

浅水代かきによるプラスチック被覆肥料由来の被膜殻の浮遊抑制

【要約】 水稻栽培において、プラスチック被覆肥料由来の被膜殻が水面に浮遊することが多い時期は、代かき後である。代かき時に浅水代かきを実施することにより被膜殻の水面への浮遊を抑制することができる。

農業技術振興センター・環境研究部・環境保全係

【実施期間】 令和2年度～令和4年度

【部会】 農産

【分野】 環境保全・リスク対応

【予算区分】 県単

【成果分類】 指導

【背景・ねらい】

近年、広く普及しているプラスチックで肥料成分を被覆した緩効性肥料（以下、プラスチック被覆肥料）は、作物の生育に合わせて肥料成分が徐々に溶出されるので、作物が効率的に肥料成分を利用することができ、施肥量や施肥回数の削減、環境負荷低減などに貢献してきた。一方で、肥料成分溶出後に被覆していたプラスチック被膜（以下、被膜殻）がほ場に残留し、次作以降、水管理の方法等によってはほ場外に流出し、海洋プラスチックごみとなることが懸念される。

そこで、水稻栽培期間で被膜殻が水面に最も浮遊する時期について明らかにするとともに、被膜殻のほ場外への流出抑制技術（被膜殻の浮遊抑制）として期待される浅水代かきの効果を検証する。

【成果の内容・特徴】

- ① 水稻栽培期間において、被膜殻が水面に最も多く浮遊する時期は、代かき後である（図1）。
- ② 浅水代かきは、慣行の代かきに比べて、代かき後に水面を浮遊する被膜殻の量を顕著に抑制することができる（図2）。

【成果の活用面・留意点】

- ① 本研究成果は、センター内ライシメータ（3m²のコンクリート枠）でモデル的に検証したものである。浅水代かきの実ほ場における被膜殻浮遊抑制効果は、プラスチック被覆肥料の施用履歴や代かき時の水量によって変動することが考えられる。
- ② 本研究成果の浅水代かきは、農業濁水流出防止で指導している土面が7～8割見える程度の水量で1回行い、慣行代かきは、土面が完全に見えない水量で1回行った結果である。
- ③ 浅水代かきは、慣行の代かきに比べて、水稻栽培期間全体においても水面を浮遊する被膜殻の量を抑制する。
- ④ 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。

[具体的データ]

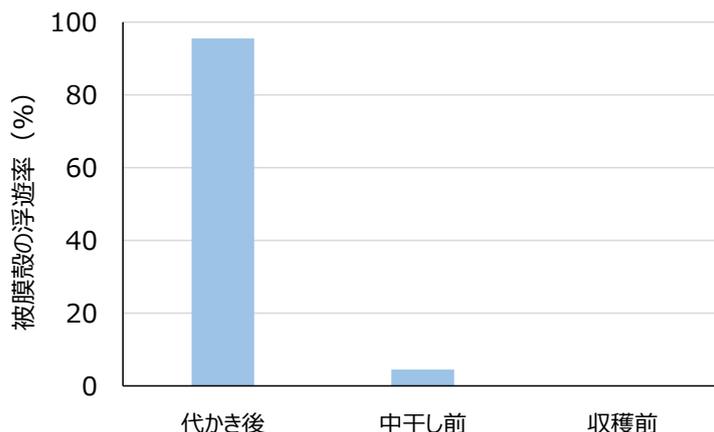


図 1. 水稻栽培期間における被膜殻の時期別水面浮遊量

- 注 1) 土面が完全に見えない水量で代かき（慣行代かき）を 1 回実施した時の調査結果である。
注 2) 調査は、代かき後、中干し前、収穫前の 3 時期に実施した。各調査時期に水面を浮遊している被膜殻を全量回収し、重量を測定し、浮遊量とした。
注 3) 各時期の被膜殻の浮遊率 (%) = 各時期の被膜殻の浮遊量/水稻栽培全期間における浮遊量 (3 時期の合計浮遊量) × 100
注 4) 過去の施用履歴が異なる 3 試験区で調査を行った。

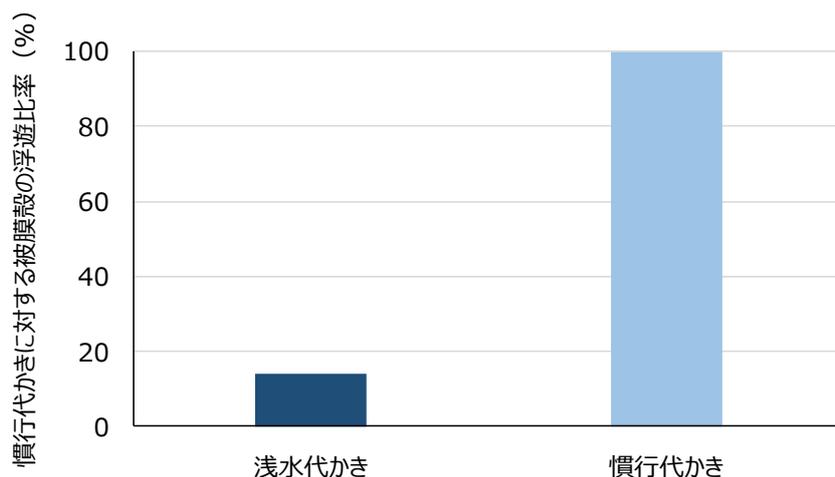


図 2. 代かき後における浅水代かきによる被膜殻の浮遊抑制効果

- 注 1) 慣行代かきを 100 として比率で表示した。
注 2) 浅水代かきは、土面が 7 割から 8 割見える程度の水量で 1 回行った。慣行代かきは、土面が完全に見えない水量で 1 回行った。
注 3) 被膜殻の浮遊比率は、代かき後に水面を浮遊していた被膜殻の合計重量について、慣行代かきに対する浅水代かきの重量比であらわした。
注 4) 過去の施用履歴が異なる 3 試験区で調査を行い、浅水代かきによる被膜殻の浮遊率は、代かき後で慣行代かきの 5～23%であった。

[その他]

・ 研究課題名

大課題名：環境を守り、リスクに対応する研究

中課題名：農業の営みと琵琶湖を中心とする環境の保全を両立

小課題名：水稻栽培における被覆肥料殻の発生抑制技術の検証

- ・ 研究担当者名：高山尊之（R2～R4）、小松茂雄（R2～R3）、山田善彦（R2）、
武久邦彦（R2～R4）、蓮川博之（R4）
- ・ その他特記事項：政策的要請課題 農業経営課（R2）