

## 学習者の特性を活かす教育用メディア端末に関する総合的研究【6】

### — 大学等における教育用メディア端末の機能と活用方法に関する調査結果について —

A general study about media terminal for education to make use  
of the characteristic of the learner in

久世均／齋藤陽子

平成17年の中央教育審議会答申「新時代の大学院教育」は、大学院教育の実質化と国際的な通用性、信頼性の向上を提言した。これに基づき、文部科学省は「大学院教育振興施策要綱」(平成18～22年度)を策定した。そこでは、高度な専門的知識、俯瞰的なものの見方、専門応用能力、コミュニケーション能力、国際性等を体系的に修得させる学位プログラムとしての大学院教育の確立が必要とされてきた。また、大学の学士課程教育においても、平成20年12月24日の中央教育審議会「学士課程教育の構築に向けて(答申)」では、学士課程で育成する21世紀型市民の内容に関する参考指針(1. 知識・理解, 2. 汎用的技能, 3. 態度・志向性, 4. 統合的な学習経験と創造的思考力)を示すことにより、各大学における学位授与の方針等の策定や分野別の質保証枠組みづくりを促進することが望まれてきた。そこで、ここでは大学や大学院(以後、大学等と呼ぶ)における教育用メディア端末(iPad等のタブレットPC)の機能と活用方法について調査したので報告する。

<キーワード> メディアの利用, 機能, 学士力, 教育用メディア端末

#### 1. はじめに

2008(平成20)年12月に中央教育審議会は21世紀の日本の高等教育のあり方に関する基本的考えをまとめた「学士課程教育の構築に向けて」を答申した。この答申では、グローバル化する知識基盤社会の進展の中でOECDやEUなどが唱える世界の高等教育の標準化への動きに合わせて、日本も国際的に通用する高等教育の質の保証と向上を図らなければならないという国際的次元での要請と、国内的にも大学全入・ユニバーサル化が進む中で、大学教育の質保証は社会的な責任であり、この責任を満たさなければならないという国内的課題を提示している。そしてこの答申は、日本の「21世紀型市民」の育成のために、この国際的・国内的両課題を同時に満足させ、大学生が4年間の勉学を修了するまでに身につけておくべき「学士力」の水準を「学習成果(Learning Outcome)」として明示することを謳っている。

一方、技術の進歩により小型で軽量の教育用メディア端末が開発されてきており、数年前のパーソナルコンピュータに匹敵する性能を持つ

ものもある。それらの機器を有効に活用することにより、教室や屋外等での学習活動において、知識基盤社会の進展における様々な課題を克服し、ICTを有効に活用できる可能性が広がってきた。本研究では、教育用メディア端末の機能分析を行い、教育のどのような場面で効果的に利用することが可能かを検討する。

#### 2. 学士課程教育における「学士力」

学士課程教育答申では学士教育課程を、①学位授与(Diploma Policy)②教育課程(Curriculum Policy)③入学者選抜(Admission Policy)の三段階に区分している。4年間の在学中に学生が到達すべき「学習成果(Learning Outcome)」を保証するという観点からすると、この学習成果は、②教育課程(Curriculum Policy)において達成されるべきものであるから②教育課程(Curriculum Policy)が答申の中心的部分となる。また「学士課程教育」において身につけるべき「学士力」とは次に示す4つの能力を持ち、「学士力」はその総合として各学生の中に総合化されていることが期待されてい

る。

### ①知識・理解

専攻する特定の学問分野における基本的な知識を体系的に理解するとともに、その知識体系の意味と自己の存在を歴史・社会・自然と関連付けて理解する。

- ・多文化・異文化に関する知識の理解
- ・人類の文化、社会と自然に関する知識の理解

### ②汎用的技能

知的活動でも職業生活や社会生活でも必要な技能

- ・コミュニケーション・スキル  
日本語と特定の外国語を用いて、読み、書き、聞き、話すことができる。
- ・数量的スキル  
自然や社会的事象について、シンボルを活用して分析し、理解し、表現することができる。
- ・情報リテラシー  
情報通信技術（ICT）を用いて、多様な情報を収集・分析して適正に判断し、モラルに則って効果的に活用することができる。
- ・論理的思考力  
情報や知識を複眼的、論理的に分析し、表現できる。
- ・問題解決力  
問題を発見し、解決に必要な情報を収集・分析・整理し、その問題を確実に解決できる。

### ③態度・志向性

- ・自己管理能力  
自らを律して行動できる。
- ・チームワーク、リーダーシップ  
他者と協調・協働して行動できる。また、他者に方向性を示し、目標の実現のために動員できる。
- ・倫理観  
自己の良心と社会の規範やルールに従って行動できる。
- ・市民としての社会的責任  
社会の一員としての意識を持ち、義務と権利を適正に行使しつつ、社会の発展のために積極的に関与できる。

・生涯学習力

卒業後も自律・自立して学習できる。

### ④総合的な学習経験と創造的思考力

これまでに獲得した知識・技能・態度等を総合的に活用し、自らが立てた新たな課題にそれらを適用し、その課題を解決する能力。

学生は専攻分野の違いを超えて共通の「学士力」として①から④までの諸能力を具備していることが必要とされる。しかし、従来の大学での「専門教育」では、上記の①から④までの諸能力のうち学生が習得を期待されたのは、主として①知識・理解、②汎用的技能、の範囲に限られていた。しかし、今回の答申では、③態度・志向性や、④総合的な学習経験と創造的思考力、を涵養することが加わった。従って、この答申が期待する「学士力」はその範囲が非常に広く、それは各人の諸能力の総合として、あるべき「全人力」と言い換えてもよい。これらの支援をするために重要となるツールが教育用メディア端末である。教育用メディア端末を活用することにより、学生の様々な学習支援に利用することができる。<sup>5)</sup>

そこで、実際に学んでいる学生に対して教育用メディア端末にどのような機能を求め、どのような活用方法を期待しているか、について本学の学生を中心にアンケート調査により次のように分析した。

### 3. 教育用メディア端末に関する調査

本調査は、本学の学生118名を対象に、まずタイプⅠ～Ⅲの中でどのタイプの教育用メディア端末が大学等における端末として適しているかについて調査し、その理由を下記の内容で調査した。

- 1) 大学等における教育用メディア端末用のOS（オペレーションシステム）として、どのようなOSが適していると思われますか。
- ①Windows (96.6%)
  - ②iOS (22.9%)
  - ③Android (5.9%)

- 2) 最近 iOS をOSにした iPad が安価で発売されています。つきましては、iOS の教育用情報メディア端末のメリットについて、当てはまるものを選んでください。（複数回答）

- ①軽量で、アイコンで操作するので操作がしやすい。(操作性) (64.4%)
- ②多くの教材やアプリケーションを活用することができる。(活用性) (63.6%)
- ③教材の開発環境ソフトが多くあり、作成が容易である。(開発環境) (24.6%)
- ④携帯電話の操作と同じなので、操作の統一性がとれる。(統一性) (28.8%)
- ⑤電子書籍が豊富で、コミュニケーション機能も充実している(将来性) (33.1%)
- ⑥多くの大学で採用されており、連携が容易となる。(連携性) (29.7%)
- ⑦クラウド環境のコンテンツを利用できる環境(シームレス) (15.3%)
- ⑧その他 ( 2.5%)

**3** 大学等において教育用メディア端末を利用するときに、どのような利用法が効果的であると思われますか。(複数回答)

- ①コミュニケーションを通じて協働して新たな価値を生み出す教育(共同学習) (30.5%)
- ②学生一人一人の能力や特性に応じた学び(個別学習) (50.8%)
- ③クラウド機能により協働学習ができる仕組み(協働学習) (16.1%)
- ④分かりやすく深まる授業の実現(学習の深化) (39.0%)
- ⑤(37.3) 一人一人の能力や特性に応じたきめ細かな指導(教育の個別化)
- ⑥学習内容を分かりやすく説明(分かる授業) (39.0%)
- ⑦学生の学習への興味関心を高める(興味・関心) (45.8%)
- ⑧繰り返し学習によって学生の知識の定着や技能の習熟(知識の定着) (32.2%)
- ⑨学生が情報を収集・選択・蓄積し、文書や図・表にまとめ、表現したりする(プレゼンテーション) (55.9%)
- ⑩教員と学生が相互に情報伝達(共同学習) (39.0%)
- ⑪学生同士が教え合い学び合うなど双方向性のある授業(コミュニケーション) (22.0%)
- ⑫教員が学生の学習履歴を把握したり分析したりすること(学習履歴) (32.2%)
- ⑬障がいの状態や特性等に応じて活用すること

により、各教科や自立活動等の指導において、その効果を高めることができる(特別支援) (19.5%)

- ⑭大学等で学んだことについて、家庭や地域における学習支援も可能となる(学習の連続) (34.7%)
  - ⑮情報社会におけるコミュニケーションの基本的なルールやマナー、情報通信技術の安全で適切な活用など、情報を活用する場面での基本的な考え方や態度を育成(情報モラル) (35.6%)
  - ⑯観察・実験等の体験的な学習に加えて、簡潔で分かりやすい音声・画像・動画等を合わせ活用し、理解を進めること(学習の深化) (45.8%)
  - ⑰インターネット等を活用して、他校等の学生と意見交換し、図書館・博物館などの社会教育施設、研究機関、地域の人々等との交流を図る授業を行うこと(コミュニケーション) (35.8%)
  - ⑱学生が情報端末を家庭に持ち帰ったりすることによって、学校外で他学年等の指導内容の振り返りや予習、学生一人一人に応じた学習課題等の提示(学習の個別化) (50.0%)
  - ⑲その他 (1.7%)
- 4** 大学等における教育用メディア端末に必要とされる機能について当てはまるものを選んでください(複数回答)
- ①学習履歴の把握・共有等(学習履歴機能) (39.8%)
  - ②クラウドを介した書き込みの共有(情報共有機能) (23.7%)
  - ③音声の再生、動画、拡大等の機能(マルチメディア機能) (60.2%)
  - ④教員と学生又は学生同士の間での双方向性(双方向機能) (36.4%)
  - ⑤学習者用の情報メディア端末や電子黒板等を無線 LAN でつなぎ、情報メディア端末への書き込みを電子黒板等において共有すること(無線 LAN 機能) (50.0%)
  - ⑥外部映像出力機能(外部出力機能) (27.1%)
  - ⑦バッテリーでの駆動時間が長い(長時間駆動機能) (46.6%)
  - ⑧地図と現在の位置を示すことができる(GP

- S機能) (27.1%)
- ⑨映像・音声・静止画撮影・保存機能(記録機能) (63.6%)
- ⑩多様な電子書籍に対応できること(電子書籍) (46.6%)
- ⑪その他 (1.7%)

5 大学等における教育用メディア端末において教育的に留意すべき事項として、最も大切なことを3つあげてください。(3つの番号に○印を付けてください)

- ①学校教育における活用を念頭に置いた情報メディア端末の開発(教育的) (16.9%)
- ②無線LANに対応したものであること(無線LAN) (25.4%)
- ③起動、終了が速やかになされること(クイックON) (11.9%)
- ④縦書き・横書きいずれでも対応可能であること(自由記述) (9.3%)
- ⑤画面については、適度な大きさを有し、輝度の調整が可能であること(画面の大きさ) (10.2%)
- ⑥軽く持ち運びが可能であり、耐衝撃性が高いこと(携帯性・耐久性) (40.7%)
- ⑦バッテリーの連続稼働時間が長いこと(長時間) (21.2%)
- ⑧書き込みの認識精度が高いこと(認識精度) (8.5%)
- ⑨タブレットペンである場合、ペンが握りやすく、文字の太さの調節が可能であり、ペン先と軌跡線が一致していること(ペンの精度) (5.1%)
- ⑩学生が安全な環境でウェブサイトを検索できる機能(安全) (26.3%)
- ⑪学生がデジタルカメラやビデオ等を活用して情報収集を行うことに資する機能(情報収集) (13.6%)
- ⑫リアルタイムで国内外の学生同士や学校・家庭相互のコミュニケーションを行うとともに、学校と社会教育施設、研究機関、地域間の交流を図ることなどができる機能(交流) (15.3%)
- ⑬学生の学習履歴を把握・分析できる機能(学習履歴の把握) (1.7%)
- ⑭電子書籍や学習者用の情報メディア端末を制御する機能(制御) (7.6%)

- ⑮学習者用の情報メディア端末への書き込みを共有する機能(共有) (5.1%)
- ⑯速度調整が可能な読み上げ機能に加え、画面上で読み上げの位置をハイライトすることにより示したり、必要な情報のみに制限したりする機能。(制限機能) (4.2%)
- ⑰背景色や文字色を調節する機能(文字色調整) (0.8%)
- ⑱文字の拡大、フォントの変更及びそれに伴い行間を拡大する機能(拡大機能) (1.7%)
- ⑲文字に振り仮名を付ける機能(振り仮名) (1.7%)
- ⑳読み上げ機能における文節や単語等で区切る機能(文字区切り) (2.5%)
- ㉑文字に動画や静止画、音声を関連付けられる機能(マルチメディア) (7.6%)
- ㉒多様な電子書籍に対応できる機能(電子書籍) (5.9%)
- ㉓その他 (1.7%)

#### 4. 調査結果の分析

##### (1) OSの種類

本調査では、本学の学生を対象に、教育用メディア端末のOSについて質問した。OSについては企業や個人的に使う場合には良いが、学校教育で使う場合には、高等学校や学校教育全体において継続性や共通性が必要となる。特に、教育用のメディア端末ではどのOSが適しているかについて設問したところ、図1のように現在多くのタブレットPCで利用されているiPadではなく、96.6%の教員がWindowsがよいつとの回答を得た。(グラフは上記アンケートから項目を抽出して表現した。)

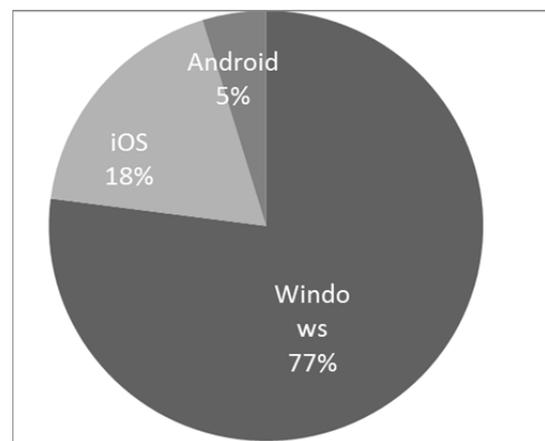


図1 教育用メディア端末のOS

大学への導入事例としては、Windows の教育用マルチメディア端末を導入している青山学院大学や、iPad を導入している名古屋文理大学等、大学により様々で、それぞれの大学における専門性を生かすかたちで端末のOSが選ばれている。例えば、名古屋文理大学では、学生らによる iPhone 向けソフトの開発プロジェクトをすでに展開しており、AppStore にて公開している。

また、従来型システム開発に留まらず、ライフデザインと融合したコンテンツ開発や新分野のマーケティングとコミュニケーションにも焦点を当てており、新しいモバイル端末である iPad を教育に導入することで、学生が新たな情報技術を体感し、次世代の情報社会への想像力と創造力を伸ばす機会としている。

### (2) iOSのメリット

それでは、何故 iOS が良いかと聞いたところ図2のような回答を得た。

最初に多くのは操作性と活用性をメリットであると回答している。つまり、軽量で、アイコンで操作がしやすく、多くの教材やアプリケーションを活用することができる点を指摘している。

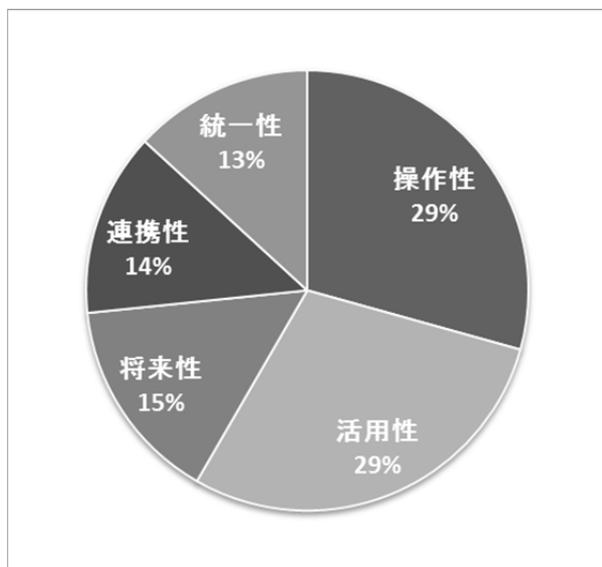


図2 iOSのメリット

### (3) 効果的な活用法

教育用メディア端末の効果的な活用法については、学生が情報を収集・選択・蓄積し、文書や図・表にまとめ、表現したりすることができる点を多く挙げている。また、学生一人一人が個人で持つことにより学生一人一人の能力や

特性に応じた学びや、一人一人の能力や特性に応じたきめ細かな指導ができる」と回答している。

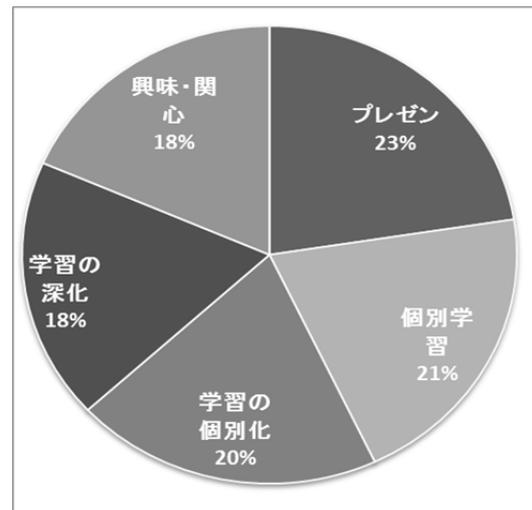


図3 効果的な利用法

### (4) 必要な機能

教育用メディア端末に必要な機能として質問すると次のような機能についての回答があった。記録機能すなわち、デジタルカメラや動画撮影ができることは、教育用として実験や観察などの記録やプレゼンに必要な機能と回答している。ここで、特筆することはGPS機能である。デジタル・アーカイブ活動の場面での利用の可能性として、地図と連携し、アーカイブ的な記録のメタ情報としてGPS機能が必要であると回答している。<sup>3)</sup>

デジタル・アーカイブの養成では、教室外や校外での取材結果をグループでまとめ、発表する学習活動がよく行われている。このような活動は、活用や探究の能力を養成するのに有効である。一般的には、現地で取材した内容をワークシートに手書きで記録するとともに、デジタルカメラでの撮影やICレコーダでの録音を行い、帰校後の授業でそれらをPCに取り込み、文字を入力して整理するというような流れで活動が進められている。実際には写真の取り込みや文字の入力に多くの時間が割かれ、様々な検討を加えてまとめるという活動にまで及びにくい現状がある。このときに、GPS機能や記録機能、携帯性、長時間駆動機能は重要な機能となる。

また、コミュニケーションでの利用は、文部科学省の「学士課程教育の構築に向けて」でも、特に強調されてきた活動である。他者と協同し

て取り組む学習活動を行うためには、他人との意見交換を効果的に行う必要がある。しかし、「他者と協同して取り組む学習活動の実施を困難にする要因」として、「コミュニケーション能力の低さ」、「自分たちの考えを交流するというよりも発表するのが得意な生徒だけの一方的な話し合いで終わってしまう」、「協働というより単なる分担になる」、「時間の確保が困難である」、「外部との連携の難しさ」などがあげられ、十分な意見交換の難しさがあらわれている。

そこではICTを活用することにより、意見交換をより効果的に行うことが可能となる。何らかのテーマについてそれぞれの考えを話し合う活動では、最初にそれぞれが自分の意見を発表した上で、それに基づいて議論を行うスタイルがよくとられる。この際、最初の意見表明にほとんどの時間を費やしてしまい、議論を深める十分な時間が無くなったり、遠慮して自分の考えをほとんど言えない学生が出てしまったりすることが多い。そこで、Skype等のテレビ電話機能等を使って他の学校の教員や専門家と意見交流をすることにより、学習の深化とともに、よりコミュニケーション能力を育成することができ、教室の機能を社会に拡張することが可能になった。

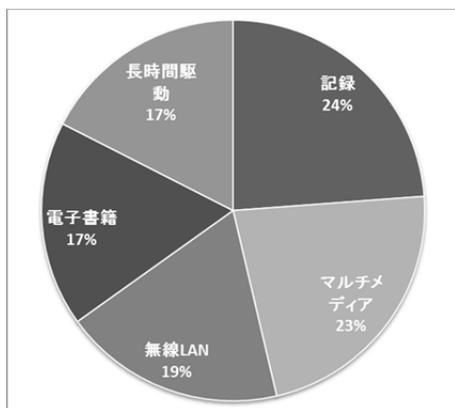


図4 必要とされる機能

また、教育的に留意すべき事項として質問したところ、携帯性と耐久性が上位になってあげられている。学生1人に1台、またはグループに1台の機器を持たせ、学生自身が能動的にデジタル教材(e-Learning)を閲覧する場面でも、教育用メディア端末の利用が有効である。写真や動画を見ながら学生が考えたり話し合ったりする学習や調べ学習には、ある程度の台数のPCが必要になる。コンピュータ教室での授業は

可能ではあるが、学校の規模によっては教室の利用時間調整の困難さや教室移動の面倒さなどから、日常的にはコンピュータ教室を利用していない大学が多い現状がある。多数のPCを教室に持ち込むのは困難であるが、教育用メディア端末であれば搬入可能である。教員による教材提示と同様の方法であらかじめデジタル教材を保存しておく手軽に利用できる。耐久性については、できれば1m上から落としても破損しないPCというような耐久性を持った教育用メディア端末が必要とされている。次に、安全機能をあげていた。この機能は、いわゆるウィルス対策であるが、教育用メディア端末の単独で学校外の無線LANと繋ぐことも考えると、サーバではなく、端末にウィルス対策機能が望まれる。

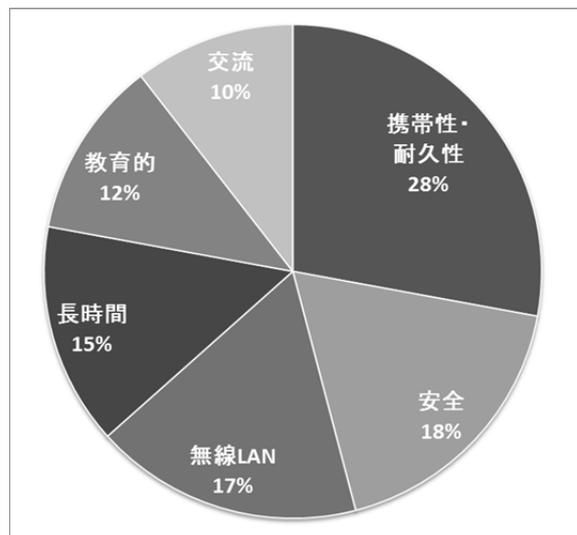


図5 教育的に留意すべき機能

## 5. おわりに

教育用メディア端末の機能分析及び活用方法の検討をとおして、教育用メディア端末の教育利用には大きな可能性があるものの、現在流通している機器そのままでは教育利用に適さない部分が多々あることもわかった。教育利用を進めるためには、以下にあげる機能が重要である。

- ・映像・音声・静止画撮影・保存機能
- ・音声の再生、動画、拡大等の機能
- ・学習履歴の把握・共有等
- ・長時間駆動機能
- ・地図と現在の位置 (GPS機能)

本調査では大学等において「教育用メディア

端末を使うことによる学習意欲の向上」を期待する意見がある一方で、「教育用メディア端末を学校に持ち込むことにより、授業中における遊びとの境界の不明瞭さ」を懸念する意見もあり、便利さだけでなく学生の心理面への影響にも配慮が必要である。

本来であれば、大学での利用を想定した安価な教育用メディア端末が開発されることが望ましいが、現状の教育用メディア端末は携帯電話の通話料やゲームソフトのライセンス料などにより開発費をまかなうことで本体の低価格化を実現しているために、教育専用の機種の開発は難しいかもしれない。しかし、教育用に必要であると考えられる上記の機能が、後継となる機種に装備されるよう要望をあげていくことが実現性の高い選択肢の一つではないかと考える。

また、教材作成においても教育用メディア端末の画面サイズや機能を想定した、教材コンテンツの提供を行うことが重要である。特にウェブページでの教材提供の際には、端末の種類に関係なく閲覧が可能なページであることが必要である。PCに適したウェブページの作り方についてのノウハウは既に定着しているが、教育用メディア端末についてはまだ情報が少なく、本研究で見えてきたノウハウをまとめる作業を行っているところである。

取材活動や意見交換といった他者と協働した学習活動についても、機器を導入することで時間短縮はできるものの、活動をうまく設定しないと短縮した時間を有効に生かせないだけでなく、使い方によっては顔を合わせてのコミュニケーションの機会を失う危険性もあり、何をねらいとするかという学習活動自体の在り方が重要であることも確認できた。

学生を取り巻く現在の状況からするとやむをえないが、将来的に見ると普及率の高さ等から考えてもユビキタスネットワークの端末としての役割は大きく、教育用メディア端末の有益で正しい使い方を情報教育の中で指導する必要性は高いと感じている。そのためには、従来にも増してモラル面の克服も重要な課題であると考える。

本研究にあたって、本学の情報教育委員会の先生方大変なご協力に対し、厚く感謝の意を表します。

## 参考資料

- 1) 山田瑠美, 長慶寺香, 阿部彩野, 齋藤陽子, 久世均: 学習者の特性を活かす教育用メディア端末に関する総合的研究【1】—教育用メディア端末とデジタル教材の開発に関する課題—, 教情研究 E10-2, P112-117
- 2) 柴田泰示, 阿部彩野, 齋藤陽子, 久世均: 学習者の特性を活かす教育用メディア端末に関する総合的研究【2】—教育用メディア端末の機能と活用方法に関する調査結果について—, 教情研究 E11-1, P99-104
- 3) 柴田泰示, 阿部彩野, 齋藤陽子, 久世均: 学習者の特性を活かす教育用メディア端末に関する総合的研究【3】—デジタル・アーキビスト養成における教育用メディア端末の機能と活用方法について—, 教情研究 E11-1, P131-136
- 4) 柴田泰示, 阿部彩野, 齋藤陽子, 久世均: 学習者の特性を活かす教育用メディア端末に関する総合的研究【4】—電子黒板の教育評価のための授業アーカイブによる学習活動分析—, 教情研究 E11-1, P145-150
- 5) 柴田泰示, 阿部彩野, 齋藤陽子, 久世均: 学習者の特性を活かす教育用メディア端末に関する総合的研究【5】—大学における教育用メディア端末の教育利用—