

教員免許状更新講習における 公共財供給実験についての授業報告

— 小学校・中学校・高等学校・特別支援学校における授業での活用に関する一考察 —

大野正久*

Report on a Class of Public Goods Provision Experiments in a Teacher's License Renewal Course

— Their use at elementary, junior high, high, and special needs schools —

Tadahisa OHNO

1. はじめに

近年、租税教育の重要性が高まっており、高校や中学校においては、実験を取り入れた授業の実践が試みられている。経済教育ネットワーク（2009）では、中学生や高校生を対象として、マンションの耐震改修を事例にした公共財ゲームのモデルを紹介している。小学校においても租税教育の重要性が高まっており、「租税教育の事例集～租税教育の充実に向けて～」では、小学校（高学年）では、児童の関心を高めるためにDVDなどを視聴し、「税が無かったらどうなるか」を自ら考えさせることにより、税の必要性などを理解する租税教室（出前授業）が多く行われていることが紹介されている（租税教育推進関係省庁等協議会, 2015, p.2）。

このように様々な教育現場において租税教育が重要になっている状況において、経済教育ネットワーク（2009）においても紹介されているように、経済実験を通して公共財供給の問題を考える内容も生徒が体験しながら内容について学ぶことができることから、実験は重要なアプローチであると思われる。その実験の手段の有効性について確認することも必要であると思われる。

筆者が担当した2020年度の教員免許状更新講習「経済学の視点から経済社会問題を考える」では、公共財の概念と公共財供給の実験のテーマの内容がある。これは、公共財の基本的な概念について学び、公共財供給に関する内容について経済実験を行い、公共財供給における問題とその解決策について考える内容である。本稿では、2020年度の教員免許状更新講習を受講された熊本県内の小学校・中学校・高等学校・特別支援学校の教諭および講師を対象に、

上述の公共財供給実験の内容に関する教育の効果についてアンケート調査を行っている。

近年の公共財供給の実験に関する先行研究には、川西他（2010）や後藤（2013）等がある。川西他（2010）では、花粉症対策事業を題材として、募金（寄付）による地方公共財の資金調達に注目し、募金と税金の2つのメカニズムの比較について、インターネットを利用した大規模経済実験により考察している。後藤（2013）では、公共財ゲーム実験に関して、実験の基本的な枠組みについて説明され、経済学と心理学の分野から先行研究の整理を行い、実験研究では、合理的個人の行動とは乖離した結果が見られることから、新たなモデルの必要性について考察している。

大学生や高校生を対象とした公共財供給実験の授業の実践に関する先行研究に、和田（2012）や原田（2020）等がある。原田（2020）では、教員養成部の学生を対象に、公共財の供給実験を実施することによる教育効果について検証している。具体的には、実験に参加される学生を複数のグループに分けて、2つの実験を行っている。1つは、各メンバーの公共財供給への投資額が公表されないケースである。もう1つは、各メンバーの公共財供給の投資額が公表（学生のIDは公表され、個人は特定されない）されて、同じグループの他のメンバーに罰を与えることができる状況である。原田（2020）では、このような実験を通して、学生が「公共財の供給が政府の役割である」という政治・経済の教科書の記述を経済学的な視点から学ぶことができる可能性を示している。和田（2012）では、家庭ごみを負の公共財として捉え、その抑制に関する問題について、公共財の供給実験の方法により、高校生を対象とした教育現場での実践の効果について考察されている。このような先行研究では、大学生や高校生を対象と

* 熊本大学大学院人文社会科学部

した公共財供給実験の教育効果について研究されているが、小学校・中学校・高等学校・特別支援学校の教諭および講師を対象とした公共財供給実験の教育効果についての研究は行われていない。

アンケート調査方法については、田中・飯野・三宅・島田（2015）、飯野・島田・三宅（2016）、大野（2019）を参考としている。田中・飯野・三宅・島田（2015）や飯野・島田・三宅（2016）では、熊本県天草市の中学校において、地域の教材を生かした理科の教材開発や授業の実践を行い、環境問題への関心や授業の内容についてアンケート調査を行うことによって、その授業の教育効果について考察している。大野（2019）では、2016年度の地域調査実習Ⅱの授業において、政策担当者が同席している状況での政策発表会の機会によって、受講生が熊本県の環境問題や環境政策についての理解を深めることができるのか否かに関して、アンケート調査を行い、その効果を考察している。

本稿では、このような調査方法を参考にして、2020年度の教員免許状更新講習を受講された熊本県内の小学校・中学校・高等学校・特別支援学校の教諭および講師を対象に、公共財供給実験を実施することが、公共財供給の問題の理解を深めたい意欲やただ乗り問題（フリーライドの問題）の理解を深めること等への影響についてアンケート調査を行っている。そして、小学校・中学校・高等学校・特別支援学校等の教育現場において、どのような校種等において公共財供給実験の内容を授業に活かすことができるのか等に関してアンケート調査を行っている。

2. 経済実験について

2020年8月25日（火）の午後より、教員免許状更新講習にて、受講された熊本県内の教諭および講師（18名）を対象に、下水道処理サービスを例に公共財供給の経済実験を行った。公共財供給実験の内容や設定については、栗山・馬奈木（2009）の「公共財を経済実験で考えよう」（pp.61-64）を参考としている。

まず、公共財の概念及び、私的財と公共財の違い等についての説明を行った。この度の経済実験における公共財の例として、下水道処理サービスを対象とした。近年SDGsに向けた取り組みが求められており、持続可能な社会に関する議論が盛んに行われていることから、環境問題への意識を高めることも必要であるため、今回の授業実験では、公共財の例として下水道処理施設による下水道処理サービスを挙げ

ている。

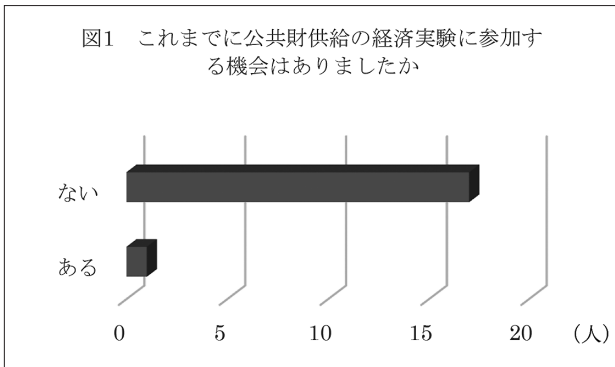
実験の概要については、次のようになる。個人は、私的財と公共財の消費から便益を得るとする。すなわち、個人の効用は、私的財消費からの便益と下水処理サービスからの便益を足し合わせたものとする。はじめに、各個人にあるポイントが割り振られ、各個人はそのポイントからどれだけのポイントを下水処理場の維持管理のために投資するかを決定する。ここで、投資した後の残りのポイントで私的財の消費を行い、便益を得るとする。各個人から下水処理場の維持管理のための投資が行われると、下水処理サービスが提供され、各個人に下水処理サービスの消費より便益が生じる。このような状況において、できるだけ多くのポイントが得られるように投資を考えるという内容である。

実際に行った実験の具体的な内容は次のようになる。はじめに、各受講生は、ポイントを15ポイント持っているとする。各受講生には、15ポイントからどれだけのポイントを下水処理場の維持管理に投資するかについて考えて頂いた。このとき、各自の効用（ポイント）ができるだけ高くなるように、投資するポイントを考えて頂いた。投資するポイントが決まると、投資カードに投資ポイントを記入して頂き、私の方に提出して頂いた。全ての受講生から投資ポイントが集められると、下水処理サービスにより受講生全員に便益が生じるとしている。ここで、下水処理場の維持管理のために費用が生じるとし、全ての受講生から集められた投資ポイントの合計を2で割った値ほど下水処理サービスによる便益が生じるとしている。私の方で下水処理サービスからの便益を計算して、受講生全員に算出された便益のポイントを発表した。受講生各自において、私的財消費のポイントに、発表した下水処理場からのポイントを合計して頂き、効用を算出して頂いた。一番多くポイントを得た受講生（効用が一番高くなった受講生）が勝ちとなる内容である。このような経済実験を1回行った。その後、公共財供給におけるフリーライドの問題について解説を行い、そして、受講者に、この度の実験を踏まえて、公共財を安定的に供給するためにはどうすればよいだろうかという問題について考えて頂いた。最後に、公共財供給における税金の必要性について、この度の公共財供給の実験結果とフリーライドの問題の点から解説を行った。

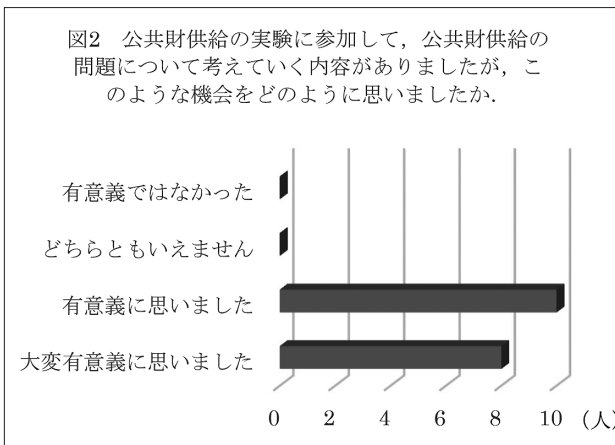
3. アンケート調査の結果

本アンケート調査は、2020年8月25日の教員免許状更新講習を受講された熊本県内の教諭および講師

(18名) を対象に行ったものである。受講生の所属の校種については、小学校が2名、中学校が4名、高等学校が11名、特別支援学校が1名であった。アンケート調査の結果については、まず、「これまでに公共財供給の経済実験に参加する機会がありましたか。」という問いに対して、94% (17名/18名) の受講生が「ない」と回答しており、公共財供給の経済実験について参加する機会が少なかった可能性があることがわかった (図1)。



「今回の講習では、公共財供給の実験に参加して、公共財供給の問題について考えていく内容がありました。このような機会をどのように思いましたか。」という問いに対して、44% (8名/18名) の受講生が「大変有意義に思いました」と回答しており、56% (10名/18名) の受講生が「有意義に思いました」と回答した (図2)。



「今回の講習では、公共財の概念について学び、公共財供給の実験を通して、公共財供給の問題について考えていく内容がありました。今回の講習を受講する前に比べて、公共財供給についての興味・関心は、どのようなものでしたか。」という問いに対して、39% (7名/18名) の受講生が「興味・関心が大変高まりました」と回答しており、44% (8名/18名) の受講生が「興味・関心が高まりました」と回

答した。受講生の多くが今回の講習を受講して、公共財供給の問題について興味・関心が高まった可能性もあると思われる (図3)。

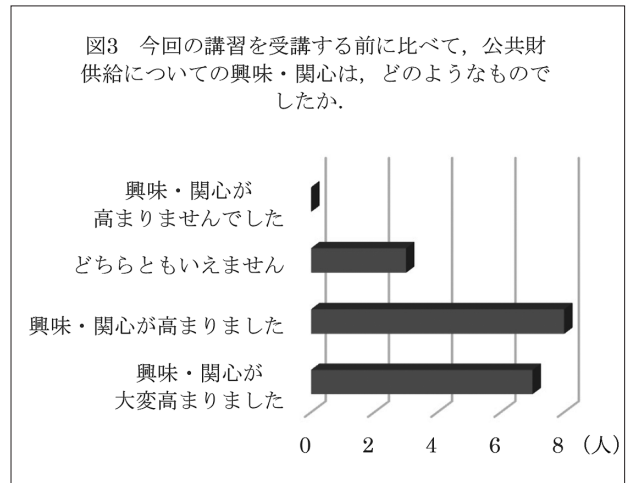
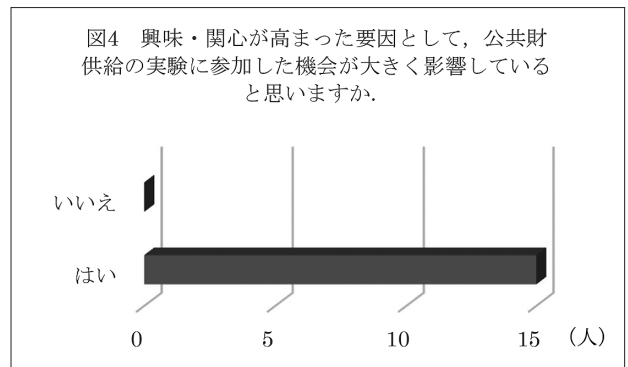
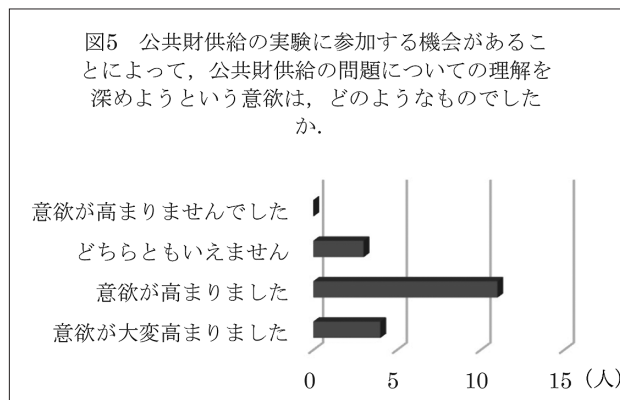


図3において、「興味・関心が大変高まりました」あるいは「興味・関心が高まりました」と回答した受講生を対象に、「興味・関心が高まった要因として、公共財供給の実験に参加した機会が大きく影響していると思いますか。」という問いを設けた。この問いに対して、100% (15名/15名) の受講生が「はい」と回答しており、公共財供給の問題について興味・関心が高まったことについて、公共財供給の実験に参加した機会が影響している可能性もあると思われる (図4)。



「今回の講習では、公共財供給の実験を通して、公共財供給の問題について考えていく内容がありました。公共財供給の実験に参加する機会があることによって、公共財供給の問題についての理解を深めようという意欲は、どのようなものでしたか」という問いに対して、22% (4名/18名) の受講生が「意欲が大変高まりました」と回答しており、61% (11名/18名) の受講生が「意欲が高まりました」と回答した。受講生の多くが今回の公共財供給の実験に参加することによって、公共財供給の問題について

の理解を深める意欲が高まった可能性もあると思われる（図5）。



「今回の講習では、公共財の概念について学び、公共財供給の実験を通して、公共財供給の問題について考えていく内容がありました。今回の講習を受講する前に比べて、公共財供給におけるただ乗り問題（フリーライドの問題）の理解については、どのようなものでしたか。」という問いに対して、39%（7名/18名）の受講生が「大変理解を深めることができました」と回答しており、61%（11名/18名）の受講生が「理解を深めることができました」と回答した（図6）。

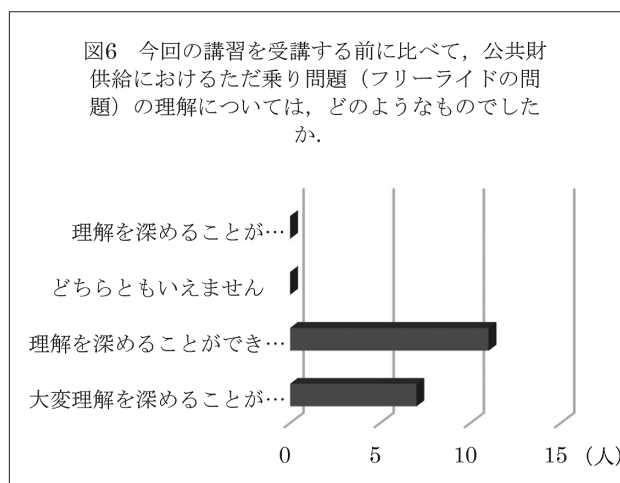
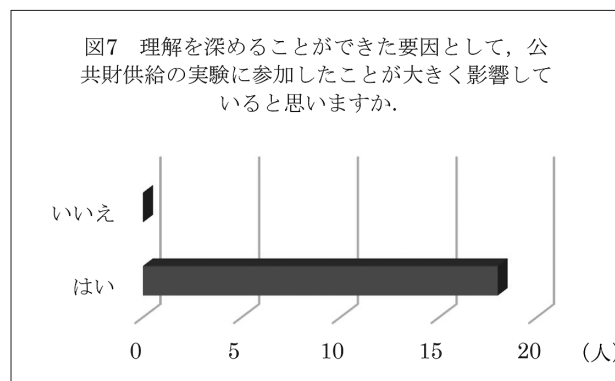
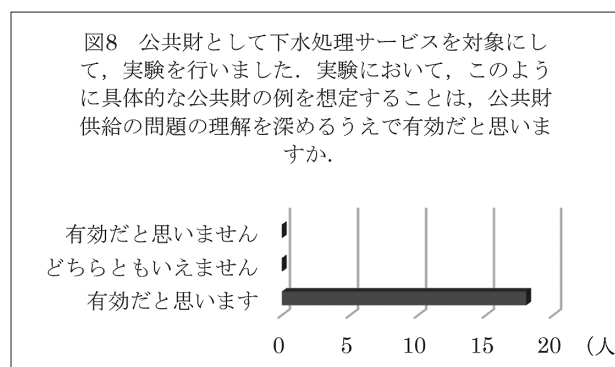


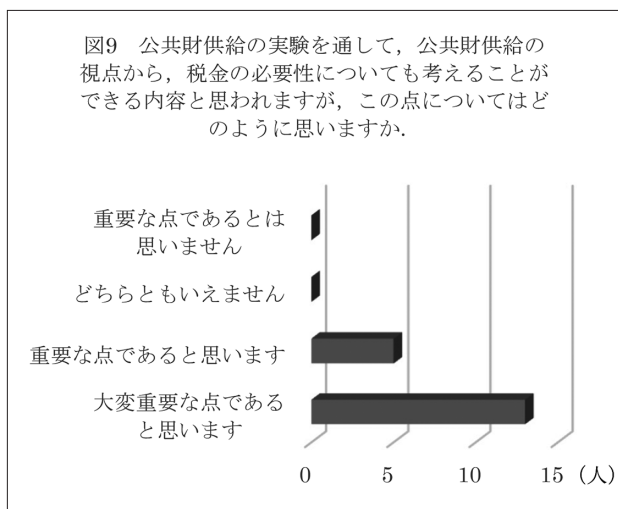
図6において、「大変理解を深めることができました」あるいは「理解を深めることができました」と回答した受講生を対象に、「理解を深めることができた要因として、公共財供給の実験に参加したことが大きく影響していると思いますか。」という問いを設けた。この問いに対して、100%（18名/18名）の受講生が「はい」と回答しており、公共財供給のただ乗り問題について理解を深めることができた要因について、公共財供給の実験に参加した機会が影響している可能性もあると思われる（図7）。



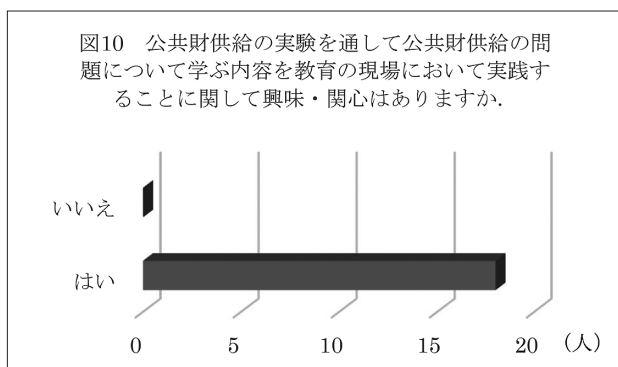
「今回の公共財供給の実験では、公共財として下水処理サービスを対象にして、実験を行いました。実験において、このように具体的な公共財の例を想定することは、公共財供給の問題の理解を深めるうえで有効だと思いますか。」という問いに対して、100%（18名/18名）の受講生が「有効だと思います」と回答した（図8）。



「今回の講習では、公共財の概念について学び、公共財供給の実験を通して、公共財供給の問題について考えていく内容がありました。公共財供給の実験を通して、公共財供給の視点から、税金の必要性についても考えることができる内容と思われませんが、この点についてはどのように思いますか。」という問いに対して、72%（13名/18名）の受講生が「大変重要な点であると思います」と回答しており、28%（5名/18名）の受講生が「重要な点であると思います」と回答した（図9）。



「公共財供給の実験を通して公共財供給の問題について学ぶ内容を教育の現場において実践することに関して興味・関心はありますか。」という問いに対して、100% (18名/18名) の受講生が「はい」と回答した (図10)。



「公共財供給の実験を通して公共財供給の問題について学ぶ内容を教育の現場での授業に活かすことができますか。」という問いに対して、89% (16名/18名) の受講生が「授業に活かすことができます」と回答した (図11)。

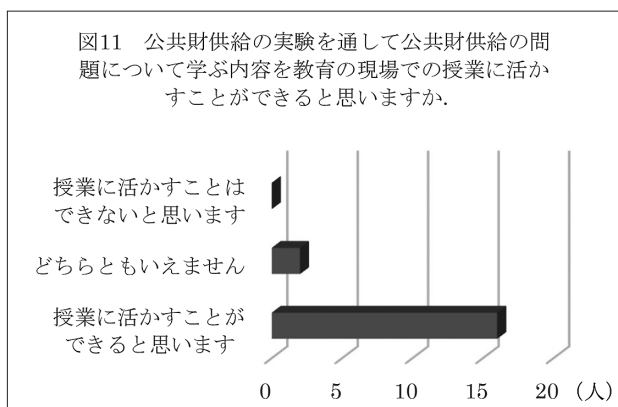
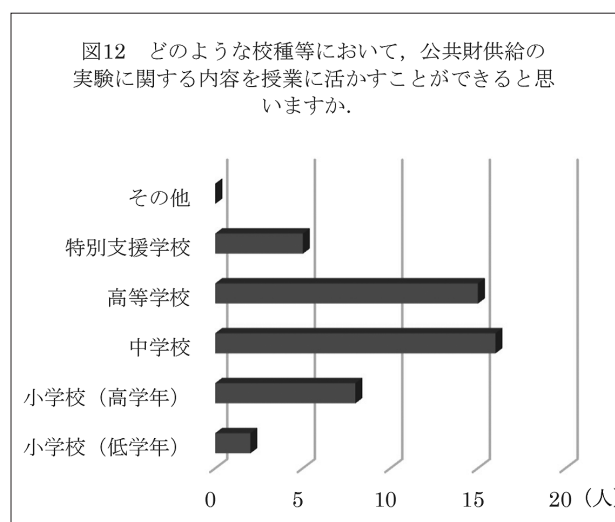


図11において、「授業に活かすことができます」と回答した受講生を対象に、「具体的にどのような校種等において、公共財供給の実験に関する内容を授業に活かすことができますか。」という問いを設けた。この問いについては、校種等について複数回答が可能である。この問いに対する回答として、小学校 (低学年) が13% (2名/16名)、小学校 (高学年) が50% (8名/16名)、中学校が100% (16名/16名)、高等学校が94% (15名/16名)、特別支援学校が31% (5名/16名) となった。この結果より、中学校と高等学校における授業において、公共財供給の実験に関する内容を活かすことができると回答された受講生が多く、また、小学校 (高学年) や特別支援学校における授業においても活かすことができると回答された受講生も確認された (図12)。



4. おわりに

本稿では、2020年度の教員免許状更新講習を受講された熊本県内の教諭および講師を対象に、公共財供給の実験を通して公共財供給の問題について学ぶ内容や公共財供給実験の教育の現場での活用に関して、基本的なアンケート調査を行い、考察を行った。

アンケート調査の主な結果として、まず、公共財供給の実験に参加する機会があることによって、公共財供給の問題について理解を深めようという意欲については、「意欲が高まりました」と回答された受講生が多いことが確認された。公共財供給におけるただ乗り問題 (フリーライドの問題) の理解については、受講前に比べて、受講生全員が「大変理解を深めることができました」あるいは「理解を深めることができました」のどちらかを回答していることが確認され、その要因については、公共財供給の

実験に参加したことが大きく影響していると全ての受講生が回答されていることが確認された。このようなことから、公共財供給実験は、公共財供給に関する授業内容を学ぶ意欲を高め、公共財供給の問題についての理解を深めることに活かされる可能性があることが示された。

次に、公共財供給の実験を通して、公共財供給の視点から、税金の必要性について考える内容については、多くの受講生が「大変重要な点であると思います」と回答され、その他の受講生も「重要な点であると思います」と回答されており、全ての受講生が重要な点であると考えられていることがわかった。税金の必要性について、公共財供給の実験を通じた公共財供給の視点から考えていくことも重要であることが示された。

最後に、公共財供給の実験を通して公共財供給の問題について学ぶ内容を教育の現場での授業に活かすことができるかについては、「授業に活かすことができると思います」と回答された受講生が多いことが確認された。さらに、具体的にどのような校種等において、公共財供給の実験に関する内容を授業に活かすことができるかについては、高等学校、中学校が多く、小学校（高学年）や特別支援学校の授業においても活かされるという回答も確認された。このようなことから、公共財供給実験を通じた公共財供給の問題を考える授業内容については、大学における経済学関連の講義だけでなく、高等学校、中学校、さらには、小学校（高学年）、特別支援学校においても授業で活用できる可能性があることが示された。

今後の課題については、次のようになる。この度の公共財供給実験においては、個人の効用が、私的財消費からの便益と公共財消費からの便益のみから構成されている。現実には、公共財生産への投資については、利他的な要素も含まれていると思われる。したがって、利他的要素にも注目したより一般的な枠組みでの経済実験の内容を考えることも今後の課題としている。また、この度の公共財供給実験においては、他の方がどれだけ投資したのかわからない状況の下で、自分がどれだけ投資するかを決定する状況を想定していた。近年、発展している行動経済学の分野においては、社会規範の概念があり、これは、みんなが投資しているような状況においては、自分も投資しようという動機がはたらく可能性もあり、このような心理的な要因により投資が行われる

ことも考えられる。したがって、原田（2020）のように、投資ポイントに関して個人を特定できない形で、他の方がどれだけ投資したかを開示する状況を想定したときに、実験参加者はどれだけ投資するかについて実験することも今後の課題として考えている。

参考文献

- [1] 飯野直子・島田秀昭・三宅安（2016）,「地域と連携した理科授業実践（第8報）」,熊本大学教育実践研究,第33号,pp.145-149.
- [2] 大野正久（2019）,「熊本県の環境政策に関する大学の授業報告」,熊本大学教育実践研究,第36号,pp.145-150.
- [3] 川西諭・青木研・中川雅之・浅田義久・山崎福寿（2010）,「地方公共財供給制度の実験的手法による評価について－花粉症対策事業を題材として－」,行動経済学,第3巻,pp.138-140.（第3回大会プロシーディングス）
- [4] 栗山浩一・馬奈木俊介（2009）,『環境経済学をつかむ』,有斐閣.
- [5] 後藤晶（2013）,「協力行動と公共財ゲームに関する一考察：経済学実験および心理学実験を中心に」,山梨英和大学紀要,12巻,pp.32-48.
- [6] 租税教育推進関係省庁等協議会（2015）,「租税教育の事例集～租税教育の充実に向けて～」,pp.1-35.（平成27年4月発行（令和4年6月一部改訂））
(<https://www.nta.go.jp/taxes/kids/kyozai/jireishu/pdf/jireishu.pdf> 2022年10月22日最終閲覧)
- [7] 田中均・飯野直子・三宅安・島田秀昭（2015）,「地域と連携した理科授業実践（第7報）」,熊本大学教育実践研究,第32号,pp.131-136.
- [8] 原田峻平（2020）,「公共財供給実験を用いた教員養成のための経済教育」,岐阜大学教育学部研究報告（人文科学）,68巻2号,pp.49-58.
- [9] 和田良子（2012）,「教育用経済学実験の高等学校における実施2：負の公共財ゲーム 本郷中学・高等学校 横山省一教諭による試みの分析」,敬愛大学研究論集,81巻,pp.73-84.
（参考資料）
- [10] 経済教育ネットワーク（2009）,「実践事例「公共財ゲーム：マンションの耐震改修」」
(<https://econ-edu.net/2009/12/18/754/> 2022年10月22日最終閲覧)