

令和8年2月16日

令和7年度 研究成果発表会

青森県の水稲栽培に適する

ペースト2段施肥体系の検討

～プラスチック被覆肥料を使わない稲作へ～



(地独) 青森県産業技術センター
農林総合研究所 作物部
及川 聡子



青森産技

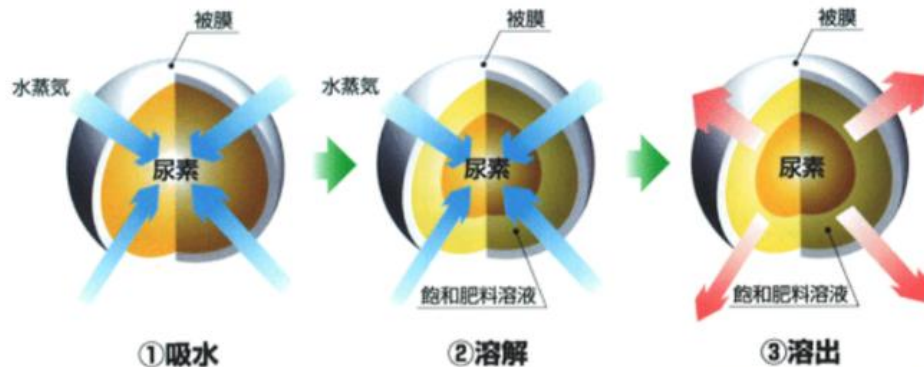
あomorの未来
技術でサポート

プラスチック被覆肥料

□ 作物の生育に最適なタイミングで窒素を供給。追肥作業が省略でき、水稻生産の省力化や耕作規模の拡大に貢献してきた。

□ マイクロプラスチックによる海洋汚染が問題になっている。

- プラスチック殻を水田から流出させない対策が重要。
- **プラスチック被覆肥料に替わる肥料，施肥体系の検討が急務。**



プラスチック被覆肥料の窒素溶出の仕組み

引用元：ジェイカムアグリHP



水田内のプラスチック殻



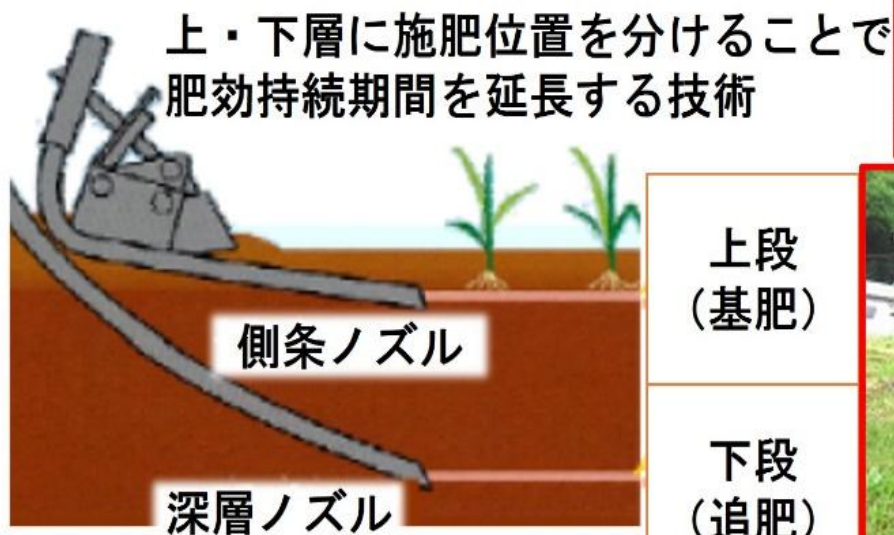
プラスチック殻の流出防止対策

引用元：ジェイカムアグリHP

研究の背景 ペースト2段施肥体系とは

粘性を持つペースト状の肥料を、土中の上段（基肥・側条ノズル）と下段（追肥・深層ノズル）に施肥する。

ペースト2段施肥の専用田植機が各社から販売されている。



上段
(基肥)

下段
(追肥)



ペースト2段施肥田植機の施肥機構 (引用元：東北農研)

研究の背景 ペースト肥料と専用田植機



ノズルから吐出するペースト肥料



側条位置に施用されたペースト肥料

研究の背景 ペースト2段施肥の長所・短所



ペースト肥料(20kg)



ペースト肥料(500kg)を肥料タンクに補給

長所

- ・プラスチック殻を有さない.
- ・基本的に追肥が不要.
- ・雨天でも田植えができる.

短所

- ・専用田植機の導入が必須.
- ・化成肥料よりやや高価.

研究の背景 参画プロジェクト

疎播疎植・ペースト2段施肥による「みどりの稲作」プロジェクト

(オープンイノベーション研究・実用化推進事業 (JPJ011947))

- 東北農研 (代表), 大学, 肥料・農機メーカー, 東北地域の公設試験場, 生産者等が参画・協力.
- プロジェクト期間: 令和5~8年度

(地独)青森県産業技術センター
農林総合研究所

・東北農研 大仙拠点

・山形大学
・山形県農業総合研究センター

・東北農研 盛岡本所
・岩手大学
・岩手県農業研究センター

大阪公立大学

・宮城県古川農業試験場
・(株)パディ研究所

福島県農業総合センター

(合)i-DCR
国際食料問題研究所

大分県農林水産研究指導センター

プロジェクトの参画機関

研究の目的

青森県におけるペースト2段施肥の研究実績

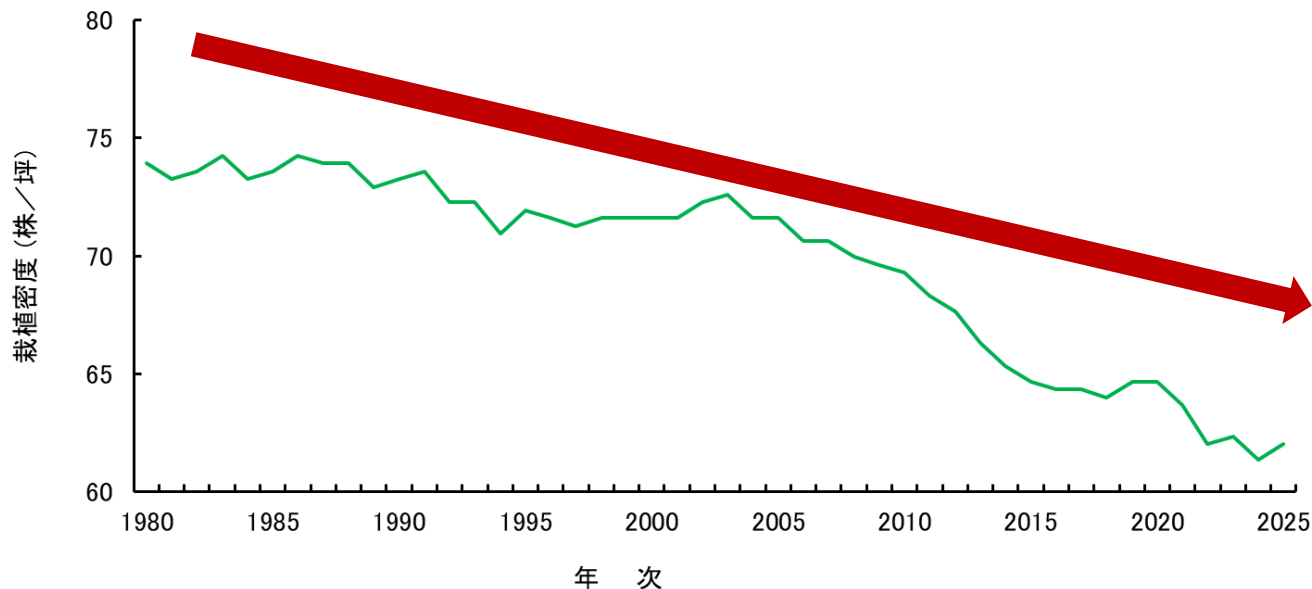
事項名：水稻栽培における高度液状肥料の側条二段施肥の肥効
(平成4年度 指導参考資料)

□ 栽植密度80株/坪の試験で，施肥割合（側条：深層）は1：1が適する。



□ 近年は栽植密度が60株/坪程度まで減少している。

➔ **青森県の現状に合った，施肥割合の再検討が必要。**



青森県の栽植密度の推移

引用元：農林水産省 作物統計

- 試験場所 : 農林総合研究所 (青森県黒石市)
- 試験年次 : R6年, R7年
- 品 種 : まっしぐら
- 播 種 日 : R6年4月17日, R7年 4月15日
- 乾粃播種量 : R6年130g/箱, R7年 100g/箱
- 移 植 日 : R6年5月23日, R7年5月22日
- 栽植密度 : 60 株/坪
- 植付本数 : 4 本/株
- 反 復 数 : R6年 3反復, R7年 2反復

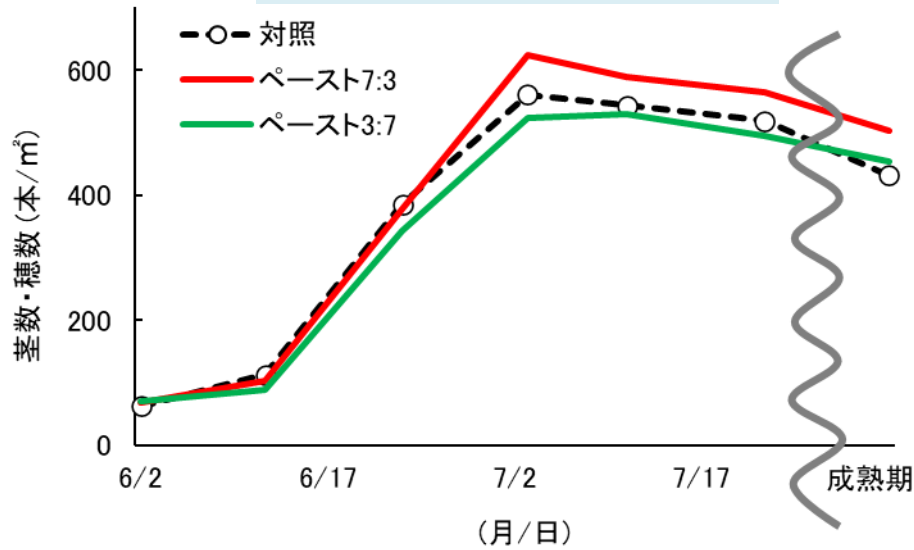
□ 供試肥料と田植機

	ペースト肥料 (ペースト肥料区)	プラスチック被覆肥料 (対照区)
肥料銘柄	ネオペーストSR502(片倉コープ製)	てまいらず津軽(片倉コープ製)
肥料成分(%)	NPK=15-10-12	NPKMg=15-15-15-3
田植機	LE60ADPN2(三菱製)	NW6S(クボタ製)
施肥位置	側条:5cm、深層:12cm	側条:5cm

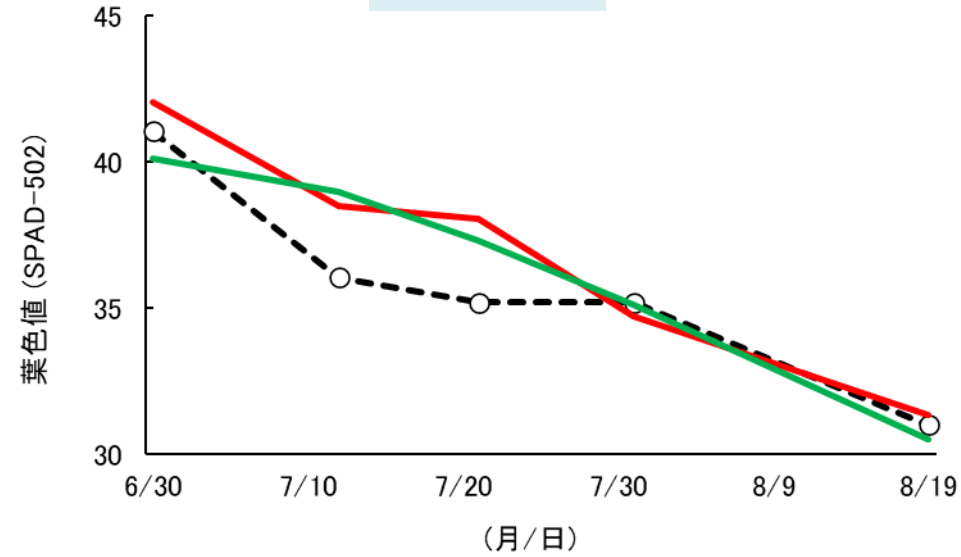
□ 試験区構成

区名	肥料種類	施肥割合 (側条:深層)	10a当たり窒素施肥量 (側条:深層)
対照	プラスチック被覆肥料	10:0	6.3kg : 0kg
ペースト7:3	ペースト	7:3	4.4kg : 1.9kg
ペースト3:7	肥料	3:7	1.9kg : 4.4kg

m²当たり茎数・穂数

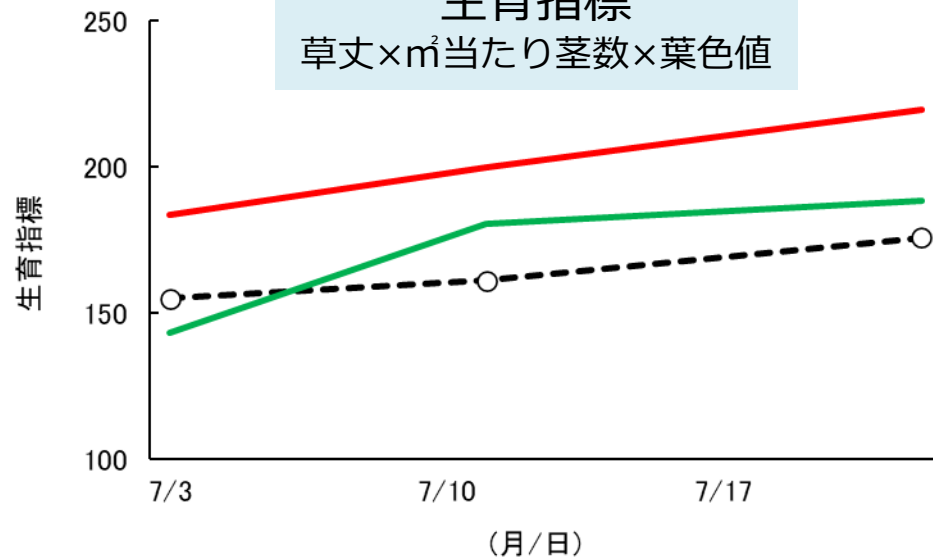


葉色値



生育指標

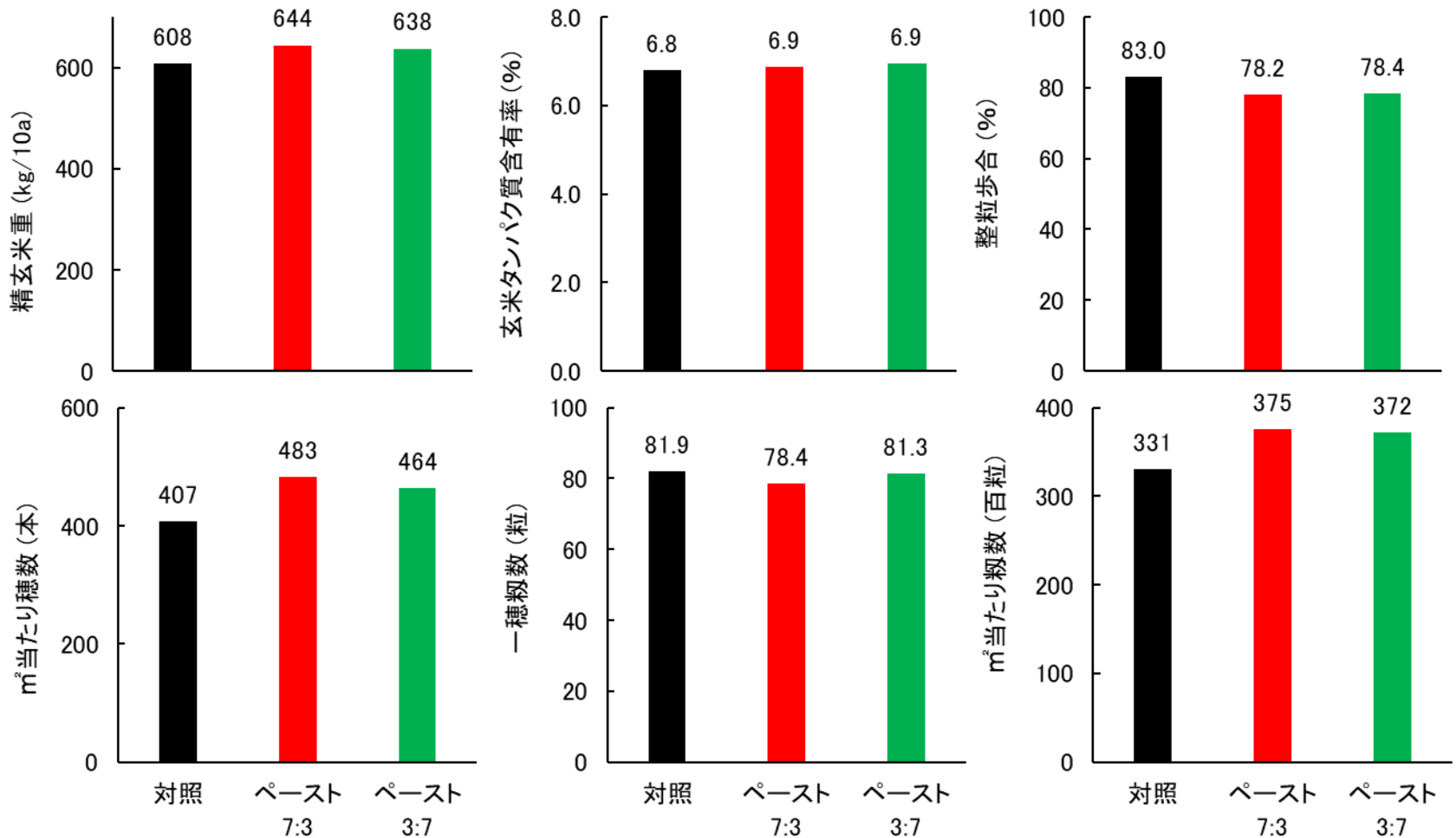
草丈×m²当たり茎数×葉色値



- 茎 数 : ペースト7:3が多い
- 葉 色 値 : ペースト7:3が生育初期に高い
- 生育指標 : ペースト7:3が高い



初期生育の確保に有利



- 対照区に比べ、精玄米重が多く、玄米品質は同等。
⇒ 穂数が多く、m²当たり粒数が多いため増収。
- ペーストの施肥割合に関係なく、精玄米重と玄米品質は同等。
⇒ 7:3区は穂数が多いが、一穂粒数が少ないため、総粒数が同等になった。

食味官能試験(R7年)

調査日	区名	評価					
		総合評価	外観	香り	味	粘り	硬さ
10月31日 パネル数 20名	ペースト7:3	0.250	0.000	0.000	0.250	0.250	0.050
	ペースト3:7	0.100	0.150	0.050	0.100	0.250	-0.550 **
	対照	—	—	—	—	—	—
11月7日 パネル数 22名	ペースト7:3	0.091	0.136	0.091	0.091	0.091	-0.364 **
	ペースト3:7	0.091	0.091	-0.045	0.136	0.182	-0.227
	対照	—	—	—	—	—	—

注) **は5%水準で有意差があることを示す。

食味官能試験: 対照区と味の差はなかった。

プラスチック被覆肥料とペースト肥料の施肥割合を比較した結果…

- プラスチック被覆肥料よりも生育・収量が良い
- ペースト肥料の施肥割合は7:3で生育が良い

	プラスチック被覆肥料 との比較	ペースト肥料の 施肥割合の比較
生育	7:3が同等以上 3:7が低い	7:3が高い
収量	多い	同等
品質	同等	同等
食味	同等	同等



初期生育を確保し、収量の安定化させるためには、
ペースト2段施肥の**施肥割合は7:3が適する**

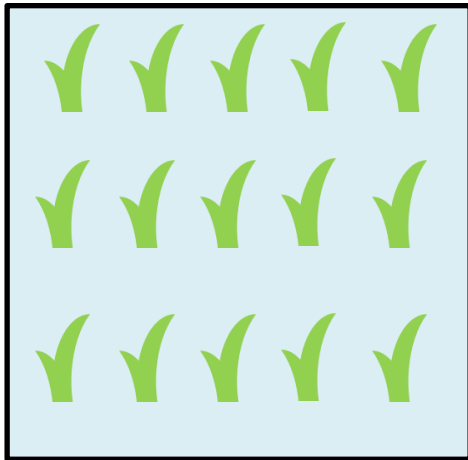
疎植栽培 + ペースト2段施肥の収量性を検証

「疎植栽培」は面積当たりの植付株数が少ないため、生育初期に分げつを促進し、十分な茎数を確保することが重要。

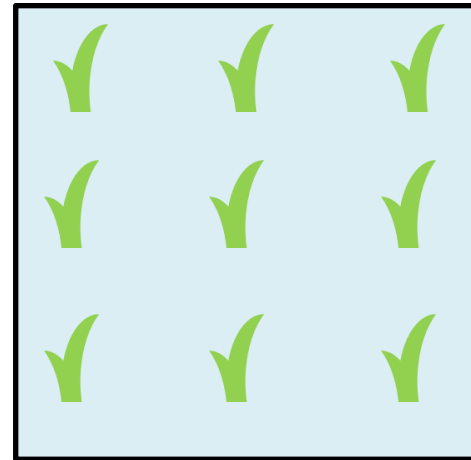
⇒ 初期生育の確保に有利な「ペースト2段施肥」との相性が良いのでは？



省力 & 環境にやさしい稲作技術を確立



慣行的な植付株数



疎植栽培

今後の展開

尿素水肥料による代替の可能性を検証

新規肥料：NウォーターMAXX（新日本化成社）

保証成分：N-P-K=17-0-0

- リン酸・カリを含まないため**安価**
- 粘性がないため、**取り扱い・田植機の洗浄が容易**



	プラスチック 被覆肥料	ペースト肥料	NウォーターMAXX
規格	15・20kg/袋	20kg/箱 500kg/タンク	20kg/箱 1,000Lコンテナ/基
単価(税込み)	3,800~4,400円	121,500円	85,000円
参考価格(税込み)	5,910~9,300円	10,200円	3,150円

※ 単価は各肥料の最大規格、参考価格は10a当たり窒素施肥量を6.3kgとして算出。

□ **土壌診断を行い、リン酸・カリが不足していない圃場で使用**

⇒ 数年おきにリン酸・カリを施用する or 堆肥と組み合わせる

研究結果を取りまとめ、R8年度に「みどりの稲作」プロジェクトでペースト2段施肥の栽培マニュアルを作成予定。

ご清聴ありがとうございました

