

국가과학기술지식정보서비스의 경제적 파급효과 분석

박 성 욱*

1. 서론

1. 1 연구배경 및 목적

2000년대가 시작되면서 지식정보사회로의 진입하게 되어 지식정보의 창출·활용·확산이 주요 화두가 되면서 세계 과학기술 R&D 패러다임에는 큰 변화의 물결이 일어 지식정보 활용을 통해 R&D 투자 효율성을 어떻게 하면 극대화 할 수 있을지에 대한 논의가 집중적으로 이루어졌다. 하지만, 당시 부처·청들은 연구관리기관을 통해 개별적으로 연구관리시스템을 구축·운영하고 있었고, DB 표준도 각기 달라 상호연계가 어려웠다. 또한, 연구자나 기업이 국가R&D정보를 통합적으로 활용해 기술혁신을 하는 것도 매우 어려운 상황이었으며, 국가예산으로 구축한 연구시설·장비 역시 전체적인 현황 파악이 어렵고 공동활용이 잘 되지 않아 예산낭비가 크다는 지적을 받고 있었다.

이에 2003년 출범한 참여정부는 정권 초기부터 이러한 문제를 해결하고 R&D 투자효율성을 획기적으로 끌어올리는 방안에 집중했으며, 대통령이 직접 효율화 방안을 찾으라고 지시할 정도였다고 한다. 이렇게 국가과학기술종합정보시스템(NTIS: National science & Technology Information System)의 태동은 이러한 시대적·국가적 필요성에 의한 자연스러운 움직임이었다. 2004년 4월부터 9월까지 UST 이병민교수의 기획연구로 “국가R&D 종합정보시스템 구축방안 연구”가 추진되었고, 과학기술부에서는 “국가과학기술종합정보시스템(NTIS) 구축 계획”이 수립되어 7월 국가과학기술위원회에서 심의·확정되었다.

2005년 10월 총괄주관기관으로 한국과학기술정보연구원(KISTI)이 선정되었고, 연구시설·장비와 국가R&D사업관리 분야의 협동연구기관으로 한국기초과학지원연구원(KBSI, 2006년)과 한국과학기술기획평가원(KISTEP, 2007년)이 선정되면서 NTIS 수행체계 구성이 마무리 되었다. 과학기술혁신본부와 KISTI는 2006년 4월 열린 “NTIS 구축사업 착수보고서”를 통해 국가R&D사업의 전주기적인 지원체제와 과학기술자원에 대한 국가적 활용성을 제고하는 종합 관리체제 구현이라는 NTIS 목표와 기본적인 추진방향을 발표하면서 NTIS가 공식적으로 출범하게 된다.

2015년 NTIS는 10주년을 맞이했고 그동안 국가R&D 투자효율성 제고와 연구생산성 향상에 큰 몫을 담당했다. 또한, 오픈사이언스, 정부R&D혁신방안 등 대내·외 환경변화에 따라 NTIS의 역할이 중요하게 부각되고 있는 상황에서 NTIS가 과학기술 혁신과 연구현장을 연결하는 정보서비스로 부각되고 있다.

본 논문은 지난 10년동안 NTIS에 들어간 예산을 바탕으로 국가과학기술지식정보서비스(NTIS)가 우리나라 경제 각 부문에 미치는 경제적인 효과를 한국은행(2013)의 산업연관분석을 이용하여 생산유발효과, 부가가치유발효과, 취업자유발효과로 나누어 경제적 파급효과를 분석한다. 또한, 감응도계수와 영향력계수를 통한 전·후방연쇄효과를 살펴봄으로써 국가과학기술정보서비스(NTIS)의 경제적 타당성을 검증한다. 이를 바탕으로 향후 국가과학기술정보서비스(NTIS) 관련 발전 방향을 제공할 수 있다는 점에서 본 논문은 의미가 있다.

* 박성욱, 한국과학기술정보연구원 선임연구원, 042-869-0925, supark@kisti.re.kr

1. 2 연구내용 및 방법

2015년 정부연구개발사업 18조9천억원과 관련된 정보를 통합 제공하는 국가R&D 지식포털인 국가과학기술지식정보서비스(NTIS)는 정부R&D 중복투자를 방지하고 연구성과를 활용/확산하고 과학기술 정책수립 및 예산 배분·조정, 연구 기획·관리·평가 등 전주기 R&D 지원을 통한 R&D투자 효과성 및 효율성을 제고하는데 그 목적이 있다.

지난 10년 동안 NTIS는 총괄기관인 미래창조과학부를 중심으로 주관기관인 한국과학기술정보연구원과 협동기관인 한국과학기술기획평가원, 한국기초과학지원연구원 등이 17개 부처·청(대표 전문기관) 및 성과물 전담기관등을 연계하여 서비스하고 있다. 이에 본 논문에서는 그동안 NTIS의 성과를 되돌아 보고 국가과학기술지식정보서비스가 경제 각 부문에 미치는 효과를 한국은행의 산업연관분석을 이용하여 생산유발효과, 부가가치유발효과, 취업자유발효과 및 전·후방 연쇄효과로 나누어 분석한다. 이러한 경제적 파급효과를 국민경제적 차원에서 측정하여 향후 관련 연구사업에 대한 예산 배분 등 미래의 투자 계획 및 정책수립 등의 기초자료로 활용하고자 한다.

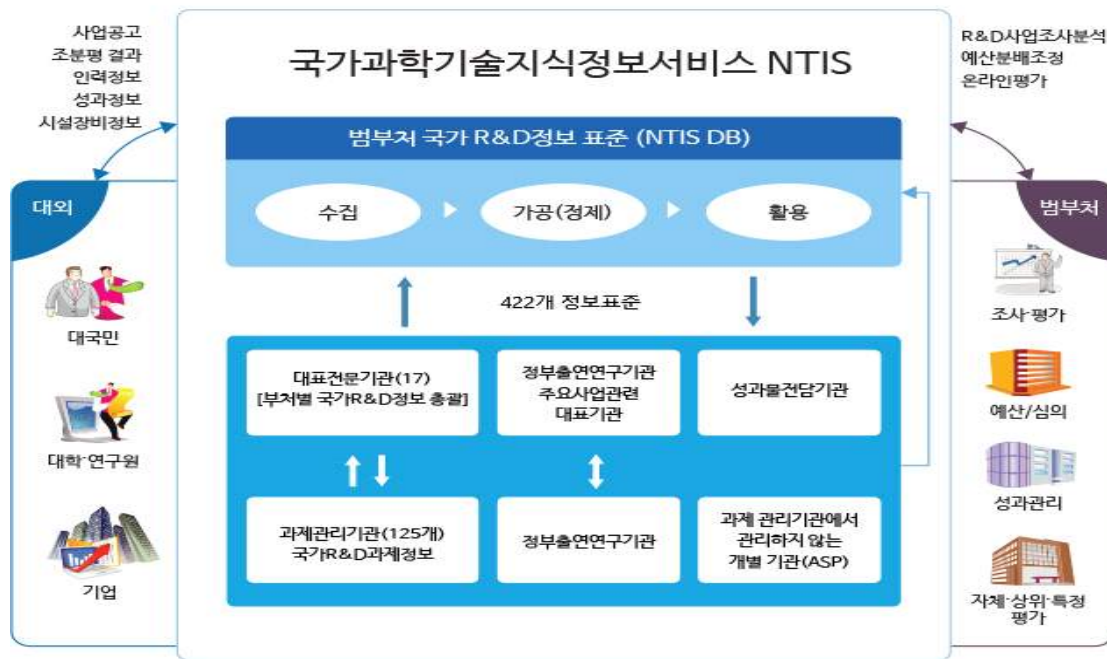
국가과학기술지식정보서비스의 경제적 파급효과를 분석하기 위해 한국은행의 투입·산출표인 산업연관표에 의거하여 분류함으로써 국가과학기술지식정보서비스가 국내 산업부문 중 어느 부문에 속해 있는지 파악할 것이다. 그리고 국가과학기술지식정보서비스에 대한 파급효과를 이론적 차원에서 생산유발효과, 부가가치유발효과, 취업자유발효과 및 전·후방 연쇄효과를 나누어 분석하고 국가과학기술지식정보서비스에 대한 각각의 파급효과를 한국은행의 투입-산출모형에 입각하여 분석할 것이다.

본 논문의 제2장에서는 국가과학기술지식정보서비스 정의 및 서비스 현황에 대해 개략적으로 설명한다. 제3장에서는 국가과학기술정보서비스 성과를 살펴보고, 제4장에서는 경제적 파급효과 분석 방법론에 대해 설명하고 본 연구에서 사용하고 있는 산업연관분석모형에 대해 정리한다. 제5장에서는 본 논문의 결론 및 연구의 한계에 대해 정리해 본다.

2. 국가과학기술지식정보서비스 정의 및 서비스 현황

국가과학기술지식정보서비스 홈페이지(2016)에 의하면, 국가과학기술지식정보서비스(NTIS: National science & Technology Information Service)의 정의는 사업, 과제, 인력, 연구시설장비, 성과 등 국가연구개발사업에 대한 정보를 한곳에서 서비스하는 세계 최초의 국가R&D 정보 지식포털이다.

이는 「과학기술기본법」 제26조 및 동법 시행령 제40조, 「국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정」 제25조·제26조, 「국가R&D정보표준」(미래부장관 고시) 등의 법적인 근거를 바탕으로 부처별로 지정한 대표전문기관별로 해당 부처의 국가R&D정보를 총괄 수집·관리하고 이중 국가R&D정보표준을 NTIS와 연계하여 공동으로 활용할 수 있는 환경을 조성하고 있다. <그림 1>은 NTIS 개념도를 설명하고 있다.



<그림 1> NTIS 개념도(NTIS 홈페이지, 2016)

NTIS가 서비스한 지난 10년 동안 주요 서비스는 다음과 같다. 1) 국가R&D사업관리서비스는 국가 R&D사업 추진현황에 대한 체계적이고 심층적인 조사/분석을 통해 평가 및 예산 조정배분을 지원하고 관련된 정보를 제공한다. 2) 국가R&D성과평가 정보공개서비스는 국가연구개발 평가정보를 전주기적으로 관리/공개하여 평가과정 전반에 대한 정보를 쉽고 편리하게 제공한다. 3) 국가 R&D참여인력 서비스는 범부처의 국가R&D 참여인력 및 평가위원에 대한 정보를 수집하여 공동 활용하게 하며 과학기술인등록번호 부여 기능을 제공한다. 4) 국가연구시설장비관리 서비스는 범부처차원에서 통합 수집/관리 및 유통이 가능하도록 하고 연구시설장비가 체계적으로 운영/관리될 수 있도록 지원한다. 5) 국가R&D성과정보 서비스는 국가R&D사업을 통해 창출된 논문, 특허, 기술료, 사업화 등 연구성과들을 한곳에 모아서 국가차원에서의 공동활용을 지원한다. 6) NTIS현황/통계 서비스는 국가연구개발사업 조사분석, 과학기술통계, OECD등에서 발표한 국제통계와 주요 현황 정보를 제공한다. 7) R&D데이터개방 서비스는 국가R&D정보를 활용할 수 있도록 원시자료와 오픈 API NTIS 클라우드서비스, 과학기술데이터등을 공동활용할 수 있게 제공한다. 8) NTIS 클라우드 서비스는 가상PC환경을 활용하여 국가R&D정보가 필요할 때 언제 어디서나 이용자가 원하는 자료를 검색하고 그 결과를 온라인으로 분석한다. 9) 지역R&D정보 서비스는 지방정부에서 자체적으로 수행한 R&D관련 사업과제, 인력에 대한 지역별 통계를 제공한다. 10) 기술정보 서비스는 과학기술기본계획에 정의된 국가전략기술과 국가중점과학기술에 대한 우리나라 기술수준의 현황정보를 제공한다. 11) 연구생태계맵 서비스는 특정 주제분야의 국가R&D생태를 한눈에 파악할 수 있도록 연구자 또는 연구기관을 중심으로 분석한 결과를 지식맵형태로 제공한다. 12) 이슈로 보는 R&D 서비스는 국가적 현안과 사회적 이슈에 대하여 각 주제별로 국가R&D관련 정보를 선별하여 다양한 관점으로 제공한다. 13) 기업지원 서비스는 기업이용자를 위한 맞춤형 NTIS 활용환경을 제공한다. 14) 국가R&D표준정보관리 서비스는 사업담당자와 연구책임자가 국가R&D 표준정보를 편리하게 등록하고 조회하는 기능을 제공한다.

또한, 성과물 전담기관으로는 총 10개의 기관이 있으며, 한국과학기술정보연구원은 논문과 보고서원문, 한국지식재산전략원은 특허, 한국산업기술진흥원은 기술요약정보, 한국저작권위원회와

정보통신산업진흥원은 소프트웨어, 한국기초과학지원연구원은 연구시설·장비, 한국생명공학연구원은 생명정보과 생물자원, 농림수산식품교육문화정보원은 신제품정보, 농업유전자원정보센터는 신제품실물을 전담하고 있다. 그리고 현재 NTIS에는 17개 부처·청의 17개 대표전문기관이 연계되어 있다.

<표 1> 과학데이터 컬렉션 구분

부처	대표전문기관
1. 교육부	한국연구재단(미래창조과학부와 동일기관)
2. 미래창조과학부	한국연구재단, 정보통신산업진흥원
3. 문화체육관광부	한국콘텐츠진흥원
4. 농림축산식품부	농림수산식품기술기획평가원
5. 산업통상자원부	한국산업기술평가관리원
6. 보건복지부	한국보건산업진흥원
7. 환경부	한국환경산업기술원
8. 국토교통부	국토교통과학기술진흥원
9. 해양수산부	한국해양과학기술진흥원
10. 국민안전처	국립재난안전연구원
11. 식품의약품안전처	식품의약품안전처
12. 방위사업청	국방기술품질원
13. 문화재청	국립문화재연구소
14. 농촌진흥청	농촌진흥청
15. 산림청	산림청
16. 중소기업청	중소기업기술정보진흥원
17. 기상청	한국기상산업진흥원

자료: NTIS 홈페이지(2016)

3. 국가과학기술지식정보서비스 성과

NTIS는 2006년 NTIS1.0인 기본계획을 시작으로 고도화계획, 창조·공유계획 단계를 거쳐 최근 NTIS4.0발전계획이 <그림 2>처럼 수립되었다.

Session 4 기술경제 II



<그림 2> NTIS 발전단계(NTIS 업무보고자료, 2016)

(주)기술과가치 컨소시엄(2015)에 의하면, 유사·중복 과제를 방지하고 유희·불용장비 공동활용 등을 통해 2006년~2015년 동안 약 9,609억원 이상의 예산 절감 효과가 있다고 분석하고 있다. 연간 주요 예산절감 효과는 2015년 기준으로 유사과제 방지가 180억원, 장비공동활용이 700억원, 성과검증지원이 67억원, 평가위원/참여인력정보 공동활용이 45억원으로 발생하고 있다. 향후 정부 R&D정보 개방 확대로 연평균 100억원, 연간 25만 시간 이상의 절감효과를 기대하고 있다고 설명하고 있다.

또한, NTIS는 2011년 아태지역전자상거래이사회에서 e-Asia Award 최우수상 수상, 2012년 UN 공공행정 우수상, 2013년 한국데이터베이스진흥원 DB품질 데이터관리인증 (3레벨) 획득, 2014년~2015년 디지털조선일보에서 앱 어워드 코리아 공공서비스 분야 대상 수상, 2015년 한국데이터베이스진흥원에서 데이터 보안(2레벨) 인증, 2015년 한국웹접근성인증평가원에서 웹접근성 인증, 2015년 한국정보화진흥원에서 개인정보보호 인증 등 수많은 수상을 통해 서비스의 성과를 인증받고 있다.

그동안, NTIS를 통한 기대효과로는 첫째, 각 부처나 연구자들이 신규사업이나 R&D 과제기획 또는 사업을 조정·평가할 때 중복투자를 사전에 방지할 수 있고, 연구자가 R&D관련 정보 활용을 극대화 함으로써 국가R&D 사업의 효율적인 관리 및 투자의 효율성을 향상시킨다. 둘째, 국가 R&D사업을 통해 구축된 R&D 고가장비의 도입에서 폐기에 이르는 전주기적 관리를 통해 중복구매에 따른 예산 낭비를 최소화하고 공동활용 지원 프로그램 및 불용·유희장비 관련 제도 개선 등을 통해 국가 차원의 장비 활용도를 제고시킨다. 셋째, 국가R&D사업에서 창출된 연구성과를 바탕으로 연구자와 기업들이 후속 연구, 기술 이전과 실용화 연구, 사업화를 활발히 추진할 수 있는 기반을 제공한다.

4. 경제적 파급효과 분석**

4. 1 산업연관분석의 의의 및 구조

한국은행(2016)에 의하면 한 국가 경제에서 각 산업들은 생산활동을 위해 상호 간에 재화와 서비스를 구입하고 판매하는 과정을 통해 직접 또는 간접적으로 서로 관계를 맺게 되는데 산업연관표는 일정기간(보통 1년) 동안의 이러한 산업간 거래관계를 일정한 원칙에 따라 행렬식으로 기록한 통계표이다. 산업연관분석 또는 투입산출분석은 산업연관표를 바탕으로 하여 산업간 상호연관관계를 수량적으로 분석한 방법인 것이다. 산업연관분석은 최종수요가 유발하는 생산, 고용, 소득 등 각종의 파급효과를 산업부문별로 구분하여 분석할 수 있기 때문에 경제정책의 수립, 정책효과와의 측정 등에 활용되고 있다. 다만 한국은행 산업연관표를 통한 생산파급효과 등은 국가 과학데이터 구축에 대한 R&D 투자 등의 직접적인 효과를 고려하지 못하는 점에서 과소평가의 우려가 있지만 가격의 변화를 고려하지 못하는 정태분석이라는 점에서 효과를 과대평가할 우려가 상존하고 있어서 과소 또는 과대평가의 상대적 크기에 대해 단정적인 평가를 내리기는 어려운 점이 존재하고 있다.

한국은행의 산업연관표를 이용하여 국가과학기술지식정보서비스에 대한 생산, 부가가치, 취업 등의 파급효과를 추정하기 위해 산업연관표의 통합소분류에서 ‘과학기술관련 전문서비스’에 속하는 행과 열을 모두 ‘0’으로 대체하여 만들고 파급효과 추정을 위한 각종 계수도 이를 통해 산출하여 유발효과를 얻을 수 있다.

<표 2> 산업연관표 기본 구조

내생부문		중 간 수 요						최종수요	수입(공제)	총산출액
		1	2	·	·	·	n			
중 간 투 입	1	X ₁₁	X ₁₂	·	·	·	X _{1n}	Y ₁	M ₁	X ₁
	2	X ₂₁	X ₂₂	·	·	·	X _{2n}	Y ₂	M ₂	X ₂
	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
	n	X _{n1}	X _{n2}	·	·	·	X _{nn}	Y _n	M _n	X _n
부가가치		V ₁	V ₂	·	·	·	V _n	외생부문		
총투입액		X ₁	X ₂	·	·	·	X _n			

주) 1. 총투입액 = 중간투입+부가가치 (투입구조)

총산출액 = 중간수요+최종수요-수입 (배분구조)

총투입액 = 총산출액

2. 세로방향: 각 산업부문이 해당상품 생산을 위하여 지출한 생산비용의 구성, 즉 투입구조를 설명함

가로방향: 각 산업부문의 생산물이 어떤 부문에 중간 수요 또는 최종수요 형태로 얼마나 판매되었는가 하는 배분구조를 의미

자료: 한국은행(2016)

** 박성욱, 한선화, (2011) 재구성

4. 2 각종 계수의 산출 및 산업연관효과

한국은행(2016)에 의하면 각 산업부문이 해당 부문의 재화나 서비스 생산에 사용하기 위하여 다른 부문으로부터 구입한 원재료 등의 중간 투입액을 총투입액으로 나누어 산출한 계수를 투입계수라 하고 투입계수를 산업연관표의 내생부문과 같은 모양으로 배열한 행렬이 투입계수표라 설명하고 있다. 국가과학기술지식정보서비스에 대한 경제적 파급효과를 산출하기 위해서는 수입된 재화 또는 서비스로 인한 산출효과를 배제해야 하므로 수입거래 금액을 제외한 국산 투입계수는 식(1)과 같다.

$$ij \text{ 산업 간의 국산투입계수 } a_{ij} = \frac{X_{ij} - M_{ij}}{X_j} \quad \text{----- 식(1)}$$

생산유발계수는 식(1)을 이용하여 국가과학기술지식정보서비스에 대한 ‘과학기술관련 전문서비스’ 부문을 외생변수화 한 후에 식(2)를 사용하여 생산유발계수를 산출한다.

$$\text{생산유발계수} = A_s^d (I - A^d)^{-1} \quad \text{----- 식(2)}$$

- A_s^d : 국가과학기술지식정보서비스의 국산투입계수 행벡터
- I : 1로 이루어진 대각 행렬(diagonal matrix)
- A^d : 국산투입계수(a_{ij}) 행렬

부가가치계수는 총 산출에서 부가가치가 차지하는 비중을 나타내며, 산업연관표에서 각 산업의 부가가치 합계를 총 산출로 나누어 식(3)처럼 구한다.

$$i \text{ 산업의 부가가치계수 } v_i = \frac{V_i}{X_i} \quad \text{----- 식(3)}$$

노동계수란 일정기간 동안 생산활동에 투입된 노동량을 총산출액으로 나눈 계수로 한 단위의 생산에 직접 필요한 노동량을 의미하며, 노동량에 자영업주 및 무급가족종사자를 포함하느냐의 여부에 따라 취업자계수와 고용계수로 구분한다.

$$\text{취업계수 } l_w = \frac{L_w}{X}, \text{ 고용계수 } l_e = \frac{L_e}{X} \quad \text{----- 식(4)}$$

- L_w : 취업자수, L_e : 피용자수, X : 총산출액

노동유발계수는 어느 산업의 생산물을 한 단위 생산하는데 직접 필요한 노동량 뿐 아니라 생산과급과정에서 간접적으로 필요한 노동량까지 포함하고 있으며 식(5)로 나타내며, 본 논문에서는 취업자유발계수를 이용하여 취업자유발효과를 분석한다.

$$\text{취업자유발계수} = \hat{l}_w (I - A^d)^{-1}, \text{ 고용유발계수} = \hat{l}_e (I - A^d)^{-1} \quad \text{--식(5)}$$

- \hat{l} : 노동계수의 대각 행렬, I : 단위 행렬, A^d : 국산투입계수 행렬

또한 감응도계수는 전 부문의 최종수요를 모두 한단위씩 증가시키기 위해 I번째 산업이 생산해야 할 단위의 산업 평균치에 대한 비율로 계산된다. 영향력계수는 전 산업 평균 생산유발계수에 대한 산업별 생산유발계수의 비율을 의미한다.

- 감응도계수 = 생산유발계수의 행합/생산유발계수의 총합
- 영향력계수 = 생산유발계수의 열합/생산유발계수의 총합

산업연관분석을 적용한 국내 기존연구로는 신용재 등(2013)은 부가통신서비스산업에 대한 경제적 파급효과 분석을, 박성욱(2011)은 국가 과학데이터센터 구축에 대한 경제적 파급효과 분석을, 박성욱 등(2010)은 시맨틱 기술에 대한 경제적 파급효과 분석을, 박성욱(2008)은 국가 지식정보시스템 개발에 대해 경제적 파급효과 분석을, 박성욱 등(2008)은 정보보호산업의 경제적 파급효과 분석을, 그리고, 김도환(2007)은 정보통신산업에서의 경제적 기여도를 파악하고 정보통신산업의 특정 세부산업이 국민경제에 미치는 영향력을 분석하고 있다. 산업연관분석은 경제부문 간의 재화와

서비스의 흐름이 비교적 안정적이라는 점을 활용하여 경제체계의 모습을 보다 자세하게 통계적으로 분석함으로써 경제현상에 대한 설명을 보다 구체적으로 해주는 역할을 하고 있다. 특히 산업연관분석은 한 나라의 경제정책수립 및 효과분석과 관련된 분야에 많이 이용되고 있어 본 논문에서 분석하고자 하는 국가과학기술지식정보서비스(NTIS)에 대한 경제적 파급효과를 분석하는데 적절하며 타당하다고 볼 수 있다.

우선, 산업연관분석을 적용하기 위해서는 본 논문에서의 국가과학기술정보서비스는 통합소분류의 ‘연구기관’에 적용시켰다.

<표 3> 국가과학기술지식정보서비스(NTIS)의 산업연관표 해당부문

통합중분류(82부문)	통합소분류(161부문)
73. 과학기술관련 전문서비스	148. 기타과학기술서비스

자료: 한국은행(2016)

본 논문에서는 식(1)~식(5)를 통하여 생산유발계수, 부가가치유발계수, 수입유발계수, 취업자유발계수가 산출되며, 본 논문에서는 한국은행(2016)에서 제시하고 있는 산업연관표 2013년 연장표를 기준으로 산출되었다. 이는 <표 4>에 정리를 하였으며 각각의 유발계수는 국가과학기술지식정보서비스(NTIS)에 대한 최종수요가 한 단위 증가하는 경우 전 산업에서 직·간접적으로 일어나는 유발효과를 설명하고 있다.

<표 4> 국가과학기술지식정보서비스(NTIS)에 대한 유발계수

통합소분류	생산유발계수	부가가치유발계수	취업자유발계수 (명/10억원 당)	감응도계수	영향력계수
기타과학기술서비스 (148)	1.491	0.849	15.6	1.255	0.755
전체 산업 평균	1.969	0.659	12.6	‘1’과 비교	

자료: 한국은행(2016)

<표 4>을 살펴보면 생산유발계수는 1.491으로 전체 평균인 1.969보다 작지만 부가가치유발계수는 전체 평균 0.669보다 큰 0.849이고, 취업자유발계수도 전체 평균 12.6명보다 훨씬 큰 15.6명으로 부가가치유발과 취업자유발효과가 전체 평균보다 훨씬 큼을 알 수 있다.

또한, 국민경제는 특정산업군에서 생산해 낸 산출물을 타 산업에서 이용하고 또한 타 산업에서 생산해 낸 산출물이 여타산업에서 이용되는 파급효과, 혹은 가치사슬에 의하여 생산활동이 이루어진다. 본 논문의 가치사슬 상에서 국가과학기술정보서비스가 앞에 있는 산업에 영향을 미치는 효과를 전방연쇄효과라고 하며 가치사슬상에서 뒤에 있는 산업에 영향을 미치는 효과를 후방연쇄효과라고 한다. 국가 과학데이터센터 구축에 대한 감응도계수가 1.255로 1보다 크므로 전방연쇄효과가 크고 영향력계수도 0.755이므로 1보다 작으므로 후방연쇄효과가 적다고 볼 수 있다.

여기서 국가과학기술지식정보서비스(NTIS)의 경제적 파급효과를 산출하기 위해서는 정부의 국가R&D 예산의 투입에 따른 결과지표로 사용하여 분석할 수 있다. 이에 <표 5>는 지난 10년 동안 NTIS에 투입된 정부 예산 현황을 정리하였다. 10년 동안 KISTI는 주관기관으로 1,422억원을, KISTEP은 125억원을, KBSI는 99억원을 투입하였고, 전체 예산은 1,645억원이 NTIS에 투입되었다.

<표 5> 연도별 예산 현황

(단위: 백만원)

년도	KISTI	KISTEP	KBSI	합계
2006	7,242	924	347	8,513
2007	7,142	2,050	800	9,992
2008	7,9923	1,017	783	81,723
2009	7,609	1,150	968	9,727
2010	5,878	1,094	1,195	8,167
2011	7,710	1,287	1,370	10,367
2012	6,521	1,245	1,132	8,898
2013	6,586	1,212	1,100	8,898
2014	6,759	1,186	1,054	8,999
2015	6,784	1,314	1,102	9,200
합계	142,154	12,479	9,851	164,484

자료: 한국과학기술정보연구원(2015)

이제 <표 4>에서 구한 국가과학기술지식정보서비스(NTIS)의 유발계수를 바탕으로 경제적 파급효과를 계산하기 위해 우선 생산유발효과는 국가과학기술지식정보서비스(NTIS)을 위한 산업연관표를 통해 산출한 생산유발계수를 곱하여 추정하고, 부가가치유발효과는 국가 과학기술지식정보서비스(NTIS)를 통해 얻을 수 있는 국민경제적인 순가치이며 생산유발효과 중 부가가치 귀속부분을 부가가치계수를 통해 추정할 수 있다. 국가과학기술지식정보서비스로 관련 시장이 증대함에 따라 취업자의 증가로 이어지는 관점에서 취업자유발효과를 추정할 수 있으며 이는 생산유발효과에 취업자유발계수를 곱하여 산출할 수 있다.

<표 6> 국가과학기술지식정보서비스(NTIS)의 경제적 파급효과

(단위: 억원/명)

구분	생산유발효과	부가가치유발효과	취업자유발효과
2006~2015년	27,868	25,754	2,566

<표 6>은 지난 10년 동안 국가과학기술지식정보서비스(NTIS)에서 유발되는 경제적 파급효과를 설명하고 있다. 그 결과, 국가과학기술지식정보서비스(NTIS)의 생산유발효과는 2.8조원, 부가가치유발효과는 2.6조원, 취업자유발효과는 10억원당 2.566명으로 분석되었다.

5. 결론

미래창조과학부(2016)는 ‘2016~2018 NTIS 4.0’ 발전계획을 심의 및 확정했다. NTIS 4.0에서는 개방형 국가과학기술지식정보 허브를 비전으로 2가지 목표를 선정했다. 첫 번째는 과학기술 지식 정보 공유 및 확산이고 두 번째는 정부R&D 기획 및 관리 지원 강화이다. 이에 크게 개방, 공유, 활용, 협력이라는 4대 원칙하에 3가지 추진전략을 세우고 있다. 그 첫 번째가 개방형 과학기술 지식정보서비스 구축이며, 두 번째가 정부R&D기획·관리 지원서비스 고도화, 세 번째가 NTIS 시스템 운영체계 효율화이다.

지금까지 NTIS는 정부연구개발 관리과정에서 생산된 정보중심으로 서비스 되었으나, 2016년부터는 유관정보서비스와 연계를 강화하고 과학기술정보콘텐츠를 대폭확대하여 서비스할 계획이다.

지난 10년간 NTIS의 경제적 파급효과를 파악하기 위해 한국은행(2016)의 산업연관표를 이용하여 분석했다. 분석결과 2006년~2015년까지 10년 동안 NTIS는 생산유발효과에서는 1.49배의 경제적 효과가 발생함을 알 수 있었고, 부가가치유발효과와 취업자유발효과가 전체 산업 평균보다 훨씬 높음을 분석결과를 통해 알 수 있었다.

하지만, 본 논문에서 활용된 한국은행의 산업연관표를 통한 경제적 파급효과 분석은 국가과학기술지식정보서비스에 대한 R&D 투자 등의 직접적인 효과를 고려하지 못하는 점에서 과소평가의 우려가 있지만 가격의 변화를 고려하지 못하는 정태분석이라는 점에서 효과를 과대평가할 우려가 상존하고 있어서 과소 또는 과대평가의 상대적 크기에 대해 단정적인 평가를 내리기는 어려운 점이 존재하고 있다.

[참고문헌]

- (주)기술과가치 컨소시엄(2015), 국가과학기술지식정보서비스구축사업 개방·협력을 위한 NTIS 정보화전략계획(ISP) 수립.
- 김도환(2007). 산업연관분석에 의한 정보통신산업의 경제적 파급효과. 『한국경영과학회지』, 32(3): 81-96.
- 박성욱(2008). 국가 지식정보시스템 개발의 경제적 효과분석-한국과학기술정보원(KISTI)의 연구활동을 중심으로. 『정보관리연구』, 39(1): 73-94.
- 박성욱, 한선화, 성원경.(2010). 시맨틱 기술의 경제적 파급효과 분석. 『정보관리연구』, 41(3): 175-190.
- 박성욱, 이상호(2008). 한국의 정보보호산업과 경제적 파급효과-산업연관분석을 이용하여-. 『산업혁신연구』, 24(2): 1-22.
- 신용재, 최성욱(2013). 부가통신서비스산업의 경제적 파급효과 분석: 산업연관분석을 이용하여. 『디지털정책연구』, 11(12): 1-10.
- 한국과학기술정보연구원(2015), NTIS 백서.
- 한국은행(2016), 한국은행 경제통계시스템, <<http://ecos.bok.or.kr>>
- NTIS 홈페이지(2016), 과학기술지식정보서비스 <<http://ntis.go.kr>>
- NTIS 업무보고자료(2016), 한국과학기술정보연구원.