

MS-ExcelとYBGを利用した 財務諸表作成教育

2016/3/19

大阪国際大学 田窪美葉



本資料について

- 本資料は、一般社団法人 情報処理学会 情報処理教育委員会 情報システム教育委員会主催による第8回情報システム教育コンテスト（ISECON2015）の本審査用資料を元に再編集されたものです。
- 本資料（田窪美葉, 「MS-ExcelとYBGを利用した財務諸表作成教育」, ISECON2015, 2016.3.19）は、[クリエイティブ・コモンズ 表示 4.0 国際 ライセンス](#)の下に提供されています。

教育の対象者

- 大学3~4年次生
- MS-Excelの基本的な数式・関数を理解し、書くことができる
- 主として経営もしくは情報関連分野を学ぶ学生(厳密に限定しない)
- 財務諸表に関する知識(項目名・関連)の有無は問わない
- プログラミングに関する知識の有無は問わない

教育の特徴

- 営業活動・財務活動・投資活動・減価償却・税金に関する財務諸表作成をMS-ExcelとYBG(Yokohama Business Game)を使って教育
- 貸借対照表の左右合計(資産合計・負債純資産合計)の数値が合うかどうかで、学生自身が課題の状況を確認可能(→反転授業へ)
- プログラミングでのコードに関するエラー表記と、計算結果による財務諸表表示による内容確認
- FAQや電子メールを活用した多様な学生への対応
- 内容に関する事前・事後テストによる学生自身のポイント確認と教育効果確認

YBG(Yokohama Business Game)

- 横浜国立大学で開発された、ビジネスゲーム用の専用言語を用いたビジネスゲームを開発・運用するシステム
- 日本語利用可能、計算手順のコマンド化、記述ファイルから実施に必要なファイル群を一括作成可能・ブラウザを通じた進行や確認(白井, 2004)
- システム上で、教材用のビジネスゲームが提供されており、利用教育機関は大学を中心に100校以上
- ただし、このシステムを利用して学生にプログラミングを行わせている教育機関は少数
- この講義ではMS-Excelで使用した財務諸表の項目を日本語としてそのまま利用できる利点あり

学習の流れ(営業活動)

- 内容に関連したMS-Wordの空欄を埋めるテストを受験し提出する(事前テスト・評価外)
- モノの流れが示してあるMS-Excelで、**1期のポイントだけ抜いた財務諸表の空欄の数式を埋め、同じポイントを抜いた2期の財務諸表の空欄の数式を埋め、完全に空白である3期目の財務諸表を作成する**
- 同じ内容を表示するプログラムを、解説を加えたり発言させたりしながらMS-Word等のファイルで作成し、デバッグを行う
- デバッグ後、実行し、結果表示がMS-Excelと同じであるかどうか確認する
- 内容に関連したMS-Wordの空欄を埋めるテストを受験し提出する(事前テストと同じ)
- プログラミングのデバッグ・確認状況等講義内での進度が異なるため、当日の事後テストは、プログラミング課題と同時に提示

学習の流れ(その他)

- 内容に関連したMS-Wordの空欄を埋めるテストを受験し提出する(事前テスト・評価外)
- モノの流れが示してあるMS-Excelで、1期のポイントの数式を埋めた財務諸表の空欄の数式を解説し、同じポイントを抜いた2期の財務諸表の空欄の数式を埋め、完全に空白である3期目の財務諸表を作成する(宿題) (※付録1...財務活動のExcel例の一部)
- 同じ内容を表示するプログラムを、解説を加えたり発言させたりしながらMS-Word等のファイルで作成し、デバッグを行う
- デバッグ後、実行し、結果表示がMS-Excelと同じであるかどうか確認する
- 内容に関連したMS-Wordの空欄を埋めるテストを受験し提出する(事前テストと同じ)
- プログラミングのデバッグ・確認状況等講義内での進度が異なるため、当日の事後テストは、プログラミング課題と同時に提示

反転授業への発展

- 反転授業
 - 教師ではなく、学習者と学習に焦点を置く考え方(バーグマン・サムズ, 2014)
 - 「説明型の講義など基本的な学習を宿題として授業前に行い、個別指導やプロジェクト学習など知識の定着や応用力の育成に必要な学習を授業内に行う教育方法」(山内・大浦, 同書序文内p.3, 2014)
- 簡易な形式で行う反転授業の教材(MS-Excel)の提案(※付録1...財務活動のExcel例の一部)
 - 1期目の数式(ポイント項目のみ)から学ぶべき項目と構造を理解(前講義)
 - 2期目の数式(ポイント項目のみ)を作成することで理解の確認(宿題)
 - 3期目の財務諸表を作成することで、それまでの講義で学んだ内容を復習し、学んだポイントを融合させて理解(宿題)
- 講義内では解答とプログラミングを行う
 - MS-Excelでの財務諸表を仕上げてきていることが前提
 - MS-Excelで利用した数式をプログラミングで記述

営業活動での財務諸表作成の学習目標 (主に評価条件)

- 基本的な財務諸表の関係が理解できる
- 損益計算書の営業利益が示せる
- キャッシュ・フロー計算書の現金及び現金同等物の期末残高が算出できる
- 貸借対照表の資産合計・負債純資産合計が合致する
- プログラムの定義部分に必要な項目を特定し、該当の場所に記述できる
- プログラムに、正しい答えを導けるように計算式を記述できる
- プログラムの結果表示にあたる部分が記述できる
- デバッグを自分自身、もしくは助けを得て実行することができる

財務活動での財務諸表作成の学習目標 (主に評価条件)

- 損益計算書の経常利益と営業利益の関係が理解できる
- 損益計算書の経常利益が出せる
- キャッシュ・フロー計算書の現金及び現金同等物の期末残高が算出できる
- 貸借対照表の資産合計・負債純資産合計が合致する
- 借入金の処理に必要な手続きが記述できる
- プログラミングにおける条件に合致したときだけ行う処理を記述することができる

投資活動での財務諸表作成の学習目標 (主に評価条件)

- 損益計算書の税引前利益と経常利益の関係が理解できる
- 固定資産売却・購入の処理が手続きとして理解できる
- 損益計算書の税引前利益が出せる
- キャッシュ・フロー計算書の現金及び現金同等物の期末残高が算出できる
- 貸借対照表の資産合計。負債純資産合計が合致する
- 固定資産売却に必要な条件が記述できる
- プログラミングにおける入力項目が設定できる
- プログラミングにおける入力エラーチェックの設定ができる

減価償却・税金での財務諸表作成の学習目標 (主に評価条件)

- 損益計算書の税引後利益が出せる
- キャッシュ・フロー計算書の現金及び現金同等物の期末残高が算出できる
- 貸借対照表の資産合計・負債純資産合計が合致する
- 減価償却の影響を示すことができる
- 税金の計算に必要な手続きが記述できる
- プログラミングで切り上げに近い操作を行うことができる
- プログラミングで条件に合致したときと合致しないときで別の処理を行う記述ができる

学習を動機付ける教材

- 段階的に学習できる工夫(損益計算書の利益の種類・キャッシュ・フロー計算書の関連項目・貸借対照表の関連項目を段階的に増やす)
- 各回の貸借対照表の資産合計・負債純資産合計が合致するため、学生自身が課題が完成しているかどうかを判断でき、達成感を味わえる
- プログラミングでエラー表示がなくなっても、結果表示が誤っている可能性があることを理解でき、事前に作成したMS-Excelでの財務諸表とプログラミングでの表示を確認することで、学生自身で内容確認や修正が可能

進捗状況が異なる学生への対応

- デバッグで発生するエラーについて、FAQの利用(付録2:主なFAQの一部)
 - よく発生するエラーに絞って、エラーと原因等をe-Learningシステムに掲載
- 結果表示で発生するエラーについて、どこを確認すればよいかを指導(→次回への応用を促す)
- エラーが出た際、まずFAQなどを利用して自分で考え、時間をかけてもわからなかった場合、SA(TA)もしくは教員を呼ぶように指導(自力で解決可能なことは、できるだけ自力で解決する方針)
- 講義中の受講学生からSA(TA)への質問事項の共有
- 受講学生同士が互いに教えあうことを推奨・講義中の交流を禁止しない
- 解決できない点は、電子メールで対応

事前・事後テスト・教材の変化

- 落ち着いて受験させるため、事後テストは次週の講義1日前まで解答可能に
- プログラミングを行いながら事後テストに解答する効率的な学生もいる
- MS-Excelの課題(宿題)で次に学ぶポイントがわかるため、事前テストに反映させる学生もいる
- 教員側がどうしたらポイントが分かりやすく伝わるかを考え、教材の改善につながる(MS-Excelの貸借対照表で、資産・負債・純資産の色分けなど)
- 同様に教え方の改善につながる(ポイントであることを強調し、重要事項が伝わるようにする)
 - 財務活動分野の借入金導入により金額が変更する項目や内容など

まとめ

- MS-ExcelとYBGプログラミングを利用して、段階的・相互補完的に財務諸表作成教育を実践
- 各回の学習目標を設定し、それに合わせた事前・事後テストを実施
 - 本公開用資料では、事前・事後テストの詳細な結果は割愛
- 学生自身で課題のできている状況がわかり、課題完成による達成感を得ることが可能
- 簡易な反転授業教材の提案
- FAQや電子メール等による異なる学習レベルの学生への対応
- 事前・事後テストによる学生自身並びに教員の学習効果の確認
- 事前・事後テスト実施による教材・教育方法の改善

参考文献

- 白井宏明(2004)「ビジネスモデルとシミュレーション」,『横浜経営研究』, 第24巻, 第4号, pp.77-81
- ジョナサン・バーグマン, アーロン・サムズ / 山内祐平・大浦弘樹(監修) / 上原裕美子(訳)(2014)『反転授業』, オデッセイコミュニケーションズ

付録1...財務活動のExcel例の一部

	0期	1期	2期	3期
販売価格		20000	20000	20000
生産指示	100	100	100	100
部品調達	50000	100000	5000	5000
部品納入数		50000	100000	5000
〔生産前〕部品在庫数	5000	85000	150000	150000
生産数		100	100	100
〔最終〕部品在庫数	5000	50000	145000	145000
出荷数		100	100	100
製品在庫数	100	100	100	100

1期貸借対照表	
現金及び預金	0
短期借入金	800000
部品及び製品	850000
資本金	7000000
原材料	4500000
利益剰余金	650000
固定資産	2000000
貸借合計	8450000
負債純資産合計	8450000

1期損益計算書	
売上高	2000000
売上原価	950000
売上総利益	1050000
広告費	50000
一般管理費	350000
営業利益	650000
支払利息	0
経常利益	650000

1期キャッシュフロー計算書	
営業収入	2000000
原材料又は製品の仕入れによる支出	-4500000
人件費の支出	-500000
その他の営業支出	-400000
営業活動によるキャッシュフロー	-3400000
短期借入れによる収入	800000
短期借入金の返済による支出	-800000
財務活動によるキャッシュフロー	0
現金及び現金同等物の増減額	-2600000
現金及び現金同等物の期首残高	2600000
現金及び現金同等物の期末残高	0

2期貸借対照表	
現金及び預金	0
短期借入金	800000
部品及び製品	850000
資本金	7000000
原材料	1305000
利益剰余金	0
固定資産	3000000
貸借合計	17000000
負債純資産合計	7000000

2期損益計算書	
売上高	2000000
売上原価	950000
売上総利益	1050000
広告費	50000
一般管理費	350000
営業利益	650000
支払利息	0
経常利益	650000

2期キャッシュフロー計算書	
営業収入	2000000
原材料又は製品の仕入れによる支出	-9000000
人件費の支出	-500000
その他の営業支出	-400000
営業活動によるキャッシュフロー	-7900000
短期借入れによる収入	800000
短期借入金の返済による支出	-800000
財務活動によるキャッシュフロー	0
現金及び現金同等物の増減額	0
現金及び現金同等物の期首残高	0
現金及び現金同等物の期末残高	0

3期貸借対照表	
現金及び預金	0
短期借入金	800000
部品及び製品	850000
資本金	7000000
原材料	4500000
利益剰余金	0
固定資産	2000000
貸借合計	17000000
負債純資産合計	7000000

0期貸借対照表(参考)			
現金及び預金	2600000	短期借入金	0
部品及び製品	950000	資本金	7000000
原材料	4500000	利益剰余金	0
固定資産	3000000		
貸借合計	7000000	負債純資産合計	7000000

借入金が発生する場合、次期に支払利息とともに返済する
支払利息は敷金になるよう四捨五入する
剰余金の利益は経常利益とする

現金	資産
短期借入金	負債
資本金	純資産

資料には、他に、共通の数値、3期残りの財務諸表などを掲載(紙面の都合で割愛)

付録2...主なFAQの一部

〇〇(項目名)は不正です

- ・ tvar や gcon などの定義部分にその項目がない
→ tvar や gcon にその項目をたす。
- ・ tvar や gcon などの定義部分に書いてある内容と、それ以降の数式や表示で書かれている項目名が一致していない。
→いずれかを正しい方に修正する。
- ・ プラス、マイナス、イコールなどの記号が全角で書かれていて項目と記号間にスペースがないため、一つの項目だと考えられている。
→項目と記号間に半角スペースを入れ、記号を半角に修正する。

(注) YBGサイトにも、より詳細なエラーとその対応は掲載されており、学生にも紹介済。
ここでは、講義中に発生しやすいエラーとその対応のみ、講義中に指導した内容で作成。