

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4）

11 担当者感想

① 東京理科大学教授 太田 尚孝 先生

実際の実験は 2 日間と短期間でしたが、石川先生が事業の構想から事前打ち合わせなどを丁寧に設定下さり、当日までの用意周到なご準備により、両日ともにスムーズにかつ充実した実験を行うことができました。

受講者も熱心で、誰もが積極的に実際の操作に関わっていたことが印象的でした。

本学とのリモート接続による TA との意見交換および質疑応答が、ネット環境に依存することが心配材料であったが、持参した環境で滞りなく行えて安堵しました。

石川先生と真家先生のご負担は多大であったと思いますが、受講者に与える教育効果は、大きかったのではないかと思いますので、このような機会が再度訪れますようお願いしております。

大変いい経験をさせていただきました。石川先生、真家先生、古河一高の先生方にお世話になり、感謝申し上げますありがとうございました。

② 真家 慶子 教諭

人間にとって“食べること”は毎日行う行動の一つであり、人間は食べなければ生きていくことはできない。それにもかかわらず、学生のうちは“食べること”が疎かになりがちである。私は、疎かになっている理由として、誰かに作ってもらうという受動的な生活や、成長期真っ只中の身体であるということから、主体的に食を考える機会がほとんどないためだと考えている。コロナ禍で調理実習の機会が失われ、主体的に食に触れる機会を失ってしまった生徒たちにとって、今回のチャレンジプロジェクトは、化学の視点から食に触れ、生徒たちが主体的に食を考える第一歩となったことだろう。私自身もプロジェクトを通して、数kgのバラ肉を切り、手で触れた感触や見た目の違いを直接観察することができ、改めて食の面白さを実感することができた。また、生徒たちがスポンジケーキへと新たな疑問を持ってくれたことが、とても嬉しく、さらに、実験や実習を通して生徒たちの学びをどう深められるかを私自身がずっと考え続けていきたいと感じた。参加させていただきありがとうございました。太田先生、研修室の方々、石川先生に感謝申し上げます。

12 謝辞

参加生徒たちが、そろって、太田先生のお話や、研究室の方のお話を真剣に聞き入っていた姿が印象的であった。アンケート調査の結果によると、全体的に好評であった。

調理室から多くの器具をお借りし、調理法の指導を頂き、片づけ指導もして下さった真家教諭の支援がなければ、今回の講座が円滑に開催できなかったものと思われる。太田先生、太田先生の研究室の先生方、真家先生に感謝しております。

生徒たちにとって、とても有意義な講座になりました。

13 資料

生徒が作成したレポートの一部を以下に掲載し、本報告書を閉じる。

手書きでレポートを作成した生徒が多いが、3 年生の参加生徒の内、2 名がスマートフォンを用いて、グーグルスライドを活用し、スライド形式で作成できたことは、授業におけるスマートフォンの活用事例として注目すべきことであると考え、報告書の最後部に全文を掲載する事とした。

これらかの本校生の知識・技術の向上を願ってやまない。

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
差を検証する。食感に影響する要因を設定し、対照実験をし、

2. 検証方法・対照区の設定

① 温度条件による影響の検証

- ① 68°C 24 時間加熱 $\times 2$
 ② 95°C 24 時間加熱
 ③ 98°C 24 時間加熱
 ④ 121°C 加圧下 24 時間加熱 ... 今回 $\times$

②. 3通りの加熱を行い、各種糖の温度で比較した。
 ①の場合、お肉は、210°Fに上げ、密封状態で加熱した。

[illegible]

- ② 甘⁹レ ... 皮膚の味に22が12と異なるといふ
→ 脂が12、22、29が12また
- ③ ミ⁹ア ... 22が12と異なるといふ
(3糖類の味) → 22が12、12が22



① 脂が少なくて、とても硬い脂肪を食べやすいたす。

検証結果から得られた考察・自分の考え

[illegible]

- ① 8/10 2011 12 12 新入... 卒業した。
- ② 10/10 阪大の2012 2月 入ったです。
- ③ 6/10 経大 入ったです。

和のニューフェイス作りには、温度に依り、どんなに柔かき堅さも適く新しい発見が"好"むより"好"む。命が"好"む"好"む"好"む、他の味方体験には"好"む。

的 (挑戦できるなら、やってみてください)



① 63°C



甘 豆 子 の 子
2/3 杯

- ② 空気が入った
上には軽の
大空とて

(2) 75°C

甘だれの汁
(甘だれ入れ子瓶)
水はレ
やわらかい



(3) 95°C



甘タロ
水タロ
堅め

加熱後



① 63°C



263°C



(2) 75°C



② 95°C

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

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。

③ 溶液を75%と仮定し、ネギと少量の水、アウがと少量の水、ネギとアウがと少量の水、水のみ の4種類を比較し、一桶に入れる野菜の割合を野菜ごとに比較した。

(加酸料) 昼2時迄 時間は20時間。(14時10分～至10時10分)
 ① 外國產の豚肉を水に材料 ② 外國產の豚肉を材料に水と少量の水
 ③ 外國產の豚肉を材料に水 ④ 外國產の豚肉を材料と水
 (加酸中) 豚が下は1匹、2匹。
 ・材料が水で透明に材料。(12時10分、1時15分、2時)
 (加酸後) 1時15分、材料と材料は水に材料、材料は1匹、材料は2匹
 12時10分、1時15分、2時。(材料は1匹、材料は2匹、材料は1匹、材料は2匹)
 ・材料は1匹、材料は2匹、材料は1匹、材料は2匹、材料は1匹、材料は2匹。

[illegible][illegible]

1 年 - 20 - 是 1976 年 10 月 10 日 廣 告 的 日
2 年 - 20 - 是 10 月 間 廣 告 的 日

2 年 內 1 日 以 上 的 日 子 是 1976 年 10 月 10 日 廣 告 的 日

2 年 內 1 日 以 上 的 日 子 是 1976 年 10 月 10 日 廣 告 的 日

、家々戸々訪ねて行くことが出来た。1945-1946年、知友の推薦で上戸。結果、長時間
訪問を6回ほど行った。普通は20人前後で遊び、10人、15人、20人、30人、40人、50人、
100人、200人、300人、400人、500人、600人、700人、800人、900人、1000人、1100人、
1200人、1300人、1400人、1500人、1600人、1700人、1800人、1900人、2000人、2100人、
2200人、2300人、2400人、2500人、2600人、2700人、2800人、2900人、3000人、3100人、
3200人、3300人、3400人、3500人、3600人、3700人、3800人、3900人、4000人、4100人、
4200人、4300人、4400人、4500人、4600人、4700人、4800人、4900人、5000人、5100人、
5200人、5300人、5400人、5500人、5600人、5700人、5800人、5900人、6000人、6100人、
6200人、6300人、6400人、6500人、6600人、6700人、6800人、6900人、7000人、7100人、
7200人、7300人、7400人、7500人、7600人、7700人、7800人、7900人、8000人、8100人、
8200人、8300人、8400人、8500人、8600人、8700人、8800人、8900人、9000人、9100人、
9200人、9300人、9400人、9500人、9600人、9700人、9800人、9900人、10000人、10100人、
10200人、10300人、10400人、10500人、10600人、10700人、10800人、10900人、11000人、
11100人、11200人、11300人、11400人、11500人、11600人、11700人、11800人、11900人、
12000人、12100人、12200人、12300人、12400人、12500人、12600人、12700人、12800人、
12900人、13000人、13100人、13200人、13300人、13400人、13500人、13600人、13700人、
13800人、13900人、14000人、14100人、14200人、14300人、14400人、14500人、14600人、
14700人、14800人、14900人、15000人、15100人、15200人、15300人、15400人、15500人、
15600人、15700人、15800人、15900人、16000人、16100人、16200人、16300人、16400人、
16500人、16600人、16700人、16800人、16900人、17000人、17100人、17200人、17300人、
17400人、17500人、17600人、17700人、17800人、17900人、18000人、18100人、18200人、
18300人、18400人、18500人、18600人、18700人、18800人、18900人、19000人、19100人、
19200人、19300人、19400人、19500人、19600人、19700人、19800人、19900人、20000人、
20100人、20200人、20300人、20400人、20500人、20600人、20700人、20800人、20900人、
21000人、21100人、21200人、21300人、21400人、21500人、21600人、21700人、21800人、
21900人、22000人、22100人、22200人、22300人、22400人、22500人、22600人、22700人、
22800人、22900人、23000人、23100人、23200人、23300人、23400人、23500人、23600人、
23700人、23800人、23900人、24000人、24100人、24200人、24300人、24400人、24500人、
24600人、24700人、24800人、24900人、25000人、25100人、25200人、25300人、25400人、
25500人、25600人、25700人、25800人、25900人、26000人、26100人、26200人、26300人、
26400人、26500人、26600人、26700人、26800人、26900人、27000人、27100人、27200人、
27300人、27400人、27500人、27600人、27700人、27800人、27900人、28000人、28100人、
28200人、28300人、28400人、28500人、28600人、28700人、28800人、28900人、29000人、
29100人、29200人、29300人、29400人、29500人、29600人、29700人、29800人、29900人、
30000人、30100人、30200人、30300人、30400人、30500人、30600人、30700人、30800人、
30900人、31000人、31100人、31200人、31300人、31400人、31500人、31600人、31700人、
31800人、31900人、32000人、32100人、32200人、32300人、32400人、32500人、32600人、
32700人、32800人、32900人、33000人、33100人、33200人、33300人、33400人、33500人、
33600人、33700人、33800人、33900人、34000人、34100人、34200人、34300人、34400人、
34500人、34600人、34700人、34800人、34900人、35000人、35100人、35200人、35300人、
35400人、35500人、35600人、35700人、35800人、35900人、36000人、36100人、36200人、
36300人、36400人、36500人、36600人、36700人、36800人、36900人、37000人、37100人、
37200人、37300人、37400人、37500人、37600人、37700人、37800人、37900人、38000人、
38100人、38200人、38300人、38400人、38500人、38600人、38700人、38800人、38900人、
39000人、39100人、39200人、39300人、39400人、39500人、39600人、39700人、39800人、
39900人、40000人、40100人、40200人、40300人、40400人、40500人、40600人、40700人、
40800人、40900人、41000人、41100人、41200人、41300人、41400人、41500人、41600人、
41700人、41800人、41900人、42000人、42100人、42200人、42300人、42400人、42500人、
42600人、42700人、42800人、42900人、43000人、43100人、43200人、43300人、43400人、
43500人、43600人、43700人、43800人、43900人、44000人、44100人、44200人、44300人、
44400人、44500人、44600人、44700人、44800人、44900人、45000人、45100人、45200人、
45300人、45400人、45500人、45600人、45700人、45800人、45900人、46000人、46100人、
46200人、46300人、46400人、46500人、46600人、46700人、46800人、46900人、47000人、
47100人、47200人、47300人、47400人、47500人、47600人、47700人、47800人、47900人、
48000人、48100人、48200人、48300人、48400人、48500人、48600人、48700人、48800人、
48900人、49000人、49100人、49200人、49300人、49400人、49500人、49600人、49700人、
49800人、49900人、50000人、50100人、50200人、50300人、50400人、50500人、50600人、
50700人、50800人、50900人、51000人、51100人、51200人、51300人、51400人、51500人、
51600人、51700人、51800人、51900人、52000人、52100人、52200人、52300人、52400人、
52500人、52600人、52700人、52800人、52900人、53000人、53100人、53200人、53300人、
53400人、53500人、53600人、53700人、53800人、53900人、54000人、54100人、54200人、
54300人、54400人、54500人、54600人、54700人、54800人、54900人、55000人、55100人、
55200人、55300人、55400人、55500人、55600人、55700人、55800人、55900人、56000人、
56100人、56200人、56300

If I have a chance to do it again,
I want to change water to carbonated water.

