

국가연구개발사업의 전략적 포트폴리오 관리모형에 대한 탐색적 연구*

이재근**

본 연구는 복잡다기한 국가연구개발사업들을 포괄적이며 전주기적으로 관리하기 위한 보다 체계적인 접근방법을 탐색하고자 하는 연구로서 그 핵심으로 미션개념을 활용하고자 한다. 미션이란 조직의 존재근거 혹은 목적으로 일컬어지지만, 다소 모호하고 선언적인 의미로 사용되고 있다. 본 연구를 통해 이와 같은 미션을 미션구성체로 구체화하고, 이를 다시 미션범위와 미션성과부분으로 구분함으로써 그 전략적 의미를 발견하고 있다. 그리고 국가연구개발사업의 특성을 고려한 미션구성체로부터 미션적합도와 미션달성도라는 지표를 정의함으로써 전략적 포트폴리오 관리모형의 연구프레임워크를 제시하고 있다. 더 나아가 본 연구에서 제안한 모형의 의미와 시사점을 제시하기 위해 현행 국가연구개발사업의 전략적 구조를 논의한다.

주제어: 국가연구개발사업, 전략적 포트폴리오 모형, 미션구성체, 미션달성도, 미션적합도

I. 서론

현재 각 부처별로 조직의 목적을 달성하기 위한 정책적 노력의 일환으로 수많은 공공사업들을 추진하고 있다. 최근 들어 다양한 분야의 공공사업들 중에서 특히 국가경쟁력에서 과학기술이 차지하는 비중이 커짐에 따라 국가연구개발사업(NRDP: National R&D Program)의 예산은 상징적으로 확대되고 있으며, 대표적인

* 이 논문은 2008년 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국학술진흥재단의 지원을 받아 수행된 연구임(KRF-2008-327-B00815).

** 한국과학기술원에서 기술정책분야로 박사학위를 취득하였으며, 현재 세명대학교 전자상거래학과 부교수로 재직 중이다. 주요 관심분야는 과학기술정책분야이다(jklce@semyung.ac.kr).

다부처적 공공사업으로 자리매김하고 있다. 1982년 이후 각 부처별로 소관 분야와 관련된 많은 NRDP가 기획·추진되어 왔으며, 이 과정에서 사회경제적 혹은 기술적 환경의 변화에 따라 다양한 NRDP들이 생성과 소멸 혹은 분화와 합병과정을 거쳐 왔다. 이로 인해 전체 사업들이 구조적으로 복잡다기해짐에 따라 이들을 과학기술 공급정책의 틀 내에서 통합적으로 조정하고 관리하는 것이 국가적 과제가 되어 왔다.

전체 사업을 통합적으로 관리하기 위한 제도적 장치가 미비한 상태에서 사업의 중복성과 도덕적 해이 등과 같은 해묵은 문제점과 낡은 관행은 여전히 해소되지 못하고 있다. 물론 지금까지 관련 문제점들을 해결하기 위한 지속적인 연구와 정책적 노력으로 인해 다양한 제도의 진화과정을 거쳐 개선되고는 있지만, 향후 상위의 과학기술정책 맥락에서 전체 사업들에 대한 이론적이고 전략적인 접근이 요구된다. 이를 위해 중복성 문제를 넘어 대규모의 연구개발투자예산이 적합한 분야에 적절한 규모로 투자되고 있는지를 검증할 수 있는 체계적인 도구의 마련이 시급하다.

1999년 이래 시행되고 있는 국가과학기술위원회(이하 국과위)의 조사·분석·평가제도는 구체적인 예산과 성과정보를 기반으로 그동안 지속적으로 논의되어 온 NRDP 전체에 대한 통합 및 조정을 가능하게 하였다. 다만 동 제도는 기본적으로 사후적인 정보에 기반하고 있을 뿐 아니라, 투입예산과 논문이나 특허 등의 전통적인 정량적 결과물과의 상관관계에 초점을 맞추고 있어 사업기획시의 당위성, 목적이나 목표 등이 적극적으로 고려되지 못하는 맹점이 존재한다. 따라서 기본적으로 사업 추진과정에서의 방향설정에서 사업 자체의 기획목적과 세부과제와의 정합성(fitness)을 전문가의 주관적 판단이 아닌 이론적 모형에 기반한 분석이 필요하다. 결국 국과위의 조사·분석·평가제도는 NRDP에 대한 과제단위에서 사후적으로 취합된 사업정보를 산출하고는 있지만, 사전적이며 실시간(real-time)의 의사결정을 위한 사업단위의 정보 제공에 있어서는 미흡하다.

향후 동태적이고 포괄적인 NRDP의 관리체계를 구현하기 위해서는 예산과 산출 중심의 논의에서 탈피하여 사업의 전주기(life-cycle) 과정, 즉 기획-실행-평가과정 전체를 통괄하는 새로운 접근이 요구된다. 특히 최근 들어 거대기술이나 융합기술의 등장과 같은 기술적 환경의 변화에 따라 전략산업 육성을 위한 대형 중장

기 사업들이 추진되는 경우가 많아지고 있다. 이들 사업의 경우에는 사업기간 동안의 환경변화에 대응하여 당초 사업의 목적이나 목표 등이 변경될 가능성이 높아지고, 이에 따라 실시간 모니터링에 대한 요구도 커지고 있다.

본 연구는 일반적인 의미로서 존재근거 혹은 목적 등으로 일컬어지는 미션 개념을 구체화하여 전주기적이고 포괄적인 사업관리체계를 구성하는 연구프레임워크를 탐색적으로 제시하고자 한다. 이를 위해 기존문헌으로부터 미션구성체(construct)의 일반적인 형태와 NRDP의 맥락(context)을 고려한 미션구성체를 제시하고, 미션구성체로부터 사업의 추진과정에서 사전 설정된 미션의 달성여부와, 여타 사업들과의 상호관계 내에서의 개별 사업의 차별성 혹은 중복성 정도를 측정할 수 있는 지표를 제안한다. 이들을 본 연구에서는 각각 미션달성도와 미션적합도로 지칭한다. 더 나아가 이들 지표를 활용하여 전략적 사업포트폴리오 모형(SPPM: Strategic program portfolio model)을 개념적 수준에서 설계하고자 한다. SPPM은 전체 NRDP 집합 내에서 개별 사업 기획 시에 설정된 미션값(미션구성체의 세부구성요소들의 값들)으로부터 추출된 미션적합도와 미션달성도의 측정치를 n 차원 공간에 표현한 포트폴리오 지도로서, 이를 통해 미션 관점에서 사업관리자나 정책입안자는 전체 NRDP들 간의 관계와 실제 추진상황을 확인하고 분석할 수 있다. 다만 SPPM은 기본적인 분석 및 측정단위가 과제단위가 아닌 사업 차원이므로 사업 내부의 세부적인 정보들은 추상화과정에서 간과될 수 있다.

본 연구의 내용은 크게 세 가지로 구성된다. 제2절에서는 현행 NRDP의 전주기적 과정과 관련된 제도를 간략히 살펴봄으로써 문제점을 논의하고, 제3절에서는 기존문헌으로부터 도출된 조직단위 미션구성체와 이를 NRDP맥락으로 투영(projection)한 NRDP 미션구성체를 설명하고, 기존의 NRDP에 대해 적용한 사례를 예시하고 있다. 제4절에서는 본 연구의 목표인 SPPM의 기본적인 프레임워크를 제시하고, NRDP 지배구조 내에서 SPPM의 역할을 전략적 관점에서 논의해 봄으로써 SPPM의 의미와 시사점을 발견하고자 한다.

Ⅱ. 국가연구개발사업의 관리체계

일반적으로 전략경영이란 기획-실행-평가 및 피드백이 통합적 차원에서 이루어지는 것을 의미한다. 이는 NRDP의 관리체계에도 동일하게 적용될 것이며 본 연구의 목표인 SPPM 역시 이를 논리적 기초로 한다. 그러므로 현행 NRDP 관리체계의 전주기적 과정을 고찰함으로써 SPPM에 대한 시사점을 얻을 수 있다. 기본적으로 NRDP의 전주기적 과정은 『과학기술기본법』 제11조3항 “정부는 국가연구개발사업을 투명하고 공정하게 추진하고 효율적으로 관리하며 각 부처가 추진하는 국가연구개발사업을 긴밀히 연계하기 위하여 국가연구개발사업의 기획·평가 및 관리 등에 관한 원칙과 기준을 설정하여야 한다.”라고 규정하고 있으며, 이에 기초하여 『국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정』(이하 사업관리규정)이 제정되어 시행되고 있다.

사업기획 측면에서는 사업관리규정 제3조1항과 2항은 기본적으로 신규 NRDP의 기획 시에 기술적, 경제적 타당성에 대한 기획연구를 의무화하고 있으며, 특히 제3조6항과 7항에 따라, 총사업비 100억원 이상의 예산이 소요되는 신규사업은 다음 6개 사항을 포함하는 기획안을 작성하여 국과위에 제출하도록 규정하고 있다¹⁾. 이때 6개 사항은 ① NRDP의 목표, 세부추진내용 및 추진체계; ② 다른 중앙행정기관의 소관 업무와 관련되는 사항에 대한 조정방안(해당사항에 한함); ③ NRDP의 평가계획; ④ 소요자원의 규모 및 인력확보방안; ⑤ 정부지원의 타당성 검토결과; ⑥ 기대효과 및 연구개발결과의 활용방안 등을 포함한다. 이에 따라 국과위는 제출된 모든 사업들에 대해 목표, 투자우선순위, 예산배분방향, 통합조정 등을 논의하게 되어 있다. 이와는 별도로 정부가 추진하는 사업들이 장기화, 대형화, 복합화 경향에 따라 총사업예산이 대규모(500억원 이상)로 투입되는 국책사업에 대한 사전기획 강화 및 타당성 검증의 필요성이 제기됨에 따라 기획재정부는 예비타당성조사를 실시하고 있다.

관리 및 실행측면에서는 사업관리규정 및 동 시행령은 모든 사업 및 과제단위에 적용되는 기초적인 집행과정을 규정하고, 모든 연구과제단위에 일률적으로 적

1) 총사업비가 100억원 미만인 경우에는 국가연구개발사업 관련 중기계획서와 예산요구서만을 제출케 하고 있다.

용하고 있다. 또한 NRDP와 관련된 주요한 관리기관은 교육과학기술부의 한국연구재단, 지식경제부의 한국산업기술평가관리원 등이 대표적이다. 이들 사업관리기관의 관리프로세스는 사업관리규정을 토대로 부처별/사업별로 대동소이한 행정 규칙이나 지침에 따라 대부분 천편일률적으로 사업을 관리하고 있다. 이들 규정은 연구비의 집행이나 과제관리에 관련된 것으로 거대기술이나 융합기술 등의 기술적 특성에 대한 고려는 부족하다. 최근 들어 관리기관별로 일반적으로 사업단위 혹은 과제단위의 전문가를 상주시키는 관리기구(program director or office)를 설치하기도 하지만, 현실적으로 주관부처에 종속적인 한계가 존재한다. 다만 2000년대 들어 당시 과학기술부의 21C 프론티어사업이나 국가연구실사업 등과 같이 상당한 자율성과 전문성에 기반한 연구사업단 체계를 도입하는 경우도 있다.

마지막으로 평가 및 피드백 차원에서는 국과위가 주관하는 조사·분석·평가제도와 그 결과를 바탕으로 한 기획재정부의 예산배정과의 연계를 통해 피드백하게 된다. 특히 한국과학기술기획평가원이 이 과정에서 국과위를 보조하는 메타사업관리조직과 같은 역할을 수행한다. 이때, 국과위의 조사항목은 사업분류를 위한 10개 항목을 포함하는 과제정보, 성과정보, 인력정보, 장비 및 기자재 관련 정보로서 세부 과제단위에서 상향식 방식으로 수집하게 된다.

이제까지 간략히 설명한 NRDP 관리체계는 본 연구의 목표에 비추어 두 가지 문제점을 내포하고 있다(이재근, 2009; 2006). 첫째, “모든 개별사업들의 존재근거, 목적, 그리고 목표는 기획 시점부터 반드시 구체화되고 차별화되어야 하며, 더 나아가 사업의 관리 및 평가과정에서 가장 핵심적인 기준점(milestone)이 되어야 한다.”는 당연한 전제이다. 그럼에도 불구하고, 사업관리규정 제3조6항과 7항에 제시하고 있는 사항은 정성적으로 표현된 목표, 기대효과 등만이 사업의 존재근거를 보여줄 뿐이다. 결국 현재의 사업기획과 관련한 제도적 장치로는 사업의 존재이유와 이에 따른 목표가 구체화되지 않을 뿐 아니라 목적과 목표 간의 연관성 자체도 파악되지 않아, 사업의 진행과정에서 단위 사업의 목적이나 목표가 적절히 반영되고 있는지를 판별하기는 현실적으로 어려울 수밖에 없다. 우선적으로 구체적인 사업목적이나 목표를 적절히 표현하고 이를 사업의 전주기적 관리를 통해 구현하는 메커니즘의 설계가 필요하다.

둘째, 과학기술공급정책의 틀 내에서 모든 NRDP들의 적절성과 자원배분의 효

울성을 향상시키기 위해서는 다양한 부처에서 추진되고 있는 모든 사업들을 포괄하는 시스템이 필요하다. 이는 기본적인 분석단위를 과제단위가 아닌 사업 자체로 하는 새로운 접근이 요구된다. 이를 통해 개별 사업차원을 넘어 사업간 비교가 가능해진다. 하지만 기존의 논의들은 사업의 성과향상을 위한 평가제도의 개선에 국한되고, 사업단위 평가보다는 과제평가 위주로 논의되고 있다. 이는 사업성과를 개별 연구자의 능력에 전적으로 의존하는 연구과제로부터 얻어진 성과의 단순한 산술적 합계라는 것을 전제로 한다. 그러나 제한된 시간동안에 특정하고 구체적인 목표를 달성하기 위한 상호 연관된 과제집합으로 구성된 사업(Sanghera, 2008; Maylor et al., 2006; US-GAO, 2005; Lycett et al., 2004; Pillai et al., 2002) 단위에서 보면 사업 차원의 체계적 관리가 성과향상에 기여할 것은 분명한 사실이다 (이재근, 2006). 본 연구는 과제단위의 기존연구에서 벗어나 사업을 기본 분석단위로 하여 모든 NRDP를 대상으로 포괄적으로 관리하기 위한 메커니즘을 설계하고자 한다.

본 연구는 과학기술공급정책의 일환인 NRDP만을 연구대상으로 하고 있지만, 향후 정부부처의 정책적 목적에 따라 추진 중에 있는 다양한 분야의 공공사업들, 예를 들면, 복지사업이나 정보화사업 등에 대한 관리시스템의 기초를 제공하는 데에 궁극적인 목적이 있다. 이후 논의과정에서는 하나의 사례연구로서의 연구개발 분야의 특성을 충분히 반영하여 내적 타당성을 향상시킬 뿐 아니라 연구확장성을 위한 외적 타당성도 염두에 두고 SPPM의 기본적인 프레임워크를 제시할 것이다.

Ⅲ. 국가연구개발사업의 미션구성체

미션에 대해 위키피디아는 조직의 미션을 해당 조직의 존재목적 혹은 임무로서 진정한 미션의 역할은 조직원으로 하여금 조직의 존재근거를 상기시키는 것이라 기술하고 있다. 미션에 대한 학술적 접근은 Drucker(1973)가 비즈니스의 성공에 있어서 미션의 중요성을 강조한 이후 몇몇의 경영학자들에 의해 시도되고 있다. Pearce(1982)를 필두로 하여 Pearce and David (1987), David (1989), Pearce and Robinson (1994), Bart(1997), Thompson and Strickland (1999), Bartkus et al., (2006), Biloslavo and Lynn(2007) 등에서 미션연구들이 지속되어 왔다. 이들 연구들은 공통적으로 미션을

모든 비즈니스행위의 출발점이며 비즈니스 성공의 중요한 결정요소라고 주장하고 있다. 특히 Sidhu(2003)와 Kemp and Dwyer(2003)의 연구는 미션과 전략과의 관계를 명확히 규명하고, 미션이 전략의 수립, 실행, 평가의 가이드라인이 된다는 점을 강조함으로써 미션의 역할을 전략과 동등한 차원에서 언급하고 있다.

몇몇의 연구결과에도 불구하고 미션개념에 대한 기업을 대상으로 한 조직론적 접근은 아직까지 많은 주목을 받지 못하고 있다. 이는 기업을 둘러싼 다양하고 급격한 환경변화와 정태적인(static) 미션간의 개념적 차이에 기인한다고 추정된다. 하지만 상대적으로 안정적이며, 사업의 논리적 근거와 공공적 안정성을 중시하는 정부조직에서 추진하는 사업의 특성을 고려할 때, 이들에 대한 미션연구는 그 적용가능성이 매우 높을 것으로 사료되지만, 아직까지 관련 문헌은 전무한 상태이다. 이 같은 미션개념을 공공부문에 적극적으로 도입하여 활용하기 위해서는 우선적으로 공공부분의 특성을 고려하여 구체적이고 구조화된 형태로 변환하여야 한다.

일반적으로 기존문헌들은 미션을 다차원적 혹은 다속성적 개념으로 다루고 있다(Sidhu, 2003). 이들 연구들은 미션의 구성요소를 다양하게 규명하고는 있지만, 많은 문헌들이 구성요소들 간의 연관성과 상호관계를 무시하고 단순 나열함으로써 구조화하지 못하는 한계가 존재한다. 가령 Bart(1997)의 연구는 직관적으로 상호연관성이 존재하는 25개의 구성요소로 일차원적으로 나열하여 미션을 정의하고 있다.

<표 1> 조직단위의 미션구성체(이재근, 2009)

차원	구성요소
존재근거 (raison d'être)	조직의 목적 혹은 존재근거; 가치/철학; 형태규범 및 정책; 대외 이미지; 사회적 기대에 대한 고려
비즈니스 정의 (business definition)	고객/시장; 제품/서비스; 비즈니스 위치; 기술
비즈니스 인지 (business identification)	조직의 차별화된 경쟁력; 자아개념 혹은 주체성; 장기적 생존을 위한 고려; 이해관계자들(공급자, 종업원, 주주 등)에 대한 고려
비즈니스 목표 (business goals)	조직의 재무적 목표; 기타 구체적인 목표; 경쟁 포지션

NRDP 맥락에서의 미션 구성요소를 도출하기 위해 기존문헌들을 구성요소의

상세수준에 따라 두 가지로 분류해보면, 우선 Bart(1997)와 같이 상세한 수준까지 미션개념을 구체화하여 수평적으로 구성요소를 도출하는 연구(David, 1989; Pearce and David, 1987; Pearce, 1982)와 Klemm et al.(1991)과 같이 보다 추상적 수준에서 구성요소를 도출하는 연구(Bartkus et al., 2006; Sidhu, 2003; Campbell and Yeung, 1991)들이 존재한다. 이들이 제시한 구성요소들을 재배열하고, 요소들 간의 연관성분석을 통한 구조화과정을 거쳐 <표 1>과 같이 네 가지 차원과 구성요소를 추출하였다.

본 연구에서는 위에 나타난 미션의 차원과 각각의 요소들을 결합한 형태를 미션구성체라 부른다. 이 미션구성체를 적용하고자 하는 대상 공공사업의 특성을 고려하여 각 구성요소별로 투영하면 해당 공공사업의 미션구성체를 도출할 수 있다. 다만 이와 같은 미션구성체는 연구자의 연구목적이나 방향에 따라 다소 차이를 보일 수 있으며, 따라서 본 연구에서는 이재근(2009)이 제시한 [표 2]의 NRDP 미션구성체를 통해서 논의를 전개하고자 한다.

이제 <표 1>과 <표 2>에 나타난 미션구성체의 네 가지 차원을 재해석하면 크게 사업의 범위를 설명하는 미션범위(MS)와 사업의 성과를 정의하는 미션성과(MP)로 구분할 수 있다. 전자는 사업목적과 사업정의 차원으로서 주로 'why'와 'what'에 관련된 부분으로 사업의 당면과제 및 이에 따른 사업의 구체적 내용을 적시하게 된다. 이를 통해 중국적으로 사업과 사업 간의 관계를 표현할 수 있다. 후자는 사업인지와 사업목표 차원으로서 'how'와 'how much'의 의미를 가지며, 사업의 기획시점에서의 해당 기술분야를 둘러싼 환경과 사업 종료시점에서의 관련 기술적 목표를 통해 사업이 얼마만큼의 성과를 달성하고 있는지를 표현한다.

미션구성체에 나타난 4개의 차원과 각각의 구성요소들이 현행 사업기획과 실행과정에서 어느 정도 반영되고 있는지를 살펴보기 위해 교육과학기술부의 대표적인 세 개의 NRDP에 대해 적용한 결과가 <표 3>에 나타나 있다. 각각의 구성요소에 해당하는 자료는 기본적으로 한국과학기술기획평가원에서 발간한 2009년 국가연구개발사업 종합안내서와 한국연구재단, 각 사업단의 웹사이트, 각종 관련 연구보고서를 참조하였으며, 얻어진 문서나 웹페이지들에 대한 내용분석을 통해 추출 가능한 구성요소 값을 연구자가 최대한 객관적으로 판단하였다. 일반적으로 미션범위의 구성요소들은 어느 정도 추출 혹은 추론이 가능했지만, 제2절에서 언급한 바와 같이 미션성과 부분은 거의 추출이 불가능하였다. 특히 사업목표와 관

련하여서도 정성적이고 모호한 목표설정이 많아 이를 구체화하기 어려운 부분들이 존재한다. 따라서 현재의 체계 하에서는 위에서 제시한 13개 구성요소에 대한 적절한 자료를 취합하기 어려운 상태로서 제4절에서 제시하는 SPPM을 즉각적으로 적용하기 어렵다는 점을 확인할 수 있다.

<표 2> NRDP 특성을 반영한 미션구성체의 예시*

차원	구성요소	정의	척도	
사업목적	사업분류	공공/복지, 산업기술, 인력양성, 장비/시설지원 등	비율척도	
사업정의	기술분야	주요한 기술분야	명목척도	
	R&D 특성	기술수명주기	태동기, 성장기, 성숙기, 쇠퇴기 등	서열(등간)척도
		연구개발단계	기초, 응용, 개발 등	서열(등간)척도
	적용분야	활용분야 (산업 혹은 공공)	명목척도	
	정책특성	특정한 정책적 목적(지역 등)	명목척도	
사업인지	기술수준	해외부분과의 기술수준의 차이(추격 vs. 선도)	비율척도	
	연구역량	국내 연구개발주체들의 전반적인 기술개발능력	비율척도	
	연구개발형태	국내외 연구주체간 기술협력 형태	명목척도	
	기술원천	해의 기술주체의 핵심기술원천의 활용여부	명목척도	
사업목표	기술목표	기술적 차이의 상대적 해소/심화 정도	비율척도	
	역량목표	개별 연구주체들의 연구개발역량의 향상정도	비율척도	
	정량적 목표	사업분류에 따른 차별화된 정량적 목표	비율척도	

* 출처: 이재근(2009)에서 수정

<표 2>에 나타난 NRDP 미션구성체를 논의함에 있어 다음과 같은 세 가지 사항을 유의해야 한다. 우선 궁극적으로 NRDP에 적용하기 위해서는 사업단위를 적절하게 조정해야만 한다. 즉 사업단위 미션을 명확하게 도출할 수 있는 수준으로, 예를 들면, 기술분야를 특정화할 수 있는 수준까지 현행 NRDP 분류체계를 조정할 필요가 있다. 이에 따라 다양한 정책적 목적과 의도가 포함되어 있는 교육인적자원부의 특정연구개발사업이나 21C 프론티어사업과 같은 경우, 세부 혹은 세세부 사업단위로 적용단위를 조정할 필요가 있다.

둘째, 사업단위의 미션연구에 있어 고려해야 하는 또 하나의 중요한 사항은 사업의 한시성(temporiness)에 대한 논의이다²⁾. 즉 일반적인 조직단위의 연구들은 영

2) 한시성과 관련하여서는 이재근(2006, pp.299-301)을 참고하시오.

속성을 전제로 하지만, 연구개발사업을 포함한 모든 공공사업은 기본적으로 한시적인 기간 동안 실행된다(Sanghera, 2008). 본 연구에서는 미션구성체를 도출하는 과정에서 이와 같은 한시성에 대한 고려를 포함하고 있다. 예를 들면, <표 1>의 장기적 생존이나 사회적 기대 등과 같은 요소는 조직단위에서만 적용될 수 있는 것들이다. 한시성과 관련된 보다 구체적인 논의는 동 연구자의 선행연구에서 논의하고 있다.

마지막으로 정부부처와 같은 조직의 미션과 해당 조직이 추진하는 사업의 미션간의 관계를 명확하게 규명해야 한다. 특정한 미션을 가진 정부부처에서 진행하는 사업들의 경우, 해당 부처의 미션에 어느 정도 종속되겠지만 사업의 경우 일반적으로 다양한 조직들(예를 들면, 정부부처, 사업관리기관, 연구자집단 등)이 공동으로 진행하게 되므로, 반드시 조직의 미션이 사업의 미션과 일치하는 것은 아니라는 점에서 사업 자체에 대한 미션을 정의하는 것은 의미가 있다.

<표 3> 교육과학기술부의 주요 NRDP에의 적용사례

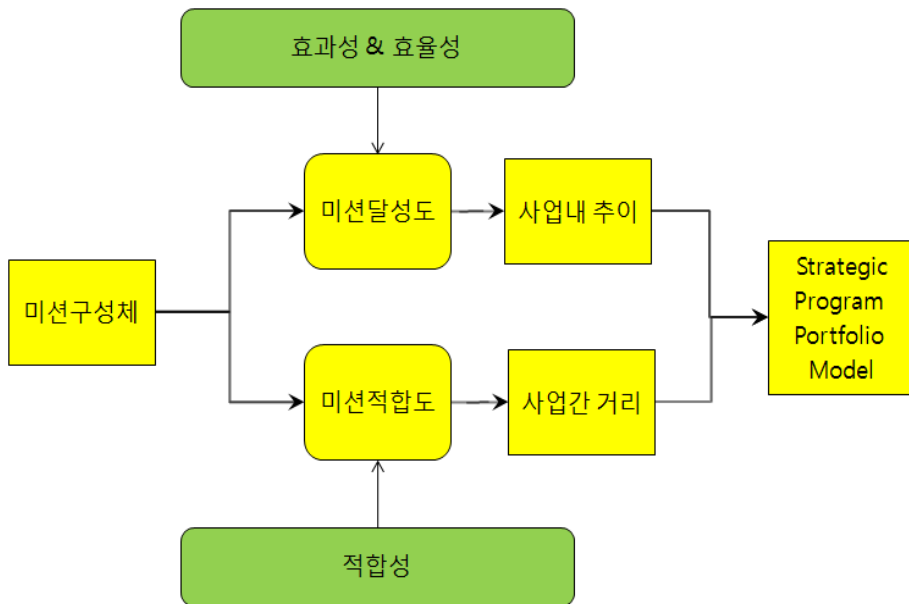
차원	구성요소		측정치		
			두뇌한국21사업	미래기반기술개발사업 중 바이오분야	21C프론티어사업 중 테라급 나노소자분야
사업 목적	사업분류		인력양성(대학원) 인력양성	공공복지 & 산업기술	산업기술
사업 정의	기술분야		모든 분야	생명과학	나노 및 반도체
	R&D 특성	기술수명주기	×	×	×
		연구개발단계	기초/응용	기초	기초, 응용, 개발
	적용분야		모든 분야	바이오산업	반도체
정책특성		지역할당; 산업체참여	-	-	
사업 확인	기술수준		×	×	×
	연구역량		×	×	×
	연구개발형태		대학&산업체	대학, 출연연	산학연 모두 참여조건 기업체 대응자금
	기술원천		?	?	?
사업 성과	기술목표		?	?	?
	역량목표		×	×	×
	정량적 목표		우수석박사 2만명양성	?	연구비1억당 SCI논문 및 특허 각 1개 이상

× : 자료없음; - : 해당사항 없음; ? : 모호한 표현

IV. 전략적 사업포트폴리오모형

본 연구에서 제시하는 SPPM은 제2절에서 설명한 NRDP 관리체계의 두 가지 주요한 문제점을 극복하고자 하는 시도에서 출발한다. 따라서 SPPM은 전주기적 관리와 포괄적 관리라는 두 가지 전제조건을 충족시켜야 한다. 더 나아가 NRDP는 정부사업의 한 유형으로서 근본적으로 갖추어야 할 속성인 공공성과 성과주의 예산제도에 따른 성과지향성을 확인할 수 있어야 한다. 여기서 공공성(publicness)이란 개념 자체도 다차원적이며, 다양한 개념과 정의가 존재하고 있다(장효성, 2008; 백완기, 2007). 하지만 이에 대한 상세한 논의는 연구범위를 벗어나므로 제외하기로 하고, 본 연구에서는 정부예산이 적합한 분야에 투자되고 있는지에 대한 논의로 국한하고자 한다. 더불어 성과에 대한 정의도 동일한 논리로 제외하며, 단지 사업의 성과란 당위론적으로 사업미션의 달성정도로 정의한다. 이와 같은 네 가지 사항을 미션구성체와 융합하여 설계된 모형이 SPPM이며, 그 기본적인 프레임워크는 <그림 1>에 나타나 있다.

<그림 1> SPPM의 연구프레임워크



1. 미션적합도와 미션달성도

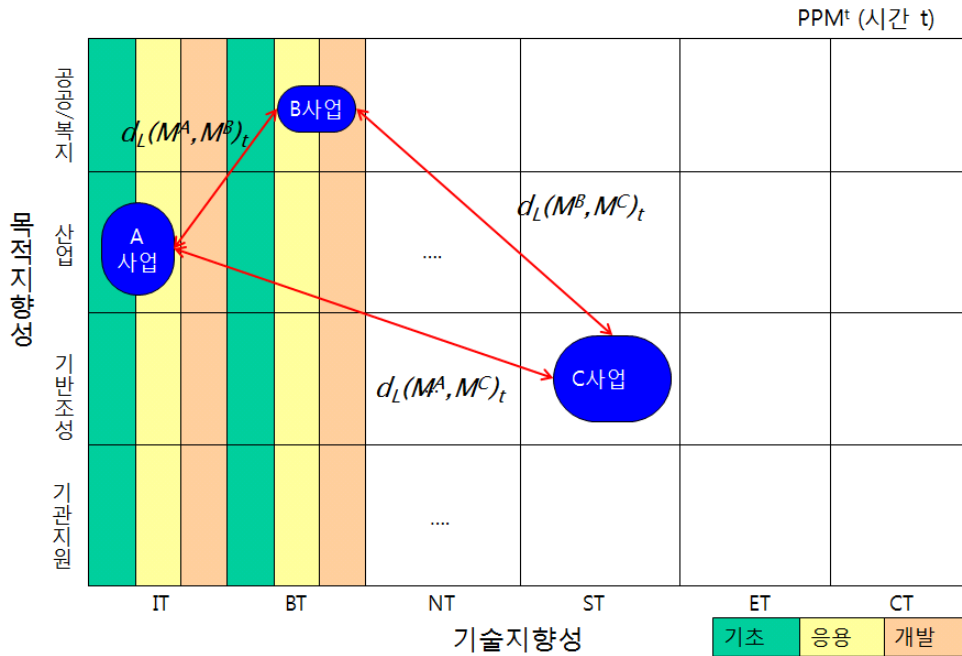
Neely et al.(1995)은 [기업]조직에 있어서 모든 성과 혹은 생산성 측정의 기본속성으로 효과성(effectiveness), 효율성(efficiency)을 제시하고 있으며, 이정원(2000)은 Neely et al.(1995)의 연구결과에 추가하여 공공부문에 있어서는 적합성(appropriateness)을 적극적으로 고려해야 한다고 주장하고 있다. 이는 우리나라와 같이 공공사업의 중복 투자문제가 자주 거론되는 상황에서는 더욱 중요한 개념이다. 다만 이정원(2000)의 '적합성'이란 연구개발성과가 정부의 과학기술정책의 우선순위 및 시장/사회의 요구에 얼마나 적합한 지를 의미하지만, 본 연구에서는 결과의 공공성보다는 원인의 공공성이라는 측면에서 사전적 투자개념으로 정부예산의 적절성의 의미로 해석하기로 한다. 본 연구는 이상의 세 가지 성과속성을 조합하여, 미션적합도(mission coverage)와 미션달성도(mission achievement)라는 두 가지 지표를 정의하며, 이들은 제 3절에서 설명한 미션구성체로부터 정의된다.

먼저 미션적합도는 개별 사업의 미션범위가 전체 NRDP 구조 내에서 차지하는 위치를 통해 사업간 관계를 상징적으로 표현하는 것으로 어떤 한 사업의 미션범위와 그 외의 모든 사업의 미션범위와의 거리로서 계산된다. 이는 다양한 공공적 혹은 시장의 기술수요 하에서 특정한 사업이나 사업그룹이 전체 NRDP 구조 내에서 적절하게 배치되어 있는 지를 파악하고, 더 나아가 해당 사업의 진행과정에서 주기적인 모니터링을 가능케 한다. 이를 통해 모든 NRDP들이 포괄적으로 정부의 과학기술공급정책 내에서 제각기 적절한 포지션을 가지고 있는 지를 판단하게 된다. 이 같은 미션적합도는 우선 신규사업의 기획 시에 기존 사업과 신규사업의 미션간의 거리를 통해 가장 유사한 사업을 발견하고, 이와외 차별화 내지는 조정 및 통합을 논의하는 단초가 된다. 더불어 사업의 진행과정에서 실제로 드러난 사후적 측정치와 기존 사업들 간의 거리도 지속적으로 추이를 분석함으로써 사업의 동태적 적합성 정도를 확인시켜 준다.

이에 반해 미션달성도의 개념은 미션적합도에 비해 보다 명료하다. 이는 개별 NRDP들이 사전에 설정한 사업목표들을 어느 정도 달성하고 있는 지를 측정하는 지표로서 사업 추진의 적정성 여부를 의미한다. 앞서 언급한 바와 같이 진정한 사업의 성과를 주어진 혹은 기획된 미션을 얼마만큼 달성했느냐로 정의하는 것이

달리 미션범위와 미션성과 모두에서 정의된다.

<그림 2> PPM의 전형적인 형태



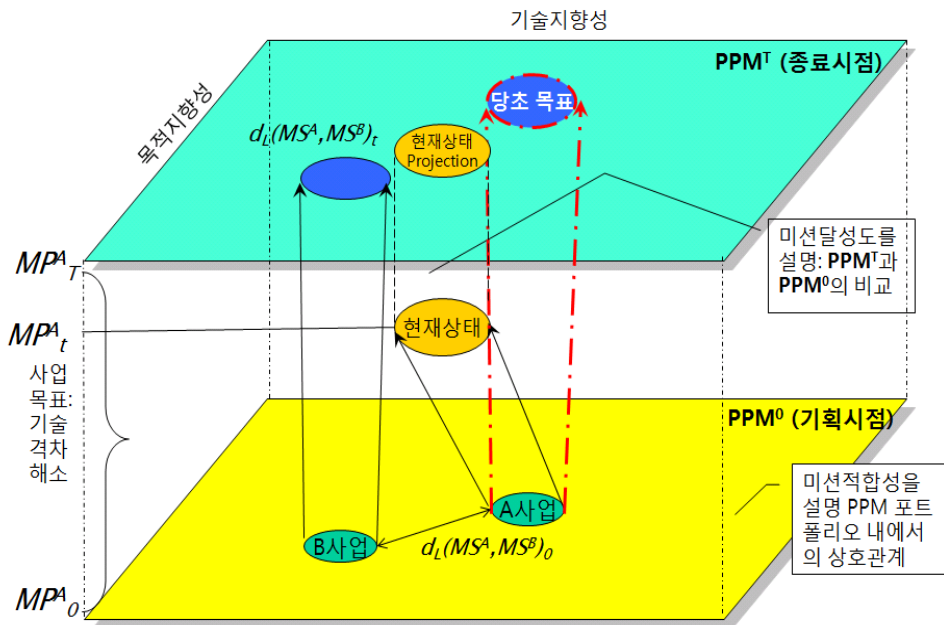
미션적합도와 미션달성도를 직관적으로 보면, 각각 미션의 사전적(ex ante) 그리고 사후적(ex post) 측정치로서 설명할 수 있다. 사전측정치는 하나의 관측치라기 보다는 사업기획 시에 설정되었거나 사업의 진행과정에서 변경된 미션값을 의미한다. 사후측정치란 사업의 진행과정에서 과제단위에서 측정되어 취합된 미션값을 말한다. 이때 미션적합도는 (사업기획 시점을 포함하여) 특정 시점에서의 사업별 미션측정치간의 거리(cross-sectional distance)개념이고, 미션달성도는 사전측정치와 사후측정치 간의 차이(longitudinal gap)를 말한다. 다시 말해 사전측정치와 사후측정치의 의미는 각각 NRDP 기획 시에 제시된 미션(하향식 접근)과 사업의 진행과정에서 개별 과제차원에서 측정된 미션(상향식 접근)으로서 두 측정치를 동태적으로 비교분석하여 사업의 미션이 적절하게 전달(cascading-down)되고 있는지를 검토할 수 있다. 이는 하향식(top-down) 접근과 상향식(bottom-up) 접근의 조화를 통해 Kaplan and Norton(1996a)이 제시한 미션과 균형성과표와의 관계와 일맥상통하게 된다.

2. SPPM

앞에서 설명한 미션적합도와 미션달성도를 이용하여 <그림 1>에 제시된 연구 프레임워크에 따라 SPPM을 정의할 수 있다. SPPM은 전체 NRDP들의 진행상태를 파악하기 위해, 모든 사업들의 위치를 측정하여 사업간 거리와 사업내 거리(성과) 차이를 분석하는 모형으로서 경영학 분야의 BCG 매트릭스와 유사한 목적과 형태를 가진다. 즉 이는 모든 사업들의 미션측정치(미션범위와 미션성과부분)를 동태적으로 측정하여 시간의 변화에 따른 기존/신규사업 집합에 대한 포괄적 관리를 위한 분석도구로서 정부의 과학기술공급정책의 틀 내에서 각 NRDP들의 현재 위치뿐 아니라 기획, 진행 및 종료 시점과 같이 전체 라이프사이클 동안의 미션추이를 나타내는 n 차원 포트폴리오모형이다.

공공사업분야의 특성을 명확히 반영한 미션구성체를 바탕으로 사업의 미션을 측정하였을 경우, <그림 2>에 주어진 특정시점에서의 사업포트폴리오 매트릭스(PPM: Program Portfolio Matrix)와 SPPM을 활용하여 상호 겹치는 사업들은 충분한

<그림 3> SPPM의 전형적인 형태



중복의 가능성을 내포하며, 이들 사업들에 대한 추가적인 조정과 통합이 필요함을 의미하게 된다. 본 연구에서는 PPM에 대한 하나의 예시적 차원으로서 기술지향성과 목적지향성(여기서는 사업분류)으로 구성하고 있다. 이는 연구자의 목적에 따라 구체적인 미션구성체가 확정되면, 필요에 따라 다양하게 형상화할 수 있다.

PPM은 특정 시점에서 진행 중인 모든 사업들의 상대적 위치를 파악하기 위한 SPPM의 시간축의 한 단면이다. 여기서 t_0 시점에서 B사업이 진행되고 있는 상태에서 A라는 사업을 신규로 기획하고 있다고 가정해 하자. A와 B사업의 미션범위에 대한 측정치를 각각 MS_0^A , MS_0^B 라 하면, $d_L(MS^A, MS^B)_0$ 는 두 사업미션간 거리를 표현하는 함수이다. 그림에서 A라는 신규사업의 미션측정치(정확히는 기획 시점의 설정치)는 PPM 상에서의 위치(영역이나 포인트)로 표현되며, A사업의 미션적합도는 나머지 모든 사업들의 미션과의 거리들 중 최소값을 말한다. 앞서 언급한 바와 같이 미션적합도는 사업기획 시점과 사업진행과정에서 측정된 개별사업의 미션측정치간의 거리개념으로서, 이것이 바로 사업간 차별성과 중복성을 나타내는 수치이다. 즉 최소값이 클수록 중복성의 정도는 낮아지고, 최소값이 작을수록 어떤 사업과의 중복성의 정도는 높아진다. 따라서 A사업을 기획하는 과정에서 해당 사업의 미션과 기존의 모든 사업과의 미션측정치 간의 거리($d_L(MS^A, MS^B)_0$)를 비교함으로써 가장 가까운 거리에 있는 사업과의 유사성 여부를 면밀히 검토하여 신규사업의 필요성을 검증하고, 사업의 진행과정인 t 시점에서도 지속적인 사업간 사후적인 유사성거리($d_L(MS^A, MS^B)_t$)를 바탕으로 사업간 조정과 통합을 논의할 수 있다. 이 때 미션적합도는 앞서 서술한 바와 같이 미션구성체 중 미션범위부분만으로 측정된다.

이제 SPPM을 <그림 3>과 같은 전형적인 3차원 공간으로 설명해 보자. 기본적으로 SPPM은 <그림 2>의 PPM을 시간축으로 확장(spanning)한 형태이다. 여기서의 시간축이란 사업의 전주기적 과정을 함축적으로 내포하며, 더불어 시간에 따른 성과, 즉 미션성과의 달성과정을 상징적으로 표현한다. 이 같은 SPPM은 미션범위로서의 목적지향성과 기술지향성의 두 속성을 전제로 하고 있으며, 그림을 통해 기획-집행-종료과정에서의 매 시점별 미션측정치로부터 시간에 따른 미션달성도 및 적합도의 변화추이를 계산하여 관찰함으로써 전주기적 관리체계를 구성할 수 있다. PPM0과 PPMT는 각각 기획시점(사전측정치)과 종료시점의 미션값

(최종목표치)을 나타낸다. 따라서 그림에서 미션적합도는 PPM0와 특정 시점 t에서의 PPMt 및 사업종료 시점의 PPMT에 대한 횡단면 분석을 통해 시간에 따른 개별 사업들의 적절성 여부를 판단하게 된다. 또한 미션달성도는 특정 시점에서의 PPMt를 PPM0나 PPMT에 프로젝션 함으로써 $MS_t^A - MS_0^A$ 를 이용하여 그 진화과정을 분석하거나, 보다 실질적인 의미의 성과개념인 사전에 기획된 미션성과를 달성하고 있는 정도로서 $MP_t^A - MP_0^A$ 를 계산한다.

이상에서 설명한 SPPM에서의 미션의 사후측정치는 사업의 세부과제단위에서 연구자의 자체측정에 의해 평균적 개념으로 측정된다는 점은 기존 국과위 조사·분석제도와 유사하지만, 의미상으로 상당한 차이가 존재한다. 국과위 조사결과는 본고에서 논의하고 있는 사업의 미션과는 별개로 단순히 세부과제나 사업들을 분류하기 위한 기준으로 사용되고 있지만, 본고에서는 이와 같은 사업분류 기준에 사업 고유의 차별화된 미션의 의미를 부여하여 활성화시킨다는 점이다. 특히 사후적으로 드러난 미션측정치는 사업관리자뿐 아니라 과제단위 연구자에게 과제가 가지는 지향성과 목적 등에 대한 피드포워드(feed-forward)할 수 있게 한다. 또한 사후측정치와 사전측정치 간의 추이를 비교분석함으로 사업의 진행경로를 분석하는 도구로서 기능한다.

더불어 자체측정으로 인한 도덕적 해이를 방지하고 조사자료의 객관성과 신뢰성을 확보하기 위해 기본적으로 모든 NRDP들은 종국적으로 국가과학기술지도 상에서 서로 연계될 것이므로, 동일한 맥락에서 사업 내 모든 세부연구과제들을 연계시킬 수 있는 사업기술지도를 작성할 수 있다. 따라서 특정기술에 대해 부분적 연구개발이 이루어지면, 후행 연구자는 이를 기반으로 지속연구를 진행하게 되므로, 후행 연구자가 선행연구자의 목표달성도를 평가하게 하는 방법을 이용할 수 있다. 이를 위해 향후 사업단위의 기술지도를 적극적으로 도입하여 활용하는 것도 중요하다.

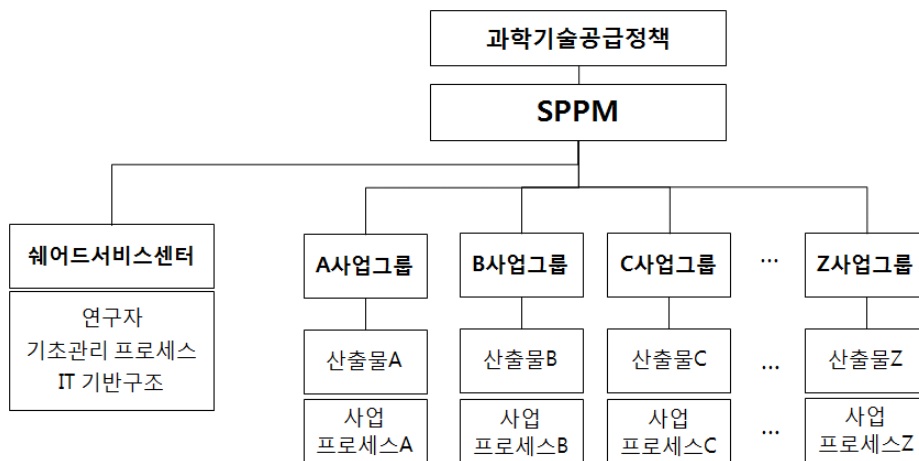
3. SPPM과 NRDP의 전략적 구조

앞서 제시한 SPPM의 정책적 의미와 시사점을 제공하기 위해, 현재 추진 중인 NRDP들에 대한 지배구조를 개선하고 적절한 관리조직을 구성하는 데 어떻게 기

여할 수 있는 지를 논의해 보고자 한다. NRDP에서의 미션구성체와 그 측정도구가 구체적으로 정의되었다면, 본 연구에서 제시한 SPPM은 과학기술공급정책의 지향점과 현존하는 NRDP의 적절성과 효과성에 대한 구조적 검토를 가능하게 한다. 다만 SPPM을 활용하여 NRDP 지배구조에 대한 논의를 진행함에 있어 본 연구에서는 기존 NRDP의 구조를 개편하는 데에 SPPM을 어떻게 활용할 수 있는 지에 초점을 맞추고 있으며, 본 연구에서 제시하는 새로운 전략적 구조의 현실성이나 공공조직에의 적합성에 대한 논의는 제외하기로 한다.

기본적인 출발점으로 전략경영론의 전략사업단위(SBU: Strategic Business Unit)로부터, Deloitte Consulting(2005)이 공공사업의 지배구조를 제시한 보고서와 Kaplan and Norton(1996)이 언급한 전략적 구조와 웨어드 서비스(shared services)에 대한 연구를 통해 NRDP 구조의 이론적 토대를 제공한다. 전자는 영국 지방정부의 다양한 공공사업에 대한 이상적인 지배구조로서 사업들을 분야별로 그룹화하고 상위에 총괄사업관리자를 위치시켜, 사업과 관련된 여타 정책조직과 효과적인 연계가 가능하도록 집중 배치할 것을 제안하고 있다. 이와 같은 지배구조에 대한 전략적 접근은 국내의 정부부처별 사업관리조직들이 느슨하고 상호독립적인 병렬구조를 가진 NRDP 지배구조에 시사점을 제공한다. Kaplan and Norton(1996)은 전체의 미션을 명확하게 정의하고, 개별 전략사업단위에 균형성과표를 통해 미션

<그림 4> SPPM과 NRDP 전략적 구조



을 전달하고, 전략사업단위에 공통되는 프로세스들을 공유하는 웨어드 서비스를 통해 시너지를 창출할 수 있다고 주장한다. 이를 전략적 구조(strategic architecture)라고 부른다.

두 연구가 제시하는 전략적 구조의 모습은 주제별로 전략집합화된 사업구조라는 측면에서 동일한 맥락을 가진다. 이 같은 지배구조는 다각화된 NRDP 집합에 있어서도 적용가능하다. SPPM을 활용하여 전체 사업의 구조 내에서 개별 NRDP의 위치를 파악함으로써 사업간 통합과 조정을 위한 메커니즘을 구현할 수 있다. 이는 기본적인 SPPM의 역할로서 사업간 위치 혹은 거리를 동태적으로 비교하여 사업그룹화하여 그룹 내에서 소속된 NRDP들의 통합과 조정이 가능하게 한다.

NRDP 전략적 구조를 그림으로 표현하면 <그림 4>와 같다. SPPM은 NRDP 집합의 전략적 구조를 형성하는 핵심도구로서 개별 사업들의 양방향 정렬(alignment)을 가능하게 한다. 하향식 정렬은 SPPM을 이용한 정부의 과학기술정책의 비전과 미션을 전달(cascading-down)함으로써 정부의 과학기술공급정책에서의 전반적인 전략적 우선순위를 정의하고, 개별사업단위의 관리체계는 이들 전체적 전략방향에 따라 영향을 받게 된다. 또한 상향식 정렬은 개별 과제단위의 사후측정치를 통해 미션달성도를 계산하고 사업간 통합과 조정을 하게 된다.

동일한 분야의 공공사업을 대상으로 한다는 측면에서 모든 NRDP들은 상당부분 공통된 프로세스들을 가지고 있으며, 이들을 통합하여 서비스하는 웨어드 서비스의 구현을 통해 효율성을 극대화시킬 수 있다. 웨어드 서비스 센터에서는 개별 NRDP들이 공통적으로 공유할 수 있는 부분, 예를 들면 통합된 연구자풀³⁾과 지능형 정보시스템을 통해 다양한 공통서비스를 제공한다. 특히 이를 통해 다양한 사업 내에 존재하는 암묵적 지식과 경험 및 연구팀 정보 등을 공유할 수 있게 한다.

3) 국내의 연구자집단은 규모면에서 상당히 협소하고 제한적임에도 불구하고, NRDP의 관리기 관별로 별도의 전문가풀을 구축하여 활용하는 과정에서 정부부처의 이해관계와 부합하는 소 규모 전문가집단에 의존적인 행태를 보여 왔다. 따라서 통합된 전문가풀을 통해 동료평가(peer review)의 한계를 극복하고 이를 통해 전문가풀의 유지보수비용도 낮추는 것이 필요하다. 최근 들어, 과거 교육인적자원부와 과학기술부가 통합되는 과정에서 한국학술진흥재단과 한국과학재단이 통합됨으로써 두 부처 내의 전문가DB는 통합되었지만, 다양한 부처별 분산된 전문가풀에 대한 완전한 통합이 필요하다.

V. 결론 및 시사점

본 연구에서는 수많은 NRDP의 통합과 조정을 위한 과학적 도구의 마련을 위해 미션구성체라는 개념을 활용한 새로운 방법론을 제시하고 있다. 본 연구의 주요 내용을 요약하면 다음과 같이 세 가지로 요약할 수 있다. 첫째, 현재의 NRDP 관리 체계의 문제점을 개략적으로 살펴봄으로써 새로운 접근방법의 필요성과 그 전제 조건을 논의하였다. 둘째, 이를 해결하는 핵심동인으로 그동안 선언적으로 인식 되어온 미션개념을 미션구성체로서 구체화하고 교육과학기술부의 대표적인 세 개의 사업에 적용해보았다. 다만 현행 NRDP 관리체계 하에서는 제3절의 <표 2>에 제시한 NRDP 미션구성체의 여러 요소들을 측정하는 데에 현실적인 한계가 존재하여, 결과적으로 본 연구에서 제시한 SPPM을 구체적인 사례로서 설명할 수 없었다. 셋째, 미션구성체로부터 미션적합도와 미션달성도 지표를 정의하고, SPPM의 연구프레임워크를 <그림 1>과 같이 제시하였다. 특히 이 과정에서 두 지표의 구체적인 측정방법도 개념적인 수준에서 설명하였다. 마지막으로 SPPM을 활용하여 NRDP의 새로운 전략적 구조에 대해 논의하고 있다.

본 연구는 공공사업에 있어서의 시스템적 접근방법을 제시하기 위한 탐색적 연구로서 SPPM의 기본적인 프레임워크를 제시함에 있어 몇 가지 한계점을 가지고 있다. 우선, 본 연구에서는 NRDP 맥락에서의 미션구성체를 연구자의 선행연구에서 채용하였으며, 연구의 범위와 목적에 비추어 연구개발분야의 특성이 어떻게 투영되었는지에 대한 설명과 SPPM에 대한 수학적 표현들은 논의과정에서 가능한 제외하였으며, 이로 인해 논의의 전개과정에서 표현의 모호함이 존재할 수 있다. 하지만 이는 수학적 표현이 독자들에게 가져올 수 있는 혼란을 피하기 위함이다.

또한 사후적인 미션측정이 사업 내 과제의 진행과정이나 종료 시에 기본적으로 연구책임자에 의해 자체적으로 이루어지므로, 여전히 측정치의 객관성 문제가 존재하게 된다. 이를 위해서는 지속적으로 미션의 구성요소와 그 측정방법에 대한 심도 있는 후속연구들을 통해 객관적이고 정량화된 지표의 개발이 필요하다. 특히 논문, 특허, 학위수여자 등과 같은 전통적인 정량적 결과물에 대한 양적 접근 뿐 아니라 질적 수준까지 고려할 필요가 있다. 더불어 제4절에서도 언급한 바와

같이 연구책임자의 자체측정의 신뢰도를 향상시키기 위해 국가과학기술지도와 유사한 사업 내 요소기술들 간의 관계를 표현한 사업기술지도와 같은 도구를 활성화하여 선행연구와 후행연구들 간의 관계 내에서 자체측정결과를 검증하는 것도 하나의 방법일 것이다. 더 나아가 성과의 시차가 존재하는 연구개발분야의 특성을 고려하여 성과를 지속적으로 추적하여 모니터링하고, 이를 연구자 차원으로 피드백 하는 장치의 마련도 중요하다.

마지막으로 미션적합도를 계산하기 위해서는 반드시 미션범위를 구성하는 요소들을 조합한 거리함수와 그 계산방법이 필요하지만, 본 연구에서는 그 구체적인 방법을 제시하지 않았다. 이때의 거리개념은 일반적인 유클리디안 공간에서의 거리와는 차이가 있다. 왜냐하면 미션범위를 구성하는 요소들은 <표 2>에 나타난 것처럼 다수의 명목척도와 다수의 비율척도들이 복합적으로 혼합되어 있다. 이를 해결하는 일반적인 사회과학적 방법으로는 각 구성요소별 가중치와 거리를 전문가를 통해 획득하는 델파이나 AHP 등의 기법이 활용될 수 있지만, 이들은 전문가에 의존적이고, 매 시점별 그 가중치가 달라질 수 있다는 점에서 문제점이 존재한다. 따라서 본 연구에 적합한 거리함수에 대한 수학적 정의와 계산알고리즘에 대한 연구도 필요하다. 예를 들면, Hsu et al.(2007)의 연구와 같이 범주형자료를 포함한 다차원척도의 거리계산함수를 활용할 수도 있다.

다만 위에서 제시한 한계점들이 이제까지 제시한 SPPM의 유용성을 저해되는 수준은 아니라고 판단되며, 특히 다양하게 제기되어 온 NRDP의 관리체계의 문제점 및 개선방향에 대한 새로운 접근으로서 현실적인 의미가 존재한다. 즉 모든 NRDP는 정부의 과학기술공급정책의 비전과 미션 내에서 생성·관리되어야 한다는 기본적인 공리(axiom)가 정책의 시행과정에서 종종 무시되고 있다는 점에서 본 연구의 의의를 찾을 수 있다.

보다 거시적으로는 본 연구에서 제안한 SPPM의 적용범위를 확장하기 위해 정부부문에서 추진하고 있는 다양한 공공사업의 특성을 분석하고, 대상 사업분야에 적합한 미션구성체를 도출하여 국가 단위의 공공사업 관리체계로서 확장시킬 수 있다는 점에서 본 연구의 근본적인 의의를 찾을 수 있다. 물론 이제까지 공공부문에서의 미션에 대한 연구 자체가 생소하지만, 향후 다양한 연구자들에 의해 보다 엄밀한 정의와 분석을 통해 구체적이고 다양한 형태로 연구되길 기대한다.

■ 참고문헌

- 백완기. 2007. “한국행정과 공공성”. 《한국사회와 행정연구》. 18(2) : 1-22.
- 이재근. 2009. “국가연구개발사업 라이프사이클 관리를 위한 미션개념 도입.” 《17회 한
국경영과학회/대한산업공학회 춘계공동학술대회 논문지》.
- _____. 2006. “국가연구개발사업의 성과관리를 위한 균형성과표 설계에 대한 연구.”
《정부학연구》. 12(1) : 291-314.
- _____. 2005. 《균형성과표를 활용한 정부연구개발사업 전략관리시스템 도입에 관한 연
구》. 과학기술부 정책연구보고서.
- 이정원. 2000. 《R&D 평가시스템의 이론적 체계구축 및 적용방안에 관한 연구》. 과학기
술정책연구원 정책연구 2000-07.
- 장효성. 2008. “산업기술정책의 공공성문제와 정부역할: 응용개발관련 국가연구개발사
업을 중심으로.” 《과학기술정책》. 2008(Jul-Aug) : 115-128.
- Bart, C. K. 1997. “Industrial firms and the power of mission.” *Industrial Marketing Management*,
26(4) : 371~383.
- Bart, C. K. and M. C. Baetz. 1998. “The Relationship Between Mission Statements and Firm
Performance: An Exploratory Study.” *Journal of Management Studies*, 35(6) : 823~
853.
- Bart, C. K., B. Nick, and T. Simon. 2001. “A model of the impact of mission statements on firm
performance.” *Management Decision*, 39(1) : 19~35.
- Bartkus, B., M. Glassman, and B. McAfee. 2006. “Mission Statement Quality and Financial
Performance.” *European Management Journal*, 24(1) : 86~94.
- Biloslavo, R. and M. Lynn. 2007. “Mission statements in Slovene enterprises: Institutional
pressures and contextual adaptation.” *Management Decision*, 45(4) : 773~788.
- Campbell, A. and S. Yeung. 1991. “Creating a sense of mission.” *Long Range Planning*, 24(4) :
10~20.
- David, F. R. 1989. “How companies define their mission.” *Long Range Planning*, 22(1) :
90~97.
- Deloitte Consulting. 2005. “Breaking the Performance Barrier: Strategic Programme Management
in Local Government.”

http://www.deloitte.com/dtt/cda/doc/content/uk_cons_breakingperformance.pdf

- Dickinson, M. W., A. C. Thornton, and S. Graves. 2001. "Technology portfolio management: optimizing interdependent projects over multiple time periods." *IEEE Transactions on Engineering Management*, 48(4) : 518~527.
- Drucker, P. 1973. *Management: Tasks, Responsibilities, and Practives*. New York:Harper & Row.
- Ford, D. and C. Ryan. 1981. "Taking technology to market." *Harvard Business Review*, 59(2) : 117~126.
- Hsu, C.C., C.L. Chen, and Y.W. Su. 2007. "Hierarchical clustering of mixed data based on distance hierarchy." *Information Sciences*, 177(20) : 4474~4492.
- Kaplan, R. S. and D. P. Norton. 1996. *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*. Boston: Harvard Business School Press.
- _____. 1996a. "Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System." *Harvard Business Review*, 1996(Jan-Feb) : 75~85.
- Kemp, S. and L. Dwyer. 2003. "Mission statements of international airlines: a content analysis." *Tourism Management*, 24(6) : 635~653.
- Klemm, M., S. Sanderson, and G. Luffman. 1991. "Mission statements: Selling corporate values to employees." *Long Range Planning*, 24(3) : 73~78.
- Lee, J. and P. Hong. 2009. "A Balanced Scorecard Approach to Performance Management for a National R&D Programme in Korea." *International Journal of Technology Intelligence and Planning*. 5(4) : 373~385.
- Lycett, M., A. Rassau, and J. Danson. 2004. "Programme management: a critical review." *International Journal of Project Management*, 22(4) : 289~299.
- Maylor, H., T. Brady, and T. Cooke-Davies, et al. 2006. "From projectification to programmification." *International Journal of Project Management*, 24(8) : 663~674.
- Neely, A., M. Gregory, and K. Platts. 1995. "Performance Mearsurement System Design - A Literature Review and Research Agenda." *International Journal of Operations & Production Management*, 15(4) : 80~116.
- Pearce, J. A. 1982. "The Company Mission as a Strategic Tool." *Sloan Management Review*,

Spring: 15~24.

- Pearce, J. A. and F. David. 1987. "Corporate Mission Statements: the Bottom Line." *Academy of Management Executive*, 1(2) : 109~116.
- Pearce, J. A. and R. Robinson. 1994. *Strategic Management: Formulation, Implementation and Control*. Homewood, Illinois, Irwin.
- Pellegrinelli, S. 2002. "Shaping context: the role and challenge for programmes." *International Journal of Project Management*, 20(3) : 229~233.
- Pfeiffer, W., R. Dögl, and W. Schneider. 1986. "Technologie-Portfolio-Management." In H. Staudt, eds. *Das Management von Innovationen*, 107~124. Frankfurt.
- Pillai, A. S., A. Joshi, and K.S. Rao. 2002. "Performance measurement of R&D projects in a multi-project, concurrent engineering environment." *International Journal of Project Management*, 20(2) : 165~177.
- Sanghera, P. 2008. *Fundamentals of Effective Program Management: A Process Approach Based on the Global Standard*. Florida: J.Ross Publishing.
- Sidhu, J. 2003. "Mission Statements: Is it Time to Shelve Them?." *European Management Journal*, 21(4) : 439~446.
- Thompson, A. A. and A.J. Strickland. 1999. *Strategic Management: Concepts and Cases*. Irwin Mcgraw Hill.
- US GAO(Government Accounting Office). 2005. *Performance Measurement and Evaluation: Definitions and Relationships*. Washinston DC.