

実証実験実施報告書

「公共施設の利用円滑化と充実した公共サービスの維持（令和5年度「NaGaOKaオープンイノベーション」【テーマフリー型】）」

2024.3.29

株式会社構造計画研究所 すまいIoT部
RemoteLOCKチーム 栗林 甫



この資料には、弊社のノウハウ、営業機密等が含まれておりますので、お取り扱いには十分ご留意願います。この資料およびその内容を、弊社に無断で使用、複写、破壊、改ざんすること、ならびに第三者へ開示すること、漏洩すること、あるいは使用させることは、固くお断り申し上げます。

- p.3 長岡市様の課題と解決方針
- p.7 提案ソリューションのご紹介
- p.14 施工の調整結果
- p.18 スマートロック設置状況
- p.22 稼働中のトラブル対応（発生事象、原因、経過）
- p.24 利用者様の声
- p.32 結果と考察
- p.36 会社紹介

長岡市様の課題と 解決方針

(実証実験内容と課題解決の方針)

＜現状の公民館利用方法＞

利用者は予約システム上で予約を行い、利用日に公民館窓口にて職員から利用施設の物理鍵を受け取る。施設利用後は窓口にて職員へ鍵の返却を行う。

＜長岡市様よりいただいた課題・弊社想定課題＞

- ・ 公民館職員の業務負担を減らしたい（長岡市様）。
- ・ 利用者は窓口を介さず、利用施設へ向かえるようにしたい（長岡市様）。
- ・ 文科省により「市民に広く開かれた場所」として明示されている公民館であるが、現状利用者層の偏りが指摘されている。利用者層の拡大のためには、①ライフスタイルの変化に対応できる利用時間の拡充や、②人手不足の対処としての業務効率化、2つの両立が求められる（弊社想定課題）。

＜実証実験＞

スマートロックを取り入れることで、鍵の受け渡し業務を削減し、公民館職員の負担減少・公民館利用者の利便性の向上を図ることが可能であるかどうかを、実証実験を通して検証にすることを目的とする。

□ 構造計画研究所の提案内容

電子キー（パスコード）管理機能

▶ **スマートロック「RemoteLOCK」の導入によるカギ管理**

暗証番号式スマートロック（RemoteLOCK）を導入し、さいわいプラザ301号室のパスコード管理を実現。カギ管理の省人化とカギに関する負担を軽減する。

□ 予約情報とスマートロックの連携が重要

「既存予約システムで利用予約を受け付けると、施設のカギを開けるための時間限定暗証番号を手動で発行・利用者へメールで通知」というフローを、長岡市様が設計

予約システム

利用受付

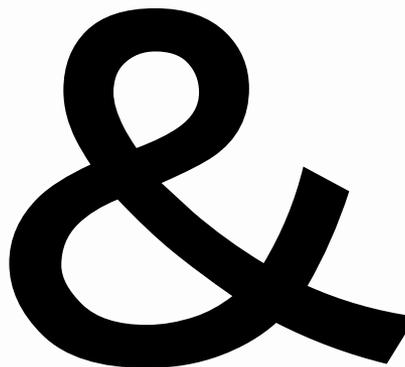
- 支払い対応
- 予約受付



スマートロック

施設管理の自動化

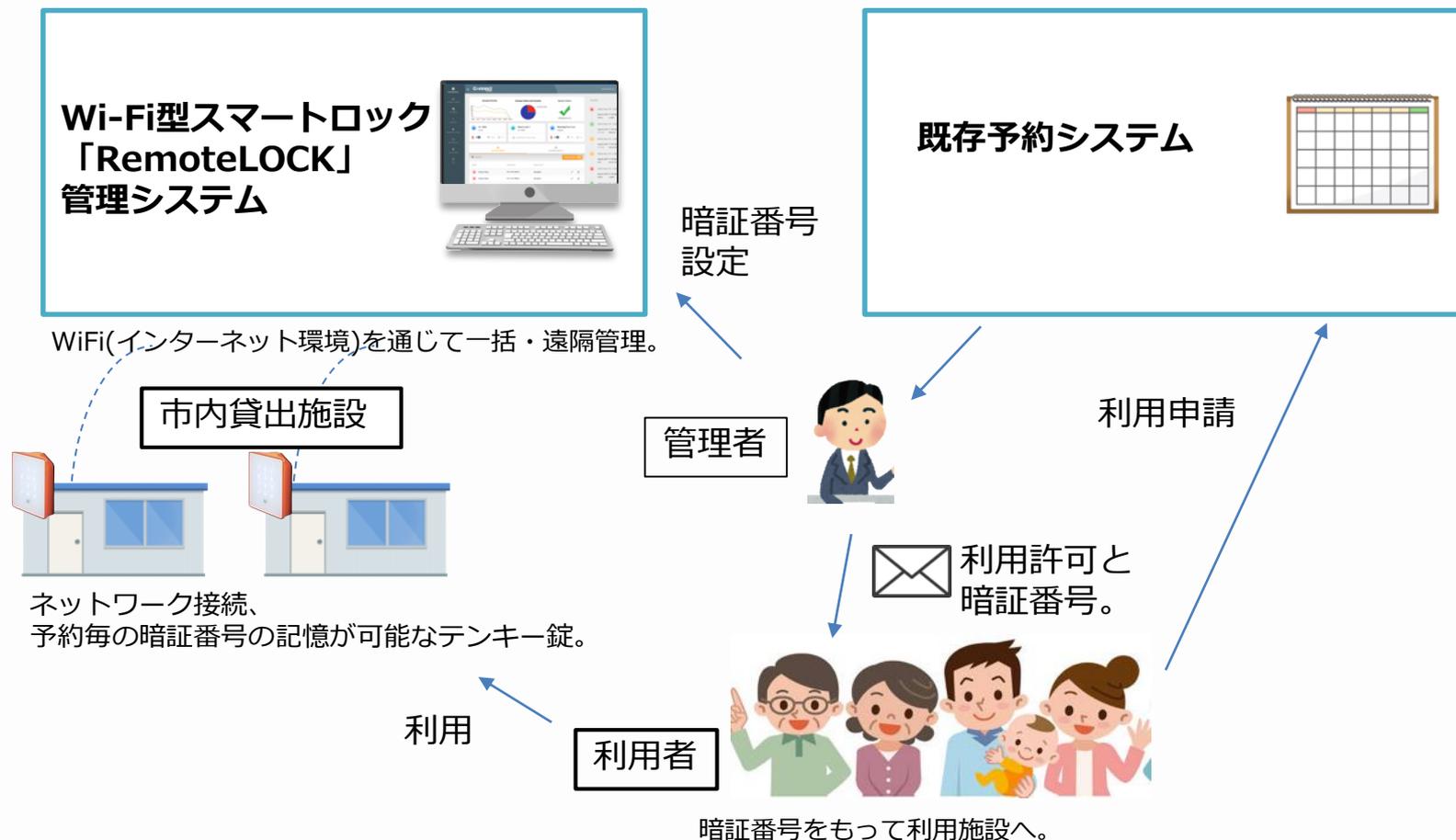
- カギの受け渡し



提案ソリューションの ご紹介

「RemoteLOCK」

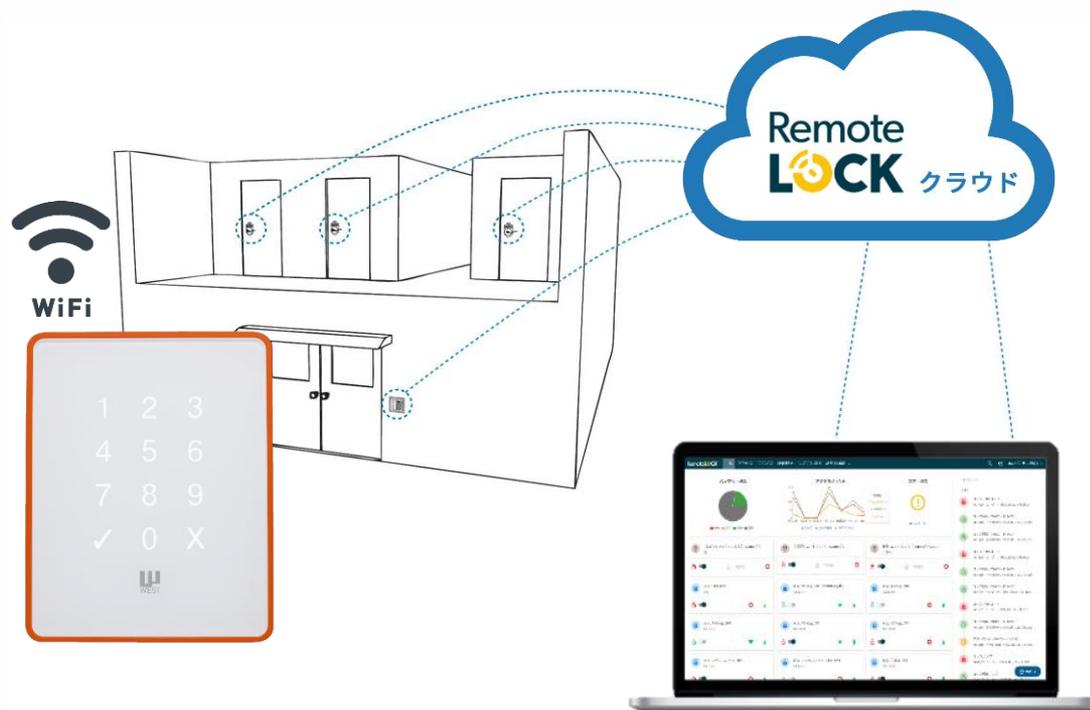
□ 提案内容の概念図



□ 予約システムと連動したスマートロック

- 暗証番号式のRemoteLOCKをWi-Fiに接続
- 遠隔からカギの暗証番号を発行・変更・削除など可能
- 暗証番号は、常時利用者・一時利用者に分けて設定

RemoteLOCKを Wi-Fiに接続



どこからでも
アクセス管理

□ 予約システムと連動したスマートロック

RemoteLOCKの主な機能

カンタン鍵発行



- **1,500名以上**の暗証番号の作成
- 一時利用のゲスト用の暗証番号の作成
(暗証番号の**有効期間を日時で指定**)
- 暗証番号の案内メールの送付

細やかな入室制限



- 指定の曜日・時間に自動で施錠/解錠
- 指定の曜日・時間帯のみオートロックを有効化
※一部機種を除く
- **指定の曜日・時間帯のみ**指定のユーザー・ゲストの入室（解錠）を許可

安心の履歴管理



- 「誰が」「いつ」「どこに」入室したか
という**履歴を記録 / CSV出力**
- **入室（解錠）**や**電池残量低下**をメール通知

システム連携で自動化



- APIで自社システムと連携が可能
- **外部の予約システム / 管理システムとの連動**
⇒鍵の発行・受け渡しまで**自動化**

※使える機能はご契約プランによって異なります
※遠隔操作によるリアルタイム施解錠には対応していません

自治体様



時間貸しに合わせた
鍵の発行で安心。



RemoteLOCK
管理システム
(Webブラウザ / スマホアプリ)

1. **利用者ごとの暗証番号を作成 / メールで番号を通知**
 - 番号が使える**期間**を設定
2. **利用者ごとに入室できるドアを紐づけ**

職員や先生など
常時鍵を
持つ人向け

スタッフA
暗証番号:1111
いつでも入室可



体育団体や住民
など一時的に
借りる人向け

ゲストB
暗証番号:2222
1/17 17:00
~ 1/17 18:00だけ入室可



毎週の利用時間
が固定されている
団体や企業向け

業者C
暗証番号:3333
毎週月曜の8:00
~10:00だけ入室可



住民（利用者）



鍵の受取りなしで
スマートに入室。



ゲストB
暗証番号:2222

メール等で事前に受け取った暗証番号
で入室（解錠）



ゲストBが解錠

自治体様



メールや管理システム上で
ゲストの入室（解錠）を
確認

現地にいなくても
入室を把握。

自治体

住民

利便性

暗証番号式だから「カンタン」

利用方法は特に説明も要らず、わかりやすい



▶ 鍵を借りに行く必要無し！



- ✓ 手ぶらで、ラクラク入室ができるので快適
- ✓ 施設利用時に窓口に立ち寄らなくて良い
- ✓ 施設利用中、少しの外出時にとてもラク
- ✓ 物理鍵の紛失の心配から解放

・最大1,000個以上の暗証番号を登録可能

▶ スマホを持ってなくても大丈夫！



鍵の番号は 1234 です。



- ✓ 高齢者も子供も安心
- ✓ 初めてでも操作方法がすぐわかる
- ✓ 鍵トラブルの対応の手間を低減

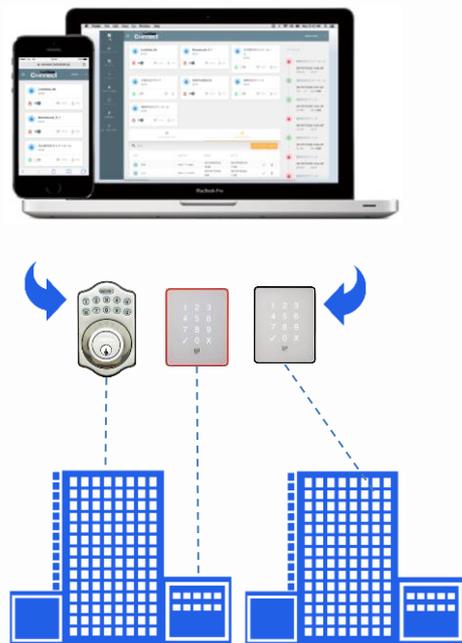
自治体

住民

利便性

離れた場所からコントロール

施設に管理人が常駐しながら鍵対応をする必要が無い



・特定/不特定多数が利用する複数の施設を遠隔管理する際に最適

▶ いつどこでも状況確認・設定変更は自由



- ✓ 現地の受け渡しが不要で、**非対面で管理可能**
- ✓ PC・スマホで暗証番号を作成、管理
- ✓ 複数施設共通の暗証番号も簡単に発行
- ✓ 利用延長の場合は、**インターネットシステム**の画面から**期限延長**するだけ

▶ 施設管理向け便利な管理機能が豊富



- ✓ 予約と同時に暗証番号をシステムが自動発行するので**管理者の負担は「ゼロ」**
- ✓ 1,000個以上発行できるため、**不特定多数の利用者が利用する公共施設の管理**にマッチ
- ✓ 電池交換時期になると自動アラート
- ✓ オートロック機能付きのロックで**閉め忘れ防止**
- ✓ 指定した曜日・時間に**施錠・解錠**
- ✓ **避難所の鍵**としても機能

施工前の調整結果

(鍵管理の方針や現地調査)

□ 調整と実施の流れ

令和6年1月18日

お打ち合わせ

- 現状の施設利用のフローに関するヒアリング
- 実証実験のスケジュール・導入後の運用の流れの確認
- RemoteLOCK導入済み他自治体様のご紹介

令和6年1月31日

提案書ご説明
・ヒアリング

- 設置予定のドアの確認
- 会社・製品紹介、実証実験方針説明
- RemoteLOCK導入にあたっての質疑応答

令和6年2月8日
さいわいプラザ301号室

施工実施

- さいわいプラザ301号室のドアへのRemoteLOCK設置
(2024年3月25日撤去)

住民・利用者・報道関係者への告知

- 「鍵を使わないで部屋に入れる！デジタルロックの実証実験を行います」

中央公民館

最終更新日 2024年2月19日

事業情報

利用方法

鍵を使わないで部屋に入れる！デジタルロックの実証実験を行います

【場所・期間】

長岡市中央公民館 301教室のみ

令和6年2月19日(月)～3月22日(金) 平日:9:00～17:00に限りです

【対象団体】

以下の項目にすべて当てはまる団体を対象にします

- ① 実証実験の対象期間中に301教室を使用する団体
- ② 社会教育関係団体
- ③ メールアドレスの登録のある団体

【デジタルロックの流れ】

①



対象となる団体の方にはメールを送付します。
ぜひ、体験してみてください。
※いつも通り鍵を窓口でお渡しすることもできます。

②



①部屋を使用する前日に登録されているメールアドレスへデジタルロックの「パスワード」が送られてきます。

②部屋のドアにメールで送られてきた「パスワード」を入力すると鍵が開きます。

報道機関各位

令和6年2月16日

長岡市DX推進部DX政策課長



オープンイノベーションで行政課題を解決！
民間企業と協働しフィールド実証を行います

長岡市は、長岡版イノベーションの一環として取り組んでいる「NaGaOka オープンイノベーション^{※1}」事業（テーマフリー型^{※2}）において、フィールド実証をスタートします。下記のとおり概要をお知らせしますので、ぜひ取材いただけますようお願いいたします。

令和5年度 NaGaOka オープンイノベーション フィールド実証

○課題（テーマ）：利用の円滑化と充実した公共サービスの維持

中央公民館を利用される方が、Wi-Fi 通信型暗証番号式スマートロックにより、窓口での鍵の貸出および返却が不要になる。

【実証・設置イメージ】



【Wi-Fi 通信型暗証番号式スマートロック概要】

錠前を制御できる通信機器。物理鍵を使わず、解錠することができる。

【実施主体（採択事業者）】

株式会社構造計画研究所（東京都中野区）

【スケジュール】

2月19日 さいわいプラザ3階 中央公民館 301 教室にて、フィールド実証開始（～3月中旬）

3月下旬 来庁者へのアンケート調査などによる検証と結果公表

【取材について】

取材に越しくださる場合は、DX政策課（下記連絡先）へご連絡ください。

- ※1 長岡市の地域特性や実績に適した課題解決策を導入し、市民生活の向上および行政事務の効率化、長岡版イノベーションを推進することを目的として、民間企業などの先端技術やアイデアを活用し地域課題・行政課題の解決に取り組むもの。
- ※2 課題（テーマ）：解決アイデア・フィールド実証を一連で企画提案してもらう方式。

問い合わせ：DX政策課 徳刈 TEL0258-39-2205
中央公民館 中村 TEL0258-32-0437

□ 選定した施工パートナー様：有限会社キーロックナガオカ様

- 名称： 有限会社キーロックナガオカ
- 代表者： 疋田 義仁
- 所在地： 新潟県長岡市古正寺 3 - 3 6
- 電話番号： 0258-20-5599
- FAX番号： 0258-20-5596
- メール： info@key-lock-nagaoka.com

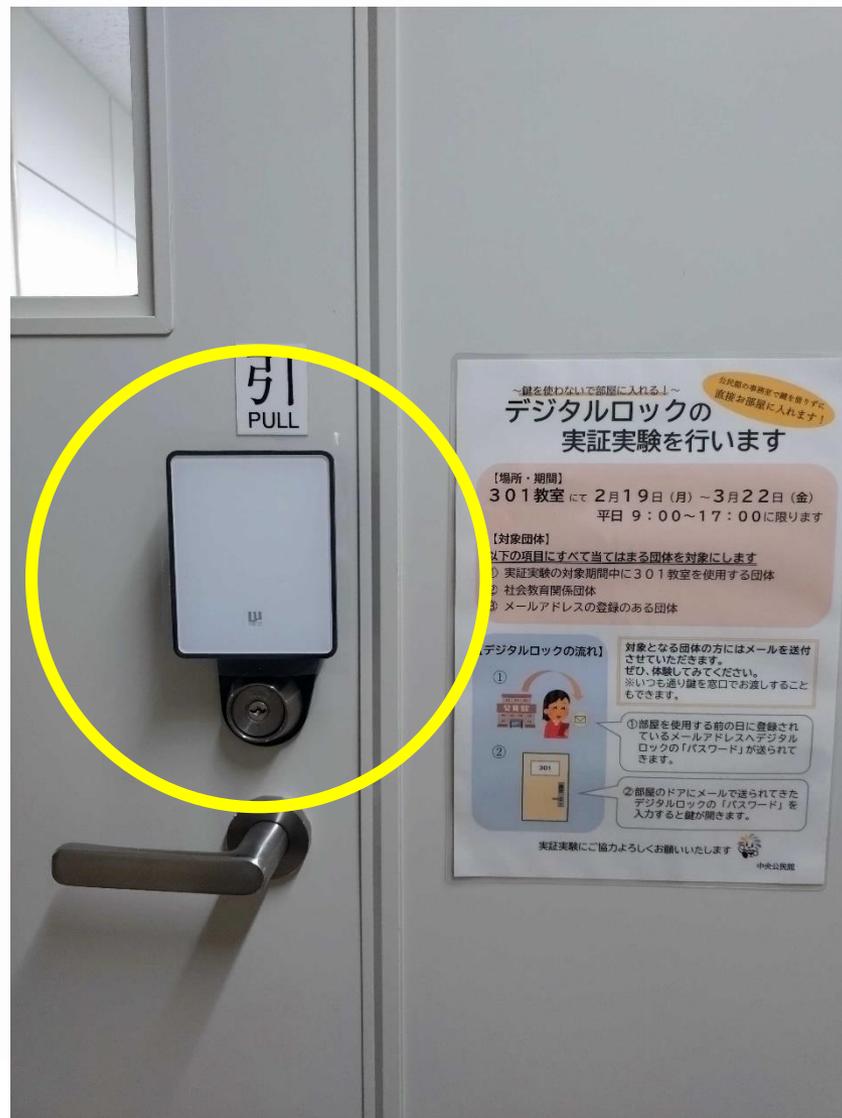
□ 選定理由

- 新潟県長岡市にて、民間も含めてRemoteLOCK施工の経験が豊富
- 難易度の高い工事メニューにも対応可能

スマートロック 設置状況

(実際の運用の様子)

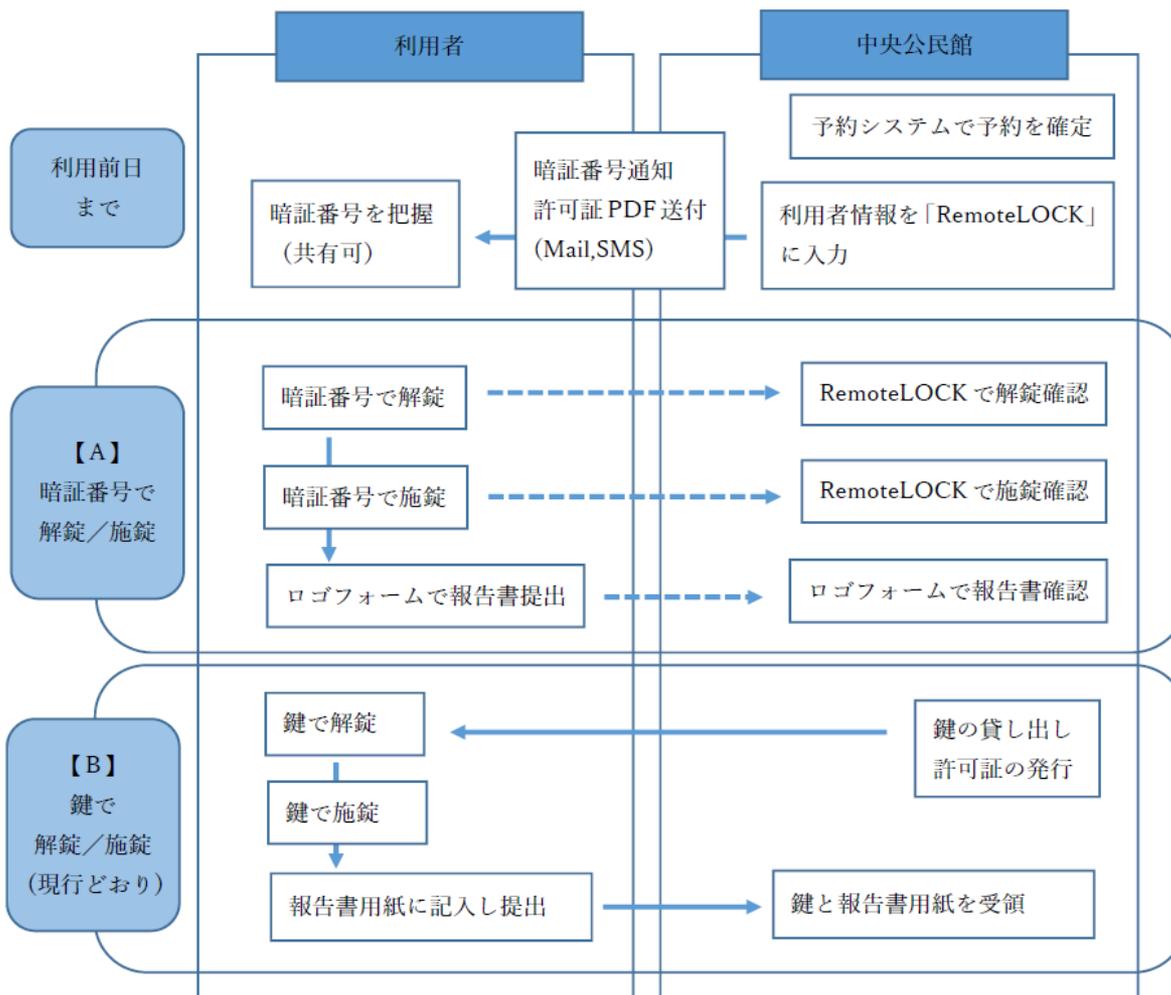
ロさいわいプラザ301号室（RemoteLOCK8j）



ロさいわいプラザ301号室（RemoteLOCK8j）



RemoteLOCKによる暗証番号解錠と従来の物理鍵の併用



稼働中の トラブル対応 (発生事象、原因、経過)

(RemoteLOCKやWi-Fiなど)

実証実験に関するトラブル対応 (発生事象、解決方法)

発生日	発生場所	発生事象	解決方法
2024年2月8日	さいわいプラザ301号室	Wi-Fi接続ができなかった	長岡市様側での調整
2024年2月15日	さいわいプラザ301号室	iPhoneからWi-Fi接続ができなかった	PCから接続を行った

利用者様の声

(アンケート結果)

以下webサイトにてアンケートを実施

<https://logoform.jp/form/P5EF/510108>

中央公民館 301 教室使用報告書

入力フォーム

1 入力 2 確認 3 完了

下記のフォームにご入力をお願いします。

Q1. 団体名 必須

長岡eスポーツ同好会

0 / 60000

Q2. 来館者代表 氏名 必須

0 / 60000

Q3. 団体区分 必須

社会教育関係団体 一般団体 市役所関係

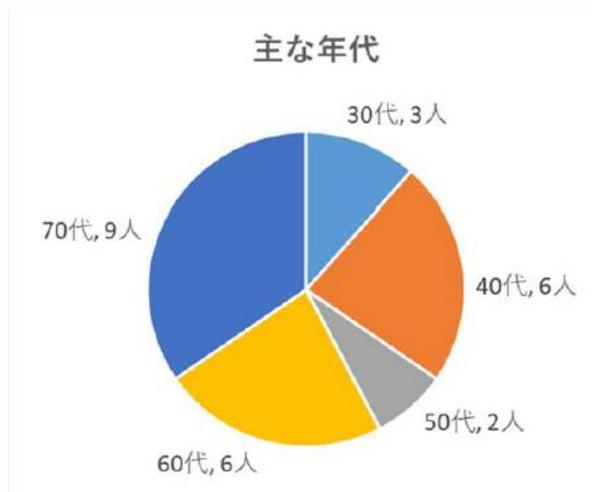
Q4. 使用月日 必須

- 実証実験期間：2024年2月19日～ 2024年3月22日
- 期間内使用状況：22団体28コマ使用

– 内訳

- 社会教育関係団体：16団体
- 一般団体：4団体
- 市：6団体

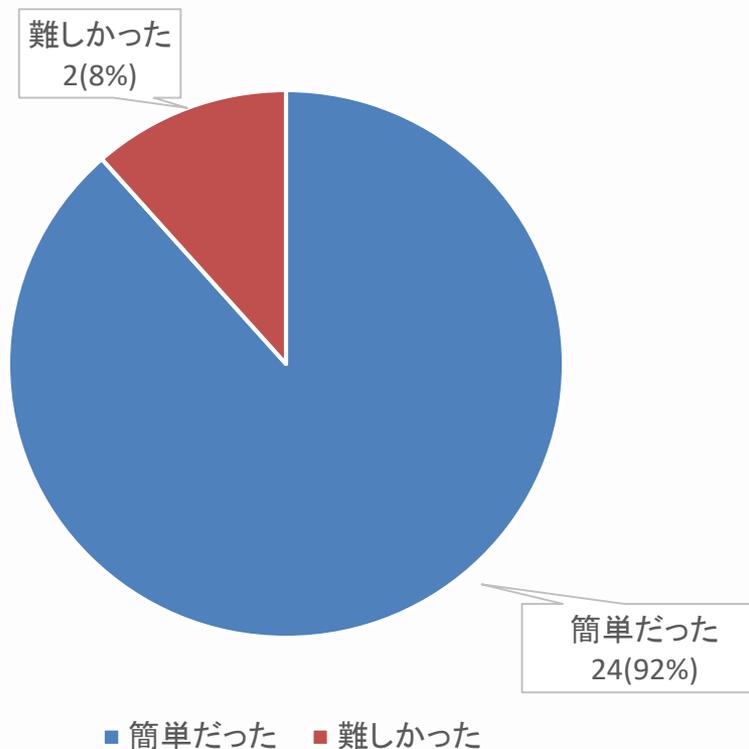
– 主な年代



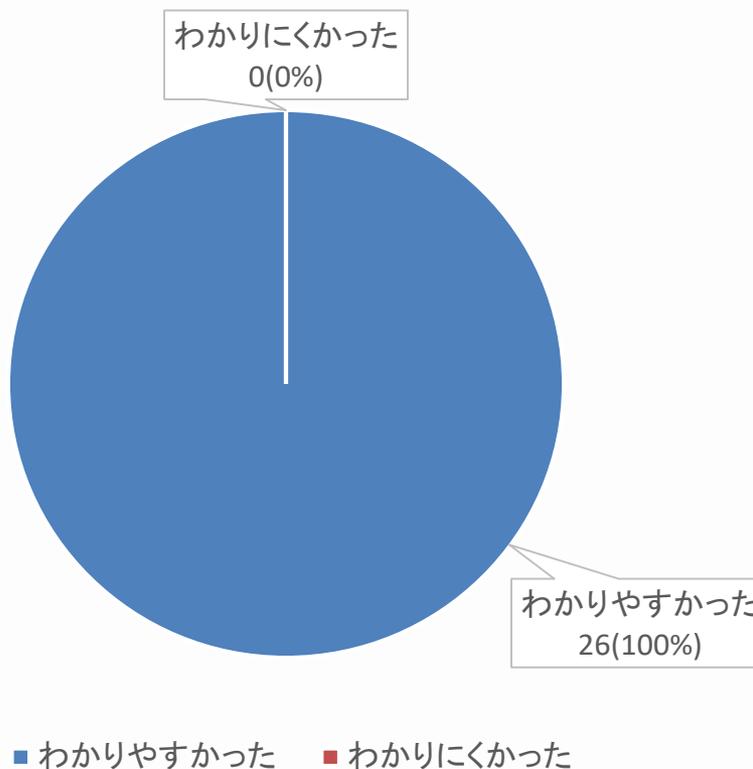
– 報告様式

- 用紙：17
- ログフォーム：9

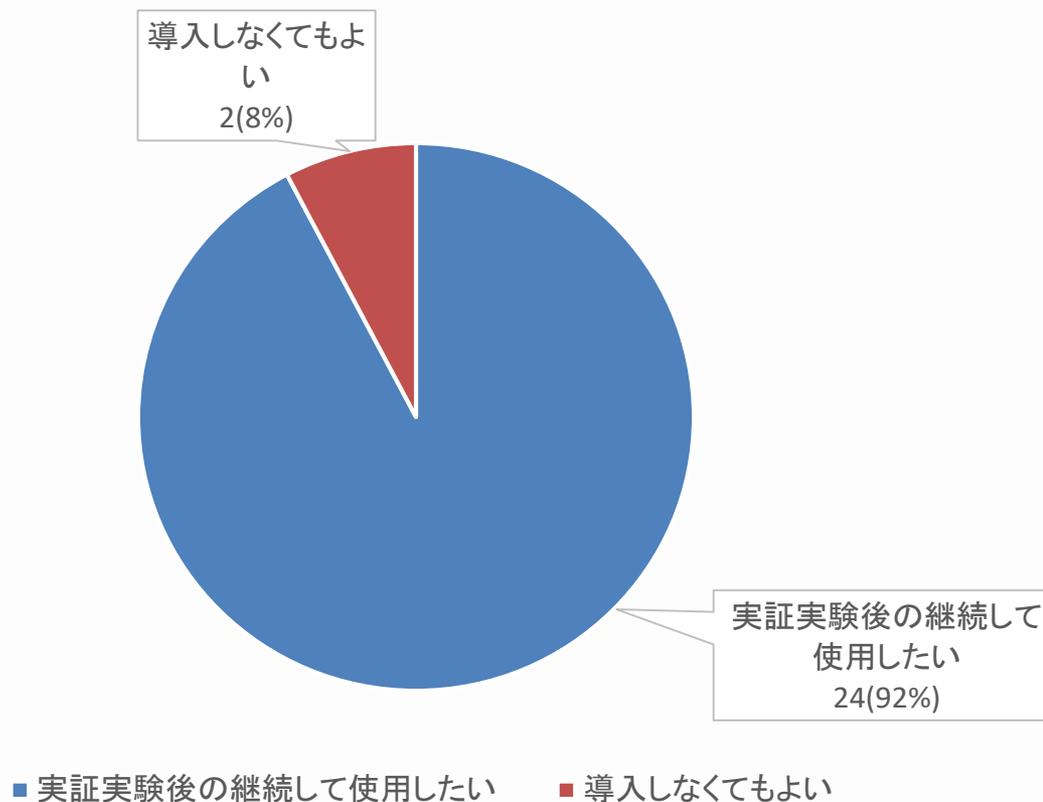
ロ デジタルロックの操作について



□ 実証実験の案内について



ロデジタルロックの導入について



□ 評価いただいた点

- ✓ 操作が簡単だった
- ✓ 暗証番号を覚えていれば誰でも開けられるのが良かった
- ✓ 帰宅時に鍵の返却が不要なのが便利だった
- ✓ スムーズに開閉できた
- ✓ 慣れれば物理鍵より簡単かもしれない

□ 懸念点や改善点など

- ✓ メールを受け取る人と会場準備の担当が異なると不便
- ✓ 高齢者には難しいかもしれない

□ 評価いただいた点

- ✓ RemoteLOCKの使用方法を一度丁寧に教えることで、利用者は初めのうちは戸惑うものの、問題なく利用できる
- ✓ 期間中に2回利用した団体の中で、2回目は事務室に寄らない理想的な利用を行っている団体もあったため、長期的な実施になればより多くの団体で上記の理想的な利用につながると感じた
- ✓ 料金収納と連動した運用であれば、より利用対象者が増える

□ 懸念点や改善点など

- ✓ メールでのパスワード、許可書の送信を見る人が少ない。
パスワードが送られたことに気が付かない人もいた
- ✓ 予約システムとRemoteLOCKの連携がなく、手動で暗証番号を設定する必要があったため、事務負担が多くかつ慎重さが必要であると感じた

 **本格導入のためには、予約システムとの連携が必須と感じた**

結果と考察

(実証実験でわかったこと)

<現状の公民館利用方法>

利用者は予約システム上で予約を行い、利用日に公民館窓口にて職員から利用施設の物理鍵を受け取る。施設利用後は窓口にて職員へ鍵の返却を行う。

<長岡市様よりいただいた課題・弊社想定課題>

- ・ 公民館職員の業務負担を減らしたい（長岡市様）。
- ・ 利用者は窓口を介さず、利用施設へ向かえるようにしたい（長岡市様）。
- ・ 文科省により「市民に広く開かれた場所」として明示されている公民館であるが、現状利用者層の偏りが指摘されている。利用者層の拡大のためには、①ライフスタイルの変化に対応できる利用時間の拡充や、②人手不足の対処としての業務効率化、2つの両立が求められる（弊社想定課題）。

<実証実験>

スマートロックを取り入れることで、鍵の受け渡し業務を削減し、公民館職員の負担減少・公民館利用者の利便性の向上を図ることが可能であるかどうかを、実証実験を通して検証にすることを目的とする。

わかったこと

□ スマートロックの導入は利用者負担軽減に大きく寄与する

- ✓ 利用者から好評で、不便になったという声はほとんど聞かれなかった
- ✓ 特に物理鍵の受け渡しがなくなったことが評価されている
- ✓ 慣れている利用者は窓口へ寄らず、直接施設へ向かっている

□ 「高齢者には難しい」「暗証番号の共有が必要」という不安の声がある

- ✓ 利用者内で暗証番号を共有できていない場合、暗証番号を受け取った人以外の人が先に現地に到着しても入室ができないという事態になる
- ✓ メールでの暗証番号通知を確認しない利用者が一定数存在する

□ 長岡市職員の負担を完全には取り除けていない

- ✓ 鍵の受け渡し業務を減らすことはできているものの、予約システムとの連携ができていないために、手動での暗証番号発行や利用者への通知が必要になる
- ✓ 初めてスマートロックを利用する利用者への説明業務が発生

今後は…

- **他の施設に展開しても利便性の向上が期待できる**
 - ✓ 利用者から好評で、不便になったという声はほとんど聞かれなかった
 - ✓ 一方で、Wi-Fi整備等に手間がかかる場合があり注意が必要

- **予約システムとRemoteLOCKの連携が重要**
 - ✓ 暗証番号の手動発行が職員の負担につながっている
 - ✓ 予約に応じた暗証番号発行をシームレスに行うことが必要になる

- **利用者の慣れとともに職員・利用者双方の負担が減ることが期待できる**
 - ✓ 実証実験期間中に事務室に寄らない理想的な利用を行っている団体もあった
 - ✓ 利用者への利用方法の周知を工夫することで、職員の負担を低減できる

※米子市などでは、利用者説明会を実施し、利用方法の周知を行っている。

会社紹介

(株式会社構造計画研究所とは？)

構造計画研究所 Professional Engineering Design Firm

防災・建設・情報通信・製造など幅広い分野を対象に
一流のエンジニアによるプロフェッショナルサービスを提供



- 社名 **株式会社 構造計画研究所**
KOZO KEIKAKU ENGINEERING Inc. (KKE)
- 設立 **1959年5月6日**
- 代表者 **代表執行役会長 服部 正太**
代表執行役社長 渡邊 太門
- 資本金 **1,010百万円**
- 従業員 **655名** (2023年9月1日時点)
- 上場市場 **東京証券取引所 スタンダード市場**
- 事業内容 **エンジニアリングコンサルティング**
プロダクツサービス

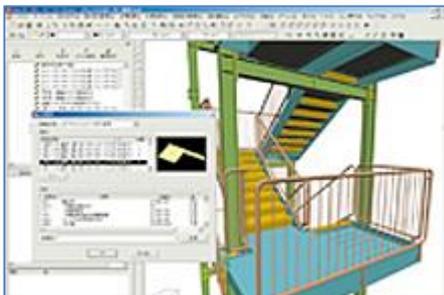
大学、研究機関と実業界をブリッジするデザイン&エンジニアリング企業として、
社会のあらゆる問題を解決し、「次世代の社会構築・制度設計」の促進に貢献する

建設・防災分野



- 熊本城の修復(1960年代)
- 宮城県総合運動公園
宮城スタジアム
- 六本木ヒルズ森タワー
- 上海環球金融中心

製造分野



- 生産・物流シミュレーション
- 仕様設計支援
- データ分析、統計および
工程改善ツール「Minitab」

情報通信分野



- 避難者情報伝達・収集システム
(高知市)
- 停電時の情報配信技術
「スマホdeリレー」
- クラウドメール配信サービス
「SendGrid」

意思決定支援分野



- 津波避難施策の検討
(鎌倉市)
- 原子力施設等緊急時の
避難時間推計
- リアルタイム洪水予測システム
「RiverCast」

株式会社 構造計画研究所

□ すまいIoT部（RemoteLOCK・まちかぎりリモート担当部署）

〒164-0012 東京都中野区本町4-38-13 日本ホルスタイン会館内
050-1807-1888

remotelock-lgsales@kke.co.jp

<https://remotelock.kke.co.jp/>