

特集「Welcome to the World of Color Science: 色彩学の体験授業・導入教育事例」  
Special Issue: Welcome to the World of Color Science: Publishing and archiving of trial lectures on color science

オーディエンス・レスポンスシステム (ARS) を用いた講義型体験授業の  
デザイン：社会安全と色彩心理を題材として

Instructional design of a lecture-based trial class using the audience response system:  
A case study on the class of societal safety and color psychology

木村 敦  
Atsushi Kimura

日本大学  
Nihon University

キーワード：聴衆応答システム，講義，色の心理効果，危機管理  
Keywords：audience response system, lecture, psychological effect of color, risk management

1. はじめに

講義型授業の双方向性を高めるツールとしてオーディエンス・レスポンスシステム (audience response system, ARS) がある。ARS はクリッカーなどと呼ばれる端末を用いて、多肢選択式で提示される質問に受講者が回答し、その集計結果をグラフ等で視覚的に即時表示するシステムである。ICT 機器やアプリケーションの発展により、近年では専用の端末を用いることなくスマートフォンやタブレット等のアプリで代用することも可能である。国内において ARS の授業活用は北海道大学における物理学の導入教育での実践<sup>1)</sup>が先駆とされるが、現在まで様々な実践事例や効果検証が報告されている<sup>2)</sup>。授業における ARS 活用には、学習者の授業参加意欲や学習内容に対する主体的関与の向上、学習者の知識・理解度や態度の可視化、他の学習者の理解度や意見等を把握できること等の効果が期待できる。また、それらの回答を記録できることから教育効果の検証や授業評価にも利用しやすい。

本稿では、社会安全と色彩心理に関する高校生向け体験授業に際して ARS を導入した双方向型講義の実践事例を紹介する。この体験授業では ARS の効果として、受講者の参加意欲向上のほか、学習内容に対する主体的関与の向上、色の感じ方に関する個人差と平均的傾向の把握を主眼として授業デザインを行った。

2. 授業デザイン

2.1. 授業概要

この体験授業は、日本大学危機管理学部が高校生向けに実施する体験授業コンテンツの1つとして筆者が企画・実施したものである。危機管理学が法学を基盤としつつも様々な社会科学の学識から分野横断的に成り立っていること<sup>3)</sup>を知る上で、色彩心理学の知見が社会安全にどのように活用されているかを学ぶ

内容とし、題目は『安全・危険を「色」で伝える：危機管理と色彩心理学』とした。

2.2. 授業計画

授業構成を表1に示す。授業内容は木村・名取<sup>4)</sup>や木村<sup>5)</sup>の内容を参照し、前半では新型コロナウイルス感染拡大対策に際しての色を活用したリスクコミュニケーション事例や、色による危険度の段階表示に関する説明を行った。後半では赤を用いて重要なメッセージを伝達する際の留意点や、CUD など社会安全と色彩心理に関する今後の研究展開の可能性について論じた。高校生向け体験授業の持ち時間は30～50分程度の範囲が多いことから、基本コンテンツを30分で説明できるよう構成した。持ち時間がそれ以上ある場合には、補足説明スライドを追加してより丁寧に説明した。

表1 授業構成

内容	所要 時間 (分)
タイトル・ARS 操作法説明	—
講座・講師の紹介	2
1. 感染症対策とカラーコミュニケーション	6
事例① 感染拡大状況を色で伝える／事例② 施設内の清潔度別区域分け (ゾーニング)／事例③ 医療従事者への「感謝の青」 <sup>1)</sup> ／色を用いた情報伝達 <sup>a</sup>	
2. 危険は何色？	12
色の潜在危険度 <sup>2)</sup> ／信号機の色／JIS 安全色 <sup>a</sup> ／被災建築物応急危険度判定／トリアージ／内閣府「避難情報に関するガイドライン」 <sup>3)</sup> ／安全・危険を色で伝える	
3. 「赤」を上手に使う	8
ポイント①背景と明度差をつける <sup>a</sup> ／ポイント②退色する前提で／ポイント③近隣住民との調整	
4. 研究の展開	2
学ぶ→研究する／色覚の多様性に対する現場の理解と対応状況／まとめ	

<sup>1,3</sup>ARS 設問実施箇所    <sup>a</sup> 授業時間に応じて説明量を調整

表 2 ARS を用いた授業内クイズ・アンケートの設問

設問	質問文	選択肢・正答
問1	医療従事者への「感謝の青」についてイギリス (ロンドン) 発祥のこの活動、なぜ「青」なのでしょう？	A: 国民健康サービス (NHS) のロゴカラーだから B: お礼状を青インクで書く習慣があるから 正答:A 解説:2020年3月にロンドンで国民健康サービス (National Healthcare Service, NHS) のロゴカラーをライトアップしたことが契機となり世界中に拡大したとされる。お礼状の文字色について、文化によっては別れを意味する赤や緑を避けるといった言説はあるが、青インクで書くとする習慣はない。
問2	「色の潜在危険度」もっとも危険性を感じる色はどれでしょうか？	A: 赤, B: 赤紫, C: 黄 (※色名とあわせて各色を表示)
問3	内閣府「避難情報に関するガイドライン」警戒レベル5...真っ黒を避けたのはなぜ？	A: 真っ黒から連想される色のイメージが良くないから B: 真っ黒だとかえって白文字の読みやすさが低下するから 正答:A 解説: 完全な黒は「死」を連想させる可能性があるためわずかに紫の色みをつける <sup>7)</sup> 。黒背景に白字とすることで可読性が低下することはない。

表 3 各授業実践の参加者属性

講義情報			参加者情報	
実施回	授業時間 (分)	ARS回答方法	属性	人数
2022年 オープンキャンパス (1)	30	Google フォーム	高校1~3年生, 保護者等	16
2022年 オープンキャンパス (2)	30	Google フォーム	高校1~3年生, 保護者等	58
2022年 出張講義 (1)	45	クリッカー端末	高校1年生	23
2022年 出張講義 (2)	50	クリッカー端末	高校1年生	12
2023年 オープンキャンパス	30	Google フォーム	高校1~3年生, 保護者等	80
2023年 出張講義	45	クリッカー端末	高校2年生	32

## 2.3. ARS 設問

講義の中で ARS によるクイズ・アンケートを3箇所用いた。各設問と選択肢を表2に示す。クイズについては、公共の場で色による情報伝達を行う際に、その色選定の基準として色の心理学的特性が参照されていることを学ぶ内容とした。また、体験授業の受講者は授業内容に関する事前知識や学習経験をほとんど有していないと想定されることから、設問・選択肢が複雑になりすぎないように明確に内容の異なる二択とし、一方の選択肢に回答が極端に偏らないよう難易度を調整した。また、自身の正誤に関わらずなぜそれが正解であるのか・どのような色の心理効果が活用されているのかに関心を持ってもらえるような内容となるよう心がけた。アンケートについては、色の感じ方には平均的な傾向があるものの、全員一致はせず個人差もあることを体験することを主眼とし、ある程度回答にばらつきがでると予想される設問・選択肢とした。なお、各設問の作成にあたり、問1は木村・名取<sup>4)</sup>、問2は落合・齋藤<sup>6)</sup>、問3は内閣府<sup>7)</sup>を参照した。

ARSの回答端末は、高校での出張講義では受講者がスマートフォンを所持していないものと想定し、クリッカー端末として株式会社KEEPAD JAPAN Turning Point Response Card LTを使用した。オー

ブンキャンパスでは受講者がスマートフォンを所持していると想定し、Google社Google Formsで作成した回答フォームに二次元コードからアクセスして回答させた。いずれの回答方法も、受講者が選択肢から回答を選択して送信し、その集計結果を即時にグラフで表示して受講者にフィードバック可能な仕様であった。

## 3. 授業実践

### 3.1. 実施概略

当授業は、2022～2023年度に日本大学危機管理学部の体験授業としてオープンキャンパスにて3回、高校での出張講義にて3回、計6回が実施された。各回の参加者属性を表3に示す。

### 3.2. 感想調査

各回の授業終了時に、感想調査への回答を依頼した。回答は任意であり、無記名であった。調査項目は、学年等、授業内容を理解できたか（理解度）、関心を持てたか（関心度）、体験授業の内容として適切であったか（体験授業適切度）、自由記述による感想であった。理解度、関心度、体験授業適切度はそれぞれ5段階評定（5：とてもそう思う～1：まったくそう思わない）で回答を求めた。

表4 授業内クイズ・アンケートの回答分布

	問1		問2			問3	
	A: ロゴ*	B: 習慣	A: 赤	B: 赤紫	C: 黄	A: 連想*	B: 可読性
2022年 オープンキャンパス (1)	8	6	12	1	1	8	7
2022年 オープンキャンパス (2)	25	33	43	8	5	30	27
2022年 出張講義 (1)	11	10	10	9	1	15	8
2022年 出張講義 (2)	3	7	3	4	1	4	5
2023年 オープンキャンパス	28	52	55	13	11	31	44
2023年 出張講義	14	14	22	7	3	17	15
計	89	122	145	42	22	105	106
%	42.2%	57.8%	69.4%	20.1%	10.5%	49.8%	50.2%

\* 正解

## 4. 結果と考察

### 4.1. 授業内クイズ・アンケートの結果

ARSを用いた授業内クイズ・アンケートの回答分布を表4に示す。問1と問3は二択クイズであるが、いずれも正当率は40～50%の範囲であった。このことから、受講者にとって簡単すぎたり、一方の選択肢に極端に回答が偏ることの少ない設問であったといえる。また、問2の三択アンケートでは「赤」が約70%と比較的多く、赤紫が20%、黄が10%程度であった。このことから色の視覚的な危険性認知について、個人差があることと、平均としては赤が選択されやすいことを紹介する上でこの設問・選択肢は有効であったといえる。ただし、落合・齋藤<sup>6)</sup>の結果では危険度が高い順に赤、黄、赤紫であったことから、赤紫と黄の選択比率は異なった。

### 4.2. 感想調査の結果

計6回の授業実践で計175名から感想調査への回答を得た(回答率79.2%)。理解度、関心度、体験授業適切度の回答分布と平均評定値を表5に示す。体験授業の受講者はもともと学問領域やテーマに対する関心が高いことを考慮する必要があるが、いずれの項目も特段否定的な評価は少なく、全体として理解や関心の得られやすい授業ができたといえよう。また、危機管理や社会安全に関する体験授業として色彩心理学を切り口とした話題提供は珍しいものであるが、体験授業適切度評価も高く、受容されたものといえる。自由記述感想は計80件の回答があり、いずれも肯定的な内容であった。ARSに関して、「途中でクイズやアンケートがあり楽しく授業を受けることができました」、「挙手があまり得意でなかったのでクリッカーを用いた授業でやりやすかった」、「赤、赤紫、黄でどの色がもっとも危険性を感じるかという質問で、自分は赤紫と思ったけれど回答がわかれていて面白かった」といった回答があり、導入意図通りの効果がみられたといえよう。

表5 感想調査の結果

	理解度	関心度	体験授業適切度
5: とてもそう思う	138	130	142
4: ややそう思う	36	42	30
3: どちらともえない	0	2	3
2: あまりそう思わない	0	0	0
1: まったくそう思わない	0	0	0
平均値	4.79	4.74	4.79
SD	0.41	0.47	0.44

### 4.3. まとめ

本稿では色彩心理学に関する講義型の体験授業を行う際のティーチングティップスとしてARSを導入した取組みについて紹介したものである。あくまで教育実践の一事例でありARS導入効果の厳密な検証を目指した研究ではないが、受講者のARS回答や感想調査の結果をみる限り、概ね授業デザインに則した体験授業の実装・実践ができたといえよう。とくに色の心理効果に関して、「赤＝危険」などの連想は一般的傾向に基づくものであり、全員が必ずしも同じ連想をもつとは限らない。そういった色の感じ方に関する平均的傾向と個人差を把握する上で、ARSを用いたアンケートは自分と他者の感じ方の異同が視覚的に即座に理解でき、限られた講義時間で有効な学修支援ツールになると考えられる。クイズに関してもその後の解説に関心を持ってもらえるよう二択だが回答が一方に偏らないような設問となるよう心がけた。表4に示す通り、問1・問3とも正答率が40～50%の範囲であったことから、概ね狙い通りの結果が得られたといえる。ARSは回答集計値が自動的に記録されるため、こういった授業実践に関する検証や振り返りを行いやすいことも利点である。

受講者の参加意欲や主体性を高める上ではワークショップや演習形式を用いることも有効と考えられるが、1回30分程度と授業時間が短く、受講者も初対面同士となる体験授業では、演習形式の運用が困

難な場合も多い。ARS が講義の双方向性を高め学習者の意欲や理解を促進させることは従来から繰り返し報告されてきたが、本稿では社会安全と色彩心理学というテーマにおける導入設計と設問例およびその結果を報告した。色彩学に関する講義形式の体験授業においてどのように受講者の主体的参加や学びへの意欲向上を促すかについて、今後も研究や教育実践事例の蓄積が望まれる。

## 参考文献

- 1) 鈴木久男, 武貞正樹, 引原俊哉, 山田邦雅, 細川敏幸, 小野寺彰. 授業応答システム“クリッカー”による能動的学習授業：北大物理教育での1年間の実践報告. 高等教育ジャーナル：高等教育と生涯学習. 2008, no.16, pp.1-17.
- 2) Wood, R., Shirazi, S. A systematic review of audience response systems for teaching and learning in higher education: The student experience. Computers & Education, 2020, vol.153, 103896.
- 3) 福田充. 危機管理学におけるオールハザード・アプローチの理念. 危機管理学研究. 2020, no.4, pp.4-17.
- 4) 木村敦, 名取和幸. 新型コロナウイルス感染拡大防止をめぐるカラーコミュニケーション. 日本色彩学会誌. 2020, vol.44, no.6, pp.259-261.
- 5) 木村敦. 感染症対策において用いられるカラーコミュニケーション：カラーユニバーサルデザインの観点からの考察. 危機管理学研究. 2022, no.6, pp.68-85.
- 6) 落合信寿, 齋藤美穂. 日本人学生における安全色のリスク認知. 日本色彩学会誌. 2005, Vol.29, no.4, pp.303-311.
- 7) 内閣府. 避難情報に関するガイドラインの改定（令和3年5月）. 防災情報のページ. 2021. [https://www.bousai.go.jp/oukyu/hinanjouhou/r3\\_hinanjouhou\\_guideline/](https://www.bousai.go.jp/oukyu/hinanjouhou/r3_hinanjouhou_guideline/)（参照 2024-7-9）