

연구논문

시스템사고의 적용에 관한 내면적 성찰

점진적 시스템사고의 모색

김 동 환

본 논문에서는 시스템사고의 적용에 관한 경험을 성찰함으로써 시스템사고를 정치적, 정책적 현실에 적용하는 데 부딪히는 한계를 밝힌다. 그리고 불가피하게 발생하는 한계를 적극적으로 인정하면서 시스템사고를 적용할 수 있는 방법으로 '점진적 시스템사고(*incremental systems thinking*)'를 제안한다. 점진적 시스템사고는 전통적 시스템사고에 비해 단계적 분석, 추상적 변수, 애매한 인과관계, 인과지도 분석 이외의 분석방법, 단편화된 절연된 인과지도 등을 허용하며, 가치편향의 영향을 인정한다. 본 논문은 시스템사고의 장애를 감추거나 무시하기보다는 적극적으로 드러냄으로써 보다 유연하게 정책문제를 분석할 수 있다는 점을 지적한다.

주제어 : 시스템사고, 점진적 접근, 티핑포인트, 약자

1. 문제제기

김동환

고려대학교 행정학과에서 박사학위를 취득하고, 한국전자통신연구소에서 선임연구원으로 활동하다가, 1997년부터 중앙대학교 행정학과 교수로 재직하고 있다. 관심 분야는 시스템사고, 시스템 다이내믹스, 정책 심리학 등이다.

sddkim@cau.ac.kr
dhkimwith@yahoo.com

시스템사고(*systems thinking*)는 복잡한 시스템의 동태적 문제를 이해하고 처방하는 방법론으로써, 더 이상 우리 사회에서 생소한 방법론이 아니다. 시스템사고의 방법론이 체계화되고 그 적용 사례가 축적될수록, 시스템사고를 현실문제에 적용하기가 점점 더 용이해졌다. 특히 1990년대에 Peter Senge의 저서가 대중적 인기를 끌고(Senge, 1990), 십수 년에 걸친 Meadows 여사의 칼럼을 통한 시스템사고의 대중화 노력에 힘입어(Meadow, 1989), 시스템사고는 더 이상 학자의 전유물이 아닌 기업 및 정부의 의사결정자에게 활용가능한 방법론으로 확산되었다(Coyle과 Alexander, 1997 ; Eden, 2004).

우리나라에서도 시스템사고는 활발히 소개되었다(손태원, 1996; 김

도훈 외, 1999; 김동환, 2004). 시스템사고는 기업경영을 이해하기 위해 적용되었으며, 새로운 기술의 발전과 도입을 이해하기 위하여 적용되기도 했고(하원규 외, 2002), 각종 정책을 이해하기 위해 적용되기도 했다(김동환, 2000; 2004; 정석환·주영종, 2005; Lee, Choi & Park 2005). 최근 들어 시스템사고 및 시스템 다이내믹스는 정부 부처의 정책분석에 활용되기도 하였다. 나아가 2005년 1월에 시행된 행정자치부 혁신토론에서 보고된 '정책품질매뉴얼(안)'은 주요정책을 사전에 분석하고 평가하기 위한 방법론의 하나로 시스템사고를 논의했다(행정자치부, 2005). 이러한 제안은 영국의 사례를 벤치마킹한 것으로 보이지만, 정부정책을 분석할 때 시스템사고가 광범위하게 적용될 수 있다는 가능성을 보여준 것으로 해석될 수 있다.

이러한 시점에서 시스템사고를 사회시스템 또는 국가정책에 적용하는 과정에 대한 비판 또는 반성적 성찰이 요구된다. 하나의 방법론이 무분별하게 확산될 경우, 그 방법론은 사회의 문제를 이해하고 해결하기보다는 오히려 방법론이라는 틀에 맞추어 사회문제를 축소하고 왜곡하는 역할을 하기 때문이다(Repenning, 2003 : 325). 저명한 운영과학(OR) 학자인 Ackoff는 "지난 50여 년 동안 OR은 온갖 기술적 분석도구를 개발하고 그러한 도구에 적합한 문제를 발견하는 데 또는 현실문제를 기술적 분석도구에 적합한 문제로 왜곡하는 데 혈안이 되었다"라고 비판하면서, OR은 '잘못된 문제를 잘 풀기 위한' 오랜 관행에서 벗어나야 한다고 주장한다(Ackoff, 2001).

아직까지 시스템사고는 완성된 방법론이라기보다는 다양한 가능성을 모색하면서 성장하고 있는 방법론이다. 인과지도 분석을 중심으로 하는 시스템사고 방법론은 1950년대를 전후하여 발생해 꾸준히 진화됐지만(Roberts, 1978 ; Narayanan, 2005), 방법론적 한계와 논쟁이 해결된 것은 아니다(Wolstenholm, 1999, 2004 ; Coyle 2000 ; Warren 2004). 시스템사고가 기형적 모습으로 굳어지기 전에, 그것이 지닌 가능성과 함께 그 약점과 한계를 끊임없이 드러내면서 시스템사고가 현실문제를 왜곡하지 않는 방법을 모색할 필요가 있다.

이를 위하여 본 논문에서는 내면적인 성찰(*introspective reflection*)을 수행하여 시스템사고가 지닌 가능성과 한계를 노정하고자 한다(Strijbos, 2003). 내면적 성찰이라는 다소 추상적 방법을 활용하는 이유는 다음과 같다. 무엇보다도 시스템사고는 미리 정해진 절차에 따라 기계적으로 적용되기보다는 연구자의 주관과 선택에 많은 영향을 받기 때문이다. 시스템사고를 적용하는 과정은 과학적 절차와 예술적 창조의 중간 영역에서 이루어진다(Repenning, 2003; Meadows, 2001, 1989). 시스템사고를 적용하기 시작하는 초기에는 자욱한 안개가 드리워진 새벽의 숲과 마찬가지로 수많은 변수와 요인, 인과관계로 구성된 복잡성을 접하게 된다. 복잡한 문제에 대해서 시스템사고를 적용하면서 문제의 원인이 보다 명료하게 부각되는 과정은 연구자의 내면에서 이루어진다. 이러한 점에서 시스템사고의 가능성과 한계를 명료하게 인식하기 위해서 연구자 자신의 내면을 성찰해야 한다.

내면적 성찰을 수행하는 또 다른 이유는 시스템사고의 적용과정에서 경험하는 문제점은 연구자 본인이 가장 잘 알고 있기 때문이다. 시스템사고 또는 시스템 다이내믹스 연구자들은 종종 상당히 복잡한 인과지도 또는 모델을 연구의 결과물로 제시하곤 한다. 수십 개의 변수와 인과관계로 구성된 모델을 제 3자가 충분히 이해하고 비판하기는 어려운 일이다. 자신이 만든 모델의 취약점에 관하여 연구자 자신이 가장 잘 알고 있다고 해도 무방할 것이다. 어떠한 변수가 사실상 불필요하게 포함된 변수인지, 어떠한 인과관계가 애매한지, 어떠한 피드백루프가 신뢰가 가지 않는지 등에 관해서는 제 3자가 지적하기 전에 연구자 본인이 알고 있는 경우가 많다. 결국 내면적 성찰은 시스템사고를 적용할 때 당면하는 약점과 한계점을 드러내기에 효과적인 방법이다.

사실상 시스템사고의 발전에 연구자 자신의 반성과 성찰은 많은 아이디어를 제시하곤 했다(Eden, 1988 ; Coyle, 1998 ; Sterman, 2002). 본 논문에서도 내면적 성찰을 통하여 연구자 자신이 시스템사고를 어떻게 적용하였는지 스스로를 성찰해보고, 이를 통하여 시스템사고의

약점과 한계를 극복할 수 있는 방법을 모색하고자 한다.

본 논문에서 내면적 성찰을 통하여 고찰할 시스템사고의 적용사례는 2000년대 초반에 한국사회에 급격히 분 사회변화 및 정책실패를 시스템사고의 관점에서 이해하고자 하는 시도이다. 필자는 공동연구자와 함께 최근 한국사회를 급격하게 변화시켰던 2002년 한·일 월드컵에 등장한 붉은악마, 2002년 대선에서의 노사모 열풍, 효순과 미선의 죽음에 대한 촛불시위의 확산, 2004년 탄핵반대 열풍, 그리고 행정수도 이전이라는 무리한 정책의 좌초 등에 관하여 시스템사고를 적용하고 그 메커니즘을 이해하고자 했다(김동환·김현식, 2005). 본 논문에서는 이 연구를 수행하면서 필자가 경험했던 문제점을 성찰함으로써 시스템사고를 현실에 적용하는 데 어떠한 문제점이 있는지를 노정하고자 한다.

2. 정치사회적 변화에 대한 시스템사고의 적용 배경과 그 결과

1997년 갑작스럽게 닥친 외환위기 이후 한국사회는 오랜 기간 동안 침체의 분위기에서 벗어날 수 없었다. 1960년대의 경제개발 이후 성장에 익숙해진 사회에 외환위기에 이은 IMF체제는 거대한 경제적, 심리적 충격을 안겨주었다. 외환위기의 충격은 단기간에 극복되기는 어려웠다. 김대중 대통령은 집권 초기부터 외환위기를 극복하기 위하여 다양한 정책을 추진했다(김동환, 2000). 경제가 서서히 회복되고, 2000년 6월 15일 남북정상회담이 개최되면서 한국사회는 외환위기의 충격으로부터 벗어나기 시작하였다.

이윽고 2002년에 들어서면서 움츠러들었던 한국사회는 갑작스럽게 폭발하기 시작했다. 이러한 폭발은 급격한 사회변화를 동반하면서 거의 모든 사회구성원의 참여를 유도했다. 사회적으로 조그마한 변화가 폭발적으로 확산되는 현상을 말콤 글래드웰은 티핑포인트(*tipping point*)의 관점에서 논의했다(말콤 글래드웰, 2000). 2002년은 한국사

회의 티핑포인트라고 할 정도로 사회전반에 급격한 변화의 바람이 불었다.

무엇보다도 2002년도는 대통령선거가 있는 해였다. 2002년 3월에 시작된 민주당 대통령후보 경선에서 노사모를 비롯한 네티즌은 인터넷을 중심으로 노무현 후보에 대한 지지를 급격히 확산시켰다. 2002년 6월에는 한·일 월드컵 열기가 전국을 휩쓸었다. 수백만 명의 시민들이 거리로 뛰어나와 한국축구팀을 응원했다. 이전에 볼 수 없었던 시민축제가 전국의 거리에서 자발적으로 펼쳐졌다. 그리고 2002년 12월 서울시내의 한가운데서 미군 장갑차에 치여 죽은 효순이와 미선이를 추모하기 위한 촛불시위가 벌어져 10만 명이 넘는 시민이 여기에 참여했다. 이러한 과정에서 치러진 대통령 선거에서 노무현 후보는 극적으로 승리하여 대통령에 당선되었다.

그러나 2004년에 들어서면서 야당이 연합해 노무현 대통령을 탄핵하는, 헌법수립 이후 초유의 사태가 벌어졌다. 그러나 노무현 대통령에 대한 탄핵은 예상치 못한 강한 역풍에 휩쓸렸다. 수많은 시민이 탄핵반대를 주장하는 촛불시위에 참여하면서 정치적 지형은 급격히 변화되기 시작했다. 탄핵을 주도했던 야당은 4월 15일 총선에서 패배했으며, 대통령의 정치적 위상은 탄핵 이전보다 훨씬 더 강화되었다.

그러나 이러한 정치적 반전은 정책의 성공으로 이어지지 못했다. 노무현 대통령의 집권기간중 가장 중요한 정책이라 할 수 있는 행정수도이전 정책이 2004년 10월 21일 헌법재판소에 의해 위헌판결을 받은 것이다. 대통령이 가장 중점적으로 추진하던 정책이 위헌판결을 받은 사건 역시 헌법수립 이후 처음 있는 일이었다. 이는 단순한 법리적 위헌판결을 넘어서 과반수가 넘는 국민이 반대하는 정책을 밀어붙이다 좌초되었다는 점에서 정책결정자에게 큰 충격을 안겨주었다. 정책실패의 충격을 넘어 정권에 대한 충격이었다.

이러한 충격적 변화를 목격하면서 필자와 공동연구자는 이것을 어떻게 시스템사고의 관점에서 이해할 수 있는지에 관해 토론하였다. 먼저 이러한 다섯 가지 현상은 얼핏 보면 이질적 현상으로 보인다.

어떤 것은 정치적 사건이지만, 어떤 것은 단순한 스포츠에 불과하다. 어떤 것은 국내적 현상이지만, 어떤 것은 국제적 현상이다. 어떤 것은 정치적 사건이지만, 어떤 것은 정책적 사건이다. 어떤 것은 특정한 정치 세력을 지지하는 사건이지만, 어떤 것은 정치적 지지와는 무관한 사건이다.

그러나 이들 사건간에는 무시할 수 없는 공통점 역시 존재한다. 첫째, 이들 사건에는 모두 약자가 포함되었다. 월드컵에서 한국축구팀은 약체 팀으로 분류되었으며, 노무현 후보는 민주당 경선을 통과할 수 없는 약자로 보였고, 미군의 장갑차에 치여 죽은 효순이, 미선이 역시 약자였으며, 국회의 다수를 점한 국회의원에 의해 탄핵된 대통령 역시 약자로 보였다. 그리고 변변한 저항도 해보지 못하고 행정수도를 박탈당하게 된 서울시민 역시 약자로 보일 수밖에 없었다.

둘째, 위의 사건들은 이러한 약자에 대한 지지가 급격히 증폭되는 티핑포인트 현상을 보여주었다. 단기간에 증폭된 변화였기 때문에 위의 현상을 사전에 예상하기는 대단히 어려웠다. 월드컵 때 붉은악마 현상이 전국을 휩쓰는 것은 붉은악마 자신들도 예상하지 못했으며, 노무현 후보가 대통령에 당선되리라고는 민주당 의원조차 예상하지 못하였고, 대통령탄핵을 합의한 야당 역시 그토록 거대한 역풍이 불어오리라고는 예상할 수 없었다.

셋째, 위의 변화들에서 목격되는 응원이나 시위의 참가자들은 동원된 군중이라기보다는 자발적 참여자라고 할 수 있다. 급격한 변화가 특정한 조직에 의해 기획되거나 유도된 것이 아니라는 점이다. 전국 곳곳의 길거리에서 응원을 펼친 시민들이 붉은악마를 상징하는 티셔츠를 입고 있었지만 붉은악마에 의해 동원된 것은 아니었다. 오히려 시민들은 붉은악마가 어떤 조직인지 잘 알지 못했다. 대통령선거 때의 노사모 역시 노무현 후보에 대한 지지를 이끌어낼 정도의 조직력을 갖춘 것은 아니었다.

넷째, 위의 다섯 가지 사건의 약자 또는 약자의 지지자는 폭력적 방법을 사용하지 않았다. 거의 모든 응원과 시위는 비폭력적이었고

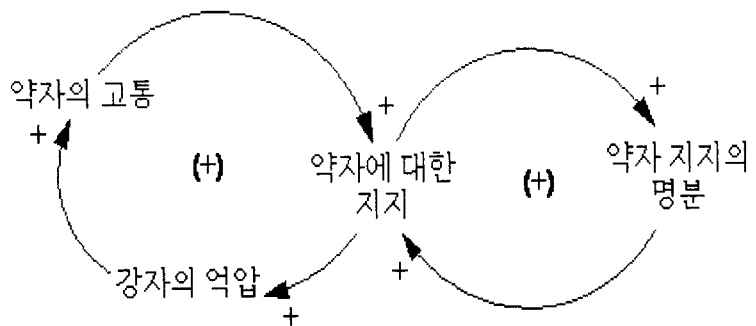
평화스럽게 이루어졌다. 월드컵경기의 응원을 위해 수많은 시민이 거리를 메워 교통이 통제되는 상황에서도 약탈이나 폭력이 발생하지는 않았다. 효순이, 미선이의 추모시위와 탄핵반대를 위해 이루어졌던 촛불시위 역시 평화적 시위였다. 햇불이 아니라 촛불을 들었다는 것 자체가 평화를 상징하는 것이었다.

다섯째, 그러나 이러한 사건들은 오랜 기간 지속되지 않는 일시적 현상이라는 공통점을 지닌다. 월드컵 8강 진입 이후 붉은악마의 열풍은 눈에 띄게 사그라졌으며, 효순과 미선을 위한 촛불시위는 반미시위로 성격이 바뀌면서 급격히 참여자가 줄어들었고, 노무현 후보의 대통령당선 이후 노사모는 오히려 급격히 감소하기 시작했다.

필자는 공동연구자와의 토론을 통하여 이러한 공통분모들을 충족시키는 메커니즘으로 ‘약자의 선순환(virtuous circle)’이 존재한다는 인식에 도달했다. 약자의 선순환은 양의 피드백루프(positive feedback loop)를 의미한다. 양의 피드백루프는 조그마한 변화가 확대, 재생산되면서 커다란 변화를 산출하는 메커니즘이다(김도훈 외, 1999; 김동환 2004). 약자의 선순환은 다음과 같은 구도로 표현될 수 있다.

약자의 선순환은 두 개의 피드백루프로 구성된다. <그림 1>의 왼쪽 부분의 피드백루프는 강자의 억압에 의해 증가되는 약자의 고통과

그림 1
약자의 선순환



그 고통에 대한 연민(지지)이 증폭되는 루프이다. 약자에 대한 지지가 증가하면서, 불안한 강자는 더욱 약자를 억누르게 되고, 그 결과 약자의 고통은 더 심화된다. 이러한 과정을 거치면서 약자의 고통은 누적되고, 그에 따른 동정적 지지는 증폭된다. <그림 1>의 오른쪽에 위치한 피드백루프는 약자에 대한 지지가 스스로 증폭되는 과정을 묘사한 것이다. 이는 마케팅에서 널리 알려진 '구전효과(word of mouth)'와 같은 구조이다. 소수의 사람이 지지할 때 보다 많은 사람이 지지할수록, 그 지지의 명분이 강화된다는 것이다. 이러한 피드백루프는 시위 과정에서 종종 목격된다. 소수의 사람만 시위할 때는 그 명분의 호소력이 작지만, 수많은 사람이 시위에 참여할 때는 시위의 명분이 갖는 호소력이 증가하면서 더 많은 사람의 참여를 유도하게 된다.

약자의 선순환은 앞서 제기하였던 다섯 가지 사건의 다섯 가지 공통점을 설명할 수 있다. 첫째, 약자의 선순환은 문자 그대로 다섯 가지 사건에 함축된 약자에 대한 연민과 이것이 축적되는 현상을 반영한다.

둘째, 약자의 선순환은 양의 피드백루프이기 때문에 급격한 변화, 즉 티핑포인트를 설명할 수 있다. 만약 약자에 대한 지지가 안정적으로 표출된다면, 양의 피드백루프가 아니라 음의 피드백루프 구조를 지녀야 할 것이다. 그러나 다섯 가지 사건 모두 약자에 대한 지지가 급격히 증가했다가 급격히 감소하는 행태를 보여주었다. 약자의 선순환구조는 지지의 급격한 증가뿐만 아니라 급격한 감소까지 설명할 수 있다. 약자에 대한 지지가 감소하니 그 명분과 설득력이 더 감소되고, 이에 따라 약자에 대한 지지는 더욱더 감소되는 것과 같은 방식이다.

셋째, 약자의 선순환은 스스로 증폭되는 '자기강화(self-reinforcing)' 메커니즘이다. 따라서 조직적이거나 인위적인 확산노력 없이 어떻게 시민들의 자발적 참여가 증폭될 수 있었는지를 설명할 수 있다.

넷째, 약자의 선순환은 약자에 대한 동정심에 기반을 두는 피드백루프이기 때문에, 폭력적 방법이 아닌 비폭력적 방법에 의해서만 유

지될 수 있는 메커니즘이다. 약자가 폭력을 사용하는 순간, 약자에 대한 동정심은 사라지고, 강자의 억압이 오히려 정당화된다.

다섯째, 약자의 선순환은 약자가 약자로 존재할 때에만 가동될 수 있는 피드백루프이다. 약자가 강자가 되는 순간 약자의 선순환은 정지한다. 약자의 선순환을 타고, 약자가 강자로 등극하는 순간 약자의 선순환은 정지하기 시작한다. 노무현 후보가 대통령이 된 이후 노사모의 열풍은 사그라지기 시작하였으며, 노무현 대통령에 대한 탄핵이 기각되면서 탄핵반대로 인한 지지율 상승은 멈추기 시작했다. 이는 위의 다섯 가지 사건을 증폭시켰던 힘이 왜 갑작스럽게 사라졌는지를 설명해준다.

이러한 과정을 통하여 필자와 공동연구자는 시스템사고를 적용하여 한국사회에 불어온 급격한 변화를 동일한 메커니즘으로 이해할 수 있었다. 비록 한국사회의 변화라는 거대한 이슈에 대하여 시스템사고를 적용하였지만, 시스템사고를 적용하는 과정 그 자체는 경제정책이나 조직변화와 같은 보다 미시적 시스템에 관한 연구에서와 마찬가지로였다. 그리고 이 연구는 공동연구자와의 토론을 통해 진행되었기 때문에 시스템사고를 적용하는 과정에서 겪는 문제를 보다 더 명확하게 인식할 수 있었다.

3. 시스템사고의 적용에 관한 성찰

복잡한 현실시스템에 대하여 시스템사고를 적용하는 가장 좋은 방법이 규정된 것은 아니지만 어느 정도의 가이드라인은 여러 학자에 의해 제시되었다(김도훈 외, 1999 ; Sterman, 2000 ; Sherwood, 2002; 김동환, 2004). 그러나 그러한 가이드라인이 기계적으로 지켜지는 것은 아니다. 여기에서는 어떠한 점에서 이러한 가이드라인이 지켜지지 않는지를 성찰해보고자 한다.

성찰 1 : 시스템의 장기적 행태가 아닌 단기적 사건에 초점을 두었다

시스템사고 교과서에 의하면, 시스템사고를 현실문제에 적용하기 위해서는 일정한 절차를 따라야 한다. 먼저 장시간에 걸친 시스템의 동태적 행태(*dynamic behavior*)를 관찰하고, 이를 설명할 수 있는 시스템의 인과지도를 구축한다. 그리고 그러한 인과지도를 가지고 다시금 원래의 동태적 행태를 설명할 수 있는지를 검토한다. 이 과정을 반복하면서 인과지도에 포함된 여러 개의 피드백루프 중에 어떠한 피드백루프가 가장 강력한 지배력을 행사하는지를 규명한다(Sherwood, 2002 ; 김동환, 2004).

그러나 이러한 원칙을 지키기는 어려웠다. 위의 연구에서는 단기간의 사건을 통해 드러난 시스템의 행태에 초점을 두었다. 위의 분석에 초점을 두었던 시스템의 동태적 행태는 오랜 시간에 걸친 행태가 아니라 일주일에서 수개월에 걸친 단기간에 약자에 대한 지지가 증폭되는 현상이었다. 이는 시스템의 장기적 행태가 아니라 일회적 사건(event)에 가깝다고 할 수 있다.

이 원칙을 지키기 어려웠던 이유는 연구자의 관심을 끄는 행태는 특정한 사건을 전후로 집중적으로 발생했기 때문이다. 붉은악마 또는 시민의 응원에 대한 열기가 한·일 월드컵이라는 사건을 중심으로 급격하게 증가했다가 그 이후로 급격하게 줄어들었다는 단기적 측면이 연구자의 관심을 끌었다. 필자는 미군에 희생당한 피해자들에 대해 시민들이 수십 년간 어떠한 행태를 보였는지에 대한 관심보다는 효순이, 미선이의 죽음에 대한 촛불시위가 어떻게 확산되었는지에 초점을 두었다. 또한 노무현 후보 또는 대통령에 대한 지지가 십여 년 동안 어떻게 변화되었는가에 관심을 기울이기보다는 대통령 선거와 탄핵 사태를 중심으로 국민의 지지가 어떻게 변화되었는지에 초점을 두었다. 결국 한 시스템의 장기적 행태변화에 초점을 두어 시스템의 근원적 인과지도를 구축하기보다는, 관심을 끌 만한 사건을 중심으로 변화된 행태를 설명할 수 있는 인과지도를 구축하고자 했다.

사실 장기적 행태를 관찰하기 어려웠던 가장 큰 이유는 시스템이 안정적으로 존재하지 않기 때문이다. 월드컵축구에 대한 국민의 응원이라는 시스템은 한시적이었다. 월드컵이라는 거대한 경기는 국내에서 반복되어 개최되지 않았다. 효순이, 미선이의 죽음이라는 사건과 이에 대한 시민의 추모라는 시스템 역시 한시적으로 존재할 뿐, 지속적으로 존재하는 시스템이 아니다. 노사모 또는 탄핵을 반대하는 시민들의 움직임 역시 지속적으로 활동하는 조직이나 시스템이라고 하기 어렵다. 이처럼 이들 시스템은 한시적이었기 때문에, 특정한 사건의 이전과 이후를 장기간에 걸쳐 비교하는 것 자체가 불가능했다.

이에 비해 시스템사고의 가이드라인이 비교적 충실히 적용되는 경영조직은 상대적으로 장기간에 걸쳐 존재한다고 할 수 있다. 경영 분야에서 수년에서 수십 년에 걸친 시스템의 행태를 관찰하는 것은 가능하지만, 정치 또는 정책 분야에서는 특정한 사건을 중심으로 시스템이 한시적으로 형성되기 때문에 장기적 시스템의 행태유형에 초점을 맞추기는 어렵다.

전통적으로 시스템사고에서는 일회적 사건에 관심을 기울이기보다는 시스템의 지속적 행태변화에 관심을 기울일 것을 주문한다. 그러나 필자의 연구에서 사건을 무시할 수는 없었다. 오히려 사건이야말로 연구의 방향과 범위를 정해주는 가이드라인 역할을 하였다.

성찰 2 : 구체적 변수를 넘어 추상적 힘에 연구의 초점을 두었다

시스템사고에서는 구체적 변수와 그들간의 인과관계에 초점을 두어 동태적 행태를 설명하는 접근을 강조한다(Richmond, 1993). 그러나 정치적, 문화적으로 복잡한 환경에 놓인 사회에서 발생한 티핑포인트를 규명하는 데 구체적 변수나 인과관계에 초점을 두기는 어려웠다. 오히려 보다 추상적 차원에서 위의 다섯 가지 사건에는 어떠한 힘이 공통적으로 존재하는가에 연구의 초점을 두었다.

시스템사고의 논리에 의하면 티핑포인트가 양의 피드백루프에 의해

발생되리라는 점은 자명했다. 그러나 어떠한 양의 피드백루프인가 하는 점이 문제였다. 이에 대한 답을 찾기 위하여 구체적 변수에 초점을 두지는 않았다. 그보다는 다섯 가지 사건의 이면에 '약자'와 '약자에 대한 연민'이 존재한다는 점에 초점을 두었다. 이는 대단히 추상적 차원이다. 현실세계에서 '약자'라는 변수는 존재하지 않는다. '약자'라는 변수는 사람들의 머릿속에서 형성되는 상대적 개념일 뿐이다. 약자의 선순환은 현실세계에 구체적으로 존재하는 변수와 그들간의 인과관계라고 하기는 어렵다. 오히려 행위자의 관념 속에서 형성되어 행위자를 움직이는 관념적 피드백루프에 가깝다.

그렇다고 해서 약자의 선순환이 현실세계에 존재하지 않는다는 것은 아니다. 물리적 세계에 존재하는 힘보다 관념의 세계에 존재하는 힘이 사회를 더 급격하게 변화시킬 수 있다. 여기에서 명확하게 밝혀야 할 것은 시스템사고가 현실의 구체적 변수와 인과관계에 초점을 두면서 진행되는 것만은 아니라는 점이다. 오히려 추상적이고 관념적인 차원에서 개별시스템을 움직이는 어렵듯한 힘에 초점을 둬므로써 보다 근원적 피드백루프를 발견할 수도 있다는 것이다.

성찰 3 : 구조를 강조하여 개별행위자를 소홀히 다루었다

시스템사고는 구조에서 행태의 원인을 찾는다(Richardson, 1991; Richmond, 1993). 이때 시스템의 행태는 시스템의 변화양상을 의미하며, 시스템의 구조는 인과관계의 네트워크를 의미한다. 시스템사고는 특정한 구조에서 특정한 행태가 발생된다는 일반화된 논리를 채용한다. 즉, 그 구조에 어떠한 행위자가 들어가서 역할을 하더라도 동일한 행태가 발생될 것이라는 점을 전제로 한다.

이러한 시스템사고의 논리를 적용하면 개별적 행위자로서의 사람의 중요성에 대해서는 간과하기 쉽다. 약자지지의 티핑포인트를 설명하기 위하여 약자의 선순환구조에 초점을 두었을 때도 마찬가지였다. 약자의 선순환구조가 구체적으로 어떠한 사람에 의해 촉발되었는지에

관해서는 분석하지 못했다. 행위자에 대한 무관심의 배경에는 시스템 사고에서 전제로 하는 일반화의 논리가 있었다.

학회에서 이 연구를 발표했을 때 청중 중 한 사람이 질문했다. “구조는 이해하겠는데, 그 구조를 움직이는 사람은 누구인가요?” 이 질문은 필자에게 깊은 인상을 주었다. 그리고 구조에 지나친 초점을 둔 나머지, 그 구조 속에서 움직이는 사들에 대해서는 거의 관심을 기울이지 못했다는 점을 깨달을 수 있었다. 학회에서 발표가 끝난 후 다섯 가지 사건들에서 어떠한 사람들이 활동했는지 조사하기 시작했다. 그리고 약자의 선순환이라는 구조를 촉발한 사람들은 대학생, 회사원, 가정주부 등과 같은 지극히 평범한 사람이었다는 점을 확인할 수 있었다. 이러한 추가적 분석을 통하여 필자의 연구는 ‘티핑포인트 약자의 선순환 평범한 트리거’라는 분석틀로 확대되었다. 아무리 좋은 총에 탄약이 잘 장착되었다라든 총을 발사하는 트리거가 있어야만 총알이 발사되는 것과 마찬가지로.

아울러 이러한 경험을 통하여 시스템사고의 연구에서 소홀히 다루기 쉬운 개별행위자가 얼마나 중요한지를 깨달을 수 있었다. 약자의 선순환구조가 돌아가도록 촉발한 사람들이 지극히 평범한 사람이었다는 점 자체가 정치적, 정책적 측면에서는 대단히 중요한 시사점을 제시한다. 만약 사회지도층만이 약자의 선순환구조를 촉발할 수 있다면, 약자의 선순환은 아래로부터의 혁명이라기보다는 위로부터의 계몽으로 이해되어야 할 것이다. 그러나 평범한 사람 누구나 약자의 선순환을 촉발할 수 있다는 점을 확인함으로써, 약자의 선순환은 위로부터 강제되는 것이 아니라 밑으로부터 자발적으로 돌아갈 수 있는 메커니즘이라는 점을 확인할 수 있었다.

성찰 4 : 하나의 인과지도로 모든 것을 이야기하기는 어려웠다

시스템사고를 적용하는 과정에서 가장 흥미로웠던 것은 지속적으로

새로운 사실을 발견하게 된다는 점이였다. 완성된 인과지도를 가지고 연구를 시작하는 것이 아니라, 동태적 변화를 보다 잘 이해할 수 있도록 새로운 변수를 추가하기도 하고 전혀 다른 피드백구조를 구축하기도 하면서 인과지도가 끊임없이 변화되었기 때문이다. 이러한 과정에서 예상하지 못했던 질서를 발견하면서 연구자들은 놀라움의 가치 (*surprising value*)를 발견했다는 흥분에 휩싸이곤 한다. 시스템사고의 연구에서 새로운 발견은 새로운 구조의 발견을 의미하며, 이는 새로운 인과관계의 추가를 의미한다. 이러한 과정을 거치면서 초기에 설정했던 인과지도는 보다 더 세련되고, 보다 큰 인과지도로 성장한다.

그러나 시스템사고를 수행하다보면, 새로이 발견한 사실이 초기의 인과지도에 매끄럽게 연결되지 못하는 경우를 종종 경험하게 된다. 새로운 사실들이 인과지도로 표현되기 어렵거나, 표현될 수 있다 하더라도 초기의 인과지도와 잘 부합되지 못하곤 했다.

위의 연구를 수행하면서 발견한 첫 번째 특징은 티핑포인트간에 연계성이 있다는 점이였다. 월드컵의 광장문화가 형성되고 나서 효순이, 미선이의 촛불시위가 가능해졌다. 그리고 광장문화와 촛불문화가 결합됨으로써 탄핵반대시위는 자연스럽게 광화문시위로 이어지게 되었다. 이렇게 티핑포인트들이 상호연계된다는 점은 연구를 시작할 때는 인식하지 못했던 점이다.

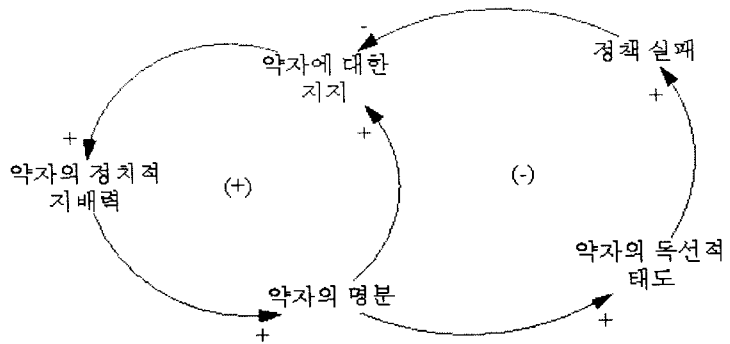
그러나 이러한 티핑포인트간의 연계성을 인과지도로 명료하게 표현할 수는 없었다. 말로 하면 분명하지만, 인과지도로 표현하기에는 어려웠다. 더욱이 시간의 흐름에 따라 발생하는 사건은 순차적으로 영향을 미치는 인과관계이기 때문에, 여기에서 피드백루프를 발견할 수도 없었다. 따라서 이러한 발견은 초기의 인과지도와 독립적으로 논의될 수밖에 없었다.

둘째, 앞서 논의하였듯이 약자의 선순환을 촉발시키는 개별행위자가 중요한 역할을 수행할 수 있다는 점, 그리고 이들은 평범한 사람이었다는 점을 새로이 발견할 수 있었다. 이러한 발견 역시 인과지도에 추가할 수 없었다. 개별적 행위자로서 누가 선순환을 촉발할 것인가

가라는 질문은 일반적 인과관계를 의미하는 것이 아니기 때문이다. 시스템사고의 인과지도는 일반화될 수 있는 인과관계를 추구한다. 그러나 특정상황에서 구체적으로 어떠한 사람이 행동에 돌입하는가는 일반성의 문제가 아니라 개인 고유성의 문제이다. 개별행위자의 고유성이 강조되는 상황은 인과지도에 반영하기 어렵다.

셋째, 연구를 진행하면서 성공적 약자의 선순환은 예상치 못한 실패를 가져올 수 있다는 점을 새로이 발견할 수 있었다. 이러한 메커니즘은 어렵지 않게 인과관계로 표현될 수 있었다. <그림 2>는 이에 관한 피드백루프를 보여준다. <그림 2>의 왼쪽에 관련되는 피드백루프는 약자에 대한 지지가 증폭되어 약자의 정치적 지배력이 강화되는 과정을 보여준다. <그림 2>의 오른쪽 피드백루프는 약자의 명분이 강화됨에 따라 약자의 독선적 태도가 증가하고 이에 따라 정책실패가 야기되는 과정을 보여주고 있다. 이는 결국 약자의 정치적 지배력을 감소시키는 음의 피드백루프를 형성한다. 이러한 피드백루프는 약자의 선순환을 통하여 정치적 권력을 획득한 약자가 어떠한 과정을 거쳐서 정책 실패에 도달하게 되는가를 설명한다.

그림 2
성공한 약자의 딜레마



〈그림 2〉의 인과지도와 〈그림 1〉의 인과지도를 통합하는 것은 별 어려움이 없다. 〈그림 1〉과 〈그림 2〉에는 ‘약자에 대한 지지’라는 공통된 변수가 존재하기 때문이다. 그러나 두 인과지도를 통합한다고 해서 새로운 시사점이 도출되는 것이 아니다. 인과지도의 복잡성만 증가할 뿐이다. 그 이유는 〈그림 1〉의 인과지도가 작동되는 시기와 〈그림 2〉의 인과지도가 작동되는 시기가 상이하기 때문이다. 〈그림 1〉의 인과지도는 약자가 정권을 획득하기 전의 상황이며, 〈그림 2〉의 인과지도는 약자가 정권을 획득한 다음의 상황을 의미한다. 이렇게 작동시기가 상이한 인과지도들을 통합하기보다는 차라리 독립적 인과지도로 다루는 것이 논리의 명료성을 향상시킬 수 있다.

이러한 경험은 시스템사고를 적용할 때 인과지도에만 의존할 수 없다는 점을 말해준다. 개인의 고유성이나 시간의 흐름에 따른 변화상을 보여주기 위해서는 인과지도와는 다른 표현도구가 필요하다. 또한 단일의 통합된 인과지도가 아니라 다양한 독립된 인과지도가 오히려 분석을 명료하게 해줄 수 있다는 점을 확인할 수 있었다.

성찰 5 : 연구자의 가치정향이 분석내용에 영향을 주었다

시스템사고뿐만 아니라 학문적 연구일반에서 ‘연구자의 가치정향이 연구내용에 영향을 주지 말아야 하는 것’은 상식에 가깝다. 그러나 정치적 또는 정책적 이슈에 대하여 시스템사고를 적용하면서 가치중립성의 가이드라인을 지키는 것은 대단히 어려웠다. 오히려 가치편향적 태도를 유지하는 것이 연구의 진척에 도움이 된다는 점을 느낄 수 있었다.

무엇보다도 약자의 선순환이라는 메커니즘 자체가 연구자의 가치정향을 반영하는 것이었다. ‘약자’라는 용어보다는 ‘소수자(minority)’라는 용어가 아마도 보다 더 가치중립적이었을 것이다. 또한 ‘강자의 억압’이라는 변수보다는 ‘상대적 박탈감’이라는 용어가 보다 더 가치중립적일 수 있다. 만약 연구자의 가치정향이 달랐다면, 보다 더 가치

중립적 변수를 선택했을 것이며, 이러한 변수로 구성되는 피드백루프는 약자의 선순환과는 다른 구조였을 것이다.

이러한 가치정향의 영향은 필자의 연구보고에서도 그대로 드러난다. 예를 들어, “거기에는 강자를 사모하는 동경보다는 약자를 불쌍히 여기고 그 약자와 동일시하는 약자의 한이 흐르고 있었다(김동환·김현식, 2005 : 140)” 라거나, “그러나 우리는 여기에서 강자의 선순환보다는 약자의 선순환을 먼저 말하고자 하였다. 강자의 선순환보다는 약자의 선순환이 결국 역사에서 승리하는 선순환이라고 믿기 때문이다(김동환·김현식, 2005 : 146)” 라는 표현에서, 연구자의 가치정향이 연구내용에 영향을 주었음을 인정한다.

다른 연구방법에 비해 시스템사고에서 가치편향적 연구가 이루어지기 쉽다고 할 수 있다. 시스템사고를 적용할 때 객관적으로 측정할 수 있는 하드변수(*hard variable*)보다는 연구자의 주관적 관념에 강하게 영향을 받는 소프트변수(*soft variable*)를 집중적으로 사용하게 된다. 어떠한 소프트변수를 사용하는가에 따라 인과지도의 가치정향이 결정된다고 할 수 있다.

또한 시스템의 행태를 설명하는 인과지도는 시스템의 구조에 관한 이야기(*story*)라고 해석될 수 있다. 누구의 편에 서서 이야기를 하느냐에 따라 어떠한 가치가 집중적으로 부각되느냐가 결정되는 것과 마찬가지로, 누구의 편에 서서 인과지도를 구축하느냐에 따라 어떠한 가치정향이 반영되는지가 결정된다고 할 수 있다. 위의 다섯 가지 사건을 강자의 시각에서 바라보는지 아니면 약자의 시각에서 바라보는가에 따라 상이한 가치정향을 담은 인과지도가 산출될 수밖에 없다.

이러한 상황에서 가치중립성을 주장하는 것은 약자의 관점은 물론이고 강자의 관점까지도 포기하라는 것과 마찬가지로이다. 시스템사고의 적용에서 가치중립성을 지키는 것은 거대한 가능성을 포기하는 것을 의미한다. 이러한 상황에서 가치정향은 불가피한 선택일 수도 있다.

4. 점진적 시스템사고의 가능성에 관하여

정치의 세계나 정책의 세계와 같이 급격하게 변화하는 시스템에서 학자들이 제시하는 시스템사고의 가이드라인은 불가피하게 위반되곤 한다. 이러한 상황에서 교과서적 시스템사고를 고집하기보다는 오히려 현실적 어려움을 인정하는 것이 현명한 것이다. 시스템사고를 적용할 때 불가피하게 발생하는 편향을 인정하고 이러한 편향을 적극적으로 관리함으로써 불가피한 편향의 폐해를 감소시킬 수 있을 것이다. 이는 마치 사격연습을 할 때 잘못된 자세를 완전히 교정해 사격하는 것은 거의 불가능에 가까운 것과 마찬가지이다. 잘못된 자세를 인정하고, 그만큼 가늠자를 조정하는 것이 실행가능한 방법이다.

자신의 한계를 인정하고, 주어진 한계의 범위 안에서 조금씩 일을 수행하는 방법은 '점진주의적 접근방법(*incremental approach*)'을 연상시킨다(Braybrook & Lindblom, 1970). 극히 단순한 시스템을 제외하고는 처음부터 시스템사고를 완벽하게 적용하는 것은 무리다. 현실적으로 시스템사고를 적용할 수 있는 만큼만 적용하고, 시간을 두고서 서서히 그리고 조금씩 시스템사고의 적용을 정치화하는 것이 바람직하다는 것이다.

앞서 논의한 다섯 가지 성찰의 불가피성을 무시하고, 전통적 또는 교과서적 시스템사고를 고집하는 것은, Ackoff가 OR에 대해 비판했던 것과 마찬가지로, 오히려 현실문제를 왜곡하는 결과를 가져올 것이다. 앞서 논의한 다섯 가지 성찰에서 드러난 한계를 인정하고, 그러한 한계 위에서 시스템사고를 조심스럽게 적용하는 것이 오히려 시스템사고와 현실의 복잡한 문제를 안정적으로 접목하는 방법이 될 것이다. 이러한 관점에서 시스템사고를 점진적으로 적용하는 방법을 고려해 볼 수 있다. 이런 방법을 여기에서는 '점진적 시스템사고(*IST, incremental systems thinking*)'라고 부르기로 한다. 점진적 시스템사고는 전통적 시스템사고와 다음과 같은 차이점을 보일 것이다.

표 1
전통적 시스템사고와
점진적 시스템사고의 비교

	전통적 시스템사고	점진적 시스템사고
분석시기	장기적 행태변화	단기적 사건 중심의 설명
분석대상	구체적 변수와 인과관계	변수의 추상성, 애매성 허용
분석방법	인과지도 분석방법	인과지도 이외의 분석 방법 허용 (개별행위자의 역할, 상황변화)
준거모델	단일의 통합된 인과지도	상황에 따라 절연된 인과지도
가치정향	가치중립성의 강조	가치편향의 인정

첫째, 점진적 시스템사고는 단기간의 변화에 초점을 둔다. 단기간에 일어나는 변화는 급격한 변화의 증폭일 수도 있으며, 변화압력을 억제하는 시스템의 저항일 수도 있다. 전자는 양의 피드백루프로 분석해야 할 것이며, 후자는 음의 피드백루프로 분석해야 할 것이다. 어떠한 경우든 점진적 시스템사고는 지나치게 장기적 변화를 분석하려고 시도하지 않는다. 많은 경우 정책결정자가 요구하는 변화는 수개월에서 1~2년에 걸친 단기간의 분석이다. 수십 년에 걸친 장기적 행태에 관한 분석은 학자의 사치라고 폄하될 위험이 있다.

둘째, 점진적 시스템사고는 추상성과 애매성을 용인한다. 정치의 세계, 행정의 세계에서는 고도로 추상적인 변수가 사용되곤 한다. 예를 들어 공익, 전체의 이익, 시민정신, 사회질서 등과 같은 변수가 여기에 해당된다. 이러한 변수를 구체적 상황에서 측정할 수 있는 개념으로 전환하고 시스템사고를 적용하기는 어렵다. 오히려 추상적이고 애매한 변수간의 인과관계를 그 나름대로 규정하여 인과지도를 구축한 다음, 이러한 인과관계는 상황의 변화에 따라서 언제든지 변할 수 있는 것이라는 점을 인정하고 표시하는 것이 오히려 바람직하다. 이러한 인과관계를 점선으로 표시하는 것도 하나의 방법일 것이다.

셋째, 점진적 시스템사고는 인과지도만을 고집하지 않는다. 점진적 시스템사고는 인과지도 이외에 개인의 중요성을 강조하는 도식이나 시간의 흐름에 따른 정치적, 정책적 상황의 변화를 표시하는 도식을 적극적으로 활용해야 할 것이다(Coyle, 2000). 이러한 도식과 인

과지도와의 연계성을 지적하는 것은 시스템사고의 적용을 보다 더 유연하게 해줄 것이다.

넷째, 점진적 시스템사고는 상호연결되지 않는 독립적 인과지도를 용인한다. 시간 또는 공간에 따라 상이한 인과지도가 독립적으로 존재할 수 있다는 점을 인정해야 한다. 정권을 잡기 전과 정권을 잡은 후 약자의 행동을 지배하는 메커니즘은 상이할 수 있다. 정치적 공간에서의 약자와 정책적 공간에서의 약자는 상이한 메커니즘에 의해 지배된다. 이러한 점을 인정하는 것은 상호연결되지 않는 독립적이고 다양한 인과지도를 용인하는 것이다. 이러한 인과지도를 '절연된 인과지도(*disjointed causal maps*)' 라고 부를 수 있을 것이다. 기존의 시스템사고에서는 완벽하게 통합된 인과지도를 목표로 했지만, 점진적 시스템사고에서는 여러 상황에 따른 절연된 인과지도에 만족하는 것이다. 그리고 이들 절연된 인과지도간에 어떠한 연계메커니즘이 있는가에 관하여는 점진적으로 보완할 수 있을 것이다.

다섯째, 점진적 시스템사고는 가치중립성을 고집하지 않는다. 오히려 연구자의 가치정향에 따라 인과지도에 상이한 메커니즘이 표현될 수 있음을 인정한다. 가치정향과 정책메커니즘의 관계성을 명료하게 드러내는 데 인과지도는 효과적 도구로 기능할 수 있을 것이다. 인과지도는 연구자가 지닌 묵시적 개념과 가정을 명료하게 드러내기 때문이다. 이러한 경우 인과지도는 상이한 가치정향의 연구자간에 토론을 활성화시키는 장을 제공해 줄 수도 있을 것이다. 상이한 가치정향을 지닌 전문가는 상대방을 맹목적으로 비판할 수도 있지만, 원래의 인과지도에서는 볼 수 없었던 메커니즘의 존재를 제시할 수도 있다. 결국 점진적 시스템사고는 상반된 가치의 연구자간에 보다 더 활발한 토론을 요구한다.

5. 결론: 미래를 향한 성찰

시스템사고를 현실의 변화에 적용하면서 겪은 필자의 경험을 성찰함으로써 전통적 시스템사고에서 요구하는 가이드라인이 완벽하게 지켜지기 어렵다는 점을 논의하였으며, 이에 대한 보완책으로 점진적 시스템사고를 제안했다. 점진적 시스템사고는 현실문제를 왜곡하지 않고 시스템사고를 적용할 수 있는 유연한 방법이라고 생각된다.

전통적 시스템사고가 만능이 아니듯이 점진적 시스템사고 역시 많은 한계를 지닌다. 점진적 시스템사고는 애매한 인과관계를 추상적 수준에서 논의한다는 비판을 받을 수도 있으며, 상호연결되지 못한 단편적 인과지도를 상황에 따라 바꾸면서 설명한다는 비판을 받을 수도 있다. 그러나 무엇보다도 점진적 시스템사고는 연구자 스스로의 한계와 연구방법론으로서의 시스템사고의 한계를 인정한다는 데 그 가능성이 있다고 생각된다. 스스로의 한계를 인정하지 않을 때 의도하지 않았던 거짓과 왜곡이 발생될 수 있다. 이를 피할 수 있는 최선의 방법은 시스템사고의 한계를 인정하고, 그 토대 위에서 현실문제를 분석하는 것이다.

아직까지 시스템사고는 완전한 이론체계를 갖추지 못했다. 이러한 상황에서 시스템사고를 완전한 방법론인양 무비판적으로 적용하는 것은 정책문제를 왜곡할 가능성이 있을 뿐만 아니라 시스템사고 자체의 발전을 가로막을 수도 있다. 시스템사고가 한낱 학문적 유행으로 그치지 않기 위해서는 보다 많은 성찰과 이를 통해 드러나는 한계를 인정하고 그 한계 위에서 조심스럽게 정책분석을 수행하는 점진적 덕목이 권장되어야 할 것이다.

■참고 문헌

- 김도훈·문태훈·김동환. 1999. 《시스템 다이내믹스》, 대영문화사.
- 김동환. 2000. 《김대중 대통령의 시스템사고》, 집문당.
- _____. 2004. 《시스템사고》, 선학사.
- 김동환·김현식. 2005. 《촛불@광장사회의 메커니즘》, 북코리아.
- 말콤 글래드웰. 2000. *The Tipping Point*, 임옥희 역. 2004. 《티핑포인트》, 21세기북스.
- 손태원. 1996. “학습조직과 시스템사고”, 삼성경제연구소 편, 《학습조직의 이론과 실제》 5장, 삼성경제연구소.
- 정석환·주영중. 2005. “시스템 다이내믹스 방법론을 이용한 정책과급효과 분석 : 성매매특별법을 중심으로”, 한국행정학보.
- 하원규·최남희·김동환. 2002. 《유비쿼터스 IT 혁명과 제 3공간》, 전자신문사.
- 행정자치부. 2005. “정책품질 매뉴얼안”, 행정자치부 정책혁신과(<http://www.mogaha.go.kr/warp/webapp/board/notice/view?id=415572>).
- Ackoff, R. 2001. “OR : After the Post Mortem”, *System Dynamics Review* 17(4), : 341~346.
- Braybrooke, D. & C. E. Lindblom. 1970. *A Strategy of Decision : Policy Evaluation as a Social Process*, Free Press.
- Coyle, R. G. 1997. “Two Approaches to Qualitative Modelling of a Nation’s Drugs Trade”, *System Dynamics Review* 13(3) : 205~222.
- _____. 1998. “The Practice of System Dynamics : Milestones, Lessons and Ideas from 30 Years Experience”, *System Dynamics Review* 13 : 205~222.
- Coyle, R. G. 2000. “Qualitative and Quantitative Modeling in System Dynamics : Some Research Questions”, *System Dynamics Review* 16(3) : 225~244.
- Eden, C. 1988. “Cognitive Mapping : a Review”, *European Journal Of Operational Research* 36 : 1~13.
- Eden, C. & F. Ackermann. 2004. “Cognitive Mapping Expert Views for Policy Analysis in the Public Sector”, *European Journal Of Operational Research* 152 : 615~630.
- Lee M. H., N. H. Choi & M. Park. 2005. “A Systems Thinking Approach to the New Administrative Capital in Korea : Balanced Development or Not?”, *System Dynamics Review* 21(1) : 69~85.
- Meadows, D. H. 1989. “System Dynamics Meets the Press”, *System Dynamics Review* 5 : 69~80.
- _____. 2002. “Dancing With Systems”, *The Systems Thinker* 13(2)
- Narayanan, V. K. 2005. “Causal Mapping : An Historical Overview”, In Narayanan, V. K. (ed.) *Causal Mapping for Research in Information Technology* 1~19, Hershey, PA : Idea Group Publishing.

- Repenning, N. P. 2003. "Selling System Dynamics to (other) Social Scientists", *System Dynamics Review* 19(4) : 303~327.
- _____. 1991. *Feedback Thought In Social Science And Systems Theory*, Philadelphia : University Of Pennsylvania Press.
- Richmond, B. 1993. "Systems Thinking : Critical Thinking Skills for the 1990s and Beyond", *System Dynamics Review* 9(2) : 113~133.
- Roberts N. 1978. "Teaching Dynamic Feedback Systems Thinking : An Elementary View", *Management Science* 24(8) : 836~843.
- Senger, P. 1990. *The Fifth Discipline*, New York : Doubleday.
- Sherwood D. 2002. *Seeing the Forest for the Trees : A Manager's Guide to Applying Systems Thinking*, Nicholas Brealey Publishing.
- Sterman, J. D. 2000. *Business Dynamics : Systems Thinking and Modeling for a Complex World*, New York : Irwin/Mcgraw-Hill.
- _____. 2002, "All Models are Wrong : Reflections on Becoming a Systems Scientist", *System Dynamics Review* 18(4) : 501~531.
- Strijbos, S. 2003. "Systems Thinking and the Disclosure of a Technological Society : Some Philosophical Reflections", *Systems Research and Behavioral Science* 20 : 119~131.
- Warren, K. 2004. "Why has Feedback Systems Thinking Struggled to Influence Strategy and Policy Formulation? Suggestive Evidence, Explanations and Solutions", *Systems Research and Behavioral Science* 21 : 331~347.
- Wolstenholme, E. 2004. "Using Generic System Archetypes to Support Thinking and Modelling", *System Dynamics Review* 20(4) : 341~356.
- Wolstenholme, E. F. 1999. "Qualitative vs. Quantitative Modeling : The Evolving Balance", *Journal of the Operational Research Society* 50 : 422~428.

3. Introspective Reflection on Applying Systems Thinking : Toward an Incremental Systems Thinking

Dong-Hwan Kim

In this paper, I reflected on my experience of applying systems thinking on recent social and political changes in South Korea. Explaining why and how I came to positive feedback loops that reinforce political support to the weak, I try to explain why I could not but violate some guidelines of systems thinking. Based on this self-reflection, I proposed incremental systems thinking that can be applied wide range of systems. Incremental systems thinking may include focusing on the short period of time, dealing with abstract forces and soft variables, analyzing individual people as a trigger of the feedback loops, constructing disjointed and diverse causal maps, and admitting the unavoidable value-laden causal maps.

Key Words : systems thinking, incremental approach, tipping point, the weak