



小竹縄文人とお酒

富山県埋蔵文化財センター

縄文時代のお酒

縄文時代の遺跡から、ヤマグワやノブドウ、ニワトコ等の種実が見つかる事例が多くあります。したがって縄文人はこれらの実をあわせて発酵させた果実酒を作って飲んでいたのではないかと考えられています。しかし生のニワトコは有毒なシアン化合物を含んでいます。ニワトコからこのような毒を抜く方法や酒造りの具体的な技術等について、実験で検証した例はまだありません。

小竹貝塚からもニワトコ他、ヤマグワ、ブドウ属、ブドウ科、ノブドウ、サルナシ、マタタビといった果実酒の原料になりそうな種実が検出されています^{※1}。中でもニワトコは千単位以上と非常に多く見つかっており、更に縄文土器の圧痕としても確認されています。どのような形でなのかわかりませんが、食用や薬用として縄文人に利用されていた可能性は高いと考えられます。



ニワトコ核 試料No.14 1.0mm

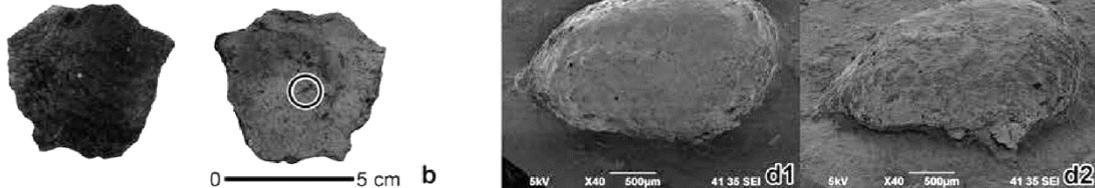
※1 花粉分析でも、ブドウ属、ノブドウが検出されています。



小竹貝塚の種実（縄文時代前期）

金原美奈子 2014 「植物遺存体同定」『小竹貝塚発掘調査報告』（公財）富山県文化振興財団埋蔵文化財調査事務所から転載

25. ODS 0030



小竹貝塚出土縄文土器（遺物番号 3053）とニワトコの種実圧痕レプリカのSEM画像（縄文時代前期）

小畑弘己ほか 2014 「縄文土器の圧痕調査成果」『小竹貝塚発掘調査報告』（公財）富山県文化振興財団埋蔵文化財調査事務所から転載

縄文人はお酒に強かったのか

縄文人が、もしお酒を飲んだとしたら、どのような酔い方をしたのでしょうか。この疑問の答えとも言える論文があります。2024（令和6）年6月21日に iScience 誌に掲載された「Genomic imputation of ancient Asian populations contrasts local adaptation in pre- and post-agricultural

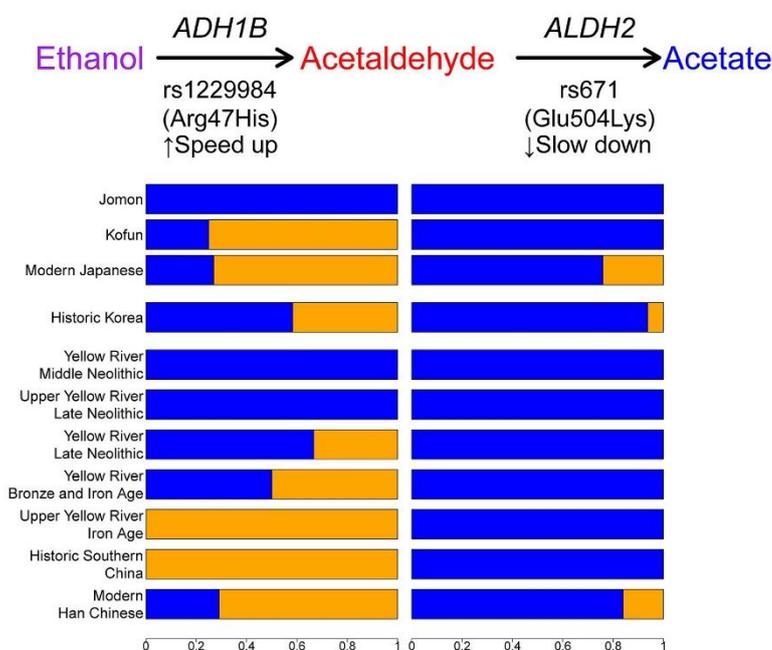
Japan(古代アジア集団のゲノム補完が対比させた農耕前後の日本における局所的適応)』(Niall P. Cooke 主筆、金沢大学覚張隆史助教、金沢大学中込滋樹客員研究員、当センター河西健二所長ほか共著)です。この論文では、小竹貝塚を含む日本各地の遺跡から出土した縄文人のゲノムを解析し、お酒に含まれるエタノールが体内で分解される時に作用する遺伝子およびその変異遺伝子が縄文人に認められるかどうかを明らかにしました。

お酒の分解メカニズム

お酒を飲むと楽しい気分になるのは、エタノールの作用です。エタノールは、主に肝臓において、アルコール脱水素酵素(ADH)の働きでアセトアルデヒドに変換されます。アセトアルデヒドは、濃度が高くなると、顔が赤くなったり気分が悪くなったりといった悪い作用を及ぼします。二日酔いになったり肝機能が低下したりするのもアセトアルデヒドが原因です。今回の研究によって、縄文人はエタノールからアセトアルデヒドへの変換を早くするアルコール脱水素酵素(ADH)の変異遺伝子(ADH1B)を持っていないことがわかりました(右下図)。つまり楽しい気分になっている時間が長いと言えます。

アセトアルデヒドは、次に同じく体内で酢酸(アセテート)へ消化されていきます。ここに作用するのがアセトアルデヒド脱水素酵素(ALDH)ですが、縄文人は酢酸への消化を遅くする変異遺伝子(ALDH2)も持っていませんでした。つまり、体に有害なアセトアルデヒドが速やかに酢酸へ、更に二酸化炭素と水に分解されて体外に排出されるのです。おかげで縄文人は、お酒を飲んでも顔が赤くならず気分も悪くならず楽しい時間が続き、二日酔いにもなりにくかったとすることができます。このように楽しく酔えるのは、いわゆる“お酒に強い人”の特徴です。

なお、エタノールからアセトアルデヒドへの変換を早くするアルコール脱水素酵素変異遺伝子(ADH1B)については、古墳時代人や現代日本人の多くに認められます。この突然変異は古墳時代と同時期の韓国にも認められる一方で、北東アジアにルーツを持つ西遼河、アムール川、新石器時代のバイカル族に観察されないことから、古墳時代に東アジア系の集団によって日本に到来した可能性があるそうです。またアセトアルデヒドから酢酸への消化を遅くするアセトアルデヒド脱水素酵素変異遺伝子(ALDH2)は、現代人を除くと古墳時代と同時期の韓国でわずかに認められるのみであり、農耕民特有のものと考えられるとのことです。現在、日本や、韓国、中国など東アジア人特有の体質として知られる「アジアフラッシュ^{※2}」の起源に迫る研究であり、同時に縄文人のお酒に強い体質も明らかになりました。(朝田亜紀子)



図・データ：覚張隆史氏提供

農耕前後のアルコール代謝経路における選択の追跡

日本と中国の集団における rs1229984 および rs671 における対立遺伝子頻度の時間的変化を示したもので、青色は SNP (スニップ：1塩基多型) の祖先対立遺伝子、オレンジ色は派生対立遺伝子の頻度を表しています。縄文人は 19 個体を分析し、小竹貝塚(富山県) 4 個体、古作貝塚(千葉県) 2 個体、船泊遺跡(北海道) 2 個体から値を得ました。

「Genomic imputation of ancient Asian populations contrasts local adaptation in pre- and post-agricultural Japan」から転載

※2 飲酒によって顔面から全身にかけて赤くなる症状に代表されるもので、ほかに動悸、吐き気、眠気、頭痛などの症状も伴います。