

# 주요국의 기관평가 조사·분석을 통한 임무중심형 평가제도 개선방안 연구

(Research on the Evaluation System for the Mission-oriented  
Evaluation of R&D Institute focused on the Benchmarking of  
Cases of Other Advanced Countries)

위탁연구기관 : (주)티비앤에이

위탁연구책임자 : 봉 선 학



# 제 출 문

한국과학기술기획평가원 원장 귀하

본 보고서를 “주요국의 기관평가 조사·분석을 통한 임무중심형 평가제도 개선방안 연구”의 최종보고서로 제출합니다.

2018. 11. 30.

연구기관명 : (주)티비앤에이

연구책임자 : 봉선학 대표

연 구 원 : 최미옥 수석컨설턴트

연 구 원 : 이성임 책임컨설턴트

연 구 원 : 김희진 책임컨설턴트

연 구 원 : 김수진 선임컨설턴트

연 구 원 : 문예리 전임컨설턴트



## 요 약 문

### I. 주요국의 기관평가 조사·분석을 통한 임무중심형 평가제도 개선방안 연구

### II. 연구개발의 목적 및 필요성

- 정부가 연구기관의 자율과 책임을 강화하기 위하여 ‘14년부터 추진중인 임무중심형 기관평가가 정착됨에 따라 임무중심형 평가제도를 보다 효과적으로 운영하여 평가제도 개편의 목적을 효과적으로 달성하기 위해 개선방안 수립 필요
- 직할 출연연 등 평가대상기관의 평가 행정부담 완화를 위하여 다음과 같은 제도 개선 사항을 ‘18년부터 도입
  - 상설 독립평가위원회를 구성·운영하여 전문성을 강화
  - 연구지원 부문 작성 및 평가 간소화
- 이와 같은 정부의 기관평가제도 개선방향에 효과적으로 대응하여 세부적인 지원 방안을 마련하고 차년도 개선방안을 도출 필요

### III. 연구개발의 내용 및 범위

- 해외 주요국의 출연(연) 거버넌스 및 관련 평가 체계를 조사하고 국내 기관 평가 제도와의 비교분석을 통한 정책 시사점 발굴
- (거버넌스) 미국, 일본, 중국, 독일 등 주요국의 R&D 거버넌스 및 수행 역할 조사
- (평가체계) 주요국의 평가체계·절차·방법·활용 조사 및 비교분석을 통한 평가제도 개선 시사점 도출
- 기관평가 교육자료 및 QnA 자료집 마련
- 기관평가제도의 이해도 제고를 위한 임무중심형 기관평가 교육 자료 마련
- 기관평가 관련 세부 QnA 자료집 마련

## IV. 연구개발 결과

### (1) 평가제도 개선방안 도출 방법론

- 평가제도 개선방안 도출을 위해서 국내외 비교결과에 따라 개선방안을 도출하고, 우선순위를 설정하여 정책방향에 부합하도록 개선방안을 구체화
  - 1단계: 국내 임무중심형 평가제도의 개선방안을 도출하기 위해 국내 임무중심형 평가제도 현황 조사 및 해외 공공연구기관 평가 벤치마킹 결과를 비교분석하여 시사점을 정리
    - 비교항목: 평가개요, 평가수행체계, 평가대상 및 항목, 평가방법, 평가결과 환류
  - 2단계: 정리된 시사점에 따라 평가제도 개선방안을 도출
    - 기관평가의 근본적인 개편방향인 평가위원회 전문성 강화와 평가 부담 완화, 핵심정책방향으로 제시된 ‘19년도 개편 방향 반영 측면에서 개선방안 도출
  - 3단계: 도출한 개선방안은 전문가 설문조사를 통해 정부 정책 부합성, 도입 가능성을 검토하여 우선순위를 설정
  - 4단계: 해외 공공연구기관 평가 벤치마킹 및 ‘19년도 개편내용을 반영하여 개선방안을 구체화

### (2) 벤치마킹 시사점

- 질적 평가 중심으로 체계적인 평가위원회 구성 및 관리를 통해 평가결과의 신뢰도 제고
  - 해당 연구분야에서 세계적으로 권위를 인정받는 전문가로 평가위원회를 구성하고, 해외 전문가를 포함하여 평가위원회의 전문성을 강화
  - 연구기관의 전체 연구영역에 대한 전문성을 포괄할 수 있도록 평가위원회의 인원을 충분히 확보
  - 프랑스는 연구분야에 높은 전문성을 가진 평가위원을 선정하기 위하여 평가위원의 pool을 체계적으로 관리

- 연구기관의 사회경제적 성과창출 유도를 위한 평가 및 지원을 통해 책무성을 강화
  - 연구·사업 분야 중심으로 평가항목을 설정하고 경영 부문 평가 최소화
  - 사회경제적 영향력 높은 연구성과 창출을 유도하기 위하여 계획에 대한 평가를 확대하고 이를 반영한 예산 배분 추진
  - 연구기관이 국가적 수요에 부합하는 연구를 수행하도록 사회경제적 영향 평가 강화
- 연구의 특성을 고려한 연구기관의 자율과 권한을 보장하기 위하여 평가 단계는 중간 실적보다는 계획과 최종 성과를 중심으로 한 자체평가를 추진
  - 모든 국가에서 최종 성과의 평가를 중심으로 진행하고 있으며 수립한 계획을 점검하는 국가의 비중도 적지 않음
  - 아시아권인 중국, 일본, 한국은 상위평가 기능을 갖추고 있으나 미국, 프랑스, 독일, 영국, 네덜란드 등 서구 국가는 상위평가 기능이 없음
- 연구기관 및 평가위원의 평가 관련 자료 작성을 최소화하여 평가 관련 부담을 경감
  - 연구기관이 제출하는 평가 자료의 분량이 국내 사례 보다 현저히 적고, 평가자료 작성 부담을 경감하기 위해 평가양식을 제한
  - 평가위원이 작성하는 평가보고서 분량 또한 국내 사례 보다 적은 것으로 나타남
- 공공기관으로서 특성보다는 연구기관으로서 특성을 강조하여 상대평가가 아니라 연구기관간 임무나 연구활동의 특성을 반영한 연구기관별 절대평가를 실시
  - 중국을 제외한 모든 국가는 연구기관 별로 주어진 임무가 다르고 연구의 특성도 달라 연구활동의 목표가 다르다는 것을 충분히 고려하여 연구기관간 상대평가보다는 연구기관별 절대평가를 실시

### (3) 개선 방안 수립

- 국내외 비교 결과에 따른 시사점을 바탕으로 ‘19년도 기관평가 개편사항에 부합하는 시사점을 재정리하여 기관평가 개선방안을 도출
  - ‘19년도 기관평가 개편사항의 연구 및 연구지원 평가 분리 방향에 따라 연구기관 및 평가위원의 평가 관련 자료 작성 최소화, 사회경제적 성과창출 중심 평가 및 지원이라는 시사점을 반영하여 일반 경영항목은 실적만 제시하는 방안을 도출

- ‘19년도 기관평가 개편사항의 연구사업 단위 평가 강화 방향에 따라 질적 평가 중심 체계적 평가위원회 구성·관리라는 시사점을 반영하여 다음과 같은 개선방안을 도출
  - 연구사업부문 평가위원 규모 확대
  - 확대된 평가위원 규모의 전문성 높은 평가위원 유지를 위한 체계적 평가위원 pool 관리
- ‘19년도 기관평가 개편사항의 연구사업단위 평가 강화, 질적 평가 강화 방향에 따라 사회경제적 성과창출 중심 평가 및 지원이라는 시사점을 반영하여 다음과 같은 개선방안을 도출
  - 사회경제적 성과창출을 평가하기 위한 Case Study Report 작성방법 구체화
- ‘19년도 기관평가 개편사항의 세계 최고 연구기준 평가 지향 방향에 따라 질적 평가 중심 체계적 평가위원회 구성·관리라는 시사점을 반영하여 다음과 같은 개선방안을 도출
  - 세계적 연구성과를 창출하는 국내 연구인력의 참여를 유도하기 위하여 명예를 중심으로 평가위원회 인센티브를 강화
  - 국내 과학기술 현황에 대한 이해도가 낮은 해외 연구자의 평가위원 참여는 효과성이 낮고 해외 한인과학자도 평가위원 참여는 한계가 있으므로 해외 우수 한인과학자를 멘토단으로 활용
- ‘19년도 기관평가 개편사항의 질적 평가 강화 방향에 따라 사회경제적 성과창출 중심 평가 및 지원이라는 시사점을 반영하여 다음과 같은 개선방안을 도출
  - 사회경제적 성과창출의 체계적 독려를 위한 연구사업계획서 평가를 통합 주요사업비 조정
- 이외에도 연구기관 및 평가위원의 평가 관련 자료 작성 최소화라는 해외 벤치마킹 시사점을 반영하여 실적보고서내 평가활용도가 낮은 내용을 삭제하여 평가보고서의 분량을 줄이는 개선방안을 도출
- 이렇게 도출된 8가지 기관평가 개선방안을 바탕으로 국내 기관평가 전문가 5인을 대상으로 평가제도 개선방안의 정부 정책 부합성, 도입 가능성을 평가하도록 하여 우선순위를 도출

□ 우선순위 분석 결과를 반영하여 구체화된 8가지 개선방안은 다음과 같음

○ 일반 경영항목은 실적만 제시

- 기관운영평가에서 연구사업 성과와 관련성이 낮은 부문의 지표는 외부평가 결과 제출로 대체

○ Case Study 보고서 작성방법 구체화

- 사회경제적 영향을 고려한 연구사업계획서 수립
- 기관의 대표성과에 대한 Case Study 보고서 작성
- 종합평가지 Case Study 보고서를 검토하여 연구결과의 영향력 평가 강화

○ 해외 우수 한인과학자의 멘토단 활용

- 해외 한인 과학자 평가지원단 구성
- 멘토단을 해외 한인과학자를 포함하여 구성
- 해외 한인과학자에게 연구기관 제출 보고서의 사전 검토 의뢰

○ 연구기관 제출 보고서 내 평가활용도 낮은 내용 삭제

- 연구기관이 평가를 위해 제출하는 연구성과계획서 및 종합평가 실적보고서의 목차에서 필요성이 낮은 부분 제외

○ 연구사업계획서 평가 통한 주요사업비 조정

- 차기 연구성과계획서의 연구사업부문 성과목표별 우선순위 설정
- 예산심의시 우선순위를 반영하여 향후 평가주기까지 예산 배분에 활용

○ 명예 중심 평가위원회 인센티브 강화

- 과기정통부 주재 평가위원 모임 운영
- 과기정통부 차관급 인사가 평가위원 임명
- 평가위원 활동 홍보 강화
- 평가결과의 반영 현황 피드백

- 연구사업부문 평가위원 규모 확대
  - 연구·사업 평가위원 규모를 15명 이상으로 확대
- 체계적 평가위원 Pool 관리
  - 기술분야별 평가위원 pool 확보
  - 연구부문별 성과목표에 해당하는 기술분야에 따라 평가위원회 구성
  - 평가위원 활동 종료 후 우수평가위원 추천
  - 우수평가위원 추천 결과를 평가위원 pool 관리에 활용

## V. 연구개발결과의 활용 계획

- 우선 순위가 높은 개선방안은 ‘19년도 과기정통부 직할 출연연 자체평가계획 제도 개선방안 수립에 활용하고 예산확보나 제도 변화에 많은 협의가 필요한 방안은 중장기적인 제도개선 방안으로 활용
- 교육자료는 KIRD가 수행할 평가위원 및 피평가기관 담당자의 평가방법 교육에 교육실무자료로 활용
- QnA 자료집은 배포하여 평가위원과 피평가기관이 임무중심형 평가제도의 세부 내용과 방법을 이해하고 효과적으로 평가가 진행되도록 하는데 활용

## SUMMARY

- In order for the mission-based evaluation system of the government research institutes to be more effectively operated, consecutive reform of the evaluation system should be executed.
- This study investigated the governance and related evaluation systems of the government research institutes in overseas major countries and developed improvement plans through comparative analysis with domestic institutional evaluation system. Also this study developed lecture material and booklet related to QnA material.
- Research processes of this study are as follows; based on the implications derived from the comparison of evaluation systems between domestic and overseas government research institutes, draw up the improvement plan, set the priority of each improvement plan, and finally specify the each improvement plan in detail in accordance with the policy direction.
- This study developed the following implication ased on the implications derived from the comparison of evaluation systems between domestic and overseas government research institutes.
  1. Establish the systematic evaluation committee for the qualitative evaluation to improve the reliability of the evaluation results
  2. Strengthen the accountability of government research institutes through evaluation and proactive support for inducing socio-economic performance of research institutes
  3. Focus on the management and research planning and final performance evaluation rather than the intermediate performance monitoring in order to guarantee the autonomy and authority of the research institute taking into account of the characteristics of the each research institutes.

4. Minimize the burden of evaluation or response for evaluation by cutting the scope and magnitude of submitted data for evaluation of research institutes and evaluation committee members
  5. Conducts absolute evaluation of each research institutes rather than relative evaluation in order to reflect the difference of characteristics of research activities or missions between each research institutes
- Based on the implications of comparative analysis of evaluation system of domestic and overseas government research institutes, this study developed eight improvement plans.
  - This study revised and specified eight improvement plans taking into account of priority developed by expert panel who has an expertise in the evaluation of government research institutes.
  - Specified eight improvement plans are as follows.
    - Suggest only value of achievement to the general management measures
    - Specify the submission form and contents of Case Study Report of R&D performance to be filled
    - Use of excellent oversea R&D personnels as a mentor of evaluation
    - Except the content of submitted report by government research institutes which is not used frequently for the evaluation
    - Adjust the budget of R&D program of government research institutes by evaluation of quality of management and research planning report
    - Development of honor based incentive system for evaluation committee
    - Expansion of members of evaluation committee in each R&D area to be evaluated
    - Systematic pool management of evaluation committee

## CONTENTS

Chapter 1. Introduction .....	1
1. Background .....	3
2. Purpose and Contents of Research .....	6
Chapter 2. Diagnosis of Evaluation System for R&D Institute in Korea .....	7
1. Overview .....	9
2. Organizational Structure for Evaluation .....	10
3. Feedback of Evaluation Results .....	16
4. Improvement Plan for Evaluation System .....	19
Chapter 3. Administrative System for R&D in Other Countries .....	21
1. USA .....	23
2. France .....	26
3. Germany .....	30
4. UK .....	33
5. Japan .....	36
6. China .....	41
7. Netherlands .....	44
Chapter 4. Benchmarking the Evaluation System of Other Countries .....	49
1. USA .....	49
2. France .....	78
3. Germany .....	91
4. UK .....	122
5. Japan .....	130
6. China .....	147
7. Netherlands .....	156
8. Synthesis .....	163
Chapter 5. Development of Improvement Plan for Evaluation System .....	173
1. Development of Improvement Plan .....	175
2. Specification of Improvement Plan for Evaluation System .....	187

# 목 차

<b>제1장 개요</b> .....	<b>1</b>
1. 추진배경 .....	3
2. 연구목적 및 내용 .....	6
<b>제2장 국내 임무중심형 평가제도 현황 진단</b> .....	<b>7</b>
1. 평가개요 .....	9
가. 평가목적 .....	9
나. 평가근거 .....	9
다. 평가대상 .....	10
2. 평가체계 .....	10
가. 추진체계 .....	10
나. 평가절차 .....	11
다. 평가항목 .....	13
라. 평가위원회 .....	14
3. 평가결과 및 활용 .....	16
가. 평가등급 .....	16
나. 평가환류 .....	17
4. 향후 개편방향 .....	19
<b>제3장 해외 과학기술 행정체계</b> .....	<b>21</b>
제1절 미국 .....	23
제2절 프랑스 .....	26
제3절 독일 .....	30
제4절 영국 .....	33
제5절 일본 .....	36
제6절 중국 .....	41
제7절 네덜란드 .....	44

<b>제4장 해외 공공연구기관 평가 동향</b> .....	<b>47</b>
제1절 미국 .....	49
1. 미국 에너지부(DOE) 연구기관 평가 .....	49
가. 평가개요 .....	49
나. 추진체계 및 절차 .....	54
다. 평가결과 및 활용 .....	65
2. 정부성과평가법 수정 법안(GPRAMA)에 따른 국립연구기관 평가 .....	68
가. 평가개요 .....	68
나. 추진체계 및 절차 .....	69
다. 평가결과 및 활용 .....	77
제2절 프랑스 .....	78
1. 고등교육연구평가원(HCÉRES) 연구기관 평가 .....	78
가. 개요 .....	78
나. 추진체계 및 절차 .....	81
다. 평가결과 및 활용 .....	90
제3절 독일 .....	91
1. 라이프니츠 연구회 소관 연구기관 평가 .....	91
가. 평가개요 .....	91
나. 추진체계 및 절차 .....	96
다. 평가결과 및 활용 .....	106
2. 막스플랑크(MPG, Max-Planck Gesellschaft) 소관 연구기관 평가 .....	108
가. 개요 .....	108
나. 추진체계 및 절차 .....	112
다. 평가결과 및 활용 .....	120
제4절 영국 .....	122
1. 생명공학연구회(BBSRC) 소관 연구기관 평가 .....	122
가. 개요 .....	122
나. 추진체계 및 절차 .....	123
다. 평가결과 및 활용 .....	129

제5절 일본 .....	130
1. 국립연구개발법인의 기관평가 .....	130
가. 개요 .....	130
나. 추진체계 및 절차 .....	133
다. 평가결과 및 활용 .....	146
제6절 중국 .....	147
1. 중국과학원의 연구기관 평가 .....	147
가. 개요 .....	147
나. 추진체계 및 절차 .....	152
다. 평가결과 및 활용 .....	155
제7절 네덜란드 .....	156
1. 네덜란드과학연구진흥원(NWO)의 연구기관 평가 .....	156
가. 개요 .....	156
나. 추진체계 및 절차 .....	158
다. 평가결과 및 활용 .....	162
제8절 주요국의 공공연구기관 평가 종합 .....	163
1. 평가개요 .....	163
2. 평가수행체계 .....	165
3. 평가대상 및 항목 .....	167
4. 평가방법 .....	169
5. 평가결과 및 활용 .....	171
<b>제5장 평가제도 개선 방안 .....</b>	<b>173</b>
제1절 평가제도 개선방안 도출 .....	175
1. 국내외 비교결과 시사점 .....	176
2. 개선방안 도출 .....	182
3. 우선순위 설정 .....	185
제2절 평가제도 개선방안별 주요 내용 .....	187

## 표 목 차

<표 1-1> 과기정통부 평가 대상기관 .....	4
<표 2-1> 과학기술분야 정부 출연 연구기관 평가 대상 .....	10
<표 2-2> 종합평가 평가 절차 .....	12
<표 2-3> 과학기술계 출연연의 기관평가 평가항목 .....	13
<표 2-4> 상위평가 평가항목 및 지표 .....	14
<표 2-5> 평가위원 선정 절차 .....	15
<표 2-6> 종합평가 평가별 / 부문별 점수 비중 .....	17
<표 2-7> 종합점수에 따른 최종 등급 .....	17
<표 2-8> 종합평가 결과에 따른 기관장 성과 연봉 .....	18
<표 2-9> 종합평가 결과에 따른 능률성과급 .....	18
<표 2-10> 19년도 기관평가 개편사항 .....	19
<표 3-1> 미국 공공연구기관의 운영방식에 따른 구분 .....	23
<표 3-2> 프랑스의 국가연구전략 주요 내용 .....	27
<표 3-3> BMBF 조직체계 .....	30
<표 3-4> 영국 정부의 과학기술정책 우선순위(2016-2020) .....	34
<표 3-5> 종합과학기술/이노베이션회의 의원 현황 .....	37
<표 3-6> 일본 공공연구기관 관리체계 개편 전후 비교 .....	39
<표 4-1> DOE 과학국의 주요 연혁 .....	49
<표 4-2> DOE 과학국 예산 추이 .....	51
<표 4-3> DOE 과학국의 평가대상 .....	53
<표 4-4> PEMP 검토위원회의 심의 기준 .....	58
<표 4-5> DOE 과학국의 기관평가 성과목표별 가중치 .....	62
<표 4-6> DOE 과학국의 기관평가 성과항목 및 주요내용 .....	63
<표 4-7> DOE 과학국의 기관평가 평가등급 .....	64
<표 4-8> 평가등급·평가항목별 평가기준 .....	64
<표 4-9> DOE 과학국 산하 연구소 '17년 기관평가 결과 .....	66
<표 4-10> DOE 과학국 성과급 산정용 점수 계산표 .....	66
<표 4-11> NASA의 성과목표 .....	72
<표 4-12> NIST의 성과목표 .....	73
<표 4-13> NIST의 2017년 평가지표 .....	76
<표 4-14> 2018-19년도 연구기관의 평가지표 .....	87

<표 4-15> 라이프니츠 연구회의 평가 대상 목록 .....	93
<표 4-16> 라이프니츠 연구회의 평가자료 작성 양식의 목차 .....	98
<표 4-17> 라이프니츠 연구회의 1단계 평가항목 .....	102
<표 4-18> 라이프니츠 연구회의 2단계 평가항목 .....	105
<표 4-19> 라이프니츠 연구회의 평가결과에 따른 공동 연구 자금 지원 여부 제언 .....	107
<표 4-20> 막스플랑크 연구회의 평가 대상 목록 .....	109
<표 4-21> 사후평가 항목 및 세부내용 .....	116
<표 4-22> 사후평가 등급 및 세부내용 .....	117
<표 4-23> 확장평가 항목 및 세부내용 .....	119
<표 4-24> 막스플랑크 연구회 2단계 성과평가 비교 .....	121
<표 4-25> 연구소 현황보고서 목차 .....	125
<표 4-26> 향후 5개년 연구 프로그램 제안서(ISPG) 목차 .....	126
<표 4-27> 핵심역량 제안서(CCG) 목차 .....	127
<표 4-28> iiAP 회의일정 .....	127
<표 4-29> AIST의 평가항목 및 지표 .....	143
<표 4-30> AIST의 2017년도 평가지표별 실적치 및 목표치 .....	144
<표 4-31> 국립연구개발법인의 평가등급 및 평가기준 .....	145
<표 4-32> 중국과학원의 평가 대상 목록 .....	148
<표 4-33> 중국과학원의 평가지표 체계 .....	152
<표 4-34> AMOLF의 2017년도 평가위원회 일정 .....	159
<표 4-35> NWO 연구기관 평가항목 및 등급 기준 .....	161
<표 4-36> 주요국의 공공연구기관 평가 개요 .....	164
<표 4-37> 주요국의 공공연구기관 평가 수행 체계 .....	166
<표 4-38> 주요국의 공공연구기관 평가대상 및 항목 .....	168
<표 4-39> 주요국의 공공연구기관 평가방법 .....	170
<표 4-40> 주요국의 공공연구기관 평가결과 환류 .....	172
<표 5-1> 국내외 공공연구기관 평가제도 비교 .....	180
<표 5-2> 평가제도 개선방안 우선순위 도출 결과 .....	186
<표 5-3> 평가제도 개선방안 .....	187
<표 5-4> 과학기술계 출연연의 기관평가 평가지표 .....	188
<표 5-5> 일반경영항목 개선방안 .....	189
<표 5-6> 연구 부문의 전략목표별 평가항목 개편내용 .....	190
<표 5-7> Case Study 보고서 목차 및 주요 내용 .....	191
<표 5-8> Case Study 보고서에서 사용가능한 사회경제적 파급효과 항목 및 분석 방법 .....	192
<표 5-9> NRF 리더연구 평가절차 .....	194
<표 5-10> 연구기관 제출 보고서 중 필요성 낮은 부분 삭제 .....	196

## 그림 목 차

[그림 2-1] 과학기술분야 정부출연 연구기관 기관평가 추진체계 .....	11
[그림 2-2] 임무중심형 기관평가 추진 절차 .....	11
[그림 2-3] 2017년도 종합평가 위원회 구성안 .....	16
[그림 3-1] 미국의 과학기술행정체계 .....	24
[그림 3-2] 프랑스 과학기술행정체계 .....	26
[그림 3-3] 독일의 과학기술 행정체계 .....	31
[그림 3-4] 영국의 과학기술행정체계 .....	33
[그림 3-5] 일본의 과학기술행정체계 .....	36
[그림 3-6] 일본의 공공연구기관 구성체계 .....	38
[그림 3-7] 일본의 공공연구기관 평가체계 .....	40
[그림 3-8] 중국의 과학기술행정체계 .....	42
[그림 3-9] 네덜란드의 과학기술행정체계 .....	44
[그림 3-10] 네덜란드의 과학기술수준 .....	45
[그림 4-1] DOE 과학국 조직도 .....	50
[그림 4-2] DOE 연구소 목록 및 지역 분포도 .....	52
[그림 4-3] DOE 과학국의 산하 연구소 평가 추진 체계 .....	54
[그림 4-4] DOE 산하 연구소의 평가 추진 절차 .....	55
[그림 4-5] SLAC 국립가속기 연구소의 PEMP .....	56
[그림 4-6] SLAC 국립가속기 연구소의 자체평가보고서 .....	59
[그림 4-7] SLAC 국립가속기 연구소의 평가보고서 .....	60
[그림 4-8] SLAC 연구소 '17년 평가결과에 따른 성과급 계산 결과 .....	67
[그림 4-9] GPRAMA에 따른 국립연구기관 평가추진절차 .....	70
[그림 4-10] GPRAMA에 따른 국립연구기관 성과목표 체계 .....	71
[그림 4-11] NASA 2017 성과보고서 .....	74
[그림 4-12] NIST 2017 성과보고서 .....	75
[그림 4-13] HCÉRES 조직도 .....	79
[그림 4-14] HCÉRES 연구소 목록 및 지역 분포도 .....	81
[그림 4-15] HCÉRES의 연구기관 평가 추진체계 및 절차 .....	82
[그림 4-16] HCÉRES 연구기관 평가의 자체평가보고서 양식 .....	83
[그림 4-17] 2015년도 CIRAD의 기관평가 보고서 .....	85
[그림 4-18] 2018년도 CEA의 연구 유닛 평가보고서 .....	86

[그림 4-19] HCÉRES의 평가위원 명단 공개 현황 .....	89
[그림 4-20] 라이프니츠 연구회의 평가 대상 .....	92
[그림 4-21] 라이프니츠 연구회 기관평가 추진체계 .....	96
[그림 4-22] 라이프니츠 연구회 기관평가 추진절차 .....	97
[그림 4-23] 2018년도 ATB 평가자료 .....	99
[그림 4-24] 2018년도 ATB 1단계 평가보고서 .....	100
[그림 4-25] 2018년도 ATB 2단계 평가보고서 .....	101
[그림 4-26] 막스플랑크 연구회의 평가 대상 .....	109
[그림 4-27] 막스플랑크 연구회 사전평가 절차 .....	113
[그림 4-28] MPG의 연구소 현황보고서 .....	114
[그림 4-29] 막스플랑크 연구회 사후평가 추진체계 및 절차 .....	115
[그림 4-30] 막스플랑크 연구회 확장평가 절차 .....	119
[그림 4-31] 막스플랑크의 개별연구자 모니터링 사례 .....	120
[그림 4-32] BBSRC 기관평가 추진체계 .....	124
[그림 4-33] BBSRC 기관평가 추진절차 .....	125
[그림 4-34] RIKEN 2016년도 업무실적보고서 .....	134
[그림 4-35] RIKEN 2016년도 평가보고서 .....	135
[그림 4-36] NIMS 2016년도 업무실적보고서 .....	136
[그림 4-37] AIST 기관평가 추진체계 및 절차 .....	137
[그림 4-38] AIST 2017년도 평가자료 .....	138
[그림 4-39] AIST 2017년도 평가위원회 일정 및 평가보고서 .....	139
[그림 4-40] AIST 2016년도 자체평가보고서 .....	141
[그림 4-41] NWO의 산하 연구기관 및 지역 분포도 .....	157
[그림 4-42] AMOLF의 2017년도 평가보고서 .....	160
[그림 5-1] 평가제도 개선방안 도출 프로세스 .....	175
[그림 5-2] 평가제도 개선방안 .....	182
[그림 5-3] 평가제도 개선방안의 우선순위 분석 .....	186
[그림 5-4] 체계적 평가위원 pool 관리 .....	202

## 제1장 개요

---

1. 추진배경
2. 연구목적 및 내용



# 제1장 개요

## 1. 추진배경

- 과기정통부를 중심으로 정부는 연구기관의 자율과 책임을 강화하기 위하여 ‘14년부터 기관장 임기 주기에 따른 고유 임무 중심의 맞춤형 기관평가를 추진 중
- 정부는 기관별로 세계적 수준으로 발전할 수 있도록 기존 공통기준형 기관평가를 고유임무에 따른 맞춤형 평가로 전환(정부연구개발시스템 혁신방안, ’ 14.7)
  - 연구기관은 설립목적 등을 고려하여 고유 임무를 명확히 하고, 연구지원(기존 경영) 및 연구·사업 성과에 대해 맞춤형 평가 실시
    - (고유임무 유형) ①기초·미래선도형(R형), ②공공·인프라형(R&D형), ③실용화형(R&BD형), ④연구·교육형(R&E형), ⑤정책연구형(R&P형)
    - 기관장 취임 이후 연구성과계획서 작성 및 점검, 중간 컨설팅, 종합평가, 환류로 이어지는 기관장 임기 주기 별로 맞춤형 기관평가를 실시
  - 기관평가체계는 각 부처·연구회의 자체평가 및 과학기술정보통신부(과기혁신본부)의 상위평가체제로 구성
    - 과학기술정보통신부 과기혁신본부는 ‘국가연구개발 성과평가 실시계획’ 및 이를 바탕으로 ‘연구성과계획서, 중간 컨설팅 및 종합평가 지침’ 마련
    - (자체평가) 부처·연구회는 과기정통부 ‘종합평가 지침’을 바탕으로 편람을 마련하고, 자체평가위원회를 구성하여 평가 실시
    - (상위평가) 부처·연구회 자체평가 결과의 적절성 점검
  - 연구지원 부문은 연구기관에 공통으로 적용되는 경영 책임을 중심으로 평가하고 연구·사업 부문은 기관의 전반적인 연구성과를 평가하기 위해서 기관 특성을 고려하여 출연금 사업과 정부수탁사업에 대한 성과를 평가에 반영
    - (기관 출연금 사업) 고유임무와의 연계성과 목표달성도 중심으로 평가하고, 점진적으로 국가연구개발사업의 절차를 준용하여 평가
    - (정부수탁사업) 사업 단위 수탁은 기관이 참여한 국가연구개발사업 성과평가 결과를 활용하고, 과제 단위의 수탁은 대표적 성과 위주로 평가

- 특히, 과기정통부는 직할 기관을 대상으로 과학기술 분야의 연구개발 활동을 성과 중심으로 평가하고 연구성과를 효율적으로 관리·활용함으로써 연구개발투자의 효율성 및 책임성 제고
  - 과기정통부 직할 기관별 기관장 임기 및 고유 임무유형을 고려한 자율과 책임 중심의 맞춤형 평가로 기관의 임무달성도 제고
  - 유형별 평가 대상기관

<표 1-1> 과기정통부 평가 대상기관

구분	평가 대상기관
대상기관	<ul style="list-style-type: none"> <li>· (기초연구) 고등과학원, 기초과학연구원, 국가수리과학연구소, 한국뇌연구원</li> <li>· (교육·인력양성) 한국과학기술원, 광주과학기술원, 대구경북과학기술원, 울산과학기술원, 과학기술연합대학원대학교</li> <li>· (지원형) 나노종합기술원, 한국원자력의학원, 국가과학기술인력개발원, 연구개발특구진흥재단, 한국과학기술기획평가원, 한국나노기술원, 연구성과실용화진흥원, 국가과학기술 연구회</li> </ul>

- 임무중심형 기관평가가 본 제도에 정착함에 따라 과기정통부는 임무중심형 평가제도를 보다 효과적으로 운영하여 평가제도 개편의 목적을 효과적으로 달성하기 위해 지속적으로 개선을 추진 중
- 명확한 대상고객 설정 및 기관고유 임무를 반영한 평가체계 수립을 위하여 다음과 같은 제도개선 사항을 '18년부터 도입
  - 평가위원 공모제 병행 및 실명제 도입
  - 평가의 전 과정에 고객집단의 참여를 강화하고 정부정책의 파트너십 제고노력을 평가에 반영
  - 평가결과의 공정한 보상 지향
- 그리고 자율·창의·혁신을 통한 연구성과 창출 촉진을 위하여 다음과 같은 제도개선 사항을 '18년부터 도입
  - 연구부문의 평가비중을 80%로 상향하고 세계적 수준의 도전·혁신적 성과목표 제시를 유도
  - 주요사업 단위의 장기핵심 성과목표를 지속적으로 추진

- 또한 직할 출연연 등 평가대상기관의 평가 행정부담 완화를 위하여 다음과 같은 제도개선 사항을 '18년부터 도입
  - 상설 독립평가위원회를 구성·운영하여 전문성을 강화
  - 연구지원 부문 작성 및 평가 간소화
- 이와 같은 정부의 기관평가제도 개선방향에 효과적으로 대응하여 세부적인 지원방안을 마련하고 차년도 개선방안을 도출 필요
- 기관평가제도 개선방향 별로 추진 가능한 세부 활동을 마련, 지원함으로써 평가위원회의 전문성을 강화 필요
  - 상설 독립평가위원회에 참여하는 평가위원을 대상으로 기관평가 제도의 이해도 제고를 위한 기관평가 교육자료 마련 필요
  - 평가위원의 역량 향상에 기초한 보다 효과적인 기관평가 결과 작성을 지원할 수 있도록 평가위원이 활용할 수 있는 기관평가 관련 QnA 자료집의 수정보완 필요
- 피평가기관의 평가 수행부담을 완화하고 보다 효과적으로 기관평가에 대응할 수 있도록 지원 필요
  - 피평가기관의 기관평가 담당자를 대상으로 효과적 기관평가 자료 작성을 위한 기관평가 교육자료 마련 필요
  - 피평가기관이 보다 혼란 없이 기관평가를 대응할 수 있도록 피평가기관이 활용할 수 있는 기관평가 관련 QnA 자료집의 수정보완 필요
- 과기정통부 직할기관의 '19년도 기관평가제도 자체 평가계획을 개선하기 위하여 사전적인 제도개선방안 마련 필요
  - 해외 주요국의 기관평가제도를 분석하고 국내에 적용 가능한 내용을 도출하여 기관평가 제도개선방안 수립에 활용 필요

## 2. 연구목적 및 내용

### □ 본 연구의 목표

- 해외 주요국의 출연(연) 거버넌스 및 관련 평가 체계 조사 분석을 통한 현행 임무중심형 기관평가 제도의 개선 방안 도출
- 상설 독립평가위원회의 전문성 강화와 피평가기관의 평가부담 완화를 위한 교육자료 및 QnA 자료집 마련

### □ 본 연구의 내용

- 해외 주요국의 출연(연) 거버넌스 및 관련 평가 체계를 조사하고 국내 기관 평가 제도와의 비교분석을 통한 정책 시사점 발굴
  - (거버넌스) 미국, 일본, 중국, 독일, 영국 등 주요국의 R&D 거버넌스 및 수행 역할 조사
  - (평가체계) 주요국의 평가체계·절차·방법·활용 조사 및 비교분석을 통한 평가제도 개선 시사점 도출
- '18년도 상설 독립평가위원회 출범에 따라 기관평가제도의 이해도 제고를 위한 임무중심형 기관평가 교육 자료 마련
  - (평가위원용) 평가 종별(계획서 점검, 종합평가) 질적 평가 방법 및 주요 사례 교육
  - (기관담당자용) 연구성과계획서 및 실적보고서 작성 방안 실무 교육
- '18년도 임무중심형 기관평가 관련 세부 QnA 자료집 마련 (평가위원, 대상기관)
  - (평가위원용) 공통 및 평가 종별(계획서 점검, 종합평가) 질의사항 및 답변
  - (대상기관용) 공통 및 평가 종별(계획서 점검, 종합평가) 질의사항 및 답변

## 제2장 국내 임무중심형 평가제도 현황 진단

---

1. 평가개요
2. 평가체계
3. 평가결과 및 활용
4. 향후 개편방향



## 제2장 국내 임무중심형 평가제도 현황 진단

### 1. 평가개요

#### 가. 평가목적

- 과학기술분야 정부출연기관의 효율성 및 책임성의 향상을 위해 연구 기관의 경영실적 과 연구성과에 대한 고유임무 중심의 맞춤형 기관 평가 실시
- 기관장 취임 시 확정된 연구성과계획서를 중심으로 경영 및 연구성과 등을 평가하여 과학기술분야 출연연구기관의 책임경영 및 연구기관 발전을 지원
  - 기관장 임기주기에 따라 ‘기관장 취임 → 연구성과계획서 작성·점검 → 중간 컨설팅 → 종합평가 → 환류’의 체계로 실시
  - 기관장 임기 종료 3~4개월 전 평가 결과 확정
- 경영목표에 따른 성과평가 실시 및 결과 환류

#### 나. 평가근거

- 임무중심형 평가제도에 대한 법적 근거가 되는 기본법은 「국가연구개발 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률(이하 성과평가법)」이고, 관련법으로는 과학기술기본법, 정부 업무평가기본법 등이 있음
- 성과평가법의 제9조에서 연구기관에 대한 평가를 규정하고 있고, 제7조, 8조는 자체 평가·특정평가·상위평가 실시, 제10조는 평가결과의 활용에 관한 내용을 명시하여 임무중심형 평가제도의 법적 근거를 제시함
- 과학기술기본법 제32조에서는 과기정통부 등 직할 출연(연)이 있는 중앙행정기관과 국가과학기술연구회가 소관 연구기관에 대한 평가를 수행하도록 규정하고 있고, 평가대상·범위·방법·절차 등에 대해서는 별도의 대통령령에서 규정하도록 하였음
- 정부업무평가 기본법 제22조에서는 공공기관에 대한 업무평가를 실시하도록 규정하고 있고, 과학기술기본법 등 관련법에 의한 평가를 공공기관평가로 인정하고 있음

## 다. 평가대상

- 과학기술정보통신부 등 부처 직할 22개 기관, 국가과학기술연구회 소속 25개 기관 등 총 47개 기관을 대상으로 평가 실시

<표 2-1> 과학기술분야 정부 출연 연구기관 평가 대상

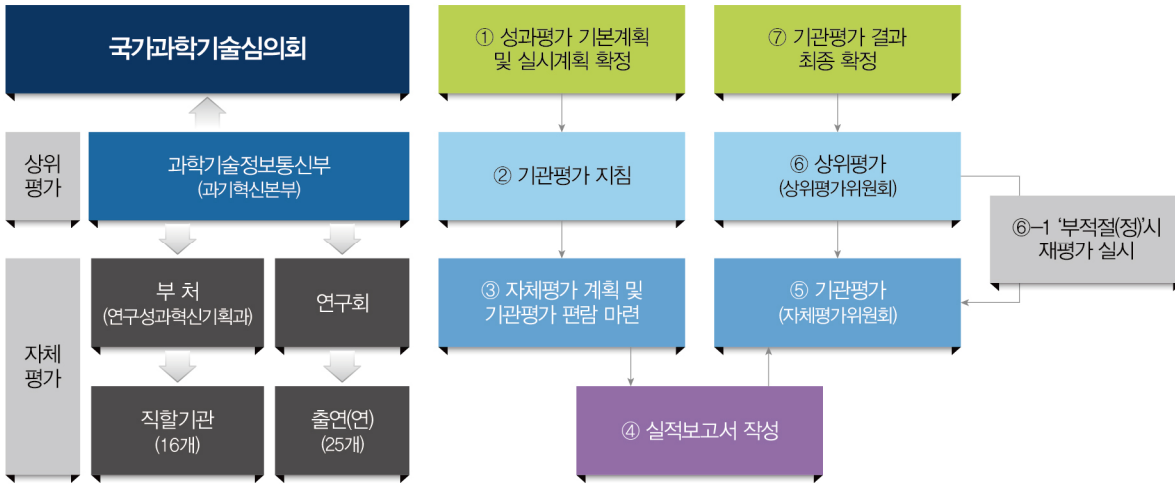
담당부처		평가수행기관	피평가기관
과학 기술 정보 통신부	직할	한국과학기술기획평가원	한국과학기술원 등 과기정통부 직할 17개 연구기관
		한국능률협회컨설팅	
	연구회	국가과학기술연구회	한국과학기술연구원 등 25개 소관 연구기관
해양수산부		해양과학기술진흥원	한국해양과학기술원, 극지 연구소, 선박해양플랜트연구소
방위사업청		방위사업청 방사선통제과	한국국방과학연구원
원자력안전 위원회		한국과학기술기획평가원	한국원자력통제기술원

## 2. 평가체계

### 가. 추진체계

- (추진체계) 과학기술분야 정부출연연구기관의 기관평가는 부처 및 연구회가 소관 기관의 경영·연구 성과를 자체평가하고, 과기정통부는 상위평가위원회를 통해 자체평가체계·절차 및 적절성 등을 평가
  - (계획수립) 과기정통부는 ‘국가연구개발 성과평가 실시 계획’을 바탕으로 평가지침을 마련하고, 국가과학기술심의회 심의를 받음
  - (자체평가) 부처 및 연구회는 평가 대상 소관 연구기관에 대하여 ‘연구성과계획서’를 중심으로 연구성과 및 목표달성정도, 성과의 우수성 등을 자체평가
  - (상위평가) 과학기술정보통신부는 ‘상위평가위원회’를 구성하여, 자체평가 결과의 적절성 점검 및 평가
    - 상위평가위원회는 기관평가 편람, 자체평가결과보고서 등을 바탕으로 상위평가를 실시

[그림 2-1] 과학기술분야 정부출연 연구기관 기관평가 추진체계

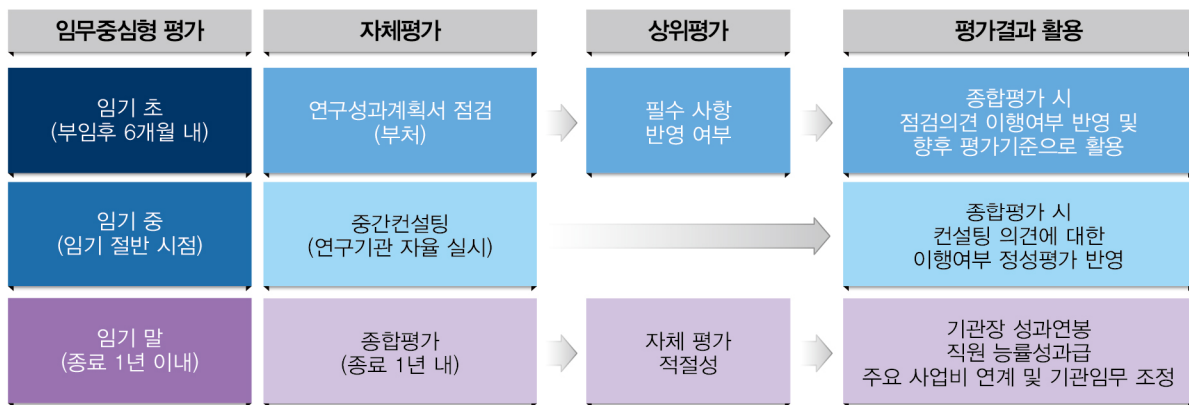


자료: 과학기술정보통신부, 2018년도 과학기술정보통신부 직할기관 기관평가 종합평가편람, 2018

### 나. 평가절차

- 연구기관의 자율성과 책임성을 향상시키기 위하여 기관장 임기주기에 따른 고유임무 중심의 맞춤형 기관평가 실시

[그림 2-2] 임무중심형 기관평가 추진 절차



자료: 과학기술정보통신부, 2018년도 과학기술정보통신부 직할기관 기관평가 종합평가편람, 2018

- (연구성과계획서) 신임 기관장 취임 시 6개월 이내에 세계적수준의 기관으로 발전하는 것을 목표로 임기 중 달성해야 할 연구부분의 목표와 연구지원 계획을 포함한 연구성과계획서 수립
- 연구성과계획서는 기관 고유 임무를 대표하고 측정가능한 성과목표 및 성과 지표를 기관 자율적으로 설정하여, 목표치를 연차별로 구분하여 작성 (100p 내외)

- 부처 및 연구회는 ‘연구성과계획서 점검위원회’를 운영하여 성과목표 및 핵심 성과지표의 적절성 등을 점검
- 과기정통부는 ‘연구성과계획서 작성 지침’을 준수 여부 등을 점검
- 해당 연구기관은 부처·연구회 및 과기정통부의 점검 내용을 반영하여 연구성과 보고서를 보완하고 이를 기관장 취임 후 6개월 이내에 이사회에 상정 및 확정 (최종본 과기정통부 제출)

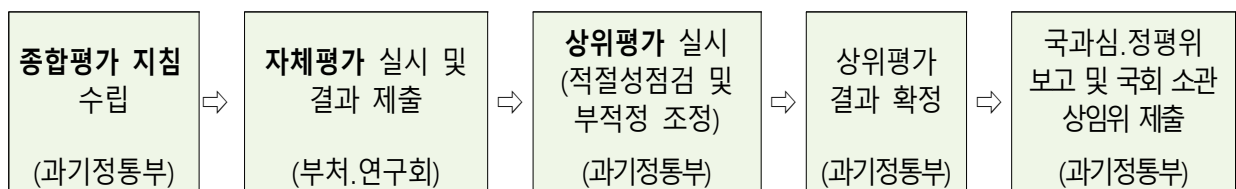
○ (중간컨설팅) 연구성과계획서를 바탕으로 연구기관의 중간성과 점검 및 연구성과계획서 추진 방향 조정을 위한 중간컨설팅 실시

- 연구기관 자체적으로 모든 성과목표를 자율 점검 (매년 2월말 까지 전년도 성과 자율점검 실시)
- 연구기관의 자율적 컨설팅 실시 및 부처·연구회, 과기정통부의 사후 적절성 확인
- 컨설팅 결과에 따라 연구성과계획서의 수정이 있을 경우 이사회를 통해 수정된 내용을 확정 (주요내용이 아닌 세부내용의 수정일 경우 ‘연구성과계획서 점검 위원회’의 확인을 통해 확정)

○ (종합평가) 연구기관의 경영성과계획서를 바탕으로 중간 컨설팅 결과의 이행여부를 포함한 성과목표 달성도와 성과의 질적 우수성 등을 중심으로 종합평가 실시

- 종합평가 평가절차는 <계획수립→ 자체평가→상위평가> 단계로 실시
- (계획수립) 과기정통부는 실시계획을 바탕으로 ‘종합평가 지침’ 마련
- (자체평가) 부처 및 연구회는 ‘종합평가 지침’을 바탕으로 편람을 마련하고 ‘자체평가위원회’를 구성하여 평가 실시
- (상위평가) 과기정통부는 ‘상위평가위원회’를 구성하여, 자체평가 결과의 적절성 점검 및 부적정 사항 조정 실시

<표 2-2> 종합평가 평가 절차



자료: 과학기술정보통신부, 2018년 국가연구개발 성과평가 실시계획, 2018

### 다. 평가항목

- (자체평가 평가항목) 성과목표별 달성도 평가와 전문가평가를 실시하여 평가점수 산출
  - (연구사업 부문) 기관의 임무에 따라 성과목표를 자율적으로 설정(평균 5개 내외)로 설정하고, 달성도 평가 40%와 전문가 정성평가 60% 비중으로 점수 산출
  - (연구지원부문) 연구지원부문은 공통 성과목표 8개 및 현안 대응 및 경영 자율 목표(평균 3개 내외)에 대해 달성도 평가 60%와 전문가 정성평가 30% 비중으로 점수 산출

<표 2-3> 과학기술계 출연연의 기관평가 평가항목

구분	영역	성과목표	가중치			
			달성도	전문가 정성평가	비중	
연구사업 부문	성과목표 평균 5개 설정		40%	60%	80%	
연구 지원 부문	공통	임무중심형	60%	40%	2%	
		연구 환경 조성			3%	
		효율적 기관 운영			기관 운영의 투명성·효율성	1.6%
					연구윤리 및 청렴성	1.4%
					연구 보안	1%
		성과 관리·활용·확산			성과관리·활용·확산 체계	2%
	창업·중소벤처 지원 체계				2%	
	대외협력 및 소통 체계				2%	
	자율	현안 대응 및 경영 자율			평균 3개 설정	5%
	소계					

- (상위평가 평가항목) 연구기관별 자체평가 수행의 적절성, 목표달성도 및 정성평가의 적절성 등을 점검
  - 각 세부 평가지표 별로 평가등급을 부여하고, 평가등급에 따른 점수를 합산하여 평가점수 도출
    - 평가점수에 따라 ‘적절(70점 이상)’ 또는 ‘부적절(70점 미만)’ 판단

<표 2-4> 상위평가 평가항목 및 지표

평가항목	평가지표
1. 자체평가 수행의 적절성(20)	1-1. 평가단 구성·운영의 적절성
	1-2. 평가운영 체계의 적절성
2. 평가결과 도출의 적정성(80)	2-1. 목표달성도의 적정성
	2-2. 정성평가의 적정성
	2-3. 평가결과의 기관발전 연계성

자료: 과학기술정보통신부, 2018년 국가연구개발 성과평가 실시계획, 2018

○ 경영부문 중심 평가 사항

- (연구성과 확산) 연구기관 성과확산 및 활용을 위한 항목 및 기업 지원, 산학연 점수 도출협력 등을 중점적으로 검토
- (외부평가 결과와의 일관성) 정부기관 등의 공신력 있는 기관의 평가결과와 해당 지표 평가 등급 간의 일관성 여부 검토

○ 연구부문 중심 평가 사항

- (연구성과 인정 및 검증) 표준성과 지표에 부합하는 연구성과 인정 범위 준수 및 산출된 성과에 대한 검증체계 점검
- (질적 성과평가) 질적 성과 중심의 자체평가 실시 여부 점검
- (도전적 연구환경 조성) 목표설정이 도전적·혁신적이거나 급격한 환경변화 등에 따른 성과목표 미달성이 인정될 경우, 정성평가 시 해당 부분이 적극 반영 되었는지 점검
- (우수 연구성과 확산) 평가항목별 우수사례 발굴 및 점검을 통한 타 기관의 확산

**라. 평가위원회**

□ 종합평가위원회 구성 및 운영 방안

○ 해당 분야의 민간 전문가를 중심으로 구성된 평가위원회를 통해 종합평가 추진

- 평가의 일관성·전문성·책임성 및 평가결과의 질적 제고를 위하여 책임평가위원제·병행평가제·평가실명제 도입, 평가위원장 개방형 공모제 시행

## ○ 평가위원 선정

- 자체평가위원장 : 과학기술 민간분야에서 권위와 명망이 있는 원로 전문가로 선정
- 평가위원 : 해당 분야에서 10년 이상 연구개발 경력을 보유하고 있으며 평가대상(기관, 사업/과제)과의 직접적 연관성이 없는 전문가 선정

&lt;표 2-5&gt; 평가위원 선정 절차

전문가 후보	평가위원 선정위원회 구성	심의	평가위원 선정
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연임자 (50% 이상)</li> <li>• 기관추천</li> <li>• 자유공모</li> <li>• 관계 전문가 DB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 각 유형별 평가위원장이 주관하여 5인 이내 구성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사전심의 (NTIS 등록 기준)</li> <li>• 서면심의 (제출 서류 기준)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 각 유형별 15인 내외 선정</li> </ul>

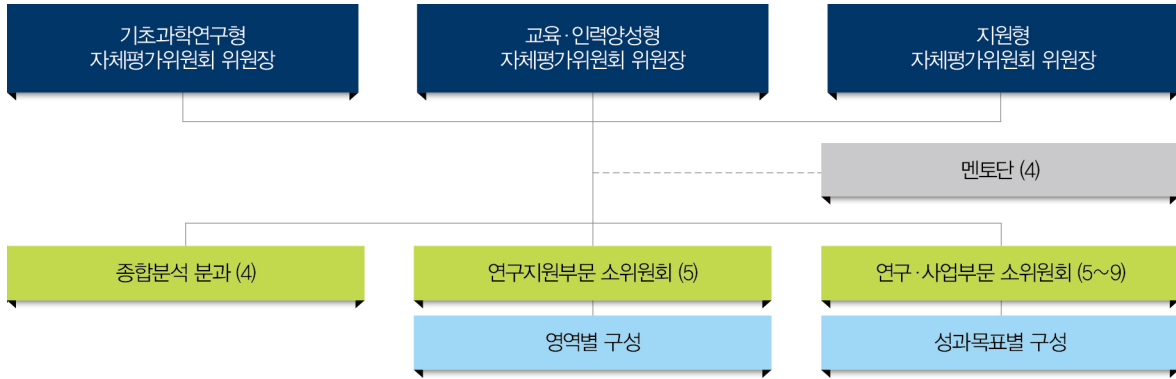
## ○ 종합평가위원회 구성

- 위원장 포함 민간 전문가 중심으로 총 기관별 25인 내외로 구성
- 종합분석 분과 (4인), 연구지원부문 소위원회 (5인), 연구·사업부문 소위원회 (5~9인) 등 3개 분과 및 소위원회로 구성
- 연구사업부문 성과의 질적 우수성에 대한 사전검토를 수행하는 멘토단(4인) 내외 구성

## ○ 종합평가위원회 역할분담

- 위원장 : 평가위원회 총괄 및 조정, 기관별 총평 작성
- 간사위원 : 소관 소위원회 총괄·조정 및 총평 작성 지원
- 평가위원 : 항목별 평가 및 평가의견 작성
- 종합분석 위원 : 평가결과를 토대로 종합의견 작성
- 멘토단 : 연구부문 전략목표별로 배정된 멘토위원이 질적 분석이 필요한 성과지표를 도출하고 이에 대해 질적 우수성 검토의견을 객관적 근거를 바탕으로 작성하여 평가위원회에 제공

[그림2-3] 2017년도 종합평가 위원회 구성안



분과	종합평가위원회
• 종합분석분과 (4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 종합평가위원장 (1)</li> <li>• 연구지원 간사위원 (1)</li> <li>• 연구·사업 간사위원 (1)</li> <li>• 종합분석위원* (4)</li> <li>• 연구지원 평가위원 (5)</li> <li>• 멘토단 (4)</li> <li>• 연구·사업 평가위원 (5~9)</li> <li>• 간사(평가수행기관)** (1)</li> <li>* 부문별 간사 2인은 종합분석위원 겸임</li> <li>** 발언권만 부여</li> <li>※ 간사위원은 평가위원 중 호선</li> </ul>
• 연구지원부문 소위원회 (5)	
• 연구·사업부문 소위원회 (5~9)	
• 멘토단 (4)	
3개 분과	25인 내외

### 3. 평가결과 및 활용

#### 가. 평가등급

- 종합점수는 각 부문의 가중치 등을 반영하여 산출하고, 종합점수에 따른 최종 등급은 5 등급(‘매우 우수’ ~ ‘매우 미흡’)으로 함
- (경영 공통) 중간컨설팅 및 종합평가 결과를 합산하여 평가 점수 부여
- (경영 자율 및 연구·사업) 최종 성과목표별 달성도 점검 및 전문가 정성평가를 실시하고 평가점수 부여
  - 종합평가 평가별/부문별 점수 비중

&lt;표 2-6&gt; 종합평가 평가별 / 부문별 점수 비중

부 문	중간컨설팅 평가	종합평가	소 계	가 중 치	
				연구중심 기관	연구지원 기관
연구	-	100%	100%	0.8	0.7
연구지원	- (30%*)	100%(70%*)	100%	0.2	0.3

\* '16년도에 중간컨설팅평가를 실시한 기관은 연구지원부문의 기존 중간컨설팅평가 30%, 종합평가 70% 비율은 유지하되, 연구 및 연구지원부문 가중치는 변경안으로 적용

※ 수상실적, 국가연구개발 우수성과 선정 등에 대한 가점, 불성실한 자료제출 등에 대한 감점사항은 '종합평가 지침'을 따름

자료: 과학기술정보통신부, 2018년 국가연구개발 성과평가 실시계획. 2018

- 종합평가 최종 등급 부여 기준

&lt;표 2-7&gt; 종합평가에 따른 최종 등급

기관평가 등급	매우우수	우수	보통	미흡	매우미흡
종합점수	90점 이상	90점 미만 ~ 80점 이상	80점 미만 ~ 70점 이상	70점 미만 ~ 60점 이상	60점 미만

자료: 과학기술정보통신부, 2018년 국가연구개발 성과평가 실시계획. 2018

## 나. 평가환류

□ 경영 목표에 따른 종합평가 실시 후 결과에 따라 후속 조치 시행 중

○ 평가결과에 따른 기관장 성과연봉 및 직원 성과급 반영

- (기관장 성과연봉) 종합평가 등급에 따라 차등 지급, 단 종합평가 때까지 기관에 따라 자율적으로 적정 성과연봉을 지급하고, 종합평가 결과를 반영하여 추후 정산 실시

<표 2-8> 종합평가 결과에 따른 기관장 성과 연봉

기관장 성과연봉 지급 방법		매우우수	우수	보통	미흡	매우미흡*
정액 성과연봉 지급 (백만원)	최대 50백만원	50	42.5	35	27.5	20
	최대 55백만원	55	46.25	37.5	28.75	20

\* 성과가 극히 불량한 기관의 경우 기관장 성과급 미지급 가능

자료: 과학기술정보통신부, 2018년 국가연구개발 성과평가 실시계획. 2018

- (정부포상 추천) 탁월한 성과를 창출해 낸 기관 및 공로자는 정부포상 추천
- (능률성과급) 결산잉여금에 대한 능률성과급은 종합평가 등급에 따라 차등 적용하고 단, 종합평가 실시까지 직전 평가 등급으로 지급률 적용

<표 2-9> 종합평가 결과에 따른 능률성과급

구분	매우우수	우수	보통	미흡	매우미흡
능률성과급 (지급률, %)	50	47.5	45	42.5	40

자료: 과학기술정보통신부, 2018년 국가연구개발 성과평가 실시계획. 2018

## 4. 향후 개편방향

- 2019년 국가연구개발 성과평가 실시계획(안)에 따르면 향후 기관평가를 통해 출연연이 세계적 연구기관으로의 발전을 지원하기 위해 제도를 개편할 계획
  - 기본방향: 출연연의 세계적인 연구로의 발전 지원
  - 추진전략: ① 역량 강화를 지원하는 컨설팅형 평가 강화, ② 도전적 R&D를 촉진하는 질 중심의 정성적 평가 확대, ③ 평가의 전문성·신뢰성 제고, ④ 정책-예산-평가 간 연계 강화
  - 추진전략에 따른 기관평가의 주요 개편사항은 연구/연구지원 평가가 분리되고, 연구사업 단위 평가가 강화되고, 세계최고 연구기준 평가를 지향하고, 질적평가가 강화될 예정

<표 2-10> 19년도 기관평가 개편사항

개편사항	주요 내용
연구/연구지원 평가 분리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 연구 부문은 중장기 계획 수립 후 5년 주기 평가</li> <li>- 연구지원 부문은 기관장 임기에 따라 3년 주기 평가</li> <li>- 연구지원 부문 평가 간소화: 공통지표 평가는 외부평가결과를 활용하여 최소화</li> </ul>
연구사업 단위 평가 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 출연연 주요사업 내역사업별로 성과목표를 수립하여 평가 실시</li> <li>- 내역사업별 평가결과에 따라 주요 사업비 조정</li> </ul>
세계최고 연구기준 평가 지향	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 국내외 최고 전문가 참여</li> <li>- 세계 최고 연구기관 기준으로 평가 추진</li> </ul>
질적 평가 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 성과지표의 정량적 달성도 평가 폐지</li> <li>- 연구결과의 영향력 평가를 위해서 기관에서 창출한 성과의 연구생태계기여도, 경제·사회적 기여도 case study 보고서 제출</li> </ul>



## 제3장 해외 과학기술행정체계

---

1. 미국
2. 프랑스
3. 독일
4. 영국
5. 일본
6. 중국
7. 네덜란드



## 제1절 미국

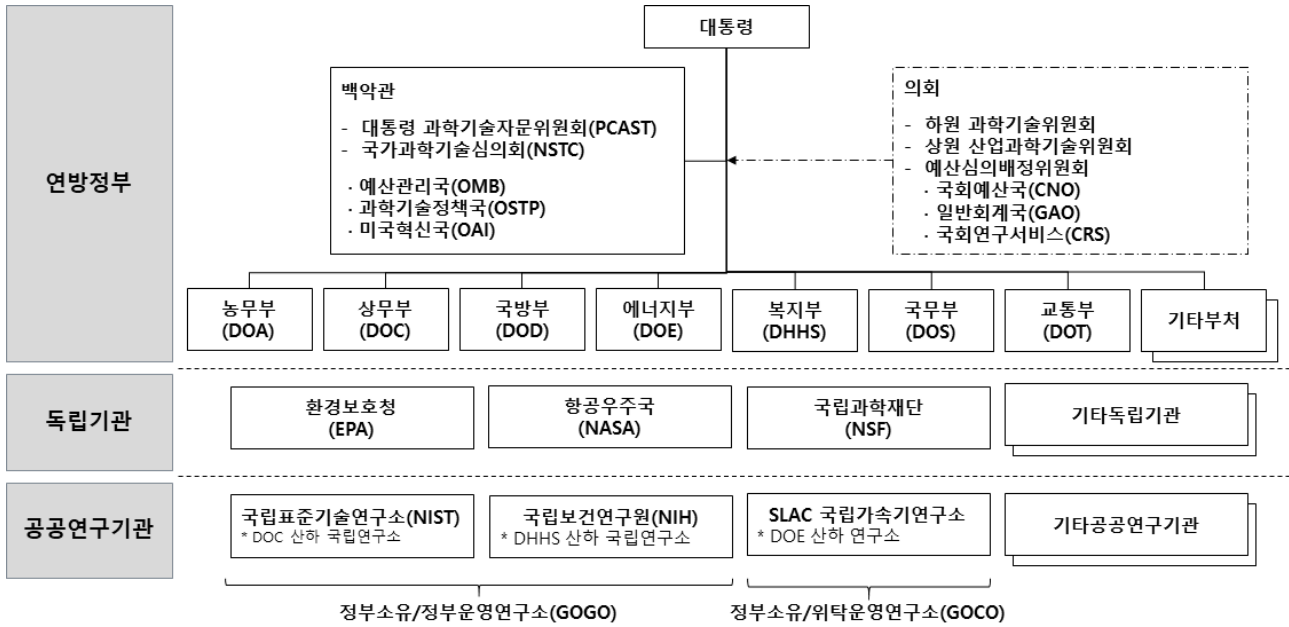
### 1. 과학기술 행정체계

- 미국의 과학기술 행정체계는 전담부처가 없는 분산형·경쟁형 체계로 독자적인 행정임무를 담당하는 개별 연방부처들에 의해 다원화된 과학기술정책 추진
- 미국은 연방정부 차원의 과학기술 전반을 총괄하는 별도의 부처를 두지 않고, 개별 연방부처들이 해당 부처의 임무 달성을 위해 임무지향적 연구개발을 추진하는 분산형 과학기술행정체계가 특징임
  - 개별 연방부처 중 농무부(DOA), 상무부(DOC), 국방부(DOD), 에너지부(DOE), 복지부(DHHS), 국무부(DOS), 교통부(DOT) 등의 7개 부처에서 주로 연구개발 관련 업무 수행
  - 독립기관으로는 기초연구관련 연구 관리를 전담하는 국립과학재단(NSF), 연구 및 연구관리 기능을 동시에 수행하는 독립기관인 국립항공우주국(NASA), 환경보호청(EPA) 등이 있음
  - 미국의 공공연구기관의 운영방식은 정부소유·정부운영(GOGO: Government-owned, Government-operated)과 정부소유·위탁운영(GOCO: Government-owned, Contractor-operated) 형태로 구분

<표 3-1> 미국 공공연구기관의 운영방식에 따른 구분

구분	내용
정부소유/정부운영 연구소 (GOGO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 임무, 예산, 인력이 의회에 의해 정해지며, 대표적인 연구소로는 NIH, NIST, 해군연구소(Naval Research Laboratory) 등을 들 수 있음</li> <li>- 법에 설립 목적이 규정되어 있어 새로운 목표로의 임무 전환이 쉽지 않으며, 비유연적(inflexible)이라 할 정도로 임무가 안정</li> <li>- 소속 연구자들은 공무원 신분으로, 연구업무를 수행할 뿐 아니라 규제의 제정 등과 같은 의사결정 권한을 갖고 있음</li> </ul>
정부소유/위탁운영 연구소 (GOCO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2차 세계대전 동안 새로운 제도 형태로 출현하였으며, 에너지성(DOE) 산하의 대부분의 연구소들이 이에 속함</li> <li>- GOGO 방식의 연구소에 비해 급여체계가 유연하고, 정부의 행정적 규제의 구속을 덜 받으며, 법이 아닌 행정적 조치에 의해 설립이 가능하고, 또 임무를 변경하는 것도 상대적으로 용이</li> <li>- 연구소를 운영하는 주체가 누구냐에 따라, 기업 위탁 연구소, 대학 위탁 연구소, 비영리기관 위탁 연구소로 나눌 수 있음</li> </ul>

[그림 3-1] 미국의 과학기술행정체계



- 연방정부 차원의 독립적 과학기술 전담부처가 존재하지 않으므로 과학기술 정책에 대한 전략 및 우선순위 설정은 대통령이 고유권한을 가지고, 대통령 직속기구에서 과학기술에 대한 자문, 정책수립, 투자방향설정, 예산 조정 등의 다양한 역할을 수행
  - 대통령과학정책자문위원회(PCAST)는 과학기술 관련 이슈 및 역할에 대해 대통령에게 자문하고, 민간기업의 참여와 투자를 독려
  - 국가과학기술위원회(NSTC)는 국가적 차원에서 연구개발 목표를 세우고, 목표 달성을 위해 필요한 부처별 기관별 연구 개발 전략 수립 및 부처 간 조정업무를 협력
  - 과학기술정책실(OSTP)은 국가과학기술위원회의 목표를 바탕으로 국가적 차원의 R&D 우선순위 설정 및 예산수립에 대해 조언하고, 부처 간 조정업무 주도
  - 관리예산처(OMB)는 국가지원 연구개발 사업비에 대한 예산 설정, 관리, 감사 등에 대한 원칙 수립
  - 17년 트럼프 정부 출범 이후 백악관 직속기구로 미국혁신국(Office of American Innovation)을 신설하여 과학기술정책실과 함께 혁신 이니셔티브 추진 강화
- 트럼프 대통령 당선 이후, 우주 관련 연구 등의 미래 기반 연구에 대한 지원 보다는 현재 당면한 과제를 해결하기 위한 연방 정부의 직접 투자를 천명

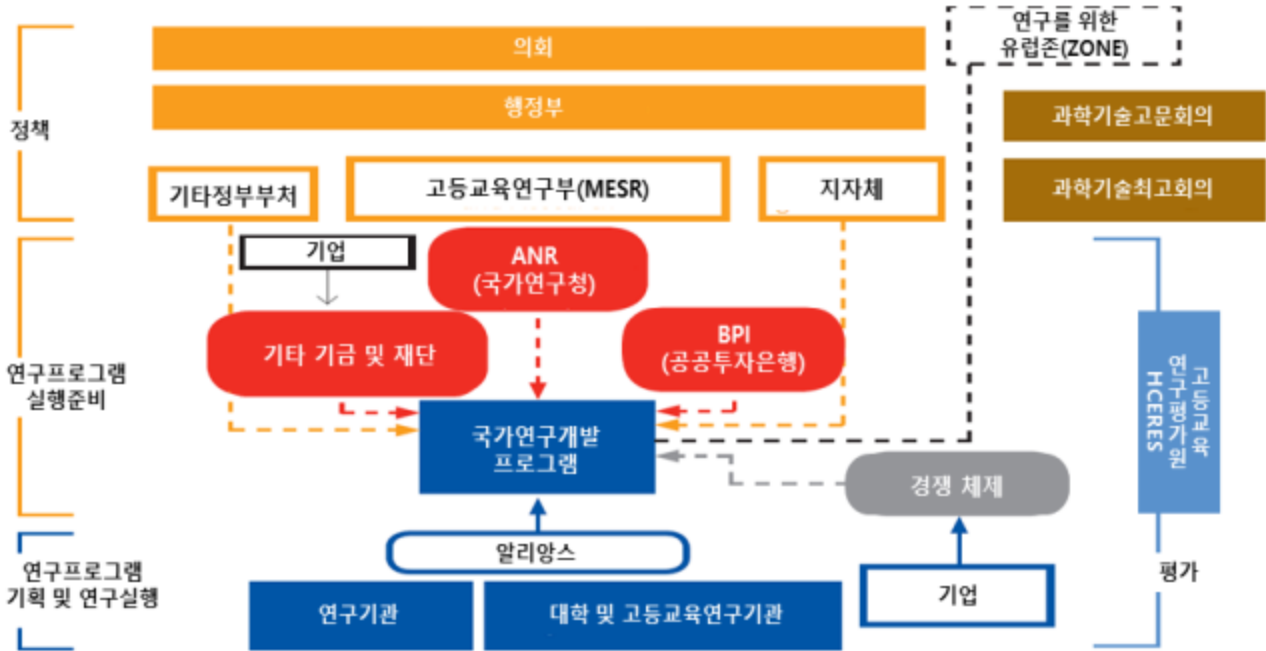
## 2. 연구기관 평가체계

- 미국은 정부출연연구기관의 성과창출을 강화하고, 운영의 효율성을 도모하기 위하여 기관평가 실시
  - 미국은 93년 정부성과결과평가법(GPRA, Government Performance Result Act)을 제정하면서 성과 중심으로 정부출연연구기관의 평가 실시
  - 02년 프로그램평가산정방법(Program Assessment Rating Tool, PART)을 도입하여 연구기관의 성과와 예산을 연계하여 운영의 효율성 도모
  - 최근 연구기관 평가 관련 정책 동향은 정부성과평가법 수정 법안(GPRAMA: Government Performance and Result Act Modernization Act)에 따라 사업목표 설정 및 효과측정을 강화
    - 오바마 정부는 등급 위주의 사후적 평가방식을 폐지하고, 중점추진 목표 설정 등 상시 모니터링 및 관리체제로 전환(' 11.1월)
    - 각 기관은 성과담당관(Performance Improvement Officer)을 임명하고, 관리예산처(OMB: Office of Management and Budget)에 분기별 중점추진목표를 설정·제출하는 방식으로 변경
    - 과학기술 연구개발 부처도 성과목표를 자체적으로 설정·관리하되, 결과 중심적 성과목표를 설정하도록 권고(' 12.6월)
    - 각 연구기관은 유의미하고 측정 가능한 목표를 설정함으로써 연구개발 성과를 어떻게 평가할 것인지 설명할 수 있도록 추진

## 제2절 프랑스

### 1. 과학기술 행정체계

[그림 3-2] 프랑스 과학기술행정체계



자료: <http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/재가공>

- (정책 수립) 프랑스 정부의 과학기술정책은 프랑스 연구기관들의 제휴조직인 알리앙스 (Alliances)에서 수립하고, 과학기술 정책 전반을 담당하는 고등교육연구부가 조정·협의 하여 추진
- 프랑스 연구기관들의 제휴조직인 알리앙스(Alliances)는 국가적 전략과 일맥상통하는 연구개발 주제 및 프로그램 고안을 담당
- 프랑스의 과학기술정책 전반을 담당하는 주무부처는 고등교육연구부이고, 독자적인 행정임무를 담당하는 개별 부처들과 과학기술정책을 조정·협의하여 추진
- 연구전략위원회는 프랑스 총리가 주재하는 범부처 위원회로 부처 간의 의견을 조정·통합하여 국가 전체의 연구방향을 수립하고, 2015년에는 ‘국가연구전략: 프랑스 2020’ 발표
  - 향후 수 십 년간 프랑스가 겪을 수 있는 과학, 기술, 환경, 사회 분야에서의 어려운 상황에 대처하기 위한 과학기술 우선순위를 선정

- 공공, 민관분야의 연구 이해 당사자들의 협력을 촉진하고 연구방향 및 연구사업 운영에 있어서 국가의 전략적 역할을 재확인
- 경제적 사회적 위기를 대처하기 위해 2014년부터 2020년까지 유럽연합에서 추진 중인 Horizon2020사업에 활발한 참여를 권장
- 고등과학 분야 발전에 반드시 필요한 근간이 되는 기초연구 촉진
- 혁신기술이전, 연구역량 향상, 공공정책지원, 과학기술산업문화 발전을 도모하며 연구결과의 수준을 제고

&lt;표 3-2&gt; 프랑스의 국가연구전략 주요 내용

10대 사회적 도전과제	5대 연구 우선순위
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 간소한 자원관리 및 기후변화 적응</li> <li>- 깨끗하고 안전하고 효율적인 에너지</li> <li>- 산업 혁신</li> <li>- 보건 및 웰빙</li> <li>- 식품안전 및 인구변화</li> <li>- 지속 가능한 도시교통체계</li> <li>- 정보사회 및 통신</li> <li>- 기업의 혁신, 통합, 적응</li> <li>- 유럽의 우주 개발</li> <li>- 유럽시민과 거주민들의 자유와 안전</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 빅데이터</li> <li>- 지구시스템 연구: 관찰, 예측, 적응</li> <li>- 합성생물학의 활용</li> <li>- 환자를 위한 의학 연구</li> <li>- 인류 문화</li> </ul>

- (연구수행) 공공연구를 수행하는 대표적인 프랑스의 연구기관은 기초과학 분야의 국립 과학연구센터(CNRS)와 응용·개발연구를 주로 하는 핵에너지연구소(CEA) 등이 있음
- 프랑스의 연구기관은 2009년 발표된 공공기관 구성법에 의하여 과학기술 국립기관인 EPST(Etablissement Public à caractère Scientifique et Technologique)와 산업국립기관인 EPIC(Etablissement Public à caractère Industriel et Commercial)로 구분하고, EPST는 기초연구, EPIC는 응용·개발연구로 역할 분담
- EPST는 프랑스 R&D 예산의 20%를 사용하는 CNRS를 비롯하여 8개 기관이 있고, 각각의 연구원은 실질적인 연구활동을 수행하는 지역별, 교육기관별로 분산되어 있는 연구센터 및 연구팀들을 운영하고 지원하는 역할을 담당
  - 8개 EPST: 국립과학연구센터(CNRS), 국립교통과학기술연구원(IFSTTAR) 국립인구통계연구원(INED), 국립농업연구원(INRA), 국립정보·자동화연구원(INRIA), 국립건강의료연구원(INSERM), 국립개발연구원(IRD), 국립환경·농업기술연구원(IRSTEA)

○ 응용개발연구를 수행하는 연구기관(EPIC)은 2009년 발표하고, 2012년 개정된 공공기관 구성법에 의하여 구성되었고, 주요 EPIC은 다음과 같음

- 대표적인 EPIC: 핵에너지연구소(C.E.A), 농업기술국제협력센터(CIRAD), 국립우주국(CNES), 건설기술연구센터(C.S.T.B), 석유·신에너지연구소(I.F.P.E.N), 해양탐사연구소(IFREMER), 산업환경·재해연구소(INERIS), 방사능안전관리연구소(I.R.S.N.), 항공우주 연구소(ONERA), 산업기술원(OSEO) 등

□ (연구지원) 프랑스 과학기술 연구를 지원하는 기관인 ANR(국가연구재단, L'Agence nationale de la recherche), 평가기관인 HCÉRES(고등교육연구평가원, Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur) 등이 있음

○ ANR은 우리나라의 한국연구재단 성격의 기관으로 모든 과학 및 공학 분야에서 중소기업, 대학, 공공연구기관 등에 연구비 지원

○ HCÉRES는 독립성, 투명성, 공정성이라는 세 가지 원칙을 가지고, 프랑스의 모든 국립 연구기관을 5년마다 평가

## 2. 연구기관 평가체계

- 프랑스는 고등교육연구부와(MESR)와 평가전문기관인 HCÉRES가 프랑스 전체 연구기관·유닛과 대학을 평가하는 중앙집권적 과학행정체계 구축
  - HCÉRES 설립 전, 프랑스의 공공 연구기관 평가는 연구기관별로 각각 수행되었고, 이는 평가당사자 또는 이해관계자의 영향 등으로 공정성이 결여되었다는 비판 제기
  - ‘07년도 프랑스의 연구기관 평가 관련 기관을 통합하여 AERES를 설립하고, ’14년 HCÉRES로 명칭 변경
    - 프랑스의 연구기관 평가 관련 기관: 국가공공기관평가위원회(CNE, National Committee for the Evaluation of Public Scientific, Cultural, Professional Institution), 국가연구평가위원회(CNER, the National Committee for the Evaluation of Research), 과학기술교육미션(MSTP, the Scientific, Technical and Educational Mission)
- 프랑스는 평가전문기관(HCÉRES) 설립을 통하여 일원화된 연구기관 평가로 행정절차를 간소화하고, 독립된 평가조직의 운영을 통한 연구성과 평가의 독립성 및 전문성 강화
  - 2006년 연구프로그램지원법을 제정하여 프랑스의 모든 연구기관 및 관련 조직, 박사 교육과정 및 연구인력의 평가를 일원화하여 연구행정의 효율성 강화
  - 연구프로그램지원법에서는 프랑스의 연구기관 평가의 주무부처인 고등교육연구부(MESR)는 관련 지침 제정 등 연구기관 평가 및 관리에 대한 지원 역할을 수행하도록 규정하고, 평가전문기관(HCÉRES)이 부처의 통제나 간섭을 받지 않도록 자율성을 보장
  - 연구관리조직(ANR)과 평가조직(HCÉRES)을 분리하여 평가의 독립성 강화
  - 평가조직(HCÉRES)은 평가업무만 전담하여 수행함으로써 평가의 전문성 강화

## 제3절 독일

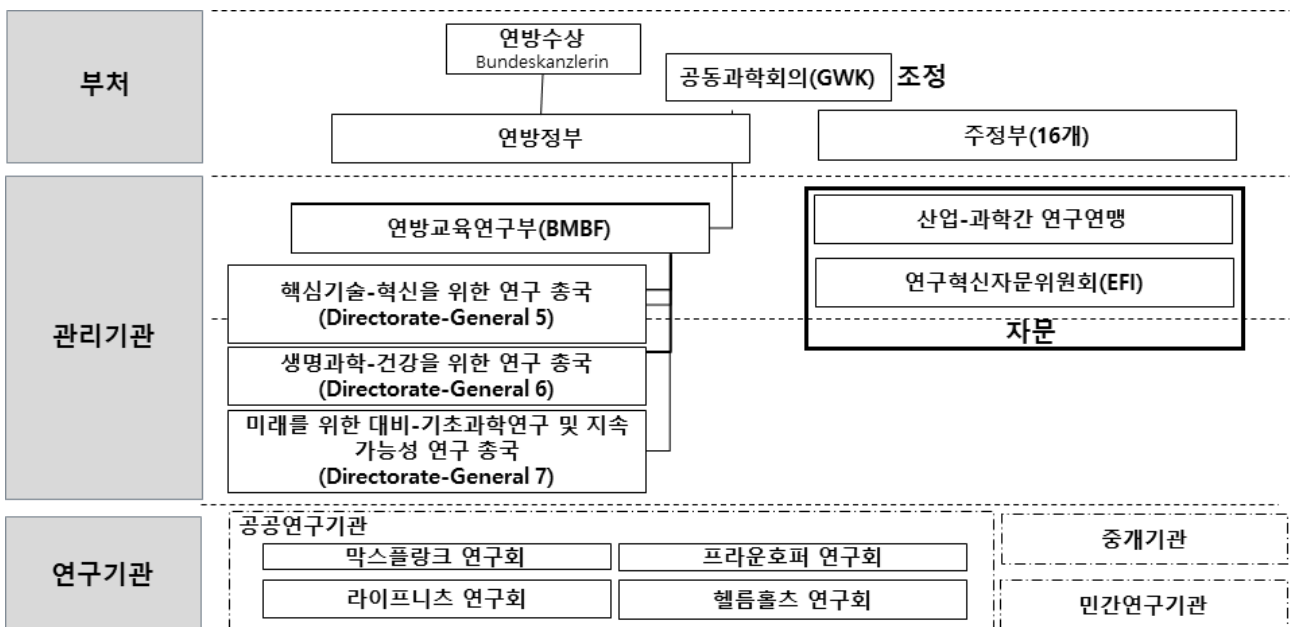
### 1. 과학기술 행정체계

- 독일의 과학기술 행정체계는 지배구조가 전문화되어 있고, 연구개발 주체들이 지역적으로 고루 분산되어 있는 것이 특징
- 독일은 과학기술정책을 주관하는 연방교육연구부(BMBF)를 중심으로 연방정부와 주정부의 상호협의를 통해 주요정책을 결정
  - 연방교육연구부는 크게 8개의 총국(DG)으로 구분되고, 각 총국은 기능에 따라 조직 관리, 전략 개발, 협력, 직업 훈련 및 교육, 협약, 연구 정책 및 프로그램 개발 역할 수행
  - 특히, 연구 개발 정책과 프로그램을 개발하고 실행하는 총국은 각 목표에 따라 다양하게 제5총국, 제6총국, 제7총국에서 담당

<표 3-3> BMBF 조직체계

총국	핵심 기능	주요 업무
Directorate-General Z	중앙행정관리	BMBF의 조직관리와 지원
Directorate-General 1	전략과 정책 이슈	첨단기술전략의 개발, 혁신정책의 개념 개발, 인재 육성의 효과적 수단 발굴, BMBF 내부 자문 기능
Directorate-General 2	교육과 연구관련 유럽 및 국제와의 협력	양자 협력 및 다자 기구와의 협력
Directorate-General 3	직업 훈련과 평생교육	직업 훈련 규제와 제도, 인증, 청년을 위한 동등한 기회 제공 정책, 교육 연구, 초중등교육, 고등교육과 학술분야 경력, 문화교육, 디지털학습
Directorate-General 4	과학 시스템	고등교육, 비대학 연구(4대 연구협회 포함) 등 독일 과학 시스템의 진흥, 고등교육 협약 등 담당
Directorate-General 5	핵심기술-혁신을 위한 연구	신시장과 고용의 창출, 삶의 변화를 견인하는 기술 프로젝트 담당
Directorate-General 6	생명과학-건강을 위한 연구	건강 관련 생명과학, 식량 및 바이오 에너지와 관련된 바이오경제 정책, 연구결과의 윤리적, 법적 측면에 대한 프로그램 운영
Directorate-General 7	미래를 위한 대비-기초 과학연구 및 지속 가능성 연구	정부의 미래를 위한 이슈 담당, 기초과학연구에서부터 지속가능성연구까지 폭넓은 미래 프로젝트 펀딩을 담당

- 독일의 연구개발 지배구조는 정부 및 정부 간 조정 조직, 중개기관, 자문조직, 연구 부문으로 전문화
  - 독일은 행정 단위가 주로 주정부 중심이기 때문에 연방정부와 주정부 간 역할에 조화를 유지하는 것이 중요하며, 이와 같은 연구 예산, 과학기술 전략과 정책 조정 업무를 공동과학회의(GWK, Gemeinsame Wissenschaftskonferenz)가 수행
  - 중개 기관은 연구개발 자금이 공공 연구 영역과 민간 연구 영역으로 흐르는 창구 역할을 하며, 자금 흐름을 모니터링하고 새로운 연구개발 프로그램을 도입하는 과정에서 정부에 협조
  - 자문 기구인 산업-과학 간 연구연맹과 연구혁신자문위원회(EFI)는 모든 연구 이해당사자의 각종 연구 의제 설정을 돕고, 연구 전략을 조언하는 역할 수행
  - 연구 부문은 연구개발에 직접 참여하는 주체이고, 크게 헬름홀츠 환경 연구센터(UFZ), 프라운호퍼 연구협회를 포함하는 공공 연구부문(대학, 정부 연구소, 4대 연구협회)과 민간 연구부문(기업, 기타)으로 구분
- 또한, 독일은 연구개발 주체들의 지역적 분산과 균형 발전을 추구
  - 대학, 공공 및 정부 연구소 모두 16개 주에 고루 분포



[그림 3-3] 독일의 과학기술 행정체계

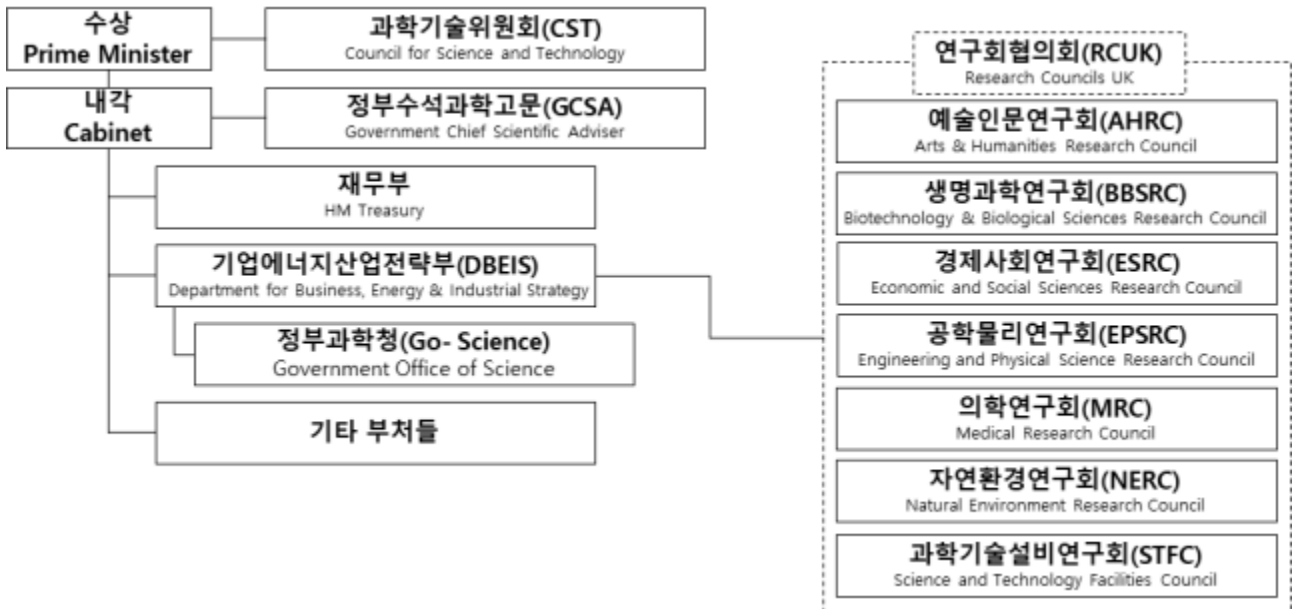
## 2. 연구기관 평가체계

- 독일의 공공연구기관에 대한 평가는 운영의 자율성을 보장하면서도 국가적 사회경제 목표 및 수요에 일치시키도록 이루어지고 있음
  - 공공연구기관이 정부의 재정 지원을 받으면서도 운영의 자율성을 보장하기 위한 연구회 체제 운영
  - 독일의 공공연구기관 평가는 연구회가 평가의 책임을 가지지만, 국가적 차원에서 사회경제 목표를 달성하기 위하여 비정기적으로 연구회에 대한 거시적 평가를 수행
- 독일 연구회 중 산하 연구기관에 대한 평가가 체계화되어 있는 라이프니츠 연구회 및 막스플랑크 연구회 사례를 벤치마킹 대상으로 선정
  - 독일의 공공연구기관 운영을 담당하는 연구회는 라이프니츠 연구회, 막스플랑크 연구회, 프라운호퍼 연구회, 헬름홀츠 연구회 등이 있음
    - 라이프니츠 연구회는 90개의 대학 외 연구기관과 연구서비스 제공 기관으로 구성되어 있으며, 주요 연구분야는 인류·교육, 경제·사회과학, 생명과학, 물리과학, 환경 연구로 기관 간 밀접한 협력을 중시
    - 막스플랑크 연구회는 80여개 연구소를 산하에 둔 독립·비영리연구기관으로 주로 기초연구를 지원하며 최근 연구성과의 사업화에 주력하면서 프라운호퍼 연구회 등과의 협력 관계 체결
    - 프라운호퍼 연구회는 80여개 연구소를 산하에 둔 세계 유수의 응용연구기관으로서 산·학·연 협력 하에 사업화 성과를 주로 창출하며, 이에 따라 매출액이 단적인 성과지표로 활용되는 대신 별도의 정기 기관평가를 실시하지 않는 것이 특징
    - 헬름홀츠 연구회는 15개 연구센터를 산하에 두고 있는 연구회로서 사회, 과학계, 산업계가 직면한 주요 이슈를 6개 분야로 나누고 장기 연구 수행
  - 각각의 연구회는 미션, 연구 분야, 법인 성격 등에서 상이하며, 연구회별로 독자적인 연구 평가·관리 체계를 구성하고 있으므로 연구기관평가가 체계적으로 이루어지는 라이프니츠 연구회, 막스플랑크 연구회를 벤치마킹 대상기관으로 선정
    - 라이프니츠 연구회, 막스플랑크 학회 등은 철저한 중앙집권적 기관평가체계를 구성한 반면 프라운호퍼 연구회는 정기적인 기관평가를 수행하지 않는 등 기관별 평가·관리 체계의 차이가 큼

## 제4절 영국

### 1. 과학기술 행정체계

[그림 3-4] 영국의 과학기술행정체계



- 영국 정부는 과학기술 활동에 필요한 예산 등 지원을 담당하고, 과학기술계가 연구회를 통해 연구과제 선정, 평가 등 구체적인 의사결정 수행
  - 과학기술위원회(CST)는 과학기술 정책 및 전략적 과제에 대한 자문역할을 수행
    - 2명의 의장과 산업계 및 학계 위원 19명으로 구성되어 연 4차례 회의를 통해 정부부처를 총괄하는 과학혁신과 관련된 전략사항을 중장기적 관점에서 자문
  - 정부수석과학고문(GCSA)은 정부의 과학기술 정책관련 보좌직으로 과학기술정책의 형성 및 집행관련 사항을 개별부처의 수석과학고문과 협의하는 등 정책형성을 위한 기초단계 역할 수행
  - 영국의 과학기술정책을 총괄하는 부처인 기업에너지산업전략부(DEBIS)는 2016년 기업혁신기술부(BIS)와 에너지기후변화부(DECC)를 통합하여 신설되었고, 과학기술관련 주요 정책을 타 부처들과 조정·협의하여 추진하고, 과학예산 배분과 연구회 관리를 담당
  - 정부과학청은 기업에너지산업전략부 산하 기관으로 영국의 사회경제적 제반사항을 고려한 연구개발 투자우선순위를 설정하는 역할을 담당하고 있고, 2015년 향후 5년간 영국 정부의 과학기술정책 우선순위를 발표

<표 3-4> 영국 정부의 과학기술정책 우선순위(2016-2020)

4대 우선순위	주요 내용
우수과학, 혁신, 산업 연계를 목표로 국가성장 지원 및 영국 생산성 증대	- 신기술 성장지원, 연구기반시설 및 효율성 강화, 과학기술인력 양성, 대중과의 소통 및 대중 참여 증대, 국제협력 강화
지역 성장 지원	- 영국의 과학 혁신의 지형도 도출을 통한 도시지역간 협력 증대, 도시들의 미래예측 프로젝트 진행, 도시들이 공유할 수 있는 목표 설정을 통한 협력 및 정부와의 연계 강화
기술을 이용한 저렴하고 현대적인 대중서비스 개발	- 보건 돌봄 체계, 노화 관련 연구 진행, 효율적이고 효과적인 정부, 부처의 연구 개발 지원
위기 예방 및 대비와 국가 보안 위험 매핑	- 과학기술을 활용한 국가 위기 및 재난 예방 및 관리 강화, 전염병, 기후변화, 시스템 실패로 인한 위험, 국가 안보, 위기시 과학자문그룹 소집 등을 포함

자료: Go-Science(2015), Government Office for Science: the next 5 years

- 연구회는 2014년 기준 영국의 총 과학기술공학(Science, Engineering and Technology: SET) 예산의 약 31%를 담당하는 비부처형 공공조직(Non-Departmental Public Bodies: NDPBs)으로 기술 분야별로 7개의 연구회가 있음
  - 예술인문연구회(AHRC), 생명공학연구회(BBSRC), 경제사회연구회(ESRC), 공학물리연구회(EPSRC), 의학연구회(MRC), 자연환경연구회(NERC), 과학기술설비연구회(STFC)

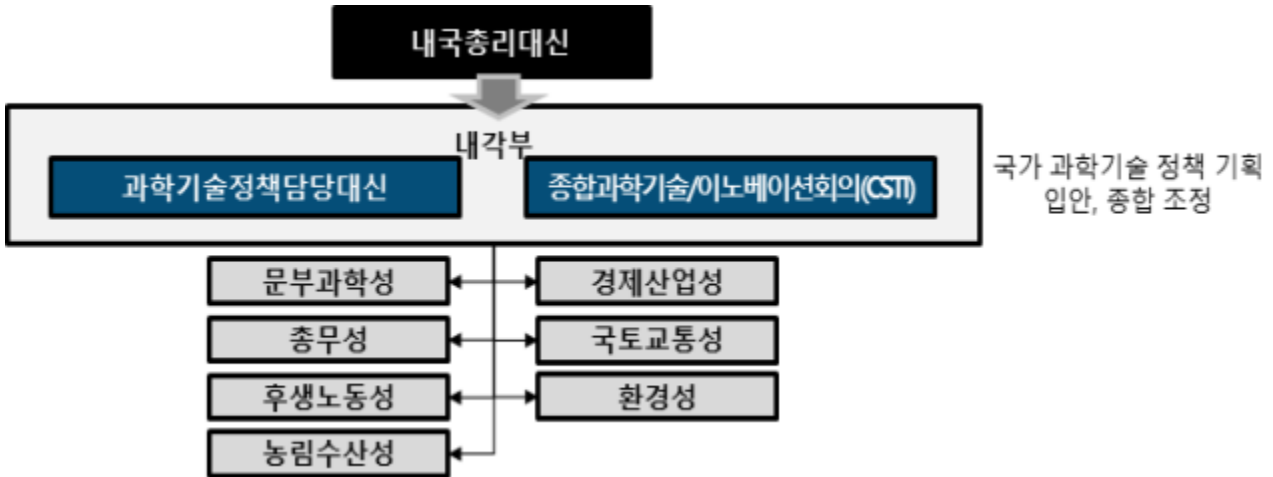
## 2. 연구기관 평가체계

- 영국은 대학연구 성과평가(REF: Research Excellence Framework)의 최고 등급을 세계적 수준(world-leading)으로 설정하여 연구의 도전성을 제고하고 경제사회적 평가 강화
  - '14년 대학연구 성과평가부터 연구개발의 탁월성에 대한 평가를 강화하고, 경제·사회적 파급 효과에 대한 지표를 추가
    - 기존 대학평가가 사용자 중심의 연구를 저해할 수 있다는 지적을 반영하여 '08년 평가부터 양적 결과지표를 추가하고 '14년부터 경제사회적 효과를 지표에 반영
  - 5년 주기 기관 단위 평가와 함께, 분야별 연구 성과의 경제·사회적 영향을 평가
    - 생명공학연구회(이하 BBSRC)는 산하 8개 연구기관에 대한 5년 주기의 평가(IAE, Institution Assessment Exercise)를 실시
    - BBSRC가 수립한 5년 주기 전략계획상 우선순위에 대한 기관고유사업, 정부지원사업, 지식이전 및 상용화 사업의 성과 부합성을 평가
- BBSRC는 국내 임무중심형 기관평가가 지향하는 목표와 유사하게 소관 연구기관을 세계적 수준의 기관으로 발전시키기 위한 평가를 수행하고 있고, 이원화된 평가위원회 구성이 국내 기관평가 체계와 유사하여 벤치마킹 대상으로 선정
  - BBSRC는 소관 연구기관이 세계적 수준의 기관으로 발전하는 것을 목표로 하도록 평가기준을 세계적 수준(world-leading)으로 설정
  - BBSRC의 평가위원회는 개별 연구기관을 평가하는 평가위원회와 종합평가위원회로 이원화하여 구성

## 제5절 일본

### 1. 과학기술 행정체계

[그림 3-5] 일본의 과학기술행정체계



자료: 內閣府, <http://www8.cao.go.jp/cstp/soshiki/kikouzu.html>

- 일본은 과학기술을 통한 혁신 창출을 위해 종합과학기술/이노베이션회의(CSTI)가 컨트롤 타워 역할을 하고, 내각부에서 과학기술 기본계획의 책정과 추진을 일원화
- 일본은 저출산·고령화 등 사회문제 극복과 4차 산업혁명 대비 등 경제 체질 개선을 목적으로 2014년 내각부 설치법을 개정하고, 과학기술 행정체계를 개편
  - 2013년 2차 집권에 성공한 일본의 내각총리대신 아베 신조는 제조업의 국제 경쟁력 제고와 고부가가치 서비스 산업 창출 등을 목적으로 과학기술 분야의 대대적인 개선을 약속
  - 2014년 CSTI 및 내각부의 기능 강화를 주요 내용으로 내각부 설치법을 일부 개정하여 과학기술 행정체계를 개편
- 개편된 과학기술 행정체계에 따라 내각부 과학기술정책담당대신과 CSTI에서 과학기술정책방향을 수립하고, 내각부가 국가 R&D 집행을 일원화하여 추진
  - 과학기술혁신 정책의 기획, 입안 및 종합 조정 업무를 문부과학성에서 내각부로 이관하여 과학기술정책의 추진을 일원화하고, 국가 혁신 활동에 합리적인 조직체제로 정비

- 과학기술정책담당대신은 한국의 장관급으로 과학기술정책이 국가 전체적으로 통일성 있게 추진될 수 있도록 정책 기획, 입안, 종합 조정 과정에서 정리자로서의 역할 수행
- CSTI는 국가 전체의 과학기술을 조망하면서 기본 정책 기획입안 및 종합 조정 실시하는 기구로서 일종의 과학기술 컨트롤타워임
  - 과학기술 정책 조사 심의, 과학기술 예산 및 인재 자원 배분 등에 관한 조사 심의, 국가 주요 연구개발 평가, 연구개발 성과의 실용화에 의한 혁신 창출 촉진 등 수행
  - CSTI는 내각총리대신이 의장을 맡으며, 관련 분야 각료 및 전문가 등으로 14명의 의원을 구성<sup>1)</sup>

&lt;표 3-5&gt; 종합과학기술/이노베이션회의 의원 현황

역할	구분		의원 목록	이름
의원	의장		- 내각총리대신	아베 신조
	각료 (장관급)		- 내각관방장관	스가 요시히데
			- 과학기술정책담당대신	마츠야마 세이지
			- 총무대신	노다 세이코
			- 재무대신	아소 타로
			- 문부과학대신	하야시 요시마사
			- 경제산업대신	세이코 히로시게
	관련행정 기관장	비상근	- 일본학술회의 회장	산지 쇼우이
	전문가	상근	- 전 정책연구대학원 부총장	우에야마 타카히로
		비상근	- 후지쯔 상무	카지와라 유미코
			- 도호쿠대학 교수	코타니 모토코
			- 미쓰비시화학 회장	고바야시 요시미츠
			- 스미토모화학 대표이사	토쿠라 마사오
			- 물질재료연구소 이사장	하시모토 가즈히토
- 나고야대학 총장	마츠오 세이치			

자료: 內閣府, <http://www8.cao.go.jp/cstp/yushikisyahoka.html>

1) 의원의 과반수 이상을 전문가로 구성하도록 하고 있으며, 전문가 의원의 임기는 3년이고, 필요시 연임 가능(기존 2년에서 '13년 이후 중장기 전략 수립 강화 일환으로 3년으로 확대)

- 과학기술 행정체계 개편과 동시에 연구개발 성과를 최대화를 목적으로 공공연구기관 관리체계를 개편하여 연구개발의 특성에 따라 기관에 자율성과 책임성을 부여
- 일본의 공공연구기관은 2001년부터 독립행정법인으로 지정되어 업무의 효율성과 자율적 업무 운영, 투명성을 확보하였으나, 연구개발 특성을 고려하지 못한 일률적인 관리로 개편 요구 발생
  - 2001년부터 실시한 일본 독립행정법인제도는 개별 중앙부처의 행정 활동 및 정책의 실행 관련 사무를 분리하여 담당기관으로 이관함으로써 업무의 효율성, 자율성, 투명성을 확보
  - 독립행정법인의 관리는 총무성이 독립행정법인의 신설 목적변경, 제도개정/폐지 등을 총괄하며, 개별 중앙부처의 대신(장관)이 수행하는 목표 설정 및 평가 등에 대한 가이드라인을 제시
  - 그러나 독립행정법인의 일률적인 관리로 인하여 연구개발 분야의 특성을 고려하지 못하고, 엄격한 재정 규율로 인해 장비 유지·보수의 어려움이 발생하는 등 문제점이 지적되어 개편 필요성 논의

[그림 3-6] 일본의 공공연구기관 구성체계



- 2015년 독립행정법인체계를 개편하여 연구개발법인 유형을 신설하고, 연구개발법인의 특성에 맞는 운영이 가능하도록 규율을 정비함
  - 연구개발법인은 연구개발성과의 최대화를 목적으로 하며 중장기적으로 목표를 관리하고(최대 7년), 연구개발 업무를 수행함

- 연구개발법인 중 세계 최고 수준의 성과 창출을 목적으로 하는 3개 기관은 특정 국립연구개발법인으로 지정하고, 별도 규정 마련
  - 특정국립연구개발법인으로 지정한 3개 연구기관은 이화학연구소(RIKEN), 물질재료연구기구(NIMS), 산업기술종합연구소(AIST) 등임
  - 특정국립연구개발법인으로 지정된 기관은 특별조치법에 따라 연구자의 급여를 고액으로 설정이 가능하게 하는 등 자율성을 부여받고, 대신 세계 최고 수준의 연구 성과를 창출하지 못할 경우 담당 부처에서 이사장을 해임할 수 있도록 하여 책임성이 강화됨

<표 3-6> 일본 공공연구기관 관리체계 개편 전후 비교

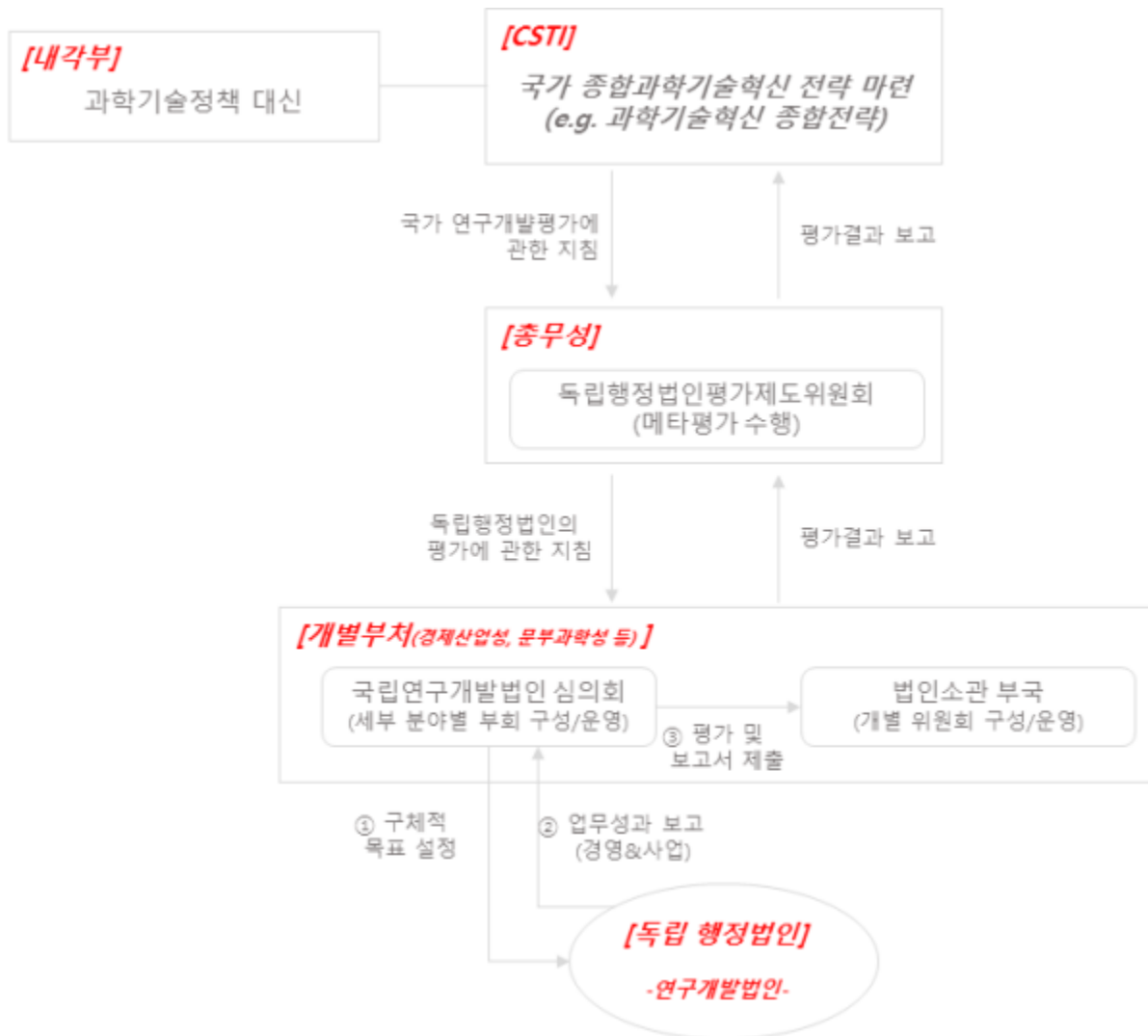
구분	개편 전	개편 후(2015.4)
법인 분류	① 독립행정법인(92개) ② 특정독립행정법인(8개)	① 중기목표관리법인 ② 연구개발법인 (특정국립연구개발법인) ③ 행정집행법인
법인 수	100개	87개
각 부처별 (주무대신) 역할	중기목표 제시 및 이에 대한 평가 (평가 결과에 따른 조정 기능은 X)	중기목표 제시, 이에 대한 평가 및 평가 결과에 따른 조정 기능 부여
부처단위 평가	모든 법인의 평가를 각 부처의 '독립행정법인 평가위원회'에서 진행	(연구개발법인의 경우) 각 부처의 '국립연구개발법인 심의회'에서 진행 (실질적인 평가 수행)
정부단위 통합평가	총무성의 '정책평가·독립행정법인 평가위원회' (실질적인 평가 수행)	총무성의 '독립행정법인 평가제도위원회' (중장기 메타평가 방식)

## 2. 연구기관 평가체계

- 일본의 공공연구기관 평가는 담당 부처가 독립행정법인의 목표와 평가에 관여하는 PDCA(Plan-Do-Check-Action) Cycle에 따라 이루어짐
  - 담당 부처가 공공연구기관에 정확하고 명확한 목표를 부여하고, 목표에 따라 실질적인 평가가 이루어지는 동시에 필요한 경우 이에 따른 후속조치를 취함
  - 공공연구기관은 자체평가서를 매년 담당 부처에 제출하고, 담당 부처는 부처 내 연구개발심의회를 통해 연도평가, 예상평가, 실적평가 등을 실시함

- 특정국립연구기관으로 지정된 3개 기관은 특별법에 따라 기관 내에 평가담당부서를 독립적으로 설치하여 공정하고 중립적인 자체평가시스템을 구축하고, 외부 전문가에 의한 객관적인 평가를 받도록 함
  - 특정국립연구기관은 특별법에서 설정한 평가기준 및 평가등급부여방법에 따라 자체평가를 실시하고, 외부 전문가를 평가위원으로 하여 객관성과 신뢰성을 확보하도록 함
  - 담당 부처는 연구개발심의회 내의 별도 부회에서 특정국립연구기관의 자체평가서를 심의함

[그림 3-7] 일본의 공공연구기관 평가체계

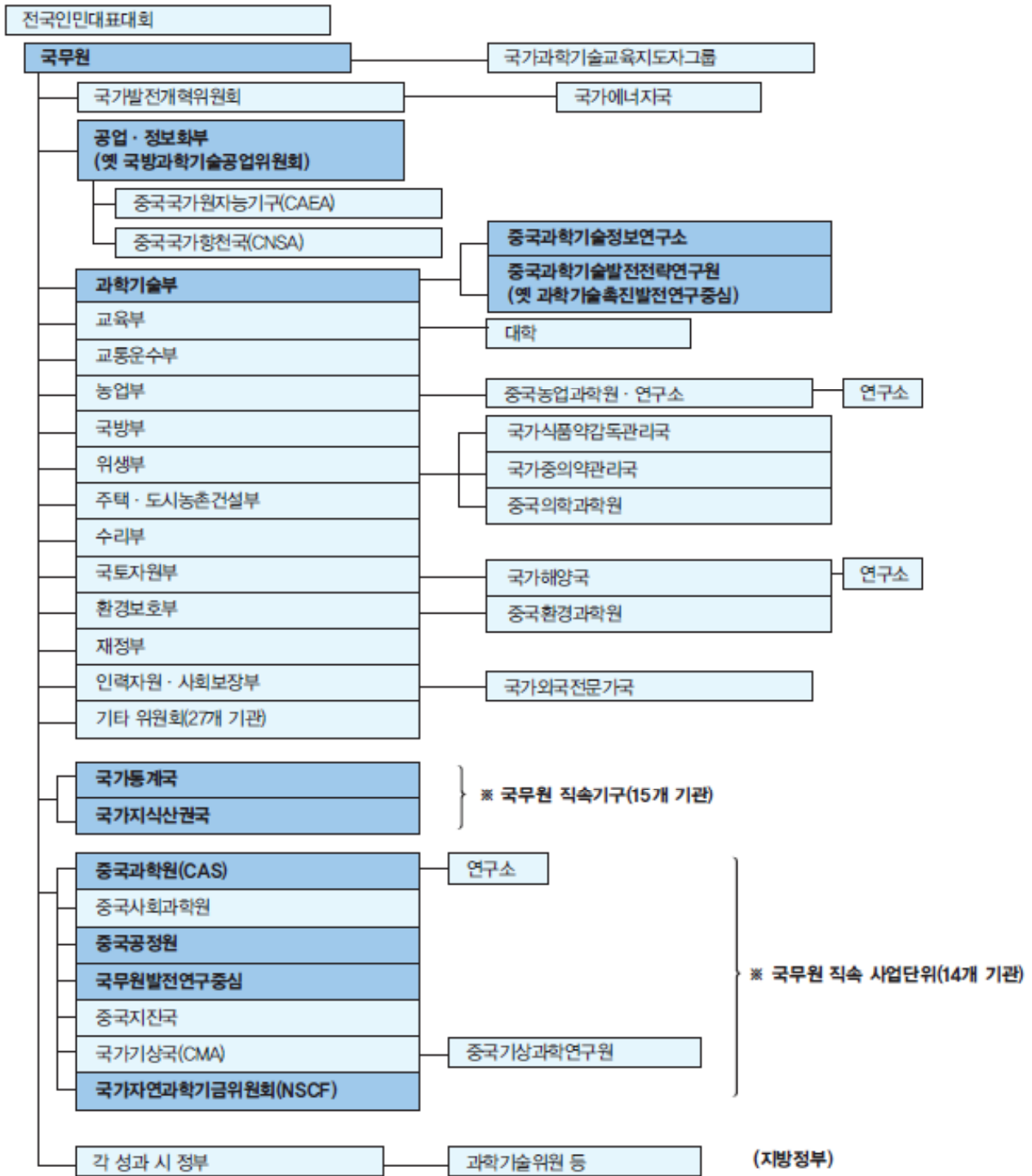


## 제6절 중국

### 1. 과학기술 행정체계

- 중국은 국무원이 과학기술 정책의 기본 방향을 설정하고, 과학기술부가 과학기술 정책을 강력하게 실행하여 정부가 주도적으로 과학기술 육성에 개입하고 있음
- 국무원은 중국 공산당의 최고 기관인 중앙 정치국 상무위원회의 기본방침 아래 행정을 집행하며 과학기술 정책의 기본 방향을 설정함
  - 국무원은 중국과학원, 중국사회과학원, 중국공정원, 국무원발전연구중심, 국가자연과학기금 등 15개 직속기구와 14개 직속사업단위를 산하에 두고 과학기술 정책을 수립함
  - '16년 국무원에서 발표한 13차 5개년 계획(2016~2020년)에서 2050년까지 세계 과학기술 강국으로 도약하겠다는 목표를 수립하고, 대규모 과학기술에 대한 자원을 투입하고 있음
- 과학기술부는 국무원의 설정한 과학기술 정책 방향에 따라 실제로 과학기술 정책을 입안하고, 실행하는 집행기관임
  - 과학기술부는 과학기술정보연구소, 과학기술발전전략 연구원 등 14개 내부기관과 17개 직할 사업부문을 통해 과학기술 정책을 실행함
- 그 외 관련 부처 및 각 부처별 산하 연구소들은 부처 업무에 관련된 연구 활동을 수행함

[그림 3-8] 중국의 과학기술행정체제



자료 : STEPI, 중국의 과학기술정책과 행정체제 변화, 2017

## 2. 연구기관 평가체계

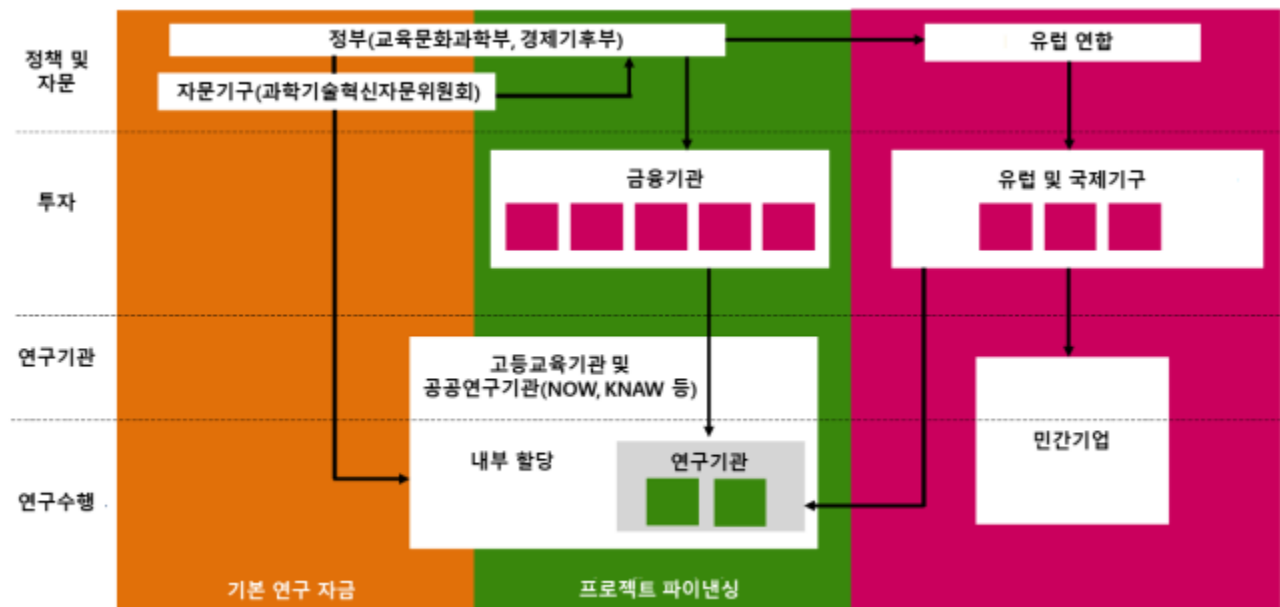
- 중국은 세계 과학기술 강국으로 도약하기 위해서 연구기관 평가체계를 개혁하고, 대학 및 연구기관의 자율성 확대, 목표지향적 평가체계 구현, 연구의 질적 평가 강화, 연구성과의 경제·사회적 영향 평가 실시 등을 추진할 계획
- 중국은 '16년 국무원에서 발표한 13차 5개년 계획(2016~2020년)에서 국민경제 및 사회발전을 위한 원동력으로 혁신을 강조하고, '50년까지 세계 과학기술 강국으로 도약하기 위한 혁신주도형 발전전략을 제시
- 혁신주도형 발전전략의 주요 목표는 과학기술과 경제 융합, 효율적 혁신자원 배치, 중점 분야 획기적 성과 창출, 자주혁신능력의 전면적 제고, 혁신형 국가와 인재강국 도약으로 설정
- 혁신주도형 발전전략에서 연구기관 평가와 관련된 주요 내용은 중국 과학기술의 질적 성장 도약을 위해 대학 및 연구기관의 자율성을 확대하고, 중장기 목표지향적인 평가체계를 구현하고, 연구의 질적 평가를 강화하는 동시에 연구성과의 경제·사회적 영향 평가를 실시하는 방향으로 평가체계를 개혁

## 제7절 네덜란드

### 1. 과학기술 행정체계

- 네덜란드는 정부, 자문기구, 금융기관, 고등교육기관, 공공연구기관, 유럽연합, 민간기업 등 다수의 이해관계자가 연결된 개방적이고, 접근가능한 과학시스템을 구축
- 네덜란드의 과학기술정책을 책임지고 실행하는 부처는 교육문화과학부와 경제기후부이고, 자문기구로는 과학기술혁신자문위원회가 있음
  - 교육문화과학부(OCW, Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap)는 우수한 연구자, 우수한 시설을 갖춘 양질의 과학시스템을 위한 정책을 수립하고, 기본 연구자금을 배분
  - 경제기후부(EZK, Ministerie van Economische Zaken en Klimaat)는 지속가능하고 혁신적인 네덜란드를 위해 경제 성장과 사회적 문제를 해결하는데 중점을 두고 과학기술정책을 추진
  - 과학기술혁신자문위원회(AWTI, De Adviesraad voor wetenschap, technologie en innovatie)는 정부 및 의회에 과학 연구, 기술개발과 혁신 정책 등을 자문

[그림 3-9] 네덜란드의 과학기술행정체계



자료 : <https://www.ocwincijfers.nl/wetenschap/wetenschapsstelsel>

- 네덜란드의 과학기술정책을 실현하기 위한 연구자금으로는 정부가 투자하는 기본 연구자금과 민간 금융기관이 투자하는 프로젝트 파이낸싱, 유럽연합 등 국제기구에 서 투자하는 연구자금 등이 있음
- 정부연구자금은 공공연구기관을 통해 분배되는데, 대표적인 공공연구기관으로는 네덜란드과학연구진흥원(NWO)과 왕립네덜란드학술원(KNAW) 등이 있음
  - 네덜란드과학연구진흥원(NWO, Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek)은 정부의 연구자금을 대학 및 산하 연구기관이 수행하는 연구프로젝트에 배분
  - 왕립학술진흥원(KNAW, Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen)은 대학에서 활동하고 있는 개별 연구자에게 자금을 지원
- 네덜란드는 과학기술개발을 담당하는 공공조직과 민간기업이 긴밀한 협력네트워크를 구축하고, 전세계적으로 개방하고, 접근가능하도록 하여 높은 질적 수준과 생산성을 인정받음
  - 네덜란드에는 Philips(전자), Unilever(식품), Shell, Akzo Novel, DSM(이상 화학)과 같이 과학기술을 기반으로 하고 있는 세계적인 다국적기업의 본사가 위치하고 있고, 중소기업과 협력하는 혁신생태계가 구축되어 있음
  - 네덜란드의 과학기술은 세계적인 수준으로 연구자당 논문건수 및 피인용도, 혁신기업수 등이 매우 높은 것으로 나타남

[그림 3-10] 네덜란드의 과학기술수준



자료 : <https://www.ocwincijfers.nl/wetenschap>

## 2. 연구기관 평가체계

- 네덜란드의 연구기관 평가는 세계적인 수준을 지향하고, 과학기술연구를 통해 사회와 경제 발전에 영향을 미치고, 연구자를 육성했는지를 중점적으로 평가
  - 네덜란드 정부는 '14년 ‘과학비전 2025(Wetenschapsvisie 2025)’ 을 발표하고, 향후 10년 안에 네덜란드의 과학기술 수준이 세계 5위권에 드는 것을 목표로 수립하고, 이에 따라 연구기관 평가도 세계 최고 수준에 맞추고 있음
  - 네덜란드는 과학시스템의 성공요인으로 개방성을 강조하고, 공공연구기관이 민간 혁신기업과의 협력을 통해 사회와 경제 발전에 영향을 미치고 있는지를 중점적으로 평가함
  - 우수한 연구자에 의해 우수한 연구가 수행될 수 있으므로 연구기관이 연구자 육성 노력을 하고 있는지를 평가하고, 특히 여성연구자 육성노력에 대한 평가가 강화되는 추세임

## 제4장 해외 공공연구기관 평가 동향

---

1. 미국
2. 프랑스
3. 독일
4. 영국
5. 일본
6. 중국
7. 네덜란드



## 제1절 미국

### 1. 미국 에너지부(DOE) 연구기관 평가

#### 가. 평가개요

##### (1) 기관개요

□ DOE는 미국 에너지 자원 담당 부처로 주로 에너지, 국가핵안전, 환경의 질 개선과 관련된 과학기술분야를 지원하고, DOE의 부서인 DOE 과학국에서 산하 국립 연구소를 대상으로 정기적인 기관평가 실시

○ (연혁) DOE 과학국은 1942년 개시된 맨하탄 프로젝트를 기반으로 수차례 개편을 겪으면서 원자력 및 에너지 정부조직으로서의 역할을 수행

<표 4-1> DOE 과학국의 주요 연혁

연도	명칭	내용
1942-1946	맨하탄 프로젝트	'맨하탄 프로젝트'라는 이름으로 세계 최초의 핵무기 개발 연구를 개시함과 동시에 미국 최초의 국립 연구소를 설립
1946-1974	원자력 위원회	2차 세계대전의 종결 이후 원자력 연구개발의 책임을 전쟁부로부터 이전받았으며, 국립연구소와 분자가속기 네트워크 등을 관리하며 물리학 발전에 이바지
1974-1977	에너지연구개발국	연구 범위를 일반 에너지 분야로 확장하고, 연간 연구 투자금 또한 확대 됨
1977-1998	에너지연구국	최초로 대통령의 직접 지명 하에 국장이 임명 되었고 DOE 연구개발 프로그램 등에 관련 자문을 제공
1988-현재	과학국	미국 내에서 에너지 과학연구를 선도하는 원자력 및 에너지 정부조직으로서 물리학 분야의 기초연구를 지원하고 수행

자료: <https://science.energy.gov/about/history/> 2018.06월 접속

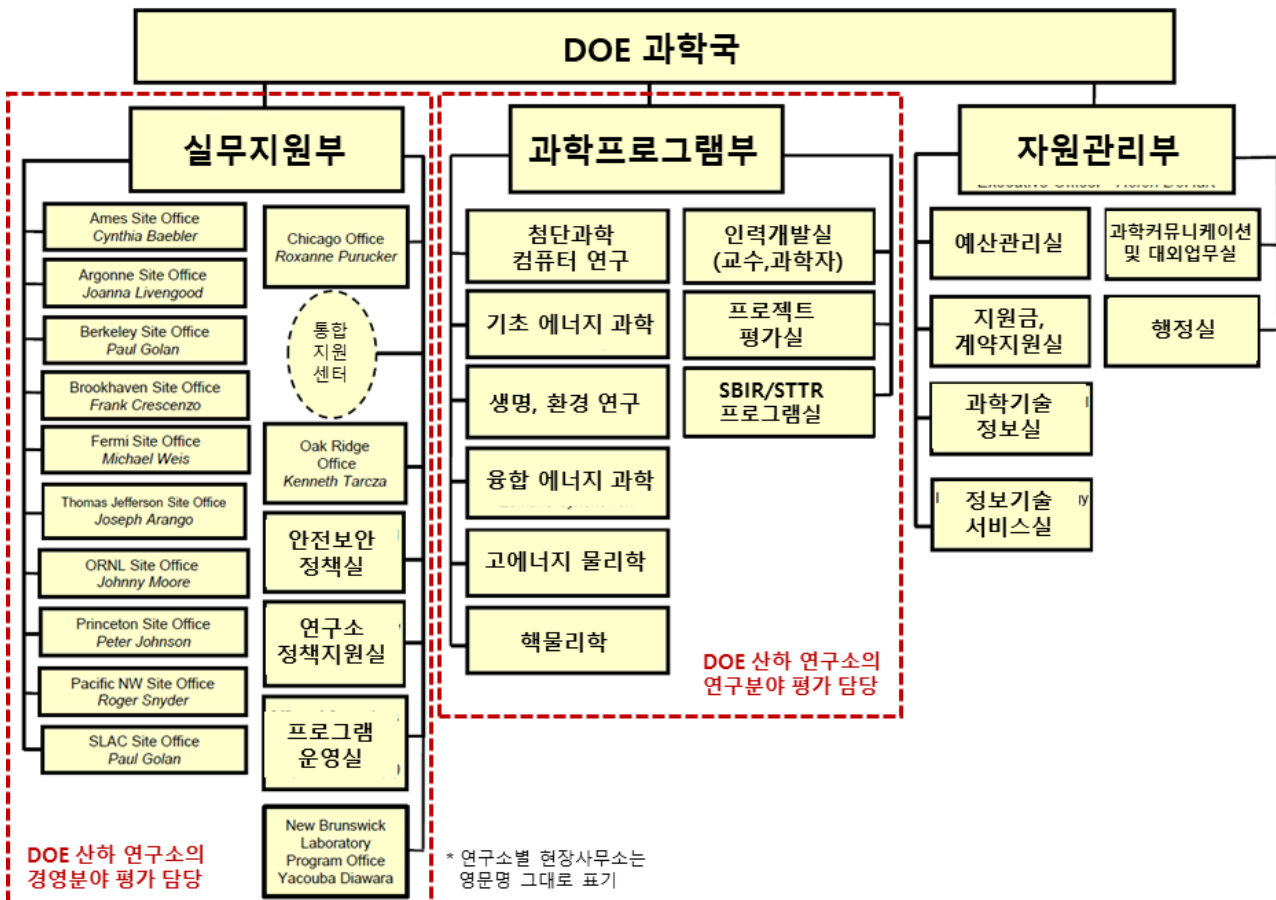
○ (조직) DOE 과학국은 국장실 산하에 실무지원부, 과학프로그램부 및 자원관리부로 구성

- (실무지원부) DOE 산하 연구소를 관리하는 부서로서 성과기반 관리 및 관리수행 계약(M&O Contract)을 통해 각 연구소의 시설 및 운영을 지원

- 실무지원부는 각 연구소별 현장사무소, 안전보안정책실, 연구소정책지원실, 프로그램운영실, 통합지원센터 등으로 구성

- (과학프로그램부) 과학국 내에서 다뤄지는 과학프로그램에 대한 연구관리 업무를 수행하고 정부기관에서 과학프로그램들을 적절히 지원 중인지 등의 관리 총괄
  - 첨단과학컴퓨터연구, 기초에너지과학, 생명 및 환경연구, 융합에너지과학, 고에너지물리학, 핵물리학 등 6개의 과학프로그램들을 관리하는 부서로 구성되고, 인력개발실, 프로젝트 평가실, SBIR/STTR 프로그램실 등 3개 개별부서를 포함
- (자원관리부) 실무지원부 및 과학프로그램부가 효과적으로 임무를 수행할 수 있도록 경영 지원
  - 예산관리실, 지원금 및 계약지원실, 과학기술정보실, 정보기술서비스실, 과학커뮤니케이션 및 대외업무실, 행정실 등으로 구성

[그림 4-1] DOE 과학국 조직도



자료: <https://science.energy.gov/about/organization/> 2018.06월 접속

□ (예산) '18년 과학국의 예산 총액은 약 44억 달러이고, 이중 산하 연구소에 지원되는 R&D 예산은 41억 달러, 연구소의 인프라 구축에 지원되는 예산은 0.8억 달러임

<표 4-2> DOE 과학국 예산 추이

(단위 : 천 달러)

구분		2016	2017(B)	2018(A)	전년 대비 증감액(A-B)
과학연구 프로그램	첨단과학컴퓨터연구	599,782	647,000	722,010	75,010
	기초에너지과학	1,794,412	1,871,500	1,554,500	-317,000
	생명·환경 연구	588,145	612,000	348,950	-263,050
	융합에너지과학	427,267	380,000	309,940	-70,060
	고에너지물리학	774,153	825,000	672,700	-152,300
	핵물리학	600,954	622,000	502,700	-119,300
	<b>소계</b>	<b>4,784,713</b>	<b>4,957,500</b>	<b>4,110,800</b>	<b>-846,700</b>
교수·과학자 프로그램		19,500	19,500	14,000	-5,500
연구소 인프라		113,600	130,000	76,200	-53,800
중소기업혁신연구		144,387	0	0	0
기타 예산		352,238	285,069	271,516	-13,553
<b>합계</b>		<b>5,414,438</b>	<b>5,392,069</b>	<b>4,472,516</b>	<b>-919,553</b>

자료: DOE Office of Science, FY 2016 - FY 2018 Office of Science funding summary, 2018

- (주요 연구분야) DOE 과학국은 첨단과학컴퓨터연구, 기초에너지과학, 생명·환경연구, 융합에너지과학, 고에너지물리학, 핵물리학 등 6가지의 분야를 연구
- (첨단과학컴퓨터연구) 응용 수학, 컴퓨터 과학, 고성능 네트워크, 전산 파트너십 및 교육 프로그램에 대한 연구를 지원함으로써 DOE의 과학적 계산 분야에 발전을 담당
  - (기초에너지과학) 새로운 에너지 기술의 기초를 제공하고, 전자·원자 및 분자 수준에서 물질과 에너지를 이해하여 이를 예측 및 제어하기 위한 기반을 마련
  - (생명·환경연구) 미생물 및 식물의 다양성으로부터 생물학적 시스템이 어떻게 작동하는지, 어떻게 상호 작용하는지 등 생물학적 프로세스를 탐구 및 연구
  - (융합에너지과학) 넓은 범위의 온도와 밀도에서 주변 환경과의 플라즈마 및 그 상호 작용을 연구하여 물질의 근본적인 이해를 넓히고 융합 에너지를 개발하는 데 필요한 과학적 토대를 구축

- (고에너지물리학) 물질과 에너지의 가장 기초적인 구성요소를 발견하고, 공간과 시간의 본질을 탐구하여 물리학을 기반으로 우주의 작동원리 등을 이해 및 연구
- (핵물리학) 모든 형태의 핵 물질을 발견, 탐색하고 핵 물질의 다양한 형태와 복잡성을 설명하기 위해 이에 대해 실험적·이론적으로 연구

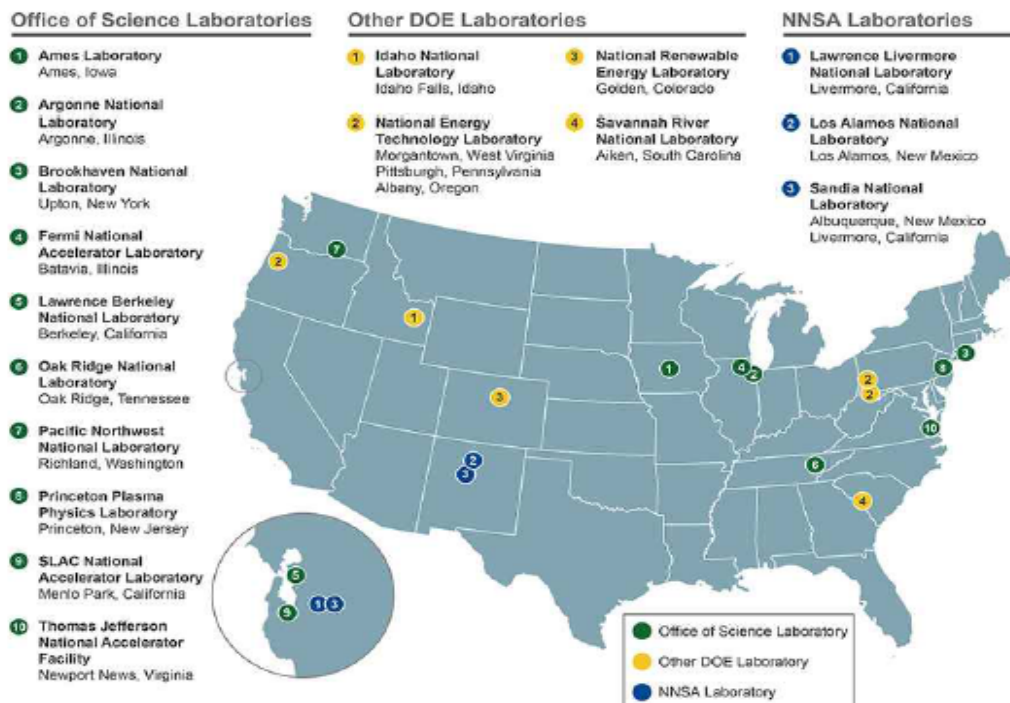
## (2) 평가목적

- DOE는 연구소 운영자가 과학국에서 설정한 연구목표를 적극적으로 달성할 수 있도록 장려하고, 연구 및 경영 면의 성과를 달성할 수 있도록 독려
- 성과목표 및 전략목표를 설계하고, 기관 평가와 사업 평가 등을 통해 연구를 활성화하고 연구소의 업적 달성 등을 독려
- 연방정부의 수요에 상응하는 목표 달성을 위해 연구소별로 전략들을 수립하고 이를 수행할 수 있도록 장려

## (3) 평가대상

- DOE 산하 연구소 17개 중 10개의 연구소를 과학국이 관리하고 있으며, 이를 대상으로 정기적인 기관평가를 실시

[그림 4-2] DOE 연구소 목록 및 지역 분포도



자료: <https://science.energy.gov/laboratories/> 2018.06월 접속

- DOE 과학국 산하의 10개의 연구소는 모두 정부소유/계약운영(GOCO:Government-Owned, Contractor-Operated) 형태로 운영됨
- 연구소 운영주체는 대한이나 민간기업이지만, 기관평가는 전적으로 DOE 과학국의 관리, 통제를 받음
- 과학국 산하의 10개의 연구소는 에너지 관련 기초연구를 수행하여 연구 분야는 유사하지만, 각 연구소별 예산 및 연구원수가 상이함
- DOE 과학국은 연구소에 현장사무소 직원을 파견하여 기관평가 업무를 수행하고 있고, 현장사무소의 인력규모는 각 연구소별 상이한 예산 및 연구원 수에 따라 최소 4명~ 최대 37명까지 분포

&lt;표 4-3&gt; DOE 과학국의 평가대상

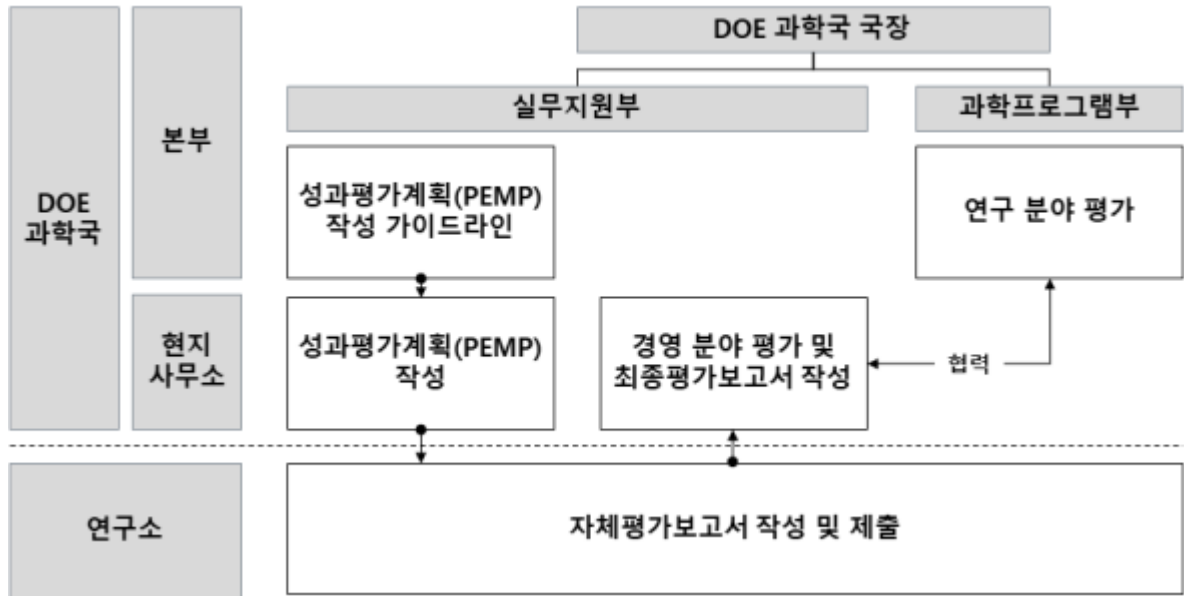
연구소명	주요 연구분야	예산(\$)	연구인력(명)	현장사무소 직원(명)
Ames Laboratory	재료공학 material engineering	53.2M	303	4
Argonne National Laboratory	재료학 material science	770M	3,206	30
Brookhaven National Laboratory	광양자학 photon science	576.1M	2,618	27
Fermi National Accelerator Laboratory	입자물리학 particle physics	417.5M	1,793	14
Lawrence Berkeley National Laboratory	핵물리학 nuclear physics	802.9M	3,302	22
Oak Ridge National Laboratory	지속가능한 에너지과학 sustainable energy science	1,345M	4,421	37
Pacific Northwest National Laboratory	중성자학 neutron science	842M	4,183	36
Princeton plasma Physics Laboratory	전산학 computational science	92.9M	3,206	13
SLAC National Accelerator Laboratory	플라즈마 및 융합 과학 plasma and fusion science	470.4M	1,524	17
Thomas Jefferson National Accelerator Laboratory	전자기반 가속기 연구 electron-based accelerator research	184.1M	699	11

자료: DOE Office of Science, The U.S. Department of Energy's Ten-Year-Plans for the Science and Energy National Laboratories, 2017

## 나. 추진체계 및 절차

### (1) 추진체계

[그림 4-3] DOE 과학국의 산하 연구소 평가 추진 체계



□ 과학프로그램부는 연구 분야 평가, 실무지원부는 경영 분야 평가를 각각 시행하고, 과학국 국장은 평가결과에 대한 최종적인 의사결정을 수행함

○ (과학프로그램부) 과학프로그램부는 연구소별 현지사무소의 지원을 받아 연구 분야의 평가를 실시하며, 해당 연구소에 별도의 연구비를 지원하는 발주기관 또한 평가에 참여함

○ (실무지원부) 실무지원부와 각 연구소에 파견된 현지사무소 직원은 경영 분야에 대한 평가를 실시

- (연구소정책지원실) DOE 산하 연구소 성과평가계획(이하 PEMP, Performance Evaluation & Measurement Plan)의 가이드라인을 작성하고, 현지사무소에서 작성한 PEMP 검토 및 연구소 평가 과정과 절차에 대한 해석을 제공함

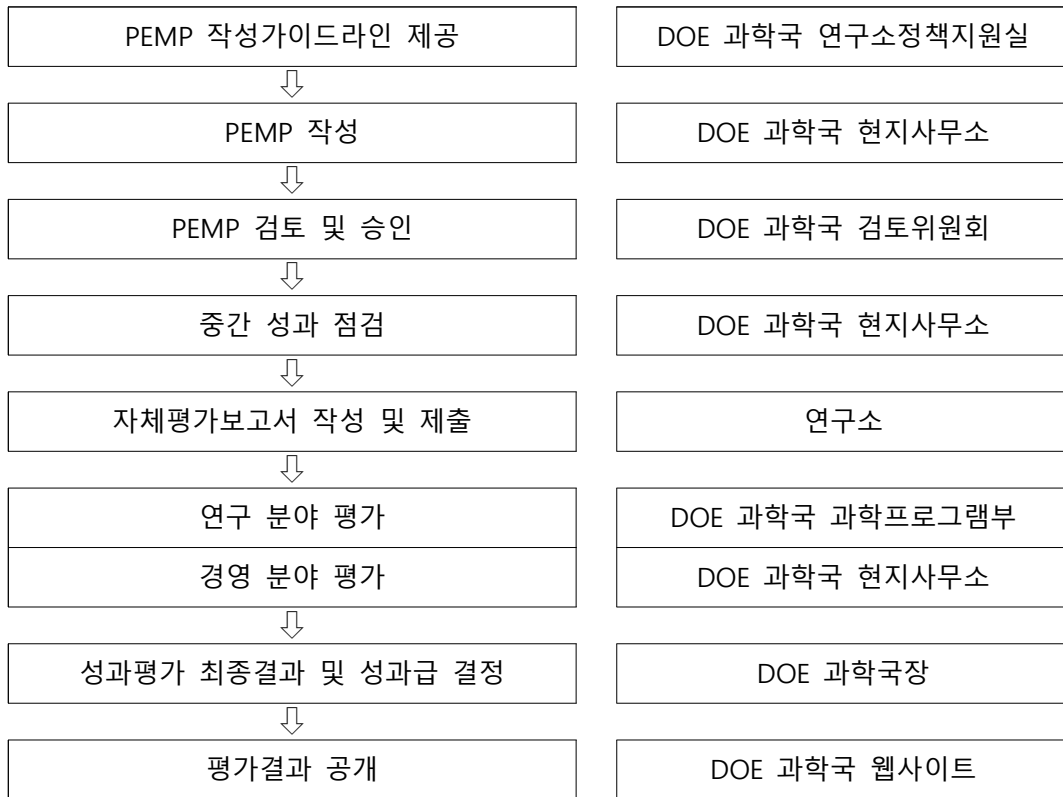
- (연구소별 현지사무소) 연구소의 수행목표 및 성과목표의 가중치 설정 후 PEMP를 작성하는 역할을 수행하고, 연구소 운영자와의 PEMP 협상, 중간실적점검 및 연말평가보고서 작성 등의 역할을 수행

- (통합지원센터) PEMP 작성시 연구소별 현지사무소를 지원하고, 평가기간 동안 할당된 성과에 대하여 감독을 수행

- (과학국 국장) 과학국 국장은 평가를 총괄하고, 과학프로그램부 및 실무지원부의 의견을 취합한 후 성과급 결정 등 최종 의사결정 수행

(2) 평가절차

[그림 4-4] DOE 산하 연구소의 평가 추진 절차



자료: <https://science.energy.gov/lp/laboratory-appraisal-process/> 2018.06월 접속 및 재구성

- 평가의 전 과정은 PEMP 수립으로부터 시작해서 총 1년 8개월 정도 소요되고, DOE 과학국 및 연구소의 이해관계자의 협의를 통해 평가가 진행됨
- (PEMP 작성가이드라인) DOE 과학국 내 연구소정책지원실에서 평가결과의 신뢰도 제고, 평가결과에 따른 적절한 보상체계 등을 고려하여 PEMP 가이드라인을 제시
- (PEMP 작성) DOE 과학국 내 연구소정책지원실에서 작성한 가이드라인에 따라 각 연구소의 현지사무소에서 연구소의 핵심역량과 향후 연구 전략 등을 고려하여 PEMP 작성
  - 2017년에 평가한 SLAC 국립가속기 연구소의 PEMP는 총 47페이지 분량이고, 연구소정책지원실의 가이드라인에 따라 공통으로 적용되는 목표를 제시하고, 연구소 특성을 고려하여 목표별 가중치 및 측정방법 등을 차별화하였음

[그림 4-5] SLAC 국립가속기 연구소의 PEMP

DE-AC02-76SF00515  
 SLAC FY2017 PEMP  
 Section J, Appendix A  
 M851

**Table of Contents**

**I. DETERMINING THE CONTRACTOR'S PERFORMANCE RATING, PERFORMANCE-BASED FEE AND AWARD TERM ELIGIBILITY** ..... 1

**II. PERFORMANCE GOALS, OBJECTIVES & NOTABLE OUTCOMES** ..... 9

**PERFORMANCE GOALS, OBJECTIVES, AND NOTABLE OUTCOMES** ..... 9

**GOAL 1.0 PROVIDE FOR EFFICIENT AND EFFECTIVE MISSION ACCOMPLISHMENT**..... 10

    1.1 PROVIDE SCIENCE AND TECHNOLOGY RESULTS WITH MEANINGFUL IMPACT ON THE FIELD ..... 10

    1.2 PROVIDE QUALITY LEADERSHIP IN SCIENCE AND TECHNOLOGY THAT ADVANCES COMMUNITY GOALS AND DOE MISSION GOALS..... 12

**GOAL 2.0 PROVIDE FOR EFFICIENT AND EFFECTIVE DESIGN, FABRICATION, CONSTRUCTION AND OPERATIONS OF RESEARCH FACILITIES** ..... 17

    2.1 PROVIDE EFFECTIVE FACILITY DESIGN(S) AS REQUIRED TO SUPPORT LABORATORY PROGRAMS (I.E., ACTIVITIES LEADING UP TO CD-2) ..... 17

    2.2 PROVIDE FOR THE EFFECTIVE AND EFFICIENT CONSTRUCTION OF FACILITIES AND/OR FABRICATION OF COMPONENTS (EXECUTION PHASE, POST CD-2 TO CD-4) ..... 19

    2.3 PROVIDE EFFICIENT AND EFFECTIVE OPERATION OF FACILITIES ..... 20

    2.4 UTILIZATION OF FACILITY(IES) TO PROVIDE IMPACTFUL S&T RESULTS AND BENEFITS TO EXTERNAL USER COMMUNITIES..... 22

**GOAL 3.0 PROVIDE EFFECTIVE AND EFFICIENT SCIENCE AND TECHNOLOGY PROGRAM MANAGEMENT**..... 26

    3.1 PROVIDE EFFECTIVE AND EFFICIENT STRATEGIC PLANNING AND STEWARDSHIP OF SCIENTIFIC CAPABILITIES AND PROGRAM VISION..... 26

    3.2 PROVIDE EFFECTIVE AND EFFICIENT SCIENCE AND TECHNOLOGY PROJECT/PROGRAM/FACILITIES MANAGEMENT ..... 28

    3.3 PROVIDE EFFICIENT AND EFFECTIVE COMMUNICATIONS AND RESPONSIVENESS TO HEADQUARTERS NEEDS ... 30

**GOAL 4.0 PROVIDE SOUND AND COMPETENT LEADERSHIP AND STEWARDSHIP OF THE LABORATORY** ..... 36

    4.1 LEADERSHIP AND STEWARDSHIP OF THE LABORATORY ..... 36

    4.2 MANAGEMENT AND OPERATION OF THE LABORATORY ..... 37

    4.3 CONTRACTOR VALUE-ADDED ..... 39

**GOAL 5.0 SUSTAIN EXCELLENCE AND ENHANCE EFFECTIVENESS OF INTEGRATED SAFETY, HEALTH, AND ENVIRONMENTAL PROTECTION** ..... 41

    5.1 PROVIDE AN EFFICIENT AND EFFECTIVE WORKER HEALTH AND SAFETY PROGRAM ..... 41

    5.2 PROVIDE EFFICIENT AND EFFECTIVE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM ..... 41

**GOAL 6.0 DELIVER EFFICIENT, EFFECTIVE, AND RESPONSIVE BUSINESS SYSTEMS AND RESOURCES THAT ENABLE THE SUCCESSFUL ACHIEVEMENT OF THE LABORATORY MISSION(S)** ..... 42

    6.1 PROVIDE AN EFFICIENT, EFFECTIVE, AND RESPONSIVE FINANCIAL MANAGEMENT SYSTEM ..... 42

    6.2 PROVIDE AN EFFICIENT, EFFECTIVE, AND RESPONSIVE ACQUISITION MANAGEMENT SYSTEM AND PROPERTY MANAGEMENT SYSTEM..... 42

    6.3 PROVIDE AN EFFICIENT, EFFECTIVE, AND RESPONSIVE HUMAN RESOURCES MANAGEMENT SYSTEM AND DIVERSITY PROGRAM ..... 42

    6.4 PROVIDE EFFICIENT, EFFECTIVE, AND RESPONSIVE CONTRACTOR ASSURANCE SYSTEMS, INCLUDING INTERNAL AUDIT AND QUALITY ..... 42

    6.5 DEMONSTRATE EFFECTIVE TRANSFER OF TECHNOLOGY AND COMMERCIALIZATION OF INTELLECTUAL ASSETS ..... 42

**GOAL 7.0 SUSTAIN EXCELLENCE IN ACQUIRING, CONSTRUCTING, OPERATING, MAINTAINING, AND RENEWING THE FACILITY AND INFRASTRUCTURE PORTFOLIO TO MEET LABORATORY NEEDS**..... 44

    7.1 MANAGE FACILITIES AND INFRASTRUCTURE IN AN EFFICIENT AND EFFECTIVE MANNER THAT OPTIMIZES USAGE, ADDRESSES SUSTAINABILITY GOALS, MINIMIZES LIFE CYCLE COSTS, AND ENSURES SITE CAPABILITY TO MEET MISSION NEEDS ..... 44

자료: DOE Office of Science, Contractor Performance Evaluation and Measurement Plan for Management and Operations of the SLAC National Accelerator Laboratory, 2017

- (Notable Outcome 설정) PEMP 작성과 동시에 DOE 과학국은 당해 연도 연구소에 요구하는 가장 중요한 성과(Notable Outcome)를 설계하고, 연구소가 중점적으로 Notable Outcome를 관리하도록 함
  - Notable Outcome 설계 시작: 과학프로그램부의 각 평가자가 S&T 분야를 선정 후, 실무지원부의 각 평가자가 M&O 분야에 대하여 Notable Outcome을 선정
  - Notable Outcome 조정: 과학프로그램부의 각 평가자가 S&T 분야를, 실무지원부의 각 평가자가 M&O 분야에 대하여 각 부국장과 협의하여 Notable Outcome 초안의 적절성을 검토 한 뒤 수정 작업 진행
  - Notable Outcome 최종본 도출: Notable Outcome 최종본을 도출하고 연구소와의 협의 후 연간 PEMP에 반영, 과학국 국장은 최종 승인을 내림
- (PEMP 검토) DOE 과학국의 현지사무소에서 작성한 PEMP를 검토하기 위해서 과학국 내 검토위원회를 구성하여 각 연구소별 PEMP를 검토함
  - PEMP 검토위원회는 외부 전문가를 활용하지 않고, 내부 전문가로만 구성하는 것이 특징임
    - 검토위원회 위원 구성 : 연구소정책지원실장(위원장), 현지사무소 부서장 중 2인, 과학프로그램 부서장 중 2인, 통합지원센터 담당자
  - PEMP 검토위원회의 연구소별 PEMP 심의기준은 다음 표와 같음

<표 4-4> PEMP 검토위원회의 심의 기준

구분	심의 기준
도입부	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SC 지침에 따른 연구소 운영관리 계약자(Contractor) 성과평가 및 인센티브 결정을 위한 충분한 정보가 제공되어 있는가?</li> <li>- 평가 등급 및 인센티브를 재조정(필요시)하는데 필요한 정보가 충분히 설명되어 있는가?</li> <li>- 제공된 PEMP 표준 지침을 연구소 특성에 맞게 수정한 내용이 타당한가?</li> </ul>
연구분야 목표 및 지표	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DOE 고객별 성과목표(Goal / Objective) 가중치 및 계산 방식이 올바르게 제시되어 있는가?</li> <li>- DOE 에서 제공한 표준 양식을 사용하고 있으며, 기관 특성에 따른 내용 변경 및 보완 사항이 타당한가?</li> <li>- 개별 성과지표(measure / target)가 성과목표 달성도를 평가할 수 있는 충분한 정보를 주도록 되어 있는가, 또 관련 프로그램 담당부서가 명시되어 있는가?</li> </ul>
경영분야 목표 및 지표	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 성과목표(Goal / Objective) 가중치 및 계산 방식이 올바르게 제시되어 있는가?</li> <li>- 평가자가 각 성과목표를 평가할 때 필요한 정보가 무엇인지를 알려주고 있는가?</li> <li>- 개별 성과지표(measure / target)가 성과목표 달성도를 평가할 수 있는 충분한 정보를 주도록 되어 있는가, 또 기대 성과수준(B+)이 구체적으로 설명되어 있는가?</li> <li>- 개별 성과지표(measure / target)가 기본적으로 행동 또는 과업(Activity) 중심이 아닌 결과물(outcome/result)중심으로 제시되어 있는가?</li> <li>- 성과지표(measure / target)의 개수와 형식(정성적/정량적)이 연구소 운영주체contractor가 해당 성과목표에서 요구하는 수준을 충족시킬 수 있도록 충분한 정보를 제공하는가?</li> </ul>

자료: <https://science.energy.gov/lp/laboratory-planning-process/> 2018.06월 접속 및 재구성

- (중간성과 점검) 연구소별 현지사무소는 PEMP 대비 중산 실적을 점검하여 현안 이슈를 검토하고, 문제점이 발견된 경우 연구소 운영주체로 하여금 기관평가 이전에 보완조치를 취하도록 요구
- (자체평가) 연구소는 DOE 과학국에서 최종 승인한 PEMP에 따라 자체평가를 실시하고, 자체평가보고서를 현지사무소에 제출
  - 자체평가는 성과목표(Goal / Objective)별 핵심성과를 정성적으로 평가하여 자체 평가등급을 부여하고 있고, 자체평가결과의 객관성을 담보하기 위하여 정량지표를 같이 제시하는 추세임
  - 2017년에 평가한 SLAC 국립가속기 연구소의 자체평가보고서는 총 65페이지 분량으로 연구소가 수행한 과학프로그램 평가결과를 고려하여 세부성과목표 수준에서 자체평가등급을 부여하고, 세부성과목표의 핵심성과를 정성적으로 기술하고 있음

[그림 4-6] SLAC 국립가속기 연구소의 자체평가보고서

FY17 SLAC YEAR-END PERFORMANCE SELF-EVALUATION							
PERFORMANCE SCORE SUMMARY							
<b>Science and Technology by Goal</b>							
	<b>Letter Grade</b>	<b>Numerical Score</b>	<b>Weight*</b>	<b>Weighted Score</b>	<b>Total Score</b>		
1.0 Provide for Efficient and Effective Mission Accomplishment	A-	3.6	.22	0.792			
2.0 Provide for Efficient and Effective Design, Fabrication, Construction and Operations of Research Facilities	A-	3.5	.53	1.855			
3.0 Provide Effective and Efficient Science and Technology Program Management	A-	3.5	.25	0.875			
<b>Initial Science and Technology Score</b>					<b>3.5 (A-)</b>		
<b>Science and Technology by Program</b>							
	<b>Goal 1</b>	<b>Goal 2</b>	<b>Goal 3</b>	<b>Goal Average</b>	<b>Funding Weight*</b>	<b>Weighted Score</b>	<b>Total Score</b>
BES Score	3.6	3.5	3.5	3.53	0.785	2.77	
BER Score	3.2	3.4	3.2	3.27	0.008	0.03	
FES Score	3.8	3.8	3.5	3.70	0.009	0.03	
HEP Score	3.7	3.3	3.5	3.50	0.193	0.68	
WDTS Score	3.4	N/A	3.4	3.50	0.001	0.003	
<b>Programmatic Science and Technology Score</b>							<b>3.5 (A-)</b>
<b>Leadership and Stewardship</b>							
	<b>Letter Grade</b>	<b>Numerical Score</b>					
4.0 Provide Sound and Competent Leadership and Stewardship of the Laboratory*	A-	3.5					
<b>Management and Operations</b>							
	<b>Letter Grade</b>	<b>Numerical Score</b>	<b>Weight</b>	<b>Weighted Score</b>	<b>Total Score</b>		
5.0 Sustain Excellence and Enhance Effectiveness of Integrated Safety, Health, and Environmental Protection	B+	3.4	.30	1.02			
6.0 Deliver Efficient, Effective, and Responsive Business Systems and Resources that Enable the Successful Achievement of the Laboratory Mission(s)	B+	3.4	.30	1.05			
7.0 Sustain Excellence in Acquiring, Constructing, Operating, Maintaining, and Renewing the Facility and Infrastructure Portfolio to meet Laboratory Needs	B+	3.2	.30	0.96			
8.0 Sustain and Enhance the Effectiveness of Integrated Safeguards and Security Management (ISSM) and Emergency Management Systems	B+	3.3	.10	0.33			
<b>Initial Management and Operations Score</b>					<b>3.4 (B+)</b>		
<b>S&amp;T and M&amp;O Score Calculation</b>							
	<b>Numerical Score</b>	<b>Weight</b>	<b>Total Score</b>				
Initial S&T Score	3.5	.75	<b>3.5 (A-) / 94%</b>				
Goal 4.0 Score	3.5	.25					
Initial M&O Score	3.4	.75	<b>3.4 (B+) / 100%</b>				
Goal 4.0 Score	3.5	.25					
<b>Final M&amp;O Score</b>					<b>3.4 (B+) / 100%</b>		
* Final weights are determined by DOE following the end of the FY. For S&T by Goal, weight estimates are from FY17 funding percentages. For S&T by Program, weights estimates are based on FY17 funding percentage.							
* The Goal 4 score will only be used as an adjustment factor to determine the final S&T and M&O scores for the laboratory as shown in the S&T and M&O Score Calculation table.							

- (기관평가) 과학프로그램부는 연구분야 평가, 현지사무소는 경영 분야 평가를 실시하고, 분야별 평가 등급은 연구소 운영주체와의 협의를 통해 결정하여 평가결과의 수용성을 제고함
  - 현지사무소에 DOE 과학국 직원이 상주하면서 평가계획 수립, 중간성과 점검 및 경영평가를 수행하고, 모든 과정은 연구소와의 협의를 통해 이루어지므로 외부 전문가를 활용하지 않는 것이 특징적임
  - 2017년에 평가한 SLAC 국립가속기 연구소의 평가보고서는 현지사무소에서 총 46페이지 분량으로 작성하였고, 주요 내용은 세부성과목표별 핵심성과, 세부성과별 가중치에 따른 성과목표의 평가등급, 성과급 산정 결과 등으로 구성됨

[그림 4-7] SLAC 국립가속기 연구소의 평가보고서

SLAC National Accelerator Laboratory Evaluation	FY 2017
<b>Table Of Contents</b>	
I. OVERALL SUMMARY RATING/FEE	
Performance-Based Score and Adjectival Rating	
Calculating Individual Goal Scores and Letter Grades	
II. PERFORMANCE GOALS, OBJECTIVES, AND MEASURES/TARGETS	
Goal 1.0: Provide for Efficient and Effective Mission Accomplishment	
Notable Outcome(s)	
Goal 2.0: Provide for Efficient and Effective Design, Fabrication, Construction and Operations of Research Facilities	
Notable Outcome(s)	
Goal 3.0: Provide Effective and Efficient Science and Technology Program Management	
Notable Outcome(s)	
Goal 4.0: Provide Sound and Competent Leadership and Stewardship of the Laboratory	
Notable Outcome(s)	
4.1: Leadership and Stewardship of the Laboratory	
4.2: Management and Operation of the Laboratory	
4.3: Contractor Value-added	
Goal 5.0: Sustain Excellence and Enhance Effectiveness of Integrated Safety, Health, and Environmental Protection	
Notable Outcome(s)	
5.1: Provide an Efficient Worker Health and Safety Program	
5.2: Provide Efficient and Effective Environmental Management System	
Goal 6.0: Deliver Efficient, Effective, and Responsive Business Systems and Resources that Enable the Successful Achievement of the Laboratory Mission(s)	
6.1: Provide an Efficient, Effective, and Responsive Financial Management System	
6.2: Provide an Efficient, Effective, and Responsive Acquisition Management System and Property Management System	
6.3: Provide an Efficient, Effective, and Responsive Human Resources Management System and Diversity Program	
6.4: Provide Efficient, Effective, and Responsive Contractor Assurance Systems, including Internal Audit and Quality	
6.5: Demonstrate Effective Transfer of Technology and Commercialization of Intellectual Assets	

자료 : DOE Office of Science, Performance Evaluation Report of the SLAC National Accelerator Laboratory, 2017

- (최종결과 및 성과급 결정) DOE 과학국장은 연구 및 경영 평가 결과를 취합하여 성과평가 최종결과를 확정하고, 최종결과에 따른 연구소별 성과급을 결정함
- (평가결과 공개) 연구소의 성과목표 별 평가 등급을 명시한 평가 결과를 과학국 웹사이트에 공식적으로 게재함

### (3) 평가항목

- (평가항목) DOE 과학국 내에 10개 연구소에 대해 총 8개의 공통적인 성과목표 및 가중치를 설정하여 그에 따른 달성도를 일괄적으로 측정
- PEMP의 평가항목체계는 목표(Goals) - 세부목표(Objectives) - 측정지표(Measures) 등 3단계로 구성되고, 이중 목표 및 세부목표는 공통항목이고, 측정지표는 연구소별 특성에 따라 차별화 가능
  - DOE 과학국의 산하 연구소 평가는 2006년 이전까지 연구소별 특성에 맞는 평가지표를 자율적으로 설정하도록 하였으나, 연구소별 상이한 평가지표에 따라 일관성 및 신뢰성, 계약자 보상체계 부적절 등이 현안 이슈로 제기되면서 현재와 같은 공통지표 체계를 도입함
  - 2006년 도입된 공통지표 체계는 목표(Goals) - 세부목표(Objectives) - 측정지표(Measures)의 3단계로 나누고, 상위2레벨은 공통지표를 적용하여 평가의 공정성을 확보하고, 각 단계의 가중치 및 마지막 단계의 지표체계의 자율화를 통해 연구소의 특성을 반영함
  - 경영 분야의 측정지표는 전년대비 X% 증가와 같은 절대적 성장이 아닌 산업평균 또는 DOE 산하 연구소 평균과 비교하고 있음
- 8개 성과목표 중 연구 분야는 3개의 성과목표(1.0~3.0), 경영 분야는 4개의 성과목표(5.0~8.0), 리더십 분야는 1개의 성과목표(4.0)로 구성, 이에 따른 세부적인 성과목표 또한 공통적으로 설정
  - 연구 분야의 목표는 임무 달성도 및 연구장비의 설계·정비·구축·운용, 연구 프로그램 관리 등으로 구성
  - 리더십 분야는 운영자의 리더십 및 경영 능력을 평가
  - 경영 분야는 환경 및 안전, 행정 시스템, 시설 및 인프라, 보안 및 위기관리 능력 등을 평가

- 경영 분야의 성과목표 개수가 더 많지만, 과학국에서는 각각의 연구소에 대하여 연구 분야에서 더 높은 성과를 창출하기를 기대하여 성과급 가산 시 연구 분야의 평가기준을 경영 분야의 평가보다 엄격하게 적용함

□ (가중치) DOE는 8대 평가지표는 모든 연구소에 공통으로 적용하고 있으나 8대 항목별 가중치는 해당 연구기관의 특성에 따른 차별화를 인정하고 있음

- 연구 분야 목표 및 세부목표에 대한 가중치는 DOE 과학국 내 과학프로그램부가 예산을 지원하는 DOE 부서의 의견을 받아서 결정함
- 경영 분야 목표 및 세부목표에 대한 가중치는 각 연구소에 파견되어 있는 현지사무소가 해당 연구소와 협의하고, DOE 본부의 지원을 받아 결정함
- 리더십 분야에 대해서는 별도의 가중치가 없으나 성과급 계산시 연구 및 경영 분야 각각에 25%씩 가산됨

<표 4-5> DOE 과학국의 기관평가 성과목표별 가중치(SLAC 연구소)

성과목표		가중치
연구 분야	1.0 임무달성도	14
	2.0 연구장비 설계·정비·구축·운영	61
	3.0 연구프로그램 관리	25
	합계	100
리더십	4.0 리더십과 경영 능력	- *
경영 분야	5.0 환경, 보건위생, 안전	30
	6.0 행정 시스템	30
	7.0 시설 및 인프라	30
	8.0 보안 및 위기관리 능력	10
	합계	100

자료: DOE Office of Science, Contractor Performance Evaluation and Measurement Plan for Management and Operations of the SLAC National Accelerator Laboratory, 2017

&lt;표 4-6&gt; DOE 과학국의 기관평가 성과항목 및 주요내용

구분	성과항목 체계	주요 내용
연구 분야	<b>&lt;성과목표 1.0&gt; 임무달성도</b> 1.1 과학기술성과가 관련 분야에 미치는 영향력 1.2 과학기술에의 질적 리더십	실제 연구 성과를 측정하는 지표로, Citation은 물론, 전문가 견해, 저명 연구기관 소속까지 다양한 평가를 시행함
	<b>&lt;성과목표 2.0&gt; 연구시설장비 설계, 정비, 구축, 운용</b> 2.1 연구장비 설계(착수 단계 및 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	시설물의 계획과 예산의 준수 정도 및 효율성을 측정함
	<b>&lt;성과목표 3.0&gt; 연구프로그램 관리</b> 3.1 전략적 계획, 과학적 수용성에 대한 관리, 사업 비전 3.2 연구 프로젝트/사업/시설 관리 3.3 수요자 요구에의 대응성과 의사소통	연구 전반에 관한 운영 지표로, 연구 목적 설정에서, 능력배양, 인재 등용, LDRD (Laboratory Directed R&D)의 효과적 운영까지를 측정함
리더십	<b>&lt;성과목표 4.0&gt; 리더십과 경영 능력(stewardship)</b> 4.1 연구소의 리더십 및 경영 능력 4.2 연구소의 경영 실적 4.3 운영자의 자체적인 공헌도	전략적 비전제시, 기업 참여도, 지역사회와의 관계 및 지식이전 실적을 측정함
경영 분야	<b>&lt;성과목표 5.0&gt; 환경, 보건위생, 안전</b> 5.1 작업 안전도 및 보건위생 프로그램 5.2 환경 관리 시스템	환경, 안전 및 보건 항목은 핵관련 연구소를 다수 보유한 DOE의 중요평가 항목임
	<b>&lt;성과목표 6.0&gt; 행정 시스템</b> 6.1 효율적, 효과적이며 신속한 회계경영 시스템 6.2 효율적, 효과적이며 신속한 조달 및 자산 경영 시스템 6.3 효율적, 효과적이며 신속한 인적자원 경영 시스템 및 다문화 프로그램 6.4 내부 회계감사-감독, 품질 등에 대한 효율적, 효과적이며 신속한 운영자 감사 시스템 6.5 효과적인 기술 이전과 지적 자산의 사업화	인사, 재정, 총무 등의 항목은 Business System항목을 통해 평가함
	<b>&lt;성과목표 7.0&gt; 시설 및 인프라</b> 7.1 활용도를 극대화하고 수명주기비용을 최소화하는 효율적이고 효과적인 시설 및 인프라 관리 7.2 향후 연구소 사업 지원에 필요한 시설 및 인프라의 보유·구매계획	연구시설의 계획 및 유지 관리 등을 평가함
	<b>&lt;성과목표 8.0&gt; 보안 및 위기관리 능력</b> 8.1 효율적, 효율적인 위기 관리 시스템 8.2 기밀/일반 정보 보호를 위한 효율적, 효과적인 사이버 보안 8.3 특수 핵물질, 보안 물질/경보, 민감 정보 및 자산에 대한 효율적, 효과적인 보안 시스템	DOE의 특성상 국가방위 시스템, 핵 등 보안에 중점을 두었음

자료: <https://science.energy.gov/lp/laboratory-appraisal-process/> 2018.06월 접속 및 재구성

□ (평가등급) 평가 대상인 10개 연구소에 동일한 평가체계 및 점수부과시스템(Report Card)을 일괄적으로 적용함

- 각 연구소의 기관평가는 점수부과시스템으로 11개의 등급으로 표기하여 절대평가를 실시
  - 상대평가를 인한 연구소별 경쟁 구도를 지양하고 점수부과시스템을 통해 일괄적인 절대평가 방식으로 성과별 등급을 A+에서 F까지 11개의 등급으로 표기하여 결과 통보

<표 4-7> DOE 과학국의 기관평가 평가등급

최종 등급	A+	A	A-	B+	B	B-	C+	C	C-	D	F
점수	4.3-4.1	4.0-3.9	3.7-3.5	3.4-3.1	3.0-2.8	2.7-2.5	2.4-2.1	2.0-1.8	1.7-1.1	1.0-0.8	0.7-0

자료: <https://science.energy.gov/lp/laboratory-appraisal-process/> 2018.06월 접속

□ (평가기준) 세부적인 성과목표별로 등급 산출 기준을 구체적으로 제시하여 평가의 기준을 명확히 하고 있음

- PEMP에는 세부 평가항목별 등급부여 기준이 구체적으로 제시하고, 모든 평가 항목에 이 같은 등급부여 기준을 제시함으로써 평가자의 개인별 편차를 줄이려는 노력을 하고 있음

<표 4-8> 평가등급-평가항목별 평가기준(SLAC 연구소의 연구 분야의 임무달성도 항목 평가기준 예시)

구분	평가기준	
등급별 평가 기준	A	특정 학문분야에서 연구자들의 기존 생각을 바꾸거나, 핵심 난제를 해결하여 연구분야를 한 단계 진보시킴 관련 분야에서 지대한 관심과 열정을 이끌어냄
	B+	기대한 만큼의 impact 를 줌 모든 관련 영역에서 관련 전문가들로부터의 심도 있는 의견과 토론을 이끌어냄
	B	적어도 1개 이상의 핵심 연구영역에서 깊이 있는 전문가 토론을 이끌어 내지 못함
	C	한 연구영역에서 제대로 된 성과가 나오지 못하였고, 전문가 의견에서 프로그램 진행성과가 만족스럽지 못하다는 코멘트를 받음
	D	복수의 프로그램에서 실패
	F	전반적인 과학 역량 미흡 또는 과학적으로 의미 없는 성과를 있는 것으로 기만 (Scientific Fraud)

구분		평가기준
항목별 평가 기준	과학기술성과가 관련 분야에 미치는 영향력	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 관련 기술 분야에서 연구소 발표자료의 영향력의 크기는 어떠한가?</li> <li>- DOE 또는 타 고객의 임무설정이 미치는 영향력이 어떠한가?</li> <li>- 세계적으로 인정받는 대외 수상실적(노벨상, R&amp;D 100 등)이 있는가?</li> <li>- 관련 과학기술 부문에서의 초청 연설, 인용회수, 인정받는 자료제공 등이 있는가?</li> <li>- 관련 과학기술계에서 널리 인정받거나 표준으로 채택되는 도구 및 기법 개발성과가 있는가?</li> </ul>
	과학기술에의 질적 리더십	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 새로운 방법론 및 혁신적 문제해결 성과를 창출하려는 의지가 있는가?</li> <li>- 실패위험과 성공시 기대효과가 모두 큰 장기적 연구주제를 적극적으로 수용하는 의지가 있는가?</li> <li>- 독창적이고 어려운 과학기술을 추구하고, 세계 최고 수준으로 인정받으려는 의지가 있는가?</li> <li>- 연구소내 협력의 정도 및 우수 과학기술자 보유 수준이 어떠한가?</li> <li>- 관련 과학기술계에서 리더십 위치를 차지하고 있는 내부 과학기술자들은 몇 명인가?</li> <li>- 관련 과학기술계에서 미래 유망한 연구방향 및 우선순위 제안을 효과적으로 하고 있는가?</li> </ul>

자료: DOE Office of Science, Contractor Performance Evaluation and Measurement Plan for Management and Operations of the SLAC National Accelerator Laboratory, 2017

## 다. 평가결과 및 활용

### (1) 평가 결과

- 평가 결과는 규모 및 연구분야가 상이한 연구소간의 불필요한 경쟁을 지양하기 위해 성과목표별로 등급만 공개되고, 연구소 간 등급 차이가 크지 않음
- 규모 및 연구분야가 상이한 연구소간의 불필요한 경쟁을 지양하기 위해 성과목표별로 등급만 공개되고, 분야별 합산 형태로는 비공개
- '17년도 기준 최고 등급이 A, 최저 등급이 B-로 연구소 간 점수 차이가 크지 않음
- DOE 산하 연구소는 세계 최고 수준의 연구소라는 자긍심이 높기 때문에 연구소가 평가결과를 받아들일 수 있도록 정량지표의 활용이 증가하는 추세이고, 평가 과정에서 현지사무소와의 의사소통을 통해 충분한 피드백이 이루어짐

<표 4-9> DOE 과학국 산하 연구소 '17년 기관평가 결과

분야	성과목표	AMES	ANL	BNL	FNAL	LBNL	ORNL	PNNL	PPPL	SLAC	TJNAF
연구 분야	임무달성도	A-	A-	A-	A-	A	A-	A	A-	A-	A-
	연구장비 설계, 정비, 구축, 운용	N/A	A-	A-	A-	A-	A-	A-	B+	B+	A-
	연구프로그램 관리	A-	A-	B+	A-	A-	A-	A	B-	A-	A-
리더십 분야	리더십과 경영능력	A-	B+	A	A-	A-	A	A-	B-	A-	A-
경영 분야	환경, 보건위생, 안전	A-	B-	A-	A-	B+	B+	B+	B	B+	B+
	행정시스템	B+	B+	A-	B+	B+	A-	B+	B-	B+	B+
	시설 및 인프라	A-	A	A	A-	B+	B+	A-	B+	B+	A-
	보안 및 위기관리능력	B+	B+	A-	B+	B+	B+	A-	B	B+	A-

자료: <https://science.energy.gov/lp/laboratory-appraisal-process/fy-2017/> 2018.06월 접속

(2) 평가 결과 활용

- DOE 과학국은 성과급 및 계약기간의 연장 결정 등에 형태로 기관평가의 결과를 활용
- (성과급) 기관평가 결과에 따라 각 기관의 경상운영비에 성과급으로 반영
  - (성과급 산정방식) 기존 성과목표별 도출한 등급에 대한 S&T 분야와 M&O 분야의 점수(%)를 산출하고, 이에 따라 수령한도액 대비 지급 비율을 계산  
 $(S\&T(\%) \times M\&O(\%) / \text{수령한도액} = \text{실수령액})$

<표 4-10> DOE 과학국 성과급 산정용 점수 계산표

등급	점수	연구 분야	경영 분야
A+	4.1~4.3	100%	100%
A	3.8~4.0	97%	100%
A-	3.5~3.7	94%	100%
B+	3.1~3.4	91%	100%
B	2.8~3.0	88%	95%
B-	2.5~2.7	85%	90%
C+	2.1~2.4	75%	85%
C	1.8~2.0	50%	75%
C-	1.1~1.7	0%	60%
D	0.8~1.0	0%	0%
F	0~0.7	0%	0%

자료: DOE Office of Science, Contractor Performance Evaluation and Measurement Plan for Management and Operations of the SLAC National Accelerator Laboratory, 2017

- 성과목표별 도출한 등급에 대한 점수를 이용하여 이에 대해 수령한도액 대비 지급 비율을 계산하고 수령한도액 대비 실수령액을 결정
  - 수령한도액을 결정할 때 기관 평가 결과에 따라서 전체 예산 대비 비율로서 제시, 비율이 높을수록 기관평가에서 높은 점수를 받았다는 것으로 파악 가능
  - 성과급이 절대적인 기관의 우수성을 입증하는 지표가 되지는 않으나, 최소 당해 연도 기관평가의 순위가 파악 가능하고, 기관의 대략적인 우수성을 비교하는데 활용 될 수 있음
  - 또한 연구 기관의 학문적 업적을 알리고, 동시에 수요자로 하여금 기관의 역량에 대한 정보를 제공할 수 있는 지표로서 작용 가능

[그림 4-8] SLAC 연구소 '17년 평가결과에 따른 성과급 계산 결과

Overall Fee Determination	
Percent S&T Fee Earned From Figure 3.	91.00%
M&O Fee Multiplier From Figure 3.	X 100.00%
Overall Earned Performance-Based Fee	91.00%

Table D. Final Percentage of Performance Based Fee Earned Determination

Earned Fee Calculation	
Available Fee	\$4,850,000.00
Overall Earned Performance - Based Fee (Table D)	X 91.00%
Earned Fee	\$4,413,500.00

Table E. Earned Fee Calculation

- (계약 기간) DOE 산하의 연구소는 각 연구소와 계약을 맺어 운영하기 때문에 기관평가를 통해 계약을 연장 혹은 해지할 수 있음
  - DOE 과학국은 기본적으로 각 연구소 운영자와 5년 계약을 하며 평가 결과에 따라 계약 기간이 1년씩 가감
  - 연구소 평가에 따라 계약을 연장하거나 계약 기간을 단축하는 등의 상벌이 적용되며, 한 번 계약이 해지된 경우 재계약이 어렵기 때문에 강력한 상벌로 적용
  - 3년 연속 B+ 미만의 결과를 받은 연구소의 운영자는 계약이 해지되며 기관장 및 리더십 전반에 교체가 이루어짐
  - 연구성과가 우수한 운영자의 경우 기본 5년을 포함하여 최장 15년까지 계약 연장이 가능함

### 3. 정부성과평가법 수정 법안(GPRAMA)에 따른 국립연구기관 평가

#### 가. 평가개요

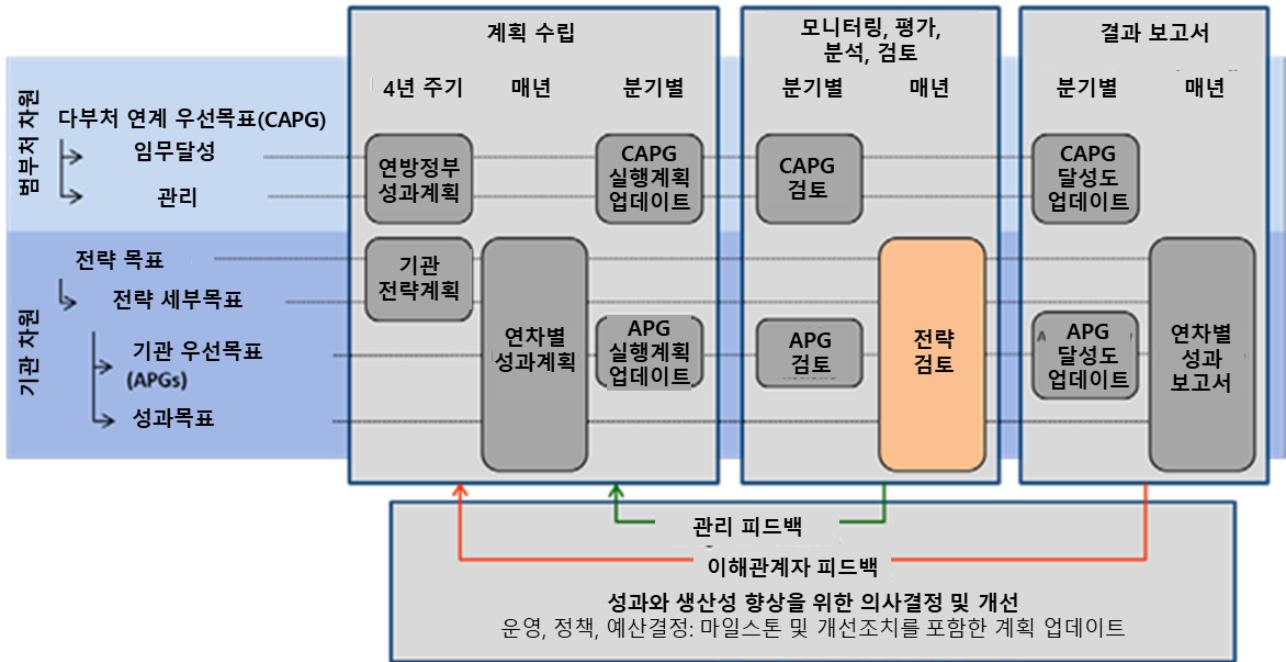
- (법 개요) 미국은 정부성과평가법 수정법안(GPRAMA)에 따라 정부기관을 평가하고 있으며, GOGO 형태로 운영되는 연구기관의 평가 역시 동법에 따라 전반적 관리 및 효과성을 측정하고 있음
- 미국은 1993년 정부성과결과법(GPRA, Government Performance Result Act)을 제정하고, 정부기관의 전략적 관리 및 효과성을 향상하기 위한 성과평가 제도를 구축함
  - GPRA에 따라 정부기관은 전략계획서, 연간성과계획서 및 성과보고서를 작성하고, 백악관의 관리예산처는 정부기관이 제출한 성과정보에 따라 예산 및 관리의사결정에 활용
  - GPRA는 정부기관들이 기존에 추구해오던 “활동(Inputs and Outputs)의 측정(Measuring activities)”에서 “결과(outcome) 대한 측정(Measuring results)”으로 변화하도록 유도
  - GPRA의 제정으로 정부기관의 성과평가체계가 정착되고, 재정의 효율성과 책임성이 강화되었으나, 예산과 사업집행과의 연관성 부족, 성과정보 활용 미흡, 범부처 차원의 성과관리 한계 등 문제점이 지적되어 개정 필요성 논의
- 이에 2010년 정부성과평가법 수정법안(GPRAMA)을 개정하여 등급 위주의 사후적 평가방식에서 중점 추진 목표 중심의 상시 모니터링 및 관리체제로 전환
  - 공공기관의 장에게 최고운영책임자(Chief Operating Officers, COO)’의 직함을 부여하여 성과관리의 역할과 책임을 명확하게 함
  - 기관은 고위공무원으로 성과담당관(Performance Improvement Officer)을 임명하고, 성과담당관은 기관의 목적과 성과측정에 초점을 맞춰서 정부기관의 우선목표(Agency Priority Goals) 및 다부처 연계우선 목표(Cross-Agency Priority Goals)를 설정하고, 집중관리
  - 기관은 4년마다 전략계획(Strategic Plan)을 설정하고, 매년 연차별 성과계획(Annual Performance Plan)을 수립하여 OMB에 제출하고, Performance.gov에 공개
  - 성과보고 주기는 연1회에서 분기별 단위로 보고하도록 하여 예산 의사결정과정에서 해당 성과를 상시적으로 모니터링하고, 활용할 수 있도록 함

- (평가목적) 국민의 세금으로 운영되는 기관에 효과적인 성과 관리를 적용함으로써 정부 업무의 효과성 및 투명성을 제고하고, 회계책임성을 확보
- (평가대상) 정부성과평가법 수정법안(GPRAMA)에 따른 평가대상은 연방정부부처 및 기관으로 정부소유·정부운영(GOGO) 형태로 운영되는 연구기관의 평가가 포함됨
  - 대표적인 GOGO 형태로 운영되는 연구기관은 독립기관인 항공우주국(NASA), 국립표준기술연구소(NIST), 복지부 산하 연구소인 국립보건연구원(NIH) 등이 있음
    - NASA는 1958년 우주개발 관할 및 종합적인 우주 계획 추진을 목적으로 설립되었고, 미국의 비군사적 우주개발 연구 활동을 하는 대통령 직속기관임
    - NIST는 1901년 설립되어 산업 현장에서 필요로 하는 각종 기술과 측정 분야에 국가 기준이 되는 표준을 개발하고, 선정 및 적용하는 상무부 산하 연구소임
    - NIH는 1887년 설립되어 보건의료분야의 기초 및 응용연구를 수행하는 보건복지부 산하 연구소임

#### 나. 추진체계 및 절차

- (추진체계) GPRAMA에 따른 국립연구기관 평가는 기관이 자체적으로 전략계획과 성과계획, 성과보고서를 작성하고, 백악관의 관리예산실의 검토를 받아 국민에게 공개함
- 정부기관은 고위직 공무원(부처의 차관급)으로 성과담당관을 임명하고, 성과담당관은 전략계획 수립부터 성과보고서 작성까지 주도적으로 자체평가를 수행
  - 독립기관인 NASA는 기관 내부의 고위직으로 성과담당관을 임명하고, 성과담당관의 주도하에 4년 마다 전략계획을 수립하고, 매년 전략계획을 달성하기 위한 성과계획을 작성하고, 해당 회계연도 종료시 성과계획에 따른 성과보고서를 작성함
  - 부처 산하 연구기관(NIST, NIH 등)은 경우 부처의 성과담당관이 수행하는 자체평가에 포함되지만, 독립기관과 동일하게 전략계획 수립부터 성과보고서 작성까지 독립적으로 자체평가를 수행하고, 상위 부처에는 보고하는 방식으로 이루어짐
- 관리예산처는 각 기관의 전략계획 및 성과계획을 검토하고, 다부처 연계우선 목표를 조정하고, 최종적으로 각 기관이 제출한 성과보고서를 검토

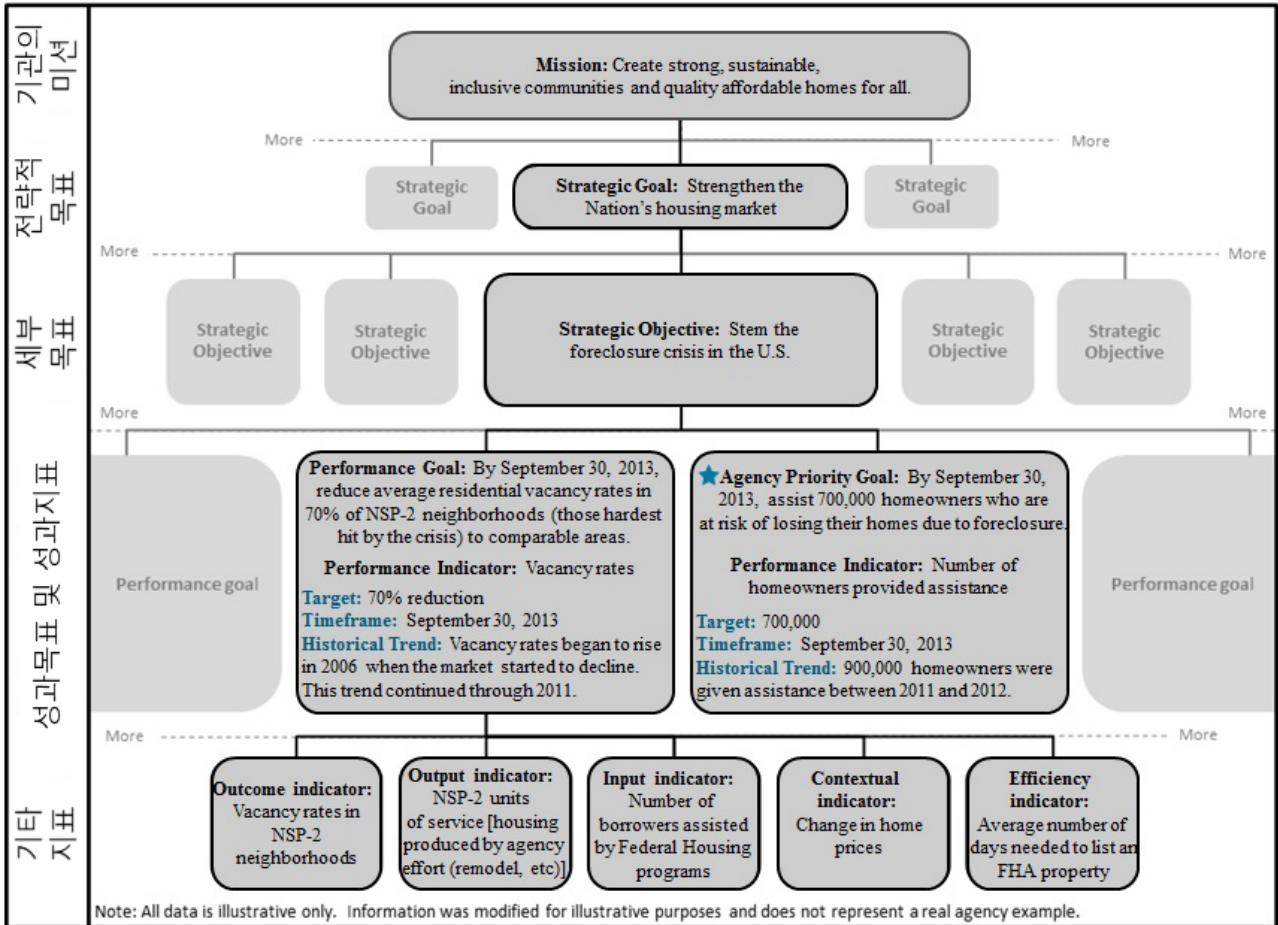
[그림 4-9] GPRAMA에 따른 국립연구기관 평가추진절차



자료: OMB, PREPARATION, SUBMISSION, AND EXECUTION OF THE BUDGET, 2017

- (추진절차) 국립연구기관의 성과관리는 계획수립→모니터링·평가·분석·검토→결과 보고서 → 피드백의 순으로 이루어지고, 결과보고서는 자체적으로 달성도를 평가하여 작성
- 국립연구기관은 기관의 임무(mission) 수행을 위해 장기적인(4년 마다) 전략계획 (Strategic Plan)을 수립하고, 성과목표를 설정
  - 전략계획은 미국의 대통령 임기에 맞춰 4년 마다 수립하고, 기관의 주요 기능을 모두 포괄할 수 있는 장기적이고 결과지향적인 목표와 함께 기관의 임무를 기술함
    - NASA의 전략계획(2018-2022)은 총 64페이지 분량으로 기관 개요, 비전 및 임무, 전략목표로 구성되고, 산하 기관의 전략목표 기여를 명시함
    - NIST는 상무부 산하기관이므로 상무부 전략계획 중 산하 기관의 전략목표 기여에 포함됨
  - 부처의 성과목표체계는 전략목표(Strategic Goals)-세부목표(Strategic Objectives)-성과목표(Performance Goals)로 이루어지며 성과목표 중 우선적으로 관리하고 달성하고자 하는 목표를 우선목표(APGs)로 설정

[그림 4-10] GPRAMA에 따른 국립연구기관 성과목표 체계



자료: OMB, PREPARATION, SUBMISSION, AND EXECUTION OF THE BUDGET, 2017

- NASA의 2018년부터 2022년까지의 성과목표는 전략목표 4개, 세부목표 13개로 구성되고, 2018-2019년도에 우선적으로 달성하려는 우선목표는 5개임

<표 4-11> NASA의 성과목표

전략목표	세부목표	2018-2019 우선목표 (사업명)
1. 새로운 과학적 발견을 통해 인류 지식의 확장	1.1. 태양, 지구, 태양계 및 우주 이해	James Webb Space Telescope Mars 2020
	1.2. 물리적, 생물학적 시스템의 대응방안 이해	-
2. 지속가능하고 장기적이고 활용도 높은 우주와 달 탐사	2.1. 지구 저궤도를 상업적으로 활용하기 위한 토대 마련	-
	2.2. 달 탐사 수행	International Space Station (ISS) Exploration
3. 국가적 과제 해결 및 경제 성장 촉진	3.1. NASA와 미국의 탐사능력을 향상시키는 혁신적인 기술 개발 및 이전	-
	3.2. 기술연구, 개발 및 이전을 통한 항공 산업 혁신	-
	3.3. 항공기, 공간 및 과학 분야에 대한 일반 국민의 관심 고취	-
4. 기능 및 운영 최적화	4.1. 파트너십 전략 참여	-
	4.2. 공간 접근 및 서비스 지원	-
	4.3. 안전 및 임무의 성공 보장	-
	4.4. 인적 자원 관리	-
	4.5. 기업 보호 보장	-
	4.6. 지속가능한 기반 시설 및 운영	Commercial Crew Program (CCP)

자료: NASA, NASA Strategic Plan, 2018

- NIST는 상무부 산하 연구기관이므로 상무부 전략계획을 따르고, 4개의 전략 목표, 11개의 세부목표 달성에 기여하고 있음

&lt;표 4-12&gt; NIST의 성과목표

미 상무부 전략목표		NIST 기여
전략목표	세부목표	
1. 미국의 리더십 강화	1.1. 상업적 우주 활동 확대	
	1.2. 혁신 촉진	○
	1.3. 지적 재산권 보호 강화	○
2. 고용 창출 촉진	2.1. 수산 양식의 증가	
	2.2. 규제의 철폐 및 간소화	○
	2.3. 미국내 상거래 및 산업 기반 강화	○
	2.4. 수출 증가	○
	2.5. 미국으로의 투자 유치 증가	
3. 미국의 경제적, 국가적 안보 강화	3.1. 무역법 및 보안법의 시행	
	3.2. 국가의 사이버 보안 강화	○
	3.3. 이상 기후로 인한 피해 감소	○
	3.4. 브로드밴드의 공공 안전 제공	○
4. 헌법상의 역할 수행과 경제 활동 지원	4.1. 완전하고 공정하며 정확한 전수 통계 조사의 실시	
	4.2. 경제 활동을 돕는 정확한 데이터의 제공	
5. 고객 중심의 우수한 서비스 제공	5.1. 상무부 공무원의 참여	○
	5.2. 정보기술 현대화의 가속화	○
	5.3. 비용 절감을 위한 기능 통합	○

자료: DOC, DOC Strategic Plan, 2018

- 전략목표를 달성하기 위해서 매년 연도별 성과계획(Performance Plan)을 수립하고, 그 목표를 어떻게 달성하고, 달성여부를 어떻게 검증할 것인지를 작성함
- 분기별로 우선목표의 달성 과정을 부처에서 자체적으로 검토하여 OMB에 제출하고, OMB는 부처가 제출한 분기별 실적 자료를 검토하여 웹 사이트에 공개
  - 부처에서는 다음 5가지 질문을 통해 자체적으로 검토
    - 1. 목표 달성 가능성이 있는가? 2. 분석은 신뢰할 만한가? 3. 어떠한 조치가 가장 성과를 향상시켰는가? 4. 유망한 사례가 확인되었는가? 5. 분기별 목표는 달성되었는가?

- 분기별로 성과 달성 과정을 공개하되, 우선목표에 해당하는 사업만 공개함으로써 우선순위를 분명하게 전달하고, 우선순위가 떨어지는 사업에 대해서는 보고 의무를 경감함

○ 해당 회계연도 종료 후 150일 이내에 기관은 전략계획에서 제시한 성과목표가 달성하였는지 성과보고서를 제출함

- NASA의 2017년 성과보고서는 총 250페이지 분량으로 성과목표 수준에서 책임부서, 관련 연구 프로그램/프로젝트, 달성여부, 2018년 성과계획을 제시하고 있음

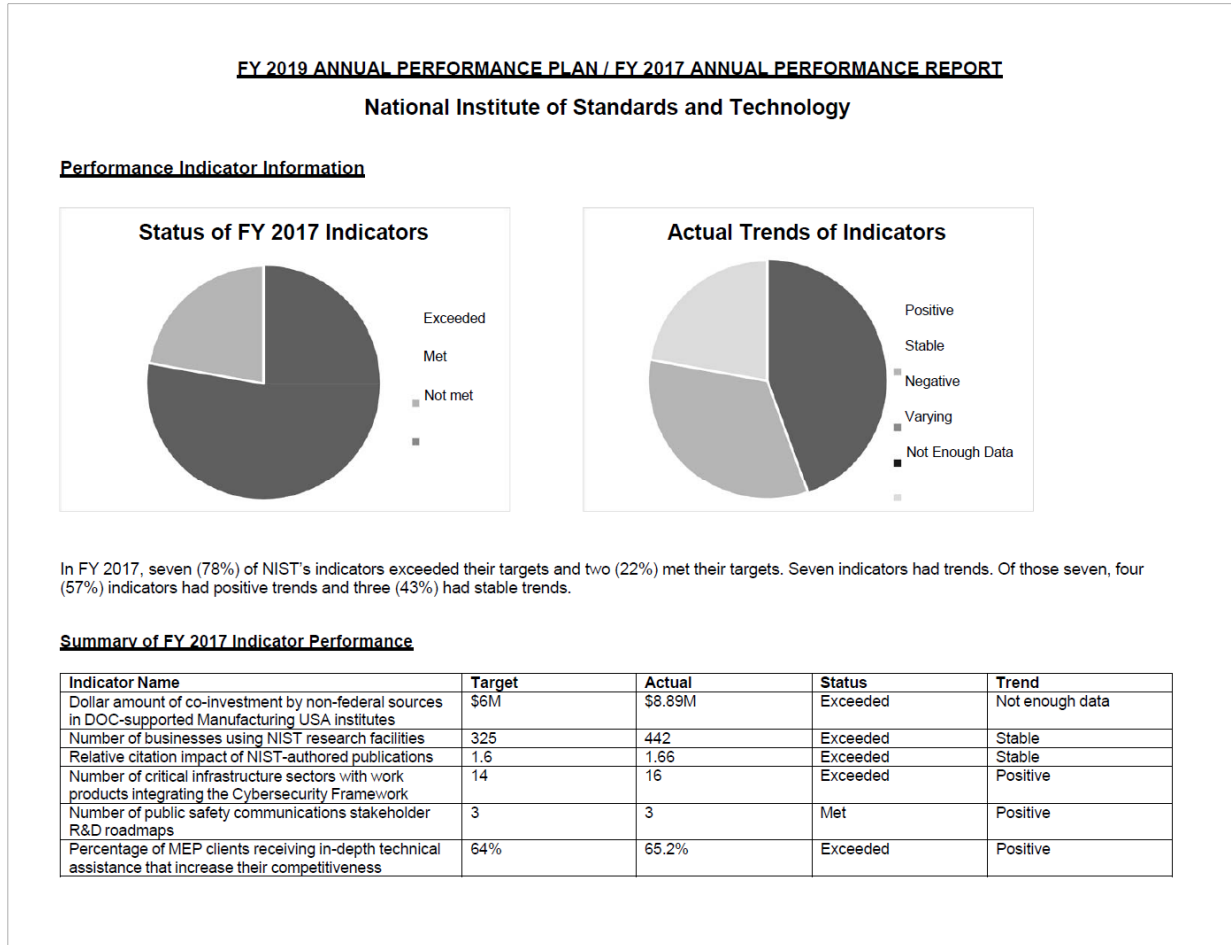
[그림 4-11] NASA 2017 성과보고서

Table of Contents	
<b>Table of Contents</b>	
<b>Introduction</b> .....	<b>i</b>
<b>Table of Contents</b> .....	<b>ii</b>
<b>Part 1: Performance Management at NASA</b> .....	<b>1</b>
<b>A Performance-Based Organization</b> .....	<b>2</b>
Organizational Structure .....	2
<b>NASA's Workforce</b> .....	<b>4</b>
<b>Governance and Strategic Management</b> .....	<b>4</b>
Governance Councils .....	5
Performance Leadership .....	5
Strategic Management .....	5
<b>Strategic Plan</b> .....	<b>7</b>
Vision and Mission .....	7
Strategic Themes and Goals .....	8
<b>Performance Management</b> .....	<b>8</b>
Performance Planning and Evaluation .....	8
Performance Assessments, Reviews, and Reporting .....	10
<b>Strategic Reviews</b> .....	<b>10</b>
Agency Priority Goals .....	10
Cross-Agency Priority Goals .....	12
<b>Using Evidence, Evaluation, and Research to Set Strategies and Measure Progress</b> ...	<b>12</b>
Internal Reviews .....	13
<b>External Reviews and Assessments</b> .....	<b>14</b>
<b>Verification and Validation of Performance Information</b> .....	<b>15</b>
<b>Management Challenges</b> .....	<b>15</b>
Response to OIG Management Challenges .....	18
Response to GAO Management Challenges (High Risk) .....	18
<b>Enterprise Risk Management</b> .....	<b>19</b>
<b>Part 2: Performance Reporting and Planning</b> .....	<b>20</b>
<b>How to Read NASA's Performance Data</b> .....	<b>21</b>
<b>Summary of Performance</b> .....	<b>26</b>
<b>Strategic Goal 1 – Expand human knowledge through new scientific discoveries</b> .....	<b>27</b>
Summary of Performance for Strategic Goal 1 .....	28
Strategic Objective 1.1 .....	29
Strategic Objective 1.2 .....	94
FY 2019 Volume of Integrated Performance	ii

자료: NASA, FY 2019 Volume of Integrated Performance, 2018

- NIST의 2017년 성과보고서는 상무부 성과보고서 중 9페이지 분량을 차지하고 있고, 성과목표 수준에서 달성여부 및 2018년 성과계획을 제시하고 있음

[그림 4-12] NIST 2017 성과보고서



자료: DOC, FY 2019 Volume of Integrated Performance, 2018

□ (평가항목) 국립연구기관의 평가항목은 전략계획에서 설정한 성과지표를 바탕으로 달성 여부를 평가

○ 성과지표는 기관의 임무에 맞도록 자율적으로 설정하고, 자체평가를 통해 달성 여부를 평가함

- NASA의 2017년 성과지표는 122개이고, 해당 프로그램/프로젝트의 자체평가를 통해 달성 여부를 평가함

- NIST의 2017년 성과지표는 다음 9가지이고, 양적 성과지표로 설정하여 별도의 평가 없이 달성여부가 바로 확인되는 것이 특징적임

<표 4-13> NIST의 2017년 평가지표

평가지표	목표	실행	평가
연방 정부 외 투자 유치 금액(지방 정부, 대학, 기업 등)	\$6M	\$8.89M	초과
NIST 연구시설을 활용하는 기업수	325	442	초과
NIST가 산출한 논문의 평균 인용횟수	1.6	1.66	초과
주요 기반 분야에서 채택된 사이버보안 프레임워크를 통합하는 작업 산출물수(예: 국제 표준 지침, 정부표준 지침, 업계 표준 등)	14	16	초과
공공 통신 보안과 관련된 다양한 이해관계자와 협력하여 개발한 R&D 로드맵 수	3	3	달성
MEP 센터의 심층적인 기술지원을 받은 후, 경쟁력이 향상한 기업 비율(예: 매출증가, 비용 절감, 신규투자 등)	64%	65.2%	초과
MEP 센터의 심층적인 기술지원을 받은 기업수	9,187	8,927	달성
제조업체가 필요로 하는 인력을 개발하기 위해 기술교육제공기관(예: 대학)과 협력하여 기술교육 프로그램을 운영한 MEP 센터수	48	49	초과
NIST의 공동체 탄력성 계획 가이드(Community Resilience Planning Guide)를 활용한 지역 커뮤니티수	6	8	초과

자료: DOC, FY 2019 Volume of Integrated Performance, 2018

#### 다. 평가결과 및 활용

- (평가결과) 달성여부를 확인할 수 있도록 성과지표 및 목표치를 설정하기 때문에 기관이 임무를 달성하였는지 외부 평가 없이 바로 확인 가능
  - NASA의 2017년 평가결과 122의 성과지표 중 82%인 100개가 달성한 것으로 평가되었고, 미흡한 성과지표는 목표를 달성하기 위한 향후 조치를 제시함
  - NIST의 2017년 평가결과 9개의 성과지표를 모두 달성한 것으로 나타남
- (평가활용) GPRAMA에 의한 국립연구기관 평가결과는 국회 및 OMB에 제공하여 관련법 및 예산 확보에 활용되고, 내부 정책 결정에 활용
  - 국회 및 OMB는 국립연구기관 평가결과를 예산 편성의 참고자료로 활용하지만, 기관의 임무에 따라 예산이 배정되므로 예산 편성에 직결되지는 않음
    - 특히 NASA는 기관 내적인 요소보다는 외부적인 요소에 의해 예산이 좌우되는 경우가 많고, 기관의 임무 및 프로그램, 프로젝트의 특수성 때문에 객관적이고 정량적인 평가자체가 어려움
  - 연구기관은 GPRAMA에 의한 성과평가를 통해 기관의 목표 달성 여부 및 개선 필요사항을 확인하고, 향후 계획 수립에 활용함

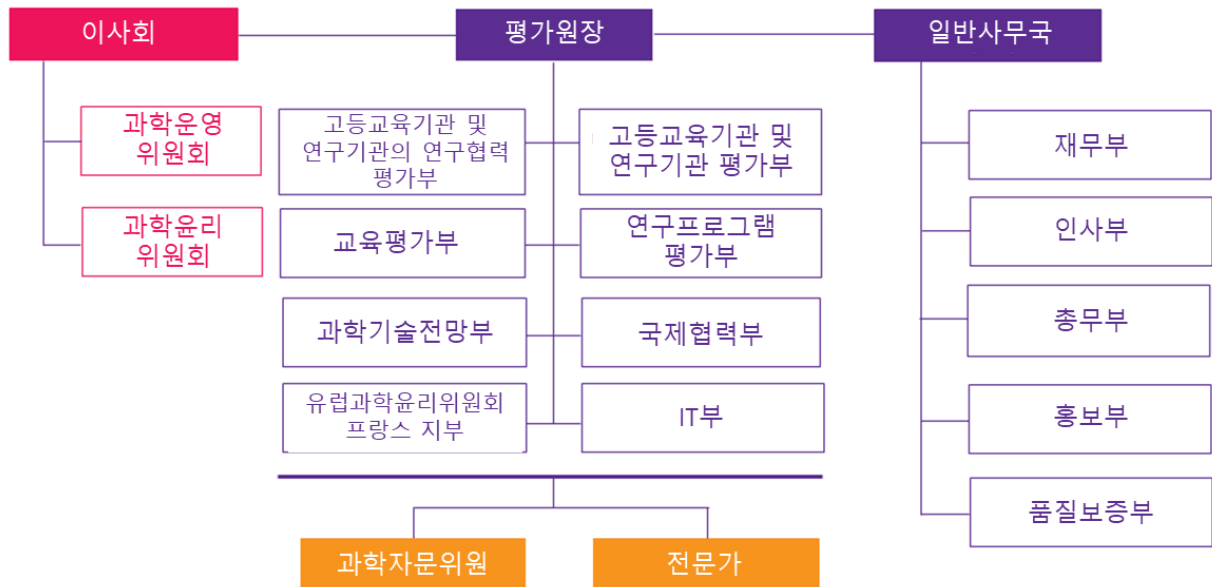
## 제2절 프랑스

### 1. 고등교육연구평가원(HCÉRES) 연구기관 평가

#### 가. 개요

- (기관개요) HCÉRES는 MESR 산하의 평가전문기관으로서 프랑스 전국의 고등교육기관에 대한 연구기관 평가를 총괄하는 독립행정기관
- (연혁) HCÉRES는 1998년 소르본 회의를 기점으로 프랑스 내 연구 평가의 기틀이 마련되기 시작 한 이후, 2007년 고등교육·연구평가원(AERES)이 설립되며 현재의 전신으로 고등교육과 공공연구의 평가를 총괄
- (조직) HCÉRES는 평가원장, 이사회, 평가를 담당하는 8개 부서 및 일반 사무국으로 구성되어 있고, 평가를 위해 매년 3,000명 규모로 외부 평가 전문가를 활용
  - 평가원장 및 이사회는 HCÉRES의 최고 의사결정 기구이고, 이사회에는 과학운영 위원회와 과학윤리위원회가 있음
  - 평가를 담당하는 8개 부서는 직접 평가를 수행하는 4개 부서와 프랑스 및 유럽, 국제 과학기술계 전반을 모니터링 하며 새로운 평가요소 또는 평가방법을 제안하며 평가위원 pool 구축을 지원하는 부서가 있음
    - 직접 평가를 수행하는 4개 부서 : 고등교육기관 및 연구기관의 연구협력 평가부(지역협력 평가), 고등교육기관 및 연구기관 평가부(공공연구기관 평가), 교육평가부(교육과정 평가), 연구프로그램평가부(연구사업 평가)
  - 일반사무국은 재무부, 인사부, 총무부, 홍보부, 품질보증부로 구성되어 평가를 담당하는 부서가 효과적으로 평가를 수행할 수 있도록 지원
  - '16년도 HCÉRES의 인원은 정규행정직원 110명, 파트타임 평가위원 119명, 외부전문가 2,792명으로 구성

[그림 4-13] HCÉRES 조직도

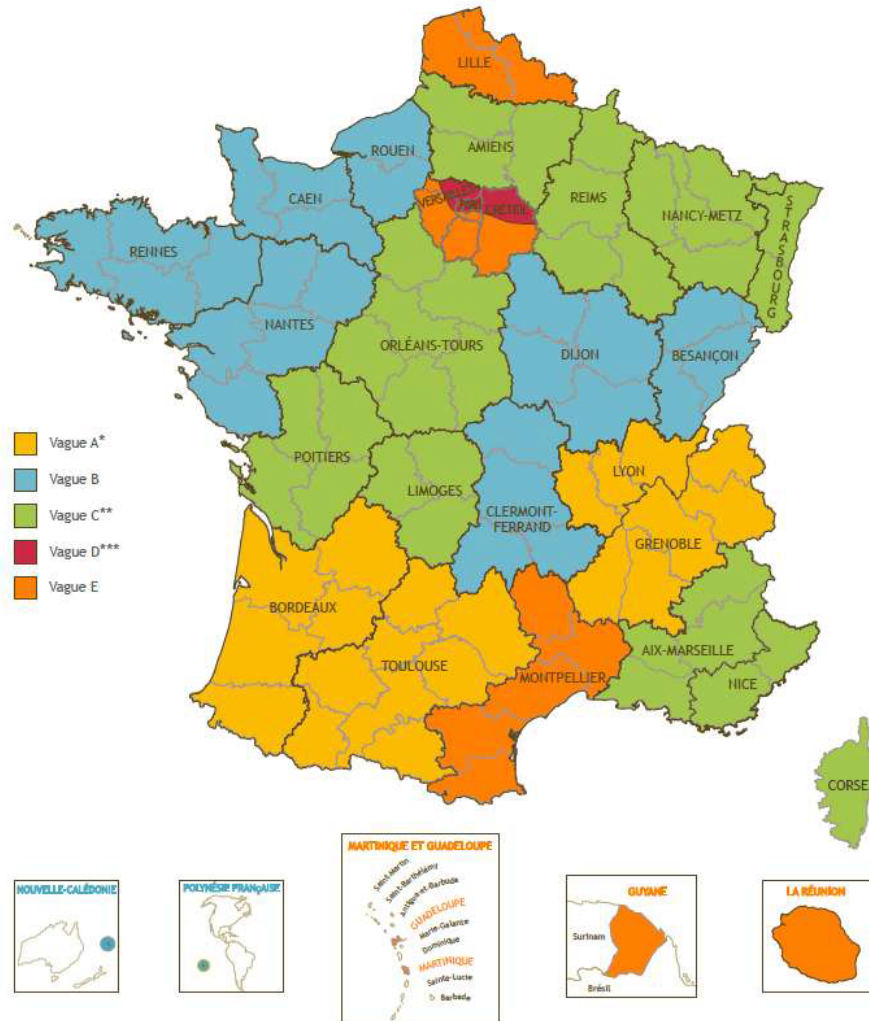


자료: HCÉRES, ORGANIGR AMME DU HAUT CONSEIL DE L'ÉVALUATION DE LA RECHERCHE ET DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR, 2018, 재가공

- (예산) 약 1,000만 유로 이상의 예산과 약 3,000명의 전문가를 투입하여 연구유닛·기관 및 고등교육기관을 평가
  - '16년도 HCÉRES의 예산은 19.5m€임 (약 255억 원, 1€=1305.24원 적용)
- (평가원칙) HCÉRES는 독립성, 합법성, 투명성의 원칙 하에 프랑스의 고등교육기관 및 연구기관을 평가
  - (독립성) 운영상의 독립성을 추구하여 외부의 압력이나 이해관계에서 오는 갈등으로부터 자유롭게 평가를 수행
  - (투명성) 평가방법, 조직체계, 윤리적 규범 등 HCÉRES의 모든 활동을 대중에게 투명하게 공개
  - (공평성) 평가대상에 대한 공평성을 목표로 평가체계를 기획·수립하며 평가주체인 전문가 위원회 구성 시에도 공평성을 최우선으로 하여 선정
- (평가목적) HCÉRES는 연구기관의 임무, 연구분야 및 시스템을 고려한 평가를 수행하고, 이러한 평가를 통해 양질의 연구성과 창출과 사회·경제적 활용도 증진
  - 시민사회에 연구·고등교육기관의 활동에 대하여 신뢰할 수 있는 투명한 정보를 제공하여 예산 활용 및 기관 역량에 대한 수요자 이해 제고

- 유럽 차원의 R&D 목적과 일관성을 유지하기 위하여 ‘성과의 사회·경제적 활용 증진’을 평가의 목적으로 제시
- 연구기관 평가와 관련하여서는 다음 세 가지 목적을 수행하여 연구수요자 및 정부부처에 기관 정보를 제공
  - 첫째, R&D 미래 전략을 개발하기 위한 정보 제공
  - 둘째, 기관별로 제공하는 연구·서비스의 품질에 대한 비교 정보를 수요자에 제시
  - 셋째, MESR을 포함한 정부부처들의 예산·자원 배분, 프로그램·연구 승인 등 관련 의사결정에 필요한 정보를 제공
- (평가대상) HCÉRES는 ① 대학, 연구기관 등의 독립적인 연구활동에 대한 공공연구기관 평가, ② 개별 연구자 및 연구부서가 수행한 연구프로그램에 대한 성과평가, ③ 대학 등 고등교육기관이 운영하고 있는 교육프로그램에 대한 평가를 5년 주기로 시행
- HCÉRES의 평가대상이 되는 기관은 연구기관, 교육기관, 연구관리기관(ANR) 등 다양한 유형을 포괄
- 프랑스의 전체 연구기관을 Vague A~E(Wave A~E)까지 다섯 개 그룹으로 분류하고, 각 그룹마다 5년 주기로 평가를 수행
  - 전국의 연구기관을 연구분야가 아닌 지역별로 분류하고 있음
- ‘16년도 HCÉRES는 거대 연구기관 3개, 대학 19개 및 지자체와 계약된 학교 28개, 2개 연구기관 등 총 51개 기관을 평가
  - 연구기관 평가와는 별도로 연구프로그램, 고등교육 프로그램 및 학위에 대한 평가 수행

[그림 4-14] HCÉRES 연구소 목록 및 지역 분포도

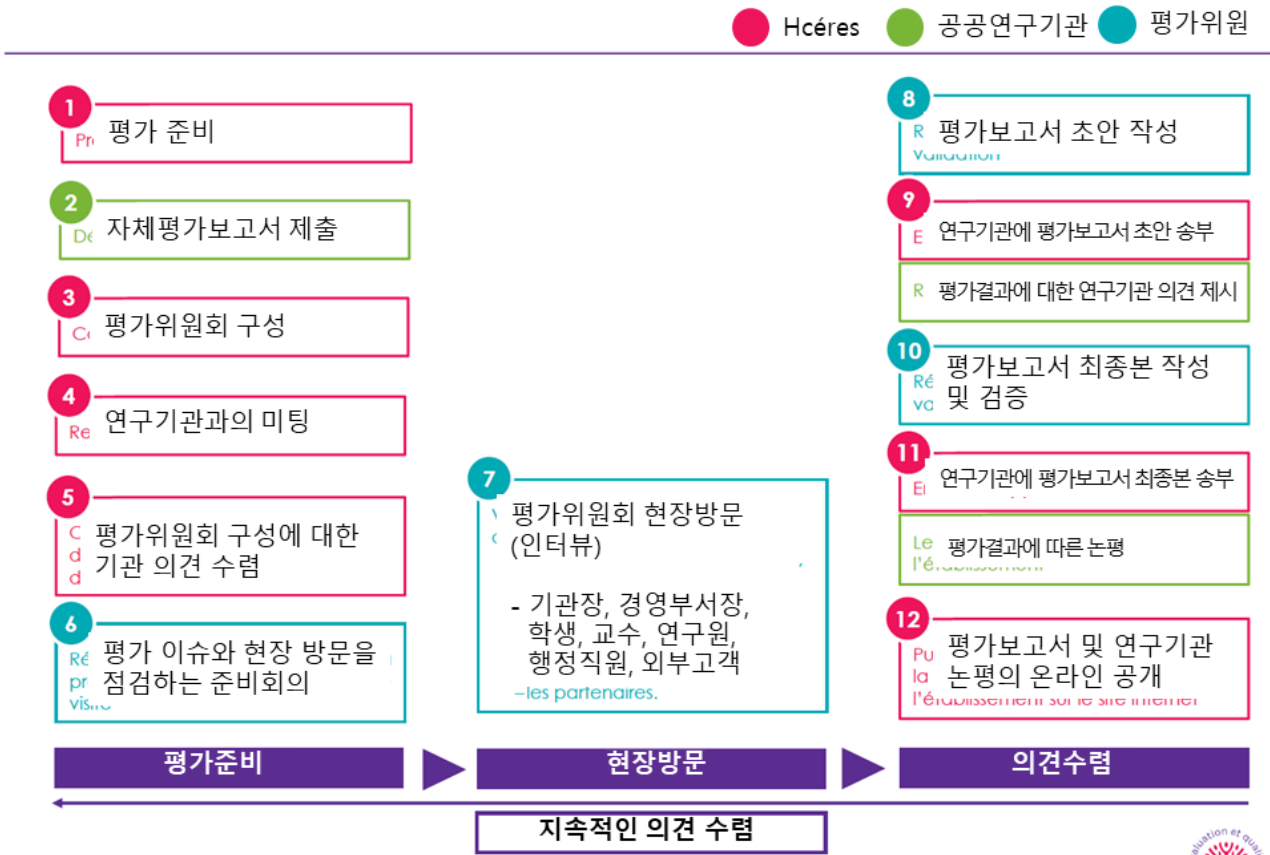


자료: <https://www.hceres.fr/PUBLICATIONS/Rapports/Rapports-d-evaluation-acces-par-carte-de-geolocalisation-interactive/> 2018.06월 접속

## 나. 추진체계 및 절차

- (추진체계) HCÉRES는 기관평가라는 단일한 목적 조직·운영되는 기관으로 전 구성원이 평가를 직접 수행하거나 지원하는 역할을 담당하고, 내외부 전문가로 구성된 평가위원회를 운영하여 평가의 전문성을 제고
- HCÉRES는 연구기관·유닛별 특성에 따라 평가를 준비하고, 방법론을 개발하는 역할을 담당하고, 평가위원회를 지원
- 평가위원회는 평가의 전문성을 제고하고, 연구기관별로 공정한 평가를 진행하기 위해서 외부 전문가를 포함하여 구성되고, 연구기관 방문과 평가보고서 작성 등 실질적인 평가를 수행

[그림 4-15] HCÉRES의 연구기관 평가 추진체계 및 절차



Novembre 2017




자료: HCÉRES, ÉVALUATION DES ÉTABLISSEMENTS, 2017, 재가공

- (추진절차) HCÉRES의 연구기관 평가는 평가준비, 현장방문, 의견수렴의 순서에 따라 추진
  - HCÉRES는 연구기관 특성에 따라 평가를 준비하고, 연구기관이 작성해야 하는 자체 평가보고서 양식을 작성함
    - HCÉRES의 평가대상이 되는 기관유형을 교육기관과 연구기관으로 구분하여 기관유형별로 자체평가보고서 양식을 작성하여 피평가기관에 제공함
  - HCÉRES는 피평가기관인 연구기관의 이해를 돕기 위한 설명회를 개최하고, 온라인 평가 사이트를 오픈함
  - 연구기관은 연구협력, 연구프로그램에 대한 자체평가를 먼저 진행하고, 이후 연구기관에 대한 자체평가를 실시하여 자체평가보고서 작성 및 제출
    - 자체평가보고서의 목차는 ① 제도적 입지와 전략, ② 거버넌스 및 관리, ③ 연구기관의 활동 등으로 구성되고, 증빙서류를 부록에 포함함

- 연구기관이 제출한 자체평가보고서는 공개하지 않지만, 평균적으로 본문 200페이지, 부록 120페이지 내외로 작성함<sup>2)</sup>

[그림 4-16] HCÉRES 연구기관 평가의 자체평가보고서 양식

Référentiel de l'évaluation externe des organismes de recherche	
	
<b>SOMMAIRE</b>	
<b>Sommaire</b> .....	<b>2</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>3</b>
<b>Domaine 1 : Le positionnement et la stratégie institutionnels</b> .....	<b>5</b>
Sous-domaine 1 : L'analyse du positionnement institutionnel .....	5
Sous-domaine 2 : La stratégie institutionnelle .....	5
<b>Domaine 2 : La gouvernance et le pilotage</b> .....	<b>6</b>
Sous-domaine 1 : L'organisation interne de l'établissement .....	6
Sous-domaine 2 : La gouvernance au service de l'élaboration et de la conduite de la stratégie.....	6
Sous-domaine 3 : Le pilotage au service de la mise en œuvre opérationnelle du projet stratégique .....	7
<b>Domaine 3 : Les activités de l'organisme</b> .....	<b>8</b>
Règle d'interprétation : .....	8
Sous-domaine 1 : Le pilotage et le suivi des activités de l'organisme .....	8
Sous-domaine 2 : La trajectoire suivie par l'organisme .....	8
<b>Annexe : Les constituants du référentiel</b> .....	<b>9</b>
Campagne d'évaluation 2018-2019 - Vague E	
2	

자료: HCÉRES, RÉFÉRENTIEL DE L'ÉVALUATION EXTERNE DES ORGANISMES DE RECHERCHE, 2017

2) HCÉRES 평가위원 인터뷰 내용(2018.9.13.)

- HCÉRES는 전문가의 동료관계 및 경력 등을 사전에 검증하고, 연구기관의 의견을 수렴하여 평가위원회를 구성
- 평가위원회는 연구기관을 방문하여 기관장, 경영부서장, 연구원, 행정직원, 외부고객 등 다양한 이해관계자들에 대한 인터뷰를 진행
  - 평가위원회의 현장방문은 1~3회에 걸쳐 이루어지고, 방문인원은 최소 2명의 평가위원과 HCÉRES 직원이 동행함
  - 평가위원회의 현장방문평가의 진행 순서는 기관장의 발표 후에, 기관장, 경영부서장, 연구원, 행정직원, 외부고객 등 다양한 이해관계자와의 개별 면담 순으로 이루어짐
  - 현장방문평가의 실효성을 높이기 위해서 ‘16년부터 자체평가보고서 검토시간을, 평가위원 간 충분한 토론시간을 확보함
- 평가위원회는 연구기관의 방문 결과를 토대로 평가보고서 초안을 작성하고, 연구기관의 의견수렴을 통해 최종 평가결과를 제출
  - 연구기관이 작성한 자체평가보고서를 신뢰하기 때문에 자체평가보고서 내용에 대한 별도의 검증은 하지 않음
  - 평가위원회는 평가위원별로 역할을 분담하여 평가보고서를 작성하고, 평가위원장이 취합함
  - 평가보고서의 내용은 연구기관의 방문 결과를 토대로 기관의 강약점을 분석하고, 기관의 전체적인 구조에서 향후 발전을 위한 제언 중심으로 평가보고서를 작성함
    - ’15년에 수행한 CIRAD의 연구기관 평가보고서의 경우, 크게 ‘전략적 위치’, ‘거버넌스 및 연구수행’, ‘연구수행 결과 및 영향’ 등 3가지 항목에 대해 평가를 수행하고, 기관의 강약점을 분석하여 향후 권고사항 제언
    - 평가보고서는 본문 30페이지 내외이고, 평가항목에 대해 정성적으로 평가하고 있으나, 예산 등 경영 성과에 대해서는 정량적인 수치도 같이 제시하고 있음
    - 부록에 평가결과에 대한 연구기관의 논평을 같이 수록하고 있음
  - 프랑스는 연구기관의 평가에서 의견수렴과정을 충분히 가지고, 보통 1년에서 최대 2년까지 피드백을 진행하여 연구기관이 납득할 수 있는 평가결과를 도출

- 평가보고서 및 평가결과에 대한 연구기관의 논평을 모두 HCÉRES의 홈페이지에 공개하여 평가의 투명성을 확보

[그림 4-17] 2015년도 CIRAD의 기관평가 보고서

		HCERES
<b>Sommaire</b>		
Sommaire		3
Présentation		5
Positionnement et stratégie du Cirad		7
I – Une vision et un positionnement partagés par les acteurs internes et une pratique de la recherche équilibrée		7
II – Une stratégie adaptée à ses missions et fidèle à son positionnement		8
III – Une stratégie d’alliances et de partenariats locaux, nationaux et internationaux particulièrement développée et appréciée		9
Gouvernance et pilotage des activités		13
I – Une organisation fonctionnelle et géographique des activités du Cirad au service de ses missions et de sa stratégie		13
1 ● Une implantation multi-sites, nationale, ultra-marine et internationale		13
2 ● Un dispositif d’expatriation affirmé		13
II – Une organisation et un fonctionnement des instances de gouvernance favorisant la définition de la stratégie et son appropriation		14
1 ● Une déclinaison de la stratégie à trois niveaux		14
2 ● Les instances délibératives et consultatives		14
3 ● La participation de différents acteurs aux instances et aux processus de gouvernance		15
4 ● Une communication perfectible au service de la gouvernance		15
III – Un pilotage des ressources de l’organisme appuyé sur une programmation pluriannuelle, porté par un modèle économique encore incertain		16
IV – Des choix et un pilotage des ressources de l’organisme bénéficiant d’un ensemble adapté de fonctions support et de soutien		17
V – Des dispositifs pertinents d’évaluation, d’identification et d’analyse des risques à conforter au niveau du volet déontologie		19
Résultats et impacts des activités du Cirad		21
I – L’élaboration d’une vision intégrée des activités, mais un besoin d’outils de mesures des résultats obtenus		21
II – Le développement d’une méthodologie d’analyse des impacts des activités à amplifier		22
III – Des résultats d’activités en cohérence avec les objectifs stratégiques		24
IV – Des impacts des activités cohérents avec les objectifs stratégiques, mais nécessitant une plus grande valorisation		25
1 ● Impacts au regard des priorités et des chantiers scientifiques majeurs		25
2 ● La définition et la mise en œuvre des priorités géopartenariales		26
3 ● L’accompagnement de la production et de la diffusion des résultats		26
4 ● Le rayonnement du Cirad en France		27
		3

자료: HCÉRES, Rapport d'évaluation du Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement(Cirad), 2015

**[참고] HCÉRES의 연구유닛 평가**

- 다양한 학문 분야가 얽힌 거대 연구소 단위의 기관평가에서 연구 성과를 평가하는 것은 의미가 없다는 판단 하에, 연구성과에 대한 평가는 주로 연구유닛 단위의 평가에서 평가
- 기존 연구소 단위의 기관평가를 수행한 결과, 전략적 레벨에 치중하여 과학적 성과 수준에 대한 평가가 미미했던 것에 대한 비판이 제기되었고, 이에 연구유닛별 평가 기준이 설계됨
- 프랑스의 대표적인 연구기관인 국립과학연구센터(CNRS), 핵에너지연구소(C.E.A) 등 거대 연구소는 아예 기관 차원의 평가를 하지 않고, 연구 유닛 단위에서 평가하고 있음
- 2018년에 수행한 핵에너지연구소(C.E.A)의 연구 유닛 단위 평가보고서는 단 2페이지로 평가보고서 작성부담이 거의 없고, 평가위원회의 의견은 논문, 인용도, 수상실적 등 정량적인 성과를 고려하여 연구성과에 대한 정성적인 평가를 8줄 내외로 간략하게 작성

**[그림 4-18] 2018년도 CEA의 연구 유닛 평가보고서**

**INTRODUCTION**

**HISTORY AND GEOGRAPHICAL LOCATION OF THE UNIT**

The AstroParticle and Cosmology (APC) laboratory was founded in 2005 by the CNRS, in particular IN2P3 (Institut National de Physique Nucléaire et Physique des Particules), the University of Paris Denis Diderot, the CEA (Commissariat à l'Énergie Atomique et aux Énergies Alternatives) and the Observatory of Paris, to foster in France the activities in astroparticle physics and cosmology theory and experiment that were emerging. Since the founding of APC, each of its areas of interest has thrived, with frequent and exciting new results and opportunities. As these areas evolved quickly, the APC organization adapted accordingly. There was an auto-evaluation report covering only the first two years 2005-2006, then a report describing the activities during the period 2007-2012. The current report covers the period from January 2012 to June 2017. APC is located in the Building Condorcet, 10 Rue Alice Domon et Léonie Duquet, with an annex (Computing centre FAcE) currently at 13 Rue Watt, both at 75013.

**MANAGEMENT TEAM**

Mr Stavros KATSAHEVAS	Director
Mr Sofiris LOUCATOS	Deputy director research
Mr Antoine KOUCHER	Deputy director education
Ms Emmanuelle FOISSAC	Deputy director administration
Mr Thomas ZEKOURAS	Deputy technical director

**HCÉRES NOMENCLATURE**

ST2 Physique  
ST2\_1 Physique nucléaire et particules  
ST3\_3 Astronomie, univers

**SCIENTIFIC DOMAIN**

The work is currently organized into the following main themes of overlapping interest: Cosmology, ranging from the study of the Cosmic Microwave Background (CMB) to the determination of the nature of dark energy using observatories on ground and in space; Gravitation, namely gravitational-wave astrophysics using ground-based and space-based detectors, and associated fields; High Energy Astrophysics, studying some of the most powerful phenomena in the Universe in a multimessenger context, from X-rays and Gamma rays to neutrinos and charged-particle cosmic rays and neutrinos and dark matter, in particular the determination of the nature and mass of neutrinos and dark matter and their impact on cosmological structure formation. APC has a strong Theory group in all the above themes, working in connection with the experimentalists.

A key aspect of APC is the presence of six technical departments, which provide the technical expertise required by the projects. They are organized according to their different skills: Mechanics, Electronics, Microelectronics, Instrumentation, Informatics, and Project Quality Procedures. Their work develops within and around a data science platform created in 2010 the François Arago Centre FAcE, four laboratories (Millimetric, Photodetection, Optics, Integration and Test (AIT/AVI)) and two workshops (Mechanics, Assembly Hall). Furthermore, the APC currently hosts the Energy Physics Group, whose interdisciplinary research includes understanding and modeling basic mechanisms and their potential application to novel energy systems.

**UNIT WORKFORCE**

Unit workforce	Number 30/06/2017	Number 01/01/2019
<b>Permanent staff</b>		
Full professors and similar positions	10	11
Assistant professors and similar positions	12	10
Full time research directors (Directeurs de recherche) and similar positions	14	19
Full time research associates (Chargés de recherche) and similar positions	17	19
Other scientists ("Conserveurs, cadres scientifiques des EPIC, fondations, industries, etc...")	6	6
High school teachers	0	0
Supporting personnel (ITAs, BIATSS and others, notably of EPICs)	48	47
<b>TOTAL permanent staff</b>	<b>107</b>	<b>112</b>
<b>Non-permanent staff</b>		
Non-permanent professors and associate professors, including emeritus	2	
Non-permanent full time scientists, including emeritus, post-docs	26	
Non-permanent supporting personnel	15	
PhD Students	32	
<b>TOTAL non-permanent staff</b>	<b>75</b>	
<b>TOTAL unit</b>	<b>182</b>	

**GLOBAL ASSESSMENT OF THE UNIT**

During the evaluation period, APC made very significant contributions to all its fields of research. APC continued its reputation for excellent productivity, including (according to APC) 1105 publications in the review period. Of these, 12 are "renowned" (>500 citations) and 18 are "famous" (250-500 citations). There have also been numerous prestigious prizes and awards to APC researchers, including the Gruber Prize, the Breakthrough Prize in Fundamental physics, and Unesco-L'Oréal prizes for women in science. The laboratory structure has evolved appropriately and strategically, based on the needs of the dynamic fields of research and the needs of the member groups. Staff members continue to engage in important and effective roles in French public outreach activities. Overall, the Committee evaluates the APC as excellent.

자료: HCÉRES, REPORT ON THE RESEARCH UNIT, 2018

- (평가항목) 연구기관의 평가항목은 제도적 위상과 전략, 거버넌스 및 운영, 조직의 활동 등 크게 3가지 항목으로 구성
- HCÉRES의 평가지침에 따른 연구기관의 평가항목은 1. 제도적 위상과 전략, 2. 거버넌스 및 운영, 3. 조직의 활동 등 3가지 메인 항목으로 구성되고, 메인 항목은 다시 세부항목 2~3개씩으로 구성되어 총 평가항목은 7개임
- 첫 번째 항목인 제도적 위상과 전략은 기관의 향후 계획을 포함하여 평가하고 있고, 세 번째 항목에서는 기관의 다양한 활동 결과를 분석하기 위한 항목임

&lt;표 4-14&gt; 2018-19년도 연구기관의 평가항목

평가항목		
Domain	Sub-domain	주요 내용
1. 제도적 위상과 전략	1.1. 기관의 위상 분석	연구기관에 부여된 국가적 임무 정의
	1.2. 제도 전략	연구기관의 임무달성을 위한 향후 계획
2. 거버넌스 및 운영	2.1. 기관의 내부 조직	임무달성을 위한 기관의 효과적인 조직 구조
	2.2. 전략개발 및 실시를 위한 거버넌스	연구활동 및 결과의 모니터링, 지속적인 개선 노력 등
	2.3. 전략적 프로젝트의 운영 구현 서비스	예산배분 및 연구시설장비계획, 인력관리, 자산 관리, 행정시스템, 연구지원 조직 및 서비스 등
3. 조직의 활동	3.1. 조직 활동 관리 및 모니터링	연구기관의 다양한 활동 결과(연구, 사회경제적 가치, 공공정책지원 등)의 지속적인 모니터링 및 신뢰할 수 있는 분석방법 개발
	3.2. 조직의 경로	연구기관의 다양한 활동 결과 분석

자료: HCÉRES, RÉFÉRENTIEL DE L'ÉVALUATION EXTERNE DES ORGANISMES DE RECHERCHE, 2017

- HCÉRES는 평가기준을 6가지로 설정하고, 각 평가기준에 따른 평가방법은 평가를 받는 기관의 연구특성이 다양하므로 평가과정에서 조정이 가능함
- 평가기준 : ① 과학적 생산 및 품질, ② 학업 성취 및 매력, ③ 사회적, 경제적 및 문화적 환경과의 상호작용, ④ 기관의 조직 및 위상, ⑤ 신진과학자 육성, ⑥ 향후 5개년 계획 및 전망
- HCÉRES 설립 이전에는 프랑스의 연구기관 평가시 점수를 부과하였으나, HCÉRES 설립 이후 정량적 평가를 지양함

□ (평가위원회 운영) 세계적인 권위를 인정받은 전문가를 섭외하여 평가위원회 구성하고, 평가위원회는 방문 평가 및 보고서 작성을 수행

○ (구성) 피평가기관의 연구분야에 맞는 전문가를 섭외하여 평가위원회 구성

- 피평가기관은 연구분야에 맞는 전문가로 평가위원회를 구성하기 위해서 프랑스 국가차원의 기술분류 체계에서 기관의 연구분야에 해당하는 기술분야를 HCÉRES에 제출함
- HCÉRES는 피평가기관의 의견을 반영하여 평가위원장을 임명하고, 평가위원장이 주도적으로 평가위원회를 평균 7명 내외로 구성함
  - 이해관계에 따른 평가 과정의 공정성 침해를 방지하기 위해 전문가 위원의 동료관계, 경력 등을 사전에 검증
  - 전체 평가위원의 20% 이상을 해외 전문가로 섭외
  - 양성평등을 강조하는 유럽의 특성 상 2015년 평가위원 중 34%가 여성이었고, HCÉRES는 여성 위원의 비율을 높이기 위한 지속적인 노력을 하고 있음
- HCÉRES는 평가의 투명성을 제고하기 위하여 평가에 참여한 경험이 있는 전문가 명단을 홈페이지에 게재하고, 전문가 성명, 소속, 참여평가 내역 등을 공개하고 있음
  - 평가위원의 입장에서는 자신의 이름이 공개되기 때문에 평가결과 및 보고서에 대한 책임감이 강화되는 효과가 있음

[그림 4-19] HCÉRES의 평가위원 명단 공개 현황

개요	평가 조건	간행물
Home > 평가 내용 > 평가에 참여한 전문가 목록		
평가에 참여한 전문가 목록		
ABBA Gabriel	Arts et Métiers	<ul style="list-style-type: none"> <li>DER-PUR190015714 - Institut des Systèmes Intelligents et de Robotique - 0751722P</li> <li>S2110044444 - Laboratoire Ampère - 0690187D</li> </ul>
ABBADIE Luc		<ul style="list-style-type: none"> <li>S2PUR170012305 - CHRONO-ENVIRONNEMENT - 0251215K</li> <li>S2PUR160010192 - LABORATOIRE D'ÉCOLOGIE DES HYDROSYSTEMES NATURELS ANTHROPISES - 0691774D</li> <li>S2UR120001818 - Agroécologie - 0211237F</li> <li>S2UR120001265 - Etude et compréhension de la Biodiversité (ECCODIV) - 0761904G</li> </ul>
ABBES Makram		<ul style="list-style-type: none"> <li>DER-PUR190016422 - Centre des Etudes Arabes et Orientales - 0751719L</li> </ul>
ABD ALLA Adly	Agence internationale de l'énergie atomique	<ul style="list-style-type: none"> <li>DER-PUR190013928 - Institut de recherche sur la biologie de l'insecte - IRBI - 0370800U</li> <li>S2PUR160009653 - BIOLOGIE FONCTIONNELLE, INSECTES ET INTERACTIONS - 0690192J</li> </ul>
ABDELMOULA Mustapha	CNRS	<ul style="list-style-type: none"> <li>DER-PUR190015992 - Interfaces, Traitements, Organisation et Dynamique des Systèmes - 0751723R</li> <li>S2PUR160010393 - INSTITUT DES SCIENCES ANALYTIQUES ET DE PHYSICO-CHIMIE POUR L'ENVIRONNEMENT ET LES MATERIAUX - 0640251A</li> <li>S2UR140005465 - LABORATOIRE DE CHIMIE PHYSIQUE - MATIERE ET RAYONNEMENT - 0751722P</li> <li>S2PUR140005596 - LABORATOIRE DE CHIMIE PHYSIQUE - MATIERE ET RAYONNEMENT - 0751722P</li> <li>S2UR140005436 - Laboratoire Interfaces et Systèmes Electrochimiques - 0751722P</li> <li>S2PUR140005600 - LABORATOIRE INTERFACES ET SYSTEMES ELECTROCHIMIQUES - 0751722P</li> <li>S2UR120001937 - Institut de Chimie de Clermont-Ferrand - 0631525R</li> </ul>
ABDOU Achata		<ul style="list-style-type: none"> <li>Expert pour l'évaluation de licences professionnelles - C2018 - Campagne d'évaluation 2016-2017</li> <li>Expert pour l'évaluation de champs de formations - C2018 - Campagne d'évaluation 2016-2017</li> </ul>
ABECASSIS Frédéric		<ul style="list-style-type: none"> <li>DER-PUR190016264 - Institut des mondes africains - 0751717J</li> </ul>
ABEILLE Anne		<ul style="list-style-type: none"> <li>Expert pour l'évaluation de masters - A2011 - Campagne d'évaluation 2009-2010</li> </ul>
ABELARD Pierre		<ul style="list-style-type: none"> <li>S1100070405 - ECOLE D'ARCHITECTURE DE LA VILLE ET DES TERRITOIRES - 0772551E</li> </ul>
ABELES Marc		<ul style="list-style-type: none"> <li>S2UR120001617 - IDEMEC-Institut d'Ethnologie Méditerranéenne, Européenne et Comparative - 0131847G</li> </ul>

자료: <http://www.hceres.fr/MODALITES-D-EVALUATIONS/Liste-des-experts-ayant-participe-a-une-evaluation/> 2018.06월 접속

- (자격요건) 연구분야에서 세계적인 권위를 인정받은 전문가로 섭외하고, 해외 전문가의 경우 프랑스의 연구제도에 대한 이해가 있는 전문가로 섭외
  - 최근에는 해당연도에 두각을 나타낸 젊은 과학자이나 연구기관의 행정직군을 평가위원으로 섭외하여 평가위원회에 다양한 시각을 포함하기 위한 노력을 하고 있음
- (교육) 평가의 전문성을 제고하기 위하여 평가위원을 위한 교육을 실시
  - 평가위원 교육을 실시하고, 별도로 위원장을 대상으로 하는 교육을 실시하여 위원장 간의 교류를 장려함
  - 평가위원 교육내용은 1. 평가위원회의 역할, 2. 평가과정에 대한 설명, 3. 평가 가이드라인 및 기준에 대한 설명, 4. 평가결과에 대한 책임으로 이루어짐

- (보상) HCÉRES는 해당 연구분야에서 인정받은 전문가로 평가위원회를 구성하기 때문에 평가위원회에 참여한 전문가에게 중요한 경력이 됨
  - 특히 대학에서의 교수 평가 시 HCÉRES의 평가위원 활동에 대해 높이 평가하고 있기 때문에 HCÉRES 평가위원회에 참여하는 것을 중요하게 생각함

#### 다. 평가결과 및 활용

- (평가등급) 프랑스의 기관평가는 조직, 운영, 연구활동, 연구성과 전반을 포괄하지만, 평가결과에 대한 점수나 등급을 매기지 않고, 기관에 대한 제언을 중심으로 한 전문가 정성평가 결과 도출
  - 유럽의 연구기관 평가체계의 방향이 연구의 질적 수준 평가를 중심으로 가면서, 프랑스 역시 연구 성과의 질적 수준을 중점적으로 평가
  - 과거에는 평가결과에 따른 점수를 부과하였으나, 현재 평가결과에 대한 점수나 등급을 매기지 않음으로써 기관간의 순위 비교보다는 기관의 고유임무를 달성하기 위한 방향을 제시함
    - 평가보고서 최종본에 연구기관의 강, 약점과 이에 기반한 권고를 제시
- (평가결과 활용) 평가결과는 연구기관의 향후 발전을 위해 기관의 경영에 활용하고, 외부 이해관계자에게 평가결과를 공개함으로써 연구기관 정보를 제공함
  - 프랑스의 연구기관은 예산이나 자금지원이 사전에 결정되기 때문에 평가결과에 따라 기관 전체의 예산이나 기타 자금이원이 달라지지 않음
  - 하지만 연구기관은 기관의 발전을 위해 평가결과를 적극적으로 활용하여 연구자원의 배분 등에 반영하고 있음
  - 또한 평가결과를 홈페이지에 공개함으로써 연구수요자 및 정부부처에 연구기관에 대한 정보를 제공함

## 제3절 독일

### 1. 라이프니츠 연구회 소관 연구기관 평가

#### 가. 평가개요

- (기관개요) 라이프니츠 연구회(Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e.V.)는 독일의 국가적 중요성을 가진 93개의 연구기관과 연구서비스 제공 기관으로 구성되어 있는 과학적 성과와 규모 면에서 세계적인 수준의 공공연구기관임<sup>3)</sup>
- (연혁) 1969년 연방 기본법 제91조 B항을 제정하여 독일 연방 및 주정부가 연구기관에 공동연구자금을 지원할 수 있는 법적 근거를 마련하고, 1977년 공동연구자금을 지원받는 국가적인 중요성을 가진 46개 기관(일명 블루 리스트)을 지정한 것이 연구회의 시초가 되어 1997년 지금의 라이프니츠 연구회를 설립
- (설립목적) 라이프니츠 연구회는 국가적 사회경제 목표 및 수요에 일치하는 다양한 연구를 수행하고, 소관 연구기관의 연구 협력을 강화하여 학문발전을 촉진하고, 연구 수준의 종합적 관리를 위해 설립
- (조직) 연구회 본부는 베를린에 위치하고, 독일 전역에 분산된 93개 연구소를 운영
- (예산) '17년 예산은 약 19.3억 유로(약 2조 4천억 원)이고, 연방정부와 주정부가 예산의 56%를 50:50으로 분담 지원, 나머지 예산은 계약연구과제에서 조달
- (주요 연구분야) 라이프니츠 연구회의 연구분야는 지역의 사회간접자본과 경제학 및 사회과학문제에서 자연과학, 공학, 환경과학에 이르기까지 광범위한 국가적 중요성을 갖는 연구를 수행
  - 인문·교육·역사, 경제·사회과학·지역인프라, 생명과학, 수학·자연과학·공학, 환경과학 등 5개 section으로 구분
- (평가목적) 독일 정부의 공동연구자금 지원에 합당한 성과를 창출하고 있는지 정기적으로 평가하여 공동연구자금의 지속 여부를 판단하는 근거로 삼고, 전문가의 권고를 통해 연구소의 발전을 지원하는 것을 평가목적으로 함<sup>4)</sup>
- 라이프니츠 연구회의 소관 연구소는 1977년 블루 리스트에 지정된 이후, 세계적인 수준의 연구성과를 유지하고, 국가 사회경제적 목표에 부합하는 방향으로 발전할 수 있도록 공동과학회의(GWK)의 정기적인 평가를 받았음

3) <https://www.leibniz-gemeinschaft.de/ueber-uns/> 2018.5월 접속

4) Leibniz-Gemeinschaft, Evaluierungen von Leibniz-Einrichtungen 2009 bis 2016, 2016

○ 1997년 라이프니츠 연구회 설립 이후, 연구회가 공동과학회의로부터 소관 연구소의 평가권한을 위임받아 7년 주기의 평가를 수행하여 소관 연구소에 대한 독일 정부의 공동연구자금 지원 여부를 권고

- 평가 절차와 독일 정부의 공동연구자금 지원 여부와 관련한 제언 작성은 연구회가 총괄하여 연구기관 운영의 자율성 보장
- 평가 결과에 따른 공동연구자금 지원의 최종 결정은 독일 정부의 해당 피평가기관 관할 부처에 두어서 개별 연구소가 국가 사회경제적 목표 및 수요에 일치하도록 함

□ (평가대상) 라이프니츠 연구회는 소관 93개 연구기관을 연구분야 별로 5개의 section으로 나누어 관리하고, 7년마다 정기적인 평가 실시

[그림 4-20] 라이프니츠 연구회의 평가 대상



자료: <https://www.leibniz-gemeinschaft.de/institute-museen/alle-einrichtungen/> 2018.5월 접속

&lt;표 4-15&gt; 라이프니츠 연구회의 평가 대상 목록

<b>Section A - 인문학과 교육, 역사 (Geisteswissenschaften und Bildungsforschung) 22개 연구소</b>	
1	Deutsches Bergbau-Museum Bochum – Leibniz-Forschungsmuseum für Georessourcen (DBM)
2	German Institute for Adult Education – Leibniz Centre for Lifelong Learning (DIE), Bonn
3	German Institute for International Educational Research (DIPF), Frankfurt am Main
4	Deutsches Museum (DM), Munich
5	German Maritime Museum – Leibniz Institute for Maritime History (DSM), Bremerhaven
6	Georg Eckert Institute for International Textbook Research (GEI), Braunschweig
7	Germanisches Nationalmuseum (GNM), Nuremberg
8	Herder Institute for Historical Research on East Central Europe - Institute of the Leibniz Association (HI), Marburg
9	Institute for the German Language (IDS), Mannheim
10	Institute of Contemporary History Munich - Berlin (IfZ)
11	Leibniz Institute for Educational Trajectories (LifBi), Bamberg
12	Leibniz Institute for Science and Mathematics Education (IPN), Kiel
13	Leibniz Institute of European History (IEG), Mainz
14	Leibniz Institute for the History and Culture of Eastern Europe (GWZO), Leipzig
15	Leibniz Institute for Jewish History and Culture – Simon Dubnow (DI), Leipzig
16	Leibniz Institute for East and Southeast European Studies (IOS), Regensburg
17	Leibniz-Institut für Wissensmedien (IWM), Tübingen
18	Leibniz-Centre General Linguistics, Berlin (ZAS)
19	Leibniz Institute for Psychology Information (ZPID), Trier
20	Leibniz-Zentrum Moderner Orient (ZMO), Berlin
21	Römisch-Germanisches Zentralmuseum (RGZM), Mainz
22	Centre for Contemporary History Potsdam (ZZF)
<b>Section B - 경제 및 사회과학, 지역 인프라 연구 (Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Raumwissenschaften) 16개 연구소</b>	
23	Academy for Spatial Research and Planning (ARL), Hannover
24	German National Library of Economics - Leibniz Information Centre for Economics (ZBW), Kiel
25	German Institute for Economic Research Berlin (DIW)
26	Leibniz Institute for the Social Sciences (GESIS), Mannheim
27	GIGA German Institute of Global and Area Studies / Leibniz-Institut für Globale und Regionale Studien
28	Ifo Institute - Leibniz Institute for Economic Research at the University of Munich e. V. (ifo)
29	Institute for the World Economy (IfW), Kiel
30	Leibniz Institute of Agricultural Development in Transition Economies (IAMO), Halle
31	Leibniz Institute for Regional Geography (IFL), Leipzig



32	Leibniz Institute of Ecological Urban And Regional Development (IOER), Dresden
33	Leibniz Institute for Research on Society and Space (IRS), Erkner
34	Halle Institute for Economic Research (IWH)
35	Peace Research Institute Frankfurt (PRIF), Frankfurt Main
36	RWI - Leibniz Institute for Economic Research
37	WZB Berlin Social Science Center
38	Centre for European Economic Research (ZEW), Mannheim
<b>Section C - 생명 과학(Lebenswissenschaften) 23개 연구소</b>	
39	Bernhard Nocht Institute for Tropical Medicine (BNITM). Hamburg
40	German Diabetes Center Leibniz Institute for Diabetes Research at Heinrich Heine University Düsseldorf (DDZ)
41	German Institute of Human Nutrition (DIfE), Potsdam Rehbrücke
42	German Primate Center – Leibniz Institute for Primate Research (DPZ) Goettingen
43	German Rheumatism Research Centre Berlin (DRFZ)
44	Research Center Borstel - Leibniz Lung Center (FZB), Borstel
45	Heinrich Pette Institute – Leibniz Institute for Experimental Virology (HPI), Hamburg
46	IUF – Leibniz Research Institute for Environmental Medicine
47	Leibniz-Institut für Molekulare Pharmakologie (FMP), Berlin
48	Leibniz-Institute DSMZ–German Collection of Microorganisms and Cell Cultures, Braunschweig
49	Leibniz Institute on Aging - Fritz Lipmann Institute (FLI), Jena
50	Leibniz Research Center for Working Environment and Human Factors (IfADo), Dortmund
51	Leibniz Institute for Food Systems Biology at the Technical University of Munich (LSB), Freising
52	Leibniz Institute for Natural Product Research and Infection Biology-Hans Knöll Institute (HKI), Jena
53	Leibniz Institute for Neurobiology (LIN), Magdeburg
54	Leibniz Institute for Farm Animal Biology (FBN), Dummerstorf
55	Leibniz Institute of Plant Biochemistry (IPB), Halle
56	Leibniz Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research (IPK), Gatersleben
57	Leibniz Institute for Prevention Research and Epidemiology (BIPS), Bremen
58	Leibniz Institute for Zoo and Wildlife Research (IZW), Berlin
59	Museum für Naturkunde-Leibniz Institute for Research on Evolution and Biodiversity(MfN), Berlin
60	Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung (SGN), Frankfurt am Main
61	Research Museum Alexander Koenig - Leibniz Institute for Animal Biodiversity (ZFMK), Bonn
<b>Section D - 수학, 자연 과학 및 공학(Mathematik, Natur- und Ingenieurwissenschaften) 23개 연구소</b>	
62	DWI – Leibniz Institute for Interactive Materials, Aachen
63	Ferdinand-Braun-Institut, Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH), Berlin
64	FIZ Karlsruhe – Leibniz Institute for Information Infrastructure (FIZ KA)

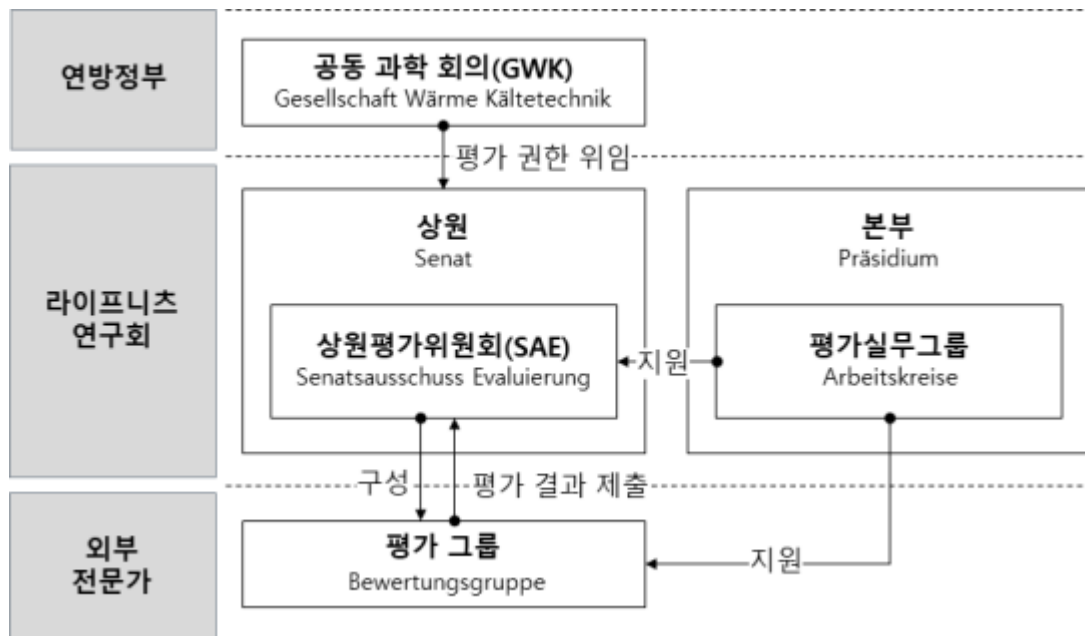
65	INM – Leibniz-Institute for New Materials (INM), Saarbrücken
66	Kiepenheuer-Institut für Sonnenphysik (KIS), Freiburg
67	Leibniz-Institut für Analytische Wissenschaften – ISAS – e.V. (ISAS), Dortmund und Berlin
68	Leibniz Institute for Astrophysics Potsdam (AIP)
69	Leibniz Institute of Atmospheric Physics at the Rostock University (IAP), Kühlungsborn
70	Leibniz Institute for Solid State and Materials Research Dresden (IFW)
71	Innovations for High Performance Microelectronics / Institut für innovative Mikroelektronik (IHP), Frankfurt (Oder)
72	Leibniz Institute for Catalysis e. V. at the University of Rostock (LIKAT)
73	Leibniz Institute for Crystal Growth (IKZ), Berlin
74	Leibniz Institute of Surface Engineering (IOM), Leipzig
75	Leibniz Institute of Photonic Technology (IPHT), Jena
76	Leibniz Institute for Plasma Science and Technology (INP), Greifswald
77	Leibniz Institute of Polymer Research Dresden (IPF)
78	Leibniz Institute for Materials Engineering (IWT), Bremen
79	Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach (MFO)
80	Max-Born-Institute for Nonlinear Optics and Short Pulse Spectroscopy (MBI), Berlin
81	Paul Drude Institute for Solid State Electronics (PDI), Berlin
82	Schloss Dagstuhl - Leibniz Center for Informatics (LZI)
83	German National Library of Science and Technology - Leibniz Information Centre for Science and Technology (TIB)
84	Weierstrass Institute for Applied Analysis and Stochastics (WIAS), Berlin
<b>Section E - 환경 과학(Umweltwissenschaften) 9개 연구소</b>	
85	Leibniz Institute for Agricultural Engineering and Bioeconomy (ATB), Potsdam
86	Leibniz Institute for Applied Geophysics (LIAG), Hannover
87	Leibniz Institute of Vegetable and Ornamental Crops (IGZ), Großbeeren
88	Leibniz-Institute of Freshwater Ecology and Inland Fisheries (IGB), Berlin
89	Leibniz Institute for Baltic Sea Research Warnemünde (IOW)
90	Leibniz Institute for Tropospheric Research (TROPOS), Leipzig
91	Leibniz Centre for Agricultural Landscape Research (ZALF), Müncheberg
92	Leibniz Centre for Tropical Marine Research (ZMT), Bremen
93	Potsdam Institute for Climate Impact Research (PIK)

자료: <https://www.leibniz-gemeinschaft.de/en/institutes-museums/all-institutions/> 2018.5월 접속

## 나. 추진체계 및 절차

- (추진체계) 라이프니츠 연구회의 상원평가위원회가 1단계 평가를 수행할 평가그룹을 구성하고, 외부 전문가를 포함한 평가그룹은 연구회 본부 내 평가부서와의 협업을 통해 평가 수행<sup>5)</sup>
- 독일 내 공공연구기관의 평가를 주관하는 것은 연방 정부의 공동과학회의(GWK)이고, 공동과학회의(GWK)는 연구회에 소관 연구기관에 대한 평가권한을 위임
- 라이프니츠 연구회에서는 상원 내의 상원평가위원회(SAE, Senatsausschuss Evaluierung)가 평가를 총괄
- 연구회 본부 내 평가실무그룹에서 평가수행에 있어 실무적인 지원
- 외부 전문가를 포함한 평가그룹(Bewertungs-gruppe)에서 기관을 직접 방문하여 평가를 수행하며 평가보고서 작성, 제언 초안 작성 등 평가 실무 수행

[그림 4-21] 라이프니츠 연구회 기관평가 추진체계



5) <https://www.leibniz-gemeinschaft.de/ueber-uns/evaluierung/das-evaluierungsverfahren-des-senats/>  
2018.5월 접속

[그림 4-22] 라이프니츠 연구회 기관평가 추진절차



자료 : Leibniz-Gemeinschaft, Evaluierungen von Leibniz-Einrichtungen 2009 bis 2016, 2016

□ (추진절차) 1단계 평가그룹이 주관하는 기관 평가와 2단계 정부의 공동연구자금 지원 여부에 대한 상원평가위원회 제언, 두 가지 단계로 구성되고, 공동연구자금 지원 여부는 독일 정부의 해당 피평가기관의 관할 부서에서 결정

○ (1단계 평가) 1단계는 평가그룹 구성, 평가자료 작성, 방문 평가, 평가보고서 작성, 피평가기관 의견수렴 절차로 평가

- 평가그룹은 상원평가위원회(SAE)가 지정한 위원장과 외부 전문가, 연방정부 또는 주정부 중 대표자 1명을 포함하여 총 16명 이하로 구성

- 피평가기관은 연구회가 지정한 양식에 따라 평가그룹에 기관에 대한 정보를 제공하기 위한 평가 자료 작성

▪ 평가자료 작성 양식의 목차는 구조, 기관의 내외부 환경, 기본 정의 및 프로필, 연구분야, 협력과 네트워크, 인력 개발 및 신진 연구자 양성, 연구의 질 확보 등 7가지 항목으로 구성

▪ 2018년에 평가한 ATB(농업공학 및 생물경제학 연구소)의 평가 자료는 본문 26쪽으로 항목당 반페이지 분량을 정성적으로 기술하고, 부록 4쪽은 정량적인 근거를 제시하여 총 30쪽 내외로 작성

- 연구기관이 제출하여야 하는 평가 자료는 2009년 이전에는 60 페이지 분량이었지만, 라이프니츠 연구회의 평가 간소화 방침에 따라 30 페이지 분량으로 축소

<표 4-16> 라이프니츠 연구회의 평가자료 작성 양식의 목차

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 구조             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. 임무, 조직과 법적 지위</li> <li>1.2. 기관의 각종 위원회</li> </ol> </li> <li>2. 기관의 내외부 환경             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. 기관의 국내외 학술 환경</li> <li>2.2. 지역적 중요도 및 국가 과학 정책과의 부합성(비대학기관으로서의 정부 지원 근거)</li> </ol> </li> <li>3. 기본 정의 및 프로필             <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. 기관 및 연구 프로그램의 발전도</li> <li>3.2. 연구 성과</li> <li>3.3. 학술 행사 개최 및 홍보</li> <li>3.4. 향후 기관의 전략적 업무 계획(연구 분야 및 전략적 집중 분야의 발전 가능성)</li> <li>3.5. 전략적 업무 계획을 수행하기 위한 시설, 장비 및 인력의 적절성</li> </ol> </li> <li>4. 연구 분야</li> <li>5. 협력과 네트워크             <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. 대학과의 협력</li> <li>5.2. 대학 외 국내외 기관과의 협력</li> <li>5.3. 기타 협력과 네트워크</li> </ol> </li> <li>6. 인력개발 및 신진 연구자 양성             <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. 인력 개발(인사 구조)</li> <li>6.2. 양성 평등과 가정친화적 근무환경 조성</li> <li>6.3. 신진 연구자 양성</li> <li>6.4. 비연구직 지원의 업무 훈련</li> </ol> </li> <li>7. 연구의 질 확보             <ol style="list-style-type: none"> <li>7.1. 내부 품질 관리</li> <li>7.2. 과학자문위원회 등 각종 위원회에 의한 품질 관리</li> <li>7.3. 이전 평가의 권고사항 이행</li> </ol> </li> </ol>
--

자료 : Leibniz-Gemeinschaft, Geschäftsordnung des Senatsausschusses Evaluierung, 2014

[그림 4-23] 2018년도 ATB 평가자료

31. August 2017

**Anlage A: Darstellung**

**Leibniz-Institut für  
Agrartechnik und Bioökonomie e. V., Potsdam (ATB)**

**Inhaltsverzeichnis**

1. Struktur, Auftrag und Umfeld .....	A-2
2. Gesamtkonzept und Profil .....	A-5
3. Forschungsprogramme des ATB .....	A-11
4. Kooperation und Vernetzung .....	A-18
5. Personal- und Nachwuchsförderung .....	A-20
6. Qualitätssicherung .....	A-22
 Anhang:	
Anhang 1: Organigramm.....	A-27
Anhang 2: Publikationen .....	A-28
Anhang 3: Erträge und Aufwendungen .....	A-29
Anhang 4: Personalübersicht .....	A-30

자료: Leibniz-Gemeinschaft, Stellungnahme zum Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e. V., Potsdam (ATB), 2018

- 평가그룹의 방문 평가는 평가 절차에 대한 안내, 연구소의 자체 발표, 임원진·일반 직원과의 인터뷰, 협력 파트너와의 인터뷰 등으로 이루어짐
  - 다양한 직급과 이해관계자의 의견을 수렴하고, 피평가기관에 평가 내용에 대하여 안내하는 점 등 ‘평등한’ 의사결정을 중시하는 Leibniz 연구회의 특징 반영

- 평가그룹은 피평가기관의 평가자료 및 방문평가결과를 바탕으로 평가보고서 작성
  - ATB(농업 공학 및 생물 경제학 연구소)의 평가보고서의 목차는 요약 및 주요 권장 사항, 기본 정의 및 프로필, ATB의 연구분야, 협력과 네트워크, 인력 개발 및 신진 연구자 양성, 연구 질 확보 등 6가지 항목으로 구성
  - 본문 19쪽과 부록 2쪽으로 총 21쪽 내외로 작성

[그림 4-24] 2018년도 ATB 1단계 평가보고서

2. Januar 2018

**Anlage B: Bewertungsbericht**

**Leibniz-Institut für  
Agrartechnik und Bioökonomie e. V., Potsdam (ATB)**

**Inhaltsverzeichnis**

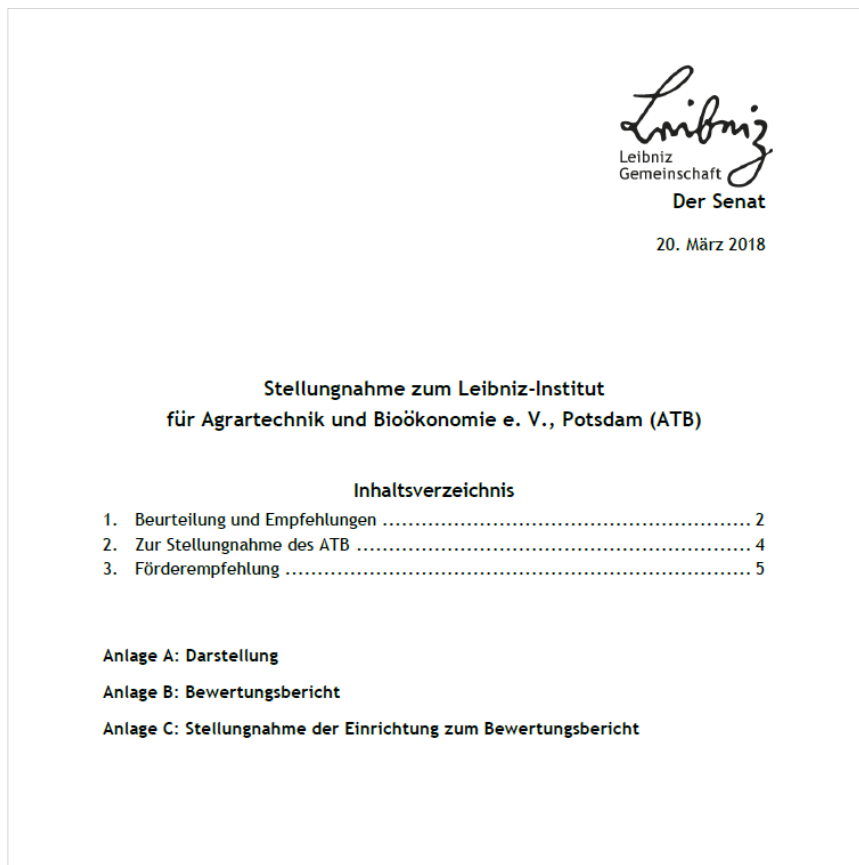
1. Zusammenfassung und zentrale Empfehlungen.....	B-2
2. Gesamtkonzept und Profil .....	B-5
3. Teilbereiche des ATB .....	B-9
4. Kooperation und Vernetzung .....	B-14
5. Personal- und Nachwuchsförderung .....	B-15
6. Qualitätssicherung .....	B-17

Anhang:  
Mitglieder und Gäste der Bewertungsgruppe; beteiligte Kooperationspartner

자료: Leibniz-Gemeinschaft, Stellungnahme zum Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e. V., Potsdam (ATB), 2018

- 평가그룹이 작성한 평가보고서는 피평가기관, 독일 정부의 해당 피평가기관 관할 부서, 상원평가위원회에 송부
  - 피평가기관이 평가절차 및 평가보고서 내용에 대하여 이의를 제기할 경우, 협의를 거쳐 수정
- (2단계 상원평가위원회 제언) 평가그룹의 평가보고서에 근거하여 상원평가위원회가 독일 정부의 공동 연구 자금의 지원 지속 여부에 대한 제언
- 평가그룹의 상원평가위원회(SAE)가 지정한 위원장(SAE 위원 중 한명)이 상원평가위원회의 권고안 초안 작성
    - ATB의 상원평가위원회 권고의 목차는 평가 및 권고사항, 평가결과에 대한 ATB의 입장표명, 자금 조달 권고 등 3가지 항목으로 구성되고, 본문 5쪽으로 작성

[그림 4-25] 2018년도 ATB 2단계 평가보고서



자료: Leibniz-Gemeinschaft, Stellungnahme zum Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e. V., Potsdam (ATB), 2018

- 평가 결과가 우수한 연구소의 경우 공동 연구 자금의 지속적인 지원을 받을 수 있는 반면, 결과가 미흡한 경우 추가 보고서 제출 또는 재평가를 실시하거나 지원이 중단될 수 있음

○ 라이프니츠 연구회는 지속적으로 평가 간소화를 추진하여, 2009년부터 시행된 평가에서는 연구기관의 평가자료 작성 부담 경감, 평가기간 축소 등의 성과가 나타남

- 연구기관이 작성하여야 하는 평가 자료에 대한 요구사항을 명확하게 하고, 평가 자료의 구조를 개선하여 기존 60페이지 분량을 작성하던 평가 자료를 30페이지 분량으로 축소

- 평가절차를 체계화하여 평가기간이 2009년 이전보다 2개월 축소된 평균 4.3개월이 소요됨

□ (평가항목 및 기준) 라이프니츠 연구회의 소관 연구소는 독일 정부의 공동연구자금을 지원받으면서도 자율성과 독립성을 유지하고 있기 때문에 세계적인 질적 수준 및 국가 사회경제적 지향성을 달성하고 있는지를 기준으로 하여 정성평가하고 있음

○ 라이프니츠 연구회는 평가보고서 작성부담을 완화하고, 평가결과에 대한 신뢰도를 제고하기 위해서 평가항목 및 평가기준 등을 규정으로 자세하게 정의하고 있음

○ 1단계 평가 항목은 기본 정의 및 프로파일, 협력·네트워크, 인력 개발 및 신진 연구자 양성, 연구의 질 확보 등 크게 4가지 분야를 정성적으로 평가

- 기본 정의 및 프로파일 항목은 연구기관의 기본 정의, 연구 프로그램 및 성과 등 과학적인 분야와 기관 시설 및 예산으로 구분하여 평가

- 협력 네트워크 분야는 해당 기관이 대학 및 기타 국내외 기관과의 협력 여부를 평가

- 인력 개발 및 신진 연구자 양성 분야는 전략적인 인력 개발(인사 구조), 양성평등 및 가정친화적 근무환경 조성, 비연구직 직원의 교육훈련 등 인사와 관련한 항목평가

- 연구의 질 확보 분야는 기관 내부의 자체적인 연구의 질 확보 노력과 외부위원 평가의 적절성, 이전 평가에서 제기된 사항에 대한 개선 여부 등을 평가

&lt;표 4-17&gt; 라이프니치 연구회의 1단계 평가항목

평가 항목	주요 내용	평가기준
기본 정의 및 프로필	평가기간 동안의 기관 발전도 및 향후 전략적 업무 계획	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기관은 (지난 평가기간 동안이나 향후 계획에도 적용가능한) 보편적인 개념을 가지고 있는가?</li> <li>- 기관의 연구 프로그램은 독창적이고, 최첨단 기술인가?</li> <li>- 조직 구조는 연구 프로그램을 확실하게 실행할 수 있도록 고려하였는가?</li> <li>- 기관의 임무를 달성하기 위해서 다양한 업무(연구, 컨설팅, 서비스, 행사, 예산관리, 기타 등등) 간에 적절하게 균형이 이루어져 있는가? 또한 업무 간에 적절하게 연계되어 있는가?</li> <li>- 기관의 업무가 학계 밖의 영역(상업, 정치, 문화, 사회, 기타 등등)과도 관련성이 있는가?</li> <li>- 기관의 위상은 국내외적으로 강력한가?</li> <li>- (재평가의 경우) 구조 조정 계획안은 적절한가? 기관의 강약점이 논리적으로 분석되어 있는가?</li> </ul>
	기관의 산출물	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 업무 성과 지표(논문, 홍보, 특허, 컨설팅, 서비스, 기술이전수입, 계약연구과제 유치 등)에 의한 평가는 어떠한가?</li> <li>- 평가기간 동안에 탁월한 연구 성과 또는 관련분야에서 주목할 만한 성과를 달성하였는가?</li> <li>- 컨설팅, 기술이전, 기타 서비스, 학술 행사 개최, 박물관의 경우 유물 수집 관리 등 비연구활동의 질적 수준이 높은가? 또한 기관의 연구활동이 비연구활동을 적절하게 지원하고 있는가? 기관은 비연구활동에 필요한 최신 방법과 기법을 활용하고 있는가?</li> <li>- 기관의 비연구활동의 성과에 대해 고객이 만족하는가? 목표 고객의 관심을 끄는데 성공하였는가? 잠재 고객이 수월하게 접근할 수 있는가?</li> <li>- 컨설팅, 기술 이전 또는 기타 서비스가 독립적으로 이루어지고 있는가? 컨설팅 활동의 절차와 결과가 투명한가?(전문가 평가가 공개되고, 계약이 경쟁 입찰로 이루어지는가?)</li> <li>- 적절한 형태의 컨설팅(전문가 자문, 전문가 공청회 참여, 자문 위원회 참여, 일반 대중 담론 참여)을 제공하고 있는가?</li> <li>- 기관은 새로운 기업을 스핀오프할 수 있는가? 이러한 기회를 적절하게 활용하고 있는가?</li> <li>- (연구 분야) 관련 분야의 세계적인 질적 수준으로 미루어볼 때, 평가 등급은 매우 우수-우수-양호-부적절 중 어디에 해당하는가?(부적절 등급을 받은 연구 분야는 공동 연구 자금의 지원이 중단됨)</li> </ul>
	학술 행사 개최 및 홍보	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기관은 학술 행사를 개최하여 기관의 활동을 홍보하였는가?</li> <li>- 기관의 홍보 활동은 적절한가? 기관은 홍보에 기여할 수 있는 공개 행사에 참여하였는가?</li> </ul>
	시설 및 재정계획의 적정성	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기관 및 세부 연구 분야의 직원이 적절하게 배치되어 있는가?</li> <li>- 시설은 적절한가?</li> <li>- 기타 인프라(연구장비, 실험실, 도서관, 자료실, 물품, 정보기술 등)는 적절한가?</li> <li>- 기타 장비와 재정 계획은 적절한가?</li> <li>- 기관은 기존 시설 및 재정 계획을 통해 향후 기관 중기 전략 목표를 달성할 수 있는가?</li> <li>- (기관이 추가 자금 지원 계획을 제출한 경우) 계획이 과학적으로 우수한가?</li> <li>- 기관은 계약 연구 과제 및 기타 수입을 창출하기 위한 전략을 가지고 있는가?</li> </ul>
협력 네트워크 평가	대학과의 협력	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 해당 라이프니츠 연구소는 대학과 협력하고 있는가?</li> <li>- 기관은 학술 교류를 위한 적절한 활동을 하고 있는가?</li> <li>- 기관의 학술 교류 활동이 대학 교육에 적절하게 활용되고 있는가?</li> </ul>
	대학 외 국내외 기관과의 협력	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기관은 타 분야 연구 또는 과학 인프라 기관과 국내외 적으로 협력하고 있는가?</li> <li>- 국내외 기관과 협력하고, 기관의 전략적 위상을 강화하기 위해 독일, 유럽, 국제 프로그램을 활용하고 있는가?</li> <li>- 기관은 학계 외의 기관(기업, 협회, 기타 등등)과 적절하게 협력하고 있는가?</li> <li>- 기관은 국내외 방문과학자를 적절하게 관리하고 있는가? 연구직 직원이 국내외 다른 기관에 방문할 수 있는 기회를 제공하는가?</li> </ul>

평가 항목	주요 내용	평가기준
인력 개발 및 신진 연구자 양성 평가	기관의 전략적 인력 개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기관은 인력을 채용하기 위한 적절한 노력을 하고 있는가? 특히 기관에서 리더십을 발휘하기 위한 고위 경영진과 여성과학자의 채용을 위해 노력하고 있는가? 기관 리더십의 세대교체는 적절하게 이루어지고 있는가?</li> <li>- 기관은 향후 요구되는 변화와 안전성 간의 균형을 유지하기 위해 계약직, 정규직을 고려하여 인사구조를 설계하였는가?</li> <li>- 기관은 연구직·비연구직 직원들에게 지속적인 교육기회 및 양질의 교육을 제공하기 위한 인력 개발 전략을 보유하고 있는가?</li> </ul>
	양성 평등과 가정친화적 근무 환경 조성	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기관은 양성 평등을 달성하기 위한 노력(양성 평등 전략 계획, 멘토링 서비스 등)을 하고 있는가? 양성 평등 관련 연방·주 정부 및 라이프니츠 연구회의 규정을 준수하였는가?</li> <li>- 기관은 직원이 가정과 직장생활 사이의 균형을 유지할 수 있도록 적절한 조치를 하고 있는가?</li> </ul>
	신진 연구자 양성	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기관은 신진 연구자를 효과적으로 양성하고 있는가? 박사과정 학생을 교육하기 위한 프로그램이 체계적인가? 박사 후 과정 연구원을 적절하게 양성하고 있는가?</li> <li>- 기관은 신진 연구자를 성공적으로 채용하고 있는가? 신진 연구자의 관점에서 해당 기관은 매력적인 일터인가?</li> <li>- 교육 프로그램의 수와 기간은 적절한가?</li> <li>- 신진 연구자를 기관의 정규직 연구원으로 채용하였는가?(또는 정규직 연구원에 준하는 직원으로 채용하였는가?)</li> </ul>
	비연구직 직원 교육	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 비연구직 직원에게 충분한 교육 훈련 기회가 제공되는가?</li> </ul>
연구의 질 확보 평가	기관의 내부 품질관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기관장의 리더십이 적절하고, 성공적으로 업무를 수행하고 있는가?</li> <li>- 사내 품질 보증 수단이 적절한가? 옴부즈맨이 있고, 옴부즈맨이 품질 보증에 적절하게 관여하고 있는가? 성과급과 같은 성과 인센티브가 있고, 성과 인센티브가 효과적인가?</li> <li>- 기관은 비용 대비 성과 계산(KLR) 및 프로그램 예산 조정 장치를 효과적으로 활용하고 있는가?</li> </ul>
	과학자문위원회/고객자문위원회 및 감사위원회를 통한 품질 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기관의 연구영역을 반영하여 위원회를 구성하였는가?</li> <li>- 위원회의 역할은 효과적인가? 특히 감사에서 설득력 있는 권고안을 제시하였는가?</li> <li>- 감사위원회의 구성이 적절하고, 효과적으로 작동하는가?</li> </ul>
	이전 평가의 권고사항 이행	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 가장 최근 평가에서 권고한 사항을 충분히 이행하였는가?</li> <li>- 이행하지 않았다면, 권고한 사항을 이행하지 않은 사유가 정당한가?</li> </ul>

자료 : Leibniz-Gemeinschaft, Geschäftsordnung des Senatsausschusses Evaluierung, 2014

- 2단계 평가항목은 연구소의 과학적 우수성, 기관의 추가적인 가치, 전략적 중요성, 유럽/국제적인 위상 등 크게 4가지 분야를 정성적으로 평가

&lt;표 4-18&gt; 라이프니치 연구회의 2단계 평가항목

평가항목	평가기준
연구의 질적 성과, 독보적인 연구 영역, 기관의 발전가능성	- 기관 전반과 개별 연구영역의 과학적 우수성에 대한 평가
기관의 추가적인 가치	- 해당 기관은 대학이나 타 연구기관에서 수행할 수 없는 연구를 수행하고 있는가? - 기관은 국내외 타 기관과는 통합할 수 없는 고유한 특징(예: 조직, 임무, 연구범위 등)을 가지고 있는가? - 기관은 대학, 기업, 타 연구회 등 다른 기관에서 할 수 없는 서비스를 제공하고 있는가?
전략적 중요성	- 해당 기관은 특정 과학기술 분야 또는 과학기술 생태계의 발전을 위해서 전략적으로 중요한가? - 해당 기관은 과학자 커뮤니티 또는 지역 클러스터의 허브로서 전략적으로 중요한가? - 해당 기관은 기술, 정보, 기타 서비스, 컨설팅, 사회정치 등 다양한 분야의 발전을 위하여 전략적으로 중요한가? - 라이프니츠 연구회의 프로필에서 해당 기관이 전략적으로 중요한가?
유럽/국제적인 위상	- 유럽 내에서 기관의 위상이 돋보이고, 세계적인 수준에 부합하는가?

자료 : Leibniz-Gemeinschaft, Geschäftsordnung des Senatsausschusses Evaluierung, 2014

- (평가위원회) 상원평가위원회가 평가 실무자인 평가그룹을 구성하고, 평가그룹에 참여하는 전문성, 다양성, 공정성을 고려하여 16명 내외로 선정
- 상원평가위원회가 지정한 위원장, 국내외 전문가, 연방정부 대표 및 주정부 대표 각각 한 명씩을 포함하여 16명을 초과하지 않음
  - 평가에 참여하는 외부 전문가는 평가과정에서 별도의 보수를 받지 않고, 자원봉사의 개념으로 참여
  - 대신 라이프니츠 연구회는 회의경비, 교통비 및 숙박비를 부담
- 평가그룹의 위원은 독일 내외의 과학자, 사업가, 공무원 등 다양한 분야의 전문가에 대하여 사전 심사를 통해 선출하며 임명 기준을 규정에 명시하여 평가의 공정성·객관성을 확보
  - 평가의 전문성 및 평가결과의 신뢰성을 확보하기 위해 사전 심사를 거쳐 세계적으로 저명한 과학자를 평가위원으로 초빙하고, 사업가, 공무원 등 다양한 분야의 전문가도 평가위원에 포함
  - 평가위원 중 해외 전문가 및 여성의 비중이 증가하는 추세

- 해외 전문가의 비중이 2009년 19.5%에서 2015년에는 32.5%로 증가함
  - 평가위원 중 여성의 비중이 2002년부터 2008년까지 14.6%였으나, 라이프니츠 연구회는 여성 과학자의 육성을 위해서 2009년부터 평가위원 중 여성 비중을 25% 이상으로 구성함
- 평가의 공정성을 위하여 기관평가에 참여하는 외부전문가는 다음에 해당할 경우 임명에서 제외
- 연구기관 내 직원과 동거하거나 결혼을 했을 경우
  - 평가 시점 이전 7년간 연구기관의 위원회 위원으로 참여하거나 연구원으로 채용된 경험이 있을 경우
  - 방문평가 시점 이전 7년간 연구기관에 구직신청을 한 경험이 있을 경우
  - 방문평가 시점 이전 7년간 연구기관의 직원으로부터 자문을 받거나 학문적 멘토링을 받은 경험이 있을 경우
  - 라이프니츠 내 타 연구기관에서 근무한 경험이 있거나 라이프니츠 연구기관 직원으로서 연방·주 정부의 공동연구자금에 지원한 경험이 있는 경우
  - 긴밀한 인간적 유대 또는 갈등, 학문·상업적 협력, 직접적인 학문·상업적 경쟁구도가 있는 경우
  - 연구기관 내 고위 간부 선발에 참여했을 경우
  - 연구기관 직원에 의해 과학적 프로젝트 평가를 받았을 경우

#### 다. 평가결과 및 활용

- (평가결과) 1단계 평가결과는 동료평가에 의한 정성평가이고, 2단계 평가결과는 공동연구자금 지원에 대해 4단계의 평가등급 부여
- 1단계 평가는 동료평가를 중심으로 세계적인 질적 수준 및 국가 사회경제적 지향성을 달성하고 있는지를 기준으로 하여 정성적으로 평가
- 2단계 평가결과는 절대평가를 통해 공동연구자금 지원 지속, 추가보고서 제출, 3~4년 후 재평가, 지원 중단 등 4단계로 부여
- (결과 활용) 2단계 평가결과에 따라 해당 연구소가 연방·주정부의 지원을 지속적으로 받을 만큼 우수한 성과를 창출하고 있지 못하다는 평가를 받을 경우, 독일 공동연구자금의 지원을 전면 중단

- 라이프니치 연구회의 기관평가는 연방·주정부의 지원을 받을만한 성과를 창출하고 있는지를 주 목적으로 하고 있음
- 평가결과 미흡시 3~4년 후 재평가를 실시하고, 재평가 결과에서도 미흡판정을 받으면 정부 출연금이 전면 중단됨
  - 단, 연구회 소속 연구자들은 기관의 지원 중단·폐쇄에 관계없이 본인의 연구 분야에 맞는 연구소로 이직이 가능하도록 하여 고용안정성이 확보되어 있음
- '09~'16년 88개 평가대상 중 4개 기관에 대하여 실제 출연금 전면 중단을 권고하여 해외 주요국의 기관평가 사례 중에서 가장 강력한 결과활용 방안을 가지고 있음
  - 라이프니츠 연구회는 09~16년에 시행된 2단계 평가를 통해 LIfA Münster, FIZ Chemie Berlin, FÖV Speyer, ZB MED Köln/Bonn 등 4개 기관에 대한 독일 정부의 공동연구자금 지원을 중단하는 것을 권고하였고, IGZ Großbeeren/Erfurt의 3개 연구조직 중 2개 연구조직은 3~4년 후 재평가를 통해 자금 지원 여부가 결정되고, 1개 연구조직에 대한 공동 연구 자금이 중단
  - 공동연구자금의 전면 중단 권고를 받은 기관은 라이프니츠 연구소의 회원 자격을 상실하고, 독일 정부의 공동연구자금의 지원이 중단
  - 라이프니치 연구회의 공동연구자금의 전면 중단 권고를 받은 기관은 바로 폐쇄하는 것이 아니고, 관할 부처의 의견에 따라 계속해서 연구를 수행할 수 있지만, 공동연구자금을 통한 높은 자율성과 독립성 혜택이 사라짐
    - 독일 정부의 공동연구자금 지원이 중단된 4개 연구소 중 LIfA Münster, FIZ Chemie Berlin 등 2개 기관은 폐쇄하였고, FÖV Speyer, ZB MED Köln/Bonn 등 2개 기관은 라이프니치 연구소의 회원 자격을 상실한 이후에도 기관을 폐쇄하지 않고, 연구활동을 지속하고 있음

<표 4-19> 라이프니치 연구회의 평가결과에 따른 공동 연구 자금 지원 여부 제언

2단계 평가 결과	2003~2008 평가기간	2009~2016 평가기간
공동연구자금 지원 지속	62(76%)	57(65%)
추가 보고서 제출 후 자금 지원 지속	9(11%)	15(17%)
3~4년 후 재평가	9(11%)	11.7(13%)
공동연구자금 지원 중단	2(2%)	4.3(5%)
합계	82(100%)	88(100%)

자료: Leibniz-Gemeinschaft, Evaluierungen von Leibniz-Einrichtungen 2009 bis 2016, 2016

## 2. 막스플랑크(MPG, Max-Planck Gesellschaft) 소관 연구기관 평가

### 가. 개요

- (기관 개요) 막스플랑크 연구회는 ‘48년 설립된 이래 18명의 노벨상 수상자를 배출한 독일의 최대 연구기관으로 기초과학 분야의 자유롭고 독립된 연구를 수행
- (연혁) 막스플랑크 연구회의 전신인 카이저 빌헬름 연구회는 ’11년 설립되어 활발한 연구활동을 수행하였으나 제2차 세계대전 중에 해산되었고, ‘48년 카이저 빌헬름 연구회의 기본정신을 계승하여 독립적인 연구법인으로 막스플랑크 연구회 설립
- (설립목적) 연구회의 정확한 명칭은 ‘과학진보를 위한 막스플랑크 연구회’로서 세계적 수준의 기초연구 수행, 미래지향적 학제간 연구수행, 신진연구자의 양성, 대학과의 협력연구수행, 연구시설·장비 공동 활용을 목적으로 설립
- (조직) 막스플랑크 연구회 본부는 뮌헨에 위치해 있고, 독일 전역에 독립적으로 분산된 85개 연구소를 운영
- (예산) 막스플랑크 연구회의 ‘16년 예산은 약 23억 유로(약 3조 1천억 원)이고, 연방 정부와 주정부가 예산의 80%를 50:50으로 분담 지원, 나머지 20%의 예산은 계약연구 과제에서 조달
- (주요 연구분야) 자연과학, 생명과학, 사회과학 및 인문과학 분야의 기초연구를 수행하고, 특히 혁신적이거나 자금과 연구기간이 많이 소요되어 대학에서 수행하기 어려운 기초연구를 중점적으로 수행
- (평가목적) 막스플랑크 연구회는 과학을 진흥하는 것을 목적으로 각 연구소의 과학적 성과와 연구 인프라(인력, 조직, 예산, 장비 등) 평가 및 유사 분야의 연구소간 비교 평가 실시
  - 평가를 통해 연구의 질을 보증하고, 연구기금의 지출 내역을 투명하게 함
- (평가대상) 막스플랑크 연구회는 소관 85개 연구기관을 5개 연구분야로 구분하여 관리하고, 기관평가는 연구분야에 관계 없이 매2년 마다 사후평가를 실시하고, 매6년마다 유사연구분야 내 연구소간 비교평가 실시
  - 5개 연구분야: 천문학 및 천체 물리학, 생물학 및 의학, 재료 및 기술, 환경 및 기후, 인문학

[그림 4-26] 막스플랑크 연구회의 평가 대상



자료 : MPG, Annual Report, 2016

&lt;표 4-20&gt; 막스플랑크 연구회의 평가 대상 목록

1	Max Planck Institute of Colloids and Interfaces
2	Max Planck Institute for Gravitational Physics
3	Max Planck Institute of Molecular Plant Physiology
4	Fritz Haber Institute of the Max Planck Society
5	Max Planck Institute for Molecular Genetics
6	Max Planck Institute for the History of Science
7	Max Planck Institute for Human Development
8	Max Planck Institute for Infection Biology
9	Max Planck Institute for Astronomy
10	Max Planck Institute for Biological Cybernetics
11	Max Planck Institute for Developmental Biology
12	Friedrich Miescher Laboratory of the Max Planck Society



13	Max Planck Institute of Immunobiology and Epigenetics
14	Max Planck Institute for Intelligent Systems, Tübingen site
15	Max Planck Institute for Intelligent Systems, Stuttgart site
16	Max Planck Institute for Comparative Public Law and International Law
17	Max Planck Institute for Foreign and International Criminal Law
18	Max Planck Institute for Medical Research
19	Max Planck Institute for Ornithology (Radolfzell)
20	Max Planck Institute for Nuclear Physics
21	Max Planck Institute for Solid State Research
22	Max Planck Institute for Astrophysics
23	Max Planck Institute of Biochemistry
24	Max Planck Institute for Innovation and Competition
25	Max Planck Institute for Tax Law and Public Finance
26	Max Planck Institute for Social Law and Social Policy
27	Max Planck Institute of Neurobiology
28	Max Planck Institute for Ornithology
29	Max Planck Institute for the Science of Light
30	Max Planck Institute for Physics
31	Max Planck Institute for Extraterrestrial Physics
32	Max Planck Institute for Plasma Physics
33	Max Planck Institute of Psychiatry
34	Max Planck Institute of Quantum Optics
35	Max Planck Institute for Marine Microbiology
36	Max Planck Institute for Empirical Aesthetics
37	Max Planck Institute of Biophysics
38	Max Planck Institute for Brain Research
39	Associated Institute - Ernst Strüngmann Institute (ESI) for Neuroscience in Cooperation with Max-Planck-Society
40	Max Planck Institute for Heart and Lung Research
41	Max Planck Institute for European Legal History
42	Max Planck Institute for Terrestrial Microbiology
43	Max Planck Research Unit for Neurogenetics
44	Max Planck Institute for Comparative and International Private Law
45	Max Planck Institute for Meteorology

46	Max Planck Institute for the Structure and Dynamics of Matter
47	Max Planck Institute for Demographic Research
48	Max Planck Institute for Plasma Physics (Greifswald)
49	Max Planck Institute for Biophysical Chemistry
50	Max Planck Institute for the Study of Religious and Ethnic Diversity
51	Max Planck Institute for Dynamics and Self-Organization
52	Max Planck Institute for Gravitational Physics (Hannover)
53	Max Planck Institute for Experimental Medicine
54	Max Planck Institute for Solar System Research
55	Max Planck Institute for Biology of Ageing
56	Max Planck Institute for Molecular Biomedicine
57	Associated Institute - Research Center caesar (center of advanced european studies and research)
58	Max Planck Institute for Research on Collective Goods
59	Max-Planck-Institut für Eisenforschung GmbH
60	Max Planck Institute for Chemical Energy Conversion
61	Max-Planck-Institut für Kohlenforschung
62	Max Planck Institute for Mathematics
63	Max Planck Institute for Metabolism Research
64	Max Planck Institute of Molecular Physiology
65	Max Planck Institute for Plant Breeding Research
66	Max Planck Institute for Radio Astronomy
67	Max Planck Institute for the Study of Societies
68	Max Planck Institute for Chemistry
69	Max Planck Institute for Polymer Research
70	Max Planck Institute for Software Systems, Kaiserslautern site
71	Max Planck Institute for Evolutionary Biology
72	Max Planck Institute for Informatics
73	Max Planck Institute for Software Systems, Saarbrücken site
74	Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology
75	Max Planck Institute of Molecular Cell Biology and Genetics
76	Max Planck Institute for Human Cognitive and Brain Sciences
77	Max Planck Institute for Mathematics in the Sciences
78	Max Planck Institute for the Physics of Complex Systems



79	Max Planck Institute for Chemical Physics of Solids
80	Max Planck Institute for Social Anthropology
81	Max Planck Institute for Dynamics of Complex Technical Systems
82	Max Planck Institute of Microstructure Physics
83	Max Planck Institute for Biogeochemistry
84	Max Planck Institute for Chemical Ecology
85	Max Planck Institute for the Science of Human History

자료: [https://www.mpg.de/institute\\_karte](https://www.mpg.de/institute_karte) 2018.5월 접속

## 나. 추진체계 및 절차

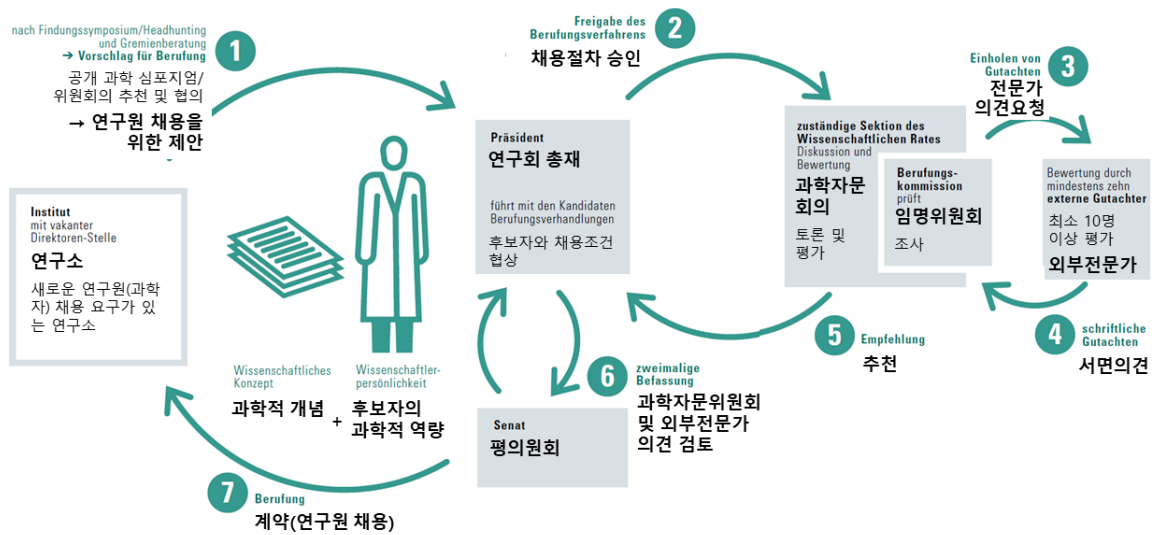
- 막스플랑크 연구회는 각 연구소의 과학적 성과와 연구 인프라(인력, 조직, 예산, 장비 등) 평가 및 자문을 위해 사전평가, 사후평가, 확장평가를 실시
  - 사전평가는 연구원 채용, 연구소의 신설·해산·개편, 새로운 활동분야 구성 시에 연구회 내외부 전문가로 구성된 평가위원회를 통해 평가
  - 사후평가는 연구협회가 매2년 마다 실시하는 산하 연구소에 대한 성과평가로 개인 평가와 프로젝트 평가를 실시하여 각 연구소의 향후 전략적 발전방안 및 연구인프라 보완방안을 권고
  - 확장평가는 매6년 마다 유사연구분야 내 산하 연구소들 간의 비교평가를 실시하여 연구소의 발전방향을 조언하고, 연구분야 중복을 진단하여 필요시에는 예산 배분 조정

### (1) 사전평가

- (추진체계) 사전평가는 연구회의 과학자문회의에서 임명위원회를 구성하고, 외부전문가 의견을 받아서 연구자 채용, 연구소의 신설·해산·개편, 새로운 활동분야 구성에 관한 평가를 실시
  - 연구회는 과학자문회의의 내부전문가로 구성된 임명위원회를 설치하여 새로운 연구자 또는 연구소 후보의 과학적 역량, 해당 연구분야의 장기적 전망 등에 대한 검증을 실시
  - 내부전문가의 검증과는 별도로 국제적으로 저명한 외부전문가(최소 10명 이상)로부터 해당 후보에 대한 전문가 의견을 수렴

- (추진절차) 막스플랑크 연구회의 새로운 연구자 또는 연구소는 연구의 독창성과 과학적 역량을 검증하는 엄격한 절차를 통해 평가
  - 연구소는 공개 과학 심포지엄을 개최하여 새로운 연구자 또는 연구소 후보의 과학적 개념 및 역량을 검증하고, 공개 과학 심포지엄 결과에 따라 연구소의 모든 연구원들이 합의하면, 연구회에 새로운 건의
  - 연구회는 내외부 전문가들이 후보자의 역량을 평가한 의견을 수렴하여 과학자문회의의 과반수 동의를 얻으면 최종적으로 새로운 연구자 채용 또는 새로운 연구소 신설

[그림 4-27] 막스플랑크 연구회 사전평가 절차



자료: MPG, Evaluation DIE VERFAHREN DER MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT, 2015

## (2) 사후평가

- (추진체계) 사후평가는 각 연구소의 과학자문위원회에서 개인평가와 프로젝트 평가를 실시하여 각 연구소의 향후 전략적 발전방안 및 연구인프라 보완방안을 권고
- 막스플랑크 연구회는 각 연구소의 의견을 수렴하여 연구소의 개인평가 및 프로젝트 평가를 실시할 과학자문위원회(SAB)를 구성
- 과학자문위원회의 위원은 연구회 소속이 아닌 해당 분야 전문가 5명~15명 규모로 구성하고, 임기는 6년으로 한번 연임이 가능함
- (추진절차) 사후평가는 매2년 마다 각 연구소별 평가를 실시하여 향후 전략적 발전방안 및 연구인프라 보완방안을 권고
- 막스플랑크 연구회 산하 연구소는 2년 마다 기관평가를 위해서 연구회 및 과학자문 위원회에 연구소 현황보고서 제출
  - 연구소 현황보고서의 주요 내용은 연구소의 연구프로그램, 타 기관과의 협력, 연구결과(출판물), 해당 연구소의 국제적인 위상 등 연구 현황과 인력구조, 예산, 신진 연구자 양성 등 경영 현황을 망라하여 평균 100 페이지 분량으로 작성

[그림 4-28] MPG의 연구소 현황보고서

STATUSBERICHT DES INSTITUTS	INSTITUTE STATUS REPORT
→ Struktur und Gliederung des Instituts	→ Structure and organization of the institute
→ Forschungsprogramm des Instituts und seiner Abteilungen	→ Research program of the institute and its departments
→ Personalstruktur	→ Personnel structure
→ Haushalt	→ Budget
→ Sächliche, apparative und räumliche Ausstattung	→ Material resources, equipment and premises
→ Wissenschaftlicher Nachwuchs und Gastwissenschaftler	→ Junior scientists and visiting scientists
→ Publikationen	→ Publications
→ Chancengleichheit	→ Equal opportunities
→ Beziehungen zu in- und ausländischen Forschungseinrichtungen	→ Relations with research institutions in Germany and abroad
→ Aktivitäten im Wissenstransfer/Beziehungen zu Wirtschaft, Politik und Gesellschaft	→ Knowledge transfer activities/relations with industry, politics and society
→ Rufe, wissenschaftliche Auszeichnungen und Mitgliedschaften	→ Appointments, scientific awards and memberships
→ Symposien und Tagungen	→ Symposia and conferences
→ Gremienarbeit	→ Committee work
→ Öffentlichkeitsarbeit	→ Public relations

### 연구소 현황보고서 주요 내용

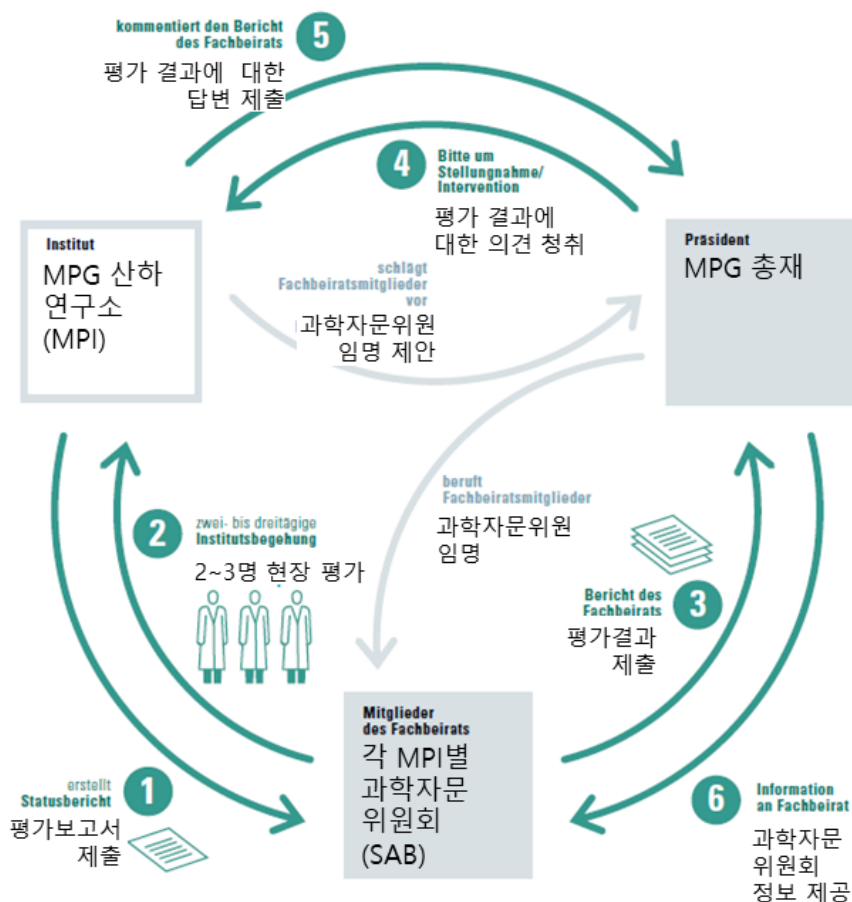
- 기관의 구조 및 조직
- 연구 프로그램
- 인력구조
- 예산
- 연구시설 및 장비
- 신진 연구자 양성
- 출판물
- 기회의 공정성
- 독일 및 국제 연구기관의 관계
- 지식 이전 활동/정치, 사회, 사업과의 관계
- 국내외 수상실적
- 학술대회 개최 건수
- 위원회 활동
- 홍보

자료: MPG, Evaluation DIE VERFAHREN DER MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT, 2015

- 과학자문위원회는 연구소가 제출한 평가 보고서를 검토하고, 현장방문을 실시하여 평가보고서 작성 및 제출
  - 현장방문은 2~3일간 진행되며, 연구소 역량에 대한 연구소 발표 및 평가위원 토론, 신진 연구자와의 인터뷰 등을 통해 연구소의 역량을 평가함
  - 현장방문시 주요 점검 항목은 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 등임
- 연구회는 과학자문위원회의 평가결과를 연구소로 송부하여 평가결과에 대한 의견을 수렴하여 최종 평가 결과 도출

[그림 4-29] 막스플랑크 연구회 사후평가 추진체계 및 절차

## 사후평가(2년 주기, 성과평가)



자료: MPG, Evaluation DIE VERFAHREN DER MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT, 2015

□ (평가항목) 사후평가는 기관의 연구 성과 뿐 아니라 해당 연구기관의 미래 전망과 전략 구성에 이바지 할 수 있도록 평가항목을 구성하고, 평가기준을 제시함

○ 사후평가 항목은 해당 연구소의 위상, 개별 연구그룹 및 연구분야, 향후 발전을 위한 권고사항 등 세 가지로 구성

- 해당 연구소의 위상 항목에서는 국내외 연구 분야에서 기관의 위상, 기관 전반의 질적 우수성, 기관이 수행 중인 연구 분야의 전망 등을 평가함

- 개별 연구그룹 및 연구 분야 항목에서는 목표에 따른 인력체계의 적절성, 예산 활용, 국내외 연구기관과의 협력 등을 평가함

- 향후 발전을 위한 권고사항은 혁신전략, 연구자 퇴임에 따른 연구그룹 또는 연구 분야의 폐쇄 여부에 대한 고려 등을 포함함

<표 4-21> 사후평가 항목 및 세부내용

주요 항목	세부 내용
해당 연구소의 중요성	<ul style="list-style-type: none"> <li>·국내외적으로 연구소의 중요성은 어떠한가?</li> <li>·기관 전체의 과학적 품질은 어떠한가?</li> <li>·해당 연구소 연구 분야의 발전 전망은 어떠한가?</li> <li>·연구기관의 과학 활동 중 모든 측면에서 매우 탁월하다고 평가할 수 있는 활동이 있는가?</li> <li>·연구소는 새로운 과학적 아이디어와 잠재력이 높은 분야를 연구하고 있는가?</li> </ul>
개별 연구그룹 및 연구 분야	<ul style="list-style-type: none"> <li>·중기연구프로그램에 대한 평가는 어떠한가?</li> <li>·전문적, 사회적, 정치적으로 우수한 연구성과를 창출하고 있는가?</li> <li>·인력 구조가 적절한가?</li> <li>·예산 사용에 대한 평가는 어떠한가?</li> <li>·타 MPI, 대학, 기타 외부 기관 등과의 협력이 이루어지고 있는가?</li> <li>·신진과학자에 제공되는 지원에 관한 평가는 어떠한가?</li> </ul>
향후 발전을 위한 권고사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>·변화에 대한 제안이나 구조 조정 등의 권고사항이 있는가?</li> <li>·퇴임이 다가오는 경우, 부서·분야의 유지, 폐지와 관련한 권고사항이 있는가?</li> </ul>

자료: MPG, Regelungen für das Fachbeiratswesen, 2015

- 평가기준은 막스플랑크 연구회가 정부의 출연금으로 운영되며 높은 수준의 자율성과 독립성을 유지하는 만큼, 세계적인 질적 수준 및 미래지향성을 달성하고 있는지를 기준으로 하여 5등급으로 평가하고 있음

&lt;표 4-22&gt; 사후평가 등급 및 세부내용

평가등급	세부 내용
탁월함	.정의: 연구 분야를 막론하고 세계 최고 수준 .기준: - 최고 수준의 탁월한 과학적 업적 - 과학적으로 중요하고, 독창적인 연구 프로그램 - 최고 수준의 과학적 인정 - 과학적, 기술적, 사회적으로 탁월한 영향
우수함	.정의: 해당 연구 분야에서 세계 최고 수준 .기준 - 우수한 과학적 업적과 논문 성과 - 우수한 연구 프로그램 - 해당 연구 분야에서의 국내외 인정 - 과학적, 기술적, 사회적으로 우수한 영향
매우 좋음	.정의: 해당 연구 분야에서 상위 그룹에 속하고, 특정 분야에서는 리더의 위치 .기준 - 전반적으로 우수한 논문 성과 - 유익한 연구 프로그램 - 특정 연구 분야에서 국내외 인정 - 과학적, 기술적, 사회적으로 좋은 영향
좋음	.정의: 국내외에서 안정적인 연구를 수행 .기준 - 신뢰할 수 있는 성과와 안정적인 생산성 - 안정적이지만 혁신적이지 않은 연구 프로그램 - 과학적, 국가적, 국가적으로 영향이 있음
평균	.정의: 국내외에서 평균적인 연구를 수행

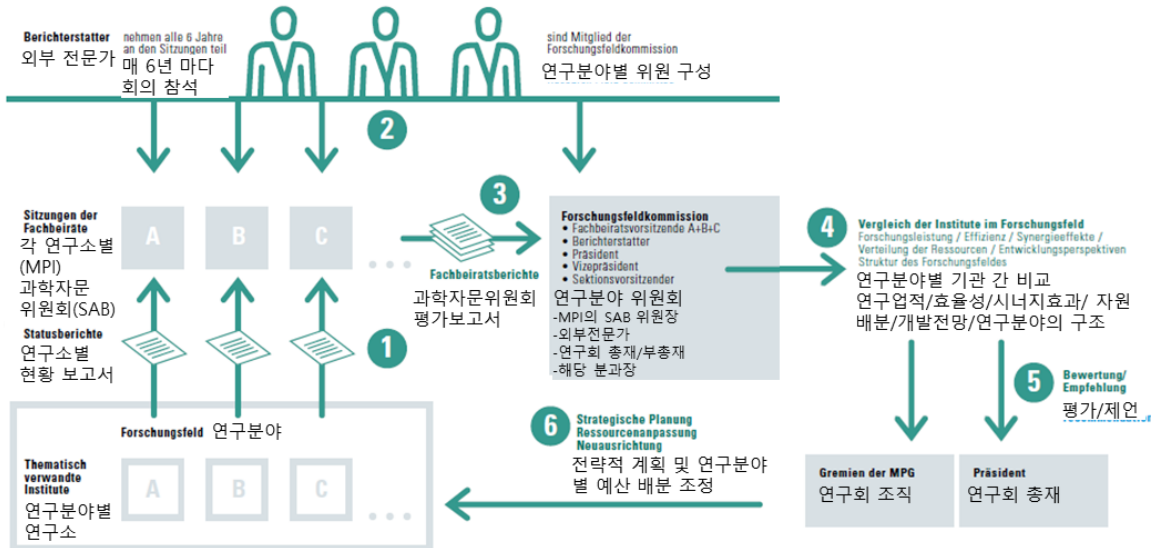
자료: MPG, Regelungen für das Fachbeiratswesen, 2015

### (3) 확장평가

- (추진체계) 확장평가는 각 연구소별 과학자문위원회의 평가결과를 제출받아서 연구 분야별 위원회를 구성하여 산하 연구소들 간의 비교평가 실시
- 연구 분야별 위원회는 연구소별 과학자문위원회 위원장, 외부전문가, 연구회 총재 및 부총재, 해당 분과장으로 구성하여 연구 분야별 기관 간 비교평가 실시
  - 외부전문가는 막스플랑크 연구회 소속이 아닌 국내외 해당 분야 전문가 약 250명으로 노벨상 수상자를 포함한 세계적으로 저명한 전문가들이 막스플랑크 연구회의 평가과정에 참여함
- 확장평가는 6년 주기로 시행되므로 평가기간에 실시한 3차례의 사후평가 결과를 종합적으로 비교평가
- (추진절차) 확장평가는 매6년 마다 사후평가 결과에 따라 연구 분야별 산하 연구소들 간의 비교평가를 실시하여 연구소의 발전방향을 조언하고, 연구분야 중복을 진단하여 필요시에는 예산 배분 조정
- 연구분야별 위원회를 구성하여 해당 분야의 연구소별 평가보고서를 비교하여 토론 및 평가
- 연구회에 확장평가 결과가 보고되면, 연구회는 평가결과에 따라 전략적 계획 및 연구분야별 예산 배분을 조정

[그림 4-30] 막스플랑크 연구회 확장평가 절차

확장평가(6년 주기)



자료: MPG, Evaluation DIE VERFAHREN DER MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT, 2015

□ (평가항목) 확장평가 항목은 사후평가의 3가지 항목에 연구소 비교항목을 추가하여 총 4가지 항목을 평가함

<표 4-23> 확장평가 항목 및 세부내용

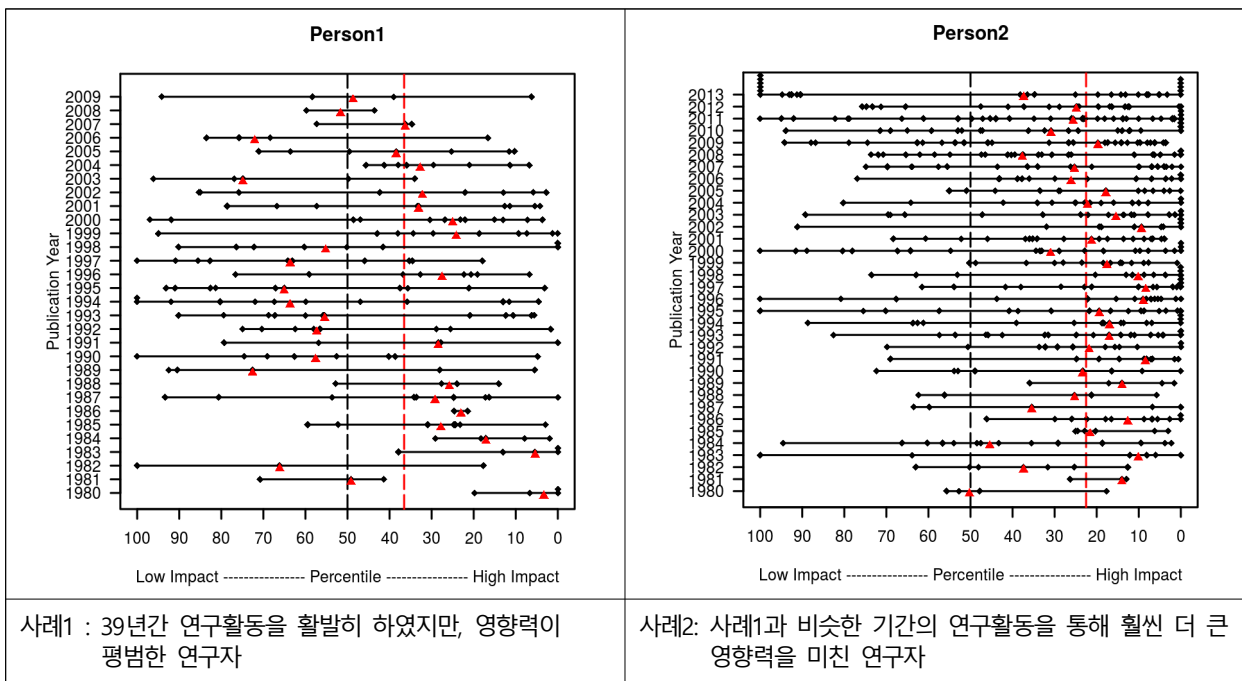
주요 항목	세부 내용
해당 연구소의 중요성	<ul style="list-style-type: none"> <li>·국내외적으로 연구소의 중요성은 어떠한가?</li> <li>·기관 전체의 과학적 품질은 어떠한가?</li> <li>·해당 연구소 연구 분야의 발전 전망은 어떠한가?</li> <li>·연구기관의 과학 활동 중 모든 측면에서 매우 탁월하다고 평가할 수 있는 활동이 있는가?</li> <li>·연구소는 새로운 과학적 아이디어와 잠재력이 높은 분야를 연구하고 있는가?</li> </ul>
개별 연구그룹 및 연구 분야	<ul style="list-style-type: none"> <li>·중기연구프로그램에 대한 평가는 어떠한가?</li> <li>·전문적, 사회적, 정치적으로 우수한 연구성과를 창출하고 있는가?</li> <li>·인력 구조가 적절한가?</li> <li>·예산 사용에 대한 평가는 어떠한가?</li> <li>·타 MPI, 대학, 기타 외부 기관 등과의 협력이 이루어지고 있는가?</li> <li>·신진과학자에 제공되는 지원에 관한 평가는 어떠한가?</li> </ul>
향후 발전을 위한 권고사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>·변화에 대한 제안이나 구조 조정 등의 권고사항이 있는가?</li> <li>·퇴임이 다가오는 경우, 부서·분야의 유지, 폐지와 관련한 권고사항이 있는가?</li> </ul>
추가 항목	<ul style="list-style-type: none"> <li>·해당 분야의 예산이 효과적으로 사용되고 있고, 연구프로젝트의 과학적 중요성에 따라 배분되고 있는가?</li> <li>·해당 분야 연구소 간 비교 관점에서 구조 조정 등의 권고사항이 있는가?</li> </ul>

자료: MPG, Regelungen für das Fachbeiratswesen, 2015

#### 다. 평가결과 및 활용

- 막스플랑크 연구회의 평가는 세계 최고의 동료 과학자들로부터 상호 의견과 조언을 받는 것으로 원칙적으로 연구비와 연계하지 않지만, 연구성과가 미흡할 경우 연구소 폐쇄나 연구자 해고와 같은 강력한 조치를 통해 공공연구자금의 효율성을 제고
- 독일은 계약된 사항을 이행하는 것을 우선하기 때문에 막스플랑크 연구회도 계약에 따라 연구비나 인건비를 지급하고, 평가결과와 연계하지 않는 것을 원칙으로 함
- 단, 사후평가 결과에 따라 연구성과가 미흡하거나 최신 연구 경향과 동떨어져 있다고 판단되는 경우, 해당 연구소를 폐쇄하거나 연구자를 적법 절차에 따라 해고할 수 있음
- 연구소 폐쇄 및 연구자 해고와 같은 강력한 조치는 객관적인 평가 자료에 근거하여야 하므로 개별 연구자의 영향에 대한 자체 모니터링 시스템을 구축

[그림 4-31] 막스플랑크의 개별연구자 모니터링 사례



&lt;표 4-24&gt; 막스플랑크 연구회 2단계 성과평가 비교

구분	사후평가	확장평가
목적	각 MPI의 과학적 성과와 연구 인프라(인력, 조직, 예산, 장비 등) 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)	연구 분야 위원회 (Research Field Committee)
위원구성	MPG 소속이 아닌 국내외 해당분야 전문가 (5명~15명)	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	<p><b>&lt;동료평가&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Status Report 요청 (3개월 전)</li> <li>- 현장 방문 (2~3일)</li> <li>- 과학자문위원회(SAB) 평가 보고서 작성·제출 (2개월)</li> </ul> <p><b>&lt;후속조치&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MPG 이사장 과학자문위원회(SAB) 보고서 접수</li> <li>- MPG 이사장은 평가 결과와 의견서를 MPI로 송부</li> <li>- MPI는 이사장 의견서에 응답</li> <li>- 이사장은 응답을 과학자문위원회(SAB)에 전달</li> </ul>	<p><b>&lt;연구 분야별 평가&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 연구 분야 분류</li> <li>- 연구 분야 위원회 회의 소집, 해당 분야 MPI의 과학자문위원회(SAB) 보고서 비교, 토론 및 평가</li> <li>- 해당 분야 MPI들의 발전 방향 논의, 필요한 경우, 자원 분배 조정 방안 논의</li> </ul> <p><b>&lt;후속조치&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 평의회에 결과 보고, 자원 분배 조정 여부 및 MPG 전체의 수월성 수준이 보고됨</li> <li>- MPG 차원의 전략적 자원조정</li> </ul>
소요 기간	약 5개월	약 8개월
주요 점검 또는 평가 항목	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MPI의 과학적 수월성</li> <li>- 연구 분야의 전망</li> <li>- 탁월한 연구 성과 유무</li> <li>- 유망 아이디어 창출 여부</li> <li>- 지식이전 수준</li> <li>- 연구목적에 적합한 인력체계</li> <li>- 예산 활용의 적절성</li> <li>- 국내외 협력 현황</li> <li>- 신진연구자 지원</li> <li>- 연구 그룹 유지 방안</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 해당 분야의 지속적인 발전 방향 논의</li> <li>- 해당 분야 MPI의 공통된 문제점 진단</li> <li>- 해당 분야 MPI 간 연구 분야 중복 진단</li> <li>- 해당 분야 MPI 별 예산의 분배의 조정 방안</li> </ul>
결과 활용	각 MPI의 전략적 발전 방안 및 연구 인프라 보완 방안 마련	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 해당 분야 MPI 간 시너지 창출 방안 마련</li> <li>- 공통 문제의 해결, 불필요한 연구 중복 배제</li> <li>- 필요한 경우 MPI별 예산 배분 조정</li> </ul>

## 제4절 영국

### 1. 생명공학연구회(BBSRC) 소관 연구기관 평가

#### 가. 개요

- (기관개요) BBSRC는 영국 7개 연구회 중 하나로 생명과학 분야의 기초, 전략 및 응용연구의 수행을 수행하고, 장기적인 관점에서 조사분석을 수행하고 우수 연구인력을 양성
- (연혁) 1994년 1월, 생물공학과 응용생물학 연구회로 설립
- (임무) 생물시스템 분야의 기초, 전략, 응용연구 수행과 이와 관련된 분야의 연구인력 양성을 목표로 함
- (조직) 이사회 및 이사회의 전략적인 의사 결정을 할 수 있도록 자문 및 보고를 하는 4개의 위원회와 전략 자문단, 보수 위원회로 구성
- (예산) BBSRC는 기업에너지산업전략부(DBEIS)로부터 매년 472백만 파운드 수준의 과학기술분야 예산을 배분받고, 주로 농업, 바이오에너지, 생명공학, 식품, 의약품 등을 중점 지원
- (평가목적) BBSRC는 산하 연구소가 세계적 수준으로 생물과학을 선도하고, 영국의 사회경제적 이익을 실현할 수 있는지를 평가하여 향후 연구자금 배분에 활용
- BBSRC는 기관평가 목적을 달성하기 위해 연구소의 과거 실적 보다는 미래 계획에 집중하여 평가하고, 평가결과는 향후 연구자금 배분에 활용
  - 과거 BBSRC는 기관평가 시 ① 연구 우수성, ② 기술 이전, ③ 경쟁적 연구비 확보, ④ 평가단의 방문평가 등 연구소의 과거 실적을 중점적으로 평가함<sup>6)</sup>
    - 연구 우수성: 논문, 수상 실적 및 국제적 인지도 등을 평가
    - 기술이전: 기술이전실적, 창업실적 등 과거 5년 실적 및 향후 계획 평가
    - 경쟁적 연구비 확보: 공개 경쟁 하에 수주한 외부 연구비 확보 실적을 평가
    - 방문평가단 평가: 과거 평가결과의 실천 정도, 연구소의 과거 성과, 연구소의 미래 전략 등을 종합적으로 평가

6) KISTEP, 공공부문 R&D 기관평가 해외동향, 2009

- 그러나, 연구기관에 대한 과거 실적 중심의 평가가 오류에 대한 검증이 어렵고, 기관 간의 경쟁이 치열해지고, 방문평가시 소요되는 시간 및 비용에 비해 실질적 이득이 없고, 과거 실적이 미래 성공을 보장하지 않는다는 문제점이 제기됨<sup>7)</sup>
  - 따라서 가장 최근 시행된 2016년 평가부터는 연구소의 지난 실적은 향후 계획과 어떻게 연결되는지를 확인하는 참고자료로 활용하고, 향후 계획의 미래지향적인 목표, 결과, 영향력 등을 집중적으로 평가함
- (평가대상) BBSRC는 연구회의 목표달성에 필요한 연구업무 수행을 위해 8개의 자체 연구소를 운영하고 있고, 5년 주기로 자체 연구소에 대한 평가를 실시
- BBSRC는 세계적 수준으로 생물과학을 선도하고, 영국의 사회경제적 이익을 실현하기 위해서 산하 8개 연구기관에 전략적으로 자금을 지원함
- BBSRC 자체 연구소 : ① Babraham Institute, ② Earlham Institute, ③ Institute of Biological, Environmental and Rural Sciences, ④ Institute of Food Research / Quadram Institute, ⑤ John Innes Centre, ⑥ Roslin Institute, ⑦ Rothamsted Research, ⑧ The Pirbright Institute
  - BBSRC와 산하 8개 기관은 과거에는 부모-자식 관계였다면, 현재는 상호 간 신뢰가 쌓이면서 대등하며 함께 존속하는 관계로 변화함
  - 상호 간 신뢰를 바탕으로 과거 연구성과에 대한 BBSRC 차원의 공식적인 평가절차 없이 각 연구소는 스스로 연구성과에 대한 책임을 지고, BBSRC는 각 연구소의 예산 배분을 위한 향후 계획을 중심으로 평가하고 있음
- 가장 최근 시행된 평가는 2016년 IAE으로 대상기관 8개 중 7개 기관을 대상으로 평가를 시행하였고, 평가결과는 2018년부터 지원되는 예산부터 반영될 예정
- Quadram Institute는 기관통합과 관련된 절차가 진행 중으로 2016년 평가에서 제외하고, 2017년 IAE 실시 예정

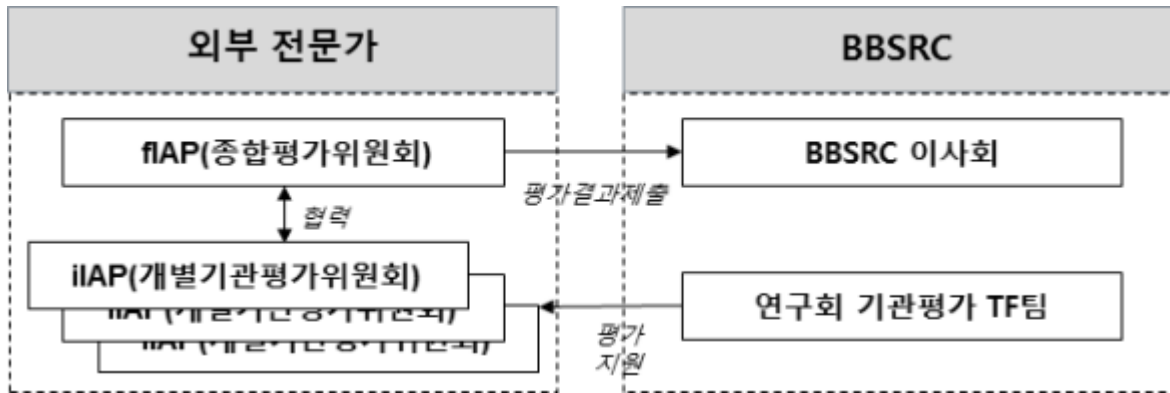
#### 나. 추진체계 및 절차

- (추진체계) BBSRC의 연구기관 평가는 외부전문가로 구성된 평가위원회(이하 IAP, Institute Assessment Panel)가 연구회 내의 기관평가 TF팀과 협업을 통해 평가 수행
- BBSRC 이사회는 IAP 위원 임명과 평가결과에 대한 최종심의

7) BBSRC 담당자 인터뷰 내용(2018.9.12.)

- IAP는 외부전문가로 구성된 평가위원회로 fIAP(종합평가위원회, final Institute Assessment Panel)와 iIAP(개별기관평가위원회, individual Institute Assessment Panels)로 구분
  - iIAP는 개별 연구기관의 전략프로그램 및 핵심역량(CCG, Core Capability Grant)의 평가를 실시하고, 평가기준에 따라 점수 부여
  - fIAP는 iIAP가 평가한 결과를 가지고 예산 배분을 위해서 개별 연구기관이 제출한 전략프로그램(ISPG, Institute Strategic Programme Grant)에 대한 우선순위 설정
- BBSRC는 연구회 차원에서 별도의 평가팀을 운영하여 IAP의 평가활동을 지원하고, 이사회가 평가결과를 고려하여 연구기관의 자금지원을 결정할 수 있도록 연구자금 배분안(the funding option) 제출

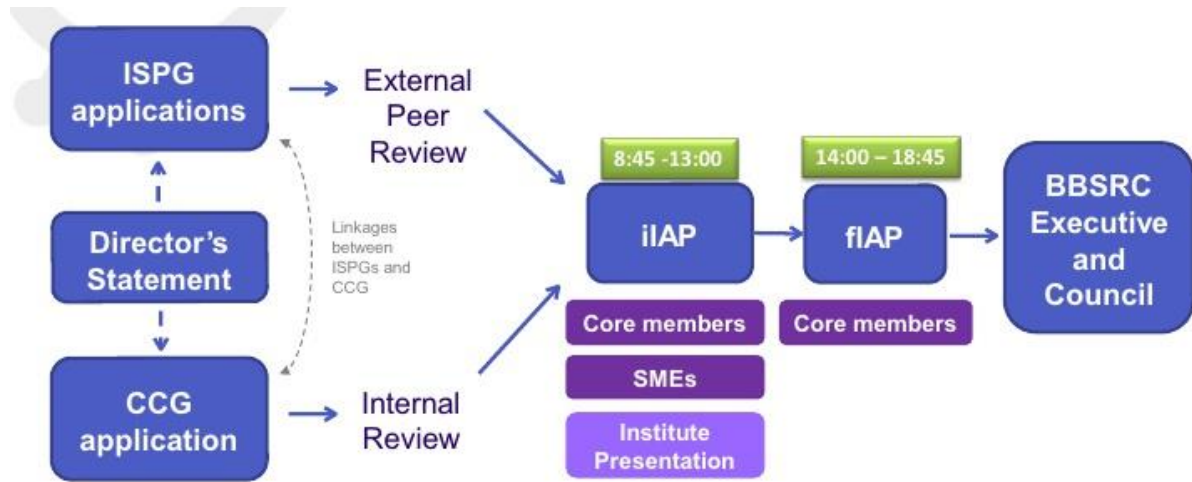
[그림 4-32] BBSRC 기관평가 추진체계



자료: BBSRC, 2016 Institute Assessment Exercise, 2017, 재구성

- (추진절차) BBSRC의 연구기관 평가는 피평가기관을 방문하지 않고, 별도의 장소에서 IAP 회의를 개최하여 평가

[그림 4-33] BBSRC 기관평가 추진절차



자료: BBSRC 제공

- 평가를 받을 연구소는 연구소 현황보고서(Director's Statement), 향후 5개년 연구 프로그램 제안서(Institute Strategic Programme Grant (ISPG) proposal), 핵심역량 제안서(Core Capability Grant (CCG) proposal)를 작성하여 제출
  - 연구소 현황보고서의 주요 내용은 비전과 전략적 방향, 지난 5년간의 주요 연구 성과, 연구소 역량, 재무 요약 등을 포함
    - BBSRC는 연구소 현황보고서의 용지 사이즈(A4), 글씨크기(최소 11pt) 및 글자체(Arial, Helvetica, Verdana 중 선택), 페이지 제한(17페이지) 등을 자세하게 규정하여 피평가기관의 평가부담을 완화하고, 평가자에게 동일한 정보를 제공함

&lt;표 4-25&gt; 연구소 현황보고서 목차

목차	페이지 제한
요약	1페이지
비전과 전략적 방향	최대 8페이지
지난 5년간의 주요 연구성과	최대 4페이지
연구소 역량	최대 3페이지
재무 요약	1페이지

자료: BBSRC, 2016 Institute Assessment Exercise, 2017, 재구성

- 향후 5개년 연구 프로그램 제안서의 주요 내용은 연구 목적 및 목표, 요약, 연구 내용, 기대효과, 파급영향 등으로 구성하고, 각 항목별로 분량 제한이 있음
  - 향후 5개년 연구프로그램 제안서에서 가장 중요한 부분은 지원 사례(Case for support)로 본문 42페이지 중 24페이지를 차지하고 있고, 전략적, 과학적, 사회경제적 영향 등 다양한 관점에서의 지원 근거를 제시하도록 함
  - 그리고 영향 경로(Pathways to Impact)를 작성하도록 하여 해당 연구 프로그램 개발을 통해서 공공 및 민간 부문, 나아가 광범위한 대중에게 미치는 영향을 계획 단계에서부터 충분히 고려하도록 함

**<표 4-26> 향후 5개년 연구 프로그램 제안서(ISPG) 목차**

목차	페이지 제한
요약	최대 500자
지원 사례	최대 24페이지
연구 프로그램 지원 타당성	최대 6페이지
영향 경로	최대 4페이지
연구 일정 계획	최대 2페이지
데이터 관리 계획	최대 4페이지
연구 프로그램 수행 능력 확인	최대 2페이지
연구수행인력의 이력사항	인력 당 최대 2페이지
유사 또는 관련 과제 목록	제한 없음
추가 서류 : 동물 사용, 프로젝트 파트너의 서신 등	필요시 제출

자료: BBSRC, 2016 Institute Assessment Exercise, 2017, 재구성

- 핵심역량 제안서의 주요 내용은 정책적 필요성, 과학적 필요성, 사회경제적 필요성, 연구소의 해당 분야의 리더십과 관리 역량, (필요시)해당 역량을 관장하는 부처의 의견 등으로 구성하고, 각 항목별로 분량 제한이 있음
  - 연구소의 핵심역량은 대규모 연구시설 및 장비, 과학 서비스 등임
  - 핵심역량 제안서에서 가장 중요한 부분은 지원 사례(Case for support)로 본문 21페이지 중 15페이지를 차지하고 있고, 전략적, 경제적, 기술적, 사회경제적 영향 등 다양한 관점에서의 지원 근거를 제시하도록 함
  - 그리고 지원 사례를 뒷받침할 추가 서류로 영향 경로(Pathways to Impact)를 제출하도록 하여, 연구소가 해당 역량을 확충하였을 때 발생하는 사회경제적 영향을 중요하게 평가함

&lt;표 4-27&gt; 핵심역량 제안서(CCG) 목차

목차	페이지 제한
요약	최대 500자
지원 사례	최대 15페이지
역량 확충의 타당성	최대 2페이지
국가 역량 및 기타 광범위한 역량에 대한 추가 정보	최대 4페이지
추가 서류 : 영향 경로, CCG를 통해 지원받는 연구직원 이력서, 외부 파트너의 서신, 재무 일정	필요시 제출

자료: BBSRC, 2016 Institute Assessment Exercise, 2017, 재구성

- 기관이 제출하는 보고서의 양식을 상세하게 규정하고, 분량에 제한을 둔 이유는 불필요한 기관 간 경쟁을 지양하고, 평가과정에서 동일한 정보를 제공하여 공정성을 확보하기 위함임<sup>8)</sup>
- IAP 회의를 개최하기 전에 전문가에게 연구소가 제출한 보고서의 사전 검토를 요청
  - 향후 5개년 연구 프로그램 제안서는 외부 전문가의 동료 평가를 통해 사전 검토
  - 핵심역량 제안서는 BBSRC 내부 전문가가 검토
- 각 iAP 회의에서는 기관고유사업, 정부지원 사업, 지식이전 및 상용화 사업에 대해서 연구성과의 질적 수준 및 전략적 정책 부합성을 중점적으로 평가
  - 각 iAP 회의는 4시간에 걸쳐 이루어지고, 일정은 다음 표와 같음

&lt;표 4-28&gt; iAP 회의일정

시간	일정
08:45 - 09:25	iAP 개회 : 평가목적 및 상세설명
09:25 - 09:35	휴식 : 연구소 Staff의 평가 준비
09:35 - 11:20	연구소 발표(40분) 및 질의응답(1시간)
11:20 - 11:30	휴식 : 연구소 Staff의 퇴장(별도의 룸에서 대기)
11:30 - 12:50	iAP 평가회의
12:50 - 13:00	iAP 폐회

자료: BBSRC, 2016 Institute Assessment Exercise, 2017

8) BBSRC 담당자 인터뷰 내용(2018.9.12.)

- (평가항목) 연구소 현황보고서는 향후 BBSRC의 산하 연구기관 예산 배분을 위한 고려 사항으로 따로 평가하지 않으며, 연구소 현황보고서를 참고하여 ISPG의 우선순위를 설정하고, CCG를 평가하여 향후 예산 배분을 결정
- 연구소 현황보고서는 향후 자금 배분을 위한 참고자료로 활용하기 때문에 2016년 IAE부터 현장평가를 실시하지 않고, 기관에 대한 평가등급을 부여하지 않음
- ISPG는 세계적 수준으로 생물과학을 선도하고, 영국의 사회경제적 이익을 실현할 수 있는지를 확인하기 위해서 다음 7가지 항목을 평가하여 우선순위를 설정하고, 계속 과제일 경우 이전 과제의 결과물 품질 및 영향, 잠재적 영향 항목을 추가
  - 제안서의 과학적 품질
  - 연구 범위의 세계적 선도성
  - 자원(인력, 장비 등) 배분의 효과성, 적절성
  - 제안한 연구인력의 적절성 및 실적
  - 제안된 내용과 목표의 적절성
  - 데이터 관리 접근법
  - 예산 지원을 통한 전체적인 가치
  - 계속 과제일 경우, 이전 과제의 결과물 품질 및 영향, 잠재적 영향
- CCG는 연구소의 고유 역량과 BBSRC의 전략에 기여하는 정도를 고려하여 평가함
- (평가위원회) 산·학·연 다양한 분야의 전문가 중에서 해당 연구분야의 세계적인 권위를 인정받은 전문가를 섭외하여 평가위원회 구성
- (구성) 외부전문가로 구성된 평가위원회는 fIAP(종합평가위원회, final Institute Assessment Panel)와 iIAP(개별기관평가위원회, individual Institute Assessment Panels)로 이원화하여 구성
  - fIAP는 평가일관성을 유지하기 위하여 iIAP 위원 중에서 6명을 선별하고, 정부대표자 1명을 포함하여 총 7명으로 구성
  - iIAP는 해당기관의 연구분야 전문성이 있는 외부전문가로 구성하고, 정부대표자 1명을 포함하여 기관당 15명 내외로 구성

- (자격요건) 평가위원회에 참여하는 평가위원은 연구소의 과학적 측면과 사회적 체제 측면을 모두 평가할 수 있어야 하고, 특히 영국의 연구체계에 대한 이해도가 요구됨
- (교육) 평가위원의 평가전문성을 강화하기 위해 평가회의 전 가이드라인과 관련 서류를 제공하고, 평가회의 시작 전 40분 간 BBSRC의 평가목적, 평가방법, 평가기준 등을 교육함
  - 특히 평가위원 교육 시에는 정당하고 투명한 평가를 위해 무의식적인 편견이 들어가지 않도록 경계하고 있음
- (보상) 전문가가 평가위원으로 참여함으로써 받는 보상은 명예, 최신 연구정보 교류, 전문가 네트워크 구축 등이 있음
  - 전문가가 평가위원에 참여함으로써 받는 수당은 1일에 170£(약 25만원)이고, 금전적인 보상 보다는 명예 등의 무형적 보상이 크기 때문에 전문가가 적극적으로 평가과정에 참여함
  - 평가위원에 참여함으로써 전문가가 받을 수 있는 무형적 보상은 BBSRC 평가위원회 참여가 명예로운 경력으로 인정받고, 최신 연구정보에 노출되는 기회를 얻을 수 있고, BBSRC와 신뢰관계를 구축할 수 있고, 전문가 간 상호 작용을 하면서 네트워크를 구축할 수 있음<sup>9)</sup>

#### 다. 평가결과 및 활용

- 기관평가 결과는 BBSRC 연구비 배분 결정과 연구기관의 관리 및 운영 체계를 발전시키기 위한 자료로 활용
- 연구평가를 통해 연구비 지원에 따른 종합적인 파급효과 및 연구성과를 점검하고, 이를 향후 연구비 배분 결정에 활용
- 영국 BBSRC 산하 연구소의 2016년 기관평가결과는 2018년부터 지원되는 예산부터 다음 평가주기까지 5년간 반영될 예정
- 기관평가 보고서의 평가위원 종합적인 소견과 권고사항을 개별 연구소의 미래 연구 추진전략에 반영

9) BBSRC 담당자 인터뷰 내용(2018.9.12.)

# 제5절 일본

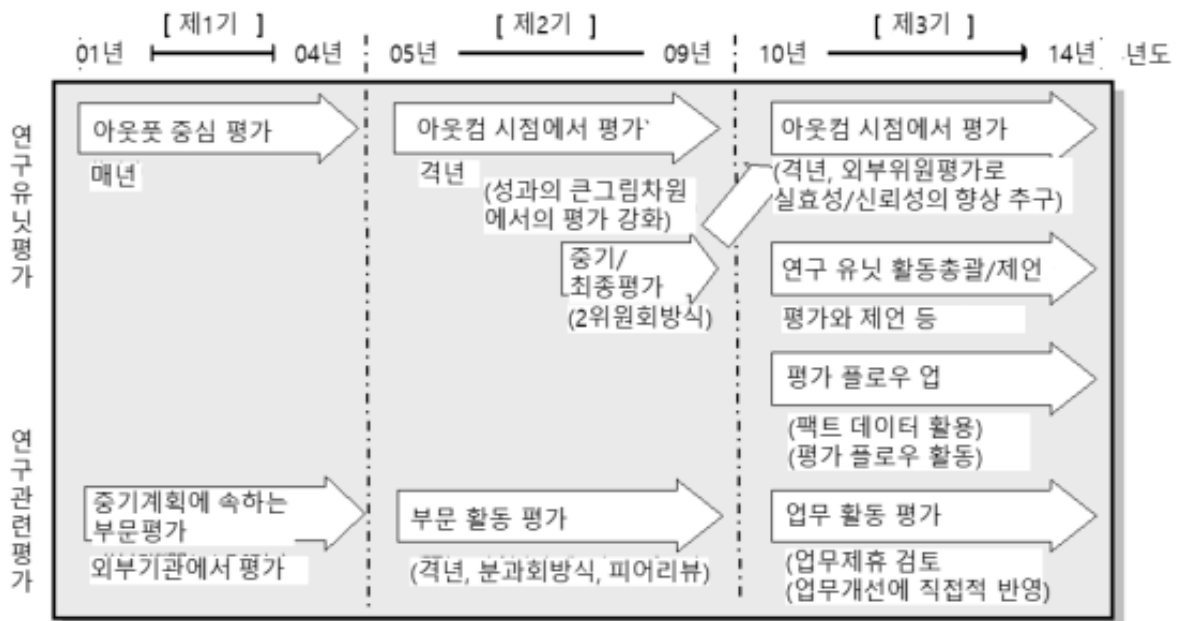
## 1. 국립연구개발법인의 기관평가

### 가. 개요

- (평가개요) 일본의 공공연구기관 중 세계 최고 수준의 성과가 기대되는 특정국립연구개발법인은 창조적이고 과감한 연구개발 활동을 할 수 있도록 자율적인 목표 설정과 평가 방법 도입
- 특정국립연구개발법인의 중장기 목표 설정은 기관의 자율성을 존중하되, 국가 전략을 수행하는 동시에 세계적인 수준의 연구개발의 성과창출을 목표로 하여 설정
- 기존의 주무부처, 외부평가위원회, 종합과학기술회의 등에서 실시하는 평가, 점검의 중복을 자체평가 중심으로 변경하여 평가 부담 완화

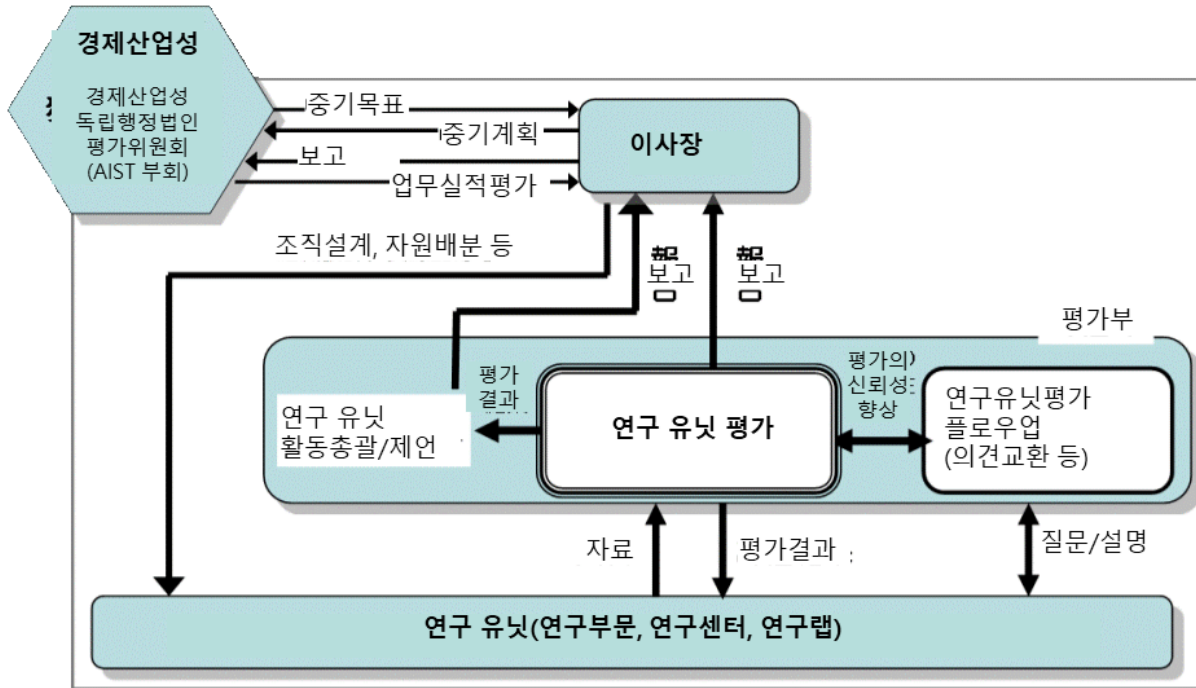
#### [참고] 국립연구기관 지정 전 AIST 기관평가

- 기존 AIST 기관평가는 경제산업성에서 제시한 중기목표를 달성하기 위한 절차로 추진되었으나, 국립연구기관으로 지정된 후 독립성과 자율성을 부여받아 자체평가 중심으로 평가절차가 간소화됨



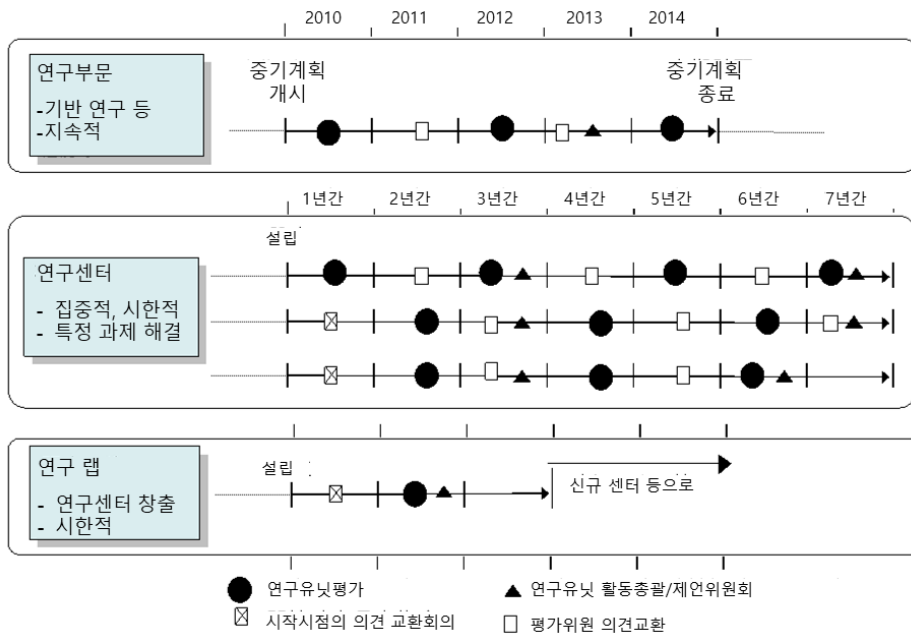
[국립연구개발법인 지정전 AIST 기관평가 추진경과]

- 국립연구기관 지정 전 AIST는 경제산업성에서 제시한 중기목표를 달성하기 위한 중기계획을 수립하였으나, 현재는 세계 최고 수준의 연구성과를 유지하기 위한 중기목표를 자체적으로 수립



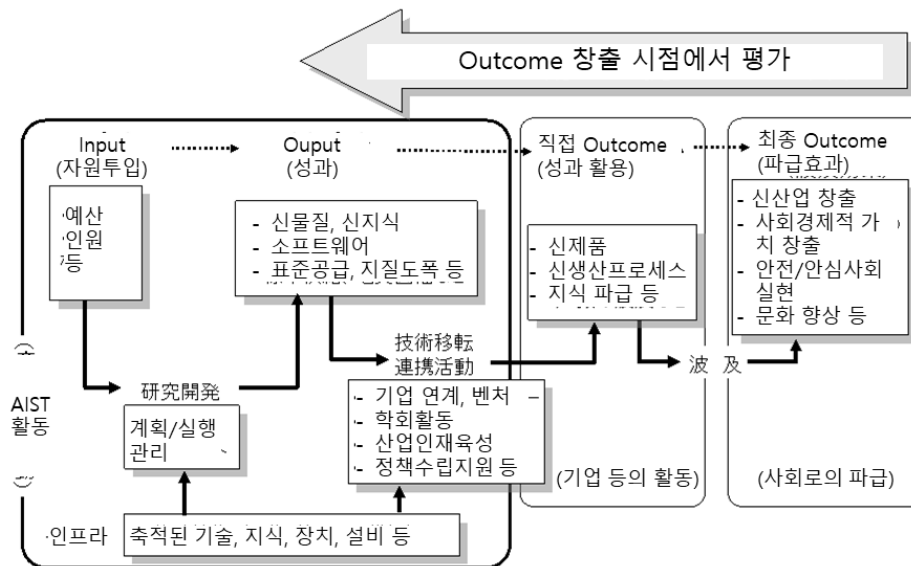
[국립연구개발법인 지정전 AIST 기관평가 추진체계 및 절차]

- 국립연구기관 지정 전 AIST는 성과평가를 2년 주기로 실시하고, 기관평가가 없는 연도에는 모니터링을 실시하였음
  - 연구 유닛(연구부문, 연구센터, 연구랩을 통칭)의 설치기간(연구센터 최대 7년, 연구랩 최대3년)의 중간시기 및 최종연도에 연구유닛 활동 총괄제언위원회를 설치하고, 연구 유닛별 평가 결과를 종합하고, 연구 유닛 및 기관의 본연의 역할에 충실할 수 있도록 제언함
  - 연구 유닛 평가를 실시하지 않는 연도에는 평가위원의 평가대상의 사전파악 및 이해 증진을 위해서 평가위원회의 모니터링을 실시하여 평가의 전문성 및 신뢰성 향상
  - 경영분야는 일상적인 관리 업무에 대한 평가는 하지 않고, 연구관련 업무(지역 활성화, 인재육성 등)만 격년으로 평가함



**[국립연구개발법인 지정전 AIST 기관평가 추진일정]**

- 경제산업성에서 제시한 중기목표를 달성하였는지를 평가하기 위해서 연구성과 (output) 보다는 성과활용을 통한 최종 파급효과(outcome)를 중시하였음
  - 연구성과(output) : 신물질, 신지식, 소프트웨어, 표준공급, 지질도폭 등
  - 파급효과(outcome) : 신산업 창출, 사회경제적 가치창출, 안전/안심사회 실현, 문화 향상 등



**[국립연구개발법인 지정전 AIST 기관평가 추진 관점]**

자료: <https://unit.aist.go.jp/eval/ci/affair3rd.html>

- (평가목적) 국립연구개발법인의 평가목적은 1. 연구개발성과를 극대화하고, 2. 적정하고, 효과적이고 효율적인 업무운영을 실현하기 위해서임
  - 총무성이 2014에 발표한 독립행정법인의 평가에 관한 지침에 따르면, 국립연구개발법인의 평가는 연구개발 성과의 극대화를 이바지하는 것을 주목적으로 함
  - 또한 적정하고, 효과적이고, 효율적으로 업무 운영을 개선하여 해당 연구기관의 연구수행을 지속하고, 기관의 존속 필요성을 확보하고, 조직 전반에 대한 검토 및 새로운 중장기 목표 수립에 활용하기 위해 평가를 수행함
- (평가대상) 특정국립연구개발법인으로 지정한 3개 연구기관은 이화학연구소(RIKEN), 재료과학연구소(NIMS), 산업기술종합연구소(AIST) 등임
  - 이화학연구소(이하 RIKEN, 理化学研究所)는 1917년 설립한 일본 문부과학성 산하의 공공연구기관으로 물리학, 공학, 화학, 전산과학, 생물학, 의학 등 폭넓은 분야에서 선도적인 연구를 진행하여 9명의 노벨상 수상자를 배출함
  - 재료과학연구소(이하 NIMS, 物質·材料研究機構)는 1956년 설립한 일본 문부과학성 산하의 공공연구기관으로 재료과학분야의 기초연구를 수행하고, 재료과학 및 기술수준을 향상시키는 임무를 수행함
  - 산업기술종합연구소(이하 AIST, 産業技術総合研究所)는 일본 경제산업성 산하의 공공연구기관으로 생명과학, 정보통신, 나노, 환경, 계측, 지질 등을 연구분야로 하는 일본 최대의 산업응용연구기관임

#### 나. 추진체계 및 절차

- (추진체계 및 절차) 특정국립연구개발법인의 기관평가는 자체평가 결과를 주무 부처에 제출하고, 주무 부처는 연구개발심의회를 개최하여 자체평가결과를 심의함
  - RIKEN의 기관평가 추진체계는 연구센터별 자문위원회 및 경영 자문위원회를 구성하여 자체평가를 실시하고, 문부산업성에 업무실적보고서를 제출하여 심의를 받음
    - 2016년도 RIKEN의 업무실적보고서는 총 177페이지 분량으로 내용은 연구센터별 양적 평가지표의 목표달성 여부를 먼저 표로 제시하고, 주요평가기준, 업무실적, 자체평가 등을 기술함

[그림 4-34] RIKEN 2016년도 업무실적보고서

## 平成 28 年度に係る業務実績等報告書

1. 事業に関する基本情報	
I-1-(1)	創発物性科学研究

2. 主要な経年データ											
① 主な参考指標情報						② 主なインプット情報(財務情報及び人員に関する情報)					
	25年度	26年度	27年度	28年度	29年度		25年度	26年度	27年度	28年度	29年度
論文数 ・欧文 ・和文	141	286	329	369		・予算額(千円)	2,055,723	2,151,680	2,046,453	1,783,153	
	15	11	0	9			・従事人員数	103	121	128	137
連携数 ・共同研究等 ・協定等	29	40	34	37							
	19	19	23	23							
特許 ・出願件数 ・登録件数	31	37	29	73							
	1	5	5	4							
外部資金 ・件数 ・予算額(千円)	52	66	79	100							
	559,747	304,624	592,663	884,710							

3. 主な評価軸、業務実績及び自己評価			
主な評価軸、指標等	業務実績	自己評価	評定
(評価軸)	① 強相関物理研究		S

H28・2

<p>・イノベーションの実現に向けて組織的に研究開発に取り組み、世界最高水準の研究開発成果が創出されているか。また、社会的にインパクトのある優れた研究開発成果を創出し、その成果を社会へ還元できたか</p> <p>・科学技術基本計画等において掲げられた国が取り組むべき課題の達成に貢献するとともに、社会からのニーズを踏まえて、基礎から応用までをつなぐ研究開発を戦略的かつ重点的に推進してきたか</p> <p>・研究開発成果を最大化するための研究開発マネジメントは適切に図られているか</p> <p>(評価指標)</p> <p>・消費電力を革命的に低減するデバイス技術やエネルギーを高効率に変換する技術に関</p>	<p>●超構造中の酸化物界面におけるスキルミオン(渦巻き状のスピン構造体)生成を実現し、その系が示すトポロジカルホール効果(スキルミオン密度に比例して生じる垂直方向の電圧)などの輸送現象を実験、理論双方から解析した。</p> <p>●広い温度領域にわたって存在するスキルミオン準安定相(スキルミオンが長時間安定に存在できる状態)の発見や、スキルミオン相(スキルミオンが最も安定に存在する状態)の電場制御の成功などの成果を上げた。</p> <p>●マルチフェロイクス物質(強磁性と強誘電性の両方の性質を持つ特殊な物質)である六方晶鉄酸化物において、室温での交差制御の実現に向けた研究を行い、250 K より高い温度での磁場による電気分極制御の可否を決める微視的な要因を中性子回折実験から解明した。</p> <p>●光の振動電場によって物質中の磁気モーメントの動きを制御する機能を幅広い温度・磁場下で実現し、その微視的機構を明らかにした。</p>	<p>●実験と理論双方からのアプローチにより、界面系、バルク結晶、双方におけるスキルミオンの研究で世界を先導しており、高く評価する。</p> <p>●新しいスキルミオン準安定相の発見をはじめ、スキルミオンの制御法の解明等顕著な成果を上げており、応用へ向けた知見が多く蓄積され、計画以上に研究が進展していることから、非常に高く評価する。</p> <p>●マルチフェロイクス物質を用いた電気磁気交差制御の微視的理解が進み、室温での制御の実現に向けた道筋が見え始めたことから、高く評価する。</p> <p>●光の振動電場を用いて磁気モーメントを超高速で制御する交差相関機能の開拓において、対象となる物質のバリエーションの豊富さ、多様な微視的機構の解明、動作温度、磁場範囲などの観点から世界で独走しており、非常に高く評価する。</p>
	<p>② 超分子機能化学研究</p> <p>●平成 28 年度は、有機薄膜太陽電池の更なる高性能化を推進すべく、新たにn型半導体材料の開発を検討した。n型特性を持つ独自の分子骨格を基盤に、種々の高分子及び低分子化合物を合成したところ、分子構造を調整することで太陽電池における光吸収領域や開放電圧が調整可能となった。</p> <p>●新規に開発した高分子n型半導体材料では近赤外領域で光電変換が</p>	<p>●有機薄膜太陽電池の開発に関しては、近赤外光吸収能や開放電圧において優れた独創的なn型半導体材料を開発しており、高く評価する。</p> <p>●新たに開発されたn型半導体材料(上述)を用いて実際に太陽電池素</p>

H28・3

자료: RIKEN, 平成28年度に係る業務実績等報告書, 2017



○ NIMS의 기관평가 추진체계는 외부평가자를 통해 자체평가를 실시하고, 문부산업성에 업무실적보고서를 제출하여 심의를 받음

- 2016년도 NIMS의 업무실적보고서는 총 94페이지 분량으로 내용은 평가항목별 주요평가기준, 업무실적, 자체평가 등을 기술하고, 양적 평가지표의 목표달성 여부를 포함함

[그림 4-36] NIMS 2016년도 업무실적보고서

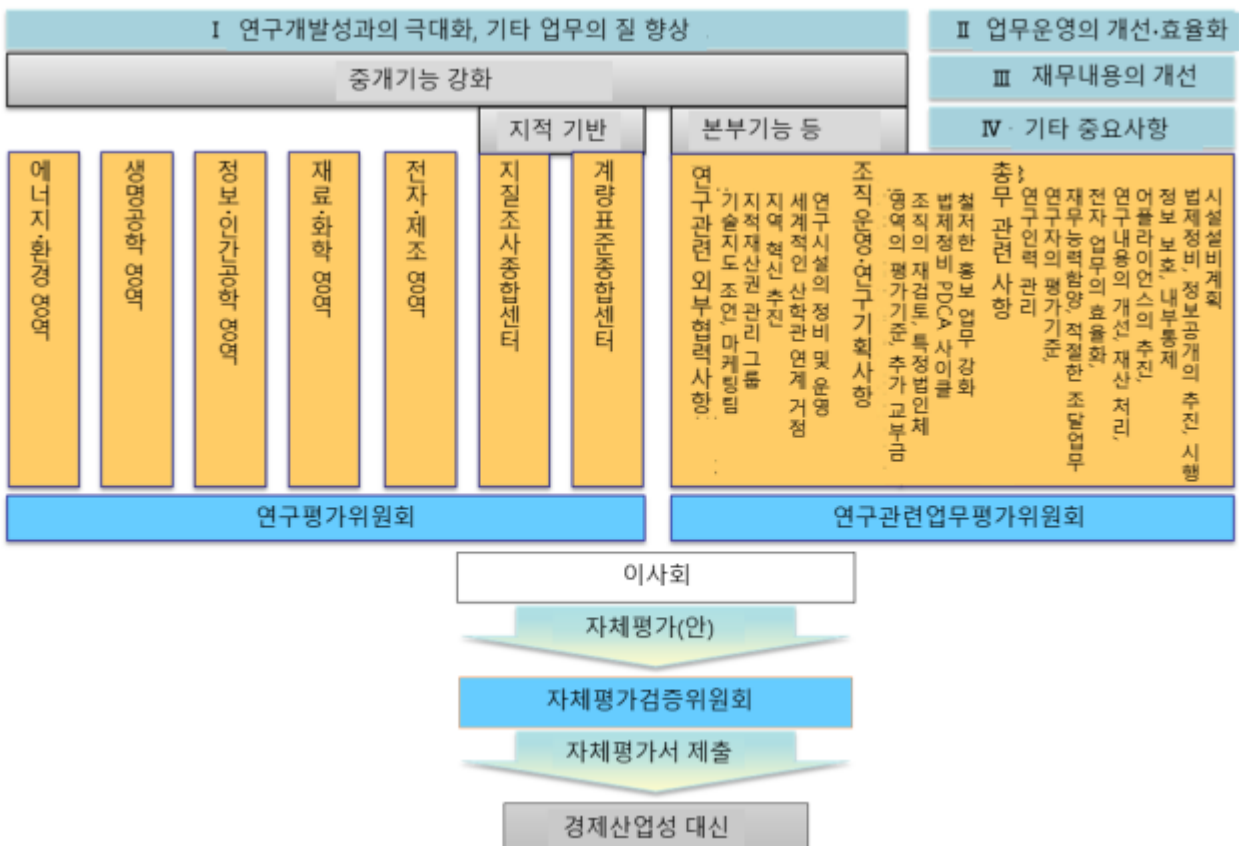
<b>国立研究開発法人物質・材料研究機構の平成29年度に係る業務の実績に関する自己評価</b>								
【(大項目)1】	I 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する目標を達成するためにとるべき措置							
【(中項目)1】	1. 物質・材料科学技術に関する基礎研究及び基盤的研究開発							
【(中項目)1-1】	1.1 重点研究開発領域における基礎研究及び基盤的研究開発							
【(小項目)1-1-1】	1.1.1 機能性材料領域における研究開発							
【重点研究開発領域の中長期計画】	<p>主として経済・社会的課題に対応するための材料の開発を目指す。特に、エネルギー・環境材料と磁性・スピントロニクス材料については、既存の研究拠点機能を活用するため、機能性材料から独立した領域として重点化する。</p>							
【機能性材料領域の中長期計画】	<p>経済・社会的課題の解決や新たな産業のコアとなる技術の創出を目指し、電子機器や光学機器に用いられる電子材料や光学材料から、溶液中のイオンや分子の分離・選別、生体内での細胞との相互作用まで、広く「外場」に対して物理的、化学的な応答を示す材料一般を機能性材料と定義し、それらの研究開発を総合的に推進する。具体的には、省エネルギーのための高山半導体や高輝度発光材料、自動運転や安全確保のためのセンサ材料、省資源のための物質分離膜や高性能吸着材、再生医療のための生体接着剤や骨折治療材料等、幅広い材料において、その機能性のさらなる顕在化を行う。また、これらの機能を持った材料を開発し、さらに社会実装へと繋げるため、機能最大化に向けた化学組成・構造の最適化と平行して、材料開発のための合成手法、さらには、スマート生産システムへの対応や経済合理性等を考慮した製造技術の開発等にも注力する。これらの開発を一体で推進することにより、機能発現の本質と製造プロセスに用いられる要素反応・要素過程の理解を同時に進め、その知見に基づき、製造プロセスや経済合理性までを考慮した高機能材料を開発する。</p> <p>・機能性材料のシーズ顕在化に向けたプロセス技術の創出 機構で見出された様々な機能性材料の社会実装を加速するとともに、スマート生産システムへの対応を進めるため、性能/品質/生産性の3つの要素を満たす高度かつ先進的なプロセス技術を開発する。また、急速な温度変化や成形加工時の熱力学、界面現象を解明し、機能性の阻害要因を克服するための基盤技術を強化しつつ、産学の先端技術を結集することで、早期の量産化を目指す。具体的には、架橋高分子や硬質カーボン、エレクトロクロミック材料の薄膜形成プロセスを高度化することで、分離機能材料や表示材料としての実用化を目指し、有機コーティング技術の高度化により、機械、光、電気、生体、防汚など複数の要求性能の向上と最適化を目指す。さらに、次世代超伝導材料の製造プロセスを開発し、輸送、エネルギー、医療など幅広い分野での応用を目指す。</p> <p>特に、分離機能材料では、油田やガス田開発における隣排水処理、有価資源の分離と精製、あるいは土壌改良に利用可能な有機</p>							
	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	
	B	(A)						
	【評価軸】							
	○科学技術基本計画において国が取り組むべき課題の解決に繋がる成果が創出されているか							
	○未来の産業創造と社会実装に向けた「超スマート社会」の実現に繋がる成果が創出されているか							
	○将来を見据えた未知な課題への対応力を強化するための基盤技術が蓄積されているか							
	○世界最水準の研究開発成果が創出されているか							
	○研究開発成果を最大化するための研究開発マネジメントは適切に図られているか							
項目別-1								
<p>有毒元素を含まない量子効率 10%級の赤外検出器や現行の 10 倍以上の感度を持つセンサ材料の作製技術を確立する。</p> <p>シーズ育成研究として、上記の目的に資するための機能探索型や手法探索型の研究を行う。具体的には、放射光技術等の先端材料解析技術との連携により表面反応の理解を進め、新たなセンサ材料の技術シーズを探索するほか、マテリアルズ・インフォマティクスを用いた材料開発と超高温・超高温等の極限合成技術を融合した構造・物性相関のデータ化等により、次世代の機能性材料開発に向けた知的基盤を拡充する。産業界・大学との連携では、機構内の産学連携プラットフォームの活用や、公募型研究制度を活用した産業界との連携を推進し、多機関、異業種の協働による社会実装の加速を図る。</p> <p>特に、企業からの技術者を領域内に積極的に受け入れることにより、シーズ技術の段階から産業界との連携を図り、社会実装の実現に繋げる。また、限られた研究資源を有効活用するため、国内外の大学や公的研究機関との連携により不足部分を相互に補完する関係を構築し、グローバルな視点での研究成果の最大化に努める。</p>								
【モニタリング指標】	(中長期目標期間)	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34
①運営費交付金(百万円)		2,663	2,593	*	**	**	**	**
②外邦資金(百万円)		1,086	1,264	**	**	**	**	**
③従事人員数(定年制(うち研究者数)/任期制(うち研究者数):人)		126(126)/154(26)	119(119)/158(30)	**	**	**	**	**
④領域の論文数(うち機構研究者が筆頭の論文数)		357.2(139)	378.7(153)	**	**	**	**	**
⑤特許出願数		37	45	**	**	**	**	**
⑥産学連携回数		133	151	**	**	**	**	**
【備考】	<p>①人件費等の共通費を含む配分額。うちプロジェクト研究の予算:330百万円</p> <p>②うち公的資金 867百万円、民間資金 367百万円</p> <p>③H30.3.31現在の数</p> <p>④複数領域の著者による論文は、領域の著者数に応じて比例配分。</p> <p>⑤特許の登録には数年を要するため、年度評価では出願数のみを記載。</p> <p>⑥継続を含む共同研究契約数および MOU 締結数</p>							
H29年度計画	<p>【プロジェクトの目標】</p> <p>機能性材料のシーズ顕在化に向けたプロセス技術の創出</p> <p>① オイル吸着材を量産化するために素材となる高分子多孔体の kg オーダーの製造設備を整備する</p>							
	<p>高粘度の高分子溶液を調整するための 10L の加熱溶解装置、14L の回転式凝縮槽を有する加圧インジェクション装置、大型コンプレッサー駆動のベレット形成機を設置し、高分子多孔体を量産化するための一連の製造設備を整備した。さら</p>							
	<p>計画以上の進捗:製造設備の大型化を目指す過程で、攪拌装置の駆動方法、高分子溶液の搬送方式、予備冷却方式などの多くの知見を得ること</p>							
項目別-3								

자료: NIMS, 業務実績等報告書, 2017

- 2016년도 문부과학성의 NIMS의 평가보고서는 총 145페이지 분량이지만, 내용은 제4기 중기계획(2015-2020), 특례법에서 설정한 주요평가기준, 자체평가결과를 취합한 것으로 작성부담이 크지 않음

○ AIST의 기관평가는 독립적인 평가부서인 평가부, 외부전문가로 구성된 연구평가위원회 및 연구관련업무평가위원회, 자체평가검증위원회에서 자체평가를 실시하고, 경제산업성에 자체평가서를 제출하여 심의를 받음

[그림 4-37] AIST 기관평가 추진체계 및 절차



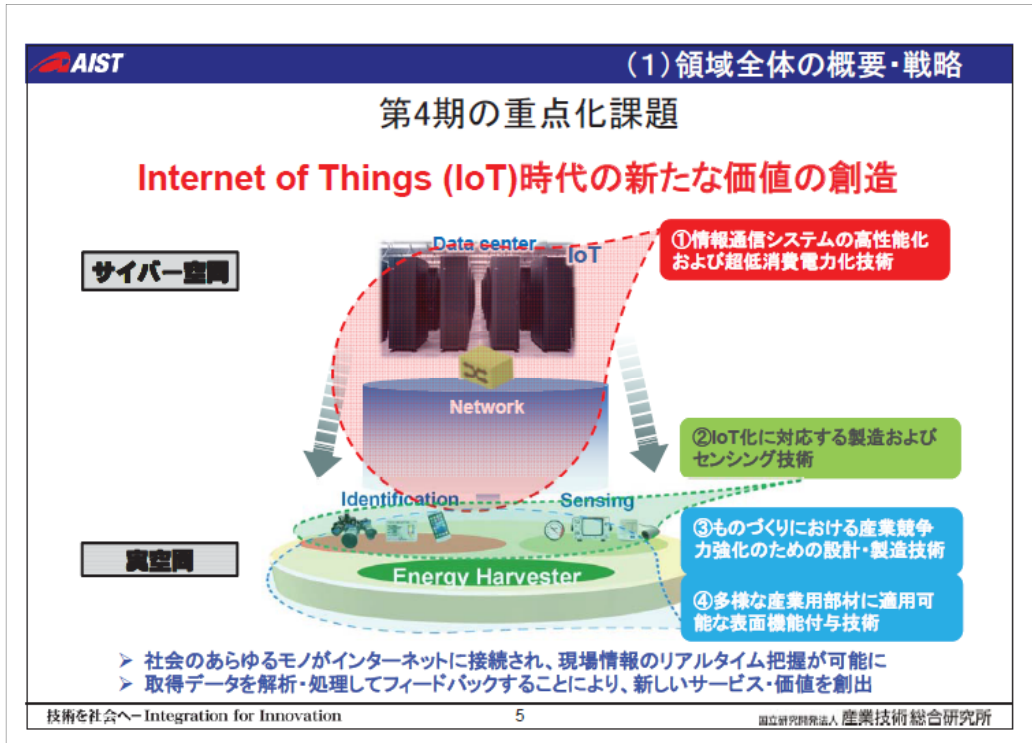
- AIST 평가부는 공정하고 중립적인 자체평가시스템을 구축하여 연구성과 및 연구 관련 업무 등에 대한 평가를 독립적으로 수행

- 특정국립연구기관으로 지정된 이후, 기존 경제산업성의 중기목표설정에 따른 기관평가에서 AIST 자체평가가 강화되는 방향으로 평가제도가 크게 바뀜
- 평가부는 평가의 객관성과 신뢰성을 담보하기 위해서 외부전문가로 평가위원을 구성하고, 평가과정에서 사무국의 역할을 수행함

- 각 평가대상 조직들은 평가를 위한 자료를 평가부에 제출함

- 2017년도 전자·제조영역에서 작성한 평가 자료는 140페이지 분량으로 영역의 개요 및 연구개발 관리에 대한 설명자료(Word형식, 23페이지 분량), 중개연구발표자료(PPT형식, 117페이지 분량)임

[그림 4-38] AIST 2017년도 평가자료  
중개연구발표자료



자료: AIST 평가부, エレクトロニクス・製造領域 平成29年度 評価報告書, 2018

- AIST 평가부는 외부전문가를 섭외하여 각종 평가위원회를 구성함

- 연구평가위원회는 5개 연구영역 및 2개 지적 기반 센터별로 구성하여 총 7개 연구평가위원회를 운영하고, 별도로 연구관련업무평가위원회를 운영하여 총 8개 평가위원회를 구성
- 평가위원회는 AIST 외부전문가로 구성하고, 임기는 1년으로 하되 연임이 가능함
- 2017년도 전자·제조영역의 연구평가위원회는 위원장 1명과 대학교수 2명, 타 기관 연구원 1명, 산업전문가 1명 등 총 5명으로 구성함
- 위원명단: 마에카와 사다미치(일본원자력연구개발기구 센터장, 위원장), 오시바 사에코(교토대 교수), 오우라 세츠코(치바공대 교수), 야스이 코치(미쓰비시 본부장), 와타나베 미요코(일본과학기술진흥기구 부이사)

- 평가위원회는 사전에 제공한 평가 자료를 검토하고, 현장방문평가를 실시하고, 평가의견을 작성함
  - 2017년도 전자·제조영역 연구평가위원회에 사전 제공한 평가자료는 1. 2017년도 계획, 2. 평가항목 및 평가방법, 3. 2016년도 평가결과, 4. 평가정보시스템임
  - 2017년도 전자·제조영역 연구평가위원회의 현장방문평가는 1. 영역 설명 및 연구성과발표, 질의응답, 2. 현장 견학, 3. 평가위원회 토론, 4. 평가의견 작성의 순으로 이루어졌고, 총 7시간 30분이 소요됨
  - 2017년도 전자·제조영역 연구평가위원회의 평가의견은 위원별로 평가항목당 1~3줄로 간략하게 작성하여 총 5페이지 분량이고, 연구성과평가 외에 강약점 및 향후 발전을 위한 제언을 포함함

[그림 4-39] AIST 2017년도 평가위원회 일정 및 평가보고서  
평가위원회 현장방문평가 일정

国立研究開発法人 産業技術総合研究所 平成 28 年度 研究評価委員会 (エレクトロニクス・製造領域) 議事次第			
日 時 : 平成 29 年 3 月 28 日 (火) 10:00-17:30			
場 所 : 国立研究開発法人 産業技術総合研究所 つくば中央第一事業所 ネットワーク会議室 (本部・情報棟 1 階 1306-2 室)			
開会挨拶	評価部長	加藤 一実	10:00-10:05
委員等紹介・資料確認	評価部研究評価室	大橋 文彦	10:05-10:10
領域による説明 (質疑含む) (議事進行: 前川 禎通 評価委員長)			
1. 領域の概要と研究開発マネジメント (説明 30 分、質疑・評価記入 30 分)	エレクトロニクス・製造領域長	金丸 正剛	10:10-11:10
2. 「橋渡し」のための研究開発 (1) 「橋渡し」につながる基礎研究 (目的基礎研究) (説明 45 分、質疑・評価記入 35 分)			11:10-12:30
① 「スピントロニクス技術」	スピントロニクス研究センター長	湯浅 新治	
② 「新型メモリ/ロジック技術」	ナノエレクトロニクス研究部門長	安田 哲二	
③ 「光センシング技術」	電子光技術研究部門副部門長	阿澄 玲子	
昼食・休憩 (45 分)			12:30-13:15
(2) 「橋渡し」研究前期における研究開発 (説明 30 分、質疑・評価記入 35 分)			13:15-14:20
① 「ネットワーク MEMS」	集積マイクロシステム研究センター長	廣島 洋	
② 「フレキシブルエレクトロニクス」	フレキシブルエレクトロニクス研究センター長	鎌田 俊英	
(3) 「橋渡し」研究後期における研究開発 (説明 30 分、質疑・評価記入 35 分)			14:20-15:25
① 「スマートマニファクチャリング」	製造技術研究部門長	市川 直樹	
② 「先進コーティング技術」	先進コーティング技術研究センター長	明渡 純	
現場見学会 (60 分)			15:25-16:25
休憩 (10 分)			16:25-16:35
総合討論・評価委員討議・講評 (議事進行: 前川 禎通 評価委員長)			
総合討論 (領域等への質疑を含む)	(15 分)		16:35-16:50
評価委員討議 (領域等役職員 退席)	(15 分)		16:50-17:05
評価記入 (領域等役職員 退席)	(15 分)		17:05-17:20
委員長講評 (領域等役職員 着席)	(5 分)		17:20-17:25
閉会挨拶	理事	島田 広道	17:25-17:30

## 평가위원회 평가의견

- 一つの段階に分類しきれないものが多々あった。そういう意味では、テーマを三つの段階に分類して順番に進めていくという発想は、従来のリニアモデルの焼き直しにすぎないのではないか。重要なのは、マーケット（あるいは夢といってもいい）を見定めることであり、それに向かってコンカレントに突き進んでいくダイナミズムである。それを分類学で縛るべきではない。
- 研究テーマの説明が三つの橋渡し段階で続けられているのにも違和感がある。普通は技術領域あるいは市場（出口）の切り口で戦略とポートフォリオが語られるのであるが、橋渡し段階で続けるとそういう視点は出てこない。これも、領域全体がビジョンと具体的な戦略、ポートフォリオを欠いている一つの理由ではないか。
  - 民間資金の獲得に対して、もう一工夫が必要だと感じる。それは産総研が社会を変えるという夢を明確にしていくことが、民間資金獲得に繋がると思う。
  - Integration for Innovation を実行するために、“Integration”の強化を進めることで、より新しい概念をより強化していただきたい。
  - 研究の質を高めるための人材の多様性を追及していただきたい。
  - 個々の研究開発の成果に留まることなく、IoT 時代に問われている、個々の技術が社会への新たな価値の創造にどのように貢献できるかという点を、研究開発目的の根幹に据えるべきである。
  - 民間からの資金獲得の目標値が妥当であるかは議論の余地があり、単純な数値目標と捉えるべきではない一方で、産業界が中長期的な視点から魅力を感じる研究開発テーマを、大きなビジョンの基に設定して推進することが、民間資金の獲得に繋がると考えるべきである。その観点から、産総研総体として、将来を見据えた研究開発テーマを主体的に提示し、産業界をリードすることが求められていると言える。具体的には、本領域の研究開発成果が、他の領域との連携によって、大学や産業界ではなし得ないものを、産総研総体として生み出すことが肝要。
  - 本領域のベースとなるモノづくりの強みを、従来の狭義の意味ではなく、IoT 世界における新たな価値の創造に向けて、広義の意味のモノづくりを強みとするための研究開発を進めることが求められる。

#### 4. 評点一覧

評価委員 (P, Q, R, S, T, U) による評価

評価項目	P	Q	R	S	T
領域の概要と研究開発マネジメント	A	A	A	A	A/B
「橋渡し」のための研究開発					
「橋渡し」につながる基礎研究（目的基礎研究）	S/A	S	S/A	S	S/A
「橋渡し」研究前期における研究開発	A	A	S/A	A	A/B
「橋渡し」研究後期における研究開発	A	A	A/B	A	A/B
領域全体の総合評価	A	A	A	A	A

#### 5. その他のコメント

- 産総研の使命は世界トップの研究成果を出すということである、と理解している。日本だけでなく、世界を引っ張っていく、という気概を持った研究活動を期待したい。次回は、中期計画に加えて、領域としての長期展望や方向性も示していただけることを期待したい。
- 産総研のイメージが非常に良い方向に変わってきているという感じを受けました。基礎で世界一を目指すとともに、日本の社会全体が元気になるよう、夢を常に語ってほしいと思います。
- 全体を示す図を共通に使用いただいたので、とてもわかりやすかった。資料を作成された関係者の方の努力が素晴らしいと思います。

자료: AIST 평가부, エレクトロニクス・製造領域 平成29年度 評価報告書, 2018

- AIST 평가부는 7개 연구평가위원회 및 1개 연구관련업무평가위원회의 평가결과를 취합하여 자체평가보고서 초안을 작성하고, AIST 이사회에 보고함
  - 2016년도 AIST 자체평가보고서는 총 324페이지 분량이지만, 내용은 제4기 중기계획(2015-2020), 특례법에서 설정한 주요평가기준, 평가위원회 평가의견을 취합한 것으로 평가부의 작성부담이 크지 않음

[그림 4-40] AIST 2016년도 자체평가보고서

様式 2-1-2 国立研究開発法人 年度評価 総合評定

1. 全体の評定						
評定 (S、A、B、C、D)	A: 「研究開発成果の最大化」に向けて顕著な成果の創出や将来的な成果の創出の期待等が認められるため。	平成27年度*	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度
		B	A			
評定に至った理由	研究開発成果の最大化の2項目がS評定、6項目がA評定であり、業務運営等の事項も全ての項目がB評定以上であることを総合的に勘案し、総合評価をA評定とした。 なお、この評定は、産総研自己評価検証委員会(平成29年6月27日開催)において、「妥当」であるとの検証結果を得ている。 <産総研自己評価検証委員会の概要> 1. 委員名簿 藤嶋 昭 委員長(東京理科大学 学長) 赤井 芳忠 委員(株式会社東芝 エネルギーシステムソリューション社 電力・社会システム技術開発センター 原子力技術研究所 所長) 後藤 晃 委員(東京大学 名誉教授) 竹内 誠 委員(アステラス製薬株式会社 上席執行役員 渉外部長) 松田 修一 委員(早稲田大学 名誉教授) 2. 検証委員のコメントは次のとおり。 ・総合評定及び各項目の評定は、自己評価書案のとおりで妥当。 ・業務運営の改善及び効率化に関する事項と財務内容の改善に関する事項も、よくやっている。評定としてはBが妥当。 ・妥当性については、全委員が同意見。 ・産総研ならではの総力を発揮する研究をこれからも続けてほしい。総力が出る仕掛けを十分考慮してほしい。 ・自己評価書の「課題と対応」は、より詳細に記載すると良い。 ・産総研の研究者が民間企業に移籍する例が少なく、もっと活発に交流してほしい。 ・ガバナンスのあり方に対する自己評価が重要。 ・民間資金を獲得するため産総研を知ってもらう工夫をすすべきで、OILや冠ラボをさらに積極的に進めてもらうと良い。 ・知財をもっと戦略的に進めほしい。 ・若い研究者や大学院生に来てもらい、人材の養成や共同研究をより積極的に進めることが必要。 ・知財の事業化においては、技術移転かベンチャーかを今後も十分考えて行い、また、数年後のフォローアップが重要。 ・コンプライアンスは、e-ラーニング等の研修を通して、研究不正防止をより積極的に進めてもらいたい。					

\*平成27年度の評定は、大臣評価結果である。

2. 法人全体に対する評価	(各項目別評価、法人全体としての業務運営状況等を踏まえ、国立研究開発法人の「研究開発成果の最大化」に向けた法人全体の評価を記述。その際、法人全体の信用を失墜させる事象や外部要因など、法人全体の評価に特に大きな影響を与える事項その他法人全体の単位で評価すべき事項、災害対応など、目標、計画に各項目別評定に反映されていない事項などについても適切に記載)特に、全体の評価に影響を与える事象はなかった。
---------------	---

3. 項目別評価の主な課題、改善事項等	(項目別評価で指摘した主な課題、改善事項等で、翌年度以降のフォローアップが必要な事項等を記載。中長期計画及び現時点の年度計画の変更が必要となる事項があれば必ず記載。項目別評価で示された主な助言、警告等があれば記載) 民間企業のニーズにより密着した研究開発を実施する冠連携研究室または冠連携研究ラボの設置に当たり、民間企業からのコミットメントをより得やすくなるため、個別企業の戦略等に応じて資金提供額の要件を段階的に設定するなど設置促進につながる制度改善を進め、更なる民間資金獲得額の拡大を目指す。
---------------------	---

3

3. 中長期目標、中長期計画、年度計画、主な評価軸、業務実績等、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価						
中長期目標	中長期計画	年度計画	主な評価軸(評価の視点)、指標等	法人の業務実績等・自己評価		主務大臣による評価
				主な業務実績等	自己評価	
III. 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項 第4期中長期目標期間においては、研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上のため、以下のとおり、「橋渡し」機能の強化及び地質調査、計量標準等の知的基盤の整備を推進するとともに、これらの実現のため業務横断的に研究人材の拡充、流動化、育成及び組織の見直しに取り組むものとする。 また、産総研の強み等も踏まえ、中期間に重点的に推進すべき研究開発の方針は、別紙1に掲げるとともに、研究領域を自らの事業の事業等のま	I. 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項 第4期中長期目標期間においては、研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上のため、以下のとおり、「橋渡し」機能の強化及び地質調査、計量標準等の知的基盤の整備を推進するとともに、これらの実現のため業務横断的に研究人材の拡充、流動化、育成及び組織の見直しに取り組むものとする。 ①融合的研究を促進し、産業界が将来を見据えて産総研に期待する研究ニーズに 대응えられるよう、また、②産業界が自らの事業との関係で産			当領域のミッションとしては、グリーンテクノロジー(創・蓄エネルギー技術、環境・安全技術)の開発とそれらの社会・産業界への橋渡しを通して、Zero-emission Societyへの貢献を目指している。 (1)新エネルギーの導入を促進する技術では、太陽光発電、風力発電、地熱発電、電力エネルギーネットワーク等の技術開発を行い「社会に優しい再生可能エネルギー」を目指す。(2)エネルギーを高密度で貯蔵する技術では、長期蓄エネルギー技術の観点でのエネルギーキャリア技術や蓄電池技術の開発で、「使いたい時に使いたい場所で」を目指す。 (3)エネルギーを効率的に交換・利用する技術では、パワーエレクトロニクス技術や自動車の省エネルギー技術等の開発で、「エネルギーの無駄の最小化」を目指す。(4)エネルギー資源の有効活用では、メタンハイドレートや未利用化石資源等の利用技術開発で「未来の国産エネルギー」を目指す。(5)環境リスクを評価・低減する技術では、都市鉱山、水循環技術等の開発で「資源の無駄の最小化」を目指すとともに、リスク評価、リスク・コミュニケーション等の技術開発で「産業技術のリスク低減」を目指す。また地域活性化の観点から、福島再生可能エネルギー研究所(FREA)における再生可能エネルギー技術研究開発拠点、関西センターにおける電池技術研究開発拠点の形成を通して、「地域に根ざして世界に伸びる」の実現を目指している。 研究開発方針としては、中長期目標・計画を達成するための方策、特に民間資金獲得増については、「急がば回れ」の言葉を掲げ、まずは職員への「技術を社会へ」マインドの浸透と、未来の産業ニーズを想定した目的基礎研究の設定等を通して、5年間で産業界からよりリスペクトされる存在となることを目指し、「結果」としての民間資金の増額獲得を実現してきた。平成28年度重点化方針は、(1)領域内連携による研究テーマの骨太化、(2)オープンイノベーションラボラトリ(OIL)制度を利用した目的基礎研究力の強化、および(3)FREAの強化支援	<評定と根拠> 評定:A 根拠:領域長のマネジメントに基づき実施した業務に対する評定と根拠は、各項目に記載のとおりである。なお領域長のマネジメントが、技術の社会・産業界への「橋渡し」に資することを重視し、その姿勢が領域全体(研究内容、人材育成等)に確実に浸透し、その結果得られた成果は特筆に値する点であると考える。また主な業務実績等に記載の(1)〜(5)の技術分野において、以下に代表される顕著な成果を多数上げている点で高く評価されるものである。 (1)太陽電池モジュールの信頼性向上を目的として、酢酸蒸気暴露によるセル電極試験法が普遍的試験法であることを証明し、電気自動車(EV)等への利用拡大に寄与する難燃軽量モジュールを世界で初めて開発した。 (2)優れたサイクル安定性を有する高容量ナトリウム正極材料の、新規合成プロセスを開発した。材料の多様性拡大による高出力動作の電池開発への展開が可能となった。 (3)次世代のパワーデバイス材料として期待されているダイヤモンドの金属酸化物半導体(MOS)を製作し、世界で初めてパワーデバイスにおいて重要なノーマリーオフ特性を有する反転層チャネルMOS型電界効果トランジスタ(MOSFET)の動作実証に成功した。 (4)ガス生産を正確に予測するためのMn 貯留層モデルの高精度化に必要なコア解析・評価技術の開発を進め、貯留層モデルを用いて次回海洋産出試験候補地に関するモデル構築に貢献した。 (5)次世代環境診断技術として期待される、細胞内RNA分解速度を指標とした、環境化学物質の簡便・迅速な有害性評価手法を開発した。 当領域では、我が国が直面しているエネルギー・環境問題を不可避かつ本質的な課題として設定し、その解決に向けて目的基礎、「橋渡し」前期、「橋渡し」後期の各研究フェーズ全てにわたって顕著な成	評定

7

자료: AIST, 平成28年度自己評価書, 2017

- AIST 이사회는 연구평가위원회 및 연구관련업무평가위원회의 평가결과가 타당한지를 검증하기 위하여 자체평가검증위원회를 소집함
  - 검증위원회는 AIST 외부전문가로 구성하고, 임기는 1년으로 하되 연임이 가능함
  - 2016년도 자체평가검증위원회는 위원장 1명과 대학교수 2명, 산업전문가 2명 등 총 5명으로 구성함
  - 위원명단: 후시지마 아키라(도쿄대 학장, 위원장), 아카이 요시(도시바 연구소장), 고토 아키라(도쿄대 교수), 다케우치 마코토(아스텔라스 제약회사 부장), 마츠다 슈이치(와세다대 교수)
- 자체평가검증위원회의 검증절차는 1. 자체평가결과의 설명, 2. 질의응답, 3. 검증위원회 토론, 4. 검증결과의 강평 순으로 이루어졌고, 총 3시간이 소요됨
  - 2017년도 자체평가검증위원회에 제공한 검증자료는 1. 검증방법 및 검증용지, 2. 2017년도 연구영역별 설명자료, 3. 자체평가보고서(초안)이고, 추가로 4. 민간 모금액의 목표 값과 실제값, 5. 현재까지 자체평가, 검증결과, 경제산업성 심의 결과를 제공하고, 참고자료로 6. 제4기 중장기 목표, 7. 제4기 중장기 계획, 8. 2017년도 계획, 9. 2017년도 연구영역별 평가위원회 평가의견을 첨부함
  - 자체평가결과의 설명은 위원회에 제공한 검증자료 중 2. 2017년도 연구영역별 설명자료, 9. 2017년 연구영역별 평가위원회 평가의견에 근거하여 연구영역별 담당이사가 2017년 업무실적과 자체평가 결과에 대해 설명함
  - 질의응답은 자체평가의 개념, 민간기금모금액 등의 목표설정, 다른 기관과의 연계, 민간과의 인력교류, AIST 기술의 홍보, 신진연구자 육성에 대해 중점적으로 질의가 이어짐
  - 검증위원회 토론 시간에는 AIST 임직원은 퇴장하고, 위원 간의 토의를 통해 자체평가의 타당성에 대한 검증이 이루어짐
  - 검증결과의 강평은 자체평가 종합결과가 타당하다고 검증되었고, 영역별로는 에너지·환경 영역, 생명공학 영역의 평가등급을 B등급에서 A등급으로 상향조정함
- 경제산업성의 연구개발법인심의회 내의 산업기술종합연구소 부회에서 매년 AIST에서 제출한 자체평가서를 심의함

- (평가항목) 특정국립연구개발법인의 평가항목은 연구개발 성과의 극대화 등 4가지 항목으로 구성되고, 평가기준, 평가등급부여방법 등은 특정국립연구개발법인 특별법에 의해 정해짐
- 특정국립연구개발법인의 평가항목은 1. 연구개발 성과의 극대화, 2. 업무운영의 개선 및 효율화, 3. 재무내용의 개선, 4. 기타 중요사항임
- 평가항목은 특별법에 의해 정해져서 3개 기관에 동일하게 적용하고, 평가항목별 평가지표는 기관이 자율적으로 설정
    - AIST 제4기 중기계획(2015-2020)에서 설정한 평가항목별 평가지표는 다음과 같음

&lt;표 4-29&gt; AIST의 평가항목 및 지표

평가항목		평가지표	
		평가지표	모니터링 지표
중개 기능 강화	연구 영역	(영역 개요 및 연구개발 관리) - 혁신적인 기술 시즈를 사업화로 연결하기 위한 중개연구를 실시하고 있는가? (목적 기초 연구) - 미래 기반이 되는 혁신적인 기술시즈를 창출할 목적으로 기초연구에 임하고 있는가? (중개 연구 전기) - 민간 기업의 수탁 연구 등과 결부하여 중개연구개발 노력을 하고 있는가? (중개 연구 후기) - 민간 기업의 참여를 최대한 높이고, 중개연구개발 노력을 하고 있는가?	(영역 개요 및 연구개발 관리) - 대기업과 중소기업의 연구계약건수 비율 - 기술지도 조연 등의 활동 상황 - 마케팅의 대응 상황 - 연구인력 육성 등의 활동 상황 (목적기초연구) - 연구주제 설정의 적절성 - 논문수 - 대학 및 타 연구기관과의 협력 상황 (중개연구전기) - 연구주제 설정의 적절성 - 전략적 지식 재산 관리의 대응 상황 (중개연구후기) - 민간기금모금액
		(영역 개요 및 연구개발 관리) - 민간기금모금액 (목적기초연구) - 구체적인 연구개발 성과 - 논문의 총 피인용수 (중개연구전기) - 구체적인 연구개발 성과 - 지적 재산 창출의 질적, 양적 상황 (중개연구후기) - 민간기금모금액 - 구체적인 연구개발성과	

평가항목		평가지표	
		평가지표	모니터링 지표
	기타 본부 기능 등	- 전략적으로 지식 재산을 관리하고 있는가? - 공설시험연구기관 등과 긴밀하게 협력하고, 지역 혁신을 추진하고 있는가? - 세계적인 산학관 연계 거점을 형성하고, 활용되고 있는가? - 우수한 연구자 확보 노력을 하고 있는가?	- 전략적 지식 재산 관리의 대응 상황 - 공설시험연구기관과의 연계 추진 상황 - 산학관 연계 거점 형성 추진 상황 - 채용, 처우 등 인사제도 정비 상황
지질 조사, 계량 표준 등의 지적 기반 정비	지질 조사	- 국가의 지적 기반 정비 계획에 따라 꾸준히 지적 기반의 정비 노력을 하고 있는가?	- 지질도· 지구과학도 등의 정비 상황
	측정 표준	- 국가의 지적 기반 정비 계획에 따라 꾸준히 지적 기반의 정비 노력을 하고 있는가? - 계량법에 관련된 업무를 지속적으로 실시하고 있는가?	- 계량 표준 및 표준물질의 정비 상황 - 계량법에 관한 업무의 실시 상황
업무 횡단적인 대처		- 기술경영 역량 강화에 이바지하는 인재 양성 노력을 하고 있는가? ※ 기타 사항은 “중개 기능의 강화”에서 평가	- AIST 혁신학교 및 연구조교 제도의 활용 등에 의한 인재 육성

자료: 総務省, 独立行政法人の評価に関する指針, 2015

- 평가항목은 정성평가를 통해 평가등급을 부여하고, 기관이 자율적으로 설정한 평가지표는 목표를 달성하였는지를 확인하는 참고자료로 활용
  - AIST의 전자·제조영역에서 설정한 2017년도 평가지표별 목표치와 실적치는 다음 표와 같음

<표 4-30> AIST의 2017년도 평가지표별 실적치 및 목표치

평가지표	실적치	목표치
민간기금모금액	11.9억 엔	15.8억 엔
논문 총 피인용수	6,676회	6,800회
논문발표수	333건	400건
연구조교제도에 채용된 인원	33명	16명
AIST 이노베이션스쿨사업에 고용된 인원	7명	
지적재산권의 실시계약건수	176건	180건

자료: AIST 평가부, エレクトロニクス・製造領域 平成29年度 評価報告書, 2018

- 평가등급은 B등급을 기준으로 5단계로 구분되고, 각 평가등급별 평가기준, 평가등급 부여방법 등은 특정국립연구개발법인 특별법에 의해 정해짐
- 특정국립연구개발법인은 일본의 공공연구기관 중 세계 최고 수준의 성과를 창출하고 있음을 인정받아 평가의 자율성이 부여되고, 소속 연구자에게 최고의 대우를 하기 때문에 평가기준이 타 기관에 비해 엄격함
  - 평가기준은 일본 사회, 산업의 요구를 충족하는 세계 최고 수준의 연구를 수행하고, 연구성과의 중개를 통해 일본의 혁신시스템에서 중추적인 역할을 하는지에 대한 질문을 하고, 평가등급을 부여함

<표 4-31> 국립연구개발법인의 평가등급 및 평가기준

평가 등급	연구업무 평가기준	연구관련 업무 평가기준
S	국립연구개발법인의 목적·사업 중장기 목표 등에 비추어 기관의 활동에 의한 성과, 활동 등에 대한 제반 사정을 종합적으로 감안한 결과, 적절하고 효과적이고 효율적인 업무 운영 아래에서 "연구 개발 성과의 극대화"를 위해 특히 독보적인 성과의 창출과 미래 우수한 성과 창출의 기대 등이 인정된다.	기관의 활동으로 중기 목표를 양적 및 질적 웃도는 놀라운 결과를 얻을 수 있다고 인정된다. (정량적 지표가 중기 목표치의 120% 이상이고 질적으로 뛰어난 결과를 얻을 수 있다고 인정되는 경우)
A	국립연구개발법인의 목적·사업 중장기 목표 등에 비추어 기관의 활동에 의한 성과, 활동 등에 대한 제반 사정을 종합적으로 감안한 결과, 적절하고 효과적이고 효율적인 업무 운영 아래에서 "연구 개발 성과의 극대화"를 향한 가시적 성과 창출과 미래 성과 창출의 기대 등이 인정된다.	기관의 활동으로 중기 목표를 상회하는 성과를 얻을 수 있다고 인정된다. (정량적 지표가 중기 목표치의 120% 이상)
B	국립연구개발법인의 목적·사업 중장기 목표 등에 비추어 기관의 활동에 의한 성과, 활동 등에 대한 제반 사정을 종합적으로 감안한 결과, "연구 개발 성과의 극대화"를 위해 성과 창출과 미래 성과 창출의 기대 등 업무가 꾸준히 운영되고 있다고 인정된다.	중기 목표를 달성하고 있다고 인정된다. (정량적 지표가 중기 목표치의 100% 이상 120% 미만)
C	국립연구개발법인의 목적·사업 중장기 목표 등에 비추어 기관의 활동에 의한 성과, 활동 등에 대한 제반 사정을 종합적으로 감안한 결과 "연구 개발 성과의 극대화" 또는 "적절하고 효과적이고 효율적인 업무 운영"을 향해 개선이 요구된다.	중기 목표를 밑돌고 있어 개선이 요구된다. (정량적 지표가 중기 목표치의 80% 이상 100% 미만)
D	국립연구개발법인의 목적·사업 중장기 목표 등에 비추어 기관의 활동에 의한 성과, 활동 등에 대한 제반 사정을 종합적으로 감안한 결과 "연구 개발 성과의 극대화" 또는 "적절하고 효과적이고 효율적인 업무 운영"을 향해 과감한 준비를 포함한 특단의 조치, 개선 등이 요구된다.	중기 목표를 밑돌고 있어 업무의 폐지를 포함한 근본적인 개선이 요구된다. (정량적 지표가 중기 목표치의 80% 미만, 또는 주무 장관이 업무 운영 개선 기타 필요한 조치를 취할 것을 명할 필요가 있다고 인정하는 경우)

자료: 総務省, 独立行政法人の評価に関する指針, 2015

## 다. 평가결과 및 활용

- (평가결과) 평가결과는 B등급을 기준으로 하여 4개 평가항목별로 평가등급이 부여되고, 4개 평가항목의 평가등급을 고려하여 최종적으로 기관의 최종평가결과를 도출함
  - AIST의 2016년도 자체평가 결과, 연구개발성과의 극대화 항목에서 A 등급 이상을 받아서 최종평가결과는 A등급을 받음
    - 연구개발성과의 극대화 항목의 7개 연구평가위원회 및 1개 연구관련업무평가위원회 중 2개 평가위원회에서 S등급으로 평가했고, 6개 평가위원회에서 A등급으로 평가함
    - 업무운영의 개선·효율화, 재무내용의 개선, 기타 중요사항 등의 항목도 모든 항목이 B평가 이상인 것으로 나타남
    - 2016년 AIST를 평가한 외부 전문가들은 AIST가 혁신적이고, 종합적인 연구를 수행하고 있고, 향후 연구성과를 확산하기 위한 중개연구에 집중하고, 신진 연구자 육성을 보다 적극적으로 추진해야 한다고 평가함
- (평가활용) 평가결과는 특정국립연구개발법인의 임무 달성 및 향후 발전을 위해서 기관의 경영에 활용하고, 외부 이해관계자에게 평가결과를 공개하고 있음
  - 특정국립연구개발법인은 평가결과를 기관장에 보고하여 연구자원의 배분, 연구센터 개폐 등 기관 경영에 반영함
  - 특정국립연구개발법인의 평가결과가 세계 최고 수준의 연구성과를 창출하지 못하고 있다고 판단될 경우 주무 부처는 해당 기관장을 해임할 수 있음
  - 그리고 특정국립연구개발법인의 평가결과를 일반 시민들에게 공개함으로써 투명성을 확보하고 이해를 얻는데 활용함

## 제6절 중국

### 1. 중국과학원의 연구기관 평가

#### 가. 개요

- (기관개요) 중국과학원은 중국의 과학기술계를 대표하는 국립 자연과학연구소로 중국의 과학기술 발전과 혁신성과 창출을 선도하여 중국의 경제발전 및 국방안보에 기여하고 있음
- (연혁) 1949년 중국 정부의 탄생과 함께 중화학공업 우선발전을 추진하면서 과학원을 설립하였고, 1998년 중국이 국가 발전을 위한 과학기술의 중요성이 강조함에 따라 과학원의 조직과 역할이 크게 확대
- (임무) 중국과학원은 과학기술 진보 및 혁신을 통한 경제 성장, 사회발전, 국민의 삶 개선, 그리고 국가 경쟁력 향상을 임무로 하여 설립됨
- (조직) 중국 과학원은 베이징에 본부를 두고 있고, 중국 전역에 국립연구소, 국가연구센터, 국가 핵심실험실 등 102개의 산하 연구기관을 가지고 있음
- (평가목적) 중국과학원은 중국정부의 공공연구기관 운영 정책을 이행하고, 산하 연구기관을 관리하기 위해서 정기적으로 기관평가를 실시
  - 중국과학원은 산하 연구기관의 기관평가는 중국정부 및 중국과학원의 개발전략에 대한 개별 연구기관의 협조를 촉진하고, 연구기관이 “개방성, 유동성, 협력 및 경쟁”을 구현하고, 혁신 능력과 과학 연구 수준을 향상시키는 것을 목적으로 함
  - 기관평가 목적을 실현하기 위해 수립한 평가원칙은 ① 외부 전문가를 활용하여 전문성을 확보하고, ② 연구기관의 자율성 및 책임을 강화하고, ③ 사실에 기반한 평가를 수행하고, ④ 공정하고 합리적으로 평가를 수행하는 것임
- (평가대상) 중국과학원은 산하 102개 연구기관을 7가지 연구분야로 분류하고, 5년 주기로 연구분야별 평가 실시
  - 7가지 연구분야 : 수학, 화학, 지구과학, 생명과학, 정보통신, 재료학, 공학
  - 중국의 급속한 경제발전에 따라 연구기관의 신설이 많기 때문에 설립기간이 2년이 경과한 연구기관을 대상으로 평가를 실시

<표 4-32> 중국과학원의 평가 대상 목록

1	Academy of Mathematics and Systems Science
2	Institute of Physics
3	Institute of Theoretical Physics
4	Institute of High Energy Physics
5	Institute of Mechanics
6	Institute of Acoustics
7	Technical Institute of Physics and Chemistry
8	Institute of Chemistry
9	National Center for Nano Science and Technology
10	Research Center for Eco-Environmental Sciences
11	Institute of Process Engineering
12	Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research
13	National Astronomical Observatories
14	Institute of Remote Sensing and Digital Earth
15	Institute of Geology and Geophysics
16	Institute of Tibetan Plateau Research
17	Institute of Vertebrate Paleontology and Palaeoanthropology
18	Institute of Atmospheric Physics
19	Institute of Botany
20	Institute of Zoology
21	Institute of Psychology
22	Institute of Microbiology
23	Institute of Biophysics
24	Institute of Genetics and Developmental Biology
25	Beijing Institute of Genomics
26	Institute of Computing Technology
27	Institute of Software
28	Institute of Semiconductors
29	Institute of Microelectronics

30	Institute of Electronics
31	Institute of Automation
32	Institute of Electrical Engineering
33	Institute of Engineering Thermophysics
34	National Space Science Center
35	Academy of Opto-Electronics
36	Institute for the History of Natural Sciences
37	Institute of Policy and Management
38	Institute of Information Engineering
39	Beijing Advanced Science and Innovation Center
40	Tianjin Institute of Industrial Biotechnology
41	Institute of Coal Chemistry
42	Dalian Institute of Chemical Physics
43	Institute of Metal Research
44	Shenyang Institute of Applied Ecology
45	Shenyang Institute of Automation
46	Institute of Oceanology
47	Qingdao Institute of Biological Energy and Bioprocess Technology
48	Yantai Institute of Coastal Zone Research
49	Changchun Institute of Optics, Fine Mechanics and Physics
50	Changchun Institute of Applied Chemistry
51	Northeast Institute of Geography and Agricultural Ecology
52	Shanghai Institute of Microsystem and Information Technology
53	Shanghai Institute of Technical Physics
54	Shanghai Institute of Optics and Fine Mechanics
55	Shanghai Institute of Ceramics
56	Shanghai Institute of Organic Chemistry
57	Shanghai Institute of Applied Physics
58	Shanghai Astronomical Observatory
59	Shanghai Institutes for Biological Sciences

60	Shanghai Institute of Materia Medica
61	Shanghai Advanced Research Institute
62	Ningbo Institute of Material Technology and Engineering
63	Fujian Institute of Research on the Structure of Matter
64	Institute of Urban Environment
65	Nanjing Institute of Geology and Paleontology
66	Nanjing Institute of Soil Science
67	Nanjing Institute of Geography and Limnology
68	Purple Mountain Observatory
69	Suzhou Institute of Nano-tech and Nano-bionics
70	Suzhou Institute of Biomedical Engineering and Technology
71	Hefei Institutes of Physical Sciences
72	Wuhan Institute of Rock and Soil Mechanics
73	Wuhan Institute of Physics and Mathematics
74	Wuhan Institute of Virology
75	Institute of Geodesy and Geophysics
76	Institute of Hydrobiology
77	Wuhan Botanical Garden
78	South China Sea Institute of Oceanology
79	South China Botanical Garden
80	Guangzhou Institute of Energy Conversion
81	Guangzhou Institute of Geochemistry
82	Guangzhou Institute of Biomedicine and Health
83	Shenzhen Institutes of Advanced Technology
84	Institute of Subtropical Agriculture
85	Chengdu Institute of Biology
86	Chengdu Institute of Mountain Hazards and Environment
87	Institute of Optics and Electronics
88	Chongqing Institute of Green and Intelligent Technology
89	Kunming Institute of Zoology

90	Kunming Institute of Botany
91	Xishuangbanna Tropical Botanical Garden
92	Institute of Geochemistry
93	Xi'an Institute of Optics and Precision Mechanics
94	National Time Service Center
95	Institute of Earth Environment
96	Institute of Modern Physics
97	Lanzhou Institute of Chemical Physics
98	Cold & Arid Regions Environmental and Engineering Research Institute
99	Qinghai Institute of Salt Lakes
100	Northwest Institute of Plateau Biology
101	Xinjiang Technical Institute of Physics & Chemistry
102	Xinjiang Institute of Ecology and Geography

자료: [http://english.cas.cn/institutes/research\\_bodies/](http://english.cas.cn/institutes/research_bodies/) 2018.5월 접속

## 나. 추진체계 및 절차

- (추진체계 및 절차) 중국과학원의 산하 연구기관 평가는 외부 전문가로 구성된 평가위원회에서 개별 연구기관에 대한 평가를 수행하고, 연구분야별 종합평가회의를 통해 평가등급을 결정
  - 과학원 본부의 종합계획국(综合计划局)에서 평가계획을 수립하고, 연구기관의 평가신청서 양식, 평가지표체계 및 전문가의 평가의견서 양식을 작성
  - 해당 평가시기의 평가대상인 중국과학원 산하 연구기관은 종합계획국의 평가계획에 따라 평가신청서를 작성하여 제출
  - 외부 전문가로 구성된 평가위원회는 현장평가를 실시하고, 평가의견서 작성
    - 현장평가는 연구기관의 현황보고 및 주요 연구성과에 대한 발표, 발표사항 점검, 질의응답 순으로 이루어짐
    - 평가의견서에는 평가항목별 평가의견, 기존 문제점 및 향후 발전을 위한 제안이 포함됨
  - 과학원 본부의 종합계획국(综合计划局)에서 연구소별 평가의견서를 취합하고, 평가위원회를 포함한 종합평가회의를 소집
  - 중국과학원 이사회는 종합평가회의에 따른 평가결과를 승인하고 발표
- (평가항목) 중국과학원이 소속 연구기관을 평가하는 항목은 연구성과 및 결과 수준, 연구조직 및 인력교육, 협력·교류 및 운영관리 등으로 구성
  - 연구성과 및 결과 수준 항목에서는 연구기관의 개요·연구방향 및 목표, 주요 연구과제, 연구성과의 수준 및 특징 등을 평가함
  - 연구조직 및 인력교육 항목에서는 리더십 질적 수준 및 역량, 직원·역량·조직의 전반적인 품질, 인력 교육 등을 평가함
  - 협력, 교류 및 운영관리 항목에서는 타 연구기관과의 협력 및 교류, 연구 환경, 운영 및 관리 등을 평가함

&lt;표 4-33&gt; 중국과학원의 평가지표 체계

평가 지표	가중치	주요내용	등급별 비중
연구 성과 및 결과 수준	50	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 연구기관의 개요, 연구방향 및 목표 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 연구기관의 연구방향 및 목표가 중국과학원의 목표와 부합하는가?</li> <li>- 연구 방향, 핵심 연구 내용 및 혁신 목표가 명확한가?</li> <li>- 연구소가 수행하는 연구내용이 해당 연구 분야의 최신 트렌드와 부합하는가?</li> <li>- 주요 연구내용이 학제적, 혁신적, 미래지향적인가?</li> <li>- 연구방향 및 목표가 국가경제와 사회발전의 장기적인 요구를 충족하는가?</li> <li>- 학제간 연구를 통해 새로운 혁신을 만들어낼 수 있는가?</li> </ul> </li> <li>2. 주요 연구과제 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 연구소가 수행하는 주요 연구과제는 연구기관의 계획한 연구방향과 일치하는가?</li> <li>- 주요 연구과제는 전략적, 혁신적인가?</li> <li>- 주요 연구과제를 통해 국가 업무 수행을 충분히 뒷받침 할 수 있는가?</li> </ul> </li> <li>3. 연구성과의 수준 및 특징 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 연구성과는 해당 연구 분야에서의 혁신적인 아이디어를 제시하였는가?</li> <li>- 국제적으로 인정받는 우수한 저널에 논문을 발표하였는가?</li> <li>- 해당 연구분야에서 국제적으로 영향을 미치고 있고, 국제적인 기술개발 경쟁에 참여하고 있는가?</li> <li>- 실질적인 국제 협력을 수행하고 있는가?</li> <li>- 주요 과학기술문제를 해결하는 혁신적인 아이디어와 방법을 고안하였거나, 획기적인 발전을 가져왔는가?</li> <li>- 연구성과는 사회경제적 발전과 국가 안보를 증진하기 위한 이론적 기반 또는 기술을 제공하고 있는가?</li> <li>- 연구성과를 보호하기 위한 지적재산권이 확보되어 있는가?</li> </ul> </li> </ol>	A등급 : 43-50% B등급 : 31-42% C등급 : ≤30%

평가 지표	가중치	주요내용	등급별 비중
연구 조직 및 인력 교육	30	<ol style="list-style-type: none"> <li>리더십 질적 수준 및 역량 <ul style="list-style-type: none"> <li>연구기관의 장은 해당 분야 또는 학제간 분야에서 중요한 영향을 미치는 세계적인 수준의 연구 역량을 가지고 있는가?</li> <li>연구기관의 장은 윤리적이고, 리더십 역량이 우수한가?</li> <li>연구기관의 장은 연구기관이 해당 분야의 연구방향을 파악하고, 세계적인 수준의 연구를 수행할 수 있도록 충분히 지원하고 있는가?</li> <li>연구기관의 장은 연구기관의 연구활동 및 인력교육에 중요한 역할을 수행하고 있는가?</li> </ul> </li> <li>직원, 역량, 조직의 전반적인 품질 <ul style="list-style-type: none"> <li>정규직 직원으로 구성된 고품질의 연구팀을 보유하고 있는가?</li> <li>연구소의 인력구성은 학계의 원로, 합리적인 나이와 지식을 갖춘 중간그룹, 숙련되고 안정된 관리그룹을 모두 포함하고 있는가?</li> <li>연구인력은 세계적인 경쟁력이 있고, 국가의 요구사항을 충족하는 연구 역량을 보유하고 있고, 연구기관을 더욱 발전시킬 수 있는 잠재력을 보유하고 있는가?</li> </ul> </li> <li>인력 교육 <ul style="list-style-type: none"> <li>직원이 업무를 훌륭하게 수행할 수 있도록 충분히 교육하고 있는가?</li> <li>우수한 신진 연구자를 유인할 수 있는 효과적인 수단이 있는가?</li> <li>신진 연구자를 훈련하여 더 나은 연구역량을 가진 연구자로 양성하고 있는가?</li> </ul> </li> </ol>	A등급 : 26-30% B등급 : 19-25% C등급 : ≤18%
협력, 교류 및 운영 관리	20	<ol style="list-style-type: none"> <li>타 연구기관과의 협력 및 교류 <ul style="list-style-type: none"> <li>연구기관은 개방, 협력 및 교류를 적극적으로 수행하여, 해당 연구분야의 발전에 기여하고 있는가?</li> </ul> </li> <li>연구 환경 <ul style="list-style-type: none"> <li>연구기관의 장비는 연구를 수행하는데 필요한 요구사항을 잘 충족하도록 구축되어 있는가?</li> <li>시설 및 장비를 운영할 수 있는 기술인력을 갖추고, 합리적이고 효율적으로 운영하고 있는가?</li> <li>시설 및 장비를 국제적인 수준으로 갖추고 있는가?</li> <li>시설 및 장비가 향후 연구를 수행하기에 충분한가?</li> <li>연구환경은 청결한가?</li> </ul> </li> <li>운영 및 관리 <ul style="list-style-type: none"> <li>연구기관은 훌륭한 관리시스템 및 운영절차를 확립했는가?</li> <li>연구기관의 연구인력 및 행정인력 배치가 효율적인가?</li> <li>문서, 인사, 프로젝트, 협력, 연구결과 등 다양한 연구관리가 표준화되고, 규정이 정확하고, 엄중히 실행되고 있는가?</li> <li>지원부서는 프로젝트의 진행, 조직 구성, 인력교육, 연구시설 및 장비, 연구환경, 연구기관 운영 등에 대해서 충분한 지원을 제공하고 있는가?</li> </ul> </li> </ol>	A등급 : 17-20% B등급 : 13-16% C등급 : ≤12%

자료: 中国科学院, 院重点实验室评估指标及专家打分表

#### 다. 평가결과 및 활용

- (평가결과) 중국과학원의 산하 연구기관 평가결과는 연구분야별 상대평가를 통해 A, B, C 3등급으로 부여하고, 연구기관 발전에 대한 전문가 제언을 기술
  - 평가결과는 평가항목에 따라 연구성과 및 결과 수준, 연구조직 및 인력교육, 협력, 교류 및 운영관리에 대한 각각의 등급별 비중에 따라 평가등급이 결정
  - 평가항목별 가중치에 따라 최종평가 등급 결정
  - 평가결과는 평가등급 외에도 연구기관 발전을 위한 전문가 제언이 포함됨
- (결과활용) 평가결과에 따라 우수기관은 우대 지원금을 받고, 미흡기관은 교정 또는 기관폐쇄 조치
  - 평가결과 A, B 등급을 받은 우수한 기관은 우대 지원금을 교부받음
  - 평가결과 C 등급을 받은 기관의 중국과학원의 개선 요구를 받게 되고, 개선 요구가 충분하지 않다고 판단되는 경우 기관 폐쇄 조치까지 취해질 수 있음
  - 연구기관은 평가결과를 토대로 향후 발전 계획을 수립하고, 전문가 제언을 반영한 조치를 취하여야 함

## 제7절 네덜란드

### 1. 네덜란드과학연구진흥원(NWO)의 연구기관 평가

#### 가. 개요

- (기관개요) 네덜란드과학연구진흥원(이하 NWO, Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek)은 과학연구를 통해 네덜란드의 경제발전 및 복지에 기여하고, 사회 문제를 해결할 수 있도록 네덜란드의 과학적 연구를 지원
- (연혁) 1950년 NWO의 전신인 순수과학연구기구(Zuiver-Wetenschappelijk Onderzoek)가 설립되었고, 1977년 네덜란드 과학연구기구법에 의해서 교육문화과학부의 후원을 받는 독립적인 행정기구로 전환되었다가, 1988년 NWO로 명칭 변경
- (임무) NWO의 임무는 네덜란드의 과학의 질적 우수성과 혁신을 촉진하고, 과학 연구를 통해 네덜란드의 번영과 복지에 기여하고, 사회적 도전, 경제 개발 및 지구에 대한 더 나은 이해를 충족하는 것임
- (조직) NWO의 본부 조직은 이사회, 감독위원회, 자문위원회 및 11개의 연구부서로 구성되고, 1,400명의 연구자를 포함하는 2,500명의 직원이 본부 및 산하 연구기관에서 근무하고 있음
  - 11개 연구부서: 순수자연과학, 인문사회과학, 응용기술과학, 간호연구·의료과학, 기초과학(NWO-I), 데이터보관·네트워크서비스, 두뇌·인지·행동과학, 국립교육연구소, 국가실무조사위원회, 네덜란드 eScience 센터, 국제개발과학
- (예산) NWO는 매년 6억 6천만 유로 이상(한화 약 8,760억 원)을 투자하여 네덜란드의 과학적 연구를 지원
- (평가목적) NWO는 산하 연구기관의 연구의 질적 수준을 향상하고, 산하 연구기관의 연구가 사회경제적 목표와 일치하도록 유도하기 위해서 6년 마다 평가 실시
- 6년 주기의 평가를 통해 연구의 질적 수준과 사회적 관련성을 확인하고, 평가결과에 기초하여 다음 6년의 임무와 기본 연구 자금을 결정함

□ (평가대상) NWO의 평가대상이 되는 연구기관은 네덜란드 전역에 분포한 산하 9개 연구기관임

○ NWO의 평가대상: 암스테르담연구소(AMOLF), 나노연구소(ARCNL), 천문학연구소(ASTRON), 국가수학연구소(CWI), 에너지기초연구소(DIFFER), 원자물리학연구소(Nikhef), 왕립해양연구소(NIOZ), 범죄·법집행연구소(NSCR), 네덜란드우주연구소(SRON)

[그림 4-41] NWO의 산하 연구기관 및 지역 분포도



자료 : <https://www.nwo.nl/over-nwo/organisatie>

## 나. 추진체계 및 절차

- 해외전문가로 구성된 평가위원회가 연구단위별 현장 평가를 통해 연구기관을 평가
  - NWO는 연구기관 평가에 앞서 국가 표준평가방안(SEP, Standaard Evaluatie Protocol)을 작성하여 네덜란드의 연구기관이 세계 최고 수준의 연구를 수행하도록 유도하고, 산하 연구기관의 평가에 적용
    - NWO는 실무그룹을 구성하여 SEP를 작성하고, 평가과정을 모니터링하고, 자문을 제공함
      - SEP를 작성하는 실무그룹은 NWO의 평가부서장과 외부 전문가 5명 등 총 6명으로 구성
    - SEP는 NWO 산하 연구기관 평가 외에도 네덜란드의 대학과 공공연구기관 평가에 공통적으로 적용되는 프로토콜임
    - SEP의 주요 내용은 평가개요, 평가기준 및 범위, 평가 대상, 평가 일정 및 관리, 자체평가보고서 작성요령, 현장방문평가절차 및 방법, 평가보고서 양식, 평가결과 후속 조치 등으로 구성
  - 평가를 받을 연구기관은 NWO 평가부서에 평가위원회 후보자를 추천하고, NWO 평가부서는 평가위원회 후보자의 전문성을 고려하여 평가위원회 구성
    - 평가위원은 관련 연구분야의 전문성을 가지고, 연구와 사회에 대한 관련성을 평가할 수 있는 전문가로 선정하고, 해외 전문가의 경우 네덜란드 연구체제와 협력경험이 있는 이해도 높은 전문가로 구성
    - 2017년에 평가한 AMOLF의 평가위원회는 덴마크, 캐나다, 스페인, 미국, 영국, 독일, 중국 등 다양한 국적의 해외 전문가 7명으로 구성
  - 평가위원회는 현장방문을 실시하고, 연구기관이 제출한 자체평가보고서를 참고하여 평가보고서 작성
    - 자체평가보고서에는 기관의 조직 및 구성, 예산, 연구 분야별 목표 및 달성도를 15페이지 내외로 작성하고, 자체평가결과에 따른 등급 부여
    - 평가위원회는 2박 3일간의 현장 방문 기간 동안 연구 발표를 듣고, 경영진, 직원, 외부 이해관계자 등 인터뷰를 수행

&lt;표 4-34&gt; AMOLF의 2017년도 평가위원회 일정

날짜	시간	일정
1일차 (2017.10.18.)	16:00 - 16:05	개회
	16:05 - 16:10	위원소개
	16:10 - 16:15	NWO 집행위원회 위원장 인사말
	16:15 - 16:20	위원회 요청사항 확인
	16:20 - 16:50	NWO 집행위원회 위원장 인터뷰
	17:00 - 17:15	네덜란드 과학기술 전반에 관한 발표
	17:15 - 17:30	SEP 소개
	17:30 - 18:30	위원회 회의(위원만 참석)
	18:30 - 21:00	폐회 및 만찬
2일차 (2017.10.19.)	8:30 - 09:00	연구소로 이동
	09:00 - 09:15	환영 인사
	09:15 - 09:30	연구소 소개
	09:30 - 10:15	이사회 인터뷰
	10:15 - 11:00	현장 견학
	11:00 - 11:15	휴식
	11:15 - 12:15	1연구부서장의 부서소개(5분), 연구그룹리더의 연구성과 발표(2명×10분), 토론
	12:15 - 13:15	점심식사 겸 발표자 면담
	13:15 - 14:15	2연구부서장의 부서소개(5분), 연구그룹리더의 연구성과 발표(2명×10분), 토론
	14:30 - 15:30	3연구부서장의 부서소개(5분), 연구그룹리더의 연구성과 발표(2명×10분), 토론
	15:30 - 15:45	휴식
	15:45 - 16:45	지원부서 방문
16:45 - 17:45	박사과정 및 박사후과정 신진 연구자 인터뷰	
17:45 - 19:00	이동 및 저녁식사	
	19:00	2일차 일정 마무리
3일차 (2017.10.20.)	07:30 - 08:30	위원회 조찬 모임
	08:30 - 09:00	연구소로 이동
	09:00 - 10:00	4연구부서장의 부서소개(5분), 연구그룹리더의 연구성과 발표(2명×10분), 토론
	10:00 - 10:15	휴식
	10:15 - 11:30	경영진 인터뷰(경영 능력)
	11:30 - 12:00	자문위원회 위원장 및 위원 면담
	12:00 - 12:30	외부 이해관계자 인터뷰(사회와의 관련성)
	12:30 - 13:30	점심식사
	13:00 - 17:30	보고서 초안 작성
	17:30 - 18:15	이사회, 경영진, 연구부서장, 지원부서장과 보고서 초안 검토

자료: NWO, Evaluation 2011-2016 AMOLF, 2018

- 평가위원회의 평가보고서는 연구기관의 전략 및 목표에 대한 질적 평가 결과를 기술하고, 연구기관의 향후 발전을 위한 권고 작성
  - 2017년에 실시한 AMOLF의 평가보고서는 30페이지 분량이고, 평가개요, AMOLF 현황, 평가결과 및 권고사항으로 구성

[그림 4-42] AMOLF의 2017년도 평가보고서

<b>Content</b>	
<b>1 Introduction</b>	<b>5</b>
1.1 Scope and context of this review	5
1.2 The Evaluation Committee	5
1.3 Data supplied to the Committee	6
1.4 Procedures followed by the Committee	6
1.5 Aspects and assessment scale	7
<b>2 Institutional framework of AMOLF</b>	<b>9</b>
2.1 Mission	9
2.2 Research	9
2.3 Organisational structure	10
2.4 Financial matters	10
2.5 Staff	11
<b>3 Assessment of AMOLF</b>	<b>13</b>
3.1 Strategy and targets AMOLF	13
3.2 Research quality	14
3.3 Relevance to society	15
3.4 Viability	16
3.5 Considerations regarding organisation, management policies and staffing	17
3.6 Supplementary questions by the NWO Executive Board	20
<b>Conclusions and recommendations</b>	<b>23</b>
3.7 Conclusions	23
3.8 Recommendations	23
<b>Annex 1. Curricula Vitae of Evaluation Committee Members</b>	<b>25</b>
<b>Annex 2. Programme of the Site Visit 18-20 October 2017</b>	<b>27</b>
<b>Annex 3. Explanation of the SEP-categories</b>	<b>29</b>
<b>Annex 4. Terms of Reference</b>	<b>31</b>

자료: NWO, Evaluation 2011-2016 AMOLF, 2018

- NWO 평가부서는 평가위원회의 평가결과를 연구기관에 송부하여 의견 수렴 후 최종 평가 결과 확정
- 평가 결과의 권장사항에 대해서는 NWO 평가부서에서 후속 조치 모니터링

- (평가항목) NWO는 산하 연구기관의 평가를 연구품질, 사회 관련성, 실행가능성으로 구분하여 질적 평가를 실시하고, 4단계 등급 부여
- NWO의 산하 연구기관 평가항목은 연구품질, 사회 관련성, 실행가능성 등 3가지 항목이고, 각 항목별 주요 질문은 다음과 같음
- 연구품질: 연구소가 수행한 연구의 국제적 위상은 어떠한가?
  - 사회 관련성: 연구소는 연구성과 활용 및 개방을 촉진하고 있는가?
  - 실행가능성: 연구소의 구조, 규모 및 재정 정책은 연구소 임무 달성에 기여하고 있는가?
- 평가등급은 연구소가 수행한 연구의 국제 동향 및 과학기술, 사회 발전을 고려하여 세계최고수준, 매우우수, 우수, 불만족 등 4단계로 부여함

&lt;표 4-35&gt; NWO 연구기관 평가항목 및 등급 기준

평가 등급	의미	평가항목		
		연구품질	사회 관련성	실행가능성
1	세계 최고 수준	특정 분야에서 세계에서 가장 영향력 있는 연구기관 이라고 평가할 수 있음	연구기관의 사회공헌이 탁월함	연구기관의 미래를 위해 실행가능성이 훌륭하게 갖추어짐
2	매우 우수	연구기관은 국제적으로 인정받는 연구를 수행하고 있음	연구기관은 국제사회에 기여하고 있음	연구기관의 미래를 위해 실행가능성이 잘 갖추어짐
3	우수	연구기관은 네덜란드 내에서 우수한 연구를 실시하고 있음	연구기관은 네덜란드 내에서 사회기여를 하고 있음	연구기관은 책임있는 전략적 의사 결정을 하고, 미래를 대비하고 있음
4	불만족	연구기관이 만족스러운 결과를 달성하지 못함	연구기관은 사회에 기여하고 있지 않음	연구기관은 미래를 위해 적절하게 준비되어 있지 않음
	평가지표(예시)	논문 논문의 인용도 연구시설 활용도	특허 전시회, 강연 등 홍보실적 계약 연구 실적 수상 실적	-

자료: NWO, Standard Evaluation Protocol 2015-2021, 2016

## 다. 평가결과 및 활용

- (평가결과) 2017년 시행한 NWO 산하 연구기관 평가결과, 70%가 세계 최고 수준으로 평가되었고, 나머지 30%도 매우 우수 등급을 받음
  - NWO 산하 9개 연구기관별 3개 평가항목, 총 27개 항목 중 70%인 19개 항목이 세계 최고 수준으로 평가되었고, 나머지 30%인 8개 항목이 매우 우수 등급을 받음
  - NWO 산하 연구기관을 평가한 해외 전문가들은 연구소가 혁신적 연구를 수행하고 있고, 연구소의 세계적 위상이 돋보이고, 국가 시설로써의 기능을 충분히 수행하고 있다고 평가함
- (평가활용) 평가결과는 연구자, 정책입안자, NWO 이사회, 민간부문 등 다양한 이해관계자에게 제공되고, NWO의 향후 6년 임무와 기본연구자금을 결정하는데 평가결과를 활용함
  - 연구자는 평가결과를 통해 세계적인 위상을 확인하고, 개선방법에 대한 조언을 듣고, 연구목표를 수립할 수 있음
  - 정부는 평가결과를 활용하여 정책의 영향을 추적하고, 평가결과에 근거하여 다음 6년의 기본연구자금의 전체 규모를 결정함
  - NWO 이사회는 평가결과에 근거하여 다음 6년의 임무와 기본연구자금의 배분을 결정함
  - 민간 부문의 이해관계자는 평가결과를 통해 NWO 연구의 질적 수준과 사회적 관련성을 확인하고, 향후 협력을 위한 정보를 제공받음

## 제8절 주요국의 공공연구기관 평가 종합

### 1. 평가개요

- 평가전담인력 또는 기관에서 평가를 전담하여 수행
  - 미국은 기관 내부에 평가전담인력이 상주하면서 평가업무만 전담하여 수행
    - 미국 DOE는 각 연구소에 전담인력을 파견하여 상주하면서 연구소의 평가준비를 지원하고, 평가를 전담하여 수행
    - 미국 국립연구기관은 고위직 공무원(부처의 차관급)으로 성과담당관을 임명하고, 성과담당관이 전략계획부터 성과보고서 작성까지 기관평가업무를 총괄
  - 프랑스, 일본은 평가전담기관 또는 부서에서 평가업무만 전담하여 수행
    - 프랑스 HCÉRES는 연구관리와 평가를 분리하여 평가의 독립성을 강화하고, 평가업무만 전담하여 수행함으로써 평가의 전문성 제고
    - 일본 AIST는 독립된 부서로 평가부를 운영하여 평가의 전문성을 강화함과 동시에 평가의 객관성과 신뢰성을 확보
- 연구기관의 평가주기를 장기간으로 설정
  - 프랑스, 독일, 영국, 중국, 네덜란드는 공공연구기관이 연구성과 창출에 집중할 수 있는 충분한 시간을 확보하기 위해 평가주기를 5년 이상으로 설정함
    - 프랑스 HCÉRES, 영국 생명과학연구회, 중국 과학원은 연구기관의 평가주기가 5년으로 동일함
    - 독일 라이프니츠 연구회는 산하 연구기관을 7년 주기로 평가하고 있고, 막스플랑크 연구회는 개별 연구소를 2년마다 평가하고, 6년마다 유사 분야 간 비교 평가를 실시함
    - 네덜란드 NWO는 산하 연구기관에 대한 평가를 6년 주기로 실시함
  - 단, 미국, 일본은 매년 평가를 실시함

<표 4-36> 주요국의 공공연구기관 평가 개요

주요국	소관부처	평가수행기관	공공연구기관 운영방식		평가대상기관	평가주기	평가목적	평가방식		평가지표
			출연연	국립						
미국	에너지부 과학국		○		10개 GOCO 연구기관	매년	·에너지부가 설정한 목표 달성 독려 ·연구 및 경영 면의 성과 측정	정성		정성/정량
	백악관 관리예산처			○ (소속 연구자 신분 공무원)	전체 GOGO 연구기관 (NASA, NIST 등)	매년	·정부예산의 효율성과 책임성 향상	정성/정량		정성/정량
프랑스	고등교육 연구부	고등교육 연구 평가원	○		전체 공공 연구기관	5년	·연구성과 창출과 사회경제적 활용도 증진	정성		정성/정량
독일	공동과학회의	라이프 니츠 연구회	○		93개 연구기관	7년	·정부의 공동 연구자금 지속 여부 판단 ·연구소의 발전 지원	1단계	정성	정성/정량
		막스 플랑크 연구회	○		85개 연구기관	2년 (사후평가) 6년 (확장평가)	·과학 진흥 ·유사 분야 간 비교 평가	사후평가	정성	정성/정량
								확장평가	정성	정성/정량
영국	기업 에너지 산업 전략부	생명 과학 연구회	○		8개 연구기관	5년	·세계적인 연구성과 창출 ·사회경제적 이익 실현	정성		정성
일본	문부 과학성	RIKEN, NIMS	○		3개 특정국립 연구개발 법인	매년	·연구활동의 활성화·효율화 ·연구소 혁신·투명성·객관성 확보	정성		정성/정량
	경제 산업성	AIST								
중국	국무원	중국 과학원	○		84개 연구기관	5년	·중국정부의 정책 이행 ·산하 연구기관 관리	정성		정성/정량
네덜란드	교육 문화 과학부	과학 연구 진흥원 (NWO)	○		9개 연구기관	6년	·연구의 질적 수준 향상 ·사회경제적 요구 부응	정성		정성/정량

## 2. 평가수행체계

### □ 전문성 높은 평가위원 선정 및 평가위원회 운영

- 해당 연구분야에서 세계적으로 권위를 인정받는 전문가로 평가위원회를 구성하고, 해외 전문가를 포함하여 평가위원회의 전문성을 강화
  - 프랑스 HCÉRES는 연구기관이 동의한 세계 최고 수준의 전문가로 평가위원을 구성하고, 특히 해외 전문가를 20% 이상 포함
  - 독일 라이프니츠 연구회는 평가위원의 자격 요건을 해당 연구분야에서 세계적으로 권위를 인정받는 전문가로 구성한다고 명시하고, 해외 전문가 비중이 30% 이상
  - 독일 막스플랑크 연구회는 평가위원의 자격 요건을 해당 연구분야에서 세계적으로 권위를 인정받는 전문가로 구성한다고 명시하고 있고, 실제로 5개 연구분야 별 위원회 중 3개 위원회에 노벨상 수상자가 포함되어 있음
  - 네덜란드 NWO는 평가위원회를 100% 해외전문가로 구성
- 연구기관의 전체 연구영역에 대한 전문성을 포괄할 수 있도록 평가위원회의 인원을 충분히 확보
  - 독일 라이프니츠 연구회의 기관당 평가위원 수는 연구 분야 전문가가 14명을 포함하여 평균 16명 규모임
  - 영국 BBSRC의 기관당 평가위원 수는 연구 분야 전문가 14명을 포함하여 평균 15명 규모로 구성함
  - 일본 AIST의 2017년도 평가위원회 규모는 총 45명이고, 5개 연구분야 별로 5명씩 총 35명의 연구 분야 전문가가 평가에 참여함
- 평가위원의 임기를 장기간으로 설정하거나, 연임이 가능하도록 하여 해당 연구기관에 대한 이해도 및 평가의 전문성을 제고
  - 독일 라이프니츠 연구회의 평가위원 임기는 4년이고, 연임이 가능함
  - 막스플랑크 연구회의 평가위원 임기는 6년이고, 연임이 가능함
  - 일본 AIST의 평가위원 임기는 1년이지만 연임이 가능하도록 하여 AIST에 대한 이해도 및 평가의 전문성을 제고함

<표 4-37> 주요국의 공공연구기관 평가 수행 체계

주요국	소관처	평가수행기관	구조	평가수행기관내 전담인력 확보	평가위원회 (외부 전문가)
미국	에너지부 과학국	백악관 관리에산처	DOE 과학국 ↓ 연구기관	DOE 과학국 직원이 각 연구기관에 상주하며 평가전담	×
			백악관 관리예산처 ↓ 연구기관	연구기관의 성과담당관 (PIC)이 평가전담	×
프랑스	고등 교육 연구부	고등 교육 연구 평가원	고등교육연구부 ↓ 평가위원 ↓ 평가위원회(외부전문가) ↓ 연구기관	평가전문 기관이 평가수행과정 전담	<평가위원회> ·자격: 해당 분야의 세계적인 전문가 (해외 20% 이상) ·규모: 평균 7명
독일	공동 과학 회의	라이프 니츠 연구회	정부-공동과학회의 ↓ 연구회 상원평가위원회(2단계 평가) ↓ 평가그룹(외부전문가, 1단계 평가) ↓ 연구기관	-	<상원평가위원회> ·자격: 라이프니츠 연구회 상원위원 및 정부대표 ·규모: 34명(2018년) ·임기: 4년, 1회 연임 허용 <평가그룹> ·자격: 해당 분야의 세계적인 전문가 ·규모: 기관당 평균 16명
			정부-공동과학회의 ↓ 연구회 ↓ 과학자문 위원회 (외부전문가) 연구분야별 위원회 ↓ 각 연구소별 과학자문위원회 ↓ 연구기관	-	<과학자문위원회 (사후평가)> ·자격: 해당 분야의 세계적인 전문가 ·규모: 연구소별 5명~15명 ·임기: 6년, 1회 연임 허용 <연구분야 위원회 (확장평가)> ·자격: 해당 분야의 세계적인 전문가
영국	기업 에너지 산업 전략부	생명 과학 연구회	기업에너지산업전략부 ↓ 연구회 ↓ 평가위원회(외부전문가) 종합평가위원회 ↓ 개별기관평가위원회 ↓ 연구기관	-	<종합평가위원회> ·규모: 개별기관평가 위원 중 6명과 정부대표자 1명 등 총 7명 <개별기관평가위원회> ·규모: 기관당 평균 15명
일본	문부 과학성	RIKEN, NIMS	주무 부처 ↓ 특정국립연구개발법인 ↓ 자체평가검증위원회 ↓ 연구영역별 평가위원회	독립부서인 평가부에서 평가전담	<연구평가위원회> ·규모: 산학연 전문가 5명 내외 ·임기: 1년, 연임가능 <자체평가 검증위원회> ·규모: 산학연 전문가 5명 내외 ·임기: 1년, 연임가능
	경제 산업성	AIST			
중국	국무원	중국 과학원	국무원 ↓ 과학원 ↓ 평가위원회(외부전문가) ↓ 연구기관	-	<평가위원회> ·자격요건: 외부전문가로 구성
네덜란드	교육 문화 과학부	과학 연구 진흥원 (NWO)	교육문화과학부 ↓ NWO ↓ 평가위원회(외부전문가) ↓ 연구기관	-	<평가위원회> ·자격: 해당 분야의 세계적인 전문가 ·규모: 평균 7명

### 3. 평가대상 및 항목

- 연구기관의 실적평가 중심이지만, 향후 계획을 중요한 평가요소로 반영
  - 영국의 BBSRC는 연구소의 과거 실적 보다는 향후 계획 중심으로 평가하여 향후 5개년 연구프로그램 제안서(ISPG) 및 핵심역량제안서(CCG)의 우선순위를 설정하고, 평가 차년도부터 다음 평가주기까지 5년간 예산에 반영
  - 프랑스는 기관의 향후 계획을 포함하여 기관의 제도적 위상과 전략을 평가함
- 연구·사업 분야 중심의 평가항목 설정
  - 프랑스, 독일, 영국, 네덜란드는 연구·사업 분야의 평가항목 비중이 50% 이상임
    - 특히 네덜란드는 경영 분야의 평가항목이 별도로 있지 않고, 연구·사업 분야의 평가시 연구 관련 업무가 제대로 수행되고 있는지를 확인함
  - 일본 국립연구개발법인, 중국과학원은 연구기관 평가시 경영 분야는 일상적인 관리 업무에 대한 평가는 하지 않고, 연구 관련 업무만 평가함
- 연구기관이 국가적 수요에 부합하는 연구를 수행하도록 사회경제적 평가 강화
  - 네덜란드 NWO는 연구성과의 활용 및 개방을 촉진하기 위해서 평가항목으로 사회 관련성을 설정하고, 연구기관의 경제사회적 기여를 30% 이상의 비중으로 중요하게 평가
  - 중국은 국민경제 및 사회발전을 위한 원동력으로 혁신을 강조하고, 향후 연구기관 평가시 연구의 질적 평가를 강화하는 동시에 연구성과의 경제·사회적 영향 평가를 실시할 계획
  - 영국 BBSRC는 연구기관의 향후 계획 평가 시 연구성과의 경제·사회적 영향을 평가하여 연구자금 배분에 활용

<표 4-38> 주요국의 공공연구기관 평가대상 및 항목

주요국	소관부처	평가수행기관	평가대상			평가항목			
			계획	중간실적	최종성과	연구	연구지원	일반경영	사회경제적영향평가
미국	에너지부 과학국		○	○	○	·임무달성도 ·연구장비 설계·정비·구축·운영 ·연구프로그램 관리	·리더십과 경영 능력 ·행정시스템(일부) 시설 및 인프라	·환경, 보건위생, 안전 ·행정시스템(일부) ·보안 및 위기관리 능력	(항목) ·임무달성도 (평가기준) ·과학기술성과가 관련 분야에 미치는 영향력
	백악관 관리예산처		○		○	·기관별 자율 설정			
프랑스	고등교육 연구부	고등교육 연구 평가원	○		○	·기관의 위상 분석 ·제도 전략 ·전략적 프로젝트의 운영, 구현 서비스, ·조직의 경로	·전략개발 및 실시를 위한 거버넌스 ·조직 활동 관리 및 모니터링 ·기관의 내부 조직	-	(항목) ·조직 활동 관리 및 모니터링 ·조직의 경로 (평가기준) ·사회, 경제적 및 환경과의 상호 작용
독일	공동과학회의	라이프 니츠 연구회			○	·기본 정의 및 프로필(기관 실적 및 향후 계획) ·연구의 질 확보	·기본 정의 및 프로필(시설·장비·인력 적절성) 협력, 네트워크 ·인력 개발 및 신진 연구자 양성	-	(항목) ·기본 정의 및 프로필 (평가기준) ·기관 임무를 달성하기 위한 다양한 활동 여부 ·학계 밖의 영역 (상업·정치·문화·사회 등)과의 관련성
		막스 플랑크 연구회			○	·해당 연구소의 중요성(기관 전체 연구실적 및 향후 계획) ·개별 연구그룹 및 연구분야(개별분야 연구실적) ·향후발전을 위한 권고사항(환경변화에 따른 연구 분야 조정 권고)	·개별 연구그룹 및 연구분야(예산·인력·협력 등 연구 지원 관련 사항) ·향후발전을 위한 권고사항(환경변화에 따른 인력 계획 권고)	-	(항목) ·개별 연구그룹 및 연구분야 (평가기준) ·과학적, 기술적, 사회적으로 탁월한 영향
영국	기업 에너지 산업 전략부	생명 과학 연구회	○			·과학적 품질 ·세계적 선도성 ·제안내용과 목표의 적절성 ·연구인력의 적절성 ·전체적 가치 ·이전 과제 품질 및 영향	·자원 배분의 효과성, 적절성 ·데이터 관리 접근법	-	(항목) ·전체적 가치 ·이전 과제 품질 및 영향 (평가기준) ·영국의 사회경제적 이익 실현 가능성
일본	문부 과학성	RIKEN, NIMS			○	·연구개발성과의 극대화	·업무운영의 개선, 효율화 ·재무내용의 개선 ·기타 중요사항	- (일반경영 제외, 연구지원만 평가)	(항목) ·연구개발성과의 극대화 (평가기준) ·중개기능 강화
	경제 산업성	AIST							
중국	국무원	중국 과학원			○	·연구성과 및 결과 수준	·연구조직 및 인력교육 협력, 교류 및 운영관리	-	(항목) ·연구성과 및 결과 수준 (평가기준) ·사회경제적 발전과 국가 안보 증진
네덜란드	교육 문화 과학부	과학 연구 진흥원 (NWO)			○	·연구품질 ·사회 관련성 ·실현가능성	-	-	(항목) ·사회 관련성 (평가기준) ·연구성과 활용 및 개방을 통한 사회공헌 정도

## 4. 평가방법

- 평가결과에 대한 상위평가가 없는 단일 평가체계 운영
  - 미국, 프랑스, 네덜란드 등 해외 주요국은 평가결과에 대한 상위평가가 없는 단일 평가체계를 운영하고 있음
  - 단, 일본, 중국은 평가결과를 검증하기 위한 상위평가를 실시함
- 평가수행기관, 평가자, 피평가기관 등 평가 과정에 참여하는 이해관계자들의 부담을 동시 경감을 위한 평가 절차의 간소화 노력
  - 독일 라이프니츠 연구회는 평가 절차를 체계화하여 평가기간을 기존보다 2개월 단축하는 등 평가 절차의 간소화를 지속적으로 추진
  - 영국 BBSRC는 2016년부터 연구기관에 대한 현장평가를 실시하지 않고, 평가위원회 회의 소집시 연구기관 발표 및 질의응답으로 대체
  - 일본 AIST는 특정국립연구개발법인으로 지정된 이후 독립성과 자율성을 부여받아 자체평가 중심으로 평가절차가 간소화
- 연구기관의 자율성 확대를 위해 기관평가를 자체평가로 실시
  - 미국의 국립연구기관의 기관평가는 먼저 전략계획, 성과계획을 수립하고, 설정한 목표를 달성하였는지를 확인할 수 있도록 성과지표 및 목표치를 설정하기 때문에 외부 평가 없이 자체평가로만 이루어짐
  - 일본의 특정국립연구개발법인은 세계 최고 수준의 성과를 창출하는 연구기관으로 인정받아 독립성과 자율성이 보장되면서 자체평가 중심으로 평가절차가 간소화됨
  - 독일, 영국은 공공연구기관의 자율성을 보장하기 위해서 공공연구기관의 평가를 정부 부처가 아닌 연구회에 일임
- 평가자료 양식 제한을 통해 연구기관이 제출하는 평가 자료의 분량 축소 노력
  - 독일 라이프니츠 연구회는 연구기관이 제출하여야 하는 평가 자료를 간소화하여 기존 60 페이지분량에서 2009년 30페이지 분량으로 축소
  - 영국의 BBSRC는 연구소 현황보고서의 용지 사이즈(A4), 글씨체(Arial, Helvetica, Verdana 중 선택), 페이지 제한(17페이지) 등을 자세하게 규정하여 피평가기관의 평가부담을 완화하고, 평가자에게 동일한 정보를 제공함

<표 4-39> 주요국의 공공연구기관 평가방법

주요국	소관부처	평가행수기관	평가절차					보고서 분량				
			사전준비			자체평가		상위평가	의결	연구기관 작성	평가자 작성	
미국	에너지부	과학국	과학국 가이드라인	현지사무소 평가계획수립	연구기관 평가자료작성	과학국 서면평가	과학국/ 연구기관 의견수렴		과학국 승인, 공개	65	46	
	백악관 관리예산처		연구기관 전략계획수립 성과계획수립	OMB 검토, 조정		연구기관 평가보고서 작성		OMB 공개	9	-		
프랑스	고교육부 연구부	고교육부 평가원	HECRES 가이드라인	연구기관 평가자료작성		평가위원회 현장평가	평가위원회 평가보고서 작성	HECRES/ 연구기관 의견수렴	HECRES 공개	본문 200 부록 120	30	
네덜란드	공과대학의 공과대학의	라이프 니츠 연구회	연구회 가이드라인	연구기관 평가자료작성		평가그룹 현장평가	평가그룹 평가보고서 작성	상원평가 위원회 예산결정	연구회/ 연구기관 의견수렴	연구회 승인, 공개	30	21
		막스 플랑크 연구회	연구회 가이드라인	연구기관 평가자료작성		과학자문 위원회 현장평가	과학자문 위원회 평가보고서 작성	연구분야 위원회 서면평가	연구회/ 연구기관 의견수렴	연구회 승인, 공개	평균 100	공개x
독일	기업 에너지 산업 전략부	생명 과학 연구회	연구회 가이드라인	연구기관 평가자료작성 향후계획제안		개별기관 평가위원회 서면평가	개별기관 평가위원회 평가보고서 작성	종합평가 위원회 연구 우선 순위 설정	연구회 승인	현황보고서 17 연구제안서 42 역량제안서 21	공개x	
일본	문부 과학성	RIKEN, NIMS	주무부처 가이드라인	연구기관 평가자료작성		평가위원회 현장평가 및 평가보고서 작성		자체평가 검증위원회 검증	주무부처 승인	연구영역별 평가보고서 140 자체평가보고서 324	연구 평가 5 자체평가검증 위원별 2~3줄	
	경제 산업성	AIST										
한국	국무원	중국 과학원	과학원 가이드라인	연구기관 평가자료작성		평가위원회 현장평가	평가위원회 평가보고서 작성	종합평가 위원회 상대평가	과학원 승인	공개x	공개x	
뉴질랜드	고교육부 과학부	과학 연구원 (NWO)	NWO 가이드라인	연구기관 평가자료작성		평가위원회 현장평가 및 평가보고서 작성			NWO 승인, 공개	15페이지 분량	30페이지 분량	

## 5. 평가결과 환류

- 평가결과는 절대평가가 주를 이루지만, 연구분야 간 조정을 위해 상대평가도 실시
  - 미국, 프랑스, 일본, 네덜란드 등 해외 주요국은 연구기관 간의 불필요한 경쟁을 지양하기 위해 절대평가를 실시
  - 독일의 막스플랑크 연구회는 1단계 사후평가는 절대평가를 실시하지만, 2단계 확장평가시 연구분야 간 조정을 위해서 상대평가 실시
  - 영국 BBSRC는 향후 예산 배분을 위해서 8개 기관이 제출한 향후 5개년 연구프로그램 제안서 및 핵심역량 제안서의 상대평가를 통해 우선순위 설정
- 해외 주요국은 연구기관의 발전을 위해 평가를 수행하기 때문에 향후 계획을 중요하게 평가하여 예산 배분에 활용
  - 영국의 BBSRC는 연구소의 과거 실적 보다는 향후 계획 중심으로 평가하여 향후 5개년 연구프로그램 제안서(ISPG) 및 핵심역량제안서(CCG)의 우선순위를 설정하고, 평가차년도부터 다음 평가주기까지 5년간 예산에 반영
  - 프랑스는 기관의 향후 계획을 포함하여 기관의 제도적 위상과 전략을 평가함

<표 4-40> 주요국의 공공연구기관 평가결과 환류

주요국	소관부처	평가수행기관	평가결과		환류	활용	
			등급	절대/상대			
미국	에너지부 과학국		11	절대	·성과급 지급 ·계약기간 연장 결정	-	
	백악관 관리예산처		2 (달성, 미달성)	절대	·예산의사결정 과정에 정보 활용	·기관 발전 ·목표달성을 모니터링 및 관리	
프랑스	고등교육 연구부	고등교육 연구 평가원	x	절대	-	·기관 발전 ·내부 경영(예산배분) ·이해관계자 정보제공	
일본	공동과학회의	라이프 니츠 연구회	1단계	x	절대	-	·기관 발전
			2단계	4	절대	·정부의 공동연구자금 지원 여부 결정	-
		막스 플랑크 연구회	사후	5	절대	-	·기관 발전
		확장	x	상대	·연구분야 간 중복, 예산 배분 조정 ·연구소 폐쇄	-	
영국	기업 에너지 산업 전략부	생명 과학 연구회	x	-	·향후 5년간 연구비 배분 결정	·기관 발전	
일본	문부 과학성	RIKEN, NIMS	5	절대	·이사장 해임	·내부 경영(예산배분, 연구센터 개폐) ·이해관계자 정보제공	
	경제 산업성	AIST					
중국	국무원	중국 과학원	3	상대	·우수기관 우대지원금 지급 ·미흡기관 교정 또는 기관폐쇄 조치	·기관 발전	
네덜란드	교육 문화 과학부	과학 연구 진흥원 (NWO)	4	절대	·향후 6년간 연구기관 기본연구자금 결정	·기관 발전 ·내부 경영(예산배분) ·이해관계자 정보제공	

## 제5장 평가제도 개선 방안

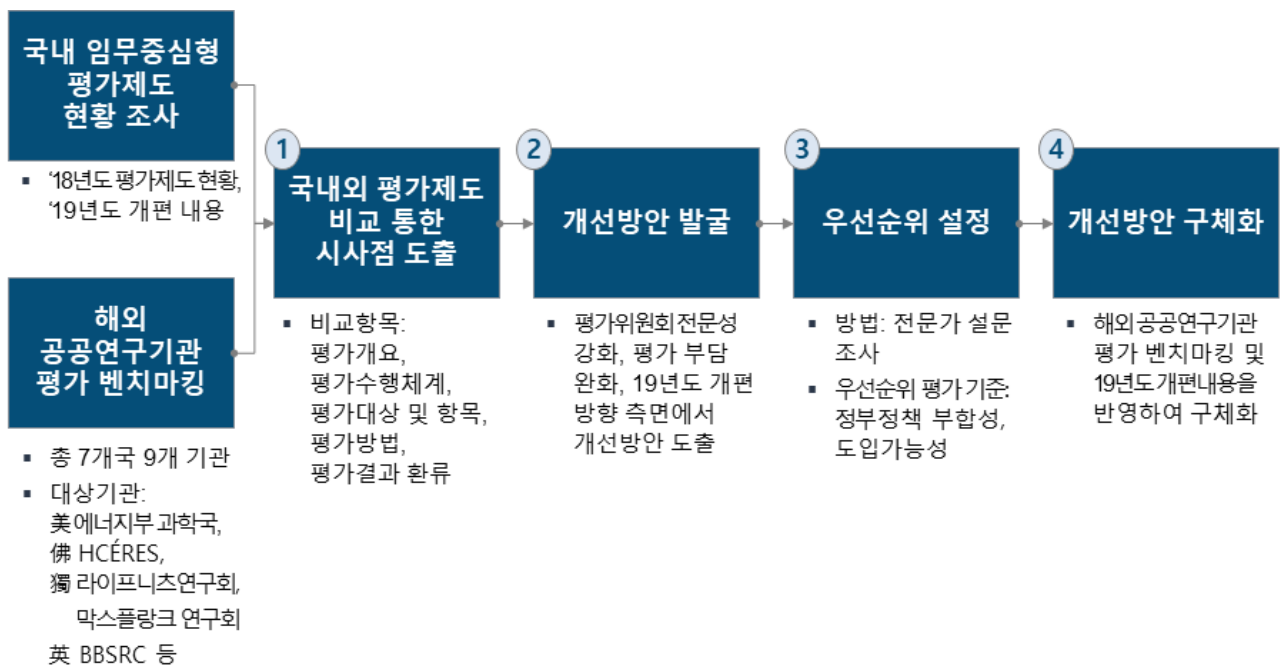
---



## 제1절 평가제도 개선방안 도출

- 평가제도 개선방안 도출을 위해서 국내외 비교결과에 따라 개선방안을 도출하고, 우선순위를 설정하여 정책방향에 부합하도록 개선방안을 구체화함
- 1단계: 국내 임무중심형 평가제도의 개선방안을 도출하기 위해 국내 임무중심형 평가제도 현황 조사 및 해외 공공연구기관 평가 벤치마킹 결과를 비교분석하여 시사점을 정리
  - 비교항목: 평가개요, 평가수행체계, 평가대상 및 항목, 평가방법, 평가결과 환류
- 2단계: 정리된 시사점에 따라 평가제도 개선방안을 도출
  - 기관평가의 근본적인 개편방향인 평가위원회 전문성 강화와 평가 부담 완화, 핵심정책방향으로 제시된 ‘19년도 개편 방향 반영 측면에서 개선방안 도출
- 3단계: 도출한 개선방안은 전문가 설문조사를 통해 정부 정책 부합성, 도입 가능성을 검토하여 우선순위를 설정
- 4단계: 해외 공공연구기관 평가 벤치마킹 및 ‘19년도 개편내용을 반영하여 개선방안을 구체화

[그림 5-1] 평가제도 개선방안 도출 프로세스



## 1. 국내외 비교결과 시사점

- 질적 평가 중심으로 체계적인 평가위원회 구성 및 관리를 통해 평가결과의 신뢰도 제고
- 해당 연구분야에서 세계적으로 권위를 인정받는 전문가로 평가위원회를 구성하고, 해외 전문가를 포함하여 평가위원회의 전문성을 강화
  - 프랑스 HCÉRES는 연구기관이 동의한 세계 최고 수준의 전문가로 평가위원을 구성하고, 특히 해외 전문가를 20% 이상 포함
  - 독일 라이프니츠 연구회는 평가위원의 자격 요건을 해당 연구분야에서 세계적으로 권위를 인정받는 전문가로 구성한다고 명시하고, 해외 전문가 비중이 30% 이상
  - 독일 막스플랑크 연구회는 평가위원의 자격 요건을 해당 연구분야에서 세계적으로 권위를 인정받는 전문가로 구성한다고 명시하고 있고, 실제로 5개 연구분야 별 위원회 중 3개 위원회에 노벨상 수상자가 포함되어 있음
  - 네덜란드 NWO는 평가위원회를 100% 해외 전문가로 구성
  - 반면 국내에서는 평가에 대한 부담, 인센티브 부족으로 인해 최고 전문가를 평가위원으로 활용하는데 한계
- 연구기관의 전체 연구영역에 대한 전문성을 포괄할 수 있도록 평가위원회의 인원을 충분히 확보
  - 독일 라이프니츠 연구회의 기관당 평가위원 수는 연구분야 전문가 14명을 포함하여 평균 16명 규모임
  - 독일 막스플랑크 연구회의 기관당 평가위원 수는 연구분야 전문가로만 구성되고, 총 5명에서 15명 사이로 구성함
  - 영국 BBSRC의 기관당 평가위원 수는 연구분야 전문가 14명을 포함하여 평균 15명 규모로 구성함
  - 일본 AIST의 2017년도 평가위원회 규모는 총 45명이고, 7개 연구분야 별로 5명씩 총 35명의 연구 분야 전문가가 평가에 참여함
  - 반면 국내에서는 연구 분야 별로 평균 1~2인이 평가에 참여하는데 그치고 있어 다양한 시각에서 연구성과를 중점적으로 평가하는데 한계

- 프랑스의 경우, 연구분야에 높은 전문성을 가진 평가위원을 선정하기 위하여 평가위원의 pool을 체계적으로 관리
  - 프랑스는 피평가기관의 연구분야에 맞는 전문가를 섭외할 수 있도록 먼저 피평가기관이 평가받을 연구분야를 HCÉRES에 제출
  - HCÉRES는 피평가기관의 연구분야에서 저명한 과학자로 평가위원장을 임명하고, 평가위원장이 주도적으로 평가위원회를 구성
  - 평가위원회 활동종료 이후에도 평가에 참여한 전문가 명단을 홈페이지에 게재하고, 전문가 성명, 소속, 참여평가 내역 등을 공개하는 등 평가위원의 pool을 체계적으로 관리
  - 평가위원은 HCÉRES 평가위원으로 활동한 내역이 홈페이지에 공개되어 학계 선후배, 제자 등이 평가활동 이력을 검토할 수 있으므로 전문성 및 공정성 측면에서 신중하게 평가 수행
  - 반면 KISTEP 등 평가수행기관은 기존 평가위원을 바탕으로 평가 도래시 전문가 추천을 통해 평가위원을 확보하는데 그치고 있음
- 연구기관의 사회경제적 성과창출 유도를 위한 평가 및 지원을 통해 책무성을 강화
  - 연구·사업 분야 중심으로 평가항목을 설정하고 경영 부문 평가 최소화
    - 프랑스, 독일, 영국, 네덜란드는 연구·사업 분야의 평가항목 비중이 50% 이상임
    - 특히 네덜란드는 경영 분야의 평가항목이 별도로 있지 않고, 연구·사업 분야의 평가시 연구 관련 업무가 제대로 수행되고 있는지를 확인함
    - 일본 특정국립연구개발법인, 중국과학원은 연구기관 평가시 경영 분야는 일상적인 관리 업무에 대한 평가는 하지 않고, 연구 관련 업무만 평가함
    - 반면 국내는 공공기관 평가의 일환으로 추진됨에 따라 연구성과 향상과 관련이 낮은 일반 경영관리활동에 대한 평가 항목도 다수 포함되어 진행 중
  - 사회경제적 영향력 높은 연구성과 창출을 유도하기 위하여 계획에 대한 평가를 확대하고 이를 반영한 예산 배분 추진
    - 영국, 프랑스는 연구기관 평가시 향후 계획을 중요한 평가요소로 반영

- 영국의 BBSRC는 연구소의 과거 실적 보다는 향후 계획 중심으로 평가하여 향후 5개년 연구프로그램 제안서(ISPG) 및 핵심역량제안서(CCG)의 우선순위를 설정하고, 평가차년도부터 다음 평가주기까지 5년간 예산에 반영
- 프랑스는 기관의 향후 계획을 포함하여 기관의 제도적 위상과 전략을 평가함
- 반면 국내에서는 실적 평가결과에 바탕한 환류를 실시하고 있어 연구기관이 체계적으로 연구계획을 수행할 수 있도록 유도하는데 한계

○ 연구기관이 국가적 수요에 부합하는 연구를 수행하도록 사회경제적 영향 평가 강화

- 영국 BBSRC는 연구기관의 향후 계획 평가 시 연구성과의 경제·사회적 영향 및 경로를 예측하여 연구자금 배분에 활용
- 네덜란드 NWO는 연구성과의 활용 및 개방을 촉진하기 위해서 평가항목으로 사회 관련성을 설정하고, 연구기관의 경제사회적 기여를 30% 이상의 비중으로 평가
- 중국은 국민경제 및 사회발전을 위한 원동력으로 혁신을 강조하고, 연구의 질적 평가를 강화하는 동시에 연구성과의 경제·사회적 영향 평가를 실시할 계획
- 국내에서는 '23년부터 사회경제적 영향력 평가를 도입할 계획

□ 연구의 특성을 고려한 연구기관의 자율과 권한을 보장하기 위하여 평가 단계는 중간실적보다는 계획과 최종 성과를 중심으로 한 자체평가를 추진

○ 모든 국가에서 최종 성과의 평가를 중심으로 진행하고 있으며 수립한 계획을 점검하는 국가의 비중도 적지 않음

- 모든 기관이 연구결과의 최종 성과를 평가하고 있으며 미국, 프랑스, 영국 등은 수립한 계획의 적절성도 평가
- 특히 영국은 최근 들어 최종 성과의 평가를 폐지하고 수립한 계획의 적절성 평가로 전환하여 평가결과에 바탕한 feedforward를 적극적으로 수행 중
- 반면 한국은 수립한 계획의 적절성과 최종 성과의 평가 뿐만 아니라 중간 컨설팅 관점에서 중간 점검 단계를 유지하여 기관 관리 측면의 접근이 여전히 존재

○ 아시아권인 중국, 일본, 한국은 상위평가 기능을 갖추고 있으나 미국, 프랑스, 독일, 영국, 네덜란드 등 서구 국가는 상위평가 기능이 없음

- 평가기관의 평가 결과를 절대적으로 신뢰하는 사회적 분위기가 마련

- 연구기관 및 평가위원의 평가 관련 자료 작성을 최소화하여 평가 관련 부담을 경감
  - 연구기관이 제출하는 평가 자료의 분량이 국내 사례 보다 현저히 적고, 평가자료 작성 부담을 경감하기 위해 평가양식을 제한
    - 국내 연구기관이 제출하는 평가 자료는 본문이 300 페이지 이상이고, 추가로 증빙자료를 제출하여야 함
    - 해외 연구기관이 제출하는 평가 자료는 대부분 100 페이지 이하이고, 제일 적은 분량을 작성한 미국 NIST의 2017년 평가보고서는 9 페이지임
    - 연구기관이 100 페이지 이상을 작성한 일본 AIST의 경우에는 총 324페이지 분량이지만, 내용은 제4기 중기계획(2015-2020), 특례법에서 설정한 주요평가기준, 평가위원회 평가의견을 취합한 것으로 작성부담이 크지 않음
    - 영국의 BBSRC는 연구소 현황보고서의 용지 사이즈(A4), 글씨체(Arial, Helvetica, Verdana 중 선택), 페이지 수 제한(17페이지) 등 현황보고서 작성방식을 자세하게 규정하여 피평가기관의 평가대응 부담을 완화하고, 평가위원에게 동일한 정보를 제공함
  - 평가위원이 작성하는 평가보고서 분량 또한 국내 사례 보다 적은 것으로 나타남
    - 국내 연구기관을 평가하기 위해 평가위원회가 작성하는 평가보고서 분량은 평균적으로 100 페이지임
    - 해외 연구기관을 평가한 후 평가위원회가 작성하는 평가보고서 분량은 대부분 30페이지 이하이고, 제일 적은 분량을 작성한 일본의 경우 5페이지에 불과함
    - 미국은 평가위원회가 아닌 연구기관에 상주하며 평가업무를 전담하는 현지사무소 직원이 평가보고서를 작성하고, 분량은 46 페이지 정도임
- 공공기관으로서 특성보다는 연구기관으로서 특성을 강조하여 상대평가가 아니라 연구기관간 임무나 연구활동의 특성을 반영한 연구기관별 절대평가를 실시
  - 중국을 제외한 모든 국가는 연구기관 별로 주어진 임무가 다르고 연구의 특성도 달라 연구활동의 목표가 다르다는 것을 충분히 고려하여 연구기관간 상대평가보다는 연구기관별 절대평가를 실시

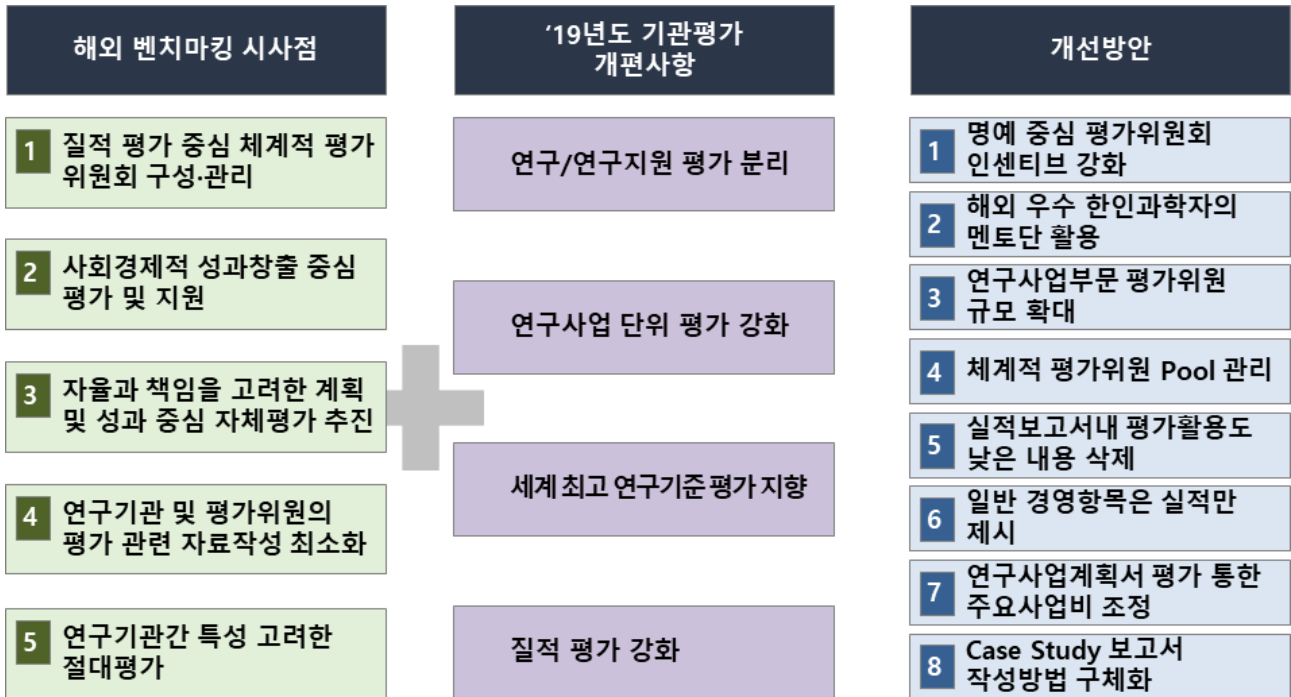


구분		한국	미국		프랑스	독일		영국	일본	중국	네덜란드
평가방법	평가단계	계획 중간실적 최종성과	계획 중간실적 최종성과	계획 최종성과	계획 최종성과	최종성과	최종성과	계획	최종성과	최종성과	최종성과
	상위평가여부	○	×	×	×	×	×	×	○	○	×
보고서 분량 (최근 사례)	연구기관	300	65	9	200	30	100	현황보고서 17 연구제안서 42 역량제안서 21	324	공개×	15
	평가자	100	46	-	30	21	공개×	공개×	5	공개×	30
평가결과	등급	5등급	11등급	2등급	등급×	(1차) 등급× (2차) 4등급	(1차) 5등급 (2차) 등급×	등급×	5등급	3등급	4등급
	절대/상대	절대	절대	절대	절대	절대	절대	-	절대	상대	절대
환류및활용	환류	· 기관장 성과연봉 · 직원 성과급 · 임무 및 기능 조정 · 예산연계	· 성과급 · 계약연장	· 예산배분시 정보제공	-	· 예산지원 결정	· 기관 폐쇄 결정	· 예산배분 결정	· 이사장 해임 결정	· 우대지원금 지급 · 기관 폐쇄 결정	· 예산배분 결정
	활용	· 기관발전 (계획수립) · 정보제공 (우수성과발굴)	-	· 기관발전 · 모니터링	· 기관발전 · 내부경영 · 정보제공	· 기관발전	· 기관발전	· 기관발전	· 내부경영 · 정보제공	· 기관발전	· 기관발전 · 내부경영 · 정보제공

\* 한국, 미국은 평가항목별 가중치 반영

## 2. 개선방안 도출

[그림 5-2] 평가제도 개선방안



□ 국내외 비교 결과에 따른 시사점을 바탕으로 '19년도 기관평가 개편사항에 부합하는 시사점을 재정리하여 기관평가 개선방안을 도출

- '19년도 기관평가 개편사항의 연구 및 연구지원 평가 분리 방향에 따라 연구기관 및 평가위원의 평가 관련 자료 작성 최소화, 사회경제적 성과창출 중심 평가 및 지원이라는 시사점을 반영하여 일반 경영항목은 실적만 제시하는 방안을 도출
- '19년도 기관평가 개편사항의 연구사업 단위 평가 강화 방향에 따라 질적 평가 중심 체계적 평가위원회 구성·관리라는 시사점을 반영하여 다음과 같은 개선방안을 도출
  - 연구사업부문 평가위원 규모 확대
  - 확대된 평가위원 규모의 전문성 높은 평가위원 유지를 위한 체계적 평가위원 pool 관리
- '19년도 기관평가 개편사항의 연구사업단위 평가 강화, 질적 평가 강화 방향에 따라 사회경제적 성과창출 중심 평가 및 지원이라는 시사점을 반영하여 다음과 같은 개선방안을 도출

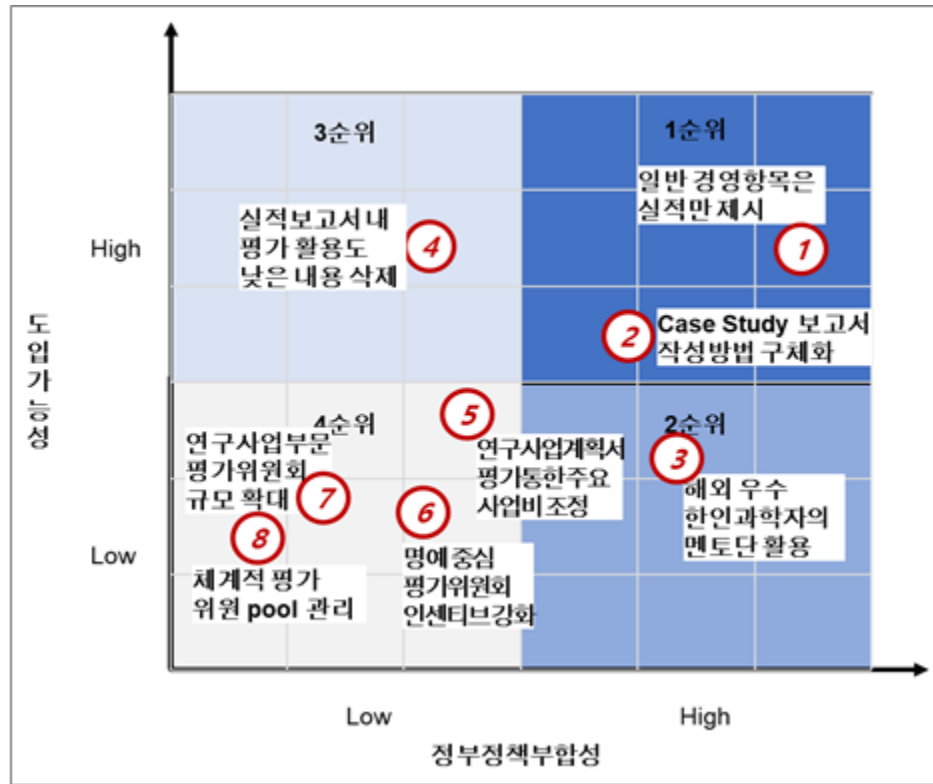
- 사회경제적 성과창출을 평가하기 위한 Case Study Report 작성방법 구체화
  - ‘19년도 기관평가 개편사항의 세계 최고 연구기준 평가 지향 방향에 따라 질적 평가 중심 체계적 평가위원회 구성·관리라는 시사점을 반영하여 다음과 같은 개선방안을 도출
    - 세계적 연구성과를 창출하는 국내 연구인력의 참여를 유도하기 위하여 명예를 중심으로 평가위원회 인센티브를 강화
    - 국내 과학기술 현황에 대한 이해도가 낮은 해외 연구자의 평가위원 참여는 효과성이 낮고 해외 한인과학자도 평가위원 참여는 한계가 있으므로 해외 우수 한인과학자를 멘토단으로 활용
  - ‘19년도 기관평가 개편사항의 질적 평가 강화 방향에 따라 사회경제적 성과창출 중심 평가 및 지원이라는 시사점을 반영하여 다음과 같은 개선방안을 도출
    - 사회경제적 성과창출의 체계적 독려를 위한 연구사업계획서 평가를 통합 주요사업비 조정
  - 이외에도 연구기관 및 평가위원의 평가 관련 자료 작성 최소화라는 해외 벤치마킹 시사점을 반영하여 실적보고서내 평가활용도가 낮은 내용을 삭제하여 평가보고서의 분량을 줄이는 개선방안을 도출
- 이렇게 도출된 8가지 기관평가 개선방안의 핵심 내용은 다음과 같음
- 명예 중심 평가위원회 인센티브 강화
    - 평가위원회 위상 강화를 위해서 과학기술정보통신부 내에서 높은 위상을 갖도록 평가위원 모임을 운영하고, 평가위원 활동이 명예롭게 여겨질 수 있도록 비금전적 인센티브를 강화하는 방향으로 개선
  - 해외 우수 한인과학자의 멘토단 활용
    - 해외 한인과학자를 멘토단으로 활용하여 연구기관 제출 보고서의 사전 검토를 의뢰
  - 연구사업부문 평가위원 규모 확대
    - 연구사업 평가위원 규모를 15명 이상으로 확대하여 연구분야 별로 2명 이상 충분한 인원 확보

- 체계적 평가위원 pool 관리
  - 기술분야별 평가위원 pool 관리, 우수 평가위원 우대 등 평가위원 pool 관리를 체계화
- 연구기관 제출 보고서 내 평가활용도 낮은 내용 삭제
  - 연구기관이 제출하는 연구성과계획서 및 종합평가 실적보고서의 목차에서 필요성이 낮은 부분을 제외
- 일반 경영항목은 실적만 제시
  - 연구지원 평가에서 연구사업 성과와 관련성이 낮은 부분을 최소화하고, 외부평가 결과를 활용가능한 지표는 실적보고서에 외부평가 점수만 제시하는 것으로 대체
- 연구성과계획서의 평가 통한 주요사업비 조정
  - 연구사업 단위 평가결과 강화를 위해서 계획 수립부터 연구사업 단위별 우선순위를 설정하고 향후 평가주기까지 예산배분에 활용
- Case Study 보고서 작성방법 구체화
  - 19년도 평가부터 질적 평가가 강화되면서 연구성과의 사회경제적 영향을 평가하여야 하므로 사회경제적 영향을 고려한 계획수립 및 대표성과에 대한 Case Study 보고서 작성 등 개편내용 구체화

### 3. 우선순위 설정

- 평가제도 개선방안은 전문가 평가를 통해 정부 정책 부합성, 도입 가능성을 검토하여 우선순위를 설정함
- 국내 기관평가 전문가 5인을 대상으로 평가제도 개선방안의 정부 정책 부합성, 도입 가능성을 평가하도록 하여 우선순위를 도출하였음
  - 대상: 국가R&D평가 및 과학기술정책 분야 경험이 풍부한 산학연 전문가 5인
    - (학) 박상문 강원대 교수, 정유한 중앙대 교수
    - (연) 김필성 생기원 기술정책실장
    - (산) 이재희 날리지웍스 대표, 전현곤 ATOP 대표
  - 평가기준: 정부 정책 부합성, 도입 가능성
    - (정부 정책 부합성) 19년도 기관평가 개편사항 등 정부 정책과 부합하여 추진 타당성이 높은가?
    - (도입 가능성) 연구기관이나 평가수행기관, 정부가 개선방안을 운영하는데 예산이나 자원 소요가 적어 개선방안 도입이 수월한가?
  - 평가방법: 서면설문조사(E-mail)
    - 전문가는 개선방안 별로 평가기준에 따라 7점 척도로 응답
    - 전문가 점수를 취합하여 우선순위 도출
  - 기간: 2018년 10월 15일 ~ 19일
- 정부정책 부합성, 도입 가능성 두 가지 차원으로 matrix를 구성, 원점에서 멀어질수록, 정책부합성 높을수록 높은 우선순위 부여
  - 우선순위 도출 결과, 공통지표의 외부평가결과 활용 확대 과제가 정부 정책 부합성, 도입가능성 등 모든 면에서 우선순위가 높은 것으로 나타남
  - 개선방안별 전문가 평가점수 및 우선순위는 다음 표와 같음

[그림 5-3] 평가제도 개선방안의 우선순위 분석



<표 5-2> 평가제도 개선방안 우선순위 도출 결과

개선방안	우선순위 설정 기준		우선순위
	정부 정책 부합성	도입 가능성	
명예 중심 평가위원회 인센티브 강화	3.2	2.6	6
해외 우수 한인과학자의 멘토단 활용	5.4	3.2	3
연구사업부문 평가위원회의 규모 확대	2.2	2.8	7
체계적 평가위원 Pool 관리	1.8	2.4	8
연구기관 제출 보고서 내 평가활용도 낮은 내용 삭제	3.2	5.4	4
일반 경영항목은 실적만 제시	6.4	5.2	1
연구사업계획서 평가 통한 주요사업비 조정	3.6	3.6	5
Case Study 보고서 작성방법 구체화	5	4.4	2

## 제2절 평가제도 개선방안별 주요 내용

&lt;표 5-3&gt; 평가제도 개선방안

개선방안	주요내용
① 일반 경영항목은 실적만 제시	- 기관운영평가에서 연구사업 성과와 관련성이 낮은 부문의 지표는 외부평가결과 제출로 대체
② Case Study 보고서 작성방법 구체화	- 사회경제적 영향을 고려한 연구사업계획서 수립 - 기관의 대표성과에 대한 Case Study 보고서 작성 - 종합평가시 Case Study 보고서를 검토하여 연구결과의 영향력 평가 강화
③ 해외 우수 한인과학자의 멘토단 활용	- 해외 한인 과학자 평가지원단 구성 - 멘토단을 해외 한인과학자를 포함하여 구성 - 해외 한인과학자에게 연구기관 제출 보고서의 사전 검토 의뢰
④ 연구기관 제출 보고서 내 평가활용도 낮은 내용 삭제	- 연구기관이 평가를 위해 제출하는 연구성과계획서 및 종합평가 실적보고서의 목차에서 필요성이 낮은 부분 제외
⑤ 연구사업계획서 평가 통한 주요사업비 조정	- 차기 연구성과계획서의 연구사업부문 성과목표별 우선순위 설정 - 예산심의시 우선순위를 반영하여 향후 평가주기까지 예산 배분에 활용
⑥ 명예 중심 평가위원회 인센티브 강화	- 과기정통부 주재 평가위원 모임 운영 - 과기정통부 차관급 인사가 평가위원 임명 - 평가위원 활동 홍보 강화 - 평가결과의 반영 현황 피드백
⑦ 연구사업부문 평가위원 규모 확대	- 연구·사업 평가위원 규모를 15명 이상으로 확대
⑧ 체계적 평가위원 Pool 관리	- 기술분야별 평가위원 pool 확보 - 연구부문별 성과목표에 해당하는 기술분야에 따라 평가위원회 구성 - 평가위원 활동 종료 후 우수평가위원 추천 - 우수평가위원 추천 결과를 평가위원 pool 관리에 활용

① 공통지표의 외부평가결과 활용 확대

- (국내 현황 및 필요성) 연구사업의 성과 창출과 관련성 낮은 일반경영항목이 다수 존재하며 외부평가결과 활용하는 지표도 정성적 서술을 하여 연구기관은 작성 부담이 높음
  - 연구부문 성과목표는 평균적으로 5개 설정함
  - 경영 부문 성과목표는 공통 3개, 자율 평균 3개 설정하여 총 6개임
  - 경영 부문의 정량지표는 목표치 및 실적치 제시와 함께 정성적 기술을 하도록 하여 연구기관은 작성 부담이 있고, 평가위원은 확인하여야 하는 실적보고서 분량이 늘어남
  - '19년 기관운영계획서 수립부터 공통지표 최소화가 추진되므로 일반 경영항목은 정성적 서술 없이 외부평가결과, 공통지표별 실적만 제시 필요

<표 5-4> 과학기술계 출연연의 기관평가 평가지표

구분		영역	성과목표
연구 부문		성과목표 평균 5개 설정	
경영 부문	공통	임무중심형 연구 환경 조성	- 우수 인력 양성 전략 ※ 연구자 / 연구지원인력 / 여성과기인 - 연구몰입 환경 조성 ※ 개인평가(인센티브 배분체계) / 개방적 인사제도
		효율적 기관 운영	- 기관 운영의 투명성·효율성 ※ 재무 관리체계 / 만족도 - 연구윤리 및 청렴성 ※ 연구윤리 / 청렴도 - 연구 보안 ※ 연구보안평가 결과 반영
		성과 관리·활용·확산	- 성과관리·활용·확산 체계 - 창업·중소벤처 지원 체계 - 대외협력 및 소통 체계 ※ 산학연 및 국제협력 / 연구시설장비 / 공공서비스
	자율	현안 대응 및 경영 자율	- 연구성과계획서 수립 시 예상하기 어려운 정책·기술환경 변화에 대하여 기관의 대처 내용 및 필수 반영사항에 포함되지 않는 경영 실적(평균 3개 설정)

- (해외 주요 사례) 해외 연구기관의 평가항목은 연구·사업 분야 중심으로 설정하고, 경영 부문 평가 최소화
  - 프랑스, 독일, 네덜란드는 연구·사업 분야의 평가항목 비중이 50% 이상임
  - 특히 네덜란드는 경영 분야의 평가항목이 별도로 있지 않고, 연구·사업 분야의 평가시 연구 관련 업무가 제대로 수행되고 있는지를 확인함
  - 일본 국립연구개발법인, 중국과학원은 연구기관 평가시 경영 분야는 일상적인 관리 업무에 대한 평가는 하지 않고, 연구 관련 업무만 평가함
- (주요 내용) 기관운영 평가에서 공통영역이나 현안대응 및 경영자율 영역은 연구·사업 성과와 관련성이 낮은 부문 중심으로 최소화하여 연구기관의 작성부담을 경감하고, 평가위원이 달성 여부를 바로 파악할 수 있도록 함
  - 효율적 기관운영 영역이나 성과관리 활용확산 영역에서 연구·사업 성과와 직접적 관련성이 낮은 기관운영 투명성·효율성, 정부 3.0 등 공공 서비스, 보수복지 후생 관리 등 외부평가 결과를 활용 가능한 지표는 외부평가결과를 실적보고서에 제시하는 것으로 대체
  - 현안대응 및 경영자율 영역도 비정규직 개선, 안전관리, 성평등, 출연연 공통 정부정책 이행실적 등 연구·사업 성과와 관련성이 낮은 부문은 실적보고서에 외부평가결과 점수만 제시

&lt;표 5-5&gt; 일반경영항목 개선방안

구분		영역	개선내용
연구 지원 부문	공통	임무중심형 연구 환경 조성	현행 유지
		효율적 기관 운영	재무관리체계, 연구윤리는 공통지표를 설정하여 활용 기관운영 효율성은 고객만족도, 청렴성은 국가청렴도 지수, 연구보안은 연구보안 평가지표를 활용
		성과 관리·활용·확산	연구시설장비는 연구시설장비 공동활용지표를 활용 공공서비스는 정부3.0 평가지표를 활용
	자율	현안대응 및 자율 경영	보수복지후생 관리 지표와 비정규직 개선이나 성평등 등 정부정책 이행실적은 공통지표를 설정하여 활용

② Case Study 보고서 작성방법 구체화

- (필요성) 국내 공공연구기관은 정부연구개발비의 약 40%를 집행하는 대표적인 공공 R&D 혁신 주체이므로 국가 경제성장에 기여하고, 사회적 책임을 다하도록 사회경제적 영향평가에 대한 강화가 필요함
- (국내 현황) 현재 연구 부문의 평가는 목표달성도, 전문가 정성평가로 실시하고, 24년도 평가부터 연구결과의 경제·사회적 기여도를 평가할 예정
  - 연구 부문의 평가는 목표달성도 40%, 전문가 정성평가 60%로 이루어지고, 전문가 정성평가 항목은 질적 우수성, 달성과정의 적절성으로 구성됨
  - 24년도 평가부터 연구 부문의 전략목표별 평가 시 연구결과의 경제·사회적 기여도를 평가하므로 성과의 Case Study 보고서 작성방향 구체화 필요

<표 5-6> 연구 부문의 전략목표별 평가항목 개편내용

평가항목	비중	평가기준
연구 수행 적절성	30%	전략목표 내 연구전략수행과정의 적절성, 최종성과의 전략성과목표 부합성을 종합적으로 판단
성과의 우수성	40%	성과물의 질적 우수성에 대하여 독창성, 중요성을 종합 고려하여 평가
연구결과 영향력	30%	기관, 연구분야, 경제·사회적 기여도로 구분하여 평가하고, 계획 작성 시 기관이 제출한 비중에 따라 반영

- (해외 주요 사례) 연구기관이 국가 수요에 부합하는 연구를 수행하도록 유도하기 위해서 연구성과의 사회경제적 영향에 대한 평가가 강화되는 추세임
  - 영국 BBSRC는 연구기관의 향후 계획 평가 시 연구성과의 사회경제적 영향을 가장 중요하게 평가
    - 향후 5개년 연구프로그램 제안서에서 가장 중요한 부분은 지원 사례(Case for support)로 본문 42페이지 중 24페이지를 차지하고 있고, 전략적, 과학적, 사회경제적 영향 등 다양한 관점에서 지원 근거를 제시하도록 함
    - 또한 영향 경로(Pathways to Impact)를 작성하도록 하여 해당 연구 프로그램 개발을 통해서 공공 및 민간 부문, 나아가 광범위한 대중에게 미치는 영향을 계획 단계에서부터 충분히 고려하도록 함

- 네덜란드 NWO는 연구성과의 활용 및 개방을 촉진하기 위해서 평가항목으로 사회 관련성을 설정하고, 연구기관의 경제사회적 기여를 30% 이상의 비중으로 중요하게 평가
  - 중국은 국민경제 및 사회발전을 위한 원동력으로 혁신을 강조하고, 향후 연구기관 평가시 연구의 질적 평가를 강화하는 동시에 연구성과의 경제·사회적 영향 평가를 실시할 계획
- (주요 내용) 기관이 창출한 성과의 연구 생태계 기여도, 경제·사회적 기여도 등을 조사 분석한 Case Study 보고서를 제출하고, 연구결과의 영향력 평가를 강화
- 연구사업계획서 수립시 기관의 임무달성을 위해서 가장 중요한 성과를 1~3개 선정하고, 과학적·경제적·사회적 영향을 고려하여 성과계획을 수립함
  - 연구기관은 기관이 창출한 가장 중요한 성과에 대해 실제로 수행한 경과, 도출 성과, 성과의 파급효과 등을 분석하여 Case Study 보고서로 작성
  - Case Study 보고서의 주요 목차와 내용, 작성방법 사례는 다음과 같이 구성하되 기관이나 성과의 특성에 따라 수정하여 사용
  - 종합평가 시 기관이 제출한 Case Study 보고서를 검토하여 연구 생태계 기여도, 경제·사회적 기여도 등 다양한 관점에서 평가

<표 5-7> Case Study 보고서 목차 및 주요 내용

목차		주요 내용
연구개발 개요	연구개발과제명	연구개발과제명과 해당 연구개발과제가 속한 전략목표/성과목표명을 제시
	임무 부합성	해당 연구개발과제의 기관 임무 부합성 및 대표성 측면에서 연구개발과제를 선정한 배경과 중요성을 제시
	정책, 사회경제적 추진 필요성	해당 연구개발과제의 정부정책 부합성, 미래 사회경제적 문제해결 지원 가능성 측면에서 연구개발과제를 선정한 배경과 중요성을 제시
	최종 목표 및 연구개발내용	연구개발과제를 수행하여 달성되는 최종 결과물의 모습과 목표 성능 사양, 최종 결과물을 달성하기 위한 연차별 연구개발계획, 예산 및 인력을 제시
	연구개발 경과	계획대비 실제 연차별 연구개발 추진내용, 연구개발 추진과정의 애로사항 및 이의 해결과정을 간략히 소개

목차		주요 내용
연구개발 성과	성과 개요	연구개발 최종결과물과 연구개발 성과 목록을 표 형태로 요약하여 제시
	연구개발 최종 결과물	시제품, 모델, 소프트웨어, 신물질 등 기술개발 종료시 창출한 최종 결과물과 최종 결과물의 과학기술적 성능을 제시
	과학적 성과	최종 결과물을 대상으로 작성한 국내외 학술지 게재 논문이나 학술대회 발표 논문 등 과학적 성과의 실적과 함께 표준화된 논문영향력 지수(mmlf), 피인용도 등 논문 서지분석 결과나 국내외 수상 실적 등 활용하여 과학적 성과의 우수성을 제시
	기술적 성과	최종 결과물의 산업적 활용을 위해 소유권을 등록한 국내외 특허나 표준, 특허를 활용하기 위한 기술이전, 기술료 등 기술적 성과의 실적과 함께 피인용도, SMART/KPEG 등 특허 서지분석 결과 등을 활용하여 기술적 성과의 우수성을 제시
	사회적·인프라 성과	우수 과학기술인력 양성이나 국가적으로 중요한 과학기술인프라 구축 성과와 함께 해외 유사 성과와 비교를 통해 해당 성과의 우수성을 제시
파급효과	파급효과 개요	연구개발 파급효과 목록을 표 형태로 요약하여 제시
	파급효과 창출 경로	각 연구개발 성과와 연구개발 성과가 현장에 적용되어 나타난 파급효과간 관계도, 연구개발성과가 현장에 적용되어 파급효과가 창출된 경로를 그림으로 표현하고 그림의 내용을 서술
	과학적 파급효과	연구개발성과의 우수성이 널리 알려짐에 따라 나타난 연구개발성과의 과학적 파급효과 세부 내용을 제시하고 어떤 연구개발 성과를 바탕으로 누가 어떤 후속 활동을 통해 각 파급효과를 창출했는지 창출과정(경로)을 설명한 이후 해당 파급효과에 대한 연구개발성과의 기여도를 설명
	기술적 파급효과	연구개발성과의 산업적 활용 과정을 통해 나타난 연구개발성과의 기술적 파급효과 세부 내용을 제시하고 어떤 연구개발 성과를 바탕으로 누가 어떤 후속 활동을 통해 각 파급효과를 창출했는지 창출과정(경로)을 설명한 이후 해당 파급효과에 대한 연구개발성과의 기여도를 설명
	경제적 파급효과	연구개발성과가 산업적으로 활용되어 나타난 연구개발성과의 경제적 파급효과 세부 내용을 제시하고 어떤 연구개발 성과를 바탕으로 누가 어떤 후속 활동을 통해 각 파급효과를 창출했는지 창출과정(경로)을 설명한 이후 해당 파급효과에 대한 연구개발성과의 기여도를 설명
	사회적 파급효과	연구개발성과가 산업적으로 또는 정책적으로 활용되어 나타난 연구개발성과의 사회적 파급효과 세부 내용을 제시하고 어떤 연구개발 성과를 바탕으로 누가 어떤 후속 활동을 통해 각 파급효과를 창출했는지 창출과정(경로)을 설명한 이후 해당 파급효과에 대한 연구개발성과의 기여도를 설명. CO2 배출량 저감 수치를 CO2 배출량 저감을 위해 새로 심어야 하는 나무 개수로 제시하는 등 파급효과의 수치는 가급적 일반 국민이 이해할 수 있도록 알기 쉽게 설명

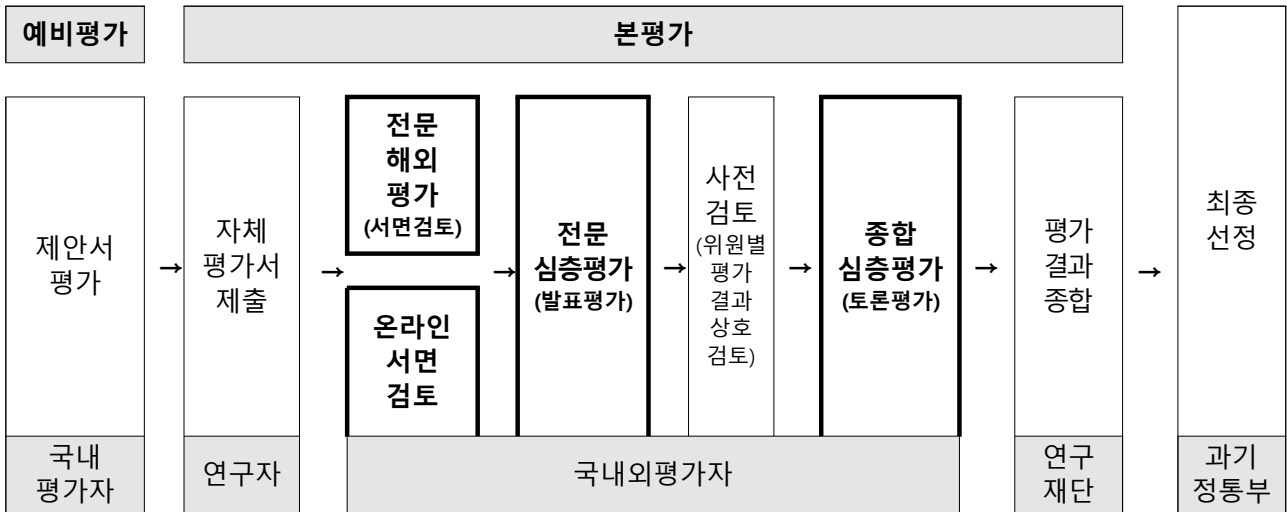
&lt;표 5-8&gt; Case Study 보고서에서 사용가능한 사회경제적 파급효과 항목 및 분석 방법

구분	항목 사례 및 분석 방법
과학적 파급효과	학계 영향력 증가, 신규 학문분야 개척·후속 연구개발 촉진·기존 연구 한계 돌파 등을 게재된 논문별 피인용도 증가, 논문 주저자 네트워크 분석을 통한 연구 집중도 증가, 해당 분야의 연구논문 수 증가, 연구진의 H-index 증가, 연구진의 학회·학술지 주요 임원 또는 초청 강연자/편집인 등 역할 증가, 연구진의 국제공동연구 수 증가 등으로 서지분석이나 네트워크 분석, 전문가 인터뷰 결과 등 바탕으로 제시
기술적 파급효과	후속 연구 통한 특허 출원 및 등록, 파생특허 등록 선도, 후속연구 통한 임상 진입, 후속 지원 통한 기술표준 채택, 후속 사업화 기술개발 진행, 후속 사업화 성과의 인증 획득 및 신제품 구현, 관련 분야 국내외 경쟁 기업 및 대학·연구기관의 사업화 기술개발 투자 확대 유도, 국내 기술수준 향상 등을 기술이전 의뢰 건수 증가, 특허 피인용기관 관계도, 후속 사업화 기술개발 과제 계약서, 국내외 기관의 기술개발 투자 소식 등 공인 내부 자료나 미디어 기사 등 바탕으로 제시
경제적 파급효과	후속 기술 창업 기업 수나 창업기업의 기업가치, 신제품 출시를 통한 매출액 상승이나 부가가치 증가, 시장 점유율 상승, 신산업 창출, 수출 증가, 수입 대체, 중소기업의 중견기업으로 성장, 기업 성장에 따른 생산설비 증대 등 후속투자 유발, 신공정 적용을 통한 비용 절감이나 납기 준수율 증대, 불량률 감소, 생산성 증대 등을 효과를 얻은 기업으로부터 제3의 연구기관이 객관적으로 분석한 데이터나 수혜기업 및 전문가 인터뷰 결과 등으로 제시
사회적 파급효과	성과, 기업의 매출액 증가를 통한 신규 고용 증가, 시험평가법이나 예규 등 정책 활용도, 소비자나 기업의 신제품 구매, 정부나 공공기관의 신기술 구축·활용을 통한 에너지 효율 증가, 단위당 교통량 증가, 내구연한 증가 등 정(+)의 파급효과 증가나 환경오염이나 교통사고, 에너지, CO2 감소, 국민 의료비 지출 저감, 이해집단간 갈등 해소 또는 취약 계층의 접근성·형평성 향상 등 부(-)의 파급효과 감소를 계량적 모델을 활용하여 제3의 연구기관이 객관적으로 분석한 데이터나 전문가 인터뷰 결과 등으로 제시

### ③ 해외 우수 한인과학자의 멘토단 활용

- (필요성) 연구기관이 평가결과를 신뢰하기 위해서는 연구분야에 대한 높은 전문성을 가진 전문가로 평가위원회를 구성하여야 하지만, 한정된 국내 전문가 풀에 의존하기 때문에 평가위원 선정의 어려움 존재
- (국내 현황) 연구사업 평가의 경우, 세계적 수준의 연구사업을 평가하기 위해서 해외 전문가에게 서면평가를 의뢰하고 있고, ‘24년 평가부터 해외 전문가의 평가 참여가 가능하므로 해외 우수 한인과학자의 적극적인 활용 필요
  - ‘24년 평가부터 국내 연구기관 평가체계가 국내외 최고 전문가가 참여하여 세계 최고 연구기관을 기준으로 하는 평가가 추진될 계획
  - 세계적 연구성과 창출이 목표인 한국연구재단의 리더연구자지원사업은 발표평가 전에 과제별 3인 내외 해외 전문가의 서면검토를 받아 평가에 활용

<표 5-9> NRF 리더연구 평가절차



자료 : '18년도 기초연구사업 시행계획

- (해외 주요 사례) 해당 연구분야에서 세계적으로 권위를 인정받는 전문가로 평가위원회 구성하고, 해외 전문가를 포함하여 평가위원회의 전문성을 강화
  - 프랑스 HCÉRES는 연구기관이 동의한 세계 최고 수준의 전문가로 평가위원을 구성하고, 특히 해외 전문가를 20% 이상 포함
  - 독일 라이프니츠 연구회는 평가위원의 자격 요건을 해당 연구분야에서 세계적으로 권위를 인정받는 전문가로 구성한다고 명시하고, 해외 전문가 비중이 30% 이상
  - 네덜란드 NWO는 평가위원회를 100% 해외전문가로 구성
- (주요 내용) 해외 한인 과학자를 멘토단으로 활용하여, 연구기관이 제출한 보고서의 사전 검토를 의뢰
  - 해당 연구분야에서 인정받은 해외 한인과학자, 재외 한인과학기술자협회 회원 등 활용하여 해외 한인 과학자 평가지원단을 구성
  - 연구기관의 성과목표 규모를 고려하여 평가 멘토단 규모를 2배로 확대하고, 확대된 인원은 해외 우수 한인과학자를 활용하여 구성
  - 연구기관이 제출한 보고서의 사전검토를 의뢰하여 연구기관의 전략목표별 달성도의 세계적 수준을 정확하게 평가하고, 해외 연구기관 현황 및 관련 분야 글로벌 연구개발동향을 반영하여 향후 연구기관의 발전을 위한 제언을 제시실적보고서 양식 구체화를 통한 연구기관의 작성부담 경감

#### ④ 연구기관 제출 보고서 중 필요성 낮은 부분 삭제

- (국내 현황 및 필요성) 국내 연구기관이 기관평가를 위해 제출하는 실적보고서의 작성 및 추가 증빙자료 제출에 대한 부담이 과도함
  - 국내 연구기관이 제출하는 평가 자료는 본문이 300 페이지 이상이고, 추가로 증빙자료를 제출하여야 함
- (해외 주요 사례) 해외 연구기관이 기관평가를 위해 제출하는 실적보고서의 분량은 평균 50 페이지 분량으로 작성부담이 크지 않음
  - 미국 연구기관이 제출한 실적보고서 분량은 2017년 SLAC 국립가속기 연구소 65 페이지, NIST 9페이지 등으로 국내 실적보고서와 비교할 때 작성부담이 크지 않음
  - 독일 라이프니츠 연구회는 2009년 연구기관이 작성하여야 하는 평가 자료에 대한 요구사항을 명확하게 하고, 평가자료의 구조를 개선하여 기존 60페이지 분량을 작성하던 평가 자료를 30페이지 분량으로 축소
  - 영국의 BBSRC는 연구소 현황보고서의 용지 사이즈(A4), 글씨체(Arial, Helvetica, Verdana 중 선택), 페이지 제한(17페이지) 등을 자세하게 규정하여 피평가기관의 평가부담을 완화하고, 평가자에게 동일한 정보를 제공함
- (주요 내용) 연구기관이 제출하는 연구성과계획서나 종합평가 실적보고서의 목차에서 필요성이 낮은 부분을 제외
  - 연구성과계획서의 1. 개관에서 경쟁력 분석이나 기관 발전 로드맵은 삭제하고 기관이 수립한 별도 보고서로 대체하여 기관의 부담을 경감하고 기관의 발전전략 수립과 연구성과계획서 작성의 연계를 강화
  - 연구성과계획서 2. 요약에서 (4) 전략목표의 대표성은 3. 세부추진계획의 전략목표별 환경 분석에서 반복 설명되므로 삭제하고 (5) 장기·핵심 성과목표도 (2) 성과창출 로드맵 및 최종 목표의 최종 목표와 유사하므로 최종목표 작성시 핵심 성과목표를 고려하여 연계·작성토록 하고 삭제
  - 연구성과계획서 3. 세부추진계획에서 가. 기본 방향의 전략목표와 부합성, 주요 연구내용의 추진체계는 추가 설명이 필요하지 않거나 평가에 거의 활용되지 않으므로 작성 양식에서 삭제

- 종합평가 실적보고서 제1장 기관현황에서 5. 중장기 계획 및 미래발전전략은 삭제하고 별첨 자료로 대체
- 종합평가 실적보고서 제2장 연구지원에서 2. 영역별 우수성과는 통합우수성과의 영역별 주요성과와 유사하므로 삭제
- 종합평가 실적보고서 제2장 연구지원에서 기타 출연연 공통 정부정책 이행실적, 제2장 연구지원과 제3장 연구·사업의 대내외 지적사항 이행 내역 중 외부지적사항(부처, 감사원, 국회 등)은 외부 평가결과 실적 제시
- 종합평가 실적보고서 제3장 연구·사업에서 5. 추진경과 및 향후 추진계획은 기관평가 개선방향에서 종합평가 실적보고서와 연구성과계획서를 동시 제출토록 하고 있어 차기 연구성과계획서에서 평가 가능하므로 삭제
- 종합평가 실적보고서 제2장 연구지원과 제3장 연구·사업에서 기관장 임기내 예상 성과나 현안대응 및 경영자율 부문의 필수 반영사항에 미포함된 추가성과는 평가에 거의 활용되지 않으므로 구체적인 활용도 검토를 거쳐 삭제여부 결정
- 종합평가 실적보고서 제3장 연구·사업에서 (참고) 사업·예산·인력·조직은 평가에 거의 활용되지 않으므로 구체적인 활용도 검토를 거쳐 삭제여부 결정

<표 5-10> 연구기관 제출 보고서 중 필요성 낮은 부분 삭제

연구성과계획서 목차 및 내용 조정		
목차		조정 내용
1. 개관	경쟁력 분석, 기관 발전 로드맵	기관발전전략 보고서로 대체
2. 요약	전략목표 대표성	삭제
	장기핵심 성과목표	삭제 (성과창출 로드맵 및 최종목표에서 통합작성)
3. 세부추진계획	기본방향의 전략목표와 부합성, 주요연구내용의 추진체계	삭제
종합평가 실적보고서 목차 및 내용 조정		
목차		조정 내용
1. 기관 현황	중장기계획 및 미래발전전략	삭제, 별첨자료 대체
2. 연구 지원	타 출연연 공통정부정책 이행실적	외부평가결과 실적 제시 (개선방안 1 연계)
3. 연구 사업	추진경과 및 향후 추진계획	삭제
	(참고) 사업·예산·인력·조직	삭제검토
공통	외부지적사항	삭제
	임기내 예상성과, 추가성과	삭제검토

## [5] 연구사업계획서 평가 통한 주요사업비 조정

- (국내 현황 및 필요성) 연구사업 평가가 5년 주기로 진행되고 종합평가와 차기 연구성과계획서 점검이 동시에 진행됨에 따라 실효성이 낮은 종합평가 결과에 바탕한 예산안 조정의 추진방식을 개선 필요
  - 현재 연구기관 평가결과를 예산안에 반영하여 주요사업비 및 경상비를 조정하도록 하고 있으나, 차차년도에 예산이 반영되고 예산을 결정하는 요인이 다양하므로 과거 실적 중심의 연구기관 평가결과가 실효성 있게 반영되지 않음
  - 예산은 계획으로 추진하는 사업의 성과에 영향을 미치므로 종합평가 결과보다는 연구사업계획서 평가결과를 바탕으로 반영하는 것이 환류 목적에 부합
  - “연구 활성화를 위한 출연(연) 기관평가 개편방안 (2018)”에 따르면, 각 연구기관은 5년 주기로 연구사업 평가를 위해 실적보고서 및 차기 연구사업계획서를 제출하고, 각 부처는 종합 평가와 차기 연구성과계획서 점검을 동시에 수행하도록 하고 있음
  - 평가주기가 5년으로 확대되어 평가결과에 따른 차차년도 이후 예산 반영이 평가주기 내에 미치는 영향이 더욱 확대됨에 따라 과거 실적보다는 향후 계획에 바탕한 예산조정으로 환류방식 개선 필요성 증대
- (해외 주요 사례) 영국, 프랑스는 연구기관 평가시 향후 계획을 중요한 평가요소로 반영하여 예산 배분에 활용하고, 독일은 기관의 과거 실적 평가결과를 예산 배분에 연계하지 않음
  - 영국의 BBSRC는 연구소의 과거 실적 보다는 향후 계획 중심으로 평가하여 향후 5개년 연구프로그램 제안서(ISPG) 및 핵심역량제안서(CCG)의 우선순위를 설정하고, 평가 차년도부터 다음 평가주기까지 5년간 예산에 반영
  - 프랑스는 연구기관 평가시 기관의 향후 계획을 포함하여 기관의 제도적 위상과 전략을 평가함
- (주요 내용) 평가위원회는 차기 연구성과계획서의 연구사업부문 성과목표별로 우선순위를 설정하고, 예산심의시 우선순위를 반영하여 향후 평가주기까지 예산 배분에 활용
  - 타 환류내용은 현행 체제를 유지하되 종합평가 결과에 바탕한 예산 반영 환류방식을 연구성과계획서 평가결과에 바탕한 예산 반영 환류로 수정

- 연구성과계획서 검토시 계획의 우수성 평가를 통해 각 기관의 연구사업부문 성과목표 별로 우선 순위를 설정하여 검토보고서에 제시
- 연구기관의 소관 부처는 최종 확정된 성과목표별 우선 순위 자료를 차기 연구사업계획서 제출 전까지는 해당 성과목표와 연관된 주요사업 예산 배정에 활용

⑥ 명예 중심 평가위원회 인센티브 강화

- (국내 현황 및 필요성) 연구분야에 대한 높은 전문성을 가진 전문가로 평가위원회를 구성하고, 평가위원이 적극적으로 평가활동에 참여하기 위한 방안 필요
  - 평가몰입 부담 대비 평가위원의 적극적인 참여를 유도할 수 있는 수단 부재
  - 연구분야 별로 국내 최고 전문가를 평가위원으로 구성, 적극적 평가활동 참여를 유도할 인센티브 필요
- (해외 주요 사례) 해외 주요국은 공공연구기관 평가를 위해서 해당 연구분야에서 세계적으로 권위를 인정받는 전문가로 평가위원회를 구성하고, 세계적인 전문가의 참여로 평가위원회의 위상이 높아져서 전문가들이 자발적으로 참여함
  - 프랑스 HCÉRES는 세계적으로 인정받은 전문가로 평가위원회를 구성하기 때문에 평가위원회에 참여한 전문가에게 중요한 경력이 되고 있고, 특히 대학에서의 교수 평가시 HCÉRES 평가위원회 경력을 높이 평가하고 있음
  - 영국 BBSRC 평가위원회 활동도 전문가의 중요한 경력으로 인정받기 때문에 전문가는 평가위원회 활동을 명예롭게 여기고, 자발적으로 참여함
  - 독일은 노벨상 수상자를 포함하여 세계적으로 인정받는 전문가로 평가위원회를 구성하고, 평가위원은 평가위원회 활동을 명예로 인식, 무보수로 자발적으로 참여함
- (주요 내용) 과학기술정보통신부 내에서 높은 위상을 갖도록 평가위원 모임을 운영하고 평가위원 활동에 대한 비금전적 인센티브를 제공
  - 해외 사례처럼 평가위원회 활동을 전문가 평가(예: 교수 평가 등)에 반영하는 것은 과학기술정보통신부의 업무영역이 아니므로 대신 명예, 포상 등 과학기술정보통신부가 제공할 수 있는 평가위원의 비금전적 인센티브를 강화

- 평가위원회 이외에 연 2회 정도 정기적으로 차관급 인사가 주재하는 평가위원 모임을 과학기술정보통신부 주최로 운영하고 평가위원 모임에 평가위원 뿐만 아닌 과학기술정보통신부 관련 부서 국장급 인사가 참석
- 차관급 인사가 평가위원의 임명장을 직접 수여하고 신문 인사동정 등을 통해 평가위원 활동을 안내
- 평가위원이 과학기술계 발전에 공헌하고 있다는 자긍심과 위상을 가질 수 있도록 기관평가 관련 과학기술정책에 대한 의견을 수렴하여 관련 정책수립이나 제도개선 등에 반영하고 평가 결과의 반영 현황을 피드백
- 6년 이상 평가위원으로 활동한 평가위원은 국가과학기술자문회의 내 심의회의나 자문회의의 관련 전문위원회 위원 등 정부의 관련 위원회 위원과 과학기술한림원 위원으로 활동할 수 있도록 천거
- 3년의 임기를 마친 평가위원장은 기관장이나 정부의 각종 위원회 의장, 협회 회장 등 과학기술계 공직이나 단체장 후보로 추천

#### 7 연구사업 부문 평가위원 규모 확대

- (국내 현황 및 필요성) 평가위원회 구성은 기관별 25명 규모로 인원이 매우 많지만, 종합분석, 연구지원, 멘토단을 포함하므로 실제 연구·사업 부문의 전문가는 5명에서 9명 사이이고, 성과목표 별로는 1~2명에 불과함
  - 성과목표 별로 위원이 많지 않아 다양한 관점에서 전문적인 평가에 한계가 있어 평가위원 확대 필요
    - 평가위원회 구성: 종합평가위원장 1명, 연구지원 간사위원 1명, 연구·사업 간사위원 1명, 종합분석위원 4명, 연구지원 평가위원 4명, 멘토단 4명, 연구·사업 평가위원 5~9명
- (해외 주요 사례) 연구기관의 전체 연구영역에 대한 전문성을 포괄할 수 있도록 평가위원회의 인원을 충분히 확보
  - 독일 라이프니츠 연구회의 기관당 평가위원 수는 연구 분야 전문가가 14명을 포함하여 평균 16명 규모임
  - 독일 막스플랑크 연구회의 기관당 평가위원 수는 연구분야 전문가 5명에서 15명으로 구성함

- 영국 BBSRC의 기관당 평가위원 수는 연구 분야 전문가 14명을 포함하여 평균 15명 규모로 구성함

- 일본 AIST의 2017년도 평가위원회 규모는 총 45명이고, 5개 연구 분야별로 5명씩 총 35명의 연구 분야 전문가가 평가에 참여함

○ (주요 내용) 연구·사업 평가위원 규모를 15명 이상으로 확대하고 멘토단도 2배 정도 확대

- 연구·사업 평가위원 규모를 15명 이상으로 2배 수준 확대하여 성과목표 별로 2~5명 수준 구성·운영

- 평가위원 pool 관리 통해 다수 우수한 평가위원을 상시 확보(개선방안 8 연계)

#### ⑧ 체계적 평가위원 pool 관리

○ (필요성) 평가위원 선정의 어려움을 해소하고, 평가위원회 전문성 및 공정성을 강화하기 위해서는 체계적인 평가위원 pool 관리 필요

- 평가위원회가 기관의 현황에 대한 충분한 이해 및 연구분야에 대한 높은 전문성을 가지고 기관을 평가할 때, 기관의 평가결과 수용도가 높아짐

- 현재 평가위원 선정시 평가위원을 선정하는 체계적인 시스템이 없기 때문에, 평가담당자가 평가위원 선정 시 어려움이 존재하고, 일정 범위 내에서 임의적으로 섭외하게 됨에 따라 평가위원회의 공정성이 저하됨

- 따라서 체계적인 평가위원 pool 관리를 통해 기관의 연구분야에 대한 높은 전문성을 가진 평가위원을 선정하고, 평가위원의 이력관리를 통해 불성실, 전문성이 없는 평가위원 제명 등의 조치가 필요함

○ (국내 현황) 연구관리전문기관은 연구과제의 전문적 평가를 위해 평가위원 후보를 지속 충원하고 전문성, 평가태도 따라 최소 500명 수준의 평가위원 pool을 관리

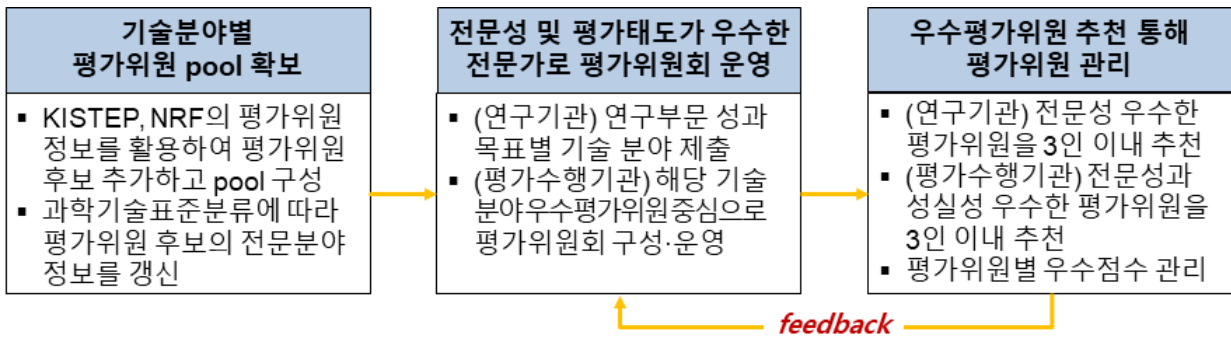
- 과학기술정보통신부의 연구사업을 관리하는 한국연구재단은 연구사업의 평가위원회 운영 및 구성을 위해서 기술분야별 평가위원 pool을 확보하고, 평가위원 만족도 조사를 통해 평가위원 태도 평가를 실시

▪ 과학기술표준분류표를 기준으로 분야별로 평가위원 pool을 확보하고, 각 학문 단별로 사업특성에 맞는 평가위원 pool을 별도로 관리 및 활용함

- 평가 종료 후 평가위원 만족도 조사를 통해 동료 평가위원 태도를 평가하여, 우수평가자는 연구재단 활동에 우선 참여기회를 부여하고, 불량평가자는 평가위원 구성 시 배제함
- 산업통상자원부의 연구사업을 관리하는 전문기관은 소관 기술분야별 전문가를 발굴하여 심의 후에 평가위원 pool로 관리
  - 각 전문기관은 연구사업에 참여한 전문가나 스스로 등록한 분야별 전문가를 분기별로 심의하고, 산업부의 인가를 받아 평가위원 pool로 등록
- (해외 주요 사례) 프랑스는 피평가기관의 연구분야에 맞는 전문가를 섭외하여 평가위원회를 구성하기 위하여 평가위원의 pool을 체계적으로 관리
  - 프랑스는 피평가기관의 연구분야에 맞는 전문가를 섭외할 수 있도록 먼저 피평가기관이 평가받을 연구분야를 HCÉRES에 제출
  - HCÉRES는 피평가기관의 연구분야에서 저명한 과학자로 평가위원장을 임명하고, 평가위원장이 주도적으로 평가위원회를 구성
  - 평가위원회 활동종료 이후에도 평가에 참여한 전문가 명단을 홈페이지에 게재하고, 전문가 성명, 소속, 참여평가 내역 등을 공개하는 등 평가위원의 pool을 체계적으로 관리
  - 평가위원은 HCÉRES 평가위원으로 활동한 내역이 홈페이지에 공개되어 학계 선후배, 제자 등이 평가활동 이력을 검토할 수 있으므로 전문성 및 공정성 측면에서 신중하게 평가 수행
- (주요 내용) 기술분야별 평가위원 pool 관리, 평가위원 적격성 평가 강화 등 평가위원 pool 관리를 체계화하여 평가위원회 전문성 및 공정성을 강화
  - ‘과학기술표준분류표’를 기준으로 분야별로 평가위원 pool을 확보
    - 기존 평가위원에게 정보 갱신을 요청하여 과학기술표준분류표를 기준으로 하여 전문분야 분류
    - 한국연구재단이 관리하고 있는 연구자정보를 평가위원 pool로 활용
  - 평가위원회 구성 전 피평가기관은 연구부문별 성과목표가 해당하는 과학기술표준분류표에 따른 기술분야를 제출

- 평가위원 pool에 등재된 전문가 중 피평가기관의 기술분야에서 우수 평가위원 중심으로 평가위원회 구성
- 평가위원회의 활동이 끝나면, 평가담당자, 연구기관 평가 등의 다면 평가를 통해 우수평가위원을 3인 이내로 추천
  - 평가수행기관의 평가담당자는 평가위원회 평가시 평가위원의 평가활동을 모니터링하고, 공정성, 성실성 측면을 평가하여 우수평가위원을 추천
  - 연구기관은 평가위원의 전문성을 중심으로 평가하여 우수평가위원을 추천
- 우수평가위원 순위를 관리하여 다음 평가 시 우대하는 등 평가위원 pool 관리에 활용

[그림 5-4] 체계적 평가위원 pool 관리



## 참 고 문 헌

1. 과학기술정보통신부, 2018년 국가연구개발 성과평가 실시계획, 2018
2. 과학기술정보통신부, 2018년도 과학기술정보통신부 직할기관 기관평가 종합평가편람, 2018
3. 과학기술정보통신부, 2018년도 기초연구사업 시행계획, 2017
4. 과학기술정책연구원, 중국의 과학기술정책과 행정체제 변화, 2017
5. 테크노베이션파트너스, 국외 공공연구기관 평가체계 조사분석, 국가과학기술연구회, 2015
6. AIST, エレクトロニクス・製造領域 平成29年度 評価報告書, 2018
7. AIST, 平成28 年度 自己評価書, 2017
8. BBSRC, 2016 Institute Assessment Exercise, 2017
9. DOC, DOC Strategic Plan, 2018
10. DOC, FY 2019 Volume of Integrated Performance, 2018
11. DOE Office of Science, Contractor Performance Evaluation and Measurement Plan for Management and Operations of the SLAC National Accelerator Laboratory, 2017
12. DOE Office of Science, FY 2016 - FY 2018 Office of Science funding summary, 2018
13. DOE Office of Science, Performance Evaluation Report of the SLAC National Accelerator Laboratory, 2017
14. DOE Office of Science, The U.S. Department of Energy's Ten-Year-Plans for the Science and Energy National Laboratories, 2017
15. Go-Science, Government Office for Science: the next 5 years, 2015
16. HCÉRES, ÉVALUATION DES ÉTABLISSEMENTS, 2017
17. HCÉRES, ORGANIGR AMME DU HAUT CONSEIL DE L'ÉVALUATION DE LA RECHERCHE ET DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR, 2018
18. HCÉRES, Rapport d'évaluation du Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement(Cirad), 2015
19. HCÉRES, RÉFÉRENTIEL DE L'ÉVALUATION EXTERNE DES ORGANISMES DE RECHERCHE, 2017
20. HCÉRES, REPORT ON THE RESEARCH UNIT, 2018
21. Leibniz-Gemeinschaft, Evaluierungen von Leibniz-Einrichtungen 2009 bis 2016, 2016
22. Leibniz-Gemeinschaft, Geschäftsordnung des Senatsausschusses Evaluierung, 2014
23. Leibniz-Gemeinschaft, Stellungnahme zum Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e. V., Potsdam (ATB), 2018
24. MPG, Annual Report, 2016
25. MPG, Evaluation DIE VERFAHREN DER MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT, 2015
26. MPG, Regelungen für das Fachbeiratswesen, 2015

27. NASA, FY 2019 Volume of Integrated Performance, 2018
28. NASA, NASA Strategic Plan, 2018
29. NIMS, 業務実績等報告書, 2017
30. NWO, Evaluation 2011-2016 AMOLF, 2018
31. NWO, Standard Evaluation Protocol 2015-2021, 2016
32. OMB, PREPARATION, SUBMISSION, AND EXECUTION OF THE BUDGET, 2017
33. RIKEN, 平成28年度に係る業務実績等報告書, 2017
34. SLAC, FY2017-SLAC Performance Evaluation and Measurement Plan Self-Evaluation, 2017
35. 文部科学大臣, 国立研究開発法人理化学研究所の平成28年度における業務の実績に関する評価, 2017
36. 中国科学院, 院重点实验室评估指标及专家打分表
37. 総務省, 独立行政法人の評価に関する指針, 2015

1. AIST 평가부 웹사이트 <https://unit.aist.go.jp/>
2. DOE 과학국 웹사이트 <https://science.energy.gov/>
3. HCÉRES 웹사이트 <http://www.hceres.fr/>
4. NWO 웹사이트 <https://www.nwo.nl/>
5. 라이프니츠 연구회 웹사이트 <https://www.leibniz-gemeinschaft.de/>
6. 막스플랑크 연구회 웹사이트 <https://www.mpg.de/>
7. 중국 과학원 웹사이트 <http://english.cas.cn>

## 주 의

1. 이 보고서는 한국과학기술기획평가원에서 위탁받아 수행한 연구 보고서입니다.
2. 이 보고서 내용을 발표할 때에는 반드시 한국과학기술기획평가원의 연구결과임을 밝혀야 합니다.
3. 국가과학기술 기밀유지에 필요한 내용은 대외적으로 발표 또는 공개하여서는 아니 됩니다.