

チャレンジプロジェクト 高大連携事業 探究講座 実施報告書（その5）

総合的な探究の時間（教科横断型高大連携事業）

食肉中の熱変性によるタンパク質凝固反応およびコラーゲンのゼラチン化に関する温度条件を指標とした対照実験

1. テーマの設定

豚肉を用いて、温度によるタンパク質の凝固反応と、コラーゲンのゼラチン化の反応の差異による、食感の差異を検討する。食感に影響する要因を設定し、対照実験をし、考察を行った。

2. 検証方法・対照区の設定

- (3) 温度を一定値に固定し、水の少量の水、水の少量の水、水の少量の水、水の少量の水の4種類と比較し、一箱に入れた野菜の影響を野菜ごとに検証

3. 実験データ

- ① 国産の豚肉で"水のみ"
- ② 国産の豚肉で"しょうが"、"みりん"、"水"
- ③ 国産の豚肉で"しょうが"、"水"
- ④ 国産の豚肉で"みりん"、"しょうが"

設定温度 110°C ，加熱時間 24日 14:10 ~ 25日 10:10

< 砂粒の核子 >

船が下に沈んでいた。
 ・ツウがササの袋は木にエサが溶けたのか少し濡れていた。
 (濡い森をへようた)。

< 加藤 隆 >

ついで又アケは、一歩レハばいもにた。理由は、味見をしたとて、ヤル・シュ
ニハ（希セアケレ）合ふたではないかと疑ったため。海野クレヒとザミゴヒに合ふた
と疑ったので使わなかった。

4. 検証

- クナイパントで1分程度両面を加熱
(竹藪全て同じ加熱方法)
足元が熱かった。一瞬に木が焦げた感じがした。木が焦げた感じがした。
木が焦げた感じがした。木が焦げた感じがした。木が焦げた感じがした。
木が焦げた感じがした。木が焦げた感じがした。木が焦げた感じがした。
木が焦げた感じがした。木が焦げた感じがした。木が焦げた感じがした。

5. 検証結果から得られた考察・自分の考え

1. 周囲のやわらかさに、一緒に入れる野菜でけな差がないと決める。
 2. 目的は、今回の実験では、肉のやわらかさに違いは何か。
 3. 温度でいうと、設定温度が 75°C 程度という温度である。
 4. 煮る。煮ている間に水を入れる時間（熱いときは時間）は、14:10～
 15:00。煮た水に30分程度煮る。この時間によって肉の
 やわらかさに違いがあるのではないかと考える。

6. おいしさの評価について

- | | | |
|---|-------------------|------|
| ① | 国産の豚肉で「水のみ」 | 8/10 |
| ② | 国産の豚肉で「しょうが・ねぎ・水」 | 9/10 |
| ③ | 国産の豚肉で「しょうが・水」 | 9/10 |
| ④ | 国産の豚肉で「ねぎ・しょうが」 | 7/10 |

7. 感想

今日で「裸見」が、という機会が来たのでおしこまれた。今日は、一編に
よれる野原を突くという裸見マタのていどな裸見方法で足踏んで歩いてきた。
ふたつはした。フーケシが、セウシエにあるほど「腹の中身が」面白くて（食）
ばりかいた。そして木の上から覗いてみた。

8. 要約 (挑戦できるなら、やってみてください)



スライド形式で作成した生徒のレポート その1

チャーシュー作り



準備するもの

- 豚バラブロック（国産）
 - ジップロック 8枚
 - ひも
 - たれ（好みのもの）
 - 低温調理器具
1. 豚バラブロックを4分の1にカット
 2. 豚バラを巻いてひもで1cm間隔で巻いていく
 3. 低温調理器で加熱する
 4. たれにつける
 5. 完成

1. テーマの設定

豚肉を用いて、温度によるタンパク質の凝固反応と、コラーゲンのゼラチン化の反応の差異による、食感の差異を検証する。食感に影響する要因を設定し、対照実験をし、考察を行った。

2. 検証方法・対照区の設定

- ①温度条件による影響の検証。豚バラブロックを
- ①63度で24時間加熱
 - ②75度で24時間加熱
 - ③95度で24時間加熱
 - ④121度加圧下で4時間加熱
- 4通りの加熱を行い、4種類の温度比較した。
※なお、この場合、お肉は、ジップロックに入れて、密封状態にして加熱した。

3. 実験データ



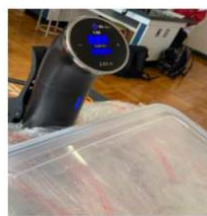
1. 豚バラブロックを4分の1にカットする

2. 豚バラを巻いてひもで巻いていく！

3. ジップロックに入れる



4. 低温調理器具に温度ごとにに入れる (24時間) (4時間)



次の日

5. 低温調理器具から取り出して新しいジップロックに入れる



6. タレを入れる染み込ませる



4. 検証 甘だれ+しょうゆを混ぜたタレがうまい！

フライパンで焦げ目をつけて、電子レンジで10秒～20秒温めたもの

- | | | | |
|-----------|------------------|-----------------|------------------|
| 食べ慣れた柔らかさ | 思っていたより硬くなく食べやすい | ゼラチンが多くプルプルしていた | ホロホロしてタレが染み込んでいた |
|-----------|------------------|-----------------|------------------|



5. 検証結果から得られた考察・自分の考え

- 4の検証結果から、お肉を柔らかくする作用は、温度が要因だと考えた。
- また、柔らかさと噛み切りやすさは、人によって違うと思う。
- お年寄りの人は95度がホロホロしていて食べやすいと思った。
- また、私的には121度が美味しく食べれた。

チャーシューをアレンジ！



定番のラーメンの上にチャーシューをのせてチャーシューラーメンの完成！タレとマッチしていて美味しい。121度のチャーシューがオススメ！



95度のホロホロのチャーシューを切ってご飯の上にのせてのりを添えて最後にタレをかけたらチャーシュー丼の完成！



チャーハンにチャーシューを混ぜてチャーシューチャーハンの出来上がり！



残ったチャーシューで様々な温度のチャーシューを混ぜるといろんな食感が味わえる！

そして簡単

6.美味しさの評価について

100点満点中100点

7. 感想

今回の実験の全体を通して、大学の教授の先生にわざわざ教えてもらえる機会が減多にないのでいい経験になった。
初めはチャーシュー作りは難しいと思っていたが、実際に行ってみると簡単で家でも今後作れると思った。
太田先生にコツやアドバイスなどを教えてもらい温度によってチャーシューの柔らかさが違うことを学んだ。
温度条件を指標にした対照実験をすることができた。

スライド形式で作成した生徒のレポート その2

チャーシュー作り



材料・用意する物

- 豚バラブロック (1ブロックを1/4にカット)
- ジップロック (8枚)
- 料理用の紐
- まな板
- 包丁
- 低温調理器具
- 大きい鍋
- タレ

テーマ

豚肉を用いて、温度によるタンパク質の凝固反応と、コラーゲンのゼラチン化の反応の差異による、食感の差異を検証する。

食感に影響する要因を、それぞれ対照実験をし、考察を行った。

検証方法・対照区

温度条件による影響の検証。

豚バラブロックを

- ①63℃で24時間加熱
- ②75℃で24時間加熱
- ③95℃で24時間加熱
- ④121℃加圧下で4時間加熱

の、4通りの加熱を行い4種類の温度で比較した。

※なお、この場合お肉は、ジップロックに入れて、密封状態にして加熱した。

実験データ



1/4にカット！！



丸めていく！