

マイクロディベート

バイオテクノロジーの有用性と課題について考える



バイオテクノロジーの原理

バイオテクノロジーとは・・・

➡ 生物の機能を人類の生活向上に活用する技術

微生物による発酵を用いた酒や味噌づくり
組織培養
細胞融合
核移植によるクローン動物作製 など

21世紀の産業界に
とって
重要な領域

生命創造の領域でもあるので

**扱い方を間違えると、生態系を乱し
取り返しのつかないことにもなる**



生物への遺伝子導入

生物分野の実験(中学校理科2分野, 高校「生物基礎」)
野菜などからDNAを抽出

→ 抽出するだけで終わってしまった…

理科を学ぶにあたって
重要な要素

DNAを 何のために 抽出したのか?

DNAは どんなことに 応用されているか?

抽出したDNAがその後どのように利用されているか、復習する。

※必要に応じグループ討議をしたり、デジタル教材等を視聴したりする。



バイオテクノロジーの有用性

・形質改良した農作物の作出

青いバラ

スギ花粉症緩和米

害虫抵抗性トウモロコシ

・病気の治療法の進展

疾患モデル動物

ホルモンの生産

遺伝子治療



バイオテクノロジーの課題

・ 遺伝子組換え作物の安全性

→ 長期的な安全性の評価の必要性

導入遺伝子や発現するタンパク質の安全性
アレルギー誘発性
成分の変化 など

日本では商業的な栽培はされていない。

・ 遺伝子組換え作物の生物多様性への影響

→ カルタヘナ法に基づく生物多様性への影響の確認

・ 遺伝子治療の安全性

ベクターとして用いたウイルスの病原性のあるものへの変異
治療遺伝子が目的以外のDNA領域や細胞に導入される危険性 など

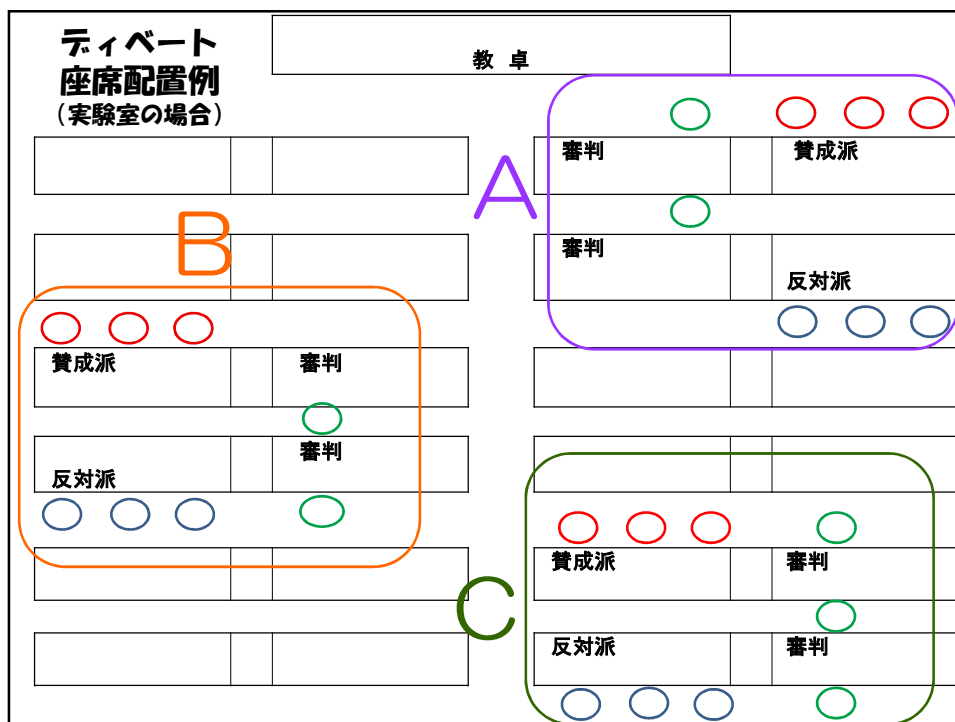
現段階では一般的な治療法として未確立



マイクロティベート

「バイオテクノロジーを積極的に推進すべきである。」

上記の論題について、
賛成派、**反対派**、**審判**
に分かれてティベートに取り組む



ディベートを行う際に心がけて欲しいこと

- 考えや意見を論理的・効果的に説明する。
→ わかりやすく伝える
- 相手の意思等を的確に理解する。
→ 相手の意見はどんなことでも必ずメモを
- 自分の元々の意見は関係ない。
→ あくまでも競技である



ディベート時間

肯定側発言：3分

否定側発言：3分

自由な議論：3分

判定及びまとめ：3分

発言の順番はこだわらないが、
一方だけが発言をすることの
ないように

審判は結果報告をし、
全体的な印象を一言で伝える

マイクロディベートについて

年 組 番 氏名

1 マイクロディベート

ディベートでは、設定されたテーマの是非について、話しが肯定側・否定側に分かれ、ジャッジや観客に自分たちの意見・主張を理解してもらえよう、ルールにのっとり客観的な証拠や資料に基づいて議論を行います。また、ディベートには必ず勝敗があります。通常1時間程度の時間で競技を行うディベートを体験的に理解するために簡略化して短時間で簡単に実施するものが、この授業で取り組むマイクロディベートです。

ディベートでは肯定側と否定側が同人数であることや、両チームの持ち時間が同一であることによって公平な条件を保ち、競技を行います。

通常のディベートでは「肯定側の立論→作戦会議→質疑→否定側の立論→作戦会議→質疑→否定側の反駁→作戦会議→肯定側の反駁→否定側のまとめ→肯定側のまとめ→判定」という流れで進めます。マイクロディベートでは、上記のそれぞれの過程にかける時間を短く設定して進めますが、今回の授業で取り組むマイクロディベートでは、作戦会議の時間をなくし、質疑と反駁をまとめて「自由な議論」として、次のような流れで進めることとします。

- ①肯定側の立論：3分
- ②否定側の立論：3分
- ③自由な議論：3分
- ④判定及びまとめ：3分

2 ディベートを行うに当たっての義務・マナー

肯定、否定の両陣営はそれぞれ自らの主張が相手の主張よりもすぐれていることの根拠を示し、その根拠のもととなる証拠をあげて論理的に証明しないとけません。（立証義務）

具体的な事実（データ）	理由付け（根拠）	結論の部分（主張）
靴のセールスマンが、熱帯雨林の土地を探検していて誰も靴を履いていない村を発見した。	→	この村では靴は全く売れない。
	靴を履く習慣のない人たちに靴を売ろうとするのは無駄な努力なので	
	→	この村では靴はたくさん売れる。
	誰も靴を履いていないということは、全員が靴を買ってくれる可能性があるので	

双方の立論者は構成によく気を配って、論点の配列や論理の展開を効果的に行い、聴衆にわかりやすいように整理した形で、しかも立論時の定型をきちんと守って立論しないとけません。また必要ならば新聞や書物から引用して、根拠となる事実や事実の記述としてのデータを用意します。また、立論の後に行われる質疑応答の部分では、相手の弱点を指摘するとともに、相手からの質問に適確に答えないとけません。

立論のフォーマット

ただいまより肯定側立論を行います。我々は（ ）ということを主張します。理由は二つあります。第一の理由は（ ）です。第二の理由は（ ）です。以上二点の理由により我々は（ ）ということを主張します。以上で肯定側立論を終わります。

議論で熱くなると、言葉の細部をとらえて相手を非難したり、それに激高したりする場面を目にすることがあります。議論は「論理」を戦わせることが目的です。肯定側は自分の主張がいかにかに正しいかを論理的に証明しないといけないという義務があり、否定側は、肯定側の立論の問題点を指摘し、肯定側の主張が誤っていることを論証し、相手を論破するという義務があります。その義務に沿った健全な議論を進めねばなりません。

3 論題と役割

今回は、肯定側3人、否定側3人、審判2人の8人グループでマイクロディベートを行います。メンバー間のチームワークや役割分担も大切になります。ディベートの時のマナーも大切に、ルールをきちんと守っているか、反則行為がないかどうか、発言の順番を守らなかったり、相手が話しているときに意見を挟んだりして相手の発言を妨害していないかなどのチェックを審判から受け、違反があった場合は減点されることとなります。

ディベートでは相手の話を耳で聞くだけでなく、必ずメモを取ります。メモに取りながら話し合いをする点がディベートの大きな特徴です。相手の意見のすべての「論点」にきちんと対応することが目的です。メモをするときはできるだけたくさんメモをすることが大切です。自分が大事という点だけでなく、あまり大事だと思わない点もきちんとメモを取りましょう。

バイオテクノロジーについて考えてみよう（生物）

年 組 番 氏名

1. バイオテクノロジー（遺伝子組み換え技術）について知っていることを書き出そう。

2. バイオテクノロジー（遺伝子組換え技術）のメリットを述べよう。

3. バイオテクノロジー（遺伝子組換え技術）のデメリットを述べよう。

4. バイオテクノロジー（遺伝子組換え技術）についてあなたの意見を教えてください。

賛成 反対 どちらともいえない

その理由を以下に書こう。

ディベートメモ

論題

バイオテクノロジーを積極的に推進すべきである。

肯定側 ()	否定側 ()
肯定側の主張をまとめよう	否定側の主張をまとめよう
否定側に質問したいこと	肯定側に質問したいこと

肯定側立論シート

肯定側立論をします。

「」 すべきです。

なぜなら、たくさんのメリットがあるからです。

その中から 点あげてみます。

第1 のメリットは「」 です。

例えば、(理由は)

第2 のメリットは「」 です。

例えば、(理由は)

このように、重要なメリットが生まれるので、「」 すべきです。

これで肯定側立論を終わります。

否定側立論シート

否定側立論をします。

「
」すべきではありません。

なぜなら、たくさんのデメリットが生まれるからです。

その中から 点あげてみます。

第1 のデメリットは「
」です。

例えば、(理由は)

第2 のデメリットは「
」です。

例えば、(理由は)

このように、深刻なデメリットが生まれるので「
」

べきではありません。

これで否定側立論を終わります。

反論シート

○引用

肯定（否定）側は、

と 言いました。

○主張

しかし、この肯定（否定）側の主張は誤っています（おかしいです、重要ではありません、など）。

○根拠

なぜならば、

○結論

したがって、このメリット（デメリット）は

という点で誤っています（おかしいです、重要ではありません、など）。

質問シート

次の内容を参考にして質問してみよう。

肯定側質問

- メリットは全部でいくつありますか？
- メリットをもう一度言ってください。
- メリット（ ）の理由で、「～だから。」と言いましたね。
- メリット（ ）の重要性をもう一度「一言で」言ってください。
- ～と言いましたが、根拠を教えてください。
- 証拠資料の出典、日付、著者をもう一度言ってください。
- 著者の肩書きを教えてください。
- 証拠資料の中にある数字を、もう一度読み上げてください。
- 今よりどのくらいよくなるのですか。具体的な数字を教えてください。

否定側質問

- デメリットは全部でいくつありますか？
- デメリットをもう一度言ってください。
- デメリット（ ）の理由で、「～だから。」と言いましたね。
- デメリット（ ）の深刻性をもう一度「一言で」言ってください。
- ～と言いましたが、根拠を教えてください。
- 証拠資料の出典、日付、著者をもう一度言ってください。
- 著者の肩書きを教えてください。
- 証拠資料の中にある数字を、もう一度読み上げてください。
- 今よりどのくらい悪くなるのですか。具体的な数字を教えてください。

フローシート メリット用

論題「 _____ 」

①肯定側立論	③否定側質問
<p>肯定側立論をします。</p> <p>「 _____ 」 すべきです。なぜならたくさんのメリットがあるからです。</p> <p>その中から□点挙げてみます。</p> <p>第一のメリットは</p> <div data-bbox="150 808 703 1001" style="border: 1px solid black; height: 86px; width: 347px;"></div> <p>です。</p> <div data-bbox="150 1086 703 1279" style="border: 1px solid black; height: 86px; width: 347px;"><p>例えば、（理由は）</p></div> <p>第二のメリットは</p> <div data-bbox="150 1332 703 1547" style="border: 1px solid black; height: 96px; width: 347px;"></div> <p>です。</p> <div data-bbox="150 1632 703 1825" style="border: 1px solid black; height: 86px; width: 347px;"><p>例えば、（理由は）</p></div> <p>このように、重要なメリットが生まれるので、「 _____ 」 すべきです。</p>	<p>(①の関連する場所に、→でつないで書きます。)</p> <p>(理由や例、証拠について)</p> <div data-bbox="740 544 1406 1189" style="border: 1px solid black; height: 288px; width: 417px;"></div> <p>(理由や例、証拠について)</p> <div data-bbox="740 1395 1406 2040" style="border: 1px solid black; height: 288px; width: 417px;"></div>

フローシート デメリット用

論題 「 _____ 」

②否定側立論	④肯定側質問
<p>否定側立論をします。</p> <p>「 _____ 」 すべきではありません。なぜならたくさんの デメリットがあるからです。</p> <p>その中から□点挙げてみます。</p> <p>第一のデメリットは</p> <div data-bbox="153 819 644 965" style="border: 1px solid black; height: 65px; width: 308px;"></div> <p>です。</p> <p>例えば、（理由は）</p> <div data-bbox="153 1050 644 1187" style="border: 1px solid black; height: 61px; width: 308px;"></div> <p>第二のデメリットは</p> <div data-bbox="153 1270 644 1429" style="border: 1px solid black; height: 71px; width: 308px;"></div> <p>です。</p> <p>例えば、（理由は）</p> <div data-bbox="153 1514 644 1736" style="border: 1px solid black; height: 99px; width: 308px;"></div> <p>このように、深刻なデメリットが生まれるの で、「 _____ 」 すべきではありません。</p>	<p>(②の関連する場所に、→でつないで書きます。)</p> <p>(理由や例, 証拠について)</p> <div data-bbox="753 674 1406 1576" style="border: 1px solid black; height: 403px; width: 409px;"></div> <p>(理由や例, 証拠について)</p> <div data-bbox="753 1785 1406 2004" style="border: 1px solid black; height: 98px; width: 409px;"></div>

司会者用シート

①「ディベートを始めます。論題は～です。」

②「肯定側，〇〇さん…。否定側，〇〇さん…です。」

③「初めに肯定側立論です。3分をお願いします。」「時間です。」

「否定側立論です。3分をお願いします。」「時間です。」

④「では，フリートークの時間です。時間は3分です。」「時間です。」

⑤「判定です。」

(審判用判定シートを見て判定を言う。)

⑥「今回は〇〇側の勝ちでした。以上で討論会をおわります。」

審判用判定シート

判定のポイント	肯定側	否定側
自分の判断をはっきり言っているか。 「～は～です。」	1・2・3	1・2・3
理由を説明しているか。 「その理由は～」	1・2・3	1・2・3
例や証拠を挙げて説明しているか。 「例えば～」	1・2・3	1・2・3
声の大きさ・話し方・協力	1・2・3	1・2・3

対 で（肯定側／否定側）の勝ち

皆さん、お疲れさまでした。

な試合でした。（全般的な印象を一言で）

判定のポイントは四つです。

一つ目	自分の判断をはっきり言っているか。	肯定側	点	否定側	点
二つ目	理由を説明しているか。	肯定側	点	否定側	点
三つ目	例や証拠を挙げて説明しているか。	肯定側	点	否定側	点
四つ目	声の大きさや話し方を工夫しているか、協力しているか。	肯定側	点	否定側	点
	合計	肯定側	点	否定側	点

よって私の判定では、肯定側 点、否定側 点で、（肯定側／否定側）の勝ちとします。

<参考>反則となる言動

- 1 うその証拠を使う。
- 2 分からないふりをする
- 3 最後に新しい話題を示す。
- 4 時間を過ぎても話し続ける。

振り返りシート

年 組 番 氏名

- ・あなたのチームは A B C
- ・ディベートでのあなたの立場は 肯定側 否定側 審判
- ・今回のグループのメンバー（肯定側3名，否定側3名，審判2（3）名）

肯定側	否定側	審判

・自己評価

(1) 今回事前準備について。

- ① メリット・デメリットについて調べておくことができた。
できた まあできた あまりできなかった できなかった
- ② 自分の支持する立場について具体的な根拠まで調べることができた。
できた まあできた あまりできなかった できなかった
- ③ 想定される相手側からの質問とその答えについて考え，準備することができた。
できた まあできた あまりできなかった できなかった
- ④ 相手側の立論についての質問を考え，準備することが出来た。
できた まあできた あまりできなかった できなかった

(2) ディベートについて

- ① 自分の考えや意見を論理的・効果的に説明することができた。
できた まあできた あまりできなかった できなかった
- ② 他者の意思等を的確に理解することができた。
できた まあできた あまりできなかった できなかった

ディベートを終えて、よかったところ、印象に残ったところ、課題点など

ディベートを終えての感想

今回のディベートの論題：「バイオテクノロジーを積極的に推進すべきである」
について、あなた自身の考えを述べて下さい。（800字以内）

→別途配付の原稿用紙に記入