

説明文作成と問題演習からなる 文書力育成のための教育の検討と実践

藤田 悠*1

*1 長野工業高等専門学校

Consideration and Practice of Writing Education by Description Writing and Exercise

Yutaka FUJITA*1

*1 National Institute of Technology, Nagano College

情報技術を学ぶ学生にとって、要求定義や設計の結果を表すための文書力が必要である。従来、文書力の必要性を認識して、自己の文書力を認識するために、設計書を作成させ、それをペアで交換してプログラミングさせる演習を通して気づきを得る教育を実施してきた。この教育にて、気づきを与えることができたが、プログラミングスキルが必要であるので受講者を選ぶことや、気づき後に具体的な文書力育成ができていない問題があった。そこで、説明文を作成する導入教育として、従来と同じペアでの演習にて気づきを与え、その気づきから問題演習による具体的な文書力育成につなげたいと考えた。この教育カリキュラムを実施した結果、導入教育で目的とした気づきを与えることができ、演習問題で得た知識が役立ちそうだと認識させる結果が得られた。本稿では、導入教育と問題演習を検討し、検討した教材を用いて教育を実施する。さらに、教育を評価するために、気づきに関するモデルを与え、今回の教育で得られた結果を評価する。

キーワード: ドキュメンテーション, テクニカルライティング, 説明文, ソフトウェア開発文書

1. はじめに

ソフトウェア開発など、システム開発の職種に将来携わる学生にとって、プログラミングなどの実装技術の他に、要求定義や設計にかかわる技術が求められる。要求定義や設計にかかわる技術として、要求分析や設計手法などといった、ソフトウェア工学に関わる技能の他、要求定義や設計の結果を設計書などの文書としてあらわすためのドキュメンテーションの技能も必要である。しかし、我々が属する教育機関では、ドキュメンテーション専門の授業は設けられておらず、テクニカルライティングなどの情報伝達のための文書作成に関する取り組みも十分であるとは言えない。

そこで、我々は従来、テクニカルライティングの技能が必要あることを認識する気づきのために、「プログ

ラミングを介した導入教育」を検討して、実施してきた⁽¹⁾。この教育では、情報系の学生には、プログラミングだけでなく、ライティングのスキルも必要であることを、プログラミングを通して認識させる利点がある。しかし、プログラミングを介すので、受講者のプログラミングスキルのバラつきが支障になることがあり、受講者を選ぶ導入教育となっていた。また、これまでは、気づきのための導入教育のみで、具体的なライティングスキルを育成する機会を提供できていなかった。

そこで、「プログラミングを介した導入教育」については、プログラミングを学ぶ情報系学生を対象にした応用教育として位置づける。その前に、気づきのための受講者を選ばない導入教育と、学生が作成する機会が多いレポートを題材としたライティングスキルのための問題演習を実施することとした。

本稿では、作成した教材を紹介し、その教材を用いて実施した結果を報告する。

2. 従来の教育

従来の、プログラミングを介した導入教育の目的は、「ソフトウェア開発における文書の役割を理解する」、「文書作成能力が必要であることに気づく」の2点とした。これらことに気づき、普段の授業などでプログラミングだけでなく、設計や設計書について考えることにつなげ、作成するレポートなどの文書作成で、ライティングスキルを向上させることにつなげてほしいと考えた。そのために、プログラミングの活動を含めた教育を通して、気づきを与えたいと考えた。

従来の教育は、次の4段階からなる。

- (1)ソフトウェア開発での文書に関する座学
 - (2)ペアで異なる演習課題について設計書作成
 - (3)ペアで設計書を交換してプログラミング
 - (4)プログラムや設計書にてペアディスカッション
- この教育にて、目的の気づきを与えることができた^②。

しかし、プログラミングの過程を含むことから、対象者が限られるという問題点があった。さらに、気づき後のフォローを用意していない問題点もあった。

本来、設計書を作成して、その設計書を相手がどのように解釈して、解釈した結果がどのようにプログラムに反映されるかを体験することで、文書を介した情報伝達を考えてほしかった。しかし、「設計書を読んでプログラミングする過程がうまくできなかった理由」を聞いたアンケートでは、「自分のプログラミング能力が十分でなかった」などの意見があった。プログラミングの習熟度や、プログラミング言語の経験など、受講者のプログラミングスキルが強く影響していた。

また、設計書作成における気づきから、普段のプログラミングの学習で設計を考えたり、プログラミングなどの実験レポートに生かしたりすることを期待していた。しかし、学生の自助努力のみに委ねるだけでは、実際にライティングのスキルを向上させるのは難しい。

これらの課題を解決するために、これまでのプログラミングを用いた気づきの演習は、応用演習と位置づける。その前に、基礎演習として、受講者を選ばない、気づきのカリキュラムと、具体的な問題演習からなる

カリキュラムを構成することとした。

3. 新しいカリキュラム

ペアでの演習形式を導入教育に活用して、従来の問題点を解消するカリキュラムを構築する。

3.1 導入教育

ペアで異なる課題の設計書を作成して、設計書を交換してプログラミングするとき用いた形式を活用して、「空間配置」と「時系列」に関する演習を検討した。

書いた文書の内容を、読者が理解した形であらわすことで、文書を介した情報伝達を確かめる形式は、受講者にとってわかりやすい。この形式を用いて、受講者を選ばない演習課題を考えた。

三森ゆりか^③は、説明の種類を「空間配置」と「時系列」に分類し、空間配置では国旗デザインを例に用いて、段階的な情報の整理手順やパラグラフでのまとめ方を紹介している。そこで紹介されている題材を用いて、情報のまとめ方を学んだうえで、情報系の学生に関わるようなデザインを用いて演習することとした。

3.1.1 空間配置

「空間配置」は、空間的に提示された情報を整理して、大きい情報から小さい情報に向かって並べて表現する、説明の種類である。空間配置に関する情報の整理方法について、例題を用いて学んでから、演習に取り組む形式で実施した。

はじめに、空間配置の基本的なルールとして、「概要から詳細」「全体から部分」などの大原則、「左から右」「上から下」などの小原則があることをスライドの資料で学ぶ。次に、フランスの国旗を題材にして、例示したフランス国旗デザインの説明文における問題点を指摘する課題を行う。それに続いて、情報整理の仕方として、「必要な項目を発想する」「項目の優先順位を考える」「項目ごとの説明方法を考える」からなる3段階の方法を紹介して、これらの段階で進めるワークシートでの演習にて、最終的にフランスの国旗の説明文をパラグラフ形式でまとめた。

次に、家庭用電気製品の操作パネルデザインを題材に、説明文を作成する演習をさせた。ペアを組めるように受講者を配置し、ペアの片方には温水便座のボタンパネルデザイン、もう片方には風呂沸しのボタンパ

ネルデザインを印刷した用紙を配布した。この情報を整理して、パラグラフ形式で記載するように指示した。その後、パラグラフ形式で書いた文章を交換して、文書が説明するデザインを図示させた。図示した結果を相互に示して、ディスカッションさせた。

3.1.2 時系列

「時系列」は、時間の順序に従い、一般的には古いものから順に情報を並べて表現する説明の種類である。基本的な考え方は空間配置と同じであるので、情報の整理方法を簡単に振り返る程度にとどめ、例題を用いてワークシートに取り組んでから、説明文を作成して交換する演習をした。

はじめに、駅周辺を示した地図をもとに、ある目的地までの道案内を考える例題を行った。「必要な項目を発想する」「項目の優先順位を考える」「項目ごとの説明方法を考える」に沿って情報をまとめる手順をワークシートに沿って行った。

次に、先ほど別の地図に、ペアを組んだそれぞれに異なる目的地をマークして配布し、それぞれの目的地までの道案内を情報の整理方法に沿ってまとめ、まとめた結果を順序リストの文章で表現する演習を行った。作成した説明文を交換し、文書の説明文をもとにたどり着く場所を決定し、互いにその結果を確認しあい、ディスカッションさせた。

3.2 具体的な演習問題

導入教育の演習やディスカッションを通して得られた気づきに対する具体的な演習として、レポート作成を題材とした演習問題を進める講習を行った。

本校のカリキュラムの中で、設計書を書く機会は、機会は限られている。学生が作成する機会が多いのは、実験等のレポートである。そのため、テクニカルライティングとして共通するスキルを養成するために、レポート作成を題材にした。

3.2.1 レポートの書き方の概要

はじめに、レポートの構成要素や各構成要素に書くべき内容を解説する。これらの解説においては、レポートがもつべき性質に関連する、レポートの書き方について簡単に解説する。レポートが持つべき性質として、システム開発文書品質研究会 (ASDoQ) が提供しているシステム開発文書品質モデルで示している 5 特

性「完全性」「論理性」「可読性」「理解容易性」「規範適合性」に即して解説するテキストを作成した。

文書の目的を決める「完全性」としては、読み手を決めることや、文書であらわすべきこととしてレポート作成の V 字モデル、実験レポートの構成要素を説明した。文書の構成に関する「論理性」として、示す順番、章・節・項の立て方、段落と段落の関係に関して説明した。文・文章の書き方に関する「可読性」「理解容易性」としては、段落の書き方、文の書き方、図表の書き方、リストの書き方、語の選び方、文字の書き方について説明した。

3.2.2 演習問題

レポートの書き方の概要を説明した後、概要で示した項目に対応する具体的な演習問題を行う。レポートを構成する要素や、各項目で書くことなどに関して、演習形式で構成する。問題ごとに説明を示してから演習問題に取り組む形式とした。演習問題の全体の構成としては、ASDoQ が提供しているシステム開発文書品質モデルで示している 5 特性に沿って構築した。

完全性については、「1.1 読み手を決める」「1.2 文書の目的」「1.3 原理・予備知識」「1.4 実験内容」「1.5 実験結果」「1.6 考察」、それぞれに関して、例文などをもとに取り組む演習問題を構成した。例えば、「1.2 文書の目的」では、実験テキストに示した実験の指示内容を提示し、その内容から、レポートに示すべき目的に該当する文章をまとめる演習とした。

論理性については、「2.1 対応すべき項目や内容において、対応がとれているか」「2.2 理由や根拠を必要とする箇所に、その記述があるか」「2.3 見出しの付け方、記述組立てが適切か」「2.4 各記述単位 (章・節・項・段落・図・表) の見出しと記述内容が合致しているか」

「2.5 抽象から具体へ、全体から細部へ」「2.6 段落と段落、文と文の関係」について設けた。例えば、「2.3 見出しの付け方、記述組立てが適切か」では、レポートに示すべき項目をリストで示し、これらの項目を構成する章、節の立て方を考える演習とした。

理解容易性については、「3.1 多くの解釈にされうる表現がないか?」「3.2 表内に空欄がないか、あっても『なぜ空欄か』は明確か?」「3.3 主語、動詞、目的語が特定できるか?」「3.4 値や範囲が特定できるか?」「3.5 参照先、引用先を正しく明示しているか?」「3.6

事実と意見を書き分けているか？」について設けた。
 例えば、「3.1 多くの解釈にされうる表現がないか？」
 については、読み手が複数に解釈される可能性のある
 文章を示し、その問題点を指摘し、複数の解釈が生じ
 ない文書に直す演習とした。

可読性については、「4.1 短文で、一文一義で書いて
 いるか?」「4.2 係り受けの関係が明確になるように語
 順を考えているか?」「4.3 意味が明確になるように助
 詞をつかっているか?」「4.4 受け身表現を多用してい
 ないか?二重否定は用いていないか?」「4.5 重複した
 表現を用いていないか?」「4.6 文体(だ・である)、用
 語は統一されているか?」「4.7 箇条書きや図表を適切
 に使用しているか?」「4.8 略語や専門用語は説明した
 うえで使っているか?」「4.9 句読点は適切に使われて
 いるか?」「4.10 口語表現を用いていないか?」につ
 いて設けた。例えば、「4.1 短文で、一文一義で書いて
 いるか?」については、一文に複数の内容が含まれて
 いる文章を示して、問題点を指摘して、適切な文章に
 直す演習とした。

3.2.3 進め方

作成した演習問題を用いた講座の進め方としては、
 演習問題を印刷したテキストを配布して、各演習問題
 を受講者と一緒に取り組んでいく形とした。

はじめに、教員が各問題の趣旨を説明し、例文の問
 題点の指摘や代替文を学生に考えさせる。そののち、
 解答を参照するほか、学生が考えた答えを述べてもら
 い、共有する。

4. 教育における気づきのモデル

導入教育として気づきを与え、その気づきから次の
 段階に進めたい。その教育を評価するために、受講者
 が得てほしい気づきの過程のモデルを検討した。ディ
 スカッションシートに記入された受講者の考えやディ
 スカッションを経て得られた気づきにおいて、「観察」
 「伝達」「自己」「対策」とラベル付けした4種類があ
 ると考えた。4種類の項目のつながりを図1に示す。

「観察」は、説明文に書いた文章に対する見解や感
 じたことに関する言及を指す。「伝達」は、文書を介し
 た情報伝達に関する言及を指す。「自己」は、文書に対
 する自分のスキルに関する振り返りに関する言及を指

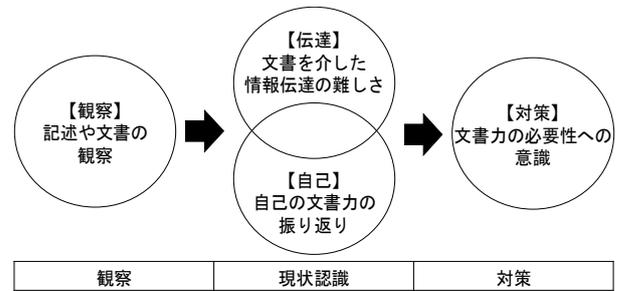


図1 文書を介した演習による気づきのモデル

す。「対策」は、活動を通じた気づきから、今後の対策
 や展開に関する言及を指す。

これらの4種類は、3段階に分けられると考えた。
 まずの自分や相手が書いた文書に関して気づいたこと
 や、読むときや書いたときに感じたことを「観察」し
 て表現する。

観察から、展開して2種類の気づきを期待している。
 第1に「自己」として、自分が書いた文書を振り返る
 ことや、相手から受け取った文書を読解するなどによ
 り、自己の文書力を考えることである。第2に、「伝達」
 として、自分の文書が相手にどう伝わったか、相手の
 文書を読んでどう解釈できたかなど、文書を介したや
 りとりを考えることである。この2つは、重なる部分
 もあり、全体として「現状認識」に気づくことである。

現状認識として、自己の現状を踏まえて、「対策」と
 して高めるべき文書力や、ライティングに必要とする
 知識の必要性など、次の発展につなげる。

「観察」と「自己」、「伝達」については、演習での
 文書作成と文書読解、ディスカッションを通して、デ
 ィスカッションシートなどで気づきとして確認でき
 ると考えられる。しかし、「対策」については、活動の中
 で自然発生的に生じることは多くないと考えられる。
 得られた気づきを踏まえて、次のことを考えるきっか
 けを外的に与えることで、現状の対策として、文書力
 の向上が必要であることなど出てくると考えられる。

演習やディスカッションによる活動を通して、これ
 らの種類に該当する言及が現れることを期待する。

5. 実施結果

導入教育については、高等専門学校 電子情報工学
 科3年生38名を対象の実施した。1回目に空間配置、
 2回目に時系列の演習を行った。各90分程度にて実施
 した。実施には、特別活動の時間を用いた。

導入教育後の問題演習については、レポート作成の概要は導入教育対象者全員に実施し、その後の具体的な問題演習は希望者のみを対象とした。第1・2回は連続で実施したが、計5回、各45分程度実施した。

5.1 導入教育の実施結果

5.1.1 ディスカッションシート

ペア演習では、説明文の書き手と読み手の2種類の立場から文書を扱うので、ディスカッションシートに、「説明文を書いた立場」「説明文を読んだ立場」の2項目を設けた。ディスカッションシートを書く際には「各立場から、気づいたことや、問題だと思ったこと、苦労したことなどを詳しく説明する」ように指示した。

ディスカッションシートに書かれた文言を一文ごとに分けて、件数を算出した結果を表1に示す。空間配置での件数が多く、「書く」立場からの記述が多い。

5.1.1.1 空間配置

空間配置の演習におけるディスカッションにて、ディスカッションシートに記入された文を気づきのモデルに分類した件数を表2に示す。

書く立場からは、「観察」として「大きさの説明がなかった」「文字の位置を書いていなかった」などの記述があった。「自己」として「語彙力がなさすぎて辛かった。」「位置や形の情報を書くのを忘れてしまっていた。」などの記述があった。「伝達」として「具体的に言葉にして相手に伝えるのがとても難しかった」「実は思った以上に眠っている情報が多いこと」などの記述があった。「対策」として「語彙力が必要だと思った」「ちゃんと書きたい」などの記述があった。

読む立場からは、「観察」として、「説明が2つの言葉のどちらにかかっているのか迷うところがあった」

表1 ディスカッションシートの記述件数

| | | 立場 | |
|----|------|-----|----|
| | | 書く | 読む |
| 演習 | 空間配置 | 116 | 76 |
| | 時系列 | 53 | 44 |

表2 空間配置のディスカッション内容の分類

| | | 立場 | |
|----|----|----|----|
| | | 書く | 読む |
| 段階 | 観察 | 30 | 35 |
| | 自己 | 51 | 15 |
| | 伝達 | 32 | 18 |
| | 対策 | 3 | 3 |

「似たような語句があってわかりにくかった」などの記述があった。「自己」として、「大小関係が不足していた」「全体的に言葉が足りなかった」などの記述があった。「伝達」として「本当に書けるのか不安だった」「相手の文章を読み取るのが難しかった」などの記述があった。「対策」として「知識の量や記憶が大切だと感じた」「書き方は文じゃなく、文字にも気を配りたい」などの記述があった。

5.1.1.2 時系列

時系列の演習におけるディスカッションにて、ディスカッションシートに記入された記述があった文を気づきのモデルに分類した件数を表3に示す。

書く立場からは、「観察」として、「分かりやすい道を探していたら、遠回りになった」「あまり関係ないことまで書いてしまった」などの記述があった。「自己」として、「もっと簡潔に書けたと思う」「微妙に曲がったところの表現が難しかった」などの記述があった。

「伝達」として「どの程度詳しく書けば伝わりやすいか」「相手との捉え方の違いが怖かった」などの記述があった。

読む立場からは、「観察」として「建物があることで、とても分かりやすかった」「最後、右か左側かわからなかった」などの記述があった。「伝達」として「相手が思っていることを読み取るのは難しいと思った」「過度の情報があると逆に混乱する」などの記述があった。

「対策」として「一文一文が短いと混乱しにくい」「統一した方がいいと思った」などがあつた。

5.1.2 アンケート

空間配置と時系列の演習を行った後、受講者を対象に行ったアンケートの結果を紹介する。

「ボタンデザインの説明文を書くときに難しかったことは何か」を聞いた結果を図2に示す。難しい順位の1番が「文書での表現」、2番が「項目ごとの説明」、3番目が「項目の優先順位付け」であつた。説明したいことはおおそ把握しているが、それを文書に表す

表3 時系列のディスカッション内容の分類

| | | 立場 | |
|----|----|----|----|
| | | 書く | 読む |
| 段階 | 観察 | 27 | 35 |
| | 自己 | 17 | 0 |
| | 伝達 | 10 | 7 |
| | 対策 | 0 | 3 |

表4 目標に関連する気づきの分類

| 目標 | 件数 |
|-----------|----|
| 自分の文書作成力 | 8 |
| 文書作成の難しさ | 11 |
| 文書作成力の必要性 | 4 |

ことが難しいという様子が分かる。

「ボタンデザインの伝達状況」は図3のように、約47%がおおよそ想定した通り相手が図示していたととらえている。半数程度がうまく伝達できていない。

「地図の案内文を書くときに難しかったこと」について、その順番を聞いた結果を図4に示す。難しい順位の1番が「文書での表現」、2番が「項目ごとの説明」、3番目が「項目の優先順位付け」であった。空間配置のボタンデザインの時とおおよそ同様の傾向である。

「案内文の伝達状況」は図5のように、「想定していたとおり」、「ほぼ想定していた通り」が84%と、ボタンデザインの演習よりも多くの受講者が、与えられた場所に説明文を頼りにたどり着くことができています。

5.1.2.1 演習で得られたこと

「演習で学んだこと、気づいたこと、得られたことは何でしょうか？」の質問への自由記述から、目標とした、「自分の文書作成力」、「文書作成の難しさ」、「文書作成力の必要性」に関連する気づきの記述件数を集

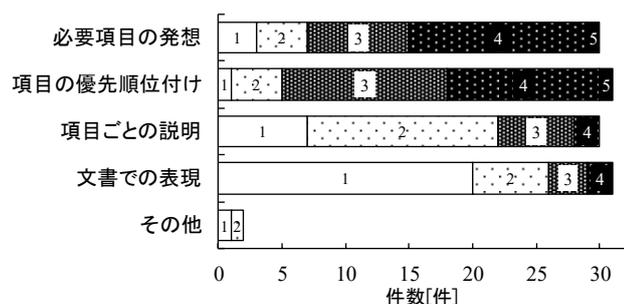


図2 ボタンデザインの説明文を書くときに難しかったこと

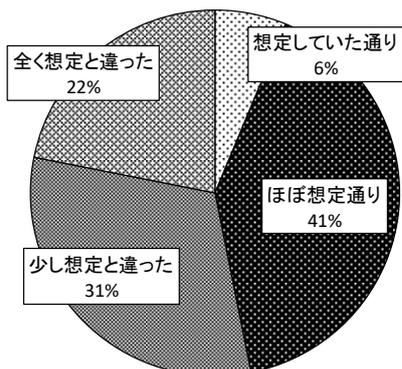


図3 ボタンデザインの伝達状況

表5 必要であると認識したスキルの種類

| 種類 | 件数 |
|--------|----|
| 相手・読み手 | 7 |
| 語彙力 | 4 |
| 詳細 | 4 |

計した結果を表4に示す。

「自分の文書作成力」に関して、「自分の説明には足りないものが多い」などの記述があった。「文書作成の難しさ」に関して、「相手に正確に伝えるのは難しい」などの記述があった。「文書作成力の必要性」に関して、「まだまだ日本語を勉強しなければ」などの記述があった。文書作成力の必要性に関する記述が少ないが、難しさに関して、特に認識している様子がみられる。

5.1.2.2 必要なスキル

「文書で正確に情報を伝達するために自分に必要なスキルは何ですか？」という問いに対する自由記述を類似した内容で分類した結果、当てはまる記述が多かった種類と件数を表5に示す。

「相手・読み手」では、読み手の理解や解釈を考える必要があることを認識していた。次に多かった「語彙力」では、語彙を広げる必要があると認識していた。「詳細」では、細かい点の伝達や読み取りが必要であると認識していた。

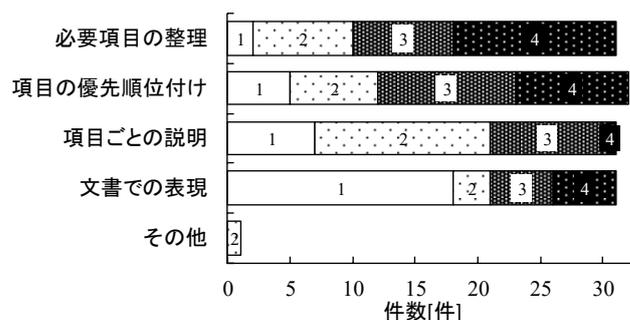


図4 地図の案内文を書く時に難しかったこと

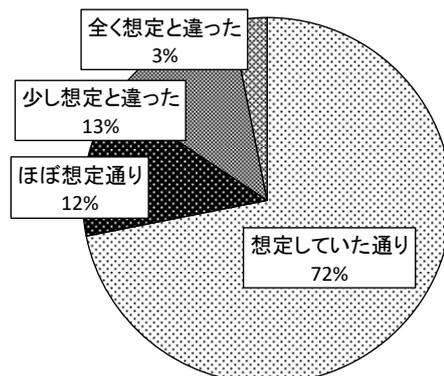


図5 案内文の伝達状況

表 6 問題演習の内容と参加人数

| 回 | 内容 | 参加人数 |
|-------|--------------|------|
| 第 1 回 | レポートの書き方概要 | 33 |
| 第 2 回 | 完全性の演習 | 14 |
| 第 3 回 | 論理性の演習 | 12 |
| 第 4 回 | 理解容易性の演習 | 9 |
| 第 5 回 | 可読性・規範適合性の演習 | 8 |

5.2 演習問題の実施結果

5.2.1 受講者

はじめに行った「レポートの書き方」の概要は、全員を対象に、テキストを配布して、その説明を聞く形で実施した。その後、演習問題集を使った講習については、希望者を対象とした。各回の受講者人数は表 6 の通りである。

5.2.2 受講後アンケート

演習問題の講習に参加した学生を対象に実施したアンケートの結果を示す。

5.2.2.1 印象に残っている・役に立ちそうな演習問題

印象に残っている演習問題と役に立ちそうな演習問題を問題番号で回答させた結果、図 6 のようになった。

役立つと感じた上位の演習問題は、「2.3 見出しの付け方、記述組立てが適切か」、「1.2 文書の目的」、「4.1 短文中、一文一義で書いているか?」であった。2.3 は、レポートに書くべき項目を列挙して与え、その項目を含む章・節・項を立てる問題である。解答例には、2 種類の章・節・項の立て方を例示した。1.2 は、実験テキストの指示文書を提示し、その内容から、レポートの「目的」に書く内容を答えさせる問題である。4.1 は、3 文程度に分けられる内容を 1 文につなげた文章を与え、与えられた文の問題点を指摘して、改善例を示す問題である。

印象に残った上位の演習問題は、「2.3 見出しの付け方、記述組立てが適切か」、「4.2 係り受けの関係が明

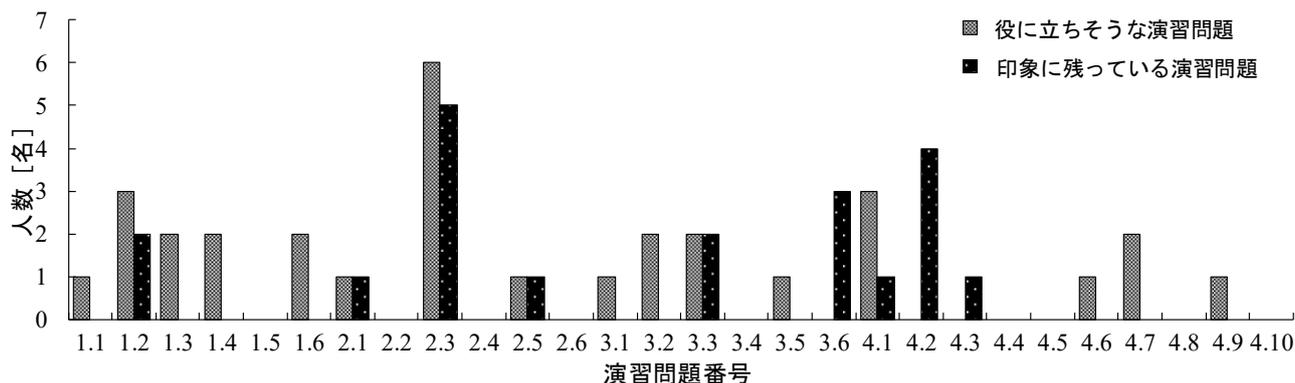


図 6 印象に残っている演習問題・役に立ちそうな演習問題

表 7 気づきの学習としての役立ち状況

| 選択肢 | 件数 |
|----------|----|
| 大変役立った | 2 |
| やや役立った | 6 |
| あまり役立たない | 1 |
| 全く役立たない | 0 |

確になるように語順を考えているか?」、「3.6 事実と意見を書き分けているか?」であった。4.2 は、「黒い髪の子が美しい女の子」という一文が表しうる解釈に何通りあるか考える問題である。3.6 は、300 字程度からなる文章を示し、その文章に含む 6 文について、それぞれ事実か、意見か分類する問題である。

5.2.2.2 気づきの学習としての役立ち

「空間配置・時系列の演習で気づいたことの学習として役立ちましたか?」の問いへの結果を表 7 に示す。

その理由として、「空間配置でうまく説明できないことがあって、演習問題で直し方がわかるところがあった」

「読み手がどう解釈するか考えることに共通する点があったこと」などの記述があった。導入教育から問題演習を通して、具体的な知識を得ている様子が伺える。

6. 考察

実施した教育で得られた、アンケートやディスカッションシートをもとに、教育の効果について分析する。

6.1 導入教育での気づき

空間配置と時系列の演習課題に取り組んだとき、ディスカッションにてディスカッションシートに記載があった記述を「気づきのモデル」の各段階に分類した結果に注目する。

「観察」に関する記述は多い。活動の成果物から気づく記述があるといえる。現状認識の「自己」と「伝達」については、書く時に多く検出されている。自己

の能力に関する記述が多く、自己の振り返りができている。「空間配置」と比較して、「時系列」での記述が1/3程度に減っている。伝達する内容が簡単すぎたことで、記述に対する気づきに踏み込めていないと思われる。この結果から、「観察」から「現状認識」においては、説明文作成とディスカッションの活動から自然に生じることが期待できるといえるが、演習内容の難易度が易しすぎない必要があると思われる。

「対策」については、記述が非常に少ない。「観察」と「現状認識」から、次の段階として、不足しているスキル向上などの「対策」を考える段階に進めるためには、ファシリテーションなどによるきっかけを与える必要があると考えられる。

6.2 演習問題でのスキル向上

章立ての方法や見出しのつけ方、文書の目的については、非常に多くの関心が寄せられていた。実際にレポートを書く時に悩んだことや、気づいた内容に関する演習として、実感したと考えられる。

役に立ちそう・印象に残った件数の傾向を見ると、全般にわたって選択されている。しかし、4.1~4.10の「可読性」では、演習問題の件数が他の特性の演習問題数よりも多いにも関わらず、選択された件数は少ない。「可読性」の演習問題については、ルールとして決まっている「表記」に関する項目が多いので、確認する程度にして、演習はしない運用も考えられる。

6.3 導入教育から演習問題への展開

説明文を作成して、相手への伝達の体験を通して、文書力を高める必要性を認識し、問題演習に自ら参加するきっかけになることを期待していた。しかし、参加人数から、問題演習に参加させるきっかけになっているとはいえない。参加した学生が記入した「参加した理由」を見ても、導入教育での気づきを理由にした学生はいない。受講した主な理由は、レポートの書き方を学びたいことや、時間の都合などが主であった。

結果として、気づきが問題演習に参加するモチベーションになっていることは確認できなかった。しかし、受講者からは、導入教育で取り組んだことと共通する部分があったことや、読み手のことを考える気づきと共通する点があったことなどがあげられている。

これらの結果から、授業などで全員が受ける機会が設けられた場合には、導入教育と問題演習をセットで実施することで、気づきとその具体的なスキルを与えられると考えられる。他方、導入教育で与えた気づきを、自主的な学習モチベーションに任せてしまえば、具体的な学びにつなげられないことが確認できた。

7. むすび

ソフトウェア開発において、成果物を表すために文書技術が必要である。文書スキルを育成するために、自分の文書力と文書伝達の難しさを確認し、文書力を育成するカリキュラムを検討した。

空間配置と時系列の説明文を作成して、説明文を交換して、交換した相手が解釈した結果を確認して、ディスカッションさせる演習をした。これにより、自己の文書力や情報伝達の難しさを認識していることが確認できた。この気づきから、レポート作成を題材にした、具体的な問題演習に取り組みさせた。演習問題は、システム開発文書品質モデル特性に基づいて作成した。演習を通して、導入教育での気づきに関連する具体的な問題に取り組み、レポート作成への活用が期待できる反応が受講者から得られた。

今後、導入教材と問題演習に加えて、応用教材を連続して実施して、段階ごとの目的が満たされることを確認する。そのために必要な、教材の更新や、ファシリテーションの工夫などを検討していく。

謝辞

本研究は JSPS 科研費 JP 17K12937 の助成を受けたものである。

参考文献

- (1) 藤田 悠, 図解を入力とした設計書作成とプログラミングによる文書作成教育, 教育システム情報学会 2017年度 第6回研究会, pp.1-8, 2018.
- (2) 藤田 悠, ソフトウェア開発文書作成力養成のための気づきから展開する教育カリキュラムの検討, 日本教育工学会 第34回全国大会, p215-216, 2018.
- (3) 三森ゆりか, 大学生・社会人のための言語技術トレーニング, 大修館書店, 2013