

近畿大学・岐阜県畜産研究所

しゅゆうぎゅう やすふく
伝説の種雄牛「安福」号をクローン技術で復活

世界初、13年間冷凍されていた臓器から生きた細胞を獲得 クローン3頭が誕生

(1) 種雄牛「安福」号とは

安福(やすふく)は昭和60年代に活躍した種雄牛であり、飛騨牛ブランドの確立において多大な貢献を果たしたことから、「飛騨牛の父」とも呼ばれる名牛でした。安福は、日本が誇る黒毛和種の育種改良の歴史においても重要な種雄牛でした。安福の血を引く種雄牛はこれまでに全国で約150頭誕生しています。また、現在、全国の黒毛和種の30%以上が安福の子孫であると見積もられています。

安福は、1993年9月28日に死亡しました。安福を繋用していた岐阜県畜産研究所(所長・酒井謙司、岐阜県高山市清見町)では、その精巢を取り出し、-80の冷凍庫で、アルミホイルで包んだだけで、そのまま凍結保存しました。当時は体細胞クローン技術など存在しない時代でしたが、未来の技術によって安福の遺伝資源を復活できるかもしれない、という希望を託したのです。

(2) 研究成果

岐阜県畜産研究所と近畿大学(本部:大阪府東大阪市、学長:畑博行)は、安福の冷凍精巢から生きた細胞を取り出し、体細胞クローンウシ「望安福」(のぞみやすふく)を誕生させることに成功しました。2007年11月から2008年7月にかけて4頭のクローンウシが生まれ、うち1頭は生後2日で死亡。さらに1頭は、生後5ヶ月以上にわたり健康でしたが、2009年1月7日に感染症のため死亡しました。残りの2頭は今も健康です。岐阜県畜産研究所・星野洋一郎主任研究員と近畿大学生物理工学部・佐伯和弘教授らの連携大学院での共同研究の成果です。本研究成果は、1月8日付けの米国のオンライン科学雑誌『PLoS ONE』に掲載されています。

(3) 研究のポイント

安福の精巢は、なんら特別な処理をすることなく-80の冷凍庫で10年もの間冷凍されていましたが、このような臓器の中の細胞は凍結傷害によって破壊され、死滅していると考えられていました。

ところが、我々は冷凍精巢の特定の部分から少数の生きた細胞を獲得し、これらの細胞を培養して増やすことに成功しました。この常識を覆すブレイクスルーにより、13年もの間冷凍状態にあった安福の精巢から、体細胞クローンウシを誕生させることが可能となりました。

本件に関するお問い合わせ先

近畿大学: 総務部広報課 担当:門(かど) Tel (06)6721-2332 内線2024
岐阜県畜産研究所: 飛騨牛研究部 担当:星野 Tel (0577)68-2226

(4) 研究の波及効果

今回、ウシの冷凍臓器の中に、生きた正常な細胞が残っていること、その細胞はクローン技術で個体になること、を発見しました。これにより、動物の臓器や組織をそのまま凍結するだけで家畜や動物の細胞遺伝資源を簡易に保存することが可能になります(特願 2008-267648)。また、絶滅動物の凍結組織が残っていれば、クローン技術で再生できる可能性が出てきました。これは、人工的に冷凍庫で凍結されたものだけでなく、たとえば、永久凍土に閉じ込められたマンモスなどの動物の組織でも可能ではないかと考えています。

望安福の誕生により、安福の遺伝資源が「死んだ」状態から「生きた」状態に復活しました。望安福を研究素材とすることによって、安福が死亡した1993年当時にできなかった最新技術、たとえば遺伝子発現解析やタンパク質解析により、和牛のおいしさの秘密を探れるものと考えています。

本件に関するお問い合わせ先

近畿大学: 総務部広報課 担当: 門(かど) Tel (06)6721 - 2332 内線 2024
岐阜県畜産研究所: 飛騨牛研究部 担当: 星野 Tel (0577)68 - 2226