

学校現場におけるエネルギー環境教育の実践に関する アンケート調査の結果

Results of the questionnaire survey on practice of energy and environmental education
at school sites

西野 加奈江 (Kanae Nishino)*¹ 大磯 眞一 (Shinichi Oiso)*¹
中川 幸二 (Koji Nakagawa)*¹ 高木 利恵子 (Rieko Takaki)*¹

要約 社会システム研究所 社会意識・エネルギー問題研究プロジェクトでは、エネルギー環境教育の普及促進に取り組んでいる。2021年8月から9月、第2回目となる「学校現場におけるエネルギー環境教育の実践および認知度に関するアンケート」調査を行った。その結果、学校現場においては、エネルギー環境教育の重要性は十分に理解され、その関心は高まってきているものの、繁忙感によりその取り組みは難しいこと、また、昨今、教員の働き方改革が進み、教員自身の負担となるような支援も望まれていないことが分かった。2019年12月に文部科学省が発表した「GIGAスクール構想」により、教育現場でのICT活用が急速に進んでいる。エネルギー環境教育に関してオンラインで期待する支援として「短い時間の動画コンテンツ」が最も多い。今後のエネルギー環境教育の普及促進をさらに進めるためには、教員が負担に思わないような、取り組みやすい教材を提供することがあると考えられる。

キーワード エネルギー環境教育, アンケート調査, GIGAスクール構想

Abstract The Social Awareness and Energy Issues Research Project of the Institute of Social System is working to promote the spread of energy and environmental education. The second survey, the “Questionnaire on the Practice and Awareness of Energy and Environmental Education in Schools” was conducted from August to September 2021. As a result, it was found that although the importance of energy and environmental education is well understood and interest in it is increasing in schools, it is difficult to implement it into class times due to a sense of busyness. The use of ICT (Information and Communication Technology) in educational settings is rapidly advancing, thanks to the GIGA School Concept announced by the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology in December 2019. “Short video content” is the most promising form of online support for energy and environmental education. In order to further promote the spread of energy and environmental education in the future, it is necessary to find an easy way to provide teaching materials that teachers do not feel burdened by.

Keywords energy and environmental education, questionnaire,
GIGA (Global and Innovation Gateway for All) School Concept

1. はじめに

我が国が抱えているエネルギー問題は重要な課題であり、2019年のエネルギー自給率は12.1%で、これはOECD36カ国中35位という低い水準である。

次世代を担う子どもたちに、このようなエネルギー問題を適切に理解し、自分事として考え、行動、選択ができるようになるための資質・能力を育む

ことを目的に、社会システム研究所 社会意識・エネルギー問題研究プロジェクトが事務局を務める「エネルギー環境教育関西ワークショップ研究会（以下、関西WS）」にて、エネルギー環境教育の取り組みを進めているところである。

関西WSの代表は、京都教育大学 教育学部 山下宏文教授が務めており、当プロジェクトは、関西WSと共同で2017年度に、学校現場でのエネルギー

*1 (株)原子力安全システム研究所 社会システム研究所

環境教育の認知度および実践状況を測定するため、近畿および福井県の学校を対象に第1回調査を行った。今回、その後の動向を測定するため、第2回目となる調査を行ったので、結果を報告する。

2. 方法

調査地域は、近畿2府4県および福井県で、調査対象は、第1回（2017年度）実施の同一の小学校、中学校、高等学校および高等専門学校2,002校を対象とした。これは、第1回調査と同一学校群の動向を調査し、そのエリアでエネルギー環境教育の実践度等がどのように変化しているかを比較調査するためである。なお、前回調査以降、学校の統廃合により統合先の学校に変更するなどの調整を行い、調査票の送付数は1,982校となっている。

調査期間は2021年8月23日から9月30日で、各学校の校長および環境教育担当教員宛てに調査票を送付した。

また、今回、調査の回答方法として、回収率の向上のため、用紙記入のほか、Web回答方式も取り入れた。

3. 調査結果

調査結果の回収数は、353通（うち紙面回答197通、Web回答156通）で、回収率は17.8%（2017年度22.0%）となった。

質問内容については、2017年度以降の動向を調査するため基本的には同一であるが、一部の質問については、より具体的な回答を引き出すことを目的に、選択肢を増やすなど一部変更している。それにより、値の単純比較ができない項目があることを付記する。

3.1 エネルギー環境教育についての認識

調査では、最初に「貴校は、エネルギー環境教育についてどのように認識しているか」を聞いた。その結果、「重要であり関心がある」と答えた学校が75.9%（2017年度73.2%）、「重要と思うが関心がない」20.7%（2017年度24.5%）、「重要と思わないが関心はある」2.5%（2017年度1.1%）「重要と思わないし関心もない」0.8%（2017年度0.9%）となった。（図1）

「重要であり関心がある」と答えた学校が2017年

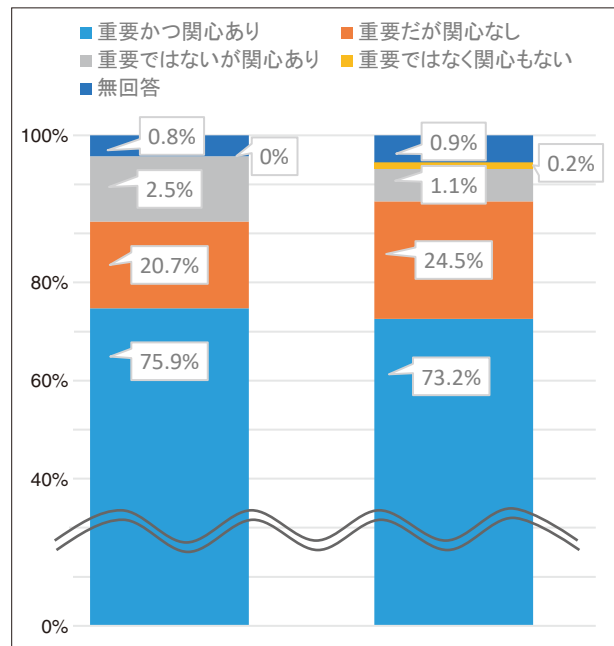


図1 エネルギー環境教育の重要・関心度（校種全体）

度より2.7%増加している。

「重要である」「重要と思う」という括りで見ると96.6%で、2017年度からは1.1%下がっているが、「関心がある」という括りでは78.4%となり、2017年度から4.1%増えている。

教育現場において、エネルギー環境教育の重要性は認識されており、関心は高まっていると考えられる。

3.2 エネルギー環境教育の実践状況

次に、「貴校では、エネルギー環境教育を実践しているか」を聞いたところ、「実践している」が51.3%で、2017年度の41.5%から9.9%増え過半数となっていた（図2）。

また、小学校・中学校・高等学校（高等専門学校を含む）の校種別に見ると、上の学校にいくほど実践度が増えている（図3）。この背景には、学習指導要領の改訂による「主体的・対話的で深い学び」の実現のために、自分事として考え、解決していく教育が重視されてきていることも要因としてあると思われる。

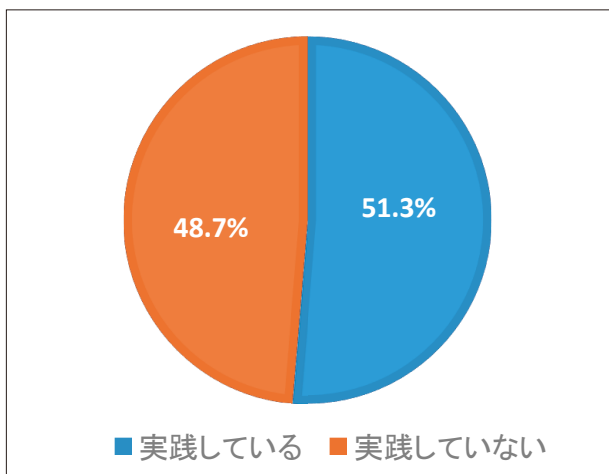


図2 エネルギー環境教育の実践度（校種全体）

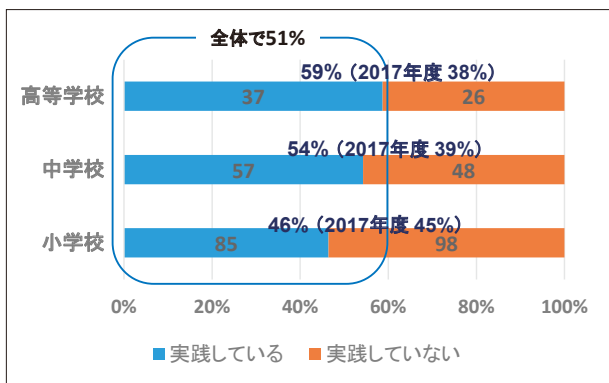


図3 エネルギー環境教育の実践度（校種別）

であった。「担当教員に任せ、校内での情報共有はしていない」が32%、「教科横断的な取り組みをしている」は19%、「学校大で取り組んでいる」が6%であった。エネルギー環境教育は、教科横断的な取り組みが有効であるが、上の学校にいくほどその比率は下がっており、教科担任制となる学校での教員同士の協力は容易ではないことがうかがえる。

また、実践している学校に対して、「どの教科でエネルギー環境教育に取り組んでいるか」を複数回答で尋ねた（図5）。校種全体でみると、「理科」、「社会科」、「総合的な学習の時間」で取り組んでいる学校が多い。校種別に見ると、「社会科」での取り組みが多いのは小学校（69%）で、「理科」は、中学校（81%）および高等学校（62%）で多い。中学校では、技術・家庭科（技術）の教科があるため、技術科でも取り組まれているのが特徴である（54%）。

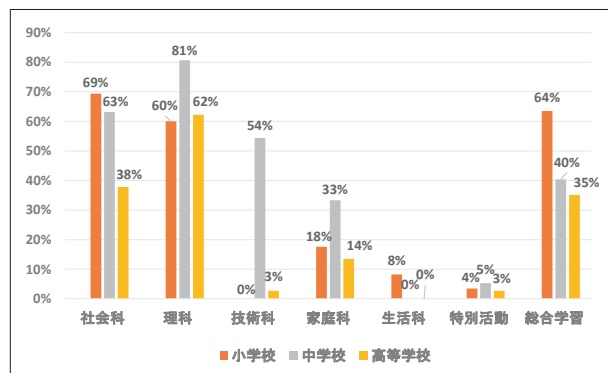


図5 どの教科で取り組んでいるか

3.2.1 実践している学校での状況

エネルギー環境教育を実践している学校に対し、「エネルギー環境教育の実践をどのようにしているか」を複数回答で聞いた（図4）。「教科毎に取り組んでいる」という回答が最も多く、校種全体で55%

さらに、実践している学校に対し、「エネルギー環境教育の実践にあたり、どのような教材等を活用されているか」を複数回答で聞いたところ（図6）、「特に追加教材は使用していない」が最も多く、全体の49%であった。「外部作成の副教材や資料」を

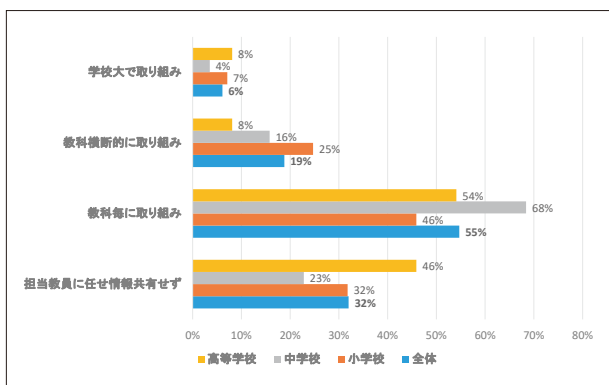


図4 エネルギー環境教育の取り組み方法

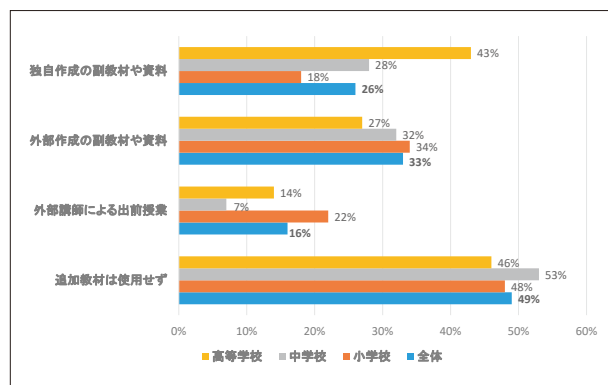


図6 どのような教材を活用しているか

活用している学校が33%,「外部講師による出前授業」16%と、「外部の支援」を活用する学校はあまり多くない。

一方、「独自作成の副教材や資料」と答える学校も26%あり、高等学校では43%であった。外部の資料としては、小学校・中学校向けの教材は多くあるが、高等学校向けとされている教材はあまり見かけることがなく、そういった状況も影響しているのではないかと。

府県別に比較した場合、福井県での実践率が66.7%と高く、奈良県23.5%及び滋賀県38.9%で低い結果となった(図7)。回収率が低いため断定ができないが、福井県では、電力会社やエネルギー関係機関が多くあるので、エネルギーに関する授業を行う際に協力が得られやすく、他府県に比べて実践しやすい状況であると思われる。

奈良県及び滋賀県では、「重要である」と認識しているものの、「関心がない」が3割程度と、他府県に比べて高くなった。

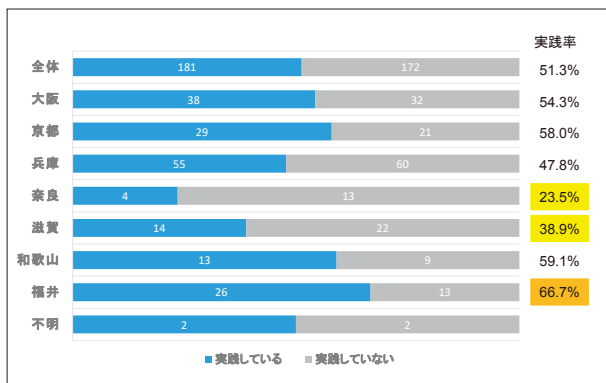


図7 府県別実践校数と実践率

3.2.2 実践していない学校の状況

次に、エネルギー環境教育を実践していない学校に対し、「実践をしていない理由」を複数回答で聞いた(図8)。最も多かった理由は、「時間的な余裕がない」67%(2017年度78%)で、特に高等学校では96%と高い値となっている。次いで、「実践の方法がわからない」が42%(2017年度26%)であった。

「時間的な余裕がない」ことは前回調査と変わらないが、「実践方法がわからない」との教員自身の技能に関する項目で値が大きくなってきており、エネルギー環境教育に対する関心はあるが、その実践

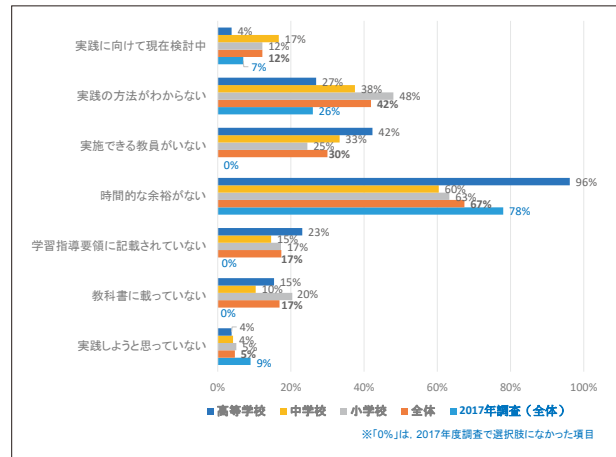


図8 エネルギー環境教育を実践していない理由

方法がわからず戸惑っている教員が一定数いることがうかがえる。

「学習指導要領に記載されていない」「教科書に載っていない」という理由も17%あり、学習指導要領などに確実に明記される必要性もある。

一方で「実践に向けて現在検討中」という学校も12%(2017年度7%)あった。

3.3 エネルギー環境教育を行う場合の課題や障害

「エネルギー環境教育を行う場合に、課題あるいは障害となるもの」を複数回答で聞いた(図9)。最も多かったのは「実践する時間」で、校種全体で64%(2017年度70%)、次いで「指導方法・ノウハウ」

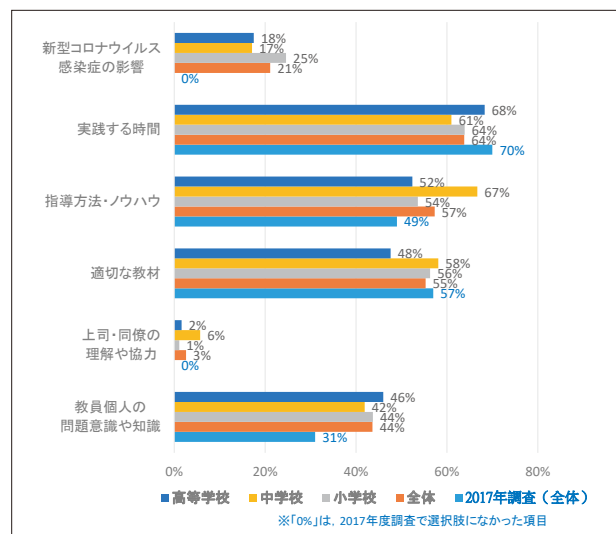


図9 エネルギー環境教育を行う上での課題等

が57% (2017年度49%), 「適切な教材」55% (2017年度57%) といずれも半数を超えていた。

「教員個人の問題意識や知識」も44% (2017年度31%) で、前回調査よりも数値が大きくなっている。前項でも記載したように、教員自身の技能面等を課題と考える教員が多くなっているのではないか。

3.4 外部団体からの支援

「エネルギー環境教育を行う場合に、外部団体からの支援が必要か」を聞いた。「必要」と答えた学校は全体で66%, 特に小学校では75%と高くなった一方、高等学校では、「必要」51%, 「必要でない」49%と、期待度は約半々であった。

「支援が必要」と答えた学校に対し、「エネルギー環境教育の実践の際に、外部からの支援を得られるとすればどのような団体に期待するか」を尋ねた(図10)。「エネルギー関連企業」74% (2017年度48%), 「エネルギー関連団体」71% (2017年度59%) と、全体で7割を超えている。

前回の本項目の同調査では、全学校に対し質問を行っているため、今回の結果と単純比較はできないが、前回の結果と比べると、ニーズが高まっていることは明らかと思われる。

「大学・研究機関等」は54% (2017年度54%), 「国・自治体」は37% (2017年40%) と、前回と大きな変化はなかった。

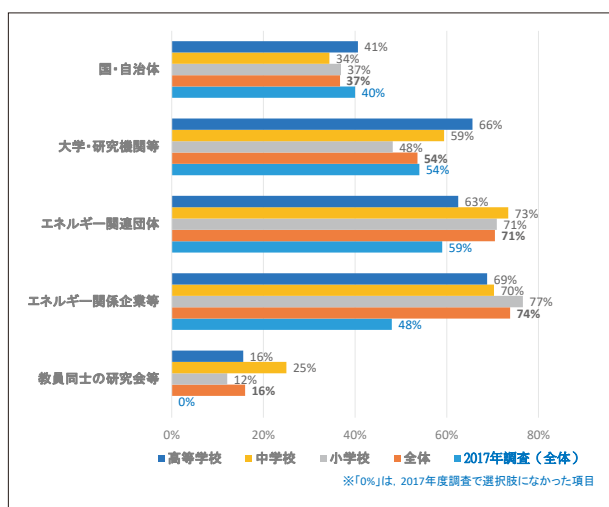


図10 外部の支援先で期待する企業・組織等

また、前回調査では選択肢のなかった「教員同士の研究会等」の支援は16%で、教員への負荷となるような支援にはあまり期待がされていない。これは、昨今の教員の働き方改革による影響もあると考えられる。

さらに、「外部団体からの支援として、どのような内容を期待するか」を、「日本をとりまくエネルギー情勢・問題」「エネルギー関連の理科の実験」「発電の仕組み・電気の道り・ガス供給の仕組み等」「原子力・放射性廃棄物処分」「放射線」の項目でたずねたところ(図11), 全ての項目で「出前授業の実施」への期待が大きく、その値は59%~77%となった。

次いで、「教材の提供」では、49%~61%となり、「授業案・実践事例の共有化」は、39%~45%と、授業を行う際に直接活用できるような支援内容が比較的高くなった。

「教員向けの研修・セミナー」「企業等での体験学習の機会」の項目では、全て20%台となっている。

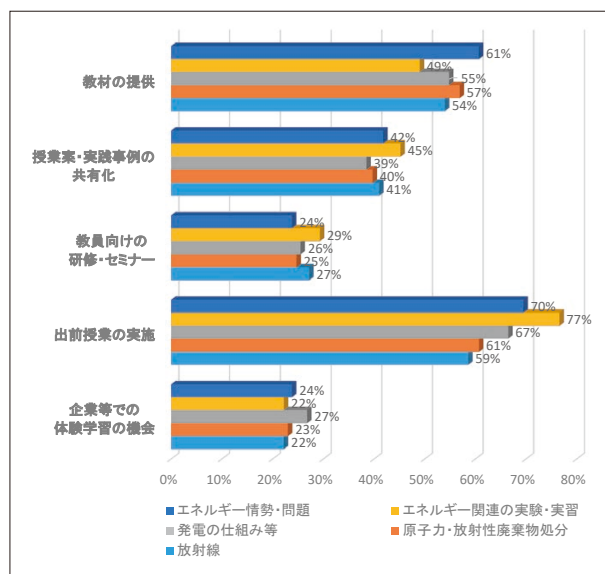


図11 外部の支援で期待する内容

3.5 オンラインでの支援

学校現場において、新型コロナウイルス感染症(以下、新型コロナ)の広がり以降、GIGAスクール構想^{*2}の取り組みが急速に広まったことを受け、今回の調査では、エネルギー環境教育を行う場合に

*2 2019年12月に文部科学省が発表した教育改革案。「Global and Innovation Gateway for All」の略で、児童・生徒1人1台の学習用端末の配付やネットワーク環境の整備を行い、個別に最適化された教育の実現を目指す。

「オンラインで受けられる支援」として、どのようなものを期待するか複数回答で聞いた(図12)。「10～15分の映像コンテンツ」という回答が、小学校77%、中学校82%、高等学校87%、校種全体で80%と高くなった。これは、新型コロナウイルスの影響によりオンライン授業が急速に広がったことや、GIGAスクール構想が大きく影響していると考えられる。自由記述の中には「2～5分程度の動画」と記載されているものもあり、より短い時間のものが望まれていると思われる。

次いで高かったのが「パワーポイント等の電子教材」で、小学校51%、中学校58%、高等学校61%、校種全体で55%となった。

「タブレットで使うアプリケーション」は、校種全体では49%であるが、高校では33%とそれほど高くない。また、「出前授業」については、小学校56%、中学校46%、高等学校24%と、上の学校に行くほど期待値が小さくなっている。これは、オンライン出前授業の準備が大変、もしくは、まだそれほど実績がないため、イメージがでなかった可能性もある。

「オンライン授業の実践事例」は校種全体では24%であったが、高等学校では32%と、小学校や中学校よりやや高くなった。

なお、「オンライン授業に関する教員セミナー」といった時間を取って参加するような支援への期待は、低い値となっている。

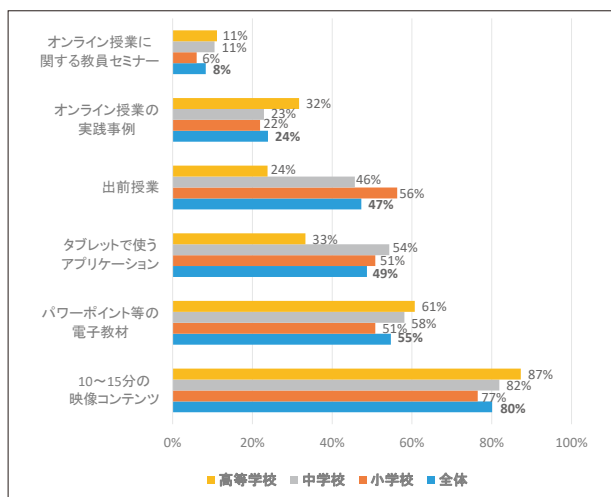


図12 オンラインで受ける支援で期待するもの

3.6 エネルギー教育関連事業の認知度

経済産業省資源エネルギー庁が行っているエネルギー教育事業についても質問を行った。

「かべ新聞コンテスト(小学校対象)を知っているか、また応募したことがあるか」では「知っている」が21.2%(2017年度24.5%)で、このうち応募したことのある学校は5.2%(2017年度3.7%)と、まだまだ事業の認知度は低く、実際の応募状況となるとさらに低いものとなっている。

また、同庁が発刊している副教材「かがやけ!みんなのエネルギー(小学校)」「わたしたちのくらしとエネルギー(中学校)」については、「知らない」58.4%「知っているが、使ったことはない」26.9%、「使ったことがある」6.8%、「使ってみよう」3.4%であった。

国でもエネルギー教育の取り組みが推進・支援されているが、その認知度は2017年度に続き、高いことがわかる。

4. 考察

学校現場において、エネルギー環境教育の重要性については十分に認識されており、関心も高まっていると考える。この背景には、昨今、SDGsの取り組みが盛んになってきており、その流れが学校現場にも広がってきていることが大きい。

また、平成29年(高等学校は平成30年)告示の学習指導要領で示されている「主体的・対話的で深い学び」の資質・能力を育成する上で、課題解決を中心とした学習が求められているが、その中で、現在の社会情勢でも重要になっているエネルギー問題が、最適なものひとつになっているのではないかと。

今回の調査結果を見ると、特に高等学校においてエネルギー環境教育の実践率が上がってきている。これは、より現実的に即した課題についても探究することが可能な年齢となり、「エネルギー問題」という課題を、より自分事として考えを深めることができるため着目されつつあるのではないかと考える。

府県別での実践状況の差については、実践率が低い奈良県、滋賀県では、水力や太陽光といった自然エネルギーを活用する発電所はあるが、火力や原子力発電所といった一次エネルギー源を供給して発電する発電所がないことが、関心の低さにつながっているのではないかと。また、滋賀県では、琵琶湖など

に関わる環境教育は盛んであるものの、エネルギー教育は別物と捉えられている可能性がある。

学校現場での取り組みへの課題として、自由記述で「大切な学習内容であることは理解できているが、授業時間数の確保と子どもたちへの興味づけが必要」「教育課程の位置づけ」「教科書にあれば教えられる（時間が確保できる）」といった声もある。学習指導要領に沿ったエネルギー環境教育の扱い方を考え、授業に必要な時間も含めた実践事例を積み上げ、また広げていくことが重要である。例えば、1時間の授業時間全てを使う学習ではなく、短い時間でポイントを絞った学習を数回に分けて行うことも、「授業時間の確保」という点で解決の糸口になるのではないだろうか。

また、「エネルギー環境教育だけに取り組むのは無理があるので、SDGsの1つとしてやっていきたい」との声もあり、エネルギー環境教育とSDGsと絡めた実践が、今後の普及の弾みとなり得ると考える。

実践にあたっての課題や障害として「実践する時間がない」という教員の繁忙感が大きいことが、前回に続き確認された。

そのほか、関心の高まりによる教員自身の技能面も課題として大きくなってきているものの、セミナーや勉強会など、教員自身が時間を取り参加するような支援に対してはあまり期待が高くない。ただ、エネルギー環境教育に関わるエネルギー問題等の知識を深めていただくことは重要だと考えており、「参加したい」と思われるようなセミナーの内容やテーマを検討していく必要がある。

外部団体からの支援の中で、最も期待が高い「出前授業」については、支援への期待が高いものの、実際に活用している学校があまり多くない。出前授業を希望する学校とエネルギー関連企業等を「つなぐ」存在が必要であると考えられる。

GIGAスクール構想により、児童・生徒1人1台へのICT端末の配付、それによる教材のデジタルコンテンツ化というような変化が起こっている。今回の調査においても、オンラインでの支援で期待することとして「短い時間の映像コンテンツ」が最も多いことから、今後は、エネルギー環境教育に関する教材のデジタル化とあわせ、短い時間で効果的にエネルギー・環境問題について探究できる映像コンテンツを作製し開発する点にも重点を置き、活動に取り組んでいく必要があると考えられる。

5. おわりに

今後、エネルギー環境教育の普及促進のためには、授業を行う教員が大きな負担を感じることなく、むしろ「エネルギー環境教育は楽しい」「学びがある」と思うようにすることが重要であると考えられる。そのためには、手間をかけずに取り組みを始められる教材の提供が必要である。現在、急速に進む教育のICT化をチャンスと捉え、関西WSでも会員と共にデジタル教材の開発も含め、デジタル教材とエネルギー環境教育のあり方について調査していきたい。

国のエネルギー教育推進事業については、事業の委託先となっているエネルギー教育推進事業事務局と引き続き連携し、今後の普及促進に取り組んでいきたい。特に、資源エネルギー庁が発行する副教材については、教科単元との関連が記されており、エネルギー環境教育への取り組みが比較的容易になると考えられる。関西WSでも、副教材を活用した授業例の積み上げに取り組んでいきたい。

また、今後は、高等学校でのエネルギー環境教育の充実も重要であると考えられる。現在は、小学校、中学校で取り組みが中心であるが、高校生になればエネルギー問題をより正確に理解し、社会の中の重要課題として考えることが可能な年齢となってくるので、高等学校では、小学校、中学校でのエネルギー環境教育の取り組みを振り返りながら、より現実社会に近い情報を扱っていくことにより、学びが進んでいくと思われる。

今回、回収率向上のためにWebでの回答も導入したが、結果としての回収率は17.8%と低くなった。より具体的な回答を引き出すために変更した項目で煩わしさが出たとも考えられる。また、学校現場でのエネルギー環境教育に対する優先度や浸透度が低く、回答にまで至らなかったこともあると思われる。

本調査は、今後も動向把握のため3年に1度実施していく予定であるが、質問内容の見直しや、調査実施時の世の中の動向も見ながら、学校現場とエネルギー環境教育との関わり方を示すなどして、回答を促すような工夫をしていきたい。

今回の調査結果を基に、学校訪問を実施する予定であり、訪問する学校においては、教育現場の現状と取り組みの可能性について具体的な生の声を聞き取り、さらに調査を進めていきたいと考える。

エネルギー問題には解がなく、大人でも考えることが難しい。エネルギー問題は、教員（大人）も子

どもも一緒になって考えることができること、持続可能な社会の実現に向け、自分事として考え、判断し、選択・行動していく能力を養うために最適な課題のひとつであることを、実践事例とともに広めていきたい。

参考文献

- 経済産業省資源エネルギー庁ホームページ 日本のエネルギー2021年度版「エネルギーの今を知る10の質問」
<https://www.enecho.meti.go.jp/about/pamphlet/energy2021/001/#section1>
- 文部科学省ホームページ GIGAスクール構想の実現について
https://www.mext.go.jp/a_menu/other/index_00001.htm
- 小学校学習指導要領（平成29年告示）総則17-27
文部科学省
- 中学校学習指導要領（平成29年告示）総則19-28
文部科学省
- 高等学校学習指導要領（平成30年告示）総則19-28
文部科学省