

ネットワーク理論の知財情報への応用

Analysis on Intellectual Property information by social network theory

東京大学政策ビジョン研究センター教授 **渡部 俊也**

PROFILE: 東京大学 政策ビジョン研究センター教授

東京大学技術経営戦略学専攻 **小林 徹**

PROFILE: 東京大学 技術経営戦略学専攻 大学院博士課程

東京大学技術経営戦略学専攻 **藤原 綾乃**

PROFILE: 東京大学 技術経営戦略学専攻 大学院博士課程

1 はじめに

最近、ネットワーク理論を各種の知的財産情報に適用して分析を行う研究がしばしば試みられるようになった。例えば特許情報からは、共発明者関係、共願関係などの発明者や出願人のつながりに関する情報が得られる。また引用文献からも、文献間の引用ネットワーク情報が、さらには複数の技術分類がなされる特許の分析からは、それぞれの分野の技術の関わりが密接なのか、疎遠なのかに関する情報などの情報が得られる。社会的ネットワーク理論を用いて、このような多様なネットワーク情報を得ることができる。

本稿ではこのようなネットワーク情報の知財分野での応用例を紹介する。

2 ネットワーク理論を応用した知財情報分析例

図1は、ある家庭用電器製品に関する意匠登録情報から得られた共創作者関係をネットワーク図として表現したものである。図の各点の大きさは創作した意匠の数を

表しており、点が大きいかほど多数の意匠を創作した創作者であることを示している。市場をリードする2社（S社、P社）を比較すると興味深いことがわかる。P社（図中右側）は中心的な1つのネットワークに過半数の創作者が含まれており、しかも、多数の意匠を生み出した創作者のほとんどは当該中心的なネットワークに属しているのに対し、S社（図中左側）は中心的なネットワークの外に孤立するか、あるいは、極めて小規模なネットワークに属する創作者が多く、しかも、多数の意匠を生み出した創作者のうちそのような孤立または小規模のネットワークに属する者が少なくない。市場シェアの推移を見ると、S社は10年以上シェアを落としていないのに対し、P社を含むほとんどが市場シェアを落としている。そして共同創作者のネットワークに着目するとS社以外はいずれもP社のような中心的なネットワークに密集する構造であった。従来、ネットワーク内の結びつきが強すぎると、多様な情報源に接する機会を減少させ、イノベーションを抑制する可能性があることが指摘されてきた（Granovetter, 1974）。S社以外が市場シェアを落とさなかったのは、デザイン面でのイノベーションが起きにくい組織構造（デザイナーのチーム編成）になっていたからである可能性が推測される。

このように、共同創作者や共同発明者の情報を競合他社と比較することで、イノベーションを阻害している要因のヒントが得られる可能性がある。

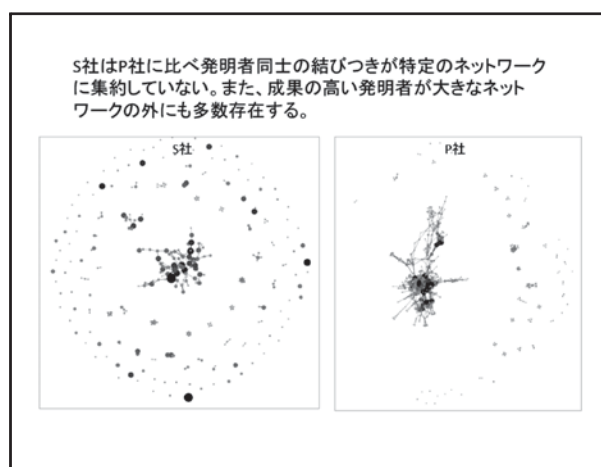


図1 ある家庭用電器製品に関する意匠創作者の共同創作関係ネットワーク

上記のようなネットワーク分析は事業譲渡や合併時にも有効なツールとなり得る。たとえば前述の分析では、S社と同様の共同創作者ネットワークを有するA社がかつて存在しており、その後、A社はS社に買収されていた。買収後もA社は自社のブランドを活かして積極的な製品展開を行っており、現在もデザイン面で高い評価を受けている。実は、A社の共同創作者ネットワークはS社と類似の分散的な構造であった。ここから、S社とA社のデザイン部門には少なくともチーム編成において同様の組織文化があったことが推知できる。このことが合併の成功を支えた可能性がある。

また最近、犬塚らは特許発明者同士の共同発明関係のネットワークデータをもとに、直接つながっている関係、間接的につながっている関係や、ネットワーク構造のち密さが、特許生産性をどの程度向上させるのかという観点から分析を行っている(犬塚, 2013)。分析結果によれば、間接的につながっている関係は研究成果を常に向上させていた。このことは、研究開発活動が多様な知識の入手によって支えられていることを意味している。このような情報を、特許生産性を向上させるための組織づくりに利用することなどが考えられる。

発明者情報の研究例としては、企業の研究開発活動及び技術流出との関係について、特許の書誌情報から発明者の他企業への移動を把握し、ネットワーク分析等の

指標を用いることによって、どのような人材がどのような企業に移動するのか、またどのような移動のケースが最も企業のパフォーマンス向上につながるのかについて分析を行っている(藤原, 2013)。分析結果によれば、外国企業へ移動した日本人発明者の特徴の一つとして、社内において複数の研究グループの橋渡しをするような位置にいる人材であったことが明らかになった。このことは、日本企業から移動した発明者を通して、その人が有していた技術知識のみならず、日本企業内の他の発明者に関する情報なども流出した可能性があることを示唆している。実際に、外国企業に移動した日本人発明者と同じ特許に名前を連ねていた発明者が、のちに同じ外国企業に移動しているケースも特許上で確認された。このように、特許の書誌情報に現れる発明者ネットワークを他国間あるいは他企業間で比較・分析することにより、人材の移動やそれに伴って流出した技術等の経営資源などについても分析することが可能になるものと考えられる。

3 ネットワーク理論を用いた分析が試みられる背景と今後の展望

そもそもこのようなネットワークの分析が盛んになった背景としては、組織や個人のつながりが一種の社会資本(social capital)とみなすことができるという考え方に起因する。Social Capital Theory¹は、資源は社会的構造の中に埋め込まれているという「社会的埋め込み」の視点に立っており、個人や組織の行為あるいはそれによる所産は、社会的ネットワークの関係や構造の特性に強く影響されると考えられている(Burt, 1992; Granovetter, 1985)。このSocial Capital Theoryは、企業間のパフォーマンスの差異を説明できるとして近年しばしば用いられている理論である。背景として、Social Capital Theoryでは、主に社会的ネッ

1 ソーシャルキャピタル(Social Capital)は、「多かれ少なかれ制度化された相互の知己、認知関係の持続的なネットワークの所有と関連した、現実の、あるいは、潜在的な資源の総体」と定義されるによって、Social Capital Theoryは誰を知っているかといった社会的関係のネットワークの中に内在する資源に注目をしており、ソーシャルキャピタルは生産力を持つ企業の資本であるとされる。



トワークを通してアクセスできる資源に着目しており、社会的ネットワークの関係や構造によってアクセスできる資源が異なり、その違いが組織間のパフォーマンスの差異を生むとする考え方がある。

近年、競争のグローバル化、競争の加速化が進んだため、迅速な知的資源獲得が求められるとともに、市場のボーダレス化により多様な価値観への対応に迫られてきた。このような背景から、より多様性のある知的資源の獲得が重要になっており、その結果オープンイノベーションの重要性が唱えられている。

このようなオープンイノベーションを効果的に実現するには、多様な資源に迅速にアクセスできる能力、すなわち、社会的ネットワークが重要であると考えられるのである。特許、意匠などの知的財産情報はこのような多様な知的資源を代表する極めて重要な情報である。

知財情報をソースにネットワーク理論の分析を行った研究はまだそれほど多くはないが、今後は研究例も増えることが予想される。このような知財情報の新たな方法による活用により、今まで以上に多様で詳細な組織の情報管理が可能になることが期待される。

参考文献

- 1) 犬塚篤・渡部俊也 (2013) 「パネルデータ分析を用いた 社会的埋め込み理論の検証」『組織科学』(近刊)
- 2) 藤原綾乃 (2013) 「技術流出と技術獲得の狭間で～新興国に移動する発明者の分析～」〔渡部研究室公開セミナー イノベーターの知財マネジメント〕(2013年9月2日開催、東京)
- 3) Burt, R. S. (1992), *Structural holes*, Harvard University Press: Cambridge.
- 4) Granovetter, M. S. (1973), 'The strength of weak ties', *The American Journal of Sociology*, 78(6): 1360-1380.
- 5) Granovetter, M. (1985), "Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness," *The American Journal of Sociology*, Vol. 91, No. 3 (Nov., 1985), pp. 481-510.
- 6) Bourdieu, P., and Wacquant, L. J. D. (1992), *An Invitation to Reflexive Sociology*, University of Chicago Press: Chicago.

