

1 単元 (プロジェクト活動) 名

生きものと一緒に身近な廃棄物をアップサイクル ～ミミズコンポストで学ぶみどりの食料システム戦略の実践～

2 単元 (プロジェクト活動) の目標

(1) 知識・技能

ア 科目「農業と環境」で学習した、日本の農業、農村が抱える課題 (食品ロス、環境負荷等) と、ミミズコンポストによる有機堆肥生成の関連性を理解する。

イ ミミズの飼育管理や堆肥化の仕組みについて観察、検証する過程で、データの収集や分析技能を身につける。

(2) 思考・判断・表現

寮や農場から出る廃棄物を調査し、持続可能な食料システムの構築に向けた活動計画を立案、修正し、その成果を分かりやすく発表、発信できる。

(3) 主体的に学習に取り組む態度

廃棄物削減と循環型農業への貢献に課題意識を持ち、責任と協働性をもってミミズの飼育とコンポストの維持管理に取り組み、課題解決に貢献しようと主体的に活動する。

3 単元 (プロジェクト活動) について

(1) 教材観

本プロジェクト活動では、寮や農場から日常的に発生する廃棄物 (農場から出る残渣・食品残渣等) を「ミミズコンポスト」という手法で有機堆肥へとアップサイクルすることを教材とする。

寮や農場だけではなく、地域の廃棄物 (規格外野菜、食品加工残渣等) のアップサイクルへと広げていき、地域全体の資源循環に貢献することで、「Think Globally, Act Locally」の実践を図ることも可能となる。

また、本校が農業経営者育成高等学校の指定を受けている点や六次産業に関する学習に取り組んでいる点を踏まえ、ミミズコンポストを単なる廃棄物処理で終わらせるのではなく、高品質な有機堆肥やミミズ自体を商品として生産、販売する経営手法や耕作放棄地や廃校等を活用したミミズファームの事業化の検討等、「アグリビジネス」の観点からも考察させることにより、農業に関する課題解決や地域活性化への貢献意識の育成にもつなげることができる。

本プロジェクト活動を通して、生徒は科目「農業と環境」で学習した「みどりの食料システム戦略」の理念を理解し、持続可能な社会の実現に貢献する次世代のリーダーとしての成長も期待できる。

(2) 生徒観

本校は文部科学省から農業経営者育成高等学校の指定を受けており、その指定を受けた農業科と畜産科の1年生は全員1年間の寮生活が義務付けられている。

そのため、単なる通学困難な生徒の寄宿舎ではなく、将来の地域農業を担う人材を育成するための「教育寮」として位置づけられている。

生徒は親元を離れ、スマートフォンやテレビ等もない厳しい環境の中、基本的な生活習慣や集団生活の中でルールを守るといった人間教育の基礎を徹底的に学びながら、仲間と励まし合い、困難を乗り越えていく過程で、集団生活において自ら課題を見つけて行動する主体性、互いを尊重する気持ち、円滑なコミュニケーション能力や協調性といった社会生活の基礎となる重要な資質を身につけていく。

生徒の約90%以上が非農家出身ではあるが、日頃の専門教科の学習や地域連携、寮内での学習の成果もあり、入学後、農業に対する興味・関心は大きく高まる傾向にあり、農業関連の企業や上級学校に就職、進学する生徒も多い。

本プロジェクト活動は、寮教育で身に付けた高い責任感や協調性といった人間的な土台を、実践的な農業課題の解決という専門分野で深化させる学習の場として、生徒のさらなる成長を促す上でも大きな意義があると考えられる。

(3) 指導観

寮担当として、生徒が「農業と環境」で学んだ知識を実践知として定着させ、社会のあらゆる分野で活躍するために必要な資質能力を習得させることに重点を置き、本活動で得られた知識やスキルを2・3年生の専門教育(科目「課題研究」、「総合実習」等)にも積極的に活かせるよう、以下の3点を柱として指導を行う。

ア 寮生活を通じた「責任感」、「自律」、「協調性」の育成

(ア) ミミズという「生きもの」を扱う継続的な作業(給餌、温・湿度、水分管理等)を集団で取り組ませることにより、責任感と自律性の育成を図る。

(イ) 協働作業を通して、他者への配慮や集団における秩序を重んじる等、協調性の重要性についても学ばせる。

イ 専門教育の深化とアグリビジネスへの展開

(ア) 本プロジェクト活動を通して、データ測定(投入残渣量、堆肥化速度、ミミズの繁殖状況、コンポスト堆肥のpH値等)に基づきながら、PDCAサイクルを実践させ、本質的な課題は何か、また、それに対する仮説や最適解は何かということを多角的に考えさせる。

(イ) 本プロジェクト活動を「農業や地域の課題解決」と「アグリビジネス」の両面から捉え、堆肥のブランド化やミミズコンポストを活用した新たなビジネスプランの企画等実践的なアイデアを考えさせる。そのことにより、経営面の視点や感覚を養うことにより、新たな価値を生み出す創造力の育成を図る。

この実践で得た経験は、2・3年生で履修する専門科目においてより高度な実習の基礎となると考えられる。

ウ 地域連携を核としたリーダーシップの育成

(ア) 「Think Globally, Act Locally」の理念に基づき、地域の廃棄物活用、企業、役場、他の学校との連携、下級生への技術指導といった活動を積極的に取り組ませる。

(イ) 校内や対外的な場での発表を設定し、生徒が自らの活動内容を発信することで、思考の再整理を行うとともに、コミュニケーション力を身に付け、リーダーシップの育成を図る。

(4) ESDとの関連

ア 本プロジェクト活動で働かせるESDの視点(見方・考え方)

(ア) 相互性

我々が出した廃棄物がミミズの餌となり、そのミミズが作った堆肥が土を豊かにし、野菜や作物を育てるといった持続的な資源循環の仕組みを理解する。

(イ) 有限性

資源は有限であるという認識を持ち、食品ロスを含む廃棄物を減らし、再利用することの重要性を環境・経済面の両方の視点から理解する。

(ウ) 公平性

本プロジェクト活動を通して、すべての人が地域の課題解決に主体的に取り組み、持続可能な社会づくりに貢献できるということを理解する。

(エ) 連携性

本プロジェクト活動を通して、生徒同士で協力しながら取り組むことはもちろん、将来的には企業・自治体や他の学校等と連携して取り組むことの大切さを理解する。

(オ) 責任性

責任を持ってミミズの飼育やコンポストを管理し、本プロジェクト活動を通して、地域の環境や未来の農業にどのような影響を与えるか、長期的な視点で考えながら取り組むことの大切さを理解する。

イ 本プロジェクト活動を通して育てたいESDの資質・能力

(ア) クリティカル・シンキング

「なぜ食品ロスが拡大しているのか」、「ミミズコンポストは本当に効果的なのか」といった問いを立て、測定したデータに基づきながら多角的に物事を分析し、課題解決へと導く力を養う。

(イ) システムズ・シンキング

廃棄物、生きもの、土、植物、人間という一連の循環構造を理解し、「アグリビジネス」の視点から、この資源循環の仕組みを活用する力を養う。

(ウ) 長期的思考力

現在の日本の農業、農村をとりまく課題が、将来の環境や食料生産にどのような影響を与えるかを予測する力を養い、持続可能な農業や社会に貢献するという視点から本プロジェクト活動に取り組む。

(エ) コミュニケーション力

本プロジェクト活動を通して、地域への普及活動を見据え、自分の考えや研究結果をわかりやすく発表、発信する力を養う。

(オ) 協働的問題解決能力

将来的には企業、関係機関と連携することで、自分たちだけでは解決できない課題に取り組む姿勢と、チームで目標を達成する力を養う。

ウ 本プロジェクト活動で変容を促すE S Dの価値観

(ア) 世代間の公正

今の世代が、食品ロス問題や環境負荷を未来の世代に押し付けるのではなく、自分たちの手で解決しようとする責任感を養う。

(イ) 自然環境・生態系の保全

本活動を通して、自然の摂理や生態系の重要性を尊重する心を養い、環境に配慮した農業や生活様式を身につける。

エ 達成が期待されるSDG s



(ア) 目標 2 飢餓をゼロに

有機堆肥作成による土壌改良と持続可能な農業の推進を図る。

(イ) 目標 8 働きがいも経済成長も

「アグリビジネス」の計画、立案を通して、地域経済の活性化を目指す。

(ウ) 目標 12 つくる責任つかう責任

廃棄物を資源としてアップサイクルする取り組みを通して、持続可能な消費と生産の推進を図る。

(エ) 目標 15 陸の豊かさも守ろう

有機堆肥の使用により、生態系を保全し、自然環境の再生に貢献する。

4 単元（プロジェクト活動）の評価規準

| (1) 知識・技能 | (2) 思考・判断・表現 | (3) 主体的に学習に取り組む態度 |
|--|--|---|
| ア 科目「農業と環境」で学習した課題と、ミミズコンポストによる有機堆肥生成の仕組みおよび資源循環の関連性を理解している。 イ ミミズの飼育管理や堆肥化の効果について、観察、検証に基づきデータを収集し、分析する技能を身につけている。 | ア 寮、農場の廃棄物調査から課題を設定し、持続可能な食料システムの構築、特に新たなアグリビジネスへの展開を見通した活動計画を立案、実践、修正することができる。 イ 活動の取り組みや成果を、目的（普及、新たなビジネスプランの企画等）に応じて工夫しながら、根拠に基づき論理的に表現することができる。 | ア 廃棄物削減と循環型農業への貢献に課題意識を持ち、意欲をもってプロジェクト活動に取り組んでいる。 イ 責任と協働性をもってミミズの飼育とコンポストの維持、管理に取り組み、課題解決に貢献しようと主体的に行動している。 |

5 単元（プロジェクト活動）の指導計画（2カ年：全70時間程度）

| 時 限 | 主な学習活動 | 学習への支援 | 評 価 |
|-------------------------------|--|--|--|
| 導 入 1年時 2学期 | 1～3時間 ○校内・寮の廃棄物概況調査 ○有機堆肥の作成方法に関する調査 | ・日本の農業が抱える課題と資源循環の必要性を確認させる。 ・「農業や地域の課題解決」と「アグリビジネス」の両面から捉え、プロジェクトの活動の最終目標と活動計画の大枠を考えさせる。 | (1)ア知・技 (2)ア思・判・表 (3)ア主体的 |
| 計 画 1年次 2学期 | 4～12時間 ○廃棄物の定量的調査 ○先進地・外部事例の調査 ○コンポストの設計と準備 | ・寮，校内，地域の廃棄物の種類や量を調査させ，コンポストの必要規模と目標を設定させる。 ・視察研修を実施し，技術だけでなく流通，経済性を含めて考えさせる。 ・必要な規模，場所，資材等について考えさせ，計画，資材調達を行わせる。 | (1)イ知・技 (2)ア思・判・表 (3)ア主体的 (2)ア思・判・表 |
| 実 践 1年次 2学期 ～ 3学期 | 13～20時間 ○コンポストの作成と管理開始 ○データ収集と検証 | ・ミミズコンポストを設置し，「生きもの」を扱う継続的な作業（給餌，温・湿度，水分管理等）を集団で取り組ませることにより，責任感と自律性の重要性を考えさせる。 ・データ測定（廃棄物投入量，堆肥化速度，ミミズの繁殖状況，コンポスト堆肥のpH値等）に基づきながら，PDCAサイクルを実践させ，改善策を考えさせる。 | (3)イ主体的 (1)イ知・技 (2)ア思・判・表 |
| まとめ 引き継ぎ 1年次 3学期 | 21～25時間 ○1年間の活動報告 | ・学んだ技術と課題をまとめ，校内で発表させ，コミュニケーション力を養うとともに，次年度への引き継ぎの責任感を意識させる。 | (2)イ思・判・表 |

| 時 限 | 主な学習活動 | 学習への支援 | 評 価 |
|--|---|---|--|
| 拡 大 2年時 1学期 | 26～40 時間 ○有機堆肥の品質調査 ○堆肥の活用と効果測定 | <ul style="list-style-type: none"> ・作成した堆肥の物理・化学的特性を測定させ、製品（堆肥）の品質管理の重要性を考えさせる。 ・堆肥を農場や寮の敷地で使用し、施肥効果を比較検証させ、資源循環（相互性）の仕組みを考えさせる。 | <p>(1)イ知・技</p> <p>(1)ア知・技</p> |
| 普 及 連 携 2年次 1学期 ～ 2学期 | 41～60 時間 ○普及活動の計画と実施 ○地域・企業との連携及びアグリビジネスの検討 | <ul style="list-style-type: none"> ・校内・寮内での廃棄物削減策の提案，下級生（新1年生）への技術指導計画を立案し，協働的問題解決能力とリーダーシップを発揮させる。 ・地域や企業に対し，ミミズコンポストの導入提案や，堆肥の提供，販売及び耕作放棄地や廃校活用を含めたミミズファームの事業計画（アグリビジネスモデル）を検討させ，本プロジェクト活動が地域課題解決に貢献することを体感させる。 | <p>(2)イ思・判・表</p> <p>(3)イ主体的</p> |
| まとめ 2年次 3学期 | 61～70 時間 ○成果の外部発表と評価 ○プロジェクト活動の振り返り | <ul style="list-style-type: none"> ・校外のコンテスト等でこれまでの活動を正式に発表し，評価を受け，世代間の公正の視点から，活動の意義を考えさせる。 ・2年間の活動を振り返り，将来，持続可能な社会の実現に貢献する次世代のリーダーとして，どのように社会課題の解決に向き合っていくかを考えさせる。 | <p>(2)イ思・判・表</p> <p>(1)ア知・技</p> <p>(3)ア主体的</p> |

6 これまでの活動記録

(1) 廃棄物の定量的調査



(2) コンポストの作成



(3) コンポストの管理及びデータ検証

