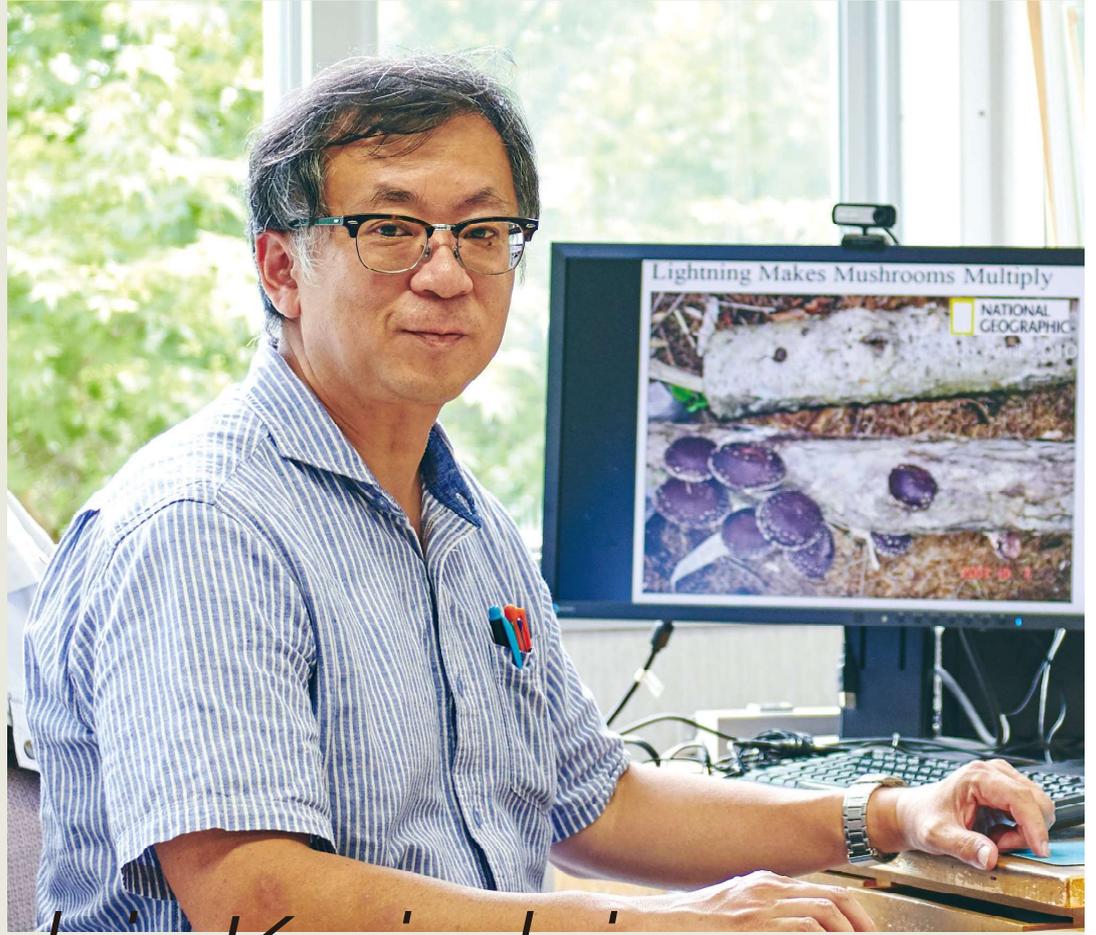


自然の中に潜む科学に気づき学ぶ  
エネルギー教育の普及啓発

平成28年度 科学技術賞（理解増進部門）



## Takaki Koichi

エネルギーや、環境について体験ベースで学習することは、子供達が、持続可能社会を実現していく上で重要な役割を果たします。そのため、岩手県でも各学校や科学館、NPO等がそれぞれにエネルギー教育に取り組んできました。しかし、一方では、そうした活動を連動させ、様々な地域、年代に応じた学びの場が求められていました。

そこで、高木教授は、エネルギー教育に取り組む機関でネットワークを構築し、多様な地域・年代を対象とした体験型学習提供を可能とし、さらに日常生活や自然の中に潜む科学を顕在化させ、それを体験できるよう教材化を図りました。こうして生まれたネットワークや教材を用いて、児童・生徒の成長や学習レベルに合わせた学習プログラムを開発し、県内の小中学校へ提供するとともに、高木教授自身も出前授業等でエネルギー教育を実践しています。

こうした活動により、岩手県では多くのエネルギー関連施策が実現し、またエネルギー教育、科学教育への取り組みも拡大を辿り、岩手県は環境エネルギー学習の先進地として注目されています。

専門分野  
高電圧プラズマの農水応用、放電、パルスパワー、  
プラズマ、高電圧、エネルギー環境教育

# 高木 浩一

理工学部 教授

# なぜ必要? エネルギー環境学習と科学の顕在化

世界では今、SDGs(持続可能な開発目標)の達成に向け、自らで考え、行動する人材を育てるESD(持続可能な開発のための教育)が求められています。特にエネルギー・環境問題についての体験に基づく学習は、将来、子供達が持続可能な社会を考える素地を作ることにつながります。また、日常生活や自然の中に潜んでいる科学(サイエンス)を顕在化させることも、科学的な視野や考え方を育む上で、大変重要となります。これらは、多くの教育機関のカリキュラムに導入されようとしています。



# どうつなげる? エネルギー環境学習のネットワーク構築

エネルギー環境学習は様々な場所で、様々な方法で実施されています。しかし、バラバラな学習では成果が不明瞭となり、効率が上がりません。そこで、多様な団体や機関が連携することで、より多くの児童・生徒に学習機会を与えることができるよう、岩手県内のエネルギー学習や科学教育に取り組む団体を中心に「エネルギー環境学習ネットワーク」を構築し、2005年から運用しました。これにより、多数の小・中学校、高等学校で、エネルギー・科学の体験型授業が毎年30回以上、実施されています。これらは新聞記事やテレビ番組に取り上げられ、児童・生徒の学習に留まらず、多くの市民への情報発信にもつながっています。



葛巻森と風のがっこう



環境学習交流センター



岩手県教育委員会

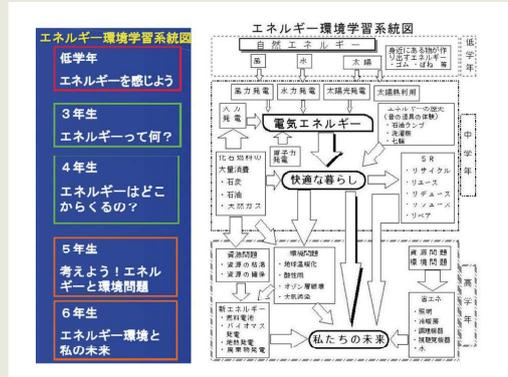


盛岡市子ども科学館

# POINT 3

## どう伝える? 児童・生徒の発達段階を踏まえた学習プログラム開発

効果的な学習のためには、子供達の発達段階に合わせた学習プログラムを準備することが必要です。エネルギー環境学習でも同様です。スウェーデンの環境学習プログラム「森のムッレ教室」は有名です。これは子供達が一段ずつ階段を上がっていくようなプログラムで、6つのステップに目標が設定されています。これを参考に、小学校のエネルギー・環境の学習項目を整理し、「親しんで」、「楽しんで」、「人間との関係に気づいて」、「自ら行動する」というプロセスからなる学習プログラムを開発して(矢巾東小学校型)、色々な機関での学習に活用しています。



# POINT 4

## どう学ぶ? 体験型学習を可能にする教材の開発

エネルギー環境体験型学習では、学習目的に合致して、科学的視点を育成する教材が必要になります。このため、開発した学習プログラムで効果的な学びができるように、子供達の成長・発達段階にあわせて、体験型の教材を開発しました。加えて、教材の『学習指導要領』での位置付けがわかるように、教材活用集と工作教材集を作成しました。これらの冊子は岩手県内の小・中学校、全国のエネルギー教育に取り組む学校・団体に配布し、活用しやすくしました。



# 5

POINT

## POINT どう拡げる? 地域連携を基調としたエネルギー学習の実践

開発した学習プログラムや教材は、活用されないと意味がありません。このため、「エネルギー環境学習ネットワーク」で連携して、様々な地域で、教育実践を続けています。10年以上にわたり、毎年30回以上、岩手県内の小中学校・高等学校・盛岡市子ども科学館・公民館、また福岡県春日南中学校、福島県長瀬小学校、好間第二小学校、中央台東小学校などで、実践活動を続けています。これらの活動は新聞記事やテレビ番組などのメディアで数多く取り上げられました。



開発した学習プログラムや教材は、活用されないと意味がありません。このため、「エネルギー環境学習ネットワーク」で連携して、様々な地域で、教育実践を続けています。10年以上にわたり、毎年30回以上、岩手県内の小中学校・高等学校・盛岡市子ども科学館・公民館、また福岡県春日南中学校、福島県長瀬小学校、好間第二小学校、中央台東小学校などで、実践活動を続けています。これらの活動は新聞記事やテレビ番組などのメディアで数多く取り上げられました。

# 6

POINT

## POINT 活動の成果は? エネルギー教育の最優秀賞受賞など

本活動は、エネルギー学習や科学教育の裾野を拡げる成果につながっています。事業の採択では、エネルギー教育実践校(資源エネルギー庁)に4校が、スーパーサイエンスハイスクール(SSH)(科学技術振興機構)に5校が選定されました。表彰として、エネルギー教育賞(日本電気協会・電気新聞)の最優秀賞(小学校の部で2校, 高校・高専の部で1校)と優秀賞(小学校の部で4校)がそれぞれ受賞され、実践報告賞(日本エネルギー環境教育学会)を受けています。こうした実績によって、岩手県や東北地方がエネルギー環境学習の先進地として、全国から認識されています。

**日本電気協会主催 第9回エネルギー教育賞**  
**熱意ある学習を表彰**

【最優秀賞】(3校)  
 (岩手県) 盛岡市立中央小学校  
 (岩手県) 盛岡市立中央小学校  
 (岩手県) 盛岡市立中央小学校

【優秀賞】(4校)  
 (岩手県) 盛岡市立中央小学校  
 (岩手県) 盛岡市立中央小学校  
 (岩手県) 盛岡市立中央小学校  
 (岩手県) 盛岡市立中央小学校

【実践報告賞】(1校)  
 (岩手県) 盛岡市立中央小学校

部	最優秀賞	優秀賞	実践報告賞
小学校の部	盛岡市立中央小学校	盛岡市立中央小学校、盛岡市立中央小学校、盛岡市立中央小学校、盛岡市立中央小学校	盛岡市立中央小学校
高校・高専の部	盛岡市立中央小学校		