

練りきりの色彩構成が小学生の食嗜好性に及ぼす影響：練りきり(和菓子)を用いた食育教材

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2012-10-29 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 村上, 陽子 メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.14945/00006860

練りきりの色彩構成が小学生の食嗜好性に及ぼす影響

—練りきり（和菓子）を用いた食育教材—

村上 陽子

Effects of Color Composition of *Nerikiri* on Food Preferences of Elementary School Students

Yoko MURAKAMI

SUMMARY

The purpose of this study was to examine the effect of color composition of *Nerikiri* on food preference. Color preferences regarding *Nerikiri* were investigated among 108 elementary school students (56 males and 52 females). The following result was obtained: Significant differences were observed in *Nerikiri* color preferences between males and females. Red, orange and yellow were liked by females, whereas green, black and yellow were liked by males. These colors increased the subjects' appetites. In contrast to the males, females preferred the colors of natural pigments to synthetic ones.

キーワード： 食育，和菓子，練りきり，色，食文化

1. はじめに

食品の嗜好価値は、味覚に代表される化学的特性、および、外観特性（形、色、つや）、香り、テクスチャー、温度などの物理的特性によって決定される。

食における色の効果を大切にしてきた我が国には、和菓子という伝統的な菓子がある。「五感の芸術」と称されるように、和菓子は視覚、味覚、嗅覚、聴覚、触覚のすべてで楽しむことができる。特に、きんとんや練りきり、こなしに代表される茶席の和菓子は、①季節や行事、客の好みによって種類・色・形・材料などが使い分けられる、②形状やテクスチャーが多様である、③色、形、菓銘などで季節感を楽しむことができる、④形状や色によって具象的にも抽象的にも表現できるなど、他国の菓子には見られない優れた特徴をもつ。また、栄養面から見ると、⑤油脂を使わないためカロリーが低い、⑥卵や小麦粉の使用頻度・使用量が低いため、これらに起因する食物アレルギーの心配が少ない、⑦摂取量が減少傾向にある小豆などの豆類を主原料にしており、豆類に対する嗜好性の向上や利用の見直しに繋がるという利点をもつ。さらに、季節感を表現する和菓子においては、色の配色、濃淡など色彩に関して繊細な心遣いがなされており、それが食べる人の食欲に大きな影響を及ぼしていると考えられる。つまり、食品の色と嗜好、食欲は不可分の関係にあるといえる。

一方、現代社会においては、加工品の普及により、

簡便性・合理性・利便性が重視され、食の色彩は軽視される傾向にある。加えて、食生活の洋風化により、和菓子の喫食頻度は減少傾向にあり、食文化の継承という面において懸念すべき状況である。

著者が大学生を対象に行なった調査^{1) 2) 3)}によると、和菓子の食嗜好性は低くはないものの、洋菓子に比べて喫食頻度や学習経験が少なかった。こうした若年層の和菓子離れが、日本の食文化に大きな影響を与えると考えられる。

食文化については、食育基本法（平成 17 年）、食育推進基本計画（平成 18 年）、食に関する指導の手引き（平成 19 年）において、その重要性が謳われている。平成 20 年改訂の学習指導要領においても、学校教育活動全体の食育の推進、文化と伝統に関する学習の充実が盛り込まれている。食育については学校で取り組みが行われているものの、栄養教育など学習内容に偏重がみられ、食文化の一つである和菓子に関してはほとんど学習が行われていないのが現状である³⁾。

子どもの頃から和菓子に触れる機会を持つことにより、食経験を深めることができる。さらに、日本の食文化や伝統に対する興味・関心を喚起させ、食文化の継承に繋がる。また、子どもは色に対する興味が強いとされることから、子どもが豊かな色彩感覚を育成するためにも、多種多様な色をもつ和菓子は有効な食材といえる。

本研究室では、和菓子の中でも色の美しさが特徴であり、色・形の変化により季節感や造形美を表現でき

* 静岡大学教育学部

る練りきりに着目し、食育教材としての可能性について研究を進めている。これまで、幼稚園児⁴⁾および大学生⁵⁾を対象に、練りきりの色彩構成が食嗜好性に及ぼす影響について検討し、食育実践を試みている。

また、和菓子や食文化の理解を深め、食文化の継承において効果的な食育のあり方を検討することを目的として、小学生を対象に、練りきりを食育教材として用いた授業実践も行なっている⁶⁾。本実践の研究の流れは、①小学校における食育教材としての提案、②練りきりの食嗜好性および色嗜好性の調査、③練りきり作りを通したものづくりと学習効果の測定となっており、前報⁶⁾においては①を報告した。本報では、色の美しさと多様性が特徴的な練りきりの色彩構成が小学生の食嗜好性に及ぼす影響について検討した。

前述したように、和菓子の色の多様さやそれによりもたらされる造形の美しさは魅力の一つに挙げられるが、和菓子の色彩構成が食嗜好性に与える影響については明らかにされていない。食品の色彩嗜好について、Birren⁷⁾が食欲増進と減退の程度を報告しているが、日本では実際の食品を用いた調査はほとんどなく⁸⁾ ⁹⁾ ¹⁰⁾、十分な検討が行なわれているとはいえない。

練りきりの色彩構成が食嗜好性に及ぼす影響を検討することにより、色の嗜好性と食欲の関係を明らかにできる。また、幼稚園児⁴⁾や大学生⁵⁾の結果と比較することで、世代間における相違を知ることができ、年代(校種)にあった食育教材の開発に反映させることができる。また、生活の場面においては、年齢構成や性別の異なる人たちと食事を摂る際、多くの人がおいしさを感じられる食卓演出を考えることができる。

練りきりを食育(色育)教材として授業の中に導入することにより、子どもたちの食べ物の色への関心を高め、色彩を大事にしてきた我が国の和菓子という食文化を学び、継承することに繋がる。これにより、現在の食育に欠落している食における色の効果やその重要性を伝える一助となり、多角的な視点に立った食育教材の開発に繋がることが期待される。

2. 方法

1) 調査対象

対象は、静岡大学教育学部附属静岡小学校の6年1, 2, 3組の児童(男子56名, 女子52名)の計108名である。実施期間は2009年12月~1月, 教科は家庭科である。なお, 対象校は教科担任制であり, すべてのクラスを同じ家庭科教員が担当している。授業対象者である児童は, 和菓子または食文化については学習していない状況であった。

調査に際しては, 食後2時間程度たった空腹でも満腹でもない状態で回答してもらった。尚, 官能検査の実施時期(季節)については, 予備調査において, 練りきりの食嗜好性に影響を与えないことを確認してい

る。

2) 調査方法

調査に用いた練りきりの色相は, 「赤」「橙」「黄」「緑」「青」「紫」「茶」「黒」「白」の9色である。なお, 和菓子で多く用いられる「ピンク」は, 純色の赤に白(または灰色)を混ぜた明清色(または中間色)であるため, 「赤」に分類した。このうち, 「赤」「橙」「黄」「緑」「青」に関しては, 合成着色料によって着色したもの(以下, 合成着色料)と, 食材(以下, 天然色素)で着色したものの2種類がある。「紫」「黒」は天然色素のみで着色した。

練りきりは既報⁴⁾に従い調整し, 丸い形に成形した(各3g)。各検体は1色相1トーンのみで着色した。色づけに用いた着色料の種類および濃度は表1のとおりである。天然色素の食材は静岡市内のスーパー, および製菓専門店・富澤商店のものを使用した。天然色素の青は(株)私の台所の粉末食用色素, 合成着色料は三栄源エフ・エフ・アイのものを使用した。

着色した練りきりの色は色彩色差計 CR-400/410 (コニカミノルタ センシング株式会社)で測定した(表2)。色を表現するには様々な方法があり, 物体の色を数値や記号で表現する方法を表色系と呼ぶ。今回測定した色調の表色には, L*a*b*表色系とL*C*h表色系を用いた。L*a*b*表色系は広く使用されている表色系で, 国際照明委員会(CIE)で規格化され, 日本でもJISにおいて採用されている。L*a*b*表色系では明度をL*, 色相と彩度を表す色度をa*, b*で表す。a*, b*は色の方向を示しており, a*は赤方向, -a*は緑方向, b*は黄方向, -b*は青方向を示し, 数値が大きくなるに従い色鮮やかとなり, 小さくなるに従いくすんだ色となる。L*C*hはL*a*b*表色系をベースに別座標系に表現しなおしたもので, L*は明度を, C*は彩度を表しており, C*の値が大きいほど色鮮やかに, 小さいほどくすんだ色となる。hは色相角度を示し, 移動角度により色の位置が分かるようになっている⁹⁾。

まず, 天然色素で着色した練りきりについて, 食べたいと思う色と濃度について調査した。用いた色相は, 「赤(濃・淡)」「橙(濃・淡)」「黄(濃・淡)」「緑(濃・淡)」「紫(濃・淡)」「茶」「黒」「白」である(図1)。まず, これらの練りきりを1色ずつ紹介した後, 黒色のお盆に乗せ, 食べたいと思う色を1人ずつ1色選んでもらい, 実際に食してもらった。これを3回繰り返して, 3位まで計測した。選んだ色相とトーンについては, 観察者が記録用紙に記入した。観察者は子ども4~5人につき1人配置した。

次に, 同一色相・同一トーンの練りきりについて, 着色料の相違が食嗜好性に及ぼす影響について検討した。合成着色料または天然色素で着色した「赤」「橙」「黄」「緑」「青」の5つの色相の練りきりを,

表1 着色食材および使用量

着色料	色相および濃度系列	着色に使用した食材	着色食材の含量 (mg/練りきり1g)	基本となる練りきりの色
	白	-	-	
天然色素	赤 (薄)	赤かぶ	25	白
	赤 (濃)		50	
	橙 (薄)	にんじん	70	
	橙 (濃)		280	
	黄 (薄)	カボチャ	50	
	黄 (濃)		350	
	緑 (薄)	ホウレン草	25	
	緑 (濃)		50	
	青 (薄)	スピルリナ (粉末食用色素)	20	
	青 (濃)		50	
紫 (薄)	紫イモ (粉末)	40		
紫 (濃)		80		
	茶	-	-	茶
合成着色料	黒 (薄)	黒ごま	200	白
	黒 (濃)		0.02	
			0.05	

表2 練りきりの色彩色差計の結果

着色料	色相・濃度系列	L*			a*			b*			L*			C*			h			
		Avg	± SD		Avg	± SD		Avg	± SD		Avg	± SD		Avg	± SD		Avg	± SD		
天然色素	白	67.95	± 0.62		0.24	± 0.04		12.16	± 0.23		69.07	± 0.41		11.44	± 0.08		90.62	± 0.10		
	赤	(薄)	56.05	± 0.04		15.08	± 0.22		5.31	± 0.11		57.24	± 0.12		15.60	± 0.03		19.21	± 0.12	
		(濃)	39.00	± 0.74		21.30	± 0.25		8.35	± 0.30		38.58	± 0.17		24.38	± 1.77		22.30	± 0.11	
	橙	(薄)	61.22	± 0.32		3.88	± 0.12		32.44	± 0.53		61.12	± 0.30		38.29	± 0.36		81.34	± 0.05	
		(濃)	57.79	± 0.11		11.64	± 0.42		43.97	± 1.26		59.24	± 0.26		48.53	± 0.33		76.35	± 0.21	
	黄	(薄)	62.41	± 0.17		-0.35	± 0.06		35.27	± 0.64		61.88	± 0.26		35.86	± 0.21		90.89	± 0.05	
		(濃)	60.64	± 0.16		3.73	± 0.07		52.45	± 0.48		58.09	± 0.48		54.48	± 0.16		85.94	± 0.00	
	緑	(薄)	52.19	± 0.34		-9.67	± 0.03		23.60	± 0.13		57.39	± 0.37		23.54	± 0.27		112.98	± 0.07	
		(濃)	36.39	± 0.14		-9.90	± 0.16		17.43	± 0.16		37.14	± 0.08		21.28	± 0.25		119.99	± 0.09	
	青	(薄)	54.28	± 0.40		-4.22	± 0.06		-3.12	± 0.11		52.79	± 0.14		5.76	± 0.01		222.52	± 0.12	
		(濃)	48.98	± 0.09		-0.06	± 0.04		-18.29	± 0.07		48.45	± 0.27		17.80	± 0.14		268.40	± 0.11	
	紫	(薄)	39.25	± 0.49		11.38	± 0.40		-6.02	± 0.17		40.79	± 0.84		12.18	± 0.41		329.46	± 0.17	
		(濃)	34.08	± 0.22		12.48	± 0.22		-9.30	± 0.10		35.39	± 0.54		15.30	± 0.10		321.92	± 0.51	
	茶		28.93	± 0.29		8.64	± 0.26		3.59	± 0.13		29.94	± 0.67		8.66	± 0.36		20.37	± 0.22	
黒		21.33	± 0.55		-0.81	± 0.12		-6.37	± 0.16		21.87	± 0.19		6.58	± 0.08		263.53	± 0.58		
合成着色料	赤	(薄)	63.08	± 0.48		16.51	± 0.21		12.40	± 0.28		58.90	± 0.18		19.75	± 0.16		32.78	± 0.13	
		(濃)	50.40	± 0.14		32.33	± 0.14		15.48	± 0.10		50.87	± 0.18		36.75	± 0.31		25.15	± 0.13	
	橙	(薄)	57.38	± 0.52		16.60	± 0.40		28.07	± 0.64		56.53	± 0.20		29.19	± 0.14		59.96	± 0.09	
		(濃)	51.57	± 0.59		29.97	± 0.52		37.80	± 1.11		49.74	± 0.15		44.82	± 0.18		52.15	± 0.17	
	黄	(薄)	70.68	± 0.11		-7.48	± 0.02		38.07	± 0.12		71.80	± 0.25		39.48	± 0.14		100.99	± 0.02	
		(濃)	66.58	± 0.04		-9.64	± 0.07		56.24	± 0.24		66.15	± 0.22		57.83	± 0.34		99.35	± 0.02	
	緑	(薄)	64.44	± 0.27		-16.32	± 0.03		15.28	± 0.08		64.83	± 0.08		22.52	± 0.11		136.62	± 0.06	
		(濃)	59.13	± 0.15		-28.68	± 0.62		16.77	± 0.20		60.07	± 0.82		32.96	± 0.26		149.50	± 0.33	
	青	(薄)	60.97	± 0.17		-11.62	± 0.03		-7.50	± 0.07		56.26	± 0.44		15.04	± 0.16		215.24	± 0.30	
		(濃)	42.70	± 0.18		-10.38	± 0.13		-19.40	± 0.04		43.49	± 0.30		22.08	± 0.09		243.20	± 0.30	

黒色のお盆に並べ実験に供した (図2)。それぞれの着色料・色相について、薄いトーンと濃いトーンを設け、どちらの色合いが好きか、トーンと食嗜好性の関係についても検討した。この調査に当たっては、子どもたちを4~5人のグループに分けて、少人数で練りきりを観察できる環境を整えた。この際、被験者が自分の判断のみで答えるよう注意を促し、質問用紙に自記式・記名式で回答してもらった。

また、これらの練りきりの中から、おいしそうと思う色 (色相・トーン・着色料) と、まずそうと思う濃度 (色相・トーン・着色料) を回答してもらった。前者については1つ選択、後者については複数回答とした。

色の表示方法として、PCCS 表色系 (Practical Color Co-ordinate System: 日本色研配色体系) を用い、「色相」と「トーン」の2系列により色彩の基本

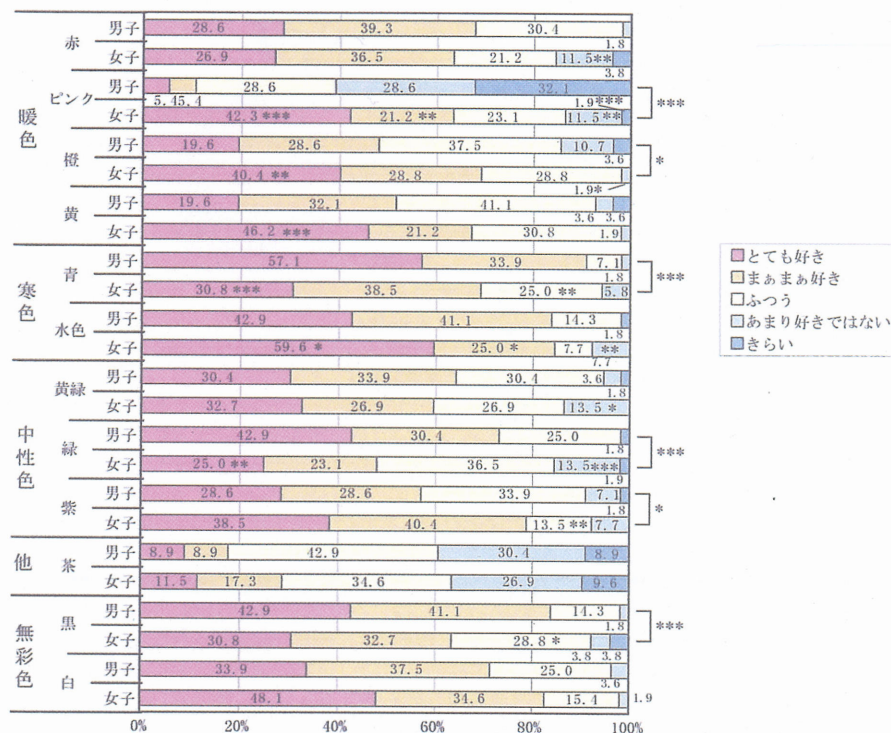


図3 一般的な色に対する嗜好性

有意差は独立性の検定により求めた (* $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$)。各項目の有意差は女子のパーの中に記した (男子56人、女子52人)。

系列を表した^{10) 11)}。なお、練りきりの着色濃度を変えることにより、彩度と明度の複数概念であるトーン(色調:色の調子)が変わるため、文中では「濃度」と「トーン」の2つの表現を同義語として用いることを予め断っておく。また、色相の同じ系列でも、トーンにおいては「明・暗、強・弱、濃・淡、深・浅」の違いがある^{10) 11)}。濃度の低い場合においては薄いトーン、濃い場合は濃いトーンというような表現を用いた。有意差については独立性の検定を用いた。

3. 結果および考察

1) 一般的な色の嗜好性

予備調査として、一般的な色の嗜好性について調査した(図3)。「とても好き」「まあまあ好き」を高嗜好群、「あまり好きではない」「きらい」を低嗜好群として検討した。暖色についてはピンク、橙、中性色については紫が、女子に有意に好まれていた。反対に、寒色の青、中性色の緑、無彩色の黒は男子に有意に好まれており、男女間で色の嗜好性に相違が見られた。

2) 練りきりの色彩構成が食嗜好性に及ぼす影響

天然食材で着色した13種類の練りきり(図1)を用意し、どの色相・トーンの練りきりを選ぶか、調査した。選択できる練りきりの個数は一人3個とし、1回ごとに食してもらった。ここでは、1回目を選択した色相およびトーン、および1~3回まで合わせた結果について、概要を述べる。

まず、1回目を選択した結果を見ると(図4)、男女間で相違が見られた色相は、赤、黄、緑、紫、黒であり、橙、白、茶については相違が見られなかった。赤(薄)、黄(薄)、紫(薄)については、男子より女子の食嗜好性が有意に高く(すべて $p < 0.01$)、特に赤(薄)は女子に顕著に好まれていた(32.7%)。反対に、女子より男子の方が食嗜好性が高かったのは、緑(濃)と黒であった($p < 0.01$)。男子で最も好まれていたのは緑(濃)で26.0%、女子では赤(薄)であり(32.7%)、男女で好まれる色相が異なることが示唆された。

また、同一色相において、薄いトーンと濃いトーンの食嗜好性を比較した場合、女子は薄いトーン(赤: $p < 0.01$)、男子は濃いトーン(黄: $p < 0.05$, 緑: $p < 0.01$, 紫: $p < 0.05$)を好んでおり、トーンが食嗜好性に及ぼす影響は男女間で異なることが明らかとなった。

幼稚園児(年長)⁴⁾の結果と比較すると、女子が薄い赤を顕著に好む傾向は一致していたが、男子では幼稚園児では濃い紫の嗜好性が高く、小学生男子との間で相違が見られた($p < 0.01$)。男子が緑に対する嗜好性が高かったことについて、野村は色の嗜好性は子どもの成長とともに短波長(青や緑)の色相へ移行するとしており、食経験を含めた成長による変化が要因として考えられる。

1~3回目まで合わせた結果を見ると(図5)、赤、橙、黄色、紫、白、茶で男女間で嗜好性に相違が見られた。赤(薄)、橙(薄)、黄(薄)については、女

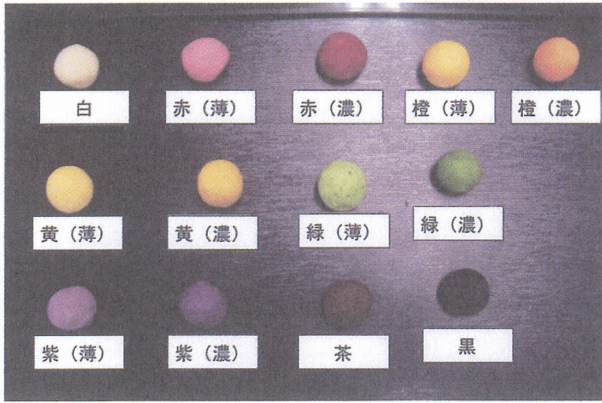


図1 天然色素で着色した練りきり

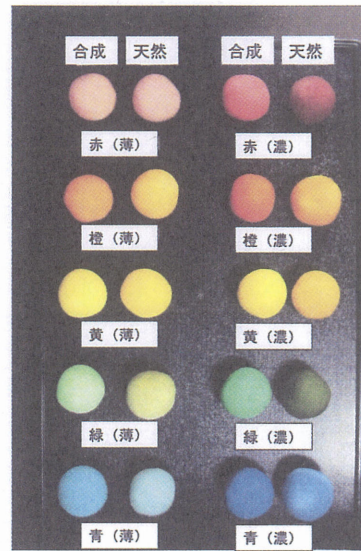


図2 着色食材およびトーン異なる練りきり

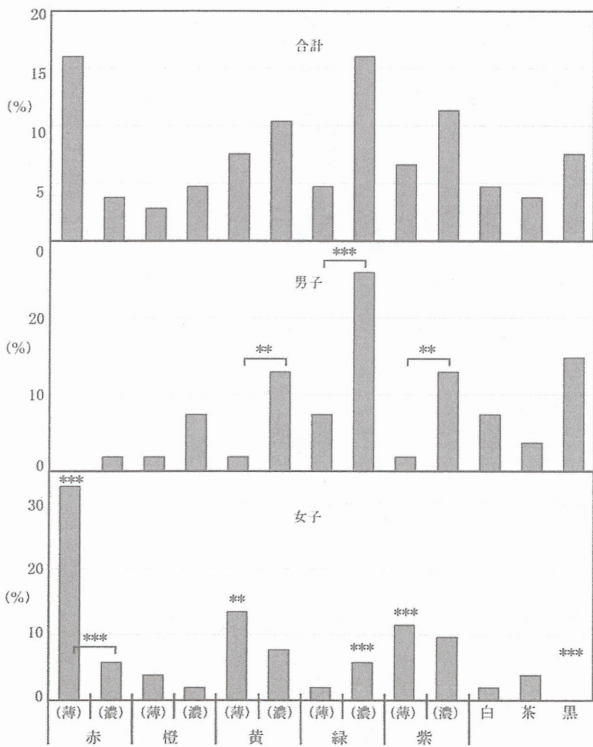


図4 色の異なる練りきりに対する嗜好性 (1位)

同一色相・同一トーンの練りきりについて、男女間で有意差があったものは、女子のバーの上に記した (* $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$)。

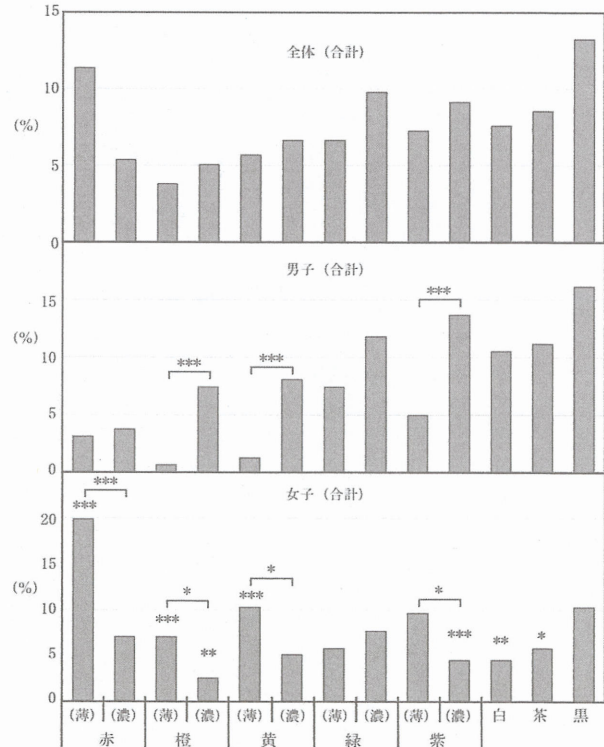


図5 色の異なる練りきりに対する嗜好性 (1位～3位の合計)

同一色相・同一トーンの練りきりについて、男女間で有意差があったものは、女子のバーの上に記した (* $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$)。

子で有意に高く (すべて $p < 0.01$) , 橙 (濃) , 紫 (濃) , 白, 茶については男子の方が有意に高かった。同一色相において, トーンの違いが食嗜好性に及ぼす影響についてみると, 女子は薄いトーン (赤, 橙, 黄, 紫) , 男子は濃いトーン (橙, 黄, 紫) の方が有意に食嗜好性が高かった。特に, 赤, 橙, 黄, 紫でその傾向が顕著であった。また, 女子においては, 赤 (薄) が最も好まれ (19.8%) , 他の色相・トーンについては, 5~10%程度の食嗜好性を示した。一方, 男子については, 最も好まれていたのは黒であったが (16.2%) , 緑 (濃) , 紫 (濃) , 白, 茶が 10%を越えていた。このことから, 女子は1色相・1トーンに集中するなど嗜好性の高い色が限定されているのに対し, 男子は多様な色相を好む傾向にあるといえる。

3) 着色料が食嗜好性に及ぼす影響

合成着色料と天然色素の色合いを比較した場合, 一般に合成着色料は同一彩度の時には明度が高く, 明るく鮮やかな色合いとなる。

そこで, 赤, 橙, 黄, 緑, 青の色相について, 合成着色料で着色したもの, または天然色素で着色したものについて, それぞれ濃度の異なる2種類 (濃淡) , 合計 20 種類の練りきりを用意した (図2) 。各色相・各トーンにおいて, 合成着色料と天然色素のどちらの色合いがおいしそうに見えるかについて検討した。図6は合成着色料と天然色素を嗜好した者の割合, 表3は合成着色料と天然色素の割合に有意差があるかどうかを記したものである。

赤については, 濃度の高低に関わらず, 男女とも合成着色料の色合いを顕著に好んでいた (いずれも $p < 0.01$) 。合成着色料の色合いが好まれる割合は他の色相と比べて最も高かった。こうした傾向は, 大学生⁵⁾でも同様であり, 世代に関わらず好まれるトーンであるといえる。

橙については, 濃度の高低に関わらず, 男女とも天然色素の色合いを好んでいた。特に, 濃いトーンにおいては, 天然色素を好む割合が女子で顕著であった ($p < 0.01$) 。

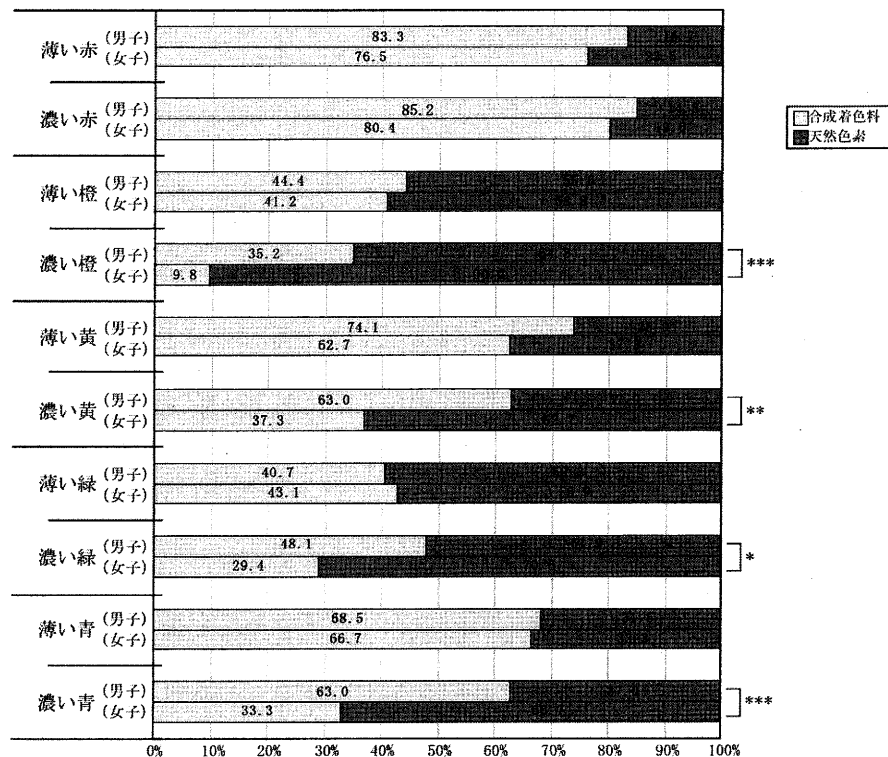


図6 練りきりにおける天然色素および合成着色料に対する嗜好性
 ほぼ同明度になるように着色食材 (天然色素または合成着色料) で調整した同色の練りきりを見てもらい、どちらの色合いが好きかを回答してもらった (男子56人、女子52人)。
 (* $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$)

表3 食嗜好性に及ぼす着色料の影響

	赤		橙		黄		緑		青	
	(薄)	(濃)	(薄)	(濃)	(薄)	(濃)	(薄)	(濃)	(薄)	(濃)
男子	***	***	ns	***	***	***	*	ns	***	***
女子	***	***	*	***	***	***	ns	***	***	***

同一色相・同一トーンの練りきりを見て, 合成着色料または天然色素のどちらの色合いがおいしそうに見えるか, 各色相・各トーンで検討した (男子56人、女子52人)。
 着色料の相違によって食嗜好性が異なるものを検討した (* $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$) 。

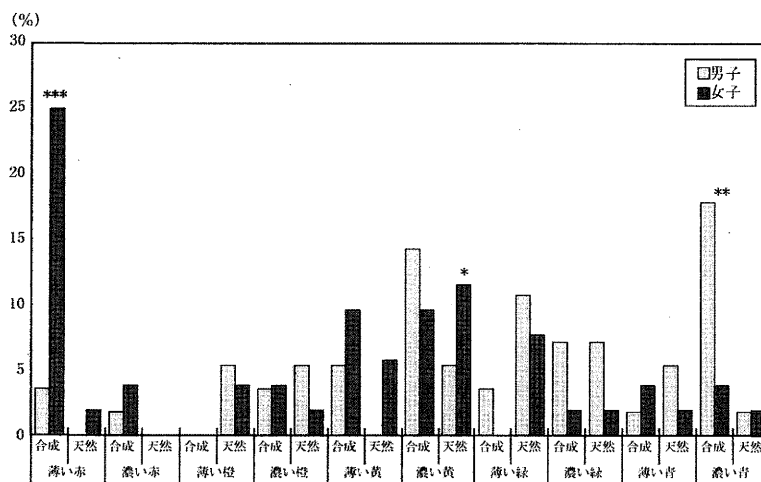


図7 最も高い食嗜好性を示す練りきりの着色食材およびトーン

合成着色料または天然色素で着色した様々な色相・トーンの練りきりの中から、もっとも美味しそうに見える練りきりを1つ選択してもらった(男子56人、女子52人)。同一着色料・同一色相・同一トーンの練りきりに対して、男女間で有意差があったものは女子のバーの上に記した(* $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$)。

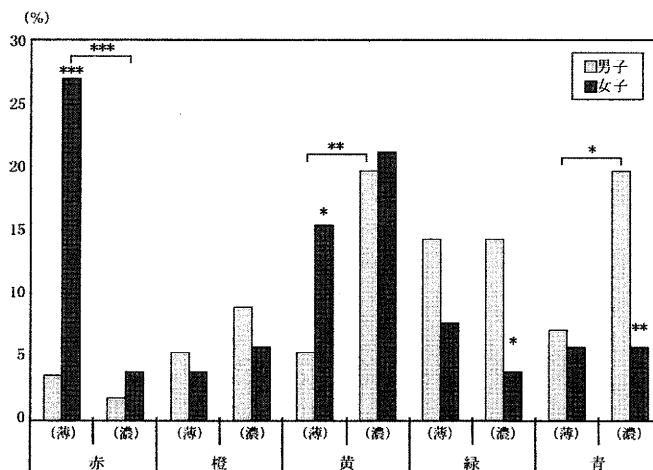


図8 練りきりにおける嗜好性の高い色相およびトーン

着色食材に関係なく、美味しそうに見える色相とトーンを選択してもらった。男女間で有意差があったものは、女子のバーの上に記した。(男子56人、女子52人、* $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$)

黄については、薄いトーンでは男女とも合成着色料の色合いを好んでいたが ($p < 0.01$)、濃いトーンでは男子が合成着色料 ($p < 0.01$)、女子では天然色素 ($p < 0.01$) が有意に好まれるなど、男女間で相違が見られた。合成着色料の濃度が高くなると、明度・彩度ともに高くなり、天然の色素には見られない、人工的な鮮やかな色調となる。男子は合成着色料の鮮やかさを好み、女子は天然色素の呈する、明度がやや低い、落ちついた色調を好むといえる。

緑については、薄いトーン・濃いトーンともに天然色素が好まれる傾向にあった。ただし、男子では薄いトーンで有意に天然色素が好まれていたが ($p < 0.1$)、濃いトーンでは嗜好性に相違は見られなかった。女子においては、薄いトーンでは合成着色料と天然色素の嗜好性に相違は見られなかったが、濃いトーンでは天然色素が有意に好まれるなど、男女間で嗜好性が異なっていた。濃いトーンにおいて、女子が天然色素を好んだ理由は、黄と同様、合成着色料の呈する高彩度の

色調 (v トーン) よりも、天然色素の落ちついた色調 (dp トーン) を好むためと思われる。

青においては、薄いトーンでは男女とも合成着色料を好んでいたが ($p < 0.01$)、濃いトーンでは男子は合成着色料 ($p < 0.01$)、女子では天然色素 ($p < 0.01$) を有意に好むなど、黄と同様の傾向を示した。

これらのことから、男子に比べて、女子は濃いトーンでは天然色素の色合いを好む傾向があるといえる。

大学生を対象に行なった調査⁵⁾においても、女子は男子に比べて天然色素の色合いを好む結果が得られており(黄、緑)、こうした性による嗜好性の相違は、小学生の段階で生じていることが示唆された。

4) 最も嗜好性の高い色相およびトーン

上記の練りきりに対して、最もおいしそうに見える練りきりを1つ選択してもらった(図7)。

男子で最も好まれたのは、濃い青(合成着色料)であり(17.9%)、女子では薄い赤(合成着色料)であ

った (25.0%)。これらは異性と比べた場合、有意に高かった。男子は次いで、濃い黄 (合成着色料) (14.3%)、薄い緑 (天然) (10.7%) と続いており、女子は濃い黄 (天然色素) (11.5%)、濃い黄 (合成着色料) (9.6%) と続いた。

これらの結果をまとめて、着色材料に関係なく、おいしそうに見える色相とトーンを表したのが図8である。これから、男子では濃い青と濃い黄であり、前者については女子に比べて有意に高かった ($p < 0.05$)。さらに、男子では薄い緑、濃い緑と続いた。

女子では薄い赤が顕著に高く、男子に比べて有意に高かった ($p < 0.01$)。次いで、濃い黄 (男女で有意差なし)、薄い黄 (男女間で $p < 0.01$) と続いた。

色相で見た場合、男子は黄、緑、青、女子は、赤、黄を好む傾向にあるといえる。また、女子は薄いトーン、男子は濃いトーンを好んでいた。

大学生の調査結果⁵⁾からも、女子は男子に比べて薄いトーンを有意に好む結果が得られており、小学生段階から食嗜好性に及ぼすトーンの影響が男女によって異なることが示唆された。

5) 食嗜好性の低下に関わる着色食材と色彩構成

合成着色料または天然色素で着色した濃淡 20 種類の練りきり (図2) について、おいしそうに見えないものについて、複数回答で選択してもらった (図9, 表4)。

男子において、最も低い食嗜好性を示したのは濃い赤 (天然色素) 57.1% であり、次いで薄い青 (天然色素) 42.9%、濃い緑 (合成着色料) 33.9% であった。女子において、最も食嗜好性が低かったのは濃い青 (合成着色料) 59.6%、次いで濃い緑 (合成着色料) 50.0%、濃い赤 (天然色素) 40.4% であった。

女子に比べて男子の割合の方が高かったもの、すなわち、男子の嗜好性が有意に低かったのは、薄い赤 (天然色素)、濃い赤 (天然色素) 薄い橙 (天然色素)、濃い黄 (天然色素)、濃い緑 (合成着色料) であった。女子の方の嗜好性が有意に低かったのは、濃い黄 (合成着色料)、濃い緑 (合成着色料)、薄い青 (合成着色料) であった。これらのことから、男女間で色相およびトーンの影響に男女間で相違があること、また、男子は合成着色料、女子は天然色素の色合いを好む傾向にあるといえる。

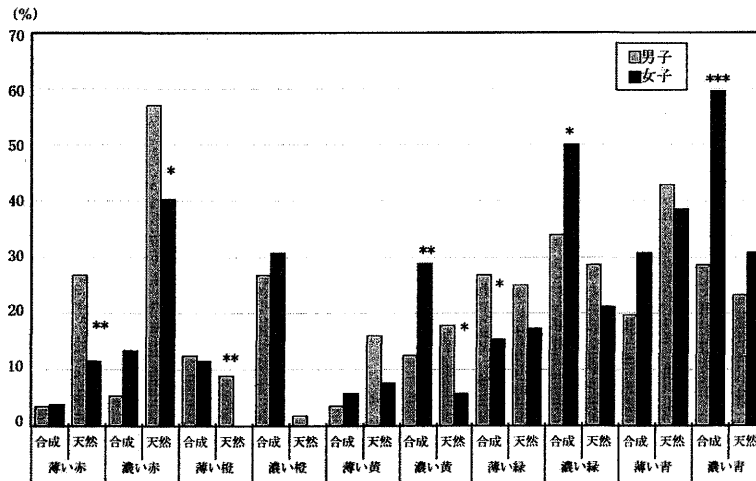


図9 練りきりの食嗜好性の低下に及ぼす着色食材およびトーンの影響

合成着色料または天然色素で着色した練りきりのうち、美味しそうには見えないものを複数回答で選択してもらった (男子56人、女子52人)。同一着色料・同一色相・同一トーンの練りきりにおいて、男女間で有意差があったものは女子のバーの上に記した (* $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$)。

表4 食嗜好性の低下に及ぼす着色料の影響

	赤		橙		黄		緑		青	
	(薄)	(濃)	(薄)	(濃)	(薄)	(濃)	(薄)	(濃)	(薄)	(濃)
男子	***	***	ns	***	**	ns	ns	ns	***	ns
女子	ns	***	**	***	ns	***	ns	***	ns	***

合成着色料または天然色素で着色した5色相・2トーンの練りきりを見て、「おいしそうには見えないもの」を複数回答で選択してもらった (男子236個、女子220個)。同一色相・同一トーンの練りきりにおいて、着色料の相違によって食嗜好性が変化したものについて検討した。 (* $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$)

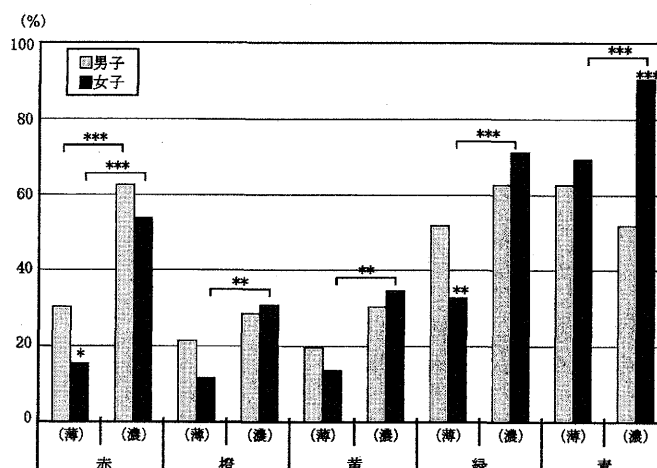


図10 練りきりにおける嗜好性の低い色相およびトーン

着色食材に関係なく、まずそうに見える色相とトーンを複数選択してもらった。男女間で有意差があったものは、女子のバーの上に記した。(男子56人、女子52人、* $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$)

また、着色材料に関係なく、おいしそうには見えない色相とトーンを示したのが図10である。数値が高いほど、嗜好性が低いことを表す。

これから分かるように、女子においては全ての色相で濃度の増加に伴い、食嗜好性が低下しており ($p < 0.01$)、男子に比べて女子の食嗜好性は色彩構成(色相・トーンの濃淡)によって大きく影響を受けることが示唆された。

こうした傾向は大学生⁵⁾においても同様であり、女子の方が色彩の変化をより繊細に感じ取っているとイえる。こうした差異が発達段階のどのあたりから生じるのかについては、今後の検討課題である。

4. 食育教材としての活用

食の嗜好は子どもの頃に形成されるといわれている。したがって幼児・児童期に多様な食経験を重ね、その食材に対する抵抗感をなくすることが重要となってくる。これは、和菓子についても同様である。

練りきりという食育教材は、和菓子の食経験を増やすだけでなく、色そのものに対する関心、その着色食材、ひいては食品全般に対する関心を高める効果をもつことが期待できる。ここでは紹介しなかったが、本実践においては、子どもたちに練りきりを実際に作ってもらっている⁶⁾。五感を使って楽しむことができるため、これにより日本の伝統食(色)に触れ、食文化理解に繋がると考えられる。

さらに、リキュール、エッセンスなど香りを多用する洋菓子とは異なり、和菓子は素材そのものの香りを大切にしている。お茶の味わいをいかす意味もあって、和菓子はほとんど香りをつけない。静岡県はお茶どころであるため、総合的な学習の時間、あるいは社会科の時間と連携して、お茶の学習とも結びつけることで、より食文化の学習を深めることができると思われる。

子どもの食生活は親の影響を受けるとされるが、練

りきりの教材は子どもから親に影響を与えることができると考えられる。前報⁶⁾で紹介したように、子どもの作った作品の写真などを通じて保護者へ伝えたり、あるいは参観日などに親子で作ったりすることも可能である。このように、子どもを通じて保護者を交えることで、その家庭全体における和菓子(練りきり)に対する意識、食に関する意識の変容が可能であると考えられる。

「練りきり」という存在が子ども達に認知されることで、練りきりに対する親しみや関心、嗜好性が増加したと思われる。また、着色材料の授業を通して、「練りきり」が子どもの日々の生活の中に浸透し、それに付随して食や文化に対する関心を高まることを期待する。

5. 要約

練りきりの色彩構成が小学生の嗜好性に及ぼす影響について検討した結果、以下のことが明らかとなった。

- 1) 天然色素で着色した練りきりについて、男女間で好まれる色相に有意な相違があった。また、女子は薄いトーン、男子は濃いトーンを好む傾向が見られた。
- 2) 練りきりを合成着色料、または天然色素で着色し、どちらの色合いの食嗜好性が高いかを検討した。赤については、トーンの濃淡に関わらず、男女ともに合成着色料の嗜好性が高かったが、その他の色相については、特に濃いトーンにおいて、女子は男子に比べて天然色素の色合いを好む傾向が見られた。
- 3) 女子は合成着色料で着色した薄い赤を最も好み、男子は合成着色料で着色した濃い青を最も好むなど、男女間で、食嗜好性の高い色相・トーン・着色材料が異なることが明らかとなった。
- 4) 男子は天然色素で着色した濃い赤、女子は合成着

色料で着色した濃い青に対する食嗜好性が最も低かった。

今後は、本教材による学習効果を分析し、さらに他学年、他校種での実践も検討する。これらを通して、効果的な食育教材として検討していく。

本研究に御協力いただいた静岡大学教育学部附属静岡小学校の畑美帆子先生に深く感謝いたします。また、本研究は平成 21 年度文部科学省科学研究費補助金（研究課題番号：21500757）によった。

参考文献

- 1) 村上陽子：和菓子の嗜好性および喫食状況に関する研究，静岡大学教育学部研究報告（自然科学篇），第 59 号，pp. 21-36（2009）
- 2) 村上陽子：大学生における和菓子の食嗜好性について，静岡大学教育実践センター紀要，No. 17，pp. 65-74（2009）
- 3) 村上陽子：大学生における和菓子の学習状況および調理経験，静岡大学教育学部研究報告（教科教育学篇），第 41 号，pp. 177-192（2010）
- 4) 村上陽子，角屋育：幼児における和菓子の食（色）嗜好性について-食育実践の試み-，静岡大学教育実践センター紀要，No. 15，pp. 63-72（2008）
- 5) 村上陽子：練りきりの色彩構成が食嗜好性に及ぼす影響，静岡大学教育学部研究報告（自然科学篇），第 61 号（投稿中）
- 6) 村上陽子：小学校における食文化教育のための教材の提案，静岡大学教育学部附属教育実践総合センター紀要，No. 18，pp. 63-72（2010）
- 7) F. Birren：Color & Human Appetite, Food Technol., 17, pp. 553-555（1963）
- 8) 川染節江：食品の色彩嗜好に関する年齢および男女間の変動，日本家政学会誌，38（1），pp. 23-31（1987）
- 9) 奥田弘枝，田坂美央，由井明子，川染節江：食品の色彩と味覚の関係-日本の 20 歳代の場合-，日本調理科学会誌，vol. 35, No. 1, pp. 2-9（2002）
- 10) 森重敏子，青山よしの，堀洋子，金子小千枝：食品の色彩的嗜好に関する研究（第 1 報）-着色あめ玉について-，調理科学，14（4），pp. 247-252（1981）
- 9) 齋藤進編著：『食品色彩の科学』，幸書房（1997）
- 10) 中山司，濱田信義，大森裕二：『色彩デザイン見本帳』，エムディエヌコーポレーション（2005）
- 11) 財団法人日本色彩研究所：『カラー&ライフ』，

日本色研事業株式会社（2004）

- 12) 野村順一：『増補 色の秘密-最新色彩学入門-』，文藝春秋（1994）