

携帯電話の通話および携帯メールの社会ネットワークの比較分析(2) :

ネットワークの構成員（個人）に着目した分析

○地引泰人¹, 北村 智¹, 秋山大志², 堀田龍也^{3,4}

¹ 東京大学大学院学際情報学府

² 株式会社ベネッセコーポレーション

³ 独立行政法人メディア教育開発センター

⁴ 東京大学大学院情報学環

1. はじめに

北村・地引ら (2006) に引き続き, 本研究では携帯電話の通話による社会ネットワークと携帯メールによる社会ネットワークの比較を行う. そして, この 2 つのネットワークの類似点・相違点を明らかにし, 携帯電話の二つの顔である通話と携帯メールの特徴をより包括的に論じることこそが研究目的にあたる.

以下では, 通話ネットワークと携帯メールネットワークでネットワークの構成員の位置がどのように異なるのかを明らかにしていく.

2. 方法

北村・地引ら (2006) で使用したデータと全く同じデータをもとに本研究の分析を進める. 社会ネットワーク分析にあたって同様に, ソフトウェア UCINET Version6.117 を使用した.

3. 結果

(1) 中心性

度数に基づく中心性 (入次数と出次数の 2 種類), 媒介中心性, 近接性に基づく中心性 (in-Closeness と out-Closeness の 2 種類) の合計 5 種類の指標について, 中心性を分析した. 結果は表 1 の通りである.

表には各中心性別に, 中心性スコアが高い上位 10 名と一致率を記した. この一致率とは, 中心性スコアが高い上位 10 名中で, 通話ネットワークにも携帯メールネットワークにも両方入っている児童の割合のことを指す. 表 1 中に灰色でハイライトしてある児童が該当する.

度数に基づく中心性

度数に基づく中心性には入次数に基づく中心性 (表 1 中の in-Degree の箇所) と出次数に基づく中心性 (out-Degree) の 2 種類がある. そこでまず, 入次数に基づく中心性を通話ネットワークと携帯メールネ

ットワークで比較してみる.

入次数に基づく中心性を通話ネットワークと携帯メールネットワークで比較してみると, 中心性スコア上位 10 名の一致率は 60%であった.

次に, 出次数に基づく中心性を通話ネットワークと携帯メールネットワークで比較してみると, 中心性スコア上位 10 名の一致率は 60%であった.

媒介性に基づく中心性

媒介性に基づく中心性を通話ネットワークと携帯メールネットワークで比較してみると, 中心性スコア上位 10 名の一致率は 50%であった.

近接性に基づく中心性

近接性に基づく中心性も, in-Closeness と出次 out-Closeness の 2 種類がある.

まず in-Closeness の近接性を通話ネットワークと携帯メールネットワークで比較してみると, 中心性スコア上位 10 名の一致率は 60%であった.

次に, out-Closeness の近接性を通話ネットワークと携帯メールネットワークで比較してみると, 中心性スコア上位 10 名の一致率は 40%であった.

(2) 中心性スコアの順位相関分析

以上の中心性分析で算出された中心性スコアに着目する.

中心性の 5 つの指標ごとに, 携帯メールネットワークと通話ネットワークの 2 つのネットワークで, 38 人ずつの中心性スコアが存在する. これらの携帯メールネットワークの中心性スコアと, 通話ネットワークの中心性スコアの順位相関分析を行った.

結果は, いずれの中心性の指標の値においても中程度の相関関係にとどまった. 入次数に基づく中心性では $r_s=.58$, 出次数に基づく中心性では $r_s=.48$, 媒介性に基づく中心性では $r_s=.56$, in-Closeness の近接性で

は $r_s=0.74$, out-Closeness の近接性では $r_s=0.65$ であった。

(3) クリーク

携帯メールネットワークでは 94 個、通話ネットワークからは 28 個のクリークを検出した (表 1)。

また、携帯メールネットワークの最大クリークには 11 名、通話ネットワークの最大クリークは 5 名であった (表 1)。

次に、携帯メールネットワークと通話ネットワークの各クリークのデンドログラムを図 1 に示す。

4. 考察

中心性の各指標の一致率をみると、40%~60%の間を推移している。また、中心性スコアの順位相関分析の結果、いずれの中心性の値においても中程度の相関関係にとどまった。

この結果、中心性の上位層についても、ネットワーク全体についても同様の傾向が示されたといえる。

もしも、メールも通話も同じ使い方をするのであれば、両方のネットワークの中心性スコアの順位相関の値は 1 になるはずである。ところが、順位相関は中程度にとどまった。このことは、携帯メールのネットワークで中心的な人が、必ずしも通話ネットワークで中心的だとは限らないということを示す。つまりこれは、携帯メールがつくる社会ネットワークと通話がつく

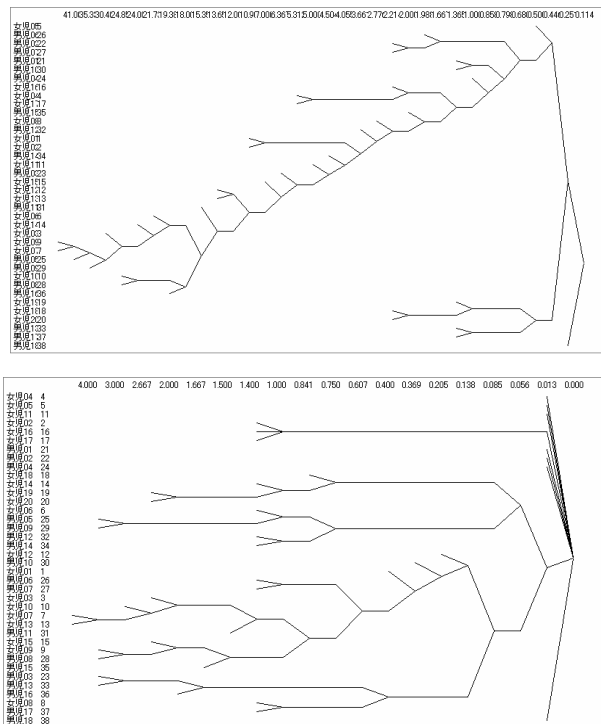


図 1 クリーク分析の結果：デンドログラム（上図が携帯メールネットワーク、下図が通話ネットワーク）

る社会ネットワークがまったく同じではない、ということを示唆するものだろう。

クリークの分析からは、携帯メールネットワークと通話ネットワークの両ネットワークに構造的な違いが存在するという考察を支持する結果を得た。

2 つのネットワークの全体的な構造に着目すると、携帯メールネットワークはクリークが大きく 2 つに分かれている。加えて、一つに収斂していくような形状を示している。一方、通話はクリークが分散しているように見受けられる。

さらに、個人（児童）に着目しても携帯メールネットワークと通話ネットワークのそれぞれのネットワークで、最も強く結びついていると考えられる児童のペアが異なる。携帯メールネットワークでは、女児 09 と女児 07 が最も強い。次に加わるのが男児 25, その次が男児 29 となっている。通話ネットワークでは、女児 07 と女児 13 が最も強い。男児 05 と男児 09, 女児 09 と男児 08, 男児 03 と男児 13 が次に強い。女児 07 と女児 13 のツリーに次に加わるのが女児 10 となっている。

もともと、北村・地引ら (2006) で明らかのように、通話回数に比べて携帯メールのやり取りの数が圧倒的に多い。そのために、両データの標準化の必要があるだろう。

参考文献

安田雪 2001 『実践ネットワーク分析 関係を解く理論と技法』, 新曜社。
北村智・地引泰人・秋山大志・堀田龍也 2006 携帯電話の通話及び携帯メールの社会ネットワークの比較分析 (1) : ネットワーク構造の特徴に関する分析. 日本社会情報学会 11 回研究大会 (発表予定)

表 1 中心性分析とクリーク分析の結果

in-Degree			out-Degree			媒介性		
順位	メール	通話	順位	メール	通話	順位	メール	通話
1	男児05	女児15	1	男児05	女児09	1	女児14	女児09
2	女児14	男児08	2	女児14	男児09	2	女児06	男児03
3	女児15	男児03	3	男児08	男児16	3	男児09	女児16
4	男児09	女児14	4	女児15	男児03	4	女児09	女児14
5	男児08	女児07	5	女児03	女児15	5	男児08	男児08
6	男児11	男児05	6	男児06	男児08	6	女児07	男児05
7	女児03	女児09	7	男児09	男児17	7	男児05	男児16
8	女児09	男児15	8	男児07	男児07	8	男児11	男児15
9	男児15	女児08	9	女児09	男児05	9	男児06	男児10
10	男児07	女児06	10	女児18	女児10	10	男児03	女児13
一致率 60%			一致率 60%			一致率 50%		

in-Closeness			out-Closeness			クリーク	
順位	メール	通話	順位	メール	通話	メール	通話
1	男児09	男児05	1	女児09	女児09	クリークの数 94個 28個 最大クリーク内 にいる人数 11人 5人	
2	女児06	男児08	2	女児07	女児13		
3	女児07	女児14	3	男児05	男児03		
4	女児14	男児03	4	男児09	女児03		
5	男児08	女児07	5	女児06	男児08		
6	女児09	男児11	6	女児14	女児10		
7	男児05	女児13	7	男児08	男児16		
8	男児11	男児15	8	女児10	女児12		
9	女児12	男児09	9	男児11	女児07		
10	女児03	女児09	10	女児03	女児16		
一致率 60%			一致率 50%				