

|         |                                   |
|---------|-----------------------------------|
| 氏名      | 矢嶋和江                              |
| 学位の種類   | 博士(学術)                            |
| 学位記番号   | 博甲術第14号                           |
| 学位授与の日付 | 平成18年3月31日                        |
| 学位授与の要件 | 学位規程第5条                           |
| 学位論文の題目 | メコン河洪水災害に対する住民意識と被害軽減<br>行動に関する研究 |
| 論文審査委員  | 主査 野山 修<br>副査 青木 健<br>副査 高坂 宏一    |

### 学位論文の要旨

世界で発生する災害の中で、洪水は最も多発しかつ甚大な被害を与える自然災害である。アジアにおける自然災害の発生件数は多く、被災者の90%近くがアジア地域に集中している。メコン河はチベットを源流とし、6ヶ国を流れ下り南シナ海に注ぐ国際河川であるが、このメコン流域の洪水は有史より、「恵みの氾濫」として人々に受け入れられ、その氾濫と共に生活してきた。しかし近年、メコン上流域の河川開発や森林伐採、また地球規模の気象変化などにより、洪水発生件数は増加し、周辺住民の生活は多大な影響を受けてきている。多発する災害にメコン下流域の国々では、洪水被害軽減に向けた諸対策を重要な施策に位置づけ取り組んできている。本研究の対象国であるカンボジアでは、1996年より、国家防災局を設立し、防災体制の確立に努めてきた。洪水の被害軽減に向けた対策には、堤防や遊水路と言ったインフラの整備や市民に向けた防災教育などの諸対策がある。防災局は、赤十字や現地NGOと連携し災害ボランティアの養成を始め、市民レベルの災害対策を推進してきている。しかしメコン流域の住民は、メコンの氾濫水への依存的生活が高く、洪水災害としての意識は薄い。片田(2000)は「洪水に対する無関心や意識の低下は、計画規模を上回る規模の洪水が発生した場合、避難行動の遅れをもたらす可能性があり、万一の場合甚大な被害に繋がる可能性がある」と述べている。そのため被害軽減に向けた対策の1つである防災教育では、地域住民の洪水に対する災害意識の啓発が重要になってくる。

本研究の目的：カンボジアにおいて、洪水被害の大きいメコン流域の村を対象に、洪水に関する災害意識や被害軽減に向けた対応行動などを聞き取り調査し、地域に特

異的な災害の脆弱性を明らかにすることで、地域レベルの被害軽減に向けた対策を検討することにある。

調査対象地域：コンボンチャム県スレイ・サントー郡の3つの集合村（ヴァル村、クロム村、アムペル村）の住民である。調査数はヴァル村50世帯、クロム村40世帯、アムペル村60世帯計150世帯の住民に対して実施した。

調査期間：2001年8月より2005年8月で、調査予定地スレイ・サントー郡を訪問し、調査可能性に向けた情報収集を行ってきた。本調査は2004年3月8日～27日の21日間で、アンケート用紙を用い世帯単位で聞き取り調査を行った。

倫理的配慮：スレイ・サントー郡保健局長及び各村長へ事前説明と調査許可の依頼及び、カンボジア保健省倫理委員会の調査許可証の発行を受けた。住民に対しては、保健省の許可証を提示し、説明書を用いて調査の目的を説明し協力を得た。

対象地域の特性：スレイ・サントー郡はプノンペン北東185kmにあり、その行政区中央を東から西にメコン河が流れている。人口154,397人（2003年度）で主な産業は農業である。調査対象村の1つヴァル村はスレイ・サントー郡中心部から7km、プノンペンに最も近いメコン河沿いの村で人口約1,600人（310世帯）である。生業は農業中心で、米の他にサトウキビやゴマ、野菜など多角的農業をしている世帯もある。災害ボランティアは2名である。災害ボランティアは主婦を対象に雨期前に備蓄の必要性や簡単な応急処置の講習会などを実施。アムペル村はスレイ・サントー郡中心部から南東にある最も離れた内陸部にあり、洪水期には完全に離島化してしまう区域である。人口は約1,600人（363世帯）、生業は米作を主とする農業であるが、メコンの氾濫水に依存した農業で水路や灌漑設備もなく、収穫量は少ない。この村の災害ボランティアは1名で、災害に関連した活動は少なく、家庭内暴力（DV）や生活困窮者対応などの家庭相談が多い。クロム村はスレイ・サントー郡中心部から6kmに位置し、人口1,465人（273世帯）で村の西側にメコン河、東側にはメコン河の支流が流れており、アサリ漁を主とした半農半漁である。災害ボランティアは1名で、保健ボランティアを兼務しているため、健康相談や家庭内の諸問題への対応が主である。

調査結果：①対象者の属性：世帯主の年齢は30歳から59歳が全体の8割を占めているが、クロム村は30歳代の若い世帯が多く、アムペル村は40歳代、ヴァル村では50歳代の世帯が多い。農業が86世帯（57.3%）、漁業は36世帯（24%）で、その他日雇いなどである。②洪水被害の状況：2000年から2003年までに発生した洪水による被害では、「全く被害はなかった」は、150世帯中24世帯（16%）で調査世帯の8割（126世帯）は何らかの被害を受けていた。洪水による溺死者は2名であるが、病死者が洪水期間中5名いる。これは長い浸水期間中の不自由な生活に起因したものであり薬がない、病院に行かれないなどの理由があげられる。健康被害は353人でその内呼吸器系疾患が153人（43.3%）、消化器系疾患83人（23.5%）、感染症39件（11.0%）、その他78件（22.1%）である。家屋被害では、150世帯中64世帯（42.7%）が倒壊や傾斜・

浸水被害を受けている。住宅様式は高床式で、竹材、バナナの葉などを中心とした素材の民家であることから被害を受けやすい要因でもある。家畜被害では家畜を有する81世帯中50世帯と6割（61.7%）が家畜を失っている。③洪水に対する意識：洪水に対しての「恐れがある」は、114世帯（96%）である。「恐れ」の内容では、「家が流される（壊れる）」、「暴風雨で屋根が飛ばされる」などが主たるものである。④洪水対策について：災害情報の入手方法では、公共電波が最も多く、複数回答であるが総数232件で内142件（61.2%）がラジオ・テレビなどであった。他に「人から聞く」40件（17.2%）、「村のマイク放送」32件（14%）などが主なもので、概ね複数の情報源を利用している。避難行動では、避難準備に要する時間は3日から1週間が110世帯（73%）で、洪水情報入手後の避難行動では「家財を2階に移動」し「家に留まる」が複数回答であるが総数361件中222件（61.5%）であった。「家畜を安全なところに移動する」は家畜を有する81世帯中58世帯（71.6%）、「家族の避難」は27世帯（18%）でその内25世帯（92.6%）はアムベル村の住民である。避難しないと答えた123世帯の理由は「生活する場所がない」が62件（50%）、「家財が心配」14件（11.4%）、「その他」38件（31%）である。行政による災害対策ではヴェル村の場合、河川堤防の決壊が危惧されていることで、赤十字と住民との折半で堤防建設が計画され、住民への資金協力を呼びかけている。アムベル村は洪水期には道路が冠水して援助物資も届かない状況になることで、道路を高くし橋を建築するなど篤志家などによる寄付を受け工事に着手している。⑤日常生活への影響：共通の最も深刻な問題は「病院に行かない」、「市場に行けず、買い物が困難」が同数で150世帯中113世帯（各75.3%）であった。次に「清潔な水の確保」で110世帯（73.3%）である。洪水期間中の不安や心配な点については、「排泄場所」で150世帯中115世帯（76.7%）が排泄場所の確保が困難と答えている。次いで104世帯（69.3%）が「家族の健康不安」であった。

考察：メコン河流域に暮らしている人々の洪水被害の実態を聞き取り調査した結果、洪水に対する意識には、家屋損害や稲作被害、健康問題、また様々な生活の不自由さなどから「洪水と共生した生活」というよりも洪水に対する恐れや不安が明らかになった。調査した村での人的被害は溺死というよりも、健康被害が多く、また病院に行けない、薬がないなどから、衰弱・病死する例もあった。一方、トイレは庭地や畑地で排泄する習慣があることから、洪水期間中は排泄場所がなく、水中排泄となる。同じ水が生活水になっていることで、消化器系疾患の発生要因ともなっていると考える。被害軽減に向けた個々の世帯の行動としては、情報を複数の手段により事前に入手し、準備期間を確保することで、食糧・まきなどの備蓄、家畜の避難などの努力が行われていた。しかし、調査した世帯の多くは、最近、洪水の発生が多いこと、水の流れが速い、水が汚れてきた、また氾濫水と共に運ばれてくる魚が小さく、少ないといった変化を感じている。しかし「恵みの氾濫」としてのメコン河の洪水は、流域の人々の生活や稲作には欠かせないものであるといった意識も強くある。今回の調査

では、情報の共有や避難場所の提供など共同体としての連携を生かした被害軽減対策が各村に見られた。しかしメコンの洪水変化に対応した対策としては不十分で、例年のように被害を受けている状況がある。今後、積極的な氾濫制御に基づくインフラ対策また稲作や家畜を守ることで収益確保を行なうことで、災害被害からの復興を助け、一方災害ボランティアの活力を生かした住民に対する災害知識の普及は災害への防災力を高める有効な方法である。洪水期間中の健康問題では、ヘルスボランティア育成や災害ボランティアの活用などによる公衆衛生知識の啓蒙、簡単な応急処置などの充実により、洪水期間中の健康問題の改善に繋がると考える。カンボジアにおける洪水による犠牲者は子供が多いといった実態からも、学校教育の中にも地雷や交通事故と同様に災害教育は重要であると考え。災害被害軽減に向けた行動を考える場合、被害軽減に向けた基礎的知識として、災害教育をカリキュラムの中に位置付けて行かれることを提言する。

## 審査結果の要旨

この研究の対象となったメコン河流域に住む人々は、「洪水と共に生きる」「洪水と手を握る」という生き方をして「恵の氾濫」を受け入れ、稲作農業を生業としてきた。しかし、近年、大規模な流域開発や地球温暖化などの影響により、従来とは異なる大規模な洪水が頻発するようになった。それは従来の生活の仕方を脅かすものであるため、人々は新たな生き方を求めて行動し始めている。

この論文は、そのような状況下にある3つの村の現状把握を行い、住民の意識と行動、そして今後の被害軽減対策の枠組みについて考察したものである。

本論文の構成は、本文94頁、参考文献97編、図39葉、表32表、添付写真21葉、添付資料16件からなる。本文の目次は、以下の通りである。

はじめに (1頁～15頁)

第一章 人間社会の発展と災害 (16頁～22頁)

第一節 開発と災害

第二節 人口の増加と災害

第三節 災害からの防御と共生

第二章 自然災害の発生状況 (23頁～44頁)

第一節 アジアの災害発生の状況

第1項 メコン河流域の洪水被害の現状

第2項 メコン河の氾濫と洪水

第二節 カンボジアにおける自然災害

第1項 カンボジア王国の概要

|      |     |                                |
|------|-----|--------------------------------|
|      | 第2項 | カンボジアにおける自然災害                  |
|      | 第3項 | カンボジア政府の災害対策                   |
|      | 第4項 | カンボジア赤十字の活動                    |
| 第三章  |     | メコン河流域の農村における洪水災害実態調査（45頁～63頁） |
| 第一節  |     | 調査地域の概要                        |
| 第1項  |     | スレイ・サントー郡について                  |
| 第二節  |     | 調査対象村の概要                       |
| 第1項  |     | 調査方法                           |
| 第2項  |     | 調査村の概要                         |
| 第3項  |     | 対象者の属性                         |
| 第三節  |     | 調査結果                           |
| 第四章  |     | 考察・結論（64頁～93頁）                 |
| おわりに |     | （93頁）                          |

## 論文の概要

「はじめに」では、災害の定義、寺田寅彦（1948）が「文明が進めば進むほど天然の暴威による災害がその激烈の度を増し」と予見したこと、20世紀後半における自然災害の増加、論文の対象である水・気象災害の増加の背景（都市化、人口増加、地球温暖化、森林破壊など）、途上国と貧困層の被害が大であること、対象地域としたメコン河流域の洪水被害とその背景、カンボジアの災害対策、災害管理サイクルなど、基本事項をまず述べている。また、災害は人間を取り巻く環境との関連で発生し、災害は一個人の被災だけに留まらず地域・社会集団にも影響が及ぶという、2つの基本的な視点を示している。そして、3つの研究目的を示した。(1)メコン河の氾濫と共生してきた人々の災害意識や被害軽減行動を明らかにする。(2)洪水被害の常襲地域に特異な災害の脆弱性を分析する。(3)被害軽減に向けた対策課題を検討する。

「第一章」では、開発に伴う自然環境の破壊、人口増加がもたらす災害のリスク、災害の防御と災害との共生について、「はじめに」で示された要点が、さらに詳しく述べられている。

「第二章」では、アジアにおける自然災害の発生状況、メコン河流域の洪水被害の発生状況、メコン河流域に住む人々の洪水に対する意識について、先行研究などを引用しつつ述べている。また、対象国であるカンボジアについて、国の概要、自然災害、災害対策、赤十字の活動（特に災害ボランティア）の4項目に分けて、詳しく述べている。

「第三章」では、メコン河流域のコンボンチャム県スレイ・サントー郡に属する3つの村を対象にした聞き取り調査について述べている。

対象とした3つの村の特性は、本文3頁に加えて、添付資料（11頁）の形で体系的に示されている。これらの情報は、アンケート調査と平行して実施したヒアリングによって得ている。村の特性は、8項目（村長、防災計画、経済・社会状況、保健・衛生状態、日常の経済、洪水の被害、村の避難所、その他）に分類されている。

スレイ・サントー郡はプノンペン北東185Kmに位置している。調査世帯は、河川に最も近いヴァル村の310世帯中50世帯、2つの河川に挟まれたクロム村の273世帯中40世帯、河川から比較的離れている平野のアムベル村の363世帯中60世帯である。これらの調査世帯は、各村の村長が保管する登録台帳から無作為抽出により選ばれた。

ヴァル村の人口は約1,600人である。世帯主の平均年齢が3村の中でもっとも高く、その識字率は96%だった。2000年の洪水では、約40%の住民が被害を受けた。生業は農業中心で、米のほかサトウキビ、ゴマ、野菜などを作っている世帯もある。仕送りに依存している世帯が48%であるが、家畜、バイク、自転車、ボート、ラジオ、TVの所持率は、どれも3村の中でもっとも高い。1年間の食糧が充足している世帯は40%で、他に果物が得られる。災害ボランティアは2名いる。近くに保健センターがあるので、3村の中では乳児死亡率が低く、予防接種率も高い。

クロム村の人口は1,465人。母子世帯が28%と多く、死亡した子どものある母親（45%）も3村の中でもっとも多かった。世帯主の平均年齢は3村の中でもっとも低く、その識字率は55%だった。東西にメコン河とその支流があるので、他の村より浸水期間が長く、2000年の洪水では4名が死亡した。生業はコメとアサリ・しじみ漁を主とした半農半漁であるが、殺生を好まず魚を捕獲して売ることにはしない。1年間の食糧が充足している世帯は皆無であったが、果物は豊かである。水路争い、土地争い、家庭内暴力が発生している。災害ボランティアは2名いる。保健センターは老朽化し職員も不在なので、日本のNGOの協力を得て改築中である。

アムベル村の人口は約1,600人。世帯主の識字率は48%だった。メコン河からもっとも離れていて、洪水期に孤立するので、道路建設を行っている。かつて水利灌漑網があって二期作が行われていたが、シャムとたびたび争う中で破壊されやせ地になったので、森林も少なく、灌漑システムの再建計画がある。生業は米作を主とする農業であるが、2000年の洪水では家畜被害がもっとも多かった。1年間の食糧が充足している世帯は1世帯だけだった。カンボジアでは牛乳は飲まれず、この村には低身長の子どもたちが多い。ポルポト時代、戦乱がもっとも激しかった地で、治安もまだ安定していない。災害ボランティアは1名いる。保健センターはなく、病院まで15Kmある。

以下、住民への聞き取り調査（9頁からなる調査票）によって得た結果のうち、災害に関係する部分の要旨を示す。その他、対象世帯の属性が詳しく調べられているが（家族形態、教育背景、経済的背景、食糧の充足状況、日常生活水）、詳細は省く。ただし、その一部は村の概要に含めた。

2000年から2003年に発生した洪水で、すべての調査世帯（3村150世帯）が、何らかの被害（家屋、田畑、家畜、大人と子どもの病気と死亡）を受けていた。7割以上の世帯が、2ヶ月から4ヶ月の浸水期間を経験していた。その間、医療サービスへのアクセス、日用品の買い物、新鮮な水の入手について、75%の世帯が困難を感じた。洪水期間中の心配事は、トイレ、健康問題（多い順に、呼吸器系、消化器系、感染症、事故、その他）、家・田畑・家畜の被害、移動手段（ボート）の無いことなどであった。

洪水発生の事前情報は、ラジオ・テレビ・知人から、88%の世帯が得ていた。概ね3日あるいはそれ以上前から、80%以上の方が情報を得ていた。被調査者の96%が、洪水は「怖い」と回答した。その理由は、家が壊れる、家畜が流される、家族の病気などであった。

警戒警報・避難警報で避難する世帯は4.7%、洪水時に避難する世帯は18%、と少なかった。しかし、家畜の避難場所は80%があると答えた。洪水対策は、食糧の備蓄が90%、お金を貯める34%、家畜の餌を確保54.3%、家畜用シェルター準備29.6%などである。

洪水中の生活における移動は、ボートでの移動53%、水中を歩く30%、泳ぐ11%であった。誰も泳げない世帯の割合は村によって大きく異なり、アムペル村は71.6%、クロム村は67.5%、ヴァル村は2%であった。トイレのある世帯は17%に過ぎず、子どもはバケツを利用し、大人は家の周囲あるいは下流の水の中で済ませていた。

今後の洪水対策として、被害軽減のための事前の準備（食糧や水の確保）を大切と「思う」者は74%で、残りの約25%は、「思わない」「何も準備はない」「頑張っただけ」と回答した。洪水対策として必要な内容を重複回答で聞くと、水と食糧の準備が90.7%、正確な情報と警報が88.7%、災害訓練が83.3%、生活資材の備蓄が80.7%、お金を貯めるが61.3%などであった。

地域の防災計画は、アムペル村では、橋・道路の整備計画が始まっていて、さらに氾濫水を古い城郭の堀に集める計画が採られようとしている。ヴァル村では、赤十字を中心に堤防設置のための資金集めが始まっている。クロム村では、堤防計画はあるが村民が貧しく、防災計画について村長が村民に話すに至っていなかった。

考察は、洪水期に直面する様々な課題ごとに述べられている。それらは、健康問題、飲み水の確保、衛生施設（トイレ）の確保、清潔の保持、家屋の被害、食糧の確保、家畜の被害、適切な洪水情報の伝達、災害準備行動、避難行動、などである。

そして、今後の災害軽減対策を考えるときの枠組みとなる図表を示している。それは、「はじめに」で述べた2つの基本的な視点に基づき、現地で集めたデータを用いて、洪水の影響、各村の脆弱性と耐性、被害軽減対策、洪水の家族への影響、という4つの角度からまとめたものである。

まず、洪水による影響を、4つのカテゴリー（健康被害、物質的損害、経済的影響、社会的損失）に分けて、世帯および地域社会ごとに示した。第二に、洪水災害に対する3村の脆弱性と耐性を、4つのカテゴリー（経済・社会、生活・情報、健康、リスク）に分けて示した。第三に、災害対応行動を、3つの時期（災害発生前、洪水期間、洪水後）に分けて、世帯および行政ごとに示した。第四に、洪水が家族に及ぼす影響を示した。

洪水による影響の例を一つずつ示すと、健康被害（世帯では病気、地域社会では巡回診療の中止）、物質的損害（世帯では家屋被害、地域社会では道路・橋の損壊）、経済的影響（世帯では収入減、地域社会では商店の閉鎖）、社会的損失（世帯では家族の分散、地域社会では学校閉鎖）などである。

洪水災害に対する村の脆弱性と耐性は、村によって異なる。ここでは、村ごとではなく脆弱性と耐性の例を2つずつ対比的に示すと、経済・社会（ボート所有者が少ない・村の付き合いが薄れている VS 村占有のボートがある・村長に対する信頼感が高い）、生活・情報（洪水期にアサリ漁ができず仕事なくなる・生水を飲んでいる vs 村に果樹があって食糧不足を補える・お互いに食糧を提供し合う）、健康（保健センターが閉鎖されている・栄養不足から低身長の子どもが目立つ VS 予防接種率が高い・蚊がほとんどいない）、リスク（河岸が侵食されている・洪水期に村が孤立する VS 家族のほとんどが泳げる・学校と寺が避難場所になっている）、などである。

災害対応行動の例を一つずつ示すと、災害発生前（世帯では家畜の餌を準備する、行政では堤防の建設）、洪水期間（世帯では家族の健康管理、行政では食糧不足世帯の把握と赤十字への支援要請）、洪水後（世帯ではローンで借金・田植えの準備）、などである。

洪水が家族へ影響を与える過程は、洪水の影響（世帯の健康被害、物質的損害、経済的影響、社会的損失）が、資金ぐり（医療費、修理費、食費、交通費）を必要とし、資金調達が必要になり、そして財産の現金化・女性や子どもの都市での労働、と進むとした。

最後に、著者の提言として、対象地域における優先順位の高い災害軽減対策を4つ挙げた。それらは、安全な生活水の確保（給水塔の設置、水かめの設置場所の工夫、水かめに蛇口をつける）、移動手段の確保（村民共有ボートの運行、移動マーケット）、家畜の一時共同管理、村の備蓄庫兼避難施設の確保である。

## 評価

この研究は、4年間（2001年8月～2005年8月）をかけて実施された。研究の中心をなす聞き取り調査は、19日間（2004年3月8日～3月27日）で行われたが、その準備として4回の現地訪問が行われ、調査後も2回の追加訪問が行われた。調査は、カ

ンボジア国保健省倫理委員会の許可を得て行われた。また、現地で活動する NGO からの支援および 2 名の優れた調査員の協力を得ている。一連の添付資料からも、きわめて充実した調査過程であったことが読みとれる。その結果、対象となった村や洪水に関する住民の意識や行動について、多方面にわたる豊富なリアルな情報を得ている。最終試験の質疑応答においても、著者の現地把握の確かさが伝わった。

そのような豊富な信頼性の高い情報に基づき、住民の洪水被害に対する意識と行動が明らかにされた。そして、これまでにない規模の洪水が頻発し始めたメコン河流域の 3 つの村における洪水被害軽減対策の枠組みが、洪水の影響、各村の脆弱性と耐性、災害対応行動、洪水の家族への影響、という相互に関連する 4 つの角度から体系的に整理された。また、4 つの具体的な災害軽減対策が示されている。それには、著者が 1996 年以来継続している災害看護の研究実績が反映されていて、説得力がある。

強いて問題点を挙げるとすれば、記述の重複が散見し、最後の災害軽減対策の枠組みにも多少改善の余地はある。また、経験した洪水被害の程度と災害意識の関係など、さらに分析可能な面もあると考えられる。しかし、それらはこの研究の価値を下げるものではなく、特に後者は、今後の研究課題としても構わないものである。

本研究の独創性は、カンボジアが今後取り組まなければならないメコン河流域の洪水被害軽減対策を考えるときに有効な、多面的で豊富な情報の体系的な整理が初めて行われた点にある。しかも、その内容は現実的で高く評価できるものであった。

よって、本論文は国際協力研究科・開発問題専攻の博士論文に値すると認めた。