



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	研究ポスターのデザインに関する評価と分析：学生と研究者による主観調査をもとに
Author(s)	佐藤, 暁子; 謝, 浩然; 宮田, 一乗
Citation	科学技術コミュニケーション, 37, 41-60
Issue Date	2025-08
DOI	https://doi.org/10.14943/114633
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/95911
Type	departmental bulletin paper
File Information	JJSC_37_04_sato.pdf



報告

研究ポスターのデザインに関する評価と分析 ～学生と研究者による主観調査をもとに～

佐藤 暁子¹, 謝 浩然¹, 宮田 一乗¹

Evaluation and Analysis of Research Poster Design: Based on Subjective Surveys by Students and Researchers

SATO Akiko¹, XIE Haoran¹, MIYATA Kazunori¹

要旨

研究者の中には、学会という科学技術コミュニケーションの場で使用する研究発表用のポスターの作成に苦慮している人もいる。本研究の目的は、見る人の関心を得て、読んで議論してもらえるポスターの実現のために、ポスターの良し悪しを決めるデザイン的な要因を具体的に明らかにすることである。そのために、発表済みの研究ポスターを用いて、他の研究者が評価する主観的なアンケート調査を実施した。さらに、研究者としての経歴の長さが、研究ポスターに対する評価に影響を及ぼすと仮定し、学生グループと大学に勤務する研究者グループとで比較した。その結果、「一見して印象に残った」ポスターの1位は、学生と研究者で同じものを選択したが、「良いと思った」ポスターでは異なるものを選択した。1位に選んだポスターに対して、学生はその配色を、研究者はレイアウトを評価しており、研究のキャリアによって、ポスターの良し悪しを決めるデザイン要素に差異を認めた。他にも、文字領域に対して図領域の比率が1割程度であると評価が低い傾向が見られた。本研究の分析結果をもとに、注力すべきデザイン要素に留意することで、興味を引き、視覚的に理解しやすく、議論しやすい研究ポスター作成に貢献することが期待される。

キーワード：研究ポスター，グラフィックデザイン，レイアウト，配色

ABSTRACT

Some researchers struggle to create effective posters for presentation at conferences. The aim of this study is to identify specific design factors that determine poster quality, with the aim of creating posters that are interesting, easy to read and facilitate discussion. To achieve this, a subjective questionnaire was administered to other researchers using previously published posters. In addition, the study hypothesized that the length of a researcher's career might influence their evaluation of research posters, and compared responses from student groups and researchers working in universities. The results showed that the highest-rated poster, which considered to be "most memorable at first glance", was chosen equally by both students and researchers. However, the choice of the "best" poster differed between the groups. Students rated the colour scheme of the top poster, whereas researchers rated the layout. This suggests differences in design elements that

contribute to poster quality based on research experience. In addition, a tendency towards low ratings was observed when the ratio of figure areas to text areas was around 10%. Based on these findings, it is expected that attention to key design elements can help to create posters that are interesting, visually understandable and encourage discussion.

Keywords: research posters, graphic design, layout, colour schemes

1. はじめに

科学技術コミュニケーションの場の一つとして、自身の研究成果を発表し、その妥当性を参加者と検討、議論をする学会という場がある。筆頭著者は、かつてサイエンスイラストレーターとして科学研究機関に在籍した経歴があり、研究者の活動実態を知るうちに、彼らが研究発表資料の作成に苦慮している、ということを知った。

研究発表資料のデザインについて論じられたものや書籍、Web は多くあり、その作成手法やノウハウの収集は容易にできるものの（例えば、Deidre and Donna 2002; 田中 2013; 田中 2019; 高橋 他 2021）、実際の学会会場では、興味をひかれないものや読みにくい資料を使い発表している人を見かけることが多々ある。

そこで筆者らは、研究アピールを感じとれないポスターの原因を探るため、学会参加者を対象としたアンケート調査をしたところ、分野によっては、良いと思われる発表資料には、画像の量が重要であることを明らかにした（佐藤 他 2023）。また、研究者が、研究ポスターをどのように閲覧しているか客観的に分析するために、アイトラッカーを使った研究ポスターの閲覧実験を行った。その結果、ポスターを構成する文字や図表などをブロックとして認識していることや、レイアウトによって視線誘導が可能であることなどを明らかにした（Sato et al. 2022）。

ポスターセッションで円滑なコミュニケーションを図るためには、前提として良い研究をすることは無論のこと、ポスターの構成要素であるレイアウトや配色といったグラフィックデザインも重要であると考え、グラフィックデザイン（以下、デザインと記す）とは、文字や画像などを使って情報やメッセージを伝える視覚デザインのことを言う。本研究は、見る人の関心を得て良いと評価される研究発表ポスターを作成するためのデザインに関する指針を示すことを目標に、ポスターの良し悪しを決めるデザイン的な要因は何かを、具体的に明らかにする。本研究は、前述した2つの研究とは違う視点で研究ポスターのデザインが果たす役割について検証する。

佐藤ら（2023）は、調査対象の学会に参加した人を評価者とし、その学会で発表されたポスターを使用して、ポスターに含まれる画像量に着目し、調査、検証を行った。これに対し本研究では、以下の3つの新しい観点がある。1）研究分野が違って学会におけるポスターセッションの場での視覚的印象の適切性を判断することは可能であるため、評価者の研究分野を固定しないこと、2）研究者としての経歴の長さが、研究ポスターに対する評価に影響を及ぼすと仮定し、研究に従事する人を学生グループ（以下、学生と記す）と大学に勤務する研究者グループ（以下、研究者と記す）に分け比較すること、これは、本研究の新規性にあたる。3）検証するデザイン要素を、図（グラフ・イラスト・写真）、文字、配色、レイアウトに増やすことである。このような観点での調査が必要な理由は以下の通りである。

1：研究ポスターのデザインについて、様々な研究分野に共通する知見を得るため。

2：評価者の研究者としての経歴の長さに着目してグループを分けて分析することで、研究のキャリアの差が評価に及ぼす影響があるのかを検証するため。

3：ポスターを構成するのに必要なデザイン要素を総合的に検証するため。

Sato et al. (2022) は、グラフィックデザイナーによって作成された良いとされるデザインの研究ポスターや、意図的に良くないデザインの研究ポスターを用いて閲覧実験を行った。本研究では、発表済みの研究ポスターを用い、研究に従事する人を閲覧者として想定し調査する点が新しい。この手法であれば、本調査の評価者も、ポスターを作成した人も両者共に研究に従事する同じ立場であるため研究の組み立て方について理解している。その評価者を学会等での発表経験者に限定し、さらに研究者としての経歴の長さに基づいて学生グループと研究者グループに分けることにより、研究ポスターの構成要素に対するより詳細な評価が得られると考えた。ただし、本調査は、同じ学会の研究者を閲覧者として想定して制作したポスターを様々な分野の研究者によって評価している。研究ポスターに必要なのは、ポスターに記載されている内容が読み手に伝わることであり、研究内容の理解の度合いを含めて評価できない点において本調査の限界がある。

本研究では、評価者の研究のキャリアの差が、この評価に及ぼす影響がある場合、その差を埋めるべきデザイン要素は何かについても確かめる。本調査でのデザイン要素は、図、文字、配色、レイアウトと定義し、要素の組合せについての議論も展開する。また、様々な研究分野の人に興味を持ってもらえるようなポスター作りも調査の目的の一つとする。従って、一見して印象に残り読みたいと思わせるポスターであることも重要であると考え、調査に用いたポスターの内容および評価者も特定の分野を定めていない。本調査は、デザインについて問うものであるため、研究内容の理解は求めている。また、研究者がビジュアルデザインに求める条件として「学術的な正確さ」を検討しているが(田中 他 2011; 田中 他 2017)、本研究では、評価者が異なる分野の研究者の主観としたため、ポスター内のビジュアルが正確であるかの判断はできない。そのため、この点に関する設問は設けていない。

本論文では、「一見して印象に残った」ポスターと「良いと思った」ポスターについて議論する。「良い」と感じると言うのは曖昧な言い方であるが、その理由を設問に付加することで、ポスターを見る側が感じる「良さ」の意味も掘り下げることにする。

調査結果により、上位に選ばれたポスター、選ばれなかった下位のポスターの特徴に差異を認めため、色、図の数、図の領域と文字の領域の面積についても分析する。その図の領域と文字の領域を抽出した分析用画像は、おおよそのレイアウトの把握にも有用である。本調査の結果をもとに、より分かりやすく議論を誘発するようなポスター作りについて議論する。

2. 先行研究

本章では、先行研究を、「科学技術コミュニケーションの場としてのポスターセッション」と「研究ポスターのデザイン」に大別し示すとともに、本研究の位置づけを明らかにする。

2.1 科学技術コミュニケーションの場としてのポスターセッション

ポスター発表者は、研究を改善するための助言を得たり、将来の共同研究の可能性を形成したりするために学会に参加すべきである (Powell 2012)。学会は、一定の学術的な知識や規範を共有した専門家間のコミュニケーションという特殊性を持つ。その専門家間においても、専門的な内容が高度に細分化されている現在では、同じ学会に参加した人の専門知識も多岐にわたる。つまり専門家同士とはいえ、同じ学会にしながら少し異なる分野の人とのコミュニケーションは容易ではない。また、ある目的を解決するために異分野でありながら共同で研究する人達もおり、自分の専門から隔たった研究を、参加した学会のポスターセッションなどを通じて垣間見ることは、自身の研究を

発展させる上でも重要である。

藤垣 (2003) は、科学者 (専門主義) と市民 (公共性) との間に以下に示すようなコミュニケーションギャップが生じていることを指摘している。学術知は、「ジャーナル共同体」(専門誌の編集・投稿・査読活動を行うコミュニティ) によって生み出されるが、その知は常に構築の最中で、確固たる結果が固まるまでに時間がかかる。それが妥当な知であるか判断できるのは、科学者集団にいる専門家であり、この専門知は閉じた性質を持つ。一方、市民は科学が絶対的なものであると信じており、現実にかかる社会問題に対して公共的な解決を科学者に求めている、と述べている。

このような問題を解決するためにも、研究者には、科学技術を市民へ発信する機会がある。2005年には、研究者によるアウトリーチ活動を積極的に行うことを推進し (文部科学省 2005)、2010年には、3,000 万円以上の公的研究費を受けた研究機関に、アウトリーチ活動の義務化を決定した (内閣府 2010)。アウトリーチ活動の場として、例えば、「サイエンスアゴラ」という科学と社会をつなぐイベントが2006年から現在まで毎年開催されており、様々な工夫をしながら市民に科学技術研究を周知している (科学技術振興機 2024)。そこでは、発表者と来場者である市民や、会場に集まった様々な分野の研究者とのポスターを介した双方向的なコミュニケーション活動も行われている。

以上のことから、分野を特定せず、研究者という広い意味での専門家の主観からグラフィックデザインにおける「印象」や「良し悪し」について評価する調査を行う意味があると考えられる。

田中ら (2017) は、研究者のために、研究成果の理解を助けるためのビジュアルデザインに関する研究をしている。当然、見た目だけでなく、理解されるデザインであることが望ましいと考える。ただし、大規模な学会では、時間を区切ってポスターを入れ替えることもあるため、理解してもらう前に、まずは限られた時間内で多くのポスターの中から選んで見てもらうことが重要である。最悪なポスターは、小さな文字が羅列されたもので、そのようなポスターの前には誰も足を止めず、学会参加者との交流がないまま発表時間が終わってしまうことがある (Powell 2012)。本研究は、理解してもらえるデザインを研究の主軸とはせず、見る人の関心を得て、読んで議論してもらえるポスターを作成し、学会という会場で人とコミュニケーションをしてもらうことを目的にポスターの印象やデザイン的な良し悪しの調査をする。

科学技術コミュニケーション研究において、このような研究は管見の限りなされていない。デザインの力を借りて、専門的な内容をより多くの人に分かりやすく伝えることができれば、科学技術の専門家コミュニティのみならず、社会に存在するあらゆる科学技術コミュニケーションの場をより円滑で活発な場とすることができると考える。本論文はこの理念に基づいての調査研究である。

2.2 研究ポスターのデザイン

研究ポスターのデザインに関して論じられたものは多くある。学会は、基調講演を含めた口頭発表と、掲示したポスターの前に立ち、そのポスターを使用し説明をするポスターセッションで構成されていることが多い。かつて学会では、口頭発表のみが行われていたが、アメリカでは、1974年に開催された生化学・生物物理学会 (The American Society of Biological Chemists and the Biophysical Society) でポスターセッションのスタイルが初めて導入され、参加者から賛辞された (Maugh 1974)。ところが、Persky (2016) は、多くの研究ポスターが読み手や会場のことを考えていない点を指摘し、より読み手に優しいポスターにするためのヒントを提供している。

研究者の発表資料作成支援について研究している田中ら (2011) は、研究ポスターにも必要なサイエンスイラストレーション作成の実態について、400人を超える科学者を対象とした調査をし、制作環境や使用ソフト、表現上困難だと思うことなどをまとめている。同一筆者の田中ら (2017) は、研究者が抱える発表資料の作成時の問題を解決、支援するため、研究者のためのビジュアルデ

ザインのルールを示したハンドブックを作成し、さらには、研究者のビジュアルコミュニケーションデザイン能力を育成するためのeラーニング教材の開発を行い(田中 他 2019)、実践的に学べるサイトも作成している(田中 2019)。加えて、研究者のビジュアルコミュニケーションデザイン能力の到達レベルを測るため、ルーブリック評価を取り入れた試みをしている(田中 他 2023)。

また、ポスターの見栄えについて言及したものもある。高橋ら(2018)は、研究を発展させる上ではより多くの人と議論することが重要であり、資料の「見栄えのよさ」、「美しさ」、「アイキャッチ」も研究を発展させる上で少なからず役割を果たすと述べている。昨今では、分野横断的な研究も活発であり(宮野 2021)、専門外の研究に触れる機会を提供するためにも、一見で印象に残るポスターであることも重要であると考えられる。

以上のように、先行研究からは、読み手を意識した研究ポスターの作成が必要であること、研究者を支援するために、研究者の発表資料作成に関する研究が継続的なされていることがわかる。しかしながら、人によって判断が異なるポスターの良し悪しのデザイン的な要因は明らかにされておらず、このような観点からの研究は、管見の限りなされていない。本研究により、研究ポスター作成時に特に留意すべきデザイン要素を明らかにし、関心を得て、読みやすく、議論しやすいポスター作りに貢献できると確信している。

3. 調査の設計

本調査は、Web-based survey tools の Google フォームでアンケートを作成し、無記名で答えられるようにした。アンケートで示した 20 枚の研究ポスター画像は、研究者が作成した発表済みのポスター¹⁾を使用しており、全て同一の A0 サイズ(841 mm×1189 mm)の紙媒体で、学会会場に掲示することを想定してもらった。アンケートでは、縮小したポスター画像に加えて、ポスター内に記述してある文字や画像が明確に見える必要のある質問項目に対しては、高解像度版への参照リンクを用意した。本論文では、人権保護・個人情報保護への対応として、個人が特定できないように、解像度の低いポスター画像を示す(図 1)。

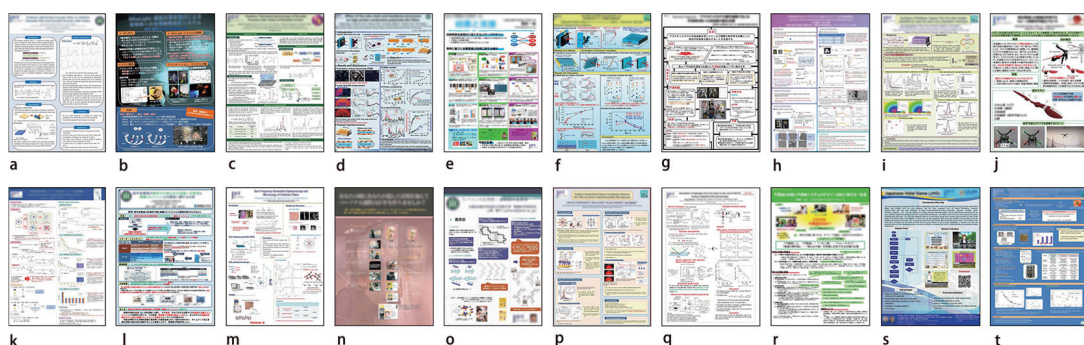


図 1 本調査に使用した 20 枚のポスター画像(人権保護・個人情報保護の対応として低解像度画像)

3.1 主観評価者

本調査の評価者は、学会等で研究発表をした経験があることを条件とした²⁾。その理由は、ポスターセッションの発表スタイルや、ポスターに必要な構成要素を理解していることに加え、他の人が作ったポスターであれば、客観的に判断することができると考えたからである。本調査は、研究

者としての経歴の長さが研究ポスターに対する評価に影響を及ぼすと仮定し、学生と研究者の2つのグループに分けて調査をした。全回答者53名の内、学生は27名(51%)、研究者は26名(49%)であった(図2)。現在学生の身分でも、研究者としての経験がある人は、研究者のグループに含めた。国籍は全員日本で、性別は、男性38名(71.7%)、女性14名(26.4%)、無回答1名(1.9%)であった。

本調査の主観評価者の専門分野は、工学、化学、情報学、物理学、生物学、科学、医学、社会学、農学、薬学の10分野であった。各研究分野における学生と研究者の回答人数を表1に示す。

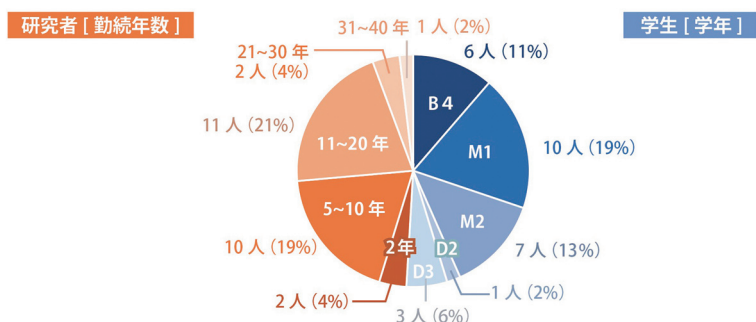


図2 主観評価者の人数と割合(勤続年数または学年)

表1 主観評価者の研究分野と各分野の学生と研究者数(人)

研究分野	工 学	化 学	情報学	物理学	生物学	科 学	医 学	社会学	農 学	薬 学	合 計
学 生	7	6	6	5	2	0	0	1	0	0	27
研究者	5	5	3	1	3	4	2	1	1	1	26
合 計	12	11	9	6	5	4	2	2	1	1	53

3.2 調査内容

本論文では、以下の2つの問いについて議論する。Q1は、「一見して印象に残った」ポスターの選出である。この調査によって、瞬発的な評価の判断基準や視覚的な魅力の要因を分析する。Q2は、「良いと思った」ポスターの選出とその理由をもとに、配色、レイアウト、図の質などのデザイン要素がどのように「良い」と評価されたか分析する。

質問は以下の通りである。

20枚の中から1～3番の順位でポスター3枚を選んで教えてください。

Q1. 「一見して印象に残った」ポスターはどれですか？

Q2. 「良いと思った」ポスターはどれですか？(参照リンクにより高解像度の画像を示す)

また、その3枚のポスターを選んだ理由を、それぞれ選択してください(複数選択可)。

「1. 図が多いから」「2. 図が精巧だから」「3. 配色が調和されているから」

「4. レイアウトが整っているから」「5. 読みやすい文字組みだから」

「6. フォントが良いから」「7. 良いと思ったものはない」

3.3 スコアリングの設定

本調査では、単純に票数が多いものから順位を決めることを基本とするが、票数が同じだった場合、各評価項目の重要度を定量評価するために、スコアリングルールの一つであるボルダールール (坂井 2016) に基づいて重み付けをした。各問に 1 位から 3 位までのポスターを選択してもらったため、1 位に 3 点、2 位に 2 点、3 位に 1 点を掛け、ポスターごとに合計点を算出し、点数の高いものから順位を決めた。ただし、同点だった場合は同順位とした。

3.4 ポスター画像の分析方法

Q1, Q2 の問いの結果、上位に選ばれたポスター、選ばれなかった下位のポスターの特徴に差異を認めたため、各ポスター画像を、色、図、文字に分解し分析する。分解した画像は画像編集ソフトウェアの Adobe Photoshop で作成し、同ソフトで数値情報を算出する (付録 5)。色、文字、図については以下のように定義する。

- ・メインカラー：一紙面中、最多面積を占める領域の色 (近似色を含む)
- ・サブカラー：メインカラーの次に使用面積が広い色
- ・アクセントカラー：小面積で且つ規則性があるパーツに使用された色
- ・図：グラフ、イラスト、写真
- ・文字：文字および表 (タイトル、名前、所属の文字については、ポスターによって大きなレイアウトの違いがなく比較する必要がないため分析対象に含めていない)

色情報は、カラーピッカー (色を選択する機能) で求めた。メインカラーの領域画像 (付録 1) は、メインカラー領域とそれ以外に分け、モノクロの二値化画像に変換し作成した。その画像を、計測機能で黒のピクセル数を測定し、メインカラーが一紙面中に占める割合を算出した (付録 5)。図および文字の矩形領域については、図の箇所を黒で、文字の箇所をグレーで塗りつぶし、その他を白にして、図の領域のレイアウト画像 (付録 2)、文字の領域のレイアウト画像 (付録 3)、図と文字を合わせたレイアウト画像 (付録 4) を作成した。これらの画像編集によりおおよそのレイアウトの把握が可能となる。本論文では、これらを分析用画像と呼ぶことにする (付録 1-4)。図及び文字が一紙面中に占める割合もメインカラーと同じように求めた (付録 5)。

4. 結果

20 枚の中から「一見して印象に残った」ポスターと「良いと思った」ポスターの上位ポスターを選出するため、全 53 名の主観評価者に、1～3 番の順位を付けて 3 点選んでもらった。各問いに対するポスターの獲得票の結果を見ると、圧倒的に多くの票を得ていたのが「一見して印象に残った」ものとして選ばれたポスター b であった (学生：16 票、研究者：15 票)。また、この 2 つの各問いで 10 票以上の票を獲得していたのがポスター b, d, e, j, n で、反対に 2 つの各問いで 2 票以下だったのが g, l であった (図 3)。

獲得票が最も多かったポスター b の詳細は、以降の 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 の節で、次いで獲得票が多かったポスター d は 4.2 と 4.3、ポスター e は 4.2 と 4.3, 4.4、ポスター j は 4.2 と 4.3, 4.4、ポスター n は 4.1 と 4.4 で述べる。票が少なかったポスター g とポスター l は、4.4 で述べる。

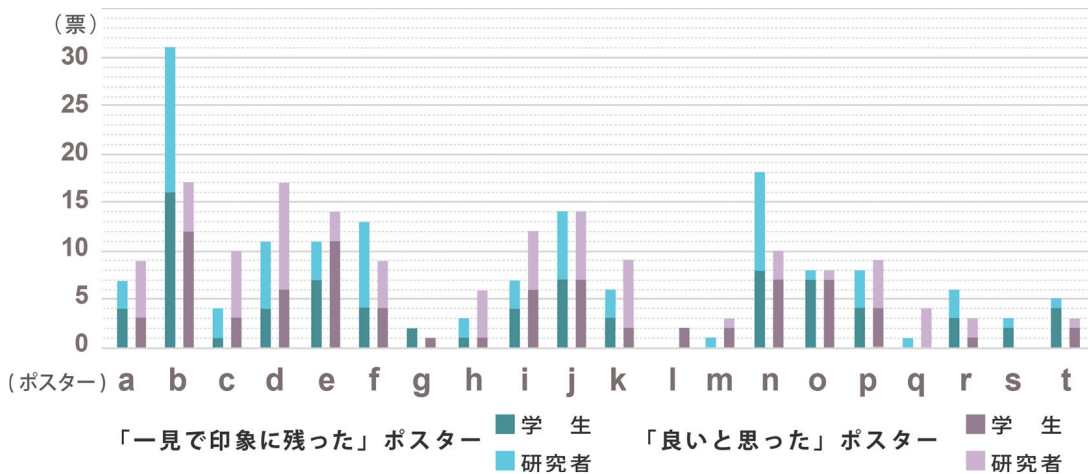


図3 学生と研究者が選んだ「一見して印象に残った」ポスターと「良いと思った」ポスターの得票数

4.1 「一見して印象に残った」ポスター

Q1の「一見して印象に残った」ポスターはどれか、という問いでは、縮小されたポスター画像を見て、瞬時に気になったものを1～3番の順位を付け3点選んでもらった。結果、学生のグループと研究者のグループが選んだ1位は、ポスターb(図4b)で一致しており、他と比べて群を抜いた評価を得ていた(得票:31, 得点80)(表2)。また、総合で2位のポスターn(図4n)も、両者で票が重複していた(得票:18, 得点36)(表2)。

ポスター画像(図1)と分析用画像(付録1-4)で検証すると、1位に選出されたポスターb(図4b)の特徴は、全体のイメージを決めるメインカラーの彩度が57%(無彩色:0%, 純色:100%), 明度56%(黒:0%, 白:100%)の濃い青系の色であり、その色(近似色を含む)が紙面を占める割合は64.2%であった(付録5)。図の数は10点、紙面中に占める図の割合は23.9%, 文字の割合は32.2%であった(付録5)。2位に選出されたポスターn(図4n)は、彩度が27%, 明度69%のくすんだピンク色であり、その色が紙面を占める割合は67.6%であった(付録5)。図の数は12点、図の割合は10.7%, 文字の割合は10.3%であった(付録5)。また、どちらのポスターも、研究に関連した写真を背景に使用していた。



図4 学生と研究者が選んだ「一見して印象に残った」上位ポスター

表2 学生・研究者ごとの「一見して印象に残った」ポスターの得票数と重付合計点による順位付け, 及び, 総合(学生と研究者)得票数と重付合計点による順位付け

ポスター		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t
学生 得票数	1 番目	0	10	0	2	4	1	0	0	0	4	0	0	0	2	2	1	0	0	0	1
	2 番目	4	3	0	1	1	2	0	0	2	1	3	0	0	3	4	1	0	0	1	1
	3 番目	0	3	1	1	2	1	2	1	2	2	0	0	0	3	1	2	0	3	1	2
	合計(票)	4	16	1	4	7	4	2	1	4	7	3	0	0	8	7	4	0	3	2	4
重付(合計点)		8	39	1	9	16	8	2	1	6	16	6	0	0	15	15	7	0	3	3	7
順位			1			3					3				2						
ポスター		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t
研究者 得票数	1 番目	0	11	1	2	1	2	0	1	1	1	1	0	0	4	0	1	0	0	0	0
	2 番目	2	4	1	4	1	2	0	0	2	2	1	0	1	3	1	0	0	1	1	0
	3 番目	1	0	1	1	2	5	0	1	0	4	1	0	0	3	0	3	1	2	0	1
	合計(票)	3	15	3	7	4	9	0	2	3	7	3	0	1	10	1	4	1	3	1	1
重付(合計点)		5	41	6	15	7	15	0	4	7	11	6	0	2	21	2	6	1	4	2	1
順位			1				3								2						
総合得票数		7	31	4	11	11	13	2	3	7	14	6	0	1	18	8	8	1	6	3	5
総合重付(合計点)		13	80	7	24	23	23	2	5	13	27	12	0	2	36	17	13	1	7	5	8
総合順位		9	1	14	5	6	4	17	15	9	3	11	20	18	2	7	8	19	12	15	13
ポスター		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t

4.2 「良いと思った」ポスター

Q2の「良いと思った」ポスターに関しては、学生と研究者間で選ぶポスターに違いがあった。学生が選んだ1位のポスターは、Q1の「一見して印象に残った」1位と同じポスターbであり(得票:12, 得点31), 研究者の選んだ1位のポスターは、ポスターdであった(得票:11, 得点22)(図5, 表3)。2位以降も学生と研究者では違うものを選んでおり、学生の2位はポスターeで(得票:11, 得点20), 研究者の2位はポスターjであった(得票:7, 得点15)(図5, 表3)。

まず色については、学生が選んだ上位2点のポスターは、他の20枚のポスターと比較しても、色の濃さと鮮やかさ、コントラストの差など、選択した色の使い方によって目立っていた。学生が選んだ1位のポスターbの特徴は、4.1で述べたので割愛する。ポスター画像(図5)と分析用画像(付録1-4)で検証すると、2位のポスターeのメインカラーは、背景色が白で、彩度の高い色味の違う3色をセクション別に使用しており、色はシアン、グリーン、マゼンタで、彩度がそれぞれ、60%, 100%, 100%(無彩色:0%, 純色:100%)であった(図5e, 付録5)。一方、研究者が選んだ上位ポスターは、メインカラーの明度が高く、主張が強い色ではなかった。研究者が選んだ1位のポスターdの背景色は、明度が96%の明るい水色で、その色が画面を占める割合は67.8%であった(図5d, 付録5)。2位のポスターjの背景色は白で、その白色の割合は64.2%であり、見出しには明度82%のグリーンを使用していた(図5j, 付録5)。

次に、図の数と図領域、文字領域の面積について述べる。ポスター20枚の平均は、図の数が11.6点、紙面中に図が占める領域は24.4%に対して文字の領域が32.0%となり、文字領域と図の領域の比率は1対0.7(小数点第二位以下四捨五入)であった(付録5)。学生が選んだ1位のポスターbは、図が10点、図領域は23.9%, 文字領域は32.2%, 文字領域と図の領域の比率は1対0.7であり平均値に近い値であった(図5b, 付録5)。学生が選んだ2位のポスターeは、図が14点、図領域は21.7%, 文字領域は32.4%, 文字領域と図の領域の比率は1対0.7であった(図5e, 付録5)。研究者が選んだ1位のポスターdは、20枚中、図の数と面積が最多で、28点(グラフ13点, イラスト9点, 写真6点)あり、イラストと写真は濃い色のものであった。このポスターdの図領域は50.7%, 文字領域は18.1%で、文字領域と図の領域の比率は1対2.8であった(図5d, 付録5)。2

位のポスターjは、図が5点、図領域は29.7%，文字領域は30.5%，文字領域と図領域の比率は1対1であった（図5j，付録5）。

さらに、ポスター画像（図5）と分析用画像（付録1-4）で検証すると、学生が選んだ1位のポスターb（図5b）は、画面上部が水平に対して右に2度傾いた斜めに配置されたレイアウトにはなっているものの、カテゴリごとに白い囲い線でまとめられており、ポイントカラーとなるオレンジのベースを使用した見出しのデザインが規則性を持って配置されていた。2位のポスターe（図5e）のレイアウトは、色の違う3色を使って、大きく3つの項目に分けており、さらに9つの内容ごとにブロックで分割されていた。研究者が選んだ1位のポスターd（図5d）は、縦横比が同じ写真画像が等間隔で配置されていたり、隣り合うグラフの横軸、縦軸が揃っているなど画像が整然と配置されていた。2位のポスターj（図5j）は、紙面のやや下側の中央に、このポスターで提案されてい

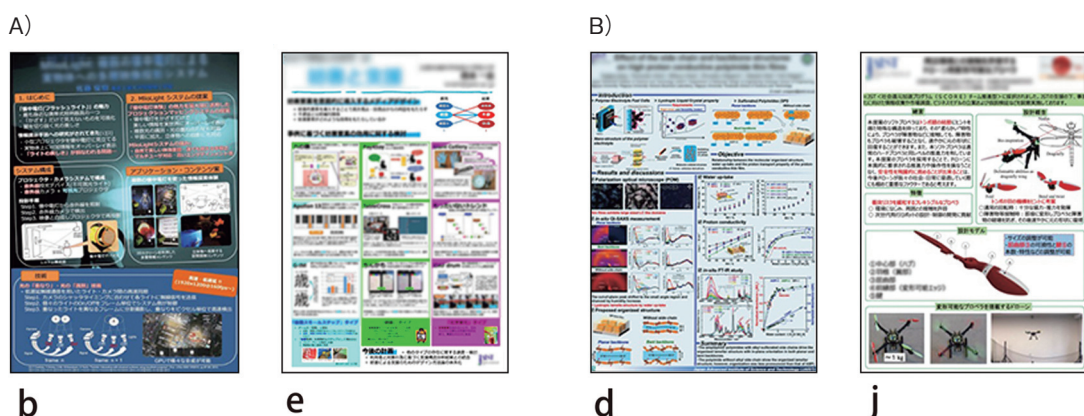


図5

A) 学生が選んだ「良いと思った」1位のポスターbと2位のポスターe

B) 研究者が選んだ「良いと思った」1位のポスターdと2位のポスターj

表3 学生・研究者ごとの「良いと思った」ポスターの得票数と重付合計点による順位付け、及び、総合（学生と研究者）得票数と重付合計点による順位付け

ポスター		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t
学生 得票数	1番目	2	8	1	4	2	0	0	0	1	3	0	0	0	3	2	1	0	0	0	0
	2番目	0	3	1	1	5	1	1	1	2	2	0	1	1	4	2	2	0	0	0	0
	3番目	1	1	1	1	4	3	0	0	3	2	2	1	1	0	3	1	0	1	0	2
	合計(票)	3	12	3	6	11	4	1	1	6	7	2	2	2	7	7	4	0	1	0	2
重付(合計点)		7	31	6	15	20	5	2	2	10	15	2	3	3	17	13	8	0	1	0	2
順位			1			2									3						
ポスター		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t
研究者 得票数	1番目	0	3	2	5	1	1	0	1	3	3	2	0	0	0	0	2	2	1	0	0
	2番目	4	2	2	1	1	4	0	1	2	2	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0
	3番目	2	0	3	5	1	0	0	3	1	2	3	0	0	1	1	2	1	0	0	1
	合計(票)	6	5	7	11	3	5	0	5	6	7	7	0	1	2	1	5	4	2	0	1
重付(合計点)		10	13	13	22	6	11	0	8	14	15	13	0	2	3	1	10	9	5	0	1
順位				3	1						2	3									
総合得票数		9	17	10	17	14	9	1	6	12	14	9	2	3	9	8	9	4	3	0	3
総合重付(合計点)		17	44	19	37	26	16	2	10	24	30	15	3	5	20	14	18	9	6	0	3
総合順位		9	1	6	2	4	10	19	13	5	3	11	18	16	7	12	8	14	15	20	17
ポスター		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t

る構造物であるドローンのプロペラを大きく精巧に描いたCGのアイキャッチがあり、これは他の19枚のポスターにはない特徴的な要素であった。また、レイアウトでは微かなズレはあるものの、写真を同じ高さに揃えて配置し、セクションごとの余白の高さも揃えられていた。

4.3 「良いと思った」ポスターの理由

良いと思った3枚のポスターを選んだ理由を、それぞれ複数選択形式で選んでもらった結果、学生と研究者の全体で最多票を得た項目は、「整ったレイアウト」で86票あった。2番目が、「図が多い」と「調和された配色」で52票、次いで「読みやすい文字組み」が39票であった(図6)。最多票を得た理由である「整ったレイアウト」は2番目に多かった理由の約1.6倍の獲得票であった(図6)。学生と研究者で比較すると、研究者の方が「整ったレイアウト」を多く選んでいた(学生40票、研究者46票)(図6)。次に得票数が多かった「図が多い」と「調和された配色」という理由では、両項目共学生票が上回った(学生29票、研究者23票)(図6)。

さらに詳細に学生と研究者の評価項目の違いを分析するために、それぞれが選んだ1位のポスターで比較すると、学生が選んだ1位のポスターbは、学生の最も評価した項目が「調和された配色」で47.1%であった(図7A)。研究者が選んだ1位のポスターdでは、研究者が最も評価していた項目が「整ったレイアウト」で35.3%であり(図7B)、評価を決めるデザイン要素に違いがあった。

2位のポスターで比較すると、学生が選んだポスターeで、学生が最も評価した項目は「整ったレイアウト」が35.7%であり、「調和された配色」は7.1%に留まった(図7C)。研究者が選んだポスターjの両者が最も評価していた項目は、「整ったレイアウト」で57.1%(学生35.7%, 研究者21.4%)、次に「図が精巧」が50.0%(学生35.7%, 研究者14.3%)であった(図7D)。

この上位4枚のポスター(b, d, e, j)で比較、検証すると、良いポスターの理由として「図が精巧」を選んだ人が最も多かったのは、ポスターjで50.0%であった(ポスターb: 17.6%, ポスターd: 23.5%, ポスターe: 7.1%)(図5, 図7)。

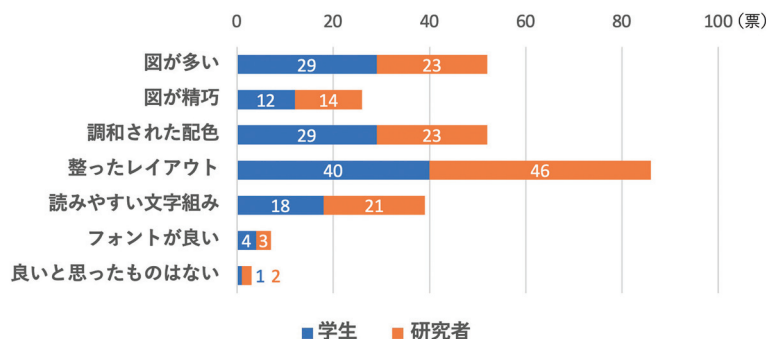


図6 学生と研究者が選んだ「良いと思った」ポスターの理由の得票数

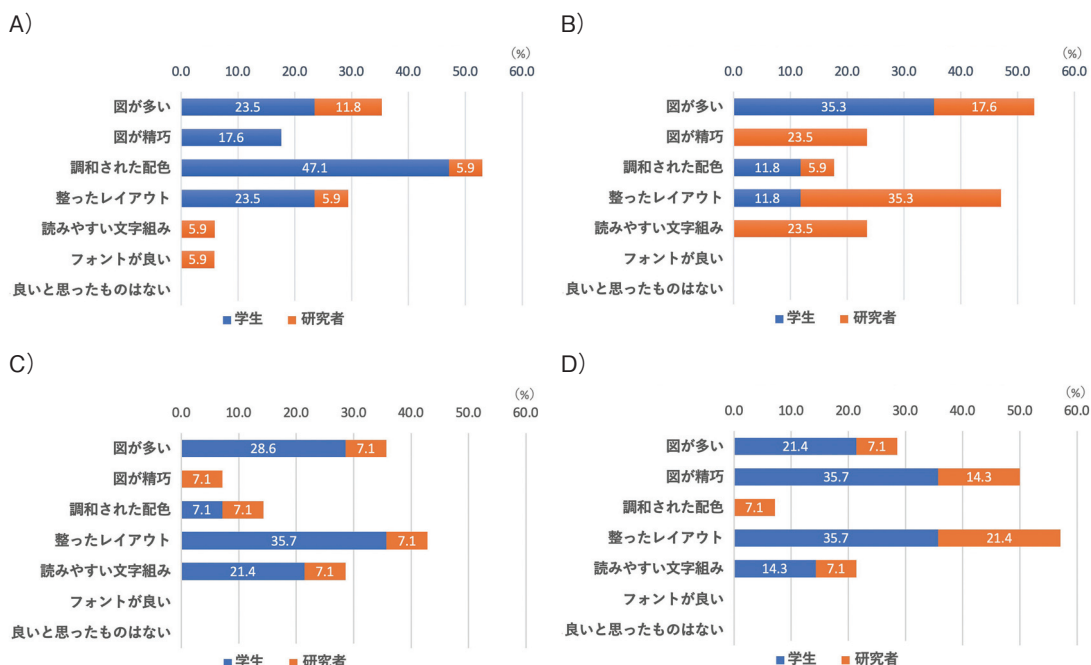


図 7

A) ポスター b を選んだ「良いと思った」理由

B) ポスター d を選んだ「良いと思った」理由

C) ポスター e を選んだ「良いと思った」理由

D) ポスター j を選んだ「良いと思った」理由

4.4 「印象に残り」且つ「良いと思った」ポスター

学生と研究者ごとに「一見して印象に残った」ポスターと「良いと思った」ポスターを検証すると、学生は、この2つの問いで選ばれた上位ポスター b, e, n が重複しており (図 8, 表 4), 研究者では重複するものはなかった (表 4)。

1 位のポスター b と 2 位のポスター e の「良いと思った」理由は、4.3 の節で既述した通りである。3 位のポスター n を選んだ「良いと思った」理由では、学生が最も評価した項目が「調和された配色」で 44.4% であった (図 9)。

研究ポスターは、学生と研究者を問わず誰が見ても、人々の興味を引き、視覚的に理解しやすく、



b



e



n

図 8 学生が選んだ「一見して印象に残り、且つ、良いと思った」上位ポスター

表4 学生・研究者ごとの「一見して印象に残った」ポスターと「良いと思った」ポスターの上位ポスターを判別するための得票数と重付合計点による順位付け（赤枠線は各設問の重複を示す）

	ポスター		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t
学生	一見して 印象に残った	合計(票)	4	16	1	4	7	4	2	1	4	7	3	0	0	8	7	4	0	3	2	4
		重付(合計点)	8	39	1	9	16	8	2	1	6	16	6	0	0	15	15	7	0	3	3	7
		順位		1			3					3				2						
	良いと思った	合計(票)	3	12	3	6	11	4	1	1	6	7	2	2	2	7	7	4	0	1	0	2
		重付(合計点)	7	31	6	15	20	5	2	2	10	15	2	3	3	17	13	8	0	1	0	2
		順位		1			2					4				3						
研究者	一見して 印象に残った	合計(票)	3	15	3	7	4	9	0	2	3	7	3	0	1	10	1	4	1	3	1	1
		重付(合計点)	5	41	6	15	7	15	0	4	7	11	6	0	2	21	2	6	1	4	2	1
		順位		1				3								2						
	良いと思った	合計(票)	6	5	7	11	3	5	0	5	6	7	7	0	1	2	1	5	4	2	0	1
		重付(合計点)	10	13	13	22	6	11	0	8	14	15	13	0	2	3	1	10	9	5	0	1
		順位			3	1						2	3									

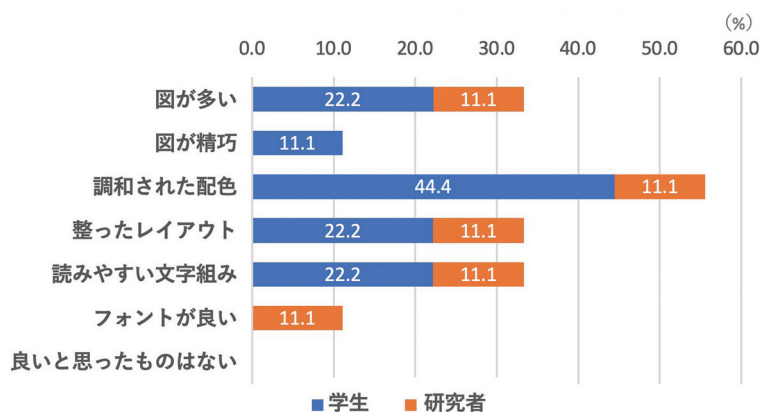


図9 ポスターnを選んだ「良いと思った」理由

議論しやすいポスターであることが望ましい。そこで、学生票と研究者票を合わせて「一見して印象に残った」ポスターと「良いと思った」ポスターの上位3位以内のポスターで検証すると、ポスターbとポスターjが重複した(表5)。ポスターbは、「一見して印象に残った」ポスターで、総合で31票(学生:16, 研究者:15)あり、「良いと思った」ポスターとしては、17票(学生:12, 研究者:5)であった(図10b, 表4, 表5)。ポスターjは、「一見して印象に残った」ポスターで、総合で14票(学生:7, 研究者:7)あり、「良いと思った」ポスターでも、14票(学生:7, 研究者:7)であった(図10j, 表4, 表5)。ポスターbの特徴は、4.1, 4.2で、ポスターjは4.2述べたので割愛する。

上位ポスターだけでなく下位ポスターも検証した結果、最下位だったものはポスターlで、19位はポスターgであった(図10B, 表5)。ポスターgとポスターlの特徴を、ポスター画像(図10B)と分析用画像(付録1-4)で検証すると、メインカラーは両方とも白で、ポスターgは、白の割合が76.2%で、ポスターlは、55.3%であった(付録5)。図の数は、ポスターgの図は2点で、図領域は6.1%に対して文字領域は42.6%となり、文字領域1に対する図領域の比率は0.1であった。ポスターlの図の数は、20枚中最も少なく1点のみ、その図の領域は3.5%と最少であった。図に対し文字領域は最多の68.7%あり、文字がメインのポスターであった(付録5)。

表5 「一見して印象に残り、且つ、良いと思った」上位ポスター（赤枠線）と下位ポスター（青枠線）を判別するための総合（学生と研究者）得票数と重付合計点による順位付け

	ポスター	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t
一見して印象に残った	総合得票数	7	31	4	11	11	13	2	3	7	14	6	0	1	18	8	8	1	6	3	5
	総合重付(合計点)	13	80	7	24	23	23	2	5	13	27	12	0	2	36	17	13	1	7	5	8
	総合順位	9	1	14	5	6	4	17	15	9	3	11	20	18	2	7	8	19	12	15	13
良いと思った	総合得票数	9	17	10	17	14	9	1	6	12	14	9	2	3	9	8	9	4	3	0	3
	総合重付(合計点)	17	44	19	37	26	16	2	10	24	30	15	3	5	20	14	18	9	6	0	3
	総合順位	9	1	6	2	4	10	19	13	5	3	11	18	16	7	12	8	14	15	20	17
印象に残り且つ良い	総合得票数	16	48	14	28	25	22	3	9	19	28	15	2	4	27	16	17	5	9	3	8
	総合重付(合計点)	30	124	26	61	49	39	4	15	37	57	27	3	7	56	31	31	10	13	5	11
	総合順位	10	1	12	2	5	6	19	13	7	3	11	20	17	4	9	8	16	14	18	15

A)



b

B)



j



g



l

図 10

A) 学生と研究者が選んだ「一見して印象に残り、且つ、良いと思った」上位ポスター

B) 学生と研究者の票がわずかだった「一見して印象に残らず、且つ、良いと思われなかった」下位ポスター

5. 考察

前章までに述べた調査結果より、デザイン要素として以下の項目に顕著な傾向が見られた。

(a) 図（グラフ・イラスト・写真）と文字とのバランス：

図と文字が相互に補完し合っているのが一目でわかるポスターは評価が高かった。また文字領域に対して図が1割程度以下であると評価が低かった。「一見して印象に残り、且つ、良いポスター」として選出された1位のポスターbは、規則的に配置された見出しがあり、カテゴリ別に整理され、文字と図の領域が揃えられていた。このポスターbと同じように全面が青い背景色のポスターtが、総合15位と評価が低かったのは、レイアウトが不揃いのため乱雑に見えたことに起因していると考えられる。

(b) 図の数と面積：

一見では印象に残らず、良いと思われなかった下位のポスターは、図の数と面積が20枚の中でも最小（本調査では図が2点以下、図領域は6.1%以下、文字と図の領域比は1対0.1）であった。つまり、図が少ないと関心を持たれず、良いという評価がされにくいと言える。

(c) 配色：

学生が「良いと思った」上位のポスターのメインカラーやサブカラーの配色は、色の濃さや鮮やかさなど選択した色の使い方によって目立っていた。1位の全面が濃い青系のポスターbと3位の全面が彩度の低いピンク系のポスターnは、学生が選んだ「良いと思ったポスター」の理

由として「調和された配色」を最も評価していた。2位のポスターeは、セクション別に分けた3色の彩度が高い値であったため、高橋ら(2021, 184)が、“彩度の高すぎる標準色は目に優しくないので使わないように”と述べている通り、見る人の注意はひくが目に負担がかかるため、「調和された配色」が評価されなかったと推察する。一方、研究者が選んだ上位ポスターのメインカラーは主張する色ではなかったが、写真やイラストには濃い色が使われていたため、コントラストが強く、鮮明に見えた。この分析結果から、メリハリのある配色が評価を上げていたと推察する。

(d) 文字の色使いと文字組：

背景色に合わせて、明度が高いものに対しては黒文字を使うなど、強いコントラストで読みやすい色使いはしているものの、文字周りの余白が少なく読みにくいものも多くあった。1位のポスターbは濃い青の背景色に対し白文字を使用しており、文字の強調部分には白文字に赤系のアウトラインが施されていた。この背景色では、単に赤文字を使うとコントラストが低くなり読みにくくなるが、文字デザインの工夫により強調と読みやすさの両立が実現されていた。

また半数のポスターは、一部の文字を強調するために、全体の文字とは異なる色を使用していた(例えば、全体が黒、強調箇所に赤文字を使用)。評価が最下位だったポスターlは、全体の黒文字とは別に、強調のために異なる2色(赤・緑)を使用していたが、その使い分けのルールが明確ではない上、文字周りの余白が少なかった。

(e) 背景の色：

背景は、1. 白背景、2. 有彩色の背景、3. 白背景に有彩色のタイトル帯があるもの、4. 有彩色の背景に白のベースで項目を区分けしたもの、の4タイプに大別できた。本調査で、印象に残ったポスターとして選ばれたものは、全体のイメージを決定づけるメインカラーが紙面の6割以上を占め、それが何色であるかが明確に伝わる有彩色のポスターであった。

周囲に掲示されている他のポスターと比較して、明度差と彩度の差が大きいポスターは注目を集めやすいと推測する。ただし、背景が白いポスターでも上位に選出されたものがあるが、その要因は、次の(f)で説明するアイキャッチによるものと考えられる。

(f) アイキャッチ：

ポスターjは、写真の高さを揃えて配置しており整然と見える上、CGで精巧に描かれていたイラストが画面に大きく使われていたため、整ったレイアウトと質の高い図、その図の大きさによって評価されたと推察する。私たちの脳は約150ミリ秒で画像を処理することができるので、概略的にでも研究に関連する大きくて容易に認識できるグラフィックがあれば、人々の好奇心を引き起こし、交流を図ることができる(Rossi et al. 2020)。本調査でも、学生、研究者がそれぞれ選んだ1位と2位の「良いと思った」ポスターの中で、「図が精巧」を理由に選んだ人が最も多かったのはポスターjであり、この結果は、アイキャッチが見る人の目を引いたことを示唆している(図5j, 図7D)。そのアイキャッチは、紙面上に大きく使われるため、質の高いものが求められる。魅力的なアイキャッチを作成したり選んだりするデザインスキルを持つことも、見る人の関心を得て、読んで議論してもらえるポスターの実現に近づくと考えられる。

本研究の分析で得た新しい知見をまとめると以下の通りである。

- ・ポスターの良し悪しを決める際に、学生はデザイン要素の「配色」を、研究者は「整ったレイアウト」を評価する傾向があり、研究のキャリアによる差異を認めた。
- ・「一見して印象に残った」ポスターを選ぶ際に、研究のキャリアの差は影響が低く、周囲に掲示されている他のポスターと比較して明度差と彩度差が大きいもの、且つ、大きな区分がわかるようなレイアウトのポスターを選んでいた。

・学生は、一目見た時の印象も、良いポスターであると判断する一つの基準にしており、色の濃さや鮮やかな配色のポスターを評価していた。

それぞれの結果から考察すると、デザイン要素の組み合わせによって評価は変わると言える。ただ、注目され、良いポスターと評価されるためには、幾つかのデザイン要素がある中でもレイアウトを整えることが一番重要であると考え、評価者全員のアンケート結果でも、良いと思って選んだポスターの最多得票の理由が「整ったレイアウト」であったことがこの考察を裏付けている。

デザイン要素に関する上記の知見に関連してポスター賞についても言及する。学会では発表部門ごとに賞が選定されることも多く、ポスターセッションにも賞が設けられていることがある。審査基準は学会によって異なるが、研究の質や独創性に加え、ポスターの見やすさや聴衆を惹きつける工夫をしているかなど、デザインに関することもある。本研究に使用した20枚の中にも1枚受賞したものがあつた。特徴は、背景色が白で、上部に明るい緑色のタイトル帯を使用し、同じく濃い緑の細い棒状の色面で項目を大きく3分割したポスターcであつた(図1c)。このポスターcは「一見して印象に残るポスター」としては、学生と研究者の総合評価で14位と低評価であつたが(表2)、良いポスターとしては、総合評価で6位、研究者だけの評価では3位と上位に入った(表3)。これは、使用している色数が少ないことや目立った図表がないため、一見では印象に残るポスターにはならなかったが、その配色と大きな区分のレイアウトにより、良いポスターとして評価されたと推察する。ポスターcを選んだ良いと思った理由では、票は少ないものの「調和された配色」、「整ったレイアウト」、「図が多い」、「図が精巧」の項目に、満遍なく得票があつた。

本研究では、研究ポスターの「一見して印象に残る」ポスターと「良いと思った」ポスターについて調査したが、その機能的な違いは、前者は人目をひくことであるのに対し、後者は内容が伝わりやすいこと、と考察する。ただし本調査では、両者を含めて良いという判断もなされた。人に伝えるという側面に焦点を当てると、目を引く工夫も、内容を伝えやすくする工夫も、両者共に価値のある機能だと考える。学会以外でも例えば、科学館で行われるワークショップやサイエンスカフェなどの科学技術コミュニケーションが行われる場面で、人目を引き且つ内容が伝わりやすいという2つの要素を兼ね備えたデザインは重要であると考ええる。

6. まとめ

本研究の目的は、見る人の関心を得て、読んで議論してもらえるポスターの実現のため、ポスターの良し悪しを決めるデザイン的な要因を具体的に明らかにすることにあつた。そこで、発表済みの研究ポスターを用いて、他の研究に従事する人が評価する主観的なアンケート調査を実施した。さらに、研究者としての経歴の長さが、研究ポスターに対する評価に影響を及ぼすと仮定し、学生グループと大学に勤務する研究者グループとで比較した。

本研究の結果を統合すると、学生と研究者の区分もなく、様々な研究分野に共通する研究ポスターの良し悪しを決めるデザイン的な主要因は以下の2つである。

- 1) **レイアウト**：配色によって評価は大きく変わるものの、整ったレイアウト、大きな区分がわかるようなレイアウトが高評価を得るための共通した基本的な条件であつた。よって、ポスター作成時に特に注力すべきはレイアウトであり、ポスターを見る側が感じる「良さ」の意味は、図の多さや美しさより、迷うことなく見ることのできる「読みやすさ」にある、と推察できる。
- 2) **配色**：上位に選ばれたポスターのメインカラーやサブカラーは、色の濃さや鮮やかさなど選択した色の使い方によって目立っており、周囲のポスターと比較して明度差と彩度差が大きいものは、注目を集めやすいと推測する。また、背景色が白や明度の高いポスターでも上位に選ば

れたものは、写真やイラストに濃い色が使われていたため、コントラストが強く鮮明に見える。これはメリハリのある配色が評価を上げていたと推察する。

グラフィックデザインに関する一般的な議論では、重視すべきデザイン要素の順位付けはなされていないが、この調査で得られた知見は、前述した通り、重視すべきデザイン要素の順位付けが示された。一番に注力すべき1)の大きな区分が視認しやすい整ったレイアウトと、次に注力すべき2)のコントラストの強いメリハリのある配色を意識して作成すれば、見る人の関心を得て、読みやすく、議論しやすい研究ポスターになり得ることが期待される。

本研究は、調査方法に課題が残された。本調査は、「A0サイズの紙媒体で、学会会場に掲示することを想定」とすることを評価者に伝えた上で Google フォームを用いて実施した。この方法により、著者らの直接の知人ではない人からも回答を得ることができたり、評価者の都合の良い時に回答して貰えるという利点はあった。しかしながら、評価者は終始ウェブ上のサムネイルおよび拡大したデータを PC 等のディスプレイで閲覧しており、実際の紙媒体での印象とは異なるため、必ずしも調査結果が紙媒体を前にしたものと同じになるとは言いきれない。さらに、各評価者が「一見して印象に残った」ポスターと「良いと思った」ポスターは、評価時間が異なると想像できるが、本調査では、それぞれの回答に要した時間を記録できなかった。これらは、本研究で採用した調査手法の限界であり、今後の課題でもある。

本研究の客観性を高めるためには、より大規模な調査が必要である。そのためには、調査チームを結成し、大学や研究機関と協働して調査しなければならない。

謝辞

本研究にポスターの提供をしてくださった北陸先端科学技術大学院大学の知識科学、情報科学、マテリアルサイエンスの先生方と、アンケート調査にご協力してくださった、群馬大学、慶應義塾大学、尚美学園大学、東京科学大学、東京大学、東邦大学、北海道大学、明星大学、他、多くの皆様に厚く感謝申し上げます。

注

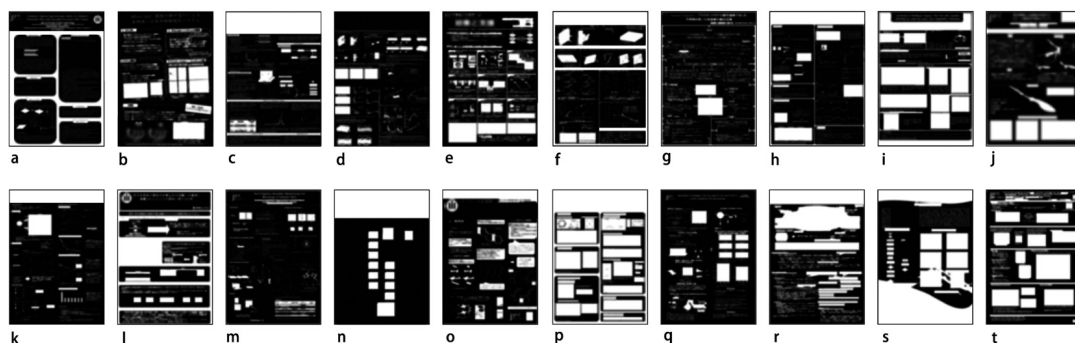
- 1) 調査に使用したポスターは、筆者らの研究に使用することを許可された発表済みのもので、研究者から提供された。また、デザインの良し悪しについてアンケートで収集することを、全ての提供者から承諾を得ている。アンケート収集時には、ポスター内の氏名、所属、メールアドレス、顔写真にぼかし加工を施し、その他の部分はそのまま提示した。アンケート回答者には、提示したポスター画像の個人的な使用および転載の禁止を求めた。
- 2) 本調査のポスターを、北陸先端科学技術大学院大学の教員より提供されたため、評価の公平性を期すために、この大学に所属する人はアンケート回答者から外した。

文献

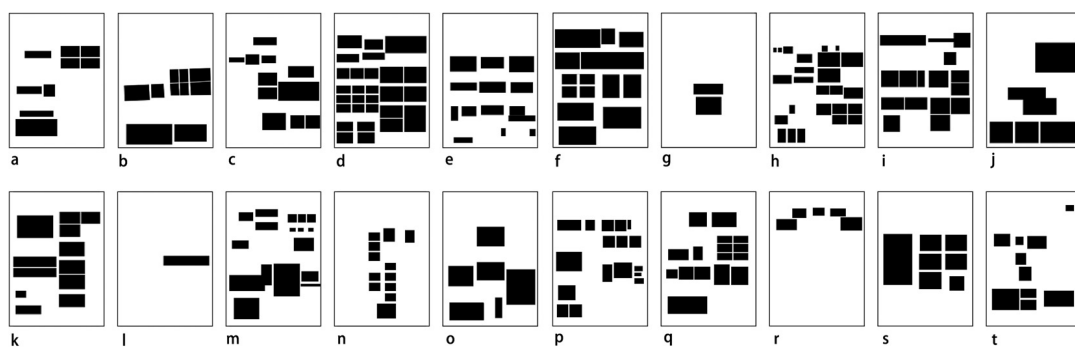
- Akiko Sato, Haoran Xie, Kazunori Miyata 2022: "Elucidation of visual interest when viewing research presentation posters by eye tracking", *NICOGRAPH International*, 21, 1-8.
- Adam M. Persky 2016: "Scientific Posters: A Plea from a Conference Attendee", *American Journal of Pharmaceutical Education*, 80, 10, 1-3.
- 科学技術振興機構 2024: 「サイエンスアゴラ」<https://www.jst.go.jp/sis/scienceagora/index.html> (2025 年 1 月 12 日 閲覧)。
- Kendal Powell 2012: "Presentations: Billboard science" *Nature* 483, 113-115.

- 坂井豊貴 2016:「多数決の代替案として最適な『ボルダールール』」, DIAMOND online, <https://diamond.jp/articles/-/96679> (2023 年 10 月 10 日 閲覧).
- 佐藤暁子・謝浩然・宮田一乗 2023:「画像量に注目したポスター発表資料の主観評価との関連調査」『画像電子学会研究会講演予稿』22(3), 158-165.
- 高橋佑磨・片山なつ 2018:「伝わるデザイン 研究発表のユニバーサルデザイン」<https://tsutawarudesign.com/> (2023 年 10 月 1 日 閲覧).
- 高橋佑磨・片山なつ 2021:「よい資料を作るためのレイアウトのルール, 伝わるデザインの基本」技術評論社.
- 田中佐代子・小林麻己人・三輪佳宏 2011:「科学者によるサイエンスイラストレーション作成の実態」『芸術研究報』32, 59-70.
- 田中佐代子・小林麻己人・三輪佳宏 2017:「研究者のためのビジュアルデザイン:『ビジュアルデザインハンドブック』の有用性」『科学技術コミュニケーション』21, 41-57.
- 田中佐代子・小林麻己人・三輪佳宏 2019:「研究者のビジュアルコミュニケーションデザイン力を育成する e ラーニング教材の開発」『日本科学教育学会』第 43 回年会論文集, 508-509.
- 田中佐代子・小林麻己人・三輪佳宏 2023:「研究者のビジュアルコミュニケーションデザイン力を育成するループリック案の検討」『日本科学教育学会』第 47 回年会論文集, 631-634.
- 田中佐代子 2013:「PowerPoint による理系学生・研究者のためのビジュアルデザイン入門」講談社.
- 田中佐代子 2019:「研究者のビジュアルデザイン 研究発表のためのビジュアルデザインが実践的に学べるサイト」日本サイエンスビジュアルリゼーション研究会 (JSSV) <https://visual-skills.studio.design> (2023 年 9 月 1 日 閲覧).
- Deidre D. Wipke-Tevis and Donna A. Williams 2002: "Preparing and Presenting Effective Research Posters", *Journal of Vascular Nursing*, 20, 4, 138-142.
- Tullio Rossi, Flynn Slattery, and Katharina Richte 2020: "The evolution of the scientific poster: From eye-sore to eye-catcher" *Medical Writing* 29, 1, 36-41.
- 内閣府 2010:「国民との科学・技術対話」, <http://www8.cao.go.jp/cstp/stsonota/taiwa/> (2025 年 1 月 12 日 閲覧).
- 藤垣裕子 2003:「専門知と公共性—科学技術社会論の構築へ向けて」東京大学出版会.
- 宮野公樹 2021:「異分野融合の意味と意義」『まてりあ』60, 10, 615-619.
- Maugh, T. H. 1974: "Poster Sessions: A New Look at Scientific Meetings", *Science*, 184, 1361.
- 文部科学省 2005:「資料 3-5 アウトリーチの活動の推進について」https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu4/008/siryo/attach/1342833.htm (2025 年 1 月 12 日 閲覧).

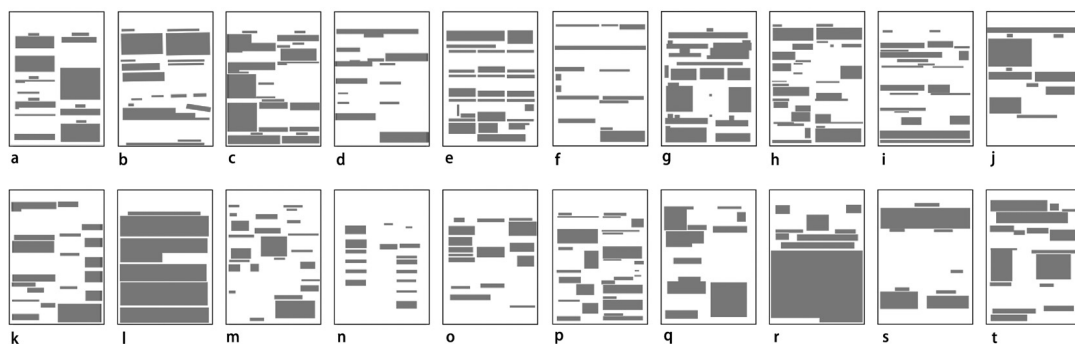
【付録】



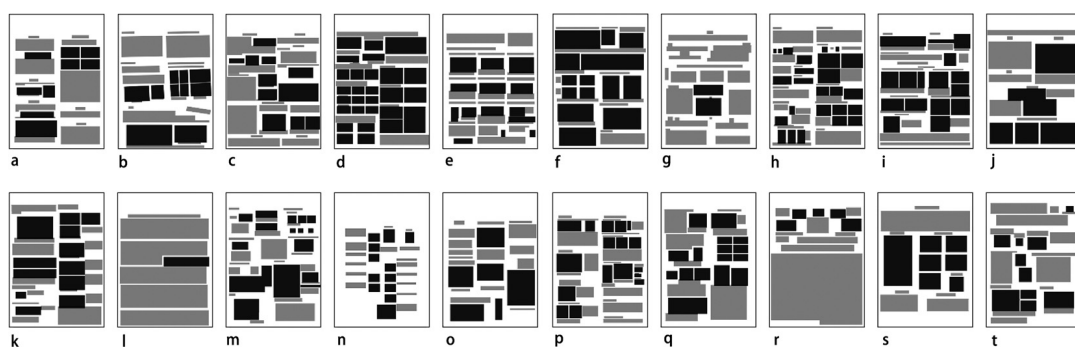
付録 1 ポスターのメインカラー (近似色を含む) 領域を Adobe Photoshop で抽出した全 20 枚の画像



付録2 全 20 枚のポスターの図の矩形領域（Adobe Photoshop で黒く塗りつぶし）を示した画像
これにより図領域の割合とおおよその図のレイアウトの把握が可能となる



付録3 全 20 枚のポスターの文字の矩形領域（Adobe Photoshop でグレーの塗りつぶし）を示した画像
これにより文字領域の割合とおおよその文字のレイアウトの把握が可能となる



付録4 全 20 枚のポスターの図の矩形領域（黒）と文字の矩形領域（グレー）を示した画像
これにより図領域と文字領域の比率とおおよその図と文字のレイアウトの把握が可能となる

付録5 「一見して印象に残った」ポスターと「良いと思った」ポスターの結果一覧と各ポスターの色、メインカラーの割合、図の数、図領域、文字領域の数値データ（赤枠線：両問いで上位に選出されたポスター、青枠線：両問いで下位に選出されたポスター）

「一見して 印象に残った」 ポスター		「良いと思った」 ポスター		「印象に残り」 且つ「良い」と 思ったポスター		ポスター 記号	メインカラー： ポスター1枚の中で最も広い面積を占める色 (近似色を含む)					サブカラー：メインカラーの次に使用面積が広い色 または アクセントカラー：小面積で識別性があるパーツに使用された色					文字領域 の割合 (%)	図領域 の割合 (%)	文字領域 を1とした 時の 図領域 の値	図の数				ポスター 記号			
学生評価 票(6)	研究者評価 票(6)	学生評価 票(6)	研究者評価 票(6)	総合評価 票(12)	順位		メインカラー が占める面積 の割合 (%)	CMYK値 (%)	色相 (度)	彩度 (%)	明度 (%)	メイン カラー	サブ/ アクセント カラー	サブ/アクセント カラーとした パーツ	CMYK値 (%)	色相 (度)				彩度 (%)	明度 (%)	合計数	グラフ		イラスト	写真	
4票(8)	3票(5)	3票(7)	6票(10)	16票(30)	10	a	72.2	0, 0, 0, 0	0	0	100			背景	18, 9, 2, 0	217	9	94	34.7	17.2	0.5	9	4	5	0	a	
1位 16票(39)	1位 15票(41)	1位 12票(31)	5票(13)	48票(124)	1	b	64.2	84, 64, 27, 0	215	57	56			見出し	3, 53, 73, 0	27	71	97	32.2	23.9	0.7	10	0	3	7	b	
1票(1)	3票(6)	3票(6)	3票(7)	14票(26)	12	c	65.8	0, 0, 0, 0	0	0	100			上部色帯 (タイトル)	19, 2, 29, 0	86	16	93	40.0	24.9	0.6	11	4	7	0	c	
4票(9)	7票(15点)	6票(15)	1票 11票(22)	28票(61)	2	d	67.8	18, 2, 3, 0	194	10	96		—	なし	—	—	—	—	18.1	50.7	2.8	28	13	9	6	d	
同第3位 7票(16)	4票(7)	2票 11票(20)	3票(6)	25票(49)	5	e	57.1	0, 0, 0, 0	0	0	100			カテゴリ別け の濃い緑・色面	48, 0, 16, 0 61, 0, 100, 0 97, 77, 0, 0	180 120 300	60 100 100	100	32.4	21.7	0.7	14	2	7	5	e	
4票(8)	3票 9票(15)	4票(5)	5票(11)	22票(39)	6	f	62.2	20, 0, 3, 0	193	16	100			上部色帯 (タイトルの) と見出し	18, 0, 61, 0	69	53	99	15.5	52.2	3.4	14	9	5	0	f	
2票(2)	0票(0)	1票(2)	0票(0)	3票(4)	19	g	76.2	0, 0, 0, 0	0	0	100			見出し	0, 96, 95, 0	0	100	99	42.6	6.1	0.1	2	0	0	2	g	
1票(1)	2票(4)	1票(2)	5票(8)	9票(15)	13	h	70.3	0, 0, 0, 0	0	0	100			背景	41, 58, 0, 0	278	47	89	33.0	26.5	0.8	25	10	7	8	h	
4票(6)	3票(7)	6票(10)	6票(14)	19票(37)	7	i	49.3	13, 0, 29, 0	74	17	94			見出し	21, 0, 58, 0	75	49	100	25.4	32.5	1.3	15	12	3	0	i	
同第3位 7票(16)	7票(11)	7票(15)	2票 7票(13)	28票(57)	3	j	64.2	0, 0, 0, 0	0	0	100			見出し	42, 6, 55, 0	96	33	82	30.5	29.7	1.0	5	0	2	3	j	
3票(6)	3票(6)	2票(2)	3票 7票(13)	15票(27)	11	k	77	0, 0, 0, 0	0	0	100			上部色帯	87, 71, 20, 0	218	69	59	29.1	33.5	1.2	8	7	5	12	k	
0票(0)	0票(0)	2票(3)	0票(0)	2票(3)	20	l	55.3	0, 0, 0, 0	0	0	100		—	なし	—	—	—	—	68.7	3.5	0.1	1	0	1	0	l	
0票(0)	1票(2)	2票(3)	1票(2)	4票(7)	17	m	83.2	0, 0, 0, 0	0	0	100		—	なし	—	—	—	—	22.1	27.5	1.2	16	4	5	7	m	
2位 8票(15)	2位 10票(21)	3票 7票(17点)	2票(3)	27票(56)	4	n	67.8	28, 50, 36, 13	1	27	69			上部色帯	59, 52, 53, 50	41	6	30	10.3	10.7	1.0	12	0	1	11	n	
7票(15)	1票(2)	7票(13)	1票(1)	16票(31)	9	o	61.9	0, 0, 0, 0	0	0	100			内容別けの色面	78, 73, 27, 0 196, 101, 45	239 22	40 77	54 77	19.3	25.7	1.3	6	0	6	0	o	
4票(7)	4票(6)	4票(8)	5票(10)	17票(31)	8	p	24.1	1, 12, 14, 0	26	13	99			背景	16, 8, 2, 0	217	9	94	28.4	21.8	0.8	17	9	7	1	p	
0票(0)	1票(1)	0票(0)	4票(9)	5票(10)	16	q	76.8	0, 0, 0, 0	0	0	100			見出し	0, 96, 95, 0	0	98	99	30.3	26.9	0.9	16	12	4	0	q	
3票(3)	3票(4)	1票(1)	2票(5)	9票(13)	14	r	50.7	0, 0, 0, 0	0	0	100			上部色帯	67, 0, 94, 0	120	75	80	64.1	6.8	0.1	5	0	0	5	r	
2票(3)	1票(2)	0票(0)	0票(0)	3票(5)	18	s	44.2	25, 11, 4, 0	211	35	93			下部色帯	98, 85, 0, 0	240	100	80	26.6	27.5	1.0	7	0	7	0	s	
4票(7)	1票(1)	2票(2)	1票(1)	8票(11)	15	t	61.4	73, 46, 10, 0	213	58	75			見出し	2, 33, 44, 0	27	42	98	36.4	18.5	0.5	10	5	1	4	t	
平均						62.6														32.0	24.4	0.7	11.6	4.6	4.3	3.6	平均