

日本の大学における ICT 環境とサービスが ICT 導入の効果に与える影響 Impact of ICT environment and services at Japanese universities on ICT utilization effects

辻 靖彦^{*1}, 稲葉 利江子^{*2}, 高比良美詠子^{*3}, 田口 真奈^{*4}
Yasuhiko TSUJI^{*1}, Rieko INABA^{*2}, Mieko TAKAHIRA^{*2}, Mana TAGUCHI^{*2}

^{*1}放送大学, ^{*2}津田塾大学, ^{*3}立正大学, ^{*4}京都大学

^{*1}The Open University of Japan, ^{*2}Tsuda University, ^{*3}Rissho University, ^{*4}Kyoto University
Email: tsuji@ouj.ac.jp

あらまし：日本の高等教育において ICT 活用教育の推進は重要な課題の一つである。本稿では、2015 年 11 月に行った日本の全高等教育機関を対象に行ったアンケート調査の回答を基に、大学における、ICT 導入によって得られた効果に着目した。初めに得られた効果の設問から抽出した 4 因子の尺度得点に対して、大学規模ごとの違いを分析した。その結果、「教育方法改善」の効果に関して規模が大きな大学ほどより効果が得られている傾向がみられた。続いて、大学に導入されている ICT 環境やサービスが効果に与えた影響を重回帰分析により調べた。全回答と大学規模別に 3 群に分けた場合とそれぞれ因果関係を求めた結果、①「教育方法改善」因子の尺度得点に対しては「入学予定者向けサービス」や「全学 LMS の導入」など 4 つの項目が関与していること、②「e ポートフォリオ」、「講義教材・ビデオの一般公開」、「公式 SNS」が広く 2 因子に寄与していること、③「教育方法改善」因子と「大学のブランド力向上」の因子において特に小規模校が ICT 環境とサービスの影響を大きく受けていること、が分かった。

キーワード：ICT 活用教育, e ラーニング, 高等教育, 悉皆調査, ICT 環境

1. はじめに

大学等における ICT を活用した教育の推進は重要な課題の一つと考えられる。その実態を把握するために、大学 ICT 推進協議会 ICT 利活用調査部会では全国の高等教育機関を対象に ICT 活用教育や e ラーニングの推進に関する悉皆調査（以下、本調査とする）を 2015 年 11 月に行った。調査の結果より、日本の大学等における ICT 活用教育に関する具体的な俯瞰的な状況が明らかになった（AXIES 2016）。これまでに、大学規模別で行った分析（酒井ほか, 2016）では、大学が小規模であるほど ICT 活用教育の全学的な推進組織が無く、LMS の導入も進んでおらず、技術的または教育的な支援体制も不足しているなどの現状が報告されている。また、ICT 活用教育の導入により「得られた効果」の具体的内容の各項目を因子分析した結果、「大学のブランド力向上」「教育方法改善」「教育効果」「コスト削減」の 4 つの因子が得られている（辻ほか 2016）。

しかしその一方で、ICT 活用教育の成果がそのような要因に基づいているのか、といった因果関係の分析はあまり行われていない。そこで本稿では、「ICT 導入によって得られた効果」に着目した。初めに得られた効果の設問から抽出した 4 因子の尺度得点に対して、大学規模別の違いを調べた。続いて、大学に導入されている ICT 環境や ICT に関連するサービスが効果に対して与えた影響を重回帰分析を用いて調べた。

2. ICT の導入により得られた効果から抽出した因子の規模別分析

大学の規模により ICT 導入の効果がどのように異なるのかを明らかにするために、「得られた効果」の

詳細項目の回答から抽出した 4 つの因子の尺度得点に対して大学規模別の違いを分析した。大学の規模は酒井ほか（2015）を基に、以下の 5 つのカテゴリを設定した。

- ・カテゴリ A：学生数 10001 名以上
- ・カテゴリ B：学生数 5001～10000 名
- ・カテゴリ C：学生数 3001～5000 名
- ・カテゴリ D：学生数 1001～3000 名
- ・カテゴリ E：学生数 1000 名以下

図 1 に、「得られた効果」から抽出した 4 因子の尺度得点の、大学規模別の平均点を示す。ここで、加算平均を行った各回答項目は 4 段階尺度であることから、それぞれの尺度得点は 1 から 4 の値を取る。図 1 より、「大学のブランド力向上」と「コスト削減」の尺度得点はいずれも規模に関係なく一定の値を取っていることが伺える。

それに対して、「教育方法改善」と「教育効果」の 2 因子の尺度得点は図 1 より、大学の規模が大きいほど尺度得点も大きな値となっている傾向が伺える。一元配置の分散分析と多重比較を用いて大学規模

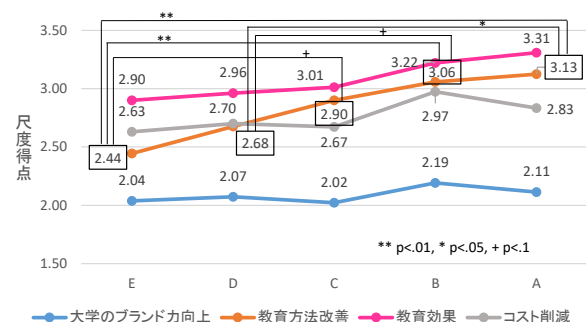


図 1 大学規模別の 4 因子の尺度得点

における各因子の尺度得点の違いを求めた所、

「教育効果」では有意な違いが確認できなかったものの、「教育方法改善」の尺度得点ではカテゴリ $A \Rightarrow D^+$, $A \Rightarrow E^{**}$, $B \Rightarrow D^+$, $B \Rightarrow E^{**}$, そして $C \Rightarrow E^+$ の間

に有意な違いもしくは有意な傾向が確認できた

($F(4,192)=6.454, p<.001$). すなわち、規模が大きな大学ほどより「教育方法改善」の効果が得られている可能性が示唆された。

3. ICT 環境とサービスが効果に与える影響

3.1 大学事務局全体における因果関係

前節で示した ICT 導入の効果の 4 因子がどのような要因から得られたものかを明らかにするための第一段階として、ICT 環境が 4 因子の尺度得点に与える影響を調べた。大学事務局の回答を対象に 4 因子のそれぞれの尺度得点を従属変数、「全学 LMS の導入の有無」と ICT 環境とサービスの導入状況の設定問における 16 の小項目を独立変数とし、ステップワイズ法による重回帰分析を行った。

その結果を表 1 に示す。表 1 より、「教育方法改善」因子の R2 乗の値が.23 と最も大きく、それ以外は.08～.12 と小さな値となった。これより、いずれの因子も ICT 環境による影響はそれほど大きくないことが分かった。その理由として、ICT 活用教育の中期計画の記述や推進組織、そして支援体制など、ICT 環境以外の要素が影響している可能性が考えられる。

因果関係を因子ごとに見ていくと、「教育方法改善」は「入学予定者向けサービス」、「全学 LMS」、「e ポートフォリオ（以下 eP）」、「公式 SNS」の順に寄与率が大きな結果となった。これより、リメディアルなどの入学予定者に対する取り組みや、全学 LMS や e ポートフォリオの導入がアクティブラーニングや PBL などの効果へ繋がっている可能性が示唆された。

その一方で、「eP」は「教育方法改善」に加えて「教育効果」の要因となっており、また、「講義教材・ビデオの一般公開」は「教育効果」と「大学のブランド力向上」の要因、「公式 SNS」は「教育方法改善」と「大学のブランド力向上」の要因となっており、汎用的に広く効果に影響する可能性が示された。

3.2 大学規模別の因果関係

前節でも述べたように、ICT 導入の効果はその大学の規模によって異なる可能性が考えられる。そこで、大学事務局の回答を規模別に分割した上で ICT 環境が 4 因子の尺度得点に与える影響を調べた。具体的には、前節と同様の従属変数及び独立変数に対してステップワイズ法による重回帰分析を行った。なお、大学規模は母数 N のバランスを考慮して以下

表 1 ステップワイズ法による重回帰分析の結果（大学事務局全体）

従属変数	教育方法改善		教育効果		大学のブランド力向上		コスト削減	
	独立変数	β	独立変数	β	独立変数	β	独立変数	β
1 全学 LMS		.193	講義教材・ビデオの一般公開	.221	講義教材・ビデオの一般公開	.266	履修登録システム	.198
2 入学予定者向けサービス		.213	e ポートフォリオ	.214	公式 SNS	.187	顧客管理システム	.164
3 e ポートフォリオ		.173						
4 公式 SNS		.152						
R2	.23***		.11***		.13***		.08***	

*** $p<.001$

表 2 重回帰分析の結果（規模別）

群	従属変数	大学のブランド力向上		教育方法改善	
		独立変数	β	独立変数	β
E	1 講義教材・ビデオの一般公開		.532	e ポートフォリオ	.441
	2 ヘルプデスクの設置		.295	入学予定者向けサービス	.305
	3 シラバスの公開		-.291	電子教科書の作成・提供	.240
	4 履修登録システム		.240		
	R2	.47***		.44***	
D	1 講義教材・ビデオの一般公開		.372	公式 SNS	.302
	R2	.14*		.09*	

*** $p<.001$, * $p<.05$

の 3 群を設定した。

- ・ E 群：学生数 1000 名以下（N=53～69）
- ・ D 群：1001～3000 名（N=64～82）
- ・ A-C 群：3001 名以上（N=60～89）

従属変数が「教育方法改善」と「大学のブランド力向上」設定した場合の重回帰分析の結果を表 2 に示す。これより、特に小規模校の E 群においては R² 値が「教育方法改善」では.44、「大学のブランド力向上」では.47 であることから中規模校や大規模校よりも ICT 環境による影響を大きく受けていることが分かった。この結果を前節の結果と比べると、特に小規模校においては ICT 環境やサービスの影響をより強く受けていると考えられ、全体の結果では抽出されなかった「電子教科書の作成・提供」や「ヘルプデスクの設置」が特に小規模校において有効な可能性が示唆された。

4. 今後の課題

今後の課題としては、ICT 活用教育の中期計画の記述の有無や推進組織、OER や MOOC の提供・利用状況、支援体制など「ICT 環境やサービス」以外の調査項目が「得られた効果」に与える因果関係の分析が考えられる。

参考文献

- (1) 大学 ICT 推進協議会 (AXIES) ICT 利活用調査部会 (2016) 高等教育機関における ICT の利活用に関する調査研究結果報告書
- (2) 酒井博之、辻靖彦、稲葉利江子 (2016) 高等教育における ICT 活用実態と大学の規模の関係。日本教育工学会論文誌, 39(Supple):69-72
- (3) 辻・酒井・稲葉・平岡・重田 (2016) 大学における ICT 活用教育により得られた効果の分析～ICT 活用教育の悉皆調査を基に～, 日本教育工学会第 32 回全国大会講演論文集, pp.947-948