

令和4年度 田んぼダムの実施における水稲への影響調査

鳥取県農林水産部農業振興監農地・水保全課
鳥取県農林水産部農業試験場

1 目的

田んぼダムの実施に当たり、異常湛水により生じる畦畔崩壊や生育不良といった営農への影響を不安視される意見が一定数あったことから、安心して取り組んでいただくために、モデルほ場において豪雨を想定した湛水を再現し、農地や水稲の生育へ及ぼす影響を調査する。

2 モデルほ場の概要

- ・試験場所 鳥取県農業試験場 井手の上西ほ場内（造成初年目）
- ・区画数 通常管理1区画（図1：⑦区画）
田んぼダム想定4区画（図1：⑧～⑪区画）
- ・区画面積 24 m²/区画（短辺 3.0m×長辺 8.0m）
- ・作付品種 きぬむすめ（稚苗, 手植え、18cm×30cm）
- ・田植え日 令和4年 6月9日
- ・成熟期 令和4年10月7日

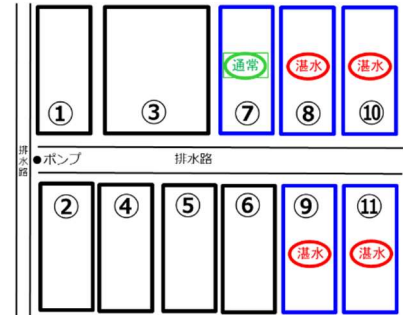


図1 田んぼダムモデルほ場区画割



写真1 全景（区画⑨⑪側から臨む）

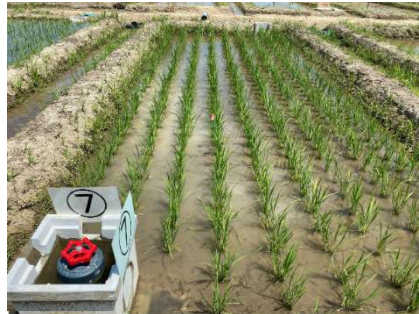


写真2 通常管理区画⑦



写真3 田んぼダム想定区画⑨

3 調査方法、項目

- ・豪雨の再現 豪雨により水田湛水深が48時間にわたり15cm上昇したと想定して湛水処理
- ・再現時期 豪雨発生が見込まれる梅雨時期、台風時期
通常湛水を行わない中干時、収穫時
- ・調査項目 畦畔の状態、生育、収量、品質

第1表 区画の概要

| 区画 | 管理状況 | 田んぼダム堰板有無 | 豪雨再現（湛水）回数と時期 | | | | | 計 |
|----|---------|-----------|------------------------|----------------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------------------|----|
| | | | 第1回 R4.6.30 ～7.2 | 第2回 R4.7.14 ～7.16 ※中干始期 | 第3回 R4.7.28 ～7.30 | 第4回 R4.9.29 ～10.1 | 第5回 R4.10.6 ～10.8 ※収穫期間 | |
| ⑦ | 通常 | | | | | | | 0回 |
| ⑧⑨ | 田んぼダム想定 | ○ | ○ | | ○ | ○ | | 3回 |
| ⑩⑪ | 田んぼダム想定 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 5回 |

4 調査結果

ア 畦畔の状態

期間中、全ての区画において畦畔、田面とも異常は見受けられなかった。



写真4 第1回湛水中 区画⑪



写真5 稲刈り完了後 区画⑪

イ 生育経過

・令和4年7月5日(1回目湛水後)
湛水区画は湛水の影響から草丈の伸長がみられた一方、分けつ(茎の増)の発生が緩慢となった。

・令和4年7月11日(最高分けつ期)
湛水の有無による草丈の差は縮まり、通常とほぼ同等となった。茎数は⑦通常が多めとなり、葉色は湛水区で低下した。

・令和4年7月30日(⑩⑪3回目湛水後)
ストレスの少ない⑦通常が旺盛で草丈、茎数、葉色とも優る。湛水区で葉色の低下が明らかで湛水回数に影響している感はあるが、全区とも順調な生育であった。

・令和4年9月30日(⑧~⑪湛水中調査)
達観では各区の生育は同様に経過したが、収穫期前調査では湛水回数が多いほど稈長が短く、穂数も⑦通常より少なかった。(第2表)

第2表 各区画の生育調査 ※⑧⑨、⑩⑪は平均値

| 調査日 月/日 | 区画 | 草丈 (cm) | 茎数 /株 | 茎数 /㎡ | 葉色 (SPAD) |
|------------|----|------------|----------|----------|--------------|
| 7/5 | ⑦ | 40.6 | 26.0 | 481 | 41.7 |
| | ⑧⑨ | 43.7 | 22.7 | 419 | 41.7 |
| | ⑩⑪ | 44.4 | 22.6 | 418 | 41.0 |

| 調査日 月/日 | 区画 | 草丈 (cm) | 茎数 /株 | 茎数 /㎡ | 葉色 (SPAD) |
|------------|----|------------|----------|----------|--------------|
| 7/11 | ⑦ | 56.0 | 29.6 | 548 | 39.5 |
| | ⑧⑨ | 56.4 | 25.7 | 475 | 38.5 |
| | ⑩⑪ | 57.9 | 24.4 | 451 | 37.4 |

| 調査日 月/日 | 区画 | 草丈 (cm) | 茎数 /株 | 茎数 /㎡ | 葉色 (SPAD) |
|------------|----|------------|----------|----------|--------------|
| 7/30 | ⑦ | 85.4 | 24.1 | 446 | 34.8 |
| | ⑧⑨ | 82.9 | 22.0 | 407 | 32.8 |
| | ⑩⑪ | 80.4 | 21.4 | 396 | 29.4 |

| 調査日 月/日 | 区画 | 稈長 (cm) | 穂数 /株 | 穂数 /㎡ | 穂長 (cm) |
|------------|----|------------|----------|----------|------------|
| 9/30 | ⑦ | 94.9 | 20.1 | 372 | 19.2 |
| | ⑧⑨ | 93.0 | 19.7 | 353 | 19.0 |
| | ⑩⑪ | 90.5 | 17.3 | 320 | 19.5 |

ウ 収量

区画⑧~⑪を区画⑦と比較すると、湛水の影響から茎数・穂数が少なく経過し、籾数は少ないものの登熟歩合、千粒重が高く、収量はほぼ同等となった。本実証の湛水処理が収量を減少させるほどの影響は見られなかった。

第3表 坪刈調査による収量(坪刈:⑦⑧⑨10/7、⑩⑪10/11)

| 区画 | 全重 kg/㎡ | 籾重 g/㎡ | 粗玄米重 g/㎡ | 精玄米重 g/㎡ | 同左比 |
|----|------------|-----------|-------------|-------------|-----|
| ⑦ | 2.01 | 850 | 606 | 597 | 100 |
| ⑧⑨ | 1.93 | 818 | 600 | 594 | 99 |
| ⑩⑪ | 1.84 | 769 | 594 | 586 | 98 |

※精玄米重は水分15%換算

第4表 代表株調査による計算収量

| 区画 | 籾数 /㎡ | 登熟歩合 % | 千粒重 | 計算収量 g/㎡ | 同左比 |
|----|----------|-----------|-------|-------------|-----|
| ⑦ | 36872 | 72.6 | 21.89 | 586 | 100 |
| ⑧⑨ | 34373 | 76.7 | 22.13 | 584 | 100 |
| ⑩⑪ | 30856 | 81.7 | 23.19 | 585 | 100 |

※千粒重は水分15%換算で坪刈調査サンプルによる

エ 品質

玄米外観品質で区画⑧~⑪は、区画⑦よりも未熟粒が少なく、整粒が多い傾向であった。また、食味関連形質でも、食味を左右するタンパク質含量が同等で、食味値等ほぼ同等であった。深水湛水処理が玄米外観品質や食味関連形質に及ぼす影響は見られなかった。

第5表 玄米外観品質

| 区番 | 整粒 % | 未熟粒 % | 被害粒 % | 死米 % | 着色粒 % | 胴割粒 % |
|----|---------|----------|----------|---------|----------|----------|
| ⑦ | 81.1 | 17.9 | 0.0 | 0.7 | 0.0 | 0.3 |
| ⑧⑨ | 82.8 | 16.7 | 0.1 | 0.4 | 0.0 | 0.1 |
| ⑩⑪ | 85.1 | 13.8 | 0.1 | 0.5 | 0.1 | 0.5 |

穀粒判別器：SATAKE RQJ20A

第6表 食味関連形質

| 区番 | 食味値 Point | アミロース % | タンパク質 % | 水分 % | 脂肪酸度 mg/100g |
|----|--------------|------------|------------|---------|-----------------|
| ⑦ | 80 | 18.6 | 7.4 | 14.7 | 14.2 |
| ⑧⑨ | 81 | 18.5 | 7.4 | 15.0 | 14.5 |
| ⑩⑪ | 81 | 18.5 | 7.4 | 15.3 | 13.2 |

米粒食味計：SATAKE RTCA11A

5 総括

令和4年度調査結果としては、田んぼダムの実施が農地や水稻の生育収量へ及ぼす影響は少ないと判断された。

6 その他

令和5年度は早生の主要品種を供試し、引き続き調査を行う。