

# 「料理の食品容積法」による 「何をどれだけ食べたらいいか」に関する 中学校および大学の実践研究

(愛媛大学教育学部) 宇高順子  
(愛媛大学教育学部附属中学校) 中川篤美  
(愛媛県松山市立久谷中学校) 三好恵理

## Practical Research for the Study on “What Kind of Food Groups and How Much Should We Eat?” with “The Method of the Volume of Dishes” at Junior High School and University

Junko UDAKA, Atsumi NAKAGAWA and Eri MIYOSHI

(平成22年6月5日受理)

キーワード：食品群別摂取量 料理 食品容積 目測  
授業 実践研究 中学校 大学

### 1. 研究の目的と経緯

「何をどれだけ食べたらいいか」に関する食品の量的把握方法として、食品群別摂取量がある。これは、栄養素量を示した日本人の食事摂取基準をもとに、具体的に食品として何をどれだけ食べたらいいか分かるようにするために、食品群別に食品可食部重量で表したものである。しかし、食品群別摂取量は、料理前の食品の可食部重量で表しているため、料理になるとどれくらいの量になるのが、喫食者にはわかりにくく、このままでは実用化しにくい。そこでこの部分について、いくつかの方法が提案されてきた。

これまで中学校家庭科の教科書では、ポイント制<sup>1,2)</sup>が紹介されてきた。これは一回に食べやすい食品量を1ポイントとして、食品群別摂取量のめやすを6つの食品群のポイント数に変換し、1ポイントの食品量をカラー写真や図で、料理前の食品や料理として例示したものである。しかし、実生活では例示された以外にもいろいろな料理の形態で食べ、それらの料理に含まれる食品量については、料理のレシピを見なければわかりにくい。レ

シピの食品量はgで書かれていることが多いため、結局gで統一する方が計算しやすい事態が生じる。食品量をポイントで統一して数えることが困難な事情がここにある。

別の方法として、「食事バランスガイド」<sup>3)</sup>がある。これは、食品群ではなく献立要素の量で表し、食事の大まかなチェック方法として入門者には良いが、量の把握が大まかであり、食品群別摂取量との関連が薄い。家庭科では、中学校で食品群別摂取量を把握し、高校段階で栄養計算の学習を行うため、より正確でしかも実用的な食品量の把握方法が求められる。

そこで我が研究室では、喫食者の立場で唯一、量の把握が可能な方法として、食品群別摂取量を、料理後の食品の容積に換算した「料理の食品容積法」<sup>4)</sup>(以下、略称「料理容積法」)および関連する種々の教材を開発し、実践研究を行ってきた。<sup>5,6)</sup>

本法と「食事バランスガイド」は、量把握の対象が、前者が食品単位、後者が料理単位という違いはあるが、いずれも料理後の容積で量を把握する共通性があることから、両者を系統的につなげて、量の把握を学習することが可能である。すなわち、小学校で「食事バランスガイド」により、献立要素別に、料理としての量の把握を

学習し、中学校家庭科で「料理の食品容積法」を行うことにより、食品群別摂取量を料理後の食品容積として、より詳細に把握することが可能であり、高等学校家庭科での栄養計算にまでつながる系統的な学習を完成させることができる。

本法に関して、これまでに開発した主な教材は以下のとおりである。

「(料理の食品容積と食品可食部重量の) 早見表」(教材1)：喫食者に唯一わかる、料理の食品容積と、料理前の食品可食部重量の関係を、150種類以上の食品について、日常的な調理の前後の計測データを集積整理したものである。この早見表により、従来、料理前の食品可食部重量で表してきた食品群別摂取量を、料理の食品容積で表すことが可能になった。

「(食品群別摂取量の) めやす容積＝ランチョンマット」(教材2)：教材1の早見表と国民健康栄養調査結果<sup>7)</sup>をもとに、現代日本人の平均的な食べ方を想定して、食品群別摂取量を、料理後の食品の容積に換算したものである。料理の食品容積の基本単位は鶏卵容積(60ml)とし、最小単位は、目測精度を考慮して、鶏卵容積1/4個分(15ml)とした。

「食事評価票」(教材3)：料理の食品容積で食品摂取量を評価できる記入票である。

「容積目測困難料理の食品可食部重量・調理後食品容積表(レシピ表)」(教材4)：食材を細かくきざんだり、つぶして混ぜる等して、食品容積を目測することが困難な料理の、標準的なレシピに関する食品可食部重量と調理後容積の一覧表である。

料理後の食品容積の目測を容易にする教材として、日常的な各種料理中の食品の「写真積木」(教材5)、「(食品群別)色積木」(教材6)、「(主食容積把握用)ペレット俵」(教材7)がある。いずれも鶏卵容積を基本単位としている。

既報<sup>5,6)</sup>では、料理後の食品の「写真積木」(教材5)が、本法の容積の意味がわかりやすく、楽しく学べると好評であり、導入教材として優れていることがわかった。

また「色積木」(教材6)は、食品群別に並べたり重ねたりできるので、めやす量と比べたり過不足を把握する際にはわかりやすい利点がある。しかし、食器に盛り

つけて量のイメージ化をはかりたい場合には、角張っているために、正確な容積のイメージを形成しにくい難点がある。一つは食器の形状との関係によるもので、平皿やスープ皿のような底が平らな食器の場合は比較的問題にならないが、茶碗や丼等の底の丸い食器の場合は、積木を入れると不自然な隙間が大きな容積を占めてしまう。主に主食がこれに当たる。二つめは、料理形態に起因するもので、食材を細かく刻んで混ぜたり、種々の食材を煮込む等している料理の場合に、角張った積木を盛ったのでは、隙間が大きくなり、容積が実際とは大きく異なってしまふ。

一方で、前回の研究<sup>6)</sup>において主食用に開発した、料理の形態に応じて変形できる「ペレット俵」の利便性がわかった。

そこで、「色積木」の容積把握教材としての難点を解消するために、本研究では、接触する食器や他の食材に沿って形状が変形自在な「色俵」を全食品群について開発した。また、「料理のフードモデル」と併用することにより、料理中の食品をイメージしながら、料理の食品容積として、より正確に把握できる実践方法を研究することにした。さらに、時間数を縮小された現中学校技術・家庭において授業実践可能なものとするために、単元構成の効率的な時間短縮化を図るための実践研究を行った。

## 2. 新たな教材の開発

### (1) 「(食品群別)色俵」(教材8)

白色ナイロンニット筒状生地を天然染料で食品群別に染色し、手芸用ペレットを詰めて、食品群の色俵を作成した。食品群は、6群の他に、中学校技術・家庭教科書に、量に関する注意書きが加えられている小魚、海藻、果物、いも類、砂糖を独立させ、計11色とした。5群の砂糖および6群の油脂は、通常の料理で容積として把握できない部分については、色俵としては作成せず、標準レシピを用いて、料理の容積から重量を算出する方法を採用した。また、菓子としての砂糖は、菓子の種類と容積の関係を、「めやす容積」(教材2)に示した。色俵の色は、食事バランスガイドの色分けに準じた。サイズは鶏卵容

積1個 (60ml), 1/2個, 1/4個の3タイプとした。

(2) 「めやす容積配膳図」(教材9)

2年間にわたる附属中学校における授業実践から、本法を、中学校技術・家庭の縮小された授業時数の中で実践可能な学習内容として、短時間で効率のよい学習内容として提案することの必要性があげられた。また、2年間の附属中学校での授業実践では、「何をどれだけ食べればよいか」に関する授業前後のプレテスト、ポストテストを行ったが、学校行事等の都合で、授業終了から3~4ヶ月以上後にポストテストを行った。その結果、数値的な授業効果がみられなかった。

そこで、教材のなかで、量を直接覚える必要のある「ランチョンマット」(教材2)をより実生活に即した配膳図形式に変更して、伝統的な日本の食器配膳位置と献立要素および主な食品群の食品容積を一目できる年齢・性別「めやす容積配膳図」(教材9)を作成した。図1。

は12~14歳のものを示す。

(3) プレゼンテーション教材 (PP教材) 「料理の食品容積法 I. 喫食編」(教材10) およびそのワークシート (教材11)

また、学習者に実践的活用のイメージを形成させるために、「食事バランスガイド」の料理絵を見ながら食器に色俵を盛りつけて食事評価票に記入させるプレゼンテーション教材 (教材10) を作成した。その内容は、容積目測しやすい基本的な献立から段階的に難易度を上げ、献立修正を含めたものである。また、プレゼンテーション教材として併用して献立修正方法をドリルできるワークシート (教材11) も開発した。これらの教材について、大学生を対象に実践研究を行った。

3. 中学生への実践研究

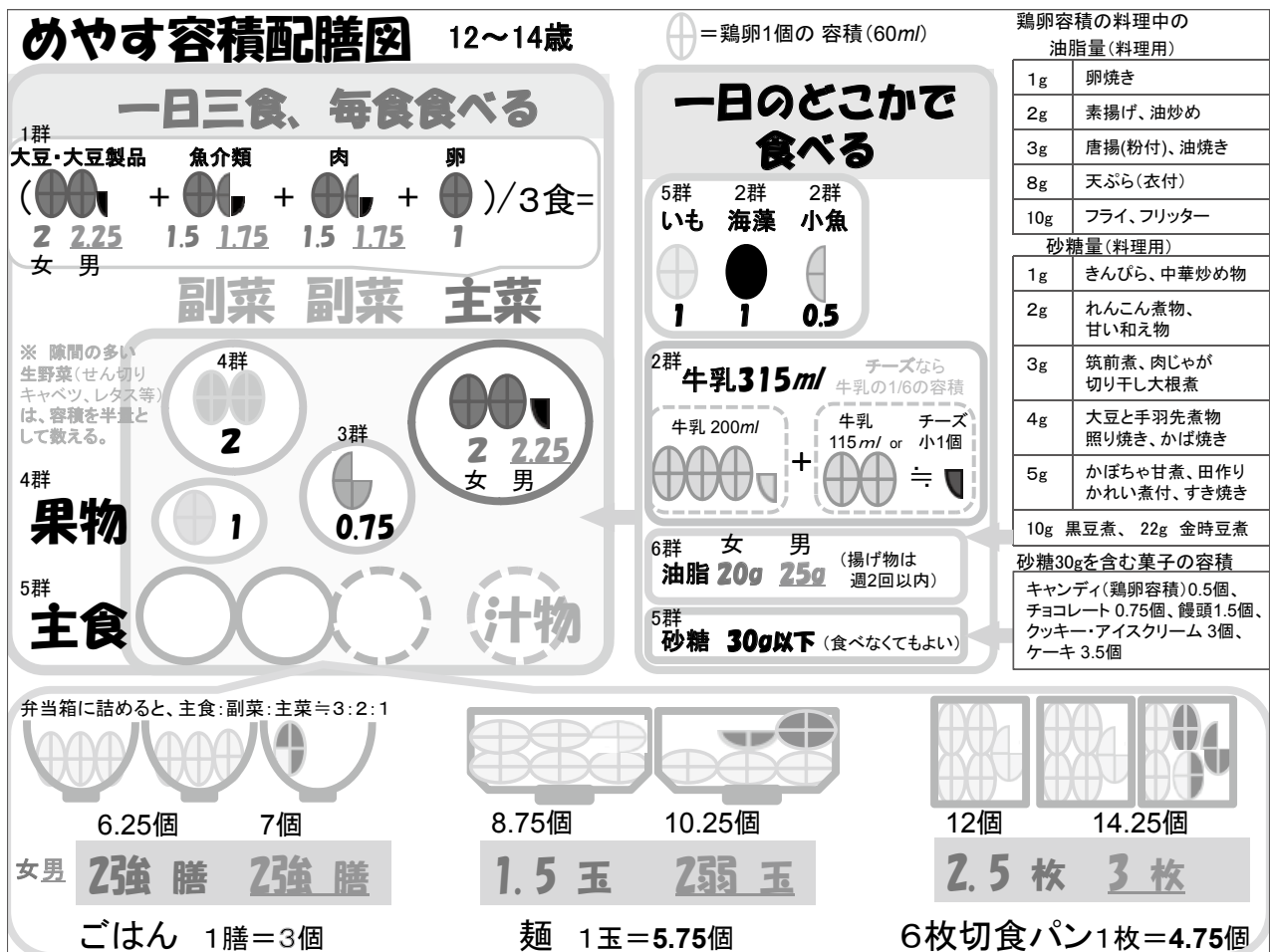


図1. めやす容積配膳図 (12~14歳) (教材9)

表1. 中学校第1学年「バランスのよい食生活を考えよう！」(全10.5時間)の授業構成

学習内容	評価の規準	教材	時間
<p>一日に必要な食事の量を考えよう</p> <p>○中学生に必要な栄養素の特徴を考える。</p> <p>○「6つの基礎食品群」「食品群別摂取量のめやす」を理解する。</p> <p>○計画的な食事について考える。(献立づくりの手順)</p> <p>何をどれだけ食べたらいいかに関するプレテスト</p>	<p>◇中学生の栄養と食事に関する課題を見つけ、その解決を目指して意欲的に学習に取り組むことができる。</p> <p>◇「食品群別摂取量のめやす」をもとに、一日分の食事の量を理解できる。</p> <p>◇中学生に必要な栄養に何する基礎的な知識を身につけることができる。</p>	<p>教科書</p> <p>色積木</p>	4
<p>一日分の食事を考えよう</p> <p>○「色積木・色俵」を使って、ある一日分の食事の食品容積を考える。</p>	<p>◇「色積木・色俵」を活用して、中学生の一日に必要な食品の量を考えることができる。</p> <p>◇不足している食品の存在や量に注目することができる。</p>	<p>色積木、色俵、ランチョンマット</p>	2
<p>適切な主食・主菜の量を知ろう</p> <p>○男女で摂取量の異なる主食・主菜の摂取量について考える。</p>	<p>◇男女別の一日に必要な主食・主菜の量について、「色俵」を用いて考え、把握することができる。</p>	<p>色俵、ランチョンマット</p>	1
<p>栄養素バランスのよい一日分の献立を考えよう</p> <p>○朝・昼は共通の食事とし、夕食献立を色俵を使って立案する。(小集団)</p> <p>○立案した献立を発表する。</p>	<p>◇「色俵」を活用して、中学生に必要な夕食の量を考えることができる。</p> <p>◇班で工夫して献立を立てることができる。</p> <p>◇お互いの献立発表を通して、献立作成のポイントについて理解することができる。</p>	<p>色俵、食事評票、料理本</p>	3
<p>何をどれだけ食べたらいいかに関するポストテスト</p>			0.5

愛媛大学教育学部附属中学校第1学年約40名×4クラスを対象に、2009年6月から11月にかけて、附属中学校教員が表1の単元構成で授業を行った。

(1) 単元構成および内容

◇第1～4時 一日に必要な食事の量を考えよう

教員が、教科書の図表に沿って、以下の内容を説明した。本単元について、ここまでの内容で終了させる実践例がよく見られるところである。

〈食事摂取基準〉 12～14歳の中学生の一日の各栄養素の基準量を確認し、成人との比較を行った。

〈6つの食品群〉 小学校で学んだ3食品群にふれ、日常食品を6食品群に分類させた。

〈食品群別摂取量のめやす〉 各食品群の一日分のめやす量をおさえ、献立例で摂り方を考えさせた。

◇第4時の後半 何をどれだけ食べたらいいかに関するプレテスト

色俵(60ml)を1人2個、茶碗と洋食器を班ごとに数枚ずつ配布し、実際に盛り付けさせながらテストを行った。また、食品群ごとに把握しやすいように色鉛筆で

卵の枠を塗らせた。

◇第5・6時 一日分の食事を考えよう

本時以降で、本料理容積法による実践的な量の把握の学習を行った。

一日の食事献立例を、写真とフードモデルで提示し、料理後の各食品群の容積を、色積木と色俵で確認させた。次に、写真と同じ食器に、色俵を盛りつけ、実物大のフードモデルや写真と照合して、食品容積を確認させた。写真1・2は、朝食例の実物大フードモデルと食品容積色俵である。



写真1 朝食献立例 フードモデル



写真2 同上 色俵

その後、色俵を色積木に置き換えて「ランチョンマット（食品群別めやす容積図）」の上に置き、一日の摂取量を立体視覚で捉えさせた（写真3）。教具の使い方を映像で説明して、操作活動についての理解を促した。



写真3 ランチョンマットと色積木による量の把握

#### ◇第7時 適切な主食・主菜の量を知ろう

1日分の食事量は、毎食食べなければ充足しにくい食品群と、1日のどこかで食べればよい食品群に分けられる。その中でも主食・主菜として毎食摂取する必要のある1群・5群について、性別の1食分のめやす量の違いを把握させた。

その結果、本時の感想で、「男女で（食べる量は）違うのに、一緒の班なのはどうなのかなと思った。」と、生徒の中から、めやす量の性差への気づきがあった。そこで第8時以降は、男女別の新しい班で活動を行った。

#### ◇第8～10時 栄養素バランスのよい一日分の献立を考えよう

教師が指定した朝食と昼食について、色積木と色俵を使って料理後の食品容積を確認させた後、栄養素バランスのよい夕食献立を考えさせた。指定した朝食は〔食パン・目玉焼き・野菜サラダ・牛乳・みかん〕、昼食は〔えび天うどん・おにぎり・ひじきの含め煮〕で、主食量は性差を配慮した。献立作成は、個人および班単位の両方で行った。献立の食品概量を立体視覚でしっかりと把握させるために、色俵や盛り付け用の食器を十分な数準備し、献立作成時に、量の感覚を養うようにした。

第8時の1クラスの授業は、平成21・22年度教育課程研究指定校として、文部科学省教科調査官による視察・指導を受けた研究授業である（平成21年度教育課程研究指定校事業研究指定訪問）。概要は次のようであった。

- (1) 日時 平成21年9月4日（金）14:25～15:15
- (2) 学習課題  
「何をどれだけ食べたらよいだろう」
- (3) 学習目標
  - 中学生の1日に必要な食品の種類と概量を考え、栄養素バランスのよい献立を考えることができる。
  - 話し合い活動の中から、自分の献立づくりに必要だと思うポイントを選択することができる。
- (4) 学習過程
  - 1) 学習課題を確認する（全体 3分）
  - 2) 指定した朝食と昼食の料理の食品容積を、食品容積色俵で確認する。→ランチョンマットにより、夕食に必要な食品群と料理後の食品容積を確認する。（小集団 10分）
  - 3) 食品容積色俵および献立料理本を用いて、栄養素バランスのよい献立を考える。（小集団 20分）
  - 4) 作成した献立を発表する。（全体 15分）
  - 5) 次時の確認（自分の献立を完成する）。（全体 2分）

第8時において、個人で献立を考えさせる予定であったが、生徒が自主的に話し合い、班で1つの献立を決定した班が多かった。個人で検討させるためには、さらに時間と、献立作成のためのヒントが必要と考えられた。そこで、他のクラスについても、前時に班での献立作成

を行い、後時に個人での献立作成をさせるようにした。

第9・10時は、第8時の友達の考えも参考にして、自分の献立を見直し、栄養素バランスのよい献立を個人単位で完成させた。

〈第8時の指導助言および協議の概要〉

- 教具がユニークで、色俵を食器に盛った感覚はよい。
- 盛ることにより、生徒自身の中に「こんなにも食べないといけないのか。」「あと〇色の食品を食べるためにはどんな料理がある?」という声があり、視覚的に量を把握する手応えがあった。
- 野菜350gを色俵で盛りつけ、量的に見せるなど、今後上手く活用していくとよい。
- 2群はCa量を基準にしていることから、チーズは容積に6を乗じて牛乳容積に換算する等、細かい指示がある。色俵に関する子ども達の理解の定着が必要である。
- 小学校の3群との関連をつけることが望ましい。小学校の上立つ中学校なので、ワークシートも、1～6群の順になる方がよい。1群は分かれていないのに、なぜ2群は分けているのか。6群（油脂）を入れていないのはなぜか。油脂は料理に使われている量が見えにくいのが、入れておく必要がある。
- 個数の計算に時間をとられてしまい、時間内に献立が完成できない班もあった。さらに簡素化が必要である。数字（個数）にとらわれないようにしないとこれまでの献立作成と変わらない。
- 朝食と昼食で何が不足していたのかをおさえて、「何がどれだけ少ない」かが分かってから授業を進めるとよい。朝食・昼食の内容が軽かったため、夕食に負担がかかりすぎた。提示する献立の再検討が必要。
- 子ども達は日常の料理体験が少ないため、イメージしにくい様子があった。献立を考えると、それぞれの料理に使われている食材が分かっていない生徒もいるだろう。

◇第11時の前半 **ポストテスト**

第4時で実施したプレテストを学習後「ポストテスト」として実施した。

(2) 生徒の作成献立

生徒の作成献立の一例を紹介する。

〈1年A組2班 夕食 作成献立〉

主食：ちりめんごはん

主菜：冷しゃぶ

副菜：こぶさいも

デザート：フルーツポンチ

飲物：牛乳（夜食）

〈工夫点〉

- 主食にちりめんじゃこを入れて、小魚を摂るようにした。
- フルーツポンチに牛乳寒天を入れ、牛乳を摂るようにした。
- 1日量として不足している牛乳を、夜食で摂ることにした。
- 冷しゃぶに、海藻のわかめを入れた。



写真4 作成した夕食献立の色俵盛り付け

各食品群のめやす容積を満たすために、献立及び食材に工夫を凝らしていることが伺える。

授業後の生徒の感想では、「楽しかった」「よく分かった」という感想が多くあり、教材への興味・関心が高く、通常以上に意欲的に授業に取り組んでいた。

(3) 考察および課題

①立体視覚と触感で量を実感

従来の献立作成学習の量については、電卓を用いて計算する抽象的な学習になりがちで、授業者としては、量的実感を抱かせることが困難であった。それに対して本教材では、量およびその過不足が、立体視覚および触感で実感できる点において、手応えがあった。

さらに作成献立を調理実習して食すれば、めやす量を体感することが可能である。

②主食は、基準量を盛りつけるよう、指示が必要

主食の量については、ごはんは「軽く1膳（色俵3個）」を基準にして学習する。これは「食事バランスガイド」でも同様である。ところが、生徒が献立作成して食器に盛る場合、指示を与えなければ、1つの食器に山盛りに盛り上げることが多い（写真4）。食器に盛る際は、基準量を1膳とすることを守らせ、量を正確に記憶させることが重要である。指導上の留意点としてしっかり位置づけたい。

③盛りつけ量は、「おいしく食べられる量」にするよう指示する

今回新たな教材として、全食品群の色俵を用いた。これらを献立作成時に食器に盛りつけることにより、実際に自分がおいしく食べられる量であるか否かをも考えに入れて、個々の料理の量と料理の品数の関係を考えることが可能である。したがって、そのような学習を促進する指示と、生徒の変化との関係について、研究を深めることにより、本教材による効果的な学習方法が、より明らかになると考える。

◇授業者の考察

8時間を予定していた学習内容だが、実際には10.5時間必要であった。技術・家庭の時間数は限られており、もう少し内容の精選を行い短時間で食品の概量を把握できるような題材構成を考えたい。

また、今年度は学習後からポストテスト実施までに時間があいてしまった。適切な時期にプレ・ポストテストが実施できるように調整していく必要性を強く感じた。

例年、自分たちで考えた献立は空想の献立のままであった。しかし、作らないことを前提とした献立作成を行うのではなく、1食分すべてでなくても実際の調理実習と関連させ、自分たちが考えた献立を実際に作り、食べるまでの学習になるよう題材構成の工夫をしてみたい。

4. 大学生への実践研究

本「料理の食品容積法」では、食品群別めやす容積を記憶させることも、実践力を育成するためには重要である。そこで、新教材8～11を用いて大学生に短時間構成の授業を行い、教材の効果を検討した。

表2. 大学における授業構成

学習内容	学習のねらい	教材	分
<p>プレテスト</p> <p>料理容積法でめやす容積を理解しよう</p> <p>○18～29歳（性別）の一日分の料理の食品めやす容積を把握する。（個人）</p> <p>○PP教材で、料理容積法を理解する。（個人）</p> <p>○一食分の献立例の色俵を食器に盛り付ける（視覚的容積把握）。（小集団）</p> <p>○献立例の過不足を確認し、献立を修正する。（個人）</p> <p>○目測困難レシピ表の使い方を知る。（個人）</p>	<p>◇「食品可食部重量と料理の食品容積早見表」の意味を理解する。</p> <p>◇食品群別摂取量とめやす容積の関係がわかる。</p> <p>◇「めやす容積配膳図」で一食および一日の料理の食品めやす容積、献立要素数、配膳位置を把握する。</p> <p>◇一食分の料理の食品めやす容積が視覚的にわかる。</p> <p>◇脂質と砂糖の量を、早見表から算出できる。</p> <p>◇容積を目測しやすい献立例で、料理の食品容積の過不足を評価できる。</p> <p>◇目測困難料理レシピの使い方がわかる。</p>	<p>PP教材「料理容積法 喫食編」、</p> <p>「料理の食品容積と可食部重量の早見表」、</p> <p>色俵、</p> <p>めやす容積配膳図、</p> <p>食事評価票、</p> <p>目測困難料理レシピ表</p>	90
<p>料理容積法を使ってみよう(学生食堂)(個人)</p> <p>○めやす容積配膳図を確認する。</p> <p>○めやす容積配膳図にしたがい、バランスの良い一食分の料理を選択する。</p> <p>○選択した料理の食品容積を、食事評価票に記入する。</p> <p>○めやす容積の一食分の料理を食べて、量を体感する。</p> <p>ポストテスト</p>	<p>◇めやす容積配膳図にしたがい、一食分の料理を選択できる。</p> <p>◇料理の食品容積を正確に目測して、食事評価票に記入できる。</p> <p>◇めやす容積の一食分の料理の量を食べて実感する。</p>	<p>めやす容積配膳図、</p> <p>色俵（1個）、</p> <p>食事評価票、</p> <p>目測困難料理レシピ表、</p> <p>「料理の食品容積と可食部重量の早見表」</p>	90

(1) 授業構成

愛媛大学教育学部 学校教育教員養成課程および生活環境コース 1年次開講科目「食物学」の受講生31人(男子4人,女子27人)を対象に,研究代表者と学生で2010年1月に実践研究を行った。授業構成を表2に示す。

題名: 「料理の食品容積法」を用いて大学生の1食分のめやす量を知ろう

目標: 大学生の1食分のめやす量を覚える。

(毎食食べる必要のある食品群, 一日のどこかで食べればよい食品群とその量を, 教材9の料理の食品容積で覚える。)

大学生の1食分のめやす量の料理を選択して食べて量を体感する。

第1回目は, まず本授業の目標を伝えた。次いで教材の説明を行い, 18~29歳男女の一日分の料理の食品のめやす容積を, 1食分の単位でおさえた。プレゼンテーション教材を見ながら, 簡単ないくつかの献立について, 最初は食器に色俵を盛りつけてイメージしながら食事評価票に記入し, 食事チェックを行った。次に, 同教材の画面に沿って献立の修正を行った。容積の目測が困難な料理について, 「目測困難料理のレシピ表」を説明した。

第2回は, 大学学生食堂に集合し, めやす容積配膳図を見て, 各自が料理を選び, 食事評価票でチェックをした後, 実際に食べて適正量を体感し, 考察させた。

授業の最初と最後に, 各食品群の毎食または一日の大学生のめやす容積(油脂と砂糖はg)について, プレ・ポストテストを行った。

(2) 結果

①第1回「料理容積法」および第2回の実践学習についての学生の評価(図2)

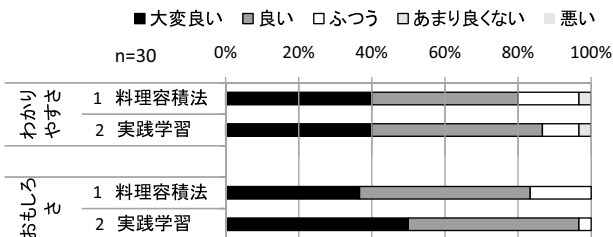


図2. 学習者による授業評価(大学生)

「料理容積法」および実践学習のいずれについても, わかりやすさ, おもしろさともに, 「大変良い」「良い」を合わせると80%を越えており, 概ね好評であった。わかりやすさで1名が「あまり良くない」と答えており, さらに簡潔に改良する必要が伺われる。また, 第1回より第2回の授業の方が評価が高く, 自由記述の内容から見ても, 実際に料理を選び, 食べるという実践学習で, 一段と理解が深まったようであった。

自由記述:

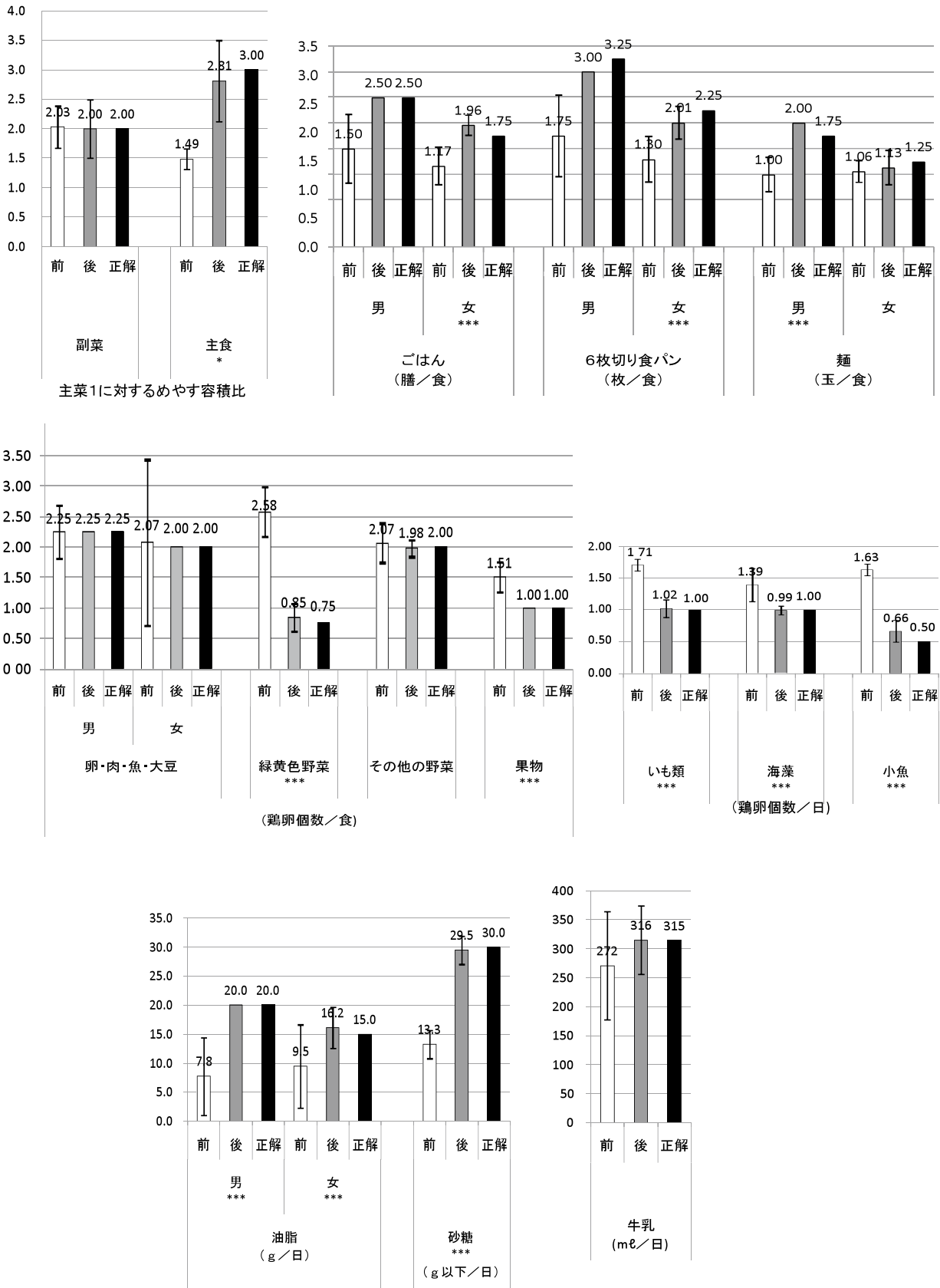
- 第1回
- ・色分けして, 鶏卵に置き換えて考えるのはとてもわかりやすい。
  - ・色俵と食事評価票を用いると, 過不足が一目でわかりやすい。
  - ・視覚的に理解できるのがわかりやすい。
  - ・炭水化物のめやす量の多さ, 主菜の少なさに驚いた。
  - ・食生活を見直すよいきっかけになった。生活に役立てたい。
  - ・はじめはわかりにくく, 時間がかかった。
  - ・ドリルにもう少し時間をとってほしい。
- 第2回
- ・実際に食べることで, 普段の食事のバランスの悪さがわかった。
  - ・食事バランスガイドよりわかりやすく実用的だと感じた。
  - ・机上の授業より実践的でわかりやすかった。

②プレ・ポストテスト(図3)

ほとんどの食品群で, ポストテストの結果は, プレテストの結果に比べて正解に接近していた。その理由としては, 覚えるべき内容を精選してビジュアルな1枚の「めやす容積配膳図」にまとめたこと, 実際に料理を選んで食べる実践学習により, 印象的に記憶づける効果があったことが考えられる。大学の別の授業「食生活論」(3年次)では, さらに献立作成させ調理実習を行ったところ, 同様に, 実践的に学べたのでよく理解できたとする意見が複数見られた。

本結果より, 2回という短期決戦型の授業で, 目的を明確にして集中させると, 料理の食品容積を印象づけて覚えさせることができることがわかった。これは大きな成果といえる。これを持続させることが課題である。復習を繰り返す等の工夫が必要と考える。





n=プレテスト31, ポストテスト30 t検定 \*\*\*: p<0.001, \*\*: p<0.01, \*: p<0.05

図3. 料理後の食品群別めやす量に関するプレ・ポストテストの結果 (大学生)

表3. 実践学習における一食分の摂取量（大学生 30名）

		単位	めやす量	摂取量	±	標準偏差	摂取量のめやす%	
主食 (ごはん)に換算)	男女	鶏卵個数 ／食	7.75	7.90	±	0.83	101.9	
			5.50	5.43	±	0.10	98.7	
卵・肉・魚・大豆	男女		2.25	2.63	±	0.83	116.9	
			2.00	2.22	±	0.1	111.0	
緑黄色野菜				0.75	0.93	±	0.08	124.0
その他の野菜				2.00	1.85	±	0.12	92.5
果物				1.00	1.08	±	0.05	108.3
いも類			鶏卵個数 ／日／3	0.33	0.22	±	0.03	66.0
海藻				0.33	0.19	±	0.07	57.0
小魚				0.17	0.00	±	0	0.0
牛乳				1.75	0.37	±	0.42	20.9
油脂	男女		g／日／3	6.67	0.00	±	0	0.0
		5.00		5.10	±	3.68	102.0	
砂糖			10.00	1.25	±	1.15	12.5	

※いも類～砂糖は、一日のどこかで摂ればよい食品群である。便宜的に、これらの一日分のめやす量を3で除した値を、一食分のめやす量の欄に記載し、実践学習の摂取量と比較した。

表4. 中学校の単元構成（改良案）

学習内容	評価の規準	教材	時間
<p>一日に必要な食事の量を知ろう</p> <p>○中学生に必要な栄養素の特徴を知る。</p> <p>○「6つの基礎食品群」を知る。</p> <p>○「食品群別摂取量のめやす」を「料理の食品容積めやす配膳図」で理解する。</p> <p>○色俵を食器に盛りつけ量的感覚を養う。</p> <p>○「料理の食品容積と食品可食部重量の早見表」を理解する。</p> <p>○計画的な食事づくりの方法を知る（献立作りの手順）。</p>	<p>◇中学生の栄養と食事に関する課題を見つけ、その解決を目指して意欲的に学習に取り組むことができる。</p> <p>◇中学生に必要な栄養に関する基礎的な知識を身につけることができる。</p> <p>◇「食品群別摂取量のめやす」をもとに、一日分の食事の量を理解できる。</p> <p>◇男女で異なる主食・主菜等の摂取量がわかる。</p> <p>◇適切な主食・主菜の量がわかる。</p>	教科書, めやす容積配膳図, 色俵, 「料理の食品容積と食品可食部重量の早見表」, 食事評価票	3
<p>プレテスト</p> <p>一日分の食事を考えよう</p> <p>○「料理の食品容積法」を理解する。(ドリル)</p>	◇中学生の一日に必要な食品の量を理解することができる。	プレゼンテーション教材, ワークシート	1.5
<p>栄養素バランスのよい一日分の献立を考えよう</p> <p>○朝・昼は共通の食事とし、夕食献立を色俵を使って立案する。(小集団)</p>	<p>◇「色俵」を使って、中学生の一日分の食事の食品容積を考える</p> <p>◇班で工夫して献立を立てることができる。</p>	色俵, めやす容積配膳図, 食事評価票	1
○立案した献立を発表する。	◇お互いの献立発表を通して、献立作成のポイントについて理解することができる。		1
ポストテスト			0.5

### ③実践学習における料理の食品容積の摂取量（表3）

学生が選択した料理の食事評価票への記述内容と、実際に選択した料理の写真を分析し、表3にまとめた。食堂の一皿物を選択して、めやす量より多くなりすぎる場合は、試食が終わるまでは過剰分を別の食器に取り出し、めやす量より多くなりすぎる場合は、めやす量に対する%の平均値は、毎食摂取する必要がある食品群については、ほぼめやす量±10%以内であった。野菜は、緑黄色野菜がめやすより多めで、その他の野菜と合わせると野菜のめやす量を充足していた。ただし、野菜について生野菜をえらぶ学生が多く、めやす容積より少ない量しか食べていない学生も見られた。

自由記述：

- 量が多いと感じた。主食量が多いと感じた。
- ちょうどよい量であった。
- 普段の食事で炭水化物と野菜が不足していると感じた。
- 普段の食事ではタンパク質食品が多すぎるのがわかった。
- 食事ではめやす量をきちんと摂ることで、間食を減らせると思った。

### 5. 中学校の授業構成の改善（表4）

中学生および大学生への実践研究の結果を踏まえて、時間短縮を図った単元構成を表4にまとめた。大学生に効果のあったPP教材と「めやす容積配膳図」を取り入れ、時間短縮を図った（全7時間）。今後実践検証したい。

### 6. 考察とまとめ

新たな教材として、全食品群の色俵、めやす容積配膳図、「料理容積法」をドリルで理解させるプレゼンテーション教材を開発したことおよび実践学習により、大学生に、各食品群のめやす容積を、短時間で印象的に記憶させることができた。

これらの教材を活用して、中学校の単元構成案を改良した。

前報の実践研究においても、中学生が献立を作成し調理実習を行い、食べて量の体感をした。実感してよくわかったという声が聞かれた<sup>6)</sup>。中学校家庭科の授業でこのような実践学習を取り入れるためには、年間計画における調整が課題となる。他の単元と関連させて効率的に組む必要がある。そのようなグローバルな提案も含めて、今後検討したい。

本研究は、平成21年度愛媛大学教育学部教育学研究助成（学部・附属学校園共同研究助成）を受けた。

### 7. 文献

- 1) 佐藤文子他, 『新編新しい技術・家庭 家庭分野』, 東京書籍, p.22-32,76-78, 2007
- 2) 中間美砂子他, 『9 開隆堂 家庭 704 技術・家庭 [家庭分野]』, 開隆堂, p.28-33,64-65, 2007
- 3) 第一出版編集部, 『厚生労働省・農林水産省決定 食事バランスガイドーフードガイド (仮称) 検討会報告書』, 第一出版, 2005
- 4) 宇高順子, 料理の食品容積からわかる食品可食部重量および食品群別摂取量のめやす, 日本家庭科教育学会誌, 第52巻第1号, p.43-51, 2009
- 5) 正岡佳奈代・池田啓子・村上真紀・門岡千草・水谷陽子・越智美智子・古浦雅大・村上周・鳥生由紀子・田中弘子・宇高順子, 生活に根ざした「生きる力」をはぐくむ授業の創造ー食に関する指導を通してー, 研究報告書, 27, p.49-54, 2009
- 6) 宇高順子・萩野さくら・佐伯いづみ・那須啓孝, 「料理の食品容積法」による「何をどれだけ食べたらよいか」に関する小・中学校の実践研究, 愛媛大学教育学部紀要, 56, p.243~252, 2009
- 7) 健康・栄養情報研究会編, 『厚生労働省平成15年国民健康・栄養調査報告』, 第一出版, p.78-89, 2006