

## 東北タイにおける畑作物を対象とした被害推計 Estimation of economic damages for upland crops in Northeast Thailand

○寺家谷勇希\*, 吉田貢士\*\*, Supranee S.\*\*\*, Mallika S.\*\*\*\*, 前田滋哉\*\*, 黒田久雄\*\*  
Yuki Jikeya, Koshi Yoshida, Supranee S., Mallika S., Shigeya Maeda and Hisao Kuroda

### 1. はじめに

近年、タイにおいて問題とされるのが都市と農村の格差であり、貧困層の大部分を抱える農家所得向上のため、米から換金作物への転換が推奨されている(社会開発計画, 2017)。特に東北タイは国内で最も貧しい地域とされるが、灌漑率は約 7.4%と低く農業生産が極めて脆弱であり、投機性の強い畑作物への転換は高収入を得られる一方でリスクも増大する。本研究では、主要畑作物であるサトウキビ、キャッサバに着目した農業被害推計を行い、米作から畑作に転換した際の農家世帯生計に及ぶリスクを推計すると共に、作物別の転作適地を評価することを目的とした。

### 2. 対象地域概要

東北タイは年降雨量が 800~1200mm 程度で、5~10月の雨季にその 90%が集中し、11~4月は乾季となる。タイ東北部の南と西に森林がわずかに分布しているが、タイ東北部の大部分は農地として開発し尽くされている(Fig. 1)。灌漑農地面積率が低く天水田が9割を占め、土壌もやせており生産性が低い地域である。

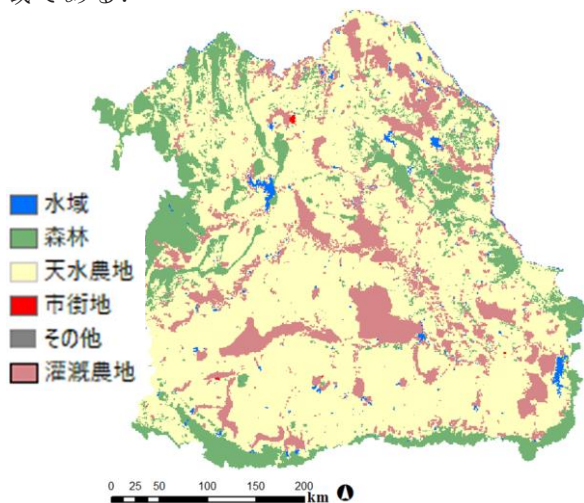


Fig. 1 東北タイの土地利用図

### 3. 研究手法

本研究では、風間ら(2014)の被害額推定法に準じ、式(1)により被害額を計算した。なお、白岩ら(2002)はコメを対象として、生産量の平年偏差から被害推計を行ったが、畑作物における栽培面積は気象要因ではなく市場要因により変化するため、気象要因により変化する単収の平年偏差を用いて被害推計を行うこととした。

$$\text{被害額} = |\text{単収の平年偏差}(X - \bar{x})| \times \text{収穫面積} \times \text{作物価格} \quad (1)$$

各年の前 5 年平均値を平年値( $\bar{x}$ )とみなし、各年における値( $X$ )の平年値からの偏差を平年偏差( $X - \bar{x}$ )とした。また、被害を表すために  $X > \bar{x}$  の場合は、被害額をゼロとした。作物価格はその年のタイ国全体の作物価格を使用した。各県、年度毎に被害の有無が生じるために被害額は県別に推計した。また現地で農家世帯生計調査を行うことで、推計された農業被害が世帯生計に与える影響を評価した。さらに、作物別に生産額が相対的に伸びている地域を特定し、転作適地の検討を行った。

### 4. 結果および考察

サトウキビおよびキャッサバについて、各県ごとの被害額の推移を Fig. 2, Fig. 3 に示す。またサトウキビおよびキャッサバ栽培時の農家世帯収入に対する被害率の推移を Fig. 4, Fig. 5 に示す。サトウキビの場合、2004年と2005年に被害が大きく出ており、被害率は最大で2004年に約20%を示した。2004年と2005年は栽培期間中の降水量が少なく渇水年であったため、被害が大きくなった。キャッサバの場合、被害額と被害率は2010年から2012年にかけて大きい値を示した。2010年と2011年は洪水年であり、根菜であるキャッサバは根腐れを発生させ、不作に繋がった。

【所属】 \*茨城大学大学院農学研究科(Ibaraki University), \*\*茨城大学農学部(Ibaraki University),  
\*\*\*Land Development Department(Thailand), \*\*\*\*Khon Kaen University(Thailand)

【キーワード】 気象被害, サトウキビ, キャッサバ, 世帯生計, 転作適地

また、キャッサバは栽培期間に 7~10 ヶ月を要するため 2012 年にまで被害が及んだと考えられる。コメ栽培と比較した作物別の生産額と被害率を Table 1 に示す。収入はコメ栽培と比較して、サトウキビで約 2.5 倍、キャッサバで約 1.5 倍増加する。しかし、被害率で見た際に、コメ栽培と比較してサトウキビは約 4.6 倍、キャッサバは約 2.6 倍に増加する。収入を増加させつつ被害率を抑える方策として、洪水に強いサトウキビと渇水に強いキャッサバを半々に栽培することにより生産額を 2 倍に増加させ、被害率を約 1.8 倍に抑えることが可能と試算された。Fig. 6 に県別のサトウキビ生産額の伸び率を示す。ここでは東北タイ全体の平均伸び率を 100 とした。サトウキビはトウモロコシと競合しない中央部で生産額を伸ばしており、キャッサバは降水量が少ない西部で生産額を伸ばしている傾向にあった。これらの地域は、農業投資の進んでいる地域と考えられ、農家は転作を有利に進められる可能性があると考えられる。

【参考文献】

風間ら(2014)：極値降雨,流出量に基づく洪水被害推定およびその将来変化,土木学会論文集 B1(水工学), 70 (4), pp.1501~1506. 白岩ら(2002)：タイ稲作の生産変動実態ならびに降雨量が生産変動に及ぼす影響, 地球環境, 6(2), pp.207-215.

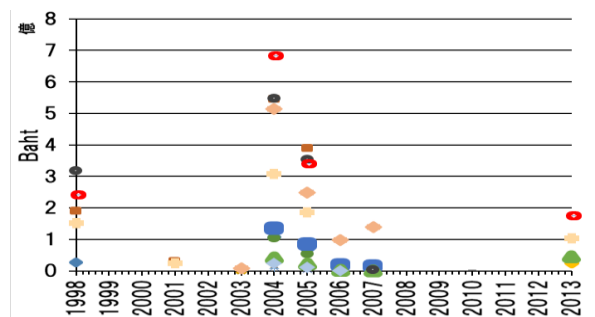


Fig. 2 サトウキビの被害額

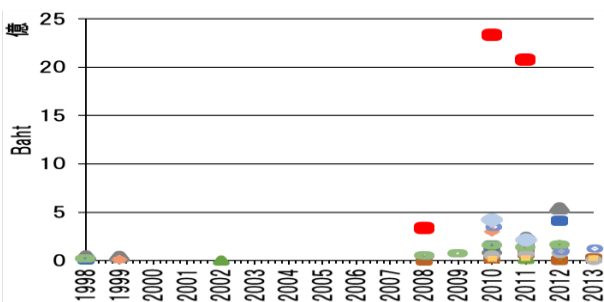


Fig. 3 キャッサバの被害額

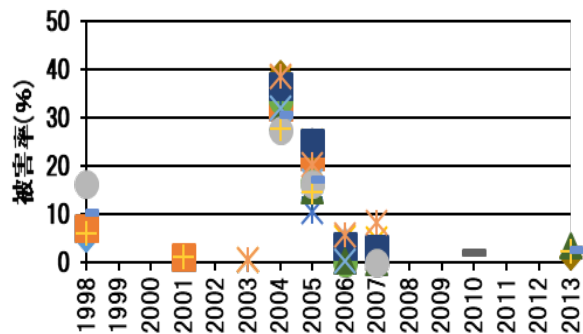


Fig. 4 サトウキビの被害率

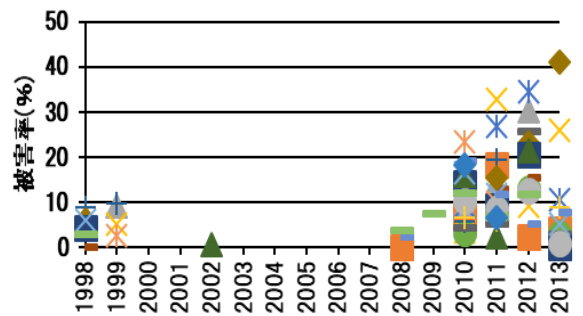


Fig. 5 キャッサバの被害率

Table 1 作物別の生産額と被害率

畑作物 【転作農地割合】	平均生産額 (Baht)	コメとの比較	平均被害率 (%)	コメとの比較
コメ[100%]	37,424		1.84%	
サトウキビ[100%]	94,970	約2.5倍	8.41%	約4.6倍
キャッサバ[100%]	57,020	約1.5倍	4.79%	約2.6倍

畑作物 【転作農地割合】	平均生産額 (Baht)	コメとの比較	平均被害率 (%)	コメとの比較
サトウキビ[50%] キャッサバ[50%]	76,429	約2倍	3.34%	約1.8倍

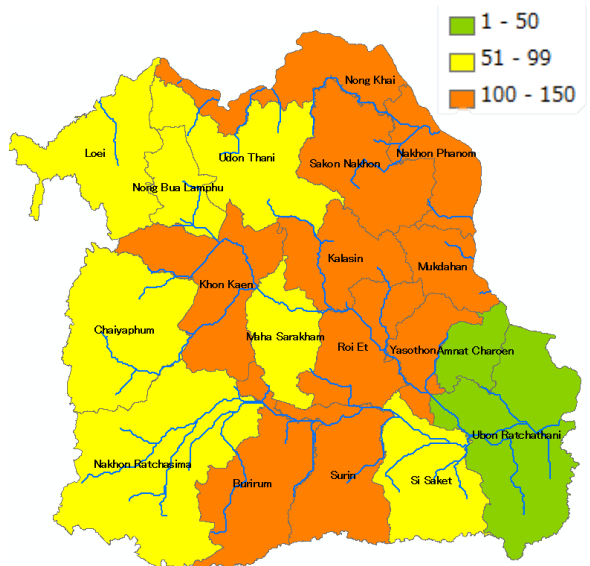


Fig. 6 サトウキビ生産額の伸び率