

2015・広大マスタースズ市民講座報告

「くらしのなかの化学」

谷本 能文

9月の4回の土曜日に、市民文化センター研修室（サンスクエア2F）で、「暮らしのなかの化学」というテーマで開講しました。

第1回は平田敏文さんを講師に「くらしの中の香り」について、第2回は深宮齊彦さんを講師に「自然界にある様々な有機化合物」について、第3回は塩谷優さんを講師に「水と空気の化学」について、第4回は谷本能文を講師に「光と物質」について、それぞれ話をさせていただきました。

第1回11名、第2回10名、第3回6名、第4回6名と受講者が減っていったのが残念ですが、「化学」について苦手意識を持たれている市民が多いためや、シルバーウィークと重なったことなどが原因ではないかと思えます。もっと多くの市民に“化学”に親しんでいただけるよう、さらに努力する必要があると思いました。

第1回「くらしの中の香り」

一般に、「化学」というタイトルがつくと敬遠されがちなので、出来る限り興味を持っていただくために、ハーブとして使われる植物のサンプルと香りのサンプル（ジャスミン）を配布して、「香りの文化」、「香りの科学」、「香りの生理学」の項目にわけて話した。話題を盛りだくさんにしたため、質問時間が無くなってしまったので、講義の終了後に個々に質問を受けることにした。多くの方が質問に来られ、興味を持っていただいたものと、一安心した。

(A) 香りの文化—香りの人間との係り合い

(1) 古代エジプトの香り：「乳香」と「没薬」（香りのルーツを訪ねて）

(2) 日本の香りの文化：万葉集や古今和歌集に詠われた香り、歴史にみる貴重な香り（「竜腦」と「蘭奢待」）

(B) 香りの科学

(1) 香気植物と香料植物

花の香りの三大女神：「ローズ」、「ジャスミン」、「ネロリ」

(2) 香りを決める化学物質

マツタケの香り；バニラの香り；ワサビの刺激臭；香りの芸術香水

(C) 香りの生理学

(1) 嗅覚器官と脳への伝達—人間の嗅覚器官は蛙なみ

(2) アロマセラピー（芳香療法）

第2回「自然界にある様々な有機化合物」

天然有機化合物について概説しました。内容は、生物が作り出す天然有機化合物の紹介であり、主な内容として、(1) 生物が、様々な化合物を作っていること、古来より意識せずに、それらを利用してきたこと、(2) 薬用成分、有毒成分について、(3) 生物の間で相互作用する物質について話しました。

一般の方達は化学が苦手、嫌いと言われる方が多いため、元素記号をあまり使わず、構造式について説明することを控え、出来るだけ平易になるよう話を進めました。

最初に、手短かに古来の物質観、近代化学に至る発展の過程、有機化合物の基本的な事柄をごく簡単に説明し、本題の天然物の話題を話しました。

今回担当した話題に出来るだけ興味を持っていただけるよう、藍、茜などの古来より使われている染料、いくつか伝承薬についての紹介から始め、上記、(2)、(3)の項目について順次、個別の項目について話を進めました。幸い歴代日本人ノーベル化学賞受賞者は有機化学の分野に関わる先生が多くおられますし、出来るだけ日本人化学者の業績を取り上げました。

参加者は10名ほどでしたが、概ね興味を持って最後まで聞いていただけたようですので、お役目を何とか果たせた、と思っております。

第3回「水と空気の化学」

日常生活で接する物質は莫大な数の原子・分子からなる集合体です。原子・分子の目で物質を眺めると個々の分子と物質の性質との関係が見えてきます。今回は生命の維持に不可欠な物質である空気と水を例として取り上げ、それらの化学的性質を分子のレベルで解説し、空気を構成する分子と水分子の性質がどのように環境・エネルギー問題や物質の機能性に関わるかを、最新の話題を交えて紹介しました。特に、次の基礎的な事項を強調しました：原子・分子の構造と電子軌道の役割；空気の化学-酸素、窒素、二酸化炭素分子の性質と環境・エネルギー問題；水分子の世界-水分子の分極と水素結合。

第4回「光と物質」

光と、光と物質の関わりあいとは日常生活の種々の局面で重要な役割を果たしていますが、そのことの重要性を認識しておられない方が多いように思います。そこで、はじめに“なぜ光が重要なのか”簡単に紹介し、次に“光とはなにか（電磁波と光子）”について解説しました。その後“虹の仕組み”、“光通信の仕組み”、“光と物質の関わりあい”（分子の基底状態と励起状態、励起状態から起こる過程、蛍光、光化学反応、酸化チタン光触媒など）を説明し、光が我々の生活にいかに密接に絡んでいるのか・有用かを理解していただきました。

話の途中、「回折格子」を配布し蛍光灯の白色光が虹色に分かれるのを体験してもらったり、色素溶液に紫外光をあてると美しい蛍光をだすのを体験してもらったり、化学発光の様子を見ていただいたりしました。つたない話でしたが、受講者にはそれなりに楽しんでもらったのではないかと思います。