

# 小山高専生を対象とする、 審査制読書感想共有サイトの構築

三室 駿也\*<sup>1</sup>, 有坂 顕二\*<sup>2</sup>

Building a brief book-report sharing website  
adopting a screening system intended for students for Oyama Kosen

Shun'ya MIMURO, Kenji ARISAKA

The National Institute of Technology (KOSEN), Oyama College (henceforth, Oyama Kosen), Library has recently built a brief book-report sharing website intended for students at Oyama Kosen. The goals of the site are to stimulate the students to read a wider variety of books and to promote them to come to the library and to read more frequently. To attain this, the website is designed to be easily accessible to all students while ensuring its safety and security. This motivated us to create a site whose service the students can have access to without any account information. However, those who wish to post their book-reports are required to enter their e-mail addresses and “comment ID” numbers for us to avoid accepting anonymous contributions. Also, this website will only be accessible from the school’s LAN. Furthermore, a screening system is adopted to help maintain the secure and orderly use of the service.

KEYWORDS : Website, PHP, HTML, screening system

## 1. はじめに

現在、ほとんどの企業や学校が WEB サイトを所持しており、それを情報提供の手段として利用している。また、情報提供のみを目的とする、組織が運営するサイトだけでなく、個人が主体となって情報を発信・共有するサイトも普及している。一方、利用者側の動向としては、スマートフォン（以下、スマホ）の普及はすさまじく、世帯におけるスマホの保有割合は、2019 年時点で 83.4%となっている<sup>1)</sup>。

文部科学省は、電子情報の利用によるハイブリッド図書館の整備を推奨している。特に、図書館のウェブサイトを充実させるためには、独自のコンテンツづくりが重要である<sup>2)</sup>。

小山工業高等専門学校（以下、小山高専）図書館は、独自のサイトを所持しており、図書館のお知らせや蔵書検索、研究紀要の掲載などの情報提供を行っている。しかし、これらのサービスでは、学生は情報を受け取ることしかできない。更なる図書館利用者の増加のためには、学生自身が情報発信できる機会を設け、読書意欲を刺激するサイトが必要であるとの考えに至った。

---

\*1 専攻科 電気電子創造工学コース (Advanced Course of Electrical and Electronic Engineering)

\*2 一般科 (Dept. of General Education), E-mail: arisaka@oyama-ct.ac.jp

このような動機から、小山高専図書館の WEB サイト内に審査制読書感想共有サイトの構築を行った。このサイトは小山高専図書館独自のものであり、利用者の利便性を考え、スマホ端末からアクセスされることを想定している。本論文では、サイトの構築に係る諸事項を報告する。

本論文では、本サイトの利用者である小山高専の学生のことをユーザーと呼び、感想文を投稿するユーザーを投稿者と呼ぶ。また、本サイトを運用する図書館関係教職員のことを管理者と呼ぶ。

## 2. 審査制読書感想共有サイトの概要

### 2. 1 サイトの基本方針

本サイトでは、読書意欲を刺激するため、そして、結果として図書館利用者の増加を促すため、読書の素晴らしさと、様々の本の良さを共有できる環境を提供する。これは、これまでの一方的な情報の受信だけではなく、ユーザー自ら情報発信に参加し、積極的に本を読むきっかけを作ってもらい、ひいては実際に本を読んでもらうためである。更に、ユーザーと共にコンテンツを作り上げていくことで、サイトがよりユーザーに合わせたものに成長できると考えられる。

### 2. 2 サイトの基本要件

本サイトの基本要件は以下のとおりとした。

#### (1) 少ない手順で投稿できる仕組みの構築

活発な利用を促すためには、投稿数を増やし、充実したコンテンツを揃える必要がある。その為にも、サイトの操作に関して、投稿者に負担をかけない投稿システムでなければならない。

#### (2) ユーザーの利用に関して秩序を守る仕組みの構築

秩序ある利用を保つ仕組みを構築し、ユーザー間のトラブルを避ける必要がある。ユーザーの投稿や閲覧に関し、サイトの管理者が制御できるシステムでなければならない。また、管理者が投稿者に連絡できる仕組みも必要である。

#### (3) 開発・運用の容易さの確保

独自のコンテンツを作るにあたり、運用後の機能の追加や変更が想定される。その為にも、必要最小限の規模で、理解しやすい要素で組み立てるべきである。

### 2. 3 サイトの構成

本サイトの構成図を図 1 に示す。トップページ・閲覧ページ・投稿ページ・編集ページは、ユーザーが利用するページである。一方、管理者用ページは管理者が利用するページであり、認証のプロセスを組み込んでいる。

トップページは、本サイトの全体を見渡すことができるページである。図 2 のように、他のページへのリンクと、本サイトの基本的な情報を掲載している。

閲覧ページ・投稿ページ・編集ページでは、ユーザー側からの操作が可能となっている。閲覧ページでは、公開されている投稿内容を見ることができる。投稿ページでは、投稿者が読書感想文を投稿することができる。編集ページでは、投稿者が自身の投稿内容を編集することができる。

管理者用ページでは、管理者のみが操作を許されている。このページでは、管理者のログインが求められる。ログインが完了した場合、投稿内容や他ページへの操作などが行える。

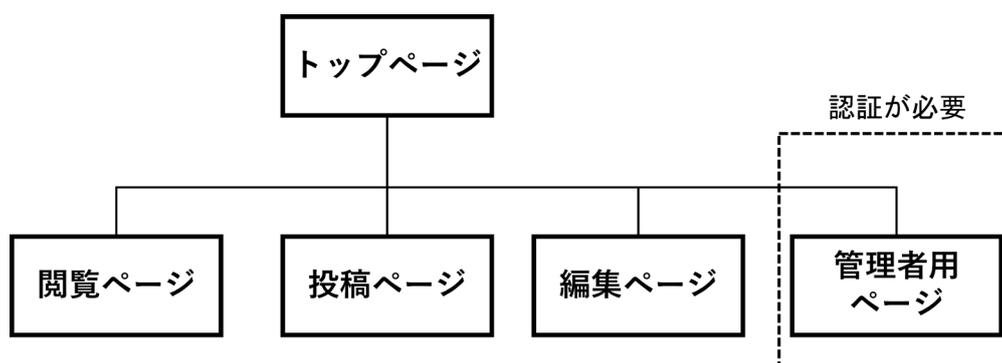


図1 本サイトの構成図



図2 トップページの様子

### 3. 実装環境

#### 3. 1 ネットワーク環境

小山高専図書館は、ネットワーク環境の異なるWEBサーバーを2つ所持している。一つは、小山高専公式ホームページ用のサーバーであり、インターネットに接続されている。もう一つは、小山高専図書館で管理しているサーバーであり、学内LANに接続されている。後者のサーバーはカスタマイズが容易である。また、学内LANにアクセスできる人間は教職員や学生に限られる。

本サイトは学内LAN上のサーバーに設置する。この環境にした理由は、基本要件(3)の開発・運用の容易さを重視したからである。

### 3. 2 サーバーの構成

本サイトに必要な機能は、動的コンテンツ・静的コンテンツの動作、メールの自動送信である。トップページの表示には、静的コンテンツの動作が必要である。また、ユーザーや管理者が操作するページでは、情報のやり取りが行われるため、動的コンテンツが必要となってくる。特に、投稿ページと管理者用ページでは、メールを経由した処理を含む。

そこで、本サイトのサーバーを図 3 のように構成した。サーバー用の PC にインストールされているソフトウェアは、Apache<sup>3)</sup>と fake sendmail<sup>4)</sup>である。Apache は WEB サーバーソフトウェアである。Apache 上で動作可能なファイルは、静的コンテンツである HTML ファイルと、動的コンテンツである PHP ファイルがある。fake sendmail は、メール送信が可能なコンソールアプリケーションであり、PHP のメール関数からも使用することができる。このメール関数を用いることで、メールの自動送信が可能となる。

本サイトは PHP と HTML によって記述される。特に、PHP では fake sendmail によるメール関数が用いられている。

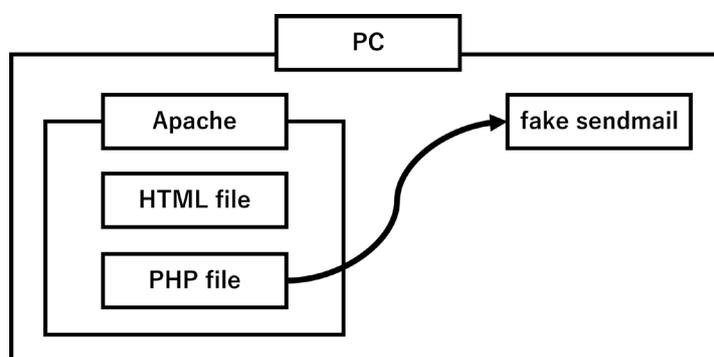


図 3 サーバーの構成図

## 4. 実装

ここでは本サイトの実装に係る事項を述べていく。4.1 では、基本要件を考慮した処理である、メール認証による投稿処理について述べる。4.2 では、投稿内容に付随する情報について述べる。4.3 では、審査制の投稿処理を実現する方法について述べる。4.4 では、本サイトで行っている管理者の認証機能について述べる。4.5 では、本サイトの基盤となる投稿ページ・編集ページ・管理者用ページについて述べる。

### 4. 1 メール認証による投稿処理

本サイトの投稿処理は、基本要件(1)と(2)を考慮したものとなっている。基本要件(1)を満たすためには、本サイト専用アカウントの作成を回避すれば良いと考えた。しかし、基本要件(2)を満たすためには、投稿者へ連絡できる必要がある。そこで今回は、メール認証を用いた投稿処理を採用した。

メール認証とは、メールアドレスを利用して、その所有者を確認する処理である。この処理の特徴は、速やかに本人確認が可能という点である。また、認証の際に ID とパスワードを利用しないので、パスワードを盗み取られる心配がない。

メール認証の概要を図 4 に示す。図 4 は①から③の処理で成り立っており、一時的に有効な URL を投稿者とサーバー間で共有することで本人確認を行うことになる。図 4 の①では、投稿者がサイト上でメールアドレスを入力し、メールアドレスがサーバーへ送信される。この時点で、サーバーは一時的に有効な URL を発行する。図 4 の②では、一時的に有効な URL を投稿者のメールアドレスへ送信する。図 4 の③では、投稿者がメールアドレスを確認し、一時的に有効な URL をクリックする。この時点で投稿

者は入力したメールアドレスを所持していなければ③を行うことができない。このようにして本人確認を行う。

本サイトの投稿処理では、初めにメール認証を行っている。その際、一時的に有効な URL を次の画面への URL にしている。つまり、投稿者が投稿を行うためには、メールアドレスを用いての本人確認をしなければならない。

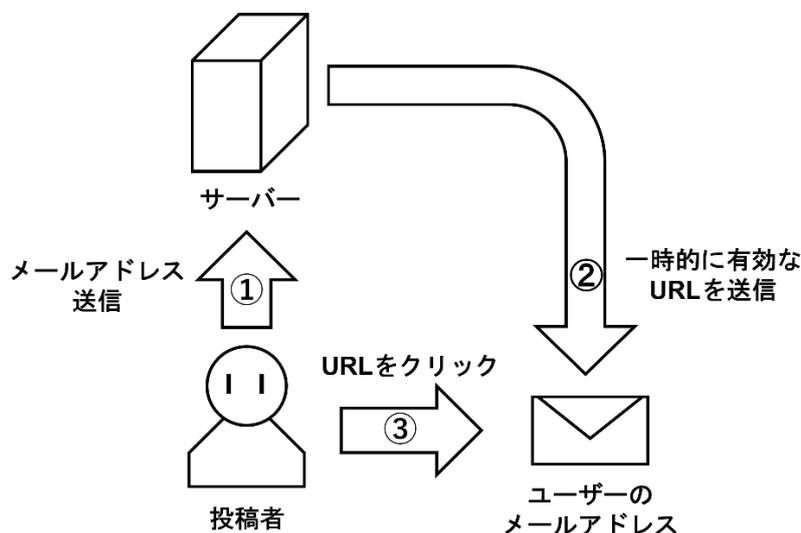


図 4 メール認証の概要

#### 4. 2 投稿内容

投稿が行われると、投稿内容には表 1 の情報が付随する。この情報には、ユーザーが入力する情報と、自動的に生成される情報がある。自動的に生成される情報は、投稿番号・コメント ID・公開状態、の 3 つがある。

「投稿番号」と「コメント ID」は、投稿内容を識別するための情報である。投稿番号は、投稿内容の通し番号である。コメント ID は、ランダムな英数字の羅列で構成され、投稿内容と一意的に結びつく。また、コメント ID は、投稿した本人と管理者のみが確認できる情報であり、編集時に用いられる。

「公開状態」とは、掲載と審査に関する情報である。表 2 に示すように「承認待ち」・「公開」・「非公開」がある。「掲載状態」に関しては、閲覧ページへ掲載されるかどうかを表す。「審査状況」に関しては、管理者による審査対象であるかどうかを表す。またそれぞれの状態は、設定できる権限者が異なる。

表 1 投稿内容に付随する情報

ユーザーが入力する情報	自動的に生成される情報
<ul style="list-style-type: none"> <li>本のタイトル、著者名、出版社、感想文、分類</li> <li>メールアドレス、学籍番号</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>投稿番号、コメント ID</li> <li>公開状態</li> </ul>

表 2 公開状態

	承認待ち	公開	非公開
掲載状態	未掲載	掲載	不掲載
審査状況	審査中	審査通過	審査非通過・対象外
設定権限者	管理者・ユーザー	管理者	管理者・ユーザー

#### 4. 3 審査が実現される仕組み

投稿内容が公開されるまでの手順を図5に示す。まず、投稿者による投稿が行われる。この時点では投稿内容は閲覧ページ上に掲載されない。次に、管理者による審査が行われ、審査を通過すれば投稿内容が掲載される。管理者による審査の目的は、不適切な情報の公開を防ぐことにある。

図5を実現するため、公開状態の初期状態を「承認待ち」とする。これにより投稿内容は、未掲載のまま管理者による審査対象となる。そして、管理者が投稿内容を審査し、公開状態を「公開」に設定すれば、閲覧ページに掲載される。

また、投稿者により編集された直後も、公開状態が「承認待ち」となる。つまり、新規の投稿・編集後の再投稿に関わらず、変更が加えられた投稿内容は、常に未掲載かつ審査対象となる。

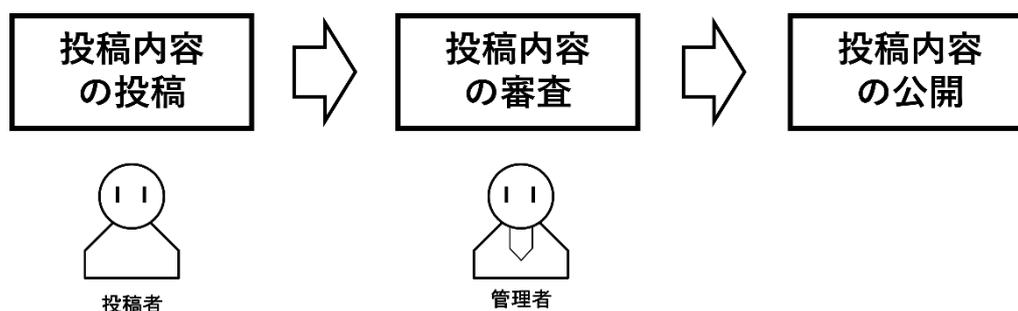


図5 公開されるまでの手順

#### 4. 4 管理者のログインシステム

本サイトの管理者は、表1の情報を全て把握し、公開状態を変更することができる。よって、管理者の認証は厳重に行われることが求められる。そこで、管理者ログインシステムを図6のように構築した。このシステムにより、管理者は以下の3つの条件を満たす必要がある。

- (a)管理者用のユーザー名、パスワードを周知している。
- (b)管理者用のメールアドレスを所持している。
- (c)管理者用の端末からアクセスする。

管理者としてログインするには、図6の①から④の4つの手順を踏むことが求められる。①では、ログイン画面上で、管理者用のユーザー名・パスワードを入力する(条件(a)の要求)。この時点でサーバーは、確認用画面へのURLを発行する。確認用画面へのURLは、発行された時点から一定時間内経過すると、アクセス不可能となる。②では、管理者用のメールアドレスへ、確認用画面へのURLを送信する。③では、管理者が②で送信されたURLをクリックし、確認用画面を開く(条件(b)の要求)。④では、アクセスしている端末のIPの照合を行う(条件(c)の要求)。アクセスしている端末のIPアドレスが管理者用の端末であるならば、認証完了である。

このシステムは、アクセスを制限する機能、ログイン履歴の保管の機能を持つ。アクセスを制限する機能は、確認画面による時間的な制限と、IPアドレスの照合による端末の制限である。また、管理者のログインした履歴は、管理者用のメールアドレスへ保存される。

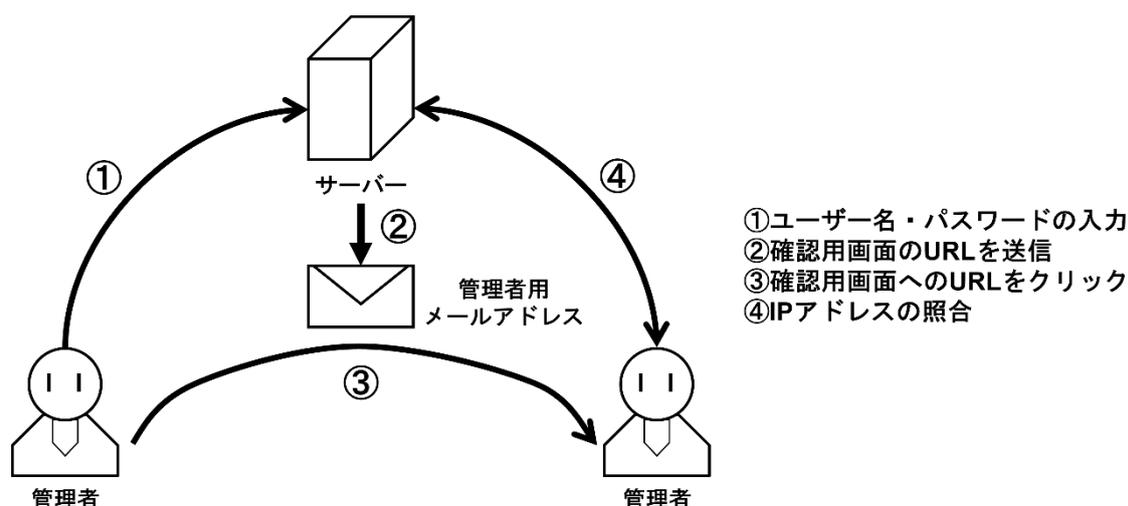


図6 管理者ログインシステムの概要

#### 4. 5 基盤システム

本サイトの基盤となる機能は、投稿者と管理者による操作を処理する機能である。よって、投稿ページ・編集ページ・管理者用ページ、が本サイトの基盤システムである。この章では、これらのページについて解説する。

##### 4. 5. 1 投稿ページ

投稿ページの処理を図7に示す。投稿ページの処理は、投稿者の本人確認・投稿者の入力作業・投稿内容の生成・仮投稿、で構成される。「投稿者の本人確認」段階では、4.1で述べたメール認証を用いて、メールアドレスにより本人確認が行われる。

「投稿者の入力作業」では、投稿者が入力フォームへ書き込みを行う。表1の「ユーザーが入力する情報」をサーバーに入力し、記録させる。入力フォームは図8のようになっている。

「投稿内容の生成」では、「投稿者の入力作業」において記録した情報に加え、表1の「自動的に生成される情報」が付随され、サーバーに記録される。

4.2で述べたように、生成された投稿(内容)は、初期状態として、その公開状態は「承認待ち」となるよう設定されており、次の「仮投稿」段階において、管理者による審査を受けることとなる。この時点では閲覧ページに掲載されていない。

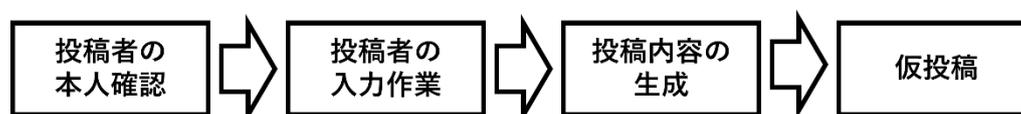


図7 投稿ページの処理

図8 投稿フォームの画面の様子

#### 4. 5. 2 編集ページ

編集ページの処理を次ページの図9に示す。まず編集対象の投稿内容を探すため、コメントIDによる投稿内容の検索を行う。そして、編集対象の投稿内容が見つかった場合、投稿内容の編集・公開状態の変更、を行うことができる。コメントIDを使用した検索では、コメントIDと紐づいている投稿内容を検索し、発見すれば投稿内容の編集が可能となる。コメントIDと紐づいている投稿内容が見つからなければ、処理を終了する。

「投稿内容の編集」では、投稿されている情報の一部を編集することができる。表3に編集可能・不可能な情報を示す。4.3で述べた通り、編集を行った直後では、公開状態は「承認待ち」となる。

「公開状態の変更」では、表2に示したように、公開状態を投稿者自らが「非公開」か「承認待ち」とすることができる。具体的には、投稿内容を不掲載としたくなった場合、「非公開」を選択することができ、一方、審査対象としたくなった場合、「承認待ち」を選択することができる。しかし、編集ページ上では、公開状態を「公開」とすることはできない。

表3 投稿者が編集できる情報

投稿内容の情報	編集可能・不可能
本のタイトル、著者名、出版社、感想文、分類	可能
メールアドレス、学籍番号	不可能
投稿番号、コメントID	不可能
公開状態	可能（一部不可能）

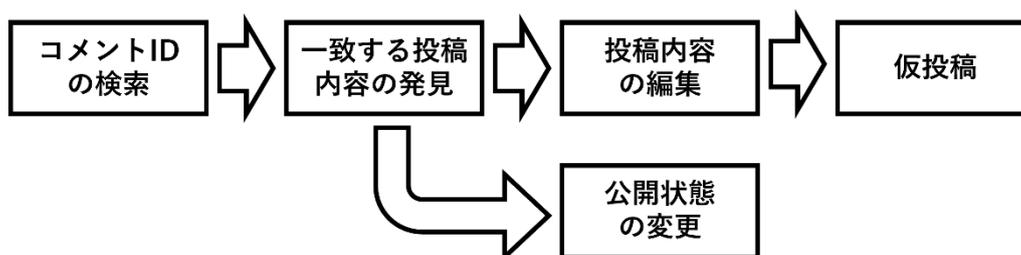


図9 編集ページの処理

#### 4. 5. 3 管理者用ページ

管理者用ページ処理を図10に示す。管理者用ページを操作するためには、最初に、4.4で述べた管理者のログインシステムによって、認証を受ける必要がある。ログインが成功した場合、投稿一覧の確認・ページの状態変更・初期公開状態の変更、を行うことができる。

「投稿一覧の確認」の段階では、すべての投稿内容を確認することができる。ここで閲覧可能な情報は、表1に示した全てのものである。そして、「投稿内容の審査」ではまず、「不掲載」と判断し得る内容を選び出す審査が行われる。次に、それらを除いた中から、「公開」とし得るものが決定される。そしてその結果に応じ、投稿の公開状態を「非公開」、「公開」、「承認待ち」へと変更することができる。

「ページの状態更新」においては、閲覧ページ・投稿ページ・編集ページの封鎖と公開を行うことができる。ページを封鎖した場合、メンテナンス中の画面を表示し、操作を完全に受け付けなくなる。この機能は、本サイトのメンテナンス時や、緊急時の場合に使用することが想定される。

「初期公開状態の変更」では、編集または投稿された直後の公開状態を、それぞれ変更することができる。現段階では、4.3にある通り、初期公開状態は「承認待ち」となっている。しかし、審査手順を変更しようとする場合、初期公開状態を変更することができる。変更した場合、表4のような審査手順となる。「非公開」とした場合、すべての投稿内容の審査と掲載を行わないことになる。

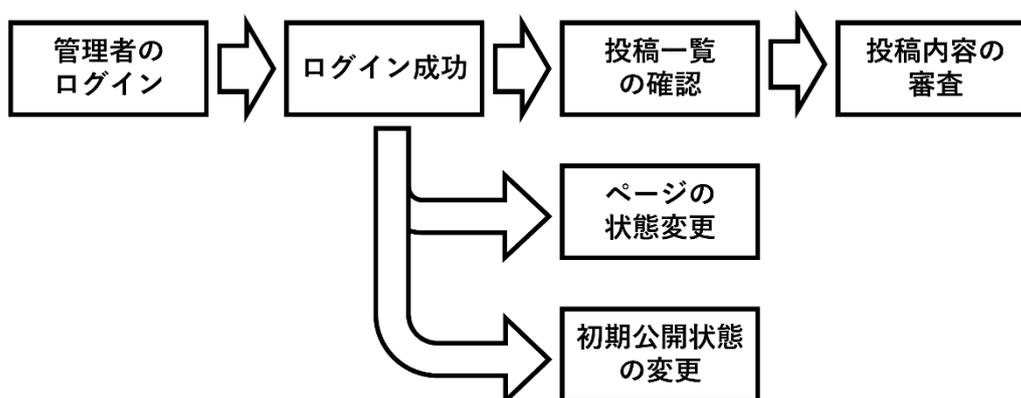


図10 管理者用ページの処理

表4 初期公開状態の設定

初期公開状態	審査するタイミング
承認待ち	投稿前
公開	投稿後
非公開	すべての投稿内容が審査・掲載されない

## 5. 今後の運用の可能性に関する考察

### 5. 1 審査手順の見直し

本サイトの審査を実現するためには、投稿内容が公開される前に、管理者による審査が行われるという仕組みが不可欠である。この仕組みは、ユーザーによる利用の秩序維持のために設定された。一方でユーザーにとっては、投稿内容が公開されるまで時間がかかる、というデメリットがある。

しかし、秩序が十分維持できると判断できれば、4.5.3で触れた通り、この審査手順を変更することも想定している。具体的には、公開初期状態を「承認待ち」から「公開」に変更し、4.3の図5で示した「投稿内容の審査」から「投稿内容の公開」への順を逆にするというものである。この手順を採用することにより、投稿内容は即座に公開されるので、より使いやすいサイトとなろう（基本要件(1)の追求）。一方で管理者は、常に投稿内容をチェックしていなければならないということになる（基本要件(2)の妥協）。

### 5. 2 公開範囲の見直し

本サイトのサーバーは、学内LAN内に設置されており、ユーザーは学内LANにアクセスする必要がある。この狙いは、利用可能な人を限定し、サイト利用の秩序を維持することにある。しかし、学内LANにアクセスするには、小山高専構内に来て、限られた時刻にアクセスしなければならない。

本サイトの運用が開始し、外部に公開されても問題ないと判断されれば、公開範囲を広げるという可能性も出てくる。その場合、本サイトを学外のサーバーに設置するということになる。そうすればユーザーは、家からでも投稿できるようになる（基本要件(1)の追求）。一方、そうすると学内以外の人間もアクセスできるので、投稿システムの仕組みも見直さなければならなくなるだろう（基本要件(3)の妥協）。

## 6. まとめ

本論文では、読書意欲の刺激と図書館利用の促進を目的とした、読書感想共有サイトの構築に係る諸事項の報告を行った。このサイトの目指す所は、使いやすさと秩序維持の両立である。使いやすさの面は、サイト専用のアカウントを使用せず、投稿および編集が行える仕組みの実装により追求した。秩序維持の面は、審査制の投稿システムとメールアドレスによる本人確認システムの実装により追求した。また、安全かつ簡単に運用する為、サイトは学内LAN上に設置されたカスタマイズ可能なサーバー上に設置している。本サイトの特筆すべき点は、メール認証を用いた投稿システムと、審査制の投稿処理である。

今後は実際の運用を通して、使いやすさと秩序維持に関して、さらなる改善を行っていきたい。具体的には、審査手順を見直しや、公開範囲を広げる可能性等を検討中である。

### 参考文献

- 1) 総務省情報通信政策研究所 令和元年度 情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査報告書<概要>,  
[https://www.soumu.go.jp/main\\_content/000708015.pdf](https://www.soumu.go.jp/main_content/000708015.pdf)
- 2) 文部科学省 これからの図書館像 II これからの図書館の在り方 (4)電子情報の利用によるハイブリッド図書館の整備,  
[https://www.mext.go.jp/a\\_menu/shougai/tosho/giron/05080301/all.pdf](https://www.mext.go.jp/a_menu/shougai/tosho/giron/05080301/all.pdf)
- 3) fake sendmail , <https://www.glob.com.au/sendmail/>
- 4) APACHE HTTP SERVER PROJECT , <https://www.glob.com.au/sendmail/>

[受理年月日 2021年9月17日]