

# オンライン授業のための注釈充実化教材の試作

岩井 憲一

滋賀大学教育学部

iwai@edu.shiga-u.ac.jp

GIGA スクール構想の発表に伴い、全国でますます教育の ICT 化や授業のオンライン化が推し進められている。そのような中、筆者はオンライン授業を行う上で、対面授業において理解の定着を妨げる潜在的な問題点が解消しきれておらず、これが今後の足かせになるのではと考えた。本稿では、この問題点の解消に向けて試作した「オンライン授業のための注釈充実化教材」の概要について述べる。

## 1. はじめに

新型コロナウイルス (COVID-19) が世界中で蔓延している中、我が国でも2020年2月から新型コロナウイルス対策が検討されており、GIGAスクール構想<sup>(1)</sup>の発表以降、2020年度は実質1台あたり1人になるようにICT機器の充実が図られている<sup>(2)</sup>。

筆者は2020年度より担当する全ての実施授業においてICTの活用とオンライン化を実践してきた。2021年度では、前年度に得られた気づきを元に授業改善を目指す上で教材改善に取り組んできた。本稿では、これまでの取り組みについて述べる。

## 2. 授業研究の動向について

### 2.1 研究の背景

これまでの教育の ICT 化政策により、対面授業の多くは、PowerPoint 等のスライドや PDF 等の電子文書と、YouTube 等の動画配信サイト上の動画を利用した手法が事実上の標準になりつつある<sup>(3)</sup>。

さらに授業形式は対面型からオンライン型へと移行されつつあり、今後は特に同時双方向オンライン型での同様の教材提示と教師の口頭説明が主体となるであろう。しかしオンライン授業では情報の相互伝達がいろいろと制限されてしまい、何らかの支援技術を導入するか、いま一度対面授業そのものを見直して工夫を凝らす等が望まれる。

筆者は後者について検討してきた。次節では、対面授業における潜在的問題点について述べる。

### 2.2 対面授業における潜在的問題点

これまでの(一斉)対面授業を内容面で概観すると、次のような流れである場合が多い。

- (1) 本日の学習題目の概要説明
- (2) 板書や教材提示等と共に口頭による説明
- (3) 授業のまとめ

この流れは授業の進行や学年が上がるとある程度の簡略化が自然と進められるが、どの学年でも

この流れについていけない学習者が存在する。

ここで(2)での学力向上対策として、教師は成績が下位の学習者の動向を眺めながら授業を進めていき、私語があれば注意喚起や叱責を行う等の傾向にあることが報告されている<sup>(4)</sup>。

いわゆる学びを促すために集中させることで解決しようとする戦略だが、筆者は成績が下位の学習者の中には、学びへの集中力不足もあるが、そもそも学び方自体を、学びの初期段階で掴めずにそれ以上学べなくなった者が潜在的に存在するのではと考えた。そして、学習者各々に本質的な理解の定着を促すために、この潜在的問題点の根本的解決につながる方策について検討してきた。

### 2.3 学習者の理解を促すための基本アイデア

筆者は、これまでにオンライン授業において次の3つの事柄について検討してきた。

- (a) 学習における一連の作業をフレームワーク(以下、「学習フレームワーク」)の形で理解させる。
- (b) 教師による口頭説明をなるべく提示教材での注釈としても示すような教材作りを心がける。
- (c) 理解したことに対する「喜び」を忘れずに心の「報酬」となるように、教科書や教材に様々な注釈を施していき、学びの各段階で理解状況を確認することで理解の積み上げを行う。

(a)については、その授業全体の学習の取り組み方や一連の流れをフレームワークとして捉え、これをオンライン授業の初回に説明し、毎回の授業では、この学習フレームワークの中でアクティブラーニングにおける課題解決型学習(PBL: Project-Based Learning)形式を併用して実施した。

(b)については、ユーザビリティやこれまでの作成経験を考慮して、教材はPowerPointによるスライドを中心とした提示形式を採用した。従来は授業段階での「要約」や「結論」をスライド上に提示するが多かったが、教科書における論旨の

補完を担う注釈や、本時の立ち位置や前後の授業との関係を示す注釈を充実させるようにした。

(c)の教科書については、重要語句や数式等の前後を補足する注釈を教科書上に書かせるようにし、家庭学習や次の授業につながるように学習者本人が理解した結論やコメントを残させるようにした。また、授業等での学びの各段階においても理解の有無を確認し、理解の積み上げを行うようにした。

### 3. 結果と考察

#### 3.1 現在の取り組み

本取組は、2021年度の春学期(前期)(4月～7月)にて次の講義・実習において実施中である。

- ・ 情報通信ネットワーク実習  
(Google Apps Script を利用した  
ネットワークプログラミング実習)
- ・ 電気工学概論(直流・交流回路, 電磁気等)
- ・ 情報処理概論Ⅱ (CSS 主体の Web ページ作成)
- ・ 情報処理概論Ⅲ (Excel 実習, グラフ・統計等)

これらの授業は4月の初回の授業を除いて現時点で全て Teams や Zoom を利用したオンライン授業の形で実施している。注釈については、主に、(i)授業のテーマと学習フレームワークの概要と、(ii)論旨における過度な飛躍を解消する説明の2点について、(i)は教材に、(ii)は教材と教科書に行い、毎回の授業開始までに PDF の形でスライド教材を配布している。学習者は手元でスライド教材を元に受講して内容を把握する、そして、授業後にスライド教材を眺めながら振り返る形で授業の流れを学習者が一人で理解できるようにした。

#### 3.2 結果(中間報告)

本取組を実施した結果、現時点では中間報告ではあるが、いくつかの事柄が明らかとなった。例えばまず前提として、情報処理概論Ⅱでは学習者は Web ページの作成経験がほぼない者ばかりであり、授業を細かいステップに分けて、各コードには必ずプレビュー情報を付加することで取り組みにおける不安を解消させ、各ステップでの課題を達成した都度リアクション機能で「挙手」させて理解状況を確認しながら授業を進めた。

質問では重要なものがいくつかみられた。ある場面では、「テキストエディタ」という用語を全員知らないことが明らかとなった。また、各自の PC 環境も Windows 機と Mac が混在していたので、機種別の配慮が必要となった。そこで次回の授業までに両機種に対応可能な Atom<sup>®</sup>というテキストエディタを採用し、インストールを事前に済ま

せるように促す資料を作成・配布して、授業時にあらためてインストールと使い方の手順をスライドにして説明したところ、それ以降でテキストエディタに関する質問は一切なくなった。この手法を他の事柄にも用いると、授業の進行を妨げるほどの重大な質問はほぼ行われなくなった。

#### 3.3 考察

本手法で導入された注釈を積極的に付加・活用した教材(以下、**注釈充実化教材**)によって、一人で授業に追いつくことができ、ある程度、理解時の満足感という心の「報酬」を得る学習者が現れ始めたので、この取り組みを続けることで、初期のつまずきの解消と継続的な学びへとつなげることができるのではないかと考えている。また指導の過程を注釈の形で示した教材を作成することで、教師および第三者と客観的な評価を可能とし、教材や指導法の標準化にもつながると考えている。

一方、この注釈充実化教材は従来よりもかなりの枚数を必要とすることから、多くの時間や手間も必要となり、例えば小中高への導入には何らかの工夫が必要であろう。また、学習指導要領の定期的な改訂に沿って本教材の更新も必要となり、これらの作成・更新への対策が今後の課題である。

### 5. おわりに

本研究では、「オンライン授業のための注釈充実化教材の試作」の概要について述べた。本教材は、今後も春学期(前期)にて作成・導入し、一部は秋学期(後期)でも導入することで、その効果を継続して検証していく予定である。

#### 参考文献

- (1) 文部科学省:“GIGA スクール構想の実現へ”, [https://www.mext.go.jp/content/20200625-mxt\\_syot\\_o01-000003278\\_1.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20200625-mxt_syot_o01-000003278_1.pdf) (2021年5月20日現在)。
- (2) 文部科学省:“「児童生徒1人1台コンピュータ」の実現を見据えた施策パッケージ”, [https://www.mext.go.jp/content/20200219-mxt\\_joga\\_i02-000003278\\_301.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20200219-mxt_joga_i02-000003278_301.pdf) (2021年5月20日現在)。
- (3) 文部科学省:“(別紙)平成30年度以降の学校におけるICT環境の整備方針について”, [https://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/education/micro\\_detail/\\_icsFiles/afieldfile/2017/12/26/1399908\\_01\\_3.pdf](https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2017/12/26/1399908_01_3.pdf) (2021年5月20日現在)。
- (4) 生田孝至, 吉崎静夫:“授業研究の動向”, 日本教育工学雑誌, Vol.20, No.40, pp.191-198, 1997。
- (5) Atom, <https://atom.io> (2021年5月20日現在)。