

# 学籍情報に基づく複数の主体認証が利用可能な勤怠管理システムの開発とその試行

高橋 龍人<sup>†</sup> 中西 晃世<sup>†</sup> 山本 望実<sup>‡</sup> 齊藤 梨緒<sup>†</sup> 尾崎 拓郎<sup>§</sup>

大阪教育大学 教育学部<sup>†</sup> 大阪教育大学大学院 教育学研究科<sup>‡</sup> 大阪教育大学 情報基盤センター<sup>§</sup>

## 1. はじめに

大阪教育大学（以下、本学）内の組織である ICT 教育支援ルーム [1] では、全学的な ICT 利活用促進のため、教職員や学生に対して、主に学生スタッフ（以下、勤務者）が支援を行っている。従来、勤怠管理は紙媒体の出勤簿への押印で管理していた。これまでも勤務者の認証情報を利用した勤怠管理方法の提案 [2] を行ってきたが、新型コロナウイルス感染症の影響もあり、遠隔勤務対応を可能にするべく、タスク管理ツールを利用した手動入力による勤怠報告を行ってきた。しかし、勤怠報告の手続きが煩雑であることや、報告内容を勤務者が編集可能であるため勤怠情報の信頼性が低いといった問題点が指摘されてきていた。

そこで本稿では、勤怠報告の手続きを簡略化し、報告の信頼性を向上させる勤怠管理システム（以下、提案システム）を開発したので、その詳細と運用結果について報告する。

## 2. 背景

ICT 教育支援ルームにおける従来の勤怠管理方法は、勤務者が出勤の際にタスク管理ツールにて氏名、日付及び時刻等の情報を入力し、報告を行う形を取っていた。この手法の問題点として、勤怠報告手続きの煩雑さが挙げられる。また、報告内容は勤務者自身が常時編集可能であるため、報告の信頼性は高いとは言えない状態となっていた。

## 3. 提案システム

2 章のような状況を受けて、勤怠手続きを簡略化し、勤怠報告の信頼性を向上させるため、学籍情報に基づく主体認証を用いた勤怠管理システムの開発を行った。勤務者に対して、勤務場所への来訪時手続きに加えて、オンラインによる勤務への対応を図るため、勤務場所内に設置した端末からの打刻と、Web からの打刻の 2 種類

を想定している。

### 3.1. 提案システム概要

提案システムの概要を図 1 に示す。勤務者に対して、IC 学生証を用いた所有情報による認証もしくは Web サーバーに登録された知識情報のいずれかを用いて本人確認を行う。

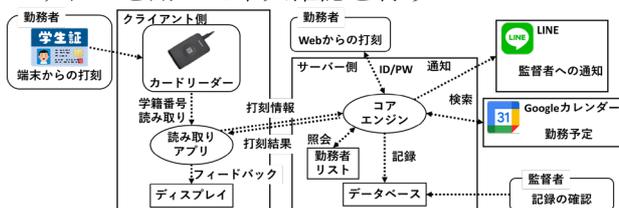


図1 提案システムの概要

### 3.2. 所有情報を用いた認証による打刻

所有情報を用いた認証には、IC 学生証に内包された学籍情報を用いる。クライアント側の読み取りアプリで IC 学生証から学籍情報を読み取り、サーバ側のコアエンジンに送信することによりサーバ側で現在時刻の記録等が行われる。打刻完了後、読み取りアプリのディスプレイにフィードバックを表示する。IC 学生証を置かず読み取りを試みた場合はクライアント側でエラーの処理を行い、サーバ側にアクセスしない仕組みとしている。

#### 3.2.2. ユーザーインターフェース

タブレット型 PC (Windows) に非接触 IC カードリーダー（以下、カードリーダー）を接続し、PC 上で起動する読み取りアプリにて IC 学生証の読み取りを行っている。

勤務者は、カードリーダーに IC 学生証を置き、読み取りアプリのディスプレイ上にある「勤務開始」もしくは「勤務終了」ボタンをタッチすることで、勤怠報告を行うことができる。

#### 3.2.3. 打刻時の利用フロー

勤務者は IC 学生証をカードリーダーの上に置き、読み取りアプリ画面上の「勤務開始」もしくは「勤務終了」ボタンをタッチすると読み取り開始を知らせる音が鳴る。音が鳴ってからフィードバックがあるまでは学生証を取らずに待機する。ディスプレイに表示されるフィードバックの内容を確認し、IC 学生証を取る。

### 3.3. 知識情報を用いた認証による打刻

認証に用いる知識情報には、勤務者の学籍情

Development and Trial of Time and Attendance Management System Available for Multi-Method Authentication Based on Student ID

Ryuto Takahashi<sup>†,‡</sup>, Kose Nakanishi<sup>†</sup>, Nozomi Yamamoto<sup>‡</sup>, Rio Saito<sup>†</sup> and Takuro Ozaki<sup>§</sup>

Faculty of Education, Osaka Kyoiku University<sup>†</sup> Graduate School of Education, Osaka Kyoiku University<sup>‡</sup> Center for Information Communication and Technology, Osaka Kyoiku University<sup>§</sup>

報を元にしたユーザーID とパスワードを用いる。勤務者が Web ページ上で入力した知識情報をデータベース上の情報と照合し、一致した場合にサーバー側のシステムにアクセスが可能となる。

### 3.3.2. ユーザーインターフェース

Web を介して記録を行う場合、勤務者はサーバーを通しての打刻、勤務実績の確認及び打刻修正が可能である。また、監督者は管理画面から、勤務者の勤務実績確認、勤務実績出力及び打刻修正承認作業が可能である。

### 3.3.3. 打刻時の利用フロー

勤務者及び監督者は登録済みの知識情報をログイン画面に入力することでサーバー側のコアエンジンにアクセスが可能となる。勤務者は、マイページにて出勤または退勤のボタンをクリックすることで打刻を行う。

### 3.4. 監督者への通知

監督者に対して勤怠情報の更新事実を即時通知できるようにするため、提案システムに LINE Notify を用いた通知機能を加えた。これにより、監督者が管理画面にログインせずとも勤怠情報を随時把握できる。勤務者が打刻を行った際、タイムスタンプを付与した打刻結果を監督者が閲覧可能な LINE グループに通知する (図 2)。



図 2 監督者 LINE グループへの通知

### 3.5. 従来の勤怠管理方法との比較

従来の勤怠管理方法と提案システムとの比較について、手続処理に要する要素数の観点から述べる。従来の勤怠管理方法では氏名、日付及び時刻等の情報を漏れなく手動入力する必要があったが、提案システムは打刻する際の情報入力が不要となり、勤務者の視点から手続きが簡略化されたことがわかる。

### 4. 勤務者へのアンケート実施

提案システムの信頼性や手続きの煩雑さ解消を示すため、勤務者を対象としたアンケートを実施した。2021年11月1日より提案システムの運用を行い、勤務者に対し、勤務場所への勤務時は出入口付近に設置した所有情報を用いた打刻、オンラインでの勤務では知識情報を用いた打刻の利用をするよう依頼を行った。アンケート概要は以下の通りである。

対象者：勤務者 (ICT 教育支援ルーム学生スタッフ 10 名：うち回収 10 名)

調査期間：2021年12月6日-12月11日

利用者アンケートから得られた提案システムのエラー頻度、利用の容易さ、従来の勤怠管理方法と比較した際の利便性をそれぞれ図 3~5 に示す。いずれの項目も、7 割 (「利用したことがない」は除く) 以上の割合で「エラーなく利用できた」「やや容易」「非常に容易」「便利」の回答を得た。

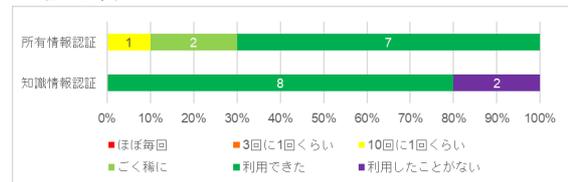


図 3 打刻のエラー頻度

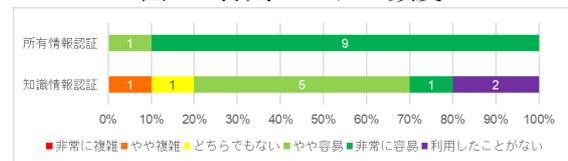


図 4 提案システム利用の容易さ

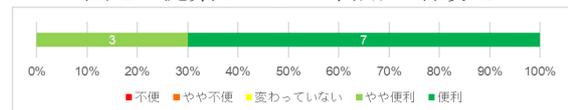


図 5 従来の勤怠管理方法との比較

## 5. 考察

提案システムの機能要件及びインターフェースに関して、先に述べた観点から考察を与える。

3.2 節及び 3.3.2 項より、打刻に客観的な現在時刻の利用や打刻時刻修正には監督者の承認が必要になることから、従来の勤怠報告方法と比較して、勤怠報告の信頼性を向上させることができた。また 3.5 節より、従来の勤怠報告方法と比較して、提案システムは手続処理に要する要素数が減少していることから、勤退報告の手続きを簡略化することができた。4 章のアンケート結果より、打刻のエラー発生頻度は低く、勤務者視点からの提案システム利用については特段大きな支障はないと言える状況である。

## 6. おわりに

本稿では、勤怠報告の手続きを簡略化し、報告の信頼性を向上させる勤怠管理システムの開発とその運用を行った。今後の課題として、アンケートから得た要望をもとに、勤務者に対するインターフェースの向上が挙げられる。

### 参考文献

- [1] 大阪教育大学 ICT 教育支援ルーム : <http://www.osaka-kyoiku.ac.jp/~ipc/ictedu-support/> (2022.1.4 アクセス)
- [2] 山本望実, 尾崎拓郎: IC 学生証を用いた出勤管理システムの開発, 第 45 回教育システム情報学会全国大会論文集, SP-1, 2 pages, 20 20.