

調布市文化会館たづくりで開催されたメディアアート展における 来場者アンケートの分析と考察

児玉幸子, 山本雄也

Analysis of a Visitor Questionnaire for a Media Art Exhibition

Sachiko KODAMA, Yuuya YAMAMOTO

Abstract

This article reports the results of an analysis of a visitor questionnaire (2153 respondents) for the “Sachiko Kodama: Ferrofluid Sculpture and Design of New Media Art” exhibition held at the Chofu City Cultural Center Tadukuri in 2016. By analyzing the media that attracted visitors to the exhibition, specific genres in the field of art that the visitors were interested in, and texts in the free writing section, we examined the multifaceted nature of the artworks in the exhibition.

Keywords : new media art, exhibition analysis, ferrofluid sculpture

1 はじめに：本稿の背景と目的

メディアアート (media art, new media art) とは、電子技術やコンピュータ等のテクノロジーをクリエイティブに用いて作られるアートである。1960年代半ば以降に世界各地で活発に作られるようになった。作品には多様な科学技術が使われるが、ファインアートとして新しい美を提示する作品だけでなく、技術革新によって変容する人間の社会や文化、コミュニケーションの可能性を探求する作品、人間の社会生活への科学技術の浸透へのクリティカルな視点を投げかける作品、新たなものの見方・考え方・価値を提示するコンセプチュアルな作品など、さまざまな切り口で作品が作られている。コロナ禍で人が多数集まる実空間での展示が難しい時期を経て、現在もメディアアートの作品を展示する展覧会が活発に開催されている。

児玉は電気通信大学に赴任した2000年頃より、本学でメディアアート研究に取り組み、情報技術と新素材を芸術に応用する技術開発と実際の作品制作と展示を行っている。展示を行うアーティストが、展覧会の来場者アンケートの分析を自ら行うことは通常はあまり行われていない。しかしながら、様々な要素によって成り立って

いるメディアアートの作品の多面性を考えれば、どのような要因がどのような観客にどのように受けとめられているかをアンケートの分析によって考察することは、重要なことのように思われる。これまで、研究者が自ら開発した展示に対するアンケートを統計的手法により評価する研究は、例えばメディアアートとして展示されたヒューマノイドロボットが鑑賞者にもたらす印象をノンパラメトリック検定を用いて評価分析した研究 [1] のように、数多く行われている。また、メディアアートの解説文に対して形態素解析、潜在意味解析、クラスター解析を行って、メディアアートの意義と分類について多変量解析の手法によって考察した研究 [2] が存在する。本研究では、専門家が執筆した文章ではなく、ひとつの展覧会の来場者アンケートを対象として、通常行われる基本的な集計結果に加えて、多変量解析によって分析を行う。そのような研究はこれまであまり発表がなされていないが、今後増えていくことが予想される。このような事情を背景に、本稿では、自作を展示したメディアアートの展覧会のアンケートを対象に、多変量解析やテキストマイニングの手法による分析と考察を試みる。

2 展覧会概要

分析対象の展覧会は、2016年8月6日（土）から9月19日（月）まで、調布市文化会館たづくりの1階展示室において開催された「児玉幸子-磁性流体彫刻とメディアアートのデザイン展」（主催：調布市文化・コミュニティ振興財団）である。図1は展覧会のポスターである。

“磁性流体彫刻”とは、児玉が日本バーチャルリアリティ学会 [3] [4] で発表した技法で、電磁石の鉄心を延長して円錐形や螺旋の溝の彫刻を施し、表面に磁力を発生させ磁性流体を流動させる新しい彫刻の原理である。鉄の立体造形の表面に磁性流体を流動させるしくみを用いた作品は、2004年に発表した《呼吸するカオス》が初めての作品だったが、それより前に発表した、複数の電磁石を空間に配置し、電磁石間のギャップに置いた容器の中で磁性流体の3次元形状をコントロールする《突き出す、流れる (Protrude, Flow)》[5] など、磁性流体を用いる作品の全体を、この展覧会では“磁性流体彫刻”と呼んでいる。そのような、はじめにテクノロジーの原理を考案し、ボトムアップに展開することによって社会に広がっていくメディアアートをデザインするという意味で、展覧会のタイトルをつけた。

会場は140㎡超のギャラリー空間で、磁性流体彫刻の作品が10点、CG映像の作品が2点、ビデオ作品が1点、インタラクティブアートが2点、カラーホログラム1点、合計16点の作品が、開発と制作に関する資料と共に展示された。図2は展示された作品の《惑星No.2》と《モ



図1 展覧会ポスター（デザイン：カガズチ・ネガル）



図2 《惑星No.2》（左写真中央）と《モルフォタワー》（右）



図3 会場風景

ルフォタワー》の写真である。図3は展覧会の会場風景の写真である。展覧会の模様を記録した筆者による映像 [6]、主催者による映像 [7] 日本経済新聞の取材による映像 [8] が2023年9月19日時点でWeb上で閲覧可能である。

主催者からの情報では、展覧会が始まってからしばらくは、観客の動員は通常であったが、8月29日（月）18時からのNHK総合「首都圏ネットワーク」の生中継コーナーでTV放映されたことがきっかけで、その翌日以降、テレビを見た来場者が大勢訪れるようになった。アンケートでは、来場理由としてテレビがきっかけで訪れた人が多数いたことがわかる結果が得られたが、それ以外にも、アンケートからは様々なことが読み取れる。

3 アンケート内容と質問ごとの集計結果・考察

展覧会の入場者数は会期全体で5,969人であり、アンケートの回答人数は2,153名（全入場者数の36%）であった。アンケートは調布市文化・コミュニティ文化財団側が、文化会館で展覧会を開催することを実施しているアンケート項目が印刷された用紙を準備し、会場の出入口付近に設置されたテーブルで来場者が任意に回答して提出する方法で回収が行われた。アンケートの質問項目と回答項目について表1にまとめた。

アンケートの質問ごとの単純な集計結果と、そこからわかることは次のようである。

回答者2,153名について、質問1の性別、年齢、職業、居住地ごとの占める割合について、結果はそれぞれ図4、

表1 展覧会の来場者アンケート項目抜粋
(回答2,153名)

質問番号	質問項目	回答カテゴリー
1. あなたご自身について	(1) 性別 (単数回答)	1. 男性 2. 女性
	(2) 年齢 (単数回答)	1. 10代以下 2. 20代 3. 30代 4. 40代 5. 50代 6. 60代 7. 70代以上
	(3) 職業 (単数回答)	1. 働いている 2. 学生 3. 無職
	(4) 居住地 (単数回答)	1. 市内 2. 市外
2.	本日の展覧会にご来場された理由は (複数回答)	1. 作家 2. 内容 3. 会場 4. 誘われた 5. その他
3.	本日はどなたとご来場されましたか (複数回答)	1. ひとり 2. 夫婦 3. 家族 4. 友人 5. その他
4.	過去3年間にたづくりの展示室を何回ご来場になりましたか (単数回答)	1. 1回(初めて) 2. 2~3回 3. 4回~6回 4. 7回~9回 5. 10回以上
5.	本展を何でお知りになりましたか (複数回答)	1. 財団報ばれっと 2. チラシ 3. ポスター 4. 家族、友人、知人から 5. 当財団のホームページ 6. ツイッター 7. 上記以外のホームページ 8. ちょうふFM 9. 新聞 10. 雑誌 11. その他
6.	今後はどのような媒体で展示などの情報を提供してほしいですか (複数回答)	1. 財団報ばれっと 2. チラシ 3. ポスター 4. ホームページ 5. ツイッター 6. ちょうふFM 7. 新聞 8. 雑誌 9. その他
7.	今後、たづくり、グリーンホールでご覧になりたいジャンル等がありますか。出演者や題名等もご記入ください (複数回答)	1. 絵画 2. 立体 3. 工芸 4. 写真 5. その他 自由記述方式
8.	展示作品について (単数回答)	1. 大変よい 2. よい 3. 普通 4. やや不満 5. 不満
9.	展示方法について (単数回答)	1. 大変よい 2. よい 3. 普通 4. やや不満 5. 不満
10.	主催者やスタッフについて (単数回答)	1. 大変よい 2. よい 3. 普通 4. やや不満 5. 不満
11.	その他お気づきの点、ご要望ございましたら、ご記入ください	自由記述方式

図5、図6、図7のようであった。

性別では、全体的には、女性のほうが男性より若干多い結果であった。

年齢別では、意外な結果が出た。60代、70代、40代が同割合で多く、次いで50代と30代が多いものの、20代と10代以下は7%と低い結果となっていた。(この理由は、展覧会への来場のきっかけとなった媒体が関係すると考えられるため、質問5・質問6の結果と一緒に考察することとする。)

回答者の職業では、働いている人が約半数を占め、無職が38%、学生が9%と少なかった。回答者の居住地は、調布市外が47%、市内が45%とほぼ同数いた。

質問2の「来場理由」と質問3「誰と来たか」については、図8、図9のような結果となった。

来場理由は、展覧会の内容に興味を惹かれて来場した人が46%で、たづくり文化センターで開催されているから見た人が20%、誰かに誘われて来た人が14%であっ

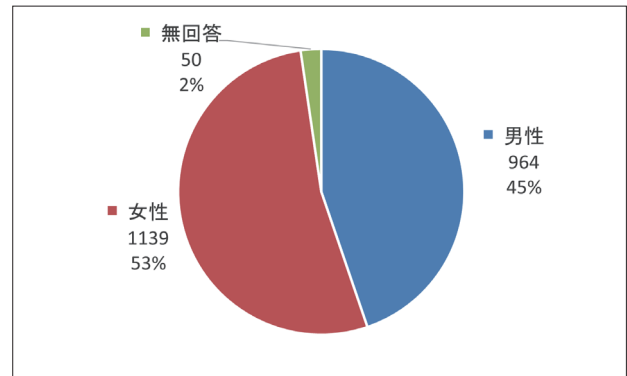


図4 質問1-1：性別ごとの人数

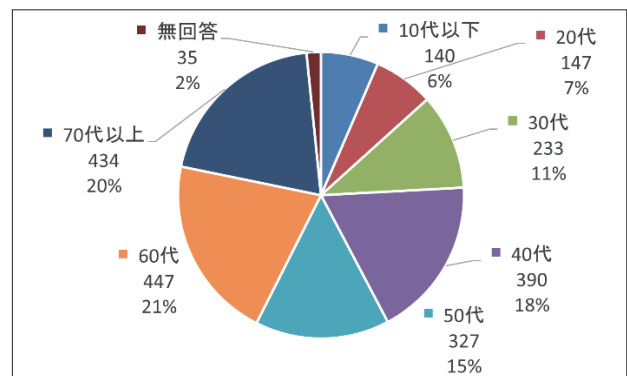


図5 質問1-2：回答者の年齢

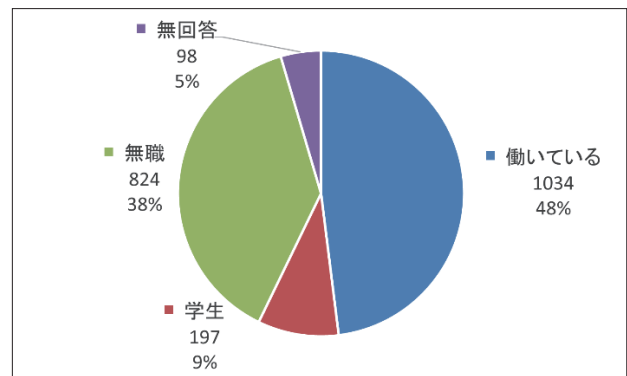


図6 質問1-3：回答者の職業

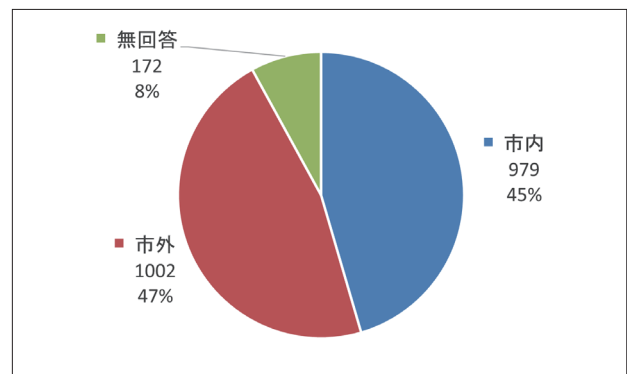


図7 質問1-4：回答者の居住地

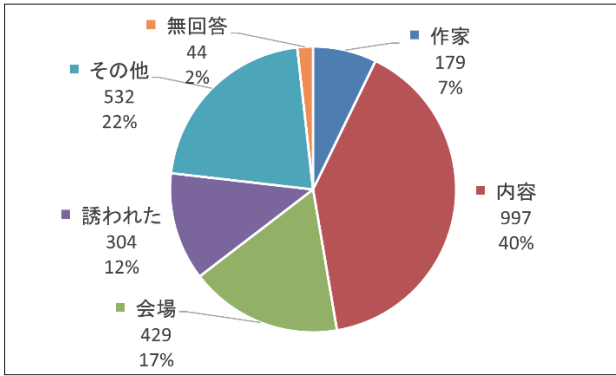


図8 質問2：来場理由

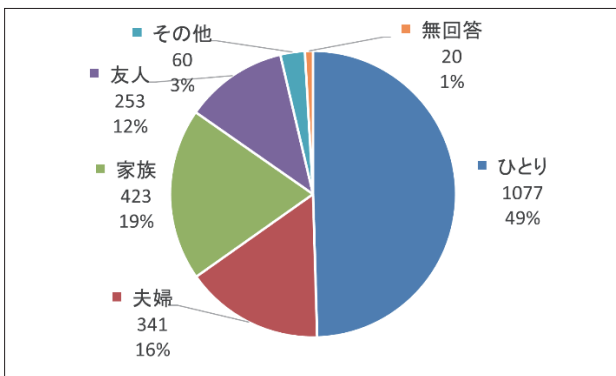


図9 質問3：誰と一緒に来たか

た。内容に興味を持つためには、事前に展覧会の情報に触れる必要がある。従って、回答者の60%の人々は、テレビ、世帯に配布される財団報、ポスター、チラシ、HPなどの広報媒体を見て興味をもってやってきた、またはそういう人に誘われて来たことがわかる。

質問3「本日はどなたとご来場されましたか」で「ひとり」と回答した人は、全体の約半数であった。展覧会に一人で来場することが一般的かと言えば、2014年の東京国立近代美術館の中世古による論文 [9] で、1年間に東近美に一人で来た人の割合が48.3%となっており、本アンケートの49%と非常に近い値となっていることから、他の美術館や文化施設とも比べる必要はあるが、珍しいことではないと考えられる。

質問4「過去3年間にたづくりの展示室を何回ご来場になりましたか」の結果は表2のようになった。

質問5「この展示を何で知ったか」については、「その他」と回答した割合が50%と大きかった。50%の内訳を明らかにするため、質問項目の「その他」の自由記述欄のテキストを、KH Coder [10] を用いて分析を行っ

表2 回答者がこれまでたづくりに来た回数

	初めて	2～3回	4～6回	7～9回	10回以上	無回答
人数	930	459	346	112	279	27

た。その結果、「その他」の内訳を、「テレビ」「会場で知った」と、それ以外の「その他」に分類し、全体の結果を総合し図10を作成した。

質問6の「今後希望する情報提供の媒体」について、この質問への回答者数は、全部で189名と少なかった。質問5と同様に「その他」のテキスト分析を行い、結果を図11に示した。

展示を知ったきっかけとなった媒体、今後希望する情報提供媒体のどちらも、上位に、テレビ、財団報パレット（紙媒体で、公民館などに置かれ住民世帯に配られるニュースペーパー）、ポスター、チラシ、新聞の割合が大きいことは、回答者における若者比率が少ない（20代以下が14%）であったこととよく対応している。10代20代が日常的に利用しているメディアは、テレビや新聞からインターネットのニュースサイトやSNSなどデジタルメディアに移行している。夕方のニュース番組で展覧会が紹介されたのは月曜日であり、学生が多い若い世代は18時のニュースを見るのは難しく、「平成30年度 情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査報告書」[11]によれば、10-20代の平日のテレビ視聴時間は平均で83分であり、40代は平均169分、50代197分、60代は275分と、若者たちの2～3倍長い時間、テレビを見ている。若者の来場者数が40代以上の1/2であることは、世代間のテレビ視聴の長さによく対応

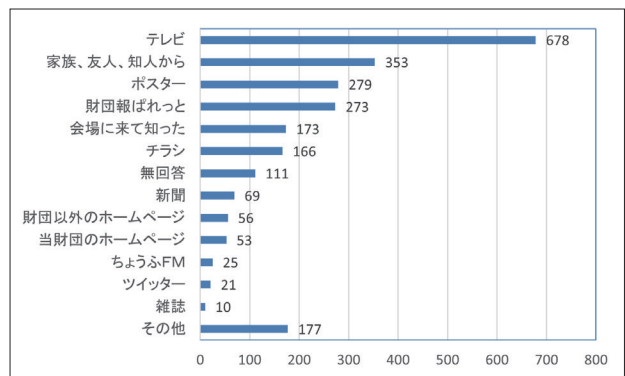


図10 展覧会について知った媒体 (人数)

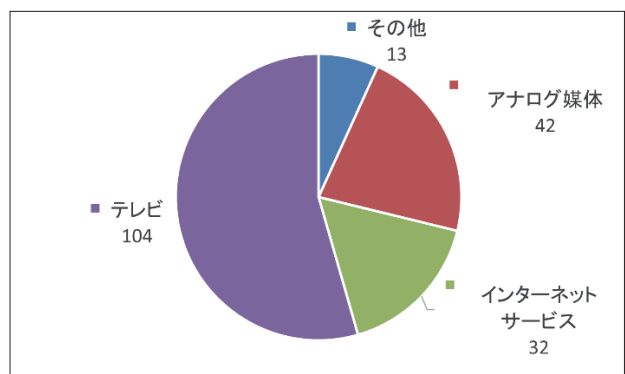


図11 希望する情報提供の媒体 (人)

表3 性別・一緒に来た人・世代ごとの人数（作品に高評価を付けた人数／回答者数）

	10代以下	20代	30代	40代	50代	60代	70代以上	合計（人）
男性・ひとり	11/13	39/46	39/46	66/80	77/87	117/138	109/145	458/555
男性・夫婦	0/0	1/1	10/11	29/35	28/36	36/43	36/45	140/171
男性・友人	8/9	6/7	9/10	6/7	5/9	5/8	16/17	55/67
男性・家族	36/45	4/7	21/24	35/37	13/14	6/7	3/3	118/137
女性・ひとり	7/7	36/39	67/73	75/81	67/73	117/139	81/113	450/525
女性・夫婦	0/0	4/5	13/15	26/31	37/42	30/39	24/28	134/160
女性・友人	13/14	9/11	6/9	20/21	17/21	38/45	46/58	149/179
女性・家族	43/49	22/24	60/64	80/85	25/26	14/20	9/10	253/278
合計（人）	118/137	121/140	225/252	337/377	269/308	363/439	324/419	

している。文化会館たづくりのHPには情報が掲載されたものの、若者に人気のTwitter、TikTokなどのSNSは、この展覧会の集客にあまり寄与しなかった。インターネット、SNSを中心としたメディアに、展覧会に関して若い世代にとって魅力的な情報が豊富に提供されることが、多くの若者の関心を捉えるためには重要であることが窺える。

質問7については、多変量解析を使って分析を行ったため、続く4章で詳しく述べる。

質問8では、展示作品についての評価を5段階で尋ねた。回答者全体では、「大変よい」と「よい」で84%となり、展覧会の作品は大部分の来場者に好評であったと言える。もともと興味を惹かれて（または興味を持った人に誘われて）展覧会に来ていることから、アンケートでの評価は高くなりやすいと考えられる。

回答者のうち、性別・世代・一緒に来た人ごとのグループ別人数、作品に高評価（大変よい、よい）をつけた人の数を表3にまとめた。性別・世代・一緒に来た人について、一つ以上の質問に無回答だった人の人数を除いている。

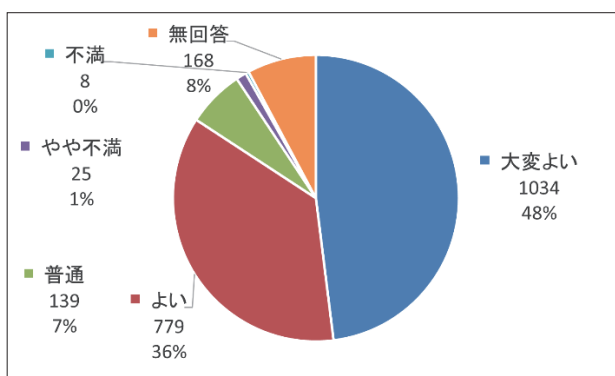


図12 質問8：展示作品への評価

質問9「展示方法について」と、質問10「主催者やスタッフについて」は、「大変よい」と「よい」の比率は、質問9ではそれぞれ33.9%、41.1%（両方を合わせて75%）、質問10では37.2%、40.1%（両方を合わせて77.3%）であった。

4 多変量解析を用いた分析と考察

若年層と、中高年の本展覧会への来場人数が異なる（若年が少なく中高年が多い）理由は、興味をもっているジャンルが異なるからである可能性もある。本展覧会を見に来た人々において、世代ごとに興味あるジャンルの違いがどのようになっているか調べるため、質問7「今後、たづくり、グリーンホールでご覧になりたいジャンル等がありますか。出演者や題名等もご記入ください」に回答した「世代・性別・一緒に来場した人」別のグループごとに、「見たいジャンルまたは形式」または自由記述欄に書かれたアーティストの作品が当てはまるジャンルを選んだ人数のクロス表を作成し、R [12] を用いてコレスポネンス分析を行い、図13の結果を得た。青色の文字が「希望する展示」のカテゴリーである。図の横軸と縦軸の解釈は、横軸は年齢（若者が好む－年配の人が好む）、縦軸は大衆性（大衆・娯楽的－先鋭・前衛的）と読み取った。分類カテゴリー（「男10-20代ひとり」など）の人数に応じて文字の大きさと太さを変えてプロットした。

図12では、本展覧会の作品が原点付近にプロットされている。原点を中心に、右斜め上のAグループ、左斜め上のBグループ、中央付近のCグループの3つのグループの特色が見られた。

Aグループには、「子ども」、「工芸」「工芸／ファッション」「絵本」等と女性を中心としたグループが近い位置にある。ただしこのグループには、ひとりで来た10代から30代の女性は含まれていない。

Bグループには、写真・映像や漫画イラスト、若い男性を中心としたグループとなっている。

Cグループは、30代から50代のひとりで来た男性、30代から40代の男女で構成され、「モダンアート」、「立体」、「絵画」、「芸能」、「メディアアート」が近い位置になる。

作品から最も近い位置にいるグループは、友人と来場した40代の女性達で、このグループがアーティストと

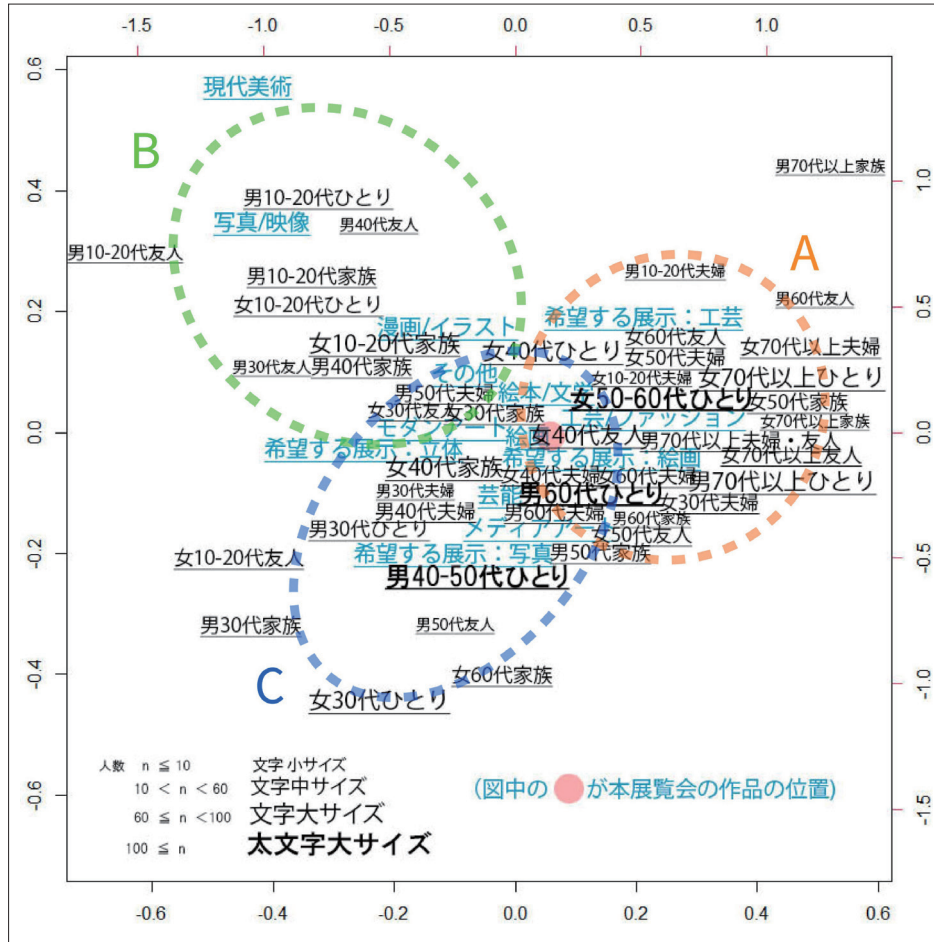


図13 コレスポネンス分析の結果

同じ性別、世代であることは興味深い。また、最も遠いグループは、友人と来た10-20代の男性であった。ひとりで来た30代~70代以上の男性は作品と近く、家族と来た70代以上の男性は遠くにプロットされた。ひとりで来場した中年以降の男性は、展覧会に強い興味を持って来ており、同じ世代であっても、遠い位置の男性は、作品やその他のアートのジャンルにそれほど興味が無くとも家族や知人に誘われて一緒に来たことが推測される。

次に、作品の評価に強く関係する要因を調べるため主成分分析と重回帰分析を行った。

表4 主成分の分析結果

	読み取った主成分の内容
主成分1	テレビ、HP、新聞、知人から展示を知り、市外から初めてたづくり文化会館に来た人
主成分2	多くの質問で無回答であった人
主成分3	60代以上のテレビで展示を知って来た人
主成分4	働いている男性、一人で来場した、財団以外のホームページから展示を知った人
主成分5	10代、20代の男子学生、知人あるいは会場で展示を知った、一人または家族と来場した人
主成分6	30代、40代の働いている女性、過去何度かたづくりに訪れている夫婦または家族と来場した人

アンケートの回答を、主成分分析のダミー変数として扱う77個のカテゴリーとして、来場者についての質問1から7までのカテゴリー69個について主成分分析を行った。その結果、いずれの主成分についてもその寄与率が小さく、第1主成分であるPC1を除いて5%未満となった。累積寄与率が80%を超えることを目安に主成分は38個となった。主な主成分について表4の内容が読み取れたが、いずれも寄与率は高くなかった。

主成分を用いて質問8「作品の評価」の得点への重回帰分析を行った結果、重相関係数の2乗はおよそ0.07となり、相関はほぼ見られなかった。これが示していることは、回答者自身の性別や年齢、仕事を持っているか、来場理由やきっかけ、誰と来たか、見たい作品ジャンル、たづくりに来た回数などの属性による作品評価への影響はほとんど見られなかったことである。図11に示したように今回の展示作品への評価に関して、回答者の80%以上が高い評価を行っており、重回帰分析による定数項のt値がおよそ87、p値が0であり、アンケートで作品に高い評価をつけた人が大部分であったことがわかる。作品が、幅広いバックグラウンドを持つ鑑賞者に高く評価され、鑑賞者のプロフィールの違いによる評価の

差は非常に小さいことが示されている。展覧会を知った情報源がテレビであるという回答と会場で知ったという回答では、その他のカテゴリーの回答が真逆の結果となっており、特に、来場理由など回答者についての質問項目ではその特徴が強くみられた。しかし作品や展覧会の評価に関してはあまり差がみられなかった。これは先行研究 [13] に示される、作品の情報がその価値の評価に影響を及ぼす（作品について先行知識があると、実際に見た作品に高評価を与えやすい）という結果と異なる結果（テレビやHPで紹介された作品に関する情報を知らずに、たづくり文化会館に偶然来てこの展覧会を見た人にとっても高評価）だった。このことから、テレビやHPなどに紹介された作品に関する情報を知らずに、偶然この展覧会で初めて作品を見た人にとっても、作品への評価が高くなる何らかの要因が存在すると考えられる。

5 自由記述の内容

アンケートでの回答者からの自由な感想や意見が述べられた質問10「その他お気づきの点、ご要望ございましたら、ご記入ください」の自由記述は、765名から回答があり、一番文字数の多い回答は252文字、少ない回答は3文字、全27,564文字の回答であった。このデータを対象に、テキストマイニングツールKH Coder [10] を用いて抽出語リストを作成した。リストには抽出語と品詞、データ中の出現回数が出力されるが、このうち作品や展覧会への感想、印象に強く関係すると考えられる

表5 頻出語リスト

抽出語	出現回数	抽出語	出現回数	抽出語	出現回数
作品	166	感じる	31	残念	14
良い	156	素晴らしい	31	新しい	14
とても	135	興味深い	29	理解	14
面白い	134	楽しめる	28	科学	13
展示	121	すごい	27	原理	13
不思議	106	感動	26	作家	13
磁性	77	動く	26	大きい	13
初めて	75	モルフォタワー	25	部屋	13
流体	69	光	24	にくい	12
ありがとう	61	素敵	24	ゆっくり	12
説明	57	美しい	23	暗室	12
世界	54	欲しい	23	興味深い	12
アート	50	興味	22	驚く	12
楽しい	50	楽しむ	19	珍しい	12
わかる	47	感じ	17	変化	12
知る	47	芸術	17	暗い	11
動き	39	内容	17	液体	11
もっと	38	色	16	観る	11
子供	34	体験	16	見たことのない	11
綺麗	33	音楽	14	表現	11

名詞、形容詞、形容動詞、副詞を表5にまとめた。

感想からは、作品、展覧会がよかったこと、面白かったこと、不思議さ、楽しさや感動、きれいさ、体験、子供が楽しんでいたこと、展示について、展示への要望などがトピックとして挙がっていた。「動き」「動く」という言葉も多く表れ、「動く作品が新鮮でよかった」「動く

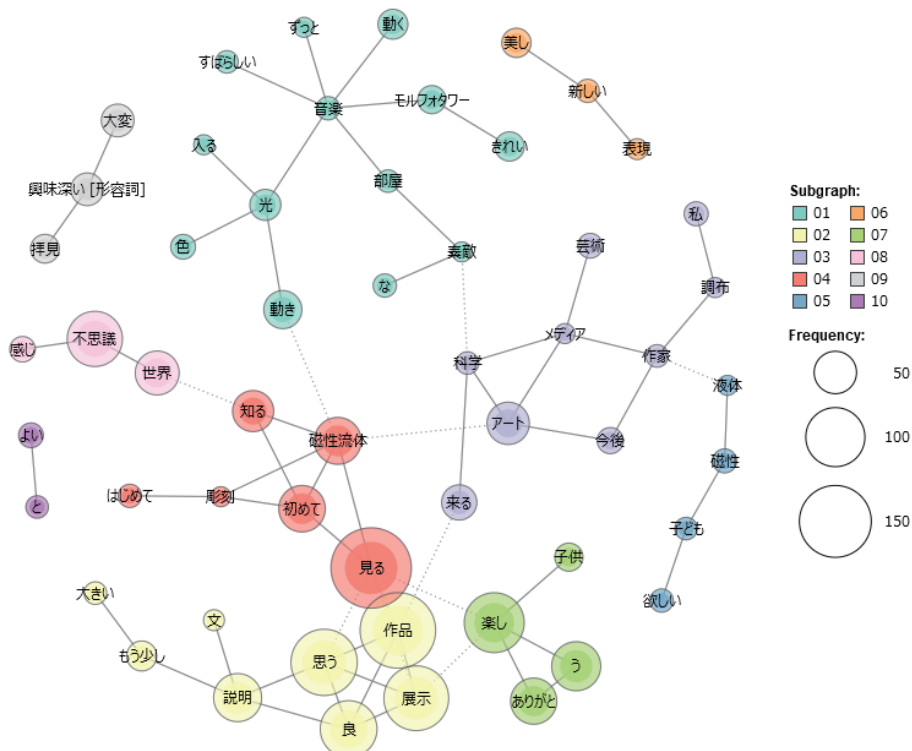


図14 共起ネットワーク (円の大きさが頻出回数を表す)

作品は…ずーっと見ていたかった」のように動きが作品に対するよい印象に影響を与えていることが窺えた。頻出語リストのネガティブなニュアンスのある単語については出現した前後の文脈より、展示に対する不満や要望（例えば、「もう少し」という言葉には、「もう少し説明文が欲しい」「もう少し（展示台を）低くして」などの要望が見られた。

子供が現れるのは、調布の文化会館に家族で来場した人が多くいたことによると考えられる。一方で、展示室の壁に掲示していたプロジェクトや作品のコンセプト等について述べた感想が少数を除いてはみられなかったことは、展覧会の評価において今後の課題となる点であることが挙げられる。これは作品が、コンセプト等を理解しなくても楽しむことができる特性を持っていたためであることが、アンケートの文章から推測される。しかし、そのコンセプト等について理解がされないことは、展覧会の作品は、現代のアートとしてふさわしい状態ではなかったとも考えられる。なお、作者について述べられている感想は見られたので、回答者は作品のコンテキスト等に興味がないわけではないようである。コンテキストやコンセプトの理解に役立つ情報を、展示や作品の表現においてより適切なかたちで提示する必要性があったと言えるだろう。先行研究 [2] が述べる、メディアアートの5つの性質のうち、第一の「プロジェクト性」、第二の「社会性」よりも、第三「感覚性」「活動性」が強く出た結果と考えられる。

最後に、KH Coderで4回以上の頻出語による共起ネットワーク図（図14）を生成した。図では、アンケートの自由記述で、頻出単語がどのように関連しながら文章に述べられているか、シンプルにわかりやすくまとめられている。

6 おわりに

本研究では、調布市文化会館たづくりで開催されたメディアアートの展覧会の来場者アンケートに対して多変量解析とテキストマイニングによる分析と考察を行った。鑑賞者のプロフィールによらず本展覧会が高く評価されたこと、偶然この展覧会で初めて作品を見た人にとっても、作品への評価が高くなる何らかの要因が存在することが考察された。自由記述のテキストの分析からは、作品の動きがよい印象をもたらしていること、より社会的に開かれた展覧会となるために、プロジェクトや作品のコンセプトの理解に役立つ情報が何らかの形で提示される必要があることなどが示唆された。

自由記述には、機械的な処理では見落とすようなユニークな文章も多くあり、テキストを丁寧に読むことは大切であると感じた。人が行うことが重要な作業と、分

析ツールが適する作業とをうまく組み合わせて理解することが必要と考えられる。本研究の手法を、ビッグデータ時代の芸術を考え創るための手掛かりとして、今後活用していきたい。

謝辞：本展覧会を主催し、来場者アンケートデータをご提供頂いた公益財団法人調布市文化・コミュニティ振興財団に深くお礼申し上げます。

参考資料・文献

- [1] 藤井綺香, 木村正子: 等身大ヒューマノイドを活用したロボットと共生する未来へ向けたメディアアートコンテンツ, 情報処理学会論文誌, vol.60, no.11, pp.2019-2029, 2019.
- [2] 津久井めぐみ, 高田明典: メディアアートの現代的意義と分類に関する試論, 情報処理学会第73回全国大会講演論文集, 6ZD-10, pp.611-612, 2011.
- [3] 児玉幸子: 磁性流体彫刻, 日本バーチャルリアリティ学会, 第10回大会, 口頭発表, 東京大学, 2005.
- [4] 児玉幸子, 宮島靖: 音楽に同期する磁性流体彫刻, 日本バーチャルリアリティ学会論文誌, vol.12, no.3, pp.247-258, 2007.
- [5] S.Kodama, M.Takeno: "Protrude, Flow", SIGGRAPH 2001 Art Gallery, p.138, 2001.
- [6] 「児玉幸子-磁性流体彫刻とメディアアートのデザイン展」記録映像, 2016.
<https://vimeo.com/863042194>
- [7] 調布市動画ライブラリー, 2016.
<https://www.youtube.com/watch?v=reIzPPiG-H8>
- [8] 日本経済新聞「グロテスクだけど美しい!? 磁性流体アート」, 2016.
<https://www.youtube.com/watch?v=DCtHwCcvIFg>
- [9] 中世古貴彦: 現代美術展来館者のセグメント別特徴-東京国立近代美術館における来館者調査から-, 東京国立近代美術館研究紀要 (19), pp.26-41, 93, 2015.
- [10] KH Coder: 計量テキスト分析・テキストマイニングのためのソフトウェア
<https://kncoder.net/>
- [11] 平成30年度 情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査報告書 (概要), 「第2章2-2 動画系メディアの比較」, p.12, 総務省情報通信政策研究所, 2019.
- [12] The R Project for Statistical Computing
<https://www.r-project.org/>
- [13] K. Fukishima, A. Abe. and R. Kawada, "How Will Sense of Values Change during Art Appreciation?," 2019 International Conference on Data Mining Workshops (ICDMW), pp.5-12, 2019.