

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 10 日現在

機関番号：34315

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2011～2013

課題番号：23710310

研究課題名(和文) 自然災害の復興プロセスにおける農学・生態学的な地域情報の活用実態と有効性の解明

研究課題名(英文) Agro-ecological analysis of restoration process after natural disaster with special reference to cyclone Nargis in Myanmar

研究代表者

松田 正彦 (Matsuda, Masahiko)

立命館大学・国際関係学部・准教授

研究者番号：60434693

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,800,000円、(間接経費) 840,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では2008年に起きたミャンマーのサイクロン災害を事例として期待通りに復興が進んでいない生業セクター(特に稲作農業)における被害把握や復興支援活動の一連のプロセスを農学や生態学の観点から検証し、復旧・復興が遅延したメカニズムの解明を試みた。被災地における現地調査や支援機関への聞き取り調査等を実施した。調査結果から、稲作の被害程度は必ずしも一般的な被害状況と一致せず、それが農業生態的な特徴の相違に起因すること、復興時の支援も通常時の農業開発の方向性に沿った内容となりがちであること、さらに農学・生態学的な地域情報の欠如が現地ニーズと支援との乖離の背景にある可能性があること等を明らかにした。

研究成果の概要(英文)：This study aims to clarify restoration process after cyclone Nargis in Myanmar, 2008, as a case study. Field surveys in the affected areas and interviews with relevant organizations working in Myanmar were conducted. Although rice yields in some of the affected areas had recovered one year after the disaster, those in some other areas along the coast were still much less than before even in two years after the disaster. According to the survey results, it is suggested that the delay of restoration found there could be caused partly by mismatch between local needs closely related to local agro-ecological conditions and a strategy of the supporting agencies which inclined to the typical agricultural development with modern technology.

研究分野：農業生態学、東南アジア地域研究

科研費の分科・細目：地域研究・地域研究

キーワード：ミャンマー ビルマ サイクロン被災 ナルギス 農業開発 農村開発 開発援助 稲作

1. 研究開始当初の背景

地域研究は、これまで途上国開発における実践活動への貢献が期待され、それに応えようとしてきた。近年では、大規模な自然災害からの生活再建や紛争後の平和構築などの急を要する開発案件において、即時的な対応の指針に繋がるような成果還元も求められている。具体的には、災害発生直後の情報発信(救済・緊急支援への貢献)、支援の分析と提言(復旧・復興への貢献)あるいは災害文化の抽出や防災教育の普及(リハビリ・防災への貢献)への参画であり、現にさまざまな取り組みが試行されている。

しかし農学や生態学をバックグラウンドとする自然科学系の地域研究に限ってみると、従来型の農業・農村開発事業に対しては実践まで見据えた研究が展開されているが、時間的制約のある開発実践 自然災害への復興支援などを射程に入れた研究例は少なく、現場での研究成果活用もまだ限られている。

本研究計画は、自然災害における復興プロセスの分析を通じ、農学・生態学的な地域情報の利用実態と活用可能な範囲を考察することで、将来の実践的運用の見通しを示そうとするものである。

本研究で分析対象とする主事例は2008年5月に起きたミャンマーのサイクロン災害である(図1)。この災害事例の特徴は、(1)史上最悪級の被害規模(サイクロン常襲地ではなく脆弱であった)(2)被害のほとんどを農村部が被った点(同国の「米びつ」と称される稲作地帯を直撃した)(3)被災後の急激な援助の流入(閉鎖的な政策により国際的援助がそれまで低水準に止まっていた)である。つまりこの事例は、援助側と被援助側の両者にとって開発事業の経験がきわめて少ない地域での巨大な農村復興事業であり、「想定外」が常である大規模な自然災害・復興の典型と位置づけられる。

被災から数年が経過して復興支援の成果も現れているが、達成度にはセクター間で大きな差がある。同国政府・ASEAN・国連の合同チームの報告書によると、復旧・復興が順調に進んでいる分野は、住居・保健衛生・教育セクターである。一方で、農業に代表される生業セクターの回復が最も遅れているとされる。しかし同セクターへの支援が滞っていたわけではない。むしろ援助額や充足率では他セクターを上回るにも関わらず、結果に結びついてこなかったと考えられる。

この遅れを生み出した背景に、被災後の一連の取り組みにおける情報活用面での、ひとつの弱点が想定される。被害査定や復興計画に関する二次資料には、農学・生態学的な地域特性があまり触れられていない。農村部の生業は固有の生態環境に適合した多様な形態をとるため、生態的な地域情報を被害の把握や復旧・復興戦略の策定の際に活用することは、(他セクターより)生業セクターにお

いていっそう重要だろう。よって、この事例を検証することで、災害復興における農学・生態学的な地域情報の活用ポテンシャルを検討できると考えた。

2. 研究の目的

この研究は、2008年に起きたミャンマーのサイクロン災害を主な事例として、期待通りに復興が進んでいない生業セクター(特に稲作農業)における被害把握や復興支援活動の一連のプロセスを農学や生態学の観点から検証し、復旧・復興が遅延したメカニズムを解明することを目的とする。具体的には、被災地域の住民の主生業であり復興支援の主な対象でもある稲作農業に焦点を絞り、(1)稲作農業の被害実態と分布特性、(2)稲作農業への復興支援の内容と分配メカニズム、および(3)稲作における被害(支援ニーズ)と支援とのマッチング/ズレの実態を明らかにする。その上で、自然災害への緊急支援・復興支援の分野において、これまで有効利用されてこなかった農学・生態学的な地域特性情報の必要性について検討する。

3. 研究の方法

(1)サイクロン・ナルギスの被災・復興・支援に関する二次データの収集

ミャンマー政府の公式農業統計やASEAN・国連の合同調査の資料を収集し、特に稲作に関わるデータを分析した。公式データの信用性における問題や限定的な調査期間のため、これらの二次データの参照・利用は限定的とならざるを得なかったが、現地調査データとの比較の観点からも必要な作業である。

(2)サイクロン被災農村調査(ミャンマー現地調査)

被災地域の稲作農業が受けた負のインパクトの地域性と被害状況の変化を把握するため、農村調査により一次データを収集した。

農村調査は被災地の中心部であるラプッター郡とボーガレー郡でおこなった。まず、農業技術普及と灌漑整備を担う現地機関から被災2郡の農業生態データ(海水遡上条件や堤防の有無など)を得て、現地普及員の知識および広域踏査の結果と総合して、域内にみられる水田生態と稲作技術システムを把握した。地方政府事務所より人的被害のデータを入手し、その分布を把握した。これらを基にして、人的被害の大小と多様な稲作システムを網羅するような複数の調査村を選定した。

それぞれの調査村では、複数世帯に対する聞き取り調査をおこない、生業(特に稲作農業)被害と回復の状況、受益した援助に関するデータを得た。2010年におこなった予備調査結果と2011年、2012年(委託調査)、2013年の現地調査結果を合わせて分析した。

(3)復興支援機関の調査(ミャンマー現地

調査)

復興支援活動に関与してきたミャンマー政府系機関・NGO に対する調査をおこなった。本部(ヤンゴン市など)と被災2郡の現地事務所を訪問し、聞き取り調査と資料収集をおこなった。活動内容・地域、意志決定プロセス(考慮される地域情報)および援助アクターの調整手続きに焦点をあてた。

(4)ミャンマー事例の一般化に向けた他事例の情報収集

農村部での自然災害の複数事例について二次資料を収集した。東日本大震災(日本)とスマトラ沖地震(インドネシア)における復興支援に関する二次資料の収集をおこなった。これらは共通する課題と途上国災害の特性を分析する材料となる。

4. 研究成果

(1)政府統計と国際合同調査レポートにみる稲作被害

ミャンマー政府の農業統計からはナルギスが稲作へ与えた負の影響は読み取ることができなかった。被災郡のイネ作付面積の変異を被災前後で比較してみても、行政区割りによる見かけ上の変化以外に、目立った変動は見られなかった(表1)。また、単位面積当たりのコメ収量についても同様であった(表2)。これまでコメ生産に関わるミャンマー政府統計の低い信頼性についての議論があったが、被災後の非常事態において実態が十分に把握できていないことがより明らかになったといえるだろう。

一方、国際合同調査レポートによると、被災直後の雨季作のコメ収穫量(2008年)は、前年に比べて80%以上の調査村で減少していた。平均では33%の生産減とされているが、約4分の1の調査村で前年比60%以上の現象を示しており、厳しい被害実態が示された。また、稲作被害の程度に調査村間での大きな幅がみられた。収量がまったく低下していない村も複数ある一方で、壊滅的な状態となった村もある。さらに、この稲作被害における程度差が、かならずしも人的被害や家屋損傷の多寡との相関を示していなかった(図2)。

(2)現地調査による稲作農業の被害実態と分布特性

被災地域の農村調査で得られた結果を、典型的あるは特徴的な傾向を示した4か村の状況に言及しながら述べる。ボーガレー郡のa村とb村、ラプッター郡のc村とd村である。a村はもっとも内陸側で比較的一般的被害が少なかったが、それでも家屋が残ったのは数世帯であった。一方、c村が最も被害が大きく、b村とd村がそれに次ぐ被害規模であった。

稲作の被害については、被災直後の雨季作(2008年)をみると、平年収量水準の半

分を大きく下回った村(a,c村)や20%程度の低下に収まった村(b村)があり、減少幅に差があった。また、d村のように、一般的被害が深刻であったにもかかわらず、コメ収量へのダメージがほとんどみられないケースも少数だが存在した。

多くの調査村では被災から時間が経つにつれ収量が回復したが、その過程にも差異があった。2008年の落ち込みは大きかったが、翌2009年には平年収量水準まで回復したa村や、それより1年遅れの2010年に回復したb村のようなケースは多くみられた。その一方で、c村のように2010年においても生産回復の兆しが見えない村もあった。ここは、少なくとも2011年作の調査でも被災前の水準よりかなり低い状態であった。

稲作における被災後の収量低下の主要因は圃場への塩水浸入だと農家間で認識されていた。沿海寄りの地域(c村など)では、河川水が一年の内で長期にわたり塩水化するため、稲作をするためには堤防でその浸入を防ぐ必要があるが、被災によりこれが破壊されているケースが多い。政府によって管理されている大規模な堤防は比較的修復が進んでいるのに比べ、(c村が依存するような)農民によってつくられた小規模な堤防の場合は修復が遅れており、それが稲作の回復遅延の要因のひとつとなっていた。

また、d村のように被災直後であっても顕著なコメ収量低下が見られない地域は、河川水の塩水化が年間で短期間である河口からやや上流に多い。ここでは、下線堆積物(シルト)を氾濫時に水田に引き込み、有機物の供給源として利用する稲作システムを構築していた。堤防も必要なく、排水条件も良好であるため、被災直後の雨季作時にも塩分洗脱が進んでいたのだと考えられた。

a村の地域でも塩水化期間が短いため雨季作には堤防は不要であるが、乾季作をおこなうために防潮堤が建設されていた。防潮堤は損壊されていないが、被災時に普段まったく侵入してこない塩水が入り、その排出が堤により進まなかったため、被災年の雨季作時には洗脱が間に合わず、収量回復にやや時間が必要だったのだと考えられた。

(3)政府やNGOなどによる支援

被災地の復旧・復興に向けた支援は官民や国内外を問わず多くの機関や個人によっておこなわれていた。

稲作分野におけるミャンマー政府系機関の支援は、被災直後の雨季作(2008年)に向けた種籾・小型耕耘機などの供給に顕著である(表3と表4)。一方で化学肥料供給においては民間セクターに依存しているが、その支援量は2年目以降減少傾向にある(表5)。

聞き取りで確認されたNGOによる稲作分野の支援も、種子や化学肥料などの投入資材の供給が主となっていた。また、復興後に継続した開発支援活動において、従来型の支援が

有効な農業生態条件を満たす地域を優先的に選択する動きも一部でみられた。

一般的に通常時の農業開発活動においては近代的技術による生産増を志向する傾向があると考えられるが、災害復興時にも多くの組織が通常時の活動を一定程度、当てはめざるを得ないだろう。しかし、伝統的な稲作を実施している地域においては、投入資材へのニーズはもともと低く、基盤となる農業生態環境の修復、防潮堤の修復の必要性が高いと考えられる。政府が管理する防潮堤の修復は比較的早くから国際援助も得ながら実施されていたが、農民らによって築かれた小規模な防潮堤の修復への支援は少ない。つまり、農学・生態学的な特性を反映した現地ニーズと支援のズレが復興支援の背景にあることが示唆された。

本事例から、当該政府とともに国外支援組織の役割が相対的に高まる途上国での災害復興において、特に、通常時の農業・農村開発が志向する方向性（近代的技術を前提とした支援）が現地ニーズと合致しない地域（たとえば低投入の伝統的農業を実施している地域）で適切な支援を実現するには、農業生態的特徴を把握した現地機関の参加と情報の活用が求められるといえる。今後、他事例の分析をさらにすすめ、ミャンマーのサイクロン・ナルギス被災事例から得られた知見の固有性と一般性を検討する。

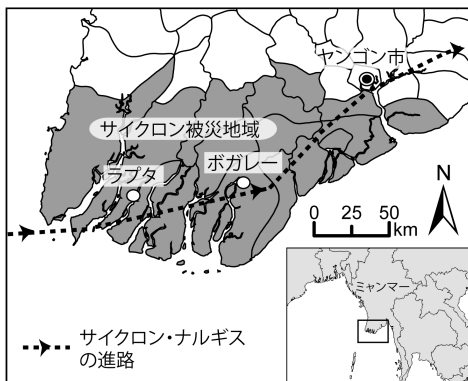


図1．サイクロン・ナルギスの被災地域

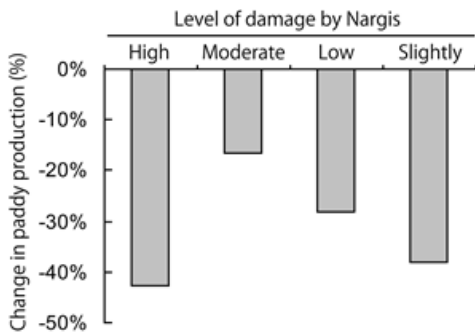


図2．被災程度毎にみる被災直後の雨季コメ生産（2008年）の減少率
（出所：TCGレポート2009年より作成）

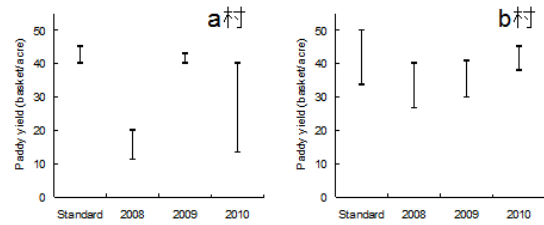


図3．調査被災村（a, b村）における雨季稲作収量の推移

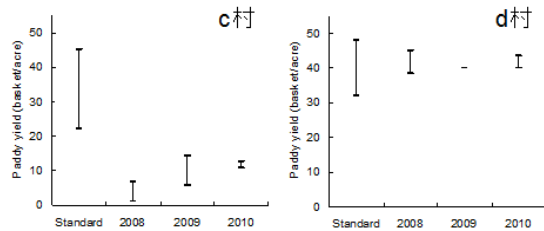


図4．調査被災村（c, d村）における雨季稲作収量の推移

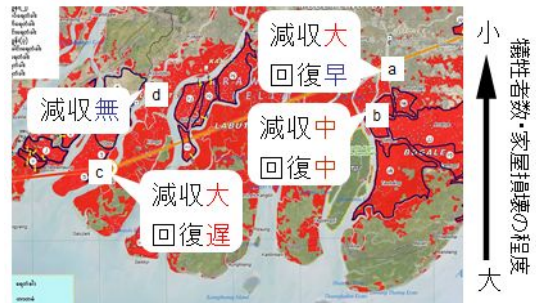


図5．調査村の位置とその稲作の減収・回復パターン

表1．政府公式統計による被災地域の雨季稲作作付面積

	Sown area (thousand ac)		
	2007	2008	2009
Bogale TS	307	301	310
Dedaye TS	182	181	181
Kyaiklat TS	138	136	136
Laputta TS*	366	425	444
Mawlamyaikyun TS*	198	222	221
Ngaputaw TS*	186	107	107
Pyapon TS	212	200	204
Total for above 7 townships	1592	1575	1607
Total for Ayeyarwady Divisio	3700	3647	3700

*: Boundaries of the 3 TSs have been changed since 2008
Source: Ayeyarwady Division office of MAS

表2. 政府公式統計による被災地域の雨季稲作収量

	Paddy yield (basket/ac)		
	2007	2008	2009
Bogale TS	74.1	74.1	74.2
Dedaye TS	72.3	72.6	72.7
Kyaiklat TS	75.5	75.6	76.0
Laputta TS*	73.4	73.0	73.0
Mawlamyainkyun TS*	75.8	74.3	74.6
Ngaputaw TS*	69.2	71.4	71.9
Pyapon TS	73.8	72.1	72.3
Total for above 7 townships	73.5	73.3	73.5
Total for Ayeyarwady Divisio	76.7	78.2	78.2

Source: Ayeyarwady Division office of MAS

表3. 被災中心7郡における2008年雨季作に向けた種籾供給(セクター別割合)

Total amount (thousand basket)	1829
By governmental sector	41%
By private sector (inc. NGO)	24%
Farmers' storage and exchange	35%

Source: calculated based on data from Ayeyarwady Div MAS

表4. 被災中心7郡における2008/09年度の小型耕耘機供給(セクター別割合)

By governmental agency	By NGO (via. AMD)	By NGO (directly)
61%	13%	26%

Source: Ayeyarwady Division office of MAS

表5. 被災中心7郡における民間セクターによる化学肥料供給(単位: 50kg bag)

Year	2008/09	2009/10
Urea	110,428	19,482
T-super	32,842	12,424
Potash	4,293	706

Source: Ayeyarwady Division office of MAS

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計2件)

Matsuda, M. 2013. Upland farming systems coping with uncertain rainfall in the central dry zone of Myanmar: How stable is indigenous multiple cropping under semi-arid conditions? *Human Ecology* 45 (6): 927-936. (DOI:10.1007/s10745-013-9604-x) (査読有り)

松田正彦. 2012. 「サイクロン・ナルギ

スによる稲作被害とその回復過程 イラワジデルタにおける被災後3年間 (Impact of Cyclone Nargis on Rice Production and the Process of Restoration in the Ayeyarwady Delta, Myanmar: Three Years after the Disaster)」『熱帯農業研究(Research for Tropical Agriculture)』5 (2): 88-96. (査読有り)

[学会発表](計3件)

松田正彦. 少数民族「特別区」の生態史
ポスト焼畑農業を生きるパオの村(ビルマ研究会・2013年度大会・東京外国語大学・2013年4月20日)

松田正彦. サイクロン・ナルギス後の3年間 稲作における被害と復旧(ビルマ研究会・2012年度大会・国立民族学博物館・2012年4月21日)

松田正彦. サイクロン・ナルギスによる稲作被害とその回復過程 Impact of Cyclone Nargis on Rice Production and its Restoration Process in Ayeyarwady Delta, Myanmar. 熱帯農業研究4(別2): 59-60. (日本熱帯農業学会・第110回講演会・信州大学・2011年9月18日)

[図書](計6件)

田村克己, 松田正彦 (共編). 2013. 『ミャンマーを知るための60章』. 396 page. 明石書店. (ISBN 978-4-7503-3914-6)

松田正彦. 2013. 「イネとマメ 人と自然が織りなす多彩な農業」田村克己, 松田正彦編, 『ミャンマーを知るための60章』. pp. 106-109. 明石書店. (ISBN 978-4-7503-3914-6)

松田正彦. 2013. 「ダム・水・電気 国土開発と自然環境」田村克己, 松田正彦編, 『ミャンマーを知るための60章』. pp. 110-113. 明石書店. (ISBN 978-4-7503-3914-6)

松田正彦. 2013. 「ナルギスが奪ったもの、連れてきたもの 史上最悪の災害」田村克己, 松田正彦編, 『ミャンマーを知るための60章』. pp. 114-117. 明石書店. (ISBN 978-4-7503-3914-6)

松田正彦. 2013. 「煙草 セーボレイとシーガレット」田村克己, 松田正彦編, 『ミャンマーを知るための60章』. pp. 118-120. 明石書店. (ISBN 978-4-7503-3914-6)

松田正彦. 2012. 「現代ミャンマーの人と自然の関わり合い フィールドからみえる実像とその先に描く農業・農村開発」尾高煌之助, 三重野文晴編, 『ミャンマー経済の新しい光』. pp. 99-129. 勁草書房. (ISBN 978-4-326-50368-1)

[その他]

(その他の原稿)

松田正彦 .2014 .「農村は変わったか ミャンマー地方点描」『アジ研ワールド・トレンド』221 : 32-35 .

(その他の発表)

Matsuda, M. Changing livelihood of the ethnic minorities in northeast Myanmar. (Southeast Asian Studies in Asia from Multidisciplinary Perspectives International Conference “Plural Co-existence and Sustainable Development 2014” on 6 March 2014, Institute of Southeast Asian Studies, Yunnan Academy of Social Sciences, Kunming, China)

松田正彦 .2013 .ビルマのタバコとシャンのタナベツ ミャンマー煙草事情 . 民族自然誌研究会・第72回例会(例会テーマ『ミャンマーの民族自然誌 知られざる植物利用』). 2013年10月26日 . 京都大学楽友会館

松田正彦 .2012 . 現代ミャンマーの農業発展 イネ・コメからみる管区ビルマと少数民族山地 . アフラシア多文化社会研究センター第3班第3回研究会 . 2012年11月30日 . 龍谷大学

Matsuda, M. 2012. Agricultural intensification in Myanmar: People who did not choose paddy field. (International Workshop on “Landuse Diversity and Autonomy in Southeast Asia” on 8-9 November 2012, Research Institute for Humanity and Nature, Japan)

松田正彦 .2012 . ミャンマー中央乾燥平原の農業生態 フナキかハラダか . 東南アジアの自然と農業研究会・第156回例会 . 2012年6月22日 . 京都大学稲森財団記念館

松田正彦 .2012 . ミャンマー政府の稲作統計はどれほど実態から乖離しているのか? 農家聞き取り調査による推定との比較から . ミャンマー開発研究会 . 2012年3月16日 . 国際協力機構(JICA)ミャンマー事務所

松田正彦 .2012 . イラワジデルタの稲作におけるサイクロン・ナルギスの爪跡 被災後3年間の復旧過程 . ミャンマー開発研究会 . 2012年3月16日 . 国際協力機構(JICA)ミャンマー事務所

6 . 研究組織

(1)研究代表者

松田 正彦 (MATSUDA, Masahiko)

立命館大学・国際関係学部・教授

研究者番号 : 6 0 4 3 4 6 9 3