

逆向き設計による農業科の授業づくり

— 高等学校 農業科 果樹 単元「果樹の栽培と管理・評価（リンゴ）」 —

教職実践専攻・ミドルリーダー養成コース

学籍番号 20GP104 氏名 佐藤 雄大

1 課題意識

農業高校は実験・実習など実践的・体験的な学習活動が充実しており、生徒たちは意欲的に地域課題解決活動に取り組む。農業科教員である筆者は上記活動が生徒たちの主体的・協働的に行動する能力を引き出す有効な手段であると実感している。一方、生徒の活躍と学校の核をなす授業の成績にはあまり相関がないことに疑問を感じていた。

問題意識をもって教職大学院で学んでいたとき、ウィギンズとマクタイ（2015）が提唱する「逆向き設計」論と出会った。この授業設計論は、教育によってもたらされる結果から遡り教育設計をすること、通常は指導が行われた後で考えられがちな評価を先に構想すること（西岡 2005, p. 16）という2つの特徴から、逆向きと表現される。通常取り込まれる教員主体の授業は「生徒たちに何を教えるか」に焦点を合わせ、学習指導要領と教科書を手掛かりに指導計画を立てて実践している。理解の度合いは授業が進行した部分までの定期考査で図る。これは当然の取組と受け止められがちだが、生徒の視点に立つと、理解の証拠が一時的な情報の再生に留まっていることに課題がある。

学びの主人公は生徒である。地域課題解決活動で輝く勤務校の生徒たちは、仲間の考えを尊重し協働して目標を達成する力を発揮していた。しかし、生徒個々に目を向けると、困難に直面した際、これまで得た知識やスキルなどを応用して解決する能力を発揮できずにいた。新学習指導要領に示される資質・能力の3本の柱に置き換えると「学んだことを人生や社会に生かそうとする学びに向かう力・人間性など」の向上は見られるが「未知の状況にも対応できる思考力・判断力・表現力など」に課題があるといえる。

彼らの課題となる資質・能力を向上させるため、普段の授業から「逆向き設計」論に基づいた授業を展開することは有効ではないだろうか。生徒は単元学習のゴールをあらかじめ見据えて課題に取り組む、農業科の強みである実習を座学と連動させることで、仲間と対話したり思考・判断したりする経験を積むことができると考えられるからだ。

逆向き設計による農業高校の授業づくりに関する先行研究には、熊本県立八代農業高等学校（2017）や熊本県立鹿本農業高校（2019）等がある。八代農業高等学校は「農業と環境」の授業で生徒に対して単元学習のゴールを明確に示すことにより、各種活動における生徒の主体性を引き出していた。しかし、先行研究には、知識やスキルを使いこなすことを求める評価方法であるパフォーマンス課題（西岡 2020）についての言及はない。本格的な逆向き設計の授業づくりでは、パフォーマンス課題とその評価が重要な意味を持つ。そこで本研究は新学習指導要領を見据え、生徒の「未知の状況にも対応できる思考力・判断力・表現力等」の育成を軸として、逆向き設計による農業科の授業づくりを実践し、パフォーマンス課題と評価の実際を探究していくものとする。

2 研究の取組

（1）本校の現状

本校は青森県の全日制課程の農業高校であり、農業に関する複数の学科で構成され

る。普段の生徒たちは明朗で、一般教科・農業科の授業とも落ち着いて受講する。しかし、授業でわからないことを「いつか解決できるだろう」とそのままにする受動的な姿勢に改善の余地がある。農業科の授業では、課題研究の地域課題解決活動が盛んだが、基礎的な科目では座学と実習があまり連動していない点に課題がある。

(2) 研究仮説

農業科「果樹」の授業において、知識やスキルの活用が必須となるパフォーマンス課題から逆向きに単元設計することによって、生徒の思考力・判断力・表現力を向上させることができるのではないか。

(3) 研究対象の学科および科目について

対象生徒は、農産物栽培や流通などを学ぶ学科の3年生とし、実施科目は農業科「果樹」とする。この科目は2年生2単位、3年生3単位を履修する。実習では生徒1人に対して1管理樹（以下、マイツリーという）を決め、継続して生育調査実習ができる環境を整えている。科目の選定理由は、青森県農業を主として支えるリンゴ栽培について学ぶため、生徒が課題意識を持ちやすいからである。また、農業科目の授業形態（座学・実習）は外部環境要因（季節、天候、気温、日射、生態など）に左右されるため、単元設計は教員と、リンゴを栽培管理する果樹部門の実習助手で協働的に取り組む。

(4) 農業科における逆向き設計の展開

① 「逆向き設計」論とは

逆向き設計は、生徒に理解をもたらすカリキュラム設計の手法である。ウィギンズとマクタイ（2015）は「理解」を「知っていることを文脈の中で懸命にかつ効果的に活用する一転移させる一ことができる」と定義し、その6側面を示した。表1を確認すると新学習指導要領における思考力・判断力・表現力を含んだ概念であることがわかる。

表1 理解の6側面

参照：ウィギンズ，マクタイ（2015，p. 397，pp. 389-410）

説明することができる	事実を単に述べるだけではなく、なぜそれがそうなのかをデータ、現象、観念を用いて説明することができる。
解釈することができる	人の経験、データ、テキストにおける意味、重要性、意義や価値を見つけることができる。
応用することができる	様々な状況で知識とスキルを応用することができる。
パースペクティブを持つ	他の視点を捉える能力を發揮し、知っていることから距離を取る、その瞬間の見解と感情に捕らわれないようになることができる。
共感することができる	他者の立場に立つ能力を發揮し、他者の感情的反応を把握することができる。
自己認識をもつ	メタ認知的な自覚を示す。自分は何を知覚していないのかに気付くことができる。

② 第1段階で用いる「求められている結果」

逆向き設計では、第1段階で「求められている結果」、つまり単元の到達目標を明確にすることを求められる。一連の学習の終結時に生徒がどのような知識やスキルを獲得し活用できるようになっているかを初めに定めるのである。日本の場合は学習指導要領の科目の指導項目の目標が該当するが、実践に際しては、教員自身が学校経営方針や地域産業の実態など現実の文脈に照らし合わせ、重大な観念（カリキュラムや評価の焦点に役立つ核となる概念、原理、理論となるプロセス）を再構成する。

③ 第2段階で用いる「パフォーマンス課題」

逆向き設計の目的は、事実の暗記ではなく学習内容の深い理解に至ることである。そのため、第2段階では評価にあたる「承認できる証拠」となる課題と評価を決定する。課題は正誤を問うものではなく、生徒が単元学習のゴールに到達するまでに、新しい価値を発見したり過去の経験を学習と関連付けたりすることで、生徒の探究意欲

をかきたてるものとする。パフォーマンス課題はルーブリックという評価基準によって評価する。教員は普段目に見えやすい生徒の活動を評価しがちだが、ルーブリックは生徒が学習活動のゴールに到達するための取組に焦点を当てて基準が構成される。そのため生徒は活動の羅針盤としてそれを活用することができ、教職員は生徒の反応を確認しながらその内容をタイムリーに改善していくことができる。

④第3段階で生徒の「看破」する力を引き出す

第3段階では授業過程にあたる学習経験と指導を計画する。その際、重要となる力が「看破」である。これは生徒がわかっているかどうかを問わず一定の内容をくまなく取り上げる「網羅」の対義語である。例えば、新学習指導要領農業編では観点「知識・技術」で農業科の各分野における学習内容を体系的・系統的に理解するよう示している。ここで教師が教科書の栽培技術をくまなく指導すると、生徒は学習内容の背景にある優先順位や関連付けに気付くことが難しくなる。それを防ぐため教員は生徒が獲得した知識やスキルをどのように組み合わせ、課題解決につなげるかを検討する。

以上のプロセスを経て、逆向き設計による授業は、教師が生徒の理解を引き出すようにパフォーマンス課題を設定し、それに組み込まれた重大な観念を見抜く力＝「看破」する力を生徒に身に付けさせる。

(5) 研究方法

①3年「果樹」の単元とパフォーマンス課題の設計

実践研究の設計手順は図1のとおりである。2020年度に奥村ら(2020, pp149-162)による単元設計テンプレートをを用いて単元の目標や観点別評価を検討した。次にパフォーマンス課題づくりワークシートを用いてパフォーマンス課題のシナリオに織り込む6要素を検討した。3月には勤務校職員に本研究に対する説明会を実施し、実践内容の理解を求めた。その後担当教員と協議を重ね、1学期に取り組む中間パフォーマンス課題とルーブリックの試案を作成した。

制作物の評価の難しさは教員によって着眼点異なることだ。そのため2021年度は中間パフォーマンス課題と評価から得た気づきなどを担当教職員と出し合い、最終パフォーマンス課題のルーブリックを協働的に再設計することにした。

②3年「果樹」(3単位)の実践

授業で実践するパフォーマンス課題はポスター作製・発表とした。この活動を充実させるため、生徒に一枚ポートフォリオ用紙(以下、アルバムノート)を作成させ、実習を含めた学習全般を省察できるようにした。アルバムノートは単元の中にある5つの小テーマ(GLOBALG. A. P. 認証, 摘花・摘果, 袋かけ, 摘葉, 収穫)ごとにA4 1枚である。生徒は、シート上で小テーマごとに、生産者はどのような考えをもってりんご栽培に取り組んでいるのかの仮説を立て、実習では管理のポイントや記録を行

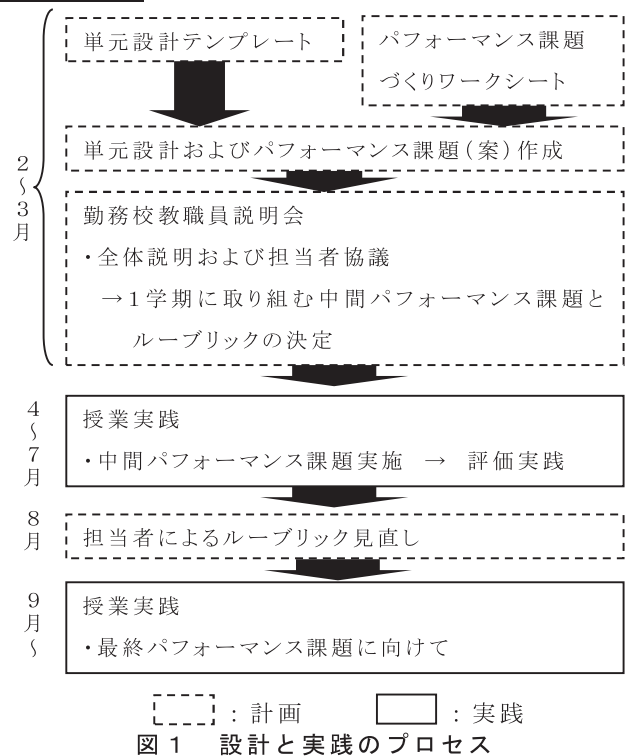


図1 設計と実践のプロセス

い、わかったことをもとに仮説を検証する。なお、このシートは評価対象としないため、生徒は失敗を恐れずに記述することができる。アルバムノートの作成過程において生徒は自らの学びの深まりを実感できる。これは理解の6側面のうち「自己認識」に当たり、メタ認知能力を高める有効な手段であるともいえる。

③ アンケート調査及び観察等を用いた成果検証

パフォーマンス課題に対する生徒の取組について参与観察及びアルバムノート等の記載内容から分析するとともに、記名式によるアンケート調査を行い、生徒が自らの思考力・判断力・表現力をどう認識しているのか、変容を把握した。アンケート項目は「理解の6側面」と文部科学省通知「評価の観点の趣旨」¹を参考に作成した(表2)。なお項目エ及びサは、授業の進行に合わせた適切な評価のため9月以降追加した項目である。調査は2021年1, 7, 9, 12月に実施し、天井効果を想定し6件法で回答を得た。

表2 アンケート項目

ア	目標をもって授業へ取り組むことができる。
イ	データや文章を見ながら、その内容を読み取ることが得意だ。
ウ	自分は筋道を立てて物事を考えることができる。
エ	学んだことを頭の中で整理し、自分で納得して栽培管理に取り組むことができる。(追加項目)
オ	他人の意見を聞き、自分の意見へ取り入れることができる。
カ	授業でわからないところを解決したいとき、自分なりの解決方法をいくつか持っている。
キ	自分の行動を、客観的に見つめなおすことができる。
ク	授業で、自分の意見を同級生へ伝えることができる。
ケ	授業で身に付けた知識やスキルを、別の授業でも発揮することができる。
コ	自分が考えていることを言葉にして、記述することができる。
サ	伝えたい相手を意識して自分の考えをまとめ、発表することができる。(追加項目)

3 研究の過程と生徒の変容

(1) パフォーマンス課題の設定

一連の授業における最終的なパフォーマンス課題を、次のとおり設定した。

A(あなた)はBさんが育てたりんごのファンである。Bさんに会ったとき、あなたはりんごの情報をSNSで発信したいと申し出た。Bさんはその申し出に感謝し、あなただけのマイツリーを提供してくれた。ただし、Bさんは間違っただけの情報を発信してほしくないで、SNSに投稿する前にあなたが栽培をして感じた「農業経営者の工夫」「経営上の課題」「いいね!と思ったエピソード」を教えてほしいと頼んできた。

あなたは消費者、農業経営者両方の視点を持って栽培活動に取り組み、その内容をポスターにまとめて発表してください。

活動を自分事として捉えるよう、生徒を生産者A(主人公)として登場させた。農業経営者Bさん役は、普段からりんごを栽培管理する実習助手が担う。生徒に上記を伝えた後、評価基準とポスター発表で取り上げる小テーマ(GLOBALG.A.P.認証、摘花・摘果、袋かけ、摘葉、収穫に関する学習)について説明した。

(2) アルバムノートの作成

授業は小テーマごとのアルバムノートに、農業経営者が栽培でどのような工夫しているかという仮説を考えさせることから始まる。その後、生徒は教員から栽培管理の基本的な知識を学び、園地実習に臨む。そこで改めてりんご栽培に取り組む実習助手(Bさん役)が生徒に対して具体的な管理の工夫、見方、考え方について伝える。生徒はこの過程でアルバムノートに説明や栽培管理の感想について、さらに記入していく。小テ

マゴとの学習終了時にはこれまでの学習記録を基にして仮説の検証に取り組ませる。

図2は袋かけについて生徒Cのアルバムノートである。「生産者が袋かけで必ず確認していることはどのようなものがあるか」について生徒Cはりんごの傷や病気の確認をしているという仮説を立てている。その後、生徒は座学で基礎知識を学び、実習で栽培管理に取り組んだ。生徒Cは病気や害虫の有無に加え、使用物品のイラスト、形を見極めて悪いものは摘むなどと記録した。学習終了日にははじめと同じ問いを答えさせたところ、生徒Cは傷や病害虫の視点に加え、商品価値向上のために袋かけの時点で良いりんごの形を見きわめると記述した。このことから生徒Cは農業経営者の立場から見た袋かけの理由について気付いたといえる。

こうした生徒の学びは農業経営者Bさん役を務めた実習助手に支えられたものであった。実習助手とは、生徒の学習進捗やリンゴの生育状況について可能な限り共有し、打ち合わせた。例えば、ひょう害について、次のような検討が行われた。

実習助手D：この前降ったひょうで、花芽（りんごの花のつぼみ）に当たって被害が出ている樹があるんだけど、生徒に見せられないかな。このあとの摘果実習のときに、生徒がマイツリーを観察するポイントが増えると思うんだよね。

実習助手E：ひょう害が出ているリンゴは変色したり、中心果が肥大してもつるが短くなったりして、今後の成育に悪影響があると思うんですよ。こういうことも生徒に伝えたいんですよ。

ひょう害は気象災害であり被害状況に応じた栽培管理の判断が求められる。実習助手の発言から、小テーマ「摘果」で被害果の様子、原因、今後の成育について教材化することとし、摘果実習で被害果の見きわめ方と摘果判断基準を取り上げることができた。

(3) ルーブリックの改善

7月実施の中間ポスター発表は、前年度準備したルーブリックを使用して評価した。生徒は1学期に取り組んだ3つの小テーマの内容を発表用シートにまとめ、実習助手に対して発表した。その後、ルーブリックの見直しを目的に教職員で協議した。課題は農業経営者のみが通用するような専門用語を羅列した発表内容が多かったことだ。そこで12月のパフォーマンス課題のルーブリックを改善した(表3)。

改善点は2点ある。まずは一連の学習の終結時に生徒がどのような知識やスキルを獲得し、思考力・判断力・表現力を発揮できるのかを、図の上部に示した。これにより課題に取り組む意義を生徒に持たせることにした。教職員はこの記載を基にして、生徒が授業で見せる変容に気付き、関連した声掛けをすることにした。次に、誰に向けてポスター発表をするのかを明確にした。情報発信の相手は「SNSの向こう側にいる自分のフォロワー（消費者）」である。専門用語を網羅したような発表は相手に伝わらないこ



図2 アルバムノート 生徒Cの記載

と、簡単な言葉を使って活動理由や背景をどう伝えるべきか考えることを意識づけた。

表3 パフォーマンス課題のルーブリック

この課題では、どのような力を高めようとしているの？		りんご管理実習にある背景を見抜く 思考力を高めよう！	消費者・農業経営者の視点を持ち、 栽培管理で判断できる力を高めよう！	栽培管理の知識やスキルを生きて働かせる 表現力を高めよう！	
この課題ではどんなことに取り組み、身につけた力は将来どう役立つの？		座学で仮説を立て、実習で検証する習慣を身につけよう。将来、物事の裏側にある理由を見抜く力として役立ちます。	複数の視点を持って、判断しながら管理しよう。将来、1つの物事をいろんな目線でみて、解決に役立てていく力として役立ちます。	自分の考えを整理して、見えるようにまとめ、相手に伝えてみよう。将来、仕事や普段の生活で自分の考えを相手に伝える場面で役立ちます。	
レベル	作品ナンバー	基準（質の違いを示したものを） 上段：ポスターについて 下段：発表原稿について	パフォーマンス課題「ポスター・発表」で見ているポイント（5～1のレベルでみられる生徒の兆候）		
			①ポスター 「農業経営者の工夫」「経営上の課題」	②ポスター 「いいね！エピソード」	③発表原稿
5 素晴らしい		・消費者に伝えることを意識してまとめている。内容は、これまでの記録や実体験を参考にしており、取り上げた小テーマ ^{※1} について自分が考えたことや農業経営者の考えが見られる。 ・小テーマに取り組む理由や背景、自分がどのようにとらえたか、農業経営者はどう考えているのかなどの説明が含まれている。	・アルバムノートの仮説検証結果やメモ欄、実習記録などを使って記入している。 ・上記について、そのように考えた理由を論理的に、明確な根拠をもってまとめている。 (ポスター共通) パッと見て要点わかるよう、見る人の視線を集める工夫がなされている。	・判断するのに役立つ農業経営者のアドバイス、それを踏まえて実習で工夫したことや苦労したことを記入している。特に、農業経営者とのエピソードはオリジナリティに富んだものである。 ・消費者 ^{※2} に向けて、活動の理由や背景（なぜその活動が必要なのか、なぜそう考えたのか、など）について、自分なりにとらえた説明に加え、農業経営者の視点に立った説明も含まれている。	
4 良い		・消費者に伝えることを意識してまとめている。内容は、これまでの記録などを参考にしており、取り上げた小テーマについて自分が考えたことが見られる。 ・小テーマに取り組む理由や背景、自分がどのようにとらえたかなどの説明が含まれている。	・アルバムノートの仮説検証結果やメモ欄、実習記録などを使って記入している。 ・上記について、そのように考えた理由を論理的にまとめている。 (ポスター共通) 所々に見る人の視線を集める工夫（色づけ、太字など）がなされている。	・消費者に向けて、活動の理由や背景（なぜその活動が必要なのか、なぜそう考えたのか、など）について、自分なりにとらえた説明が含まれている。	
3 合格		・消費者に伝えることを意識してまとめられている。内容は、これまでの記録などを参考にしたものが見られる。 ・小テーマに取り組む理由や背景が含まれている。	・アルバムノートの仮説検証結果欄やメモ欄、実習記録などを使って記入している。	・アルバムノートのメモ欄を参考にして、実習活動で工夫したことや苦労したこと（例 ○○作業の判断ポイントなど）を記入している。 ・消費者に向けた内容で構成されており、活動の理由をまとめ、説明している。	
2 もう少し		・内容が、授業ノートのみで作られている。 ・内容が、小テーマの活動紹介にとどまっている	・授業ノートの基礎的な内容の写しでまとめられており、アルバムノートや実習記録などは参考にしていない。	・これまでの実習経験を振り返って工夫したことや苦労したことを記入しているが、アルバムノートなどは参考にしていない。 ・文章化しているが、誰に対して発表しているかを判断することができない。	
1 おぼろげに伝わる		・ポスターが完成していない状態である。 ・発表原稿が完成していない状態である。	・欄のいずれかが空欄で、未完成である。	・空欄で、未完成である。 ・簡潔書きの内容を記載しただけのものである。	

※1 小テーマ…GLOBALG. A. P. 認証、摘果、袋掛け、摘葉、収穫の5つ。ポスターはそのうち1つについてまとめることになる。

※2 消費者…あなたのSNSのフォロワー。農業はあまり詳しくないが、実生活でも仲の良い友人である。

(4) 活動省察シートの作成

単元学習のまとめとして、生徒は小テーマごとに考察手順と記述欄を設けたA3用紙1枚の活動省察シートを作成する。生徒はアルバムノートを手元に置き、手順に沿って自身の取組や思考の変化をまとめる。この活動をとおして、生徒は小テーマごとの学びを比較し、最も学びを深めた内容を発表題材として選択することができる。

ここでは、生徒Fがどのような仮説を立て、実習で何を学び、活動省察シートにそれがどう反映されているのかを示す。生徒Fは、アルバムノートで「農業経営者Bさんが摘葉で気を付けていること」として「リンゴの周りだけ葉を取り、色付きを良くし、葉を取りすぎて日焼けしないようにする」という仮説を立てた。その後、園地での実習で実習助手Eから省力化のために摘葉効果がある薬剤（摘葉剤）を散布していることを学んだ。次は参与観察の記録である（以下、下線部及び（ ）の情報は筆者による。）

生徒F：この（リンゴの樹の）葉っぱが黄色くなっているのは摘葉剤の効果ですか。
 実習助手D：そう。（摘葉剤を）散布するタイミングを間違えると栄養を作る葉っぱも全部落ちてしまうから、天気や気温を見ながら散布してるんだ。
 生徒F：SS*でかけたんですか。 *スピードスプレーヤーという乗用農業散布機のこと
 実習助手D：いや、こちらは背負いの動力噴霧器。作付面積が大きくて手が回らない農家はSSも使ってるよ。ほら、葉っぱに触っただけで落ちるよ。
 生徒F：本当だ。うまく使えば人を確保できない農家も（管理が）楽になりますね。

生徒Fはアルバムノートに、会話内容に加えて摘葉剤の散布樹と無散布樹の葉の色や葉を摘み取ったときの感覚を記録した。このことから農業経営者の摘葉の工夫と産地の課題を関連付けて思考したことがわかる。図3は、生徒Fの活動省察シートの摘葉についての部分である。小テーマに対する自らの考えが深まったきっかけとして「リンゴの周り」と枝先、摘葉は摘葉剤で取りやすくしていること」を挙げた。また消費者に伝えた

い内容として「(薬剤を)かけていない木は葉の色が濃く、摘葉をしている。(薬剤を)かけた木は葉の色は薄く、葉が黄色くなり自然に落ちて」いると薬剤散布後の効果を自分なりの表現で記載していた。

4 摘葉について		
<p>手帳1 はじめの頃の摘葉と摘葉後の摘葉の割合を比べたとき、自分の仮定で考えたことはなんですか?</p> <p>摘葉前は、りんごの樹にだけ葉を取り、色付がややく、葉を取りすぎで日焼けしないようにすると考えたけれど、摘葉後のりんごの葉が黄色くなり自然に落ちて、葉が落ちてきたりすることとしていた。</p>	<p>手帳2 その期間が過ぎた「あつたけ」はなんだと思っすか(例 ～という日さんの発言、～というメモ)</p> <p>手帳3 SNSの先にある消費者に、どのような「意見」を伝えたいですか?</p>	
<p>手帳1 はじめの頃の摘葉と摘葉後の摘葉の割合を比べたとき、自分の仮定で考えたことはなんですか?</p> <p>摘葉前は、りんごの樹にだけ葉を取り、色付がややく、葉を取りすぎで日焼けしないようにすると考えたけれど、摘葉後のりんごの葉が黄色くなり自然に落ちて、葉が落ちてきたりすることとしていた。</p>	<p>手帳2 その期間が過ぎた「あつたけ」はなんだと思っすか(例 ～という日さんの発言、～というメモ)</p> <p>手帳3 SNSの先にある消費者に、どのような「意見」を伝えたいですか?</p>	<p>手帳3 SNSの先にある消費者に、どのような「意見」を伝えたいですか?</p> <p>摘葉後は、りんごの樹にだけ葉を取り、色付がややく、葉を取りすぎで日焼けしないようにすると考えたけれど、摘葉後のりんごの葉が黄色くなり自然に落ちて、葉が落ちてきたりすることとしていた。</p>

図3 生徒Fによる活動省察シート(摘葉)の記述

(5) パフォーマンス課題の作成と発表
パフォーマンス課題で使用するポスター様式はA3用紙1枚とした。記入欄はSNSのフォームを参考にした。生徒はルブリックの基準等に照らして、なぜその栽培管理が必要なのか等について、教職員との実践的な会話やクラスメイトとの協議内容、実習活動実践での発見や感想に基づいてまとめて発表した。図4は、「収穫」に関する生徒Gのポスターである。農業経験のない消費者が興味を持ちやすいような表現を心掛け、普段使う言葉を多く用いている。原稿では、次のように、知識やスキルを活用し、座学と実習の連関で気付いた理由や背景を説明していた。

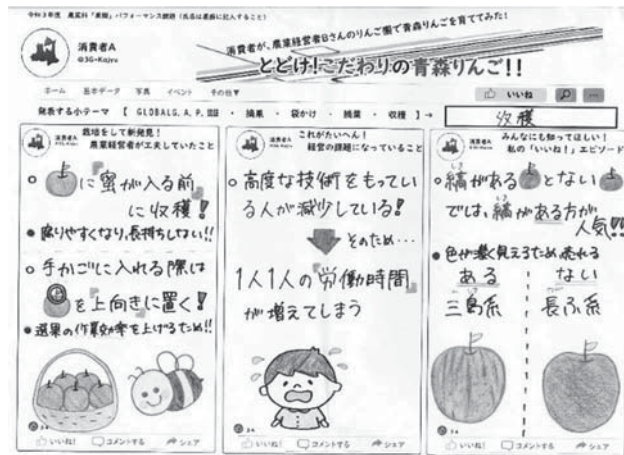


図4 生徒Gによるポスター(収穫)

【農業経営者の課題について】私が課題と感じたことは、少子高齢化などによりりんご(の選果)の高度な技術を持っている人が減少しているということです。選果では細かくリンゴを仕分けるほど1箱当たりの単価が上がりますが、携わる人が少なく、労働時間が増えることでその仕分けも難しくなっています。

農業経営者は市場でリンゴが良い価格で取引されることをねらい、収穫時にサイズや色、傷の有無等によってリンゴを仕分ける(選果)。しかし、人材不足の農業経営者は収穫で手一杯となり、それに時間をかけられないジレンマを抱えている。生徒Gは実習で産地課題を実習助手から聞き出し、収穫と結び付けて発表することができた。

また、いいね!と思ったエピソードで、生徒Gは下のように入力した。

【いいね!エピソードについて】私がいいね!と思ったエピソードは、縞があるリンゴと縞がないリンゴの違いです。縞があるほうは三島系といい、縞がないほうは長ふ系といいます。味にはあまり差が無いのですが、見た目は大きな違いがあります。消費者は色と形で判断するため、色が濃く見える三島系の方が売れるそうです。みなさんもリンゴに縞があるかどうか注目してみてくださいはいかがでしょうか。

生徒GはSNSの先にいる消費者に対し、リンゴに縞模様があることに気付かせ興味を持ってもらうことで購入心理に働きかけている。この内容は、2年次に学んだ内容を現在の学習に結び付けている点でも優れたものであった。

(6) 教職員との協働による評価

発表後、教職員でポスター・発表原稿をルブリックに基づいて評価した。教員間で

着眼点が異なることを想定し、表4の手順に基づいて実践した。実際の評価場面では教員と実習助手の間で評価が分かれることもあったが、生徒の作品を前に、ルーブリックを踏まえて丁寧に協議することによって多角的な視点で協働的に評価を行うことができた。

表4 教職員による協働的な評価の手順

手順1	ルーブリックと付箋紙を持って、生徒の作品を評価する。評価はルーブリックに基づき、5（素晴らしい）から1（要改善）の間とする。
手順2	教職員個々の評価をポストイットに記入し、裏面に貼り付ける。（生徒全員分実施する）
手順3	評価づけが終了次第、ポスターを裏返して全員の評価点を確認する。
手順4	作品の評価は、教職員の半数を超えた評価点を採用する。評価が割れた場合は教職員で協議をして評価づけを行う。

4 成果の検証

ここからは生徒の思考力・判断力・表現力が授業を通して伸長したかを、アンケート結果とフィールドノート、実習記録等を組み合わせて分析し、仮説を検証していきたい。

(1) 実習助手との協議記録に関する分析

本授業では、学び始めから小テーマの学習内容と実際の管理判断を結び付けるように授業を展開した。中間ポスター発表後の協議では、昨年度と比較した発言があった。

実習助手D：これまで生徒がこんなにメモを取っていて、栽培管理について質問をしてくることはなかったよね。実習に向かう姿勢がすごく良くなったと思う。

実習助手E：これまで使ってきた（教職員間で意味が通じる）用語が、授業のなかで生徒たちに通じてないなって感じるものがあって。最近は管理作業をしているとき、この作業はどんな言葉に言い換えると生徒に伝わるのかなって話すようになりました。

この発言からは生徒が思考力・判断力・表現力を発揮して実習活動に取り組む姿が読み取ることができる。また、生徒の変容に対応するため、実習助手も行動変容したことが読み取れる。また、12月の評価実践後の協議では以下のような意見が聞かれた。

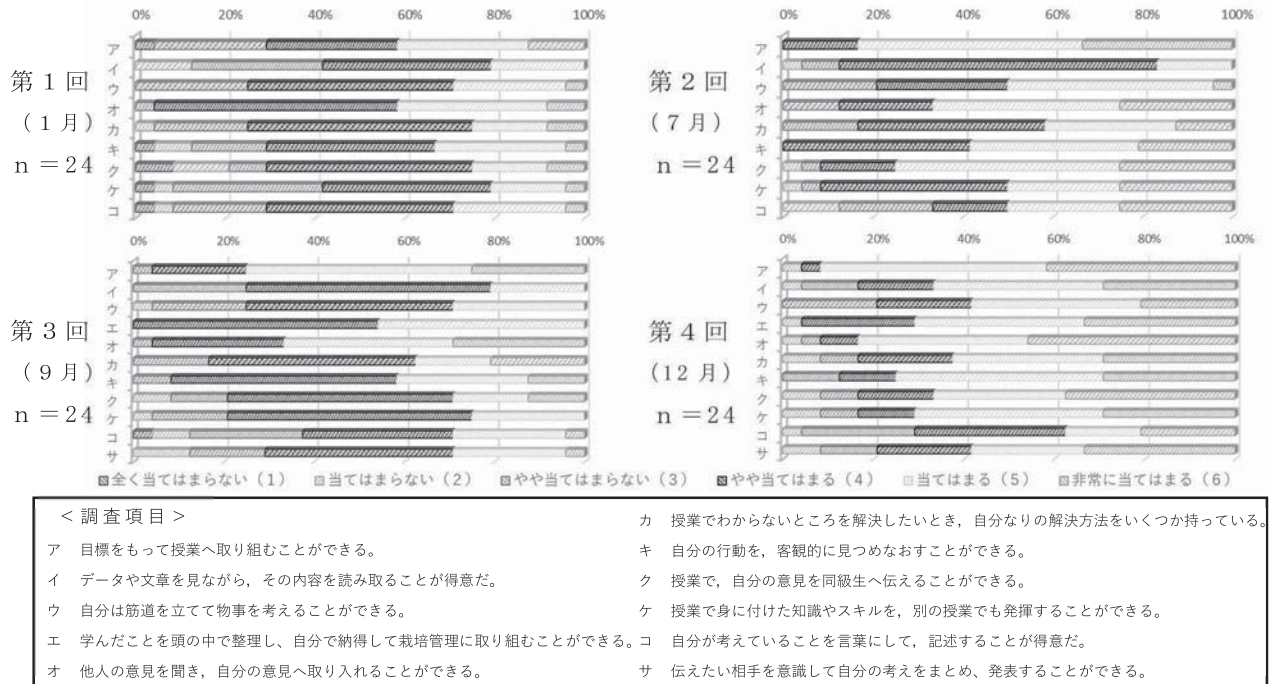
実習助手E：（生徒たちの）ポスターは内容がよくまとめられていましたね。小テーマごとにいろんな目線から意見を伝えてくれていたと思います。取り上げた内容を説明するときに、うちらが（農業経営者の立場で）話したことも関連させていて。指導の成果を実感できたし、1年間でここまでリンゴ栽培に関心を持って取り組めるようになるんだって驚きました。

実習助手はパフォーマンス課題の登場人物として、管理作業の理由や背景、農場経営の工夫点を生徒に指導した。彼らから具体的な知識やスキルを引き出そうとする生徒の姿から、実習助手も、質問の質の向上や授業の深まりを実感したと考えられる。

(2) 生徒の意識や行動の記録に関する分析

アンケート調査の結果は図5のとおりである。調査日に欠席者がいたことから、比較のため、全調査に回答した生徒24名のみで分析した。項目のうち、ア～エは思考力に関わる内容、オ～キは判断力に関わる内容、ク～コは表現力に関わる内容である。

第1回と第4回を比較すると、全項目で肯定的な意見が増加した。エ及びサはより適切な分析のため第3回以降追加した項目だが、こちらも第3回から第4回に向けて肯定的な評価が増加している。なお、第3回（9月）は肯定的な回答が減少しているが、夏休み直後で長く授業に取り組んでいなかった時期のアンケートであったため、一時的に自信のない状態に戻った生徒がいたからだと考えられる。



以下、このアンケート結果を中心に、フィールドノーツ、生徒へのインタビュー記録及び生徒の実習記録を参照して、思考力・判断力・表現力について分析を進める。

思考力に関わる項目ア～ウの平均は、第1回3.9に対し第4回は4.8となった。追加項目エも第4回で上昇している。フィールドノーツには、活動省察シートへの記入に当たって思考力を働かせている生徒Hの次のような姿が記録されていた。

生徒H：(収穫における手順2の欄を指差して) ここの欄ってアルバムノートにメモした内容でいいんですよね。(メモを読み込む。) あ、そうだ。E先生が貯蔵方法のことを詳しく教えてくれましたよね。(スラスラと書き始める。)

座学と実習で自ら作成したアルバムノートを見ながら思考することによって、生徒Hは有袋ふじの長期貯蔵性、早期収穫と冷蔵庫活用について詳しく記述していた。

生徒の判断力に関わるアンケート項目オ～キの平均も、第1回4.1に対し第4回は4.8と上昇した。自分自身の行動を客観的に捉え判断することができる生徒が増えたことは、次のような生徒自身による実習記録からも読み取ることができる。

生徒I：リンゴに日が当たるように丁寧に葉を取ることが出来た。ただ、マイツリーが大きくて下枝の葉とりを終わらせたけど上枝に手をつけることが出来なかった。

生徒J：マイツリーを一周してだいぶ葉とりができたと思います。ただ、後で見返したら細かいところがまだ残ってたので今度の実習で完璧に仕上げたいです。

農業科の授業は植物の生育期間に合わせて展開するため単純な作業の連続になりやすく、生徒は考えたり判断したりすることなく作業をこなす傾向がある。しかし、逆向き設計によって単元学習のゴールが示されたことで、生徒は成育状況や管理判断のポイントを毎時記録し、マイツリーの成育状況を客観的に判断する力が身に付いたといえる。

生徒の表現力に関わるアンケート項目ク～コは、第1回3.7に対し第4回は4.5となった。ポスター発表後に生徒Kは、インタビューで次のように語った。

生徒K：この授業に取り組んで、メモを取るようになりました。別の授業でも先生が大事だと言って言ったところとか、分からなかったことをメモしてあとで聞いたりしました。あと、よかったことは（就職試験に向けた）面接練習でたくさんメモしたことですね。（先生方が）自分の知らなかった長所とか教えてくれたり、実際に面接で聞かれたりしたので助かりました。

K以外にも3名の生徒にインタビューしたが、いずれも進路活動に生かしたと語っていた。自身のゴール達成に向けて、授業で身に付けた表現力が活用されたと考えられる。

ただし、表現力を伸ばすにあたって、今回のパフォーマンス課題には改善の余地があることも明らかになった。アンケート項目サで、「あてはまらない」と回答した生徒Lは後日のインタビューで次のように語っている。

生徒L：授業は楽しかったです。でも、ポスターに関しては伝えたい相手がちょっと想像できなかったです。本当にいる相手に伝えるならわかりやすかったですけど、SNSのフォロワーって言われると性別も年齢もわからないし。ひとまず友達に相談しながら作ったんですが、この表現でいいのかなとか、いろいろ難しかったです。

この生徒は座学や実習に責任を持って取り組んでおり、評定やポスターでも高い評価を得ている。場面設定でのつまずきが無いよう、今後の改善につなげたい。

5 結語

昨年度までの授業では、実習場面で指導されたことにのみ取り組むような消極的な姿が目立ったが、今年度はパフォーマンス課題に向けて、生徒自身が主体的に授業に取り組む様子が見られた。座学で得た知識と実習が連関することで、知識を実習で活用しようとする姿が随所に観察されるようになった。また、取組内容の説明、会話や実践から得た気づきを記録し、それを習慣化したことにより、樹の成育状況や実習の進行度合いなどを客観的に判断する力を高めることができた。発表場面では、教科書に書いていないような産地課題等を結び付けるなど、自身が高めた思考力や表現力を発揮することができていた。本研究を通じて、農業科の授業においてパフォーマンス課題から逆向きに単元設計することで、生徒の思考力・判断力・表現力を向上させることができるといえるだろう。

今後の課題は、生徒が地域のなかで未知の状況に対応していく学習環境を整えることである。農業高校の特色を生かし、農林業や関連産業の協力を得ながらそれを進めていきたい。これは農業科の別科目や他教科に横断したパフォーマンス課題の実践も有効であると考えていることから、協働的な取組として発展させていきたい。

【注】

¹新学習指導要領における趣旨は、教科の特質に応じて評価の観点の意味するところを具体的に表したもの（田中 2020）である。新学習指導要領農業科の評価の観点「思考・判断・表現」の趣旨は「農業に関する課題を発見し、職業人に求められる倫理観を踏まえ合理的かつ創造的に解決する力を身に付けている」である。

【引用文献】

- ウィギンズ、マクタイ（西岡加名恵訳）（2012）『理解をもたらすカリキュラム設計－「逆向き設計」の理論と方法』日本標準
- 奥村好美、西岡加名恵（2020）『「逆向き設計」実践ガイドブック：『理解をもたらすカリキュラム設計』を読む・活かす・共有する』日本標準
- 西岡加名恵（2005）「ウィギンズとマクタイによる『逆向き設計』論の意義と課題」『カリキュラム研究第14号』日本カリキュラム学会
- 西岡加名恵（2016）『教科と総合学習のカリキュラム設計 パフォーマンス評価をどう活かすか』図書文化
- 堀哲夫（2019）『新訂一枚ポートフォリオ OPPA 一枚の用紙の可能性』東洋館出版社
- 文部科学省編（2018）『高等学校学習指導要領（平成30年度告示）解説 農業編』海文堂出版
- 文部科学省（2019）「小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校等における児童生徒の学習評価及び指導要録の改善等について（通知）各教科等の評価の観点及びその趣旨（高等学校及び特別支援学校高等部）」