

展示利用者への「問いかけカード」の効果 上野動物園両生爬虫類館での特設展示「ミワマモル」における調査報告

並木美砂子

帝京科学大学

Consideration of the effects of “Question card” for the exhibit visitors
Survey on special exhibits “Miwo Mamoru” (protecting from predators) at
Ueno Zoo Amphibian and Reptile Hall

Misako NAMIKI

キーワード：博物館展示、問いかけ、来館者調査

1 背景と目的

博物館における来館者の展示利用の実態調査を通じて、展示者側のねらいと受け止めの関係については、1920年代に欧米で始められた来館者調査以来、常に関心が持たれてきた。1980年代以降は、博物館教育の実践の文脈において、来館者中心の博物館活動のありかたを模索するための来館者調査が数多くなされ、来館者が博物館展示に主体的にどう関わり、各自の意味づくりがなされていくかに対して関心が高まってきた^{1,2)}。

そもそも来館者の博物館訪問時におけるそれぞれの体験を博物館教育実践の観点から意味づける上では、来館者自らの語りの中に、展示者側の意図と関連させた言質を拾い上げて分析するだけでなく、その意図とは独立に存在する来館者の関心事にそった展示滞在体験の意味についても理解を深めることが重要である。しかしながら、それぞれの来館者の関心事に沿う分析をすすめるには、深いインタビューを組むことが必須となり、その言説ひとつひとつの意味するところについて、展示と関連させて分析することが必須となろう。

また、ある展示空間の中に来館者が滞在する時間と、来館者が展示から受けた印象や記憶などについて量的調査も行われてきており、滞在時間と短期的な記憶は、どちらも「展示評価の指標」になっている。滞在時間を決定する要因には、空間の仕立てや展示物の配置など展示デザインも関わるほか、混み具合などによる物理的条件も関わりとされる³⁾。

つまり、一方では展示利用を条件付ける要因を探る方向と、他方では、個人個人の関心事にそって展示利用体験の意味を探る方向とが展示利用に関する

調査研究に混在する。このような状況において、筆者は、各来館者にとって展示内容の理解の条件には、第一に滞在時間が必要であり、その時間を長じさせる何らかの働きかけのためのツールが重要であり、第二に、そのツールがどのような展示内容の理解に影響を及ぼしたか、個人にとってのツールの役割を明らかにすることが重要だと考える。すなわち、働きかけのためのツール介在が展示利用の時間に影響を及ぼすかどうかを知るとともに、そのツールのどういう側面が役立ったかを明らかにしたい。

具体的には、本調査では展示の理解を手助けするツールとして、「問いかけカード」を用意し、第一に「問いかけカード」の有無により展示利用の時間が長じるかどうか、第二にその内容により、展示に関する想起内容にどのような違いが生じるかを検証する。

2 調査地・調査期間・調査方法・調査対象

2-1) 調査地、調査期間および調査時間

調査地は、上野動物園（東京都台東区）の両生爬虫類館内で開催された2018年度特設展示「ミワマモル—ペトル博士の研究所—」であり、両生類爬虫類がどのように天敵から身を守るのか、攻撃回避または攻撃の手法、カモフラージュの特徴などをパネルと生体を用いて紹介する展示である。解説パネルでは、目を引くようなことば（たとえば、「発明品：潜頸服と曲頸帽」「死んだふり」「~~骨~~骨をつきさす」（原文ママ）など）を散りばめるといふ工夫がみられ、滞在者への情報提供ではなく、驚きや疑問を抱かせるフレーズが多用されている。全体として個人宅の「倉庫」あるいは「ガレージ」をイメー



図1 調査地（上野動物園両性爬虫類館内特設展示）

全体が、ペルト博士個人宅のガレージをイメージしたもので、展示解説というより、「発明品」「まもる」「シュラフ」など短い言葉が多用されている。

ジした展示空間がデザインされている（図1）。

調査期間は2018年10月26日から11月27日までの12日間で、調査時間は一日あたり3～4時間行い、総調査時間は約40時間であった。調査員数は1日当たり1人～3人で、筆者および帝京科学大学の4年生と大学院生であった。事前に上野動物園両生爬虫類館担当者の立ち会いのもとで、調査員の立ち位置や調査協力をお願いする際の声かけの方法を確認したのち、「問かけカード」内容、展示後の記憶や意見をうかがうアンケートの内容や回答場所について、上野動物園からの確認と許可を得て行われた。

2-2) 調査の対象と手続き

「問かけカード」の内容、滞在後のアンケート調査の手続きは、特設展示入り口において、「この展示について、感想などアンケートをお願いしています。ご協力していただけますか」と年齢層に偏りがないよう声をかけ、了承していただいた人に、「問かけカード」3種類のうちひとつを渡し、その記載内容を念頭に展示滞在をしてもらい、出口においてアンケート回答を依頼した。「問かけカード」を渡さず滞在してもらう人には、調査を行っている旨を伝えた後、出口で同アンケート回答をお願いした。

「問かけカード」3種類と、アンケート項目は表1のとおりである。調査協力者には終了時に上野動物園のポストカードを謝礼として渡した。

アンケート項目は、共通項目としては、調査対象者の属性（年齢・性別・未就学・小中高校大学の別・社会人かどうか）・上野動物園両生爬虫類館訪問のリポート状況・特設展示の内容や展示動物についての想起の程度（展示パネルなどで印象に残った言葉や動物名をひとつかふたつ書いてもらう）であった。各問いに対する独自項目とその設定理由は、以下のとおりであった。

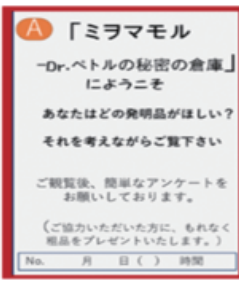
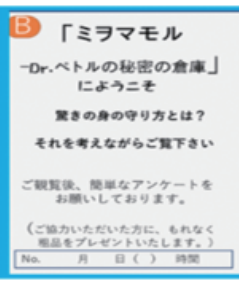
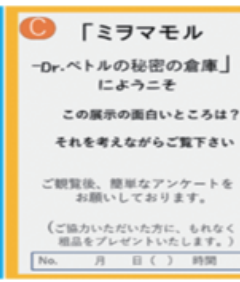
A：どの発明品が欲しいと思ったかとその理由（具体的に「どれ」と指定しているため記憶に残る効果はあるのではないかと：以下、「A群」と呼ぶ）

B：驚きの身の守り方は何かとその理由（具体的に生き物の特徴への着目を促しているため記憶に残る効果があるのではないかと：以下、「B群」と呼ぶ）

C：面白いと思った展示の内容とその理由（回答者の自主性にまかせた抽象的な問い：以下、「C群」と呼ぶ）。

また、「問かけカード」を渡さなかった群（以下、「なし群」と呼ぶ）には共通項目のみのアンケートを依頼した。

表1 アンケート項目（「問いかけカード」別の独自項目および共通項目一覧

	A群	B群	C群	なし群
問いかけカード				なし
独自項目	どの発明品がほしいと思いましたが？ その理由は何ですか？	驚きの身の守り方とは？ その理由は何ですか？	一番面白い展示は何でしたか？ その理由は何ですか？	なし
共通項目	質問の趣旨			
	すべての調査対象者への共通項目			
	属性	年齢 性別 「未就学・学年・学校の種類・社会人」の別		
	両生爬虫類館のリピート状況	両生爬虫類館は初めてですか？ はい/いいえ		
展示に関する記憶	印象に残る「ことば」や「動物」はありましたか？ あったらひとつかふたつ、お書き下さい。			

以上、「A群」「B群」「C群」および「なし群」に属する調査対象者それぞれについて、展示室内滞在時間をスマートフォンで測定し、分単位（30秒以上切り上げ・29秒以下切り下げ）で調査用紙に記入し、その数値を「滞在時間」とした。

3 倫理的配慮

本調査では、展示入り口に利用調査中である看板を常時掲示した上で、「問いかけカード」を渡す際に本調査への協力は任意であること、アンケート回答に際しては、年齢や性別を含む各項目への記入について協力を個別に依頼したが、回答するかどうかは任意であることを個別に伝えた。協力者の個人の特定につながる情報収集は行わなかった。調査終了後は各アンケートごとにナンバリングし電子データとして加工し、上野動物園とその電子データを共有したのち、原票は廃棄した。

4 分析方法

4-1) 調査対象者の「滞在時間」について

上記方法で記録された「滞在時間（分単位）」を、各群において平均値を算出した後、4分未満・4分以上7分未満・7分以上で3分類した上で滞在時間毎の分布の群間比較を行った。その際、「問いかけカード」ありの「A群」「B群」「C群」全体と「なし群」との間で比較するとともに、「問いかけカード」ありの「A群」「B群」「C群」間で比較した。

4-2) アンケート記載内容の数値化について

すべてのアンケート項目に共通の「印象に残ったことば（以下、「言葉」と呼ぶ）」と「印象に残った動物名（以下、「動物名」と呼ぶ）」の内容を次の基準で数値化した。

- ①「言葉」については、記述された文章の中に、展示で用いられたことばの一部でも正しい表現があれば「1点」とし、その種類が増えればさらに1点を追加し、その平均点を算出した。
- ②「動物名」については、展示されている動物や解説パネルで扱っている動物名の一部でも正しく表現されていれば「1点」を与え、まったく誤った動物名あるいはあいまいな動物名は「0点」とし（ドクガエル：1点。カエルの一種：0点。曲頸類：1点。首が横に甲羅に入るカメ：1点。カメ：0点。トゲヤモリ：1点、ヤモリ：0点、トゲのあるヤモリのなかま：1点。トゲイモリ：0点、など）、その平均点を算出した。

なお、アンケート設問では「ひとつかふたつ、お答え下さい」と依頼したため、いずれの回答でも最高点は2点前後と予想されるが、正しく想起できた「言葉」「動物名」がそれぞれ3点以上の場合すべて3点を上限とした。

4-3)

「問いかけカード」のある群では、想起できた「言葉」と「動物名」の理由も記載されたが、それ

ら理由については記述内容について質的な群間比較を試みた。

5 仮説

5-1) 「問いかけカード」の有無および問いの内容と滞在時間の関係

「問いかけカード」があったほうが、ないより長くなるものと予想した。「問いかけカード」の問いの内容間の比較では、「A群」(どの発明品がほしいか)と「B群」(驚きの身の守り方は?)では差がないものの、「C群」(この展示で一番面白い所はどこか)は「A群」「B群」より短くなるものと予想した。なぜなら、「C群」はよくアンケートで用いられる一般的な設問で、とくに滞在時間を長くさせる働きはないと考えたからである。よって、滞在時間の長さに対する「問いかけカード」の有無と内容の群間比較は、(A群≒B群)>C群>「なし群」になるものと予想した。

5-2) 展示で用いられた「言葉」「動物名」の想起の得点と「問いかけカード」の有無および問いの内容との関係

「問いかけカード」があったほうが、ないより、着目すべき事が明確であれば記憶に残りやすいと考えられ、「言葉」「動物名」どちらの得点も高くなるものと予想した。また、A、B、C群間では想起の得点に差がないものと予想し、よって(A群≒B群≒C群)>「なし群」になるものと予想した。

5-3) 各群の「言葉」「動物名」想起の理由の比較

「A群」「B群」では、それまで知らなかった動物の特徴に着目した理由が多く、「C群」では、面白さへの解釈を含むため、動物の特徴など具体的である事に加え、展示全体を俯瞰的に評価するような記

述が含まれているものと予想した。「なし群」は記述内容が抽象的であろうと予想した。

6 結果

6-1) 調査対象者

調査対象者は194名で、そのうち19歳以下が54名と最も多く、その中でも小学生が30名を占めた。次いで40歳代、30歳代と続き、60歳代以上は少なかった(表2)。

6-2) 「問いかけカード」の有無・内容と展示滞在時間の関係

何らかの「問いかけカード」あり群全体と「なし群」との比較では、前者が平均滞在時間4.3分、後者では5.7分と「なし群」の方が長かった。滞在時間分布の比較では、4分未満が前者の方が有意に多く(χ^2 検定により $p<0.05$)、7分以上が後者の方が有意に多かった(χ^2 検定により $p<0.05$)。よって、「問いかけカード」があったからといって滞在時間が長くなるわけではないことが示され、仮説は支持されなかった(表3-1)。

次に、「問いかけカード」の問いの内容と平均滞在時間の関係を比較すると、最も長いのは「B群」で4.7分、次いで「A群」の4.6分、最も短いのは「C群」で3.7分であった。滞在時間分布の群間比較では、「C群」において「4分未満」が有意に多かった(χ^2 検定により $p<0.05$)が、それ以外において有意差はなかった(表3-2)。つまり、平均滞在時間が他群に比べ「C群」において最も短くなってしまったのは、滞在時間が4分未満の割合が有意に多かったことの反映と言えるだろう。これらのことから、「問いかけカード」が介在した群どうしの比較では、「C群」の問い「面白いところはどれ?」よりも「A群」「B群」の問いが滞在時間を長じさ

表2 調査対象者の年齢構成(各群別)

問いかけ有無と内容	年齢層								
	19歳以下	20代	30代	40代	50代	60代	70代	不明	計
A群	11	11	5	11	3	0	2	1	44
B群	10	6	7	9	12	6	0	0	50
C群	18	5	13	10	4	0	0	0	50
なし群	15	6	10	6	8	2	1	2	50
計	54	28	35	36	27	8	3	3	194

*19歳以下の内訳：未就学児：11人、小学1-2年生：10人、小学3-4年生：12人、小学5-6年生：8人、高校生：7人、学生：4人

せたとすることができ、この点での仮説は支持された。

6-3) 「問いかけカード」の有無・内容と展示内容想起の関係

「問いかけカード」の介在が必ずしも滞在時間を長じさせている訳ではないとして、では、「展示内容の想起の程度」にはこれら「問いかけカード」は展示室滞中に際してどのような役割をもったと言えるのだろうか。群毎に、数値化された展示内容想起の平均点を算出し、その平均値から各カード介在の効果を検討した。検討には、Mann-WhitneyのU検定を用いた。

まず、「言葉」の平均点を「あり群」全体と「なし群」で比較すると、前者が1.07、後者は1.36と「なし群」の方が高かった（有意差なし）。「A」「B」「C」群間で比較すると、最も高かったのはB群（1.18）であった（有意差なし）（表4-1）。

次に、「動物名」の平均点を「あり群」全体と「なし群」で比較すると、前者が1.41、後者が1.44と、こちらも「なし群」の方が高かった（有意差なし）。「A」「B」「C」群間で比較すると、最も高かったのはC群（1.64）であった（表4-2）。

6-4) 「問いかけカード」の有無・内容・滞在時間と展示内容想起の関係

次に、「問いかけカード」の有無や内容を、滞在時間の長さを加味して分析する。

各群の得点を滞在時間の3分類（7分以上、4分以上7分未満、4分未満）において比較すると、「言葉」では、「C群」の7分以上において最も高い得点となったが、4分未満では逆に「なし群」のほうが「C群」より有意に高かった（ $p < 0.05$ ）（表4-1）。「動物名」でも同じく「C群」の7分以上が最も高かった。さらに「4分以上7分未満」でも同様に「C群」が最も高く、「A群」との比較におい

表3-1 問いかけカードの「あり」群「なし」群間の展示室滞在時間の比較

展示室滞在時間	「問いかけカード」の有無		χ^2 検定 p値 *: 有意差あり ($p < 0.05$)
	あり群 (A.B.C群全体)	なし群	
7分以上	0.20 (28)	0.38 (19)	0.023*
4分以上	0.35 (51)	0.42 (21)	0.728*
4分未満	0.45 (64)	0.20 (10)	0.015*
平均滞在時間	4.3分	5.7分	

数値は割合 () は実数値

表3-2 「問いかけカード」内容3種類間での展示室滞在時間の比較

展示室滞在時間	「問いかけカード」の問いの内容			χ^2 検定 p値 *: 有意差あり ($p < 0.05$)
	A群 どの発明品がほしい?	B群 驚きの身の守り方は?	C群 一番面白い展示は?	
7分以上	0.25 (11)	0.22 (11)	0.12 (6)	0.265
4分以上	0.45 (19)	0.36 (18)	0.28 (14)	0.248
4分未満	0.30 (13)	0.42 (21)	0.60 (30)	0.048**
平均滞在時間	4.6分	4.74分	3.7分	

数値は割合 () は実数値

表4-1 問いかけカードの内容と観覧時間別にみた「展示で用いられた言葉」の想起平均点

展示観覧時間	問いかけカードの内容			カードなし群
	A群	B群	C群	
7分以上	1.00	1.64	<u>1.67</u>	1.32
4分以上7分未満	0.79	1.11	1.14	1.29
4分未満	1.31	1.00	0.83	1.60
各群全体	1.00	1.18	1.02	1.36
カードあり群全体	1.07			

表4-2 問いかけカードの内容と観覧時間別にみた「展示で用いられた動物名」の想起平均点

展示観覧時間	問いかけカードの内容			カードなし群
	A群	B群	C群	
7分以上	1.36	1.36	<u>2.17</u>	1.53
4分以上7分未満	1.11	1.44	2.00	1.43
4分未満	1.42	1.14	1.37	1.30
各群全体	1.28	1.30	1.64	1.44
カードあり群全体	1.41			

アンダーラインのある数値が得点の最高点
網がけのある得点に有意差（U検定）あり

ては有意に高かった ($p < 0.05$) (表4-2)。これらのことから、「問いかけカード」のうち「面白いところはどこか?」の問いが介在し、かつ、滞在時間が長いことが、想起される展示内容の正確さを増す可能性を指摘できる。

まとめると、全体としては「問いかけカード」有無では「なし群」のほうが得点が高く、問いの内容どうしの比較では、「C群」でかつ滞在時間の長い場合にのみ最高得点となった。しかしながら、「C群」の「滞在時間7分以上」に属する件数はわずか6件であり、C群の「問いかけカード」内容が効果的に作用したとの結論を導くには少なすぎるデータである。

6-5) 想起の理由の比較

展示内容がどれだけ想起できるかだけでなく、その理由を問うことにより、展示の滞在の特徴を知ることでもできると考えられる。調査に用いられた問いの内容がどのように展示内容の想起に影響したかを、理由の内容から検討した。

理由の特徴を問いの内容別にみると、「A群」では理由を述べた者は44名中8名と少なく、その理由のほとんどが「カメの甲羅」に関連して「もぐりたいから」「ひとりの時間がもちたいから」と、「毒」に関連して「敵が来ても安心」「襲われたときの武器をもちたい」というものであった。

対照的に「B群」では「A群」よりもさまざまな表現がみられ、たとえば、

- ・ 毒がある生き物に似せて守る、骨が体から出てくるところ。毒が本当に入っているみたいだったから、どうやって戻すのか不思議
 - ・ 一人になりたい、自分を守る、だれが来ても大丈夫。一人になりたいという人間に近い気持ちがあるんだね!
 - ・ 肋骨を体から出して身を守る方法。体内にある骨を利用して外から身を守ることが出来るから
 - ・ キイロのカエルのドクガエルがあるのを派手な色で知らせる。敵に目立ったら食べられちゃうかもしれないのに勇気あるなと思った
 - ・ カメの甲羅が骨で出来ていることが知れて驚いた
 - ・ 「潜頸類」「曲頸類」ということを知った
- など、表記が具体的で、新しい事実を知ったとの答えが多かった。

一方、「C群」では、

- ・ 身を守るうえで、様々な工夫を動物がしている身近なものに例えていたから

- ・ (動物の近くにある絵や、説明文が) ただ、動物を見るだけでなく、特徴がキャッチーに入ってきたから
- ・ いろいろな細かいところがあったから
- ・ 捕まりそうになったら、尻尾を切り離したり、ウロコをはがして逃げるのが、すごいと思った。生きるためのすべはすごいと思いました。
- ・ 普通テレビとかでみたことあるヘビはかんだり、いかくしてこうげきしてたけど、このヘビは死んだふりをしてしまって可愛いなと思った。

というように、展示全体の特性に触れた記述や、展示動物を観察しその特徴がどのような意味で「防衛」になるのかを考えながら展示を観ていることがわかる。

そして、「なし群」は、

- ・ サラマダーが草間弥生さんの絵みたいで可愛かったです
- ・ 毒が持つ生き物は、技と派手な色や模様をして、毒があることをアピールしている
- ・ かめの甲羅を初めて見て、びっくりしました
- ・ 見つからなかったの、見つけるのが面白かった
- ・ 動物の身を守るしくみが詳しく展示されている
- ・ 身を守る、に惹かれて入ってきました
- ・ Dr.ペトル

など、相対的に記述量が少なく、具体性に乏しい傾向がみられた。

7 考察

はじめに、「問いかけカード」を持たなかった「なし群」が「あり群」より滞在時間が長かった点について考察する。「なし群」は、展示の入り口でアンケート協力の呼びかけのみをした群であり、自主的にその回答を了解したという時点で、そもそも本展示への関心があり、その結果、滞在時間が相対的に長かったからではないかという可能性を指摘できる。しかし、自主的回答の了承という行為が、本展示へのもともとの関心の表れかどうかについては、両生爬虫類館のリピート率や本展示の観覧への動機なども併せて分析する必要があるため、今後の課題である。また逆に、「問いかけカード」を持った群は、「その問いの答えを探せばよい」という展示利用動機が働いてしまったために、答えが見つければ観覧を終了させた可能性も指摘できる。もし「問いかけカード」を持たなければ、もう少し長い時間での滞在に結びついたのかもしれないが、その「問い」にあてはまるものを選択的に見て回ったり、

アンケートで聞かれるであろうことへの対策として答え探しの結果、相対的に滞在時間が短くなったとも考えられる。

次に、「問いかけカード」の問いの内容と滞在時間を関連させると、「C群」の「この展示の面白いところは？」は、滞在時間が長い場合にのみ展示内容の想起の程度において効果があったと言えるものの、同じ「C群」でも滞在時間が短い場合は効果は認められなかった。よって、展示内容の想起の程度という点においては、アンケートでよく用いられる「面白いところ」というワードを念頭に見てもらうことが、主体的に面白いところを探し出したり、比較しながら観る行動がとれる利用者にとっては効果を発揮する一方、選択的に答えを探し歩くだけの場合には滞在時間を長じさせる効果にはつながらない可能性も指摘できる。とくに「A群」が「ほしい発明品はどれか？」の問いに対して、多くがカメの甲羅を挙げていたが、展示室ではカメの甲羅を「発明品」と称していたため、それを探しあてた結果を述べていたのではないかと考えられる。

なお、「B群」に用いられた「驚きの身の守り方は？」においては、展示内容の想起の理由において具体的な記述が多く、記述量も多い傾向がみられたことから、この問いは動物たちの防御法への強い関心を喚起した可能性はあると考えられる。

上野動物園の両生爬虫類館では、同一テーマでの特設展示を数年に一度、展示の仕方を変えて実施しているとのことであり、カモフラージュ・棘や毒を用いるなどの天敵からの防御法をテーマにも何度か取り組んできている。その中で、今回の「ミヤマモル」は、ペトル博士の研究を垣間見るといった独特の展示雰囲気醸し出すことで、多くの滞在者を獲得し、様々な防御法を通して両生類爬虫類への理解を得るという目標があったという。本調査における「問いかけ」内容とアンケートは調査者側が用意したものであり、必ずしも展示意図の伝達に関連させた設問ではなかったが、たとえば面白さの基準は滞在者に任せた問いと、各人それぞれの関心を呼び起こすような探索的な問いとを組み合わせるような試みがあると効果的ではないかと考えられる。

来館者は自分なりの視点で深く観ている場合があること、展示について把握するかどうかは滞在時間の長さにもよること、そして、その人ならではの関心をもたせるような、主体的に観る上での補助となるような問いを工夫することが、結果として滞在時間を長じさせる上で重要であると言えるだろう。そ

の点では、自分の滞在態度自体を客観視するような問いのたてかたを重視する実践⁴⁾や、展示利用の促進ツールとして、セルフガイドの冊子に積極的に「問いかけ」を入れ込むことの主張⁵⁾は大いに参考になるだろう。

しかし、何らの介在物もなくすべてが滞在者それぞれの見方で利用されている場合の方が、滞在時間が全体として長かったという点は、真摯に受け止める必要がある。つまり、「問いかけカード」の問いに引きずられ、その問いの答えのみを選択的に探すことが、じっくり見ることを妨げたかもしれないという点である。それは、展示の利用の仕方を支援するツール開発の上で重要な点だと考えられる。

最後に、本調査での理由記述の内容には、両生類や爬虫類などへの関心を深めてもらう表現のヒントがたくさんあった。展示利用者があらかじめ持っている知識や関心事へのリサーチを事前に行うことで、展示パネルでの表現に少し刺激的なことば（たとえば、「毒は相手に毒なら自分にはなぜ毒にならないの?」）を採用する根拠が得られるのではないだろうか。また、本報告では展示利用者の属性との関連はみていないが、その点は今後の課題である。

なお、本報告に用いたデータは、平成30年度卒業論文の一環として帝京科学大学アニマルサイエンス学科の高戸将が整理したものを一部活用し、並木が独自の観点で分析したものである。

謝辞

本研究を進めるに当たり、調査のご相談にのっていただいた上野動物園飼育展示課（当時）の坂田修一様・齊當史恵様はじめ両生爬虫類館職員のみなさま、アンケート調査にご協力頂いた皆様に心より感謝申し上げます。

文献

- 1 村田麻里子：来館者研究の系譜とその課題－日本における博物館コミュニケーションの展開のための一考察－，*日本ミュージアムマネジメント学会研究紀要*，7：95-104，2003.
- 2 篠木由喜：日本における来館者調査の諸相，*博物館学雑誌*，39（1）：117-126，2013.
- 3 岸本達也：ミュージアム来館者の移動経路と分布の調査による空間構成の分析と評価，*日本建築学会計画系論文集*，83：859-867，2018.
- 4 三宅志穂，動物園におけるコミュニケーション型展示の開発と評価，*科学教育研究*，42（2）：

73-81, 2018.

- 5 今井陽子：子どもとつくる工芸図鑑. 東京国立近代美術館研究紀要, 23 : 4-11, 2019.