

子どもがマンションの管理と安全を学ぶ教材開発とプログラム実践

—きみのマンションが学びの舞台!!—

主査 辻井 左恵*¹

委員 宮崎 雅司*², 碓田 智子*³, 平田 陽子*⁴

「デジタルクイズラリーであなただが暮らすマンションの防災を学ぼう」

災害などの発生に備えて、子どもたちが、自身が暮らすマンションの安全のしくみや管理を知っておくことが重要である。本実践活動では、マンションの防災設備と役割を学ぶための教材として、デジタルクイズラリーシステムを構築し、2つのマンションの管理組合と協働して、スマートフォンを使ったデジタルクイズラリーを実施した。各マンションの特性を反映させたデジタルクイズラリーとそれを活用したワークショップは、子どもだけではなく大人も、自らのマンションの防災設備の位置や役割を確認し、防災への関心を高め、さらには管理組合によるマンション管理の一端を理解する仕掛けとして有効であることが把握できた。

キーワード：1) 分譲マンション, 2) デジタルクイズラリー, 3) QRコード, 4) 防災, 5) 管理組合, 6) 維持管理, 7) 子ども,

THE DEVELOPMENT OF EDUCATIONAL MATERIALS AND PROGRAM IMPLEMENTATION FOR CHILDREN TO LEARN ABOUT CONDOMINIUMS MANAGEMENT AND DISASTER PREVENTION EQUIPMENT

- The condominium where you live is the best learning place !!-

Ch. Sae Tsujii

Mem. Masaji Miyazaki, Tomoko Usuda, Yoko Hirata

Learn about disaster prevention equipment in condominiums where you live through the digital quiz rally

A lot of natural disasters happen in Japan, but many people living in condominiums do not know about the disaster prevention equipment installed in the condominiums. It is helpful for residents, especially children, to know where the disaster prevention equipment is and how to use it in case of emergencies. Therefore, we developed the digital games system to learn about the disaster prevention facilities and had workshops for residents, including children, at two condominiums. The digital games helped the residents to know the location of the disaster prevention facilities in their condominiums and how they work.

1. はじめに

平成30年度住宅・土地統計調査(2018年)によると、居住世帯のある住宅は5,366万戸で、このうち共同住宅が2,334万戸(43.5%)を占める。共同住宅の住宅数は、平成時代の30年間で2倍以上に増加した。都道府県別にみると、東京都の71.0%を筆頭に、都市部で住宅に占める共同住宅の割合が高い傾向にある^{文1)}。

また、国土交通省の調査によると、2021年度末時点の分譲マンションストック総数は約685.9万戸である。これに令和2年度(2020)国勢調査による1世帯当たり平

均人員2.21をかけると、約1,516万人となり、国民の1割超がマンションに居住していると推計されている^{文2)}。

分譲マンションは、かつては一戸建て持ち家購入までの過渡的な住まいと位置づけられていた^{文3)}が、現在では終の住まいと認識されてきている^{注1)}。それに伴い、分譲マンションで生まれ育つ子どもが増えていると考えられる。しかし、子どもが分譲マンションの維持管理や安全・防災などを、学校教育で学ぶ機会は少ない。例えば、中学校の技術・家庭科の教科書では住まいの安全に関して、室内の家具の転倒防止などの対応が取り上げられて

*¹ 特定非営利活動法人 集合住宅維持管理機構 修士(学術) *² 特定非営利活動法人 集合住宅維持管理機構 *³ 大阪教育大学 教授・博士(学術)

*⁴ 大阪公立大学 客員教授・博士(学術)

いるが、集合住宅の共用部分に設置された防災設備や避難設備等は扱われていない⁴⁾。

共働き世帯の増加により、大人の不在時に子どもがマンション内で災害に遭う可能性を踏まえると、子ども自身が避難できるように、マンションのどこに、どんな設備があるのかを認識しておくことが重要と考える。

筆者らは、マンションの主体的な住まい手を育成するためには、子どもの頃からマンションについて学ぶ環境が必要であると考え、2015年から子ども向けのオリジナル学習教材やプログラム開発に着手した。それらを使い、これまで一般の子どもと保護者を対象に、マンションの維持管理や安全・安心をテーマにしたセミナーやワークショップを大阪市立住まい情報センター等の公的機関とタイアップして実施し、広く学びの場を提供してきた⁵⁾。

公共施設のホール等で開催するセミナー形式の学習は汎用性が高く、多様な住宅に居住する子どもや保護者に学んでもらうことができる反面、特に防災分野において、学習した内容を自らのマンションの実情に置き換えて考えられるかという点で限界が感じられた。一般的な防災設備について学んでも、それが居住するマンションのどこに設置され、どんな形状かを知らなければ、学習の効果が災害時に発揮されることが難しいと思われる。

そこで本実践研究では、居住するマンションを学びの場にし、防災設備を学ぶ教材を開発する。さらに、それを使ったワークショップを通じて、子どもを含む居住者にマンションの安全への理解を深めてもらい、また防災設備を備えるという観点から、管理組合によるマンション管理の一端を知ってもらうことを目的とした。

2. マンションの安全を学ぶシステムの開発

2.1 教材・プログラムの指針

自身が居住するマンションが学びの場となる教材開発を進めるにあたり、つぎの4つの指針を設定した。

(1) 自身の居住するマンションでの空間認識

自身の居住するマンションのどこにどのような防災設備があるかを把握し、その役割を理解できる教材を開発し、管理組合単位で学習機会を提供できるものとする。

(2) 社会全体のデジタル化への対応

学校教育の場面にもタブレットが導入されていることから、スマートフォンやタブレットなどのデバイスを用いた学習システムを考える。

(3) 大人の学習にも堪えられる内容

子どもたちが興味をもって楽しく学ぶことができるが、大人の学びにも堪えられる内容になるよう留意する。

(4) 新型コロナウイルス感染対応

新型コロナウイルス感染拡大のため、セミナー形式に代わって^{注2)}管理組合として一体感をもって学習できる教材開発を目指す。

2.2 デジタルクイズラリーシステムの開発

上記の4指針に合う教材として、マンションの共用部分を学びの場とする防災デジタルクイズラリーの開発に着手した。マンションに備わる防災設備を巡り歩くスタンプラリーの要素と、各設備の役割等が学べるクイズの要素をセットにしたデジタル教材である。集まって実施することがないので、コロナ禍でも実施しやすい。

開発にあたっては、デジタルクイズラリー等の事例をインターネットで探し、現地のチラシも収集して内容を把握した(表2-1)。デジタルスタンプラリーは観光エリアの周遊やイベントでの集客を目的に様々なシーンで活用されているが、防災学習では見当たらなかった^{注3~8)}。

次に、システム開発者の協力を得て、オリジナルデジタルクイズラリーシステムづくりに取り組んだ^{注9)}。システム自体は変更せずに、個別のマンションでの利用に対応できること、また、マンションの特性や管理組合の要望に応じたクイズラリーとなるように、クイズ、解説、写真などは、容易に入替え可能な構成とした^{注10)}。

このデジタルクイズラリーと関連づけたワークショップを開催すれば、学習効果を高めるための一連のプログラムを編成することができると考えた(図2-1)。

2.3 デジタルクイズラリーの進行と特性

図2-2は、デジタルクイズラリーのフローを、図2-3は同画面進行を示している。ここでは、クイズ参加者の作業(アクション)^{注11)}を軸にして説明する。

①Step1 ユーザー登録:匿名性を確保しながら個人を特定^{注12)}するため、個人情報に関わる情報を取得せず、居住階とニックネームの入力だけを登録時に求めた。

②Step2 QRコードの探索・撮影:参加者が防災設備付近に設置されたQRコードを見つけ、スマートフォン等のカメラで撮影すると、スマートフォン上に表示された当該スポット欄の色が変わり、獲得ポイントが表示される。

③Step3 クイズの回答と解説文の確認:スマートフォン上に、見つけた防災設備の役割等に纏わる四択クイズが出題される。正解するまで回答を続け、正解後に表示さ

表2-1 デジタルクイズラリー・スタンプラリーの事例

イベント名(主催)	内容	種類 (利用機能)
上野で生まれたパンダたち (公財)東京動物園協会、 恩賜上野動物園	スタンプポイントの看板に書かれているパンダの生息にちなんだクイズに回答する。	DQ (GPS)
坂道表札クイズラリー in 港区 (東京都港区観光協会)	対象の坂道をめぐり、発信される○×クイズに答える。	DQ (GPS)
山・鈴・屋台行事 スマホクイズラリー (岐阜県大垣観光協会)	ユネスコ無形文化遺産に登録された全国33の祭りの街で、デジタルクイズに答える。	DQ (QRコード)
ご縁おすび (Osaka Metro)	縁結びにゆかりのある社寺を巡りデジタルスタンプを集める。	DS (GPS)
宇治十帖スタンプラリー (京都府宇治市)	宇治橋周辺に点在する「源氏物語」の「宇治十帖」にまつわる古跡をめぐりデジタルスタンプを集める。	DS (GPS)
須磨デジタルスタンプラリー (兵庫県神戸市須磨区)	区内の歴史、文化、自然等の魅力スポットを巡り、デジタルスタンプを集める。	DS (QRコード)

※DS:デジタルスタンプラリー、DQ:デジタルクイズラリー

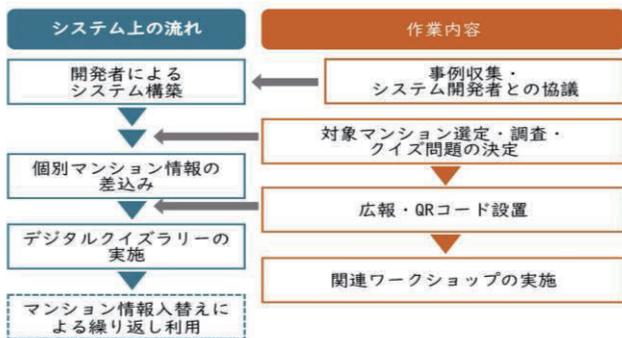


図 2-1 デジタルクイズラリーを使った学習プログラム編成

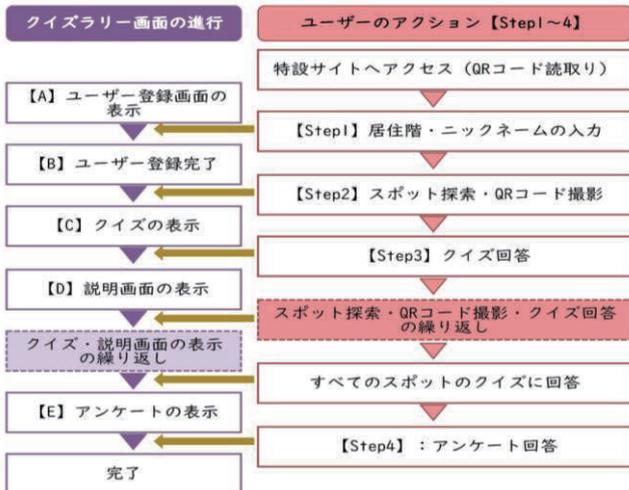


図 2-2 デジタルクイズラリーのフロー

れる解説文を最後まで読むと、正解に至るまでの回答回数に応じたポイントが獲得できる^{注13)}。
 ④Step4 事後アンケート:クイズラリーの全スポット^{注14)}で Step2~3 のアクションを完了するとアンケートが表示される。クイズラリーとアンケートを連続させることで、参加者の評価を得やすいように工夫した。

3. 協力マンションでのデジタルクイズラリーの試行

3.1 協力マンションの防災設備と管理組合の取組み

コロナ禍のなか、システム開発と並行して、複数の管理組合に趣旨を説明して協力を打診した結果、築年数、規模、立地条件の異なる2つのマンションで協力が得られることとなった(表 3-1)。本実践にあたり協力を要請した主な事項は、クイズに取り上げる防災設備の選定と関連ワークショップの開催、居住者への広報である。

マンションAは、JR 環状線「弁天町駅」から徒歩約10分の場所にある。築後45年が経過するが、建物は適切に維持管理されている。打ち水大会や壁洗いなど、コミュニティ活動にも工夫を凝らし、毎年、消防署の協力を得て防災訓練を積極的に行っている。マンションBは、京阪電車「光善寺駅」から徒歩約15分の場所に位置するマンションである。自治会活動は、管理組合理事会と連携してマンション単位で行われており、消防訓練を年に一度、共催で実施している。

マンションAとBでは、まず、すべての防災関連設備の正確な位置を現地調査し、写真撮影を行った。あわせて管理組合役員に、防災訓練の実施状況、独自の防災関連設備・資機材の保有状況についてヒアリングした。現地調査ならびにヒアリングをもとに、各マンションが保有する防災設備をまとめたものが表 3-2 である。

マンションAでは、法で定められた防災設備に加え、管理組合独自に非常用給水栓を設置していた。また大阪湾に近いため、浸水に備え1階と6階の2ヶ所に救助用資機材を保管していた。さらに過去に、住戸内でトラック火災が発生したことも把握できた。

建築年がマンションAより新しいマンションBは、充



図 2-3 デジタルクイズラリーの画面進行

実した防災設備を備えており、地下駐車場には専用の消防設備が配置されている。被災時に備え、救助用の資機材をはじめ、居住者の数日分の飲料水や食料を集会室の一角に備蓄している。過去に火災の経験もあった。

3.2 クイズ問題の選定とシステムへの落とし込み

現地調査の結果をもとに、各マンションの管理組合役員や自治会役員等と協議を重ね、クイズ問題にする設備を選定した(表 3-3)。独自の取組みを居住者が認識し、管理組合運営の一端を理解するきっかけにしたいという両マンションからの要望を教材に反映するよう配慮した。

関連知識の有無が災害時の行動を大きく左右する避難ハッチ(表 3-2 中⑮)は、すべての住戸のバルコニーに設置されてはいないため、居住者の認知度が低いのではないかと両マンションから提起があった。そこで、共用部分から視認できる場所に避難ハッチがあるマンション A では、クイズに取り入れ探検マップに位置を表示して居住者の認識を高めることにした。共用部分から視認できないマンション B ではクイズには含めず、別途企画のワークショップで建築士が位置と使い方等を説明することにした。また地下駐車場内の防災設備については、子どもが一人で駐車場内に立ち入ることは危険との判断からクイズには含めず、ワークショップで解説するとした。

設備の選定後、クイズ問題と選択肢、解説文を作成し、システムに落とし込んだ。教材の実効性とマンションの個性を高めるために、クイズの画像は、現地で実物を撮影した写真を使用した。さらに、普段は扉が閉じているの様子が見えない、避難ハッチや屋内消火栓、防災倉庫などについては、解説画面に、扉を開けた状態の写真や使用中の写真を入れることにした(図 3-1、図 3-2)。

4. マンション A でのデジタルクイズラリーとワークショップの実践と評価

4.1 実践までのプロセス

表 4-1 は、クイズラリーの準備から実施に至る日程を示している。まず、管理組合と配布物の内容やデザインについて協議を重ねた後、デジタルクイズラリーの事前案内チラシ(図 4-1)と、QR コード探索のヒントになる防災設備の配置図「防災探検マップ」(図 4-2)を全戸に配布した。

デジタルクイズラリーの実施期間は、参加機会の増加を見込んで2回の週末を含む10日間とし、開始前日にQRコードの貼付け作業を行った(写真 4-1)。

デジタルクイズラリーによる学びを補完する目的で、デジタルクイズラリーの最終日に管理組合が主催した消防訓練に続いて、建築士とマンション内の防災設備を巡るワークショップ(「防災探検ツアー」)を設け、相乗的に居住者の関心を惹くようにした。

表 3-1 協力マンションの概要

	マンションA	マンションB
所在地	大阪府大阪市港区(商業地域)	大阪府枚方市(第一種中高層住居専用地域)
竣工年	1977年(築45年)	2006年(築16年)
建築概要	140戸、店舗12戸、地上11階建、1棟(EXP.J3棟)、片廊下式	55戸、地上5階 地下1階、1棟、片廊下式
EV・駐車場	2基・平面	1基・機械式(地下)
敷地面積	2,528.9㎡	2,505.9㎡
建築面積/延べ床面積	1,167.4㎡/11,192.5㎡	1,333.6㎡/6,772.9㎡
1住戸当たり平均居住者数	2.3名(2020年10月)	3.2名(2019年6月)
20歳以下の居住者の割合	約13%	約20%
管理形態	委託管理	委託管理
外観写真		

表 3-2 協力マンションが保有する防災設備

No.	設備等名称	準拠法等	A	B
消火を目的とする設備				
①	消火器	消防法	◎	◎
②	屋内消火栓設備	消防法	◎	◎
③	スプリンクラー設備	消防法		◎
④	ハロゲン化物消火設備	消防法		○
⑤	屋外消火栓設備	消防法		○
⑥	動力消防ポンプ設備	消防法	○	○
消火活動上必要な設備				
⑦	連結送水口	消防法	◎	◎
⑧	非常コンセント設備	消防法	○	○
⑨	補給水槽	消防法	○	○
報知(火災)を目的とする設備				
⑩	自動火災報知設備	消防法	○	○
⑪	ガス漏れ火災警報設備	消防法	○	○
⑫	煙感知器	消防法	◎	◎
⑬	非常ベル・非常放送設備	消防法	◎	○
⑭	防災センター	建築基準法	○	○
避難を目的とする設備				
⑮	避難ハッチ	消防法	◎	○
⑯	誘導灯及び誘導標識	消防法	◎	◎
⑰	避難階段	建築基準法	○	○
⑱	直通階段	建築基準法	○	○
⑲	非常用照明装置	建築基準法	◎	◎
⑳	隣戸隔板	建築基準法	○	○
㉑	防火扉	建築基準法	○	○
その他の設備				
㉒	救助用資機材	自主設備	○	◎
㉓	防災倉庫	自主設備	◎	
㉔	AED	自主設備	◎	◎
㉕	非常用給水栓	自主設備	◎	
㉖	避雷針(避雷導体)	建築基準法	○	○
㉗	警報付きインターホン	その他設備		◎

表 3-3 選定したクイズ問題の内訳

	法に準拠する設備等	管理組合が独自に設置している設備等	火災についてのトピックス
A	計8題(①、②、⑦、⑫、⑬、⑮、⑯、㉑)	計3題(㉒、㉓、㉕)	1題
B	計7題(①、②、③、⑦、⑫、⑮、⑲)	計4題(㉒×2、㉓、㉕)	1題

※()内は表 3-2 の「No.」に対応

表 4-1 マンション A の実践の流れ

2021年12月1日	事前説明
2022年3月28日	現地調査
4月24日～7月13日	管理組合修繕委員会との調整期間
7月6日	事前チラシ全戸配布
7月19日	・「防災探検マップ」全戸配布 ・QRコード設置
7月20日～31日	デジタルクイズラリー実施(QRコード設置)期間
7月31日	管理組合消防訓練・防災探検ツアー



図 4-1 マンションAの事前チラシ



スポットに貼ったQRコード 掲示板に掲示されたチラシ
写真 4-1 マンションAでの掲示物

4.2 デジタルクイズラリーとワークショップの実践

実施したワークショップ等の様子を生き生きと伝えるために、7月31日午前10時からの防災探検ツアーに参加したレポーターによる報告を掲載する(図4-3)。

この日は、消防訓練に合わせてクイズラリーを行いました。消防訓練はコロナ禍のこともあって、3年ぶりに催された行事とのことでしたが、管理組合の理事長はじめ理事の方々の熱心な参加呼びかけもあって、最高気温 35℃、大阪市の新型コロナウイルス新規感染者数が連日 16,000 人を超える状況下、約 30 名の住民が参加し、初期消火訓練や心肺蘇生の救護訓練などに一生懸命に取り組んでおられました。地域の消防署の協力を得て、消防車の出動もあり、子どもたちも興味津々で参加していました(写真 A, B, C)。

消防訓練を終えた後、住民の方々を 10 数名ずつ 3 グループに分け、建築士が引率と解説をする形でツアーが始まりました。私が参加したチームは 10 名ほどのメンバーでしたが、小学生が 3 名、社会人の青年が 1 名、小さい子どもさんを連れのお母さんが 3 名＋幼児 3～4 名の構成でした。QR コードはマンションの 1 階、6 階、11 階に貼られており、3 グループが重ならないよう別々の階へと向かってツアーの開始です(写真 D, E, F)。

私たちのチームがまず向かったのは 6 階です。このフロアには消火器、非常ボタン、防災倉庫、非常用照明装置、避難口誘導灯と 5 つの設備があります。消火器や非常ボタンはどのような役割の設備であるかがすぐにわかるのですが、防災倉庫は見た目はただの扉でしかありません。子どもたちもお母さんたちも「こ

れは、一体何だろう？」と不思議な顔。そこで引率者による解説の後、扉を開けてもらうと、災害時の救助に必要な道具や備蓄品などが収納されていました。扉の向こうに飲料水や簡易トイレ、救急セット、ヘルメットなどがたくさん備えてあり、参加された方々は驚いておられました。

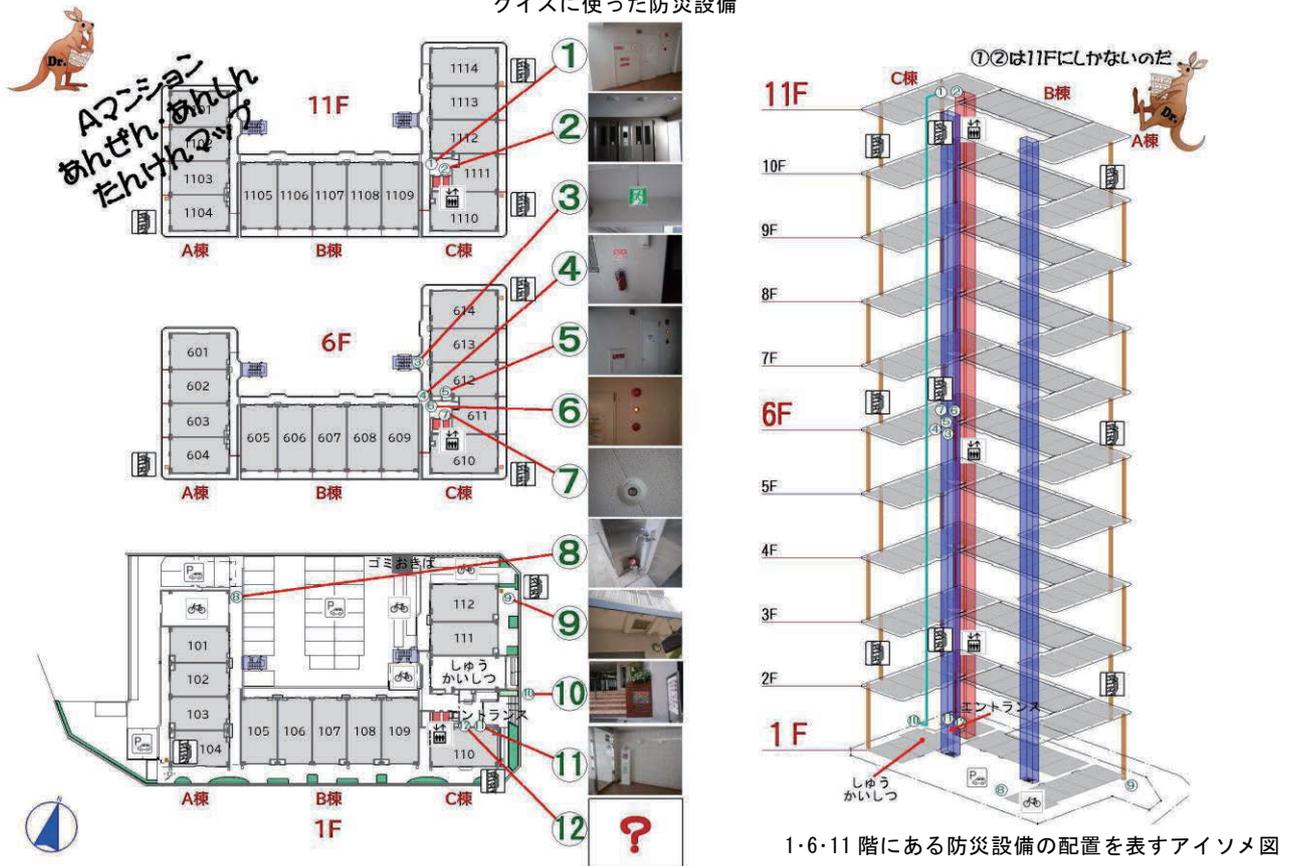
次に 11 階に上がりました。ここには放水口と煙感知器が備えられています。放水口の扉を開けると太いホースが 2 本、巻かれて収納されています。煙感知器は、火が発生し、煙を感知するとベルが鳴り人々に火事を知らせる装置です。

そして最後に 1 階へ向かいます。AED、非常用の給水栓、避難ハッチ、送水口があります。AED は心肺蘇生の救護訓練でも使いました。非常用の給水栓は、停電で給水ポンプが止まり、マンション全体で水が出なくなっている時でも使える水道です。避難ハッチは緊急の際に上の階から下の階に逃げるための梯子が収納されています。送水口は火事の時に消防隊員が、ポンプ車の水を放水口まで送り込む設備です。解説を聞かれていた住民の方は、「いつも見ているけれど水が出てくるものだと思っていたわ。」と自分の考えが思い込みであったことを知りながらクイズとアンケートに回答されていました(写真 G, H)。



図 4-3 マンションAの実践のレポーター報告

クイズに使った防災設備



1・6・11階にある防災設備の配置を表すアイソメ図

図 4-2 マンションAの防災設備の配置図（「防災探検マップ」）

問題	解答	問題	解答
<p>①</p> <p>このとびらをあけると、中には何（なに）があるかな？</p> <p>1 そうじき 2 ホース 3 サバイバルグッズ 4 消火器</p>	<p>① 放水口（屋内消火栓設備）</p> <p>ほうすいこう（おくないしょうかせんせつび）</p> <p>火を消（け）するための水を出す、じょうぶで太（ふと）いホースが2本、巻（ま）かれて入っています。消防（しょうぼう）ノズルも入っています。</p> <p>こたえ：2</p>	<p>③</p> <p>このマークは、どんな場所（ばしょ）についているかな？</p> <p>1 この先行き止まりになる場所 2 走ってもいい場所 3 けしきがいい場所 4 避難するときに出口になる場所</p>	<p>③ 避難口誘導灯</p> <p>ひなんぐちゆうどうとう</p> <p>外（そと）へにげなければならないことがおきたときの出口（でぐち）の上についています。バッテリーが入っていて、停電（ていでん）しても数分間（すうぶんかん）は光（ひか）っています。</p> <p>こたえ：4</p>
<p>⑤</p> <p>このとびらの向こうには何があるかな？</p> <p>1 ひみつのへや 2 外へつながるかいだん 3 トイレ 4 もしもの時に役立つどうぐ</p>	<p>⑤ 防災倉庫</p> <p>ぼうさいそうこ</p> <p>東急マンション弁天町では、救助（きゆうじょ）に必要（ひつよう）なとびらなど災害時（さいがいじ）に役立つ（やくた）つさまざまなものを、集会所（しゅうかいしつ）とここに保管（ほかん）しています。</p> <p>こたえ：4</p>	<p>⑧</p> <p>鍵（かぎ）がついているこの水道（すいどう）はどんな時に使（つか）う？</p> <p>1 管理員（かんりいん）さんに鍵（かぎ）をあげてもらったらいつでも使える 2 停電（ていでん）で断水（たんすい）している時に使う 3 打ち水大会（うちみずたいかい）の時に使う 4 車を洗（あら）う時に使う</p>	<p>⑧ 非常用給水栓</p> <p>ひじょうようきゅうすいせん</p> <p>停電（ていでん）などで給水（きゅうすい）ポンプが止まり、マンション全体（ぜんたい）で水（みづ）が出なくなっている時（とき）でも使（つか）える水道（すいどう）です。ふたは鍵（かぎ）がかかっています使（つか）えせん。</p> <p>こたえ：2</p>
<p>⑨</p> <p>このフタを開（あ）けたら何が出てくる？</p> <p>1 ローブ 2 すべり台 3 はしご 4 ホース</p>	<p>⑨ 避難ハッチ</p> <p>ひなんハッチ</p> <p>避難（ひなん）はしがこが入（い）っていて、災害（さいがい）がおきた時（とき）などに下の階（かい）におりることができ避難器具（ひなんきぐ）です。</p> <p>こたえ：3</p>	<p>⑪</p> <p>これは何かな？</p> <p>1 すぐに救急車（きゅうきゅうしゃ）をよべるどうぐ 2 息（いき）が苦（くる）くなった人を助（たす）けるどうぐ 3 心臓（しんぞう）がとまった人を助（たす）けるどうぐ 4 すぐにタクシーをよべるどうぐ</p>	<p>⑪ AED（自動体外式除細動器）</p> <p>エーディー（じどうたいがいしきじよさいどうき）</p> <p>心臓（しんぞう）に電氣（でんき）ショックをあたえて命（いのち）をすくう道具（どうぐ）です。音声（おんせい）ガイドがあるのでお医者（いしや）さんでなくても使（つか）えます。</p> <p>こたえ：3</p>

図 3-1 マンションAのクイズラリー問題と解答の一部（○囲み数字は図 4-2 に対応）

4.3 参加者のアンケート結果

デジタルクイズラリーと連動させた、参加者の評価アンケートの主な質問^{注15)}は、

- (1) ふだんからマンションの防災へ関心があったか
 - (2) クイズラリーは防災設備の勉強になったか
 - (3) QRコードの見つけやすさ
 - (4) スマートフォンを使ったクイズラリーの評価
 - (5) 防災設備の設置場所の認知につながったか
 - (6) 防災設備の役割の認知につながったか
 - (7) マンションの防災への関心が高まったか
- などである（(1)と(2)は中学生以上のみに質問）。

マンションAにおける、期間中のデジタルクイズラリーの参加者は、中学生以上が13名、小学生以下は残念ながら1名という結果だったが、ラリーに参加したすべての人からアンケートの回答を得た。

デジタルクイズラリーに参加した14名すべての人が、新しく防災設備の位置や役割を知ったと回答している。また、中学生以上の参加者13名中4名は「普段からマンションの防災にはあまり関心がなかった」と回答しているが、このラリーへの参加を経て、参加者すべてが「マンションの防災への関心が高まった」と回答した(表4-2)。

また、防災探検ツアーに参加中、「見たことのない設備があった」、「防災倉庫や給水栓の存在を知らなかった」、「連結送水管の役割を初めて知った」などの声が参加者から上がっていたことに加え、アンケートの自由記述欄においても肯定的な意見がほとんどであった(表4-3)。

また、マンションAでは、実施直後に管理組合役員の集まりで、「普段見ているはずの設備の位置を再確認し、役割を初めて知ることができた」という意見を聞くことができた。

表4-2 主なアンケート質問への回答数

マンションの防災設備の位置を知ることが多かったか(n=14)		
とてもそう思う	ややそう思う	あまりそう思わない
10	4	0
いろいろな防災設備の役割を知ることが多かったか(n=14)		
とてもそう思う	ややそう思う	あまりそう思わない
9	5	0
ふだんからマンションの防災へ関心があったか(n=13 中学生以上のみ)		
とても関心があった	まあまあ関心があった	あまり関心がなかった
4	5	4
マンションの防災への関心が高まったか(n=13 大人のみ)		
とてもそう思う	ややそう思う	あまりそう思わない
8	5	0

表4-3 アンケートの自由記述(抜粋)

・面白い不正解の問題や、可愛い動物が出ていたのでよかったです！しかも、覚えやすいです！！
・クイズラリーは楽しかったです。防災の設備で知らなかった物もあったので勉強になりました。
・ポイントゲット！子供に戻ったみたいで、楽しかったです。
・とても勉強になりましたが、結構問題が多く感じました。
・お子さんと回るのは楽しいと思います。
・どの階にどんな防災設備があるか参考になりました。
・改めて防災意識が高まりました。

5. デジタルクイズラリーの実践と評価(マンションB)

5.1 実践までのプロセス

マンションBの準備は表5-1の日程で行った。マンションBでも、マンションA同様、デジタルクイズラリーの実施期間は10日間とし、デジタルクイズラリーの概要を記載した事前案内チラシ(図5-1)と「安全・安心探検マップ」(図5-2)を全戸配布した上で、QRコードの貼付け作業を管理組合役員と管理員の立会いのもとで行った(写真5-1)。

マンションBでは、このデジタルクイズラリーを防災訓練の一部に位置づけ、期間最終日に自治会主催の防災ミニセミナーを開催することとなり、チラシを自治会用掲示板に掲示する他、管理員に積極的に子どもたちに声掛けをして広報活動をしてもらった。

表5-1 マンションBの実践の流れ

2022年1月30日	事前説明
2月14日	現地調査
6月25日～8月20日	管理組合修繕委員会との調整期間
8月5日	事前チラシ全戸配布
8月22日	・「安全・安心探検マップ」全戸配布 ・QRコード設置
8月24日～9月4日	デジタルクイズラリー実施(QRコード設置)期間
9月4日	防災ミニセミナー



図5-1 マンションBの事前チラシ



QRコード貼付け作業 写真5-1 QRコードの貼付け

5.2 デジタルクイズラリーとワークショップの実践

マンションBでのワークショップは、2022年9月4日(日)に実施した。当日は午前10時にマンション住民の皆さんに集会室に来ていただいて、スタートした。ワークショップとデジタルクイズラリー期間最終日の実践の様子を、参加したレポーターからの報告として伝える(図5-3)。

マンションBあんぜん・あんしんたんけんマップ

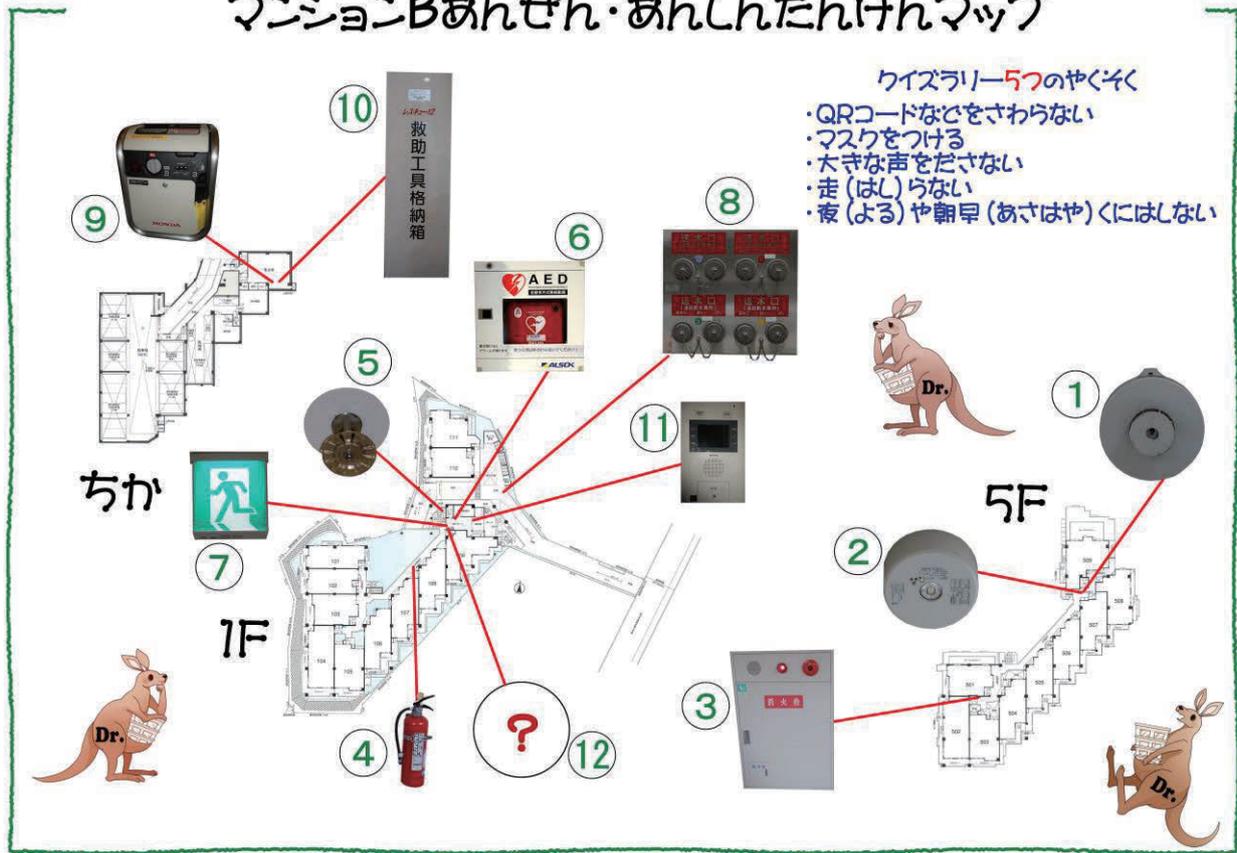


図 5-2 マンションBの防災設備の配置図（「安全・安心探検マップ」）

問題	解答	問題	解答
<p>② これは何かな？</p>  <p>ていでん でんとう 1 停電のときにつく電灯 な 2 停電のときに鳴るスピーカー ぼうはん 3 防犯カメラ うた 4 歌を歌うとつくスポットライト</p>	<p>② 非常用照明装置 ひじょうようしょうめい いそうち</p>  <p>停電(ていでん)でも避難(ひなん)できるように、内蔵(ないざう)バッテリーで30分ほどほかに電灯(でんとう)がつかます。</p> <p>こたえ:1</p>	<p>⑨ これはどんなしごとをする道具(どうぐ)かな？</p>  <p>くうき 1 空気をきれいにする でんき はっせい 2 電気を発生させる かみ こま 3 いらぬ紙を細かく切る 4 空気を発生させる</p>	<p>⑨ 発電機 はつでんき</p>  <p>停電(ていでん)のときに電気(でんき)を発生(はっせい)させて電気製品(でんきせいひん)を使えるようにしたり、携帯電話(けいたいでんわ)の充電(じゅうでん)に活用(かつよう)できます。</p> <p>こたえ:2</p>
<p>⑤ これは何かな？</p>  <p>あつ 1 暑いときにミストが出てくる 2 ロープをかけて人が人をひきあげるどうぐ 3 せんぶうき かじ 4 火事のときに水が出てくる</p>	<p>⑤ スプリンクラー スプリンクラー</p>  <p>火災(かさい)が発生(はっせい)したときに、自動的(じどうてき)に大量(たいりょう)の水(みづ)を出して火(ひ)が大きくなることをふせぎます。</p> <p>こたえ:4</p>	<p>⑧ これは何かな？</p>  <p>かじ 1 火事のときに水が出てくる みづぶそく すいどう 2 水不足のときに水道に水を送るところ ひ 3 引っばって体をきたえるどうぐ かじ そと たてもの 4 火事のときに外から建物の中に水を送るところ</p>	<p>⑧ 送水口(連結送水管) そうすいこう(れんけつそうすいかん)</p>  <p>火事の時に、消防隊員(しょうぼうたいいん)が、ポンプ車(ぼんぷしや)の水をここから放水(はっすい)口(こう) (ほうすいこう: スポット3) まで送(おく)って火を消します。</p> <p>こたえ:4</p>
<p>⑩ この箱(はこ)の中に入っているものはどれかな？</p>  <p>1 ハンマー でんとう 2 電動かな 3 電動のこぎり 4 電動ドライバー</p>	<p>⑩ 救助工具格納箱 きゅうじょこうぐかくのうばこ</p>  <p>災害時(さいがいじ)は電気(でんき)が止まっていることも多いので、人を助け出すのに必要(ひつよう)になりそうな、動力(どうりょく)を使わずに人の手で動かせる手動(ていどう)工具(こうぐ)が入っています。</p> <p>こたえ:1</p>	<p>⑪ これはどんなときにつかうものかな？</p>  <p>1 とどりの家の人と話したいとき 2 家の外に知らせたいとき 3 警察(けいさつ)にれんらくしたいとき しょうぼうしよ 4 消防署(しょうぼうしよ)にれんらくしたいとき</p>	<p>⑪ インターホンの非常ボタン インターホンのひじょうボタン</p>  <p>家の中で、火事(かじ)など人の助(たす)けが必要(ひつよう)になったとき、この非常(ひじょう)ボタンを押(お)すと外(そと)の人に知らせることができます。みんなのお家(おうち)にありますよ。</p> <p>こたえ:2</p>

図 3-2 マンションBのクイズラリー問題と解答の一部（○囲み数字は図 5-2 に対応）

マンションBでは、予めデジタルクイズラリーを済ませている方が多かったので、まず集会所で一級建築士による防災設備に関するミニセミナーを行いました(写真 A、B)。ラリーに参加した方々を中心に、子どもさんも含めて20名ほどが参加してくださいました。

説明は、パワーポイントを使って防災設備の写真をしながら、それぞれの設備の役割と、このマンションのどこに設置されているかについて話され、動画等を活用して補足的な説明を加えました。また、安全面での配慮からクイズに取り入れることができなかった駐車場の設備や、クイズには盛り込めなかった避難ルートについて重点的に解説しました(写真 C)。

設備によって、全住戸にそれぞれついているものと、そうではない避難ハッチのようなものもあり、「我が家にはついてないわ」と、初めてその設備を知る方もおられました。また、AEDの使い方と消火器による初期消火の訓練は、先に行われたマンションAでの訓練の様子をビデオで見てもらって理解を深めるようにしました。

その後、まだクイズラリーをしていない住民の方々と一緒にクイズを解きながらマンション内を回り、防災設備の設置場所の確認を行いました(写真 D)。

まず、1階のエントランス周りです。ここには、AED、スプリンクラー、消火器、火災時の消火に使う送水口などがあります。次いで5階へ上がり、煙感知器、非常用照明装置、放水口などを確認しました。

最後に地下へ戻ります。このマンションは、停電した時のために、手で使えるトンカチやバール、ジャッキなどの救助工具一式を入れた格納箱と発電機

が用意されているところが特徴的でした。発電機は電気製品を動かすためのものであり、携帯電話の充電などにも活用することができます(写真 E)。

それから非常時のための食料や飲料水、ヘルメットやライト類などの用具・道具が集会室の一面に蓄えられていました(写真 F)。住民の方が、集会室に来られるたびに、ここに置かれていることが認識されるので、良い取り組みだと感じました。

図 5-3 マンションBの実践のレポーター報告

5.3 参加者のアンケート結果

マンションBのクイズラリー参加者は、中学生以上9名、小学生以下7名(幼稚園生1名、小学生6名(うち低学年4名、高学年2名))だった。アンケート回答者は、中学生以上8名(10代1名、40代1名、50代4名、60代2名)、小学生以下5名(幼稚園生1名、小学生4名(すべて低学年))だった。主な質問への回答を表5-2に示す。なお、質問は、マンションAと同じである。

アンケートに回答した13人のうち12人が、「新しく防災設備の位置や役割を知ったことが多かった」と答えている。また、中学生以上の参加者は全員が普段からマンションの防災に一定の関心があったが、このラリーへの参加を経て、8人中5人が「とても」、「マンションの防災への関心が高まった」と回答した(表5-3)。

表 5-2 主なアンケート質問への回答数

マンションの防災設備の位置を知ることが多かったか(n=13)		
とてもそう思う	ややそう思う	あまりそう思わない
8	4	1
いろいろな防災設備の役割を知ることが多かったか(n=13)		
とてもそう思う	ややそう思う	あまりそう思わない
9	3	1
ふだんからマンションの防災へ関心があったか(n=8 中学生以上のみ)		
とても関心があった	まあまあ関心があった	あまり関心なかった
1	7	0
マンションの防災への関心が高まったか(n=8 中学生以上のみ)		
とてもそう思う	ややそう思う	あまりそう思わない
5	3	0

表 5-3 アンケートの自由記述(抜粋)

・住民の防災に対する知識が向上すればいいと思います。
・毎日通っている道にも災害に備え道具が置かれていることに気を付けていなかったのが、これを機に防災の学習できてよかったです。
・普段気付かない事に気付いて良かったです。
・これから自治会の活動にもなるべく時間があれば参加したいと思います。
・アナログな為、スマホ操作にアタフタしてしまった面もありましたが、楽しかったです。
・スマホを使ってのクイズ形式の防災活動は初めてで、子供たちも参加できる内容で良かったと思う。私はやり始めに使い方がわからず困った。たくさんの方が参加してくれていると嬉しいです。
・普段行くことのない階や建物全体を歩いてまわられて良かったです。
・知らなかった使い方なども知ることができ、勉強になりました。
・考えるきっかけになりました。
・防災器具の場所、使用目的などを子どもにも分かりやすく、又、楽しく学ぶことができました。



A: 集会室の案内



B: 掲示板の案内



C: 建築士による解説



D: QRコードの撮影



E: 救助工具・発電機



F: 非常用水・食料

6. まとめ

本実践研究では、個別のマンションに対応した、マンションの安全と管理を学ぶデジタルクイズラリーのシステムを開発し、2つのマンションで実践した結果、以下のことが把握できた。

管理組合が独自に備えた設備等をクイズに盛り込んだこと、また管理組合と共にワークショップをしたことで、マンション管理組合運営についても理解してもらった。きっかけづくりをした。

- 1) コロナ禍が続いていたこともあり参加者は多いとは言えなかったが、デジタルクイズラリーは、居住者が共用部分にある防災設備の場所や役割を認識するのに効果的であることが窺えた。スタンプラリーやクイズラリーの手法を用いて、普段、マンションの防災に関心のない居住者層に働きかけることができると考えられる。
- 2) 子ども向けであることを意識したが、大人の知的好奇心にも堪える内容であった。
- 3) デジタルクイズラリーに加え、専門家とマンションの設備を巡るワークショップを行うことによって、相乗効果が得られたと考えられる。
- 4) 子どもたちの参加が期待していたよりも少なかった。今回協力を得た2つのマンションにはいずれも子ども会などの組織がなく、管理組合から保護者を通しての子どもへの参加依頼となった。初期段階で保護者への丁寧な説明が必要であったと省みる。逆の見方をすると、大人への広報が成功すると、子どもだけでなく親世代も巻き込むことができたであろう。

本実践研究で開発したデジタルクイズラリーのシステムは、クイズ問題を入れ替えさえすれば、分譲マンションに関わらず、集合住宅一般に活用できる。また、学校の防災訓練や通学路の安全確認ツアーなどにも利用可能と考えられる。マンションの管理組合だけでなく、学校などとも連携し、開発したシステムを、多様な学習の場で活用していくことが次のステップである。

<謝辞>

本実践にあたり、マンションA管理組合理事長ならびに理事会・修繕委員会役員の皆様、居住者の皆様、マンションB管理組合理事長ならびに理事会・自治会役員の皆様にご協力いただいた。両マンションの管理員の方々にも、チラシ配布や当日運営などのお手伝いをいただいた。また、大阪教育大学教育協働学科学生の谷坂美歩さん、小原美晴さん、吉井悟さんに当日運営と集計作業等をお手伝いいただいた。記してお礼申し上げる。

<注>

- 1) 国土交通省の平成18(2018)年度マンション総合調査結果では、62.8%の区分所有者が「永住するつもりである」とした。この数字は1980年の調査開始以来、過去最高である。
- 2) 新型コロナウイルス感染拡大前の本研究申請時は、これまでに筆者らが作成してきた教材やプログラムを各マンシ

ョンの状況に応じてアレンジし、それらを用いて集会所等で集まって行うセミナーやワークショップの開催を企画していた。

- 3) 上野で生まれたパンダたち <https://www.metro.tokyo.lg.jp/tosei/hodohappyo/press/2022/05/24/10.html>
- 4) 坂道表札クイズラリーin 港区 <https://visit-minato-city.tokyo/ja-jp/events/2768>
- 5) 山・鉾・屋台行事スマホクイズラリー <https://www.ogakikanko.jp/yamahokoyatai/>
- 6) ご縁むすび https://subway.osakametro.co.jp/news/news_release/20220225_goenmusubi.php
- 7) 宇治十帖スタンプラリー <https://www.city.uji.kyoto.jp/ujijujo-stamprally/>
- 8) 須磨デジタルスタンプラリー <https://www.city.kobe.lg.jp/i73375/kuyakusho/sumaku/kekaku/event/digitalstamprally.html>
- 9) 基本的にスマートフォン上で動作するアプリではなく、ブラウザ上で動くシステムとし、筆者らが所属する団体のサーバ上に特設サイトを設置し、データを保存して運用した。
- 10) GPS機能では一つのマンション内で防災設備の厳密な位置情報を得ることは難しいため、今回の教材ではQRコードを用いることとした。
- 11) Step1～4に至る各参加者のアクションはサーバ上にリアルタイムで記録される。例えば、クイズの得点から防災設備ごとの認識度合を知ることもできる。
- 12) 個人の特定にはCookieを使用し、登録時にプログラム側で作成したコード番号を発行した。
- 13) クイズならびに解説文は、子どもも理解できるような平易な表現を心掛け、漢字にフリガナを施すなどの配慮をした。また、ランダムでボーナスポイントが得られるなど、遊びの要素を取り入れた。
- 14) スポットの数は、一般的なスマートフォンの画面の大きさを考慮して、一覧性を重視して横3×縦4の計12ヶ所と決めた。
- 15) アンケートは、小学生以下用と中学生以上用(大人含む)の2パターンを用意した。内容は概ね同じだが、マンションの防災への関心の度合いや、予定している防災のための取組みなどは中学生以上のみ質問している。

<参考文献>

- 1) 平成30年住宅・土地統計調査 住宅数概数集計結果の概要, pp.4, 総務省統計局, 2019.4
- 2) 分譲マンションストック戸数, 国土交通省ホームページ, <https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/content/001488548.pdf>
- 3) 住宅双六, 朝日新聞, 1973.1.3
- 4) 碓田智子: マンションの維持管理のしくみと安全・安心を学ぶ子ども向け教材の開発, 住宅会議, 109号, pp.20-23, 2020.6
- 5) 辻井左恵, 宮崎雅司, 碓田智子: 分譲マンションの維持管理を楽しく学ぶ教材シリーズの開発, みんなでつくる-専門家は, 市民・子どもに「建築」をどう伝えるのか-, pp.47-50, 日本建築学会建築教育委員会, 2018.9

<研究協力者>

松澤秀樹(コンサル・システム)
小薄和男, 大槻博司, 原多摩樹, 北村順一, 上田健一, 細井健至(集合住宅維持管理機構 協力建築士)