

児童を対象とした環境学習プログラムとしての 五感調査手法の学習効果に関する研究

杉本さやか¹・近藤 隆二郎²

¹滋賀県立大学院 環境科学研究科 (〒522-8533 滋賀県彦根市八坂町2500)

²工博 滋賀県立大学助教授 環境科学部 (〒522-8533 滋賀県彦根市八坂町2500)

本研究では、五感をまんべんなく使うことができる環境学習プログラムの開発を行い、その児童への学習効果について調査した。児童を対象に、五感を満遍なく使う環境学習として『五感しらべ』を4パターンの方法に分けてグループごとに実施し、それぞれのグループの情報量・内容について考察した。また、児童一人一人に対し、『五感しらべ』の前後に五感認識現状を知るツールとして『五感の履歴書』を実施し、『五感しらべ』によって児童の五感認識がどのように変化するかを考察した。それらの考察から、児童にとって五感学習効果が高くなる五感調査手法を提案した。

Key Words : senses map, senses conscious, children, environmental study program

1. 本研究の背景と目的

現代の生活は、TVやインターネットなどの主に視覚の情報にたよる情報が普及し、触覚・聴覚・嗅覚・味覚といった感覚を使うような体験はどんどん少なくなっている。そのため、児童による周辺の環境への関心が薄くなってきていると考えられる。さらに、都市開発のために遊び場が少なくなったため子供の身体や感覚がのびのびと発達する機会が少なくなり、身体の発達が不十分な児童が増加しているという指摘もある¹⁾。

これらの問題を解決するために、現在全国でさまざまな環境学習プログラムが実施されている。しかし環境学習プログラム集に掲載されている代表的な32プログラム²⁾³⁾から読み取ったところ、主に刺激することができる五感視覚と触覚の2感覚であった。このように、一つのプログラムですべての五感を刺激できるようなプログラムは少ないといえる。

そこで、普段使う機会が減っている五感をまんべんなく刺激する環境学習プログラムの開発が必要といえる。そこで本研究では、「五感マップ手法」に注目する。

五感マップ手法とは、熊野古道で初めて用いられた⁴⁾。ルート上に参加者自身の五感の各感覚から感じた印象をそれぞれ現地調査して地図に記入する方法である。五感マップ作成の流れは図-1のように進められた。

この五感マップ手法は、環境学習あるいはネイチャーゲームプログラムの一つとしても位置づけられるとされている。しかしこの手法では、参加者は1つの感覚しか体験できず、五感すべてを使うことはできない。つまり、視覚を担当した人は視覚しか体験できず、まんべんなく五感を体験することができない。さらに、児童を対象とするには、記録の難しさや時間のなさという問題も生じ、改善が必要である。

本研究では、短時間でまんべんなく五感をつかうプログラムを開発する。そのために五感マップ手法を参考として、身近な環境の五感について調査ができるような五感調査手法を開発する。この五感調査手法を用いることによって五感に対する意識が広がり、環境認識のきっかけ作りになることを検証し、その上で環境学習プログラムとしての五感調査手法を提案する。

このプログラムは、時間の限られている学校教育での現場で活用できるという点で意義がある。また、まちづくりにおける活用の可能性も考えられる。

2. 調査方法

本調査では、五感調査手法と五感による学習効果との影響関係を検証する。そのために、五感調査の方法を4グループに分けてその効果の特徴を把握する。

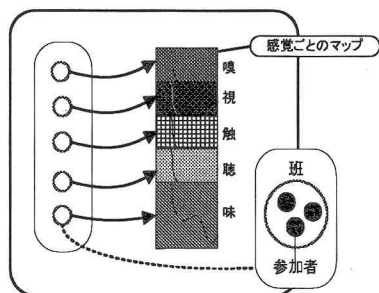


図-1 熊野古道における五感マップ手法の流れ

(1) 『五感しらべ』調査

『五感しらべ』は、小学校の周辺で班ごとに五感を調べてもらうというものである。『五感しらべ』は、小学校敷地内にあらかじめ決めておいたルートにしたがって歩き、五感情報を調べる。ルート上には、芝生・池・遊具・プール・飼育小屋といった要素があり、どんな場所が児童の五感認識に影響を与えるのかを調べることができる。また、本研究で用いる『五感認識』は、「五感を使うことへの気づき」という定義とする。

一人一つの五感の記録方法を持ち、それぞれが指定された五感について調べてくるという方法である。『五感しらべ』を行う際、記録用紙をマップと調査票の二種類に分けた。さらに、班のなかで五感ごとの記録用紙を交換しながら調査する方法(ローテーション)と、一人がずっと同じ感覚について調査する方法(一感覚集中)に分けた(図-2)。記録用紙2パターンと『五感しらべ』の方法2パターンで、全部で4パターンのグループを作った(図-3)。さらにグループ内で5人一班をつくり、班ごとに『五感しらべ』を行った。

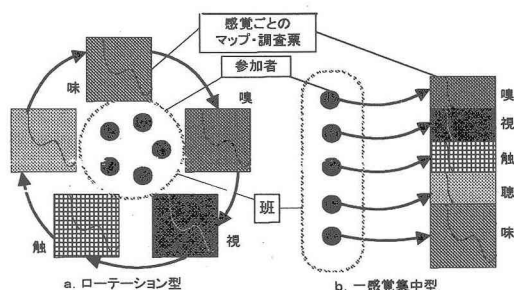


図-2 『五感しらべ』の方法

記録用紙 『五感しらべ』方法

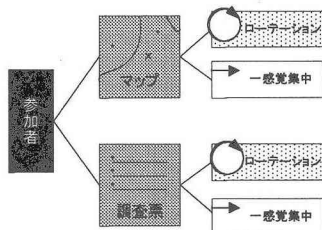


図-3 『五感しらべ』のグループ分け概要

視覚・触覚・聴覚・嗅覚については児童が感じたことを調べさせた。味覚は空間認識する感覚器ではないが、児童に『五感』を意識させる目的と味覚の空間調査の実験もかねて項目に加えるに至った。味覚の調査方法は、記憶している味や想像した味を表記するとした。

(2) 『五感の履歴書』調査

『五感の履歴書』とは、山下が開発したもので、今まで

の人生において「いつ」「どこで」「どのような」印象的な五感の体験をしてきたかをふりかえり、シーンごとに紙に書き出す方法である⁵⁾。この『五感の履歴書』では漠然としすぎており記入に時間がかかるため、本研究では限られた時間内で五感情報を引き出すために改善を加えたものを用いた。

本研究で用いた『五感の履歴書』は、「いつ」「どこで」「どんなとき」を選択式にして、五感記入欄のみ記述式にした。図-4に示したようなシーンを5つ書けるA4のシートを用いた。この『五感の履歴書』を調査一ヵ月後にも行い、五感情報の変化を調べる。

いつ?	どんなとき?	どこで?	なにがどんな?
最近 一ヵ月前	休みの時間	教室 図書室 園芸室	手ざわり
小5	放課後	家庭科室	におい
小4	給食の時間	音楽室	味
小3	運動会	運動場	音
小2	入塾式	体育館	形・色
小1	その他	飼育小屋	
不明	()	()	

図-4 本研究で用いた『五感の履歴書』一部

(3) 調査の流れ

本研究の調査の流れを図-5に示す。『五感しらべ』直前と一ヵ月後に『五感の履歴書』調査を実施した。



図-5 本研究の調査の流れ

(4) 調査対象

本研究では滋賀県野洲市立三上小学校5年生2クラスで、男子18名、女子24名、計42名を対象とした。42名のうち有効サンプルは40名である。滋賀県野洲市三上小学校の位置は図-6のとおりである。小学校中高年という学年を選択した理由として、中高年以降の児童は「地図その他の具体的資料の効率的な活用ができる」⁶⁾とされているからである。

また三上小学校5年生は、2004年度野洲市開催の環境点検マップコンクール⁷⁾に地図を応募している。そのため地図の記入にはある程度慣れており、プログラムを比較的スムーズに行うことができると判断したためである。

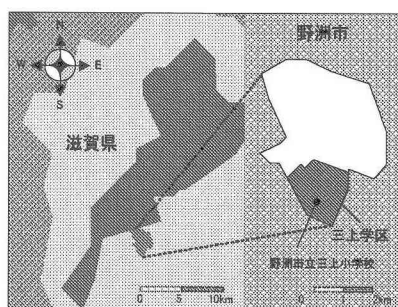


図-6 滋賀県野洲市立三上小学校の位置

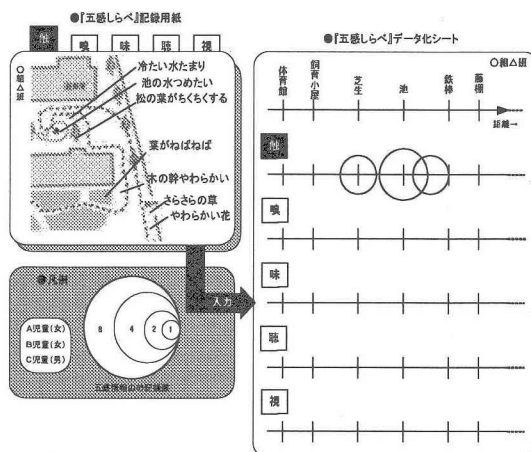


図-8 『五感しらべ』の単純集計方法

3. 分析方法

本研究の分析方法を図-7に示す。

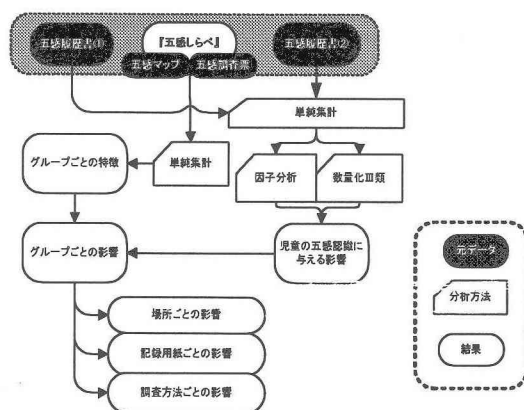


図-7 分析の流れ

本研究では、4つにわけたグループごとの『五感しらべ』の特徴をみるために『五感しらべ』および『五感の履歴書』のグループごとの単純集計を行う。また『五感しらべ』直前の『五感の履歴書』と、一ヵ月後『五感の履歴書』の一人一人の五感記入量の変遷を見るために数量化Ⅲ類、五感記入の内容の変遷を見るために因子分析による分析を行う。

(1) 単純集計

a) 『五感しらべ』の単純集計

『五感しらべ』の記録用紙に記録された五感情報を図-8のようにグループごとにデータ化する(児童ごとに色をかえて区別する)。横軸を場所、縦軸を五感とし、感覚ごとにそれぞれの場所で記入された数を円で表す。これは、各グループの五感ごとの量的変化・傾向を視覚的に判断するためである。

b) 『五感の履歴書』の単純集計

『五感しらべ』前後の『五感の履歴書』の記入量の差を計算する。サンプルが少ないため、4グループでの比較が困難なため、方法ごと・記入量ごとに比較をし、その妥当性を確かめるためにt検定を行う。

(2) 『五感の履歴書』の因子分析

『五感しらべ』の児童への量的影響を調べるため、『五感しらべ』直前と一ヵ月後に行った『五感の履歴書』調査の結果を用いて分析する。

本研究では、『五感の履歴書』の特徴を数値化するため11のカテゴリー⁸⁾を設定し、『五感しらべ』直前の『五感の履歴書』40サンプルと一ヵ月後の『五感の履歴書』40サンプル、合計80サンプルについて分析を行った。また、分析は「エクセル統計2000 for Windows」ソフトを用いた。

『五感しらべ』直前の『五感の履歴書』から『五感しらべ』一ヵ月後の『五感の履歴書』の散布平面状の変移(傾き)を原点に平行移動して集約する方法⁹⁾を用いて『五感しらべ』直前の『五感の履歴書』から一ヵ月後の『五感の履歴書』へのグループごとにみられる量的変化の傾向・特徴について分析する。

(3) 『五感の履歴書』の数量化Ⅲ類分析

『五感しらべ』の児童への質的影響を調べるため、『五感しらべ』直前と一ヶ月前に行った『五感の履歴書』調査の結果を用いて分析する。

本研究では、『五感の履歴書』の特徴を数値化するため9のカテゴリー¹⁰⁾を設定して分析を行った。また、分析は「エクセル統計2000 for Windows」ソフトを用いた。

また、ある時点からの変移から集団の傾向を探るため、前項の因子分析と同じように、『五感しらべ』直前の『五感の履歴書』から一ヵ月後の『五感の履歴書』へのグル

ープごとにみられる変化の傾向・特徴について分析する

4. 分析結果

(1) 単純集計結果

a) 『五感しらべ』の単純集計結果

『五感しらべ』で得た五感ごとの情報量を4グループで比較した(図-9)。カイ二乗検定を行ったところ、有意水準の5%を下回っていたため有効であるとした。この図を見ると、調査票×ローテーションのグループが最も情報量が多いことがわかる。また、一感覚集中のグループより、ローテーションのグループのほうが情報量は多くなっている。

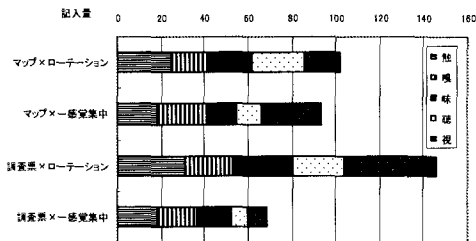


図-9 『五感しらべ』で得られた五感ごとの情報量のグループ間比較

また『五感しらべ』で得られた五感ごとの情報量を場所間で比較した(図-10)。カイ二乗検定を行ったところ、有意水準の5%を下回っていたため有効であるとした。この図を見ると、遊具や池での情報量が最も多いことが分かる。遊具や池という要素は児童の五感認識に影響を与えるということがわかる。プールや体育館といった建物・施設に関する要素はあまり児童の五感認識に影響を与えないということがわかる。

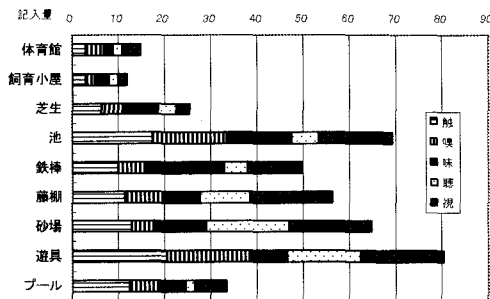


図-10 『五感しらべ』で得られた五感ごとの情報量の場所間比較

図-11は各グループの場所ごとの『五感しらべ』における五感情報量単純集計結果である。円が大きいほどその場所でのグループ内の情報量が多くなっている。

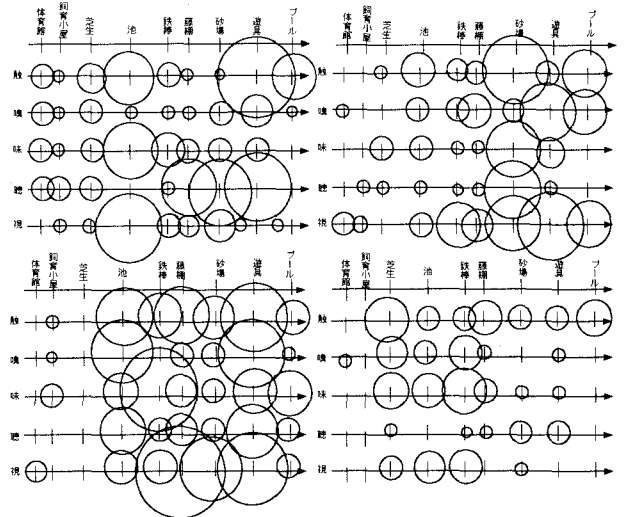


図-11 『五感しらべ』の単純集計結果(左上:マップ×ローテーション、右上:マップ×一感覚集中、左下:調査票×ローテーション、右上:調査票×一感覚集中)

図-11に示したような単純集計で4つのグループから読み取れた特徴を以下にまとめる。

- ①マップ×ローテーション・・・『五感しらべ』においての記入の戸惑いがみられた。全体的には情報量が多いが、感覚によってやや偏りがある。また場所による偏りも大きい。また、児童の記入は主語がないことが多く、読み取りにくさが生じる。
- ②マップ×一感覚集中・・・『五感しらべ』においての記入の戸惑いがみられた。場所ごとの情報量の偏りが非常に大きい。また、児童の記入は主語が書かれていないことがあり、読み取りのわかりにくさが生じるときがある。
- ③調査票×ローテーション・・・『五感しらべ』においての記入の戸惑いはほとんどみられない。また、感覚ごとの情報交換が行われるため、それぞれの感覚の情報量は多く、あまり偏りがない。場所ごとの偏りもあまりない。児童が記入した内容も、具体的に分かりやすい。
- ④調査票×一感覚集中・・・『五感しらべ』においての記入の戸惑いはあまり見られない。場所によっての偏りや感覚によっての偏りがみられる。児童が記入した内容は、具体的にわかりやすい。

b) 『五感の履歴書』の単純集計結果

図-12はグループごとの一人あたりの五感情報記入の増加量を示したものである。カイ二乗検定を行ったところ、有意水準の5%を下回っていたため有効であるとした。こ

の図を見ると、マップ×感覚集中のグループの増加量が最も多いことがわかる。また、マップ×ローテーションが最も増加量が少なくなっている。マップ×ローテーションは、短時間でマップをローテーションさせることで児童が混乱し、児童の五感認識にあまり影響を及ぼさなかったと考えられる。マップ×感覚集中の場合は、児童の五感認識に影響を与えやすかったものと考えられる。図-9と比較してみると、『五感しらべ』で得た情報量と『五感の履歴書』での五感記入量の増加量の結果が伴っていないことがわかる。このことより、『五感しらべ』で情報を多く発見できたか否かで、必ずしも児童自身の五感認識力が変化するとは限らないことがわかった。

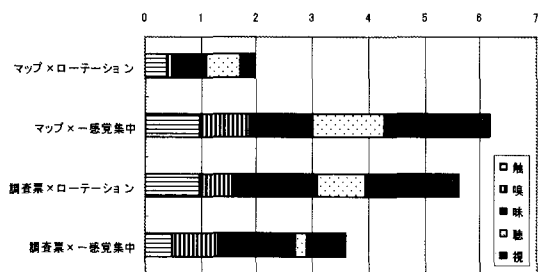


図-12 『五感しらべ』前後の『五感の履歴書』からみた五感情報記入の増加量

(2) 『五感の履歴書』の因子分析結果

『五感の履歴書』データ80サンプル(児童40人×前後)の量的情報で因子分析を行った。固有値1.0以上の因子数は2であり、第2因子までの累積寄与率は53.08%となった(表-1)。これら3因子に対する各変数の因子負荷量を求めて因子解釈を行う。

表-1 固有値と累積寄与率

因子No.	固有値	寄与率	累積(%)
因子No. 1	4.469182491	40.63%	40.63%
因子No. 2	1.369261265	12.45%	53.08%
因子No. 3	0.655363679	5.96%	59.03%
因子No. 4	0.468949616	4.26%	63.30%
因子No. 5	0.283820033	2.58%	65.88%
因子No. 6	0.118205458	1.07%	66.95%

変数と因子負荷量は表-2のようになった。この表から軸の解釈をすると、寄与率40%と大きな第一因子は、五感の項目の負荷が全体的に大きくなっているため、総合的な五感認識の高さと解釈する。

また第二因子はプラス方向に「授業」「最近」という変数の因子負荷が大きくなっているのに対し、マイナス方向に「イベント」の負荷が大きくなっている。このことより第二因子は、非日常的-日常的と解釈する。

表-2 因子分析での変数と因子負荷量

変数名	因子No. 1	因子No. 2
触	0.9508716	-0.058956
嗅	0.8728689	0.1505143
味	0.6345788	0.2755485
聴	0.8643312	-0.048728
視	0.8329785	-0.08794
イベント	0.3384227	-0.478587
最近	0.3747778	0.567648
授業	0.3736517	0.5981063
1~3年	0.1510906	-0.327766
4~5年	0.4953855	-0.374525
遊び	0.5446786	-0.321339

この分析の結果を考察したところ、グループごとの児童全体分布図ではあまり変化が見られなかった。そこで児童一人一人の『五感しらべ』の前後変化を散布図上で追ったところ、グループごとに特徴が現れた。『五感しらべ』前後の各児童の認識変動のベクトルを探るために、図-13のように『五感しらべ』前後のサンプルスコアから一ヵ月後のサンプルスコアへの移動距離方向を原点からあらわす。

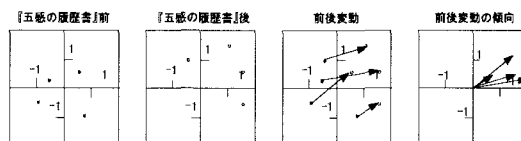


図-13 『五感しらべ』の前後変動の傾向図作成方法

全体の前後変動の傾向を見たところ、第1象限から第4象限にまでにデータが広がっていたため、バリマックス回転は行わない。

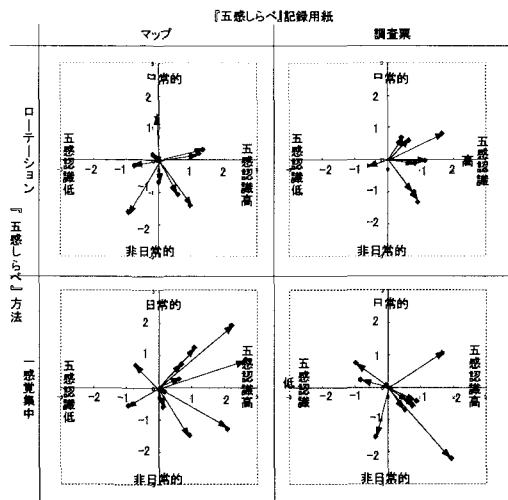


図-14 因子分析からみた『五感しらべ』の影響

結果を図-14に示し、因子ごとに解釈する。第一因子の「五感認識の高さ」を見ると、マップ×感覚集中が一番高くなる傾向にあることが分かった。他のグループも高くなる傾向にある。

第二因子の「非日常・日常」を見ると、マップ×ローテーションと調査票×感覚集中では非日常のことに関心が向く傾向にある。マップ×感覚集中ではやや日常のことに関心が傾く傾向にある。

(3)『五感の履歴書』の数量化Ⅲ類分析結果

『五感の履歴書』データ80サンプル(児童40人×前後)の質的情報で数量化Ⅲ類分析を行った。数量化Ⅲ類での固有値と累積寄与率は下の表-3のようになった。固有値はやや低めになっているが、累積寄与率が第3軸までで約50%に達しているため信頼できるとする。

表-3 数量化Ⅲ類での固有値と累積寄与率

	固有値	寄与率	累積寄与率	相関係数
第1軸	0.3139	17.42%	17.42%	0.5603
第2軸	0.3066	17.01%	34.43%	0.5537
第3軸	0.2637	14.63%	49.06%	0.5135

表-4の1～3軸のカテゴリースコアから軸の解釈をした。

第1軸はプラス方向にマイナスイメージ、マイナス方向にプラマイイメージの項目があるため、『プラスイメージ-マイナスイメージ』軸と解釈する。第2軸はプラス方向に動物や詳しさの項目があるのに対し、マイナス方向には気候・季節や建物といった項目がある。動物に関する児童の記入は具体的だったこと、気候・季節は漠然としており、動物などの項目に比べ抽象的に記入されていたということから『抽象的-具体的』軸と解釈する。第3軸は、プラス方向に気候・季節や動物・自然物の項目があるのに対し、マイナス方向には建物の項目があるので『人工-自然』軸と解釈する。

表-4 1～3軸のカテゴリースコアと軸の解釈

カテゴリ	第1軸	第2軸	第3軸
プラスイメージ	-1.7747	気候・季節 -2.2535	建物 -1.6894
人	-1.1078	道具 -0.9633	マイナスイメージ -0.8747
詳しさ	-0.4205	人 -0.7278	プラスイメージ -0.4976
自然物	-0.0341	自然物 -0.6260	人 -0.3053
気候・季節	0.1639	マイナスイメージ -0.0352	道具 -0.2866
建物	0.6138	プラスイメージ 0.1630	詳しさ -0.2356
動物	0.6613	マイナスイメージ 0.3075	自然物 0.6579
道具	1.0752	詳しさ 0.7411	動物 1.1943
マイナスイメージ	1.4512	動物 2.4691	気候・季節 3.4053

結果は、因子分析と同様『五感しらべ』前後の『五感の履歴書』の変動を知るため、図-13の方法を用いて原点からの傾きを図-15、図-16に示し、解釈する。

第1軸の『プラスイメージ-マイナスイメージ』軸を見てみると、マップ×ローテーションはマイナスイメージのほうに、調査票×感覚集中ではプラスイメージの方に傾いている。

第2軸の『抽象的-具体的』軸を見てみると、マップ×ローテーションでは抽象的の方に傾いている。

第3軸の『人工-自然』軸ではマップ×ローテーション・マップ×感覚集中ではやや人工の方に傾いている。

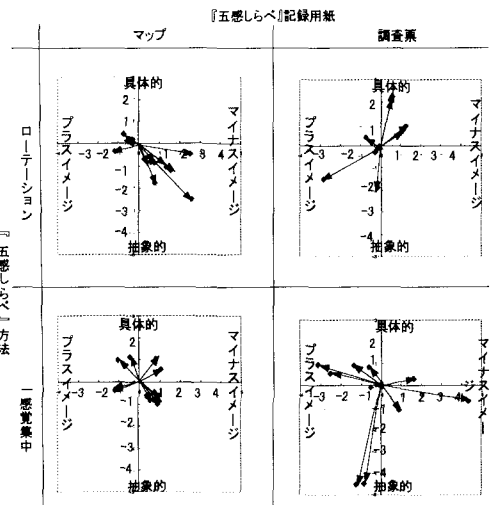


図-15 数量化Ⅲ類からみた『五感しらべ』の影響
1軸×2軸

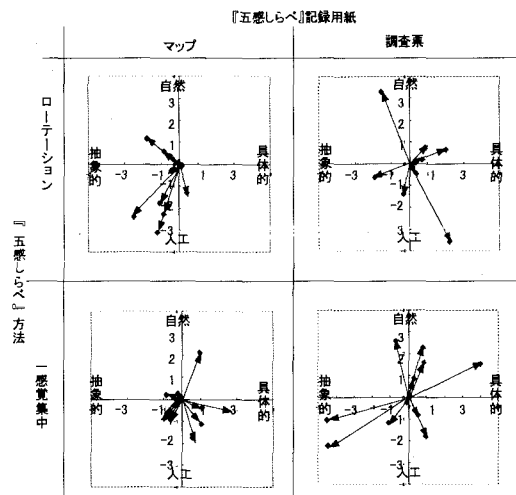


図-16 数量化Ⅲ類からみた『五感しらべ』の影響
2軸×3軸

5. 考察

(1)分析結果のまとめ

a)グループ別にみた分析結果

グループ別の分析結果を表-5にまとめる。セルがグレーになっているものは環境学習プログラムとしての五感調査手法として評価できる項目、文字に下線がついているものは不適當な効果だといえる項目である。また、『五感しらべ』が与える影響として適切なこととして、五感認識が高まり、日常的な五感情報が増えることとする。

表-5 分析結果のまとめ

		マップ× ローテーション	マップ× 一感覚集中	調査票× ローテーション	調査票× 一感覚集中
『五感しらべ』 の特徴	記入の戸惑い	あり	あり	なし	なし
	場所ごとの情報	やや多い	多い	少ない	やや少ない
	内容	わかりにくい	わかりにくい	わかりやすい	わかりやすい
『五感しらべ』 の影響	五感認識	やや高まる	やや高まる	高まる	やや高まる
	日常／非日常	非日常	-	-	非日常
	イメージ	マイナス	-	-	プラス
	具体的／抽象的	抽象的	-	-	プラス
	自然／人工	人工	人工	-	-

この表を見てみると、調査票×ローテーションが最もよい効果の項目が多く、本研究での調査の条件において最も評価できる五感調査手法であったといえる。また、マップ×ローテーションは本研究での調査の条件において適切でないという結果になった。

b) 場所別にみた分析結果

① 自然(池・藤棚)

多くの五感情報が得られる。五感もほぼまんべんなく記入されていたが、聴覚が他の感覚と比べると極端に少なかった。

② 遊具(鉄棒・砂場・滑り台)

児童の遊具への関心が高く、多くの五感情報が得られる。とくに視覚や触覚・聴覚の記入が多かった。味覚の情報量が少なかった。

③ 建物・施設(校舎・体育館・飼育小屋)

自然、遊具と比べてあまり五感情報が引き出されなかった。

④ 地面(芝生・運動場)

あまり意識されなかったため、情報量は比較的少なかった。

c) 記録用紙別にみた分析結果

① マップ

『五感しらべ』における場所ごとの情報量が偏る傾向にある。マップ内に場所の情報が目印として書かれているので、主語のない記述が多く読み取りにくさが生じた。またマップへの戸惑いが生じた。これより、マップを用いるときは広い調査範囲が適しているといえる。また、マップへの戸惑いがあることから、調査時間は長いほうが適している。

② 調査票

調査票への戸惑いは見られない。また、記述に主語が抜けることはあまりなかった。また短い距離でじっくり調査する傾向があった。これより、調査票を用いるときは狭

い調査範囲が適しているといえる。

d) 『五感しらべ』方法別にみた分析結果

① ローテーション

ローテーションすることで『五感しらべ』の途中で班内での情報の共有ができる。そのため、他の児童に影響されてたくさんの情報量が引き出せる。この方法では、一人が一つの感覚を体験する時間が短くなるため、長い調査時間で行うのが適している。

② 一感覚集中

一人が一つの感覚を集中して調べるため、じっくり調査ができる。しかし、他の児童との情報交換が無いため児童によって情報量の差が大きい。この方法は、短時間で行う際に適しているといえる。

6. 結論

(1) 環境学習プログラムとしての五感調査手法の提案

a) 児童に対する環境学習プログラムの場合

分析結果から、本調査での時間・範囲設定では、戸惑いが少なく多くの五感情報を得られるという調査票×ローテーションでの『五感しらべ』が最も適していることがわかった。

またこの結果から、児童に対して『五感しらべ』を実際の調査時間・調査範囲に対応した図-17を示す。この図を用いることで、あらゆる調査時間・調査範囲に対応した『五感しらべ』を行うことができる。マップを用いるときは戸惑う児童が多いため、調査時間が長い時に適しているといえる。マップの戸惑いをなくすためには、詳しい地図を用いることが対策として挙げられる。またローテーションは広い場所で行うほうが適しているといえる。

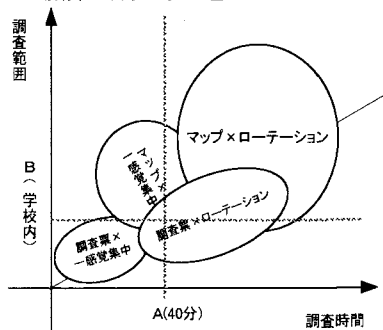


図-17 調査時間と調査範囲に対応させた児童対象の『五感しらべ』の対応図（A=本研究での調査時間、B=本研究での調査範囲とする）

また、遊具や自然のあるところでの『五感しらべ』は児童の五感認識に大きな影響を及ぼす。逆に建物や施設での『五感しらべ』はあまり適さない。

b) 大人に対する環境学習プログラム・まちづくりWSへの活用の可能性

大人の場合マップの扱いに慣れているため、児童とくらべてマップで調査することへの戸惑いは少ないと考えた。本研究での調査時間・範囲で大人向けに調査を行った場合では、マップ×感覚集中またはマップ×ローテーションの五感調査手法を用いたプログラムが適切だと考える。一感覚集中の方法を用いる際は、五感調査後の発表会や意見交換会などふりかえりが五感認識を高めるために重要だと考える。

(2)本研究の問題点と今後の課題

本研究では対象とした児童のサンプル数が少なかったため、グループごと・場所ごと・手法ごとのおおまかな傾向しか見られなかった。もっと多くのサンプルで調査・分析することで、より細かい五感調査手法の設定ができたと思える。また、居住地や育った環境の違い・年齢に対応した五感調査手法の設定も必要だと考える。

また、本研究では児童の五感認識を『五感の履歴書』というツールを用いて測った。このツールでは言語化により印象の深い五感体験の記憶を測ることは出来るが、無意識での五感体験を測ることはできない。五感認識において無意識での五感体験も重要なファクターとなることは否定できない。言語化以外の方法で無意識の五感体験を探るようなツールも開発されるべきである。

註及び参考文献

- 1) 斎藤孝・山下柚実：「五感力」を育てる,中公新書,p31-33,2002
- 2) 神奈川県立宮ヶ瀬ビジネスセンター：宮ヶ瀬環境教育プログラム集2002
- 3) 日本環境フォーラム：「総合的な学習の時間」に役立つ川や海などの水辺でできる自然体験プログラム集2003
- 4) 近藤隆二郎・小野田真由美：五感マップ手法を用いた環境認識情報の共有化―熊野古道五感之図プロジェクト―,環境システム研究 (26) ,pp563-569,1998.
- 5) 斎藤孝・山下柚実：「五感力」を育てる,中公新書,pp172-175,2002
- 6) 寺本潔：五感を使ったおもしろ地図学習,明治図書,p8,1996
- 7) 2003年から野洲町（現・野洲市）で環境資源マップを充実させ、隠れた地域の資源を発掘し地域の特性や価値の再認識を目指すため環境フェスタ実行委員会が実施している環境フェスタ内で、自治会や小中学校を対象にして環境マップコンクールが行われている。野洲市三上小学校5年生は2004年度のマップコンクールに出展した。
- 8) 情報の時期（1～3年・4～5年・最近）、情報のシーン（遊び・授業）、五感（触・嗅・味・聴・視）の11のカテゴリーを設定し、児童一人一人の『五感の履歴書』に記録された数で因子分析を行った。
- 9) 近藤隆二郎・盛岡通：ミニ博物館における「館長」意識の形成過程に関する研究―墨田区「小さな博物館」と伊勢市「まちかど博物館」―,日本都市計画学会学術研究論文集 (29) , p706,1994
- 10) プラスイメージ、マイナスイメージ、詳しさ、自然物、建物、遊具、動物、気候・季節の8つのカテゴリーを設定し、児童一人一人の『五感の履歴書』の五感情報が含むカテゴリーを1、含まないカテゴリーを0として数量化Ⅲ類分析を行った。

AN INVESTIGATION ON THE LEARNING EFFECT OF THE FIVE SENSES TECHNIQUE AS AN ENVIRONMENTAL STUDY PROGRAM INTENDED FOR CHILDREN

Sayaka SUGIMOTO, Ryujiro KONDO

In this research an environmental study program that was designed to use the five senses evenly was developed and the learning effect on the child was investigated.

Senior elementary school students tested in this study were divided into eight teams with two teams being assigned to each of the four testing methods. All students walked a set course around their school buildings and used different methods to record information about the course. Method 1: Student compiled 5 maps of the course, one for each of the five senses. The students rotated the maps at five even points along the course, thus each student recorded a section of the course for each sense. Method 2: Students compiled 5 maps of the course, one for each of the senses. Each student was assigned one sense and recorded a map of the whole course according to their sense. Method 3: Students compiled 5 reports about the course, one for each sense. The students rotated the reports at even points and thus each student wrote a section of each report. Method 4: Students wrote a full report of the course according to one sense each.

In the research the volume and content of information recorded by students using the four methods was compared. It was determined that Method 3 was most suitable for the age group tested in the investigation.