

과학기술 지식전문가 정책 네트워크 유형분석: 한민족과학기술자 네트워크(KOSEN)를 중심으로

Analysis on the Type of S&T Knowledge Expert Network: A Case Study of the Global Network of Korean Scientists & Engineers

정 용 일* · 이 주 영** · 윤 정 선***

Yion-il Jeong · Joo-Young Lee · Jung-Sun Yoon

차 례

- | | |
|---------------------|---------------|
| 1. 서 론 | 4. 결론 및 향후 과제 |
| 2. 이론적 배경 | • 참고문헌 |
| 3. 지식전문가 네트워크의 유형분석 | |

초 록

과학기술 전문가 커뮤니티로서 가장 성공적인 모델인 '한민족과학기술자네트워크(이하 KOSEN)'를 대상으로 정책 네트워크의 분석방법을 이용하여 네트워크가 갖는 고유의 특성을 유형별로 분석해 보고자 한다. 과학기술 전문인력을 대상으로 하는 KOSEN을 사례로 정책 네트워크 분석을 적용, 지식전문가 네트워크의 유형을 구분해 보았다. KOSEN에 대한 개괄적인 특성분석과 더불어 참여자의 특성에 따라 전문가 그룹 네트워크를 정책공동체의 핵심 및 주변공동체와 이슈 네트워크로 세분화했다. 정책 네트워크의 분석수준과 관련하여 본 연구는 네트워크의 속성을 개인의 행위로 환원시켜서 이해하는 미시적 접근에 초점을 두었다.

키 워 드

전문가 네트워크, 정책 네트워크, 이슈 네트워크, 정책공동체, 한민족과학기술자네트워크(KOSEN)

* 한국과학기술정보연구원 혁신인프라연구실 선임연구원
(Senior Researcher, Innovation Infrastructure Research Dept., KISTI, yijeong@kisti.re.kr)
** 한국과학기술정보연구원 동향정보분석실 연구원
(Researcher, S&T Analysis Dept., KISTI, pinejoo@kisti.re.kr)
*** 한국과학기술정보연구원 동향정보분석실 선임연구원
(Senior researcher, S&T Analysis Dept., KISTI, jsyoon@kisti.re.kr)
• 논문접수일자: 2005년 10월 7일
• 게재확정일자: 2005년 12월 8일

ABSTRACT

Experts participating in the knowledge expert network externalize their implicit knowledge by providing information or writing reports. Almost all the members of the network share externalized knowledge and the network facilitate the dissemination and diffusion of knowledge. Individuals reproduce another implicit knowledge by internalizing shared knowledge through the network and re-created knowledge is externalized, establishing knowledge circulation. In this paper, we analyze the expert groups of the Global Network of Korean Scientists & Engineers(KOSEN, www.kosen21.org), the Korea's No. 1 science and engineering knowledge expert community, with the application of the theory of policy network proposed by Marsh & Rhodes. According to the principal standards of policy network classification such as the number of participants, interaction among participants, consistency, distribution of resources and dependency, we categorize the KOSEN expert groups as closed policy network and opened issue network, and divide closed policy network into core community and periphery community.

KEYWORDS

Expert Network, Policy Network, Issue Network, Policy Community, KOSEN

1. 서 론

1980년대 말 냉전종식과 세계화의 물결로 인하여 과학기술 분야도 성과관리, 다원화된 평가방식, 효율성과 경제성의 기준반영 등에 대한 대내외적 요구가 증대되었다. 특히, 특정 기술분야의 해당 전문가들로만 이루어진 각종 심사·평가 기구 및 위원회에도 사회, 경제, 문화 등 다양한 분야의 전문가 참여가 증대되고 있다. 모방중심의 추격형 기술개발에서 새로운 아이디어를 필요로 하는 창조적 연구개발로의 기술혁신 패턴의 변화가 요구되고 있는 상황에서 최근 과학기술 분야 간 연구협력 및 전문가

네트워크는 각광을 받고 있다. 지식을 보유하고 있는 전문가 자체의 중요성이 증대되고 있으며, 개인적으로 보유한 지식을 유형화된 정보로 변환하는 공유체제를 마련하는 것이 필요하게 되었다. 따라서 정보의 대량 수집에 중점을 두기보다는 문제를 이해하고 해결할 수 있는 전문지식을 가진 인력을 연계해 지식정보의 흐름을 원활하게 해야 한다.

21세기 지식정보사회는 지식과 정보가 부가가치를 창출하는 가장 중요한 생산요소이자 권력의 원천이 되고 있다. 글로벌 경쟁체제 하에서 대형화, 복잡화, 융복합화가 보편화된 과학 기술 분야의 기술혁신은 다양한 분야의 전문가

간 지식정보의 동시 창출, 활용, 공유를 기본 매커니즘으로 한다. 정보통신기술의 발전으로 촉발된 다학문간(multi disciplinary) 연계와 학제 간(inter disciplinary) 협력연구는 이제 과학기술 분야에서 보편적인 현상이다. 유용한 정보는 전문가의 지식을 바탕으로 한다. 보다 양질의 정보획득을 위해서는 목적에 따라 정보의 가치를 평가하고, 그 활용도를 분석할 수 있는 전문가의 지식, 상황대처능력, 해결책 제시능력을 적재적소에서 도출해 활용할 필요성이 있다.

과학적 지식¹⁾들은 ‘과학적 방법론’에 의한 검증과정을 거치면서 보다 나은 지식으로 발전하고, 단편적인 지식 간의 유기적 연계를 통해 새로운 지식으로 진화하기도 한다. 정보는 항상 있어왔던 것이며, 공동체 내에 의사소통을 목적으로 인간의 두뇌가 발명해 축적해 온 것이다(Ian angell 2001). 과학기술의 경제·사회적 중요성을 지적하고, 과학기술발전을 위한 다양한 연구들이 수행되었지만, 과학기술자들과 관련 공동체에 대한 연구는 거의 이루어지지 않고 있다. 현재 과학기술자들이 과학기술 활동에 대해 어떤 의미를 부여하고 있으며, 실제로 어떤 과정을 거쳐 과학기술활동을 수행하는지에 대한 밀도 있는 정보가 부족한 상태에 있다(송위진 외 2003).

과학기술 분야에서 나타나는 네트워크는 다양한 양상을 가진다. 과학기술자 네트워크, 산업 네트워크, 기술 네트워크, 특허 네트워크, 정책 네트워크 등 그 예는 무궁무진하다. 다양한 역할과 기능을 가진 네트워크를 총체적으로 통합하여 하나의 원칙으로 설명하기는 불가능할 수 있다. 그러나 네트워크 본래의 특성이 “모든 복잡한 네트워크의 배후에는 법칙이 있다”는 빌프레도 파레토(Vilfredo Pareto)의 말처럼 개별 네트워크에는 독특한 하나의 보편적 법칙이 있을 수 있다(Barabasi 2003). 본 논문에서는 과학기술 전문가 커뮤니티로서 가장 성공적인 모델인 ‘한민족과학기술자네트워크(이하 KOSEN²⁾)’를 대상으로 정책 네트워크의 분석방법을 이용하여 네트워크가 갖는 고유의 특성을 유형별로 분석해 보고자 한다. 특히, 과학기술 분야의 각종 질의와 요구에 참여하며, 지식을 공유하고 연계하는 전문가들이 정책 네트워크 상의 어떠한 유형으로 구분 가능하며, 실제 어떻게 운영되고 있는가를 살펴보고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1 전문가 네트워크의 개념 및 역할

1) 사람들의 모든 지적 활동들을 지식이라고 정의할 때 지식은 크게 종교적 지식, 예술적 지식 그리고 과학적 지식으로 대별할 수 있다. 역사적으로 과학적 지식은 다른 두 지식보다 다르게 발전했고, 사람들에게 미치는 영향도 지속적으로 증대되어 왔다(김상환 외 2002).

2) 한민족과학기술자네트워크(KOSEN, www.kosen21.org)는 The Global Network of Korean Scientists & Engineers의 준말이다.

2.1.1 네트워크의 특성과 과학기술정보

최근 들어 과거 세분화 되어 있던 과학기술 전문 분야는 복합화, 융합화 경향을 나타내고 있을 뿐만 아니라, 과학기술 지식의 창출은 더욱 가속화되어 가고 있다. 과학기술 경쟁시장의 참여자가 확대되면서 경쟁은 더욱 치열해질 전망이다. 경쟁국보다 얼마나 빨리 기술 동향을 습득하고, 우수한 인력을 확보하느냐가 국가발전의 성패를 좌우할 것이다³⁾. 정보는 체계적으로 수집된 자료로서 가치중립적 성격을 갖는다. 반면, 지식은 문제발생 상황에 대한 이해를 포함하는 개념으로서 수집된 정보에 대한 가치판단과 함께 이를 활용할 수 있는 역량을 의미한다. 지식사회가 도래함에 따라 정보는 경쟁력과 부가가치를 창출하는데 활용가능한 것을 의미하게 되었고, 그 정보가 체계적으로 정리되어 특정 현상이나 상황설명 등 새로운 가치를 제공할 수 있을 때 지식으로서의 역할을 수행할 수 있으며, 나아가 자산화할 수 있다.

아무리 많은 지식을 가지고 있더라도 개인의 머릿속에 갇혀 활용과 공유가 불가능한 지식정보는 무용지물이다. 과학기술 분야와 같이 연구자의 개인적 경험이 중요하고 새로운 지식을 신속하게 습득해야 하는 경우, 암묵적 지식의 형식화를 통한 지식공유 네트워크의 형성은 특히 중요성이 크다. 네트워크라는 관계망에 포함되면 이전에 가질 수 없었던 정보

를 얻게 되는데, 이러한 정보획득효과는 정보 탐색의 비용절감효과와 정보의 질이 높아지는 효과가 있다.

네트워크 구성인자인 노드(node) 간에는 상호 지원하는 효과가 있는데 네트워크에 의해 맺은 다른 사람과 정서적 지원, 물질적 지원, 조언 및 충고 등을 주고 받으면 결합효과가 발생한다. 네트워크 참여자 개별 관계의 정도에 따라 '약한 연결'과 '강한 연결'로 구분되고, 전체 네트워크의 관계 정도인 '연결밀도'는 네트워크의 효과와 밀접히 관련된다(Coleman, Katz, and Menzel 1996). '구조적 틈새'는 한 사람이 다른 사람들과의 관계에서 중복되지 않고, 그 사람을 통해서만 다른 사람들이 연결되는 경우인데 네트워크에서 가장 효과가 높은 위치가 바로 구조적 틈새의 위치이다(Burt 1992).

지식전문가 네트워크를 구성하고 있는 전문가들 간의 상호작용은 지식정보의 생성, 공유, 활용을 동시에 가능하게 한다. 지식전문가 네트워크에 이 법칙을 적용한다면, 전문지식을 보유한 다수의 전문가의 참여율이 높을수록 구성원들의 힘이 증가하게 될 것이고, 네트워크에 보다 많은 사람이 포함될수록, 구성원 개인의 능력이 뛰어날수록 네트워크의 영향력은 증폭될 것이다.

3) 21세기 지식정보(knowledge & information) 사회에서는 지식과 정보가 무가가치를 창출하는 가장 중요한 생산요소이자 권력의 원천이 될 것이다(Daniel Bell 1973).

2.1.2 과학기술정보와 지식전문가 네트워크

과학기술정보의 수요에 대해 단순히 정보를 분류하여 정보 DB를 검색하는 것은 솔루션 제공을 위한 1차 프로세스일 뿐이다. 고부가가치 2차 정보생성을 위해서는 지식전문가 네트워크를 통해 전문가가 생성하는 지식정보 DB를 구축 활용하는 것이 경쟁정보를 획득하는 방법이다. 계량서지학(bibliometrics, scientometrics), 데이터마이닝(data mining) 등 여러 계량적인 분석방법론이 대두되고 있지만, 현재까지는 대부분의 경쟁력 있는 최신 정보와 지식이 인력 간 접촉과 두뇌 연계를 통해서 획득 및 전달되므로 전문지식을 보유한 인력을 연계하여 커뮤니티를 구성하고, 지식정보의 흐름을 활성화하는 것이 가장 효율적인 방법으로 알려져 있다(이주영 2002).

다양한 지식을 보유한 개인의 두뇌를 어떻게 연결하여 지식을 축적할 것인가에 대한 해결책은 지식전문가 네트워크의 지식활동을 통해 찾을 수 있다. 지식활동은 지식을 생성, 축적, 공유, 학습, 활용하기 위한 일련의 활동과 상호작용을 의미한다. 개인이 생성한 지식은 축적되어 확산, 공유된다. 지식활동에 있어 가장 핵심적인 부분은 지식의 활용을 용이하게 할 수 있도록 하는 것이다.

과학기술 분야에서의 경쟁력확보를 위해서는 개별적인 상황과 전략에 따른 상대적 우위 정보, 즉 상황에 맞고, 분석적이며, 신속하고 수요에 대응하는 경쟁정보(competitive intelligence)를 획득해야 한다. 지식전문가 네

트워크의 지식관리체제를 기반으로 한 과학기술정보 제공체제는 경쟁정보의 생성, 교환, 공유에 있어서 효율적일 뿐 아니라 분산된 과학기술정보의 중복수집을 방지하고, 목적에 따라 정보의 가치를 평가하고, 그 활용도를 분석하는 데 있어 매우 유용하다. 관리 및 평가 분석의 주체는 정보 자체가 아닌 전문가여야 하며, 전문가의 지식과 상황대처능력, 해결책 제시능력을 적재적소에서 도출할 수 있는 체제로서 지식전문가 네트워크가 가장 적절한 형태이다.

지식전문가 네트워크의 전문가는 정보의 유·출입을 통제하는 문지기(gate keeper)이자, 정보의 수요자인 동시에 공급자이며, 타 전문가들과의 협력자이자 네트워크 커뮤니티의 경영자로서의 역할을 동시에 수행하면서 양질의 지식정보생성과 공유에 참여하고 있다. 전문가들의 활동을 통해 방대한 양의 정보를 수집, 가공한 후 간결한 정보를 신속히 제공할 수 있다. 특히, 전문가들이 가공한 지식정보는 상황이 복잡하고 정보가 명확하지 않은 경우 매우 유용하며, 명확한 정보가 제공되더라도 대량의 정보들 간 연관성과 해당 정보의 정확성을 판별하기 위해 반드시 필요하다.

지식전문가 네트워크에 참여하는 전문가는 개인이 보유한 암묵적 지식(implicit knowledge)을 분석정보, 동향정보, 사실정보 등의 제공이나 보고서작성을 통해 명문화하고, 외부화(externalization)시킨다. 네트워크를 구성하고 있는 구성원들은 명문화된 지식을 공유하고, 네트워크는 지식의 전파와 확산을 용

이하게 한다. 개인은 공유된 지식을 내재화하여 내재적 지식을 재생산하고, 재창조된 지식은 다시 명문화되는 순환적 고리를 형성한다. 지식의 생성과 공유는 전문가 영역이며, 그 지식을 습득하여 활용하는 것은 전문가와 일반 이용자 양측에 해당하는 활동이다. 지식전문가 네트워크는 정보유통에 용이한 기술적 체제를 구비하고 있을뿐만 아니라, 각 분야 전문가와 전문지식을 필요로 하는 일반 이용자를 두루 확보하고 있어 지식정보의 공유와 확산에 기여하기에 가장 적합한 형태이다. 특히, 이러한 역할을 담당하는 전문가로 구성된 전문가 커뮤니티는 정보의 공유와 확산에 자발적으로 기여하는 문화를 창출하는 데 있어 가장 효율적 체제라고 할 수 있다.

2.2 정책 네트워크로서의 지식전문가 네트워크

2.2.1 정책 네트워크의 의미

정책 네트워크 분석은 최근 사회학 분야에서 각광을 받고 있는 사회 네트워크 분석(social network analysis)⁴⁾에 이론적 근거를 두고 있으며, 인간 및 공동체의 관계분석을 행정학 분야의 정책분석(policy analysis)에 적용한 모형이다. 사회 네트워크 분석은 행위자 간의 관계(relations)를 중심성(centrality)과 밀

도(density) 등의 개념을 사용하여 행위자 간의 친소관계나 공동체 및 네트워크의 영향력을 조사하고자 한다. 사회학 및 문화인류학 등에서 사회 네트워크 분석의 주요 관심사는 행위자의 네트워크 소속 여부, 행위자 간의 네트워크 빈도, 그리고 네트워크의 영향력 방향 등이다(John and Cole 1998, 133-135)⁵⁾. 리처드 헌터의 제1법칙에 의하면 주어진 상황에서 네트워크의 힘은 네트워크를 구성하는 사람 수의 제곱에 구성원들이 가진 힘을 곱한 값과 같다(리처드 헌터 2003). 네트워크에 보다 많은 사람이 포함될수록, 구성원 개인의 능력이 뛰어들수록 네트워크의 영향력은 증폭된다.

문제상황의 해결을 목적으로 하는 정책학에 접목된 정책 네트워크의 개념은 자원공유 및 교환 등의 협력을 통해 다양한 행위자들이 공동의 목적을 달성하기 위하여 연결된 안정적인 비위계적인 상호의존적 관계망으로 정의할 수 있다(Borzal 1998, 254). 사회 네트워크 분석은 행위자(집단) 간의 관계를 계량적인 모델을 사용하여 분석하고자 하는데 반하여, 정책 네트워크 분석은 주로 정책의 기획, 분석 및 평가 과정에서 나타나는 이해관계자 간의 행위 및 개입 정도에 대한 사례를 중심으로 한 정성적인 질적 방법론에 중심을 두고 있다(Marin and Mayntz 1991, 3). 정책 네트워크에서는

4) 사회학자 Manuel Castells(1996)는 "정보 시대의 중요한 기능들과 사회적 과정들은 점점 네트워크를 중심으로 조직되고 있다. 네트워크는 우리 사회의 새로운 사회적 형태를 구성하고 있다"고 주장하였다.

5) 관계는 특성 및 영향력 등은 주로 점(node)과 선(link)을 이용하는데, 노드는 행위자(factors), 링크는 관계, 링크의 굵기는 빈도(frequency), 화살표 방향은 관계의 방향을 의미한다.

행위자 간 관계의 네트워크와 관계의 속성을 자원배분 및 활용 등의 측면에 중심을 둔 관계로 인식하고 있다⁶⁾.

2.2.2 정책 네트워크의 유형과 지식전문가 네트워크

네트워크는 의사소통(communication)과 관계를 중심으로 한다. 네트워크는 경계가 희미하며, 이로 인하여 네트워크를 분석하기 위해서는 그 경계에 대한 규정이 필요하게 된다. 네트워크의 경계를 규정하는 것은 네트워크의 특성을 규명하는 것과 연결되어 있다. 전통적인 과학 커뮤니티, 시스템, 네트워크에 대한 연구는 대부분 행위자의 개별적인 속성을 강조하였지만, 최근의 연구에서는 행위자 간의 관계의 내용이나 개별 행위자(전문가)의 행위 결과물로서 나타나는 커뮤니티, 시스템의 구조적인 속성에 주목하고 있다. 네트워크 분석에 있어서 특히 중요한 관계의 내용은 이론적인 성찰에 의해 다양한 유형의 네트워크를 개념적으로 조작가능하기 때문에 그 유형의 수는 무한할 수 있다(박진서 2003).

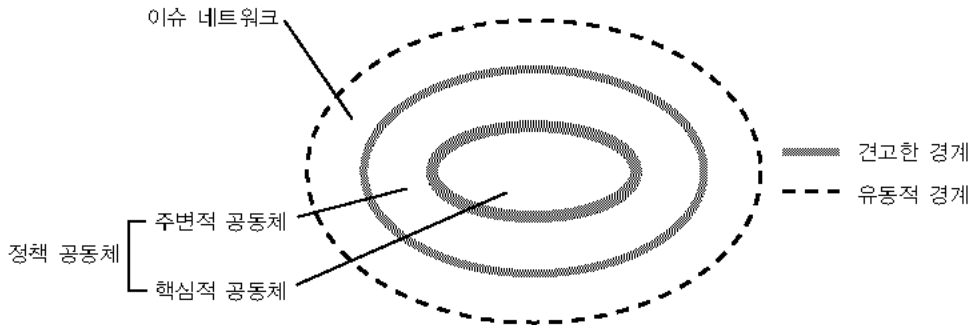
자원의존성에 의해 서로 연결된 복합체로서의 정책 네트워크는 참여집단의 제한성 정도, 정책결정의 안정성 및 계속성 여부를 기준으로 크게 정책공동체(policy community)와 이슈 네트워크(issue network)로 구분될 수 있다.

정책공동체는 다양한 관계자들이 참여하는 공동체로서 참여가 제한적이지만 자율성과 안정성, 그리고 계속성이 강하다. 반면, 이슈 네트워크는 다원화된 참여자들에 의해 안정성과 자율성이 낮고, 주변 참여자들과의 경계도 불분명하지만, 참여자들의 다양한 의견과 지식을 반영할 수 있는 특성을 가지고 있다.

과학기술정책 분야에서는 정책 네트워크 분석의 주요 요소를 참여자, 상호의존성, 영향력, 네트워크 구조, 네트워크의 배제성으로 정의한 선행연구가 있다(이장재 1999). 여기서 참여자는 이해관계자로서 그 특성 및 수에 있어서 주요 분석대상이다. 상호의존성은 참여자 간의 자원 의존도 및 상호작용의 빈도, 영향력은 다른 참여자에게 영향을 미치는 정도, 네트워크 구조는 참여자 간의 관계형태, 네트워크의 배제성은 외부자에 대한 네트워크의 참여거부를 의미한다.

본 연구에서는 네트워크를 마쉬와 로즈(Marsh and Rhodes 1992)의 폐쇄적인 정책공동체와 개방적인 이슈 네트워크로 유형화하고, 다시 폐쇄적인 정책공동체를 핵심적 공동체(core community)와 주변적 공동체(periphery community)로 구분하고자 한다(Smith 1992). 정책공동체는 기본적 가치를 공유하고 자원을 교환하는 소수의 참여자를 가지는 단단한 네트워크이다. 정책공동체는 제한된

6) 정책 네트워크는 이익매개를 중심으로 미시적 수준의 '정책 네트워크'와 거시적 수준의 '네트워크 거버넌스'로 구분할 수 있다(Groenendijk 2001, 18)



〈그림 1〉 정책 네트워크의 하위 구분 및 영역(출처: 김순양 2003)

수의 참여자, 참여자 간의 빈번한 상호작용, 멤버십·가치·정책결과의 높은 연속성, 이데올로기·가치·정책선호에 대한 참여자 간의 합의, 모든 참여자들의 자원보유 및 자원의존 관계, 협상의 방식을 통한 상호작용, 권력의 균형, 참여집단의 위계적 구조 등의 속성을 가진다(김순양 2003).

이슈 네트워크는 정책과정에 대한 접근이 가변적이며, 많은 수의 참여자를 가지는 느슨한 네트워크이다. 구체적으로 이슈 네트워크는 많은 수의 참여자, 멤버십·가치·정책결과의 낮은 지속성, 유동적 상호작용과 여러 성원들의 접근, 합의의 부재와 갈등, 협의에 근거한 상호작용, 불평등한 권력관계 등의 속성을 가진다. 정책공동체는 참여자가 범위 및 정책의 방향을 결정하는 핵심적 참여자들로 구성되는 핵심적 공동체와 공동체의 성원으로 인정은 받지만, 핵심적 자원을 보유하지 못하고, 주요 의사결정에 참여하지 못하는 주변적 공동체로 구분될 수 있다.

3. 지식전문가 네트워크의 유형분석

3.1 한민족과학기술자 네트워크 현황

3.1.1 일반 현황

한민족과학기술자 네트워크는 1999년 과학기술부의 해외과학기술종합/수집/분석 사업의 일환으로 구축된 지식전문가 네트워크로서 한국과학기술정보연구원(KISTI)에서 운영을 담당하고 있다. KOSEN은 국내외에서 활동하고 있는 과학자들의 역량을 집결하기 위한 범국가적 과제로 추진되어, 국내외 과학기술자들이 시공간적 제약 없이 정보를 생성, 공유, 활용할 수 있는 정보교류의 장으로서 역할을 하고 있다. 현재 전 세계 40여 개국에 거주하는 3만여 명의 한국인 과학기술자들을 회원으로 확보하고 있으며, 전체 회원의 66%가 석사학위 이상의 학력을 보유한 고학력 집단이다. 핵심연구인력인 30~40대가 58%를 차지하고 있으며, 연구원의 비중이 27%, 학생 30%이다. 특히, 해외 회원의 경우 60%가 박사과정 재학 이상

의 학력을 보유한 전문가 집단이다. KOSEN은 과학기술 분야의 경쟁력확보를 위해 개별적인 상황과 전략에 따른 상대적 우위의 정보를 획득, 제공하고 있다. 신속성, 상황성, 분석성, 수요성의 특성을 갖는 경쟁정보로서의 해외과학기술정보를 체계적으로 종합, 수집, 분석해 국내 연구개발 자원의 한계를 극복하고, 선진 기술의 국내 이전을 촉진시키고 있다. KOSEN은 국가 경쟁력강화에 기여하고 명실공히 국내 최대의 과학기술 지식전문가 네트워크로서 탄탄히 자리매김하고 있다.

3.1.2 정보제공 현황

KOSEN은 과학기술 일반정보, 전문정보 및 전문가를 활용해 생성한 지식정보 등을 제공하

고 있으며, 고부가가치 정보의 공유를 활성화하기 위해 주문정보 서비스 및 소모임결성 제도를 마련, 지원하고 있다. KOSEN이 구축한 정보 DB 현황과 그 활용실적은 <표 1>과 같다.

과학기술 일반정보는 KOSEN 운영진과 회원이 함께 정보를 수집하여 등록하고 있으며, 정보를 제공한 회원에 대해서는 적절한 보상을 하고 있다. 과학기술 일반정보는 국내외 과학기술계 새 소식을 비롯하여, 각종 학술대회, 세미나, 워크숍 등의 개최 정보, 각종 학술대회 및 학술지의 논문모집 공고, 고급 채용정보 및 프로젝트 공모 정보 등을 포함한다.

과학기술 전문정보는 과학기술부, 전문가 회원, 각종 정보 서비스 기관과 연계하여 제공하고 있다. 과학기술부를 통해 각 국가의 대한

<표 1> 정보 DB 구축 및 활용(2005. 12. 7)

(단위: 건)

구분	DB	구축	활용
일반정보	과학기술 뉴스	94,784	3,435,671
	과학기술 행사	16,828	528,279
	논문모집	1,752	32,696
	고급 인력채용	24,228	784,411
	프로젝트 참여자 공모	1,172	38,690
전문정보	과학관 수집 자료	6,370	109,799
	미국 의회 보고서	1,167	16,520
	해외 출장자 보고서	590	13,511
	회원 추천 자료	817	22,417
지식정보	전문가 분석물	1,654	312,054
	학회참가 보고서	569	53,823
	첨단기술 보고서	307	73,956

민국 공관에 파견된 과학관이 현지에서 수집한 과학기술 회색문헌을 전송받고 있으며, 정부출연기관 연구원들의 해외 출장, 연수, 교육 보고서도 수집하여 DB로 구축하고 있다. 미국 의회 보고서는 미국 의회의 의원들의 요청에 의해 700여 석학들이 연구, 작성한 결과물로서 'Congress Research Service'와 계약하여 제공하고 있다. 회원 추천 자료는 전문가들이 타 회원과 교환할만한 가치가 있다고 생각되는 내용의 자료를 선별, 추천한 것이다.

주문정보(Info on Demand) 서비스는 지식질의와 자료요청 두 가지로 구분된다. 연구현장에서 당장 필요한 실험 및 연구 정보가 발생할 경우 지식질의 서비스에 도움을 요청하면 전문가 회원이 응답을 한다. 참고해야할 논문이나 자료가 있는 경우에는 자료요청 서비스를 통해 제공받을 수 있다. 질의와 요청에 응답은 전문가 회원을 위주로 진행되고 있다. 현재, 회원 간 정보교류의 활성화로 정보활용효과가 급속히 확대되었다.

과학기술 분야의 지식전문가 네트워크인 KOSEN에서 고유하게 생성하고 있는 정보는

전문가분석 보고서(Expert Review), 학회참가 보고서, 첨단기술 보고서 등이다. 전문가분석 보고서는 파급효과가 큰 최신 연구보고서에 대한 요약 및 분석 보고서로서 박사 수료 이상의 학력을 보유한 전문가 회원이 작성한다. 학회참가 보고서는 국제 학술대회의 연구동향에 대한 심층조사 보고서로서 학회 개요는 물론, 해당 분야 연구를 선도하고 있는 그룹과 그에 속한 한인 연구자의 연락처와 학회에 대한 작성자의 총평을 포함한다. 역시 전문가 회원이 참여하여 검토함으로써 품질을 보장하고 있다. 첨단기술 보고서는 세계 주요기관의 한인 연구자들의 선진 기술동향 연구조사 보고서로서 8-12개월 간 진행되는 과제별 결과물이다. 각 분야의 첨단기술 동향 파악에 매우 유용하며, 연구원 개인이 머릿속에 축적한 연구 노하우와 경험이 반영되어 있는 핵심자료이다(표 2) 참조.

KOSEN의 소모임은 사이버 카페(Cafe)를 중심으로 추진되고 있으며, 카페는 공동 분야 관심사를 보유한 회원 간 모임으로서 결성목적에 따라 과학기술 동일 분야 전공자들 간 전문 토론을 위한 모임, 친목도모를 위한 모임, 취미

〈표 2〉 주문정보 서비스 현황(2005. 12. 7)

(단위: 건)

구분	실적	
	질의	응답
지식질의	2,807	3,845
	요청	제공
자료요청	15,532	19,184

〈표 3〉 4T Cafe 운영 현황(2005.12.7.)

구분	Cafe	회원(명)	게시(건)	조회(건)
IT	Cafe Digital Contents	133	1,234	14,606
BT	People with Life Science	342	5,677	136,145
	바이오 벤처 창업 및 투자	206	931	4,623
NT	Cafe Wavicle	282	4,101	56,711
ET	지구사랑	48	844	17,561

공유를 위한 모임 등으로 구분할 수 있다. 현재 33개 카페가 운영 중이며, IT, BT, NT, ET 분야 전문 카페도 개설되어 관련분야 회원들 간의 지식교류가 이루어지고 있다. 4T Cafe 운영 현황은 다음 〈표 3〉과 같다.

3.2 지식전문가 네트워크 유형

3.2.1 KOSEN 전문가 참여 그룹의 성격과 활동

앞서 언급한 바와 같이 본 연구에서는 네트워크의 유형화 분석에 있어 마쉬와 로즈(Marsh and Rhodes 1992)의 이론을 채택한다. 지식전문가 네트워크의 사례로서 KOSEN의 과학기술 지식전문가 그룹을 참여자수, 참여자 간 상호작용, 연속성 그리고 자원배분 및

의존 상황을 중심으로 폐쇄적인 정책공동체와 개방적인 이슈 네트워크로 유형화 한 뒤, 폐쇄적인 정책공동체를 핵심 공동체와 주변적 공동체로 구분하고자 한다. 약 3만 명의 KOSEN 회원들 중 적극적 참여자들을 커뮤니티 내 활동과 정보공유 수준별로 그룹화해 보면 크게 전문가 그룹, 지식정보생성 그룹 그리고 주문정보생성 그룹으로 나누어 볼 수 있다. KOSEN에 참여하는 전문가 그룹을 수준별로 정리하면 〈표 4〉와 같다.

KOSEN 전문가 그룹은 전문정보의 생성을 목적으로 특별히 위촉된 그룹으로 준(準) 운영진의 지위를 보유하고 있으며, 전문가 간 공고한 유대관계를 구축하고 있다. KOSEN 전문가 그룹은 박사학위 소지자로서 공개모집을 통해

〈표 4〉 KOSEN 전문가 참여 그룹

구분	규모	성격	활동
KOSEN 전문가 그룹	177명	위촉, 보상	최신 전문자료 추천, 지식정보생성 및 생성물 검토(품질관리), 전문정보자문
지식정보생성 그룹	760명	자발적 참여, 보상	지식정보생성
주문정보제공 그룹	767명	자발적 참여	전문정보자문

매년 선발된다. KOSEN 전문가는 분석대상이 될 만한 최신 이슈 자료들을 추천하고, KOSEN 이 생성하는 지식정보를 검토하여 양질의 고부가가치 정보생성에 기여하고 있다. KOSEN 사이트 내에 별도의 회원제 커뮤니티(전문가 광장)를 개설하여 KOSEN 전문가들 간의 정보교환, 의견교환이 이루어지도록 하였다.

3.2.2 KOSEN 지식전문가 네트워크의 유형

KOSEN 전문가 그룹은 최소 1년 동안 연속성을 가지고 동일한 활동을 하게 된다. KOSEN 전문가는 활동실적에 따라 금전적인 보상을 받게 된다. 현재 14개 분야, 177명의 KOSEN 전문가가 활동하고 있다. <표 5>에서 보는 바와 같이 참여자수, 참여자 간 상호작용, 연속성, 자원배분 및 의존 상황을 기준으로 특

성을 구분했을 때 KOSEN 전문가 그룹은 기본적인 가치를 공유하고 자원을 교환하며 소수의 참여자를 포함하는 단단한 네트워크, 즉 정책공동체로서의 특성을 가진다. 특히 KOSEN 전문가 그룹은 준(準) 운영진으로서 온·오프라인의 다양한 창구를 통해서 적극적으로 활동하고 의견을 개진하고 있으므로 KOSEN 전문가 그룹은 정책공동체중에서도 핵심적 공동체에 해당된다고 할 수 있다.

현재까지 KOSEN의 지식정보생성에 참여한 회원은 760명으로서 총 2,223건의 전문가 분석 보고서, 학회참가 보고서, 첨단기술 보고서 등을 작성했다. 박사 수료 이상인 회원만 신청자격이 주어지며, 공개경쟁을 통해 선정된 회원이 정보생성자로 활동하게 된다. 전문가 본인이 작성한 보고서에 대한 게시판 코멘트를

<표 5> KOSEN 전문가 네트워크 유형 구분

구 분	정책공동체		이슈 네트워크
	핵심공동체	주변공동체	주문정보제공 그룹
	KOSEN 전문가 그룹	지식정보생성 그룹	
참여자수 제한	박사학위 소지자로 지원자 중 선발하여 위촉(임명장 수여)	박사수료 이상 학력 보유자 중 공개경쟁으로 선출	해당 분야의 지식을 보유한 회원들로 특별한 제한 없이 참여
참여자 간 상호작용	별도 커뮤니티 구축/활동(전문가 광장), 추천 자료 및 작성 보고서에 대한 게시판 코멘트, 홈페이지 및 이메일 교류	작성 보고서에 대한 게시판 코멘트, 홈페이지 교류	홈페이지 및 이메일 교류
연속성	1년 간 위촉(기간연장 가능)	보고서작성(약 2개월)	상시 단발성 교류
자원배분 및 의존	임기(1년 내) 소비 허용, 자료 추천, 보고서 검토에 대한 보상 (5만원/건)	보고서작성 기간(2개월) 소비 허용, 보고서작성에 대한 보상 (5만원/쪽)	일정 기간 소비를 허용하지 않으며, 참여실적에 따른 보상으로 자발적 참여 유도

통해 동일 분야 전문가와 정보교류를 행하고 있다. 홈페이지 및 이메일 등의 방법을 통해 접촉이 이루어지고 있다. 지식정보생성 그룹의 KOSEN 활동은 보고서작성 기간인 약 2개월 동안 연속적으로 행해지며, 보고서를 작성할 경우에는 금전적 보상을 받게 된다. KOSEN의 지식정보생성 그룹의 특성을 유형 분류기준에 의하여 구분하면, 정책공동체에 해당됨을 알 수 있다. 지식정보생성 그룹은 KOSEN 전문가 그룹과는 달리 KOSEN 운영진과의 의사소통 채널이 제한되어 있으며 주요 의사결정과정에 참여하기보다는 결정된 정책에 따라 적극적으로 활동하는 그룹의 특성을 가지고 있기 때문에 주변적 공동체로 분류할 수 있다.

KOSEN의 과학기술 전문가 네트워크는 전문가 간 정보교류의 활성화를 가능하게 해서 쌍방향 지식거래 매커니즘을 구축하고 있다. 한 회원의 정보주문에 대한 다른 전문가 회원의 서비스가 자발적으로 행해지고 있다. 이러한 활동에 참여하고 있는 주문정보제공 그룹은 현재까지 총 767명으로서 회원이 필요로 하는 지식과 자료를 적시에 제공할 뿐만 아니라 질 의자 및 요청자가 문제를 명확히 파악하고 원하는 지식과 자료에 효율적으로 접근할 수 있는 경로를 제공하고 있다. 질의 및 응답에 참여할 수 있는 회원의 자격제한은 없으며, 모든 활동은 홈페이지와 이메일 교류를 통해서 이루어진다.

주문정보제공 그룹은 필요에 따라 단발적으로 수행하기 때문에 다른 그룹에 비해 연속성이

가장 작다. 특히 사전준비 기간을 허용하지 않는다. 참여실적에 따라 매월 상위 3명에게 보상하고 있으나, 수준이 미미하므로 전문가들의 자발적 참여에 의하여 필요한 지식과 정보의 수요와 공급이 자율적으로 이루어진다고 볼 수 있다. KOSEN의 주문정보생성 그룹은 전문가의 참여수준 및 연속성이 현저히 낮고, 유동적인 상호작용이 이루어질뿐만 아니라 자원배분에서도 제외되고 있다. 특히 주문정보생성 그룹은 위 두 그룹과 비교하여 많은 수의 참여자가 느슨한 네트워크를 구성하는 특성을 가지고 있기 때문에 이슈 네트워크로 구분될 수 있다.

4. 결론 및 향후 과제

우리나라는 인터넷 자원을 충분히 구비하여 지식강국으로 발돋움하기 위한 발판을 마련하고 있다. 무엇보다 시급한 것은 지식의 동시 창출, 활용, 공유가 가능한 전문가를 발굴, 연계하여 커뮤니티를 구축하고 이를 지식의 원활한 흐름을 지원하는 데에 이용하는 것이다. 전문가 두뇌 연계 네트워크의 영향력은 기하급수적으로 증폭될 것이며, 특히 글로벌 경쟁체제의 절대적 기반인 과학기술 지식정보의 창출, 활용, 공유 지원이 가능한 과학기술 전문가 커뮤니티의 중요성은 매우 크다. 본 논문에서는 과학기술 전문인력을 대상으로 하는 KOSEN을 사례로 정책 네트워크 분석을 적용, 지식전문가 네트워크의 유형을 구분해 보았다. KOSEN은 1999년 7월에 개설된 이래 지금까지 전세계

한민족과학기술자에게 유용한 정보를 제공하고 과학기술자들 간의 교류의 장으로서의 역할을 담당해왔다. KOSEN에 대한 개괄적인 특성 분석과 더불어 참여자의 특성에 따라 전문가 그룹 네트워크를 정책공동체의 핵심 및 주변공동체와 이슈 네트워크로 세분화했다.

본 연구에서 KOSEN 전문가 그룹을 참여자 수, 참여자 간 상호작용, 연속성 그리고 자원배분 및 의존상황 등의 주요 기준으로 분석한 결과 핵심공동체, 주변공동체 그리고 이슈 네트워크의 특성을 갖는 정책 네트워크의 하위 유형으로 구분할 수 있었다. 하지만 하위 유형간의 경계가 분절된 구조가 아닌 상호 연계된 구조로 이루어져 있기 때문에 그 경계는 가변적이다. 네트워크 유형 구분기준 및 요소에 따른 경계의 유동성은 본 연구에서 분석한 KOSEN의 전문가 그룹 유형에도 동일하게 적용될 수 있었다. 비록 정책 네트워크의 유형화가 연구 목적 및 대상의 특성에 따라 가변적이지만, 현 시점에서 본 연구의 기준과 요소를 적용한 결과 KOSEN 전문가 그룹에 존재하고 있지만, 보이지 않았던 특성이 정책 네트워크의 하위 유형으로 구분되어 나타났다는 데 그 의의가 있겠다.

KOSEN은 단순한 과학기술 포털의 정보제공 기능뿐만 아니라 과학기술 분야의 사이버 전문가 커뮤니티 내지 네트워크로서 자리매김하고 있다. 단순한 과학기술 분야의 수집정보 외에도 고유의 분석 프로그램을 운영하여 고급 정보를 해당 분야의 전문가들이 직접 생성하고

있다. 분석 프로그램은 고급 정보를 생성하여 회원들에게 제공한다는 데에도 의미가 있지만, 회원들이 분석과정에 직접 참여할 수 있다는 점에서 의미가 있다. 초기에 KOSEN의 정보분석 프로세스는 단순한 관리자의 편이나 이용자의 편의를 위하여 만들어진 수동적, 하향적, 관리 프로그램이었다. 하지만, 수년 동안의 커뮤니티 운영결과 전문가들의 참여의 폭과 방식이 다양화되었으며, 그 결과로서 핵심공동체, 주변공동체 그리고 이슈 네트워크와 같은 하위 유형의 네트워크를 구성하게 되었다. 전문가의 수와 교류가 증가하고, 네트워크가 확장됨에 따라 과거와 같이 관리자의 기억에 의존하는 하향적, 수동적 접근방식에 따른 관리는 불가능하게 되었다. 이러한 문제점들은 네트워크의 진화과정을 통하여 개선되고, 체계적인 시스템으로 발전하고 있는 것이다.

정책 네트워크는 다양한 이해관계자들의 참여, 교류 및 협력 관계를 통한 의사소통을 증대 시킴으로써 네트워크의 효과를 극대화시킬 수 있다. 정책 네트워크의 분석수준과 관련하여 본 연구는 네트워크의 속성을 개인의 행위로 환원시켜서 이해하는 미시적 접근에 초점을 두었는데, 각각의 그룹 네트워크의 내부에서 이루어지는 의사소통이나 참여자들의 관계를 조직 간 관계로 이해하는 중간적(meso) 접근뿐만 아니라 네트워크를 전체 거버넌스 관점에서 이해하는 거시적 접근에 대한 논의는 향후 보완이 필요한 과제이다. 특히 본 연구는 KOSEN 전문가 커뮤니티에 대하여 특정 시점의 횡단면

적인 현황을 중점적으로 유형화하여 분석하였지만, 전문가 네트워크가 초기에 형성되어 현재에 이르기까지 어떠한 방식으로 진화, 발전하였는가를 종단면적인 시계열 분석을 통하여 일반적인 네트워크의 진화, 발전과 비교분석하는 연구도 향후 검토할 과제라고 할 수 있다.

참고문헌

- 김상환, 김성기, 이동철, 임경순, 임지현, 정과리, 정재철. 2002. 『세계지식인지도』. 서울: 산적림.
- 김성원. 2000. 사이버 커뮤니티 집중 해부 (1): 위기에 대한 이해와 성공을 위한 10가지 비밀. 『Working Paper No. 4』. (주) 이비즈 그룹.
- 김순양. 2003. 정책 네트워크 모형의 이론적 쟁점 분석. 『정부학연구』, 9(2).
- 김승중, 김종현. 2002. 『Community Planning: 인터넷 커뮤니티 구축 및 운영 가이드』. 비비컴.
- 김유정, 조수선. 2001. 사이버 커뮤니티로서의 인터넷 사이트 연구: 여성 사이트에 대한 탐색적 접근. 『한국언론학보』, 45(3): 5-38. 서울: 한국언론학회.
- 다니엘 벨. 1973. 『후기 산업사회의 도래(The Coming of Post Industrial Society)』.
- 도준호, 조동기, 황상재, 박지희, 이승아. 2000. 『인터넷 사회·문화적 영향 연구』. 과천: 정보통신정책연구원.
- 리차드 헌터. 2003. 윤정로, 최장욱 옮김. 『유비쿼터스: 공유와 감시의 두 얼굴』. 21세기북스.
- 마뉴엘 카스텔스. 1996. 『네트워크 사회의 등장(The Rise of the Network Society)』.
- 바라바시(Barabasi, A.L.). 2003. 강병남, 김기훈 옮김. 『링크(Linked)』. 서울: 동아아시아.
- 박진서. 2002. 혁신연구를 위한 계량정보학과 네트워크 분석의 응용가능성. 『KOSTI 2002』. 한국과학기술정보연구원.
- 송위진, 이은경, 송성수, 김병운. 2003. 『한국과학기술자 사회의 특성 분석』. STEPI.
- 오광석, 김인철, 김익한, 라영재, 정의영, 류영달, 서정화, 이동철, 김영진, 이정미, 이종성, 안다영, 김형성, 손종민. 2002. 『가치 있는 지식의 창출 및 공유 활성화를 위한 지식 커뮤니티에 관한 연구』. 한국전산원.
- 유정원. 2001. 『Online Community 운영 전략』. Daum Corporation.
- 이언 앵겔(Ian Angell) 2001. 장은수 옮김. 『지식노동자선언』. 서울: 롱셀러.
- 이장재. 1999. 『국가 첨단기술개발프로그램의 정책 네트워크 분석: 생명공학·자동차 부문을 중심으로』. 박사학위논문, 국민대학교 대학원, 행정학과.
- 이주영, 윤정선, 김정화, 한선화. 2002. 사이버 커뮤니티 운영 전략: 한민족과학기술자 네트워크 사례 연구. 『한국정보전략학

- 회지』, 5(2).
- 이주영, 한선화. 2003. 전문가 커뮤니티 활성화 방안. 『한국인터넷정보학회 추계학술발표대회논문집』, 4(2).
- 전민수. 2001. 『Secret of Community Gardner』. (주)e BPR Consulting.
- 최순화 외. 2000. 『사이버 커뮤니티의 가치 평가』. 삼성경제연구소 주최 디지털 심포지엄.
- Borzel, T. A., 1998. "Organizing Babylon on the different conceptions of the policy networks." *Public Administration*, 76(2).
- Burt, R. S., 1992. *Structural Holes*. New York: Cambridge University Press.
- Coleman, J. S., E. Katz, and H. Menzel, 1996. *Medical Innovation: a diffusion Study*. Indianapolis: Bobbs Merrill.
- Groenendijk, N. 2001. "Multi level Governance, Network Governance and Fiscal Federalism Theory." *Multi level Governance*. University of Sheffield, UK.
- Hay, C. 1998. "The Tangled Webs We Weave: the Discourse, Strategy and Practice of Networking." In D. Marsh(ed.). *Comparing Policy Networks*. Buckingham: Open University Press.
- John, P. and A. Cole. 1998. "Sociometric Mapping Techniques and the Comparison of Policy Networks." In D. Marsh(ed.). *Comparing Policy Networks*. Buckingham: Open University Press.
- Jordan, A. G., and K. Schubert. 1992. "A Preliminary Ordering of Policy Network Labels." *European Journal of Political Research* 21.
- Kickert, W. J. Kliji, E. and Koppenjan, J. "Managing Complex Networks". SAGE, (1997)
- Knoke, D., and J. H. Kuklinski, 1982. *Network Analysis*. Beverley Hills: SAGE.
- Marin, B., and R. Mayntz, 1991. *Policy Networks: Empirical Evidence and Theoretical Considerations*. Boulder, Colorado: Westview Press.
- Marsh, D., and M. Smith, 2000. "Understanding Policy Networks: towards a Dialectical Approach." *Political Studies* 48.
- Marsh, D., and R. A. W. Rhodes(eds.). 1992. *Policy Network in British Government*. Oxford : Clarendon.
- Read, M. 1992. "Policy Networks and Issue Networks: the Politics of Smoking." In D. Marsh and R.

- Rhodes, *Policy Networks in British Government*, Oxford: Clarendon Press.
- Schmid, A. Beat F. and Katarina Stancevska Slabeva, 2001. "Typology of Online Communities and Community Supporting Platforms," *Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences*.
- Schneider, V. 1992. "The Structure of Policy Networks: A Comparison of the Chemical Control and Telecommunications Policy Domain in Germany," *European journal of Political Research* 21.
- Smith, M. J. 1992. "The Agricultural Policy Community : "The Rise and Fall of a Clised Relationship." In Marsh, D. and Rhodes R. A. W.(eds.), *Policy Networks in British Government*, Oxford: Clarendon.