

## 정부 연구개발 사업의 성과평가: 식품의약품안전청의 사례\*

Performance Evaluation of Government R&D Programmes: A Case of KFDA

조근태(Cho, Keun-Tae)\*\*, 홍순욱(Hong, Soon-Wook)\*\*\*, 조용곤(Cho, yong-Gon)\*\*\*\*,  
김동술(Kim, Dong-Sul)\*\*\*\*\*, 최현철(Choi, Hyen-Cheol)\*\*\*\*\*

### 국문요약

본 연구는 정부 연구개발 사업이 갖는 고유한 기관 특성을 실제로 평가에 반영하면서 지난 6년간의 식약청 연구개발 사업을 새롭게 조명해 보는 것을 목적으로 한다. 즉, 식약청의 연구개발 성과를 보다 올바르게 이해하고 평가할 수 있도록 식약청의 특성에 맞는 구체적인 평가기준을 제시하고, 그것에 의한 성과평가를 실시해 봄으로써 식약청의 연구개발 사업을 평가하는 새로운 틀을 제시해 보고자 한다. 또한, 식약청 사례를 통하여 정부 연구개발 사업의 책무성과 지속성을 동시에 담보할 수 있는 새로운 관점과 시사점을 제공하고자 한다.

**핵심어** : 성과 평가, 정부 연구개발 사업, 식품의약품안전청

### Abstract

The purpose of this report is to suggest a new set of evaluation criteria which emphasizes the aspects of outputs and outcomes, and, therefore, reflects a portion of unique features of the KFDA's R&D programmes. Using the criteria, we demonstrate that the overall performance of KFDA's R&D programmes should be re-evaluated, and underscore that the characteristics and mission of a specific institute is also important in evaluating its performance.

The results reveal that the overall performance of KFDA's R&D effort is more positive than what has been known. This difference essentially stems from the difference between the present that are universal but stiff and the suggested criteria that are based on missions of and results possibly achieved by the institute.

In this regard the approach used in this case study could be taken into account in improving the evaluation system of government R&D programmes.

**Key words** : performance evaluation, government R&D programmes, KFDA

\* 본 연구는 2004년도 식품의약품안전청 용역연구개발사업에 의해 지원 받았음.

\*\* 성균관대학교 시스템경영공학과 부교수(교신저자)

\*\*\* 영동대학교 산업경영학과 부교수

\*\*\*\* 산업기술평가원 연구원

\*\*\*\*\* 식품의약품안전청 연구기획조정팀

## I. 서론

식품의약품안전청(식약청)은 식품, 의약품, 의료기기 등(이하 식품의약품등)의 안전관리를 위하여 지난 1998년부터 연구개발 사업을 추진해 왔다. 식약청 연구개발 사업은 식품의약품등의 안전성 및 유효성 관리에 필요한 평가와 검사기반을 구축하고, 이를 운영하기 위한 시설 장비, 인프라를 보완하기 위한 내용으로 구성되어 있다. 식약청은 이 사업에 1998년부터 2003년까지 6년간 744억원을 투입하여 국민의 건강 향상과 삶의 질을 향상시키는데 필요한 식품의약품 관련 연구개발 업무를 수행해 왔으며 그 결과, 독성연구 등에서 부분적으로 괄목할만한 성과도 나타났으며, 그 효과 또한 적지 않다고 평가받고 있다.

그러나 1999년부터 국가 연구개발 사업의 효율성 제고의 목적으로 시작된 국가과학기술위원회 조사·분석·평가 결과에 의하면 식약청의 연구개발 사업은 만족스러운 평가를 얻지 못하고 있다. 2003년도 국과위의 정부 연구개발 사업평가의 결과에서 미흡한 관리시스템에 관한 지적을 받았고, 2004년도의 평가에서는 연구성과 지표개발의 미흡 등 성과관리에 대한 문제점을 지적받은 바 있다. 따라서 식약청 연구개발사업의 효율적인 추진을 위해서는 사업 전반에 걸친 종합적이고 체계적인 평가분석을 통해 그 개선방안을 모색하는 일이 시급히 요청되었다.

연구개발 사업은 일종의 연구개발 프로그램의 성격을 가지고 있는데, 연구개발 프로그램의 성과를 체계적으로 평가하려는 노력은 선진국의 경우 이미 상당히 정착된 단계에 이르고 있다(황용수 외, 2000; H.D. Hong, 2003). 예를 들면, 국가 연구개발 프로그램 평가에 대한 관심은 유럽에서 두드러지게 나타났는데, 1984년부터 유럽공동체(EU)가 유럽 차원의 공동 연구개발 프로그램을 통합하여 Framework 프로그램을 추진하게 되면서 프로그램 평가의 제도화가 촉진되었다. 1990년대 이후에는 EU의 주요 연구개발 프로그램 대부분에 대하여 사후평가가 이루어지고 그 평가결과가 새로운 연구개발 프로그램의 기획에 반영되는 체계가 확립되었다.

미국에서는 연구개발 프로그램 평가에 대한 관심이 유럽보다는 다소 늦었다고 할 수 있는데, 이는 연방정부 차원에서 산업의 기술경쟁력 강화를 위한 연구개발 프로그램을 추진하는 노력이 상대적으로 늦게 나타났기 때문이기도 하다. 미국은 정부성과효율화법을 제정하여 정부의 재정 지원이 따르는 모든 기관 및 프로그램에 대해 성과평가를 요구하고 있는데, 이러한 상황 속에서 국립표준기술원(NIST: National Institute of Standards and Technology)의 첨단기술프로그램(ATP: Advanced Technology Program)에 대한 평가노

력이 활성화되는 등 평가경험을 크게 확장하고 있다(이재호 외, 2002).

이와 같이 1990년대 이후부터 선진국에서 크게 관심을 보였던 정부 연구개발 프로그램에 대한 평가는 최근 우리나라에서도 큰 관심을 불러일으키고 있다. 이는 정부 내에서 연구개발 프로그램이 다원화되면서 동시에 국가 전체적인 차원의 전략적 중요성이 계속 높아지고 있기 때문이다.

본 연구는 정부 연구개발 사업이 갖는 고유한 기관 특성을 실제로 평가에 반영하면서 지난 6년간의 식약청 연구개발 사업을 새롭게 조명해 보는 것을 목적으로 한다. 즉, 식약청의 연구개발 성과를 보다 올바르게 이해하고 평가할 수 있도록 식약청의 특성에 맞는 구체적인 평가기준을 제시하고, 그것에 의한 성과평가를 실시해 봄으로써 식약청의 연구개발 사업을 평가하는 새로운 틀을 제시해 보고자 한다. 또한, 식약청 사례를 통하여 정부 연구개발 사업의 책무성과 지속성을 동시에 담보할 수 있는 새로운 관점과 시사점을 제공하고자 한다.

## II. 식약청 연구개발 사업의 현황

### 1. 연구개발비

〈표 1〉 식약청 연구개발사업 연구비 규모(단위: 백만원)

구분	1998	1999	2000	2001	2002	2003	합계	연평균 증가율(%)
전체	1,958	4,472	6,927	11,023	23,002	27,020	74,402	56.6
자체	1,469	3,896	4,910	7,845	11,529	11,666	41,315	21.9
	(75.0%)	(87.1%)	(70.9%)	(71.2%)	(50.1%)	(43.2%)	(55.5%)	
용역	489	576	2,017	3,178	11,473	15,354	33,087	119.8
	(25.0%)	(12.9%)	(29.1%)	(28.8%)	(49.9%)	(56.8%)	(44.5%)	
산업체	-	257	144	434	2,267	2,552	5,654	142.5
학계	28	195	1,115	1,518	2,199	2,602	7,657	30.9
연구원	461	124	758	1,195	7,007	10,200	19,745	192.2

〈표 1〉에서 보는 바와 같이, 1998년부터 2003년까지 식약청 연구비는 총 744억원이 투입되었으며, 2001년 대비 2002년도 연구비가 108.7%만큼 가장 획기적으로 증가하였다. 구체적으로, 연구비는 2001년 110억원에서 2003년 270억원으로 연평균 56.6%만큼 증가하였고, 자체연구비와 용역연구비를 비교해 보면 자체연구비 연평균증가율이 21.9%에 비하여 용역연구비의 연평균증가율이 119.8%만큼 크게 증가하고 있으며, 용역연구비중에서는 학계보다는 연구원과 산업체의 증가가 두드러지게 나타났다. 그 결과, 2002년도에만 용역연구비와 자체연구비의 규모가 비슷해졌으며, 2003년도의 경우, 자체연구비는 정체한 반면, 용역연구비는 크게 증가하였다. 자체연구비가 정체한 이유는 연구원 수의 정체와 일정부분 관계가 있는 것으로 보인다.

## 2. 연구개발 과제

〈표 2〉에서 나타난 것과 같이, 1998년부터 2003년까지 식약청에서 총 1,713개 과제를 수행하였다. 과제수는 연평균 26.7%만큼 증가하였으며, 자체과제수(연평균증가율 2.6%)보다 용역과제수(연평균증가율 52.1%)가 더욱 크게 증가하였다. 용역과제 중에서는 학계보다는 연구원과 산업체의 증가가 두드러지게 나타났는데 특히, 산업체가 연평균증가율 100.0%만큼 크게 증가한 것으로 나타났다.

또한, 2002년부터 용역과제수가 자체과제수를 추월했는데, 그 이유는 연구비 예산은 계속 증가했지만 식약청 연구원의 수는 증가하지 않았기 때문에 외부 용역연구비 예산의 비율이 상대적으로 커지고 용역연구과제 수는 늘어난 것으로 분석된다. 이와 같은 해석은 〈표 3〉에 나타난 식약청 내부 연구인력규모의 연도별 추이에서 찾아 볼 수 있다. 식약청 전체 연구인력의 증가율은 연평균 3%에 불과하다. 용역과제는 담당부서에서 관리한다는 점을 감안할 때, 연구원 일인당 관리해야 할 외부용역과제의 수가 크게 증가했을 것이며, 이는 개별 연구원에게 과중한 관리업무 부담이 될 것임을 추론할 수 있는데, 이는 연구원들과 인터뷰에서 사후에 확인되었다.

〈표 2〉 식약청 연구개발사업 과제수 규모(단위: 건)

구분	1998	1999	2000	2001	2002	2003	합계	연평균 증가율(%)
전체	82	192	215	306	427	491	1,713	26.7
자체	64	170	128	172	178	181	893	2.6
	(78.0%)	(88.5%)	(59.5%)	(56.2%)	(41.7%)	(36.9%)	(52.1%)	
용역	18	22	87	134	249	310	820	52.1
	(22.0%)	(11.5%)	(40.5%)	(43.8%)	(58.3%)	(63.1%)	(47.9%)	
산업체	0	1	4	12	44	48	109	100.0
학계	2	5	23	39	58	55	182	18.8
연구원	16	16	60	83	147	207	529	57.9

〈표 3〉 식약청 내부 연구인력 규모(단위: 명)

구분	1999	2000	2001	2002	2003	연평균 증가율(%)
전체	225	235	233	254	253	3.0
본청	149	153	147	162	158	1.5
독성연구원	76	82	86	92	95	5.7

### Ⅲ. 분석의 틀

#### 1. 접근 방법

본 연구의 기본적인 접근은 연구개발 프로그램 단위에서 이루어질 것이다. 식약청 연구개발 프로그램의 평가를 위하여 채택한 기본적인 개념모델로는 최근 프로그램 평가를 위한 일반모델로 주목을 받고 있는 위스콘신대학교에서 개발되어 활용되는 로직모델(Logic Model)을 사용하기로 한다. 방법론적으로 볼 때, 성과평가의 경우에는 지표 중심의 기술통

계적 방법을 사용하기로 한다. <표 4>는 연구목적을 달성하기 위한 주요 연구방법을 정리하여 나타내고 있다.

<표 4> 연구내용에 따른 연구방법

연구내용	연구방법
가. 식약청 연구개발사업의 현황분석	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 식약청 내부자료</li> <li>· 문헌분석</li> <li>· 유관기관 발행 2차 자료</li> </ul>
나. 식약청 연구개발사업 프로그램 평가를 위한 지표개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 문헌분석</li> <li>· 벤치마킹</li> <li>· 전문가 브레인스토밍</li> <li>· 전문가 인터뷰</li> <li>· 설문조사</li> </ul>
다. 평가개념모델 및 지표를 이용한 연구개발사업의 분야별 종합분석	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 식약청 내부자료</li> <li>· 분야별 전문가 평가위원회</li> <li>· 통계적 지표분석</li> </ul>
라. 식약청 연구개발사업의 종합평가 및 개선방안 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 지표종합분석</li> <li>· 분야별 전문가 판단 및 자문</li> <li>· 연구팀 초점 세미나</li> </ul>

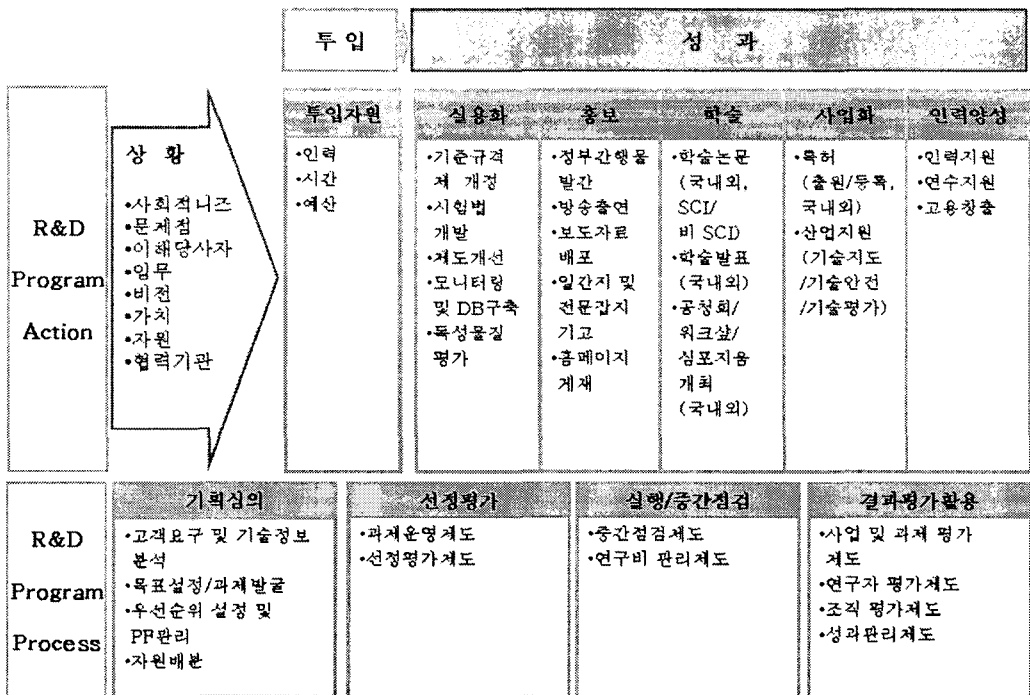
## 2. 평가 모형

기존의 로직모델에 연구개발 사업의 전주기적 활동 프로세스의 개념을 수정, 보완한 R&D 프로그램 행동-프로세스 모형(R&D Program Action-Process Model)을 본 연구에서 분석의 개념적 틀로 준용할 것이다(<그림 1> 참조).

원래, 로직모델은 프로그램의 개발, 실행 및 평가를 위하여 풍부한 연구와 경험에 기반하여 위스콘신대학교에서 개발된 개념적 모델로서 그 유용성은 검증되어 널리 알려져 있다(Millar, et al., 2001; Rush & Ogborne, 1991; Hernandez, 2000). 이 모델은 복잡한 R&D 프로그램의 활동을 효과적으로 평가하기 위하여 행동중심적 산출과 학습중심적 산출을 하나의 산출물(output) 범주로 보는 결과중심적 성과(results-based performance)의 관점을 지니고 있다. 이와 같은 장점으로 인하여, 평가모델은 더욱 간소화될 수 있으며, 산출과 성과에 더욱 초점을 둘 수 있게 되고, 행동과 학습을 산출의 개념으로 봄으로써 프로그램의 목표 속에 고객의 개념을 더욱 강조하는 측면을 지니게 된다. 그러나 연구개발 사

업의 전주기적 활동 프로세스가 갖는 위치가 나타나 있지 않아, 프로세스를 다루고 평가하려는 개념은 미흡하다고 판단된다. 이와 같은 점을 고려하여 본 연구에서는 로직모델에 연구개발 사업의 전주기적 활동 프로세스의 개념을 보완하여 <그림 1>과 같은 수정된 평가모델을 수립하고, 이 개념체계를 본 연구에서 지표 도출을 위한 기본적인 틀로 사용하고자 한다. 다만, 이러한 평가모델을 식약청 연구개발 사업의 종합적 평가에 사용하였음에도 불구하고 본 연구에서는 연구개발 프로세스의 진단과 분석은 다루지 않기 때문에 <그림 1> 상단의 투입 및 성과 부분만이 성과분석에 사용될 평가기준의 도출과 개념적 틀로서 관련되어 있는 것이다.

<그림 1> R&D 프로그램 행동-프로세스 모형



### 3. 지표 개발

R&D 프로그램 행동-프로세스 모형의 개념적 체계에 따라 성과분석에서 사용할 지표를 <표 5>와 같이 도출하였다. 평가모형의 각 모듈에 대응하는 지표체계는 다음과 같이 설정

한다. 이러한 설정을 위하여 R&D 프로그램 행동-프로세스 모형에 이론적인 근거를 두면서 동시에 우리나라 주요기관의 프로그램 평가기준과 식약청 연구업무의 고유 특성을 모두 고려하였다. 또한, 설정 과정에서 식약청 현업부서의 입장과 의견은 인터뷰를 통하여 충분히 반영하였다.

〈표 5〉 성과지표의 설정

지표군	개별지표	측정방법
실용화	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 기준규격 제·개정</li> <li>· 시험법 개발</li> <li>· 제도 개선</li> <li>· 모니터링 및 DB 구축</li> <li>· 독성물질평가</li> <li>· 정부간행물 발간</li> </ul>	최종보고서, 규정집, 고시, 법률, 시행령 모니터링 및 DB 구축 결과보고서 시험결과 보고서
홍보	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 방송출연</li> <li>· 보도자료 배포</li> <li>· 일간지 및 전문잡지 기고</li> <li>· 홈페이지 게재</li> </ul>	출판물 홍보자료 별쇄본 출원/등록증 발표논문 개최자료
학술	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 학술논문(국내/국외, SCI/비SCI)</li> <li>· 학회발표(국내/국외)</li> <li>· 공청회/워크샵/심포지움 개최(국내/국외)</li> </ul>	
인력양성	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 인력양성(인력지원/연수지원)</li> <li>· 고용창출효과(창업 및 사업체확장/연구보조원 활용)</li> </ul>	관련자료
사업화	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 특허(출원/등록, 국내/국외)</li> <li>· 산업지원 성과(기술지도/기술이전/기술평가)</li> </ul>	

성과분석(performance analysis)은 투입현황과 성과현황의 상대적 비율로서 정의되는 성과효율성을 분석함으로써 이루어진다. 투입현황이란 연구개발 사업의 수행을 위하여 소요된 자원의 현황을 말하는 것으로, 통상 시간에 따른 인력과 예산의 추이를 분석하게 된다. 투입현황의 주요 지표로는 분야별, 단계별, 목적별, 수행주체별 등으로 연구인력(man-hour) 추이, 연구개발비 추이 등을 사용한다. 또한, 성과현황이란 연구개발 사업 (또는 과제)이 종



료되거나 연차적으로 수행되면서 외부에 미친 영향을 의미하는 것으로서, 성과지표의 절대 수준을 측정하고 파악함으로써 연구개발 사업이 갖는 성과현황을 분석할 수 있다. 이를 위하여 성과지표를 설정해야 하는데, 본 연구에서는 위스콘신대학교의 로직모델을 기반으로 하되, 일반적으로 통용되는 국가 연구개발 사업평가 기준들을 고려하면서 동시에 식약청 업무특성을 반영한 고유지표들을 발굴한 후에 이들을 종합적으로 검토하여 본 연구의 목적에 적합하면서 내용 타당성을 갖춘 5개의 성과지표군을 설정하였다(〈그림 1〉참조). 〈표 5〉는 식약청 내부 T/F팀 및 외부전문가의 자문을 거쳐 최종적으로 확정된 성과지표를 나타내고 있다.

구체적으로, 지출예산 1억원당 성과지표값의 추이를 분석함으로써 효율성에 관련된 연구개발 사업의 부문별 평가가 이루어진다. 특히, 학술적 성과지표군과 인력양성 및 사업화 지표군은 국가 연구개발 사업의 평가에 공통적으로 활용되는 지표이지만, 실용화지표군은 식약청 고유의 업무특성을 타당하게 반영하는 새로운 지표군에 해당하기 때문에 식약청 연구개발 사업의 효율성 평가를 새로운 각도에서 조명할 수 있을 것이다. 이와 같이 투입현황과 성과현황에 기초하여 유기적으로 성과효율성 분석을 할 때 종합적인 성과평가가 가능할 것이다.

#### 4. 자료 수집

지표를 이용한 성과분석을 실시하기 위해서는 필요한 대부분의 자료를 설문조사를 통하여 수집해야 했다. 본 저자들은 식약청 연구개발사업 종합분석을 위해서 1998년부터 2003년까지 수행한 연구개발과제를 대상으로 성과, 연구자인식, 관리프로세스 부문에 관한 설문을 실시하였다. 설문조사는 식약청 내부자료를 근거로 확보한 총 1,713개 과제 중에서 연구책임자의 정보가 확실한 1,363개 과제를 대상으로 실시하였으며, 응답자는 과제수행책임자로 한정하였다. 전체 설문대상 과제 중에서 회수된 769개 과제(56.4%)에 대한 자료를 성과분석에 사용하였다(〈표 6〉 참조).

〈표 6〉 설문지 회수 현황

구분	과제수	응답과제수	회수률(%)
자체	666	506	75.9
용역	697	263	37.7
합계	1,363	769	56.4

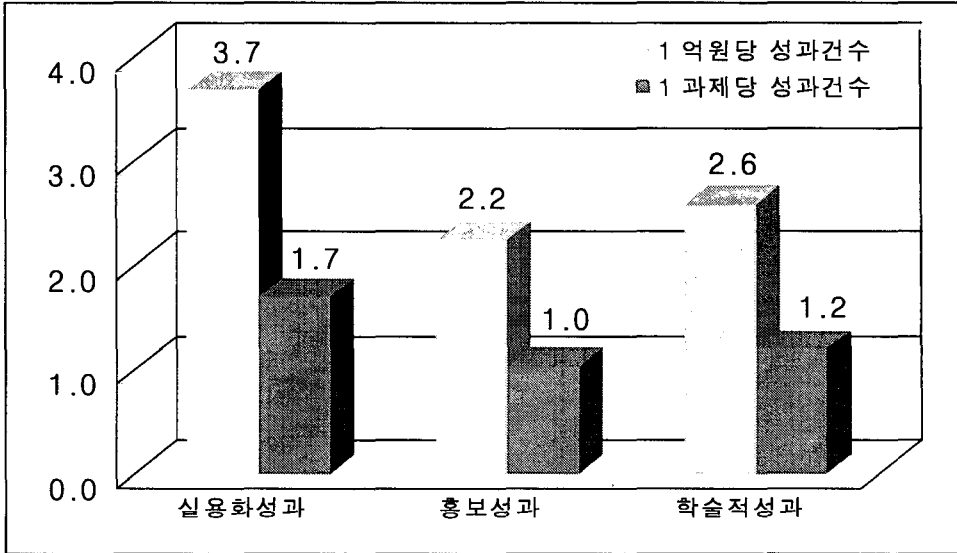
## IV. 분석 결과

성과효율성 분석은 연구비 1억원당 성과 건수와 과제당 성과 건수를 기준으로 연구비 및 과제수에 대비하여 어느 정도 그와 같은 성과가 나왔는지를 식약청 전체에 대해서 연도별 추이를 분석하였다. 또한 연구분야별과 수행주체별로 나누어 성과 효율성을 분석하였다. 그 결과, 식약청 연구개발 성과 건수의 대부분은 실용화 성과, 홍보 성과, 학술적 성과(학회발표건수 제외)의 형태로 나타나고 있음을 확인하였다. 이하에서는 실용화 성과, 홍보 성과, 학술적 성과, 사업화 성과, 인력양성 성과로 구분하여 분석한 식약청 연구개발 사업의 성과 효율성 분석 결과를 제시하고 그들을 비교 분석하기로 한다.

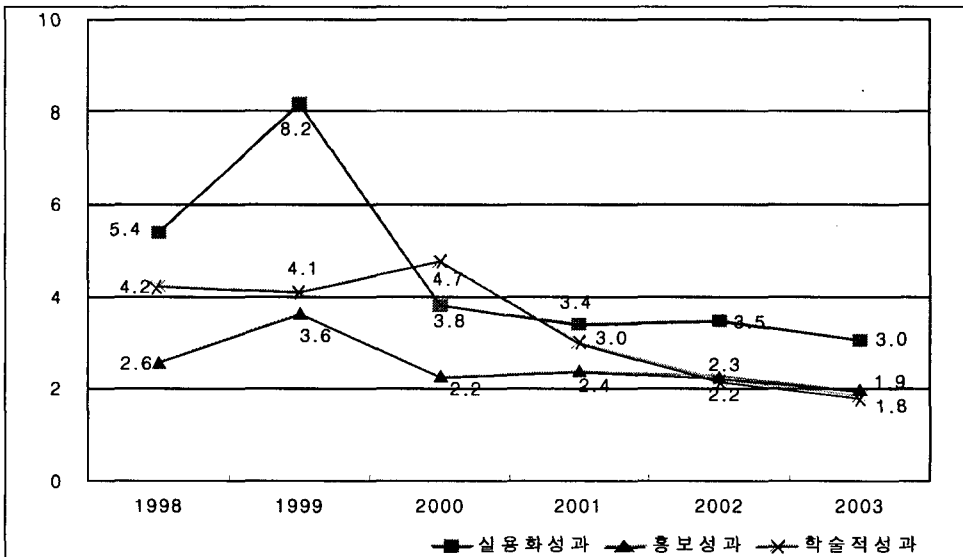
### 1. 식약청 전체 성과효율성

식약청 전체 성과효율성을 분석한 결과, <그림 2>~<그림 4>에서 보는 바와 같이 실용화 성과가 연구비 1억원당 3.7건(과제당 1.7건)으로 높게 나타났으며, 학술적 성과는 2.6건, 홍보 성과는 2.2건의 순으로 분석되었다. 연도별 각 성과 효율성의 추이를 볼 때, 연구비 1억원당 성과 건수와 과제당 성과 건수는 유사한 추세를 보이고 있지만, 전체적으로는 성과효율성이 감소 추세를 보이고 있으며, 특히 실용화 성과의 효율성이 큰 폭으로 감소한 것으로 나타났다. 학술적 성과효율성은 2000년까지 높았지만 그 이후로는 감소 추세를 나타냈으며, 2003년도에는 홍보 성과의 효율성보다 낮게 나타났다. 홍보 성과는 평균 2.2건을 지속적으로 유지하고 있는 것으로 분석되었다. 식약청 전체의 성과효율성이 감소추세에 놓인 원인은 2001년 이후 연구비와 과제가 크게 증가한 반면 식약청 내 연구 인력의 확충이 거의 이루어지지 않았기 때문인 것으로 보인다.

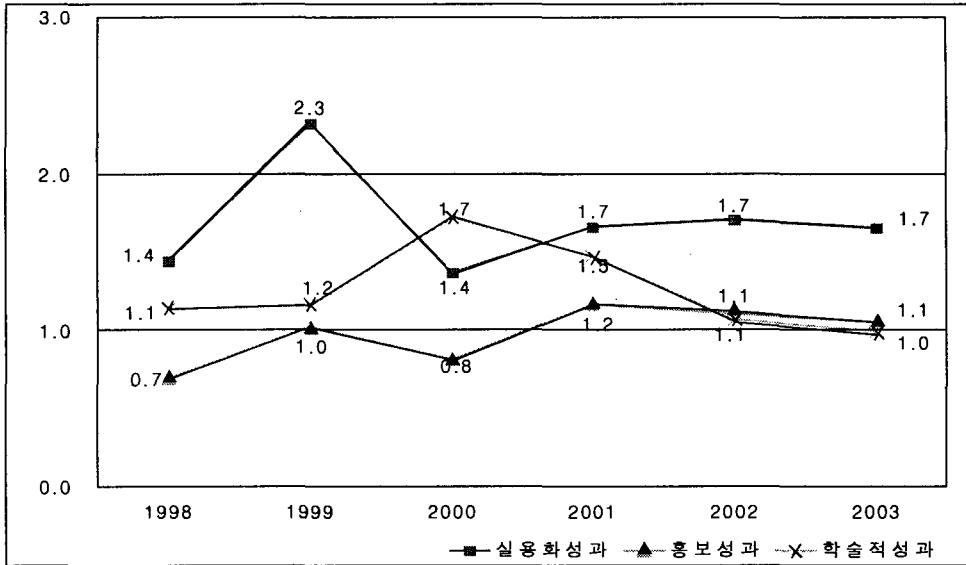
〈그림 2〉 식약청 연구개발 사업의 성과효율성 비교



〈그림 3〉 연구비 1억 원당 연구개발 성과 추이(건수)



〈그림 4〉 과제당 연구개발 성과 추이(건수)



## 2. 연구분야별 성과효율성

식약청의 연구개발 사업은 모두 8개 분야로 나눌 수 있는데, 〈표 7〉은 그러한 연구분야별로 성과효율성을 분석한 결과를 정리한 것이다. 연구비 1억원당 효율성 측면에서 볼 때, 실용화 성과의 효율성이 가장 높은 분야는 평균(3.7건)보다 약 4배 정도 높게 나타난 의료기기 분야(16건)이며, 다음으로는 생약(한약) 분야가 5.5건으로 높은 것으로 나타났다. 또한, 홍보 성과 역시 의료기기 분야가 6.7건으로 가장 높은 것으로 분석되었다. 학술적 성과 효율성은 화장품 분야가 7.2건으로 가장 높았으며, 다음으로는 독성 및 복합 분야가 각각 4.4건, 4.2건으로 높게 나타났다.

〈표 7〉 연구분야별 성과효율성 분포

구분	식품		의약품		의료기기		생약		화장품		독성		복합		기타		평균	
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
실용화 성과	2.7	1.2	2.2	1.1	16.0	5.9	5.5	2.2	1.5	0.5	2.3	1.1	1.9	1.0	1.4	0.7	3.7	1.7
홍보 성과	2.0	0.9	1.9	0.9	6.7	2.5	1.0	0.4	2.7	0.8	2.6	1.3	4.5	2.4	3.4	1.7	2.2	1.0
학술적 성과	2.3	1.0	2.3	1.1	2.1	0.8	2.5	1.0	7.2	2.2	4.4	2.1	4.2	2.3	2.1	1.1	2.6	1.2
사업화 성과	0.6	0.2	0.3	0.1	45.4	16.8	0.8	0.3	2.0	0.6	0.3	0.2	1.6	0.9	0.2	0.1	4.0	1.8
인력양성 성과	5.2	2.3	6.1	2.9	1.7	0.6	10.2	4.0	4.5	1.4	8.6	4.2	2.9	1.6	1.3	0.7	4.2	1.9
합계	12.8	5.6	12.8	6.1	71.9	26.6	20.0	7.9	17.9	5.5	18.2	8.9	15.1	8.2	8.4	4.3		

a) 연구비 1억원당 성과 건수, b) 과제당 성과 건수

그러나 실용화 및 홍보 성과효율성이 높은 의료기기 분야는 학술적 및 인력 양성 성과가 상대적으로 낮으며, 반면에 식품, 의약품 및 생약 분야는 홍보 성과의 효율성이 상대적으로 낮은 것으로 파악되었다. 특히, 생약 분야는 과제당 홍보 성과효율성이 0.4건으로 가장 낮은 것으로 분석되었다.

### 3. 수행주체별 성과효율성

수행주체는 식약청 내부와 외부를 기준으로 자체 수행과제와 용역 수행과제로 구분되며, 용역 수행과제의 경우 수행 기관의 성격에 따라서 다시 국공립 연구기관, 대학교, 기업 등으로 구분된다.

〈표 8〉은 자체/용역과제별 성과효율성 분석을 정리하여 나타낸 것이다. 식약청 연구개발 사업의 성과효율성은 자체보다 용역과제 쪽에서 성과효율성이 상대적으로 높은 것으로 나타났다. 특히, 실용화 성과효율성은 용역과제가 4.7건으로 자체과제의 3.2건보다 1.5건 높은 것으로 분석되었다. 홍보 성과효율성은 자체가 용역과제보다 약간 높으며, 학술적 성과효율성은 자체과제보다 용역과제 쪽이 높은 것으로 분석되었다.

〈표 8〉 자체/용역과제별 성과효율성 분포

구분	자체		용역		평균	
	a	b	a	b	a	b
실용화	3.2	1.6	4.7	2.0	3.7	1.7
홍보	2.3	1.1	2.2	0.9	2.2	1.0
학술적	2.5	1.2	2.7	1.1	2.6	1.2
사업화	3.5	1.7	5.0	2.1	4.0	1.8
인력양성	4.9	2.4	2.7	1.1	4.2	1.9

a) 연구비 1억원당 성과 건수, b) 과제당 성과 건수

〈표 9〉 용역수행과제 주체별 성과효율성 분포

구분	연구기관		대학		기업		기타		평균	
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
실용화	4.7	2.0	3.7	1.5	14.0	6.7	2.8	1.0	4.7	2.0
홍보	2.8	1.2	1.6	0.7	3.9	1.8	3.7	1.3	2.2	0.9
학술적	1.5	0.6	3.5	1.4	0.4	0.2	0.3	0.1	2.7	1.1
사업화	0.6	0.2	7.1	2.9	0.6	0.3	5.6	2.0	5.0	2.1
인력양성	1.8	0.7	3.4	1.4	0.0	0.0	0.6	0.2	2.7	1.1

a) 연구비 1억원당 성과 건수, b) 과제당 성과 건수

용역과제의 수행주체별 성과효율성을 비교해 보면, 실용화 성과효율성은 기업이 14.0건으로 평균에 비하여 9.3건 이상 높았으며, 학술적 성과효율성은 대학이 3.5건으로 유일하게 평균보다 높게 나타난 것으로 분석되었다. 연구기관의 경우, 실용화 성과효율성이 가장 높았으며, 학술적 성과는 평균보다 낮게 나타났다.

## V. 토의

### 1. 새로운 평가체계의 도입

국가과학기술위원회를 비롯하여 대부분의 평가주체는 연구개발 성과지표로서 연구논문의 수와 영향계수, 특허등록의 수 등을 일반적으로 사용하고 있다. 이와 같은 성과지표는 연구개발 활동을 평가하는데 있어서 보편성과 비교가능성을 갖기 때문에 내용적 타당성은 높은 편이지만, 사실, 연구개발의 스펙트럼은 매우 폭넓기 때문에 모든 경우에 적용할 정도로 지표의 완전성을 갖는 것은 아니다.

식약청의 경우 순수하게 지식의 창조를 목적으로 하는 연구지향적 연구개발 활동보다는 관련산업이 제공하는 다양한 제품의 안전을 평가하고 확보하는데 즉각적으로 사용될 실천적인 응용기술의 연구와 개발을 목적으로 하기 때문에 연구지향적 연구개발에 적합한 보편적 성과지표를 동일하게 적용한다면 식약청의 연구개발 사업의 성과를 전반적으로 올바르게 평가하기는 어렵다고 하겠다. 왜냐하면, 식약청 사업은 주로 기초 및 응용과학의 육성이라는 타 부처의 연구개발사업의 특성과는 달리, 식의약품 안전을 위한 인허가 업무의 기초 자료 또는 정책수립자료 제공이라는 목적을 갖고 있기 때문이다. 따라서 학술 진흥의 목적

보다는 정책개발과 대민 서비스에 필요한 연구개발이러는데 초점을 두고, 그러한 관점에서 성과 수준을 논의할 필요가 있다.

본 연구에서는 논문과 특허의 수와 함께 실용화 성과라는 개념을 성과지표에 도입하여 식약청 연구개발 활동에 있어서 고유한 특성이라고 볼 수 있는 실천적 응용기술을 연구한 연구개발사업의 성과를 측정하고 분석하였다. 그 결과, 식약청 사업성과의 특성이 논문이나 특허 등의 학술적 성과보다는 기준규격, 시험법 개발 등의 실용화 성과가 88% 이상을 차지하는 것으로 나타났다.

〈표 10〉은 실용화 성과를 포함시켜 식약청과 타 기관의 연구사업 성과를 비교한 것이다. 실용화 성과가 식약청의 전체 성과 가운데 88.8%를 차지한다는 분석결과는 역설적으로 그동안 대외적으로 인지된 식약청의 성과 수준은 있는 그대로 평가된 것이 아니라 사실에 비하여 불과 11% 정도 밖에 평가받지 못했다는 것을 반증한다. 앞으로 식약청의 성과를 올바르게 평가받기 위해서는 대외적으로 실용화 성과의 측면을 제시해야 하며 다른 성과 측면에 비하여 높은 비중을 두어야 할 것이다.

〈표 10〉 타 기관 연구사업과의 성과비교

구분		실용화 성과	학술 논문	특허	
식약청	총 건수(98~03)	1214	153	2	
	비중	88.8%	11%	0.2%	
	1억원당	1998~2003	3.73	0.47	0.01
		2003	3.01	0.45	0.00
환경부(2003)		-	0.34	0.26	
농림부 (2003)	농업기술공동	-	1.38	0.14	
	농업생명공학	-	1.66	0.45	

※ 자료: 2003년도 국가연구개발사업 조사, 분석 및 평가를 위해 제출된 자료

이러한 관점에서 식약청 사업의 성과를 측정하는 새로운 평가체계의 구축이 필요하며, 〈표 11〉은 그와 같은 평가체계를 예시한다. 〈표 11〉에서 개별지표는 식약청 연구개발 사업의 특성을 반영한 고유지표에 해당하며, 공통지표는 타 부처에도 공통적으로 적용되는 보편적인 연구개발 성과지표를 의미한다. 또한, 이들의 가중치 70%, 30%는 지난 6년간의 식약청 사업의 성과효율성 분석 결과로 나타난 〈표 10〉의 성과 비중에 근거한 것으로서, 본 연구에서 분석된 성과 비중을 그대로 반영한다면 실용화 성과를 나타낸 개별지표에 더 많

은 가중치를 부여해야 하지만, 현행 평가의 관행을 고려하여 70%를 실용화 지표의 가중치로 제안한다. 개별지표는 정량적 지표와 정성적 지표로 구분할 필요가 있는데, 정성적 지표의 내용은 별도로 연구하여 결정해야 할 것이다.

그밖에, 개별지표에는 기준규격 제·개정, 시험법 개발, 제도개선, 모니터링 및 DB구축, 독성물질평가를 포함하는 개발지표와 정부간행물 발간, 방송출연 등의 홍보지표로 구성되어야 하며, 공통지표에는 국가과학기술위원회의 평가지표의 내용을 반영하여, 학술과 산업지원, 인력양성 등과 관련된 지표로 구성되어야 할 것이다. 이와 같은 새로운 성과평가 측정 체계에 따라 식약청 연구개발 사업의 성과를 평가받아야 식약청 사업의 연구개발 노력과 그 결과를 제대로 인정받게 될 것이다.

〈표 11〉 식약청 연구개발 사업의 새로운 성과측정 지표

구 분		성 과 지 표	측정(검증)방법
개별 지표 (70%)	정량 (80%)	· 기준규격 제·개정 · 시험법 개발 · 제도 개선	최종보고서, 규정집, 고시, 법률, 시행령
		· 모니터링 및 DB 구축	모니터링 및 DB 구축 결과보고서
		· 독성물질평가	시험결과 보고서
	홍보 (10%)	· 정부간행물 발간	출판물
		· 방송출연 · 보도자료 배포 · 일간지 및 전문잡지 기고 · 홈페이지 게재	홍보자료
정성 (20%)	· 정성적 지표는 의견수렴이 필요함.		
공통 지표 (30%)	정량 (80%)	· 학술논문(국내/국외, SCI/비SCI) · 학회발표(국내/국외) · 공청회/워크샵/심포지움 개최 (국내/국외)	별쇄본 발표논문 개최자료
		· 특허(출원/등록, 국내/국외) · 인력양성(인력지원/연수지원) · 산업지원 성과(기술지도/기술이전/기술평가) · 고용창출효과(창업 및 사업체확장/연구보조원 활용)	출원/등록증 관련자료 관련자료  관련자료
	정성 (20%)	· 정성적 지표는 의견수렴이 필요함.	

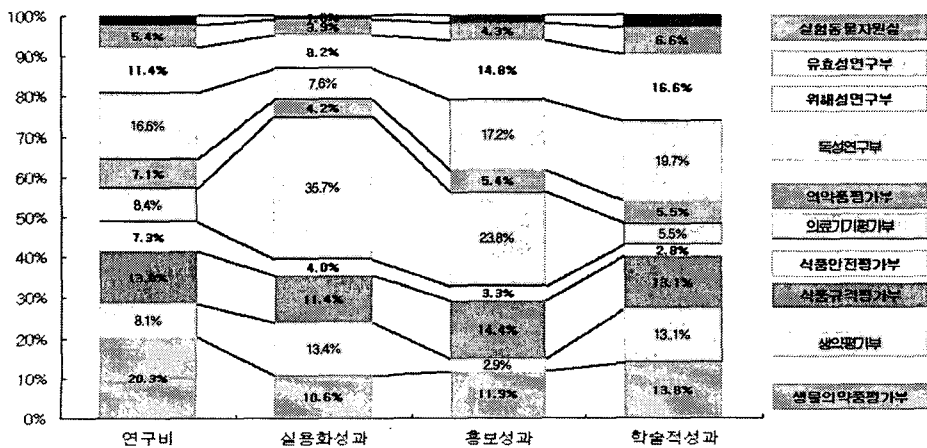


## 2. 전략적 R&D 자원배분

새로운 평가체계는 이미 산출되어 일정하게 정해진 성과 수준을 가감없이 그대로 평가받기 위하여 필요한 것이라면, R&D 자원배분의 필요성은 주어진 일정한 자원을 더욱 효율적으로 사용하여 성과 수준을 가능한 한 더욱 높이기 위하여 필요한 것이다. 최적자원배분이란 조직 전체의 성과가 극대화되도록 각 단위사업에 대하여 자원을 적절히 할당한다는 개념으로서 식약청의 연구개발 사업의 경우 그동안 자원배분의 최적화를 위한 절차나 과정이 체계화되어 있지 않은 상태에서 예산의 배분과 인력의 배치가 이루어져 왔다. 그 결과, <그림 3>과 <그림 4>에서 볼 수 있듯이 과거 3, 4년간의 성과효율이 상승추세를 보이기는커녕 실용화, 홍보, 학술적 성과 모두 정체 내지는 하락추세를 나타내고 있다. 즉, 예산과 과제 수의 절대 규모가 증가했음에도 불구하고 효율이 저하한다는 것은 적어도 규모의 경제가 가져오는 효율상승 요인을 상쇄하는 비효율 요인이 어디엔가 존재한다는 것을 의미한다.

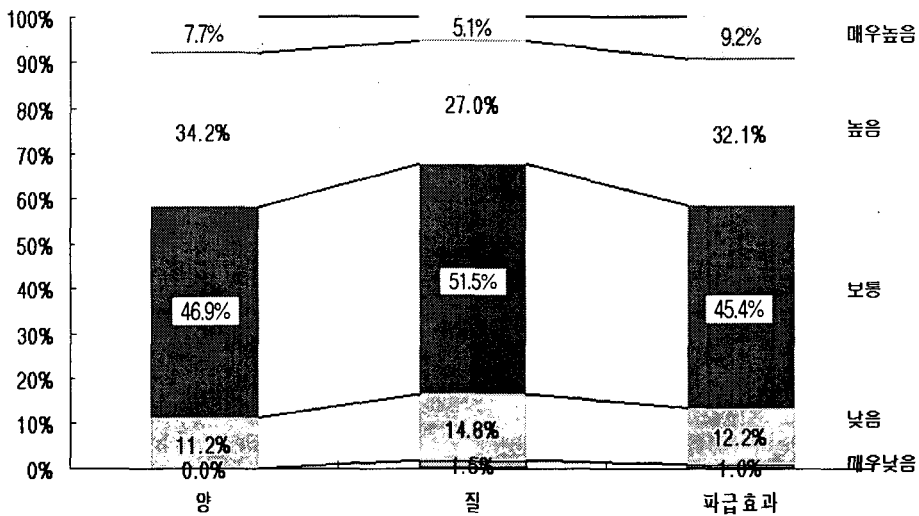
<그림 5>는 투입대비 성과현황을 부서별, 성과 유형별로 구분하여 투입된 연구비 규모와 대비한 것이다. 연구비 예산의 점유율을 보면, 실험동물자원실을 포함한 독성연구원과 평가부는 각각 35.8%, 64.2%를 나타낸다. 그런데, 독성연구원의 경우를 보면, 소진한 예산(35.8%)에 비하여 실용화 성과의 비중은 상대적으로 낮게 나타난 반면(20.7%), 학술적 성과의 상대적 비중은 높게 나타났다(46.0%). 평가부의 경우에는 이와 반대로 나타난 것은 물론이다. 이와 같은 분석결과는 식약청 전체의 성과가 극대화되는 방향에서 단위사업의 특성을 고려하여 R&D 자원을 배분할 필요성이 있다는 점을 시사한다. 만약, 그렇게 된다면 R&D 성과의 절대적 수준은 지금보다 더욱 상승할 것이다.

<그림 5> 부서별 투입대비 성과현황



식약청 연구원 185명을 대상으로 선진국 대비 식약청의 연구성과물의 수준을 평가한 설문 자료를 바탕으로 산출된 <그림 6>은 이와 같은 분석을 뒷받침한다. 보통 이하로 평가된 부분은 향후 향상시킬 여지가 있다고 볼 때, 연구성과물의 양적 수준은 58.1%, 질적 수준은 67.8%, 파급효과는 58.6% 만큼 각각 현재의 상태에서 더욱 향상시킬 여지가 있는 것으로 평가된다. 성과물의 양과 질적인 측면 모두 평균적으로 50% 이상 개선의 여지가 충분히 있다. 낮음과 매우 낮음으로 평가된 부분만을 개선의 여지로 보는 보수적인 관점에서 보더라도 대략 10% 이상 개선의 여지가 있는 것으로 분석된다.

<그림 6> 선진국대비 연구성과물의 수준



## VI. 결론

지금까지의 논의를 통하여 볼 때, 식약청 연구개발 사업의 성과는 그동안 평가절하되어 외부에 인식되어 왔다고 하겠으며, 그 원인은 기관의 임무 및 업무의 특성을 고려한 평가 지표가 성과 평가에 제대로 반영되지 않았기 때문인 것으로 분석된다. 본 연구에서는 식약청 특성을 고려한 실용화 성과지표의 개념을 제안하고, 이를 포함한 새로운 성과평가 체계를 제안함으로써 향후, 식약청 연구개발 사업에 대한 대외적 평가를 준비할 수 있도록 하였다.

한편으로는, 과거 몇 년 동안 정체되어 있는 성과효율의 원인을 진단하고, 성과의 수준을 현재의 수준보다 더욱 향상시킬 수 있는 방안으로서 현행의 R&D 자원배분 관행을 재검토하여 보다 합리적인 R&D 자원배분 체계로의 이행이 필요하다는 결론에 도달하게 되었다.

본 연구는 연구개발 사업의 역사가 일천한 식약청 정부 조직을 대상으로 연구개발 성과를 종합적으로 평가, 보고했던 내용 가운데 성과효율성의 부분을 제시하고, 그것에 근거하여 이루어진 식약청 연구개발 사업의 진단 결과 및 개선 과제를 제시하고 있다. 또한, 본 연구는 일반적인 평가기준만을 사용하여 정부 연구개발 사업을 평가하고 조망할 때 간과하기 쉬운 조직 임무와의 정합성과 그에 따른 연구개발 과제의 특성을 사업 평가에 반영한다면 평가 결과 자체와 그 의미가 달라질 수 있다는 점을 보이고 있다. 이러한 의미에서 본 연구가 제시한 평가항목은 향후 다른 정부 연구개발 사업을 평가하는데 참고가 될 것이며 또한, 각 기관별로 자체평가 시스템을 마련하는데 일정 부분 반영될 수 있을 것이다. 나아가 기존의 획일화되고 경직된 공공부문의 연구개발 평가시스템의 단점을 보완하고 개선할 계기를 제공해 줄 것으로 기대한다.

그러나 본 연구에서의 분석이 건수 추이에 의존하고 있어, 현상에 대한 정확한 원인을 규명하기에는 일정 부분 한계를 갖고 있으며, 따라서 고유특성인 실용화 성과를 건수적인 측면에서 접근함과 동시에 국가적 파급효과와 연계하여 그 타당성을 분석하는 방향으로도 연구가 진행되어야 할 것이다.

## 참고문헌

- 이재호 외 (2002), 「미국의 연구개발사업 평가에 관한 고찰」, 한국개발연구원.
- 조성구 (2003), 「보건의료기술연구개발사업의사업평가 및 평가·관리체계 개선방안 연구」, 보건복지부.
- 황용수 외 (1997), 「정부연구개발사업의 특성 분석·평가와 향후 발전방향」, 과학기술정책 관리연구소.
- 황용수 외 (2000), 「정부연구개발프로그램 평가체계의 비교분석과 향후 평가체계 구축방안」, 과학기술부.
- Arnold, E. and K. Balazs (1998), *Methods in the Evaluation of Publicly Funded Basic Research*, Technopolis, Brighton.
- Hernandez, M. (2000), "Using Logic Models and Program Theory to Build Outcome

- Accountability”, *Education & Treatment of Children*, Vol. 23, No. 1, pp. 24-41.
- Hong, H.D. and Boden, Mark. (2003), *R&D Programme Evaluation - Theory and Practice*, ASHGATE.
- Link, A. N. (1996), *Evaluating Public Sector Research and Development*, Westport: Praeger Publishers.
- McNamara, C. (2003), *Field Guide to Nonprofit Program Design, Marketing and Evaluation*, Authenticity Consulting, LLC.
- Millar, A., Simeone, R., and J. Carnevarle (2001), “Logic Models: A Systems Tool for Performance Management”, *Evaluation and Program Planning*, Vol. 24, pp. 73-81.
- Miller, W. L. and L. Morris (1999), *Forth Generation R&D*, John Wiley & Sons.
- National Academy of Sciences, et al. (1999), *Evaluating Federal Research Programs: Research and the Government Performance and Results Act*, Committee on Science, Engineering, and Public Policy, Washington, D.C.: National Academy Press.
- Ruegg, R. T. (1998), “The Advanced Technology Programme, Its Evaluation Plan, and Progress in Implementation”, *The Journal of Technology Transfer*, Vol. 23, No. 2, pp. 5-10.
- Rush, B. and A. Ogborne (1991), “Program Logic Models: Expanding Their Role and Structure for Program Planning and Evaluation”, *The Canadian Journal of Program Evaluation*, Vol. 6, No. 2.

**조 근 태**

성균관대학교 산업공학과에서 기술경영 전공으로 박사학위(1995)를 취득함. University of Pittsburgh에서 Post-Doc(1996-1998), 한국보건산업진흥원 책임연구원(1999), 현재 성균관대학교 시스템경영공학과 부교수로 재직중. 관심분야로는 기술경영, R&D관리, R&D의사결정 등이다.

**홍 순 욱**

성균관대학교 산업공학과에서 기술경영 전공으로 박사학위(1993)를 취득함. 한국이동통신(주) 전략기획실 근무, 현재 영동대학교 산업경영학과 부교수로 재직중. 관심분야로는 기술경영, R&D관리, 품질경영시스템 등이다.

**조 용 곤**

성균관대학교 산업공학과에서 기술경영 전공으로 석사학위(2003)를 취득함. 현재 산업기술평가원 기반조성실 연구원 재직중. 관심분야로는 기술경영, R&D관리, R&D의사결정 등이다.

**김 동 술**

경상대학교에서 식품위생 전공으로 이학박사를 취득함. 영국 왕립식품연구소, 대구지방식약청 시험분석실장, 현재 식품의약품안전청 연구기획조정팀 연구관으로 재직중. 관심분야로는 식품위생 안전관리 연구, 연구사업 기획 및 관리프로세스 등이다.

**최 현 철**

인하대학교에서 분석화학 전공으로 이학박사를 취득함. 유한양행중앙연구소, 식약청 의약품평가부, 현재 식품의약품안전청 연구기획조정팀 연구사로 재직중. 관심분야로는 의약품 안전관리 연구, 연구사업 기획 및 관리프로세스 등이다.