

球状の野菜や果物は

どのように幼児に識別されるのか？

年少児から小学1年児を対象にした横断的な一調査

How are the spherical vegetables and fruits distinguished by infants?

A Cross-sectional research

from most young kindergarten children to first grade elementary school students

牛久香織

Kaori Ushiku

心泉學舎 発達科学 Lab.

Developmental Science Lab., Shinsengakusha. Corp.

kaori_ushiku@shinsengakusha.co.jp

Abstract

A Cross-sectional research using some silent reproductive immediate images based on color and shape suggested that as for the color there are relatively many cases are recognized before what the thing is, and they pay attention to an approximate shape from early stage but their judgment was depended on their taste. So they had to wait after middle grade of kindergarten that they can use the knowledge of how to eat or knowledge of the size.

This research is examined on infant's recognition about the spherical vegetables and fruits that was based on size, section plane, visual features, tactile features, taste features, menu used as a food ingredient, knowledge about the season time, and color.

As a result, it was suggested that the method of identifying objects of the same type shape differs depending on the object. It so also speculated that color and size are important criteria when identifying objects of the same type shape.

Keywords/ cross-sectional research(横断的調査), cognitive development (認知発達), development(発達)

1. はじめに

前段階の調査として、「形が既に与えられているぬり絵に色をぬる行為は自らの内在化した心像を外在化して描画像を完成させる行為であり仕上げたとされるぬり絵はその者の内在化した心像の再生と言えるのではないか」との視点から幼児の静物に対する認識についての横断的な調査(牛久, 2016)を行った。対象は年少児から小学1年児であった。その結果, 1)それが何であるかを認識する前にそのものの色を認識している場合が比較的多いこと, 2)おおよその形状には早期から注目していてもそれが何であるかを判断するには本人の嗜好に依るところが大きいこと, 3)食べ方についての知識や大きさについての知識などを駆使する・おおよその形状ばかりではなくさらに踏み込んで観察して詳細な形状に注意を向けるなどの行為に基づいてそれが何であるかを正確に判断できるようになるのは年中児以降であること, が示唆された。

そこで球状の果物や野菜が識別されていく過程において五感から得られる情報はどのような関わりがあるのかについて確認したいと考えた。なお, 本研究における「識別」とは「これは何である」と答えることができることであると定義する。

2. 調査

2-1. 目的

球体の野菜や果物がどのように認識されていくのか, 年少児から小学1年児までの4学

齢において調査する。

2-2. 方法

2-2-1. 対象

2017年4月1日時点で満3歳児(学齢年少児)から満6歳児(学齢小学1年児)の4学齢男女各15名合計120名(平均月齢61.85ヶ月, 標準偏差13.92)を対象とした。

2-2-2. 期間と場所

2017年6月1日(木)から2017年6月26日(月)まで都内保育園・幼稚園・児童館の蛍光灯下において行った。

2-2-3. 刺激

1) 球状の野菜及び果物の選択

ミニトマト・りんご・さくらんぼ・みかん・グレープフルーツ・レモン・玉ねぎ・キャベツ・男爵イモを選択した。選択の基準は, 前調査で識別が困難であった赤い球状の野菜及び果物から前調査の回答結果を元にミニトマト・りんご・さくらんぼの3種類を選択し, それらに加えて幼児にも親しみのある球状の柑橘類からみかん・グレープフルーツ・レモンの3種類, 家庭の常用野菜から球状の野菜である玉ねぎ・キャベツ・男爵イモの3種類を選択して計9種類とした。

2) 線画刺激

パソコンソフトのIllustratorを用いて1辺10cm四方の正方形の用紙に中心位置を揃えて半径5cmの円内に入るように同じ描き手によって球状の野菜及び果物の黒の線画を作成して使用した。図1に示す。

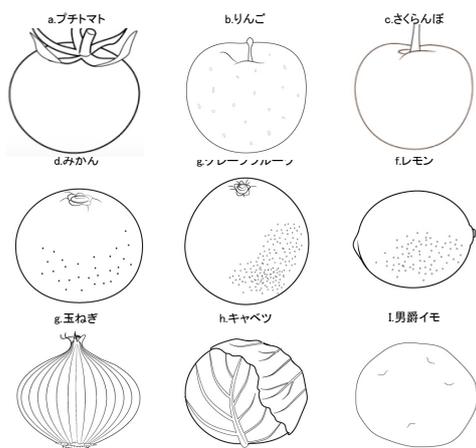


図1 球場の野菜と果物の線画刺激

知識を確認する描画として一つに上下に縦方向に向けて切断した際の描画を用意した. 図2に示す.

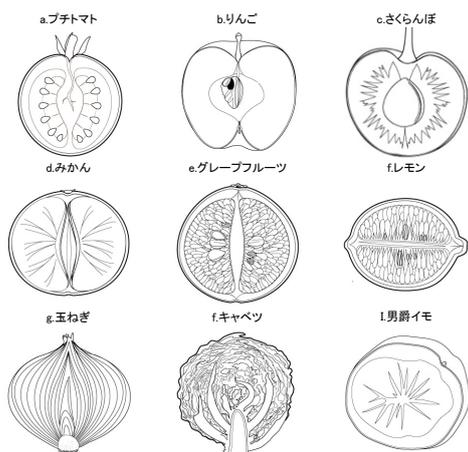


図2 縦断した場合の切断面の線画刺激

切断面の描画を取り入れた理由として, 多くの保育園や子ども園において1歳児以上に野菜や果物を包丁で切る作業を再現させるままごと道具が取り入れられていることがある. ままごと道具の野菜や果物には切断面に簡易な切断図が描かれており, 球状の野菜や果物の切断面の様子は身近に触れているとすることができる. そこで球状の野菜や果物の切断面をどの程度に認識できている段階であるの

かを確認することを目的とする.

加えて, 各野菜と果物の食べ方の描画を取り入れた. 図3に示す.



図3 食べ方(献立)の線画刺激

各野菜と果物の食べ方の一例についての描画を取り入れたのは素材と献立の一致によって食物としての野菜と果物の理解をはかる目的である.

3) 色刺激

前調査同様にサクラクレパスふとまき16色を用いた. 本調査では2017年3月6日(土)から21日(日)の期間に中学生以上男女各15名計30名(平均年齢29.94歳, 標準偏差14.08)を対象に事前調査を行い, 9品目に適切な色を前調査と同様の手法で設定した. 設定した適切な色を表1に示す.

表1 球状の野菜および果物に適切な色

野菜名/果物名	適切な色
a. りんご	赤・黄・黄緑
b. ブチトマト	赤・橙・黄・黄緑・緑・紫
c. さくらんぼ	赤・橙・黄
d. レモン	黄・黄緑・緑
e. みかん	橙・黄・黄緑・緑
f. グレープフルーツ	黄・橙・黄緑・緑
g. キャベツ	白・黄緑・緑
h. 玉葱	白・肌・茶・黄土
i. 男爵いも	肌・こげ茶・黄土

混色を行っていた場合においては、混色後の色及び混色した複数色について確認をする。

4) 言葉刺激

2017年3月6日(土)から21日(日)の期間に適切な色を設定した事前調査に参加していない中学生以上男女各15名計30名(平均年齢30.73歳、標準偏差15.48)を対象に事前調査を行い、さらに市販されている乳幼児を対象とした絵本における果物や野菜についての表現をも参考に協議して触覚・視覚・味覚・嗅覚・聴覚の代替えとしての知識情報の5分野から各球状の野菜及び果物を想起させる言葉刺激を決定した。さわった印象(=触覚)に基づく言葉刺激を表2に示す。

表2 さわった印象(=触覚)に基づく言葉刺激

ミニトマト	皮が張っていて今にも破けそう ツルツルしている
りんご	硬いけれどフォークは簡単に突き刺せる ザラザラしている
さくらんぼ	柔らかく押すと潰れてしまいうえ つるつるしている
玉ねぎ	皮はバリバリしている 中身はツルンツルンしている
キャベツ	硬くてなめらかな手触り 筋がある、葉が一枚一枚厚く硬くてパリパリしている
男爵イモ	ゴツゴツしてデコボコしている 硬くて生のままでは箸が突き刺せそうにない
みかん	ツブツブしているけれどなめらかではある 皮は手で剥けて柔らかく押ししたら潰れそう
グレープ フルーツ	つぶつぶがあるけれど触った感じはつるつるしている どちらかというと柔らかいけれど手で皮は剥かないし押ししても潰れない
レモン	つぶつぶがあるうえにゴツゴツしている 硬くて爪を立てても皮は剥かない

手で触れたり押ししたり掴んだりした結果から得られた印象が得られた。

見た印象(=視覚)に基づく言葉刺激を表3に示す。

表3 見た印象(=視覚)に基づく言葉刺激

ミニトマト	まんまると近いものや細長いものがある 大人が手で作るokの輪の部分ぐらいの大きさ ツヤツヤして色も濃くて目立つ
りんご	上は大きくて下に向かって小さくなっていく 上の真ん中は凹んで茎がついている 大人は片手で持てるけれど自分たちは両手でないと持てない 茎でくっついて二つ一緒になっていることがよくある
さくらんぼ	宝石みたいにキラキラ輝いている 大人の黒目ぐらいの大きさで丸い

玉ねぎ	皮が縦方向に何枚も重なっている 上が棒をつけたみたいに尖っている 大人の片手に乗るけれど軽くはない
キャベツ	シュークリームみたいな形で何枚も葉が重なっている 一番奥に葉っぱを集める芯がみえる 大人でも両手ではないと持てない大きさ
男爵イモ	葉が出ているところが凹んでいる ゲンコツみたいな形をしている 大人は片手で持てる、自分たちも片手で持てる大きさのものがある
みかん	横に長いまるの形 上の方にヘタがついている 大人の片手に包める大きさから片手にははみ出る大きさまである
グレープ フルーツ	まんまると近いものも横に長いものも縦に長いものもある まんまるとはなくていびつにデコボコしているものが多い 大人が両手で持つぐらいの大きさ
レモン	横に引っ張ったような形 両はしにヘタがある 大人の片手に入るかはみ出すぐらいの大きさ

大きさや形についての情報も含まれ線画刺激と重複している部分もあるが、視覚からの理解と言葉による理解の別が確認できるため敢えて削除せずに残した。

食べた印象(=味覚)に基づく言葉刺激を表4に示す。

表4 食べた印象(=味覚)に基づく言葉刺激

ミニトマト	噛むと皮が破れる感じが伝わって水分が口に広がる 甘いけれど草のような味もある
りんご	サクサクしていて噛み応えがある 噛むと果汁が出てきて甘く蜜が入っているものもある
さくらんぼ	柔らかくて水分もあるけれどジューズは作れるほどではない とても甘いけれど熱していないと酸っぱい
玉ねぎ	生で食べるとシャキシャキしているけれど焼いたり茹でたりするとシャクシャクしてくる 生で食べると苦味があり火を通すと甘みがある
キャベツ	生で食べるとバリバリしているけれど焼いたり茹でたりするとクックリしてくる 味の表現は難しいけれど葉っぱの味だと思ふ
男爵イモ	生では食べられず水分は全くない、茹でるとホクホクになるがボロボロしてこぼれやすい ご飯や雑穀に近い味
みかん	大きいものは甘くて小さいものは酸っぱいものが多い
グレープ フルーツ	外の皮を剥いてから房に分けて食べると酸っぱい人から酸っぱい中身を出して食べる人がいる つぶつぶして水っぽく食べていて葡萄がつぶつぶがある 甘さもあるがどちらかというと酸っぱいので砂糖をかけて食べる人もいる
レモン	そのまま食べることはなくて果汁を何かにかけたり混ぜたりする 口がずばんで目を閉じてしまうほど酸っぱい

果物については甘いと酸っぱいについての段階評価を取り入れることも検討したが、野菜においてはどちらの味覚にも当てはまらないため果物それぞれの甘さや酸っぱさを言葉でできる限り表現することを試みた。

嗅いだ感じ(=嗅覚)に基づく言葉刺激は香りを言葉で表現することは困難であると判断し、香りの有無を確認し、香りがあるとした場合にはさらにその香りがかぎ分けられるか否かを確認することにした。

旬の季節についての知識確認(=聴覚の代替)に基づく言葉刺激を表5に示す。

表 5. 旬の季節についての知識 (聴覚の代替え)

に基づく言葉刺激

ミニトマト	春から夏にかけて一番多くみられるが1年中手に入る
りんご	本来は冬だけ1年中手に入る
さくらんぼ	夏の初め 6月頃
玉ねぎ	本来は春だけ1年中手に入る
キャベツ	本来は冬から夏までだけ1年中手にはいる
男爵イモ	本来は夏から春だけ1年中手に入る
みかん	秋の終わりから冬
グレープフルーツ	春に増えるけれど1年中手に入る
レモン	本来はクリスマスからお正月だけ1年中手に入る

野菜や果物の季節感は年代によって大きく異なっており、より若い年代において個々の野菜や果物に季節感を持たない割合が増加する傾向が見て取れた。言葉刺激は季節感が一定でないことを示せる表現にした。

これら言葉刺激は調査協力先の保育士・幼稚園教諭・学童指導員に言葉の難度を確認してより理解を促せる言葉への変換を行なっている。

4) 分析時の大きさの判定基準

色刺激及び言葉刺激の選択のための事前調査時に調査協力者に9品を1つずつ購入したのち各自で縦の周長・横の周長・斜めの周長を計測することを依頼し、合計周長で算出した結果に基づき大きさの順番を決定した。大きい順にキャベツ・グレープフルーツ・りんご・玉ねぎ・レモン・みかん・男爵イモ・ミニトマト・さくらんぼ、となった。

2-2-4. 手続き

まず球状の野菜及び果物の線画刺激を見て色をぬる。

次に切断面の線画刺激及び食べる際の姿を描いた線画刺激から適切な線画を選択し、言語刺激から当てはまる言葉を選択する。

さらに9枚の線画を大きい順に並べる。最後にそれが何であるかを答える。

3. 結果

3-1. ぬった色

学齢を一要因とした分散分析の結果、9品すべてにおいて0.001%水準で有意差が認められた。

3-2. 切断面の描画選択結果

学齢を一要因とした分散分析の結果、りんごとみかんは0.001%水準で、ミニトマトは0.1%水準で、キャベツと男爵イモは5%水準で有意差が認められた。

3-3. 献立の線画選択結果

学齢を一要因とした分散分析の結果、みかんを除く8品が0.001%水準で、みかんは0.1%水準で有意差が認められた。

3-4. 大きさの判断結果

学齢を一要因とした分散分析の結果0.001%水準で有意差が認められた。

3-5. 触覚に基づく言葉刺激選択結果

学齢を一要因とした分散分析の結果、玉ねぎ・男爵イモ・レモンは0.001%水準で、ミニトマト・りんご・さくらんぼ・キャベツは0.01%水準で有意差が認められた。

3-6. 味覚に基づく言葉刺激選択結果

学齢を一要因とした分散分析の結果、ミニトマト・りんご・さくらんぼ・玉ねぎ・キャベツ・男爵イモ・グレープフルーツは0.001%基準で、みかん・レモンは0.01%水準で有意差が認められた。

3-7. 視覚に基づく言葉刺激選択結果

ミニトマト・さくらんぼ・玉ねぎ・キャベツ・男爵イモ・レモンは0.001%水準で、りんご・みかん・グレープフルーツは0.1%水準で有意差が認められた。

3-8. 嗅覚に基づく言葉刺激選択結果

学齢を一要因とした分散分析の結果, ミニトマト・男爵イモは 0.001%水準で, グレープフルーツは 0.1%水準で有意差が認められた.

3-9. 旬の季節についての言葉刺激選択結果

学齢を一要因とした分散分析の結果, ミニトマト・りんご・さくらんぼ・男爵イモ・みかんは 0.001%水準で, 玉ねぎ・キャベツ・グレープフルーツ・レモンは 0.1%水準で有意差が認められた.

3-10. 名称回答結果

学齢を一要因とした分散分析の結果, 9品すべてにおいて 0.001%水準で有意差が認められた.

3-11. 重回帰分析結果

識別できる基準である「これは何であると言える」に至るにはどのような項目が作用するのかを知るために, 名称を目的変数として重回帰分析を行った.

3-11-1. ミニトマトの重回帰分析結果

決定係数は $R^2 = .55$, $F(9, 110) = 14.86$ であり $p < 0.001$ と 0.01%水準で有意であった. パス図を図 4 に示す.

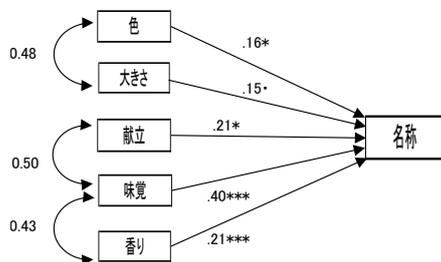


図 4 名称を目的変数とした重回帰分析結果 (ミニトマト)

3-11-2. りんごの重回帰分析結果

決定係数は $R^2 = .52$, $F(9, 110) = 17.68$ であり $p < 0.001$ と 0.01%水準で有意であった. パス図

を図 5 に示す.

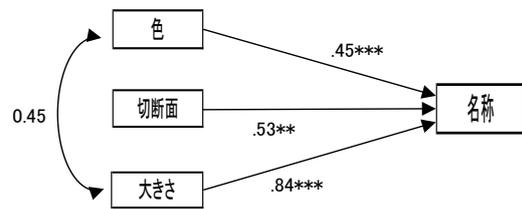


図 5 名称を目的変数とした重回帰分析結果 (りんご)

3-11-3. さくらんぼの重回帰分析結果

決定係数は $R^2 = .59$, $F(9, 110) = 17.68$ であり $p < 0.001$ と 0.01%水準で有意であった. パス図を図 6 に示す.

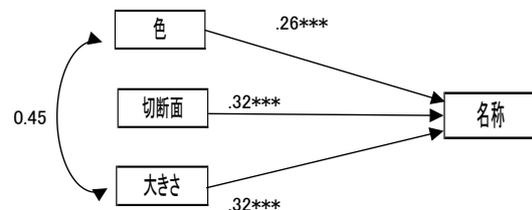


図 6 名称を目的変数とした重回帰分析結果 (さくらんぼ)

3-11-4. 玉ねぎの重回帰分析結果

決定係数は $R^2 = .66$, $F(9, 110) = 23.42$ であり $p < 0.001$ と 0.01%水準で有意であった. パス図を図 7 に示す.

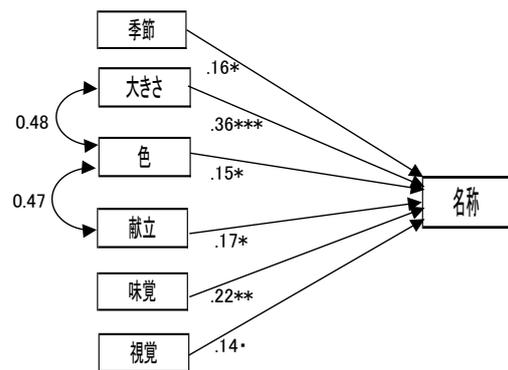


図 7 名称を目的変数とした重回帰分析結果 (玉ねぎ)

3-11-5. キャベツの重回帰分析結果

決定係数は $R^2 = .59$, $F(9, 110) = 17.64$ であり $p < 0.001$ と 0.01%水準で有意であった. パス図

を図8に示す。

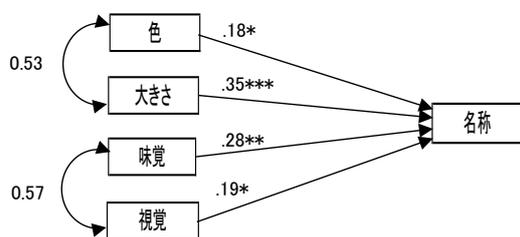


図8 名称を目的変数とした重回帰分析結果(キャベツ)

3-11-6. 男爵イモの重回帰分析結果

決定係数は $R^2=.61$, $F(9, 110)=19.05$ であり $p < 0.001$ と 0.01%水準で有意であった。パス図を図9に示す。

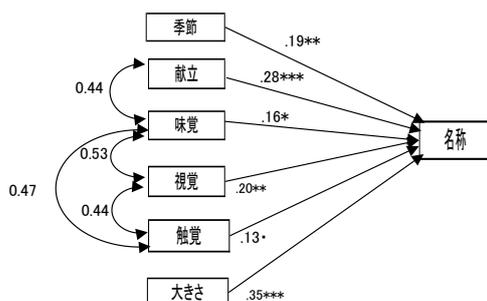


図9 名称を目的変数とした重回帰分析結果(玉ねぎ)

3-11-7. みかんの重回帰分析結果

決定係数は $R^2=.80$, $F(9, 110)=8.48$ であり $p < 0.001$ と 0.01%水準で有意であった。パス図を図10に示す。

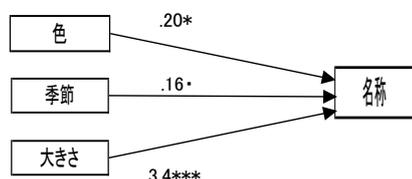


図10 名称を目的変数とした重回帰分析結果(みかん)

3-11-8. グレープフルーツの重回帰分析結果

決定係数は $R^2=.58$, $F(9, 110)=16.89$ であり $p < 0.001$ と 0.01%水準で有意であった。パス図を図11に示す。

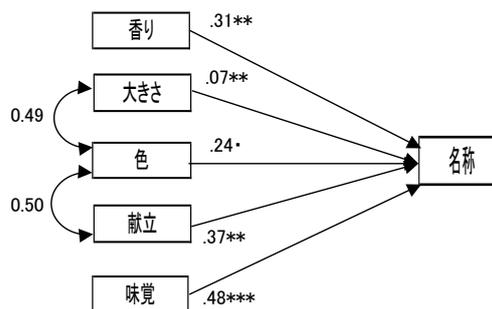


図11 名称を目的変数とした重回帰分析結果(グレープフルーツ)

3-11-9. レモンの重回帰分析結果

決定係数は $R^2=.51$, $F(9, 110)=12.59$ であり $p < 0.001$ と 0.01%水準で有意であった。パス図を図12に示す。

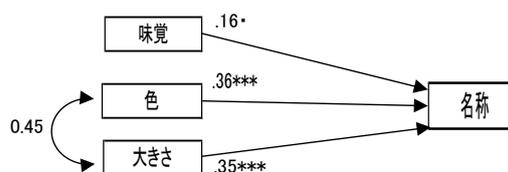


図12 名称を目的変数とした重回帰分析結果(レモン)

3. 結論

同種の形状の対象について識別する手立ては対象によって異なることが示唆された。だが、9品のうち男爵イモを除く8品に置いて識別の手段として色が用いられており、さらに7品において色と大きさに相関関係が見られることから同種の形状の対象を識別する際には色と大きさが重要な判断基準になると推測される。

4. 今後の展望

本研究において静物を識別する上で色は重要な識別手段であることが確認された。そこでぬり絵をその者の内在化した心像の再生として考えるにあたり描画技術の発達との兼ね合いを改めて検討した上で、さらに学齢を下って乳児において静物が色と形によってどの

ように識別されているかを検討していく。

5. 参考文献

牛久香織(2016) 「幼児はどのように静物を認識していくのか?形と色に基づく静止の再生的直後心像を用いた横断的な一調査」(日本認知科学会第33大会発表論文)

いしかわこうじ(2008)「くだものいろいろかくれんぼ」ポプラ社

いしかわこうじ(2011)「野菜いろいろかくれんぼ」ポプラ社

平山和子(1981)「くだもの」福音館

平山和子(1982)「やさい」福音館

作 真木文絵 絵 石倉ヒロユキ(2008)「お野菜トントン」岩崎書店

作 真木文絵 絵 石倉ヒロユキ(2008)「くだものぱっくん」岩崎書店

きうちかつ(197)「やさいのおなか」福音館

きうちかつ(2007)「くだものなんだ」福音館