

# 成果報告書

## (概要版)

- I. インドネシアにおける団地再生関連事業の事業化検討  
…2~ 20p
  
- II. 中国における既存住宅改修プロジェクトの実施検討  
…21~31p

2023年3月

独立行政法人都市再生機構

## 1. インドネシアにおける団地再生関連事業の事業化検討

### 1. 業務の目的

#### 1.1. 業務の目的

新興国を中心とした世界の旺盛なインフラ需要を取り込むことは我が国の成長戦略の重要な柱であることから、日本企業の海外展開を強力に推進するため、平成30年8月に、海外インフラ展開法（通称）が施行され、当機構（以下、「UR」と称する）はこれまでの日本国内での都市・住宅開発の経験から、拡大する世界の都市開発市場において、日本企業単独での参入が困難な大規模な都市開発の事業等について、地区開発マスタープランの策定や、都市開発事業の事業性調査、さらに住宅の標準設計や改修基準の策定支援等の業務を実施することにより、日本企業が参入しやすい環境の整備を進めることを目的に業務に取り組んでいる。

インドネシアにおいて低中所得者向け住宅供給を主な目的として設立された国営企業である Perum Perumnas（以下、「プルムナス」という。）と UR は、令和2年7月7日にインドネシアにおける都市開発の実施及び推進に係る覚書の交換を行っている。本覚書では、プルムナスが行う「公共交通指向型開発」、「都市再生」、「アフォーダブル住宅」、「ニュータウン開発」の4分野に係る事業において、日本の民間企業との共同プロジェクトを組成し、促進することを目的としている。

そこで、「インドネシアにおける団地再生関連事業の事業化検討」（以下、「本業務」という。）では、インドネシアで課題となっている公的機関の所管する老朽化した住宅団地の再生・開発について、プルムナスと事業化に向けた検討・協議を行い、日本企業とプルムナスの共同プロジェクトの組成を図ることを一つの目的としている。

また、インドネシア共和国の住宅需要に関しては、ジャカルタ首都圏を中心に人口増加及び都市化が急激に進んでいることから、良質かつ職場への容易なアクセスを可能とする住宅の需要が高まっている。この状況に対し、ジャカルタでは大小様々な住宅プロジェクトが企画・実施されていると見られるが、新興国市場における不動産開発事業であることから、現地の住宅需要・供給の実態は明確になっていない。

こうした状況を踏まえ、本業務ではジャカルタ首都圏の主要な駅を中心としたエリアについて不動産の供給や需要に関する調査・分析を行い、対象エリアにおける不動産市場の実態を把握し日本企業が当該事業に参画する上での課題及び日系企業の参画可能性についても整理することを目的としている。

## 2. プルムナス等との共同プロジェクトによる団地再生関連事業の事業化検討

### 2.1. 現地調査及び現地協議（当機構渡航）の実施

#### 2.1.1. 現地調査

インドネシア現地にてプルムナスとの共同プロジェクトに関して、現地住宅の老朽化の状況確認や建て替えに向けた課題の把握の為、現地調査を行った上で、協議を行った。

#### 2.1.2. プルムナスへの提案

昨年度はプルムナスに対し民間の分譲住宅の建て替え事例を紹介した。一方、近年プルムナスの財政状況が悪いという課題があり、公有地での都営住宅等の建て替えや集約にあたり収益性を向上させる手法や制度の紹介が参考になると考え、日本の公的不動産の民間活用事例について、資料を作成し、紹介した。

#### ■ 「日本の公的不動産の民間活用事例

事例案	土地所有	土地権利	住宅種別	特徴
①南青山一丁目 団地建替プロジェクト	東京都	定期借地 (70年)	賃貸集合 住宅	・金融面の支援 民間都市開発推進機構による 金融支援（都市再生ファンドによるメザニン社債受け）
②東村山市本町 地区プロジェクト			分譲戸建て 住宅	・高品質、低廉な戸建住宅供給の 実証実験の実施 建物価格が3割程度安い戸建住宅の実現を目指した実証実験を実施
③港南四丁目 第3団地 (シティタワー 品川)			分譲集合 住宅	・地代の高い都心部に中間所得者向けのファミリー世帯向けの高品質、低廉な定期借地権分譲住宅を供給 ・周辺環境（広場、スーパーマーケット、医療機関、保育士施設等の利便施設等）

### 3. ジャカルタ首都圏の住宅市場に係る人口統計及びマーケット調査（実需分析）

#### 3.1. インドネシア及びジャカルタの概況及び人口統計情報

##### 3.1.1. インドネシアの概要

インドネシアは人口約2億7,375万人（2021年時点、世界銀行）で、ASEANの中で最大の人口を持つ国であり、世界でも中国、インド、アメリカに続く第4位となっている。2000年～2021年の間に約27%人口が増加するなど、急激な人口増加が起きている。ジャカルタがあるジャワ島は国土面積に占める割合は7%に過ぎないが、全人口の6割弱が集中している。

##### 3.1.2. JABODETABEKの人口構成

表 1 JABODETABEKの人口及び世代構成

Age Group	男	女	男女合計	割合	特筆すべき世代
0-4	1,300,505	1,237,023	2,537,528	8.04%	Z世代
5-9	1,286,687	1,228,362	2,515,049	7.97%	
10-14	1,299,796	1,225,003	2,524,799	8.00%	
15-19	1,289,973	1,224,203	2,514,176	7.96%	
20-24	1,317,773	1,273,149	2,590,922	8.21%	
25-29	1,354,408	1,329,622	2,684,030	8.50%	Y世代/ミレニアル世代
30-34	1,389,093	1,362,617	2,751,710	8.72%	
35-39	1,338,659	1,306,669	2,645,328	8.38%	
40-44	1,275,316	1,257,002	2,532,318	8.02%	X世代
45-49	1,139,674	1,114,244	2,253,918	7.14%	
50-54	963,856	931,870	1,895,726	6.01%	
55-59	760,873	744,818	1,505,691	4.77%	
60-64	554,757	548,772	1,103,529	3.50%	
65-69	382,444	379,037	761,481	2.41%	
70-74	192,929	206,612	399,541	1.27%	
75+	153,303	197,595	350,898	1.11%	
合計	16,000,046	15,566,598	31,566,644	100.00%	

表 1 は JABODETABEK における、2021 年時点での 5 歳階級別人口<sup>1</sup>である。各世代の特徴については世界一律では語れないが、インドネシアでのレポートも出ており<sup>2</sup>、表 2 に整理されるような特徴を持っていると考えられる。特に住宅の購入においては、インターネットを駆使するデジタルネイティブが今後増えてくるため、情報収集の観点ではより細かな情報が求められるとも考えられる他、個性や個人を尊重している傾向も強くなるため、住宅購入においても多様な選択肢が求められると考えられる。JABODETABEK においては、Z 世代が 24.2%、Y 世代/ミレニアル世代が 25.6%、X 世代が 21.2%となっており、特に住宅購入を行うであろう、Y 世代/ミレニアル世代/X 世代においては 46.8%となり、この世代を狙ったマーケティングがまさに求められる。VOI の記事にもあるとおり、ミレニアル世代の 31%が住宅を持っていない<sup>3</sup>という言及もある。また続く Z 世代も 24.2%であり、X 世代の人口が住宅購入後となった頃には、Z 世代向けのマーケティングをより強化する必要があると考えられる。

表 2 各世代の特徴

世代	生まれた年・現在の年齢	特徴
Z 世代	1997 年～2012 年生まれ (2021 年現在 9 歳～24 歳)	経済や社会、文化をこれから担う世代。デジタルネイティブ。住宅購入はこれから。
Y 世代/ミレニアル世代	1981 年～1996 年生まれ (2021 年現在 25 歳～40 歳)	インターネットでの情報収集が当然の世代で、多様性に溢れる、個性を認め合う世代。社会問題や社会への貢献の意識も高い。住宅購入においてもインターネットなどの活用が予想される。
X 世代	1965 年～1980 年生まれ (2021 年現在 41 歳～56 歳)	スマートフォンなど現在では当たり前のテクノロジーが普及したデジタルイミгранト（後天的なデジタル環境の到来を経験）であり、住宅の情報収集もややアナログ的な可能性もある。

構成する行政区のデータを合計して作成。各出典元は以下の通り。(いずれも 2023 年 1 月 30 日閲覧)  
<https://bekasikota.bps.go.id/>、<https://bekasikab.bps.go.id/>、<https://tangerangkota.bps.go.id/>、  
<https://tangerangkab.bps.go.id/>、<https://tangselkota.bps.go.id/>、<https://jakarta.bps.go.id/>、  
<https://depokkota.bps.go.id/>、<https://bogorkota.bps.go.id/>、<https://bogorkab.bps.go.id/>

<sup>2</sup> FASTGLOW, “「節約家」で「日本好き」が多い 2.7 億人。人口の半分に迫るインドネシアのミレニアル世代” <https://www.fastgrow.jp/articles/indonesia-japaneseness> (2023 年 2 月 3 日閲覧)

<sup>3</sup> VOI(Voice of Indonesia) “Erick Thohir Says 31 Percent Of Millennials In Indonesia Don't Have A Home” <https://voi.id/ja/keizai/153307> (2023 年 2 月 3 日閲覧)

### 3.1.3. ジャカルタへの転入人口

ジャカルタへの人口集中、都市化、都市域の拡大（urbanization）については、既往文献でも示されているとおり、世界的に見ても過度な集中であり、この状況を鑑みてインドネシア政府は首都機能移転についても構想を掲げている状況である。

ここでは、改めてジャカルタ（DKI Jakarta）への人口流入の状況について、Jakarta Civil Registry Service Office (Dukcapil)が公表している、People Movement to Jakarta in 2021<sup>4</sup>から、どのような地域から人口が流入しているかについて、数値を集計するとともに、地図上で示すものとする。

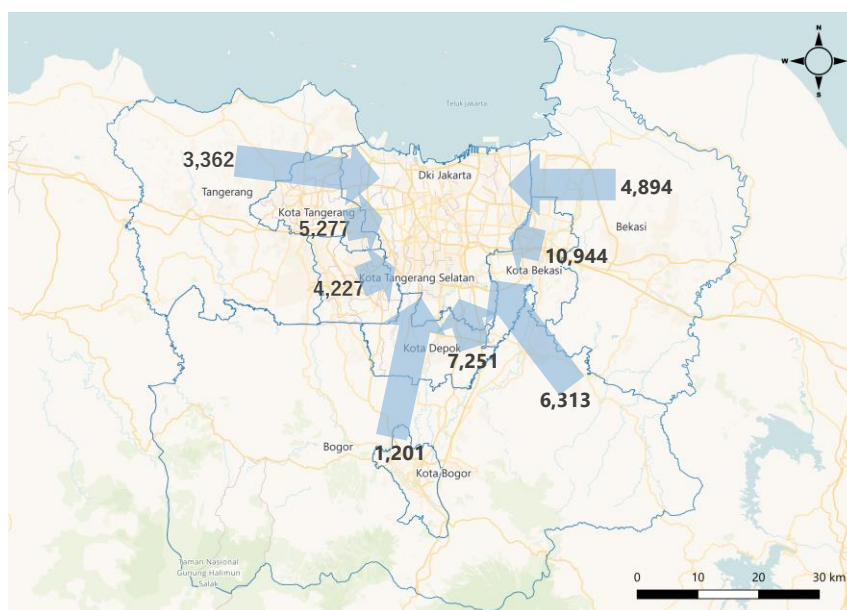


図 1 JABODETABEK における転入人口

### 3.1.4. ジャカルタからの転出人口

図 2 はジャカルタからの転出人口を示している。ジャカルタ近郊の Sub-District の多くが上位に入っており Bogor や Bekasi など転入人口よりも転出人口が上回っている状況（＝転出超過）にあり、ジャカルタ周辺地域が通勤・通学可能な居住地としての機能を持ち合わせていることも理由のひとつとしてはあること、またジャカルタの住宅価格や供給数によるものとも考えられる。なお、これら数値についてもインドネシアにおいては統計外の実数が存在するため、実際の様相と異なる可能性があるが、今回は転入・転出の両側で同一の出典を用いているため、転入・転出についてはそれぞれの数値が大きく逆転することはないと思われる。

<sup>4</sup> [https://kependudukancapil.jakarta.go.id/data\\_vital/](https://kependudukancapil.jakarta.go.id/data_vital/) (2022.11.30 閲覧)

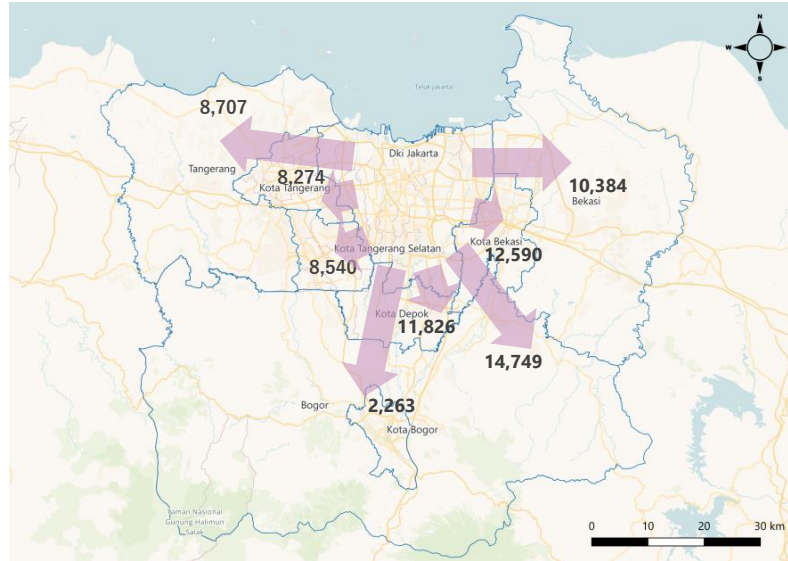


図 2 JABODETABEK における転出人口

### 3.2. エリア毎の実需分析

#### 3.2.1. エリア毎の実需層の不動産需要分析

ジャカルタ首都圏域内で 7 つの対象エリアを選定し、エリア毎の実需分析を行った。

##### 1) 対象エリアの選定方法

分析対象とする 7 つのエリアの選定は以下の観点で行った。

- 既存駅または将来的な鉄道路線計画のあるエリア
- ジャカルタ特別州内及び周辺部から地理的なバランスを考慮
- 統計情報等の活用を念頭に最小の行政区単位 (Sub-district レベル) で選定 (ただし、BSD は例外)

以上を踏まえて選定した 7 つのエリアとその特徴は表 3 の通り。図 3 に地図上での位置関係を示す。

表 3 分析対象とした7エリアの特徴

	エリア名	人口 (2020)	特徴
①	Tanah Abang タナアバン	175,150	ジャカルタ中心部。CBD のメインストリートである Sudirman、Thamrin 通りより西部に位置し、複合開発で人気のスナヤンエリアも含まれている。 タナアバン駅はジャカルタ中心部から鉄道で8分。
②	Ciracas チラチャス	296,320	ジャカルタ南部。環状線の外側。比較的小規模の宅地開発が進むエリア。現在エリア内に鉄道の駅はないが、LRT の駅が計画されている。 現在は最寄りの鉄道駅(Tanjung Barat)まで 34 分
③	Cakung チャクン	559,040	ジャカルタ東部。ブカシに隣接。工場の立地及び不動産開発が盛ん。イオンモールも立地。 ジャカルタ中心部から鉄道で 33 分
④	BSD	262,640	ジャカルタ郊外。6000ha に及ぶ大規模開発計画が進行中。複数の行政区(sub-district)に跨る。イオンモールの他、複数の日系企業が進出済。 ジャカルタ中心部から鉄道で概ね 1 時間
⑤	Tangerang タンゲラン	153,860	ジャカルタの西隣。工場等の立地が多く、住宅開発も進んでいるが、一部にまだ農村も残る。 ジャカルタ中心部から鉄道で 1 時間
⑥	Bekasi ブカシ	1,086,530	ジャカルタの東隣。工業団地の他、貿易関連企業やホテル等も多数立地。 ジャカルタ中心部から鉄道で 42 分
⑦	Bogor ボゴール	824,980	ジャカルタから南へ 60km。自然が多く昔から避暑地としても有名。 ジャカルタ中心部から鉄道で 1 時間 24 分

※各エリアへの鉄道所要時間は、ジャカルタ中心部の Sudirman 駅を起点としたもの

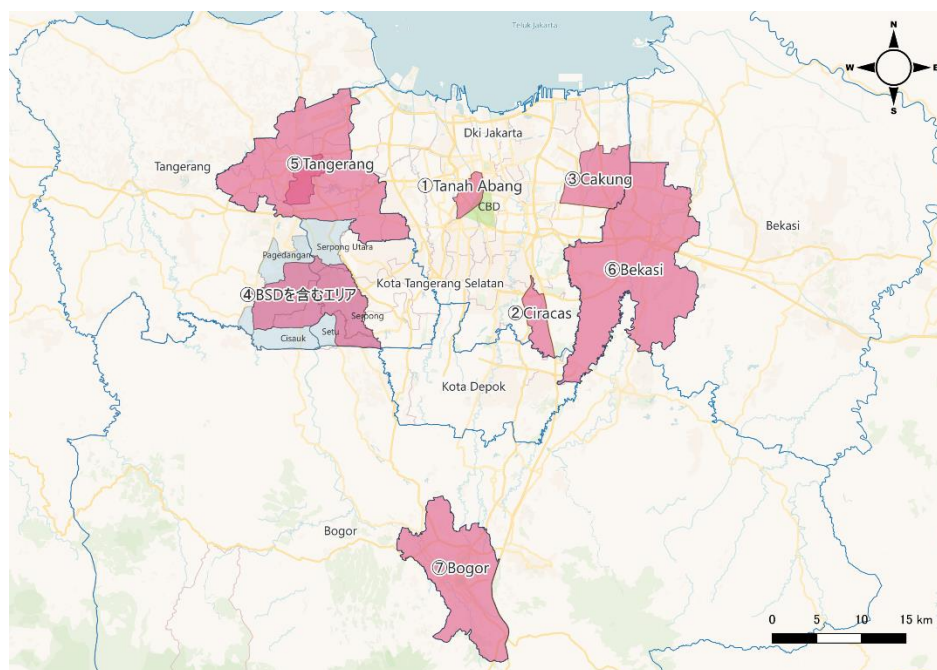


図 3 対象エリア



## 2) 統計データ等による各エリアの特徴

調査対象の7エリアについて、BPS等からのデータを用い、鉄道利用者の推移、自動車・バイクの保有状況、人口の動向等に関するデータの収集・分析を行った。

### ① 鉄道利用者数

新聞記事等から整理した対象エリアの周辺駅における1日あたりの鉄道利用者数を調査した。データが得られた中で最も鉄道利用者数が多かったのはボゴール駅であり、続いてブカシ駅、タナアバン駅、チサウク駅となっている。BSDに最も近い駅のラワブントゥ、タンゲラン駅の利用者数はブカシ駅、タナアバン駅の約半分となっている。

### ② 自動車保有台数

各都市における自動車保有台数を調査した。ジャカルタにおいては途中データが途切れているものの2005年以降は常に保有台数が上昇していると思われ、ジャカルタにおける渋滞発生の加速にもつながっている可能性がある。他方で、タンゲラン市、南タンゲラン市における自動車保有台数はジャカルタの10分の1以下であり、また上昇傾向が続くジャカルタと比べデータのある2015年から横ばいとなっている。

このことから、ジャカルタと他都市の自動車保有状況には大きな隔りがある。また、ジャカルタ以外の地域ではジャカルタと比較し1人あたりの自動車保有台数が少なく、自家用車が主要な交通手段にはなっていないと考えられる。

### ③ 自動2輪保有台数

各都市における自動2輪保有台数を調査した。ジャカルタにおいては途中データが途切れているものの、自動車保有台数と同様に2005年以降は常に保有台数が上昇していると思われる。他方で、他都市においては若干の差があるものの、いずれも2015年においてはジャカルタの6分の1程度であり、また上昇傾向が続くジャカルタと比べ横ばいが続いている。

このことから、自動2輪の保有状況においてもジャカルタと他都市では大きな隔りがあると推測される。

## 3) 不動産業者のヒアリング等に基づく、各地区の特徴

エリア毎の住宅販売及び購入者層の傾向については、対象エリアを商圈としている不動産業者を3～5社程度選定し、概ね5～10年程度のキャリアを持つバイヤーに対し、対面にてヒアリングを行った。

住宅販売の傾向については、戸建てとコンドミニアムの物件種別ごとに人気の物件や立地の条件、価格や間取り・面積、階数や構造などを聞き取り、各エリアで実際に売れている物件の特徴を調査した。

上記に加え、購入者層について年齢、収入レベル、職業と業種、最終学歴、婚姻、子供の有無と年齢、同居者の属性と人数、勤務地、通勤手段及び通勤時間を聞き取り、各エリアの物件を購入している層の特色を調査した（質問項目は表4参照）。

これら不動産業者からの聞き取り情報は、各店舗の各担当者の主観によるもので

あるため、各エリア全体の販売動向を統計的に表すものではない。しかしながら、各エリアにおいて複数の業者にヒアリングを行っており、当該エリアにおける一定の傾向を把握することは可能と考える。

表 4 質問項目一覧

【日時】	【人気物件の特徴】	【主な購入者の属性】
年月日	物件の種類	年齢
時間	物件名	収入レベル
【ヒアリング先】	立地条件	職業
会社名	物件の緯度経度	業種
所在地	価格	最終学歴
電話番号	間取り	婚姻
メールアドレス	延べ面積	子どもの有無
名前	頭金割合	子どもの年齢
所属部署	階数	同居家族
経験年数	構造	同居者数
商圈	【人気の設備】	勤務地
【住宅の販売状況】	住宅設備	通勤手段
住宅販売戸数	共用部仕様	通勤時間
近年の販売推移		
【その他】		
紹介可能な物件において、世代別にオススメ物件はあるか、その理由はなにか		
これからの賃貸、販売物件に求められる機能とは何か。何があると売れると思うか		
不動産のプロとして、ジャカルタ全域で、どの場所に住むとよいと思うか		
投資目的による購入はどの程度あるか		

## ■エリア毎不動産業者ヒアリング結果表のまとめ

### 【戸建て住宅】

- 投資目的による購入割合はBSDが最も高く、次いでCiracas、Cakungと続き、その他のエリアは同程度であった。
- 立地条件においてはKAIやLRT等の公共交通機関へ徒歩で行ける距離は求めておらず、エリア内での主要な駅へ車で10-30分程度の交通圏域を許容している。
- 価格はBSD、Cakungが最も高く、次いでTangerang、その次にCiracasとBogor、最後にBekasiという結果であった。BSDは充実した開発地区が広範囲に渡っており、CakungはJakarta garden City等の物件が、特に収入に余裕のある層に人気であることが考えられる。
- 延べ面積と頭金の割合についてはエリア間で少しずつ違うものの、傾向を掴めるほどではなかった。需要に応じた面積と、収入に応じた頭金の設定がなされていると考えられる。
- 間取りや階数、構造に関しては7エリアでほぼ違いは見られず、2-3rooms、2階程度、鉄骨鉄筋コンクリート造という回答が得られた。
- 購入者層の年齢として、BSDとBekasiが最も若く、次いでCiracasとCakung、最後にTangerangとBogorという結果であった。BSDは住宅価格も高いため、若くして高収入を得ている層が購入し、Bekasiは反対に住宅価格が7エリアでは低いため、就職間もない若しくは子どもの小さい世帯などの購入が考えられる。
- 収入レベルはBSD、Cakungが高く、次いでTangerang、その次にCiracasとBogorで、最後にBekasiとの結果であった。概ね住宅価格と比例していることが分かる。
- 職業はほぼ全てで自営業者との回答があり、業種では不動産業が唯一7エリア全てで回答があった。次いで建設、その次に情報通信の回答が多かった。
- 学歴に大きな差はなかったものの、大卒から大学院卒の回答が多く、一定程度収入に反映しているものと考えられる。
- 婚姻状況はバラつきがあるものの、ほぼ既婚であり、子どもの有無や年齢に大きな傾向は見られなかった。
- 同居家族としてはパートナーと子どもは前提として、CiracasとTangerang、Cakungでは両親と同居の場合もあり、加えてCakungではメイドが同居の場合もあるとの回答であった。一方BSDとBekasi、Bogorではパートナーと子どものみ、若しくは単身との回答であった。なお同居者数については傾向を掴めるほどの回答を得られなかった。
- 勤務地は住宅所在地かJakarta内という回答が多かった他、パンデミックの影響から在宅勤務という回答もあった。
- 通勤手段として車やバイクの回答が多く、電車との回答は少なかった。
- 通勤時間としては30分から1時間、若しくは1時間以上かけているとの回答があった。

## 【コンドミニアム】

- 投資目的による購入割合は Tanah Abang が最も高く、次いで BSD、Ciracas、Cakung と続き、その他のエリアは同程度であった。
- 立地条件において、Tanah Abang、Ciracas、Cakung は DKI 内であることから公共交通網が特に発達していることもあり、LRT や MRT、トランスジャカルタ等の公共交通機関へ徒歩で行ける距離を重視しており、その他のエリアではエリア内の主要な駅まで車で 10-20 分程度の距離を許容している。
- 価格は Tanah Abang、Ciracas が最も高く、次いで Tangerang、その次に BSD、Bogor、Cakung と続き、最後に Bekasi という結果であった。戸建て全体の傾向に対して Ciracas の価格は高く、Cakung の価格は低くなっている。
- 延べ面積についてはエリア間で少しずつ違うものの、傾向を掴めるほどではなかった。
- 頭金割合は Tanah Abang が最も高く、次いで Ciracas や Bogor がやや高く、その他のエリアはほぼ同じであった。基本的に住宅価格に比例しているものと言える。
- 間取りや階数、構造に関しては 7 エリアでほぼ違いは見られず、2-3rooms、1 1 階以上、鉄骨鉄筋コンクリート造という回答が得られた。
- 購入者層の年齢として、Bekasi と Bogor が最も若く、次いで Cakung、BSD、Tangerang その次に Ciracas、最後に Tanah Abang という結果であった。Bekasi は戸建てと同様に住宅価格は 7 エリアで最も低いため、就職間もない若しくは子どもの小さい世帯などの購入が考えられる。
- 収入レベルは Tanah Abang が最も高く、次いで Cakung、BSD、Ciracas、その他のエリアはほぼ同じであった。基本的に住宅価格に比例しているが、Tanah Abang が圧倒的に高く、投資割合や頭金割合、年齢の高さからも貯蓄含めてかなり収入に余裕のある層が購入していることが分かる。
- 職業はほぼ全てで自営業者との回答があり、業種では小売業が最も多くの回答があり、次いで建設と金融であった。スカルノハッタ国際空港へのアクセス性の良さから Tangerang ではパイロットや客室乗務員との回答もあった。
- 戸建て同様、学歴に大きな差はなかったものの、大卒から大学院卒の回答が多く、一定程度収入に反映しているものと考えられる。
- 婚姻状況はバラつきがあるものの、戸建てに比べて未婚の回答は多かった。
- 同居家族としては、主にパートナーと子どもという回答が多かった。一方で BSD や Bogor では友人と同居という回答もあった。なお戸建て同様、同居者数については傾向を掴めるほどの回答を得られなかった。
- 勤務地は住宅所在地か Jakarta 内という回答が多かった。
- 通勤手段としては戸建て全体の傾向に比べて電車との回答は多く、駅に近い物件の需要が高いことが分かる。
- 通勤時間としては 10-30 分の回答が多く、戸建てより近距離、短時間であった。

### 3.2.2. エリア毎の住民等の属性分析

#### ■ 調査の目的

前節において、7 エリアの不動産仲介業者へのヒアリングに基づく特徴の整理を行った。これは住宅供給側の市場感をベースにした調査であり、エリア毎の特性を反映した物件の売れ方や人気などの実態を捉えることができた。また、購入（需要）側の代表的な年齢層および職業など、おおよその人物像も把握できた。他方で、実際に住宅を購入できる実需層がどのような考えのもとで住宅の選定を検討しているかについては供給側の把握のみでは不可能である。そこで本節では、実需住宅を購入する層に対して、現在どのような住宅や地域に住み、その上で将来どのような住宅に住みたいか（購入・賃貸）についての調査を行う。

#### ■ 調査対象の定義・ターゲット

実需住宅の購入層については一般にいわれる中間所得層にあたる。中間所得層の定義は様々であるが、柳川・森 (2010)<sup>5</sup>によると、「中間所得層」とは世帯可処分所得 5,000 ドル以上 35,000 ドル未満、「高所得層」は世帯可処分所得 35,000 ドル以上の定義をしている。経済産業省のレポート<sup>6</sup>や国土交通省のレポート<sup>7</sup>によると、インドネシアでは、2000 年には 30.1%程度であった中間所得層が、2020 年には 70.3%にまで急増したことを示しており、中間所得層が占める割合はかなり大きい。

表 5 所得者層の分類

所得層分類（低所得～高所得）			
低所得層	中間所得層		高所得層
	5,000 USD 以上 35,000 USD 未満 (参考) 77mil. IDR 以上 540mil. IDR 未満 (参考) 65 万円以上 455 万円未満		
	下位中間所得層	上位中間所得層	
5,000USD 未満 (参考) 77mil. IDR 未満 (参考) 65 万円未満	5,000 USD 以上 15,000 USD 未満 (参考) 77mil. IDR 以上 230mil. IDR 未満 (参考) 65 万円以上 195 万円未満	15,000 USD 以上 35,000 USD 未満 (参考) 230mil. IDR 以上 540mil. IDR 未満 (参考) 195 万円以上 455 万円未満	35,000 USD 以上 (参考) 540mil. IDR 以上 (参考) 455 万円以上

<sup>5</sup> 新中間層獲得戦略研究会，“新中間層獲得戦略”  
[https://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/external\\_economy/chukan\\_kakutoku/pdf/report01\\_01.pdf](https://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/external_economy/chukan_kakutoku/pdf/report01_01.pdf) (2023.1.16 閲覧)

<sup>6</sup> 経済産業省(2021), “医療国際展開カントリーレポート”  
[https://www.meti.go.jp/policy/mono\\_info\\_service/healthcare/iryuu/downloadfiles/pdf/countryreport\\_Indonesia.pdf](https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/healthcare/iryuu/downloadfiles/pdf/countryreport_Indonesia.pdf)  
(2023.1.16 閲覧)

<sup>7</sup> 第6回 コールドチェーン物流サービス規格に関する普及検討委員会(2022), “インドネシア及びタイにおけるアクションプラン策定に係る調査”  
<https://www.mlit.go.jp/common/001473964.pdf>  
(2023.1.16 閲覧)

「住宅を購入すること」自体にある程度現実味のある中間所得層について、既往の分析や分類、先のヒアリングの内容を踏まえて、アンケートの入り口段階で、対象サンプルを「下位中間層」相当に絞ることとする。

今回は現地の調査会社（アンケートサンプルを回収する会社）のアドバイス、および現地調査による実際の不動産の価格等を参考に、現実的に住宅購入の可能性が高い下位中間層を、「77-100 mil. Rp」またはやや上振れで「100-154 mil. Rp」（5,000 USD 以上 から 65,00 USD 未満、6,500 USD 以上 から 100,00 USD 未満）と設定し、この収入レベルに合致する対象者のみへのアンケートを行った。また、同時に、住宅購入については収入の他その対象者の置かれた環境（職業や年齢、暮らし方など）によってもタイミングが異なるため、3年以内に転居し、住宅を購入するまたは賃貸を行うサンプルのみを抽出した。

また、ジャカルタを中心として、インドネシアの人口流出、流入の状況を見ると、このサンプル層の人口が、現在住んでいる都市・地域・地区把握まで現状の仕事などの影響による居住地であることが考えられるため、基本属性としては出生地（ホームタウン）を取得するほか、現在の住まいについてもあわせて確認を行っている。

アンケートの質問内容は以下の一覧の通り。なお、前述の通り、冒頭の個人属性については、こちらが期待しない収入や住宅購入意欲などを省くため、世帯収入の他、3年以内に住宅購入または別物件への賃貸を検討していることを限定し、サンプルに適さない回答があればその時点でアンケート回答は終了する形をとっている。その上で回答数を300回収した。

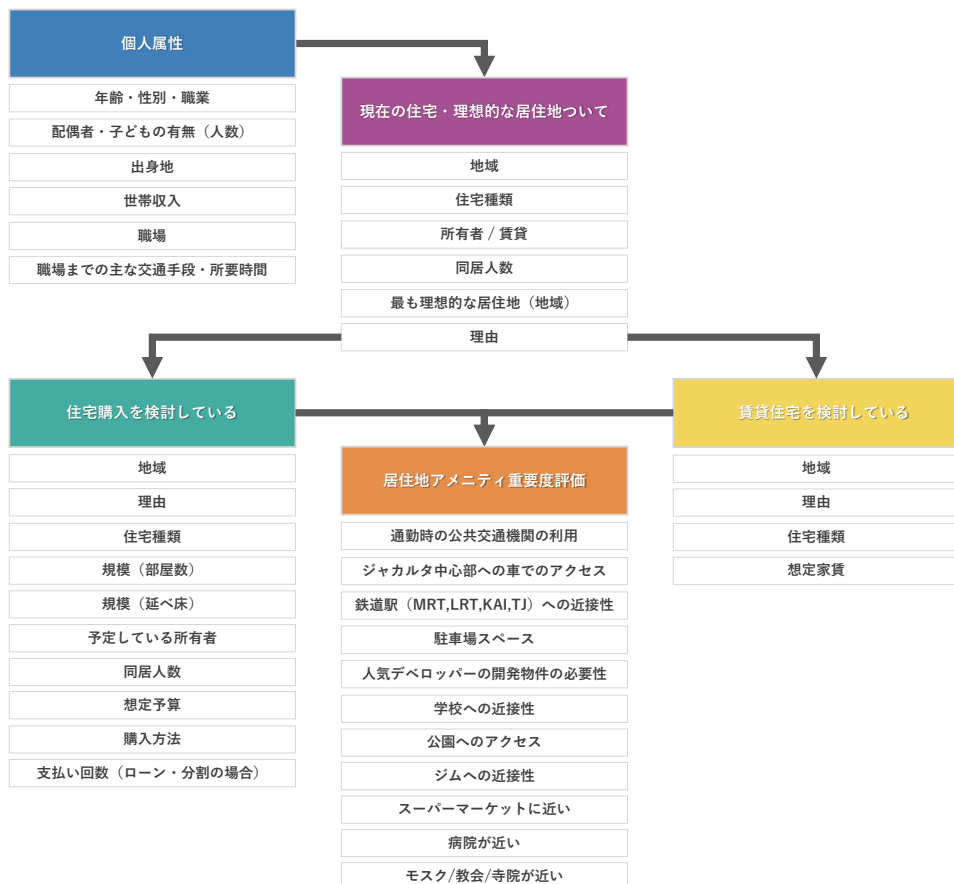


図 4 アンケート項目

■ アンケートのまとめ・考察

表6に所有形態毎別にて、それぞれの主たる属性を一覧で整理する。

表6 所有形態ごとのアンケート回答概要

【自身が所有】	
次は所有か賃貸か	次も所有
どこで購入を考えるか	Jakarta、Tangerang
何名で同居しているか	4-5人
通勤・通学の交通手段は	車（クラブ、TJ、電車）
上記にかかる時間は	30分 - 1時間
価格にこだわらなければどこに住みたいか	Tangerang、Bekasi、South Jakarta、Central Jakarta
現実的にはどこで検討するか	Bekasi、Bogor、Tangerang、Depok、South Jakarta
どんな住宅タイプを検討しているか	戸建て、2-3rooms、50-100 m <sup>2</sup> 、3-5人で同居
物件購入の予算は(Mil(IDR))	500 - 700 (USD 32,500 - 45,500)
購入方法は	銀行ローンにより返済期間は10-15年
交通アクセスの重要度	通勤に便利な公共交通機関、車、鉄道の順に重要
駐車場の重要度	約6割が重要と考える
子どもがいる場合は何人	1 - 3人
職業は	経営者45%、ホワイトカラー45%、その他
【親が所有】	
次は所有か賃貸か	次も所有
どこで購入を考えるか	Tangerang、Bekasi
何名で同居しているか	5-6人
通勤・通学の交通手段は	車（クラブ、TJ、電車）
上記にかかる時間は	1時間
価格にこだわらなければどこに住みたいか	Tangerang、Bekasi、West Jakarta、Central Jakarta
現実的に検討するならどこか	Bekasi、Tangerang、West Jakarta、South Jakarta
どんな住宅タイプを検討しているか	戸建て、2-3rooms、50-100 m <sup>2</sup> 、3-5人で同居
物件購入の予算は(Mil(IDR))	500 - 700 (USD 32,500 - 45,500)
購入方法は	銀行ローンにより返済期間は10-15年
交通アクセスの重要度	通勤に便利な公共交通機関、鉄道、車の順に重要
駐車場の重要度	約7割が重要と考える
子どもがいる場合は何人	1 - 3人
職業は	経営者25%、ホワイトカラー62%、その他

<b>【親族が所有】</b>	
次は所有か賃貸か	次も所有
どこで購入を考えるか	Jakarta、Bekasi、Tangerang、Bogor
何名で同居しているか	5-6人
通勤・通学の交通手段は	車（Grab、TJ、電車）
上記にかかる時間は	1時間
価格にこだわらなければどこに住みたいか	Bekasi、West Jakarta
現実的に検討するならどこか	Bekasi、Bogor、South Jakarta
どんな住宅タイプを検討しているか	戸建て、2-3rooms、50-100 m <sup>2</sup> 、3-6人で同居
物件購入の予算は(Mil(IDR))	500 - 700 (USD 32,500 - 45,500)
購入方法は	銀行ローンにより返済期間は5-10年
交通アクセスの重要度	車、通勤に便利な公共交通機関、鉄道の順に重要
駐車場の重要度	約6割が重要と考える
子どもがいる場合は何人	1-3人
職業は	経営者38%、ホワイトカラー48%、その他
<b>【賃貸】 ※二行目以降は購入する場合の回答</b>	
次は所有か賃貸か	賃貸80%、所有20%
どこで購入を考えるか	Bekasi
何名で同居しているか	3人
通勤・通学の交通手段は	Grab（車、TJ、電車）
上記にかかる時間は	30分
価格にこだわらなければどこに住みたいか	Tangerang、Bekasi、South Jakarta、Central Jakarta
現実的に検討するならどこか	Bekasi、Tangerang、South Jakarta、Central Jakarta
どんな住宅タイプを検討しているか	戸建て、2-3rooms、50-75 m <sup>2</sup> 、3-4人で同居
物件購入の予算は(Mil(IDR))	500 - 700 (USD 32,500 - 45,500)
購入方法は	銀行ローンにより返済期間は10-15年
交通アクセスの重要度	通勤に便利な公共交通機関、鉄道、車の順に重要
駐車場の重要度	約6.5割が重要と考える
子どもがいる場合は何人	1-3人
職業は	経営者31%、ホワイトカラー54%、その他



アンケートからは以下のような現状が把握できた。

- ・ ターゲットを中所得者層として、アンケートのサンプル対象を絞ったため、一般のジャカルタおよび周辺都市住民全体の総意ではないが、収入が近ければ購入したい住宅の価格も同様であることについては確認ができた。
- ・ 対象とした所得層の人口は依然としてボリュームがあるため、住宅価格については全体的により安価なものが望まれると考えられる。
- ・ 住宅は戸建住宅を希望する人間が多く、価格は 500 Mil. ルピアで約 20%、500-700 Mil.ルピアで約 50%、700-1000Mil. ルピアで約 20%であり、この価格帯で 90%程度を占めた。
- ・ 住宅の購入については多くがローンや分割払いを希望していた。あわせて、住宅金融についての理解は進んでいるものと思われる。
- ・ 住宅の規模は部屋数については 2 bed room が約 60%近、居住予定者数は 3-5 名、延べ床面積についても ~100m<sup>2</sup> が約 80%程度であった。
- ・ 住宅の場所についての嗜好は、様々であり、個々のエリアでの評価は難しいが、理想的な住宅の場所については DKI Jakarta が高い傾向であり、現実的に購入する場所となるとやや郊外へシフトする傾向であった。なお、所得階層や職種をより広くサンプルとして収集すると、ある程度エリア毎の特性も見られる可能性はあると考えられる。
- ・ 対象とした所得層は、車の保有率も比較的高く、いわゆるモータリゼーションが進んでいる傾向にある。一方で公共交通の利用も望んでおり、通勤では公共交通、余暇・レジャー・子どもの送迎などでは自動車を使うなどの使い分けも想定される。またこれに関係して住宅及び周辺の駐車場については今後多くの需要があると考えられる。
- ・ 都市アメニティの重要度については、緑地や公園に対する需要度が相対的にやや低かったがそれ以外は重要と判断された。対象とした所得層の価値観として、現状で住宅周辺の環境において特に暮らし・仕事に関わる部分への関心は高いが、自然などの価値に関する感度はまだ低いと考えられる。

### 3.3. 日本企業が参画するにあたっての課題抽出と解決策の提案

#### 3.3.1 住宅市場における日系企業の物件の位置づけ

日系企業の住宅の提供価格帯、不動産事業者からの聞き取り調査結果、アンケート調査結果の 3 つの情報を重ね合わせたものが図 5、図 6 である。

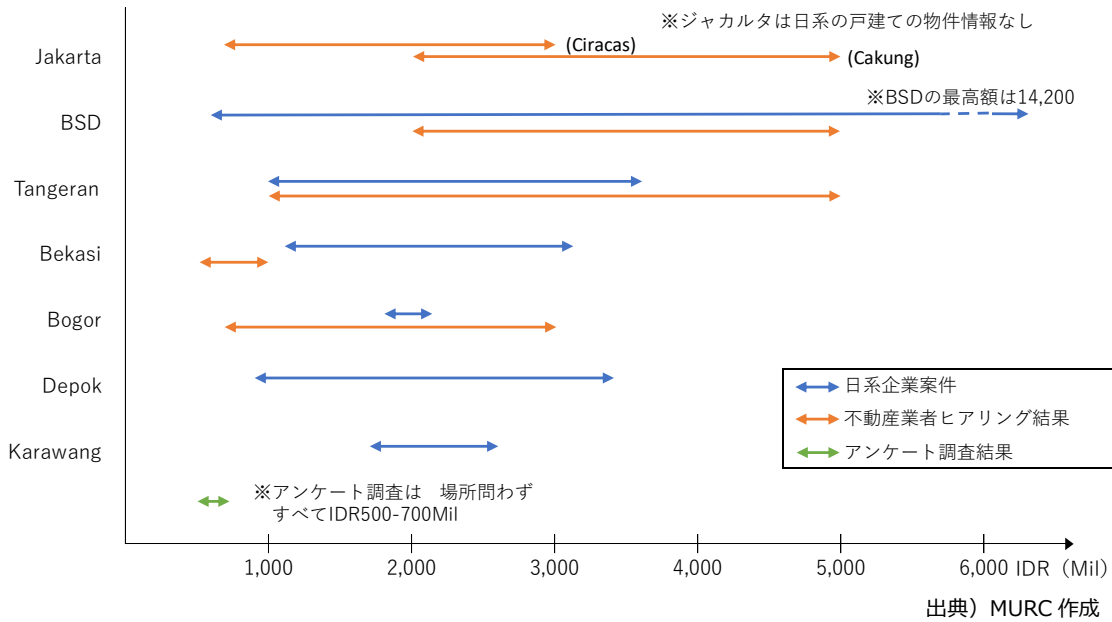


図 5 価格帯の比較 (戸建て)

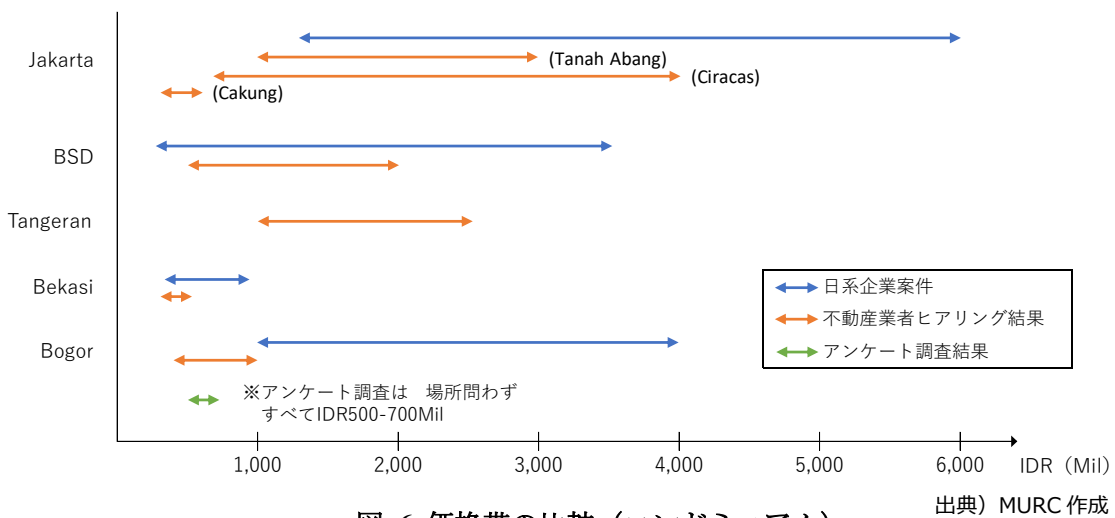


図 6 価格帯の比較 (コンドミニアム)

これら価格帯の比較から読み取れる通り、不動産業者へのヒアリング調査によって示された価格帯は、アンケートによる価格帯よりも全体的に高めとなっている。一方で、戸建て、コンドミニアム共に、収集出来た日系企業の案件の価格帯は、不動産業者へのヒアリング調査の価格帯と重なる部分が少なくなることが分かる。

このことから、昨今の日本企業による販売案件は、価格の面で、必ずしも非常にハイエンドで富裕層向けのもの限定という状況ではなく、一定程度の需要が見込めるゾーンもカバーしていることが示唆される。

### 3.3.2.日系企業の参画拡大に向けた解決策

前述の通り、昨今日本企業が開発に参画・販売している住宅の価格帯は、一定程度の需要が見込めるゾーンに入っていると考えられる。その前提で、今後、更なる需要拡大を図るための方策として、以下が考えられる。

#### 1. 戦略的な適地探し

一つ目は、戦略的な適地探しである。アンケート調査の結果から、理想の場所をジャカルタとしつつも、実際に購入する場合はジャカルタ周辺部も許容する傾向があることが読み取れていること、図 5 から周辺部の戸建てであっても BSD、Tangerang、Bogor 等であれば、日系企業が提供する価格帯でも十分に需要があることが期待される。

一方で、日系企業のジャカルタ首都圏周辺部への展開は、その多くが BSD と Bekasi 方面への高速道路沿いに限定されており、Tangerang や Bogor 方面での実績は非常に少なくなっている。これは、これまでの高速道路や KRL コミューター等を用いたジャカルタへのアクセス時間の差によるものもあると考えられるが、今後郊外での需要は高まることはあっても減ることはないと考えられる。従い、交通至便性、特に高速道路と鉄道の両方が使えること、その他のインフラの整備状況等を見極めつつ、早い段階から適地を戦略的に探し、確保することが重要と考えられる。

#### 2. 販売価格の更なる多様化

二つ目は、販売価格の更なる多様化、特により安い側での提供物件の増加に取り組むことである。本調査においては、収入レベル毎の人口分布を把握するところまでは至らなかったが、現在の日本企業による主な提供価格帯が実需のボリュームゾーンのピークよりはかなり高めであることは間違いなく、価格が下げられればその分需要は増すと考えられる。

従い、日本企業ならではの品質や間取り、機能の良さ等は最低限維持しつつ、施設の付帯機能やサービスをスリム化し、提供価格の低減を図ることが望まれる。

#### 3. 地元企業との更なる連携

三つ目は地元企業との更なる連携である。ジャカルタ首都圏及び周辺地域における日系企業の間接的に関わる案件でも地元企業との共同開発案件の形になっているものが数多く存在しているが、上記 2 点の推進のためには、立地条件の精査から、物件のコンセプト、仕様の検討等、より幅広い分野で日本企業と地元企業がそれぞれの知見を出し合うことが重要と考えられる。

## 略語・用語表

Term	Indonesian	English	Japanese
BPS	Badan Pusat Statistik		インドネシア中央統計局
CBD		Central Business District	中心業務地区
DKI	Daerah Khusus Ibu kota	Special Capital Region	首都特別州
IDR		Indonesian Rupiah	インドネシア ルピア
JABODETABEK			ジャカルタ首都圏を指し、JAKarta, BOgor, DEpok, TAngerang, BEKasiの各都市の頭文字をとったもの
JOIN		Japan Overseas Infrastructure Investment Corporation for Transport & Urban Development	株式会社海外交通都市開発事業支援機構
KAI	PT Kereta Api Indonesia		インドネシア国鉄
LRT		Light Rail Transit	軽量軌道輸送機関
MITJ	PT Moda Integrasi Transportasi Jabodetabek		ジャカルタ首都圏交通統合公社
MRT		Mass Rapid Transit	大量高速輸送機関
MRTJ		Mass Rapid Transit Jakarta	ジャカルタMRT運営会社
PT	Perseroan Terbatas	Company Limited	株式会社
TOD		Transit Oriented Development	公共交通指向型開発
USD		US Dollar	米国ドル

Exchange rates used in the report  
 IDR1.00 =0.000065USD  
 USD1.00 =130JPY  
 (As of January2023)

## 中国における既存住宅改修プロジェクトの実施検討

### はじめに

既存住宅改修プロジェクトの実施については、中国建設科技集団と都市再生機構（以下、UR）が2017年12月25日に連携覚書を交換、2020年12月25日には覚書更新を行い、既存住宅改修に係る連携を進めていくことを確認している。

今年度の改修プロジェクトにおいては、昨年度中国側が抱える課題として取り上げた12項目のうち、外壁断熱、屋根防水、屋内排水縦管の改修の3項目に絞り、共同検討を行うこととし、それに係る情報収集、検討を実施した。

また、中国の政策目標の一つである建築生産工業化の実現に向け、今後、中国側へ技術支援や情報提供を行うことを想定し、日本国内の事例等情報収集を行った。

### 1. 既存住宅改修セミナー開催

2019年度に実施した北京市内団地2戸の専用部改修成果報告の場として、当初からセミナー開催を予定していたが、コロナ禍により延期をしている状態であった。

今年度2023年2月17日（金）、オンラインにて、国土交通省、駐中日本大使館、中国住宅都市建設部の支援を受け、開催することができた。

当日は、日本総合住生活(株)と中国建築標準設計研究院(以下、標準院)が実施した住戸専有部分の日本製品採用による改修事例の紹介の他、URの住宅維持管理と最新の事例を含む事例紹介を行った。

また、日本企業のプレゼンテーションの機会として、URにて選定した日本企業4社による、外壁材、内装材や金属管接手等の製品、部材を紹介し、日本の優れた技術等を中国関係者に広く周知することができた。

当日はライブ配信により1万人の聴講者があり、また日本側への問い合わせもあり、関心の高さを認識した。



中国側による共同改修事例説明の様子



日本側会場の様子

当日セミナープログラム

時間	議事	発表者等
14:00	開会	中国建設科技集団
14:00	中国側参加者紹介	中国建設科技集団 事務局
	日本側参加者紹介	都市再生機構 事務局
14:10	主催者挨拶①（中国）	中国建設科技集団
14:20	主催者挨拶②（日本）	都市再生機構（UR）
14:30	来賓挨拶①（中国）	中国不動産業協会
14:40	来賓挨拶②（日本）	日中建築住宅産業協会
14:50	テーマ講演	
14:50	日中既存住宅改修協力プロジェクトの実践と考察	中国標準設計研究院
15:30	日中協力プロジェクト/既存住宅改修施工における日本式技術の応用による成果と将来に向けた取組み	日本総合住生活(株)
16:00	日本の住宅の維持管理と時代ニーズに応じた改修と技術・製品（UR住宅をとおして）	都市再生機構（UR）
16:25	鉄筋コンクリート造の外壁改修における窯業系サイディング活用事例・工法について	ニチハ(株)
16:39	高機能壁紙について	(株)サンゲツ
16:53	金属管継手の接続施工方法・機器等	(株)ベンカン
17:03	環境配慮型防水塗布材によるコンクリート防水	住環境創建(株)
17:15	既存住宅改修に係る今後の展開	都市再生機構（UR）
17:25	閉会挨拶	中国建設科技集団
17:30	閉会	

## 2. 既存住宅改修プロジェクトの実施検討

### 2. 1 既存住宅における中国側の課題に対する改修方法等の技術提案

#### ① 中国が抱える12課題の検討

昨年度、既存住宅改修プロジェクトの検討順序として、予め中国側より共用部等の改修に係る共通の課題を抽出した上で、具体的な対応策を検討し、その課題に適応する具体的な案件が発生した際に試行実施を行うこととし、下記12項目を整理した。

今年度は12項目のうち、02 排水縦管の改修技術・製品、06 外壁断熱、08 屋内排水縦管を共同検討対象とし、URや日本総合住生活が実施している改修事例をもとに施工方法の紹介を行った。その他の項目については事例紹介、製品紹介等を行った。

科技集団・標準設計院からの要望				確認
No.	単位	項目名称		凡例) ★=共同検討を行う重点取組み項目 ☆=共同検討を行う分野の同時検討事項 ○=日本での施工実施事例や製品等を紹介する項目
01	住棟	鋼構造住宅の床遮音	鋼構造住宅	○事例紹介 鋼構造住宅におけるスラブ施工事例（ハーフデッキなど）
02	住棟	排水縦管の改修技術・製品	老朽住宅の 鋳鉄、PVC 縦管 の改修	★共同検討対象 ただし、住戸内改修に係る共同施工実施により既に取組んでおり、これらの成果を踏まえた展開方法についても要協議。
03	住戸	浴室の無解体改修	従来型浴室・UB の改修	○事例紹介+ディティール（日本製品）の提案 既往の水廻り空間（特にシャワースペース等）のパン設置+パネル据付け等による工法の提案
04	住戸	ユニットキッチン改修	従来型キッチン の改修	○事例紹介 耐火キッチンパネルなど
05	住戸	装飾一体型パネル	新築、改修	○事例紹介 内装材、外装材
06	住棟	外壁断熱	新しく断熱外壁 を取付け	★共同検討対象 特に、外断熱工法について「躯体+断熱材+外装材」の 設え方法と乾式工法によるディティールについての提 案等。
07	住棟	屋根防水	屋根	☆施工事例、対応策の紹介 「躯体+防水材+断熱材+α」の設え方法、納まりのデ ィティールの提案等。
08	住棟	屋内排水縦管	老朽住宅の 鋳鉄、PVC 縦管 の改修	★共同検討対象 ただし、住戸内改修に係る共同施工実施により既に取組んでおり、これらの成果を踏まえた展開方法についても要協議。
09	団地	屋外照明の省エネ	屋外照明	○事例紹介。 URの総合的団地環境整備の事例や考え方、LED 製品、 消灯・減消灯などの紹介
10	団地	機械駐車場	屋外に新たに駐 車スペースを追 加	○事例紹介
11	団地	バリアフリー改修	室外	○事例紹介 URの総合的団地環境整備の事例や考え方などを紹介。
12	住棟	出入口の生活支援 施設	住宅エントラン ス改修	○事例紹介 UR 住宅等での設置事例（住棟エントランス、EV 前な ど、住戸玄関）の紹介

■ 12 課題に係る 4 者意見交換実施日

日付	内容
4 月 27 日	12 課題についての意見交換。機械式駐車場事例の紹介
6 月 9 日	堅管改修に係る要望確認、UR 団地改修事例の紹介
7 月 29 日	屋内排水堅管の工事事例

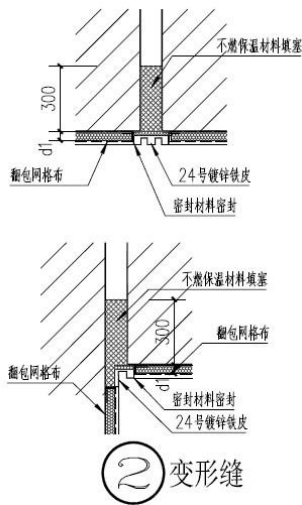
② 日本の改修実例を踏まえた施工図の検討

上記①で取り上げた、共同検討テーマである外壁断熱、屋根防水等については、昨年度、中国側から入手した図面を一般的な住戸プランと捉えた上で、日本の事例と比較しながら改修案の検討を行った。今後、これらを取り纏め、内部検証を行う予定。

1.外断熱の納まり図（案） 一般部分（平面図）

断熱材 + 透湿防風シート + カラーガルバリウム鋼板による外断熱を想定しています。

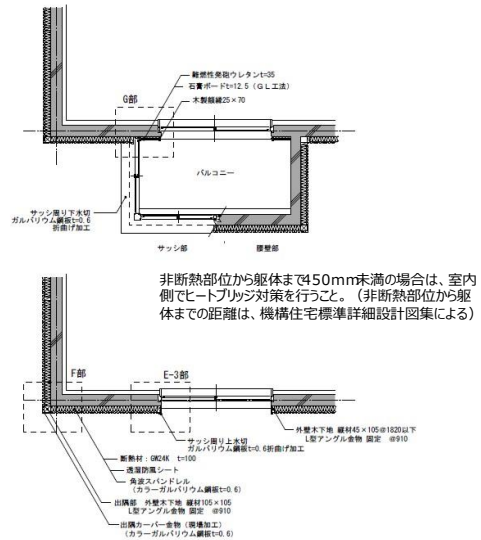
中国の仕様



日本の提案

日本提案：外断熱  
ガルバリウム鋼板 + 断熱材 + 木下地

外装材は、荷重や剥落に配慮し、軽量のカラーガルバリウム鋼板を想定しています。  
木下地は、すべて防腐、防蟻材塗布としています。





## 2. 2 提案技術の実施に向けた調査

### ①日本の外断熱工法の事例情報収集

中国が抱える課題の一つである外断熱の剥落、漏水対策については、UR では外断熱工法の実例が少ないため、気候条件に近い道営住宅調査を行った。

具体的には、道営住宅の施工現場を見学し、あわせて乾式工法による設計仕様や施工条件の把握、メーカー製品の採用実績等についてヒアリングを実施した。

また、道営住宅の設計段階から技術支援を行っていた道立北方建築総合研究所へのヒアリングを行い、寒冷地仕様住宅や外断熱工法について質問した。

#### 1) 道営団地の見学及び北海道庁、設計、施工者等関係者へのヒアリング

今回現地見学をした道営団地は道のストック管理計画に基づく建替事業に伴う新築住宅であり、道営住宅における省 CO2 化に向けたモデル団地となっており、2050 年「ゼロカーボン北海道」達成に向けた省 CO2 化、創エネなど脱炭素対策等、意欲的な施策を採り入れている。

今回は、特に湿式および乾式による外断熱工法の設計仕様や施工状況、それに伴う熱橋対策の事例等の見学・ヒアリング等を行った。

乾式工法による外断熱工法の設計・施工については、既に中国で取り組まれている湿式による外断熱工法の施工に対し、同国が課題としている工業化促進や経年劣化による漏水・外装材の剥落などに対する有効な手段と考えており、今回調査により、道内での取り組みの具体的設計条件や仕様、湿式工法との使い分け条件等についての情報が得られた。



ヒアリングの様子



施工現場の見学

## 2) 北方建築研究所

北方建築研究所は、道が設立した（地方独法）北海道総合研究機構（水産・農・林などを含む全6分野）のうち、建築まちづくり分野を担う機関である。

道営団地の設計仕様に対しても、国交省による公営住宅に係る最新の条件を実証的に現地で確保するために、各種データを用いて検証を行い、具体的に採用する仕様を決定するなど関与している。

今回は、特に乾式工法による外断熱工法の仕様や熱橋に対する考え方等について、詳しく伺うことができた。

## ② 中国の既存住宅に係る政策動向整理・改修関連基準の整理

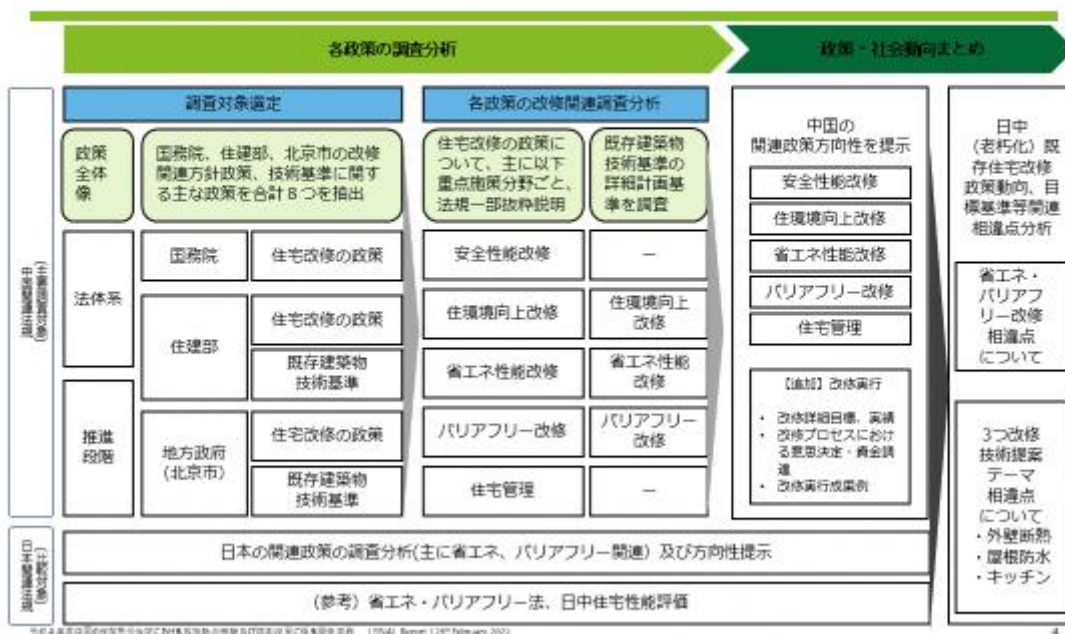
中国における国家計画（国家発展改革委員会公表による14次五か年計画）の公表に伴い、中国政府各機関が順次公表している既存住宅改修に係る計画を整理した。2019年に実施した改修は北京市であったことから、具体のエリアを北京市とした。

調査アプローチは下記表のとおりであるが、中国の政策、基準日本の基準との比較も踏まえたうえで、現在の中国における既存住宅改修で重点的施策となっている5つの分野安全性の向上、住環境工場、省エネ性、バリアフリー改修に注目し整理を行った。

以下、調査報告書より抜粋。

### 中国の既存集合住宅に係る政策・社会動向の調査アプローチ

- 中国の既存集合住宅に係る政策・社会動向の調査は、各政策の調査分析及び政策・社会動向まとめを含める



## 2.各政策の調査分析視点

- ・ 主に下記5つ重点施策分野及び関連する2つの重点施策テーマを調査視点とする

重点施策分野	重点施策テーマ	詳細
安全性能改修	■ 1. 最低生活保障性能	給水、排水、電力、ガス、通信など
	■ 2. 防犯性能	オートロック、防犯カメラなど
	■ 3. 防災性能	建築材料の耐火機能、遮炎性能、防災感知装置、階避難安全性など
住環境向上改修	■ 4. 全体環境	日照基準、騒音や生活音対応など
	■ 5. 専用部施設	バスルーム、トイレ、キッチンなど水回りの設備
省エネ性能改修	■ 6. 共有部施設	共有部照明、エレベーター、ゴミ収集施設など
	■ 7. 省エネ性能	外壁断熱材料、窓開口部、設備など
バリアフリー改修	■ 8. 再生可能エネ性能	太陽熱温水器
	■ 9. 高齢者対応設備	滑り防止床材、手すり、自動ドア、多機能トイレ、バリアフリーなど
住宅管理	■ 10. 緊急警報システム	緊急連絡ボタン
	■ 11. 法制度面	住民委員会、住民組合、管理会社の職能
	■ 12. 資金面	修繕積立金、金融機関による融資、住宅所有者による追加出資

令和4年度中国の既存集合住宅における政策動向整理及び技術提案に係る調査業務 FINAL Report | 28 February 2023

7

## 5.住建部\_省エネ改修について

- ・ 住建部「既存建築物省エネ改修技術規程」(2012年10月)より抜粋

施策地域	項目	詳細 (抜粋)	寒冷地域北京市の例 (*)										
寒冷地域 (瀋陽、北京等)	■ 改修目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 石炭ボイラーの効率率は68%以上</li> <li>■ 石油・ガスボイラーの効率率は80%以上</li> <li>■ 室外の配管の保温効率率は97%以上</li> </ul>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">省エネ改修後の建築物のエネルギー消費量の上限 (W/m<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤3階</td> <td>16.1</td> </tr> <tr> <td>4～8階</td> <td>15.0</td> </tr> <tr> <td>9～13階</td> <td>13.4</td> </tr> <tr> <td>≥14階</td> <td>12.1</td> </tr> </tbody> </table>	省エネ改修後の建築物のエネルギー消費量の上限 (W/m <sup>2</sup> )		≤3階	16.1	4～8階	15.0	9～13階	13.4	≥14階	12.1
	省エネ改修後の建築物のエネルギー消費量の上限 (W/m <sup>2</sup> )												
≤3階	16.1												
4～8階	15.0												
9～13階	13.4												
≥14階	12.1												
	■ 改修方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 外壁断熱改修をメインに実施</li> <li>■ 中空構造の窓を使い、二重窓を増設 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 二重窓は外窓と内窓の間隔は100mm以上であるべき</li> </ul> </li> <li>■ エントランス、階段など外部区間と住宅の内部空間と密閉 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ベランダのドアは断熱効果があるべき</li> </ul> </li> </ul>											
夏暖冬冷地域 (上海、南京等)	■ 改修目標	■ 冬12°C以上、夏30°C以下の室内環境を実現	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">外壁問題と対処法 (一部抜粋)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>湿気</td> <td>原因を特定し発生源を遮断</td> </tr> <tr> <td>亀裂</td> <td>表面を補修</td> </tr> <tr> <td>キビとコケ</td> <td>高圧ウォーターで洗浄など</td> </tr> <tr> <td>表面の汚れ</td> <td>高圧ウォーターで洗浄など</td> </tr> </tbody> </table>	外壁問題と対処法 (一部抜粋)		湿気	原因を特定し発生源を遮断	亀裂	表面を補修	キビとコケ	高圧ウォーターで洗浄など	表面の汚れ	高圧ウォーターで洗浄など
	外壁問題と対処法 (一部抜粋)												
湿気	原因を特定し発生源を遮断												
亀裂	表面を補修												
キビとコケ	高圧ウォーターで洗浄など												
表面の汚れ	高圧ウォーターで洗浄など												
	■ 改修方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ &lt;外壁断熱改修と内壁断熱改修を選択して実施</li> <li>■ 状況に応じて中空構造の窓や内窓を増設 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 二重窓は外窓と内窓の間隔は100mm以上であるべき</li> </ul> </li> <li>■ 省エネ窓とベランダに日除けシェードを増設 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 省エネ窓はlow-e型ガラスを推奨</li> </ul> </li> </ul>											
温暖地域 (広州等)	■ 改修目標	■ 数値指標なし											
	■ 改修方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 窓を増設、窓に省エネシートを貼り付け</li> <li>■ ベランダに日除けシェードを増設</li> </ul>											
共通	■ 屋上改修	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 防火、防水、日除け効果がある塗装を改修</li> <li>■ 改修と同時に太陽熱温水器を増設すべき</li> <li>■ 寒冷地域は、断熱塗装を増設</li> </ul>											

令和4年度中国の既存集合住宅における政策動向整理及び技術提案に係る調査業務 FINAL Report | 28 February 2023

13

## まとめ：日中法規等の相違点\_省エネ・バリアフリー

- 日本技術・製品の中国への普及・事業展開をする際に、老朽化住宅改修関連す省エネ・バリアフリー領域では、下記のような相違点を留意する必要がある

重点テーマ	比較箇所	中国（北京）	日本	留意点
省エネ (改修基準)	外壁断熱	<ul style="list-style-type: none"> <li>モルタル等比較的に軽い材料を使用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>セラミックバルーンを混入させた熱遮蔽塗料を使用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>市場全体で見ると、省エネリフォーム需要が大きい</li> <li>省エネに係る技術基準は地域ごとに異なり、国家レベルの基準より、各地方政府が公表した基準を参照したほうが実務的に妥当性がある</li> <li>工法や材料などにモジュールができていないため、バリエーションの多さに対応する必要がある</li> </ul>
	屋上	<ul style="list-style-type: none"> <li>屋上に太陽光温水器を設置</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>屋上に太陽光発電パネルを設置</li> </ul>	
	エレベーター	<ul style="list-style-type: none"> <li>エレベーターの増設を中心に工事を展開</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>かご内照明のLED化や最新機種にリニューアルすることで省エネ効果を得る</li> </ul>	
	外窓	<ul style="list-style-type: none"> <li>窓の外枠を壁の外側に合わせ、隙間に気密性が高いゴム系シーリング材で充填させる措置を推奨</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>カバー工法で実施されたアルミサッシ、高遮熱断熱Low-E複層ガラスの使用を推奨</li> </ul>	
	玄関	<ul style="list-style-type: none"> <li>スコープ外</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>玄関扉は両面の鋼板の間に断熱材と遮音材料で充填して性能を高めること</li> </ul>	
	水回り	<ul style="list-style-type: none"> <li>スコープ外</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>増圧直接方式の給水設備、節水型便器(6L)、節水シャワーヘッド(6.5L)、食器洗い乾燥機、Siセンサーコンロを使用</li> </ul>	
バリアフリー (改修基準)	段差	<ul style="list-style-type: none"> <li>段差のない構造以外に、800mm以上の幅の通路を確保すること</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>日常生活空間の主たる経路の床が段差のない構造にすること</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>高齢化社会の進行につれ、バリアフリーの需要が大きくなっているが、関連商品や提案力が不足している</li> <li>高齢者に住みやすい環境を作り出す際の、入り口の空間、標識の使用や手すりの位置の違い等に要注意</li> </ul>
	階段	<ul style="list-style-type: none"> <li>エントランスの階段は幅300mm以上、高さ150mm以上のものとする</li> <li>共有スペースの階段は足元の照明と高齢者が見やすい標識を設置</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>勾配が21分の22以下であり、けあげの寸法の2倍と踏面の寸法の和が550-650mm以下であり、かつ、踏面の寸法が195mm以上であること。</li> </ul>	
	手すり	<ul style="list-style-type: none"> <li>転落防止のため、外壁の高さを1100mm以上の手すりを設置</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>転落防止のため、外壁の高さが800-1100mmの手すりを設置</li> </ul>	
	その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>入り口の幅は800mm以上とし、直径1500mmの車いす対応空間を確保</li> <li>滑り防止効果がある塗装の幅1000mm以上の車いす対応道路を整備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>車いす利用者は新築を対象とするバリアフリー法には関連規定(800-1200MM以上)ありだが、改修を対象とする準ずるバリアフリー基準については言及なし。</li> </ul>	

### ③ 日本企業へのヒアリング

2-1②で作成した図面に関連し、外断熱、屋根防水、キッチンパネルに係る日本企業へのヒアリングを行った。

	外断熱分野A社	屋根防水B社	システムキッチンC社
主力製品	窯業系サイディング材等	アスファルト防水、熱アスファルト防水、簡易アスファルト防水等	ホーローシステムキッチン
中国への展開方針	現地法人のある中国・北米については生産・輸入体制を構築している。	現在ではシンガポールに1社代理店があるのみであり、中国への展開はない。	海外での販売は、すべて日本で生産し製品を輸出している。国内では完成品で販売しているが、海外では天板やシンク、ガスコンロなどは現地で調達し部材として当社の製品を販売
中国での実績	18年前に進出、販売店を全国に展開。	過去は海外に進出していたが、現在ではシンガポールに1社代理店があるのみ。	キッチンパネルやホーローの内装パネルの取り付けなど中国での実績があり、施工可能。
改修方法の適用性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・RCの壁について塩化でやっているとこが多いため、風圧等に耐えられるように進めている。</li> <li>・現地の認証を取っており、製品の使用は問題ない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・気温や積雪があるので、寒冷に強く、積雪に強い検討が行っている。アスファルトに添加剤を加えて寒さに強くする。</li> <li>・寒冷地では立ち上がりの高さも通常より高めに設定し、凍害の受けにくい仕上げ材とする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>キッチンパネルやホーローの内装パネルの取り付けなど中国での実績があり施工可能。</li> <li>・大理石のパネルが安く、ホーローは石の3倍ぐらいのコストがかかる。</li> <li>・キッチンでは問題ないが、システムバスは建築としてまだフラットなところが多く、排水が天井を突き抜けているところが多い</li> </ul>
改修方法の課題	海外での生産や施工について問題はない。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・過去の事例で作業員について現地の方を採用し、施工指導として日本からスタッフを出したが、なかなか日本で標準的な施工をすることが難しかったと聞いている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・不燃材の出荷は問題なく、施工も接着剤をつけて貼るだけのため現地の施工でも問題ない。</li> <li>・現地で施工研修を行い、施工技術の向上に努めており、現地での施工も問題なくできている。</li> </ul>

## 2. 3 既存住宅改修施工管理ガイドライン策定に向けた技術支援

ガイドラインの策定については、中国での実際の既存住宅住棟における日本側の改修技術の施行実施を前提とし、日本側は中国建設科技集団によるガイドライン策定の技術支援を行うものであったが、コロナ禍による渡航制限や中国側の物件選定の難しさにより令和元年度に実施した2戸の住戸専用部改修のみに留まっていた。

そのため、ガイドライン策定に向けた技術支援に代えて、セミナー発表において、標準院及び日本総合住生活に対し、上記2戸の施工実績から見出された課題や留意点等を整理させた。

### 3. 中国の建築生産工業化推進に向けた日本国内の事例調査

中国科技集団や中国交通建設集団（日本代理店となる中和物産を通じて）ほかとのこれまでのやりとりの中で、住宅建設の工業化やユニット工法等について幾度か話題に上るものの、PC化を図ったRC造以外の具体の提案に事欠いていた。

一方、中国においては、引続き、住宅建設の工業化などは国家を挙げて取り組まれており、今一度、我が国における住宅建設の工業化やユニット工法の採用事例について、適切なものを文献等により調査したところ、芦屋浜高層住宅群の取組みに行きついたものである。

今般、芦屋浜高層住宅群の当時の先進的な取組み例について文献等の調査を行い、また、現地見学調査と関係者へのヒアリング等により、その各種取組みの現在の維持管理状況を把握し、さらに、維持管理上あるいは設備等の更新に係る課題等を調査し、海外展開しうる技術を整理することを目的として進めた。

#### ■芦屋浜高層住宅群概要

##### 【共通事項】

敷地面積＝202,851 m<sup>2</sup>

建築面積＝ 19,461 m<sup>2</sup>（建蔽率 9.6%）

延床面積＝308,701 m<sup>2</sup>（容積率 152.2%）

主体構造＝S造ユニット工法

竣工時期＝昭和 54（1979）年 7 月～

##### 【個別事項】

供給主体	戸数	階数	賃・分の別ほか
兵庫県	596 戸	14 階	賃貸（公営住宅）
兵庫県住宅供給公社	595 戸	14～19 階	賃貸
日本住宅公団（当時）	977 戸	14～24 階	賃貸
日本住宅公団（当時）	614 戸		分譲
A S T E M（当時、民間連合）	599 戸	19～29 階	分譲
合計	3,381 戸	—	

UR支社および現地UR管理組織にヒアリングし、また現地団地・空室を見学した。

ヒアリングでは、同団地の管理状況、特に大規模修繕の状況や共通的インフラ設備の管理状況や財政管理状況、団地内他組織（兵庫県、県住宅供給公社、分譲管理組合）および芦屋市との関係等について訊いた。

地域熱供給システムはともかく、真空集塵システムについては、維持管理コストやリサイクルを含むごみの収集に係る社会情勢の変化なども課題となり、芦屋市として今後の廃止を検討しているとのこと。

また、空室見学では、当時、徹底的な工業化・ユニット化された部材による内装・設えが先進的な思想の元で詭えられ、独特のものであると理解できた一方、それらが、時代を経て更新・交換するにあたり、同等品が既に存在しておらず、戸数規模（UR住宅のみでは 977 戸のみ）から新たに工業化しながらの製作には及ばず、現場では、結果的にはほぼ通常の住宅の改修と同様の対応をしていることが分かった。

あわせて、これらの取組みや技術を中国に展開するにあたって、現在の技術で解決できることを整理し、改修に必要な部材等を、再度工業生産し得る、住戸規模数等についても検証する必要があることが分かった。

以 上