

令和 5 年 5 月 6 日現在

機関番号：32663

研究種目：基盤研究(B) (海外学術調査)

研究期間：2017～2020

課題番号：17H04596

研究課題名(和文) 蒸暑地の住居での半屋外空間が持つ社会的持続性と環境的持続性を両立させる仕組の解明

研究課題名(英文) Coexistence Mechanism of Social and Ecological Sustainability at Semi-outdoor Space in Vernacular House under Sultry Climate

研究代表者

篠崎 正彦 (Shinozaki, Masahiko)

東洋大学・理工学部・准教授

研究者番号：10312175

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 9,000,000円

研究成果の概要(和文)：ベトナム北部の典型的な集落であるドゥオンラム村において伝統的家屋をもつ住宅を対象に、居住者の生活行為を行為の内容と行為の場所における環境条件の双方から調査を行なった。比較対象として、より近代化の進んだベトナム北部にあるPhu Luu村においても調査を行なった。調査した住宅において、底下などの半屋外空間が、屋内、屋外と並んで居住者間や来客とのコミュニケーションの場として重要な役割を果たしており社会的持続性に重要な意味を持つとともに、アクティブな環境制御を行わずとも屋内、屋外に比べ過こしやすい温熱環境となっており環境的持続性にも貢献していることを見出した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

「持続性」は重要な現代的テーマであるが、省エネルギー・省資源といった環境的な持続性だけでなく、適切なコミュニケーションに基づいた世帯内での生活文化の継承や近隣とのコミュニティ維持など社会的な持続性の双方が両立してこそ「真の持続性」が達成できると考えられ、社会的持続性と環境的持続性の両立する住居計画に取り組む意義は大きいと言える。また、環境性能の向上を目指す環境工学と居住者の生活の質の向上を目指す建築計画が融合して研究に取り組むことで新しい分野融合の研究領域の生成が期待できる。その研究成果は調査対象であるベトナムだけでなく日本等の半屋外空間を持つアジア諸国の住居の改善に役立つことが期待できる。

研究成果の概要(英文)：This research focused on the relation of "social sustainability" and "environmental sustainability".

Survey on inhabitants behavior and thermal environment was done at traditional houses in Duong Lam Village, an archetypal Northern Vietnamese village. Same kind of survey was done at Phu Luu Village, a more developed village.

It is found that semi-exterior spaces like eaves roofed spaces have important roles for inhabitants and visitors to have variety of mutual communications to assist social sustainability and, concurrently, semi-exterior spaces have better air temperature and humid conditions without active air-conditioning to maintain environmental sustainability.

研究分野：建築計画

キーワード：ドゥオンラム

1. 研究開始当初の背景

「持続性」は住居計画においても重要な現代的テーマであるが、省エネルギー・省資源といった環境的な持続性だけでなく、適切なコミュニケーションに基づいた世帯内での生活文化の継承や近隣とのコミュニティ維持など社会的な持続性の双方が両立してこそ「真の持続性」が達成できると考えられる。環境性能を向上させる環境工学と居住者の生活の質の向上を目指す建築計画が融合して研究に取り組むことで新しい分野融合の研究領域の生成が期待できる。分野融合的な研究の先行事例はあるが、環境性能の定量的な測定は行っておらず、かつ、寒冷地住居を対象としている。地球温暖化が進む中で、今後は蒸暑地の伝統的住居を範例としながら、先行研究を踏まえつつ研究を展開して行く必要がある。特に、環境調節に重要な役割を果たすと考えられる半屋外空間(庇下や縁側等)に着目することが、その端緒となると考えられる。また、その研究成果は対象であるベトナムだけでなく日本等の半屋外空間を持つアジア諸国の住居の改善に役立つことが期待できる。

2. 研究の目的

(1) 住居内での生活場面と環境的持続性の対応

暑さへの対応が蒸暑地域住居の空間構成に大きな影響を与えると考えられることから夏季での住まい方を対象とする。その上で、住居内での様々なコミュニケーションのあり方を具体的な「生活場面」(空間、人、時間、行為のセット)という単位で捉えることで、どのようなコミュニケーション(目的、参加者、時間帯)がどのような空間で行われ、同時に空間の設えや環境条件(温度、湿度、照度)の状態を実態調査にもとづき把握することが第一の目的である。特に、室内外を媒介して外気との環境調節を行い、多くの行為が発生する半屋外空間(庇下等)に注目し、屋外空間(庭等)、屋内空間(居間等)との比較で行為の数や種類等の違いを明らかにする。同時に家事等の個人的な行為についても調査対象に含め、個人的行為と集団的行為の時間的・空間的分布を生活行為と環境条件の両面から解明することが第一の目的である。

(2) 近代化の影響の把握

ベトナムでも近代化の影響を受け、建て詰まりなどにより半屋外や屋外が極端に切り詰められた集落が多く存在する。半屋外空間、屋外空間を広く持つ伝統的な住居とそうで無くなった近代的な住居を比較し、近代化の影響を把握することが第二の目的である。冷房機器の有無による差も調査する予定である。

(3) 環境的・社会的持続性と半屋外空間の物理的特徴

篠崎、内海によるベトナム農村における予備調査では、半屋外空間での生活場面が全体の4割近くに上り、団らん・子守り・接客など社会的持続性に欠かせないコミュニケーションが多くを占めることが分かっている。半屋外空間では屋外より湿度はやや高くなるが、温度が2~5°C低くなる測定値が得られており、生活行為の面からも環境条件の面からも居住者が顔をあわせてコミュニケーションを行うことにふさわしい空間である事が強く想定される。コミュニケーションとプライバシーが両立し、快適な気候条件となるパッシブな半屋外空間の具体的な形態的特徴(敷地内での位置、各空間の立体的な大きさ、隣接する空間との関係等)を抽出し、社会的かつ環境的な持続性を持つ蒸暑地域における半屋外空間の建築的な特徴を解明することが第三の目的である。

3. 研究の方法

半屋外空間における居住者の生活と気候条件の実態を捉えるために、ベトナム・ハノイ近郊での現地調査を行う。伝統性を維持する農村と近代化の影響の強い農村の2ヶ所で生活スタイルや住居密度の差に注目して比較調査を行う。

調査方法としては、居住者のコミュニケーションの場面を観察、写真、温湿度計、照度計等により生活行為と室内気候を重ね合わせて記録する特徴的な手法を用いる。一日での生活行為と環境条件の変化を捉えるために居住者の邪魔にならない最大限の時間帯である朝食後から夕食前までの全時間で生活調査と室内気候測定を行い、実態に基づいた生活場面を多く収集して多様な行為を可能にする環境条件と空間条件を解明する。

4. 研究成果

(1) 調査の概要

新型コロナウイルス流行の影響により、近代化の影響の強い農村での調査は1回のみで終わり、伝統的な農村との比較のための十分なデータが得られていないと考え、伝統的な農村での調査に基づく研究成果を主として報告する。

伝統的な農村として、ベトナム北部の典型的な農村として知られるドゥオンラム(DuongLam)村において、伝統的な家屋を持つ住宅を対象として調査を行なった。予備調査を含めて計24軒の住宅で調査を行い、その概要は表1及び図1のようになっている。

表1 調査世帯の概要

世帯人数	～4人	5人～8人	9人～
	5軒	17軒	2軒
世代	2世代	3世代	4世代
	3軒	15軒	6軒
インタビュー対象者の職業	農業	自営	会社員・軍人
	20軒	2軒	2軒

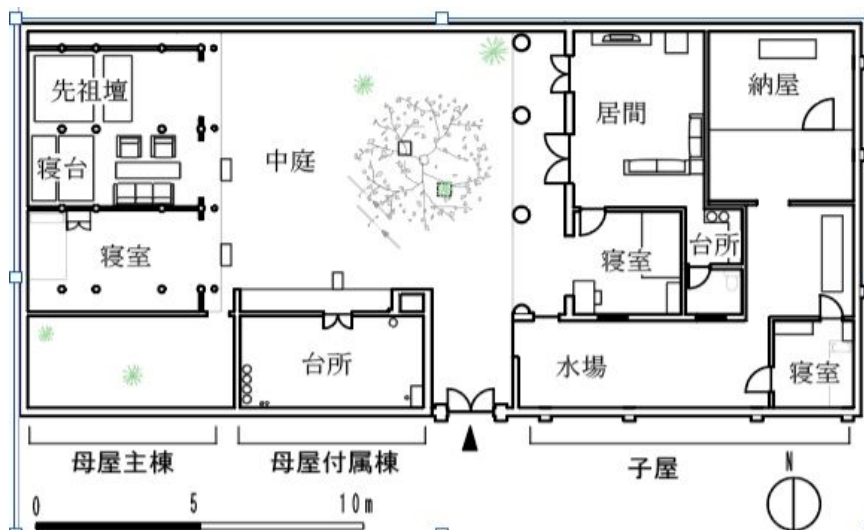


図1 調査住宅平面例

(2) 社会的持続性

単一世代、連続する2世代によって行われる生活行為が全体の約7割を占めるが、間を空けた2世代や3世代以上も約3割ある。同世代関係や親子関係にとどまらない様々な関係の中でのコミュニケーションが行われていることが推測できる。また、多くのコミュニケーションがあると考えられる食事や団らんで、間を空けた2世代や3世代以上の割合が高いことも注目される。

行為の場所を見ると、子屋・屋内が最も多くなっており、水回りの設備が整っていることから家事などが多く行われていると考えられる。屋内だけでなく、庇下などの半屋外が約2割、中庭などの屋外も約2割を占め、重要な生活場所となっていることが分かる。これらの半屋外は、中庭をはさんで母屋、子屋それぞれの様子を伺うことのできる場所であるとも言える。

ドゥオンラム村の住宅は、母屋、子屋とも庇等の半屋外が生活の場として活用されており、コミュニケーションにも重要な役割を果たしていると推測できる。中庭を間に置くことで、母屋の祖父母と子屋の子・孫の生活を適度に分離しながら、自由に行き来できる状態となっている。また、半屋外は門から敷地に入ってきた来訪者をすぐに視認して対応できる場所になっていることにも着目する必要がある。

(3) 環境的持続性

母屋・屋内では屋外に対して気温が低くなるが、一方で湿度が高くなる。庇の下といった半屋外においても同様の傾向が見られる。母屋・屋内は開口が中庭に面してしか設けることができないことを考えると、より通風を多く取ることができる半屋外の方が体感的には快適である可能性がある。

研究開始時に想定していた屋外、半屋外、屋内の温度、湿度の差が実際の調査ではやや異なる結果が得られた。具体的には、温度については、屋外>半屋外=屋内となると想定していたが、実際には屋外>半屋外>室内となり、湿度については、屋内=半屋外>屋外となると想定していたが、実際には屋外>半屋外>屋外となった。

温熱環境からみても、半屋外は過ごしやすく様々な作業を行うのに適した場所となっていると考えられる。

(4) まとめ

生活の近代化が進んでいる現状で、このような状況が続くかは保証できないが、現状での社会的持続性と環境的持続性を両立させる仕組みとして図2にあるような仮説を立てることができ

る。

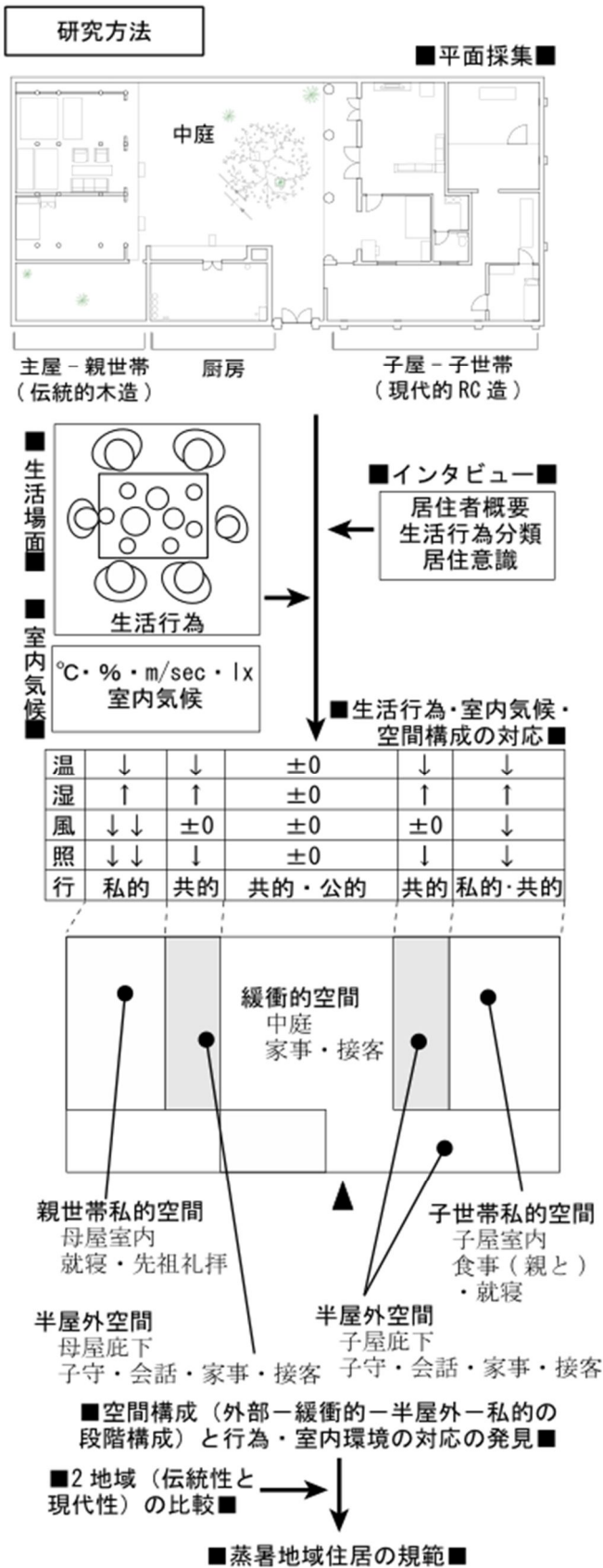


図2 住宅の空間構成と行為、温熱環境との対応

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計7件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 2件）

1. 発表者名 中谷航平, 原大介, 齊藤雅也, 篠崎正彦, 内海佐和子, 棒田恵
2. 発表標題 ベトナム農村民家の夏季の熱環境と住まい手の感覚・行動に関する研究 その1
3. 学会等名 日本太陽エネルギー学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 齊藤雅也, 中谷航平, 原大介, 篠崎正彦, 内海佐和子, 棒田恵
2. 発表標題 ベトナム農村民家の夏季の熱環境と住まい手の感覚・行動に関する研究 その2
3. 学会等名 日本太陽エネルギー学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 内海佐和子, 篠崎正彦, 西村伸也, 齊藤雅也
2. 発表標題 伝統的住居における増改築の現状と課題 ベトナム・ドゥオンラム村における集落保存に関する研究その1
3. 学会等名 日本建築学会大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 笹木伊吹, 内海佐和子, 篠崎正彦, 西村伸也, 齊藤雅也
2. 発表標題 伝統的住居における住まい方の現状と課題 ベトナム・ドゥオンラム村における集落保存に関する研究 その2
3. 学会等名 日本建築学会大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Sawako UTSUMI, Shinya NISHIMURA, Masaya SAITO, Masahiko SHINOZAKI
2. 発表標題 The Present Condition and Issues of Life Style in Traditional Houses - A Study on the Conservation of Duong Lam Village, Vietnam -
3. 学会等名 12th ISAIA - The 12th International Symposium on architectural Interchanges in Asia (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 斎藤雅也, 原大介, 篠崎正彦, 内海佐和子, 西村伸也, 棒田恵, 笹木伊吹
2. 発表標題 ベトナム・ハノイ郊外の住宅における温熱環境と住まい方の調査研究
3. 学会等名 日本太陽エネルギー学会 / 日本風力エネルギー学会合同研究発表会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 SHINOZAKI Masahiko
2. 発表標題 Two Aspects of Sustainability in Traditional Houses - An Example at a Northern Vietnam Village -
3. 学会等名 The VII International Scientific and technical Conference "The Solution of Environmental Problems in the Construction Industry and Real Estate" (国際学会)
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分担者	内海 佐和子 (Utsumi Sawako) (10398711)	静岡県立大学・経営情報学部・教授 (23803)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	齊藤 雅也 (Saito Masaya) (20342446)	札幌市立大学・デザイン学部・教授 (20105)	
研究分担者	西村 伸也 (Nishimura Sin-ya) (50180641)	開志専門職大学・事業創造学部・教授 (33116)	
研究分担者	棒田 恵 (Boda Satoshi) (80736314)	新潟大学・工学部・准教授 (13101)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関