

「全農 E T センターニュース」 3 月号

体細胞クローン牛について

クローン牛という名前を目にするようになってから、かなりの年月が経ちました。「クローン」と一言にいても受精卵クローンと体細胞クローンの二つに分類されます。受精卵クローンは名前通り、受精卵の 16～32 細胞期胚の割球を用いて遺伝的に同一な個体を作る技術です。この場合、雌牛に優秀な雄牛の精液をかけ合わせた受精卵を利用、すなわち種雄牛と雌牛の有性生殖由来の受精卵を用いてクローン牛を生産する技術です。ですから期待していた能力よりも優れた個体が生まれる可能性がありますし、またその逆の場合もあります。この技術を用いて生産された畜産物はメーカー側の任意表示という形で販売が許可されています。一方、体細胞クローンは受精卵クローンと違い、優秀な親牛の体の一部（皮膚や筋肉等）を使ってクローン牛を生産する技術です。この場合、種雄牛と雌牛の有性生殖を伴わない細胞由来ですので（無性生殖）、細胞を取った牛とほぼ同じ能力を持った個体が生まれるといわれています。

現在、日本国内で生まれた体細胞クローン牛の調査状況はこのように報告されています。

国内における体細胞クローン牛の分娩状況について

体細胞クローン牛が出生した研究機関数	27 機関
体細胞クローン牛出生頭数	196 頭
育成・試験中の体細胞クローン牛	91 頭

H12.12.31 現在（農林水産省ホームページから抜粋）

全農 E T センターでも平成 12 年 1 月～7 月の間に体細胞クローン牛が分娩しました。14 個のクローン胚を 14 頭の受胎牛に移植し、11 頭が受胎しました。最終的に 9 頭が分娩し、その内 7 頭は正常でした（2 頭は早死産と死産）。一般的にクローン産仔は流産が多い、過大仔が多いと言われていますが、今回の結果では受胎後の流産は少なく、また体重も平均 33.4kg（すべて雌）と特に大きい印象はありませんでした。また、産仔は数時間で自ら起立し、吸乳も確認しました。2 年程前、体細胞クローンヒツジの「ドリー」は、同じ年齢のヒツジに比べてテロメアの長さが短かったとの報告が発表されました。テロメアは細胞分裂の度に短くなることから、いくら新生仔でも親の細胞（6 歳）と同じ年齢ではないかと考えられました。しかし、その後の研究でテロメアは同じ年齢の新生仔と同じ長さ、あるいは逆に長くなっていたとの報告も出ています。当センターでのクローン牛もテロメアを調べてみると、長さは人工授精や受精卵移植で生まれた産仔と同じでした。なお、詳細な内容につきましては国際受精卵移植学会第 27 回大会（2001 年 1 月、米国ネバダ州ラスベガス）で報告させて頂きました。テロメアを含め、体細胞ク

ローン技術は現在も様々な場所で研究が続いています。将来的に畜産分野のみならず、乳中への有用タンパク質の生産など、医薬分野にも応用可能な技術です。



写真 は 体細胞クローン牛（黒毛和種，雌）