

習熟度別講義の導入と 下位クラスへのグループ学修の実施

Introduction of Proficiency-Based Teaching and
Implementation of Collaborative Learning for the Lower Level

栗本 勇輝 小口 岳史 木村 幸司

林田 丞太 二瓶 智太郎

神奈川歯科大学 総合教育部

Yuki Kurimoto, Takeshi Oguchi, Koji Kimura

Jota Hayashida, Tomotaro Nihei

Division of Curriculum Development, Kanagawa Dental University

1. 緒言

神奈川歯科大学歯学部では、幅広い分野の学生に広く門戸を開くため、一般入学試験の受験科目に必修科目を設定せず、英語、国語、数学、理科（物理、化学、生物）の6科目中2科目の選択で受験可能としている。そのため、新入生の中には理科系の科目を履修していない文科系の学生も入学する。そのような学生をサポートするにあたり、本学では初年次教育の導入において、主に理科系科目の基礎知識を学ぶ講義を設けている。化学系科目においては、化学基礎程度の学修を振り返り、その後に医療系に必要な化学の講義を進めている。しかし、1か月程度の振り返り講義では、入学以前に化学を履修してきた学生と未履修の学生との学力差はなかなか縮まらない。学力差の幅広いクラスでの講義では、下位層に合わせると講義進度が遅れ、上位層が満足するような十分な講義が実施出来ず、反対に上位層に合わせた講義を行えば、下位層はついていけず、学力の底上げは見込めない。そこで、2017年度より講義の一部に、学生の学力レベルに合わせた習熟度別講義を導入した。習熟度別講義にみられる学生の習熟度に合わせたクラスで行う学修は、特に私立理工

系学部の教養課程に実施事例がある¹⁾。実施することで、成績下位の学生の底上げに有効であるとの見方がある一方、その効果については未だ不明な点が多いのも事実である²⁾。そこで、本学における習熟度別講義実施の結果と、そこから得られた今後の課題について報告する。

2. 方法

2.1 対象

2017年度神奈川歯科大学歯学部1年生114名を対象とした。

2.2 実施

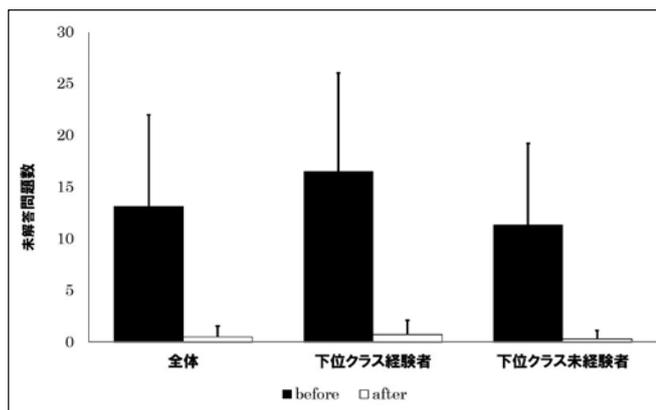
本学は5stage制であり、6～7月のStage2および9～10月のStage3にかけて行われる化学系科目である「生命科学の基礎」において、講義の一部を習熟度別の3クラス制とした。クラス分けは、試験結果をもとに、成績上位20～30名を上位クラス、成績下位10～20名を下位クラス、残りの学生を中位クラスとした。各ステージ24コマ（1コマ：90分）中4コマでクラス分けを行い、2コ

コマ終了後に入れ替え試験を実施し、その後の2コマのクラスを決定した。Stage2 最初のクラス分けは、Stage1 の振り返り講義の試験結果を反映し、Stage3 最初のクラス分けは、Stage2 のモジュール試験結果を反映した。各クラスの講義内容は、上位クラスでは発展的内容、中位クラスでは復習中心の内容、下位クラスでは学修の仕方を学ぶグループ学修とした。Stage2 開始時と Stage3 終了時において同じ内容の化学の正誤問題 50 問とアンケートを実施し、学生の学力変化と講義に対する意見、感想を収集した。なお、正誤問題は○または×以外に、わからない問題については未解答として△を付けるよう指示し、正答率と未解答問題数について集計した。統計解析は、対応のある t 検定を行い、危険率 5% 未満を有意水準とした。

3. 結果

3.1 講義実施前後の試験結果

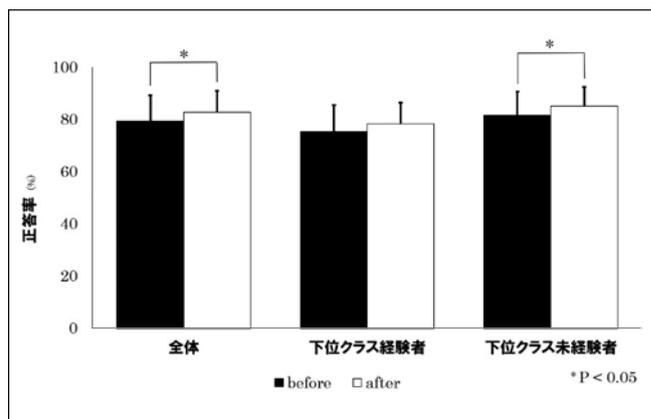
講義実施前と後の試験において、全体で未解答問題数の平均が 12.6 ± 8.6 問減少した (図 1)。下位クラスを経験した学生で 15.7 ± 9.2 問減少し、下位クラスを経験していない学生においては 11.0 ± 7.7 問減少した。



【図 1】 未回答問題数の平均値

正答率の平均値については、講義実施前と後の試験において、全体で $3.4 \pm 9.9\%$ 増加し、有意な差が認められた (* $P < 0.05$: 図 2)。そのうち、下位クラスを経験した学生では有意な差は認められなかったが、 $3.0 \pm 12.1\%$ 増加した。下位クラスを経

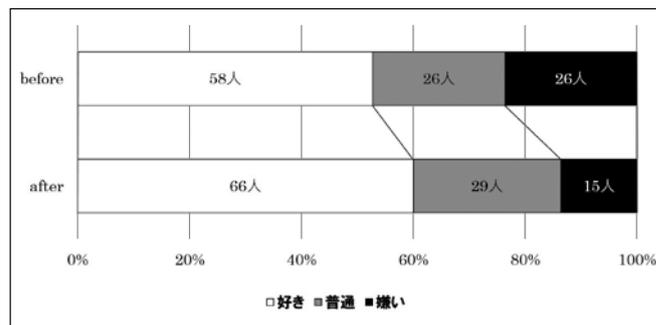
験していない学生においては $3.6 \pm 8.5\%$ 増加し、有意な差が認められた (* $P < 0.05$)。



【図 2】 正答率の平均値

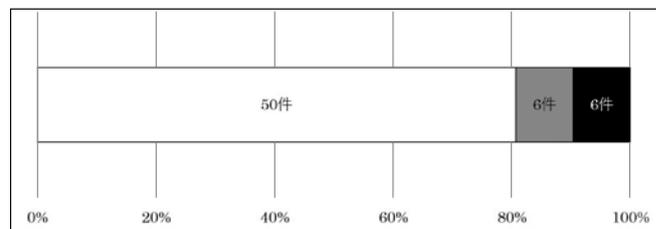
3.2 アンケート結果

アンケートの結果、講義前後での化学のイメージについては、「好き」と答えた学生は 8 人増加、「普通」と答えた学生は 3 人増加、「嫌い」と答えた学生は 11 人減少した。



【図 3】 化学のイメージについて

習熟度別講義に対する学生の意見としては、80.6% の学生から肯定的な意見が得られた (図 4)。その他は、改善を求める意見と、否定的な意見が 9.7% ずつ得られた。



【図 4】 習熟度別講義に対する学生の意見

学生の主な意見を表 1 に示す。

【表1】 習熟度別講義に対する学生の主な意見

肯定的意見	下位クラス 未経験者	<ul style="list-style-type: none"> ・やる気が出た。 ○自分の実力がわかった。 ・それぞれに合った授業だった。 ・下位クラスに落ちたくなかった。 ○根本から理解することができた。 ・上位クラスに上がれず悔しかった。 ・学力により選択できるので良かった。 ・アドバンス講義は興味深いものだった。 ○自分に足りないものがある授業だった。 ・入れ替えテストや講義が良い復習になった。
	下位クラス 経験者	<ul style="list-style-type: none"> ・やる気が出た。 ○自分の実力がわかった。 ・復習の重要性を痛感した。 ・それぞれに合った講義だった。
否定的意見・改善要求意見	下位クラス 未経験者	<ul style="list-style-type: none"> ・同じことをやってほしい。 ・アドバンス講義が難しかった。 ・クラス分けが理解できなかった。 ・モチベーションが上がらなかった。
	下位クラス 経験者	<ul style="list-style-type: none"> ・不公平感がある。 ・クラスを増やしてほしい。 ・クラス分けが理解できなかった。 ・グループ学習が理解できなかった。 ・学力に差が出ないようにしてほしい。

習熟度別講義に対する学生の意見を、下位クラス経験の有無で分けてまとめた。メタ認知能力の窺える意見はゴシック体とした。

3.3 下位クラスにおけるグループ学修の実施

下位クラスでは学生を2グループに分け、それぞれのグループで、各個人の現状を分析し、今後の対策を立て、グループごとに発表（決意表明）を行った。その中で挙げられた対策を表2にまとめた。

【表2】 下位クラスの学生の挙げた今後の対策

現状分析 ↓ ↓ ↓ 今後の対策	<ul style="list-style-type: none"> ・人の話を聞く。 ・目標設定する。 ・生活習慣を整える。 ・ストレスを発散する。 ・グループで勉強する。 ・情報収集能力を磨く。 ・先輩から情報をもらう。 ・学校の施設を利用する。 ・メリハリをもって行動する。 ・予習、復習をしっかりとる。 ・暗記ものを語呂合わせで覚える。 ・わからないものをそのままにしない。
------------------------------	---

4. 考察

講義実施前と後の試験の結果、習熟度に関わらず、クラス全体の未解答問題数が減少し、正答率が増加した。クラス全体として、未解答問題数が減少、すなわち解答問題数が増加したにも関わらず、正答率がほぼ均等に増加したということは、クラス分けによる公平性が保たれていたこと、およびクラス全体の学力が平均的にアップしたことが示された。研究者の中には、習熟度別講義は協同的な学修を阻害するため、成績上位の一部には効果があるが、全体としては学力を低下させ、学力の階層差も拡大させてとしている^{3,4)}。しかし、今回の結果では、習熟度別講義によりクラス全体の底上げが認められている。学修の効果は、学修の方略や科目特性、および学生の質などの要因により大きく左右するものと推測される。

アンケートの結果から、講義後に、全体的に化学が「嫌い」から「好き」の方向へのシフトがみられた。習熟度別講義に対する意見では、下位クラスからは否定的な意見が突出するものと予想されたが、肯定的な意見が各クラスの学生から回答された。上位クラスからの否定的な意見や、下位クラスからの肯定的な意見もあり、学生の多様化に対応する必要性があると考えられる。また、化学の好きな学生が増加し、80.6%を超える学生から肯定的な意見が得られたことから、習熟度別講義の一定の効果が認められたものと示唆された。

下位クラスにおけるグループ学修実施の結果、学生から挙げられた今後の対策は、どれも短絡的な内容であった。下位クラスの学生の多くは自己の現状分析ができておらず、成績不良に対する意識の低さが露呈した。これは、メタ認知能力の低さから来るものではないかと考える。メタ認知とは、アメリカの心理学者 Flavell が定義した概念で、自分が認知していることを客観的に把握し、制御することを示すことであり、自己の認知活動を客観的に捉え、評価した上で制御することを意味する⁵⁾。この認知活動には、学校の学修における、いつどのような方法や対策を用いるべきかの知識や判断も含まれる。そ

のため、メタ認知は、学修者自身が自らの学修を効果的に調整しながら進める、あるいは、科学的思考のプロセスの選択とコントロールを行うのに重要な役割を果たす^{6,7)}。今回、下位クラスの学生が考えた対策を見る限り、メタ認知能力の低さが成績不良の原因であると推測できる。学生のメタ認知能力の向上を優先することが重要であり、その結果、成績の上昇も可能ではないかと考える。メタ認知は、メタ認知的知識とメタ認知的活動に分類される⁸⁾。メタ認知的知識は、動機付けや知的好奇心を誘発する知識であり、学業においても「知りたい」という知識獲得の基となる知識である⁹⁾。一方、メタ認知的活動は、メタ認知的知識に照らして、自己の認知状態をモニターし、自己評価し、コントロールする技能である¹⁰⁾。メタ認知を育成、促進するには、教師がメタ認知の重要性を説き、メタ認知を意識させ、メタ認知的知識を教授し、メタ認知的活動のやり方を教授することが必要である¹¹⁾。すなわち、学生の学力向上には、学生の意識を変えさせるとともに、教師の単なる知識を伝えるだけの教授方略ではなく、メタ認知能力を向上させるような教授方略に変革していくことが重要であると考えられる。また、先のアンケート結果を見ると、肯定的意見の中には、メタ認知能力の窺える意見が含まれていることより、習熟度別講義がメタ認知能力を育む可能性が示唆された。

5. 結論

本学歯学部で化学において習熟度別の講義を導入した結果、クラス全体の公平性を保ちつつ、高い学修効果が得られた。また、アンケートの結果より、学生からは比較的高い評価を得ることができ、教科に対する興味も上昇させることが可能であった。さらに、成績が振るわない学生の共有する特徴が明確となり、今後の学修指導に活かすことが可能であると示唆された。

参考文献

- 1) 笹野一洋：習熟度別クラス編成に関する一考察. 富山大学杉谷キャンパス一般教育研究紀要, 38, 29-38, 2010.
- 2) 志水宏吉：学力を育てる. 岩波新書, 2005.
- 3) 佐藤学：習熟度別指導の何が問題か. 岩波ブックレット, 2004.
- 4) 梅原利夫, 小野寺幸：習熟度別指導で学力は育つか. 明石書店, 2005.
- 5) Flavell JH: Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 1338-1349, 1979.
- 6) 三宮真智子：メタ認知は自己調整学習とどのように関係するのか. 三宮真智子編著『教育心理学』学文社, 48-49, 2010.
- 7) 湯澤正通：科学的思考と科学理論の形成におけるメタ認知. 三宮真智子編著『メタ認知 学習力を支える高次認知機能』北大路書房, 131-149, 2008.
- 8) 三宮真智子：認知心理学4. 市川伸一編, 東京大学出版会, 157-180, 1966.
- 9) Abramson L, Seligman M, Teasdale J: Learned helplessness in humans. *J Abnorm Psychol*, 87: 49-74.
- 10) Bruer JT: 授業が変わる. 松田文子, 森敏昭編, 北大路書房, 64-68, 2001.
- 11) Schraw G: Promoting general metacognitive awareness. *Instructional Sciencs*, 26, 113-125, 1998.