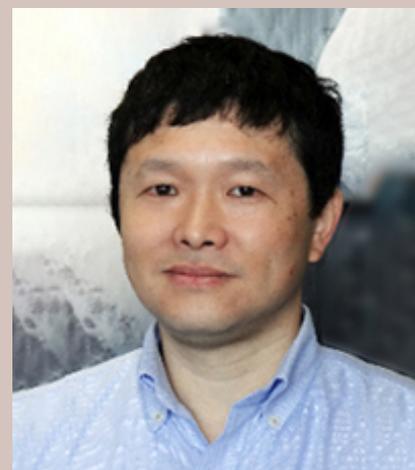


# 学生が自分に合った方法を選べる、独自の成績評価システムを採用

2016年度春学期ティーチングアワード受賞

対象科目：数学C（ベクトル解析）化学

先進理工学部化学科の2年生以上を対象に、ベクトル解析の基礎を教える「数学C（ベクトル解析）」。化学科では3年生になると電磁気学を学ぶが、そこではベクトル解析の知識が必要になるためだ。米田教授は、学生の学ぶ意欲を高めるために、授業内容や成績評価方法に独自の「仕組み」を取り入れている。



米田 元

理工学術院教授

## 課題を解くにはどう授業に臨めばいいのかを、学生に考えさせる

学科には、数学が苦手という学生も少なからずいるという。ただ、電磁気学を学ぶにはベクトル解析をツールとして使いこなす必要がある。米田教授は、数学の実力や意欲などに違いがあってもそれぞれが自分のやり方で学べるように授業に工夫を施している。

まず、授業を始める前に、この科目ではどの程度の数学の知識が必要なかを明確に提示している。

「参考書籍のタイトルはもちろん、過去の授業のスライドなどの資料もCourse N@viにアップして、どのような準備をして授業に臨んで欲しいかを伝えています」。

また、本題のベクトル解析に入る前に、前提となる知識である微分積分や線形代数についても授業内で復習。全員が、授業についていけるように気を配っている。

授業は基本的に講義形式だが、毎回その日の講義を復習する内容の演習課題を解く時間を設けている。問題数は4問あり、授業の最後に答案用紙を回収し、採点した上で翌週に学生に返している。授業中に課題を与える教員は多いが、米田教授の場合、そ

の狙いは明確だ。一つは、聞くだけでは学生が飽きるため、手を動かす時間があったほうがよいというのが理由とのこと。

そしてもう一つは、「『答案を完成させる』という形式的な目標を与えることです。課題を時間内に解くというはっきりとした目標があれば、学生はそのためには何をすればいいかを考えます。前半を寝ていて後半の30分でやろうと思っても、授業を聞いていなければ問題は解けない。『じゃあ、ちゃんと授業を聞こう』と、学生が自分で気づくことが大切だと考えています」。

## 明確な採点基準を提示し、学生自身に学習方法を選択させる

米田教授の「数学C（ベクトル解析）」では、成績評価の方法に大きな特徴がある。明確な採点基準を定めてと同時に、2つの成績評価の軸を設けている。その内容は学生にも明らかにされていて、学生は自分に合った学び方を選ぶことができる。

具体的には、「毎授業での課題点」と「中間・期末の試験点」の両方を採点。そして、「課題点と試験点の平均」と「試験点のみ」の高いほうの点数で成績を評価するという。

つまり、課題点が0点でも試験の点数が高ければいい成績を取ることが可能で、逆に試験の点数が悪くても毎回の課題をきちんと提出していれば、それなりの成績を取ることができるという。ただし、課題点だけでは単位が取れないようになっている。

この成績評価法を採用している理由について、米田教授は次のように語る。

「学習の進め方は学生によって異なるからです。毎回きちんと授業に出て課題を積み上げるスタイルが合う学生もいれば、授業中に先生の話をもっと理解するのが苦手な学生もいます。でも、後者がダメというわけではありません。試験までに理解を深めて自力で問題を解ければ、授業の目的は達成できるからです」。

「普段の課題を頑張る」のか「テストでいい点を取る」のか自分に合った方法を選んで、しかも何点を取ればどのような成績評価になるのかも公表されているため公平感もある。そのため、この成績評価方法は学生に好評だという。今回のティーチングアワードの学生授業アンケートでも、学習方法が選べる点は高く評価された。

「課題も中間試験も採点して戻すので、何点取れているか途中経過も確認できます。いつどこで頑張ればいいのかも学生にもわかるので、自分自身で学習の目標を立てやすいのも、この方法のよいところだと考えています」。

## 形式的な目標を達成するうちに、 学問的な目標も達成できる

米田教授は、授業には「適度なストレスと適度な達成感」が必要だと語る。

「抽象的な言い方になりますが、学ぶというスト

レスを乗り越えて、達成感を得られることが重要だと考えています。そして、その達成感の一つがいい点数を取ることです」。

もちろん、授業の本来の目的は学問的な目標の達成にあると、米田教授は続ける。

「ただ、いい点数を取るといった形式的な目標は非常に明瞭で、学生にとって取り組みやすい。また、形式的な目標を達成するために勉強をしているうちに理解が進み、結局は学問的な目標も達成できると考えています」。

一方で、今後は課題や試験のクリアといったいわゆる「形式的な目標」とは直接結びつかない内容、たとえば定理の証明といった学問的に高度な話も授業の中で取り上げていきたいと考えている。

「ただ『形式的な目標』に関わらないと、興味を持たない学生もいるかもしれません。そこはどのような方法が考えられるのか、これから検討していきたいと思います」。