

様式2

平成 29 年 3 月 17 日

農学部門長 殿

代 表 者 准教授・宮崎彰
助言・評価者 教授・島崎一彦

平成 28 年度農学部門個人・グループ研究プロジェクト
成 果 報 告 書

標記について、下記のとおり報告いたします。

記

1. プロジェクト名称 西アフリカ・ベナン共和国の天水乾田稲作地域における出芽・苗立ち安定生産技術の開発

2. 研究成果（2ページ程度）
（別紙の通り）

3. 研究助言・評価者のコメント（300字程度）

本研究プロジェクトは、本学の修士学生を JICA 青年海外協力隊員として海外に派遣し、その研究活動を JISNAS（農学知的支援ネットワーク）会員大学である本学教員や他大学教員、さらには現地研究機関の研究者が支援するものである。学生の自発的な海外研究を支援ネットワークにより支えていく取り組みであり、高知大学では初の取り組み成果であると言える。このような実績を積み重ねていくことが国際共同研究における本学の貢献度を高めるものと評価できる。

4. 研究成果の公開実績・予定

[学会発表]

宮澤讓治・宮崎彰・田中淳子 西アフリカ・ベナン共和国パバヅメ村における天水陸稲栽培の収量および栽培面積の変化. 日本作物学会四国支部講演会 2016年11月

[学術論文への投稿予定]

- 1) Joji Miyazawa, Akira Miyazaki and Atsuko Tanaka The effect of sowing rice in trenches on seedling emergence in rainfed upland rice in central Benin. Tropical Agriculture and Development
- 2) Joji Miyazawa, Akira Miyazaki and Atsuko Tanaka Evaluation of water-harvesting tilling method on seedling emergence and yield production in rainfed upland rice in central Benin. Tropical Agriculture and Development

研究成果

西アフリカ・ベナン共和国の天水乾田稲作地域における出芽・苗立ち安定生産技術の開発

西アフリカの天水稲作地域では、不十分で不規則な降雨により農家の平均収量が 1.5 t/ha と著しく低い水準にある。この要因として直播きの出芽不良があげられ、限られた降雨を有効利用することが重要と考えられる。そこで本研究では、土壤水分を保持する集水技術として、溝底播種法、すなわち条間に作られた溝（以下 Trench）内に播種する耕起播種法（Fig. 1）に着目し、その出芽および収量に及ぼす効果を西アフリカ・ベナン共和国において調査した。



Fig. 1. Seedling sown in trenches.

【材料と方法】 実験をベナン共和国中部グラズエ市パパヅメ村の天水稲作地域における農家圃場で 2016 年の 5 月 28 日から 9 月 22 日まで行った。陸稲品種 NERICA1 を供試し、10cm 間隔で 5 粒ずつ播種し、栽植密度を 33.3 株/m²とした。処理として幅 20cm 深さ 15cm の溝を作溝し、溝の両端に 2 列で条播し、畝間を 40cm とした（Trench 区）。加えて、畝の上にササゲを植付け、マルチ効果を目的とした処理区を設けた（Trench-cowpea 区）。ササゲはイネ播種より前の 4~5 月に 20cm 間隔で 2 粒ずつ、栽植密度 8.33 株 m⁻²で播種し、イネ播種後 22~66 日の間に除去した。対照として耕起し、平坦にした Control 区を設けた。これら 3 処理 3 反復を乱塊法で配置し、6 圃場で実験を行った。調査項目として、土壤含水率を週 2 回、草丈と茎数を毎週測定した。出穂期および成熟期にサンプリングし、乾燥させ、乾物重を測定した。また、成熟期にサンプルし、収量および収量構成要素を測定した。栽培期間中に雨量および温度を村内の 2 カ所で測定した。

【結果と考察】 Trench および Trench-cowpea では Control より栽培期間中の土壤含水率が 0.1%水準で有意に 1.7%増加した（Table 1）。また、降水量に関わらず、出芽率が有意に 4%向上した（データ略）。Trench では Control より出穂期の全乾物重が有意に 22%増加し、その要因として茎一本当たり

の全乾物重の有意な増加が認められた(データ略). 収量は Trench で Control より有意に 8%増加し, その増加は登熟歩合と 1000 粒重の有意な増加によることが示された (Table 2). 一方, Trench-cowpea では他の処理区より乾物重および収量が有意に低下し, ササゲによる遮光の影響が認められた.

以上より, Trench により土壌の含水率が高く安定するため, 降雨がより安定した早期において播種が可能となり, 収量の安定化が図られることが示された. Trench には前作の畝がそのまま利用できるため, 本法は省力化技術としても期待される.

Table 1. Average soil moisture content from 27 May until 7 Sep.

Soil moisture content (%)	
Control	13.1 b
Trench	14.8 a
Trench-cowpea	14.8 a
Treatment (T)	***
Field (F)	***
T x F	***
T x F	***

Within columns, values followed by the same letters are not significantly different from each other at 0.05 probability level. ***, significant at the 0.001 probability level.

Table 2. Yield and yield components

Treat-ment	Panicle number (m ⁻²)	Grain number (panicle ⁻¹)	Ripening rate (%)	1000-grain weight (g)	Yield (t ha ⁻¹)
C	209 a	97 a	67 b	32.0 b	4.6 b
T	199 (95) a	103 (106) a	71 (106) a	32.8 (102) a	4.9 (108) a
TC	156 (75) b	87 (90) b	53 (79) c	27.4 (86) c	3.0 (67) c
Treatment (T)	***	***	***	***	***
Field (F)	***	***	***	***	***
T x F	***	***	***	***	***

C, control; T, trench; TC, trench-cowpea. Numbers in brackets represent the percentage when compared to control as 100%. Within columns, values followed by the same lowercase letters and values followed by the same uppercase letters are not significantly different from each other at 0.05 probability level. ***, significant at the 0.001 probability level. ns, not significant.