

複雑ネットワーク課題

情報学専攻 経営情報学システムコース

1930099

服部 凌典

仮説 1. 15 回の講義で友達を 10 人以上作るのは不可能

仮説 2. 二人組のグループは講義を通して、友達が増えない

検証

1. Before と After それぞれのネットワークの比較

Before は表 1 の性質を持っている。

表 1. Before のノードの性質

Clustering coefficient	0.119	Network heterogeneity	0.947
Connected componets	6	Number of nodes	37
Network diameter	7	Isolated nodes	0
Shortest paths	712(53%)	number of self-loops	0
Avg.number of neighbors	2.162	Multi-edges node pairs	6

After は表 2 の性質を持っている。

表 2. After のノードの性質

Clustering coefficient	0.243	Network heterogeneity	0.784
Connected componets	2	Number of nodes	41
Network diameter	7	Isolated nodes	0
Shortest paths	1112(67%)	number of self-loops	0
Avg.number of neighbors	2.829	Multi-edges node pairs	9

2 ・ ハブとなっているユーザの探索

before

図1より、ノードとして次数が10以上のものが2つある。

これをハブノードとして考える。

図2は、ネットワークの中心となるハブノードを大きく表示したネットワークである。

図2から、ハブとなっているユーザは、“12-2(f)”、“23-1(f)”、“20-1(f)”であることが確認できる。

After

図3より、ノードとして次数が10以上のものが3つある。

これをハブノードとして考える。

図4は、ネットワークの中心となるハブノードを大きく表示したネットワークである。

図4から、ハブとなっているユーザは、“23-1(f)”、“23-1(f)”、“42-3(f)”であることが確認できる。

図2と図4より、beforeに含まれる2ノード間でネットワーク形成している各ノード{32-3(m), 33-3(m), 35-3(m), 43-3(m), 38-3(f), 3-4(m), 29-4(m), 47-2(m), 18-1(m), 19-1(m)}は、afterでは、47-2(m)を中心となるハブとしてそれぞれのノードで関係を持っている。

結論

15回の講義で友達が10人以上作るのは可能である。

今回の実験では、15回の講義を通して、友達が10人以上いる人が1人増える。

また、2人組のグループは、講義を通して、他の2人組のグループと繋がることで友達が増える。

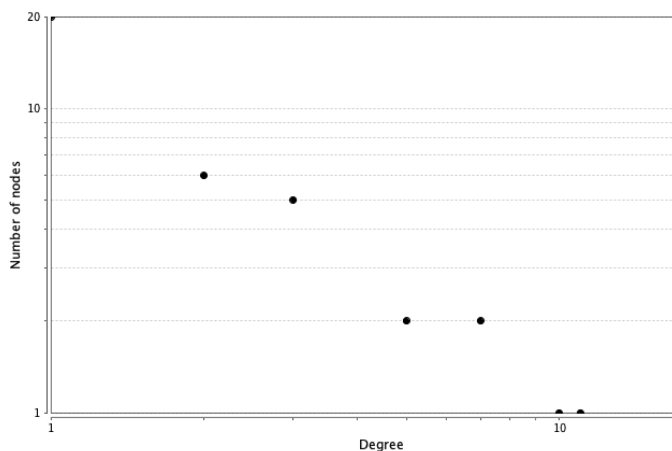


図1. Beforeにおけるノードの次数

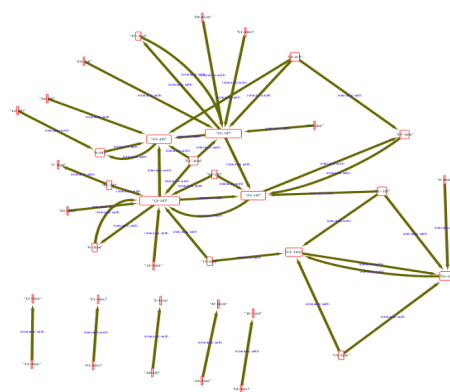


図2. Beforeのネットワーク

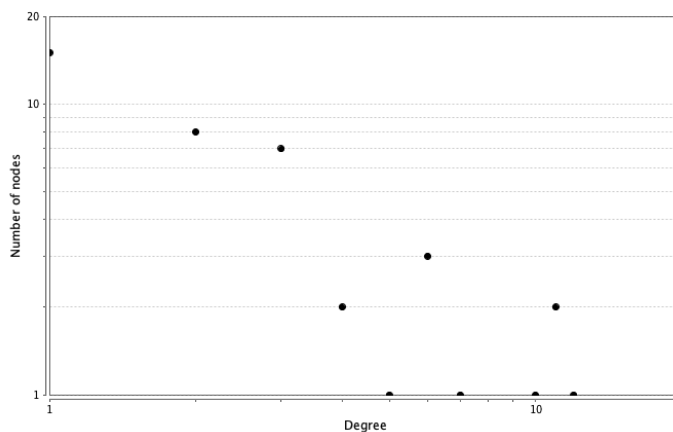


図3. Afterにおけるノードの次数

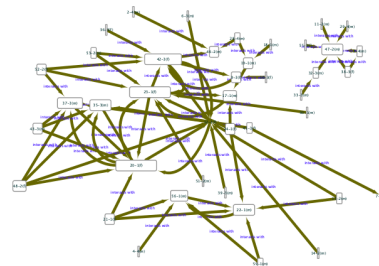


図4. Afterのネットワーク