

平成22年 5月10日現在

研究種目：基盤研究（C）
 研究期間：2007～2009
 課題番号：19530857
 研究課題名（和文）大学における障害学生学習支援のための e ラーニングアクセシビリティとユーザビリティ
 研究課題名（英文）E-learning accessibility and usability for disabled students in institutions of higher education in Japan
 研究代表者
 熊井 正之（KUMAI MASAYUKI）
 東北大学・大学院教育情報学研究部・教授
 研究者番号：60344644

研究成果の概要（和文）：障害学生及び高等教育機関を対象とした面接及び質問紙調査、automated evaluation 等によって現状、問題とその要因を検討した。その結果、e ラーニングやブレンディドラーニングを用いた学習支援が求められていること、e ラーニング教材等の身体障害学生にとってのアクセシビリティは低い状態にあること、高機能広汎性発達障害学生にとってのアクセシビリティとユーザビリティは実用レベルに達している機関もあること、人手、時間、予算の不足が要因となってアクセシビリティとユーザビリティの問題が残されている機関があることが明らかとなった。

研究成果の概要（英文）：We used multiple methods, combining interviews, questionnaires, and performance-related measurements of university students with disability and staffs. Document-based methods, automated evaluations and so on were also employed to investigate the present state, problems and the factors of e-learning accessibility and usability in Japanese institutions of higher education. The results indicated the following. First, learning support by the use of e-learning or blended learning was required. Second, e-learning accessibility for students with physical disabilities was not sufficient. Third, e-learning accessibility and usability for students with high-functioning pervasive developmental disorders were adequate in some institutions. Fourth, certain accessibility and usability problems were not solved in some institutions due to the lack of resources such as manpower, time and budget.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2007年度	900,000	270,000	1,170,000
2008年度	900,000	270,000	1,170,000
2009年度	900,000	270,000	1,170,000
年度			
年度			
総計	2,700,000	810,000	3,510,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：教育学・特別支援教育

キーワード：障害学生、e ラーニング、アクセシビリティ、ユーザビリティ

1. 研究開始当初の背景

(1) インターネットが普及し、インターネットを利用したeラーニングの導入が進んできている。東北大学でも社会人学生への時間外・遠隔教育、留学生への反復指導、オンキャンパス学生へのハイブリッド教育等に活用されている。eラーニングでは、講義ノート、講義ビデオなど、電子化された多様な学習教材コンテンツを必要に応じて用いている。学習者は各自のニーズ・進度に応じていつでも、どこからでも、何回でもこれらのコンテンツを利用することができる。

(2) 我が国の高等教育段階における障害学生学習支援の方法としては、これまでにノートテイク、要約筆記、字幕提示、手話通訳、教材・テキストの点訳等が検討・実践されてきたが、教室授業のリアルタイムノートテイク、要約筆記、字幕提示では、リアルタイム支援技能者の人数確保・時間調整、経済的コスト、養成等が、また授業前の教材・テキストの点訳では授業時間に間に合わせる時間的制約、点訳者の時間的・人的コスト等と障害学生の点字習得率が問題となる。こうした問題の解決に資する手立てのひとつが蓄積配信型のeラーニングの利用である。またeラーニングによって、キャンパスへの通学や、キャンパスのある地域での居住が困難な者にも大学・大学院での学習機会を提供できる。

(3) 障害学生がeラーニングを利用するためには、eラーニングシステムと学習教材コンテンツが学生にとってアクセス可能で使えるものになっている必要がある。しかしeラーニングのアクセシビリティに関する検討は始まったばかりで、障害学生にとってのユーザビリティ(使いやすさ)に関する検討はほとんど行われていない。

2. 研究の目的

障害学生の学習支援に資するeラーニングのアクセシビリティとユーザビリティの現状、問題点とその要因を明らかにするとともに、その解決方法を探索することを目的とする。

3. 研究の方法

(1) 学習、その他の側面における支援について障害学生を対象に面接法および質問紙法で調査した。具体的には、講義ノート作成や講義の録画・録音支援、教室講義におけるメディア教材、反復・

個別・在宅学習用のeラーニング教材の利用、レポート・試験支援、ゼミ・実験・実習支援、授業履修支援、カウンセリング、居場所提供、自己啓発や当事者グループ情報提供、ピアサポート、職業適性アドバイス、就職活動支援等を調査した。

(2) 高等教育機関のeラーニング教材、システムを含むwebサイトの公開部分と一部のアクセス可能な非公開部分を対象に、アクセシビリティについて

Document-based methods と

Automated evaluation を組み合わせた(ガイドライン準拠の評価アルゴリズム自動化プログラムを用いた)分析、**Cognitive walkthroughs**(シナリオを用いた)分析を実施した。また、ユーザビリティについて、**Performance-related measurements**(障害学生を対象とした)分析を実施し、**effectiveness**(利用者・学習者が目的を達成する正確さと完全さ)、**efficiency**(目的達成に費やした時間・労力等のリソース)、**satisfaction**(利用・学習に対する肯定的態度、利用・学習の快適さ)それぞれについて検討した。

(3) eラーニングのアクセシビリティとユーザビリティにかかわる取り組みの現状、問題点とその要因について、eラーニングの実践において一定の実績がある(実践成果が見えている)高等教育機関を全国各エリアから抽出し、その機関の教職員を対象に面接法で調査した。

4. 研究成果

(1) 障害学生への面接調査では、授業、ゼミ、卒論等に関する支援や心理相談において障害学生の特性に応じた教授・学習方法、教材、アドバイス等を提供することが求められており、その際にeラーニングやe支援を併用した学習・心理支援が有効である可能性が確認された。

(2) 障害学生への質問紙調査では「授業の録音録画許可」、「反復学習用の授業ビデオやeラーニング教材の提供」、「教室授業と同じ内容を独学するシステムの提供」など、eラーニングやブレンディドラーニングを希望する学生の存在が確認された。

(3) 障害学生を協力者として分析した結果、eラーニング教材とシステムの、高機能広汎

性発達障害学生にとってのアクセシビリティとユーザビリティは実用レベルに達している機関もあることが確認できた。

(4) 全国の高等教育機関を対象とした調査の結果、eラーニング教材、システムを含むwebサイトの身体障害学生にとってのアクセシビリティは全体として低い状態にあることが明らかとなった。

(5) eラーニングの実践において一定の実績がある(実践成果が見えている)高等教育機関を全国各エリアから抽出して行った面接調査から、「通常学生への対応で手いっぱい」、「対応に手間がかかる」、「障害学生に対応する時間や人手の余裕がない」、「対応を外注する予算はない」、「まだ検討したことがない」「これからの課題」と、人手、時間、予算の不足が要因となり、アクセシビリティとユーザビリティの検討や向上が今後の重要な課題として残されている現状が明らかとなった。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計16件)

- ① 熊井正之、森つくり、橋本陽介、古山貴仁(2010) 障害学生支援におけるeラーニングの可能性--広汎性発達障害のある既卒者へのインタビューとユーザビリティテスト(その2)--. 東北大学インターネットスクール年報, 6, 査読無, 印刷中.
- ② 橋本陽介, 熊井正之, 古山貴仁, 内田愛(2010) 障害学生支援のためのeラーニングアクセシビリティの検討—大学webサイトとeラーニングサイトの現状分析—. 東北大学インターネットスクール年報, 6, 査読無, 印刷中.
- ③ 熊井正之, 今野淳, 森つくり, 古山貴仁(2010) eラーニングによる障害学生学習支援の必要性--発達障害のある学生・既卒者を対象とした質問紙調査による検討(経過報告)--. 東北大学インターネットスクール年報, 6, 査読無, 印刷中.
- ④ 内田愛, 野口和人, 熊井正之(2009) 記憶障害者の外的補助具利用のエラーに関する研究. 日本教育工学会論文誌, 33, 査読有, 193-196.
- ⑤ 小林徹, 熊井正之, 奥住秀之(2009) 東京都多摩地区における小・中学校特別支援学級の施設設備および備品等配置の差異. SNEジャーナル, 15, 査読有, 196 - 210.
- ⑥ 熊井正之, 森つくり, 今野淳, 橋本陽介

(2009) 障害学生支援におけるeラーニングの可能性--広汎性発達障害のある既卒者へのインタビューとユーザビリティテスト(その1)--. 東北大学インターネットスクール年報, 5, 査読無, 39-54.

- ⑦ 熊井正之, 内田愛, 小林徹, 橋本真規, 渡部信一(2009) 学生によるISTU利用性評価に関する検討. 東北大学インターネットスクール年報, 5, 査読無, 1-14.
- ⑧ 永澤精一, 熊井正之, 渡部信一(2008) 知的障害者が働く作業現場におけるデジタルカメラ活用の効果. 日本教育工学会論文誌, 31, 査読有, 487-494.
- ⑨ 熊井正之, 渡部信一, 内田愛, 今野淳, 小林徹(2008) 大学Webサイトのアクセシビリティの現状に関する検討. 東北大学インターネットスクール年報, 4, 査読無, 23-38.
- ⑩ Ai Uchida, Ayumu Goukon, Toshihiko Kikuchi, Mikio Hirano, Kazuhito Noguchi, Masayuki Kumai(2007) A case report of compensation in daily life of a person with memory problems: detailed functional use of memory aids over a five-year period. Psychological Reports, 101, 査読有, 202-208.
- ⑪ 内田愛, 郷右近歩, 菊池紀彦, 平野幹雄, 野口和人, 熊井正之(2007) 記憶障害者の日常生活におけるメモリーノート利用の実態--利用場面および利用内容の違いに着目して--. 教育情報学研究, 6, 査読有, 35-44.

〔学会発表〕(計9件)

- ① 永澤精一, 熊井正之, 渡部信一(2009年9月20日) 知的障害者に対するテクノロジーを活用した相互作用創出・拡張の試み. 日本特殊教育学会, 宇都宮大学.
- ② 川端愛子, 中島平, 熊井正之, 伊藤文雄, 植木克美, 後藤守, 渡部信一(2009年9月20日) 大学院生における臨床観察力の新しい反応収集提示装置による可視化--行動空間療法の臨床実践場面におけるA児の行動を通して--. 日本教育工学会, 東京大学.
- ③ 為川雄二, 熊井正之, 渡部信一(2009年3月14日) eラーニングコンテンツの充実に向けた人的支援について--東北大学インターネットスクールにおける実践より--. 教育システム情報学会, 長崎大学.
- ④ 内田愛, 熊井正之(2008年9月19日) 記憶障害者の作業場面における問題点の把握と情報提示法. 日本特殊教育学会, 鳥取・島根大学.
- ⑤ 永澤精一, 熊井正之, 渡部信一(2007年9月23日) 知的障害者に対するイ

ンターネット活用の効果. 日本教育工学会, 早稲田大学.

- ⑥ 内田愛, 平野幹雄, 野口和人, 熊井正之 (2007年9月24日) 活動遂行時に利用される情報資源の有効性--記憶に困難を有する人々への支援を念頭に--. 日本特殊教育学会, 兵庫教育大学.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

熊井 正之 (KUMAI MASAYUKI)
東北大学・大学院教育情報学研究部・教授
研究者番号: 60344644

(2) 研究分担者

渡部 信一 (WATABE SHINICHI)
東北大学・大学院教育情報学研究部・教授
研究者番号: 50210969

中島 平 (NAKAJIMA TAIRA)
東北大学・大学院教育情報学研究部・准教授
研究者番号: 30312614

内田 愛 (UCHIDA AI)
富士常葉大学・保育学部・助教
研究者番号: 60509230

(3) 連携研究者

なし