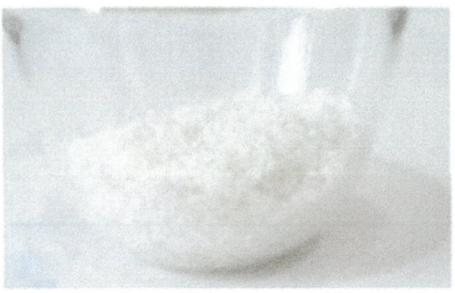
～　備蓄米を“美蓄米”に
変えられるのか　～

部門A



碧南市立南中学校　１年５組　宮腰　結翔

３年３組　宮腰　優花

目次

1．研究の動機　・・・　Ｐ３

2．研究を始める前に　・・・　Ｐ４

3．研究の目的　・・・　Ｐ４

4．研究

　1）粘り　・・・　Ｐ５～６

　2）硬さ　・・・　Ｐ６～９

　3）香り　・・・　Ｐ９～１０

5．研究のまとめ　・・・　Ｐ１１

6．研究を終えて　・・・　Ｐ１１

1．　研究の動機

・普段のご飯と違って匂いが気になったので、お母さんに聞いたら備蓄米だった。
食べられないことはないけど好みではなかったので、美味しくすることはできるのか興味を持った。

研究に使用した備蓄米

普段食べているマイマイ米

・備蓄米とは？

政府が国民の主食である米の供給を安定させるために、不作や災害時に備えて保管している米のこと。１９９３年ピナツボ火山の大噴火による冷夏により、大凶作となり米の在庫が完全に尽き日本国内が深刻な米不足に陥った「平成の米騒動」がきっかけで制定された。
備蓄量は、１０年に１度の不作にも対応できるように１００万トン程度あり、毎年２０万トン備蓄し、５年過ぎたものは飼料用などに使用される。

・なぜ今備蓄米が出回る？

令和４年産、５年産において需要と供給のギャップが６５万トンもあり、市場に十分な量の米がない為、米の価格の高騰が続いている。この問題を解消する為に、政府が備蓄米を放出。
総放出量は、８１万トン。
参考：米の平均価格（５キロあたり）　２０２３年５月　１８６３円
２０２５年５月　４２６８円（２．２９倍）

2．研究を始める前に

・米の美味しさを決める要素は？（インターネット調べ）

1）外観　：炊きあがりの美しさで、みずみずしさ、ツヤがあるなど。

2）味　　：甘み、しっとりとした味、さっぱりとした味など。

3）粘り　：口に入れた時に広がる粘り、噛むことで出てくる粘り等。
日本人は一般的に粘りのある米を好む傾向がある。

4）硬さ　：柔らかすぎず、硬すぎず、適度な硬さ。

5）香り　：炊飯時の湯気、茶碗に持った時などの米特有の良い香り。

6）食味値：近赤外線分析機で、アミロース、タンパク質、水分、脂肪酸度を測定し、
総合的に評価した数値。

などの項目で、総合的に美味しさが決まる。

3．研究の目的

・米の美味しさを決める要素６項目の中で、備蓄米を食べて気になったのは
「香り」「粘り」「硬さ」の３項目。

1）粘り：パサつきがある。

2）硬さ：芯が残っている。

3）香り：匂いが気になる。

この３項目を改善して美味しい“ **美蓄米** ”を目指す！！！

・美味しくない理由と原因？と対策

1）粘り　：ご飯の粘りの正体は、米に７０％含まれる「でんぷん」。
備蓄米は保存期間の経過により「でんぷん」が劣化する為、「でんぷん」
の量が少なくなっているのではないか？

2）硬さ　：炊飯時の水の量が少ない、炊飯前の浸水時間が短い。
備蓄米は保存期間の経過により「水分」が失われる為、水の量、浸水時間が
足りないのではないか？
浸水時間を長くすれば、芯が残らず炊ける？

3）香り　：長期保存による「ぬか分」や脂質の酸化により古米臭が出る。
お酒を入れると、米の匂いを和らげ、風味をまろやかに出来る？
みりんは、天然の甘さと照りをプラスして匂いを和らげる？

４．研究

１）粘り

① 内容

・マイマイ米と備蓄米のでんぷん量を、ヨウ素でんぷん反応を用いて検出して比較した。

・各々10粒ずつヨウ素液に浸して、青紫色に染まった部分をでんぷんの量と仮定して、染色した面積を比較することで、でんぷんの量を比較できると考えた。

・米粒上の青紫色の面積は、無料ソフト“ImageJ”を用いて定量し、Excel でグラフ化した。

② 準備物

・炊飯したマイマイ米／備蓄米を１０粒　　・容器

・ヨウ素液（１２０倍に希釈したイソジン）　　・スポイト

③ 結果

・失敗：ヨウ素液３０倍、６０倍希釈では、米全体がすぐに染色して観察できなかった。（図１、図２）

ヨウ素液２００倍、４００倍希釈では、染色が見られず。（図３、図４）

・成功：ヨウ素液１２０倍希釈で、マイマイ米、備蓄米共にでんぷんを確認できた。

米表面の染色だけでなく、ヨウ素液自体が染色している部分も確認できた。（図５、図６）

染色した面積は、備蓄米の方が大きかった。（グラフ 1）

図１　ヨウ素液３０倍希釈

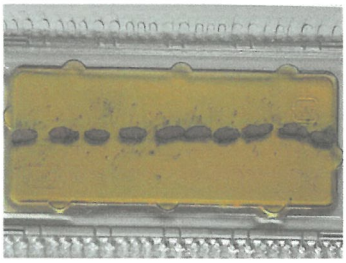


図２　ヨウ素液６０倍希釈

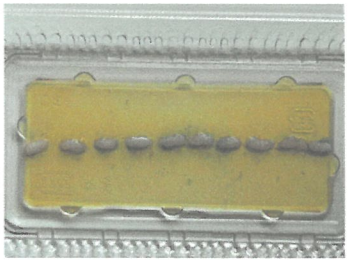


図３　ヨウ素液２００倍希釈

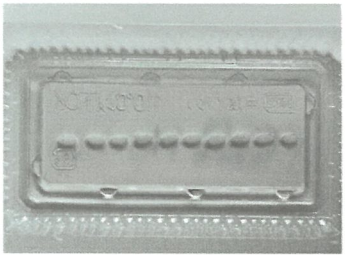


図４　ヨウ素液４００倍希釈

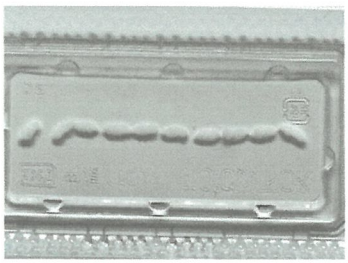
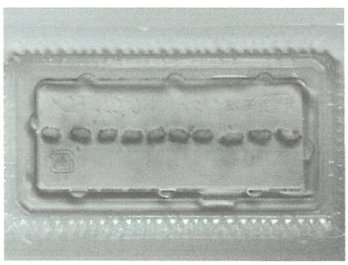
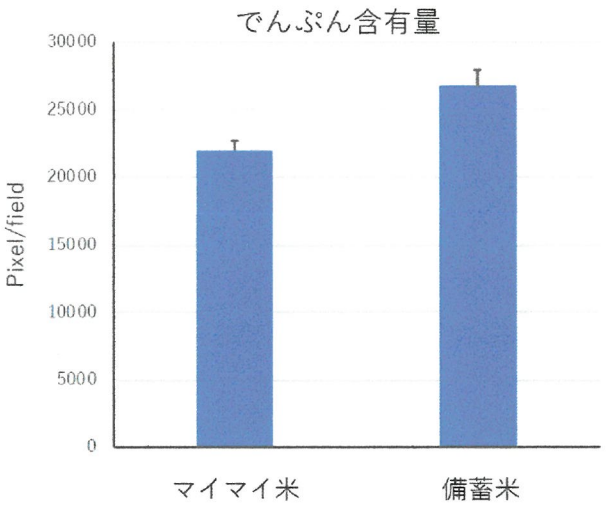


図５　ヨウ素液１２０倍希釈　マイマイ米

図６　ヨウ素液１２０倍希釈　備蓄米



グラフ１　各米のでんぷん含有量



④ 考察

・劣化＝減少ではないため、でんぷん含有量には現れなかったと思われる。

・備蓄米がもともと、マイマイ米と比べて粘り気の少ない米の品種である可能性もある。

・米表面+ヨウ素液中ににじみ出たでんぷん量が備蓄米の方が多い＝米内部に残っているでんぷん量が少ないとも考えられる。

2） 硬さ

① 内容

・炊飯前の浸水時間で米の水分含有量に変化があり、それが芯の残り具合にでると予想し、浸水時間０分、３０分、６０分で炊飯し下記２項目で確認した。

≪１≫ 炊飯後のご飯１０ｇの乾燥後の重さを測定し、米に含まれていた水分量を確認した。

≪２≫ 芯の残り具合は食感で判定した。感覚の偏りを減らす為、家族全員で判定した。

② 準備物

・備蓄米１合×3回　　・はかり　　・タイマー

③ 結果

≪１≫ 水分量は浸水時間０分が５．１ｇ、３０分が５．５ｇ、６０分が５．７ｇとなり浸水時間が長いほど水分量が多かった。（表１、図７、図８、図９）

≪２≫ ３０分浸水させると芯が少し残るまで改善された。６０分の浸水は３０分とあまり変わらないとの判定が多かった。（表２）

表１　備蓄米１０ｇの浸水時間別の水分量

	０分	３０分	６０分
乾燥した米の重さ	4.9g	4.5g	4.3g
水分量	5.1g	5.5g	5.7g

図７　浸水時間０分

図８　浸水時間３０分

図９　浸水時間６０分

表２　備蓄米の浸水時間別芯残り評価表

	０分	３０分	６０分
子Ａ	×	△	△
子Ｂ	×	△	○
子Ｃ	×	△	△
父	×	○	○
母	×	△	△

○：芯が残らず柔らかい
△：芯が少し残る
×：芯が残る

④　考察

・≪１≫の水分量測定から浸水時間が長いほど米は多くの水分を含むことができ、芯まで水分が行きわたり、≪２≫の食感の違いに現れたと思われる。

・水分量が３０分と６０分で０．２ｇ差がある為、食感で△が○になったと感じた人はその差を敏感に感じとったと思われる。

２－１）浸水時間についてさらに深掘り

・浸水時間なしでも芯が残らないマイマイ米と、備蓄米では浸水時間にどれだけの差があるのか？備蓄米の浸水時間は最短何分で良いのか？

① 内容

・浸水時間６０分まで５分ごとに水切りし米の重さを測定する事で吸水量を確認した。（図１０、図１１、図１２）

図１０　浸水工程

図１１　水切り工程

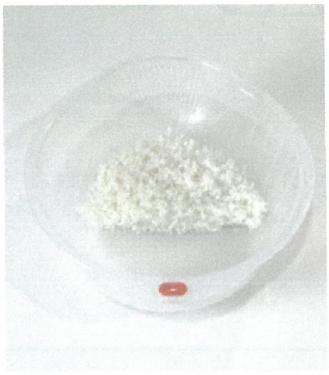
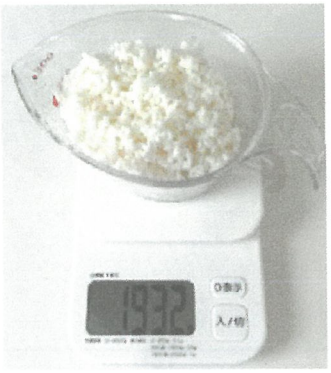


図１２　計測工程



② 準備物

・マイマイ米／備蓄米１合　・はかり　・タイマー

③ 結果

・浸水してからマイマイ米は１０分程度、備蓄米は２０分程度まで時間に比例して吸水した。（グラフ２、表３）

・マイマイ米、備蓄米共にそれ以降は、ほぼ横ばいで変化が見られなかった。（グラフ２、表３）

・マイマイ米と備蓄米では、最高値付近まで達する時間に１０分程の差があった。（グラフ２、表３）

グラフ２　米の浸水時間当たりの吸水量推移

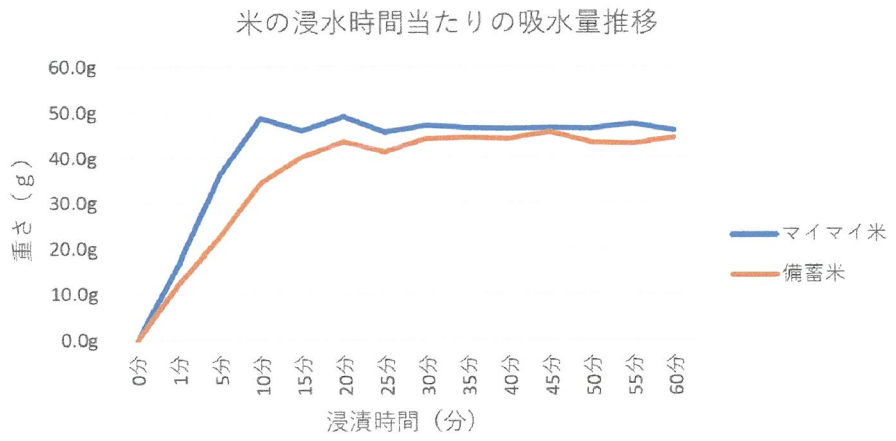


表３　マイマイ米／備蓄米_１合の浸水時間当たりの吸水量

	米の重さ		吸水量	
経過時間	マイマイ米	備蓄米	マイマイ米	備蓄米
0分	153.1g	153.1g	0.0g	0.0g
1分	169.5g	165.3g	16.4g	12.2g
5分	189.4g	175.8g	36.3g	22.7g
10分	201.9g	187.4g	48.8g	34.3g
15分	199.1g	193.2g	46.0g	40.1g
20分	202.2g	196.7g	49.1g	43.6g
25分	198.7g	194.4g	45.6g	41.3g
30分	200.2g	197.3g	47.1g	44.2g
35分	199.8g	197.6g	46.7g	44.5g
40分	199.5g	197.3g	46.4g	44.2g
45分	199.8g	198.7g	46.7g	45.6g
50分	199.6g	196.5g	46.5g	43.4g
55分	200.6g	196.2g	47.5g	43.1g
60分	199.1g	197.5g	46.0g	44.4g

④ 考察

・マイマイ米は１０分程度、備蓄米は２０分程度で米の水分量は飽和状態になる為、それ以降変化が見られないと思われる。

・そのため備蓄米の炊飯前の浸水時間３０分と６０分の２パターンのご飯の硬さには、違いが出なかったと思われる。

・マイマイ米は浸水時間をとらずに炊飯しても芯が残らないのは、備蓄米と比べて飽和状態に達する時間が短い為、洗米の過程で十分に吸水する為ではないかと思われる。

3） 香り

① 内容

・魚の臭みが消える酒。煮物に甘み、まろやかさ、照りを加えるみりん。日本料理に欠かせないこの２つの調味料を使って、備蓄米の香り+風味を良くできないと考え、各々大さじ１／２加えて炊き、香り+風味を確認した。

・確認方法は、香りと風味で判定した。感覚の偏りを減らす為、家族全員で判定した。

② 準備物

・備蓄米１合×２回分　　・酒　大さじ１／２　　・みりん　大さじ１／２

③ 結果

・酒は、家族全員が酒の香り+味がすると感じた。(表４)

・みりんは、家族全員が備蓄米の匂いが無くなり、余計な香り、味が加わらず良いと感じた。(表４)

表４　備蓄米の酒、みりんを加えた香り+風味評価表

	香り		風味	
	酒	みりん	酒	みりん
子A	×	○	×	○
子B	×	○	×	○
子C	×	○	×	○
父	×	○	×	○
母	×	○	×	○

④ 考察

・酒はみりんと比べて、香りが強いので、香り、味が強く残ったと思われる。量を調節すれば、ちょうど良い匂い消しの効果が得られるかもしれない。

5．研究のまとめ

・研究１）より粘りに関しては、でんぷん減少によるパサつきは考えにくい。
・研究２）より硬さに関しては、浸水時間を設ければ、芯残りを軽減できる。
浸水時間は、20分で良い。それ以上設けても変化しないと思われる。
・研究３）より香りに関しては、備蓄米１合に対して大さじ１／２のみりんを加えて炊くと備蓄米の匂いが無くなり、余計な味も加わらない。

・結論

・我が家の備蓄米を“ **美蓄米** ”に変える手順

1．　いつも通り洗米する。

2．　２０分間浸水させる。（研究２より）

3．　水をいつも通りの量を入れる。

4．　米１合に対し、みりんを大さじ１／２を加える。（研究３より）

5．　炊飯。

※あくまで個人の感想です。備蓄米や炊飯器、好みにより条件は異なります。

6．研究を終えて

・備蓄米の方がでんぷんの量が少ないと思っていたけど、想像と違う結果になった。
備蓄米も品質は悪くなく、十分美味しく食べられることが分かった。
これからも米不足が続いていくと思うので、今回の研究を生かし工夫して食べていこうと思う。