

公企業의 中長期 研究開發計劃 樹立에 관한 研究

A Study on the Mid-term and Long-term R&D Planning of Public Corporation

南 輔 祐
단국대학교 경영·회계학부

Abstract

In this paper, a two-stage and top-down approach of mid-term and long-term R&D planning of public corporation is proposed to incorporate some characteristics of public corporation and to overcome the complexity of the real world planning. Unlike to R&D planning of private company, the total investment size of public corporation is institutionally determined. A top-down approach is developed to adopt this feature.

The proposed approach has two stages to overcome the complexity. In the first stage, we develop a plan for R&D area by adopting the business area and the public role of corporation. In the second stage, we develop the detailed plan within each area. The proposed approach is applied to develop the mid-term and long-term R&D plan of Korea Gas Corporation.

1. 서론

연구개발의 중요성과 계획수립의 중요성은 이미 잘 알려져 있다. 문제는 어떻게 하면 바람직한 연구개발계획을 수립하고, 연구개발을 수행하여 필요한 기술을 획득하는가 하는 것이다. 연구개발계획을 수립하는 방법 중에서 보다 바람직한 방법을 찾는 것이 본 연구의 목적이다. 특히 민간기업과는 달리 공기업은 연구개발 투자규모가 제도적으로 결정되고 연구개발 영역이 불확실한 점을 감안하여 공기업의 중장기 연구개발계획을 수립하는데 알맞은 방법을 제시하고자 한다.

2. 연구개발계획 수립 방법의 고찰

일반적인 계획수립 과정인 목표의 설정, 환경 분석 및 여건파악, 계획수립의 가정을 결정, 대체안의 개발과 최적안의 결정, 하부세부계획의 확정, 실행계획에 따라 계획내용을 실천에 옮기는 6단계로 구성된다. 연구개발의 특수성과 전문성을 감안하여 계획수립의 일반원리를 체계적으로 적용하면 연구개발계획을 효율적으로 수립할 수 있으며, 이때 연구개발계획의 기본적인 요소와 항목은 환경 및 여건 분석, 연구목표의 분류, 연구내용의 분류, 연구과정의 분석 및 체계화가 되는 것으로 연구되었다[7]. 대형연구개발사업의 경우 연구기획의 주요내용은 기술환경기획, 기술개발목표 및 방법의 기획, 연구조직 및 관리의 기획, 사업화 및 활용화 기획, 연구자원 소요기획의 6가지로 구성되고 이를 구체적으로 확정하기 위하여 14단계를 거치는 것이 바람직한 것으로 연구되었다[8]. 따라서 연구개발계획

의 기본요소 및 과정은 여건의 분석, 목표의 설정, 대안의 도출 및 선택, 자원의 배분의 과정으로 요약될 수 있으며, 각 단계에서 연구개발의 특성을 세밀하게 반영한 것으로 볼 수 있다.

계획수립 일반적인 방법에서는 첫단계에서 목표를 설정하는데 반하여 연구개발계획은 경영계획의 하위부문의 계획이고, 기술의 동향 등 기술관련 환경에 대한 분석 및 평가가 이루어져야 목표를 설정할 수 있다는 측면에서 첫단계에서 여건을 분석하는 것이 특이하다.

3. 공기업의 특성과 연구개발계획

공기업의 일반적인 특성은 첫째, 공익사업적 성격을 띠고 있으며, 둘째, 독점사업으로 영위되고 있고, 셋째, 사업자본의 고정화 경향이 크며, 넷째, 국민경제에 미치는 파급효과가 지대한 것으로 요약할 수 있다. 또한 공기업에서 생산하는 것은 통신, 전기, 철도서비스 등으로 일반기업이 생산하는 재화나 용역과는 달리 구체적 형태를 갖지 않는 순수한 서비스이며, 이러한 서비스는 공급과 동시에 소비되지 않으면 안되는 수요즉시성 또는 수급동시성을 가지고 있다. 또한 공기업 서비스는 이전 불가능성이 있기 때문에 서비스 소비자로서는 공급자 선택의 자유가 제한을 받는다.

공기업은 공익사업적 성격을 가짐으로써 사업의 목적이 공공복리를 증진하는 방향으로 포괄적으로 규정되는 반면, 독점사업이므로 공공규제의 원칙이 적용되며, 사업의 영역이 엄밀하게 규정되어 있다. 또한 법적으로 명시된 서비스를 생산함으로써 신규 제품의 연구개발에 대한 필요성이 적게 된다. 연구개발은 사업을 지원하거나 선도하는 역할을 수행하는 측면에서 필요성이 제기된다고 볼 때, 사업영역의 제한은 연구개발의 필요성을 감소시키게 된다. 그러나 공기업의 목적이 공공복리의 증진으로 명시되어 있으며, 국민경제에 미치는 파급효과가 지대함으로 공익적 역할의 요청에 따라 해당분야의 산업기술의 선도 등 연구개발의 필요성이 대두된다. 따라서 공기업의 연구개발영역을 어디까지로 설정해야 하는가 하는 것은 중요한 문제가 된다.

민간기업에서는 한국생산성본부[13]의 기술개발 실태조사에서 나타난 바와 같이 시장수요의 변동에 대한 신제품개발, 기존제품에 대한 품질향상 및 가격인하, 신제품개발 및 유사제품의 개발 등이 기술개발의 중점전략인데 비하여 공기업은 제품관련 기술개발의 필요성은 적다. 또한 동 연구에서 나타난 바와 같이 매출액과 영업이익, 주력상품에 대한 시장점유율, 상품소재에 대한 국산화 필요성, 수출시장의 확보 등의 요인이 민간기업의 기술개발 투자요인인데 반하여 공기업은 독점시장을 확보함으로써 기술개발 투자요인으로 작용하지 못한다.

따라서 민간부문의 기업에 비하여 공기업은 기술개발투자 활동이 미흡한 것으로 평가되고 있다. 예를들어 1991년 기준으로 매출액대비 기술개발투자 비율이 제조업은 2.02%인 반면 정부투자기관 전체의 비율은 1.51%로 나타나고 있다. 이러한 연구개발 투자의 미흡함을 보완하기 위하여 정부투자기관의 연구개발 투자와 활동을 강화하도록 제도적 장치를 마련하거나 정부가 권고하고 있다.

<표 1> 주요 공기업의 기술개발투자 권고 법 근거

기관명	법규정 근거	내용
한국전기통신공사	공사법시행령 제11조 제3항	사업년도마다 당해사업년도 매출액의 3/100 이상의 금액을 예산에 계상
한국가스공사	공사법시행령 제13조 제2항	사업년도마다 당해사업년도 가스매출액의 1/100 이상의 금액을 예산에 계상
한국전력공사	정부투자기관 회계규정특례	연구개발충당금은 매년 전기판매수익의 1%에 해당하는 금액을 충당

제도적 장치의 경우는 <표 1>에서 보는 바와 같이 법으로 규정되어 있으며, 정부의 권고의 경우 정부투자기관의 매출액대비 연구개발투자의 비중을 종합과학심의회를 통해 1998년까지 평균 4%로 확대 권고하며, 매출액의 일정율을 자체연구개발 혹은 기술개발 관련 기금에 출연하는 것을 의무화하는 제도를 점진적으로 확대해 나갈 것이며, 정부투자기관의 경영평가항목 중 연구개발투자 실적의 비중을 현재의 4-12%에서 8-15%로 상향조정하고, 기술혁신에 의한 경영개선 실적을 임원의 인사고과에 직접 반영할 수 있는 방안을 검토하고 있는 것으로 나타나고 있다.

연구개발 투자규모가 제도적으로 결정된다는 점은 민간기업의 경우와 근본적인 차이를 발생시킨다. 즉, 민간기업은 연구개발도 하나의 投資事業으로 보고 투자수익 분석에 의하여 사업을 추진한다. 그러므로 연구개발의 투자 타당성에 의하여 투자규모가 결정된다. 그러므로 민간기업의 경우에는 투자규모가 연구개발사업에 종속적으로 결정되며, 투자자원의 확보 및 배분이 연구개발계획의 최종단계에서 이루어지게 되지만, 공기업은 투자규모가 제도적으로 확보되고 이에 따라 연구개발사업이 이루어지게 된다는 측면에서 민간기업과 차이가 있게 된다. 연구개발 투자규모가 제도적으로 결정되기 때문에 공기업은 투자의 타당성이 확보되는 연구개발 뿐만 아니라 투자의 타당성이 확보되지 않으며 사업영역을 벗어난 부분까지 연구개발 대상기술에 포함하는 경우가 발생하게 된다.

연구개발의 동기측면에서 민간기업의 경우에는 시장변화에 대응하기 위하여 연구개발을 하나 공기업은 시장변화나 원가절감의 측면에서 연구개발을 한다기 보다는 공익적 차원에서 연구개발을 추진하게 된다. 예를들어 정부투자기관인 한국전력공사나 한국통신의 경우에는 外部出捐金을 통하여 연구개발을 하였으며, 이는 연구개발이 기업측면에서 보다는 국가적 관점에서 이루어져 왔음을 보여주는 예라고 할 수 있다.

공기업의 연구개발에 있어서 주요특성을 요약하면 첫째, 공기업의 사업영역은 법적으로 제한되어 있으나 공익적 역할이 강조되고 있고, 둘째, 연구개발 투자규모가 제도적으로 결정되며, 셋째, 시

장환경의 요인보다는 정부의 통제요인에 크게 영향을 받게 된다는 것이다.

비록 연구개발계획의 수립의 관점은 아니더라도 공기업은 민간기업과 상이한 특성을 가진 것으로 연구개발에 있어서 차이가 날 것으로 연구된 바 있다. 박영일,이진주[3]는 국영기업과 민간기업의 기술개발행태를 비교분석한 연구에서 세가지 측면에서 기술개발에 차이가 있다고 요약하였다. 첫째, 공공부문은 공익사업을 목표로 독점운영됨으로써 기술체계를 사회적 가치관과 조화시켜야 하며, 전략 목표 및 우선순위를 명백히 하여야 하는 것으로 지적하고 있다. 특히 공공조직은 경영목표와 전략이 명확하지 않은 경우가 많으므로 기술개발에서 전략 목표 및 우선순위를 명백히 하여야 하는 것으로 지적하고 있다. 둘째, 공공부문은 대규모 조직과 관료적 특성을 갖고, 정부의 통제를 받으므로 기술개발에 내부적인 저항과 관리층의 지나친 통제가 있게 된다. 셋째, 공공부문의 최고경영자는 빈번히 교체되고 이윤의 동기가 적음으로 인하여 단기적 경영성과에 관심을 가지며 위험선호적 의사결정을 기피하는 것으로 연구되었다.

4. 공기업의 연구개발계획 수립 방법

민간기업과는 달리 공기업의 총 연구개발 투자 규모가 제도적으로 결정되고 공익적 역할이 강조됨으로 공기업의 연구개발계획의 수립은 연구개발분야의 설정과 각 분야간의 연구개발 자금의 배분이 우선적으로 고려되어야 한다. 그리고 각 분야의 세부적인 계획이 수립되어야 한다. 이는 하향식 (Top-Down) 방식으로 민간기업의 상향식 (Bottom-Up) 방식과는 기본적으로 다르다. 공기업의 연구개발계획 수립 과정을 살펴보면 다음과 같다.

민간기업의 경우에는 사업범위에 따라 연구개발의 분야나 대상기술이 명확하게 결정되어 있지만 공기업의 경우는 공익적 역할을 강조하기 때문에 연구개발 분야를 결정하는 것이 우선적으로 이루어져야 하며, 연구개발 분야에 대한 평가를 하여야 한다. 한편 공기업의 경영전략과 연구개발에 영향을 줄 요인을 도출하고 분석하기 위하여 국내외 여건분석 및 공기업의 사업영역의 여건을 분석한다. 그리고 공기업의 여건과 연구개발분야의 동향을 감안하여 공기업의 역할을 수행하기 위한 연구개발 목표와 전략을 설정한다. 공기업은 경영목표와 전략이 명확하지 않은 경우가 많고 최고경영자가 빈번히 교체되며 최고경영자의 관심이 단기적 경영성과인 것으로 나타나므로 연구개발의 목표 및 전략을 설정하기 위하여는 공기업의 역할에 대한 법적 검토와 공기업의 여건에 대한 종합적 분석이 이루어져야 한다. 또한 연구개발 목표와 전략에 대하여 정부 및 최고경영자, 그리고 관련분야 전문가들의 폭넓은 합의가 이루어져야 한다.

설정된 연구개발의 목표와 전략을 고려하여 연구개발분야의 우선순위 및 중요도가 설정되고 중요도에 따라 연구개발 자금이 배분되어야 한다. 구체적인 기술들이 평가되기 이전에 연구개발분야에 대한 우선순위나 중요도를 결정해야 하므로 이 단계에서 최적화 기법을 활용하기는 어려우며 전문가들에게 목표와 전략을 제시하고 각 분야의 중요도를 판단하도록 설문조사나 계층분석과정 (AHP)을 적용하는 것이 적합하다. 또한 중요도에 따라 각 연구개발 분야별로 연구개발자금을 배분하여야 하며, 이를 위하여 각 연구개발 분야별 자원배분비를

등을 전문가에게 설문 또는 면담을 통하여 조사하여야 한다.

연구개발분야에 대한 자원배분이 이루어지면 각 연구분야별로 세부계획을 수립한다. 즉, 각 연구개발분야에 속하는 기술들의 수요, 수준, 동향의 평가와 분야별 연구개발 목표 및 추진전략의 설정, 추진과제의 도출과 각 과제별 자원의 배분이 이루어져야 하며, 연구개발 주체 및 역할분담 등이 결정되어야 한다. 연구개발 과제를 선정하기 위하여는 다양한 경영과학기법들이 활용될 수 있다. 연구개발의 분야별 계획이 수립되면 이를 취합하여 연구개발 투자계획, 인력계획, 시설계획, 조직계획 등으로 요약하여 계획을 완성한다. 공기업의 연구개발계획 과정을 요약하면 <표 2>와 같다.

<표 2> 公企業의 研究開發計劃 樹立 方法

단계	세부단계	내용
1	1. 연구개발영역 설정 및 분야 평가	- 연구개발 분야 도출 - 연구개발 분야의 평가
	2. 여건분석	- 국제, 국내, 사업여건 분석
	3. 목표 및 전략 설정	- 기본목표, 단계별목표 - 목표달성 전략
	4. 연구분야 계획	- 분야의 중요도 - 분야별 자원배분
2	1. 연구분야별 기술평가	- 기술수준, 기술수요, 기술동향
	2. 분야별 목표 및 추진전략	- 단계별 목표 - 목표달성 전략
	3. 과제의 도출 및 자원배분	- 과제별 자원배분
	4. 부문별 계획	- 투자, 인력, 조직계획

민간기업은 특정의 기술개발이 타당한가 하는 기술평가로부터 시작하여 개발대상 기술들을 모아서 전체의 투자규모가 결정되는 방식인 상향식(Bottom-Up) 방식으로 연구개발계획을 수립하는 것이 일반적이다. 그러나 공기업은 연구개발 투자규모의 제도적 결정으로부터 각 연구과제의 계획으로 하향식(Top-Down)방식과 전체계획의 수립과 연구분야별 세부계획 수립의 2단계가 바람직하다.

5. 한국가스공사의 연구개발계획 사례

한국가스공사에서는 1990년 5월 4일 연구개발원을 개원하여 연구개발활동과 교육훈련활동을 하고 있다. 연구개발원이 개원된 후 2년 후인 1992년 1월에는 2006년까지의 미래 15년을 전망하고 대응하는 중장기 연구개발계획을 수립함으로써 연구개발활동의 기저를 제공하였다. 기존의 중장기 연구개발계획은 추진과제 470개 과제와 이를 위한 연구비 투자규모 5,625억원과 년인원 6,432명으로 요약된다. 그러나 1992년에 수립된 중장기 연구개발계획의 추진은 한국가스공사의 법적인 사업영역을 중장기 연구개발 계획수립에서 명쾌히 반영하지 못함으로써 1991년부터 1994년까지의 경영실적평가에서 현업과의 연계강화 등 사업영역과의 불일치에 대한 지적을 초래하게 되었다.

한편 천연가스의 전국공급확대와 청정에너지에 대한 수요증가에 따라 매출액이 증가하게 되고 매출액 대비 일정규모의 연구개발투자가 이루어져야 하는 여건 하에서 천연가스사업에 기술적 지원의

필요로 말미암아 중장기 연구개발계획을 전면적으로 개편할 필요성이 대두되었다.

가스부문의 사업은 가스자원의 탐사 및 수송, 생산 및 공급은 공기업인 한국가스공사의 사업영역이며, 도시가스의 배분은 민간기업인 도시가스사들의 사업영역이며, 가스이용기기의 제조는 기기제조업체들의 사업영역이며, 가스공급 및 이용과 관련된 안전의 문제는 가스안전공사의 사업영역이며, 환경문제 등은 국가의 과제가 된다. 가스부문의 사업영역이 기관별로 나뉘어져 있고 또한 중복되는 면도 있으므로 연구개발의 대상이 되는 대상기술을 확정하기 어렵다. 또한 공기업으로서 가스공사의 연구개발특성은 첫째, 가스공사의 기술분야는 소재 기술, 공정기술, 제품기술 등이 혼재되어 있고, 둘째, 기술의 수요 및 기술개발의 기대효과에서 기업차원 및 공익차원이 혼재되어 있고, 셋째, 조사, 기초, 응용, 개발연구 등에 대한 적절한 자원배분을 필요로 하고 있으며, 넷째, 기반과제, 지원과제, 개선포제, 혁신과제 등의 분류 및 자원배분이 필요한 것으로 나타나고 있다. 따라서 가스공사의 연구개발계획을 적절히 수립하기 위하여는 체계적인 방법의 적용이 필요하다.

2) 연구개발 대상분야 설정

공기업은 직접적인 사업수행 뿐만 아니라 관련 산업분야의 지원과 직접사업은 아니더라도 국가적 과제의 해결을 통하여 공익과 국익에 기여하는 것을 목표로 하고 있다. 따라서 민간기업의 경우에는 기업의 사업범위를 분석하고 해당사업에 필요한 기술이 무엇인가를 도출하여 대상기술 분야를 선정하면 되지만, 公企業의 경우에는 사업범위의 분석뿐만 아니라 산업분야 또는 국가적 役割을 분석하여 대상기술 분야를 導出하여야 한다. 이러한 측면을 고려하여 한국가스공사의 주요 사업관련 대상기술과 공익적 역할 수행을 필요로 하는 분야로 나누어 연구개발 대상분야 또는 기술을 도출하였다.

3) 여건분석

국제적인 에너지부문의 환경변화로 석유공급의 불안정과 환경규제의 가시화에 대하여 분석하였다. 국제적인 여건전망 결과 중장기적으로 천연가스 수요의 증대가 불가피하며 초장기적으로는 신에너지 기술에 의존하게 되는 것으로 나타나고 있다. 국내의 요인으로는 국내의 사회 및 경제의 발전이 전망되고, 국가 과학기술의 발전 방향과 국가 에너지 부문의 기술개발 방향을 전망하고 분석하였다. 한국가스공사의 천연가스사업의 요인으로는 천연가스의 전국공급확대와 이에 따른 천연가스 수요의 증대 및 연구개발 투자규모의 증대가 전망되고 있으며, 안전성 확보의 중요성과 경쟁체제 도입이 전망되었다. 이러한 여건은 연구개발 목표의 설정 및 목표달성을 위한 전략 수립에 직접적으로 영향을 주게 된다.

4) 목표 및 전략 설정

중장기 연구개발계획의 계획기간은 10년으로 설정하였으며, 단기 2년, 중기 4년, 장기 4년으로 나누었다. 천연가스 사업수행을 위한 기술개발, 미래사업 준비를 위한 기술개발, 국가에서 필요한 기술개발을 추구한다는 측면에서 수요지향적 가스기술개발을 기본목표로 설정하였다. 단기목표로는 천연가스사업의 기술적 지원의 필요성과 현업과의 연계성제고를 위하여 설비운영 및 건설기술 확보 및 활용으로 설정하였고, 중기와 장기의 여건변화를

반영하여 중기에는 가스기술의 특성화 및 집중화, 장기에는 가스기술의 고도화 및 국제경쟁력 확보를 목표로 설정하였다.

목표달성을 위한 기본전략으로 기술내재화 및 경영지원 전략을 채택하여 가스공사내에 기술역량을 축적하고 확보된 기술로 경영지원을 하도록 하였다. 또한 기본전략 달성을 위한 단계별 전략이 설정되었다. 주요전략으로는 사업과의 연계전략, 연구개발 영역 확대전략, 수요지향적 과제도출 전략, 연구협력 전략이 설정되었고, 중점연구분야 및 포트폴리오 전략이 설정되었다. 또한 투자, 인력, 시설, 조직의 전략적 지표가 마련되었다. 이러한 전략을 설정하고 지표를 마련하는데는 여건분석의 결과와 설정된 목표를 기준으로 하였다.

5) 연구분야의 중요도 설정 및 자원배분

연구분야의 중요도를 설정하기 위하여 가스공사의 직접사업 영역에 속하는 대상기술은 전문가들에게 기간별 중점분야와 일반분야로 구분하도록 설문조사를 하였으며, 중점분야와 일반분야간의 바람직한 연구개발 투자액의 배분비율에 대하여 조사를 하였다. 공익적 역할을 수행하는 분야에 대하여는 국가적 차원에서 어느 기술이 중요한지 평가되어야 하므로 국가에너지 기술평가기준을 적용하여 AHP 분석을 하였다.

설문조사와 AHP분석결과를 종합하여 1996년부터 2005년까지 10년간의 연구개발 투자액 8,092 억원을 연구방법별, 연구과제특성별, 연구분야별, 계획기간별로 배분하였다. 연구방법으로는 자체연구, 공동연구, 위탁연구로 구분하고 기술도입 및 기반투자의 부문으로 나누었으며, 연구과제의 특성으로는 기초연구, 응용연구, 개발연구로 구분하였고, 연구분야로는 중점분야와 일반분야 및 사업별 분야로 나누었으며, 계획기간으로는 단기, 중기, 장기로 구분하였다.

6) 연구분야별 세부계획

연구분야별 세부계획을 수립하기 위하여 해당 분야의 기술수요, 기술수준, 시장규모, 위험도를 평가하였다. 이러한 평가자료를 검토하고 연구개발계획의 기본 목표와 전략을 종합하여 해당분야의 분야별 연구개발 목표 및 추진전략을 설정하였다. 해당분야의 중점추진 과제들은 전문가들에게 설문으로 조사하여 도출하였다.

7) 부문별 계획

연구인력 계획은 1인당 자체연구비의 소화능력과 연구분야를 고려하여 산술적으로 도출하였다. 연구시설은 연구원 1인당 소요면적에 연구인력의 수를 곱하여 산정하였다. 조직발전계획은 연구분야의 확대전략과 선진국의 가스회사들의 조직을 참고로 하여 수립하였다.

6. 결론

민간기업의 연구개발계획의 수립과는 다르게 공기업은 국가적 역할이 강조되고, 연구개발 투자규모가 외생적으로 결정되므로 민간기업의 연구개발계획 수립의 방법을 그대로 적용하는 데는 어려움이 있다. 따라서 본 연구는 연구개발계획 수립에 대한 이론적 모형을 개발하는데 중점을 두지 않고 공기업의 연구개발계획을 실제적으로 수립할 수 있는 방법을 제시하고자 하였다.

이론적으로는 연구개발 투자액, 기대성과, 위험

도 등 특성이 명확히 측정된 복수개의 연구과제들이 있고 이들 연구과제 중의 선택 또는 중요도 결정 등을 위하여 경영과학기법, 설문 및 통계적 기법, AHP기법 등이 도입될 수 있고, 제한된 가정하에서 바람직하게 자원배분을 할 수 있다. 그러나 현실적인 문제는 의사결정문제를 형성하기 위한 선호도인 목표 또는 전략설정이 정량적이 될 수 없고, 각 대안을 나타내는 기술도 불명확하며, 각 대안의 특성도 측정 가능하지 않다. 또한 연구개발계획의 수립에는 대안의 선택뿐만 아니라 투자, 인력, 시설, 조직 등의 방안도 마련되어야 한다. 그러므로 연구개발계획을 수립하기 위하여는 부분적으로 최적화이론이나 통계적 방법을 적용할 수 있지만 전체적으로 적용하기는 어렵다.

따라서 본 연구에서는 현실적으로 적용가능하도록 2단계의 계획수립방법을 제시하였다. 외생적으로 결정된 연구개발 투자 총액을 적절히 배분하기 위하여 1단계로 연구분야계획을 수립한 후 2단계로 분야내의 계획을 수립하는 방법을 제시하였다. 민간기업의 방법은 특정 과제의 연구개발 타당성 검토부터 시작하여 전체의 연구개발 투자액을 결정하는 상향식 방법인데 비하여, 공기업의 특성을 고려하여 본 연구에서 제시한 방법은 下向式 2段階 接近法이다. 이 방법을 적용하여 공기업인 한국가스공사의 중장기 연구개발계획을 수립함으로써 제시된 방법의 유용성을 보여 주었다.

참고문헌

- [1] 과학기술처, 『대형연구개발사업의 연구기획.평가방법에 관한 연구』, 1991.12.
- [2] 과학기술정책관리연구소, 2010년을 향한 과학기술발전 장기계획, 1994.
- [3] 박영일, 이진주, 우리나라 국영기업과 민간기업의 기술개발행태의 비교분석, 한국행정학보 제 18권 제 1 호, 1984.
- [4] 백광천, 서의호, 서창교, 이영민, "R&D투자 규모결정 및 자원배분에 관한 연구", 경영과학, 제 10권 제 1 호, (1993).
- [5] 변문수, 공기업요론, 육서당, 1994.
- [6] 이영찬, 민재형, "불확실한 상황하에서의 다목적 R&D투자계획수립에 관한 연구", 한국경영과학회지, 제 20권 제 2 호 (1995).
- [7] 이진주, "연구개발계획과 연구관리시스템," 기술관리, 제 2 권, 제 5 호, 1984.
- [8] 이진주, 대형연구개발사업의 연구기획.평가방법에 관한 연구, 과학기술처, 1991.
- [9] 한국가스공사, 한국가스공사 연구개발원 중장기 발전방향에 관한 연구, 1995.12.
- [10] 한국가스공사, 중장기 연구개발계획, 1992.
- [11] 한국과학기술원 기술사회연구소, Selected Readings in R&D Management, 3rd Edition, Vol I, II, III, 1994.
- [12] 한국과학기술원, 에너지/자원 연구개발 현황분석과 추진전략에 관한 연구, 1992.
- [13] 한국생산성본부, 경영혁신을 위한 기술경영전략, 1995.
- [14] Kcerner, E., "Technology Planning at General Motors," Long Range Planning, Vol. 22, NO. 2, 1989.