

東北タイにおける農家の気候変動の認識と降水量の関係

The relationship between farmers' perception of climate change and observed rainfall
in the Northeast Thailand

○野寺美輝*、乃田啓吾**、吉田貢士***、Mallika Srisutham****

○Miki Nodera*, Keigo Noda**, Koshi Yoshida***, Mallika Srisutham****

1. はじめに

東北タイは、人口・面積ともに、タイ全体の3分の1を占める地域であるが、地域内総生産(GRP)は国内最小である。この地域の土壌は肥沃度が低く、水分保持力が乏しい。さらに、地盤中の岩塩層に由来する塩害が起きている地点もある。また、農地の灌漑率は国内最低であり、天水に依存した農業が大部分を占めるため、気候変動の影響を受けやすいと考えられる。

農業水利分野における適応策としては、新規の灌漑開発といったインフラ整備に加え、栽培作物、栽培スケジュールの選択がソフト対策としてあげられる。ソフト対策の検討にあたって、個々の農家の意思決定プロセスを明らかにするため、気候変動への認識を調査した事例は多くあるが、本研究では、その認識にいたった背景を客観データから考察することを目的とした。

2. 方法

農家の基本的なプロフィール、農業経営形態、気候変動の認識を明らかにするために、東北タイ・コンケン県でアンケート調査を行った。塩害の度合い、灌漑状況の違いによる、農業における水利用可能性が違う3つの村でアンケート調査を行った(表1)。これらの村は、コンケン県中心部から南に約50kmのところを位置し、村同士は約2~4kmずつ離れている。

表1. アンケート調査を行った村の特徴

Features of villages			
村名	Ban	Ban Kao	Ban Du Noi
農民の数	24	21	27
調査日	26/08/	06/10/2018	07/10/2018
水利用可能性	塩害	水不足	灌漑

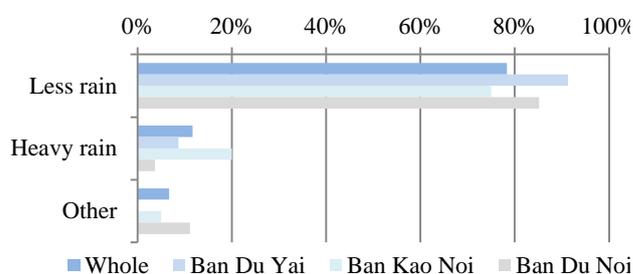
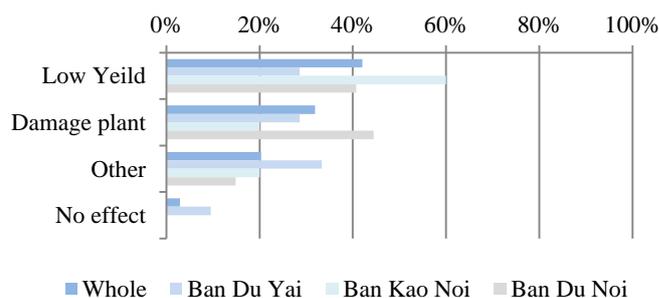
図1. 降水量が変化したと認識した理由
Reasons why farmers recognised a change of rainfall

図2. 降雨の変化が営農に与えた影響に対する認識

The impact of rainfall change on farming practice
調査後、アンケート結果を検証するために、タイ気象局から提供された10kmグ

* 岐阜大学大学院自然科学技術研究科(Graduate School of Natural Science and Technology, Gifu University)

**岐阜大学応用生物科学部(Faculty of Applied Biological Sciences, Gifu University)

***東京大学大学院新領域創成科学研究科(Graduate School of Frontier Sciences, The University of Tokyo)

****Khon Kaen University

キーワード: 気象環境, 水利用計画, 降水量

リッドの日降雨データと、農業生産統計データ（タイ農業経済室）を用いて検討した。データ期間はいずれも1981年から2017年の37年間のデータを使用し、1981年から1999年までの19年間を前半期、2000年から2017年までの18年間を後半期とし、解析を行った。

3. 結果・考察

計72人のアンケート結果を解析した結果、どうやって季節を認識しているのかという質問には71%の農家が、季節の変わり目を天気予報で判断していると回答した。また、いつ作付けを行うかという質問には50%の農家が、雨季が始まったと感じてから行い、47%の農家は例年通りに行っていると回答した。さらに、農地が安定しているかという質問には70%の農家が、水不足のために、農地が不安定であると回答した。ここ10年で降雨に変化があったかという質問には、78%の農家が、降雨が減少したと回答した(図1)。加えて、降雨が減少した影響で稲作に影響があったかという質問には、43%の農家が、収量が減ったと回答し、33%の農家が稲に被害があると回答した(図2)。

年々の稲生産量は次式のように3構成要素からなる。

生産量 = 作付面積 × 収穫面積率 × 単収
 ここで、収穫面積率 = 収穫面積 / 作付面積
 まず白石ら(2002)の方法に従い、コンケン県について1カ月降水量と3カ月積算

降水量と作付面積、生産量、単収および収穫面積率のとの関係をもとめ、これらの関係が、前半期と後半期で違うか評価した。

コンケン県で水稻の雨季作が行われる4月から11月の期間の降水量と各生産要素で比較した。表2に、各時期の降水量と、各生産要素との相関係数を示す。有意な相関が示された箇所に色を付けた。3カ月降水量と比較的明瞭な関係がみられた。前半期の生産量は、雨季全体の降水量と明瞭な正の相関を示した。一方、後半期の生産量は、7,8,9月降水量と明瞭な正の相関を示した。降水量の解析では、降水量は増加傾向にあり、4月から11月の降水量の平均は後半期の方が大きく安定しているといえる。そのため、稲生産に与える影響が小さくなったのではないかと考えた。また、雨季中の少雨期間であるドライスペルの出現時期、頻度、強度が年によって違うことが明らかになった。

多くの農家は、近年の気候変動で降水量が減少し、稲の収量が減ったと感じていた。その原因は、ドライスペルをはじめとする、毎年違う降雨のパターンに農家が適切に対応できていない、もしくは適応するための手段がないからではないかと考えられる。そこで、数か月先の降水量をある程度予測し、その年に合った農事暦を提案することができれば、気候変動の適応策になりうると考えられる。

表2. 降水量と農業生産の相関

The relationship between production and rainfall

		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	AMJ	MJJ	JJA	JAS	ASO	SON
作付面積	前半	0.20	0.08	0.19	0.41	0.44	0.04	0.07	0.28	0.27	0.43	0.58	0.49	0.38	0.13
	後半	0.10	-0.04	-0.18	0.39	0.38	0.12	-0.06	0.12	-0.04	0.11	0.33	0.54	0.22	0.07
生産量	前半	0.29	0.07	0.18	0.31	0.45	0.16	0.11	0.25	0.30	0.35	0.53	0.54	0.50	0.25
	後半	0.08	0.02	-0.13	0.37	0.39	0.23	0.02	0.20	-0.01	0.14	0.34	0.60	0.33	0.21
単収	前半	0.16	0.05	-0.18	0.31	0.50	0.57	0.15	0.44	0.00	0.11	0.41	0.88	0.89	0.68
	後半	-0.12	-0.04	-0.26	0.08	0.30	0.41	0.09	0.28	-0.17	-0.07	0.09	0.49	0.41	0.37
収穫面積率	前半	0.03	-0.13	0.23	-0.04	0.30	-0.07	0.33	0.24	0.09	0.05	0.29	0.12	0.30	0.15
	後半	0.03	-0.11	0.28	-0.04	0.45	-0.11	0.33	0.22	0.07	0.03	0.31	0.16	0.31	0.16