

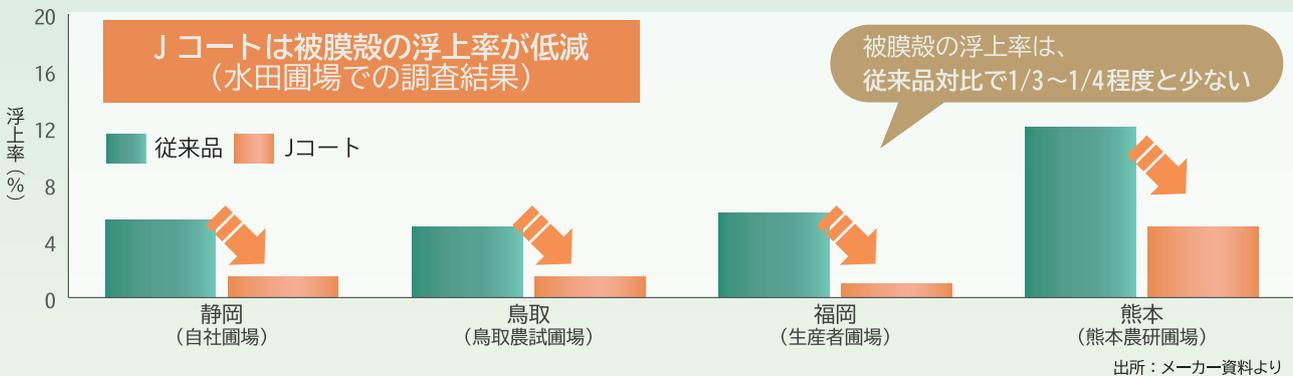
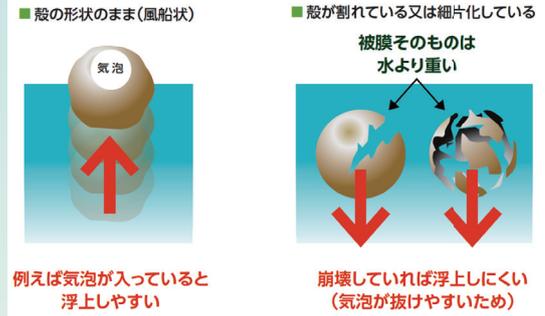
3 減プラ (Jコート)



減プラ肥料(Jコート)とは

- 減プラ肥料 (Jコート) とは、プラスチック量を従来品 (LPコート・エムコート) に比べて40%削減した被覆肥料。
- 従来品と同様に、温度によって肥料成分の溶け出す量やタイミングのコントロールができるほか、肥効のシミュレーションが可能。
- 肥料溶出後、被膜殻が崩壊しやすい特長があり (従来品比較)、その細片は浮上しにくい (水より重い)、ほ場外への流出を抑制できる。

減プラ肥料(Jコート)の特性



代替技術の取組事例 (JA全農とやま)

- 富山県と連携し、2015年からLPコートからJコートへの切り替えを進めており、現在、県内水稲作付面積 (約3万7,000ha) のうち7割でJコートを配合した肥料が利用されている。
- プラスチックを使用しない硫黄被覆肥料は、肥効のコントロールがプラスチック被覆肥料ほど精密ではないため、硫黄被覆肥料とJコートを混合することで、プラスチック使用量を削減しつつ生育後半まで肥効が続く銘柄の普及も開始している。

従来品(LPコート)の比較結果(収量・品質)



秋田県農業試験場:「農業と科学」2021年7月号より

取組の成果

- 栽培試験の結果、従来製品に比べて水稲の収量・品質共に遜色なかった。

利用上の留意点

- 従来品と比べ、やや価格が高くなることが想定される。
- 従来品と比べプラスチック量が減少しているものの、溶出後の被膜殻は残存するため、併せて流出防止対策は必要。

4 ドローン追肥



ドローン追肥とは

- ドローン追肥は、動力散布機を用いた畦畔からの散布に比べ軽労力、かつ省力的に行うことができる。また、気象条件によっては肥効が安定しない全量基肥施肥に比べ、適期に適量施肥ができる。
- 近年急速に拡大している農薬散布を目的とした農業用ドローンを活用し、**水稻の追肥に応用**することができる。

代替技術の取組事例(新潟県佐渡市 JA佐渡・農事組合法人)

- 新潟県佐渡市のJA佐渡と管内の農事組合法人では、肥料の脱プラスチックや追肥の省力化の効果を検証するため、水稻ほ場においてドローン散布用の液肥を利用し、実証試験を実施。
- 実証試験におけるドローン散布作業は、**請負業者を起用**。
※ドローン用には粒状肥料もある。



試験概要

栽培品種：コシヒカリBL
移植日：5/22
穂肥散布日：1回目 7/26(出穂20日前ごろ)
2回目 8/5(出穂10日前ごろ)
試験区概要：慣行区；粒状穂肥2回施用区(1.00kgN/10a×2回)
試験区①；液肥穂肥2回施用区(0.33kgN/10a×2回)
試験区②；液肥穂肥1回施用区(0.66kgN/10a×1回)



出所：メーカー資料より

取組の成果

- ドローンによる穂肥散布を行った場合、収量は慣行に対して**88～96%**(穂肥散布前の茎数差が影響したと推察)。
- 高濃度散布でも肥料焼けは認められず、葉色は慣行と同等の値を維持するとともに、1回のフライトで施肥できる面積が増えて省力化が図られる(作業時間が半分程度に短縮)。
- 液肥の場合、高温・多湿により肥料が吸湿し施肥機が詰まる恐れがない。

収量調査結果

| 区名 | 精玄米重 [kg/10a] | 面積当たり穂数 [本/m ²] | 1穂当たり収量 [g/穂] |
|------|---------------|-----------------------------|---------------|
| 慣行区 | 569.1 (100) | 323 (100) | 1.76 |
| 試験区① | 499.2 (88) | 277 (86) | 1.80 |
| 試験区② | 547.1 (96) | 299 (92) | 1.83 |

※()内は慣行区を100としたときの指数

作業時間:散布開始～終了

| 区名 | 穂肥1回目 | 穂肥2回目 | 合計時間 |
|------|-------|-------|------------|
| 慣行区 | 6.5 | 6.5 | 13.0 |
| 試験区① | 3.7 | 3.7 | 7.4 |
| 試験区② | 7.3 | — | 7.3 |

※30a当たりの所要時間(分)、試験区②は穂肥1回目で2フライト
※ドローン機体、動力散布機の準備・清掃時間は別途必要

利用上の留意点

- タンクやバッテリーの容量によっては、**飛行回数が増える**場合がある。
- 機体の腐食を防ぐため、散布後は**十分な洗浄**が必要。
- 均一な散布には、**一定程度以上の技術が必要**(サービス事業者の利用も有効)。
- 肥料の飛散を防ぐため、**強風時の使用は避ける**。

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)

- ・ 水稲ほ場において、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

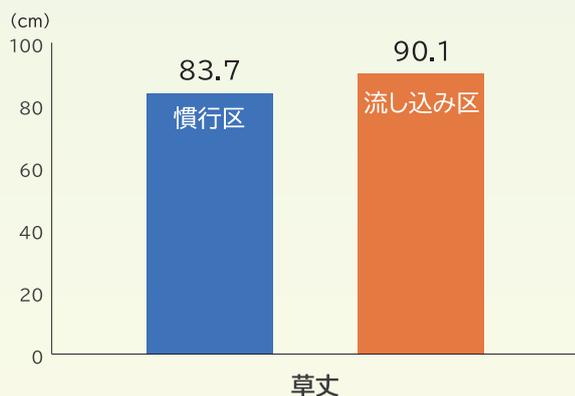


出所：メーカー資料より

取組の成果

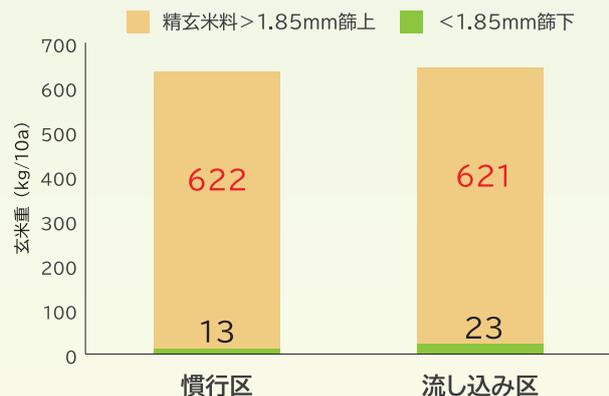
- ・ 流し込み区は慣行区よりも草丈が高く、茎数が少ない傾向であったものの、収量は慣行区と同等。
- ・ 動力散布機で追肥作業を行うよりも省力的であった。流し込み施肥を行っている間に草刈りなど他の作業を行うことができ、作業効率が向上。

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：天のつづ
 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 |
| 天のつづ | 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