

氏 名	藤岡 千也
学 位 の 種 類	博士（美術）
学 位 記 番 号	第 95 号
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当
論 文 題 目	京都大学オープンコースウェアのデザイン
審 査 委 員	主査 教授 辰巳 明久 准教授 舟越 一郎 教授 藤原 隆男 今西 啓介（大手前大学メディア・芸術学部准教授）

論 文 の 要 旨

京都大学オープンコースウェア (OpenCourseWare、以後 OCW)とは、京都大学がインターネット上に、無償で講義資料や講義映像を公開するウェブサイトである。これはオープンエデュケーションの一つである。京都大学 OCW では、実際に存在する大学の学部や研究科の構造に対応したナビゲーションデザインを構築し、そのルートを辿って、ユーザーは講義資料や映像のコンテンツを視聴する。これは、在学生や高等教育機関の研究者であれば、十分に分かりやすいものになっている。しかし、それ以外のユーザーには、知りたい情報、興味のある情報を視聴する為の最適なデザインになっているか疑問が残る。また、在学生や高等教育機関の研究者であっても、ユーザー自身の知りたい情報が、他に複数の学問分野に存在している場合、気付きにくい構造になっている。このような疑問を契機とし、本研究では京都大学 OCW の分かりやすいデザインを、新たに探ることを目的とした。

第 1 章では上述したように研究目的を明らかにし、第 2 章ではその研究方法を提示した。第 3 章では 2001 年に米国マサチューセッツ工科大学 (MIT) が OCW 構想を公表したことから始まった OCW の歴史、そこから日本の大学への広がり、現在に至る存在意義、社会的な役割について概観した。第 4 章では、事例研究として OCW を創設した MIT の OCW や、日本の他大学の OCW、他にインターネット上に展開されている e ラーニングのサイト Khan Academy や edX のデザイン、サイト構成や配信方法の調査研究、比較検討をおこなった。

第 5 章からは、京都大学 OCW サイトのデザインを要素に分けて調査研究と実験制作、プロトタイプ制作をおこなった。京都大学 OCW のサイトを構成する要素は、文字(フォント)、画像、映像が挙げられる。文字をレイアウトする事によりタイポグラフィが生まれ、それに画像や映像が加わり、全体のレイアウトデザインが生まれる。同時にレイアウトは、ユーザーにとってインターフェースとなり、特にウェブサイト上では、それだけでもユーザーにナビゲーションを促す要素となる。

インターネット上での文字情報の表し方として、現在「Web フォント」というものが使用できる。これはユーザーがサイト閲覧の際に、サーバ上に置かれているフォントデータを参照し表示させる事ができる技術である。これまで各ユーザーのデバイスにインストールされているフォントで表示をおこなっていた為、フォントを特定し表示させることが不可能であった。しかし、「Web フォント」の技術では、制作者が指定したフォントを表示させることができる。その中でもユニバーサルデザインフォントの比較検討を中心におこない、京都大学 OCW のサイトに適したフォントの考察をおこなった。

次に、本研究ではレイアウト・ナビゲーションデザインにおける調査を実施した。具体的には、紙面でのレイアウトデザインが歴史を重ねるごとに多くの人々に流通し、どのように変化してきたかを新聞のレイアウトを題材として調査をおこなった。新聞は、初期の印刷機の発明から次に輪転機が発明されたことにより、多くの人が手に取ることができるようになった印刷物である。このように、ある技術が発明されてから、その技術に対してもう一段階次の発明が加わり、一般の人々が使用できるようになった時、その媒体におけるレイアウトデザインには、どのような変化が起きたかを調査するため新聞のレイアウトを取り上げた。その結果、日本語特有である文字組みの縦組横組の混在がおり、それぞれのコンテンツが入れ子構造にレイアウトされていることから斜め読みが可能になり、全体を俯瞰しながら、コンテンツを読む事が可能になった事など様々な利点がある事が明確となった。

さらに、インターネット上のコンテンツを視聴する事ができる様々なデバイス環境で、どのようなレイアウト・ナビゲーションデザインがおこなわれているか調査をおこなった。現在ウェブサイト視聴するデバイスは主に、パーソナルコンピュータ（以後 PC）、タブレット PC、スマートフォンなどであり、それらは画面の大きさの絶対値が決まっておらず、コンテンツはそれぞれのデバイスに合わせた可変性が求められており、それはレスポンシブルデザインでウェブサイトを作成する事で対応している。レスポンシブルデザインで多く見られた方法は、一つのウェブサイト上で扱う各コンテンツを、できるだけ小さな単位で構成し、それらを帯状またはグリッド状にレイアウトする事によって、どのような大きさのデバイスでも、そのデバイスの大きさによって、帯、グリッドの大きさや量を可変させることにより達成されていた。

ここまで、新聞のレイアウトつまり日本語のレイアウトの「歴史」からのデザインアプローチと、デバイスの形状つまり情報が載る「媒体の形」から逆算して作るデザインアプローチの調査、実験制作をおこなった。次にこれらを組み合わせたレイアウト・ナビゲーションデザインとフォント調査で取り上げた WEB フォントを活用し新しい京都大学 OCW トップページのプロトタイプデザインを制作した。

京都大学 OCW のユーザーは多種多様であり、それに対応する必要がある。そして、表示されるデバイスの形状も年々変化を遂げており、このような変化が多い状況で、全てに答えるデザイン一つを求めるよりも、インターフェースを多様に持ち、それぞれのニーズに応え続けていく方法があるのではないかと考えられる。またインターネット環境においては、一つのコンテンツに対して、多様なインターフェースを持つことが可能になったとも言える。このプロトタイプ制作では、講義コンテンツを俯瞰し斜め読みする事ができる点、さまざまなサイズのデバイスでの視聴への対応などの点において、優れた役割を担うことができる新たなレイアウト・ナビゲーションデザインが達成

できたと推察される。

審査結果の要旨

ビジュアル・デザイン領域藤岡千也（ふじおかかずや）氏は、京都大学高等教育研究開発推進センターの特定研究員であり、京都大学のオープンコースウェアのデザインの大半を手がけてきている。本学博士課程における藤岡氏の研究テーマは、「京都大学オープンコースウェア」のデザインである。主査、論文主査ともに辰巳が担当し、副査は、藤原隆男先生、舟越一郎先生、そして学外から大手前大学准教授で本学情報スペースおよびビジュアル・デザイン専攻の非常勤講師の今西啓介先生である。

オープンコースウェア (Open Course Ware, 以後 OCW) とは、大学が、インターネット上に無償で講義資料や講義映像を公開する、オープンエデュケーションの一つである。京都大学 OCW では、実際に存在する大学の学部や研究科の講義の構造に対応したコンテンツのナビゲーションデザインを構築し、そのルートを辿って、ユーザーは講義映像や資料のコンテンツにたどり着く。これは、在学生や高等教育機関の研究者であれば、十分に分かりやすいものになっている。しかし、それ以外のユーザーには、知りたい情報、興味のある情報に、たどり着くための最適なデザインになっているか疑問が残る。また、在学生や高等教育機関の研究者であっても、ユーザー自身知りたい情報が、複数の学問分野に存在しており、それには気付きにくい構造になっている。藤岡氏は、このような問題を契機とし、京都大学 OCW の「分かりやすいデザイン」を新たに探ることを研究テーマとした。

論文の構成は6つの章立てとなっている。

第1章研究目的、第2章研究方法、第3章 OCW の歴史、第4章事例研究、そして第5章では、本研究における京都大学 OCW の制作について述べ、第6章では、本研究の可能性を述べた結論という構成である。

第1章の研究目的では、2016年6月現在、京都大学 OCW から配信公開しているコンテンツが、317の正規講義、240の公開講座、59の国際会議、68の最終講義¹で講義映像や資料が数多く配信されていることを示し、それらの膨大なコンテンツが、学内外の研究者や一般市民といった属性の異なる閲覧者にとって、最適なナビゲーションを伴ったデザインとなっているかについての疑問を提起するとともに、本研究が、OCW の新たなデザインを模索するという目的を明記している。

研究方法について記述している第2章では、まず初めに京都大学 OCW の成り立ちを調べ、その存在意義、社会的な役割について確認し、次に先行事例研究を行うこと、そして京都大学 OCW を構成している要素である「フォント」「レイアウト」「ナビゲーション」「映像」に区分した調査と実験を行い、現行の京都大学 OCW サイトに可能な範囲で実装をしつつ、プロトタイプを制作するという研究の手順が述べられている。

第3章では、2001年に米国マサチューセッツ工科大学(MIT)が、その構想を公に発表したことから始まった OCW の歴史、そこから京都大学を含む日本の大学への広がり、現在に至る存在意義、社会的な役割について詳細な調査を行なっている。

調査研究の中で特に興味深いのは、UNESCO が 2012 年に世界に向けて発信したパリ OER (Open Educational Resources) 宣言についての調査である。この調査の結果、始まった当初は、正規の講

¹ 退官される教員が行う京都大学での最後の講義。

義の公開という狭い概念であった OCW が、このパリ宣言の後は、“高等教育の万人に対する機会均等”が共通の目的となっていることが明確となった。

また、この章では、OCW は、教育の格差の是正という側面だけではなく、授業内容をオープンにすることにより、教育資料と教授法の改善に繋がるという調査結果についても述べられている。

第 4 章の事例研究では、OCW を創設した MIT OCW や、日本の他大学の OCW、また、インターネット上に展開されている e ラーニング²のサイト Khan Academy や edX のデザイン、サイト構成や配信方法の調査研究をおこない、それらの比較研究を行った。

そして最後の章である第 5 章では、京都大学 OCW のサイトを、デザインの的に構成する要素に分けた研究について述べられている。

第 5 章と第 6 章のふたつの章は、藤岡氏が進めた OCW のデザインの具体的な過程と結果、そして今後の可能性について述べているが、このふたつの章の評価は、制作そのものの評価と重なるので、後半の作品の評価で詳述している。

以上のように、藤岡氏の論文は OCW の歴史と現状を網羅する一方で、自身の制作との関連も高いレベルで達成できており、審査員全員一致で最高の評価となった。

ここからの報告は、論文の第 5 章と第 6 章に述べられている藤岡氏の OCW の制作研究についてである。

OCW に限らずインターネットのサイトを構成する基本的な要素は、文字(フォント)、写真、動画、そして、表やグラフなどの図版である。

文字すなわちフォントは、テキストが持つ意味が、文字の形と文字組みに含意され、且つ、画面にレイアウトされることにより、タイポグラフィとして位置づけられる。このタイポグラフィとしてのテキスト情報に写真や動画、あるいは図版、ダイアグラムが加わり、編集デザインの全体が成立する。同時にレイアウトは、ユーザーにとってインターフェースとなり、WEB サイト上では特にそれだけでもユーザーの理解と次の情報へのナビゲーションを促す要素となる。藤岡氏は本研究において、OCW における、要素とレイアウト（インターフェース）の研究を行い、京都大学 OCW の新たなプロトタイプを作り上げた。

フォントの研究では UD フォントすなわちユニバーサルデザインフォントの可読性の検証を UD フォント以外のフォントとの比較実験により行なった。写真や映像については、OCW で配信される講義の特色による、最適な表現についての研究を行なっている。ここで言う講義の特色とは、黒板やホワイトボードに板書をおこないながら進める講義、プレゼンテーションソフトを使用する講義のふたつに大別される。また、大別したふたつの講義の映像についての、最適な文字表示についても、藤岡氏は詳細な実験を重ねた。この研究成果は、実際に京都大学 OCW のコンテンツに反映され、配信されている。

レイアウト・ナビゲーション研究では、紙メディアと WEB のメディアとしての現状での相違を踏まえ、紙メディアである新聞に着目し、新聞の紙面レイアウトの変遷について、明治期から現在に至るまでの調査を行なっている。

藤岡氏が新聞のレイアウトで着目したのは、日本の新聞のみが持つ大きな特徴である縦組みの文字を伴う、「入れ子構造」である。

² Electronic learning の略、電子的な情報技術を使って学習を行うこと。

入れ子構造とは、記事と記事の相互が凹凸状に組み込み合うレイアウトのことである。入れ子構造を伴う日本の新聞は、見出し文字に大小の差をつけつつ、明朝体とゴシック体の双方を適宜使い分けることと合わされており、その結果、読者自身が記事に対し、瞬時に優先順位を付けることができる。また、入れ子構造は、精読する前に、まず紙面全体を斜め読みし、全体を掴むことができる世界的に見ても稀有なレイアウトである。

藤岡氏は、日本の新聞が持つ、この入れ子構造を OCW に反映させることが、膨大な情報量を持つ OCW の情報伝達に有効であると考え、そのデザインを行なった。

藤岡氏が開発した、入れ子構造を持つ OCW のレイアウト、すなわちインターフェースにおいては、文字情報の表現は縦組を基本としていることも他に例が無く、画期的と言える。

また、文字には「WEB フォント」を使用しているのも大きな特徴である。

ウェブフォントとは、サーバー上に各種フォントを置くことで、ブラウザや PC などのデバイス環境に影響されることなく、デザイナーが指定したフォントが表示されるシステムのことである。この Web フォントは、近年実装が始まったばかりであるが、藤岡氏は本研究で、(株) モリサワの Web フォントを実際に使用している。

また、藤岡氏が作り上げたこの入れ子構造と Web フォントによる OCW は、PC、スマートフォン、タブレットなどの画面に最適化され表示されるレスポンシブル デザインとなっていることも大きな特徴である。

藤岡氏が今回このようなデザインの研究を行なった背景には、領域を横断するかたちでの知識の獲得が必要であるという彼自身の強い信念がある。藤岡氏は、日々、京都大学で OCW のデザインに携わる中で、領域を横断するかたちでの知識の獲得の必要性を感じていた。それは、例えば「眼」という研究テーマであっても生物学、医学、工学、心理学などの研究者が違う視点で研究を行なっていることが挙げられる。

このように藤岡氏は、京都大学で、違う領域の研究による触発によって画期的、独創的な発見や発明がされていることを間近に見てきたことが、画面の全体を俯瞰することに優れ、読者が優先順位を付けることも容易な OCW のデザインの発想に結びついたと言えよう。

今後、藤岡氏は語句（あるいは用語）をタグ付けし、先ほど例にとった「眼」ならば、「眼」で検索すると、それに関連する OCW 上にあるコンテンツが隣接した状態で表示されるインターフェースの研究を行うことを視野に入れている。

以下、副査の先生の所見の抜粋である。

Web ページに於けるコンテンツをリニアに提示する従来のレイアウトを入れ子構造として 2 次元に広げることにより、個々の情報を関連付けて意識することが出来、開講されている講座間の有機的な連携を意識下に構築することが出来る。これは、個々の講座を単に学び知るのではなく、あらかじめ知識のネットワークを構築して臨む事を導き、物事の構造的理解につながるアプローチとして機能するものではないかと考える。

当該の研究では、レイアウト、FONT、映像編集等、視覚要素の持つ豊富な情報伝達力の可能性が示されていた。更に、研究内容には随所に新たなる研究課題となりうる要素が多く含まれ、これは、本研究の有用性の高さを示している。

この藤岡氏の提案には、入れ子構造のレイアウトの他に、Web フォントの活用も特徴であり、注目に値する。フォントには、精密さを感じさせるフォントや、歴史的な深みを感じさせるもの、厳格さを感じさせるもの等様々なものがあるが、藤岡氏は、様々にデザインされた Web フォントをコンテンツの特性にあわせて使用することで、視覚的な二次情報を盛り込むことを可能にした。Web フォントを活用することが、入れ子構造のレイアウトからコンテンツの種別や内容を直感的に認知できるようにする。これは今回のデザインの中で、重要な要素となっている。

入れ子構造のレイアウトについては、ディスプレイの高精細化や大画面化など、広がり続けるデバイスの多様性にも相性が良く、Web の中でもどこまでも広がることのできる大画面に、このレイアウトが無限にレイアウトされ俯瞰できるような状況も想像でき、将来的な Web 検索画面の姿を予見させてくれるものである。

今後は、本研究で藤岡氏がデザインした OCW に、アルゴリズムを介して自動的に入れ子構造の画面が構築できるシステムの実現に期待している。その実現は、知の多様性を肯定し、横断的な知の融合から新しい知見が活発に発生するための原動力として OCW が発展し、今以上に有効なシステムとして機能することとなるであろう。

本論文は、内外のオープンコースウェア（OCW）の歴史を踏まえて、今後の OCW に求められるもの、とくにユーザーが容易に目的の情報にたどり着くためのナビゲーションのあり方や、情報相互の関係を横断的に把握するためのわかりやすいデザインについて研究したものである。その過程で、誘目性に優れレイアウトが崩れにくいデザインを実現するためにはウェブフォントの利用が決定的に重要であること、映像の提示においてはジェスチャーの表示と適切なテロップや図表の挿入が重要であることなどを、ウェブの個々の構成要素を実験を通して丁寧に検討することで明らかにした。

研究の過程で、日本で発展した新聞紙面の縦書きレイアウトが俯瞰の容易さや情報量の視覚化や誘目性の点において効果的であることに着目したことは特筆に値する。このような縦書きのレイアウトを用いたナビゲーションの研究は、おそらく世界で初めてのものである。そして、縦書きレイアウトと、さまざまな媒体上でのスケーラブルな表示を両立させた OCW トップページのプロトタイプを実際に制作している。提示されたプロトタイプでは、縦書きレイアウトを一般的な HTML で記述することに成功しており、レイアウトの実装がすぐにでも可能な段階にまで至っている。メニュー画面のほか、検索画面での応用など、今後の発展がおおいに期待できる。また、このプロトタイプは、メニューの内容に応じてフォントを適切に選ぶなど、構成要素の研究も生かされたものになっている。

このように、藤岡氏の研究は完成度が高く論文の構成も適切で、博士の学位にふさわしいものと判断する。

以上、副査の先生全員から高い評価を得た本研究の到達度は高く、主査、副査全員一致で最高の評価を与え、合格とする。

