

平成 30 年 6 月 26 日現在

機関番号：14301

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2016～2017

課題番号：16K13124

研究課題名(和文)サイクロン減災「在地の技術」の技術移転に関する地域研究における社会実験アプローチ

研究課題名(英文) International Networking Project to Cope with Natural Hazards on the Periphery of Bengal Bay

研究代表者

安藤 和雄 (Ando, Kazuo)

京都大学・東南アジア地域研究研究所・教授

研究者番号：20283658

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,600,000円

研究成果の概要(和文)：当初の目的通りにミャンマーにおける対サイクロン対策の一つとして、ミャンマーのNGOとの協働によって、バングラデシュからの技術移転による「屋敷地」の造成を実現することができた。それに際してはバングラデシュの研究協力者による「屋敷地造成マニュアル」の作成とミャンマー現地のNGOであるFREDAによる現地住民との協働が実現できたことも大きな成果である。さらにミャンマー農村の植物資源の現状調査によって、造成屋敷地の今後の利用可能性への展望も示された。これらの成果は単に一地域での屋敷地造成を実現したことにとどまらず、ミャンマーでの広範な「屋敷地造成」によるサイクロン減災対策の可能性を示す成果と言える。

研究成果の概要(英文)：The mound type homestead (bari-bhiti style) by technology transfer from Bangladesh has been realized as one of countermeasures for protecting cyclones in Myanmar through collaboration among scholars, NGOs and local people. The result of this achievement depended on the manual of "mound type homestead" made by Bangladeshi study cooperators and realization of collaboration with local Myanmar NGO FREDA and local residents. Moreover, the survey on plant resources in the village could show the possibility of utilizing the homestead in future. The result showed not only the success of construction of new type homestead in an area but also the possibility of one of countermeasures for the cyclone in Myanmar widely.

研究分野：総合人文社会

キーワード：サイクロン減災 社会実験アプローチ 在地の技術 バングラデシュ ミャンマー 屋敷地 地域研究
技術移転

1. 研究開始当初の背景

2008年、サイクロン Nargis がミャンマーを襲い、約14万人の死者を出した。被害がこれほどまで拡大した原因のひとつは、同国におけるサイクロンや洪水への減災の備えが極めて貧弱なことにあった。同じくサイクロンが常襲する隣国バングラデシュでは、「減災に関する在地の技術」が村落レベルで蓄積されており、このため最近では被害が最小限に抑えられている。こうした技術が隣国ミャンマーと共有できていない背景には、バングラデシュとミャンマーの政府・NGO・研究者交流が活発でないこと、「東南アジア」「南アジア」という大地域ブロック化が両国の技術的交流を妨げてきたこと、などが挙げられる。両国とも自然災害に関して環境立地が類似していることを鑑みれば、状況を改善するためには政府、NGO や大学間のネットワーク化を積極的にはかっていくべき環境にあったといえる。

2. 研究の目的

本研究の参加者は、これまで基盤研究 A、基盤研究 B において、積極的な持続的農村開発に関する共同研究を実施してきた。その過程で着想を得たのが、サイクロン・洪水の減災に大きな効果を発揮しているバングラデシュの屋敷地をミャンマーに技術移転するという、臨地型地域研究の実施である。具体的には、社会実験として、バングラデシュのサイクロン常襲地ハティア郡、洪水常襲地カリハティ郡から、ミャンマーの Nargis 被災地であるボガレー郡に、バングラデシュの「在地の技術」である屋敷地造成技術を移転する。減災という課題設定のもと、設計科学としての地域研究における「社会実装」の可能性を「屋敷地造成の社会実験」として模索することが、本研究の学術的目的である。

地域研究と「社会実験」を融合させるアイデアは斬新である。従来、地域研究は地域を調査分析し、その理解を主な目的としてきた。本研究の参加者が従事している臨地調査による地域研究は、人々が生活している地域を限定しそこに足を踏み入れることで成立している。したがって臨地調査の過程で地域の人々が直面している問題を研究者は意識せざるをえなくなる。本研究のアイデアはこの臨地調査型地域研究がもつ社会的特性から発想された。臨地調査の現場における地域研究は、最終的には地域が抱える問題の具体的解決に向かうことが望ましい。したがって臨地調査型地域研究は地域社会が直面する問題の解決を目指す設計科学であることで実践的に社会貢献を実現できる。しかし、こうした気持ちとはうらはらに、現実には、実践に研究者が関わることの現実的な困難ゆえ認識科学にとどまっている地域研究が多く、地域研究に期待された社会貢献を可能にする設計科学

としての特性が看過もしくは軽視されている。本研究では、臨地調査と「社会実験」の融合を、技術移転という眼に見える形で実施する。従来、臨地調査の現場で「技術の学」である設計科学が試行され難かったのは、具体的な形をもって方法論が提示されてこなかったからである。本研究ではそこにあえてチャレンジすることで、設計科学としての地域研究の方向性と可能性を切り拓こうとする試みである。

本研究では、両国の NGO と大学連携によって、「屋敷地造成」という減災の「在地の技術」をバングラデシュからミャンマーに技術移転し、国を超えた社会実験に挑戦する。社会実験については現地住民と実施機構である NGO との合意形成には特に配慮して事業を進める。

3. 研究の方法

申請時に予定・計画していた研究方法の中には諸般の事情により必ずしも遂行できなかったものもあるが、2年間の研究期間で実施できた研究の方法は次の通りである。

平成28年度は以下の研究活動を実施した。東南アジア地域研究研究所において定例会議を開催した。実践型地域研究推進室との協働により、京滋フィールドステーション月例研究会での在地の技術に関する勉強会と打ち合わせを兼ねたものになった。

バングラデシュでの屋敷地調査を実施した。バングラデシュには I S 事件の混乱により日本人が参加しての現地調査が困難であったために、バングラデシュの現地 NGO の JRDS と DUS、バングラデシュ農業大学 (BAU) の協力によって、沿岸部タイプ (ベンガル湾の潮汐の影響とサイクロンの強風を受けるハティア郡) と内陸氾濫原タイプ (大河の氾濫原で 2~3m の深湛水の洪水を受けるカリハティ郡) の農村で PRA (参加型速成農村調査) を実施した。また、BAU の Rahman 氏が他の関連事業で 3ヶ月間の京大滞在の折にバングラデシュの屋敷地造成のマニュアル (英語版) を年度末に完成した (本報告書にマニュアルの図による説明のみを掲載した。Fig.1 から Fig.3 参照)。

ミャンマーでは NGO の FREDA のキャンプ地があり、活動地域であるイラワジデルタのマングローブ地帯に立地するピャーポン県の P 集落において 11 月に屋敷地造成候補の当該村民と初めてのミーティングを行い、FREDA スタッフなども出席のなか、屋敷地について説明を行い、屋敷地造成について大まかな合意を得た。12 月には当該村民宅を再度訪問し、屋敷地造成に関して意見を聴き、また、家屋の大きさを測り、概略図を示して理解を深めてもらった。あわせて屋敷地調査を行った。屋敷地造成を予定している NGO の FREDA の活動地域の集落において、FREDA の協力を得て屋敷地造成に関係した社会状況や農業と塩害などについて、京都大学大学院 ASAFAS 博士課程

院生岡田、東南アジア地域研究研究所連携助教赤松、安藤がイエジン農業大学のカウンターパートと協働実施した。成果の一部は、2017年1月にイエジン農業大学で開催された国際会議で岡田が発表した。

H29年度は以下の研究活動を実施した。バングラデシュでのフィールドワークがIS問題のため実施不能となったことから、研究活動はミャンマーに集中した。ミャンマーの協力機関であるNGOのFREDAスタッフは英語でも十分に読解可能なことから、屋敷地造成のマニュアルは英語マニュアルを最終成果物とした。安藤、京大ASAFAS院生岡田がFREDAスタッフ、村人と屋敷地造成予定地であるボガレー郡オポ集落で造成の最終調整を5月に行い、岡田が9、10、11月に集落住民とFREDAスタッフとでミーティングを実施し、意思の確認と自由意見の聞き取り、屋敷地造成にかかる費用や、家を建て替えた場合の費用など、大まかな見積もりを算出した。

1月には京大東南地域研連携助教赤松と岡田がオポ集落と近隣のワコン集落で屋敷地植生調査の精査を実施した。3月上旬に造成地の測量と造成作業を開始し、3月20日に屋敷地の土盛りが完成した。当初計画ではH29年度はじめには屋敷地の土盛りが完成の予定であったが、村人とFREDAスタッフとの協議により、乾季2~3月の造成が最適ということになり、研究期間の終了間際となった。

今後の地の利用や樹木等の植栽などの計画を兼ねたワークショップについては、本研究事業の後継事業で計画していく予定である。

4. 研究成果

本研究では当初の目的通りにミャンマーにおける対サイクロン対策の一つとして、ミャンマーのNGOとの協働によって、バングラデシュからの技術移転による「屋敷地」の造成を実現することができた。それに際してはバングラデシュの研究協力者による「屋敷地造成マニュアル」の作成とミャンマー現地のNGOであるFREDAによる現地住民との協働が実現できたことも大きな成果である。さらに日本人若手研究者（赤松）によるミャンマー農村の植物資源の現状調査によって、造成屋敷地の今後の利用可能性への展望も示された。特に、屋敷地で栽培されるココナツ・ビンロウジュのみならず自生植物も経済的重みをもつこと、経済的格差により栽培樹種が異なること、マングローブが暴風対策としてサイクロンNargisを経験した住民によって導入された例のように、住民の経験と観察によって屋敷地の樹種が多様性を作り出してきたことを明らかにしたことは大きな意味を持つ。これらの成果は単に一地域での屋敷地造成を実現したことにとどまらず、ミャンマーにおける広範な「屋敷地造成」によるサイクロン減災

対策の可能性を示す成果と言える。

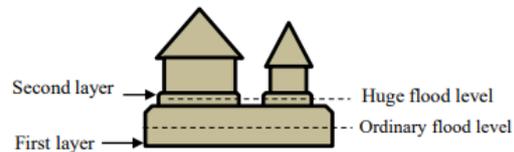


Fig. 1.1 Double layered ground bed type homestead

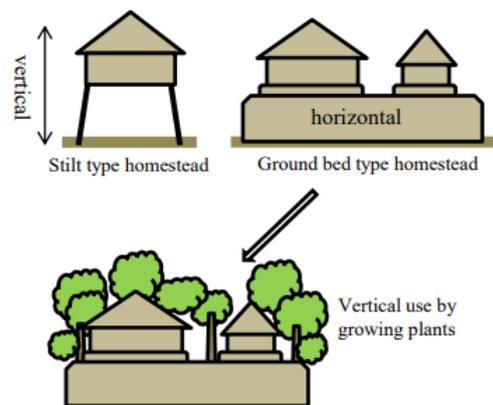


Fig. 1.2 Space design for vertical and horizontal use in homestead

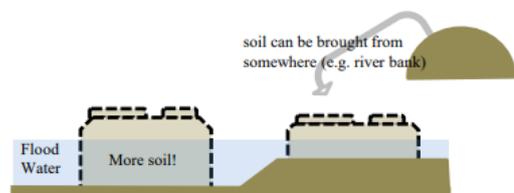


Fig. 2.1 Site selection for raised earthen mound

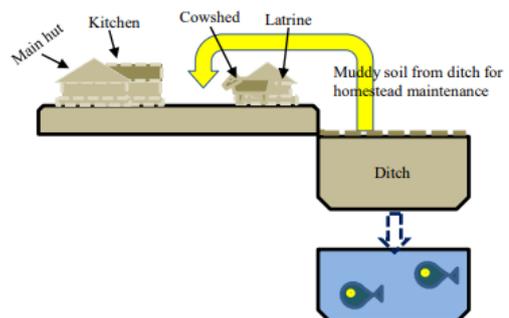


Fig. 2.2 Size of homestead

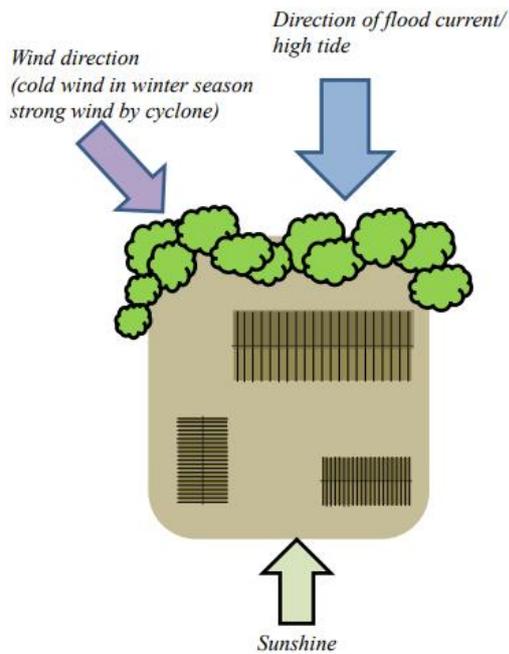


Fig. 2.3 Space arrangement for ground bed type homestead



Photo 3.1 Digging of soil for raised mound



Photo 3.2 The raised mound on which huts will be built



Photo 3.3 Planting vegetation on the periphery of raised mound

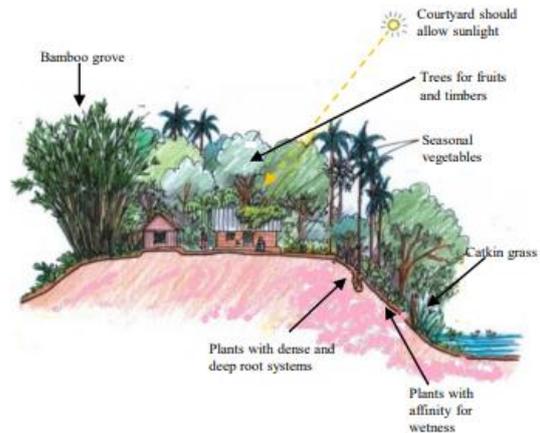


Fig. 3.1 Vegetation on raised mound for homestead in flood prone area

5. 主な発表論文等 〔雑誌論文〕(計 6 件)

Md. Rashedur Rahman and Kazuo Ando, Assessment of water quality as affected by herbicide application in the rice field of Bangladesh, *Tropical Agriculture and Development*, 査読無, Vol. 10 Extra Issue 1, 2017, 63-64.

Md. Enamul Kabir, Md. Mahabur Rahman, Md. Ashiq Ur Rahman, Kazuo Ando. Effects of Household Characteristics on Homegarden Characteristics in Kalaroa Upazila, Satkhira District, Bangladesh. *Small-scale Forestry*, 査読有, 15(4), 2016, 443-461.

Md. Enamul Kabir, Md. Mahabur RAHMAN, and Kazuo ANDO, Home Gardening for biodiversity conservation in Kalaroa Upazila of Satkhira District, Bangladesh. *Tropical Agriculture and Development*, 60(4), 査読有, 60(4), 2016, 205-215.

Khin Lay Swe and Kazuo Ando, Post-Disaster Recovery: A Comparative Case Study in Ayeyarwady Region, Myanmar and Fukushima Prefecture, Japan. *Proceedings*

of the Ninth Agricultural Research Conference, 12-13 January 2016, Nay Pyi Taw. 査読無, 2016, 1-12.

Aung Naing Oo, Kazuo Ando, Theingi Khaung and Moe Tin Khaing, Food security and socio-economic impacts of soil salinization in the central dry zone of Myanmar: a case study. Journal of Agroforestry and Environment, 査読有, Vol.11, No.1&2, 2017, 149-154.

A. Mahazabin and M. R. Rahman, Environmental and Health Hazard of Herbicides used in Asian Rice Farming: A Review, Fundam Appl Agri, 査読有, 2(2), 2017, 277-284.
<http://www.f2ffoundation.org/faa/2017/07/09/environmental-and-health-hazard-of-herbicides-used-in-asian-rice-farming-a-review/>

[学会発表] (計 5 件)

坂本龍太、安藤和雄、熱帯デルタにおける生存基盤条件としての生活用水の再検討—イラワジおよびベンガルデルタにおけるレジオネラ属菌と集落の自然および生活環境—、平成28年度 グローバル生存基盤展開ユニット研究成果報告会 (2017年3月13日、京都大学宇治キャンパス)

Md. Rashedur Rahman and Kazuo Ando, Reconsideration of Water for Daily Domestic Use as Existence Condition in Tropical Deltas, 平成28年度 グローバル生存基盤展開ユニット 研究成果報告会 (2017年3月13日、京都大学宇治キャンパス)

Yoshio Akamatsu, Natsuki Okada, Kazuo Ando and Haruo Uchida, Structure of Tree Species and its Utilization of Homestead Garden in Ayeyarwady Delta, Myanmar: A Case of D village in Bogalay, 第28回日本熱帯生態学会年次大会, 査読無, 2018.

Natsuki Okada, Migration of rural people from a village of Ayeyarwady Delta: a case study of livelihoods strategy, International Workshop on "Exploring desirable paths of agriculture and rural development in Asia: Changing livelihood, international collaborations and trans-disciplinary challenges" (国際学会), 2018.

Aung Naing Oo and Kazuo Ando, Food security and socio-economic impacts of

soil salinization in the central dry zone of Myanmar: a case study. 第27回日本熱帯生態学会年次大会 (奄美)

[その他] ホームページ
https://pas.cseas.kyoto-u.ac.jp/activity/others_1/houga2829.html

6. 研究組織

(1) 研究代表者

安藤和雄 (Ando Kazuo)
京都大学東南アジア地域研究研究所・教授
研究者番号: 20283658

(2) 研究分担者

(3) 連携研究者

大西信弘 (Ohnishi Nobuhiro)
京都学園大学・バイオ環境学部・教授
研究者番号: 80378827

竹田晋也 (Takeda Shinya)
京都大学アジア・アフリカ地域研究研究科・教授
研究者番号: 90212026

(4) 研究協力者

赤松芳郎 (Akamatsu Yoshio)
京都大学東南アジア地域研究研究所・連携助教
岡田夏樹 (Okada Natsuki)
京都大学アジア・アフリカ地域研究研究科・博士課程院生

M. R. Rhaman バングラデシュ農業大学・准教授

K. L. Swe イエジン農業大学 (ミャンマー) 特任教授

M. R. Alam DUS (バングラデシュ NGO) 代表
M. A. Ali, JRDS (バングラデシュ NGO) 代表
U Ohn, FRED (ミャンマー NGO) 代表