

夏のお弁当:保管場所や食材に気をつけることは何か

北区立滝野川第三小学校
第4学年

1 研究の動機

7月4、5日と、学校から岩井移動教室があった。とても良い天気で朝から暑く、母がお弁当を手渡す時、「もし変なおにぎりがしたら食べるのを止めてね。おにぎり(中はシーチキンマヨネーズ)は大丈夫だと思うけどね。」と言った。
その時、食べ物には傷みやすいもの、傷みにくいものがあるのか。食べ物は腐るとどう変化するのか。おにぎりに入れる具材で傷みにくくなるのか、と疑問に思い、調べることにした。

2 予想

- ・室外の食材は、すべて何らかの変化が出ると思う。
- ・室内の食材は、火が通っていない食品に限り、何らかの変化が出ると思う。
- ・冷蔵庫の食材は、全て変化がないと思う。
- ・おにぎりは、塩やマヨネーズ(酢が入っているもの)は変化が遅いと予想する。

3 調べ方

- 次の食材(食品11品18種類)、おにぎり(5種類)と道具を使用した。
- ・食材:鶏肉(生・ゆで)、ひき肉(生・焼き)、ソーセージ(生・ゆで)、卵(はんゆで・ゆで)、ジャガイモ(生・ゆで)、にんじん(生・ゆで)、きゅうり(生・酢漬け)、チーズ、パン、チキンナゲット、豆
 - ・おにぎりの具材:なし、梅干し、塩、シーチキンマヨ、ふりかけ(のりたま)
 - ・温度計
 - ・pH試験紙
- 【実験の手順】

- ① 製氷器トレイに、食材を入れたものと、おにぎりの具材が見えるものを3個用意する。
- ② 冷蔵庫(温度10度)と、クーラーのきいた室内(温度約26度)と、室外(日中は約30度)にそれぞれ1個ずつ置く。
- ③ 8月5、6日の2日間、10時から16時までの1時間おきに、見た目、におい、手触り(五感)で変化を調べる。
- ④ 最終日(16時)はpH試験紙で数値を調べる。

4 実験結果

- ① 写真による結果
- 8/5 10:00(全て) 16:00(室外) 16:00(室内) 16:00(冷蔵庫) 8/6 10:00(室外) 10:00(室内) 10:00(冷蔵庫)



② 表1:五感による結果(1日目)

日時	保管場所	変化のあった食材	様子
8/5(晴) 12:00	室外	きゅうり、にんじん、じゃがいも(全て生)	乾燥し始める
〃	〃	チーズ	やわらかくなる
〃	室内	きゅうり、にんじん、じゃがいも(全て生)	乾燥し始める
13:00	室外	ひき肉(生)	変色し始める・粘りが出始める
15:00	室外	鶏肉、ひき肉(全て生)	異臭がし始める・水分が出始める

＜表1の結果＞

- ・室外の生肉は、約2時間後から粘りが出始め、変色も始める。6時間後には、異臭が出始める。
- ・室内の生野菜は、乾燥し始める。

表 2:五感による結果(2 日目)

時間	保管場所	変化のあった食材	様子
8/6(曇) 10:00	室外	鶏肉(生・ゆで)、ひき肉(生・焼き)	異臭がし始める・粘りが出始める
	〃	卵(半ゆで)	異臭がし始める・変色し始める・粘りが出始める
	〃	卵(ゆで)	粘りが出始める
	〃	ソーセージ(生・ゆで)、豆	カビが生える(白くフワフワしている)
	〃	おにぎり(具材なし・ふりかけ)	粘りが出始める
	室内	鶏肉、ひき肉(全て生)	少し異臭がし始める・粘りが出始める
	〃	鶏肉(ゆで)、ひき肉(焼き)	異臭が出始める
	〃	卵(ゆで)	白身に粘りが出始める
	〃	卵(半ゆで)	白身に粘りが出始める・黄身は変色し始める
	〃	ソーセージ(生)	異臭がし始める
	〃	おにぎり(具材なし)	粘りが出始める
11:00	室外		虫がわき始める
	〃	鶏肉、ひき肉(全て生)	異臭が強くなり始める。
	室内	鶏肉、ひき肉(全て生)	異臭が強くなり始める
12:00	室外	鶏肉(ゆで)	異臭がし始める・粘りが出始める
13:00	室外	ソーセージ(ゆで)	粘りが出始める
14:00	室内		虫がわき始める
	〃	鶏肉、ひき肉(全て生)	異臭が強くなり始める
16:00	室外	ソーセージ(生)、豆	粘りが出始める

＜表 2 の結果＞

・室外のゆでた鶏肉と焼いたひき肉は、夜中中に粘りと異臭が強くなる。お屋前には、耐えられないほどの異臭になり、食材も視覚で分かるほどドロツとしており、ネバツとした感触になる。
・室外の半ゆでの卵は、夜中中に粘りと異臭、変色が進む。
・室外のおにぎり(具材なし・ふりかけ)は、夜中中に粘りと異臭が進む。
・室内の生肉は、夜中中に粘りと異臭が進む。
・室内のゆでた鶏肉と焼いたひき肉と生のソーセージは、夜中中に粘りが進む。
・室内の半ゆでの卵は、夜中中に白身に粘りが出始め、黄身は色が白っぽく変色する。
・室内のおにぎり(具材なし)は、粘りが進む。

表 3:pH試験紙による結果(自己判断による)

食材	室外	室内	冷蔵庫
鶏肉(生)	10	9	8
鶏肉(ゆで)	10	9	7
ひき肉(生)	10	9	7
ひき肉(焼き)	9	7	6
ソーセージ(生)	7	7	5
ソーセージ(ゆで)	8	7	5
じゃがいも(生)	5	5	5
じゃがいも(ゆで)	5	5	4
にんじん(生)	5	5	5
にんじん(ゆで)	8	7	5
きゅうり(生)	5	5	5
きゅうり(酢漬け)	4	3	3
卵(ゆで)	10	9	9
卵(半ゆで)	10	8	8
チキンナゲット	5	5	5
チーズ	5	5	5
パン	5	5	5
豆	9	8	5
おにぎり(具材なし)	7	6	6
おにぎり(梅干し)	6	5	5
おにぎり(塩)	6	5	5
おにぎり(シーチキンマヨ)	6	5	5
おにぎり(ふりかけ)	6	7	5

＜表 3 の結果＞

- ① 室外でpH6 以上の食材は、肉(全て)、ソーセージ(全て)、卵(全て)、にんじん(ゆで)、豆、おにぎり(全て)。
- ② 室内でpH6 以上の食材は、肉(全て)、ソーセージ(全て)、卵(全て)、にんじん(ゆで)、豆、おにぎり(具材なし・ふりかけ)。
- ③ 冷蔵庫でpH6 以上の食材は、肉(全て)、卵(全て)、おにぎり(具材なし・塩・シーチキンマヨネーズ)。

5 考察

- ① 食べ物には傷みやすいもの、傷みにくいものがあるのか。
傷みやすい保管場所は、室温に係る。室外＞室内＞冷蔵庫の順である。食材は、肉類・卵・ソーセージ・おにぎりは、特に傷みやすく(腐りやすい)、五感で感じるこ出来る。チキンナゲット(加工食品)は、傷みにくい。
- ② 食べ物は腐るとどう変化するのか。
初めに異臭を感じ、次に粘り、変色、虫がわく。しかし冷蔵庫の食材は、異臭や粘り、変色を感じなくても、pHの結果で腐っている食材がある。
- ③ おにぎりに入れる具材で傷みにくくなるのか。
室外のおにぎりは、具材に関係なく傷みやすい。

6 分かったこと

- ・pH試験紙(pH6 以上の食材は腐っていると考える)での結果より、生の肉類と卵は、特に腐りやすいことが分かった。
- ・加工食品のチキンナゲットは、保存料として酸化防止剤(ビタミンC)が使用されているので、腐りにくいことが分かった。
- ・生野菜は、腐るといよりは水分が飛んで乾燥することが分かった。
- ・きゅうりの酢漬けは、室外でも腐りにくいことが分かった。
- ・火を通した、にんじんとソーセージは、生よりも腐りやすいことが分かった。
- ・おにぎりは、室外では具材に関係なく腐りやすいことが分かった。

7 感想

夏のお弁当は、涼しいところに保管したり保冷剤を使用することによって、食材の腐りを遅らせることが出来る。また食材に火を通すことも遅らせる条件である。しかし、肉と卵の取り扱いには十分に気をつけることが大切である。また、保存料として酸化防止剤(ビタミンC)が使用している加工食品を上手に取り入れることも大切だ。昔の人の知恵から生まれた食材の保存技術(酢漬け等)も、食材の腐りを遅らせることに役立っている。今回、私は腐っている物を食べると酸っぱく感じることから、pH試験紙を用いて実験した。嗅覚や視覚で異変を感じなくても、にんじん(ゆで)・おにぎり(シーチキンマヨネーズ)では、腐っていると数値が出た。今回は2日間の観察だったが、次回は日数を増やし、発酵食品等も取り入れ、pHは精度の高い機材を使い、今回の結果と比較研究をしたいと思う。