

視覚による高齢者の食物認識と食嗜好に関する調査

Research on Food Distinction and Preference through Visual Sense of the Elderly

饗庭照美^{*§} 上田敏子^{**} 富田圭子^{**} 田口邦子^{*}
 Terumi Aiba Toshiko Ueda Keiko Tomita Kuniko Taguchi
 濱田明美^{***} 康 薔薇^{****} 大谷貴美子^{**}
 Akemi Hamada Jangmi Kang Kimiko Ohtani

A questionnaire survey was conducted on the elderly through their visual sense to investigate the colors that were hard to distinguish, and the favorite appearance of cooked food. The data from the color chart examination indicated that most of the subjects felt it hard to distinguish the hues of purple and yellow. The questionnaire survey on cooked food preference used photographs of stewed Japanese radish. The subjects preferred the appearance of those in round shape, in light colors and with soup. The results of survey on the distinction by the elderly of six kinds of stewed vegetable (edible burdock, potato, pumpkin, Japanese radish, carrot and taro) against four background colors using photographs suggested the influence of the way the vegetables were cut and of the colors of dish.

キーワード：高齢者 the elderly；視覚 visual sense；食生活 dietary life；色 color

緒 言

日本は現在世界一の長寿国であり、今後も超高齢社会へと進む傾向にある。2020年には4人に1人が65歳以上の高齢者となるといわれ、75歳以上の後期高齢者人口も急激に増加すると予想されている¹⁾。このような社会状況の中で、認知症、介護が必要な高齢者の増加など高齢者を取り巻く問題も多様である。高齢者がいかにして健康で、質の高い日常生活を送ることができるかということについて、食生活の果たす役割は大きく、大谷らの報告においても、高齢者にとって食生活がQOL (Quality of Life) を向上させる主な要因の一つであることが明らかにされている²⁾。したがって、高齢者が高いQOLを維持するためには、食生活を充実させることが望まれる。

そして食事のおいしさは単に味覚だけでなく、五感全てによって構成され、中でも視覚の与える影響は大きく、87%に及ぶと報告されている³⁾。しかし、加齢とともに白内障、緑内障、糖尿病性網膜症など様々な視覚障害が増加する。特に白内障は、60歳代では80%、80歳代では90%の人に症状がみられるといわれ、高齢者特有の眼疾患であ

る⁴⁾。このような理由から、高齢者の色彩識別能力は低下し、明度、彩度の低い色は見えにくく、色視野にも変化がみられるようになる⁵⁾。特に黄～緑、青～紫の色相が見えにくくなることが研究されている⁶⁾。したがってこのような視覚の問題のために、高齢者は、食事の時に皿に盛り付けてある食べ物が何であるか認識できない、食品と飾りとの区別がつかないという問題も起こりうる。

また高齢になると咀嚼・嚥下機能の低下も顕著に起こる。健康日本21における「歯の喪失防止」の中で平成5年歯科疾患実態調査では20歳以上の自分の歯を有する75～84歳の人は11.5%であり⁷⁾、加齢とともに残存歯数は減少し、義歯の装着率は増加する。そのため、一般的に高齢者は小さく切られた食材や、煮物であれば色が濃く、軟らかそうに見えるものを好むとされる。

本研究では、高齢者のQOLの向上のために、高齢になるとどのような色が識別しにくくなるのか、またどのような調理方法や盛り付けが食欲を喚起させるのかについて、高齢者の視覚に焦点をあてて検討を行った。

方 法

1. カラーチャートを用いた色彩識別

2003年9月～11月にカラーチャートを用いた色彩識別調査を実施した。調査対象者は、高齢者対象に行われた2回の講演会出席者及び「食嗜好と食物認識に関するアンケート調査」の調査対象者(表1)とした。

調査に用いたカラーチャートは、末永蒼生著「事典・色彩自由自在」の「Heart & Color Basic No.1001～1072」を参考に作成し、横列は基本8色の色相、縦列は彩度を示す9種類のToneで示した⁸⁾(図1)。ただし、実際に使用

* 京都光華女子大学
(Kyoto Koka Women's University)

** 京都府立大学
(Kyoto Prefectural University)

*** 同志社女子大学
(Doshisha Women's College of Liberal Arts)

**** 兵庫栄養調理製菓専門学校
(Hyogo NCC College)

§ 連絡先 京都光華女子大学 人間関係学部 〒615-0882
京都市右京区西京極葛野町38
TEL 075(325)5405

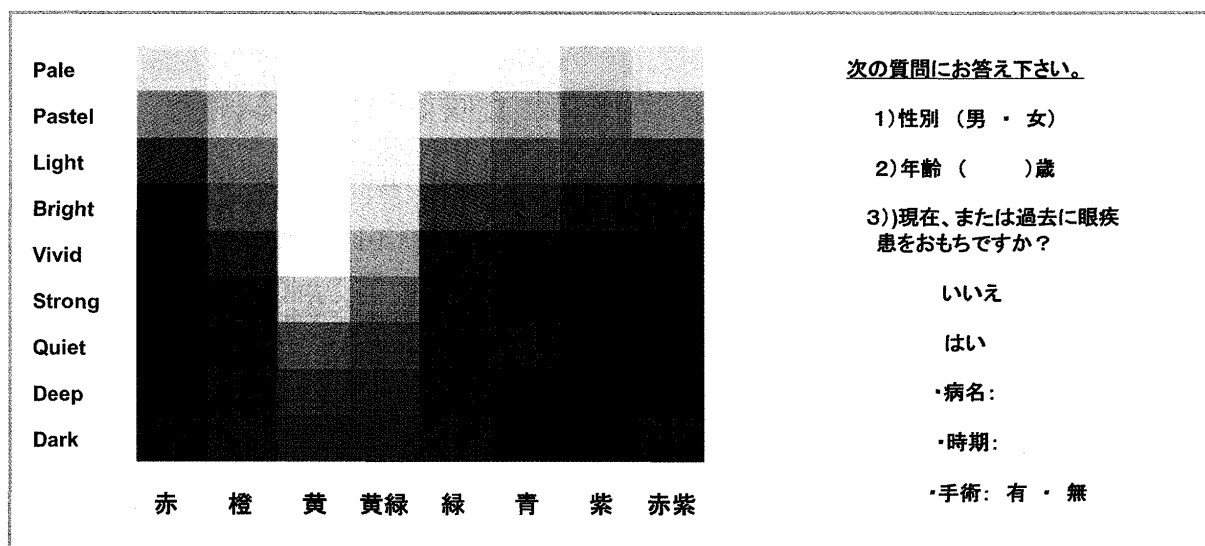


図 1. 調査に使用したカラーチャート

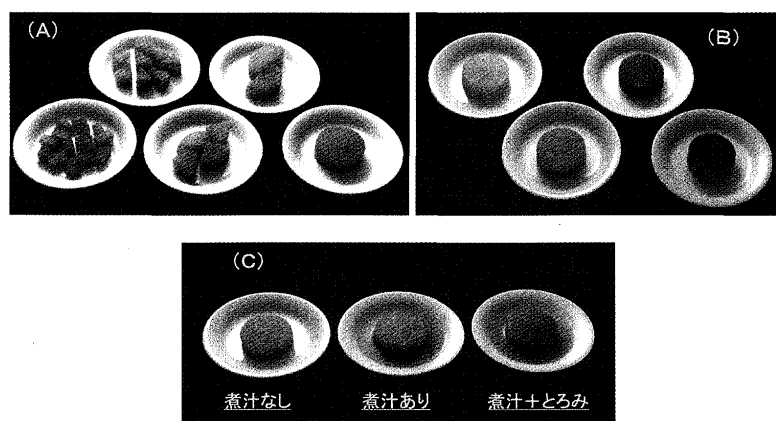


図 2. ダイコンの煮物に関する嗜好調査

A: 切り方, B: 色, C: 調理形態

したチャートには色相・Tone の名称は表記していない。また、チャートの右側に被験者の性別・年齢・眼疾患の有無の記入欄を設けた。調査方法として、講演会出席者の場合は、「カラーチャートの中で見えにくい部分、縦横の隣り合う色の識別がしにくいと感じる箇所を丸で囲んで下さい。何箇所でも結構です。」と質問し、チャートに記入してもらった。表 1 の調査対象者の場合は調査者がチャートに記入した。

調査は、講演会場、施設（主に食堂）ともに照明下で行った。

統計処理は SPSS (windows 10.0 Version) を用いて度数分布を求めた。

2. 食嗜好と食物認識

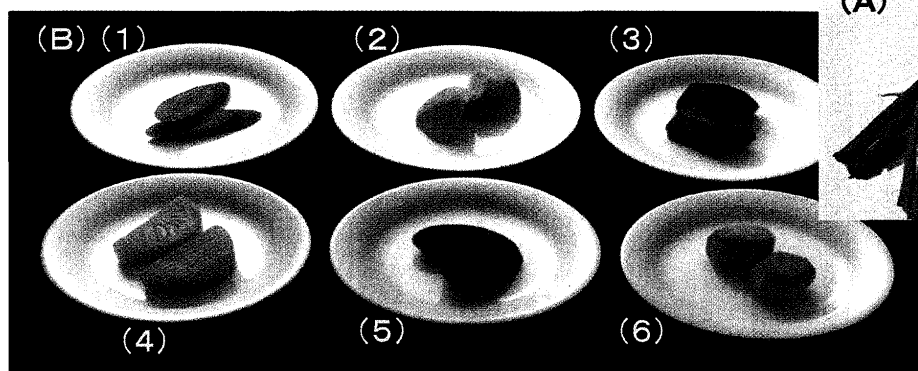
アンケート調査は 2003 年 9 月～11 月に実施した。京都府、大阪府、滋賀県に住む 60 歳以上の地域の老人クラブ・デイサービスの利用者、老人ホーム入居者等を調査対象者とし、1 対 1 の聞き取り調査形式で行った。また 2004 年 9 月には老人ホーム入居者の中で軽度の認知症の症状がある

高齢者を対象に調査を行った。

アンケートの概要は、調査対象者の属性（性別・年齢・家族構成・居住形態）、健康状態（歯・眼の疾患）、現在の食生活に関する項目（食事のおいしさ・調理担当者など）、写真を用いておこなう食嗜好、食物認識に関する項目とした。写真は A4 サイズで野菜の写真は実物大に調整した。写真を提示する際は、予め、本や新聞を読む時の眼鏡の日常の使用状況を聞き、使用している人には眼鏡をかけてもらった。また、写真の提示時間、回答までの時間は制限しなかった。

「食嗜好に関する調査」は図 2(A)～(C) の実物大のダイコンの煮物の写真、(ダイコンの大きさ：直径 5 cm) を示し、(A) 切り方、(B) 色、(C) 調理形態（煮汁なし、煮汁あり、煮汁+とろみ）について「どのダイコンを食べたいですか」という質問を行った。「食物認識に関する調査」は野菜の煮物を具体例にし、写真の野菜の煮物が何であるかという認識について、切り方や盛りつけた皿の影響を受けるかどうかを検討する目的で行った。まず、図 3-(A)

<一般的な切り方>



<角切り>

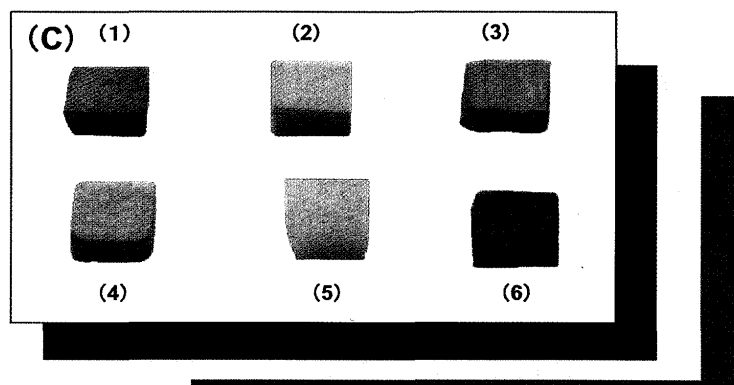


図3. 食物認識に関する調査

(B)―(1) ゴボウ, (2) ジャガイモ, (3) カボチャ, (4) ダイコン, (5) ニンジン, (6) サトイモ
(C)―(1) カボチャ, (2) ジャガイモ, (3) ゴボウ, (4) サトイモ, (5) ダイコン, (6) ニンジン

のダイコン、ニンジン、カボチャ、ゴボウ、サトイモ、ジャガイモの計6種類の素材の写真を調査対象者に見せ、この野菜に限定して質問することを伝えた。ただし、調査中は見せなかった。次に、一般的な野菜の特徴がわかりやすい一般的な切り方にして調理し（濃い口醤油のみで煮汁の塩分が1%になるように調味）白い皿に盛り付けた図3-(B)の写真を見せ「この煮物は何の野菜か分かりますか。」と尋ね、野菜の名前を回答してもらった。次に、同じ6種類の野菜の皮をすべてむいて2cmの角切りに切り揃え、同様に調理したものを、皿を想定した4種類の背景色（白色：磁器、黒色：塗り、クリーム色：プラスチック、茶色：陶器）に並んでいる図3-(C)に示した4枚の写真を順次被験者に見せ同様に野菜の名前を回答してもらった。アンケートに用いた写真の野菜の煮物の調製は、加熱条件を一定にするため各塩分濃度（濃い口醤油のみで煮汁の塩分を調製）の煮汁に野菜を入れスチームコンベクションオーブン（160℃、スチーム60%、25分間加熱）で調理した。野菜の角切りの写真はAdobe Photoshop 7.0を使用して異なる背景色の上に同じ野菜の画像をランダムに貼り付けたものを使用した。4枚の写真は、見せる順序による影響を考え、調査の際には調査対象者ごとに見せる順番を変えた。

統計処理はSPSS（windows 10.0 version）を用いて、

度数分布および各項目の関連を調べるためクロス集計を行った。

結果および考察

1. カラーチャートを用いた色彩識別

1) 調査対象者の属性と眼の疾患

調査対象者は男性106名、女性210名の計316名、平均年齢は、男性70.8±6.6歳、女性75.9±9.0歳であった。

眼の疾患について「現在または過去に眼疾患をお持ちですか。」と質問した結果、「疾患なし」と回答した人が63%と最も多く、「白内障」28%、「その他の眼疾患（緑内障等）」9%、「不明」1%であった。

2) 色彩識別能力に関する調査の結果

色彩識別に関する調査の結果を図4に示した。チャートの横列の8色の色相の中では、「紫」、「黄色」で識別しにくいと感じる人が多かった。「黄色」の「Pastel toneとLight tone」の境界は66人（21%）、「紫」の「Strong toneとQuiet tone」の境界は47人（15%）の人が識別しにくいと答えた。また、「赤」の色相を選ぶ人は少なかったが、「Vivid toneとStrong toneの赤」の境界で識別しにくいと感じる人が32人（10%）あった。

これらの結果は従来の研究報告とほぼ一致していた⁵⁾。

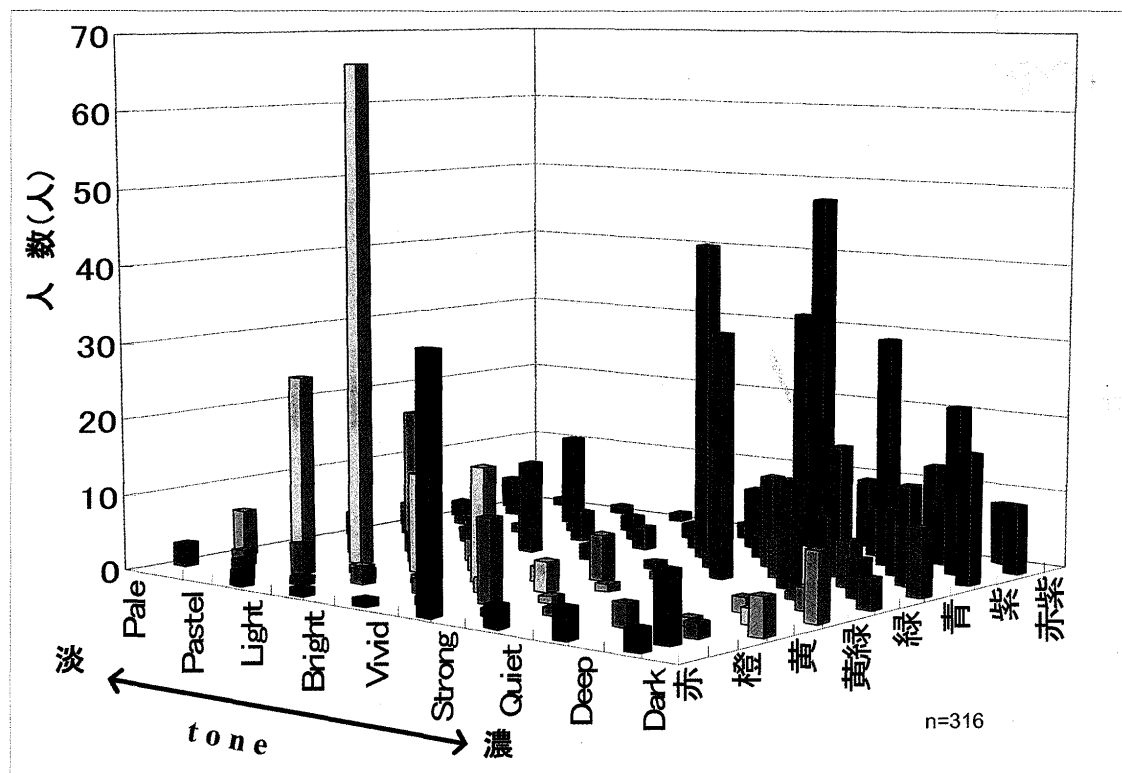


図4. カラーチャートによる調査—高齢者が識別しにくいと感じる色彩—

表1. 調査対象者の属性と居住形態

居住形態		60歳代	70歳代	80歳代	90歳代	合計(名)
男性 n=63	在宅	26	25	4	1	56
	老人ホーム	0	2	1	0	3
	特別養護老人ホーム	0	3	0	1	4
女性 n=143	在宅	28	31	32	0	91
	老人ホーム	1	10	13	6	30
	特別養護老人ホーム	1	2	11	8	22
合計(名)		56	73	61	16	206

また、今回の調査対象者で、白内障であると答えた人は28%あり、年齢が高くなるほどその割合は増加した。しかし、クロス集計の結果、識別しにくいことと対象者の眼の疾患の有無、年齢との間に関連はみられなかった。前述したとおり、白内障は80歳代では90%の人に症状がみられるといわれているが⁴⁾、白内障の症状は徐々に進行するため、本人が自覚していない場合が多いことが推察され、その結果、見え方と本人の申告による眼の疾患についても関連がないという結果になったと考えられる。

この結果は、食生活の観点から考えると、食材に多い黄～緑の色相の識別能力が低下することは、「煮物」などの醤油を用いた料理の見え方に大きな影響をきたすものと予想される。

2. 食嗜好と食物認識

1) 調査対象者の属性

食嗜好と食物認識に関するアンケート調査の調査対象者

206名の年齢分布と居住形態を表1に示した。平均年齢は、男性71.7±6.8歳、女性78.0±9.3歳であった。

2) 健康状態について

調査対象者の中で「自分の歯が全てそろっている」と回答した人は14%であり、「数本しか残っていない」「全く残っていない」という人が約半数を占めた。また66%の人が義歯（部分入れ歯を含む）を装着しており、また、義歯の割合は年齢とともに増加する傾向にあった。

眼の健康状態について、「ふだん（眼鏡の有無に関わらず）、眼が見えにくいと感じますか」という質問に対して、「とても見えにくい」「少し見えにくい」と回答した人が約45%あった。症状としては視力低下や眼のかすみを訴える人が多かった。「疾患なし」と回答した人が58%、「白内障」34%、「その他の眼疾患（緑内障等）」8%であった。

3) 現在の食生活について

「毎日の食事はおいしいですか。」という質問に対する結

視覚による高齢者の食物認識と食嗜好に関する調査

果を調査対象者全体で見ると「とてもおいしい、おいしい」と答えた人が70%となり、毎日の食事に満足している人が多かったが、年代により差があり、加齢とともに「おいしい」と思う人の割合が減少した。このことは加齢により健康状態が万全ではなくなることが影響していると考えられる。また、「食事のおいしさと居住形態」のクロス集計について、「とてもおいしい、おいしい」と答えた在宅者80%、施設入居者46%となり、在宅者の割合はより高くなった。そして、本人が調理する場合に「とてもおいしい」と感じている人の割合が高くなった。このことは在宅のほうが個人の嗜好や体調に合わせた食事を準備できる点でおいしく感じる人が多いということが考えられる。

これらの結果から、食事のおいしさには年齢、居住環境、調理担当者などが関わってくる事が示唆されたが、おいしさの要因は個人により複雑に作用していると考えられる。

4) 食嗜好について

ダイコンの煮物の切り方・色・調理形態について「どのダイコンを食べたいですか」という質問をした結果を図5に示した。

i) ダイコンの切り方

図2-(A)に示した輪切り・半月切り・いちよう切り(1/4に切ったもの)・いちよう切り(1/8切り)・さいのめ切りの5種類の大きさに切ったダイコンの煮物の写真を見

せて嗜好を聞いた結果、「輪切り」と回答した人は全体の半数近い49%を占めた。切り方が小さくなるほど選ばれる頻度は低下した。「さいのめ切り」に関しては、「箸でつかみにくそうだ」という意見が多く聞かれた。これらの選択の結果と年齢、性別、健康状態(歯の状態、眼の疾患の有無)とのクロス集計において関連はみられなかった。大谷らの報告において、咀嚼能力は年齢や義歯の有無よりも義歯の適合性によって左右されることが示されており²⁾、今回調査した調査対象者は半数以上が義歯を装着していたが、61%は硬いものを噛むことにほとんど問題がないと答えていたことから、調査に使用したダイコンの煮物のように比較的軟らかいものであればそんなに小さく切る必要はないと考えられる。

ii) 色

ダイコンの色が濃いほど、よく煮えて軟らかいと感じ、高齢者に好まれるのではないかと推察し、図2-(B)に示した醤油の塩分濃度が0.25%、1.00%、2.00%、3.00%の煮汁で煮た4種類のダイコンの煮物の写真を見せ、「どの色のダイコンを食べたいですか」と質問した。また、この判断は切り方にも左右されるのではないかと考え、輪切りとさいのめ切りの2種類を用意し、切り方と色との関係についても調査した。しかし、輪切りの場合も、さいのめ切りの場合も結果に大きな差はみられず、「1.00%」を選ぶ人が約半数で最も多く、次いで「2.00%」、「0.25%」そして「3.00%」の順であった。通常、煮物の濃度は1~2%と言われ¹⁰⁾、今回の調査でも全体の約90%の人が1.00%、2.00%のものを選び、3.00%のものを選ぶ人は少なかった。実際、聞き取り調査の中でも薄味を心がけているという人が多くみられた。

また、この結果についても「ダイコンの切り方」同様、調査対象者の年齢、性別、健康状態(歯の状態、眼の疾患の有無)との関係はみられなかった。しかし、居住形態別に比較すると、輪切りの「2.00%以上」を選んだ在宅者は39%、施設入居者は59%であり、施設入居者のほうが色の濃いものを好む傾向にあった。

iii) 調理形態

図2-(C)に示した3種類のダイコンの煮物の写真(煮汁などの説明は写真中に書いてある)を見せ、「どのダイコンを食べたいですか」と質問した結果、「煮汁あり」を選択した人が68%と最も多くなった。これは「飲み込み易い」という理由が多かった。しかし、「とろみをつけたもの」を選択する人は少なかった。今回用いたダイコンの煮物に限らず、「あんかけ」のようなとろみを付けた料理が好きではないという意見を多数聞いた。また、スプーンで食事をする人の中には「とろみのついた料理はスプーンですくうと、滴が垂れるため食べにくい」という意見もあった。現在、病院や福祉施設では高齢者に対し、嚥下などの理由からとろみを付けた料理がよく出されている。しか

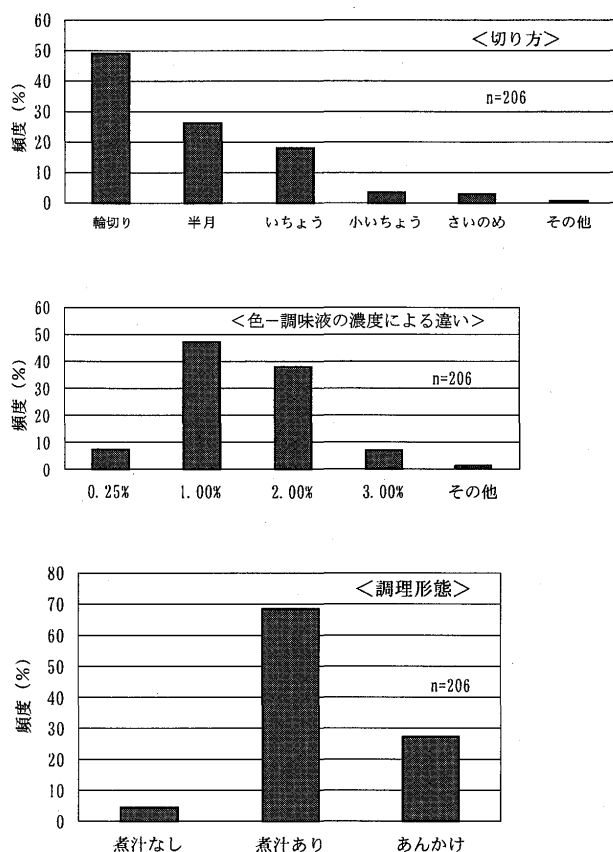


図5. ダイコンの煮物の嗜好

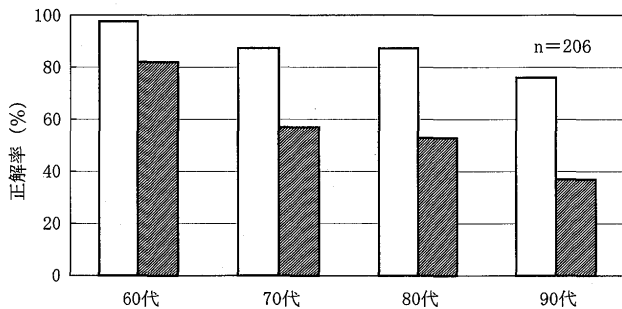


図 6. 切り方の違いによる野菜の認識の正解率 (年代別)
□一般的な切り方 ■角切り

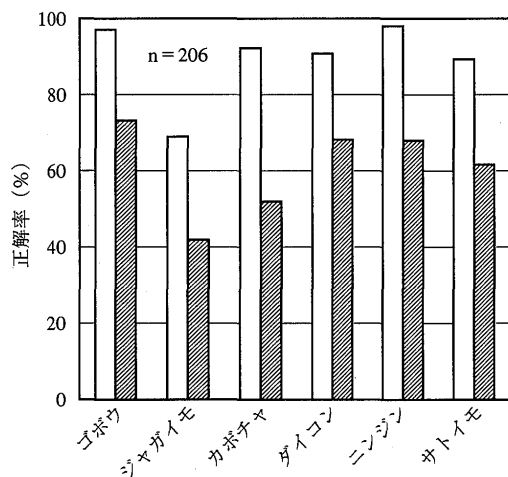


図 7. 切り方の違いによる野菜の認識の正解率 (種類別)
□一般的な切り方 ■角切り

し今回の結果から、煮汁を一緒に盛り付けるのは好まれるが、とろみは誰にでも多用しないが必要な場合につけるほうが良いと思われる。

5) 食物認識について

図 3 に示した一般的な切り方と角切りにした写真を見せ名前を聞いた正解率 (4 色の背景色での正解率の平均) を調査対象者の年代別に図 6 に示した。一般的な切り方の場合のほうが正解率は高かったが、高齢になるほど低下した。学生を対象に予備調査を行った結果、正解率は両方の切り方でほぼ 100% であったことから考えると、やはり加齢により認識しにくくなることが示された。図 7 に野菜の種類と切り方の違いによる正解率を示した。一般的な切り方では「ジャガイモ」を除く 5 つの野菜において正解率はほぼ 90% を越えたが、角切りにした場合、「ゴボウ」の 73% が最も高く、次いで「ダイコン」と「ニンジン」で 68%、「ジャガイモ」は 42% と最も低くなった。「ゴボウ」、「ダイコン」、「ニンジン」のように切断面に特徴のある野菜では、比較的正解率が高い傾向にあった。特に間違いの多かった例としては、同系色の「カボチャ」と「ニンジン」、「サトイモ」と「ジャガイモ」を逆に回答するパターンであった。一般的な切り方と比較すると、どの角切りの野菜も正解率が低下し、特に「カボチャ」では皮をむいてしまうとわか

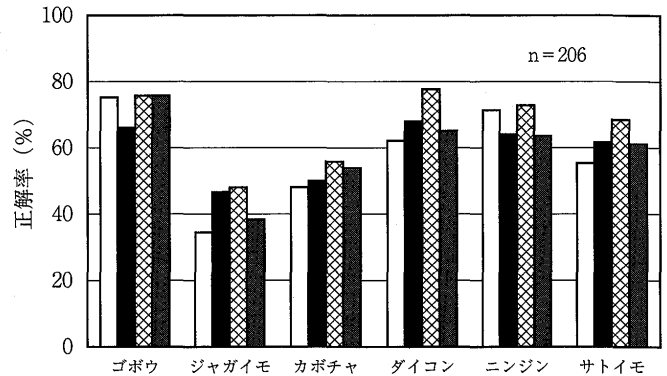


図 8. 背景色の違いによる野菜の認識の正解率
□白 ■黒 ▨茶 ■クリーム

りにくく 40% も低下した。つまり、食材の切り方は食物を認識するうえで重要であることが示された。

4 色の背景色に角切りの野菜を並べたものの正解率は、背景色ごとに比較すると、「茶」で 66% と最も高く、次いで「黒」と「クリーム」で 59%、「白」で 58% という値となり、大差はなかった。しかし、野菜別に正解率をみると図 8 に示したように、ジャガイモやダイコンのような色の薄い野菜では背景色「黒」「茶」の正解率が高く、色の濃いゴボウでは「黒」の正解率が低くなり、明度のコントラストが重要であることが示唆された。しかし「茶」に関しては、全ての野菜において正解率が高くなった。一般的に人間の眼は、見ようとする対象とその背景との間の色相、明度、彩度の差が大きいほど視認性は高くなるとされる⁹⁾。だが今回用いた背景色の中で、野菜の煮物との色の差が最も小さい「茶」で正解率が高かったことについては今後さらなる検討が必要である。

さらに、2004 年 9 月には高齢者施設入居者の中で軽度の認知症と診断されている 15 人 (平均年齢: 79.1 ± 8.8 歳) を対象に調査を行った。この結果、一般的な切り方の正解率は 74%、角切りにしたもの (4 色の背景色での正解率の平均) の正解率は 21% となり、先の調査結果で正解率が低かった 90 歳代よりも低くなった。また、野菜の写真と名前を事前に伝えて限定したにも関わらず「鶏肉」や「こんにゃく」と違う食べ物を回答する、同じ野菜名を何度も回答するという状況が多数みられた。認知症の人は普段の食事において内容を認識しないまま食べているのではないかということが予想された。しかし、食べ物の話という点では、自分の食べ物の好みや思い出などを話すなどコミュニケーションができる人が多く、認知症の人に対する話のきっかけとして食べ物の話題は非常に良いことが感じられた。松村は、ユニットケアを導入している利用者特別養護老人ホームにおいて、利用者自身が台所仕事を含めた家事に関わる事により認知症の症状などが改善されたことを報告している¹¹⁾。今後さらに認知症の人について「食べる」ということに関する調査研究が必要である。

以上の「カラーチャートを用いた色彩識別に関する調査」及び「食嗜好と食物認識に関するアンケート調査」の結果から、食事のおいしさには年齢、歯や眼の健康状態、居住形態、調理担当者などが関わってくる事が示唆された。また調理ができない状況にある場合は、調理担当者は料理を見たときにその食材が何であるか認識できる切り方、食材と食器との配色、食べる前に食材が何であるかを伝えるなどの配慮が必要である。また施設では食事を「おいしい」と思う人を増やすために、詳細な嗜好調査をすることや、眼の疾患がある高齢者も多いことからわかりやすい献立の掲示をするなどの工夫が望ましいと思われる。

要 約

加齢とともに様々な身体機能は低下し、中でも視力の低下は早く、高頻度で起こる白内障によって色の識別能力が低下する。本研究では高齢になるとどのような色が識別しにくくなるのか、またどのような調理形態のものが好まれるか、高齢者の視覚に焦点をあて検討を行った。

- 1) 色の識別能力はカラーチャートを用いて、見えにくい箇所を示してもらったところ、「紫」、「黄色」の色相で識別しにくいと感じる人が多かった。
- 2) 調理形態による食嗜好についてダイコンの煮物を例に切り方、煮汁の状態などを変えたものの写真を見せ、嗜好を聞いた結果、輪切り、薄めの色、煮汁のあるものが好まれた。
- 3) 野菜（6種類）の煮物の写真の認識について、切り方や盛りつけた皿の色の影響を受けるかどうかを検討したところ、食材の切り方、背景色との色の対比の影響を受けることが分かり、料理を見たときにその食材が何であるかが認識できる切り方、食器とのコントラストなどの

配慮が大切であることが示唆された。

本研究の実施にあたり、調査にご協力いただきました高齢者施設の職員の皆様に深謝致します。

文 献

- 1) 荒井綜一、川端晶子、茂木信太郎、山野井昭雄（2002）「フードデザイン 21」, サイエンスフォーラム, 東京
- 2) 大谷貴美子、杉山美穂、中北理映、南出隆久、饗庭照美、康 薔薇、松井元子、山田明美、恵比寿繁之（2002）, 高齢者の QOL に果たす食生活の役割—居住形態と ADL の違いから見て—, 日本食生活学会誌, 12, 306
- 3) 斎藤 進（1997）「食品色彩の科学」幸書房, 東京, p. 19
- 4) 西 三郎、原 慶子（2000）「高齢者ケアアセスメント事典—介護サービス計画策定の基礎知識—」メヂカルフレンド社, 東京, p. 141
- 5) 長嶋紀一編著「介護福祉士選書・7 新版老人心理学」（2003）, 建帛社, 東京, p. 27
- 6) 日本色彩学会編（1998）「新編 色彩科学ハンドブック・第2版」, 東京大学出版会, 東京, pp. 465-466
- 7) 社団法人日本栄養士会編（2000）「健康日本 21 と栄養士活動」, 第一出版株式会社, 東京, p. 91
- 8) 末永蒼生（1994）「事典・色彩自由自在・トーン別カラーチップ付き」, 晶文社出版
- 9) 日本色彩学会編（2003）「色彩用語事典」, 東京大学出版会, 東京, p. 49
- 10) 香川芳子監修（2005）「五訂増補食品成分表 2006」, 女子栄養大学出版部, 東京, p. 532
- 11) 松村正希（2006）, 高齢者・障害者のグループホーム型居住施設に関する実践的研究—認知症高齢者・重度障害者の食と住環境に関する仮説と検証—, 福井大学学位論文, pp. 116-119

（平成 19 年 4 月 11 日受付, 平成 19 年 10 月 12 日受理）

和文抄録

高齢者にとって識別しにくい色と好まれる調理形態を知るために、高齢者の視覚の点からアンケート調査を行った。カラーチャートを用いた色の調査では、紫と黄色の色相で識別しにくいと感じる人が多かった。ダイコンの煮物の写真による調理形態の嗜好調査について、輪切り・薄い色・煮汁のあるものが好まれた。6種類の野菜の煮物（ゴボウ、ジャガイモ、カボチャ、ダイコン、ニンジン、サトイモ）を4種類の背景色で写した写真を用いた食物認識のアンケート調査について、高齢者の食物認識は、食材の切り方や盛り付ける食器の色によっても影響を受けることが示唆された。