

業務依頼に基づく部局等 Web サイトの構築および管理

三原 修

広島大学 技術センター（情報部門）

1 はじめに（概要）

本学技術センターに所属する職員（教室系技術職員）は現在、主配属（派遣）先の部局等で携わってきた従来の日常業務に加えて、必要に応じて他の部局等あるいは全学的な業務依頼（ニーズ）に基づく業務にも携われるようになっており、そのような形態の業務が今後さらに増加するものと考えられている。

その具体的事例として、著者を含む情報系の技術職員が携わってきた、各部局等からの業務依頼による Web サイト構築および保守管理業務（広報活動支援）に関する過去の成果および現状について、現在の学内情報基盤（サービス）の概略と共に、技術的側面を中心に紹介する。

2 現在の学内情報基盤における Web サイト管理方法

本学の学内情報基盤は、情報メディア教育研究センター（IMC）が主体になり、平成 21 年 3 月末に現在のネットワーク（HINET2007^[1]）に移行を完了した。ちなみに、HINET2007 への移行作業（新フロアスイッチへの LAN ケーブルの差し替えや接続確認等）には技術センター職員（情報以外の部門に所属する職員も含む）が協力して全学的な支援を行っており、現時点では特に大きなトラブルも無く運用されている^{[2][3]}。

他方、各部局・講座等では以前からオリジナルの Web サイトが開設されているが、その多くは各研究室の教員や学生によって保守管理が過去に行われていた。しかし、このような作業負担が本来の教育・研究業務や学業への支障になり、定期的な保守管理（更新作業、Web サーバの管理等）が困難であることから、技術職員がその業務を担う場合もあり、Web サイトの構築・管理方法については検討する必要がある。

以下、HINET2007 の構成と部局等でのネットワーク管理の現状、さらに Web サイト管理に関連した IMC が提供するサービス（ホスティングサービス^[1] 他）について、その現状について俯瞰してみる。

2.1 HINET2007 の構成とネットワーク・Web サーバ管理の現状

HINET2007 は VLAN 技術によって図 1 のように構成されており、講座や研究室等の組織内で用途に応じたゾーン（フロアスイッチから先の部分）を IMC に設定してもらい、ゾーン管理者（教員または職員）が管理する。HINET2007 移行前の旧ネットワーク（HINET2001）では、各部局・講座等で申請したサブネット毎の管理者に対する負担が大きかったが、HINET2007 ではゾーン管理者に対する負担が軽減されている。

ゾーンの種別は、A（グローバルゾーン）、B（ファイアウォールゾーン）、C（ローカルゾーン）、D（公衆ゾーン）がある（但し、ゾーン A および B の場合は端末認証に MAC アドレスの登録が、ゾーン C および D の場合は Web 認証（但し、ゾーン C でファイルサーバやプリンタ等の場合は MAC アドレスの登録）が必須である）。ここでゾーン A を選択すれば、学外向けの Web サーバを個別に立ち上げることが可能ではあるが、セキュリティ管理上の問題（不正アクセス等のリスク）からあまり推奨されておらず、全学に点在する学外向けのサーバを IMC で一元管理してもらうことが望ましいとされている。

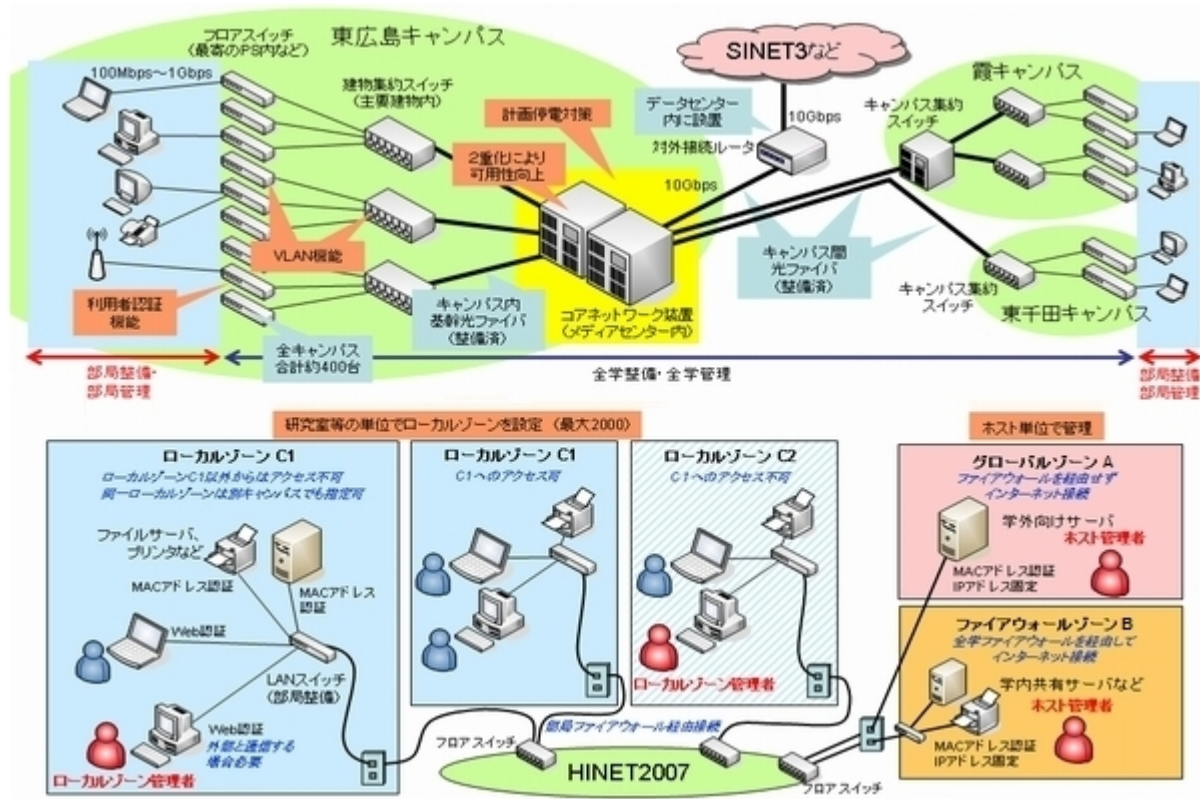


図 1. HINET2007 の構成（全体構成図および部局等管理部分のゾーン構成図）

2.2 ホスティングサービス（HDE Controller[®]）

前節で述べた現状により、IMC では各部局等に対して、サーバ設定・管理ソフトウェア HDE Controller[®]（ISP Edition）を導入したホスティングサービスを提供している。このサービスを利用する場合は、所属する部局の承認を経た後にバーチャルドメインを IMC に申請・取得することによって、Web サーバ、FTP サーバ、DNS サーバ、メールサーバ、アカウント管理機能、ログ管理機能、DB 機能等が、それぞれ利用申請に応じて使用できる（但し、DNS は新規申請時のみ利用可能で、利用開始後の追加申請は不可である）。これらの機能は Web ブラウザ上の GUI から容易に実行することが可能であるため、従来のコマンドベースの場合には難解である設定も容易である。さらに、メンテナンスは IMC で一括して管理されているため、著者のような利用者側にとって、インシデント発生時にも迅速に対応してもらえることは大きなメリットである^[4]。

なお、このサービスで DNS の初期利用申請をしておけば、その DNS レコードを設定変更ことによって、オリジナル（自前）の Web サーバ等も利用可能にはなるが、このサービスの場合は逆引きが不可であることに加え、本学の場合には HINET2007 のコネクタ ID 申請およびゾーン申請が必要がある点で注意しなければならない（特に、有効期限に対する年度更新等の対応が必要になる）。

2.3 広島大学 Web マネジメントシステム

前節のホスティングサービスを利用しない場合、本学における Web サイトの構築・管理には、広島大学 Web マネジメントシステムを利用することが、法人本部（情報化推進グループ）によって推奨されている。このシステムを利用すれば、本学で定めている公式 Web サイト管理・運用指針および Web アクセシビリティ指針に従った Web サイトが構築できる^[5]。現在、本学全体の公式 Web サイトの他に、各研究科・学部全体の

公式 Web サイトも、このシステムで構築されたものに置き換えられている (図 2)。その一方で、学科・講座等の公式 Web サイトや研究室等におけるオリジナルの Web サイトの多くは、このシステムを利用しない方法で Web サイトを構築・管理している。その理由として、このシステムを利用した場合には、構築できる Web サイトにさまざまな制約が存在すること、デザインが画一的であるために Web サイトの個性が失われることが推察される (但し、過去に構築したものが更新されずに残っているだけの Web サイトも存在する)。

上記のような理由により、著者自身がこれまで構築に携わった Web サイトでは、このシステムは利用していないが、今後引き受ける可能性のある業務依頼によっては、このシステムを利用した Web サイトの構築が必要になる場合も考えられるため、利用方法を習得した上でその可用性を検討しなければならない。

なお、このシステムは IMC の Web サーバで管理されている。



(本学のトップページ)

(各研究科・学部のトップページ)

図 2. 広島大学 Web マネジメントシステムで構築された Web サイトの例

3 主配属先での業務依頼による Web サイト構築・管理の事例

主配属先における Web サイト構築・管理の事例として、著者自身の主配属先である大学院工学研究科社会環境システム専攻・工学部第四類 (主に輸送機器環境工学グループの支援を中心とした業務) にかかわる Web サイトについて、これまでの構築・管理における実績を紹介する。

3.1 広島大学工学部第四類公式 Web サイト

広島大学工学部第四類では、平成 18 年度より「社会基盤環境工学」、「輸送機器環境工学」、「建築」の 3 つの教育プログラムを提供しており、入学生は 2 年次進級時にこの中からいずれか 1 つを選択して配属される仕組みになっている。しかし、教育プログラムの選択には定員等による制約がある (特定の教育プログラムに希望者が偏った場合には 1 年次の成績によって配属先が決定する) 上に、各教育プログラムの特徴 (教育・研究内容や進路先等) が大きく異なるため、この仕組みが正確に理解できるようにする必要がある。

そこで、2.2 節のホスティングサービスを類共通単位で利用申請して (サブドメインは eng4 で取得)、図 3 に示すような形で、類の公式 Web サイトを構築した^{[4][6]}。



図3. 工学部第四類公式 Web サイトの構成 (各教育プログラム Web サイトへのリンク)

(1) アカウント管理とリンクの構成

Web サイト (コンテンツ) の管理は、類全体については共通のアカウント (global) で、各教育プログラムについては個別のアカウント (社会基盤環境工学は ceep, 輸送機器環境工学は vesp, 建築は absp) で行っている。また、URL をわかりやすくするため、必要に応じてシンボリック・リンクも使用した。

なお、図3に示すように、類のトップページ (ホーム) から各教育プログラム Web サイトへは直接リンクせず、教育プログラム選択・配属に関する注意事項を掲載したページを経由するようにしている。

(2) スタイルシート (CSS) と共通画像ボタン, JavaScript の適用

Web サイト全体でデザインを統一するため、CSS ファイルをサイト内の全ページに適用しており、サイト内の各リンクに対応する共通画像ボタン (JPG ファイル) を各ページの上部に配置している (各プログラム Web サイトにおいては、その中での各リンクに対応する共通画像ボタンを、各ページの下部に配置している)。さらに、これらの共通画像ボタンにおけるスワッピング機能や、PR 用の Flash ムービーのプラグイン機能を

実行するための JavaScript (JS ファイル) も使用している。

これらのファイルは、共通アカウント `global` の `public_html` 内に 1 つのディレクトリを作成して、その中でまとめて管理している (同様に、各プログラム内で共通のものはそのアカウントの中で管理している)。

(3) 検索エンジン対策

類の中に異なる 3 つの教育プログラムが存在することを周知 (広報) する必要があるため、Web サイト内の各ページ (特に類と各教育プログラムのトップページ) が検索エンジンの対象として検索結果でより上位に現れるように、各ページに META タグを記述した。例えば類のトップページの場合、その HTML ファイルの中 (HEAD タグ内) で、キーワードの記述と検索結果のコメントの記述を、以下のように追加している。

```
<meta name="keywords" content="広島大学, 工学部, 第四類, 第 4 類, 建設・環境系">
```

```
<meta name="description" content="社会基盤環境工学プログラム (CEEP), 輸送機器環境工学プログラム (VESP), 建築プログラム (ABS P)">
```

この記述によって、現在世界で最も利用されている検索エンジンである Google™ の場合は、サイト登録を行った後、検索結果の上位に現れるようになった^[7]。しかし、日本国内でよく利用されている検索エンジンである Yahoo!® (JAPAN) の場合は、独自の検索アルゴリズムによって、単純なサイトの登録だけでは検索結果の上位に現れない。そこで、「Yahoo!カテゴリ」へのサイト登録を行った^[8]。さらに、類のトップページを検索したときに、各教育プログラムの名称が表記されるように、後に登録情報を修正した。

また、Web サイト内の各ページには最終更新日時を明記しており、さらにトップページの中では更新頻度の高い情報を掲載しているが、これらも検索結果の上位に現れる要因になっているものと考えられる。

(4) サイトマップの作成と Web サイトの解析

Web サイト全体のサイトマップと関連リンクのページをそれぞれ HTML ファイルで作成して、Web サイト内に含めて公開しているが、これとは別に、XML ファイルでサイトマップ作成して、それを著者個人で取得した Google アカウントの「ウェブマスター ツール」に登録 (送信) している^[7]。これにより、検索クエリやサイトへのリンク、クロールの統計情報等を収集できるようにしている。

また、Google Analytics を利用することにより、より高度な Web サイトの解析を行うことが可能であるが、このサービスを利用するためには、Web サイト内の各ページ (HTML ファイル) に、Analytics 側で登録時に生成される共通のトラッキングコード (JS ファイル) を埋め込む^[7]。これにより、Web サイト全体のページビューをはじめとする各種情報の解析に加え、自分で設定した目標到達プロセス (目標のページに到達したユーザ数) の解析も行える。

3.2 輸送機器環境工学グループ独自の Web サイト

前節のような公式サイト以外にも、著者自身が主に支援を行っている輸送機器環境工学グループの中には、以下で述べるような Web サイトを構築しており、現在もその管理を行っている。

グループ全体の Web サイトについては、以前は古いパソコンを転用した自前の Web サーバの中で管理していたが、グループ内の情報基盤 (ネットワーク) を HINET2007 へ移行したのを機に、Web サーバも 2.2 節のホスティングサービスに移行した (サブドメインは以前から使用している `naoe` のまま継続)。

また、輸送機器環境工学プログラムで提供している授業の中には、工学的手法を用いて実際に物を設計・計画・製作・性能評価させる創成型プロジェクト科目があり、過去の受講生の成果を紹介 (写真, ムービー, プレゼン資料等のコンテンツを公開) するために、オリジナルの Web サイトを構築したが、こちらの Web

サーバは HINET2007 移行後も 2.1 節で述べたゾーン A での申請登録を行い、現在も自前での運用を継続している（ちなみに、グループ内のメールサーバについても、諸事情により同様である）。

その他にも、輸送機器環境工学グループが主体となっている本学の人力飛行機設計・製作チームの活動を紹介するための特設 Web サイト「鳥人間コンテストへの挑戦」も、ホスティングサービスをグループ単位で利用申請して（サブドメインは birdman で取得）、その構築・管理を行っている。

4 主配属先以外での業務依頼による Web サイト構築・管理の事例

主配属先以外における Web サイト構築・管理の事例として、ここでは（主に情報系の）技術センター職員が協力して携わっている Web サイトについて、これまでの構築・管理における実績を紹介する。

4.1 医歯薬学総合研究科等支援室（病院を除く霞キャンパス 6 部局）からの業務依頼

医歯薬学総合研究科等支援室より、霞キャンパスの 6 部局（病院を除く）の各講座を紹介するための Web サイト（ホームページ）の構築・管理に関する業務依頼が、平成 20 年度より技術センターに申請されている。そこで現在、歯学部ガイドブック 2008 の講座案内を基に、歯学部各講座の Web サイト（学科別研究室一覧および各研究室概要のページ）を試験的に構築しており、作成したサンプルを担当部署に提示しながら修正作業を進めているところである（そのサンプルページの例を図 4 に示す）^[2]。

なお、この業務依頼で受けた Web サイトも、2.2 節のホスティングサービスを利用する予定であり、残りの 5 部局の各講座についても、その Web サイトの構築・管理を進めていく予定である。

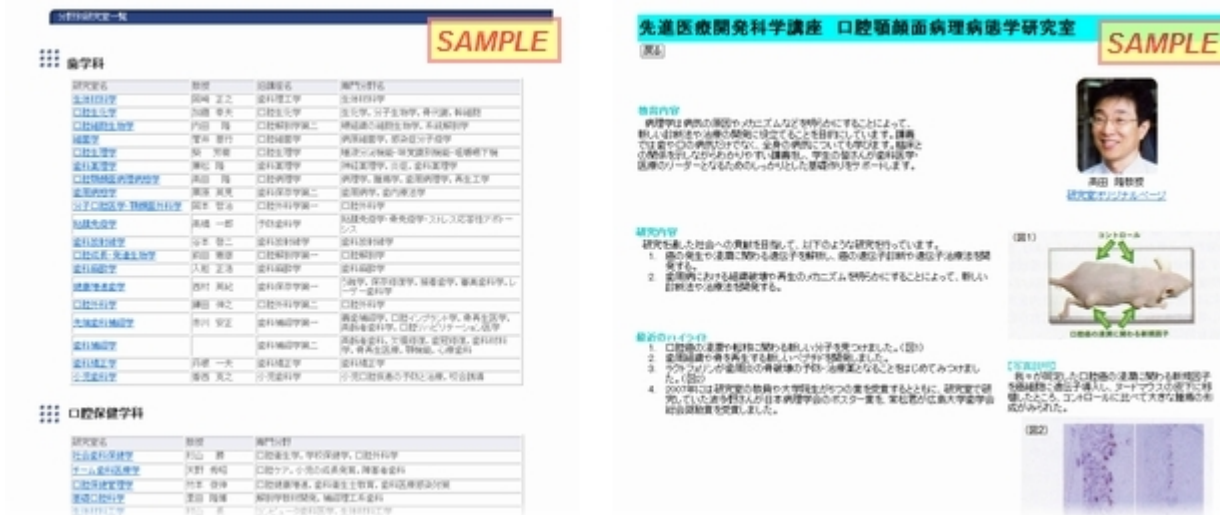


図 4. 試験的に作成している Web サイトのサンプルページ（例）

4.2 技術センター公式 Web サイト

前章や前節のような業務依頼に基づく Web サイトの他にも、技術センター（自組織）の Web サイトの構築・管理も、技術センターの中でホームページ運用 WG を立ち上げて、職員が協力して行っている。このホームページ運用 WG での議論を基にしながら、実際に 2.2 節のホスティングサービスを技術センターで利用申請して（サブドメインは techc で取得）、技術センターの公式 Web サイトを構築し改良を進めてきた^{[3][9]}。この

一連の作業は、各職員がそれぞれの配属先の部局等における業務の合間に自主的に進めているものであるが、このことは職員間相互のスキル向上に寄与しており、業務依頼による他の Web サイトの構築や各種サーバの保守管理において、実際に役立てることができることも事実である。

最近では、平成 20 年 4 月の組織改組を受けて、Web サイト全体の大幅なリニューアルを行っている。そのトップページを図 5 に示しているが、この中では、別の HTML ファイルで作成した特集記事のページと PHP ファイルで作成した新着記事 (NEWS) のページを読み込み、それらを含めた各種のコンテンツを、ページ全体にスタイルシートを適用することによりブラウザに表示させる等、さまざまな Web 作成技術を (実験的に) 試す場としても活用されている。この Web サイトの中で、技術センターを紹介するための必要な情報は掲載しているが、各職員の業務の都合上、トップページ以外のほとんどのページについては突貫作業で作成した簡素なものとなっており、技術的にもデザイン的にも改善の余地は多く残されている。

ちなみに、技術センターは平成 22 年 4 月に再び組織改組を行う予定であり、それに合わせたコンテンツの更新作業 (特に、改組後の部門概要ページの作成等) を現在進めているところである。

The screenshot shows the homepage of the Hiroshima University Technical Center. At the top, there is a search bar and navigation links such as 'お問い合わせ先', '関連リンク一覧', and 'サイトマップ'. The main content area is divided into several sections: a diagram for the '業務依頼・派遣システム', a photo of the '情報部門' (Information Department) with a list of services including 'ネットワーク技術班' and 'コンテンツ技術班', and a 'NEWS' section with two items. There are also sidebars for '活動報告' (Activity Report) and '特集' (Special Feature). The footer contains the date '最終更新: 2009年12月21日' and '© 広島大学技術センター'.

図 5. 技術センター公式 Web サイトのトップページ

5 おわりに (まとめと今後の課題)

本稿では、技術センターへの業務依頼として、これまで実際に構築・管理を行っている本学内の各部局等における Web サイトについて、学内情報基盤等の現状 (背景) を交えながら紹介したが、現在も保守管理を

継続している Web サイトについては、構築面においても管理面においても、新たに検討・改善すべき問題が想定されるため、それに合わせて可能な限り柔軟に対応できるような体制を確立する必要がある。

また、本稿で紹介した Web サイト構築・管理について、著者自身の主配属先におけるものに関しては一定の実績があるものと考えて良いかもしれないが、主配属先以外で業務依頼を受けて現在取り組んでいるものに関しては試行錯誤の段階であり、今後その実績を積み重ねていくことになるものと考えている。本学では教室系技術職員の所属組織が技術センターに一元化されたことによって組織的な横のつながりも深くなっており、部門や班（従事している業務分野）の枠を超えた職員間での協力（例えば、上記のホームページ運用 WG による活動）が可能であるため、それを最大限に活用しながら、技術センター職員全体での実績として積み重ねていきたい。

参考文献等

- [1] 広島大学情報メディア教育研究センター (<http://www.media.hiroshima-u.ac.jp/>)
 - HINET2007 情報 (<http://home.hiroshima-u.ac.jp/infra/hinet2007info/>)
 - ホスティングサービス (<http://www.media.hiroshima-u.ac.jp/modules/tinyd0/index.php?id=135>)
- [2] 村上義博：組織活動報告（情報部門）、平成 20 年度広島大学技術センター報告集（第 5 回技術センター研修会報告）、pp.37-39、2009
- [3] 寸田祐樹、京泉敬太、久元恵美子 他：情報基盤グループ活動報告、平成 19 年度広島大学技術センター報告集（第 4 回技術センター研修会報告）、pp.13-17、2008
- [4] 三原修：ホスティングサービスを利用した Web サイトの構築、平成 18 年度情報教育研究集会講演論文集（セッション G4）、pp.663-666、2006
- [5] 広島大学 (<http://www.hiroshima-u.ac.jp/index-j.html>)
 - 広島大学公式 Web サイト管理・運用指針 (http://www.hiroshima-u.ac.jp/top/koho/p_e17c0f.html)
 - 広島大学 Web アクセシビリティ指針 (http://www.hiroshima-u.ac.jp/top/koho/p_52b24e.html)
- [6] 広島大学工学部第四類 (<http://eng4.hiroshima-u.ac.jp/>)
- [7] Google™（日本）(<http://www.google.co.jp/>)
 - Google Webmaster Central (<http://www.google.co.jp/webmasters/>)
 - Google Analytics (<http://www.google.co.jp/analytics/>)
- [8] Yahoo!® JAPAN (<http://www.yahoo.co.jp/>)
 - Yahoo!カテゴリ掲載ガイド (<http://dir.yahoo.co.jp/pg/submit/guide/>)
- [9] 広島大学技術センター (<http://techc.hiroshima-u.ac.jp/>)