

# 週刊センターニュース No.256



第256号(2009年4月27日) 毎週月曜日発行  
発行: 金沢大学 大学教育開発・支援センター  
URL: [http://www.kanazawa-u.ac.jp/faculty/daikyou\\_rche/index.htm](http://www.kanazawa-u.ac.jp/faculty/daikyou_rche/index.htm)

## 〇〇〇 第228回共同学習会のご案内 〇〇〇

日時: 4月30日(木) 16時30分~18時

会場: 角間キャンパス総合教育1号館 6階 E1 講義室

企画者: 堀井 祐介 (大学教育開発・支援センター)

テーマ: 「自己点検・評価と内部質保証体制ーオーストラリアの事例ー」

発表者: 堀井 祐介 (大学教育開発・支援センター)

趣旨: 平成16年4月から認証評価が義務化され5年が経過し、かなりの数の認証評価活動が行われてきた。しかし、認証評価の数が増えるにつれ、各大学が提出する自己点検・評価報告書への信頼性が問題となるケースも増えてきている。そこで、文部科学省は、自己点検・評価の意味を大学の「内部質保証」という観点から改めて検証し、自己点検・評価を有効に機能させる方策を追究する研究を大学基準協会に委託した。今回は、その委託研究の一環として訪問調査を行ったオーストラリアでの事例について報告し、金沢大学での自己点検・評価活動の在り方について考えたい。

## 〇〇〇 リベラル・アーツとしての自然科学教育 〇〇〇

平成20年12月に出された中央教育審議会答申「学士課程教育の構築に向けて」において、「各専攻分野を通じて養う学士力~学士課程共通の学習成果に関する参考指針~」が提示されているが、その中には問題解決力や創造的思考力という表現で問題や課題を発見しそれらの解決に向けた論理を構築する能力が提案されている。このような問題解決力や創造的思考力の養成は、従来、主に卒業研究や高学年でのゼミナールが担ってきたが、1年次の学生を対象とした自然科学実験を学士課程教育の基盤の一つとして位置づけ、知識や基礎的な技術の習得ではなく、問題発見や論理的思考を促す新たな自然科学実験教育を開発しようとする試みが注目されている。

3月17日にシンポジウム「サイエンス実験教育の水準引き上げを目指してー新規大学間連携プロジェクト立ち上げに向けてー」が慶応義塾大学日吉キャンパスで行われた。東北大学では、平成16年度より全ての理系学部の新入生を対象とした「自然科学総合実験」が開講されている。大綱化以前は理系学生を対象とした基礎実験は多くの大学で必須として実施されていたが、その後理系基礎実験の開講は減少傾向にある。東北大学の取組は、従来の専門課程に接続する基礎実験を中心とした内容とは異なり、論理的思考力の育成などを重視し、また高校までの学生の履修・未履修も考慮した物理・化学・生物・地学の融合型実験を開発しようとするものであり、平成17年度特色GPに採用されている。慶応義塾大学では新制大学発足以来ほぼ60年に亘って、文系の全学生に対して自然科学実験が開講されてきた。教養教育のコアに自然科学実験を位置づけ教育内容・方法の改善も現在進みつつある慶応義塾大学の取組は平成17年度特色GPに採用されている。3月17日のシンポジウムはこのような東北大学と慶応義塾大学の特色GPの共催によるもので、学士課程教育の基盤の一つに自然

科学実験を位置づけようとする取組を他大学と連携して拡大させようとする趣旨で行われた。

このような動きからも推測されるように、従来の専門教育との接続を意図した低年次の理系基礎教育は、より広く文系理系、さらに理系の専門分野によらない学士課程教育の基盤としての科学教育の枠組みの中で今後再構築されるであろう。新たな理系基礎教育や科学リテラシー教育においては、現象や実験結果に問いかけるといふ科学の特性を生かした授業開発が有効であろう。東北大学や慶応義塾大学が取り組む実験科目の活用も一つの方法である。一方、講義型授業においても、厳選された現象や実験を提示し議論を誘導する学習者中心の授業を展開できれば実験科目と同等の効果が期待できる。

学士課程教育の基盤として、議論を中心に据えた自然科学の授業を活用することの有効性は、アメリカの大学においてリベラル・アーツの伝統を受け継ぐコア・カリキュラムに「科学」が配置され続けていることから見てとれる。少人数による議論中心の授業科目からなるコロンビア・カレッジのコア・カリキュラムには1912年に導入された「科学」の授業科目が今に続いている。その授業目的について「科学構成要素は、科学者がその仮説を検証するために実験を行うときに科学者が何を行うか、いかに理由をつけるか、自然に関していかなる質問を行うか、実験の結果を評価するためにいかなる手続きを改善したか、そして自然世界の活動に関していかなる知識を蓄積したかを学習する機会を学生に提供することを特に意図している」と述べられており、議論を中心とした少人数授業において、自然現象や実験からはじまり科学の基本過程を辿ることが重視されている。

十分に設計された問いかけから始まる議論を導入した学習者中心の授業は通常少人数クラスが前提となるが、大人数の講義形式の授業では難しいのであろうか？アメリカやオーストラリアなどの大学低年次の物理、化学などの大人数授業では、出された問題に各学生が手に持つ赤外線リモコン（クリッカー）で選択肢の中から正解を選び、その解答集計がリアルタイムで正面スクリーンに表示されるいわばクイズによる授業が普及している。当センターでは3月30、31日両日にわたり集中共同学習会において、クリッカーを用いた授業の効用について学外講師もお招きして議論を行った。授業時間中リアルタイムで学生の理解度を把握できるクリッカーの強力な授業改善における効用、つまり教員にとってのメリットについて参加者全員が理解できた。クリッカーを用いた授業については、国内でいち早く物理の授業に導入された北海道大学の鈴木久男先生の解説（「クイズで授業を楽しもう」鈴木久男『学生と変える大学教育 FDを楽しむという発想』清水亮、橋本勝、松本美奈（編著）、ナカニシヤ出版（2009年）166～184ページ。本書は当センターに複数冊所蔵しており是非ご覧いただきたい。）に詳しい。一方、大阪府立大学の新田英雄先生の講演では、アメリカでのクリッカーを用いた大人数授業およびご自身の実践例について紹介され、クイズによる発問を発端とした学生同士の議論による高い学習効果を強調された。すなわち、演示実験をまず行い、その結果を予想させクリッカーで解答させる。そして、グループごとに学生同士で解答の根拠を相互に説明させディベートを行ったのち、再びクリッカーで全員に解答させる。議論の前後での正答率の変化についての定量的な分析に基づき、議論の高い学習効果が示されている。つまり、クリッカーを用いた授業は、現象や実験を提示し、それらに関連する十分に設計された発問により誘導される議論を大人数の授業に持ち込むことによって、少人数の議論中心の授業に匹敵する学習効果を狙ったものであると理解できる。

以上、現象や実験結果に問いかけ議論し論理を積み上げていく自然科学の基本過程を低年次の実験科目や講義科目に導入しようとする取組が行われつつある。リベラル・アーツ教育の伝統を持つ自然科学教育への回帰といえるであろう。（文責 大学教育研究開発部門 西山宣昭）