

低温貯蔵施設は冬期における玄米水分の低下を軽減させる

[要約]

適正水分に仕上げた玄米は、常温庫で貯蔵すると、12月上旬～3月末に低温庫で貯蔵する場合に比べ水分が0.5～0.8%低下する。一方、過乾燥米は、常温庫で貯蔵すると、12月上旬(貯蔵期間3ヶ月)以降食味が低下する。しかしこれを低温庫貯蔵とすると、4月末においても適正水分で低温庫貯蔵とした米と同等の食味となる。

農業総合センター農業研究所

成果区分

普及(情報)

1. 背景・ねらい

本県産米は、農産物検査段階では玄米水分14.1～15.0%の割合が80%程度であるが、卸精米業者等からは、13.5～13.9%の過乾燥米の改善が求められている。

そこで、県内の代表的米貯蔵施設(低温、常温各貯蔵庫)において、玄米周辺の温・湿度の推移及び、玄米水分・食味官能値の経時変化を明らかにし、紙袋での玄米貯蔵の改善に資する。

2. 成果の内容・特徴

1) 常温庫では、6月上旬～9月中下旬には、紙袋内の玄米周辺の気温は(以下気温)20～28(最大30)、湿度70%前後(最大値85%)と、高温・多湿となる。

12月上旬以降、湿度は緩やかに低下し、2月上旬～3月末は気温5～7、湿度55%前後(最低値38%)となる。それ以外の期間は湿度60%前後で比較的安定している(表1)。

2) 低温貯蔵庫は、12月下旬～3月下旬に気温が7～10に低下するが、湿度は年間を通じ70～75%を保つ。温湿度を制御していない10月下旬～3月末においても、常温庫と比べ保湿効果が高い。年間を通じ最適貯蔵条件(15、70～75%)を保ち、変動の幅も常温庫と比べて小さい(表1)。

3) 適正水分に調整した、仕上がり水分14.6%、15.3%の玄米を常温庫で貯蔵すると、低温庫で貯蔵した場合と比べ、貯蔵90日目(12月上旬～1月上旬)以降、玄米水分が0.5～0.8%低下する。

一方、仕上がり水分13.8%の玄米は貯蔵中の水分変動が少ない(図1)。

4) 仕上がり水分14.6%の玄米を常温庫で貯蔵しても、4月上旬(貯蔵期間6ヶ月)までは低温貯蔵とした場合と食味に差は無い。ただし、5月末(貯蔵期間7.5ヶ月)、翌9月中旬(貯蔵期間11ヶ月)と経過するに従い、低温庫貯蔵米との食味の差は大きくなる(表2)。

5) 仕上がり水分13.8%の玄米を常温庫で貯蔵すると、12月上旬(貯蔵期間3ヶ月)以降、低温庫に貯蔵した場合と比べ、食味が低下する。

しかしこれを低温貯蔵とすれば、4月下旬においても適正水分・低温貯蔵米と同等の食味となる(表3)。

3. 成果の活用面・留意点

1) 玄米を紙袋でスレート製常温貯蔵庫または低温貯蔵庫で貯蔵した場合の結果である。

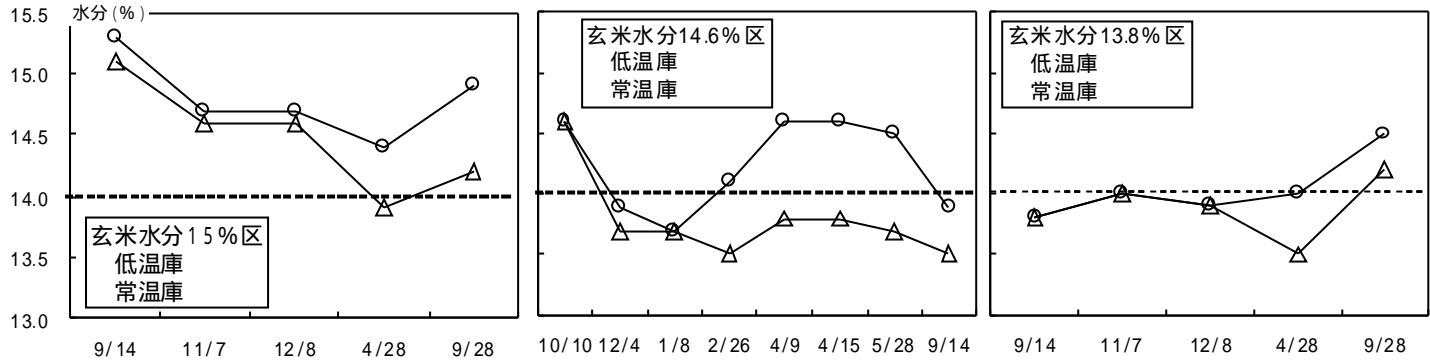
2) 営業用低温倉庫は通常、9月末から10月半ばまで、及び3月末(春の気温上昇期以前)からの2回に分けて温度及び湿度の調節を実施している。

4. 具体的データ

表1. 貯蔵中の温湿度の推移

測定期間	貯蔵庫	紙袋内の玄米周辺の相対湿度 (RH%)					紙袋内の玄米周辺の気温 (°C)				
		最大	最低	平均	標準偏差	データ数	最大	最低	平均	標準偏差	データ数
H16.6/1~	低温庫	73.0	63.0	68.3	2.0	2579	19.7	13.2	14.5	0.9	3409
H16.10/20	常温庫	85.0	62.0	69.5	3.3	2579	29.5	16.2	23.7	2.4	3409
H16.12/1~	低温庫	75.0	63.0	70.6	2.0	5808	14.0	5.8	9.0	1.9	5808
H16.3/31	常温庫	74.0	38.0	63.0	3.1	5808	14.4	2.2	7.2	2.3	5808

注) M農協スレート製米麦貯蔵用常温貯蔵庫および大型低温貯蔵施設。



注)H15は10/10～翌9/14、H16は9/14～翌9/28貯蔵。

図1. 貯蔵中の玄米水分の推移 (紙袋貯蔵。K社ライスタmで測定)

表2. 仕上がり玄米水分14.6%米を常温庫貯蔵とした場合の食味官能値の経時変化

貯蔵期間	貯蔵庫	貯蔵開始水分 (%)	貯蔵後水分 (%)	総合評価	外観	香り	うま味	粘り	硬さ
6ヶ月 (~4/9)	(基準)低温庫	14.6	14.6	0	0	0	0	0	0
	常温庫	14.6	13.8	-0.17	0.23	-0.21	0.33	-0.33	0.33
7.5ヶ月 (~5/28)	(基準)低温庫	14.6	14.5	0	0	0	0	0	0
	常温庫	14.6	13.7	-0.71*	0.00	-0.21	-0.42	-0.21	-0.21
11ヶ月 (~9/14)	(基準)低温庫	14.6	13.9	0	0	0	0	0	0
	常温庫	14.6	13.5	-1.15*	-0.80	-0.80	-1.10	-0.90	-0.30

注)低温庫貯蔵米を基準(0)として、-5(極端に劣る、硬い、粘らない)~0(基準と同等)~5(極端にすぐれる、柔らかい、粘る)の11段階評価で判定。パネラーは10~15名。†検定で*は5%水準、**は1%で有意差有り。貯蔵開始はH15.10/10から。

表3. 仕上がり玄米水分13.8、15.3%米の貯蔵庫の種類による食味官能値の経時変化

貯蔵期間	貯蔵庫	貯蔵開始水分 (%)	貯蔵後水分 (%)	精米水分 (%)	総合評価	外観	香り	うま味	粘り	硬さ
3ヶ月 H16.9/14	(基準) 5 冷蔵庫	15.3	14.9	14.7	0	0	0	0	0	0
	低温庫	15.3	14.6	14.5	0.00	0.09	-0.09	0.18	0.36	-0.09
	常温庫	15.3	14.6	14.4	0.00	0.00	-0.18	0.00	-0.27	0.45
9/14 ~12/8	(基準) 5 冷蔵庫	13.9	13.7	13.8	0	0	0	0	0	0
	低温庫	13.8	13.9	13.9	-0.60*	0.20	-0.20	-0.20	-0.10	-0.20
	常温庫	13.9	13.9	13.9	-1.15*	-0.10	-0.20	-1.00*	-0.70	-0.10
8ヶ月 H16.9/14 ~4/28	(基準) 低温庫	15.3	14.4	13.4	0	0	0	0	0	0
	低温庫	13.8	14.0	13.9	0.00	0.17	0.08	0.00	0.00	-0.13
	常温庫	15.3	13.9	14.4	-0.42	0.17	-0.08	-0.25	-0.33	-0.25
	常温庫	13.9	13.5	13.7	-0.92**	0.00	-0.25	-0.42	-0.50*	-0.67*

注1)冷蔵貯蔵は精米前までホリビンに密閉し5 冷蔵庫で貯蔵、室温に戻して精米した。

注2)3ヶ月目は冷蔵庫貯蔵、8ヶ月目は低温庫15.3%区(表中着色部分)を基準として、-5(極端に劣る、硬い、粘らない)~0(基準と同等)~5(極端にすぐれる、柔らかい、粘る)の11段階評価で判定。パネラーは10~15名。

注3)†検定で、*は5%水準、**は1%で有意差有り。

5. 試験課題名・試験期間・担当研究室:

水稻玄米の過乾燥軽減技術の確立・平成15~17年・作物研究室