

# 青色の食欲減退効果に関する研究

小島みなみ

(行廣隆次ゼミ)

色彩が人間の生活に与える効果は次の3点が主である。第一は、色彩を見ることにより物体の存在を認知すること、第二は、どのような物体であるかの認知、第三は、物体の性質の認知とその性質の理解あるいは性質の伝達であると近江(1997)は指摘している。

我々は料理のおいしさを五感(味覚、嗅覚、触覚、視覚、聴覚)で判断しているが、野村(2005)はその中でも視覚情報は87%を占めていると明らかにしている。しつらえやテーブルクロスなど、料理を引き立てる現象を後光効果と呼ぶが、特に食空間の色はおいしさと深くかかわっている。このことから、視覚情報は料理をおいしいと感じる重要な情報であると考えられる。

米国のBirren(1963)は、赤・オレンジ・黄・黄緑・緑・青・紫の7色について、食欲増進と減退の程度を調査し、オレンジ・赤・黄の順に食欲増進に、黄緑・紫は減退の方向に影響することを報告している。またSzczeniak & Kleyn(1963)は、調査した食品名に対し、イメージする食品特性の順は、テクスチャーおよびフレーバーの次に食品の色が高い頻度を示したとの報告している。さらに岸戸ら(1972)は、消費者を対象に新食品の重要決定因子を調べ、色彩が84%、形態が56%、匂いが43%であるとし、食品の色が重要であることを報告している。また、吉川(1965)は、食品を官能的に評価する際、色は最初に強く印象付け、食嗜好に大きく影響する因子であるとの見方を示している。さらに川染(1987)は、赤系統の色は食欲を増進させ、青や紫系統の色は食欲を減退させることを明らかにしている。また、食欲の増進減退は食品の色彩と味覚に関係があるとし、日本の若年層を対象に調査を実施したところ、赤・オレンジ・黄の3色が食欲増進に、無彩色・茶・紫・青の4色が食欲を減退させると報告している。よって、色彩は食と強く関係していると考えられ

る。

本研究では、料理の周囲の色彩の変化による食欲の変化について検討し、食欲を減退させる色を明確にすることを目的とする。それにより、食空間に最適な環境を導き出すことに役立つであろう。

## 食べ物と照明

色彩以外に食に関するかわりについて調べてみると、食空間の照度の違いにより、消化に影響を及ぼすことが近藤(2002)の研究で明らかになった。実験は睡眠実験室で行われ、室内には疑似窓が設けられており、その外側に別室から調光可能な昼蛍光灯を40本配置し、人工照明とした。消化速度を評価する生理量として唾液の分泌量を取り上げ、5日間の実施中、2日目と4日目にそれぞれ4回ずつ採取した。その結果、午前中は高照度条件で過ごすほうが、午後は低照度条件で過ごすほうが、消化が進むという結果が得られた。つまり、照明という食の周囲の空間により消化活動が影響を受けた。では、消化だけでなく、食欲やおいしさなどは変化するのだろうか。

小林(2009)は、食品の食欲を高める最適な光源を研究し、光色によって食品への食欲がどの程度落ちやすいかを調査した。その結果、赤・緑・青のどの光色でも光の彩度が強くなるほど全ての食品で食欲は低下し、単色の食品よりも複数の色彩をもつ食品や調理品の方が食欲は低下しやすい傾向にあったと報告している。さらに、光を当てても食欲が低下しにくい食品があることや、食品と光色との組み合わせには相性があることなどが示された。このことから、食空間の照明の変化により食欲が変化することが明らかになった。

## 食べ物と皿

大谷ら(1999)は、料理を盛り付ける器の色に

## 青色の食欲減退効果に関する研究

関する研究が非常に少ないことに注目し、もっとも単純なものとしてつけ醤油の皿に着目し、しょうゆを入れるのにふさわしい皿の色について検討している。その内容は、まず被験者にアンケート調査（料理別に皿の色と形について）を実施し、シアン・マゼンタ・イエロー・ブラックの4色の混合値をPhotoshopの色設定値として色を作成し、Basicvivid colorの明度を四段階に上昇させたものを皿に色付けした。その結果、料理別に色や形が異なる結果となった。このことから、皿の色や形が食に関係していることが明らかになった。しかし、大谷ら（1999）の実験では、食欲について触れられていなかった。上記の小林（2009）の研究により、食空間の照明と食欲に関わりがあることが示唆されているため、照明だけでなく周囲の環境と食欲に関係があるのではないかと考える。

### 食空間

青色光は脳の機能に関与して感性や身体機能に影響を与えることが示唆されており（委・古賀・高乗・平手，2012），その影響によって人は活発になり，作業中の集中力が高まることが明らかにされている。よって青色は室内照明に良い色であるが，しかし，上記の染川（1987）の研究でもするように，青色系統は食欲を減退させる色である。青色は空間照明には最適な色であるが，食空間では逆効果となる。つまりそれぞれの用途や目的によって最適な色があると考え。仕事などの作業をする部屋では心を落ち着かせ，集中のできる青色照明は最適である。小野ら（2003）は，食空間に好ましい色とは用いるシチュエーションや人々の体調・気分によって変化するものと考え，研究を行った。実験前アンケート調査では，食卓に最も使いたい色として“白”があげられたが，実験結果では，白は優和性に欠け癒し度合いもベージュに劣っていた。また，食欲のある人のみが暖色を好み，色のバリエーションを楽しむ傾向が明らかになり，食卓に心地よさを感じる色は，個人の生理的，心理的状态，季節，食文化などに大きく影響されることが示された。これらの研究から，照明によって食欲は変化し，食空間に合う色は人それぞれ状況や環境によって異なることが明らか

になっている。しかし，より多くの人に好まれ，より多くの人に嫌われる色が存在するのであろうか。具体的には，上記の染川（1987）の研究で示されたように，赤系統が好まれ，青系統が嫌われるのだろうか。

### 青

最近，「カラーダイエット」が提案されている。カラーダイエット（日刊勝ち組みスポーツ）とは，食欲を減退させる色を利用して，ダイエットをするものである。食欲を減退させる色はダイエット効果があると指摘されており，一般に知られている食欲減退色として青が効果的であると考えられている。カラーダイエットは，直接的に青色のフィルターメガネをかけて食事に臨む方法であり，その青色のフィルターのかかったメガネが販売されている。また青は，自律神経に働きかけ，体温を下げることから，消化を抑える効果が期待でき，また精神も落ち着かせるので，暴飲暴食を防ぐ意味もあるといわれている。最近では，食べ物の写真をスマートフォンなどで撮ることによってその食べ物を青色に編集することができるカメラアプリが登場した（ライフハッカー編集部，2013）。さらに，飲食店の店内空間や，机，いす，皿などに青色を使用している店は極めて少ない。こうしたことから青が空間には最適でないだろうと考える。

### 研究目的

以上のことから，食の周囲の環境や空間も食欲の増減に関係し，食欲が減退する色として青が効果的である考えられる。本実験では，食欲を減退させる色彩が青系統であることを明らかにするために，青色の皿，赤色の皿，白色の皿を使用してそれぞれの食欲を質問紙にて評価して実験を行った。

上記のように，青は一般的に食欲が低下する色として知られてきた。青は，海や空の色として身近ではあるが，食べ物に関しては数が少なく身近ではない。私たちが日常食べている野菜は赤や緑が多く，青や紫といった色は数少ない。こうした点からも，食の場面では青は身近ではないと考えられる。よって，食空間にふさわしくない色とし

て青を感じてしまい、食欲が低下すると考える。本実験でも、この3色の中で最も青色の皿が食欲を低下させるのではないかと考えた。これを仮説1とする。さらに色の薄い料理は、たった一食色が入るだけでそのもとの印象を変えることができると考えられる。たとえば、ポテトサラダにプチトマトを一つ添えるだけで印象が変わり華やかになり、おいしそうに見え食欲がわく。反対に、カレーのようにもともと色の濃いものに別の色を混ぜたとしても、色の濃いものに打ち消されて印象を大きく変えることができない。こうした点から、より色の薄い料理が影響を受けるのではないかと考えた。これを仮説2とする。以上の2点を仮説として実験を行った。

## 方法

**実験参加者** 18～28歳の男女32名（男性13名

女性19名）、平均年齢21.7歳が実験に参加した。

**実験計画** 料理（プリン、シチュー、ハンバーグ）

×色（青、赤、白）の2要因計画で実験を行った。

料理について、デザート、薄いもの、色の濃いもの

としてこの3品を使用した。さらに色の刺激として、

青色と赤色と白色を使用した。赤色は、青色の

対照的な色であり暖色で、さらに食欲増加する色とも

言われているため、青色の比較対象として使用した。

さらに、白色は一般的に白色の皿が多い点、他の色を目立たせることができる点から

青色と赤色の比較基準として使用した。

**刺激** 同じ写真を使用し、パソコンソフトのデジ

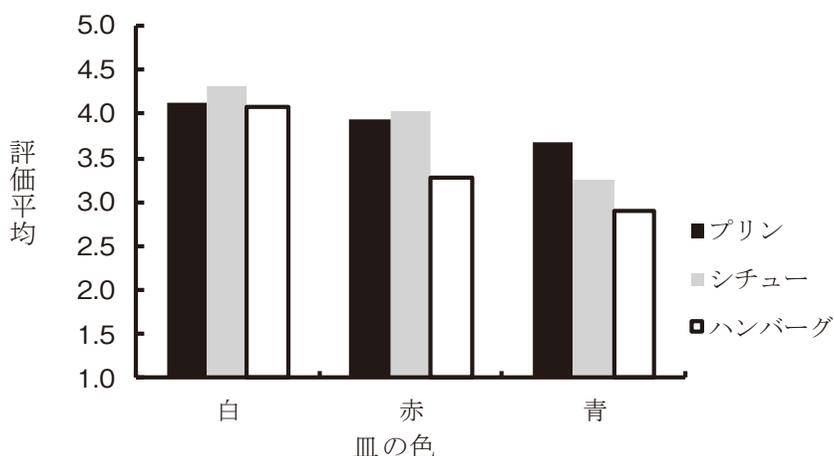


図1 「おいしそう」の評価平均

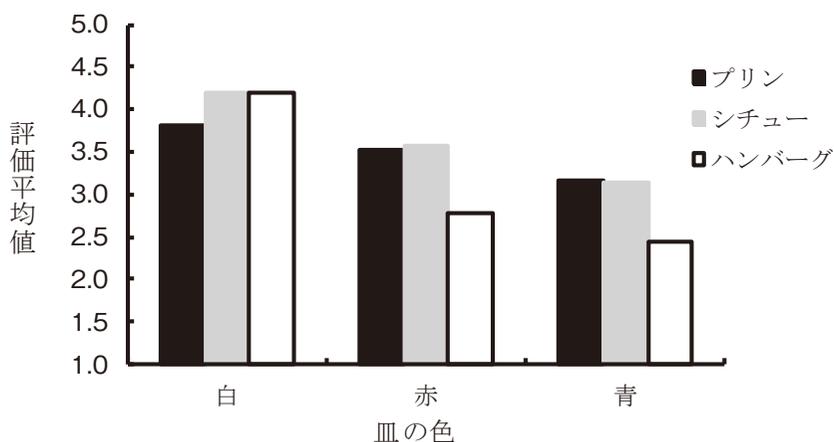


図2 「自然」の評価平均

青色の食欲減退効果に関する研究

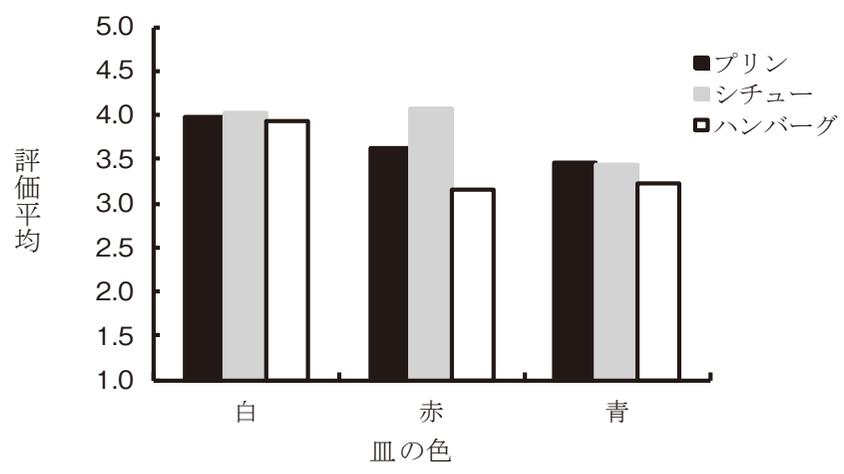


図3 「きれい」の評価平均

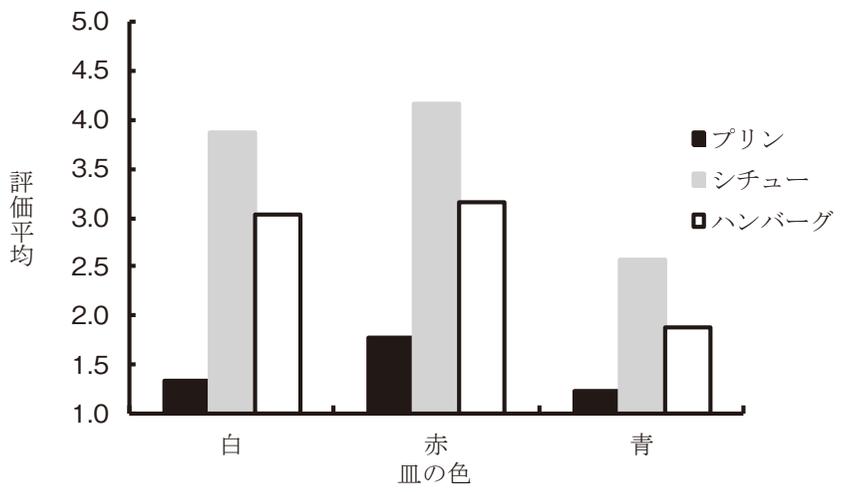


図4 「温かそう」の評価平均

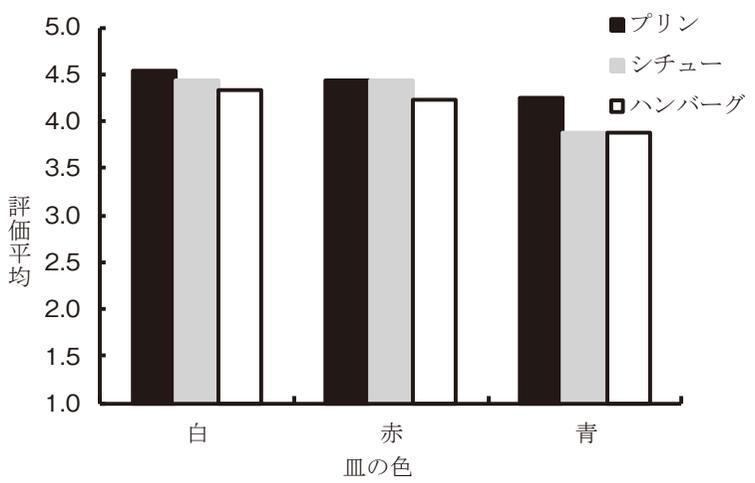


図5 「食べられる」の評価平均

タル加工で白色、赤色、青色の3色に皿を加工した写真を使用した。

**評価項目** おいしいそう、自然、きれい、温かそう、食べられる、の5項目を用いて、料理の評価を行った。食欲の評価としておいしそう、食べられる、の2項目を用いた。さらに、上記より野村（2005）が、料理のおいしさについて視覚情報が87%も占めていると指摘していることから、見た目も食欲に影響を及ぼすと考えた。そのため、見た目評価として、きれい、自然、温かそう、の評価項目も合わせて使用した。

**手続き** 実験参加者に5項目についての5段階評価を書いた評価用紙を配り、それぞれ料理を盛ったそれぞれの色の皿の写真について評価を求めた。写真への評価は前に見た皿の色や料理に影響される恐れがあるため、写真の提示順序をランダムとした。

## 結 果

料理別と皿の色別に5項目の評価の平均値を求め、図1～図5を作成した。さらに、各項目の評価が皿の色によってどのように変化するかを、料理ごとに1要因分散分析を行って検討した。また皿の色に主効果があった場合にはBonferroniの多重比較を行った。

プリンは「おいしそう」について主効果が有意であった( $F(2, 62) = 3.551, p = .035$ )。多重比較の結果、白色の皿よりも、青色の皿の方が有意に低かった( $p = .041$ )。「自然」の項目について主効果が有意であった( $F(2, 62) = 4.444, p = .016$ )。白色の皿より、青色の皿の方が有意に低かった( $p = .031$ )。「温かそう」について主効果が有意であった( $F(2, 62) = 6.237, p = .003$ )。赤色の皿より青色の皿の方が有意に低かった( $p = .018$ )。

シチューは「おいしそう」について主効果が有意であった( $F(2, 62) = 19.228, p < .001$ )。白色の皿より青色の皿の方が有意に低かった( $p < .001$ )。さらに青色の皿より青色の皿の方が有意に低かった( $p = .001$ )。「自然」について主効果が有意であった( $F(2, 62) = 13.551, p < .001$ )。白色の皿より青色の皿の方が有意に低かった( $p < .001$ )。さらに、赤色の皿より白色の皿の方が有意に低かった( $p = .001$ )。「きれい」について主効果が有意で

あった( $F(2, 62) = 5.944, p < .001$ )。白色の皿より青色の皿の方が有意に低かった( $p = .048$ )。さらに赤色の皿より青色の皿の方が有意に低かった( $p = .018$ )。「温かそう」について主効果が有意であった( $F(2, 62) = 35.577, p < .001$ )。白色の皿より青色の皿の方が有意に低かった( $p < .001$ )。さらに、赤色の皿より青色の皿の方が有意に低かった( $p < .001$ )。「食べられる」について主効果が有意であった( $F(2, 62) = 8.749, p = .001$ )。白色の皿より青色の皿の方が有意に低かった( $p = .003$ )。さらに、赤色の皿より青色の皿の方が有意に低かった( $p = .009$ )。

ハンバーグは「おいしそう」について主効果が有意であった( $F(2, 62) = 11.589, p < .001$ )。白色の皿より赤色の皿の方が有意に低かった( $p = .041$ )。さらに、白色の皿より青色の皿の方が有意に低かった( $p < .001$ )。「自然」について主効果が有意であった( $F(2, 62) = 29.588, p < .001$ )。白色の皿より赤色の皿の方が有意に低かった( $p < .001$ )。さらに、白色の皿より青色の皿の方が有意に低かった( $p < .001$ )。「きれい」について主効果が有意であった( $F(2, 62) = 6.239, p = .003$ )。白色の皿より赤色の皿の方が有意に低かった( $p = .014$ )。さらに、白色の皿より青色の皿の方が有意に低かった( $p = .010$ )。「温かそう」について主効果が有意であった( $F(2, 62) = 13.739, p < .001$ )。白色の皿より青色の皿の方が有意に低かった( $p < .001$ )。さらに、赤色の皿より青色の皿の方が有意に低かった( $p < .001$ )。「食べられる」について主効果が有意であった( $F(2, 62) = 3.954, p = .024$ )。白色の皿より青色の皿の方が有意に低かった( $p = .041$ )。

以上より、青色の評価が低いことが分かった。さらに図1～図5から、白い皿の「温かそう」の項目を除いて他の項目、皿の色においても他の料理よりもハンバーグの評価が低いことが分かる。また、図5より「食べられる」については極めて差が小さかった。青色の皿が全体的に評価が低い点や、ハンバーグの青色の皿の「きれい」のみが赤色の皿よりも評価が高かった点、さらにシチューとハンバーグにおいて赤色の皿と青色の皿の「温かそう」が、それぞれ差が大きかった点から、青色の皿は食欲や、温かさを低下させること

が分かった。

また仮説については、「おいしそう」や「食べられる」の項目が食欲につながる項目として設定している。この2項目を基準となる白色の皿の評価と、青色の皿の評価を比較したところ、全5項目について白色の皿の方が、評価が高く、青色の皿では評価が下がったことが明らかになった。これらの点から青色は食欲を減退させることが明らかになった。また、食欲につながる項目のほかに、「きれい」や「自然」といった見た目の項目でも、青色の皿は白色の皿よりも評価が下がった結果となった。

さらに、仮説2の、色が薄い料理の方が食欲が減退するについて検討するため、3品を全5項目で比較した。青色の皿では「温かそう」の項目ではプリンが3品の中で評価が高く、「食べられる」の項目ではシチューとハンバーグが同評価であった。それ以外では「おいしそう」、「自然」、「きれい」の項目で、最も低かったのはハンバーグであった。白色の皿について「おいしそう」で最も評価が低かったのはハンバーグであった。「自然」については低かったのはプリンであった。また「きれい」については、最も低かったのがハンバーグであった。「温かそう」については、最も低かったのはハンバーグであった。また「食べられる」については、最も低かったのはハンバーグであった。赤色の皿について、「おいしそう」、「きれい」、「自然」、「食べられる」の項目では、ハンバーグが最も低かった。「温かそう」の項目のみ、プリンが最も低かった。これらの結果をまとめると、最も低かった項目が多いのがハンバーグという結果になった。

## 考 察

本研究では、食欲を減退させる色彩が青系統であることを検討することを目的として、実験を行った。さらに比較対象として白色の皿、赤色の皿を使用し、3色の皿の内、青色の皿が最も食欲を低下させる皿と考えた。また、プリン、シチュー、ハンバーグの3品の内、青色の皿によって最も食欲が低下するのは色の薄いシチューであると考え、この2点を仮説1, 2として実験を行った。実験の結果、青色の皿の評価が低いことから、

3色の皿の内最も食欲が下がるのは青色の皿であるという仮説が支持された。また、食欲評価である「おいしそう」や「食べられる」に注目して料理別にみると、最も食欲が減少したのはハンバーグで、その次にシチュー、プリンで、色の薄い料理で食欲の低下が大きいという仮説は支持されなかった。

## 皿の色の食欲への影響

3色の皿の内、青色の皿が最も食欲が低下するという点について、白い皿を基準として、青色の皿、赤色の皿の評価を比較した結果、青い皿の評価が最も評価が低かった。また項目別に見ても、食欲に関係のある「おいしそう」や「食べられる」はもちろん、「きれい」や「自然」「温かそう」についても評価が低かった。このことから、3色の皿の内、青色が最も食欲が低下することが明らかになった。奥田(2000)は食欲を減退させるイメージの色についての調査の結果から、食欲が低下する色彩は無彩色・茶・紫・青の4色とし、これらは日ごろよく飲食している食品類に数少ないものであるとしている。こうした日ごろ目にする食品の色でないものは食欲減退につながると考える。さらに、上記の野村(2005)の研究からも分かるように、料理のおいしさは見た目やきれいさも重要である。本研究結果より、青色の皿について、「自然」や「きれい」の項目についても評価が低い。こうした点からも、食欲減退へ影響を受けたと考える。

私たちの生活する中で生きているものは、緑色のものが多く、青色のものは海や空くらいである。また青魚と呼ばれる魚がいるが、青魚は北の寒い地域を回遊する習慣のある魚のことを指し、青色は寒色とも言われ寒い、冷たいなどもマイナスの印象を与える。こうしたことから、青色は食とのかかわりが少なく、脳を落ち着かせる、冷静になるなどの効果もあるため、余計にマイナスイメージを強く受けてしまうのではないかと考える。

## 料理による影響の違い

色の薄い料理が、より食欲が低下すると予想した。しかし、3品の中で最も評価が低い項目が多いのはハンバーグであった。色彩用語で背景色が

テスト色（主体のものの色）に影響を及ぼす現象を対比という（色彩カラー研究所）。この背景色とテスト色を同時に見た時に起こる対比現象（同時対比）は、三属性の違いにより分類される。例えば彩度の異なる場合、テスト色を緑とし、背景色を黄緑と深緑にする。背景色が黄緑の時テスト色の緑はよりくすんで見え、深緑の時はより鮮やかに見える。このように本実験でも同時対比現象が起こったのではないかと考える。ハンバーグが3品の中で最も食欲が下がった点について、ハンバーグは色が濃く、彩度が低い料理であるためと考える。その背景色に彩度の高い色を合わせると、同時対比により、ハンバーグがくすんで見える。しかしシチューについては、白色は反射率100%で、明度が高い色彩である。またプリンも明度の高いものを使用していたため、テスト色である料理がくすんで見えることはない。よって同じ青色の皿でも食欲の減退の大きさが違う結果となったのだと考える。このことから、料理本体の色の組合せだけでなく、皿の色との相性も重要であることが明らかになった。青色の皿によって他の2品も食欲は減少しているが、対比現象が起きなかったため、ハンバーグが最も食欲が低下したのだと考える。またハンバーグはもともとの色が濃く、その存在が強い。しかし青色の皿により、寒色としてのマイナスイメージが加わり、ハンバーグ自体の存在が薄まり、ハンバーグが本来持っていた魅力が低下して、食欲減退により繋がったのだと考える。一方、シチューはハンバーグほどには青色の皿によって食欲が低下しなかった。シチューの白に対して青という組み合わせは、空に対しての雲のように普段から見慣れている組み合わせであり、人がきれいだと感じる色合いでもある。そのため大きな違和感を生じないであろう。さらに、ハンバーグに対してシチューは色が薄いもので、料理と皿の色の組み合わせが互いに邪魔しない組み合わせであるからと考える。ハンバーグの茶色に対する青という色の組み合わせは、見慣れずどちらも強い色であるため、互いの色が邪魔しあって色の濃いハンバーグが食欲減退につながる結果になったのではないかと考える。また、デザートとして最も身近なプリンを使用した時、プリンにあまり効果が出なかった点について、プリン本体

に温かいほどおいしいという印象がない点や、プリンを皿に出して食べることが普段は少ない点、皿の面積に対して、プリンの面積が大きすぎ皿の印象が弱まってしまったためと考える。

### 赤と青の効果の違い

青色の比較対象として赤色を使用した時、本研究結果より、プリンの「おいしそう」、シチューの「きれい」、「温かそう」、「食べられる」の項目と、ハンバーグの「温かそう」の項目で青色の皿よりも赤色の皿の方が、評価が有意に高い結果となった。この点について赤色は、青色と対照的で暖色であるため、温かいあるいは熱い印象が強いことが考えられる。

### 評価項目の表現による差異

図5より、「食べられる」の項目について3品、3色に大きな差が見られなかった。これは、周囲の環境が変化して食欲が減退したり、違和感を感じたりしても、「食べられない」わけではないという判断をした結果であると考えられる。つまり「食べたいか食べたくないか」と「食べられるか食べられないか」という質問の小さな違いにより、言葉のニュアンスが変化する。よって、「食べたい」とまではいかないが、「食べられなくはない」という判断である場合、「食べたいか」という質問より、「食べられるか」の質問の方が「食べられる」と答える人が多くなると考える。これにより、結果に大きな差が生じなかったのだと考える。実験参加者に評価させた写真は皿のみの色を変えたもので、フィルターなどで料理全体の色を変化させたわけではない。よって、料理自体には何の変化もないし、見た目も大きくは変わらない。こうしたことが、食べられるか、食べられないかの判断で、より違いを付けることができなかったと考える。

### まとめ

以上の結果から、青色が食欲を減退させる色彩であることが示された。さらに、料理の色合いと皿の色との組み合わせが、人々の食欲に関係することが示唆された。これらのことから、ランチョンマットやテーブルクロス、机やイス、壁や床など、食事をする環境すべての色合いも重要になる

と考える。さらに、近藤(2002)の研究の中で、照明により消化に影響が出たことが明らかになっている。こうした点からも、食のすべての環境が人々の食欲や、消化活動、おいしさや満足度につながるのではないかと考える。また、食欲は料理の色の組み合わせで変化することから、食環境とともに見た目の色どりを工夫することも重要であると考えられる。また、食器に白色の皿が多いことは、白色は彩度も高く、他の色を引き立たせることができるからである。本実験結果から考えられる。料理そのものの食欲を妨げることが少なく済むからであると考えられる。

本実験では料理を3種類しか用意することができなかった。その結果、色の濃い料理が食欲を減退させる結果となったが、料理の種類を増やすことにより、どのような特徴を持つ料理が周囲の影響を受けのかということや、より食欲を減退させる食空間を明らかにすることができる。さらに本実験では、無地の皿を使用し、色のみの評価を行った。しかし私たちが普段目にするのは無地の皿のものばかりではない。こうした点からも、皿に柄が入ることで食欲は変化するのかについても、合わせて研究することにより新たな結果が得られるだろう。

## 要 約

近年、青色が食欲を減退させる色として知られている。さらにこの青色の食欲減退効果を利用して、ダイエットを行うという方法も生まれるほどである。こうした点から、青色が食欲を減退させる色であるのかを検討するとともに、食環境も人々の食欲に影響をおぼすのかを検討した。食環境として食器に目を付け、皿の色を青色、白色、赤色の3色用意し、料理も色の濃いもの、色の薄いもの、デザートを用意し、質問紙による5段階評価で人々の食欲増減の評価を行った。その結果、青色の皿に盛られた料理が実際に評価が低く、食欲が減退する結果となった。さらに料理別にみると、色の濃いものが最も食欲が減少した。これらのことから、青色は実際に食欲が減退し、食事をとる上で、その周囲の環境、皿だけでなく、テーブルクロス、机の色や部屋の雰囲気なども重要であると考えられる。さらに、料理においては見た目も

重要であるため、食環境とともに、見た目の色どりを工夫することも重要である。

## 引用文献

- Birren, F. (1963). Color and human appetite. *Food Technology*, **17**, 553-555.
- 勝スポ! 日刊勝ち組スポーツ 色で痩せる・カラーダイエット  
<http://www.kachispo.com/k/1510/>
- 川染節江(1991). 食品の色彩嗜好に関する年齢及び男女間の変動 日本家政学会誌, **38**, 23-31.
- 岸田護(1972). 心理学からみた油脂製品—食品心理学 油化学, **21**, 349-354.
- 小林茂雄(2009). 鮮やかな光色で照明された食品に対する食欲 日本建築学会環境系論文, **74 (637)**, 271-276.
- 近藤雅之(2002). 食空間の光環境が消化に及ぼす影響に関する研究—日中および夕刻の明るさの違いが唾液分泌量に与える影響 日本建築学会大会学術講演(北陸)
- 李麗珍・古賀誉章・高乗佑・平手小太郎(2012). 青色光が空間の明るさ感に与える影響に関する研究 2011年度日本建築学会関東支部研究報告集  
 色彩カラー研究所 <http://www.ts-depot.com/color/>
- ライフハッカー編集部(2013). 食欲減退でダイエット効果を狙うんだ! 青すぎるカメラアプリ『ダイエットカメラ』<http://www.lifehacker.jp/2013/01/130127tabroid-republished.html>
- 野村順一(2005). 色の秘密 文春ネスコ
- 奥田弘枝・田坂美央・川染節江・由井明子(2000). 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, **35 (1)**, 2-9.
- 小野真紀子・廣田裕子・響庭照美・富田圭子・大谷貴美子(1999). 食環境の色が心理に及ぼす影響 日本色彩学会誌, **27(SUPPLEMENT)**, 110-111.
- 大谷貴美子・尾崎彩子・松本裕子・南出隆(1999). 久つけ醤油の皿の色に関する一考察—CRT

上のカラーパレットを利用して 日本調理科学会誌, **33** (2) , 204 - 211.

Szczenniak, A. S., & Kleyn, D. H. (1963) .

Consumer awareness of texture and other food attributes. *Food Technology*, **17**,74-77

Vandewalle, G. (2010) . Spectral quality of light

modulates emotional brain responses in humans. *PNAS*, **107** (45) , 19549-19554.

吉川誠次 (1965) . 食品の官能検査法 光琳書院