

# エネルギー環境教育のひろば

北海道エネルギー環境教育研究委員会  
広報部会  
2013.12.20発行  
第30号



## 第五回全道研究大会 札幌大会開催

十一月八、九日、札幌市立発寒南小学校、ライフオート札幌を会場に開催された。小学校、中学校、高等学校の八つの授業が公開され、その後の授業分科会では活発な討議が行われた。異校種間交流ができる数少ない研究大会として成果の多い大会となった。

第五回全道大会では、公開授業が二時限にわたり八つの授業が公開された（授業の様子は裏面に掲載）。その後、各授業分科会が行われ、活発な意見交流が行われた。

翌日は、会場をホテルライフオート札幌に移し、各授業責任者から各分科会の報告があった。高橋伸充運営委員より各授業について、①エネルギー環境教育の定義が具現化②研究仮説を意識した授業づくり③新しい教材、教具の開



山下先生（京都教育大学）の講演

発④グループ別、課題別等の授業形態の工夫⑤ICT機器の効果的な活用⑥他教科学習内容との関連⑦取材映像やゲストティーチャーの活用等、総括があった。

京都教育大学教授 山下宏文氏の講演では、震災後のエネルギー環境教育は、重要性を増していること、日本が抱えているエネルギー問題として、資源確保、地球温暖化があること、学校教育の中ではエネルギー選択に対する適切な知識や情報を提供していく必要があることをあげられた。また、本研究会のテーマ「生きる力」を培う実践が、震災の前後も変わっていないことを評価し、全ての公開授業にふれながら講評していただいた。今までの歴史と今後の見通しに向けて、持続可能な社会の実現のために、エネルギー選択のグローバルな視点として①各国のエ

ネルギー事情と、どのような資源を持っているかを把握すること②各国が電力をどのように発電して、エネルギー環境教育はどのように実践されているか把握すること、これらを踏まえてエネルギー環境教育を考えていく重要性を述べられた。最後に、今後の課題として①節約節電に努めると共に今後何を選択していくのか②原子力と放射線の正しい知識、放射性廃棄物の処理に関する知識の習得を図る授業実践③再生可能エネルギーの開発とその利用に関する認識の育成をあげられた。

### 夏休み道内視察 京極と伊達で実施

七月三十、三十一日、ほくでん京極水力発電所建設所と伊達発電所を約三十名が視察した。来年十月に一号機（二十万キロワット）が運転開始予定の京極発電所は、電力消費が少ない夜間に、発電用の水を下部調整池（ダム）から上部調整池（山の上を作った水だめ）へ発電機をモーターとして落差四〇〇メートルをくみ上げ、電力消費が多い昼間にこの水を放水して発電する純揚水発電所である。将来的には六十万キロワットを発電する道内最大の水力発電所となる予

七月三十、三十一日、ほくでん

定。当日は上部、下部調整池のほか、地中奥に作られる発電所へ工事用トンネルを通り入り、巨大な導水路や、主変圧器を視察した。伊達発電所では再生可能エネルギーの代表格のメガソーラーおよび火力発電所を視察した。



京極揚水発電所 上部調整池

### 日本エネルギー環境教育学会で発表

平成二十五年八月十七、十九日、島根大学において第八回日本エネルギー環境教育学会が開催された。全国の研究者、教員が多く参加され、活発な議論が交わされた。本研究会からは、第四回研究大会授業者の松田義章先生（札幌あすかぜ高校）が「地学教材のエネルギー環境的視点からの再検討」、道東支部公開授業検討会授業者の大西康史先生（釧路幣舞中学校）が「エネルギー変換に関する技術」

平成二十六年二月十五日（土）十三時、ホテルライフオート札幌にて開催。全道大会全体統括、松田義章先生（札幌あすかぜ高校）の実践発表、角屋重樹氏（日本体育大学）の講演会を予定。大勢の皆様のご参加をお待ちしています。

### 全体研修会のご案内

エネルギーの有効利用を考えると」と題して研究発表をおこなった。



学会会場の島根大学正門にて

北海道エネルギー環境教育研究委員会  
北海道エナジートーク21内  
札幌市中央区北1条西5丁目  
北1条三井ビル2階  
TEL 011-521-9710  
FAX 011-251-3974



**小学校 【社会 4年】 授業者：橋本聡一郎（札幌市立西野第二小学校）**「健康なくらしとまちづくり」～持続可能な社会の実現を目指す第一歩～ 発展的内容として扱われている電気の内容を「節電」をテーマにおこなった。北海道特有の「冬季の電力使用量が多い」という現状から、節電6%という目標達成を目指し、節電を数値化するためにワットチェッカーを用いた。授業の中で、「節電」の意味を明らかにし、子どもたちは自分の生活を見直すきっかけとした。その後、この冬の具体的な取組について考え、「電気を減らす生活の工夫」「電気を消す」「無理なく続ける」「家族の協力」をキーワードにあげた。今日からできる節電について、数多くの意見が出され、子どもたちの資源・エネルギー問題に対する関心や持続可能な社会の実現への参画意識が高まった。



**小学校 【理科 4年】 授業者：元起 克敏（札幌市立発寒南小学校）**「電気のはたらき」～光電池のはたらきと技術の進歩～ 従来の光電池の授業は、「向き」や「角度」等の条件制御にかかわる実験が多かった。今回は変換効率世界一の光電池を扱った。光電池は、曇や雨、雪等、天気が悪いほどその性能が際立つものとなるが、授業当日は、時折明るくなる程度の雨天となり、光電池の性能が十分発揮され、子どもたちに大きなインパクトを与えた。長所と短所を明らかにしながら、短所を克服する人々の取組や技術の進歩に触れ、化石燃料には限りあること、環境を保全しながら今の生活レベルを維持しなくてはいけないということに気付かせ、持続可能な社会への意識付けをおこなった。実生活でのエネルギーの活用について、見方や考え方が深まった授業であった。



**小学校 【総合的な学習の時間 5年】 授業者：徳本 亜美（札幌市立発寒南小学校）**「節電大作戦」～エコライフに挑戦しよう～ 「なぜ節電する必要があるのか」を切り口に、学校における節電作戦を考えた。「抜いた、つけない、使わない」等、子どもたちが考えたさまざまな行動の中で、自分達のクラスの節電だけではたりないことに気付き、節電に関わる人をもっと増やすことで、より多くの効果が上がることに気が付いた。その気付きを活かしながら、子どもたちの次なる行動が生まれた。電気は目に見えないことから数字やグラフを使って「見える化」に取り組んだ。北電のゲストティーチャーが「みなさんは考えながら取り組んでくれているのすごいです！」という言葉に、子どもたちは自分たちの行動に自信を深めていた。



**小学校 【家庭科 6年】 授業者：田中 恭子（札幌市立発寒南小学校）**「きれいにしようクリーン大作戦」～きれいに掃除をして出てきた不用品を有効に活用しよう～ 掃除で発生する不用品を製品化される過程に視点をあてた。不用品になった物の活用方法をみんなで考え直した。不用品の衣類等がバザーでたくさん売れ残る現状をみて、子どもたちは「あげる、つくり変える、そうじに使う」などの活用の方法を考えた。VTRで古布回収業者のエコ手袋を紹介。集めた不要な布を軍手に作り変え、それを販売している活用方法を知った。自分たちにとって不用品でも、それをごみにしないで活かすための方法を子どもたちがよく考え、多くの分別方法が発表された。「分ければ資源、混ぜればごみ」を合言葉に、授業で学んだことを今度は家庭での行動へつなげていった。



**中学校 【社会科 2年】 授業者：遠山 博雅（札幌市立米里中学校）**「北海道の自然環境とエネルギー問題」～今までの船（化石燃料や原子力で動く船）から、これからの船（再生エネルギーで動く船）に乗り換え、持続可能な社会へ向かっていくというストーリー性のある授業が展開された。工夫された板書により、生徒は課題を視覚的にとらえ、グラフ、映像等を活用しモチベーションを高めた。授業の終わりでは4名の生徒によるレポーターが、再生エネルギー等についての調べ学習の内容を発表した。授業の一連の流れが一目で分かる完成度の高い板書により、生徒達の思考が深まり、授業を通して化石燃料を多く消費している実態をよく把握できていた。そして、できるだけ電気を無駄に消費しないようにということを、自分事としてとらえることができた。



**中学校 【理科 3年】 授業者：伊藤 雄一（北海道教育大学附属札幌中学校）**「放射線」～放射線を実感し、放射線の性質とその活用について考える～ 授業者が実際に飯館村、第一原子力発電所構内を訪れた際のデータをバックボーンに構築された授業。放射線の量を少なくするには、防ぐためにはどうすればよいか、まず学習課題を自分の言葉で書かせた。仮説を設定しグループを作ってそれぞれが検証実験をおこなった。長崎市での平和学習、霧箱観察、福島の実況を授業者が自ら体験し、それらを教材化し、測定器を用いた観察・実験と放射線利用の現状を生徒は系統立てて学ぶことができた。授業の最後に3名の生徒が放射線について「身近に感じた」「いままで生活を支えていた」「人間がコントロールできるものではない」と発表し今後の課題とした。



**中学校 【技術・家庭科 1年】 授業者：山口 剛（札幌市立もみじ台中学校）**「センサを利用した省エネルギーシステム」～エネルギー環境教育を意識した計測・制御システムの学習～ センサとアクチュエータを組み合わせながら、コンピュータで環境に配慮し省エネルギー化に向けた実験を行った。技術分野のガイダンス的な内容として、コンピュータの計測、制御を取り上げ、そのシステムの体験を通して、日常生活に活用されているコンピュータの省エネルギープログラムについて興味・関心を高めることができた。センサと家電制御ボード、電化製品、システムをまとめさせ、生徒同士が全体交流をしながら、システムがどのように省エネに役立ったか発表した。体験的な計測・制御システムの教材化が効果的で、実物に触れることの大切さが改めて認識された。



**高等学校 【物理 2年】 授業者：中道 洋友、福士 公一郎（北海道札幌北高等学校）**「エネルギーとその利用」～原子力エネルギーを考えるワークショップ(言語活動)の展開～ 原子力や放射線等について生徒に課題を与えて情報を集める調べ学習を行い、シンキングツールKJ法によって情報を整理していった。教師が司会役で生徒の交流を進行。ワークショップ形式により生徒同士がディスカッションを行った。グループ毎にまとめた内容をプレゼンし、問題提起をして科学的な思考力や表現力を向上を目的に言語活動をおこなった。グループワークによる論理的な表現で、科学と社会の関連性に関心を持ち、意欲的に探究活動を行うことができた。シンキングツールを活用した情報の整理が大変有効で、生徒は放射線、原子力エネルギーを科学的によく理解できた。