



Vol.3

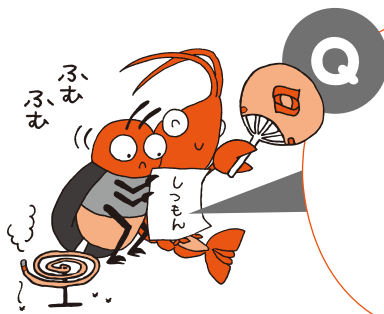
ほたるん

と

エビピン



# 細胞認証って なにになになーに？



こんにちは、ほたるんさんエビピンさん。  
「Nature」の投稿規定が変わり、  
ヒト由来の培養細胞を使った論文を投稿するときに  
「細胞認証」が必要になったのだそうです。

**「細胞認証」**って何ですか？



プロ メガ子より

A

## 細胞に別の細胞が混ざってないか、 うっかり間違った細胞を使ってないか、確かめる作業だよ！



今や培養細胞は生命科学の研究で必須のモデル系、たくさんの実験に使用されているね！  
だけど細胞株の取り違えや他の細胞株のコンタミが原因で、  
知らないうちに自分の意図しない細胞で研究を進めてしまうことがあり、深刻な問題になっているよ。  
このような事態を防ぐため、投稿時に細胞認証を求めるジャーナルが増えているんだ。

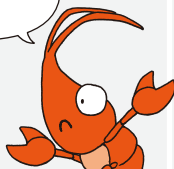


### ついに Nature でも！

#### 投稿時に細胞認証が必要なジャーナル (2015年7月現在)

- Nature 出版グループの学術誌 (Nature など 8 誌)
- AACR ビアレビュー学術誌 (Cancer Discovery など 7 誌)
- Endocrine Society ビアレビュー学術誌 (Endocrine Reviews など 5 誌)
- Society for Endocrinology ビアレビュー学術誌 (Endocrine-Related Cancer など 3 誌)
- Journal of the National Cancer Institute
- International Journal of Cancer
- Carcinogenesis
- Neuro-Oncology
- Cell Biochemistry and Biophysics
- Cell Biology International
- Journal of Molecular Biology
- In Vitro Cellular & Developmental Biology - Animal
- Molecular Vision
- Placenta

がん関連誌が  
多いよ



#### 細胞誤認ってそんなにあるの？

JCRB 細胞バンクで受託検査を行った  
ヒト細胞株のクロスコンタミ率

| 平成 24 年度 | 平成 25 年度 | 平成 26 年度 | 平成 27 年度<br>(7月現在) |
|----------|----------|----------|--------------------|
| 16.4%    | 11.1%    | 11.1%    | 12.9%              |

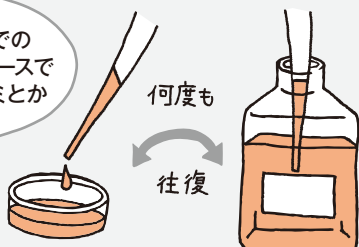
ヒトの細胞だと思ってたら  
他の動物のだった、  
なんてこともあるよ



#### 細胞誤認はどうして起こる？

ベンチ作業での  
ピペットのリユースで  
クロスコンタミとか

何度も  
往復



細胞名の  
記載ミスとか



#### がん研究をしていない人、 Nature に投稿しない人は関係なし？

間違った細胞で変な実験結果が出たり、  
追試ができないと、  
今までの時間も努力も研究費も  
水の泡だよ



どうすればいいの？

正しい細胞株かどうかなんて  
どうやって証明すればいいの？

# STR 解析だよ!

(Short Tandem Repeat)

顕微鏡観察？

だいたい  
同じでーす

だいたい  
同じでーす

重さを測る？

データベース化  
しやすいんだ!

警察の  
DNA 鑑定  
にも使われる  
方法だよ!

## 細胞認証のきほん ~ STR 解析 ~

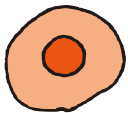
ゲノムの中には  
**「STR」**という短い繰り返し配列が  
ある場所があるよ  
(場所のことを「**ローカス**」って呼ぶとカッコいいね!)

**繰り返し回数**は  
細胞株によって異なるから、  
区別の目印になるよ

特定の場所の  
繰り返し回数を調べて既存の  
データベースと比較すれば、  
**細胞株の同定**ができるよ

ゲノム中の、あるローカスに  
**AATG**の**繰り返し配列**があるとすよ  
(ヒトは2倍体だからゲノムが2セットあるよ)

細胞株 A



繰り返し回数  
||  
**「遺伝子型」**  
というよ

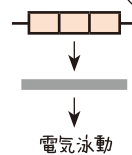
**5, 6**

型の違いで  
区別できるよ

**3, 7**

繰り返し回数は  
どうやって調べるの？

ローカスを  
PCRで増やして、  
**断片の長さ**から  
算出するよ



ローカスの数を増やすほど識別能力が高まるよ!

| ローカス数 | 適合頻度                       | 豆知識                         |
|-------|----------------------------|-----------------------------|
| 10    | 29 億分の 1 未満 <sup>*1</sup>  | 細胞認証には少なくとも 9 ローカスのデータが必要だよ |
| 16    | 100 京分の 1 未満 <sup>*2</sup> | iPS 細胞の研究では 16 ローカス調べているよ   |

\*1 GenePrint® 10 System を使用した場合

\*2 PowerPlex® 16 System を使用した場合

### 細胞認証データの 確認検索サイトだよ!

(医薬基盤・健康・栄養研究所細胞バンク)

<http://jcrbcelldata.nibio.go.jp/str/database>

遺伝子型データを入力すると  
JCRB 細胞バンクが保有している  
約 800 種の細胞株と  
照合することができるんだ。

### データベースとの照合

Go STR analysis with EV over 160 after entering your data below

| Locus name             | D5S818   | D12S317 | D13S20 | D16S538 | YFIA  | 3181 | AM | 1P9X | QSF110 |
|------------------------|--|---------|--------|---------|-------|------|----|------|--------|
| Enter your STR data -> |  |         |        |         |       |      |    |      |        |
| Sample data (Delta)    | 11.12  | 12.123  | 9.12   | 9.10    | 10.18 | 7    | X  | 8.12 | 9.10   |
| Caution                | Use commas (,) to separate the GTR values in the single locus. The period (.) is used to show decimal point like 12.3 in the locus D13S207 of the HLA. |         |        |         |       |      |    |      |        |

- EV = evaluation value



STR解析は自分でできるかしら

できるけど、頻繁でないなら

受託サービスのメリットは大きいよ!

## ヒト細胞認証 (STR-PCR) 受託サービス

1検体 ¥45,000 (納期 2週間)

- 16ローカスの解析結果
- 論文投稿にすぐ使える細胞認定書つき

世界有数の細胞バンク、JCRB細胞バンクによる

信頼ある認定書だよ

## 自分で立ち上げるなら

必要なもの

STR-PCR 試薬

キャピラリー電気泳動装置



フラグメント解析用ソフト



消耗品

ポリマーとかバッファーとかキャピラリーとか...

立ち上げ作業

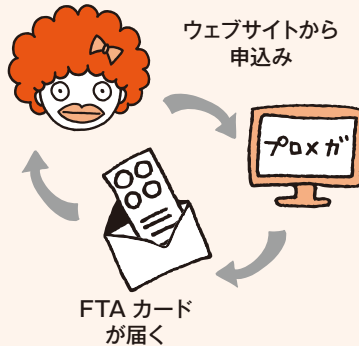
- 解析ファイルのインポート
- キャリブレーション
- PCR 条件最適化 など

ルーチンでたくさんのサンプルを解析するならコスト削減できるね

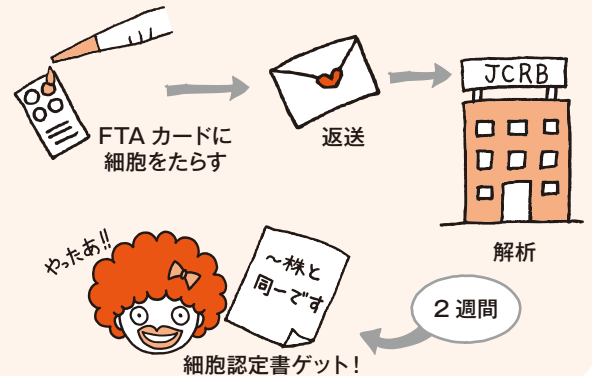


## 受託サービスを利用するなら

### 1 申込み



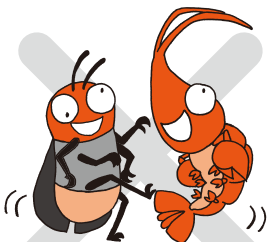
### 2 サンプル送付と結果受け取り



## たまにある質問

### 1 ヒト以外の生物種由来の細胞株は解析できますか?

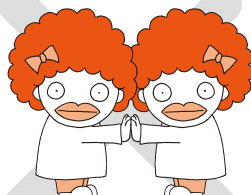
できません。ヒトだけです。



節足動物はもちろん、マウスもダメだよ

### 2 同じ細胞の未分化細胞と分化細胞や、同一人物由来の組織を判別できますか?

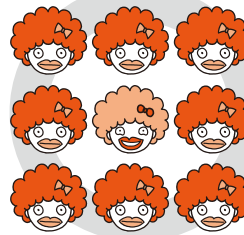
ゲノム情報に変化がないため、STR 解析で判別することはできません。



一卵性双生児も区別できないよ

### 3 細胞株のコンタミネーションは検出できますか?

10-30% コンタミネーションがあれば検出可能です。



「まさか!」から研究成果を守るための作業ね! 早速申し込まなくっちゃ!



日本語 Web site : [www.promega.co.jp](http://www.promega.co.jp)

テクニカルサービス • Tel. 03-3669-7980 / Fax. 03-3669-7982 • E-Mail : [prometec@jp.promega.com](mailto:prometec@jp.promega.com)

# プロメガ株式会社

本社 〒103-0011  
東京都中央区日本橋大伝馬町14-15 マツモトビル  
Tel. 03-3669-7981 / Fax. 03-3669-7982

大阪事務所 〒532-0011  
大阪市淀川区西中島6-8-8 花原第8ビル704号室  
Tel. 06-6390-7051 / Fax. 06-6390-7052

※製品の仕様、価格については2015年7月現在のものであり予告なしに変更することがあります。

販売店