

情報の検証と分析化学

竹内 豊 英



トルマリンは宝石の一つであり、結晶を熱すると電気を帯びるため電気石とも呼ばれている。そのトルマリンを、表面に焼き固めたトルマリンボールに接触した水を冷却水として循環させると、熱交換部で硬いスケールが生成しないとして利用されている。大学にその科学的根拠を解明して欲しいと数年前に依頼があった。さてどうしたらよいものか、解明の手がかりを得るためにインターネットによる調査を開始することになる。

昨今ではインターネットが充実し、多種多様な情報を瞬時に入手できるようになった。しかしながら、情報の中には明らかに間違いであると思われるものや、根拠が充分でないものも少なからず掲載されており、利用者の情報に対する咀嚼能力が問われている。鉱物の機能発現の説明に、マイナスイオン、遠赤外線、波動なる科学的根拠の不明確な言葉がたびたび登場してくる。トルマリンも上述のような怪しい説明が多いが、実際にいじってみるとなんらかの化学的根拠がありそうである。明確な根拠がある場合には、真実の究明はパズルを解くようで苦しみを伴うが楽しいものである。

Web 上での情報は、分析化学の講義の資料としても有用なものが多くあり、また学生も学習や講義のレポート作成に多いに利用しているようだ。ただ、内容を全く咀嚼しないでレポートに利用する学生もいる。機器分析法の測定原理や応用例などを報告してもらったレポートの中に「弊社の装置は、〇〇である。」と平気で提出してくる学生もおり、閉口することもある。入手した情報が適切な内容であるかどうかを考察したり、判断したりする能力が必要で、むしろ教科書を理解するよりも高い知識や洞察力を要するといえる。

情報の怪しさはインターネットだけにとどまらない。昨年9月20日から開催された日本物理学会2006年秋季大会において「言葉が水の氷結状態と水中元素濃度に及ぼす影響」と題して発表があったとのことである。「ありがとう」、「ばかやろう」、「Thank you」あるいは「You fool」のラベルを純水の入った容器にそれぞれ貼り、7日後にその純水を分析したら「ばかやろう」から30 ppb、「You fool」から100 ppbのカルシウムが定量されたということで物議を醸した。この場合、実験そのものが疑わしい。

ところで、40℃のお湯と40℃のお湯を等体積混ぜたときの水温は40℃になる。日常茶飯事で経験できることであるからこれを間違える大学生はほとんどいないと思う。ところが、小職の担当した講義の定期試験で「0.2 Mのカルシウムイオンを含む水溶液に0.2 MのEDTA水溶液を等体積混ぜたときの錯体の濃度はどれだけか」の問題に対して多くの学生が0.2 Mと答えてきた。講義中にも同じようなことがあった。演習問題を解説しているときに怪訝そうな目で黒板を眺めている学生が多いので問いかけてみると、2倍に希釈されることが直感的にわからないということであった。実際に溶液を混ぜる操作を高校までに実習などで行っていないためなのであろうか。最近ではe-learningで実験も体験できる教育システムも開発され便利になっているが、相手が見えないだけに一抹の不安を感じる。

情報を伝える技術が進歩し便利になる中、客観的事実を正しく伝え、バーチャルでなく実際のイメージがつかめるような教育を行い、飛び交う情報の正しさを検証できる能力を教授することも、科学者としての大学教員の責務であると感じているこのごろである。

[Toyohide TAKEUCHI, 岐阜大学, 日本分析化学会中部支部長]