

モンゴル国ウランバートル・ゲル地区における 自力建設住居の類型に関する研究

マガセルジャワ バーサンスレン

指導教員 八尾 廣

建築設計計画 I 研究室

1. はじめに

1.1 研究の背景と目的

モンゴル国ウランバートル市（以下、UB 市という）では、社会主義国であった 1954 年より都市計画マスタープランが策定されてきたが、1992 年の社会主義体制から民主主義体制への転換にともない、人口移動の自由化(1997)、土地所有法施行（2003 年）により、首都ウランバートルに極端な人口集中が生じてきた。市中心部の北方及び東西の谷間には、都市計画不在の居住地「ゲル地区」が形成されてきた。2020 年時点では UB 市の人口は約 150 万人⁴⁾、そのうち半数以上がゲル地区に居住している。「ゲル地区」では生活する上での最低限必要な電気は供給されているが、公共の上下水道、暖房インフラ、住居内の道路などはいまだに整備されていないのが現状である。また、各住居のストーブから排出される石炭の煤煙は、近年深刻化しつつある UB 市の大気汚染の排出源の一つとなっている。市では 2020 年より低質な石炭の使用を禁止し、燃焼効率の良い煉炭の購入を補助し、煤煙の軽減につとめているが、ゲル地区の住環境問題が根本的に解決されている訳ではない。

建築設計計画 I 研究室では、2013 年より継続し UB 市内のゲル地区について住居および住まい方に関する実態調査を行ない、2019 年までの合計 56 住居の調査により、再開発が決定している地域を除く 28 地区全てにつき一通り調査を完了した。ゲル地区内の住居はハシャーと呼ばれる敷地内に固定住居バイシンや遊牧用の伝統的住居ゲルを適宜建てて住む形式をもつ。これまでの調査結果より、固定住居バイシンの 73%が家族や友人による自力建設により建設されていることが明らかとなっている。ゲル地区のバイシンとゲルを併用する定住の形は他の諸都市の周辺にもごく一般的に見られることから、現代モンゴルにおける定住の一形式ととらえることができるが、UB 市のように大規模となると住環境は悪化してしまう。UB 市にとり、またモンゴル国の近代化においても、ゲル地区の住環境改善は喫緊の課題である。

本研究では、主に 2019 年の建設中の住民や建設工へのヒアリング調査にもとづき、ゲル地区のバイシンの形態・構法に見られる類型を抽出し、その一端を明らかにすることを目的としている。筆者はゲル地区での住居建設の経験を有し、その経験からバイシン建設の実際を記録として整理し、ここにとどめることも第二の目的であることを申し添えておく。

1.2 既往研究と本研究の位置づけ

ゲル地区については、都市問題が顕在化して以降、その問題解決のための実態調査や都市社会学の観点からの研究が行われるようになった。JICA(2002) 報告書¹⁾は、ゲル地区全域における住まいに関する問題を広範囲の住民へのアンケート調査により収集した詳細なレポートで、ゲル地区の現状を総体的に把握するための貴重な情報を提供している。文化人類学分野においては、Miller (2013) がゲル地区の形成過程や法的背景についてまとめた上で、人類学的調査を行い住居建設や実生活の現状を住居と関連付けて述べている。また、滝口 (2009、2013) による社会主義体制下から市場経済への移行過程におけるゲル地区での人々の経済や土地財産所有に関する一連の研究は、現代のゲル地区形成の背景を知る手がかりを提供している。しかし、管見の限りでは、自力建設住居の構法に着目した研究はほとんど行われていない。



図1 ウランバートル市北部にあるゲル地区

2. 調査概要

2.1 ゲル地区の概況

ゲル地区内の住居の殆どは高さ 2m 前後の柵（「ハシャー」）で囲われた敷地内に固定家屋「バイシン」やゲル、粗末なトイレや資材置き場、石炭庫の小さな小屋を建てて住む形式である。ハシャーは高さ約 2m の木製の板を地面に刺し、隙間を開けず互いに横材でつなぐ形式が一般的であり、道路側に対しては総じて閉鎖的である。人々は家族構成の変化に応じゲルを適宜用いながら、多くは自力建設で木造、煉瓦造、コンクリートブロック造、あるいはこれらの複合した構造の固定家屋バイシンを建てて住む。ほぼ全域の住居において暖房に石炭ストーブを用いているために、冬季の煤煙による大気汚染は深刻で、風向きや気候に

もよるが視界が 50m 以下となる地区もある。下水道インフラが未整備のため殆どの住居では敷地内の家屋から離れた場所に深さ 3m 程度の穴を掘り、その上にごく小さな小屋を建てて便所としているため、土壌汚染も深刻さを増している。

2.2 調査対象

2018 年の調査では、2013 年～2017 年の調査でカバーできなかった北方の 3Buudal、6Buudal、Nogoon Nuur、西方の Baluun Salaa、Zuun Salaa、東方の Uliastai の合計 6 地区について各地区 1 件ずつ合計 6 件の住居の実態調査を実施した。2019 年には主としてバイシンの構法に焦点をあてた調査を行い、Bayanhosyuu 地区で 1 件、Naran 地区で 3 件、Monel 地区で 1 件の合計 4 件の建設中の住居についてヒアリング調査を行い、バイシンの各構法における住民の建設方法と状況について把握した。なお、当然のことであるが、調査にあたっては事前に査の目的と主旨を説明し、住民の同意を得られた住居のみを対象としている。

2.3 調査日程・同行者

調査日程、メンバーは以下の通りである。

日程：2018 年 8 月 27 日～9 月 04 日 計 10 日

2019 年 8 月 11 日～8 月 23 日 計 14 日

調査員：八尾 廣（教授）、堤健太郎、
マガセルジャワ・バーサンスレン、
他、同大学院修士学生 3 名

2.4 調査方法

調査方法は下記による。

a) 実測調査、内部図面、配置図の作成の方法は下記平面図、配置図作成のため住居各部の寸法や、空地の広さ、木柵との距離などをレーザー距離計と巻尺を用い実測した。調査後、各住居の敷地を含めた平面図、配置図、断面図を作成した。

b) ヒアリング調査

主として住居内部における住まい方に関する詳細なヒアリング調査を行った。主なヒアリング内容は以下の 8 項目である。

世帯主氏名、家族構成及び世帯主との関係・年齢、各家族の職業

現在に至る居住場所の履歴、現在の土地・建物の所有、登録状況、土地所有法への認知度

住居の構造（構法）、住居建設主体、トイレに関し不便に思っている点

土地・建物の所有状況、過去の居住履歴

⑤ [食事、調理、団らん、就寝、読書・勉強、化粧、接客] の 7 つの生活場面が行われている住居内の場所とその生活場面における姿勢、座る場所など、住まい方に関する詳細

⑥ゲル居住文化や伝統に関する認知度及び現代の生活への反映に関する住民の意向

⑦世帯収入及びその支出内訳、将来住みたいと思う住宅像及び入手可能な住居価格

⑧近隣との関係（親しさの度合い）、住居境界（柵のあり方）に関する考え

c) 住居内外の敷地周辺写真撮影、ドローンによる調査住居の空撮

図面のみではわからない箇所の場所の様子や質感などの詳細を明らかにし、情報の補完をするために映像による

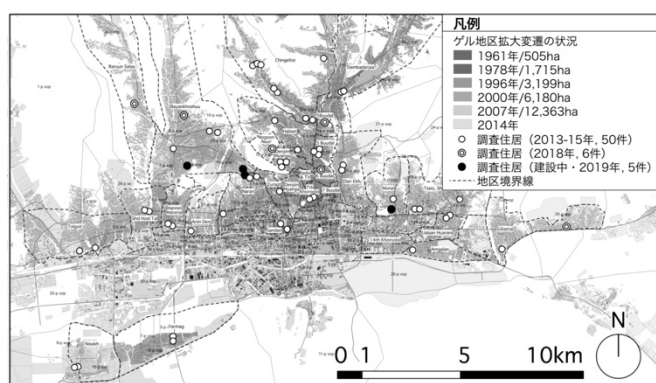


図 2. 2013～2019 年の調査住居プロット図

記録を行った。

3. 調査結果

3.1 自力建設バイシンのタイポロジー

研究室の過去のヒアリング調査に 2018 年の調査結果を加え集計した結果、調査住民のバイシンのうち自力建設住宅の割合が 73%で非常に高く数値を示している（図 3）。

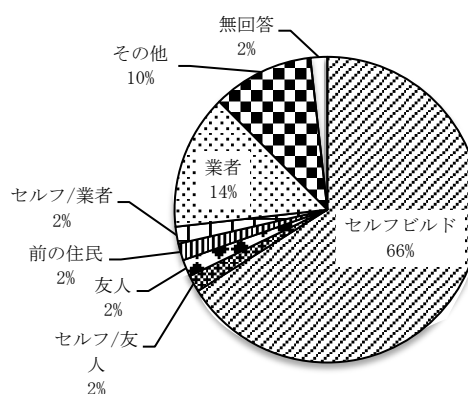


図 3. ゲル地区のバイシンの建設者比率

家族、親戚によるセルフビルド率が 66%、友達や前の住民による建設も含めると、73%の住戸が自力建設である。

自力建設の場合においても、バイシンは思いのほかしっかりと造られている。住民は徐々に蓄財をしながら老若男女を問わず自宅の建設に参加してバイシンを建設するが、元々伝統的ゲルも家族で建てていたことから自力建設に対する抵抗はないように思われる。バイシンはバリエーションが豊かで一見すると様々な形態をとっているように見える。しかし、研究室の過去の分析により、間取りについては伝統的なゲルとも共通した間取りの図式が存在するこ

とが過去の研究から明らかとなっている（図 4）。

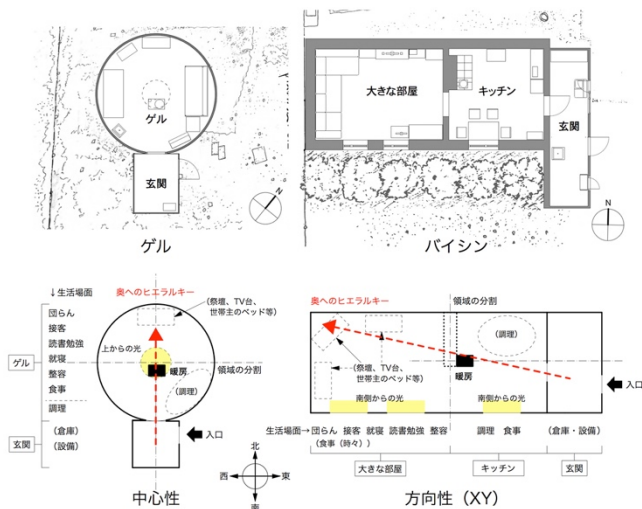


図 4. ゲルとバイシンの平面図とその図式および生活場面の配置：対応する生活場面の領域（出典：3）

本研究では、主としてその屋根形状、階数に焦点をあて、過去の研究データを併用し整理した。

3.1.1 屋根形状のタイポロジー

調査したバイシンの全 57 件中から屋根の形状を類型化すると、下図のように分類することが出来る（図 5）。

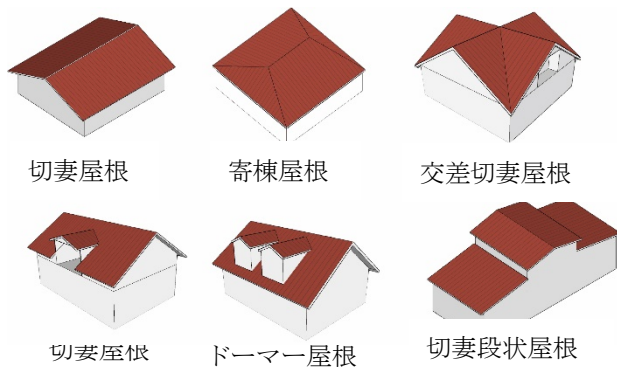


図 5. バイシンの屋根形状のタイポロジー

以上の 6 つのタイポロジーを屋根形状が明確な 55 件のバイシンについて分類すると採用率は以下のとおりである。

切妻	： 43 件	78.8%
ドーマー	： 4 件	7.4%
切妻段状屋根	： 3 件	5.6%
切妻ベランダ付き	： 2 件	3.7%
複合屋根	： 1 件	1.9%
交差切妻屋根	： 1 件	1.9%
寄棟	： 1 件	1.9%
合計	： 55 件	100.0%

以上のように、ゲル地区では一般的に切妻屋根が圧倒的に多い。両サイドの外壁間に梁を渡し、両端から小屋梁を斜めに懸け、頂点を木板で固めれば三角形状となり安定するので、切妻屋根はもっとも建設が容易である。したがって、その他のバリエーションはいずれも切妻屋根をベースとし

て住民が工夫し作られたものであるといえる。1 階の住居内部にはほぼ全ての場合、水平な天井が貼られ、小屋裏空間が形成されている。これは、室内の気積を小さくし、厳しい冬場の暖房効率を良くすることが主たる理由であると推測される。小屋裏空間の利用については次項に述べる。

3.1.2 固定住居バイシンの階数と 2 階用途

バイシンの多くは平屋建てであるが、調査住居中 21 件 (39%) では小屋裏を用いているケースも含め 2 階建てであった。2 階建ての場合は、レンガ造やコンクリートブロック造で建てられているケースが多い。バイシンの階数の割合は以下の通りである。

階数	件数	割合
1F	34	61.8%
小屋根裏利用	13	24.1%
2F	8	14.8%
合計	55	100.0%

バイシンに 2 階がある場合の使われ方をヒアリング結果より考察する。調査した全 55 件のうち 21 件、約 39% が 2 階を用途している。うち 13 件 (24%) は小屋根裏を使っているが、屋根面の断熱が不十分でモンゴルの厳しい冬季には居室としての利用は厳しいため、夏のみ使うケースが多く見られる。低圧石炭ストーブの場合はパイプを延長し曲げることもできるので煙突により小屋裏を暖房し、冬季にも使用している事例が見られた。一般的には物置としての利用が多く、一部果物の乾燥や作業部屋として用いる事例も見られた。2 階建ての 8 件のケースについては、寝室や子供室としての利用がもっとも多かった。

3.2 自力建設バイシンの構法

ヒアリングで有効回答が得られたが 55 件のバイシンの外壁構法の採用率は以下のとおりである。

木造	： 24 件	43.4%
木造+レンガ造	： 21 件	38.0%
レンガ造	： 6 件	11.1%
コンクリートブロック造	： 3 件	5.6%
コンクリートブロック造+レンガ	： 1 件	1.9%
合計	： 54 件	100%

本論では、2019 年の建設中のバイシンの調査データに加え、バイシンを建設中の住民や建設工へのヒアリングで情報を捕捉し、各構法について断詳細図を作成した（図 6）。バイシンの住居形式は、20 世紀初頭の清朝支配の時代より見られることが写真記録よりわかっているが、元々は木造で作られていた。木造+レンガ造は、木造でまず基本的な構造躯体を立ち上げ後、あるいは一度木造で竣工したのち数年後に、その躯体の外側に断熱材をはさみながらモンゴルでよく普及しているレンガを用いて壁を建て、バイシンを構造的、断熱的にも強化する、近年よく見られる構法である。最近では建材の値段が高騰し、コスト的に安い建

材を使うことが増えている。特に良質コンクリートブロックに断熱材を挟んで建てる構法も目立つようになった。また、軽量気泡断熱コンクリートブロックの技術がドイツより輸入され、その廉価版の材料を外壁に使用する事例も見られるようになった。

・外壁：ゲル地区でもっとも良く見られる木造構法は、角丸太を水平方向に積み上げる角丸太工法である。上下丸太の隙間にフェルトを挟んで丸太を積み上げ、D6mm、長さ200-250mmの釘を1メートルおきに打ち互いに金欠する。角部はカスガイ釘で二辺の丸太材を留めつける。

木造壁の外側にレンガ造の壁を建て、木造壁とレンガ造の間にEPSあるいはガラスウールの断熱材を挟み、構造と断熱を強化するのが木造+レンガ造である。

レンガ造・コンクリートブロック造はモルタルを接着し、目地を切って積み上げる構法である。一般的なレンガサイズは250×120×65で壁厚380mmとし、長手積みで積み上げる。開口部の上部には鉄筋コンクリートのマグサを設置する。

コンクリートブロック造には軽量ブロックと軽量気泡断熱コンクリートブロックの二種類がある。壁を立ち上げた上で高さ200mmの組み立て鉄筋にコンクリートを打設し、外側にEPSを張りモルタルで仕上げとしている。

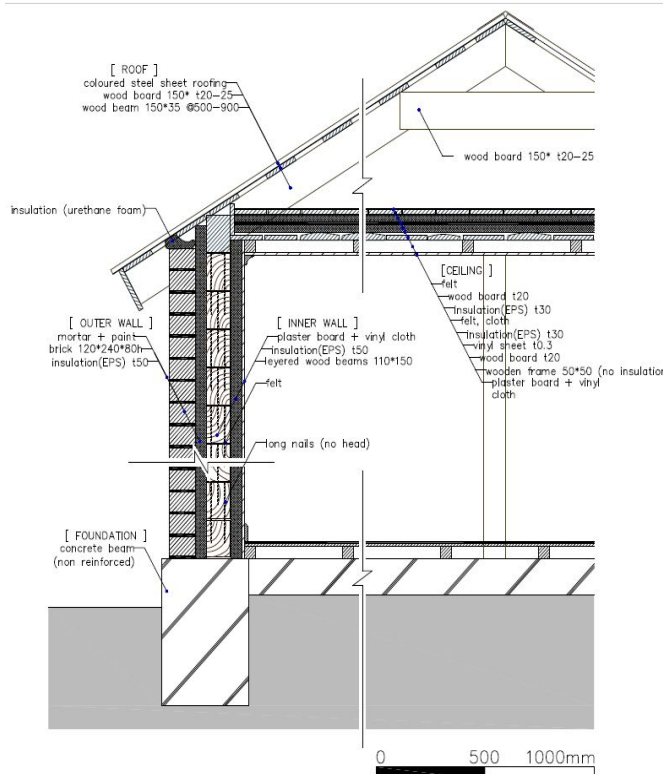


図6. 自力建設バイシン（木造+レンガ造）断面詳細図

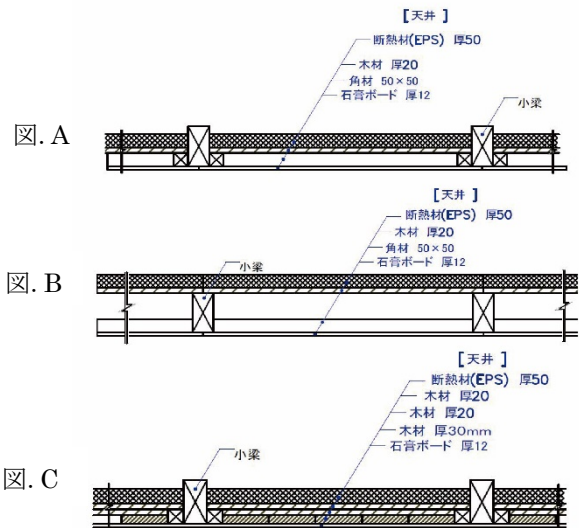
・天井：ヒアリング調査により天井の構法には3種類の造り方があった。

A：小梁の両側に取り付けた50×50の角材の上に、横向きで厚20-30mmの木材を貼り、その上に断熱材のグラスウールやEPSを敷く構法。

B：コンクリートブロック造の場合によく使われる構法。

小梁の上に直接厚20-30mmの木材を張る。

C：建設工さんたちがよく用いる構法である。天井を平らにするため小梁に付けている角材と向きに木板を並べて打ちつけ、天井下地を平らにしてその下側から石膏ボードを貼る工法。



・屋根：屋根の構法は、ほぼすべての住居が木造であった。外壁にかけ渡した150×30mmの小屋梁をAの字形に組む。屋根面は厚20mmの横桟を小屋梁の上に打ちつけ、下地とし、その上にアスファルト防水紙、鉄板シートの屋根根材で仕上げる。垂木の余った木材は面戸に流用する。

4.2. まとめ

本研究で明らかとなったことを以下にまとめる。

1) ゲル地区の自力建設住居バイシンの屋根形状には6種類のタイプがあり、最も多かったのは切妻屋根(78.8%)であった。他のタイプの多くも切妻屋根の変形であることがわかった。

2) バイシンの61.8%は平屋建て、小屋裏を居室としている割合は24.1%、2階建ては14.8%の割合であった。小屋裏は屋根面の断熱が不十分で冬季は居室利用に向かないために物置として利用するケースが多くあった。2階建の場合、2階は寝室や子供室としての利用がもっとも多かった。

3) 現地調査とヒアリング調査にもとづき、バイシンの各構法について整理し、断面詳細図を作成した。作図にあたり、住民が行っている外壁、屋根、天井の構法について把握した。

参考文献

- 1) JICA:モンゴル国ウランバートル市都市計画マスタープラン・都市開発プログラム策定調査・最終報告書(要約)2009
- 2) 滝口良:「土地所有者になるために:モンゴル・ウランバートル市における土地私有化政策をめぐって」,北方人文研究 第2号,2009
- 3) 八尾 廣:「近代モンゴルにおける都市化と伝統的住居の諸相—ウランバートル・ゲル地区に見る住まいの管理と実践」『ゲル地区の住まい』6:199-265
- 4) ウランバートル統計局(<http://ubstat.mn/Reports.aspx>)