コーディングによる質的解析を用いた予習方法に関する研究
—専門英語科目「薬学英語入門」における意識調査—

細川美香,* 児玉典子, 田中将史, 竹内敦子, 小山淳子

Approaches for Class Preparation Using Qualitative Analysis by Coding
—Survey in Technical English Course “Yakugaku-Eigo Nyumon”—

Mika Hosokawa,* Noriko Kodama, Masafumi Tanaka, Atsuko Takeuchi, and Junko Koyama
Kobe Pharmaceutical University; 4-19-1 Motoyamakita-machi, Higashinada-ku, Kobe 658-8558, Japan.

(Received March 4, 2019; Accepted August 27, 2019)

The purpose of this study was to examine how students prepare for the pharmaceutical technical English course “Yakugaku-Eigo Nyumon” by qualitative analysis. A sub-text, supplemental material was used to assist students with class preparation. Qualitative questionnaires on understanding and approaches for class preparation as well as review of class were analyzed in comparison with different academic performance levels on the final exam. The results of qualitative analysis of class preparation based on coding revealed that high-academic-performing students understood and adopted deep-processing approaches for the preparation of “English words” and “understanding of content” more often than low-academic-performing students. High-performing students attempted to not literally translate English sentences into Japanese while checking the English words with thinking and ingenuity, and to understand English sentences by drawing figures and thinking of relationships using previously learned knowledge. These approaches were not adopted by low-performing students. Furthermore, sub-text was one of the means for understanding by high-performing students, whereas it was essential for low-performing students to understand the content. Coding results on the review of class also showed that low-performing students were dependent mainly on sub-text for understanding. These results suggest that deep-processing approaches to both English and content of materials are necessary for deep understanding in “Yakugaku-Eigo Nyumon”.

Key words—class preparation; deep-processing approach; qualitative analysis; technical English course

緒 言

授業理解度の向上のために義務教育では予習を促すように指導を行うことが多く、予習の効果について検討した報告もある.^{1,2)} 高校英語では、予習方略は授業方略との間に直接の関係があるとされている.³⁾ 大学教育では近年、授業と宿題の役割を「反転」させた反転授業により予習を促す試みもなされ、予習の効果や予習方法に関する報告も一部なされている.^{4,5)} しかしながら、学業成績の違いによって予習方法がどのように異なるのかを詳細に検討した例は見当たらない。

より専門的な大学の授業内容を理解するには予習が必要と考えられるが、大学生の授業外学習時間は

極めて少ないと報告されている.⁶⁾ 一方、大学までの課程において英語の予習は定着していることから、専門科目と比較して外国語授業の予習は大学生にとって戸惑いは小さいと考えられる。そこで本研究では予習方法の調査にあたり、英語を学習手段とし、生命科学を中心とした薬学の専門科目内容を学習する「薬学英語入門」の授業を用いた。神戸薬科大学では、薬学教育において必要とされる統合的な理解を促すために、「薬学英語入門」において内容と言語の両方を学ぶ教育方法である内容言語統合型学習 (content and language integrated learning; CLIL) を導入してきた。^{7,8)} 思考力を重視する CLIL では深いレベルの予習が必要となるため、「薬学英語入門」で調査を行うことによって、予習レベルの深さについても検討可能と考えられる。

本研究では、「薬学英語入門」において英文の内容理解に必要な専門知識を整理した予習用サブテキ

神戸薬科大学

*e-mail: ikehatam@kobepharm-u.ac.jp

ストを導入し、予習方法について意識調査し学業成績別に解析した。「薬学英语入門」では予習確認テストを実施するチーム基盤型学習法による検討も行ってきたが、⁹⁾ 予習方法や予習レベルの深さを把握できると考えられる自由記述式アンケートの質的解析¹⁰⁾による報告はいまだない。そのため本研究では予習方法に関する自由記述式アンケートを実施し、記述内容のコーディングにより質的解析し、¹¹⁾ 予習における学生の思考・行動を考察した。

方 法

1. 対象及び講義形式 神戸薬科大学薬学部3年次生を対象に、「薬学英语入門Ⅰ」（平成29年度前期、必修科目）を4クラスに分担して実施し、筆者が担当した65名について以降の調査を行った。初日のオリエンテーションで、予習用サブテキストを用いて授業の趣旨及び予習方法やその必要性を周知させた。また英語の基礎学力を把握するために、神戸薬科大学の英語の入学試験問題を元に作成したプレテストを実施した。授業ではHUMAN READER 生命科学英語—life and disease—[第2版]（児玉典子 編著、京都廣川書店）を使用し、CLILにおける協調学習としてジグソー法¹²⁾を取り入れた。

2. 調査項目 初日のオリエンテーション終了時に「予習方法（勉強方法）について理解したこと」（授業前アンケート）、授業終了後に「予習で心がけていること/工夫していること」、「サブテキストの振り返り」及び「授業の振り返り」（授業後アンケート）に関する自由記述式アンケートを行った。

3. 倫理的配慮 本研究は神戸薬科大学の人を対象とする研究倫理審査委員会の承認（第KPU-IRB-H30-07号）を得ている。アンケートの目的、アンケート解析時に定期試験結果を使用すること、個人情報の秘匿、回答は自由意志であり成績評価には関係しないこと、アンケート返却をもって同意とみなすことを学生に対して説明した。また個人情報保護の観点から、学籍番号及び氏名の項目を除き、学生が特定されないように処理し解析に用いた。

4. 解析方法 解析には、筆者が担当した65名のうち、欠損値がなく同意の得られた60名のアンケートを用いた。定期試験点数の中央値±0.5四分位偏差を用い、高成績群（84%以上、24名）、中成績群（73%以上83%以下、13名）、低成績群（72%

以下、23名）に分類した。自由記述式アンケートコメントは、質的データ分析ソフトNVivo® 11 Plus for Windows（QSR International）により、以下の手順でコーディング（コメントの分類）を行った。¹¹⁾

① コーディングの準備

アンケートで、どのような内容が記述されているかを把握するために、「頻出語クエリ」のツールにより上位5の頻出語を抽出し、さらに「テキスト検索クエリ」の「ワードツリー」のツールにより頻出語の前後の文章を表示させ、頻出語が使われている文脈を読み取った。

② コーディングの実施

①で読み取った文脈を表す端的な言葉を考え、その言葉（ラベル）を付けたノード（コメントを入れるコンテナ）を作成した。さらに、作成したノードの類似性や関係性に基づき親子関係を作りノードを階層化した（例として、親ノード「単語」の下位層に、単語の予習方法を表す子ノード「覚える」や「調べる」を配置した）。ノード名に該当するコメントを各ノードに入れ、コメントを分類した（コーディング）。上位5の頻出語が記述された文脈について上記作業を行った時点で、どのノードにも分類されていないコメントを抽出し、これらコメントに対するノードを作成し、コメントをコーディングした。

③ コーディングの視覚化

「比較ダイアグラム」のツールを用いて、各ノードのコメントが高成績群、低成績群のどちらに属するコメントであるかを調べた。その結果を基に、成績群によってノードを結ぶ線の種類を変え、成績によるコメントの違いを比較できるプロジェクトマップを作成した。

結 果

1. 基礎英語力及び予習方法に関する量的解析

授業前の英語の基礎学力を把握するためのプレテスト（合計10点）では、高・中・低成績群の順に平均点が低くなる傾向にあったが、各群間でテストの平均点に有意な差はみられなかった（高成績群、5.7点；中成績群、5.1点；低成績群、4.9点）。また予習回数では、高成績群は予習回数が多い割合が高い傾向を示し、逆に低成績群は予習回数が少ない割合が低い傾向を示したが、予習の回数や時間は、

Fig. 1. Project Maps by Qualitative Analysis of Understanding and Approaches for Class Preparation and Review of Class in High- and Low-academic Performing Groups

各成績群間で有意な関連は認められなかった (Supplementary Table 1). そこで, 予習方法の内容に差があるか否か検討した.

2. 予習方法及び授業の振り返りに関する自由記述の質的解析 中成績群のコメントのコーディング結果は, 高・低成績群の両内容を含んだ中間的な内容となったため, Fig. 1 では高・低成績群を比較した. 理解した予習方法 [Fig. 1(a)], 実行した予

習方法 [Fig. 1(b)], 授業の振り返り [Fig. 1(c)] について, 高・低成績群間で違いが認められた内容について以下に説明した. なおノード名を「」で示した.

高成績群のみでみられた記述に由来するノードとして, 理解した予習方法では「単語」の子ノード「覚える」, 「覚える」と「調べる」の子ノード「専門単語」, 「理解」の子ノード「専門知識」 [Fig. 1

(a)], 実行した予習方法では「単語」の子ノード「思考・工夫」, 「理解」の子ノード「関連性」, 「考える」, 「図」及び「直訳しない」[Fig. 1(b)]があり, 英文中の専門知識の理解方法に関する多様な記述がみられた。また, 予習で「疑問点」を見つけ出すという記述もみられた [Fig. 1(b)]。授業の振り返りでは「理解」の子ノードとして何を通じて理解できたかを表した「予習」, 「英語」, 「授業」及び「ジグソー法」があった [Fig. 1(c)]。一方低成績群のみでみられた記述に由来するノードとして, 理解した予習方法では「理解」の子ノード「サブテキスト」, 「授業」の子ノードでは授業に対する正感情を記述した「ポジティブ」と英語に対する苦手意識を記述した「ネガティブ」[Fig. 1(a)], 実行した予習方法では「単語」の子ノード「調べる」と「推測」, 「理解」の子ノード「意識」と「インターネット」[Fig. 1(b)]があった。さらに「サブテキスト」の子ノード「よかった」の下位層には, その理由を表す子ノードを示しているが, 低成績群でのみ「理解に不可欠」, 「まとまっている」があった。授業の振り返りでは勉強の大変さを表す「辛い」, 「難しい」の子ノード「専門単語」があった [Fig. 1(c)]。「理解」の子ノード「サブテキスト」は両成績群にあるが, 低成績群では理解する方法が「サブテキスト」のみであった [Figs. 1(b) and (c)]。

考 察

学習方法と学業成績の関連を検討した先行研究では, 深い処理を要する方法の方が学業成績と正の相関を持つことが示されている。^{13,14)} 一般的に, 予習を深いレベルで行っている学生の成績がよいことは予想される結果である。しかしながら本研究では, コーディングによる質的解析によって深いレベルの予習とはどのような予習であるか, 予習方法に関する学習者の思考・行動について以下に述べた点が明らかになった。

予習方法の子ノードで成績間で異なる点は, 高成績群では英文内容理解の際に「直訳をしない」という意識があること, 「サブテキスト」への依存度が低いことであった [Fig. 1(b)]。高成績群の「直訳をしない」という意識は, 「単語」の予習で「思考・工夫」していたこと [Fig. 1(b)], 授業では「英語」を通して「理解」できたと感じていたこと [Fig. 1

(c)] から, 英文を深く読解して生じた意識だと推察される。高成績群では「理解」の手段として配布された「サブテキスト」以外に, 「図」を描く, 他の教科との「関連性」を「考える」といった方法で理解し [Fig. 1(b)], 自ら工夫をして予習してことが窺えた。一方低成績群では, 理解の手段が「サブテキスト」のみであり [Figs. 1(b) and (c)], 「概要」を掴んで「意識」しようという意識はあるが [Fig. 1(b)], 高成績群ほど英語を深く読解している姿勢は窺えなかった。これは, 英語への苦手意識 (ノード「ネガティブ」) や専門英語という意識の欠如 (ノード「専門単語」, 「専門知識」の欠如) [Fig. 1(a)] に一部起因すると考えられる。薬学系大学 1, 2 年次生対象の英語意識調査では, 英語へ苦手意識を抱く割合が高いが, 学業や将来の仕事に活かしたいと考えていることから,¹⁵⁾ 専門英語教育で深い学びに導くには低学年次から英語への苦手意識を軽減するための工夫も必要と考えられる。また低成績群のように予習方法の理解が不十分で授業中に改善の必要性に気付けない学生は, インターネット等の ICT による双方向性授業を通じて予習方法の認識のずれに気付けるのではないかと考え, リアルタイムで反応を把握可能な講義支援ソフトを試行しているところである。

自由記述を解析するテキストマイニング法は, テキストデータから統計的有意性により内容の傾向を掴む客観的手法であるが, 言語の曖昧さの影響を取り除くことができない。¹⁶⁾ 一方 NVivo®によるコーディングは, 言葉の前後関係も考慮して意図を読み取るため記述者の詳細な思考の発見も可能であった。本研究の限界として, 成績別に調査したため記名式でアンケートを行ったが, 無記名の方が学生の意識をより正確に反映できると考えられる。また, 予習を深いレベルで行った高成績群は, 予習をすることで理解できたと授業後に振り返っているが [Fig. 1(c)], 授業後の復習や試験前勉強等の他の要因による影響も調査する必要がある。

謝辞 本研究は, 神戸薬科大学 平成 29 年度学長裁量経費による教育改革プログラムの助成により実施されたものであり, 北河修治学長を始め本研究にご協力頂きました教職員及び学生の皆様に深く感謝申し上げます。

利益相反 開示すべき利益相反はない。

Supplementary materials この論文のオンラインに Supplementary materials (電子付録) を含んでいる。

REFERENCES

- 1) Shinogaya K., *Jpn. J. Educ. Psychol.*, **56**, 256–267 (2008).
- 2) Takahashi K., Kiryu T., *Bull. Teaching Profession Graduate School Joetsu Univ. Educ.*, **4**, 55–63 (2017).
- 3) Shinogaya K., *Jpn. J. Educ. Psychol.*, **58**, 452–463 (2010).
- 4) Yuhaku A., Oishi H., Kimura S., *Ritsumeikan Higher Education Studies*, **16**, 117–132 (2016).
- 5) Miho N., Honda S., Mori T., Mizokami S., *Jpn. J. Educ. Technol.*, **40**, 161–164 (2016).
- 6) Mizokami S., *Kyoto University Researches in Higher Education*, **15**, 107–118 (2009).
- 7) Kodama N., Tanaka M., Tatsumi A., Mizutani N., Fujinami A., Ikehata M., Kawanishi K., Koyama J., Hogue W. R., Takeuchi A., *The journal of Kobe Pharmaceutical University in humanities and mathematics: Libra*, **14**, 29–61 (2014).
- 8) Kodama N., Hosokawa M., Fuzinami A., Koyama J., Takeuchi A., *Jpn. J. Pharm. Educ.*, **2**, doi: 10.24489/jjphe.2018-016 (2018).
- 9) Kodama N., Tanaka M., Fujinami A., Hosokawa M., Koyama J., Hogue W. R., Takeuchi A., *The journal of Kobe Pharmaceutical University in humanities and mathematics: Libra*, **16**, 1–15 (2016).
- 10) Otani T., *Yakugaku Zasshi*, **137**, 653–658 (2017).
- 11) Wong L., *Malays. Fam. Physician*, **3**, 14–20 (2008).
- 12) Masukawa H., *Yakugaku Zasshi*, **136**, 369–379 (2016).
- 13) Mizumoto A., *Bulletin of Konan Women University*, **42**, 93–107 (2006).
- 14) Umemoto T., *Jpn. J. Personality*, **23**, 46–48 (2014).
- 15) Smith Y. T., *Bulletin of Osaka University of Pharmaceutical Sciences*, **6**, 41–47 (2012).
- 16) Teramachi H., Sugita I., Ino Y., Hayashi Y., Yoshida A., Otsubo M., Ueno A., Katsuno H., Noguchi Y., Iguchi K., Tachi T., *Yakugaku Zasshi*, **137**, 1177–1184 (2017).