

5 流し込み肥料



流し込み肥料とは

- ・ 流し込み肥料とは、水田の水口に設置してかんがい水と共に流し込む液状又は粒状の肥料。
- ・ 施肥作業の省力化を期待でき、雨天でも作業が可能。
- ・ 硝酸化成抑制剤を加えることで、脱窒や溶脱による肥料利用率の低下を抑えた製品もある。

代替技術の取組事例(岐阜県 農事組合法人)

- ・ 水稻ほ場において、動力散布機による追肥に替わり流し込み施肥の実証試験を行い、追肥作業の省力効果を検証。

流し込みの様子



出所：メーカー資料より

試験概要

栽培品種：あきさかり
移植日：5/17
試験設計：試験区（流し込み追肥） 慣行区（動力散布追肥）
追肥日：試験区 7/15 慣行区 7/17

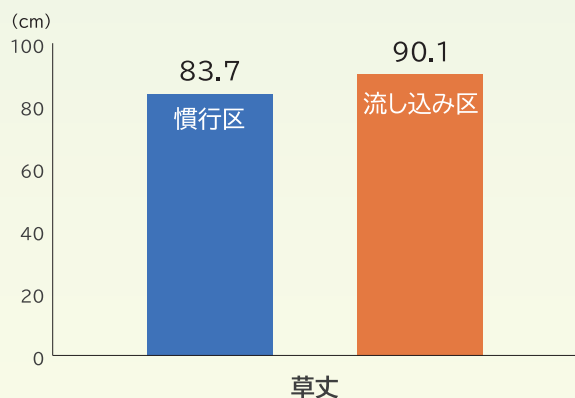


出所：メーカー資料より

取組の成果

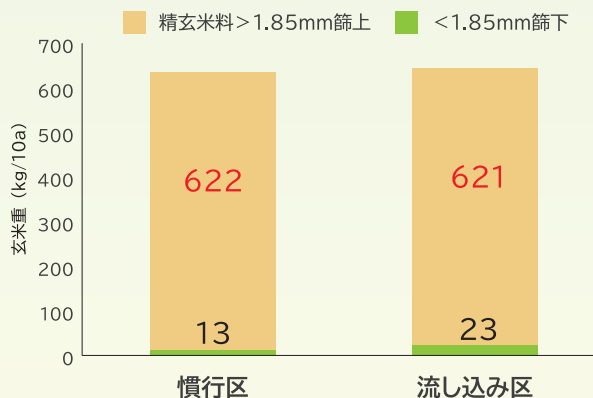
- ・ 流し込み区は慣行区よりも草丈が高く、茎数が少ない傾向であったものの、収量は慣行区と同等。
- ・ 動力散布機で追肥作業を行うよりも省力的であった。流し込み施肥を行っている間に草刈りなど他の作業を行うことができ、作業効率が向上。

草丈の比較(流し込み2週間後)



出所：メーカー資料より

収量の比較



出所：メーカー資料より

利用上の留意点

- ・ 田面の高低差は施肥ムラの原因になる（高低差は±2cm以内が望ましい）。
- ・ 十分な水量を確保でき、流入速度が1cm/秒の水量が望ましい。
- ・ 漏水田でないこと（日減水深が20mm以下）。
- ・ 1ha以上のほ場は、水口3～4か所からそれぞれ流し込む。
- ・ 流し込み施肥する前は、肥料が走りやすい状態にするために「ひたひた状態」（水深1cm程度もしくはそれ以下）まで水を落とし、水尻を閉め切る。
- ・ 大雨が予想される場合は、あふれる可能性があるため実施しない。

6 ペースト2段施肥

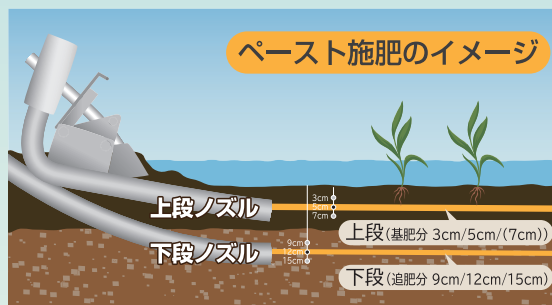


ペースト2段施肥とは

- ペースト肥料とは、一定の粘性を持たせた側条施肥専用の液状肥料であり、水中で分散しにくいことから、高い施肥効率を期待できる。
- 専用の田植機を用いて土中の上下2段に分けて施肥することで、根の生長に伴って肥料成分が吸収されるため、追肥が不要。
- ペースト肥料をポンプで田植機に供給することで、補給作業を省力化でき、また雨天でも作業が可能。



ペースト2段施肥肥料



出所：メーカー資料より

代替技術の取組事例(福島県 水稻生産者)

- 2020年に水稻ほ場（2ha）でペースト2段施肥を試験導入し、2021年からは約25haに拡大。

試験概要

栽培品種：天のつば
移植日：5/20
移植苗・栽植密度：密苗 250g/箱・50株/坪

取組の成果

- ペースト肥料のため高冷地でも初期生育が旺盛であり、収量は例年と同等を維持。
- 肥料タンクへの補給作業は、ホースを使って直接供給するだけで完了し、重量物を持つことなく施肥作業を大幅に省力化。
- 肥料袋のゴミが発生しないため、処分費用が掛からない。

ほ場の様子



施肥設計

品 種	田植日	施肥設計 (Nkg/10a)			施肥深度 (cm)	
		合計	上段	下段	上段	下段
天のつば	5/20	9.1	6.3	2.8	5	12
			69%	31%		

田植機への肥料補給にかかる運搬作業負担の比較

	肥料重量 (田植え面積25ha分)
従来 ※手作業による運搬重量	7,385kg
ペースト肥料 ※タンク大型規格とペーストチャージャーによる補給	実質ゼロ

出所：メーカー資料より

利用上の留意点

- 気象条件や土壌、栽培品種等の条件によって、上下段の施肥深度や割合を調節する必要がある。
- 下段の施肥位置まで深耕する必要がある。
- ペースト肥料はやや高価。
- 粒状肥料と比較すると、肥料成分パターンが限られている。



ポンプ補給・施肥の様子



出所：メーカー資料より

7 粒状2段施肥（実証中）



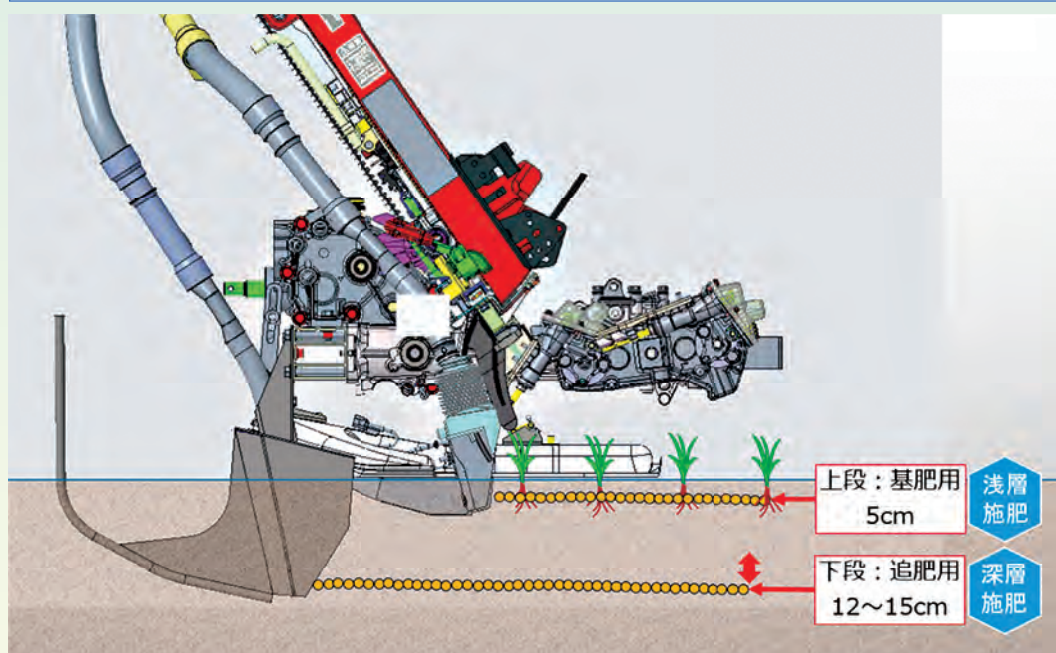
粒状2段施肥とは

- 通常の粒状肥料を用いて、ペースト2段施肥と同様に土中で2層の施肥を行う技術（2023年10月に発表）。
- 様々な粒状肥料の使用可能性について実証中。

代替技術の取組事例（全国複数箇所実証 アタッチメントメーカー）

- 田植機に施肥機をアタッチメントとして取付け、深さ3～5cmと12～15cmの2層に施肥。上段と下段について違う肥料を施用できる予定。
- 2024年、2025年は全国で実証試験を行い、一般農家でも購入・使用できるように準備を進めている。

粒状2段施肥イメージ



〈特許出願中〉

出所：メーカー資料より

取組の成果

- ペースト肥料で先行して実装されている2段施肥を粒状肥料でも物理的に可能とした。
- 広く流通する粒状肥料を用いることができるため、肥料選択の幅が広がり、肥料費を削減できる可能性がある。

利用上の留意点

- 施肥機の商品化の時期などは未定。
- ほ場条件や地力などの影響を検証中で、条件によっては導入できない場合もある。

8 浅水代かき



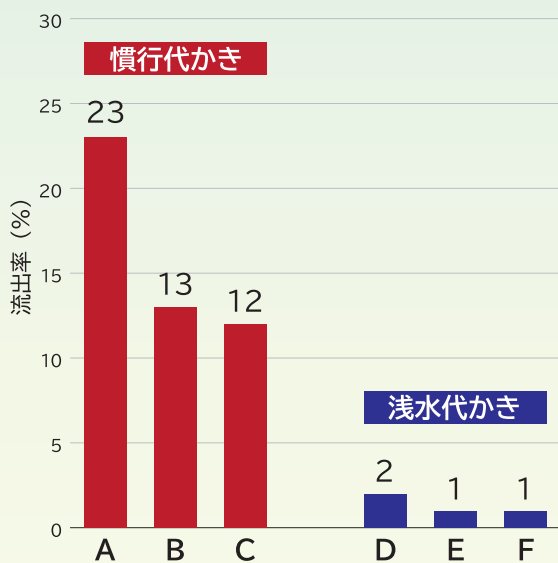
浅水代かきとは

- 浅水代かきとは、湛水深を浅くして代かきを行うもので、プラスチック被膜殻を含んだ汚濁水の河川や湖沼への流出を効果的に防ぐことができる技術。
- 藁などの残渣や雑草を鋤き込むことができ、藁上げ作業の省力化や雑草の抑草効果のほか、ほ場の均平も取りやすくしっかりと土をかくことができ漏水防止が期待される。

流出防止対策（浅水代かき）の取組事例（滋賀県・JAグループ滋賀）

- 滋賀県では、琵琶湖の水質保全を目的に浅水代かきを約40年前から集落ぐるみで展開しており、現在は、プラスチック被膜殻の流出防止も併せて推進。
- 生産者に対しては、マニュアルやチェックリスト等を用いて案内。
- 環境保全型農業直接支払交付金も併せて活用し、流出防止対策を実施。

浅水代かきによる流出数の比較



※前年施用した被膜殻数を100とした流出数の割合
※排水口の位置や風向が及ぼした影響は明らかでない

出所：農林水産省調査結果より

浅水代かきの手順

田植えまでの4STEP

1 均平作業	- ていねいな均平化で、後の浅水代かきや水管理をしやすくする - 除草剤の効果もアップ	
2 漏水防止	- 畦周りの点検、補修 - 排水口には止水板を設置	 止水板 畦塗り
3 適量入水で浅水代かき	- 地域で計画的に水管理 - 水を入れすぎず、土が7～8割見える程度に - 浮いたごみは除去	 浅水代かき
4 落水なしの移植	やや深くても、回転マーカールのラインは見えます	

出所：滋賀県ホームページより

取組の成果

- 2022年度は、県内の水稻作付面積の約45%にあたる約12,437haで取組を実施。
- 浅水代かきの実施と代かきや田植え前に強制落水しない水管理を組み合わせることで、農業濁水流出防止に加えて、被膜殻の流出抑制にもつながる。

利用上の留意点

- 田面が乾燥しないよう、ほ場の減水深を考慮した水管理が必要。
- 代かき後は落水せず、田植時まで減水に応じて入水する。
- 漏水対策として深水で湛水する必要があるなど、地域の水事情によっては対応できない場合がある。