

近年の医学科・保健学科 1 年次学生の入学時 ICT 技量および 学習効果の推移動向調査

片平昌幸*1・中村 彰*2

Email: katahira@med.akita-u.ac.jp

*1: 秋田大学大学院医学系研究科医科学情報学講座

*2: 秋田大学大学院医学系研究科医科学情報学講座

◎Key Words 情報処理講義, e-learning, ICT 技量

1. はじめに

我々が担当している 1 年次基礎教育科目「情報処理」(医学科, 保健学科を対象)では, 2006 年度より e-learning システム Web Class による講義・実習を実施している。さらに, 2008 年度からは年度により問題内容に若干の修正はあるものの, 入学直後の講義開始前に学生の ICT 関係の知識・技量をはかるための確認問題を実施し, また, 講義終了時には同様の問題を用いて形成試験を行っている。

本報告では, 新入生(医学科・保健学科併せて計約 250 名)に実施してきた開始前の確認問題の成績推移について, 2009~2012 年度の最新状況について報告する。

2. 基礎教育科目「情報処理」について

「情報処理」は, 新入生を対象として前期に開講している基礎教育科目である。実習は本学の総合情報処理センターが管理運営している PC 実習室を使用して行っている。本年度, 総合情報処理センターの教育用計算機システムの更新が行われ, PC 実習室システムも表 1 に示すように端末性能の強化, および PC 台数の拡充が行われた。特に, 医学部が存在する本道キャンパスの PC 実習室の設置台数が大幅に増加したため, 医学科の講義を本道キャンパス内で実施することが可能となった。ただし, 医学科, 保健学科とも 1 学年を全員収容可能な実習室は無いため, 医学科はクラスを 2 分割し他科目(英語)と交代で実施, 保健学科は 2 つの実習室で同一時間に 2 クラス並行して実施している。

表 1 新旧 PC 実習室システムの比較

	旧システム(2007)	新システム(2012)
CPU	PentiumD 3GHz	Core i5 2.66GHz
OS(Windows)	Windows XP pro.	Windows 7 (64bit)
OS(Linux)	SUSE (dual boot)	Ubuntu (VMware)
Office	MS Office 2007	MS Office 2010
PC 総数	211 台	387 台
本道端末室	40 台	75 台

なお, これらの PC 実習室システムは Netboot を利用しているため, ブートディスクはネットワーク経由でアクセスされ, 端末における変更は反映されな

い。また, ユーザファイルシステムはセンター内サーバに格納され, センター内外・キャンパスを問わず全てのセンター PC 端末からアクセス可能である。

講義内容は, 表計算ソフトウェア, 電子メール(迷惑メールとヘッダ情報), ネットワークのしくみとセキュリティ, 異種 OS の利用(Linux), 文字コード等ファイルやデータ互換性, 簡単なプログラミング等を中心に WebClass のユニットを構成し, 順次学習を進めている。講義の最後には形成試験を行う。

これまでの報告⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾でも紹介したように, 確認問題の結果から Windows 基本操作, 文字入力, ワードプロセッサ文書作成についてはほぼ全ての者がある程度利用可能であることが判明しているため, これらについては講義内では特に取り扱わない。



図 1 本道地区端末室 (2012 新システム)

3. 講義開始前確認問題の状況

3.1 使用 OS に関するアンケート結果

講義開始前に実施する確認問題のうち, 初めの 2 問は使用 OS に関するアンケートである。1 問目はこれまでに利用した経験のある OS を問うもので, 2 問目は日常的に頻繁に使用する OS について問うものである。選択肢は大別して Windows 系と MacOS 系, その他 Unix 系などに分けられる。なお, Windows7 の発売に伴い 2010 年度から, 各種タブレット端末の普及に伴い 2012 年度からそれぞれ選択肢に追加している。なお, iOS/Android のタブレット端末にはスマートフォンは含まないものとしている。

2009-2012 間のアンケート結果(利用者数の割合)を

表2に示す。また、2008-2012間の結果（種類不明・その他を除く）をグラフ化したものを図2, 3に示す。利用経験、頻繁利用ともWindows系が大半を占め、最近でもMacOS系は1割に満たない。Windows系においては、WindowsXPが経験・頻用とも多かったが最近ではWindows7が主になりつつある。2007年発売のVistaは7発売と入れ替わるように大きく減少した。2000以前の旧世代Windowsは、小中高在学時代の影響が利用経験ありではある程度の割合を占めるものの、頻用OSではほとんど淘汰された。

3.2 確認問題成績の推移

表3に、2009-2012間の確認問題の各問の出題分野、内容、医学科・保健学科正答率、及び学科間・年度間の正答誤答について有意差の有無を χ^2 乗検定した結果 ($p<0.05$) の一覧を示す。年度間に有意差があった場合には、新しい方の年度の正答率が向上したか下降したかにより矢印を付してある（↑の場合向上を示す）。

全体的な傾向として、年代・学科に関わらずWindows基本操作系、Officeの基本系、利用規範系は常に8~9割以上と高い正解率を示し、日常的な利用にはほとんど関わることの無い計算機・Internet・情報基礎知識、文字コード、プログラム関係は1~2割の正解率であることは以前からそれほど大きな変化は無い。特に、Windows操作系では、コンテキストメニュー、プルダウンメニュー、リボンなどの用語、デフォルトで表示されない拡張子関係の正答率が低かった。

学科間の比較では、計算機基礎知識・拡張子・RSSなどややシステム・ハード寄りの項目で医学科の方が有意に高くなっている。

年度間の比較では、いくつかの問題において若干2011年度の成績が低いものがあるがそれほど明らかな差異は見られない。ただし、例年実施している「UID, passwordを記入せよ」問題（正答は「回答できない」を期待）の正答率が低下傾向である。他のパスワード系設問の正答率も低下傾向であることと併せて、若干セキュリティ意識に不安が感じられる結果となった。

4. 迷惑メール判定問題の正答率の推移

「情報処理」講義の重要な実習項目の一つに、インターネットの仕組みとセキュリティに関するものが挙げられる。これらを扱うための一つのきっかけとして毎年取り上げている課題が「迷惑メール判定問題」である。

これは、全くヒントや予備知識を与えること無く学生に、管理者アカウント等に到着した実際の迷惑メールを含む合計15のメール画像を示し、それらが迷惑メールか否かを判定し、理由を記載させるというものである。問題の一つを図4に示す。図4の例は管理者アカウントに到達した偽のPayPalメールであり、図中に示したとおりによく見るといくつかの点で不審なメールであると判断できる。

迷惑メール判定問題の実習の翌週に、判定のカギとなるポイントを示しながら解説をおこなう。その

後、インターネットの仕組みやメールヘッダ解析へと進めていく。

表4に2010-2012年度間における正答率、 χ^2 乗検定 ($P<0.05$)による学科間・年度間有意差の有無の一覧を示す。迷惑メール判定の年度間の正答率の変動からは、前節最後に述べたようなセキュリティ意識の低下との関連は明らかでは無い。表中Diploma mill迷惑メールの正答率が高いが、文面上の胡散臭さの影響が大きいと考えられる。また、偽Facebookの正答率が年々低下している。Facebookの知名度が上がり、公式ロゴなどを用いた偽メールへの警戒心が下がった可能性が考えられる。

5. おわりに

本稿では、我々が担当する「情報処理」講義開始前のアンケート及び確認問題の解答結果、正答率の推移、および講義で実施した迷惑メール判定問題の正答率推移について述べた。全体的な傾向にはそれほど大きな変化は見られなかったがセキュリティ意識の低下がうかがわれる点が懸念される。

今後、講義の実施成果について本年度講義終了時の形成試験の結果と併せて分析し発表する予定である。

参考文献

- (1) 片平昌幸, 中村彰: "実技も考慮した2008年度新入生のICT技量評価と分析", 2008PCカンファレンス論文集, pp.206-209 (2008)
- (2) 片平昌幸, 中村彰: "医学部1年次におけるICT講義とその学習成果の分析", 2009PCカンファレンス論文集, pp.187-190 (2009)
- (3) 片平昌幸, 中村彰: "医学部1年次学生の入学時ICT技量の推移と学習成果の評価", 2010PCカンファレンス論文集, pp.331-334 (2010)



図4 迷惑メール判定問題の例（偽PayPalメール）

表2 使用経験あり、および頻繁に利用するOSの種類に関するアンケート結果 (2009-2012)

利用した経験のあるもの[問1]									頻繁に利用しているもの[問2]									
PCのOSの種類	09医	09保	10医	10保	11医	11保	12医	12保	PCのOSの種類	09医	09保	10医	10保	11医	11保	12医	12保	
Windows 7	-	-	56	57	65	47	75	64	Windows 7	-	-	45	32	61	39	66	50	
Windows Vista	76	53	40	30	38	13	43	24	Windows Vista	57	39	24	22	19	8	20	15	
Windows XP	84	79	75	69	68	50	58	36	Windows XP	59	56	48	44	31	32	23	20	
Windows Me	20	12	17	12	10	3	8	4	Windows Me	3	0	1	0	0	0	0	0	
Windows 2000	35	31	35	25	23	21	24	21	Windows 2000	3	4	3	1	1	7	2	3	
Windows 98	61	50	47	35	35	19	26	17	Windows 98	6	5	3	4	0	3	0	2	
Windows 95	26	19	13	16	10	6	8	6	Windows 95	0	1	0	0	0	2	0	1	
Windows(種類不明)	8	20	11	13	13	16	12	20	Windows(種類不明)	4	12	4	4	5	13	7	19	
MAC OS X	3	2	4	2	6	0	5	4	MAC OS X	1	1	3	0	4	0	3	4	
Mac OS 9以前	5	0	4	1	9	0	3	2	Mac OS 9以前	1	0	0	1	2	0	0	0	
Mac OS(種類不明)	7	4	5	2	5	3	3	2	Mac OS(種類不明)	1	2	0	0	3	1	1	1	
Unix系OS	4	0	0	0	0	0	2	1	Unix系OS	1	0	0	0	0	0	0	0	
種類不明	4	11	9	15	7	21	8	13	種類不明	4	7	11	11	6	19	11	7	
iOS系タブレット端末	-	-	-	-	-	-	-	7	iOS系タブレット端末	-	-	-	-	-	-	-	4	2
Android系タブレット端末	-	-	-	-	-	-	3	2	Android系タブレット端末	-	-	-	-	-	-	-	2	0
その他	1	0	0	0	0	0	0	0	その他	8	10	3	11	4	4	3	11	
										1	0	0	0	0	0	0	0	

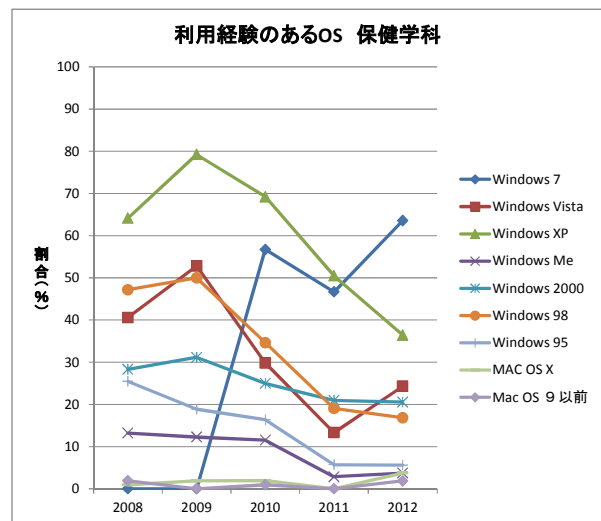
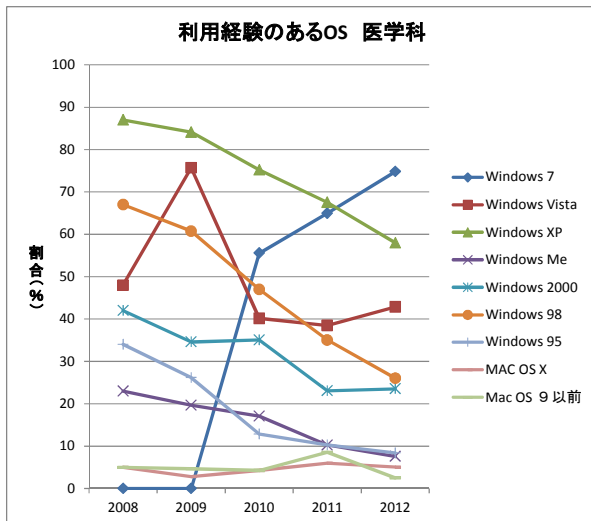


図2 利用経験のあるOS アンケート結果 (2008-2012, 医学科・保健学科)

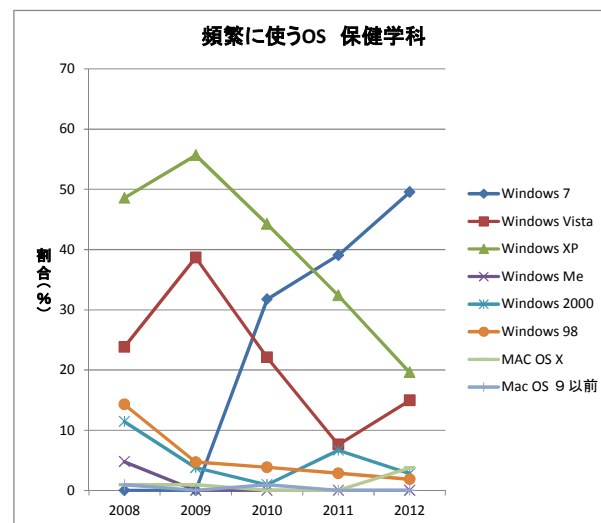
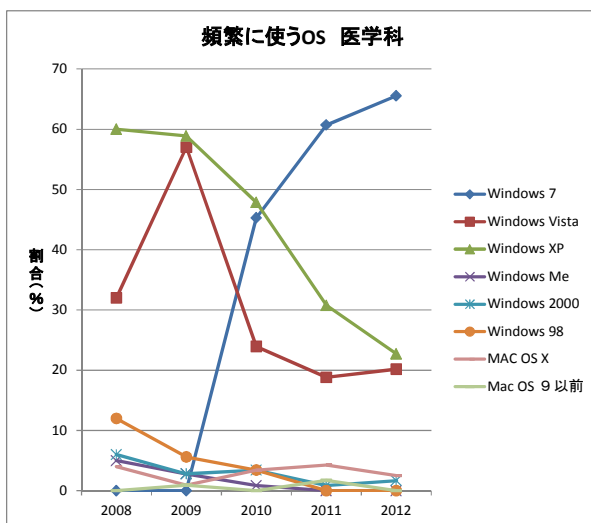


図3 頻繁に使用しているOS アンケート結果 (2008-2012, 医学科・保健学科)

表3 確認問題出題分野と正答率、設問内容、回答形式、学科間有意差、年度間有意差一覧(2009-2012年度医学科・保健学科)

No. 出題分野	設問内容	回答形式	2009年			2010年			2011年			2012年			医学科年度間有意差			保健学科年度間有意差			
			医学科	学科間有意差	保健学科	医学科	学科間有意差	保健学科	医学科	学科間有意差	保健学科	医学科	学科間有意差	保健学科	09-10	10-11	11-12	09-10	10-11	11-12	
3 計算機基礎知識	計算機が実行可能な処理	択一	0.83	○	0.56	0.85	○	0.66	0.86	○	0.59	0.8	0.71								
4 計算機基礎知識	計算処理をおこなう構成部品	択一	0.75		0.64	0.78		0.73	0.68		0.58	0.79	○	0.58		○	↓		○	↓	
5 計算機基礎知識	OS名でないものを選ぶ	択一	0.76	○	0.58	0.76	○	0.6	0.74	○	0.55	0.78	○	0.56							
6 計算機基礎知識	BIOS	択一	0.12		0.09	0.09		0.07	0.11		0.04	0.09	0.07								
7 Windows操作	マウス操作の呼び方(クリック)	択一	0.98		1	0.99		1	0.99		0.99	0.99	1								
8 Windows操作	マウス操作の呼び方(ドラッグ)	択一	0.88		0.83	0.86		0.8	0.92		0.88	0.85	0.78							○	
9 Windows操作	マウス操作の呼び方(ダブルクリック)	択一	0.99		1	0.98		0.99	1		1	0.99	0.98								
10 計算機基礎知識	CD-R	択一	0.47		0.42	0.51	○	0.34	0.55	○	0.41	0.46	0.39								
11 Windows操作	Context Menu(起動法)	択一	0.83		0.73	0.77		0.73	0.79		0.72	0.84	0.76								
12 Windows操作	Context Menu(名称)	択一	0.22		0.17	0.2		0.19	0.19		0.23	0.14	○	0.29							
13 Windows操作	デスクトップ各部名称	マッチング	0.92		0.94	0.94		0.98	0.97		0.95	0.89	0.91								
14 Windows操作	キーボード各部名称	マッチング	0.8	○	0.64	0.81	○	0.69	0.58	○	0.73	0.8	0.75		○	↓	○	↑			
15 Windows操作	メニュー表示形式名称(プルダウン)	択一	0.5		0.38	0.55	○	0.4	0.51	○	0.34	0.58	○	0.42							
16 Windows操作	拡張子	択一	0.56	○	0.42	0.46		0.41	0.52	○	0.28	0.46	0.36							○	
17 Windows操作	拡張子の種類	マッチング	0.59	○	0.32	0.47	○	0.34	0.46	○	0.3	0.43	0.34								
18 Windows操作	ウインドウ右上の3つボタンの機能	マッチング	0.93		0.91	0.97		0.92	0.91		0.88	0.93	0.96		○	↓				○	
19 プログラム	BASICプログラムの処理内容	択一	0.23		0.17	0.27	○	0.15	0.14		0.2	0.21	0.16		○	↓					
20 Office	オフィスソフト名と機能の対応	マッチング	0.95		0.98	0.94		0.97	0.99	○	0.93	0.97	0.93								
21 Office	Excelでの対角領域指定操作(Shift)	択一	0.56		0.53	0.62		0.51	0.57		0.49	0.63	0.54								
22 Office	Excelでの連続領域指定操作(Ctrl)	択一	0.44		0.41	0.33		0.34	0.34		0.36	0.37	0.28								
23 Office	Excel平均値関数(AVERAGE)	択一	0.96		0.97	0.98		0.94	0.95		0.96	0.92	0.92								
24 Office	Excel合計値関数(SUM)	択一	0.96		0.92	0.93		0.87	0.93		0.94	0.91	0.92								
25 Office	Excelマクロ機能のセキュリティ	択一	0.6		0.62	0.71		0.76	0.64		0.7	0.68	0.64							○	
26 Office	Excelセルの座標指定	択一	0.88		0.84	0.88		0.8	0.79		0.81	0.71	0.82								
27 Office	Excelオートフィルタ	択一	0.68		0.58	0.63		0.59	0.69	○	0.47	0.56	0.45							○	
28 Office	Excel他ソフトとの連携	択一	0.84		0.74	0.77		0.77	0.71		0.81	0.68	○	0.81							
29 Office	Office2007 リボンの名称	択一	0.14		0.09	0.08		0.05	0.14		0.09	0.1	0.11								
30 Office	Office2007 ファイルの互換性	択一	0.75		0.79	0.88	○	0.76	0.83		0.76	0.8	0.74		○	↑					
31 Office	EXCEL再計算(F9)	択一	0.42	○	0.28	0.33		0.33	0.28		0.33	0.31	0.34								
32 Internet基礎知識	RSS.PodCast	択一	0.26		0.18	0.37	○	0.15	0.35	○	0.17	0.36	○	0.15							
33 Internet基礎知識	メールヘッダ	マッチング	0.18	○	0.08	0.18		0.12	0.14		0.11	0.17	0.09								
34 Internet基礎知識	メール文字コード	択一	0.11		0.16	0.15		0.14	0.11		0.1	0.13	0.1								
35 Security	不特定多数使用PCにおける履歴消去	択一	0.81		0.82	0.81		0.84	0.85	○	0.7	0.74	0.74							○	
36 Internet基礎知識	https://...の意味	択一	0.17		0.18	0.13		0.16	0.14		0.08	0.09	0.14								
37 Security	個人情報	択一	0.87		0.79	0.83		0.78	0.72		0.8	0.76	0.74							○	
38 security	パスワードの決め方	複数選択	0.6		0.55	0.57		0.48	0.56		0.47	0.6	○	0.44							
39 security	電話でのパスワード聴取への対応	択一	0.94		0.96	0.89		0.94	0.86		0.8	0.79	0.76							○	
40 security	UID,passwdを記入させるよう問う	記述	0.57		0.44	0.42		0.36	0.27		0.29	0.36	0.24		○	↓	○				
41 security	パスワードの貸し借り	択一	0.98		0.98	0.94		0.89	0.89		0.85	0.88	0.9							○	
42 情報基礎知識	メール文字コード(半角カタカナ)	択一	0.31		0.3	0.3		0.32	0.22		0.27	0.21	0.21								
43 情報基礎知識	文字コード	択一	0.2		0.22	0.2		0.19	0.13		0.21	0.17	0.21								
44 情報基礎知識	OSの改行コード	マッチング	0.12		0.17	0.16		0.2	0.08		0.13	0.06	0.14								
45 著作権	ネット上のコンテンツに関する著作権	複数選択	0.51		0.54	0.52		0.4	0.52	○	0.33	0.48	0.38							○	
46 著作権	購入ソフトウェアに関する著作権	択一	0.46	○	0.33	0.47	○	0.31	0.39		0.32	0.37	0.34								
47 著作権	著作権(無方式主義)	択一	0.37	○	0.16	0.31		0.25	0.27		0.18	0.23	0.2								
48 著作権	著作権(2次利用,複製)	択一	0.17		0.13	0.12		0.1	0.15		0.1	0.13	0.11								
49 利用規範	実習室での注意事項	択一	0.96		0.94	0.96		0.96	0.97	○	0.91	0.93	0.97								
50 利用規範	実習室PC不調時の対応	択一	0.99		0.99	0.99		0.99	0.97		0.92	0.94	0.91								
51 利用規範	飲食禁止理由	記述	0.99		0.98	0.99		0.98	1		0.99	1	1							○	
		受験者数	107		106	117		104	117		105	119	107								

表4 迷惑メール判定問題正答率(%)、学科間有意差、年度間有意差(2010-2012年度医学科・保健学科)

QNo. mail type	正解	2010年		2011年		2012年		医学科年度間有意差			保健学科年度間有意差					
		医学科	学科間有意差	保健学科	医学科	学科間有意差	保健学科	医学科	学科間有意差	保健学科	10-11	11-12	10-12	10-11	11-12	10-12
1 user unknown	正規	75	○	54	52	61	51	46	○	↓		○	↓			
3 zipped greetingcard	迷惑	50		51	66	68	57	54	○	↑		○	↓			
5 diploma mill	迷惑	84		77	94	88	88	88	○	↑		○	↑			○
7 delivery delayed	正規	65		56	72	○	48	68								
9 fake WorldPay	迷惑	33		33	38	38	49	54				○	↑			○
11 fake PayPal	迷惑	47		43	59	60	47	○	64			○	↑			○
13 fake DHL shipping	迷惑	29		21	41	32	44	32				○	↑			
15 fake MSN	迷惑	51		41	68	64	58	45	○	↑		○	↑			
17 TechOnLine ML	正規	47		39	50	46	43	51								
19 fake Skype	迷惑	44		39	72	○	49	62	○	43	○	↑	○	↑		
21 fake VISA support	迷惑	40		39	53	51	62	56	○	↑		○	↑			○
23 Dell-shop ML	正規	43		47	41	41	50	45								
25 fake Facebook	迷惑	81		84	76	78	64	61			○	↓	○	↓		○
27 fake Twitter	迷惑	46		44	68	60	69	○	51	○	↑	○	↑		○	↑
29 too many hops	正規	70		59	76	○	56	58				○	↓			
11-4 fake Amazon	迷惑	58		70	78		68		○	↑						