

〈研究ノート〉

「生物育成に関する技術」の全面実施後にみられる 教員の意識と授業実践の変化

—埼玉県におけるアンケート調査を例に—

荒木 祐二¹⁾ 平尾 健二²⁾ 岩崎 翼³⁾

要約

2012年度から中学校技術科で必修化された「生物育成に関する技術」では、教員の時間的・労力的な制約から円滑な授業実践が困難な状況にあった。2012年に埼玉県の中学校技術科教員を対象としたアンケート調査を実施し（87校；回答率20.7%）、生物育成の指導に不安を覚える教員が6割を占めることを確認した。本研究ではその追跡調査として、2016年に同様のアンケート調査を実施し（172校；回答率41.5%）、生物育成の指導内容に関する難易度や、実践している栽培方法、現場が抱える課題などについて2012年の結果と比較した。結果として、栽培する作物は、土に植える根菜類を選択する割合が減少し、省スペースで育てられる葉菜類の割合が増加した。また、畑での露地栽培よりもプランター容器栽培が選択されるようになった。2016年でも「日々の作物の管理」や「施設や設備の不足」に課題を感じている教員の割合は7割近く、生物育成の授業実践に残された課題が示された。

キーワード 生物育成 栽培学習 追跡調査 教員の意識 アンケート

目次

1. はじめに
2. 方法
 - 2.1 調査対象
 - 2.2 アンケート調査実施方法
 - 2.3 2012年と2016年のアンケート結果の比較
3. 結果と考察
 - 3.1 アンケートの回答率
 - 3.2 生物育成の指導年数と授業時数
 - 3.3 指導の不安・難易度
 - 3.4 栽培場所・栽培方法
 - 3.5 栽培される作物
 - 3.6 栽培される草花
 - 3.7 生物育成の授業実践における課題
 - 3.8 生物育成に期待する教育効果
 - 3.9 生物育成に関する教員の情報収集
4. 総合考察
5. まとめ

1) 浦和大学 こども学部 2) 福岡教育大学 教育学部 3) 東京学芸大学連合大学院 教育学研究科

1. はじめに

2008年（平成20年）に告示された学習指導要領において、中学校技術・家庭科技術分野（以後、技術科と略記）では「C 生物育成に関する技術」（以後、生物育成と略記）が必修化されたほか¹⁾、小学校においても自然体験学習の一環として生活科において栽培学習の充実が図られるなどして²⁾、栽培学習の教育現場における需要が高まった。学習指導要領が改訂される以前、技術科における生物育成の学習内容は選択内容として位置づけられ、その履修率はきわめて低かった^{3) 4)}。低履修率の原因には、一般社会、教育現場、子ども達自身のそれぞれに内在する要因・背景などが関与したとされる⁵⁾。

荒木ら⁶⁾は2012年度から技術科において全面実施された生物育成について、時間的・労力的な制約から授業の円滑な実施が困難な状況にあることを指摘し、生物育成の実施状況を把握する為に、同年に埼玉県内の中学校技術科教員を対象にアンケート調査を実施している。その結果、生物育成の指導に不安を抱く教員の割合が55.2%と半数を超えることが示され、生物育成の円滑な実施を妨げる要因を「時間的制約」、「空間的・物質的制約」、「指導法の未確立」、「植物育成上の障害」、「教員の知識・情報不足」の5つに類型化した。併せて生物育成を通じた「生きる力」の育成への期待が大きいことを確認している⁶⁾。

本研究ではその追跡調査として2016年に埼玉県内の中学校技術科教員を対象にアンケート調査を行い、生物育成の全面実施後にみられる教員の意識と生物育成の授業実践の変化を把握した。

2. 方法

2.1 調査対象

中学校技術科における生物育成実施の現状を把握するため、埼玉県内のすべての公立中学校を対象としたアンケート調査を行った。埼玉県内の公立中学校数は、2012年で421校、2016年で414校であった。アンケート対象者は、中学校の技術科を担当する教員（いない場合はそれらに準ずる教員）とした。埼玉県では2009年度より、県内の全小中学校で心身共に発育段階にある児童生徒が複数の農業体験を通じて、情操や生きる力を身につけることを目的とした「埼玉県みどりの学校ファーム」が実施されている^{7) 8)}。しかし、県の政策により植物育成に意欲的に取り組んでいるものの、みどりの学校ファームが活用できずに植物育成が円滑に実施できていない学校も散見される⁹⁾。

2.2 アンケート調査実施方法

アンケート調査は、埼玉県の中学校の生物育成の実施状況を把握し、教員の生物育成に対する意識や実施を妨げる要因を明確にすることを目的として行った。質問紙は、(1)教員の属性に関する項目と(2)生物育成の実施に関する項目で構成した(表1)。教員の属性

に関する質問では、教員自身の技術科の教員免許の有無や教員の学校内での立場、生物育成の指導経験、情報収集の方法といった、生物育成に関する教員自身の情報を把握した。生物育成の実施に関する質問では、生物育成の授業実施の現状や生物育成に対する教員の意識、授業実施に対する不安や生物育成の問題点などを把握した。なお2012年と2016年の質問項目には設問や回答の文言に若干の違いがあることを付記しておく。

アンケートの回答方法は、質問項目に応じて択一式、自由記述式、複数回答式、4件法、5件法を適用した。アンケート調査は、2012年5月上旬に埼玉県内の公立中学校（421校）に往復はがきで回答を依頼し、承諾を得られた中学校に対して2012年6月上旬に各学校宛てに質問紙を郵送して、同封した返信用封筒で同年8月下旬までに回収した。2016年も同様の手順でアンケートを回収し、2016年11月上旬に各学校に向け質問紙を返信用封筒と同封して郵送して12月下旬までに回収した。

表1 質問項目の構成

	質問項目
教員の属性	1) 教員自身：年齢、性別、勤務形態、勤務年数、取得教員免許状 2) 生物育成：栽培講義の受講経験と履修期間、生物育成の指導経験、情報収集の方法、授業の準備時間
生物育成の実施	1) 生物育成の授業：授業時数 2) 生物育成に対する教員の意識：指導上の不安（2012）、指導の難易度（2016）、指導上の課題、期待する教育効果 3) 栽培方法：栽培する作物、栽培する草花、栽培植物を選択した理由、栽培実施場所

2.3 2012年と2016年のアンケート結果の比較

2012年と2016年の結果を基に、生物育成の授業実践と教員の意識の変化について分析した。ここでは、両年の質問紙間で質問事項に若干の違いがあるため、二つのアンケートで類似する質問項目を抽出して分析を試みた。例えば、2012年は生物育成の指導に「不安を感じるか」と尋ねたのに対し、2016年は「指導上の難易度」を尋ねている。両質問で文言が異なることから、本稿の結果ではそれぞれの質問項目の違いがわかるように記載した。

3. 結果と考察

3.1 アンケートの回答率

アンケートの回答率は、2012年は421校のうち87校からの回答を得られて20.7%となり、2016年は414校のうち172校の回答があり41.5%となった。両年ともにすべての回答が有効回答となった。

3.2 生物育成の指導年数と授業時数

生物育成の指導年数を尋ねた設問では2012年に「5年以上」と答えた割合が63.2%だったのに対し、2016年では「5～10年」、「10年以上」と答えた割合が合わせて68.6%となった(図1)。当然ながら年数の経過とともに、生物育成を指導経験が5年以上となる教員の割合が増加した。

生物育成の授業時数は、2012年では「10時間以下」の割合が80.5%、「11～15時間」が13.8%、「16時間以上」が5.7%だったのに対し、2016年では「10時間以下」が62.2%、「11～15時間」が33.1%、「16時間以上」が4.7%となり、授業時数は増加傾向にあった(図2)。教員が次第に生物育成の指導に慣れ、授業時間が増えたと推察される。

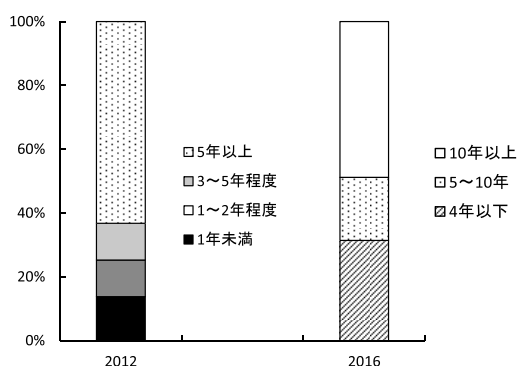


図1 生物育成の指導年数の比較

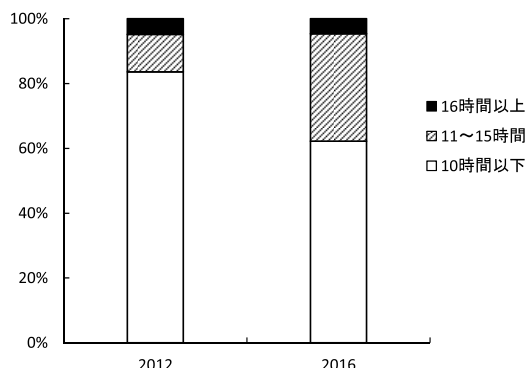


図2 生物育成の授業時間の比較

3.3 指導の不安・難易度

指導の不安や難易度に関して、2012年では「指導に不安を感じるか」という問いに対して「不安を感じる」と答えた割合が16.1%、「やや不安を感じる」が39.1%であり、合わせて55.2%の教員が指導に不安を抱いていた(図3)。一方、2016年では「指導上の難易度」を

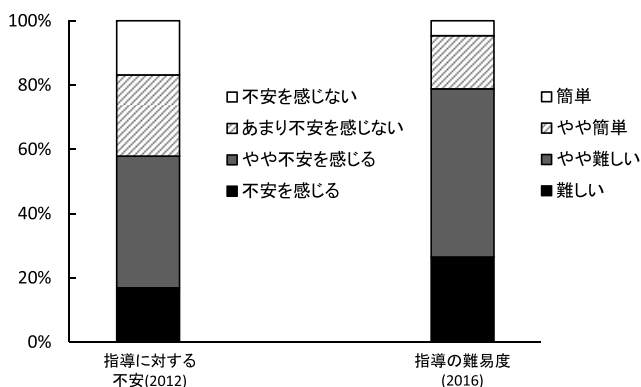


図3 生物育成の指導に対する不安・難易度の比較

尋ねた設問に対し「難しい」と答えた割合が26.2%、「やや難しい」と答えたが割合が51.7%であり、合わせて77.9%の教員が生物育成の指導を困難と感じていた。両年で質問が異なるとはいえ、2012年に比して2016年では生物育成に対して不安や困難さを感じている教員の割合が大幅に増加した点は特筆される。

3.4 栽培場所・栽培方法

栽培場所や栽培方法については複数回答とし、2012年の栽培場所では「畑・花壇」(54.0%)がもっとも高い値を示し、これに「植木鉢」(46.0%)、「プランター」(34.5%)が続き、次点の「ペットボトル」(8.0%)の間に大きな差が認められた(図4)。これに対して、2016年では「プランター」の割合が51.7%と顕著に高くなり、2位の「畑・花壇」は18.6%に低下し、3位は「ペットボトル」(13.4%)となった(図5)。露地栽培の割合が半減した反面、プランター栽培が増加し、ペットボトル栽培の割合も8.0%から13.4%に増加したことから、教育現場では露地栽培を避ける傾向にあり、簡易な容器栽培を好む結果が示された。

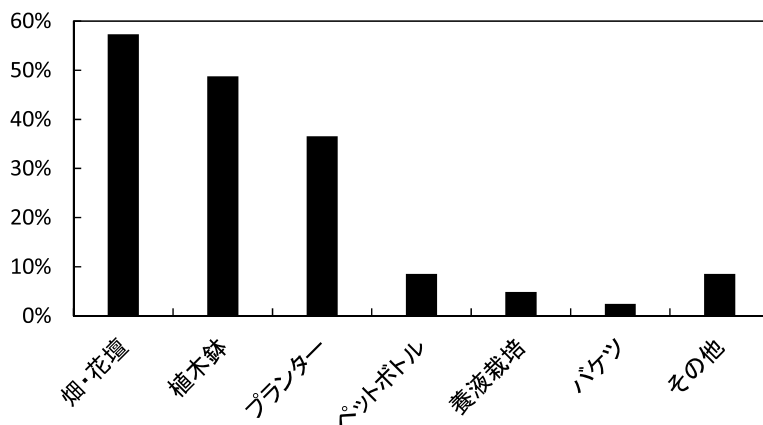


図4 2012年における栽培場所・栽培方法

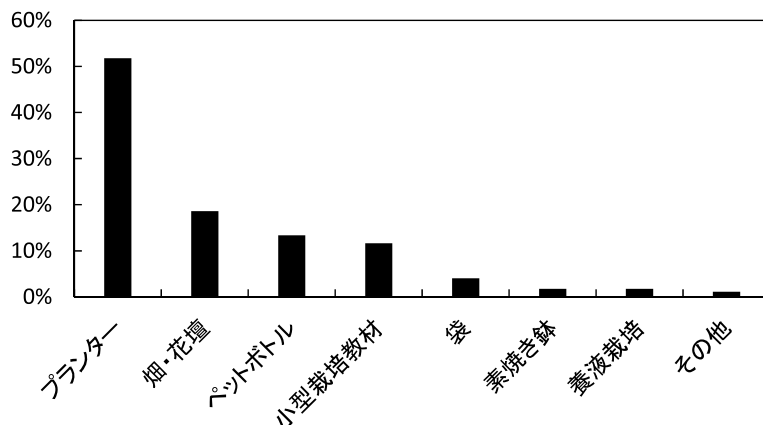


図5 2016年における栽培場所・栽培方法

3.5 栽培される作物

栽培されている作物は、2012年および2016年ともに「ミニトマト」がもっとも高い値を示した(図6、7)。「ミニトマト」を選択している学校の割合は34.5%(2012)から29.1%(2016)に低下した。また、2012年では同率3位となった「サツマイモ」(25.3%)と「ジャガイモ」(25.3%)が、2016年では順位を大きく下げ、「サツマイモ」が8位(7.0%)、「ジャガイモ」が10位(4.7%)となった。

一方、2012年に同率13位だった「コマツナ」(8.0%)が、2016年には2位(14.0%)に順位を大きく上げた。これはアンケートを実施した2016年に関東甲信越地区中学校技術・家庭科研究大会が埼玉県で開催され、その際コマツナが題材として取り上げられたことに起因すると考えられる。授業者はコマツナ栽培について短期間で生育できるため一度栽培活動を行い、そこで習得した知識・技能を用いて、栽培中の課題に考慮した栽培計画を立てられるようになる」と述べている¹⁰⁾。この授業に倣い、コマツナを選択する学校が増加したと推察される。

栽培作物を果菜類、葉菜類、根菜類に分けて比べると、根菜類が順位を下げる一方で、「レタス」や「スプラウト」といった葉菜類が順位を上げていた。このことから、土で育てる根菜類が避けられ、小型の葉菜類といった栽培が容易な作物が授業で用いられるように変化したといえる。生物育成の全面実施にともない、全生徒が栽培するとなると、省スペースで栽培可能で、育成期間が短い作物が求められていることがうかがえる。

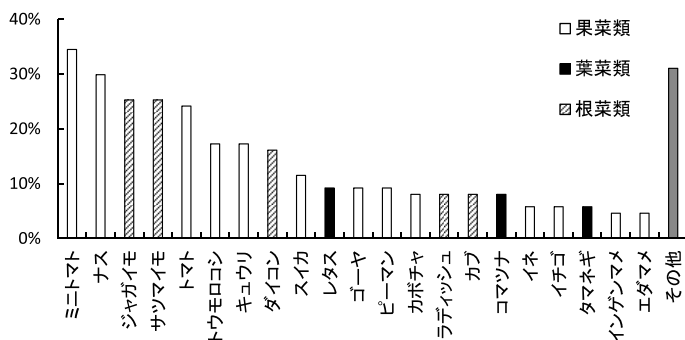


図6 2012年に選択された作物

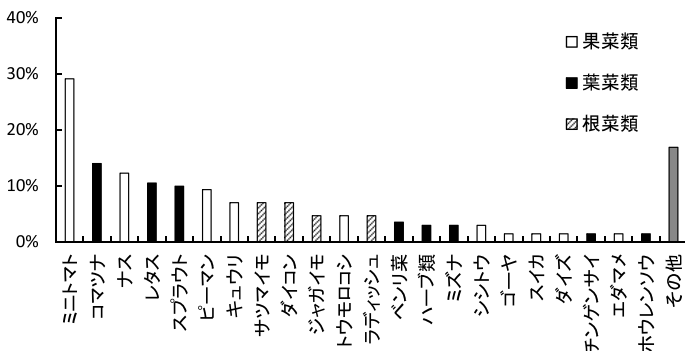


図7 2016年に選択された作物

3.6 栽培される草花

両年ともに作物に比べて草花を栽培する割合は顕著に低かった（図8、9）。草花の上位3位は2012年で「キク」が1位（13.8%）、「パンジー」が2位（12.6%）、「マリーゴールド」が3位（10.3%）となり、2016年もほぼ同様に「キク」と「パンジー」が同率1位（7.6%）、3位が「マリーゴールド」（5.8%）となって草花の種類に大きな変化は認められなかった。また、2012年には各草花の割合が分散していたのに対し、2016年では3位の「マリーゴールド」（5.8%）と4位の「チューリップ」（2.3%）の間に差が生じていた（図8、9）。

2012年と2016年ともに「キク」が高い割合で選択された要因は、生物育成が必修化される以前からキクは三本仕立てや福助づくりなどの栽培技術を用いた主要な題材であったことからその名残りとも推察される。キクは品種も多く、用いられる栽培技術も多様である¹⁾。キクの栽培では多くの栽培技術を学習できるほか、人の管理が植物の形態に作用することを体験的に学習できる教材とされてきた。また、パンジーは耐寒性に優れ、マリーゴールドは耐暑性に優れた草花であり、どちらも苗や種子の入手が容易で、栽培管理上の手間が比較的にかからないことから教育現場で比較的好まれて栽培されると考えられる。

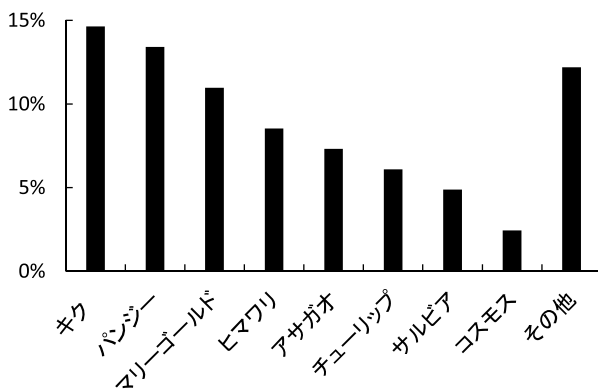


図8 2012年に選択された草花

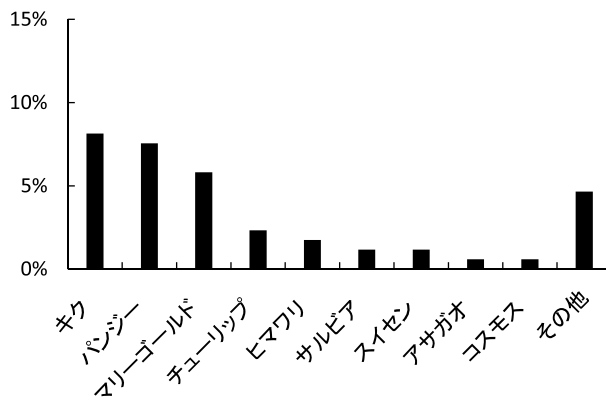


図9 2016年に選択された草花

3.7 生物育成の授業実践における課題

生物育成技術の授業実践における課題について問う設問から、「天候」や「教員の知識不足」、「道具不足」に課題を感じている割合が低下しており、これらの課題は改善傾向にあった(図10)。また、それ以外の課題点についても「問題あり」、「やや問題あり」と答えている割合は大きく増加しておらず、全体的に授業に対する課題は改善傾向にあると考えられる。「天候」や「道具不足」に対する課題が改善傾向にある一因には、選択される作物が主として屋外で栽培される根菜類から、屋内やベランダで栽培が可能な葉菜類に変化したことが挙げられる。教員の知識不足については、2016年までに指導経験を重ねたことである程度は克服できたものと推察される。

他方、結果3.3で述べたように生物育成の指導に対して不安や困難さを感じている割合は増加しつつあることから、授業実践における諸課題は改善されつつあるにも関わらず、指導に対する漠然とした不安や困難さはむしろ強まっている結果が示された。

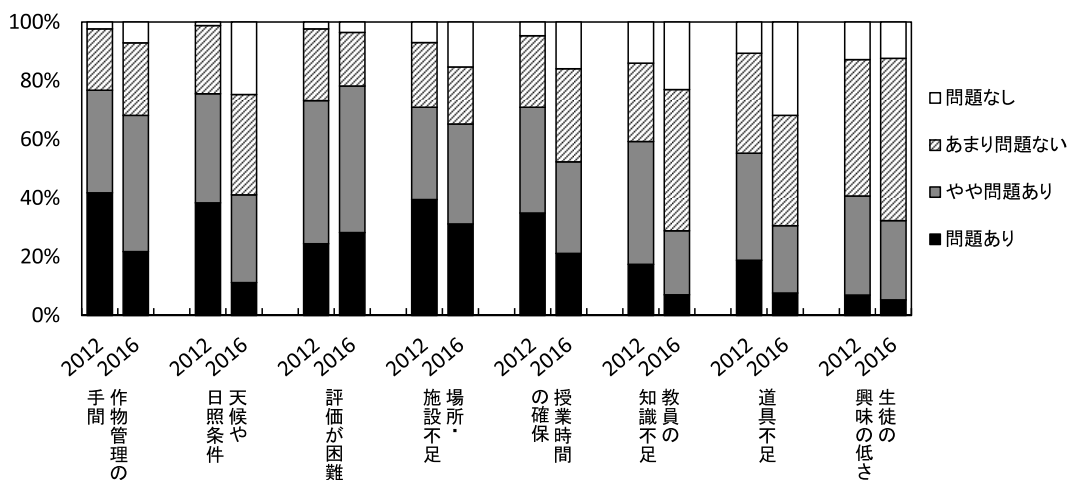


図10 生物育成の授業実践における課題の比較

3.8 生物育成に期待する教育効果

生物育成に期待する教育効果を4段階で評価する設問から図11のような結果が得られた。2012年と2016年の結果を比較すると、どの設問についても期待度の割合に大きな変化がみられず、生物育成に期待する教育効果は2012年と2016年でほぼ同じ傾向にあった(図11)。

もっとも高い値を示した項目は両年ともに「情操面(生命観・生物愛護など)」で、次点が「生きる力」の育成であった。対照的に値がもっとも低かったのは「地域との連携が図れる」で、「期待しない」、「あまり期待しない」と回答した割合が2012年では57.6%で、2016年では58.8%だった。このことから、生物育成に情操面や生きる力の育成を期待する一方、約半数の学校が生物育成に地域との関連についてさほど期待をしておらず、学校内の設備で生物育成を完結している学校が多いことが示された。

埼玉県では埼玉県みどりの学校ファームが行われており、この活動が生物育成に大きく関わっている。学校ファームの意義として食育上の意義、教育上の意義、農業上の意義、地域社会とのかかわりにおける意義の4つの観点が見られ、その中で教育上の意義では「豊かな人間性を育み、生きる力を身に付ける」とされている⁷⁾。上位の「情操面（生命観・生物愛護など）」、「生きる力」の育成はこの影響を受けたと考えられ、みどりの学校ファームが一定の成果を挙げているといえる。その一方で「地域との連携が図れる」は、地域社会とのかかわりにおける意義として設定されているにも関わらず低い期待を示していた。これは、みどりの学校ファームが県内すべての学校を対象に、敷地内あるいは学校近辺に畑などの耕地を設置する活動を行っていることが要因として考えられる。学校の設備として耕地が設けられた結果、地域の農家などと連携して生物育成を実施する機会が失われ、生物育成が学校内で完結したことが、地域との連携に期待を寄せなくなった一因と考えられる。

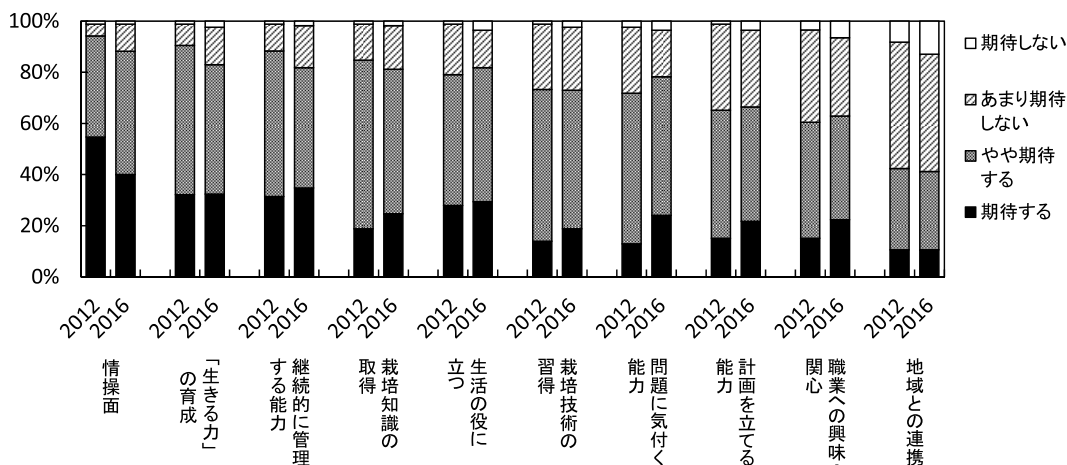


図11 生物育成に期待する教育効果の比較

3.9 生物育成に関する教員の情報収集

生物育成に関する情報収集の方法は、2012年では「教科書」(77.0%) 以外にも「インターネット」(66.7%) や「指導書」(60.0%)、「専門書」(55.2%) を利用する教員も多かった(図12)。なかでも、6割以上の教員がインターネットを利用して生物育成の情報を収集していることは注目される。2016年もほぼ同様の結果となり、「指導書」(62.8%)、「インターネット」(51.7%)、「専門書」(42.4%) が上位を占めた。(図13)。なお、「教科書」は2012年のアンケートでは選択肢の一つにしたが、2016年には「指導書」に含めて質問したことを付記しておく。

また、2012年には「農家に相談」するケースも31.0%みられて地域との連携が図られていたが、2016年には13.4%に減少した。その反面、2016年には「技術科教員への相談」(39.0%) や「同僚に相談」(6.4%) が増えている。地域とのコミュニケーションをとる機会が減

り、その代わり同じ教員を頼る場面が増えていることが推察できる。以上の結果を踏まえると、教員の情報収集を支援するにあたり、教科書を含む指導書の内容を充実されるのはもとより、オープンアクセスできるWebページでの電子情報を充足させることが有効と考えられる。

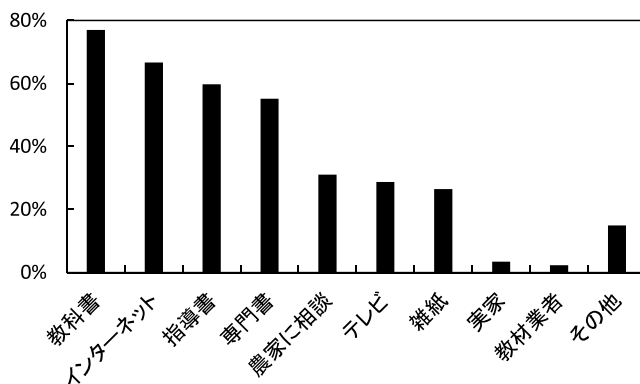


図12 2012年における教員の情報収集方法

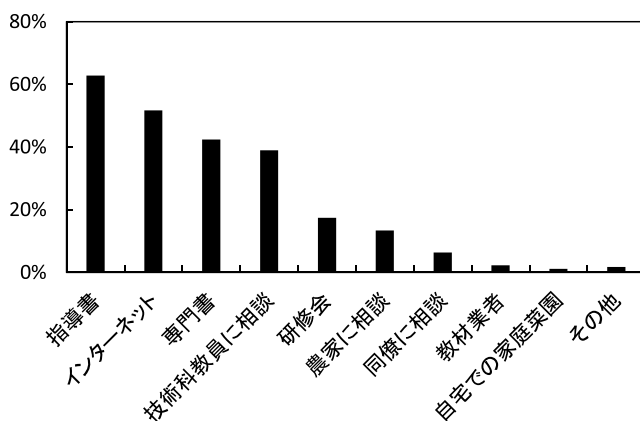


図13 2016年における教員の情報収集方法

4. 総合考察

2012年から2016年にかけて、コマツナなどの葉菜類が題材として選択される割合が増加し、プランターやペットボトルを用いた容器栽培を実施する割合が増加した結果から、簡易栽培が中学校の主流になっていることが示された。プランターなどの簡易栽培の割合が多くなり、葉菜類が選択されるようになったことで、消極的ではあるが授業における各課題に対応できるようになったと考えられる。屋内の狭いスペースや光量不足の環境下でも栽培可能な小型教材やデジタル教材などの開発・普及は、今後ますます需要が高まると予想される。しかしながら、生徒数に見合った施設や道具を整えることは、生物育成を円滑に実践するう

えて今後も憂慮すべき課題といえる。地域との連携も課題の一つであるが、農家から農地や道具を借用するのも解決策の一つといえよう。可能であれば地域との連携を図りながら、地域の名産に目を向けた教材開発や、栽培植物に関する情報を充実・充足させ、さらには地元の農産物を地域から学校へ発信するような取組みも実施したい。

また、生物育成の実施に関する各課題が改善傾向にある一方で、生物育成の指導に不安や困難さを感じている教員の割合が55.2%から77.9%に増加している。これには、授業実践における課題で「評価が困難」と感じている割合が2012年と2016年ともに高いことに起因すると考える。簡易容器栽培はその特性から、特別な農具が不要であることに加え、畝づくりや追肥などの栽培技術も必要としないことが多い。また、温度調整や病虫害対策も容易に行える。簡易容器栽培は限られた時間的制約・物理的制約の下では利点として働くかもしれないが、生徒が五感を存分にはたらかせて栽培体験をする機会を喪失する点が懸念される。加えて、プランターやペットボトルなど制限された面積で栽培を行うため、収量にも明確な差異が出にくいこともあり、生物育成の技術を定量的に評価するのが難しい題材といえる。これに関しては、指導経験の浅い教員でも評価がしやすい題材の開発が喫緊の課題であり、より実用的なポートフォリオの構築や系統的な指導法の確立を踏まえた授業実践モデルを提案する必要があるだろう。

技術科では2017年（平成29年）に告示された学習指導要領において、生物育成（「C生物育成に関する技術」）が「B生物育成の技術」と改められ、「(1)生活や社会を支える生物育成の技術」の内容に関して「作物の栽培、動物の飼育及び水産生物の栽培のいずれも扱うこと」と改訂された¹²⁾。動物の飼育と水産生物の栽培も必修化されたことにより、技術科教員はさらなる不安を抱えている。学習指導要領では、実際に栽培や飼育を行う題材について指定がないため、設備の問題なども考慮し、今後も生物育成では作物を題材として実際に栽培する場面が多いと予想される。そうした中で、動物の飼育と水産生物の栽培に共通する生物育成の概念を習得できる生物育成の実施が必要となることに加え、新たな学習指導要領では作物の栽培を通して問題を見出し、課題を設定して、その解決に取り組むことが学習活動として挙げられている¹²⁾。生物育成の授業実践のあり方については、教科内容論に基づく学習内容例¹³⁾¹⁴⁾や逆向き設計論を用いたカリキュラム¹⁵⁾¹⁶⁾が提案されている。こうした研究事例を蓄積しながら、生物育成の授業実践をより円滑にするための方略が求められる。

5. まとめ

本研究では生物育成が全面実施された2012年、およびその4年後の2016年における生物育成の授業実践と教員の意識について把握した。栽培作物としてミニトマトがもっとも高い割合で選択されている点に変化はなかったが、根菜類が選択される割合が減少し、葉菜類が選択される割合が増加していることが示された。また、栽培環境は畑や花壇よりプランター容器が選択されるようになり、省スペース・短期間で栽培できる方法が好まれる傾向にあった。

生物育成の全面実施を受けて、指導に不安や困難さを抱える教員は多く存在し、2012年と2016年で「作物管理の手間」や「場所・施設不足」を課題と捉える教員が7割近くいた。簡易容器栽培の普及によって、教員は生物育成の指導に適応しつつあるものの、授業実践にはまだ多くの課題が残されていることが示唆された。

今後は2017年度告示の学習指導要領改訂も視野に入れ、生物育成に対する教員の意識がさらにどう変化するか把握しながら、生物育成の教科内容論と授業実践を架橋するためのさらなる知見の蓄積が求められる。

謝辞

本研究は日本学術振興会の科学研究費補助金（16H03061）の助成を受けて実施された。

引用文献

- 1) 文部科学省、『中学校学習指導要領解説技術家庭編』、教育図書、p28-31、2008年
- 2) 文部科学省、『小学校学習指導要領解説生活編』、日本文教出版、p42-43、2008年
- 3) 森山潤、高井久、梁川正、中学校における栽培活動の実態及び環境教育との関連性に関する調査、「日本教科教育学会誌」、第23巻、第3号、p17-25、2000年
- 4) 谷保成洋、魚住明生、技術科教育における栽培学習に関する基礎的研究：新学習指導要領における中学校へのアンケート調査を基にしての一考察、「富山大学教育実践総合センター紀要」、第4号、p35-44、2003年
- 5) 土屋英男、梁川正、中学校技術科栽培領域の課題 第1章 技術科栽培領域の履修率低下の要因・背景とその対策、「日本産業技術教育学会誌」、第36巻、第2号、pp.155-166、1994年
- 6) 荒木祐二、石川莉帆、齊藤亜紗美、田代しほり、栽培学習を取り巻く現状と課題：埼玉県中学校を例に、「技術科教育の研究」、第19巻、p19-27、2017年
- 7) 埼玉県a：埼玉県みどりの学校ファーム推進マニュアル
<https://www.pref.saitama.lg.jp/a0902/midorigakko/documents/373368.pdf>（最終閲覧：2019年1月28日）
- 8) 埼玉県b：埼玉県みどりの学校ファーム推進方針
<https://www.pref.saitama.lg.jp/a0902/midorigakko/documents/373367.pdf>（最終閲覧：2019年1月28日）
- 9) 石川莉帆、荒木祐二、齊藤亜紗美、田代しほり、埼玉県小学校における植物育成の現状把握と課題の顕在化、「埼玉大学紀要」、第64巻、第2号、p145-155、2015年
- 10) 埼玉県中学校技術・家庭科教育研究会、『第55回関東甲信越地区中学校技術・家庭科研究大会埼玉大会要録指導案綴り』、雄文社、p25-34、2016年
- 11) 日本農業教育学会、『学校の栽培便利帳』、農山漁村文化協会p130-135、1996年
- 12) 文部科学省、『中学校学習指導要領（平成29年告示）解説技術家庭編』、開隆堂出版、p34、2018年
- 13) 荒木祐二、猪啓弘、谷田親彦、他4名、技術科における「生物育成の技術」の教育内容研究、「日本産業技術教育学会誌」、第60巻、第4号、p171-179、2018年
- 14) 荒木祐二、小林耕太郎、前田玄、他5名、中学校技術科「水産生物の栽培」の教科内容論に基づく授業実践モデルの提案、「日本産業技術教育学会九州支部会論文集」、第27巻、p75-82、2020年
- 15) 岩崎翼、加瀬裕也、荒木祐二、「逆向き設計論」による中学校技術科「生物育成の技術」の「動

- 物の飼育」に関するカリキュラム設計、「技術科教育の研究」、第24巻、p7-17、2019年
- 16) 井戸沼道久、荒木祐二、岩崎翼、「逆向き設計」論による中学校技術科「水産生物の栽培」に関するカリキュラム設計、「技術科教育の研究」、第25巻、p9-18、2020年

Summary

Change in Teachers' Awareness and Teaching Style after the Full
Implementation of "Technology of Nurturing Living Things"
– A Case Study of a Questionnaire Survey in Saitama Prefecture –

Yuji ARAKI, Kenji HIRAO, Tasuku IWASAKI

"Technology of nurturing living things" was made compulsory in the junior high school since 2012. However, due to constraints in implementation of the program and lack of teaching time, they have not been introduced smoothly. In 2012, confirmed that 60% of teachers feel uneasy about teaching nurturing living things by questionnaire for junior high school teachers in Saitama Prefecture (87 schools; response 20.7%). In this study, as a follow-up survey, a similar questionnaire survey was conducted in 2016 (172 schools; response 41.5%), and changing in teachers' awareness and teaching style were compared with result in 2012. As a result, although the proportion of root vegetables to be planted in the soil decreased, the proportion of leafy vegetables grown in a space-saving increased. In addition, the planter container cultivation has been selected instead of the field cultivation. Even in 2016, nearly 70% of teachers felt problems with "daily crop management" and "lack of facilities and equipment", indicating the problems left in the practice of cultivation learning.

Keywords Nurturing living things, Cultivation learning, Follow-up survey,
Teachers' awareness, Questionnaire

(2021年5月13日受領)