

簿記学習者の誤概念を用いた e-learning の開発

庄野 聖一¹⁾ 新ヶ江 登美夫²⁾

Development of E-learning Using the Misconception of Bookkeeping Learners

Seiichi Shono¹⁾ Tomio Shingae²⁾

(2017年11月22日受理)

1. 問題の所在

伝統的な簿記会計に従うと、取引をだれが処理しても、その結果は同じ財務諸表（少なくとも試算表までは同一）となる。そこに社会的安定性としての意義が存在することになる。したがって、これまでの簿記会計教育は取引の仕訳や帳簿記入に主軸がおかれてきた。しかし、今日の第三次 AI ブームにおいて、産業再編成の可能性が大きく示唆されている現実を直視した場合、教育社会への波及も鑑みなければならない^[1]。いわゆる AI に代替されない簿記会計教育の模索である^[2]。とはいえ、それは伝統的な簿記会計を捨てるわけではない。伝統的な簿記会計を土台とした「よりよく考える」簿記への昇華である。

「よりよく考える」簿記を牽引する学習理論として、オーズベルの有意味学習が注目される^[3]。オーズベルによると、反復練習による繰り返しの学習は無意味学習に分類され、そのみでは記憶も長持ちせず、発展的な学びもない。一方、有意味学習においては、既存知識の項目に意味づけをしながら学習することで、学習対象が増えても記憶に残りやすいとされる。単なる仕訳の反復練習から、取引について深く考える簿記会計教育へ移行することは有意味学習理論を取り入れた発展的な学びといえる。しかし、有意味学習において重要なのは、先行オーガナイザーとよばれる既存知識である。発展的な学びをするには基礎知識が必要になってくることは自明で

あるが、現実的に考えて時間は有限であるといった課題も存在する。そこで、授業時間外において基礎知識の獲得および調整を目標に、e-learning による学習支援を設計・開発していきたい。

これまでに簿記会計教育をコンテンツとした e-learning は、数多く開発されてきた。それは簿記会計処理については反復練習による手続き的知識の要素が強く、行動主義的なプログラム学習である e-learning との相性が良かったからである。例えば、木本（2004）は簿記会計教育における e-learning の有用性を示した上で、後に2016年には反転授業へと結びつけている^[4]。木下（2015）はスマートフォンおよびタブレット PC といった携帯端末からも e-learning の利用を可能にすることで、e-learning 活用の利便性を実現させた。また、SNS の機能も盛り込み、学習意欲の向上効果も見込んだシステムを提案している^[5]。福浦（2016）の「ヨーイドン簿記」においては、テストモジュールで客観的な知識の体系を教授者から学習者へ伝達させる教化主義的なシステムに加えて、学習者は細分化された項目のなかから学びたい箇所を選択できることやエクセルを用いた動態的な作表など、能動的な構成主義の学習を行える支援システムを実現している^[6]。

これらの方法は学習者のスキルの定着に対して効率がよく合理的な学習方法であるといえる。しかし、本稿において、学習対象者は簿記初学者であり、学習者自身でテストをこなすというより、システムとの相互作用の中

別刷請求先：新ヶ江登美夫，中村学園大学教育学部，〒814-0198 福岡市城南区別府5-7-1

E-mail : shingae@nakamura-u.ac.jp

1) 中村学園大学大学院教育学研究科 2) 中村学園大学教育学部教授

^[1] 週刊エコノミスト：AI で増えるお金と仕事，pp.28-29，毎日新聞出版社，2017。

^[2] 福浦幾巳；庄野聖一：人工知能の進展と簿記教育，第9回会計教育学会中間報告「簿記教育における取引の性質決定に関する再検討」，pp.3-5，2017

^[3] 松原達哉：「教育心理学」，pp.164-166，丸善出版，2013。

^[4] 木本圭一：簿記教育における e ラーニングの有用性，商学論究第52巻第1号，pp.109-120，2004。

^[5] 木下和也：スマートフォンおよびタブレット PC を利用した社会学系学部のための学習支援システムの提案，中村学園大学・中村学園大学短期大学部研究紀要第47号，pp.103-109，2015。

^[6] 福浦幾巳：教化主義と構成主義の特徴を活かした「ヨーイドン簿記」システムの開発・設計，科学研究費研究成果報告書「会計リテラシーの普及と定着に関する総合的研究」，2016。

で基礎知識の獲得を目指したシステム要件を想定している。つまり、各学習者の誤りに対応して、確認作業と知識の教授を行いながら学習者を正答へ導く指導者がシステムの中に存在することを想定している。そのような e-learning を実現するために、学習者とシステムが相互に情報を確認しながら学習を進める Moodle のレッスンモジュールを実装した Moodle 上の e-learning を本稿では提案する。

本稿の構成は以下の通りである。まず、第2章では、学習者の前提知識の中にある誤りを同定するために、簿記会計学習において、学習者はどのような誤りをしてしまうのかといった学習者の誤概念の分類について述べる。第3章においては、第2章の学習者の誤概念を基に、Moodle 上のレッスンモジュールを活用したシステムの説明をする。最後に第4章で、今後に向けた課題を述べる。

2. 誤概念の分類

本章では、簿記会計処理における誤答のパターン予測をする。まず、予測の前提となるものとして、どのような問題が学習者に出题され、それがどこまで理解されればよいのかといった目標知識を設定しておく必要がある。以下、簿記会計教育の目的、誤りの分類について述べる。

2-1. 簿記会計教育の目的

平成22年の文部科学省による高等学校学習指導要領解説商業編において、簿記の目標は以下のように整理されている^[7]。

『簿記に関する知識と技術を習得させ、その基本的な仕組みについて理解させるとともに、適正な会計処理を行う能力と態度を育てる。』

ここでいう知識とは、学習者が仕訳や記帳をする際に用いる勘定科目のことであったり、取引に関する理解であったりと幅広い知識を包摂している。技術とは、知識を適切に出力することで、正確な帳簿を作成することである。つまり、学習者が勘定科目名、取引要素への分解や金額の算出などを理解することと帳簿を作成することは学習指導要領に裏付けされた目的であり、導きたい学習者の目標知識は簿記上の取引を適切に仕訳処理できることである。

2-2. 誤りの分類

簿記処理における誤りの分類として、木本（2002）は以下の8つを挙げている^[8]。

- 『①. 十一の欄誤り（仕訳などで、科目名の当てはめは合っているが、貸借記入を誤っているもの）
 ②. 科目名誤り（仕訳などで、資産・負債などの取引要素は合っているが科目名を誤っているもの）
 ③. グループ違い（仕訳などで、そもそも取引要素の異なる科目名を選択しているもの）
 ④. 簿記上考誤り（仕訳・理論などで簿記的な考え方がそもそも誤っているもの）
 ⑤. 読み誤り（決算日付の見誤りなど、問題文の読解的な部分で誤っていると考えられるもの）
 ⑥. 計算誤り（概念の当てはめではなく、計算間違いに起因と考えられるもの）
 ⑦. 表・帳簿誤り（作表や帳簿組織の理解に対する誤りであるもの）
 ⑧. その他』

また、知識はなるべくモジュール化して、構造化した方が記述する上で便利である。多重階層モデル (MHM-Multi Hierarchical Model) はこれを実現するのに適した方法である^[9]。そこで、簿記学習における MHM を図2-1に示した。これを概観すると、学習者において、個別の勘定科目群を包摂する資産・負債等の取引要素の理解が下位層にいけばいくほど前提知識の乏しい学習者の場合であり、その場合においては取引要素の概念から

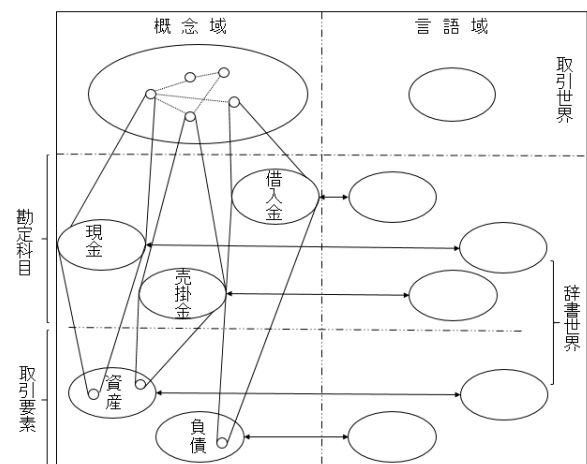


図2-1. 簿記学習の多重階層モデル (MHM)

^[7] 文部科学省：高等学校学習指導要領解説 商業編，2010。http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2015/04/24/1282000_14.pdf.

^[8] 木本圭一：簿記教育上の認識ギャップ測定ツールとしての E-learning の可能性一，商学論究第50巻第1・2合併号，pp.185-200，2002。

^[9] 大槻説乎：対話と知識の獲得、学習、「知識の獲得と学習」，pp.73-107，オーム社，1987。

学習機会が与えられねばならない。逆に、上記の理解が上位層であればあるほど、学習者は取引を理解し、高次の言語も扱えることになる。

これを基に先ほどの木本（2002）の8つの分類に当てはめてみる。①に関しては、資産・負債等の取引要素を逆に記入してしまっている。これは簿記処理のルールが理解できていない、つまり下位層でのつまずきの可能性が高い。取引要素を基にした簿記処理の規則から出発しなければならない。②に関しては、処理上で扱う勘定科目ができていないことに原因がある。学習者は要素概念の理解はできているが、勘定科目に関しての理解ができないとして、勘定科目に関する質問が与えられる。③に関しては、木本（2002）の論文において、分類された解答は少なく、誤りの予測も困難であるため、⑤と⑧も含めて取引要素の理解ができていないかの質問から入るのが適切と考えられる。学習者とシステムの間で確認作業をしながら、どこでつまずいているのかを同定していく。④に関しては、検定試験で出題されない会計の諸概念や理論の問題に対する誤りへの分類であり、本稿で設定した目標知識は取引を適切に仕訳処理できる知識であり該当しない。⑥の計算誤りに関しては、固定資産の減価償却や利益準備金などの金額を算出する方法の誤りだけでなく、金額が異なる解答も⑥に分類する。また、摘要と金額の両方の間違いの場合は、先に摘要の確認作業から入り、その後金額の確認作業に入るようにする。⑦に関しては、作表・帳簿組織の理解に対する誤りである。このタイプの問題では、金額、摘要および記入箇所での誤りが考えられるが、設定した目標知識を勘案して扱わない。最後に⑧のその他に関しては、本稿で活用するレッスンモジュールでは多肢選択で問題を作成している。記述式ではないため、その他の分岐については本稿に含めない。以上を整理すると、①は要素概念を誤っていると考えられる。③と⑤に関しても、要素概念の理解不十分が予測され、システムが学習者の前提知識を推論するための質問が出される。②は勘定科目概念を、⑥は金額への対応措置となる。

3. Moodle における e-learning システム

3-1. レッスンモジュール

本稿においては、利用するプラットフォームとして、オープンソースの Moodle を活用する。その理由として、フリーコストであること、汎用性が高いこと、学習履歴も追跡でき、予測される誤りの分類に基づく対話的なレッスンモジュールも実装できることが挙げられる。

レッスンモジュールとは学習者の解答によってコンテ

ンツページや問題ページへ分岐しながら学習していくテストと問題の解説を統合した学習システムである。問題ページでは、システムから学習者への問いかけと学習者の解答に対してフィードバックができる。学習者がどこでつまずいているかを探索して、正答に行き詰っている箇所を探っていく。コンテンツページとは、教授活動が優先される教科書のようなページであり、いくつかの問題に正答できない学習者に対して提示される。覚えるしかない知識の教授に便利であり、システムを作成するにあたって学習者に合わせた解説ページの役割を果たす。システム内の記述された分岐が正確であればあるほど、学習者とシステムとの対話的な学習となるはずである。この二つのページの組み合わせに導かれて、学習者は適切な仕訳処理をできるようになる。

また、テストモジュールも備わっており、従来のプログラム学習による行動主義型の学習法も利用できる。次節により、レッスンモジュールに関する具体例を現金仕訳の一部をとって例示する。

3-2. 現金仕訳の例題

ここでは、どのような形式で分岐していくかの参考例を小切手も交えた現金の仕訳処理で述べる。図3-1に示すように、問題文の取引に関して適切な処理を行う設問である。解答は4択の多肢選択問題で、借方の勘定科目から順に問う。実際のところ、借方と貸方の勘定科目およびその金額は、まとめて問わなければ誤概念の判定に誤差が生じる。しかし、取引を分解しながら、スモールステップで進めることは簿記会計教育ではよくある指導法である。特に簿記初学者が対象であることにも留意して、丁寧に分割してたずねるべきであると判断した。

図3-1の正答を以下に示す。

【答】(借) 現金 140,000 (貸) 売上 140,000

他人振り出しの小切手を受け取った時の簿記上の取引における処理は現金で処理することが本問の肝であるが、学習者がそれ以外の箇所でもつまずく場合も考えられる。そこで一つずつスモールステップで進めていく。まず、学習者がウの「売上」と解答した場合、システムは「学習者は貸借記入の理解ができていない、つまり簿記処理の慣行を把握していない」と推測する。すると、学習者は図3-2のような簿記処理上の規則の確認から問題ページとコンテンツページを通じて受ける。

問題ページあるいはコンテンツページで修正された知識をもとに再び図3-1の問題を解答することになる。次に学習者がイの「現金と当座預金」と解答した場合、

現金に関する仕訳 ?

プレビュー 編集 レポート 作文問題の評定

▼

【取引】石坂商店に商品¥140,000(原価¥100,000)を売り渡し、代金のうち¥100,000は同店振出しの小切手で受け取り、残額は現金で受け取った。
上記取引の仕訳処理として、借方にくる勘定科目はなにか

ア 現金
イ 現金と当座預金
ウ 売上
エ 当座預金

イ
 ア
 ウ
 エ

図3-1. 現金仕訳の問題

現金に関する仕訳 ?

プレビュー 編集 レポート 作文問題の評定

▼

借方に売上としましたが、売上は収益です。
収益の発生は借方・貸方どちらに記入しますか？

あなたの答え

図3-2. 取引要素の問題ページ（現金仕訳の問題で解答ウの処理）

誤概念の分類②のように他人振り出しの小切手を受け取った際の科目名を誤ったと推測される。取引要素問題ページへの分岐とはならず、勘定科目に関する問題ページあるいはコンテンツページへ分岐する。エの「当座預金」と解答した場合、誤概念の分類⑤のように学習者は問題文の「…残額は現金で受け取った」の部分を読み取れていないことが推測される。図3-3のように読み誤りをコンテンツページで指摘し、再度問題を答えさせる分岐をとる。

以上のことを整理すると図3-4のようになる。システムは学習者の解答を条件に分岐して、それぞれの条件

の処理を実行する。それぞれの条件の処理内でも質問による学習者モデルの判断は繰り返され、質問への正答あるいはコンテンツページでの確認をもって最初の問題に戻る。同様に一連の処理を貸方の勘定科目そして金額でも実行し、取引の仕訳処理を完成させてレッスンは終了する。

4. 今後の課題

本稿において、AIの進展と簿記教育への影響を述べた上で、授業時間外の自主学習の支援が必要であることを指摘し、その方法としてMoodleを活用した

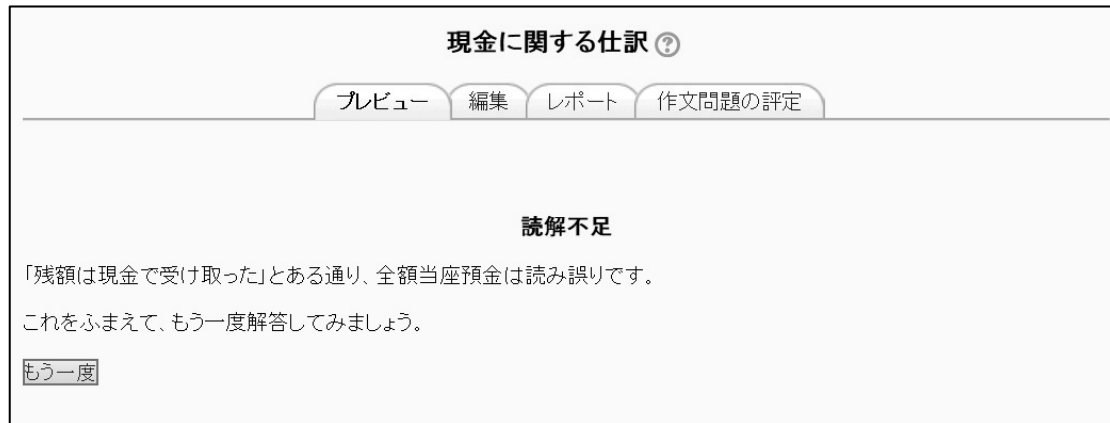


図 3-3. 読み誤りを指摘したコンテンツページ (現金仕訳の問題で解答エの処理)

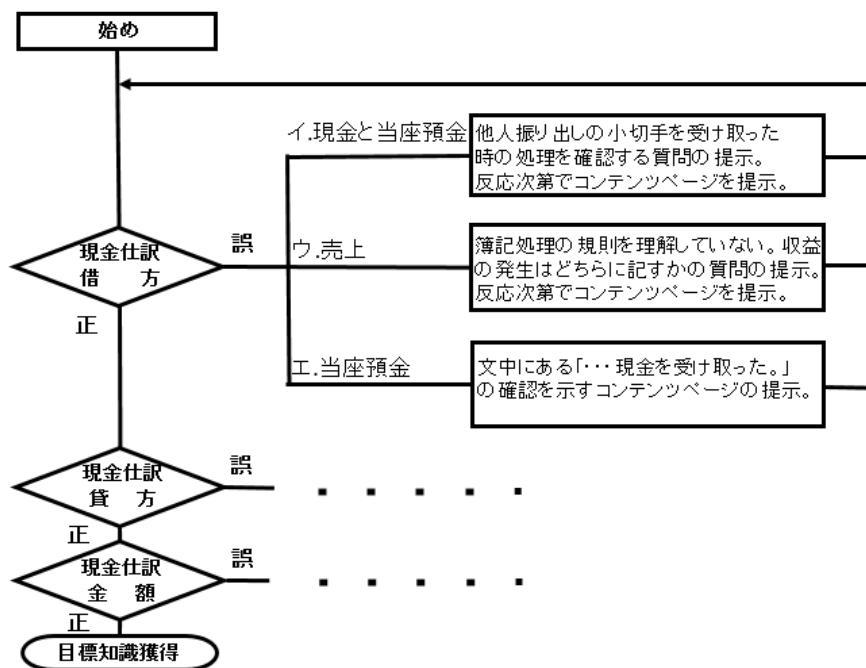


図 3-4. 現金仕訳の問題に関するフローチャート

e-learning を提案した。その特徴はレッスンモジュールを利用した統合的な学習活動であり、学習者の前提知識の同定をもとにしたシステムとの双方型の対話的な学習である。

なお、本システムは、簿記会計教育において、発展的な意味学習へ向けた先行オーガナイザーである目標知識の獲得に主軸をおいており、概要的な設計レベルのもので複雑な人間の認知構造を正確に把握するシステムではない。今後の課題としてシステムを完成させ、実際に学習者に運用してもらい、学習効果の測定をもって、システムの有用性を検証していきたい。