

魚類生産と両立した水稲分げつ期の深水管理による「コシヒカリ」の品質向上技術

【要約】 5月上旬移植の「コシヒカリ」において、本田除草剤処理から7日後の5月中旬にニゴロブナ等のふ化仔魚を水田に入れ、水稲分げつ期の5月下旬から6月中旬（中干し期）の20～25日間に水深10cm程度の深水管理を行うと、収量は慣行とほぼ同等で玄米品質が向上するとともに、魚類の成長や生残率も向上する。

農業技術振興センター・栽培研究部・作物・加工担当

【実施期間】 平成21年度～平成23年度

【部会】 農産

【分野】 環境こだわり農業と温暖化対策

【予算区分】 国庫

【成果分類】 指導

【背景・ねらい】

水田が魚類の成育の場として有効であることから、琵琶湖の水産資源の回復を目的に水田を利用したニゴロブナ等の魚類生産が行われている。一方、本県の米の一等比率は平成10年以降、全国平均を下回っており、特に早生品種「コシヒカリ」の白未熟粒の発生による品質低下が著しくなっている。

そこで、水田での効率的な魚類生産と水稲の品質向上を目指して、魚類生産と両立した深水管理による「コシヒカリ」の品質向上技術を確立する。

【成果の内容・特徴】

- ① 5月上旬移植の「コシヒカリ」において、田面水の餌料が多く、魚類の成長が高まる除草剤処理から7日後の5月中旬にニゴロブナ等のふ化仔魚を水田に入れる（図1）。
- ② 深水管理は、魚類の生残率が高まる水深10cm程度とし、水稲分げつ期の5月下旬から6月中旬（中干し期）の20～25日間で行う（図1）。
- ③ 5月上旬移植の「コシヒカリ」において、分げつが始まる5月下旬から中干し期の6月中旬までの間で水深10cm以上の深水管理を行うと、分げつ抑制により茎数が減少し、 m^2 当たりの籾数が適正範囲に収まり整粒歩合（品質）が向上する（図2、表1、図3）。
- ④ 収量は、水深10cmでは慣行5cmと遜色ないが、水深15cmでは低下する（表1）。
- ⑤ 以上、5月上旬移植の「コシヒカリ」において、5月中旬にふ化仔魚を水田に入れ、5月下旬から6月中旬を水深10cm程度の深水管理を行うと魚類の生産性および水稲の品質が向上する。

【成果の活用面・留意点】

- ① 魚類の成長および生残率と水深の関係は、平成22年度水産試験場主要成果で発表。
- ② 深水管理の水深は、10cmでは収量への影響は小さいが、15cmでは m^2 当たり籾数が減少し、減収する。
- ③ 深水管理終了後は、収穫期の土壌地耐力を確保するため、中干しを行い、その後は通常の水管理を行う。
- ④ 深水管理の出穂期と成熟期は、慣行（水深5cm）より1～2日程度遅れる。
- ⑤ 水田で育成された魚類の稚魚は、中干し開始時の落水時に排水路に自然流下させる。
- ⑥ 水田に入れたふ化仔魚は、30～40日間で流下に適した稚魚に成長するため、6月中旬（中干し期）に稚魚を流下させるためには、水稲移植時期は5月上旬が対象となる。
- ⑦ 水田を活用した魚類生産は、滋賀県水産振興協会が実施する魚類の種苗生産放流事業を活用できる。

[具体的データ]

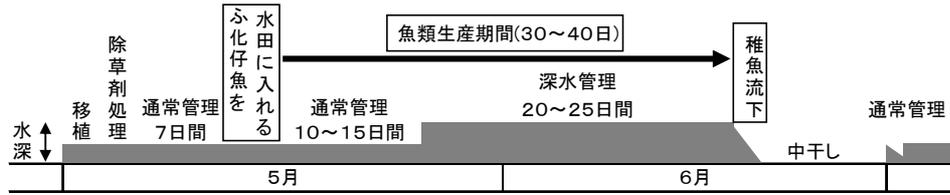


図1 魚類生産における水管理の模式図

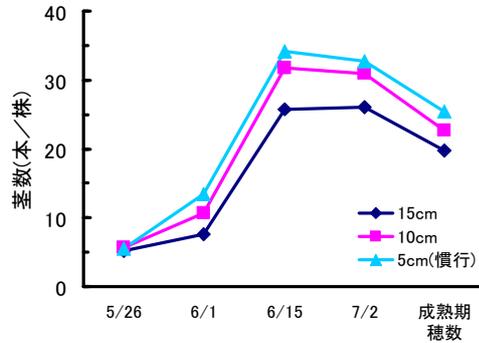


図2 魚類生産時の水深が茎数の推移に及ぼす影響(2009~2011年)

注1)移植日は4/28~5/1(設定栽植密度:18株/m²)、深水期間は5/26~6/20。
 注2)基肥は、2009年は有機アグレット674(6-7-4)、2010年と2011年は滋賀こだわりハーフ有機060(10-6-10)を3~4kgN/10a(全層施肥)、穂肥は、3ヶ年とも滋賀こだわりハーフ有機060(10-6-10)を1回目(幼穂1mm確認7日後)1.5~2kgN/10a、2回目(同14日後)1.5~2kgN/10aを施用した。

表1 収量および収量構成要素(2009~2011年)

水深	精玄米重 (kg/a)	穂数 (本/m ²)	一穂粒数 (粒)	総粒数 (×100粒/m ²)	登熟歩合 (%)	千粒重 (g)
15cm	56.8±1.2	345±10	85±3	294±19	87.0±2.6	22.4±0.3
10cm	60.4±2.5	389±18	82±1	318±17	85.2±0.0	22.3±0.2
5cm(慣行)	61.4±1.4	435±23	78±3	336±4	83.8±2.0	22.1±0.1

注1)精玄米重、千粒重は粒厚1.8mm以上の玄米による水分14.5%換算値。
 注2)数値は、平均値±標準誤差を示す。

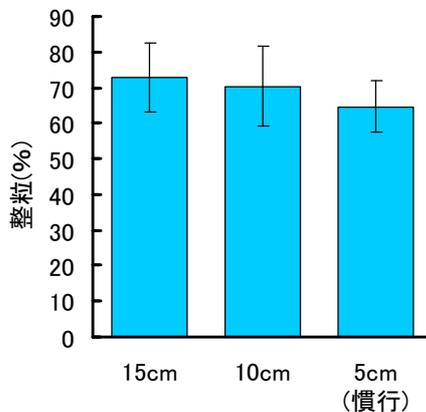


図3 魚類生産時の水深が玄米外観品質に及ぼす影響(2009~2011年)

注1)調査は粒厚1.8mm以上の玄米を対象とし、サタケ製穀粒判別器RGQ110による粒数比。
 注2)エラーバーは標準誤差を示す。

[その他]

・研究課題名

大課題名：環境こだわり農業と温暖化対策に関する研究

中課題名：農業・水産業からの温暖化対策

小課題名：水田の魚類育成機能を活用した新たな水稻栽培技術の開発

・研究担当者名：

鳥塚 智 (H21)、中橋富久 (H21~H23)、長谷俊治 (H22~H23)

・その他特記事項：

本成果は、農林水産省農林水産技術会議「新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業」で実施した。