スラバヤ、インドネシアにおけるルーマー・ススの共用空間の使われ方に関する考察
STUDY ON USAGE OF COMMON SPACE WITHIN RUMAH SUSUN IN SURABAYA, INDONESIA古田 莉香子^{*1}, 山岸 輝 樹^{*2}, 篠崎 健 一^{*3}, 広田 直 行^{*4}, 布野 修 司^{*5}*Rikako FURUTA, Teruki YAMAGISHI, Kenichi SHINOZAKI,
Naoyuki HIROTA and Shuji FUNO*

The objective of this article is to evaluate space formation of Rusun in Surabaya, focusing on the common space for the new models. Rusuns authors picked up are Rusun Dupak and Rusun Sombo with unique common living, kitchen and toilet & bathing room which were constructed in around 1990. This paper clarifies how to use the dwelling unit that is very limited to 18 m² and common living space. Based on the analysis of data on field surveys, we aim to propose guidelines for renovation and future design of Rumah Susun.

Keywords: Rumah Susun (Rusun), common space, overflow, space formation, extension and reformation, kampung

ルーマー・スス (ルスン), 共用空間, あふれ出し, 空間構成, 増改築, カンボン

1 はじめに

1-1 研究の目的と背景

本稿は、インドネシアで供給されてきたルーマー・スス Rumah susun^{注1)}と呼ばれる公共住宅の中から、スラバヤ市で最初期に建設されたユニークな共用空間を持つ、ルスン・ドゥパ Rusun Dupak とルスン・ソンボ Rusun Sombo を対象とし、住戸単位および共用空間の使われ方を明らかにし、空間構成を評価するとともに、ルーマー・ススの今後の設計計画の指針を得ることを目的としている。

インドネシアの居住環境整備については、1960年代末からスラバヤではいち早くオンサイトで道路の舗装、下水道を整備する自発的なカンボン改善事業 KIP (Kampung Improvement Program) が行われ、大きな成果を上げてきた。公的な住宅供給は1950年代から行われてきたが、供給量に限界があり、カンボンの生活様式とアパート形式の集合住宅が適合しないこともあって、必ずしも有効な施策となつてこなかった。本格的な供給が行われるのは1980年代末以降である。その最初期に建設されたのがルスン・ドゥパとルスン・ソンボである。基本的にカンボンの従前居住者が居住することを前提として、カンボンの生活様式をそのまま展開できることを理念とし、共用スペースを最大化することを意図して計画されている。建設後四半世紀を超え、経年劣化による老朽化が進行していることに加えて、18 m² (3m×6m) の住戸面積が基本的に狭いことが指摘される。本稿は、住戸単位および共用空間の使われ方に焦点を当て、その実態を明らかにし、リノベーションの可能性、さらに今後の都市型住宅のモデルのあり方について考察を行う。

1-2 既往の研究

インドネシアの居住環境とその整備手法については布野修司 (1987)¹⁾の研究があり、本研究の出発点としている。本稿に関連するルスンの共用空間の使われ方に関しては、建設まもなくのルスン・ソンボについて、神吉優美・東樋口護・Udi Prayitno (1994)⁸⁾の研究で考察している。また、布野修司・脇田祥尚・田中麻里・山本直彦・小林克也 (1995)³⁾、山本直彦・田中麻里・脇田祥尚・布野修司 (1997)⁵⁾の研究において、ルスン・ソンボの共有空間にあふれ出す物品について分析をしている。近年では、ジャカルタのルスンに関する、藤川朋子・丁志映・ワロウフェラ・藤本秀一・米野史健・小林秀樹 (2011)⁷⁾の研究がある。さらに、スラバヤ工科大学 ITS の Annisa Nuri Ramadhani・Muhammad Faqih・Arina Hayati (2017)¹⁰⁾がルスン・ソンボのワンフロアについて、空間利用のパターンを明らかにしている。また、スラバヤのルスンの住戸空間については、Rika Kisnarini (2015)⁹⁾の研究がある。これは、本稿が対象とするルスン・ドゥパ、ルスン・ソンボも含めて、スラバヤの14のルスンを取り上げ、住戸内部の使われ方について考察している。ただ、各ルスンからランダムに21戸^{注2)} (全300戸) を抽出する調査で、一般的動向を分析するものであり、共用空間については扱われていない。本稿では、住戸単位の分割、増築のパターンとともに共用空間の使われ方について明らかにする。その他、布野修司 (1987) の研究以降のインドネシアのハウジングおよび居住環境に関する主要な参考文献は末尾にあげる通りである。

^{*1} 日本大学大学院生産工学研究科建築工学専攻 博士後期課程^{*2} 日本大学生産工学部建築工学科 専任講師・博士(工学)^{*3} 日本大学生産工学部建築工学科 准教授・修士(工学)^{*4} 日本大学生産工学部建築工学科 教授・博士(工学)^{*5} 日本大学生産工学部建築工学科 特任教授・工博Doctor's Course, Graduate School of College of Industrial Technology, Nihon Univ.
Assist. Prof., Dept. of Architectural Engineering, College of Industrial Technology, Nihon Univ., Dr.Eng.
Assoc. Prof., Dept. of Architectural Engineering, College of Industrial Technology, Nihon Univ., M.Eng.
Prof., Dept. of Architectural Engineering, College of Industrial Technology, Nihon Univ., Dr.Eng.
Project Prof., Dept. of Architectural Engineering, College of Industrial Technology, Nihon Univ., Dr.Eng.

2 ルスンの建設

スラバヤ市においては、1950年代から、住宅建設共同組合 Y.K.P. (Yayasan Kas Pembangunan Kotamadya)によって、住宅供給が行われてきた。初期の住宅供給は極めて小規模であり、市街地の周辺部に建設が行われている。1960年代に入って、市の南部にやや大規模な住宅地開発がなされる。そして、1974年以降、ブルムナス(住宅公団 Perum Perumnas)^{注3)}によって、市の西部に開発がなされた。Y.K.P.は、1954年から1981年までに約4,200戸、ブルムナスは1974年以降、約10,000戸を供給している。インドネシアで民間企業による住宅地開発が行われ始めるのは1967年の投資法の施行以降、70年代に入ってからである。スラバヤの場合、70年代初期に地元の民間企業が住宅地開発を開始している。最初の例は20haほどの開発で、高所得者向けである。続いて、外国

資本と提携するスラバヤ以外の開発業者によって、市の西部に大規模な(730ha)住宅地開発を行う。70年代の終わりまでに約3,000haの宅地が開発されている。

こうした前史を経て、1980年代末から新たにルーマー・ススンと呼ばれる集合住宅の建設が行われる。KIPは、大きな成果を上げている、一方で、新たな都市住宅のモデルが必要とされるのである。大きなきっかけとなったのは、それまで供給されてきたアパート形式の集合住宅が必ずしも良好に維持されてこなかったからである^{注4)}。そこで新たな形式の集合住宅が模索されることになる。

スラバヤ市内には現在までに14のルスンが建設されている(Fig. 1, Table 1)。J.シラスのチームが関わった最初期の3つのルスン^{注5)}は、極めてユニークで明快な理念を基にしている。これらは基本的にカンボンの従前居住者が居住することを前提として、カンボンの生活様式をそのまま展開できることを理念として計画されている。主要な点は以下である。

①スラム・クリアランス型の建設(再開発)ではなく、すなわち、従前の住民を立ち退きさせるかたちではなく、従前の居住者が建設するルスンに居住することを前提とする。

②カンボンの生活スタイルをできるだけそのまま実現できる形式とする。具体的には2階、3階など上階においてもワルンやトコなど店舗^{注6)}が開業でき、また製品の製造のための作業などができることとする。

③カンボンの共同生活を維持するために、可能な限り、共用の居間、共用のトイレ・キッチンを設置する。

④従前の住居の規模に応じて、居住スペースを配分する。

こうしたルスンを、カンボンの街路や生活を積層していることから、カンボン・ススン Kampung Susun 略して、カスン Kasun ともいわれる。

3 ルスン・ドウパとルスン・ソンボ概要

3-1 ルスン・ドウパ

ルスン・ドウパは、北スラバヤの西のクチャマタン(以下 Kec.)・クレンバンガンのクルラハン(以下 Kel.)・ドウパに位置する^{注7)}。Kec.クレンバンガンは、1980年の人口は119,836人、2016年は121,718人で、この間ほぼ定常状態にある。人口密度は146人/ha(2016年)で北スラバヤにあるクチャマタンとして高密度ではないが、沿岸部に関連する大型の施設、養魚地などの存在があり、カンボンの密度はかなり高い。周辺は東西街路によって整然と区画されているが、居住環境は必ずしも良好ではない。もともとプロスティチュート・エリアであり、現在もそうした地区が残っている。1979~80年に世界銀行の融資によるKIPが実施されている。西側は川に接するが、悪臭を放っており水質はよくない。対岸の集落との連絡のために渡し船が設けられている。

ルスン・ドウパは、1989/1990年に建設され、全体敷地面積約3,000 m²、3階建のA~Fの6棟(Blok)、全155戸からなる(Fig.2)。モスクと集会所、ワルンなどが別棟で設けられている。平面形式は、A~BとC~Fで異なるが、基本的にはアルコーブのある中廊下型の共用居間、ムショラ Mushola(礼拝室)、集中式ダブル Dupur(キッチン)、共用カマル・マンディ Kamar Mandi(バス・トイレ)を各階に持つ形式である。但し1階の住居は専用のカマル・マンディ

Fig. 1 Distribution of Rusun in Surabaya City
Table 1 List of Rusun in Surabaya City

No	Rumah Susun	Kelurahan / Kecamatan	Unit size (m ²)	Bloks	Unit	Site Area (m ²)	Construction period
1	Dupak Bangunrejo	Kel. Dupak Kec. Krembangan	18	3	155	3.000±	1989/1990 (APBN)
2	Sombo	Kel. Simolawang Kec. Simokerto	18	5	635	25.000±	1983/1994 (APBN)
3	Urip Sumoharjo	Kel. Embongkalasin Kec. Genteng	21	3	119	3.500±	1975 2004/2005 (APBD I)
4	Penjaringan Sari	Kel. Penjaringan Sari Kec. Rungkut	18	3	250	9.000±	1995 (APBN)
			21	3	288	9.000±	2004 (APBN)
				1	96	6.000±	2009 (APBN)
5	Wonorejo	Kel. Wonorejo Kec. Rungkut	21	1	96	6.000±	2004 (APBN)
			-	2	192	6.000±	2005/2006 (APBN)
6	Waru Gunung	Kel. Warugunung Kec. Karangpilang	21	5	570	29.845±	1996 cooperation with PERUMNAS
7	Randu	Kel. Sidotopo Wetan Kec. Kenjeran	21	3	288	7.640±	2008 (APBN)
8	Tanah Merah	Kel. Tanah Kalikedinding Kec. Kenjeran	21	2	192	20.400±	2008 (APBN)
			24	2	192		
9	Grudo	Kel. dr Soetomo Kec. Tegalsari	24	1	96	5.000±	2011 (APBN)
10	Pesapen	Kel. Krembangan Selatan Kec. Krembangan	24	0.5	48	1.989±	2011-2012 (APBN)
11	Jambangan	Kel. Jambangan Kec. Jambangan	24	0.5	48	3.569±	2011-2012 (APBN)
12	TPI/PPI Romokalisari	Kel. Romokalisari Kec. Benowo	24	4	384	25.000±	2013-2015 (APBN)
13	Siwalankerto	Kel. Siwalankerto Kec. Wonocolo	24	1	96	8.000±	2013-2014 (APBN)
14	Jl. Bandarejo	Kel. Semem Kec. Benowo	24	1	96	4.000±	2014 (APBN)
TOTAL			41	3841	APBN : Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (National budget)		

source : Penanganan Perumahan Terpadu di Surabaya, KMS

をもつ。各棟の住戸数は A:25(9, 8, 8), B:25(9, 8, 8), C:25(10, 8, 7), D:28(10, 10, 8), E:27(10, 9, 8), F:25(10, 8, 7), 全 155 戸である。居室の単位は $3 \times 6 = 18 \text{ m}^2$, パルコニー: $3 \times 1.5 = 4.5 \text{ m}$, 天井高: 3.05 m で共通である。

3-2 ルスン・ソンボ

1993/94 年に建設されたルスン・ソンボは、中スラバヤの Kec.シモクルト, Kel.シモラワンに位置する。Kec.シモクルトは、1980 年の人口は 99,460 人, 2016 年は 101,443 人で、ここもほぼ定常状態にある。人口密度は 392 人/ha (2016 年) とスラバヤで最も高い、高密度居住区である。敷地面積 約 $2,500 \text{ m}^2$, 4 階建の住棟 10 棟(A~K 棟(D 棟除く)), 635 戸からなる (Fig.2)。

従前のカンボン・ソンボは、極めて高密度なカンボンであった。マドゥラ人が多く居住する地区であり、基本的には従前の居住者を入居者とする計画である。すなわち、現在も住民の多くはマドゥラ人である。敷地は RT^{注7)}単位で 1 棟(1Blok)を構成するかたちで計画されており、RT2, 3, 5, 6, 7, 8, 9 があつた場所において、RT2→Blok A, RT3→Blok B, RT5→Blok D, RT6→Blok E, RT7→Blok F, RT8→Blok G, RT9→Blok H というかたちで入居している。賃貸住宅ルスナワ Rusunawa^{注1)}であり、1 住戸 ($3 \text{ m} \times 6 \text{ m} = 18 \text{ m}^2$) 当たり Rp2,500/月である。従前住居の規模に応じて居住する住戸数が割り振られている。

全体は 10 棟の住棟の他、モスク、小学校、さらに B,C 棟の 1 階にワルン Warung・ Toko (店舗スペース) などが計画された。しかし B, C 棟の 1 階は、全体に店舗が常設的に設置されることはなく、現在の B 棟 1 階は管理事務所が設置されているのみである。また C 棟 1 階の一部はオートバイの駐車場として使われている。一時期カリマンタンでの民族紛争で移住してきたマドゥラ人難民の仮設住宅として使われた時期もある。さらに B,C 棟の前のオープンスペースにはいくつかのワルンが営業している。

各住棟はルスン・ドゥパと同様、2 階以上にはアルコーブのある中廊下型の共用居間、ムショラ、共用ダブルル、カマール・マンディがあり、1 階はダブルルのみ共用し、カマール・マンディは専用また専用庭をもつ。カマール・マンディは 2 戸で 1 つを共用する。コンパクトなルスン・ドゥパと比べるとルスン・ソンボは大規模で、共用部分で東西、南北に風を通すという理念が明快である。

各棟の住戸数は、A:72, B:39, C:39, E:75, F:75, G:69, H:70, I:67, J:63, K:66 と少しずつ異なる。

4 住戸空間

4-1 調査の概要

調査は住宅調査と共用空間調査からなる。住宅調査は世帯主へのインタビュー(年齢・職業・収入等と世帯構成、出身地、前住所、所有形態、アリサン Arisan 組織^{注8)}への加入など)と住戸内の家具配置調査からなる。各住棟各フロアから 2 住戸を選択することを原則とし、ルスン・ドゥパは全 6 棟(3 階建)計 28 世帯、ルスン・ソンボは全 10 棟^{注9)}(4 階建)計 71 世帯について調査を行った。そのうち住戸内の家具配置調査はルスン・ドゥパ 19 世帯、ルスン・ソンボ 66 世帯の計 85 世帯について行った。共用空間調査はいわゆるあふれ出し調査として、全フロアについて共用空間に置かれている家具や物品の配置を記録した。調査は、スラバヤ工科大学の協力を得て^{注10)}行い、2016

Fig. 2 Rusun Dupak / Sombo: Site plan, unit plan and elevation

年 7 月 24 日～30 日および 2017 年 12 月 22 日～27 日に行ったものである。

4-2 居住者のプロフィール

スラバヤのルスの一般的な動向を示す Rika Kisnarini (2015) の調査 (2014 年: 300 世帯/1062 人) によれば, 世帯人数は平均 3.54 人 (最小 1 人, 最大 9 人), 男性 44%, 女性 56%, 年齢構成は, 5 歳以下 14%, 6～15 歳 17%, 16～70 歳 68%, 71 歳以上が 1% である。またムスリムが 95%, クリスマンが 5% である。居住年数は平均年数 6.3 年, 最長のソンボが 19.1～18.9 年^{注 11)}, ドゥパが 15.1 年, 最短はブンジャリンガン・サリが 2 年である。賃貸料は最も高いルスンが Rp250,000/月, 最低はソンボ, シモクルト, ドゥパ, ブンジャリンガンなどの Rp20,000/月である。住戸を店舗/事務所などに使っているものは 21% (63 戸/300 戸) である。

I : ルスン・ドゥパ

世帯人数平均は 3.4 人 (最少 1 人, 最大 8 人) である (調査世帯 28)。Rika Kisnarini (2015) の調査の平均よりもやや少ない。世帯主平均年齢は 48.9 歳 (男性 22 人, 女性 4 人 (不明 2)) である。建設時には 18 歳～19 歳であった世代が中心ということになるが, 建設当初あるいは従前のカンボンから居住する世帯は 4 世帯 (14.3%) である。出身地はスラバヤ出身が 13 世帯とおおよそ半数を占め, その他はスラバヤ周辺からの移住者 (ラモンガン Lamongan : 3 世帯, ジョンバン Jombang : 2 世帯, ボジョネゴロ Bojonegoro : 1 世帯, プロボリンゴ Probolinggo : 1 世帯, マドゥラ : 1 世帯, ポノロゴ Ponorogo : 1 世帯) である。他に, ジャワ内陸部のジョクジャカルタ, クディリ, そしてカリマンタン, スラウェシからの移住者がいる。建設当初から居住する世帯が 35.7% (10 世帯), 90 年代に入居した世帯が 21.4% (6 世帯), 42.9% (12 世帯) が 2000 年代以降に移住している。2000 年以降

の移住者の平均世帯主年齢が 47.3 歳であることを考えると, 30 歳前後に移住してきた層が中心となる。

世帯主の職業は, ベチャ Becak (自転車タクシー) の運転手が 8 人, 小売業 4 人, 他に, 仕立業, 教員, 公務員, 会社員, 年金生活者, 専業主婦などである。収入は月換算で Rp100,000～Rp12,000,000, 平均 Rp2,541,176/月である。家賃は, Rp15,000～Rp48,000 と幅がある。近年入居ほど高くなっている。アリスンへの参加世帯は 21 世帯 (75.0%) と参加率は高い。平均参加費 Rp19,700/月 (Rp5,000～Rp200,000) である。一方, 飲料水を購入している世帯が 5 世帯あり低所得階層の入居者である。

II : ルスン・ソンボ

世帯人数は平均 3.8 人 (最少 1 人, 最大 6 人) である。Rika Kisnarini (2015) の調査の平均よりもやや多い。世帯主の平均年齢は 46.1 歳 (25～69 歳), 出身地はマドゥラが 39.4% (28 世帯), スラバヤが 33.8% (24 世帯) である。またスラバヤ周辺の, ラモンガン 6 世帯, ジョンバン: 3 世帯, マラン: 2 世帯, ボジョネゴロ: 1 世帯, ポノロゴ: 1 世帯, そのほかに, カリマンタン, グレシク, シダルジョ, パスルアンからの移住者がいる。マドゥラからの移住者によって形成された従前のカンボンの特性は維持されている。1993/94 年の建設当時から, すなわち従前のカンボンから居住している世帯が 47.9% (34 世帯), 90 年代に入居した世帯が 15.5% (11 世帯), 2000 年以降の移住世帯は 32.4% (23 世帯), 不明 3 世帯である。

世帯主の職業は, 小売業 14 人, ベチャ運転手 12 人, 飲食業 3 人, 仕立業 2 人, 他に建築業, 会社員などがある。収入は月換算で Rp100,000～Rp36,000,000, 平均は Rp2,738,657/月である。家賃は平均 Rp5,000～Rp500,000/月である。アリスンへの参加世帯は 29 世帯 (40.8%), 平均参加費は Rp179,000/月 (Rp5,000～Rp300,000)

Fig. 3 Classification of spatial division and addition of dwelling units

である。収入についてみると、平均は都心のカンボンと同程度であるが^{注12)}、両ルスンとも幅が大きい。中央統計局 BPS が全国平均で貧困線とするのは Rp344, 809/月で、最低収入階層とされるベチャ運転手の収入は Rp900, 000/月程度である。ルスン・ドゥパは 20% (6 世帯) が、ルスン・ソンボは 21% (14 世帯) が Rp1, 000, 000/月以下であり、その内中央統計局 BPS が定めた貧困線以下の世帯はそれぞれ 3 世帯である。

4-3 平面類型

住戸単位^{注13)} (原型) はすべて同一で狭く (3×6=18 m²)、ルアン・タム Ruang Tamu (居間) とカマル・ティドゥール Kamar Tidur (寝室) の 2 室に分けて使われる。しかし、中には、住戸の一室 (一部) のみに住まう世帯がある。さらに、住戸内に専用のダブルル、さらにはカマル・マンディを設けるものがある。そのために、ベランダを室内化したり、中二階を設けたり、共用空間に増築する例が見られる。

住戸の平面構成を 2 段階で分類する。まず、Prototype A (Fig.3 凡例参照) を基本として、Ⅰ. 原型 (A) と原型の一部を使用するもの、Ⅱ. 原型と、原型に増築をしているもの、Ⅲ. ダブルル (あるいはカマル・マンディ) を専用化するもの、に分けることができる (Fig.3)。さらにこれらを、Ⅰ～Ⅲを分類軸とし、以下の O～D に分けることができる。

O: 原型の一部を使用するもの (O:8 事例)。原型の一部を増築しているもの (O+:4 事例)。ルスン・ドゥパにはこの事例はない。

A: 原型をパーティションや家具などを用いて分割して使用しているもの (A:13 事例)。原型に居室を増築しているもの (A+:11 事例)。

B: 原型にダブルルを増築しているもの (B:28 事例)。さらに居室を増築しているもの (B+:6 事例)。

C: 原型にカマル・マンディを増築しているもの (C:3 事例)。さらに居室を増築しているもの (C+:2 事例)。

D: 原型にダブルルとカマル・マンディを増築しているもの (D:9 事例)。さらに居室を増築しているもの (D+:2 事例)。

原型の一部を使用するもの (O, O+) は 2 世帯で 1 ユニットをシェアするかたちで又貸しをしている。内 1 世帯はダブルルを増築して

いる。原型をそのまま使用するものは 15.1% (A:13 事例) で、基本的に 2 部屋に仕切って使っているが、ワンルームとして使っているのが 1 世帯ある。ダブルルを増築しているものは 51.2% (44 事例 (O+:1 事例, B:28 事例, B+:6 事例, D:9 事例)) で、ダブルルの専用化の要求は強い。カマル・マンディを増築するものは 16.3% (14 事例 (C:3 事例, C+:2 事例, D:9 事例)) ですべて 1 階である。調査した 1 階の 21 戸のうち 2/3 が増築している。事情が許せばカマル・マンディを専用化するニーズは高いと考えられる。

5 共用空間の使われ方

ルスン・ドゥパもルスン・ソンボも中廊下によって住戸が連結されているが、中廊下の幅は通常の廊下よりも広く、アルコーブも設けられて、共用の居間として設計されている。この共用の居間に置かれている家具など生活用品をルスン・ドゥパ A～F 棟全フロア (6 棟×3F=18)、ルスン・ソンボ A～K 棟 (D 棟なし) 全フロア (10 棟×4F-2^{注14)}=38) 計 56 フロアについて調査した (Fig.4)。

まず置かれているものを使用する行為ごとに分類すると、a: 洗濯 (たらい・桶・バケツ、洗濯機、物干しなど)、b: 調理・料理・食事 (コンロ、鍋、冷蔵庫、炊飯器など)、c: 睡眠 (ベッド、ディパン dipan^{注15)}、毛布、ござ・シート)、d: 学習・保育 (机、椅子など)、e: 娯楽、リラクゼーション、遊び (テレビ、鳥かご、おもちゃなど)、f: 店 (ガラスケース、屋台など)、g: 家内工業 (ダクト部品、木材など)、h: 上下足 (くつ箱、玄関マットなど)、i: 乗り物 (バイク、自転車など)、j: 掃除 (ほうき、ちりとりなど)、k: 収納 (棚、ボックスなど)、l: その他 (室外機、はしご) となる。分類を Table 2 に示す。

洗濯は、基本的に共用空間に設けられたカマル・マンディ周辺で行われるが、洗濯機を個別に設置するものが全住戸の内 15 戸ある。また、洗濯物は住戸のベランダに干すのが一般的であるが、ルスン・ソンボの B, C, J, K の 4 棟については日の当たる両端が開かれており、物干しに使われている。ダブルルを専用化する事例が多いことは前述したが、共用空間に調理・料理用具を置くものがある。さらに冷蔵庫、炊飯器を置くものがそれぞれ 4 戸ある。

室内が狭く就寝用にベッドを置くものが 4 戸ある。居室内に収納

Fig. 4 Furniture, goods, etc. in common space

スペースが足りないため、棚やボックスが共用部分に置かれるのはかなり一般的である。靴箱、玄関マットなどは住戸の前に置かれ、玄関化している住戸もある。いずれも、住戸が狭くてあふれ出したものである。共用空間に、昼寝などのためにディパンが置かれるのは一般的である（214 個）。また、腰掛けやソファ、椅子も一般的に置かれる。ビリヤード台やTVセットが置かれ、共用空間を娯楽の場として使用している場合がある。店を開くものが 23 例、ミシンを置いて仕立てを行うものが 11 例ある。

オートバイは各棟の 1 階に置かれるが、自転車は盗難の問題から各階に置かれる。交通手段として必要であるが、敷地内に十分なスペースが確保されていないためである。生業のための屋台（ロンボン）などが 1 階の屋内外に置かれる。また、空調の室外機を置くものが 1 戸ある。

1 フロアの住戸数が少ないルスン・ドゥパの方が、あふれ出すものの数は総じて少ない。また、両ルスンとも上階の方があふれ出すものの量が多い。さらに、フロアによって、共用空間のあふれ出すものの量、秩序に差異がある。すなわち、整理整頓されているフロアと雑然としたフロアがある。住戸の少ないルスン・ドゥパの方が綺麗に使われているフロアが多い。全体的に、共用空間は住戸機能の補完をするとともに、共用の居間としての機能を果たしていることが、置かれているものから理解することができる。またかつて、建設当初は結婚式や RT の集会が行われていた。

Table 2 Overflow list of common living

			Dupak			Sombo				total
	action	goods	1F	2F	3F	1F	2F	3F	4F	
a	washing	washbasin/tub/bucket	3	7	10	6	75	61	74	236
		washing machine	1	3	6		4	1		15
		laundry pole				2	7	14	8	30
		water tank	1	4	8	4	11	12	24	64
b	cooking dining	stove	1	1		7	7	10	24	50
		pan					8	3		11
		propan gas	2		3	1	33	8	12	59
		basket	1	2	2		9	2	6	22
		refrigerator						3	1	4
		rice cooker						3	1	4
		table				2	8		2	12
c	sleeping	bed					1	2	1	4
		dipan(bench)	2	7	3	10	55	63	74	214
		blanket							1	1
		mat/seat					3	1	3	7
d	studing	desk		1	2	4	7	6	9	29
	child-care	stoller/buggy		3			4	5	5	17
e	entertaining relaxing playing	billiard table					1			1
		TV					3		4	7
		speaker					1			1
		sofa		20	10	1	6	11	12	60
		chair/stool	4	5	4	8	57	48	34	160
		cushion						1		1
		electric fan							1	1
		animal shaed						1		1
		baird cage	1	4	6	1	12	15	24	63
		flower pot							1	1
		health tool			1					1
		toy	2	7	3		5	4	3	24
f	shop	TOKO		1		4	8	6	5	24
		Rombon	2			2				4
		scale					2			2
		glass case				4	9	4	3	20
		banana	2						4	6
g	industry	duct part/lumber	3		2	2	14	15	9	45
h	footwear	shose box	2	18	18		20	12	22	92
		entrance mat		2	2		5	11	9	29
i	vehicle	motorcycle	55			181				236
		bicycle	56	15	13	53	31	20	17	205
		tricycle	3	5	11	2	16	18	10	65
		carry bag					6			6
j	cleaning	broom	1	5	7		10	8	9	40
		dustpan		3	2		4	2	2	13
		dust box	1	4	4	1	9	12	5	36
		trash bag					1	1		2
		jute bag					1			1
k	storage	stand	8			7	25	31	42	113
		shelf	4	7	9	11	26	39	53	149
		box				1	4	5	4	14
		chest	3	3	1				2	9
l	other	machine of air conditioner							1	1
		ladder					1		1	2
total			158	127	127	314	495	469	525	

共用空間には、予めダブルル、カマー・マンディが設えられており、関連するものが置かれる。住戸の前は、下駄箱、玄関マットなどが置かれ専用化される傾向にある。また、共用空間に設けられているアルコーブがあふれ出しや生活行為を誘発している^{注16)}。さらに、共用空間には一般的に店が開かれる。そして、様々な会話が行われる住民のコミュニケーション(交歓)の場となっている。

6 まとめ

本稿で明らかにした主要な点は以下である。

①ルスン・ドゥパとルスン・ソンの居住者は、それぞれスラバヤ出身およびマドゥラ出身が多いが、建設後四半世紀を経て、建設当初から居住するものがそれぞれ、35.7%~47.9%、2000 年以降入居したものが 42.9%~32.4%と住民の入れ替えが進行しつつある。収入の幅が大きいことが示すように、一般のカンボン同様、多様な居住者が居住し、最低所得階層も 2 割程度存在する。アリスンの参加率が高いことも低所得階層の存在を示している。

②住戸単位（原型）の分割・増築パターンについては本論に示すとおりであるが、まず注目されるのは、18 m²と極めて狭いにも関わらず、その半分程度を賃貸する世帯(O,O+)が 14% (12 世帯) 存在することである。このことはルスン居住者に低所得階層が少なくない実態と対応している。

③住戸単位（原型）をそのまま使用するもの(A)は 15.1% (13 世帯)であり、全てルアン・タムとカマー・ティドゥールの 2 室に区切って使用している。これ(O,A)以外の全て 75.6% (65 世帯)は何らかの増築を行っている。住戸単位（原型）に居室のみを増築(ベランダの室内化、中二階)するものが 8.1% (7 世帯)ある。居住スペースが狭いことへの対応である。

④住戸単位（原型）にダブルルを増築しているもの(B,B+,D,D+)が 66.2% (45 世帯)ある。共用空間にダブルルは設けられているが、ダブルルの専用化のニーズは極めて高いことがわかる。ダブルルを住戸内に設けた場合には、共用のダブルルは収納として使われる。

⑤住戸単位（原型）にカマー・マンディを増築しているもの(C,C+,D,D+)は 21.0% (16 世帯)あり、全て 1 階であるが、カマー・マンディの専用化のニーズも高いと考えられる。

⑥共用空間には多様な使われ方に従って多くのものが置かれている。ダブルルとカマー・マンディを共用空間にもつことから、洗濯(a)、調理・料理・食事(b)に関する物が共用空間に置かれる。また、住戸単位が狭いことから、共用空間に溢れ出すものがある(h:上下足, i:乗り物, j:掃除関連, k:収納)。学習のための机、就寝のためにベッドなどが置かれる場合がある(c:睡眠, d:学習・保育)。

⑦共用空間はフロアの居住者の共用の居間として機能している(e:娯楽, リラクゼーション, 遊び)。共用空間には店舗や屋台が開かれ、家内工業の作業スペースとなる場合もある(f:店, g:家内工業)。

⑧共用空間はフロア毎に多様な使われ方をしている。1 フロアの住戸数が少ない方があふれ出す物の数は一般的に少ない。また、上階の方があふれ出すものの量が多い。共用空間に設けられているアルコーブがあふれ出しや生活行為を誘発している。

以上本稿は、住戸単位の狭さをどう克服するか、増改築を許容する空間構成のあり方はどうあるべきか、ダブルル、カマー・マンディの専用化の要求をどう処理するか、共用空間のあり方をどう考える

かなど、新たなルスン・モデルを考える上で留意すべき諸点を明らかにした。具体的な展開については、カンボンで展開されているまちづくり関連事業の可能性を含めて別稿としたい。

謝辞

本研究を進めるにあたり、ルスン・ドゥパ、ルスン・ソンの居住者の皆様、スラバヤ工科大学の皆様にも多大な協力をいただいた。また、本研究は科学研究費基盤(B)「アーバン・ヴィレッジの居住環境の変容とその整備手法に関する研究—ハウジングシステムに関する方法論的考察—」(課題番号 16H04480, 代表者: 布野修司)による。ここに記して謝辞を表す。

参考文献

- 1) Funo Shuji: Studies of Transitional Process of Kampung and Housing System -Considerations on Alternative Strategies for Housing-, Tokyo University, Ph.D.Thesis, 1987 (in Japanese)
布野修司:インドネシアにおける住居環境の変容とその整備手法に関する研究—ハウジングシステムに関する方法論的考察—, 学位請求論文(東京大学), 1987
- 2) Funo Shuji et al.: Utilization of common space in Rusun Sombo -Study on extension of private commodities in common space-, Summaries of Technical Papers of Annual Meeting, Architectural Institute of Japan, E-2, pp363-364, 1995.7 (in Japanese)
布野修司, 脇田祥尚, 田中麻里, 山本直彦, 小林克也:ルスン・ソンの共用空間利用—あふれ出した物品から見た分析—, 日本建築学会大会学術講演梗概集, E-2, pp363-364, 1995. 7
- 3) Watanabe Kikuma et al.: Utilization of common space in Rusun Sombo, Part 2 -replacement of furniture during the past one year-, Summaries of Technical Papers of Annual Meeting, Architectural Institute of Japan, E-2, pp45-46, 1996.7 (in Japanese)
渡辺菊真, 山本直彦, 田中麻里, 三井所隆史, 脇田祥尚, 布野修司:ルスン・ソンの共用空間利用その 2—中廊下にあふれ出した家具の一年後の変化—日本建築学会大会学術講演会梗概集, E-2, pp45-46, 1996. 7
- 4) Yamamoto Naohiko et al.: Utilization of common space in Rumah Susun Sombo (Surabaya Indonesia), Journal of Architecture, Planning and Environmental Engineering (Transaction of AIJ), Vol.62, No.502, pp87-93, 1997.12 (in Japanese)
山本直彦, 田中麻里, 脇田祥尚, 布野修司:ルーマー・ススン・ソンの共用空間利用に関する考察, 日本建築学会計画系論文集, 第 62 巻, 第 502 号, pp87-93, 1997. 12
- 5) Fujikawa Tomoko et al.: A Study on living and management in common space of public housing in Indonesia -A case study of 5 Rumah Susun in Jakarta-, Summaries of Technical Papers of Annual Meeting, Architectural Institute of Japan, E-2, pp171-172, 2011.7 (in Japanese)
藤川朋子, 丁志映, ワロウ・フェラ, 藤本秀一, 米野史健, 小林秀樹:インドネシアの集合住宅における共有空間の使われ方と維持管理に関する研究—首都ジャカルタのルマ・ススン 5 団地を事例として—, 日本建築学会大会学術講演梗概集, E-2, 教育 pp171-172, 2011. 7
- 6) Kanki Yumi et al.: Priority of Ruang Tamu Space in Arranging Rooms - Post Occupancy Evaluation in Multistory Housing Developed Kampung Improvement-, Summaries of Technical Papers of Annual Meeting, Architectural Institute of Japan, E, pp57-58, 1994.7 (in Japanese)
神吉優美, 東樋口護, BudiPrayino:間取りにみるルアン・タムの優位性—再開発積層集合住宅における住み方調査その 1—, 日本建築学会学術講演会梗概集, E, pp57-58, 1994. 7
- 7) Rika Kisanarini: Functionality and adaptability of low cost apartment space design -a case of surabaya Indonesia-, Technisch Universiteit of Eindhoven Tu/e The Netherland, 2015
- 8) AnnisaNuri Ramadhani, Muhammad Faqih, Arina Hayati Behaviour setting and spatial usage analysis on sombo low cost flat's corridor, Architecture & environment, Vol.16, No.1, pp.61-74, 2017.4
- 9) KMS: Musyawarah perencanaan pembangunan kota surabaya tahun

2016, Surabaya, 30 Maret 2016

注

- 注 1) インドネシア語で Rumah ルーマーは住居, 家, Susun ススは積み重ねることを意味し, ルーマー・ススは積層住宅を意味する。省略して Rusun ルスンという。賃貸住宅をルーマー・セワ Rusun Sewa というが, 賃貸のルスをルスナワ Rusunawa という。
- 注 2) 調査対象の 14 ルスのうち, Rusun Wonorejo のみ 27 戸, 他 13 のルスンは 21 戸, 計 300 戸調査している。
- 注 3) Perum Perumnas は, 公的住宅供給を行うインドネシアの国営企業として 1974 年 7 月 18 日に設立された。インドネシアの約 400 箇所に団地を建設し, 合計約 50 万戸の住宅を供給してきている。
- 注 4) スラバヤの都心部に低所得者向け集合住宅として 1982 年に建設された, ウリップ・スモハルジョ Urip Sumoharjo は, 生活様式と空間形式が合わず, 20 年経たないうちに建替が決定され, 2001 年に ITS の J.シラス, W.セチャヤンのチームによって, 住民参加による新たな設計がなされた。

- 注 5) ITS, J.シラスのチームが関わった 3 つのルスンとは, ルスン・デュバック, ルスン・ソンの, ルスン・ブンジャリガンである。中廊下を広くとり共用居間のコモン・リビング型のルスンで, ルスン・ブンジャリガンは, 通風を考慮しない位置にダブル, カマール・マンディを置いていること, 1 フロアの戸数がルスン・ソンのほぼ同じなので, 1 フロアの戸数の違いを比較するためにルスン・ドゥパ, ルスン・ソンの 2 つを本稿では対象とする。さらに 2 つのルスンについては建設直後の調査があり, 約 30 年後の使われ方の変化にも着目している。
- 注 6) ワルン Warung は仮設型の店舗や屋台をいう。トコ Toko は常設店舗をいう。またロンボン Rombom は移動式の屋台である。
- 注 7) インドネシアでは, 州の下にカブパテン kabupaten/郡および, コタマジャ kotamadya/市が置かれる。カブパテン, コタマジャの下にはクチャマタン kecamatan (Kec.), さらにその下にクルラハン kelurahan (Kel.) がある。スラバヤ市は 31 のクチャマタンと 163 のクルラハンによって構成されている。さらにクルラハンは, 隣組 RT(Rukun Tetangga)からなる町内会 RW(Rukun Warga)により構成される。
- 注 8) アリサン(頼母子講)は, 相互扶助のための伝統的な民間貯蓄の仕組みである。近年では, 行事や交流のための積立という形に変化してきているが, 低所得者の間では生活のための相互扶助の役割をもっている。
- 注 9) 調査対象住戸について, ルスン・ドゥパは全 6 棟(3 階建)の中で各フロア 2 戸, 1 棟平均 5 戸とし, 計 28 戸。ルスン・ソンの場合は全 10 棟(4 階建)の中で, 各フロア 1~2 戸, 1 棟平均 7 戸とし計 65 戸, 実測調査を行った。ただし B,C 棟の 1 階は共用空間のため住戸はない。
- 注 10) ITS(スラバヤ工科大学)の Brina Outatiana, Emiria Letfiani, America Puepasari, Fikri Sulaiman, Linggar Surya, Diana Celiq Putri, Akber の調査協力を得た。
- 注 11) Rika Kisanarini (2015) 調査の示すルスン・ソンの場合はルスン・ソンの, ルスン・シモラワンを合わせてルスン・ソンのとしているため, 19.1~18.9 年という表記となっている。
- 注 12) 継続調査しているカンボン・サワハンの 2016 年調査では平均 Rp 2,443,000, 低所得者の多いカンボン・サワハンの平均は Rp969,000 である。
- 注 13) 住戸単位とは建設当初の原型とされる 18 m²の住戸を表す言葉である。ルスンでは, 増改築や又貸しなどのさまざまな住戸の使われ方がされ, 原型をとどめていないものが多いため, 原型の 18 m²を住戸単位とする。
- 注 14) ルスン・ソンの B,C 棟について 1 階は共用スペースではあるが, 住戸が配置されていないため除いている。
- 注 15) ディパン dipan とは, 座面が一般的なベンチよりも広く, 様々な用途に用いられる設えである。座る行為の他に, 学習のための机, 食事のためのテーブル, 物置台, 寝台といったような使い方がされる。
- 注 16) ルスン・ドゥパとルスン・ソンのアルコーブ部分を比較すると, アルコーブの少ないルスン・ドゥパの方があふれ出しも少なく (Table 2 参照) 比較的きれいに維持されている。このことから, アルコーブがあふれ出しやそれに伴って生活行為を誘発しているといえる。

STUDY ON USAGE OF COMMON SPACE WITHIN RUMAH SUSUN IN SURABAYA, INDONESIA

Rikako FURUTA^{*1}, *Teruki YAMAGISHI*^{*2}, *Kenichi SHINOZAKI*^{*3},
Naoyuki HIROTA^{*4} and *Shuji FUNO*^{*5}

^{*1} Doctor's Course, Graduate School of College of Industrial Technology, Nihon Univ.

^{*2} Assist. Prof., Dept. of Architectural Engineering, College of Industrial Technology, Nihon Univ., Dr.Eng.

^{*3} Assoc. Prof., Dept. of Architectural Engineering, College of Industrial Technology, Nihon Univ., M.Eng.

^{*4} Prof., Dept. of Architectural Engineering, College of Industrial Technology, Nihon Univ., Dr.Eng.

^{*5} Project Prof., Dept. of Architectural Engineering, College of Industrial Technology, Nihon Univ., Dr.Eng.

The objective of this article is to evaluate space formation of rumah susun (Rusun) (apartment house or flats) in Surabaya Indonesia, focusing on the common spaces for the new models of Rusun. This paper clarifies how to use the dwelling unit that is very limited to 18 m² (3m×6m) and common living space. The dwelling units can be classified into several groups in terms of space divisional and additional pattern. Kitchen (dapur) and even bathing space (kamar mandi) tends to be installed in private dwelling unit and, but common space is used variably by compensating the narrowness of dwelling space. Based on the analysis of data obtained by our field surveys, we aim to propose guidelines for renovation and future design of rumah susun.

KIP (Kampung Improvement Program) has been highly evaluated by successful results to improve kampung environment and to activate inhabitants. On the other hand, public housing does not necessarily obtain the effective success. It is the end of 1980s that new strategy called Rusun Project had started. 14 Rusuns were constructed in Surabaya until 2017. Rusun Dupak and Rusun Sombo designed by ITS Group headed by J. Silas are the very unique examples which maximize the common space.

The major points this paper clarifies are as follows. Our field studies clarify profiles of inhabitants, many of which still belong to low income group. Space division and addition of dwelling units are classified into several patterns.

O : Original dwelling unit without any addition (Prototype A). Households who use a part of dwelling unit. The interesting facts is that 14% of households live in the part of dwelling unit ($\approx 9 \text{ m}^2$), although the area of dwelling unit is limited to 3m×6m=18 m². A : 15.1% of households use dwelling unit without any addition. Dwelling units are divided into two, ruang tamu (living) and kamar tidur (bed room). All the households except O and A, that is, 75.6% of households, add spaces to dwelling unit. There is household O and O+, A and A+ who add rooms in veranda or mezzanine (O+). B : Households who add dapur (kitchen) to dwelling unit. 66.2% of households has their own dapur. Households tend to have their own dapur. The kitchen space in common space is used in general as storage. C : Households who add kamar mandi (bathing room) to dwelling unit 21.0% of households install kamar mandi in dwelling unit. D : Households who add dapur and kamar mandi to dwelling unit. Common space are used variously for cooking, washing etc., judging from the furniture and goods laid out. We find many goods overflowed from dwelling units, for example, bed, study desk, shoe box, cupboard, and bicycle, and so on, because dwelling units are so small. It tends that the goods overflowed are more in the upper floor and in larger floor.

On the other hand, common space functions well as common living for the communal life in the floor. Shops used to open in common space. This article suggests several points to be considered for the new model of Rusun, for examples, how to overcome the narrowness of the dwelling unit, how to design space formation to accept addition and reform, how to deal with the needs of personalization of kitchen and toilet-bath room, how to design common space and so on.

(2018年7月9日原稿受理, 2019年2月19日採用決定)