

小竹ムラのゲノム5親等結果を考える

(令和6年度第6回県民考古学講座「小竹貝塚研究プロジェクト最前線」より)

富山県埋蔵文化財センター

最新のゲノム解析結果

金沢大学覚張准教授との共同研究で小竹貝塚出土人骨のうち新たに12体についてゲノム解析を行つてきました。

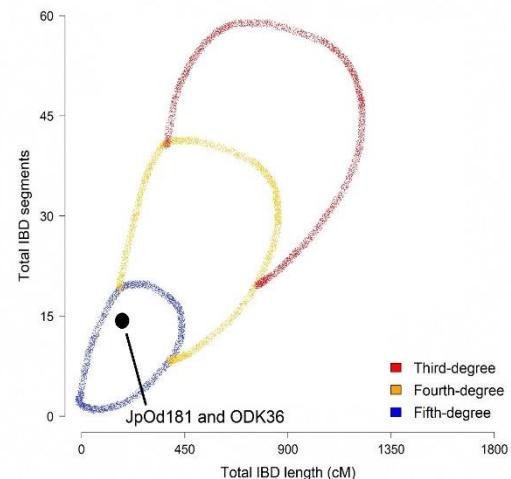
令和5年2月25日付の北日本新聞1面で「遺伝情報遠方と類似 広域移動・交流裏付け」と報道していただいたように、小竹貝塚人のゲノムに血縁性が乏しく、多様性を示すことが予想されたことから、小竹貝塚の集団がどのようなものであったかを更に探求できるものと期待されました。

12体の選定方針としては、頭骨の残りが良いことはもちろんですが、埋葬時期が近いと想定されること、男女比を半々にすることで家族関係が出ることを期待しました。

その結果は12体のうち全ゲノムを抽出できたのは8体で、先に分析していた4体と併せ計12体のゲノムを相互に解析したところ、1対(2体)の男性同士において5親等の血縁関係が判明しました。残り10体については5親等以内の血縁関係はないものとなりました。

5親等の関係とは

さて、この5親等という結果について少し推察していくことにします。ゲノムの世界の親等は法律・相続でいう親等とは異なり、遺伝子の共有量の距離で判断し、「近親」という用語で用いることもあります。要は自分を100%とした場合、両親と子供、兄弟が50%を共有する1親等となり、祖



5親等解析結果イメージ



男系家系の場合

血縁家系図

女系家系の場合

父母、叔父・叔母、甥・姪、孫が2親等で25%共有ということになります。これでいくと5親等は3.125%を共有する親族ということになり、これを純粋な男系家系と女系家系とした場合の図を作成してみました。この図では自分を100とした場合に先祖に向かって5親等に該当する男性は緑色に囲った、はとこ、高祖の孫、五世の子、五世祖父ということになります。実際はもっと兄弟がいたり枝葉が広がっているかもしれませんし、完全な男系、女系ではなく入り混じっているでしょうからこんな単純ではないでしょうが、ここでは単純化して考えたいと思います。

5親等を家系図に当てはめてみよう

では、解析結果の5親等は誰に相当しそうなのか、もう少し推察を進めます。実は、分析した人骨はそれぞれ年代測定がなされており、一人目の36号人骨は 3876calBC-3805calBC、もう一人の181号人骨は 3967calBC-3801calBC という測定結果が出ています。測定値は誤差範囲が設定されていて、最も近いと同年代、最も離れると162歳差、中間値では44歳差で181号人骨が年長者となります。

測定値は亡くなった時点の年代を表わしますが、これを家系図に当てはめるにあたり、一世代を何年に設定すべきかが課題となります。女性の妊娠痕の研究も進んでおり、今後詳しいことがわかるかもしれませんが、ここでは概ね20歳程度で子を産んでいくと想定すると、両親とは20歳差、5世祖父・祖母で100歳差となります。

ちょっと乱暴ですが、血縁家系図の横軸が20年単位の年代差と想定すると、最も近い同年代の場合、両者は「はとこ」であったことになります。最も遠い162歳差となると「5世祖父」にしても離れすぎてしまうので考えにくいところです。意味はありませんが、中間値の44歳差の場合だと「高祖の孫」あたりが合致します。いずれにせよ、はとこから5世祖父までいずれにも可能性があることがわかりました。

	181	36
男	男	男
N9b1	N9b1	N9b1
calBC	3967-3801	3876-3805
4100		
4090		
4080		
4070		
4060		
4050		
4040		
4030		
4020		
4010		
4000		
3990		
3980		
3970		
3960		
3950		
3940		
3930		
3920		
3910		
3900		
3890		
3880		
3870		
3860		
3850		
3840		
3830		
3820		
3810		
3800		
3790		
3780		
3770		
3760		
3750		

年代差

今後期待されること

現時点で持っているデータからは以上のことまでしか判明しませんでしたが、今後期待されることを少しお話します。まず、ミトコンドリアDNAからはハプログループというのがわかり、女性からの遺伝子を受け継いでいきます。今回の2体は 181 号はN9b1型、36 号もN9b1型となっており、母系が一致し、上記血縁家系図の女系家系の場合に近いかもしれません。今後、この集団が女系か男系かを推測する因子となります。また、骨格から見た比較も可能で、体型等が似ていれば、集団の中での家系群の類推にも役立ちそうです。ただ、今回の 181 号は埋葬人骨ではなかつたため全身骨格が不明であるため、検討ができませんでした。また骨からは炭素・窒素安定同位体比分析が可能であり、生前食べていた食物を反映します。強いつながりがあれば同位体比が近くなることが予想されますが、181 号人骨についてはまだ未分析なので、今後に期待したいところです。

現在、さらに追加して小竹貝塚人骨のゲノム分析を進めていく予定です。新たな血縁関係が見つかるのか、または多様な人が入り混じる小竹ムラであったのか、今後の進展に目が離せません。

(河西健二)