

소셜네트워크(Social Network)시대의 정책의제설정: 트위터 네트워크 구조분석을 중심으로

고려대학교 국정설계연구소 석호원

I. 서론

최근 과학기술정보통신부와 한국인터넷진흥원이 공동으로 실시한 2017년 인터넷 이용 실태조사에 의하면 만 3세 이상 인구의 인터넷 이용률은 90.3% 그리고 이용자 가운데 주1회 이상 인터넷을 이용하는 사람의 비율도 97.9%에 이르는 것으로 나타났다(한국인터넷 진흥원, 2017). 또한 인터넷이용자들의 약 95%는 커뮤니케이션을 인터넷의 주요한 이용목적으로 응답하였으며 특히 SNS(Social Networking Service)이용자는 지속적으로 증가하는 추세로 2017년 현재 그 이용률은 68%에 이르는 것으로 나타나고 있다. 이러한 조사결과는 인터넷이 이미 시민들의 일상생활의 일부가 되었을 뿐 아니라 단순한 정보검색 목적을 넘어서는 사회관계망 형성의 중요한 도구로서의 역할을 수행하고 있음을 보여준다 할 수 있다. 특히 정보통신기술 발달에 따른 사회관계망 서비스(이하 SNS¹⁾)의 확대는 개인적 차원의 삶뿐만 아니라 공적담론 참여에 소요되는 기회비용을 감소시킴으로써 정치, 행정 등 공적 삶의 영역에서 시민의 위상을 변화시키고 있다. 다양한 사회문제 및 사회적 이슈와 관련하여 SNS공론장에서 생성되는 다양한 목소리는 시민사회 전반에 확산되고 재생산됨으로써 사회적 이슈를 공중의제로 전환시킴과 동시에 정부의 주의를 집중시키는 경향을 보이고 있으며 네티즌에 의해 제기된 문제 혹은 포털사이트를 통해 논란이 된 이슈들이 SNS를 통해 사회전반에 확산되면서 실제로 정부정책으로 전환된 사례는 그리 어렵지 않게 찾아볼 수 있다(김성태·이영환, 2006). 현재 주요 포털사이트와 트위터 등에서 한국사회가 직면한 다양한 문제에 대한 정보유통 및 토론이 활발히 이루어지고 있으며 신문과 방송 등 기존 주요 미디어 또한 트위터 및 주요 포털사이트에서 이루어지는 논쟁 및 네티즌의 의견 동향을 매우 중요하게 보도하고 있다. 중앙정부 및 지방자치단체 또한 SNS를 국민의 여론 동향의 파악을 위한 중요한 수단으로 활용하고 있으며 자체적으로 SNS를 운영함으로써 시민들과의 양방향 소통을 꾀하고 있다.

SNS가 일상화된 시대의 중요한 특징으로 다음의 세 가지를 생각할 수 있다. 먼저 평범한 시민(네티즌)의 의견이 사회전반의 이슈로 확대될 수 있는 가능성 증가이다²⁾. 이는 네트워크가 지닌 외부성에 기초하는 것으로 SNS사용자의 증가로 인한 네트워크의 가치의 증대에서

1) SNS는 개인 간 관계에 의해 창출된 연결을 공유하고 이에 기초하여 일어나는 개인들 간 상호작용을 지원하는 웹 기반 서비스라 할 수 있다(Boyd and Ellison, 2007). 이러한 SNS는 공통의 관심사를 기반으로 운영되는 온라인 커뮤니티 서비스와는 달리 사용자 개인이 중심이 되어 다른 사용자와 관계를 형성함으로써 네트워크를 형성하는 특징이 있다(고상민·황보환·지용구, 2010).

2) 한국사회의 시위문화를 바꾼 촛불시위는 한 네티즌이 제시한 의견이 그 시작점이었으며, 2004년의 친일인명사전 발간을 위한 모금운동의 전개 및 2005년 간호조무사의 신생아 학대 문제로 인한 산부인과 병원내의 CCTV 설치 등은 모두 익명의 네티즌이 제기한 문제에서 비롯되었다(김성태·이영환, 2006).

기인한다. 다음으로 인터넷을 기반으로 한 자유로운 정보 및 의견의 교환을 통해 개인적 지성의 축적을 통한 새로운 사회문제 해결방식으로서의 집단지성의 발현 가능성의 증대이다 (Levy, 1997; 권수경, 2002). 이러한 집단지성은 다양한 개인 지성의 원활하고 자유로운 소통이 전제될 때 발현될 수 있으며 기존의 정부주도의 사회문제 해결 방식과는 다른 집합적 시민들의 능동적인 정책설계자로서의 가능성을 상징하는 개념이라 할 수 있다. 마지막으로 강한 SNS 연결중심성을 지닌 파워트위터리안(power twitterian) 내지 파워블로거(power blogger)의 등장이다. 이들은 네트워크 안에서 허브(hub)의 위상을 지님으로서 전체적인 사회여론형성에 큰 영향을 미칠 수 있으며 해당 이슈네트워크의 확장성은 정부의 주의를 집중시킬 가능성이 높다. 이 경우 파워트위터리안(블로거)은 사회적 이슈 확산의 촉매자로서, 그리고 이슈의 게이트키퍼(Gate Keeper)로서의 역할을 수행하게 된다. 이러한 현상은 기존 의제설정 이론에서 주요 행위자로 언론과 정치인의 역할이 강조되던 시각(White, 1950; Reese and Shoemaker, 2011; Kingdon, 1995)과 다른 SNS가 창출하는 새로운 현상으로 사회관계망이 지닌 네트워크 구조와 밀접한 관련을 지니게 된다. 물론 네트워크 구조는 상대적 개념으로 다수의 노드(사용자)가 무작위로 연결된 랜덤네트워크(random network)와 소수의 강한 연결중심성을 지닌 노드가 존재하는 척도 없는 네트워크(scale-free network) 사이에 존재하게 될 것이며 이슈 혹은 사회관계망의 유형에 따라 이러한 네트워크의 위상구조는 달라질 수 있을 것이다³⁾.

본 연구에서는 SNS가 창출하는 새로운 현상에 주목하고 특히 최근 논의가 더욱 확대되고 있는 SNS의 “(미디어)의제설정기능”⁴⁾과 그 분석방법으로 SNS네트워크의 구조적 속성에 초점을 맞추고자 한다. 미디어의제설정기능은 사회적 쟁점이 많은 사람들의 관심의 대상이 되고 이에 정부의 개입 필요성에 대한 공감대가 형성되는 공중의제형성 기능을 의미한다. 현재 사회적 공론장은 SNS의 일상화와 함께 더욱 역동적으로 변화하고 있으며 상호 연계된 네트워크를 통해 의제설정 공간에서 그 영향력이 나날이 증가하고 있다. 또한 정책의제설정은 정책과정 전반에 영향을 미칠 뿐 아니라 정책대안 및 이를 실현하기 위한 정책수단의 선정 및 범위가 실질적으로 논의되는 단계로서 매우 중요한 의미를 지니고 있으므로 SNS의 의제설정기능 대한 논의는 현실적 측면에서 시의적절한 작업이라 생각된다. 또한 SNS의 미디어의제설정기능은 특정이슈를 둘러싼 관계속성에 따라 달라질 것이므로 보다 정확한 SNS의 의제설정기능을 논의하기 위해서는 네트워크의 구조를 구성하는 노드의 속성(밀도, 노드 간 거리, 연결그룹)과 링크의 연결성(링크의 수 및 방향) 등에 대한 분석이 이루어질 필요가 있다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 먼저 2장에서는 전통적 의제설정이론과 미디어의제설정이론을 소개하고 SNS의 기존 의제설정모형에의 시사점을 제시하도록 한다. 이후 3장에서는 네트

3) 랜덤네트워크와 척도 없는 네트워크의 개념은 3장 네트워크 유형에서 서술하기로 한다.

4) 의제설정이론은 사회문제가 정부의제로 진입하는 “과정”과 의제설정 전략과 관계된 “행위자”에 초점을 두는 반면 미디어의제설정이론은 사회문제의 공중의제로의 변화과정에 주목하는 점에서 차이가 있다. 따라서 미디어의제설정이론은 정책의제설정이론 중 과정모형과 보다 밀접한 관련이 있으며 정부의제설정에 영향을 미치는 공중의제 설정과정에서 미디어의 의제 형성기능이 주요한 분석의 대상이 된다.

워크의 유형을 소개하고 4장에서는 대표적 SNS인 트위터를 대상으로 특정이슈를 둘러싼 네트워크 구조를 분석하도록 하며 5장에서는 본연구의 한계와 이론적 함의를 제시하도록 한다.

II. 의제설정이론의 검토

1. 전통적 의제설정이론

정책학에서 주로 논의되는 정책의제설정 이론은 의제설정과정의 참여자 및 의제설정 전략에 초점을 두는 '의제설정 행위자모형'과 의제설정과정에 보다 역점을 두는 '의제설정 과정모형'의 두 가지로 분류가 가능하다(정정길 외, 2013). Cobb-Elder-Ross의 의제설정모형은 의제설정행위자와 과정을 동시에 고려하는 모형이라 할 수 있다. 동 모형에서는 정책의제설정의 과정을 사회문제, 사회적 쟁점, 공중의제, 정부의제의 네 가지 경로를 제시하고, 의제설정의 주도집단에 따라 정책의제설정 모형을 외부주도형, 동원형, 내부접근형의 세 가지로 유형화하였다. 이들은 다양한 사회문제 가운데 특정한 문제가 사회적 쟁점이 되기 위해서는 갈등이 공론화 될 수 있는 계기(triggering device)가 필요하며 이러한 쟁점이 많은 사람들의 관심사가 되고 정부의 개입이 필요하다는 공감대가 형성될 경우 공중의제화 된다고 설명하고 있다(Cobb and Elder, 1983). 또한 정부의제는 정부가 문제해결을 위한 검토를 공식적으로 밝힌 문제로서 이 과정에서 미디어의 역할이 매우 중요함을 강조하고 있다. 그러나 모든 문제가 이러한 네 가지의 경로를 거치는 것은 아니며 사회문제가 사회적 쟁점 및 공중의제화 단계를 거치지 않고 바로 정부의제화 되거나 사회적 쟁점이나 공중의제의 한 가지 단계만을 거친 후 바로 정부의제화 되는 경우도 존재한다. 한편 이들의 모형에서는 정책의제설정 과정을 주도하는 행위자로서 정책결정자(동원형), 이익집단과 미디어(외부접근형), 관료 등(내부접근형)을 제시하고 있다. 정책의제설정은 사회문제가 정부의 인지에 의해 정책과정에 편입되는 과정이라 할 수 있다. 그러나 모든 사회문제가 정책의제가 되는 것은 아니며 사회문제로 인식되었다 하더라도 정책의제화 되는 것이 봉쇄될 수 있다. 이는 정치조직이 허용할 수 없는 특정한 사회적 갈등을 의도적으로 억압하기 위해 편견을 동원(mobilization of bias)하거나(Schattschneider, 1975), 기득권 세력이 그들에게 불리한 정책이 결정될 가능성을 미연에 방지하기 때문일 수 있다. 의제설정의 행위자를 강조하는 Bachrach and Baratz (1962)의 의제설정 모형에서는 권력의 두 얼굴을 제시하고 있다. 첫 번째 얼굴은 기득권 세력이 자신에게 유리한 정책결정이 이루어지도록 유도하는 것이며 두 번째 얼굴은 기득권 세력에게 불리한 사회적 쟁점이 정부의 의제로 설정되지 못하도록 하는 것으로 설명하면서 특히 권력의 두 번째 얼굴에 의한 의제설정의 봉쇄를 무의사결정(Non-decision making)으로 개념화하고 있다. 무의사결정 모형에 의하면 정부의 의제설정을 주도하는 세력은 기득권을 지닌 엘리트이며 이들이 정책의제설정의 게이트 키퍼로서의 역할을 수행하게 된다. 한편 정책흐름모형은 사회에서 이슈가 되는 문제들이 어떻게 정부의제로 채택되는 기회를 갖게 되는가에 초점을 맞추고 있다. 동 모형에서는 정책과정에서 문제의 흐름(problem stream), 정책의 흐름(policy stream), 정치의 흐름(political stream)의 세 가지 별개의 독립적 흐름이 존재하며,

특정한 계기로 인해 이들 흐름이 우연히 만날 경우 정책의제로 채택됨을 설명하고 있다 (Kingdon, 1995). 따라서 동 모형에서는 개별적인 세 가지 흐름의 주도자가 누구이며 정책의 창이 열리는 계기가 무엇인지가 중요한 고려의 대상이 된다. Kingdon(1995)은 세 가지 흐름을 주도하는 행위자를 흐름 별로 제시하고 있다. 먼저 문제의 흐름에서는 대중매체와 이해당사자가 주요한 주도자이며, 정책의 흐름은 학자, 정책전문가, 관료 등이, 정치의 흐름에서는 정당, 대통령 등의 유력한 정치인들이 주도자임을 밝히고 있다. 정책의 창(policy window)은 사회문제가 정책의제로 설정될 수 있는 기회를 의미하며 정책의 창이 열릴 경우 세 가지 흐름이 만나 정책의제로 채택되게 된다. 이러한 정책의 창은 정권교체, 정치적 사건, 국제정치 환경 변화 등 정치흐름의 변화가 있을 경우 열리는 경우가 많으나 국민의 여론에 영향을 미치는 우연한 사건에 의해 열리기도 한다.

2. 미디어 의제설정이론

정책의제설정이론에서 강조하는 바와 같이 미디어는 정부의제 설정에 영향을 미치는 문제의 흐름을 주도하는 역할을 수행한다. 정보통신기술의 비약적 발전은 개별 시민이 미디어의 주체가 될 수 있는 미디어 환경변화를 가져왔으나 그 이전단계에서 미디어는 제한된 경험만이 가능한 일반 시민에게 그 경험의 범위를 확장시켜 외부적 사건이나 문제를 인식하는 창의 역할을 수행하였다(Lippmann, 1992, Public opinion). 이는 일찍이 Cohen(1963)이 지적한 바와 같이 미디어는 사람들에게 ‘무엇을 생각할 것인가’(What to think)를 전달함에 있어 항상 성공적이라고 할 수는 없지만 대중이 ‘무엇에 대하여 생각할 것인가’(What to think about)를 설정함에 있어 매우 큰 역할을 수행할 수 있다. 즉 미디어는 시민들이 어떠한 이슈에 대하여 주목할지에 영향을 미치며 이는 결과적으로 이슈에 대한 접근성을 확장시킴으로써 시민들의 여론에 영향을 미칠 수 있다는 것이다(Dearing and Rogers, 1996; McCombs, 2004). 공중의제에 미디어가 미치는 영향력에 관한 연구는 McCombs and Shaw(1972)의 채플힐(Chapel Hill) 연구에 의해 처음 제기되었다고 평가된다. 동 연구는 1968년 미국대통령 선거 캠페인을 대상으로 미디어가 설정한 의제(media agenda)와 공중 의제(public agenda)가 매우 높은 상관관계를 가지고 있으며 이러한 관계는 미디어가 유권자들의 의제설정에도 영향을 미치기 때문으로 설명하고 있다. 이후 미디어의제와 공중의제 간 관계를 규명하고자 하는 미디어의제설정연구는 미디어의 공공정책의제 설정에 미치는 영향력 혹은 정치인에 대한 인식 뉴스미디어의 신뢰성과 의제설정효과 등 다양한 내용으로 전개되었다(Wanta, 1997; Althaus & Tewsbury, 2002; Soroka, 2002; Kioussis and McCombs, 2004; Kioussis, 2004; Son and Weaver, 2006). 이러한 미디어의 의제설정 효과는 미디어가 이슈의 대상을 설정하는 차원을 넘어 적극적으로 수용자들의 이슈의 속성 판단에까지 영향을 미치게 됨을 의미한다. 미디어의 이슈대상 설정기능은 다양한 이슈 중 미디어가 주목하는 미디어 의제가 형성되는 과정인 의제형성(Agenda-building)과 미디어 의제가 공중의제에 영향을 미치는 의제형성(Agenda-setting)으로 구분될 수 있다(Scheufele, 2000; Sheafer and Weimann, 2005). 먼저 의제형성은 미디어에 의해 해당 이슈의 현저성이 높아지는 단계로서 미디어가

스스로 자신의 의제를 형성시키는 과정에 초점이 있으며 의제설정단계는 미디어의제가 공중 의제 형성에 미치는 영향에 주목한다. 이러한 미디어의 의제설정기능은 단순히 공중의 관심 대상의 설정을 넘어서 대상 이슈의 속성(attribute)을 지속적으로 공중에 노출시킴으로써 특정 이슈 혹은 사건에 대한 미디어의 판단이 수용자에게 전이되는 효과를 보이게 된다. 즉 미디어에서 주목하는 이슈나 사건은 수용자가 이를 판단하기 위한 정보에 영향을 미치며 미디어의 논조에 따라 이들 이슈나 사건에 대한 수용자의 긍정 혹은 부정의 정서적 측면에도 영향을 미치게 된다(Ghanem, 1997; Hester and Gibson, 2003).

3. 변화된 SNS 환경과 의제설정

SNS가 일상화된 시대에는 정책의제설정의 주도자 및 촉발기제 그리고 의제설정의 기회 등이 전통적인 의제설정 모형에서 설명하는 바와 달리 나타날 가능성이 높다. 또한 미디어에 의한 의제형성과 의제설정 기능은 일정한 단계를 거치게 됨에 비해 SNS에서는 이 두 가지 기능이 동시에 일어나며 이슈에 대한 네트워크의 (영향력)수용성이 높아짐에 따라 이슈의 속성이 쉽게 전이되는 특징을 보이게 된다. 물론 전통적인 모형은 현재에도 여전히 정책의제설정의 이론적 틀로서 유효하고 할 수 있다. 그러나 이들 이론 모형들은 모두 사회적 연결망이 제한된 시대의 이론이기 때문에 변화된 환경을 고려할 경우 정책의제설정과 관련하여 새롭게 인식되어야 할 부분이 무엇인가에 대한 검토가 필요하다고 생각되며 다음의 두 가지로 크게 요약될 수 있을 것으로 생각된다.

첫째, '정책의제설정 주도자의 다변화 가능성'을 생각할 수 있다. 전통적인 모형에서는 사회엘리트, 매스미디어 및 이익집단, 정치지도자 등을 주요한 의제설정과정의 주도자로 제시하고 있다. 그러나 SNS 네트워크에서는 문제 흐름을 주도하고 이를 이슈화하는 주 행위자로서 많은 접점을 지닌 허브가 새롭게 등장할 수 있으며 이러한 허브는 사회엘리트 혹은 정치지도자가 아니라 할지라도 이슈에 따라 다양한 양상으로 성장·변화 할 수 있음에 주목할 필요가 있다. 또한 네트워크를 통한 정보의 원활한 유통은 네트워크 외부성으로 인해 사람들의 정보비대칭성을 감소시키며 공론장에서 창출된 개별 시민들의 다양한 아이디어는 촘촘해진 연결망을 통해 확산 속도가 더욱 가속화 되는 현상이 나타나고 있다. 이는 개별 사람들의 아이디어가 네트워크를 통해 성장함과 동시에 집합적 지성으로 발현될 가능성이 높아지고 있음을 의미한다 할 것이다. 따라서 SNS시대에는 네트워크의 주도자 및 집합지성을 구성하는 일반 시민 또한 정책의제설정의 주요 행위자로서 새롭게 조명될 필요가 있다.

둘째, '사회문제의 사회적 쟁점 및 공중의제로의 전환을 위한 작은 촉발기제(triggering device) 및 넓고 빈번히 열리는 정책의 창(policy window)의 가능성'이다. 전통적 정책의제설정 모형은 정책의 창이 정치적 사건 및 특정한 이슈와 관련된 매우 큰 사건(triggering event) 등이 있을 경우 열리는 것으로 상정하고 있기 때문에 결코 정책의 창이 넓거나 빈번하게 열린다고 할 수 없다. 그러나 SNS시대에는 매스미디어에서 이슈화 될 정도의 큰 사건이 아니라 할지라도 특정한 문제에 대해 많은 사람이 공감하거나, 문제의 해결 필요성에 대한 인식을 같이 할 경우, 특정한 사회문제와 관련된 작은 사건이 사회적 쟁점 혹은 공중의제

로의 전환을 위한 촉발기제로서 역할을 수행할 수 있다. 따라서 SNS가 일상화된 시대에서는 작은 사건의 의제화 그리고 의제의 개인화를 통해 정책의 창이 더 넓고 빈번하게 열릴 가능성이 있다. 그러나 다른 한편으로는 새롭게 등장하는 이슈들이 많을수록 사람들의 관심이 분산되기 때문에 사람들의 관심을 희소자원(Hilgartner and Bosk, 1988)으로 간주할 때 정책의 창이 닫히는 속도가 더욱 빨라질 가능성 또한 존재한다.

III. SNS 네트워크 특징

네트워크는 노드와 링크로 구성되며 이들의 관계는 복잡시스템의 거시적 패턴들 구성하게 된다. 이러한 네트워크는 인터넷, 사회관계망, 신경세포 등 현실에서 다양하게 존재하며 1930년대 이후 이미 사회과학 분야에서 사람들 간 관계양상 분석에 널리 활용되어 왔다(Newman, 2003). 현실의 네트워크는 다양한 유형으로 발현되며 이러한 유형의 다양성은 네트워크의 구조를 구성하는 노드와 링크 간 관계의 함수라 할 수 있으므로 SNS네트워크 유형을 파악하기 위해서는 먼저 노드와 링크의 관계에 따른 네트워크 유형을 탐색할 필요가 있다. 따라서 이하에서는 네트워크의 이론적 유형으로 무작위 네트워크(Random network)와 좁은 세상 네트워크(Small-world network) 그리고 척도 없는 네트워크(Scale-free Network)를 소개하고 이에 기초하여 SNS에 가까운 네트워크의 유형을 추론해 보도록 한다.

1. 네트워크의 유형

1) 무작위 네트워크

무작위 네트워크는 현실세계 네트워크의 작동을 설명하기 위한 출발점으로 Erdős. and Rényi(1959)에 의해 무작위그래프(Random graph)의 이름으로 소개되었다. 이들은 네트워크가 어떻게 형성되는가에 대한 설명을 시도하면서 현실의 복잡한 네트워크들은 규칙적인 것이 아니라 전제하고 이러한 불규칙성 가정에 근거하여 네트워크의 무작위성을 가정하였다(Barabasi, 2003). 무작위 네트워크에서는 모든 노드들에 링크가 추가될 확률이 동일하며 일정한 규칙성이 존재하지 않는다(Erdos and Renyi, 1959). 따라서 무작위적으로 링크가 노드에 추가될 경우 특정 노드가 다른 노드에 비해 과대성장 혹은 소멸할 수 있으나 네트워크가 충분히 커지게 되면 모든 노드들은 같은 수의 링크를 가지게 된다. 이는 노드가 지닌 링크의 분포가 포아송 분포를 따르게 됨을 의미하는 것으로 이 경우 대부분의 노드들은 거의 유사한 개수의 링크를 갖게 된다. 이를 환연하면 무작위 네트워크의 세계는 평균에 의해 지배되는 곳으로 대부분의 사람들은 거의 같은 수의 지인을, 대부분의 기업은 거의 같은 수의 다른 기업과의 거래관계를, 대부분의 웹사이트는 유사한 수의 방문객을 갖게 될 것으로 예측하게 된다(Barabasi, 2003). 현실의 네트워크가 무작위적 특징을 지닐 것인가는 경험적 검증의 대상이긴 하나 무작위 네트워크는 실제네트워크에서 특정한 노드가 더욱 성장하는 현상 혹은 노드 간 인접성에 따라 달라지는 클러스터 현상 등을 중요한 네트워크의 속성을 설명하는데 많

은 한계점을 지니고 있다(Newman, 2003). 그러나 무작위 네트워크는 복잡한 현실세계의 네트워크를 설명하는 선구적 시도로서 후속 네트워크 연구를 위한 장(場)을 제공한 점에서 큰 의의가 있다고 할 수 있다.

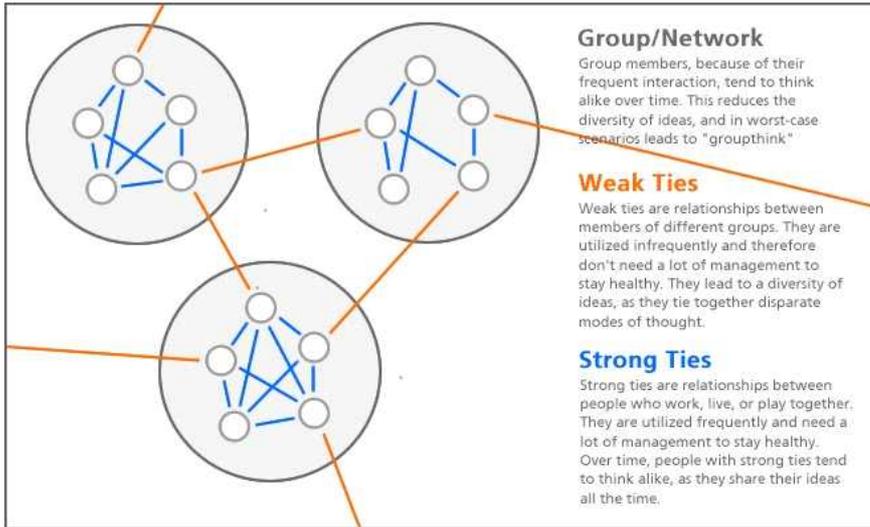
2) 좁은 세상 네트워크(Small-world network)

네트워크는 다수 노드의 연결로 이루어져 있는 하나의 시스템이라 할 수 있다. 그러나 각각의 노드들은 반드시 직접적으로 연결될 필요는 없으며 인접한 다른 노드와의 연결을 통해 먼 거리의 노드와 간접적으로 연결될 수 있다. 따라서 특정한 노드와 연결을 시도할 경우 그 노드와 연계된 다른 노드와의 연결을 통해 그 연결 경로가 단축될 수 있다. 1929년 Karinthy는 그의 작품 사슬(chain)에서 지구상에 사는 사람들은 다섯 명 이하의 연쇄적인 친분관계를 통해 상호 연결될 수 있음을 제시하였으며 이후 그의 아이디어는 1967년 Milgram에 의해 6 단계분리이론(six degree of separation)⁵⁾으로 재발견 되었다. 동 이론은 노드(사람)들이 링크로 연결되어 있다는 것 뿐 아니라 그 연결거리가 생각보다 매우 짧다는 것을 보여주고 있다. 즉 우리가 살고 있는 세상이 예상보다 좁은 세상(small world)이라는 것을 의미한다. 네트워크를 이루는 노드가 매우 많음에도 불구하고 짧은 연결거리를 지니는 이유는 다양한 노드와 연계된 네트워크의 속성에서 기인한다. 만약 노드가 소수의 링크만을 가지고 있다면 노드 간 경로는 매우 길 것이나 링크가 추가되면 노드 간 거리는 급격하게 줄어들게 되며⁶⁾ 단지 몇 개의 노드를 경유하면 모든 노드에 도달할 수 있다. 사회를 이루는 노드는 보통 인접한 노드와 강한 연계를 맺게 될 가능성이 높기 때문에 친밀한 집단(클러스터)이 형성될 개연성이 크다. 즉 나와 친한 직장동료가 존재할 경우 그 직장동료가 나와 긴밀한 관계에 있는 다른 친구와 알게 될 확률이 나와 전혀 관계가 없는 사람과 알게 될 확률보다 높다. 무작위 네트워크에서는 노드 간 연결확률이 동일하기 때문에 친밀한 클러스터가 존재하기 어렵다. Granovetter(1973)는 그의 논문 “약한 연결의 힘(The strength of weak ties)”에서 사회는 클러스터들로 구성되어 있으며 개별 클러스터는 내부적으로 강한 연결성을 지니고 있는 반면 전체네트워크는 이러한 개별 클러스터들이 서로 약하게 연결되어 있음을 제시하고 있다. 즉 <그림 1>과 같이 내부적으로 긴밀한 연결을 지닌 클러스터들이 작은 링크를 통해 외부와의 단절을 해소하는 구조로 사회네트워크가 연결되어 있다는 것이다.

5) Milgram의 경우 실제로 “여섯 단계의 분리”라는 문구를 쓰지 않았으며 동 문구의 창안자는 John Gaure의 1990년 “여섯 단계의 분리”라는 연극에서 소개되었다(https://en.wikipedia.org/wiki/Six_degrees_of_separation).

6) 네트워크 내에 k개의 평균 링크를 갖는 N개의 노드가 존재할 경우 노드 간 평균거리 d는 $kd = N$ 의 관계를 지니게 된다. 이를 로그 변환하면 $d = \log N / \log k$ 가 되어 네트워크의 크기가 100배 차이가 나더라도 평균거리는 2배의 차이를 보이게 된다(Barabasi, 2003).

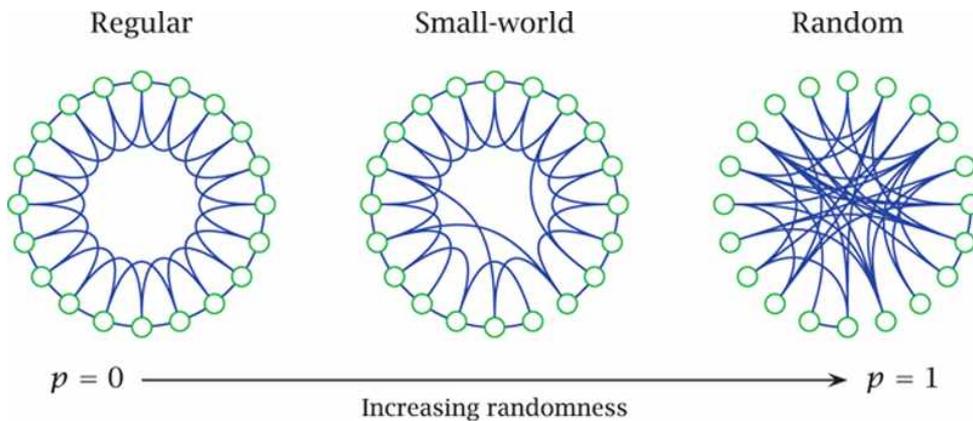
<그림 1> Weak Ties among clusters



출처: <https://twitter.com/spornslab/status/963046204962635776>

사회를 이루는 네트워크는 무작위 네트워크이론의 관점보다 Granovetter가 주장한 바와 같이 클러스터들의 집합으로 이루어져 있는 것으로 파악하는 것이 보다 현실적이다. Watts and Strogatz(1998)는 현실에 존재하는 네트워크의 클러스터링의 보편성을 설명하는 모델로서 좁은 세상 네트워크(small-world network)를 제시하였다.

<그림 2> 좁은 세상 네트워크



출처: <https://www.google.com/search?q=small+world+network&client>

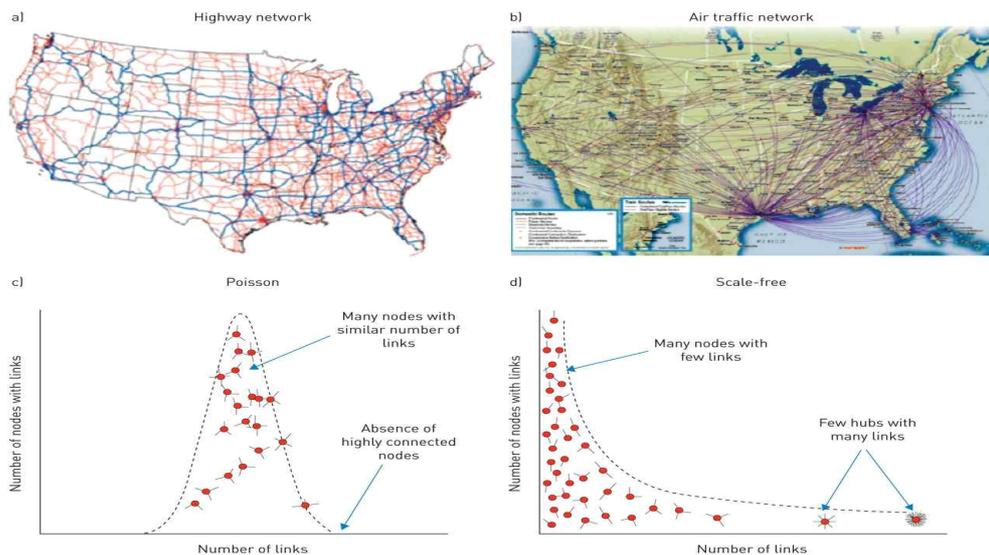
그림의 왼쪽은 일정한 규칙에 따라 연결된 네트워크이며 오른쪽은 무작위로 연결된 네트워크를 나타낸다. 일정한 규칙에 따라 연결된 네트워크의 경우 무작위로 연결된 경우에 비해 클러스터링 정도는 커지게 되나 노드 간 평균 거리는 매우 긴 “넓은 세상”이 된다. 그러나

중간에 무작위적으로 선택된 노드 쌍이 추가될 경우 네트워크상에 지름길이 존재하게 되어 네트워크 내의 모든 노드 간의 평균거리를 급격하게 단축시키게 된다. 동 모델에서는 비록 소수라 하더라도 장거리 링크를 가지고 있는 경우 좁은 세상이 될 수 있음을 보여준다.

3) 척도 없는 네트워크

Barabasi and Albert(1999)는 어떠한 특정한 노드(nodes)가 다른 노드에 비해 더 많은 연결점을 갖는 네트워크가 등장하는 메커니즘을 설명하면서 이를 척도 없는 네트워크(scale free network)라 명명하였다⁷⁾. 그들은 척도 없는 네트워크는 지수분포를 따르며 이러한 지수분포로 인해 대다수의 많은 노드는 작은 연결점을 갖는 반면 소수의 노드는 매우 큰 수의 연결점을 갖게 된다는 것을 발견하였다. 무작위 네트워크의 링크분포는 종형분포를 따르게 되는데 이는 대부분의 노드들은 비슷한 수의 링크를 지니며 매우 많거나 적은 링크를 가진 노드들이 존재하지 않음을 의미한다. <그림 2>의 왼편은 무작위 네트워크와 유사한 고속도로 네트워크를 나타낸다. 고속도로 네트워크에서 노드는 각 도시이며 링크는 도시를 연결하는 고속도로로서 대부분의 도시들이 거의 유사한 수의 고속도로를 가지고 있음을 보여주고 있다. <그림 2>의 오른편은 항공노선 네트워크로서 다수의 작은 공항들이 소수의 주요공항을 통해 연결되어 있는 모습을 보이고 있어 노드의 연결선 수가 멱함수 법칙을 따르는 척도 없는 네트워크와 유사한 형태를 나타내고 있다.

<그림 3> 무작위네트워크와 척도 없는 네트워크



출처: <http://erj.ersjournals.com/content/44/3/775.figures-only>

7) 이러한 특징을 지닌 네트워크를 척도 없는 네트워크라 명명한 이유는 연결수가 지수분포를 보일 경우 동 네트워크는 특정한 척도 기준이 없다는 의미이기 때문이다(윤영수·채승병, 2012).

척도 없는 네트워크가 지수분포를 따르며 성장하는 이유는 선점자(seniority)의 이점과 차별적 연결(preferential attachment)의 특성에서 기인한다(Barabasi, 2002). 네트워크를 구성하는 초기의 노드는 후발 노드에 비해 새로운 연결 링크를 발견하는데 상대적으로 유리한 시간적 여유를 갖게 되며 새롭게 링크되는 노드와 연결될 확률 또한 다른 노드에 비해 상대적으로 높다. 이는 선점자의 경우 네트워크가 성장하면서 기하급수적으로 많은 링크를 지닌 노드로 성장할 가능성이 높다는 것을 의미한다. 또한 새롭게 네트워크에 참여하는 노드는 풍부한 정보의 획득 및 불확실성의 회피를 위해 보다 많은 연결점을 지닌 노드를 선호하게 된다. 이를 차별적 연결(preferential attachment)이라 하며 상대적으로 많은 링크의 수를 지닌 초기의 노드가 다른 경쟁적 노드에 비해 더 많은 링크를 갖게 된다. 이러한 선점자 및 차별적 연결의 속성으로 인해 네트워크가 성장함에 따라 많은 연결점을 지닌 초기의 노드가 네트워크의 허브로 성장하게 된다 (Barabasi, 2003). 그러나 이러한 두 가지의 속성은 특정한 노드가 허브로 성장하는 것을 설명하기 위한 충분조건이라 할 수 없다. 특정한 노드가 허브로 성장하기 위해서는 적합성(fitness)의 조건이 필요하다(Bianconi and Barabasi, 2001). 이는 특정한 네트워크에 참여하는 노드가 새로운 연결점을 선택함에 있어 고려되는 노드의 기존 연결 링크의 크기 이외에 당해 노드의 특정 네트워크에의 적합성 여부가 매우 중요함을 의미하는 것으로 네트워크의 성장이 기존 네트워크에 존재하는 행위자들의 평판 및 인지도의 함수임을 보여준다고 할 수 있다. 인터넷에서 특정한 정보를 찾기 위해 링크되는 웹페이지와 학술논문의 인용지수 등은 이러한 척도 없는 네트워크 성장의 부익부(rich-get-richer)적 특징을 보여주는 대표적인 예라 할 수 있다. 이러한 척도 없는 네트워크의 특징은 다양한 사회적 네트워크의 성장을 설명하는 이론적 모형으로 그 가능성을 인정받고 있다⁸⁾.

2) SNS의 척도 없는 네트워크에의 은유

SNS는 다양한 네트워크 유형 가운데 다음의 점에서 척도 없는 네트워크에 가까운 형태를 보일 것으로 상정할 수 있다. 먼저 소수의 블로거, 트위터 및 포털사이트가 매우 압도적으로 많은 연결점을 지니고 있다. 일례로 트위터의 경우 2017년 11월 기준 한국에서 가장 팔로워가 많은 트위터의 경우 1000만 이상의 팔로워를 보유하고 있으며 트위터 모바일 앱 방문자 수는 203만 명에 이르는 것으로 나타나고 있으나(연합뉴스, 11/26) 2015년 6월 기준 백만이 넘는 팔로워를 보유한 트위터의 수는 39개에 불과한 것으로 나타나고 있다. 좀 더 정확한 분석을 위해서는 전체 트위터러의 팔로워 수 데이터를 검토할 필요가 있으나 트위터의 링크는 전체 트위터 중 일부 트위터가 매우 많은 링크를 지니고 있는 형태를 취하기 때문에 그 연결 분포는 지수분포의 형태를 보일 것으로 생각된다. 또한 연결점이 많은 노드는 팔로워나 포털사이트 링크 등을 통해 더욱 많은 연결점을 지니게 되어 네트워크 내 노드 성장의 부익부 현상이 나타나고 있으며, 인지도나 명성에 따라 이러한 연결점 수의 차이는 매우 극명하

8) Helbing et. al.(2009)는 독일 도시의 공공재 공급 네트워크가 지수분포를 보이고 있음을 확인하였으며, Rosenkopf and Padula's(2008)는 민간기업의 연합 네트워크를 연구하면서 차별적 연결 기제가 동 네트워크의 성장에 매우 중요한 역할을 하고 있음을 밝히고 있다.

게 나타나고 있다. 일례로 트위터의 경우 팔로워가 많은 파워트위터리안의 대부분이 유력한 정치인, 소설가, 연예인, 언론인 등으로 나타나고 있어(<http://koreantweeters.com/ktwitter>) 인지도나 명성이 팔로워의 수에 큰 영향을 미치고 있음을 유추할 수 있다. 이러한 SNS의 척도 없는 네트워크의 특징은 특정한 사람 혹은 단체의 의견이 여론에 중요한 영향을 미칠 가능성이 매우 높다는 점을 시사한다. 이들의 특정한 이슈에 대한 의견은 네트워크를 통해 빠르게 확산 재생산 되며 사회적 논쟁을 촉발하고 매스컴의 주위를 환기시켜 동 이슈가 공중 의제화 되는 경우가 빈번하게 나타나고 있다. 이러한 현상은 네트워크에서 많은 연결점을 지닌 사람 혹은 단체의 의견이 정부의제설정에 중요한 변수가 될 수 있음을 의미한다.

IV. 트위터의 네트워크 구조분석

본 연구에서는 대표적인 SNS 기제인 트위터를 대상으로 SNS의 구조적 특징분석을 수행하도록 한다. 분석 이슈는 최근 정부의 부동산 가격안정 및 수급대책 발표로 인해 사회적 관심이 고양되고 있는 “부동산”을 대상으로 이를 언급한 트윗을 노드엑셀을 사용하여 수집하도록 하며 분석 기간은 4월 4일 ~ 4월 11일이다⁹⁾. <표 1> 은 2018년 4월 11에 “부동산” 키워드를 중심으로 수집된 트위터의 Graph Metric을 나타낸 것이다.

<표 1> 2018년 4월 11일 부동산 트위터의 Graph Metric

Graph Metric	Value
Graph Type (링크의 방향성)	Directed
Vertices (Nodes)	1312
Unique Edges (Links)	1177
Edges With Duplicates	537
Total Edges	1714
Self-Loops	536
Reciprocated Vertex Pair Ratio	0.000956938
Reciprocated Edge Ratio	0.001912046
Connected Components	290
Single-Vertex Connected Components	246
Maximum Vertices in a Connected Component	928
Maximum Edges in a Connected Component	1105
Maximum Geodesic Distance (Diameter)	14

9) 트위터의 경우 데이터 마이닝 기간이 1주일로 한정되어 있어 데이터 수집 기간 설정에 제약이 존재하며 이에 분석시점에 따라 네트워크 구조가 달리 나타날 수 있다.

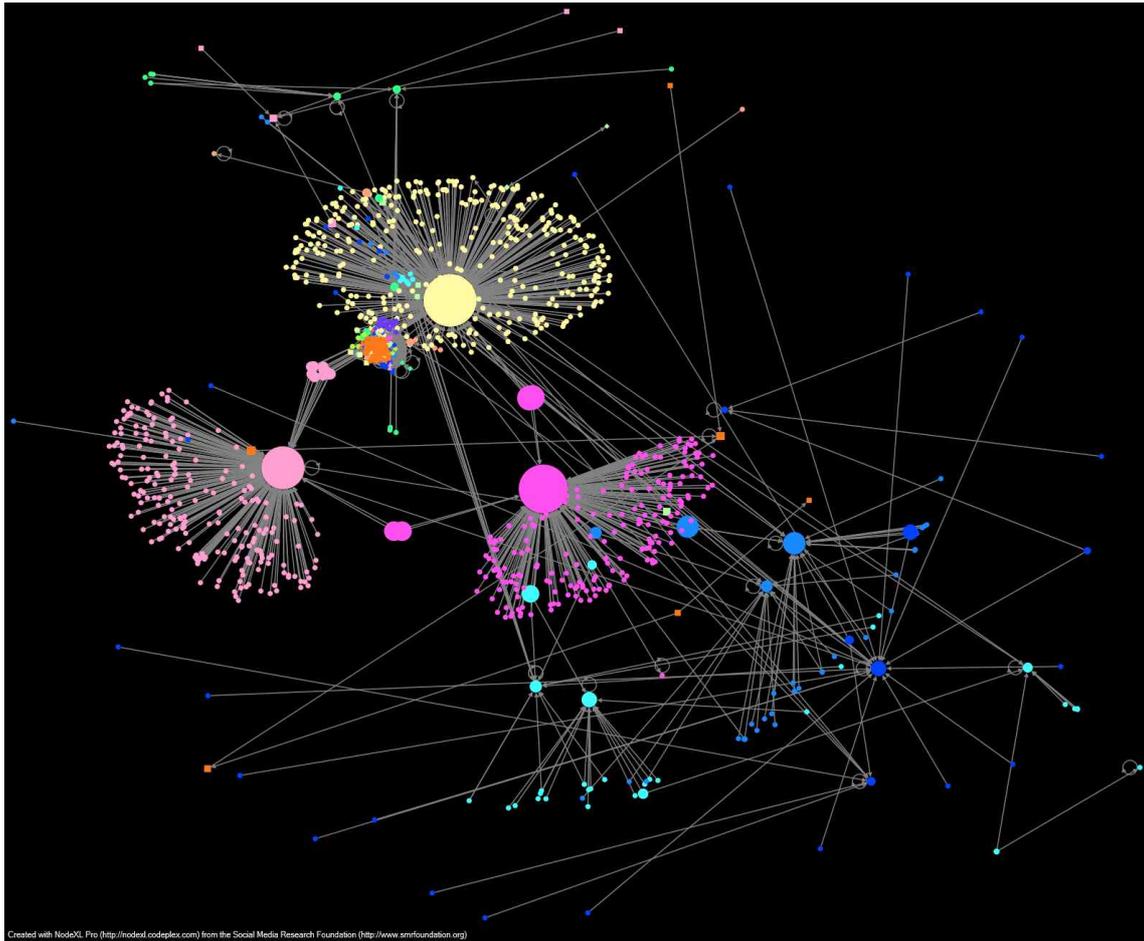
Average Geodesic Distance	3.999603
Graph Density	0.000608128

Graph type(그래프의 유형)은 네트워크에서 노드를 연결하는 링크의 연결방향성 유무로 구분된다. 트위터 메시지는 방향성이 있는 네트워크 형태이므로 분석의 value 값은 Direct로 표시되었다. Vertices는 노드 수를 나타내며 Edges는 링크를 나타낸다. 네트워크의 크기는 네트워크를 구성하고 있는 노드(Node)의 수로 정의되므로 분석대상 네트워크의 크기는 1312이며 총 링크(Total edges) 수는 1714개로서 총 1312명의 트위터리안으로부터 1714의 소통이 있음을 알 수 있다. Unique edges는 두 노드 간 한 개의 연결 관계만 있는 경우를 나타내며 동 값이 클수록 다양한 사용자들이 연결에 참여하고 있다고 할 수 있다. <표 1>에서 Unique edges의 값은 1177로 비교적 다양한 사용자가 참여하고 있음을 알 수 있다. Reciprocated Vertex Pair Ratio는 쌍방향으로 연결된 노드 쌍의 수를 모든 노드쌍의 수로 나눈 값이며 Reciprocated Edge Ratio는 쌍방향으로 연결된 링크(엣지)의 수를 전체 엣지 수로 나눈 값이다. 위의 값이 클수록 네트워크의 양방향성 소통이 활발하게 일어나고 있다고 평가할 수 있다. 분석결과에 의하면 Reciprocated Edge Ratio 값이 0.0019로서 단방향성 소통이 주로 일어나고 있음을 알 수 있다. 컴포넌트는 최소 하나 이상의 경로로 모두 연결되어 있는 그룹으로 그룹 외의 다른 노드들과는 연결되어 있지 않은 하위네트워크를 의미한다. 컴포넌트는 총 290개 그룹이며 이 가운데 단일노드 컴포넌트는 다른 노드와의 연결성이 없는 고립된 노드로서 본 분석에서는 246개로 나타나고 있다. 또한 컴포넌트의 최대 노드 값이 928이고 최대 링크의 수가 1105임에 비추어 볼 때 동 네트워크는 짧은 링크를 지닌 다수의 노드로 구성된 하부 그룹이 존재하고 있을 것임을 유추할 수 있다. 연결거리(Distance)는 두 개의 노드 사이에 존재하는 다양한 연결경로 중 가장 적은 수의 링크를 거치는 경로를 의미한다. 연결거리가 짧을수록 두 노드 간의 연결성이 높다고 평가할 수 있다. Maximum Geodesic Distance(최대 지름 값)는 그래프 내의 상호 연결성을 가지는 모든 노드 쌍들의 최단경로거리 중 최댓값을 나타내며 Maximum Geodesic Distance(평균 지름 값)는 이들의 평균값을 나타낸다. 본 분석에서 평균지름 값은 약 4로 나타나고 있어 노드 간 평균 4개의 링크를 통해 연결되어 있음을 알 수 있다. Graph Density(네트워크 밀도)는 네트워크를 구성하고 있는 노드 간 연결정도를 의미하며 연결이 촘촘하게 이루어져 있을 경우 밀도는 높아지게 된다. 이러한 밀도는 실제 연결된 링크의 수를 이론적으로 가능한 최대링크의 수로 나눈 값으로 계산되며 동 네트워크에서는 0.0006 수준으로 밀도는 그리 높지 않게 나타나고 있다.

<그림 3>은 부동산 트위터 네트워크의 연결정도(Degree)를 중심으로 시각화 한 것으로 연결정도가 클수록 도형이 크게 나타나도록 하였으며 유사한 성격의 그룹은 같은 색으로 표시하였다¹⁰⁾.

10) 그룹화는 Cluset-Newman-Moore방식을 이용하였으며 총 56개의 그룹이 생성되었다.

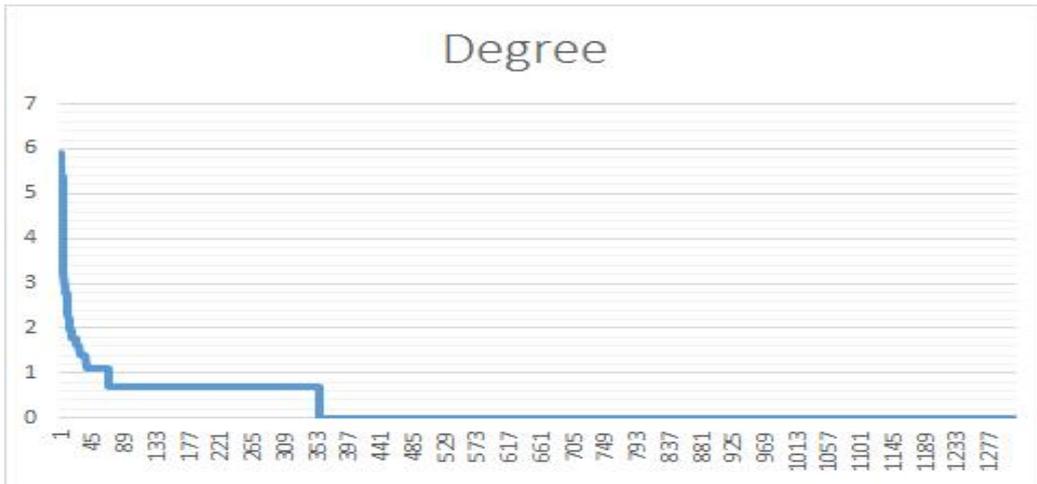
<그림 3> 연결정도(Degree) 기준 부동산 트위터 네트워크



연결정도는 네트워크상에서 하나의 노드가 얼마나 많은 링크를 가지고 있는가를 나타내며 전체 네트워크에서 해당 노드가 보여주는 영향력을 반증한다. 그림의 다양한 도형(원, 삼각형, 다이아몬드)은 노드를 나타내며 링크는 방향성 있는 화살표로 표시되어 있다. 분석결과 매우 큰 연결정도를 지닌 3개의 노드가 존재하며 중간수준 약 7개 그리고 대부분의 노드(약 73%)가 2개 이하의 링크를 가지고 있는 것으로 나타나고 있다. 상위 3개의 노드는 전체 연결수의 약 30%를 차지하는 거대 노드로서 기능하고 있다.

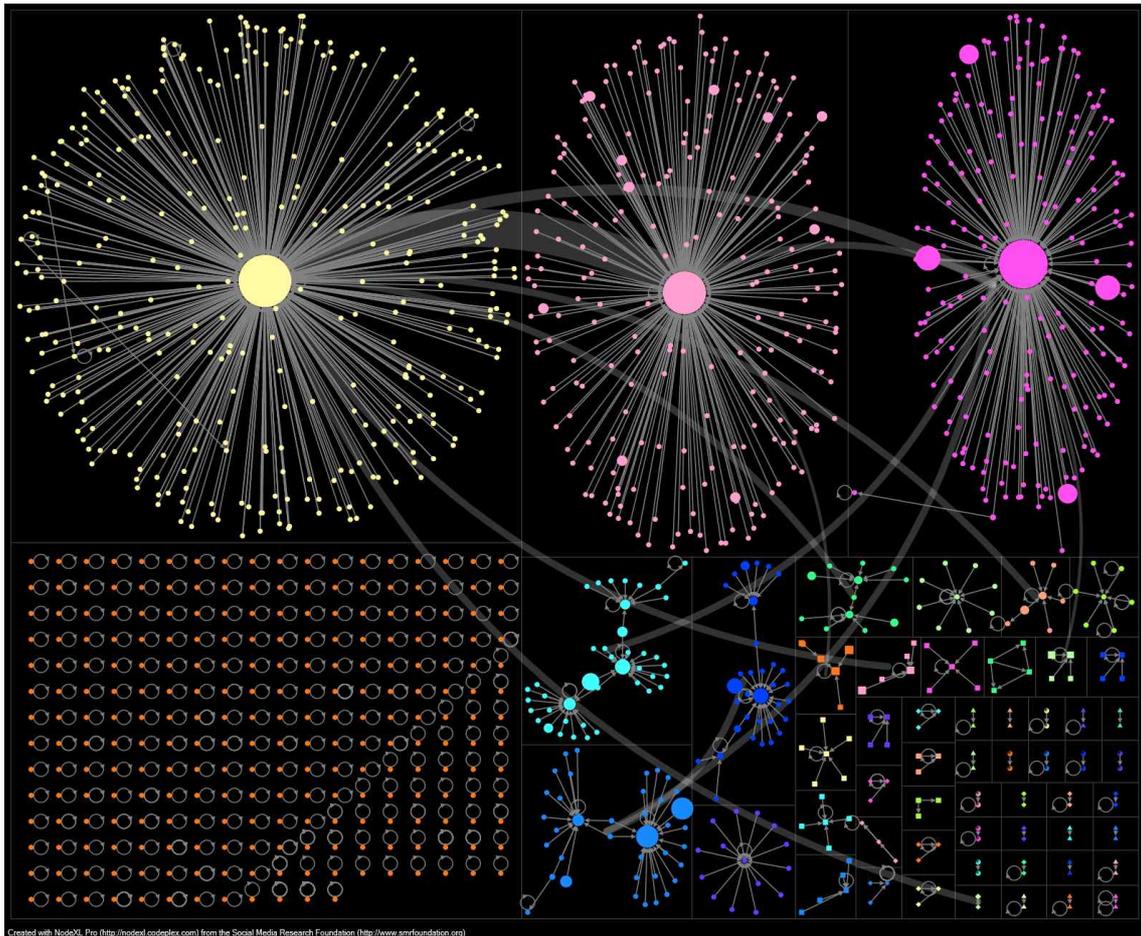
<그림 4>는 1312개 노드의 연결정도를 나타낸 것으로 X축의 숫자는 링크가 많은 순서에 따라 각 노드에 부여된 아이디를 나타내며 Y축은 각 노드의 링크 수에 자연로그를 취한 값이다. 다른 노드에 비해 매우 큰 연결정도를 보이는 노드는 3개로서 각각 366, 233, 208개의 링크를 가지고 있으며 자연로그 값은 약 5.9, 5.5, 5.3으로 일부 노드가 네트워크의 대부분의 링크를 점유하고 있어 연결정도가 매우 양극화 되어 있음을 알 수 있다.

<그림 4> 연결정도의 로그함수



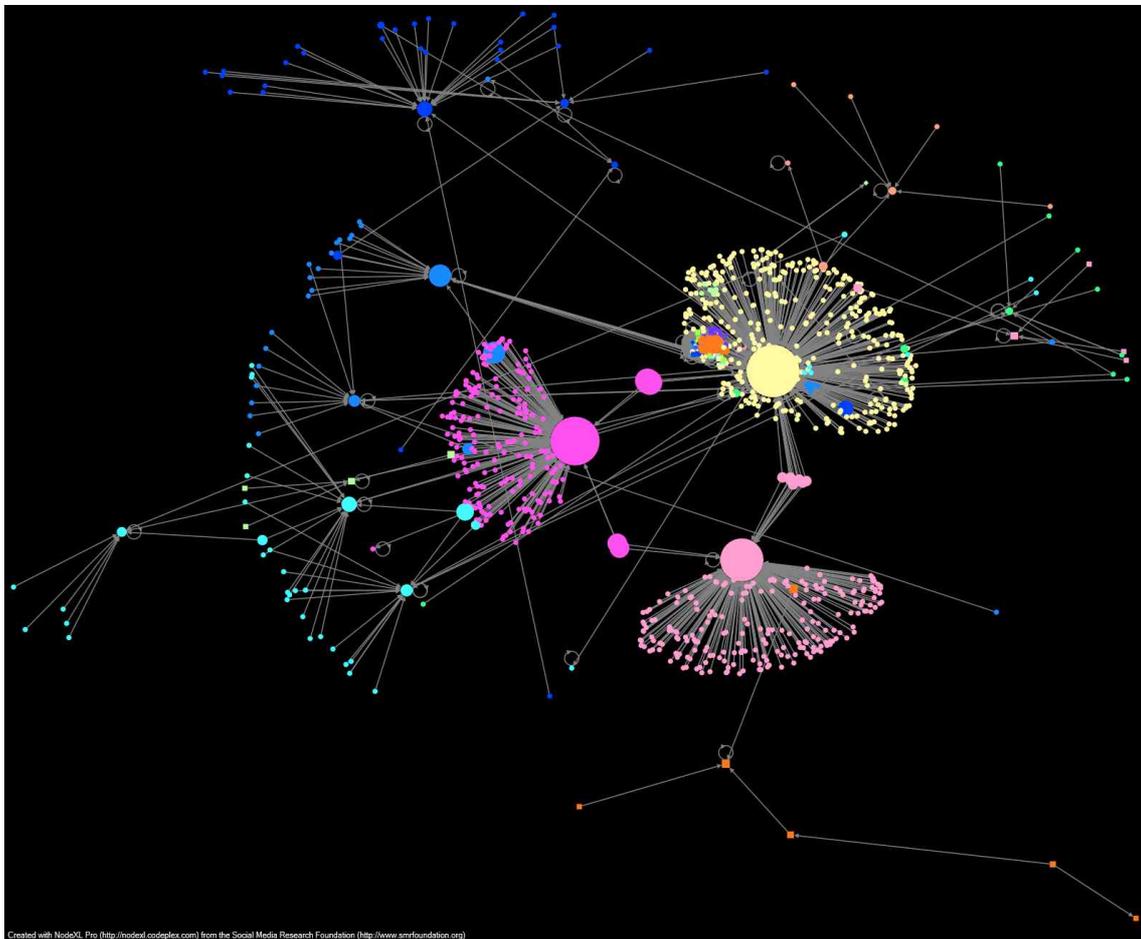
<그림 3>은 소수의 노드를 중심으로 3개의 거대한 클러스터와 중간수준의 7개정도의 클러스터가 존재함을 보여주고 있으며 <그림 5>는 이를 클러스터를 중심으로 시각화하여 나타낸 것이다.

<그림 5> 연결정도(Degree) 기준 부동산 트위터 클러스터



그림의 각 상자는 클러스터를 나타내며 회색선의 굵기는 연결 강도를 나타낸다. 그림을 통해 볼 때 파란원의 클러스터가 연결성이 가장 크며 녹색원의 클러스터와 매우 긴밀한 관계를 보이고 있다. 연두색의 클러스터에는 상대적으로 연결정도가 높은 4개의 노드가 존재하고 있으며 거대노드가 아닌 작은 노드가 다른 클러스터와 연결매개 역할을 수행하고 있음을 알 수 있다. 이를 통해 볼 때 네트워크에서 서로 연결된 3개의 주요 클러스터들이 커뮤니케이션의 중심에서 다른 그룹을 매개하고 있는 것으로 해석할 수 있다. 즉 동 네트워크에서는 소수의 노드를 중심으로 커뮤니티가 형성되고 있으며 이들이 다른 커뮤니티와 연계되는 양상이 전개되고 있는 것으로 볼 수 있다.

<그림 6> 매개중심성(Betweenness Centrality) 기준 부동산 트위터 네트워크



<그림 6>는 네트워크의 매개중심성(Betweenness Centrality)¹¹⁾을 중심으로 네트워크를 시각화 한 것이다. 매개중심성은 노드가 네트워크에서 중개자의 역할을 수행하고 있는가를 측

11) 매개중심성은 네트워크 내의 모든 노드 쌍의 최단경로 중 특정 노드가 포함되어 있는 경로의 비율로 계산된다.

정하는 지표로서 매개 중심성이 높은 노드는 네트워크 내에서 정보와 자원의 흐름에 높은 통제력을 확보할 수 있다. 매개중심성 네트워크 지도 역시 매개중심성이 클수록 도형이 크게 나타나도록 하였으며 유사한 성격의 그룹은 같은 색으로 표시하였다. 매개중심성 네트워크는 외형상 연결정도 네트워크 지도와 유사하게 보인다. 그러나 매개중심성은 특정 노드가 수행하는 노드 간 거리 최소화 역할을 의미하므로 연결정도와 반드시 비례하는 것은 아니며 동 네트워크에서 역시 가장 상위의 3개의 노드는 연결정도와 매개중심성의 크기가 일치하였으나 이를 제외한 다른 노드에서는 양자 간 비례관계가 성립하지 않는 것으로 나타나고 있다. 결과적으로 가장 많은 연결정도를 지닌 거대노드가 가장 높은 매개중심성을 보이고 있어 소수의 노드가 부동산 트위터 네트워크의 허브로서 기능하고 있음을 알 수 있다.

V. 결론

본 연구에서는 정보통신기술의 비약적인 발달과 함께 다양한 사회문제 및 사회적 이슈의 생산 및 확산기제로서 SNS의 의제설정기능에 주목하고 대표적인 SNS인 트위터 네트워크의 구조를 분석하였다. 분석이슈는 최근 국민적 관심이 고조되고 있는 “부동산”으로 4월 4일 ~ 4월 11일 사이의 트위터를 통한 소통을 대상으로 하였다. 분석결과 트위터의 위상구조는 매우 많은 연결점을 지닌 허브역할을 수행하는 소수의 노드가 존재하였으며 이를 제외한 대다수의 노드는 적은 수의 링크를 지니는 척도 없는 네트워크에 가까운 형태를 보이는 것으로 나타났다. 특히 네트워크 밀도가 높지 않은 동시에 노드 간 평균 연결거리가 4로 나타나고 있어 허브노드가 다른 노드들의 매개 역할을 수행하고 있음을 짐작할 수 있다. 또한 이들 허브노드를 중심으로 거대 클러스터가 형성되고 있으며 이들이 다른 작은 클러스터와 상호 연결된 형태를 나타내고 있다. 이를 통해 볼 때 허브노드가 정보 확산 및 소통의 중심에서 다른 클러스터들을 매개하고 있는 것으로 해석할 수 있으며 실제로 허브노드의 매개중심성도 매우 높게 나타나고 있다. 한편 트위터의 척도 없는 네트워크의 특징은 허브노드의 특정 이슈에 대한 입장이 사회적 여론에 큰 영향을 미칠 가능성이 높다는 점을 시사한다. 이러한 가능성은 네트워크 외부성의 특징과 함께 허브의 위상을 지닌 노드의 연결성과 매개성에서 기인할 수 있으며 실제로 특정 이슈가 SNS를 통해 빠르게 확산, 재생산됨으로써 정부와 매스컴의 주위를 환기시켜 동 이슈가 공중의제화 되는, 이른바 SNS의 의제설정효과는 매우 빈번하게 나타나고 있다. 이러한 현상은 네트워크에서 많은 연결점을 지닌 사람 혹은 단체의 의견이 정부의제설정에 중요한 변수가 될 수 있음을 의미한다. 결론적으로 여론 형성에 커다란 영향을 미치는 사회관계망의 주도자는 각종 선거, 정치적 사건 및 정부정책과 관련하여 그 흐름을 주도하는 중요한 행위자로 기능할 가능성이 높기 때문에 SNS시대에는 네트워크의 허브 및 집합지성을 구성하는 일반 시민 또한 정책의제설정의 주도자로서 새롭게 조명될 필요가 있다고 생각된다. 본 연구는 변화된 정보통신기술 환경 하에서 SNS 네트워크 구조가 의제설정에 미치는 이론적 함의를 찾고자 시도 하였으며 이는 향후 SNS를 비롯한 Blog, UCC, Wiki 등 Social Media와 정책의제설정 간 관계분석 연구에 이론적으로 기여할 수 있는 부분

이 있을 것으로 생각된다. 그러나 본 연구는 다음과 같은 한계를 지니고 있다. 먼저 본 논문은 이론적 검토를 통해 SNS가 정책의제 설정에 영향력을 미치는 것을 전제로 논의를 전개하고 있다. 물론 본 논문의 초점은 SNS네트워크 속성분석에 있으므로 정책의제설정에 영향을 미치는 SNS의 영향력 실증분석을 의도하고 있지는 않으나 이론적 전제에 동의하지 않는 경우 3종 오류를 범할 위험이 있다. 부가적으로 트위터 등의 SNS는 과거의 데이터 활용에 심각한 제한이 있으므로 실제 SNS의 의제설정 영향력의 실증분석을 위해서는 해당 이슈에 대한 선제적 데이터 수집이 필수적이다. 또한 본 논문은 분석 대상 및 이슈 그리고 분석기간과 관련하여 일부 SNS(트위터)에 한정된 특정 이슈를 짧은 기간 분석하고 있다. 따라서 향후 이론적 일반화를 위해서는 facebook, instagram 등 다양한 매체의 동일 이슈에 대한 비교분석이 이루어질 필요가 있다고 판단된다. 특히 SNS네트워크 구조는 이슈의 속성 및 데이터 마이닝 기간에 따라 달라질 가능성이 있으므로 보다 엄밀한 이론적 기준으로 이슈를 선정하고 선정된 이슈에 대한 기간에 따른 네트워크의 속성변화에 관한 분석이 필요하다고 생각된다.

참고문헌

- 김성태·이영환. (2006). 인터넷을 통한 새로운 의제 설정 모델의 적용. 한국언론학보, 50(3), 175-204.
- 고상민·황보환·지용구. (2010). 소셜네트워크서비스와 온라인 사회적 자본. 한국전자거래학회지, 15(1), 103-118.
- 윤영수·채승병. (2012). 복잡계 개론. 서울: 삼성경제연구소.
- 정정길·최종원·이시원·정준금·정광호. (2013). 정책학원론, 대명출판사.
- Althaus, S. L. & Tewksbury, D. (2002). Agenda setting and the 'new' news: Patterns of issue importance among readers of the paper and online versions of the New York Times. *Communication Research*, 29(2), 180~207.
- Bachrach, P., & Baratz, M. S. (1962). Two faces of power. *American political science review*, 56(04), 947-952.
- Barabasi, A. L. (2003). *Linked: How everything is connected to everything else and what it means*.
- Barabási, A. L., & Albert, R. (1999). Emergence of scaling in random networks. *science*, 286(5439), 509-512.
- Bianconi, G., & Barabási, A. L. (2001). Competition and multiscaling in evolving networks. *EPL (Europhysics Letters)*, 54(4), 436.
- Boyd, D. M. & Ellison, N. B. (2007). Social Network Sites: Definition, History, and Scholarship. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 13, 210~230.
- Cobb, R. W & Elder, C. D. (1983). *Participation in American politics: The dynamics of agenda-building*. Johns Hopkins University Press.
- Cohen, B. C. (1963). *The press and foreign policy*. Princeton University Press.
- Dearing, J. & Rogers, E. (1996). *Agenda Setting*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Erdős, P., & Rényi, A. (1959). On random graphs, I. *Publicationes Mathematicae (Debrecen)*, 6, 290-297.
- Ghanem, S. (1997). Filling in the tapestry: The second level of agenda setting. *Communication and democracy: Exploring the intellectual frontiers in agenda-setting theory*, 3-14.
- Granovetter, M. S. (1977). The strength of weak ties. In *Social networks* (pp. 347-367).
- Hester, J. B., & Gibson, R. (2003). The economy and second-level agenda setting: A time-series analysis of economic news and public opinion about the economy. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 80(1), 73-90.
- Hilgartner, S., & Bosk, C. L. (1988). The rise and fall of social problems: A public arenas model. *American journal of Sociology*, 94(1), 53-78.

- Kingdon, J. W. (1995). *Agendas, Alternatives, and Public Policies*. Boston: Little, Brown.
- Kiousis, S. (2004). Explicating media salience: A factor analysis of New York Times issue coverage during the 2000 US presidential election. *Journal of Communication*, 54(1), 71-87.
- Kiousis, S., & McCombs, M. (2004). Agenda-setting effects and attitude strength: Political figures during the 1996 presidential election. *Communication Research*, 31(1), 36-57.
- Levy, P. (1997). *집단지성 사이버 공간의 인류학을 위하여 [권수경역]*. 서울: 문학과 지성사.
- Lippman, W. (1922). *Public opinion*. New York: Harcourt Brace.
- McCombs, M. E. (2004). *Setting the Agenda: The mass media and public agenda*. Malden, MA: Blackwell.
- McCombs, M. E. & Shaw, D. L. (1972). The agenda-setting function of the mass media. *Public Opinion Quarterly*, 36, 176~187.
- Newman, M. E. (2003). The structure and function of complex networks. *SIAM review*, 45(2), 167-256.
- Rosenkopf, L., & Padula, G. (2008). Investigating the microstructure of network evolution: Alliance formation in the mobile communications industry. *Organization Science*, 19(5), 669-687.
- Schattschneider, E. E. (1975). *The Semi-Sovereign People: A Realist's View of Democracy in America*.
- Scheufele, D. A. (2000). Agenda-setting, priming, and framing revisited: Another look at cognitive effects of political communication. *Mass Communication & Society*, 3(2-3), 297-316.
- Sheafer, T., & Weimann, G. (2005). Agenda building, agenda setting, priming, individual voting intentions, and the aggregate results: An analysis of four Israeli elections. *Journal of Communication*, 55(2), 347-365.
- Shoemaker, P., & Reese, S. D. (2011). *Mediating the message*. Routledge.
- Son, Y. J., & Weaver, D. H. (2005). Another look at what moves public opinion: Media agenda setting and polls in the 2000 US election. *International Journal of Public Opinion Research*, 18(2), 174-197.
- Soroka, S. N. (2002). Issue attributes and agenda-setting by media, the public, and policymakers in Canada. *International Journal of Public Opinion Research*, 14(3), 264-285.
- Wanta, W. (1997). *The public and the national agenda: How people learn about important issues*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Watts, D. J., & Strogatz, S. H. (1998). Collective dynamics of 'small-world' networks.

nature, 393(6684), 440.

White, D. M. (1950). The gatekeeper: A case study in the selection of news. *Journalism quarterly*, 27(4), 383-390.

2017 인터넷 이용실태조사: 과학기술정보통신부·한국인터넷진흥원
연합뉴스 2017, 11, 26: <http://www.yonhapnews.co.kr>