



令和6年度
食物栄養専攻
セミナーレポート
生活科学科
食物栄養専攻

令和6年度 食物栄養セミナー 研究テーマ一覧

●山下セミナー 教授:山下 耕平 助手:北 友里奈

「蒸し料理について」

「ココナッツオイルについて」

●古田セミナー 教授:古田 吉史 助手:北 友里奈

「C11 乳酸菌を添加した
“ぬか床”と“ぬか炊き”の試作」

「甘酒と甘酒乳酸菌飲料の造り」

●村瀬セミナー 教授:村瀬 英雄 助手:西田 晃子

「乾物について」

●武部セミナー 准教授:武部 幸世

「運動習慣と体重の関係」

「減塩食レシピ ～塩分2g 未満～」

●阪田セミナー 准教授:阪田 直美

「世界のパンについて」

「アレルギー対応のおやつについて」

●水谷セミナー 専任講師:水谷 玲香

「高校女子バドミントン選手の
栄養素等摂取状況」

「女子学生の月経前症状について」

●坂本セミナー 助教:坂本 純

「ブロッコリーについて」



セミナー別に
各テーマを抜粋し、
掲載しております。

竹せいろを使った蒸し料理について

< 目的 >

蒸し料理には、①素材の味を生かす、②手早く作れる、③減塩につながる、④煮崩れしにくい、⑤脂質の摂取を減らせる、など多くのメリットがある。特に、塩分や脂質の摂取量を抑えられる点は、食材の素材そのものの風味を楽しめるだけでなく、生活習慣病の予防にも繋がる。そこで蒸し料理に着目し、竹せいろを使って主食・主菜・汁物・デザートと同時に作る「時短」調理を検討した。

< 方法 >

1. 竹せいろを水で濡らし、底にキッチンペーパーを敷いて食材を入れる。
2. 鍋に水を入れて沸騰させ、鍋に竹せいろを重ねてセットして蓋をする。
3. 食材が柔らかくなるまで（10～15分間）加熱する。

< 結果・考察 >

蒸し器の歴史は古く、6000～7000年前の中国新石器時代の遺跡から粘土で作った蒸し器が発見されている。竹せいろは竹で作られた蒸し器の一種で、その独特な構造と素材から、食材の風味を最大限に引き出し美味しく調理できることが特徴である。今回、竹せいろを重ねて使用して、以下の4つの組み合わせで同時調理を試みた。

- 1) 餃子、いか、豚コマ肉、もやし
- 2) カップ焼きそば、えび、人参、玉ねぎ、プリン
- 3) コーン飯、中華スープ、棒棒鶏、マーラーカオ
- 4) かぼちゃグラタン、コンソメスープ、かぼちゃプリン

試食した結果、一部の食材で熱がうまく行き渡らないことがあり、加熱時間がかかってしまった。そこで、クッキングシートに穴をあけること、火の通りにくい根菜や肉類を下段に重ねること、生米を用いる時は十分に浸水させることなどの対策を行った。また、竹せいろのまま食卓に並べることを想定して、竹せいろ内での彩りも考慮すべきだと感じた。

以上の対策をとることで主食・主菜・汁物・デザートを短時間で同時に調理することができ、蒸し料理の5つのメリットを活かしつつ、素材そのものの味を楽しむことがわかった。



エビと玉ねぎ



マーラーカオ



主食・主菜・汁物・デザート



新規乳酸菌：FC11株を用いた“ぬか床”と“甘酒乳酸菌飲料”の作製

〈目的・結果および考察〉

本研究では、2年前に短期熟成タイプのぬか床から分離した「増殖能が高く人工胃液への耐性も高い乳酸菌」：FC11株を、新鮮な米糠から新たにぬか床を調製する際の初期段階に添加することで、乳酸菌の増殖やぬか床全体の風味や味にどのような影響を与えるのか検討を行った。まず、ぬか床のpHについては、調製初期はFC11添加区の方がpHの低下が速かったが、時間の経過と共に両者の違いはほぼなくなった。ぬか床の香りについては、無添加区は米ぬかの香りが強かったが、FC11添加区はエステル臭（酸膜酵母由来）や酸臭（乳酸菌由来）が強く感じられた。また、調製3ヵ月後の両ぬか床に野菜を浸漬したところ、無添加区に比べてFC11添加区の方が、漬け野菜の風味がより豊か（発酵風味等）に感じられた。同じく調製3ヵ月後のぬか床中の人工胃液耐性乳酸菌の数を比較したところ、無添加区に比べFC11添加区の方が約1.5倍多いことが分かった。

次に、甘酒は日本の伝統的な飲み物で、栄養成分が豊富に含まれていることから「飲む点滴」とも言われている。今回我々は、まず麴として米麴と麦麴の二つを用い、且つ発酵時間を変えることで風味バランスの優れた甘酒の試作を試みた。甘酒の発酵（糖化）時間については、時間が短いと甘味が足りず水っぽい味わいとなり、また長い場合には甘味が極端に鋭くなり雑味も増す傾向にあった。米麴・麦麴どちらの場合も、6時間程度の糖化時間（Brix23程度）が味のバランスが良く、最も美味しいと感じられた。また、麦麴を使用した甘酒の場合、米麴にはない独特の香ばしさが感じられたが、全体的な味のバランスの観点からは、米麴の方がマイルドで美味しいという評価が多かった。6時間の糖化時間で作製した米麴の甘酒に、FC11乳酸菌を添加して乳酸発酵を行ったところ、14時間程度の発酵時間で甘味と酸味のバランスが良いことが分かった（発酵時間が長いと酸味が鋭くなる）。また、ミキサー処理をすると粒がなくなってマイルドになり、さらに炭酸をブレンドすることで、飲み口が爽やかになることが分かった。本研究で考案した「甘酒乳酸菌飲料」については、乳成分を一切使用していないため、乳アレルギーや乳糖不耐症の方向けの新たな「機能性乳酸菌飲料」としての利用が今後期待される。



図1（ぬか床の写真）



図2（甘酒造りの様子）



< 令和6年度 村瀬セミナー研究レポート >

乾物について

〈目的〉

乾物は古くから保存食として利用されてきたが、現代ではその利便性や栄養価が見直され再評価されている。また、乾物は栄養が凝縮される一方で、その特性や調理方法が十分に理解されていない部分もある。

そのため本研究では、まず保存性の確認を行い、乾物が健康に与える具体的なメリットを明らかにする。そして、調理方法の研究を通じて、乾物をもっと手軽でおいしく活用できる方法を探求し、乾物を現代の食生活でより身近に活用できる方法を考案することとした。

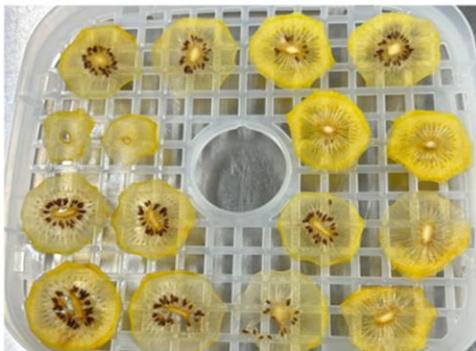
〈結果・考察〉

乾燥した食品は直射日光を避け、湿気の少ない場所で保存した場合、3カ月以上保存が可能であった。ただし、気温や湿度の高くなる夏季や梅雨の時期においては品質の劣化を防ぐために冷蔵保存が必要である。乾物は水分を極端に減少させることで腐敗を抑制し、食品の保存性を高めることができるが、保存環境の管理が重要であることが分かった。

栄養価の面では、乾物は大きなメリットがあることが分かった。乾燥することで食材の水分が減少し、その結果、栄養素が凝縮されるため栄養価が生の状態よりも高くなる。例として、シイタケの栄養素が乾燥により食物繊維が約8倍、鉄分が8倍、ビタミンDが約43倍に増加することが明らかになっている。

これらのことを踏まえて7種類の食品を乾燥させ調理を行った。キウイやレモン、リンゴなどのフルーツを乾燥させ、香りを嗅ぐと、生の状態と変化は感じられなかったが、口に入れたときの香りが強くなった。また、噛み応えのある食感になり、そのまま食べても美味しかった。干しきのこは生よりも香りが強くなった。香りが強くまた、非常に繊維質で乾燥した状態では食べ難いが、調理に使用すると旨味も感じられ、動物性の出汁を使用しなくても満足感が得られた。

調理の結果からスイーツには乾物を水戻しせず、そのまま使用することが適している場合が多く、主食やおかずには水戻しを行うことで食材の特性を引き出し、現代の食生活でより身近に活用できることが分かった。



運動習慣と体重の関係

<目的>

国民健康栄養調査（令和5年）によると、この10年間増減は見られないが若年女性のやせは20.2%と年々微増している。女子大生のやせ志向についての研究でも、理想のBMIが1960年代と2014年を比較すると年々数値が減少していると指摘している。一般にBMIは22が理想だが大きく下回っており、健康日本21（第三次）の項目にあがるなど、若年女性のやせは問題視されている。しかし若年女性は外見を気にする年代であり、Bodyイメージと現実にギャップがある。それを埋めるため無理な食事制限をし摂食障害に至る人もいる。そこで私たちは運動に着目し、食事量は変えず有酸素運動と無酸素運動による身体変化（体重、見た目）の違いについて研究した。

<方法>

- インターネット検索
- 実践調査

被験者5名を下記A～Eの5つの運動パターンに分け、7か月実施。
体重、見た目の変化を毎日記録した（以下結果をA～Eで表す）。

<運動パターン>

A：運動なし B：有酸素運動 C：無酸素運動
D：有酸素運動＋無酸素運動 E：有酸素運動＋無酸素運動＋タンパク質（10～30g）

* なお実施した有酸素運動、無酸素運動は次のとおりである。

有酸素運動 ： ウォーキング 8000歩以上（厚労省推奨）
無酸素運動 ： 筋トレ（HIIT） 3分 最低2セット

<結果・考察>

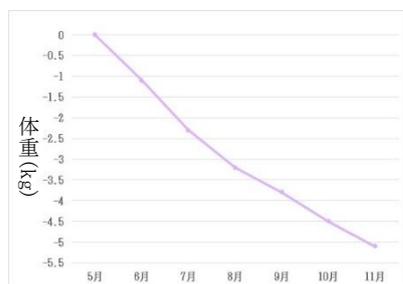
*体重変化

AとBは、現状維持であったが、Cは5kg減、DとEは4kg減であった。

*見た目の変化

被験者A、Bは見た目の変化が見られなかった。Cは体全体が少し引き締まり、D、Eはウエストが少し引き締まった。

本実験では食事はいつも通りにし、運動の有無と体重との関係のみをみた。結果、一番効果があったのは有酸素運動と無酸素運動を併用した者で、次に無酸素運動のみの者であった。しかし有酸素運動のみでも体重を維持することができた。今回運動のみに着目したのであるが、食生活にも変化がみられたことは注目点である。運動実施者は体重や体に変化がみられるにつれ、運動時間が増え、姿勢、食事習慣にも変化がみられたが、運動なしの者にも間食回数の減少がみられるなど周囲からの影響を受けていた。このように、有酸素運動、無酸素運動に関わらず少しずつでも日常生活に運動を取り入れることにより、食事制限をしなくても体重が維持でき、健康的で生き生きとした理想体型に近づけるのではないかと思われる。



<運動（有酸素・無酸素併用）と体重の変化>



<運動実施の様子>





< 令和6年度 阪田セミナー研究レポート >

世界のパンについて

< 目 的 >

日本及び世界の様々なパンの特徴や違いを調査し、実際に作製した。また世界のパンの知名度とパンの摂取頻度について食物栄養専攻1年生を対象にアンケート調査を行った。パンに使用されている小麦粉について種類・用途など、小麦粉と栄養の関係と体に及ぼす影響について研究を行った。

< 方 法 >

インターネット検索・文献検索・アンケート・調理実習

< 結 果・考 察 >

今回4か国（日本、フランス、オランダ、ジョージア）のパンを調べ、作製した。日本のパンは、総菜パンや菓子パン（あんパン、クリームパン、メロンパン）など甘くてふわふわでしっとりやわらかいという特徴がある。フランスのパンの特徴はフランスパン専用の小麦粉を使用し、酵母、塩、水だけで作るのが一般的で味付けがシンプルで食事に合わせやすいものが多い。表面は硬く内側はモチモチであった。オランダのパンの特徴は、硬質でライ麦パンや全粒粉パンなど健康志向の高いパンが多い。シリアルや種子をトッピングしたパンや特殊な形状の風味豊かなパンなどが多く食べられている。ジョージアのパンは、小麦粉、水、塩、イースト菌の4つだけでシンプルである。日本のパンは甘くてふわふわしているのに対してジョージアのパンは塩気が強く生地がギュッと詰まったどっしりとした食感が特徴である。

食物栄養専攻1年生を対象にパンの摂取頻度などについてアンケート調査を行った。パンを時々食べると答えた人が18人で一番多かった。ハチャプリを知っていると答えた人は0人で、ハード系のパンが好きと答えた人が11人、セミハード系は7人、ソフト系は21人で、メロンパン、クロワッサンが好きと答えた人が一番多かった。小麦粉と栄養の関係と体に及ぼす影響については、小麦のエネルギーは白米よりもやや高く重要なカロリー源としての役割を果たし、全粒粉には、炭水化物、食物繊維、たんぱく質、ビタミン（特にビタミンB群）、ミネラル（特にマグネシウム、鉄）が含まれている。小麦を食べすぎると糖質が過剰になるので太りやすい。食後の血糖値が高くなりやすく糖尿病や生活習慣病のリスクが高くなるということが分かった。パンを食べる時は、全粒粉を選んだり摂りすぎないようにすることが大切である。今後も健康的にパンを食べることができるよう研究を継続していきたい。



～ タイガーブレッド ～



～ ハチャプリ ～



高校女子バトミントン部の栄養素等摂取状況

< 目的 >

高校女子バトミントン選手の栄養素等摂取状況、身体的特徴に加えて、貧血の推定値について検討することを目的とした。

< 方法 >

対象は、S高校バトミントン部の1年生の5名である。身長と体重を測定し、その値からBody mass indexを算出した。練習は1週間のうち6日間平均約3~4時間である。そのうち2日は筋力トレーニングである。体脂肪率は、Panasonic社製EW-FA13体組成計を用いてインピーダンス法で測定した。食事調査は、エクセル栄養君FFQg食物摂取頻度調査法を用いて行った。また、ヘモグロビン値は、Sysmex社製末梢血管モニタリング装置ASTRIMを用いて測定した。骨密度は、エルクコーポレーション社製超音波骨密度測定装置CM-200を用いて、超音波伝播速度を測定した。食意識、食生活について自己記入式アンケートを行った。

< 結果・考察 >

競技能力の向上を目指すには、同年代の平均以上の栄養素等摂取量、つまり少なくとも食事摂取基準に到達する必要があると考えられる。しかし摂取量は食事摂取基準を適正量とした場合それに対し、たんぱく質71.3%、脂質102.7%、炭水化物79.5%と脂質以外は適正量に達していなかった。これは単に脂質摂取量が多いだけでなく、炭水化物やたんぱく質の摂取不足も原因であることが推測される。従って炭水化物やたんぱく質摂取量を増やす必要があると考えられる。

貧血の疑いのある選手はいなかったが、鉄摂取量は適正量の52.2%と約半分程度であった。一般的に競技選手は鉄損失の増加や鉄需要増大などの原因から、貧血及び鉄欠乏の頻度は高いとされる。女子選手の場合、さらに月経による定期的な鉄損失が加わりその頻度は増加する。また、スポーツ活動は、溶血により赤血球は破壊を引き起こし、溶血性貧血を起こす事がある。その予防には、たんぱく質を体重当たり2.0g以上摂取する事が挙げられている。従って、貧血予防のためには、鉄はもちろんたんぱく質の十分な摂取も促す必要がある。

その他、ビタミン、ミネラル類の摂取量も非常に少ない結果であった。

今後S高校バトミントン部員の栄養サポートを継続するためには、身体測定や栄養素等摂取状況等の定期的な調査が行われることが望まれる。

— 栄養素等摂取状況 —

	平均値±標準偏差	最小値~最大値	適正量
エネルギー (kcal)	1641 ± 265	1400 ~ 1966	2300
たんぱく質 (g)	51.2 ± 17.5	40 ~ 82	55
脂質 (g)	55.8 ± 7.2	48 ~ 67	—
炭水化物 (g)	226.9 ± 40.1	195 ~ 288	—
食物繊維総量 (g)	9.2 ± 1.1	8 ~ 11	18以上
カルシウム (mg)	332.6 ± 73.0	227 ~ 403	650
鉄 (mg)	5.2 ± 0.4	5 ~ 6	10.5
P:たんぱく質E比(%)	12.3 ± 2.6	10 ~ 17	13~20
F:脂質E比(%)	30.8 ± 2.5	27 ~ 34	20~30
C:炭水化物E比(%)	56.9 ± 3.9	53 ~ 63	50~65

< 令和6年度 坂本セミナー研究レポート >

ブロッコリーについて

〈目的〉

農林水産省は、消費量が多く国民生活に重要な「指定野菜」にブロッコリーを令和8年度より半世紀ぶりに追加する。

近年、食の外部化・簡便化が進行し、カット野菜や冷凍野菜の販売は増加傾向。特に冷凍野菜については、長期保存が可能で調理の利便性が高い点や、品質の良さが評価され、需要が増加している。

今回指定されるブロッコリーは、カット野菜や冷凍野菜として利用されることも多く、現代のライフスタイルにマッチした野菜だと考える。

本研究では、ブロッコリーをはじめ数種類の野菜を栽培・調理し、ブロッコリー及び指定野菜について理解を深め、これらの野菜の魅力を伝え、多くの人が活用できる方法を検討した。

〈結果・考察〉

ブロッコリーは1970年代以降、緑黄色野菜ブームにより、1980年収穫の良い品種が開発され供給量が増え、今では野菜の作付面積が総じて減少している中で増加傾向にあることが分かった。また、食の外部化・簡便化が進行し、カット野菜や冷凍野菜の販売が増加傾向にあることなどのライフスタイルの変化がブロッコリーを指定野菜に追加する要因となることが分かった。

冷凍ブロッコリーについて生のものと調理比較した結果、蒸すことで生と変わらない色と食感、おいしさを感じた。また、彩りもよく、どの料理にも使いやすく、いろいろな場面で活用できる野菜だと感じた。一年中安価で手に入りやすく生と変わらない味・食感・栄養が得られ、異物混入や調理過程における廃棄量を減らす効果もあり、家庭だけではなく、大量調理にも向いている食材だということが分かった。

ブロッコリーをはじめ8種類の指定野菜を栽培したが、比較的育てやすい野菜が多かった。これは、安定的に生産できることで季節問わず食卓に並ぶよう、種の品種改良により、育てやすくなっていったと考える。実際に調理すると、メニューを考案する段階で指定野菜が使われている料理が豊富で、すでに色々な料理に活用され日本の食卓になくはない存在になっているということへの理解が深まった。

