

長岡高校 SSRA・SSRI

CTT2 「生命倫理（クローンペット）」授業計画（授業3時間）

参考：CTT；クリティカルシンキングトレーニング

『SSRA』，『SSRI』の目的・期待される効果（申請書より）

情報活用や、教科科目の枠を超えた内容を扱い、論理的思考力・批判的思考力を養うことで、課題研究を行うための基礎的技能と思考力等を身につける。

「CTT」

- ・論理的思考力・批判的思考力を養うためのプログラムを全校体制で実施する。
- ・資料を読み、資料に対しての自らの考えを要約し、それを小グループで発表し相互評価するという過程を複数回経験させる。
- ・その都度、一つの資料に対して複数教科の教員が異なる視点での解説を行い、多角的・多面的、複合的な視点で事象をとらえる力を養う。
- ・要約を実際に書くことで表現力や論理的思考力を向上させる。
- ・発表では「ICEモデル」を活用したルーブリックにより生徒間での相互評価を行う。
- ・コンセプトマップ、フィッシュボーン等の思考ツールを用いた思考スキル、また、KJ法等、発想の発散・収束の方法を学ぶ。
- ・資料は国語科、地歴・公民科、数学科、理科、英語科、家庭科など複数教科が連携して作成する。

CTTの中での指導の位置づけ

CTTの2展開目の授業である。1展開目は書き方について国語の教員からの指導が行われた。実際に一つのテーマで複数教科の教員が指導する初めての展開であるので、複数の教員の異なる視点での解説を行うことについての意義を話す。

指導内容の概要：クローンペットに関する文章をもとにして反論を書く。

- ①（1時間目）反論を書くにあたって公民科、理科（生物）の教員から考えるための情報を学ぶ。
- ②（2時間目）実際に反論を書く。（600字から800字）
- ③（2時間目～3時間目）書きあがった反論をお互いに読んで評価し、清書する。

指導上の留意点

クローンペットについては、それを推進する意見や反対する意見を述べている。どちらの意見にも理由があり、どちらか一方だけの意見が正しいというような結論が出ている問題ではない。

今回の授業では反論を学ぶ授業の題材として、一方の意見をもとに反論を書くように指導しているが、個人の立場や考え方などにより自分の意見とは異なる意見を書いている生徒も多くいることだと思われる。多様な意見があり、それぞれの意見は尊重されなければならないことも指導したい。

評価について

授業後に生徒は原稿・評価表・清書を提出する。この提出物で担当者は評価する。

評価のポイント

すべての提出物が出されている。

生徒からのお互いの評価を参考にする。

教員は清書を読み、評価されたポイントが改善されているのか確認する。

※できるだけ早く生徒に返却する。→ 生徒自己評価のため

CTT2 授業案（授業はクラスごとに公民科と理科の中で決めた担当者が進行する）

1 時間目（55 分）

項目	授業内容	留意点
導入 (5分)	<p>授業の内容目的の説明</p> <p>「反論することで論理的に物事を考える力を養うことが目的」</p> <p>「考える材料として“クローンペットの作成“を利用する」</p> <p>「この課題は賛成の立場の人と反対の立場の人がいて、どちらの考え方も尊重されるべきものである」</p> <p>「今日は反論を考えるために一方の意見を紹介するが、みなさんにはこれを機会に双方の主張に耳を傾けてほしい」</p> <p>課題文：「ペットを失った飼い主 A さんの想い」 配布 <b>2-1</b></p>	<p>授業では提示された課題文に対しての反論を書くが、決して課題文の考え方が間違っているということを教えようとしているのではないことを明確にする。</p> <p>※出欠状況のチェック</p>
展開 1 (10分)	<p>各自で課題文を読む。</p> <p>課題文の理解を助ける問題を解く。</p>	
展開 2 (10分)	<p>理科（生物）の教員が「クローン」について、基礎知識のプリントを読むように指示する。</p> <p><b>2-2</b> 配付 内容のポイント：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・クローンとは</li> <li>・クローンの種類と利点，欠点</li> </ul>	<p>生徒はまだ「遺伝子」についての学習を行っていないので、図説の参考ページを紹介する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・生殖のしくみ【110-111】</li> <li>・クローン【153】</li> </ul>
展開 3 (10分)	<p>公民科の教員が「クローン」について、倫理および法律の側面からプリントを用いて説明する。</p> <p><b>2-3</b> 配付 内容のポイント：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・生命倫理とは</li> <li>・クローンの規制に関する法律</li> </ul>	
展開 4 (15分)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・4人程度のグループを作ってお互いに資料の内容を理解できているのか確認し合う。</li> <li>・どのような反論が考えられるのかを検討し、プリントに記入する。</li> <li>・代表グループにどのような意見が出たのか確認する。</li> </ul>	<p>教員への質問も受け付ける。</p>
まとめ (5分)	<p>次回の内容の紹介</p> <p>この資料に基づいて反論を書くことを説明</p>	<p>さらに自分自身で資料を調べてくることも指導する。</p>

欠席者への対応：配布資料を渡し、次回までに各自で読んでおくように指導する。

2 時間目 (55 分)

項目	授業内容	留意点
導入 (5分)	前回の授業を確認する。 資料がファイルに綴じられていることを確認する。 評価表と原稿用紙を配布する。	原稿用紙は横書きの 800 字
展開 1 (30分) 反論を書く。	実際に原稿用紙に反論を書いてみる。  (下書き原稿) <u>600 字から 800 字程度</u>	論理的に反論するというを確認する。 早く終わった生徒には読み返してみることや評価のポイントを踏まえているのかを確認させる。 大型タイマーで時間表示する。
展開 2 (15分) 互いに評価する。	4 人一組のグループを作る。 グループ内で互いに論文を読みあい、評価する。  原稿用紙と評価表をセットにしてグループ内の自分以外の人に渡す。 各自で他者の下書き原稿を読んで評価する。 (2 人分評価できると良い)	うまく人数が割り切れない場合には 5 人組にする。3 人以上の評価を手に入れるため。 欠席者は後日グループに加える。  書きあがっていない生徒は書き続ける。次回までに完成させることを確認する。 大型タイマーで時間表示する。
まとめ (5分)	次回も続けて評価しあうことを説明する。	

欠席者への対応：配布資料をもとに、次回までに原稿を作成するように指導する。

3 時間目 (55 分)

項目	授業内容	留意点
導入 (5分)	前回の授業で書いた原稿があることを確認。 論理的に反論することを確認する。 評価を再開する。	書いた原稿を忘れてきた生徒については他者の評価だけを行う。
展開 1 (15分)	前回と同じ 4 人一組のグループを作る。 グループ内で互いに原稿を読みあい、評価する。  原稿用紙と評価表をセットにしてグループ内の自分以外の人に渡す。 読んで評価する。(3 人目の評価) 最後に自己の下書きを評価する。	欠席などでうまくグループを作れない場合にはグループを解体させて別の組に割り振る。3 人以上の評価を手に入れるため。  大型タイマーで時間表示する。
展開 2 (30分)	4 人分 (3 人+自分) の評価をもとに清書する。	
まとめ (5分)	評価表・清書を 1 組にして提出する。	清書が終わらない場合には 1 週間以内に担当者に提出することを指示する。

指導用資料（生徒には配付しない）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・

『課題文の段落構成』

- ・主張：クローンペットを作る
- ・理由：ペットを作ろうと思った理由
- ・ペットのおかれる現実：多くのペットが殺処分される
- ・クローンペットの現実：実際に作られた例（タレント犬・警察犬）
- ・クローンの別な面：畜産への利用
- ・クローンの作成方法：約10ヶ月後に生まれる
- ・クローンペット作成の費用：3ヶ国で異なる
- ・結論：法的な規制はない

★反論として、考えられること

○クローン作成の科学的側面

- ・成功率の低さ、それを補うための多数の卵の採取、代理母の用意
  - 1匹生むために他の多くの命を犠牲にしている。
  - 目的の命ができなかった場合、安楽死へ

○クローン利用の目的の違い

- ・畜産の利用とペット（伴侶動物）の作成では意味が違う
  - 多くの人の幸せのために使われるべき

○倫理的側面

- ・Aさんは、本当はペットを生き返らせて欲しいと思っている。  
その代わりとしてクローンを作ることの是非
- ・そもそも自分の好みに合った生命を作っているのか、という疑問
- ・安易にクローンが作れることから生まれる生命の軽視
  - また作ればいい、命がモノと同じ価値になってしまう
  - ペットがいいなら、ヒトでもいいのではないか。

○格差の助長

- ・金銭的側面からクローンを作れる人と作れない人が出てくる。



『「クローン動物の作成について」をテーマに反論を書く』

### 【課題文】ペットを失った飼い主 Aさんの思い

つい先日、ずっと一緒に暮らしていたイヌが事故で死んでしまった。私達家族は生まれてすぐに家に来たこの子の成長を見守って10年以上生活してきた。本当に我が子のように扱った。もし生き返らせることができるのなら、神様にお願いしたい。調べてみると、2,000年代に入ってペットのクローンを作成する会社があることが分かった。家族で十分に話し合い、費用がかかってもクローンを作ってもらうことにした。

ペットを失って、私達家族は火の消えたような家になってしまった。あの子がいれば、今頃こんなことをして遊んでいたのに・・・と、何かにつけて考えてしまう。こういう気持ちをペトロスというのだろうか。何でも、ペットを亡くした飼い主の約6割が心理的な病を患うという調査もあるそうだ。「新しいイヌを買えば良いのでは」と友達に言われたが、他のイヌではこの気持ちは癒やせない。どうしてもあの子がいらないといけな思っている。

最近ではペットを捨ててしまう人達が問題となっている。先のこともよく考えずに動物を飼育し、十分なしつけや健康管理をしなかったり、自分の都合で動物を保健所などに引き取りに出す人がいるそうだ。それらの動物は新しい飼い主に保護されるか、最悪では殺処分されてしまう。新潟県では動物愛護センターに収容された犬の3.1%、猫では41.1%が殺処分されている。もし私達がクローンペットを手に入れたら、絶対に遺棄することはない。いままでかわいがっていたあの子が、再び戻ってくるのだから。

現在中国では、タレント犬として活躍しているイヌのクローンを作成し、演技の訓練をしているそうだ。タレント犬は9歳。人間で言えば50代で、体力的に無理ができなくなってきている。そのクローンは飲み込みが早く、オリジナルと同じように映画などに出演させる予定なのだそうだ。また、警察も警察犬のクローンを作っている。数多くの犬の中から素質のある犬を選別し、訓練して警察犬に育てていくが、クローンであればその手間が省けるということだ。

畜産の分野でもクローン牛は実際に研究されている。牛は1回の出産で1頭、1頭で10回ほどしか子牛を産まない。肉質の良い牛や牛乳をたくさん出す牛はその世代だけで死んでしまってもったいない。品質の良い牛の受精卵を用い、受精卵クローンを作成し、大量に同じ品質の牛を作り出せれば、多くの人に喜んでもらえると考えられる。

クローンペットの作り方も調べてみた。ペットの犬の皮膚などから2ミリ四方の体細胞を採取する。その後、体細胞から核を取り出し、別の卵に入れ、代理母の子宮に移植する。約10ヶ月後に生まれてくる犬がお目当てのクローンだ。

問題があるとすれば、成功率が低いことだ。代理母での出産は流産する確率が高く、無事に生まれるのは3割程度だそうだ。そのため複数の卵を作り、多くの代理母を使って一度に同じクローンを複数作ることで成功率を上げている。

中国・韓国・米国にクローン動物を作る企業がある。韓国では約1100万円、米国ではクローン猫で約520万円の費用だ。中国ではクローン犬が約580万円、クローン猫が約380万円の価格で、比較的安価にできる。これを高いと思うか安いと思うかは個々の人々の価値観だと思う。私達家族にとって出せない金額ではない。

現在、クローン人間の作成は法律で禁じられているが、クローンペットについて明確な規制はない。上記のようにいろいろと調べた結果、私達の家族であったイヌもクローンを作成してもらうことに決めたのだ。

**【注意】課題に取り組む前に・・・**

ペットのクローン作成については、それを推進する意見や反対する意見の両方があります。この問題はどちらの意見にも理由があり、どちらか一方の意見だけが正しいというような問題ではありません。

今回の授業では反論を学ぶ授業の題材として、一方の意見をもとに反論を書くように指導していますが、この文章を書いた人たちの考え方が間違っているということを伝えたいわけではありません。

世の中には多様な意見があり、それぞれの意見は尊重されなければなりません。反論を考えることは、他人の意見を理解することから始まります。個人の立場や考え方などにより、今回の課題では自分の意見とは異なる意見を書くことになる人もいるかも知れません。しかし、論理的にものを考える練習のための題材であることを意識して、課題に取り組んでください。

内容理解のために・・・・・・・・

Q 1. ペットのクローン以外にも、どのようなことでクローン技術が生かされているか。

-----

Q 2. クローンを作る費用について、Aさんはどう思っているか。

-----

Q 3. Aさんは文中では、クローン作成の問題点は何と言っているか。

-----

Q 4. Aさんは、2代目のペットが死んでしまった時、どうすると考えられるか。

-----

Q 5. Aさんは死んだペットがもう一度自分のところに帰ってくると思っているのだろうか。

-----

MEMO



## ◎クローンとは？

もともと、“小枝”を意味するギリシャ語で、同一の遺伝情報を持つ細胞や個体（の集団）を呼ぶ。古くから植物では挿し木で増やしたりして、クローンを作ってきた。日本の桜の大部分が「ソメイヨシノ」で、これもクローンで増やしている。また、動物でも受精で増えるのではなく、親の体の一部から増殖する“無性生殖”で増えた個体はクローンである。動物の例では、ミズクラゲやヒドラ、プラナリアなどがあり、ほ乳類では無性生殖はない。動物では遺伝子の多様性が重要だったのではないかと考えられる。

1960年代にイギリスの研究者が「両生類」であるオタマジャクシの体細胞からクローンガエルを作ることに成功した。その後、研究ではほ乳類のクローンに成功し、現在ほ乳類のクローンには2種類あることが知られている。

## 1. 体細胞クローン

体細胞を培養し、そこから核を取り出す。その核を、核を除いた別の未受精卵に移植し、胚盤胞まで培養。それを雌の子宮に移して発生させる。親と全く同じ遺伝子を持つ。1996年イギリスで羊を用いて初めて成功し、「ドリー」と名付けられた。その後、マウス・ウシ・ブタ・ウマ・ネコ・イヌなどが誕生している。

## 2. 受精卵クローン

家畜などで研究されている。受精卵が分裂し16～32細胞になったところで細胞をバラバラにして培養する。その細胞の核を、核を除いた別の未受精卵に移植し、胚盤胞まで培養。それを雌の子宮に移して発生させる。1つの受精卵から大量の同じ個体を得る。両親と遺伝的には同じではない。

## ○クローンの問題点

現在、クローンペットを作るにあたり、いくつかの問題点が指摘されている。

## ①成功率の低さ

代理母は流産率が高く、無事に生まれるのは3割程度。そのため、用意する体細胞の核、核を移植する卵の数、代理母の数を一定数揃えなければならない。100%に近い数にするには、欲しい数の3倍を用意する必要がある。代理母の数だけでな

く、卵を採取するためにホルモン剤を投与される雌など、多くの雌にかなり負担をかける。また死産や、奇形などの先天異常を持っている確率も高く、その大多数は安楽死させられる。

②死亡率の高さ

最初に成功したドリーは異常な若さで衰弱し、6年弱で死亡した。これは一般的な羊の寿命よりも非常に短い。

③遺伝的には同一だが、全く同じではない

一卵性双生児を想像してみると分かるが、姿形が同じ兄弟でも性格が違うことはよくある。クローンの場合、年齢の違う一卵性双生児という見方もでき、元の生物と全く同じではない。飼い主が求める元のペットと同じものができるとは限らない。

○クローンの利点

- ・肉牛などのクローンを作ることで、同じ形質（肉質）を持つ牛を大量に生産することができる。
- ・警察犬などのように、多くの個体から選別して適性のある犬を選ぶより、すでに実績のある犬のクローンを作った方が時間や費用の面で効率よく数を揃えることができる。

○参考文献          ニューステージ生物図表（浜島書店）

※生物学的視点から気づいたこと

-----

-----

-----

-----



## ○生命倫理 (bioethics) とは？

「いのちとは何か？」説明するのは難しい。生物学では、いのちの部品である物質について、さまざまなことが分かってきている。しかし、その部品を上手に組み合わせれば「いのち」は作れるのだろうか？「いのち」のあるものからしか、次の「いのち」は生まれてこない。では、その「いのち」の始まりと終わりを誰がどうやって決めるのだろうか？また、人のいのちを最優先に考えることが良いことなのか？それを扱う領域（学問）が生命倫理学です。

具体的には、たくさんの事例について考えられています。

- ・いのちの終わりは誰が決めるのか・・・安楽死、尊厳死、脳死他
- ・医療の可否は誰が決めるのか・・・未成年の医療、認知症の医療、臓器移植他
- ・いのちの優先順位は誰が決めるのか・・・トリアージ、種の保護他
- ・いのちの質は誰が決めるのか・・・出生前診断、精子バンク他
- ・いのちの始まりは誰が決めるのか・・・妊娠中絶、代理母他

みなさんが生きていく限り、このような問題に直面することが出てきます。是非、生命倫理について考えてみて下さい。

## ○法律（規制）

- ・「ヒトに関するクローン技術等の規制に関する法律」（クローン技術規制法）2001.6 施行

**第3条（禁止行為）** 何人も、人クローン胚、ヒト動物交雑胚、ヒト性融合胚又はヒト性集合胚を人又は動物の胎内に移植してはならない。

**第16条（罰則）** 第3条の規定に違反した者は、10年以下の懲役若しくは1,000万円以下の罰金に処し、又はこれを併科する。

※この法律は、特定の人と同じ遺伝子構造をもつクローン人間や、人と動物を交雑させた個体を作り出すことの影響にかんがみて制定された

- ・「ヒトに関するクローン技術等の規制に関する法律施行規則」（2001 施行・最終改正 2020.3）

クローン技術規制法に定める特定胚の作成・譲受等の届出の手続き等を詳細に定める

※特定胚・・・人間や動物の胚と細胞からつくられる特殊な胚

- ・「特定胚の取扱いに関する指針」（2001 施行・最終改正 2020.3）

移植用臓器の作成、疾患モデル動物の作成による病態解明や創薬など多様な目的の研究を進展させるために旧指針を改正

※動物のクローン個体の作製に関しては、「畜産、科学研究、希少種の保護等において、大きな意義を有する一方で人間の倫理の問題等に直接触れるものではないことから、情報公開を進めつつ適宜推進する」（平成9年ライフサイエンスに関する研究開発基本計画）という基本方針のもと、家畜での実用化研究が行われている

2018年に女優・歌手のバーブラ・ストライサンドは愛犬のクローンを作り飼っていることを明らかにした。中国や韓国では、ペットのクローンを作成するビジネスが広がっている。制作費は一匹600～1000万円。現在、クローンペットに対する国際的なコンセンサスや規制は存在しない

○何を基準に考えるか

・人間生活の向上

- ペットロス対策（ペットロスに苦しむ人を救える）
- ペットビジネスの活性化につながる
- 能力の高いペットをつくりだせる

・クローンを作ることは「生命尊厳」を脅かす（倫理的視点）

- クローン動物の死亡率の高さや異常も多く報告されている
- 人間の一存で生き物の遺伝子をつくりかえてコピーをつくりだしてもいいのか？  
神の領域を犯していないのか？ 自然の摂理に反するのでは？

・安易にクローンが作れると……

- 病気になっても、また作ればいい。一匹一匹の命に向き合わなくなる
- 命がモノと同じ価値になってしまう
- ペットだけでなく、ヒトでもいいのではないか、と歯止めがなくなる

・クローンペットの作成費用

- クローンペットの作成を依頼できる人は富裕層である
- 高いお金を払ってクローンペットをつくるよりも、救いを求めている多くの動物に対してお金を使うべきでは？

・「動物福祉」の考え方

動物が精神的・肉体的に充分健康で、幸福であり、環境とも調和していること

（公益社団法人 日本動物福祉協会HPより）

- 気持ちの思うままに、気の向いたときだけにかわいがることは、動物福祉が満たされているとは言えず、「かわいがっている＝福祉に配慮している」とは言い切れない
- 人間には、飼育下あるいは人間によって制限された環境にいる動物たちができる限り快適に、できる限り苦痛を受けずに生活できるようにする義務と責任がある
- クローンは、動物に犠牲と負担を強いる繁殖法である

<参考文献>

はじめて学ぶ生命倫理 小林亜津子 著 ちくまプリマー新書 167 2011 ¥780+税  
北海道大学 安全衛生本部教授 石井哲也

SSRI・A

CTT 生命倫理

2-3

○どのような反論が考えられるのか検討しよう！

(メモ欄)

# CTT2「クローンペット」 評価表

1年( )組( )番 氏名( )

## 評価者 1

1年( )組( )番 氏名( )

	I (Ideas) 基礎的知識	C (Connections) 基礎的知識間のつながり	E (Extensions) 知の応用
原稿用紙の使い方 書き方など	正しい原稿用紙の使い方ができる。 「だ、である」体である。	接続詞を使っている。また、使い方が論理を説明するのに適切である。	1 展開目で学習したことが生かされて、反論の文章が書かれている。
評価点 (○をつける)	2 1 0	2 1 0	2 1 0
論理的な説明のできる根拠が示されているか。	課題文の中の根拠をあげている。	根拠を適切に解釈して論理的に説明している。	自分自身の考えを証拠につなげて記述している。
評価点 (○をつける)	2 1 0	2 1 0	2 1 0
反論について	相手の考えを適切にまとめている。	相手の考えについて反論できている。	自分の考えが論理的に示されている。
評価点 (○をつける)	2 1 0	2 1 0	2 1 0
倫理的・生物学的な面	倫理学及び生物学的観点からクローンについて理解している。	授業で学んだ知識を踏まえて自分の意見を記述している。	授業で学んだ知識以外にも新たな考えや発想を生み出している。
評価点 (○をつける)	2 1 0	2 1 0	3 2 1 0
コメント	合計点 /25		

## 評価者 2

1年( )組( )番 氏名( )

	I (Ideas)	C (Connections)	E (Extensions)
原稿用紙の使い方 書き方など	正しい原稿用紙の使い方ができる。 「だ、である」体である。	接続詞を使っている。また、使い方が論理を説明するのに適切である。	1 展開目で学習したことが生かされて、反論の文章が書かれている。
評価点 (○をつける)	2 1 0	2 1 0	2 1 0
論理的な説明のできる根拠が示されているか。	課題文の中の根拠をあげている。	根拠を適切に解釈して論理的に説明している。	自分自身の考えを証拠につなげて記述している。
評価点 (○をつける)	2 1 0	2 1 0	2 1 0
反論について	相手の考えを適切にまとめている。	相手の考えについて反論できている。	自分の考えが論理的に示されている。
評価点 (○をつける)	2 1 0	2 1 0	2 1 0
倫理的・生物学的な面	倫理学及び生物学的観点からクローンについて理解している。	授業で学んだ知識を踏まえて自分の意見を記述している。	授業で学んだ知識以外にも新たな考えや発想を生み出している。
評価点 (○をつける)	2 1 0	2 1 0	3 2 1 0
コメント	合計点 /25		

## 評価者 3

1年( )組( )番 氏名( )

	I (Ideas)	C (Connections)	E (Extensions)
原稿用紙の使い方 書き方など	正しい原稿用紙の使い方ができる。 「だ、である」体である。	接続詞を使っている。また、使い方が論理を説明するのに適切である。	1 展開目で学習したことが生かされて、反論の文章が書かれている。
評価点 (○をつける)	2 1 0	2 1 0	2 1 0
論理的な説明のできる根拠が示されているか。	課題文の中の根拠をあげている。	根拠を適切に解釈して論理的に説明している。	自分自身の考えを証拠につなげて記述している。
評価点 (○をつける)	2 1 0	2 1 0	2 1 0
反論について	相手の考えを適切にまとめている。	相手の考えについて反論できている。	自分の考えが論理的に示されている。
評価点 (○をつける)	2 1 0	2 1 0	2 1 0
倫理的・生物学的な面	倫理学及び生物学的観点からクローンについて理解している。	授業で学んだ知識を踏まえて自分の意見を記述している。	授業で学んだ知識以外にも新たな考えや発想を生み出している。
評価点 (○をつける)	2 1 0	2 1 0	3 2 1 0
コメント	合計点 /25		

## 自己評価

1年( )組( )番 氏名( )

	I (Ideas)	C (Connections)	E (Extensions)
原稿用紙の使い方 書き方など	正しい原稿用紙の使い方ができる。 「だ、である」体である。	接続詞を使っている。また、使い方が論理を説明するのに適切である。	1 展開目で学習したことが生かされて、反論の文章が書かれている。
評価点 (○をつける)	2 1 0	2 1 0	2 1 0
論理的な説明のできる根拠が示されているか。	課題文の中の根拠をあげている。	根拠を適切に解釈して論理的に説明している。	自分自身の考えを証拠につなげて記述している。
評価点 (○をつける)	2 1 0	2 1 0	2 1 0
反論について	相手の考えを適切にまとめている。	相手の考えについて反論できている。	自分の考えが論理的に示されている。
評価点 (○をつける)	2 1 0	2 1 0	2 1 0
倫理的・生物学的な面	倫理学及び生物学的観点からクローンについて理解している。	授業で学んだ知識を踏まえて自分の意見を記述している。	授業で学んだ知識以外にも新たな考えや発想を生み出している。
評価点 (○をつける)	2 1 0	2 1 0	3 2 1 0
コメント	合計点 /25		
	すべての評価の合計点 /100		