

# 工学系学生に求められる日本語力を養う教材開発

中 川 祐 香<sup>†</sup>

## Developing an Active-Learning Japanese Writing Textbook for Engineering Students

NAKAGAWA Yuka

### Abstract:

At Osaka Sangyo University, a Japanese essay writing textbook was developed for first-year engineering students. This textbook is leveled for Japanese language proficiency required of students majoring in engineering. It is structured on step-by-step accumulative training, while having fun during the process. Classes are conducted in an active learning format connecting personal experiences, through “activities” with peers and followed by “writing” about the experiences. This innovation made to the course design has resulted in less psychological resistance to writing. Also, a high degree of satisfaction with the lessons and textbook material was expressed, suggesting it may encourage students to study independently.

キーワード：工学系学生，日本語教育，教材開発，初年次教育，レポート・ライティング，アクティブ・ラーニング型授業

Keywords: engineering students, Japanese language education, textbook development, first-year education, report writing, active-learning-based instruction

---

<sup>†</sup> 大阪産業大学 工学部 機械工学科 特任教員

草 稿 提 出 日 3 月 1 日

最終原稿提出日 4 月 4 日

## 1. はじめに

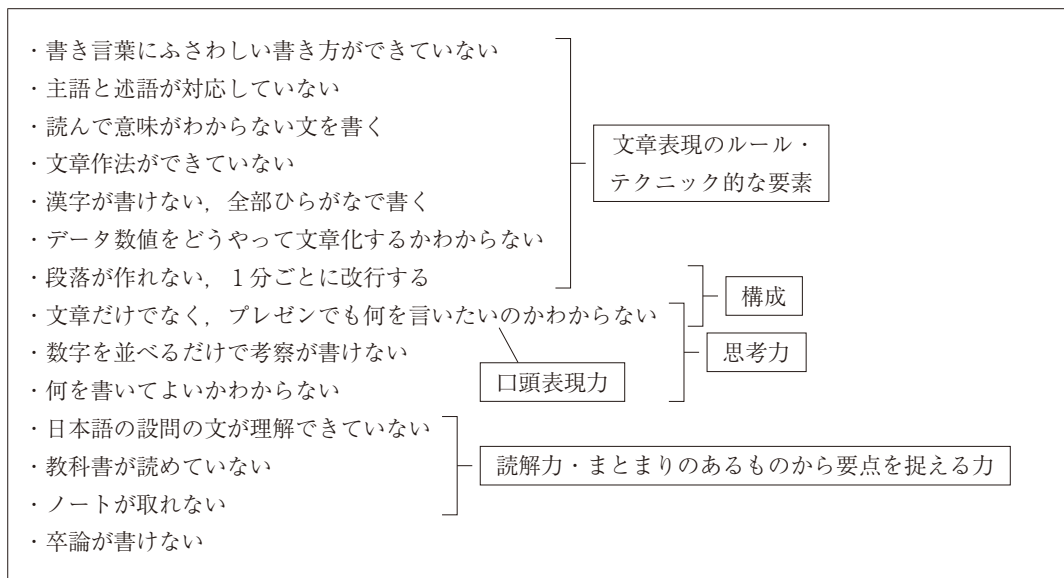
大学において日本人学生向けの日本語の授業が積極的に展開されている。文部科学省(2021)によると、「レポート・論文の書き方等の文章作法」に取り組んでいる大学は、国公立786大学中678大学で、全体の91.4%に上り、実施率の最も高いプログラムであるという。日本における文章表現教育は1990年代に始まり、2000年代に初年次のアカデミックスキル科目として定着した(井下 2021)。初年次の文章表現科目が急速に普及した2000年代には、ピア・ラーニングなどアクティブ・ラーニングの手法による協働学習の授業デザインが提唱されるようになり(池田ら2007)、初年次文章表現科目においてもその効果が検証されている(大島 2005)。溝上(2014)はアクティブ・ラーニングを「一方向的な知識伝達型講義を聴くという(受動的)学習を乗り越える意味での、あらゆる能動的な学習のこと。能動的な学習には、書く・話す・発表するなどの活動への関与と、そこで生じる認知プロセスの外化を伴う」学習論であると定義している。大学初年次教育の日本語表現科目は「考える力の育成」と「協働による学習」を追求するものである(井下 2008)。トンプソンら(2019)は、初年次日本語教育科目15年間の授業後のアンケートのうち3か年分を対象に分析している。その結果、多くの学生が理解・傾聴にもとづく率直な指摘によって多角的な視点を獲得したことが確認され、ピア・ラーニングが新たな人間関係構築や意欲の向上、メタ認知・自己理解・他者参照にもつながったことを明らかにしている。

理工系学生を対象としたライティング教育は、木下(1981)が先駆けとなり、この作文技術の方法は理工系学部で多く取り入れられてきた。大島ら(2005)は、木下の考え方にピア・ラーニングを取り入れた論証型レポート作成のテキストとして広く知られている。理工系の学生には、大学生としての普遍的な文章の書き方だけでなく、実験レポートなどの実践的な文書作成も求められることから、困難を感じる学生も多く、各大学で様々な教育実践が行われている。村岡(2018)は「大学におけるライティング教育とは、学生が、社会で有用な人材として能動的に活躍できることを支援するものとして位置づけられる」と述べている。

## 2. 工学部日本語教材開発に至る背景と目的

本学工学部各学科は以前より、学生の日本語の作文能力の低下に苦慮している状況にある。工学系の学生には、実験レポート、調査レポート、卒業論文などの技術文書の作成能力が求められる。しかし、論文やレポートの作成はもとより、答案用紙の解答欄でさえ満足な解答文が作成できない学生が多く存在する。こうした学生の中には、講義内容についても意味が伝わっていない可能性があり、学生の学習意欲の低下や離学率にも影響を及ぼ

表1 工学部教員が学生に対して感じる日本語の問題点と分類



していると推察された。工学部は、これらの問題の根本にあるのは思考と表現の基礎となる日本語であるという意識から、2019年度から学部日本語教育専門教員を配置し、かねてより存在していた日本人学生向けの日本語科目の改革に着手した。

日本語科目の改革にあたり、問題点の把握とニーズ分析のため、工学部教員に対する調査を行った。2019年5月から7月に工学部4学科で日本語改革についてのFD研修を実施し、学生の日本語能力に関する紙面調査を行った。あわせて、学科の意見交換会および教員に対し個別でヒアリング調査を行った。その中で明らかになった問題点とその分類を表1に示す。筆者はこれらの問題点を5つに分類できると考えた。「文章表現のルール・テクニク的な要素」・「構成」・「口頭表現力」は、文章表現のルールや文章やプレゼンテーションの構成についての知識を獲得し、アウトプットの練習を重ねることで克服可能である。「思考力」と「読解力」、文章や談話など「まとまりのあるものから要点を捉える力」の獲得はより複雑で時間がかかる課題である。井下（2022）は「書くことは考えること」であり、「書くことを教育すること」は「思考を深める重要な教育」とであると述べている。新井（2018）は基礎的読解力（RST）の結果から、中高生の1/3は文章が読めていないことを指摘し、全ての教育の中で最も重要なのは読解力であると述べた。レポートなどのまとまりのある文章を書くには、論理的思考力と情報を正しく読み取り判断できる能力が求められ、それらの力を得るためには継続的な訓練が必要となる。

さらに、ヒアリング調査では企業勤務経験のある教員から、学生たちが卒業後、会社で

報告書・提案書・説明書など様々な文書作成が頻繁に求められることを危惧する声が多くあがった。本学工学部の学生は将来エンジニアとなる学生が大半である。エンジニアには、技術的な内容を目的や読み手に合わせてわかりやすく伝える「テクニカル・ライティング」の能力が求められる。このように工学部の学生には、単に大学生としての普遍的な日本語表現の習得にとどまることなく、エンジニアとして将来社会に出ていくために、情報を相手にわかりやすく伝える訓練が重要となると考えた。

本学工学部の学生の傾向として、文章作成に対して強い苦手意識を感じている学生が多いことが挙げられる。2022年度前期授業開始時に履修者350名に対して行った調査では、レポートの学習経験がないという回答が半数を占め、高校で習った人は27%であった。また、「書くことに対する抵抗感」は「あまりない」という回答が43%で最も多かったが、「非常に強くある」6%、「強くある」9%、「ある」36%を合わせると51%に上る。また、「読むことに対する抵抗感」は、「あまりない」が50%、「ない」が16%で、抵抗感がない学生が66%となった。しかし、「ある」23%、「強くある」7%、「非常に強くある」4%と、全体の1/3にあたる119名の学生が読むことに対して抵抗感を感じていることがわかる。

このような「書くこと」・「読むこと」に抵抗感がある学生を多く含む20-30人のクラスで1年間日本語の授業を行うには、学生が能動的に参加したくなるような授業の仕掛けが不可欠である。SNSの短文や単語のやりとりで過ごしてきた全新入生に対して、モチベーションを維持しながら文章作成の練習を行い、表1の問題点を克服する方法について模索した結果、独自の教材を開発することとなった。

本稿では、工学系の学生向けの日本語教材開発と2020年度以降3年間の教育実践内容について報告し、アンケート調査からその効果と課題を検証する。本教材は、学生の日本語

表2 達成目標

<前期・後期共通>

- ・書くことに対する抵抗感を減らし、自信を付ける
- ・情報を整理し、わかりやすく伝えることができる
- ・文章の構造を把握し、まとまりのある文章が書けるようになる
- ・資料・データを基に課題を発見し、それらを使って順序立てて文章を表現することができる
- ・セルフチェック・ピアチェックを行うことで自己モニター力をつける
- ・ピア活動を通して、コミュニケーション能力を向上させる

<後期>

- ・図書館のシステムやデータベースを使って信頼性のある資料を探し、引用のルールを守って活用できる

力の底上げと論理的思考力の養成を目指し、本学工学部学生のニーズに合わせて作成されたものである。この教材を用いて実施したアクティブ・ラーニング型授業を紹介する。

### 3. 授業デザインの概要

#### 3-1 工学部日本語科目の達成目標

機械工学科「文章表現演習／コミュニケーション基礎」および交通機械工学科・都市創造工学科・電子情報通信工学科「テクニカルライティング1／テクニカルライティング2（2020年度：日本語とコミュニケーション1／日本語とコミュニケーション2）」（以下、工学部日本語科目）は、学生の日本語力の底上げと論理的思考力の養成を目指し、授業がデザインされている。表2に工学部日本語科目の達成目標を示す。本授業は「書くことに対する抵抗感を減らす」ことを第一の目標に据え、学生が自ら考え・気づき・発信し・学ぶ力を育成する。これらの目標を達成することは、ひいては学生の日本語力の底上げと論理的思考力の養成につながる。

#### 3-2 『工学部の日本語トレーニング』の構成と内容

工学部学生に対し共通した授業内容を展開するため開発した『工学部の日本語トレーニング』は「情報を整理して伝える」というテーマが根底にある。この教材は、自分の伝え

表3 『工学部の日本語トレーニング』の概要

『工学部の日本語トレーニング』の構成			
第Ⅰ部 基礎練習編	1. 自分について伝える 2. 図形を伝える 3. モノを説明する① 4. モノを説明する② 5. 手順を説明する① 6. 手順を説明する② 7. データを文章化する① 図表の提示 8. データを文章化する② 対比と比較 9. データを文章化する③ 変化の形容 10. 論理的に述べる	理系の文章作成に必要な基礎練習	前期
第Ⅱ部 レポート作成編	1. データを見て話し合おう 2. 資料を読んで考えよう 3. 根拠を支える資料を探す 4. 本論を書く 5. 結言 6. 緒言 7. 参考文献リストの書き方	2000字レベルの論証型レポート作成	後期
第Ⅲ部 書き言葉の練習編	・話し言葉と書き言葉 ・練習問題	書き言葉を使えるようになるための練習問題	前期

たいことを相手に正しく伝えることの難しさを体験しながら、情報をいかに整理すればわかりやすくなるかを学ぶ仕組みとなっている。「書き」の技術を段階的に習得しながら、様々な活動を通して考え、課題を発見し、文章や口頭で発信することで、学ぶ喜びを得られるよう設計した。授業はアクティブ・ラーニング型授業で実施し、「仲間との活動を通して、体験し、感じ考えたことを表現する」という学習の流れを基本としている。表3に『工学部の日本語トレーニング』の概要を示す。本教材は三部構成となっており、前期は第Ⅰ部と第Ⅲ部、後期は第Ⅱ部を使用している。

「第Ⅰ部：基礎練習編」では、理系の文章の作成に必要な基礎練習を行う。モノの機能や構造の説明、手順の説明、データの文章化など、工学系の学生に必須となる項目を選出した。各課のテーマで「活動」を行い、活動を通して自分自身に問いかけ、そこからパラグラフ・ライティングへと繋げていく。前期のうちにパラグラフ・ライティングに慣れるために、毎回パラグラフで文章を書く練習を行う。図1に「第5課：手順を説明する①」の抜粋例を示す。各課には自己チェックやピアチェックに活用できるチェックポイントを付け、自己モニター力を身につけることを目指している。第Ⅰ部は、徐々に難易度を

### 5 手順を説明する①

この課のねらい

- ☐ だれにでも理解できるように、手順を説明する
- ☐ 再現性を考慮し、文章を作成する
- ☐ 手順の説明に使える表現を身に付ける

**?** 「手順」とは、ものごとをする際の順序や段取りのことです。手順を説明する具体的な場面を、できるだけたくさん挙げてください。

**活動1**

今からペアになって、○×ゲーム（三目並べ）をしてください。


\*ゲームが終わったら、実際にゲームがどのように進んだか、過程をメモしましょう（数字は各自で増やしてください）

①

②

③

④

⑤

⑥

近くのペアに、自分たちのゲームの過程と結果を口頭で説明してください。

\*説明を聞いてどうでしたか？

・説明は理解でしたか？（○ △ ×）

・わかりやすい／わかりにくい点は？

\*自分の説明はどうでしたか？

・説明は理解でしたか？（○ △ ×）

・わかりやすい／わかりにくい点は？

**活動2**

このゲームをしたことがない中学生に、わかりやすくルールを口頭で説明してください。

\*どちらかが中学生役になって話しましょう

・説明は理解でしたか？（○ △ ×）

・わかりやすい／わかりにくい点は？

\*このゲームの手順を文章で説明しましょう。この文章を読むだけで、中学生でもゲームができるように書いてください。 書き言葉

---

---

---

---

---

---

---

---

**?** 「手順」の説明に使う表現には、どのようなものがありますか。

**チェックポイント！** \*自分が提出した課題を見て、チェックしてみよう

A) 手順／ルールについて必要な情報が整理され、書かれていますか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B) 全体で書けていますか？書き言葉ですか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C) 1文が短いですか？（目標40字以内）	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D) 1文1情報ですか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E) 「はじめ・中・おわり」がありますか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F) 「再現性」が考慮されていますか？やり方を知らない人が、文章を読むだけで再現することができますか？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

図1 『工学部の日本語トレーニング』第Ⅰ部サンプル

上げながら、繰り返し練習を重ねていく構成である。

「第Ⅱ部：レポート作成編」では、前期に身に付けた基礎力を統合し、半期かけて2000字レベルの論証型レポート作成を行う。この第Ⅱ部は、藤浦ら（2013）の内容を工学部の学生のニーズに合わせ改良したものである。レポート作成の前段階で、データを使ったブレインストーミングをピアで繰り返し行うことで、学生の思考を活性化させ拡がりを持たせることが可能になる。この教材はTolumin（1958）のモデルを応用した、課題を設定し見解を組み立てる主張型レポートとなっている。レポートの構成を意識しながら、構造積み上げ型で本文を書き進め、最終的に合体させるとレポートが完成する仕組みである（藤浦ら2013）。また、図書館のデータベース等を使い、根拠を支える信頼性の高い資料を探さなくてはならない。資料を探し、情報を選ぶためには読解力が必要となる。後期のレポートに備え、読むことに慣れるため、前期に新聞記事を読んで要点をまとめる活動を継続的に行っている。資料を使った2000字程度のレポートの作成は、この授業が初めての学生が大半である。このレポート作成は、テーマを決め、論理性を問い、情報を集め、それらを整理し、適切に表現するための総合教育であり、広義のアクティブ・ラーニングと位置づけることができる。

「第Ⅲ部：書き言葉の練習編」は、書き言葉を使えるようになるための練習問題である。第Ⅲ部は前期の前半に第Ⅰ部と並行しながら学び、前期の間に書き言葉の習得を目指す。

## 4. 授業実施と授業アンケート調査

### 4-1 授業実施

本授業は、通年90分30回の1年次の全員履修科目として配当されている。工学部4学科（機械工学科・交通機械工学科・都市創造工学科・電子情報通信工学科）において各4クラス、計16クラス開講されている。1クラスは20名から30名程度である。表4に2020年度から2022年度の履修者数・科目名・授業実施形態を示す。学科・年度によって科目名が異なるが、同一の授業内容である。

『工学部の日本語トレーニング』は教室でのアクティブ・ラーニング型授業を想定して開発した教材であり、活動が多く盛り込まれている。しかしながら、2020年度前期はコロナ禍の影響で急遽オンライン授業となり、教室活動が大きく制限されることとなった。そこで、全クラスにおいて、筆者作成の音声解説資料および授業資料を使って教科書の内容を進める方針を取った。その結果、お互いの顔も知らず、ピア活動も不可能であった。2021年度は原則対面受講と指示されていたが、受講形態の割合はクラスによって異なり、Meetでのハイブリッド授業となった。オンライン上でグループワークを活性化させるた

表4 履修者数・科目名・授業実施形態

実施年度	学期	履修者数 (教員数)	科目名(学科)	授業実施形態
2020年度	前期	465名 (9名)	・日本語とコミュニケーション1 (G,K,L) ・文章表現演習(F)	オンデマンド形式(全クラス統一) ・筆者作成の音声資料・授業資料 を使い教科書の内容を進める
	後期	455名 (7名)	・日本語とコミュニケーション2 (G,K,L) ・コミュニケーション基礎(F)	ハイブリッド形式(クラス別) ・大半がMeetによるオンライン 受講, 一部対面受講
2021年度	前期	416名 (9名)	・テクニカルライティング1 (G,K,L) ・文章表現演習(F)	ハイブリッド形式(クラス別) ・大半がMeetによるオンライン 受講, 一部対面受講
	後期	404名 (9名)	・テクニカルライティング2 (G,K,L) ・コミュニケーション基礎(F)	ハイブリッド形式(クラス別) ・原則対面受講, ただし受講形態 の割合はクラスによって異なる
2022年度	前期	371名 (9名)	・テクニカルライティング1 (G,K,L) ・文章表現演習(F)	対面受講
	後期	379名 (9名)	・テクニカルライティング2 (G,K,L) ・コミュニケーション基礎(F)	対面受講

F: 機械工学科, G: 交通機械工学科, K: 都市創造工学科, L: 電子情報通信工学科

めに、担当教員間で様々なアイデアを共有しながら授業を進めた。2022年度はこの教材が対面授業で使用される初めての年度となった。

本科目はアクティブ・ラーニング型授業であるため、教員には学生が発話しやすい雰囲気作りと学生と忍耐強くコミュニケーションを取ることが求められる。各クラスには2020年度後期よりSAが1名配置されており、学生や教員をサポートしている。

#### 4-2 授業アンケート調査概要

工学部日本語科目では、2020年度前期から学期末毎に独自で授業アンケート調査を実施した。調査はGoogle Formsで行い、各学期授業終了2週間前から学期終了後1週間までを解答期間とした。集まった回答数は、2020年度前期370名、2020年度後期330名、2021年度前期324名、2021年度後期244名、2022年度前期305名、2022年度後期276名である。

表5 アンケート回収率

実施年度	学期	回収率	回答者数	履修者数
2020年度	前期	0.80	370	465
	後期	0.73	330	455
2021年度	前期	0.78	324	416
	後期	0.55	224	404
2022年度	前期	0.82	305	371
	後期	0.73	276	379

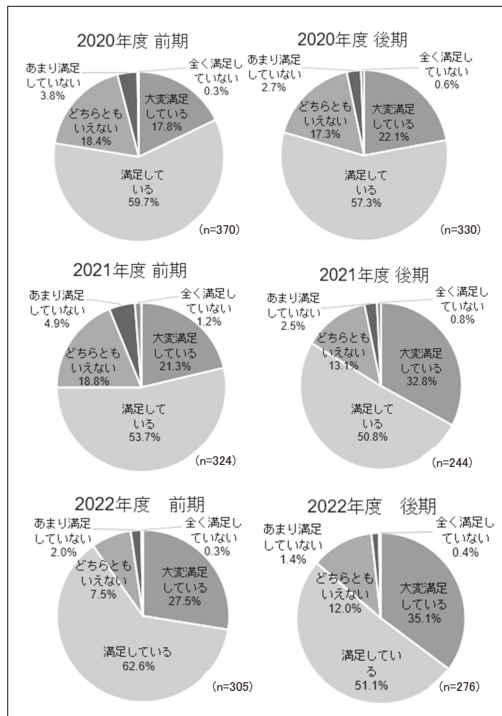


図2 授業に対する満足度

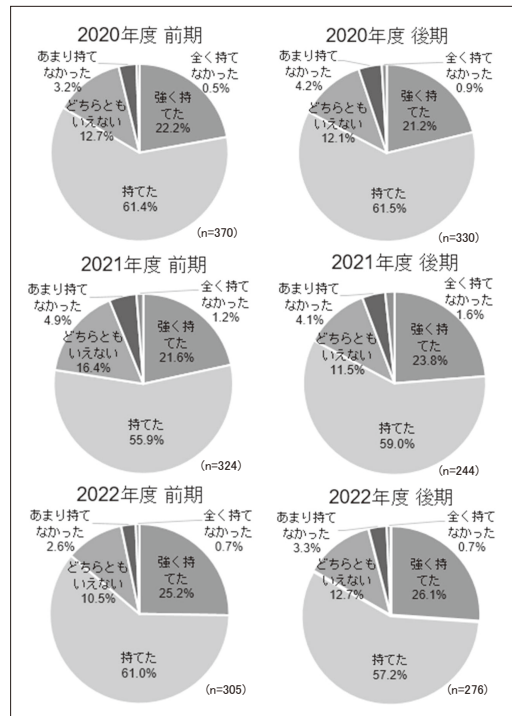


図3 興味・関心を持てたか

#### 4-3 調査結果

図2は授業に対する満足度について過去2年間4回の調査結果を示したものである。「授業に対する満足度を教えてください(満足度および達成感)」という質問に対し、「大変満足している」・「満足している」と回答した学生は、2020年度前期77.5%，後期79.4%，2021年度前期75%，後期83.6%，2022年度前期90.1%，後期86.2%となっている。年度別に見ると、2022年度が最も満足度が高かった。「全く満足していない」・「あまり満足していない」という回答は2021年度前期が最も多く6.1%であり、「どちらともいえない」とあわせると24.9%となった。

図3に「授業内容に興味や関心が持てましたか」という質問に対する回答結果を示す。すべての年度・学期において、類似した回答結果となった。授業内容に「関心が強く持てた」・「持てた」と答えた割合は、2021年度前期は77.5%，その他の全ての学期は8割以上を占めている。

図4は「書くことに対する抵抗感」の変化を示している。これは前期終了時に尋ねた「前期授業開始時、『書く』ことに対する抵抗感がありましたか」という質問と、後期終了時の「現在、『書く』ことに対する抵抗感がありますか」という質問に対する答えを比較

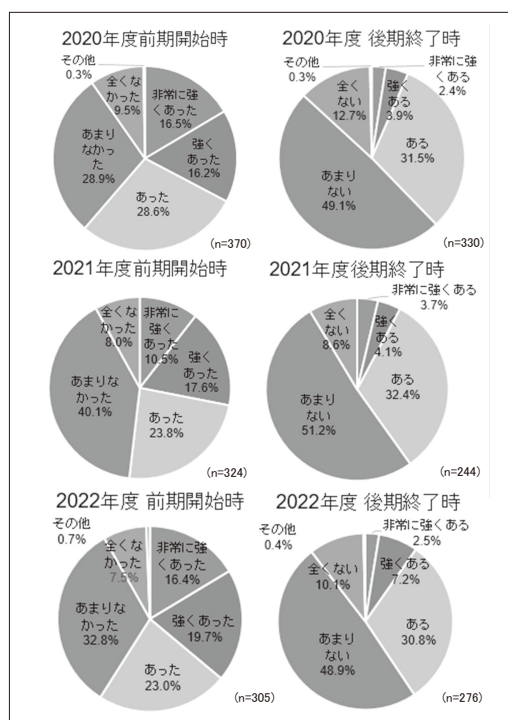


図4 書くことに対する抵抗感の変化

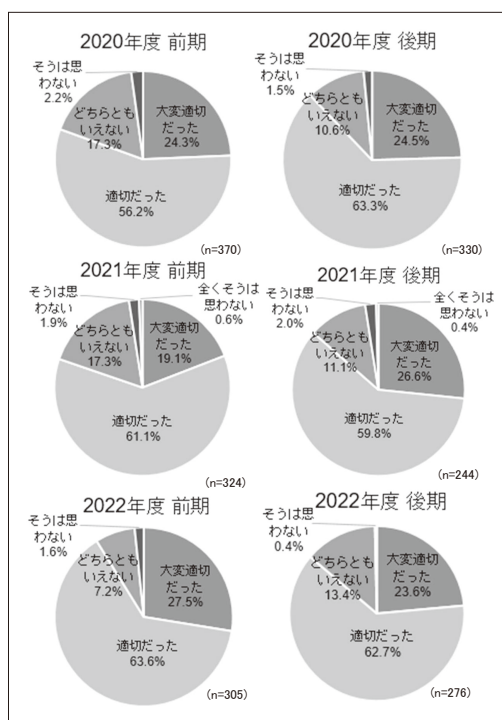


図5 テキスト・配布資料の適切さ

したものである。2020年度前期開始時に「書くことに対する抵抗感」が「非常に強くあった」・「強くあった」と回答した割合は全体の32.7%を占め、「あった」も含めると61.3%となる。一方2020年度後期終了時、「非常に強くあった」・「強くあった」と答えた学生は合わせて6.3%にまで減少している。前期開始時は「全くなかった」・「あまりなかった」を合わせて38.4%であったが、61.8%にまで増加している。2021年度前期開始時は「非常に強くあった」・「強くあった」・「あった」と回答した学生は51.9%であったが、40.2%にまで減少した。2022年度前期開始時に59.1%だった「非常に強くあった」・「強くあった」・「あった」の回答は、後期終了時には40.5%に減少している。後期終了時の結果はいずれの年度も類似する割合となり、約半数の学生が「あまりない」と回答し、「全くない」と合わせると約6割となる結果となった。

図5に「テキスト・配布資料の適切さ」を示す。いずれの年度および学期においても「大変適切だった」・「適切だった」が8割以上を占めている。2020年度と2021年度は前期および後期のグラフが類似している。前期に比べると後期の方が適切だという回答が多く、「どちらともいえない」・「そうは思わない」を合わせて、2020年度後期が12.1%、2021年度後期が13.1%であった。2022年度前期は全ての年度および学期の中で最も評価が

高く、「大変適切だった」・「適切だった」が91.1%を占める結果となった。

#### 4-4 考察

アンケート調査の結果より、工学部日本語クラスの受講生がこの科目について好意的に受け止めていることが推察できる。まず、本授業の第一の目標であった「書くことに対する抵抗感を減らす」ことは、後期終了時にも抵抗感を持っている学生が4割程度いるものの、「あまりない」の回答が大幅に前期に比べ増加していることから一定の効果が表れたと考える。記述式の回答欄には「抵抗感は減ったが、まだある」という意見が見られた。「テキスト・配布教材の適切さ」は8割以上が適切だと認識している。「テキスト・配布教材の適切さ」に関して、2022年度前期の評価が91.1%と高かったのは、対面授業だったことによるものだと考えられる。本教材はアクティブ・ラーニング型授業を想定して作成されたものの、2020年度・2021年度はオンライン授業での使用だったため、ピア活動が困難であった。対面授業となって顔を見ながらの活動ができるようになり、学生の学習内容の理解も容易になったと推測できる。「授業に関する満足度」の項目で、2021年度後期以降の「大変満足している」の割合が増加したことも、対面授業になったことの影響があると考えられる。2020年度前期はオンデマンド授業、2020年度後期から2021年度はMeetによるハイブリッド授業、2022年度は対面授業と、授業形態には変化があったが、3年間のデータ結果が類似する傾向にあったのは興味深い。3年間の結果を通して、授業形態にかかわらず、授業に関する満足度や興味関心が高かったのは、クラス担当教員の尽力によるものが大きい。学生たちへの問いかけ、発話の促進、忍耐強いコミュニケーション、丁寧なフィードバックの積み重ねの結果である。

今回は、授業効果の検証方法が授業アンケートの結果のみであるため、学生の「感覚」に依るところとなり、根拠としては不十分である可能性がある。現時点では、2020年度に本教材を使用して学んだ学年はまだ3年生であるため、この授業での学習経験が卒業研究論文作成に直接的な影響があるかどうかは不明である。この点については今後検証を行いたい。また、いずれの年度においても前期に比べ後期のアンケートの回収率が低くなっており、母数に違いが生じた。今後、調査を継続していく上でアンケートの回収率を上げることは重要な課題である。

#### 5. おわりに

本稿では、本学工学部で開発した日本語教材と3年間の教育実践内容について報告した。1年間の日本語の授業を通して、書くことに対して苦手意識を持っている学生も、本

授業を通して「書くことに対する自信」を持つことが可能であることがわかった。しかし、1年生の日本語科目で学んだ内容をいかに専門科目に結び付けていくかが課題となる。2年次以降、1年次ですでに学習した内容について改めて学ぶ機会がないため、卒業研究の段階では学習内容を忘れてしまうという状況が起こっている。井下(2008)は文章表現教育の発展の鍵は、「学習技術」を基盤とし、「ディシプリン」と「教養」を文章表現教育に埋め込んでいくことであり、初年次教育に集中させた指導だけではなく、教養教育や専門教育におけるライティングの重要性を指摘している。しかし、いまだ初年次のアカデミックスキル科目と専門科目がうまく接続していない問題があるとしている(井下2022)。

本学工学部においては、すでに初年次の日本語科目と専門科目を段階的に繋ぐ取り組みを行っている。機械工学科では2021年度前期から2年生を対象とした「テクニカルコミュニケーション」において、専門分野の書きへの繋ぎとなる授業を実施している(和田2022)。この科目は、機械工学科専門教員と日本語教育専門教員の連携により実現した新しい授業形態である。複数教員が同時に教室に入り授業を進める形式を取り、1年生の日本語科目で学習した内容を、実験レポートや卒業研究等の専門科目の書きへとブラッシュアップするための基礎を学ぶ内容となっている。また、2022年度から都市創造工学科においても、「自然エネルギー工学」で都市創造工学科専門教員と日本語教育専門教員の連携授業を開始した。この授業は学生がペットボトルで作成した風車模型を使って実験を行い、収集したデータをもとに報告書にまとめるという内容である。このような学科教員と日本語教員の協働科目を工学部全体へと拡大し、段階的に工学部学生の日本語能力を向上していくことが今後の課題である。

## 参考文献

- 新井紀子(2018)『AI vs. 教科書が読めない子どもたち』東洋経済新報社
- 池田玲子・館岡洋子(2007)『ピア・ラーニング入門』ひつじ書房
- 井下千以子(2008)『大学における書く力 考える力ー認知心理学の知見をもとに』東信堂
- 井下千以子(2021)「大学のライティング教育研究の歩みと課題ー大学教育学会誌40周年の歩みからー」『大学教育学会誌』43-1, pp.20-23
- 井下千以子(2022)「思考を鍛えるライティング教育とはー変換期を生きる人間形成の基本となる、教養ある「自立した書き手」の育成ー」『思考を鍛えるライティング教育』慶應義塾大学出版, pp.1-12

- 大島弥生 (2005) 「大学初年次の言語表現科目における協働の可能性－チーム・ティーチングとピア・レスポンスを取り入れたコースの試み」『大学教育学会誌』 27 (1), pp.158-165
- 大島弥生・池田玲子・大場理恵子・加納なおみ・高橋淑郎・岩田夏穂 (2005) 『ピアで学ぶ大学生の日本語表現 第2版－プロセス重視のレポート作成』 ひつじ書房
- 木下是雄 (1981) 『理科系の作文技術』 中央公論新社
- トンプソン美恵子・大島弥生・小笠恵美子・大場理恵子・河野礼実 (2019) 「大学初年次日本語表現科目におけるピア・ラーニングの促進・阻害要因」『大学教育学会誌』 40 (2), pp.54-63
- 藤浦五月・中川祐香 (2013) 「新聞・データを利用したレポート作成のためのブレインストーミング活動－書くために読み, 考え, 共有する」『言語教育実践 イマ×ココ [創刊号] 現場 (イマ×ココ) の実践を記す・実践を伝える・実践から学ぶ』 ココ出版, pp.20-21
- 藤浦五月・中川祐香 (2013) 「初年次アカデミック・ライティングクラスのための構造積み上げ型教材の開発と学習者評価」『日本語教育方法研究会誌』 20-2, pp.14-15
- 溝上慎一 (2014) 『アクティブラーニングと教授学習パラダイムの転換』 東信堂
- 文部科学省 (2021) 「令和元年度の大学における教育内容等の改革状況について」, [https://www.mext.go.jp/content/20211104-mxt\\_daigakuc03-000018152\\_1.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20211104-mxt_daigakuc03-000018152_1.pdf) (2023年2月27日最終閲覧)
- 村岡貴子 (2018) 「大学と社会をつなぐライティング教育の視点」村岡貴子・鎌田美千子・仁科喜久子編『大学と社会をつなぐライティング教育』 くろしお出版, pp.3-13
- 和田明弘・中川祐香・榎真一・栗田裕 (2022) 「ハンディ扇風機を教材とした技術文書作成の教育実践」『日本機械学会2022年度年次大会』 No.22-1
- Tolumin, S. E. (1958) *The Uses of Argument*. Cambridge University Press; Cambridge