



関係人口  
と協働する  
〔公務効率化〕

# 2023 地域課題解決アプリ・システム開発プロジェクト

**実施者**

＜指導教員＞ 千葉工業大学 情報科学部 情報ネットワーク学科 助教 中川 泰宏  
千葉工業大学 先進工学部 知能メディア工学科 教授 今野 将

＜学 生＞ 【教養特別科目：ソーシャルアクティブラーニング (SAL)】  
テーマA「公民館講座における抽選システム」  
千葉工業大学 情報科学部 情報ネットワーク学科 3年 猪狩 紫雲, 宇都宮 遥太, 牧野 杜碩  
テーマB「カメラ映像を利用したリアルタイム在庫確認システム」  
千葉工業大学 情報科学部 情報ネットワーク学科 3年 山口 愛冬, 渡邊 剛  
工学部 情報通信システム工学科 1年 大浦 空

【ソフトウェア開発ボランティア (SDV)】  
テーマA「公民館講座における抽選システム」  
千葉工業大学 情報科学部 情報ネットワーク学科 3年 宇都宮 遥太, 牧野 杜碩, 山口 愛冬  
工学部 情報通信システム工学科 1年 大浦 空  
工学部 電気電子工学科 1年 川口 真奈

＜協働パートナー＞  
【行政等関係】南房総市役所 市民生活部 市民課 市民協働グループ, 南房総市丸山公民館, 道の駅富楽里とみやま

## 1. 背景・目的

ICT 技術の高度化とコスト低下を背景に、アプリケーションやシステムの力で業務を効率化する DX (Digital Transformation) が注目されており、この DX によって地域の問題を解決したり、負担を減らしたりすることが期待されている。通常、汎用的なソフトウェアを利用して特定の問題に対処するためには、制約があったり、作り込みが必要になったりするため、専門的な知識や技能を持った人材による支援が必要となる。しかし、こういった人材に頼らなくて済むよう業務に最適化されたソフトウェアを一から開発するためには大きなコストが伴う。そのため、DX によってどのような効果が得られるかを事前に把握できることはシステム導入の助けになると考えられる。

本プロジェクトは、2017 年度の前身となる活動に始まり、2018 年度から継続的に行い、地域課題を解決する ICT システムの提案とプロトタイプ構築を学生の手で行うことによって、DX 前後の効果の違いを事前に可視化している。ここでは、2023 年度は取り組んだ、「公民館講座における抽選システム」、「カメラ映像を利用したリアルタイム在庫確認システム」の二つのテーマについて報告する。

## 2. 活動内容

地域課題解決アプリ・システム開発 PJ の活動は、ソーシャルアクティブラーニング (以下、SAL) と、その後継活動であるソフト

ウェア開発ボランティア (以下、SDV) から構成されている。ここで、SAL は社会活動を通じて学生の成長を促し、単位を付与する千葉工業大学の特別教養科目の一つである。本プロジェクトは、この SAL の活動を通じて学生へ地域課題解決のための動機付けを行い、授業科目の範囲を超えてその後のボランティア活動である SDV へと結びつけることで、学生の成長を促しつつ地域貢献へとつなげている。この活動モデルを図-1 に示す。ここで、活動のステップは 4 段階あり、授業を通して問題解決のための提案を行うステップ 1、提案内容を基にプロトタイプを制作するステップ 2、プロトタイプの有用性を実証実験で確認するステップ 3、これらの成果を踏まえて実用化を行うステップ 4 に分けられる。実際に、学生提案から実用化へ結びつけた一例として 2018～2019 年度に取り組んだ「公共施設利活用アプリ・システム開発プロジェクト」がある。このプロジェクトは、2021 年度に「公共施設利用スマート化推進事業」として開発が始まり、南房総市内の公共施設の予約・鍵管理システムとして利用が始まっている。2023 年度も同じモデルを利用して活動を行い、表-1 のスケジュールで、テーマ1「公民館講座における抽選システム」、テーマ2「カメラ映像を利用したリアルタイム在庫確認システム」の二つのテーマに取り組んだ。この成果は 9 月 21 日の SAL 最終報告会 (図-2) と 3 月 18 日の SDV 最終報告会で南房総市へ情報共有されている。

表-1 2023 年度の活動内容

活動 No.	実施内容	テーマ1	テーマ2	開催形態
1	ガイダンス	5/30 ※1次募集 6/6 ※2次募集		対面 (千葉工業大学)
2	キックオフ	9/4	8/10	オンライン (Webex)
3	ヒアリング	9/4	8/10	
4	設計ワークショップ	8/16	8/22	
5	設計作業	8/17	8/22	
6	開発ワークショップ	8/17	8/23	
7	開発作業	8/18 8/18 8/28	8/23 8/31 8/31	ハイブリッド (Webex + 千葉工業大学)
8	提案内容のまとめ		9/5	
9	プレゼン準備		9/5	
10	学内発表練習		9/12	
11	SAL 最終報告会		9/21	対面 (南房総市役所)
12	要件・開発内容の整理	11/28		ハイブリッド (工大)
13	進捗確認・レビュー1	12/19		
14	進捗確認・レビュー2	1/12		
15	進捗確認・レビュー3	1/26		オンライン (Webex)
16	進捗確認・レビュー4	1/30		
17	SDV 最終報告会	3/18		対面 (丸山公民館)

## 域学協働の工夫！

- ★プロジェクトの成果を効果測定のためのプロトタイプ開発に位置付ける。
- ★成熟過程の開発者である学生が対応できる範囲について意識のすり合わせを行う。
- ★プロトタイプに必要な要件の優先順位付けを産官学体制で行う。

テーマ1では、丸山公民館の要望を基に公民館の公開講座向け抽選システムを開発している。背景として、現在の抽選方法がアナログ的であり、抽選に利用する備品の劣化状況から結果に影響する恐れがあり、公平性の担保の観点から改善を試みる事となった。実際の開発では抽選方法だけでなく、DX に向けたプロトタイプ開発の観点から、予約から結果公開に至る全てのプロセスを開発している。今回、単純な電子化だけでなく、連続不当選者の意欲低下への配慮も求められたことから、連続応募に配慮した抽選アルゴリズムも作成している。このことから、本システムは予約システムと抽選システムの二つに分けて開発が行われ、さらに、利便性の向上の観点から予約システム部分においては事務担当者・講師・申込者向けに別々のアプリケーションが用意されている。これらを連携し、講座の登録・申し込み・抽選・結果公開に至る一連のプロセスを電子化することで、業務負担を軽減する仕組みを提案している。この活動は SAL から発展し、SDV の活動でより完成度を高めている。

テーマ2は、道の駅を対象にカメラ映像を利用して売り場にある商品の在庫状況をリアルタイムで確認するシステムとなっている。このシステムの開発は、道の駅売り場への出品状況の状況把握の遅れから、出品者の販売機会損失につながる事への対策の一環として進められた。具体的には、売り場天井に照明用に張り巡らされた電源レールを利用して、IoT カメラを上から設置し、売り場の様子をスマホから確認するというものである。すでに備え付けられている別のシステムの活用の観点からテーマ2の開発は一旦保留することとなり、SAL のみでの開発となった。

\*表彰・マスコミ掲載など

・"開発したアプリを提案 千葉工大の学生 6人 地域課題の解決に向け", 房日新聞, 2023-10-9, 第 21441 号, p1



図-1 本プロジェクトの活動モデル



図-2 南房総市職員を前にした SAL 最終報告会でのプレゼンテーションの様子

## 3. 成果と課題

2023 年度は前年度に引き続き、開発期間短縮のためにノーコードツールである Glide を利用した。このツールはスマートフォンや PC での利用が容易に行える仕組みを備えており、制約はあるものの比較的短期間で運用可能なサービスを提供することができる。前年度からの利用によって、学生による DX を視野に入れたプロトタイプ開発にこのノーコードツールが有効であることが示された。本格的な導入を行うには業務の内容によって制約がかかることもあるが、いずれの活動もプロトタイプ提案時のクオリティ向上につながったことから、DX を支援する地域貢献活動への有効性が示せたと言える。

本年度の取り組みのうち、テーマ2は SDV では保留となったものの、テーマ1は、内部向けとなる抽選システムと外部向けとなる予約システムを分けて開発をすることで、プロトタイプ開発の枠を超えて現場へ一部のシステムを導入することも視野に入れている。

本年度の課題としては、調整がうまくいかず現場担当者へのヒアリングが十分に行えていないことから生まれる齟齬も少なからず発生していたため、現場の意見をより取り入れやすくするための取り組みが必要であると考えられる。

## 4. 今後の展開

次年度以降も図-1 のモデルに基づき、DX の観点から南房総市内で抱える課題について解決方法を提案していきたいと考えている。本年度は対面とオンラインの良い部分を組み合わせて柔軟な運用が行えていたが、十分な意見の収集に課題があったため、その点を踏まえた改善を行うことにより、より現場の意見を反映した提案へと結びつけていく予定である。