

渋谷FabCafe MTRL バイオラボ 遺伝子組換え実験講習会

監修：岩崎秀雄（早稲田大学理工），榎本輝也（東京工業大学）
資料作成：岩崎秀雄（早稲田大学）

1

講習の意義

遺伝子組換え生物は、その特性によっては生物の多様性、人々の健康への悪影響を及ぼす可能性があり、その危険性を鑑み、法によって規制されています。さらに、生命の遺伝的改変には文化的な配慮が求められる場合もあります。

遺伝子組み換え生物を用いた実験にあたっては、従事者一人一人が法令を遵守し、国際的なルールに則って対応することが求められます。このため、必要な知識や技術を予め身に付けている必要があります。

2

講習の概要

1. 歴史
2. カルタヘナ議定書について
3. 遺伝子組換え実験に関わる法律（カルタヘナ法）
4. 拡散防止措置に関する知識と技術
5. 遺伝子組換え実験に関する安全取り扱い技術
6. 不適切な使用例や事故時の対応
7. 当実験施設での遺伝子組換え実験の取り扱い
8. 実験計画書の記入例

3

歴史 I

- 1972 組換えDNA分子作成（ポール・バーグ）
- 1973 大腸菌を用いた遺伝子組み換え技術（コーエン、ボイヤー）
- 1973 組換え実験の安全性についての懸念表明（核酸に関するGordon会議）
- 1974,1975 「アシロマ会議」（生物学的封じ込めと物理的封じ込め提案）**
→一旦研究をモラトリアム化して、安全ルールを当事者自らで国際的枠組みで決定した初めての試み
- 1976 米国国立衛生研究所（NIH）による「組換えDNA実験ガイドライン」
- 1979 日本で「大学等における組換えDNA実験指針」（文部大臣告示）、
「組換えDNA実験指針」（内閣総理大臣決定）
→ 11回改正
- 1986 非閉鎖系における遺伝子組換え実験の展開を踏まえ、OECD（経済協力開発機構）による「組換えDNA技術の安全性に対する考察」

4

歴史 II

- 1990年代 WHO（世界保健機関）、FAO（国際世界食糧農業機関）においても、農作物・食品のリスク評価に関して議論
- 1992/1993 「生物の多様性に関する条約」に基づく議論開始
- 2000 カルタヘナ議定書（生物の多様性に関する条約のバイオセーフティに関するカルタヘナ議定書）発案。この議定書は、各国に遺伝子組み換え生物などの使用等を規制する法律＝国内担保法の制定を締結の条件として求めている → 4省間協議（環境省、文科省、農水省、経産省）
- 2003 「遺伝子組み換え生物等の使用等の規則による生物の多様性の確保に関する法律」（カルタヘナ法）成立・公布**
- 2004 日本でカルタヘナ議定書発効、カルタヘナ法施行**

5

カルタヘナ議定書の目的

改変された生物（Living Modified Organisms, LMO）の使用などによる生物の多様性への悪影響（人の健康に対する危険も考慮したもの）を防止すること（議定書第一条）

6

カルタヘナ議定書における「生物」

Living Modified Organisms

現代のバイオテクノロジー（自然界の生理学上の生殖または組換えの障壁を克服する技術であり、**伝統的な育種・選抜では用いられない生体外核酸の加工技術、異なる科に属する生物の細胞融合を適用するもの**）によって得られる遺伝素材の新たな組み合わせを有する**生物**

ただし、ここでいう生物は、**遺伝素材を移転または複製する能力を持つあらゆる生物学上の存在（不稔性生物、ウイルス、ウイロイドを含む）** → 通常の生物学的解釈とは異なることに注意

カルタヘナ法

目的：国際的に協力して生物の多様性の確保を図るため、遺伝子組換え生物等の使用等の規制に関する措置を講ずることにより、人類の福祉に貢献するとともに現在及び将来の国民の健康で文化的な生活の確保に寄与すること。

内容：拡散防止措置を執る義務(第二種使用等)

事故時の措置、輸入する生物の情報提供の義務、主務大臣による立ち入り検査・措置命令、罰則

なお、**第一種使用は環境中への拡散を防止しない農作物などに関するものであり、当施設では扱わない**

カルタヘナ法の下に定められる法体系

法律：目的・定義・規制の枠組み、罰則等

政令：主務大臣の分担、輸入生物の検査・手数料

省令：

- ・法施行規則（6省共同）第1種使用および第1,2種使用共通
- ・研究開発などの第二種使用で執るべき拡散防止措置など（文科・環境省共同）**第二種省令**

・産業利用等に関わる第二種使用に関するもの（財厚農経環）

告示：

- ・第二種使用省令に基づく告示（文科省）**第二種告示**
→ **認定宿主ベクター系、実験分類ごとの生物のリスト等**

カルタヘナ法における「生物」

カルタヘナ議定書におけるLMOを「遺伝子組み換え生物等」と表記（細胞融合生物を含む）

取り扱い例：

生物として扱われるもの

動植物の個体
動植物の配偶子
動物の胚・胎児（胎仔）
植物の種子・種イモ・挿し木
ウイルス・ウイロイド

生物として扱われないもの

死んだ動植物の個体（核酸の転移・複製能なし）
ヒトの個体・配偶子・胚・培養細胞・臓器
動植物の培養細胞（ES細胞を含む）
動物の組織・臓器
刻んだキャベツ、種無し果実、稲わら（粗なし）

判断例

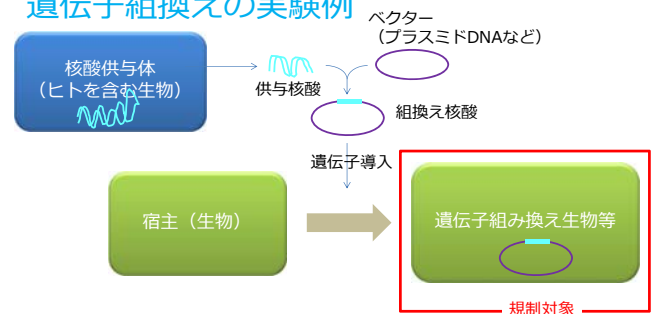
遺伝子組換え生物

- ・他の生物の遺伝子を組換えたウイルス
- ・他の生物の遺伝子を組換えたプラスミドを保持した菌体
- ・他の生物の遺伝子を保持した動物

遺伝子組換え生物でない生物など

- ・他の生物の遺伝子を組換えたプラスミド
- ・他の生物の遺伝子を保持している（個体にならない）細胞
- ・他の生物の遺伝子を保持していない菌体
- ・自然変異動物（ヌードマウスなど）

遺伝子組換えの実験例



拡散防止措置について

遺伝子組換え生物等の第二種使用等をする者は、当該第二種使用等に当たって執るべき拡散防止措置が主務省令により定められている場合には、その使用等をする間、当該拡散防止措置を執らなければならない（第二種省令）

機関実験（各研究機関の内規により定める手続きを行う）
大臣確認実験に該当しない遺伝子組換え実験。
拡散防止措置が省令により定められている。

大臣確認実験：二種省令・別表第一に掲げる遺伝子組換え実験。拡散防止措置が省令により定められていない実験 13

二種省令の拡散防止の原則

宿主，核酸供与体：安全な生物かどうかでクラス分類（実験分類表で確認）

供与核酸：安全なタンパク質をコードしている遺伝子か？

使用方法（実験区分）：微生物使用実験，大量培養実験，動物使用実験，植物使用実験

遺伝子組換え生物の性質：危険性はどのくらいあるのか？

14

実験分類（クラス分類）

	クラス1	クラス2	クラス3	クラス4
病原性	なし	低い	高い	高い
伝播性	なし	なし	低い	高い
原核生物，真菌	病原性のないもの	ビロリ菌，緑膿菌，赤痢菌，コレラ菌など	結核菌，チフス菌，ペスト菌など	規定なし
ウイルス，ウイロイド	バクテリオファージ，バキュロウイルスなど	アデノウイルス，HIV1型の増殖能欠損株など	HIV, SARS, 黄熱病ウイルスなど	エボラウイルス，ラッサウイルスなど
原虫	病原性のないもの	マラリア原虫など	規定なし	規定なし
寄生虫	病原性のないもの	住血吸虫など		
動物（ヒトを含む，寄生虫を除く）および植物	病原性・伝播性によらずすべてクラス1			

15

拡散防止措置

物理的封じ込め（拡散防止措置）

拡散防止レベル（数が多いほど高リスク）

- ・微生物実験 P1～P3
- ・動物使用実験 P1A～P3A
- ・植物等使用実験 P1P～P3P
- ・大量培養実験 LSC～LS2

生物学的封じ込め（認定宿主ベクター系）

「特殊な培養条件以外では生存率が低い宿主」と「その宿主以外の生物への伝達性の低いベクター」を組み合わせた認定宿主ベクター系（B1, B2）二種告示第1条別表第1 https://www.lifescience.mext.go.jp/files/pdf/n1311_02.pdf

16

物理的封じ込めレベル

P1レベル（当施設＝BioLabはこのレベル）

- ・通常の生物実験室としての構造および設備
- ・窓，扉を閉める
- ・実験内容を知らない者がみだりに実験室に立ち入らない措置

P2レベル（参考）

- ・実験室内に高圧蒸気滅菌器が備えられていること
- ・原則的に安全キャビネットを設置（クリーンベンチと異なり，HEPAフィルタを介して室内の空気を外部に排出）

*厳密には，当施設でも安全キャビネットを必要としないP2実験は可能だが，運用面での配慮から，現時点ではこれを認めない。

17



P1レベルの規定（二種告示第4条別表）

- イ 施設等については、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。
- ロ 遺伝子組換え実験の実施に当たり、次に掲げる事項を遵守すること。
- (1) 遺伝子組換え生物等を含む廃棄物（廃液を含む、以下同じ。）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。
 - (2) 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、以下「廃棄等」という。）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。
 - (3) 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。
 - (4) 実験室の扉については、閉じておくこと（実験室に入りまするときを除く。）。
 - (5) 実験室の窓については、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。
 - (6) 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。
 - (7) 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その他の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が漏出その他拡散しない構造の容器に入れること。
 - (8) 遺伝子組換え生物等を取り扱う者に当該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。
 - (9) 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。

18

遺伝子組換え実験室の使用 についての遵守事項

- ・実験区域内外を明確に区分する。
- ・実験中は、**実験室の扉は必ず閉めておく**。
- ・実験区域内での**飲食、喫煙、化粧、食品の保存は厳禁**。
- ・実験終了後あるいは遺伝子組み換え生物などの付着時は、直ちに**遺伝子組み換え生物を不活性化**する。

19

遺伝子組換え実験を行う上での遵守事項

- ・必要に応じて安全ピペット、ゴム手袋、マスク、実験用メガネなどを使用し、十分な安全対策を講じること。
- ・実験台などは、70%エタノールを用いて使用前後に必ず消毒すること。
- ・クリーンベンチ使用前後は一定時間殺菌灯を点灯すること。
- ・生物に由来するすべての廃棄物は、滅菌処理後に廃棄。
- ・感染を防止するために実験室を退出するときは、着用した白衣や手袋を外し、必ず手を洗うこと。

20

滅菌・消毒・殺菌の方法（1）

高圧蒸気滅菌（オートクレーブ）

- ・湿った状態の方が低い温度で微生物が死滅することを利用
→ 水蒸気が入らない、**密閉した袋の中では滅菌できなくなる**ことがあるので注意！
- ・滅菌条件：**121℃、20分**を基本とする。
- ・原則、稼働後80℃以下になってからとりだすこと。
- ・**空焚きを厳に避けること**
- ・1週間以上使わない時は水を抜くこと（雑菌繁殖防止）
- ・高熱を発するので、周囲に引火性のものを置かないこと。

21

滅菌・消毒・殺菌の方法（2）

紫外線滅菌

- ・260 nm付近の短波長の殺菌灯を用いるが、表面の殺菌効果しかないので注意すること。

濾過滅菌

- ・ポアサイズの小さい（0.22 μmなど）フィルターを通過させて滅菌する。熱に弱い試薬、培地、バッファーなどの滅菌に用いることがある。フィルターは一般的には高価なので注意。

22

滅菌・消毒・殺菌の方法（3）

乾熱滅菌（参考）

- ・乾燥した高熱空气中で微生物を死滅させる方法。ガラスや金属製の器具に対して適用。
- ・180℃4時間、200℃1時間など。
- ・大学などではよく用いられる方法だが、大量の熱を発生させるので、当施設では基本的には適さないと思われる。

その他

- ・ガス滅菌、ガンマ線照射など

23

遺伝子組換え生物等の保管、運搬方法

1. 保管、運搬、廃棄にあたっては、**必要な記録をつけ、記録は最低3年間保存**すること。
2. 保管の際には、「**遺伝子組換え生物等**」であることを明示し、必要事項を記入して所定の場所に密封する。他の人が見てわかるようにする。
3. 運搬する際（実験区域への搬入、実験区域からの搬出）は、ビンや缶に入れ**内容物が漏出、逃亡しないように密閉**し、さらに堅固で安全な容器に収納する。
4. 遺伝子組換え生物等を購入時にも必要となる。

24

遺伝子組換え実験における応急措置

1. 実験従事者・発見者は、まず**人命・安全を優先して災害対応・応急措置（滅菌・封じ込め）**を講じてください。
2. 次に、**実験責任者（プロジェクト責任者）および施設管理責任者に連絡**をとり、応急措置について確認してください。
3. 些細な事象も含め、必ず記録をとり、**1週間以内に報告書を作成し、BioLab遺伝子組換え実験委員会に提出**してください。
4. 次ページにあるような事項については、**施設管理責任者（施設長）から主務大臣（文部科学大臣）への届け出**を行う。²⁵

応急措置を執る必要のある事例

1. 組換え体が**実験施設外に漏出**、またはその恐れのある時
 2. 組換え体を**紛失**、またはその恐れのある時
 3. 組換え体を誤って**飲み込む**、あるいは**吸い込んだ時**
- 応急措置後、直ちに施設管理担当者、プロジェクト責任者に報告してください。
- **施設長は状況・対応を主務大臣へ報告する義務**があります（カルタヘナ法第15条）²⁶

カルタヘナ法・不適切な使用

不適切な使用事例件数（2009.8～2015.9）

https://www.kansai.meti.go.jp/2-4bio/kansai_smartcell/180925_4.pdf

第一種使用（開放系）3件

（未承認の遺伝子組換えパパイア種子、ペチュニアの輸入販売）

第二種使用（閉鎖系）30件

- ・ 拡散防止措置をとらずに使用：25件
- ・ 情報提供せず：4件
- ・ 確認を受けずに使用：3件

27

文部科学省への緊急連絡

https://www.lifescience.mext.go.jp/bioethics/anzen_kinkyu.html

- ・ 事故等の発生した日時・場所
- ・ 事故等が発生した機関の名称、所在地、連絡先
- ・ 施設の破損の状況、遺伝子組換え生物等の漏出・逃亡等の状況、応急措置の内容、
- ・ 遺伝子組換え生物等に関する情報（宿主、供与核酸、拡散防止措置の区分等）
- ・ （遺伝子組換え生物等が病原体等の場合、）関係機関への連絡の有無

連絡先：

文科省研究振興局ライフサイエンス課 生命倫理・安全対策室 「遺伝子組換え実験担当」

平日 03-5253-4111（代表）（内線4113）

FAX：03-6734-4114

E-mail：kumikae@mext.go.jp

夜間・休日 080-7703-1675

E-mail：kumikae-mext@docomo.ne.jp

hirotani@mext.go.jp、inuzuka@mext.go.jp（上記3アドレスに同報ください）

遺伝子組換え生物などの不適切な使用例

文部科学省厳重注意

http://www.mext.go.jp/result_js.htm?q=遺伝子組換え生物等の不適切な使用等

2016.3

遺伝子組換え微生物を含む溶液を不活化処理せずに廃棄(N医科大学)

- ・ 大学内及び周辺の下水の検査で組換え微生物が検出されなかったことを確認。
- ・ 法令違反関係者への処分、外部委員による監査の導入、実験監督責任者の教育訓練受講必須化

http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/28/06/1373297.htm

29

遺伝子組換え生物などの不適切な使用例

文部科学省厳重注意

2018.10

遺伝子組換えシロイヌナズナ種子を郵送過程で紛失(R大学)

- ・ 拡散防止措置に関する具体的な運用ルールが未整備
- ・ 学内規則で定める組換え体の実験室外への持ち出し、運搬についての**管理責任**が果たされていないかった。
- ・ 学内規則に定められた実験従事者（研究者）に対する**教育研修**を実験責任者が十分に実施していなかった。
- ・ 学内規定上で**異常事態発生時の対応**について、施設に係る異常事態しか規定されておらず、今回の事案のような場合の対応が不明確であった。結果的に**当省への通報を含めた初期対応が遅延**した。http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/30/10/1410352.htm

遺伝子組換え生物などの不適切な使用例

文部科学省厳重注意

2016.9

遺伝子組換え植物を大学構内で発見 (N大学)

- ・ 応急措置として、当該植物及び表土を回収した上で、周辺を除草剤で処理した。また、大学構内及び周辺地域を調査し、その他の場所において遺伝子組換え植物が発見されないことを確認
- ・ 植物栽培室の構造上の問題や、運搬時の拡散防止措置の不徹底。
- ・ 定期的なモニタリング調査を定期報告
- ・ 漏出元である植物栽培室での遺伝子組換え実験を取りやめ
http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/28/09/1376919.htm

31

遺伝子組換え生物などの不適切な使用例

文部科学省厳重注意

その他の実例

- ・ 扉を閉じずに遺伝子組換え実験を実施
- ・ 培養器を実験室外に設置
- ・ 実験室入口にP2レベル実験中の表示を行わずに実験
- ・ 大臣確認を必要とする実験を確認を受けずに実施
- ・ 不活化されていない遺伝子組換え酵母を下水へ漏出
- ・ 遺伝子組換えラットをネズミ返しなどの逃亡防止措置を執っていない飼育室で飼育
- ・ 遺伝子組換えマウスの安楽殺処分が不十分で、拡散防止措置区域外搬出後も生存が確認された などなど

32

管轄省庁

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

<http://www.lifescience.mext.go.jp/bioethics/anzen.html>

「研究開発二種省令解説書」

「Q&A」

「ウイルスを用いた遺伝子組換え実験を行う方々へ」

「研究開発等に係る遺伝子組換え生物等の第二種使用等に当たって執るべき拡散防止措置等を定める省令の規定に基づき認定宿主ベクター系等を定める件」(平成26年3月26日)などを参照してください。

33

当実験施設での遺伝子組換え実験 についての自主ルール

34

当施設での遺伝子組換え実験の適用範囲

第二種組換え実験のうち、病原性のない微生物、植物のP1実験のみとする。植物に関しては、花粉のある遺伝子組換え植物体の作成を禁止する。

遺伝子組換え動物実験（昆虫を含む）は禁止する。

未同定資料（環境サンプル）から遺伝子を抽出して大腸菌に導入する実験は禁止する。

カルタヘナ法の適用外とされる実験であっても、遺伝子組換え、遺伝子導入を含む実験計画については事前申請、審査、了承を必要とする（次頁）。

35

カルタヘナ法適用外の遺伝子操作に関する 当施設の内規

カルタヘナ法の適用外の細胞、個体レベルの遺伝子操作実験についても、当施設として保管、実験、外部での展示などを行う場合、遺伝子組換え委員会への申請、審査、了承を必要とする。

例：

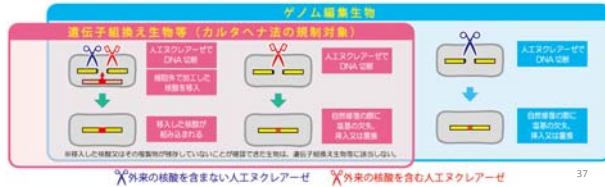
1. カルタヘナ法に該当しないゲノム編集操作
2. 人為的な変異処理による変異体の作成、スクリーニング
3. 遺伝子導入・形質転換を伴う細胞培養実験（ヒト由来細胞を含む）
4. 細胞や個体にsiRNAなどの人工核酸を導入する実験

36

ゲノム編集技術の利用についての通知(1)

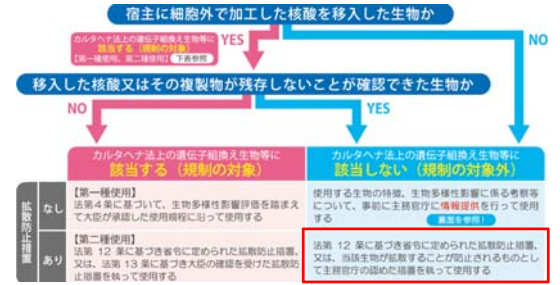
2019年3月、環境省自然環境局長通知（「ゲノム編集技術の利用により得られた生物であってカルタヘナ法に規定された「遺伝子組換え生物等」に該当しない生物の取扱いについて」）

https://www.env.go.jp/press/20190208_shiryuu1.pdf



37

ゲノム編集技術の利用についての通知(2)



環境省資料（2019.3）

当施設におけるゲノム編集技術の利用法

- カルタヘナ法の適用範囲の実験においては、通常の遺伝子組換え実験の取り扱いに従う。
- カルタヘナ法の適用範囲外のものであっても、ゲノム編集技術を行う実験は、**施設の定める遺伝子組換え実験の申請・審査・了承を必要**とし、その実験、保管、運搬も**通常の遺伝子組換え体の取り扱いに準ずるものとする**。
- カルタヘナ法の適用範囲外のゲノム編集利用生物などを実験区域外で展示するなどを希望する場合、**別途当施設の遺伝子組換え委員会への事前申請および承認を必要**とする。

39

組織表

実験施設名 渋谷FabCafe MTRL バイオラボ（通称 BioLab）
（注意：当施設に関しては、書面上組織形態が曖昧なBioClubの通称を用いない）

施設長（機関長）：諏訪光洋（ロフトワーク株式会社代表取締役社長）

BioLab施設担当責任者：石塚千晃（ロフトワーク株式会社社員）

BioLab遺伝子組換え実験委員会（2019年度）：
諏訪光洋、林千晶、石塚千晃、岩崎秀雄、榎本輝也、
チャン・ジコン、ゲオア グ・トレメル

BioLab遺伝子組換え審査委員（2019年度）：
岩崎秀雄（早稲田大学教授）、榎本輝也（東京工業大学博士研究員）

40

遺伝子組換え実験の運用

- プロジェクト責任者（ユーザー責任者）は、所定のBioLab遺伝子組換え実験計画申請書に記入し、提出（窓口：遺伝子組換え実験委員会ML）
- 遺伝子組換え実験委員会ML内で回覧、カルタヘナ法及び遺伝子組換え実験に伴う一般的なコンセンサス、施設内規に照らし、慎重に審議、審査を行う。
- 申請者への対応（修正要求、再提出など）、採否決定。
- 採択された場合、必ず初参加の実験従事者全員への遺伝子組換え実験講習を行う。
- 組換え実験実施時には、**組換え実験の充分な経験のある実験担当責任者が立ち会うこととする**。
- もし、**適切な実験担当責任者が不在の場合は、遺伝子組換え実験委員会に相談すること**（計画が妥当であれば、経験のある実験担当責任者を斡旋出来る場合がある）。

41

書式類

遺伝子組換え実験計画申請書（年度毎、継続利用あり）

遺伝子組換え実験実施報告書（毎年度末）

遺伝子組換え実験施設使用記録表
（使用日毎：日時、実験番号、ユーザー名自署）

遺伝子組換え実験講習資料（本資料）

42

4. 遺伝子組換え実験申請 申請者用チェックシート
 必ず審査会でチェック後に提出してください。

【書類】	
【遺伝子組換え実験計画申請書】	
様式は最新のものの様式表上より、Ver.20190802をダウンロードの上、印刷してありますか？	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ
*提出日：提出後上部分には記入されていますか？	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ
*プロジェクト責任者、実験監督責任者は誰に決定されていますか？	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ
*実験監督責任者は誰に記載の同意者（遺伝子組換え実験経験のある者）ですか？ *実験計画：担当責任者が十分な場合は、BioLab 運営スタッフもしくは遺伝子組換え委員会に 承認申請を提出し、事前に承認します。	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ
*承認申請番号は直近の承認番号が記入されていますか？	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ
*変更内容のチェック項目と内容の変更部分（申請書中の下線が引かれている部分）は一覧 していますか？	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ
*遺伝子組換え実験計画申請書の「表紙および1、～3」の書類全てが計画開始で提出さ れていますか？	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ
【遺伝子組換え実験計画書の内容】	
① 遺伝子組換え実験計画概要	
*実験計画には表紙の実験計画表と一緒にありますか？	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ
*実験開始予定は提出日以降ですか？（年度明けからの開始は 2019 年 4 月 1 日）	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ
*実験終了予定は申請年度内ですか？	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ
*実験の概要に記載された実験計画と、遺伝子組換え実験について記載された実験 計画が一致していますか？（内容の誤りがない、読み違えがないか確認してください）	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ

【注：遺伝子組換え実験について】	
*実験計画ごりまでの情報が漏れなく記載されていますか？（ベクター等の遺伝子配列も同）	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ
*変更部分に下線を引いていますか？変更でない部分に下線が引かれていますか？	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ
*細胞株名、株名細胞の対応は明確ですか？同じ名前に対応がわかるように記載してある こと。	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ
*遺伝子ベクター（1）等に記載した、特許範囲が不明瞭な点はありませんか？（中での遺伝子平 面は特許の遺伝子配列を正確に記述してください）	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ
*pMS、pZeo2 等のベクター等の記載が正確に記述し、宿主となる細胞株が漏れなく記載（正確に記 述）されていますか？（細胞株の名称が正確に記述されている場合を除く）	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ
*細胞や DNA 量、培養条件に注意する細胞株名、培養条件を正確に記載していますか？（培養 条件に注意しない培養条件を除く）	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ
*ベクター等、宿主細胞のシステムにベクターが含まれている細胞株が確認可能な培養条 件にしていますか？（宿主ベクターを挿入する場合は細胞株名、株名細胞株の名称を 正確に記述してください）	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ
*申請書は毎年申請して適切に記載されていますか？	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ
*記載された実験計画は、細胞株変更の採行に当たっていますか？（BioLab の運営スタッフに 事前の承認を仰ぎますか？）	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ

【注：実験担当者について】	
*実験担当者（責任者）の情報が記載されていますか？（フルネーム、所属がない場合はその職名しか 記載していませんか？）	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ
*プロジェクト責任者、実験監督責任者も実験計画書に記載されていますか？	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ
*緊急連絡先（有）または緊急連絡先、または緊急時連絡先（有）が記載されています か？	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ
*漏れた実験計画書または変更前に下線を引いていますか？	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ

施設内問い合わせ先

渋谷 FabCafe BioLab 遺伝子組換え実験委員会
 Email: shibuya-biolab-gene@googlegroups.com

緊急連絡先
 平日・夜間・休日とも
 電話: 070-3222-6260 (石塚)
 Email: shibuya-biolab-gene@googlegroups.com