

研究課題 (テーマ)	有機化学系機器分析技術習得のための教育プログラムの開発 (<input checked="" type="checkbox"/> 開発 <input checked="" type="checkbox"/> 試行 <input type="checkbox"/> 実施)		
研究者	所属学科等	職	氏名
代表者	生物工学科	講師	奥直也
研究結果の概要			
<p><u>目的</u></p> <p>生物工学科の大半の学生が就職する製薬系, 化学・化粧品系, 食品系企業にて取り扱う有機化合物の主要な分析法を習得するための教育プログラムを構築すること。</p> <p><u>遂行内容</u></p> <p>今年度は、有機化合物の構造決定に中心的役割を果たす核磁気共鳴 (NMR) 装置の測定データ、特に「二次元 NMR スペクトル」と一括される一連のデータを解析する手順を学ぶ教材セットを作成した。さらにそれらを用いて学部 4 年生および大学院生を対象に 2 時間程度のセミナーを開講し、教育効果を評価した。</p> <p><u>方法</u></p> <p>まず構造が単純でかつ芳香環、二重結合、ヘテロ原子置換、配座交換など、代表的な官能基や特徴を有する化合物 3 種を選定または合成し、参照用の一次元 NMR スペクトルおよび COSY、HSQC、HMBC、NOESY などの二次元 NMR スペクトルを測定した。次にこれを材料に学部 3, 4 年生の学力を想定しつつ、1 化合物を例にスペクトル解析を辿る座学用スライドを 58 枚(配布用 31 枚)、および 2 化合物のスペクトル解析に取り組む演習問題資料 12 枚とその解説用スライド 61 枚(配布用 29 枚)を作成した。最後に化学系の博士後期課程 1 名、研究生 1 名、前期課程 9 名、学部 4 年生 14 名の受講希望者を対象にプログラムを試行し、その有効性を検証した。</p> <p><u>結果</u></p> <p>座学および演習に要した時間はそれぞれ 1 時間 10 分程度で、想定よりも時間を要した。大学院生の大半は演習の 1 問目は解けたものの、2 問目の正解に至った者は限られていた。学部生は実験量の不足を反映してか、正解に至った者は稀であった。</p>			
今後の展開			
<p>短時間のセミナーで二次元 NMR スペクトルの種類と解析法を学ぶ教育プログラムを作ることが出来た。比較的 NMR 信号の少ない化合物を厳選し、演習問題には数値読み取りの手間を減らす工夫を施したにもかかわらず、受講者には時間が足りないようだった。演習に取り組む時間は少なくとも 2 時間程度確保した方が良いと思われる。</p> <p>機器分析に供する試料の調製法、測定手順、データ解析、計算化学的検証法は授業で取り上げない為、これらを学べる教育プログラムを順次整備していく必要がある。</p>			