

全国高等専門学校 웹사이트의調査により 分かった高等専門学校の 웹사이트의現状と課題

萩原 涼介¹・神崎 拓人²・藤田 一寿³

¹ 学生会員 津山工業高等専門学校 情報工学科 5年 (〒708-8509 岡山県津山市沼 624-1)

E-mail: hagihara@raryosu.info

² 株式会社 Aiming (〒530-0011 大阪府大阪市北区大深町 3-1 グランフロント大阪タワーB 18階)

E-mail: tkanzaki@aiming-inc.com

³ 津山工業高等専門学校 総合理工学科 / 電気通信大学 (〒182-8585 東京都調布市調布ヶ丘 1-5-1)

E-mail: k_fujita@tsuyama-ct.ac.jp

近年、ウェブサイトは情報発信メディアとして企業・大学のみならず高等専門学校（高専）でもますます重要となってきた。特に高専などの教育機関においてウェブサイトは、教育研究活動の情報を受験者、保護者、地域住民へ提供する役割がある。それを効果的に行うには、情報発信に有効な技術を導入し、より使いやすいデザインにする必要がある。しかし、ウェブサイトの技術やデザインの進歩は極めて速いため、必ずしも新しい技術の導入などができるとは限らない。本研究では、主に技術的な側面に着目し全国高専のウェブサイトの調査を行い、その傾向と問題点を探ることでより良いウェブサイトの制作・運用のための情報を提供することを目的とする。

Key Words : Website, Public Relations Activities, Hyper Text Markup Language

1. 緒言

近年、ウェブサイトは情報発信メディアとして企業・大学のみならず高等専門学校（以下高専）でもますます重要となってきた。当然、教育機関においてもウェブサイトは情報発信する上で重要な手段であり、小学校、中学校、高等学校を問わず殆どの学校が開設を行っている¹⁾。高専においても、神崎と萩原による2015年の調べ²⁾では、すべての高専がウェブサイトを開設していた。

教育研究機関のウェブサイトには、保護者・地域社会への教育研究活動の報告、受験者への情報提供などの役割がある。文部科学省「学校評価ガイドライン」³⁾では、「ホームページの活用をはじめ広く住民などに学校に関する情報を通知し、提供するための取り組みを行っているか」という点が評価項目として挙げられている。さらに、豊福⁴⁾はウェブサイトが学校側と関係者との信頼関係形成・維持に効果があると述べている。また、ネットエイジアリサー

チの「大学選びに関する調査2014」⁵⁾によれば、大学の情報収集において62.4%が大学のウェブサイトを活用しているという調査結果が得られており、大学受験者対象のアンケート結果ではあるが、受験者にとってもウェブサイトが重要な情報源であることが伺える。このように、学校の情報配信する手段としてウェブサイトの存在は大きく、ウェブサイトの出来が学校の印象に大きく影響を与える可能性が高い状況となっている。

高専では、ウェブサイトの構築と運用はそれぞれ独自に取り組んでいる。そのため、高専全体としてウェブサイトの現状がどのようになっているか把握している管理者は少ないと思われる。筆者らは、高専のウェブサイトを良くするためには、高専全体としての状況を把握する必要があると考える。

それでは、高専のウェブサイトの現状はどのようなであろうか。萩原と神崎による先行研究²⁾では、全国57高専のウェブサイトを調査し優れたウェブサイトを探した。この先行研究では、各筆者が全国の

高専のウェブサイトの中で技術的・デザイン的に優れたウェブサイトを幾つか評価した。しかし、この研究により優れた高専のウェブサイトを知ることができるが、全国すべての高専のウェブサイトがどのような状況なのかを把握するまでには至っていない。そのため、高専のウェブサイトの傾向や共通して抱える問題点を発見する事ができていない。本研究では、主に技術的な側面に着目した全国高等専門学校ウェブサイトの調査を行い、その傾向と問題点を探ることでより良いウェブサイトの制作・運用のための情報を提供することを目的とする。

2. 調査項目

本調査では、現在全国に設置されている 58 高専(平成 30 年 4 月開校予定の国際高専を含む)のウェブサイトについて、平成 29 年 4 月 2 日から同年 5 月 25 日にかけて次の 8 項目を調査した。調査した項目は (1) HTML と CSS の記述の適切さ、(2) トップページからのリンク切れ数、(3) CMS の種類・バージョン・ログインファイル・多段階認証、(4) SSL への対応状況、(5) トップページにおけるフォントサイズ、(6) サイト内検索ツールの有無、(7) スマートフォンへの対応状況、(8) OGP への対応状況である。(1)から(4)までの項目は、ウェブサイトに関する調査、(5)から(8)の項目はウェブサイトの使いやすさに関する調査である。これらの項目を選んだ理由は、外部から調査できること、定量化し易いこと、良いウェブサイトと関係が高いと考えたことからである。

良いウェブサイトの定義は難しいが、一つに閲覧者にとってユーザビリティが高いウェブサイトが良いウェブサイトであると考えられる。JIS Z 8521⁹⁾では、ユーザビリティを「指定された利用者によって、指定された利用の状況下で、指定された目的を達成するために用いられる際の、有効さ、効率及び利用者の満足度の度合い」と定義している。ウェブサイトの閲覧者からみた有効さは情報の正確さ、効率は情報の取得のしやすさ・使いやすさ、満足度は不快にならない操作とデザインと考えれば、それらを満たすウェブサイトがユーザビリティが高いといえる。情報の正確さは項目(1)、(2)と、情報の取得のしやすさは(5)から(8)、不快にならないデザインは(1)、(2)、(5)、(8)とそれぞれ関係すると考える。

また、製作者、管理者から見れば、情報が正確に閲覧者に伝わり、情報の更新がしやすく、システム

の構築のストレスが少ないものが良いウェブサイトであるといえるのではないであろうか。情報伝達の正確さは (1)、(2)、更新の容易さ・システム構築のストレスの少なさは (3) に関係するだろう。

さらに、ウェブサイトのセキュリティも重要である。情報処理推進機構の情報セキュリティ 10 大脅威 2017⁷⁾では、4 つウェブサイトに関する事項が含まれており、ウェブサイトのセキュリティ対策は重要な課題となっている。その 4 つの事項は、3 位「ウェブサービスからの個人情報の窃取」、4 位「サービス妨害攻撃によるサービスの停止」、6 位「ウェブサイトの改ざん」、7 位「ウェブサービスへの不正ログイン」である。これらは、調査事項 (3)、(4) と関わる。

(1) HTML と CSS の記述の適切さ

HTML (Hyper Text Markup Language) とは、ウェブサイトを記述するための言語である。CSS (Cascading Style Sheets) とは、HTML の体裁を記述するための言語である。これらの記述に誤りがあった場合、ページレイアウトの崩れ、検索結果への不適切な表示、スクリーンリーダーによる不適切な音声変換などの問題が生じる可能性があり、閲覧者のユーザビリティに悪影響を与える。

さらに、HTML の最新の規格である HTML5 は、従来の規格よりも明確に文書構造を示すことができる。HTML は人間が目にするだけではなく、検索エンジンなどのプログラムも解読を行う。その際 HTML の文書構造が明確でなければ、期待する検索ワードによってウェブサイトがヒットしないなどの支障が生ずる可能性がある。

また、HTML・CSS の誤りは、ある程度ブラウザにより修正されるが、その処理方法はブラウザにより異なる。つまり、それらに誤りがあるとブラウザによって表示される内容が異なることがある。

したがって、HTML・CSS を最新の規格に対応させ、それらの記述に誤りが無いことが重要である。

本研究では、W3C (World Wide Web Consortium) が提供する HTML の記述検証サービス W3C Markup Validation Service (<https://validator.w3.org/>) および CSS の記述検証サービス W3C CSS Validation Service (<https://jigsaw.w3.org/css-validator/>) を用いて各高専のウェブサイトのトップページが HTML5 および CSS3 の仕様にどの程度準拠しているか、また HTML および CSS に間違いがないかを検証した。

(2) トップページからのリンク切れ数

各高専のウェブサイトのトップページには多くのページへのリンクが張られている。しかし、アクセスを試みるも、「ファイルが削除されている」、「サーバへのアクセスができない」といった問題（リンク切れ）があった場合、そのウェブサイトの閲覧者の意欲は削がれる。さらに、リンク切れがあるとウェブサイトの管理が行き届いていない印象を閲覧者に与え、ウェブサイトの内容の信頼低下を招くかもしれない。また、リンクはウェブサイトの評価項目としてあげている研究者がいる。Gehrke と Turban⁸⁾ は成功するウェブサイトのデザイン要素として正確なリンクをあげている。Hasan と Abuelrub⁹⁾ は、ウェブサイトの評価基準として正確なリンクをあげている。

以上のようにリンク切れはウェブサイトの質に影響を与えると考えられるため、各高専のウェブサイトのトップページに張られているリンクのリンク切れの状況について、W3C が提供するリンク切れチェックサービスである W3C Link Checker (<https://validator.w3.org/checklink>) を用いて検証した。

(3) CMS の種類・バージョン・ログインファイル・多段階認証

CMS (Contents Management System) とは、ウェブコンテンツを構成するテキストや画像などを統合的に管理し、配信などを行うシステムの総称である。ウェブサイトに関する専門知識がなくても、ブラウザ上のエディタによってコンテンツの作成や更新を容易に行うことができるため、様々なサイトで導入されている。WordPress や Movable Type などが有名である。

CMS はウェブサイト管理システムとして教育機関でも有効であることが示されている。森下と東原は CMS の教育機関への導入による、継続的、日常的な発信により更新頻度が上がる効果があることを報告している¹⁰⁾。また、ウェブサイトの更新の重要性は各所で指摘されている。例えば、文部科学省「学校評価ガイドライン」³⁾では、掲載する情報が古くならないよう適宜ウェブサイトを更新できるような体制を整備することが重要であると記されている。また、貝川¹¹⁾はウェブサイトで学校の今を即座に定期的に発信することによって、学校への信頼を得る力の一つとなると述べている。よって CMS を導入することで、更新頻度を増やし高専への信頼などの向上が期待できる。

CMS を用いることで容易にウェブサイトを作成し公開することができる一方で、日常的に多くの脆弱性が発見されており、常に最新バージョンを利用することが重要である。2017年2月 CMS の一つである WordPress の脆弱性により世界中の多くのウェブサイトが改ざんされた¹²⁾。日本でも、茨城県立中央病院、福井県立病院、筑波大の研究施設など多くのウェブサイトが改ざんされた¹³⁾。このような被害の可能性を最小限にするためには、CMS を最新のバージョンにアップデートし続ける必要がある¹⁴⁾。

また、CMS によるウェブサイトの管理はブラウザ上の管理画面から行われる。その管理画面へのログインページのファイル名 (WordPress は wp-login.php, XOOPS は user.php) は、初期状態では世界共通である。そのため、ファイル名を初期状態のままにしておくと、総当たり攻撃的となり、システムのダウンやウェブサイトの改ざんを許してしまう可能性が高くなる¹⁵⁾。そのような事態を起ささないようにするために、管理画面へのログインページのファイル名は変更すべきである¹⁴⁾。

加えて、管理画面へのログインを行う際、ユーザー ID とパスワードのみによる認証は非常に危険である。その組み合わせが流出した場合、侵入者によりウェブサイトの改ざんが可能になってしまうからである。そのため、ID・パスワードに加えて、有効期限が短いセキュリティコードを用いたログイン認証を行う多段階認証を用いることで侵入者からの改ざんを困難にする事ができる。WordPress などの CMS においても多段階認証を行うためのプラグインが提供されており¹⁵⁾、容易に導入することができる。

そこで、各高専のウェブサイトの CMS の利用状況および、CMS の種類、バージョン、ログインページのファイル名および多段階認証の採用状況について調査した。

(4) SSL への対応状況

近年、ウェブサイトの改ざんや盗聴が大きな問題となっている。それを防ぐ技術の1つに SSL (Secure Sockets Layer) / TLS (Transport Layer Security)¹⁶⁾ (以下 SSL) がある。SSL はウェブサイトとブラウザとの間の通信内容を暗号化することにより、盗聴を防ぐことができる技術である。SSL は問い合わせフォームやログインフォームなど個人情報をやり取りするページで用いられることが多いが、近年では、W3C や IETF (The Internet Engineering Task Force) などの Web・インターネット技術の標準化団体や、Google 社を始めとする多くの企業が

AOSSL (Always On SSL; 常時 SSL) を推奨・推進している¹⁷⁻²¹⁾。AOSSL とは、ウェブサイトへアクセスした際、必ず SSL を用いた通信を行うように設定することである。SSL 非対応のウェブサイトでは、ブラウザ上に「安全ではないウェブサイト」であることが表示される、検索結果への表示順位が下がるなどの措置が取られている²¹⁾。各社・各サービスがこのような対応を取るのには、SSL に対応していないウェブサイトを開覧する場合、通信の盗聴リスクが高くなるからである。多くの施設に Wi-Fi のアクセスポイントが設置されているが、暗号化されていない通信を行うと、内容が盗聴・改ざんされるおそれがある。したがって、今後 SSL に対応することは非常に重要になると考えられる。

そこで、各高専のウェブサイトにおける SSL への対応状況について調査を行った。

(5) トップページにおけるフォントサイズ

Hassan と Abuelrub⁹⁾はウェブサイトのデザインの質の項目として読みやすいフォントの使用を挙げている。そこで、我々は読みやすいフォントの指標の一つとしてトップページのメインコンテンツのフォントサイズを調査した。なお、フォントサイズが em, %, rem 等で指定されている場合も px に換算して調査を行った。

(6) サイト内検索ツールの有無

Gehrke と Turban⁸⁾は、効果的にコンテンツへ誘導しなければ、利用者は混乱し、迷い、苛立ちを覚える」と述べている。教育研究機関のウェブサイトはコンテンツが膨大であり、情報を適切に探し出すことは非常に困難である。そのため、効果的にコンテンツを探す仕組みが必要となる。Gehrke と Turban⁸⁾は、効果的なコンテンツの誘導方法の一つとしてサイト内検索を挙げている。サイト内検索ツールを導入することで、利用者が容易に情報を探し出すことができる。そこで、各高専のウェブサイトにおいて、サイト内検索ツールが導入されているかどうかを調査した。

(7) スマートフォンへの対応状況

総務省情報通信政策研究所による「平成 27 年情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査」²²⁾によれば、日本のスマートフォンの利用率が 68.7%であった。特に 10 代のスマートフォン利用率は 82%となっていた。そのため、10 代の利用者が多いと考えられる高専のウェブサイトがスマート

フォンに対応していることは非常に重要である。そこで、各高専のウェブサイトスマートフォンで閲覧した際にスマートフォンに最適化されたレイアウトで表示されるかどうかの調査を行った。

(8) OGP への対応状況

インターネットを用いた情報発信には、ウェブサイトだけではなくソーシャルメディアもよく利用される。総務省情報通信政策研究所による「平成 27 年情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査」²²⁾によれば、日本でソーシャルメディアを利用している人の割合が 76.5%となっており、情報発信ツールとして無視できない存在となっている。それに伴い、情報をシェアする文化も広がっている。OGP (Open Graph Protocol)²³⁾は、URL が SNS でシェアされた際に、そのページのタイトル・概要・画像を表示させる取り決めである。図-1 に OGP の例を示す。OGP に対応するためには、HTML 中に決められたタグを記載する必要がある。各高専のウェブサイトにおける OGP の対応状況を調査した。



図-1 Twitter における OGP の表示例

3. 調査結果

(1) HTML と CSS の記述の適切さ

トップページの HTML の記述に誤りがない高専は 3.45%であった。よく見られた誤りの一つが、<div>のような開始タグの数と</div>のような終了タグの数の不一致である。正しく記述された HTML では、開始タグに対応する終了タグが必ず存在するため、それぞれの数は一致する。しかし、開始タグしか無い、もしくは終了タグが多いなどの単純な誤りがあり、それぞれの数が一致しないサイトが多くあった。また、最新の規格 (HTML5・CSS3)では非推奨になっているもしくは仕様から削除された font タグ²⁴⁾などのタグを利用しているウェブサイトが複数存在していた。

トップページの CSS の記述に誤りがない高専は 12.1%であった。CSS の誤りの例としては、CSS の記述中に padding を pading, margin を mergin と綴っているなどの綴りの間違いが多かった。

HTML・CSS の記述に誤りが生じた原因の一つとして、HTML・CSS の手作業による入力がある。手作業による入力では、直接 HTML・CSS タグを書くため、綴りの間違いや終了タグの忘れなどの単純な誤りが起きやすい。このような単純な誤りは、学校のニュース記事など更新頻度が高い箇所でも頻繁に見られた。また、CMS のテンプレートの記述の誤りによりウェブサイト全体に同じタグの誤りがあるウェブサイトも多数存在した。

この結果は多くの高専のウェブサイトが閲覧するデバイスやブラウザによって表示が異なっていることを示す。言い換えれば、高専のウェブサイトの多くは製作者の意図していない表示が行われており、閲覧者の情報収集に支障をきたしている可能性があるということである。

(2) トップページからのリンク切れ数

学内専用ページへのリンクなどを除くと、56.9%のウェブサイトのトップページにリンク切れが存在した。その個数は、リンク切れのあった高専 1 校あたり平均 4.15 個であった。

(3) CMS の種類・バージョン・ログインファイル・多段階認証

CMS を利用していない高専は 46.6%であった。また、全国高専のうち、WordPress を利用している高専が 39.7%、XOOPS が 3.4%、Joomla! が 3.4%、その他 6.9%であった (図-2)。

CMS のバージョンについて調査したところ、調査日時点で最新バージョンを利用していたのは、バージョンが確認できる 23 高専のうち 43.5%であった。先に述べた通り、CMS には日々多くの脆弱性が発見されており、その脆弱性は全て公開されている。したがって、常に最新のバージョンを利用していない高専のウェブサイトは危険な状態であると言える。

また、CMS の管理画面へのアクセス可否について調査したところ、wp-login.php や user.php というファイル名でアクセスできる高専が CMS を利用している 31 高専のうち 65%であった。加えて、ユーザ ID とパスワードの組み合わせのみでログインできるようになっている高専は前述の管理画面にアクセスできる高専のうち 80%であった。

wp-login.php や user.php というファイル名で CMS の管理画面にアクセスできる場合、攻撃の対象となる。該当する高専は早急にファイル名の変更をしたほうが良いだろう。また、今回の調査で多段階認証の普及が進んでいないことが分かる。多段階認証は不正アクセスに対し有効な技術であり、Google を始め様々なサービスで導入されている。高専のウェブサイトの CMS にも導入が望まれる。

(4) SSL への対応状況

全体の 17.2%が AOSSSL に対応していた。他に 12.1%が SSL 通信に対応していたが、一部コンテンツが SSL 通信に対応していないサーバから読み込まれており、自動的に SSL 通信を行うことができていなかった (図-3)。

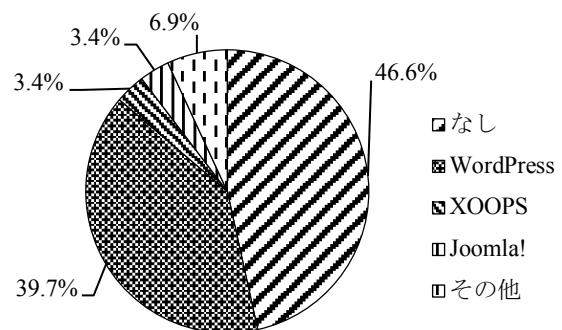


図-2 利用されている CMS の割合

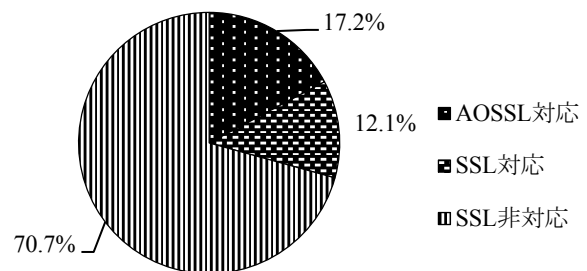


図-3 SSL 対応状況

問い合わせフォームを設置しているウェブサイトは個人情報サーバへ送信するため、SSL への対応が必須であるが、問い合わせフォームを設置している 25 高専のうち、SSL に対応していない高専は 68.0%であった。なかには SSL に対応しているが SSL 証明書が失効しているウェブサイト 1 件があり、それは SSL 非対応とした。SSL の対応はウェブサイトのセキュリティ向上のため必要であるため、早急な対応が望まれる。

(5) トップページにおけるフォントサイズ

トップページのメインコンテンツにおけるフォントサイズの分布は図-4の様になった。フォントサイズの平均は13.34pxであった。Google社は16pxを基本のフォントサイズとして指定することを推奨しており²⁵⁾、高専のウェブサイトは推奨されるフォントサイズよりも小さいものが使われていることが分かった。

加えて、トップページとそれ以外のページでフォントサイズが異なる高専や、サイトマップのフォントサイズが9.6px程度の高専など、トップページのメインコンテンツ以外のフォントサイズが適切とはいえない高専も存在していた。

フォントサイズはウェブコンテンツの可読性に直接影響を与える。読みやすいウェブページを目指すためには、より一層利用者に配慮したフォントサイズを選択する必要があるかもしれない。

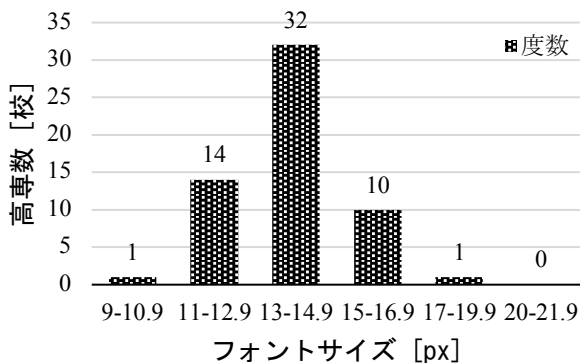


図-4 フォントサイズの分布

(6) サイト内検索ツールの有無

全体の67.2%がサイト内検索を設置していた。高専のウェブサイトの多くがサイト内検索を設置しており、高専のウェブサイトの利用者は効率的に目的のコンテンツを探せるだろう。

(7) スマートフォンへの対応状況

全体の41.4%がスマートフォンへの対応を行っていた。しかし、日本のスマートフォン利用率を考慮すると十分であるとは言い切れない。

(8) OGP への対応状況

OGPに対応しようと試みている高専は5.2%のみであった。しかし、OGPの設定がいずれも適切ではなく、画像が表示されない、表示される画像が高専名のごく一部が拡大されており意味をなしていない、全てのページで同一の表示になっているなどの

不具合が生じていた。図-5は画像が表示されていない例である。

OGPはLINE、Twitter、Facebookなどで活用されており、SNSで高専をアピールするためには導入がより進むことが望ましいと考える。しかし、適切な表示がされなければ高専の印象を悪くする恐れがあるため、利用するのであれば出力結果を確認し意図通り表示されていなければ修正すべきであろう。

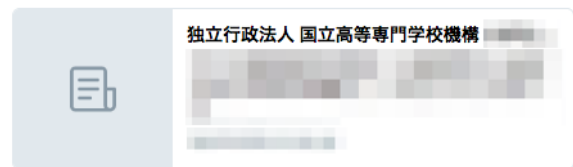


図-5 画像が表示されていないある高専のOGP
(高専が特定できる情報は筆者が加工した)

4. 結論・議論

本研究では、すべての高専のウェブサイトを調査し、主にそれらに利用される技術的な現状を調べた。

高専のウェブサイトにはHTML・CSSの記述の誤りとリンク切れが多く見られた。HTML・CSSの記述が正確でリンク切れが無いことはウェブサイトとして最低限満たすべき事柄である。このような基本的な技術的不備は早急に解決すべきである。

多くのHTMLの記述の誤りはCMSを利用することで防止できる。なぜならば、CMSでコンテンツを作成する場合、利用者はCMSに搭載されたコンテンツ編集ソフト(WYSIWYGエディタ)を用いるため直接HTMLを書く必要が無いからである。しかし、CMSも用いたとしてもHTML・CSSの誤りは完全には防止できない。なぜならば、ウェブサイトのデザインの元となるHTML・CSS(テンプレート)の記述に誤りがある場合、たとえCMSを用いたとしてもウェブサイト全体にHTML・CSSの記述の誤りが生じる。HTML・CSSの記述の誤りとリンク切れの問題を完全に回避するためには、ウェブサイトを構築したらHTML・CSSの記述検証サービスとリンク切れ検証サービスでそれに問題が無いことを確認することが必要である。

一方で、CMSは便利である反面、そのシステムの更新を怠ると外部からの攻撃を受け、最悪の場合ウェブサイトの改ざんなどの被害にあう可能性がある。CMSを用いる場合はそのシステムを常に最新に保ち、既知の脆弱性に対処する必要がある。

そのため、小規模で更新頻度が低いウェブサイトでは、CMSの更新のしやすさよりも、運営にかかる負担の方が大きくなることが考えられる。そのような場合は、ウェブサイト全体を静的なコンテンツとして配信するのが適当だと思われる。ただし、HTML・CSSの記述を誤らないように細心の注意を払う必要がある。

問題が見つかった一方で、本研究の調査項目では表せない優れた取り組みを行う高専もあった。優れた取り組みの一つにウェブサイトのデザインの工夫がある。デザインの工夫の例として、スクールカラーやロゴを策定し、それを基にした統一感のあるウェブサイトの作成がある²⁶⁾。統一感のあるウェブサイトを構築することで学校のアイデンティティが閲覧者に伝わりやすくなっている。また、画面いっぱいに画像や空撮映像を表示するなどして見た目に楽しいウェブサイトも増加している。

本研究で高専のウェブサイトには様々な課題があることが分かった。人的金銭的リソースが限られた高専ではウェブサイトの改善は後回しになりがちだと考えられるが、そのような状況でもHTML・CSSの記述誤りなどのウェブサイトの基盤に関わる問題は早急に解消していかなければならないだろう。

ウェブサイトの構築・運営に関する最適な手法を一つに決めることは難しい。サイト構築・運営者がウェブサイトの目的と運営環境に応じて最善の手法を探る必要がある。本論文の結果が高専のサイト構築・運営者の参考になれば幸いである。

参考文献

- 1) 文部科学省: 『学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果 (平成27年度)』, 2016.
- 2) 萩原涼介, 神崎拓人: この高専がすごい! 2015年ウェブサイト大賞, <http://sugoi.windyakinet.net/> (参照: 2017-10-23).
- 3) 文部科学省: 『学校評価ガイドライン [平成28年改訂]』, 2017.
- 4) 豊福晋平: 学校広報と教育 - 学校と関係者との信頼関係構築 -, 情報処理, Vol. 54, No.5, pp.35-40, 2013.
- 5) ネットエイジア株式会社: 大学選びに関する調査 2014, http://www.mobile-research.jp/investigation/research_date_140724.html (参照: 2017-10-23).
- 6) JIS Z 8521: 人間工学-視覚表示装置を用いるオフィス作業-使用性についての手引, 日本工業規格, 1999.
- 7) 情報処理機構: 『情報セキュリティ 10 大脅威 2017』, 2017.
- 8) Gehrke, D., Turban, E.: Determinants of Successful Website Design: Relative Importance and Recommendations for Effectiveness, Proceedings of the 32nd Hawaii International Conference on System Sciences, Maui, USA, pp. 1-8, 1999.
- 9) Hasan, L., Abuelrub, E.: Assessing the quality of web sites, Applied Computing and Informatics, Vol. 9, pp. 11-29, 2011.
- 10) 森下孟, 東原義訓: 管理職がCMSによる学校webサイトから発信した情報の特徴, 日本教育工学学会論文誌, Vol. 31, pp. 181-184, 2007.
- 11) 貝川充洋: 学校ホームページは、地域社会との架け橋, 智場, Vol. 120, pp. 125-135, 2016.
- 12) ITmedia: WordPressサイトの改ざん被害は150万件超に「最悪級の脆弱性」, <http://www.itmedia.co.jp/enterprise/articles/1702/13/news045.html> (参照: 2017-10-24).
- 13) 日本経済新聞: サイト改ざん相次ぐ病院や大学、五輪相も被害, https://www.nikkei.com/article/DGXLASDG06HFY_W7A200C1CC1000/ (参照: 2017-10-24).
- 14) 徳丸浩: 『体系的に学ぶ 安全なWebアプリケーションの作り方』, pp. 308-314, ソフトバンククリエイティブ株式会社, 2011.
- 15) WP Engine: 15 Ways To Harden The Security Of Your WordPress Site, White Paper of WP Engine, 2017.
- 16) Bhiogade, M. S.: Secure socket layer. Computer Science and Information Technology Education Conference, pp. 85-90, 2002.
- 17) Farrell, S.: Pervasive Monitoring Is an Attack, RFC 7258, 2014.
- 18) IAB: IAB Statement on Internet Confidentiality, <https://www.iab.org/2014/11/14/iab-statement-on-internet-confidentiality/> (参照: 2017-10-22).
- 19) W3C: Securing the Web, <https://w3ctag.github.io/web-https/> (参照: 2017-10-22).
- 20) Google: Protecting data for the long term with forward secrecy, <https://security.googleblog.com/2011/11/protecting-data-for-long-term-with.html> (参照: 2017-10-19).
- 21) Google: HTTPS をランキング シグナルに使用します, <https://webmaster-ja.googleblog.com/2014/08/https-as-ranking-signal.html> (参照: 2017-10-19).
- 22) 総務省情報通信政策研究所: 『平成27年情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査』, 2016.
- 23) Facebook: The Open Graph protocol. <http://ogp.me/> (参照: 2017-10-19).
- 24) W3C: HTML5 Differences from HTML4, <https://www.w3.org/TR/html5-diff/> (参照: 2017-10-25).
- 25) Google: 読みやすいフォントサイズを使用する, <https://developers.google.com/speed/docs/insights/UseLegibleFontSizes?hl=ja> (参照: 2017-10-19).
- 26) CG-ARTS 協会: 『Web デザイン -コンセプトメイキングから運用まで- [改訂第五版]』, pp. 35, CG-ARTS 協会, 2016.

(平成 XX 年 XX 月 XX 日受付)

Current state and issues of Kosens' websites found from surveys of all Kosens' websites

Ryosuke HAGIHARA, Takuto KANZAKI and Kazuhisa FUJITA

Nowadays, websites become more important not only for companies but also for universities and Kosens as information dissemination media. For Kosens, websites play important roles such as security of more examinees, report on educational activities to parents and local residents, and widely communicate research results. To effectively do them, it is necessary to use effective technology for information transmission and to make a website with user-friendly and new-fashioned designs. Because development of its technology and evolution of its design is fast, not all web engineers can adopt new stylish designs and new technologies. In this study, we assay the websites of all Kosens on the technical view and find features and problems of the websites. The results of our study will provide suggestions to make the websites better.