

森さん水田での実験

2011/05/27
脇本 有希

もくじ

- ・ 研究テーマ
- ・ 研究背景
- ・ 今年度実験概要
- ・ 森さん紹介
- ・ 現時点での結果



研究テーマ

- 研究テーマ = “日本型SRIの可能性”

日本の環境・社会条件向けにアレンジしたSRIの検討

ただし、そもそもSRIは日本向きではないのではないか...

- 機械化された田植え → 1本植えがほぼ不可能
→ 田植え労力低減の恩恵なし
- 間断灌漑 → (有効分げつ期に梅雨が存在) → 効果減
→ (水利費が面積賦課) 用水節減の経済効果 ×
- 成熟した既存の稲作システム → 収量増は期待薄
(収量増の場合にも... 生産調整の問題)

Table 1. farmer's conventional and the researcher's conventional (Latif et al., 2009)

Area	BMP収量 (t/ha)	SRI収量 (t/ha)	Conv. (t/ha)
Matiara	6.45	6.28	5.58
Madabpur	6.37	6.15	4.94
Vagurapara	6.29	5.88	5.46
Eliotgonj	8.57	8.48	6.91

研究テーマ

だが...

- ・ 有機施肥 + 高いN利用効率

Table 2. SRI and the conventional's reaction to the different N applying (Zhao et al., 2009)

	year	N 80kg/ha	N 160kg/ha	N 240kg/ha	N 320kg/ha
SRI	05	5.85 (t/ha)	7.28	7.09	6.73
	06	5.62	6.88	6.74	5.74
Conventional	05	4.27	5.32	6.21	6.42
	06	4.09	4.90	6.07	5.74

- ・ 虫害発生率の低さ (Chapagain et al., 2010)
- ・ (育苗期間の短期化による労力減)

→ 有機無農薬や特別栽培など、篤農家に普及の可能性？
(JAに出荷しないなら生産調整なし → 収量増の恩恵も)

研究背景 日本での実験1年目

“日本におけるSRI実証試験

- Chapagain in 2008

2通りの灌漑方法, 苗の日齢と1株本数, 栽植間隔を組み合わせ, 柏市の農家圃場にて栽培実験

Table 3. Yield under different managements (Chapagain and Yamaji, 2010)

irrigation	day-age	plant num.	spacing	yield (t/ha)
intermittent	14	1	30*30cm	7.41
			30*18cm	7.30
	21	4	30*30cm	7.29
			30*18cm	6.83
flooded	14	1	30*30cm	8.06
			30*18cm	7.79
	21	4	30*30cm	7.95
			30*18cm	7.37

- 間断灌漑区の減収 ← 乾燥(10日間)が厳しすぎた?
- 疎植が健闘 ← 無施肥だったため?

研究背景 疎植と間断灌漑

他の研究によれば...

- 30×30の疎植は収量減の傾向
- 穂ばらみ期までの間断灌漑は収量向上？

Table 4. Yield under different water managements and transplanting style (Mishra and Salokhe, 2010)

	flooded	half intermittent	all intermittent	all moistured
30*30, 1	4.05 (t/ha)	4.61	3.70	3.76
20*20, 1	5.85	6.28	4.53	4.43
20*20, 3	4.75	5.18	4.20	4.41

Table 5. Difference by the plant number (中野ら, 1993)

Density (/m ²)	Plant num.	Yield (t/ha)
11.1	1	5.55
	4	5.87
	7	5.68
22.2	1	5.86
	4	6.09
	7	5.74

研究背景 日本での実験2年目

- Chapagain in 2009

SRI・non-SRIと有機・無機施肥との組み合わせ実験

Table 6. SRI and conventional reaction to the fertilization (Chapagain, 2011)

transplanting and water man.	fertilization	yield
SRI	Organic	6.59
	Chemical	5.92
Conventional	Organic	6.48
	Chemical	6.84

- 無機では慣行に軍配 ← 適切な施肥・水管理による？
- 有機でSRIが健闘 ← Nの含量が影響？
- 全行程が学生の手作業 → プロ農家への普及は議論できず

研究背景 研究の意義付け

- SRI + 機械植え

機械植えの報告... “Mechanized transplanted SRI (Sharif, 2011)”



Fig. 1 Transplanting 10-day-old seedlings into a dry soil; note water tank above the supply of young seedlings

→ いわゆる機械植え + SRIの報告は今のところないので

- 乳苗疎植

CiNiiで“乳苗疎植”を検索すると4件

... 収量構成要素の特徴(神田ら, 1997)・品種比較(神田ら, 1998)・
コスト概算(月森, 1998)・SRIの紹介(佐藤, 2009)

→ 乳苗疎植もあまり研究例がない

今年度実験概要 圃場の位置

- 圃場の位置（千葉県市原市久保）



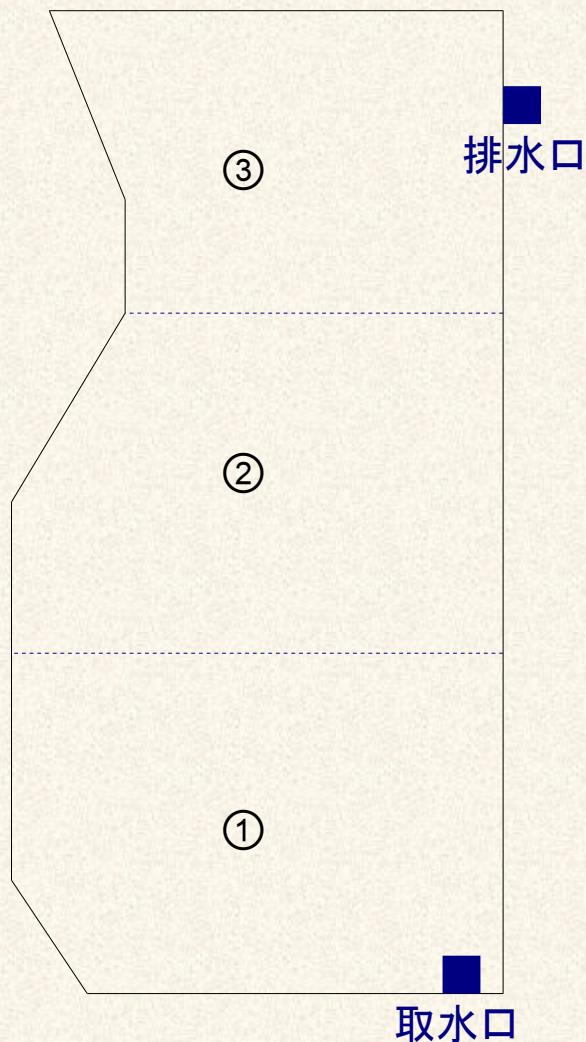
協力農家さんの紹介

- 森重之さん (73歳?)
 - H5より約15年, 乳苗疎植に取り組む
(導入時2年間, 東北大の星川先生が指導)
 - 3戸の近隣農家と10haほどで実践
 - ここ3年は栽植間隔: 30×24cm
→ 今年からやや密に: 30×18cm
 - Kubotaからリースを受けて, 今年は2枚で鉄コーティング点播直播も試験
 - 今のところ直播を高評価, ただしリース料(6000円/10a)高い
→ 手押しでいいから直播の田植え機開発してよ



今年度実験計画 圃場レイアウト

圃場レイアウト



- ①: 森さん慣行 (常時湛水 弱中干し)
 - A: 稚苗密植 (機械植え, 慣行)
 - B: 乳苗密植 (機械植え, 森さん今年度)
 - C: 乳苗疎植 (機械植え, 森さん昨年度まで)
 - D: 乳苗疎植1本植え (手植え)
- ②: 間断灌漑 排水なし → トロトロ層仮説の検証
 - A, B, C
- ③: 間断灌漑 積極的排水
 - A, B, C, D

今年度実験計画 育苗・施肥・除草の経過

- ・ 育苗

4/14-4/18 4/27-5/01 浸種(5日間)

4/19 5/02 播種(140g, 燻炭マット+覆土)

4/19-4/22 5/02-5/05 平積み育苗(育苗器 30°C, 3日間)

4/22-4/23 5/05-5/06 棚移し(育苗器 27°C, 2日間)

4/24-4/26 5/07-5/09 屋外の棚へ(シート掛け 灌水なし 3日間)

4/27-5/13 5/10-5/13 シート外し

5/14 田植え

- ・ 施肥

元肥のみ 側条施肥 14-14-14 35kg/10a

- ・ 除草

除草剤 初中期一発剤 500ml/10a

(以後必要に応じて動力除草)

現時点での結果

Plot	1ち	1て	1に	1に	1そ	1そ	1ち	2に	2ち	2そ	2そ	2ち	2に	3て	3に	3そ	3ち	3ち	3そ	3に	3て
ANP	3.6	1.0	3.1	3.7	3.4	3.1	2.9	3.3	3.6	4.1	3.1	3.1	4.0	1.0	3.4	3.8	4.0	3.0	2.2	1.9	1.0
-SD	2.2	0.0	1.6	1.9	1.9	1.6	2.3	2.0	1.9	2.2	1.8	1.7	1.7	0.0	2.2	1.8	2.0	1.7	1.8	1.9	0.0
PMP	3.0	8.0	5.0	5.0	6.0	5.0	9.0	8.0	3.0	5.0	6.0	5.0	2.0	8.0	8.0	2.0	6.0	6.0	15	28	1.0

おしまい

