
지적자본 관점에서의 과학기술계 연구기관 평가지표 분석

(Analysing Evaluation Indicators for the Research Institutes
in Science & Technology Sector in the Perspective of
Intellectual Capital Model)

이찬구*

< 목 차 >

- I. 머리말
- II. 이론적 논의 : 성과평가의 새로운 동향과 지적자본의 유용성
- III. 과학기술계 연구기관 평가의 2006년도 평가지표 분석
- IV. 지적자본 관점에서의 평가지표 전환을 위한 정책방향
- V. 맺음말

Summary : This work firstly aims to analyse the balance between tangibles and intangibles as well as among human capital, structural capital and relational capital of evaluation indicators for the research institutes in science and technology sector conducted in 2006, by adopting intellectual capital model. The research question of this work comes from that while the R&D activity can produce both tangibles and intangibles, there have no been methodologies to relevantly measure and rationally judge these, in particular, intangible performance.

The result shows that the institute evaluation system in 2006 had given more weight on tangibles and structural capital than intangibles and other intellectual capitals such as human capital and relational capital, in comparison to the past evaluation system, even

* 부경대학교 행정학과 조교수 (e-mail : changoo@pknu.ac.kr)

though, in principle, the current evaluation system has to deal with the intangible research performances as well as tangible ones in economic, social and cultural perspective. Finally, based on these analysis, I will try to suggest some policy directions for overcoming the deficits of indicators in institute evaluation system.

Key word : intellectual capital, evaluation indicator, institute evaluation, performance evaluation

I. 머리말

이 논문은 지식기반 조직의 성과평가 방법론으로 최근 많은 주목을 받고 있는 지적자본(intellectual capital) 이론을 활용하여, 우리나라에서 시행되고 있는 과학기술계 연구기관 평가지표의 다양성과 균형성을 분석하고 이의 개선을 위한 정책방향을 논의하고자 하는 목적에서 수행되었다. 전형적인 지적활동인 연구개발은 논문, 특허, 프로그램, 기술료 등과 같은 유형적인 성과뿐만 아니라, 연구자의 역량 향상, 과학계의 네트워크 구축, 국민 삶의 질 향상, 합리적인 정책개발 및 집행에의 기여 등과 같은 무형적인 성과들도 동시에 산출하게 된다. 따라서 연구기관의 평가는 유형의 산출물에 더하여 무형의 결과까지도 함께 고려할 때에, 해당 기관의 종합적인 성과를 판단할 수 있다는 원론적인 생각에서 이 논문을 시작하게 되었다.

우리나라는 과학기술계 연구기관을 효율적으로 관리하기 위한 방안의 하나로, 1999년도에 연구회 체계를 도입하면서 기관평가 제도를 주요한 정책수단으로 활용하고 있다. 즉, 개별 연구기관의 자율성은 최대한 보장하되, 그 결과에 대해서는 책임을 엄격하게 묻고자 하는 것이다(이진주, 2000; 이석희, 2002). 이에 따라 과학기술계 3개 연구회(기초기술연구회, 공공기술연구회, 산업기술연구회), 과학기술부, 국방부 등은 산하 연구기관들을 대상으로 매년 기관평가를 시행하고 있다(과학기술부, 2002; 과학기술부, 2004).¹⁾

한편, 참여정부의 출범과 함께 범정부적으로 추진되고 있는 각종 혁신정책의 성공을 위해서는 성과평가(performance evaluation)가 정확하게 이루어져야 한다는 전제를 바탕으로 하고 있다. 즉, 정책집행으로 나타나게 될 다양한 산출(output), 결과(outcome), 영향(impact)이 무엇이며, 이것을 어떻게 측정하고 판단할 것인가 하는 문제를 해결해야 하는 것이다. 이러

1) 물론 1999년도 이전에도 과학기술처는 1991년부터 산하 연구기관들을 평가하여 왔다. 그러나 과학기술처의 기관평가는 일반 법률에 근거하지 않은 자체의 내부 규정에 따른 것으로서, 1980년대 중반 이후에 설립된 많은 다른 정부부처 산하의 연구기관들에게는 적용되지 못하는 상황이었다.

한 성과평가의 중요성은 연구개발 분야에서도 예외일 수가 없어, “국가 연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률”(이하, “연구성과 평가법”으로 약칭)(과학기술부, 2005)의 제정과 “과학기술계 출연기관 평가제도 개선”(국가과학기술위원회, 2005) 등을 통하여 구체화되었다.

즉, 연구성과 평가법 제2조 제8항은 연구개발의 성과를 특허와 논문 등의 과학기술적 성과와 함께 유·무형의 경제·사회·문화적 성과까지도 포함하도록 규정하고 있다(과학기술부, 2005). 따라서 앞으로는 각종 연구개발 사업 및 연구기관의 평가에서, 논문 및 특허와 같은 유형적인 성과는 물론이고 앞에서 언급한 다양한 형태의 무형적인 성과도 중요한 평가 대상으로 삼아야 하게 되었다(황용수, 2005).

이러한 문제의식에서 새롭게 성과중심적 평가제도를 표방하고 있는 2006년도의 과학기술계 평가제도가(국가과학기술위원회, 2005: 1), 연구성과 평가법이 지향하는 무형성과 또는 경제·사회·문화적 성과를 평가지표에서 얼마나 반영하고 있는지, 반영하고 있다면 그 정도는 적절한지를 분석하고 이에 근거한 향후의 발전적인 정책방향을 논의하고자 하는 것이 이 논문의 1차적인 목적이다. 다시 말해, 우리나라의 대표적인 성과평가 제도 중의 하나라고 할 수 있는 과학기술계 연구기관 평가제도가 진정한 의미에서의 성과관리 제도로서의 기능을 수행하기 위해서는, 연구성과 평가법의 제정 취지 또는 지식사회로의 패러다임 전환을 적절히 반영하고 있는지를 우선적으로 판단할 필요가 있기 때문이다. 따라서 이 논문을 통하여 밝혀지게 될 문제점들을 해결하기 위한 구체적인 실천적인 정책대안의 개발은 후속 연구과제로서 이 연구의 범위를 벗어나는 내용이 될 것이다.

한편, 이 연구에서는 분석대상을 평가지표만으로 한정하고 있다.²⁾ 물론, 평가지표는 평가체계를 구성하는 다른 평가요소인 평가목적, 평가유형, 평가방법, 평가활용 등과의 연관성 하에서 결정되기는 하나, 가장 용이하게 특정 평가제도의 특징과 내용을 전체적으로 파악할 수 있는 장점이 있기 때문이다. 따라서 모든 평가요소를 고려하지 않고 평가지표만을 분석하더라도 필자가 의도하는 연구목적의 달성에는 큰 무리가 없을 것으로 판단하고 있다.

이 연구는 서론과 본론을 포함하여 총 5장으로 이루어져 있다. 제2장에서는 연구에 필요한 최소한의 이론적 사항인 성과평가의 새로운 연구경향과 지적자본의 유용성 및 활용가능성 등을 논의하게 될 것이다. 제3장에서는 먼저 사례연구를 수행하기 위한 분석의 관점을 간략

2) 이 연구와 유사하게 정부출연 연구기관의 평가지표를 주된 분석대상으로 삼은 연구로는 이민형(2001), 이장재 외(2003), 남영호·김병태(2005), 최영훈·백종윤(2006)이 알려져 있다. 이 중에서 이민형(2001)과 이장재 외(2003)의 연구는 BSC를 적용한 평가지표의 발전전략을 제시하고 있으며, 남영호·김병태(2005)는 BSC 측면에서 평가지표의 연구기관의 특성 반영 여부를, 최영훈·백종윤(2006)은 BSC의 4개 관점에서 기관평가 지표의 적절성 여부를 분석하고 있다. 이처럼 기존 연구들은 모두 BSC에 근거하여 평가지표를 논의하고 있다는 점에서 이 연구와의 차이점이 있다 할 것이다.

하게 제시할 것이다. 다음에는 이러한 관점에 근거하여 과학기술계 3개 연구회가 시행한¹⁾ 2006년도 연구기관 평가제도²⁾의 평가지표를 먼저 유형성과와 무형성과로 분류하고 이어 지적자본적 관점에서 평가지표를 인적자본, 구조자본, 관계자본으로 재구성하여 평가지표의 다양성과 균형을 분석하는 내용이 될 것이다. 제4장에서는 앞의 분석을 통해 밝혀진 우리나라 과학기술계 연구기관 평가제도에서 채택하고 있는 평가지표를 연구성과 평가법의 취지에 맞게 발전시키기 위한 정책방향을 지적자본의 관점에서 논의하고자 한다

연구방법으로는 문헌분석과 심층면접이 병행적으로 활용되었다. 먼저, 이론적 논의가 필요한 부분과 평가지표의 분석에서는 문헌분석이 주요한 연구방법으로 채택되었다. 다음으로 관련자와의 심층면접을 통하여 문헌분석으로 부정확하거나 미흡한 사항을 보완하였다. 주요 면접대상자들은, 정부출연 연구기관의 감독부처인 과학기술혁신본부의 관련 공무원, 기관평가의 수행주체인 3개 연구회 직원, 평가대상 연구기관의 관련 업무 담당 직원, 평가위원으로 활동한 전문가 등이다. 특히, 심층면접은 필자가 “과학기술계 출연기관 평가제도 개선”을 위한 전문가 회의와 과학기술계 연구회 한 곳의 2006년도 기관평가에 참여하는 과정에서 공식·비공식적으로 여러 차례에 걸쳐 이루어졌음을 밝혀 둔다.

II. 이론적 논의 : 성과평가의 새로운 동향과 지적자본의 유용성

최근 조직의 성과평가에서 부분성과 단편성을 극복하여 종합성과 균형을 확보하기 위한 방안으로, 각종 성과는 유형적인 것뿐만 아니라 무형적인 것까지도 포함해야 하며, 또한 과거와 현재의 성과뿐만 아니라 미래의 잠재적인 성장 동인까지도 함께 관리할 필요가 있다는 공감대가 확산되고 있다. 따라서 이 장에서는 성과평가의 새로운 관점을 제시하는 관련 이론을 간략히 설명하고, 다른 이론들과 대비되는 지적자본의 유용성 및 적용사례를 제시함으로써, 연구기관의 성과평가에서 지적자본 이론의 활용가능성을 간접적으로 논의하고자 한다.

-
- 1) 연구기관 평가를 시행하고 있는 과학기술부와 국방부가 분석사례에서 제외된 이유는, 국방부의 경우는 자료 확보의 제약성 때문이며, 과학기술부 산하의 8개 출연기관들은 연구개발, 교육, 지원기관이 혼재되어 있어 3개 연구회에 비하여 상대적으로 동질성이 적기 때문이다.
 - 2) 2005년도에 과학기술계 연구기관 평가제도가 대폭 개선된 후, 새로운 제도에 의한 기관평가가 2006년도와 2007년도에 이미 2차례 시행되었다. 그럼에도 불구하고 이 연구에서 2006년도 사례만을 분석대상으로 선정할 이유는, 평가제도의 기본 맥락이 동일하다는 논리적인 이유와 함께 구체적인 사례분석 작업이 2007년도 기관평가가 시행되기 이전에 수행되었다는 현실적인 불가피성 때문이다.

1. 성과평가의 종합성을 지향하는 이론들

1990년대 초반부터 조직의 성과평가를 종합적으로 수행하기 위한 이론개발과 적용이 활발하게 이루어지고 있는데, 지적자본 이론, 균형성과표(BSC) 이론, 신품질 경영모형 등을 예로 들 수 있을 것이다. 이들 이론들은 각기 다른 학문적 배경에서 차별적인 발전과정을 거치기는 했으나, 공통적으로 특정 조직의 성과를 종합적으로 관리·평가하기 위해서는 기존의 부분적인 성과 중심에서 좀 더 다양한 관점에서 조직의 과거, 현재, 미래의 성과를 균형적으로 조망할 수 있어야 한다는 점을 강조하고 있다.

여기서는 해당 이론의 모든 내용을 살펴보기보다는, 연구기관의 성과평가라는 측면에서 활용가능성이 크다고 판단되는 사항 중심으로 한정적으로 논의하고자 한다.

1.1 지적자본 이론

지적자본(intellectual capital)은 기업의 시장가치(market value)와 장부가치(book value) 간의 차이를 설명할 필요성에서 1990년대 이후에 유럽을 중심으로 대두된 이론이다. 즉, 재무적 성과로는 설명되지 않는 기업의 시장가치는 그 조직만이 가지고 있는 특별한 지적자본이 반영되어 나타나는 결과라는 것이다(배재학·안기명, 2001: 60). 그러므로 지적자본에 관한 연구들은 정치한 이론적 배경보다는, 기존의 재무적 성과 외에 비재무적 성과들도 측정하여 조직 가치를 정당하게 평가받음은 물론 숨은 가치를 찾아내는 학습과정으로 활용하기 위한 실용적인 목적에서 발전하였다는 공통점을 가지고 있다(한인구 외, 2000: 41).

이에 따라 지적자본의 정의 역시 연구자들의 학문적인 배경과 실무적인 필요에 따라 다양하게 제시되고 있다(Brooking, 1996; Stewart, 1997; Sveiby, 1997; Edvinsson and Malone, 1997; 한인구 외, 2000). 기존 정의들을 종합하면, 지적자본은 특정 조직이 현재뿐만 아니라 미래에도 다른 조직보다 경쟁력을 확보할 수 있게 하는 무형의 모든 경쟁 요소를 포함한다는 공통점을 가지고 있다. 이런 관점에서 지적자본은 “경영 활동을 통해 축적된 무형의 경쟁력으로서, 조직이 원하는 성과를 창출할 수 있게 하는 가치 있는 잠재지식”으로 정의할 수 있을 것이다.

한편, 지적자본 이론을 성과평가로 활용하기 위해서는 지적자본의 구체적인 내용과 각각의 내용을 측정·판단할 수 있는 지표가 필요한데, 이 역시 연구자들의 견해가 달라지고 있다(Brooking, 1996; Stewart, 1997; Sveiby, 1997; Edvinsson and Malone, 1997, 한인구 외, 2000). 여러 연구자들의 기존 논의를 종합하면 <표 1>과 같이 특정 조직의 지적자본은, ① 직원과 경영진 등 구성원의 역량과 헌신성을 설명하는 인적자본(human capital), ② 각종 지

적재산권, 조직구조와 업무절차 등을 포함하는 구조자본(structural capital), ③ 직·간접 고객의 만족도와 외부 관계 등을 나타내는 관계자본(relational capital)으로 정리할 수 있을 것이다.

<표 1> 지적자본의 세부 내용 및 측정지표

내용/분류 연구자	구성원에 관련된 사항	조직구조 및 업무절차에 관련된 사항		고객 및 외부관계에 관련된 사항
Stewart	인적 자본	구조 자본		고객 자본
Brooking	인간 중심 자본	지적소유 자본	인프라 자본	시장 자본
Sveiby	역량 자본	내부 자본		외부 자본
Edvinsson 외	인적 자본	프로세스 자본	혁신 자본	고객 자본
한인구 외	인적 자본	지적재산권	인프라 자본	고객 자본
측정 지표	-업무관련 지식/능력 -교육훈련 -심리적 만족도 -창조적 문제해결 능력 -경영진의 리더십	-각종 지적재산권 -조직문화 -지배구조 -경영기법 및 관리 방식 -의사결정 시스템 -IT 인프라 및 지원시스템		-브랜드 인지도 -고객 만족도 -대외 평판 및 명성 -고객의 충성도/신뢰도 -외부 네트워크

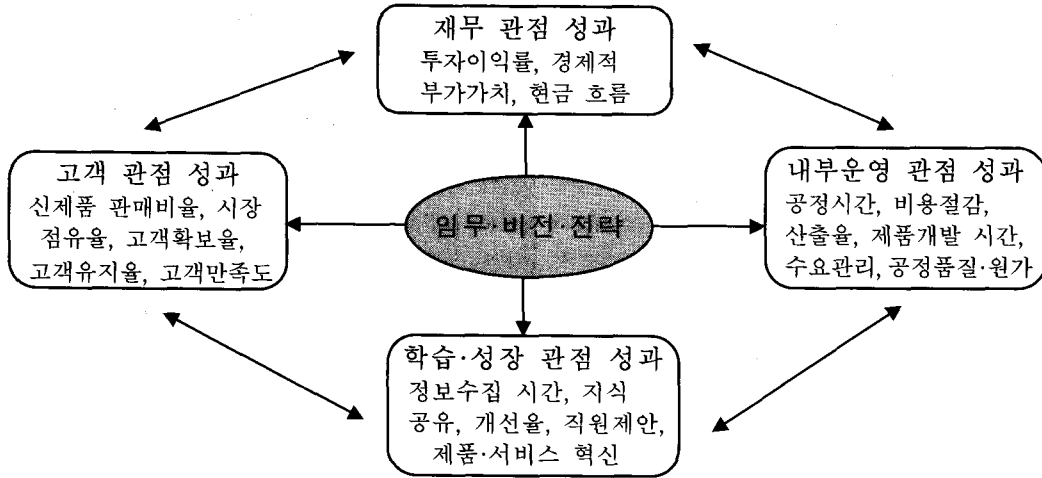
자료 : Brooking(1996); Stewart(1997); Sveiby(1997); Edvinsson and Malone(1997);
한인구 외(2000)

1.2 균형성과표(BSC) 이론

균형성과표(BSC : Balanced Scorecard)는 1992년에 미국의 Kaplan과 Norton이 중심이 되어 개발한 성과측정 시스템으로서, 재무적 측면에 치중하던 민간기업의 성과관리가 고객, 내부 운영과정, 학습과 성장 등 비재무적인 사항에 의해 균형적으로 보완되어야 함을 주장한 이론이다(Kaplan and Norton, 1992). 즉, 특정 조직의 지속적인 성장과 발전을 위해서는 대표적인 과거의 유형성과인 재무성과는 물론이고 장기적 관점에서 미래의 성장 동력이 될 수 있는 직·간접 고객, 합리적인 내부운영 절차, 조직의 학습능력 및 성장 잠재력과 같은 무형적인 성과들도 균형적으로 관리할 것을 강조하였다. 그 후 이들은 BSC를 단순한 기술적 차원의 성과측정 시스템에 한정하지 않고 조직의 장기 전략을 실현하기 위한 전략관리 시스템으로 발전시키고 있다(Kaplan and Norton, 1996).

성과평가라는 측면에서 BSC를 살펴보면, 조직의 사명과 비전, 그리고 전략적 목적을 달성하기 위해 재무, 고객, 내부운영, 학습과 성장이라는 4개의 균형적인 관점에서 핵심 성공요인(critical success factor)을 도출하고 이러한 성공요인을 관리하기 위해 계량화된 핵심 성과

지표(key performance indicators)를 구성하게 된다. BSC에서 강조하는 4개 관점과 각각을 대표할 수 있는 성과지표를 예시하면 [그림 1]과 같이 정리할 수 있을 것이다.



자료 : Kaplan and Norton(1996); 이장재 외(2003)

[그림 1] 균형성과표(BSC)의 4가지 관점과 성과지표

이상과 같은 개념의 BSC를 조직의 성과평가에서 활용하게 되면 유형적인 성과 외에도 조직의 특성을 반영할 수 있는 다양한 형태의 무형성과표를 함께 관리함으로써 해당 조직의 경쟁력을 지속적으로 확보할 수 있는 방법이 될 수 있을 것이다. 이처럼 무형적인 성과를 강조하는 특성 때문에 BSC의 발상지인 미국에서는 민간 부문에서는 물론이고 지방정부, 중앙정부, 연구기관 등의 공공 부문에서도 활발한 적용이 이루어지고 있는 상황이다(남영호·김병태, 2005; 강황선, 2005).

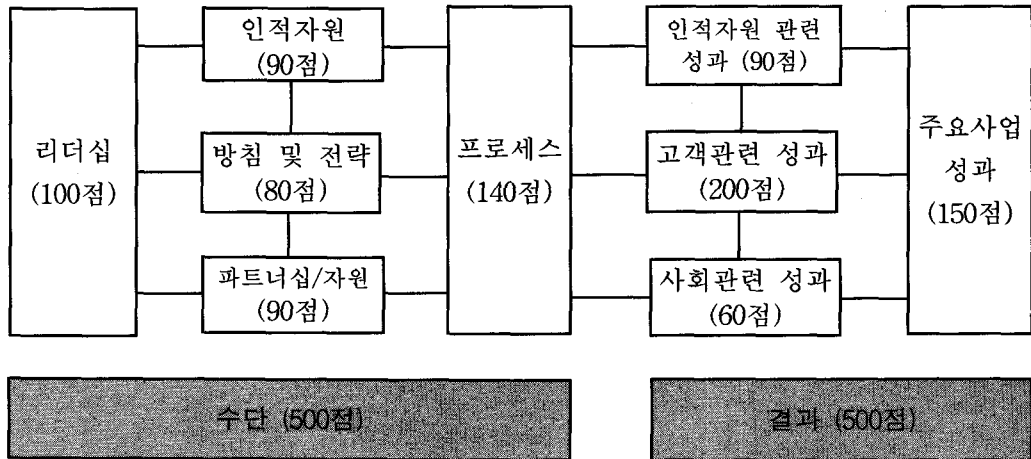
1.3 신품질 경영모형

신품질 경영모형은 품질경영론에 기반한 성과관리 방법론으로서 한국품질재단이 2003년부터 국내의 민간 기업들에 적용하고 있는데, 기존 제품 위주의 품질에서 경영품질 또는 시스템 품질로의 전환을 추구하고 있다. 즉, 조직의 경쟁우위를 확보하기 위해서는 종전과 같은 고객만족 우선에서 다양한 이해관계자(구성원, 공급자, 소유자, 사회, 국가 등)의 기대를 충족시켜야 하는데, 이를 위해서는 제품 외에도 프로세스, 시스템, 문화 등과 같은 조직의 무형자산까지도 효과적으로 관리할 수 있어야 한다는 것이다(한국품질재단, 2005: 5, 11).

국내의 신품질 경영모형은 독자적이기보다는 세계 각국의 대표적인 품질인증기관들로 구

성된 국제인증네트워크인 IQNet(International Quality Network)가 1998년에 개발한 국제초우량경영모형(IBE : IQNet Business Excellence Class)에 근거하고 있다. 한편, 국제초우량경영모형은 기존의 ISO 경영시스템, 미국의 말콤볼드리지 국가품질상(MBNA : Malcom Baldrige National Quality Award), 유럽의 품질경영재단(EFQM : European Foundation for Quality Management) 모형을 발전적으로 통합시킨 것으로서, 미국, 유럽, 일본 등의 선진 기업들이 경영품질 평가와 혁신활동에서 활발하게 활용하고 있다(IQNet, 2006).

성과평가라는 관점에서 신품질 경영모형은 조직의 성과를 수단(enablers)과 결과(results)의 두개 영역으로 대분류하여 각각의 성과를 측정·평가하게 된다. 수단 영역에는 리더십, 인적자원, 방침 및 전략, 파트너십과 자원, 프로세스의 5개 항목이, 결과 영역에는 인적자원 관련 성과, 고객관련 성과, 사회관련 성과, 주요 사업성과의 4개 항목이 포함되어 있다. 총 평가 점수는 1,000점으로 수단과 결과 영역에 각각 500점씩이 할당되어 있는데, 9개 평가항목간의 관계와 각 항목의 배점은 (그림 2)와 같이 정리할 수 있다(한국품질재단, 2005: 23-24; EFQM, 2006).



자료 : 한국품질재단(2005); EFQM(2006)

[그림 2] 신품질 모형의 평가항목 및 배점

2. 연구기관 평가에서 지적자본 이론의 유용성 논의

연구개발은 모든 조직의 지적자본 또는 무형자산 증진에서 가장 중요한 활동의 하나로 인식됨에도 불구하고, 그 자체의 특성 때문에 성과에 대한 측정·평가가 쉽지 않은 것이 현실이다(Barbarie, 1992 : 173-174 ; Geisler, 1994 : 190). 이러한 이유로 연구기관의 성과평가가 제

대로 이루어지기 위해서는 우선적으로 연구기관의 성과에 대한 이해가 선행되어야 하며, 또한 새롭게 인식된 성과를 측정·평가할 수 있는 방법론의 개발이 이어져야 할 것이다. 이하에서는 이러한 2가지 사항을 중심으로 연구기관의 평가에서 지적자본 이론의 유용성을 논의하고자 한다.

2.1 연구기관 성과의 특성에 대한 인식 측면 : BSC와의 비교를 중심으로

최근 국내에서도 성과평가의 새로운 연구경향을 반영하여 발전적인 연구기관 평가를 시행하기 위한 연구가 활발하게 진행되고 있다. 우선, BSC의 적용 필요성 및 실행전략 등을 논의하는 연구가 가장 활발하게 진행되고 있으며(이민형, 2001; 이장재 외, 2003; 남영호·김병태, 2005; 최영훈·백종윤, 2006), 지적자본의 경우는 당위적인 차원에서 적용의 필요성을 주장하는 연구가 알려져 있다(이찬구, 2005). 그러나 신품질 경영모형의 국내 적용사례는 아직까지는 없는 것으로 파악되고 있다.

이처럼 국내에서는 연구기관의 평가에 BSC 중심의 적용 논의가 활발하지만, 연구기관과 같은 지식기반 조직의 성과평가에서는 지적자본 이론 또한 유용성이 매우 높은 것으로 논의되고 있다(Svieby, 2001; EU, 2003; Leitner, 2005; Mouristen, 2005). 즉, 이들은 다음과 같은 이유로 연구기관의 성과평가에서 BSC를 직접 적용하는 것은 한계가 있는 것으로 주장하고 있다

첫째, BSC는 근본적으로 민간 부문에서 기업가치를 재무성과로만 판단할 때의 한계를 극복하기 위하여 개발된 이론이다(Kaplan and Norton, 1992; 1996). 즉, BSC에서는 성과판단 기준을 여러 가지로 제시하고 있으나, 제1차적인 판단기준은 재무성과이며 기타의 다른 요소들은 재무성과의 한계를 보완하기 위한 성격이 강하기 때문이다. 따라서 연구기관처럼 기본적으로 재무적인 성과를 내기가 어려운 조직에서는 BSC의 적용이 근본적인 한계에 봉착하게 될 것이다(Leitner, 2005). 둘째, BSC에서는 사람을 수익을 산출하기 위해 투입되는 비용으로 간주하고 있으나, 지적자본 이론에서는 사람 자체를 가치를 창출할 수 있는 최대의 자본으로 인식하고 있다(Sveiby, 2001). 이처럼 BSC는 인적자원의 개발과 유지에 투입되는 자원을 비용으로 처리한다는 점에서, 연구기관에 그대로 적용하기에는 적절치 못한 측면을 가지고 있다. 연구기관에서는 다른 조직과 달리 특히, 우수 연구자와 이들의 역량 극대화가 가장 중요한 핵심역량으로 관리되어야 하기 때문이다. 셋째, BSC에서는 1차 고객을 외부관계의 핵심으로 상정하고 있는데, 이러한 단일의 외부관계 설정은 민간 조직에서는 타당한 것이 사실이다. 그러나 공공 조직에서는 외부관계가 직접적인 고객 외에도 다양한 이해관계자, 일반 국민 등 2차 또는 3차 고객으로까지 확대되기 때문에, 이들을 고객이라는 단일 개념으로

인식하는 것이 매우 어렵게 된다(Sveiby, 2001). 따라서 연구개발이라는 공공재를 산출하는 과학기술계 연구기관의 대외관계를 1차 고객만으로 한정하는 것은 합리적이지 못하게 된다.

한편, BSC와 지적자본 이론은 의견상의 구체적인 측정 및 평가지표에서는 매우 많은 유사성을 가지고 있다. 그러나 양 이론은 각자가 근거하고 있는 기본 논리와 운영의 방향은 매우 상이한 것으로 논의되고 있다(Sveiby, 2001; EU, 2003: 180-181; Mouristen, 2005). 이런 관점에서 양 이론의 구체적인 차이점을 정리하면 <표 2>와 같다. 따라서 과학기술계 연구기관 평가제도가 유형적인 산출은 물론 다양한 무형적인 결과와 외부관계까지도 폭넓게 다루기 위해서는, BSC보다는 지적자본 이론이 좀 더 높은 적실성과 적용가능성을 가지고 있는 것으로 판단된다.

<표 2> 지적자본과 BSC의 비교

지적자본 이론	주요 특성	BSC 이론
지식조직적 관점	기본 논리	재무·경제적 관점
무형가치를 산출하는 내·외부 動因의 확인을 통해 지적자본 창출 관리	운영 방향	재무·경제적 지표의 활용으로 신규 전략의 효과성 관리
성과지표와 현상지표 동시 사용	사용 지표	성과지표만 사용
발전을 위한 도구로 활용	활용 관점	관리 도구로 활용
내부와 외부 영향 동시 발생	영향의 범위	내부적인 영향에 한정
가치창조의 주체	사람에 대한 관점	수익창출의 주체

자료 : Sveiby(2001); EU(2003).

이상의 논의를 종합할 때, 연구기관의 평가에 BSC를 적용하고자 하는 기존 연구들은 평가제도의 실질적인 개선과 평가의 관점을 비재무적인 성과로까지 확대하였다는 기여에도 불구하고, 연구기관의 성과를 종합적으로 평가하기에는 여전히 일정한 한계가 있다고 할 수 있을 것이다. 따라서 필자는 이러한 한계를 극복하기 위해서는 새로운 관점에 의한 연구기관 평가제도의 발전방향 모색이 필요하며, 이에 필요한 이론적 배경을 제공할 수 있는 방법론 중의 하나가 지적자본 이론이라는 것을 제안하고자 한다.

2.2 연구개발 성과의 측정·평가방법 측면

앞서 논의한 연구기관의 특성이 반영되어 나타나는 성과를 제대로 측정·평가하기 위해서는 이를 뒷받침할 수 있는 방법이 개발되어야 할 것이다. 이러한 필요성에도 불구하고 기존의 연구개발 평가제도는 유형성과 중심으로 운영된 측면이 강하였다. 이하에서는 지적자본

의 측정·평가 방법을 개관함으로써, 연구개발 평가에서의 활용 가능성을 검토하고자 한다.

그동안 지적자본을 연구하는 학자들은 지적자본의 증가와 감소는 구체적으로 측정할 수 있다는 명제 하에서 이의 측정·평가를 위한 방법을 개발하여 왔다. 이와 관련하여 Sveiby(2004)는 기존의 방법들을 지적자본 직접측정 접근법, 측정표 접근법, 시가총액 접근법, 자산수익률 접근법의 4가지로 분류하고 있다. 이러한 4가지 접근법은 재무제표의 사용 여부에 따라 “전통적 측정·평가법”과 “지식기반 측정·평가법”으로 다시 분류할 수 있다(김명순·이영덕, 2001). 전자는 지적자본의 측정에서 재무제표를 활용하는 것으로 시가총액 접근법과 자산수익률 접근법이 여기에 속하며, 후자는 비재무적인 사항들을 측정해서 조직 전체의 지적자본을 측정하고자 하는 것으로 지적자본 직접측정 접근법과 측정표 접근법들이 여기에 속한다. 이상을 종합하면 <표 2>와 같이 지적자본의 측정 및 평가에 관한 방법들을 분류하여 정리할 수 있다.

<표 2> 지적자본 측정·평가 방법의 분류

구 분		주요 내용
지식기반 측정/평가법 (비재무적 방법)	지적자본 직접측정 접근법	- 지적자본의 구성요소를 파악하여 화폐가치로 추정하는 방법 - 지적자본의 구성요소가 파악되면, 개별 계수 또는 총괄 집계 계수를 활용하여 화폐가치를 직접 평가
	측정표 접근법	- 지적자본의 구성요소를 파악하여 지표와 지수를 산정하고, 이를 표 또는 그래프로 표시하는 방법 - 지적자본 직접측정 접근법과 유사하나, 화폐가치로의 환산을 시도하지 않음
전통적 측정/평가법 (재무적 방법)	시가총액 접근법	- 기업의 시가총액과 총자산간의 차이를 지적자본 가치로 간주
	자산수익률 접근법	- 기업의 당기 순이익을 자산 총액으로 나눈 초과자산 수익률에 총 유형자산을 곱한 값을 지적자본 가치로 간주

자료 : Sveiby(2004)와 김명순·이영덕(2001)을 종합하여 제작성

전통적 방법은 객관적인 재무제표를 활용함으로써 조직간 비교가 가능하다는 장점이 있으나, 할인율과 할인 기간 등의 산정에서 자의성이 개입할 수 있다는 한계를 가지고 있다. 반면에 지식기반 방법은 개별 조직의 특성에 맞는 측정지표를 개발할 수 있어 내부 성과지표로서의 활용가치가 크다는 장점이 있으나, 조직간 비교를 위한 표준화된 평가방법을 설계하기가 어렵다는 단점을 가지고 있다(배재학·안기명, 2001: 71-72). 한편, 지식기반 방법에 속하는 2가지 접근법의 가장 큰 차이는 지적자본의 화폐가치로의 환산여부이다. 즉, 지적자본 직접측정 접근법은 개별 또는 총괄 계수를 활용하여 화폐가치로의 환산을 시도하나, 측정표 접근법

은 지적자본의 현재 상태만을 표시할 뿐 화폐가치로의 환산을 시도하지는 않는다.

이상을 종합할 때, 여러 지적자본 측정·평가 방법 중에서 연구기관의 평가에서 활용가능성이 비교적 큰 방법은 비재무적 방법의 하나인 측정표 접근법이라 할 수 있을 것이다. 일반적으로 공공 연구기관은 국가 차원에서 시장실패를 보완하기 위한 공공 목적의 연구개발을 수행하며, 연구개발의 결과도 중·장기적으로 일반 국민을 포함하여 다양한 이해관계자 집단에 게 영향을 미치는 경우가 보통이기 때문이다. 또한 연구기관의 성과평가에서는 기관간 비교를 하는 상대평가보다는 자발적으로 성장과 발전의 선순환 구조를 찾아내는 절대평가 방법이 좀더 유용한 것으로 논의되기 때문이다. 따라서 이상과 같은 지적자본의 측정·평가방법들은 연구개발의 다양한 무형성과를 측정·평가할 수 있는 방법론 개발에서 유용한 이론적 배경을 제공할 수 있을 것으로 생각한다.

3. 유럽 국가들의 지적자본 활용 사례

최근 유럽의 선진국을 중심으로 지적자본의 측정과 공시를 공사 부문의 성과관리를 위한 유용한 도구로 활용하는 사례가 점차 증가하고 있는 추세이다(이찬구, 2006). 이는 지식사회의 도래와 함께 모든 공사 부문에서 가치창출의 핵심 원동력이 무형의 지적자본이라는 인식의 공감대가 형성되어 있기 때문이다. 따라서 지적자본의 측정과 관리, 그 속성상 연구기관, 금융기관, 컨설팅 기관, SI업체 등 주로 지식기반 조직에 유용한 성과향상이나 성과평가의 방법이 될 수 있을 것이다.

대표적인 지식기반 조직인 연구기관들의 지적자본 측정은 유럽을 중심으로 활발하게 전개되고 있다. 예로서, 오스트리아의 연구기관인 ARC(Austrian Research Centers), 스웨덴의 Karolinska 대학병원 부설의 분자의학연구센터(CMM; Center for Molecular Medicine), 독일의 항공우주연구기관인 DLR(German Aerospace Center), 핀란드의 정보통신 및 생명공학 연구기관인 VTT(Technical Research Center of Finland) 등이 선도 사례로 논의되고 있다(de Pablos, 2004: 18).⁵⁾ 특히, 오스트리아의 ARC는 1999년에 최초로 지적자본 보고서를 발간한 이래 현재까지 계속하여 지적자본의 측정과 공시를 수행하고 있어 가장 성공적인 경우로 인정되고 있다(Leitner, 2005).

한편, 2000년대에 들어서면서는 지적자본의 측정과 관리가 개별 기업이나 조직 차원을 넘어 국가 차원에서 활성화되는 모습이 나타나고 있다. 국가 차원에서의 활용은 두 가지 형태로 진행되고 있는데, 그 첫째가 자국 기업들의 지적자본 공시를 장려하기 위한 지침서를 발

5) 이 중에서 ARC와 CMM은 지적자본 보고서를 공표하고 있으나(ARC, 2004; CMM, 2004), DLR과 VTT는 아직까지는 측정결과를 공표하지는 않고 내부 자료로 활용하고 있는 상황이다.

행하는 일이다. 덴마크가 2000년도에 최초로 지적자본 공시 지침서를 발행한 이래(DATI, 2000; DMSTI, 2003), 2004년 8월에는 독일이(FMEL, 2004) 그리고 2005년 10월에는 일본이(METI, 2005) 연이어 지침서를 발행하였다. 이러한 지침서들의 공통적인 사항은, 지적자본 보고서가 기업들의 연차보고서와 회계보고를 보완할 수 있어, 시장에 정확한 기업정보를 제공할 수 있음은 물론 다양한 이해관계자들과의 의사소통 역할을 함으로써 미래성과의 향상에 기여할 수 있다는 점이다.

다른 하나는 지적자본을 대학과 지방정부 등 공공부문의 성과관리 또는 성과평가에 활용하려는 시도이다. 먼저, 지적자본 측정과 대학평가를 연계하려는 국가로는 오스트리아가 선구적이다(Leitner, 2004). 즉, 오스트리아는 2002년도에 제정되어 2004년도부터 시행되는 법률(University Act 2002)에 의하여 2006년도부터는 모든 대학이 지적자본 보고서를 발간하도록 의무화하고 있으며, 이를 대학평가와 예산배분을 위한 정책수단으로 활용할 예정이다. 다음으로 이탈리아에서는 지방 정부가 중심이 되어 지역사회의 책임경영 현황을 대내·외에 보고하고 환류하기 위한 수단의 하나로 지적자본 보고서를 활용하려는 논의가 활발하게 진행되고 있는 상황이다(이찬구, 2006: 120).

이상의 사례를 통하여 유럽 선진국에서는 이미 지적자본의 측정과 공시를 국가 전체의 성과향상 또는 공공 부문의 성과평가를 위한 유용한 방법으로 활용하려는 움직임이 매우 구체적으로 진행되고 있음을 알 수 있다. 따라서 우리나라의 연구기관 평가에서도 사회의 변화하는 패러다임을 적극적으로 수용할 수 있는 정책적 뒷받침과 제도의 정비가 시급한 실정이라고 생각한다. 이런 관점에서 향후 국가 경쟁력과 국민복지 증진의 유용한 정책수단으로 작용할 수 있는 연구개발의 성과를 합리적으로 관리하고 평가할 수 있는 방법의 하나가 지적자본 이론이라는 점을 새롭게 인식할 필요가 있을 것이다.

Ⅲ. 과학기술계 연구기관 평가의 2006년도 평가지표 분석

이 장에서는 앞에서 논의한 지적자본 이론의 유용성을 전제로 하여 사례분석을 수행하고자 한다. 구체적으로는 지적자본 관점에서 과학기술 분야의 대표적인 성과평가 제도인 연구기관 평가제도에서 제시하고 있는 평가지표⁶⁾의 다양성과 균형성을 분석하게 될 것이다. 즉,

6) 일반적으로 평가지표(indicator)는 산출물이나 성과를 직접적으로 계량화하여 나타낼 수 없을 때에 사용하는 대용 측정수단(a proxy measure)을 말한다(HIM Treasury, 1988: 30). 그러나 실무에서는 이러한 학술적 측면의 지표 개념이 정확하게 반영되지 못하고 있는 것이 현실이다. 이러한 이유로 3개 연구회에서 평가지표 또는 성과지표라고 제시하고 있는 내용들은 엄밀한 의미에서의 평가지표

연구성과 평가법이 지향하는 내용이 2006년도 현재의 평가제도에서 평가지표에 적절히 반영되어 있는지 그리고 반영되고 있다면 어느 정도인지를 판단하고자 한다. 연구기관 평가제도가 지적자본 관점에서 운영되기 위해서는 지적자본의 핵심 내용들이 최소한으로라도 평가지표에 직·간접적으로 반영될 필요가 있기 때문이다. 이를 통하여 필자는 우리나라의 연구기관 평가에서 무형자산 또는 지적자본에 대한 인식의 유무와 이의 구체화 정도를 밝혀낼 수 있을 것으로 기대한다.

1. 평가지표의 다양성과 균형성 분석을 위한 관점

본격적인 사례분석을 수행하기에 앞서 간략한 분석의 관점을 제시하고자 한다. 이 연구에서 일반적으로 사용되는 분석틀 대신 “분석의 관점”이라는 용어를 사용한 것은 본 내용이 분석틀이라고 할 만큼 정교하지 못하기 때문이다. 그럼에도 불구하고 사례분석에 필요한 최소한의 기준은 필요하다고 생각한다.

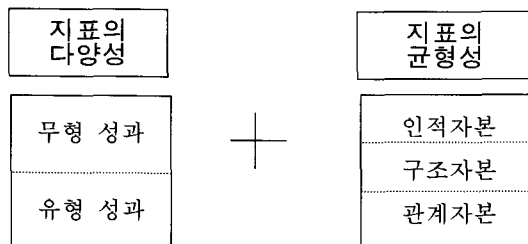
이 연구에서는 분석의 관점을 구성하는 용어들의 개념을 다음과 같이 제시하고자 한다. 먼저, 연구개발의 유형성과 무형성과는 각기 다음과 같이 정의할 수 있다. “유형성과”는 연구개발의 수행으로 나타나는 가시적인 성과로서 논문, 프로그램, 특허, 기술료, 창업기업 등과 같은 산출(output) 중심의 성과를 말하며, “무형성과”는 비가시적인 성과 또는 산출이 시간적인 간격을 두고 확대·발전되어 나타나는 연구자의 역량향상, 과학계의 네트워크 구축, 국민 삶의 질 향상, 합리적인 정책과정의 기여 등과 같은 결과(outcome)와 영향(impact) 형태로 나타나는 성과를 의미하는 것이다.⁷⁾ 이어 다양성과 균형성 역시 다음과 같은 한정적인 의미로 사용하고자 한다. “다양성”은 기존에 중시되던 산출 중심의 유형성과와 새롭게 강조되는 결과와 영향까지를 포함하는 무형성과간의 적절한 조화 정도를 의미하는 용어로 사용하고자 하며, “균형성”은 지적자본의 관점에서 인적자본, 구조자본, 관계자본의 구성 정도를 설명하는 용어로 사용하게 될 것이다. 물론 유형성과와 무형성과간, 또는 인적자본, 구조자본, 관계자본간의 적정 또는 최적 비율에 관해서는 여러 논의가 있을 수 있으나, 이 논문에서는 정교

라고 보기에는 무리가 있는 사항을 포함하고 있는 경우도 있다. 이러한 개념상의 불일치에도 불구하고 이 논문에서는 연구회의 평가편람에서 평가지표라고 제시하고 있는 사항을 대상으로 분석을 진행하였다. 이는 특정 개념에 대한 이론과 현실 간의 통합을 모색하는 것은 이 논문의 범위를 벗어난 내용이라고 판단하였기 때문이다.

7) 통상적으로 유형성과는 정량지표로 무형성과는 정성지표로 측정하는 것이 일반적이라 할 수 있으나, 양자의 관계가 반드시 일치하는 것이라 할 수는 없을 것이다. 예로서, 연구개발의 평가대상으로서 대표적인 유형성과인 논문의 경우에 발표, 인용, 영향지수 등은 정량지표로 측정이 가능하나, 해당 논문의 질적 수준은 혁신성, 독창성, 문제해결 정도, 타 분야에의 파급효과 등을 종합적으로 고려한 정성적인 판단을 통해 좀 더 정확한 평가가 이루어질 수 있기 때문이다.

한 계량적인 수치보다는 일반적으로 용인될 수 있는 수준에서의 정성적인 방법으로 양 개념의 적정성을 판단하고자 한다. 이는 연구기관의 성격 또는 평가유형에 따라 유형성과 무형성과간, 또는 인적자본, 구조자본, 관계자본 간의 합리적 비율이 각기 달라야 하기 때문이다.¹⁾

이런 맥락에서 먼저 평가지표의 다양성 분석을 위해 유형성과 무형성과간의 조화 정도를 검토하고, 다음에는 성과지표의 균형성 분석을 위해 인적자본, 구조자본, 관계자본의 구성 정도를 살펴보고자 한다. 이상과 같은 분석의 단계와 내용을 간략하게 정리하면 [그림 3]과 같이 표시할 수 있을 것이다.



[그림 3] 평가지표 분석을 위한 관점

2. 2006년도 연구기관 평가제도의 개요

과학기술 및 연구개발 분야에서 성과평가를 지향하는 정부의 노력은, 2005년 5월의 “과학기술계 출연기관 평가제도 개선”과 2005년 12월에 “연구성과 평가법”의 제정으로 제도화되었음은 이미 설명하였다.

특히, 국가과학기술위원회가 2005년 5월에 개선·발표한 과학기술계 출연기관 평가제도는 국내·외적인 추세를 반영하여 기관평가 제도를 성과중심적으로 혁신하고자 하는 목적을 가지고 있다. 과학기술 분야에서 처음으로 명시적인 성과주의를 지향하는 2006년도 연구기관 평가제도의 주요 개선내용은, ① 기관의 우열을 가리는 상대평가에서 기관발전을 유도하는 절대평가로의 전환, ② 연구기관이 자율적으로 성과목표와 성과지표를 제시하는 상향(bottom-up) 방식의 평가지표 설정, ③ 전문성 제고를 위한 연구기관별 평가단 구성, ④ 연구성과의 비중 70%로 상향 조정 등으로 요약할 수 있다(국가과학기술위원회, 2005: 1).

이중에서도 과거의 평가제도와 비교할 때 가장 많은 변화가 일어난 사항이 바로 평가지표라고 할 수 있다. 과거에는 원칙적으로 연구회가 제시하는 동일한 평가지표가 모든 연구기관

1) 예로서 기초과학 분야를 대상으로 하는 연구기관의 경우는 무형성과 인적자본의 중요성이 좀 더 클 것이며, 과정평가 또는 산출평가보다는 결과평가와 영향평가에서 무형성과 관계자본의 비중이 좀 더 높아지는 것이 합리적일 것이다.

에 일률적으로 적용되었다.⁹⁾ 그러나 2006년도에는 평가지표를 “연구성과 지표”와 “경영성과 지표”로 먼저 구분한 다음에, 연구성과 지표는 개별 연구기관들이 자신들의 특성을 충분히 반영하여 자율적으로 제시하게 한 반면, 경영성과 지표는 3개 연구회가 관련 정부정책을 반영하여 동일한 지표를 공통적으로 제시하고 있다. 또한, 연구성과의 비중을 70%로 상향 조정함으로써, 경영성과보다는 연구성과 중심으로 기관평가 제도가 운영될 수 있도록 하였다. 따라서 평가지표의 비중 조정과 설정과정의 자율성이라는 측면에서 보면, 2006년도의 기관평가 제도는 과거보다는 연구기관의 특성을 좀 더 잘 반영할 수 있도록 개선이 이루어졌다고 판단된다.

그러나 이러한 개선에도 불구하고 각 연구기관의 성과지표가 연구성과 평가법이 지향하는 목표 또는 앞에서 논의한 연구개발의 특성이 충분히 반영할 수 있도록 지표 자체가 다양성과 균형을 갖추고 있는가는 불명확한 상황이다.¹⁰⁾ 즉, 제도 자체가 아무리 성과주의를 지향한다 해도 평가대상의 특성을 합리적으로 반영할 수 있는 평가지표의 설계가 이루어지지 못한다면 제도개선의 본래 취지를 살릴 수 없기 때문이다. 이상과 같은 문제의식에 근거하여 다음에는 성과목표와 성과지표에 대한 분석을 수행하고자 한다.

3. 성과목표의 유형 분류

성과관리 제도는 일반적으로 전략목표, 성과목표, 성과지표로 구성되고 이들 상호 간의 밀접한 연계성 하에서 운영되어야 한다(기획예산처, 2003). 이런 측면에서 성과지표의 본질을 좀 더 정확하게 파악하기 위해서는, 전략목표와 성과목표에 대한 분석이 필요하게 될 것이다. 다만, 2006년도의 연구기관 평가에서는 전략목표가 명시적으로 제시되어 있지 않기 때문에, 이 논문에서는 성과목표에 한정하여 분석을 수행하고자 한다.

성과지표 작성의 전제가 되는 연구기관의 성과목표 형태를 살펴보면, 기관의 기능과 임무 중심으로 성과목표를 제시하는 “기능형 성과목표”와 자신들이 수행하는 주요 사업의 내용에 근거하여 성과목표를 제시하는 “사업형 성과목표”, 그리고 양자를 병행적으로 사용하는 “혼합형 성과목표”로 크게 분류할 수 있다(기초기술연구회, 2005: 14-16; 공공기술연구회, 2005: 15-24; 산업기술연구회, 2005: 21-65). 이런 관점에서 3개 연구회 산하 21개 연구기관의 성과목표를 형태별로 분류하면 <표 3>과 같다. 구체적인 성과목표의 분류에서는 70%를 기준으

9) 일부 연구회는 연구기관 간 특성을 반영하여 평가지표의 배점을 달리 적용하는 경우가 있었으나, 동일한 평가지표를 적용하였다는 점에서는 3개 연구회가 동일하였다.

10) “과학기술계 출연기관 평가제도”가 연구성과 평가법의 제정 이전인 2005년 5월에 확정되기는 하였으나, 동법의 입법예고 시점 역시 2005년 5월이었기 때문에 연구개발 성과의 범위와 대상이 확대될 것이라는 것은 충분히 예견된 사항이었다.

로 하여 특정한 형태의 성과목표가 전체의 70%를 초과하는 경우에는 해당 성과목표 군(群)으로 정리하고, 그 이하의 비율로 구성되는 경우에는 혼합형 성과목표 군으로 분류하였다.

<표 3> 2006년도 기관평가의 연구기관별 성과목표 형태

분 류	기능형 성과목표	사업형 성과목표	혼합형 성과목표	합 계
기초기술연구회	4	-	-	4
공공기술연구회	1	4	4	9
산업기술연구회	2	3	3	8
합 계	7	7	7	21

이상을 통하여 볼 때, 기초기술연구회 소관 연구기관들은 기능형 성과목표의 형태를 취하고 있는 반면, 공공기술연구회와 산업기술연구회의 경우는 사업형 또는 혼합형 성과목표를 채택하고 있는 연구기관들이 많은 것으로 나타나고 있다. 이의 이유는 기초기술연구회 소관의 연구기관들은 기초와 원천 분야의 연구 비중이 높은 반면, 공공기술연구회와 산업기술연구회 소관의 연구기관들의 연구 분야가 상대적으로 좀 더 가시적이고 목적 지향적인 성격이 강하기 때문으로 판단된다.

4. 평가지표의 분석

앞에서 논의한 연구기관의 성과목표는 이를 구체적으로 측정할 수 있는 평가지표로 전환되어 표현되어야 한다. 이런 관점에서 각 형태별 성과목표를 제시하고 있는 연구기관 중에서 각각 2곳씩 총 6개 연구기관을 선정하여,¹¹⁾ 2006년도의 평가지표를 유·무형의 성과관점과 지적자본 관점에서의 분류를 시도하였다(기초기술연구회, 2005; 공공기술연구회, 2005; 산업기술연구회, 2005). 지적자본 관점에서의 성과지표 분석에서는 3대 지적자본으로의 명확한 분류가 어려운 경우에는, 구체적인 내용이 좀 더 근접한 지적자본 유형으로 처리하거나 중복적으로 분류하였다. 그리고 이러한 방법으로도 여의치 않은 평가지표는 기타 항목으로 예외적으로 분류하였다. 이에 따라 6개 연구기관의 성과지표를 유·무형의 성과관점과 지적자본적 관점에서 분석하면 <표 4>에서 <표 9>까지로 각각 정리할 수 있다.

11) 분석대상 연구기관의 선정 기준은 해당 연구회의 연구 분야를 상대적으로 잘 반영하면서도 연구에 산 등 규모가 큰 기관을 중심으로 하였다. 구체적으로는 기능형 성과목표 연구기관은 기초기술연구회에서 2개 연구기관, 사업형 및 혼합형 성과목표 연구기관은 공공기술연구회와 산업기술연구회에서 각각 1곳씩 총 4개 연구기관을 선정하였다.

<표 4> 기능형 성과목표 연구기관의 평가지표 분석 : 기초기술연구회 소관 A연구원

성과 목표		평가(성과) 지표	배점	유·무형 성과 판점	지적자본 판점
연구 성과 (70점)	1. 첨단기술 분야에서의 원천기술 개발 (20점)	-뇌질환 관련 신약 후보물질 연구	6점	유형성과	구조자본
		-스핀·전하 원천기술 개발	6점	유형성과	구조자본
		-실시간 분자영상 기술 개발	4점	유형성과	구조자본
		-양자암호 전송 시스템 개발	4점	유형성과	구조자본
	2. 융·복합 분야에서의 차세대 성장동력 핵심 기술 개발 (15점)	-네트워크 기반 휴머노이드 기술 개발	7.5점	유형성과	구조자본
		-양자점 LD 시제품 개발	4.5점	유형성과	구조자본
		-지능형 약물전달 시스템	3점	유형성과	구조자본
	3. 에너지 분야의 차세대 성장동력 핵심기술 개발 (15점)	-연료전지 시스템 개발	7.5점	유형성과	구조자본
		-차세대 2차 전지 소재기술 개발	4.5점	유형성과	구조자본
		-유기 태양전지 기술개발	3점	유형성과	구조자본
	4. 삶의 질 향상을 위한 생체·환경 분야 공공기술 개발 (10점)	-미량 혈액을 이용한 극미세 진단시스템 기술개발	4점	유형성과	구조자본
		-하상 여과에 의한 하천수질 개선 기술 개발	4점	유형성과	구조자본
		-파크리탁셀 고형화 기술 개발	2점	유형성과	구조자본
	5. 혁신형 중소기업 지원을 위한 산업화기술 개발 (10점)	-지능형 센서 및 액추에이터 개발	4점	유형성과	구조자본
		-비냉각식 Micro-bolometer 적외선 시스템 개발	4점	유형성과	구조자본
		-음향컨벡션 전기 오픈기술 개발	2점	유형성과	구조자본
경영 성과 (30점)	1. 책임 및 혁신경영 (12점)	-책임경영과 리더십	5점	무형성과	인적자본
		-경영혁신 실적	5점	무형성과	기 타
		-지적사항 개선 실적	2점	무형성과	기 타
	2. 연구자원 운용 (8점)	-인사 및 재무관리	6점	무형성과	인적/구조자본
		-지식·정보관리	2점	무형성과	구조자본
	3. 연구 및 성과관리 (10점)	-연구목표 및 추진관리	3점	무형성과	구조자본
		-연구관리 체계	4점	무형성과	구조자본
		-연구협력 네트워킹	3점	무형성과	관계자본

<표 5> 기능형 성과목표 연구기관의 평가지표 분석 : 기초기술연구회 소관 B연구원

성과 목표		평가(성과) 지표	배점	유·무형 성과 관점	지적자본 관점
연구 성과 (70점)	1. 미래 첨단 연구를 위한 원천기술 확보 (35점)	-유전체 분석을 통한 바이오 신약 연구기반 확보	10.5점	유형성과/무형성과	구조자본
		-단백체 시스템 연구를 통한 차세대 바이오신약 원천기술 및 후보물질 확보	14점	유형성과	구조자본
		-세포분화·재생 기술을 활용한 바이오장기 및 세포치료 기술 개발	10.5점	유형성과	구조자본
	2. 신산업 창출을 위한 산업화 기술 개발 (20점)	-신기능 바이오소재 발굴 및 산업화 기술 개발	10점	유형성과	구조자본
		-바이오나노 분야 산업화 기반 기술 확보 및 실용화	10점	유형성과	구조자본
	3. 국가 인프라 구축 및 지원 (15)	-생물자원 인프라 구축 및 지원	5점	유형성과	구조/관계 자본
		-바이오평가 인프라 구축 및 지원	5점	유형성과	구조/관계 자본
		-생물정보 기술개발 및 인프라 구축	5점	유형성과	구조자본
	경영 성과 (30점)	1. 책임 및 혁신경영 (12점)	-책임경영과 리더십	5점	무형성과
-경영혁신 실적			5점	무형성과	기 타
-지적사항 개선 실적			2점	무형성과	기 타
2. 연구자원 운용 (8점)		-인사 및 재무관리	6점	무형성과	인적/구조 자본
		-지식·정보관리	2점	무형성과	구조자본
3. 연구 및 성과관리 (10점)		-연구목표 및 추진관리	3점	무형성과	구조자본
		-연구관리 체계	4점	무형성과	구조자본
		-연구협력 네트워킹	3점	무형성과	관계자본

<표 6> 사업형 성과목표 연구기관의 평가지표 분석 : 공공기술연구회 소관 C연구원

성과 목표		평가(성과) 지표	배점	유·무형 성과 관점	지적자본 관점
연구 성과 (70점)	1. 다목적 실용위성 2호 개발완료 및 발사 (40점)	-위성체 고정밀 제어시스템이 다목적 실용위성 2호의 지향정밀 요구사항 만족	23점	유형성과	구조자본
		-태양 전지판의 정상 전개, 지상국과의 교신 성공 여부	10점	유형성과	구조자본
		-대전 및 당진, 고흥지역에 100개 이상의 지상기준점(GCP) 확보 -유관기관들에 의한 사용자군 형성	7점	-유형성과 -무형성과	구조/관계 자본
	2. 소형 위성발사체 상세설계 완료 및 엔지니어링 모델 제작(15점)	-발사체 시스템의 기술문서 작성, 상세 설계(회의) 수행	7점	유형성과	구조자본
		-상단부 구조/전기 mock-up 제작 -2단 구조체, 전자탑재 시스템, 추력기 자세제어 시스템 등 엔지니어링 모델 제작	2점 6점	유형성과 유형성과	구조자본 구조자본
	3. 2007년 국내 위성 자력발사를 위한 우주센터 구축 및 분석 (15점)	-우주센터 건설공사 전체 60.9% 목표 -각종 인허가 관리	3.5점	유형성과	구조자본
		-주요 장비의 발주 및 진행관리 -CNES 기술자문을 통한 소요기술 확보 및 분석	3점	유형성과	구조자본
		-우주체험관 건축토공 및 기초공사 시행 -우주체험관 토목부지 조성공사 수행	1.5점	유형성과	구조자본
	4. 정지궤도 통신해양 기상위성 시스템 설계 (15점)	-위성시스템 설계 문서 작성 등 -공동설계/감리 개발업무 수행	3점	유형성과	구조자본
		-통신 탑재체 및 지상국 정합관리 실무 회의 수행	1점	유형성과	구조자본
		-해양/기상 탑재체 접속 및 요구사항 문서작성 등	1점	유형성과	구조자본
	5. 스마트무인기 체계 기본설계 완료 및 상세 설계 (10점)	-개발규격서 작성 및 비행체 모델링 완성	1.2점	유형성과	구조자본
		-상세설계 도면 작성(85% 이상) -상세설계 보고서 초안 작성	3.3점	유형성과	구조자본
		-구성품 및 서브시스템 시험요건 정의 및 시험계획서 작성	0.5점	유형성과	구조자본
	경영 성과 (30점)	1. 책임 및 혁신경영 (15점)	-책임경영과 리더십	6점	무형성과
-경영혁신 실적			7점	무형성과	기 타
-지적사항 개선 실적			2점	무형성과	기 타
2. 연구자원 운용 (7점)		-인사 및 재무관리	5점	무형성과	인적/구조 자본
		-연구 인프라 관리	2점	무형성과	구조자본
3. 연구 및 성과관리 (8점)		-사업기획·평가 관리	2점	무형성과	구조자본
	-성과확산 실적	3점	무형성과	구조자본	
	-연구협력 네트워크	3점	무형성과	관계자본	

<표 7> 사업형 성과목표 연구기관의 평가지표 분석 : 산업기술연구회 소관 D연구원

성과 목표		평가(성과) 지표	배점	유·무형 성과 판점	지적자본 판점
연구 성과 (70점)	1. 동일주파수 방송기술 개발 (10점)	-중계기 시제품의 System Delay 최소화 등	5점	유형성과	구조자본
		-실험방송의 음영지역 수신 향상율 등	2점	유형성과	구조자본
		-특허/논문/기술이전 성과	3점	유형성과	구조자본
	2. 무선 홈네트워크(UWB) 통합 솔루션 개발 (10점)	-모뎀 칩의 전송율 및 size 등	5점	유형성과	구조자본
		-초소형 안테나 size 등	2점	유형성과	구조자본
		-특허/논문/기술이전 성과	3점	유형성과	구조자본
	3. 미래 방재시스템을 위한 스마트 센서기술 개발 (10점)	-통신거리 안정성 및 전달 지연도	3점	유형성과	구조자본
		-센서 네트워크 미들웨어 개발	3점	유형성과	구조자본
		-나노 플랫폼 지원 통합개발 환경	2점	유형성과	구조자본
		-특허/논문/기술이전 성과	2점	유형성과	구조자본
	4. 디지털액터 제작기술 개발 (10점)	-영상 기반 모델러의 정확도	1점	유형성과	구조자본
		-디지털 액터 표현 S/W의 정확도	3점	유형성과	구조자본
		-군중 애니메이션 시스템 개발	2점	유형성과	구조자본
		-동영상 배경 특징점의 정합도	1점	유형성과	구조자본
		-특허/논문/기술이전 성과	3점	유형성과	구조자본
	5. 한영 특허문서 자동번역 시스템 개발 (10점)	-12개 분야 특허문서 번역율	7점	유형성과	구조자본
		-200만 전문용어 대역어 및 20만 번역패턴 구축	15점	유형성과	구조자본
	6. 모바일 RFID 개발 (10점)	-특허/논문/기술이전 성과	15점	유형성과	구조자본
		-MRF 표준 준용 수 등	4점	유형성과	구조자본
		-MRF 단말 네트워크 서비스 기술 관련 표준화 건수	2점	유형성과	구조자본
-MRF 테스트베드 시험환경 구축		2점	유형성과	구조자본	
7. 금속특성 기반의 잡음 제거 소자 개발 (10점)	-특허/논문/기술이전 성과	2점	유형성과	구조자본	
	-MIT 현상 규명	2점	유형성과	구조자본	
	-MIT 응용기 및 소자 개발	3점	유형성과	구조자본	
	-MIT 소자 제조(대량생산 준비)	3점	유형성과	구조자본	
경영 성과 (30점)	1. 책임 및 혁신경영 (6점)	-연구기관의 혁신 수준	4점	무형성과	기 타
		-연구활동 기반의 체계성	2점	무형성과	구조자본
	2. 자원 운용 (10점)	-연구조직의 우수성	3점	무형성과	구조자본
		-인력구조 및 운용개선 노력	3점	무형성과	인적자본
		-예산확보 및 운용의 효율성	2점	유형성과	구조자본
		-자산관리의 효율성	2점	유형성과	구조자본
	3. 사업 및 성과관리 (14점)	-기술기획의 체계성	5점	무형성과	구조자본
		-연구수행 과정 및 성과평가의 합리성	2점	무형성과	구조자본
		-연구성과 관리 및 확산 노력	7점	무형성과	관계자본

<표 8> 혼합형 성과목표 연구기관의 평가지표 분석 : 공공기술연구회 소관 E연구원

성과 목표	평가(성과) 지표	배점	유·무형 성과 관점	지적자본 관점	
연구 성과 (70점)	1. 극한환경 유전자원 및 해양 바이오 신소재 개발 연구 (15점)	-일차적 염기배열 결정 및 유전자 지도 완성	10점	유형성과	구조자본
		-생물정보학적 분석 결과			
		-유용 극한 유전자 탐색과 확보			
	2. 기후환경 모니터링 및 예측 요소기술 개발 (15점)	-남극곤충의 미토콘드리아 전체 염기서열 결정	2점	유형성과	구조자본
		-극지 생물로부터 저온활성 유전자 확보			
		-해양 천연물 분리 및 구조 규명	3점	유형성과	구조자본
		-고도위성자료/표층순환산정 역모델 개발	5점	유형성과	구조자본
			-해색위성자료/기초생산력 연변화 정량화		
	3. 남해 특별관리 해역의 환경 위해성 평가 연구 (15점)	-남극해 탄소시스템 모델 개발			
		-요소별 모형 개발		-유형성과	구조자본
		-전 지구 해양순환모형 이용 해양 물리환경 및 물질순환 과정과 변화 실험	5점	-무형성과	
	4. 심층수 다목적 개발 연구 (15점)	-동해 열염분 팽창 효과 산정기술 개발 및 장기 해수면 상승정량 제시	5점	유형성과	구조자본
		-기후변화기인 및 시범해역 수물 예상 영역도 작성			
		-환경/화학분야 SCI논문 5편 이상	7점	유형성과	구조자본
			-국내특허 출원 2건 이상		
-환경/독성분야 SCI논문 2편 이상		5점	유형성과	구조자본	
		-국내특허 출원 1건 이상			
-목표수준 달성 여부/질적 우수성		3점	유형성과	구조자본	
5. 차세대 무인잠수정 개발 연구 (10점)	-근해형 심층수의 취수시스템 해석 프로그램 개발	3점	-유형성과	구조자본	
	-육상형 시범개발 기반구축 및 운영		-무형성과		
	-신형식 분리막의 모듈화 완성	3점	-유형성과	구조자본	
	-분리막 모듈의 담수화 성능 발휘		-무형성과		
	-심층수를 이용한 양식플랜트 구현	1점	-유형성과	구조자본	
	-심층수를 이용한 농업이용 실증		-무형성과		
5. 차세대 무인잠수정 개발 연구 (10점)	-심층수를 이용한 건조시스템 개발	2점	-유형성과	구조자본	
	-심층수를 이용한 냉방이용 적용성		-무형성과		
	-동해심층수 순환 및 추적모델 정립	1점	유형성과	구조자본	
	-동해심층수 연령추정 및 예측모델				
1. 책임 및 혁신경영 (15점)	-선진국 수준의 심해 무인잠수정 하드웨어 개발	5점	유형성과	구조자본	
	-핵심기술 개발결과의 SCI논문 게재				
	-핵심기술 개발결과의 특허 출원	8점	유형성과	구조자본	
2. 연구자원 운용 (7점)	-기타 정량적 성과지표 달성 여부				
	-선진국 수준의 운용 기술 확보 및 온누리호를 이용한 운용기술의 고유 프로세스 확보 여부	2점	무형성과	구조자본	
경영 성과 (30점)	-책임경영과 리더십	6점	무형성과	인적자본	
	-경영혁신 실적	7점	무형성과	기 타	
	-지적사항 개선 실적	2점	무형성과	기 타	
	3. 연구 및 성과관리 (8점)	-인사 및 재무관리	5점	무형성과	인적/구조자본
		-연구 인프라 관리	2점	무형성과	구조자본
	3. 연구 및 성과관리 (8점)	-사업기획·평가 관리	2점	무형성과	구조자본
-성과확산 실적		3점	무형성과	구조자본	
-연구협력 네트워크		3점	무형성과	관계자본	

<표 9> 혼합형 성과목표 연구기관의 평가지표 분석 : 산업기술연구회 소관 F연구원

성과 목표		평가(성과) 지표	배점	유·무형 성과 관점	지적자본 관점
연구 성과 (70점)	1. 전기에너지 절약을 위한 전동력 기술개발 (15점)	-풍력 및 조류발전기 제어용 전력 변환 기술 개발	6점	유형성과	구조자본
		-초고속 회전기 및 구동기술 개발	3점	유형성과	구조자본
		-LCD 공정용 청정 이송장치 개발	3점	유형성과	구조자본
		-Linear 컴프레서용 횡자속 선형 전동기 개발	1.5점	유형성과	구조자본
		-프리미엄 고효율 유도 전동기 개발	1.5점	유형성과	구조자본
	2. 초고주파 및 플라즈마 기술 개발 (15점)	-테라헤르츠파 발생 및 이용기술 개발	3점	유형성과	구조자본
		-산업용 초고주파 발생 및 이용 기술 개발	6점	유형성과	구조자본
		-플라즈마의 산업이용 기술개발	6점	유형성과	구조자본
	3. 초전도 선재 및 기기 기술 개발 (10점)	-EDDC법에 의한 100m급 고온 초전도 박막선재 제조장치 제작	3점	유형성과	구조자본
		-22.9kV, 50MVA, 3상초전도케이블 장기신뢰성 성능평가 및 상용화급 케이블 설계	3점	유형성과	구조자본
		-1MW 초전도 계자코일 제작기술	2점	유형성과	구조자본
		-3MJ급 저온 초전도 전력저장 장치 Pilot기 시운전	2점	유형성과	구조자본
	4. 유비쿼터스 전기설비 네트워크 기술 개발 (10점)	-BPLC-200M 개발	3점	유형성과	구조자본
		-LR-UWB 개발	5점	유형성과	구조자본
		-PLC-UWB AP 개발	2점	유형성과	구조자본
	5. 첨단영상 의료진단기기 기술 개발 (10점)	-분자영상 구현을 위한 Cone-Beam 단층영상 응용기술 개발	4점	유형성과	구조자본
		-생체진단 및 치료를 위한 형광 의료기기 개발	1.5점	유형성과	구조자본
		-카본나노튜브를 이용한 Micro- focus X레이 광원 개발	3점	유형성과	구조자본
		-플라즈마 가속기를 이용한 Soft X레이 광원 개발	1.5점	유형성과	구조자본
	6. 충전기기 시험평가 기술 세계 일류화 사업 (10점)	-800kV 50kA 개폐장치 성능평가 시험 수행	6점	무형성과	구조자본
-대전력·고전압 시험평가 설비구축		1.5점	유형성과	구조자본	
-국제 공인시험 인증서 발행		1.5점	무형성과	관계자본	
-KSA 제품인증 기관자격 획득		1점	무형성과	구조자본	
경영 성과 (30점)	1. 책임 및 혁신경영 (6점)	-연구기관의 혁신 수준	4점	무형성과	기타
		-연구활동 기반의 체계성	2점	무형성과	구조자본
	2. 자원 운용 (10점)	-연구조직의 우수성	3점	무형성과	구조자본
		-인력구조 및 운용개선 노력	3점	무형성과	인적자본
		-예산확보 및 운용의 효율성	2점	유형성과	구조자본
		-자산관리의 효율성	2점	유형성과	구조자본
	3. 사업 및 성과관리 (14점)	-기술기획의 체계성	5점	무형성과	구조자본
		-연구수행 과정 및 성과평가의 합리성	2점	무형성과	구조자본
		-연구성과 관리 및 확산 노력	7점	무형성과	관계자본

5. 분석의 종합

앞에서 3개 유형의 성과목표 형태를 취하는 연구기관의 평가지표를 각각 분석한 결과에 근거하여, 유형 및 무형성과 간의 비율과 세부 지적자본이 전체에서 차지하는 비율을 정리하면 <표 10> 및 <표 11>과 같다. 이 경우에 유·무형 성과 또는 2개 유형의 지적자본으로 중복 분류되는 평가지표의 배점은 산술평균하여 각각에 균등 배분하는 방법을 사용하였다.

<표 10> 평가지표의 유·무형적 관점 분석의 종합

분 류	기능형 성과목표				사업형 성과목표				혼합형 성과목표			
	기초 A연구원		기초 B연구원		공공 C연구원		산업 D연구원		공공 E연구원		산업 F연구원	
	지표	배점	지표	배점	지표	배점	지표	배점	지표	배점	지표	배점
유형성과	16	70	8	64.8	20	66.5	28	74	27	61	22	65.5
무형성과	8	30	9	35.2	9	33.5	7	26	14	39	10	34.5
합 계	24	100	16	100	29	100	35	100	41	100	32	100

<표 11> 평가지표의 지적자본 유형별 분석의 종합

분 류	기능형 성과목표				사업형 성과목표				혼합형 성과목표			
	기초 A연구원		기초 B연구원		공공 C연구원		산업 D연구원		공공 E연구원		산업 F연구원	
	지표	배점	지표	배점	지표	배점	지표	배점	지표	배점	지표	배점
인적자본	2	8	2	8	2	8.5	1	3	2	8.5	1	3
구조자본	20	82	12	77	19	76	32	86	21	79.5	28	84.5
관계자본	1	3	3	8	2	6.5	2	7	1	3	2	8.5
기 타	2	7	2	7	2	9	1	4	2	9	1	4
합 계	24	100	16	100	29	100	35	100	41	100	32	100

이상의 내용을 종합할 때, 2006년도 기관평가의 평가지표는 성과목표의 형태와 관계없이 전적으로 유형적 성과와 구조자본 중심으로 구성되어 있음을 알 수 있다. 즉, 분석대상인 6개 연구기관의 유형성과가 전체에서 각각 70%, 65%, 66.5%, 74%, 61%, 65.5%를 차지하고 있어 평균적으로는 67%로 나타나고 있다. 구조자본은 6개 연구기관이 각각 82%, 77%, 76%, 86%, 79.5%, 84.5%로서 평균적으로 80.8%를 점유하고 있다.

특히, 이러한 구조자본의 높은 비율은 필연적으로 인적자본과 관계자본의 낮은 비율로 이

어질 수밖에 없게 된다. 먼저 인적자본을 살펴보면, 6개 연구원이 8%, 8%, 8.5%, 3%, 8.5%, 3%로서 6개 연구기관의 평균이 6.5%로 나타나고 있다. 가장 전형적인 지적활동을 수행하는 연구기관의 최종 경쟁력은 우수 인재의 선발 및 육성과 이들의 최적 동기화에 좌우됨을 생각할 때 인적자본을 반영할 수 있는 평가지표의 적절한 상향 조정이 필요하다고 생각한다. 다음으로 관계자본은 6개 연구원의 평균이 6%로 나타나고 있다. 특히, 기초기술연구회의 A연구원, 산업기술연구회의 D연구원, 공공기술연구회의 E연구원의 경우는 관계자본을 나타내는 평가지표가 단지 1개만이 채택되어 있는 실정이다. 현 시점에서 우리나라의 과학기술계 연구기관들은 공공재적인 성격의 연구개발을 주도적으로 수행하고, 이의 일환으로 많은 과학기술주체들의 활동을 연계·조정하는 중재자의 역할이 요구됨에도 불구하고(과학기술부 외, 2003), 관계자본의 지나치게 낮은 비율은 개선이 필요한 것으로 판단된다.

이처럼 2006년도 정부출연 연구기관에 대한 평가지표를 지표의 균형성과 다양성이라는 측면에서 분석한 결과, 과거와 마찬가지로 무형성과와 지적자본의 다양한 내용을 적절하게 반영하지 못하고 있는 것으로 밝혀졌다. 특히, 2004년도 평가제도를 지적자본적 관점에서 분석한 기존의 연구결과와 비교하면,¹²⁾ 유형 및 무형성과 간의 균형성 또는 지적자본의 관점에서만 본다면 2006년도 평가제도가 오히려 후퇴하였다는 판단이 가능할 것이다. 2005년도의 경우 4개 연구기관의 구조자본 평균이 66%이었으며, 인적자본과 관계자본의 평균은 각각 7.5%와 16%로 집계되었다. 따라서 2006년도의 경우 상대적으로 구조자본의 증가와 인적자본 및 관계자본의 감소라는 바람직하지 못한 결과를 보여주고 있다. 이러한 현상은 지적자본의 특성상 이의 핵심 내용들이 유형성과보다는 무형성과로 나타나는 경우가 많음에도 불구하고, 2006년도의 평가제도는 전체의 70%를 차지하는 연구성과의 대부분이 1차 산출물 위주의 유형성과로 구성되어 있다는 점에서 그 원인을 찾을 수 있을 것이다.

그러나 2006년도 연구기관 평가제도 개선의 기본이 되는 연구성과 평가법은 연구개발의 성과를 유형적인 것뿐만 아니라 무형의 경제·사회·문화적 성과까지도 포함하도록 명시적으

12) 4개 정부 부처의 2004년도 평가지표를 지적자본의 유형별로 분석한 한 연구는 <표 12>와 같이 연구결과를 제시하고 있다(이찬구, 2005).

<표 12> 2005년도 연구기관 평가지표 분석의 종합

지적자본 유형	기초기술연구회		공공기술연구회		산업기술연구회		과학기술부	
	지표	배점	지표	배점	지표	배점	지표	배점
인적자본	1	5 (5%)	1	7 (6%)	2	20 (13%)	2	5.9 (6%)
구조자본	7	77.5 (70%)	6	74.5 (62%)	5	73.5 (49%)	15	83.5 (83%)
관계자본	4	27.5 (25%)	4	28.5 (24%)	2	6.5 (5%)	6	10.6 (11%)
기타	-	-	2	10 (8%)	3	50 (33%)	-	-
합계	11	110 (100%)	12	120 (100%)	10	150 (100%)	21	100 (100%)

로 규정하고 있다. 따라서 앞으로 정부는 본 법의 운영과정에서 앞에서 제기한 것과 같은 불합리한 일이 발생하지 않도록 하는 제도적인 장치 마련은 물론, 제도를 실제로 운영하는 과학기술계에서도 유형성과와 함께 무형성과를 중요하게 관리하려는 인식의 전환이 필요한 매우 적절한 시점이라고 생각한다.

IV. 지적자본 관점에서의 평가지표 전환을 위한 정책방향

그동안 연구개발 분야에서 시행되어 왔던 우리나라의 각종 기관평가와 사업평가는 장·단기의 다양한 연구성과 또는 유·무형 성과 간의 균형이 이루어지지 못한 것으로 나타나고 있다(이장재 외, 2003; 김성수, 2005; 남영호·김병태, 2005; 이찬구, 2005; 최영훈·백종윤, 2006). 그러나 이와 같이 단기적 관점의 유형성과를 강조하는 평가제도로는, 연구개발의 성과를 합리적으로 판단하기에 부적절하다는 것은 주지의 사실이다. 이는 연구개발 활동은 그 특유의 속성상 장기간에 걸쳐 공공재적인 역할을 수행하는 무형성과를 다른 분야보다도 더욱 많이 산출하는 것으로 논의되기 때문이다. 이런 관점에서 연구개발의 성과를 인적자본, 구조자본, 관계자본이라는 3가지 측면에서 단기 산출은 물론 중·장기적인 결과와 영향까지도 최대한 포함할 수 있는 지적자본 관점을 연구기관 평가에 적용하는 것은, 향후 연구개발 분야의 좀 더 발전적인 성과평가 제도 수립에 많은 기여를 할 수 있을 것으로 판단된다.

이상과 같은 원칙적인 필요성에 근거하여, 이 장에서는 우리나라에서 시행되고 있는 연구기관 평가제도의 평가지표를 연구성과 평가법의 기본 정신과 부합되도록 전환하기 위한 정책방향을 지적자본의 관점에서 논의하고자 한다. 다만, 여기에서 제안하는 평가지표 개선을 위한 정책방향들은 6개 연구기관의 평가지표를 분석한 내용과 곧바로 일치하지 않는 내용들도 일부 포함하게 될 것이다. 이는 연구목적에서 이미 설명한 것처럼, 평가지표의 설계와 운영은 정책환경, 평가문화, 평가목적, 평가활용 등의 다른 평가요소와도 일정 부분 상호 관련성이 있기 때문이다. 그러므로 여기에서의 정책방향 논의도 다른 평가요소와의 관련성을 유지하면서도 지적자본의 철학과 이념이 최대한 반영될 수 있도록 노력하였다. 따라서 전개되는 논의의 일부 내용은 기존 연구결과와 유사한 측면이 없지 않으나, 지적자본 관점을 최대한 반영하고자 하였다는 점에서 기존 연구들과의 차별성이 있다 할 것이다. 또한, 이 논문에서 제안하는 내용들은 다분히 향후의 정책전환을 위한 원칙적인 사항들에 한정될 것이며, 구체적인 정책대안의 개발은 후속 연구과제로서 남겨두고자 한다.

첫째, 정부를 포함한 공공 연구개발 수행주체들의 연구개발 성과의 내용과 범위에 대한 인

식의 대전환이 절대적으로 필요하다. 연구개발 수행주체들은 몇 가지의 통제 가능한 유형적인 성과로 연구기관 또는 연구사업을 평가하는 것의 불합리성을 평가제도 개선의 핵심 전제 사항으로 인식해야 할 것이다. 즉, 미래의 발전적인 연구개발 성과평가 제도는 기존과는 달리 단기적인 산출 중심에서 벗어나 중·장기적인 결과와 영향까지도 연구개발의 정당한 성과로 인정하고 이를 합리적으로 측정·판단하는 방법이 강구되어야 한다.

그러나 이러한 당위성에도 불구하고 평가제도 개선의 1차적인 책임이 있는 공무원들은 지적자본 등과 같은 혁신적인 관점에서의 평가제도 설계에 소극적인 것으로 나타나고 있다. 통상 이들은 해당 직무에서의 근무기간이 길지 않기 때문에 장기간이 소요되는 제도의 근본적인 혁신보다는 본인 재직 기간 중의 가시적인 실적에 더 많은 관심을 보이기 때문이다.¹³⁾ 따라서 연구성과의 내용과 범위를 좀더 합리적으로 확대하고 이를 제도화하는 일은 업무 담당자의 개인적인 노력보다는 정부 차원의 핵심 업무로서 추진하려는 정책적 의지가 필요하다고 할 것이다.

둘째, 연구자들 역시 지금까지 알게 모르게 논문과 특허 등의 1차 산출에 만족하던 관행에서 조속히 탈피해야 할 것이다. 몇몇의 예외적인 경우를 제외하고는 논문, 특허 등의 1차적인 유형성과는 좀 더 장기적 관점에서의 연구개발의 각종 다양한 무형성과를 발현하기 위한 전제로서 의미가 있는 것이지, 그 자체가 연구개발의 최종 목표 또는 최종 성과가 될 수는 없기 때문이다. 다시 말해 연구자들도 자신들의 1차적인 연구성과가 국가 발전과 국민복지 증진이 라는 좀더 상위 차원의 정책목표 달성에 효율적으로 기여할 수 방법을 찾으려는 책임 있는 태도가 필요할 것이다.

이런 측면에서 연구자들은 자신들이 수행하는 연구개발의 다양한 성과를 스스로 찾아내고 이의 측정 및 평가방법을 적극적으로 개발하는 노력을 경주할 필요가 있다. 통상적으로 특정 연구성과의 특성과 이를 반영할 수 있는 측정방법은 해당 연구자가 가장 잘 아는 것으로 논의되기 때문이다.¹⁴⁾ 연구자들의 이러한 적극적인 노력은 좀더 높은 타당성과 적실성을 확보한 평가지표와 평가방법의 개발에 많은 도움이 될 것으로 생각한다.

셋째, 정부와 연구자 모두는 연구기관의 미래 경쟁력의 원천이 무엇일까 하는 관점에서 평가제도, 좀더 구체적으로는 평가지표의 발전방향을 논의할 필요가 있다. 그동안 우리나라의 정부출연 연구기관들은 투입 대비 성과가 높지 못하다는 비판을 지속적으로 받아 왔다. 이의 원인으로서는 여러 가지가 논의될 수 있으나, 변화하는 과학기술 환경에 대응할 수 있는 연구

13) 이러한 현상은 필자가 평가제도 개선을 위한 전문가 회의와 연구회의 기관평가 위원으로 활동하는 과정에서 수행한 여러 번의 비공식적인 심층면접에서 확인할 수 있었다(2003.09.25; 2006.02.25).

14) 이러한 주장은 연구개발 평가의 타당성 또는 수용성과 관련하여 현장의 연구자들이 가장 빈번하게 제기하는 내용 중의 하나로서, 기관평가를 위한 면접과정에서 여러 번에 걸쳐 확인할 수 있었다(2006.02.26).

자들의 지속적인 역량개발이 뒤따르지 못했으며, 산출된 내부의 연구성과가 외부의 관련 이해관계자 집단에게 효율적으로 이전·전파되지 못한 것이 중요한 요인 중의 하나로 거론되고 있다(과학기술정책연구원 외, 2004). 이런 측면에서 조직의 최종 경쟁력은 사람에 달려 있으며, 모든 조직은 다양한 내·외부 이해관계자들의 요구를 반영하여 자신의 비전과 전략을 끊임없이 점검하고 재정립할 필요성을 제기하는 지적자본 이론은(Sveiby, 1997) 정부출연 연구기관의 발전방향 정립에 시사하는 바가 크다 할 것이다. 따라서 평가를 통해 조직의 발전에도모하고자 하는 새로운 성과평가 제도에서는, 연구기관의 미래 경쟁력 확보에서 인적자본과 관계자본의 중요성을 새롭게 인식하고 관련 내용을 반영할 수 있는 적절한 평가지표의 채택이 필요하다 할 것이다.

넷째, 정부를 비롯한 공공 부문의 연구개발 평가목적이 책임성 확보보다는 정책 및 사업의 개선과 필요지식의 생산이라는 관점으로 수순순위가 전환되어야 한다(이찬구, 2004: 422-423). 과거 또는 현재처럼 연구기관에 대한 평가제도가 책임성 확보 중심으로 운영된다면, 대부분의 연구기관들은 좀 더 가시적이면서도 단기적인 성과산출이 가능한 유형적인 평가지표를 선호하게 될 것이다.¹⁵⁾ 특히, 2006년도 이후의 변화된 평가제도처럼 평가대상 기관이 스스로 성과목표와 평가지표를 제시하는 체계 하에서는 이러한 경향이 더욱 강하게 나타날 가능성이 크다 할 것이다. 일반적으로 평가목적에서 책임성의 지나친 강조는 관리와 통제로 이어지게 되고 이는 다시 평가대상 연구기관들에게 평가에 대한 부담으로 작용하여 전략적인 의사결정을 할 가능성이 높아지기 때문이다.

다섯째, 평가결과의 활용이 절대평가적인 관점에서 이루어질 필요가 있다. 2006년도의 연구기관 평가는 과거와는 달리 원칙적으로 제도의 운영방향이 상대평가에서 절대평가로 전환되었다. 그럼에도 불구하고 평가활용의 실제에서는 아직까지도 예산의 차등배분, 기관장 연임에의 연계, 성과급의 차등 배분 등과 같은 상대평가적인 활용이 강조되고 있는 실정이다(국가과학기술위원회, 2005: 1). 이처럼 상대평가적인 관점의 평가활용이 강조되면, 연구기관들 간의 부적절한 경쟁이 유발되어 관리가 좀더 용이한 유형성과의 선호로 이어지게 될 것이다.¹⁶⁾ 이러한 현상은 유·무형을 망라한 핵심 지적자본 관리를 통하여 구성원의 학습과 조직의 혁신을 도모하고자 하는 지적자본 경영의 본래 의미를(Sveiby, 1997) 퇴색시키는 요인으로 작용하게 될 것이다.

여섯째, 연구회 등의 정부기관들은 연구기관들이 제시하는 평가지표를 지적자본 관점으로 전환시키기 위한 방법의 하나로서 메타평가적 접근방법을 고려할 필요가 있다. 자신들의 미

15) 이는 평가에서의 불이익을 최소화하기 위한 전략의 일환으로서, 연구기관에서 평가업무를 담당하는 직원들과의 면접을 통하여 확인할 수 있었다(2006.02.25).

16) 2006년도 기관평가 수행을 위한 발표 및 질의 과정에서 확인된 사항이다(2006.02.25).

래 경쟁력에 필수적인 지적자본을 찾아내고 이를 측정·관리하기 위한 평가지표를 개발하는 일은 평가수행 기관보다는 평가 대상인 개별 연구기관들이 더 잘할 수 있는 일이기 때문이다.¹⁾ 즉, 평가주체들은 평가대상 기관들에게 통일적인 평가지표를 제공하려고 노력하기보다는, 연구기관들의 전략목표와 성과목표 설정의 합리성, 성과목표와 평가지표 간의 연계성, 평가지표의 내·외적 타당성, 평가자료의 객관성 등을 사후적으로 검증하는 일에 더 많은 역량을 투입함으로써 평가결과의 신뢰성과 수용성을 높이기 위해 노력하는 것이 연구개발 평가의 특성에 좀 더 부합되는 일이 될 것이다.

V. 맺음말

이 논문은 우리나라에서 향후 중요한 지식창조 및 공급자 역할을 수행할 것으로 예상되는 과학기술계 연구기관에 대한 평가의 패러다임이 전환되어야 한다는 전제 하에서 수행되었다. 이러한 문제의식의 기본적인 이유는, 미래는 지식정보 사회로 전환될 것이라고 모든 사람들이 주장하고 있으나, 미래 사회의 핵심 활동이 될 연구개발의 성과와 결과를 평가하는 방법은 여전히 유형적인 성과 중심으로 이루어지고 있다는 판단에서이다. 즉, 연구개발은 유형적인 성과와 결과뿐만 아니라 많은 무형적인 가치도 산출하고 있는데, 현재는 이를 정확하게 측정하고 판단할 수 있는 평가방법론이 적절하게 개발·적용되지 못하고 있다는 점이다.

이러한 이유로 평가제도가 표면적으로 아무리 바람직한 목적과 방향을 제시한다 해도 실질적인 내용은 평가지표의 구성에 의하여 좌우된다는 인식 하에서, 평가지표의 다양성과 균형성을 분석함으로써 현행 평가제도의 합리성과 적정성을 판단하기 위한 기초자료를 확보하고자 하였다.

연구의 결과는 2006년도의 기관평가 제도가 기본 방향에서는 성과주의적 관점에서의 혁신을 강조하고 있으나, 이의 실행에서 가장 중요한 성과지표의 구성에서는 3개 연구회 모두가 과거보다 더욱더 유형 성과와 구조자본 중심인 것으로 나타났다. 따라서 연구성과 평가법의 기본 취지의 반영 여부 또는 지식사회로의 패러다임 전환이라는 사회변화의 관점에서 판단한다면, 2006년도의 연구기관 평가제도는 과거보다도 더욱 합리적이지 못하다는 분석이 가능할 것이다. 그리고 이러한 분석결과에 근거하여 향후 우리나라의 연구기관 평가제도가 좀 더 많은 무형성과와 지적자본 관점을 포함할 수 있는 합리적인 정책방향을 6가지로 분류하

1) 향후 연구성과 평가법의 정착과 함께 이러한 필요성은 더욱 강조될 전망이며, 일부 연구기관들은 이의 중요성을 이미 인식하고 있음을 확인할 수 있었다(2006.02.26).

여 시론적으로 논의하였다. 다만, 정책방향의 구체적인 논의 결과는 외형상 기존 연구결과와 일부 유사한 측면이 없지 않으나, 철저하게 지적자본적 관점에서의 대안탐색을 모색함으로써 본질적인 내용에서는 기존 연구의 정책대안들과의 차별성을 확보할 수 있었다고 생각한다.

따라서 이 연구결과는 향후 연구성과 평가법의 구체적인 실행단계에서 정부는 물론이고 과학기술계가 함께 유용하게 활용할 수 있는 기초적인 정책자료가 될 것이다. 다만, 이 연구 결과를 활용하여 연구기관 평가제도의 평가지표를 실제적으로 발전시키는 과정에서는, 지적 자본과는 다른 관점에서 평가지표의 발전방안을 논의하고 있는 BSC 또는 신품질 모형 등과의 적절한 통합이 필요할 것으로 생각한다.

마지막으로 이 연구에서 제안하고 있는 연구기관 평가제도를 지적자본 관점으로 발전시키기 위한 정책방향들이 현장에서 정착되기 위해서는, 목표관리, 중장기 발전계획, 정보관리 등의 여러 조직관리 및 발전전략과 연계한 종합적 시각에서의 제도 구축 및 운영방안이 마련되어야 할 것이다(강황선, 2005: 31-34). 평가제도는 장·단기적으로 구성원들의 행동양식에 영향을 미치고 이는 다시 조직문화 자체를 변화시키는 변화지향성을 가지고 있어, 종합적인 시각이 결여된 특정한 평가이론만의 부분적인 도입은 과거 사례와 유사하게 또 하나의 바람으로 그칠 가능성이 있기 때문이다.

참고 문헌

- 강황선(2005), “정부조직 내 Balanced Scorecard의 정착을 위한 연구 : 미국의 각 정부조직들의 경험을 중심으로”, 한국행정연구원, 『한국행정연구』, 제14권 제3호, pp.3-38.
- 공공기술연구원(2005), 「2005년도 기관평가 편람」.
- 과학기술부(2002), “과학기술기본법 및 시행령”.
- 과학기술부(2004), “과학기술 분야 정부출연 연구기관의 설립·육성 및 운영에 관한 법률”.
- 과학기술부(2005), “국가 연구개발 사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률”.
- 과학기술정책연구원·(주)기술과 가치(2004), 『국민소득 2만 달러 시대 대비 정부출연 연구기관의 전략적 발전 방안(과학기술계)』, 서울: 과학기술정책연구원.
- 국가과학기술위원회(2005), 「과학기술계 출연기관 평가제도 개선(안)」.
- 과학기술부 외 15개 부처(2003), 「참여정부의 과학기술 기본계획」.

- 기초기술연구회(2005), 「2005 기관평가 편람」.
- 기획예산처(2003), 「성과관리제도 업무편람」.
- 김명순·이영덕(2001), “지식자산의 측정 : 정부출연 연구기관의 사례를 중심으로”, 『경영학 연구』, 제30권 제3호, pp.765-796.
- 김성수(2005), “연구개발 분야에서 성과관리 제도의 도입현황 분석”, 『기술혁신학회지』, 제8권 제1호, pp.237-260.
- 남영호·김병태(2005), “과학기술계 출연 연구기관 기관평가 지표의 BSC 관점 분석”, 『기술혁신연구』, 제13권 제1호, pp.265-293.
- 배재학·안기명(2001), 『지식자산에 대한 경영전략적 평가모형 개발』 (아산재단 연구총서 제88집), 서울: 집문당.
- 산업기술연구회(2005), 「2005년도 소관 연구기관 평가편람」.
- 이민형(2001), 『정부출연 연구기관 기관성과 평가지표 체계 분석』, 서울: 과학기술정책연구원.
- 이석희(2002), “정부출연 연구기관 개혁정책의 평가분석”, 중앙대학교 국가정책연구소, 『중앙행정논집』, 제16권 제2호, pp.29-57.
- 이장재 외(2003), “과학기술계 정부출연 연구기관의 균형적 성과평가시스템 구축 : 균형점수표(BSC) 접근방법을 중심으로”, 고려대학교 정부학연구소, 『정부학연구』, 제9권 제2호, pp.57-92.
- 이진주(2000), “정부출연(연) 개편에 따른 연구생산성 향상 전망”, 과학기술정책연구원, 『과학기술정책』, 제10권 제1호, pp.105-120.
- 이찬구(2004), “과학기술계 연구회의 기관평가 제도 발전방안 : 산업기술연구회의 사례를 중심으로”, 『한국사회와 행정연구』, 제15권 제1호, pp.405-433.
- 이찬구(2005), “정부출연 연구기관 평가에서 지적자본 모형의 적용 필요성”, 『한국행정학보』, 제39권 제1호, pp.195-217.
- 이찬구(2006), 『지적자본과 성과평가』, 서울: 한국과학기술기획평가원.
- 최영훈·백중윤(2006), “정부출연 연구기관의 기관평가 지표체계의 성찰 : BSC 모형을 중심으로 한 탐색적 시도”, 고려대학교 정부학연구소, 『정부학연구』, 제12권 제1호, pp.163-193.
- 한국품질재단(2005), 『신품질 실천 가이드스』, 서울.
- 한인구 외(2000), 『지식자산개발 활동의 측정과 공시』, 서울: 한국회계연구원.
- 황용수(2005), “‘국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률안’ 제정을 앞두고”, 한국산업기술진흥협회, 『기술과 경영』, 2005년 11월호(통권 267호), pp.68-71.

- ARC(Austrian Research Centers)(2004), *Intellectual Capital Report 2002 : Knowledge Shapes the Future*, Vienna, Austria.
- Barbarie, Alain(1992), "Evaluating Federal R&D in Canada", in John Mayne et al.(eds.), *Advancing Public Policy Evaluation : Learning from International Experiences*, Amsterdam: North-Holland, pp.173-180.
- Brooking, Annie(1996), *Intellectual Capital : Core Asset for the Third Millennium Enterprise*, London: International Thompson Business Press.
- CMM(Center for Molecular Medicine at the Karolinska University Hospital) (2004), *Intellectual Capital Report 2003*, Stockholm, Sweden.
- DATI(Danish Agency for Trade and Industry)(2000), *A Guide for Intellectual Capital Statements : A Key to Knowledge Management*, Copenhagen, Denmark.
- de Pablos, Patricia O.(2004), "Intellectual Capital Account : What Pioneering Firms from Asia and Europe are Doing Now", presented at *The Fifth European Conference on Organizational Knowledge, Learning and Capabilities*, 2-3 April 2004, Innsbruck, Austria, http://www.ofenhandwerk.com/oklc/pdf_files/k_2_dePablos.pdf (12 October 2006).
- DMSTI(Danish Ministry of Science, Technology and Innovation)(2003), *Intellectual Capital Statements : The New Guideline*, Copenhagen, Denmark.
- Edvinsson, Leif and Michael Malone(1997), *Intellectual Capital : Realizing Your Company's True Value by Finding its Hidden Brainpower*, New York: HarperBusiness.
- EFQM(European Foundation for Quality Management)(2006), "Excellence/The EFQM Excellence Model", <http://www.efqm.org>.(15 December 2006).
- EU(2003), *Study on the Measurement of Intangible Assets and Associated Reporting Practices*.
- FMEL(Federal Ministry of Economics & Labour, Germany)(2004), *Intellectual Capital Statement Guideline 1.0.*, Berlin, Germany.
- Geisler, Eliezer(1994), "Key Output Indicators in Performance Evaluation of Research and Development Organization", *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 47, pp.189-203.
- HM Treasury, UK(1988), *Policy Evaluation : A Guide for Managers*, London: HMSO.
- IQNet(International Quality Network)(2006), "About IQNet", <http://www.iqnet->

certification.com (15 December 2006).

- Kaplan, Robert and David Norton(1992), "The Balanced Scorecard - Measures that Drive Performance", *Harvard Business Review*, January-February, pp.71-79.
- Kaplan, Robert and David Norton(1996), *Balanced Scorecard*, Boston, MA : Harvard Business School Press.
- Leitner, Karl-Heinz(2004), "Intellectual Capital Reporting for Universities : Conceptual Background and Application for Austrian Universities", *Research Evaluation*, Vol. 1, No. 2, pp.129-140
- Leitner, Karl-Heinz(2005), "Managing and Reporting Intangibles Assets in Research Technology Organizations", *R&D Management*, Vol. 35, No. 2, pp.125-136
- METI(Ministry of Economy, Trade and Industry, Japan)(2005), *Guideline for Intellectual Assets Based Management Disclosure*, Tokyo, Japan.
- Mouristen, John(2005), "Dealing with the Knowledge Economy : Intellectual Capital versus Balanced Scorecard", *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 6, No. 1, pp.8-27.
- Stewart, Thomas A.(1997), *Intellectual Capital : The New Wealth of Organizations*, New York: Doubleday.
- Sveiby, Karl-Erik(1997), *The New Organizational Wealth : Managing & Measuring Knowledge-Based Assets*, San Francisco: Berrett-Koehler Publishers.
- Sveiby, Karl-Erik(2001), "Balanced ScoreCard(BSC) and the Intangible Assets Monitor : A Comparison", <http://www.sveiby.com/articles/BSCandIAM.htm>. (1 April 2006).
- Sveiby, Karl-Erik(2004), "Methods for Measuring Intangible Assets", <http://www.sveiby.com/articles/IntangibleMethods.htm>. (1 April 2006).

□ 논문 접수: 2007년 9월 27일/ 최종 수정본 접수: 2007년 12월 13일