乾燥不良米の五ヶ年半の低溫貯藏に就きて

農學博士　近藤萬太郎

一、緒言

東北、北陸地方產の軟質米と稱せらるゝものは、水分を一六%或は一七%を含有し、爲めに普通の狀態に於ては、夏を越して貯藏する事能はず。又他の地方にも、乾燥不良にて夏越に堪へざる米甚だ多量あり。是等の米は、之を低溫に貯ふべきものなるは、是迄予等[1][2]の研究によりて明らかなるが、大原農業研究所に於て、昭和八年の產米にして、しかも乾燥不良なる米を低溫に貯へて、今日迄五ヶ年半に亘れる繼續試驗あり。この結果は乾燥不良米の長期貯藏に參考となるべきものなる故に、茲にその大要を述べんとす。

二、貯藏方法

大原農業研究所に於ては、米の水分含量と貯藏溫度とが、米の貯藏に及ぼす影響を確かめんが爲めに、多年その研究を行ひて今日に及べり。その試驗の內に、昭和八年產にて、水分約一四%、一六%、一八%及び二〇%の四種の水分の米をば、攝氏〇度、五度、一〇度、一五度、二〇度及び二五度に貯へたる試驗あり。その結果につきては、岡村氏[2]が昭和十二年に詳細に發表したり。その後尙同一試驗を續けて貯藏して今日に到れるが、溫度一五度、二〇度及び二五度

に於て貯へし米は、溫度高きに過ぎ何れも腐敗したるが故に今日廢棄したり。又水分二〇%の米は水分過多の爲めに、何れの溫度に貯へし場合も、常に腐敗したる故に、之も亦廢棄したり。かくして水分約一四%、一六%、一八%の米を攝氏〇度、五度、一〇度に貯へたる場合にのみ、完全に貯へられ、或は外觀上に異狀なきが如く見ゆるが故に、是等のみを殘して、貯藏を繼續しつゝあり、玆に昭和十四年五月—六月に亘りて、その發芽試驗をなし、同時に外觀によりて米の狀態を檢定したり。

一、試　　料

昭和八年研究所產の玄米なる、吉神及び雄神の二品種を用ひて試料に供せり。貯藏當時の水分含量は次の如し。

吉	神＝一四・四%	一六・一%	一七・九%
雄	神＝一四・〇	一六・三%	一八・五%

罐に密封して貯藏せしが故に、貯藏中に水分の變化は大體に起らざるものと見做したり只呼吸作用によりて多少の水分は增加せしなるべし。

二、溫　　度

恒溫器を用ひて、攝氏〇度、五度、及び一〇度に貯藏せり。されど溫度を嚴格に一定に保つこと困難にして、多少の差異ありと見るべし。

三、發芽試驗

米の狀態を見んが爲めに、昭和十四年五—六月に、貯藏米につき發芽試驗を行ひたり。その結果は次の如し。

貯藏米の發芽歩合（%）

貯藏温度	吉神 水含分量	吉神 發芽歩合	雄神 水分含量	雄神 發芽歩合
0°C	% 14.4	% 95.5	% 14.0	% 98.3
	16.1	88.0	16.3	44.8
	17.9	12.3	18.5	0
5°C	14.4	97.8	14.0	97.3
	16.1	19.0	16.3	26.8
	17.9	5.0	18.5	0（青黴つく）
10°C	14.4	12.3（外觀上異狀無し）	14.0	75.3
	16.1	0	16.3	0（外觀異狀無し）
	17.9	0（外觀惡しけれど腐敗せず）	18.5	0（黴を生ず）

四、貯藏の結果

上表に於ける米の發芽試驗の結果を見、且つ既往の研究に基づき、貯藏の結果を考察するに次の如し。

（一）水分一八%の如き、極めて水分含量大にして、貯藏中に容易に腐敗すべき米も、之を吉神の例によれば、零度に貯ふれば五ヶ年後にも一二%發芽し、五度にても尙ほ五%發芽するを見るなり。右の如く發芽歩合は十分ならざるも、米は元來若干%の發芽を見る狀態ならば、食料米として米質に何等の變化無きものなるが故に、右の貯藏結果は可なり良き狀態にありと云ふべし、雄神は水分一八・五%なりしが、此ものは零度に貯へられし場合にも全く發芽せざりし。五度に於ては青黴を生じたる故に、明かに貯藏不可能を示せり。それ故たとひ温度攝氏〇―五度に於て貯藏するも、米の水分含量の許し得べき限度は一八%迄なりと云ふべし。

岡村氏(2)が既に發表したる如く、雄神にて水分一八・五%の米も、貯藏滿三年後に、温度〇度の場合に二三%、五度の場合に七・五%發芽したる故に、水分一八・五%の水分過多米も、之を若し〇―五度に貯ふれば、三ヶ年間は貯藏し得

と云ふべし。只前記の如く、五ヶ年半の長きに亘りての貯藏には、不可能なるを示すなり。

要するに、水分一八%の米に於ては、〇—五度に貯ふれば、五ヶ年半、一八・五%の米に於ては、〇—五度にて三ヶ年貯藏に堪へ得るを知りたり。

(二)水分一六%の米も、乾燥不良なる故に、元來貯藏に堪へざるものなれど、之を攝氏〇度に貯ふれば、吉神の於ては五ヶ年半後に實に八八%を發芽し、雄神にては四四・八%發芽して、米質は完全に保存せられたるを見たり。又五度に貯へし時、吉神にて一九%、雄神にて二六・八%發芽せるを見たるが故に、之亦可なり安全に貯へられたりと云ふべし。只水分一六%の米を、一〇度に貯ふれば、發芽力を全く失ひし故に、其貯藏は良好ならずと云ふべし。されど外觀上には異狀無かりし。前に岡村氏[2]が記したるが如く、滿三ヶ年の貯藏に於ては、右と同一試料が、吉神にて一七・五%、雄神にて二二・五%發芽せるが故に、三ヶ年間は可なり安全に貯へられたりと云ふべし。故に水分一六%の米は、三ヶ年貯藏ならば、攝氏一〇度、五ヶ年半貯藏ならば、攝氏五度を限界となし、それ以下に貯ふれば安全なりと云ふべし。

(三)水分一四%の米は普通の檢査合格米なるが、之を一〇度に貯へし時、雄神に於ては七五・三%發芽し、五度にて九七・三%、〇度にて九八・三%發芽せし故に、此場合米は完全に貯藏せられたりと云ふべし。ことに五度及び〇度の場合には、完全に發芽すること新來に同じ。吉神に於ては、水分一四・四%なるが、〇度及び五度の場合は完全に發芽力を維持し、一〇度に於ては一二・三%の發芽を見たる故に、右雄神の場合に大體同じと云ふべし。

水分一四%の米は、俵裝のまゝ倉庫に放置すれば、辛うじて一ヶ年極めて少數の發芽歩合を保持するに過ぎざるが、攝氏〇—五度ならば、五ヶ年半後も九八%發芽するを認め、しかもその發芽力たるや更に長年月に亘りて安全に保持せ

らるべし。又一〇度に於ても七五%發芽して完全に貯藏せらるゝを見るなり。

水分一四%の米を三ヶ年貯藏せんとすれば、既報の如く一五度にて八一・五%、二〇度にて一・五%發芽し、水分一四・四%にては一五度の時に二五%、二〇度の時に〇%なりし故に、三ヶ年貯藏ならば溫度一五度にても貯藏可なりと云ふべし。

以上を要約するに、乾燥不良米或は軟質米にて、夏の間に腐敗すべき米も、五ヶ年半或は更に長期間貯へんとする時低溫に置かば、その貯藏は可なりと云ふべし。而して水分一八%の米ならば、〇—五度、水分一六%の米も同じく〇—五度に於て貯ふべし。水分一四%の普通米ならば一〇度にて可なり。勿論更に低溫になる程、その貯藏は安全なり。所謂軟質米或は乾燥不良米を大量に貯藏する必要あらば、北方寒地、山谷等を選びて倉庫を設け、近代科學によりて、倉庫内を攝氏五度の低溫に保つべし、而して此事たる戰時を豫想すれば必要なる設備にして、しかも不可能の事にあらざるべし。又水分一四%の普通米ならば、倉庫溫一〇度にて可なるが故に、その低溫實施は比較的容易なるべし。

五、摘　要

一、大原農業研究所に於て、昭和八年產米にして、水分約一四%、一六%、一八%の水分過多米を、今日迄五ヶ年半攝氏〇度、五度、一〇度の低溫にて密封貯藏したる試驗あり。その結果を次の如く纏めたり。

二、水分含量一八%の米は、之を攝氏〇—五度に於て貯ふれば、五ヶ年半の貯藏に堪へ得べし。水分一八・五%の米も、〇—五度に於てならば、三ヶ年は貯藏に堪ゆ。

三、水分一六％の米は、攝氏五度或は以下の場合には、五ヶ年半安全に貯藏せらるべし。攝氏一〇度ならば三ヶ年の貯藏に堪ゆ。

四、水分一四％の米は、攝氏一〇度に於て、五ヶ年半完全に貯藏せらる。溫度一五度ならば三ヶ年の貯藏に差支無し。

五、乾燥不良米を多量に且つ多年に亘りて貯へんとせば、寒地を選び倉庫溫攝氏五度の倉庫を建設すべし、又普通米の貯藏ならば、倉庫溫一〇度の倉庫を建設すべし。かくすれば多年安全に米を貯藏し得べし。

文　獻

(1)近藤萬太郎、岡村保　乾燥不良米の貯藏と溫度との關係　農學研究第二七卷　二四二—二七五、昭和十二年三月

(2)岡村　保　多濕米の貯藏と溫度との關係　農學研究第二八卷　一—四七、昭和十二年十一月

(昭和十四年七月十九日　大原農業研究所)