

# 국가 과학기술정보 정책에 대한 인용분석 연구결과의 적용

## — 전기·전자공학 분야의 연구를 바탕으로 —

이 해 영\*

### 목 차

1. 서론	4.3.1 한국의 데이터베이스와 네트워크
2. 연구의 목적	4.3.2 비공식 네트워크와 전자우편
3. 문헌연구	4.3.3 최신정보에의 접근을 위한 서비스
3.1 인용분석의 이용	5. 정책 결정자들에 대한 제안
3.2 한국의 과학기술정보 정책 관련 연구	5.1 국가 과학기술정보 센터의 설립
3.3 정책 결정을 위한 정보원 이용	5.2 과학기술정보 네트워크와 과학기술정보의 효율적 활용을 위한 지침의 개발
3.4 정책 결정자들의 정보 수집 방법	5.3 정보처리기술의 표준화 및 정보센터와 도서관의 전산화 지원
4. 인용분석 결과의 과학기술정보 정책에의 적용	5.4 정책 결정자에 대한 제안
4.1 전기·전자공학 분야 인용분석 결과 요약	6. 결론 및 후속 연구과제
4.2 한국의 과학기술정보 정책	
4.3 과학기술정보 정책에의 인용분석 결과 적용	

### 1. 서론

본 연구는 한국의 전기·전자공학분야 연구자들의 인용분석 연구를 토대로 하여 그 연구 결과가 국가 과학기술정보 정책 수립과 검토를 위하여 유용한 정보를 제공할 수 있는지를 밝히려고 한다.

본 논문과 같은 이러한 연구들은 정보 정책의 원칙을 국제적으로 천명한 Glenerin 성명서(NCLIS, 1987)에 준하는 원칙과 지침을 개발하는데 도움이 될 수 있을 것이다. Glenerin 성명서는 캐나다 및 영국과 미국간의 규칙적 정보교환을 요구한 것인데, 특히 여기서는 정책 개발에서 정부의 책임을 역설하였다. 즉 정부는 "절차상 제시되고

\* 덕성여자대학교 강사  
접수일자 : 1995. 4. 28

이해되어야 하는 정보관련 모든 분야의 이슈들과 요구들의 국제적 성향이 감안된 정보정책개발을 위해 잘 짜인 골격을 제공해야 하는 책임이 있다”는 것이다(p. 81).

과학기술정보는 연구개발에 있어 중요한 요소로서, 사회문제를 해결하거나 경제적·산업적 성장을 도울 수 있는 기술 개발에 있어 핵심적인 필요조건이다(Ballard, 1987). 국가 정보 정책은 연구자들의 과학기술정보 요구에 부응해 더 나은 서비스를 제공하기 위해 국가적 목표를 내포하고, 정부자료 및 정보와 외부의 정보를 통합할 수 있도록 유도하는 원칙을 제시하며, 그 정보에 대한 서지적 통정을 제공하고, 그 정보에 효율적으로 접근할 수 있는 장치를 제공할 수 있어야 한다. 국가 정보 정책은 관계자들 사이의 협력관계가 긴밀히 유지되도록 하고, 기술적인 연계와 국가적 통신 네트워크를 조장하며, 정부의 하부구조를 강화하며, 외국 및 국제 기관의 정보원과의 연계를 계획토록 해야 한다(Hermon, 1989a).

연구개발 종사자들에게 과학기술정보를 제공하는 데 있어서는 그 이용자들의 정보 요구에 있어서의 차이를 구별하는 게 중요하며, 또한 이들의 정보요구를 충족시킬 수 있는 정보의 종류, 정보 유통방식 및 정보 형태를 다양화하는 게 중요하다 (McClure, 1989). 그러므로 과학기술정보 정책은 다른 국가 정보 정책이나 과학기술 정책, 연구개발 정책의 하부 정책이 아닌, 이들과 조화되면서도 분리된 하나의 정책 영역으로 취급하는 것이 바람직할 것이다. 연구 개발자들의 정보요구는 일반대중의 요구와 다르며, 과학기술정보는 그 자체에 초점을 두는 것이 좋을 것이다. 특별한 정보유통방식만이 연구개발자들의 특수한 정보요구에 맞출 수 있다(McClure, 1989).

우리나라의 과학기술정보 관련 정책은 과학기술처 주도하에 과학기술 정책의 일부로 제정되어왔다. KORSTIC(한국과학기술정보센터)이 시작한 업무는 현재 통상산업부 산하 산업기술정보원으로 이전되고, 과학기술정보 서비스를 담당하는 기관들은 중앙집중화되지 못하고 분산되어있는 실정이다. 우리나라도 독자적인 과학기술정보 정책을 제정하여 연구개발자들의 정보요구에 맞출 수 있는 효율적인 정보 유통 방식을 개발토록 해야 할 것이다.

실제적으로 우리나라의 정책은 많은 경우 표면적인 목표 달성에 그치고 마는 경향이 있다. 계획이 세워지면 최소한의 결과만을 달성하고, 또 평가나 집행 등에 대한 내실있고 실질적인 후속조치가 부족하다(Hwang, 1990). Yoo(1986)는 우리나라의 정책 결정 절차를 학술적 모델을 이용하여 분석하였는데, 한국의 정책 결정은 목적 설정, 문제점 확인, 정책 개발, 정책 수행 및 평가의 5가지 요소를 따르고 있지 않다고 하였

다. 즉 목적 설정은 잘 안되고, 문제점은 발견되어지나 보고되지 않고, 정책의 대안들은 무시되거나 결과나 부작용들에 대한 충분한 고려없이 선정되어진다고 하였다. 그리고 PR목적 외에는 정책의 영향이 거의 평가되지 않는다고 하였다.

과학기술정보 정책 또한 기술 개발 시대에 걸맞도록 연구개발자어나 과학·기술자들의 정보 수집 행태나 정보 요구에 대한 고려없이 포부만 갖고 결정되어지는 경향이 있다. 이러한 현재의 상황에서, 연구자들의 인용 행태를 분석한 결과를 기초로 하여 과학기술정보 정책을 개발할 수 있는지를 알아보려는 시도는 값진 것이 될 수 있을 것이다.

## 2. 연구의 목적

국가 과학기술정보 정책은 그 정책의 영향을 받고 정책 이행 과정에서 중심이 될 과학자·기술자들의 정보 요구 및 정보 이용 행태를 반영하여 이루어져야 함에도 불구하고, 국가의 정보 정책이 배경이 된 정보 요구 및 이용에 관한 연구는 발표된 바 없다. 이는 국가 정보정책 부서가 정책의 핵심인 과학기술 분야 종사자들의 정보 요구 및 이용 행태를 기반으로 한 분석과 검토없이 정보 정책을 마련하고 수정해온 것이라 볼 수 있다.

본 연구는 본인이 행하였던 국내 전기·전자공학분야에 대한 인용분석 연구의 결과를 하나의 사례로 하여, 분석 결과 나타난 연구자들의 인용 행태가 국가 과학기술정보 정책 결정자들이 현재의 정보정책들을 검토하는데 있어서나 또는 미래의 정보 정책을 개발하는 데 있어 유용한 정보를 제공할 수 있는지를 검토하려는 것이다. 이 연구를 일반화하는 데에는 과학기술 분야 전반에 걸친 연구가 이루어져야 함이 전제가 되나, 여기서는 전기·전자공학분야의 인용분석 결과를 토대로 하였다.

## 3. 문헌연구

### 3.1 인용분석의 이용

인용분석 방법은 여러가지 의도와 방법으로 이용되어 왔는데, 특히 그 중에서도 본

연구와 관련된 것들을 살펴보면 다음과 같다.

Smith(1981)는 인용분석이 학술 커뮤니케이션 유형(Scientific Communication Pattern)을 암시하고, 정부간행물이나 학위논문과 같은 특정한 형태의 문헌들을 연구함으로써 연구결과의 배포상황을 측정할 수 있다고 하였다. Wade(1975)는 인용분석이 과학의 사회적·지적 하부구조를 암시할 수 있다고 하였다. 또한 Garfield(1972)는 인용분석이 과학 정책과 연구 평가에 관한 연구에 중요한 구실을 할 수 있다고 하였으며, 과학 정책의 이행 사항을 평가하고 연구 활동의 선두주자들을 파악하는데 쓰인 예도 보여주었다. King(1987) 또한 과학 정책에 있어 수행능력 평가에 인용분석 방법이 사용된 경우를 제시하였는데, 인용분석이 과학평가와 정책에 좀 더 유용한 도구로 되려면, 실수를 최소화하고 자동화된 인용검색이 이루어질 데이터베이스를 개발해야 할 것이라고 하였다.

### 3.2 한국의 과학기술정보 정책 관련 연구

과학자·기술자의 정보 요구와 이용 행태 및 특성에 대해서는 국내외를 통틀어 많은 연구가 이루어져왔다. 그러나 그 중 어느 것도 국가 과학기술정보 정책의 결정과 평가에 도움을 주고자 의도한 것은 없었다. 하지만 국가 과학기술정보 정책에 대하여서는 연구가 계속 이루어지고 발표되어져 왔다. 예를 들면, 국가 과학기술정보 체제에 대한 계획을 개발하기 위한 기초연구(구자영, 1973)도 행하여졌고, 한국 과학기술정보 유통 시스템의 모형도 제시되었으며(최성진, 1976), 국가 과학기술정보 유통체제에 대한 연구(김두홍, 1980)가 이루어졌고, 국가 과학기술정보 체제 및 네트워크를 위한 조직이 제안되기도 하였다(이청자, 1983). 또 과학기술정보 정책의 현황분석 및 정책과 제도 제시되었고(조숙기, 1988), 과학기술정보 유통 체제 구축 및 운영 방안도 연구되었다(이은철, 1989).

이러한 연구들은 과학자·기술자들의 정보 요구 및 이용 행태나 인용 행태를 과학 기술정보 정책에 접속하려 시도한 것은 아니었으나, 전체적인 국가 과학기술정보정책의 바람직한 방향제시로 본 연구에 참조가 될 수 있었다.

### 3.3 정책 결정을 위한 정보원 이용

우리나라에서 어떤 절차를 통해 정책 결정이 이루어지며, 어떠한 정보원이 정책 결

정자들에 의해 이용되고 있는가를 먼저 알아본다. Yoo(1986)는 우리나라의 정책 결정 과정을 크게 두 가지로 나누어 볼 수 있다고 하였다. 국회에 의해 입법화되는 경우가 있고, 관료적 결정에 의해 이루어지는 경우, 즉 각 정부 부처가 그들의 책임 분야에서 무엇을 어떻게 할 지를 결정하여 대통령의 재가를 받는 경우가 있다. 정당들은 정책 결정에 있어 주요한 역할을 하며 정부 정책 결정에 있어 점차 영향력이 증가되고 있다.

김 병진(1992)은 우리나라에서는 정책 의제 형성(policy agenda formation)과정에서 공공관료(public officials: 선거에 의해 선출), 관료(bureaucrats: 공채로 공직에 진출), 매스 미디어 등만이 역할을 해 왔고, 이익집단이나 일반 대중의 참여는 매우 부진했다고 하였다. 그러나 공공관료의 경우는 일부 고위계층만 참여했고, 결국 몇몇 소수의 관료들만이 정책 형성을 해왔으며, 매스미디어가 활발하게 참여하게 된 것은 80년대 후반부터의 일이라고 하였다. 즉 한국의 정책 형성에 참여하는 주체는 매우 제한적이고 오직 정부만이 주도적 역할을 행사해왔다고 하였다.

Haper, Kim, Pai(1980)는 우리나라의 과장(section chief) 이상 고위 공무원들을 면접하여 정책 결정에 있어서 그들의 역할에 대한 인식을 조사하였다. 약 51%의 고위 공무원들이 정책 결정을 그들의 가장 중요한 역할로 간주하였고, 정책의 수행을 그 다음 중요한 일로 들었다. 59%의 공무원들은 정책 결정에 있어서, 그들의 직속 상관의 관점을 가장 중요한 기준으로 들었으며, 16%가 본인이 가장 최선으로 생각하는 것을, 9%가 관례를, 그리고 6%가 대중의 관점을 주요기준으로 들었다. 67%는 자신의 일상 업무를 잘 해냄으로써 대중에 잘 봉사할 수 있다고 보았고, 11%는 자신의 기관에 잘 봉사함으로써, 9%만이 대중의 요구를 확인하여 정부 활동에 반영하는 방법을 찾음으로써 대중에 잘 봉사할 수 있다고 생각하였다. 이 결과를 보면, 우리나라 정책 결정자들은 정책 결정에 있어서 대부분 관련된 국민의 요구를 고려하지 않는다는 것을 알 수 있으며, 과학기술정보 정책의 결정에 있어서도 과학자·기술자들의 요구가 반영되지 않는다는 것으로 유추해 볼 수 있다.

### 3.4 정책 결정자들의 정보 수집 방법

우리나라 정책 결정자들이 이용하는 정보원에 대한 연구는 지금까지 없었다. 그러나 다른나라 정책 결정자들에 대한 연구 결과들을 살펴봄으로써 우리나라 정책 결정자들이 이용하는 정보원에 대해 유추해 볼 수 있을 것이다. 이러한 연구 결과들은 정책 결

정자들의 정보 이용 성향도 밝혀줄 수 있을 뿐 아니라, 이와 같은 정책 연구의 결과들이 어떻게 효율적으로 정책 결정자들에게 제시될 수 있을지 생각해 보도록 해준다.

Feldman(1987)은 일본 의회 의원들이 입법활동을 위해 정보를 획득하는 4가지의 주요정보원을 찾아보았다. 언론 매체(신문, TV, 라디오), 정부 관료, 동료들 및 기자들이 주요 정보원으로 나타났는데, 의원들의 의회에서의 연륜, 정보원들과 접촉하는 방법 및 집권당 소속여부 등에 따라 이용하는 채널에 대한 선호도가 바뀌었다. 정치풍토에 유사점이 있는 일본의 의원들에 대한 이 연구는 우리나라에서도 유용한 정보가 될 것이다.

Bearman(1988)은 정책 결정자들의 과학·기술·사회 정보이용에 대한 연구에서 Arthur D.Little(1978)의 연구를 중요시하였다. 여기서는, 정책 결정자들이 그들에게 제공되는 데이터에 의하여 어려운 판단을 내리는데 있어서 적합 정보의 정치적 용납 가능성을 확신토록 하는 것이 중요하다고 했다. 만약 사회과학 연구가 정책 결정 과정에 영향을 주려면, 그 연구들이 정책 결정자들에게 직접 제시되어야 하며, 또 깊은 인상을 주어야 하는 건 당연하다 하겠다.

Nelson 등(1987)은 정책 결정자들의 사회과학 연구 활용에 대한 폭넓은 문헌 조사를 하였다. 그들이 발견한 바에 의하면, 정책 결정자들은 내부정보원을 외부정보원보다 선호하고; 과학적 지식보다는 기술 명언(craft wisdom)이나 비결 지식(recipe knowledge)을 선호한다. 즉 그들은 서로에게, 경험에 의하면 무엇이 잘 되던가고 묻는다. 딱딱한 통계 데이터보다는 쉬운 언어에 더 의존하고; 연구결과에 바로 행동으로 옮길 수 있는 내용이 포함되면 더 이용할 가능성이 높으며; 연구 결과를 종합한 짧은 실무적 요약(executive summary)을 더 선호하고; 그들이 정책 결정의 과학적·정치적 측면 모두의 가치를 인정한다면 사회과학 정보도 더 많이 이용할 것이다.

Pierce 등(1987)은 일본과 미국의 환경 정책 담당 행정관료, 선출관료 및 기술전문가들에 대해 그들이 이용하는 정보원을 신뢰하는 정도에 대해 조사를 했다. 두 국가를 비교한 결과, 정책 결정자들의 정보 이용은 누가 그것을 제공했는지, 정책 결정자들의 정치적 관점, 그리고 그들 자신의 지식 수준에 달려 있다는 것을 밝혔다.

Caplan(1980)은 미국 고위 관료들을 면담한 결과, 일반적으로 사회과학연구에 대한 그들의 태도와 그들 자신의 문제해결 스타일이 사회과학 정보 활용에 중요한 영향을 미친다는 것을 알아내었다. Webber(1987)는 미국 인디애나 주의회 의원들의 공공정책 결정에 있어서의 정보 이용을 조사하여, 이용에 영향을 주는 4가지 요소를 제시하였

다. 즉 그들의 세계관, 사회과학에 대한 태도, 그들이 정책 문제들을 제고하는 방법, 그리고 그들의 법률 제정 체제에 대한 인식이 그 요소들이다. 이들은 그들의 접촉네트워드를 통해서나 직무를 수행하는 과정을 통해 정책 정보를 얻게 되면 그 정보들을 이용하는 경향이 있다. 이에 근거해 Webber는, 학자들이 학문적 연구결과를 좀 더 유용한 형태로, 즉 대중적 저널리즘이나 실무자 보고서를 통해, 또는 상식 선에서 전달한다면 정책 결정자들이 이용할 가능성이 훨씬 높아진다고 하였다.

Bulmer(1983)는 정부의 위원회 위원들의 사회과학 연구 결과 이용에 영향을 주는 요소들을 제시했는데, 그들의 전문성 정도가 영향을 주며, 시간적 제한, 참모들의 부족, 업무 범위에서의 제약, 적절한 자원의 부족, 정책 결정자와 학자 사이의 불이해, 위원회 내부의 정치적 여건들이 방해가 되는 요소들이라고 하였다.

이러한 연구들을 종합해보면, 정책 결정에 영향을 주는 주요한 요소는 연구의 상세한 내용이나 성격보다는 결과를 제시하는 방법과 연구의 유용성에 대한 정책 결정자들의 인식임을 알 수 있다. Majchrzak(1984)는 일반적으로 정책 연구 결과를 정책 결정자들에게 제시할 때는 글보다 말로써 커뮤니케이션하는 것이 더 효과적이라 하였다. 또 연구 결과들은 정책 결정에 있어 많은 요소중의 하나일 뿐이며 그 외에 유권자들의 관점과 염원, 증언, 동료나 상사들과의 타협, 참모들이 의견, 현존 정책 그리고 선입견 등이 영향을 미친다고 하였다.

인용분석 연구의 결과가 정보 정책 결정에 부분적 역할을 한다고 가정하고 정책 결정자들이 이를 이용할 수 있도록 하려면, 그 연구 결과를 개인적으로 직접 만나 말로써 전달하는 것이 좋을 것이라고 짐작할 수 있다.

#### 4. 인용분석 결과의 과학기술정보 정책에의 적용

인용분석 결과는 과학기술정보 정책 수립과 검토에 있어 유용한 주요한 정보를 제공할 수 있는 것으로 보여진다. 인용분석은 연구자들이 인용하는 과학기술정보의 최신성에 대해서나, 많이 인용하는 문헌들의 출판국 및 출판언어, 핵심문헌들에 대해서 정보를 제공할 수 있다. 이러한 정보들은 과학자·기술자들의 과학기술정보 이용 행태의 특성을 파악하도록 하여, 이들이 과학기술정보에 더 쉽게 접근하고 새로운 서비스를 제공받도록 하는 데에 유용할 것이다.

Jones(1984)는 정책과정을 11개 범주의 기능적 활동으로 분류하였다. <표 1>은 이들을 각각 정의하며 설명적인 질문들을 제시하고, 그 기능적 활동 영역 중에서 인용분석을 통해 얻은 결과를 적용하여 실제 도움을 받을 수 있는 영역들을 제시하고 있다.

정책과정에서 인용분석은, 첫째, 인식 및 정의(Perception/Definition) 단계에서는 인용된 문헌의 특성을 파악해 어떤 문제점이 있는지를 제시할 수 있도록 한다. 둘째, 결합(Aggregation) 단계에서는 문제점들의 범위가 어느 정도인지를 파악하도록 하여 그 문제점들에 의해 영향받는 사람들의 범위를 짐작할 수 있게 한다. 셋째, 대표(Representation) 단계에서 인용분석은 자주 많이 인용되는 사람들을 알려주어 그 분야의 핵심 인물들을 파악하도록 해주고, 이러한 그들의 위치는 정책결정자들에게 접근할 수 있는 대표성을 제공해 줄 수 있다. 넷째, 의제설정(Agenda Setting) 단계에서는 인용분석 결과 나타난 문제점들 그 자체가 해결이 필요한 항목들을 제시할 수 있다. 즉, 인용문헌의 최신성 결여의 문제점이 출판년도 분석에 의해 파악될 수 있다. 다섯째, 공식화(Formulation) 단계에서는 문제점 분석을 통해 정책 방향을 제시하고 제언을 할 수 있다. 여섯째, 마지막 조정 및 종료(Adjustment/Termination) 단계에서는 제안이 받아들여져 조정된 정책이 미친 영향을 파악하는 추적조사 방법으로 인용 분석이 사용될 수 있다.

인용연구 결과는 그 인용 자료들을 추출하는 표본 자료들이 조사 대상이 되는 집단을 잘 대표할 때 가장 폭넓게 적용될 수 있을 것이다. 인용분석은 대상이 되는 연구자 집단의 정보 이용과 요구 유형에 관련된 이슈들을 확인하는 방법의 하나로 고려될 수 있다. 인용 연구가 유용한 정보원으로서의 가치를 갖기 위해서는 인용분석에 이용되는 기사들이 검증성(validity)과 신뢰도(reliability)를 확보해야만 하며 정책 결정자들의 정보 요구와 정보 수집 행태에 알맞는 질 높은 정보를 제시하는 것이 중요하다.

#### 4.1 전기·전자공학 분야 인용분석 결과 요약

본인은 국내 전기·전자공학 분야 연구자들의 국내 및 해외 발표 기사들에 대해 인용분석 연구를 행한 바 있다(이해영, 1994; Rieh, 1993; Hwang, 1991). 주요한 결과를 요약하면 다음과 같다.

- 1) 전기·전자공학 분야 연구자들은 국내 과학기술정보를 거의 인용하지 않는 것으로 나타났다. (인용문헌의 약 5%가 국내 문헌이며, 해외 문헌을 포함하면



<표 1> 정책 과정에서의 활동 분류 및 인용분석의 적용 예

기능적 활동(Functional activities) 및 정의(Definition)	질의(Question)	인용분석의 적용 예
인식 및 정의(Perception / Definition) 사건의 인식 및 기록과 그를 문제점으로 언급	제안(proposal)이 지적하는 문제점은 무엇인가?	인용분석은 인용된 문헌의 최신성, 형태, 사용된 언어 및 기타 특성들에 관련된 문제점을 보여준다.
결합(Aggregation) 사회에서 진행되는 일들에 의해 영향 받는 사람들의 집합	얼마나 많은 사람들이 그것이 중요한 문제라고 생각하는가?	인용분석은 조사된 표본들의 인용에 반영된 문제점들의 범위를 보여준다.
조직(Organization) 체계적인 집단으로의 정렬 또는 구성	사람들이 얼마나 잘 조직되었나?	
대표(Representation) 문제점을 가진 대중을 위해 정부에 접근하는 수단, 즉 대중과 그들의 문제들과 정부 사이의 연결	어떻게 정책결정자들에게 대한 접근이 유지될 것인가?	인용분석은 자주 인용된 그 분야 핵심연구자들을 파악할 수 있게 한다. 그들의 위치가 정책결정자들에게 접근할 수 있는 대표성을 제공할 수 있을 것이다.
의제설정(Agenda Setting) 행동을 위한 항목의 리스트	어떻게 의제의 상태가 달성될 것인가?	인용분석에 의해 파악된 문제점들은 행동을 필요로 하는 항목들 자체를 제시한다.
공식화(Formulation) 계획의 개발이나 문제를 해결하기 위한 행동의 제의	제의된 해결방법은 무엇인가? 누가 어떻게 그것을 개발했는가?	인용분석은 정책결정자들을 위해 정책 방향을 제시하고 제안을 할 수 있다.
합법화(Legitimation) 정당화하거나 공인하기 위해 법적인 구속력을 제공함	누가 후원하고 어떻게 다수의 후원이 유지될 것인가?	
예산(Budgeting) 돈을 확보하고 사용할 계획	얼마만큼의 돈이 제공되는가? 그것이 충분하다고 인식되는가?	
수행(Implementation) 목적설정과 그를 성취하기 위한 조치들 사이의 상호 작용 과정	누가 관리하며 어떻게 후원을 유지할 것인가?	
평가(Evaluation) 정부의 절차들과 프로그램들의 장점에 대한 판단	누가 그 성취여부를 판단하고 어떤 방법을 사용할 것인가?	
조정 및 종료(Adjustment/Termination) 조정은 해결의 과정이나 조치 즉 공공문제점들이 변화해 가는 과정. 종료는 끝내고 융합하는 과정	어떤 조정이 이루어졌고 어떻게 변화했는가?	인용분석은 제안이 받아들여진 후 조정된 정책이 어떤 영향을 미쳤는지를 파악하는 추적조사 방법으로 사용될 수 있다.

- 11.4%가 적어도 한 사람의 한국인에 의한 문헌이었는데, 그 중 약 70%가 본인의 출판물을 인용한 자인용(self-citation)이었다.)
- 2) 영어 문헌에의 의존도가 상당히 높은 편이다. (84%가 영어 문헌이었다.) 또 인용된 문헌의 출판년한 중앙치는 6년, 평균치는 8.1년으로 대체적으로 출판년한이 다소 긴 것으로 보였다. 즉 최신 자료의 인용이 낮은 편이었다.
  - 3) 일본의 과학·기술분야 연구가 활발한 데 비해 일본 문헌 인용은 저조한 편이다. (3.8%의 일본어 문헌이 인용되고, 6.6%의 일본 출판 문헌이 인용되었다.)
  - 4) 13개의 학술잡지와 학회 발표 논문집이 전체 인용의 32.6%를 차지하고 그 외 50개 간행물이 전체의 34.6%를 차지하였다. 핵심 그룹에 속하는 간행물들의 주제분야는 전기·전자공학 및 물리학, 컴퓨터공학, 통신 및 전기화학 등이다.
  - 5) 학술잡지가 63.2% 인용되었고 단행본과 학회 발표 논문집은 각각 16.4%와 12%였다.
  - 6) 대학 소속의 저자들이 다른 어떤 기관 소속 저자들보다 많은 논문들을 출판하였다.

이와 같은 전기·전자공학 분야 연구자들의 인용 행태를 기반으로 하여 국가 과학기술정보 정책을 연계해 검토해 본다. 이를 위해 먼저 현재 우리나라 과학기술정보 정책의 골격을 살펴보기로 한다.

#### 4.2 한국의 과학기술정보 정책

우리나라의 과학기술정보 정책은 과학기술처에서 1986년 발표한 “2000년대를 향한 과학기술 발전 장기 계획”을 근간으로 과학기술처가 주도하여 과학기술 정책의 일부로 제시되고 있다 (과학기술처, 1986). 이를 보면, 정책 추진 과제는, 다양한 기술정보의 체계적인 수집, 처리 및 활용으로 전국적 차원의 정보자원 유통 체계를 확립하는 것이다. 국내의 연구개발, 산업 기술 및 인력 정보들을 수집·축적·분석하여 정보관리 및 유통 체계를 강화하고 이를 위해 기술정보 활동의 종합 조정을 위한 기구를 설치, 운영하고; 산업연구원 (현재 산업기술정보원)을 중추적 종합 기술정보 기관으로 육성하고 정부 출연 연구기관 등 기술정보 관련 기관을 전문 정보센터로 지정, 활용하여 상호 네트워크화 하며; 대덕 연구단지 내에 과학기술종합 도서관을 설립, 운영하여 과학기술정보 유통 기관 및 각 대학, 연구 기관, 도서관과 연계, 발전시키고;

국가 기간 전산망 건설을 계기로 온라인 시스템에 의한 전국적 기술정보 네트워크를 구축하며; 기술정보 인력의 양성, 확보를 위해 기술정보관련 학과를 신설하고 기술정보 전문가 양성 훈련 센터를 설치, 운영하며; 기술정보 표준화 사업을 추진한다.

1995년 현재 추진되고 있는 과학기술정보 관련 정책에서는 국가 과학기술정보 유통 체제를 조기에 선진국 수준으로 확립하여 필요한 사람에게 최신의 연구개발 및 기술 정보를 적시에 제공할 수 있는 체제를 갖추는 것을 기본 목표로 설정하였다 (94 과학기술연감, 1995). 이를 위해 첫째, 정부 주도로 사업을 추진하되 모든 정보기관이 참여하는 총력체제를 구축하며, 둘째, 정보 공급 촉진을 위한 정보 유통체제 구축과 병행하여 수요자의 정보마인드 향상, 수요자 중심의 이용 시스템 개발, 정보 이용 홍보, 정기적인 정보 수요 조사 실시 등 정보 수요 창출 방안을 강구한다. 셋째, 최신 전문정보를 대량수집하고 데이터베이스구축을 확충하기 위해 전문 정보 센터를 중심으로 학계, 산업계 등과 연계하여 데이터베이스제작을 추진하되 중앙 정보 관리 기관이 이를 종합화하여 공급하는 「분산 제어형 체제」로 사업을 추진한다. 넷째, 과학기술정보의 전국적 공유, 이용을 촉진하고 지역의 균형 발전을 도모하기 위해 지역 정보화 사업을 적극 추진하며 다섯째, 중복 투자를 방지하고 효율적인 체제 구축을 위해 국내 관련 기관간 역할 분담 및 협조 체제를 구축하고 해외 정보 기관과의 정보교류 및 협력 사업을 적극 추진한다. 또 연구개발 정보 센터를 과학기술 전문 정보에 대한 국가 과학기술정보 유통 중추 기관으로 육성하고 산업기술 정보원과 합리적으로 역할을 정립하고 유기적인 협력 체제를 유지한다. 정보공개에 대한 보상을 통해 정보 제공의 경쟁체제를 구축하고 민간 정보 서비스 산업을 적극적으로 지원, 육성할 계획이다.

#### 4.3 과학기술정보 정책에의 인용분석 결과 적용

위와 같은 과학기술정보 정책들에 관련하여 인용분석 연구 결과가 제시하는 내용을 데이터베이스와 네트워크 건설 및 최신 과학기술정보에의 접근 개선 등에 중점을 두어 검토해 본다.

##### 4.3.1 한국의 데이터베이스와 네트워크

현재 국가 정책에 의하면 기술 정보 유통 체제 확립을 위해 과학기술정보 데이터베이스를 구축하고 온라인을 이용한 전국적 기술 정보 네트워크를 확립하도록 되어 있

다. 연구개발 결과와 최신 기술 현황 분석 결과를 제공하는 각 전문주제 분야별 데이터베이스를 생산하는 것은 주요한 목표이다. 이러한 정책을 본인이 행한 인용분석 연구 결과 및 기타 연구들과 연관하여 검토해 보았다. 첫째, 선행 연구 및 전기·전자공학분야 연구 결과에서도 나타났듯이 국내 연구자들의 국내 과학기술정보 이용이 매우 저조한 실정이다. 이는 국내 연구의 질적 수준 등의 문제와도 관련이 있겠지만 부분적으로는 국내의 과학기술정보에의 접근이 어렵기 때문인 것으로도 사료된다. 그러므로 한국의 데이터베이스 생산 및 네트워크 구축은 국내 과학기술정보에 대한 접근성(accessibility)과 유용성(availability)을 증가하는데 역점을 두어야 할 것이다. 과학자 및 기술자들은 다른 연구자들의 연구프로젝트에 대한 진행 상황 및 연구 결과들을 색인, 초록, 데이터베이스 검색, 전자우편 등을 통해 파악할 수 있을 것이다. 이러한 서지 정보는 현재로서는 시작 단계여서 유용성이 제한되어 있다. 데이터베이스 구축에서 만전을 기해 누락없이 서지사항은 물론 앞으로 확대될 전문 데이터베이스(Full-text Database) 이용을 고려해 연구 보고서들의 전문이 같이 이용될 수 있도록 체계화해야 할 것이다. 둘째, 국내 연구자들이 영어 문헌에 많이 의존하고 있는데 정보 네트워크 구축에 있어 해외 정보 서비스에 대한 접근도 쉽고 간편하게 되도록 함으로써 과학자·기술자들이 DIALOG 등 해외 데이터베이스도 원하면 즉시 이용할 수 있도록 해야 할 것이다. 아직 우리나라에서 생산되는 국내 과학기술정보가 질과 완성도 면에서 선진국에 비해 뒤떨어진다고 가정할 때, 국내에서 비공식 채널로 입수되는 정보들이 미국이나 유럽, 일본의 과학자·기술자들이 비공식채널로 입수하는 정보보다 최신성 및 질적 수준이 떨어질 것임을 짐작할 수 있다. 그러므로 국내 과학자·기술자들은 해외 최신 과학기술정보에 공식 채널을 통해서라도 접근하는 것이 중요할 것이다. 해외 서지 및 수치, 참고 및 전문데이터베이스의 활용은 국내 과학자·기술자들에게 아주 주요한 정보원이 될 것이며 이용의 편리성이 증가하고 컴퓨터의 이용이 보편화됨에 따라 그러한 데이터베이스의 이용자 수는 계속 증가하게 될 것이다.

그러나 이러한 정보제공이 정보의 과잉공급을 유도할 수도 있는데, 이를 줄이기 위해서는 과학자·기술자들의 정보 이용 및 인용 행태나 정보 선호 유형 등이 지속적으로 조사되어 데이터베이스 구축 및 정보 서비스에 반영해야 할 것이다. 예를 들면 앞서에서도 살펴보았듯이 전기·전자공학분야연구자들은 학술 잡지를 가장 많이 인용했으며 단행본과 학회 발표 논문집을 그 다음으로 선호하였고, 학·협회 출판물을 많이 인용하였는데(이해영, 1994) 이러한 선호도 등의 정보 이용 행태의 추이는 계속적으로

파악되어야 할 것이다. 또한 과학기술정보센터 및 도서관들은 CD-ROM 데이터베이스 검색 시설을 제공하는 것도 추진하고, 이들의 이용 방법에 대해 적극적으로 홍보하고 안내하도록 해야 할 것이다.

#### 4.3.2 비공식 네트워크와 전자우편

많은 연구자들이 과학자·기술자간에 있어서 비공식 네트워크의 중요성을 지적해왔다(Voight, 1961 ; Bikson et al., 1984 ; 이 해영 1985). 동료나 상사와의 개인적인 접촉이, 많은 과학자·기술자들에게 최신성이 있고 적절한 정보에 접근하기 위한 매우 중요한 정보원이라는 것이다.

전기·전자공학 분야의 인용분석 연구 결과에서는 이 분야 연구자들이 인용하는 자료들의 최신성이 떨어진다는 것을 밝혀내었는데(중앙치 6년, 평균치 8.1년)(이해영, 1994), 그 이유 중의 하나는 최신 정보에의 접근이 불편하거나 어렵기 때문일 것이다. 전자우편등의 비공식 네트워크는 아마 최신 정보 접근에 주요한 방법이 될 것이다.

Bikson 등(1984)은 전자 메시지 교환 시스템의 중요성을 토론하면서, 정보원을 더욱 확대해 공유하기 위해서는, 즉 기초 데이터를 교환하고 참고자료나 문헌을 전해주기 위해서는 전자우편을 사용할 것을 권장하였다. 또한 유용한 온라인 자료를 여과해 내고 선정하는 데에 네트워크 이용자들 간의 메시지 교환이 도움이 될 것이라 하였다. 전자우편은 정보를 보급하고 정보에 접근하는 데에 있어서 잘 이용만 한다면 같은 분야 연구자들 간에 아주 적절한 방법이 될 수 있을 것이다.

한편, 출판된 논문들의 저자에 대한 소속 기관별 분석 결과를 보면 대학 소속의 저자들이 어떤 다른 기관 소속의 저자들보다 더 많이 출판하였으며, 가장 많이 출판한 저자 43명 중 41명이 대학 소속 저자들인 것으로 나타났다(이해영, 1994). 대학 소속 저자들은 과학기술정보 비공식 네트워크에서, 미국에서도 그렇듯 핵심적 역할을 담당할 수 있을 것이다. Hemon(1989b, p.53)에 의하면 “대학들은 국가의 기초 연구와 기술의 토대를 다지는 데에 공헌하는 하나의 중심으로 인식”되고 있다. 앞의 인용분석 결과 역시 대학 소속 연구자들이 활발한 연구개발 활동을 하는 것을 짐작케 하였는데, 시간이 지나면 대학교수들의 전자우편 이용이 매우 활발해질 것이고, 이들은 이러한 비공식 네트워크에서 핵심적 정보원으로 훌륭한 역할을 하게 될 것이다. 이를 위해서는 이들이 접하는 정보의 질과 최신성이 매우 중요하며, 연구개발이 더욱 활발히 이루어질 여건이 조성되어야 할 것이다. 그러나 93년말 현재 연구개발비 지출은 대학이

전체 지출의 7.2%일 뿐이고 민간기업체가 67.3%, 국공립 및 정부출연 연구기관 등 기타 기관이 25.5%를 차지한 것으로 나타나 ('94 과학기술 연감, 1995), 대학의 연구 활동에 대한 지원이 매우 낮음을 알 수 있었다. 국가의 과학기술 육성 대책이, 이러한 현실을 반영하여 대학 소속 연구자들이 더욱 연구 개발 활동에 정진할 여건을 조성할 수 있도록 해야 할 것이다.

#### 4.3.3 최신 정보에의 접근을 위한 서비스

많은 연구들이 최신의 연구개발 정보에 대한 접근이 중요하다는 걸 강조한 바 있다. Orpen(1985)에 의하면, 일반적으로 많은 조직의 사활이 최신의 과학 기술 개발을 따라가는 정도에 달려있다고 한다. 거의 예외없이 이런 최신 개발은 외부에서 이루어진 것이고, 많은 경우 완전히 다른 분야나 다른 연구소에서 발명된 것들이라고 한다. 즉, 한 조직은 필요한 지식의 극히 일부만을 생산하며 나머지는 외부에서 받아들여야 한다는 것이다. 또 Wolek(1984)은 과학과 기술 발전에서 뒤떨어지지 않는 것은 연구 개발 조직에서 가장 중요한 일 중의 하나라고 하였다.

그러나 전기·전자공학 분야에 대한 인용분석 결과는 이 분야 연구자들이 최신의 정보에 제한적으로 접근하고 있음을 짐작케 하였고, 이는 아마 그들의 연구개발 활동의 질이나 창의성에 영향을 주었을 것으로 판단된다. 현재 국내에서 과학기술정보 데이터베이스가 구축되고 있고 온라인 네트워크가 설치되고 있는 바, 이 시스템에서 연구자들이 많이 인용 또는 이용하는 학술 잡지나 학회 발표 논문집 등의 최신호에 대한 목차를 제공하거나 첨단 기술에 관한 뉴스 기사들의 요약 등을 제공토록 하는 SDI(Selective Dissemination of Information) 데이터베이스를 구축하는 것도 도움이 될 것이다. 또는 미국의 NTIS(National Technical Information Service)에서 제공하는 최신 주지서비스들인 Abstract Newsletters, NTIS Published Searches, The Federal Research in Progress (FEDRIP) Database, Government Inventions for Licensing Abstract Newsletter, 그리고 NTIS Tech Notes (NTIS Products & Services, 1990 catalog, 1990) 등도 한국의 연구자들에게 미국 및 기타 국가의 최신 과학기술정보에 대한 안내를 하는 좋은 정보원들이 될 것이므로, 원하는 사람들이 이러한 정보에 쉽게 접근할 수 있는 시스템을 마련하면 유용할 것이다.

## 5. 정책 결정자들에 대한 제언

### 5.1 국가 과학기술정보 센터의 설립

#### 5.1.1 배경

우리나라에서는 1962년 한국과학기술정보센터(KORSTIC)가 설립되어 과학기술정보의 체계적 수집이 시작되었으나, 1982년 한국산업경제기술연구원(산업연구원 전신)으로 합병되고 이어 1988년 산업연구원내의 산업기술정보센터로 변경되었다가 1991년 산업기술정보원(KINITI)으로 독립되었다. 이는 국내외의 산업·무역 및 산업기술에 관한 정보를 수집하는 기관으로서, 종합적이고 효율적으로 과학기술정보를 관리, 통제하는 기관은 없어졌으며, 정보수집이 각 분야 연구소 등에서 독점적으로 이루어지는 성향을 보이게 됨으로써 과학기술정보에 대한 공동 이용이 미흡해졌다. 과학기술처는 연구개발정보센터를 설립하여 과학기술정보의 수집, 가공, 유통을 총괄, 조정하는 기능을 부여하였으나('94 과학기술 연감, 1995), 이는 종합 정보센터의 역할을 못하는 조정 기구에 불과하고, 또 산업기술정보원은 과학기술정보 전문기관이 아님을 물론 과학기술정책을 관할하는 과학기술처 산하에 소속되어 있지도 않은 형편이다. 각 정부출연 연구소 등에 분산되어 수집되는 과학기술정보는 일반 기업체나 대학 등의 과학자·기술자 및 학생들이 활용하기에는 제한점이 있다.

#### 5.1.2 정책제안

과거 KORSTIC의 역할을 할 수 있는 국가 과학기술정보센터가 과학기술처 산하에 설립되어야 한다.

#### 5.1.3 이행 절차 제안

먼저 과학기술 및 과학기술정보 정책의 수립과 수행을 맡고 있는 과학기술처에서 이 센터를 관할하도록 하는 제도적 보완이 필요하다. 현재 산업기술정보원이 보유하고 수집하고 있는 과학기술분야의 자료들은 이 정보센터로 이관되어야 하며, 이관되기 어려운 자료들에 대해서는 상호대차가 제도화되도록 하고, 지금까지 상대적으로 약화되었을 과학기술 분야 자료의 수집에 좀 더 박차를 가해야 한다. 이 정보센터는

현재 연구개발정보센터가 행하는 총괄 조정 기능도 함께 하면서 일반 과학기술 분야 자료, 지나치게 전문적이지 않은 자료, 학제적(interdisciplinary) 문헌을 중심으로 기본적인 과학기술 분야의 자료를 수집, 제공하는 기능을 함께 수행한다. 정부가 후원하는 모든 연구 기관들은 그들의 연구 보고서들 및 각종 문헌들을 이 정보센터에 제출하도록 제도화하여야 할 것이며, 각 기관과 조직에서 활동하는 연구자, 과학자, 기술자 및 과학기술 분야 학생들에게 이 정보들이 폭넓게 보급되고 쉽게 접근될 수 있도록 네트워크 활용도 활성화해야 할 것이다.

## 5.2 과학기술정보 네트워크와 과학기술정보의 효율적 활용을 위한 지침의 개발

### 5.2.1 배경

정보생산 및 보유기관 중심으로 구축된 개별 데이터베이스는 과학기술정보 유통 시스템인 KRISTAL(Korea Research Information on Science and Technology Access Line)을 통해 연구전산망(KREONet: Korea Research Environment Open Network)을 근간으로 산·학·연에 서비스되고 있다. 또한 산업기술정보원이 개발한 국내외에서 수집된 각종 산업, 무역, 기술정보가 체계적으로 축적된 데이터베이스들과 해외 데이터베이스들도 온라인 검색 서비스 체제인 KINITI-IR(Korea Institute of Industry & Technology Information-Information Retrieval)에 의해 수탁 서비스나 이용자 자체 단말기 검색 등의 방법으로 제공되고 있다(산업기술정보원, 1991). 94년말 현재 대학, 연구소, 공공기관 등 100여개의 기관이 현재까지 구축된 20개 데이터베이스의 약 60만건 정보를 이용하나 활용이 저조한 실정이며 개인 이용자들은 접근에 한계가 있는 실정이다. 그러나 과학기술유통망은 천리안, Hitel과 같은 공중 정보 통신망에 확대 연결하여 일반 국민에게 서비스할 계획이며, 현재 연구전산망은 Internet 서비스와 연결되고 있고 EuropaNet와도 연결되어 서비스를 제공하고 있다('94 과학기술 연감, 1995).

이제 이렇게 데이터베이스가 구축되고 네트워크를 활용할 수 있는 과학기술정보 유통 체제가 확립되면, 과학자·기술자 및 일반이용자들이 이 데이터베이스와 네트워크를 최대한으로 활용할 수 있도록 제도화 되어야 한다. 이러한 것들은 우리나라의 생산성과 경쟁성이 세계적 수준으로 올라갈 기반조성에 큰 역할을 할 것이다.

Wolek(1984)과 Orpen(1985)은 연구개발 활동에 있어서 과학기술 정보이용의 중요성을 강조한 바 있다. Orpen의 연구개발 조직에 관한 연구에서는, 연구 과제의 수행도가



높은 기관의 관리자들이 수행도가 낮은 기관들보다 다음과 같은 활동을 더 많이 하도록 조장하는 것으로 나타났다. 즉, 이들 관리자들은 연구원들에게 과학기술정보의 적극적 활용과 정보 서비스의 구매를 지시하였으며, 관련 문헌들과 참고 자료들을 연구원들이 서로 돌려가며 보도록 지시하였고, 또 계속교육(continuing education)을 지원하였다. Orpen은 관리자들이 과학기술정보의 활용을 격려하면 연구개발 업무 종사자들의 성취도가 증진될 수 있다고 결론지었다.

### 5.2.2 정책제안

연구자들의 연구개발 활동을 위해서 과학기술정보와 네트워크 활용을 증진시킬 수 있는 지침이 개발되어야 한다. 또 과학기술정보 정책을 결정하는 부서나 기관, 과학기술정보센터 등은 과학기술정보 관련 연구들을 후원하거나 실시하여 이용자들의 정보요구를 지속적으로 파악하여야 한다.

### 5.2.3 이행 절차 제안

과학기술정보가 효율적으로 이용될 수 있는 환경을 정착시키기 위해, 연구개발 관련 활동에 있어서의 최신 과학기술정보의 중요성을 강조할 필요가 있으며, 또 온라인 데이터베이스, 전자우편, CD-ROM 데이터베이스 및 과학기술정보센터의 서비스 등을 통해 다양한 정보원들에 접근하도록 조장해야 한다. 과학기술정보 정책은 과학자·기술자들이 그들의 일상 업무에 과학기술정보를 적극 활용하도록 환경을 개선하는 지침을 제공해야 한다.

또한 과학기술정보 정책은 과학자·기술자들의 요구를 수용해야 하므로 정보전문가나 사서들은 연구개발 업무 종사자 및 과학자, 기술자들의 정보 이용 행태를 지속적으로 파악해야 한다. 정부는 과학기술정보 관련 연구나 과학적 커뮤니케이션 과정에 대한 광범위한 연구를 지원하고 그 결과를 정부의 과학기술정보 정책 검토 및 수립에 활용해야 한다.

## 5.3 정보처리기술의 표준화 및 정보센터와 도서관의 전산화 지원

### 5.3.1 배경

1994년 현재 추진중인 우리나라의 과학기술정보 관련 정책에서는 특히 대규모 데이

터베이스 구축과 이용 확대 및 과학기술정보 유통 체제 구축을 강조하고 있다. 그러나 사실상 실제 이용자인 과학자·기술자 및 관련분야 학생들의 데이터베이스에의 직접적 접근을 조장하거나 이를 손쉽게 활용할 수 있는 방안은 미흡하게 제시되었다. 즉 전국적 체제의 구축은 훌륭히 되더라도 그 궁극적 목표인 실제 활용에 대한 방안은 구체적으로 제시되지 못했다. 많은 도서관이 전산화에 대한 계획을 세우고 있거나 전산화를 진행 중이나, 도서관 내부 자료에 대한 온라인 검색이 가능하게 하는 수준의 시스템을 제공하려는 데에도 경제적이고 기술적인 장애를 겪고 있으며, 실제로 국가 과학기술정보 데이터베이스나 해외 과학기술 정보 데이터베이스에의 접근은 보장되고 있지 못한 실정이다. 직접 도서관이나 정보 자료실에서 CD-ROM 데이터베이스를 제한되게 제공하거나, 경제적으로 여유 있는 극소수의 연구자들만이 해외 데이터베이스를 이용할 수 있는 등 균형적인 정보 제공 체제가 마련되어 있지 못하다.

### 5.3.2 정책제안

각 정보센터 및 도서관의 전산화에 있어 표준화된 시스템이 설치될 수 있도록 정보처리 기술의 표준화를 유도하여야 하며, 또한 전산화를 이루는 과정에 국가적·사회적·재정적 보조가 제공되도록 유도해야 한다.

### 5.3.3 이행질차제안

먼저 정보 센터나 도서관 별로 따로따로 자체 시스템을 개발하는 전산화 과정을 지양하도록 하고, 획기적인 투자와 국가 정책의 뒷받침으로 정보처리 기술 및 시스템의 표준화를 이루도록 하여 전산화가 용이한 여건을 조성해야 한다. KORMARC의 개발은 이의 좋은 예라고 할 수 있다. 이로써 전산화된 각 연구소, 대학, 기업체 등의 도서관과 정보센터 사이의 상호 커뮤니케이션이 쉬워져 이들 간의 협력과 국가 과학기술 정보 데이터베이스에의 접근이 용이하도록 해야 한다. 또한 각 도서관 장서만을 대상으로 이루어지는 전산화가 지양되고 같은 주제 분야나 지역별로 공동 협력 시스템을 구축할 수 있는 전산화를 유도한다. 이러한 여건이 되기 위해서는 이의 중요성을 관련 기관과 정책 결정자 모두가 인식해 집중적인 투자를 하는 것이 필요하다.

#### 5.4 정책 결정자에 대한 제안

우리나라의 정책 결정자들이 이용하는 정보원에 대해서는 알려진 바가 없다. 그러나 Heper 등의 연구(1980)는 이들의 약 60%가 정책 결정 과정에서 그 직속상사의 관점을 중요시한다는 걸 보여주었다. 한국의 과학기술정보 정책은 과학기술 정책의 일부로 제시되어 왔고 과학기술처가 정책 수립에 거의 전적인 책임을 맡아왔다. 그러므로 과학기술정보 정책 관련 연구 결과가 제시되어야 할 대상이 되는 정책 결정자들은 과학기술처의 고위 관료들이 되겠다. 과학기술처 부서 중에서도 기술 진흥국이 기획총괄, 기술 조사, 기술 진흥, 기술 지원 등의 과를 두고 있어 ('94 과학기술연감, 1995), 이에 가장 적절한 부서로 생각된다. 국장 등의 고위 관료에 접근하는 데에는 연구자의 직접적 방문보다 이들에 쉽게 접근할 수 있는 여론 형성 등을 끌어가는 리더가 적절할 것인데 이러한 리더로 볼 수 있는 사람들은 국내의 우수한 석학, 국내 유수의 신문사 및 방송사 고위직 종사자, 또는 산업계의 리더들이 되겠다. 주변 상황에 따라 이러한 사람들 중 가장 적절한 인물을 선정하면 정책 결정자들에게 적절한 제안이 제시될 수 있을 것이다. 제안을 제시할 때는 데이터와 내용들이 논리적으로 조직되고 잘 이해되도록 하며 그래프 등을 이용하여 시각적인 효과도 올려야 하고, 실행 요약문이 마련되어야 할 것이다. 정책 제안들이 제시될 수 있는 가장 적절한 시기는 연간 정책이 마련되는 시점, 또는 장기 계획이 준비되는 시점 등이 될 것이다.

#### 6. 결론 및 후속 연구 과제

앞서 지적했듯이, 정책의 수립과 검토 및 장기 계획의 마련에 있어서는 연구자, 과학자, 기술자들의 정보이용 행태 등 정보 이용의 특성이 고려되는 것이 바람직하다. 과학자·기술자들의 요구에 부응하는 서비스를 제공하기 위해서는 그들의 정보요구에 있어서의 차이를 구별하는 게 중요하며, 또한 정보의 종류, 정보 유통방식 및 정보 형태를 다양화하는 게 중요하다고 한다(McClure, 1989). 인용분석은 정보 이용의 특성 등을 파악하는 좋은 방법들 중의 하나이므로, 이러한 정보를 정책에 반영하는 것은 정책의 혜택이 돌아갈 당사자들에 적합한 좋은 정책이 마련되는 것이라 할 수 있겠다.

본 논문에서는 국내 전기·전자공학 분야의 인용분석 결과를 토대로 한 연구자들의 인용 행태에 근거하여 과학기술정보 정책에 대한 제안을 제시하였다. 즉, 국내 데이터베이스 및 네트워크 구축과 활용 계획에 있어 최신의 국내 및 해외 정보에 쉽게 접근하는 방도를 마련하고, 과학기술정보 센터를 설립하며, 정보 이용의 증진을 위한 지침을 마련하고, 정보 센터와 도서관 전산화를 지원해야 한다는 방안이 제시되었다.

본 연구를 진행하는 과정에서 다음과 같은 주제들이 후속 연구 과제들로 제기되었다.

- (1) 국내 과학기술정보가 거의 인용되지 않는 이유
- (2) 출판물이 없는 과학자, 기술자들의 과학기술정보 이용 패턴과 그들의 문제점들을 이해할 수 있는 이용자 연구
- (3) 우리나라 정책 결정자들이 정책 수립과 검토에 이용하는 정보원의 유형
- (4) 우리나라 정책 결정자들이 정책 수립과 검토에 있어 사회과학 연구결과 및 사회과학 정보를 활용하는 정도
- (5) 우리나라 정책 결정자들의 정책 연구 및 정책의 원칙 등에 대한 수용성
- (6) 우리나라에서 정책 결정자들의 정책 수립과 검토에 관련한 견해와 결정에 영향을 주는 리더들에 대한 연구
- (7) 우리나라 과학자·기술자들의 네트워크, CD-ROM, 전자우편 등 정보 기술에 대한 수용도 및 높은 수용도를 보이는 정보 기술의 종류
- (8) 우리나라 과학자·기술자들이 전자우편을 이용하는 정도 및 이를 통해 주고 받는 정보의 유형
- (9) 우리나라에 가장 적절한 형태의 과학기술정보 체제 - 분산형 혹은 중앙 집중형

## 참고문헌

- '93 과학기술연감. 1994. [과천]: 과학기술처.
- '94 과학기술연감. 1995. [과천]: 과학기술처.
- 과학기술처. 1987. 2000년대를 향한 과학기술개발 장기계획 1987-2001년. [과천]: 과학기술처.
- 구자영. 1973. "과학기술정보 체제의 계획을 위한 기초 연구." 도서관학 제3집: 1-24.
- 김두홍. 1980. "국가 과학기술정보 유통체제 서설." 정보관리연구, 13(4): 95-99.
- 김병진. 1992. "한국에 있어서 정책형성의 특징." 고시제, 425(7): 26-38.
- 산업기술정보원. 1991. 「정보검색: KINITI-IR 이용자 지침서」. 서울: 산업기술정보원.
- 이은철. 1989. 과학기술정보 유통 체제 구축 및 운영 방안: 학·연·산 연구 교류 센터를 중심으로, 서울: 한국 과학 재단.
- 이청자. 1983. "우리나라의 과학기술정보 시스템의 확립에 관한 연구: 정책적 측면을 중심으로." 연세대학교 대학원 석사학위 논문 (미간행).
- 이해영. 1994. "한국 전기 전자 공학 분야의 인용분석 연구." 정보관리학회지, 11(1): 57-79.
- 조숙기. 1988. "우리나라 과학기술정보 정책의 현황분석 및 2000년대를 향한 정책과제." 도서관, 43(2): 25-44.
- 최성진. 1976. "한국 과학기술정보 유통 시스템의 모형 연구." 논문집 (성균관 대학교), 23(1):125-155.
- Arthur D. Little, Inc. 1978. *Into the Information Age: A Perspective for Federal Action on Information*. Chicago, Ill: American Library Association.
- Ballard, Steve. 1987. "Federal Science and Technology Information Policies: An Overview." in *Federal Information Policies in 1980s: Conflicts and Issues*, edited by Peter Hemon and Charles R. McClure. Norwood, NJ: Ablex, pp. 195-225.
- Bearman, Toni Carbo. 1988. "Uses of Scientific, Technical, and Societal Information by Policy Makers." *Knowledge in Society*, 1 (Spring): 27-53.
- Bikson, Tora K., Barbara E. Quint, and Leland L. Johnson, 1984. *Scientific and*

- Technical Information Transfer: Issues and Options*. (prepared for the National Science Foundation), Santa Monica, CA: Rand.
- Bulmer, Martin, 1983. "An Anglo-American Comparison: Does Social Science Contribute Effectively to the Work of Government Commissions." *American Behavioral Scientist*, 26 (June): 643-668.
- Caplan, Nathan, 1980. "The Use of Social Science Knowledge in Policy Decisions at the National Level." In : *The Utilisation of the Social Sciences in Policy Making in the United States: Case Studies*. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development, 161-233.
- Feldman, Ofer. 1987. "Accessibility to News: Sources of Information for Japanese Politicians." *Government Information Quarterly*, 4: 371-381.
- Garfield, Eugene. "Citation Analysis as a Tool in Journal Evaluation." *Science*, 178 (Nov. 3): 471-479.
- Heper, Metin, Chong Lim Kim, and Seong-Tong Pai, 1980 "The Role of Bureaucracy and Regime Types: A Comparative Study of Turkish and south Korean Higher Civil Servants." *Administration and Society*, 12 (August): 137-157.
- Hernon, Peter, 1989a "National Information Policy." *Government Information Quarterly*, 6: 229-236.
- Hernon, Peter, 1989b "The Role of U.S. Libraries and Information Centers in Fostering Competitiveness." *Government Information Quarterly*, 6: 47-58.
- Hwang, Hae-young Rieh, 1991. "Application of Citation Analysis to National STI Policy: A Case Study of Korean Scientists and Engineers in Electrical and Electronics Engineering." Doctor of Arts Thesis. Boston, MA: Simmons College, Graduate School of Library and Information Science.
- Hwang, Hae-young Rieh, 1990. "Science and Technology Information Policy in Korea." *Government Information Quarterly*, 7(1): 9-25.
- Jones, Charles O. 1984. *An Introduction to the Study of Public Policy*. 3rd ed. Monterey, CA: Brooks/Cole Publishing Co.
- King, Jean, 1987. "A Review of Bibliometric and Other Science Indicators and Their Role in Research Evaluation." *Journal of Information Science*, 13: 261-276.

- McClure, Charles R. 1989. "Increasing Access to the United States Scientific and Technical Information Policy Implications," in *United States Scientific and Technical Information Policies*, edited by Charles R. McClure and Peter Hemon. Norwood, NJ: Ablex, 319-354.
- Majchrzak, Ann. 1984. *Methods for Policy Research*. Beverly Hills, CA: Sage Publications.
- NTIS Products & Services: 1990 Catalog*. 1990. Springfield, VA: U.S. Department of Commerce, National Technical Information Service.
- National Commission on Libraries and Information Science. 1987. "Glennin Declaration Statement of Policy." *Federal Register*, 52 (December 10): 46980-46981.
- Nelson, Carnot E. et al. 1987. "The Utilization of Social Science Information by Policymakers," *American Behavioral Scientist*, 30 (July/August): 569-577.
- Orpen, Christopher. 1985. "The Effect of Managerial Distribution of Scientific and Technical Information on Company Performance," *R&D Management*, 15: 305-308.
- Pierce, John C. et al. 1987. "Environmental Policy Elites' Trust of Information Sources: Japan and the United States." *American Behavioral Scientist*, 30 (July/August): 578-596.
- Rieh, Hae-young. 1993. "Citation Analysis: A Case Study of Korean Scientists and Engineers in Electrical and Electronics Engineering." *Proceedings of the 56th American Society for Information Science Annual Meeting*, v 30, 165-171.
- Smith, Linda. "Citation Analysis," *Library Trends*, 30 (Summer 1981) 83-106.
- Voigt, Melvil J. 1961. *Scientists' Approaches to Information* (ACRL Monograph Number 24). Chicago, IL: American Library Association.
- Wade, Nicholas. 1975. "Citation Analysis: A New Tool for Science Administrators." *Science*, 188 (May 2): 429-432.
- Webber, David J. 1987. "Legislators' Use of Policy Information." *American Behavioral Scientist*, 30 (July/August): 612-631.

- Wolek, Francis, W. 1984. "Managers and the Distribution of Scientific and Technical Information." *R&D Management*, 14: 225-228.
- Yoo, Jong-Youl. 1986. "Policy Processes in Developing Countries: The Case of the Republic of Korea." *International Social Science Journal* 38: 237-250.



## ABSTRACT

**Application of Citation Analysis Results to  
National Scientific and Technical Information Policy:  
Based on a Case Study of Electrical and  
Electronics Engineering Field**

Hae-young Rieh\*

This study assessed citation analysis results in light of their usefulness for national scientific and technical information (STI) policy formulation and review in Korea, using electrical and electronics engineering field as a case. After brief summary of citation analysis results was presented, current Korean STI policy was reviewed, which aims at establishing national STI sharing system by constructing many STI databases and information networks. Citation analysis results were discussed in light of their significance for Korean databases and information network construction and for use of informal networks such as E-Mail and invisible colleges. The problem of access to current information was also reviewed.

Some recommendations were made to policy makers, which include creation of a centralized national STI center; development of guidelines for effective utilization of STI networks and STI; and, standardization of information processing technology and support for the automation of information centers and libraries. Based on the literature review, the best possible way of presenting recommendations to policy makers was examined.

It was concluded that citation analysis could be a useful methodology for STI policy formulation and review when reliability and validity of the study is assured and the samples well represent the population of scientists and engineers. Finally recommendations for further research were offered.

---

\* Instructor, Duksung Women's University.