

MASを用いたSNSがテレビ視聴率に与える影響のモデル構築

八巻 澄奈 (指導教員: 浅本 紀子)

1 はじめに

近年、インターネットの普及による娯楽の多様化によって若者のテレビ離れが業界内で問題視されている。NHKが2010年に行った調査では20代でテレビに毎日接触する人が79%であったのに対し、2015年の調査では64%にまで低下している。一方で、同調査ではテレビ番組についてSNSに投稿する人は8.7%、閲覧する人は18.6%となっており、SNSとともにテレビを楽しむ人も増えてきている。[1]本研究ではテレビ局がこれからどのようにSNSを活用していけばより多くの視聴者を獲得できるのか、その具体的な手法を提案したい。

なお、シミュレーションの手法はMAS(Multi Agent Simulation)を用い、シミュレータは(株)構造計画研究所のartisocを利用する。

2 モデルの概要

図1は社会全体の視聴状況を表している。丸は人を、バツは番組を表す。色は見ている番組を表し、灰色はテレビを見ていない人である。人の大きさはフォロワーの多さに比例する。X座標は年齢を表し、ここではSNSを利用する可能性が考えられる15~80歳を対象としている。Y座標は人それぞれが持つ趣味嗜好や番組の内容を表す。本研究では1500人と6番組を対象にシミュレーションを行った。また、1ステップ=1分と想定し60ステップ経過したところで終了する。

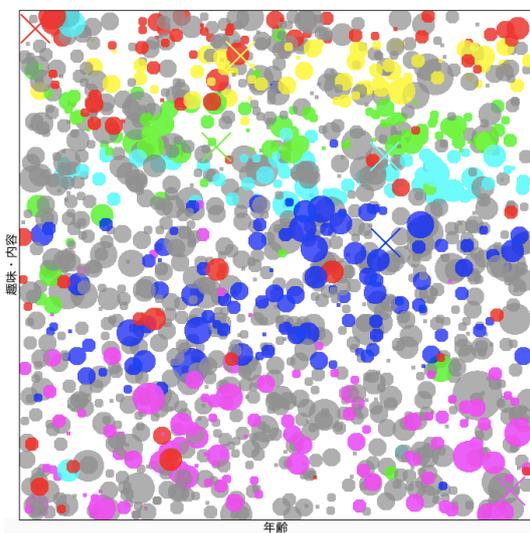


図1: 基本モデル

3 人の設定

3.1 属性

人はそれぞれ、テレビを視聴可能な環境か、SNSに投稿及び閲覧をするかという属性を持っている。なお、年齢が高くなるほどテレビを視聴可能である確率が上がり、SNSに投稿及び閲覧する確率が下がる。SNSによって他の人から影響を受けることができるのは、テ

レビを視聴可能な環境にあり、かつSNSを閲覧する人のみである。他の人に影響を与えることができるのは、視聴者の内SNSに投稿する人とSNSを閲覧する全ての人である。

3.2 フォロー・フォロワー関係の構築方法

人同士はそれぞれフォロー・フォロワーの関係を持っている。この関係の構築方法としては、はじめに、フォロワーの人数を $\lambda=2$ のポアソン分布に基づいて決める。これはTwitterのフォロワー数の分布が $\lambda=2$ のポアソン分布に非常に近いためである。次に、正規分布に基づいた人数の現実世界の友人からフォローされ、フォロー仕返す。次に、半径10以内の人からフォロワーに空きがある人をフォローする。その際に、自分のフォロワーに空きがあればフォローされる。半径を10ずつ大きくしながらフォロワー数を満たすまでこれを繰り返す。

4 人の行動ルール

4.1 SNSの利用ルール

SNSに投稿する属性を持つ人は10ステップに1回の確率でツイートをする。ツイートには質を表す属性があり、計算方法は以下のようにになっている。

$$0.4 \times \text{乱数}(0\sim 1) + 0.6 \times \frac{\text{フォロワー数}}{\text{フォロワー数最大値}}$$

また、SNSを閲覧する属性を持つ人は5ステップに1回の確率でフォローしている人が投稿した最新の10ツイートを閲覧し、以下の2つの条件を満たした場合には、いいね・リツイートをする。

$$\text{共感度} = \text{ツイートの質} \times \frac{1 - \text{番組との趣味の近さ}}{65} > 0.6$$

$$\text{積極性} = \text{乱数}(0\sim 1) < \frac{\text{いいねの数}}{\text{人数}} + 0.5$$

なお、二つ目の条件の0.5はリツイートの場合には0.3とする。

4.2 視聴番組の決定ルール

テレビを視聴する人は3.1の属性において「テレビを視聴可能な環境にある」とされた人のみである。1ステップ目では試験者が入力した各番組の視聴率に基づき、それを超えない範囲でそれぞれが最も自分の趣味に近い番組を視聴する。最も近い番組の視聴率が満たされたために視聴できなかった人は視聴率をまだ満たしていない番組からランダムで視聴する。全番組の視聴率が満たされた時点で視聴する番組が決まっていない人はテレビを視聴しないものとする。

2ステップ目以降では4.1で求めたツイートに対する共感度を番組ごとに足し合わせた数値を各番組に対する評価値とし、最も評価値の高い番組を視聴する。ただし、評価値が一定基準を下回った場合にはテレビを視聴しないものとする。

5 シミュレーション結果

5.1 基本モデル

表1は視聴率変化とツイート数、ツイート表示数、いいね数、リツイート数のそれぞれとの相関係数を10回の試行の平均値で示したものである。なお数値は少数第4位を四捨五入したものとす。

この結果によると、どの指標においても視聴率変化と強い正の相関があることが分かる。また、ツイート数よりもツイート表示数の方が強い相関が見られることからフォロワーの多いユーザーやSNSの利用頻度が高いユーザーを視聴者として獲得することの有効性が高いことが分かる。

表1: 視聴率変化との相関

ツイート数	ツイート表示数	いいね	リツイート
0.890	0.924	0.928	0.933

5.2 インフルエンサーモデル

世間に対して非常に大きな影響力を持つインフルエンサーが存在するモデルを用いて、彼らが視聴率変化に与える影響を検証する。一般的にフォロワー数の平均は約300人、インフルエンサーのフォロワー数は数千~10万人と定義される。基本モデルでは、フォロワー数は平均50人、最大200人ほどであったのに対し、このモデルでは平均10人、最大40人となるようにした。なお、一人だけ1000人のフォロワーを持つインフルエンサーを作り、これは必ずいずれかの番組を視聴し、SNSに投稿することとした。また、各番組のフォロワー合計数を等しくするために、インフルエンサーを抱える番組は3%、その他の番組は11%の視聴率の状態からシミュレーションを始めることとした。表2は視聴率変化と各番組を視聴する人のフォロワー数合計、フォロワー数最大値のそれぞれとの相関係数を10回の試行の平均値で示したものである。

この結果から、最初の視聴率が他番組に比べ、圧倒的に低い場合においても、インフルエンサーは非常に大きな影響力を持つことが分かった。

表2: インフルエンサーモデルにおける視聴率変化との相関

フォロワー数合計	フォロワー数最大値
0.223	0.988

5.3 年齢別ターゲティングモデル

SNSでの拡散力のある若年層とテレビの視聴頻度が高い高齢層とは、どちらの趣味に番組の内容を近づけた方がより高い視聴率を獲得できるのかを検証する。なお、この検証では、年齢ごとに趣味に偏りを出し、さらに、6つの番組の内容を均等に分散させた、年齢別ターゲティングモデル(図2)を用いる。より公平な検証のために、全ての番組の視聴率を5%にした状態からシミュレーションを始めることとした。表3は10回の試行の視聴率変化の平均値と番組終了時の視聴

率が1位になった回数の合計を表したものである。ただし、数値は少数第3位を四捨五入したものとす。この結果から28歳ほどの年齢層を対象とした番組が最も視聴率が増加しやすいことがわかった。反対に、67歳や80歳といった高齢層を対象とした番組においては視聴率の増加があまり見込めないことが分かった。このことから、テレビを見る習慣がある程度あり、かつ、SNSでの拡散力も期待できる年齢層にターゲティングすることが有効であると考えられる。

表3: 年齢別ターゲティングの結果

年齢	15	28	41	54	67	80
平均視聴率変化	0.64	2.91	0.72	1.13	0.07	-0.03
1位になった回数	2	4	2	2	0	0

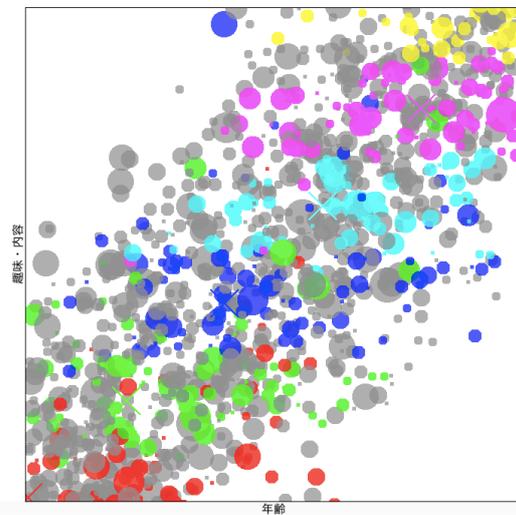


図2: 年齢別ターゲティングモデル

6 まとめと今後の課題

SNSが視聴率に与える影響が大きいことや、若年層にターゲティングした番組の視聴率変化の優位性が分かった。このことから、若年層のインフルエンサーを視聴者として獲得できるような番組内容にすることが視聴者の増加に繋がると考えられる。今後の課題としては、1時間の番組内での変化を想定した設定だけでなく、1ステップ=1週間の長期的な変化を想定した検証や、ポジティブな意見だけでなくネガティブな意見にも影響を受けようとするなどSNSから受ける影響を多角的に評価した検証もしていきたい。また、本研究では各指標を自身の経験などを基に設定したが、今後はアンケートやTwitterのAPIを用いるなどして、より現実的な研究を行なっていきたい。

参考文献

- [1] テレビ視聴とメディア利用の現在～「日本人とテレビ・2015」調査から～、木村義子/関根智江/行木麻衣、日本放送協会 世論調査部、2015