

ストラクチャル・ホール理論を基にした 画期的な科学研究発生メカニズムの解明(Ⅲ)

The mechanism of occurrence of breakthrough scientific research

based on Structural Hall Theory (Ⅲ)

福岡女子大, 品川啓介

Fukuoka women's Univ.

E-mail: k.shinagawa@fwu.ac.jp

経営学分野の理論であるストラクチャル・ホール理論を基に新しい科学知識の発生過程を検証する。この理論は「思考の同質性を有する人々の社会的繋がりで構成されるクラスターと、それとは異なるクラスターが存在する場合、この二つを繋ぐ人(=ストラクチャル・ホール)が現れるとそこに両クラスターの情報が流入し新規性のあるアイデアが生まれ易くなる」とされる。これを応用し事例として青色LED開発において競合したGaN結晶開発研究およびZnSe結晶開発研究を選び、新概念(=科学論文の著者キーワード)の共起関係を時系列的に観察する。なおここでは新規性のある知識がストラクチャル・ホールに出現すると仮定している(分析には論文書誌データベースScopusを用いる)。先ず両研究が本格化した1984年から現在までの論文累積数を科学進歩の代理変数としてその推移を観察したところ、前者(GaN結晶開発研究)は1992年までは一次式に従う緩やかな単調な増加が、以降はイノベーションの普及理論で論じられるロジスティック式に従う指数関数的増加が、ZnSe結晶開発研究は全期間を通じ一次式に従う増加が見られた。そこで前者について1992年以前に画期的研究が在ると仮定し著者キーワードが共起関係を築いていく推移を観察した結果、Nakamura(1991)に用いられたキーワードであるmocvdがストラクチャル・ホールに位置していた。一方後者において同じ頃に画期的研究と認識されていたblue laserといったキーワードの発生過程を検証したところストラクチャル・ホールには位置していなかった。加えて前者において青色発光が可能となったことを示す研究(Nakamura et al.,1993)までの論文累積数は464件でありその次年からLED電球が本格的に商品化された年(2010年)までのそれは24308件であった。従い1993年までの研究はその後の研究を爆発的に増加させる因子であることが推測される。本研究はJSPS科研費JP23K01513の助成を受けている。

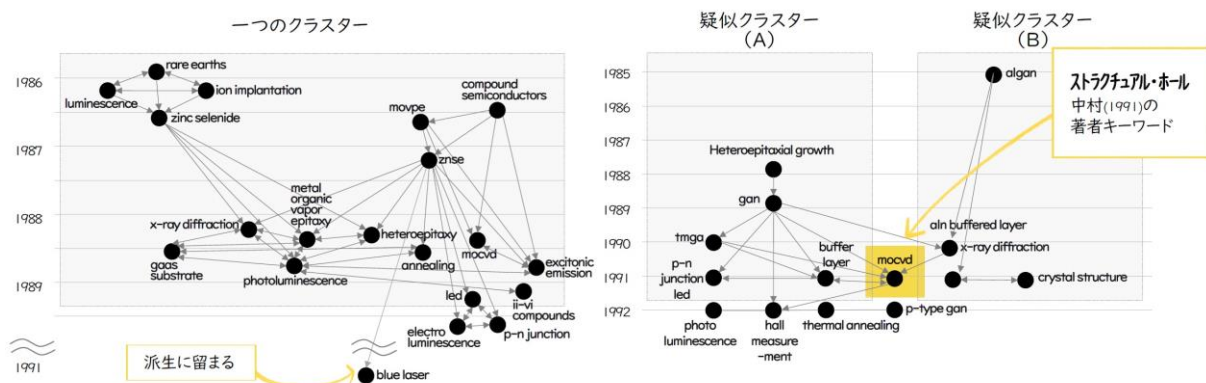


図1. ZnSe研究の著者キーワード共起推移

図2. GaN研究の著者キーワード共起推移