

# 外泊申請システムの構築と運用

胡 拓弥

## Construction and Operation of an Overnight Stay Application System

Takuya EBISU

### Abstract

This paper aims to construct and operate an overnight stay application system. In recent years, Digital Transformation has been promoted, utilizing information technology to streamline operations and digitize documents. In this paper, attempts to build an overnight stay application system using RPA, which helps automate tasks by coordinating Microsoft 365 applications, and has been in operation since the current fiscal year. In this paper, we report on the details of the constructed system.

**Keywords:** digital transformation, work efficiency, robotic process automation

### 1 まえがき

近年、情報技術を活用した業務の効率化や、文書のデジタル化によるコスト削減といった DX (Digital Transformation) が推進されている。また、2019 年頃から新型コロナウイルスが世界的に流行し、人同士の接触を可能な限り減らす対策を講じる必要があった。そのため、社会では日々のルーティンワークや書類手続きの見直しをせざるを得ない状況となり、さまざまな組織で業務のオンライン化が加速していった。そして、2021 年 9 月 1 日にはデジタル庁が発足し、DX の機運が社会全体でさらに高まっている。

本校でも、業務負担の軽減や効率化を目的とした DX が進んでいる。特に、報告書や申請書と言った提出書類は、高専機構に導入されている Microsoft 365 のアプリケーション(以下、アプリ)のひとつである Forms を用いて、各書類提出用フォームが作成されている。フォームを用いることで、書類提出者は、印刷して書類を提出する必要がなくなり、いつでも書類を提出することが可能である。また、提出先担当者は、書類を紙媒体で受け取る必要がなくなり、

提出状況をリアルタイムで確認を取ることが可能となる。したがって、紙媒体での書類提出に比べ業務効率が向上している。

本校の寮学生が外泊時に提出する外泊申請は、紙媒体で行われている。しかし、従来の方法は申請手続きが多く、寮学生及び教職員の負担が大きい。Forms を用いて外泊申請フォームの作成を試みたが、日付の入力制限機能が搭載されていない。そのため、外泊日や帰寮日の入力に対して、整合性が確認できない。したがって、紙媒体の外泊申請を Forms のみを用いて DX することは困難である。

そこで本件では、Microsoft 365 の RPA (Robotic Process Automation) アプリを活用して、外泊申請システムの構築を試みた。試験運用を行い、外泊申請システムの有用性を確認した。また、寮学生や教職員からの意見を参考にし、外泊申請システムの改良を行った。結果、令和 5 年度から外泊申請システムとして本格運用を開始した。

本件では、外泊申請システムを構築するにあたった経緯と、構築した外泊申請システムの詳細について報告する。

## 2 外泊申請の概要

### 2.1 外泊申請

外泊申請は、寮学生が帰省や就職活動などで実家や宿泊施設に外泊するときに必要な申請であり、外泊申請書は紙媒体である。

図1に外泊申請の概念図を示す。寮学生は、外泊申請書に必要事項を記入し、担任教員に外泊申請を行う。次に、担任教員は外泊申請書に不備が無いか確認を行う。不備が無ければ、外泊申請を承認し、外泊申請書に押印する。そして、寮学生は外泊申請書を寮務係へ提出し、寮務係は外泊申請書の控えを寮学生に渡す。

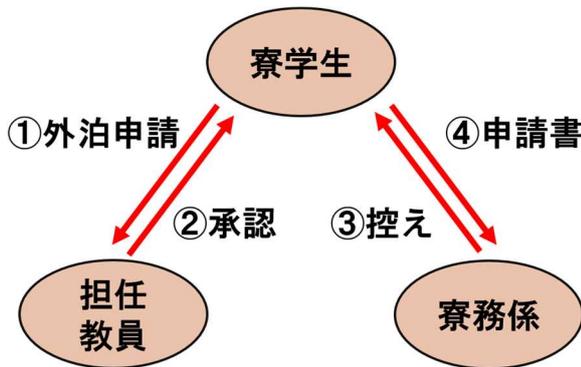


図1 外泊申請の概念図

### 2.2 紙媒体を用いた外泊申請の課題

紙媒体を用いた外泊申請には、寮学生及び教職員にさまざまなデメリットが存在する。表1に紙媒体を用いた外泊申請の課題を示す。

寮学生は、担任教員が授業や会議で不在の場合、外泊申請の承認を貰えない。そのため、外泊申請が完了するまでに時間を要する場合がある。

担任教員は、寮学生が外泊申請の承認印を貰いに來るたび、他の業務が停まってしまう。特に、商船学科の学生は半数以上が入寮しているため、商船学科の担任を受け持っている教員は、負担が大きい。

寮務係は、寮学生が提出した外泊申請書に記載された内容を基に、外泊者一覧と欠食一覧を作成する。外泊者一覧は、当直教員が外泊している寮学生を把握するために利用されている。欠食一覧は、調理業者が当日の喫食数を把握するために利用されている。また、寮務係が指定した期日以内に外泊申請を提出した寮学生には、欠食した食費を返金するため、返金額計算時にも利用されている。しかし、外泊申請書は紙媒体かつ、欠食の分類は「朝・昼・夕」の3回ある。そのため、各種一覧を作成する業務は、時間や手間がかかり負担も大きい。

表1 紙媒体を用いた外泊申請の課題

対象者	課題
寮学生	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 担任教員が不在の場合、外泊申請の承認が得られない。</li> <li>● 外泊申請が完了するまでに時間を要する。</li> </ul>
担任教員	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 寮学生が承認印を貰いに來るたび、他の業務が停まる。</li> <li>● 商船学科はクラスの半数以上が寮学生であるため、負担が大きい。</li> </ul>
寮務係	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 欠食一覧や外泊者一覧など、リストの作成に時間を要する。</li> </ul>

## 3 外泊申請システム

### 3.1 外泊申請システムの概要

紙媒体を用いた外泊申請の課題を解決するため、Microsoft 365 のRPA アプリ Power Automate を使用し、他の Microsoft 365 アプリ同士を連携させ、外泊申請システムの構築を行う。

図2に外泊申請システムの概念図を示す。はじめに寮学生は、Forms を使用して外泊申請を行う。申請内容にふびが無ければ、SharePoint サイトに作成してある申請者リストに申請内容を書込み、担任教員に対して承認要求を行う。担任教員は要求内容に対して、回答を行う。承認要求処理は Teams の承認アプリを使用する。最後に、回答内容に対して、SharePoint 上の申請者リストを更新し、Teams を使用して寮学生に申請結果を通知する。寮務関係者には SharePoint サイトのアイテムとリストの編集権限を付与し、当直教員には当直日の外泊者データのみ閲覧可能な権限を付与する。また、寮学生一覧や当直日程表などの寮務関係者が使用するファイル及び、外泊者データは Excel 形式で保持され、申請者リストが作成されている SharePoint 上に保存されている。

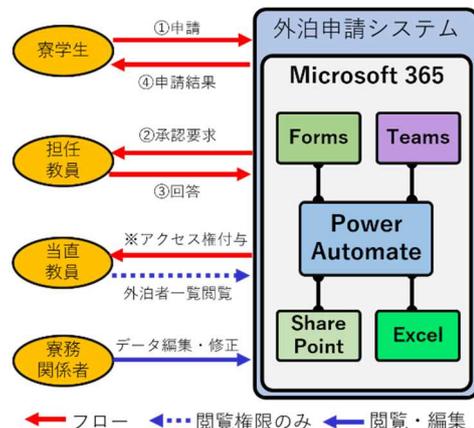


図2 外泊申請システムの概念図

表 2 に今回作成したフロー及び作成物を示す。

表 2 フロー及び作成物

アプリ名	内容
Forms	● 外泊申請フォーム
Share Point	● 申請者リスト ● 過去データ保管用_申請者リスト ● 寮関係フォルダ
Excel	● 外泊者一覧 ● 寮学生一覧 ● 担任一覧 ● 当直一覧
Power Automate	● 申請フォーム入力チェック ● 申請者リスト更新 ● 承認要求処理 ● 外泊者一覧ファイル一括作成 ● 外泊者一覧更新 ● 寮学生一覧更新 ● 当直教員アクセス権付与

### 3.2 外泊申請システムの要件

外泊申請システムを構築するにあたり、以下のよう要件をおく。

- (1) 外泊申請処理が外泊申請システム上で完結する。
- (2) 外泊申請処理の進捗状況及び申請結果が確認可能な機能を搭載する。
- (3) 寮学生以外が外泊申請した場合、外泊申請処理を行わない。また、申請内容に不備がある場合は、再申請できる機能を搭載する。
- (4) 承認要求は、寮学生の担任・副担任教員のみ通知する。承認要求回答時に、コメントが記入できる機能を搭載する。
- (5) 外泊者一覧は、当日の当直教員のみアクセスを許可する。
- (6) 寮務関係者が使用するファイル及びリストは、寮務関係者のみアクセス可能とする。

### 3.3 外泊申請システムの構築

外泊申請システムに搭載されている機能と、機能の手順を示す。図 3 は外泊申請システムに搭載されている機能を示す。外泊申請システムには、①外泊申請、②アクセス権付与の機能が搭載されている。また、2つの機能は独立している。したがって、連動して動作することはない。各機能の手順を示したものが図 4～図 8 である。

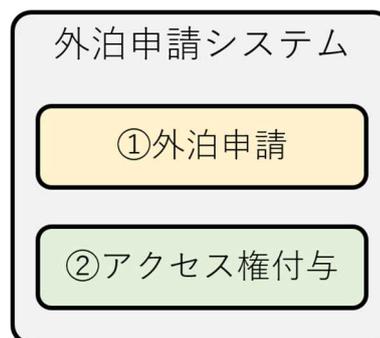


図 3 外泊申請システムに搭載されている機能

図 4 に①外泊申請の外泊申請の流れ図を示す。今回使用する RPA の特性上、処理が膨大になると動作が安定しない欠点がある。欠点を補うために、寮学生が申請フォームに入力後のフローを、「入力チェック」、「承認要求」、「申請結果通知」の 3 つに分割している。また、分割したフローの起動条件は、申請者リストのステータス状態で判断している。それぞれの手順を図 5～図 7 に示す。

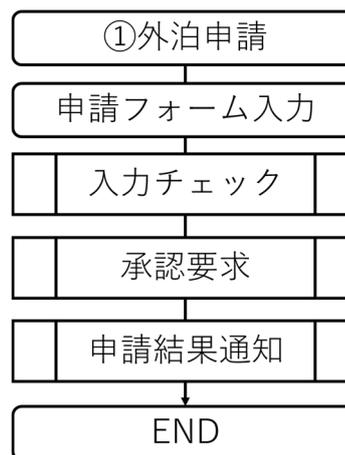


図 4 外泊申請

図 5 に入力チェックの流れ図を示す。入力チェックではまず、外泊申請フォームの回答結果を申請者リストに書き込む。次に、申請者が寮学生か確認を行う。申請者が寮学生であるか判定する方法は、寮務係が保持している寮学生一覧と申請者のアカウントも比較して判定する。寮学生一覧に申請者のアカウントが存在すれば、申請者を寮学生と判定する。その後、外泊申請フォームに入力した日付に間違いがないか確認を行う。日付の間違いとは、「外泊日と帰寮日の入力逆」、「外泊日が申請日より前の日付」になっている場合が挙げられる。申請者のチェックや日付の入力が正しい場合は、申請者リストのステータスを“仮受付受理”状態に変更し、次の承認要求処理へ進む。誤りがある場合は、申請者リストの

ステータスを“入力エラー”に変更し、入力エラーの通知を行い外泊申請の処理を終了する。

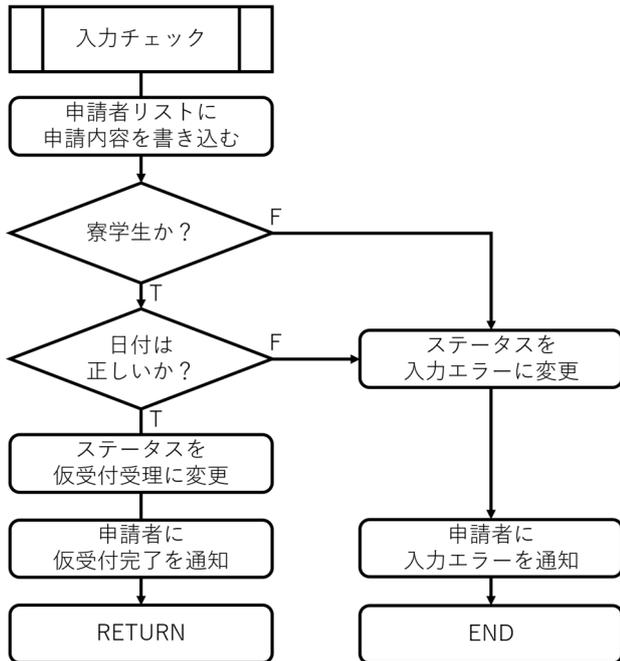


図5 入力チェック

図6に承認要求の手順を示す。承認要求は申請者リストのステータスが“仮受付受理”の場合のみ実行される。まず、担任一覧から申請者の担任教員を抽出する。次に承認要求を担任教員へ行う。要求内容が承認された場合は、外泊者一覧に申請者の情報を書き込み、申請者リストのステータスを“承認”に変更する。否認された場合は、申請者リストのステータスを“否認”に変更する。

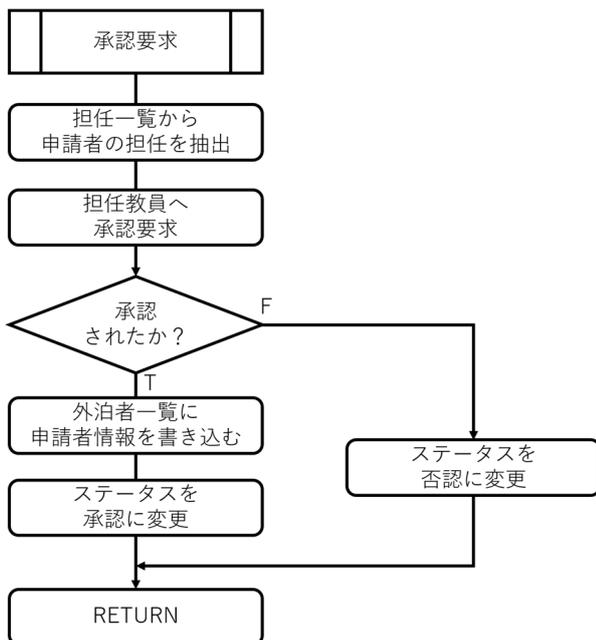


図6 承認要求

図7に申請結果通知の手順を示す。申請結果通知は申請者リストのステータスが「承認」もしくは「否認」の場合のみ実行される。それぞれのステータスに応じて、申請者に申請結果を通知する。

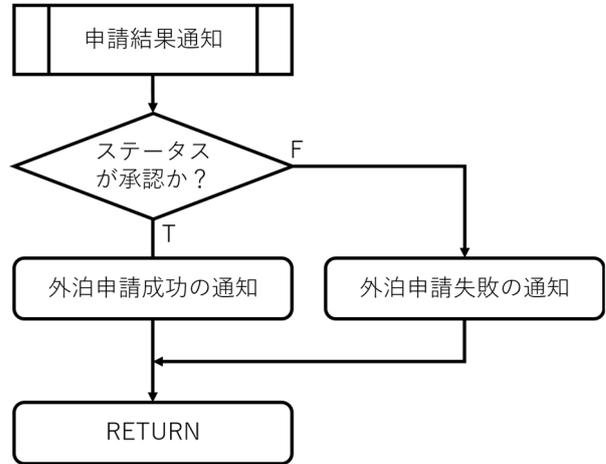


図7 申請結果通知

図8にアクセス権付与の流れ図を示す。アクセス権付与の機能は、毎日決まった時刻に実行される。外泊者一覧は、1日単位で当日の外泊者がリスト化されて保存されている。外泊者一覧には、外泊者の実家の住所や電話番号など、機密性の高い情報が保持されている。そのため当日の当直教員以外は、外泊者一覧にアクセスできない処置をする必要があるため、最初に前日の外泊者一覧へのアクセス権を削除する。次に、当直一覧から当日の当直教員を抽出し、外泊者一覧へのアクセス権を付与する。その後該当の当直教員に対して、外泊者一覧へのアクセス権付与の通知を行う。



図8 アクセス権付与

## 4 外泊申請システムの運用

### 4.1 試験運用

本校の寮に在寮している商船学科 3～5 年生を対象に、令和 3 年 7 月 5 日～31 日の 26 日間で完成した外泊申請システムの試験運用を実施した。表 3 に運用結果を示す。運用期間中の外泊申請者は 32 名、申請件数は 37 件だった。申請結果の内訳は承認が 34 件、否認が 2 件、入力エラーが 1 件だった。試験運用中にトラブルは発生せず、入力チェックや承認の機能も正常に動作していることが確認できた。

表 3 試験運用結果

申請者 (名)	32	
申請件数 (件)	37	
申請内訳	承認	34
	否認	2
	入力エラー	1

また、申請者に対して外泊申請についてアンケートを実施した。表 4 にアンケート内容と回答結果を示す。回答者は 11 名で、質問 1 と質問 3 は 1～5 点 (1 点:最低、5 点:最高) の 5 段階で回答してもらい、質問 2 と質問 4 は記述形式で回答してもらった。質問 1、質問 3 の回答の平均点はそれぞれ“4.18”、“4.46”とおおむね高評価だった。また、質問 2、質問 4 の回答も 1 件を除いてネガティブな意見はなかった。したがって、アンケート結果より、外泊申請システムの有用性を示せた。

表 4 アンケート内容と回答結果

質問	回答
1 外泊申請はわかりやすかった。	4.18 (平均点)
2 どの点が「わかりやすかった」、「わかりにくかった」と感じたか。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● わかりやすい順序説明だった。</li> <li>● 確認などが Teams だけで済む。</li> <li>● 帰省と帰寮の内容を打ち間違えた。</li> </ul>
3 電子申請は便利と感じたか。	4.46 (平均点)
4 どの点が「不便」、「便利」と感じたか。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● スマホだけでいい。</li> <li>● 教員を探す必要がない。</li> <li>● すぐに受理される。</li> </ul>

(回答者 11 名 質問 1, 3 は 5 段階評価【最低:1 最高:5】)

### 4.2 外泊申請システムの改良

試験運用後、寮学生及び寮務関係者にヒアリングを行い、外泊申請システムの改良を行った。外泊申請システムの改良項目を表 5 に示す。

新たに、申請者リストの自動バックアップと、寮学生の状況に応じてセルに色付けする機能を追加したが、図 2 で示した外泊申請システムの概念図に変更はない。

表 5 外泊申請システムの改良項目

改良項目	内容
外泊申請フォーム	● フォーム内の文章修正
申請者リスト	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 申請者リストに、寮務係コメント欄を追加。</li> <li>● 申請者リストの自動バックアップ機能を追加。</li> </ul>
外泊者一覧	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 本日の帰省者一覧シートの追加。</li> <li>● 寮学生の状況に応じて部屋割り表のセルに色付けする機能を追加。</li> </ul>
通知方法	● 通知方法を Teams のチャットのみに変更。

### 4.3 本格運用

外泊申請システムの改良後、令和 5 年度から外泊申請システムの本格運用を開始した。外泊申請システムを停止させる程のトラブルは発生しなかった、試験運用中に発生しなかったトラブルがいくつか発生した。発生したトラブルは「ヒューマンエラー」と「システムフロー」の 2 つに分類できる。以下に、発生したトラブルとその対応を示す。

#### A) 「ヒューマンエラー」によるトラブル

寮学生一覧や当直一覧と言った、寮務関係者が扱うデータが適切に更新されていなかったため発生した。データの更新はフローを実行すると各種更新される。そのため、原本データの更新後はダブルチェックなどを行い、データに間違いがないか確認した上でフローを実行するようお願いをした。

#### B) 「システムフロー」のトラブル

Power Automate で使用していたアプリの接続が切れたことで、アプリ同士の連携が取れなくなった。そのため、フローが途中で停止してしまった。フローで使用するアプリを再接続することでトラブルは解消できた。

しかし、担任教員が申請者から届いた承認要求の回答をしたが、フロー上で承認要求が完了しないト

ラブルは、根本的な解決はできなかった。トラブルの発生理由は、複数の承認要求をほぼ同時刻に回答したことが原因だった。フローを修正して解決を試みたが、良い解決方法が無かった。そのため、担任教員の方々へ承認要求処理は1件当たり5秒程度時間を置いて処理を行ってもらうようお願いした。

## 5 あとがき

本件では、外泊申請システムの構築を行い、以下のことを明らかにした。

- (1) 試験運用を実施後、寮学生にアンケートを行い、外泊申請システムの有用性を示した。
- (2) 複数のトラブルは発生したが、外泊申請システムの本格運用を令和5年度から開始できた。

今後も、外泊申請システムの改良を行っていき、学内のDXに貢献できるように努めていきたい。