

学生の理解度を授業内で把握する方法について

倉澤 寿之

大学教育においても学生の理解度を把握して対応する必要性が認識されるようになった。教育の質保証の点からは当然のことと言える。一般には、リアクションペーパーや紙のテストを実施することで理解度情報のフィードバックを得ることが以前から行われているが、読んだり採点したりするのに時間がかかり、フォローは次の授業以降となってしまう、即応性に欠けるというのが課題であった。

本稿では「その場で（その授業時間中に）」理解度情報を得る方法をいくつか挙げ、その特徴をまとめてみる。即応的な情報収集が必要なので、スマートフォンやパソコンなどのIT機器利用が前提となり、また、記述や論述の形で得た情報が扱いにくいという制約はある。そして、本学の現状で利用可能なものに限った上で、以下の側面についてまとめてみる。

- ・概要
- ・教員が得られる情報
- ・学生が得られる情報
- ・実施に必要な設備や条件、注意すべき点など

1. WebClassの「テスト」教材を利用する

・概要

本学のLMS (Learning Management System) として2018年度から採用されているWebClass (日本データパシフィック株式会社、<https://www.datapacific.co.jp/webclass/>) には、教材の一つとして「テスト」を作成する機能がある (図1)。

WebClassの「テスト」教材では、問題のスタイルとして、単数選択式、複数選択式、単語／数

値入力、記述式、レベル選択、ドロップダウン選択肢、選択肢のみ、レポート提出、マッチング、順序付け、表形式、表形式 (2) の12種類を選択できる。図1は問題スタイルとして最も基本的な単数選択式 (正解の選択肢が一つ) の設定画面である。

12種類の問題スタイルのうち、記述式とレポート提出を除き、正答を設定しておくことで自動的に採点され、評価が表示できる (図2-a、図2-b)。ただし、採点方法は比較的単純なもののみであり、複数選択式では正解をすべて選択しないと得点にならず、いわゆる部分点を設定できない。その他の解答箇所が複数設定できる形式である、単語／数値入力、ドロップダウン選択肢、マッチング、順序付け、表形式、表形式 (2) の6種については、部分点が設定できるが、問題全体に割り当てられた配点を解答箇所の数で単純に割ったものとなる。

単語／数値入力では、正解を「正答1 or 正答2」の形に書くことにより複数の正答を設定でき、また、アルファベットの太文字小文字を区別するかどうか、全角文字半角文字を区別するかどうか、スペース (全角・半角) を無視するかどうか、という設定により、ある程度の表記の「揺れ」に対応している。

・学生が得られる情報

学生はスマートフォン等で解答すると、記述式とレポート提出の形式を除き直ちに採点結果、正答、解説を見ることができる (図2-a、図2-b)。その場で自身の理解度のフィードバックを得ることができる。

因子分析の確認テスト(SD法) 問題 3

共通オプション		ページ: 複数ページ	種別: 自習用(成績公開)	添え字: ABCD	ランダム出題: しない	選択肢並べ替え: しない
配点	25	合格点/合計点: 50/100	難易度: B (normal)	出題分野		ルーブリック
問題	問題交換元ファイル	ファイルを選択 選択されていません 変換方法 <input checked="" type="radio"/> HTML <input type="radio"/> PDF 教材の変換方法を選択してください。 ExcelファイルはHTMLに変換するプログラムにセキュリティ上の問題が見つかったため、一時的にExcelの変換を 停止しています。				
	問題手入力	因子と元の変数の関係性の強さを表す数値を何と言いますか?				
	画像/音声ファイル	ファイルを選択 選択されていません ※画像/音声ファイルにMP4動画(h.264)を登録するとストリーミング再生となります。 その際は元動画はサーバ上には保存されないためご注意ください。				
	添付資料ファイル	ファイルを選択 選択されていません				
正答	問題スタイル	単数選択式 選択肢数 7 <input type="radio"/> A. 測定変数 <input type="radio"/> B. 潜在変数 <input type="radio"/> C. 固有値 <input type="radio"/> D. スクリーンプロット <input type="radio"/> E. 因子行列 <input checked="" type="radio"/> F. 因子負荷量 <input type="radio"/> G. 因子得点 Hint: 選択肢に "その他" と入れると実行時にテキスト入力欄が表示されます。				
	解説交換元ファイル	ファイルを選択 選択されていません 変換方法 <input checked="" type="radio"/> HTML <input type="radio"/> PDF 教材の変換方法を選択してください。 ※解説交換元ファイルにMP4動画(h.264)を登録するとストリーミング再生となります。 その際は元動画はサーバ上には保存されないためご注意ください。				
解説	解説手入力					

保存

図1 WebClassのテスト作成画面(パソコン画面の一部)

lms.shiraume.ac.jp

講義に戻る 結果

因子分析の確認テスト(SD法)

◇日 2020-01-20

◇得点 75/100

◇得点率 75%

◇経過時間 00:04:38

設問結果 / 解説

1. (×) 得点:0 / 配点:25	
2. (○) 得点:25 / 配点:25	
3. (○) 得点:25 / 配点:25	

図2-a 結果表示画面(スマートフォン)

lms.shiraume.ac.jp

結果に戻る 設問結果 / 解説

因子分析の確認テスト(SD法)

問 1 不正解です

0 / 25 点

各因子の説明力を示す数字を何と言いますか?

A. 測定変数
B. 潜在変数
C. 固有値
D. スクリーンプロット
E. 因子行列
F. 因子負荷量
G. 因子得点

回答

- G. 因子得点

正解

- C. 固有値

図2-b 設問ごとの解説画面(スマートフォン)

・教員が得られる情報

問題ごとの正答率、選択肢ごとの解答者数が表示されるので、間違えやすい（学生が誤って理解している、または、理解の不十分な）選択肢を見つけることができる。この点は学生の理解度把握には有効だと考えられる。しかし、学生個人ごとの詳細な解答状況はcsvファイルをダウンロードしなければならず、授業中でcsvファイル进行处理することは容易ではないし、仮にできたとしても多人数の学生個々の理解状況まで把握し、対応するのは現実的ではないだろう。

・実施に必要な設備や条件、注意すべき点など

教員、学生双方にパソコンやスマートフォンなどが必要になるのは当然だが、教員側で誤った選択肢を何人が選択したか、誰が選択したかといった、やや詳細な情報を表示する画面はスマートフォン版には現れないため、パソコン画面を使う必要がある。

2. Google Formsを利用する

・概要

質問調査手法としてのGoogle Formsの利用については以前の報告(倉澤,2018)の中で紹介した。Google Formsには、こうしたいわゆるアンケート調査的な使い方の他に、問題と正答を設定すると、自動採点も可能なテストとしての使い方ができる。

Google Formsの設定画面(図3)で「テストにする」をONにすると、設問ごとに正解と配点を設定して、テストとして構成できる。

採点のパターンは「ラジオボタン」「チェックボックス」「プルダウン」「選択式(グリッド)」「チェックボックス(グリッド)」「記述式」といった設問の形式ごとに決まっている。これらは解答を一つだけ選択するか(単一解答)、複数選択するか(複数解答)、記述式かという点で3種に区別することができる。

「ラジオボタン」「プルダウン」「選択式(グリッド)」は単一解答の型式に属する。「ラジオボタン」は複数の選択肢の中で一つだけ解答を選択できる形式の設問であるが、正解の選択肢の指定は一つに限らず複数可能で、それらのどれかが選択されていると得点が得られる。「プルダウン」は選択肢を一つだけ選択でき、それが正解(複数設定可能)なら得点が得られる点は「ラジオボタン」と同じであるが、選択肢がプルダウンで示される点のみが異なる。「選択式(グリッド)」は同一の選択肢群を複数の項目に設定し、項目を行、選択肢群を列とする表の形にしたものである。それぞれの項目で解答は一つの選択肢だけに限られる。採点は行に配置された項目ごとに独立に行われるため、同一の選択肢群を持つ「ラジオボタン」形式の設問をひとまとめにしたものと考えられる。

「チェックボックス」と「チェックボックス(グリッド)」は複数解答の形式である。「チェックボックス」は選択肢をいくつでも選択して解答できる形式の設問である。正解も複数設定できるが、採点はそれら正解が過不足なくすべて選択されて

設定

全般 プレゼンテーション テスト

☒ テストにする
質問の点数を割り当てて自動採点を有効にできます。

テストオプション

Chromebooks のロックモード

回答者は、このテストを受けている間はタブや他のアプリケーションを開けません。この機能を利用できるのは、管理対象の Chromebook を使用している学校のみです。 [ヘルプ](#)

☐ ロックモードを有効にする

成績の表示:

☒ 送信直後

☐ 確認後に手動で表示する
メール収集がオンになります

回答者が表示できる項目:

☒ 不正解だった質問

☒ 正解

☒ 点数

キャンセル 保存

図3 Google Formsの設定画面

いるときだけ得点が得られるようになっている。つまり、正解の選択肢のうち一つでも選択されていないものがある場合や、不正解の選択肢が一つでも選択されている場合は得点が得られず、いわゆる部分点の設定はできない。「チェックボックス（グリッド）」は選択肢群の共通な「チェックボックス」形式の設問を複数並べて表形式にしたものである。行の項目ごとに正解の選択肢を過不足なく選択した場合に得点が得られる。

「記述式」は選択肢を設定せず、解答者が文字列を書き込む形式である。正解として複数の文字列を設定することができ、解答がそれらのうちのどれかと完全一致すれば得点が得られる。表記の揺れには対応しておらず、ひらがな表記、カタカナ表記、漢字表記などをどれも正解として扱いたい場合には、すべての可能な表記の組み合わせを正解として列挙しておく必要がある。

以上の他に「均等目盛り」「段落」「日付」「時刻」という設問形式があるが、これらには正解が設定できず、テスト項目として利用することはできない。

・学生が得られる情報

テストの設定で「成績の表示」を「送信直後」に設定しておけば、学生は解答後「スコアを表示」ボタンからすぐに自身の得点と、設問ごとの正誤を見ることができる。さらに、テストの作成者が「回答に対するフィードバック」を設定しておけば、「ラジオボタン」「チェックボックス」「プルダウン」では正解または不正解に応じた解説を表示させることができ、「記述式」では全般的な解説を表示させることができる。これに対して、「選択式（グリッド）」「チェックボックス（グリッド）」では、フィードバックの設定はない。複数の設問内容が一つの表の中に現れるため、一概に解説を書くのが難しいためと考えられる。

・教員が得られる情報

テストの作成者が「回答」画面を見ると、先頭に合計得点の分布と誤答の多い質問のリストが表

示され、続いてそれぞれの設問で選択された選択肢の数が棒グラフの形で表示される。しかも、これらの表示はリアルタイムに行われるので、遅れた解答者がいても、「回答を受付中」であれば解答され次第画面に反映される。状況を即座に把握できるという点で優れていると考えられる。「誤答の多い質問」は具体的には正答率50%未満の設問ということになっている。閾値となる正答率が可変であるとなお良いと思われるが、理解度の問題点を手早く掴むには有用といえる。

学生ごとのより詳しい解答状況は、Google スプレッドシートで得られるので、Microsoft Excel と同様の処理が可能であるが、授業中の限られた時間の中で処理するのはあまり現実的とは言えないだろう。

・実施に必要な設備や条件、注意すべき点など

学生にGoogle Formsで作成されたフォームのアクセス先URLを知らせる必要がある。最も手軽な方法としては、フォームのURLをQRコード化して印刷したものを配布する方法がある。授業内での理解度の把握には学生のスマートフォン所持がほぼ前提条件となっているので、スマートフォンによるQRコードの読み取り機能を使うのが最も手軽だろう。印刷したプリントを配布するまでもなく、QRコードをプロジェクターで画面に投影してもよい。画面投影の場合、学生の座席位置や距離によってはうまく読み取れないことが懸念されるが、筆者の経験ではそうしたケースはあまり見られない。また、URL自体を本学のLMSであるWebClassの当該授業の教材として書いておく方法もある。WebClassではhttp://などから始まるリンク情報を教材やお知らせに埋め込むとハイパーリンク化して表示してくれるので、学生はそれをタップ（あるいはクリック）すればよい。Google FormsにはURLをメールに載せて送る機能や、HTMLの<iframe> ～</iframe>タグを生成する機能もあるので、メールで通知したり、ウェブページに埋め込んでおいたりすることも可能

であるが、学生のスマートフォン利用を考えると、それらを使う必要性はあまりないだろう。

作成されたテストが、授業内容の理解度を学生・教員双方が手っ取り早く把握するという目的で行われるとすると、学生の本人確認は学籍番号や氏名の自己申告で十分だが、成績評価の材料とするためには、解答者の本人確認をより確実に行う必要がある。この場合、Googleアカウントとして大学から与えられているメールアドレスとパスワードをもとにログインさせる必要があり、またGoogle Formsの設定で「メールアドレスを収集する」「学校法人白梅学園と信頼できる組織のユーザーに限定する」にチェックを入れておく必要がある。

3. Excelシート上にテストを設定する

・概要

次に、汎用スプレッドシート型ソフトウェアの代表であるMicrosoft Excelを使って、簡単なテストを実施する方法を紹介する。基本は、①解答箇所「データの入力規則」で「リスト」を設定し選択肢とする、②採点のためのワークシートを作り、正解と「リスト」で選ばれた選択肢が一致していれば得点を与えるような計算式で採点する、という2段階の手順である。ただし、解答段階で採点用のワークシートが見えないようにする必要がありますので、③採点用ワークシートを非表示

	A	B	C	D	E	F	G
1	各因子の説明力を示す数字をなんと言いますか？						
2		①測定変数	②潜在変数	③固有値			
3		④スクリープロット	⑤因子行列	⑥因子負荷量			
4		⑦因子得点					
5	解答	▼					
6		未解答					
7		①					
8	未解答	②					
9	①	③					
10	②	④					
11	③	⑤					
12	④	⑥					
13	⑤	⑦					
14	⑥						
15	⑦						

図4-a 設問の例

にした上で、「ブックの保護」機能により「シート構成」にパスワードを設定することも必要である。以下、順を追って説明する。

①「データの入力規則」により、選択肢を「リスト」として設定する。

解答をセルに書き込ませる形の問題を作ることでもできるが、表記の「揺れ」に対応する必要が出てくるので、選択肢を設定し、かつ、指定された選択肢以外は選択できないように、「データの入力規則」を設定する。図4-aと図4-bにその例を挙げる。図4-aのセルB5が解答箇所であるが、ここに図4-bのような形で入力規則を設定しておく。セルA8~A15にリストが記述されており、この例ではそのまま表示しているが、実際にはこのA8~A15のセルは非表示にしておく。ここではリストとして番号だけを使っているが、「①測定変数、②潜在変数、…」などのように具体的な選択項目を含めてもよい。ただし、そうすると設問ごとにリストを作成する必要が生じるし、プルダウンしないと選択肢が見えないため、解答もしにくくなる。具体的な選択肢は図4-aのように問題文とともに示しておき、解答箇所は番号だけのリストにしておけば、解答もしやすく、また「データの入力規則」の「リスト」も1箇所で作っておくだけで使い回しができる。

②採点のためのワークシート

図5に採点のためのワークシートの例を挙げ

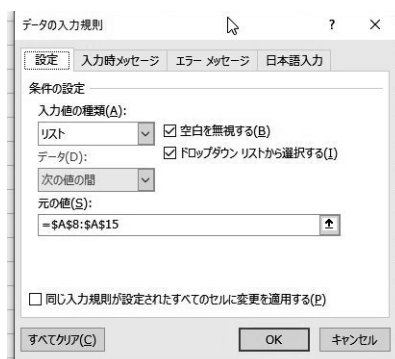


図4-b 「データの入力規則」設定画面

る。解答欄は問題を記述したワークシートの解答のセルへの参照式を書いておく。例えば、図4-aのワークシート名が「分野1」だとすると、図5の解答の参照式は「=分野1!B5」となる。後は正解欄と解答欄が一致すれば配点欄の得点を与える式を得点欄に書けばよい。例えば、図5のG3のセルには「=if (D3=E3,F3,0)」といった式を書くことになる。

なお、図5の例では、得点欄の結果が0つまり不正解の場合、セル内の文字と背景の色を変えている。これは、「条件付き書式」の「セルの強調表示ルール」設定を利用し、得点欄が0の場合、セルに「濃い赤の文字、明るい赤の背景」を設定しておいた結果である。

③採点用ワークシートの非表示とパスワードによる保護

採点用ワークシートを非表示にすることは当然必要だが、単に非表示にただけでは「再表示」で元に戻されてしまうので、それを防ぐ必要がある。そのため、非表示設定の後、「ブックの保護」機能を使って、パスワードを設定し、「シート構成」を保護対象とする（図6）。

以上で、採点用ワークシートが解答者にはアクセスできない状況を一応作れるが、採点用ワークシートの名前に注意が必要である。採点用ワークシートに「採点」「評価」などといった推測されやすい名前を付けてしまうと、「=採点!A1」という参照式を縦横にコピーすることで、採点用ワー

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2			問題	正解	解答	配点	得点		
3			問1	㊶	㊶	7	7		
4			問2	㊶	㊶	3	0		
5			問3	㊶	㊶	3	3		
6			問4	㊶	㊶	4	4	分野1合計	
7			問5	㊶	㊶	8	0		14
8			問1	㊶	㊶	7	7		
9			問2	㊶	㊶	3	3		
10			問3	㊶	㊶	3	3		
11			問4	㊶	㊶	4	0	分野2合計	
12			問5	㊶	㊶	8	8		21
13									
14									
15									
16						合計点			35
17									

図5 採点のためのワークシート例

クシートの全体が見えてしまうからだ。したがって、採点用ワークシート名にはランダム文字列を使うなどといった工夫が必要になる。筆者は、「採点0123」などと4桁の数字を含んだワークシート名を使うことにしている。その4桁の数字を「ブックの保護」のパスワードと同じにしておけばわかりやすい。

・学生が得られる情報

採点用ワークシートに設定したものが学生に提示されるフィードバックの全体である。図5の例では設定していないが、得点欄が0の場合に解説が表示されるように設定しておけば、設問ごとに誤答に対するフォローが可能である。同様に、得点に応じたアドバイスが表示されるように設定することもできる。

ただし、学生が採点用ワークシートを見るためには、ブックの保護に使ったパスワードを知らせてシート構成の保護を解除する必要があるので、学生にその方法を教える必要がある。

・教員が得られる情報

これまで述べた設定を施したExcelのファイルを何らかの方法で学生に配布すれば、学生は自習教材としてのテストを受けることができる。ただ、教員の側に情報がフィードバックされるためには、そのExcelファイルを送り返してもらい、かつ教員がそのファイルを開いて採点結果を確認する必要がある。ファイルは個々の学生ごとになるので、ある程度以上の受講生がいる授業で個々の

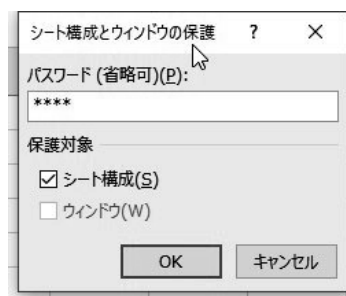


図6 シート構成の保護画面

学生のファイルの一つ一つ開いていくのは現実的ではなく、本稿の目的である授業内で学生全体の理解度を確認する手段としては使えない。

・実施に必要な設備や条件、注意すべき点など

上で述べた、個々の学生のファイルを見るのが難しいため学生全体の理解度を確認できないという欠点を補うためには、アクセス権設定可能な共有フォルダ上にファイルを置くという方法がある。つまり、教員と学生が共通に利用できる共有フォルダ上に学生用のExcelファイルを置き、教員は自身のExcelファイルに各学生ファイルの必要な箇所（例えば総合点）のセルへの参照式を書いておくのである。こうすることで、学生がファイルを上書き保存した時点で教員が自身のExcelファイルにある外部リンクの値を更新すると、学生ファイル上の情報が教員のファイルに反映されるので、教員はその情報を一覧したり、場合によってはピボットテーブルなどExcelのデータ処理機能を使って度数分布表などの形に集計すればよい。Excelによる外部ファイルのセル参照は以下のような計算式による。

<code>=学生ファイルへのパス¥[学生ファイル名.xlsx] 採点ワークシート名!対象セル番地</code>
--

この方法では共有フォルダを使うため、学生が自分のファイルには変更権限を持ち、他学生のファイルにはアクセスができない状態を作らなければならない。そのため、きめの細かいアクセス権設定ができる必要がある。

4. マークシートでテストする

・概要

マークシートでテストを行えば、採点、集計の処理が比較的短時間でできるため、授業内での理解度測定に利用可能である。また、これまで述べた3つの方法ではスマートフォンやパソコンを利用するため、それらを使った不正行為の可能性があるが、マークシートでは使用するのが筆記用具

のみなので、いちばん厳密なテストができる。

マークシート方式のテストで何ができるかは、処理用のハードウェア・ソフトウェアの機能で決まる。筆者は「らく点マークくんスタンダード」(スキャネット株式会社、<https://www.scanet.jp/wp/?p=99>)を使用しているが、マークシートでのテストの処理用専用ソフトウェアであるため、複雑な方法も含めた以下のような採点方法が可能となっている。

①択一

設問ごとに正解の選択肢が一つ設定でき、解答が一致していれば得点となる。ごく一般的な採点である。

②順不同全一致

複数の設問に対して複数の正解選択肢を設定し、解答は各設問に対して一つのみ。その範囲内の解答がすべて一致すれば得点となる。解答の順番は順不同でよいが、部分点はなく、一つでも間違っていると得点できない。

③順不同部分一致

複数の設問に対して複数の正解選択肢を設定し、解答は各設問に対して一つのみ。正解と解答が一致した数だけの部分点が与えられる。

④連続一致

複数の設問に対して、それぞれ一つの選択肢を選ぶが、順番も含めて完全に一致した場合のみ得点となる。

⑤複数マーク択一

一つの設問に複数の正解が設定されるが、解答は一箇所のみであり、それがどれかの正解に一致すれば得点となる。

⑥複数マーク全一致

一つの設問に複数の正解が設定され、解答も複数マークする。それら複数の選択肢すべてが正しく選択されている場合のみ得点となる。

⑦複数マーク部分一致

一つの設問に複数の正解が設定され、解答も複数マークする。正解と一致した解答の数だけ部分点が与えられる。

⑧連続一致OR

上記④の連続一致の正解パターンが複数ある場合。

⑨順不同部分一致（正解数別得点）

上記③と同様であるが、部分点を正解との一致数に比例させるのではなく、正解数ごとに指定する場合。例えば、正解数が1つなら1点だが、2つなら3点、3つなら6点...など。

⑩全員正解

解答の有無に関わらず全員得点となる。

⑪解答者全員正解

解答マークがあれば、どれであっても得点となる。マークがなければ得点にならない。

⑫スキップ

採点せず、その設問を無視する。

・学生が得られる情報

「らく点マークくん」の場合、学生には印刷して配布できる個人成績表を作成できる。この成績表にどんな情報を盛り込むかで学生へのフィードバック情報が決まる。個人成績表に盛り込める情報には、満点、得点、平均点、得点率、偏差値、順位、受験者数、最高点、最低点、及び個々の設問での正誤である。

・教員が得られる情報

「らく点マークくん」の場合、教員が得られるのは成績一覧表（番号順）、成績一覧表（成績順）、正誤表、問題別選択肢別回答率表、問題別正答率識別指数表、得点度数分布表である。このうち、問題別選択肢別回答率表にはどの選択肢がどの程度選ばれたかが設問ごとに示されるので、誤答の多い設問、誤解されやすい選択肢を見つけることができる。また、問題別正答率識別指数表には設問ごとの識別指数（その設問の得点と総合点との相関係数）が示されるので、これがマイナスになっているような場合、解答者に誤解を与えやすい不適切な設問であった可能性を示しているので、設問の適切性の評価もできる。

・実施に必要な設備や条件、注意すべき点など

マークシートテストの場合、マークシートの読み取り、集計処理、成績表などの印刷、配布の時間が必要であり、筆者の経験では、学籍番号マークの誤りなどの訂正を必要としない場合においても50～70名規模の授業で15分程度の時間を要する。これに加えて、マークシート処理を行う場所が教室と離れていると、その往復の時間も要することになるため、この時間は学生を待たせておくことになる。当然、自習課題などを与えておくわけであるが、授業時間の使い方としてはやや無駄になる。マークシートの読み取り機材やプリンターを教室に持ち込むことができるか、あるいは備え付けておければ時間の節約になるが、あまり現実的とは思われない。

まとめ

授業内で学生の理解度を把握する方策を、大学の現在の設備や環境で利用可能なものとして4種類紹介した。WebClassのテストはもともとLMSの機能の一つとして設けられているものであるだけに、機能もそれなりに整っており、使い方も手軽なため、最も利用しやすいものだろう。Google Formsは本来の機能であるアンケート型データ収集に正解や採点の機能を付け加えた簡易なテストとなっている。あまり複雑な採点はできず、結果として表示できるものも限られているが、授業内で手っ取り早く理解度を測定するという目的には十分であるとも言える。Excelを利用する方法は、汎用のスプレッドシートを使うので如何様にも設定できる反面、実施者の側で設定しなければならない部分が大きく、いわばテスト用教材を手作りすることなので、教員の負担はいちばん大きい。以上の3種はパソコンやスマートフォンといった電子デバイスを必要とするという共通した特徴があり、外部情報にアクセスするといった不正行為の問題や、そもそも本当に本人が解答しているのかどうかを確認しにくいという欠点を持っている。そのため、成績評価に大きく関わるようなテ

ストには採用しにくく、本来のテストの前に理解度を確認するような目的に利用するのが適切だろう。これに対して、4つ目のマークシートはそうした欠点を持たないので、成績評価用に利用可能だが、読み取り処理と結果の返却に若干の時間を要するため、ふだんの授業で理解度を手軽に確認するような目的にはやや使いにくいだろう。

今後もこうした授業内での理解度確認に使えるような方法があれば紹介していきたい。

引用文献

倉澤寿之 2018 Google Appsの教育利用について・その2 -Google Forms- 白梅学園大学・短期大学情報教育研究 Vol.21, 33-40.