

2007/2008 の多雨による作物被害への対処行動にみられるレジリアンス —南部州・シナゼゼ対象地域における現地調査より—

山下恵¹，宮寄英寿²，石本雄大²，吉村充則³

¹近畿測量専門学校，²総合地球環境学研究所，³リモート・センシング技術センター

1. はじめに

筆者らは、南部州のシナゾングウェ地区に設置した3サイト A/B/C (計5カ村)において、村人の生業活動を村落レベルから地域レベルに渡って時間的空間的に追跡することを目的とし、現地調査から空中写真・衛星画像までの異なる空間スケールデータを時系列で収集している。収集した各種データは、位置情報を介して GIS 上で統合し、干ばつや多雨・洪水などの環境変動への対処行動に関する分析や、土地利用／土地被覆の季節変化・経年変化解析に用いている。

本報告では、2007/2008 年雨季および 2008 年乾季に耕作地として利用された土地を GPS で測定し作成した作物別耕作地マップと現金獲得状況の聞き取り調査結果を用いて、2007 年 12 月の多雨による作物被害状況および村人たちの対処行動について分析した結果の一例を紹介する。対象領域は、カリバ湖畔に近い低地から、丘陵地、標高 1000m 以上の高地までの異なる地形上に位置するサイト A/B/C の 5 カ村 (ASm, ASn, BCh, Bka, CSa) で、2007/2008 年における調査世帯数は、5 カ村で約 200 世帯ある。

2. 多雨による雨季畑の被害状況

多雨による作物被害があった 2007/2008 年の年間降雨量は、サイト A で 1441.6mm/yr、サイト C で 1332.1mm/yr であり、シナゾングウェ地区の長期平均降雨量 694.9mm/yr と比べて約 2 倍もあった。表 1 は、同年に作付けられた全雨季作トウモロコシ畑に対する多雨の被害面積割合を作物別耕作地マップより 5 カ村別に集計した結果である。サイト A・B では、25～40%の割合の畑が被害を受け、サイト C では約 4%の被害であった。

図 1 は、3 サイト内で被害割合が少なかったサイト C の CSa 村における雨季畑と被害畑の分布を示す。緩やかな起伏のあるサイト C では、被害畑は、小さな河川および谷部に集中していることが分かる。多雨により畑が冠水したことで発芽しなかったことが、被害の原因となった。図 2 は、サイト C における多雨の被害を受けた後の作付状況を示した分布図である。サイト C では、被害後の対処として、耕作を放棄、あるいは、新たにサツマイモの作付されていることが分かる。

3. 多雨被害後の農耕における対処行動

図 3 は、トウモロコシ畑における多雨被害後の栽培作物面積の割合をサイト A/B/C の 5 カ村別に示したものである。ASn 村を除く 4 カ村では、多くの被害畑の内、約 6～9 割近くが耕作放棄されていることが分かる。ASn 村では、8 割の被害畑にトウモロコシを再播種している。その他、ASm 村では主にガーデン、BKa 村ではラッカセイと乾季トウモロコシ、CSa 村ではサツマイモへの作付転換によって対処されていることが分かる。

図4は、被害面積割合が最も大きかったサイトA（ASm・ASn村）における雨季畑と多雨による被害畑の分布図である。フラットな地形を呈しているサイトAにおいて、多雨による被害畑は、航空写真を用いて立体視したところ、他の土地と比べて僅かながら低くなっており、水はけの悪い条件であることが考えられる。図5には、多雨被害後の作付状況を示す。サイトA全体の被害面積割合は約34%であるが、世帯別にみると、まったく被害を受けていない世帯もあれば、100%に近い被害を受けた世帯もあり、多雨による被害には、世帯間の差が大きく見られた。このように被害割合の大きい世帯については、農耕以外の対処行動により回避していることも考えられる。

4. 多雨被害後の非農耕における対処行動

表2は、サイトAの対象世帯の内、8割以上の雨季畑が多雨の被害にあった世帯について、2007年度と2008年度の現金獲得状況を示す。表の数値は、各世帯の全現金収入を100とした割合（%）である。2007年度は、トウモロコシ・コットンの売却による現金獲得割合が多いのに対し、2008年度では、トウモロコシの売却が急激に減っており、多雨被害の影響が表れている。多雨被害の翌年には、どの世帯も、家畜の売却や漁業、短期賃労働などによって現金を獲得し、多雨の被害を回避していることが分かった。

5. まとめ

サイトA,B,Cそれぞれで2007/2008年雨季に起こった多雨の被害状況を空間的に把握した結果、フラットな地形のサイトAでは水はけの悪い畑、斜面勾配が急な丘陵地形のサイトBでは斜面の畑、緩やかな起伏のあるサイトCでは谷部の畑において、多雨の被害が集中していることが分かった。

また、多雨による作物被害への対処行動として、サイトCの調査村では、被害地にサツマイモを積極的に作付して回避していることが分かった。サイトAの調査村では、25~40%の多雨被害地に対して、耕作放棄の他、トウモロコシの再播種が多くみられた。中でも、8割以上の被害を受けた世帯については、非農耕による対処として、家畜売却・漁業・短期賃労働等の現金獲得により回避していることが分かった。さらには、今後の継続的調査・分析によって、親族・隣人ネットワーク内での労働力や食料の授受等による対処行動についても明らかになりつつある。

参考文献

Yamashita M. and Miyazaki H. (2009), Accumulating Multi-spatial and Temporal Data to Understand People's Livelihoods at the Village Level, Vulnerability and Resilience of Social-Ecological Systems - FY2008 FR2 Project Report, ed. C. Umetsu, Research Institute for Humanity and Nature. pp.101-106.

Kanno, H. and Saeki, T. (2009), Analysis of Meteorological Measurements Made Over the Rainy Season 2007/2008 in Sinazongwe District, Zambia. FY2008 FR2 Project Report, ed. C. Umetsu, Research Institute for Humanity and Nature. pp.50-65.

表 1. 2007/2008 年における全雨季作トウモロコシ畑のサイト別被害面積割合

Site	Village	Rainy Maize(ha)	Damaged area (ha)	Ratio (%)
siteA	ASm	31.98	8.31	26.0%
	ASn	33.83	13.74	40.6%
SiteB	BCh	37.17	11.49	30.9%
	BKa	40.84	10.49	25.7%
SiteC	Csa	113.84	4.11	3.6%
	total	257.66	48.14	18.7%

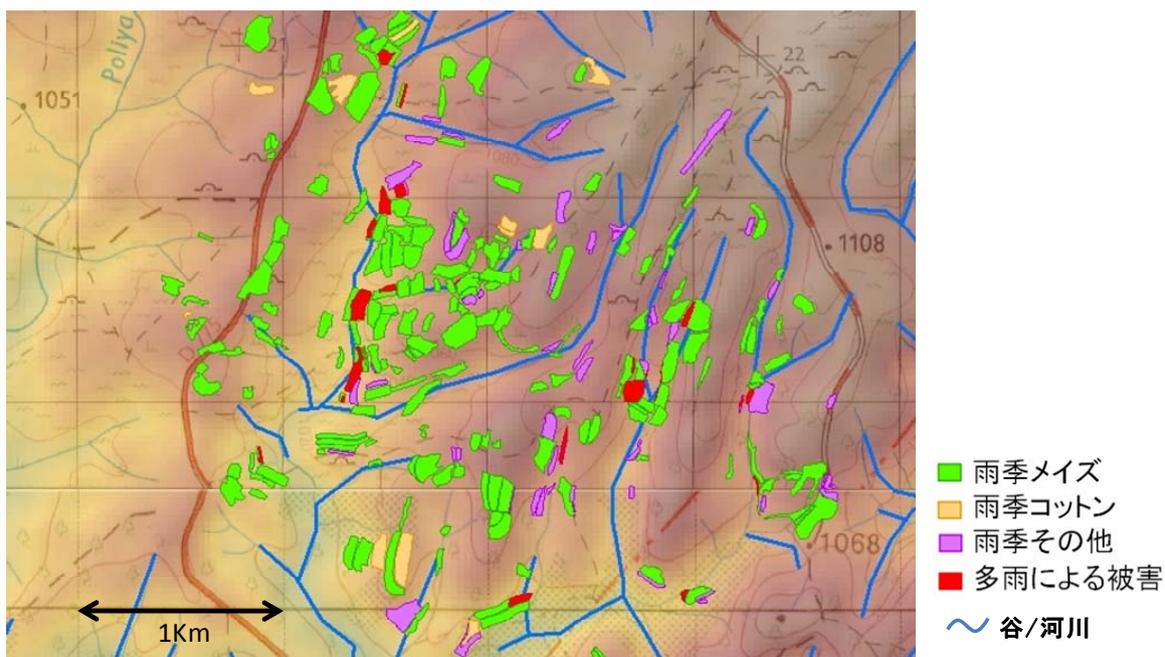


図 1. サイト C (CSa 村) における雨季畑と多雨による被害畑の分布

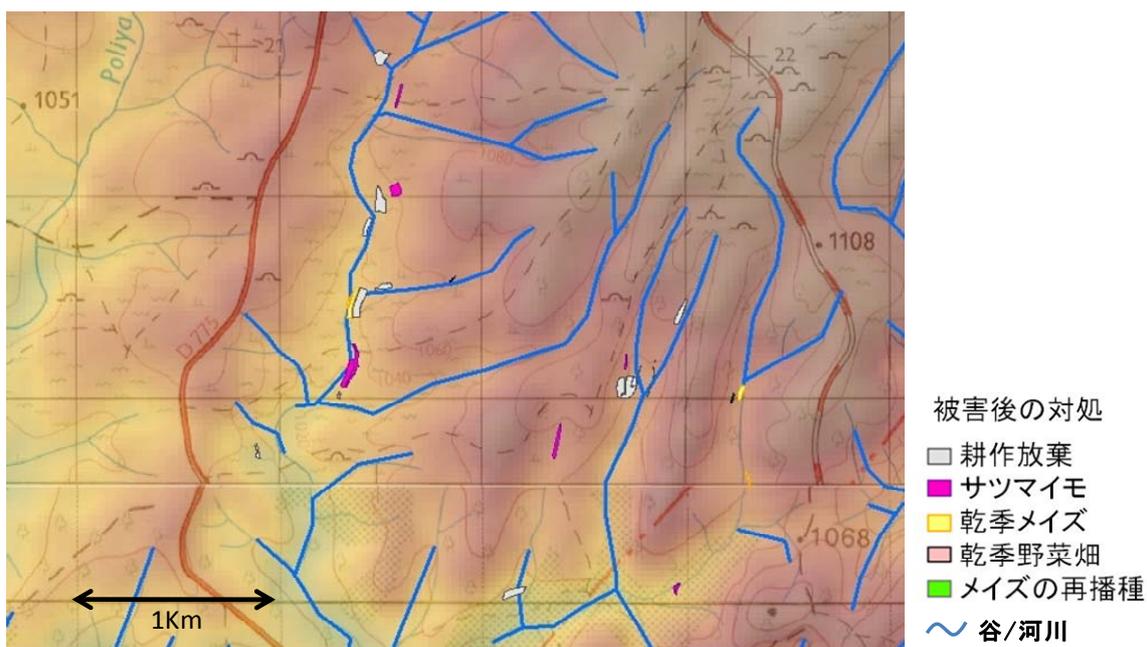


図 2. サイト C (CSa 村) における多雨被害後の作付状況

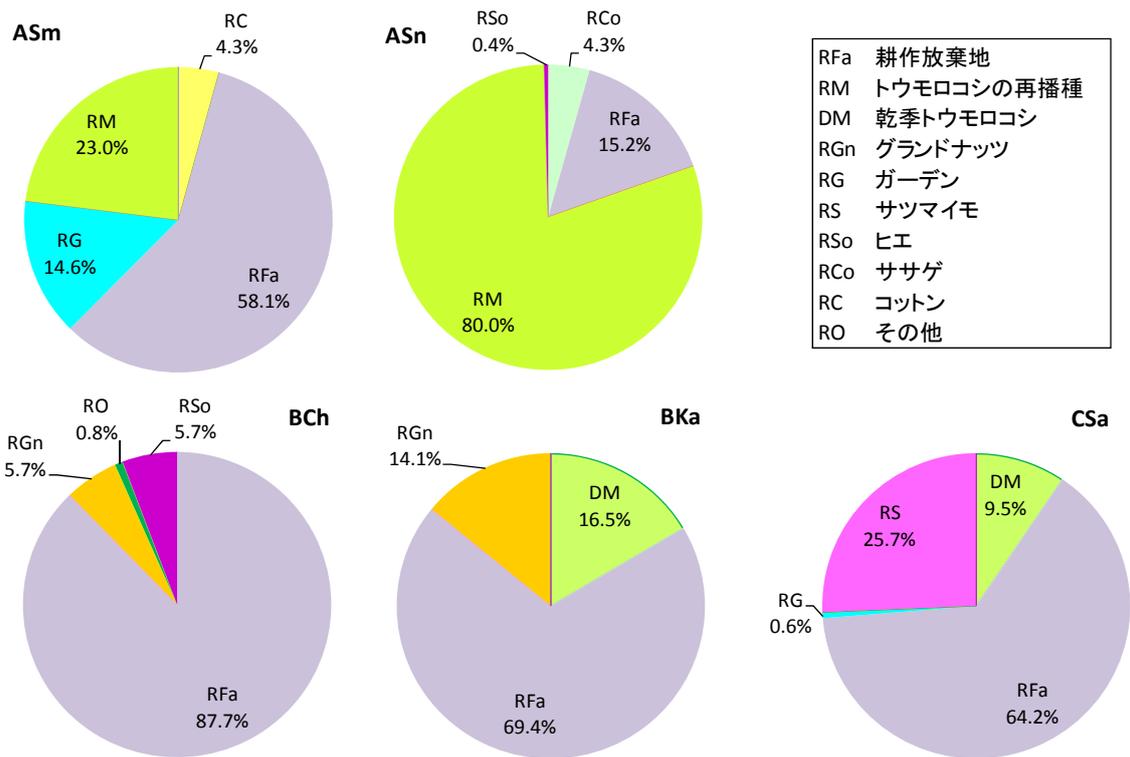


図 3. トウモロコシ畑における多雨被害後の栽培作物面積割合

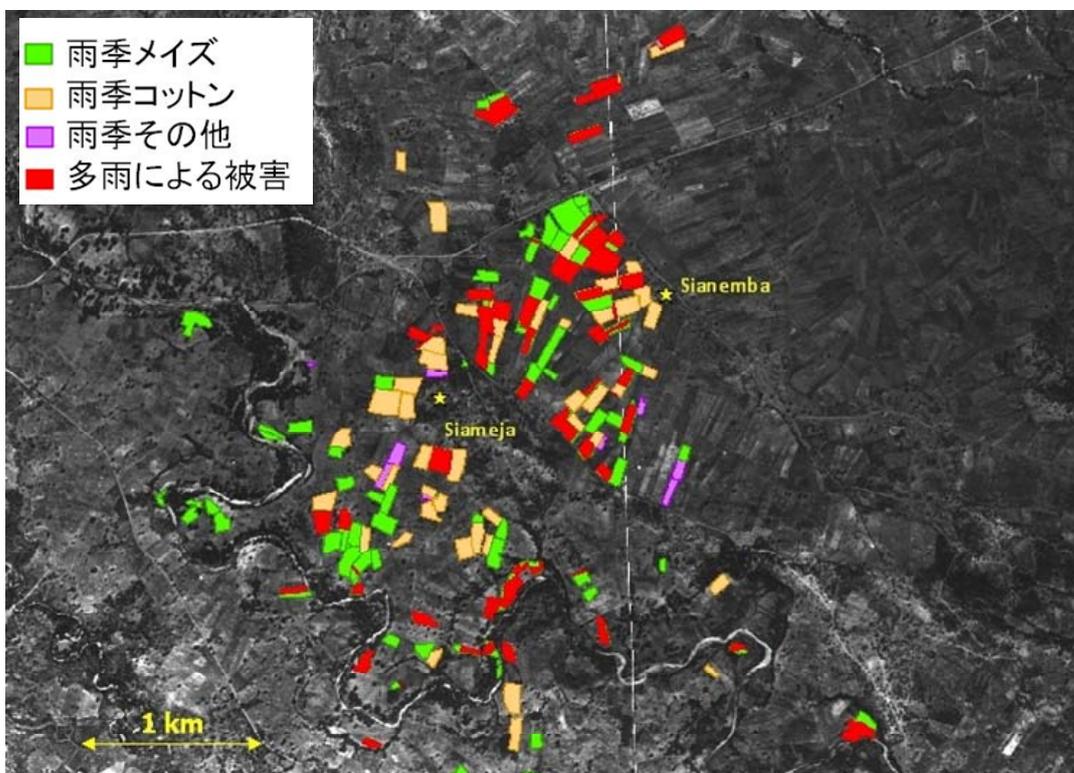


図 4. サイト A (ASm・ASn 村) における雨季畑と多雨による被害畑の分布

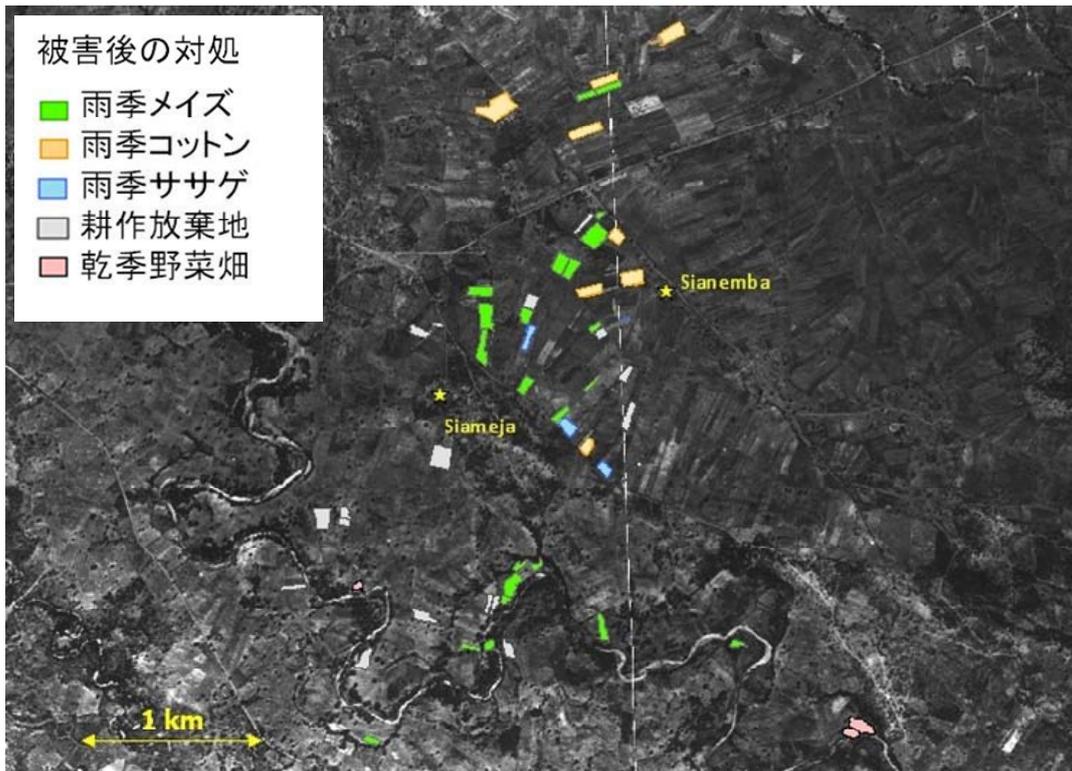


図 5. サイト A (ASm・ASn 村) における多雨被害後の作付状況

表 2. 雨季畑の 8 割以上が多雨の被害にあった世帯における 2007 年度と 2008 年度の現金獲得状況 (各世帯の全現金収入を 100 とした割合%)

income in 2007	animals	maize	cotton	vegetable gathering	fish	bar	carpenter piece work	others
Asm11		30.0	20.0	30.0		20.0		
Asm27		50.0			20.0			30.0
Asn8		50.0					20.0	30.0
Asn16		20.0					80.0	
Asn18		5.0	90.0				5.0	
Asn29		50.0	40.0				10.0	
Asn37		50.0					50.0	
income in 2008	animals	maize	cotton	vegetable gathering	fish	bar	carpenter piece work	others
Asm11	50.0							50.0
Asm27		25.0					30.0	45.0
Asn8			80.0	20.0				
Asn16							100.0	
Asn18					75.0		25.0	
Asn29	40.0		20.0					40.0
Asn37							100.0	
Asn38	20.0				80.0			