

## 栄養士養成課程学生の料理の食材の目測学習の検討

### Examination of the learning for visual estimation for the weight of foodstuffs of dishes of dietitian college students

小河原佳子 島野僚子 木元泰子

Yoshiko Kogawara, Ryoko Shimano, Yasuko Kimoto

#### Abstract

栄養士養成課程の学生の料理の食材の目測学習の方法の検討を行った。対象者は平成 25 年度入学の学生 74 名(以後 H25 とする)と平成 26 年度入学の学生 68 名(以後 H26 とする)で、2 年次の授業で目測を行った。方法は、料理の実物大写真を目測し、食材の一人分量を目測させた。2 回目測させた。平成 26 年度入学者は 1 回目と 2 回目の間に実物の食品の 1 個当たりの目測と食品の形態別目測を行った。以後その結果について報告する。

- 1) H25、H26 とともに野菜サラダのレタス、ハム入り野菜サラダのきゅうり、キャベツ、レタスは目測率が基準値 1 に近い値になった。
- 2) ほうれん草、トマトは目測率が小さい傾向を示した。
- 3) 目測誤差は 1 回目と比較して 2 回目の方が小さくなる傾向を示した。

キーワード：栄養士養成課程、目測学習、目測誤差

We examined the method of the learning for visual estimation for the weight of foodstuffs of dishes of dietitian college students. The subjects of this study were 74 second-year students entered for 2013 and 68 second-year students entered for 2014. The examination method involved visual estimation of the weight of foodstuffs of dish, twice.

The results were as follows:

- 1) The visual estimation for the weight rate was the price near standard value 1 for cucumber of H25 and H26 green salad with the lettuce and the ham which are green salad together, cabbage and lettuce.
- 2) The visual estimation for the weight rate indicated the small tendency for spinach and tomato.
- 3) An eye measurement error indicated the tendency the 2nd time of one will be small more than the 1st time.

Key words : dietitian college students , learning for visual estimation , eye measurement error

## I はじめに

栄養士として献立作成や食事の栄養評価、栄養の指導は重要な職務といえる。しかしながら、学生は入学前、入学後にかかわらず調理経験や食材に関する知識が少ない傾向が見られる<sup>1)2)</sup>。そのため、栄養士養成にあたり献立作成・栄養評価の能力向上のための取り組みとして食材および料理の目測を学生に行なってきた<sup>3)4)</sup>。実物大写真から食材料の重量の目測を繰り返しさせることにより、料理に使用される食材や使用重量を学習し、1 人分量の料理の目安を理解させるようにさせてきた。しかしながら繰り返しの目測学習だけでは学習効果が低く、より目測の

学習効果をあげるために、食材の形態変化による目測学習を行ない、料理に使用される食材の重量を理解させ、その学習効果を検討した。

## II 調査方法

### 1. 対象者および時期

対象者は、武蔵丘短期大学健康生活学科健康栄養専攻 平成 25 年度入学者(以後、H25 とする) 74 名および平成 26 年度入学者(以後、H26 とする) 68 名とした。

H25 は、平成 26 年度後学期栄養指導論 2 および栄養指導論実習 2 において授業内 15 分で行った。

H26 は、平成 27 年度前学期栄養指導論 2 および栄養指導論実習 1、後学期栄養指導論実習 2 において授業内 15 分で行った。

## 2. 方法

実物大写真を用いて、料理の食材の 1 人分量の目測を行った。1 回目は栄養指導論 2 で栄養指導論実習 2 の授業内で目測を行った。目測の資料は、第一出版社『実寸大法师 食品モデル集』を使用し、その中からサラダ・ハムのサラダ・ほうれん草のごま和え・酢の物・きんぴらごぼう・肉炒め・野菜炒めの 7 品から 1 品の実物大写真を学生に提示し、学生に食材の 1 人分の分量を目測させた。料理の分量は、食材名が書かれた用紙に目測した分量を記入させた。学生が記入した 1 人分の食材分量を目測量とした。『実寸大法师 食品モデル集』の料理の食材の分量を基準値とし、目測量に対する基準値の比率を目測率とした。目測量と基準値の差の基準値に対する比率を目測誤差率とした。

1 回目と 2 回目の目測率の検討は t 検定により有意差の検定を行った。

H26 は 2 回目の前に実物の 1 個当たりの食品の目測と形態変化させた食品の目測を行なった。行った食品と食品 1 個当たりの重量と形態・形態別重量については表 1 に示した。

表 1 食品と食品の重量・形態について

食材	1 個当たりの重量	形態	形態別の重量
きゅうり	97g	斜め切り	9g
トマト	149g	くし切り	27g
レタス	509g	1 枚	38g
キャベツ	600g	1 枚	35g
乾燥わかめ	2.4g	水戻し	43g
乾燥ひじき	3.0g	水戻し	36g
ほうれん草	210g	1 株	13g
人参	175g	短冊切り	10g

H25 と H26 の目測誤差率の変化を検討した。

## Ⅲ 結果

### 1. 目測率の結果

実物大写真の学生による回数別目測率の平均・標準偏差は表 2 に示した。回数による目測率の変化は、H25 は、野菜サラダのレタス、ハム入り野菜サラダのきゅうり、キャベツ、レタスなど 1 回目より 2 回目の目測率は基準値 1 に近い傾向を示した。H26 は、野菜サラダのきゅうり、キャベツ、レタス、ハム入り野菜サラダのきゅうり、キャベツ、レタス、ロースハムなどが 1 回目より 2 回目の目測率が基準値 1 に近い傾向を示した。しかし H25、H26 ともに 2 回目が野菜サラダのトマトやほうれん草のごま和えのほうれん草の目測率は小さくなる傾向だった。

### 2. 料理別 目測誤差率の変化の結果

料理別 目測誤差率の変化として、目測誤差率の平均値・上限の標準偏差値・下限の標準偏差値・最大値・最小値を箱ひげ図で示した。目測誤差率の標準偏差の値は 1 回目と 2 回目を比較すると H25 は、7 つの料理 23 野菜炒めのキャベツ、ハムサラダのきゅうり、レタス、キャベツ以外の食材において標準偏差の値が小さくなった。H26 はハムサラダのロースハム、きゅうり、レタス、キャベツ以外の食材において標準偏差の値が小さくなった。

目測誤差の最大値、最小値においても 1 回目と 2 回目を比較すると 2 回目において小さい値になる傾向がみられた食材の方が多い傾向だった。

H25 と H26 の目測誤差率の平均値を比較してみると有意差は認められなかった。

1 回目と 2 回目の目測誤差率の変化の割合も H25 と H26 において有意な差は認められなかった。

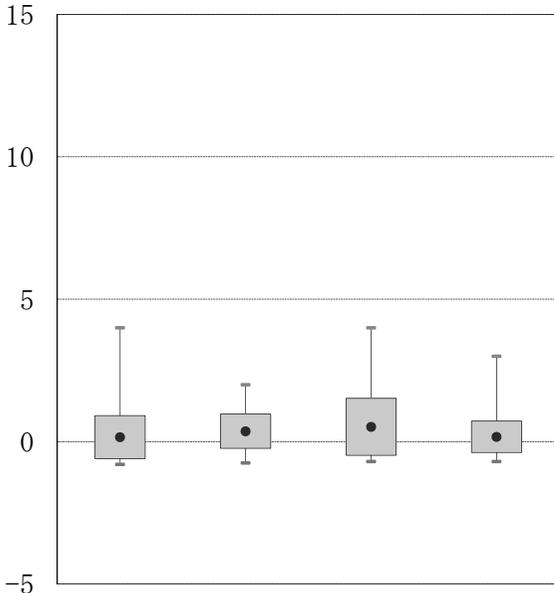
## Ⅳ 考察

実物大写真による目測は、1 回目よりも 2 回目の方が目測率は基準値 1 に近づいた食材が多いことから、おおよその 1 人分量を理解するために繰り返し学習をすることに効果があがることと考えられる。船橋ら<sup>5)</sup>や佐藤ら<sup>6)</sup>の報告でも繰り返し学習の効果を報告している。しかしながら、食材によっては、2 回目の目測率が 1 回目の目測率より基準値 1 に

表2 実物大写真の目測の繰り返しによる目測率の平均・標準偏差の変化

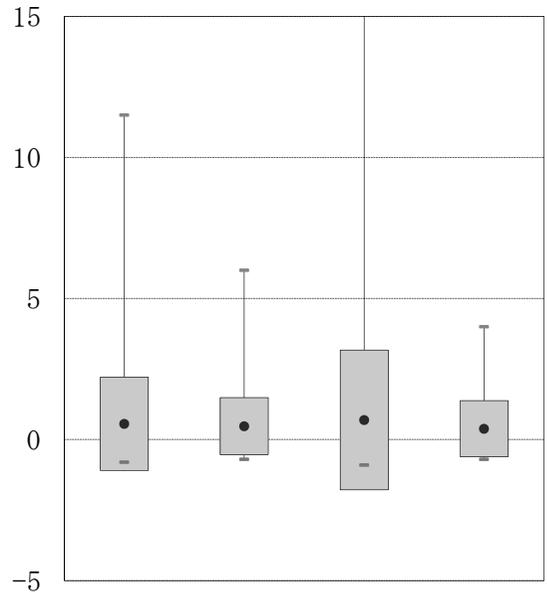
料理名	食材	H25 年度入学				H26 年度入学			
		1回目		2回目		1回目		2回目	
		目測率	標準 偏差	目測率	標準 偏差	目測率	標準 偏差	目測率	標準 偏差
野菜 サラダ	きゅうり	1.33	0.67	1.36	0.6 *	1.52	0.99	1.18	0.55 *
	レタス	1.92	1.29	1.47	1.01	1.70	2.46	1.39	0.99
	キャベツ	1.52	0.78	1.80	0.79 **	1.66	1.20	1.52	0.91
	トマト	0.82	0.46	0.76	0.30	0.96	0.61	0.73	0.35 **
ハム入り 野菜サラ ダ	きゅうり	1.41	0.73	0.88	0.42	0.68	0.42	0.90	0.49 *
	キャベツ	0.55	0.32	0.68	0.33 **	0.47	0.36	0.68	0.44 **
	レタス	0.56	0.33	0.85	0.70 **	0.73	0.67	0.76	0.68
	ロースハム	0.76	0.49	0.69	0.35 *	0.61	0.38	0.78	0.62
ほうれん 草の胡麻 和え	ほうれん草	0.82	0.85	0.67	0.29	0.82	0.59	0.74	0.38
	炒りごま	1.51	2.13	1.26	0.91	1.61	1.47	1.18	0.72 **
酢の物	きゅうり	0.56	0.32	0.80	0.41 *	0.95	0.75	0.54	0.27 **
	乾燥わかめ	3.87	3.34	2.82	3.08	2.62	3.51	1.77	2 **
きんぴら ごぼう	ごぼう	1.56	0.81	1.17	0.52	1.55	1.15	1.19	0.46 *
	人参	1.86	1.14	1.78	0.8 *	2.07	1.59	1.68	0.83
	炒りごま	2.26	2.00	3.70	2.86 **	3.39	3.55	3.52	2.12
肉炒め	豚ロース肉	0.84	0.33	0.81	0.37	0.91	0.38	0.85	0.33
	キャベツ	1.18	0.58	1.17	0.66	1.26	0.69	1.45	0.77
野菜炒 め	豚もも肉	1.26	0.76	1.38	77	0.85	0.76	0.62	0.42 *
	キャベツ	1.04	0.56	0.86	44	1.25	0.76	0.89	0.50 **
	人参	1.76	0.94	1.70	0.9	2.72	1.83	1.97	1.35 *
	青ピーマン	0.72	0.35	0.57	0.28	0.72	0.49	0.61	0.44
	玉葱	1.01	0.51	1.05	52	1.5	0.81	1.18	0.78 *
	緑豆もやし	0.85	0.43	0.79	0.46	1.07	0.77	0.83	0.6 *

栄養士養成課程学生の料理の食材の目測学習の検討



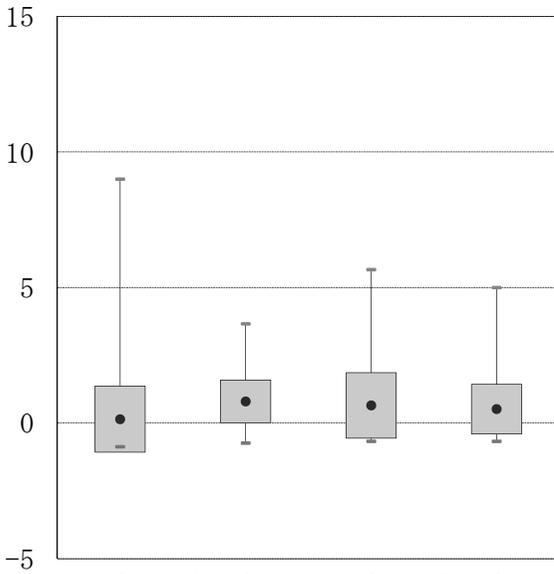
H25年度入学1回目サラダ目測誤差率きゅうり  
 H25年度入学2回目サラダ目測誤差率きゅうり  
 H26年度入学1回目サラダ目測誤差率きゅうり  
 H26年度入学2回目サラダ目測誤差率きゅうり

図 サラダ きゅうり



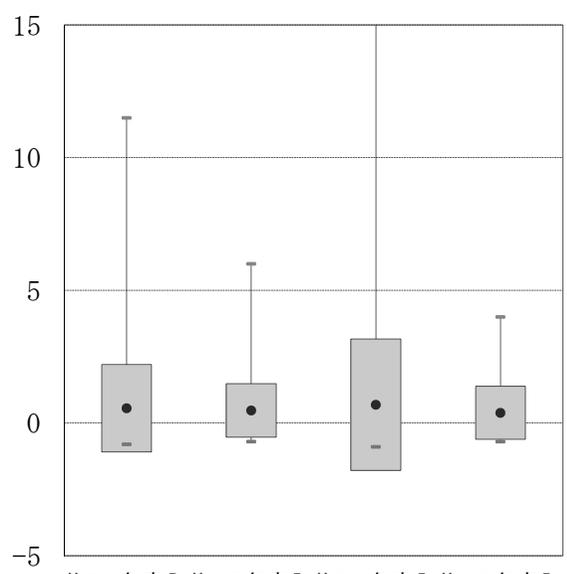
H25年度入学1回目サラダ目測誤差率レタス  
 H25年度入学2回目サラダ目測誤差率レタス  
 H26年度入学1回目サラダ目測誤差率レタス  
 H26年度入学2回目サラダ目測誤差率レタス

図 サラダ レタス



H25年度入学1回目サラダ目測誤差率キャベツ  
 H25年度入学2回目サラダ目測誤差率キャベツ  
 H26年度入学1回目サラダ目測誤差率キャベツ  
 H26年度入学2回目サラダ目測誤差率キャベツ

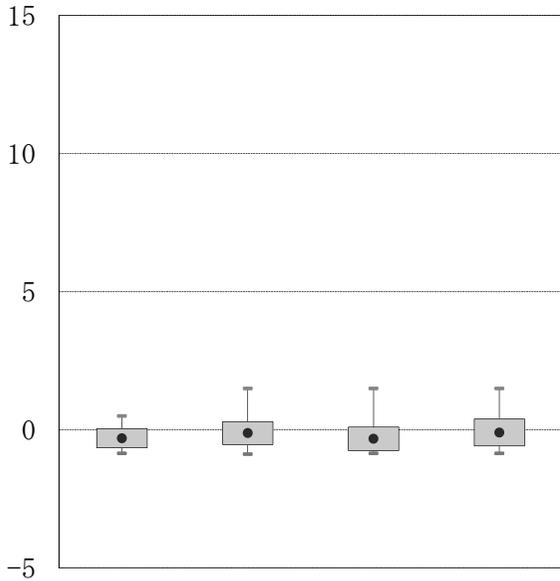
図 サラダ キャベツ



H25年度入学1回目サラダ目測誤差率レタス  
 H25年度入学2回目サラダ目測誤差率レタス  
 H26年度入学1回目サラダ目測誤差率レタス  
 H26年度入学2回目サラダ目測誤差率レタス

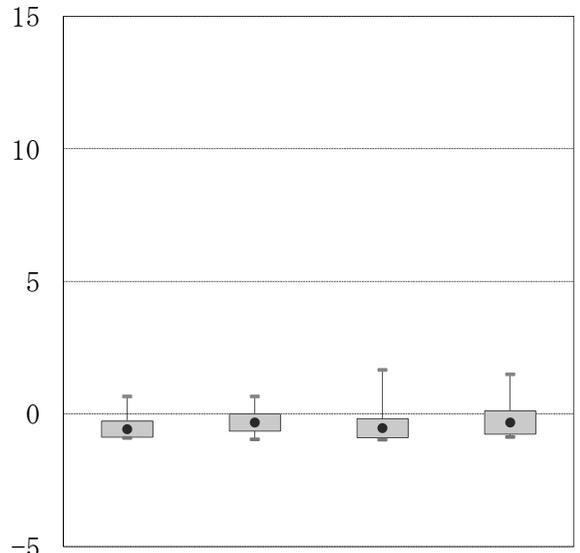
図 サラダ レタス

図 1-1 形態別 目測誤差率の変化



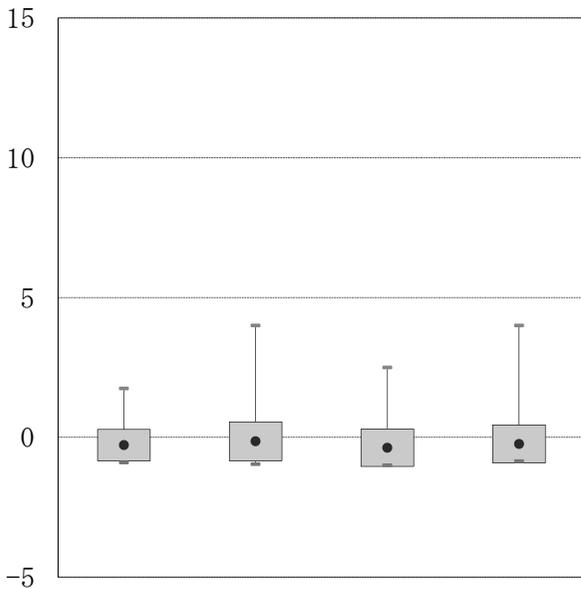
H25年度入 学1回目ハム 学2回目ハム  
 H25年度入 学2回目ハム 学1回目ハム 学2回目ハム  
 H26年度入 学1回目ハム 学2回目ハム  
 H26年度入 学2回目ハム 学1回目ハム 学2回目ハム  
 サラダ目測誤差率きゅうり

図 ハムサラダ キゅうり



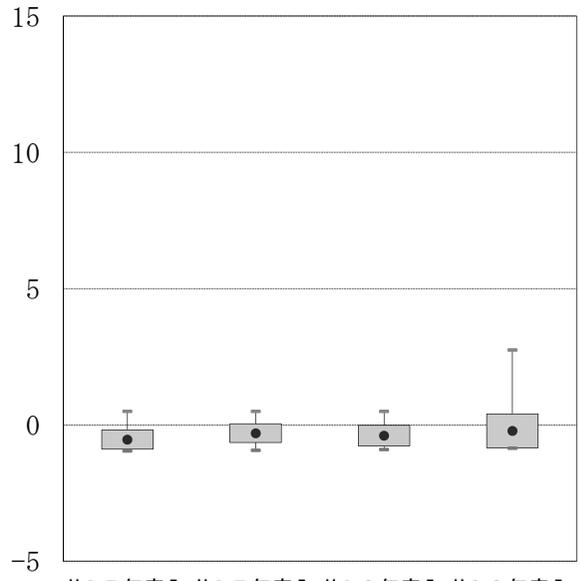
H25年度入 学1回目ハム 学2回目ハム  
 H25年度入 学2回目ハム 学1回目ハム 学2回目ハム  
 H26年度入 学1回目ハム 学2回目ハム  
 H26年度入 学2回目ハム 学1回目ハム 学2回目ハム  
 サラダ目測誤差率キャベツ

図 ハムサラダ キャベツ



H25年度入 学1回目ハム 学2回目ハム  
 H25年度入 学2回目ハム 学1回目ハム 学2回目ハム  
 H26年度入 学1回目ハム 学2回目ハム  
 H26年度入 学2回目ハム 学1回目ハム 学2回目ハム  
 サラダ目測誤差率レタス

図 ハムサラダ レタス

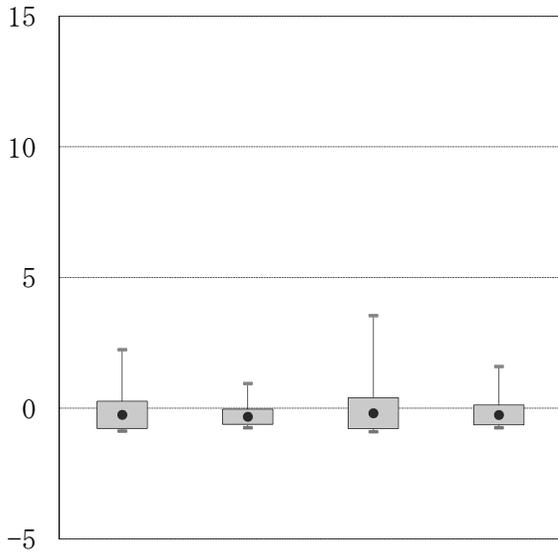


H25年度入 学1回目ハム 学2回目ハム  
 H25年度入 学2回目ハム 学1回目ハム 学2回目ハム  
 H26年度入 学1回目ハム 学2回目ハム  
 H26年度入 学2回目ハム 学1回目ハム 学2回目ハム  
 サラダ目測誤差率ローズハム

図 ハムサラダ ローズハム

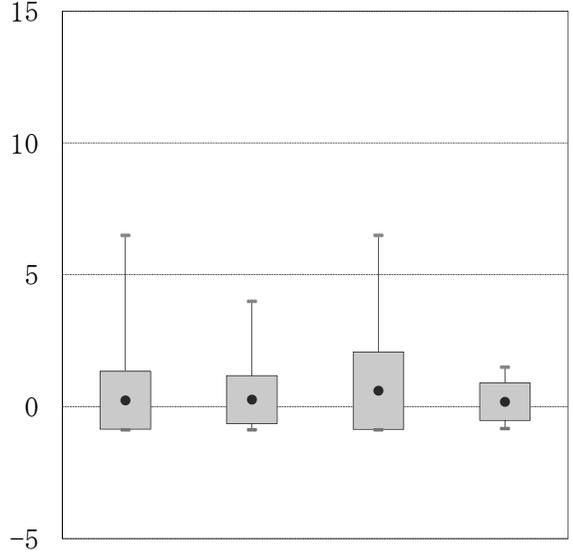
図 1-2 形態別 目測誤差率の変化

栄養士養成課程学生の料理の食材の目測学習の検討



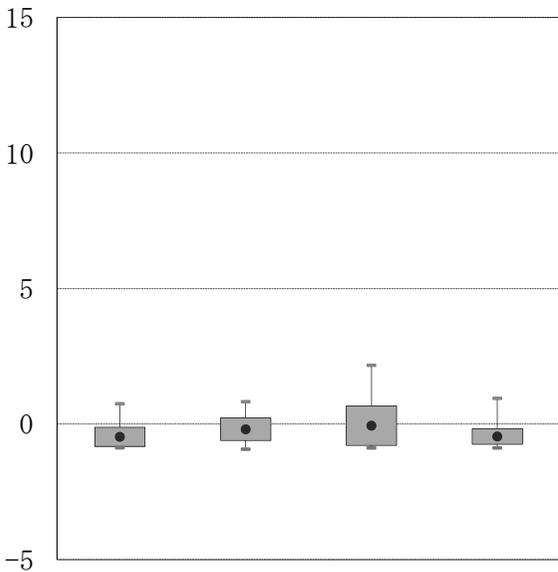
H25年度入学1回目ほうれん草のごま和え目測誤差率ほうれん草  
 H25年度入学2回目ほうれん草のごま和え目測誤差率ほうれん草  
 H26年度入学1回目ほうれん草のごま和え目測誤差率ほうれん草  
 H26年度入学2回目ほうれん草のごま和え目測誤差率ほうれん草

図 ほうれん草のごまあえ ほうれん草



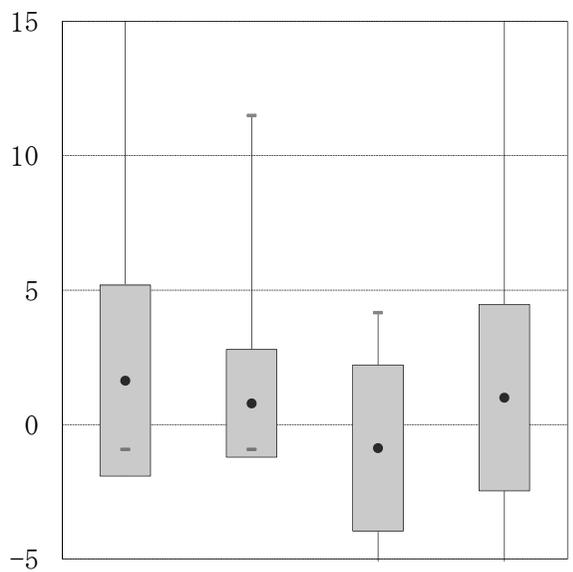
H25年度入学1回目ほうれん草のごま和え目測誤差率ごま  
 H25年度入学2回目ほうれん草のごま和え目測誤差率ごま  
 H26年度入学1回目ほうれん草のごま和え目測誤差率ごま  
 H26年度入学2回目ほうれん草のごま和え目測誤差率ごま

図 ほうれん草のごまあえ ごま



H25年度入学1回目酢の物目測誤差率きゅうり  
 H25年度入学2回目酢の物目測誤差率きゅうり  
 H26年度入学1回目酢の物目測誤差率きゅうり  
 H26年度入学2回目酢の物目測誤差率きゅうり

図 酢の物 きゅうり



H26年度入学1回目酢の物乾燥わかめ目測誤差率乾燥わかめ  
 H26年度入学2回目酢の物乾燥わかめ目測誤差率乾燥わかめ  
 H25年度入学1回目酢の物乾燥わかめ目測誤差率乾燥わかめ  
 H26年度入学2回目酢の物乾燥わかめ目測誤差率乾燥わかめ

図 酢の物 わかめ

図 1-3 形態別 目測誤差率の変化

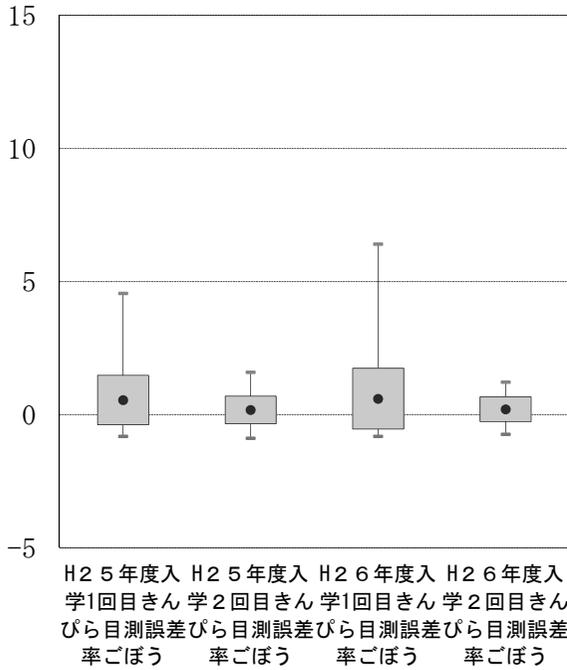


図 きんびごぼう ごぼう

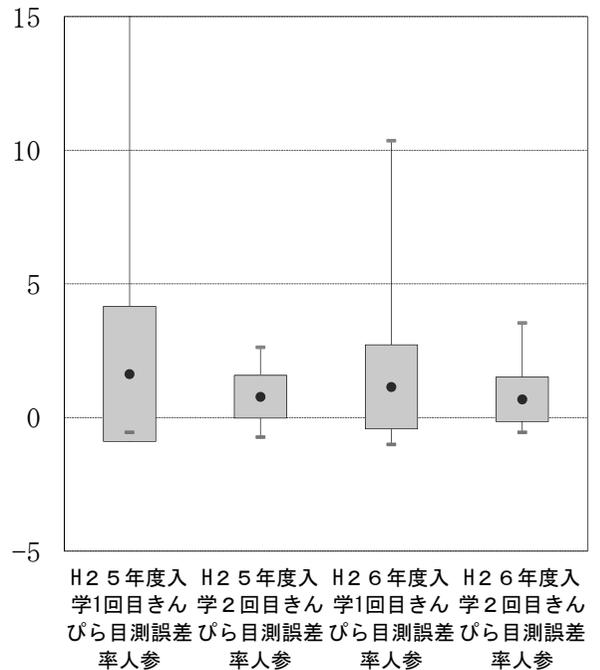


図 きんぴらごぼう 人参

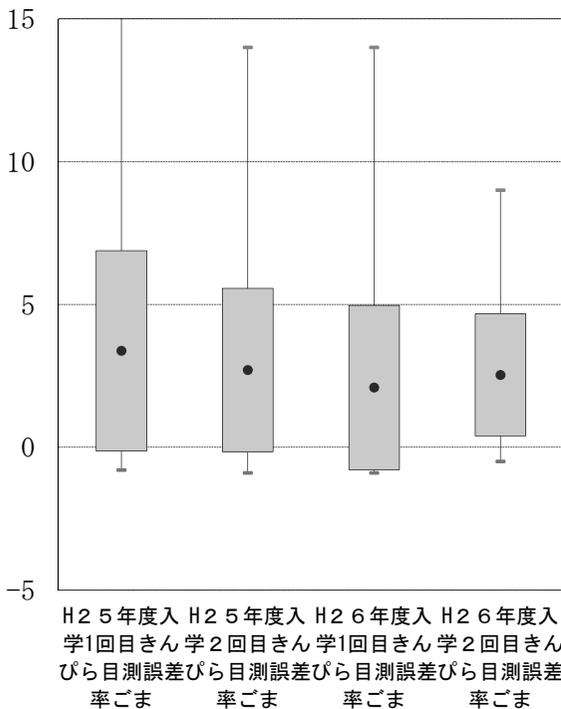


図 きんぴらごぼう ごま

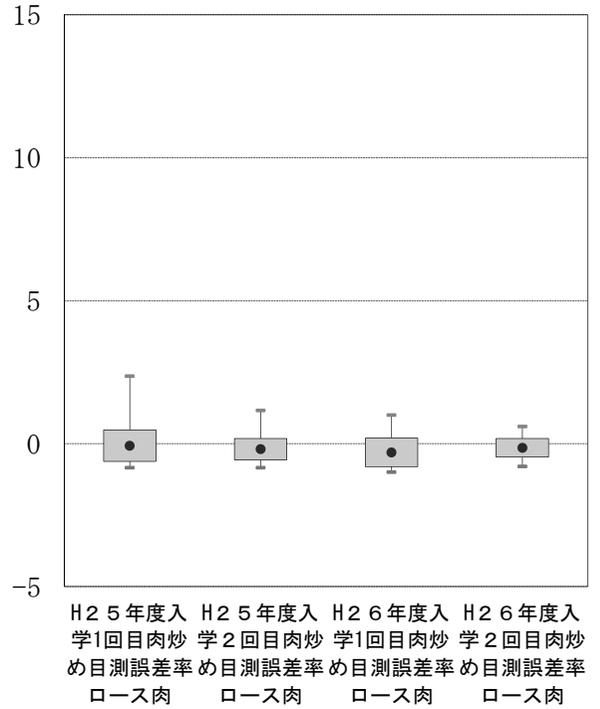
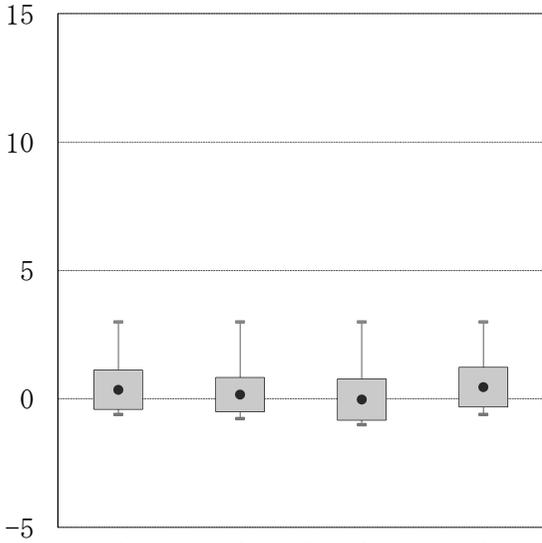


図 肉炒め 豚ロース肉

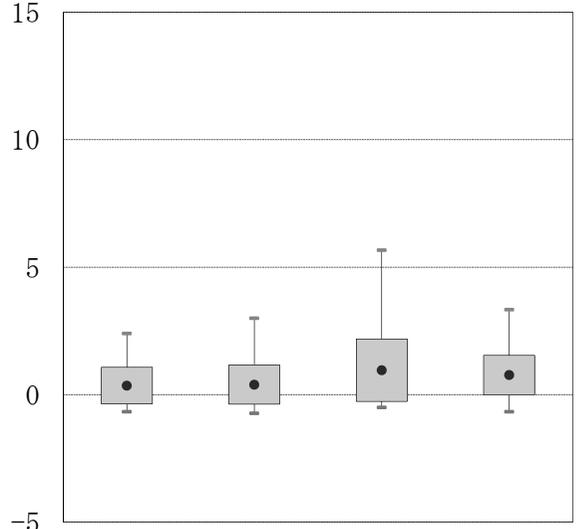
図 1-4 形態別 目測誤差率の変化

栄養士養成課程学生の料理の食材の目測学習の検討



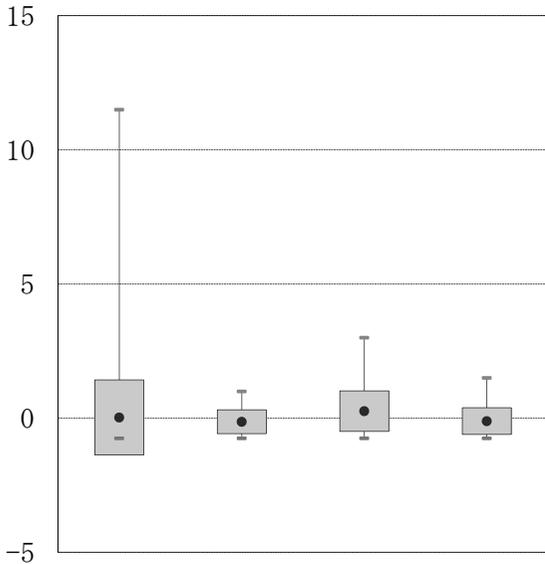
H25年度入学1回目肉炒め目測誤差率  
 H25年度入学2回目肉炒め目測誤差率  
 H26年度入学1回目肉炒め目測誤差率  
 H26年度入学2回目肉炒め目測誤差率  
 キャベツ

図 肉炒め キャベツ



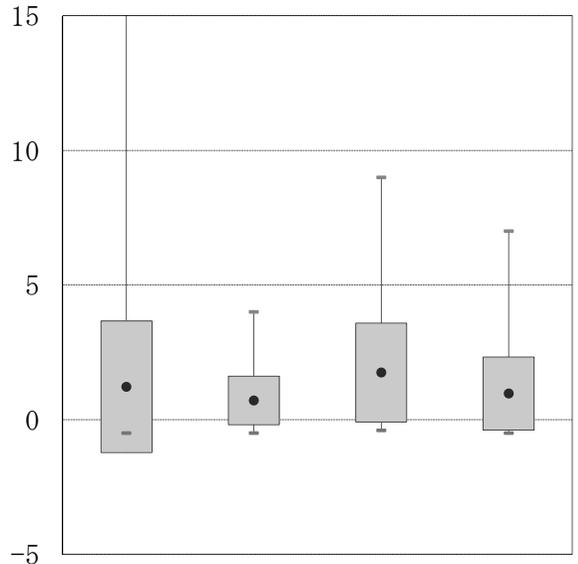
H25年度入学1回目野菜炒め目測誤差率  
 H25年度入学2回目野菜炒め目測誤差率  
 H26年度入学1回目野菜炒め目測誤差率  
 H26年度入学2回目野菜炒め目測誤差率  
 豚もも肉

図 野菜炒め 豚もも肉



H25年度入学1回目野菜炒め目測誤差率  
 H25年度入学2回目野菜炒め目測誤差率  
 H26年度入学1回目野菜炒め目測誤差率  
 H26年度入学2回目野菜炒め目測誤差率  
 キャベツ

図 野菜炒め キャベツ



H25年度入学1回目野菜炒め目測誤差率  
 H25年度入学2回目野菜炒め目測誤差率  
 H26年度入学1回目野菜炒め目測誤差率  
 H26年度入学2回目野菜炒め目測誤差率  
 人参

図 野菜炒め 人参

図 1-5 形態別 目測誤差率の変化

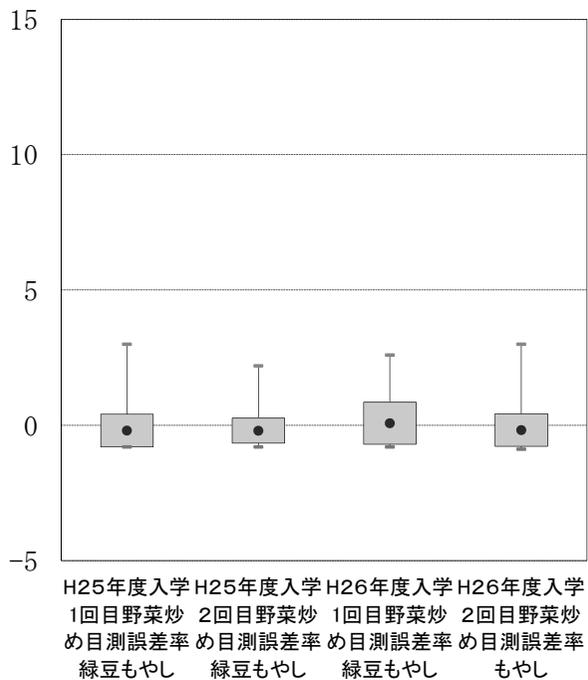


図 野菜炒め 緑豆もやし

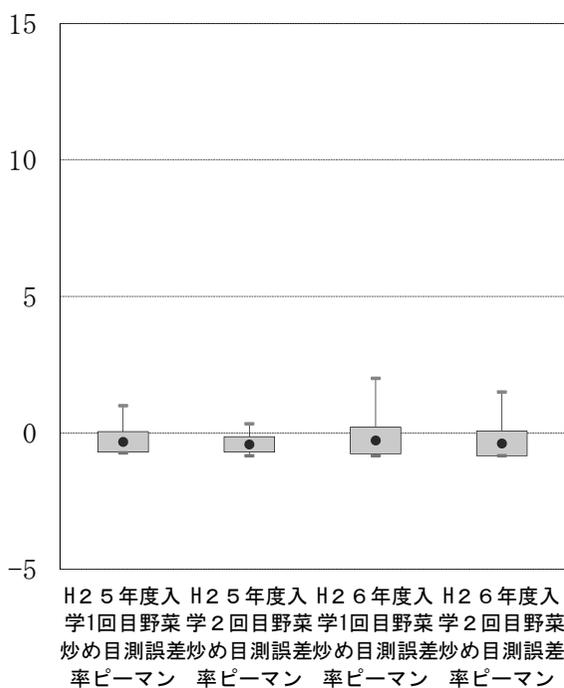


図 野菜炒め ピーマン

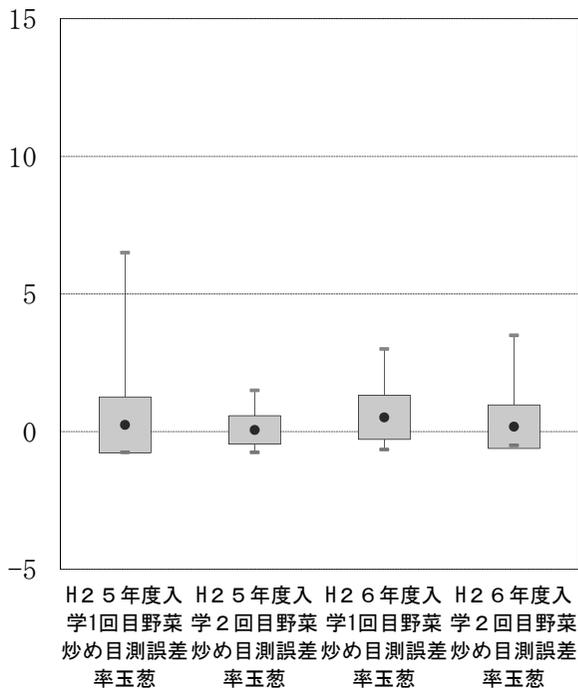


図 野菜炒め 玉葱

図 1-6 形態別 目測誤差率の変化

近い食材があり、学生にとって、重量を目測することが難しい食品があると考えられる。木元ら<sup>4)</sup>の目測率の結果からもわかるように食材によって目測の正解率が低いことから、料理の食材の目測でも同様に、食材重量を把握する上で2回では難しいのではないかと推測される。

料理食材の目測の学習効果をあげるため、実物の食材の1個当たりの重量と形態変化による食材の重量の目測を行ない、実物大写真の料理の食材の一部を1回目と2回目の期間の間に目測学習をさせたが、2回による学習効果と実物および形態変化による目測学習の効果に有為な学習効果は望めなかった。しかしながら、形態変化が料理の食材の中で目に見えて理解しやすい形態の場合は、実物大写真の食材の目測誤差率も2回目が小さくなる傾向を示した。目測だけでは学習効果を効率上げるのは難しいと言わざるを得ないが、手ばかり、目ばかり、調理での確認など、食材の1人当たりの重量の目安重量を様々な学習方法を実施することで、目測の学習効果がえられるという報告もあり<sup>7)8)</sup>、繰り返し学生に数値を覚えるという学習だけでなく、身体を使用した感覚として身に付けさせることや、他の要因として食品の嗜好<sup>9)</sup>や食意識<sup>10)</sup>によっても目測の正解率の変化があった。これらのことを考慮し、より学生の目測学習が効果的に行えるように検討していく必要がある。

さらに料理は複数の食材があり、器の形態・容積によって食材の量をすべて目で把握できないため困難である。そのため、器の大きさ・形態と料理の盛り付けの量を考慮できる能力も必要<sup>11)</sup>といえる。

今後、これらの要因を検討し、栄養士としての実務に役に立つ学習に繋げていきたい。

#### 【参考文献】

- 1) 小河原佳子, 倉田澄子: 栄養士養成校の学生の献立作成について, 武蔵丘短期大学紀要, 6, 1-5, 1998
- 2) 古橋優子, 八木明彦, 酒井映子: 女子学生の料理レベルからみた食生活状況との関連, 日本食生活学会誌, 17, 130-140, 2006
- 3) 小河原佳子, 倉田澄子: 栄養士養成子の学生の献立作成について (第6報) - 学生の献立の数

- 値と食材及び料理の目測量に対する検討一, 武蔵丘短期大学紀要, 11, 51-56, 2004
- 4) 木元泰子, 小河原佳子, 島野僚子: 栄養士養成短期大学生の食品重量を把握する能力に関する研究 (第1報) - 学習効果及び意識変化に対する検討一: 武蔵丘短期大学紀要, 23, 1-8, 2015
- 5) 船橋由美: 管理栄養士教育課程における学生を対象とした食品重量推測トレーニングの効果: 一宮女子短期大学紀要, 48, 83-95, 2009
- 6) 佐藤真美, 谷洋子: 食事評価に必要な目測や盛り付け能力の向上を考慮した授業での試み「調理学実習」: 仁愛大学研究紀要 人間生活学部篇, 2, 51-56, 2010
- 7) 中村裕子, 松本美保, 大西美佳, 百合草誠: 手ばかりによる食品重量推測能力習得に関する研究 - 食品形状および学年間の違いについて -, 名古屋文理大学紀要, 13, 11-18, 2013
- 8) 米田寿子, 廣田幸子, 松丸智美: 食品名と食品分量の習熟度におよぼす小テストの効果, 九州女子大学紀要, 42, vol4, 27-36, 2005
- 9) 宮地洋子, 佐々木弘美: 調理における計量に関する研究 - 食品重量の目測について -, 仙台白百合女子大学紀要 4, 67-75, 2000
- 10) 堀内理恵, 大浦麻衣子, 藤井久美子, 北脇涼子, 横溝佐衣子, 谷野永和, 高橋徹: 栄養士養成課程学生の目測能力および食意識変化, 日本食生活学会誌, 20(3), 66-74, 2009
- 11) 新沢祥恵: 食品重量と容器水量の目測に関わる要因 (1) - 入学時における成績の検討 -, 北陸学院短期大学紀要 26, 119-141, 12-27, 1994