

室内温湿度との関連からみたベトナム北部農村住宅における 社会的サステナビリティと環境的サステナビリティ

Social and Environmental Sustainability of Farmer's Houses at a Traditional Northern Vietnam Village Concerning Indoor Climate

○ 篠崎正彦^{*1}

SHINOZAKI Masahiko

This research approaches the relation between social sustainability and environmental sustainability through a case study at Duong Lam, a traditional northern Vietnamese village. Site plan and semi-open space of traditional houses at this village provide better microclimate and choices of places for the residents to do many life activities with least usage of air-conditioning facilities. At the same time, these traditional house features provide many communication ways among the residents and their neighbors. This leads to maintain a family and neighborhood community. Traditional houses and traditional life there can contribute contemporary houses to implement sustainable ability.

キーワード：ドゥオンラム村、生活行為、コミュニケーション、温度、湿度

Keywords: Duong Lam Village, Daily Life Activity, Communication, Temperature, Humidity

1. 研究の背景と目的

これまで住宅の環境性能向上に関して非常に多くの取り組みがなされてきており、室内の温熱環境の向上とエネルギー消費削減のために部位ごとの性能向上や様々な環境制御技術の研究・開発等が行われてきた。特に、自然エネルギーの有効活用についてはパッシブな環境制御への注目も高く、もともとパッシブな環境制御手法を長い年月の中で用いてきたバナキュラー建築の特性を環境技術の面から解明しようとする定量的研究も、村上周三らによる研究^{文1)}をはじめとして、多くの蓄積がある。この様に「環境的サステナビリティ」は、あえて強調するまでもなく現代社会において大きな重要性を持つものと位置づけられている。

一方、居住者の住まい方を問題とする建築計画面からの住宅研究においては、少子・高齢化や核家族以外の世帯の増加に代表される家族形態の変化、ライフスタイルの多様化に伴い、家族間のコミュニケーションの変化にどう建築的に対応するかが課題とされてきた。同時に、世帯人数の縮小に伴い家族をいかに継承

していくかも近年の課題となっている。また、家族や個人のプライバシーを重視する近隣生活のあり方により地域コミュニティの形成が難しくなっていることも長年指摘されているところである。最小の社会単位である家族や地域社会が安定的に継承されていくことを本稿では「社会的サステナビリティ」と呼び、生活の質を確保するために欠かせない要件であると考え、家族とその生活の場である住宅の関係について、建築計画分野においても多くの研究の蓄積があり、現代的な合理性・機能性の観点からだけではなく、バナキュラーな住宅の持つ現代性とは異なった特徴や多様な家族形態や世界観にもとづく構成原理を解明しようとする研究も原廣司ら^{文2)}や畑聰一ら^{文3)}をはじめとして、多くの重要な研究がなされている。

以上みてきたように、環境的サステナビリティ、社会的サステナビリティともに多くの研究蓄積がありながら、それぞれの分野で注目されてきたバナキュラー住宅に関して、両者の視点をクロスさせ定量的に両者の関係を捉えようとする研究はこれまで非常に少な

*1 東洋大学・准教授・博士（工）

Assoc. Prof., Toyo Univ., Dr. Eng.

かった。バナキュラーな住宅においては、環境的サステナビリティと社会的なサステナビリティが緊密に連関して居住者の生活が成り立っていると考えられることから、両者の関係性を明らかにすることの意義は高いと言える。本稿では、地球温暖化や都市における密度増加に伴い、日本の住宅において夏季におけるサステナビリティの重要性が今後さらに増すという仮定のもとに、日本よりやや気温の高いベトナム北部の伝統的集落においてどのような環境的サステナビリティと社会的サステナビリティが存在し、生かされているのかを解明し、今後の日本の住宅計画に役立てようとする基礎的な研究の第一報である。今後の研究の進展によっては分析内容に変化があることも想定されるが、現段階での成果を報告する。

2. 調査概要

2.1 調査対象地の概要

調査対象地としたのは、ベトナム北部の典型的な伝統的農村集落と言われ、農村集落としてはベトナム初の国家文化財に指定されているドゥオンラム (Duong Lam^{注1)}) 村^{注2)} である。首都ハノイ市の中心部から北西に約 45km の距離に位置する集居村である。周囲を平坦な農地に囲まれた小高い丘に立地し、丘の頂上付近に伝統的な建築による集会所とその前面広場を持ち、そこから尾根状の部分を下っていく道、等高線に沿う様に走る道が交差する街路網 (図 1) が残る等、伝統性を色濃く残している。現在立ち並ぶ住宅の多くが 18 世紀から 20 世紀半ばにかけて建設されたと考えられており、家屋の建て替えがあってもほとんどの住宅において伝統的な敷地配置を踏襲している。観光業への転換や都市部への出稼ぎが増えているが、生業としては今でも多くの世帯が農業に従事している。

調査地選定理由の第一は、伝統的な住宅が数多く残り、伝統的な生活をなるべく残していることであり、ドゥオンラム村はこの条件に合致する。第二の条件は日本と気候条件が似ていながら、日本よりやや気温の高いことである。ベトナム北部は、多少気候区分は異なるが、東京と同じ温帯気候に属し、四季を持つ。夏季の気温もドゥオンラム村の属するハノイ市での 8 月、9 月の最高気温が東京の 7 月、8 月の最高気温よりやや高くなっており (表 1)、気候的な条件も満たしている。

これまでドゥオンラム村については文化財的価値あるいは歴史的価値からの調査・研究が進められており、

集落構造や家屋の特徴だけでなく服飾や食品・食生活についてもドゥオンラム村独自の文化を保存する取り組みがなされている^{文6)}。また、町並み保存の観点からの研究^{文7)} も行われている。しかし、伝統的な家屋の特徴とそこでの暮らし方に着目した研究はこれまで行われておらず、室内環境と暮らしとの対応についての調査も行われていない。ベトナムの地方部においては、学術調査であっても調査の受け入れに難色を示されることもあり、調査受け入れの経験が豊富であることも調査対象地として選定した理由である。

2.2 調査対象地の住宅の概要

敷地境界に塀を回し、中庭を囲むように複数の建物



図 1 ドゥオンラム村中心部主棟配置図^{注3)}

表 1 ハノイと東京の夏季気温^{注4)}

最高気温平均	6月	7月	8月	9月
ハノイ (温暖冬季少雨気候)	32.6℃	32.9℃	31.9℃	30.9℃
東京 (温暖湿潤気候)	25.5℃	29.5℃	31.1℃	27.2℃

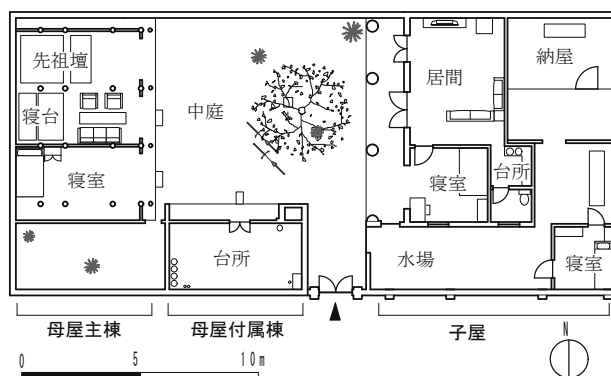


図 2 調査住宅事例 A 平面

を配置するコートハウスのような屋敷配置がドゥオンラム村の住宅の基本的な構成である（図2）。

人の背丈程度の高さの塀には門が設けられ、敷地内への出入りはこの門からに限られる（図3）。中庭は収穫物の整理等の農作業にも利用するためタイル等で舗装されている。

中庭に南面するよう伝統的な建築である主棟が配置され（図4）、その脇に水回りや倉庫、主棟からあふれる家族のための寝室等が付属棟として設けられ、この2棟が母屋となる。主棟は木造平屋・切妻平入りで、通常は中央の3スパンを1室とし、その両脇に寝室等が設けられる。この中央室には先祖を祀る先祖壇（仏壇）が据えられ、法事や接客に用いられるほか、一家の主人の寝台がその脇に置かれ、伝統的な住宅の中心となる空間である。主棟の床面は土間で土足のまま利用するのが一般的だが、清掃のしやすさ等からタイル敷きにして、靴を脱ぎ裸足で利用する住宅も増えてきている。

以前は母屋（主棟および付属屋）に大家族の全員が住まっていたが、近年では、結婚した長男とその妻および孫のために母屋とは独立して現代的な子屋を作るのが一般的となっている。子屋の配置は母屋付属屋の横に建てられる場合が多いが、中庭をはさんで母屋主棟と向かい合う形で建てられる場合もある。子屋はRC造またはレンガ造であり、平屋の場合が多いが、2階建て、3階建ての例も増えてきている。子屋の床面は、おおむねタイル敷きとなっており下足を脱いで利用する。母屋主棟、子屋いずれも庇を深く出して半屋外空間を設けていることも特徴的である。母屋付属棟にも農作業や水場として庇をかけ、半屋外空間を取ることよく見られる。

棟ごとの生活行為の割り当ては、以下のような傾向がみられる。母屋主棟が祖父母の就寝と接客、宗教儀礼、食事等となる。子屋では、子どもおよび孫の就寝、接客、食事、調理等となる。食事は母屋で行わなう家族と子屋で行わなう家族がある。調理については、新屋に設けられた台所が設備的に母屋付属屋にある台所より便利のために、新屋で行われる場合が多い。中庭は、農作業、洗い物、孫の遊びなど様々な行為に用いられる。空調機器については、ほとんどの住宅で扇風機を所有しているが、エアコンを所有している例は少ない。

以上のドゥオンラム村における住宅の構成をまとめて模式図的に表現すると図5のようになる。

2.3 調査方法

現地調査は、2014年9月5日（金）および6日（土）の2日間に渡って行い、計3件の住宅を調査対象とした。調査項目は、家屋平面および屋敷配置の図面採取、家長への世帯概要聞き取り、敷地内での生活行為観察、



図3 ラテライト積み石塀によるドゥオンラム村の街路風景



図4 中庭の風景（調査住宅事例A）

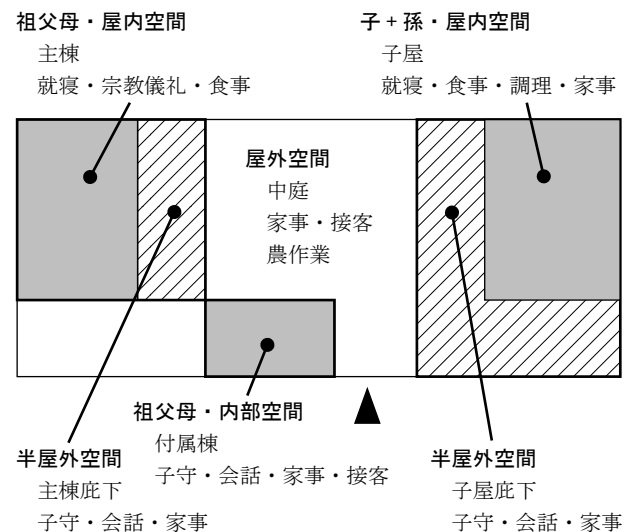


図5 ドゥオンラム村における住宅の構成

生活行為の場所での温度および湿度^{注5)}である。生活行為観察は気温が上昇する午後に開始し、夕食終了後までとし、1カ所にとどまって何らかの行為を行っている場面を対象とした。また、中庭のような屋外空間も観察対象とし、住宅内の寝室はプライバシーの観点から、居住者の許可が得られた場合を除き観察対象外とした。調査住宅数が少ないのは、継続的に1家族の生活行為を観察するためであるとともに、居住者が観察者がいることに気を取られることが無いように、観察者の存在に慣れるための時間を午前中にとったためである。

調査対象とした世帯は、世代間のコミュニケーションを見るために3世代以上が同居していること、母屋主棟が伝統的な形式を維持し、屋敷配置が図5に示した典型的な構成を取っていること、観光業・小売業等多くの来客の影響を受ける業種を主な生業としていないことを条件として選定した。

3. 調査世帯の概要

調査した3件の住宅に居住する世帯のうち、4世代で構成される世帯が2事例あり、多世代で構成される大家族制度が今でも維持されていることが確認できた。各世帯の成員はいずれも直系の家族またはその配偶者であり、親戚などの傍系の家族が同居している例はなかった。

3事例とも農業を主な生業としているが、居住者の

表2 調査住宅居住世帯の主な特性

	調査住宅 A	調査住宅 B	調査住宅 C
世帯人数	6人	8人	9人
世代	3世代	4世代	4世代
最高齢	73才	95才	82才
最低年齢	3才	2才	3才
主な生業	農業	農業	農業+床屋
起床時刻	午前5時頃	午前6時頃	午前5時頃
就寝時刻	午後8時頃	午後10時頃	午後9時半頃

表3 場所別の生活行為数

母屋		子屋		屋外	計
屋内	半屋外	子屋内	半屋外		
12	6	31	12	11	72
(16.7%)	(8.3%)	(43.1%)	(16.7%)	(15.3%)	(100%)

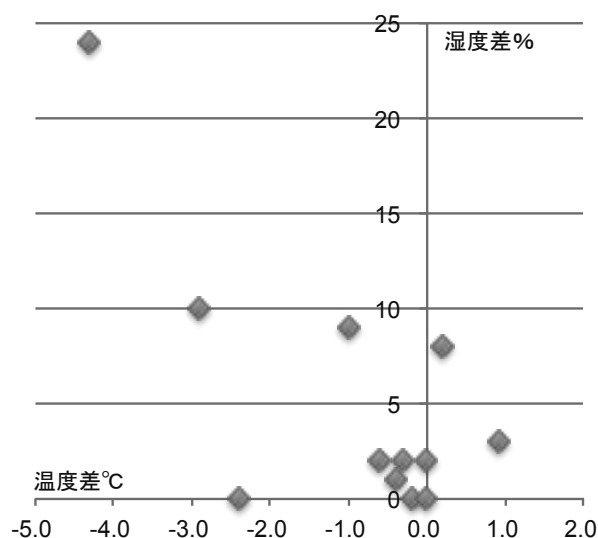


図6 母屋・屋内の外気との温度差と湿度

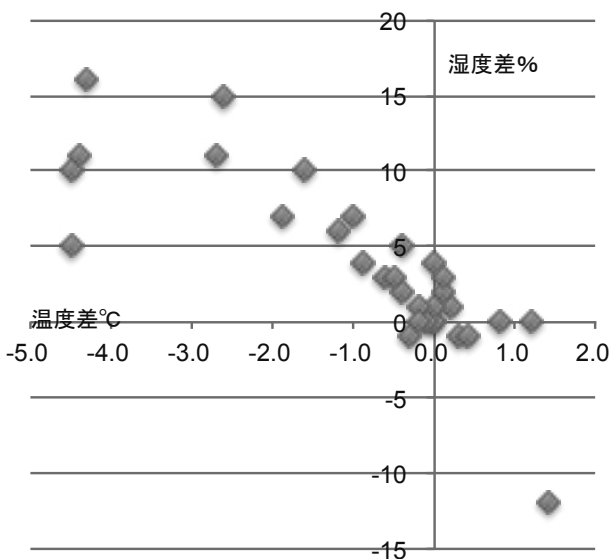


図7 子屋・屋内の外気との温度差と湿度差

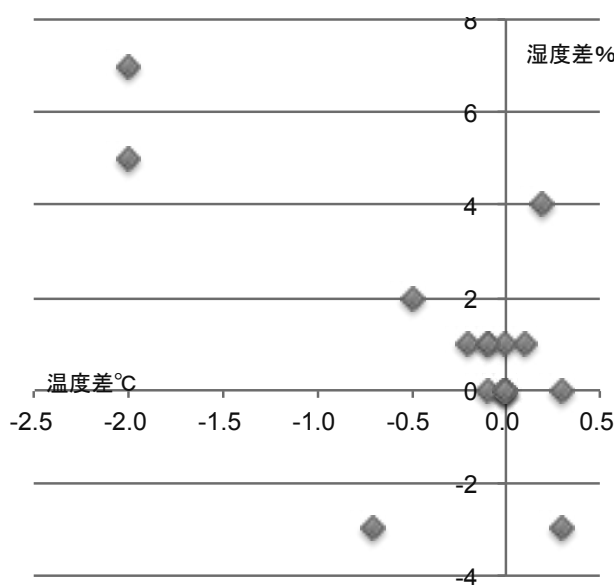


図8 母屋・半屋外および子屋・半屋外の外気との温度差と湿度差

中には工員やコックとして近郊の都市へ通勤している者も見られ、改革解放経済の導入による生活への影響も現れてきている。また、調査住宅Bでは近隣の幼児を預かり、日中の託児所としての役割を果たしていた。

4. 生活行為の行われる場所

3事例あわせて計72の生活行為が確認できた(表3)。内訳は調査住宅A:23、調査住宅B:27、調査住宅C:22である。屋内・半屋外・屋外、母屋・子屋のいずれかに極端に偏ることなく敷地内を幅広く利用していることが見て取れる。これは、後でもみるように、単に生活行為に必要な機能的空間を求めているだけでなく、より快適に過ごすことのできる場所を選択している結果であるとも理解できる。

生活行為総数のうち4割以上が子屋・屋内で行われており、生活の主要な場所が伝統的な母屋・屋内から移っていることも分かる。調理などの家事が設備の整った子屋で行われる傾向があることや、広い床面の取りやすい子屋で一家そろって食事を行う世帯があることが影響していると考えられる。母屋・半屋外、子屋・半屋外、中庭といった室外の場面数も72例中29例と40.3%におよび、半屋外空間・屋外空間が生活に大きな位置を占めていることも分かる。

生活行為の場所と温度・湿度の関係を見ると、母屋・屋内、子屋・屋内とも概して温度が外気温より低い(図6、図7)が、同時に湿度^{注6)}も上昇している。半屋外では、屋内ほど温度の低下はないが、湿度の上昇も少なくなっており、屋内よりバランスのとれた温湿度状態になっているのではないかと推測できる。今回の調査では風速を測定していないために体感温度の推計はできないが、室内に比べ半屋外の方が風量があると考えられることもあわせて、屋内、屋外より快適に過ごすことができることから半屋外での生活行為が多く行われているのではないかと推測される。

5. 生活行為の内容

家事と団らんがそれぞれ3割以上を占めている(表4)。それぞれの生活行為に関して、半屋外、屋外で行われる場合が屋内の半数程度におよぶが、子屋・屋内での団らんが多いのは、昼寝前後、食事前後に家族のコミュニケーションが多く行われるためである。夕食は基本的に家族が集まって摂る(図9)というライフスタイルが関連していると考えられる。また、調査住

表4 生活行為の内容と場所

	母屋		子屋		屋外	計
	屋内	半屋外	子屋内	半屋外		
家事	5	3	9	4	3	24
仕事・勉強	1	1	3	4	2	11
食事	0	0	5	1	0	6
団らん	3	2	12	2	4	23
接客	1	0	0	1	2	4
昼寝	2	0	2	0	0	4
計	12	6	31	12	11	72

表5 生活行為をともに行う世代と内容

	単一世代	連続する2世代	間を空けた2世代	3世代以上	計
家事	14	5	4	1	24
仕事・勉強	6	2	2	1	11
食事	1	0	2	3	6
団らん	11	1	6	5	23
接客	2	2	0	0	4
昼寝	1	0	3	0	4
計	35	10	17	10	72



図9 家族そろっての夕食(調査住宅事例A)



図10 母屋・半屋外で祖父・孫・来客の団らん(調査住宅事例A)

宅事例 B で幼児を預かり室内で子守をしているでことも影響していると思われる。

3 件すべての調査住宅に扇風機はあったが、扇風機を動かしていた生活行為は 7 例に過ぎず、1 例を除き昼寝、接客といったより快適さが必要な時、多人数が集まり食事時の屋内温湿度が上がりがちに用いられていた。例外は、夕刻に孫が 1 人で TV を見る時だけであった。比較的快適に過ごすことできると推測される半屋外空間の利用が多いことも扇風機をほとんど使わずに済むことにも繋がっていると考えられる。室内照明も日没間近のかなり暗くなる時まで点灯されない。母屋・屋内は軒先が低くかなり薄暗いが、子屋・屋内は開口が大きく日中は十分な間接光が入る。扇風機、照明とも電気供給が十分でなかった時代の習慣が残っているとも考えられるが、敷地内でより快適な場所を選択して必要な行為を行っており、不要な電力消費を避けているとも言える。

6. 生活行為を行う人数

1 人で行う生活行為は 24 例に過ぎず、複数人で行う場合が 48 例と全事例の 2/3 を占める。世代でみると、単一の世代のみで成される生活行為と複数の世代で成される生活行為がそれぞれ半数程度である (表 5)。3 世代以上が同居していることもあり、祖父母世代が手の空いている時に孫の面倒を見たり、孫たちと一緒に家事を行う等の世代を超えたコミュニケーションの場面が多く観察された。間を空けた 2 世代で行われるものと 3 世代以上で行われるものをあわせると 27 例と全体の 4 割近くになっている。日常的に様々な世代と行為を共にすることでいろいろなチャンネルでの家族内コミュニケーションが促進されていると言える。

また、14 事例 (総数の約 19%) において、居住者以外の人も加わって生活行為が行われていた (図 10)。接客の 4 事例を除いても 10 事例が該当し、家族内だけでなく近隣社会とのコミュニケーションも行われていると考えられる。街路からは閉鎖的に見えるドゥオンラム村の住宅であるが、地域コミュニティの活動は活発に行われているのではないだろうか。

7. まとめ

調査住宅数、採取された生活行為数ともに限られた範囲での分析であるが、ドゥオンラム村の住宅に特徴的な半屋外や屋外の空間も有効に活用することで、環

境的により良い場所を選び空調機器や照明機器をあまり使わない環境のサステナビリティを実現していた。また、大家族での生活の中で多様な世代間のコミュニケーションや近隣住民も参加した生活行為が行われていることが分かった。生活行為の行われている場所も屋内に限らず、門から直接接続している中庭、中庭に面した半屋外など環境的サステナビリティにも役立つドゥオンラム村の住宅の空間的特徴が社会的サステナビリティにも寄与していることが見て取れた。

今後は調査事例数を増やし、世帯のバリエーションも増やすことで本稿での分析内容をより確かなものとする必要がある。また、伝統的農村のみならず、生活の近代化が進んだ集落や建て替えや過密化の進んだ集落での調査もあわせることでバナキュラーな住宅が発揮している社会的サステナビリティ、環境的サステナビリティについての考察を深めていきたい。

注

注 1) 現代ベトナム語はアルファベットに声調記号や母音記号等を組み合わせて表記するが、煩雑になるので本稿では英語表記とする。

注 2) 行政単位としてのドゥオンラム村はベトナム語で Xa (社) と呼ばれる市の下の行政単位であるが、通称である「村」を用いる。行政区域としてのドゥオンラム村は、図 1 に示した範囲よりも広いが、通常ドゥオンラム村と言う場合、図 1 よりやや広い範囲に渡る伝統的な集落構造を残す旧ミア (Mia) 村の範囲を指し、これについても本稿では通例に従う。また、ドゥオンラム村は以前はハタイ (Ha Tay) 省に属していたが、行政区域の変更により、2008 年 8 月よりハタイ省の大部分がハノイ市に吸収され、ドゥオンラム村も行政区域的にはハノイ市に属することとなった。

注 3) 文 6) p. 35 図 6-3 に加筆。

注 4) 文 4) および文 5) をもとに作成。

注 5) 温度、湿度の測定には、テイアンドテイ社製照度 UV レコーダ TR-74U に外付け温湿度センサ THA-3151 を接続したものを使用した。

注 6) 温度差 = 生活行為の行われている場所の温度 - 外気温、湿度差 = 生活行為の行われている場所の湿度 - 外気湿度 (相対湿度) として算出している。

参考文献

- 文 1) 村上周三：ヴァナキュラー建築の居住環境性能 - CASBEE 評価によりサステナブル建築の原点を探る、慶應義塾大学出版会、2008
 文 2) 東京大学生産技術研究所原研究室編：住居集合論 I および住居集合論 II、鹿島出版会、いずれも 2006 (再版)
 文 3) 畑聰一：建築探訪 11 南欧のマイクロコスモス、丸善、1992
 文 4) WMO World Weather Information Service Hanoi:
<http://worldweather.wmo.int/en/city.html?cityId=308>, 2015 年 7 月 1 日閲覧
 文 5) WMO World Weather Information Service Tokyo:
<http://worldweather.wmo.int/en/city.html?cityId=183>, 2015 年 7 月 1 日閲覧
 文 6) (独) 文化財研究所奈良文化財研究所：ベトナム社会主義共和国ハタイ省ドゥオンラム村集落調査報告書、2007
 文 7) 安藤勝洋、福川裕一、友田博通：ベトナム・ドンラム村における伝統農村集落保存の初期施策と課題、日本建築学会計画系論文集、No. 711, pp. 1107-1115, 2015

謝辞

本調査にあたりドゥオンラム村居住者の方々には調査趣旨を理解し、心良く調査に協力いただき深く感謝いたします。また、ドゥオンラム村遺跡管理事務所、特に副所長の Nguyen Trong An 氏には調査受け入れ準備に多くの労を取っていただき、感謝いたします。