

縄文クッキーの実験考古学  
ー山形県押出遺跡の事例からー

Experiments in Making Jomon Cookies

白石 哲也(Shiroishi Tetsuya)・櫻井 要(Sakurai Kaname)

山形大学学術研究院\*1, 名古屋大学大学院\*2

Introduction

今回、報告者らは、山形県押出遺跡で出土した炭化したクッキー状炭化物(山形県教育委員会1990、山形県埋蔵文化財センター2017)を実験的に再現した(写真1)。これらの炭化した加工食品は、東日本の縄文遺跡から約210点の報告例があり(中村2007)、かつては動物性資源利用なども示唆された(中野1998)。しかし、近年では國木田大によるC/N同位体比分析により、主に堅果類のデンプンなど植物性資源を利用している可能性が示されている(図1:國木田2012・2024)。そこで、報告者らは、國木田の研究をベースとして、縄文時代に存在した可能性のある植物性食料を用いて製作実験を行い、それらの栄養評価を実施した。

1. 押出遺跡のクッキー状炭化物

a. 押出遺跡の概要

山形県押出遺跡は、昭和46年農業廃水工事の際に見つかった遺跡である。周辺地域は、低湿地「大谷地」と呼ばれる泥炭層地帯となっており、多量の有機質の遺物が出土している。時期としては、縄文時代前期である。

b. クッキー状炭化物

パン状・クッキー状炭化物(加工食品炭化物)は、調理段階以降の食品である。これまでに、生態学的・技術側面的な分析が多い中、中村(2007)は、これらを考古学的に考察し、火災住居や住居内での廃棄パターンから儀礼などで使用された可能性を含め、多様な来歴を持つことを示している。実際の調理場などを考える上で、重要な指摘である。

2. 実験の方法と条件

a. 実験の方法

- ①縄文時代に存在したであろう植物質食材を用意した(表1)
- ②道具は現代のすり鉢などを用いて、食材をすりつぶして製作した(写真1)
- ③製作したクッキー状炭化物は、文様を描き、灰焼きを行った(写真2)

b. 実験の条件(前提含む)

- ①押出遺跡出土クッキー状炭化物には文様が描かれている、つまり描くための粘性を出す必要がある(条件)
- ②炭化させる方法を検討(前提)



左は焼成前。右は焼成後。写真上部は焼成中。

写真1. 実験の様子

表1. 使用した食材

1		2		3	
材料	g	材料	g	材料	g
どんぐり粉	50	どんぐり粉	50	どんぐり粉	50
クズ粉	25	クズ粉	25	クズ粉	25
くるみ	23	くるみ	20	くるみ	20
わらび粉	50	わらび粉	50	わらび粉	50
水	105	自然薯	25	アズキ	25
		むかご	75	キビ	30
		塩	2	コリ根	25
		水	150	はちみつ	8
				水	120

- 1:基本食材
- 2:基本食材+自然薯、むかご、塩
- 3:基本食材+小豆、ゆりね、はちみつ

表2. 栄養計算一覧

栄養計算一覧:生地全体				
		1	2	3
エネルギー	kcal	513	586	684
たんぱく質	g	13.9	16.3	19.9
脂質	g	16.7	15.0	15.9
炭水化物	g	96.8	118.6	137.8
食塩相当量	g	0.0	2.0	0.0
鉄	mg	8.1	8.7	9.3
ビタミンA	μgRAE	55	57	55
ビタミンC	mg	0	11	2
食塩相当量	g	0	2	0

栄養計算一覧:1枚分				
		1	2	3
エネルギー	kcal	34	39	46
たんぱく質	g	0.9	1.1	1.3
脂質	g	1.1	1.0	1.1
炭水化物	g	6.5	7.9	9.2
食塩相当量	g	0.0	0.1	0.0
鉄	mg	0.5	0.6	0.6
ビタミンA	μgRAE	4.0	4.0	4.0
ビタミンC	mg	0.0	0.7	0.1

- 1:基本食材
- 2:基本食材+自然薯、むかご、塩
- 3:基本食材+小豆、ゆりね、はちみつ

出典:日本食品標準成分表2020年版(八訂)  
注:「どんぐり」は国家標準食品成分表(韓国)

謝辞

本研究を実施するにあたり、下記の機関及び方々にお世話になりました。

横浜市歴史博物館、西沼田遺跡公園、東京大学総合研究博物館、山形県立うきたむ風土記の丘考古資料館、伊藤純子、國木田大、渋谷孝雄、橋口豊、渡辺淑恵、松元美由紀、宮田佳樹、那須浩郎(敬称略)

本研究は、山形大学と交流する会「高島町押出遺跡出土の縄文クッキーの復元」(代表:白石哲也)、MEXT科研費23H03906「糞石を用いた新たな食性解析技術の開発」(代表:白石哲也)、MEXT科研費20H05813「土器の年代と使用法の化学的解明」(研究代表者 國木田大)の成果の一部である。

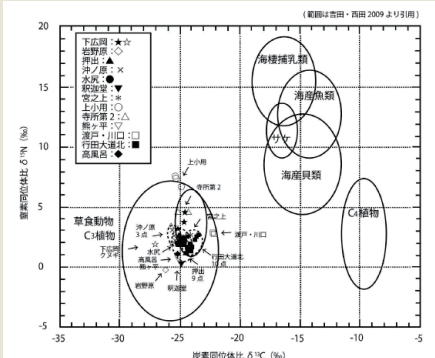


図1 炭素・窒素同位体比分析の結果(國木田2024)

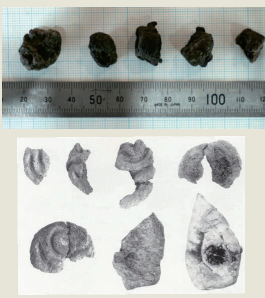


図2. 押出遺跡出土のクッキー状炭化物(下:山形県立うきたむ風土記の丘考古資料館 2009)

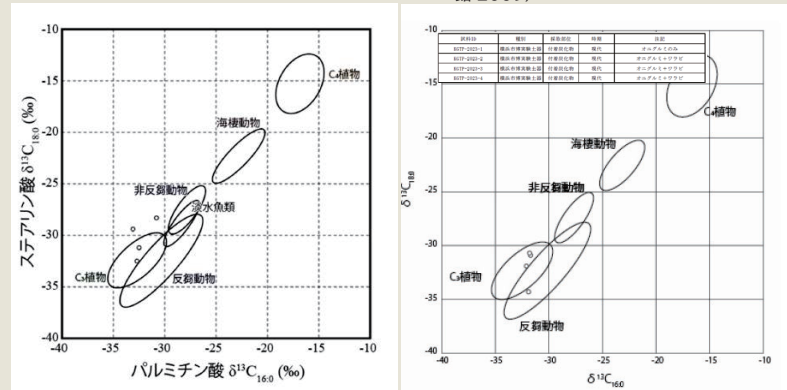


図3 脂質分析の結果(左:押出遺跡出土、右:以前の実験結果(参考))  
注)脂質分析は、宮田佳樹氏(東京大学総合研究博物館)に依頼した

引用文献

- 大場正善 2013「高島町押出遺跡第5次発掘調査出土のクッキー状炭化物 縄文時代前期の「クッキー」に迫るための良好な資料」『年報 平成24年度』公益財団法人山形県埋蔵文化財センター
- 國木田 大 2012「縄文時代におけるクッキー状炭化物の炭素・窒素同位体分析」『東北地方における環境・生業・技術に関する歴史動態的総合研究』pp. 199-206
- 國木田 大 2024「クッキー状炭化物の炭素・窒素同位体比分析-茨城県下広岡遺跡の事例-」『北海道大学考古学研究室研究紀要』3, pp. 69-82
- 中野弘男 1998「縄文のクッキーを脂肪酸で分析する」『季刊生命誌』21, 『J生命誌研究館』
- 中村耕作 2007「クッキー状・パン状食品」小杉 康・谷口康浩・西田泰民・水ノ江和同・矢野健一(編)『縄文時代の考古学5 なりわいー食料生産の技術-』pp. 253-259, 同成社
- 山形県教育委員会 1990「押出遺跡 発掘調査報告書」
- 山形県埋蔵文化財センター 2017「押出遺跡 第6次発掘調査報告書」
- 山形県立うきたむ風土記の丘考古資料館 2009「じょうもん 天地人ーやまがた前期縄文文化の考古学ー」