

受講者からのフィードバックをリアルタイムに収集・共有する ツールを用いたオンライン授業の効果に関する分析

佐藤弘毅

名古屋大学国際機構国際言語センター

Analysis on the Effectiveness of the Online Lecture Using the Tool to Collect and Share Feedback from Students in Real Time

Kouki SATO

International Language Center, Nagoya University

本研究では、大学学部初年次の受講者を対象とした情報リテラシーの授業を、すべてオンラインで実施した取り組みを分析する。動画共有サイトにおけるライブ配信と同時に、受講者からのフィードバックをリアルタイムに収集・共有するツールである i-room を活用し、授業がオンラインであっても双方向的にする工夫を行った。本稿では、受講者を対象として学期末に実施した評価アンケートの分析結果からその成果を検証する。

<キーワード> 情報メディア, 情報リテラシー, レスポンスアナライザ, オンライン授業, 存在感

1. 研究の背景

1.1 情報リテラシー教育

近年の情報通信技術 (ICT) とインターネットの発達に伴い、これらのメディアを介したコミュニケーション (Computer-Mediated Communication ; 以下 CMC と呼ぶ) の機会が増加した。効果的な CMC を行うためには、情報リテラシー、すなわちコンピュータの操作スキルや情報の科学的理解等の知識面の教育に加えて、情報モラルや情報社会に参画する態度、情報に対する批判的思考等の感情面の教育が必要となる。

筆者は、この感情面を評価する尺度の 1 つとして、存在感 (social presence) に着目し、大学学部初年次の受講者を対象とした情報リテラシーの授業をデザイン、実践してきた⁽¹⁾。他者との社会心理的距離を表す存在感は CMC の基盤となる概念として捉えられ⁽²⁾、学習に対する主体的な態度や満足度等に効果的であることが知られている⁽³⁾。後藤⁽⁴⁾は、メディア活用に対する主体的な態度がメディア特性の理解を促し、情報に対する批判的思考の習得につながることを示してい

る。このことから筆者は、存在感は情報リテラシー教育の基盤となると考えてきた。

1.2 黒板を介したコミュニケーション

受講者の存在感を熟成させ主体的な態度を促す手段として、従来からレスポンスアナライザが使われてきた。これは、教師からの多肢選択問題の発問に応じて受講者が手元のボタンを押すと、その反応状況が教師の手元の装置にゲージ等で表示されるものである。最近では、PC や携帯端末等を用いた使いやすいレスポンスアナライザが開発されている。これらの多くは、受講者からのフィードバックを教師の手元の端末に表示する。そのため、受講者からの反応に対して、教師からも授業の中で適切なフィードバックを返すという流れが必要になる。そこで、これらのフィードバックを受講者にも共有し、受講者間でのコミュニケーションを促す使い方も増えてきている⁽⁵⁾。

筆者は、そのためのツールとして、授業中に受講者のフィードバックを収集し教室前面のプロジェクト画

面等で共有するツールである i-room を開発⁶⁾し、情報リテラシーの授業で運用してきた。

i-room では、フィードバックとして、質問やコメント等の形式的なものに加え、難しい、眠いといった非形式的な反応も送れる。これらフィードバックの内容は教師が授業に応じて自由に変更・追加できる。フィードバックは受講者の PC の Web ブラウザまたは携帯電話のメールを用いて送信でき、リアルタイムに収集され、プロジェクト等を用いて教室前面に表示される。

本ツールはフィードバックを教室前面、従来から授業で用いられる黒板に該当する箇所で共有するため、受講者が他の受講者の発言を参考に、自主的に学習や議論を進めることができる可能性が考えられる。したがって、黒板上に表示されたフィードバックを介し、受講者同士が間接的なコミュニケーションを行うことができる。また、黒板に対して受講者の視線が集まることにより、存在感の促進も期待できる⁷⁾。筆者はこの機能を「黒板を介したコミュニケーション (BMC ; Board-Mediated Communication)」(図 1 参照) と呼び、受講者が主体的に考える授業展開に利用できると考えている。

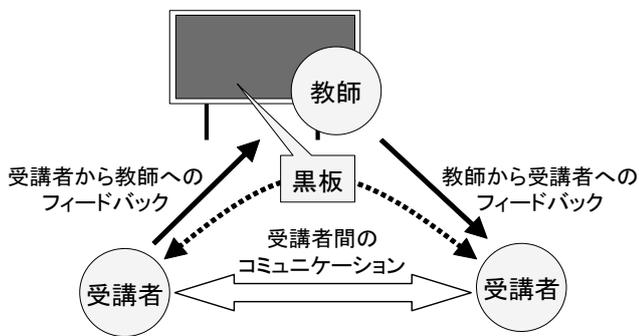


図 1 黒板を介したコミュニケーション

2. 目的

ところが、近年の新型コロナウイルス感染症の影響により、従来対面で行ってきた情報リテラシーの授業を、オンラインで実施する必要が出てきた。オンライン授業には、事前に作成した講義ビデオを配信するオンデマンド型と、Zoom などのビデオ会議ツールを用いて同時双方向で行うリアルタイム型がある⁸⁾。いずれの方式も、対面での演習を前提に考えられてきた情報リテラシーの授業にとっては困難な点が多く、存在感の促進という観点からも難しいと考えられた。

そこで筆者は、従来対面の授業で使用してきた i-room を活用し、オンライン授業のライブ配信の画面でフィードバックを共有する方法を考えた。本研究はこの効果を検証することを目的とする。

方法として、対面で行われた 2019 年度の授業と、オンラインで行われた 2020 年度、2021 年度の授業それぞれの終了後に受講者を対象としたアンケートを行い、授業全体の評価や i-room の効果について聞く。それらの結果を比較することにより、従来の対面での授業とオンラインでの授業の評価の相違を検討する。

3. 授業の方法

3.1 シラバス

表 1 は今回分析対象とする授業実践のシラバス概要である。授業は全 14 回であり、大学において必要となる基本的な情報リテラシーを押さえた、一般的な内容になっている。メディアの活用経験がメディア特性の理解、情報に対する批判的思考の習得につながるなどの先行研究⁹⁾に基づき、授業では実際に各種メディアや PC ソフトを用いた実習を行い (表 1 中の 3 列目)、それに関連する情報リテラシー (表 1 中の 2 列目) を習得する形式をとった。また、単なる操作スキルの習得に留まることのないよう、実習課題は情報リテラシ

表 1 授業のシラバス概要

回	情報リテラシー	実習
1	オリエンテーション	
2	ワープロによる表現	ワープロの活用
3	メールによる情報伝達	メールの利用
4	情報倫理とネチケット	事例の検討
5	情報検索	Web サービス、 検索エンジンの 活用
6		
7		
8	図書館と文献利用	
9	Web ページによる表現	SNS の活用
10		
11	情報整理と分析	表計算ソフトの 活用
12	グラフによる表現	
13	プレゼンテーション	プレゼンの作成 と発表
14		

一の感情面に配慮したものとなっている。

各回の授業では、前半に情報リテラシーの知識面やソフトウェアの操作スキル、演習課題に関する説明の講義を全体で行い、後半に各自で演習課題に取り組ませながら、質問があれば教師・TA が個別に対応を行った。

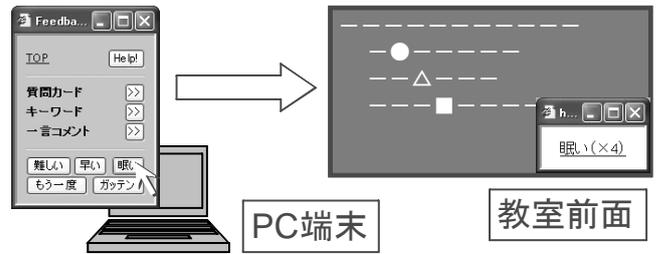


図 2 i-room によるフィードバックの送信

3.2 使用したツール

i-room では、受講者は各自の PC より図 2 に示すような専用のリモコン型 Web ページを用いて、フィードバックを送信する。送信されたコメントや反応はリアルタイムに収集され、教室前面に投影された教師用 PC の画面にチャットのような一覧 (図 3 の右) またはゲージ (図 3 の下) またはポップアップウィンドウ (図 3 の右上) の形で表示される。

収集するフィードバックとして、今回は表 2 に示す 6 種類を設定した。質問やコメント等の形式的な反応は「コメント」で収集した。一方で、先行研究では、授業中に受講者が自分の反応を逐次文章化することの難しさが指摘されている⁹⁾ため、難しい、話が早い、眠いといった非形式的な反応を即座に収集するために「アゲイン (もう一度)」「難易度 (難しい)」「進行速度 (早い)」「眠い度 (眠い)」「ガッテン (わかった)」を設けた。

初回の授業の最初に i-room の使い方を紹介し、以後

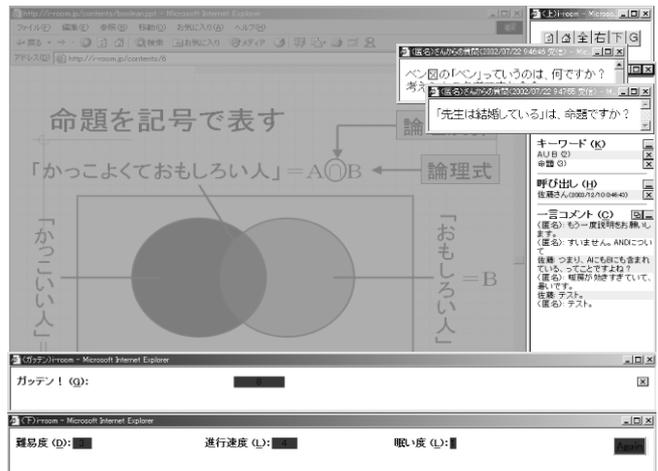


図 3 i-room によるフィードバックの共有

14 回すべての授業で用いた。なお、受講者の i-room へのコメント送信によって授業の出席を取ることにし、授業に参加したらまず送信用 Web ページを開くように指示した。その後のツールの使い方は自由としたが、「良いコメントをしてくれた人は授業の参加度の成績評点に加味する」として積極的な活用を促した。

本実践では他に、授業支援 Web ページとして、SAKAI をベースにした CMS (Course Management System) を用いた。シラバスや教師の連絡先、各回の授業で用いたスライドや資料、関連する Web ページへのリンクを掲載した他、課題や授業後の感想の提出とフィードバック、受講者間での共有を行った。オンラインで行われた 2020 年度、2021 年度の授業では、ライブ配信や Zoom のアドレスなど各種連絡も CMS 上で行った。

3.3 オンラインでの実施方法

表 3 に各種オンライン授業の利点と欠点、対面との比較についてまとめた。オンデマンド型は講義部分をいつでも見直すことができる点が、従来の対面での授業に比べると大きな利点である。一方で、教師が受講

表 2 今回設定したフィードバック

反応	内容
コメント	短いコメント。送られたものはチャット形式で表示。
アゲイン	もう一度繰り返してほしい時に使う。送られるとランプが点灯。
難易度	難しいと感じた受講者の送信によって、ゲージが増加。
進行速度	進行が早いと感じた受講者の送信によって、ゲージが増加。
眠い度	眠いと感じた受講者の送信によって、ゲージが増加。
ガッテン	内容を理解できた受講者の送信によって、ウィンドウがポップアップ。

表 3 各種オンライン授業の比較

	対面	オンデマンド	同時双方向 (Zoom など)	ライブ配信 +i-room
講義の見直し	△ 録画・配信すれば 可能	○	△ 録画・配信すれば 可能	○ アーカイブが残る
受講者の反応	○ 大人数になると 難しい	×	△ 受講者側にカメラが あり、少人数なら 可能	○ リアルタイムに フィードバックが もらえる
質問への対応	○ 大人数になると 難しい	△ メールや掲示板など 非同期・文字ベース	○ 画面共有、ブレイク アウトルームなどを 用いた対応が可能	○ リアルタイムに フィードバックが もらえる
黒板を介したコミュニケーション	○	×	? 教師の画面共有で 可能か?	○ 配信画面でフィード バックを共有

○可能である △やや困難である ×不可能である

者の反応を見ながら授業を進めることができない点、質問への対応はメールや掲示板などでの非同期・文字ベースでの対応になる点が問題である。Zoom などのビデオ会議ツールを用いた同時双方向型は、ある程度受講者の反応を見ながら授業を進めることができ、質問への対応もリアルタイムに行うことができる。しかし、技術的な制約により、1 画面に表示できる受講者数に限りがあり、本実践が対象とする 80 名を超える大人数の受講者を相手とする授業には不向きであると思われる。

そこで本実践では、各回の授業の前半では、動画共有サイト YouTube を用いたライブ配信による講義を行い、同時に i-room を用いて受講者からのフィードバックをリアルタイムに収集し、配信画面で共有を行った。授業の後半では、ライブ配信を終了して各自で演習課題に取り組む時間とし、引き続き i-room による質問を受け付けると共に、希望者には Zoom を用いて教師・TA が個別に質問対応や演習支援を行った。

4. 評価の方法

最終授業の後で、授業全体の評価や i-room の効果に関するアンケートを受講者に行った。このアンケート

は CMS 上で行った。本稿では、このアンケートのうち、授業全体の評価に関わる 5 項目、教師・TA の評価に関わる 5 項目、i-room による存在感の促進について聞いた 12 項目、フィードバックの種類の効果について聞いた 6 項目を分析対象とする。各設問に対し、「1. そう思わない」から「5. そう思う」の 5 段階で評価させた。

【授業全体についての評価】

- ・授業内容は理解できた
- ・授業に参加・貢献できた
- ・授業に集中できた
- ・授業内容は役に立った
- ・授業の構成は適切だった

【教師・TA についての評価】

- ・担当教師・TA の教え方は適切だった
- ・担当教師・TA と関わり合いを持ちやすかった
- ・担当教師・TA に質問しやすかった
- ・担当教師・TA の存在を意識した
- ・担当教師・TA を身近に感じた

【存在感の促進についての評価】

- ①他の受講者の存在感
- ・i-room に投稿された他の受講者のコメントなどを意

識した

- ・その情報は自分にとって役に立った
- ・i-room によって、他の受講者を身近に感じた
- ・i-room によって、他の受講者を意識した
- ②自身の存在を示すこと
- ・i-room によって、他の受講者と関わり合いが持てた
- ・i-room のコメントは書きやすかった
- ・i-room のコメントで自分の言いたいことや気持ちが表現できた
- ③教師の存在感
- ・i-room に投稿したコメントなどへの担当教師・TA の反応を意識した
- ・そのことは自分にとって役に立った
- ・i-room によって、担当教師・TA を身近に感じた
- ・i-room によって、担当教師・TA を意識した
- ・i-room によって、担当教師・TA と関わり合いが持てた

【フィードバックの種類についての評価】

- ・i-room のコメントは役に立った
- ・i-room のアゲイン（もう一度）は役に立った
- ・i-room の難易度（難しい）は役に立った
- ・i-room の進行速度（早い）は役に立った
- ・i-room の眠い度（眠い）は役に立った
- ・i-room のガッテン（わかった）は役に立った

なお、このアンケートは授業内容と直接関わらないことから、任意回答とした。そのため、有効回答数は受講者数よりも少なくなっているが、本研究では回答のあったもののみ分析対象としている。

5. 結果

2019年度から2021年度の各年度の全授業後のアンケート結果について、評価の平均値を表4および図4のグラフで示す。いずれのアンケート項目について、いずれの年度も平均3を超える高い評価が得られた。

各年度の評価の差を調べるために、各アンケート項目について年度を要因とする一元配置分散分析を行った。結果、1項目を除いて、すべてに有意な差は見られなかった。唯一、「i-room のガッテン（わかった）は役に立った」の項目のみ主効果が見られ（ $F(2, 184)=24.02, p<.01$ ）、多重比較の結果、2019年度と2020年度の間（ $p<.01$ ）、2019年度と2021年度の間

（ $p<.01$ ）に有意な差が見られた。2020年度と2021年度の間には有意な差は見られなかった。

6. 考察

授業全体についての評価および教師・TAの評価に関わるアンケート結果はいずれも高い評価が得られ、対面で行われた2019年度とオンラインで行われた2020年度、2021年度の評価の間に有意な差は見られなかった。このことから、今回行ったオンラインでの授業実践方法は、対面での授業と相違ない効果が得られたと考えられる。

また、i-roomによる存在感の促進およびフィードバックの種類の効果について聞いたアンケート結果もいずれも高い評価が得られ、対面で行われた2019年度とオンラインで行われた2020年度、2021年度の評価の間に有意な差は見られなかった。このことから、i-roomによる「ライブ配信画面を介したコミュニケーション」は、対面での「黒板を介したコミュニケーション」と相違ない効果が得られたと考えられる。また特に、フィードバックのうち「ガッテン（わかった）」の効果については、オンラインで行われた2020年度、2021年度の方が、対面で行われた2019年度よりも有意に高い評価が得られた。受講者にとって、自分たちの様子が担当教師に見えていることが明確な対面での授業に比べ、自分たちの様子を直接伝えることが困難なオンラインでの授業において、特にこのフィードバックの効果を感じていたことがうかがえる。これは存在感を「自身の存在を実践のコミュニティに投影する能力」と捉えていたGarrison & Anderson⁽²⁾の解釈とも一致する。

一方、オンラインの1年目である2020年度と2年目である2021年度の間にも、評価の相違は見られなかった。2年目である2021年度の方がオンライン授業に慣れている受講者が多いことによる影響が考えられたが、今回の調査では特に見られなかった。

7. まとめ

本研究では、受講者からのフィードバックをリアルタイムに収集・共有するツールであるi-roomを用いたライブ配信を取り入れたオンラインでの情報リテラシーの授業を2020年度と2021年度に実践した。受講者

表4 評価アンケートの結果

質問	2019	2020	2021
	年度	年度	年度
授業内容は理解できた	4.58	4.55	4.63
授業に参加・貢献できた	4.31	4.25	4.44
授業に集中できた	4.34	4.14	4.13
授業内容は役に立った	4.65	4.75	4.74
授業の構成は適切だった	4.51	4.74	4.65
担当教師・TAの教え方は適切だった	4.55	4.75	4.70
担当教師・TAと関わり合いを持ちやすかった	4.06	3.90	3.85
担当教師・TAに質問しやすかった	4.29	4.25	4.26
担当教師・TAの存在を意識した	4.11	4.28	4.15
担当教師・TAを身近に感じた	4.18	4.04	4.20
i-roomに投稿された他の受講者の反応を意識した	4.37	4.45	4.37
その情報は自分にとって役に立った	4.29	4.49	4.11
i-roomによって、他の受講者を身近に感じた	4.55	4.35	4.43
i-roomによって、他の受講者を意識した	4.46	4.43	4.37
i-roomによって、他の受講者と関わり合いが持てた	4.05	3.74	3.63
i-roomのコメントは書きやすかった	4.14	4.32	4.35
i-roomのコメントで自分の言いたいことが表現できた	3.94	4.12	4.17
i-roomの投稿への担当教師・TAの反応を意識した	4.25	4.30	4.35
そのことは自分にとって役に立った	4.26	4.36	4.31
i-roomによって、担当教師・TAを身近に感じた	4.37	4.28	4.30
i-roomによって、担当教師・TAを意識した	4.31	4.22	4.20
i-roomによって、担当教師・TAと関わり合いが持てた	4.12	4.14	4.09
i-roomの一言コメントは役に立った	4.55	4.58	4.44
i-roomのアゲイン（もう一度）は役に立った	3.09	3.30	3.43
i-roomの難易度（難しい）は役に立った	3.08	3.39	3.33
i-roomの進行速度（早い）は役に立った	3.02	3.39	3.26
i-roomの眠い度（眠い）は役に立った	3.29	3.38	3.61
i-roomのガッテン（わかった）は役に立った	3.18	4.09	4.41
(受講者数)	81	88	81
(有効回答数)	65	69	54

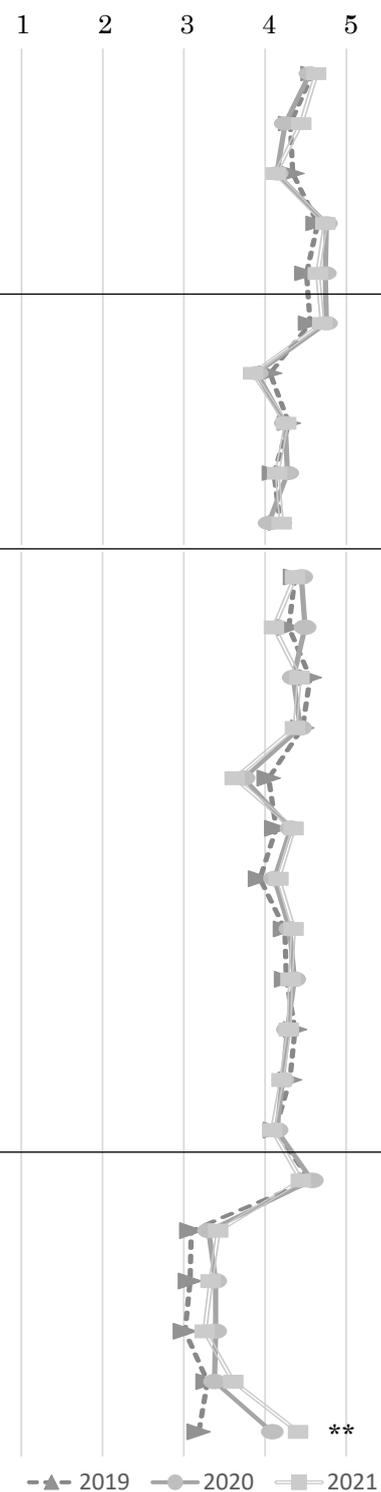


図4 結果のグラフ

(** $p < .01$)

を対象とした全授業後の評価アンケートにより、2019年度の対面での授業の評価結果と比較することで、その効果を検証した。結果、いずれの年度においても高い評価が得られ、年度による差が見られなかったことから、オンラインでも対面と相違ない効果が得られた

と考えられる。i-roomのフィードバックのうち、特に「ガッテン（わかった）」の評価が対面での授業よりもオンラインでの授業の方が有意に高かったことから、受講者の存在感を投影する機能が有効であることが示唆された。

今後は実際に i-room で投稿されたフィードバックの内容や受講者の行動履歴などを詳細に分析することにより、「ライブ配信画面を介したコミュニケーション」が果たす役割について検討し、効果的なオンライン授業の在り方についてさらに探求していきたい。

参考文献

- (1) 佐藤弘毅：“受講者のコメントをリアルタイムに収集・共有する効果に関する分析ツールに対する受講者の印象評価に基づくタイプ別の分析”，教育システム情報学会研究報告，第 30 巻，第 5 号，pp.59-66 (2016)
- (2) Garrison, D. R. and Anderson, T.: "E-Learning in the 21st Century", RoutledgeFalmer, London and New York (2003)
- (3) Gunawardena, C. N. and Zittle, F. J.: "Social Presence as a Predictor of Satisfaction within a Computer-mediated Conferencing Environment", American Journal of Distance Education, Vol.11, No.3, pp.8-26 (1997)
- (4) 後藤康志：“学習者のメディアに対する理解や態度の因果モデルの検討”，日本教育工学会論文誌，第 30 号，第 3 巻，pp.183-192 (2006)
- (5) 稲葉利江子，山肩洋子，大山牧子，村上正行：“発言の自由度を高めたレスポンスアナライザを活用した大学授業の実践と評価”，日本教育工学会論文誌，第 36 巻，第 3 号，pp.271-279 (2012)
- (6) 佐藤弘毅，柳沢昌義，赤堀侃司：“受講者のフィードバックを黒板に表示するソフトウェアの開発と評価”，科学教育研究，第 28 巻，第 5 号，pp.295-305 (2004)
- (7) 佐藤弘毅，赤堀侃司：“電子化黒板に共有された情報への視線集中が受講者の存在感および学習の情意面に与える影響”，日本教育工学会論文誌，第 29 巻，第 4 号，pp.501-513 (2005)
- (8) 堀和世：“オンライン授業で大学が変わる”，大空出版，東京 (2021)
- (9) 生田淳一，丸野俊一，加藤和生：“大学生の授業中の発言スタイル (1)：「質問を思いつくか,するか」という視点からの検討”，日本教育心理学会総会発表論文集，第 43 巻，pp.272 (2001)