

# オンラインレビュー（口コミ）サイト分析による 全国規模の性接触ネットワークの再構築

伊東 啓<sup>†</sup> 重田 桂子<sup>†</sup> 山本 太郎<sup>†</sup> 守田 智<sup>‡</sup>

長崎大学熱帯医学研究所国際保健学分野<sup>†</sup> 静岡大学工学部数理システム工学科<sup>‡</sup>

## 1. はじめに

「誰が誰と性交渉をおこなったか」という性接触のネットワークは、ヒト社会における最も重要な社会ネットワークの一つである。なぜなら性的接触はヒトを含めた生き物が子をなす上で避けられない根源的かつ直接的な接触であり、社会を構成する上で重要な意味を持つからである。さらに性接触ネットワークの構造特性が判明すれば、性感染症の効果的な拡散防止戦略の構築や、ヒト社会が構成されていくメカニズムの解明に繋がる。しかし、既存の研究手法では技術面やプライバシーの問題から個人的な性接触の情報を正確かつ大規模に収集することは困難を極める。そのため我が国においても現実社会の性接触ネットワークを実際に収集・分析した研究は存在しない。

そこで本研究では、近年急速に拡大してきた性風俗店の顧客レビュー（口コミ）サイトに着目した。この十数年で興隆してきたインターネット上の風俗情報サイトは、今や性サービスを提供する従業員（店舗）側と性風俗を利用する顧客側の両者にとって重要な情報媒体となっている。とりわけ風俗店のレビューサイトは人気を博しており、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）に対して行うレビュー投稿は、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る。特に日本の性産業のレビューサイトは他国のサイトに比べて整備/管理が行き届いており、信頼性の高いこれらの情報を大規模に収集し、解析できれば、これまで謎に包まれていた性接触ネットワークが持つ構造特性を明らかにすることができる。

## 2. 方法

性風俗商用サイトで一般公開されている顧客レビュー（口コミ）を利用して、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セックスワーカーからなる性接触ネットワークを再構築して分析した[1]。

なおソープランドのみを調査対象とした理由

は、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ソープランドの店舗数は警察庁への届け出から明らかなので、研究の妥当性を評価する際に有効だから、の三点である。

ソープランドに勤務する女性セックスワーカーに対する男性顧客からのレビューを収集した。ここで収集した情報は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）である。得られたデータから、現実に存在した性接触ネットワークを再構築した。

## 3. 結果

レビュー投稿から男性顧客と女性セックスワーカーの性接触ネットワークを構築することに成功した。これにより地域間の関係性も可視化することが可能になった（図1）。

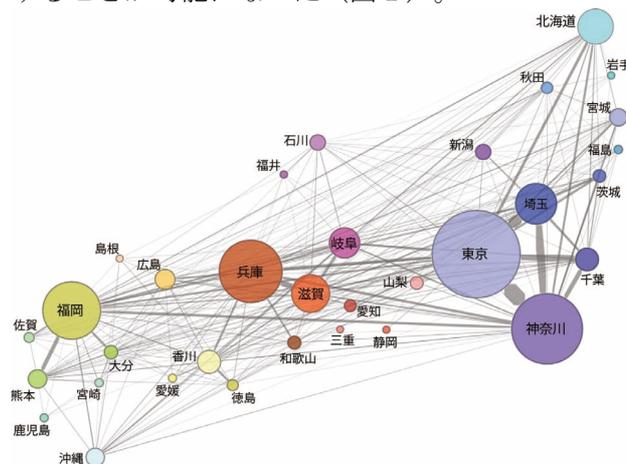


図1. 都道府県間のネットワーク

リンク（線）の太さは都道府県の間を移動して店舗を利用している顧客数に比例し、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

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、得られた二部ネットワークに対してネットワーク分析を行った。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”の特性が見出されると同時に、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。

ここでスケールフリーとは、一人あたりの性接触人数が「冪分布（べきぶんぷ）」に従うことであり、言い換えれば「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）。

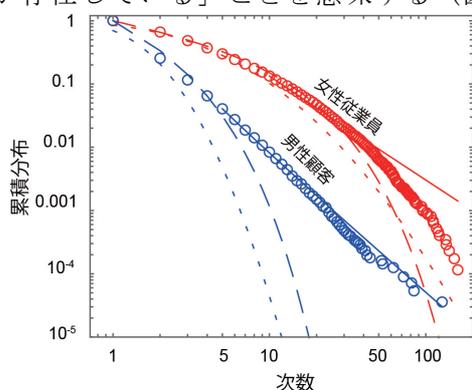


図2. 次数の累積分布

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

またここで言う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繋いで“世間を狭く”していることを意味する。このネットワークでは、二人を無作為に選ぶと平均して 9.87 人を介して繋がっている（図3A）。つまり仮に国内のどこかで性感染症が発生した場合は、僅かな人数を介して全国に拡散する。

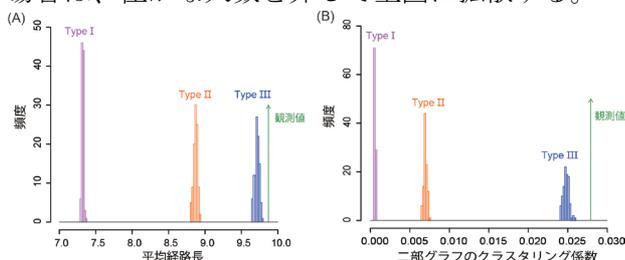


図3. (A) 平均経路長と (B) クラスタリング係数

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

一方、二部グラフのクラスタリング係数からは、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見られた（図3B）。つまり一部の人気な女性セックスワーカーがネットワーク上のハブとなり、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、日本中を緩やかに繋いでいる[2]。

#### 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ベールをはがし、女性セックスワーカーと男性顧客の役割の違いを明らかにした。また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。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のみならず、異性間で広がる性感染症の蔓延対策などの公衆衛生の分野において重要な知見を与える。

一方で本研究は、性感染症と性産業の間のいかなる関係性も示しておらず、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、先行研究でもソープランドにおける性感染症発生率は極めて低いという調査結果が報告されている[3]。

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ごく一部であり、レビューを投稿したのは全会員のうちの 3%未滿に過ぎない。また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だし、女性セックスワーカーは複数の店舗で働いていれば仮に同一人物だとしても異なる従業員として扱われる。

これらの限界は認めつつも、本研究はこれまでの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。

#### 5. 引用文献

1. Ito H. *et al.* 2022. *PLoS ONE*. 17(11): e0276981.
2. Granovetter MS. 1973. *Amer J Sociol.* 78: 1360–1380.
3. Miyazaki M. *et al.* 2003. *J Infect Chemother.* 9: 248–253.

Rebuilding sexual contact networks by analyzing a nationwide commercial-sex review website

†Hiromu Ito, Keiko Shigeta, Taro Yamamoto • Department of International Health and Medical Anthropology, Institute of Tropical Medicine, Nagasaki University

‡Satoru Morita • Department of Mathematical and Systems Engineering, Shizuoka University