

# 高等学校などで遺伝子組換え実験を行う皆様へ

高等学校などで遺伝子組換え実験を実施することは、遺伝子組換え技術が持つ有用性とその社会的な影響を学び、ライフサイエンス研究に対する正しい理解を促すために有意義な手段であると考えられます。しかしながら、その実施に当たっては、「遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律（いわゆる**カルタヘナ法**）」で定めるルールをしっかりと守る必要があります！

## 遺伝子組換え生物等を使用する際は、カルタヘナ法に基づいた拡散防止措置を講ずる必要があります。

《使用の種類》

- ・第一種使用等 環境中への拡散を防止しないで行うもの。例：野外栽培試験等
  - ・第二種使用等 拡散防止措置を講じて行うもの。例：閉鎖空間（実験室など）での微生物使用実験等
- 高等学校等で行われる使用等は主に第二種使用等に該当するかと思います。



### 遺伝子組換え実験を行う際に注意すべきルール



教育目的で行われる遺伝子組換え実験は、通常、市販の実験キットなどを用いた簡単なものでしょう。このような実験の場合、**カルタヘナ法**に従って守らなければいけないルールは非常にシンプルなものです。以下にこれらのルールを掲げますので、しっかりと守り、遺伝子組換え実験の安全の確保に努めてください。

#### ① 遺伝子組換え実験中の拡散防止措置をしっかりととること！

遺伝子組換え実験を行う上で最も大事なことは、実験に用いる遺伝子組換え生物を実験室の外へ拡散させないことです。この拡散を防ぐため、**カルタヘナ法**では、実験の種類に応じた「拡散防止措置」を執るよう定めています。

しかしながら、通常の教育目的の遺伝子組換え実験であれば、この拡散防止措置は「P1」と呼ばれるものとなります。次ページの「P1」チェックリストを参考に、遺伝子組換え実験を始める前に、これらの内容を全て満たすかどうかについてチェックしましょう。

#### ② 保管中の拡散防止措置をしっかりととること！

数週間にわたって実験を行う場合、作成した遺伝子組換え生物を保管する必要がありますが、この場合には、①遺伝子組換え生物が漏出しない容器に入れ、容器に遺伝子組換え生物である旨の表示をすること、②冷蔵庫など決められた場所に保管し、見やすい箇所に遺伝子組換え生物である旨の表示をすること（つまり、①と②の2カ所の表示をしなければなりません）、を守る必要があります。

拡散防止措置の内容		✓
①	実験室が、通常の生物の実験室としての構造及び設備を有すること。	
②	遺伝子組換え生物等を含む廃棄物(大腸菌などの菌液、廃液を含む。)については、廃棄の前に遺伝子組換え生物等を不活化するための措置を講ずること。 (具体例:オートクレーブ装置を用いた滅菌、70%アルコールによる殺菌)	
③	遺伝子組換え生物等が付着した設備、機器及び器具については、廃棄又は再使用(あらかじめ洗浄を行う場合にあつては、当該洗浄。)の前に②と同様に遺伝子組換え生物等を不活化するための措置を講ずること。	
④	実験台については、実験を行った日における実験の終了後、及び遺伝子組換え生物等が付着したときは直ちに、遺伝子組換え生物等を不活化するための措置を講ずること。(具体例:70%アルコールによる拭浄)	
⑤	実験室の扉については閉じておくこと(実験室に出入りするときに除く。)	
⑥	実験室の窓等については、昆虫等の侵入を防ぐため、閉じておく等の必要な措置を講ずること。	
⑦	すべての操作において、エアロゾルの発生を最小限にとどめること。 (具体例:白金耳を菌のついた状態で焼かないこと(焼く前に70%アルコールに浸すと良い。))	
⑧	実験室以外の場所で遺伝子組換え生物等を不活化するための措置を講じようとするときなど、実験の過程において遺伝子組換え生物等を実験室から持ち出すときは、遺伝子組換え生物等の漏出や、拡散が起こらない構造の容器に入れること。	
⑨	遺伝子組換え生物等が付着し、又は感染することを防止するため、遺伝子組換え生物等の取扱い後における手洗い等必要な措置を講ずること。(具体例:実験の前後の手洗い、実験中に髪をさわらない)	
⑩	実験の内容を知らない者が、みだりに実験室に立ち入らないための措置を講ずること。 (具体例:「遺伝子組換え実験中につき関係者以外立入禁止」などの表示)	

### ③ 体制を整備すること！

カルタヘナ法では、遺伝子組換え実験を行う際は、生物多様性への影響を防止する為の措置を適切に行うことができるよう、遺伝子組換え生物等の安全な取扱いについて検討するための委員会の設置や経験者の配置、事故時の連絡体制等の体制整備に努めることとされています。

通常の教育目的の実験であれば、安全管理が容易なことから、委員会の設置は必須ではありませんが、遺伝子組換え実験の内容や安全管理の方法などを組織として十分に把握した上で、実験を行うことが必要であると考えられます。なお、実験を指導する方々は、遺伝子組換え生物等の取扱いについて十分な経験を有していることが望まれます。

### ○その他

上記のルールは、あくまでもカルタヘナ法が定めるルールの一例です。他にも遺伝子組換え生物を保管・運搬する際のルール、事故が発生した際のルールなど様々なルールがありますので、十分注意する必要があります。

文部科学省のHPでは、上記の情報に加え、**ゲノム編集技術の利用により得られた生物の使用に係る留意事項**も掲載してございますので、合わせて御確認ください。



文部科学省

#### ●お問い合わせ先●

文部科学省研究振興局ライフサイエンス課生命倫理・安全対策室

[https://www.mext.go.jp/a\\_menu/lifescience/bioethics/mext\\_02721.html](https://www.mext.go.jp/a_menu/lifescience/bioethics/mext_02721.html)

E-mail : kumikae@mext.go.jp

TEL : 03-5253-4111 (代表)

(令和4年6月13日作成)