

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(1) :

ネットワーク構造の特徴に関する分析

○北村 智¹, 地引泰人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

携帯電話というメディアは、通話機能（以下、通話）と携帯メール機能（以下、メール）という大きく二つの顔をもつコミュニケーションメディアである。だが、通話とメールの比較は十分に行われていない。コミュニケーションメディアの社会的役割を考察するうえで、携帯電話の通話とメールの比較は重要になると考えられる。

ところで、近年、社会科学分野において社会ネットワーク分析への注目が高まっている。携帯メールの対人関係は「強い紐帯」に偏っているという指摘もある（Miyata, et al., 2005）。そのメディアを介した社会ネットワークの特徴から、コミュニケーションメディアの社会的役割を論じることが可能であるだろう。

そこで本研究では、携帯電話の通話による社会ネットワークとメールによる社会ネットワークを比較し、両者の類似点・相違点から、携帯電話の二つの顔である通話とメールの特徴を論じることが目的とする。

2. 方法

東京大学大学院情報学環、ベネッセコーポレーション、NTT DoCoMo の共同研究である Kids K-tai プロジェクトが、2005 年 9 月 20 日から 2006 年 3 月 10 日にかけて実施された¹⁾。Kids K-tai プロジェクトはお茶の水女子大学附属小学校 6 年生 38 名（男児 18 名、女児 20 名）及びその保護者、教員 4 名に携帯電話を貸し出して行った教育実践研究である。貸し出された機種は NTT DoCoMo の F901iC であり、貸出期間中の通信コストについて、参加者が負担することはなかった。

本研究では、この Kids K-tai プロジェクトで取得された児童 38 名間の通話発信記録とメール送信記録をデータとして使用した。実践期間中の 2006 年 2 月 14 日に保護者の携帯電話は回収されたことから、本研究では実践開始日から 2006 年 2 月 13 日を対象のデータ

とした。また、学校での活動に携帯電話が活用されたことから、学校時間外での利用を分析対象とした。

なお、社会ネットワーク分析にあたってはソフトウェア UCINET Version6.117 を用い、ネットワーク図の作成には NetDraw を用いた。

3. 結果

(1) 発信・送信回数および着信・受信回数

分析対象期間の通話発信回数は平均 16.71 回（標準偏差 21.00）であり、中央値は 11 回であった。また、最小値は 0 回、最大値は 107 回であった。一方、通話着信回数は平均 16.71 回（標準偏差 20.07）であり、中央値は 11 回であった。また、最小値は 0 回、最大値は 90 回であった。

分析対象期間のメール送信回数は平均 1242.74 回（標準偏差 1842.93）であり、中央値は 382 回であった。また、最小値は 1 回、最大値は 8869 回であった。一方、メール受信回数は平均 1242.74 回（標準偏差 1648.17）であり、中央値は 570.5 回であった。また、最小値は 18 回、最大値は 7911 回であった。

メールの送信回数と受信回数に関して、順位相関分析をおこなった結果、強い正の相関関係がみられた ($r_s = .88$)。一方、通話の発信回数と着信回数に関しては、順位相関分析をおこなった結果、中程度の正の相関関係にとどまった ($r_s = .64$)。

メールの場合には、そのコミュニケーションは一方方向的なメッセージの伝達となる。そのため、メールを受信した場合には返信をするという規範があると考えられる。一方、通話の場合には、一回の通話でインタラクションが成立する。その結果、発信回数と着信回数の間の相関関係は中程度にとどまったと考えられる。

(2) 社会ネットワーク分析

通話に関しては、通話発信記録のログから、発信者

を縦軸，着信者を横軸にとり，マトリックスを作成した。メールに関しては，メール送信記録のログから，送信者を縦軸，受信者を横軸にとり，マトリックスを作成した。これらのデータマトリックスを対象として，社会ネットワーク分析をおこなった。

図1に通話のネットワーク図，図2にメールのネットワーク図を示す。通話の社会ネットワークには孤立点が生じたが，メールの社会ネットワークには孤立点は生じなかった。

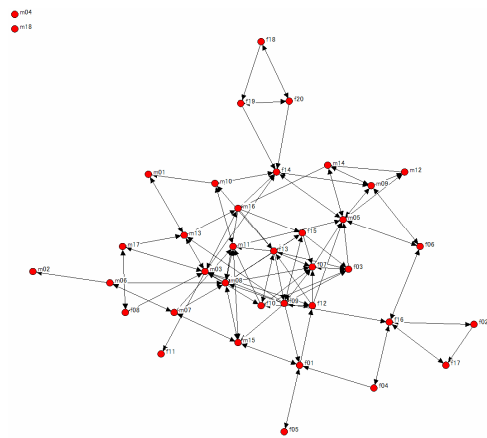


図1 通話の社会ネットワーク

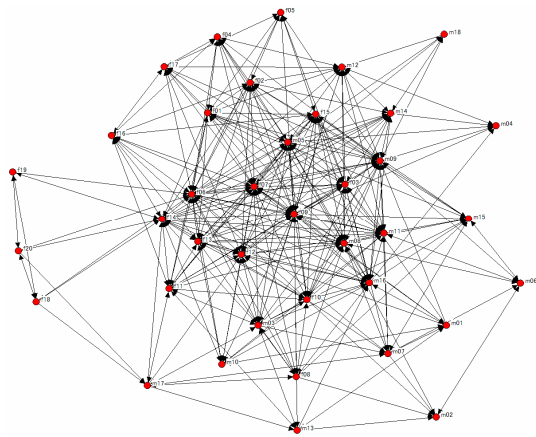


図2 メール社会ネットワーク

密度

通話の社会ネットワークの密度に関して，マトリックス平均値は0.45，標準偏差は3.31であった。一方，メールの社会ネットワークに関しては，マトリックス平均値が33.59，標準偏差が224.25であった。

推移性

通話の社会ネットワークに関して，推移性の値は0.29であった。一方，メールの社会ネットワークに関しては，8.52であった。

回数にもとづく集中化

通話の社会ネットワークに関して，入次数にもとづく集中化は2.37%，出次数に基づく集中化は2.91%で

あった。一方，メールの社会ネットワークに関しては，入次数にもとづく集中化が3.52%，出次数に基づく集中化が4.02%であった。

媒介性にもとづく集中化

通話の社会ネットワークに関して，媒介性にもとづく集中化は12.51%であった。一方，メールの社会ネットワークに関しては，7.62%であった。

ネットワーク構造の一致度

通話とメールの社会ネットワークの構造が，どの程度一致しているのかを検討するために，QAP (Quadratic Assignment Procedure) を用いて，ネットワーク構造間の相関係数を算出した。相関係数は0.27であり，弱い正の相関関係にとどまった。

4. 考察

発信・送信回数および着信・受信回数の分析から，回数に関しては，通話よりもメールのほうがより高頻度利用されたといえるだろう。そして，相関分析の結果から，通話よりもメールのほうが，より相互的なやり取りが行われていたと考えられる。

このことは，社会ネットワーク分析の結果からも指摘できることであった。通話の社会ネットワークよりも，メールの社会ネットワークのほうが明らかにネットワーク構造の密度が高かった。また推移性の分析から，通話の社会ネットワークにおける関係よりも，メールの社会ネットワークにおける関係のほうがより推移的であったということがいえる。このことは，通話よりもメールのほうが集団の結合をより強固にしていたのだと解釈できる。

本研究であつかった実践では，参加者は携帯電話利用の金銭的コストからは解放されていた。そのような状況において，児童間のコミュニケーションでよく用いられ，集団を緊密化させたのは，通話よりもメールであったといえる。

注

- 1) BEAT 2005 年度研究成果報告会「Kids K-tai」(URL: http://www.beatiii.jp/seminar/020_3.html)

参考文献

- Miyata, K., Boase, J., Wellman, B., & Ikeda, K. 2005 The mobile-izing Japanese: Connecting to the internet by PC and Webphone in Yamanashi. In Ito, M., Okabe, D., & Matsuda, M. (Eds) *Personal, Portable, Pedestrian*. pp.143-164. Cambridge: The MIT Press.