

体細胞クローン技術 を用いた家畜に由来する 食品について

食品健康影響評価の依頼とその趣旨

厚生労働省医薬食品局食品安全部

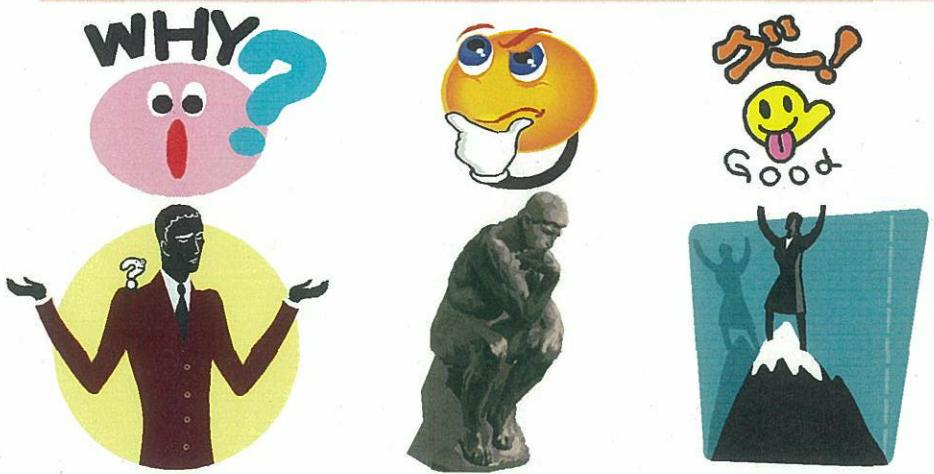


皆さんに目にしたものは…

- 4月2日朝刊の関連記事の見出し例
- ・クローン肉安全性評価へ
牛・豚 厚労省が諮問
 - ・クローン牛 商業化への道は不透明
 - ・一般牛と差なし
畜産研 クローン牛の安全性
 - ・クローン牛豚安全評価諮問 厚労省等



率直な感想は？



元ネタはコレだ！



○平成20年4月1日、食品安全基本法に基づき、厚生労働省から食品安全委員会に対して食品健康影響評価を依頼

(諮詢事項)

- ・体細胞クローン技術を用いて産出された牛及び豚並びにそれらの後代に由来する食品の安全性について。

食品安全委員会
平成20年4月1日

食品安全委員会
委員長 梶上 郁哉

厚生労働大臣
舛添 奏

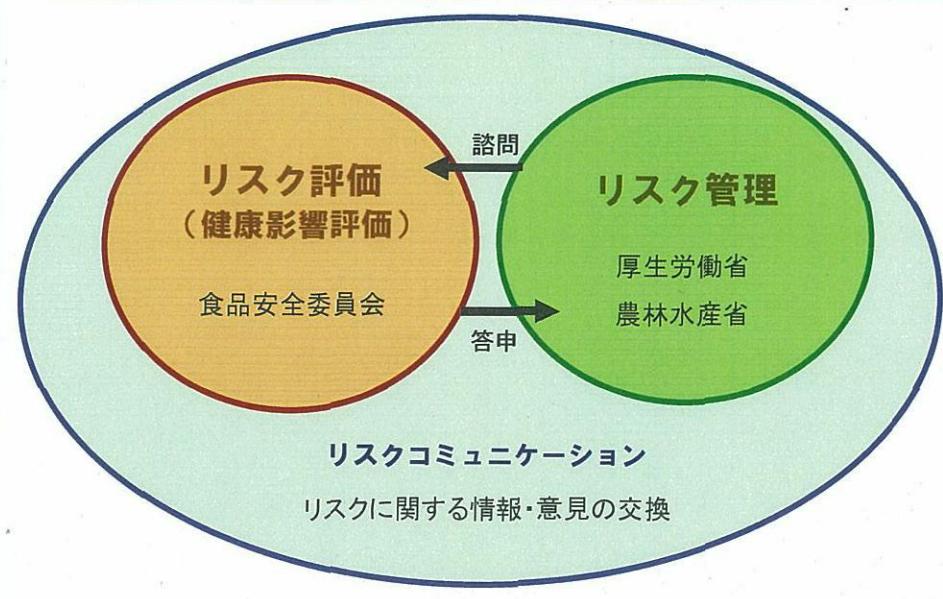
食品安全基本法（平成15年法律第18号）第24条第2項の規定に基づき、下記事項に係る食品健康影響評価について、食品安全委員会の意見を求める。

食品安全基本法（平成15年法律第18号）第24条第1項に規定する食品健康影響評価について、食品安全委員会の意見を求める。

本日のお話し



食品安全委員会への安全性評価依頼って何？



何を諮詢したのかな？

諮詢事項

体細胞クローン技術を用いて産出された牛及び豚
並びにそれらの後代に由来する食品の安全性について

体細胞クローン牛



後代牛



わからない言葉はないですか？

諮詢事項を読み解こう

体細胞とは…

体を構成する細胞のうち生殖細胞以外のもの



クローンとは…

遺伝的に同一の個体を作り出されたもの



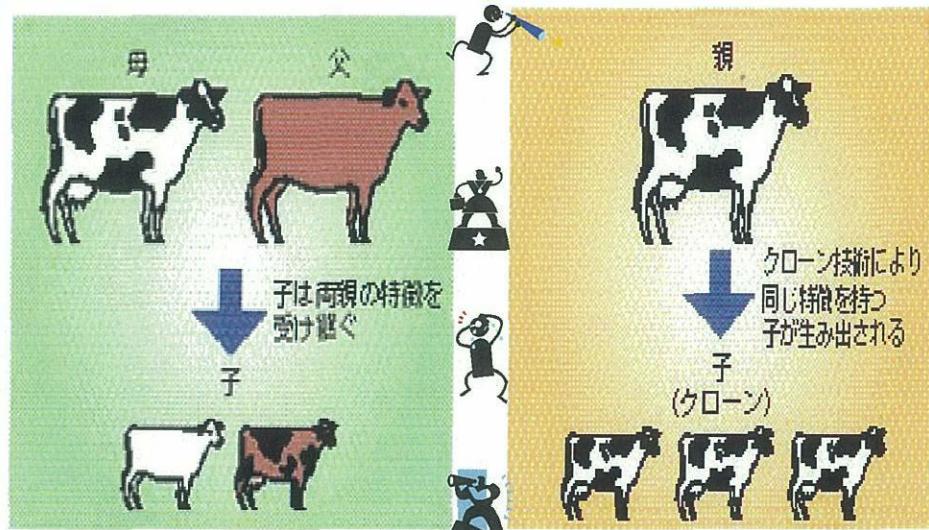
技術とは…

ここでは、家畜を繁殖する技術



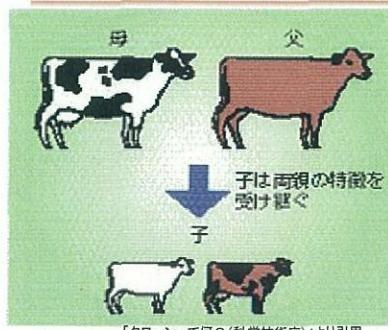
★ 体細胞クローン技術：体細胞を用いて遺伝的に同一の個体を作り出す繁殖技術

まずは見て考えてみよう！



図は「クローンって何？(科学技術庁)」より引用

ところで繁殖技術はどうなっているの？



繁殖技術とは…

優良な遺伝形質を有する個体あるいは系統を効率的に増殖させる技術

牛繁殖技術は、動物性蛋白質供給の安定化を果たすことが目的である。

なお、家畜の改良増殖を計画的に行うために、家畜改良増殖法(昭和25年法律第209号)が制定されている。

「クローンって何？」(科学技術庁)より引用

家畜改良増殖法第3条には以下の技術が定義されている。

家畜人工授精：牛、豚等の雄から精液を採取し、処理し、及び雌に注入すること。

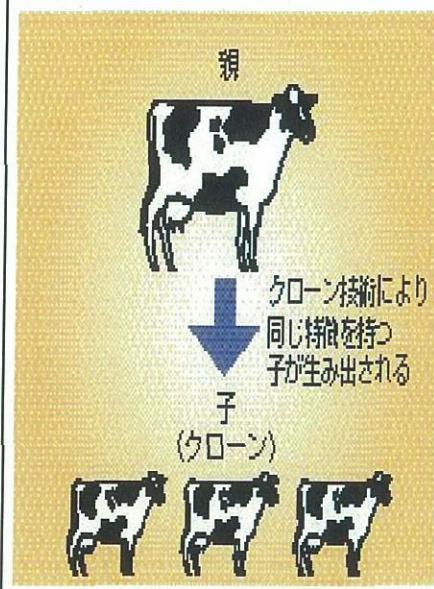
家畜受精卵移植：家畜体内受精卵移植及び家畜体外受精卵移植をいう。

家畜体内受精卵移植：牛等から受精卵を採取し、処理し雌に移植すること。

家畜体外受精卵移植：牛等及びそのと体から採取した卵巢から未受精卵を採取し、及び処理をし、体外受精を行い、並びにこれにより生じた受精卵を処理し、及び雌に移植すること。



クローン技術は何のためにするの？



① クローン技術は家畜の改良を進めるための有効な手段の一つ

(例) 乳量が多く、飼料効率に優れた牛
産能力の高い牛を多数生産・確保
肉質が良く、飼料効率に優れた牛
を多数生産・確保

「クローン牛について知っていますか？」
早わかりQ&A集(農林水産省農林水産技術会議・生産局作成)より引用

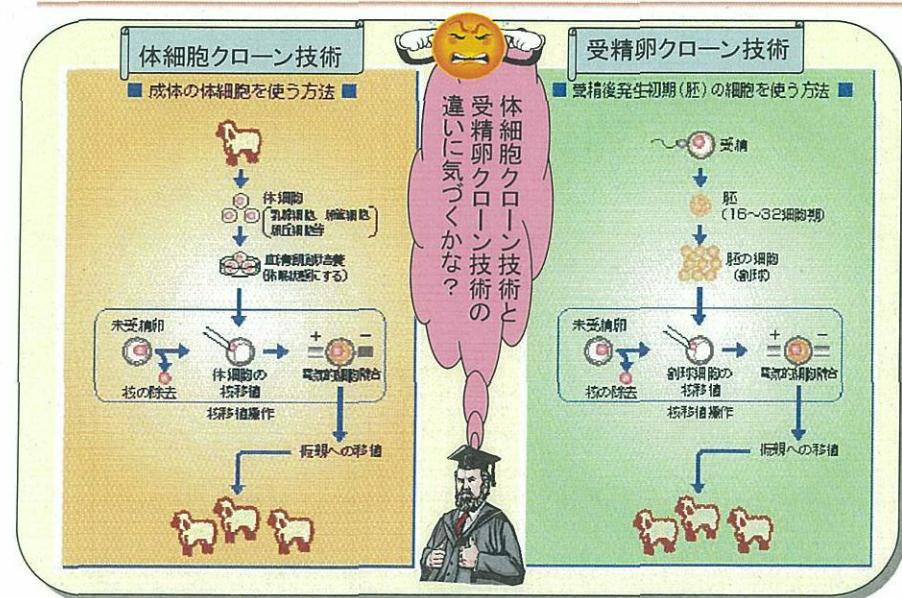
② 体細胞クローニング技術は繁殖技術として研究されている。

体細胞クローニング牛 535頭

体細胞クローニング豚 256頭

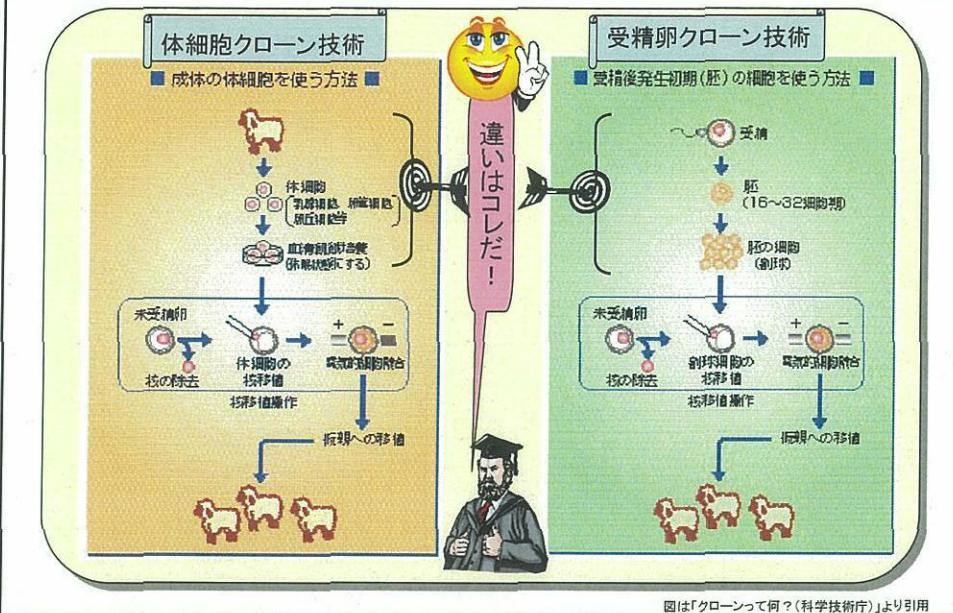
(産出された延べ数)
平成19年9月30日現在 農林水産省発表

ちなみにクローニングには…



図は「クローンって何？(科学技術庁)」より引用

違いのわかるあなたとなるために…



図は「クローンって何? (科学技術庁)」より引用

有性生殖と無性生殖

有性生殖とは…

有性生殖では、雌の未受精卵と雄の精子が受精して受精卵を形成します。未受精卵と精子にはそれぞれ親の遺伝子が等分に含まれるため、受精卵は両方の遺伝子を受け継ぎます。しかし、受け継ぐ遺伝子の決定には偶然性があるため、全く同じ遺伝子を持つ個体が複数発生することはありません(一卵性双生児を除く)。

受精卵クローン技術は有性生殖の技術となります。

生物の発生には、雌雄両性が関与する有性生殖によるものと、雌雄両性の関与がない無性生殖によるものがあります。有性生殖には雌の未受精卵と雄の精子による受精の段階がありますが、無性生殖には受精の段階はありません。

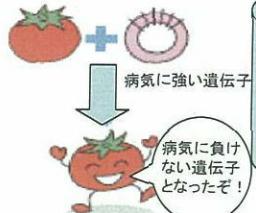
無性生殖とは…

無性生殖には受精の段階がないため、新しく産生される個体は親と全く同じ遺伝子を持ちます。そのため、同じ親から産生される個体同士も全く同じ遺伝子を持ちますが、後天的に獲得する性質は一般的に異なります。

体細胞クローン技術は無性生殖の技術となります。

図は「クローンって何? (科学技術庁)」より引用

遺伝子組換えとの違いは？



遺伝子組換え技術とは…

生物から有用な性質を持つ遺伝子だけを取り出し、植物等に組み込むことを遺伝子組み換え技術といいます。

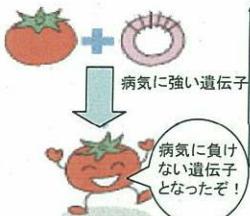


クローン技術とは…

遺伝的に同一である個体や細胞を作り出す技術

牛の絵は「クローン牛について知っていますか？」早わかりQ&A集(農林水産省農林水産技術会議・生産局作成)より引用

クローン技術は遺伝子組換え技術ではありません。



遺伝子組換え技術とは…

生物から有用な性質を持つ遺伝子だけを取り出し、植物等に組み込むことを遺伝子組み換え技術といいます。



異なる技術です。

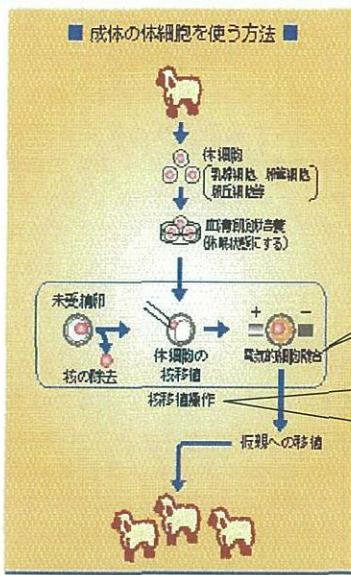


クローン技術とは…

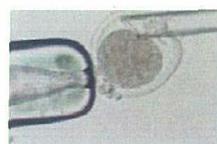
遺伝的に同一である個体や細胞を作り出す技術

牛の絵は「クローン牛について知っていますか？」早わかりQ&A集(農林水産省農林水産技術会議・生産局作成)より引用

クローン技術の方法



微弱電流で電気融合



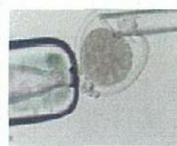
体細胞を細胞質に挿入

図は「クローンって何? (科学技術庁)」より引用

写真は「クローン牛について知っていますか? 早わかりQ&A集(農林水産省農林水産技術会議・生産局作成)」より引用

人為的な手技は…

細胞をどうやって挿入?



体細胞を卵子の周りに挿入します。

この時点では、挿入された細胞と卵子は、細胞膜によって遮られており細胞が入り込めない状況です。



電気を何故流すか?



瞬間的な微弱な電気刺激を与えることで、体細胞と卵子の周りにある細胞膜に微小な穴を開けることで、それぞれを混合させ、1つの細胞とし、発生を起こさせます。



写真は「クローン牛について知っていますか? 早わかりQ&A集(農林水産省農林水産技術会議・生産局作成)」より引用