

# 제10주제 - 지속가능발전의 의미

2016년 3월 3일

주제발표 | 홍종호 (서울대학교 교수), “지속가능한 발전, 과연 가능한가?”  
이도원 (서울대학교 교수), “한양 풍수의 교훈: 지속가능발전”

초청토론 | 김태형 (서울대학교 교수)

진행 | 김성수 (서울대학교 교수)

## 홍종호 교수 발제요지

**지속가능성의 의미:** 지속가능 발전은 개념적으로는 바람직한 가치이지만 실천적 차원에서 보면 쉽거나 명료한 가치는 아니다. 지속가능 발전이란 “미래 세대가 그들의 필요를 충족시킬 능력을 저해하지 않으면서 현재 세대의 필요를 충족시키는 발전”으로 정의된다. 하지만 사람들은 개인과 가족 차원의 지속가능성을 우선시하는 경향이 강하며, 지역, 국가, 지구 차원의 지속가능성은 부차적인 문제로 생각한다. 경제학적 관점에서 지속가능성은 “개인의 후생수준(소득수준에 따른 소비수준)이 떨어지지 않고 지속적으로 유지되는 상태”를 말한다. 그러나 우리나라 현실에서 보는 바와 같이 과거의 고도성장기가 지속되지 않고 저성장 시대로 접어드는 것을 보면 경제적 지속가능성도 달성하기가 쉽지 않다. 저출산, 고령화 등의 사회추세는 경제적 지속가능성을 더욱 어렵게 할 것이다. 지속가능성은 인간이 직접 만들어내지 않은 ‘자연 자본’과 인간이 만들어낸 ‘인간창출자본’ 간의 대체가능성에 따라 ‘약 지속가능성’과 ‘강 지속가능성’으로 구분

해 볼 수 있다. 약 지속가능성(weak sustainability)이란 두 자본 간의 대체가 가능하다는 것을 전제로 하는 반면, 강 지속가능성(strong sustainability)은 자연자본이 인간이 창출한 자본으로 대체될 수 없다는 시각이다. 소위 ‘주류’ 경제학자들은 대체로 약 지속가능성의 입장에서 자연자본이 일정 정도 훼손되더라도 그것이 인간창출자본으로 대체될 수 있다면 지속가능성이 유지될 수 있다고 본다. 즉 자연환경이 훼손되거나 자원이 고갈되더라도 인간이 이를 회복시키거나 다른 것으로 대체할 수 있다고 보는 것이다. 한편 생태주의자들은 강 지속가능성의 입장을 취하며 자연자본은 인간창출자본에 의해 대체될 수 없다고 본다. 어떤 입장을 가지는가에 따라 자연환경에 대한 가치부여가 다르며 지속가능성에 대한 태도도 달라진다.

**지속가능성 추구 방향:** 인간, 자연, 경제의 3개 축이 선순환해야 지속가능성이 높아진다. 인간, 자연, 경제 사이의 균형잡힌 국토 및 도시관리가 필요하다. 조류 50만 마리가 희생되고 몇 개 생물종을 멸종시킨 미국 알래스카 엑스 발테즈 기름유출 사고는 지속가능하지 않은 자연

파괴의 사례이다. 한국 태안반도에서도 많은 양의 기름이 유출되어 자연파괴와 주민피해가 발생하였다. 4대강 사업의 일환으로 이루어지고 있는 영주댐 건설로 인해 회룡포가 입지한 내성천에서 지역개발과 환경보전이라는 가치가 충돌하고 있다. 1967년 미국 테네시 주에서 시작된 텔리코(Tellico) 다목적 댐 건설은 용수와 전력공급, 수자원 관리를 목적으로 한 것이었다. 착공된 지 6년 만인 1973년 데이빗 애트니어 박사에 의해 이 지역에만 서식하는 ‘스네일 다터(Snail Darter)’라는 어종을 발견하게 되었다. 이에 박사는 1973년에 제정된 멸종위기 보호법령(Endangered Species Act)에 의거하여 공사를 중지할 것을 주장하였고, 1978년 미 연방대법원은 스네일 다터 보호론자가 승소한 고등법원의 판결을 확정하였다. 1979년 미 연방의회에서 텔리코 댐에 대한 예외조항을 둔 법령이 통과되면서 결국 텔리코 댐은 완공하게 되고 이 지역은 수몰된다. 그러나 미 연방정부의 텔리코 댐에 대한 사후 경제성 평가 결과 경제적인 편익이 비용을 능가하지 못하는 것으로 나타났다. 현재의 한국사회와 정부, 법원이 댐 건설에 의해 영향받는 물고기 보존에 얼마만큼의 가치를 부여할 것인지 의문이다. 내성천에 서식하는 ‘흰수마자’라고 하는 멸종 위기종의 개체수가 줄어들고 있으나 이에 대한 국민적 관심은 미미하다. 새만금, KTX, 4대강, 경인운하 등 국책사업이 대통령 선거공약을 통해 등장하고, 후보에 따라 찬반논리가 결정된다. 정치와 권력의 논리가 경제, 환경 논리를 압도하는 우려스러운 현상이 지속되고 있다.

**미래의 성장경로:** 미래의 성장경로에 대한 정답은 없다. 그래서 고민스럽다. 정책판단에 있어서 실수가 있을 수 있다. 그러나 이를 바로 잡으려는 자세와 능력이 중요하다. 순천만의 경우에도 원래 해당지역에서는 하천을 직강화하고 매립하여 개발하고자 하였으나, 이를 바로 잡음으로써 순천만 생태계가 보존되고 지역경제에도움이 되는 경제적 편익도 누릴 수 있었다. 지구적 차원에서 2100년까지 소득증가 곡선이 어떻게 될 것인가에 대해 두 가지 관점이 존재한다. 1안은 초기에 성장률이 높다가 후반부에 낮아지는 안이고, 2안은 반대로 초기에 기

울기가 낮다가 후반부로 갈수록 높아지는 패턴이다. 미래세대를 고려한다면 인류적 차원에서 대안2가 바람직하지만 현재를 살아가는 사람들은 대안1을 선호하는 것이 현실이다. 미래보다 현재를 앞세우는 ‘시간선호(time preference)’ 경향을 보이기 때문이다. 지속가능성의 관점에서 대안1 보다 대안2을 바람직하게 생각하는 패러다임 전환이 필요하다. 최근 우리나라의 미세먼지와 황사 문제에서 보듯이 지속가능성은 초국경적인 환경문제로 인해 어려움에 봉착해 있으며, 이를 해결하기 위한 꾸준한 노력이 필요하다.

## 이도원 교수 발제요지

**한국 전통에서 발견하는 지속가능 지혜:** 풍수와 같은 한국의 전통적인 지리관에는 미신적인 면이 있지만 그곳에는 버리지 말아야 할 지속가능성의 지혜를 다수 발견할 수 있다. 청계천 유역에 도성의 터를 잡은 데서 보듯이 우리 조상들은 당시 외국에서는 이해하지 못했던 ‘유역’ 개념을 알고 유역을 중심으로 토지와 물을 관리하였다. 한국의 전통적 자연관은 자연자원을 한번 망가지면 다시 회복할 수 없는 대체 불가능한 것으로 인식했다. 오늘날 문제가 되고 있는 기후변화, 질소순환, 생물다양성, 식량생산 등의 문제를 오래전부터 일상적으로 어느 정도 체득하고 있었다.

**한양의 물 부족과 풍수적 대응:** 우리나라는 백제시대와 고구려 시대에 극심한 가뭄으로 식량 생산에 어려움을 겪었고, 조선시대에도 수분 보유력이 낮은 토양의 특성으로 수천이 말라 도읍으로 적절치 못하다고 할 정도로 물 부족 문제가 심각하였다. 가뭄으로 건조한 대기 때문에 한양에서는 화재가 빈번하게 발생하였는데 이는 도시의 지속가능성을 위협했다. 한양의 물과 화재의 문제를 해결하기 위해 여러 가지 상징적 조치를 했다. 승례문 현판의 글씨는 세로로 길게 늘어뜨렸는데, 여기에는 성문 밑을 막고 누르면 화기가 들어오지 못할 것이라는 믿음이 담겨 있었다. 광화문 앞의 해치는 화재나 재앙을 물리치는 상서로운 동물로 여겨졌고 이러한 인식은 아직까

지 남아 관악소방서 앞에 해치가 놓여있는 모습도 발견된다. 경복궁 근정전 앞에 있는 드므에는 물을 채워놓아 관악산의 화마를 다른 곳으로 유도하고자 하였는데, 이는 물에 비치는 화마 자신의 흉측한 모습에 기절하거나 다른 화마가 먼저 왔다고 생각하여 돌아간다는 믿음에서 비롯되었다. 그러나 이러한 상징적 조치와 더불어 선조들은 매우 과학적인 물 관리를 시행했는데, 가장 대표적인 것은 여러 인공연못을 만든 것이다. 서울의 인공연못은 동지, 남지, 서지 뿐 만 아니라, 경희루에 대형 연못을 만들고 다수의 개인 연못이 있다. 연못에 모인 물은 곧바로 이용하지 않고 토양을 통해 지하로 스며들게 하여 우물을 채우기도 했다. 특히 마을 연못의 경우 지역의 유기물이 모이게 되는데 가정에서 나오는 유기물을 모기나 유충이 먹고, 이를 연못에 있는 미꾸라지가 먹으며, 미꾸라지는 다시 사람이 섭취하는 과정에서 연못을 통해 물 문제를 해결하고 오염물질을 줄이는 효과가 있다. 또한 청계천에서 물을 그대로 방류하면 홍수의 위험이 있어 이를 막기 위해 청계천 양 가장자리에 버드나무 등으로 식생완충대를 조성하였다. 강둑에 식생완충대가 있으면 많은 양의 물이 땅 밑으로 스며들고, 오염물질을 걸러주어 강으로 흘러들어가는 오염물질을 줄이는 효과가 있다. 이러한 식생완충대가 얼마나 효과적인지 밝히는 미국의 실험 결과, 얇은 물구덩이를 나무껍질로 덮고 관목을 심을 경우 물의 독성물질을 99% 제거하는 것으로 나타났다. 토양입자가 독성물질을 흡착하거나 미생물과 식물이 독성물질을 분해하여 흡수하기 때문이다. 미국에서 강을 따라 인공 식생완충대가 도입된 것이 1970년 대인데 우리 선조들은 이미 이조시대에 이치를 터득하여 실천했지만 한국에서는 지금 거꾸로 가고 있다.

**풍수 지혜와 생태학.** 전통 풍수에서 중요시 하는 마을의 배산임수도 생태학적으로 중요한 지혜이다. 뒤에 산을 두고 앞에 전답을 둔 마을구조는 물을 모으고 다시 쓰는 자연순환의 지혜를 담고 있다. 뒷산의 숲이 공기 중의 습기를 모아 유역에 물을 공급한다는 사실도 어렵듯이 알고 있었던 것으로 추측된다. 현재 지구 곳곳에서는 토지이용 변화로 담수문제가 심각하게 제기되고 있고 우

리나라에서도 여러 곳에서 지하수위가 내려가는 현상이 관찰된다. 풍수 원리를 현대 생태학적 시각으로 검토하고 지속가능발전 관점에서 교훈을 찾고자 하는 노력이 필요하다.

## 주요 토론 포인트

**지속가능성에 대한 정의:** 김태형 교수는 ‘지속가능성’을 다양한 관점에 대해 이해할 필요성을 제기하였다. 자연 자본과 인간 자본간의 대체가능성을 기준으로 보는 시각 외에도 시장 중심적으로 보느냐, 생태계적으로 보느냐의 관점도 있으며, 적합성(Fitness)의 관점에서도 지속가능성을 논의할 수 있고, 생물다양성이 클수록 지속가능하다는 시각도 제시하였다. 또한 ‘환경용량’은 ‘어떠한 서식지에서 최대로 담을 수 있는 최대 개체 수’를 의미하는데, 이 때 지속가능성이란 ‘환경용량을 넘지 않는 선에서 사람들의 필요를 충족시키는 것’을 의미하는 관점도 있음을 소개하였다. 경제, 환경, 인간 세 요소 중 어떤 하나의 요소가 중요하다기 보다 세 가지가 조화를 이루는 3E(Economy, Environment, Equality)가 지속가능성의 의미로 흔히 논의되지만, 우리 사회에서는 아직 사회적 형평성의 관점에서 지속가능성에 대한 논의는 많이 이루어지지 않는 것 같다고 의견을 전했다. 대구경북연구원 이상용 박사(과정 32기)는 지속가능성의 정의는 기초 필요(basic needs)를 적절한 수준에서 충족하는 것을 의미한다고 지적하면서, 이를 “개인의 후생수준(소득수준에 따른 소비수준)이 떨어지지 않고 지속적으로 유지되는 상태”로 정의하는 경제학적 관점은 무리가 있다는 의견을 제시하였다. 미국 테네시의 물고기 멸종 위기 사례를 보더라도 모든 것을 경제적 재화로 평가하는 것은 문제가 있으며 환경 윤리적 관점에서 바라보아야 한다는 입장이었다. 이어서 동양건설산업 우승현 대표이사(과정 32기)은 흔히 개발과 보전을 대치되는 개념으로 보곤 하지만 지속가능의 관점에서 보면 개발도 자연변천의 한 단계로 볼 수 있다는 시각을 제시하였다. 새만금에 철새가 돌아오듯이 개발로 인해 환경이 변화되는 것은 새로운 환경을 만들어내는 과정이라고도 볼 수 있으며 환

경과 경제는 극단에서 생각하기보다는 조화로운 관점에서 바라보는 것이 중요하다는 의견을 제시하였다. 이에 대해 **홍종호 교수**는 우리나라는 높은 경제수준에 맞지 않게 환경에 대한 의식이 상대적으로 낮은 편이라고 지적하면서 현재 한국사회는 개발 쪽으로 치우친 가치관이 우세하다고 보았다. 환경의 가치를 무시하고 개발 위주의 논리에 빠지기 보다는 조화로운 관점을 갖는 것이 중요하다고 언급하였다.

**지속가능성과 적정 인구 규모:** **김태형 교수**는 도시의 지속가능성 관점에서 서울의 적정 인구가 어느 정도가 되어야 할지에 대한 문제를 제기하였다. 이에 **이도원 교수**는 도시가 운영되려면 에너지, 물 등과 같은 요소들이 도시 밖의 배후도시에서 공급되는데 도시와 도시 외부(농촌과 숲)가 서로 공생관계에 있다면 문제가 없지만, 어느 한 쪽에 지나치게 치우칠 경우 공생 관계가 아닌 기생 관계가 되어 문제가 생긴다고 말했다. 따라서 도와주는 자(배후도시)와 도움을 받는 자(도시)가 긴밀한 관계를 맺을 수 있는 공간구조가 필요한데 도시 내부에 도시 외부적 요소들을 포함하는 것이 방법이 될 수 있다고 언급하였다. 대구경북연구원 **이상용 박사(과정 32기)**는 도시가 클수록 배후지도 커져야 하는데, 서울의 경우 전국을 배후지로 하여 인구와 생산물을 빨아들이는 불균형적인 착취구조를 가지고 있다는 점을 지적하였다.

**물 관리의 중요성:** 서울의 물 관리와 관련하여 **김성수 교수**는 한강의 생태 하천화와 지하저수조 건설이 최선의 방법인지에 관해 질의하였다. **이도원 교수**는 궁극적으로 한강이 생태 하천으로 가야 하는 것에는 동의하나 '복원'이라는 문제는 보다 신중하게 접근하여야 한다는 입장을 보였다. 무조건 과거의 모습으로 바꾸는 것은 바람직한 복원의 모습이 아니며 수문을 기준으로 토지이용을 고려하는 것이 장기적으로 비용을 줄이는 것이라고 하였다. 또한 지하 저수조보다 웅덩이를 많이 만드는 것이 더 좋은 방법일 수 있는데 이를 위해 수문 전문가가 적합한 위치에 깃발을 꽂아놓으면 등산객들이 와서 조금씩 웅덩이를 만드는 방법을 취한다면 산에 물을 많이 저

장할 수 있을 것이라는 구체적인 대안도 제시하였다. 나무심기와 물관리의 관련성도 언급되었다. **이도원 교수**는 지나친 산림녹화는 수분 증산으로 물을 소비하여 하류의 가뭄피해를 가져올 수 있으므로 물을 땅속으로 스며드는 방안을 강구해야 할 필요성을 제기했다. 동양건설산업의 **우승현 회장(과정 32기)**은 수중에 따라 물소비가 다르므로 지역에 따라 수종선택에서 물문제를 고려해야 한다는 의견을 제시하였다.