

## 「ゲノム編集」とは何か、考えよう ～新聞記事を通じた深い学び～

指定校 2 年次 長野県屋代南高等学校 関 斉

### (1) 本年度の N I E 活動の概要

N I E 研究指定校 2 年目の本年度は、①生徒が新聞に触れる機会を増やすこと、②新聞記事を題材とした探究的活動を通して、生徒の言語力、協働力、コミュニケーション能力を育むこと、③新聞記事を有効的に活用して生徒の知的好奇心を喚起し、主体的・対話的で深い学びを実現すること、の 3 目標を継続して行った。学校全体で取り組む N I E 活動を行い、教科学習の中では、探究的な学びの場面において新聞記事を活用し考察する実践を行った。

### (2) 本年度の N I E 活動をはじめる前の状況

本校は全校生徒 299 名(令和 7 年 4 月 1 日現在)、普通科 9 クラス、ライフデザイン科 3 クラス、計 12 クラスの小規模校である。授業にまじめに取り組む生徒が多く、学習をはじめとする学校生活を落ち着いて送ることができる。

各教室には電子黒板や校内 Wi-Fi が整備されており、生徒全員がタブレット端末を所有していることから、ロイロノートや Google Classroom など、ICT を積極的に活用した学習活動が行われているとともに、プレゼンテーションやグループワークの実践など、生徒の主体的・対話的な学びの実現に向けた取り組みも各教科でなされている。本校の専門学科であるライフデザイン科では、本年度、フードデザインコースが全国高校生クッキングコンテスト(2025 年)にて銀賞を受賞し、全国高等学校ファッションデザインコンテスト(2025 年)においても最終選考会に出場するなど、いずれも新聞等の複数メディアで取り上げていただいた。

N I E 活動を始める前の新聞活用状況については、日ごろから新聞に親しんで興味・関心を持っている生徒は多くないというのが現状であった。そのため、校内の I C T 環境を活用し、信濃毎日新聞データベースを案内し、その利用を促した。生徒たちだけでなく、教職員へも案内するとともに、昨年度までの N I E 活用事例等を紹介し、校内全体での N I E 実践における新聞活用をお願いした。

### (3) N I E 活動の狙い(育てたい力)

研究指定校 2 年目の本校では、引き続き育てたい力として、①他者の意見や考えを尊重し、自らの価値観や視野を広げていこうとする力、②社会事情・自然事象等に対して好奇心を持って観察し、対象への興味・関心を高めていこうとする力、③流動的な現代社会において、新しい価値を生み出す創造力、④主体的かつ対話的に学びへ向かう姿勢、⑤社会の諸課題を見つけ出し、その課題に対する解決策を生み出していこうとする力、の 5 つを設定した。

(4) 公開授業以外のN I Eの取り組みの状況

学校全体で取り組む活動として、昨年度に引き続き月に一回を目安に特別日課を設定して各教科のN I E探究学習を行った。本校の職員が各教科の観点から新聞記事を選定し、その内容に基づいて設問を考えた、本校オリジナルのN I E探究学習シート(資料1)を作成した。また、この学習活動では、生徒が「学び方を学ぶ」という観点も大切にしたい。生徒たちは社会で起きている諸事情について、2年間を通してすべての教科の観点から新聞記事を用いて探究することができた。

第1回 N I E探究学習シート  
( )年( )組 氏名

**「菌類で代替 注目集まる ～カビやキノコで肉や皮革のように!～」**  
みなさんの食事に並ぶキノコや、ちょっと放置すると生えてしまうカビなどは、「菌類」という仲間同士。おなじみだけど実はよく知らない菌類は、今、様々なものの代わりとして、食べる以外の事でも研究されています。みなさんなら、菌たちをどう活躍させますか。はじめに、まとめ役・司会者・発表者を決めてください。

ワーク1 記事をよく読んで、菌類を使ってどんなものを作っていますか。すべて書き出してみよう(5分)

ワーク2 ワーク1から、自分ならオリジナルの使い方として、菌を使ってどんなものを作りますか。また、それを菌で作ることによってどんな良さがあると思いますか。一人一つ以上考えてみましょう。タブレット端末を使っても構いません。(6分)

菌を使ってどんなものを作りますか

それを菌で作るメリット

ワーク3 菌だけでなく、様々な生物を使って、食糧不足や資源不足など社会課題を解決するアイデアを考えてみましょう。タブレット端末を使っても構いません。(5分)

ワーク2のアイデアとメリットから1つ、ワーク3のアイデアから1つそれぞれ選んで発表してください。他グループの印象に残った発表をメモしましょう

資料1

(5) 公開授業などの活動内容

日時	令和7年10月29日(水) 5時限目 (13:30~14:20)
場所	長野県屋代南高等学校 1年1組教室
科目	科学と人間生活
単元名	「生命の科学」
対象	1学年1組(男子8名 女子14名)
授業者	理科 教諭 関 斉
助言者	信濃毎日新聞社N I Eアドバイザー 二木 治樹 先生

1. 単元目標

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
ゲノム編集の基本的な仕組みについて理解し、技術的な利点や課題を理解できる。新聞記事の内容を正確に読み取り、自分の意見の根拠とすることができる。	ゲノム編集の基本的な仕組みを学び、新聞記事を読んで様々な観点から考えてゲノム編集について賛成または反対の意見を表明できる。また、双方の意見を持つ生徒同士で意見交換と議論を行い、柔軟に他者の意見を受け入れながらゲノム編集について科学的に考えを深めることができる。	ゲノム編集の利点や課題の学習に主体的に取り組み、新聞記事や文献などを利用して科学的に探究しようとしている。

## 2. 指導上の立場

### ア. 教材観

信濃毎日新聞が 2020 年以降から現在までのゲノム編集を扱った新聞記事を題材とする。ゲノム編集技術への基本的な理解を進めるとともに、ゲノム編集の有用性を題材にした記事群と反対意見の記事群を読み込み、様々な観点からゲノム編集に対する意見を持つ。また、それらを生徒間で議論することで深い学びを目指す。

### イ. 生徒観

授業にまじめに取り組む生徒が多く、グループワークにおいても普段の授業から相手を選ばず行うことができ、自分の意見や考えを表明する経験を積んできている。一方で、意見は持てるが対話的な表現を苦手とする生徒も一定数おり、自主的で活発な学習態度の育成が課題となっている。

### ウ. 指導観

ゲノム編集技術について、「技術的」「環境」「消費者として」「病気になった時」など様々なキーワードを自分事として捉え、主体的に探究する機会とした。

## 3. 指導と評価の計画（全 6 時間）

●指導に生かす評価 ○指導に生かすとともに総括としても生かす評価

時	主な学習活動	知	思	態	評価方法等
	単元の学習問題『ゲノム編集とは何か』				
1	<p>【ねらい】ゲノム編集技術について理解する。</p> <p>単元の学習課題</p> <p>自分にとってゲノム編集は必要かどうか、根拠を示して意見発表を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ノーベル賞受賞の新聞記事と社説から考える。</li> <li>・自分と同じ考えのもの同士で意見発表しあう。</li> </ul> <p>その後、自分と異なる考え方を持ったもの同士で意見発表しあう。(1回目)</p>	●			<ul style="list-style-type: none"> <li>●新聞記事からゲノム編集を知り、有用性や懸念点があることを理解している。</li> <li>●ワークシートの観点例から一つ選び、それに基づいて必要か必要でないかの意見を考えられる。</li> </ul>
2	<p>【ねらい】ゲノム編集の有用性を考える</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ゲノム編集のできることを扱った記事から学ぶ。ゲノム編集に肯定的な面からの学習を行い、記事の内容を要約して自分の意見を考える。</li> </ul>		●	●	<ul style="list-style-type: none"> <li>●記事の内容を十分に読み込み、ゲノム編集の有用性についての確にまとめ、自分の意見につなげられるように考えている。</li> </ul>
3	<p>【ねらい】ゲノム編集の懸念点を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ゲノム編集に否定的な記事から学ぶ。ゲノム編集に否定的な面からの学習を行い、記事の内容を要約して自分の意見を考える。</li> </ul>		●	●	<ul style="list-style-type: none"> <li>●記事の内容を十分に読み込み、ゲノム編集の懸念点についての確にまとめ、自分の</li> </ul>

				意見につなげられるように考えている。
4	【ねらい】 ゲノム編集について意見を構築する ・ゲノム編集でできることの記事、ゲノム編集に否定的な記事から学んだことをふまえて、様々な観点から考えてゲノム編集に賛成または反対の立場に立った自分の意見を構築する。	●	●	●1時限目の意見と2・3時限目の学習をふまえて、賛成または反対の意見を考えている。
5 本時	【ねらい】 意見発表をし、考えを深める ・自分と同じ考え同士の小グループで意見発表しあう。その後、自分と異なる考え方を持ったもの同士で意見発表しあう。(2回目) ・意見交換から自分の考えを深め、まとめる。		○	○これまでの学習を根拠にゲノム編集について観点を持った賛成または反対意見を発表できる。
6	【ねらい】 単元を振り返ってのまとめをする。 ・単元を通して形成した意見を発表する。	○	○	○学習や意見交換で考えが深まっている。

#### 4. 本時の目標

ゲノム編集に関する新聞記事から学んだことを根拠として、自分の選択した観点からゲノム編集に対して賛成または反対の立場に立った自分なりの意見を持ち、同じ意見の生徒や反対の意見の生徒と意見を交換する中でさらに自分の考えをまとめ、意見を深める。

#### 5. 本時の展開

段階	学習活動	指導・支援
導入 (5分)	本時の学習課題を確認する。  本時の学習課題 ゲノム編集について賛成または反対の立場から、観点を明らかにして根拠をもとに意見発表を行う。	・前時からのつながりを意識させる
発表準備 (10分)	第1時の1回目と第4時の2回目の意見がどのように変わったかと、その理由をまとめて発表できるようにする。賛成反対の立場が変わらなくとも、意見の内容がどう変化したかをワークシートにまとめる。	・これまでの学習を意見へ反映させるという意識を持たせる。
発表 (25分)	同じ意見の生徒同士で意見発表と意見交換を行う。  反対の意見を持つ生徒を含めたグループで同様に意見発表と意見交換を行う。	・自分に無かった観点や意見の内容をこの後に生かせるように意識させる。
まとめ (10分)	2回目の発表グループの座席で、発表内容やほかの生徒の意見をふまえて最終的な自分の意見をまとめる。	・根拠となる記事や意見を想起してまとめるように助言する。

\* 単元で使用した新聞記事

- 「ゲノム編集 生命の設計図書き換え」(信濃毎日新聞. 2020/10/9)  
 社説「ゲノム編集 倫理を置き去りにするな」(信濃毎日新聞. 2020/10/9)  
 社説「ゲノム編集食品 消費者が知らぬままでは」(信濃毎日新聞. 2020/12/27)  
 「ゲノム編集マダイ流通へ 遺伝子改変し肉厚に」(信濃毎日新聞. 2021/11/7)  
 「ゲノム編集で甘いトマト開発」(信濃毎日新聞. 2021/12/10)  
 「ゲノム編集トラフグ好評」(信濃毎日新聞. 2021/12/31)  
 「ゲノム編集食品 どこまで」(信濃毎日新聞. 2022/1/31)  
 建設標「魚のゲノム編集 疑問感じる」(信濃毎日新聞. 2022/2/28)  
 「ゲノム編集トラフグ「反対」」(信濃毎日新聞. 2023/2/17)  
 「アレルギーの原因除去した鶏卵」(信濃毎日新聞. 2023/4/27)  
 「重い貧血 ゲノム編集で治療 ノーベル賞技術 承認広がる」(信濃毎日新聞. 2024/1/12)  
 「ブタの腎臓 患者に初移植」(信濃毎日新聞. 2024/3/23)  
 「ゲノム編集技術で遺伝子改変 規制へ 人の受精卵や精子・卵子」  
 (信濃毎日新聞. 2024/10/13)

6. 生徒の取り組みの様子

以下は、これまでの学習と意見交換を経て生徒が考えた意見の抜粋である。

生徒	①	②	③	④	⑤
A	必要	賛成	賛成	病気 健康	ゲノム編集で治療できる方法が増えれば患者の選択肢になる。安全性の面で不安もぬぐえないが、今まで病気に悩んでいた人の希望になる。
B	必要	賛成	反対	健康	ゲノム編集食品の良さはわかったが、絶対に体に良いとは言いきれないし、その食べ物を食べたときに体を悪くしたら誰がその責任を取るのか。
C	必要	賛成 反対	賛成 反対	安全 法律	賛成:完全に安全といえるなら様々なことが可能になるから良いと思った。 反対:完全に安全でなければ危険だし怖い。悪用される可能性があるのに罰則がないのが怖い。
D	不要	賛成	賛成	利益 効率	意見交換で 99%安全とわかってても 1%が不安だという考えが出たが、99%の安全の中にどれほどの利益が入っているかを考えると、ゲノム編集を利用した方が社会を変える大きな利益があると思う。しかし、この1%にどれほどの責任が問われるだろうか。
E	不要	反対	反対	安全	もっと今の医療が発達すれば治る病気も増えるし、100%安全なわけではないならゲノム編集でなければダメな理由は見つからない。無くてもいい。

- ① 1 時限目の意見「ゲノム編集は必要または必要でない(不要)」、② 4 時限目までの意見「ゲノム編集に賛成または反対」、  
 ③ 4 時限目意見交換後の意見「ゲノム編集に賛成または反対」、④ どのような観点から考えたか、⑤ その理由。

1 時限目の段階では、新聞記事を読んだ印象からゲノム編集が必要か必要でないかを考える生徒が多かった。2、3 時限目ではゲノム編集でできることと懸念点の両方を学習し、4 時限目ではこれまでの新聞記事の内容を根拠にゲノム編集に対して賛成か反対かの意見を持つことができた。それらをもとに意見交換を行った結果、自分の意見を見返して主張が変わる生徒や、賛成と反対どちらの意見も理解して中間意見になる生徒、自分の主張がさらに深まる生徒など様々な反応が見られた。また、自分の選ばなかった観点からの考えを受けてさらに考える生徒もあり、学習と意見交換を通してゲノム編集というテーマについての考えが深まる様子が見られた。議論が深まる中で「科学技術の安全性とは何か」「安全と利益をいかに天秤にかけるか」という、科学に対する一歩踏み込んだ問いをもつ生徒もいた。多くの生徒が、ゲノム編集技術を自分事として捉えて考えることができた。

#### (6) 1 年間取り組んだ成果と課題

全校での取り組みとなる N I E 探究学習では、各教科の様々な観点から新聞記事に触れて意見を出し合いながら思考することができ、コミュニケーション能力の向上や、主体的・対話的な学びを通して生徒が他者の意見や考えから自らの価値観を広げる機会となった。

教科指導については、理科の「科学と人間生活」において新聞記事を活用する授業を実践した。ゲノム編集という単一の題材に対して、よい面を取り上げる記事群と懸念を示す記事群をそれぞれ扱い、特定の観点を持ってゲノム編集とは何かを考えた。学習課題を自分事として捉えたうえで意見交換を行い、さらに考えを深めることで主体的かつ対話的な深い学びになったのではないかと考える。また今回のようにテーマに対して新聞記事を活用し、記事を根拠に観点を示した意見を持つという学習モデルは、他教科でも同様に活用できると考える。