

目 次

Q 1 : 「クローン」とは、どういう意味ですか。 -----	1
Q 2 : 「クローン技術」とは、どういう技術ですか。 -----	2
Q 3 : クローン技術は、どのようなことに役立つのですか。 -----	3
Q 4 : クローン牛は、どのように作られるのですか。 -----	4
Q 5 : クローン牛の研究は、どこで行われているのですか。 -----	7
Q 6 : クローン牛は、死産等の率が高いと聞きましたが、なぜですか。 -----	1 1
Q 7 : クローン技術で生まれる牛は虚弱であり、特別な飼料や医薬品等 を使用した飼養管理をしているのではないですか。 -----	1 1
Q 8 : 農家がクローン技術により同じ遺伝子しか持たないクローン牛群 を飼うのは、そのクローン牛に対して強い病原性を持つ病気が流 行したときに、一般の牛を飼うより被害が大きくなるのではない ですか（遺伝的画一性の問題はないのですか）。 -----	1 2
Q 9 : クローン技術に対して倫理上の問題はないのですか。 -----	1 2
Q10 : 体細胞クローン牛のテロメアの長さはどうなっているのですか。 -----	1 4
Q11 : 体細胞クローン牛から子牛は、産まれているのですか。 -----	1 6
Q12 : 体細胞クローン技術で作出された動物は、牛の他には何がありますか。 ---	1 6
Q13 : 体細胞クローン牛の枝肉調査を実施したと聞いたのですが、その 結果は、どうなっているのですか。 -----	1 7
Q14 : クローン牛の食肉及び牛乳が出荷されたのは、いつからですか。 -----	1 9
Q15 : クローン牛の取り扱いについてはどうなっていますか。 -----	1 9
Q16 : 受精卵クローン牛由来生産物の表示はどのようになっているのですか。 ---	2 0
Q17 : 海外におけるクローン家畜の生産および利用の状況はどうなってい るのですか。 -----	2 0
Q18 : クローン牛の食品としての安全性に不安はないのですか。 -----	2 1
Q19 : クローン牛生産物性状調査の結果が出たと聞いたのですが。 -----	2 3
Q20 : クローン技術に用いられる電氣的細胞融合等の操作で、食品とし ての安全性に問題は生じないのですか。 -----	2 4
Q21 : ドナー細胞の核のDNAと、レシピエント卵子のミトコンドリア DNAが同一個体のものによらないことは、クローン牛の食品と しての安全性に影響がないのですか。 -----	2 4

(Q1)「クローン」とは、どういう意味ですか。

「クローン」という言葉の由来は、ギリシア語で「小枝」をさす言葉です。

辞書（広辞苑）によると、「クローン」の言葉の意味は、

- ① 一個の細胞または生物から無性生殖的に増殖した生物の一群。
- ② 遺伝子組成が完全に等しい遺伝子・細胞または生物の集団。

とされています。では、具体的にはどのようなものなのでしょうか。

クローンについて理解するためには、まず、生物の誕生・発生について理解しておく必要があります。

生物の生殖には、雌雄両性が関与する「有性生殖」と雌雄両性が関与しない「無性生殖」があります。有性生殖では、雌の卵子が雄の精子と受精し、受精卵が形成されますが、両親のどちらの遺伝子をどういった組み合わせで受け継ぐかは偶然に決まるため、全く同じ遺伝子組成を持つ個体が複数発生することはありません（一卵性双生児等を除く）。つまり、同じ親から生まれた兄弟であっても、兄弟同士は遺伝的に同一ではありません。

一方、無性生殖では、こうした受精の段階を経ず、増殖するため、生まれてくる細胞や個体は、お互いに遺伝的に同一です。例えば、ゾウリムシなどの単細胞微生物は、無性生殖のひとつの形である細胞分裂によって増殖していきます。その分裂したそれぞれのゾウリムシは、お互いにクローンと言えます。また、植物でも、無性生殖は広くみられる現象であって、例えば、球根で増えたチューリップは、花粉が雌しべに受粉するという受精を経ていない無性生殖であって、お互いにクローンです。

また、有性生殖を行う哺乳動物においても、自然に発生する一卵性の双子や三つ子は、1つの受精卵に由来するものであるため、遺伝子組成が完全に等しいため、お互いにクローンと言えます。

このように、クローンとは、一言で言えば、「お互いに遺伝的に同一な個体や細胞（の集合）」をさします。