

有機水稻栽培におけるイトミミズ類を利用した除草のための イトミミズ類増殖方法

1 情報・成果の内容

(1) 背景・目的

イトミミズ類の排糞活動により堆積するトロトロ層形成と、それに伴う雑草あるいは雑草種子の埋没作用を利用し、ほ場レベルで除草効果が得られることを確認した(新しい技術55集:平成30年3月)。本除草効果は、トロトロ層形成速度が速いほど高く、移植から約3週間の形成速度が1.23 mm/日以上で、コナギ、イヌホタルイが優占するほ場では、除草後の目標値として設定している雑草風乾重 50g/m²以下(幼穂形成期頃)となる。形成速度1.23 mm/日に必要な6月上旬の田面下10 cm間のイトミミズ類生息数(以下「イトミミズ生息数」)は約1.9万頭/m²である(新しい技術57集:令和2年3月)。しかし、一般的に、ほ場におけるイトミミズ生息数は少ない。このため、イトミミズ生息数を増加させる方法を確立する。

(2) 情報・成果の要約

早期湛水(春先からの長期の湛水)は、イトミミズ生息数を増加させる。また、有機物の施用も有効である。現地ほ場で早期湛水を複数年実施した結果、イトミミズ生息数は約1.9万頭/m²に達することが確認された。

2 試験成果の概要

- (1) イトミミズ生息数は、5月上旬の湛水と比較して、3月上旬の湛水によって多くなり、試験年次の6年間全てにおいて1.9万頭/m²以上となることから、早期湛水はイトミミズ生息数を増加させる(図1)。
- (2) 有機物施用(基肥)により、栽培期間中における田面下10 cm間のイトミミズ類生息数の最大値が大きくなる(図2)。有機物施用は、ほ場における生息可能な数を増加させる。
- (3) 早期湛水開始前の前歴(慣行栽培、転換畑)、土壌区分および初期のイトミミズ類生息数が異なる現地ほ場において、早期湛水を複数年実施した結果、イトミミズ生息数が約1.9万頭/m²に達することが確認された(図3)。ただし、約1.9万頭/m²に達した後、減少した事例も見られる。

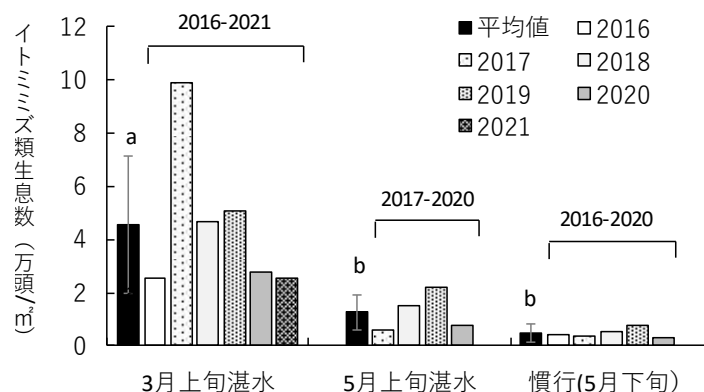


図1 湛水開始時期が異なる処理における6月上旬のイトミミズ類生息数(2016-2021、農業試験場)

注1) 調査ほ場:農業試験場井手上1号、細粒質普通低地水田土、耕種概要:有機栽培、施肥:基肥;菜種油粕70kg/10a、穂肥;菜種油粕80kg/10a、6月上旬移植

注2) 3月上旬湛水;234m²(13×18m)1区制、5月上旬湛水;195m²(13×15m)1区制、慣行;312m²(13×24m)2区制

注3) 調査は、6/2~6/13に田面下10cm間の土壌を4~6か所/区採取

注4) エラーバーは標準偏差、異なるアルファベット間はTukey-Kramer法による多重比較を行い、5%水準で有意差があることを示す

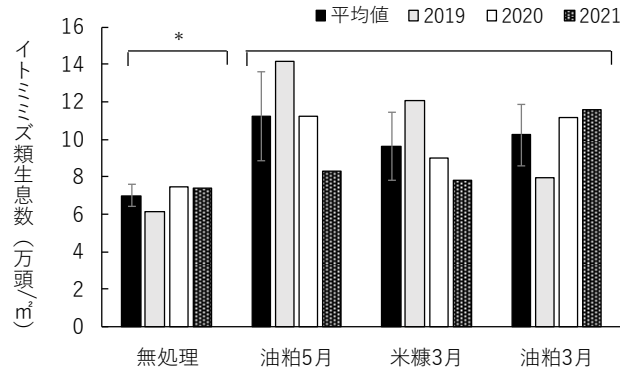


図2 早期湛水条件下(3月)における有機物処理(処理資材・処理時期)によるイトミミズ類生息数最大値 (2019-2021, 農業試験場)

注1) 無処理:基肥無し、油粕5月:菜種油粕70kg/10a 5月中～下旬、米糠3月:米糠185kg/10a 3月上旬、油粕3月:菜種油粕70kg/10a 3月上旬

注2) 調査圃場:農業試験場西南3号、細粒質普通低地水田土、165.2㎡ (16×11.8m) 1区制、耕種概要:有機栽培、穂肥;菜種油粕80kg/10a、6月上旬移植

注3) 調査は、3/1～9/4に約1か月ごとに田面から10cm間の土壌を4か所/区採取165.2㎡

注4) エラーバーは標準偏差、*はt-検定により5%水準で有意差があることを示す

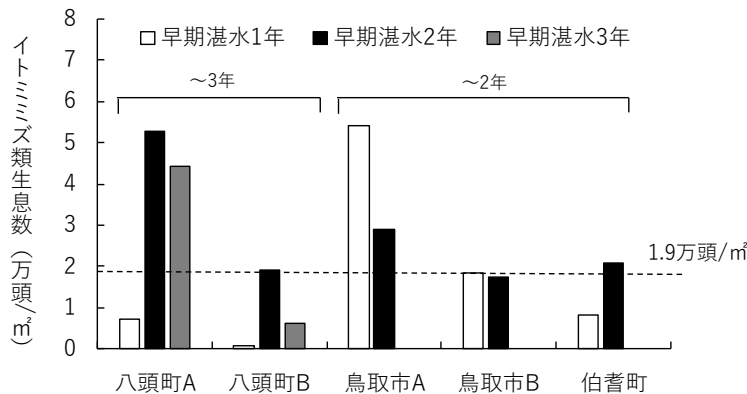


図3 早期湛水実証ほ(有機栽培)における6月上旬のイトミミズ類生息数(2018～2021、現地ほ場)

注1) 八頭町A:中粒質普通灰色低地土、2018～2020、

八頭町B:中粒質普通低地水田土、2020～2021、水田転換2年目から開始

鳥取市A:中粒質普通低地水田土、2019～2020、開始前慣行栽培、

鳥取市B:中粒質普通低地水田土、2020～2021、

伯耆町:多腐植質厚層多湿黒ボク土、2020～2021

注2) 湛水開始時期は2月上旬～4月中旬

注3) 調査は6月上旬に田面から10cm間の土壌を4か所/筆採取

3 利用上の留意点

- (1) 早期湛水を実施する場合は、漏水による周辺ほ場への影響に配慮すること。
- (2) イネミズゾウムシの被害がある地域では、早期湛水が被害を助長する可能性があるため、留意すること。イネミズゾウムシ耕種的防除対策の詳細は、「新しい技術49集：平成24年3月」および「新しい技術51集：平成26年3月」を参照する。
- (3) 早期湛水の実施により多量の藻類が発生し、除草方法によっては支障をきたす場合がある。また、湛水期間中の雑草除去のために複数回代掻きをする場合、旋回部分や轍部分が深くなることがある。

4 試験担当者

有機・特別栽培研究室 室長 宮本雅之^{※1} 研究員 石賀勇成^{※2}

※1 現 東部農林事務所八頭事務所八頭農業改良普及所 普及主幹

※2 現 水田高度利用研究室 研究員