

[研究報告]

ダブルループ学習を促す省察的实践 ——教育学部生による作物栽培体験に基づく一考察——

中村 香

要 約

本稿の目的は、筆者が担当する生涯学習ゼミが2016年から取り組んできた作物栽培の意義と今後の展望を明らかにすることである。VUCAがキーワードの1つである現代社会では、多くの知識を覚えることよりも、今までに学んだ知識や情報に基づき自ら課題を措定し主体的に解決する力が求められている。また、そのためには自らの思考枠組みや価値観であるメンタルモデルから捉え直す「ダブルループ学習」による深いリフレクションと、多様性を尊重し学び合える協働力が不可欠である。

作物栽培に協働で取り組み省察することにより、学ぶ意味・教育観・協働力などのメンタルモデルを捉え直すダブルループ学習が促されるとともに、省察的实践者として学び続ける姿勢の萌芽が育まれていた。VUCAな現代社会で生きる知を生成するダブルループ学習を促す協働的省察的学びができる学習環境を整えるのが教育者の役割である。

キーワード：作物栽培、省察的实践者、メンタルモデル、ダブルループ学習、組織学習

1. 課題設定

本稿の目的は、筆者が担当する「生涯学習ゼミ」が2016年から農学部の支援のもとで取り組んできた作物栽培の実践を捉え直し、教育学部生にとっての作物栽培の現代的意義と今後の展望を明らかにすることである。

1.1. 研究の背景

本稿では作物栽培に注目をするが、栽培という体験活動自体は目新しいことではない。2017年（平成29年）告示の学習指導要領においては小学校の生活科と理科で栽培を行うことになっており、本稿の読者の中にもアサガオを育てた経験のある人が少なくないであろう。中学校では技術・家庭科で栽培を行うことになっており、「問題を見いだして課題を設定し、育成環境

の調節方法を構想して育成計画を立てるとともに、栽培又は飼育の過程や結果の評価、改善及び修正について考えること¹⁾などが意図されている。高校においては専門学科で開設される教科「農業」で栽培について学ぶことになっている。

では、教育学部の学生が作物栽培をする意義は何か。農学部であれば、栽培実践が必要であろうことは想像に難しくない。しかし、教育学部の学生の多くは教職を目指しており、生涯学習ゼミの場合、卒業時に教職を選択した学生は6割強であり、4割弱の学生は教育産業、IT産業、金融業などの企業に就職をする。つまり、卒業時に農業を選択した人はいないが、卒業生と話すとき、教職か否かに関わらず口々に、作物栽培の経験が社会人になってから生きていると言っており、作物栽培の実践が現代社会で必要な力量を培っているのではないかと考えられる。

ゆえに本稿では、5年間の作物栽培を捉え直すことを通して作物栽培の教育的効果を明らかにし、2021年度以降の教育の在り方を展望したい。

1.2. 本稿の構成

本稿では、まず現代社会で必要な力量について先行研究より明らかにしたうえで、生涯学習ゼミの作物栽培の実践を概観する。次いで、学生の記述に基づく考察をする研究方法の意義と限界について述べ、作物栽培の現代的意義を考察する。生涯学習ゼミでは、作業や栽培の記録、省察、終了時のレポートを本学が導入する学習管理システムであるBlackboard（以下、BB）を用いて共有し、協働的に学び合う省察的実践者を志向しているので、学生の記述から作物栽培の意義を明らかにしたい。

2. 現代社会で必要な力量

現代社会を表すキーワードの1つにVUCAがある。VUCAとはVolatility（変動性）・Uncertainty（不確実性）・Complexity（複雑性）・Ambiguity（曖昧性）の頭字語であり、先が見え難く予測困難で「正解」がない社会を表している。主に経済界で用いられてきた言葉であるが、いわゆるコロナ禍の現代社会では、経済界でなくとも実感する言葉ではないだろうか。例えば、2020年度がオンライン講義になることを1年前には誰も予測しておらず、いつまで続くのかも分からず、オンラインから対面に移行する時期の「正解」もない。経済界や教育界のみならず、世界的にVUCAな現代社会で、大学生はいかなる力量を培う必要があるのか。

2.1. リフレクション

大学生には様々な力量が求められており、基礎的なものとしては、「学士力」²⁾や「社会人基礎力」などがある。また、それらが提唱された背景にはOECD（経済協力開発機構）の「キー・

コンピテンシー」³⁾がある。「学士力」については大学人には言うまでもないと考えられるため、「社会人基礎力」と「キー・コンピテンシー」についてのみ概観する。

社会人基礎力とは、2006年に経済産業省が主催した有識者会議が「職場や地域社会で多様な人々と仕事をしていくために必要な基礎的な力」として取りまとめた3つの能力と12の能力要素である。3つの能力とは、一歩を踏み出し、失敗しても粘り強く取り組む「前に踏み出す力」、疑問を持ち「考え抜く力」、多様な人々とともに目標に向けて協力する「チームで働く力」である。また、「前に踏み出す力」には主体性・働きかけ力・実行力、「考え抜く力」には課題発見力・計画力・創造力、「チームで働く力」には発信力・傾聴力・柔軟性・情報把握力・規律性・ストレスコントロール力の能力要素が示された⁴⁾。その約10年後の2017年には、人生100年時代ならではの切り口・視点から従来の3つの能力と12の能力要素を発揮する「人生100年時代の社会人基礎力」が検討され、「自己を認識してリフレクション（振り返り）しながら、目的、学び、統合のバランスを図ることが、自らキャリアを切りひらいていく上で必要」⁵⁾とし、図1が示された。リフレクションが「人生100年時代の社会人基礎力」の中心を貫いているのは、「日々の経験や他者との関わりの中から学ぶことが重要であり、また、定期的に自らを振り返ること（リフレクション）が有効である」⁶⁾と考えられたからである。

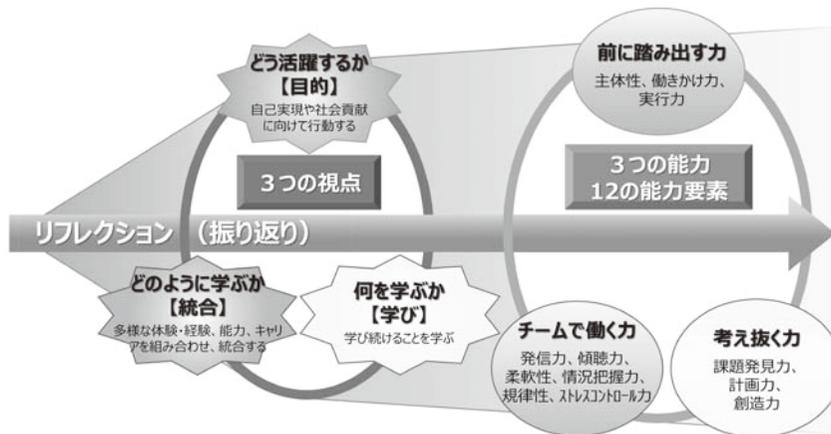


図1 「人生100年時代の社会人基礎力」

経済産業省「社会人基礎力」<https://www.meti.go.jp/policy/kisoryoku/index.html> (2021.01.03)

「学士力」や「社会人基礎力」を取りまとめることになった背景にあるのは、OECDの「コンピテンシーの定義と選択」(DeSeCo) プロジェクトが2003年に取りまとめた「キー・コンピテンシー」という概念である⁷⁾。OECDでは1997年から生徒の学習到達度調査「PISA調査」に取り組む中で、人生における成功はコンピテンシーに作用されると考えるようになった。コンピテンシーとは単なる知識や技術ではなく、図2のとおり、3つの広域に分類され、生涯にわたり成長し変化するものである。ゆえにコンピテンシーの全てを学校教育段階で培うことは

できず、生涯にわたり学び続ける必要性とともに、その要に位置付けられたのがreflectivenessであり、省察し考察する力である。

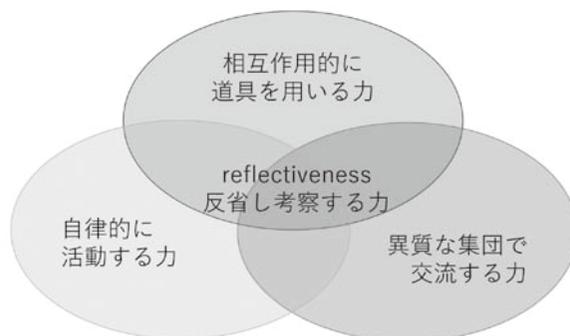


図2 キー・コンピテンシーの3つの広域カテゴリー

ドミニク・S・ライチェン、ローラ・H・サルガニク編著『キー・コンピテンシー』立田慶裕監訳、明石書店、2008、p.196とp.202より作成

つまり、現代社会では知識をどれだけ持っているかということよりも、今までに学んだ知識や情報に基づき自ら課題を措定し解決する力が求められており、学士力においても、「統合的な学習経験と創造的思考力」として「これまでに獲得した知識・技能・態度等を総合的に活用し、自らが立てた新たな課題にそれらを適用し、その課題を解決する能力」⁸⁾が示されている。また、知識や情報は古くなると共に頭の中で散在していても活用できないため、獲得した知識や情報と現実の世界を紡ぎ、自らが生かせる知へと生成するリフレクションが学びの要となる。

2.2. ダブルループ学習

では、いかにリフレクションをすれば、VUCAな現代社会で生きる知を生成し活用できるのか。小学生の頃から様々な機会に振り返りが行われてきており、例えば特別活動においては「体験活動を通して気付いたことなどを振り返り、まとめたり、発表し合ったりするなどの事後の活動を充実すること」⁹⁾と学習指導要領に記されている。各教科においても、特に算数において振り返りが強調されている。小学校で行われる振り返りもリフレクションの1つの形であり、基礎基本を身につける発達段階を踏まえた取り組みである。だが、現代社会で自ら課題を措定し解決するために生きる知を生成するリフレクションとまでは言い難い。

現代社会の様々な場面、例えば、組織学習、社会改革、専門職教育、成人教育で説かれるリフレクションの礎となるのは、ハーバード大学やマサチューセッツ工科大学で研究したアージェリス (Argyris, C.) とショーン (Schön, D. A.) が説く「ダブルループ学習」¹⁰⁾である。ダブルループ学習では、個人のみならず組織や社会に根付く思考枠組みや前提を問題視しており、多様性

から学び合う協働的リフレクシオンの意義を説いている。ダブルループ学習は、世界的に一定の評価を得たショーンの「省察的実践論」、センゲ (Senge, P. M.) の「学習する組織論」、シャーマー (Scharmer, O. C.) の「U理論」などへと展開し¹¹⁾、今日の組織改革や社会改革論、リーダーシップ論の1つの潮流と言っても過言ではない。

ダブルループ学習には様々な概念図があるが、筆者が調べた限りでは、図3に示したものが解かりやすいと考えられたので、本図を用いてその考え方を説明したい。

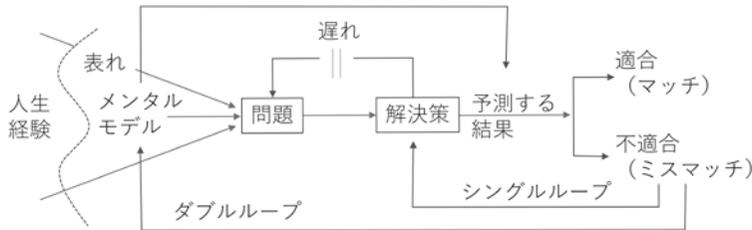


図3 ダブルループ学習

Roth, G. and Kleiner, A. (2000) *Car Launch: The Human Side of Managing Change*, New York; Oxford University Press の p.31 に基づき作成。

図3の中心辺りに「問題」から「解決策」へと矢印が向かうように、社会における様々な問題は問題と認識されてからその解決策を考えるのが一般的である。そしてCOVID-19の例でも解るように、問題と認識されてから解決策を考えるので、当然のことながら解決策は問題に対して遅れた対応になる。また解決策を考えて実行し、その解決策が予測する結果に適合し、問題を解決できれば良いが、解決できないと、また新たな解決策を考える。そのような思考の在り方を「シングルループ学習」と言い、いわゆるPDCAサイクルのことである。PDCAサイクルとは計画を策定し (P)、実行し (D)、計画と実際との差を評価し (C)、改善を行う (A) ことを繰り返すことであり、工場の生産ラインの品質管理などでは効果を発揮する方法と考えられている。

しかし、VUCAな現代社会における諸問題は、問題の枠組み自体が不明瞭で問題の根源も捉え難いため、そう簡単には解決できず、解決したかに見えても新たな問題に派生することがある。例えばCOVID-19でも、医療崩壊・経営破綻・人権侵害・格差問題・政治不信などの多様な問題に繋がるとともに、世界的に感染が拡大した原因も社会のグローバル化に伴う人の移動や人々の認識の違いなど、問題が複雑に絡み合い、問題の枠組み自体が曖昧である。

そこで、問題に対する解決策ではなく何を問題と指定するか、自らの思考枠組みや物事を捉える前提となるメンタルモデルから問い直すのが「ダブルループ学習」である。人は様々な経験に基づきメンタルモデルを無意識に形成しているものであり、人生経験そのものがメンタルモデルになるとも言える。メンタルモデルがあるからこそ日常の様々な状況に対応できる一方で、メンタルモデルによる予測や想定をこえる現実もあり、自らのメンタルモデルを捉え直し意識

化しないと、問題の本質を捉えられずに迷走し、失敗を繰り返すことにもなりかねない。

つまりVUCAな現代社会においては、何を問題と捉えるのか、自らの行為理論となるメンタルモデルを意識化する深いリフレクション力が不可欠と考えられる。また、卒業生と話すとき、教職か否かに関わらず口々に、作物栽培の経験が社会人になってから生きていると言うのは、作物栽培のプロセスやBB上での協働省察を通してダブルループ学習が促され、メンタルモデルを捉え直す力が培われているからではないかと考えられる。そこで次節から生涯学習ゼミの作物栽培について見ていきたい。

3. 生涯学習ゼミの作物栽培

生涯学習ゼミの作物栽培は、2016年から始まり、その概要は次のとおりである。

3.1. ゼミの実践として栽培活動が始まった経緯

2016年に筆者が担当する「社会教育実習」の履修生でもあった2人のゼミ生の提案から始まった。本学の社会教育実習ではプロジェクト活動を通して問題解決能力の育成を目指すPBL (Project Based Learning) を取り入れており、社会に役立つ企画を学生の課題意識に基づき実施することが課題となっている。当時の社会教育実習の履修生6人で検討を重ねた結果、実習で訪れている児童館の子と野菜の収穫体験をする企画がまとまった。筆者は自宅で家庭菜園をしており、教育者（学習支援者）は農業から学ぶことが多いのではないかと考えていたこと、社会教育実習の履修生の企画を実現させて自己肯定感を培いたいと思ったこと、筆者自身が農業好きでやってみたいと思ったことなどから農学部相談をしたところ、実施できることとなった。

社会教育実習の履修生は、自分たちで考えた企画に主体的に取り組み始めたが、徐々に6人では厳しいことを実感した。6人は学部や学年が異なるため、活動の時間を合わせるのが難しく、また、素人なので予想以上に時間がかかったのである¹²⁾。そこで、社会教育では巻き込み力が重要であることを学んだゼミ生の2人が、生涯学習ゼミのメンバーを企画に巻き込んでいった。そして、社会教育実習の企画に参加し栽培に携わったゼミ生たちは、自分達でも野菜を最初から育ててみたいと思うようになり、秋にはダイコンを植え、表1のように作物栽培がゼミ活動として定着していった。

なお、2016年から2019年の4年間は農学部生産農学科の有山浩司技術指導員（以下、学生の報告書に頻出するため、学生の記述に基づき有山先生とする）に教わり、2019年度には新たに技術指導員として採用された島田温史技術指導員（以下、同様に、島田先生とする）が有山先生の補助として加わり、2020年度は島田先生に教わった。

表1 生涯学習ゼミの作物栽培

| 年度 | 野菜 | 備考（収穫物の主な活用法） |
|------|---------------|---|
| 2016 | 落花生 ダイコン | ・落花生は児童館の子どもたちと収穫し、試食会も実施。 ・ダイコンは子ども食堂へ寄付。 |
| 2017 | ジャガイモ | ・児童館や子ども食堂へ寄付。 |
| 2018 | サツマイモ カボチャ | ・児童館の子どもたちと収穫と料理の企画を実施。 |
| 2019 | 金糸瓜 | ・子ども食堂を開催する社会福祉法人のバザーで販売し、売り上げを寄付。児童館や大学の教職員にも寄付。 |
| 2020 | ジャガイモ | ・コロナ禍で、植えることしかできず、収穫には至らなかった。 |

3.2. 栽培プロセス

作物栽培において実際にどのようなことを行うのか、2019年の金糸瓜（そうめんカボチャ）を例に概観すると表2のとおりであり、有山先生の指導のもとに進められた。

表2 金糸瓜の栽培プロセス

| | 工程 | 内容 |
|----|-----------|-------------------------------|
| 1 | 栽培する作物の選定 | 栽培時期や育て易さなどを相談して決める。 |
| 2 | 栽培計画を立てる | いつ播種し、いくつの苗を定植し、いつ収穫するか等の検討。 |
| 3 | 肥料の計算 | 数種類の肥料の必要量を計算し、撒きやすいように小分けする。 |
| 4 | 苗づくり | ポットに土を入れ、種子を2粒ずつ播種。 |
| 5 | 苗の管理 | 苗の成長具合を確認し、必要に応じて水を撒く。 |
| 6 | 圃場の測量 | 三平方の定理を用いて長方形の圃場を作る。 |
| 7 | 畝立 | 肥料を均一に撒き管理機で畝立とマルチかけを行う。 |
| 8 | 苗の定植 | 株間を測り、マルチホーラーで植穴を開け、苗を定植。 |
| 9 | 防草シート張り | 雑草が生えないように、畝の周りに防草シートを張る。 |
| 10 | 被覆資材の設置 | カボチャの弦を絡ませる被覆資材（わらいらず）を設置。 |
| 11 | 畑の管理 | 適宜、雑草防除等の管理と成長記録を取る。 |
| 12 | 収穫 | カボチャの大きさ毎に選別し保管。 |
| 13 | 圃場の片付け | 防草シートやマルチなどの被覆資材の撤去。 |

表1のように、年度毎に異なる作物を育てていたもので、作物による違いがあるものの、栽培プロセスは基本的に表2のように栽培する野菜の選択、苗の管理、肥料と圃場の計算、畝立と

定植、そして、収穫まで畑の管理をして収穫後は圃場の片付けをするという流れである。作物による違いというのは、例えばジャガイモであれば種芋を、サツマイモであれば苗を購入して植えるので苗づくりがない代わりに、ジャガイモであれば購入してきた種芋の芽が均等になるように切り、切り口の腐敗防止のために草木灰をまぶす工程があるというようなことである。

3.3. 栽培プロセスに伴うゼミでの学びの構造

前述のとおり、ゼミ生の希望で栽培が始まったのであり、筆者から「野菜を育てよう！」と言ったことはない。ゼミ生から希望があれば、農学部への依頼のみを筆者が行った。その後、学生が有山先生のアポイントを取り、栽培する野菜を決めることから収穫後の圃場の片付けまで、有山先生の指導を仰ぎながら学生が主体的に実施した。筆者は、栽培活動をゼミでの実践的な学びに位置付けるために、毎年、栽培を始める前に学生に次の3点を伝えていた。

1. ゼミ生全員で省察的实践者を志向しながら協働で取り組むこと。
2. 栽培経過の全てをBBで共有し、最後に報告書を作成すること。
3. 最後まで責任を持って取り組み、農学部に迷惑をかけないように努めること。

この3点を指示したのは、前述のショーンの「省察的实践論」とセンゲの「学習する組織論」に基づく。何かに取り組む際に人数が多ければ多いほど、多様性に基づく楽しさや学びの広がりと共に葛藤も生ずるものなので、多様な年齢・立場・価値観の人と協働しなければならなくなる社会人になることを見据えて、ゼミ生全員で行為を通して省察的に学ぶ (learning by doing)¹³⁾ 省察的实践者としての力量を培ってもらいたいと考えたからである。また、栽培経過を共有することで組織学習の在り方を体験的に学ぶとともに、責任を持って取り組むことで協働省察が深まる「学習する組織」を志向できるのではないかと考えた。

4. 研究方法：学生の記録から読み解く

生涯学習ゼミでは前述のとおり2016年から作物栽培を行ってきたが、本稿では2019年度の学生がBBに載せた記録と省察、また栽培終了時のレポートから、メンタルモデルを捉え直す意識変容のリフレクションが出来ているかという観点で分析をする。

4.1. 生涯学習ゼミの履修者

ゼミの履修者は3年生と4年生である(表3参照)。4年生は教育実習や就職活動で多忙なため、栽培実践の中心は3年生である。4年生は畝立・収穫・圃場の片付けのような人手が必要な時

表3 生涯学習ゼミの履修者

| 年度 | 3年生 | 4年生 | 合計 | 備考 |
|------|-----|-----|----|-----------------------------|
| 2016 | 14 | 9 | 23 | 3年生が始めたので、4年生は時々手伝うのみ。 |
| 2017 | 8 | 14 | 22 | 3、4年生が協働して栽培。 |
| 2018 | 15 | 8 | 23 | 同上。 |
| 2019 | 7 | 15 | 22 | 同上。 |
| 2020 | 8 | 6 | 14 | 同上。COVID-19の影響で、収穫まで至らなかった。 |

に携わり、3年生が苗や畑の日々の管理をし、観察記録などをBBに載せて3・4年生で共有していた。4年生は3年生が載せる内容を確認し、観察記録や分担のコツを伝え、害虫が出た際には「写真を撮って有山先生に相談した方が良い」などの助言をしていた。

4.2. 学生の記述に基づく考察

2019年度に金糸瓜の栽培をした際には、BBに31のスレッドと201の投稿数があり、意見交換が活発に行われた。2016年度から2018年度の記録や省察はプリントアウトしたもののみで、デジタルデータがないため、正確な投稿数を確認できないが、2019年度と同様に活動記録と栽培記録のスレッドが立ち上がり、それに対する協働的省察が展開されていた。

2016年から始まった作物栽培の経緯の中で、2019年度の学生22名（4年生15名、3年生7名）の記録を分析する理由は、学びの深化が見られるからである。ゼミでは栽培経過と栽培終了時のレポートを『栽培マニュアル』として取りまとめ、農学部に報告するとともに、翌年度の学生に引き継いでいるので、有山先生のコメントに基づき、年々、『栽培マニュアル』が見やすく改善されるとともに、学びが深化していった。本来であれば、2020年度の分析をしたかったが、2020年度はCOVID-19の影響で収穫には至らず、分析するほどの記録がない。

だが、2020年度は事前打ち合わせを2回・植え付け当日・観察1回の4回しかない記録においても、4年生が3年生に記録の書き方を指導するコメントが見られたとともに、教職を目指す学生として、下記のような深い考察をしている学生がいたことは、明記しておきたい。

有山先生は人を成長させる言動が非常に上手であるという印象を受けました。教える側からしたら、「まず〇〇をします。なぜかという〜」のように、答えを述べながら説明する方が楽ですし、教わる側も理解したと錯覚しがちです。一方で、有山先生は「次はどうすればいいだろう？」「なぜそれをやらなければいけない？」「前回〇〇を行ったから、今回は何を進めていくべきかな？」と、常に答えを先に言わず、考えさせていましたし、時には答えを教えないことで、農作業が終わった後にも考える時間をつくっていました。

結果的に、教わる側は自分たちで模索しながら答えを導きだしていくので、自然と理解することができましたし、主体的に活動し続けることができました。(中略)教える側がどこまで我慢できるかは実際に教え続けなければ分かりませんし、教える側が常に考えなければ「実践知」を培うことはできないのだなと思いました。

4.3. 研究の限界

本稿では、2019年度の学生がBBに載せた栽培プロセスに伴う振り返りと最終レポート（表4参照）から作物栽培の意義を分析するが、学生はソーシャル・ネットワーク・サービスのLINEでも連絡をし合っていた。学生は、筆者が参加しないLINEと筆者が学修管理をするBBを使い分けていると考えられる。BBは教員である筆者が見ているので、本心を出せない部分もあるかもしれない。そこが本研究の限界であり、メンタルモデルが捉え直される全容を捉えられない一方で、BBは筆者が見ているからこそ、適当な振り返りをできないという意識も働き、結果的に協働省察が深まっているとも考えられる。

表4 2019年度の学生の作物栽培の最終レポート一覧

| ID | 学年 | レポートのタイトル | 概要 |
|----|----|---------------------|---|
| A | 3 | 成長のための見守り | 成長につなげるための見守りと成長を知るための見守りがあり、適切に見守ることの重要性を学んだ。小学校教員に成った際に生かしたい。 |
| B | 3 | 農作業をやる意義 | 実践から学ぶことと、命は互いに支えられているという2つを実践経験から学んだ。感謝の念を持ち世界とつながり、次世代に伝えていきたい。 |
| C | 3 | 農作業における教育的側面 | やりがい、チーム学校、待つ姿勢という教員を目指すうえで重要な心構えを学ぶことができた。感謝を忘れずに、実生活に生かしたい。 |
| D | 3 | 「生きる力」の重要性 | 作物の成長から感じた「生きる力」と中教審答申の「生きる力」を分析。変化の激しい時代で何事にも負けないしなやかな力を培っていきたい。 |
| E | 3 | 農作業を協働で行う意義と教育との関連性 | 実際に経験したからこそ、三平方の定理などの学びを生かすことの重要性を実感した。これからも仲間と共に実践を通して学びを深めていきたい。 |
| F | 3 | 組織における個人の存在意義 | 集団は個人が集まってできていることと、一つ一つの作業が全体に影響を及ぼすことを再確認した。一人ひとりの個性が発揮されるように、今回の経験を生かしたい。 |
| G | 3 | 農作業により育まれる生きる力 | 農作業は総合的に「生きる力」を育むことができる。小さな畑であっても教師の働きかけ次第で子どもの成長につながるの、子ども達の学びに活かしていきたい。 |

| | | | |
|---|---|----------------------|---|
| H | 4 | 先を読むこと | 先を読み行動することは、自身のためのみならず相手を思いやる行動にもつながることを農作業で実感したので、これからの生活の中で生かしていきたい。 |
| I | 4 | 経験を力に変える | 見守ることの重要性、学校で学ぶことの必要性を伝える大切さを実感。あらゆる場面において、教育的観点と学ぶ意欲をもち、学び続けることができる教員でありたい。 |
| J | 4 | 都合に流されない行動力 | 農作業と教育の共通点は「命を相手にすること」であり、自分の都合に流されずに本来の目的を見極めることが重要。農作業で培ったチームワークと成し遂げ力を今後に生かしたい。 |
| K | 4 | チームの一員として取り組む姿勢 | 協働するために必要な姿勢を学んだ。協働を意識することで、自身の考えを深め、将来は、他の教員や家庭、地域社会と協働し、子ども一人ひとりに応じた指導や支援を行うことができる教員になりたい。 |
| L | 4 | 教育と農作業の関連性による自身の意識変容 | 農作業と教育を生命の成長という点で捉えることができた時に、自身の価値観を批判的にふり返ることができた。自身の価値観を振り返り、「対処行動」に向かい合っていきたい。 |
| M | 4 | 見守る勇氣 | 教育実習経験と重ねると、見守る力が野菜作りから学んだ人づくりである教育に生かせる力である。直ぐに手を差し伸べることを我慢し、児童自身の考える力を育みたい。 |
| N | 4 | 土を踏む | 実生活と結びついた学びを小学校教育に生かすことと、カボチャの爆発から見守ることの重要性を実感。土を踏むというような実体験を子どもたちの教育に生かしたい。 |
| O | 4 | 先を見越して行動する | あらゆる場面に学びがあることを農作業から学んだ。先を見越して行動することが教育において大切である。教育者として児童に挑戦する心や、学びを生かせる人を育みたい。 |
| P | 4 | 「ホウ・レン・ソウ」の重要性 | 情報共有は信頼関係を構築する重要なコミュニケーションの1つであり、報告・連絡、相談の重要性を学ぶことができた。情報共有による共通認識を図ることを、学校現場でも生かしたい。 |
| Q | 4 | 子どもにおける水とは褒める指導と叱る指導 | 作物に水をバランスよく与える必要があるように子どもにも褒めると叱る指導をバランスよく行い、自己肯定感を高め、善悪の判断を身に付けさせることが必要である。子どもの状況を日頃から観察して、バランス良く行っていきたい。 |
| R | 4 | 学ぶ視点 | 農作業を通して見守る力、報告・連絡・相談の大切さ、先を見越した行動について学んだ。農作業に限らず生活の中には学ぶ機会がいくらでもあるので、教員になるにあたり「学ぶ視点」を生かしていきたい。 |
| S | 4 | 今までの学びが詰まった農作業 | 三平方の定理など、今までの学習が大切であったこと、仲間と協力して行うことの重要性を学んだ。教員に成り指導をする際に、使う場面を伝えていくと共に、仲間と協力して行うことの重要性を伝えたい。 |
| T | 4 | 完成をイメージしよう | 限られた条件の畑に作物をできる限り育てることは、子どもに対して抱く姿と似ていることに気が付いた。子どもの前に立つときには、まず目の前にいる子どもにどうなって欲しいのか考え、子どもの成長を促す教育をしていきたいと考える。 |

| | | | |
|---|---|------------------|--|
| U | 4 | 農作業から学び得た「見守る教育」 | 見守るという選択をすることで、児童一人ひとりが自身の力で考え、行動する力を身につけることができる。これからも見守る教育を大切に、児童が成長できるよう支援をしたい。 |
| V | 4 | 先を見据えた教育 | 作物も人も長い目で見守ることが重要で、無理に不得意なことを矯正するのではなく、遠い将来を見据えて、その子にとって大きな武器となる自信を持たせる指導をする必要があるのではないか。 |

5. 学生の学び

表4にまとめた学生のレポートから共通する内容を析出したところ、それぞれに様々なことを学んでいたが、大別すると、学ぶ意味、教育観、協働力の3点でメンタルモデルが意識化されるダブルループ学習が促され、捉え方が変容していると考えられた。

5.1. 学ぶ意味の捉え直し

作物栽培では、有山先生より次つぎと問いが出された。「太陽の向きから考えると東西南北は?」「肥料の量を決めるために長方形に土地を区切り、面積を算出する方法は?」「80センチ間隔で畝が並ぶように平行線を真っ直ぐに引くには?」「発芽率80%で1箇所3つずつ植えると、種はいくつ必要?」等の問いである。今までに学んだ知識を用いれば答えられる問いであるが、理数系の学びから遠ざかっている学生には難しく、スマートフォンで調べようとする。

特に圃場の測量では毎年、苦戦する。畝を平行に立てられなければ畝と畝の間に防草シートを張れなくなるか、隙間が空いて雑草が生えてしまうため、圃場に長方形を測らなければならないが、広くていびつな形状の圃場で直角をどう取るのか。「三平方の定理を使えば直角になる」と教わると、「数学が、こんなに大事だったとは!」と、口々に語り、測量当日の記録を担当した学生Eは、BBに下記の振り返りを載せていたとともに、レポートにおいても「『三平方をこんな場面で活用するのか』と驚きを隠せない」と記している。

測量の作業においては、高校で習った数学の学習内容を利用しました。今回の活動を通して、農作業に限らず、1つのことを行うためには他の分野についての基礎知識を身につける必要があることを痛感しました。また、ポットから畑に植えるにあたり、ハウスの温度を徐々に下げていくという話しが印象的であり、これは人間の成長に通じるものがあると感じました。このように、農作業において教えていただいたことや学んだことを、どのようにして自分に置き換えて、今後の成長につなげるかということが重要であると感じました。

また、堆肥や肥料を準備する際にはN・P・K等の元素記号が出てきて「10aあたり、Nが18kg、Pが27kg、Kが25kg」の場合、我々の畑には何kgの肥料が必要か、保証成分量なども踏まえた比の計算が必要になる。学生は農業が学際的・総合的学問であることを理解するとともに、肥料を入れるビニール袋の置き方ひとつでも作業効率が変えることから、何事にも頭を使うことが大事であることを実感し、計量当日の記録を担当した学生Cは下記のように振り返っていた。

今まで数学で習ってきた計算や考え方をこのように活用することに驚いたと同時に、数学的な考えを学んできたことは農作業や他の場面でも役立つことなのだという学ぶ意義を、身をもって感じられました。また、ただ肥料を与えれば良いというわけではなく、土壌の状態との関係も考えて肥料の量を考えるという点で、一つのことだけでなく他との関係性にも目を向ける必要があることを学びました。

この2つの振り返りには、「基礎知識を身につける必要があることを痛感」や「今まで数学で習ってきた計算や考え方をこのように活用することに驚いた」と、今までの学校教育で受けてきた学びや知識について、衝撃を持って捉え直している。レポートにおいても、学生Nは「学校での学びを生活に生かすことができると実感」と記しており、学ぶ意味を捉えられずに学んできた学校教育での学びを捉え直している。

また、学ぶ意味を捉え直し、学びのつながりを考えられたことにより、今後の学びについての意識変容がもたらされていることもレポートより読み取れる。学生Rは「常に学ぶ視点を持って過ごすことで、新たな学びをし続けていくことができる」と、学生Sは「今まで生活していく中で、この学習はいつ使うのだろうと考えたり、この勉強はテストのためだけだと考えていたりした。しかし、今回の農作業を通し、今までの学習は決して無駄ではなかったこと、教員を目指す者として、指導するうえで使う場面があるということを学習でき、貴重な経験であった」と、学生Eは「これまでの自分が知らなかった世界を知ることが面白いと感じられ」、学生Oは「あらゆる場面で学びを得て自身の行動に生かしていきたい」と述べており、学びに対する主体性が育まれていることが読み取れる。

5.2. 教育観の捉え直し

作物の成長プロセスや有山先生の説明から、自らの教育観を捉え直すとともに培われている様子も見られ、特に「見守る」ことについてレポートに書いている学生が多い。

例えば、3年の学生Aは「農作業を経験してみると、自分は見守っていたのではなく、過保護であったり傍観していたりしただけ」であったことに気付いていく。3年生は、種を植えてから苗を畑に定植するまで毎日のように交代で農場へ行き苗の管理をしていたのであり、「当

初は、順調に成長しているのか気になり、毎日のように水を与えていたところ、有山先生から『水のあげすぎは、かえって成長を妨げる』ということを知り、その後は水を与えず、葉や茎の長さを測ったりしていた。ところが、BBに載せられた写真を見ると素人目にも萎れていることが明らかであったため、「観察に行っているようですが、どう見ても水不足では」と筆者がコメントをした。すると、翌日の観察に行った学生Cが有山先生に相談をし、黄色い葉は水不足の証拠であると教わり「毎日分担して観察に行き、ポットの状態に応じて水やりを行っていたのにも関わらず、このようになってしまい、植物を育てることの難しさを痛感」と記していた。観察に行っているにもかかわらず、視点がなければ観察にはならないのであり、学生Aは「成長につながるための見守り」と「成長を知るための見守り」があり、「適切に見守ることの重要性を学ぶことができたのは農作業の経験があったからこそ」と報告をまとめている。

また、教育実習を経験した4年生のQは「子どもにおける水とは褒める指導と叱る指導」であると、そのバランスと日頃の観察が大切であることを論じ、同じく4年生のUは「作物を育てることは人を育てることと似ている部分があり、自身の教育観を問い直す契機となった」と述べ、教育実習での経験と照らし合わせて「見守る教育」について次のように述べている。

「作物を過保護にしてはいけない」と学び、人を育てる場面においても「見守る」という観点で似ていると考えた。作物を過保護にすることは、水を与えすぎることである。作物は、根を張ることで風や雨に負けずに育つことができる。しかし、「自身の力で育つように」と放置しすぎることではない。日々、作物が成長しているか観察する必要がある。これは、人を育てる場面においても同様であると考えた。(中略)見守るという選択をすることで、児童一人ひとりが自身の力で考え、行動する力を身に付けることができる。これからは見守る教育を大切に、児童が成長できるよう支援をしたい。

5.3. 協働力の捉え直し

作物栽培では、定期的に観察し、水やりや間引きなどの管理をしなければならないが、ゼミの時間以外、ゼミ生の全員が揃う時間帯はない。チームワークで対応するしかないであり、分担して自分の役割を果たし報告をするという協働力が必要になる。初めて作物栽培に携わった3年生のEが「農作業がここまで大変なことだとは思っていなかった。実際に行くと、一つ一つの作業に作物が大きく成長するための環境づくりの工夫があり、毎日変化していくからこそ観察が欠かせなく、多くの手がかかっていることを実感した」とレポートに記しているように、時間も労力もかかる。しかし大変だったからこそ「1人で行っていたのでは上手くいかないだけでなく、ただの体験となり学びを得られる経験となっていなかった。私たち3年生だけでなく、多くの知識を教えてくださいと有山先生をはじめとする農学部の先生方や4年生がいてこそ農作業ができたことから、協働の大切さを感じた」と、4年生に相談をしながら観察シー

トを作ったり成長毎に観察ポイントを変えたりしていった工夫を捉え直している。

また、4年生のJは自分たちの都合で日程を決めたために収穫時期を見過ぎてカボチャを破裂させてしまった経験から、「重要視すべき目的は、必ずしも自分の都合と一致するとは限らない。臨機応変な対応が求められる時こそ、農作業で培った、チームで協力して物事を成し遂げる力を発揮することが重要」と協働力の重要性を実感している。

6. 結論

6.1. 意識変容を促すダブルループ学習

学生の記述を分析してみると、教育学部の教職志望の学生でも、学校教育で学んできたことの意味を捉え切れずにはいなかった。学際的・総合的知識が必要な作物栽培に試行錯誤をする中で、既習事項が活用できる知とはなっていないことに衝撃を受けていた。そして、有山先生の問いに答えられないことを繰り返す中で、答えを考えることのみならず、答えられない自らについて振り返ることとなったのである。試験を終えたら忘れてしまうような学び方をしていた自らのメンタルモデルを問い直さざるを得なくなると、学生は有山先生の真似をして「頭を使い！」とお互いに言うようになっていた。

また、学校教育などで学んだ知識や情報と現実の世界や実践を紡ぎ、自らが生かせる知を生成することが学びであると捉えられるようになると、学ぶことの面白さや学びの地平の広がり気付き、学びに対する主体性が出てきた。作物の成長を見守る経験から人の成長を見守る教育の在り方を考えるようになった学生もおり、身上書などを書くために恩師への憧れに基づきとりあえずまとめる借り物のような教育観から、困難な現実をも乗り越える使命感や具体的な教師像に基づく教育観への展望が見られた。このように、今までの自らの学び方を問い直し、教育の在り方や自らの役割を考えられるようになったのは、協働的省察的に学び合ってきたからであると考えられる。

つまり、作物栽培に全員で取り組み協働省察をすることにより、自らのメンタルモデルや学び方の課題が捉え直され意識化されるダブルループ学習が促されていたのである。また、ダブルループ学習により反省し考察する力が培われたことにより、キー・コンピテンシーで説かれていた図2の3つの広域に分類される力、すなわち、知識や情報を相互作用的に用いる力、多様な人と協働する力、自らの目標に向かって主体的に学ぶ力の萌芽が育まれていると言えるのではないだろうか。OECDが説くようにコンピテンシーの全てを学校教育段階で培うことはできないが、「人生100年時代の社会人基礎力」で説かれていた「日々の経験や他者との関わりの中から学ぶこと」や、自らの思考枠組みや物事の捉え方から問い直すダブルループ学習の重要性を実感できたであろう。その経験や多様性から学び合う「学び方を学ぶ経験」が社会人になってからも生きていくと考えられる。

6.2. 学習の組織化

苗を保管するビニールハウスの温度を2度ずつ下げていき、畑に定植する頃までに苗を外気温に慣らさないと枯れてしまうことを教わった際に、学生Eが「人間の成長に通じるものがある」と記していたことも興味深い。大学という温室からいきなり社会に出ると挫折してしまうかもしれないことに気付いていた。社会人として成長し続けるためには、徐々に「教わる」ことから「学び合う」ことへと移行しなければならないのであり、社会人になる意識が芽生えてきたと考えられる。また「1人で行っていたのでは上手くいかないだけでなく、ただの体験となり学びを得られる経験となっていなかった」と、体験と経験の違いも捉え、「教えていただいたことや学んだことを、どのようにして自分に置き換えて、今後の成長につなげるかということが重要である」と、学びを自らの生き方に結び付けて考えていた。20歳位で終わる学校教育での学修のみで「人生100年時代」と言われる生涯を乗り切れるわけがないのであり、生涯にわたり学び続ける姿勢の礎が築かれているのではないだろうか。

また、VUCAな現代社会だからこそ、問題に対する解決策ではなく何を問題と措定するのか、自らの思考枠組みや物事を捉える前提となるメンタルモデルから問い直す必要がある。経験を重ねることで刷り込まれてきたメンタルモデルを問い直すには、安心して何でも言い合える心理的安全性が高く人権が尊重された場が必要である。大学という安全に学び合える場にいる間に、学ぶ意味から問い直せる協働的省察的ダブルループ学習が促される環境を整え、学習を組織化することが、大学の役割ではないだろうか¹⁴⁾。

アージリスと共にダブルループ学習をまとめたショーンは、実践をしたうえでその実践を協働で振り返る「理論と実践の往還」をして学ぶ学習プロセスを通して「状況を調整し変化を与え、あるいはさらにそれを再構成していく、終わりのない実際的な働き」¹⁵⁾と捉える経験を重ねる「省察的実習」を専門職教育の在り方として提唱している。しかしながら、ショーン自身が「カリキュラムや組織制度のデザイン問題に直面することになる」¹⁶⁾と記すように容易なことではない。特に、2020年度からはCOVID-19のために、旧来の大学教育が行えなくなっており、作物栽培も途中で終わってしまった。教育の在り方を抜本的に捉え直し、様々な変革をしなければならぬ今だからこそ、状況に流されることなく、本当に必要な教育は何か、教職員が自らの思考枠組みを解き放ち、学生が自ら知を生成し活用できるような経験を支援することを協働的省察的に構想し直すことが必要ではないだろうか。学生が学び方を学ぶ経験をするためには、学生の学びを組織化するとともに、教職員も学部や立場を超えて学び合えるような組織化が今後の課題である。

注

- 1) 文部科学省『中学校学習指導要領（平成29年告示）』東山書房、2018、p.133。

- 2) 2008年(平成20年)に中央教育審議会が取りまとめた「学士課程教育の構築に向けて(答申)」以来、大学生として身につけることが期待された能力。
- 3) ドミニク・S・ライチェン、ローラ・H・サルガニク編著『キー・コンピテンシー』(立田慶裕監訳)、明石書店、2008。
- 4) 経済産業省「『人生100年時代の社会人基礎力』説明資料」p.2、<https://www.meti.go.jp/policy/kisoryoku/index.html>より入手(2021.01.03)。
- 5) 同前、p.6。
- 6) 経済産業省中小企業庁「我が国産業における人材力強化に向けた研究会」(人材力研究会)報告書、2018、p.34。
- 7) 中村香「生涯発達と生涯学習」(pp.32-44)、笹井宏益・中村香編著『生涯学習のイノベーション』玉川大学出版部、2013、p.37。
- 8) 中央教育審議会「学士課程教育の構築に向けて(答申)」2008、p.13。
- 9) 文部科学省『小学校学習指導要領(平成29年告示)』東洋館出版社、2018、p.187。
- 10) Argyris, C. and Schön, D.(1978) *Organizational Learning: A theory of action perspective*, Massachusetts: Addison Wesley.
- 11) Schön, D. A.,(1983) *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action*, Senge, P. M.,(1990) *The Fifth Discipline: The art and practice of the learning organization*, Scharmer, O. C.,(2006), *Theory U: Learning from the Future as it Emerges* などである。
- 12) 落花生を栽培する畑が完成するまでのプロセスはHPで公開しており、3時間位の工程が6回あった https://www.tamagawa.jp/education/report/detail_10783.html (2021.01.03)。また、夏休みにも畑を見守る必要があり、4月25日に児童館を訪問して実習や企画の相談をし、5月24日に畑の測量をし、10月26日に児童館の子どもたちと落花生の収穫をするまでの半年間については、https://www.tamagawa.jp/education/report/detail_11428.html (2021.01.03) にまとめられている。
- 13) ドナルド・A・ショーン『省察的实践者の教育—プロフェッショナル・スクールの実践と理論』(柳沢昌一・村田晶子監訳)、鳳書房、2017、p.414。
- 14) 中村香「成人の学習を組織化する省察的实践—学習する組織論に基づく—考察」日本教育学会『教育学研究』第78巻第2号、2011、pp.26-37。
- 15) ドナルド・A・ショーン『省察的实践とは何か—プロフェッショナルの行為と思考』(柳沢昌一・三輪建二監訳)、鳳書房、2007、p.425。
- 16) ドナルド・A・ショーン『省察的实践者の教育—プロフェッショナル・スクールの実践と理論』(柳沢昌一・村田晶子監訳)、鳳書房、2017、p.414。

参考文献

- アダム・カヘン『未来を変えるためにほんとうに必要なこと』英治出版、2010。
- 中村香「成人の学習を組織化する省察的实践—学習する組織論に基づく—考察—」日本教育学会『教育学研究』第78巻第2号、2011、pp.26-37。
- 中村香『学習する組織とは何か』鳳書房、2009。
- ピーター・M・センゲ『学習する組織』英治出版、2011。
- 柳沢昌一「解説—省察的实践のプロセスと専門職教育改革をめぐるショーンの探究を追う」ドナルド・A・ショーン『省察的实践者の教育』鳳書房、2017、pp.475-520。
- ロバート・キーガン、リサ・ラスコウレイヒー『なぜ弱さを見せあえる組織が強いのか』英治出版、2017。

Reflective Practice for the Sake of Double-Loop Learning: A Study Based on Agricultural Practice

Kaori NAKAMURA

Abstract

The purpose of this paper is to clarify the significance and outlook of agricultural practice for the students of college of Education.

The paper is organized as follows. In beginning, it shows the purpose and background of this research, such as the situation of modern society, and the current requirement of human development by the Ministry of Economy, Trade and Industry in Japan, and the Organization for Economic Co-operation and Development. Then it overviews and analyses the agricultural experience of the students of college of Education. The paper, in particular, analyses the reports written by the students of the year 2019, from the point of views of “double-loop learning” which has been proposed by Chris Argyris and Donald Schön.

As a result of these considerations, it is clear that the agricultural experience brings an awareness of the issues on the mental models and cultivate the mind of “reflective practitioner”. Moreover, it can be said that the role of education is to prompt the collaborative and reflective learning experience for the sake of double-loop learning, especially, in the modern society in a VUCA world.

Keywords: agricultural experience, reflective practitioner, mental model, double-loop learning, organizational learning