

子どもの学びを規定する潜在因子の特性についての検討

加藤 信男

Analysis of the Regulated Factors to the Learning of the Children

Nobuo KATO

The purposes of the present study was to examine the learner's factors that regulated the learning of the children. Five factors were extracted through studying the factors that visitors were expected on the museum in 2008. Five factors showed :Factor of eagerness to learn (= Eagerness for something new and unknown) , Factor of interaction (= Desire for creating and developing rapport with curators and persons who share common interests) , Factor of deepening learning (= Urge to deepen specific knowledge) , Factor of satisfaction (= Craving to find something exciting and impressing) , Factor of love for our home (Local patriotism) . Most of the visitors in the gifu prefectural museum are schoolchildren. It is not considered that the concrete usage of the factor to the learning of the schoolchild. A change of the learning of the schoolchild was investigated by the questionnaire. The questionnaire items and the extracted factors were summarized by a factor analysis. Then, the summarized data were analyzed by a multivariate analysis. The characteristic of the regulated factors to the learning of children was considered by statistics analysis.

The results of the study indicated that direct sense (sense through direct stimulation = cognizance and clarification of the phenomenon) and knowledge transformation (a state of the knowledge changes in connection learning = deepening and rediscovery of the phenomenon) were necessary to create learning. In addition, the museum enables general learning. Therefore, the knowledge of this study contribute to supporting the learning of the school as well as supporting the learning of the museum.

Key Words : the regulated factors, the learning of the children, factor analysis, multivariate analysis, regression coefficient, regression equation

問題と目的

人は学ぶために博物館に来るのではなく、博物館を楽しむために来るのである (Falk,1992)。そして、本当に楽しい場所とは、実は心から学ぶことができる場所であり、博物館はそういった場所なのである (布谷,2005)。しかし、楽しいはずの博物館での来館者数は、全国的にも減少傾向にある (日本博物館協会, 2009)。岐阜県博物館においては、1976年 (開館年) の181,692名をピークに年間来館者数は60,000人前後で推移していたが、2008年の事業縮小をきっかけに減少傾向に転じ、2010年度は44,523名にまでその数を減らした。当館の所在エリア人口と延床面積から求められる年間来館者数は113,000人程 (三重県立博物館基本計画 (最終案),2008) であると推定されるが、当館においては、推定年間来館者数に及ばない状況である。多くの博物館に共通する来館者減少に関する原因とし

ては、博物館側に視座した旧態依然とした取り組み (布谷,2005;諸岡,1990) や、博物館側の思惑に重点がおかれ、来館者についての見解を経験則のみとした事業の運営が挙げられている (榊原,1992)。そこで、来館者に係る研究を概観すると、幾つかの問題点が見出された。来館者に係る研究は1930年代にRobinnson (1933) やMelton (1936) によって始められた。1960年代までには来館者の行動観察等による実証的研究が示され (Derryberry,1941; Parr,1962; DeBorhegyi,1963; Cameron,1968, et al)、教育媒体としての展示物の利用と、その教育効果 (Shettel,1968;Screven,1975,et al) 等の報告がある。これらは、展示を中心とした議論であり来館者に焦点化されたものではない。また、学習内容や学習方法に関する支援や専門的な助言を行うことが博物館に求められているとした主張 (伊藤,1993) や、来館者と博物館とのコミュニケーションについての考察 (若宮,1990)。さらに、来館者が交流する場である社会的公共施設としての役割に観点を移した議論

(Falk,1992;McManus,1987,et al) や、博物館展示による体験学習の実施について論じたもの(高井,1998)などがある。これらは、博物館に係る事項の一部分として、来館者の動向等についての議論がなされてはいるものの、来館者側の内的要求に視座した議論は行われていない。そして、博物館側と来館者との意識の乖離について(布谷,2005)や来館者に関する研究の希薄さを指摘している報告(榎原,1992)はある。しかし、来館者の心的要因に立脚し、実態に即した考究を行うまでには至っていない。

よって、いずれの研究においても、諸岡(1990)によって指摘されている「来館者の実態を踏まえての議論」にはなっていない。すなわち、来館者の実態を内的要求をとおして見極め、来館者の要求に応えるための論考がなされないまま博物館に関する研究が進められてきたという問題が挙げられる。

そこで当館では、来館者と博物館との意識的もしくは心的な乖離に着目し、来館者の博物館に求める潜在的な要因の抽出に係る研究(加藤,2008)を行った。そして、来館者の内的要求に視座した論考を重ね、研究知見に基づく事業を企画した。また、知見を館外活動にも反映させた。県民参加型のプロジェクトを立ち上げたり、郷土の自然に立脚した確かな歩みを具現するためのアウトリーチ事業を企画したりと、市民参加型・体験型の運営が主体となる第3世代博物館(伊藤,1986)としての事業構築も実施した。これらの館外事業は、金山(1999)が示す町づくりを包括し、来館者が生活の場において活動できることを課題とした社会の要請(嘉多,1995)にも応えることになり、結果として来館者の増加に寄与するものと考えた。これらの博物館事業をとおして、来館者の満足度は向上し一定の成果を得ることができた。しかし、2008年以降に当館で見られる40,000人台への入館者数の減少は、当館の研究知見の利用では、来館者の増加には効果が得られないという問題点を明確化した。

以上のような問題点は、来館者を増加させる施策立案のために、来館者に視座した更なる研究と議論を重ねる必要性を示している。つまり、施策を考案するための新たな観点の提出が必要であることを示すものである。

そこで当館では、来館者の80%を小学生が占めることに着目した。また、総合博物館としての学びを提供していることを踏まえ、子どもの学びを規定する潜在因子の特性についての検討を行うことで施策に必要な観点を提出できるものと考えた。提出された観点に基づき論考した帰結をもって事業を具体的に企画すれば、来館者の

増加が期待できるものと考えた。

また、博物館は総合的な学びの場であり(小笠原,2007)、博物館での学びの創出に係る知見は、学校現場での学びの場をも包括するものである(大堀,1997)。すなわち、博物館での子どもの学びについての方略は、学校等での学びの場においても適用可能であることを示唆している。したがって本研究では、子どもの学びを規定する潜在因子の特性についての検討を行い、子どもの学びを具現するために必要な知見を提出することで、広く学習場面での子どもの学びの創出に寄与することを目的とした。

調 査

(1) 予備調査1

目的 展示室等の学習活動が生じる場所を学びの対象カテゴリとして設定し、各カテゴリにおける来館者の潜在因子(加藤,2008)の数量化を行った。

各対象カテゴリは、「企画展」「常設展」「郷土学習室(体験コーナー)」「催しもの」「その他」とした。また、来館者の潜在因子は加藤(2008)が抽出した小学生に係る「学びの意欲因子」、「ふれあい交流因子」、「学びの深まり因子」、「心のゆさぶり因子」、「ふるさと愛因子」の5因子を用いた。

方法 博物館職員が対象カテゴリごとに来館者の潜在因子の特性尺度を5段階で評定した。

博物館職員6人が2人ペアとなり評定を行った。ペア間の評定値のズレを協議により一致させた。評定者間の一致率はどれも80%以上であった。評価値を平均し、対象カテゴリに対する来館者の潜在因子の数量化を行った。その結果を表1に示す。

表1
対象カテゴリに対する来館者の潜在因子の数量化(AVE)

	因子1	因子2	因子3	因子4	因子5
企 画 展	4.67	3.33	4.67	3.67	3.67
常 設 展	3.33	2.67	3.67	2.67	3.00
展 示 解 説	4.00	4.33	3.67	3.67	3.33
郷土学習室	3.67	5.00	3.33	3.67	2.67
催 し も の	4.33	5.00	4.00	4.00	3.67
そ の 他	3.00	3.33	3.33	2.67	2.67

因子1：学びの意欲因子 因子2：ふれあい交流因子
因子3：学びの深まり因子 因子4：心のゆさぶり因子
因子5：ふるさと愛因子 (加藤,2008)

(2) 予備調査2

目的 学びの成立により生じるであろう子どもの変容様態を捉えるためのアンケートを作成し、小学生の博物館での学びについて調査する。

方法 アンケートの質問項目の作成は、小・中学校教諭経験を持つ職員4名と学校での指導経験を持つ職員2名の合計6名にて作成した。質問項目は5項目とし、館内アンケート項目に追加して回答を得た。質問項目を表2に示す。

表2 質問項目

問1	興味を失わずに見続けられましたか
問2	また来たい・見たい・参加したいと思いましたが
問3	仲間や当館の職員との交流ができましたか
問4	リフレッシュの時間になりましたか
問5	家族や仲間に紹介したいと思いましたが

(3) 本調査

目的 子どもの学びを目的変数(従属変数)に、来館者の潜在因子を予測変数(独立変数)とする回帰分析を行い、各対象カテゴリに対する子どもの学びがどのような因子の特性に依存しているかを明らかにする。

方法

対象者 小学生239名(男115名、女124名)

手続き 館内アンケートを配置し、質問項目の問1から問5のそれぞれを4段階評定で回答させた。その評定平均値を「学び得点」とした。

結 果

同一回答者と考えられる資料を除き、記入漏れ等のデータを削除した結果、有効データ231件を得た。

有効データについて分散分析を行い、天井効果及びフロア効果が生じていないかを確認した。結果、平均±標準偏差が評定の高低値を超える項目はなかった。評定平均値を表3に示す。

回帰分析に入る前に、「来館者の潜在因子の数量化データ」及び「学び得点」を因子分析によって要約した。

まず、来館者の潜在因子については、5変数ではあるが、いくつかの類似した変数も考えられることから、多重共線問題が生じる可能性を考慮した因子数の減数を試みた。「来館者の潜在因子の数量化データ」について、共通性の初期値を1とした主成分分析を行った。その結果、表4及び図1に示すように、2因子解が適当であり、協議の結果2因子への要約が最適であると判断した。こ

のときの2因子による累積寄与率は98.4%であった。バリマックス回転後の各項目の因子負荷量を表5に示す。

表3 子どもの学びの評定平均値 (n=231)

	問1	問2	問3	問4	問5
企画展	3.12	3.08	2.88	3.13	2.96
常設展	3.11	2.88	2.85	2.86	2.75
展示解説	2.77	3.02	3.26	2.77	3.02
郷土学習室	3.28	3.23	3.42	3.08	3.17
催しもの	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60
その他	2.91	3.06	3.06	2.91	2.85

問1：興味を失わずに見続けられましたか
 問2：また来たい・見たい・参加したいと思いましたが
 問3：仲間や当館の職員と交流ができましたか
 問4：リフレッシュの時間になりましたか
 問5：家族や仲間に紹介したいと思いましたが

表4 固有値

	固有値	寄与率	累積寄与率
因子No.1	1.138	64.01%	64.01%
因子No.2	.612	34.41%	98.42%
因子No.3	.023	1.29%	99.71%
因子No.4	.005	.29%	100.00%

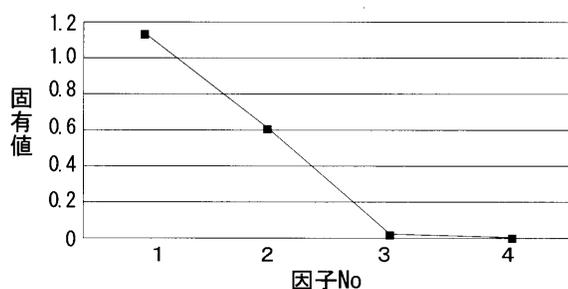


図1 固有値スクリープロット

表5 項目の因子負荷量

	因子No.1	因子No.2	因子No.3	因子No.4
心のゆさぶり因子	.99	.13	-.06	-.06
ふれあい交流因子	.88	-.48	.02	.03
学びの深まり因子	.32	.94	-.09	.12
学びの意欲因子	.75	.77	-.08	-.04
ふるさと愛因子	.55	.65	.32	-.01

因子の解釈は、教職経験者を含む職員6名により行った。表5において因子負荷量の絶対値が.70以上を示した項目(黒枠内)の内容を中心に、協議を行い、因子の解釈を行った。

心のゆさぶり因子が、本物に触れるとき、遠い過去に思いを馳せるような、心がゆさぶられる瞬間を感じることが満足感を得られる要因であるとした因子であり、ふれあい交流因子は、イベントや世代を超えた人たちとの触れ合い、人との交流に関わる因子である(加藤,2008)。このことから、一つ目の要約因子は、直接的な経験を感覚的に認知することで生じる要因による因子と解釈できる。よって、因子No.1においては、心のゆさぶり因子とふれあい交流因子を要約して「直接感覚性」と命名した。

学びの深まり因子が、学びをさらに深めたいといった気持ちの表れに関する因子であり、学びの意欲因子は、もっと見たい・考えたい・聞きたいという体験や思考といった学びに関わる因子である(加藤,2008)。このことから二つ目の要約因子は、体験的知識により、従前の既有知識が変容したことで生起する学びに関しての因子と解釈できる。よって、因子No.2においては、学びの深まり因子と学びの意欲因子を要約し、「知識変容性」と命名した。

次に、「学び得点」について、共通性の初期値を1とした主成分分析により因子数の減数を試みた。その結果、表6及び図2に示すように、1因子構造とみなすことができた。よって、1因子解が適当であると判断し1因子への要約を行った。このときの1因子による累積寄与率は78.3%であった。1因子に要約することができた「学び得点」の因子名を「MANABI」と命名した。「MANABI」の標準因子得点を「子どもの学び得点」とした。

「直接感覚性」及び「知識変容性」並びに「子どもの学び得点」を用いた回帰分析を行った。

「子どもの学びの得点」を目的変数とし、「直接感覚性」と「知識変容性」の因子得点を予測変数としたフォワード・セレクションのステップワイズ回帰分析を行った。その結果、決定係数が.42であり、有意水準5%で表7に示すような各因子の回帰係数を得た。

また、各因子の対象カテゴリの主成分得点を表8に示す。表7の結果から得た回帰式における対象カテゴリごとの「子どもの学び得点」を表8に示す。

表6 固有値

	固有値	寄与率	累積寄与率
因子No.1	.136	78.32%	78.32%
因子No.2	.026	14.80%	93.11%
因子No.3	.009	5.27%	98.38%
因子No.4	.003	1.49%	99.87%
因子No.5	.020 × 10 ⁻²	.13%	100.00%

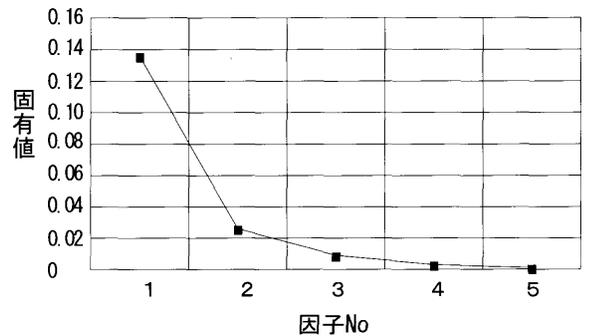


図2 固有値スクリープロット

表7 「子どもの学び得点」を目的変数とした回帰分析

予測変数	回帰係数	F
直接感覚性	.64	21.3 **
知識変容性	.13	8.3 **

**p<.01

表8 対象カテゴリにおける「子どもの学び得点」

	標準因子得点		子どもの学び得点
	直接感覚性	知識変容性	
企画展	.25	1.45	.35
常設展	-1.54	.26	-.95
展示解説	.51	-.10	.31
郷土学習室	.67	-1.08	.29
催しもの	1.41	.05	.91
その他	-1.30	-.58	-.91

(回帰式)

子どもの学び得点

$$= .64 \times \text{直接感覚性} + .13 \times \text{知識変容性}$$

考 察

以上の結果より、博物館事業で子どもの学びを創出するためには、「直接感覚性」と「知識変容性」を考慮すべきであることが示唆された。また、決定係数が.42であることから、「直接感覚性」と「知識変容性」が子どもの学びについて高い説明力を有することが示された。表8で示すように「子どもの学び得点」が最も高かったカテゴリは催しものであり、「直接感覚性」の因子得点が「知識変容性」に比して高いことから、参加者が主体的に関わり、本物に触れること及び体験や職員とのコミュニケーションをとった経験が、学びの創出を深く支配していることを示している。すなわち、直接的な経験を感覚的に認知することで生じる要因に子どもたちは学びを生起される傾向があるといえる。しかし、「直接感覚性」と「知識変容性」との因子得点の差が大きい

ことから、「直接感覚性」のみで「知識変容性」が学びに影響しにくい状況が固定してしまい「直接感覚性」の方向性が構成主義的既有知識変容を喚起させない学びに傾倒する懸念があるといえる。表8の回帰係数の予測の方向が正であることから、「直接感覚性」と「知識変容性」のいずれにおいても学びに関しては正相関が成立している。よって、両因子の数値を上昇させる展示等を企画する必要があるといえる。

総合博物館では、人文や自然領域から広く学びを提供している。また、学校では各教科を横断的に構成した総合的学習等が計画されている。したがって、学校等の総合的な学びの創出は博物館での学びの創出と類を異にするものではない。すなわち、博物館での学びの創出に必要な知見は、学校等の学びの場においても適用可能であると考えられる。よって、「直接感覚性」と「知識変容性」は学校等での学びの創出にも寄与するものであると考える。

今後の課題

研究の結果を更に精緻化するために、次のような研究の必要性が生じた。本研究により探索的に有力視された予測変数が回帰分析により選出され、回帰式を得るにたった。しかし、子どもの学びと予測変数である「直接感覚性」と「知識変容性」との間の因果関係については十分に検証されていない。よって、今後は子どもの学びと「直接感覚性」と「知識変容性」との間の因果関係における詳細な検討を重ねることで、因果関係の実在を検討する必要がある。また、決定係数が.42であることから、子どもの学びの変動を決定できない58%に係る因子特性を検討する必要がある。

Reference

伊藤寿朗 1986. “現代博物館の課題と展望”, 長浜功編, 現代社会教育の課題と展望, 明石書店, 東京, pp.233-296.
 伊藤寿朗 1993. 市民のなかの博物館, 吉川弘文館, 東京, 190p.
 大堀哲 1997. 教師のための博物館の効果的利用法, 東京堂出版, 東京, pp.26-28.
 小笠原喜康 2007. 博物館の学びをつくりだす, 株式会社ぎょうせい, pp.168-191.
 加藤信男 2008. 来館者が博物館に期待する潜在因子に関する研究, 岐阜県博物館調査研究報告第31, pp.33-41.
 金山喜昭 1999. 町づくりと市民意識の形成に関する地域博物館の可能性, 博物館学雑誌, 24 (2), pp.37-5.
 Cameron, D.F., 1968. A viewpoint: The Museum as a Communications System and Implications of the Museum

Education, Curator, 11, pp.33-4 .
 嘉田由紀子 1995. “生活世界と住民の意思決定”, 生活世界の環境学, 農山漁村文化協会, 東京, pp.74-98.
 榊原聖文 1992. もう一つの博物館学を求めて, 博物館学雑誌, 17 (2), pp.9-24.
 Shettel, H.H., 1968. An Evaluation of Existing Criteria for judging the Quality of Science Exhibits, Curator, 11, pp. 137-153.
 Screven, C.G., 1975. The Effectiveness of Guidance Devices on Visitor Learning, Curator, 18, pp.219-243.
 Parr, A.E., 1962. Some Basic Problems of Visual Education by Means of Exhibits, Curator, 5, pp.36-44.
 高井芳昭 1998. 博物館における体験学習について—歴史系博物館の体験学習室を中心に—, 博物館学雑誌, 13, 7-18.
 De Borhegyi, S.F., 1963. Visual Communication in the Science Museum, Curator, 6, pp.45-57.
 Derryberry 1941. Exhibits, American Journal of Public Health and the Nation's Health, 31, pp.257-263.
 日本博物館協会 2009. 日本の博物館総合調査研究報告, pp.13-14.
 布谷知夫 2005. 博物館の理念と運営—利用者主体の博物館学—, 雄山閣, 東京, pp.160-168.
 Falk, J.H. & Dierking, L.D 1992. The museum Experience, Washington, DC, Whalesback Books, pp.115-125.
 三重県 (2008). 三重県立博物館基本計画 (最終案) 2008, 新博物館整備推進室, 2008年12月26日 <<http://www.pref.mie.lg.jp/SHINHAKU/HP/index.shtm>>, (2011年10月10日).
 McManus, P. 1987. It's the Company You Keep: The Social Determination of Learning-related Behaviour in a Science Museum, international journal of Museum Management and Curatorship, 6, pp.263-27 .
 Melton, A.W., 1936. Distribution of Attention in Galleries in a Museum of Science and industry, Museum News, 14, pp.6-8.
 諸岡博熊 1990. “MI (ミュージアム・アイデンティティ)” 変革する博物館第3世代, 創元社, 東京, 494p.
 Robinson, E.S., 1933. The psychology of public Education, American Journal of Public Health and the Nation's Health, 23 (2), pp.123-128.
 若宮広和 1990. 市民とのコミュニケーション, 博物館ハンドブック, 雄山閣, 東京, pp.156-157.