

令和5年度

なんと米推進会議資料

砺波農林振興センター

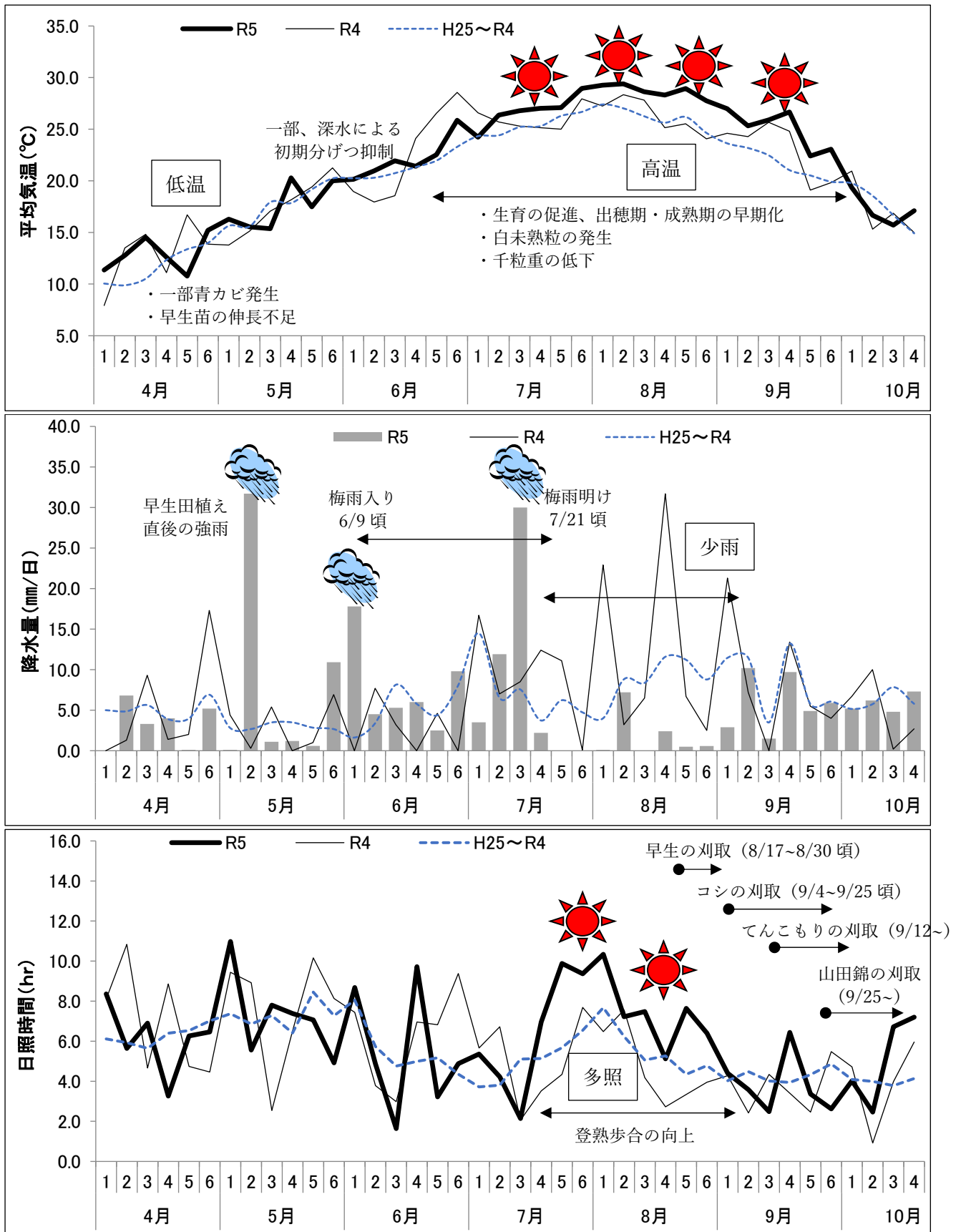
令和5年12月1日（金）

目次

1	水稻生育期間の気象経過.....	p1
2	全品種概要（収量調査まとめ）.....	p2-3
3	水稻品種別の概要と次年度対策.....	p4-35
	（1）移植コシヒカリ.....	p4-6
	（2）直播コシヒカリ.....	p7-9
	（3）移植てんこもり.....	p10-12
	（4）直播てんこもり、播種量と苗立数の一覧表.....	p13-16
	（5）富富富.....	p17-19
	（6）五百万石、肥料試験結果.....	p20-25
	（7）雄山錦.....	p26-28
	（8）移植山田錦.....	p29-31
	（9）直播山田錦.....	p32-34
4	次年度対策まとめ.....	p35-37
	担い手組織協議会 令和5年水稻調査データ一覧.....	別紙

1 水稻生育期間の気象経過

令和5年水稻生育期間の気象経過（南砺高宮）



2 全品種概要（JAなんと収量調査結果まとめ）

（１）うるち米

品種	栽培様式	年次	全重 (kg/10a)	ワラ重 (kg/10a)	籾重 (kg/10a)	粗玄米重 (kg/10a)	※精玄米重 (kg/10a)	屑米 (kg/10a)	籾ワラ比	籾すり歩合 (%)	※精玄米割合 (%)	※千粒重 (g)
コシヒカリ	移植	R5	1,313	716	559	450	441	10	0.8	78.2	97.9	21.7
		R4	1,435	698	694	570	544	26	1.0	78.3	95.8	22.6
		平年	1,414	686	683	558	531	32	1.0	77.0	94.4	22.9
	カルパー	R5	1,521	890	595	473	467	6	0.7	73.2	98.7	22.1
		R4	1,516	795	683	549	478	71	0.9	70.2	87.2	22.4
		平年	1,438	743	654	536	504	34	0.9	77.1	92.9	22.9
	鉄コ	R5	1,306	730	542	436	426	9	0.7	78.1	97.8	21.7
		R4	1,582	829	717	584	540	44	0.9	75.4	92.6	22.5
		平年	1,441	741	659	539	502	37	0.9	76.3	92.3	22.9
	移植	R5	1,614	830	735	601	593	8	0.9	79.4	98.6	21.7
		R4	1,459	658	766	648	580	68	1.2	76.0	91.5	22.1
		平年	1,539	736	752	634	583	48	1.0	79.6	92.7	22.2
てんこもり	カルパー	R5	1,755	909	787	643	624	18	0.9	79.3	97.2	22.2
		R4	1,453	755	642	548	495	53	0.9	77.1	90.4	22.3
		平年	1,693	877	772	640	584	56	0.9	75.9	91.8	22.3
	鉄コ	R5	1,861	1015	778	649	630	20	0.8	76.8	96.9	21.4
		R4	1,490	779	647	541	433	108	0.8	68.4	90.3	21.1
		平年	1,452	744	660	547	485	61	0.9	73.7	89.7	21.7
	富富富	R5	1,414	701	692	545	507	38	1.0	79.6	93.1	20.3
		R4	1,081	520	524	432	362	70	1.0	69.0	85.7	20.9
		平年	1,243	552	645	526	454	72	1.2	70.6	85.3	21.8

※1.9mm

コシヒカリの精玄米重は、 m^2 籾数が平年より少なくなったことで、平年より少なく、てんこもりの精玄米重は、穂数が平年より多くなったことで、平年より多く、富富富の精玄米重は、 m^2 籾数が平年よりやや多くなったことで、平年より多くなった。千粒重は、特に出穂の早い品種で、平年より小さくなった。

コシヒカリ

移植

- ・精玄米重は441kg/10aと、平年（531kg/10a）より少なく、屑米も少なくなった。
- ・ワラ重は平年より多くなったが、籾重は平年より少なくなった。
- ・千粒重は21.7gと、平年（22.9g）より小さくなった。

直播

- ・移植とほぼ同様の傾向であった。

てんこもり

移植

- ・精玄米重は593kg/10aと、平年（583kg/10a）並みとなった。
- ・屑米は平年より少なくなった。
- ・ワラ重は平年より多くなったが、籾重は平年並みだった。
- ・千粒重は21.7gと、平年（22.2g）より小さくなった。

直播

- ・移植とほぼ同様の傾向で、精玄米重は平年並みからやや多くなった。
- ・千粒重は平年並みだった。

富富富

- ・精玄米重は507kg/10aと、平年（454kg/10a）より多くなった。
- ・屑米は平年より少なくなった。
- ・ワラ重、籾重ともに平年より多くなった。
- ・千粒重は20.3gと、平年（21.8g）より小さくなった。

2 全品種概要（ＪＡなんと収量調査結果まとめ）

（２）酒造好適米

品種	栽培様式	年次	全重 (kg/10a)	ワラ重 (kg/10a)	粳重 (kg/10a)	粗玄米重 (kg/10a)	※精玄米重 (kg/10a)	屑米 (kg/10a)	粳ワラ比	粳すり歩合 (%)	※精玄米割合 (%)	※千粒重 (g)
五百万石	移植	R5	1,371	616	706	575	485	90	1.1	68.5	84.0	25.0
		R4	1,224	510	675	548	460	88	1.3	68.6	84.5	26.6
		平年	1,263	505	704	577	486	90	1.4	70.7	83.6	26.6
雄山錦	移植	R5	1,225	580	607	490	467	23	1.0	76.9	95.3	27.3
		R4	1,269	564	672	551	527	24	1.2	78.4	95.6	30.0
		平年	1,409	615	734	603	570	33	1.2	77.7	94.3	28.5
山田錦	移植	R5	1,787	1035	701	569	469	99	0.7	67.0	82.6	27.3
		R4	1,452	820	580	477	355	122	0.7	61.0	74.1	28.0
		平年	1,630	947	635	524	414	96	0.7	66.7	77.4	28.2
	カルパー	R5	1,408	880	493	398	302	95	0.6	61.4	76.1	27.2
		R4	1,655	950	638	541	379	162	0.7	59.4	86.7	28.8
		平年	1,507	904	589	491	379	111	0.7	64.3	93.3	28.4
	鉄コ	R5	1,296	736	530	434	300	133	0.7	56.7	69.3	27.9
		R4	1,788	1017	682	561	339	222	0.7	49.8	82.4	27.8
		平年	1,633	1001	594	480	345	136	0.6	58.7	89.7	28.0

※2.1mm以上

五百万石の精玄米重は、平年並みの㎡粳数を確認したことで、平年並み、雄山錦の精玄米重は、㎡粳数が平年より少なく、千粒重が小さくなったことで、平年より少なく、山田錦の精玄米重は、㎡粳数が平年より多く、登熟歩合が高くなったことで、平年より多くなった。千粒重は、高温により、全体的に平年より小さくなった。

五百万石

- ・精玄米重は 485kg/10a と、平年（486kg/10a）並みとなった。
- ・ワラ重は平年より多くなったが、粳重は平年並みであった。
- ・千粒重は 25.0g と、平年（26.6g）より小さくなった。

雄山錦

- ・精玄米重は 467kg/10a と、平年（570kg/10a）より少なくなった。
- ・ワラ重、粳重ともに平年より少なくなった。
- ・千粒重は 27.3g と、平年（28.5g）より小さくなった。

山田錦

移植

- ・精玄米重は 469kg/10a と、平年（414kg/10a）よりかなり多くなった。
- ・屑米は平年並みとなった。
- ・ワラ重、粳重ともに平年より多くなった。
- ・千粒重は 27.3g と、平年（28.2g）より小さくなった。

直播

- ・精玄米重は、カルパー302kg/10a（平年 379kg/10a）、鉄コ 300kg/10a（345kg/10a）と平年より少なくなった。
- ・ワラ重、粳重ともに平年より少なくなった。
- ・千粒重は、カルパーで 27.2g と平年（28.4g）より小さく、鉄コで 27.9g と平年（28.0g）並みであった。

3 水稻品種別の概要と次年度対策 (1) 移植コシヒカリ

1. 苗と田植えの状況 (なんと担い手組織協議会 4ほ場 (特裁2ほ場、一般2ほ場))

・苗丈 16.3 cm、第1葉鞘長 4.2cm と目標より長くなった。植付深さが 4.4cm と目標より深くなった。

表 1 : 苗と田植えの状況

年次	苗丈 (cm)	葉齢	第1葉鞘長 (cm)	植付本数	植付深さ (cm)	栽植密度 (株/3.3 ㎡)
R5	16.3	2.5	4.2	4.0	4.4	69.1
R4	15.4	2.3	4.1	4.2	3.5	69.6
平年	14.8	2.7	3.8	4.0	3.6	69.7
目標	12~13	2.2~2.4	3.0~3.5	3~4	3.0	70.0

2. 生育状況 (なんと担い手組織協議会 4ほ場 (特裁2ほ場、一般2ほ場))

・生育ステージは、幼穂形成期、出穂期は平年並みとなったが、高温により成熟期は平年より9日早くなった。

・登熟期間は30日と平年より9日短くなった。

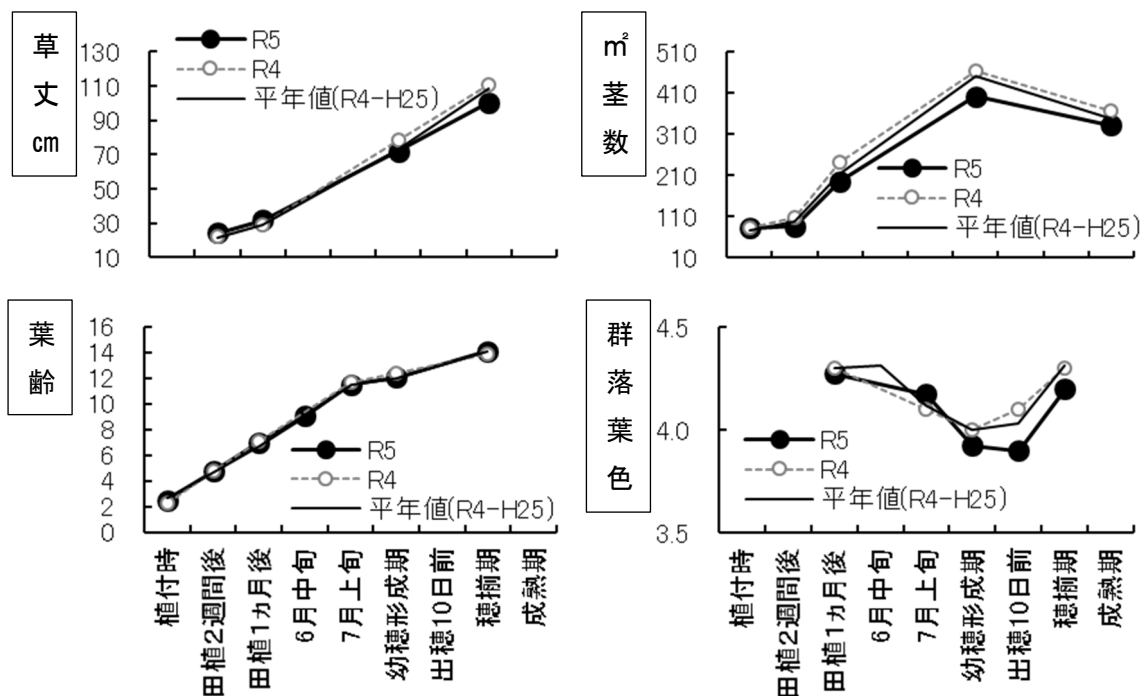
表 2 : 生育ステージ

年次	田植日	幼穂形成期	日数	出穂期	日数	成熟期
R5	5/12	7/11	22	8/2	30	9/1
R4	5/10	7/8	24	8/1	39	9/9
平年	5/12	7/11	22	8/2	39	9/10

・草丈は、幼穂形成期頃まで平年並みに推移していたが、穂揃期には平年より短くなった。

・茎数は、初期分けつの増加が平年より緩慢となり、穂数は少なくなった。

・群落葉色は、7月上旬まで平年並みに推移していたが、幼穂形成期以降は平年より淡く推移した。



調査日	年次	植付時	田植 2週間後	田植 1ヵ月後	6月中旬	7月上旬	幼穂 形成期	出穂 10日前	穂揃期
	R5	5/15	5/28	6/7	6/16	7/3	7/10	7/24	8/10
	R4	—	5/26	6/5	—	7/4	7/10	7/24	8/7
	平年	—	5/26	6/6	6/16	7/6	7/11	7/24	8/7

図 1 : 生育の推移

3 水稻品種別の概要と次年度対策 (1) 移植コシヒカリ

3. 収量・品質の状況

- ・ J A なんととのコシヒカリの 1 等米比率は 90.8%と去年より低く、ほとんどが乳白粒による格下げであった。胴割粒は例年並み（J A 聞き取り）。
- ・ 管内全体で、収量は去年よりやや少ないと見込まれる。

表 3：J A なんとと管内の検査状況と栽培面積

	区分	R5	R4	R3	R2	R1
1 等米比率 (%)	一般	90.8	97.7	99.3	96.2	96.8
	特裁	98.7	100	100	100	100
検査数量 (/60kg)	一般	17,763	19,191	—	—	—
	特裁	4,860	5,053	—	—	—
栽培面積 (ha)	一般	430	440	487	443	469
	特裁	91	92	86	79	80

※ 1 等米比率、検査数量は主食用米のみ

- ・ フラ重は平年より多くなったが、粳重、粗玄米重は少なく、精玄米重は 441kg/10a とかなり少なくなった。
- ・ 1.9mm 以上の割合は 97.9%と平年より高く、屑米は 10kg/10a と少なくなった。

表 4：収量調査結果（なんと担い手組織協議会 4 ほ場（特裁 2 ほ場、一般 2 ほ場））

年次	全重 (kg/10a)	フラ重 (kg/10a)	粳重 (kg/10a)	粗玄米重 (kg/10a)	精玄米重 (kg/10a)	屑米重 (kg/10a)	粳ワラ比	粳すり歩合 (%)	1.9mm 以上 (%)
R5	1313	716	559	450	441	10	0.8	78.2	97.9
R4	1435	698	694	570	544	26	1.0	78.3	95.8
平年	1414	686	683	558	531	32	1.0	77.0	94.4

- ・ 穂数は 333 本/㎡と平年より少なく、1 穂粒数は 70 粒と少なくなり、㎡粒数は 232 百粒とかなり少なくなった。
- ・ 登熟歩合は 90%と平年より高くなったが、千粒重は 21.7g と小さくなり、理論収量は 453kg/10a と少なくなった。

表 5：収量構成要素（なんと担い手組織協議会 4 ほ場（特裁 2 ほ場、一般 2 ほ場））

年次	穂数 (本/㎡)	1 穂粒数 (粒/穂)	㎡粒数 (百粒/㎡)	登熟歩合 (%)	千粒重 (g)	理論収量 (kg/10a)
R5	333	70	232	90.0	21.7	453
R4	367	81	296	83.2	22.6	557
平年	349	78	273	84.8	22.9	526
目標	375	75	280	85.0	22.7	540

- ・ 胴割粒、茶米、その他未熟粒が多く、整粒歩合は 67.9%と平年より低くなった。
- ・ 玄米蛋白は 5.7%と平年より低くなった。
- ・ 粒長は平年よりやや長く、粒幅は平年より短くなった。

表 6：品質調査結果（ES-V、SRE、RN700）（なんと担い手組織協議会 4 ほ場（特裁 2 ほ場、一般 2 ほ場））

年次	整粒 (%)	基白 (%)	腹白 (%)	乳白 (%)	青未熟 (%)	他未熟 (%)	胴割粒 (%)	奇形粒 (%)	茶米 (%)	斑点粒 (%)	玄米蛋白 (%)	粒長 (mm)	粒幅 (mm)
R5	67.9	1.0	0.9	0.5	1.1	23.5	4.1	0.2	0.3	0.0	5.7	5.15	2.90
R4	78.1	1.1	0.7	3.4	3.7	9.2	3.1	0.0	0.0	0.2	5.9	5.10	3.11
平年	73.2	1.1	1.0	6.5	2.9	10.6	1.8	0.1	0.0	0.3	6.3	5.10	3.09

3 水稻品種別の概要と次年度対策 (1) 移植コシヒカリ

・精玄米重は特裁のほうが多かったが、整粒歩合は一般のほうが高くなった。

表7：特別栽培米コシヒカリと一般コシヒカリの比較

	精玄米重 (kg/10a)	1.9mm以上 (%)	整粒 (%)	基部 (%)	腹白 (%)	乳白粒 (%)	青未熟 (%)	他未熟 (%)	玄米蛋白 (%)
特裁	452	98.7	65.5	1.4	1.0	0.8	0.8	26.6	5.7
一般	429	97.0	70.3	0.5	0.8	0.2	1.5	20.4	5.7
平年	531	94.4	73.2	1.1	1.0	6.5	2.9	10.6	6.3

4. 問題点と要因

(1) 穂数の不足 (図2)

- ・徒長苗及び深植え、栽植密度の低下
- ・田植え後の深水管理
- ・幼穂形成期以降の干し気味の水管理による穂数減少

(2) 1穂粒数の減少 (図2)

- ・幼穂形成期以降の干し気味の水管理による粒退化
- ・高温による幼穂形成期以降の葉色の上り不足

(3) 千粒重の低下 (過去10年間で最低) (図3)

- ・「高温が最も玄米1粒重を低下させる時期は開花後10日目前後 (佐藤ら 1973) から16日目前後 (Tashiro and Wardlaw 1991a) の登熟盛期である。」 (森田 2008)。出穂10～16日後の平均気温は28.4℃ (平年26.1℃) と高くなった。
- ・高温と登熟期間の水不足で、登熟期間は30日とかなり短くなった。
- ・ほ場のばらつきが大きく (20.8g～22.9g)、主に水管理の差とみられる。

(4) 品質の低下 (乳白粒)

- ・登熟期間の高温、登熟期間の干し気味の管理

5. 次年度対策

～穂数・粒数の確保と水管理の徹底～

(1) 初期分げつの確保

- ・育苗 (ハウスの温度管理の徹底、かん水量の適正化) ⇒育苗巡回時に確認
- ・適正な田植え (70株植え、植付深度3.0cm)
- ・活着後の浅水管理 (状況に応じた水の入替えや軽い田干し)

(2) 適切な水管理

- ・適期・適度な中干し (中干しと間断かん水で幼穂形成期に足跡3cmとなるように徐々に干し上げる)、中干し後の間断かん水、幼穂形成期から出穂期までの飽水管理
- ・出穂後20日間の湛水管理、刈取5～7日前までの間断かん水

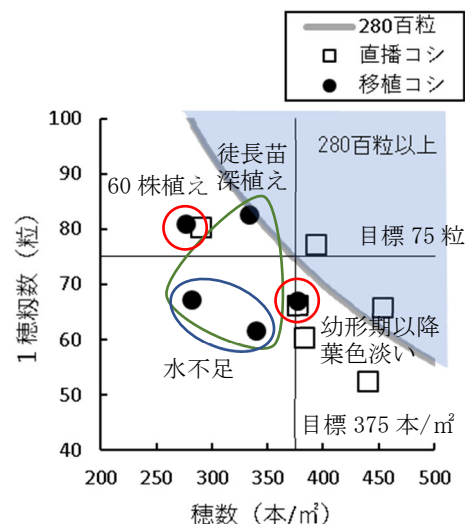


図2：穂数と1穂粒数 (R5、JAなんと移植コシ調査ほ)

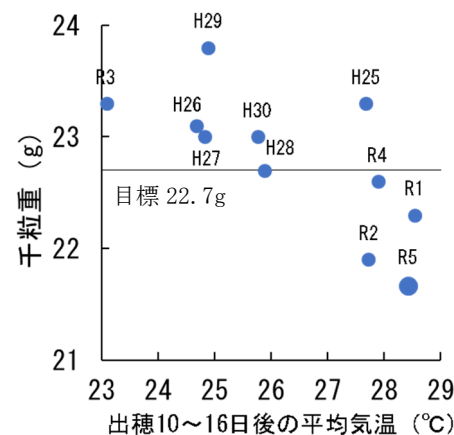


図3：千粒重と出穂10～16日後の平均気温 (H25～R5、JAなんと移植コシ調査ほ)

3 水稻品種別の概要と次年度対策 (2) 直播コシヒカリ

1. 播種と苗立ちの状況 (なんと担い手組織協議会 カパ-1ほ場、鉄コ2ほ場、べんがら2ほ場)

- ・苗立率が平年より高く、目標苗立本数を確保した。
- ・カルパーの播種深度が 15mm とやや深くなった。

表 1：播種と苗立ちの状況

栽培様式	年次	播種日	播種量 (kg/10a)	播種深度 (mm)	苗立本数 (本/㎡)	苗立率 (%)
カルパー	R5	5/1	2.9	15	85	81.7
	R4	5/1	3.0	7	52	47.6
	平年	5/2	3.0	7	69	62.3
	目標	4/30~5/10	2.5~3.0	10	60~80	50~80
鉄コ	R5	5/1	3.6	0	73	56.4
	R4	5/2	3.6	3	76	63.3
	平年	5/2	3.5	1	68	54.1
	目標	4/30~5/10	3.0~3.5	0	60~80	50~80
べんがら	R5	5/3	3.3	1	82	70.8
	R4	5/5	3.3	1	60	51.3
	近年	5/3	3.3	1	64	54.3
	目標	4/30~5/10	3.0~3.5	0	60~80	50~80

2. 生育状況 (なんと担い手組織協議会 カパ-1ほ場、鉄コ2ほ場、べんがら2ほ場)

- ・生育ステージは、平年より幼穂形成期で 2~3 日、出穂期で 1~7 日、成熟期は 7~14 日早くなった。特にカルパーの早期化が大きかった。

表 2：生育ステージ

栽培様式	年次	播種日	幼穂形成期	日数	出穂期	日数	成熟期
カルパー	R5	5/1	7/11	18	7/29	33	8/31
	R4	5/1	7/13	23	8/5	40	9/14
	平年	5/2	7/14	22	8/5	40	9/14
鉄コ	R5	5/1	7/16	22	8/7	32	9/8
	R4	5/2	7/19	22	8/10	38	9/17
	平年	5/2	7/18	21	8/8	40	9/17
べんがら	R5	5/3	7/16	20	8/5	35	9/9
	R4	5/5	7/18	21	8/8	39	9/16
	近年	5/3	7/19	21	8/9	38	9/16

- ・草丈、葉齢はおおむね平年並み推移したが、穂揃期の草丈は平年より短くなり、カルパーの葉齢は平年より 1 葉減少した。
- ・茎数は、苗立数が確保されたことで、平年より多く推移した。
- ・群落葉色は、幼穂形成期以降平年より淡く推移し、特にカルパーが出穂 10 日前にかなり淡くなった。

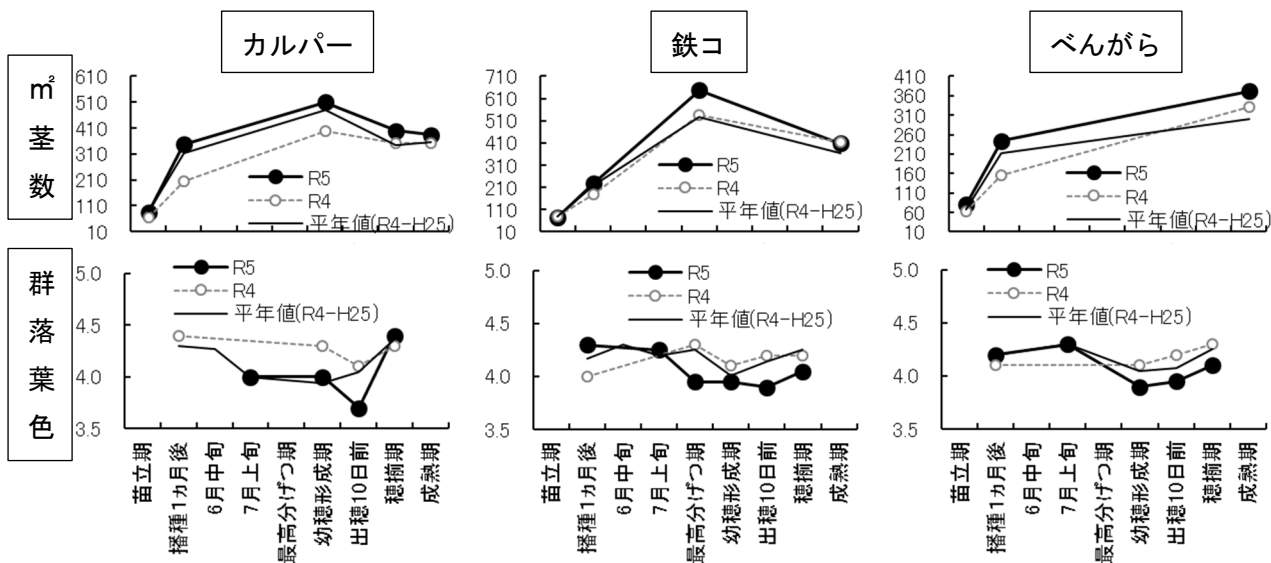


図 1：生育の推移

3 水稻品種別の概要と次年度対策 (2) 直播コシヒカリ

3. 収量・品質の状況（なんと担い手組織協議会 カルパー-1ほ場、鉄コ2ほ場、べんがら2ほ場）

- ・カルパーは、移植と同様の傾向で、ワラ重は平年より多くなったが、籾重が少なく、精玄米重は467kg/10aと少なくなった。
- ・鉄コは、ワラ重は平年並み、籾重は少なく、精玄米重は426kg/10aと少なくなった。
- ・べんがらは、ワラ重、籾重ともに多くなり、精玄米重は580kg/10aと多くなった。

表3：収量調査結果

栽培様式	年次	全重 (kg/10a)	ワラ重 (kg/10a)	籾重 (kg/10a)	粗玄米重 (kg/10a)	精玄米重 (kg/10a)	屑米重 (kg/10a)	籾ワラ比	籾すり歩合 (%)	1.9mm以上 (%)
カルパー	R5	1521	890	595	473	467	6	0.7	73.2	98.7
	R4	1516	795	683	549	478	71	0.9	70.2	87.2
	平年	1438	743	654	536	504	34	0.9	77.1	92.9
鉄コ	R5	1306	730	542	436	426	9	0.7	78.1	97.8
	R4	1582	829	717	584	540	44	0.9	75.4	92.6
	平年	1441	741	659	539	502	37	0.9	76.3	92.3
べんがら	R5	1642	864	736	588	580	9	0.9	78.8	98.5
	R4	1597	830	713	584	544	40	0.9	76.2	92.6
	近年	1385	693	635	529	494	35	0.9	77.8	93.2

- ・穂数は全様式で平年より多く、1穂籾数はカルパー、鉄コで少なく、m²籾数は少なくなった。
- ・べんがらは、1穂籾数は平年並みで、m²籾数は多くなった。
- ・いずれも、登熟歩合は平年より高く、千粒重は小さくなった。

表4：収量構成要素

栽培様式	年次	穂数 (本/m ²)	1穂籾数 (粒/穂)	m ² 籾数 (百粒/m ²)	登熟歩合 (%)	千粒重 (g)	理論収量 (kg/10a)
カルパー	R5	383	60	232	92.2	22.1	473
	R4	352	82	287	70.8	22.4	446
	平年	355	75	267	81.5	22.9	498
	目標	360	75	270	84.0	22.5	510
鉄コ	R5	408	59	240	87.1	21.7	455
	R4	390	75	293	70.2	22.5	463
	平年	362	73	266	80.7	22.9	487
	目標	350	75	263	80.0	22.5	470
べんがら	R5	372	73	266	87.4	22.0	508
	R4	332	79	262	78.8	22.6	465
	近年	301	76	228	81.9	22.6	418
	目標	350	75	263	80.0	22.5	470

- ・全様式で整粒歩合が平年より低下し、カルパーで66.4%、鉄コで73.5%、べんがらで65.2%となった。鉄コの未熟粒（白未熟、他未熟）が最も低くなった。カルパーは胴割粒が4.2%と高くなった。
- ・全様式で玄米蛋白が平年より低下し、カルパーで5.8%、鉄コで5.9%、べんがらで6.0%となった。
- ・粒形は、全様式で粒幅が平年より短くなった。

表5：品質調査結果（ES-V、SRE、RN700）

栽培様式	年次	整粒 (%)	基白 (%)	腹白 (%)	乳白 (%)	青未熟 (%)	他未熟 (%)	胴割粒 (%)	奇形粒 (%)	茶米 (%)	斑点粒 (%)	玄米蛋白 (%)	粒長 (mm)	粒幅 (mm)
カルパー	R5	66.4	1.3	1.3	0.6	0.4	23.8	4.2	0.6	0.8	0.0	5.8	5.18	2.94
	R4	80.4	0.9	0.5	2.9	6.7	7.2	0.5	0.0	0.0	0.1	6.6	5.19	3.11
	平年	79.0	0.8	0.6	2.7	3.3	10.6	0.9	0.0	0.1	0.2	6.3	5.13	3.09
鉄コ	R5	73.5	0.6	0.8	0.9	0.7	20.2	1.9	0.2	0.5	0.0	5.9	5.11	2.86
	R4	82.3	0.5	0.3	2.3	5.7	8.1	0.2	0.0	0.1	0.0	6.2	5.14	3.11
	平年	80.8	0.7	0.5	1.7	5.0	8.7	0.5	0.1	0.4	0.1	6.3	5.11	3.08
べんがら	R5	65.2	0.7	0.9	2.8	1.0	25.5	1.9	0.3	0.6	0.0	6.0	5.13	2.89
	R4	83.7	0.4	0.2	1.1	3.0	10.6	0.4	0.0	0.1	0.2	6.2	5.14	3.13
	近年	81.8	0.3	0.4	1.3	2.1	10.9	1.2	0.0	0.1	0.2	6.1	5.11	3.08

3 水稻品種別の概要と次年度対策 (2) 直播コシヒカリ

4. 問題点と要因

(1) 1穂粒数の減少(図2)

- ・穂数は目標本数を確保できたが、1穂粒数がかなり少なくなった。
- ・幼穂形成期以降の高温と干し気味の水管理による粒退化
- ・高温による幼穂形成期以降の葉色の上り不足

(2) 千粒重の低下(全様式において過去10年間で最低)

- ・出穂10～16日後の平均気温は、カルパーで29.0℃(平年26.1℃)と高くなった。
- ・登熟期間の水不足
- ・ほ場のばらつきが大きく(21.4g～22.4g)、主に水管理の差とみられる。

(3) 品質の低下(白未熟粒)(図4)

- ・登熟期間の高温、登熟期間の干し気味の管理、一部で早期落水

5. 次年度対策

～中干し・間断かん水・飽水管理 ⇒ 適正生育量に誘導～

(1) 適切な水管理

- ・適期・適度な中干し(中干しと間断かん水で幼穂形成期に足跡3cmとなるように徐々に干し上げる)、中干し後の間断かん水、幼穂形成期から出穂期までの飽水管理
⇒適正な穂数、1穂粒数の確保
- ・出穂後20日間の湛水管理、刈取5～7日前までの間断かん水
⇒千粒重の向上と白未熟粒の低減

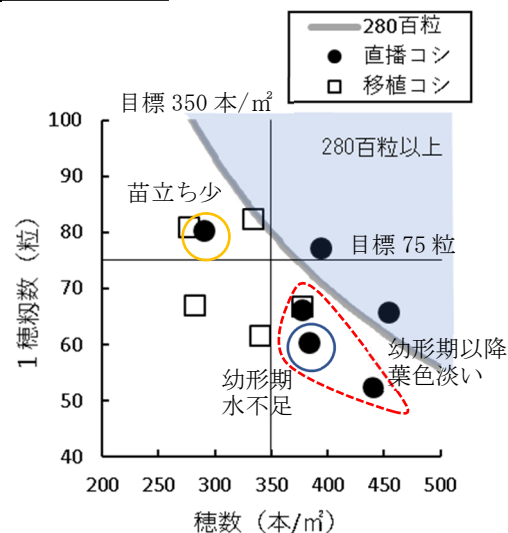


図2：穂数と1穂粒数
(R5、JAなんと直播コシ調査ほ)

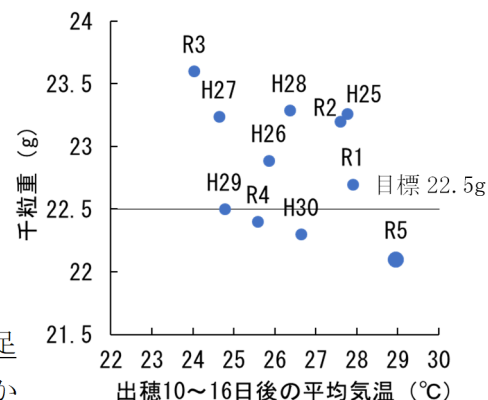


図3：千粒重と出穂10～16日後の平均気温
(H25～R5、JAなんとカルパーコシ調査ほ)

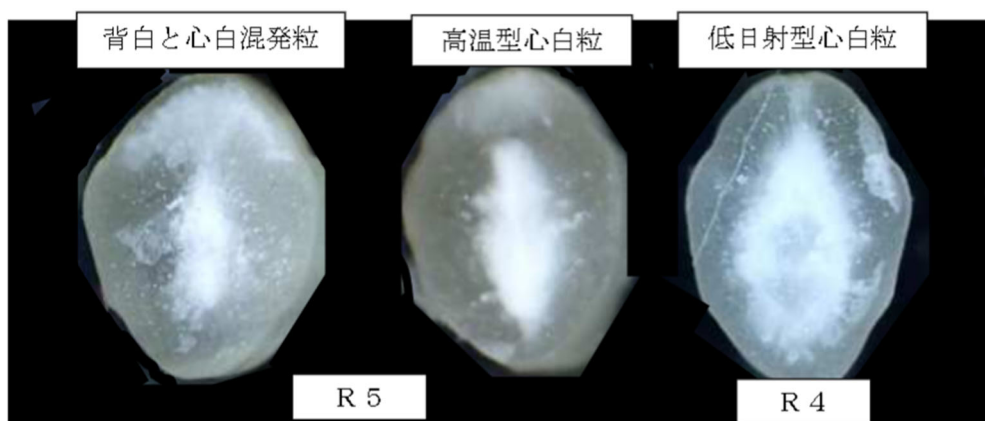


図4：白未熟粒の断面図
(11月24日生産部会資料より)

3 水稻品種別の概要と次年度対策 (3) 移植てんこもり

1. 苗及び田植えの状況（なんと担い手組織協議会 2ほ場）

- ・ 苗丈は 15.2cm、第 1 葉鞘長は 4.0cm と目標より長くなった。
- ・ 目標と比べて、植付本数は 4.4 本と多く、植付深さは 4.1cm と深くなった。
- ・ 栽植密度は目標（70 株/坪）を確保した。

表 1：苗と田植えの状況

年次	苗丈 (cm)	葉齢	第 1 葉鞘長 (cm)	植付本数	植付深さ (cm)	栽植密度 (株/坪)
R5	15.2	2.4	4.0	4.4	4.1	73.3
R4	13.8	2.4	3.8	4.3	3.4	61.8
平年	13.0	2.8	3.3	3.9	3.2	67.0
目標	12~13	2.5	3.0~3.5	3~4	3.0	70.0

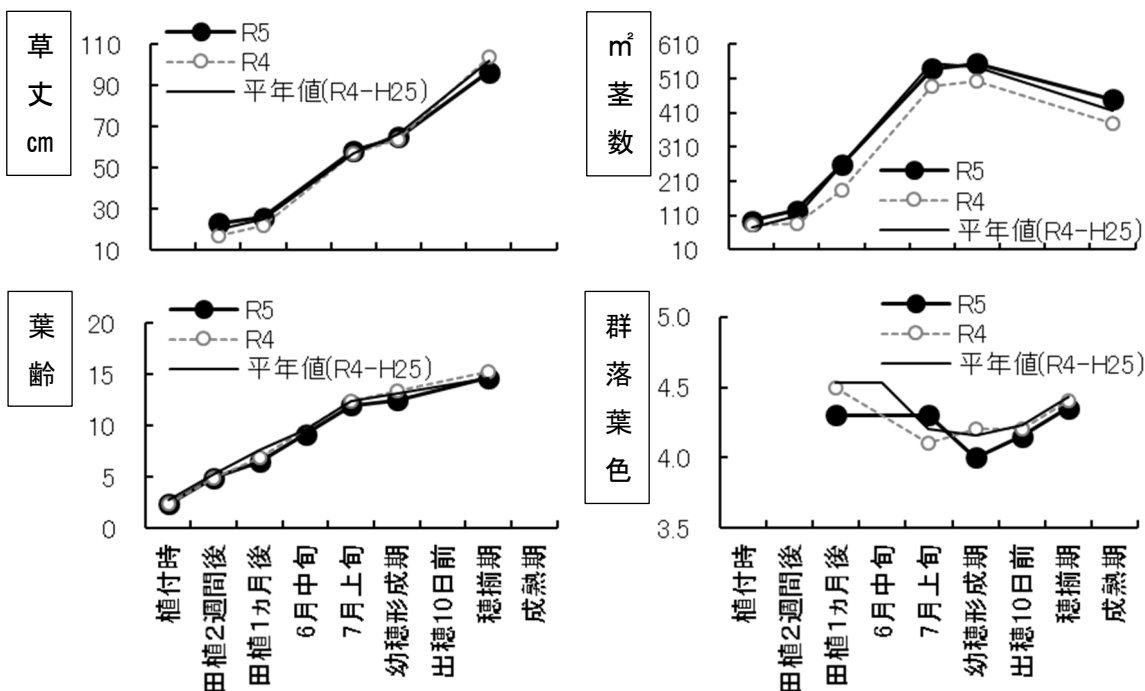
2. 生育状況（なんと担い手組織協議会 2ほ場）

- ・ 生育ステージは、出穂期で 1 日、成熟期で 9 日、それぞれ平年より早くなった。

表 2：生育ステージ

年次	田植日	幼穂形成期	日数	出穂期	日数	成熟期
R5	5/12	7/14	21	8/4	38	9/11
R4	5/12	7/12	25	8/6	48	9/23
平年	5/8	7/14	22	8/5	46	9/20

- ・ 草丈、茎数はおおむね平年並み、葉齢は平年より遅く推移した。
- ・ 群落葉色は、幼穂形成期にはかなり淡くなったが、穂揃期には平年並みとなった。



調査日	年次	植付時	田植 2週間後	田植 1ヵ月後	6月中旬	7月上旬	幼穂 形成期	出穂 10日前	穂揃期
	R5	5/13	5/29	6/6	6/18	7/4	7/10	7/23	8/11
	R4	—	5/26	6/5	—	7/4	7/10	7/24	8/7
	平年	—	5/26	6/7	6/16	7/6	7/12	7/24	8/7

図 1：生育の推移

3 水稻品種別の概要と次年度対策 (3) 移植 てんこもり

3. 収量・品質の状況

- ・てんこもりの1等米比率は100%となった。
- ・酒米需要回復に伴って、作付面積は減少している。

表3：JAなんと管内の検査状況と栽培面積

	R5	R4	R3	R2	R1
1等米比率 (%)	100.0	100.0	100.0	99.0	98.8
検査数量 (/60kg)	2,992	4,013	-	-	-
栽培面積 (ha)	91	122	135	140	132

※1等米比率、検査数量は主食用米のみ

- ・ワラ重は平年より多くなったが、粳重は並み、粗玄米重は少なくなった。
- ・精玄米重は593kg/10aと平年並みとなった。
- ・2.1mm以上の割合は98.6%と平年より高く、屑米は8kg/10aと少なくなった。

表4：収量調査結果（なんと担い手組織協議会 2ほ場）

年次	全重 (kg/10a)	ワラ重 (kg/10a)	粳重 (kg/10a)	粗玄米重 (kg/10a)	精玄米重 (kg/10a)	屑米重 (kg/10a)	粳ワラ比	粳すり歩合 (%)	1.9mm以上 (%)
R5	1614	830	735	601	593	8	0.9	79.4	98.6
R4	1459	658	766	648	580	68	1.2	76.0	91.5
平年	1539	736	752	634	583	48	1.0	79.6	92.7

- ・穂数は450本/㎡と平年より多く、1穂粳数は68粒と少なくなり、㎡粳数は304百粒と並みになった。
- ・登熟歩合は86.8%と平年より高くなり、千粒重は21.7gと小さくなり、理論収量は575kg/10aと並みとなった。

表5：収量構成要素（なんと担い手組織協議会 2ほ場）

年次	穂数 (本/㎡)	1穂粳数 (粒/穂)	㎡粳数 (百粒/㎡)	登熟歩合 (%)	千粒重 (g)	理論収量 (kg/10a)
R5	450	68	304	86.8	21.7	575
R4	374	93	336	74.4	22.1	551
平年	419	77	320	80.6	22.2	563
目標	450	70	315	85.0	22.5	600

- ・その他未熟粒と胴割粒が平年より高くなり、整粒歩合は79.3%と低くなった。
- ・玄米蛋白は6.0%と平年より低くなった。
- ・粒長は平年よりやや長く、粒幅は平年より短くなった。

表6：品質調査結果（ES-V、SRE、RN700）（なんと担い手組織協議会 2ほ場）

年次	整粒 (%)	基白 (%)	腹白 (%)	乳白 (%)	青未熟 (%)	他未熟 (%)	胴割粒 (%)	奇形粒 (%)	茶米 (%)	斑点粒 (%)	玄米蛋白 (%)	粒長 (mm)	粒幅 (mm)
R5	79.3	0.3	0.4	0.5	0.7	16.9	1.3	0.3	0.2	0.0	6.0	5.14	2.86
R4	86.0	0.1	0.3	0.9	2.9	8.7	0.5	0.1	0.1	0.0	6.5	5.10	3.03
平年	83.7	0.2	0.3	0.7	3.0	8.9	0.5	0.0	0.1	0.1	6.6	5.11	3.04

3 水稻品種別の概要と次年度対策 (3) 移植 てんこもり

4. 要因解析

(1) 収量向上の要因

- ・栽植密度が確保され、穂数が平年より多くなり、登熟期間の日照時間が長く、登熟歩合が高くなった。(図2)

てんこもりのメリット ⇒ H25～R5の年次変動が小さく、収量が安定している

- ・JAなんと調査品種の精玄米重の平均値が最も高く、かつ、変動係数が最も小さい(変動しにくい)(表7)。

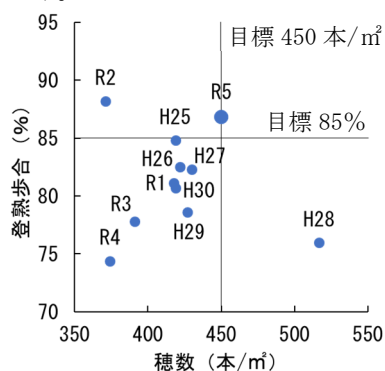


表7：移植水稻の精玄米重の年次変動
(H25～R5、JAなんと調査ほ)

品種	平均値	標準偏差	変動係数
てんこもり	584	10	0.059
コシヒカリ	524	12	0.077
山田錦	419	11	0.091
五百万石	486	15	0.099
雄山錦	560	17	0.100
富富富	462	22	0.124

図2：穂数と登熟歩合
(H25～R5、JAなんとてんこもり調査ほ)

(2) 問題点及び要因

今年は、栽植密度が確保され、目標穂数となったが、例年穂数が少なく、1穂粒数が多い(図3)



登熟歩合の低下、登熟のばらつき、乳白粒の発生等を招く

(例年の穂数減少の要因)

- ・70株/坪未満の栽植密度
- ・苗が老化苗または徒長苗
- ・深植え
- ・深水管理、除草剤の薬害
- ・中干し後の干し気味の管理

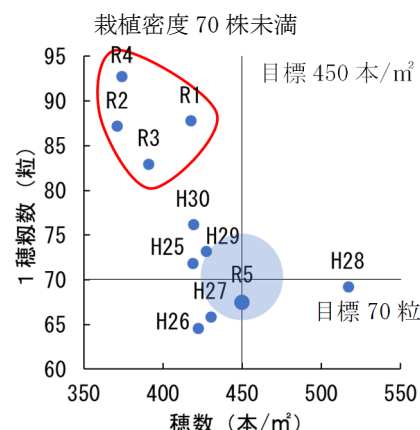


図3：m²穂数と1穂粒数
(H25～R5、JAなんとてんこもり調査ほ)

5. 次年度対策(基本技術の徹底)

～初期分けつ確保 ⇒ 適正1穂粒数 ⇒ さらなる収量安定化～

(1) 初期分けつの確保 ⇒ 穂数の確保 ⇒ 適正1穂粒数(70粒)に誘導

- ・育苗(ハウスの温度管理の徹底、かん水量の適正化)⇒育苗巡回時に確認
- ・70株植え、植付深度3.0cm
- ・活着後の浅水管理(状況に応じた水の入替えや軽い田干し)

(2) 適切な水管理 ⇒ 稲体活力の維持、品質の向上

- ・適期・適度な中干し(中干しと間断かん水で幼穂形成期に足跡3cmとなるように徐々に干し上げる)、中干し後の間断かん水、幼穂形成期から出穂期までの飽水管理
- 出穂後20日間の湛水管理、刈取5～7日前までの間断かん水

3 水稻品種別の概要と次年度対策 (4) 直播てんこもり

1. 播種と苗立ちの状況 (なんと担い手組織協議会 カルパー-1ほ場、鉄コ1ほ場)

- ・苗立率が平年より高く、目標苗立本数を確保した。

表1：播種と苗立ちの状況

栽培様式	年次	播種日	播種量 (kg/10a)	播種深度 (mm)	苗立本数 (本/m ²)	苗立率 (%)
カルパー	R5	5/3	3.0	8	91	83.1
	R4	4/30	3.0	5	89	82.0
	平年	4/30	3.1	6	89	74.5
	目標	4/30~5/4	3.0	10	60~80	50~80
鉄コ	R5	5/5	3.9	0	113	79.4
	R4	5/4	3.3	1	82	69.8
	平年	5/3	3.4	1	80	75.2
	目標	4/30~5/4	3.5	0	60~80	50~80

2. 生育の状況 (なんと担い手組織協議会 カルパー-1ほ場、鉄コ1ほ場)

- ・生育ステージは、カルパーで、幼穂形成期と出穂期は平年並みとなったが、成熟期が平年より5日早くなった。鉄コで、幼穂形成期は平年並みとなったが、出穂期は3日、成熟期は6日それぞれ平年より早くなった。

表2：生育ステージ

栽培様式	年次	播種日	幼穂形成期	日数	出穂期	日数	成熟期
カルパー	R5	5/3	7/18	22	8/9	39	9/17
	R4	4/30	7/22	22	8/13	42	9/24
	平年	4/30	7/18	22	8/9	44	9/22
鉄コ	R5	5/5	7/21	21	8/11	39	9/19
	R4	5/4	7/22	24	8/15	45	9/29
	平年	5/3	7/21	24	8/14	42	9/25

- ・茎数は、苗立本数は目標本数を確保できたが、深水管理により初期分げつが抑制された。幼穂形成期以降、平年並みからやや多く推移した。
- ・群落葉色は、カルパーで、出穂10日前まで平年並みからやや濃く推移し、穂揃期に平年よりやや淡くなった。鉄コで、幼穂形成期以降、平年より淡くなり、穂揃期の目標(4.3~4.5)に達しなかった。

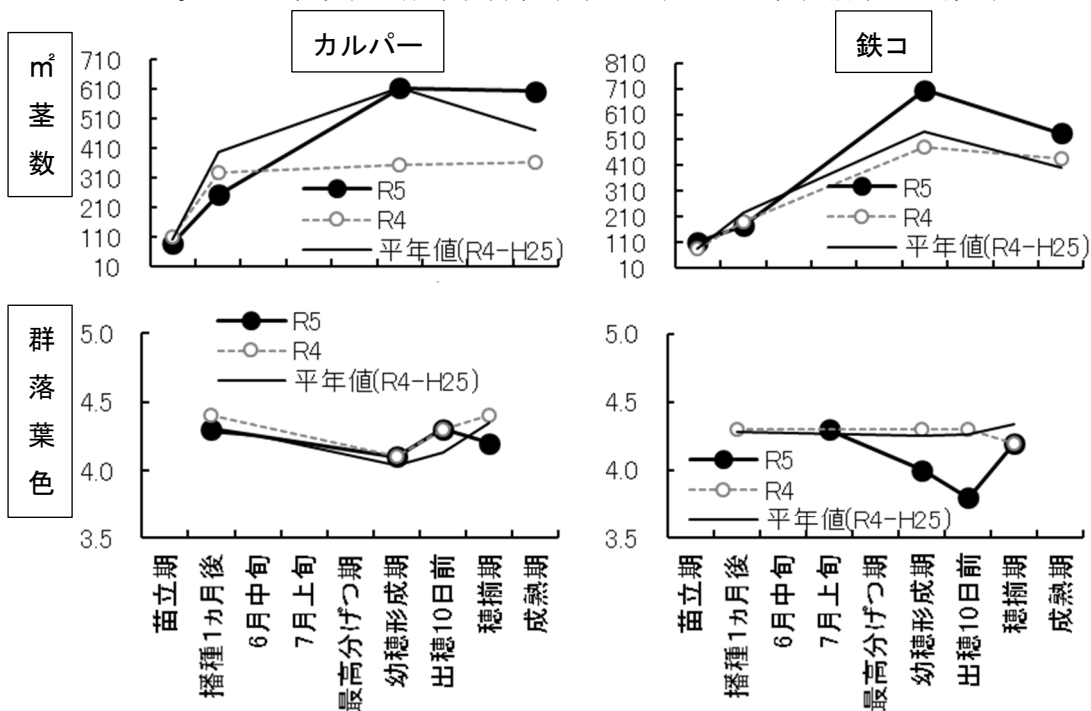


図1：生育の推移

3 水稻品種別の概要と次年度対策 (4) 直播てんこもり

3. 収量・品質の状況 (なんと担い手組織協議会 カバ-1ほ場、鉄コ1ほ場)

- ・カルパー、鉄コともに、ワラ重、粳重が平年より多くなり、精玄米重はカルパーで 624kg/10a、鉄コで 630kg/10a と平年より多くなった。
- ・カルパー、鉄コともに、1.9mm 以上の割合が平年より高くなり、屑米が少なくなった。

表 3：収量調査結果

栽培様式	年次	全重 (kg/10a)	ワラ重 (kg/10a)	粳重 (kg/10a)	粗玄米重 (kg/10a)	精玄米重 (kg/10a)	屑米重 (kg/10a)	粳ワラ比	粳すり歩合 (%)	1.9mm以上 (%)
カルパー	R5	1755	909	787	643	624	18	0.9	79.3	97.2
	R4	1453	755	642	548	495	53	0.9	77.1	90.4
	平年	1693	877	772	640	584	56	0.9	75.9	91.8
鉄コ	R5	1861	1015	778	649	630	20	0.8	76.8	96.9
	R4	1490	779	647	541	433	108	0.8	68.4	90.3
	平年	1452	744	660	547	485	61	0.9	73.7	89.7

- ・カルパー、鉄コともに、穂数は平年より多く、1穂粳数は並みで、m²粳数は多くなった。登熟歩合は平年より高く、千粒重は並みとなった。

表 4：収量構成要素

栽培様式	年次	穂数 (本/m ²)	1穂粳数 (粒/穂)	m ² 粳数 (百粒/m ²)	登熟歩合 (%)	千粒重 (g)
カルパー	R5	603	68	408	88.8	22.2
	R4	363	79	286	72.9	22.3
	平年	472	71	333	78.9	22.3
	目標	420	75	315	80.0	22.5
鉄コ	R5	537	67	360	87.3	21.4
	R4	438	74	326	53.5	21.1
	平年	408	67	275	70.9	21.7
	目標	420	75	315	80.0	22.5

- ・整粒歩合は平年より高く、カルパーで 87.4%、鉄コで 85.4%となった。白未熟粒は平年並みからやや低くなった。
- ・玄米蛋白は、カルパーで 6.1%と平年より低くなったが、鉄コで 6.2%と平年より高くなった。
- ・カルパーは平年並みの粒形であったが、鉄コは平年より粒長がやや長く、粒幅が短くなった。

表 5：品質調査結果

栽培様式	年次	整粒 (%)	基白 (%)	腹白 (%)	乳白 (%)	青未熟 (%)	他未熟 (%)	胴割粒 (%)	奇形粒 (%)	茶米 (%)	斑点粒 (%)	玄米蛋白 (%)	粒長 (mm)	粒幅 (mm)
カルパー	R5	87.4	0.3	0.3	0.5	0.7	10.4	0.1	0.0	0.1	0.1	6.1	5.13	3.00
	R4	88.7	0.0	0.0	0.1	1.9	9.1	0.0	0.0	0.1	0.0	6.5	5.13	2.99
	平年	82.6	0.4	0.2	0.5	2.3	11.5	0.1	0.0	0.0	0.1	6.4	5.15	3.02
鉄コ	R5	85.4	0.0	0.0	0.1	0.8	11.9	1.1	0.3	0.1	0.0	6.2	5.24	2.85
	R4	84.2	0.3	0.4	0.4	5.3	8.8	0.2	0.0	0.1	0.1	6.7	5.10	2.95
	平年	80.6	0.6	0.4	0.7	2.3	12.3	0.4	0.0	1.3	0.1	5.9	5.13	2.98

3 水稻品種別の概要と次年度対策 (4) 直播てんこもり

4. 要因解析

(1) 収量向上の要因 (図2)

- ・苗立数が平年より多く、穂数が多く、 m^2 初数が多くなった。
- ・登熟期間の日照時間が長くなったことで、登熟歩合が平年より高くなった。

(2) 問題点と要因

① 過剰茎数

⇒ 病害虫・倒伏のリスク増

気象条件に左右されるリスク増

- ・過剰播種量、過剰基肥量
- ・中干しの遅れ

② 紋枯病 (発生程度 少～中) (図3)

⇒ 倒伏・登熟低下のリスク増

- ・過剰茎数、過剰基肥量

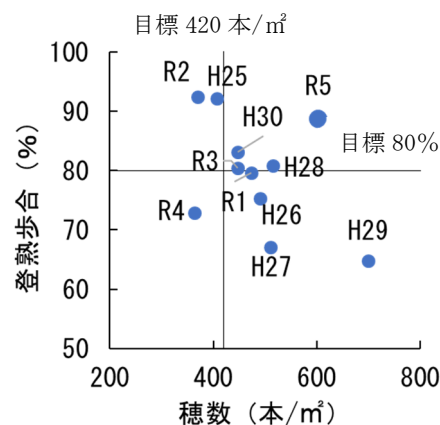


図2：穂数と登熟歩合
(H25～R5、J A なんと
カルパーてんこもり調査ほ)



図3：紋枯病 (鉄コ)
(撮影9月11日、池田)

5. 次年度対策

(1) 適正播種量・適正苗立数 (表6)

- ・鉄コてんこもり (※H28～R5) の平均苗立率は 75.7% と、全品種・全様式の中で最も高く、変動係数も小さい (変動しにくい)。カルパーは平均苗立数が 88.8 本/ m^2 と目標 (60～80 本/ m^2) より多い。

対策 (案) 基準播種量の変更

[カルパー] 3.0kg/10a ⇒ 2.7～3.0kg/10a

[鉄 コ] 3.5kg/10a ⇒ 3.0～3.5kg/10a

表6：直播の苗立率の年次変動 (H25～R5)

品種・様式	平均値	標準偏差	変動係数	苗立数 (本/ m^2)
鉄コてんこもり	75.7	8.7	0.115	84.5
鉄ココシヒカリ	54.3	7.8	0.144	68.6
カルパーコシヒカリ	64.0	11.7	0.183	70.9
カルパー山田錦	62.6	14.1	0.226	63.6
カルパーてんこもり	75.4	17.1	0.227	88.8
べんがらコシヒカリ	57.6	15.2	0.264	59.8
鉄コ山田錦	54.9	17.2	0.314	65.4

(2) 適正基肥量

- ・基肥量は「LPss 晩生専用」35kg/10a を上限に、過剰に施肥しない。

(3) 適切な水管理

- ・適期・適度な中干し (中干しと間断かん水で幼穂形成期に足跡 3 cm となるように徐々に干し上げる)
⇒ 適正穂数

(4) 紋枯病対策

- ・適正穂数の確保 ⇒ 風通し良く
- ・「エバーゴルシード F S (紋枯剤)」の塗抹
乾籾 1 kg 当たり原液 10mL (原液 44mL/10a まで)

3 水稻品種別の概要と次年度対策 (4) 直播てんこもり

播種量と苗立数一覧表 (うるち用)

千粒重(g) 27.5

※網掛けは苗立数が過剰または不足

播種量2.5kg/10a			播種量2.75kg/10a			播種量3.0kg/10a			播種量3.25kg/10a			播種量3.5kg/10a		
播種量 (kg/10a)	苗立率 (%)	苗立数 (本/㎡)	播種量 (kg/10a)	苗立率 (%)	苗立数 (本/㎡)	播種量 (kg/10a)	苗立率 (%)	苗立数 (本/㎡)	播種量 (kg/10a)	苗立率 (%)	苗立数 (本/㎡)	播種量 (kg/10a)	苗立率 (%)	苗立数 (本/㎡)
2.5	55	50.0	2.75	55	55.0	3.0	55	60.0	3.25	55	65.0	3.5	55	70.0
2.5	56	50.9	2.75	56	56.0	3.0	56	61.1	3.25	56	66.2	3.5	56	71.3
2.5	57	51.8	2.75	57	57.0	3.0	57	62.2	3.25	57	67.4	3.5	57	72.5
2.5	58	52.7	2.75	58	58.0	3.0	58	63.3	3.25	58	68.5	3.5	58	73.8
2.5	59	53.6	2.75	59	59.0	3.0	59	64.4	3.25	59	69.7	3.5	59	75.1
2.5	60	54.5	2.75	60	60.0	3.0	60	65.5	3.25	60	70.9	3.5	60	76.4
2.5	61	55.5	2.75	61	61.0	3.0	61	66.5	3.25	61	72.1	3.5	61	77.6
2.5	62	56.4	2.75	62	62.0	3.0	62	67.6	3.25	62	73.3	3.5	62	78.9
2.5	63	57.3	2.75	63	63.0	3.0	63	68.7	3.25	63	74.5	3.5	63	80.2
2.5	64	58.2	2.75	64	64.0	3.0	64	69.8	3.25	64	75.6	3.5	64	81.5
2.5	65	59.1	2.75	65	65.0	3.0	65	70.9	3.25	65	76.8	3.5	65	82.7
2.5	66	60.0	2.75	66	66.0	3.0	66	72.0	3.25	66	78.0	3.5	66	84.0
2.5	67	60.9	2.75	67	67.0	3.0	67	73.1	3.25	67	79.2	3.5	67	85.3
2.5	68	61.8	2.75	68	68.0	3.0	68	74.2	3.25	68	80.4	3.5	68	86.5
2.5	69	62.7	2.75	69	69.0	3.0	69	75.3	3.25	69	81.5	3.5	69	87.8
2.5	70	63.6	2.75	70	70.0	3.0	70	76.4	3.25	70	82.7	3.5	70	89.1
2.5	71	64.5	2.75	71	71.0	3.0	71	77.5	3.25	71	83.9	3.5	71	90.4
2.5	72	65.5	2.75	72	72.0	3.0	72	78.5	3.25	72	85.1	3.5	72	91.6
2.5	73	66.4	2.75	73	73.0	3.0	73	79.6	3.25	73	86.3	3.5	73	92.9
2.5	74	67.3	2.75	74	74.0	3.0	74	80.7	3.25	74	87.5	3.5	74	94.2
2.5	75	68.2	2.75	75	75.0	3.0	75	81.8	3.25	75	88.6	3.5	75	95.5
2.5	76	69.1	2.75	76	76.0	3.0	76	82.9	3.25	76	89.8	3.5	76	96.7
2.5	77	70.0	2.75	77	77.0	3.0	77	84.0	3.25	77	91.0	3.5	77	98.0
2.5	78	70.9	2.75	78	78.0	3.0	78	85.1	3.25	78	92.2	3.5	78	99.3
2.5	79	71.8	2.75	79	79.0	3.0	79	86.2	3.25	79	93.4	3.5	79	100.5
2.5	80	72.7	2.75	80	80.0	3.0	80	87.3	3.25	80	94.5	3.5	80	101.8
2.5	81	73.6	2.75	81	81.0	3.0	81	88.4	3.25	81	95.7	3.5	81	103.1
2.5	82	74.5	2.75	82	82.0	3.0	82	89.5	3.25	82	96.9	3.5	82	104.4
2.5	83	75.5	2.75	83	83.0	3.0	83	90.5	3.25	83	98.1	3.5	83	105.6
2.5	84	76.4	2.75	84	84.0	3.0	84	91.6	3.25	84	99.3	3.5	84	106.9
2.5	85	77.3	2.75	85	85.0	3.0	85	92.7	3.25	85	100.5	3.5	85	108.2

3 水稻品種別の概要と次年度対策 (5) 移植^{富富富}

1. 苗及び田植えの状況（なんと担い手組織協議会 1ほ場）

- ・ 4戸、約3haで特別栽培米コシヒカリに準じた病虫害、雑草防除体系で作付けされた。
- ・ 苗丈は13.9cmと目標よりやや長く、葉齢は3.7葉と老化苗となった。

表1：苗と田植えの状況

年次	苗丈 (cm)	葉齢	第1葉鞘長 (cm)	植付本数	植付深さ (cm)	栽植密度 (株/3.3 ㎡)
R5	13.9	3.7	3.2	3.2	3.2	68.8
R4	10.2	2.5	2.9	4.6	3.1	48.4
近年	12.8	2.5	3.6	3.9	3.5	65.6
目標	11~12	2.5	3.0	3~4	3.0	70.0

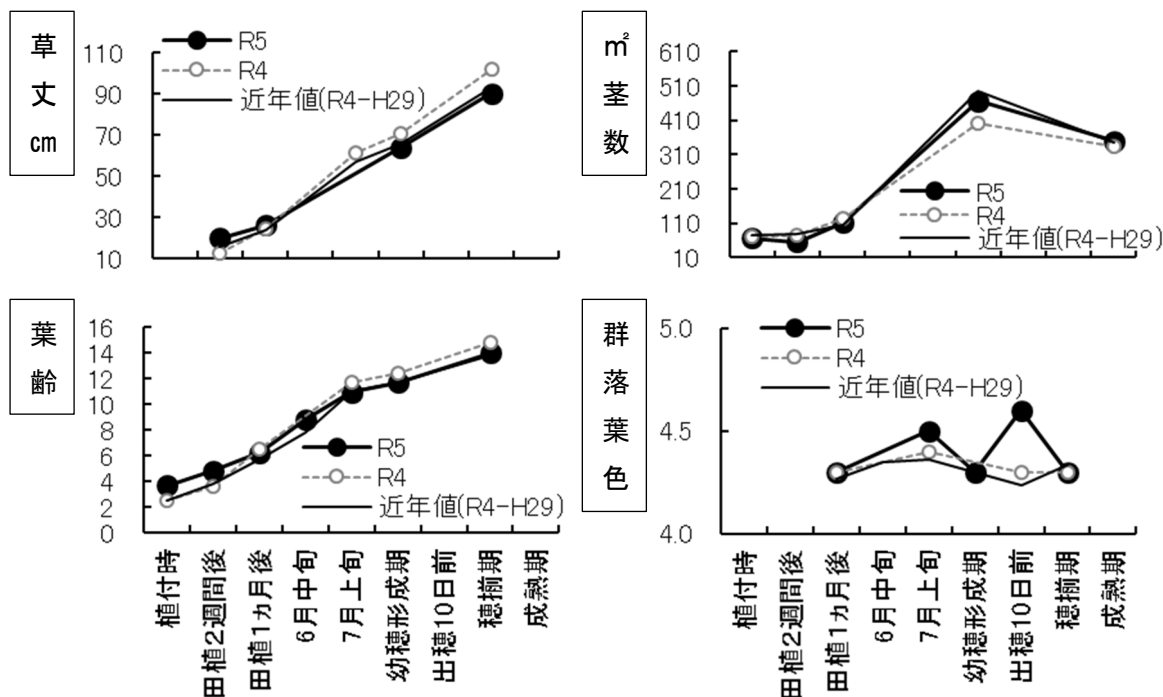
2. 生育状況（なんと担い手組織協議会 1ほ場）

- ・ 生育ステージは、幼穂形成期で2日、出穂期で3日、成熟期で13日、それぞれ近年より早くなった。
- ・ 登熟期間は30日と近年より10日短くなった。

表2：生育ステージ

年次	田植日	幼穂形成期	日数	出穂期	日数	成熟期
R5	5/17	7/13	22	8/4	30	9/3
R4	5/17	7/14	26	8/9	41	9/19
近年	5/18	7/15	23	8/7	40	9/16

- ・ 草丈、茎数、葉齢はおおむね近年並みに推移し、群落葉色は、近年並みからやや濃く推移した。



調査日	年次	植付時	田植 2週間後	田植 1ヵ月後	6月中旬	7月上旬	幼穂 形成期	出穂 10日前	穂揃期
	R5	5/24	5/30	6/7	6/19	7/3	7/10	7/24	8/10
	R4	—	5/26	6/5	—	7/4	7/10	7/24	8/8
	近年	—	5/27	6/5	—	7/5	7/11	7/24	8/8

図1：生育の推移

3 水稻品種別の概要と次年度対策 (5) 移植^{富富富}

3. 収量・品質の状況

- ・実収は 339kg/10a と過去 6 年で最も少なくなった。
- ・1 等米比率は 98.4% となり、主な格下げ理由は乳白粒であった。
- ・玄米蛋白はすべての生産者で目標 (6.4% 以下) を達成し、平均 5.9% となった。

表 3：JA なんと管内の検査状況及び実収

	R5	R4	R3	R2	R1	H30
1 等米比率 (%)	98.4	34.6	100	71.2	100	89.1
格落ち理由	乳白粒	胴割粒	－	胴割粒	－	青未熟
実収 (kg/10a)	339 (272～395)	412 (380～488)	436 (252～603)	470 (361～631)	490 (424～540)	461 (368～513)
出荷米 玄米蛋白 (%)	5.9	6.0	5.9	6.1	6.2	6.1

- ・ワラ重、籾重、粗玄米重は近年より多くなり、精玄米重は 507kg/10a と近年より多くなった。
- ・1.9mm 以上の割合は 98.8% と近年より高くなり、屑米は 38kg/10a と近年より少なくなった。

表 4：収量調査結果（なんと担い手組織協議会 1 ほ場）

年次	全重 (kg/10a)	ワラ重 (kg/10a)	籾重 (kg/10a)	粗玄米重 (kg/10a)	精玄米重 (kg/10a)	屑米重 (kg/10a)	籾ワラ比	籾すり歩合 (%)	1.9mm 以上 (%)
R5	1414	701	692	545	507	38	1.0	79.6	98.7
R4	1081	520	524	432	362	70	1.0	69.0	87.2
近年	1243	552	645	526	454	72	1.2	70.6	92.9

- ・穂数は 350 本/㎡ と近年より多く、1 穂籾数は 90 粒と並みで、㎡籾数は 314 百粒/㎡ と多くなった。
- ・登熟歩合は 78.6% と近年より高く、千粒重は 20.3g と小さくなり、理論収量は 501kg/10a と多くなった。

表 5：収量構成要素（なんと担い手組織協議会 1 ほ場）

年次	穂数 (本/㎡)	1 穂籾数 (粒/穂)	㎡籾数 (百粒/㎡)	登熟歩合 (%)	千粒重 (g)	理論収量 (kg/10a)	実収 (kg/10a)
R5	350	90	314	78.6	20.3	501	386
R4	335	88	295	63.4	20.9	391	467
近年	337	87	291	70.8	21.8	444	－
目標	400	75	300	80.0	22.3	540	540

- ・整粒歩合は、59.8% と近年より低く、白未熟粒は並みからやや低くなったが、青未熟粒と他未熟粒、胴割粒が近年より高くなった。
- ・玄米蛋白は 5.6% と近年より低くなった。
- ・粒長は近年並み、粒幅は近年より短くなった。

表 6：品質調査結果（ES-V、SRE、RN700）（なんと担い手組織協議会 1 ほ場）

年次	整粒 (%)	基白 (%)	腹白 (%)	乳白 (%)	青未熟 (%)	他未熟 (%)	胴割粒 (%)	奇形粒 (%)	茶米 (%)	斑点粒 (%)	玄米蛋白 (%)	粒長 (mm)	粒幅 (mm)
R5	59.8	0.3	0.4	0.2	7.0	27.4	3.3	0.2	0.6	0.0	5.6	4.96	2.91
R4	80.2	0.4	0.4	2.0	6.5	10.0	0.2	0.0	0.0	0.0	5.8	4.92	3.07
近年	76.7	0.5	0.4	2.0	5.9	10.2	1.6	0.0	0.0	0.3	5.8	4.99	3.08

3 水稻品種別の概要と次年度対策 (5) 移植^{富富富}

4. 問題点及び要因

(1) 穂数不足と過剰 1 穂粒数 (図 2)

- ・ 老化苗の植付けによる植傷みの発生と、深水管理による初期茎数の不足
- ・ 群落葉色が幼穂形成期から出穂 10 日前にかけて、近年並みからやや濃く推移した。

(2) 千粒重の低下 (近年で最低) (図 3)

- ・ 出穂 10～16 日後の平均気温は 28.5℃と、近年 (25.9℃) より高くなった。
- ・ 高温と登熟期間の水不足により、登熟日数は 30 日とかなり短くなった。

(3) 品質の低下

[胴割粒]

1 穂粒数増加による熟期のばらつき、登熟期間の高温、早期落水

[青未熟粒]

1 穂粒数増加による熟期のばらつき

[その他未熟 (やせ、ねじれ、奇形など)]

登熟期間の高温・水不足・フェーン

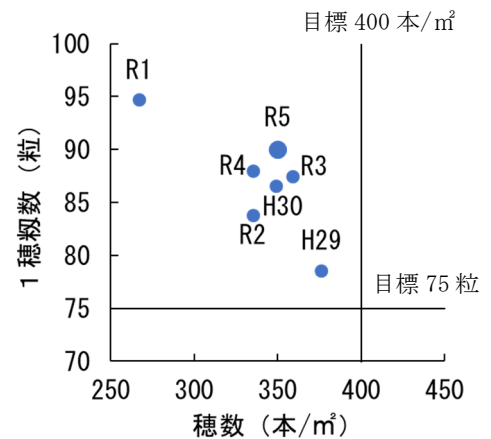


図 2 : 穂数と一穂粒数 (H29～R5、J A なんと富富富調査ほ)

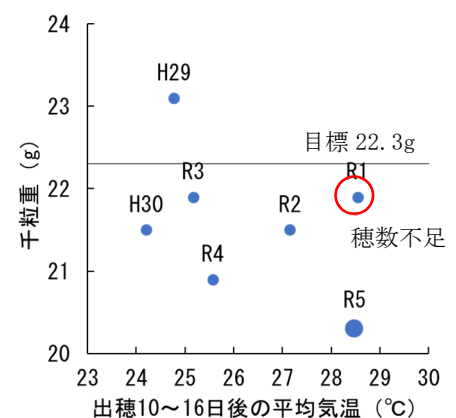


図 3 : 千粒重と出穂 10～16 日後の平均気温 (H29～R5、J A なんと富富富調査ほ)

5. 次年度対策

～初期分けつ確保 ⇒ 適正 1 穂粒数 ⇒ 収量・品質向上～

(1) 初期分けつの確保

⇒ 穂数の確保 ⇒ 適正 1 穂粒数 (75 粒) に誘導

- ・ 田植日に応じた播種日で老化苗防止
- ・ 育苗 (ハウスの温度管理の徹底、かん水量の適正化) ⇒ 育苗巡回時に確認
- ・ 適正な田植え (70 株植え、植付深度 3.0cm)
- ・ 活着後の浅水管理 (状況に応じた水の入れ替えや軽い田干し)

(2) 適切な水管理 ⇒ 品質の向上

- ・ 適期・適度な中干し (中干しと間断かん水で幼穂形成期に足跡 3 cm となるように徐々に干し上げる)、中干し後の間断かん水、幼穂形成期から出穂期までの飽水管理
- ・ 出穂後 20 日間の湛水管理、刈取 5～7 日前までの間断かん水

3 水稻品種別の概要と次年度対策 (6) 移植^{五百万石}

1. 苗と田植えの状況 (なんと担い手組織協議会 3ほ場)

- ・ 苗丈 13.8 cm、第1葉鞘長 3.8cm と目標よりやや長くなった。
- ・ 植付本数と植付深さはおおむね目標並み、栽植密度はやや多くなった。

表1：苗と田植えの状況

年次	苗丈 (cm)	葉齢	第1葉鞘長 (cm)	植付本数	植付深さ (cm)	栽植密度 (株/坪)
R5	13.8	2.7	3.8	3.5	3.5	85.3
R4	13.9	2.6	3.7	3.9	3.4	77.2
平年	12.9	2.9	3.3	3.7	3.2	75.3
目標	12~13	2.5	3.0~3.5	4.0	3.0	80.0

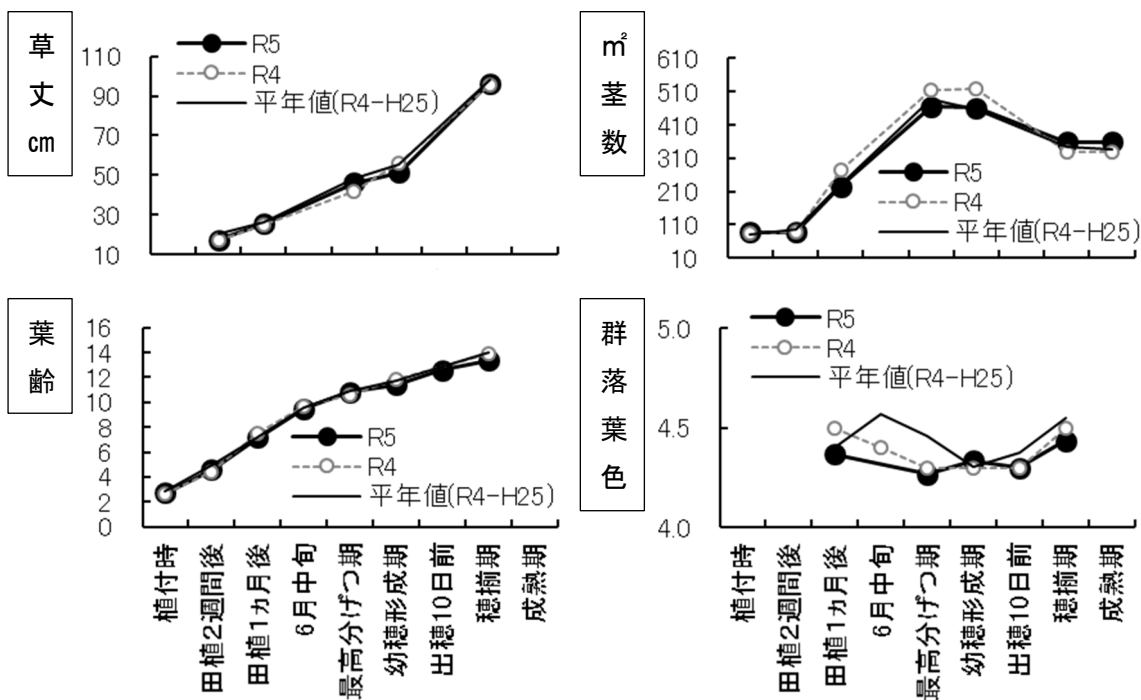
2. 生育状況 (なんと担い手組織協議会 3ほ場)

- ・ 生育ステージは、幼穂形成期で1日、出穂期で3日、成熟期で6日、それぞれ平年より早くなった。
- ・ 登熟期間は、34日と平年より3日短くなった。

表2：生育ステージ

年次	田植日	幼穂形成期	日数	出穂期	日数	成熟期
R5	5/5	6/26	18	7/14	34	8/17
R4	5/4	6/27	19	7/16	36	8/21
平年	5/5	6/27	20	7/17	37	8/23

- ・ 草丈、茎数、葉齢は、おおむね平年並みに推移した。
- ・ 群落葉色は、幼穂形成期は平年並みとなったが、生育期間を通じて平年よりやや淡く推移した。



調査日	年次	植付時	田植 2週間後	田植 1ヵ月後	6月中旬	最高 分けつ期	幼穂 形成期	出穂 10日前	穂揃期
	R5	5/9	5/19	5/31	6/13	6/22	6/26	7/4	7/24
	R4	—	5/18	5/29	6/13	6/20	6/26	7/10	7/24
	平年	—	5/21	5/31	6/13	6/21	6/27	7/9	7/24

図1：生育の推移

3 水稻品種別の概要と次年度対策 (6) 移植^{五百萬石}

3. 収量・品質の状況

- ・全量、C Eにて乾燥調製を行い、1等米比率は100%であった。
- ・面積は需要回復に従って増加傾向だが、実収は平年に比べて少なくなった。

表3：J Aなんと管内の五百萬石の実収と作付面積

年次	R5	R4	R3	平年
実収 (kg/10a)	383	441	429	451
面積 (ha)	217	206	180	—

- ・ワラ重は平年より多くなったが、粳重は並みとなった
- ・粗玄米重は平年並みで、精玄米重は485kg/10aと並みとなった。
- ・2.1mm以上の割合は84.0%と平年並みで、屑米は並みとなった。

表4：収量調査結果（なんと担い手組織協議会 3ほ場）

年次	全重 (kg/10a)	ワラ重 (kg/10a)	粳重 (kg/10a)	粗玄米重 (kg/10a)	※精玄米重 (kg/10a)	屑米重 (kg/10a)	粳ワラ比	粳すり歩合 (%)	2.1mm以上 (%)
R5	1371	616	706	575	485	90	1.1	68.5	84.0
R4	1224	510	675	548	460	88	1.3	68.6	84.5
平年	1263	505	704	577	486	90	1.4	70.7	83.6

- ・穂数は359本/m²と平年よりやや多く、1穂粳数は74粒と並みで、m²粳数は266百粒とやや多くなった。
- ・登熟歩合は64.4%と平年より低く、千粒重は25.0gとやや小さくなり、理論収量は415kg/10aと少なくなった。

表5：収量構成要素（なんと担い手組織協議会 3ほ場）

年次	穂数 (本/m ²)	1穂粳数 (粒/穂)	m ² 粳数 (百粒/m ²)	※登熟歩合 (%)	※千粒重 (g)	理論収量 (kg/10a)
R5	359	74	266	64.4	25.0	415
R4	327	71	235	73.5	26.6	449
平年	338	75	254	69.9	26.6	465
目標	350	73	256	75	26.6	510

※2.1mm以上

- ・心白発現率は、例年より低い傾向で（J A聞き取り）、調査ほ平均は19.6%となった（目視調査）。はっきりとした心白粒が少なく、乳白、背白、腹白を混発している粒が多かった。

表6：品質調査結果（目視調査、SRE、RN700）（なんと担い手組織協議会 3ほ場）

年次	心白粒 (%)	整粒 (%)	※その他 (%)	玄米蛋白 (%)	粒長 (mm)	粒幅 (mm)
R5	19.6	2.2	78.2	6.9	5.26	3.10
R4	—	—	—	6.8	5.21	3.23
平年	—	—	—	7.1	5.23	3.23

※その他未熟、被害粒

3 水稻品種別の概要と次年度対策 (6) 移植**五百万石**

4. 問題点及び要因

(1) 過剰 1 穂粒数による登熟歩合の低下 (図 2)

- ・ 1 穂粒数が過剰になると、登熟歩合が低下する傾向が見られた。
- ・ 中干し以降の湛水管理で、幼穂形成期の葉色が濃かったほ場や、中干し以降の干しすぎで、茎数が少なかったほ場で 1 穂粒数が増加した。
- ・ 山際地域の日照不足による登熟歩合の低下 (例年)

(2) 千粒重の低下 (過去 10 年間で最低) (図 3)

- ・ 出穂 10～16 日後の平均気温は 28.6℃ と、平年 (25.8℃) より高くなった。
- ・ 登熟期間は 34 日と平年より 3 日短くなった。
- ・ ほ場のばらつきが大きく (24.8g～25.9g)、主に水管理の差とみられる。
- ・ 登熟期間の水不足

(3) 品質の低下 (図 4)

- ・ 登熟期間の高温と水不足により白未熟粒が発生
- ・ 標高が高いほど心白発現率が高くなる傾向が見られた。

5. 次年度対策

～穂数の確保・適正粒数と水管理 ⇒ 登熟向上～

(1) 穂数の確保

- ・ 適正な田植え (80 株植え、植付深度 3.0cm)
- ・ 活着後の浅水管理 (状況に応じた水の入れ替えや軽い田干し) ⇒ 初期分けつの確保

(2) 適切な水管理で登熟向上

- ・ 適期・適度な中干し (中干しと間断かん水で幼穂形成期に足跡 3 cm となるように徐々に干し上げる)、中干し後の間断かん水、幼穂形成期から出穂期までの飽水管理
- ・ 出穂後 20 日間の湛水管理、刈取 5～7 日前までの間断かん水

目標 73 粒

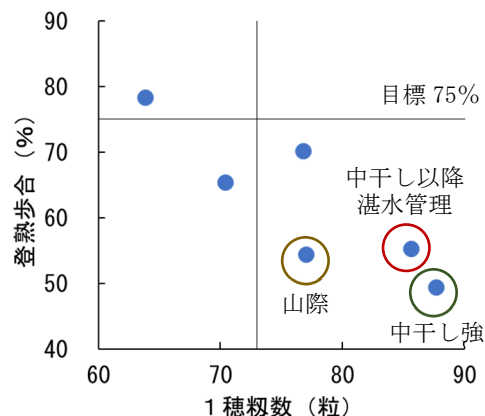


図 2 : 1 穂粒数と登熟歩合
(R 5、J A なんと五百万石調査ほ)

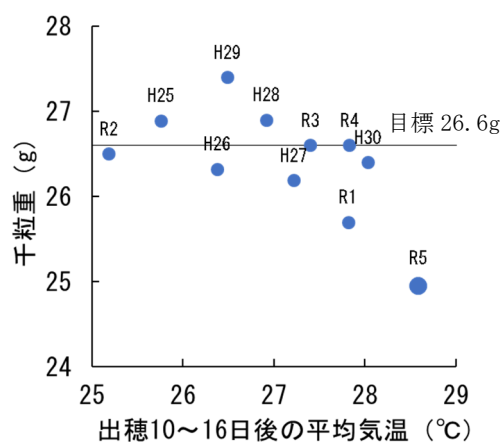


図 3 : 千粒重と出穂 10～16 日後の
平均気温
(H25～R5、J A なんと五百万石調査ほ)

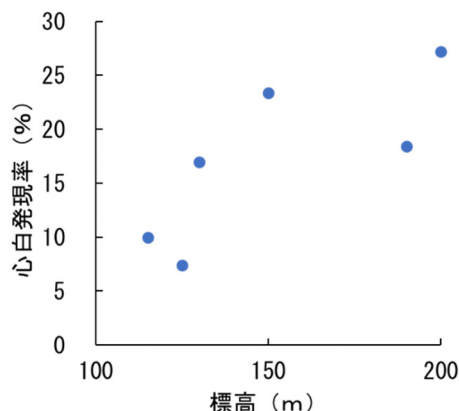


図 4 : 標高と心白発現率
(R 5、J A なんと五百万石調査ほ)

3 水稻品種別の概要と次年度対策 (6) 移植**五百万石** 肥料試験

令和5年度 なんと五百万石肥料試験

1 背景・目的

近年、海洋プラスチックの発生が問題となっており、コシヒカリを中心に崩壊性を高めたJコート肥料への切り替えが進んでいる。

一方で、JAなんと管内の主要品種である酒造好適米の「五百万石」及び「雄山錦」では「LPs五百万石専用」を使用しており、Jコート肥料等の崩壊性が高い肥料への切り替えが求められている。令和4年度にJコート肥料のJ70とJSDを配合した肥料を検討したが、J70の溶出が想定より早く、幼穂形成期までに60%以上が溶出し、1穂粒数が目標に比べて少なくなり、 m^2 粒数及び収量が低下した。そこで、令和5年度は被覆肥料をJSDのみとし、再度肥料の実用性を検証する。

2 調査方法

(1) 実施場所

(農)国広営農(洪積黒ボク)、(農)理休営農(洪積粘質)

(2) 試験肥料の配合及び施肥量

区	肥料名	配合（％）						施肥量 kg/10a
		N				P	K	
			速効性	被覆肥料				
慣行	LPs 五百万石専用	22	9.9	LPs60:4.0	LPs80:8.1	12	14	35
試験	Jコート試験肥料	22	9.9	—	JSD:12.1	11	14	
（参考）R4 試験肥料		22	9.9	J70:4.0	JSD:8.1	12	14	

3 生育及び収量・品質

(1) 生育調査結果

・生育ステージは、試験区が慣行区と同程度となった。(表1)

表1：田植状況及び生育ステージ

場所	区	田植日 (月日)	m^2 当 株数 (本/ m^2)	植付 本数 (本/株)	植付 深度 (cm)	田植時の苗 草丈 (cm)	葉齢 (葉)	幼穂 形成期	出穂期	成熟期	幼形期 ～ 出穂期	出穂期 ～ 成熟期
国広	慣行	5月5日	24.7	4.1	3.4	13.9	2.4	6月26日	7月14日	8月17日	18	34
	試験	5月5日	—	3.6	3.4	—	—	6月26日	7月14日	8月17日	18	34
理休	慣行	5月6日	27.8	3.1	4.0	13.6	2.7	6月25日	7月15日	8月17日	20	33
	試験	5月6日	—	3.0	3.9	—	—	6月25日	7月15日	8月17日	20	33
平均	慣行	5月5日	26.2	3.6	3.7	13.8	2.6	6月25日	7月14日	8月17日	19	34
	試験	5月5日	—	3.3	3.7	—	—	6月25日	7月14日	8月17日	19	34

- ・草丈、茎数は、試験区が概ね慣行区と同程度に推移した。(図1)
- ・群落葉色は、試験区が慣行区と同程度に推移した。(図1)
- ・SPADは、試験区が概ね慣行区と同程度に推移したが、穂揃期から出穂20日後頃まで、試験区が慣行区よりやや濃く、成熟期には試験区が慣行区より淡くなった。(図1)

3 水稻品種別の概要と次年度対策 (6) 移植**五百万石** 肥料試験

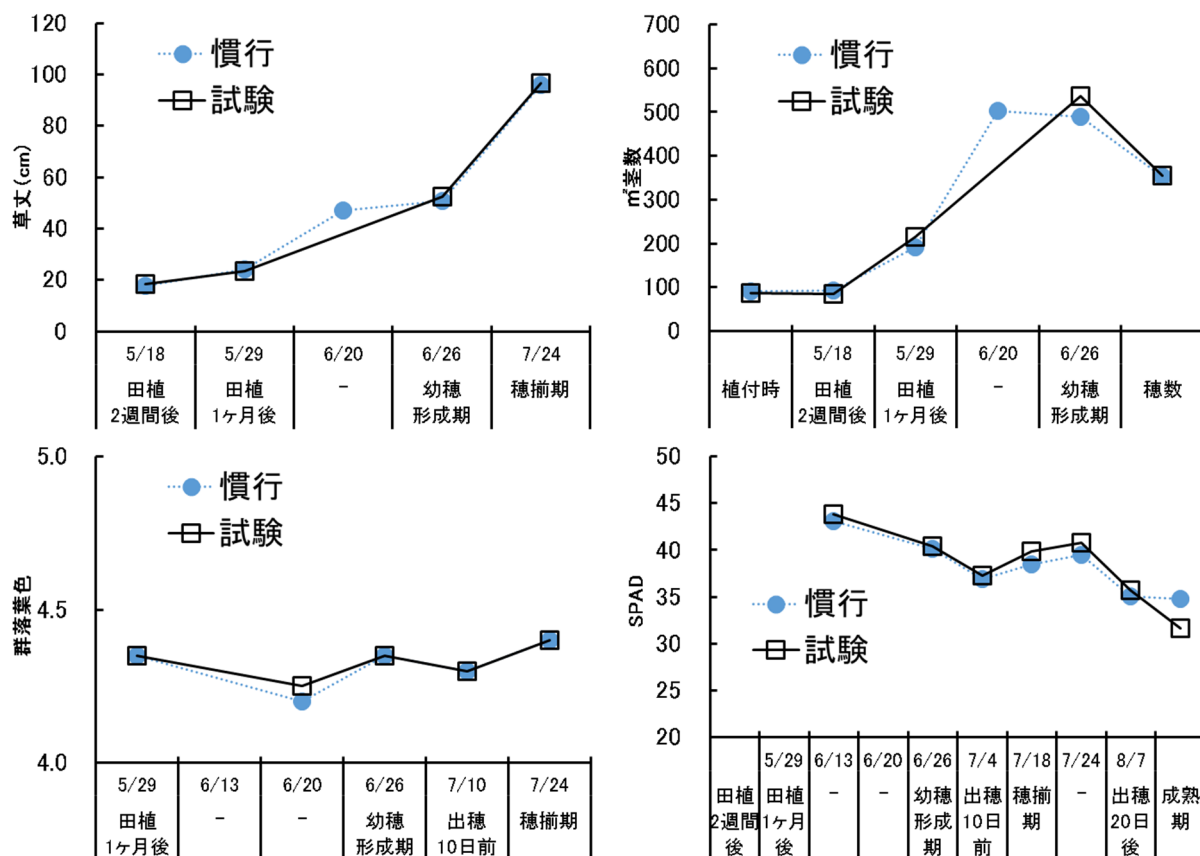


図 1 : 生育の推移

(2) 収量調査結果

- ・精玄米重は、ほ場によるばらつきがあったが、慣行区 522kg/10a、試験区 532kg/10a と概ね同程度となった。(表 2)
- ・精玄米割合 (2.1mm 以上) は、試験区が慣行区より高くなり、試験区の屑米重が少なくなった。(表 2)
- ・粳ワラ比は、試験区が慣行区よりもやや小さくなった。(表 2)

表 2 : 収量調査

場所	区	全重 (kg/10a)	ワラ重 (kg/10a)	粳重 (kg/10a)	粗玄米重 (kg/10a)	※精玄米割合 (%)	※精玄米重 (kg/10a)	粳ワラ比	粳すり歩合 (%)	屑米 (kg/10a)
国広	慣行	1,310	594	673	551	87.8	484	1.13	71.9	67
	試験	1,367	631	701	580	92.3	536	1.11	76.4	45
理休	慣行	1,461	650	770	629	89.2	561	1.18	72.9	68
	試験	1,392	635	716	585	90.3	528	1.13	73.7	57
平均	慣行	1,385	622	721	590	88.5	522	1.16	72.4	68
	試験	1,380	633	708	582	91.3	532	1.12	75.1	51

※2.1mm以上

- ・2.3~2.2mm の割合は、試験区が慣行区より高くなり、2.2~2.1mm の割合は、試験区が慣行区より低くなった。(表 3)

表 3 : 粒厚分布

場所	区	2.5以上 (%)	2.5 ~2.4	2.4 ~2.3	2.3 ~2.2	2.2 ~2.1	2.1 ~2.0	2.0 ~1.9	1.9以下 (%)	合計 (%)	2.1以上 (%)	2.0以上 (%)
国広	慣行	0.1	0.7	8.6	46.3	32.1	9.8	1.8	0.6	100.0	87.8	97.6
	試験	0.2	1.4	7.1	60.2	23.3	5.9	1.2	0.6	100.0	92.3	98.2
理休	慣行	0.2	1.1	5.3	53.1	29.6	8.2	1.9	0.7	100.0	89.2	97.4
	試験	0.2	0.9	5.8	55.6	27.7	7.9	1.4	0.4	100.0	90.3	98.2
平均	慣行	0.2	0.9	6.9	49.7	30.8	9.0	1.9	0.7	100.0	88.5	97.5
	試験	0.2	1.1	6.5	57.9	25.5	6.9	1.3	0.5	100.0	91.3	98.2

3 水稻品種別の概要と次年度対策 (6) 移植^{五百万石} 肥料試験

・穂数、1穂粒数、 m^2 粒数、千粒重は、試験区が慣行区と同程度となった。登熟歩合は、試験区が慣行区より高くなった。(表3)

表3：収量構成要素等

場所	区	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/ m^2)	1穂粒数	m^2 粒数 (百粒)	※登熟歩合 (%)	※千粒重 (g)	理論収量 (kg/10a)
国広	慣行	75.0	18.2	338	63.8	216	78.3	25.1	424
	試験	73.7	18.3	328	60.5	199	80.7	25.1	402
理休	慣行	78.3	18.5	369	70.4	260	65.5	25.0	425
	試験	75.3	18.5	383	73.1	280	68.1	25.0	477
平均	慣行	76.6	18.4	354	67.1	238	71.9	25.0	425
	試験	74.5	18.4	356	66.8	239	74.4	25.1	439
目標	なんと	-	-	350	73.0	256	75.0	26.6	510

※2.1mm以上

・節間長は、試験区が慣行区と同程度となった。(表4)

表4：節間長及び葉身長

場所	区	節間長(cm)						葉身長(cm)		
		1	2	3	4	5	6	1	2	3
国広	慣行	36.2	17.7	12.4	6.8	1.7	0.1	21.8	29.2	30.2
	試験	36.0	18.1	12.5	6.1	1.0	0.0	22.3	28.7	30.4
理休	慣行	36.8	20.0	14.6	6.1	0.7	0.0	23.7	29.5	31.2
	試験	36.0	18.9	13.8	5.9	0.7	0.0	22.6	29.0	29.2
平均	慣行	36.5	18.8	13.5	6.5	1.2	0.0	22.7	29.3	30.7
	試験	36.0	18.5	13.2	6.0	0.8	0.0	22.5	28.8	29.8

・玄米蛋白は、試験区が慣行区よりも低くなった。(表5)

表5：品質調査 (SRE、RN700、目視調査)

場所	区	玄米蛋白 含有率(%)	粒幅 (mm)	粒長 (mm)	心白 発現率(%)
国広	慣行	7.2	3.09	5.21	17.0
	試験	7.0	3.07	5.19	15.0
理休	慣行	6.9	3.07	5.25	23.4
	試験	6.7	3.12	5.21	29.2
平均	慣行	7.1	3.08	5.23	20.2
	試験	6.9	3.09	5.20	22.1

4 まとめ

- ・今回の試験肥料は、生育量、葉色の推移、収量ともに慣行肥料とほぼ同等であった。
- ・年次変動を確認するため、次年度も同一肥料で検証を続ける必要がある。

3 水稻品種別の概要と次年度対策 (7) 移植雄山錦

1. 苗と田植えの状況 (なんと担い手組織協議会 1ほ場)

- ・目標に比べて、苗丈は15.5cm、第1葉鞘長は4.3cmと長く、葉齢は2.9葉と老化苗となった。

表1：苗と田植えの状況

年次	苗丈 (cm)	葉齢	第1葉鞘長 (cm)	植付本数	植付深さ (cm)	栽植密度 (株/坪)
R5	15.5	2.9	4.3	3.1	2.7	76.4
R4	13.9	2.3	3.3	3.2	3.0	74.9
平年	14.3	2.8	3.5	3.3	3.5	74.9
目標	12~13	2.5	3.0~3.5	3~4	3.0	80.0

2. 生育状況 (なんと担い手組織協議会 1ほ場)

- ・生育ステージは、幼穂形成期は2日、出穂期は4日、成熟期は8日、それぞれ平年より早くなった。
- ・登熟期間は、33日と平年より4日短くなった。

表2：生育ステージ

年次	田植日	幼穂形成期	日数	出穂期	日数	成熟期
R5	5/3	6/25	20	7/15	33	8/17
R4	5/5	6/29	20	7/19	36	8/24
平年	5/6	6/27	22	7/19	37	8/25

- ・草丈は、幼穂形成期以降平年より短く推移し、葉齢は、平年より早く進展した。
- ・平年に比べて、初期分げつは多くなったが、中干し以降の干し気味の管理で茎数の増加が緩慢となり、最高分げつ期以降の茎数は少なく推移した。
- ・平年に比べて、最高分げつ期から幼穂形成期頃の群落葉色は平年より淡く推移したが、穂揃期には4.5(目標4.5)を確保した。

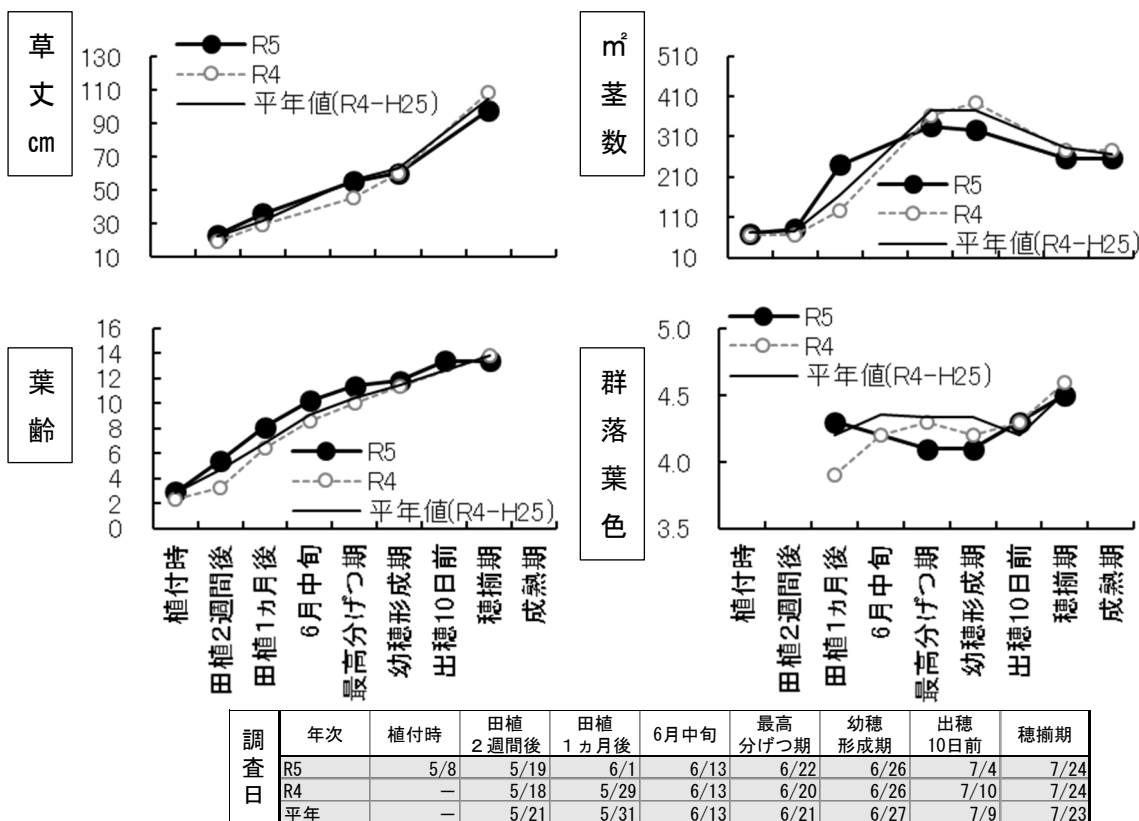


図1：生育の推移

3 水稻品種別の概要と次年度対策 (7) 移植雄山錦

3. 収量・品質の状況

- ・全量、C Eで乾燥調製され、1等米比率は100%となった。
- ・他の酒米品種とは異なり、面積が減少傾向。
- ・実収は419kg/10aと平年より少なくなった。

表3：JAなんと管内

年次	R5	R4	R3	平年
実収 (kg/10a)	419	476	484	497
面積 (ha)	43	47	48	—

- ・平年に比べて、ワラ重、籾重はともに少なくなった。
- ・平年に比べて、粗玄米重は少なく、精玄米重は467kg/10aと少なくなった。

表4：収量調査結果（なんと担い手組織協議会 1ほ場）

年次	全重 (kg/10a)	ワラ重 (kg/10a)	籾重 (kg/10a)	粗玄米重 (kg/10a)	※精玄米重 (kg/10a)	屑米重 (kg/10a)	籾ワラ比	籾すり歩合 (%)	2.1mm以上 (%)
R5	1225	580	607	490	467	23	1.0	76.9	95.3
R4	1269	564	672	551	527	24	1.2	78.4	95.6
平年	1409	615	734	603	570	33	1.2	77.7	94.3

※2.1mm以上

- ・平年に比べて、穂数は257本/m²、1穂籾数は76粒と少なく、m²籾数は196百粒と少なくなり、理論収量は491kg/10aと少なくなった。
- ・登熟歩合は91.6%と平年より高く、千粒重は27.3gと小さくなった。

表5：収量構成要素（なんと担い手組織協議会 1ほ場）

年次	穂数 (本/m ²)	1穂籾数 (粒/穂)	m ² 籾数 (百粒/m ²)	※登熟歩合 (%)	※千粒重 (g)	理論収量 (kg/10a)
R5	257	76	196	91.6	27.3	491
R4	275	80	221	87.5	30.0	581
平年	265	85	240	84.4	28.5	556
目標	310	75	235	82	28.5	550

※2.1mm以上

- ・心白発現率は、例年より低い傾向であり（JA聞き取り）、調査は平均は29.2%となった（目視調査）。はっきりとした心白粒が少なく、乳白、背白、腹白を混発している粒が多かった。

表6：品質調査結果（目視調査、SRE、RN700）（なんと担い手組織協議会 1ほ場）

年次	心白粒 (%)	整粒 (%)	※その他 (%)	玄米蛋白 (%)	粒長 (mm)	粒幅 (mm)
R5	29.2	0.6	70.2	6.7	5.49	3.21
R4	—	—	—	6.6	5.43	3.28
平年	—	—	—	6.7	5.41	3.27

※その他未熟、被害粒

3 水稻品種別の概要と次年度対策 (7) 移植雄山錦

4. 問題点及び要因（単収の低下）

(1) 穂数の減少（図2）

- ・徒長苗かつ老化苗の植付け
- ・栽植密度が不足
- ・田植え後の深水管理の長期化
- ・急激な中干しによる葉色の低下
- ・干し気味の水管理
- ・雑草の発生

(2) 1穂粒数の減少（図2）

- ・干し気味の管理で幼穂形成期後の葉色低下

(3) 千粒重の低下（過去10年間で最低）

- ・出穂10～16日後の平均気温が29.0℃（平年27.2℃）と、平年より高くなった。
- ・登熟期間の水不足

(4) 品質の低下（図3）

- ・千粒重の低下による、心白発現率の低下

5. 次年度対策

～穂数確保 ⇒ 粒数確保 ⇒ 収量・品質向上～

(1) 穂数の確保

- ・80株植え
- ・老化苗防止 ⇒ 計画的な播種
- ・深植え防止 ⇒ 田植え時に確認を！
- ・活着後の浅水管理（状況に応じた水の入替えや軽い田干し）
- ・除草剤散布による深水管理後は浅水管理に切り替える

(2) 適切な水管理で登熟（千粒重）向上

- ・適期・適度な中干し（中干しと間断かん水で幼穂形成期に足跡3cmとなるように徐々に干し上げる）
- ・幼穂形成期から出穂期までの飽水管理
- ・出穂後20日間の湛水管理、刈取5～7日前までの間断かん水

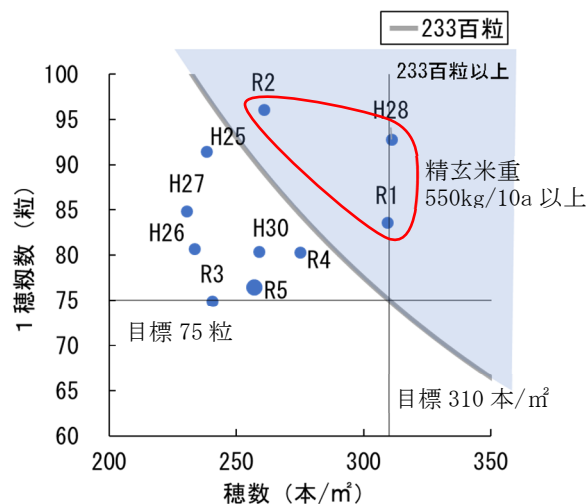


図2：穂数と1穂粒数
(H25～R5、JAなんと雄山錦調査ほ)

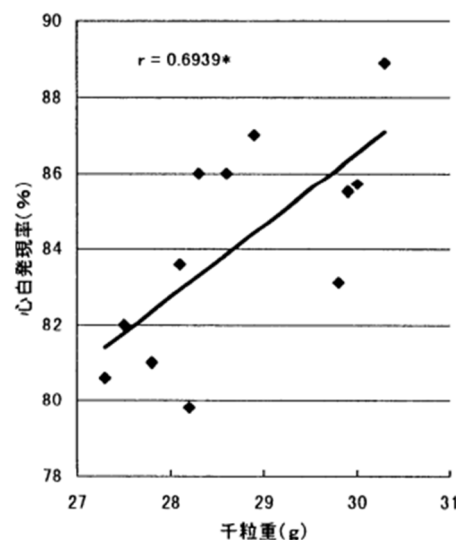


図3：雄山錦の千粒重と心白発現率
(金田 2000)

3 水稻品種別の概要と次年度対策 (8) 移植山田錦

1. 苗及び田植えの状況 (なんと担い手組織協議会 2ほ場)

- ・ 苗丈は 15.2cm と目標より長く、葉齢は 3.1 葉と老化苗となった。

表 1 : 苗と田植えの状況

年次	苗丈 (cm)	葉齢	第 1 葉鞘長 (cm)	植付本数	植付深さ (cm)	栽植密度 (株/坪)
R5	15.2	3.1	3.5	3.4	2.9	59.6
R4	14.6	2.4	4.1	4.2	3.2	53.2
平年	14.8	2.7	3.7	3.6	3.6	59.3
目標	12~13	2.5	3.0~3.5	3~4	3.0	60.0

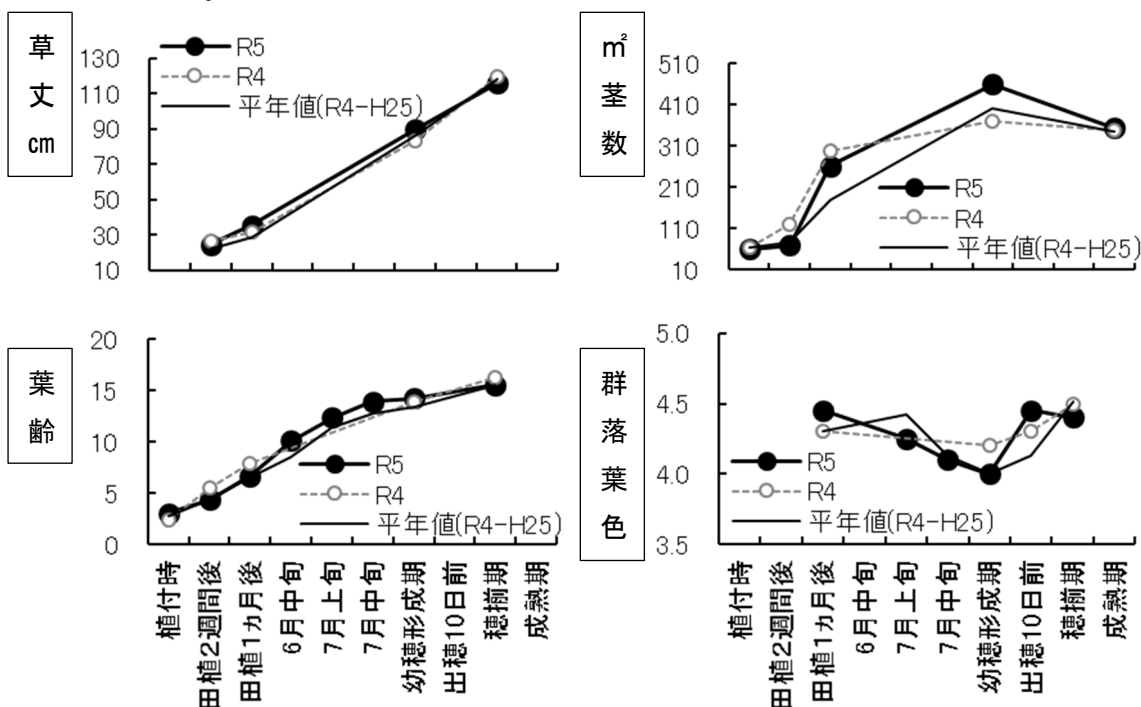
2. 生育状況 (なんと担い手組織協議会 2ほ場)

- ・ 田植えの早期化と高温により、生育ステージは、幼穂形成期で 7 日、出穂期で 10 日、成熟期で 14 日、それぞれ平年より早くなった。
- ・ 登熟期間は 43 日と平年より 4 日短くなった。

表 2 : 生育ステージ

年次	田植日	幼穂形成期	日数	出穂期	日数	成熟期
R5	5/4	7/21	19	8/9	43	9/21
R4	5/6	7/25	24	8/18	46	10/3
平年	5/13	7/28	22	8/19	47	10/5

- ・ 茎数は、浅水管理の徹底により初期分げつの発生は旺盛で、平年並みからやや多く推移した。
- ・ 群落葉色は、7月上旬から幼穂形成期までは平年並みからやや淡かったが、出穂 10 日前にかなり濃くなった。



調査日	組織名	植付時	田植 2週間後	田植 1ヵ月後	6月中旬	7月上旬	7月中旬	幼穂 形成期	出穂 10日前	穂揃期
R5		5/10	5/19	6/6	6/16	7/4	7/18	7/24	8/8	8/21
R4		—	5/26	6/5	—	—	—	7/24	8/7	8/21
平年		—	5/26	6/6	6/16	7/6	7/19	7/26	8/11	8/20

図 1 : 生育の推移

3 水稻品種別の概要と次年度対策 (8) 移植山田錦

3. 収量・品質の状況

- ・現在調製中。例年並みの収量か（JA聞き取り）。
- ・面積は需要回復に従って増加傾向。

表3：JAなんと管内の山田錦の実収と作付面積

年次	R5	R4	R3	平年
実収 (kg/10a)	調査中	366	436	385
面積 (ha)	127	99	75	—

- ・ワラ重、籾重ともに平年より多くなった。
- ・粗玄米重は平年より多く、精玄米重（2.1mm以上）は469kg/10aと多くなった。
- ・2.1mm以上の割合は82.6%と、平年より高くなった。

表4：収量調査結果（なんと担い手組織協議会 2ほ場）

年次	全重 (kg/10a)	ワラ重 (kg/10a)	籾重 (kg/10a)	粗玄米重 (kg/10a)	※精玄米重 (kg/10a)	屑米重 (kg/10a)	籾ワラ比	籾すり歩合 (%)	2.1mm以上 (%)
R5	1787	1035	701	569	469	99	0.7	67.0	82.6
R4	1452	820	580	477	355	122	0.7	61.0	74.1
平年	1630	947	635	524	414	96	0.7	66.7	77.4

※2.1mm以上

- ・穂数は354本/㎡と平年より多く、1穂籾数は66粒と多く、㎡籾数は234百粒と多くなり、理論収量は429kg/10aと多くなった。
- ・登熟歩合は66.8%と平年より高く、千粒重は27.3gと小さくなった。

表5：収量構成要素（なんと担い手組織協議会 2ほ場）

年次	穂数 (本/㎡)	1穂籾数 (粒/穂)	㎡籾数 (百粒/㎡)	※登熟歩合 (%)	※千粒重 (g)	理論収量 (kg/10a)
R5	354	66	234	66.8	27.3	429
R4	348	59	202	59.9	28.0	334
平年	346	62	213	62.0	28.2	370
目標	338	55	186	75.0	28.5	400

※2.1mm以上

- ・心白発現率は、調査ほの平均で23.7%となった。
- ・乳白粒、背白、腹白を混発している粒が多かった。

表6：品質調査結果（目視調査、SRE、RN700）（なんと担い手組織協議会 2ほ場）

年次	心白粒 (%)	整粒 (%)	※その他 (%)	玄米蛋白 (%)	粒長 (mm)	粒幅 (mm)
R5	23.7	11.9	64.4	6.2	5.43	3.23
R4	—	—	—	6.5	5.46	3.28
平年	—	—	—	6.4	5.52	3.27

※その他未熟、被害粒

3 水稻品種別の概要と次年度対策 (8) 移植山田錦

4. 要因解析

(1) 収量向上の要因

① 登熟歩合の向上 (図2)

- ・登熟期間の日照時間が長かったことで登熟歩合が向上
- ・特に登熟期間後期の日照時間 (成熟期 0~20 日前、出穂後なら出穂 31~40 日後) との相関が高い。

② 生育量 (穂数、1 穂粒数) の確保 (図3)

- ・田植日の前進と 60 株植えにより、穂数を確保
- ・葉色が幼穂形成期以降、平年より濃くなり 1 穂粒数を確保

(2) 問題点と要因

① フェーンや穂いもちによる白穂発生 (図4)

- ・8月9日のフェーンにより8月10頃出穂のは場で白穂が発生
- ・いもち病による白穂も散見された

② 千粒重の低下 (図5)

- ・出穂 10~16 日後の平均気温が 28.8℃と、平年 (24.2℃) より高くなった。
- ・登熟日数との間に強い相関がみられた。高温と登熟期間の水不足により、登熟日数は 43 日となった。

③ 品質の低下

- ・千粒重が大きくなるほど、心白発現率が高くなる傾向がみられた。

5. 次年度対策

(1) 適切な水管理 ⇒ フェーン対策、登熟向上

- ・適期・適度な中干し (中干しと間断かん水で幼穂形成期に足跡 3 cm となるように徐々に干し上げる)、中干し後の間断かん水、幼穂形成期から出穂期までの飽水管理、刈取 5~7 日前までの間断かん水

フェーン白穂対策

- ・幼穂形成期から出穂期までの飽水管理
- ・出穂後 20 日間の湛水管理

(2) 健苗育成 ⇒ 初期分げつ発生の安定化

草丈 12~13cm、葉齢 2.5、第 1 葉鞘長 3.0~3.5cm

- ・計画的な播種、換気の徹底

(3) 適切な施肥 ⇒ 病害防止 (いもち病など)

- ・地力や稲の生育に応じた施肥の徹底

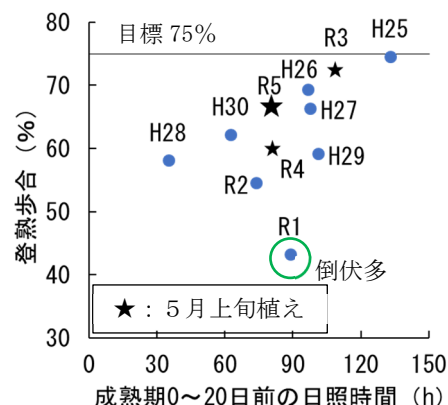


図2：登熟期間の日照時間と登熟歩合 (H25~R5、J A なんと山田錦調査ほ)

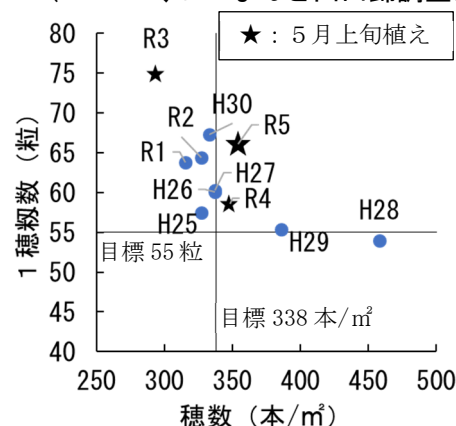


図3：穂数と1穂粒数 (H25~R5、J A なんと山田錦調査ほ)



図4：フェーンによる白穂 (撮影8月21日、井口)

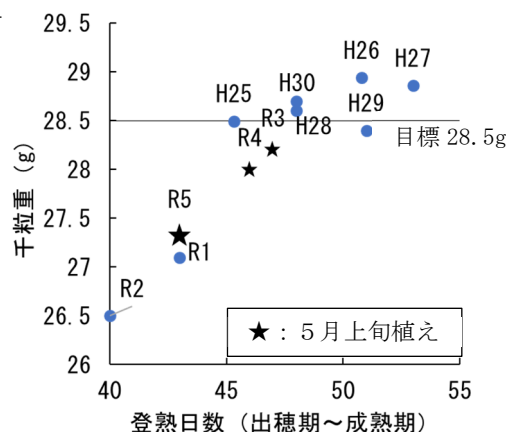


図5：登熟日数と千粒重 (H25~R5、J A なんと山田錦調査ほ)

3 水稻品種別の概要と次年度対策 (9) 直播山田錦

1. 播種と苗立ちの状況 (なんと担い手組織協議会 カルパー-1ほ場、鉄コ1ほ場)

- ・苗立率が平年より高く、目標苗立本数を確保した。カルパーの播種深度が24mmと深くなった。

表1：播種と苗立ちの状況

栽培様式	年次	播種日	播種量 (kg/10a)	播種深度 (mm)	苗立本数 (本/㎡)	苗立率 (%)
カルパー	R5	5/2	3.1	24	81	84.2
	R4	5/3	3.1	8	79	82.1
	平年	5/3	3.0	8	62	60.2
	目標	4/30	3.7	10	60	50~80
鉄コ	R5	5/14	4.5	0	100	71.3
	R4	5/3	3.7	1	56	48.2
	平年	5/4	3.7	1	62	53.0
	目標	4/30	4.2	0	60	50~80

2. 生育の状況 (なんと担い手組織協議会 カルパー-1ほ場、鉄コ1ほ場)

- ・生育ステージは、平年より、カルパーで、幼穂形成期は1日、出穂期は3日、成熟期は11日それぞれ早くなった。鉄コは、播種日が平年より遅く、幼穂形成期は1日、出穂期は5日それぞれ平年より遅くなったが、成熟期は平年より3日早くなった。

表2：生育ステージ

栽培様式	年次	播種日	幼穂形成期	日数	出穂期	日数	成熟期
カルパー	R5	5/2	7/31	19	8/19	40	9/28
	R4	5/3	8/1	23	8/24	45	10/8
	平年	5/3	8/1	21	8/22	48	10/9
鉄コ	R5	5/14	8/3	27	8/30	40	10/9
	R4	5/3	8/3	24	8/27	50	10/16
	平年	5/4	8/2	23	8/25	48	10/12

- ・茎数は、苗立本数は平年より多かったが、幼穂形成期の茎数は平年より少なく、穂数は平年並みとなった。
- ・群落葉色は、カルパーで平年並みからやや濃く推移し、鉄コで平年並みからやや淡く推移した。いずれも穂揃期の群落葉色は、平年より淡くなった。

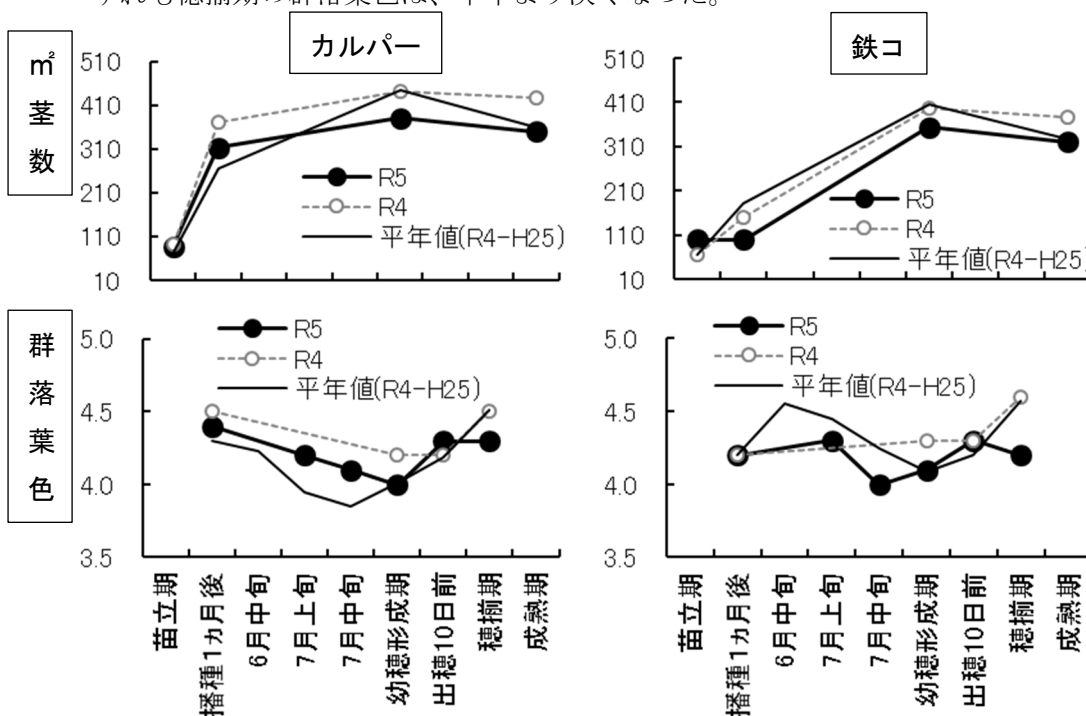


図1：生育の推移

3 水稻品種別の概要と次年度対策 (9) 直播山田錦

3. 収量・品質の状況（なんと担い手組織協議会 カバ-1ほ場、鉄コ1ほ場）

- ・カルパー、鉄コともに、ワラ重、籾重が少なくなり、精玄米重は、カルパーで 302kg/10a、鉄コで 300kg/10a と平年より少なくなった。
- ・2.1mm 以上の割合は平年並みで、屑米は平年並みであった。

表 3：収量調査結果

栽培様式	年次	全重 (kg/10a)	ワラ重 (kg/10a)	籾重 (kg/10a)	粗玄米重 (kg/10a)	※精玄米重 (kg/10a)	屑米重 (kg/10a)	籾ワラ比	籾すり歩合 (%)	2.1mm以上 (%)
カルパー	R5	1408	880	493	398	302	95	0.6	61.4	76.1
	R4	1655	950	638	541	379	162	0.7	59.4	70.0
	平年	1507	904	589	491	379	111	0.7	64.3	77.3
鉄コ	R5	1296	736	530	434	300	133	0.7	56.7	69.3
	R4	1788	1017	682	561	339	222	0.7	49.8	60.5
	平年	1633	1001	594	480	345	136	0.6	58.7	71.4

※2.1mm以上

- ・カルパーは、穂数は 350 本/㎡と平年並み、1 穂籾数は 48 粒と少なくなり、㎡籾数は 168 百粒と少なくなった。登熟歩合は 54.8%と低く、千粒重は 27.2g と小さくなり、理論収量は 273kg/10a となった。
- ・鉄コは、穂数は 320 本/㎡と平年並み、1 穂籾数は 63 粒と多くなり、㎡籾数は 201 百粒と多くなった。登熟歩合は 40.2%と低く。千粒重は 27.9g と並みとなり、理論収量は 240kg/10a と少なくなった。

表 4：収量構成要素

栽培様式	年次	穂数 (本/㎡)	1 穂籾数 (粒/穂)	㎡籾数 (百粒/㎡)	※登熟歩合 (%)	※千粒重 (g)	理論収量 (kg/10a)
カルパー	R5	350	48	168	54.8	27.2	273
	R4	429	56	241	52.5	28.8	365
	平年	360	58	206	59.2	28.4	343
	目標	338	55	186	67.0	29.0	360
鉄コ	R5	320	63	201	40.2	27.9	240
	R4	377	60	227	40.2	27.8	254
	平年	325	58	189	54.8	28.0	289
	目標	338	55	186	67.0	29.0	360

※2.1mm以上

- ・心白発現率は、カルパーで 22.0%、鉄コで 38.2%と、出穂期の遅い鉄コで高くなった。
- ・玄米蛋白は、カルパーで 6.4%、鉄コで 6.1%と、カルパーで低くなった。
- ・粒形は、カルパーで縦に短く、鉄コで平年並みとなった。

表 5：品質調査結果（目視調査、SRE、RN700）

栽培様式	年次	心白粒 (%)	整粒 (%)	※その他 (%)	玄米蛋白 (%)	粒長 (mm)	粒幅 (mm)
カルパー	R5	22.0	5.2	73.0	6.4	5.42	3.26
	R4	—	—	—	6.9	5.60	3.27
	平年	—	—	—	6.2	5.53	3.27
鉄コ	R5	38.2	20.8	41.0	6.1	5.49	3.25
	R4	—	—	—	6.4	5.53	3.29
	平年	—	—	—	6.3	5.50	3.25

※その他未熟、被害粒

3 水稻品種別の概要と次年度対策 (9) 直播山田錦

4. 問題点と要因

(1) 1穂粒数の減少(カルパー)

- ・幼穂形成期後の高温による粒退化

(2) 千粒重の低下(カルパー)

- ・カルパーの出穂 10～16 日後の平均気温は 27.6℃と、平年 (24.3℃) より高くなった。
- ・登熟期間の水不足

(3) 登熟歩合の低下(共通)

- ・登熟期間後期の日照時間(成熟期 0～10 日前)との相関が高く、日照時間が短かった。(図 2)
- ・9 月以降の日照時間の減少(表 6、図 3)

(4) 紋枯病(図 4、発病程度 少)(カルパー)

- ・菌密度の増加

表 6：異なる出穂期の日照時間と登熟歩合

栽培様式	出穂期	出穂後40 日間の日 照時間(h)	登熟歩合 (%)
移植早植え①	8/8	225	67.1
移植早植え②	8/10	222	66.4
カルパー	8/19	188	54.8
移植遅植え	8/26	172	66.2
鉄コ	8/30	150	40.2

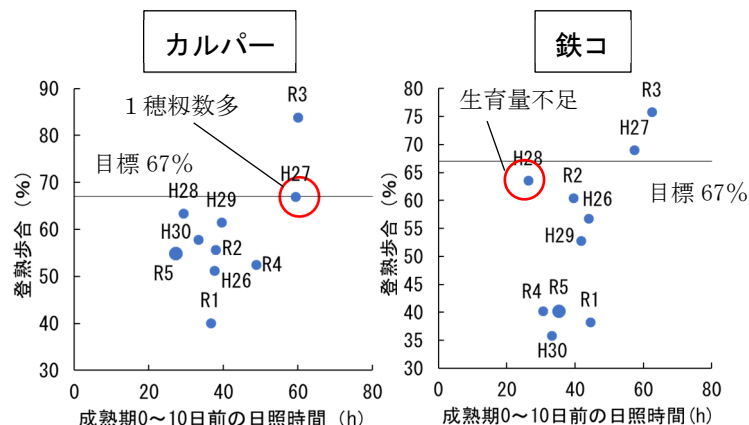


図 2：成熟期 0～10 日前の日照時間と登熟歩合 (H26～R5、J A なんと直播山田錦調査ほ)

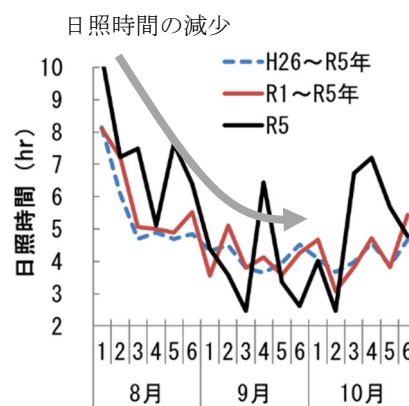


図 3：近年の日照時間の推移 (南砺高宮)

5. 次年度対策

(1) 適切な水管理

- ・適期・適度な中干し(中干しと間断かん水で幼穂形成期に足跡 3 cm となるように徐々に干し上げる)、中干し後の間断かん水 ⇒ 穂数確保
- ・幼穂形成期から出穂期までの飽水管理 ⇒ 1 穂粒数確保
- ・出穂数日前から出穂後 20 日間の湛水管理、刈取 5～7 日前までの間断かん水 ⇒ 登熟向上

(2) 病虫害発生状況に応じた F S 剤の塗抹

- ・発生状況の確認

(3) 播種は 5 月 10 日までに終わるように(可能な限り)

- ・出穂が遅くならないように



図 4：紋枯病(カルパー) (撮影 9 月 21 日、吉松)

4 次年度対策まとめ

1. 健苗育成

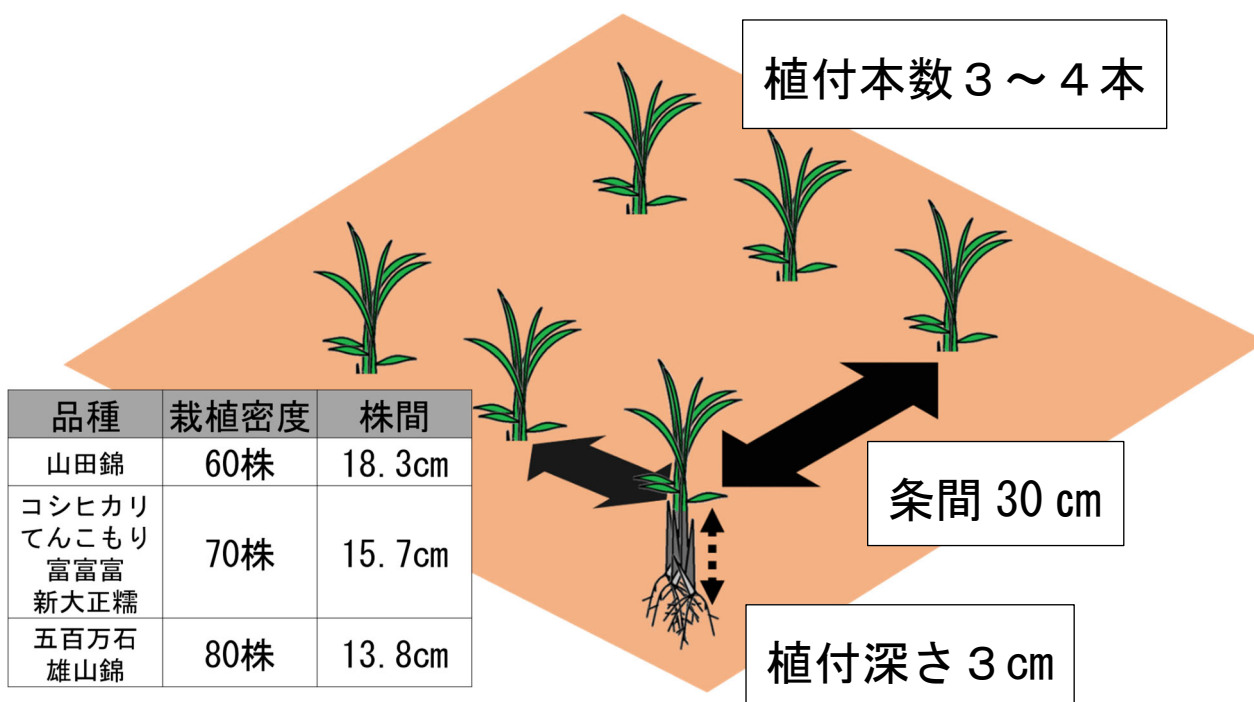
- ・高温登熟となったため、種もみの休眠が深いことが予想される。浸種は、もみ殻が透明になり、胚が透けて見えるまで十分に行う。
- ・ハウスの換気の徹底。
- ・育苗日数が長ならないように、育苗計画を立てる。

品 種	浸種	播種	田植え	育苗 日数
五百万石 雄山錦	3月29日	4月14日	5月5日	21日
山田錦 新大正糯	4月7日	4月21日	5月10日	19日
コシヒカリ てんこもり 富富富	4月13日	4月26日	5月15日	

2. 適正な田植え

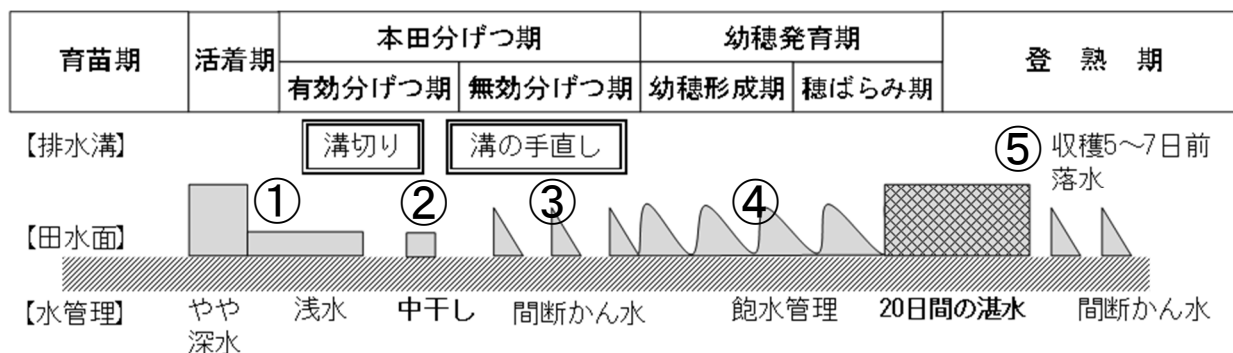
- ・植付深さ 3cm、植付本数 3～4 本
- ・品種ごとの目標の栽植密度をしっかりと植付け、収量を安定させる。
- ・随時、田んぼの中に入って、以下の項目を確認する。

<適切な田植え>



4 次年度対策まとめ

3. 水管理



①深水管理の後（活着後、風・低温対策後、除草剤散布7日後）は浅水管理（2～3cm）を徹底



田がわいたり、藻が発生したら、水の入替えや軽い田干しを行いましょう。

⇒初期分げつの確保

②田植え25日頃に溝切りを行い、そのまま中干しを実施



中干しの完了は、土壌が足跡10cm程度の硬さになったときです。（一度に干さない）

⇒根の伸長促進、過剰分げつの抑制、地耐力の確保

③間断かん水を開始し、幼穂形成期頃までに足跡3cm以内の硬さまで田面を硬める



干しすぎると根を傷めたり、田面がひび割れ、幼穂形成期以降の窒素吸収効率が悪くなります。



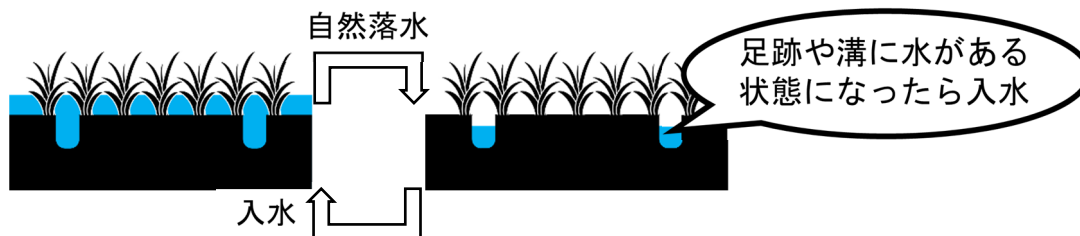
④幼穂形成期から出穂期までの飽水管理の徹底



窒素を吸収する大事な時期で、吸収するには水が必要です。

⇒1穂粒数の確保、肥料の溶出促進（一発肥料）、葉色の向上

<飽水管理のイメージ（自然落水と入水の繰り返し）>



⑤出穂後20日間の湛水管理と収穫5～7日前までの間断かん水を徹底



幼穂形成期までにしっかり田面を硬めてあれば、入水しても収穫に支障をきたしません。

⇒登熟向上、品質向上

4 次年度対策まとめ

4. J A なんとメールマガジン登録のお願い

- ・ J A なんとメールマガジンでは、作物の管理情報をリアルタイムで受け取れます。
- ・ パソコンの方は J A なんとホームページからご登録を。
- ・ スマホをお持ちの方は以下の Q R コードからご登録を。

中干しの
時期です

水を入れて



幼穂形成期です