務されている長岡市公民館館長の小熊博史氏には、馬高遺跡で出土した三角壺(さんかくとう)土製品等について教えて頂き、これまでの火焰型土器の用途についてどのような考えがあるか等についてお聞きし、この火焰型土器は太陽暦として使われていたとの新説について、概要について見て頂いた。この馬高縄文館並びに十日町市博物館からは沢山陳列されている火焰型土器他の写真撮影を自由にさせて貰えたことで、理解を深めることができた。記して感謝の意を表したい。

## 文献

- [1]新潟県立博物館編：火焰土器の国 新潟；(株)新潟日報社，pp. 3-161，2009.
- [2]小林達雄編：縄文土器を読む；(株)アム・プロモーション，pp. 3-174，2012.
- [3]井口直司：縄文土器ガイドブック・・・縄文土器の世界・・・；新泉社，pp. 3-165，2014.
- [4]馬高縄文館：火焰土器と馬高・三十稲場遺跡，縄文館解説シリーズ No. 1，長岡市教育委員会，2010，pp. 1-32.
- [5]十日町市博物館：国宝 笹山遺跡出土のすべて，十日町市博物館，2011，pp. 1-25.
- [6]十日町市博物館・十日町市博物館友の会：縄文人の道具箱 野首遺跡，十日町市博物館，2009，pp. 1-30.
- [7]見附市・見附市教育委員会：耳取遺跡シンポジウム資料—今よみがえる いにしへの縄文ムラ—そして未来へ—；文化庁補助事業「地域の特色ある埋蔵文化財活用事業」，pp. 1-23，2015，10.
- [8]イヨマンテ実行委員会監修：イヨマンテ 上川地方の熊送りの記録；小学館，pp. 1-159，1985.