

### 【概要】

普通、植物は種から成長していく。しかし、カルスからも新たな植物体を作れると聞いた。そこで、本当に未分化の細胞の塊から私たちが普段食べているような植物ができるのか、試してみることにした。

カルスの誘導まではできたが、カビによる幾度もの失敗などにより、そこから植物体の再生までは発展させることができなかった。

Generally, the plant grow up from the seed. However, it was heard that a new plant body was able to be made from callus. Then, the plant that we were usually eating was able to be done with the mass of the cell of the undifferentiation really or it decided to try. Even though callus was able to have been induced. But, it was not able to develop it from there to the reproduction of the plant body due to the failure many times because of mold etc.

### 【カルスとは】

植物の組織の細胞を数個取り出し、培養したときにできる不定形の細胞の塊。どの組織からでも得られ、植物ホルモンを与えると芽や根を再分化させることができる。

### 【使用器具】

クリーンベンチ、オートクレーブ、インキュベーター、ビーカー、培養チューブ、アルミホイル、ピンセット、ビーカー、コルクボーラー、メス、ガラス棒、シャーレ、マグネチックスターラー、滅菌水、エタノール、10%次亜塩素酸ナトリウム水溶液、MS-G 寒天培地、植物ホルモン(2,4-D、KI)、白衣、手袋、ニンジン、タマネギ、ジャガイモ、など

### 【実験方法】

#### 1. 培地の作成

粉上の MS-G 培地27gを1Lのお湯に溶かし、2,4-D を1mg/l溶かし、培養チューブに移し替えたものをオートクレーブを用いて121℃で15分間滅菌する。

#### 2. 植付け作業

10%に薄めた次亜塩素酸ナトリウム水溶液にほどよい大きさに切った植物を15分間浸して殺菌する。植物は、文献に書かれている、すでに再生に成功している部位ではなく、私達が普段食べている果実の部分を使用することにした。クリーンベンチの中で、殺菌した植物を3度蒸留水で濯いだのち、形成層の辺りを5mm四方の大きさに切り取り、滅菌済みの寒天培地に植える。

### 3. 濃度変換

程よい大きさに成長したカルスを2,4-D を含まない培地に移植して1ヶ月程静置したのち、2,4-D とKI を一定の割合で含む培地に移植し、2,4-D とKI の濃度の割合の違いによって不定芽、不定根の誘導をする。



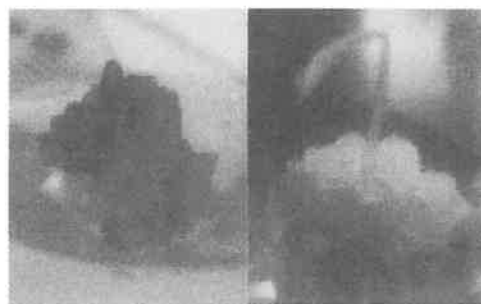
#### 【観察】

26. 5℃に設定したインキュベーターに静置し、変化を観察する。  
観察開始から1ヶ月弱で形成層の周りからカルスが生成され始めた。



#### 【結果】

不定形誘導に必要な小さくて白い粒状のカルスが形成され、成長していき、2,4-D を含まない培地に移植するまでは順調だったのだが、静置途中でカビが生えてしまい、1からやり直しましたが、1度に長い期間が必要だったため、2種類の植物ホルモンを含む培地への移植・観察までは行うことができなかった。  
2,4-D の割合が大きければ不定根は誘導できるので、ホルモンを含まない培地に移植した際に、カルスに付着していた2,4-D の作用により不定根らしきものは観察することができた。



#### 【反省点】

- ・移植作業中に私語が多かった。
- ・作業用手袋がなかったため移植作業を消毒はしたが素手で行ったため、手に付着していた細菌が培地に付着した可能性がある。
- ・培養チューブを密閉できていなかった。



#### 【改善すべき点】

失敗してしまうことも考えて、カビが生えても、別の時期に植えていたカルスを形成できていたものを使えるように、1度に多く植えるのではなく、何度かに分けて定期的に同じように新しく植えて、作っておくべきだった。

#### 【今後の展望】

アルミホイルで密封すると植物を育てる通常的环境よりも培養チューブ内の湿度や二酸化炭素濃度が高くなるため、その点も考慮したい。また今回はすべて暗期でおこなったが、時期によって、光を当てると成長が早くなったりするのかもしれない。調べてみたい。

### 【感想】

自分たちで取り出した植物の細胞からカルスが発生していく様子はとても興味深かった。何度も失敗したが、その度に自分たちで改善策を考え、試したことで、『実験』の大変さが身にしみて分かった。改善すべき点がたくさんあることが分かったので、その点を考慮して、後輩に引き継ぎたいと思う。

### 【参考文献】

『植物組織培養の技術』 朝倉書店  
竹内正幸・中島哲夫・古屋力 編集  
『植物組織培養の生物学』 朝倉書店