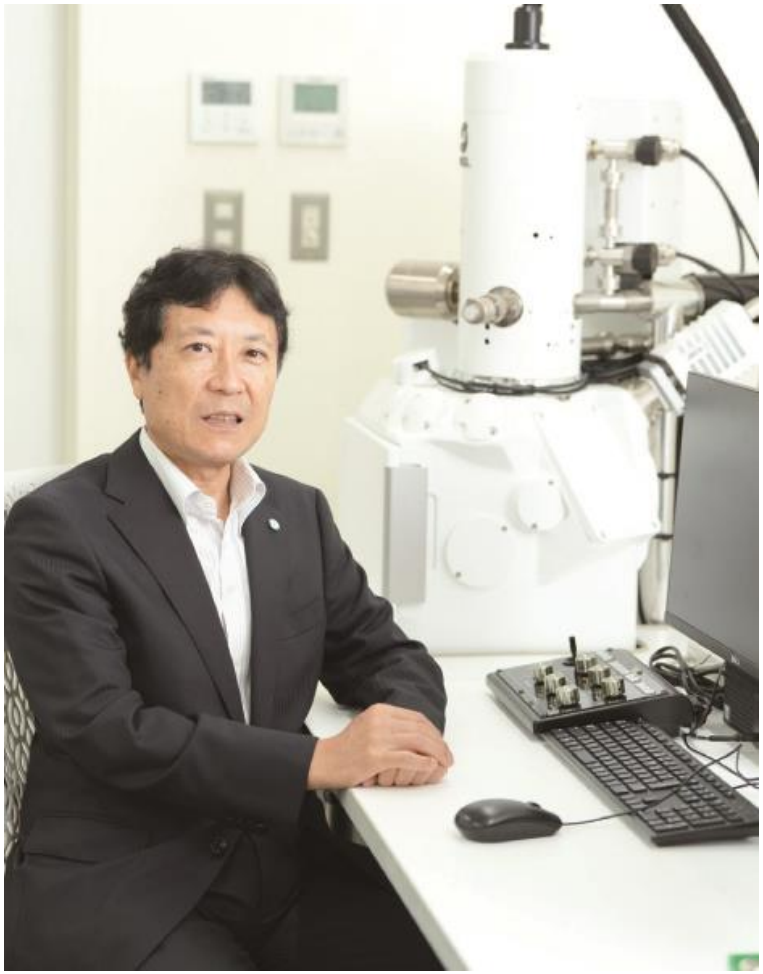
大玉村の米の品質・食味の特徴
－2024年産米の結果と6カ年の変動－

新田 洋司
福島大学食農学類

E-mail nittay@agri.fukushima-u.ac.jp



5年間の分析調査で判明！
大玉村産米の美味しさ

大玉村の米は古くから美味しいと評判でした。それを科学的に証明するため、福島大学食農学類の新田洋司教授が、５年間にわたる分析・調査をしました。その結果、大玉村の米は「全国的にみても良食味米であり、それが毎年安定的に生産されている。」と証明されました。大玉村の米は粒が大きく、タンパク質とアミロース（粘りを抑える成分）の含有率が低いのが特徴です。そのため、口の中でほどよい粘りと柔らかさが広がり、噛むほどに適度な粒感が楽しめる極上の食感を生み出します。

福島大学　食農学類　農業生産学コース

新田洋司教授

大玉村の米の特徴は「美味しい米が安定的に収穫できている。」ことです。日本各地の米どころの米と比べても大玉村の米は優れていると言えます。安達太良山の麓という地の利もありますが、美味しい米を作ろうとする農家の努力が美味しさに繋がっていると感じています。

全体のまとめ

大玉村の米の品質・食味－2024年産米と6カ年の変動－

いずれも、高品質・良食味米の特徴を有する。

1. 食味関連形質（タンパク質含有率、アミロース含有率、食味値（参考））

・高位で安定している。2019年・2020年よりも、2021年以降はさらに高位で安定。

・それぞれの生産者・地域で食味関連形質はは一定の範囲内にあり、大きく変動していないと考えられる。

2. 通常栽培「コシヒカリ」の炊飯米の微細構造的特徴

・いずれの部分も、高品質・良食味米の構造を有する。

・同じ農家水田で、年次間変動はほとんどない。

・したがって、高品質・良食味米の構造が安定している。

材料と方法　1/4

供試米（2024年）

	栽培者（敬称略）	栽培地	品種等
1	D	D	コシヒカリ
2	B	B	コシヒカリ
3	C	C	コシヒカリ
4	A	A	コシヒカリ

材料と方法　2/4



1. 玄米・白米の食味関連形質
   米粒食味計（サタケ社製RCTA10C。写真）で計測

2. 炊飯米の微細構造観察
   炊飯方法
   - 白米300gに水400gを加えて洗米、浸漬（60分間）
   - 圧力IH炊飯器
     （東芝社製RC-10HK、IH・非圧力釜タイプ）で炊飯

   炊飯米の試料調整と観察
   - 炊飯米を急速凍結－真空凍結乾燥法（10^{-4}Pa、－65°C）で凍結乾燥（日本テクノサービス社製SFD-HV-3）
   - 表面と割断面を白金で蒸着し、走査電子顕微鏡（日本電子社製JSM-IT500HR）で観察

材料と方法　3/4



真空凍結乾燥機（特注品）



白金コーティング装置

結果と考察

1. 白米と玄米の外観品質および食味関連形質

結果と考察

表 白米の食味関連形質

栽培者	タンパク質含有率（%）		アミロース含有率（%）		食味値（参考）	
A	5.7	c	18.4	b	82.0	a
B	5.6	d	18.3	b	82.7	a
C	6.3	a	18.7	a	78.7	b
D	5.9	b	18.5	b	81.3	a
平均	5.9	–	18.5	-	81.2	-

タンパク質含有率・アミロース含有率は乾物重ベース．表中の数値は3回計測した平均値．同一アルファベットを含む栽培者間では，Tukey法による5%水準で有意差がないことを示す．

・一般にタンパク質含有率およびアミロース含有率が低いほど食味がよいとされている。いずれの白米も良食味と判断される。
・B氏は、タンパク質含有率、アミロース含有率が低く、食味値（参考）が高い。
・C氏は、タンパク質含有率、アミロース含有率が高く、食味値（参考）が低い。

結果と考察

2. コシヒカリ白米の2019～2024年産における食味関連形質の推移

まとめ3
コシヒカリ白米の2019～2024年産における食味関連形質の推移

生産者・地域	非特栽・特栽	タンパク質含有率（%）	アミロース含有率（%）	食味値（参考）
C	非→非→非 非→非→非	6.7→6.8→5.7 6.2→6.5→6.3	19.0→19.0→18.2 18.6→18.8→18.7	75.7→75.0→83.7 79.4→77.7→78.7
B	特栽→特栽→非 非→非→非	6.5→6.6→6.0 5.7→6.0→5.6	18.8→18.8→18.4 18.2→18.5→18.3	77.3→77.0→81.7 83.7→80.7→82.7
A	非→非→非 非→非→非	7.0→6.7→6.2 5.9→5.9→5.7	19.0→18.9→18.6 18.3→18.4→18.4	75.0→75.7→80.2 82.7→82.3→82.0
D	特栽→非→非 非→非→非	6.7→6.5→5.5 6.1→5.9→5.9	18.9→18.8→18.0 18.4→18.4→18.5	77.3→77.7→85.3 81.7→82.3→81.3
4水田の平均		6.7→6.7→5.9 6.0→6.1→5.9	18.9→18.9→18.3 18.4→18.5→18.5	76.3→76.4→82.7 81.9→80.8→81.2

表中の非特栽・特栽の別と数値は、左から順に2019年産→2020年産→2021年産→2022年産→2023年産→2024年産。各項目で、各年産の最大値を赤字で、最小値を紫字で示した。

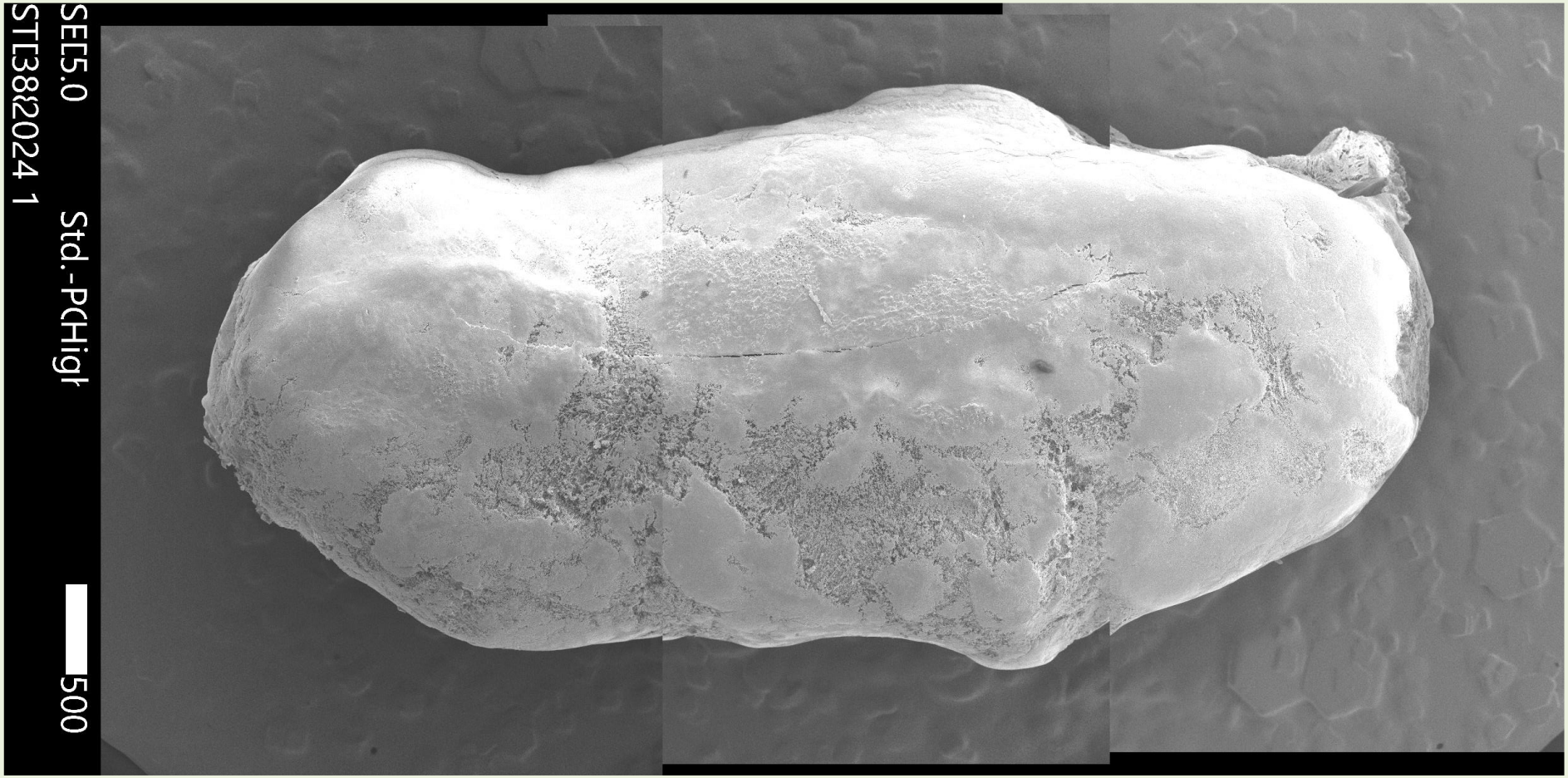
・全体的には、2019年から2022年産にかけて、タンパク質含有率・アミロース含有率が低下し、それ以降は低く経過した。したがって、食味値（参考）は高いまま安定している。
・2023年産は、2021・2022年産と同様、タンパク質含有率・アミロース含有率は、特栽で顕著に低くはならなかった。
・アミロース含有率は通常、同一品種では大きく変化しないが、2021年産・2022年産では低下、2023年度・2024年度は高くなった。
・それぞれの生産者・地域で、タンパク質含有率・アミロース含有率・食味値（参考）は一定の範囲内にあり、大きく変動していないと考えられる。

結果と考察

3．2024年大玉村産米の炊飯米の微細構造的特徴

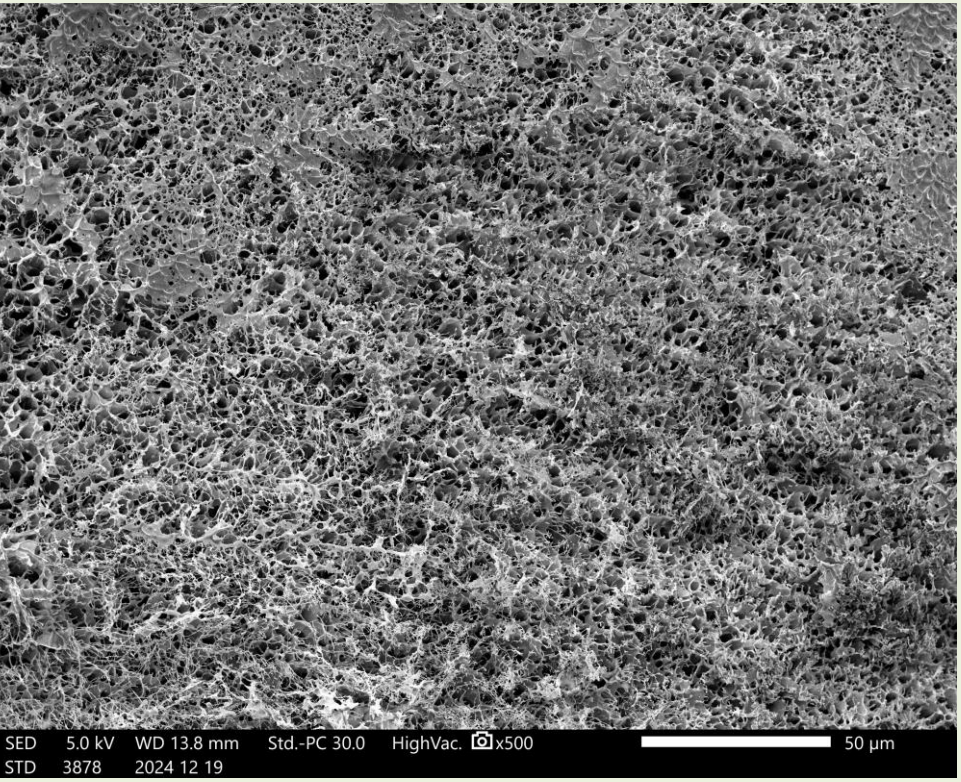
◆以下に、各水田産の炊飯米を電子顕微鏡で観察した結果を示した。それぞれの写真は、当該炊飯米で典型的に認められる構造であるが、その構造だけではなくいろいろな構造の部分がある。

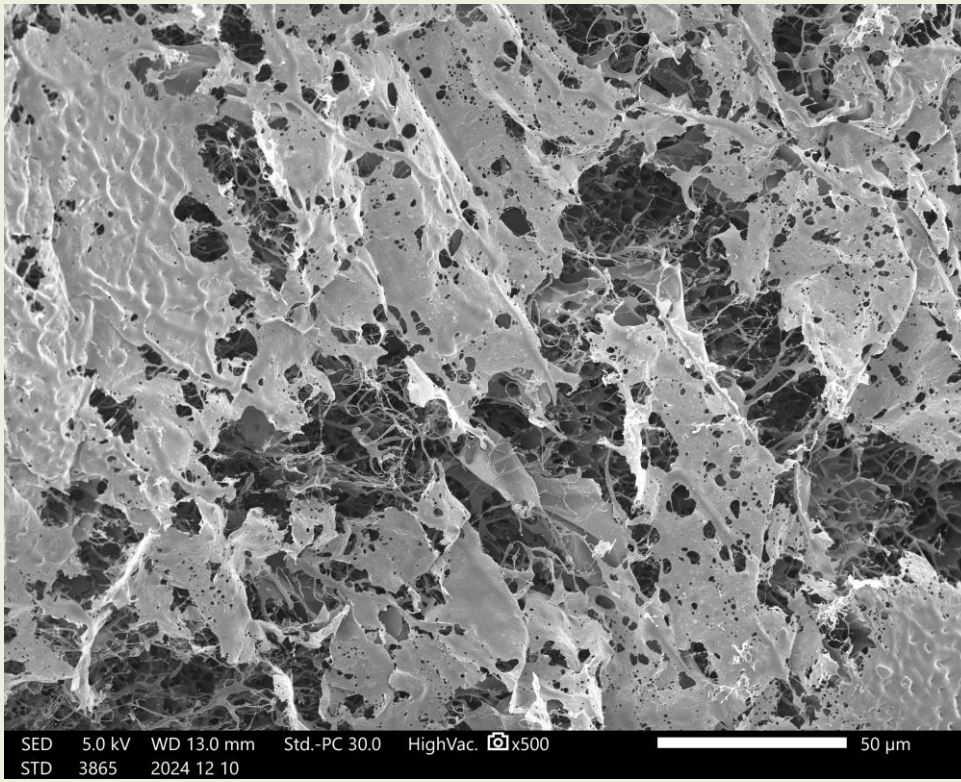
炊飯米・全体



・この米粒では、明るい部分（明部）：暗い部分（暗部）＝3：7程度。
・暗部は「おねば」の要因。

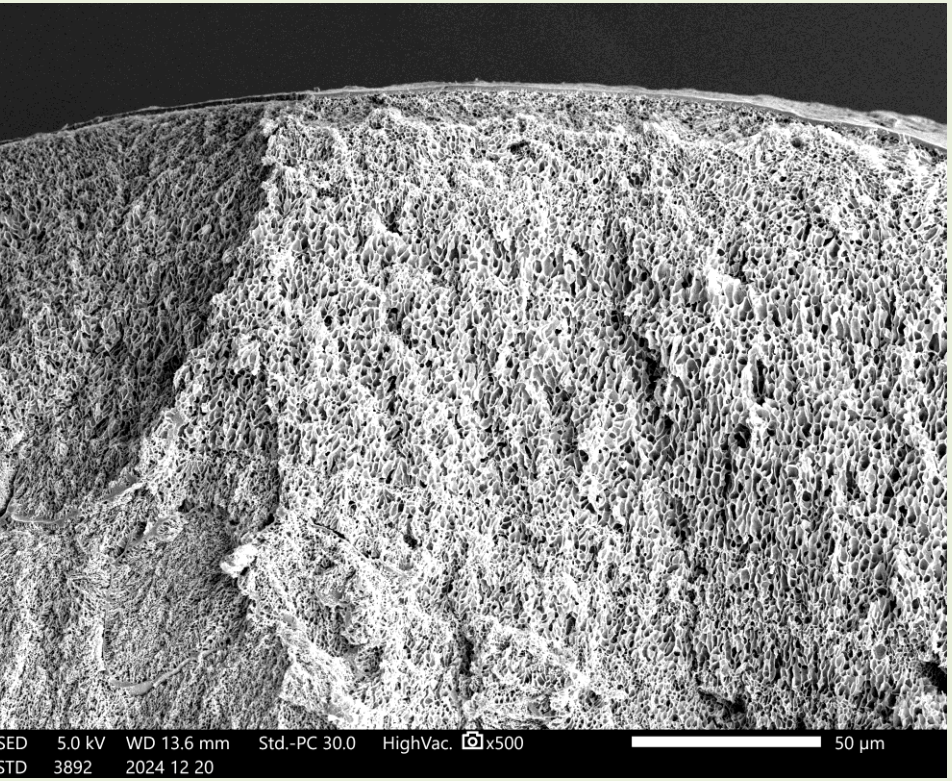
炊飯米・表面の明部

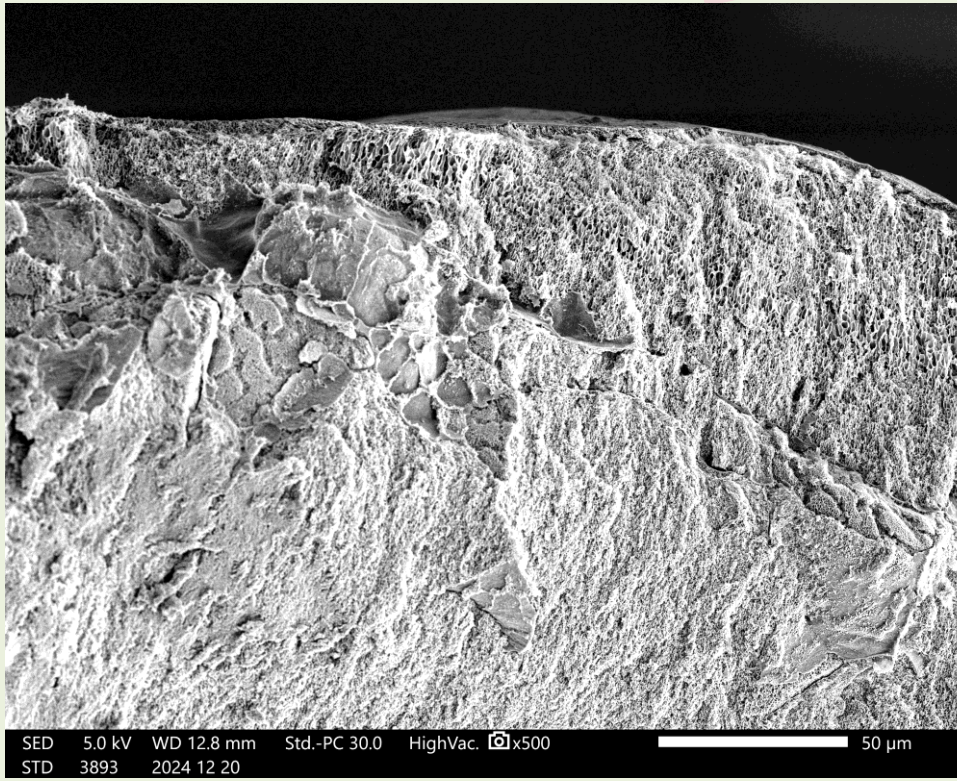




・細繊維状構造、網目構造が発達。膜状構造も認められる。
・やわらかさ、弾力、ねばり、なめらかさをもたらす。

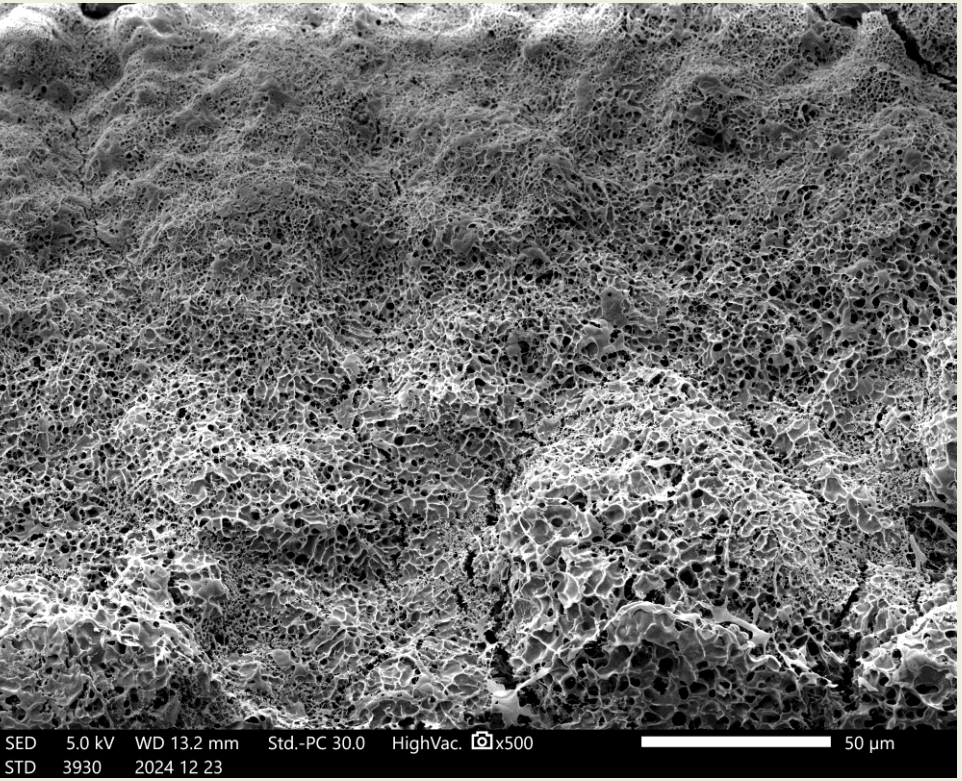
炊飯米・表層部

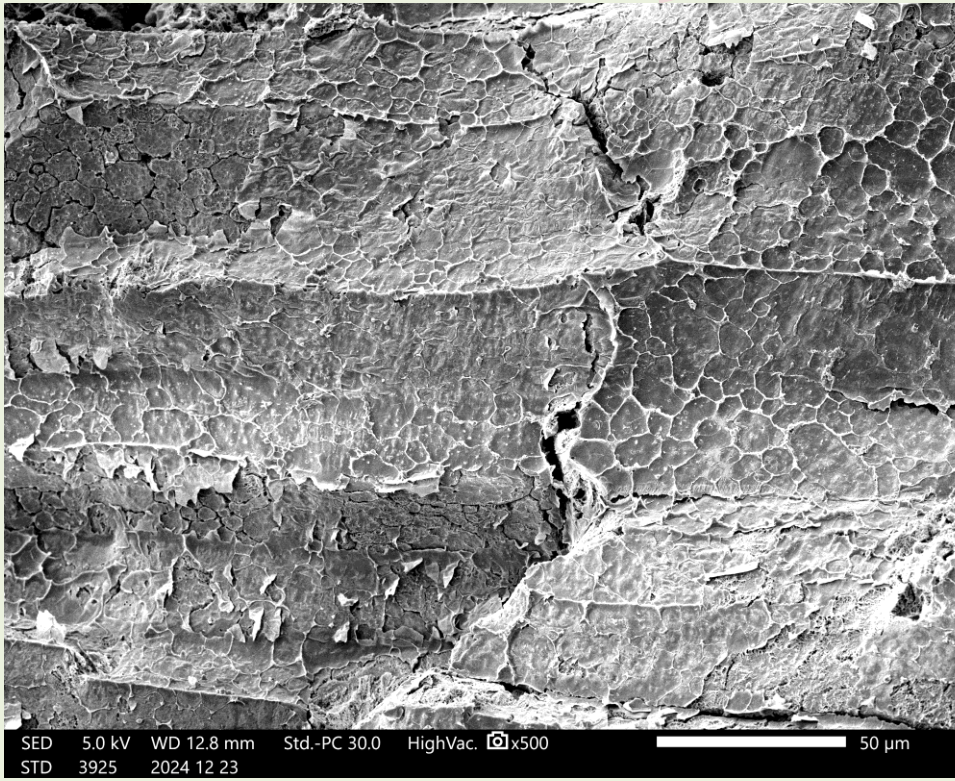




・【左】表面の緻密な構造（おねば層）は1µm程度。あっさりとしたねばりを感じる要因。内部は糊化が顕著に進み多孔質構造が発達。弾力の要因。
・【右】表面の緻密な構造（おねば層）は薄い（1µm程度）。内部は糊化が進んでいる部分が多いが、糊化が進まず細胞構造が認められる部分もある。表面的なねばりと、軽い歯ごたえの要因。

炊飯米・中間部

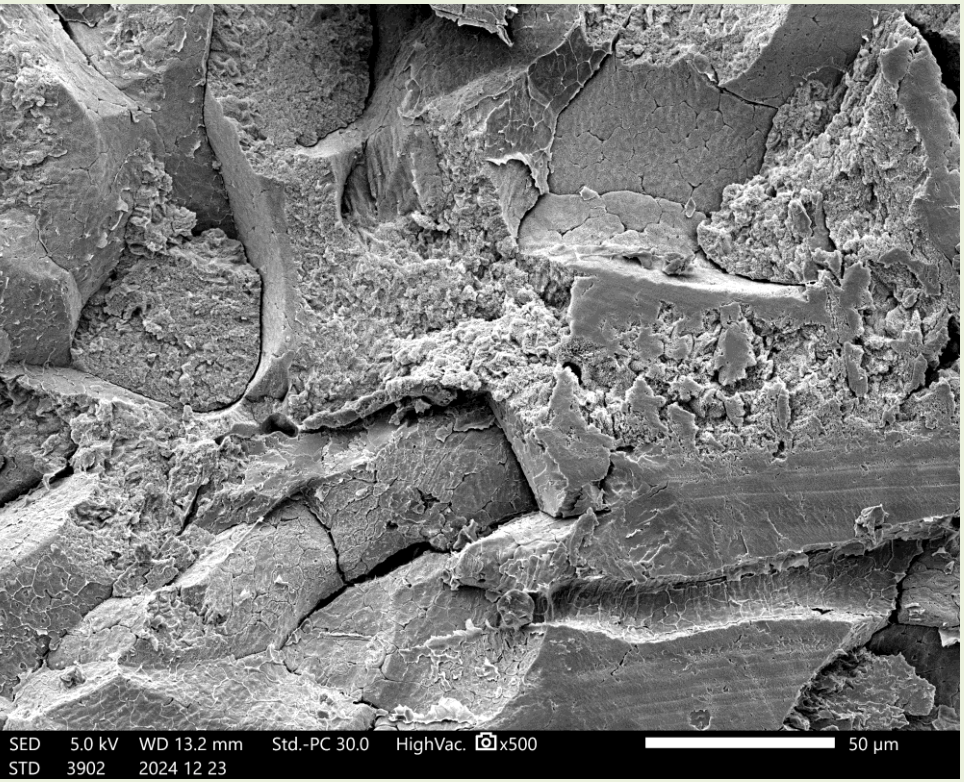


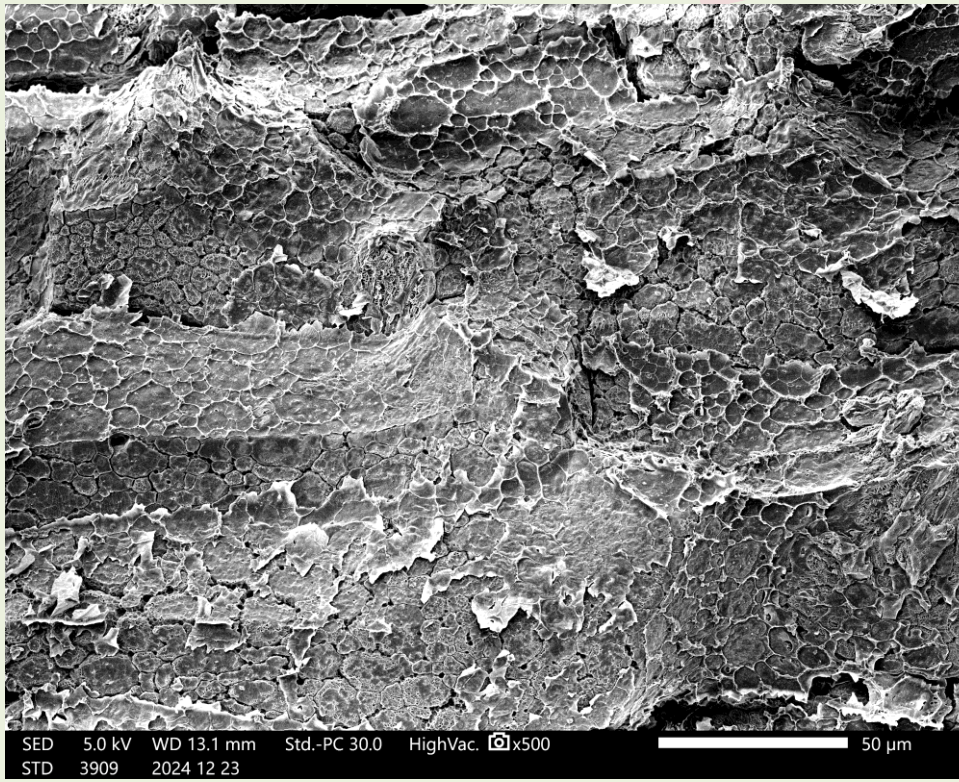


・【左】糊化が顕著に進んでいる。多孔質構造が発達している。弾力の要因。

・【右】多くの部分で糊化が進まず、細胞の構造や、デンプン粒やアミロプラスト包膜が認められる。タンパク顆粒も少量認められる。タンパク顆粒はあまり認められない。軽い歯ごたえの要因。

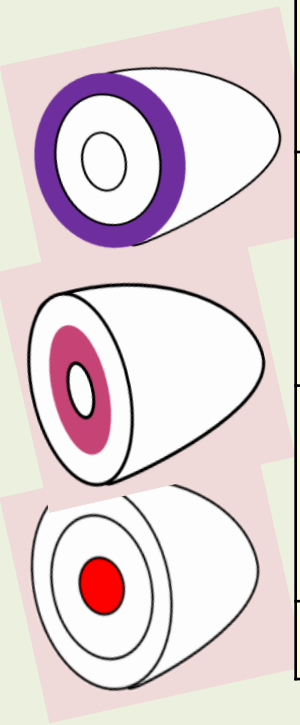
炊飯米・中心部





・【左】糊化が進んだ部分は少なく、糊化が進まず細胞の構造が認められる部分が多い。タンパク顆粒は認められない。
・【右】糊化が進まず細胞の構造が認められる部分が多い。タンパク顆粒は認められない。適度な歯ごたえの要因。

Aさま水田 特徴・年次間差（2020～2024年）
（コシヒカリ・炊飯米の微細構造的特徴）



部分	特徴・年次間差
表面全体	・明部と暗部がそれぞれ半分程度。表面的なねばり。
表面の明部	・細繊維状構造・網目構造が顕著に発達。膜状構造も認められる。やわらかさ、弾力、ねばり、なめらかさ。 ・年次間差はあまりない。
表層	・糊化が進み、表面には薄い緻密な構造が認められる。弾力と、あっさりとしたねばり。 ・年次間差はあまりない。
中間部	・糊化が進んでいるが、進んでいない部分も認められる。軽い歯ごたえ。タンパク顆粒が認められる場合がある。 ・年次間差はあまりない。
中心部	・糊化が進んでいるが、進んでいない部分も多い。適度な歯ごたえ。タンパク顆粒が認められる場合がある。 ・年次間差はあまりない。
良食味米と判断される。	

まとめ4

2024年大玉村産米の炊飯米の微細構造的特徴

いずれも、高品質・良食味米の特徴を有する。

とくに下記の構造が認められた。

- 表面の明部の細繊維状構造、網目構造が発達している。膜状構造が認められる場合もある。
- 表層は表面の緻密な構造が薄い場合が多く、あっさりとした粘りの要因となっている。
- 中間部、中心部では糊化が進んでいない部分が多く、軽い歯ごたえの要因となっている。タンパク顆粒はあまり認められない。
- これらの構造は、2019年からの構造とほとんどかわらず、年次間変動はほとんどない。

全体のまとめ（再掲）

大玉村の米の品質・食味－2024年産米と6カ年の変動－

いずれも、高品質・良食味米の特徴を有する。

1. 食味関連形質（タンパク質含有率、アミロース含有率、食味値（参考））

・高位で安定している。2019年・2020年よりも、2021年以降はさらに高位で安定。

・それぞれの生産者・地域で食味関連形質はは一定の範囲内にあり、大きく変動していないと考えられる。

2. 通常栽培「コシヒカリ」の炊飯米の微細構造的特徴

・いずれの部分も、高品質・良食味米の構造を有する。

・同じ農家水田で、年次間変動はほとんどない。

・したがって、高品質・良食味米の構造が安定している。