

# 京都大学複合原子力科学研究所における 研究室 Web サイトの活性化に向けた取り組み

岡島 賢一郎 1)

1) 京都大学 複合原子力科学研究所

okajima.kenichiro.8z@kyoto-u.ac.jp

## Efforts to revitalize laboratory websites at the Institute for Integrated Radiation and Nuclear Science, Kyoto University

Kenichiro Okajima 1)

1) Institute for Integrated Radiation and Nuclear Science, Kyoto University.

### 概要

京都大学複合原子力科学研究所（以下、「複合研」という）は、2 基の原子炉施設と多彩な加速器施設や大規模な実験室等が設置されている、大学の附置研究所として世界でも類を見ない稀有な教育・研究機関である。一方で、2026 年 5 月には 60 年間稼働してきた研究用原子炉の運転停止が決定しており、停止後は、これまで以上に様々な機会や場面で研究所の存在をアピールしていく必要がある。その活動の一環として、各研究室が公開する Web サイト（以下、「研究室サイト」という）を充実させるべく、研究室サイトの運営方法を見直した。本稿では、研究室サイトの活性化に向けての取り組みおよび今後の課題について述べる。

## 1 はじめに

複合研は大阪府泉南郡に位置し、京都大学（以下、「本学」という）の遠隔地施設として、2023 年に設立 60 年を迎えた教育研究施設である。複合研には教職員 182 名、学生 39 名の計 221 名（※2024 年 9 月 1 日現在。非常勤職員を含む。）が所属している。また、研究用および実験用の計 2 基の原子炉施設に加え、電子線型加速器施設や原子炉に近接して設置されている大規模な実験室等を備えており、原子力エネルギー関連および放射線・粒子線や放射性同位元素（Radioisotope : RI）などの利用に関する研究や教育を行っている。

一方で、2011 年 3 月に起きた福島第一原子力発電所の事故を受けての原子力に対する新規規制基準への対応、施設や設備の老朽化、米国への使用済核燃料の引き渡しに係る期限などの問題から総合的に判断した結果、研究用原子炉の運転を 2026 年 5 月に停止することを正式決定した。運転停止後、複合研は大きな特徴の一つを失うことから、これまで以上に様々な機会や場面において研究所の存在をアピールしていく必要がある。このよう

な状況において、研究者や学生等の人材および研究費を獲得するためには、Web サイトを活用した研究活動などに関する情報発信の一層の強化が不可欠となる。そのための手段の一つとして、複合研の ICT サポートを担当する IT システム室と、同じく広報活動を担う学術広報本部が連携し、複合研所員（以下、「所員」という）向けの新たなサービスとして、あらかじめ WordPress を導入したサーバー環境の提供を 2024 年 9 月より開始した。この環境を活用することにより、研究室サイトを通じた情報発信の活性化を目指す取り組みを実施した。

## 2 複合研における研究室サイトの状況

本章では複合研における研究室サイトの現状やアクセス実績について述べる。

### 2.1 研究室サイトの公開状況

複合研は 4 つの研究分野と 2 つの研究センターおよび 3 つの研究プロジェクトを有している。現在、その配下にある全 26 研究室のうち、4 研究室

では Web サイトを運用していないが、22 研究室では研究室サイトを公開し運営している。その内訳は HTML/CSS や PHP を用いて作成している非 CMS (Contents Management System) ベースの Web サイトが 18 サイト、WordPress で作成した CMS ベースの Web サイトが 4 サイトとなっている。また、公開している研究室サイトのうち約 30% が数年間更新されていない状況となっている。

## 2.2 研究室サイトの運営

研究室サイトは各研究室の責任のもとで運営されている。運営にあたっては、研究室サイトの管理者を教員が担当し（以下、「サイト管理者」という）、コンテンツの更新作業は教員、事務補佐員、または研究室に所属する学生が担当（以下、「更新担当者」という）している。

研究室サイトを開設するに際し、非 CMS ベースの Web サイトと CMS ベースの Web サイトでは利用するサービスが異なるため、それぞれの具体的な利用方法を説明する。

非 CMS ベースの Web サイトについては、IT システム室が管理する Web サーバー（以下、「ローカルサーバー」という）を用いて公開している。研究室からサイト作成依頼に基づく手順を表 1 に示す。

表 1：研究室サイトの利用手順

	担当	作業内容
1	サイト管理者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・申請(専用 Web サイト)</li> <li>・公開鍵／秘密鍵の鍵ペアを作成</li> <li>・公開鍵を IT システム室に提出</li> </ul>
2	IT システム室	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ディレクトリ作成</li> <li>・所有者、アクセス権設定</li> <li>・ユーザーホームディレクトリ作成</li> <li>・ログインシェル変更（デフォルトは無効）</li> <li>・公開鍵の登録</li> <li>・サイト管理者に完了報告（メール送付）</li> </ul>

3	サイト管理者	秘密鍵を用いてローカルサーバーに接続
---	--------	--------------------

なお、公開鍵／秘密鍵の鍵ペアの作成がサイト管理者にとって難しいケースが多く、IT システム室では鍵ペア作成用に Windows および macOS 向けの自動実行ファイルを作成し、サイト管理者に提供している。サイト管理者はこのファイルを実行して生成された鍵を提出する。また、ユーザーサポートの一環として、WinSCP [1] を例にしたローカルサーバー接続マニュアルを所員専用サイトに掲載している。

CMS ベースの Web サイトに関しては、本学の情報環境機構が提供する有償の WEB ホスティングサービス [2] や、学外の無料 WordPress サービスを利用して公開している。WEB ホスティングサービスを利用するまでの手順を表 2 に示す。

表 2：WEB ホスティングサービスの利用手順

	担当	作業内容
1	サイト管理者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・申請(専用 Web サイト)</li> <li>・SSH 接続が必要な場合は公開鍵／秘密鍵の鍵ペアを作成</li> <li>・公開鍵を情報環境機構に提出</li> </ul>
2	情報環境機構	<ul style="list-style-type: none"> <li>・サイト作成処理</li> <li>・サイト管理者に利用者情報を送付</li> </ul>
3	サイト管理者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・利用者情報を参照し Web ブラウザから管理サイトにアクセス</li> <li>・必要に応じて秘密鍵を用い Web サーバーに接続</li> </ul>

## 2.3 セキュリティ対策

ローカルサーバー上で公開している研究室サイトについては IT システム室にてアクセスログを始めとした各種ログを定期的に確認している。また、ローカルサーバーへの接続は鍵ペアを用いた SSH 接続のみに制限している。

一方、WEB ホスティングサービスを使った研究

室サイトに関しては、ログ確認を含み基本的なセキュリティ対策は全てサイト管理者が行う。

万が一、研究室サイトにセキュリティインシデントが発生した場合には情報環境機構や IT システム室が調査や対応を行うが、日々の管理および運用はサイト管理者に一任している。なお、脆弱性診断については情報環境機構の指示のもと最低 1 年に 1 度は必ず実施している。

## 2.4 アクセス実績

本節ではローカルサーバー上で運用する研究室サイトにおける 2024 年 4 月から 2024 年 8 月までの 5 ヶ月間のアクセスページビュー（以下、「PV」という）を纏めたものを図 1 に、同期間におけるアクセス元の端末情報をデバイス別に纏めたものを図 2 に示す。

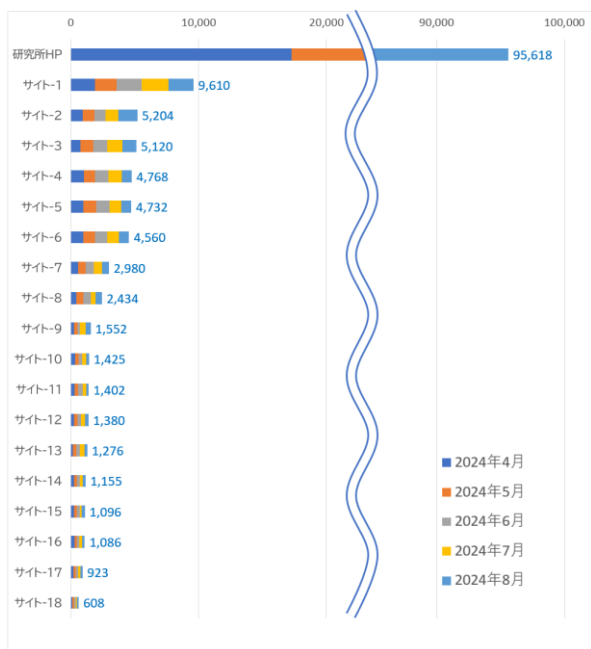


図 1：研究室別アクセス PV

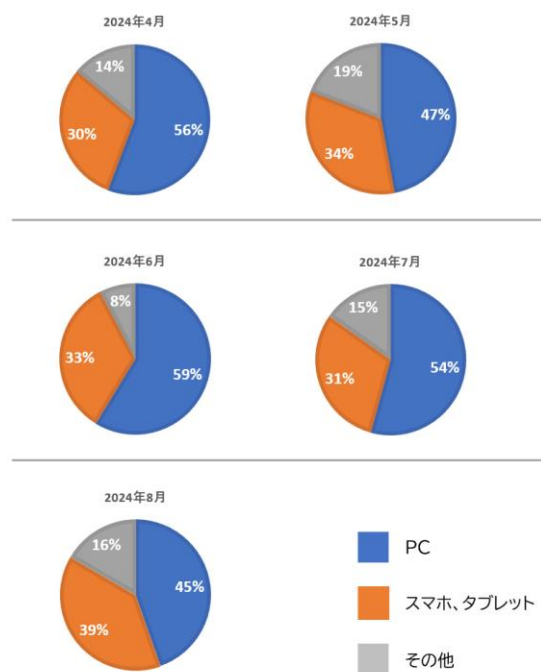


図 2：アクセス元デバイス

第 2 章第 1 節で述べたように 4 研究室については本学の情報環境機構の WEB ホスティングサービスまたは学外サービスを利用しており、IT システム室ではアクセス数の調査が行えない。そのため研究室サイトを運営する 22 研究室のうち、4 研究室を除く 18 研究室サイトを対象に集計を実施した。なお、図 1 では、比較対象のため複合研公式サイト[3]（以下、「公式サイト」という）の実績も併せて掲載した。

アクセス PV は、Apache ログ内に記録された http および https プロトコルでアクセスが成功した実績から、bot によるアクセスと複合研の所内ネットワークからのアクセスを除外した、延べ回数を実績として研究室ごとに算出している。

図 1 で示したように集計期間中の研究室サイトへのアクセスは、多いサイトで 9,610PV（月間平均約 2,000PV）、少ないサイトで 608PV（月間平均約 100PV）であった。なお、公式サイトは 95,618PV（月間平均約 20,000PV）の実績であった。また、アクセス元 URL を調査すると、全ての研究室サイトにおいてアクセス数の 90% 以上が公式サイトに掲載されている研究室一覧ページからであることが明らかとなった。

次にどのようなデバイスからアクセスされたかを月ごとに集計を実施したところ、図 2 で示し

たように毎月約 30～40%はスマートフォンやタブレットなどモバイル端末からのアクセスであった。この結果は、モバイル環境で使いやすいインターフェースや、レスポンスデザインの必要性が高まっていることを示している。

### 3 サイト運営における問題点と改善案

本章では研究室のサイト運営における問題点と改善案について述べる。

#### 3.1 問題点

研究室によって状況は異なるものの、多くの研究室サイトでは更新が滞り、古い情報が放置されているケースが多く見受けられる。この点について、実際にサイト管理者へヒアリングを実施したところ、研究室において更新担当者が不在となっている問題が明らかになった。具体的には、研究室で Web サイトを開設する際に、作成作業を研究室所属の学生に任せていたが、その学生が卒業等で研究室を離れると後任者が不在となり、結果として研究室サイトが更新されないまま放置される事例が確認された。このような状況は情報セキュリティの観点からも大きなリスクを孕んでいるが、研究室サイトの管理および運用を研究室に一任しているため、IT システム室では研究室サイトの状況を十分に把握できない現状がある。

さらに、研究室には頻繁に更新を要するコンテンツが乏しいことも多く、長期間にわたって更新が行われない状況も、多くの研究室が抱える課題であった。

加えて、ある研究室では研究室サイトの構築を外部業者に委託し、WordPress を用いた研究室サイトを公開しているが、IT システム室で確認すると一般的に悪意のある攻撃を受けやすいとされる WordPress 固有のファイルに容易にアクセスできる状態にあった。

#### 3.2 改善に向けた提案

現状、更新担当者は教員に限らず事務補佐員や研究室所属の学生であるケースも多く、Web サイト運用に関するスキルレベルは様々である。そこ

で IT システム室は所員向けとして新たに CMS ベースの Web 環境を提供することを提案した。これを実現すれば基本的なセキュリティ対策を IT システム室が行えるようになる。また、コンテンツ更新時にコーディング作業が不要となるため、Web サイト運営に不慣れな更新担当者ほど、非 CMS ベースの Web サイト管理と比較して作業時間の大幅な軽減が期待される。

そこで数ある CMS の中から、利用者視点でのコンテンツ更新のしやすさと高いシェアにより享受できるメリットを優先した結果、複合研では WordPress を採用することにした。IT システム室はこれを WordPress 環境提供サービス（以下、「サービス」という）と命名し、複合研内での承認を得てサービスの提供開始に向け環境構築等の準備を実施した。

サービスの運用方法も見直しを行った。研究室サイトは広報活動の重要な一つという観点から学術広報本部を一次受付とし、研究室サイトの一括管理や掲載するコンテンツについて相談等を受け付ける。また技術的な内容の相談には IT システム室が対応し、サイト管理者および更新担当者の要望を支援していく運用とした。

### 4 サービス提供に向けた取り組み

本章ではサービスの提供に向けて実施した取り組みについて述べる。

#### 4.1 説明会とアンケート調査

2024 年 8 月 9 日、IT システム室と学術広報本部の合同で所員向けにサービスの説明会を開催した。参加者は 20 名であった。なお、当日参加できなかった所員向けに説明会の録画も用意し、所員専用サイトで閲覧できるようにした。

加えて研究室の責任者 26 名を対象にサービスの利用を希望するか否かのアンケートを実施し、全 26 名から回答が得られた。得られた回答を表 3 に示す。

表 3：サービス利用に関する  
事前アンケート結果

利用希望	18 名
利用を希望しない	3 名
利用を検討中	2 名
サイトは持っておらず新規で作成したい	3 名

今回利用を希望しなかった 3 名は、従前より独自でサイト運用に力を入れており、サービスへの移行によるメリットを感じていないとの理由があったが、多くの研究室ではサービスの移行を希望していることが分かった。

## 4.2 WordPress の環境構築

サービス開始後は学術広報本部の事務職員が一次受付を担当する。そのため WordPress の環境構築においては、運用フローに関わる技術的作業をできるだけ簡素化することを目指した。本節ではその際に配慮した点について述べる。

### 4.2.1 研究室サイトの管理方法

研究室サイトの管理には WordPress の機能であるマルチサイトで構築することとした。研究室サイト作成のたびに Web サーバー上に WordPress をインストールするシングルサイトでの運用方法も考えられるが、研究室サイトが増えるごとにサーバー内リソースの無駄遣いにもなる。その点、マルチサイトを使えば WordPress のインストールは 1 度で済み、研究室サイト作成を Web ブラウザ上から実施することができる。また、WordPress のアップデートも研究室サイトごとに行わずとも一度で済ませられるというメリットが挙げられる。

その反面、WordPress に起きたトラブルやエラーは全ての研究室サイトに影響してしまうことや、WordPress の特徴ともいえるテーマやプラグインの中にはマルチサイトに対応していないものもある、といったデメリットも挙げられる。

IT システム室ではそうした点を考慮したうえで、最終的にマルチサイトを選択するに至った。

マルチサイトはデフォルトでは無効になっているが、WordPress 用の設定ファイルである

wp-config.php に対して以下の 1 文、

```
define('WP_ALLOW_MULTISITE', true);
```

を追記し、サイト管理画面にログインし直すことで、マルチサイトが有効になる。

続いて画面の指示に従うと表示されるサイトネットワーク構成ルールを wp-content.php および htaccess ファイル内にそれぞれ追記する。この作業を実施したあと再度管理画面にログインし直すことでマルチサイト環境下に新規サイトを作成することができるようになる。

有効化されたマルチサイトでは、サイト管理方法としてサブドメイン型とサブディレクトリ型の 2 種類から選択できる。研究室サイトの URL にはそれぞれの研究室固有の文字列が含まれるが、サブドメイン型ではサーバードメインの前に、サブディレクトリ型ではサーバードメインの後ろに配置される点異なる。一度選択した方式は後から変更できない。また、サブドメイン型では、サイト作成のたびに DNS 設定や SSL サーバー証明書取得が必要となるが、サブディレクトリ型の場合はそれらの作業が不要となる。

学術広報本部が研究室サイト作成を担当する運用を考慮し、サブディレクトリ型を選択した。

### 4.2.2 WordPress へのログイン方法

WordPress へのログインに WordPress 専用 ID を用いると、サイト管理者や更新担当者は ID とパスワードの管理が新たに増えることになる。しかし、利便性やセキュリティの観点から、所員の ID をむやみに増やすのは望ましくない。一方、複合研では所員限定サービスをいくつか提供しており、それらを利用するため複合研への入所時に「KURRI-ID」と称する専用 ID を発行している。この ID の発行および管理を行うため、IT システム室では本学の LDAP サーバーとは別に、独自で LDAP サーバーを運用している。こうした理由から、WordPress を独自の LDAP サーバーと連携させ、KURRI-ID を用いてログインを行う方針とした。

なお、LDAP サーバーとの連携には WordPress のプラグイン「Active Directory Integration / LDAP Integration Login for Intranet Sites plugin [4]」を採用した。

これにより、サービス利用申請を受理して研究

研究室サイトを作成する際に、研究室に所属するメンバー分のユーザーを KURRI-ID と同じ名称で登録しておけば、登録済みユーザーは KURRI-ID を用いてログインすることができる。

#### 4.2.3 基本的なセキュリティ対策

WordPress は世界的にも利用者が多く、そのためセキュリティに対する十分な注意が求められる。基本的な対策として、WordPress 固有のファイルやディレクトリに対してアクセス制限を実施した。

具体的には、Apache の設定ファイルである `ssl.conf` を使用して、ログイン画面の `wp-login.php` および管理者画面を構成する `wp-admin` ディレクトリへのアクセスを、本学プライベートアドレスで構成されたネットワーク (VLAN) の「KUINS-III」からのみに制限した。

また、WordPress が外部アプリケーションと通信するために使用する `xmlrpc.php` ファイルは、過去に悪用され DDOS 攻撃などに利用された事例が存在する。しかし公式アプリを使用するためには必要なファイルであるため、適切なアクセス制限を設定した。まず、アプリからのアクセスを「KUINS-III」ネットワークからのみに制限するため、許可する IP アドレスを `.htaccess` ファイルで設定した。次に、Web ブラウザから `xmlrpc.php` への直接アクセスを防ぐため、全アクセスを拒否する設定を `ssl.conf` にて実施した。

当初、`.htaccess` ファイルのみでのアクセス制限を試みたが Web ブラウザからの直接アクセスを防げなかった。そのため `ssl.conf` にも設定を実施することとなったが、これでようやく適切な設定が可能になった。

なお、自宅や出張時等で学外からログインする場合には、本学が提供する VPN 接続を行えば可能である。

加えて、ページのソース内から WordPress のバージョン表記を削除した。これは、セキュリティ対策として導入しているプラグイン「All-In-One Security (AIOS) – Security and Firewall [5]」の機能を用いてバージョン表記を削除している。

### 4.3 テスト運用で発覚した問題

WordPress の環境構築自体は順調に進めることができたが、テスト運用を行う中で発覚した問題について本節で述べる。

#### 4.3.1 ユーザーの登録処理

ユーザーを登録する際、記号を含んだ ID を登録

することができない事象が発生した。

原因を調査したところ、マルチサイトを有効にした場合、セキュリティ面やマルチサイト内のサイトを構成するサイトネットワーク配下の URL で整合性を保つためなどの理由により、WordPress のユーザー名には英小文字と数字のみのユーザー名しか登録できないという制限があることがわかった。そのために ID 内に記号を有する KURRI-ID の場合に登録できなかった。回避方法として、ユーザー名判定にシングルサイト同様の判定を用いることにした。

具体的には `wp-content` ディレクトリ配下に `/mu-plugins/multisite-userfilter.php` ファイルを新規作成し、シングルサイトでユーザー名に使用可能な文字列を判定する際に使用している `sanitize_user` 関数 [6] を、マルチサイトのユーザー名の判定時にも使用するようにした。

`sanitize_user` 関数は `wp-includes/formatting.php` 内で使用されている関数で、ユーザー名を安全で互換性のある形式にするために使用されている。この関数が正しく実行されると、ユーザー名から、英数字 (a-z と 0-9)、アンダースコア (`_`)、ピリオド (`.`)、ハイフン (`-`)、およびアットマーク (`@`) 以外のすべての文字が削除される。

これにより、シングルサイトにおけるユーザー登録同様、マルチサイトでも標準的な記号が使えるようになったことで KURRI-ID が登録できるようになった。

#### 4.3.2 広報担当者による LDAP 設定

ログイン時の LDAP 連携は、第 4 章第 2 節第 2 項で述べた通りプラグインを用いて実装しており、マルチサイト内において、メインサイトでプラグインの設定を実施することで、新たに作成した研究室サイトにも LDAP 設定が反映されることを期待していた。しかし、実際にはこの設定は反映されず、研究室サイトごとに LDAP 設定を実施する必要が生じた。だが、設定項目には LDAP サーバーの管理パスワードが含まれているため、サーバー管理者でない学術広報本部の事務職員では LDAP 設定を実施することができない。これに対する回避策として、研究室サイト作成時に WordPress 管理者宛に自動送信されるメールを IT システム室の技術職員 (サーバー管理者) が受信したら、そのタイミングで管理画面にログインして LDAP 設定を実施する運用を採用した。しかしこの方法では技術職員がメールを確認するタイミ



ングによって対応までの時間が変わるため、今後の課題としてより効率的な方法を検討していく必要がある。

4.3.3 特定ページのベーシック認証設定

マルチサイトでは、システムの構造上、研究室サイトごとに個別のディレクトリが存在しない。このため、特定のページに対してパスワード保護を設定する際、.htaccess ファイルを用いたベーシック認証の適用は困難である。

しかし、この問題に対しては、WordPress に標準実装されているパスワード保護機能を活用することで対応が可能であった。ただし、この方法では、パスワードで保護されたページにリンクされた PDF や Office ファイルなどの実ファイルには、ファイルの URL に直接アクセスすることで閲覧できてしまう。そのため、リンク先のファイル自体にもパスワードを設定し、保護を徹底する必要がある。

5 新しい運用と新たな課題

2024 年 8 月 20 日より順次研究室サイトのデータ移行作業を開始し、2024 年 9 月 2 日、サービスの提供を開始した。サービス利用までの手順を表 4 に示す。

表 4：サービスの利用手順

	担当	作業内容
1	サイト管理者	申請(Google フォーム)
2	学術広報本部	・サイト作成 ・ユーザー登録 ・デフォルトテーマの適用
3	IT システム室	・LDAP 設定 ・セキュリティ設定
4	学術広報本部	サイト管理者に完了報告 (メール送付)
5	サイト管理者	KURRI-ID で管理ページに ログイン

また、本章では新しい運用における改善点や課題などについて述べる。

5.1 新運用でもたらされた改善

全ての作業が Web ブラウザ上で行えるようになったことで操作性が向上した。これにより学術広

報本部の事務職員が研究室サイトの作成や一括管理を担当できるようになった。各研究室サイトの状況を把握し、更新頻度の低い研究室に対してコンテンツ内容に関する提案や相談対応を行うことで、多くの研究室サイトの活性化を支援する。

また、IT システム室はセキュリティ面を一括管理できるようになり、最低限必要なセキュリティ対策を施した環境で研究室サイトを公開できるようになった。さらに脆弱性に対しても迅速な対応が可能となった。

更新担当者は特別な事前準備を必要とせず、Web ブラウザさえあればコンテンツの更新が可能となった。

加えて、レスポンシブデザインに対応しているため、スマートフォンや PC など様々な画面サイズにおいて最適な表示が実現されている。さらに、サイト内検索の実装が容易となったことで検索機能も向上し、研究室サイトのユーザビリティが大幅に改善された。

5.2 新運用における影響

一方で、マルチサイトでは、特権管理者のみがテーマやプラグインの新規導入を実施することができる。また、プラグイン「All-In-One Security (AIO) – Security and Firewall」などは、多くの設定が特権管理者にしか表示されず、サイト管理者では設定できない項目も多い。このような制限はセキュリティ強化の観点では有用であるが、テーマやプラグインの新規導入やメンテナンスモードへの切り替えを実施するたびに特権管理者へ申請が必要となる。

また、テーマ構成ファイル群に直接変更を加えた場合、その変更は同じテーマを使う全ての研究室サイトに反映される。さらに、テーマのアップデート時にはデフォルトの同名ファイルで上書きされるため、変更内容が消失し、レイアウト崩れなどの不具合が発生するリスクがある。

5.3 今後の課題

新たな運用では、作業時に申請が必要となるケ

ースが増加し、これにより更新担当者の作業効率やモチベーションの低下が懸念される。本稿執筆時点では研究室からそのような問題は報告されていないが、今後の運用において担当者の負担を軽減するため、専用の申請フォームの整備などの対応を検討している。

また、マルチサイトでのテーマのカスタマイズやアップデートにおいては、研究室サイト全体への影響を考慮する必要があるため、子テーマを作成し、子テーマに対してテーマ構成ファイル群への修正などカスタマイズを実施する運用を検討している。

これらに加え、第4章第3節第2項で述べたLDAP設定に関する課題も残されているが、研究室サイトの情報発信力向上という当初の目的には、他にも解決すべき課題が存在する。

具体的には、新たな運用によりコンテンツの更新頻度が向上したと仮定しても、それだけでアクセスPVが増加するわけではないと考えられる。これは、第2章第4節で述べた通り、研究室サイトへのアクセスの大部分が公式サイト上の研究室一覧ページを経由している点に基づく。現状では、訪問者は公式サイトから研究室一覧ページにアクセスし、さらに各研究室のリンクをクリックするまで、そのコンテンツが更新されたかどうかを確認することができない。

この問題を解決するために、研究室サイトのコンテンツが更新された際に、公式サイトトップページに更新状況を表示する仕組みの導入を検討している。この仕組みを導入できれば、訪問者がコンテンツの更新に気づきやすくなり、研究室サイトへのアクセスの増加が期待される。その結果、サイト管理者や更新担当者のモチベーションが向上し、研究室サイトの更新頻度やコンテンツの充実が促進されることが考えられる。

## 6 まとめ

複合研における情報発信の活性化への取り組み

として、研究室内の課題を再検討し、特段目新しいサービスではないがWordPressを採用した所員向けサービスの提供を開始した。複合研ではこれまでWordPressのマルチサイトにおける運用実績がなく、依然としてサービス提供側の手動による支援が必要なケースが残っている。今後、最低限の操作で効率的に運用できるよう、継続して最適な手法の検討が必要である。

なお、本稿で取り上げた取り組みはサービス開始直後であるため、情報発信への効果を十分に検証できていない。今後も利用状況を継続的に調査し、複合研の情報発信をさらに活性化させるサービスへと発展させていきたい。

## 参考文献

- [1] WinSCP, <https://winscp.net/eng/index.php>, (2024年9月30日参照)
- [2] 京都大学情報環境機構 WEBホスティング, <https://www.iimc.kyoto-u.ac.jp/ja/services/server/web/>, (2024年9月30日参照)
- [3] 京都大学複合原子力科学研究所, <https://www.rri.kyoto-u.ac.jp/>, (2024年9月30日参照)
- [4] Active Directory Integration / LDAP Integration Login for Intranet Sites plugin, <https://ja.wordpress.org/plugins/ldap-login-for-intranet-sites/>, (2024年9月30日参照)
- [5] All-In-One Security (AIOS) – Security and Firewall, <https://ja.wordpress.org/plugins/all-in-one-wp-security-and-firewall/>, (2024年9月30日参照)
- [6] WordPress Developer Resources | Reference : `sanitize_user()`, [https://developer.wordpress.org/reference/functions/sanitize\\_user/](https://developer.wordpress.org/reference/functions/sanitize_user/), (2024年9月30日参照)