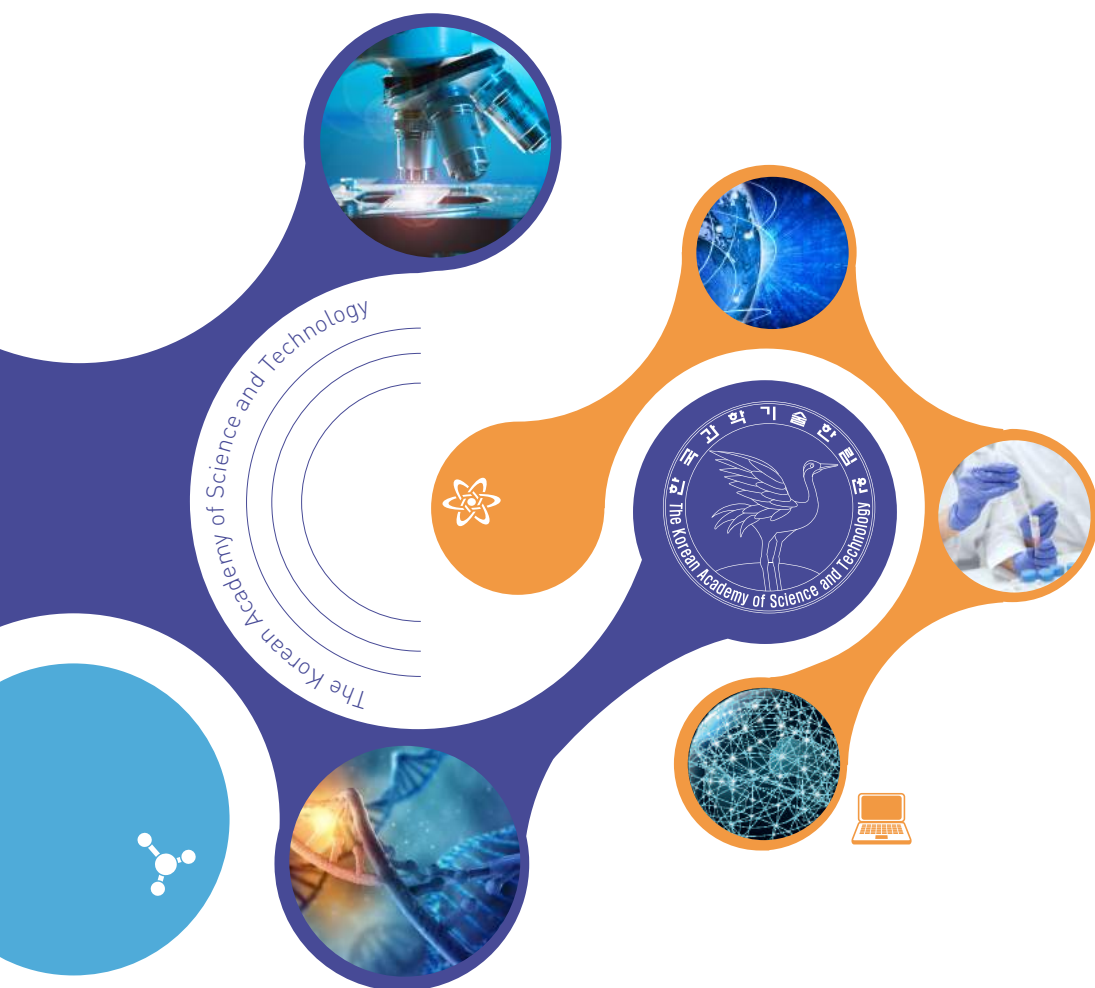


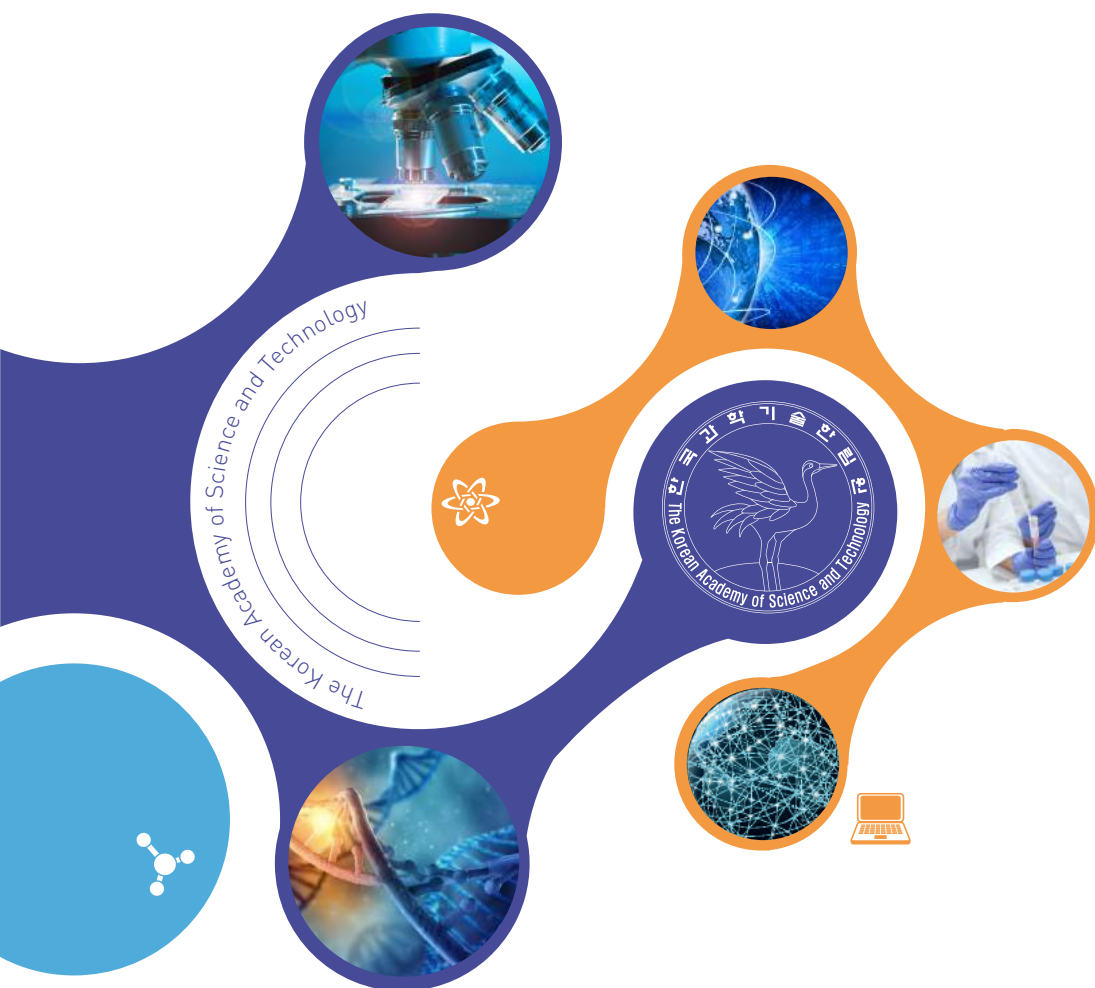
과학기술 분야 출연연구기관 특성에 따른 기관평가체제의 발전 방향

Issues and Perspectives of the Institutional Evaluation System of
the Government-funded Research Institutions(GRIs)



과학기술 분야 출연연구기관 특성에 따른 기관평가체제의 발전 방향

Issues and Perspectives of the Institutional Evaluation System of
the Government-funded Research Institutions(GRIs)



위 원 장

한 민 구(한국과학기술한림원 정회원, 서울대학교 명예교수)

부위원장

이 장 재(한국과학기술기획평가원 선임연구위원)

위 원

김 유 빈(국가핵융합연구소 미래전략실장)

김 형 룡(한국과학기술한림원 정회원, 대구경북과학기술원 미래전략단장)

박 성 욱(한국과학기술정보연구원 선임연구위원)

박 주 형(한국기계연구원 연구전략실장)

원 유 형(한국과학기술연구원 정책실장)

자문위원

김 승 조(한국과학기술한림원 정회원, 서울대학교 명예교수)

요 약 문

연구과제명	국 문	과학기술 분야 출연연구기관 특성에 따른 기관평가체제의 발전 방향		
	영 문	Issues and Perspectives of the Institutional Evaluation System of the Government-funded Research Institutions(GRIs)		
연구책임자	성 명	한 민 구	한림원 소속부	공 학 부
우리나라 과학기술 분야의 출연연구기관은 국가연구개발체제에서 가장 중요한 역할을 하고 있다. 출연연구기관에 막대한 정부 예산이 투입되고 있으며, 이에 거는 기대도 매우 크다. 정부는 출연연구기관의 효율적 운영과 발전을 위하여 기관평가제도를 시행하고 있으나, 일반적인 공공기관과 유사한 평가체제를 출연연구기관에 적용하고 있다. 이는 다양한 과학기술 분야 출연연구기관의 설립 목적과 특성을 충분히 반영하지 못하고 있어 많은 문제점이 노출되고 있고, 개선의 필요성이 증가하고 있다. 출연연구기관은 기업과 대학이 수행하기 어려운 대규모 공공 및 융합 연구개발을 집중적으로 수행하고 있다. 민간 기업의 실용화와 상용화를 전제로 하는 비교적 단기 응용 연구개발과 대학의 기초연구를 중심으로 하는 미래지향적인 연구개발과는 차별화되어야 한다. 그러나 2000년대부터 우리나라의 산업기술이 세계적 수준으로 도약하면서, 풍부한 연구개발 자금과 높은 보수 등으로 인해 민간 기업에 연구개발 인력이 집중되고 있다. 또한 대학의 기초연구 능력이 비약적으로 발전하고, 65세 정년 등 고용안정성이 보장되고 자유로운 연구분위기로 인해 출연연구기관의 역할과 입지가 날로 줄어들고 있다.				

출연연구기관의 역할과 기능을 고려할 때 단기 실용화 연구와 미래 지향적인 기초연구도 필요하나 공공 성격의 연구개발이 가장 강조되어야 한다. 따라서 단기의 경제성을 중시하는 여건에서 공공성과 경제성을 조화롭게 인정하는 평가체제 구축이 필요하다.

본 연구는 국내외 사례를 집중적으로 분석하고, 4차 산업혁명시기에 GDP 4만불 시대를 견인하는 출연연구기관의 기관평가체제를 다음과 같이 모색하였다. 첫째, 우리나라 과학기술 여건의 시대적 변화에 부응하고, 출연연구기관의 설립 목적에 충실한 평가체제의 구축이 필요하다. 둘째, 형식적으로 치우칠 수 있는 기관의 경영지표보다는, 출연연구기관의 핵심역량인 연구개발 실적 및 잠재력을 최우선으로 평가해야 한다. 셋째, 기초, 응용, 공공, 서비스 등으로 구분될 수 있는 다양한 출연연구기관의 특성을 반영할 수 있는 평가지표 개발과 상대적 평가보다는 절대적 평가가 우선되어야 한다. 넷째, 평가위원의 전문성 확보 및 심층 평가를 위한 평가 기간 확대도 필요하다. 마지막으로 평가결과에는 기관운영에서부터 연구자 개인에까지 반영될 수 있는 다양한 범위의 내용이 포함되어야 하며 또한 조직과 조직구성원에까지 평가결과가 반영될 수 있는 피드백시스템 구축을 제안한다.

목 차

I. 서 론	1
1. 연구의 필요성	1
2. 연구목적과 분석범위	2
■ 참고문헌	4
II. 과학기술 출연연구기관 평가의 이론적 배경	5
1. 조직 효과성에 대한 이론적 접근	5
2. 과학기술 출연연구기관(GRIs) 평가에 대한 이론적 접근모형	17
■ 참고문헌	20
III. 해외 기관 평가 사례	21
1. 독일	21
2. 미국	30
3. 영국	36
4. 일본	39
■ 참고문헌	43

목 차

IV. 국내 실태와 사례	44
1. 출연(연) 기관평가 전개과정	44
2. 출연연구기관 사례 1	50
3. 출연연구기관 사례 2	61
4. 출연연구기관 사례 3	72
5. 출연연구기관 사례 4	80
■ 참고문헌	99
V. 문제점 분석과 향후 과제	100
1. 문제점 분석	100
2. 개선방안과 과제	108
■ 참고문헌	115
VI. 향후 발전 방향	116
■ 참고문헌	120
부 록	121

표목차

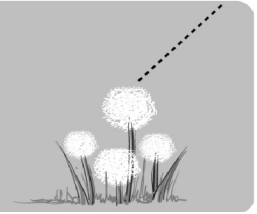
〈표 2.1〉 경쟁적 가치 접근법의 조직효과성 기준	15
〈표 3.1〉 막스플랑크연구회 2년 주기 성과평가 평가 항목	25
〈표 3.2〉 막스플랑크연구회 6년 주기 확장평가 평가 항목	25
〈표 3.3〉 막스플랑크 연구회 성과평가 요약	26
〈표 3.4〉 미국 에너지부 과학국 분야별 성과목표 및 세부성과목표	33
〈표 4.1〉 출연(연) 기관평가 관련 주요 연혁	46
〈표 4.2〉 기관평가 타기관 지적사례 분석	52
〈표 4.3〉 사례 1 기관의 SWOT 분석 결과	57
〈표 4.4〉 사례 1 기관의 경영부문 도출 성과목표	59
〈표 4.5〉 사례 2 기관의 연구역량발전계획서 수립 프로세스 및 세부 활동 ..	61
〈표 4.6〉 사례 2 기관의 연구역량발전계획서 연구부문 수립 예시	62
〈표 4.7〉 사례 2 기관의 성과목표 점검을 위한 연간 프로세스	65
〈표 4.8〉 사례 2 기관의 중간컨설팅 진행 프로세스	66
〈표 4.9〉 사례 2 기관의 기관평가 종합평가 대응 프로세스 및 세부 활동	68
〈표 4.10〉 사례 2 기관의 성과목표별 목표달성도 평가 결과(예시)	70
〈표 4.11〉 사례 3 기관의 평가 대상 및 내용	72
〈표 4.12〉 사례 3 기관의 평가 방법 및 기준	72
〈표 4.13〉 사례 3 기관의 추진 절차	73
〈표 4.14〉 사례 3 기관의 기관 핵심 성과지표 달성 현황	76

〈표 4.15〉 사례 3 기관의 고유 임무유형별 예산 투입 변화	77
〈표 4.16〉 사례 4 기관의 전략목표 및 추진체계 작성을 위한 워크숍 세션구성	81
〈표 4.17〉 사례 4 기관의 '15~'17년도 경영부문 우수성과	88
〈표 4.18〉 사례 4 기관의 '15~'17년도 연구부문 우수성과	90
〈표 4.19〉 사례 4 기관의 중간컨설팅 연구부문 대응('15.2.18)	92
〈표 4.20〉 사례 4 기관의 중간컨설팅 대상 성과목표	93
〈표 4.21〉 사례 4 기관의 연구부문 중간컨설팅 주요 의견	93
〈표 4.22〉 중간컨설팅을 통한 기관별 목표 수정 반영 현황	94
〈표 4.23〉 사례 4 기관의 기관평가 종합평가 경영부문 대응 TF('17.5.25) ...	96
〈표 4.24〉 사례 4 기관의 기관평가 연구부문 현장평가 대응 TF('17.6.2) ..	97
〈표 4.25〉 사례 4 기관의 자체평가 최종 점수	98



그림목차

〈그림 4.1〉 사례 1 기관의 전략방향 도출	57
〈그림 4.2〉 사례 1 기관의 연구부문 성과목표 도출 프로세스	58
〈그림 4.3〉 사례 1 기관의 글로벌 메가트렌드에 따른 전략목표 도출	58
〈그림 4.4〉 사례 2 기관의 연구부문 목표 체계	63
〈그림 4.5〉 ‘질적 우수성 검토 보고서’ 사례	74
〈그림 4.6〉 사례 3 기관의 비전 및 목표	75
〈그림 4.7〉 사례 3 기관의 발전전략	78
〈그림 4.8〉 사례 4 기관의 Idea Engine 과정 및 주요내용	80
〈그림 4.9〉 사례 4 기관의 Idea Engine을 활용한 경영성과계획서 작성 TF 워크숍	81
〈그림 4.10〉 사례 4 기관의 경영성과계획서 최종 제출 지표	85
〈그림 4.11〉 사례 4 기관의 자체평가 결과 및 평가의견	98



1. 연구의 필요성

- 문재인 정부의 출범과 함께 4차 산업혁명기에 대응하기 위한 국가전략과 미래정책방향에 대한 다양한 논의가 전개되고 있음
 - 초연결성과 초지능화로 대표되는 4차 산업혁명기는 기술혁신으로 인한 생산방식의 변화뿐 만 아니라 사회, 경제, 정치, 문화 등 영역에서도 근본적인 패러다임 변화를 유발하는 변혁으로 해석되고 있음
 - 인류가 과거에 경험할 수 없었던 속도로 기술진보가 빠르게 전개되고 전 산업 분야가 파괴적 기술(disruptive technology)에 의해 대대적으로 재편되며, 생산, 고용, 관리, 지배구조 등 사회경제시스템에서 큰 변화가 예상되고 있음(클라우스 슈밥, 2016)
 - 2017년 5월에 새로이 출범한 문재인 정부에서도 이러한 흐름을 반영하여 대통령 직속 4차 산업혁명위원회를 설립하여 운영하면서 기술혁신, 사회혁신, 교육혁신, 공공혁신 등을 준비하고 있음
- 4차 산업혁명기를 맞이하여 국가혁신시스템(National Innovation System)에서 핵심적 한 축을 구성하고 있는 과학기술 분야 출연연구기관(이하 출연(연))의 경우도 다양한 형태의 새로운 대응이 요구되고 있음
 - 현재 출연(연)은 대학과 산업계의 연구개발 역량 및 역할의 확대에 따라 다양한 형태의 도전에 직면하고 있음

-
- 산업계의 R&D가 국가R&D의 75%를 넘어서고 있는 반면, 출연(연)은 공공R&D예산에서 가장 많은 비중인 26.3%(5조 1천억 원)를 사용하고 있는 주체임(2017년 기준)
 - 4차 산업혁명기에 요구되는 국가혁신시스템을 반영하는 출연(연) 역할에 대한 새로운 접근이 필요함
- 새로운 시대적 패러다임을 반영한 출연(연)의 역할을 모색하여야 하는 현 시점에서 출연(연)의 기관평가를 대상으로 하는 점검 노력도 필요한 상황임
- 4차 산업혁명기에 대한 대응과 함께 최근 논의되고 있는 국가혁신체제에서 출연(연)의 역할에 대한 다양한 의견을 반영하여 출연(연) 기관평가의 타당성을 제고할 필요성이 있음
 - 향후 요구되는 국가혁신체제에서 출연(연)의 역할이 반영될 수 있도록 출연(연) 기관평가시스템을 변화시켜 기관평가의 효과성과 효율성 제고 및 출연(연)의 기관평가에 대한 수용성을 높여야 할 것임

2. 연구목적과 분석범위

- 본고는 출연(연)의 기관평가라는 관점에서 지금까지 논의된 출연(연)에 대한 다양한 의견을 반영하고 4차 산업혁명기에 국가혁신체제에서 요구되는 출연(연)의 역할을 고려한 평가방안을 제시하고자 함
- 출연(연)에 대한 기관평가는 1991년 국무총리실 주관으로 시작되었으며 현재의 형태는 1999년 연구회체제로 개편되면서 본격화된 것임
 - 2017년 현재 출연(연) 기관평가는 종합평가(3년~4년, 기관장 임기 종료 시점)와 중간컨설팅(기관의 필요에 따라 자율적으로 기간 설정)으로 구성됨

- 기관평가의 내용은 연구부문과 연구지원부문(구 경영부문)으로 구분되어 있으며, 연구성과계획서에 이를 담아 제출하도록 하여 기관평가를 진행하고 있음
- 기관평가에 대한 이론적 접근과 국내외 사례 분석을 통해 출연(연) 기관평가에서 나타난 문제점 분석과 개선방안을 제시함으로써 출연(연) 기관평가제도의 타당성과 효과성, 효율성, 수용성을 제고할 수 있는 방안을 제시하고자 함
 - 출연(연) 기관평가에 적용 가능한 이론적 논의를 통해 기관평가에 적합한 이론적 모형을 도출함
 - 출연(연) 기관평가에 대한 해외사례(독일, 미국, 일본 등)와 국내사례를 통해 문제점 분석과 대안을 제시함
 - 출연(연) 기관평가의 타당성, 효과성, 효율성, 수용성 제고를 위한 대안을 마련함
- 본고에서는 출연(연) 기관평가 관련이론, 해외와 국내 출연(연)의 기관평가 사례, 그리고 기관평가시스템과 지표를 대상으로 분석하고자 함
 - 2017년 현재 출연(연) 기관평가시스템은 기관장 임기주기에 따른 임무중심형 평가 형태이며, 연구성과계획서 수립, 자체평가(각 부처), 상위평가(과기정통부), 그리고 중간컨설팅으로 구성되어 있음
 - 기관평가에 대한 다양한 이론적 접근방법 모색과 관련 전문가들의 브레인스토밍을 통해 국내외 사례에서 나타난 문제점 분석과 대안을 제시함

■ 참고문헌 ■

미래창조과학부(2016). 과학기술분야 출연연구기관 기관평가(종합평가·중간 컨설팅) 지침

미래창조과학부(2017). 2018년 국가연구개발 성과평가 실시계획(국가과학기술 심의회 운영위원회 심의 안건).

이민형(2001). 정부출연연구기관 기관성과평가지표체계분석, 과학기술정책연구원

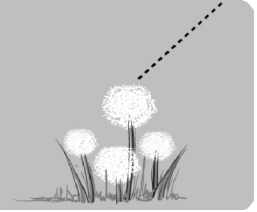
이장재·황지호(2008). 정부출연(연)의 위상 재정립 및 발전전략. KISTEP Issue Paper.

클라우스 슈밥(2016). 제4차 산업혁명, 새로운 현재.

국가과학기술연구회 홈페이지

II

과학기술 출연연구기관 평가의 이론적 배경



1. 조직 효과성에 대한 이론적 접근

- 과학기술 출연(연)을 대상으로 하는 기관평가는 출연(연)이라는 조직의 성과에 대한 평가행위이므로 조직의 성과 혹은 조직의 효과성에 대한 이론적 접근이 요구됨
 - 조직의 성과에 대한 평가, 혹은 조직의 효과성에 대한 접근방법은 크게 전통적 접근방법과 현대적 접근방법으로 양분되고 있음
 - 전통적 접근방법은 조직을 구성요소인 투입-과정-산출의 각 측면에 초점을 두어 조직의 효과성을 판단하는 접근방법으로 시간과 비용 측면에서 유리한 장점에 있으나 조직 전반적인 효과성을 판단하는데 부족하다는 단점을 가짐
 - 산출측면에서 효과성을 평가하는 목표달성 접근법, 투입측면에서 조직의 효과성을 판단하는 시스템자원 접근법, 조직내부 활동측면에서 효과성을 다루는 내부과정 접근법 등이 있음
 - 현대적 접근방법은 전통적 접근방법의 문제점을 해결하기 위한 시도로 조직의 전체 활동을 고려하는 접근방법임
 - 전략적 이해관계 접근법과 경쟁가치 접근법 등이 있음
 - 본고에서는 이들 접근방법을 개괄한 후 출연(연) 기관평가에 보다 적합한 이론적 모형을 제시하고자 함(이창원 외, 2005)

1.1 목표달성 접근법(goal-attainment approach)

□ 개념과 주요 내용

- 목표달성 접근법은 조직의 성과에 대한 평가에서 조직목표의 달성 여부에 초점을 두고 측정하는 접근법임(Schermerhorn, Hunt, & Osborn, 2004)
 - 조직의 효과성 측정모델로서 가장 고전적인 접근방법이며, 동 모델에서는 조직의 목표를 설정하고 조직이 그 목표를 달성했는지 여부를 평가함
- 목표달성 접근법의 기본가정은 다음과 같음
 - 조직은 궁극적인 목표를 가지고 있어야 하고, 잘 이해될 수 있도록 그 내용이 정의되어야 함
 - 목표는 관리가 가능할 정도의 소수이어야 하며, 조직 내 전반적인 합의와 의견일치를 바탕으로 설정된 목표이어야 함
 - 조직의 목표를 향한 진행 과정은 추정이 가능하여야 함

□ 장점과 단점

- 조직의 효과성을 목표달성의 정도로 평가한다는 점에서 가장 논리적인 접근방법으로 장점을 가짐
- 반면, 동 접근법을 조직에 실질적으로 적용하는 경우 다음과 같은 문제점이 발생할 가능성이 높은 다음과 같은 단점을 가짐
 - 목표를 구체적으로 측정할 경우, 목표는 누구의 목표이며, 목표달성의 책임은 누구에게 있는가?
 - 조직이 표명하는 목표와 실제 목표 사이에는 많은 차이가 있을 수 있음
 - 조직의 목표 중에는 단기에서부터 장기에 이르기 까지 다양한 목표가 존재하는데 어느 목표를 기준으로 하는가를 결정하기 쉽지 않음

- 조직이 다양한 목표를 가지고 있는 경우, 중요성에 따라 우선순위가 설정되어야 하나 서로 양립할 수 없는 목표들의 경우, 우선순위 설정 자체에 어려움이 존재함
- 조직의 목표는 조직 내외의 다양한 환경과 요소에 의하여 변화할 수 있는 종속적이고 변화가 가능한 것임
- 조직이 산출 측면에서 효과성을 평가하는 접근법으로 조직 전체에 대한 포괄적인 평가에 한계가 있음
- 서로 다른 환경에 속하는 조직들에 대해 조직의 효과성을 상대적으로 비교하는 것이 쉽지 않음

□ 동 접근법의 적용방안

- 조직이 존재하는 핵심이유가 목표를 달성하는 것이므로 목표달성 접근법은 조직의 성과를 평가하기 위한 접근법으로 매우 중요한 방법임
 - 동 접근법의 유효성을 제고하기 위해서는 조직의 목표를 보다 명확하게 하고 목표 달성에 대한 측정수단을 마련하는 노력이 요구됨
- 동 접근법의 유효성 제고를 위해 현재까지 제시된 방안들은 다음과 같음¹⁾
 - 목표달성 과정에서 조직 내 주요 의사결정자들의 의견 수렴이 이루어져야 함
 - 조직의 공식 목표 외에 조직의 실제 업무수행을 관찰하여 파악한 실제 운영목표가 포함되어야 함
 - 조직의 장기목표와 단기목표를 동시에 고려하되 목표 간 가중치에 대한 우선순위 설정의 합리적 절차가 체계화되어야 함
 - 목표는 가급적 유형적이고 확인 및 측정가능한 개념으로 설정되어야 함

1) ㈜더비엔아이(2013.08), 해양분야 연구기관 기관평가 제도개선 연구, 해양수산부, pp.39-40.

-
- 목표를 경직 내지는 고정된 것이 아니라 시간의 경과에 따라 변화하는 동태적 실체로 파악함으로써 일정주기 목표갱신 절차를 도입하는 것이 바람직함

1.2 시스템자원 접근법(system-resource approach)

□ 개념과 주요 내용

- 시스템자원 접근법은 조직의 효과성에 대한 평가를 투입물의 획득능력(input), 산출물로의 변환과정(throughput), 산출물의 유통능력, 안정과 균형의 유지 등을 대상으로 이루어져야 한다는 접근법임(Yuchtman & Seashore, 1967).
- 시스템자원 접근법에서는 논의의 출발점이 조직목표 자체가 아니라 조직은 복수 기능적이며 사회적 단위라는 인식에서 출발하며, 목표 추구만이 조직의 유일한 기능인 것은 아니라는 것을 전제로 함
- 동 접근법에서는 목표달성 능력뿐 만 아니라 조직과 연관된 사회적 환경에 대처할 수 있는 조직의 존속 능력을 제고하는 수단으로서 조직의 제반 하위차원의 효과성이 평가의 중심적인 문제가 됨
- 각 기준들은 조직의 효과성 그 자체보다는 효과적인 조직을 만드는데 필요한 수단에 초점을 맞추고 있어 조직의 생존에 영향을 미치는 요인인 수단-목표(means-goals)를 조직효과성을 판단하는 기준으로 함
- 투입물의 지속적인 확보, 환경의 변화에 대한 유연한 반응, 투입물을 산출물로 변형시키는데 있어서의 효율성, 내부적 의사소통의 명확성, 조직 내 모든 집단 간의 갈등수준, 조직구성원의 직무만족 등이 포함됨

□ 장점과 단점

○ 시스템자원 접근법의 장점은 다음과 같음

- 상호 관련된 하위부분으로 구성된 조직을 가정하기 때문에 조직 관리자들은 조속한 성과를 추구하는 경향이 적으며, 조직 활동에 대한 상호의존성을 잘 인식하게 됨
- 동 접근법은 다른 조직과 효과성을 비교할 때 명백한 기준을 제공할 수 있음
- 목표가 모호하거나 측정하기 힘든 조직에서도 수단-목표를 이용하여 효과성을 측정할 수 있음

○ 시스템자원 접근법의 단점은 다음과 같음

- 동 접근법은 조직의 자원획득이라는 일부 활동만을 강조, 즉, 조직효과성 그 자체보다는 이에 필요한 수단을 더욱 중시함으로써 조직전체의 효과성과 괴리를 나타낼 수 있음
- 조직이 자원을 환경으로부터 획득하는 최적의 상태가 무엇인가에 관한 보편적 견해가 존재하지 않음
- 조직효과성의 측정기준으로 어떤 자원을 공통적으로 적용할 수 있는가에 대한 합의가 없음

□ 동 접근법의 적용방안

○ 최종목표(end goals)가 매우 모호하거나 측정하기가 어려워 목표달성 접근법을 적용할 수 없는 경우에 사용²⁾

- 목표달성 접근법의 보완책으로 조직의 장기적인 건전성과 존속을 지향한 조직 내 제반 자원 요소들의 활동의 적정성을 평가함으로써 시스템자원 접근법과 목표달성 접근법을 병행할 수 있음

2) 쾰더비엔아이(2013.08), 해양분야 연구기관 기관평가 제도개선 연구, 해양수산부, p.41.

-
- 조직목표 달성을 위하여 각 조직 활동들의 상호의존성이 매우 중요한 경우 관련 인식을 증대시키고 실제 조직 활동의 상호 의존성을 강화하기 위해서도 시스템자원 접근법을 적용할 수 있음

1.3 내부과정 접근법(internal-process approach)

□ 개념과 주요 내용

- 내부과정 접근법은 조직의 효과성을 조직내부의 건전성과 경제적 측면에서 평가하고자 하는 접근법임((Blake and Mouton, 1984; Steiss, 1982)
 - 내부 커뮤니케이션, 리더십의 유형, 동기부여, 개인간 신뢰 등 조직 내부 과정을 평가함
- 조직내부의 건전성과 관련된 기준은 다음과 같음
 - 상사가 부하들을 고려하는 정도와 조직구성원 간 협력의 정도, 그리고 상사와 부하들 간의 신뢰 및 믿음의 정도
 - 정확한 정보에 따른 의사결정 수준과 의사전달의 수직적·수평적 원활 정도
 - 조직목표 및 계획에 대해 조직구성원들의 노력이 통합되는 정도
 - 높은 성과와 성장을 보장할 수 있는 보상체계의 적절성
 - 조직과 하부집단 간 상호작용의 원활 정도 등임
- 경제성에 관한 기준은 다음과 같음
 - 투입에 대한 산출의 비율과 투입에 대한 변환의 비율
 - 산출에 대한 변환의 비율과 투입에서의 변화 등임

□ 장점과 단점

- 동 접근법의 장점으로서는 산출이 서로 다른 조직의 경우에도 조직의 효과성을 비교하기가 용이한 것을 들 수 있음

○ 동 접근법의 단점은 다음과 같음

- 내부효율성은 조직전체의 활동을 평가하는 효과성의 기준이 될 수 없음
- 조직구성원들과의 면접에서 얻어진 조직내부의 건전성 정도는 조사자의 주관에 의존하는 경우가 많음
- 내부적으로 조직이 원만하게 운영되더라도 전체와 외부적 측면에서 보면 조직의 효과성이 낮을 수 있음

□ 동 접근법의 적용방안

- 목표가 서로 다른 다양한 조직의 성과를 비교하여야 하는 경우에 사용 가능하며, 조직의 건전성과 경제성을 평가하여야 하는 경우에 적용할 수 있음
 - 특히 조직의 내부 활동에 초점을 맞추는 다양한 조직에 대한 비교평가의 경우 동 접근법을 통해 조직의 건전성과 경제성 등에 대한 상호 비교가 가능함
- 동 접근법은 목표-달성 접근법과 병행하여 적용함으로써 목표달성 접근법이 갖는 단점을 보완하는 방안으로 사용할 수 있음

1.4 전략적 이해집단 접근법(strategic constituency approach)

□ 개념과 주요 내용

- 전략적 이해집단 접근법은 조직의 목표를 조직이 처한 환경을 구성하는 요소인 이해집단들의 요구 충족으로 바라보는 접근법임(Schermerhorn et. al., 2004)
 - 조직의 효과성에 대한 평가의 초점을 해당조직의 존속 및 발전을 위하여 중요하고 결정적인 이해집단을 확인하는 조직의 능력과 이해집단들이 조직에 요구하고 있는 사항을 충족시킬 수 있는 조직의 능력수준에 둠

○ 이해집단 접근법을 적용해서 조직효과성을 판단하는 기준을 설정하는 절차는 다음과 같음

- 조직관리자는 조직의 생존에 영향을 미치는 외부 이해집단과 내부 이해집단을 파악하여 이들의 목록을 작성함
- 각각의 내외부 이해집단에 대해 조직이 어느 정도로 의존하는가를 기준으로 이들의 중요성을 평가함
- 이들 집단들이 조직에 대하여 가지고 있는 기대 정도를 확인
- 여러 가지의 기대를 비교하여, 공통적인 기대와 양립할 수 없는 기대를 구분하고 상대적인 영향력 내지 중요성으로 우선순위를 정함

□ 장점 및 단점

- 동 접근법은 조직의 생존이 환경요소들 즉 외부의 이해집단으로부터의 요구조건 충족여부에 좌우되는 상황인 경우에 그 적용가능성이 높음
 - 이해집단에 대한 식별이 용이하고 이들의 요구사항에 대한 충족 정도가 측정 가능해야 하는 것이 동 접근법을 적용할 수 있는 전제조건이 됨
- 동 접근법을 현실에 적용하는데 나타나는 단점은 광범위한 환경요소들로부터 전략적 이해집단을 구별해 내는 것이 매우 어렵다는 점임
 - 환경이 급속히 변하고 있는 경우 이해집단을 확인하는 것이 용이하지 않음
 - 다양한 이해집단이 존재하는 경우 어떠한 이해집단에 대한 대응에 보다 역점을 둘 것인가 하는 판단의 문제가 발생함
 - 조직구성원에 따라 이해집단에 대한 중요도가 다를 가능성이 있으며, 또한 다양한 이해집단들이 조직에 대하여 가지는 기대를 정확히 확인하기 어려움

□ 접근법의 적용방안

- 조직의 생존에 결정적인 영향을 미치는 이해집단에 대한 확인과 이들의 목록을 작성하는 절차를 체계화하여야 함
 - 목록상 각 이해집단에 대한 상대적인 중요성 및 영향력 파악을 위해 이해집단에 대한 조직의 의존 정도를 분석하고 이를 기준으로 우선순위를 설정함
 - 이해집단이 조직에 대하여 가지고 있는 기대 확인과 조직을 통해서 이들이 이루고자 하는 집단목표를 중점적으로 조사하여야 함
 - 확인된 이해집단들의 조직에 대한 요구사항 및 기대 간에 양립가능성을 파악하고 이를 우선순위 기준으로 하여 가중치를 부여하여야 함
 - 이해집단들의 요구사항 및 기대에 대한 충족 정도를 평가 할 수 있는 측정도구를 개발하고 이를 통해 평가를 실시함

1.5 경쟁적 가치 접근법(Competing Values Approach)

□ 개념과 주요 내용

- 경쟁적 가치 접근법은 조직에는 유일한 목표가 있을 수 없으며, 목표에 대한 조직구성원의 의견일치도 불가능에 가깝다는 것을 기본가정으로 하여 조직성과에 대한 평가를 모색하는 접근법임(Campbell, 1977, Quinn and Rohrbaugh, 1983)
 - 목표를 설정하는데 참여하는 조직 내 의사결정자들의 다양한 가치관과 이해관계로 인해 다수 목표가 제시될 수 있고, 목표 간 상충가능성도 불가피하다는 점을 전제로 함
 - 동 접근법에서는 조직의 효과성 측정기준을 조직구조와 관련된 유연성-통제 차원, 조직의 초점과 관련된 내부-외부 차원, 조직의 수단-목표 차원 등 세 가지로 구분하고 있음

-
- 효과성의 측정기준 중 유연성-통제와 내부-외부 차원을 결합하여 네 가지 모형으로 범주화하고 어떠한 효과성 기준이 조직상황에 적합한지를 제시하고 있음

○ 경쟁적 가치 접근법에서 제시하는 네 가지 모형은 개방체제 모형, 합리적 목적 모형, 내부과정 모형, 인간관계 모형으로 구분됨(Quinn & Rohrbaugh, 1983)

- 개방체제 모형(open systems model)은 조직 자체를 강조하는 모형으로 조직의 유연성과 신속성 유지를 주요 수단으로, 조직의 성장과 자원습득을 주요한 조직목표로 간주함
- 합리적 목적 모형(rational goal model)은 조직에서 통제를 강조하고 조직 자체를 중시하는 모형으로 합리적 계획과 목표설정 및 평가를 통하여 효과적 조직이 가능하다고 보며, 조직의 생산성, 효율성, 이윤 등을 주요목표로 간주함
- 내부과정 모형(internal process model)은 조직에서 통제를 강조하고 조직 내의 인간을 중시하는 모형으로 정보관리와 조정을 통하여 효과적 조직이 가능하다고 보며, 조직의 안정성과 균형유지를 주요목표로 간주함
- 인간관계 모형(human relations model)은 조직 그 자체보다는 조직 내의 인간을 중시하고 조직구조에서 유연성을 강조하는 모형으로 조직구성원들의 응집력과 사기유지를 통하여 효과적 조직이 될 수 있다고 보며, 조직 내 인적 자원의 가치를 인정하고 개발하는 것을 주요목표로 간주함

○ 이러한 조직의 효과성을 측정하는 모형은 조직의 성장단계에 따라 달라질 수 있음(Quinn & Cameron, 1983)

- 조직은 창업, 집단공동체, 공식화 및 정교화 단계의 순으로 발전과정을 거치게 되므로 각 단계별 특성에 적합한 평가모형이 제시됨

- 창업 단계: 조직이 결성되어 임무를 시작하는 단계로 새로운 혁신과 창의성 및 자원의 집결 등의 특성을 가지므로 개방체계 모형이 적합함
- 집단공동체 단계: 비공식적 의사소통과 비공식적 구조가 지배적이고 조직구성원들 간의 협력과 상호작용이 중시되며 구성원들의 조직에 대한 높은 충성심이 중요한 시기이므로 인간관계 모형이 적합함
- 공식화 단계: 조직은 안정, 활동의 효율성, 규칙 및 절차의 중시, 보수적 경향 등의 특성을 가지므로 내부과정 모형 및 합리적 목표 모형 등이 적합함
- 정교화 단계: 조직은 외부적인 환경을 조정하거나 환경에 적응하면서 조직자체의 혁신을 활성화하고 성장을 도모해 가는 특성을 가지므로 개방체계 모형이 적합함

〈표 2.1〉 경쟁적 가치 접근법의 조직효과성 기준

모 형	강 조 점	효 과 성	
		수 단	목 표
개방체계 합리적 목적 내부과정 인간관계	조직의 유연성 조직 및 통제 인간 및 통제 인간 및 유연성	유연성, 신속성, 기획 목표설정, 평가 정보관리, 조정 응집력, 사기	성장, 자원획득 생산성, 효율성, 이윤 안정성, 균형 인력자원의 개발

* 자료: Quinn & Rohrbaugh(1983)

□ 장점 및 단점

- 본 접근법은 조직의 효과성을 판단하기 위해서는 다양한 기준이 필요하며 이들 기준들이 경쟁적 관계에 있다는 것을 인정하고 이러한 기준을 4가지 모형으로 범주화함으로써 조직상황에 적합한 모형을 활용 가능하게 한 점이 장점임

-
- 동 접근법의 단점은 실증적인 연구가 뒷받침되지 못하고 있다는 점임
 - 동 접근법에서 제시된 평가모형 구분 및 이들 평가모형과 조직 성장 단계간의 연결은 개념적 수준에서 제시된 것으로 이를 현실적으로 적용하기에는 다양한 어려움이 존재함
 - 각 모형에서 제시된 평가기준이 개연적이고 추상적이어서 실제 조직 성과에 대한 평가기준으로는 부적합할 수 있음
 - 동 접근법에서 전제가 되는 조직의 성장단계 구분에 대한 이론적 타당성도 실증적으로 입증되지 못하고 있음
 - 4단계 구분이 타당한 경우에도 해당조직이 어느 단계에 속해 있는지를 확인하는 것은 현실적으로 매우 어려움

□ 접근법의 적용방안

- 경합적 가치 접근법을 적용하는 데는 다양한 한계가 있으나, 이러한 상황의 경우에도 동 접근법에서 제시된 방법론적인 아이디어는 이론적으로 큰 의미가 있으며 현실적인 조직성과의 평가에 적용할 가치가 큼
- 동 접근법에서 제시된 조직의 효과성 측정기준에 대한 3가지 차원은 현실적인 평가업무에서 간과되기 쉬운 상충적 목표를 인식하고 확인하는데 기여함
 - 동 접근법에서 제시된 각 모형별 평가기준을 토대로 조직 현실에 맞는 구체적이고 세밀한 평가기준을 개발·적용하는 것이 바람직함
- 동 접근법에서 제시하고 있는 조직 성장 단계별 효과성 측정모형은 조직의 상황을 진단하고 조직의 주된 활동과 특성의 변화에 따라 적합한 평가기준을 마련하는데 중요한 대안적 준거틀(reference framework)이 될 수 있음

2. 과학기술 출연연구기관(GRIs) 평가에 대한 이론적 접근모형

□ 출연(연) 기관평가의 특성

○ 출연(연) 조직목표의 불명확성

- 정관 등에 나타나는 각 출연(연)의 목표가 불명확하고 복잡하며, 목표들간에 유기적 연계성이 부족하고 심지어는 상호 갈등관계를 가지는 경우가 많음
- 연구조직의 특성과 관련하여 출연(연)의 경우는 전체 조직과 하위 조직간의 통합 수준이 낮고 하위조직들은 비교적 독립성을 가짐으로 인해 전체 조직의 목표에 대한 일관성이 취약하여 평가의 기준과 대상설정이 어려움

○ 출연(연) 성과의 장기성과 비가시성

- 출연(연)의 주된 활동인 연구의 특성상 성과와 영향이 나타나기 까지는 장기간이 요구되며, 목표달성의 경우도 눈에 나타나지 않는 비가시적인 경우가 다수임
- 출연(연) 조직의 성과에 대한 평가에서 시간적 간격을 설정하기 어려울 뿐만 아니라 비가시적 성과를 평가하는데 많은 애로가 존재함

○ 출연(연)의 외적 요인 반영의 필요성

- 출연(연) 기관평가는 연구 활동에 대한 생산성 제고 및 경영의 합리화와 효율화를 추구하는 것 뿐만 아니라 공공기관으로서의 국가적·사회적 역할을 수행하도록 하는 요소가 포함됨
- 이러한 경우 평가항목 설정과정에서 조직 자체의 목표와 더불어 공공 및 사회적 기관으로서의 기능 등 조직 외적 요인들에 대한 충분한 고려가 필요

○ 출연(연)의 성과와 수단간 인과관계의 모호성

- 출연(연)의 다수 활동은 수단과 성과 사이의 관계가 불명확하며, 연구 활동의 경우 성공적인 결과여부를 판단하기 어려운 경우가 많음
- 성과목표를 달성하기 위한 방법 또는 수단이 다수인 경우가 많고 산출에서 투입으로의 피드백(feedback) 또는 투입으로부터 산출로의 피드포워드(feedforward)가 이루어 지지 않는 경우가 많음
- 이러한 특성으로 인해 출연(연) 기관평가에서는 상위목표(성과)와 하위 목표(수단)를 추출하고 이들 간의 관계규명에 근거하여 조직의 성과 수준을 평가하기가 매우 어려움

○ 평가기준의 양면성(공공성과 수익창출성)

- 출연(연)은 외부경제 효과가 커서 민간부문에서 수행하기 어렵거나 민간부문에서 담당하는 것이 적합하지 않는 영역에서 연구 및 관련 사업을 수행하기 위한 목적으로 설립되어 공공성이 강조되고 있음
- 반면, 출연(연)도 예산을 사용하는 주체의 하나로서 투입 대비 성과라는 측면에서 수익을 창출하는 동시에 적은 예산으로 더 많은 성과를 산출하는 효율성을 사회적으로 요구받고 있어 자체 수익창출성도 강조되고 있음
- 현재 출연(연)은 기관평가에서 서로 양립하기 어려운 기준에 근거하여 평가를 받고 있는 상황으로 이들 기준 간 균형이 중요한 문제로 대두되고 있음

○ 출연(연) 유형별 차별화 필요성

- 기관평가의 대상이 되는 출연(연)들은 서로 상대비교가 어려운 다양한 기관들로 구성되어 있으나 현재 기관평가는 상위평가를 통해 기관별 상대적 평가를 시도하고 있음
- 출연(연)이라는 조직 효과성에 대한 평가의 타당성을 제고하고 기관의 발전을 모색하는 기관평가를 위해서는 지표와 측정방법 등에서 출연(연)의 특성화된 기능을 반영하는 노력이 요구됨

- 이상과 같이 출연(연)의 기관평가에서 향후 고려해야 하는 특성은 다음과 같이 요약될 수 있음
 - 조직목표의 불명확성, 성과의 장기성 및 비가시성, 외적 요인 반영의 필요성, 성과와 수단간 인과관계의 모호성, 평가기준의 양면성, 유형별 차별화 등이 기관평가에서 고려되어야 할 것임
 - 기관평가에 대한 이론적 접근과 관련 모형개발은 이러한 특성을 반영할 수 있도록 추진되어야 할 것임

□ 바람직한 출연(연) 기관평가 접근법

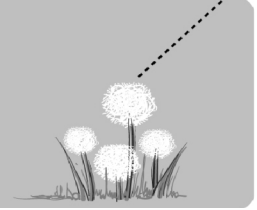
- 조직의 성과평가 혹은 조직의 효과성에 대한 5가지 접근법(목표달성 접근법, 시스템자원 접근법, 내부과정 접근법, 전략적 이해집단 접근법, 경쟁적 가치 접근법)의 장점을 상호보완적으로 수용할 수 있는 입체적 접근법이 바람직함
 - 출연(연)의 성격과 기능을 고려하여 조직의 효과성에 대한 다양한 접근법이 갖는 논리적 근거와 기준 그리고 타당성 등을 포괄적으로 반영하여야 함
- 공공기관으로서의 역할 수행과 국가혁신시스템에서의 출연(연) 위상을 고려할 때 출연(연)은 일반적인 조직과는 구분되는 특성을 가지므로 이러한 기관의 특성을 반영한 이론적 접근이 요구됨
 - 출연(연) 기관평가 모형에 대한 이론적·실증적 접근이 향후 추진되어야 함

■ 참고문헌 ■

- (주)더비엔아이(2013). 해양분야 연구기관 기관평가 제도개선 연구, 해양수산부.
- 이창원·최창현(2005). 새 조직론, 대영문화사.
- Blake, R. R. & Mouton, J. S.(1984). Solving Costly Organizational Conflicts, San Francisco: Jossey-Bass.
- Gross, Edward(1968). "Universities as Organizations: A Research Approach", American Sociological Review, Vol. 33, pp. 518-544.
- Quinn, R. E., & Cameron, K.(1983). "Organizational Life Cycles and Shifting Criteria of Effectiveness: Some Preliminary Evidence", Management Science, 29, pp. 33-51.
- Quinn, R. E., & Rohrbaugh, J.(1983). "A Spatial Model of Effectiveness Criteria - Towards a Competing Values Approach to Organizational Analysis", Management Science, 29, pp. 363-377.
- Schermerhorn, John R. et al.(2004). Core Concepts of Organizational Behavior, John Wiley & Sons Inc.
- Steiss, Alan W.(1982), Management Control in Government.
- Yuchtman, E. & Seashore, S. E.(1967). "A System Resource Approach to Organizational Effectiveness", American Sociological Review, Vol. 32, No. 6 (Dec., 1967), pp. 891-903.

III

해외 기관 평가 사례



1. 독일

□ 공공연구기관의 특징¹⁾

- 독일의 연구기관은 우리와는 달리 법인격을 가지고 있지 않기 때문에 출연기관에 대하여 엄격한 평가제도를 운영하지 않음
 - 독일은 협회, 공동체라는 조직 아래 다양한 연구기관들이 소속되어 있으며, 연구협회로부터 폭넓은 자율성을 부여받음
 - 출연연구기관은 독일의 연방주의 정치원칙을 반영하여 전국에 골고루 분포되어 있으며, 지방정부는 공공기관을 유치하기 위해 경쟁이 심함
 - 출연연구기관의 근본적인 기능이 대학의 기초연구와 산업계의 응용연구간의 허리 역할이라는 점을 인식하고 있음
 - 재정지원은 정도의 차이는 있으나 연방정부와 지방정부간의 긴밀한 협력형태로 공동지원 체제 하에 이루어지고 있음
 - 과학기술 환경과 연구소 연구능력의 진행에 따라 신생, 축소, 폐쇄되는 등 급격한 환경변화에 민첩하게 대응하는 특징이 나타남
- 행정과 예산 배분에서 연방정부와 주정부의 역할 분담이 나누어짐
 - 독일은 연방제 국가로서 지역 중심의 발전이 이루어졌고, 특히 대학은 주정부(Länder)의 행정 및 재정 지원 하에 운영되어 왔음

1) 홍성주 · 홍창희(2015), 박소희 · 김성진(2009) 참조

- 막스플랑크 연구협회와 라이프니츠 연구협회 소속의 공공연구소는 정부지원금 중 연방정부와 주정부가 50:50의 재정 부담함
- 공공성을 강조하는 헬름홀츠 연구협회와, 국가 차원의 기업 혁신성 제고를 목표로 하는 프라운호퍼 연구협회는 정부지원금 중 90%를 연방정부가 담당함

○ 다양한 연구개발 단위의 운영과 브랜드

- 막스플랑크, 프라운호퍼 연구협회 등 브랜드 개념의 연구 집약체를 중심으로 다수의 연구소들이 결집하며, 협회 소속 연구소들은 기능과 성격, 연구 프로그램의 진퇴에 따라 변동이 있음
- 혁신 클러스터는 지역별로 연구계와 산업계를 묶는 실질적 산학연 공동 연구 단위로 기능
- 연구혁신 연합, 연구 네트워크 등 연구소간, 협회간, 주체간 공동의 연구와 의제 발굴을 추구하는 이해당사자 집단의 활성화

○ 연구개발 주체들의 지역적 분산과 균형 발전을 추구함

- 대학, 공공, 정부 연구소 모두 16개 주에 고루 분포
- 독일 통일 이후에는 구 동독 지역을 개발하기 위한 전략적 과제로서 새로운 지역을 위한 연구혁신 클러스터 지원 사업이 전개됨

□ 프라운호퍼 연구회²⁾

○ (평가 체계) 5년 주기로 본부에서 평가하여 판단

- 프라운호퍼연구회 평가는 연차별 연구성과 평가를 연구계약고와 연구 의뢰, 민간기업의 의견수렴으로 가늠하고, 연구수탁 실적 중심의 연차별 평가와 5년 주기로 본부에서 심층적으로 평가

2) 고영주 외(2015), 박소희 · 김성진(2009) 참조

- 연구회 본부의 산하연구소에 대한 1년 주기 연차별 성과평가 결과는 연구소 현황에 대한 보고 및 연구회 본부의 지원을 위한 근거자료로 활용되며, 성과가 기대에 못 미칠 경우 출연금 축소 및 연구소 폐쇄까지 결정 가능
- 정부의 연구회평가는 정기적으로 실시하지 않고, 과학기술환경의 혁신적인 변화 또는 정부 재정적자의 심화 등의 예외적 상황에서 실시함

○ **(평가 방법)** 평가대상기관이 스스로 평가기준을 설정하여 외국과 비교

- 평가기준은 연구분야의 적절성, 기관운영의 적절성, 타 연구기관과의 협력의 적절성, 예산 규모 및 배분 구조의 적절성, 발전 방향에 대한 외국의 유사 연구기관간의 비교 등으로 구성됨
- 평가대상기관이 스스로 평가기준을 설정하게 하고 평가위원회의 평가는 이에 기준한 분석과 발전방향 권고에 중점을 둠
- 산하연구소에 대한 평가 시, 모든 연구소에 대한 통일된 지표 활용을 지양

○ **(평가결과의 활용)** 향후 기관운영에 필요한 권고로 활용

- 감사적인 측면보다는 정책운영에 필요한 시사점을 찾으려는 취지가 강하며 연구개발체제의 발전에 실질적인 도움을 주는 권고형식
- 평가결과는 향후 기관운영에 필요한 권고사항으로 제시 및 활용

□ **막스플랑크연구회³⁾**

○ **(평가 방법)** 2년 주기 성과평가와 6년 주기 확장평가로 평가

- 우리나라 연구회가 실시하는 기관평가와 유사하게 평가대상은 기본적으로 연구회에 속한 연구기관이지만, 소속 과학자 개인, 연구소, 대학과 진행하는 프로젝트 등도 평가대상임

3) 고영주외(2015), 박소희·김성진(2009) 참조

- 평가는 동료평가를 중심으로 실시하며, 평가참여자들이 평가방법의 적합성을 검토하는 절차가 있음
- 우리나라의 기관평가와 유사하지만 연구실적을 주로 평가함
- 1998년 막스플랑크연구회는 평가가 진행되는 동안의 객관성을 보장하기 위한 수단으로 확장평가를 도입하여 단일 막스플랑크 연구소에 대한 2년주기의 성과평가와 특정 연구분야 내 막스플랑크 연구소들의 비교가 중점인 6년 주기 확장평가를 진행
- 개별 연구기관에 초점을 맞추던 것에서 연구회 산하 유관 연구기관의 연구분야 및 국내외적 환경에 대비하여 이들 연구기관의 순위를 정하는 방향으로 전환

○ **(평가위원의 구성)** 위원회가 새로이 구성될 때마다 절반을 새로 임명하여 일신하면서도 지속성을 유지

- 2년 주기 성과평가: 막스플랑크연구회 소속이 아닌 국내외 해당 분야 전문가 5명 ~ 15명으로 구성
- 6년 주기 확장평가
 - 1차: 과학자문위원회 + 2명 이상의 외부전문가
 - 2차: 부문별 과학자문위원회 위원장, 1차 평가 참여 외부위원, 부이사장, 해당 분과장

○ **(평가결과의 활용)** 향후 전략적 발전 방안 및 필요한 경우 예산배분 조정

- 연구회는 평가결과에 기초하여 인사 및 연구주제와 관련한 결정을 내림
- 평가제도는 연구회가 우수한 연구수준을 유지할 수 있도록 하는 중요한 요소

○ (평가 항목) 2년 주기와 6년 주기 평가항목 상이

- 2년 주기 성과평가 평가 항목

〈표 3.1〉 막스플랑크연구회 2년 주기 성과평가 평가 항목

주요 항목	세부 내용
해당 연구소의 위상	• 국내외적으로 연구소의 해당 분야에서의 중요성은 어떠한가? • 해당 연구소 연구 분야의 전망은 어떠한가? • 연구기관의 과학 활동 중 모든 측면에서 매우 탁월하다고 평가할 수 있는 것은 무엇인가?
개별 연구그룹 및 연구 분야	• 중기연구프로그램에 대한 평가는 어떠한가? • 인력 체계가 연구목적에 적절한가? • 재정 활용에 대한 평가는 어떠한가? • 신진과학자에 제공되는 지원에 관한 평가는 어떠한가?
향후 발전을 위한 권고사항	• 변화, 나아가 개혁에 대한 권고사항이 있는가? • 퇴임이 다가오는 경우, 부서·분야의 유지, 폐지와 관련한 권고사항이 있는가?

* 자료: 고영주 외(2015)

- 6년 주기 확장평가 평가 항목

〈표 3.2〉 막스플랑크연구회 6년 주기 확장평가 평가 항목

주요 항목	세부 내용
연구소 별 평가 항목	• 연구 분야에서 연구소의 국내외적 순위 • 국제적 수준에서 각 연구소의 과학적 수월성 유지 여부
분야 별 평가 항목	• 해당 분야 연구소들의 공통된 문제점은 없는가? • 해당 분야 연구소들 간에 불필요한 중복 연구가 진행되고 있는가? • 해당 분야 연구소들 간 예산 배분을 조정해야 할 필요가 있는가? • 해당 분야 연구소 간 시너지 창출 방안은 마련되었는가?

* 자료: 고영주 외(2015)

○ (성과평가 요약) 막스플랑크 연구회 성과평가 요약

〈표 3.3〉 막스플랑크 연구회 성과평가 요약

구분	2년 주기 성과평가	6년 주기 확장평가
목적	각 MPI의 과학적 성과와 연구 인프라(인력, 조직, 예산, 장비등) 평가 및 자문	각 MPI의 과학적 수월성을 국제적 기준에서 평가, 특정 연구 분야 내 MPI들의 비교 평가 및 자문
주관	MPG 이사장	MPG 평의회(Senate)
주체	각 MPI별 과학자문위원회(SAB)	(1차) 확대 과학자문위원회 (2차) 연구 분야 위원회 (Research Field Committee)
위원구성	MPG 소속이 아닌 국내외 해당분야 전문가 (5명~15명)	(1차) 과학자문위원회(SAB) + 2명 이상의 외부 전문가 (2차) MPI 별 SAB 위원장, 1차 평가 참여 외부 위원, 부이사장, 해당 분과장
평가대상	개별 MPI	개별 MPI 및 해당 특정 연구분야 내 MPI 모두
주기	2년 주기	6년 주기, 세 번째 사후평가 시 확장평가 실시
진행절차	〈동료평가〉 - Status Report 요청 (3개월 전, 추정) - 현장 방문 (2~3일) - 과학자문위원회(SAB) 평가 보고서 작성·제출 (2개월) 〈후속조치〉 - MPG 이사장 과학자문위원회(SAB) 보고서 접수	〈1차 평가-동료 평가〉 ※ 2년 주기 사후평가와 동일 〈2차 평가-연구 분야별 평가〉 - 연구 분야 분류 - 연구 분야 위원회 회의 소집, 해당 분야 MPI의 과학자문위원회(SAB) 보고서 비교, 토론 및 평가 - 해당 분야 MPI들의 발전 방향 논의, 필요한 경우, 자원 분배 조정 방안 논의 〈후속조치〉 - 평의회에 결과 보고, 자원 분배 조정 여부 및 MPG 전체의

구분	2년 주기 성과평가	6년 주기 확장평가
	- MPG 이사장은 평가 결과와 의견서를 MPI로 송부 - MPI는 이사장 의견서에 응답 - 이사장은 응답을 과학자문위원회 (SAB)에 전달	- 수월성 수준이 보고됨 - MPG 차원의 전략적 자원조정
소요 기간	약 5개월(추정)	약 8개월 (추정)
주요 점검 또는 평가 항목	- MPI의 과학적 수월성 - 연구 분야의 전망 - 탁월한 연구 성과 유무 - 유망 아이디어 창출 여부 - 지식이전 수준 - 연구목적에 적합한 인력체계 - 예산 활용의 적절성 - 국내외 협력 현황 - 신진연구자 지원 - 연구 그룹 유지 방안	〈1차 평가〉 ※ 2년 주기 사후평가와 동일 〈2차 평가〉 - 해당 분야의 지속적인 발전 방향 논의 - 해당 분야 MPI의 공통된 문제점 진단 - 해당 분야 MPI 간 연구 분야 중복 진단 - 해당 분야 MPI 별 예산의 분배의 조정 방안
결과 활용	- 각 MPI의 전략적 발전 방안 및 연구 인프라 보완 방안 마련	- 해당 분야 MPI 간 시너지 창출 방안 마련 - 공통 문제의 해결, 불필요한 연구 중복 배제 - 필요한 경우 MPI별 예산 배분 조정

* MPG: 막스플랑크 연구회, MPI : 막스플랑크 연구소

* 자료: 고영주 외(2015)

□ 라이프니츠연구회⁴⁾

- (평가 방법) 연구회는 5~7년 주기로 소속 기관의 심사평가를 수행
 - 2007년 6월, 연방정부와 주정부의 합의에 의해 협동과학회의(Joint Science Research, GWK)가 설립되고, GWK는 소속 기관들의 정기적인 평가에 동의
 - 소속 기관의 연구가 과학적 중요성과 국가의 과학 관심 분야에 충족하여 지속적인 예산 배분 여부에 대하여 평가
 - 독립적인 평가 수행은 소속 기관의 연구 분야에 대한 강점, 약점 파악을 통해 지속적인 발전을 위한 통찰력 있는 시사점 제시
- (평가 수행 주체) 협동과학회의(GWK)는 라이프니츠 평의원회에 평가 절차의 수행에 대한 권한을 부여
 - 평의원회 평가위원회(Senate Evaluation Committee, SAE)는 평의원을 포함한 라이프니츠 소속기관, 주정부와 연방정부 대표자와 관련이 없는 외부 학술자를 평가위원으로 선임
 - 평의원회와 평가위원회는 하부기관인 평가실(Evaluation department)에 의해 평가와 관련한 모든 절차에 대한 지원을 받음
- (평가 절차) 평의원회는 2단계 평가 절차의 원칙을 수립하여 평가 수행
 - 1단계에서는, 국내·외의 경험이 풍부한 전문가들로 구성된 독립적인 평가위원회인 평의원회 평가위원회를 조직하고, 분명한 평가기준에 입각한 과학적 평가를 진행
 - 평의원회 계획에 따른 소속기관에 대한 평가 패키지와 함께 평가위원회는 평가기관에 대하여 통상적으로 2일 정도 평가

4) 고영주 외(2015) 참조

- 평가위원회는 소속 기관의 지속적인 발전을 위한 제언 및 권고사항을 포함하여 기관의 품질 및 중요성에 대한 평가를 주로 하여 평가 보고서 초안을 작성
- 소속 기관은 보고서 초안에 대한 소명 기회를 부여 받음
- 2단계에서, 평의회는 예산 확보를 위한 권고를 포함하여 평가 보고서 의견을 반영하여 소속 기관의 평가를 수행하고, 과학 정책 공식 의견을 제시함
- 평가위원회는 관련된 문서들을 준비
- 평의회 의견은 Summary of the Evaluation Package, Evaluation Report, Statement by the institution on the Evaluation Report에 포함

2. 미국

□ 공공연구기관의 특징⁵⁾

- 미국은 행정부, 입법부, 사법부의 협동하에 과학기술 및 연구개발과 관련하여 정책을 수립하며, 에너지부는 에너지 정책 · 연구와 관련한 업무 수행
 - 행정부에서는 예산관리국, 과학기술정책국 등의 산하기관이, 입법부에서는 하원 과학기술위원회, 상원 산업과학기술위원회 등이 R&D거버넌스에 관여
 - 에너지부는 연방정부의 행정부처 중 하나로 에너지 정책 · 연구 관련 업무를 수행
- 공공적 목적의 연구개발에 초점을 두고 유지 · 발전
 - 원칙적으로 과학 · 공학분야의 기초원천 지식과 고급인력 공급, 국방과 에너지 분야의 공공임무 지원 등 민간기업의 역할에 의존할 수 없는 공공적 목적에 초점
- 공공연구기관은 연방연구기관시스템과 대학연구시스템으로 구성
 - 연방연구기관시스템: 정부의 역할과 임무에 밀접하게 관련된 연구활동을 담당
 - 대학연구시스템: 특성화된 대학의 학과와 대학원의 연대를 통해 교육과 연구를 제공
- 연방연구기관들은 GOGO(Government-Owned and Government-Operated), GOCO (Government-Owned and Contractor-Operated), COCO(Contractor-Owned and Contractor-Operated) 방식으로 운영

5) 테크노베이션파트너스(2015), 조현대(2007) 참조

- 대규모 연구비를 가지고 자체적인 연구도 수행하지만 상당부분은 대학 등에 재차 연구비를 지원하거나 공동연구를 함으로써 대학과 연계구조 가짐
- 연방연구기관의 연구원들이 연구기관 소재 인근의 대학에 교수직을 겸함.

○ 연방연구기관들은 과학기술에 대한 국가적 임무의 강조

- 연방연구기관들은 국가안보, 산업기술인프라 등 주요 과학기술분야의 대형 첨단연구시설과 전문가의 임계규모 Pool을 형성하여 과학기술 자산의 국가적 저장고와 복합기술 연구개발의 거점 역할 수행

□ 에너지부(DOE)⁶⁾

○ **(평가 체계)** M&O Model를 기반으로 연구소 운영자로 하여금 과학국에서 설정한 연구목표를 달성하도록 독려하여 연구·경영면의 성과를 촉진

- 전략목표와 성과목표를 설계하고 공식 연례 기관평가와 주기적인 사업 평가 등을 수행하여 연구를 활성화하고 연구소의 업적 달성을 독려
- 연방정부의 수요에 대응하는 미션 달성을 목표로 연구소별로 전략을 수립·실행할 수 있도록 장려

○ **(평가 방법)** 10개 연구소⁷⁾에 공통으로 8개 성과목표를 제시하고 연구소별 협의를 통해 세부 등급기준을 설정하여 S&T, 리더십, M&O 분야 달성도 측정

6) 테크노베이션파트너스(2015) 참조

7) 10개 연구소: Ames Laboratory, Argonne National Laboratory, Brookhaven National Laboratory, Femi National Accelerator Laboratory, Lawrence Berkely National Laboratory, Oak Ridge National Laboratory, Pacific Northwest National Laboratory, Princeton Plasma Physics Laboratory, SLAC National Accelerator Laboratory, Thoma Jefferson National Accelerator Facility

-
- 성과목표별로 가중치의 차등이 있으며 이에 따라 성과급 계산시 S&T, 리더십, M&O 분야별 총합을 내부적으로 산출하여 반영
 - 연도별 · 연구소별로 Notable Outcome을 설정하여 주요 성과에 대한 측정방안을 별도로 제시하여 P/F로 단순 평가
 - 3년 연속 F를 획득한 기관의 경우 계약을 해지하는 등 엄격한 상벌 적용

○ **(평가결과 활용)** 성과목표별 등급공개, 성과급(경상운영비) 반영, 계약기관 연장 · 해지의 3가지 형태로 활용

- 성적에 따라 성과급을 연구소 전체 예산 대비 비율(%)로 지급하나 경제적 의미보다는 비율에 따른 일종의 성적으로 받아들여지는 분위기임
- 성적의 고하에 따라 계약을 연장하거나 계약 기간을 단축하는 등의 상벌이 적용되며 한번 계약이 해지된 경우 재계약이 어렵기 때문에 운영자에게는 강력한 상벌로 작용
- 등급 공개, 성과급 반영 결과, 계약기간 연장 · 해지 등의 결과 활용 형태 파악을 통해 연구소별 잠재적 고객들은 기관의 현황을 파악하는 것이 가능

○ (평가 지표) DOE 과학국 분야별 성과목표 및 세부성과목표

〈표 3.4〉 미국 에너지부 과학국 분야별 성과목표 및 세부성과목표

과학기술 분야(S&T) 성과목표 및 세부 성과목표
<성과목표 1.0> 임무달성도
1.1 과학기술분야에의 의미있는 연구성과 파급력
1.2 과학기술에의 질적 리더십
<성과목표 2.0> 연구장비 설계, 정비, 구축, 운용
2.1 연구장비 설계(착수 단계와 확정 단계)
2.2 연구장비 구축 및 부품 조립(실행 단계)
2.3 연구장비 운용(유용성, 정확성, 효율성 등)
2.4 연구소의 내부 연구진과 외부 연구자 이용을 촉진하기 위한 장비 활용도
<성과목표 3.0> 사업(program) 관리
3.1 전략적 계획, 과학적 수용성에 대한 관리, 사업 비전
3.2 S&T 프로젝트/사업/시설 관리
3.3 수요자 요구에의 대응성과 의사소통
운영자의 리더십/경영 능력 관련 성과목표 및 세부 성과목표
<성과목표 4.0> 운영자의 리더십과 경영 능력(stewardship)
4.1 연구소의 리더십 및 경영 능력
4.2 연구소의 M&O 실적
4.3 운영자의 자체적인 공헌도
경영-운영 분야(M&O) 성과목표 및 세부 성과목표
<성과목표 5.0> 환경, 보건위생, 안전
5.1 작업 안전도 및 보건위생 프로그램
5.2 환경 관리 시스템
<성과목표 6.0> 행정 시스템
6.1 효율적, 효과적이며 신속한 회계경영 시스템
6.2 효율적, 효과적이며 신속한 조달(acquisition) 및 자산 경영 시스템
6.3 효율적, 효과적이며 신속한 인적자원 경영 시스템 및 다문화 프로그램
6.4 내부 회계감사감독, 품질 등에 대한 효율적, 효과적이며 신속한 운영자 감사 시스템
6.5 효과적인 기술 이전과 지적 자산의 사업화
<성과목표 7.0> 시설 및 인프라
7.1 활용도를 극대화하고 수명주기비용을 최소화하는 효율적이고 효과적인 시설 및 인프라 관리
7.2 향후 연구소 사업 지원에 필요한 시설 및 인프라의 보유·구매계획
<성과목표 8.0> 보안 및 위기 관리 능력
8.1 효율적, 효과적인 위기(emergency) 관리 시스템
8.2 기밀/일반 정보 보호를 위한 효율적, 효과적인 사이버 보안
8.3 특수 핵물질, 보안 물질/정보, 민감 정보 및 자산에 대한 효율적, 효과적인 보안 시스템

* 자료: 테크노베이션파트너스(2015)

□ 국립표준기술연구소(NIST)⁸⁾

○ **(평가 체계)** 과학기술과 관련한 성과는 예산 투자에 대한 결과 및 영향을 측정하기가 어렵다는 특징을 고려함

- PAR(Performance and Accountability Report): 전략목표에 근거한 기관의 성과평가와 재무회계평가의 두 부문으로 구성되어 있으며, 성과평가의 경우 회계연도 시작 전 수립된 전략목표별 진행상황 및 목표 달성여부를 점검하는 방식으로 기관평가가 이루어짐

- PART(Program Assessment Rating Tool): 2002년부터 백악관 예산관리국에서 도입한 제도로 예산관리국 집행명령에 의거하여 실시. 연방정부예산이 사용되는 모든 프로그램을 평가하여 장단점을 파악하여 예산 배정 및 관리에 있어 효과적인 의사결정을 도출 수 있는 정보를 제공하는 등 정부 활동이 더 좋은 결과를 달성하고자 하는 것임

- PMA(President's Management Agenda): 2001년부터 부시 대통령이 정부부처의 경영성과를 모니터링하기 위해 도입한 제도로 모든 정부 기구에 적용되는 5가지 경영쇄신분야와 9개 기구에 특별 적용되는 특정 경영쇄신분야를 포함. PMA는 프로그램 경영에 관한 평가를 하며, 평가결과는 매 4분기마다 점수표 형식으로 발표됨

○ **(평가 방법)** 평가유형에 따라 DOC의 예산국, 국가연구위원회(NRC)의 외부전문가, NIST 내 전략기획 및 경제분석국(SPEA) 등의 평가인력구성이 다름

- PAR: 성과결과, 데이터 출처, 빈도, 내부 통계, 데이터의 한계, 시정 조치 등의 평가정보에 담겨있음.

- SPEA: 프로그램별로 실시하는 경제적 영향평가의 경우 법적으로 의무화된 평가항목은 없음.

8) 박소희 · 김성진(2009) 참조

- PART: 프로그램 운영·관리, 결과 등 해당 사업 전반에 관한 설문을 실시하여 수집된 정보를 바탕으로 평가 실시
- PMA: 프로그램 성과향상, 인적자원의 전략적 관리, 전자정부 확장, 회계성과 향상, 경쟁적 자원조달과 관련된 현황과 진전 평가

○ **(평가결과 활용)** 평가결과는 매년 예산안에 반영

- 성과평가는 성과관리의 완결절차로 조직의 목표달성 여부를 식별하고 자원의 효율적 활용여부를 점검한다는 차원에서 중요함

□ 로스앨러모스국립연구소(LANL)⁹⁾

○ **(평가 체계)** 1년 주기의 평가 실시

- 성과기준 관리체제를 과학기술부문과 행정적 운영시스템 부문으로 구분하여 평가
- 상위기관과 협의 하에 성과목표를 설정
- 기관의 운영주체인 대학, 연구소, 부처가 합의한 자기평가서 검토 가이드라인에 의거하여 평가
- 자체평가를 실시한 후 평가자를 운영주체, 연구소, 부처 등으로 다양하게 구성하고 외부 동료평가를 통해 검증

○ **(평가결과 활용)** 평가결과는 매년 예산안에 반영

- 과학기술부문평가는 운영계약과정과 차년도 성과목표 설정에 반영
- 운영성과의 경우는 인센티브 운영보수 지급 기본자료로 활용
 - 고정비용 30%, 인센티브 기준 운용비용 70%

9) 박소희·김성진(2009) 참조

3. 영국

□ 공공연구기관의 특징¹⁰⁾

- 영국의 실행부처는 기업혁신숙련부(BIS)이며, 영국연구회(RCUK)를 통하여 7개 소관 연구회를 지원하고 있으며, 영국의 연구회들은 산하의 공공 연구 기관과 대학의 연구활동을 동시에 지원하는 임무
 - 국내의 국가과학기술연구회, 인문사회경제연구회, 정부부처 산하의 연구 관리 전문기관(KISTEP, KEIT 등), 대학연구기관(NRF 등) 등의 연구관리 기능을 통합적으로 수행
- 기관운영측면에서 많은 자율권을 가지고 있음
 - 연구소 차원에서의 관리적인 사항들의 많은 부분이 연구회에서 이양됨
 - 4년 주기의 기관평가와 매 회계연도 초의 업무보고를 통하여 각 연구소의 예산지출 및 연구수행의 성과에 대한 평가를 연구회에서 수행
- 연구회 산하 독립 연구소들은 대학들과 긴밀히 협력하여 대학원을 운영
 - 연구소는 이론과 현장 능력을 겸비한 우수한 인력을 양성, 연구결과의 활용화 및 지식이전에 기여
- 관련 산업체와의 협력으로 연구결과의 상용화 및 지식이전을 활발히 추진
 - IAH의 경우, 제약업체들과 협력하여 각종 지식재산권의 제품화 및 제약연구의 형태로 산업계가 필요한 전문지식과 실험시설들을 제공

10) 이찬구(2002) 참조

□ 영국연구회 포함 공공기관¹¹⁾

○ (평가 대상) 횡단적 평가대상과 종단적 평가대상으로 구분

- 횡단적인 측면에서 평가대상은 사업성 평가의 핵심내용으로서 정책과정의 특정 국면만을 평가하는 것이 아니라 정책결정, 전달·집행체계, 고객 등 정책과정 전체를 대상으로 하여 공공기관의 성과를 판단
- 종단적 평가대상은 평가대상의 계층제적 위치를 의미하는 것으로 대외적 관점과 대내적 관점으로 구분
 - 대외적 관점의 평가대상은 해당 공공기관이 관리감독 부처의 공공서비스 협약과 어떤 관계가 있는지 가장 먼저 판단하고 그 다음 이해관계자들과의 역할 분담과 협조체계 등을 평가
 - 대내적 관점의 평가대상은 조직의 지속적인 존재여부를 먼저 평가하고 그 다음에 임무와 기능을 적절히 달성하고 있는지 그리고 합리적·효율적으로 달성하기 위한 관리방안을 채택하고 있는지 평가

○ (평가 주체 및 평가단) 평가위원들은 평가대상 기관과는 독립적이어야

- 하며 평가위원장은 해당 공공기관의 관리감독 업무와 무관한 인사
- 평가주체의 주관으로 한시적으로 평가단을 운영하거나 평가업무 자체를 외부의 전문기관에 위탁하는 경우로 구분
- 평가단을 내부적으로 구성·운영할 경우에 구체적인 평가위원의 선정은 관리감독 부처의 자체적인 판단에 따름
- 평가단이 개별 기관별로 구성·운영될 뿐, 산하의 공공기관 전체를 관장하는 단일의 평가위원회 등은 존재하지 않음

11) 권순원(2009)

-
- **(평가 결과 활용)** 정례적으로 모든 공공기관에 대한 경영성과나 평가 보고서를 공개하지는 않음
- 국가 전체적인 차원에서 합리적 · 효율적으로 제공 · 집행되고 있는지 판단하는 자료로 활용
 - 조직형태의 적정성 평가결과에 근거하여 기능의 존립 필요성이 확보되지 않으면 해당 기관을 폐지하는 조치를 취할 수 있음
 - 관리적인 측면에서는 미래의 성과증진을 위한 다양한 관리전략을 개발

4. 일본

□ 공공연구기관의 특징¹²⁾

- 국가차원의 기술 R&D를 위한 공공 연구체계 내에서 장기적 경쟁력 확보를 위해 공공연구 부문의 비중을 확대
 - 세계적인 기술 및 경쟁 환경의 변화에 따라 범정부 차원의 국가R&D전략 방향을 설정하고 공공 연구영역에서 이를 위해 실무를 담당하는 유기적인 구조를 형성
 - 새로운 기술 연구수요에 부응하는 융합형 연구와 시장의 불확실성 확대에 따른 민간영역의 연구기능 보완을 위해 공공 연구체계를 강화
- 공공 연구체계는 일본과학기술정책의 방향과 전략을 수립하는 총합 과학기술회의와 정부 부처 산하 연구기관 및 대학연구소, 특수법인과 독립행정법인, 특정국립연구개발법인 등의 연구수행 기관으로 구성
 - 총합과학기술회의는 의장인 총리를 비롯하여 경제산업대신, 문부과학대신, 관방장관, 재무대신, 총무대신 등 내각 책임자로 구성되어 있고 산하에 전문연구회를 설치하여 운영
 - 정부부처 산하 연구기관은 해당 정부부처의 업무 달성에 필요한 R&D를 연구 용역 등의 형태로 수행하고 대학은 주로 기초연구와 학술연구를 수행
 - 독립행정법인은 기초연구와 응용연구의 중간에 해당하는 연구 및 융합형 연구 등을 담당
 - 특정국립연구개발법인은 세계 최고수준의 과학기술혁신을 담당

12) IT R&D 정책동향(2011) 참조

-
- 특정국립연구개발법인은 보수체계를 유연하게 하여 우수인재 유치를 활성화하고 업무성과평가를 정량적인 지표 보다는 정성적 지표를 활용하여 연구성과의 질을 평가하는 등 상당한 자율성을 인정
 - 평가지표¹³⁾: 세계최고수준의 연구개발 활동, 연구개발성과의 사회경제 공헌을 위한 대책, 다양하고 우수한 인적자원, 성과극대화를 위한 연구개발 체제 등 4개 항목

□ 산업기술총합연구소(AIST)¹⁴⁾

- **(평가 체계)** 스타트업 · 성과평가 · 모니터링으로 구분
 - 외부위원은 전문가 입장에서 개별 연구과제를 중심으로 평가
 - 내부위원은 연구소 경영관점에서 과제전반의 로드맵과 아웃풋, 경영을 중심으로 평가하도록 역할 분담
- **(평가 방법)** 연구유닛에 대한 평가와 연구관련 관리 부문에 대한 평가로 구분
 - 연구유닛평가는 스타트업 평가, 성과평가, 모니터링 의견 교환으로 구분되고 연구관련 관리부문 평가는 별도로 실시
 - 평가는 기본적으로 2년 주기로 실시되며 평가대상기관의 의견수렴을 통해 변경
- **(평가위원 구성)** 평가의 투명성을 확보하기 위하여 이사장 직속기구로서 외부전문가를 포함한 평가위원회를 구성하여 평가 실시
 - 연구유닛 평가위원회는 유닛별로 외부의 전문가 5~6인, 수석평가역을 중심으로 한 내부위원 2~3명으로 구성
 - 외부위원의 임기는 2년, 4년 제한

13) http://www8.cao.go.jp/cstp/siryo/haihu118/siryo1_1.pdf

14) 박소희 · 김성진(2009) 참조

□ 이화학연구소(RIKEN)

- (평가 항목) 과학적 수월성 · 운영시스템 평가 및 자문을 위해 실시
 - 평가항목은 R&D 조직, 연구주체, 연구자 성과로 실시
 - 평가는 5년 주기로 실시
- (평가 절차) 다단계로 구성
 - 사전자료(현황보고서) 제출 → 사전자료 평가 → 현장방문평가(PI 발표 및 질의응답, 연구자 면담) → RAC 보고 → 후속조치
- (평가위원 구성) 리켄자문위원회와 센터별로 구분하여 구성
 - 리켄자문위원회(RIKEN Advisory Council) 과학자 21명, 이중에서 해외과학자는 15명으로 구성
 - Center별 Advisory Council 구성하되 10명 내외로 구성, 이중에서 1/3 이상은 해외과학자로 구성
- (평가결과 활용) 후속조치 권고
 - 차회 RAC 회의 때 후속조치 내용 평가 후 관련 내용 권고

□ 경제산업성(METI)¹⁵⁾

- (평가 체계) 정책 및 산하 독립행정법인에 대한 평가를 실시하고 있으며, 정책의 필요성, 효율성, 유효성 등의 관점에서 자체평가 실시
 - 정책평가는 평가결과를 투명하게 공표하고 이러한 과정에서 정책의 부단한 재검토나 개선을 도모
 - 독립행정법인에 대해서는 각 법인마다 정해진 중기 목표기간의 종료 시기에 조직 및 업무 전반에 대한 평가 실시

15) 박소희 · 김성진(2009) 참조

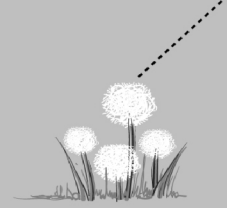
-
- (평가 방법) 우리나라의 기관상위평가에 해당하는 독립행정법인평가는 종합평가시 각 항목에 대해 AA, A, B, C, D의 5단계 평가
 - 평가위원회는 객관적인 정보·데이터에 근거하여 평가 실시
 - 법인으로 하여금 적절한 평가지표의 개발과 업무실적 보고를 요구하며, 필요시 업무운영의 개선 및 권고 가능
 - (평가위원 구성) 독립행정법인 평가를 위한 심의회 구성
 - 30인 이내의 독립행정법인평가위원회를 구성
 - 2년 임기제로 운영하며 필요시 임시위원, 전문위원을 둘 수 있음

■ 참고문헌 ■

- 과학기술정책연구원(2015). “출연연 기관장 직무수행 기간과 출연연 운영시스템의 연계강화를 통한 책임경영 확보방안 연구” 최종보고서.
- 박소희·김성진(2009). 주요국 R&D 기관평가제도 사례분석 및 시사점, KISTEP ISSUE PAPER 2009-06.
- 성균대학교 산학협력단(2015). “정부출연(연)의 미래대응역량지수(Future Readiness Index) 개발 연구” 최종보고서.
- 조현대 외(2007). 해외 주요국 공공연구시스템의 진화적 특징과 시사점, 해외 동향.
- 조현대 외(2008). 해외 주요국 공공연구시스템의 진화적 특징과 시사점, 과학 기술정책.
- 채우철(2010). 아시아 R&D 평가협의체 구축에 관한 사전 연구, KISTEP 연구 보고, 2010-043.
- IT R&D 정책동향(2011-4), 일본의 공공 R&D 체계와 주요 사업.
- 이찬구(2002). 영국의 연구회 및 산하 공공 연구기관의 운영시스템 분석연구, 연구보고, 2002-03.
- (주)테크노베이션파트너스(2015). “국의 공공연구기관 평가체계 조사·분석” 최종보고서.
- 한국화학연구원(2015). “선진 공공연구기관의 자율적 운영체제 조사연구” 최종 보고서.
- http://www8.cao.go.jp/cstp/siryo/haihu118/siryo1_1.pdf

IV

국내 실태와 사례



1. 출연(연) 기관평가 전개과정

□ 출연(연) 기관평가의 전개

- 과학기술 출연(연)에 대한 기관평가는 1991년 3월 14일, 22개 과학기술계 출연기관에 대한 정밀점검 및 합동평가를 실시함으로써 시작됨
 - ‘제조업경쟁력 강화대책’ 보고에서 대통령 지시에 의하여 국무총리실 주재로 관련 부처 합동평가단을 구성하여 추진함
- 1996년부터 출연(연)에 대한 기관평가는 1년 단위의 평가는 자체평가로 대체하고 3년 단위의 출연(연) 전략성을 평가하는 종합평가로 전환
- 1998년에는 과학기술부 산하 13개 출연(연)에 대한 외국계 컨설팅 기관을 이용한 경영진단을 실시
 - 컨설팅 회사인 맥킨지(McKinsey & Company)가 참여하여 ‘정부출연(연) 연구개발 관리 프로세스 진단 및 주요 변화 추진 방안’보고서를 작성
- 2000년 부터 기초기술연구회, 공공기술연구회, 산업기술연구회 등 3개 과학기술계 연구회 출범(1999년 3월)에 따라 매년 단위의 연구회 산하 과학기술 출연(연)에 대한 기관평가가 시작됨
 - 김대중 정부의 「정부출연연구기관등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 제정에 따라 시행됨

- 2005년에는 성과평가법이 제정됨에 따라 기관평가는 성과 중심의 평가 제도로 전환됨
 - 2005년 12월 ‘국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률’이 제정
- 2008년부터 출연(연) 성과평가 개선방안이 수립(기획재정부)되어 연구 부문에 대한 기관평가는 3년 주기로 변경됨
- 2012년에는 국가과학기술위원회가 상설화되면서 출연(연) 기관평가제도는 상대평가 방식에서 절대평가 방식으로 전환됨
 - 국가과학기술위원회가 출연(연) 기관평가 기능을 담당
- 2016년부터 출연(연) 기관평가는 중간컨설팅과 종합평가로 구분되어 시행됨
 - 기관장 임기 중반 이후에 기관이 자율로 시행하는 중간컨설팅과 기관장 임기 만료 전에 시행되는 종합평가(자체평가와 상위평가)로 운영

〈표 4.1〉 출연(연) 기관평가 관련 주요 연혁

○ 1991.03.14.	국무총리실 주재로 관련 부처 합동평가단 구성 합동평가 지시
○ 1991.04~1991.07.	1차 기관평가 실시
○ 1991.11~1992.01.	2차 기관평가 실시, 이후 1999년까지 과학기술부가 주관하여 산하 20개 출연(연) 대상으로 매년 기관평가가 실시
○ 1993	기관평가 모형을 개발하여 매년도 평가 시작
○ 1996~1997	기존 1년 단위의 평가를 출연기관의 자체 평가로 대체, 정부는 3년 단위로 출연(연)의 전략성을 평가하는 종합평가를 실시
○ 1998	과학기술부 산하 13개 출연(연)에 대해 외국계 컨설팅 기관을 이용한 경영진단 실시
○ 1999.01.29.	정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법령 공포
○ 1999.03.15.	기초·산업·공공기술연구회 설립
○ 2000.02.	연구성과 및 경영실적에 대한 기관평가 시행 시작
○ 2005.05.16.	성과평가법 제정(2005. 12) → 성과중심 기관평가제도로 전환
○ 2008.10.13.	출연연 성과평가 개선방안 수립(기획재정부) → 연구부문 3년 주기 평가
○ 2012	국과위 상설화, 국가연구개발사업 성과평가 기능을 국과위 담당
	국과위의 출연(연) 기관평가제도 개선(상대평가 방식에서 절대평가 방식 채택)
○ 2013	임무중심형으로의 전환을 통해 기관의 책임성을 강화
○ 2014~2015	기관장 임기 도래 기관을 대상으로 한 3년 단위의 임무중심형 평가 수행, 기관장 임기가 도래하지 않은 이외의 기관은 공통기준형 평가(1개년도 경영성과 점검)를 실시
○ 2016년 이후	기관장 임기 중반 이후 기관 자율로 추진하는 중간컨설팅과 기관장 임기 만료 전에 추진하는 종합평가(자체평가와 상위 평가로 구성)로 시행

* 자료: (주)더비엔아이(2013.08), 미래창조과학부(2016, 2017) 등을 참고로 작성

□ 출연(연) 기관평가 제도의 변화단계

- 출연(연) 기관평가 제도를 개선하기 위한 노력은 지금까지 크게 4단계로 구분할 수 있음¹⁾
 - 출연(연) 기관평가 출범기(1단계), 특성반영기(2단계), 다변화기(3단계), 임무중심형평가기(4단계)로 구분
- 출연(연) 기관평가의 출범기는 1992년에서 1998년 기간 동안으로 기관 평가를 위한 다양한 제도가 정착되는 시기임
 - 1992년부터 과학기술부가 기관평가를 담당하기 시작하여 각 출연(연)이 스스로 문제점을 진단하고 해결책을 강구토록 하고 기관목표설정 적정성, 기관목적사업 성과평가, 기관운영성과평가, 발전잠재력 중심으로 평가를 수행
 - 1993년부터 1995년 기간 동안 기관운영 효율화와 활성화를 방향으로 설정하고 기관의 목표설정 및 특성화 추진, 재원 안정성 및 확보, 기관 성장잠재력 제고를 위한 노력이 이루어짐
 - 1996년부터 1998년 기간 동안은 자체평가제도의 정착을 목표로 평가 부담을 위한 간소화한 시기로 종합평가는 매년 5-7개의 연구기관을 선정하여 기관별로 3년에 1회 실시하고 기관임무 및 발전전략, 연구 및 사업 수행의 전략성과 성과, 경영혁신성과 중심의 평가가 이루어짐
- 출연(연) 기관평가의 특성반영기는 1999년에서 2007년 기간 동안에 출연(연)의 유형화 및 특성을 반영한 기관평가를 추구한 시기임
 - 1999년부터 2004년 동안에는 기관평가가 기초, 산업, 공공기술 연구회별로 각각 실시(단, 공통적인 평가범위와 방법 적용)되고 평가위원회를 통한 평가(서면, 현장)가 이루어짐

1) 오영균(2015). 과학기술출연(연) 기관평가 수용성 영향요인에 관한 연구, 「행정논총」 제53권 제3호, pp.151~170.

-
- 2005년부터 2007년 기간 동안에는 기관별 특성을 감안한 기관평가 방향설정을 설정하고 기관 간 불필요한 경쟁을 줄이기 위해 제도적으로 절대평가를 도입함
 - 출연(연) 기관평가의 다변화기는 2008년부터 2012년 기간 동안으로 종합 성과평가 개념의 도입, 성과부문별 가중치 설정, 자율지표 확대 등이 추진됨
 - 2008년과 2009년 기간에는 성과평가주체가 기획재정부로 변화되었고, 연구부문은 3년 주기, 경영성과부문은 1년 주기의 평가제도가 도입되고 자체·상위평가 대상사업을 1/3 수준으로 축소되는 한편, 단편적 성과평가를 극복하기 위한 종합성과평가 개념이 도입됨
 - 2010년과 2011년 기간에는 경영성과, 연구사업성과와 기타연구역량평가를 1:3:1 가중치로 합산하고 우수기관을 선정하고 예산의 차등편성 및 사업계획 수정에 평가결과를 활용토록 함
 - 2012년에는 사회적 기여도(과학문화 확산과 창달에 대한 노력, 산학연 협력체계, 정부 권장정책 이행)를 평가항목으로 기초기술연구회에서 추가하였고, 전체적인 평가지표 수를 줄이는 한편 자율지표는 확대되었음
 - 출연(연) 기관평가의 임무중심형 평가기(4단계)는 2013년부터이며, 기관장 임기를 중심으로 임무를 중심으로 3년 단위의 평가가 정착·진행되고 있는 시기임
 - 2013년에는 신규 임명된 기관장에 대해 순차적인 임무중심형 평가제도 도입·추진하여 기관장 리더십 및 책임경영의 평가비중을 상향하는 한편, 직무·연구윤리분야에 대한 평가지표를 신설하였고, 질적 성과중심의 평가가 이루어지도록 ‘국가연구개발사업 성과목표·지표설정 가이드 라인’을 준용해 각 지표별로 평가함

- 2014년과 2015년 시기에는 임기가 도래한 기관의 경우 3년 단위의 임무 중심의 평가가 이루어지는 한편, 임기가 도래하지 않은 이외의 기관은 공통기준형 평가로 1년 단위의 경영성과 점검을 실시함
- 2016년부터 현재는 기관장 임기 중반 이후 기관 자율로 추진하는 중간 컨설팅과 기관장 임기 만료 전에 추진하는 종합평가(자체평가와 상위 평가)로 구성·시행되고 있으며, 연구성과가 중심이 되는 평가체계 확립을 추진하고 있음

2. 출연연구기관 사례 1

□ 기관평가 개요²⁾

- 2014년부터 기관장 임기와 연계한 임무중심형 기관평가 실시
 - 경영성과계획서 수립(2014년): 신임 기관장의 취임에 따라 기관 자체적으로 기관장 임기 중 경영·연구목표를 제시
 - 중간컨설팅평가 수감(2015년): 기관장 임기 중반에 외부 전문가 컨설팅을 통해 당초 수립한 목표에 대한 추진방향 자문
 - 종합평가 수감(2016년): 기관장 임기 종료 전 경영·연구실적 달성도 및 성과 우수성 등을 평가
 - 연구역량발전계획서 수립(2017년): 기관장 임기 중 경영·연구목표를 제시하는 연구역량발전계획서 마련

□ 2016년 임무중심형 종합평가 대응

- 추진 프로세스
 - 임무중심형 종합평가 보고서 제출
 - 서면평가
 - 연구회에서 구성한 기관평가 위원들이 보고서 검토
 - 경영부문 현장평가(출연(연) 인터뷰)
 - 경영 1분과 및 경영 2분과로 나눠 1시간씩 진행
 - 경영 해당 분과별 관련 부서장 배석
 - 연구부문 현장평가(1일 기관 방문)
 - 연구부문 대상 평가 및 관련 부서장 배석
- * 필요시 해당항목의 전문성을 갖춘 연구원 배석

2) 국가과학기술연구회(2016), 2017년도 국가과학기술연구회 소관연구기관 평가편람

- 평가보고서(안) 통보 및 출연(연) 소명의견서 작성
- 평가결과(안) 경영진 설명회
 - 연구회 기관평가단이 연구기관을 방문하여 평가결과 설명
- 미래부(現 과기정통부) 상위평가
 - 연구회 자체평가 결과에 대한 적절성 등 검토
- 최종결과 확정 및 결과 통보

○ 평가대상

- 경영부문 공통분야(평가대상 기간: '15~'16년)
 - 경영부문 공통분야 '14년 실적은 '15년 중간컨설팅평가에서 평가받음
- 경영부문 자율분야(평가대상 기간: '14~'16년)
 - 경영성과계획서 수립시 기관 자체적으로 자율분야 목표 수립
- 연구부문(평가대상 기간: '14~'16년)
 - 연구부문의 비중이 전체 평가에서 70%이므로 지속적인 성과 모니터링 필요

○ 대응체계① : 성과목표 주기적 점검

- 경영부문 전체 성과지표 '15년 실적에 대해 일괄점검 실시('15년말)
 - 점검결과 세부성과지표 중 미달성지표를 '달성가능', '내·외부 환경 변화로 인한 미달성', '중점관리 필요' 유형으로 구분
 - 미달성지표 유형에 따라 당해연도 달성 위한 중점관리, 내·외부 환경을 고려한 전문가 정성평가 대응자료 사전준비 등 대응체계 마련
- 연구·경영부문 전체 성과지표 실적에 대해 수시점검 실시('16년 매월)
 - 경영목표 추진위원회 구성·운영으로 개별 성과지표별 달성도 점검 실시
 - * 경영목표 추진위원회의 위원장은 부원장이, 위원들은 기관의 주요 보직자가 맡아 전체 성과지표에 대한 주기적인 모니터링 실시
 - * 전체 성과지표 추진실적을 철저히 검토하여 체계적 목표달성 유도

- 수시점검을 통해 '15년 말 신설된 '평가정보 공개서비스(rndpen.ntis.go.kr)'에 연구·경영부문 '15년 실적 등록

○ 대응체계② : 평가 관련 사항 기관 내 적극 공유

- 경영목표 추진위원회에서 평가 중요사항 및 타 기관 사례분석 수시 안내
- 타기관 사례분석 및 간부회의 공유

〈표 4.2〉 기관평가 타기관 지적사례 분석³⁾

구분	사례
성과목표 임의 변경	○ '14년 포닥 채용 인원 관련, 당초 목표 낮추어서 재설정하여 실적 달성으로 보고
허위 증빙자료	○ '14년 직무역량교육 실적 관련, 목표 달성을 위해 '15년 교육 이수자 명단 허위 제출
허위 수치 제시	○ '14년 과학탐방 인원 관련, 월별 참가 인원 합계를 과장하여 허위 수치 제출
증빙자료 육안 식별 불가	○ 육안 식별 불가능한 증빙 제출로 재제출 요청받았으나, 관련 내용 불일치
증빙자료 미제출	○ 증빙자료 미제출로 현장평가지 요청받았으나, 관련 증빙 구비하지 못함

○ 대응체계③: 내부 부서평가와 기관평가 연계

- 내부 부서평가에 기관평가 결과와 연계한 평가항목 신설로 경영목표 관리 강화
 - 경영성과계획서 부서별 관련 목표의 임무중심형 종합평가 결과 반영
 - 부서별 담당 목표 각각의 전문가 정성평가 등급에 따라 차등화된 점수 부여
- 성과목표 관련 부서들의 연대 협력화를 통해 목표 달성 유도
 - 성과목표 전문가 정성평가 등급을 목표 내 개별 성과지표 담당 부서들에 동일하게 부여

3) KISTEP(2017), 2016년도 과학기술분야 출연연구기관 상위평가보고서

- 기관평가 경영목표가 차질없이 이행될 수 있도록 내부 부서평가 활용을 통해 주기적인 모니터링 강화

○ 경영실적보고서 작성 주요사항

- 성과지표별 핵심 실적 제시
 - 달성 실적의 우수성 강조 및 세부사항에 대한 요약을 성과지표별로 작성
- 성과창출 프로세스 도식화
 - 연차별 실적의 경우 도식화로 단계별 추진성과에 대한 평가단의 가독성 제고
 - * 경영부문 자율분야의 경우, 3개년 실적에 대한 요약·정리를 통해 평가대상 기간 동안의 실적 명료하게 제시
- 중간컨설팅평가 지적사항 조치내역 철저 대비
 - 중간컨설팅평가 종료 직후, 지적사항 철저히 분석 후 기관 내 관련 부서에 공유하여 지적사항에 대한 조치 현황 수시점검 및 피드백
 - 지적사항 조치내역 요약하여 보고서 본문에 기재
 - * 중간컨설팅평가에서 도출된 지적사항은 최대한 조치완료 필요
- 상세한 증빙자료를 통해 보고서 본문 실적에 대한 신빙성 확보
 - 내부결재, 언론보도, 사진 등 다양한 매체 활용으로 자료의 신뢰성 확보
 - 증빙자료 추가 설명, 요약페이지 활용 및 본문과의 수치 일치 필요

○ 현장평가 및 상위평가 대응

- 대내외 소통 강화 및 사전 준비로 현장평가 철저 대비
 - 대내 연구자와의 소통으로 기관 실적을 명료하게 제시하는 발표자료 작성 및 현장평가 사전 대비
 - * 성과목표별 관련 연구자 배석으로 점검단 질의사항에 대해 신속한 현장대응
- 기관장/평가단 인터뷰시 세부사항 협의 등 연구회와의 실무소통 활성화를 통한 현장평가 제반사항 준비

-
- 상위평가시 과기정통부 추가 자료요청에 대해 성실 대응
 - 평가위원 관점에서 납득 가능한 충실한 답변 제시

□ 2017년 연구역량발전계획서 수립

○ 추진일정

- 연구역량발전계획 추진위원회 출범
 - 대내외 환경분석 및 기관 중장기 발전전략 로드맵 논의
- 전직원 간담회 진행으로 대내외 소통을 통한 비전 수립
 - 기관 비전 및 성과목표 구체화를 통해 세부 경영계획 수립
- 연구역량발전계획(안) 연구회 제출
- 연구역량발전계획(안) 연구회 현장점검(1일 기관 방문)
 - 연구부문 및 경영부문 대상으로 실시
 - 점검단 랩투어 진행 준비
 - * 점검 당일 경영·연구부문 성과목표 관련 부서장 배석
- 연구역량발전계획(안) 검토의견서 통보 및 수정·보완
- 연구역량발전계획(안) 이사회 상정 및 확정

○ 기관 경쟁력 분석을 통한 비전 수립

- 비전 수립을 위해 미래 과학기술 변화상 예측, 국내외 경제·사회 변화 분석, 종합적 종합적 R&D 대응전략 수립
- 국가·사회 요구 및 역량분석에 기반한 전략방향 도출

○ 국내환경 분석

- 저성장의 늪, 장기침체 절벽위협 현실화
 - 한국 경제를 이끌어 온 주력산업의 경쟁력 약화
 - * 청년실업, 양극화 심화, 성장동력의 부재 등 극심한 경기침체 국면 도래
- 출연(연)·과학기술계의 변화와 혁신에 대한 요구 증대

- 성장정체 돌파 및 기후변화대응·신종감염병 등 사회적 이슈 해결을 위한 과학기술의 역할 증대 및 글로벌 협력 요구

* R&D체계를 선도형으로 전환하기 위한 정부의 R&D혁신에 대한 요구 확대

○ 국외환경 분석

- 글로벌 저성장 기조 속에서 세계 경제는 미국 금리인상, 저유가 등 구조적 리스크 직면

- 주요국은 과학기술을 통한 구조적인 저성장을 극복하기 위해 중장기 과학기술 혁신정책 지속 추진

* 新미국혁신전략('15), Europe 2020('14), 獨 첨단기술전략('14), 日 과학기술혁신 종합전략('13), 中 국가 중장기 과학기술 발전계획('06~'20)

- 초지능화·초연결이 가시화되는 4차 산업혁명에 돌입

- 인공지능, IoT, 빅데이터 등의 기술혁신을 바탕으로 생산성이 급증되고 경제·사회구조의 근본적 재편 직면

* 온-오프라인, 가상-현실, 과학·인문·예술 간의 경계가 허물어지고 서비스-제조, 기술-산업간 초융합 가시화

- 기술과 산업의 판도를 바꾸는 기초연구의 중요성 재조명

- 4차 산업혁명의 시대, 단기적·소모적 연구에서 벗어나 시장·산업 구조의 혁신을 창출하는 기초연구의 중요성 증대

* 미국, 일본, 중국 등 주요국은 기초연구에 대한 투자를 지속적으로 확대(OECD, 2017,2,2)⁴⁾

○ 수요 분석

- 4차 산업혁명의 혁신기술 플랫폼 구축으로 주도권 선점에 기여

- 혁신적 교육·연구기관, 인재가 모이는 글로벌 협력생태계 조성
- 4차 산업혁명 대응을 위한 글로벌 히든 챔피언 육성

4) 미래창조과학부(2017), 2018년도 정부연구개발 투자방향 및 기준

- 초고령화 사회 도래의 기회요인에 부합하는 과학기술의 적극적 활용과 확산
 - 고령화 질환에 따른 사회경제적 비용절감과 고령자의 삶의 질 향상
 - 로봇 등 과학기술 혁신을 통한 적극적인 고령 인구의 활용과 신시장 창출
- 기후변화, 에너지 수급 불확실성 증대에 대한 글로벌 차원의 문제인식과 대응
 - 기후변화협약에 따른 온실가스 배출량 규제는 에너지 수급정책과 산업 구조의 근본적 전환의 필요성 제기
 - 신기후 체제에서 선제적인 기후변화 대응을 위한 새로운 패러다임으로 전환

○ 기관 역량분석

- 우수 연구인력의 수급·육성 및 평가제도 고도화
 - 우수·신진연구자 유치를 위한 글로벌 활동 다각화
 - R&D혁신 이행 뒷받침을 위한 평가제도 개선 및 추진
 - * 기관고유사업평가 개인평가 반영, 질 중심의 도전적 연구를 위한 핵심성과지표 도입 등
- 기관운영의 투명성·효율성 강화
 - 기관 청렴교육, 문화, 제도, 시스템 개선으로 투명·청렴한 문화 정착 및 연구 몰입환경 조성
 - 재무·회계 모니터링 시스템 구축으로 예산집행 실시간 점검체계 마련
- 성과관리·활용 및 정보공개시스템 구축
 - 원천기술특허 가치제고 및 기술이전체계 구축으로 대형 기술이전 추진
 - 장비 공동활용을 위한 오픈랩 운영 및 국가시스템 연계 공동활용시스템 구축

〈그림 4.1〉 사례 1 기관의 전략방향 도출



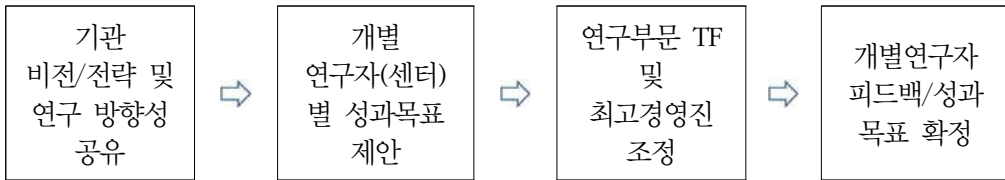
〈표 4.3〉 사례 1 기관의 SWOT 분석 결과

강점(Strength)	약점(Weakness)
- 융복합 연구가 가능한 다학제 연구기반 확보 - 우수인재 확보, 인근 다양한 기관과 융합·협력에 유리한 입지 보유	- 글로벌 선진연구소 대비 취약한 임계 규모 및 인력구성 부족 - 종합연구기관으로 인한 세부 연구 분야별 연구기반 확장의 한계
기회(Opportunity)	위협(Threat)
- 다양한 사회문제 해결책으로 과학기술 활용 본격화 4차 산업혁명 등 새로운 패러다임을 주도할 역할 부여	- 기업, 대학 등 타 연구주체 역량 강화로 인한 미션 재정립 요구 확대 - 국가국민이 요구하는 성과창출을 위한 연구시스템 변화 필요

○ 성과목표 도출 과정

- 기관 전반의 비전/전략의 공유를 통하여 기관목표에 부합하는 연구 과제들을 개별 연구자(센터)의 의견을 수렴하는 과정을 통하여 도출

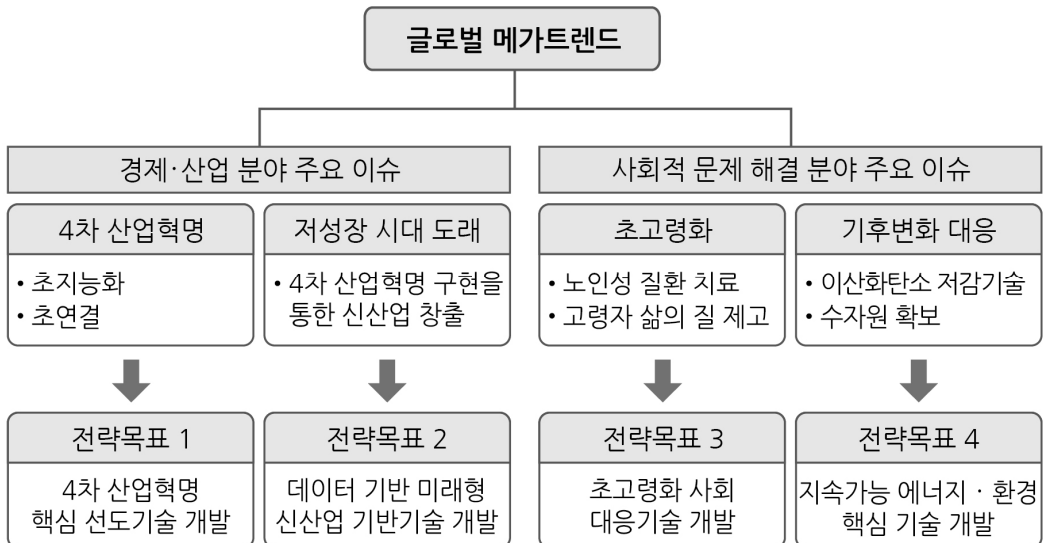
〈그림 4.2〉 사례 1 기관의 연구부문 성과목표 도출 프로세스



○ 연구부문 목표 도출 결과

- 연구주제 중심으로 기관 비전, 중장기 목표 등과 연계되도록 성과목표 도출
 - 미래사회 대비 4대 목표, 12개 성과목표에 선택과 집중

〈그림 4.3〉 사례 1 기관의 글로벌 메가트렌드에 따른 전략목표 도출



구분	전략목표	성과목표
연구 부문	1. 4차 산업혁명 핵심 선도기술 개발	1-1. 차세대 반도체 선도기술 1-2. 확장성 양자컴퓨팅 원천기술 1-3. 지능형 센서시스템 원천기술
	2. 데이터 기반 미래형 신산업 기반기술 개발	2-1. 지능형 로봇-휴먼 인터랙션 기반기술 2-2. 데이터기반 신개념 나노소재 2-3. 빅데이터 기반 스마트팜 기술
	3. 초고령화 사회 대응기술 개발	3-1. 뇌회로 분석기술 개발 및 뇌기능 기전 규명 3-2. 난치성 뇌질환 대응기술 3-3. 고령자 질환 치료기술
	4. 지속가능 에너지·환경 핵심 기술 개발	4-1. 고효율 청정에너지 변환기술 4-2. 탄소자원 고도화 기술 4-3. 지속가능 대기·수질 관리기술

○ 경영부문 목표 도출 결과

- First-Mover형 연구 뒷받침을 위한 3대 영역, 9개 성과목표 기 지정
 - 주어진 영역 및 성과목표와 기관 중점사항을 반드시 연계
 - 기관 중점사항이나 지정목표에 포함되지 않는 내용은 경영 자율항목에 추후 반영

〈표 4.4〉 사례 1 기관의 경영부문 도출 성과목표

구분	영역	성과목표
경영 부문	1. 임무중심형 연구환경 조성	1-1. 우수 인력 양성 전략 1-2. 연구몰입 환경 조성
	2. 효율적 기관운영	2-1. 기관 운영의 투명성·효율성 2-2. 보수·복리후생 관리 등 2-3. 연구보안
	3. 성과관리·활용·확산	3-1. 성과관리·활용·확산 체계 3-2. 창업중소벤처기업 지원 체계 3-3. 대외협력 및 개방 체계 3-4. 대외 소통 및 정보공개·공유기반 조성

○ 목표설정 예시

- 예시① 지역연구단지 활성화

- 인근지역을 4차 산업혁명 혁신플랫폼으로 조성하여 혁신성장과 과학 기술 기반의 일자리창출 거점으로 육성
- 기관 자율지표로 설정하여 추진동력 강화
 - * 첨단 중소·창업기업 육성을 위한 글로벌 거점으로 재창조하여 정부가 지향하는 경제구조 혁신 및 지역발전과 연계
 - * 기관 인근의 대학·연구소와의 협력·연계를 통한 연구·교육역량 결집으로 우수 창의·융합인재 육성
 - * 학연연계 사업화 등 개방형 R&BD 플랫폼사업 추진

- 예시② 기술사업화 이어달리기

- A기관의 기초·원천 연구성과를 타기관 실용화 기술과 연계하여 융합 기술이전을 통한 시너지 확보
 - * 예시) A기관(연료전지 멤브레인) – B기관(양산기술),
A기관(경화제 원천기술) – B기관(에폭시 접착제 상용화기술)
- 경영성과계획서 성과지표(기술료 수입 확대) 추진 과정에서 성과 창출 하였으며, 상용화·사업화 가능성 제고 노력으로 '16년 종합평가 우수 사례로 선정

3. 출연연구기관 사례 2

□ 계획 수립

○ 연구역량발전계획서 수립을 위한 프로세스 및 내부운영 체계

- 총 6단계의 과정으로 계획 수립 추진(작성 2개월, 보완 2~3개월, 승인준비 1개월)

〈표 4.5〉 사례 2 기관의 연구역량발전계획서 수립 프로세스 및 세부 활동

1단계	(TF 구성·운영) 기관운영 계획 수립을 위한 TF 발족 및 운영 ▶ TF 체계: 위원장(원장), 총괄검토 TF(본부장급), 연구부문 TF, 연구지원부문 TF - 총괄검토 TF: 부원장, 본부장 등 13명 - 연구부문 TF: 연구기획조정본부장, 연구본부장, 성과목표/지표 책임자 등 80여 명 참여 - 연구지원부문 TF: 부원장, 경영부문 본부장, 실장, 실무자 등 30여 명 참여
2단계	(작성 및 검토) 계획서 작성 및 검토 활동 ▶ 총괄부서: 작성방향, 계획서 구성 프레임, 작성 내용 등 설명 회의 개최 - 총괄부서는 검토, 수정, 보완 작업 수행, 성과목표별 피드백 2~3회 ▶ 계획서 작성은 1차 성과목표 단위로 진행, 2차 총괄부서 검토·수정 - 총괄검토 TF: 최종(안) 2회 검토 - 연구부문 TF: 작성(안) 2~3회 종합 검토 및 보완사항 지적(자문내용 반영) - 연구지원부문 TF: 작성(안) 3~4회 종합 검토 및 내용 조정(자문내용 반영)
3단계	(제출) 계획서(안) 제출 ▶ 기관장 임기 시작 후 2개월 이내 ▶ 부처 담당 부서에 계획서(안) 설명
4단계	(점검결과 대응) 점검단 점검결과 지적사항 수정·보완 ▶ 현장점검단 대응: 연구부문, 연구지원부문 점검단 연구원 내방(1일) - 계획서 내용 질의/응답, 현장방문 판넬 등 준비 등 ▶ 총 3차에 걸친 검토 지적사항을 계획서(안)에 반영 - 1차 검토(지적사항 100건 이상), 2차 검토(10건 이내), 3차 검토(5건 이내) - 과학기술정보통신부의 정책 검토 사항 반영
5단계	(이사회 상정) 이사회 승인 ▶ 이사 중 기관 전담이사(2명) 설명 ▶ 과학기술정보통신부 소관 담당부서에 계획서(안)(상정안건) 설명 ▶ 이사회 발표(기관장) ▶ 최종 승인
6단계	(공개 및 공유) 승인된 계획서 공개 및 공유 ▶ 연구회 홈페이지, 기관 인트라넷에 공개 ▶ 계획서 제작, 전 직원 배포

○ 연구부문 목표수립(예시)

〈표 4.6〉 사례 2 기관의 연구역량발전계획서 연구부문 수립 예시

전략목표 1. 한계극복형 생산장비 및 제조기반 강화										30점
성과 목표	배점	성과지표 (★: 대표지표)	과거 실적			목표				가 중 치
			2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
1-1 (매우 도전 적인 성과 목표)	10	(★) 모바일 플랫폼 가공 정밀도(mm) [최종형] (대응 형상)	-	기본 설 계	절삭력 50N (45° 경사 평면)	절삭력 50N (90° 수직 평면)	1 (2.5m 곡 률면)	0.7 (30° 2.5m 곡률면)	0.5 (90° 2.5m 곡률면)	7
		모바일 플랫폼 기반 구현 가공 공정 가공률(MRR, mm ³ /min) [최종형]	-	절삭력 모델링	절삭력 저감 해 석 정확 도 65%	절삭력 저 감률 40%	100 (드릴링/ 밀링 설계)	250 (드릴링 모듈 구현)	500 (드릴링, 밀링)	2
		공간좌표(μ m), 자세($^{\circ}$) 측정정밀도 [최종형]	-	개념 설계	± 500 , - (2D)	± 100 , - (1 × 1 m ²)	± 100 , 측정개념	± 80 , 테 스트베드	± 50 , ± 0.05	1
1-2 (매우 도전 적인 성과 목표)	14	직물형 구조체 신축률 및 이온전도도(S/cm) [최종형]	필름형 기능성 구조체	10-7 신축률 없음	10-6 신축률 없음	10-6 신축률 5%	10-5 신축률 10%	10-5 신축률 15%	10-4 신축률 20%	6
		롤 전사 효율(%) [최종형]	롤 전사 모듈 개발	롤 전사 용 접착 제어	62 (롤 폭 50 mm)	70 (롤 폭 60 mm)	80 (롤 폭 80 mm)	90 (롤 폭 100 mm)	92 (롤 폭 120 mm)	5
		유연 OLED 생산 기술 (화소크기, 면적) [최종형]	Cu NW 투명전 극 소재 개발	투명 전 극 이용 10 × 10 mm ² 발광 소 자 개발	R2R 증착 이용 40 × 40 mm ² 소 자 제작	화소 미구 현 100 × 100 × 100 mm ² ITO 전극	화소 미구 현 100 × 100 mm ² ITO free 유연 OLED	화소 10 × 10 mm ² 면적 100 × 100 mm ²	화소 3 × 3 mm ² 면적 100 × 100 mm ²	3
1-3 (BIG 사업)	6	핵심 기계설비 설계용 S/W 개발 수 [누적형]	4	4	4	5	10	17	18	2
		S/W 정확도(%) [최종형]	50	60	82	70	80	85	90	2
		S/W 활용 기업 수 (온라인 플랫폼 활용 기업 수) [누적형]	10(10)	30(30)	50(50)	51(50)	70(60)	90(63)	120(70)	2

○ 계획 수립 시 주요전략

- 연구부문의 성과목표는 가능한 end-product 개념을 설정하고, 2018년도 주요사업 체계(2017년 연초 정립)와 매칭되도록 설정
 - 핵심기술이 적용되는 end-product 대상 설정: 3D프린팅, 제조로봇, 터보기계 등
 - 주요사업 세부과제와 연계해 성과목표를 구성
 - * 주요사업 대과제 1와 성과목표 1-1, 2-1, 2-2, 4-3 연계
 - * 주요사업 대과제 2와 성과목표 1-2 연계
 - * 주요사업 대과제 3와 성과목표 3-1, 3-2, 3-3 연계
 - * 주요사업 대과제 4와 성과목표 1-3, 2-3, 4-1, 4-2 연계

〈그림 4.4〉 사례 2 기관의 연구부문 목표 체계

메가트렌드	제4차 산업혁명 제조업 혁신, 미래 신산업 창출	신기후체제 CO ₂ 미세먼지 저감	안전한 사회 국방, 안전, 의료	
전략목표	한계 극복형 생산장비 및 제조기반 강화	스마트 기계시스템 원천기술 개발	에너지·환경 플랜트용 핵심기계 개발	국민 및 산업안전 기계시스템 기술 개발
성과목표	[1-1] 모바일 플랫폼 기반 가공시스템핵심 기술	[2-1] 3D 프린팅 기술	[3-1] 미세먼지/온실가스저감 환경기계 기술	[4-1] 국방·우주 핵심 기계 기술
	[1-2] 유연 소비자용 나노·마이크로 툴 기반 제조 기술	[2-2] 인간친화형 제조 로봇 기술 (BIG사업)	[3-2] 미래발전시스템용 터보기계 기술	[4-2] 기계부품/원전기기 신뢰성 기술
	[1-3] 핵심 기계설비 스마트 설계 기술(BIG사업)	[2-3] 인공지능 기반 자율 기계시스템 기술	[3-3] 친환경 에너지 변환 핵심기계 기술	[4-3] 국민을 위한 라이프케어·의료 기계 기술

매우 도전적인 성과목표(3개)
 세계 최고 기술(6개)
 기술 자립(3개)

- 기관의 임무와 글로벌 메가트렌드를 연계시켜 핵심연구 분야를 매핑하고 연구본부장이 주도적으로 책임감을 가지고 계획을 수립하도록 미션 부여
 - 제4차 산업혁명(임무: 첨단생산장비, 나노융합기계, 지능기계 개발), 신기후체제(에너지기계, 친환경기계 개발), 안전한 사회(기계시스템 신뢰성, 의료복지, 안전)
- 성과목표의 달성 목표와 국내외 타 기관과의 차별성을 명확히 제시하고, 성과지표의 달성 여부 판단을 위해 객관성이 확보된 자료의 종류 제시
 - 기존: 내부 연구실의 실험 데이터 등 제시
 - 현재: 특허, 논문, 시험성적서 등 객관성을 확보한 근거 제시

○ 기관운영 계획 수립과 기관 발전의 연계성

- 기관장 임기 3년 간 기관운영 철학과 핵심성과를 설정하고, 객관성을 갖춘 구체적 목표를 제시하도록 하는 현행 방식은 기관의 목표와 발전방향을 정립하는 차원에서 매우 필요
 - 기관 강점 연구분야에 세계적인 도전적 목표를 설정·달성토록 하는 방안은 기관의 고유임무 이행과 글로벌 선도기관으로의 성장을 전인
- 3년 후, 보다 완성도가 높은 성과(시스템 성과, 원천기술 성과)를 제시하고 기술의 활용 및 효과에 해당하는 구체적인 목표 제시 필요
 - 완성도가 높은 시스템 성과, 원천기술 성과 창출을 위해서는 현재 제시한 성과목표(12개)를 줄이고, 연구 집중성, 성과 완결성 및 실용화 강화 필요
 - 주요사업 중심으로 성과목표 설정과 대형성과, 성과의 차별성, 활용성 강화 필요

□ 점검 및 중간컨설팅

○ 목표 달성을 위한 내부 역할분담 및 모니터링 체계

- 성과목표 달성을 위해 성과목표별 「담당부서 설정 - 이행 점검 - 매년 부서평가(KPI) 반영」 방식으로 매년 피드백 진행
 - 총괄부서: 연구전략실(총괄, 연구부문), 기획예산실(연구지원부문)
 - 이행부서: 성과목표별 주관 부서 설정
 - 모니터링: 연초(2월), 연중(7월), 연말(12월) 점검
 - 성과반영: 매년 부서 조직성과목표(KPI)에 목표달성 실적을 반영
- 성과목표 점검은 기관운영의 논의하는 공식 행사를 통해 진행되며, 미진사항 및 정책적 결정이 필요한 사항은 토론을 통해 해결책 마련

〈표 4.7〉 사례 2 기관의 성과목표 점검을 위한 연간 프로세스

목표확인	(연초, 2월) 「새로운 도약전략 발표회」에서 목표달성 계획 발표 ▶ 기관 연간 목표를 설정하고 추진전략을 발표하는 행사 ▶ 성과목표 달성 과정에서의 애로사항, 지원사항 요청, 해결책 마련
중간점검	(연중, 7월) 「경영분석회의」에서 목표달성 진행사항 점검 ▶ 상반기 운영 실적 및 하반기 운영 계획(수지예측, 현안사항 등)에 대한 토론 ▶ 연구지원부문 정량적 목표에 대한 하반기 예측 제시 등
실적점검	(연말, 11월) 「연간 실적점검 회의」에서 목표 달성 점검 ▶ 연간 실적 달성을 점검하고, 미진사항 신속조치 방안 제시 ▶ 당해년도 주요사업 연차평가 결과발표(11월)와 연계해 연구부문 점검

- 계획서 승인 이후 1년 시점(기관장 부임 후 1년 6개월 시점)에 계획대로 진행되지 않거나, 대내외 연구환경의 변화에 따라 성과목표 변경이 필요할 경우, 기관에서는 중간컨설팅 가이드라인에 맞춰 시행
 - 중간컨설팅은 자체적으로 시행 여부를 결정하며, 중간컨설팅 요건과 절차의 타당성 확보를 위해 연구회와 부처에게 보고·검토하는 과정을 거침

〈표 4.8〉 사례 2 기관의 중간컨설팅 진행 프로세스

[진행 순서]

- ① 중간컨설팅 실시계획서 수립(자체)
- ② 중간컨설팅 실시계획의 성립요건 등 적정성 검토(연구회, 과기정통부)
- ③ 중간컨설팅 실시(컨설팅단 구성)
- ④ 중간컨설팅 실시 결과보고서 작성(자체) 및 보고(연구회, 과기정통부)
- ⑤ 중간컨설팅 결과 확정(연구회), 필요시 이사회 승인(목표 변경 등)
- ⑥ 컨설팅 실시 결과 접수(과기정통부)

○ 점검 추진전략

- 내부의 매년 주기적으로 운영되고 있는 행사 및 회의를 점검 수단으로 활용
 - 내부 공식적인 ‘기관운영 수립·점검 행사’와 ‘주요사업 중간점검·연차평가’를 성과목표 점검과 직접 연계
 - 연구부문: 주요사업 중간점검·연차평가 활용, 그 외 수탁사업 성과로 점검해야할 부분은 연말에 별도 조사 점검
 - 연구지원부문: 기관운영 목표 수립·점검 회의, 매주 주기적으로 개최 되는 행정부서장 회의 활용

○ 점검 프로세스의 효율성

- 자체 모니터링 체계 구축·운영은 전 직원에게 연구역량발전계획서 달성의 중요성을 전달하면서, 기관의 지속적인 관심 표현과 연구자의 책임감을 고취
 - 점검 주기가 짧은 단점은 있으나, 미달성 사항에 대한 신속한 대처 가능
- 계획서에 포함되지 않았지만 PBS 체제에서의 새로운 대형과제 수행, 계획서에 포함된 연구의 중단 등의 상황을 계획서에 반영할 수 있는 유연성 체계 확보 필요
 - 현재, 중간컨설팅을 거쳐 목표를 수정할 수 있는 기회는 있으나, 상향식 및 하향식으로 특정목표의 신규반영 및 변경 등을 진행할 수 있는 채널 필요

□ 종합평가

○ 기관평가 종합평가 대응 프로세스 및 내부운영 체계

- 총 5단계의 과정에 걸쳐 사전준비-피드백-소명 등 반복 실시(4~5개월 소요)

〈표 4.9〉 사례 2 기관의 기관평가 종합평가 대응 프로세스 및 세부 활동

1단계	(준비 TF 구성·운영) 기관운영 종합평가 준비 TF 발족 및 운영 ▶ 목적: 기관평가 종합평가 보고서 작성, 현장평가 대응 등 ▶ 구성: 위원장(원장), 총괄검토TF, 연구부문TF, 연구지원부문TF - 총괄검토 TF: 부원장, 본부장 등 13명 - 연구부문 TF: 본부장, 성과목표 책임자, 성과지표 책임자·실무자 등 80~90명 참여 - 연구지원부문 TF: 본부장, 성과목표 책임자, 실무담당자 등 30~35명 참여 ▶ 기관평가 종합평가에 총 120~130명 참여
2단계	(보고서 작성) 보고서 작성 TF 세부 활동 ▶ 보고서 작성 가이드라인 등 작성 세부사항 설명 회의 ▶ 작성 방향, 작성 양식 및 샘플, 보고서 작성 추진 체계 회의 ▶ 총괄부서(연구전략실, 기획예산실) 검토 및 수정, 피드백(성과목표별 3~4회) ▶ 총괄 작성 부서에서 최종보고서(안) 작성
3단계	(보고서 검토·제출) 보고서 검토 및 보완 과정 ▶ 연구부문, 연구지원부문 별도 검토(TF 단위로 2~3회 검토) ▶ 총괄검토TF의 보고서 검토(기관장 검토, 2회) ▶ 최종 보고서 제출
4단계	(현장평가 대응) 현장평가 및 집체평가 대응 세부 활동 ▶ 연구부문 현장평가, 연구지원부문 집체평가 대응(안) 마련 - 연구부문 현장평가(1일): 설명, 질의/답변, 현장설명 준비 - 연구지원 집체평가(1일): 설명, 질의/답변 준비 ▶ 현장평가, 집체평가에서 요청하는 자료 등은 당일 이내에 제출
5단계	(평가결과 이의제기·수용) 평가결과 수용을 위한 상호 활동 ▶ 평가결과에 대한 이의신청 제출 ▶ 평가결과에 대한 대면 소명 ▶ 평가결과 경영진 설명 참석 ▶ 이사회 승인

○ 종합평가 대응 주요 전략

- 보고서(안) 검토 시 모든 성과목표 담당자가 참여하며, 성과목표별 보고서 작성 내용 수준의 상향평준화 효과 형성
 - 전략목표 단위별로 보고서를 검토하며, 관련 연구자들이 함께 검토함으로써 보고서 내용 개선 및 문제의 해결방안 제안 등 상호 학습효과 형성
- 기관평가 종합평가 보고서 질적 수준 제고
 - 보고서의 품질 제고(단위 등 표기 표준화, 부연 설명 주석화, 근거자료 강화 등)
 - 연구부문: 연구성과의 우수성, 연구방법론의 차별성, 연구수행 추진체계(협업 등), 연구결과의 활용 및 기대성과 부분을 전략적으로 작성
 - * 보고서의 판독성을 높이기 위해 why, how, what, where 형태로 총괄부서에서 간략, 정확, 명료하게 보고서 초안을 재보완
 - * 성과지표별 목표 대비 달성도는 근거를 제시→목표 달성도 평균 96.4%
 - 연구지원부문: 계획서에 제시된 목표의 달성을 위해 작은 노력과 성과를 집대성
 - * 목표달성도 부분은 근거자료를 철저히 제시 → 목표 달성도 평균 93.9% 달성

〈표 4.10〉 사례 2 기관의 성과목표별 목표달성도 평가 결과(예시)

성과목표	배점	목표달성도 평가 (50%)	
		인정비율(%)	점수
1. 지속가능한 사회를 위한 청정에너지 기술 개발(30점)			
1-1. [산업화형] 고효율 발전용 가스터빈	7	98.18	3.43
1-2. [산업화형] 신개념 극한조건 에너지기계 기술 선점	7	95.73	3.35
1-3. [산업화형] 청정 에너지 생산 및 활용 기술 확보	10	94.19	4.72
1-4. [산업화형] 환경·에너지 플랜트 핵심 기술 자립	6	96.76	2.90

추진계획	배점	목표달성도 평가 (50%)	
		인정비율(%)	점수
(공통분야) 1. 우수성과 창출을 위한 조직운영 및 인적역량 강화(28점)			
1-1. 우수 인력 확보 및 인력양성 전략 강화	3	97.06	1.46
1-2. 우수성과 창출을 위한 연구몰입 환경 조성	3	100	1.50
1-3. 연구특성 및 질적 성과 중심의 개인평가제도 운영	2	100	1.00
1-4. 여성과학기술인 육성	2	100	1.00
1-5. 자율과 책임에 기반한 조직 운영	1	100	0.50
1-6. 인력운용의 개방성 확대	2	100	1.00
1-7. 보수·복리후생 관리 제고	15	100	7.50

- 기관평가 결과 소명 시 목표달성도 부분을 집중적으로 설득하고 반영 요청

○ 기관평가 종합평가 수감의 효율성

- 연구역량발전계획서에 제시한 목표 대비 실적을 정리하고, 객관적으로 목표 달성 여부와 미진사항을 발굴하여 기술완성도가 부족한 사항을 점검할 수 있는 기회
 - 성과의 기술적 사양(spec.)뿐만 아니라 질적 수준 및 활용도 부분의 평가를 반영하여 연구자들로 하여금 질적 수준이 높은 도전적 연구 시도의 필요성 강조
- 성과의 우수성, 성장가능성, 산업경제적 파급효과 등에 비중 강화 필요
 - 많은 인력이 관여하는 기관평가는 성과 달성 과정의 행위보다는 성과 자체를 다수의 전문가 및 수요자가 평가하는 결과 중심 평가 강화 필요
- 연구지원부문은 정부정책의 이행 및 달성 여부에 중심을 두고 있으나, 우수한 성과창출을 위한 지원 인프라 수준을 평가하는 방향으로 전환 고려 필요

4. 출연연구기관 사례 3

□ '14~'17년 경영성과계획에 대한 달성도 및 성과 평가

○ 평가 대상 및 내용

〈표 4.11〉 사례 3 기관의 평가 대상 및 내용

경영부문 공통분야	중간컨설팅평가 이후부터 종합평가 직전 월까지의 실적('16) - 중간평가 결과 30% + 종합평가 결과 70%
경영부문 자율분야	기관장 취임 이후부터 종합평가 직전 월까지의 실적('14~'16)
연구부문	기관장 취임 이후부터 종합평가 직전 월까지의 실적('14~'16)

○ 평가방법

- '목표달성도(40%)'와 '전문가 정성평가(60%)'를 병행 실시하여 평가점수 산출

〈표 4.12〉 사례 3 기관의 평가 방법 및 기준

평가방법		평가기준	배점비중
목표 달성도 평가	정량목표	• 당초 설정한 목표치 대비 실적치 비율(%)	40
	정성목표	• 최종 결과물의 타당성 여부 • 목표로 제시한 내용의 충족 여부	
전문가 정성평가		• 성과의 우수성, 목표 달성 과정의 적절성 및 목표의 도전성·혁신성 등	60

○ 추진 절차

〈표 4.13〉 사례 3 기관의 추진 절차

일시	내용	비고
'16.10.	종합평가 시행계획 및 평가편람 확정	국가과학기술연구회 → 출연(연)
'16.10.~'17.1.10.	출연(연) 실적보고서 작성 및 제출	출연(연) → 국가과학기술연구회
'17.1.10.~'17.2.	평가실시(서면·현장평가)	국가과학기술연구회
'17.2.	출연(연) 소명	
'17.2.	종합평가 결과보고서 수정·보완	출연(연)
'17.3.	종합평가 결과 정부 제출	연구회
'17.4.	상위평가	정부 상위평가

□ 당초 설정한 성과목표·지표 외에 추가 성과의 정성평가 확대

○ (추가성과) 목표 외 추가 성과 실적이 있는 경우 명확히 기재

- 목표초과 달성 성과 내용에, 기간 내 새롭게 달성한 추가적 성과를 적극 반영하여 평가하고 있음 (평가 지침에 표현)

→ 정부 정책에 따라 추가 수행한 성과, 외부환경 변화에 따라 새로 추진한 성과 등 연구목표에는 들어있지 않으나 기간 내 달성한 추가적 성과에 대해 표현할 것

□ 평가멘토단 운영에 따른 기술적 성과 증빙자료 준비

○ (평가멘토단) 성과목표별 2~3인의 별도‘전문가’단이 1주일 동안 기술적 성과는 별도로 검토하여 결과를 평가위원회 전달

- 대상: ‘기술혁신’ 유형 성과지표(기술적 성능목표), 질적 우수성 관련 성과지표

→ 기술전문가가 내용을 검토할 수 있도록 증빙집에(필요시 보고서에) 기술보고서/논문 등 증빙자료의 표지 및 핵심내용을 발췌하여 제출

〈그림 4.5〉 ‘질적 우수성 검토 보고서’ 사례

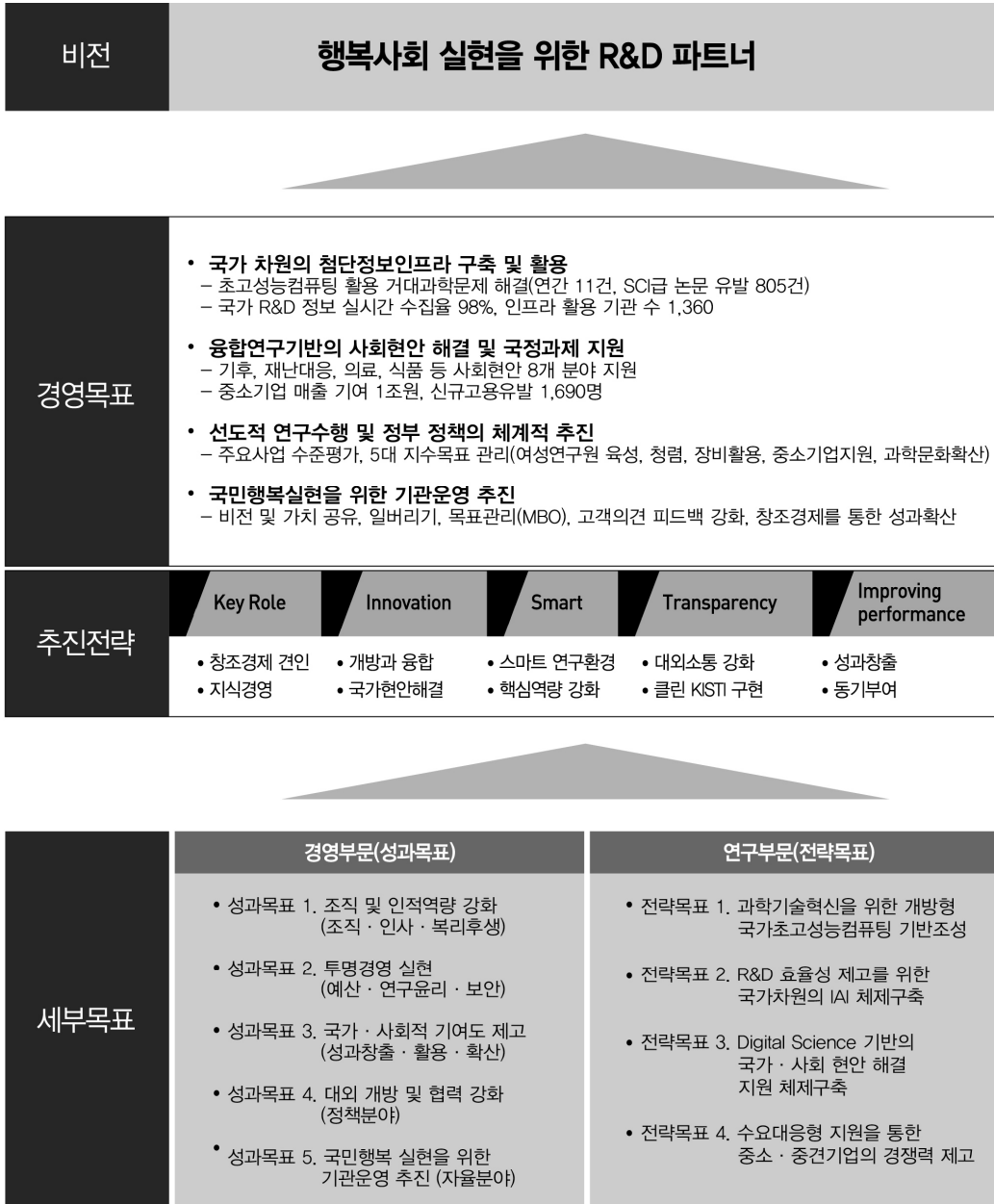
대상기관 한국표준과학연구원 질적 우수성 검토 보고서 2018. 8. 평가원토단	- 2015년 개발한 복합재료 내부의 층간분리를 수십 초 내에 검출할 수 있는 고속 THz 토모그래피 영상 기술 수준은 이 분야에서 최고 성과를 창출하고 있는 미국의 RPI센터(Rensselaer Polytechnic Institute, Zhang 교수 주도), 일본 RIKEN 연구소가 달성하고 있는 성과와 거의 동등한 수준으로 질적 우수성은 높음 (출처: IT SoC Magazine) - 물흡수 선량계가 프랑스에서 기존에 개발된 물흡수 선량계를 벤치마크하여 제작한 것으로 알고 있는데, "세계 최고 수준"이라는 표현을 사용하기 위해서는 성능면에서 보다 더구체적인 비교가 필요할 것으로 보임.
---	--

□ 성과의 질적 우수성, 목표의 도전성·혁신성이 정성평가에 중요하게 작용

○ 성과 내용, 목표의 도전성·혁신성이 세계적 수준에 도달했는지에 대해 외부 비교 자료 등 근거를 명확히 제시

□ 비전 및 목표

〈그림 4.6〉 사례 3 기관의 비전 및 목표



□ 기관 핵심 성과지표 달성 현황

〈표 4.14〉 사례 3 기관의 기관 핵심 성과지표 달성 현황

성과 유형 (가중치)	지 표(필수지표★, 자율지표☆)		비중 (%)	'14		'15		'16		'17
	지표명			목표	실적	목표	실적	목표	실적	목표
과학적 성 과 (5)	표준화된 IF상위 20% SCI(E) 논문 비율(%)★ (IF상위 20% SCI(E) 논문 수/전체 논문 수 ^{주1)})		2.5	15.6 (7/45)	15.3 (9/59)	17.0 (8/47)	29.8 (14/47)	20.4 (10/49)	23.5 (12/51)	23.5 (12/51)
	표준화된 CI상위 10% SCI(E) 논문 비율(%)★ (CI상위 10% SCI(E) 논문 수/전체 논문 수 ^{주2)})		2.5	6.9 (10/145)	5.7 (9/159)	7.7 (12/156)	6.5 (11/170)	8.5 (12/141)	10.2 (16/157)	9.5 (14/147)
기술적 성 과 (15)	특허활용률(%)★ (기술이전건수/특허등록보유건수)		5	15.2 (42/276)	19.4 (60/309)	17.1 (52/304)	23.9 (79/330)	18.5 (61/329)	24.6 (86/350)	19.7 (69/350)
	10억 원 당 SW 등록 건수 ^{주3)} ★ (SW 등록 건수/주요사업비(직접비, 10억 원))		10	3.0 (146/49)	3.1 (163/53)	3.1 (164/53)	4.1 (224/54)	3.2 (173/54)	4.1 (221/54)	3.3 (184/56)
경제적 성 과 (35)	중소기업 협력도★		25	1.32	1.38	1.52	1.81	1.70	1.94	2.03
	연구비 대비 기술료 수입(%) ^{주4)} ★ (기술료/전체예산 중 직접비(억 원))		10	0.62 (3.8/614)	0.41 (2.5/614)	0.67 (4.3/646)	0.90 (5.8/646)	0.72 (4.8/665)	0.95 (6.0/630)	0.78 (5.35/685)
사회적 성 과 (10)	중소기업 매출증가액(억 원) ^{주5)} ★		10	2,500	2,514	2,600	2,716	2,800	3,276	2,900
인프라 성 과 (35)	정보 인프라 확보수준 ^{주6)}	슈퍼컴퓨팅(PFlops)★	P/F	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.38	30
		과학기술연구망(Gbps)★	P/F	500	540	500	540	600	690	600
	정보서비스 만족도(%)★		15	87.8	87.1	88	89.3	89	90.0	90
	정보 인프라 활용수준	인프라 공동활용 기관 수★	10	1,480	1,514	1,510	1,603	1,540	1,670	1,570
		정보인프라 지원을 통한 SCI 논문 유발 건수 ^{주7)} ★	10	229	246	239	260	249	306	259
합 계			100	-	-	-	-	-	-	-

주1) 해당연도에 주·교신저자로 게재한 SCI(E)논문의 총 합

주2) 해당연도를 포함한 과거 3년 간 게재된 SCI(E)논문(주·교신저자)의 총 합

주3) '13년부터 기관의 SW등록 내부 심의기준을 강화하여 과거 '11-'12년의 단순 등록건수와의 비교는 타당하지 않아 '13년 실적을 현재 수준(실적 평균)으로 제시

주4) 경영성과계획서 제출 시점('14.12.12) 대비 매년 11% 증가로 목표치 설정(임무 정립시 제시한 목표치 증가 비율과 동일). 미래부 협의 시('15.2.6), 전체 연구사업비(직접비) 기준 재계산 및 기술료 절대액 증가 의견을 반영하여 비율 재계산

주5) 임무 정립시 “지원기업의 매출증가액에 대한 기여액”을 목표로 제시하였으나 기여도 산출이 객관적이지 않은 측면이 있어 “지원기업의 매출증가액”을 목표로 제시(산출 기준: 기업 지원을 통해 개발된 제품의 매출 증가액)

주6) PFlops: 1초당 1,000조번의 수학 연산처리를 할 수 있는 양, Gbps: 1초에 10억 비트의 데이터를 전송할 수 있는 양, '17년도에 슈퍼컴퓨터 5호기 신규 도입 예정에 따라 30PFlops로 슈퍼컴퓨팅 자원 확보수준 증가

주7) 임무 정립시 연구사업 임무 유형 지정과 핵심성과지표 설정이 별도로 이루어짐. 경영성과계획 수립 시에는 임무 유형과 핵심성과지표를 연계하여 설정함에 따라 변동사항 발생

→ 기초 · 미래선도형(성과목표 1-3, 1-4) 성과목표는 임무특성에 따라 과학 · 기술 · 경제적 성과가 제시되어야 하므로 해당 인프라 성과(SCI논문유발건수)는 제외하고 기관 전체의 목표치를 제시(국가연구개발사업 표준성과지표 및 경영성과계획 수립 지침 기준)

□ 고유 임무유형별 예산 투입 변화

〈표 4.15〉 사례 3 기관의 고유 임무유형별 예산 투입 변화

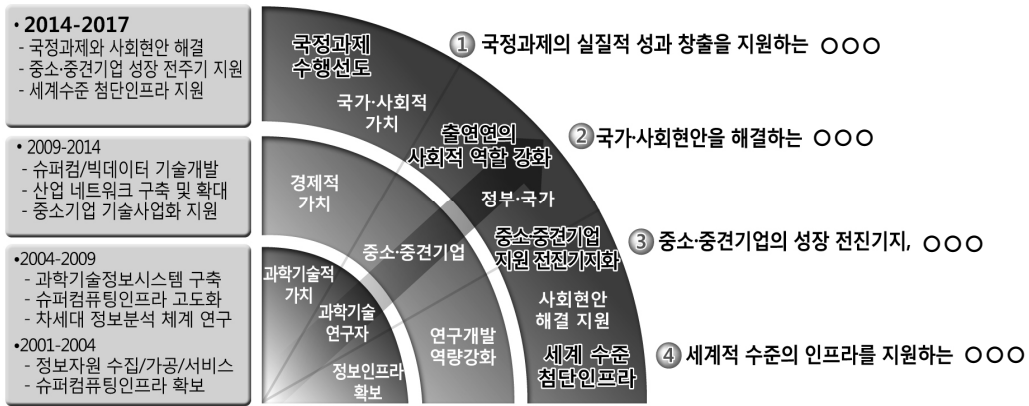
(단위: 백만원)

구분		기초·미래선도형		공공·인프라형		산업화형		기타		계
		금액	비중 (%)	금액	비중 (%)	금액	비중 (%)	금액	비중 (%)	금액
'14년	주요	2,990	4.9%	49,591	80.7%	6,379	10.4%	2,500	4.1%	61,460
	수탁	1,536	11.4%	10,516	78.2%	1,397	10.4%	0	0.0%	13,449
	소계	4,526	6.0%	60,107	80.2%	7,776	10.4%	2,500	3.3%	74,909
'15년	주요	2,563	4.0%	52,449	81.1%	7,139	11.0%	2,500	3.9%	64,651
	수탁	1,536	11.1%	11,003	79.4%	1,324	9.6%	0	0.0%	13,863
	소계	4,099	5.2%	63,452	80.8%	8,463	10.8%	2,500	3.2%	78,514
'16년	주요	3,900	6.2%	47,356	75.2%	9,875	15.7%	1,855	2.9%	62,986
	수탁	1,775	13.9%	9,847	76.9%	1,190	9.3%	0	0.0%	12,812
	소계	5,675	7.5%	57,203	75.5%	11,065	14.6%	1,855	2.4%	75,798
합 계		14,300	6.2%	180,762	78.9%	27,304	11.9%	6,855	3.0%	229,221

□ 발전전략

- 국가로부터 부여된 고유임무를 중심으로, 국민 삶과 과학기술을 연계하여 해결하는 사회적 책무 및 중소기업 성장 지원의 전진기지 역할을 강화하는 발전전략 수립
 - 과학기술계 중심의 고유 역할에서 확장하여, 축적된 정보자원과 기술역량을 활용, 국가와 사회에 실질적으로 기여하는 전략을 수립하고 구체적 성과 창출을 추진

〈그림 4.7〉 사례 3 기관의 발전전략



□ 기관의 특성

○ 과학기술기본법상 정보인프라 구축·운영을 전담하는 전문기관

- ▶ **(설립목적상 특성)** 국가 차원의 과학기술지식·정보의 관리·유통 및 활용을 촉진하는 전문 기관으로 지정 (과학기술기본법 제26조, 동법시행령 제40조)
- ▶ **(기관업무상 특성)** 법적 역할에 따라 정보인프라 구축·운영, 정보서비스 개발·제공으로 주요사업이 특화
- ▶ **(기관성과상 특성)** 서비스를 목표로 하는 기관 특성에 따라 대표성과도 우수 서비스의 도출·제공과 서비스를 통한 수혜대상의 실질적 가치 창출여부로 특화

○ 출연연구기관 중 유일하게 과학기술기본법에 기관 역할이 규정된 전문기관

- (설립 목적) 과학기술기반강화 및 혁신환경 조성 부문에서 과학기술지식·정보의 관리·유통 및 활용 촉진을 추진하는 기관으로 지정(과학기술기본법 제26조, 동법시행령제40조)
- (법적 업무) 국내외 과학기술지식·정보의 수집·분석·유통 체계 구축 및 종합관리시스템 구축 등 과학기술정보화 촉진을 위한 6대 주요 업무 지정(시행령제40조)

* 6대 주요업무는 기관 정관상 주요 수행사업에 반영하여 추진

○ 부여된 역할에 따라 정보인프라 구축·운영과 관련 서비스 운영에 기관 역량 집중

- (서비스 기관) 전문 연구개발을 중심으로 하는 대다수 출연연구기관과 달리 연구서비스를 핵심임무로 수행하는 서비스 중심 기관으로서의 특성 보유

- (포트폴리오 특화) 법적 업무에 따라 과학기술정보서비스* 수행과 연구개발인프라** 구축·운영에 주요사업의 70%를 투입

* 국가과학기술지식정보서비스(NTIS), 과학기술정보센터(NDST) 운영 등 과학기술정보 서비스 사업

** 초고성능컴퓨팅인프라, 첨단연구망 구축 등 연구개발인프라 운영사업

5. 출연연구기관 사례 4

□ 경영성과계획서 계획수립

- (착수과정) 경영성과계획서 작성을 위해 연구부문과 경영부분으로 구분하여 각 부문별 보직자를 중심으로 내부 전문가로 구성된 TF를 통한 계획 수립
 - 경영부분은 행정부서의 주요 팀장을 중심으로 TF를 구성하였으며, 연구부분은 정책부서가 간사부서가 되어 각 연구 부문 별로 총 17명의 TF 구성
 - 신임기관장의 Open Research Paradigm 경영 방침의 일환으로 연구현장의 충분한 의견 수렴을 위해 Open Discussion 워크숍을 2일간 실시함
 - 특히, 기획연구를 통해 정책부서를 중심으로 개발된 창의적 문제해결 기법인 OOOO Idea Engine*을 통해 구조화된 워크숍을 지향함

* 5(Initiation, Inspiration, Ideation, Incubation, Implementation) 기반 다양한 브레인스토밍 기법(Brain Telling, Brain Mingling, Brain Add, Brain Interview, Brain Writing)을 활용하여 집단지성을 통한 창의적 문제해결 기법

〈그림 4.8〉 사례 4 기관의 Idea Engine 과정 및 주요내용

OOO Idea Engine 사고 도출 과정		
과제의 구체화(Initiation) – 영감의 분출(Inspiration) – 아이디어 도출(Ideation) – 아이디어의 정제 및 구체화(Incubation) – 실행계획 및 발표 (Implementation)		
Idea Engine	OOO Contents	주요 도구 (예시적)
Initiation	문제 불잡기 (Project Scoping)	Project Charting UDP (Undesired Phenomenon) chain
Inspiration	관련 영역 탐색하기 (Exploring Insights)	Net Scouting Pre-work Sharing Inspiration Workshop Activities
Ideation	아이디어 꽃피우기 (Idea Blooming)	SIT (Systematic Inventive Thinking) Structured Brainstorming
Incubation	컨셉 아이디어 가다듬기 (Concept Developing)	Idea Evaluation Techniques Concept development Visualization Skill
Implementation	발표하기 (Final Pitching)	Story Making Presentation Writing Presenting

〈그림 4.9〉 사례 4 기관의 Idea Engine을 활용한
경영성과계획서 작성 TF 워크숍



- 경영성과계획서 연구부문 전략목표 및 추진체계 작성을 위한 3개의 세션을 구성하여 3년간 기관에서 주요하게 추진해야 할 연구부문 전체적인 틀을 논의

* 논의된 결과에 따라 경영부문 작성에 입력으로 활용해야 할 필요가 있는 내용은 별도로 정리하여 경영부문 작성 TF에 전달하여 경영/연구 공유 체계 구축

〈표 4.16〉 사례 4 기관의 전략목표 및 추진체계 작성을 위한 워크숍 세션구성

세션명	주요 활동
(세션 1) 이슈 공유 및 전략 목표 발굴	- WS 목적/Agenda/산출물의 이해 - 환경 분석 현황의 공유 - 팀 구성 및 Ice Breaking - 전략 목표 발굴 활동 - 평가 및 토의 - 전략 목표 리스트 확정
(세션 2) 성과 목표 Ideation	- 전략 목표 리스트 확인 - 전략 목표 달성을 위한 Idea 도출 - Idea 정리 - 최종 아이디어의 성과 목표화 - 팀별 성과 목표 리스트 확정
(세션 3) Mapping	- 성과 목표 리스트 확인 - 성과 목표와 임무 유형간 연관 관계 분석 - 성과 목표별 임무 유형 매핑 작업 - 연구부문 전략 목표 추진체계 작성 완료

- **(착수과정 산출물)** 워크숍 수행을 통해 연구부분의 주요 틀을 완성하고,
연구 부분의 성과 창출을 위해 경영 부분의 지원이 필요한 요소를 별도 도출

〈전략목표 1〉 OOO 물리연구 기반 확충 및 OOOO 독특성을 활용한
물리연구 선도로 국제적 Physics Machine으로의 위상강화
- 연구 관련

성과목표	세부항목
1. Physics Oriented 고성능 플라즈마 물리 연구 선도 - 타장치 대비 정량화를 통한 성과 분석 (inter-machine comparison)	1-1. 초전도 토카막에서의 플라즈마 제어 기술 개발 - OOOO relevant scenario 제어 및 안정화 - Profile & Stability 진단 및 실시간 제어 연구 - JT-60SA, ITER 등 초전도 장치의 필수 기술이나 미확보 된 기술의 선제적으로 확보 1-2. OOOO의 uniqueness인 Low δ B를 활용한 3D Physics 연구 - ELM 제어, RWM, NTV, Momentum Transport(Rotation)
2. Reactor Relevant Divertor 탐색 연구 및 물리 연구 기반 확충	2-1. Detached Divertor 연구 2-2. Divertor 재료 연구(W) 2-3. 진단 신뢰성 고도화 및 신개념 진단 연구 - 기본 진단장치 신뢰성 확보 연구 (NFRI 내부 인력 중심) (실험데이터 기반(DB) 구축 및 시뮬레이션) - 2D Image Sensor를 통한 신개념 Divertor 진단 연구(국내외 공동연구)
3. 플라즈마 전류구동 연구 선도	3-1. ECCD 전류구동 증설 3-2. Helicon 가열 탐색 연구 (국제협력)

- 경영 관련

성과목표	세부항목
4. 국내외 공동연구 활성화를 위한 행정/지원 인프라 구축	4-1. 국제 공동 연구를 위한 연구 네트워크 강화 4-2. 연구 환경 인프라 구축 (숙박시설, 사무실 등) 4-3. 실험 데이터 접근 및 공유 편의성을 위한 기술 인프라 확보
5. 학문 분야 간 경계 허물기를 통한 OOO 연구 생태계 확장	5-1. 테마 중심의 학제 융합형 연구 생태계 조성(자연과학 등 학문적/기술적 연관성 강화) 5-2. 대학 및 연구 기관 교류 확대를 통한 공동 연구 분야 발굴 (인력 양성을 고려한 신규 공동 연구 프로그램 개발)

〈전략목표 2〉 OOOO 건설의 선도적 역할 수행 및 핵심기술 확보

- 연구 관련

성과목표	세부항목
1. OOOO 조달품목 개발·제작	1-1. 대형 실증장치 설계 제작기술 확보 및 적기조달 - 진공 용기 본체·포트 제작 - 조립장비 설계 및 제작 - 열차폐체 설계 및 제작 - 블랭킷 차폐블록 제작 - 삼중수소 SDS 설계 - 전원장치 제작 - 진단장치 설계 및 제작 1-2. OOOO 기술문서 데이터 베이스 구축
2. TBM 및 비조달 핵심 기술 확보	2-1. 고유 TBM 기술확보 - 한국형 TBM 설계 2-2. 비조달 핵심기술 확보 및 개발 - 비조달 핵심기술 국내외 공동연구(인력파견, 논문, 과제 등)

〈전략목표 3〉 OOOO 설계를 위한 핵심기반기술 개발

- 연구 관련

성과목표	세부항목
1. OOO로 개념설계를 위한 통합시뮬레이터 개발 연구	1-1. OOO 플라즈마 난류·수송 시뮬레이션 능력 고도화 (이론모델, 3D, 5D 코드, 슈퍼컴퓨팅 능력) 1-2. 요소 시뮬레이션 기술 확보 및 통합 1-3. O-OOOO 노심플라즈마 주요 파라미터 및 운전모드 정밀화
2. OOOO 디버터 개념 도출과 핵심기술 연구	2-1. O-OOOO 디버터 설계개념 도출 2-2. 디버터 제작·핵심기술 개발
3. OOOO 설계기반 구축	3-1. OOOO 설계·해석기술개발 3-2. OOO로 설계기반 재료기술 연구

〈전략목표 4〉 000·0000 기술의 사회 환원 및 국가경제 활성화 기여

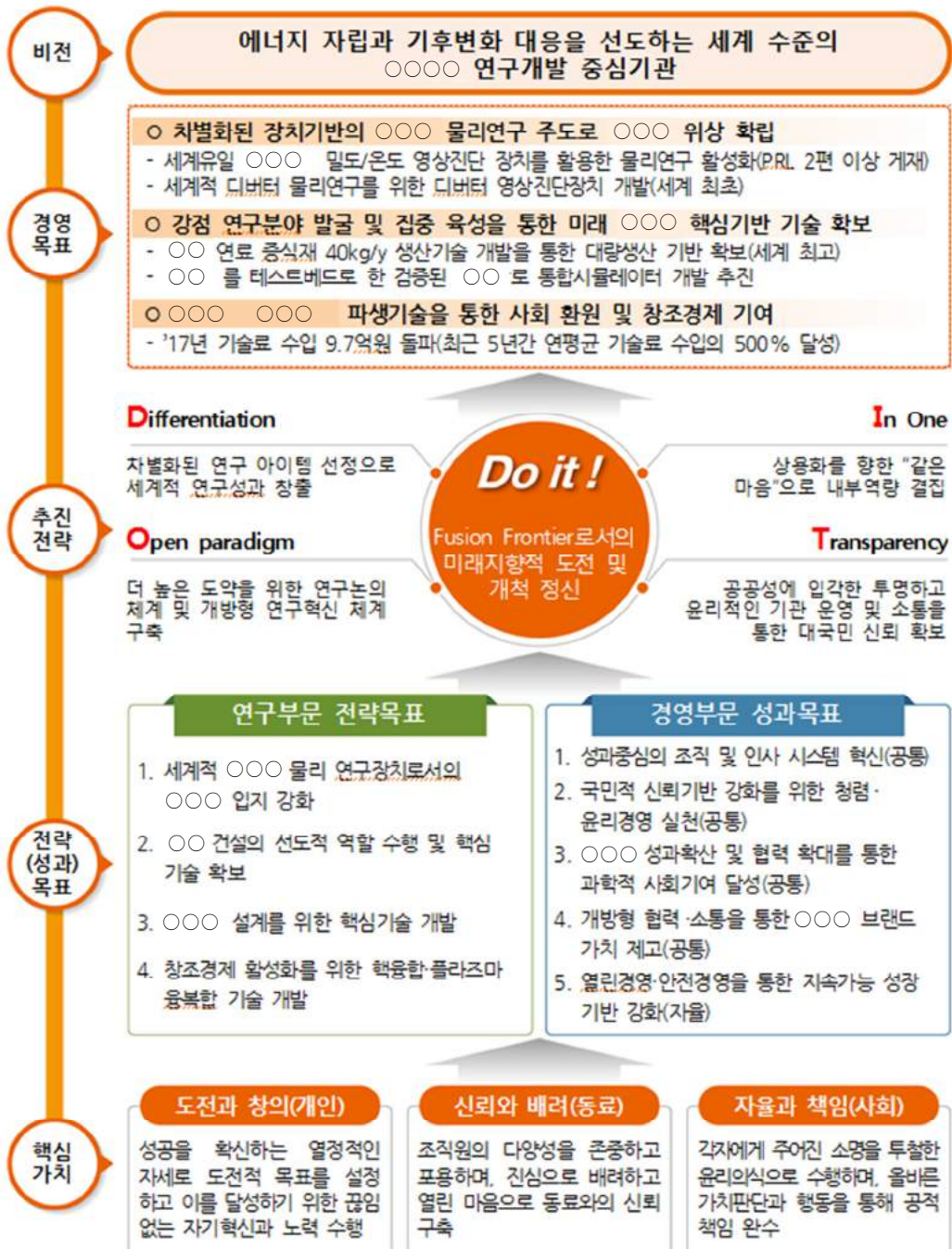
- 연구 관련

성과목표	세부항목
1. 000·0000 기술 활용 극대화를 위한 기반기술 개발	1-1. 반응연구 및 DB 구축 1-2. 모델링 및 시뮬레이션 연구 1-3. 진단 및 특성평가 연구
2. 000·0000 고유특성이 반영된 기술개발 및 구현	2-1. 대형연구장치 활용위한 극한재료 기술개발 2-2. 신기술 창출형 0000 발생원 개발 2-3. 기술한계 돌파형 0000 발생원 개발
3. 000·0000 기술을 활용한 사회현안해결	3-1. 0000 의료/바이오/농식품 응용기술개발 3-2. 0000 환경/에너지/나노응용기술 개발 3-3. 반도체 및 디스플레이 응용기술 개발

- 경영 관련

성과목표	세부항목
4. 000·0000 기술을 이용한 연관 산업 생태계 활성화	4-1. 장치 산업 생태계 활성화 4-2. 기술개발관련 지역산업 활성화 4-3. 미래인재양성 4-4. 0000 기술의 국제화

〈그림 4.10〉 사례 4 기관의 경영성과계획서 최종 제출 지표



○ 착수과정의 주요이슈

- 경영성과계획서와 기관 관련 상위계획*과의 연계성을 강화하기 위해 워크숍 참여자에 대한 사전 공유 및 교육이 필수

* 기관 중장기계획, 정부 진흥법 혹은 진흥기본계획 및 시행계획 등

* 센터장급의 고위 보직자 내지는 정책부서 외에는 실질적으로 상위계획이 어떤 내용을 포함하고 있는지 사전 인지가 미흡

- 본 기관은 주요사업 비중이 높은 연구소이고 특히 이미 중장기 국가 계획을 기반으로 연구가 수행되고 있어, 신임기관장 임기 3년간 핵심적으로 추진하고자 하는 내용에 따른 연구 주제의 변화에 대해 현장 사전 공유가 필요하였음

- 초기 보직자 중심으로 TF를 구성함에 따라 중간 조직 개편으로 인한 보직자 변경 시 초기 수립한 지표에 대한 지속적인 추진 동기가 상실되는 문제가 발생

※ 일부 지표는 실제 최종 경영성과계획서 평가 시까지 수행이 되지 못해 미달성 항목으로 연결되어 감점 요인으로 작용하였음

- 당시 정부의 도전적 목표 설정에 대한 압박으로 일부 지표를 상향 조정하여 설정하였으나, 장치 기반의 연구 분야의 특성에 따라 일부 불확실한 추가 장치 구축을 전제로 한 지표가 발생

- 중장기 로드맵을 기반으로 수행되는 본 기관의 연구의 특성 상 3년간의 연구부분의 주요 이슈를 예측하고 그에 따른 세부 지표를 설정함에 있어 어려움을 호소하는 연구자가 많았음

□ 경영성과계획서 계획 수행

○ 수행과정의 주요성과

- 경영부문

- 안전부문의 KOSHA&OHSAS 18001 동시 획득을 통해 연구자 및 기관의 연구 안전 환경 기반을 조성하였으며 공공기관 최초 품질경영표창 수상(한국품질재단)을 통해 연구현장 중심의 실효성 있는 효과적 기관운영의 모범사례를 제시하였음
- 공공기관 정상화 등 정부시책을 성실히 이행하고 있으며, 특히 의식개혁 및 제도 정비를 통한 기관의 청렴·윤리경영을 실현하고 있음('16년 반부패 우수기관 선정)
- 0000 역대 최대금액의 수주지원, 중소기업 상생한마당 개최와 지속적인 지역경제 지원 등을 통해 국책연구소로서의 지속적 사회적 책임이행을 시행하고 있음
- 직장어린이집 조성, 다양한 퍼플정책(여성과학자 우대) 시행과 질적 평가제도 개선 등을 통해 연구 성과 창출의 핵심인 우수한 인재들이 연구에 몰입할 있는 업무 환경의 기반을 구축하였음

<표 4.17> 사례 4 기관의 '15~'17년도 경영부문 우수성과

[2015~2017] 경영부문 우수성과

000 기구 기술총괄 사무차장 선임	공동 직장어린이집 운영	품질경영 표창수상
경향신문 2015년 9월 2일 109 23면 단문 ○○○○ 사무차장에 어경수 박사 선임 기대창조과학원은 국가과학기술인력양성과정을 통해 배출한 우수인재가 400여 명에 달하는 가운데, 2015년 9월 2일 어경수 박사를 사무차장에 선임했다. 어 박사는 2015년 7월 1일부터 2016년 6월 30일까지 1년간 연구개발총괄팀장을 맡아 연구개발사업의 효율적인 추진을 위해 공헌한 공로를 인정받아 이 자리에서 임명되었다. 어 박사는 2015년 7월 1일부터 2016년 6월 30일까지 1년간 연구개발총괄팀장을 맡아 연구개발사업의 효율적인 추진을 위해 공헌한 공로를 인정받아 이 자리에서 임명되었다. 2015년 7월 1일부터 2016년 6월 30일까지 1년간 연구개발총괄팀장을 맡아 연구개발사업의 효율적인 추진을 위해 공헌한 공로를 인정받아 이 자리에서 임명되었다.	 과학기술인력양성과정 공동 직장어린이집 개원식	 표창장
<○○○○ 기구 기술사무차장 선임으로 국격 상승('15. 10)>	<공동직장 어린이집 운영을 통해 연구 몰입환경 조성('16. 3)>	<품질경영의 효율적 운영을 통해 공공기관 최초 표창 수상('16.12)>
미래부 반부패 우수기관 선정	국가연구개발 우수성과	지역경제 활성화 표창
 2015년도 미래부 산하기관 부패방지사업 평가 결과	 국가연구개발 우수성과	 표창장
<평가결과 우수기관선정('16.12)> ※ 우수기관 : 평가상위 4개기관	<기술이전 및 사업화 부문에 대한 국가연구개발 우수성과 선정('16.7)>	<지역경제 활성화 기여('16.9)> ※ 군산소재 연구센터
ITER 사업참여 확대	콘텐츠 제공서비스 품질인증	KOSHA & OHSAS 18001 획득
 ITER 진공용기 2세대 제작 계약체결식	 콘텐츠제공서비스 품질인증서	 안전보건경영시스템 인증서
<○○○○국제기구 역대 최대 단일 발주용역 수주 성공(1,250억원/'16.7)>	<우수콘텐츠 제공사업자로 인증('16.5)>	<출연연 2번째로 KOSHA&OHSAS 18001 동시 인증 취득('16.5)>

- 연구부문

■ 차별화된 장치기반의 OOO 물리연구 주도로 OOOO 위상을 확립

- 세계 최초로 플라즈마 표면 난류의 존재를 실측하고, 이를 잘 활용하면 플라즈마 붕괴를 막을 수 있다는 획기적인 물리이론 제시(Physical Review Letter '16.7월)
- 이 분야 난제 중 하나인 플라즈마 경계면 불안정 현상(ELM)의 비선형 시뮬레이션 및 에너지 방출 메커니즘 규명 (Nuclear Fusion 표지 논문 선정)
- 고성능 OOO 플라즈마의 세계 최장의 유지기록 달성(H-모드 70초, '16년)
- 고자기장 영역의 극한 운전환경에서 초전도자석 켄치보호시스템의 이중화 기술의 독자개발로 OOOO 국제기구로부터 연구과제 수주('15~'17 총 18억원 수주)

■ 강점 연구분야 발굴 및 집중 육성을 통한 미래 OOO 핵심기반 기술을 확보

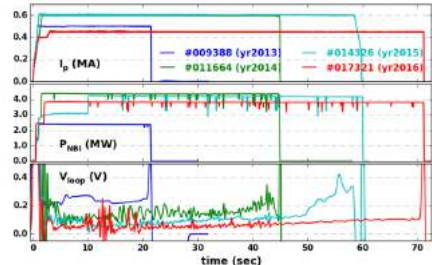
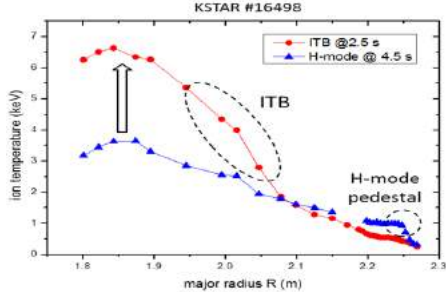
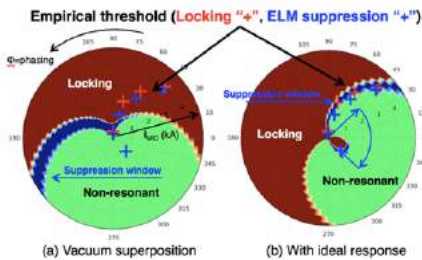
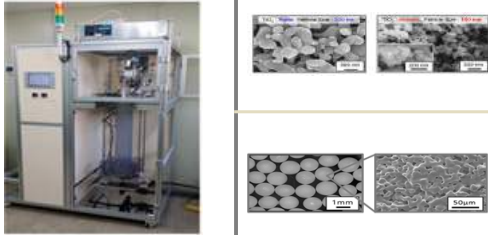
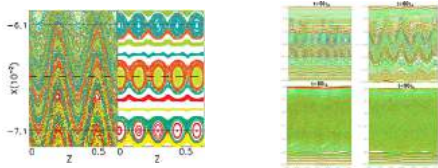
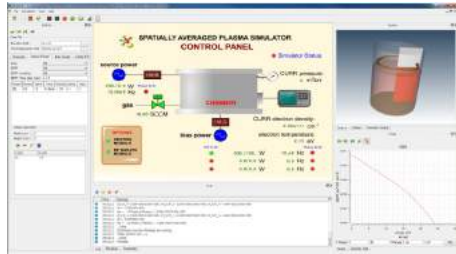
- OOO 연료인 고체형 삼중수소 증식재 대량(50kg/y) 생산기술의 국산화로, 향후 OOOO, OOO발전소 상용화에 필수적인 OOO 연료 분야의 원천기술을 확보함
- 한국형 OOO실증로(O-OOOO) 중성자 해석 모델 상세화로 구조물의 방사화 레벨, 잔류열, 작업자에 대한 피폭선량, 구조물의 손상 등 O-OOOO 개념개발에 필수적인 설계자료를 확보하여, 건설 추진에 필요한 신뢰도 높은 기술적 근거 기반 마련

■ OOO·OOOO 파생기술의 사회 환원 및 창조경제에 기여

- 최근 2년 4개월('15~'17.4) 기술료 수입 12.5억원 돌파 (기존('12년~'14년) 대비 기술료 수입 58% 증가)
- 플라즈마 장비 해석 및 데이터 최적화를 위하여 RF Sheath 모듈 계산속도를 5~6배 향상시킨, 유체 시뮬레이션의 시간에 대한 병렬화 기법 세계 최초 개발

〈표 4.18〉 사례 4 기관의 '15~'17년도 연구부문 우수성과

[2015~2017] 연구부문 우수성과

고성능 OOO 플라즈마의 세계 최장의 H모드 플라즈마 운전(70초) 달성 (2016) 	OOO용 차세대 운전모드의 하나인 ITB모드로 운전 성공 (2016) 
〈'16년 OOO 플라즈마 유지 시간〉	〈기존 대비 약 2배 높은 플라즈마 중심온도 및 H-모드 수준의 가둠 성능 확보 실험 데이터〉
플라즈마 불안전 현상 예측모델 개발과 실험검증 성공 (2016) 	고체형 삼중수소 증식재 대용량(50kg/y) 생산 기술 국산화 성공 (2016) 
〈ELM Suppression 위한 Resonate Magnetic Perturbation (RMP) 코일 운전 조건 모델 개발〉	〈증식재 펄스 성형 자동화장치 및 합성된 Li2TiO3 나노분말과 펄스의 형상 및 미세구조〉
플라즈마 경계면 불안정성 현상(ELM) 비선형 시뮬레이션 및 에너지 방출 메커니즘 규명 (2015 Nuclear Fusion 표지 논문 선정) 	반도체 공정 해석용 프로그램 성능 개선을 위한 신규 모듈 및 데이터베이스 개발 (2016) (국가연구개발 기술이전/사업화/창업 우수기관 10선 선정) 
〈ELM시 발생하는 stochastic 자기장의 형성과정 및 이로 인한 에너지 손실률을 정량적으로 규명〉	〈RF sheath 유체 시뮬레이션에서 시간에 대한 병렬화 기법 세계 최초 개발〉

○ 수행과정의 주요이슈

- 경영성과계획서의 기관 내 공유 및 전파를 하였음에도 불구하고, 실제 매년 주요사업 연차실적계획서 작성 시 경영성과계획서 지표와 연계 미흡
 - 경영성과계획서 지표 달성과 실제 연구수행 간 연계성 강화 필요
 - 평가결과에 대하여 기관장을 제외한 기관 직원으로서의 포상 등 체감 효과가 미흡하고, 긍정적 효과보다는 부정적 효과(기관 명예, 예산축소 등)에 대한 우려로 방어 중심의 대응으로 참여가 소극적일 수 있음
- 따라서, 경영성과계획서 지표의 진도점검 시 기존 주요사업 혹은 수탁 사업의 실적을 바탕으로 주관 부서에서 경영성과계획서 실적화해야 하는 문제 발생
- 조직 개편에 따른 조직의 연구 수행 주제가 변경됨에 따라 일부 지표는 조직 차원 수행 주체가 공동화 되는 문제 발생
- 발생한 실적에 대해서도 초기 조직별로 지표가 설정됨에 따라 어떤 조직의 실적으로 분해할지에 대한 분배 이슈 발생

* 예) 같은 논문에 대해 내외부 여러 조직의 구성원이 저자로 참여한 경우, 경영성과 계획서 달성 실적을 어느 부서가 최종적으로 가져가는지 분배 이슈

□ 경영성과계획서 중간컨설팅 및 최종 평가

○ 중간컨설팅 대응 및 컨설팅결과

- 경영부문
 - 경영부문은 4개 성과목표와 20개의 성과지표에 대하여 중간평가와 경영자율지표 1개에 대하여 컨설팅을 시행
 - 성과계획 대비 목표 미달성 지표가 많아 낮은 평가 점수를 획득

- 연구부문

- 중간컨설팅 성과목표 선정기준에 따라 기관 내부회의 결과를 통해 성과목표 3개를 선정('15.11)하여 현장 컨설팅을 시행하였으며, 성과목표 1건, 성과지표 5건에 대하여 변경을 요청하였으나, 수정하지 않고 원안 그대로 진행하기로 결정

* 중간성과 확인 후 추진과정상 문제점 해결방안, 연구개발 체계 및 방향의 적절성, 성과확산 전략 등에 대한 의견

〈표 4.19〉 사례 4 기관의 중간컨설팅 연구부문 대응(15.2.18)

시 간	상세내용		참석자	장 소
14:00~14:15 (15분)	• 사전 전략회의		• 평가위원	대회의실 (2층)
14:15~15:00 (45분)	• 컨설팅 대상 성과목표 현황 발표 (45분)	• 연구부문 현황 설명(6분)	• 발표: 부 기관장	화상 회의실 (B1층)
		• 성과목표 1-1 (13분)	• 발표: OOOO연구센터 부센터장	
		• 성과목표 2-2 (13분)	• 발표: OOOO사업단 기술본부장	
		• 성과목표 3-2 (13분)	• 발표: OOOO연구센터 부센터장	
15:00~16:30 (90분)	• 현장 컨설팅		• 전체	
16:30~17:30 (60분)	• 컨설팅보고서 작성(평가위원)		• 평가위원	대회의실 (2층)

〈표 4.20〉 사례 4 기관의 중간컨설팅 대상 성과목표

성과목표	배점	선정사유
1-1. OOOO 특징점을 활용한 OOO 플라즈마 연구 심화	27	• 기관 비전 및 고유임무 수행과의 연관성을 고려할 때 자원투입 비중과 중요성이 높은 연구소 R&D의 핵심 분야
2-2. 연료생산 및 OOO에너지 추출 시험모듈(TBM) 예비설계 완료 및 비조달 핵심기술 추적	12	• OOOO 건설에 필요한 핵심기술을 전략적으로 확보하고, 한국의 OOOO 참여 목적을 실현하는 중요한 분야로 현안 및 해결방안 반영을 위한 컨설팅이 필요함
3-2. OOOO 디버터 및 블랑켓 개념 도출과 핵심기술 연구	5	• 기관의 궁극적인 비전달성을 위한 필수적인 R&D 분야이나, 해외 주요국과의 협력 및 자원 투자의 한계 등으로 지표 달성의 어려움이 예상되어 컨설팅이 필요한 분야

〈표 4.21〉 사례 4 기관의 연구부문 중간컨설팅 주요 의견

(성과목표 1-1, OOOO 특징점을 활용한 OOOO OOOO 연구 심화)
○ OOOO의 초전도 토카막 특징점이 플라즈마 성능에 미치는 영향을 파악하기 위한 연구는 무난히 진행 중이나 NBI-II의 도입 지연에 따른 목표 달성의 어려움의 예상 ○ 3D 자기장 ELM 제어 분야는 미국 OO사의 기술과 연구동향 분석이 필요하며, 일본 원자력연구개발기구(JAEA)에서는 자체 JT-60SA용 형상측정 및 알고리즘을 개발 중에 있어 상호 협력도 고려 필요
(성과목표 2-2, 연료생산 및 OOOO에너지 추출시험모듈(TBM) 예비설계 완료 및 비조달 핵심기술 추적)
○ TBM* 시스템의 설계 기술 개발을 통한 OOOO 증식블랑켓 설계 및 안정성 분석의 기초 마련과 검증, 우리나라 고유의 OOOO 삼중수소 증식재 및 중성자 반사재 확보와 관련 DB 구축이 필요
* Test Blanket Module(증식 블랑켓의 기능을 검증하기 위해 OOOO에 설치할 부품)
(성과목표 3-2, OOOO 디버터 및 블랑켓 개념 도출과 핵심기술 연구)
○ 유럽은 OOOO 개발을 위한 EU 로드맵을 설정, 개념연구 수행중이며, 일본은 OOOO 개발방향 정립을 위한 통합 기획 작업을 완료하였고 중국은 OOOOO 개발을 위한 통합설계 연구그룹을 구성 추진중이므로 향후 O-OOOO 설계에 기반이 될 핵심 기술들에 대한 독창적인 연구개발 필요

〈표 4.22〉 중간컨설팅을 통한 기관별 목표 수정 반영 현황

기관명	출연(연)의 목표변경 수요		평가단 의견 반영	목표변경 세부내용
	요청*	반영**		
한국건설기술연구원	5	1	-	- 외부환경 변화(남북관계 긴장 국면 지속)에 따라 목표 수정 1건
한국과학기술정보 연구원	14	5	-	- 연구방향 변경(서비스 플랫폼 개발에서 슈퍼컴퓨터자체개발)에 따라 목표 추가 2건, 삭제 1건 - 정부정책 정책 방향(미래부 NTIS 4.0 발전계획) 반영 추가 1건 - M&S 컨설팅의 가치측정, 서비스 품질 제고를 위한전략으로 목표 추가 1건
한국전기연구원	1	-	-	
한국항공우주연구원	10	4	2	- 외부환경 변화(항공안전기술원법 제정 ('14.5.)으로 업무이관)에 따라 목표 삭제 2건 및 추가 2건 - 중복지표 삭제 1건, 성과에 대한 측정 가능 지표로 변경 1건
한국화학연구원	3	-	-	
한국한의학연구원	5	2	-	- 복지부 한의임상진료지침 계획 수립에 따라 한의학(연) 주요사업 과제 조기 종료로 삭제 2건
사례4 기관	9	-	-	
한국표준과학연구원	-	-	2	- 타 지표와 중복되거나 일반경영 관리 지표로 설정된 경영 자율분야 목표 2건 삭제
재료연구소	4	-	-	
합계	51	12	4	평가단 의견반영 중 2건은 경영부문 자율분야 변경

* 요청건수는 성과지표 기준이며, 성과목표 및 지표명 단순수정 요청사항은 검토대상이 아니므로 제외

** 미반영된 39건은 현재 실적을 고려한 목표하향 및 지표변경 21건, 목표 조기달성으로 인한 단순수치 상향 및 지표추가 7건, 예산 미확보로 인한 수정 4건, 목표치 산정방법 경미한 오류정정 4건, 정부정책에 따른 부수적인 목표추가 3건

○ 중간컨설팅 주요이슈

- 수행 중간에 외부 환경 변화로 인해 더 이상 목표 달성이 어려운 지표가 발생하여 중간컨설팅을 통해 변경 요청을 하였으나 수용되지 않음

* 연구회는 당초 계획 수립 시 신중하지 못했다는 지적과 최종 평가 시 정성평가를 통해 미달성한 지표에 대해 대응하도록 유도

- 실질적인 경영 및 연구에 대한 컨설팅의 개념보다는 경영부문에 대한 중간 평가의 의미가 더욱 커 컨설팅을 통한 기관 운영 방향에 대한 코칭은 미흡

○ 최종평가 대응 및 평가결과

- 기관평가 최종 종합평가는 경영부문과 연구부문으로 분리하여 실시하였으며, 경영부문은 각 지표에 해당하는 부서장을 중심으로 대응 TF를 구성하여 대응하였으며, 연구부분은 해당 부서장 중심으로 2부로 구성하여 지표 별 상세 인터뷰를 병행하여 실시함
- 평가위원은 경영부문은 연구회가 추천한 공통 위원으로 편성되었으며, 연구부문은 사전에 각 기관별 추천 명단을 기반으로 연구회가 최종 선정함

〈표 4.23〉 사례 4 기관의 기관평가 종합평가 경영부문 대응 TF (17.5.25)

구 분		분 야	시 간	참석자(안)
평가 및 점수산정	경영 1분과 (성과목표 1·2) -남강A, 애비뉴 지하 1층-	조직, 인사, 복리후생, 예산, 연구윤리 등	10:10 ~ 11:10(60')	- 선임단장 - 기획부장 - 행정부장 - 인사교육팀장 - 총무회계팀장 - (연구관리팀장) - (정보전산팀장) - (경영기획팀장)
	경영 2분과 (성과목표 3·4·5) -남강B, 애비뉴 지하 1층-	성과창출·활용·확산, 연구정책, 홍보, 국제협력, 연구장비, 조직문화, 정책소통, 안전	14:30 ~ 15:30(60')	- 선임단장 - 기획부장 - 미래전략실장 - 안전보안실장 - 기술사업화팀장 - (커뮤니케이션팀장) - (정보전산팀장) - (경영기획팀장)

〈표 4.24〉 사례 4 기관의 기관평가 연구부문 현장평가 대응 TF (17.6.2)

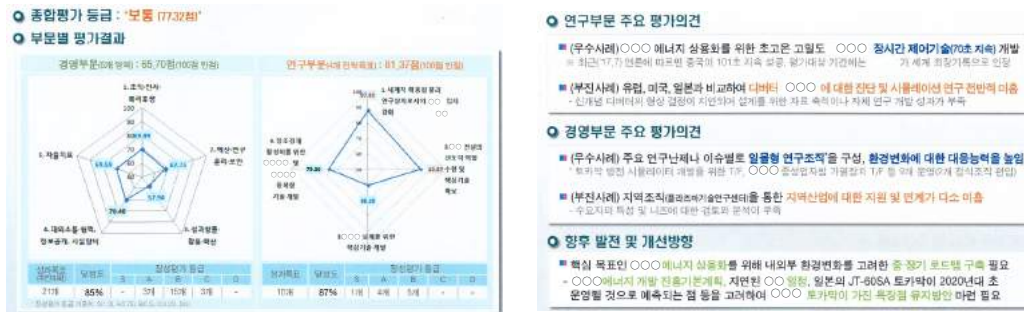
시간	내용		회의실	내부참석자(안)
09:30~09:50 (20')	- 현장평가 사전 준비		대회의실 (본관동 2층 소장실 옆)	-
09:50~10:10 (20')	- 기관장 면담		대회의실	-
10:10~11:20 (70')	- 평가단장 인사말씀 (10') - 기관 일반현황 및 성과발표(30') - 발표내용에 대한 질의·응답(20') - 기관 주요현안 및 평가시 고려사항 청취(10')		화상회의실 (본관동 지하 1층)	○ 발표: 부 기관장 ○ 배석: 부센터장 및 연구부서장 (전략1,3) - OOOO 부센터장 - OOOO 연구센터 부장 (전략 2) - OOOO 한국사업단 기술본부장 - OOOO 한국사업단 부장 (전략 3) - OOOO 연구센터 부센터장 - OOOO 연구센터 부장 (전략 4) - OOOOOO 연구센터 부센터장 - OOOOOO 연구센터 부장
11:20~12:30 (70')	오찬			
12:30~15:30 (180')	- 연구 책임자 인터뷰 * 필요시 현장 방문	전략목표 1, 2, 3	화상회의실	○ 부 기관장 ○ OOOO 부센터장 ○ OOOO 연구센터 부서장 ○ OOOO 한국사업단 기술본부장 ○ OOOO 한국사업단 부서장 ○ OOOO 연구센터 부센터장 ○ OOOO 연구센터 부서장
		전략목표 4	206호 회의실 (본관동 2층)	○ OOOOOO 연구센터 부센터장 ○ OOOOOO 연구센터 부서장

- 자체평가 결과 종합점수는 77.32(보통), 상위평가 최종 종합점수는 76.94(보통)

〈표 4.25〉 사례 4 기관의 자체평가 최종 점수

경영부문(A, 30%)			연구부문 (B,70%)	평가점수(C) (A*0.3)+(B*0.7)	가·감점(D)		종합 점수 (C+D)	종합 등급
중간평가 (30점)	종합평가 (70점)	소계 (100점)			가점	감점		
21.22	46.32	67.54	81.37	77.22	0.10	-	77.32	보통

〈그림 4.11〉 사례 4 기관의 자체평가 결과 및 평가의견



○ 최종평가 주요이슈

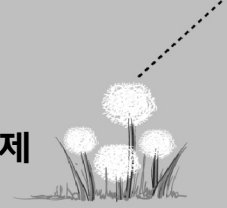
- 본 기관은 매년 초 실험을 위한 장치 준비를 수행하고, 연 중반까지 실험을 실시하며 연말에 실적을 창출해 내는 주기적 특징을 가지나, 최종 평가가 2017년 4월 기준으로 반영이 되어, 당해연도 실적 반영이 원천적으로 불가하였음

* 따라서, 당해 연도 실적에 대해 예측 달성도와 이를 위한 노력 등을 정성적으로 최종 보고서에 추가하여 그에 따른 행정적 추가 부담이 발생

- 매년 수행되던 기관평가가 3년 단위 평가로 변경됨에 따라 3년치 경영 및 연구 실적의 취합, 증빙 자료 취합 등 평가 준비 업무가 기존에 비해 가중됨
- 연구부문의 평가 시 관련 전문가가 어느 정도 고려되어 편성됨에 따라 지표 달성도 중심보다는 연구 내용의 정성적 평가를 중심으로 평가가 수행됨

■ 참고문헌 ■

- 국가과학기술연구회(2016). 기관평가보고서 - 임무중심형 종합평가, 2016년도 3분기 종합평가.
- 국가과학기술연구회(2017). 2017년도 국가과학기술연구회 소관연구기관 평가 편람.
- 미래창조과학부(2017). 2018년도 정부연구개발 투자방향 및 기준.
- 오영균(2015). “과학기술출연(연) 기관평가 수용성 영향요인에 관한 연구”, 행정논총, 제53권 제3호, pp. 151~170.
- 한국과학기술기획평가원(2017). 2016년도 과학기술분야 출연연구기관 상위평가 보고서.
- 한국과학기술정보연구원(2017). 한국과학기술정보연구원 임무중심형 기관평가 종합평가 실적보고서.
- 한국기계연구원(2017). 2017~2020 연구역량발전계획서.



1. 문제점 분석

□ 사업목표(결과) 중심의 평가

- 기관평가가 기관 운영의 사업목표(결과) 중심으로 이루어져 평가의 목적이 기관의 발전과 연계되지 못하고 있음
 - 결과 중심으로 목표를 설정하는 순간부터 도전·창의적 연구 저해
 - 선진국과 경쟁할 수 있는 연구목표 도출 프로세스가 간과되고 있으며, 오히려 연구결과에 대해서만 평가가 집중되고 있음
 - 연구결과에 대한 평가는 개별 과제평가를 통해 이미 충분히 이루어지고 있으며, 도전적 연구주제 선정, 기관운영 프로세스 등의 관점에서 평가 필요
- 출연(연)의 대형성과 창출과 함께 세계적 연구기관으로의 성장은 공통된 목표이나, 현재의 성과목표는 기술 중심으로 제시되어 연구집단(연구그룹)의 전략적 성장을 견인하는데 한계
 - 성과목표는 기술 단위로 제시하고 달성 여부를 판단하는 형태는 기술 개발에는 의미가 있으나, 장기적인 발전과 성장을 위한 역량 보유 연구 집단을 육성하는 전략과는 거리가 존재
 - 현재 계획서는 전임 기관장의 성과목표를 연장하여 다음 단계의 목표를 제시하고는 있으나, 기존 성과목표와 단절된 새로운 성과목표를 제시 해도 무방한 상황

- 출연(연)은 많은 과제 수행을 통해 다양한 기술 개발에는 성공하였으나,
 - 진작 연구그룹의 역량은 글로벌 경쟁력을 갖지 못하는 현상 발생
- 현재의 성과목표 제시는 “기관의 임무”, “기관의 핵심분야”, “기관의 핵심
 분야 관련 수행과제” 등을 반영하여 다수(10개 이상)의 목표를 제시하고,
 이로 인해 국민들이 체감할 수 있는 대형성과 창출 한계
 - 소규모 성과목표 제시는 시스템형 대형성과 창출보다는 요소기술
 기반의 성과를 제시하여 출연연의 획기적인 대형성과 창출 견인에 한계
 - 성과목표별 성과형태(요소기술, 모듈, 시스템 등) 수준이 달라 평가에
 어려움 존재
 - 다수의 성과목표 제시는 목표 검토 및 평가를 위한 많은 전문가의 참여가
 필요하나, 전문가 총 참여 규모의 제약으로 성과목표별 검토·평가
 전문가 수는 축소되는 현상 발생
- 기관평가가 목표치 달성 대비로 정량적 점수화하여 평가함에 따라 기관
 운영에 있어서의 시사점이 부족
 - 평가주기인 3년 단위의 가시적인 성과를 기준으로 목표설정 및 성과를
 도출할 우려 또한 존재
 - 목표달성도를 평가대상기간 동안 계획 대비 실적 비율로 점수화
 - 성과목표 간의 중복성과 불인정 원칙으로 다학제 융합 연구의 경우
 평가상 상대적 불이익 가능성 존재
 - 도전적 연구목표 설정보다는 안정적 목표 위주의 연구에 집중될 수 있음
 - 각 기관의 평가결과가 점수로 수치화되기 때문에 출연(연)들 간의
 서열화 우려
 - 임무중심형 평가체계의 도입으로 각 기관의 고유 임무의 특성을 반영
 하고자 하였으나, 최종 평가결과는 수치 또는 등급으로 결정

-
- 現 기관평가체계는 정량화된 목표 수립 및 정량실적 중심의 달성도 평가
 - 연구역량발전계획 수립시 성과지표별 배점 설정 및 그에 따른 평가 실시
 - 성과지표를 초과달성 및 혁신적 성과를 창출하더라도 부여된 배점 이상으로 평가받기는 어려움
 - 평가 자체는 임기 마지막 해에 이루어지지만, 평가대상은 연도별 목표에 대한 이행 여부로 창의·도전적 연구몰입환경 저해 우려
 - 성과지표를 누적형, 독립형, 최종형으로 구분하여 달성도 산출 및 평가를 실시하고 있으나 기술 특성을 완전히 반영하기 힘든 상황
 - 성과목표 수의 증가는 계획서, 종합평가 보고서의 내용적 품질을 향상시키는데 한계가 존재
 - 성과목표의 목표, 접근방법, 기술적 성과, 성과의 활용 계획 및 실적 등 차별화되고 깊이 있는 내용을 담는데 한계 존재
 - 관련 행정 업무의 증가로 연계

□ 외부 R&D 환경 대응을 위한 유연성 부족

- 3개년 경영계획서 기관핵심지표 제출 후 지표, 예산 및 사업내용 조정의 애로 존재
 - 기관장 취임 후 3개년 경영계획서를 제출하는데, 핵심 성과지표가 국정·기관운영 및 환경변화에 따라 변동 될 수 있음에도 불구하고 평가시 지표 변경에 대해 국가과학기술연구회의 제약이 존재
 - 예를 들어 4차 산업혁명 등 새로운 변화의 키워드가 등장하거나 국가과학기술연구회의 융합사업을 새로이 착수하는 경우 3개년 경영계획서 내용을 제출한 후에는 이를 반영하기가 어려움

- 사업내용 및 예산이 고정되어 있어 기관 내에서 새로운 사업을 모색하거나 창의적인 사업을 하기가 어렵고 국가과학기술연구회의 융합사업 신청시 매칭 펀드를 해야 하는 의무 조건 때문에 일정 금액의 예산이 소요되는데 이를 변경하고 조정할 여지가 힘들

□ 경영계획 수립을 위한 물리적 시간 한계

- 연구역량발전계획서 수립 및 기관평가지 연구기관의 역량을 충분히 반영할 수 있는 물리적 시간이 부족
 - 기관장 취임 6개월 내에 임기 3년 동안의 연구·경영목표 수립
 - 실질적으로는 취임 후 2개월 이내 초안 수립이 이루어져 물리적 시간 부족
 - 연구분야 중장기 발전계획 및 세부목표 수립을 위한 충분한 시간 확보 필요
 - 기관장 임기 3년 동안 연구역량발전계획서, 중간컨설팅, 기관평가를 모두 실시하게 될 경우 사실상 매년 연차 평가를 받게 되는 부담
 - '17.10월 지침 개정으로 중간컨설팅이 기관 자율사항이 되었으나, 여전히 실시요건, 기간 등에 대한 가이드라인이 존재
 - 연구회·소관부처의 자체평가(3개월) 후, 결과에 대한 과기정통부의 상위평가(1개월) 실시로 기관의 부담 가중

□ 중간컨설팅에서 피평가기관의 자율성 부족

- 2013년 말에 도입된 임무중심형 기관평가 제도에서는 「중간컨설팅평가」 단계를 두어 중간평가(경영부문)를 실시하였으나, 2017년부터 기관에서 자율적으로 중간컨설팅을 실시하고 정부에서는 중간컨설팅을 위한 요건, 시행체계, 결과 등에 대한 가이드라인을 두어 실제로는 점검과 관리 진행

- 중간컨설팅 실시의 성립요건*, 컨설팅단 구성, 컨설팅 내용 등의 가이드라인은 피평가기관에게는 최소한의 준수 의무사항이며, 중간컨설팅 또한 의무적 시행사항으로 해석될 소지가 큼

* 중간컨설팅 실시 최소 범위(배점 10%) 이상, 컨설팅 기간 최소 4주 이상, 종합평가 실시 최소 6개월 전 완료 등

□ 평가지표 지표와 정성평가의 한계

○ 연구지원부문의 큰 줄기는 정부의 정책 이행 및 달성도를 기관평가에 반영하고 있으나, 연구몰입과 우수성과 창출을 위한 연구지원 성격의 지표 비중은 낮은 상태

- 여성인력 채용 비중, 고객만족도 제도, 보안평가 결과, 창업·중소·벤처기업 지원 체계 및 실적, 연구시설장비 공동 활용, 정부3.0 등의 지표는 정부정책과 연계
- 연구부문 평가지표와 연구지원부문의 평가지표 간의 연계성 부족으로 피평가기관에서는 연구부문, 연구지원부문의 업무로 분리하여 평가에 대응
- 정부 정책 이행도 측면의 평가는 기관의 특성을 충분히 반영하지 못하며, 오히려 제한된 R&D 자원을 비효율적으로 배분하고 사용해야만 하는 상황 전개
- 연구성과계획 연구지원 부문의 경우, 이미 정부정책에 따른 공통분야*가 명확히 도출되어 있으나, 이를 근거로 각 기관별 성과지표를 별도 개발해야 하는 문제가 있음.

*공통분야 : ① 인력운영, ② 연구비□윤리, ③ 성과활용체계

- 기관평가 평가결과에 대한 이의신청서 제출 및 대면 소명 등의 과정은 피평가기관에 충분한 설명기회를 주기 위해 마련한 제도이나, 목표달성도 평가결과 점수 산출의 블랙박스 및 정성평가 부여의 합리성 미확보 등은 피평가기관들에게 또 다른 궁금증을 유발하는 요인
 - 현재의 성과목표 달성도에 대한 평가결과 점수는 가능한 동일해야 하나, 평가자와 피평가기관의 달성도 측정 기준의 차이로 평가 점수가 달리 산출되는 경우 발생
 - 정성평가 점수는 평가위원의 판단 하에 주어진 점수이나, 기관운영의 사회적 이슈, 기관장 평판 등의 요인에 영향

□ 기관평가 평가위원의 전문성 부족

- 평가위원은 성과목표의 수를 고려하여 구성되나, 성과목표 12개에 평가위원은 8~9명 수준으로 구성되어 1인당 성과목표 1.5개를 담당하는 것으로 분석됨
 - 1개의 성과목표는 성과지표 3개가 구성되며, 실제 3개의 기술에 대해 평가를 받게 되므로, 평가위원 1인은 평균적으로 4.5개(1인당 성과목표 1.5개×성과목표별 세부기술 3개) 기술의 전문성을 갖추어야 함
 - 국내 전문인력의 풀을 고려해 볼 때, 피평가기관은 평가위원의 전문성 문제를 비공식적으로 제기하며 이로 인해 연구사기가 저하되는 경우 발생
 - 평가결과의 신뢰성을 저하시켜 피평가기관의 결과 수용 단계에서 걸림돌로 작용
- 현재 연구성과계획 점검위원회 인원수는 15~17인으로 구성되고 종합평가위원회 인원수는 25인으로 구성되고 있으나, 중장기 계획수립 점검이 평가보다 더 중요한 바, 연구성과계획서 점검위원회 인원이 절대 부족

□ 평가결과 활용 범위 한정

- 기관평가 결과 활용 영역이 한정되어 실적 달성을 위한 동기부여에 애로
 - 현재 기관평가 결과는 기관장 성과연봉, 능률성과급, 차년도 예산과 연계
 - 기관평가에서는 연구지원부문 뿐만 아니라 연구부문도 평가하는데 반해, 연구자의 보상적 측면에서의 유인이 약함
 - * 현재는 우수성과 창출 연구기관 및 공로자에게 정부포상(기관, 개인) 추천
 - 평가결과의 활용이나 목적이 기관의 조직재편, 구조조정 등 기관 경영상의 관점에 주로 초점에 맞추어 방어적 관점의 대응에 초점

□ 기타 사항

- 현재의 임무중심형 기관평가 체계 하에서는 연구성과계획 수립 대상 기간을 기관장 임기 내로 한정하고 있어 기관의 장기계획 수립에는 한계가 있음
 - 기관의 임무나 중장기계획과 연계한 계획과 관련 내용이 평가가 포함되지 않고 있음
- 정성평가 등급 및 가중치 관련 문제
 - 평가위원 정성평가의 경우, 5단계 등급(S~D)으로 구분하고 있으나 그에 따른 실제 평가점수는 가중치 60%를 적용하여 매겨지므로, 평가위원이 점수를 결정하는데 있어 혼동을 초래할 가능성이 있음.
- 현재 연구성과계획서 및 실적보고서 분량은 각각 A4용지 100쪽 및 250쪽 내외로 규정되어 있으나, 해당 분량만으로 평가위원들에게 성과를 충분히 제시하기에는 한계가 있음
 - 계획서와 보고서의 분량 한도로 인해 성과가 부실하다는 평가의견이 있으며, 다수의 추가자료 요구가 발생함

- 분량제한에 대한 강제력이 없어 평가수검 기관 간 형평성 문제가 발생할 수 있음
- 예상치 못한 기관장의 중도사퇴 발생 시, 갑작스러운 기관평가 수검으로 인하여 수검 준비기간 부족, 연구성과 미발현, 중간컨설팅 미실시 등 각종 문제가 다수 발생함으로 인해, 결과적으로 기관평가 수검 전반에 걸쳐 악영향이 발생

2. 개선방안과 과제

□ 기관평가 시행의 목적을 명확히 하고, 이에 부합한 지표 설정 필요

- 기관평가의 목적을 명확하게 하고 평가지표, 평가수준, 평가결과의 활용 등의 연관성을 높여야 함
 - 출연연의 평가 초점이 기관의 임무 수행 여부 판단?, 기관장 평가를 위한 평가?, 출연연 보유 정보를 제공하기 위한 평가? 예산지원의 지속여부 판단을 위한 평가? 명확한 정의 필요
- 기관평가 수행에 대한 정부 및 출연(연) 간의 목적성에 대한 공감대가 충분히 형성되는 것이 가장 선제적으로 이루어져야 함
 - 정부는 예산 투입에 대한 ROI(Return of Investment)의 관점으로 성과 중심의 측정 및 평가를 지향하는 반면, 연구 현장에서는 기관의 임무, 미션에 따라 연구 과정이 잘 수행되고 있다는 측면으로 컨설팅 혹은 평가를 받고자 하는 동기가 큼
- 자체평가와 상위평가(메타평가) 간의 평가 목적을 확실히 구분하여 해당 평가 단계에서 지향하는 평가 방향에 충실하도록 평가 수행 방법의 개선이 필요
- 선진국은 평가 목적에 부합하는 체계를 구성하여 운영
 - 미 국: 연방정부의 연구목표 달성을 독려, 성과촉진
 - 프랑스: 시민사회, 정부에 연구기관 관련 정보(예산활용, 기관역량 등의 정보)를 투명하게 제공
 - * 시민사회에게는 연구 및 서비스의 품질 정보를 제공하고, 정부에게는 R&D 미래 전략 개발 정보 및 연구개발 예산 배분에 참고할 수 있는 정보 제공
 - 독일: 연방정부 및 주정부의 예산지원 지속여부를 판단하는데 초점
 - * 프라운호퍼: 예산지원 지속 여부 / 막스플랑크: 국제적 수준의 수월 평가

□ 출연(연)이 세계적 연구기관으로 성장할 수 있도록 전략적 육성 연구집단을 선정하고 연구팀의 장기적인 성장을 선도하는 목적 추가 필요

- 출연(연)의 대형성과 창출과 함께 세계적 연구기관으로의 성장은 공통된 목표이나, 현재의 성과목표는 기술 중심으로 제시되어 연구집단(연구그룹)의 전략적 성장을 견인하는데 한계
 - 성과목표는 기술 단위로 제시하고 달성 여부를 판단하는 형태는 기술 개발에는 의미가 있으나, 장기적인 발전과 성장을 위한 역량 보유 연구 집단을 육성하는 전략과는 거리가 존재
 - 현재 계획서는 전임 기관장의 성과목표를 연장하여 다음 단계의 목표를 제시하고는 있으나, 기존 성과목표와 단절된 새로운 성과목표를 제시 해도 무방한 상황
 - 출연(연)은 많은 과제 수행을 통해 다양한 기술 개발에는 성공하였으나, 진작 연구그룹의 역량은 글로벌 경쟁력을 갖지 못하는 현상 발생
- 성과목표는 완성도 높은 대형성과 제시와 함께 또 다른 축으로 글로벌 연구그룹으로 육성할 집단을 선정하고 장기(10년 이상)적으로 성장을 평가·확인하는 체계 도입 필요
 - 기관평가는 단일 기술개발 목표 달성을 평가하는 차원에서, 글로벌 최고 연구그룹을 육성하는 방향으로 선회 필요
 - 전임 기관장의 계획서에 제시한 연구그룹 일부를 지속적으로 현 기관장 계획서의 육성 연구팀에 포함하여 성장을 관리하는 방식 도입 필요

□ 기관별 성과목표는 기관 임무에 부합한 완성도 높은 대형성과(3~5개 이내)를 제시하는 방향으로 전환

- 목표 제시는 현재의 전략목표 수준에서 3년 후 기관을 대표하는 대형 성과를 제시하고 목표 달성을 위한 계획, 기술적 목표, 활용성과를 제시하는 방향으로 전환
 - 기관의 핵심분야 연구는 수행하되, 3년 후 완성도가 높고 경제사회에 미치는 영향이 큰 대형성과를 목표로 제시
 - 출연연의 임무에 부합한 대형성과 창출을 국민들에게 홍보
- 경영성과계획서 수립 시 기존 기관의 중장기 계획 내지는 상위 정부 계획과 연계성을 강화하고, 실제 기관 내부에서 추진되는 주요사업 및 수탁사업과 수행이 연계될 수 있도록 유도 필요

□ 성과목표 및 실적의 기술적·경제적 파급효과, 사회적 기여도, 기술의 성장 가능성 및 기대값 등을 평가하는 방식 도입 필요

- 기술의 파급효과와 기여도, 기댓값 등은 주관성을 갖는 부분이나, 완성도 높은 성과목표를 제시하고 성과의 활용에 대한 효과의 비중을 높이는 방안 필요
 - 제시한 성과목표의 수가 적은 경우에는 기술혁신을 통한 해당분야 수입대체, 시장대체, 수출 기여 등의 요인을 부분적으로 도입하는 방안이 필요

- 연구지원부문의 지표 중 정부정책 이행을 독려하는 성격의 지표는 별도 점검하고, 기관평가에서는 대형성과 창출을 지원하는 지원부문의 지표 적극 도입 필요
 - 연구지원 부문에는 우수한 대형성과를 창출할 수 있도록 R&D를 지원하는 내용의 지표를 적극적으로 도입할 필요
 - 연구비 포트폴리오의 전략적 구성, 주요사업 구성과 운영 방식, 연구 인프라의 전략적 확보 및 활용의 지표 도입 필요
 - 또 다른 대안으로 연구지원 부문을 별도 평가하기 보다는 연구부문에 포함하여 통합 실시하는 방안 제안
 - 지표 수립 과정에서 외부(정부)의 개입을 최소화하여 현장 상황을 고려한 자율적 지표 설정이 가능하도록 개선 필요
 - 최근 변경된 연구회의 기관평가 지침에 따른 점차 연구 현장의 자율성을 보장하고, 지표의 수도 대폭 축소하는 형태로 진행하는 것으로 공표한 바 있으나, 지표수의 문제보다는 지표의 설정 과정의 합리성 확보가 더욱 절실함
- 급변하는 R&D 환경에 대한 유연한 대응이 가능하도록 경영계획 수립 등에서의 개선 필요
 - 중간컨설팅을 통해 목표 조정을 수행할 때 경영계획에 연구환경 및 대외여건 변화의 시의적절한 반영 등이 가능하도록 하여야 함
 - 주요 연구방향 및 성과목표 변경이 필요한 경우 소관 이사회를 통해 수정된 내용을 확정 받아야 하는 현재의 상황을 완화할 필요가 있음

〈 연구환경 변화 반영 관련 사례 〉

- A기관은 '15년 세계적 석학을 전문연구소장으로 영입
 - 영입된 신임소장의 철학을 반영할 수 있도록, 중간컨설팅을 통해 연구방향 재설정 및 경영목표 반영 시도
 - 그러나 타 기관과의 형평성 사유로 일부 목표에만 반영되는 등 신규 변화된 연구 환경을 반영하는데 한계 존재

- 중간컨설팅, 성과목표의 조정 등의 활동은 피평가기관에게 자율성을 부여하되, 목표 조정은 공식적인 절차를 통해 진행
 - 성과목표 변경에 대한 기본 요건과 절차에 대해서 정의하고, 그 외 중간컨설팅, 외부전문가 자문 등 다양한 활동에 대해서는 기관에게 자율성을 부여하여 성과목표 변경과 달성 과정의 유연성을 최대한 보장
 - 단, 성과목표 변경 채널과 절차에 대해서는 명확하게 제시 필요
- 경영성과계획서는 3년 단위의 기본계획인 만큼 매년 구체적인 수행계획서 수립을 통해 실질적으로 현장에서 수행과정에 참고하는 계획으로 그 지위를 강화해야 함
 - 매년 수행계획 수립 시 내외부 환경에 따른 불가피한 지표 달성의 어려움 발생 시 그에 대한 합당한 근거를 바탕으로 목표를 변경하여 수행할 수 있도록 해야 함 (R&D 특성을 반영)
 - 연구회의 행정 추가 부담이 다소 우려되나, 실질적으로 계획 변경에 대한 의사결정체계가 분명히 구축되어야 하며, 사안에 따른 권한과 책임을 명확히 해야 함
- 경영성과계획서 지표의 진도점검을 강화하여 정기적으로 보고받는 커뮤니케이션 체계를 구축할 필요가 있음
 - 경영성과계획서가 선언적, 형식적 계획이 되지 않도록 내부 관련 부서가 지표를 기반으로 연구, 경영 활동을 수행할 수 있도록 유도가 필요

○ 기관 별 성과 창출 시기가 다를 수 있기 때문에 이를 당초 지표 설정 시 반영을 할 수 있도록 하여 최종 평가 시 정량적 미달성에 따른 불이익을 해소해야 할 필요 있음

- 평가를 총괄하는 입장에서는 개별 기관에 대한 특수한 상황을 고려한 정책 수행에 분명 한계가 있으나, 현행과 같이 모든 기관이 일괄적인 기준으로 적용받기 보다는 연구 특성별 분류를 통한 평가특수성을 고려할 필요가 있음

□ **평가결과의 수용성을 높이기 위해, 평가결과의 점수를 공개하고 정성적 평가 결과의 합리성을 보장하는 장치 마련 필요**

○ 목표달성도 점수 등 팩트에 의한 산출 값은 공개하고, 정성평가 점수는 목표달성도 평가점수와 연동하여 일정한 범위 내에서 산정*되도록 합리성 강화

* 예를 들면, 목표달성도 90% 이상일 경우, 정성평가는 80% 이상 부여 등의 형태

- 계획서의 목표 수립은 다수의 전문가 의견 및 엄격한 절차를 통해 수립된 목표이므로 최종 평가시 목표의 수준(도전적, 비도전적)에 대해서는 존중하는 문화 형성 필요

○ 기관평가에서 성과목표 실적에 대한 냉철한 평가를 위해서는 하나의 기술에 복수의 전문가가 참여 평가하고, 상호 평가의견이 상호 보완적으로 점검될 수 있는 방식으로 전환 필요

- 성과목표의 수를 줄이고 평가위원의 수를 늘려 평가결과의 공정성 · 수용성 강화

□ 기타 개선 및 과제

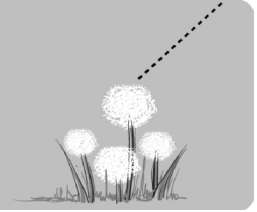
- 연구성과계획 수립 대상기간을 기관장 임기 단위가 아닌 기관의 중장기 계획과 연계한 단위(예: 10년)로 설정하고, 연구성과계획 대상기간 내 기관장이 교체될 경우, 중간컨설팅을 실시하여 성과목표 및 지표를 보완하도록 개선 필요
- 정성평가 등급의 직관성을 높이기 위해 알파벳 등급이 아닌, 가중치를 적용한 실제 점수로 표기하는 방안을 고려하여야 함
- 연구성과계획 연구지원 부문 공동지표를 개발 및 적용하여, 기관평가 간소화에 기여
- 연구성과계획 점검위원회 인원수를 종합평가위원회 수준 또는 그 이상으로 확대하여야 할 것임

■ 참고문헌 ■

- 국가과학기술연구회(2015). 국외 공공연구기관 평가체계 조사·분석 최종보고서.
- 국가과학기술연구회(2016). 2016년도 4분기 소관연구기관 종합평가 결과보고서.
- 국가과학기술연구회(2016). 2017년도 국가과학기술연구회 소관연구기관 평가
편람.
- 국가과학기술연구회(2016). 출연연 기관장 직무수행 기간과 출연연 운영시스
템의 연계강화를 통한 책임경영 확보방안 연구.

VI

향후 발전 방향



□ 출연(연) 기관평가의 목적을 분명히 하고 이에 따른 최적 기관평가 모형 개발이 요구됨

- 기관의 목적과 기관평가의 목적에 따라 기관평가 모형과 지표 등이 달라질 수 있으므로 이에 대한 체계적 준비가 필요
 - 이론적 접근 및 실증적 접근을 통해 최적 기관평가 모형 개발에 노력하여야 할 것임
 - 기관의 목적과 수단 간의 인과관계에 대한 규명과 함께 기관의 성장 단계와 기관의 특성에 맞는 접근법을 모색하여야 할 것임
 - 출연(연)의 중장기적 관점, 단기적 관점 등을 고려하는 평가방식의 도입도 추진되어야 함
- 평가 내용 중 출연(연)의 핵심역량과 연관성이 떨어지는 부문에 대한 평가 및 결과 반영은 최소화하는 것이 바람직함
 - 연구활동 외 공공성에 대한 평가는 최소한으로 줄이거나 연구활동을 우선으로 평가한 후 보완적인 요소로 평가 및 반영되어야 할 것임
 - 연구기관임에도 공공성을 갖는다는 이유로 인해 기관의 홍보 성과, 인력구성 비율 등이 연구기관의 성과에 대한 평가를 좌우하는 요인이 되어서는 않됨
 - 현재 자체평가는 절대평가 성격이나 상위평가를 통해 상대평가의 성격을 도입하고 있는 실정이므로 이러한 상대적 평가의 성격을 최소화하는 노력이 필요

□ **출연(연) 기관평가 시스템 운영의 유연성 제고와 평가지표 및 측정방법에 대한 과학적·체계적 접근이 필요함**

- 기초연구 중심, 기술개발 중심, 인프라 기능 중심 등 출연(연)의 유형화와 이에 따른 유형별 기관평가 접근법과 관련 지표와 측정방법을 모색하여야 할 것임
 - 기관 성격을 핵심역량을 중심으로 융합형, 응용형, 사회서비스형 등으로 구분하는 것도 고려
 - 기관의 특성에 맞는 지표 반영이 필요하며, 이를 위한 기관평가 지표 TF를 구성·운영할 필요가 있음
 - 각 평가지표를 설정 및 선정하게 된 이유에 대한 타당성과 합리성이 요구되며, 관련 합의 과정이 필요
 - 목표 대비 성과에 대한 평가와 출연(연)의 운영시스템에 대해서는 서로 다른 방식의 평가접근과 지표가 요구됨
 - 기관의 중장기적 관점, 단기적 관점을 고려하는 평가방식을 도입하는 것도 고려해 보아야 할 것임
- 출연(연)이 환경변화에 대응하여 성과목표와 평가지표 변경 등을 유연하게 할 수 있는 자율성을 부여하여 출연(연)이 스스로 변화에 대처하도록 하여야 함
 - 중간컨설팅을 통한 성과목표의 조정 등이 가능하도록 피평가기관에게 자율성을 부여하고 조정과정은 공식적인 절차를 통해 진행하도록 하는 것이 바람직
 - 새로운 환경변화가 인정되는 경우 출연(연)의 성과목표와 평가지표 변경 등을 출연(연)이 연구회와 협의하여 수행할 수 있도록 자율성을 제고 하여야 함

□ 기관평가 자료를 객관화하는 노력과 기관의 DB를 통해 데이터 형태로 제시할 수 있는 방안 마련 필요

- 기관평가에 따르는 성과계획서 작성 부담 감소와 성과계획서와 기관의 자료가 일치화 될 수 있도록 개인이나 과제, 사업별 성과 등 입력이 바로 기관평가의 내용으로 연결되는 시스템 설계와 구축이 요구됨
 - 현재 연구회 사이트에 관련 시스템이 구축되어 있으므로 이를 확장하여 추진하는 것을 고려

□ 평가위원회의 구성에 요구되는 전문성과 이를 갖춘 전문가로 구성 필요

- 국가과학기술연구회에 3년 정도의 파견형태로 상근할 수 있는 평가전문위원 제도를 도입하여 운영(6-7명 수준)
 - 학회, 협회 등을 통한 평가위원 추천제도를 적극 도입
 - 상근평가전문위원을 기관평가의 간사위원으로 역할 부여
- 평가위원에 대한 사전 학습과 현황에 대한 보고제도 등 필요
 - 평가위원을 대상으로 하는 세미나, 포럼, 토론회 등 형태의 사전 학습을 통해 기관평가 모형에 대한 이해와 전문성을 제고하도록 하여야 함

□ 평가의 결과가 확실히 피드백되는 시스템 구성 필요

- 기관평가의 결과가 조직과 개인의 발전을 위해 피드백될 수 있는 시스템 구축과 운영이 필요
 - 개인적 차원에서의 교육 훈련 등과도 연계하는 시스템이 필요할 것임
- 기관 고유임무 조정 및 기관장과 직원에 대한 성과 보상, 예산 등에 반영되는 등의 보상 차원만이 아니라 조직운영 시스템 등에도 반영할 수 있는 피드백이 요구됨

- 기관의 의사결정 및 운영·관리방식 등과 조직문화 등 무형적 측면에서 평가결과를 반영할 수 있는 피드백 시스템이 필요함

■ 참고문헌 ■

- 미래창조과학부(2016). 과학기술분야 출연연구기관 기관평가(종합평가·중간 컨설팅) 지침
- 미래창조과학부(2017). 2018년 국가연구개발 성과평가 실시계획.
- 이도형(2010). 국가연구개발사업 유형별 성과평가 논리모형 개발에 관한 연구, 한국과학기술기획평가원.
- 이장재·황지호(2008). “정부출연(연)의 위상 재정립 및 발전전략”. KISTEP Issue Paper.
- 이장재 외(2011). 과학기술정책론: 현상과 이론.

부 록



〈전문가 정성평가 등급 및 점수 부여 기준〉

등급	S	A	B	C	D
등급별 가중치	1.0	0.75	0.5	0.25	0.0

※ 목표 달성도는 0~100%, 전문가 정성평가는 5단계 등급(S~D)으로 평가하고, 각 평가결과를 4:6 비중으로 가중 합산하여 점수 산출

※ 예를 들어 정성평가 점수를 100점으로 보았을 때, B등급 획득 시 실제 점수는 50점이 아닌 30점이 됨

〈전문가 정성평가 등급 판단 기준〉

질적 우수성	과정의 적절성	도전성 · 혁신성	등급	수준
높음	높음	높음	S	매우 우수
		보통	A	우수
		낮음	A	우수
	보통	높음	A	우수
		보통	A	우수
		낮음	B	보통
	낮음	높음	A	우수
		보통	B	보통
		낮음	B	보통
보통	높음	높음	A	우수
		보통	B	보통
		낮음	B	보통
	보통	높음	B	보통
		보통	B	보통
		낮음	B	보통
	낮음	높음	B	보통
		보통	B	보통
		낮음	C	미흡
낮음	높음	높음	B	보통
		보통	C	미흡
		낮음	C	미흡
	보통	높음	C	미흡
		보통	C	미흡
		낮음	C	미흡
	낮음	높음	C	미흡
		보통	C	미흡
		낮음	D	매우 미흡

〈연구성과계획서 작성요령〉

구 분	원 칙
용지 기준규격 및 편집방법	- A4 용지 규격 - 글자체/크기 : 휴먼명조 12pt(제목·본문), 중고딕 9pt(표) * 본문 이외의 제목 등은 자율
분량 (제한 페이지)	- 100쪽 내외 * 기관 일반현황 등 기타 자료 포함 (단, 제출문, 목차, 간지 및 증빙자료는 페이지에서 제외)
제본 및 제출방법	- 초안 제출: 흑백 인쇄본(A4 양면·좌철), 50부 제출, '초안' 기재 - 최종본 제출: 흑백 인쇄본(A4 양면·좌철) 80부 제출 ※ 이사회 심의날짜 표기 (앞 표지 및 책등에 표기)

〈실적보고서 작성요령〉

구 분	원 칙
용지 기준규격 및 편집방법	- A4 용지 규격 - 글자체/크기 : 휴먼명조 12pt(제목·본문), 중고딕 9pt(표) * 본문 이외의 제목 등은 자율
분량 (제한 페이지)	- 250쪽 내외 * 기관 일반현황 등 기타 자료 포함 (단, 제출문, 목차, 간지 및 증빙자료는 페이지에서 제외) * 평가대상기간 중 외부 감사 받은 회계 및 결산보고서 별첨
제본 및 제출방법	- 흑백 인쇄본(A4 양면·좌철) 80부 제출

- 실적보고서 분량은 본문 기준 250쪽 내외 (증빙자료 제외)
 ※ 본문은 질적 우수성, 과정의 적절성, 목표의 도전성·혁신성 등을 논리적으로 간단·명료하게 설명하고 관련 세부 내용은 증빙자료 첨부
 ※ 평가대상기간 중 외부 감사 받은 회계 및 결산보고서 별첨
 ※ (주요 내용) ① 개요 및 총론, ② 경영 공통분야, ③ 경영 자율분야, ④ 연구·사업 ⑤ 종합의견 및 정책건의, ⑥ 우수사례

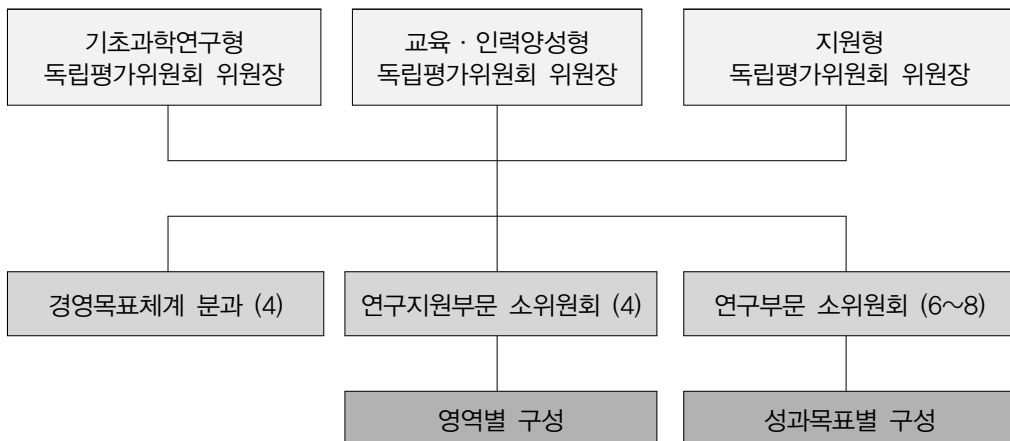
〈기관장이 중도 사퇴할 경우 現 평가방안〉

사퇴 시기	평가 실시 방안 및 시기	평가결과 활용
(임기 3년 기관) 취임부터 취임 후 1년 이내	○ 평가 없음	○ 이전평가 등급 활용
(임기 4년 기관) 취임부터 취임 후 1년 6개월 이내		
(임기 5년 기관) 취임부터 취임 후 2년 이내		
~ 임기종료 전	○ 종합평가 실시(사퇴 후 가장 빠른 차수의 종합 평가 일정 적용)	○ 종합평가결과 활용 내용 준용

〈중간 컨설팅 추진 절차〉

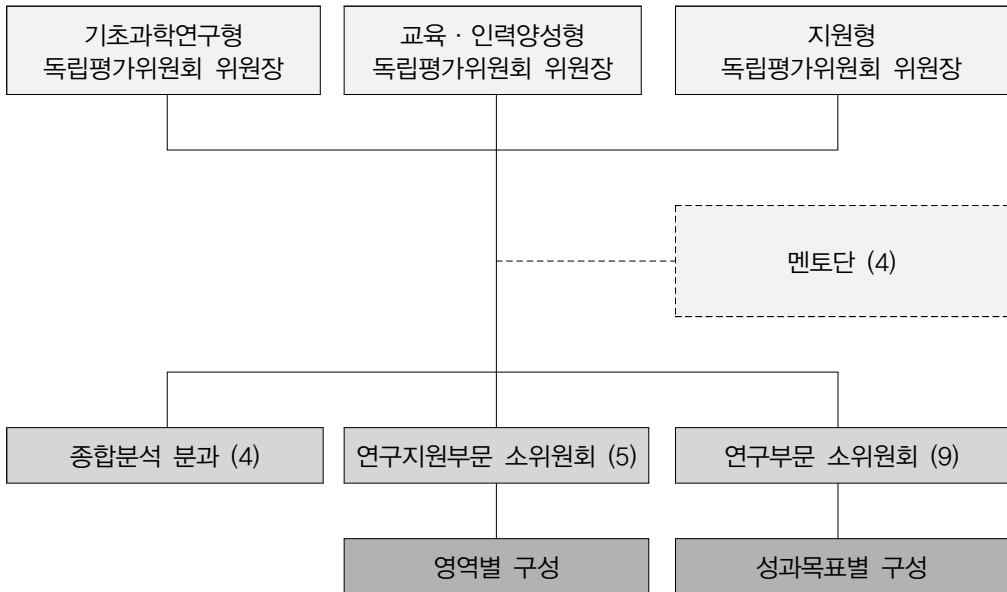


〈現 연구성과계획 점검위원회 구성〉



분과	점검위원회
◦ 종합분석 분과 (4)	◦ 점검위원장 (1) ◦ 연구지원부문 간사위원 (1) ◦ 연구부문 간사위원 (1) ◦ 경영목표체계 점검위원 (4) ◦ 연구지원부문 점검위원 (3) ◦ 연구부문 점검위원 (5~7) ◦ 간사(전문기관) (1) ※ 간사위원은 점검위원 중 호선
◦ 연구지원부문 소위원회 (4)	
◦ 연구부문 소위원회 (6~8)	
3개 분과	
	15~17인 내외

〈現 종합평가위원회 구성〉



분과	종합평가위원회
◦ 종합분석분과 (4)	◦ 종합평가위원장 (1)
◦ 연구지원부문 소위원회 (5)	◦ 연구지원부문 감사위원 (1)
◦ 연구부문 소위원회 (9)	◦ 연구부문 감사위원 (1)
◦ 멘토단 (4)	◦ 종합분석위원 (4)
	◦ 연구지원부문 평가위원 (4)
	◦ 멘토단 (4)
	◦ 연구부문 평가위원 (8~10)
	◦ 간사(전문기관)* (1)
	※ 간사위원은 평가위원 중 호선 및 종합분석분과 참여
4개 분과	25인 내외

〈연구성과계획서 추진 개요〉

- 글로벌 기관으로의 발전을 목표로 대내외 환경 및 자체 역량분석을 통해 기관장 임기 중 달성해야 할 연구부문의 성과목표 및 연구지원 계획을 포함한 구체적인 연구성과계획서 수립
 - 기관장 취임 직후 2개월 이내 초안을 작성·제출하여 자체·상위 점검 후 6개월 이내 이사회 심의·의결을 통해 확정본 제출
- 5대 임무유형*을 바탕으로 임무체계를 구성하고, 임무별 비중 제시
 - * 『국가연구개발 성과평가 개선 종합대책』(13.10.18., 국과심)을 통해 제시된 기관별 고유 임무유형 (① 기초·미래선도형, ② 공공·인프라형, ③ 실용화형, ④ 연구·교육형, ⑤ 정책연구·지원형)
- 글로벌 기관으로 성장하기 위한 비전 및 경영목표를 제시하고 연구지원 및 연구부문의 세부 추진 계획, 성과목표·지표 설정

연구지원 부문	연구 부문
정부정책에 따른 공통분야와 기관 자체적으로 설정하는 연구지원 및 현안대응으로 구분하여 계획 수립	대표 기관고유사업 별 전략목표를 설정하고 필요시 출연금 사업 외 수탁사업 및 자체 수입을 모두 포괄하여 제시

- 추진계획 및 성과목표·지표 목표치는 연차별로 구분하여 제시하되 기관의 중장기 비전 및 고유 임무에 부합하는 핵심 성과목표·지표 설정
 - ※ 성과목표별 3개 이내 핵심 질적 성과지표 제시
- 연구부문 평가 비중을 80%로 확대하고, 연구지원 부문 20%는 달성도 중심의 평가로 간소화
- 각 부문별 배점 합이 100점이 되도록 하고 목표별 비율(배점)과 함께 임기 내 달성할 최종 목표 제시
 - ※ 연구지원부문은 영역별 표준 배점을 참고하여 $\pm 20\%$ 범위 이내에서 조정 가능하며, 공통분야는 80점, 연구지원 및 현안대응은 20점으로 구성
- 중장기 기관목표 등과 연계하여 기관장 취임연도*를 기준으로 임기 종료 시까지 계획 수립
 - * 4/4분기에 기관장 취임의 경우 당해 연도는 실적치만 제시하며, 임기 마지막 연도의 경우에도 연말을 기준으로 목표치 제시
- 기 실시된 종합평가 결과를 반영하여 조직·임무 및 연구개발사업(과제) 조정 결과 등을 포괄하여 제시

〈現 연구지원부문 필수 반영사항〉

영역	성과목표 및 필수 반영 사항	배점
인력 운영	- 우수 연구자(지원인력) - 여성과학기술인 - 개인평가	80
연구비□ 윤리	- 연구비 관리체계 - 청렴·만족도 - 연구 보안 ※ 관계기관 보안평가 결과 반영	
성과 활용 체계	- 연구성과 확산 ※ 기관 특성에 따라 자율적으로 세부 계획 설정 - 대외협력 (창업·중기지원 등) - 연구시설장비 ※ 연구시설·장비가 없는 경우 미 수립	
연구 지원 및 현안 대응	일자리 창출 등 국정과제 이행 노력 성과, 연구성과계획서 수립 시 예상하기 어려운 정책·기술환경 변화에 대한 기관의 대처 내용(성과) 및 필수 반영사항에 포함되지 않는 연구지원 실적 ※ 일자리 창출 성과는 필수 제시하고 종합평가 시 정성평가 실시	20

〈現 연구지원부문 공통분야 작성기준〉

- 중장기 비전 및 경영목표를 달성을 위한 3대 영역*별 추진계획 제시
* ① 인력운영, ② 연구비□윤리, ③ 성과활용 등 연구기관 공통적 사항
- 영역별 성과목표 항목을 3개로 간소화 하고 성과목표 별로 필수 반영사항에 대한 핵심 성과지표를 제시
- 그 외 해당 성과목표를 달성하기 위하여 추진하는 사항은 연도별 추진계획에 반영하며 이는 향후 정성평가 시 반영
- 도전적 목표 달성을 위하여 연도별 목표치는 직전 3개년 실적의 증가치보다 높게 설정하고, 부득이 도전적 설정이 어려운 경우 유사 기관과 비교하여 적절한 목표치 설정 여부 제시
- 연구지원부문의 3개 영역에 대해 목표 달성도(60%) 위주의 정량평가 및 성과목표 전체에 대한 통합 정성평가(40%) 실시
※ 감사 등 외부 지적사항 등은 정성평가 시 차감 반영

한국과학기술한림원에서는 다음과 같은 정책자료를 발간하고 있습니다.

- 한림연구보고서(KAST Research Report)
- 한림원탁토론회 기록집(KAST Roundtable Discussion)
- 한림원의 목소리(Voice of the KAST)

한림연구보고서

과학기술 분야 출연연구기관 특성에 따른 기관평가체제의 발전 방향

Issues and Perspectives of the Institutional Evaluation System of
the Government-funded Research Institutions(GRIs)

발행일 2017년 12월 29일
발행처 한국과학기술한림원
발행인 이명철
전화 031) 726-7900
팩스 031) 726-7909
홈페이지 <http://www.kast.or.kr>
E-mail kast@kast.or.kr
편집 (주)범신사
인쇄 (주)범신사

ISBN 979-11-86795-23-1
ISBN 978-89-88706-06-0 (세트)

- 이 책의 저작권은 한국과학기술한림원에 있습니다.
- 한국과학기술한림원의 동의없이 내용의 일부를 인용하거나 발췌하는 것을 금합니다.



KAST 한국과학기술원
The Korean Academy of Science and Technology

[13630] 경기도 성남시 분당구 돌마로 42 (구미동)
Tel: (031)726-7900 Fax: (031)726-7909
E-mail: kast@kast.or.kr
Website: www.kast.or.kr

본 사업은 과학기술진흥기금 및 복권기금으로 지원되고 있습니다.



9 791186 795231

ISBN 979-11-86795-23-1

ISBN 978-89-88706-06-0 (세트)