

性風俗情報サイトの口コミ投稿から再構築する全国規模の性接触ネットワーク

05001449 長崎大学 *伊東 啓 ITO Hiromu
長崎大学 重田 桂子 SHIGETA Keiko
長崎大学 山本 太郎 YAMAMOTO Taro
静岡大学 守田 智 MORITA Satoru

1. はじめに

我々はこれまで、性感染症の拡散効率を数理的に導くことを目指し、いくつかの数理モデルを開発してきた[1 他]。しかし研究を進めていく中で、「誰が誰と性交渉したか」という現実の性接触ネットワークの学術データが非常に少なく、断片的であることに気付いた。事実、既存の研究手法では技術面やプライバシーの観点から個人の性接触の情報を正確かつ大規模に収集することが極めて困難であり、それを反映してか、我が国においても現実の性接触ネットワークを提示した研究は存在しない。

そこで我々は、ここ数年で急速に拡大してきた性風俗に関する顧客レビュー（口コミ）を掲載している商用ウェブサイトに着目した。このサイトには、サービスを受けた男性顧客が女性従業員（セックスワーカー）に対して行う口コミ投稿機能がある。これは顧客と従業員が実際に性的に接触したことを示す貴重な情報であり、18 歳以上であれば誰でも閲覧可能になっている。我々は、投稿された口コミから性風俗産業（ここではソープランドに限る）に関する男性顧客と女性従業員からなる性接触ネットワークを再構築することで、世界でも類をみない巨大な性接触ネットワークを抽出し分析した[2]。

2. 方法

性風俗のレビューサイトで一般公開されているレビューの中から、各レビューにおける（1）レビューを投稿した顧客のハンドルネーム、（2）セックスワーカーの源氏名、（3）店舗名、（4）店舗の所在地（都道府県）を、ウェブスクレイピングによって収集し、現実に存在したであろう性接触ネットワークを再構築した。また、得られたネットワークから男性顧客と女性セックスワーカーとの間の性接触による二部ネットワークを構築し、この二部ネットワークに対してネットワーク分析を行った。

なお、ソープランドだけを調査対象にした理由として、①日本の様々な性風俗店の営業形態の中でもソープランドが提供するサービス内容が“性接触”の

疫学上の定義として最も適当であるから、②女性が男性に対してサービスを提供するという“異性間の接触”であることが法的に担保されているから、③ソープランドの各都道府県における店舗数は警察庁への届け出から明らかなので、男性顧客の都道府県を跨いだ移動の効果や、研究の妥当性を評価する際に有効であるから、の三点が挙げられる。

3. 結果

男性顧客約 5.5 万人と女性従業員約 1.7 万人の間を、約 8.9 万件の口コミが繋ぐ大規模な性接触ネットワークを再構築することに成功した。これは実際の商業的な性的接触のごく一部ではあるが、ここで提示したネットワークは性接触に関する研究の中でも世界最大のものである。これにより地域間（都道府県間）の関係性も可視化することが可能となった（図 1）。

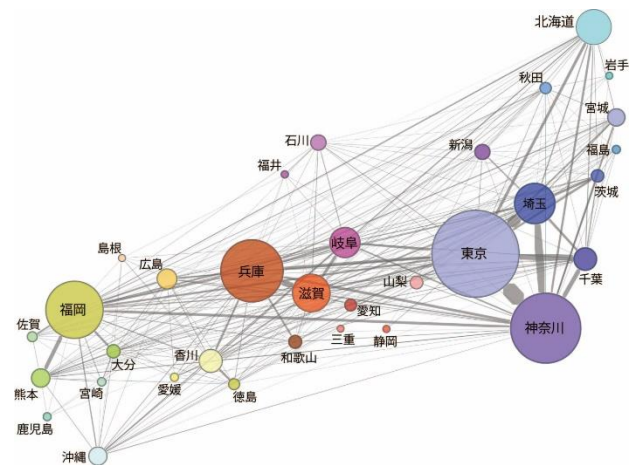


図 1. 都道府県間のネットワーク

リンク（線）の太さは都道府県間を移動して店舗を利用している顧客数に比例する。円の大きさは投稿されたレビューの件数に比例している。例えば東京の店舗に勤務する女性従業員にレビューを書いた男性顧客が、神奈川県に勤務する女性従業員にもレビューを書いたとき、東京と神奈川の間リンクが張られる（その逆も同様）。

特徴的なネットワークの性質として、“スケールフリー”と“スモールワールド”の特性が見出された。

まずスケールフリー性とは、性接触した人数(回数)の分布が冪分布に従うという性質であり、「多くの人々の性接触は少人数(数人以下)との関係に留まるものの、一部には極めて巨大な性接触ネットワークを持つ人が存在している」ことを意味する(図2)。

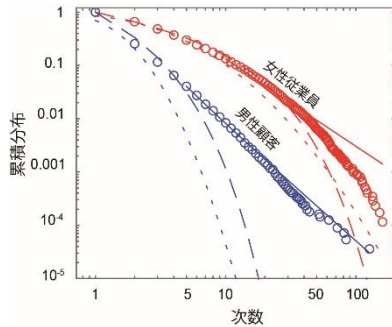


図2. 次数の累積分布

丸印は実データ。実線、破線、点線はそれぞれ、べき乗分布、負の二項分布、対数正規分布に対応する。

同時に、地域や店舗に依存して高いクラスタリング係数を持つことが分かった(図3A)。これは「男性顧客は同じ県内・同じ店舗内の複数のセックスワーカーを訪問する傾向がある」ことを示している。その上でスモールワールドとは、「複数の県や店舗を跨いでサービスを利用する男性顧客が、離れた地域や店舗を橋渡しすることで、全国ソープランド性接触ネットワークを緩やかに繋いで“世間を狭く”している」ことを意味する(図1)。具体的には、ネットワーク上の二人を無作為に選んだ場合、平均して9.87人を介して繋がる(図3B)。つまり仮に国内のどこかで性感染症が発生した場合、理論上は9.87人を介して全国に拡散し得る。

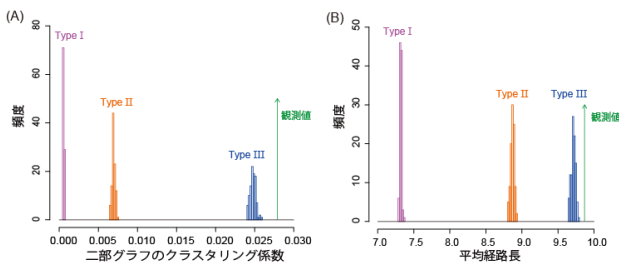


図3. (A) クラスタリング係数 (B) 平均経路長

次数を保持したまま、Type I: ランダムに再配線、Type II: 都道府県を変えずにランダムに再配線、Type III: 店舗を変えずにランダムに再配線したネットワークを100個生成し、観測値と比較した。

このように、一部の人気な女性従業員がネットワーク上のハブとなり、その上で都道府県を跨いで移動する活動的な男性顧客が弱い紐帯(weak ties)として機能することで、日本中のソープランドの性接触ネットワークを緩やかに繋いでいる[3]。

4. 考察

本研究は、これまで謎に包まれていた性接触ネットワークの実態を、ごく一部ではあるが明らかにした。これにより、世界でも類をみない巨大な性接触ネットワークを抽出し分析することが可能になった。全国規模の社会ネットワークの一例として今後の研究に活かされるだけでなく、将来的には異性間で広がる性感染症の蔓延対策など公衆衛生の分野において重要な知見を与えるだろう。

一方で本研究が示したネットワークは実際の商業的な性的接触のほんのごく一部である。まず国内の多様な性サービスのうち、ソープランドはその一部分に過ぎない。そして調査対象サイトに登録している店舗は全国1185店舗のうち784店舗(約66%)であり、レビューを投稿したのは全会員のうちの3%未満である。また、当然ながら匿名化されているため個人識別も完全ではない。男性顧客は複数の携帯電話番号を紐付けして複数のアカウントを持つことが可能であり、女性従業員は複数の店舗で働いていれば同一人物だとしても異なる従業員として扱われる。

これらの限界を認めつつも、本研究はこれまでの性行動に関する調査範囲の限界を劇的に拡張するものであり、社会ネットワーク研究におけるマイルストーンとなるだろう。

最後に、本研究は性感染症と性産業の間のいかなる関係性も示していないことを明記しておく。本研究は、ソープランドや他の性風俗産業が性感染症の温床だと主張するものではない。事実、少なくとも1999-2001年の調査ではソープランドにおける性感染症発生率は極めて低いと報告されている[4]。

参考文献

- [1] Ito H. et al. 2019. Appl Math Comput. 348: 363-370.
- [2] Ito H. et al. 2022. PLoS ONE. 17: e0276981.
- [3] Granovetter MS. 1973. Amer J Sociol. 78: 1360-1380.
- [4] Miyazaki M. et al. 2003. J Infect Chemother. 9: 248-253.