

利用状況調査に基づく インターネットライブ動画放送ユーザのモデル化

Modeling Users Based on A Questionnaire Survey
on Usage of Internet Live Video Broadcasting Services

津田 侑*1
Yu Tsuda

森村 吉貴*2*a
Yoshitaka Morimura

大平 健司*2
Kenji Ohira

森 幹彦*2
Mikihiko Mori

上原 哲太郎*2
Tetsutaro Uehara

喜多 一*2
Hajime Kita

*1京都大学 大学院情報学研究科
Graduate School of Informatics, Kyoto University

*2京都大学 学術情報メディアセンター
Academic Center for Computing and Media Studies, Kyoto University

The authors modeled users based on a questionnaire survey. The questionnaire consists of 15 questions about usage of Internet live video broadcasting services, for example, viewing, broadcasting, motivating of using these services and so on. 200 people participated in this survey. From the result of a questionnaire, the authors classify users into 3 types, "only viewing", "potential broadcasting", "uncomfortable broadcasting". In this research, the authors focus on "uncomfortable broadcasting" users. Then, the authors more classified from frequency of usage internet live video broadcasting services. set users' attributes from questions about "expectations for future of internet live video broadcasting services" and "bad points of present internet live video broadcasting services".

1. はじめに

ユーザが制作した動画をインターネット上で共有する YouTube やニコニコ動画のような Web サービスが人々の生活に浸透してきた。このような Web サービスはユーザ間でのコミュニケーションを促し、より創造性の富んだコンテンツを次々と産み出す空間となっている [2]。

さらに、インターネットを用いて撮影現場の様子をリアルタイムに放送できるサービスが世界中で展開され、ユーザも増加傾向にある。本研究ではこのようなサービスをインターネットライブ動画放送と呼ぶ。インターネットライブ動画放送の代表的なサービスとして Ustream.tv*1 やニコニコ生放送*2 がある。このようなサービスでは企業や団体による放送以外に、ユーザ個人が放送者となった多種多様な放送が見受けられる。多くのユーザがさまざまな放送に参加することによって連鎖的なコミュニケーションが起こり、放送の質の向上や新たな放送形態の創造といった創発的な現象を引き起こす可能性がある。

放送に参加するさいの行動は、(1) 放送中のユーザにコメントする、放送の番組表を検索するといったサービス内での行動、(2) SNS で特定の放送に関する話題で議論する、Twitter*3 などのリアルタイム性が高いコミュニケーション手段による放送を周知するといったサービス運営者の管理外での行動の 2 種類が考えられる。特に後者の行動は新規ユーザをサービスに呼び込む大きな要因となりうるにも関わらず、サービス運営者はこのような行動やその動機を的確に把握することが困難である。

そこで、本研究では、インターネットライブ動画放送の利用経験者を対象にアンケート調査を用いて、インターネットライブ動画放送に関する行動やその動機について調査する。そして、そのアンケート調査の分析結果に基づいてユーザの属性を整理する。整理されたユーザの属性を用いることによって、エージェントシミュレーションによるサービス上のユーザの挙動の

変化の予測や新規ユーザの獲得、サービスを運営する上で起こる問題の予測などに役立てられることを期待する。

2. 関連研究

インターネットライブ動画放送とは別に、インターネットを介して放送を視聴する形態として IPTV がある。この IPTV におけるユーザの行動のモデル化が Qiu らによって行われている [1]。この研究では、100 万人規模のユーザを持つ米国の IPTV プロバイダから異なる 4 つのタイムゾーンでデータを収集し、分析を行っている。分析を行ったユーザの行動は、「セットトップボックスの ON/OFF」、「チャンネルの変更」、「視聴しているチャンネルの人気」である。これらの行動を分析することにより、ユーザの「IPTV の利用時間」、「チャンネルの人気の分布」、「チャンネルの動的な人気の推移」に関するデータをモデル化している。

Qiu らの研究ではセットトップボックスからのデータを収集することによってユーザの行動のモデル化を試みているが、本研究ではアンケートを用いてユーザの行動の動機や心理的な要因を用いてモデル化することによって、エージェントシミュレーションをするさいに実在する人間により近いエージェントの作成に役立てる。

3. 利用状況の調査

3.1 調査方法と対象

アンケート調査にはネットマイル社が提供するインターネット調査の Netmile リサーチ*4 を利用した。

アンケートの手順は、まず、予備調査によりインターネットライブ動画放送サービスを利用したことがある人物を抽出する。そして本調査として、予備調査で抽出された人物を対象として全 15 項目のインターネットライブ動画放送の利用状況および利用意識に関するアンケートを行う。

アンケートには 945 人が参加した。予備調査によってインターネットライブ動画放送サービスの利用経験がある人物を抽出したところ、利用経験者は 242 人だった。この 242 人のインターネットライブ動画放送サービスの利用経験者のうち、

連絡先: 津田 侑, 京都大学 大学院情報学研究科, 京都府京都市左京区吉田二本松町 学術情報メディアセンター南館,
TEL. 075-753-9052, FAX. 075-753-9052

*a 現在, 京都大学 物質-細胞統合システム拠点所属

*1 <http://www.ustream.tv/>

*2 <http://live.nicovideo.jp/>

*3 <http://www.twitter.com/>

*4 <http://research.netmile.co.jp/>

表 1: 放送内容の分類

分類	説明
視聴者参加型	視聴者と放送者の相互コミュニケーションを目的としたチャンネル
動物	ペットや野生動物の様子を配信しているチャンネル
エンターテインメント	トーク番組や通販番組, ゲームなど娯楽要素が強い内容を配信しているチャンネル
教育・学術	放送者が視聴者に知識や教養を伝えることを目的としているチャンネル
ニュース	地方のニュースや天気予報を配信しているチャンネル
定点観測	視点を固定して, その様子を絶え間なく配信しているチャンネル
公開されたイベント	スポーツイベントのように広く公開されているイベントを配信しているチャンネル
音楽	ライブや DJ の様子などを配信しているチャンネル
再配信	テレビ番組や音楽を再配信しているチャンネル (この行為は日本では違法となる可能性がある)
内輪のイベント	内輪向けの放送だが, 関係者以外にも公開して放送しているチャンネル
私的なイベント	関係者以外が試聴することを認めていない, 私的な用途で利用しているチャンネル

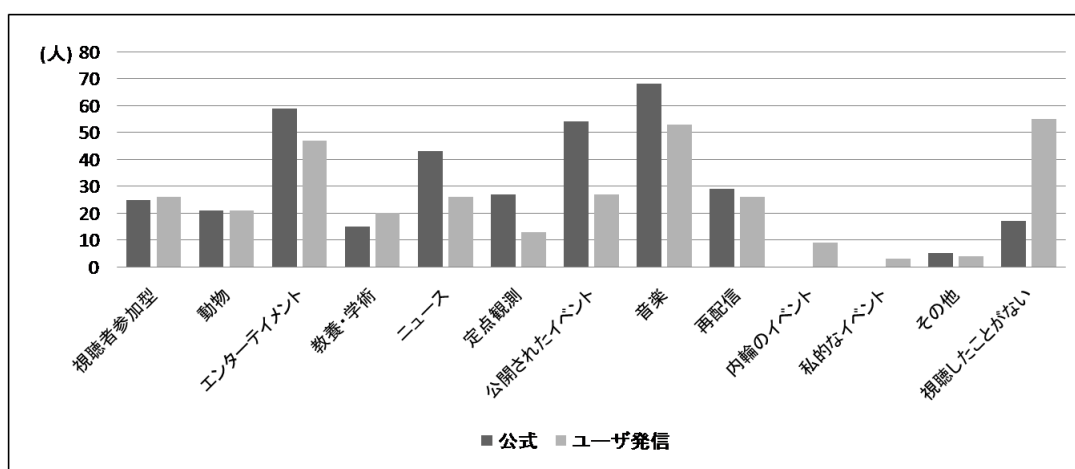


図 1: 視聴する放送内容

ネットマイル社のシステムがランダムに選んだ 200 人に対して、2010 年 1 月 25 日に本調査を行った。

3.2 結果と考察

3.2.1 視聴と放送の経験

インターネットライブ動画放送の放送と視聴経験について質問をしたところ、視聴のみ経験がある回答者は 200 人中 194 人、放送のみ経験がある回答者は 200 人中 3 人、放送と視聴ともに経験がある回答者は 200 人中 3 人だった。今回の調査では放送経験者をあまり確保できなかったため、視聴に関する項目を重点的に考察する。

視聴経験のある人物に対して、普段視聴する放送の内容について質問した。放送内容を表 1 のように分類し、ユーザが視聴する放送内容の度数分布を図 1 に示す。ここでは、放送の中でも企業や組織、団体などが事業として行っている「公式」の放送、ユーザ個人が行っている「ユーザ発信」の放送と 2 種類について質問した。

図 1 で示す結果より、「エンターテインメント」、「音楽」が公式、ユーザ発信ともに多いことが分かる。また、公式の「公開されたイベント」はユーザ発信のものよりも多く、ユーザ発信のものは視聴したことがないという意見も多いことがわかる。これらより、インターネットライブ動画放送においては、ユー

ザ発信の放送よりも公式の放送の充実が求められていて、その公式の放送内容は、視聴者も放送に参加するような能動的な形式のものではなく、テレビのように受動的な形式で視聴できる放送が好まれる傾向があるという仮説を立てることができる。

さらに、「テレビ放送の再配信」についても公式、ユーザ発信ともある程度の需要があることがわかる。ユーザ発信の場合は違法性を問われる可能性があるが、ユーザ発信の「テレビ放送の再配信」を視聴している 26 人のうち、「インターネットライブ動画放送の悪い点 (複数回答可)」で「不適切な内容 (違法なものが放送されている)」を選択しているのは 1 人だけだった。このことより、ユーザはあまり違法性を自覚せずにユーザ発信のテレビの再配信を視聴している可能性がある。

3.2.2 視聴頻度別の利用意識の違い

放送経験者の割合が 200 人中 6 人と少数だったため、ここでは「視聴のみ経験したことがある」回答者 (200 人中 194 人) について扱う。利用頻度が低いライトユーザの場合、利用頻度が高いヘビーユーザの場合について利用意識の違いについて述べる。

視聴頻度に関する質問で「ほぼ毎日」、「週に 1~2 回」と回答した 44 人をヘビーユーザ、それ未満の頻度と回答した 150 人をライトユーザとする。

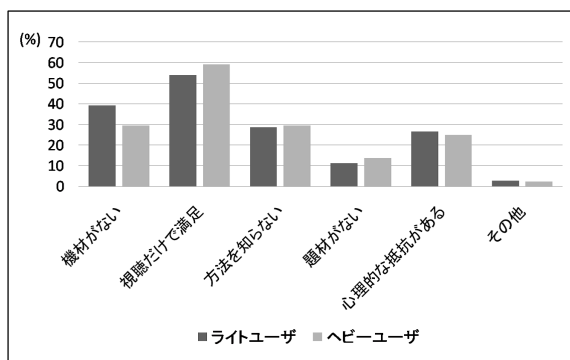


図 2: インターネットライブ動画放送で放送経験がない理由

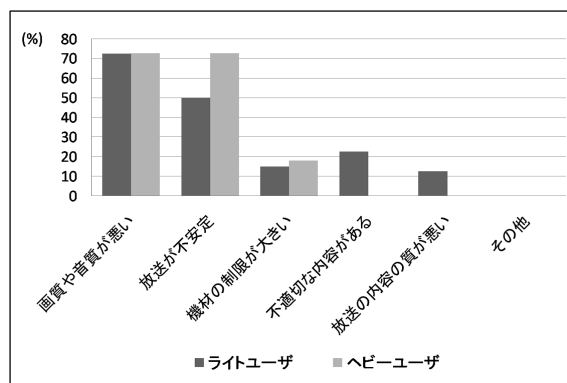


図 3: インターネットライブ動画放送の悪い点

放送経験がない理由

インターネットライブ動画放送によって放送を通じたユーザー間の連鎖的なコミュニケーションや、そのようなコミュニケーションから創造的な放送が産み出されるようになるためには、コミュニケーションの中心的存在となる放送するユーザーの獲得が必須となる。そこで、「放送経験がない理由(複数回答可)」について分析した。放送経験がない回答者の他の回答を分析することにより、ユーザーが放送するさいの障害となりうる要因を追及する。

分析の結果、視聴経験のみある回答者 194 人の「放送経験がない理由(複数回答可)」の回答の割合は、ライトユーザ、ヘビーユーザであまり差が見られなかった(図 2)。

さらに、「放送したことがない理由(複数回答可)」を深く追求するために、回答によって放送を視聴するユーザーを以下の 3 つのタイプに分けた。

1. 視聴満足型
放送する気がない(視聴だけで満足)
2. 潜在的放送者型
放送する欲求はある(方法を知らない、機材や題材がない)
3. 放送抵抗型
放送したくない(心理的な抵抗がある)

なお、これらのタイプはアンケート項目が複数回答を認めているため、1 人のユーザーに複数のタイプが現れることもある。

ここで、「心理的な抵抗がある」という理由で放送したくない放送抵抗型の回答者に注目する。このような回答をするインターネットライブ動画放送のユーザーをモデル化することによって、インターネットライブ動画放送で放送者として活動する上での問題点や、インターネットライブ動画放送の改善点の明確化に役立てることができる。

以降は「心理的な抵抗がある」という理由で放送したくないという回答者に注目して分析し、次章でモデル化する。アンケートの調査対象人数が少ないためここでは仮説とし、今後改めて正確に分析する必要がある。

インターネットライブ動画放送の悪い点

放送抵抗型の回答者の「インターネットライブ動画放送の悪い点(複数回答可)」における回答(図 3)についてライトユーザとヘビーユーザの違いを考察する。

まず、ライトユーザとヘビーユーザで共通していることは、「画質や音質が悪い」、「放送が不安定」と回答している人物の割合が高いことである。

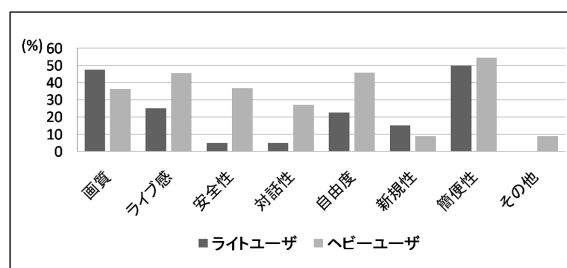


図 4: インターネットライブ動画放送に期待するもの

ライトユーザは、ヘビーユーザに比べて「放送に不適切な内容がある」、「放送の内容の質が悪い」が高いことが図 3 よりわかる。ヘビーユーザについては、ライトユーザよりも「放送が不安定」に回答している割合が高い。

インターネットライブ動画放送に期待するもの

放送抵抗型の回答者の「インターネットライブ動画放送に期待するもの(複数回答可)」における回答(図 4)についてライトユーザとヘビーユーザの違いを考察する。

図 4 より、「インターネットライブ動画放送に期待するもの(複数回答可)」に対する回答を見ると「画質」と「簡便性」が他のものと比較してライトユーザ、ヘビーユーザとも高い割合を占めていることがわかる。

ライトユーザは、「高い画質」、「利用の簡便性」を求める傾向があり、「安全性」や「対話性」をあまり求めていない。さらに、「心理的に抵抗がある」と回答した人物と「視聴だけで満足」と回答した人物の間の相関係数は、約-0.26202 と低めではあるが負の相関があった。このことよりライトユーザが感じる放送できない心理的要因は、「自分の顔が世界中に放送されるのには抵抗がある」というような安全性に関わるようなものではなく、放送するのが恥ずかしい、視聴ユーザーに中傷されたくないといったものではないかと考えられる。

ヘビーユーザは、ライトユーザでは低い割合だった「ライブ感」や「安全性」、「対話性」、「自由度」を期待している。これは、ヘビーユーザはライトユーザのようにテレビを視聴するように利用できるインターネットライブ動画放送を求めているのではなく、人とのコミュニケーションのツールとしてインターネットライブ動画放送を利用したいと考えている。さらに、「安全性」が「画質」と同程度に重要視されているという点を見ると、安全なシステムであれば、インターネットライブ動画放送を利用して放送したいと考えているヘビーユーザがライト

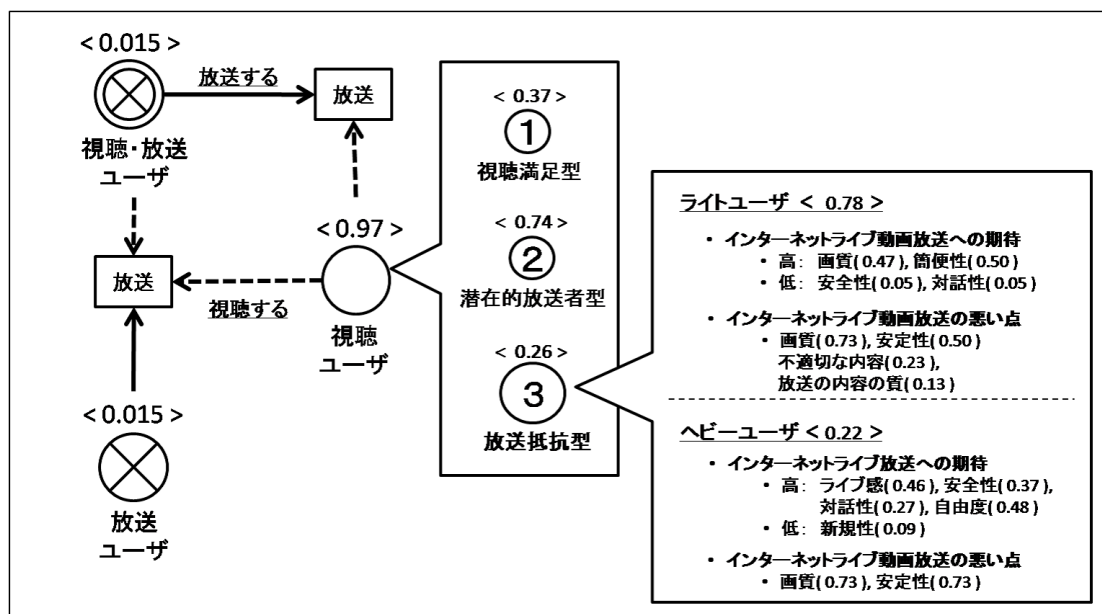


図 5: ユーザの属性 (< > カッコ内の数字はモデル全体に対するそのモデルの割合, () カッコ内の数字は属性が出現する確率)

表 2: モデルの属性

大分類	属性
基本属性	利用経験, 年代, 視聴頻度など
ライブ動画放送の悪い点	画質, 不適切な内容, 安定性など (図 3 参照)
ライブ動画放送への期待	画質, ライブ感, 安全性, 対話性, 簡便性など (図 4 参照)

ユーザに比べて多いのではないかと推察される。

4. ユーザの属性の整理

アンケート調査の分析結果に基づいたユーザの属性整理の概要を図 5 に表す。また、モデルの属性の一覧を表 2 に示す。

ユーザの属性は、アンケート項目によるものである。モデルに属性が与えられる確率はアンケートの集計結果に基づく。また、ユーザがどのモデルに分類されるのかは属性の組み合わせによって決定する。モデルの分類の割合がアンケート結果から逸脱しないように、属性が設定される必要がある。

図 5 では、前章で分類した (1) 視聴満足型, (2) 潜在的放送者型, (3) 放送抵抗型の視聴ユーザの 3 つのタイプすべてを挙げているが、アンケート項目において複数回答式にしていたため、視聴ユーザは複数のタイプに属する場合がある。複数タイプに属する場合は、(1) かつ (2) は 0.26, (2) かつ (3) は 0.12, (3) かつ (1) は 0.07, (1) かつ (2) かつ (3) は 0.06 の確率である。さらに、(1), (2), (3) のどれも択選していなかった回答者が 0.02 の確率で出現する。

5. おわりに

インターネットライブ動画放送の利用ユーザは増加傾向にあり、一方で、各ユーザの利用動機や方法は多岐にわたる。そこで、ユーザのモデルを獲得することによって、インターネットライブ動画放送上で起こるさまざまな問題の予測やその解決に役立てることができる。

本稿では、利用状況を調査するためにインターネット調査を用いた。この調査より、インターネットライブ動画放送の視聴ユーザは大きく (1) 視聴満足型, (2) 潜在的放送者型, (3) 放送抵抗型のモデルに分類できた。ここから (3) 放送抵抗型について分析すると、視聴頻度が高いユーザと低いユーザで異なる利用意識があり、その利用意識は特定の属性に起因するものと仮説を立てた。

今後は、調査対象の人数を増やし、より詳細なモデル化を目指す。そして、モデルの妥当性の検証および、抽出したモデルを用いたエージェントシミュレーションを構築する予定である。

参考文献

- [1] Tongqing Qiu, Zihui Ge, Seungjoon Lee, Jia Wang, Jun (Jim) Xu, and Qi Zhao. Modeling user activities in a large iptv system. IMC '09, 2009.
- [2] 濱崎雅弘, 武田英明, 西村拓一. 動画共有サイトにおける大規模な協調的創造活動の創発のネットワーク分析ニコニコ動画における初音ミク動画コミュニティを対象として. 人工知能学会論文誌, Vol. 25, No. 1, pp. 157-167, 2010.