

土壁の解体

早稲田大学理工学術院
准教授 山田 宮土理

はじめに

今回は土壁の解体について書いてみようと思う。というのも一昨年から木造平屋建ての古家のリノベーションに取り組んでおり、学生たちとともに古家の部分的な解体を経験してきた。築80年の古家には土壁が用いられた部分も多く、その解体作業を行う中で幾つかの気づきがあったので紹介したい。

もしかすると、つくる仕事をされている皆さんになぜ壊す話をするのかという疑問があるかも知れない。しかしながら、壊すとき、あるいは壊した後にどうなるのかを知ると、“どのように造るべきか”が見えてくるように思う。

リノベーション・プロジェクトの概要

取り組んでいるプロジェクトの敷地は、都心から特急電車で1時間ほど離れた埼玉県の中央部に位置している。周囲は山に囲まれ、町には川がはしる自然豊かな田舎である。古家は、伝統木造軸組構造の平屋建てで、竣工当時はいわゆる田の字型平面だったと思われるが、増改築が繰り返されている。農家建築であるが、際立って立派な大黒柱や大断面の梁が使われていることもなく、ごく庶民的なつくりをしている。主な増改築は、一部屋が在来木造軸組構法により増築されていることのほか、水廻りの位置変更、各部屋の天井材の追加、一部床材の変更、南側の下屋の増築が確認できる。

何を隠そうこれは自邸のプロジェクトであるため、廃棄物をできるだけ出さない循環型の建築をつくるためにはどうしたら良いのか、という自身のテーマを具現化したものとすべく、取り組んでいる。

古家は既存の躯体を活かしながら、部分的に解体し、出来る限りリユースやリサイクルを試み、また近隣で入手できる自然素材を活用しながらリノベーションしていく。

リノベーションのプロセスを実験台に

施主が自分なのでタイムリミットがない上、どうしても片手間でやることになるために進行は非常にゆっくりであるのが難点だ。追い打ちをかけるように、出来る限り体を張って作業しようと、自分の首を絞める決意をしてしまった。それでも、またとな



図1 リノベーションする建築の外観と内観

い実験台を諦めるわけにはいかない。特に解体作業を通して、既存の建物からどのような材料がどのように取り出せるのか、またそこに潜在する問題を洗い出したい、そして解体を踏まえて材を活かすような設計をしたいと考え、一連の作業を自ら行いながら研究・教育の場としても使うことにした。

作業は既存建物の実測と劣化状況を調べることからスタートした。実測に基づき図面を作成するとともに、床と天井を部分的に解体して木造軸組の足元から小屋組までの劣化状況を確認し（図2）、これらの情報を踏まえてリノベーションの計画を立てた。幸運にも基本計画は若手建築家の登竜門と言われる賞を受賞した[※]）。

敷地内には多くの残置物があり、古家のなかにも家具・家財等が残されている状態であった。古家の工事を始めるには残置物を移動させる必要があり、庭に仮設小屋を作って残置物を移動させた（図3）。仮設小屋は近隣の友人が所有する裏山から竹を伐採し、これを用いて作製した。残置物のなかには、前の家主の方が自ら増改築をしていたのであろう、建材やその端材も多く残されていた。こうした残置物、特に残置建材はリユースできる可能性が高いため、学生たちとともに、材質・寸法・形状・状態を記録し、設計に活かすことにした。そして少しずつ、壁、床、天井の部分的な解体作業を進めているところである。

小舞土壁の解体

さて前置きが長くなったが、本題である。

このプロジェクトでは廃棄物を極力少なくするために、小舞土壁の解体の際、仕上げに土以外の材料が塗られている場合には可能な限りの分離を試みた。当然、分離をせずに一緒くたに解体するほうが効率はよく手間はかからない。しかしながら、もし分離をしないで廃棄物として搬出すれば、本来は循環性を持つ壁土も、最終的には埋立処分となってしまう。分離をすれば、壁土については廃棄物にならない道がみえてくる。庭の土として戻したり、ゆくゆく新設する壁に再利用したりすることができ、廃棄物の重量を相当量減らすことに繋がる。

古家の小舞土壁の仕上げには、漆喰、砂壁、セメ



図2 床板を外して床下の状況を調査



図3 残置物の運び出し

ントモルタルの3種類が用いられており、これらと壁土との分離を試みた。

漆喰仕上げは室内の大部分で使用されており、厚さ2mmほどの漆喰層と土の中塗層との間にヘラを入れると、界面で比較的容易に、そして双方の材料が混ざり合うことなくきれいに剥がすことができた。この作業はそれほど重労働というわけではないが、かといって漆喰が最初から剥がれてしまっているわけでもない。建築の壁としても問題なく機能し、剥

がすときは剥がれる、言わばバランスのよい付着性ととも言える状態であった。

砂壁仕上げは床の間の一部の壁に用いられていた。まず漆喰仕上げの場合と同様にヘラのような道具

具で剥がしてみようと試みたが、上手くいかない。漆喰のようにある程度の大きさの板状を保ちながら剥がれることがなく、砂壁は土の中塗層に付着したまま細かくバラバラになってしまった。砂壁と中



室内の大部分に用いられていた漆喰仕上げ。ヘラなどの道具を使って比較的容易に剥がすことができた。

(a) 漆喰仕上げの場合



床の間の一部の壁に用いられていた砂壁。初めての砂壁剥がしであったため要領を得ず、適切な道具も十分でなかったこともあり、土壁によく付着した砂壁仕上げを剥がすのに苦戦した。

(b) 砂壁仕上げの場合



セメントモルタルは外壁に用いられていたが、左の写真のように増築によって室内化していた壁面もあった。セメントモルタルに付着した壁土を出来るだけ廃棄物にしないために、分離を試みた。モルタルと壁土の塊を、壁土の面を上にして屋外で雨ざらしにし（中央の写真）、降雨によって壁土を膨潤させ、レンガ鍬でこそぎ落した。

(c) セメントモルタル仕上げの場合



(d) 仕上げを剥がした後の土壁解体の様子

図4 小舞土壁の解体と仕上げ材の分離の様子

塗層との層間で剥がれることなく両者一体のまま表層をこそげ落とすような感じになって、作業にも力を要した。そして剥がした砂壁には中塗土がだいぶ混ざってしまった。その後、水分を含ませてから剥がす方法も試してみたが、噴霧器などの道具が無かったからか、多少の作業効率アップにはなったものの、漆喰仕上げの分離に比べれば依然として労を要した。幸い、砂壁仕上げは床の間の一部の壁のみであったため、大して方法を改良する間もなく、半ば力づくで分離してしまった。

セメントモルタル仕上げは、外周壁の外部に用いられていた。厚さ7mmほどに塗られていたモルタルはそれ自体が強固に固まっている。漆喰仕上げの場合のように土の中塗層との層間にヘラを入れたくても、モルタル層の破壊箇所を容易にはつくることができない。バールなどで力いっぱい叩けばできるのだろうが、その下にはモルタル層よりも弱い土壁層があり、力任せに衝撃を与えれば土壁層ごと、しかも大きな塊が頭上に落下してきそうである。そこで小舞下地を挟んだ反対側の土壁を先に解体した上で、モルタル層のある壁面を反対側から押すことによってモルタル層と土壁層を一体のまま脱落させることにした。脱落の衝撃によってある程度の大きさの塊に壊れる。小片になったモルタル層は、脱落の衝撃で土壁層から剥がれていることも多く、それを出来るだけ回収して壁土と分別した。数十センチ程度の塊の場合には、モルタル層と土壁層がくっついたままになっていた。ヘラのようなものでゴリゴリ壁土を削ることもできたが、一つ一つの破片の壁土をこそげ落とす作業は途方もない。そこで壁土の面を屋外で雨ざらしにし、水分で壁土を膨潤させてから、こそげ落とすことにした。それでも地道な作業であった。こうして解体の下素人ながらも、仕上げの種類による解体や分離のしやすさの違いを痛感したのであった。

仕上げ層の分離ができれば、小舞土壁の解体は難しいところはない。全体をバールなどの道具で叩き壊しながら小舞下地から脱落させる。このように特別な道具を要さず、手作業でも壊すことができるのは、壁土が強固すぎないことによる。つくことだけを考えれば、材料自体の強度や材料同士の付着力は、強ければ強いほど良い、と考えがちである。と

ころが、壊した後のことを見据えるならばその価値観は揺らぐ。

循環に対する矛盾

循環型社会の実現に向けて世界も日本も動き始めている。特に近年のEUでは、資源循環可能な建築材料への転換や、解体材のリユース産業を活発化させる動きのほか、“廃棄物を出す設計は設計ミスだ”という考えが提唱され、これからの建築設計が将来的に廃棄物の発生に繋がらないようにするための建築設計手法などについて議論が進んでいる。こうした時代背景からすれば、日本の左官の原点である小舞土壁構法や、自然素材を使いこなす左官の仕事は、これからの進むべき社会に大いにアピールできるはずである。

ところが実際に廃棄物を出していないのだろうか？ 壁土は水に戻せば土に戻る、本来は他の材料にはない循環を実現できるはずである。一方、現代社会では高度化した要求に合わせた利便性の高い材料に溢れており、こうした材料と組み合わせて用いられる場合、解体時に分離や分別が必要になる。また、分離・分別ができたとしても、再利用の出口がなければ適正に処理することのほうが望まれるかもしれない。すなわち現代社会では、循環に対して様々な矛盾を抱えている。

自然素材ですら、このような状態である。リノベーション・プロジェクトを通した挑戦はまだまだ続く。

写真:図4 (b)を除いて池田太朗さんに撮影いただきました。

【注】※) 山田宮土理+中村航+森下啓太郎+熊田英梨嘉「巢材の家」, SDレビュー2023 第41回 建築・環境・インテリアのドローイングと模型の入選展, SD賞, 2023