

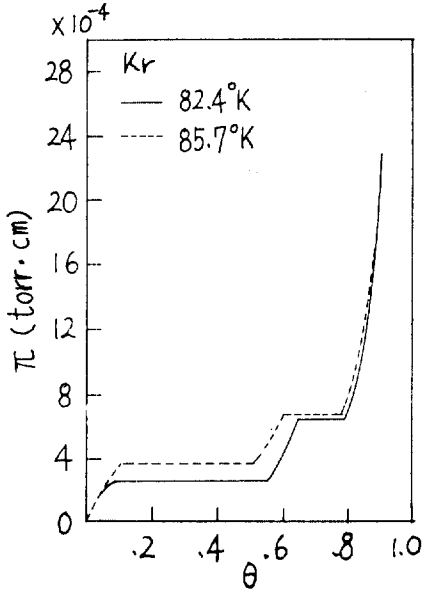


Fig. 4. Calculated spreading pressures of the adsorbed Kr layers

지금까지 살펴 본 흡착의 통계열역학적 성과를 통해 민족주의와 연관이 깊은 여러가지 일감의 사회열역학적 해석을 하고자 한다.

- (1) 부족의 형성, 장원, 도시국가, 봉건주의, 왕권성립의 과정에 대한 해석
 - (2) 지구상에서 소멸되어 버린 민족이나 문화의 문제점, 유대민족의 경우를 대만이나 쿠바의 현실과 비교하고
 - (3) 영토를 늘이고, 역할을 크게 하여 민족의 세력을 자랑하려는 생각과 힘은 어떻게 생기는가?
 - (4) 종교, 언어, 관습의 차이에서 빚어지는 분쟁의 형태와 해결책은 무엇인가?
 - (5) 왜 민족주의가 종속이론 쪽으로 변해가는가와 종속이론의 사회열역학적 정의
 - (6) 미래사회 예칙에 있어 에너지와 엔트로피의 문제에 대한 논의
 - (7) 민족성의 변화방향 제시
- 등 구체적인 문제를 다룸에 있어 색다른 방법론과 해석, 그러나 공감가는 결론이 내려질 것이다.

패러다임으로서의 사회열역학

고려대 최동식·장수의

1. 오늘날과 같은 정보의 폭발시대에는 여러 학문 간의 대화 및 협동이 무엇보다 절실히 요구된다. 또 사회과학의 여러가지 문제를 쉽게 풀기 위해서는 자연과학적 방법론이 필요하다는 것도 깨닫고 있으며 실제로도 쓰이고 있는 실정이다. 그러나 아직도 여러 학문 간의 협동작업은 초기단계에 머물렀을 뿐, 단편적이고 피상적인 자연과학적 방법론의 도입만으로는 사회과학의 이름에 「과학」이 붙에 넘친다고 여겨진다. 이러한 딜레마를 해결하기 위한 실마리를 푸는 작업으로 나타난 것이 바로 사회열역학이다.

이것은 1) 온 인류가 오랫동안 걸쳐 거의 완벽하게 이루어 놓은 진실한 열역학의 체계를 거의 그대로 빌어 사회의 여러 현상을 기술하려고 하는 학문이며, 2) 평형통계열역학의 한 영역인 액체론 중에서 모형접근법의 하나인 “물렛이론”을 근거로 하여, 사회의 여러 현상들이 액체 내에서 벌어지는 현상과 유사한 점이 많다는 데에 착안하여 사회의 모형을 세우는 이론이고, 3) 비평형열역학의 요동이나 분기현상 설명에 주된 구실을 하는 엔트로피에 대한 Prigogine의 이론을 사회현상 설명이나 생명의 기원예까지 연장시키려는 작업도 포함한다.

2. 사회열역학은 사회과학적 개념의 통일 및 사회과학의 통합을 주장하며 더더욱 사회모형을 제시하고 사회에 대해 설명 및 예측을 할 수 있으므로 Thomas S. Kuhn의 패러다임 개념에 가깝게 간 것으로 여겨진다. 그리하여 새로운 사회과학의 패러다임이 되기 위해 사회열역학은 다음과 같은 단계로 나누어 검토, 수정되고 보완작업이 아직은 더디지만 꾸준히 계속되고 있다.

첫째로, 유추단계이다. 여기에서는 실체 또는 단위에 대한 유사성 규정과 한계제시, 그리고 속성에 대한 유사성 규정 및 정의가 포함된다.

둘째로, 실험제산 및 적용단계이다. 즉 열역

학의 법칙설명 및 구체적 계산으로 사회현상을 설명하는 것을 말한다.

세째로, 응용·예측단계이다. 이 부분은 사회열역학변수의 조정 및 계산, 자료분석, 정리가 이루어지는 곳이다.

네째로, 자체 검증단계이다. 다시 말해, 이 이론의 적용, 예측결과와 실사회체제의 현상과 비교하여 각 사회변수 간의 모순을 찾아내는 단계이다. 이 작업은 자료의 수치가 없어도 가능하며, 이러한 기능은 이 이론의 큰 장점이 된다.

다섯째로, 자체수정 및 이론확립단계이다. 이 단계는 이 이론의 한계점을 극복하여야 하는 중요한 부분으로서, 만일 자체수정을 통하더라도 정확한 사실설명을 못하거나, 여러 모델 간에 서로 모순이 생긴다면 이론으로서의 구실을 하지 못하게 될 것이다.

마지막으로, 새로운 문제를 제시하는 단계이다. 즉, 여지껏 통용되던 개념 및 이론으로서는 도저히 풀 수 없는 문제를 이 이론이 제시하는 단계이다. 만일 이 단계를 이 이론이 거치고 또 그 문제해답을 준다면 새로운 패러다임으로 받아들여질 것이다.

3. 그동안 사회열역학을 이용하여 고찰하여 온 분야를 소개하면 다음과 같다.

1. 정치학(4편)
2. 경제학(2편)
3. 역사학(4편)
4. 사회학(2편)
5. 교육학(1편)
6. 화학(2편)
7. 신문방송학(2편)
8. 정보 및 정보산업(1편)
9. 총설(7편)

여기에서 정치학분야는 G. Lowell Field의 비교정치이론을 중심으로 정치체제형태의 구분 및 이의 변동성, 안정성 등을 다루었다. 이 이론이 Field의 이론보다 더욱더 명료함이 판명되었으며, 전체주의체제와 대의합의체제의 속성을 사회온도와 사회압력으로 충분히 파악할 수 있었고, 사회온도와 결정관여치(decision audience value)가 상관관계가 있음을 발견하였다.

경제학 분야는 현재 사회경제학에서 난제로 대두되고 있는 바람직한 소득분배에 대하여 논하였는데, 특히 소득의 불평도를 나타내는 Gini계수, E*-entropy, Theil index등이 zero가 되는 것이 바람직한 소득의 분배라고 보는 이론이 타당하지 않음을 명확하게 보여 주었다.

역사학 분야는 종합적 인류발전모형을 사회상평형그림으로 나타내면서 사회를 전사회, 현사회, 고압솔사회, 그리고 후사회로 구분하였는데, 고압솔사회에서의 2계층화 문제의 대두 예측과 새로운 에너지개발의 중요성을 역설함으로써 주목을 끌었다.

사회학 분야는 계층이론을 중심으로 설명하였고, 사회변동의 문제를 현 사회학의 구조·기능주의 이론 및 갈등주의 이론과 비교하면서 다루었는데, 여기서 중요한 점은 결코 사회변동이 직선적이거나 갈등을 최소로 줄이는 식의 간단한 방향으로 이동되는 것이 아니고 사회자유에너지의 변화(ΔG)를 음수로 만드는 쪽으로 진행함을 밝힌 것이다.

교육학 분야는 교육의 균등이라는 문제를 구체적 계산결과로 다루었고, 더 나아가 새로운 교육체제를 제안하여 교육의 중요성 및 여러 문제점을 잘 지적하였다.

화학 분야는 이 이론의 모형이 되는 Roulette Liquid Model을 정립하는 작업을 하여 서로 다른 학문분야와 같이 상승작용을 하도록 기하였다.

신문방송학 분야는 액체 속의 입자들이 농도의 차이가 있어야 확산된다는 실험적 사실과 이론적 결과를 가지고 전파이론을, 활성화에너지 개념을 이용하여 설득의 효율성을 강조하면서 설득이론을, 마지막으로 수용자 입장에서 관점을 사회온도와 사회압력으로 나타내면서 개혁이론을 각각 다루었으며, 언론체제의 유형을 사회평형그림에 도시하기도 하였다.

정보 및 정보산업 분야는 앞으로 다가올 사회에서의 정보산업의 역할과 그 중요성을 사회엔트로피를 중심으로 역설하였고, 특히 한글기계화의 중요성도 강조하였다.

총설부분은 사회열역학의 배경, 의의, 중요성 등을 잘 다루고 있다.

이상의 적용분야에 대한 성과를 다시 한번 요약하면, 첫째, 사회열역학의 여러 사회과학분야에 대한 응용을 통해 어느정도 사회과학용어를 사회열역학변수로 통일시킬 수 있음을 보였고, 둘째, 현 단계에서 각 분야에 대해 서로 모순됨이 없이 이 이론이 설명하고 있으므로 사회에 대한 종합적인 기술의 가능성을 제시하였으며, 마지막으로, 이 이론이 새로운 문제도 제시하고 있다는 사실이다.

이제, 앞에서의 작업을 연도별로 나타내면 다음과 같다.

1. 1978년(3편) : 정치학분야 중심 및 태동기
2. 1979년(3편) : 정치학분야 중심 및 세미나 활발

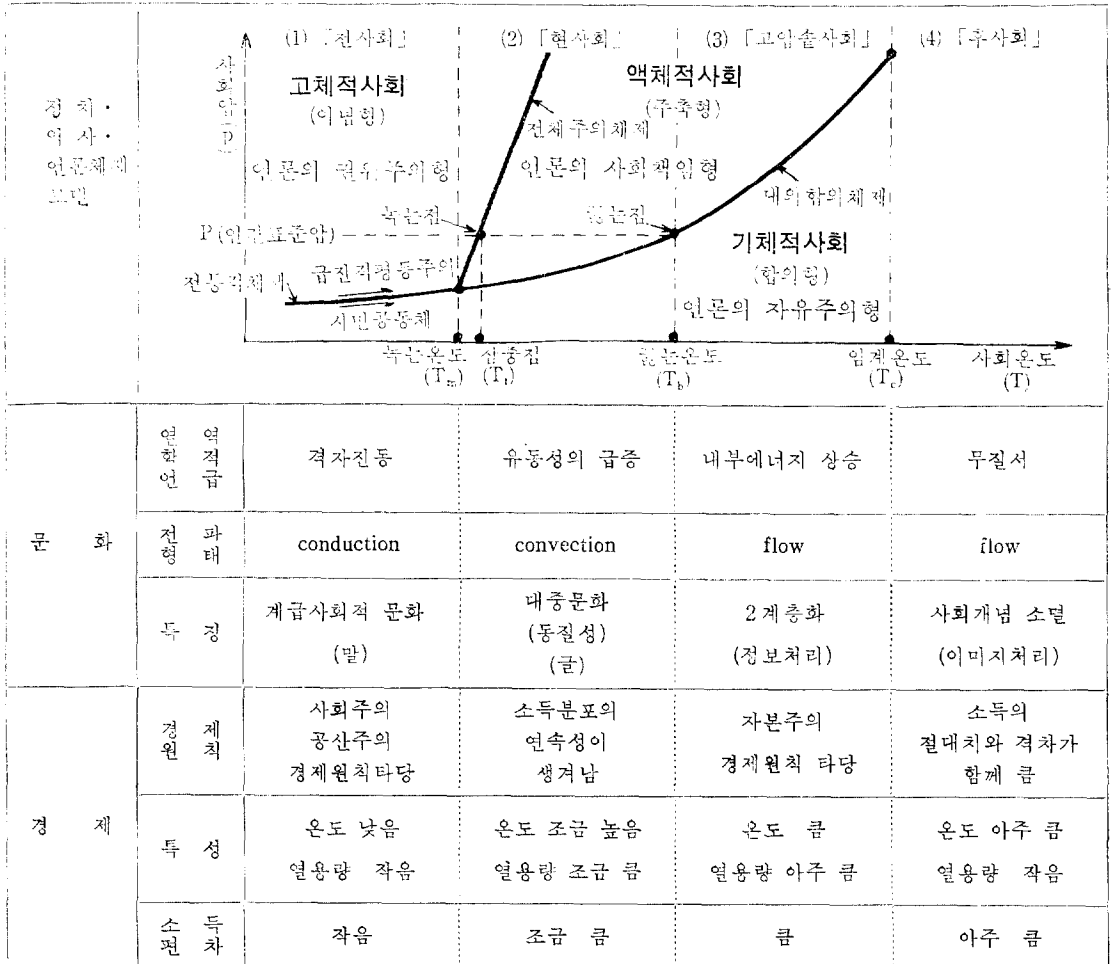
3. 1980년(9편) : 경제학 · 교육학 · 사회학분야 중심

4. 1981년(5편) : 역사학분야 중심 및 UNESCO 도입

5. 1982년(4편) : 신문학방총학 · 정보산업분야 중심

그리고 위의 논문들이 발표 · 소개된 곳을 쓰면, 정책과제보고서(문교부, 산학협동재단), 석사논문, 단행본, 학회지, 대학신문, UNESCO, 주간지, 월간지 그리고 자연과학개론 교과서 등이다.

위 논문들에 대한 구체적 언급을 피하고 간단히 다음 그림으로 개괄적인 사회현상 설명을 대신하기로 한다.



대표적 5분야에 대한 사회열역학적 고찰도시

4. 우선, 사회의 모든 현상들이 항상 변화, 요동하며 비평형적인 특징을 나타낸다는 사실을 인식한다면, 자연적으로 비평형열역학의 도입은 요구된다고 하겠다. 그러나 현상에서는 비평형열역학이 완전히 정립되어 있지 않고, 또 모든 일을 우선은 쉽게, 명확하게 하여야 한다는 것을 고려한다면 평형열역학을 이용한 이 이론의 정립은 우선적이라는 것도 쉽게 깨달을 수 있을 것이다.

다음으로, 사회열역학적 변수의 정립을 들 수 있다. 그런데 이 이론이 종합적 기술을 하며, 각 변수의 상관관계를 중요시하기 때문에 결코 각 변수를 단독적 또는 독립적으로 정립할 수는 없다는 점을 먼저 깨달는 것이 중요하다. 이 이론은 그 정립의 과도기적 과정으로서, 각 변수를 일단은 독립적으로 구하고자 하는 시도를 먼저 하고, 자체검증을 통해 디멘션과 단위의 스케일을 다시 조정하고자 하는 방법을 생각하였다.

그 결과 '사회온도'의 개념에 대해서는 Karl W. Deutsch의 social mobility 개념과 G. Lowell Field의 decision audience value 개념으로 파악하였고, '사회에너지'에 대해서는 Ray S. Cline의 국력 연구로 대체될 가능성이 생겼다. 그리고, 사회압력에 대해서는 개인과 개인, 개인과 사회 간에 작용하는 조직적 힘을 단위면적으로 나누는 식의 적절한 해석을 이론적 바탕으로 한 사회압력 단위를 정해 주는 것이 급선무라 하겠다.

마지막으로, 반응속도론적인 시간개념의 도입이 있어야 할 것이다. 열역학은 단지 특정한 방향으로 반응이 전개되는 것은 일러 주지만, 언제쯤 일어나는지는 알 수 없는 것이다. 따라서 사회변동을 다룰 때에는 특히 요청되는 문제라고 하겠다.

5. 구성원의 수가 많은 계에 대해서 평형에 이르는 특성을 비교하는 데에는 사회열역학적 접근법이 매우 유용하다. 사회열역학의 여러 단위와 사회마다 주어지는 특성 변수의 값들이 한꺼번에 완전히 정해지기 전에는 정량화된 수치를 보이기 힘들지만 정량적 계산의 길이 트였다는 데 큰 의의가 부여될 것으로 믿는다.

사회열역학이 무엇인지, 여지껏 어떤 일을 해왔는지를 미리 밝혀 보았다. 여기서는 사회과학이 가지고 있는 학문으로서의 문제점 지적과 그 해결책의 제시과정에서 과연 사회열역학이 사회과학의 새로운 패러다임으로 받아들여질 수 있는지에 대해서만 집중적으로 논의할까 한다.

科學史의 位置

1982. 11. 20

과학사와 과학교육

淑明女大 金 明 子

과학의 발자취를 돌이켜 보건대, 현대사회에서 처럼 과학의 위력이 막강했던 시대는 일찌기 없었다. 과학은 직업화돼서 사회 속에 제도적으로 존재케 됐고, 과학기술의 연구개발에는 엄청난 예산이 투입되고 있다. 과학의 실용가치는 일상생활에도 깊숙히 침투되어 물질적 효용뿐만 아니라 방법면에서도 권위를 자랑케 됐으며, 사회과학에서도 자연과학의 방법을 표방하는 과학화가 시도되게끔 됐다.

이렇듯이 과학이 현대사회의 가장 전형적인 문화요소로 자리잡는 동안 과학 자체는 어찌 됐는가? 과학의 내용은 날이 갈수록 세분화·전문화의 깊이를 더해 감으로써 일반지식인은 물론, 인접분야의 과학끼리도 서로 유리되는 현상을 빚게 됐다. 이는 한걸음 나아가서 과학이라는 문화현상 자체를 사회의 각 요소로부터 격리시키는 결과를 낳게 됐으며 과학의 본질 및 역할에 대한 참된 인식의 결여로 이어지는 경향조차 띠게 됐다. 이에 과학을 겨냥한 과학적 분석의 필요성이 증대된 것은 당연한 귀결이었으며, 「과학의 과학」을 수행키 위한 「불가결의 전제로서 과학사를 꼽는 것은 타당한 견해라고 생각된다.