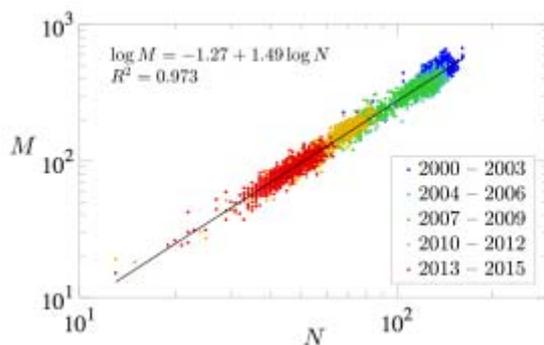


## 銀行間の取引パターンは人間の会話パターンに酷似

銀行等の金融機関は、日々変動する資金需要に対してお互いに資金を融通しあうことで調節を行っている。この現象は、銀行を頂点、資金の取引関係を枝とすることで、日次ネットワークの時系列として表現することができる。従来の研究においては、こうした日次でみた銀行間ネットワークの変化はランダムであり有益な情報は何も含まれていないと考えられていた。しかし、イタリアの銀行間取引データ (2000-2015) を用いた我々の研究 ([Kobayashi and Takaguchi, EPJ Data Science, 2018](#)) では、銀行間ネットワークの日次変化にはいくつかの明確なパターンが内在することが明らかになった。

一つ目は、同じ相手との取引持続日数がべき分布に従うことである。この特徴は、従来の社会ネットワーク研究で繰り返し発見されてきた性質と極めて類似している。例えば、会議のコーヒブレイクでは様々なペアやグループが会話をしているわけだが、相手との会話継続時間を見てみると、実は秒の単位でべき分布に従っていることが知られている。つまり、銀行同士も我々が会話相手を探すようにして取引相手を探し、その取引相手との持続性は会話の持続性と同じ法則に従っていることになる。2つ目に、どの日においても、ネットワークの枝数  $\propto$  頂点数<sup>1.5</sup> (1.5 乗) という関係性が成立している(下図)。言い換えると、その日に取引した銀行ペアの数は、ネットワークのサイズにかかわらず市場に参加している銀行数そのものによってかなり厳格に規定される。この性質についても、携帯電話のユーザー数によって会話ペア数が規定されるという社会ネットワーク研究でよく知られた事実と酷似している。



こうした銀行間取引ネットワークの動的パターンを説明するため、我々は簡単なネットワーク形成モデルを提示した。そのモデルでは、上記の2つのパターン以外にも現実の取引で観察されるいくつかの動的パターンをうまく再現することに成功した。本研究によって、

従来は存在しないと考えられていた銀行間ネットワークの頑健な動的メカニズムが明らかになり、システミック・リスクの計測や動的なプルーデンス政策に向けた研究が大きく発展することが期待される。