

## <光を題材にアジア教育支援>

今、大学は大きく変革しつつある。その代表的なキーワードが「産学官連携」と「国際交流」である。ここでは、「国際交流」について私の行ったアジア地域への教育支援について述べる。光・分光学と、この教育支援活動は、私にとって密接な関係があるからである。私は十数年前から、たびたびインドネシアを訪問し、某大学大学院博士課程の学生の研究指導をするようになった。その過程で強く感じたのは、学生らは中学・高校で基礎的な物理実験の体験が殆どなく、そのために物理現象に対しての論理的思考力が弱いということであった。物理法則も殆ど暗記ものになっており、自分の頭で深く考え抜く習慣を持っていないように感じた。大部分の学校には実験器具はなく、教師は教科書にあることをそのまま黒板に写すといった授業が行われていると聞いた。真の理科教育改革をしない限り開発途上国の発展はないと感じた。そこで、教え子の一人が、ジャカルタの教育大学の講師をしていたので、高校の物理教員を30人ばかり集めてもらい、半日間、簡単な道具を用いて光に関する実験を演示した。その反応が良かった為に、その後、学長裁量経費や、ユネスコからの支援を受け、インドネシアで「物理教育ワークショップ」の開催を継続的に行ってきた。また、韓国の某大学においてもこの種のワークショップを開催し、実験を通して創造性を刺激する教育の必要性を主張してきた。

そんな中、2004年12月、インドネシア、スマトラ島のアチェ州の沖で巨大地震が起き、大津波が発生した。アチェ州では大津波によって約20万人が犠牲になった。私が所属する大学とアチェ州の基幹大学であるシャクアラ大学は、以前から留学生を通じて交流があり、災害直後、両大学は学術交流協定を結び、募金活動やシャクアラ大学のスタッフの本学博士課程への受け入れ、短期留学生の受け入れ等、支援活動を積極的に行ってきた。一方、現地の教育の復興を支援するために、2006年の3月に、私が派遣され2日間の物理教育ワークショップを開催した。これにはアチェ州各地から50人の中堅の高校物理教員が参加した。ワークショップの午前中は演示実験を中心に行い、午後は4-5人のグループで水プリズム分光器などの実験器具の製作を行ってもらった。身の周りの材料・道具、また比較的安価に入手できる物を使って、十分物理実験ができることを示すのがワークショップの主な目的であった。簡単な実験でも、生徒の論理的思考を訓練できる立派な実験ができることを強調した。特に光に関する実験においては、その実験に関与している条件要素を比較的簡単に変化させることができ、その結果を即座に観察することができる。この結果の差異を総合的に判断する訓練から、論理的思考の育成が期待できる。”光の直進”といった極めて簡単な課題に対しても多様な興味ある実験ができる。そのような実験を考案するのも我々の楽しみである。熱帯の地、アチェ州の教員に「お金や実験器具がなくても、アチェには殆ど毎日、強い太陽光があるではないか。これを使わない手はない」と私は言った。実際、鏡を使って暗室に太陽光を導き、虹の原理や、光のスペクトルの、迫力ある実験を行うことができた。光スペク

トルの実験では、黒い紙でスリットを作り、高価なガラスプリズムの代わりに、熱帯魚を入れる角型水槽に水を入れ大型水プリズムとして使った。数メートル離れた位置に大きな白い紙をスクリーンとして置き、巨大な7色のスペクトルを映し出した。また、その純粋な色に直接目を当て、顔を動かしながら色の変化を感じてもらった。参加者はこの実験に大変満足していた。時代がどのように変化しても、このような基礎的でかつ素朴な実験は絶対に必要だと私は考える。

このワークショップの反響は大きく、先方から更なる教育支援を強く要望されていた。そこで、日本学生支援機構(JASSO)の20年度国際大学交流セミナーに、「大津波被災地アチェ州教育支援を目的とした理数教育ワークショップ」の課題で応募した。それが採択され、昨年9月、ジャクアラ大学理学部から、10人の学生と2名のスタッフが、12日間に渡って本学に滞在した。現在、その学生やスタッフたちと、本格的な現地の教育改革(物理教育)を行うことを計画している。海外教育支援は海外の国だけのためでなく、やがては日本にとって利益をもたらすものと考え。日本の人口が減少する中、これから益々アジア諸国から優秀な留学生を受け入れていかねばならない。そのためにも教育支援活動は意味があると考え。

海外の教育支援を行う一方で、自国の科学教育のあり方について考えさせられる。有能な科学・技術者を育成するために、また一般の人が自然の仕組みを理解し、それによって自然の美しさを一層感じ、生きる喜びを感じるためには、どのような科学教育(物理教育)を行うべきか、我々、光・分光学を研究するものが、勇気を持って発言し、提案していくべきではないかと考える。教育のことは教育を専門にやる人に任すといった態度は、やがて日本の科学力を衰退さすのではと憂慮している。

平成21年6月

分光学会中部支部、支部長(当時)

香川 喜一郎

(分光学会学会誌「分光研究」Vol.58, No.4, 巻頭言 より)