

忙しい人でも読書に親しめる電子書籍システム開発

チーム名: 太女図書 群馬県太田女子高等学校 2年 伊藤咲

1. 研究概要

Raspberry Pi 5・docker [1]・Calibre [2] を使用し、校内のローカルネットワーク上で手軽に導入できる電子書籍サーバーを検証・手順化した。この方法を参考にすれば、多くの学校図書司書の方々が各校の電子書籍サーバーを立ち上げることが可能になると考えられる。

2. 背景・目的

背景: 本年度本校図書館の利用率が 18%※であり、ほとんどの生徒は本を借りて読んでいない。
目的: より多くの生徒に図書館を利用してもらいたい。

※全校生徒 720名中、2冊以上図書館で本を借りたことがある割合(期間: 2025/4/1 - 11/13)

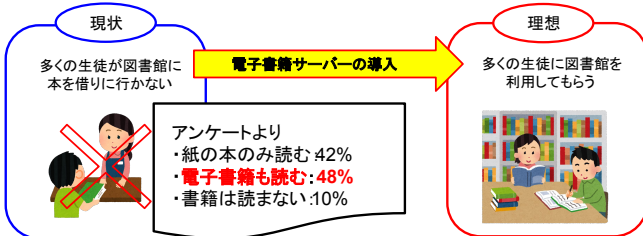


図1 現状と理想

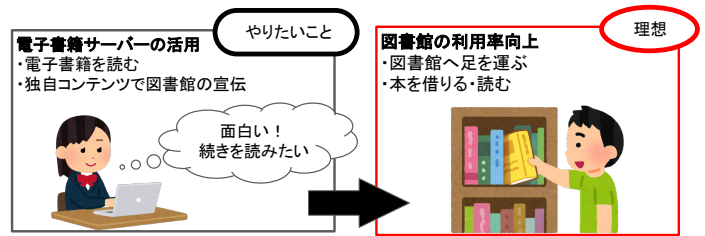


図2 利用者の誘導

3. 手法

A. 校内ローカルネットワークに電子書籍サーバーを立ち上げる B. 電子書籍サーバー利用者を図書室へ誘導する

A. 校内ローカルネットワークに電子書籍サーバーを立ち上げる

Raspberry Pi 5 に Calibre をインストール [3][4] してサーバーを立ち上げた。

【実行環境】

Raspberry Pi 5 (bookworm)
docker 20.10.24+dfsg1
Calibre 2.1

【手順】

- ① Raspberry Pi にプロキシ設定を行う
- ① Raspberry Pi に docker をインストールする
- ② docker のプロキシ設定
- ③ Calibre コンテナイメージの準備
- ④ Calibre コンテナを立ち上げる

【技術選定の理由】

- ・docker 上で Calibre をインストールすることで **OS や Python 等の依存関係を考慮せずに手軽にシステムを構築** できる
- ・学校のローカル環境でサーバーを立ち上げているため **独自コンテンツを用意** できる

```
#!/bin/sh
# プロキシを指定
SCHOOL_PROXY=(proxyのアドレス) : (port番号)/

# Docker のインストール
sudo apt-get update
sudo apt install -y docker-ce docker-ce-cli containerd.io \
    docker-buildx-plugin docker-compose-plugin
sudo systemctl start docker
sudo usermod -aG docker pi

# Docker のプロキシ設定
sudo mkdir -p /etc/systemd/system/docker.service.d
sudo tee /etc/systemd/system/docker.service.d/http-proxy.conf << EOF
[Service]
Environment="HTTP_PROXY=$SCHOOL_PROXY"
Environment="HTTPS_PROXY=$SCHOOL_PROXY"
EOF

# Calibre コンテナイメージの準備
docker pull ghcr.io/linuxserver/calibre
mkdir /home/pi/docker-calibre-web
mkdir /home/pi/docker-calibre-web/config
mkdir /home/pi/docker-calibre-web/library

# Calibre コンテナを立ち上げる
docker run -d --name=calibre -p 8083:8083 \
    -e PUID=1000 -e PGID=1000 -e TZ=Asia/Tokyo \
    -v /home/pi/docker-calibre-web/config:/config \
    -v /home/pi/docker-calibre-web/library:/books \
    ghcr.io/linuxserver/calibre
```



図4 インストール用スクリプトおよびダウンロードQR

B. 電子書籍サーバー利用者を図書室へ誘導する

図書館の利用を促す独自コンテンツを以下のように掲載する計画である

【手順】

- ① 図書室の利用法や館内図を掲載する
- ② 掲載する内容を前半や冒頭数ページにする
- ③ 掲載した内容が載っている図書室の本を記載する

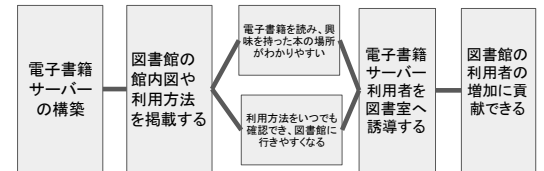


図5 ①の効果

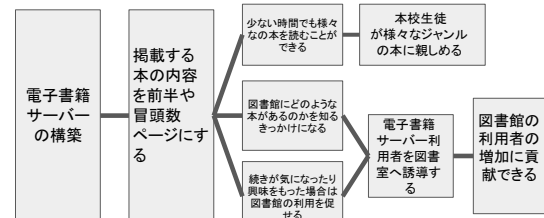


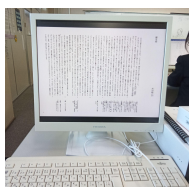
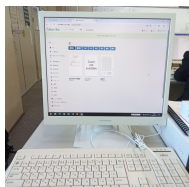
図6 ②の効果

4. 結果

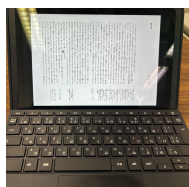
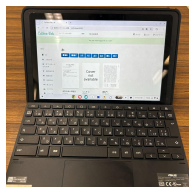
校内ローカルネットワークにおいて、有線接続・無線接続ともにパソコンおよび電子黒板から電子書籍サーバーへの接続を確認

学校内どこでも電子書籍サーバーを好きなときに利用できる

デスクトップパソコン
(有線LAN)



BYODノートパソコン
(無線LAN)



電子黒板
(無線LAN)

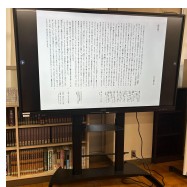
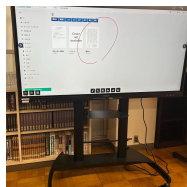


図7 校内の各環境で動作している様子(上: 書籍の選択、下: 書籍の表示)

5. 展望

- ・全校生徒を対象に運用してデータ分析を行う
- ・本校ならではの作品も電子書籍システムで掲載

運用&データ分析

- ・利用者数
- ・読まれている本の傾向

本校ならではの作品の掲載

- ・部活動の作品
- ・生徒の探究活動等の成果物
- ・教員の授業教材

- ・読書率向上に貢献したかの確認
- ・本校生徒の傾向に合わせた提供コンテンツの参考

- ・既存のサービスとの差別化
- ・サーバー利用の増加

図8 今後の展望と理由

6. 参考文献

- [1] DockerDocs, <https://docs.docker.com/engine/install/debian/> (2025年10月アクセス)
- [2] 電子書籍ライブラリとして Calibre Web を Raspberry Pi4 で docker で運用する, <https://r-o-head.tk/post/calibre-web-docker-on-rpi4/> (2025年10月アクセス)
- [3] debian12(linux)でdockerをインストールして利用する, <https://zenn.dev/take64/articles/360c39899e53ff> (2025年10月アクセス)
- [4] QNAPのNASで Calibre-web を動作させる, <https://kunsen.net/2019/10/26/post-2468/> (2025年10月アクセス)

7. 謝辞

本研究では群馬大学 青木悠樹教授にお世話になりました、深く感謝申し上げます。

本研究は高等学校DX加速化推進事業の支援金を利用し行っています。