

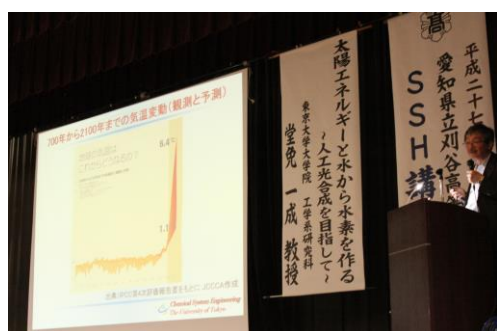
# SSH講演会

## 1 目的

水素社会に向けた人工光合成についての講演を聴くことによって、先端科学技術の応用への理解を深めるとともに、大学などの研究機関の活動に触れることによって、進路意識や学習意欲の向上を図る。

## 2 実施要項

- (1) 実施日時 平成 27 年 6 月 17 日 (水) 13:30~14:50
- (2) 実施場所 愛知県立刈谷高等学校 体育館
- (3) 参加者 全校生徒、教職員、保護者、来賓 (SSH運営指導委員、学校評議員、刈谷市内中学校教員、県立高校教員) 約 1,250 名
- (4) 講師 <sup>どうめん</sup> 堂免 <sup>かずなり</sup> 一成 氏 (東京大学大学院工学系研究科・化学システム工学専攻 教授)
- (5) 演題 「太陽エネルギーと水から水素をつくる～人工光合成を目指して」



講演会の様子



質疑応答

## (6) 講演内容

人類は産業革命以降、石炭、石油、天然ガスなどの化石燃料を燃やして発生したエネルギーを利用し、人間生活を送ってきた。これにより、地球の二酸化炭素量が年々、増加している。この影響で、急速に地球の温暖化が進んだと唱える研究者も多い。

これをくい止めるため、堂免先生は太陽光エネルギーを利用し、水を水素と酸素に変える研究を 30 年以上にわたって行っている。この研究は、化石燃料ではない新エネルギーの太陽光を利用する点と二酸化炭素を排出しない点が優れている。しかも、赤外線、可視光、紫外線のエネルギー領域の広い太陽光エネルギーをいかにむだなく、効率よく取り込み、水素エネルギーに変換することもテーマとなっている。さらに、エネルギー効率を高めるために、光触媒として、どの物質が良いかもテーマである。

最初の光触媒に酸化チタンを利用するホンダ・フジシマ効果があったが、紫外線のみを吸収し、エネルギー変換効率も低かった。これを改善すべく、堂免先生は光触媒に窒化ガリウムを利用し、可視光まで吸収し、エネルギー変換効率を高めることに成功した。しかし、まだまだ、エネルギー変換効率を高める必要があり、若い人にこの研究を継続してもらいたい。

また、地球の二酸化炭素量は、単年単位で、増減がある。これは、植物が活発に光合成を行う季節に、二酸化炭素が減るためである。そのため、光触媒を利用し、人工光合成を行うことができれば、太陽光エネルギーと水から二酸化炭素を削減し、水素を作る技術の効率も高められるので、この研究も継続する必要がある。

## ○ 生徒の感想 (抜粋)

- ・ 難しい研究内容をわかりやすく説明していただき、将来、人工光合成の技術がいかに大切かを理解できた。
- ・ 将来、海水から水素が効率良く、作り出せるようになることを期待したい。
- ・ 科学技術により、地球環境を大きく改善できることが理解できた。