

経営学部における初期情報教育への試みと検証(2)

—— 4年間の比較分析を中心に ——

寺 島 和 夫
小 池 俊 隆
野 間 圭 介

キーワード

経営学部
情報リテラシ
初年次教育
教育効果
実証的研究
オフィス系ソフトウェア
Word
Excel

目 次

1. はじめに～研究の背景と目的～
2. 「基礎能力判定試験」と教科「情報」等の関連性の検討
 - (1) 「基礎能力判定試験」の得点水準と傾向
 - (2) Word, Excelの利用段階～学生自身の評価～
 - (3) 「基礎能力判定試験」への影響要因
3. 必修科目「情報リテラシ」によるボトムアップ効果の検証
 - (1) 履修状況
 - (2) 「情報リテラシ」合格者の平均点の推移
4. “サポータ制度”の有効性の検証
 - (1) サポータの選出
 - (2) サポータと非サポータの得点の変化
 - (3) サポータ効果の推定～回帰分析による検証～
5. ボトムアップ効果の定着性の検証
 - (1) ゼミクラスでの検証
 - (2) 専攻科目「経営データの分析A」での検証
6. おわりに

1. はじめに～研究の背景と目的～

情報化の進展と高校での教科「情報」の必修化に伴い、大学への新生の多くは恵まれた情報機器利用環境の中で育ち、情報機器の使用経験も積んできていると考えられる。

しかしながら、多くの新生がコンピュータの利用経験を有する一方で、そうでない者も少なからずみられるのが現状である。また、利用経験を持つ者でも、その習熟の程度には大きなバラツキがみられる。大学入学後の学修を円滑にするためには、求められる一定の情報リテラシ水準をすべての新生が早い段階で備えることが望まれる。特に、経営学部ではオフィス系ソフト（Word, Excel）の利用は必須である。

そのため、龍谷大学経営学部では大学入学後の早い段階で新生のオフィス系ソフトウェアの操作能力を大学での学修や授業参加に求められる水準に引き上げること（ボトムアップ）を目標に2008年度から次のような新たな取り組みを始めた。

① 「基礎能力判定試験」の実施

入学時点での新生のオフィス系ソフトウェアの利用能力を測定するため、独自の「基礎能力判定試験」（Word, Excel）を作成し（研究（1））、オリエンテーション期間を利用して全新生を対象に実施できる体制を整えた。

試験問題の作成にあたっては、学部での学修や授業参加に求められる観点から検討を加え、統一的な採点基準を設定した。

② 必修科目「情報リテラシ」の新設

1年生前期に必修科目「情報リテラシ」(1クール2コマ連続で4週連続開講, 2クールで新入生全員が受講, 1単位)を新設し“学部の学修や授業参加に求められる基本操作”を実習で教える。

最終回に入学時点で実施した「基礎能力判定試験」に準拠したテストを実施する。合格基準は Word, Excelとも80点以上である。

③ サポート制度の導入

併せて, 入学時点で既に一定水準の情報リテラシを備えている学生をサポートに選定し, 授業の補助を担当してもらう“サポート”制度を導入した。これは能力を備えた学生の授業への参加を促すだけでなくモチベーションを高めてその能力を更に高めることをねらいとしている。

④ 再履修クラスの設定

「情報リテラシ」の正規クラス(第1, 第2クール)の不合格者については, 前期中に再履修クラス(第3クール)を開講すると共に, 後期の冒頭には再々履修クラスも設定することで, 早期の履修を促進するようにした。

⑤ 新入生を対象に「情報機器の利用と学習に関するアンケート」の実施

主なねらいは次のとおりである。

1) 情報機器利用実態の変化の把握

最近では, 情報機器の利用は小中高の学校だけでなく, 家庭や個人での利用が一般化してきており, それらによる影響はインターネットや電子メール利用だけでなく学習面についても無視できないものになってきていると考えられる。そのため, 新入生の情報機器や情報サービスの利用状況についての状況を明らかにする。

2) 高校での教科「情報」の必修化の状況把握

高校での教科「情報」が必修化され, 一定の評価が可能な時期に差し掛かっている。

教科「情報(A・B・C)」の設置状況, 学習内容, パソコン操作力などを明らかにする。

3) オフィス系ソフトウェアの利用経験と「基礎能力判定試験」への感想

以上のような背景, 問題意識に基づいた新たな試みに関して, 我々は次の2点を明らかにしたいと考えている。

目的1) 高校での情報教育の特性, およびそれと我々が独自に作成した「基礎能力判定試験」との関連性の検証

目的2) 経営学部が取り組んでいる新たな初期情報教育の有効性の検証

研究(1)¹⁾では, そのような状況に対処するために龍谷大学経営学部が取り組んでいる新入生の情報リテラシをボトムアップするための取り組みを紹介すると共に, 主に目的1)の前半に取り組んだ。その結果, 主に次の点を明らかにした。

- ・ 高校での情報教育は学科により大きく異なること, そして
- ・ 教科「情報」が大学での学修に求められる情報リテラシとの整合性が高いわけではないこと

本研究では, 目的1)の後半と目的2)をとり上げる。すなわち, 龍谷大学経営学部が取り組んできている試みによる教育効果についての検証と評価を行うものである。具体的には, 次の各点を目的としている。

- ① 「基礎能力判定試験」と教科「情報」の関連性についての検討
- ② 新設必修科目「情報リテラシ」によるボトムアップ効果の検証
- ③ “サポート制度”が有効に機能したかどうかの検証

これらに加えて, 情報リテラシではそのねらいから単にボトムアップ効果が一時的に得られれば良いのではなく, その後の学修と一体と

1) 寺島和夫, 小池俊隆, 野間圭介, 「経営学部における初期情報教育への試みと検証(1)」, 龍谷大学経営学論集, 第51巻第4号(2012年3月), pp. 14-30.

なって効果が持続されているかどうか問われることになる。そのため、今回、当初の研究フレームに一定期間が経過した後に再度「基礎能力判定試験」の実施を付加することで教育効果の持続性を確認できるようにした。したがって、本研究では次の点も研究目的としている。

④ 必修科目「情報リテラシ」で得られた基礎能力の定着性の検証

なお、本研究と類似の研究として福岡県立大学人間社会学部での取り組みを挙げることができる²⁾。そこでは、新入生を対象にアンケート方式で「情報処理の基礎と演習」の受講前後のWord、ExcelそしてPowerPointの習熟度の変化測定が試みられ、その成果が確認されている。これに対して本研究では、次に示すように「基礎能力判定試験」の導入をはじめ、新たな方法の導入を試みると共に、アンケート方式ではなく操作能力の測定による効果測定方法を用いている。

2. 「基礎能力判定試験」と教科「情報」等の関連性の検討

本節では、過去4年間にわたり実施してきた「基礎能力判定試験」の結果と、高校で実施されている教科「情報」やコンピュータの利用経験などとの関連性について検討を加える。

(1) 「基礎能力判定試験」の得点水準と傾向

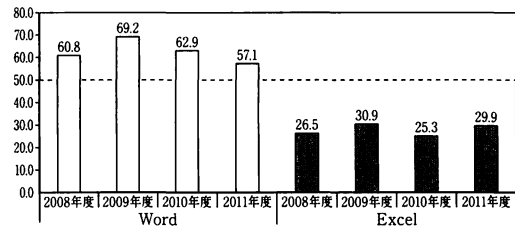
① 平均点

入学時点に実施してきた「基礎能力判定試験」の平均点の推移をみてみると次のような特徴がみられる（図1参照）。

- 1) Wordの平均点は60点前後と比較的高いものに対して、Excelのそれは25~30点程度にとどまりWordの半分に満たない。このように大きな開きが見られるのは、次の点が影響していることが考えられる。

2) 石崎龍二「福岡県立大学人間社会学部新入生のアプリケーションソフトの操作スキルとコンピュータリテラシ教育（2010年）」福岡県立大学人間社会学部紀要, Vol. 20, No. 1 (2011), pp. 71-88.

図1 「基礎能力判定試験」平均点の推移



- Excelでは数式やグラフ化等のデータ処理が中心であるため、文系の学生にとって苦手意識があるのではないかとと思われること
- 加えて、学習後に実際にExcelを利用する機会が限られ、習ったことを忘れてしまっている学生が多いのではないかとと思われること

- 2) 次に、過去4年間の平均点の変化であるが、WordおよびExcelとも、2008年度から2009年度にかけて上昇したものの、2009年度以降はWordについては低下、Excelについては伸び悩みの傾向がみられる。これは教科「情報」の教育効果への期待と異なるものである。その原因としては、まず学生の質（能力）の変化が考えられるが、それに加えて本学が2009年9月に実施した教育系情報システムのリプレース（OSをWindows XPからWindows Vistaへ、Microsoft Officeのバージョンを2003から2007へと変更）の影響も考えられる。すなわち、Office 2007では同2003まで採用されてきたメニューがツールバー方式から“リボン”によるタブ切り替え方式へと一新されことに加え、メニュー項目の配置が大幅に変更された。そのため、Office 2007をスムーズに操作するには一定の習熟が必要であり、持てる力を十分に発揮できなかった学生がいたのではないかと推察される。

これに関連して、「情報機器の利用と学習に関するアンケート」の自由意見では、次のような回答が見られる。

2010年度：

「2003と2007で使い方がだいぶ変わってい

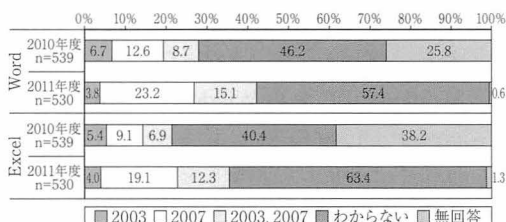
たので苦労した。」
 「2003にしてほしかった。」
 「2007が使いにくい。問題の出し方がわかりにくかった。」
 「ビスタじゃなくてXPの方でしかやったことなかったです。」

2011年度：

「2003と使い方が違ったので戸惑った。」
 「2007年バージョンだったのでよく分からないところがあった。」
 「バージョンが違ったので、ややこしかった。」
 「パソコンが最新すぎて、使い方が分からなかった。」
 「2003にはないと思うペン図が出てきてあせった。」
 「ヘルプの見かたがわからなかった。」

さらに、「情報機器の利用と学習に関するアンケート」では大学入学までに使ったことのあるWordおよびExcelのバージョンについても聞いている(図2参照)。

図2 使ったことのあるWord, Excelのバージョン



それによれば、Wordのバージョンが「わからない」「無回答」が2010年度では70%以上、2011年度では60%近くに達し、バージョンを意識していない学生が大半を占めている。明確に答えた者の内、バージョン2003は6.7~3.8%に止まり、バージョン2007および2010を合わせると21.3~38.3%を占め、バージョンの移行が進んできていることがわかる。Excelについては、「わからない」「無回答」がやや多いものの、基本的にはWordと同様の傾向が見られる。

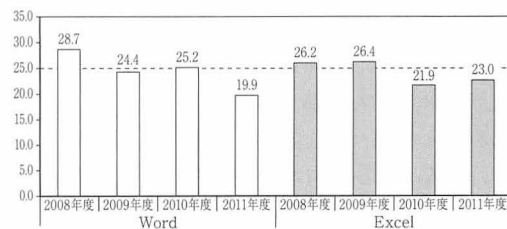
このようにWordおよびExcelの利用パー

ジョンについての明確な回答は限られるが、大学入学までに新バージョンへの移行が進んでいることがうかがわれる結果であることから、本学の教育用システムのリプレースが「基礎能力判定試験」の実施上大きな障害をきたしているわけではないといえよう。そうだとすれば、学生自身の質(能力)が低下してきているのではないかという点が危惧される。ただし、2003の利用者も一定数見られることも事実であり、バージョン2003と2007の操作方法の違いが点数低下の一因になったという面も否定はできない。さらには、バージョン2007の利用経験者であっても操作の習熟度が十分でないために力を発揮できなかったことも考えられる。

② 標準偏差, 変動係数

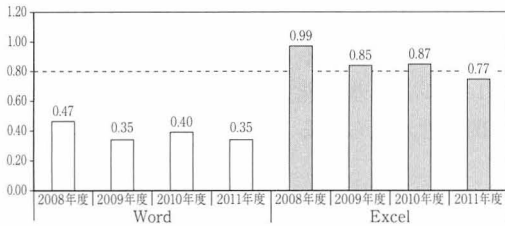
次に、年度別の得点の標準偏差を見てみると(図3参照)、WordとExcelの標準偏差には平均点で見られたような大きな差は見られない。ただし、平均点が大きく異なったことから、Wordの場合だと平均点に対して5割近くの標準偏差が、Excelの場合だと平均点と同じくらいの標準偏差がみられる。これらはいずれも学生により利用能力に大きなバラツキがあることを示すとともに、特にExcelにおいて相対的にバラツキが大きい(学生による力の差が大きい)ことを示している。

図3 「基礎能力判定試験」標準偏差の推移



これらの関係を変動係数で捉えると、Wordの場合0.35~0.47、Excelでは0.77~0.99となるが、いずれも年を追って概ね低下傾向が見られる(図4参照)。すなわち、学生の操作能力のバラツキが少し小さくなる傾向がみられる。前節の平均値の推移からは教科「情報」が操作ス

図4 「基礎能力判定試験」変動係数の推移



キルのレベル向上に結び付いたかどうかについては必ずしも順当な結果が得られたわけではなかったが、この変動係数からは操作スキルの均質化という面で教科「情報」の教育成果が上がりつつあることをうかがうことができる。

(2) Word, Excel の利用段階～学生自身の評価～

前節で確認したように、「基礎能力判定試験」の平均点は2009年度に上昇した後、低下や伸び悩みの傾向が見られたが、これに関連して、ここでは「情報機器の利用と学習に関するアンケート」から Word, Excel の利用能力について学生自身がどのように評価しているかを確認しておきたい(図4, 図6参照)。

まず Word については、「使ったことがない」との回答が2009年以降若干増加している一方、「レポート作成までできる」「資格検定の取

得に取り組んだ」との回答が明らかに増加しており、Word 利用の水準はむしろ高まっているのではないと思われる。

次に、Excel については、「使ったことがない」との回答が毎年20%前後あり、Word に比べ多くなっている。ただし、同回答は2009年、2010年にやや減少していることに加えて「応用的な使い方が出来る」との回答が増加しており、やはりその利用水準はむしろ高まっているのではないと思われる。

これらから、Word, Excel の利用について、主観的ではあるものの、年度を追ってスキルの向上が図られてきたことがうかがえる。しかしながら「基礎能力判定試験」の得点が低下ないし横ばいの結果を示しているのは、バージョンの違いによる操作の不慣れと共に、操作方法、メニュー構造等バージョン2007固有の問題から生じているのかもしれない。

(3) 「基礎能力判定試験」への影響要因

本節では、教科「情報」等の要因がどの程度「基礎能力判定試験」の得点の変化に結びついているかについて定量的に検証を試みる。

まず「基礎能力判定試験」の得点に関連すると思われる要因として、研究(1)および本研究のこれまでの検討を踏まえて、次の項目についてその特徴を見た上で、因果関係を捉えてみる。

- ① Word, Excel の利用バージョン
- ② 高校での所属学科
- ③ Word, Excel の利用段階
- ④ 「情報A」「同B」「同C」の受講
- ⑤ コンピュータの利用期間・頻度
- ⑥ 性別

① Word, Excel の利用バージョン

前節で検討したように、大学入学までの Word, Excel の利用バージョンが「基礎能力判定試験」の結果に影響を及ぼした可能性は否定できない。

そのため、年度別、利用バージョン別に「基礎能力判定試験」の平均点を比べてみると、

図5 Word 利用の習熟段階



図6 Excel 利用の習熟段階

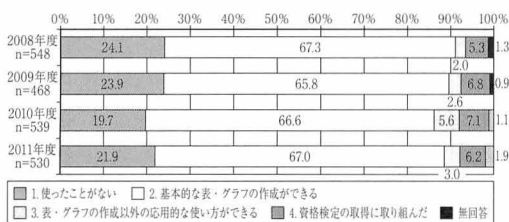


図7 大学入学までのWord, Excelの利用バージョンと「基礎能力判定試験」の得点

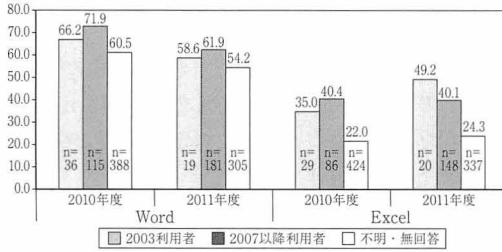
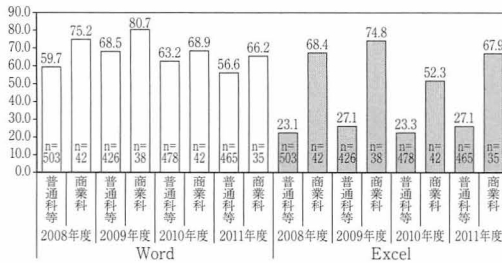


図8 高校の学科と「基礎能力判定試験」の得点



Wordでは2010年度, 2011年度のいずれにおいてもバージョン2007以降の利用者が2003利用者を上回っている(図7参照)。

Excelでは2010年度ではバージョン2007以降の利用者が2003利用者を上回ったが, 2011年度では逆の結果になり, 必ずしも明確な傾向にはならなかった。

なお, 利用バージョンが「わからない」「無回答」とした回答者の得点はいずれの区分でも最も低い点数になっている。これは, コンピュータを使うことへの関心や問題意識の高さと関連しているのかもしれない。

② 高校での所属学科

研究(1)で明らかになったように, 高校では商業科とそれ以外の学科では情報教育の内容が大きく異なっている。それは, 「基礎能力判定試験」の点数にも表れていた。

改めてその点を確認してみると, 商業科卒の学生は全体の7.6%に過ぎないが, 「基礎能力判定試験」では常に普通科等の学生の点数を上回っている。特に, Excelではその傾向が顕著である。

③ Word, Excelの利用段階

更に, WordやExcelの利用段階(4段階を設定)別に見てみると, どの年度においても利用レベルと「基礎能力判定試験」の得点には強い関連性が見られる。

図9 Wordの利用段階と「基礎能力判定試験」の得点

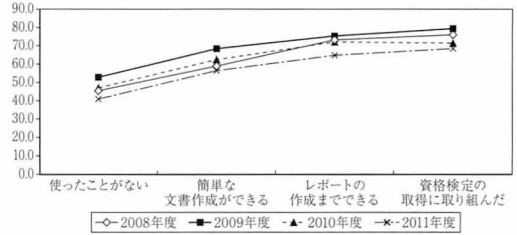
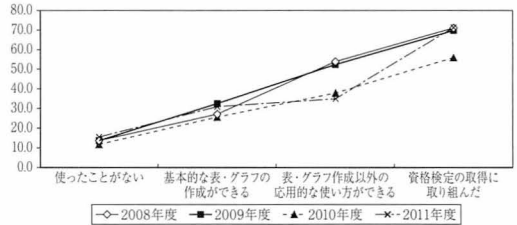


図10 Excelの利用段階と「基礎能力判定試験」の得点

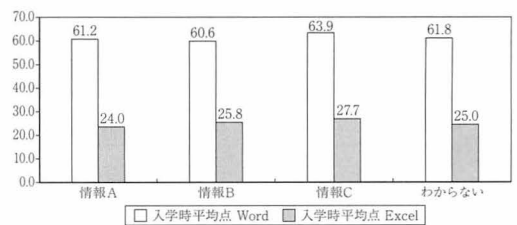


④ 「情報A」「同B」「同C」の受講

研究(1)では, 普通科等の教科「情報A」「同B」「同C」の間には「基礎能力判定試験」の得点に有意差を見いだすことはできなかった。ここでは, 他の要因も考慮した場合について改めて検証を試みる。

教科「情報A」「同B」「同C」の受講別に「基礎能力判定試験」の得点を比較すると, 「情

図11 履修した教科「情報」と「基礎能力判定試験」の得点



報C」が Word, Excel のいずれにおいても最も点数が高くなっているが、利用バージョンの違いや所属学科で見られたような大きな差は見られない。

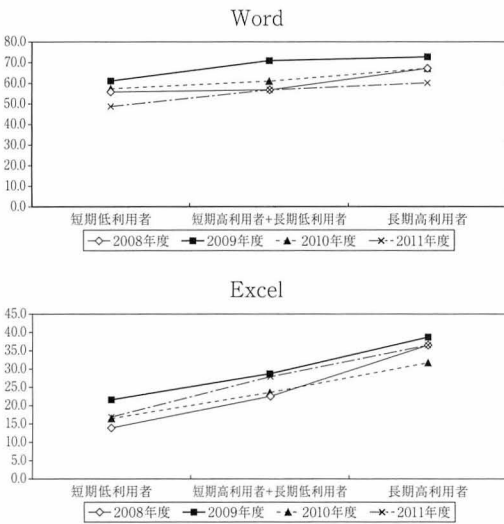
⑤ コンピュータの利用期間・頻度

大学入学までのコンピュータの利用期間・利用頻度と「基礎能力判定試験」の得点との関連をみると、利用期間が長いほど、また利用頻度が高いほど得点は上昇する傾向にある。そのため、ここではそれらをまとめて次のような3区分を設定してみる。

- 短期間利用・低頻度利用者
- 短期間利用・高頻度利用者+長期間利用・低頻度利用者
- 長期間利用・高頻度利用者

この3区分と「基礎能力判定試験」の間には明らかに正の関連性が見られる(図12参照)。

図12 コンピュータの利用状況と「基礎能力判定試験」の得点



⑥ 性別

性別の「基礎能力判定試験」の得点は、Wordでは2011年度を除いて殆ど差がないのに対して、Excelでは女子が常に上回っている。

以上の基礎的な検討より、次の各要素を説明変数、「基礎能力判定試験」の得点(Wordの

図13 性別と「基礎能力判定試験」の得点



得点, Excelの得点)を目的変数とする重回帰分析(数量化I類)により因果関係について検証を試みた。説明変数は次のとおりである(カッコ内はダミー変数)。

- ① Word, Excelの利用バージョン(2003, 2007, わからない)
- ② 高校での所属学科(普通科等, 商業科)
- ③ Word, Excelの利用段階(使ったことがない~資格検定の取得に取り組んだ, 4段階)
- ④ 「情報A」「同B」「同C」の受講(情報A, 情報B, 情報C, わからない)
- ⑤ コンピュータの利用区分(短期低頻度, 短期高頻度+長期低頻度, 長期高頻度)
- ⑥ 性別(男, 女)

計算にあたり、次のような方法を採用した。

- 1) ダミー変数のうち、下線の項目を基準として取り除いた
- 2) 次の3つのモデルを設定した。

モデルI: 全ての要因を説明変数として取りこんだ

モデルII: 研究(1)から所属学科とWord, Excelの利用段階は関連があると考えられることから、説明変数からWord, Excelの利用段階を除いた

モデルIII: 同上の理由から、説明変数から所属学科を除いた

- 3) 計算には変数増減法(変数投入の基準をp値が0.05以上, 変数除去の基準をp値が0.10以上とした)を用いた

その結果、Wordに関して次のような結果が得られた。

表1 「基礎能力判定試験」得点 (Word)に関する数量化Ⅰ類の計算結果

目的変数	説明変数	モデルⅠ				モデルⅡ				モデルⅢ			
		標準化 偏回帰 係数	t 値	有意 確率	有意 性	標準化 偏回帰 係数	t 値	有意 確率	有意 性	標準化 偏回帰 係数	t 値	有意 確率	有意 性
目的変数	入学時 Word の得点												
	定数項		14.9656	0.0000	**		33.0687	0.0000	**		14.9656	0.0000	**
バージョン	Word2003	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Word2007以降	0.0788	2.3127	0.0210	*	0.1145	3.3495	0.0008	**	0.0788	2.3127	0.0210	*
学科	商業科	—	—	—	—	0.0768	2.2848	0.0226	*	/	/	/	/
習熟段階	Word 簡単な文書作成ができる	0.3278	5.3563	0.0000	**	/	/	/	/	0.3278	5.3563	0.0000	**
	Word レポート作成までできる	0.3759	6.4682	0.0000	**	/	/	/	/	0.3759	6.4682	0.0000	**
	Word 資格検定の取得に取り組んだ	0.3030	6.5541	0.0000	**	/	/	/	/	0.3030	6.5541	0.0000	**
教科「情報」	情報A	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	情報B	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	情報C	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
利用区分	短期高利用+長期低利用	—	—	—	—	0.1212	2.8149	0.0050	**	—	—	—	—
	長期高利用者	0.0682	1.9711	0.0490	*	0.2035	4.6601	0.0000	**	0.0682	1.9711	0.0490	*
性別	女	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	自由度調整済み相関係数		0.3026				0.2230				0.3026		
	自由度調整済み決定係数		0.0916				0.0497				0.0916		
	F 値		18.1196				12.1545				18.1196		
	P 値		0.0000				0.0000				0.0000		

- いずれのモデルも自由度調整済み決定係数が0.1に満たず、必ずしも説明力は高くはないが、1%水準で有意な結果が得られた。
 - 要因の中で「基礎能力判定試験」の得点への影響力が大きいのは、Wordの「習熟段階」で、3つの項目の標準化偏回帰係数がそれぞれ0.3以上となった(モデルⅠ)。この場合、高校の「学科」要因の影響力は有意ではない(「学科」の影響力が「習熟段階」で吸収されたと考えられる)。
 - 「習熟段階」に代わり高校の「学科」を用いた場合(モデルⅡ)には、「学科」が有意な項目となるものの、自由度調整済み決定係数が0.05を下回り、その有意性は限定的である
 - その他で有意な影響力を持つ項目としては、「Word2007の利用経験がある場合」そして「コンピュータの利用経験が長くかつ利用頻度」が高い場合である。このうち、「Word2007の利用経験がある場合」は「基礎能力判定試験」の得点を引き上げる効果があることを示すものであるが、それは同時にWordの2010年度、2011年度の得点の低下がWord2003の利用者によって一定量引き下げられたことを示すものである。
 - 教科情報の「情報A」「同B」「同C」については、研究(1)と同様、「基礎能力判定試験」の点数への有意な影響力は見られなかった(モデルⅠ～Ⅲ)。
 - 「学科」の要因を除いたモデルⅢでは、モデルⅠで「学科」要因が有意ではなかったことから、同じ結果が得られている
- Excelに関しては表2のような結果が得られた。その特徴は次のとおりである。
- モデルⅠ～Ⅲの回帰式の自由度調整済み決定係数が0.3前後であり、Wordの場合と比べ、モデルの適合度が高くなっている。
 - 「基礎能力判定試験」の得点への影響力が大きいのは、Wordと同様「習熟段階」の各項目である。ただし、Wordと異なり、同時に「学科」も有意性を有している。
 - コンピュータを長期にわたりよく使っている場合の影響もWordに比べてより強く

表2 「基礎能力判定試験」得点 (Excel)に関する数量化I類の計算結果

		モデルⅠ				モデルⅡ				モデルⅢ			
		標準化 偏回帰 係数	t 値	有意 確率	有意 性	標準化 偏回帰 係数	t 値	有意 確率	有意 性	標準化 偏回帰 係数	t 値	有意 確率	有意 性
目的変数	入学時 Excel の得点												
	定数項		4.5863	0.0000	**		9.8154	0.0000	**		4.5810	0.0000	**
バージョン	Excel2003	—	—	—	—	0.0715	2.3464	0.0192	*	—	—	—	—
	Excel2007以降	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
学科	商業科	0.2292	6.0162	0.0000	**	0.3896	12.8057	0.0000	**				
習熟段階	Excel 基本的な表・グラフの作成ができる	0.1797	4.7492	0.0000	**					0.1948	5.0457	0.0000	**
	Excel 応用的な使い方ができる	0.1184	3.5782	0.0004	**					0.1469	4.3844	0.0000	**
	Excel 資格検定の取得に取り組んだ	0.3469	7.8864	0.0000	**					0.5019	13.7653	0.0000	**
教科「情報」	情報A	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	情報B	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	情報C	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
利用区分	短期高利用+長期低利用	0.1102	2.8236	0.0049	**	0.1563	3.9559	0.0001	**	0.1032	2.5870	0.0099	**
	長期高利用者	0.2935	7.4068	0.0000	**	0.3540	8.9785	0.0000	**	0.2816	6.9590	0.0000	**
性別	女	0.1213	4.0977	0.0000	**	0.1267	4.1451	0.0000	**	0.1257	4.1533	0.0000	**
	自由度調整済み相関係数		0.5758				0.5270				0.5489		
	自由度調整済み決定係数		0.3315				0.2777				0.3013		
	F 値		56.5379				61.8377				57.3347		
	P 値		0.0000				0.0000				0.0000		

表れている（モデルⅠ）。

- 一方、Excel2007の利用経験の影響は習熟段階の項目を除いたモデルⅡの場合に有意水準5%で有意であり、Wordの場合と比べてその影響力は限定的である。
- さらに、教科「情報」の「情報A」「同B」「同C」については、研究（1）と同様に、有意性を見いだすことはできなかった（モデルⅠ～Ⅲ）。

以上、「基礎能力判定試験」の得点には、Word、Excelの習熟段階が最も強く関連しているが、利用してきたバージョン等も一定の影響力を有していることが明らかになった。

3. 必修科目「情報リテラシ」によるボトムアップ効果の検証

新しく設置した「情報リテラシ」では、1年生の早い段階で単位の修得を促すため、再履修クラス（前期）、再々履修クラス（後期）を設定する等の工夫を凝らした。

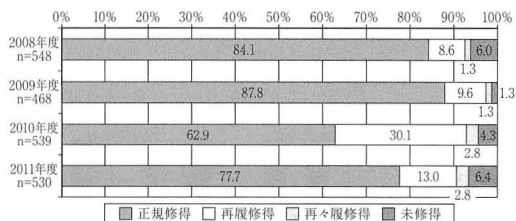
本節では、これまで4年間にわたり取り組んできた新設科目「情報リテラシ（1年次前期、

1単位）」について履修状況からボトムアップ効果の検証を試みる。ただし、分析対象は入学年次とする。

(1) 履修状況

新設科目「情報リテラシ」の正規履修（第1、第2クール）での合格率は2008年度で84.1%、2009年度で87.8%と比較的高かったが、2010年度は62.9%と大きく低下し、2011年は77.7%に上昇したものの、2008、2009年の水準には及ばない。

図14 「情報リテラシ」の単位修得状況



このように正規クラスでの合格率は不安定な面があるが、当該年度内での単位修得率（年度

内に再履修クラスと再々履修クラスを開講)を見てみると、2008年度94.0%、2009年度98.7%に対して、2010年度は95.7%そして2011年度は93.6%と高い水準で比較的安定している。特に、正規クラスでの合格率が低かった2010年度において、年度内の合格率が過去2年と同程度に達していることは、入学生の情報リテラシ能力を早期に引き上げることで、ゼミや専門科目での学修に役立つようにしようとの同科目のねらい(ボトムアップ)が比較的うまく達成されていることを示すものと言えよう。

(2) 「情報リテラシ」合格者の平均点の推移

入学時に実施した「基礎能力判定試験」から始まって、新設科目「情報リテラシ」の正規履修クラス(2グループに分けて5・6月に実施)、再履修クラス(7月実施)、そして再々履修クラス(10月実施)までの4回の試験の平均点を次に示す(図15, 図16)。なお、試験の難易度は各試験とも同程度である。

それによると、Word・Excelとも「基礎能力判定試験」から正規履修クラスにかけて大幅に点数が伸びている(特にExcelで)。これは

単純にWord・Excelの基礎的な学習の成果とみて間違いのないであろう。

次に、再履修クラスの合格点は正規クラスのそれと同等にまで伸びている。一旦不合格になったものの、大学生活の早い時点で、一定の操作スキルを身につけたことの意味は決して小さくはないであろう。

図17 再履修合格者の平均点の推移

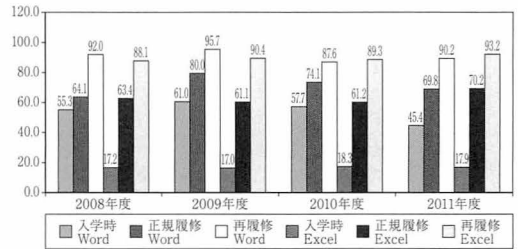


図18 再々履修合格者の平均点の推移

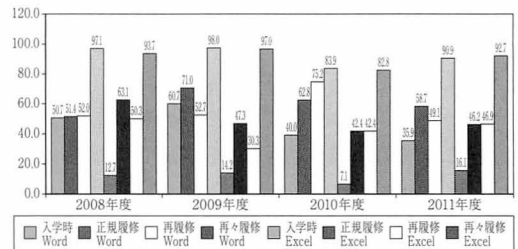


図15 入学生全体の平均点の推移 (Word)

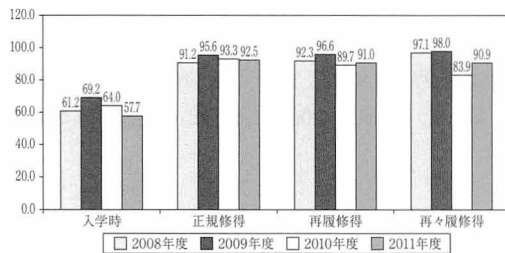
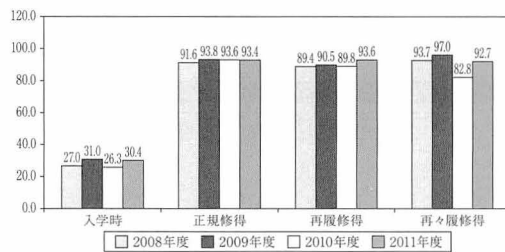


図16 入学生全体の平均点の推移 (Excel)



同様に、再々履修で合格になった学生の平均点の推移を求めてみると、こちらは再履修の学生とは異なったパターンが見られる。すなわち、Wordについては再履修クラスまでは大きな変化は見られないが、再々履修クラスでようやく他の学生に追いつくあるいは上回るまでになっている。Excelでも同様の傾向がみられる。このような平均点の推移には、もともとコンピュータ操作に不慣れであったことに加えて、入学後の気の緩みなど、学生の学習姿勢が影響しているのかもしれない。

いずれにしても、新科目「情報リテラシ」により新入生が早い段階でコンピュータ利用のための最低限のスキルを身につける仕組みを学部教育体制に備えることができたことは大きな意味をもつものと思われる。すなわち、新設科目

「情報リテラシ」の目的がかなりの程度達成されたといえる。それを踏まえて、今後各科目や演習ではその成果を利用してより円滑な授業運営につなげられるよう配慮が求められる。

4. “サポータ制度”の有効性の検証

(1) サポータの選出

サポータ制度は、既に修得していることを単に繰り返して学ぶのではなく、授業の補助を担当することでより能動的に深く学んでもらうことを目的として新たに採用したものである。

サポータの選出基準については、初年度に様々な面から検討の結果、次のような方針を設定した。

- WordとExcelの点数は連動しているわけではないため、合計点ではなく各々の点数で判断する
- 一クラス約50人で教員一人にサポータを3人前後配置する。
- 学生の1割程度をサポータとする

このような方針の下、2008年度はWord, Excelとも49名をサポータとして選定した。ただし、「基礎能力判定試験」の得点は、Wordでは89点以上であるのに対して、Excelは全体に点数が低いことから75点以上となった。

その後、年度毎に同様の方法で基準を見直し、サポータを選定してきた。年度毎の得点の低下に伴い、サポータ数が減少傾向にある。

表3 サポータ数と下限点数の推移

	Word		Excel	
	サポータ数	得点の下限	サポータ数	得点の下限
2008年度	49	89	49	75
2009年度	47	90	41	75
2010年度	30	90	21	70
2011年度	20	85	26	76

サポータの選出割合は全体としては6.7%であるが、商業科出身者ではWordで16.6%, Excelの場合は54.8%にも達する。ただし、その比率は2008年度の71.4%, 2009年度の76.3%から、2010年度は33.3%, 2011年度は48.6%へ

表4 サポータの選出比率

	高校の学科	非サポータ	サポータ	計	サポータ比率 (%)
Word	商業科	131	26	157	16.6
	普通科等	1,752	120	1,872	6.4
	不明	25	0	25	0.0
Excel	商業科	71	86	157	54.8
	普通科等	1,822	50	1,872	2.7
	不明	24	1	25	4.0
総計		1,917	137	2,054	6.7

と下がってきている。

(2) サポータと非サポータの得点の変化

次に、教育効果の一面として、新科目「情報リテラシ」で試験的に導入したサポータ制度の有効性について検討してみる。これは、入学時の「基礎能力判定試験」で一定水準のコンピュータ利用スキルを備えていると考えられる学生について、既に知っていることを単に繰り返して学ぶのではなく、授業の補助を担当することでより能動的に深く学んでもらうことを目的として新たに採用したものである。

次の図は、入学時の「基礎能力判定試験」の平均点と最終的に合格した時の平均点の伸びを示したものである。それによると、過去4年間、Word, Excelともサポータを担当した学生および非サポータの学生とも順調に点数を伸ばしている。非サポータの場合、入学時の点数が低かっただけに伸びが大きいことは容易に理解できるが、サポータを担当した学生においても入学時点で高かった点数を更に伸ばすとともに、非サポータの点数を常に上回るという良好な結

図19 サポータと非サポータの平均点の推移

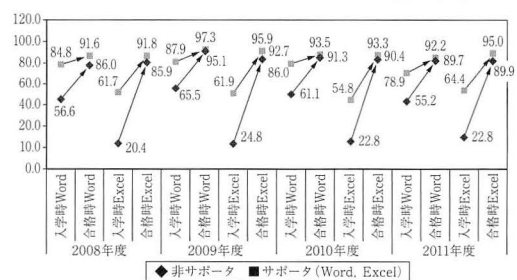
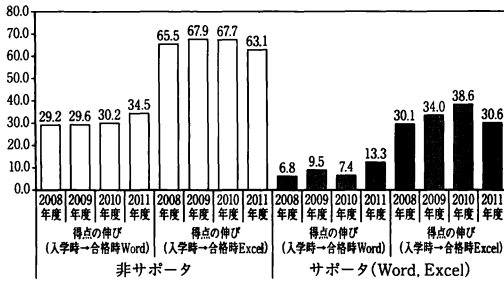


図20 サポータと非サポータの平均点の上昇幅



果を示している。

既にある程度のスキルを持っている学生の場合、知っていることを再度習うと、授業に集中しにくいとかモチベーションが上がり難いといったことになりやすく、その結果、力が伸びにくいという傾向がみられるように思われるが、今回の結果からは、そのような弊害を抑えるのに、このサポータ制度が機能しているのではないかと推察される。

合格時の得点分布を比較してみると（図21, 図22参照）、サポータでは Word, Excelとも95～100点の構成比が60%を超えて非サポータを明らかに上回り、95点以下では逆に非サポータ

図21 サポータと非サポータの得点分布の比較 (Word)

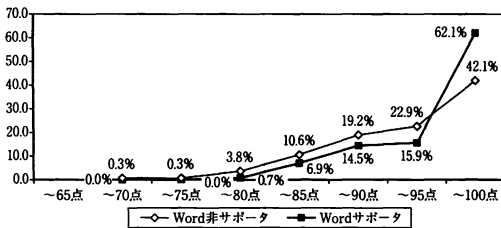
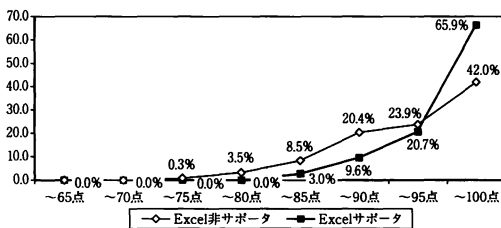


図22 サポータと非サポータの得点分布の比較 (Excel)



の割合がサポータを上回っていて、両者の力関係が基本的に変っていないことがわかる。

このように、新設科目「情報リテラシ」の合格時の点数は Word・Excelのいずれの場合もサポータの学生の方が明らかに高得点者の割合が高くなっているといえよう。

統計的に両者の平均点に差があると言えるかどうか検定してみた結果（等分散性を仮定しない平均値の差の検定）、いずれの場合も両者間には、1%水準で有意な差を検出することができた。その結果、もともと得点が高かったサポータ役の学生ではあるが、新設科目「情報リテラシ」の授業を通して更に力を身につけ、統計的に有意な差を維持していることから、初期のねらいをはば達成する事ができたものと考えられる。

表5 最終合格点の平均値の差の検定

		非サポータの最終合格点	サポータ最終合格点	t 値	有意確率 (両側検定)	平均値の差の検定結果
Word	平均点	92.4	95.6	-6.2014	0.0000	1%水準で有意
	分散	55.8	27.4			
	観測数	1,396	125			
Excel	平均点	92.0	95.7	-6.6107	0.0000	1%水準で有意
	分散	44.6	23.6			
	観測数	898	88			

(注) 等分散性を仮定しない

(3) サポータ効果の推定～回帰分析による検証～

本節では、学生がサポータに選ばれたことかどの程度「基礎能力判定試験」の得点に結びついているのかを推定してみる。

そのために、次の変数を用いて重回帰分析(数量化I類)を行った。

目的変数：Word最終点およびExcel最終点
 独立変数：非サポータダミー変数(サポータ

に選ばなかった学生)

Wordサポータダミー変数(Wordのサポータに選ばれた学生)

Excelサポータダミー変数(Excelのサポータに選ばれた学生)

WEサポータダミー変数(Word, Excelの両方ともサポータに選ばれた学生)

図23 サポータによる得点の上昇効果～ Word 最終点～

回帰統計		重回帰分析						
重相関 R	0.1238	目的変数：情報リテラシ最終点 Word						
重決定 R2	0.0153	独立変数：Word サポートダミー						
補正 R2	0.0141	Excel サポートダミー						
標準誤差	6.3945	WE サポートダミー						
観測数	2426							

	自由度	変動	分散	測された分散	有意 F
回帰	3	1541.88	513.96	12.5693	0.0000
残差	2422	99035.43	40.89		
合計	2425	100577.31			

	係数	標準誤差	t	P-値	下限95%	上限95%	下限95.0%	上限95.0%
切片	92.0923	0.1386	664.6679	0.0000	91.8206	92.3639	91.8206	92.3639
Word サポートダミー	1.95775	0.56556	3.4616	0.00055	0.8487	3.0668	0.8487	3.0668
Excel サポートダミー	1.55905	0.61218	2.5467	0.01094	0.3586	2.7595	0.3586	2.7595
WE サポートダミー	4.50775	0.96326	4.6797	0.00000	2.6189	6.3966	2.6189	6.3966

Word サポートダミー、Excel サポートダミー、WE サポートダミーが独立

図24 サポータによる得点の上昇効果～ Excel 最終点～

回帰統計		重回帰分析						
重相関 R	0.1334	目的変数：情報リテラシ最終点 Excel						
重決定 R2	0.0178	独立変数：Word サポートダミー						
補正 R2	0.0166	Excel サポートダミー						
標準誤差	6.4100	WE サポートダミー						
観測数	2426							

	自由度	変動	分散	測された分散	有意 F
回帰	3	1803.67	601.22	14.6323	0.0000
残差	2422	99516.70	41.09		
合計	2425	101320.37			

	係数	標準誤差	t	P-値	下限95%	上限95%	下限95.0%	上限95.0%
切片	92.6810	0.1389	667.2975	0.0000	92.4086	92.9533	92.4086	92.9533
Word サポートダミー	1.63666	0.56693	2.8869	0.00393	0.5249	2.7484	0.5249	2.7484
Excel サポートダミー	2.47206	0.61366	4.0284	0.00006	1.2687	3.6754	1.2687	3.6754
WE サポートダミー	4.58568	0.96559	4.7491	0.00000	2.6922	6.4792	2.6922	6.4792

非サポータを基準とした重回帰分析により次の結果が得られた。

結果の特徴は次のような点である。

- 自由度調整済み決定係数が Word 最終点で0.0141, Excel 最終点で0.0166と必ずしも高くはないが、共に有意F値が1%水準で有意であること
- Word と Excel の両方のサポータに選ば

れた学生の得点上昇が大きい（Wordで4.51, Excelで4.59）こと

- Word サポータは Word の得点上昇が1.96（1%水準で有意）であることはもちろんのこと、Excel の得点でも1.64（1%水準で有意）の上昇がみられ、サポータ役を引き受けた Word だけでなく、Excel にもその効果は波及していること

- Excelのサポータ役も同様である。すなわち、Excelの得点上昇が2.47（1%水準で有意）であるのに対して、Wordでも1.56の得点上昇（5%水準で有意）が見られること
- 総合的にはWordサポータで3.59点、Excelサポータで4.03点、そしてWordとExcelの両サポータで+9.09の上昇効果が認められること

以上、サポータ役の効果を定量的に明らかにした。これによると、サポータ役を引き受けた学生は「情報リテラシ」受講を経てなお非サポータ学生よりも明らかに高得点を維持している。これは、受講を通してサポータ自身もかなりの力をつけることができたことを示すものであり、サポータ制度のねらいに応える結果になっている。

5. ボトムアップ効果の定着性の検証

(1) ゼミクラスでの検証

新設必修科目「情報リテラシ」でボトムアップが図られた情報リテラシ力がある後も維持されているかどうかを確認するため、特に入学時の点数が低かったExcelについて、2009年度生と2010年度生から各1ゼミを対象に入学時に実施した「基礎能力判定試験」を再度実施してみた。

その結果、2クラスとも入学時に比べて得点の平均点が大きく上昇すると共に（2009年度生では43.6点→82.2点へと約1.9倍の伸び、2010年度生では33.5点→80.8点へと約2.4倍の伸び）、標準偏差は大幅に縮小した（2009年度生では29.6点→10.8点へ、2010年度生では24.0点→9.2点へと、いずれも1/3近くに縮小）。

これらは、次の点を示していると言えよう。

- 経営学部への入学生は入学時点では特にExcelの操作能力は必ずしも高くはないものの、新設必修科目「情報リテラシ」によってボトムアップが図られたこと
- その効果は一過性ではなく、その後も持続・定着していること

次に、得点の推移を見てみると、2009年度生は入学時の得点が高かった2名を除いて得点が増加した、また2010年度生では全員が入学時の得点を上回り、「情報リテラシ」での学修効果がその後も有効であることを示している。

図25 2009年度生の得点の変化（「基礎能力判定試験」Excel）

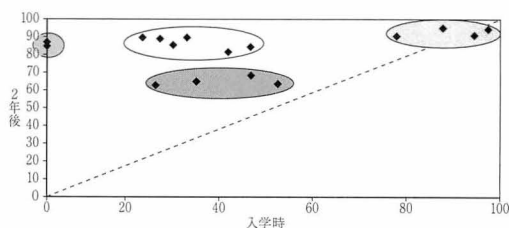
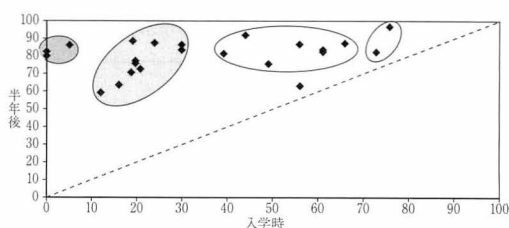


図26 2010年度生の得点の変化（「基礎能力判定試験」Excel）



なお、両クラスの得点の変化について平均値の差の検定を行った結果、次に示すようにいずれも1%水準で有意との結果が得られた。

表6 「基礎能力判定試験」平均値の差の検定結果

		入学時	再テスト	t 値	有意確率 (両側検定)	平均値の差の 検定結果
2009年度生	平均点	43.6	82.2	-5.33	0.0001	1%水準で有意
	標準偏差	29.6	10.8			
2010年度生	平均点	33.5	80.8	-10.01	0.0000	1%水準で有意
	標準偏差	24.0	9.2			

(2) 専攻科目「経営データの分析A」での検証

更に定着性を検証するため、2012年4月に専攻科目「経営データの分析A」の受講生を対象に、「基礎能力判定試験」を実施し、前節と同様に平均値の差の検定を行った。

その結果は、受講生全体、2010年度生、2011年度生のいずれにおいても高度に有意であった。

表7 「基礎能力判定試験」平均値の差の検定結果

		入学時	再試験 (2012年4月)	t 値	有意確率 (両側判定)	平均値の差 の検定結果
データ分析A受講生 (全受講生、130名)	平均値 標準偏差	34.5 2.2	76.3 1.1	-21.6718	0.0000	1%水準 で有意
データ分析A受講生 (2010年度生、85名)	平均値 標準偏差	32.7 2.7	79.9 1.4	-20.4275	0.0000	1%水準 で有意
データ分析A受講生 (2011年度生、42名)	平均値 標準偏差	38.2 4.0	70.5 1.6	-10.4692	0.0000	1%水準 で有意

6. おわりに

以上より、過去4年間の活動から本研究の目的に即して、以下の各点を明らかにすることができた。

- 1) 教科「情報」の受講と「基礎能力判定試験」の得点との関連性については、徐々に変動係数が小さくなってきており、教科「情報」が得点の上昇よりは能力の均質化の面で効果を発揮していると考えられる。得点の推移からは、オフィス系ソフトウェア利用の習熟段階が強く関連しているが同時に高校での所属学科、利用歴の長さや利用頻度等の影響力を検証することが出来た。また、得点の低下や伸び悩みに関して、WordおよびExcelのバージョンの違いによる影響がある程度見られることも確認することができた。
- 2) 新設必修科目「情報リテラシ」では、前期の早い段階に集中して開講すると共に再履修および再々履修クラスも設置したことにより、新入生の大半(95%前後)が1年生前期中に経営学部生として求められる基本的な操作能力を修得していること、また不合格者も最終合格点では他の学生と同程度の能力を身につけることができていることなど、ボトムアップ効果を確認することができた。
- 3) サポータ学生は常に統計的に有意に非サポータの成績を上回っていたこと、Word(Excel)のサポータがExcel(Word)でも有意に得点を上昇させていたこと、さらにWord・Excelともサポータを務めた学

生が特に高い得点の上昇を見せていたことなど、サポータ制度の初期のねらいを達成することができたと考えられる。

- 4) さらに、一部の学生ではあるが、Excelについて「情報リテラシ」で得られた基本操作能力がその後も定着・向上していることが2度にわたり確認できた。

これらは、研究(1)の結果とも合わせて、次のように解釈することが出来る。

教科「情報」の必修化はオフィス系ソフトウェアの操作能力の均質化の面で一定の効果を見ることはできるが、操作能力の水準を引き上げるとい面では期待に応えるというよりもむしろ低下ないし伸び悩み現象が見られる。さらに、大学の学修で求められる情報に関する知識やスキルとの関係では整合性が取れているわけではない。したがって、大学での授業や演習を円滑に進めるためには、大学の初期教育の段階でそれらを積極的に補う必要性が高い。

そのような点から、経営学部が取り組んでいる「基礎能力判定試験」および新設必修科目「情報リテラシ」はコンピュータの利用スキルを測定し求められる水準に引き上げるとい面でその効果が認められた。また、入学時点で既に一定のスキルを持つ学生をサポータ制度も一種の参加型学習として効果を上げたのではないかと思われる。これらのことから、我々の取り組みの有効性を立証できたと考えている。

以上のように、現在の仕組みは概ね初期の目標を達成するものであると言えるが、さらに一層の充実を図っていくためには、今後の経営学部における初期情報教育として次のような機能が求められるであろう。

- ① 新入生が備えるべき基本的スキルと測定テストの見直し(例えば、現在のWord、Excelの基本項目の見直しや、Power Pointの追加の必要性等)
- ② 専門科目や演習担当者からの学生のコンピュータ利用について向上した面、不足している面等についての情報をフィードバックする仕組みの付加

- ③ ①および②の活動のPDCAサイクル化
- ④ 新入生の情報に関する基礎的知識やマナーの不足に対しては1年次の配当科目である「経営と情報」「経営とコンピュータ利用」による対応

参考文献

- 1) 石崎龍二「福岡県立大学人間社会学部新入生のアプリケーションソフトの操作スキルとコンピュータリテラシ教育(2010年)」福岡県立大学人間社会学部紀要, Vol. 20, No. 1 (2011), pp. 71-88.
- 2) 小池俊隆, 「ビジネスと情報—経営学部の情報教育—」, 龍谷大学経営学論集, 第45巻第3号(2005年12月), pp. 15-26.
- 3) 小池俊隆, 寺島和夫, 野間圭介, 「大学新入生のコンピュータリテラシ, 情報リテラシについて—龍谷大学経営学部新入生の場合—」, 龍谷大学経営学論集, 第48巻第4号(2009年3月), pp. 1-11.
- 4) 澤田大祐「高等学校における情報科の現状と課題」国立国会図書館 ISSUE BRIEF NUMBER 604 (2008. 1. 8.) p. 4, 表3.
- 5) 寺島和夫, 小池俊隆, 野間圭介, 「高校から大学への情報教育の効果的接合を目指して」, 龍谷大学FD研究報告書(2010年3月), pp. 145-164.
- 6) 寺島和夫, 「ユビキタス情報教育環境の実現に向けて～龍谷大学～」, 『大学教育と情報』JUICE Journal, Vol.19, No.3, pp. 35-38.
- 7) 寺島和夫, 小池俊隆, 野間圭介, 「高校から大学への情報教育の効果的接合を目指して(2)」, 龍谷大学FD研究報告書(2011年3月), pp. 51-76.
- 8) 寺島和夫, 小池俊隆, 野間圭介, 「経営学部における初期情報教育の試みと効果について」, 経営情報学会2011年秋季全国研究発表大会(2011年10月, 愛媛大学), 予稿集H1(教育・学習分科会)-2.
- 9) 寺島和夫, 小池俊隆, 野間圭介, 「経営学部における初期情報教育への試みと検証(1)」, 龍谷大学経営学論集, 第51巻第4号(2012年3月), pp. 14-30.
- 10) 豊田充崇, 野中陽一「基礎教養科目「コンピュータ入門」における授業改善の試み」和歌山大学教育学部教育実践総合センター紀要, No. 13, (2003), pp. 101-109.

(受理 2012年9月28日)