

(続紙 1)

京都大学	博士 (地域研究)	氏名	Thinn Thinn
論文題目	An Agroecological Study on Land-use and Land-cover Changes in a Cyclone-affected Village of the Ayeyarwady Delta, Myanmar (ミャンマー・イラワジデルタのサイクロン被災村落における土地利用・土地被覆変化に関する農業生態学的研究)		
(論文内容の要旨)			
<p>2008年5月2日から翌3日にイラワジデルタ南部を襲ったサイクロン・ナルギスの死者・行方不明者は13万人におよび、高潮による農地被害も甚大であった。本論文の目的は、その被災村落であるZ村周辺の土地利用・土地被覆の変化を農業生態学的手法を用いた臨地調査によって明らかにすることで、被災からの回復の過程と問題点を実証的に検討することである。</p> <p>第1章で、作物や農地の生態にとどまらず農業生産者とその生業空間を包括的に対象とする農業生態学とその研究手法を概観している。さらに巨大な洪水流量と掃流土砂量を持つイラワジ川とイラワジデルタの特徴を整理し、その中で調査村は感潮帯に立地し、潜在自然植生はカナゾー林 (<i>Heritiera fomes</i>) であることを確認した。</p> <p>第2章では、サイクロン被災村落域のマングローブ植生構造を考察している。先行研究により、イラワジデルタの植生帯は乾季の水路における塩分濃度に対応して、1)沿岸域、2) 下部河口域、3) 中部河口域、4) 上部河口域の4つに区分されている。下部河口域、中部河口域、上部河口域の内陸群落を占めるのが <i>Amoora cucullata-Heritiera fomes</i> 群集であり、調査対象地でも植生調査で確認された。さらに村落内にプロットを設定し、2001年1月撮影の高解像度衛星画像ステレオペアを用いた樹高推定と2012年の現地樹高計測から、2001年よりも2012年の方が樹高、林冠被覆度ともに大きいことを明らかにした。村民への聞き取り調査と合わせて、サイクロン・ナルギス被災以降は防災意識が高まり、村落周辺で育林管理が行われた結果として樹木バイオマスが増大していた。</p> <p>第3章では、2014年10月のサイクロン・ハドハドによる高潮で海水混入が生じた水田土壌塩害による低収量の問題を検討した。塩害水田とその周辺にトランセクトを設置して、被災直後の2014年11-12月と1年後の2015年11-12月に土壌サンプリング調査をおこない、土壌の電気伝導度、Na、Mg、Ca、K等を分析した。またイネ収量等の聞き取り調査をおこなった。高位田では改良高収量品種が、低位田では在来品種が栽培されていた。水田土壌の電気伝導度の平均値は安定していたが、非水田では変動が目立った。水田を高位田と低位田に区分して2年間の土壌の電気伝導度の変動を比較すると、高位田では有意差はなかったが、低位田では有意に異なった。同時にNa、Mg、Ca、Kの値も高位田では安定していたが、低位田では変動が認められた。これは高位</p>			

田では畦を造って天水で湛水させるが、低位田では潮汐灌漑をおこなうことの違いが反映したものと推定した。非水田が低位田と同様の変動を示したこともその傍証となっている。

第4章では、2001年、2012年、2015年に撮影された高解像度衛星画像と2012年、2014年、2015年の現地調査から得られた情報をもとに土地利用・土地被覆データセットを地理情報システム上に構築し、保護林指定地内部と外部で15年間の変化を比較解析した。保護林内部では、水田は増加の後に減少し、それに対応してマングローブ植生は劣化減少の後に増加回復した。これは2008年のサイクロン・ナルギス被災後の一定期間、保護林内での耕作を森林局が黙認したことの影響だと考えられる。一方、保護林外部では、水田の単調増加とそれに対応したマングローブ植生の単調減少が確認された。ただし保護林外部においてさらに微地形に注目すると、水路沿いの低地では水田とその休閑地がモザイク状に分布することが確認された。これは塩水化した河川水を十分に管理できないことの結果であると考えられた。

第5章では、対象村全世帯の56%にあたる54世帯を対象に半構造化面接調査をおこない、サイクロン被災からの回復の過程を世帯レベルで検討した。村の人口は2007年の945人から2014年には458人と半減している。第4章で確認したように保護林内部の水田は減少したが、保護林外部の可耕地はほぼすべて水田化されている。しかし農地保有は一部の世帯に偏っているため、78%の世帯が農地を保有せず、農業労働または漁撈に従事していた。土地なし世帯ではノコギリガザミ漁撈が主要な現金収入源となっているが、すでに大型個体はほとんど捕獲できず、甲幅サイズの小さな未成熟個体を捕獲している。小型個体の単価が安いため、売り上げを数で補おうとするので、ますますノコギリガザミの資源内容は悪化している。今後の生計戦略として、生計多様化が必要である。

以上の結果をふまえ、第6章ではイラワジデルタのサイクロン被災地域におけるマングローブ林保全と持続的な土地利用に向けた今後の農村開発政策の改善方向を検討した。そして高位田での畦造成と高収量イネ品種、低位田での小規模な堤の造成と在来耐塩性イネ品種という工学的適応と農学的適応の組み合わせによって水稻収量を確保すると同時に、水田とその休閑地がモザイク状に分布する水路沿い低地でのノコギリガザミ養殖アグロシルボフィシャリー(agro-silvo-fishery)導入によるマングローブ林再生保全を提言した。