

高温下での「富富富」の安定収量および高品質の確保

～中干しから出穂期までの水管理が収量改善のカギ～

副主幹研究員 東 英男（栽培課）

1 背景・ねらい

「富富富」は、籾数過剰によるくず米の増加や品質の低下が懸念されることから、中干し後～幼穂形成期まで落水期間長めの間断かん水を指導している。一方、6月後半～7月にかけて高温少雨で推移すると、慣行の水管理では、葉色（SPAD 値）の低下が顕著となり、精玄米重や玄米外観品質の低下がみられる。このため、中干し～出穂期にかけてのより良い水管理方法について再検証を行う。

2 研究成果の概要

- (1) 2025 年にみられるように6月後半～7月の気温が過去最高で推移し、さらに少雨となると（図1）、慣行の水管理（中干し～幼穂形成期：落水期間長めの間断かん水、幼穂形成期～出穂期：飽水管理、表1）で栽培した場合のSPAD値は近年に比べ淡くなり、精玄米重は減少する（図2）。
- (2) 中干し～幼穂形成期を慣行の落水期間長めの間断かん水で栽培すると（表1）、同期間を慣行に比べ落水期間を短くした間断かん水とする場合に比べ有効茎歩合が低下し、穂数が減少する（表2）。
- (3) 幼穂形成期～出穂期を飽水管理で栽培すると、同期間を間断かん水とする場合に比べ登熟期のSPAD値がやや濃く推移する（図3）。その結果、2次枝梗籾数の増加により m^2 当たり籾数が増加し、千粒重が大きくなり、精玄米重が増加し、整粒歩合も高まる（表3）。

3 成果の活用・留意点

- (1) 本試験は、土壌群：普通灰色低地土砂礫質、土性：砂壤土のほ場で実施した。5月15日前後に稚苗移植し、側条施肥量は、平年が $6.8Ng/m^2$ 、2025年産が $6.9Ng/m^2$ であり、いずれも全量基肥肥料「富富富専用」を用いて栽培した。水管理の処理区は表1のとおり。

表1 中干し～出穂期にかけての処理区の水管理（2025）

| 慣行の水管理 | 処理区 | ア: 中干し～幼穂形成期 | イ: 幼穂形成期～出穂期 |
|---------|---------------|-------------------|--------------|
| | 落水長め→飽水 | 落水期間長めの間断かん水 | 飽水管理 |
| 落水長め→間断 | (入水15日、落水11日) | 間断かん水(入水16日、落水8日) | |
| 間断→飽水 | 間断かん水 | 飽水管理 | |
| 間断→間断 | (入水18日、落水8日) | 間断かん水(入水16日、落水8日) | |

- (2) 6月4半旬～7月の平均気温は、過去10年に比べ2024年は $1.3^{\circ}C$ 、2025年は $2.7^{\circ}C$ 高く、2025年の同期間の積算降水量は平年比25%の $91.5mm$ と少なかった（図1）。

4 具体的なデータ

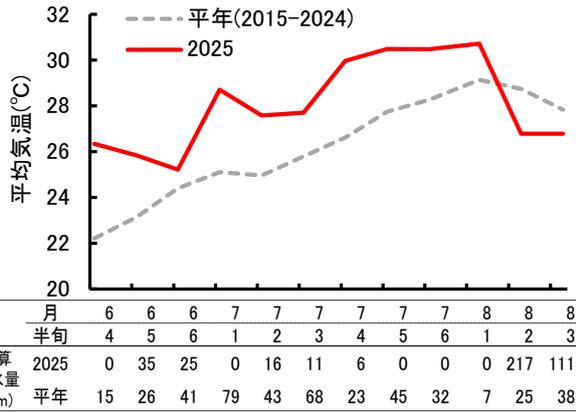


図1 6月4半旬～8月3半旬までの半旬ごとの平均気温及び積算降水量の推移

注) 平均気温および降水量は富山地方気象台(平年値は2015～2024年)

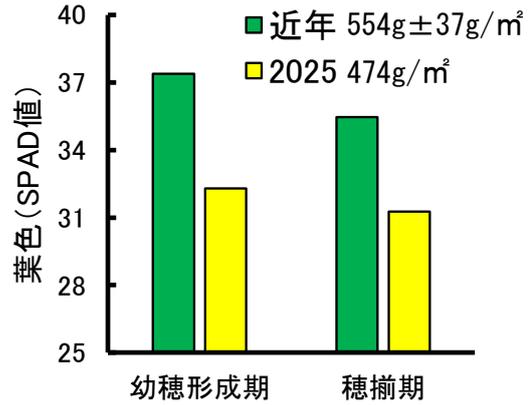


図2 慣行の水管理での「富富富」の葉色 (SPAD 値)

注1) 慣行の水管理(中干し～幼穂形成期:落水期間長めの間断かん水、幼穂形成期～出穂期:飽水管理)
 注2) 近年値は2018～2024年の7年間の農研内試験の平均値
 注3) 凡例の横の数字は、精玄米重(近年のみ平均±標準偏差)

表2 水管理の違いと茎数・穂数の関係 (2025)

| 水管理 | 最高分けつ期 | 穂数 | 有効茎歩合 | |
|--------|--------|--------|--------|------|
| 中干し～幼形 | 幼形～出穂 | (本/m²) | (本/m²) | (%) |
| 落水長め | 飽水 | 599 | 358 | 59.7 |
| 落水長め | 間断 | 610 | 361 | 59.1 |
| 間断 | 飽水 | 582 | 378 | 65.0 |
| 間断 | 間断 | 596 | 377 | 63.2 |

注) 幼形:幼穂形成期、出穂:出穂期

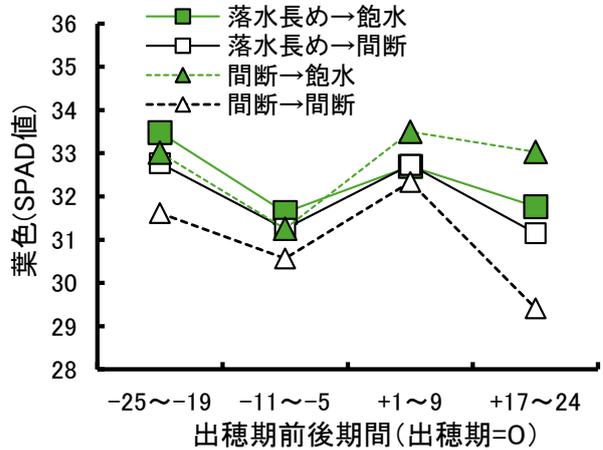


図3 中干し～出穂期の水管理の違いによる葉色 (SPAD 値) の推移 (2025)

表3 水管理の違いと籾/ワラ比、収量構成要素及び玄米外観品質の関係 (2025)

| 水管理 | ワラ重 | 籾重 | 籾/ワラ比 | 穂数 | 籾数(粒) | m²当たり | 登熟歩合 | 千粒重 | 精玄米重 | 整粒歩合 | 玄米蛋白質含有率 | | | |
|--------|------|--------|--------|--------|-------|-------|------|------|--------|------|----------|------|------|------|
| ア:中干し | イ:幼形 | (g/m²) | (g/m²) | (本/m²) | 1次 | 2次 | (%) | (g) | (g/m²) | (%) | (%) | | | |
| ～幼形 | ～出穂 | | | | 枝梗 | 枝梗 | | | | | | | | |
| 落水長め | 飽水 | 711 | 643 | 0.90 | 358 | 45.9 | 31.6 | 77.5 | 277 | 77.0 | 22.2 | 474 | 74.3 | 5.7 |
| 落水長め | 間断 | 750 | 572 | 0.76 | 361 | 44.1 | 24.1 | 68.1 | 246 | 78.1 | 21.7 | 425 | 68.5 | 5.7 |
| 間断 | 飽水 | 729 | 650 | 0.89 | 378 | 45.6 | 25.6 | 71.2 | 269 | 79.1 | 22.0 | 475 | 72.0 | 5.7 |
| 間断 | 間断 | 776 | 598 | 0.77 | 377 | 44.9 | 24.7 | 69.6 | 262 | 75.6 | 21.5 | 428 | 65.2 | 5.7 |
| ア:落水長め | VS | n.s. | n.s. | n.s. | * | n.s. | * | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. |
| イ:飽水 | VS | ** | ** | ** | n.s. | n.s. | ** | ** | * | n.s. | ** | ** | ** | n.s. |
| ア×イ | 交互作用 | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. | ** | * | n.s. | * | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. |

注) 水管理の違いによる4処理区について、2元配置の分散分析による有意差検定を行った結果を示した (*: p<0.05, **: p<0.01)