

# 県営住宅の住戸プランにおけるバリアフリー配慮の工夫に関する研究

## Research on the barrier-free consideration of the dwelling unit plan of a public housing

室崎千重 石川星児 趙 玫姪 藤本道子 岡本真規子 北川博巳  
 MUROSAKI Chie, ISHIKAWA Seiji, THO Minjung, FUJIMOTO Michiko, OKAMOTO Makiko,  
 KITAGAWA Hiroshi

### キーワード：

公営住宅、バリアフリー、動作検証、手すり下地、ユニバーサルデザイン

### Keywords:

Public housing, Barrier-free, Verification of movements, Reinforcement of a handrail, Universal design

### Abstract:

In this research, verification about the ease of use of a dwelling unit plan is performed, and it aims at proposing the device of actually realizable barrier-free consideration. The candidates for investigation are a newly built prefectural condominium and the existing prefectural condominium in which barrier-free repair was carried out.

The following things became clear as a result of investigation.1) The position in which a handrail and an operation panel are installed is not unified.2) When determining the position in which a handrail and an operation panel are installed, the actually used images are insufficient.

The following is mentioned as a concrete proposal.1) The installation position of a handrail or an operation panel is unified about a bathroom, a toilet, and a kitchen.2) The installation position of a handrail or an operation panel is unified about a bathroom, a toilet, and a kitchen.

## 1 はじめに

### 1.1 研究の背景

ユニバーサルデザイン・バリアフリーの配慮は普及してきており、県営住宅においても段差の解消や手すりの設置、引き戸の採用などの対応が行なわれている。しかしながら、次のような課題がある。①バリアフリー整備を進めているが、有効な整備が実施できているか検証が行われていない。②設計や施工に関わる建築実務者の理解不足により、結果として使いにくい整備事例が存在する(例えば、“手すり”が設置されているものの実際には使いにくい位置である等)。③建物側に将来的なバリアフリー改修を見越した配慮があれば容易に解決できる住宅改修の相談事例が存在する。これらの課題に対して、不十分なバリアフリー整備にいたる要因を把握し、より有効な整備に繋がる提案が求められる。

また、居住継続ができる住宅を整備するという観点からも、高齢化による身体状況の経年変化や入居者の多様な身体状況にあわせて、住宅側もある程度柔軟に対応できる必要がある。県営住宅が多様なニーズに柔軟に対応できるようになれば、居住者の選択肢が広がり、県民が安心して住み続けられる住宅ストックが増加する。

### 1.2 研究の目的と方法

本研究は、県営住宅の住戸プランの検証から課題を把握・整理した上で、ユニバーサルデザイン・バリアフリーの視点から建設時点で住戸プランに付加できる配慮の具体的提案を行ない、実際の県営住宅の住戸プランに活かすことを目的とする。

対象とする県営住宅は、①建替えにより新築され

た県営住宅と②モデル事業でバリアフリー改修が実施される既存の階段室型の県営住宅である。

建替えによる新築県営住宅は、主に平成22年、平成23年に竣工した物件を対象として、屋外・住戸内のバリアフリーの実現状況および課題を探る。建築士・理学療法士・作業療法士・車いす使用者で編成した検証チームで屋外・住戸内の動作検証を実施する。検証から把握した課題を整理し、適切なバリアフリー整備推進のための改善箇所を明らかにする。

バリアフリー改修が実施される既存の階段室型の県営住宅は、新たに付加できるバリアフリー配慮の計画案への提案と工事中の現場検証から、今後の改修事業への提案を行う。

## 2 建替による新築県営住宅への調査概要

### 2.1 県営住宅の建替事業

平成30年までに築40年を迎える団地のうち、老朽化が著しい住棟や、耐震性に問題があり早急に整備を要する住棟が建替事業の対象となっている。当年度は、毎年度300戸（4～5団地）程度が建替事業により整備される予定である。

建替事業では、「いきいき県住仕様」<sup>注)</sup>による住戸内のバリアフリー化、及び共用部のバリアフリー化が実施されている。

県営住宅の住戸タイプは、S型、M型、L型、O型2種類と車いす対応住戸の6タイプが標準プランとして計画されている。概要を表1に示す。

表1 県営住宅の住戸タイプ  
Table. 1 Dwelling unit type

タイプ	面積	間取り	供給比率
S型	40㎡以下	1DK/2K	10%程度
M型	55㎡以下	2DK	40%程度
L型	約65㎡	3LDK	40%程度
O型	約75㎡	3LDK	10%程度
O型	80㎡以下	4DK	10%程度
車椅子対応の 身体障害者住宅			100戸当たり 1戸以上

S型すべてと、M型の一部は、高齢者向け特定目的住宅（以下、高齢特目住戸）として、高齢者に配慮した整備がされている。一般住戸との仕様の違いは、玄関扉が引き戸である点、住戸内に緊急通報システムが追加されている点で、エレベータホールに近接した場所に配置されている。車いす対応の身体障害者住宅は、住戸数が100戸以上の団地について、団地内の住戸のうち1戸以上の割合で整備される。一般住戸との仕様の違いは、緊急通報システムの追

加、バルコニー側のスロープと勝手口の追加、玄関扉の引き戸への変更、車いす使用者用のキッチン採用の点である。

### 2.2 調査対象の建替住宅団地の概要

平成22年、平成23年に建替が完了した住宅団地の中で調査訪問の協力が得られた5団地を対象とした。調査対象の概要を表2に示す。調査を行う住戸プランは、車いす対応の住戸（存在する場合のみ）および高齢特目の住戸と代表的な一般住戸とし、調査可能な空き住戸から適切なものを選択した。

表2 調査対象団地の概要  
Table. 2 Outline of the residence for investigation

事例	所在地	調査日時	調査対象住戸
A住宅	明石市	2010年5月31日	S型（高齢特目）、 M型一般、L型、O型
B住宅	西宮市	2010年6月28日	S型（高齢特目）、 L型、O型
C住宅	尼崎市	2011年1月28日	S型（高齢特目）、 M型（車椅子対応）、 M型（高齢特目）、 コミュニティプラザ
D住宅	明石市	2011年12月16日	S型（高齢特目）、 M型（車椅子対応）、 M型（高齢特目）、
E住宅	伊丹市	2011年12月16日	M型（車椅子対応）、

### 2.3 検証方法

建築士・理学療法士・作業療法士・車いす利用者で編成した検証チームで基本的に訪問し、浴室・トイレ・洗面・キッチンの水回り、玄関や室内扉、窓まわりの使いやすさについて検証を実施する。理学療法士・作業療法士は、片マヒ等も含めた多様な身体状況を想定して検証を実施した。車いす使用者には、生活者の視点で検証に参加してもらった。

## 3 建替えによる新築住宅の検証結果

### 3.1 駐車場から住棟までのアプローチ

駐車場から住棟に至る外構整備をみる（図1）。基本的なバリアフリー整備は既に実施済みである。車いす使用者用の駐車スペースはコンクリート舗装であるが、その他の駐車スペースはグラスパーキングの事例もある。足が弱った人や介助用車いすを使用する場合には移動困難であるため、配慮が必要である。事例Dでは、駐車場から住棟へ至るルート上に使用されたすりつけタイプの縁石勾配がきつく、車いす自走では通過困難であった。すりつけタイプ

とすることで車いす対応になると思い込んだ整備事例であるが、そのみでは不十分である。敷地内で緩やかに高低差処理を行い、発生する勾配をできるだけ緩やかにする配慮が必要である。



図1 外構のバリアフリー状況  
Fig. 1 Situation of outdoor barrier-free maintenance

### 3.2 浴室

#### (1) 車いす対応住戸 (図2)

車いす対応の浴室は、現状は在来工法であるが、事例Eでは試験的にユニットバスを導入している。

在来工法浴室で使用されている浴槽は、図2の上段写真に示すように、座って浴槽の出入りをする際には有効である。浴槽の長辺壁面に設置された横手すりは、浴槽内の姿勢保持および立ち上がり動作のどちらの場合も、設置位置が高すぎるため、有効に使用できない。使用状況の検討が不十分である。

浴室内の設備系操作パネルの設置位置は、住宅団地ごとに異なっており、統一されていない。C住宅では、給湯パネルが洗い場に設置されており、入浴中に追い炊き等の操作が困難である。給湯パネルが浴槽短辺の洗い場側に設置されている場合は、洗い場からも浴槽内からも操作ができるため、使いやすい。給水栓設置高さも、住宅団地ごとに異なり、床から給水栓までの高さは、C住宅350mm、D住宅550mm、E住宅700mmである。車いすに座った状態の使用を想定すると、700mm程度の高さが使いやすい。また、洗い場に洗体台を設置する場合には、給水栓が浴槽ふちより上部にないと、洗体台の下に隠れてしまう

ため不具合が発生する。

設備関係の機器、操作パネル、手すりは、使いやすい位置が集中するため、全体で設置位置を調整して優先順位を考慮したベターな案を標準案として統一することが望まれる。



図2 車いす対応住戸の浴室  
Fig. 2 Bathroom of the dwelling unit corresponding to a wheelchair

#### (2) 一般住戸および高齢特目住戸 (図3)

一般住戸と高齢特目住戸の違いは、浴室内への緊急通報ボタン設置の有無のみである。

検証の結果、現状の課題は手すりの設置位置である。浴槽短辺の壁面の中央付近に設置された縦手すりは、浴槽を立ってまたぐには重心移動がスムーズにいかず使用しにくい。浴槽のまたぎ動作を補助する縦手すりは、浴槽ふちの延長線上での設置が望まれる。浴槽長辺の壁側に設置された横手すりは、車椅子対応住戸と同じく、浴槽内の姿勢保持および立ち上がり動作のどちらの場合にも高すぎて使いにくい。浴槽ふちから横手すり中心までの高さは、A住宅160mm、B住宅150mm、D住宅180mmである。この距離は、浴槽巻き蓋との干渉を避けるために確保され

たとえられるが、使いやすい手すり高さという観点では、浴槽へりから50~100mm程度の高さに設置が望まれる。



図3 一般住戸の浴室  
Fig. 3 Bathroom of a general dwelling unit

### 3.3 トイレ・洗面・脱衣室

#### (1) 車いす対応住戸 (図4)

トイレ空間は、脱衣室および洗面と一体的に確保されておりスペースは十分である。検証結果は、手すり設置位置および洗面台下の配管処理に課題が存在する。

トイレは両側手すり設置であるが、C住宅の場合①便器中心から手すりまでの距離が右手側300mm・左手側350mm、左右非対称で使用しにくい、②横手すりを握ろうとすると手洗いが邪魔、③下衣着脱のために体を右側に傾ける際、手洗いが邪魔、④左側可動手すり先端が便器先端よりも80mm後方に下がっているため把持困難、という課題があった。一方、便器横の手洗いスペース確保のためにL型手すりが壁面より230mm出ている形状は、片マヒの方などが手すりにもたれた状態で作業をするのに適していると評価された。

横手すりの便器上端からの設置高さは、C住宅200mm、D住宅160mm、E住宅210mmである。一般的に使いやすい横手すり高さは便器上端から250mm程度であり、一般住宅はこの寸法で設置されている。車いす対応住戸のみで横手すり設置高さが低い要因は、一般住戸の便器高さ400mmに対して車いす対応住戸の便器高さ450mmという設備機器高さの違いである。本来手すりは、動作起点となる便器先端からの間隔で設置するが、施工業者が全ての住戸の手すり位置を床・壁からの距離で設置した結果、便器高さの違いは手すり設置高さに反映されなかったと考

えられる。

洗面台下の給排水管の配管も、住宅団地ごとに異なる。C住宅は、壁側に給排水管をすべて落としているため車いすフットサポートや足先があたり十分に近づけない。給水は壁から、排水管1本のみ下に落とす場合は、足の間に挟むことができれば、近づいて使用が可能であった。給排水管ともに壁側へ配管することが望ましい。使用状況のイメージが不足した配管も多く、統一できることが望ましい。



図4 車いす対応住戸のトイレ・洗面所  
Fig. 4 Toilet and washroom of the dwelling unit corresponding to a wheelchair

#### (2) 一般住戸および高齢特目住戸 (図5)

高齢特目住戸では、トイレ入口は引き戸で有効開口幅750mm以上が確保されている。引き戸を完全に開けると便器先端が側方から見える(30mm~130mm)状態であり、介助しやすく、車いすでの寄りつき・移乗も可能である。戸を閉めるには車いすは外に出す必要があるが、一般住戸でも車いす使用の可能性が高いことは高く評価できる。

便器側方L型手すりとは紙巻器の位置は、縦手すりを使用する際に紙巻器が干渉して使用しにくい(図5下段)。縦手すりとは紙巻器間隔は、A住宅50mmである。A住宅の便器先端から縦手すりまでの水平距離は200mmであるが、立ち上がり動作を考慮すると

250mm～300mm程度の位置の方が使いやすい。縦手すり位置の変更により、紙巻器との間隔が確保できれば、縦手すりの使いやすさが改善できる。



図5 一般住戸のトイレ  
Fig. 5 Toilet of a general dwelling unit

### 3.4 キッチン

#### (1) 車いす対応住戸 (図6)

車いす対応キッチンは流し台下の半分とコンロ台下がオープンで足が入る配慮がされている。C住宅は、流し台下の収納幅が300mmあり、流し台下部のオープンスペースの幅が狭いため、正面でシンクに近づきにくく、流し台での作業は体をひねって行う必要がある。その後の住宅(D・E住宅)では、収納幅が250mmと狭く見直し変更が行われ、シンクに正面で作業できる幅が確保されている。

キッチン高さは、四隅の可動式脚を調整して変更可能であるが、工具等が必要であり居住者が簡単に変更することは難しい。初期設定のキッチンカウンター高さは、C・D住宅750mm、E住宅800mmであった。身長158cmで日本人の成人女性の平均的体格である車いす使用者でも、カウンター高さ750mm(カウンター下550mm)では膝あたり奥まで足が入らなかった。カウンター高さ800mm(カウンター下600mm)の場合は、奥まで入ることができた。平均的身長の女性が車いすで食材を切る作業台高さは、750mm程度が適切であるが、調理動作を総合的に考慮すると、足が奥まで入ることが優先となる。初期設定は、多くの人が使える可能性が高いことが望ましく、カウンター高さは800mmでの設置が望ましい。

流し台下部は、排水管が直下に降りているため、作業時に足が当たる状況である。車いす使用者には足の感覚がない人もいるため、知らない間に怪我を

する危険性がある。配管位置については、流し台メーカーによる製品改良が望まれる。また、流し台の厚み200mmに対してシンク深さ100mmであるが、構造上可能であれば、流し台厚みが150mm程度になると足元スペースに余裕が生まれるため使いやすくなる。構造上、流し台厚みを薄くできない場合には、シンク深さを少しでも深く改良できれば、水はねしにくくなり使いやすくなる。



図6 車いす対応キッチン  
Fig. 6 Kitchen for wheelchair users

#### (2) 高齢特目住戸 (図7)

高齢特目住戸では、椅子に座っての調理も想定して流し台下が200mm程度下がる形状のキッチンが採用されていた。しかし、シンクが浅いため、水はねや使い勝手が悪いとの住民の声が多かったため、現在は一般住戸と同一の仕様が採用されている。

設備系操作パネルの位置は、施工業者ごとにバラつきが見られ、中には図7に示すように車いすや座った状態では非常に届きにくい事例も存在する。



図7 高齢者対応キッチン  
Fig. 7 Kitchen corresponding to elderly people

### 3.5 開口部まわり (図8)

車いす対応住戸の玄関扉は引き戸である。車いす使用者の扉の開閉動作を考慮すると、取っ手側に袖壁が15～20cm程度あることが望まれる。理由は、袖

壁があることでフットサポート部分の逃げ空間が確保できるため、自然な姿勢で取っ手に手が届きやすくなる。住宅団地や住戸プランにより袖壁の有無は異なるが、可能な場合には、袖壁を計画する配慮が望まれる。



図8 開口部まわり  
Fig. 8 Opening

## 4 建替えによる新築住宅の現状の課題

### 4.1 現場ごとのバラつき

以上、住宅内の箇所ごとの課題および住宅団地による違いを見てくると、設計図書では寸法が記載されていない手すりや設備系操作パネル等の設置位置を決める際に、現場ごとに判断が分かれバラつきが生まれていることが明らかになった。特に浴室、トイレまわりは、設備機器と手すり設置位置の調整と優先順位を考慮した選択が不可欠であるため、動作検証を徹底的に行った上で、標準配置を決定し統一することが、課題改善には非常に有効であると考えられる。

### 4.2 実際の生活へのイメージの欠如

設備系操作パネルや手すりの設置位置が不適切であった箇所を見ると、実際にそれらを使用するイメージが欠如していることが要因と思われる事例が存在する。例えば、車いす対応住戸のドアチェーンの位置が一般住宅と同じであるため高すぎる、操作パネルが非常に届きにくい位置に設置されている等、生活の様子を思い描けば適切に設置できる部分にも、不適切な箇所が見られた。設計図書に寸法の記載がないモノの設置で、これらの事態が生じることも多く、建築設計者だけではなく、施工業者に対

してバリアフリーやユニバーサルデザインの考え方を伝える必要性が捉えられた。

## 5 既存住宅のバリアフリー改修モデル事業での1階住戸プラン提案と検証

### 5.1 既存住宅団地のバリアフリー改修事業と車いす対応住戸の改修の概要

既存住宅では、バリアフリー化を推進するため、階段室ごとのエレベーター設置工事が進められている。しかし、階段室型住棟の場合は、構造上どうしても半階分の段差が残る。平成23年度の兵庫県のモデル事業として、既存の階段室型住棟1棟に対して1階住戸アクセスの完全バリアフリー化と、それに伴い空き住戸を車いす対応住戸に改修する計画がたてられた(図9)。既存住戸の活用やバリアフリー化は重要な課題である。有効なバリアフリー改修計画を確立するため、研究の中で計画案の提案、現場確認を実施した。



図9 対象住棟の外観  
Fig. 9 Appearance of an object residence

### 5.2 屋外バリアフリー化工事への提案

1階住戸に至る階段数段分の高低差を、バルコニー側にスロープを設置することにより解消する。プライバシーに配慮するため、バルコニー外側に距離を離れた位置に外廊下を新設する計画である。

当初、必要なスロープと外廊下だけの計画であったが、次の提案を行った。①可能な箇所についてはスロープ勾配を1/13よりも緩やかにすることを検討する、②通行のための屋外通路ではなく、途中で少し広くするなどたまり空間も計画する、③住民の利便性も考慮して、スロープに加えて階段も途中で何箇所か設置する。

平成24年3月14日訪問時点で工事中であり、完成時に検証を実施する。バルコニー側および階段室側の従前と現状を図10に示す。階段室側のエレベーター

ター設置工事は既に完了している。スロープは、バルコニー側と敷地との高低差が大きいいため、長距離となっていることから、自走は困難な可能性がある。

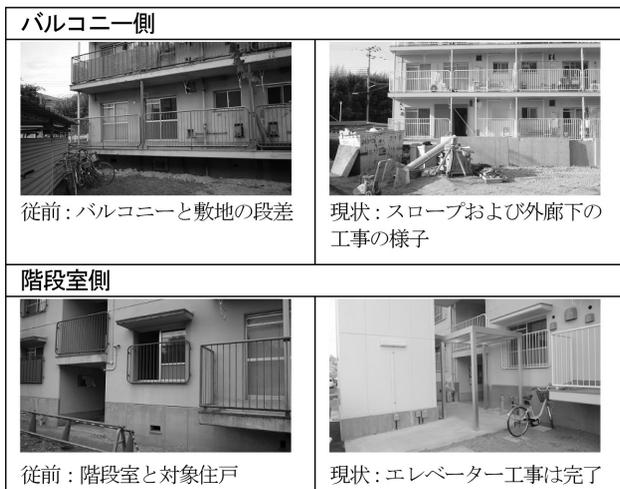


図10 外構の従前と工事の様子  
Fig. 10 Situation of exterior

### 5.3 車いす対応住戸への改修提案

対象住棟の1階には2戸の空き住戸があり、この住宅を活用して車いす対応住戸への改修計画がたてられた。改修前の住戸の間取は3K・54.7㎡である(図11)。モデル事業であること、対象住宅が2住戸あることから、多様な可能性を探る機会として、改修プランをそれぞれ異なる案とした。

基本的に浴室・トイレ・洗面脱衣室の水回りについては、配管やスペース確保の関係で既存住戸の位置に近く計画するため、2住戸共通である。また、玄関・ホール、勝手口も共通である。

各場所ごとに行った提案を以下にまとめる。

#### (1) 水回り

浴室は、ユニットバス1620を使用する。今回使用タイプは、浴槽の短辺片側に500mmのスペースがあるため、2方向の介助やその空間にあわせて移乗台を設置するなどの対応が可能であることが評価できる。浴室手すりは、ユニットバス商品提案の位置に全て設置すると、手すりが多すぎることで、居住者が自身の身体能力にあわせて将来的に設置する方が有効であることから、必要最低限の手すりの種類と位置を指定した。

トイレ・洗面・脱衣室は、既存配管の位置に配慮し、車いすで動きやすい空間確保を行った。

#### (2) 玄関・ホール・勝手口

バルコニー側に新設された玄関は、当初案では玄関で段差処理が生じており、1/14のスロープ処理であった。1/14の勾配はきつく危険であること、玄関

部分で車輪をふくなどの作業があるためフラットに近いことが必要であると指摘した。生じる段差を少なくするため、1階住戸床高さを下げる工夫をしていただいた。玄関扉では、新築住宅の調査により捉えられた玄関チェーンの高さとドアスコープ位置を車いすで使用しやすい高さとした。

勝手口は、既存の玄関ドアを残す必要があるため、立位の人が靴を脱げるスペースのみ確保した。

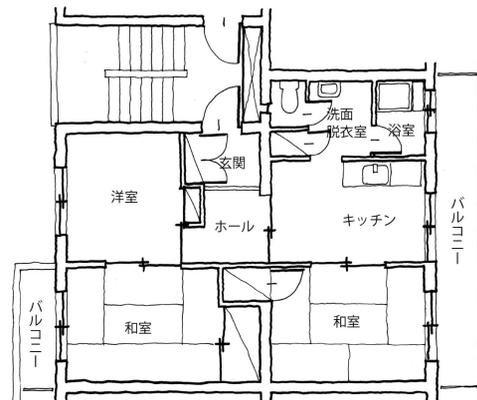


図11 改修前の住戸プラン  
Fig. 11 Dwelling unit plan before repair

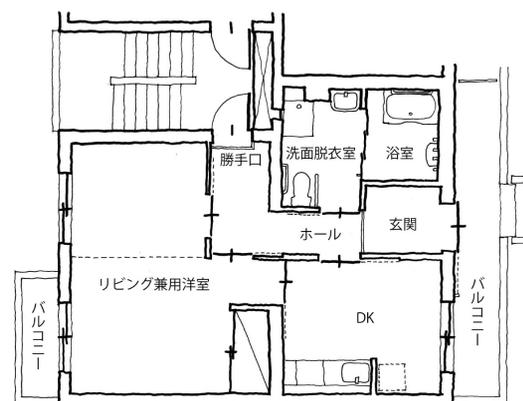


図12 南側キッチン 改修案  
Fig. 12 Repair proposal\_1 (south-side kitchen)

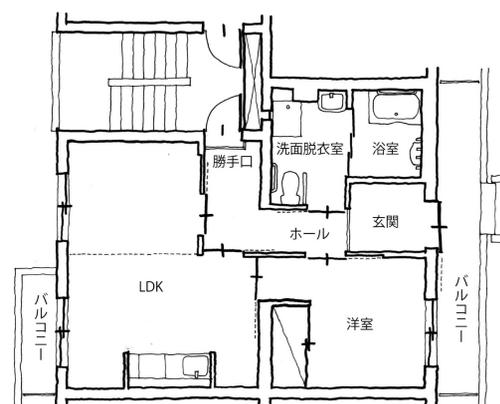


図13 北側キッチン 改修案  
Fig. 13 Repair proposal\_2 (north-side kitchen)

### (3) キッチン、リビング、洋室

住戸プラン案として、キッチンが南側で独立したタイプ（図12）と、北側としてリビングと一体として洋室が独立したタイプ（図13）の2案が計画された。北側は、部屋を小さく仕切らずワンルームとした。家具を置くと車いすの移動スペースが確保しにくくなるためである。部屋を二つに分けて使いたいという要望に対応するために、図12、図13に示す北側の部屋の点線の位置に、仕切り取付け用木枠を設置した。

### (4) 将来の可変対応への準備

居住者のニーズに住宅を柔軟にあわせることができるように、手すり下地を浴室は全面補強、トイレ脱衣室、廊下については、600mm～1500mmの高さに補強用コンパネ横使いで補強を入れている。また、窓上部にも補強を入れ、居住者が必要であれば電動ユニットを設置して窓の開閉を電動化できるよう配慮している。



図14 改修住戸の工事の様子  
Fig. 14 Situation of a repair work

#### 5.1 車いす使用者用住戸の改修結果の検証

改修工事の完成が4月上旬となるため、検証は後日実施する予定である。工事中に確認された課題として、浴室内の手すり位置が指示した位置と異なる

位置に設置されていた。現場への意思伝達の難しさと伝え方の工夫の必要性を実感した。

## 6 まとめ

県営住宅の住戸プランを建築士、理学・作業療法士、車いす使用者の視点で検証を実施した結果、設計時の課題（スロープ、浴室内の計画等）に加えて、施工時（手すりや住設機器設置等）における具体的な課題が把握できた。

特に現場ごとに対応する手すりや設備系操作パネル、玄関チェーンやドアスコープ高さ等に、バラつきが見られ、不適切な整備となってしまった事例が散見されることから、標準的な統一ルールをつくること、施工業者向けのバリアフリー啓発の必要性が明らかになった。

既存住宅のバリアフリー改修モデル事業では、新築住宅で捉えられた課題の解決策を試行することができた。今後の完成後の検証結果も含めて、関係部署と連携しながら、実際の県営住宅の住戸プランに反映することが今後の課題である。

## 謝 辞

本研究を行うにあたり、兵庫県公営住宅課および兵庫県住宅供給公社の職員の方には非常に多くのご協力をいただきました。住戸検証では、当研究所スタッフである伊藤美里さんに検証にご協力をいただきました。また、実務的な観点からサニープレイス岡村英樹氏にご指導をいただきました。ここに記して感謝の意を表します。

## 注 釈

注) いきいき県営住宅仕様とは、①手すりの設置 ②住戸内段差の解消 ③1階共用部分へのスロープの設置 ④玄関に非常警報型インターホン設置 ⑤緊急時コールボタンの設置 ⑥三箇所給湯方式の採用 ⑦便所に暖房便座用のコンセント設置 ⑧ガス漏れ警報器設置 ⑨高齢者対応型浴室ユニットの採用 ⑩3階移乗は原則としてエレベーター設置

## 参考文献

- 1) 兵庫県県土整備部、平成23年度県土整備部概要、pp. 73-77、pp. 257-262、2011
- 2) 兵庫県県土整備部まちづくり局住宅整備課、兵庫県住宅供給公社県営住宅整備部、県営住宅等整備基準、2002
- 3) 兵庫県県土整備部、ひょうご21世紀県営住宅整備・管理計画（改訂）、2006
- 4) 神戸市住宅局住宅部計画課、KOHDES神戸の住宅設計基準マニュアル、1998
- 5) 兵庫県立福祉のまちづくり工学研究所研究第三課、車いすのキッチン検証、2006