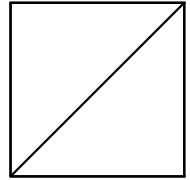


공개



의안번호	제 2 호
심 의 년 월 일	2013. 10. 18. (제 3 회)

심  
의  
사  
향

## 국가연구개발 성과평가 개선 종합대책(안)

국가과학기술심의회

제 출 자	미래창조과학부장관 최 문 기
제출년월일	2013. 10 . 18.

## 1. 심의주문

- 「국가연구개발 성과평가 개선 종합대책(안)」을 별지와 같이 심의함

## 2. 제안이유

- 박근혜 정부 국정과제(국가 과학기술 혁신역량 강화) 및 창조경제 실현 계획(창조경제 기반이 되는 과학기술과 ICT 혁신역량 강화)에 따라 「국가연구개발 성과평가 개선 종합대책」을 수립·추진하고자 함

## 3. 주요내용

### □ 추진 배경

- 연구개발 성과의 양적 성장과 질적 수준의 차이를 극복하고, 창조경제에 기여할 수 있도록 연구개발 생산성 제고를 지원
  - 개인 연구자의 창의·도전성을 우대하고, 연구기관이 창조경제 실현을 선도할 수 있도록 성과평가 체계 구축

### □ 추진 경과

- 국가과학기술심의회 산하 평가전문위원회 위원과 산학연 전문가가 공동으로 참여하는 ‘연구개발 평가제도 개선 협의체’ 6회 개최
  - ※ 총 37명의 전문가가 참여('13.5~7월)
- 전문관리기관 담당자 및 산학연 연구개발사업 수행자가 참여하는 간담회 9회 개최
  - ※ 기술성평가(5.9, 5.28), 사업평가(5.28, 6.4, 6.11), 기관평가(5.8, 5.16, 5.27, 6.26)
- 연구현장 의견수렴 공청회 2회 개최(8.27 서울 과학기술회관, 9.6 대전 화학연구원)

## □ 기본방향

### ○ 양적 성과에서 질적 성과 중심의 평가로 전환

- 논문 수, 특허 수 등의 양적 성과 중심 평가에서 연구개발사업별 특성이 반영된 평가기준을 적용한 질적 성과 중심 평가로 전환

※ 질적 성과 중심의 평가를 뒷받침하기 위한 표준성과지표 내실화

### ○ 성과목표 및 고유임무 달성도 중심의 맞춤형 평가

- 사업평가는 착수 단계에서 설정된 성과지표에 근거하여 목표 달성도를 중점 점검하고, 기관평가는 기관별 고유임무에 따라 맞춤형으로 실시

### ○ 전주기적 연구개발을 지원하는 평가

- 사업기획의 완성도 제고와 연구전념을 유도하고, 우수성과 창출을 지원하는 컨설팅 확대 및 성과활용·확산 지원 강화

## □ 추진과제

### (1) 연구개발 사업·과제

#### ○ 전략적 사업 추진을 지원하는 기술성평가

- 미래유망 또는 중점정책 분야 사업의 적시 추진 지원과 창조경제와 관련하여 성과활용·확산에 대한 평가를 강화

#### ○ 사업유형과 특성·단계를 고려한 평가

- 사업 유형을 고려한 성과목표와 지표를 관계자간 협의를 거쳐 설정토록 유도하고, 사전 설정한 질적 성과지표에 기반한 평가 실시

※ 5대 성과분야(①과학적 성과, ②기술적 성과, ③경제적 성과, ④사회적 성과, ⑤인프라 성과)에 따라 체계적 성과지표 개발(13.10월 현재 전체 109개 지표 개발, 향후 관계부처 추천 전문가 30여 명이 참여하여 성과지표 추가 발굴 예정)

○ 주요사업에 대한 심층분석 강화

- 창조경제 등 주요 정책의 효과 분석과 유사사업간 조정·연계를 위해 동일 정책을 수행하는 사업(군) 단위의 평가 강화

○ 종료 이후 성과확산 체계 강화

- 사업 종료 이후 성과 활용·확산을 촉진하는 종료사업 성과평가 및 추적평가 본격화

(2) 출연연구기관 평가

○ 임무 중심 평가를 실시함으로써 연구기관별로 세계적 수준의 연구성과 창출 유도

- 연구기관에 공통으로 적용되는 경영 책임과 고유임무에 따른 연구기관 특성이 반영된 평가 실시

○ 기관장 취임시기에 맞춘 기관평가 주기 조정

- ‘(취임 시) 경영성과계획서 점검 → (임기 중) 중간 약식 컨설팅 평가 → (임기 만료 시) 종합평가 → 환류’의 기관평가 체계 구축

○ 창조적 연구생태계 조성 지원 강화

- 창조경제와 관련된 협력 생태계 조성을 지원하고, 연구기관의 중소 기업 지원 및 일자리 창출 역량 강화 추진

※ 기술사업화 지원 체계 등 창조경제 확산 기반에 대한 사항도 평가에 반영

(3) 성과평가 기반·보상체계

○ 성과평가 업무 효율화 및 부담완화

- 연구개발 관련 정보시스템(NTIS 등) 및 성과물 관리 전담기관을 통한 성과정보 수집 체계 정비

- 15억원 이하의 소액사업에 대해서는 상위평가를 면제하고, 광특회계로 지원되는 연구개발사업 평가의 중복 해소
- 성과평가 전문성 강화 및 보상체계 구축
  - 평가위원 및 평가 담당자(부처, 전문관리기관, 연구기관)에 대한 교육지침을 마련하고 평가 실시 전 관련 교육을 필수적으로 이수토록 유도
  - 우수 연구개발 성과에 대한 후속사업 지원 및 연구자 포상 강화

#### 4. 참고사항

- ☐ 관계부처 협의 완료('13.9.17~10.4)
- ☐ 국과심 산하 평가전문위원회 사전 검토('13.10.8)
- ☐ 국과심 운영위원회 사전 검토('13.10.10)

---

# **국가연구개발 성과평가 개선 종합대책(안)**

---

**2013. 10.**

**미래창조과학부**



## 목 차



I. 개 요 .....	1
II. 주요국 평가제도 현황 .....	4
III. 비전 및 목표 .....	6
IV. 기본방향 .....	7
V. 추진 과제 .....	10
[1] 연구개발 사업·과제 .....	10
[2] 연구기관 .....	19
[3] 성과평가 기반·보상체계 .....	23
VI. 추진 일정 .....	26
[별첨] 5대 분야별 질적 성과지표 .....	28

# I 개 요

## 1 추진 배경

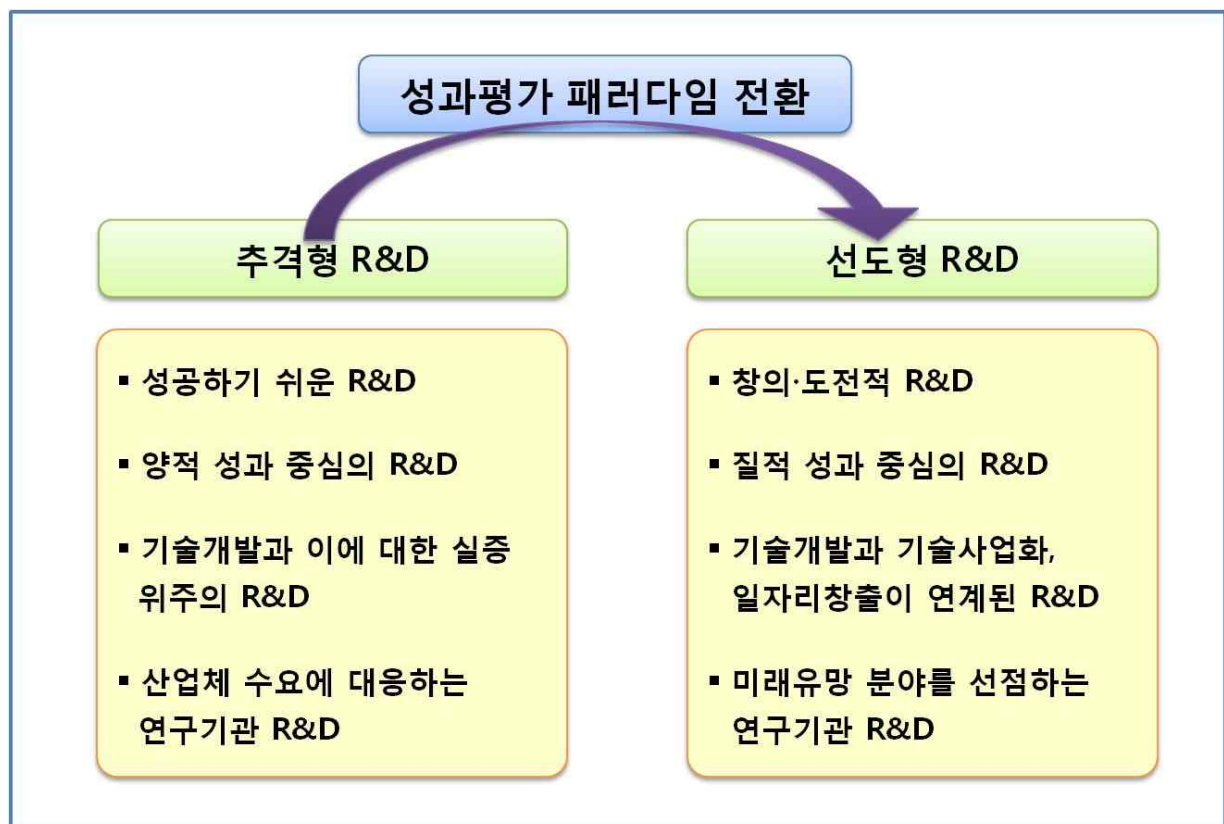
### 【 연구개발 생산성 제고 】

- 국내외 여건의 어려움에도 불구하고, 그간 우리나라는 국가연구개발 투자 확대 정책을 일관성 있게 견지
  - 최근 10년 간 연평균 증가율은 약 10.1%이며, GDP 대비 국가연구개발 비중은 4.03%로 세계 2위권('11)
    - ※ 정부연구개발 투자 추이: ('98) 3.3조원 → ('03) 6.5조원 → ('08) 11.1조원 → ('13) 17.1조원
  - 그간의 연구개발 투자로 논문 수, 특허 수 등 양적 성과는 크게 증가하였으며, 반도체·조선·철강·IT 등 주력산업 발전을 통해 국민 1인당 GDP 2만 달러 시대 견인
    - ※ SCI 논문 수: ('02) 17,664건 → ('05) 26,433건 → ('08) 34,344건 → ('11) 45,435건(세계11위)
    - PCT 출원 수: ('02) 2,519건 → ('05) 4,686건 → ('08) 7,899건 → ('11) 10,447건(세계5위)
    - ※ '13년 상반기 IT 수출은 전년대비 10.9% 증가한 812.4억 달러, 무역수지 흑자 420억 달러 달성(사상 최대치)
- 그러나 연구개발의 외형적 성장에도 불구하고 연구성과의 질적 수준은 선진국에 못 미치는 형편
  - 논문의 질적 수준을 나타내는 5년 주기 논문 피인용 횟수의 경우 '07~'11년 기준 4.07회로 세계 평균 5.13회에 미달
    - ※ 미국(7.45), 영국(7.36), 독일(7.10), 프랑스(6.55), 일본(5.26), 한국(4.07)
  - 기술무역 수지는 59억 달러 적자('11)로 OECD 34개국 중 최하위권
    - ※ 상품무역수지는 312억 달러 흑자로 OECD 4위권('11)
- 연구개발 성과의 양적 성장과 질적 수준의 차이를 해결하고, 신산업 창출로 이어질 수 있는 세계적 연구 도전이 필요
  - 과학기술 발전을 통한 국민 1인당 GDP 4만 달러 시대를 열기 위해서는 연구개발 생산성을 배가할 필요



## 【 창조경제 육성 】

- 선진국 도약을 위해 새로운 국가성장전략으로 창조경제 실현을 추진
  - 국가 과학기술 정책 기조는 기존 ‘추격형 연구개발’에서 ‘선도형 연구개발’로 패러다임 전환 중
  - 이에 따라, 연구개발 행태에 영향을 미치는 성과평가 제도를 개선하여 창조경제 실현과 선도형 연구개발 구축을 뒷받침
- 개인 연구자의 창의·도전성을 우대하고, 연구기관이 창조경제 실현을 선도할 수 있는 성과평가 체계 구축
  - ※ 실패에 따르는 참여제한 등 벌칙에 대한 부담으로 창의·도전성 부족
  - 기초연구에서 성과확산에 이르는 연구개발 생태계 조성과 관련된 사항을 평가에 반영
    - ※ 현행 성과평가에서는 개별 사업·기술·기관 중심의 연구개발에 초점을 둬으로써 연구개발 생태계 전반에 대한 고려는 부족



《 연구개발 패러다임 전환 》

## 【 주요정책 】

- 박근혜 정부 국정과제(국가 과학기술 혁신역량 강화)에 ‘성과평가 제도 개선’ 내용 반영(‘13.5월)

○ 학술성과 중심의 성과평가는 사업별 특성에 따라 기술이전 실적 등을 포함하는 등 다양화하고, 양이 아닌 질 중심으로 전환

- 「창조경제 실현계획」에 맞춤형 성과평가 및 질적 평가지표 활용에 관한 사항을 반영(‘13.6월)

○ 창의적 아이디어에 기반한 도전적 연구지원을 위한 성과평가 개선

- 「제3차 과학기술 기본계획(‘13~‘17)」에 혁신도약형 연구개발 비중을 확대하고 성과확산을 위한 추적평가 도입 등을 제시(‘13.7월)

○ 질적 성과지표 중심의 평가로 전환하고 성과확산을 촉진

## 【 의견수렴 】

- 국가과학기술심의회 산하 평가전문위원회 위원과 산학연 전문가가 공동으로 참여하는 ‘연구개발 평가제도 개선 협의체’ 가동

○ 총 37명의 전문가가 참여하여 6차례 회의 개최(‘13.5~7월)

- 전문관리기관 담당자 및 산학연 연구개발사업 수행자가 참여하는 간담회 총9회 개최(‘13.5~6월)

※ 기술성평가(5.9, 5.28), 사업평가(5.28, 6.4, 6.11), 기관평가(5.8, 5.16, 5.27, 6.26)

- 연구현장 의견수렴을 위한 공청회 개최

※ 제1차(8.27, 서울 과학기술회관 약400명), 제2차(9.6, 대전 화학연구원, 약 250명)

## Ⅱ 주요국 평가제도 현황

### 1 도전성과 창의성에 대한 평가 강화(미국, 영국)

- (미국) 연구개발의 경쟁력 강화를 위하여 혁신적 기초연구 관련 사업에서는 도전성 및 창의성을 중점적으로 평가
  - 국립과학재단(NSF, National Science Foundation)은 혁신 연구\* 지원 강화를 위해 평가 기준을 개정하여 연구의 잠재적 혁신성도 평가에 포함('13.1월)
  - \* 국립과학재단은 '07년부터 연구의 혁신성을 평가하고 있으며, 국립과학위원회의 권고에 따라('10.12월), '13년부터 연구의 잠재적 혁신성도 평가
- (영국) 대학연구 성과평가(REF: Research Excellence Framework)의 최고 등급을 「세계적 수준(world-leading)」으로 설정하여 연구의 도전성을 제고('14~)
  - '14년 대학연구 성과평가부터 연구개발의 탁월성에 대한 평가를 강화하고, 경제·사회적 파급 효과에 대한 지표를 추가 예정
  - \* 기존 대학평가가 사용자 중심의 연구를 저해할 수 있다는 지적을 반영하여 '08년 평가부터 양적 결과지표를 추가하고 '14년부터 경제사회적 효과를 지표에 반영

### 2 사업 성과목표 달성도 중심의 평가체계 구축(미국)

- (미국) 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)
  - \* 수정법안에 따라 각 기관은 성과담당관(Performance Improvement Officer)을 임명하고, 관리 예산처(OMB: Office of Management and Budget)에 분기별 중점추진목표를 설정·제출
  - 과학기술 연구개발 부처도 성과목표를 자체적으로 설정·관리하되, 결과 중심적 성과목표(outcome-oriented goal)를 설정하도록 권고('12.6월)
  - \* “각 연구기관은 유의미하고 측정가능한 목표를 설정함으로써 연구개발 성과(outcomes)를 어떻게 평가할 것인지 설명할 수 있어야 함”(‘14년도 과학기술예산 우선순위 설정을 위해 백악관이 연구부처 장관들에게 보낸 Memorandum)

### 3

### 경제사회적 파급효과의 평가 강화(일본)

#### □ (일본) 연구개발 성과물 활용을 위한 사후평가로서 추적평가 실시

- 경제산업성은 연구성과가 직접적인 실용화로 연결되지 않는다는 지적에 따라 평가항목을 개정하고 **추적평가를 강화**(‘11.7월)
  - 경제산업성 산하 NEDO\*의 경우 프로젝트 종료 후 5년간 추적조사를 실시하고, 종료 5년차에 추적평가 실시
- \* NEDO(New Energy and Industrial Technology Development Organization): 신에너지 및 산업기술 종합 개발기구
- 문부과학성은 일본 내 추적평가에 대한 평가를 통해, **추적평가의 목적을 ‘정책의 재검토’로 전환** 추진(‘12.3월)
  - 실효성 제고를 위해 과제단위에서는 데이터 축적을 위한 추적조사만 실시하고, 추적평가는 프로그램 단위에서 하는 방향을 검토

### 4

### 연구성과를 제고하기 위한 다양한 기관평가(독일, 영국)

#### □ (독일) 연구회 중심으로 산하 연구기관에 대해 연구 수준 향상을 위한 질적 우수성 중심의 평가 실시

- 평가대상 연구소 자체적으로 평가기준을 제안하고, 평가참여자들이 **평가방법을 사전에 합의**
  - \* 막스플랑크, 프라운호퍼 연구회 모두 동료평가가 활성화되어 있으며, 막스플랑크 연구회는 동료평가시 매년 250여명의 국제 전문가를 적극 활용
  - \* 프라운호퍼 연구회는 외국의 유사한 산업기술 수탁연구기관과 비교하여 연구회의 발전 방향이 적절한지를 평가

#### □ (영국) 5년 주기 기관 단위 평가와 함께, 분야별 연구 성과의 경제·사회적 영향을 평가

- 영국 연구회 산하 생명공학연구회는 산하 8개 연구기관에 대한 5년 주기의 평가(IAE, Institution Assessment Exercise)를 실시
  - \* 생명공학연구회가 수립한 5년 주기 전략계획상 우선순위에 대한 **기관고유사업, 정부지원 사업, 지식이전 및 상용화 사업의 성과의 부합성을 평가**(‘11)

### Ⅲ

## 목표, 전략, 기본방향 및 추진과제

### 목 표

창조경제를 지원하는 연구개발 성과평가 체계 구축

### 전 략

- ▶ (사업·과제) 연구개발 성과 제고
- ▶ (연구주체) 과학기술 혁신역량 강화

### 기 본 방 향

1. 질적 성과 중심의 평가
2. 성과목표 및 고유임무 달성도 중심의 맞춤형 평가
3. 전주기적 연구개발을 지원하는 평가

### 추진과제

#### 연구개발 사업·과제

- ▶ 창조경제와 중점정책을 지원하는 기획 타당성 검증
- ▶ 사업유형과 특성에 따른 평가
- ▶ 주요사업에 대한 심층분석 강화
- ▶ 종료 이후 성과확산 체계 강화

#### 연구기관

- ▶ 임무 중심 평가로 선도적 연구성과 창출 유도
- ▶ 창조적 연구생태계 조성 기여도 평가

#### 성과평가 기반·보상 체계

- ▶ 성과평가 부담 완화
- ▶ 성과평가전문성 강화 및 보상체계 구축

## 1

## 질적 성과 중심의 평가

## □ 양적 성과에서 질적 성과 중심의 평가로 전환

- 국가연구개발사업이 **다양화·복합화\***되고 있어 기존 양적 성과지표로는 연구개발사업 특성에 따른 성과의 우수성 판단에 애로

\* 연구개발과 함께 인력양성, 법·제도 개선, 미래 시장 형성 및 발굴, 관련 서비스 발전까지 **종합하여 기술기획 추진**(과학기술기본계획, 국가전략기술개발 부분)

- 연구현장에서는 **사업별 특성이 반영된 평가기준 적용을 희망**

※ 평가는 연구개발 성격 및 규모와 목표에 따라 평가방식과 지표가 달라져야 함  
(연구개발 협의체 참여 위원, '13.6.5)

- 논문 수, 특허 수 등의 양적 성과에 기반한 평가에서 **탈피하여 질적 성과 중심의 평가로 전환**

- 논문, 특허 등 **대표적 성과유형에 대해서는 공통된 질적 성과평가 기준을 제시**

※ 양적 성과는 사업 초기 단계 또는 순수 기초과학 지원 사업에서 최소한의 성과 기준 만족 여부의 판별 등에 제한적으로 활용

□ 질적 성과 중심의 평가를 뒷받침하기 위한 **표준성과지표 내실화**

※ 국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률(제6조)

② ... (전략) ... 기초연구·응용연구·개발연구 등 연구개발 유형과 기술 분야별 특성이 반영된 **표준성과지표를 개발하여** 제공하여야 한다.

- 연구현장에서 유용하게 활용할 수 있는 **질적 성과지표 후보군을 제공함**으로써 질적 성과 중심의 평가 정착을 뒷받침

- 그간 필요 시 실시하던 「표준성과지표」 보완 주기를 1~2년으로 단축

- 연구개발 성과를 **5대 분야\***로 구분하고, 각 분야별로 대표성을 갖는 성과지표를 「표준성과지표」와 연계하여 개발

\* ①과학적 성과, ②기술적 성과, ③경제적 성과, ④사회적 성과, ⑤인프라 성과



## □ (사업·과제) 「先 성과목표 설정 - 後 목표달성도」 중심 평가

- 연구개발사업의 착수 시, 사업의 목표를 명확히 하고 이에 따라 성과지표를 구체화하도록 유도
  - 평가대상 연구개발사업 전체에 대해 성과목표와 지표의 적절성\* 검토 실시('13~)
    - \* 성과지표의 목표 부합성, 측정가능성, 질적 성과지표 활용 유무 등
    - ※ 계속사업의 경우, 사업의 결과지표상 성과가 가시화되는 시점까지를 목표 기한으로 설정하였는지 유무를 포함하여 검토
- 사전 설정된 성과지표에 근거하여 목표달성도를 중점적으로 확인하는 성과평가 실시
  - 사업추진 중 정책 환경 변화 및 무빙타겟 등을 반영할 수 있도록 성과목표·지표를 수정할 수 있는 절차를 신설
    - ※ 전문가 검토 결과에 따라 성과목표·지표 수정을 허용

## □ (연구기관) 고유임무 설정 및 임무달성도 중심 맞춤형 평가

- 현행 평가는 일관성 및 객관성을 위해 기관 임무 등에 대한 차별화 없이 공통의 기준으로 평가 실시
  - ※ 최대 20% 이내에서만 기관 자율로 성과지표 설정 가능('13년)
- 연구기관 설립목적 등을 고려하여 고유임무를 명확히 하고, 경영 및 연구성과에 대해 맞춤형 평가 실시

## ※ 출연연구기관 고유임무 유형

- ①기초·미래선도형(R형), ②공공·인프라형(R&D형), ③실용화형(R&BD형), ④연구·교육형(R&E형), ⑤정책연구형(R&P형)

- 기관장 취임 시 제출하는 경영성과계획서\*에 따라 추후 그 실적을 중점 확인·점검

\* 고유임무 유형을 고려하여 성과목표·지표 구성체계를 포함하여 제시

### 3

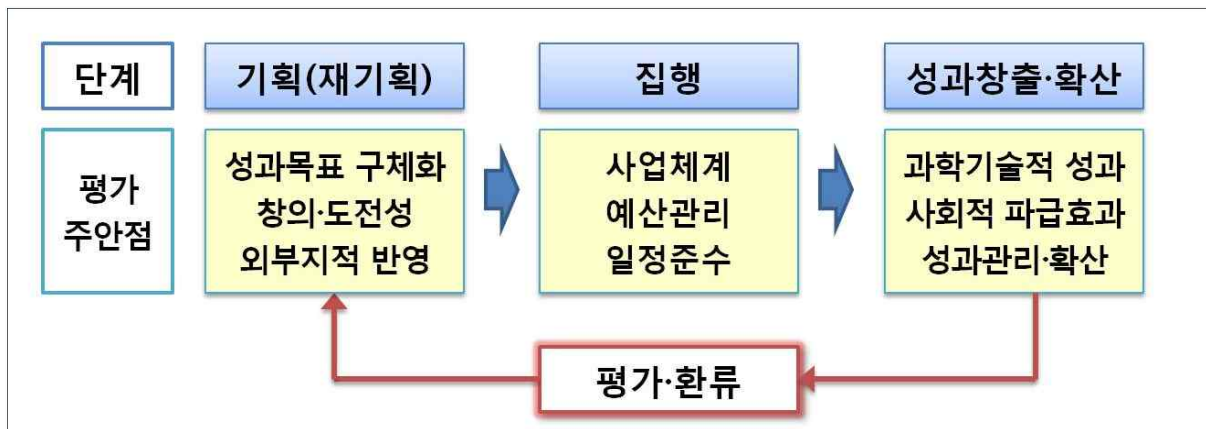
## 전주기적 연구개발을 지원하는 평가

### □ (기획·집행) 사업기획의 완성도 제고와 연구전념 유도

- 연구개발사업 특성에 따라 기획단계에서 전문적 조사·분석 및 성과확산 등이 필요
  - 사업기획의 적절성\*을 평가에 반영함으로써 사업기획의 완성도 제고
    - \* 적절한 사전조사·분석(기술·특허동향 조사 등) 실시, 성과확산계획 수립, 창의·도전적 사업운영, 외부 지적사항을 반영한 수정기획 등
- 집행의 적절성, 계획대비 공정 등 추진과정에 대한 평가는 최소화 하여 연구에 집중하도록 유도한 후 성과 위주의 평가 실시
  - 사업진행 모니터링을 목적으로 매년 실시되는 관행적 평가는 지양
    - ※ 집행실적 점검은 시설장비구축·국방 사업 등에 제한적으로 적용

### □ (성과창출·확산) 연구성과 창출을 지원하는 컨설팅 확대 및 성과 활용·확산에 대한 사후관리 강화

- 목표달성도 중심 평가를 실시하되, 성과제고를 실질적으로 지원할 수 있는 중간 컨설팅 평가\* 확대
  - \* 연속 미흡사업에 대한 컨설팅형 특정평가, 기관장 임기 중간의 약식 컨설팅 평가 등
- 연구성과 창출에서 확산까지 이어질 수 있도록 사업종료 이후의 성과 확산에 대한 평가체계 정립
  - 사업평가에 성과관리·확산 노력을 포함하고, 추적평가 본격 도입



《 연구개발 전주기 체계 》



## V

## 추진과제

### 1

### 연구개발 사업 · 과제

#### 1-①

#### 창조경제와 중점정책을 지원하는 기획 타당성 검증

##### □ 미래유망 또는 중점정책 분야 사업의 적시 추진 지원(기술성평가)

###### ○ 정책 부합성 및 정부정책방향 등을 고려한 사업 우선순위 검토

※ 과학기술기본계획 상의 중점기술분야, 국가기술지도, 기술수준평가, 정부연구개발 투자방향 등에 대한 사전분석을 통해 연계성 확보

###### ○ 기술성평가와 예비타당성조사 기술성 평가항목의 연계를 강화하여 평가부담 완화 및 타당성 검증 강화 추진

※ 기술성평가 매뉴얼, 예비타당성조사 운영지침 등 개선

##### □ 창조경제 지원을 위한 성과 중심의 사업기획 유도(기술성평가)

###### ○ 예비타당성 조사 대상이 되는 대형사업 기획 시, 연구개발 계획 및 사업체계에 비해 성과 활용·확산 계획의 구체성은 상대적으로 미흡

###### ○ 창조경제 지원과 관련하여 성과활용·확산에 대한 평가를 강화

- (지원성과) 미래 파급효과를 파악하기 어려운 사업에 대해서 창의·도전성, 창의적 인력양성 등의 지원성과 및 기여효과 분석

- (실현효과) 일자리 창출 및 시장창출·활성화 효과에 대한 정량적·정성적 예측을 바탕으로 평가

- (성과활용·확산) 사업초기부터 지식재산권 등의 성과창출 및 성과 활용·확산에 대해 계획을 수립하였는지 검토

##### □ 사업목표 달성에 기여하는 과제선정 유도

###### ○ 과제선정에 있어, 사업목표와의 연관성·일관성에 대한 점검 필요

- 사업과제 선정·구성이 사업목표와의 유기적 관계 속에 일관성 있게 이루어졌는지 여부 등을 평가에 포함

※ 과제 선정시기 확대, 평가발표시간 연장 등 포함

## □ 사업 유형을 고려한 평가

- 사업 유형을 고려하여 성과목표·지표를 설정토록 유도하고, 사전 설정한 질적 성과지표에 기반한 평가 실시

※ 국가연구개발사업 10대 유형(국가연구개발 표준성과지표, '13.1월)  
 · 연구개발(6개 유형): 기초, 단기산업, 중장기산업, 공공기술, 지역연구, 국방기술  
 · 연구기반조성(4개 유형): 인력양성, 시설장비, 성과확산, 국제협력

- 기초연구 유형은 과학적 성과를, 단기·중장기 산업 유형은 기술적 성과와 경제적 성과를 중심으로 평가

※ 과학적 성과(논문은 표준화된 영향력 지수, 피인용도 등), 기술적 성과(특허는 잠재적 가치 결과, 전문가 정성적 판단 등), 경제적 성과(기술료 계약, 창업·일자리 등)

## □ 사업 수명주기 및 단계를 고려한 평가

- 사업 추진단계와 성과 창출 시점을 고려하여 성과목표·지표를 설정하였는지를 점검하고 이를 기반으로 성과 달성도를 평가

- 동일한 사업 유형이라도 사업 추진단계와 기술분야 특성에 따라 도출되는 성과가 상이하므로, 이를 고려하여 평가 실시

※ 예: 기초연구사업의 경우 초기 단계에서는 과학적 성과 중심으로 평가하고, 사업 추진단계에 따라 기술적·경제적 성과를 추가 고려

## □ 창의·도전적 목표 지향 유도

- 연구개발사업 성과를 제고하고 과학기술 혁신역량을 배가하기 위한 창의·도전적 연구개발 조성 지원 강화

※ 성실실패를 용인하는 연구관리시스템이 자리 잡아야 도전적인 R&D가 활성화되고 창조경제의 싹이 틔움('13.5월, 국가재정전략회의)

- 창의·도전성을 목표로 하는 혁신도약형 사업의 경우, 성과목표 미달성 사유로 인한 불이익 배제

- 과제 단위에서 성실수행이 인정되는 경우 재도전 기회 부여 유도

## 참고1

## 질적 성과지표 개발

### ① 개 요

- ‘질 중심 성과평가’의 기반이 되는 질적 성과지표의 표준 분류를 정립하고 적용 가능한 성과지표 개발
  - 향후 표준성과지표에 반영함으로써 성과 제고 및 성과평가 신뢰도 확보 기반을 마련

### ② 성과지표 조건

- (1) 성과 대표성: 성과지표의 달성이 사업목적의 달성과 동일한 개념이 되도록 설정
  - ※ 다수 성과지표의 조합으로 성과목표를 대표하는 것은 가능
- (2) 성과 내재성: 성과지표는 사업 관계자의 노력의 결과를 반영할 수 있는 변수로 설정
  - ※ 내부 노력보다 외부 요인에 크게 영향을 받는 지표 배제
- (3) 측정 가능성: 성과지표의 달성도에 대해서 객관적인 통계 또는 시제품 등으로 확인·점검
  - ※ 사업 관계자만이 알 수 있는 주관적 정보에 의존하는 평가는 곤란. 객관적 통계로 성과 확인이 어려운 경우, 전문가의 정성평가를 실시 할 수 있음

### ③ 성과지표 분류

- 사업별 성과지표 설정과 점검의 기준으로 활용할 수 있도록 계층적 방법에 근거하여 분류
  - 연구개발 성과를 계층화함으로써 성과지표와 연계성을 강화하고, 성과지표 설정의 논리적 체계성 확보
- 3단계 계층으로 성과지표 체계를 구성
  - ※ <1>대분류(성과분야) - <2>중분류(성과유형) - <3>소분류(성과지표)

### <1> 대분류(성과분야): 연구개발 성과가 영향을 미치는 5개 분야로 구분

※ ①과학적 성과, ②기술적 성과, ③경제적 성과, ④사회적 성과, ⑤인프라 성과

### <2> 중분류(성과유형): 5개 성과분야에서 사업성과를 대표할 수 있는 유·무형의 산출물로 정의

- (1) 과학적 성과: 논문, 생명자원, 화합물 등
- (2) 기술적 성과: 특허, 콘텐츠, 소프트웨어, 기술노하우 등
- (3) 경제적 성과: 기술계약, 매출액, 일자리·창업(산업), 중소기업지원, 표준화 등
- (4) 사회적 성과: 인력양성, 일자리·창업(공공), 과학문화, 국제교류 등
- (5) 인프라 성과: 시설장비, 정보시스템, 무기체계 확보 등

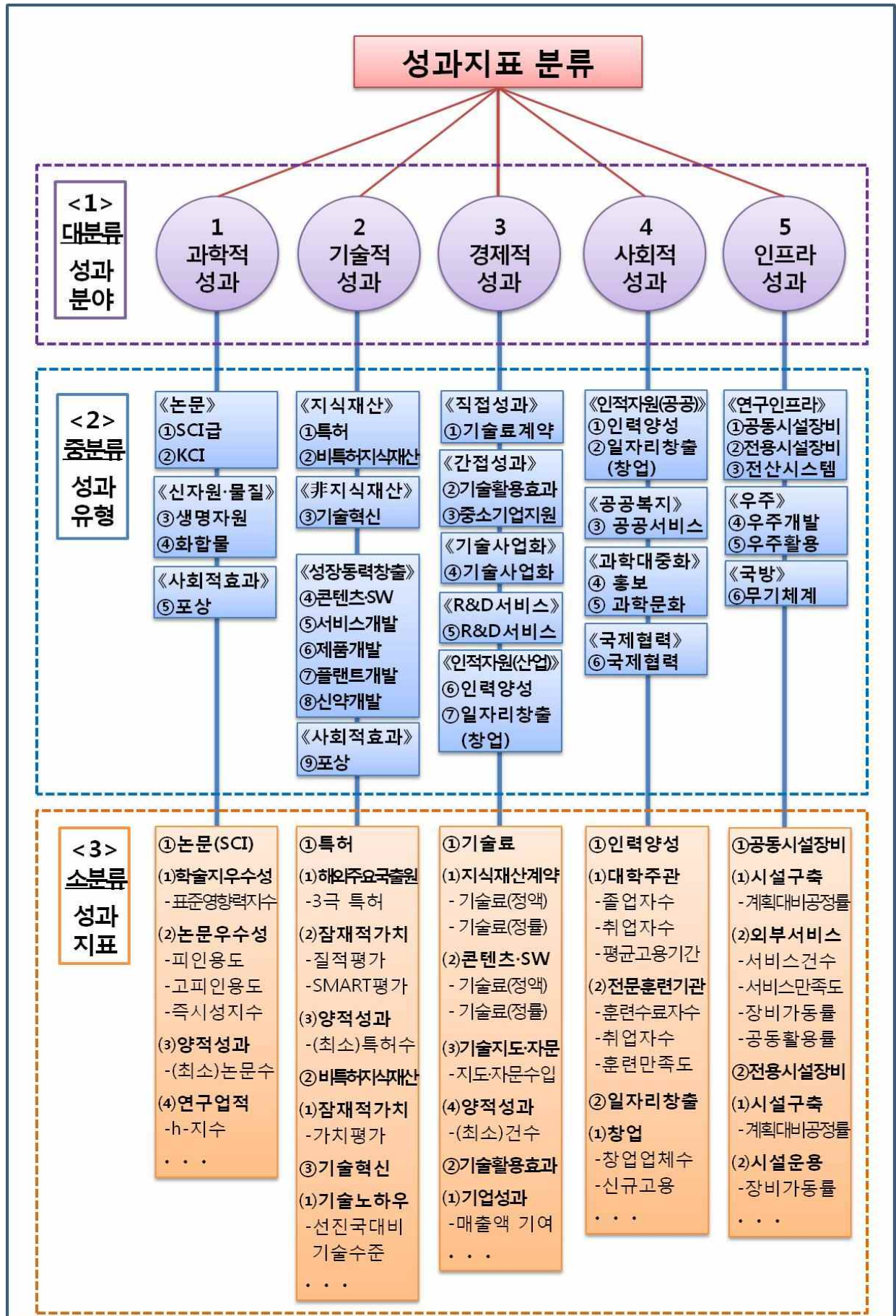
### <3> 소분류(성과지표): 평가 대상이 되는 산출물의 우수성을 측정할 수 있는 성과지표로 구성

※ '13.10월 현재 5대 분야 109개 성과지표를 개발하였으며, 관계부처 추천 전문가 30여 명이 참여하여 성과지표 추가 발굴 예정(향후 표준성과 지표에 포함, '13.12월)

## 4 「표준성과지표」에 질적 성과지표 반영

- 표준성과지표에 질적 성과지표를 반영하고, 성과지표별 목표달성도에 대한 성과평가 기준을 점진적으로 개발
  - 연구의 질(Quality), 효과(Outcome), 영향(Impact) 등을 고려하여 논문, 특허 등에 대한 평가 기준 마련

☞ 5대 분야별 109개 성과지표(pool)는 별첨 자료 참조



《 성과지표 계층적 체계도》

## 참고2

## 혁신도약형 사업 평가

### ① 대상 사업

- 중앙 행정기관의 장이 ‘혁신도약형 사업’으로 지정하여 운영하는 사업
- \* 지정 대상 ① 학문적 발전 또는 공공복리 증진에 획기적으로 기여 ② 산업 활용도가 높아 많은 수익을 창출하거나 새로운 산업군·시장 형성

### ② 추진 방향

- 혁신도약형 사업의 주요 취지인 ‘창의·도전성 위주의 사업 운영’이 이루어졌는지에 중점을 두고 평가
- ‘성실수행 인정’ 및 ‘재도전 기회 부여’ 제도운영에 따른 불이익이 발생하지 않도록 평가

### ③ 중점 점검항목

- 과제 선정·평가에서 ‘창의·도전성’ 관련 배점 비중
- 전체 성과가 아닌 대표 성과의 질적 우수성
  - 일부 실패가 있더라도 ‘고위험·고수익형 기술 개발’ 도전 유도
- 성실수행 제도 운영의 실효성(성실수행 인정 절차 및 실제 사례 존재 등)
  - 실패한 과제라도 성실수행에 대하여 일정 기준에 따라 재도전 기회 부여 여부 포함

#### 《 혁신도약형 사업 주요 평가항목 》

분야	주요 평가항목	점검사항
혁신적 연구성과	◦ 전체 과제가 아닌 대표성과의 질적 우수성	◦ 질적 성과지표 활용
사업운영의 유연성	◦ 연구과제의 목표변경 가능성 ◦ 과제평가의 환류성	◦ 관련 규정 및 사례 확인
성실수행 및 재도전 이행정도	◦ 성실수행 인정의 합리성 ◦ 재도전 기회 부여 활성화	◦ 관련 규정 및 사례 확인



## □ 장기·대규모 사업의 효과성·효율성 제고

- 연구개발사업이 장기·대규모화됨에 따라 심층분석을 통한 투자 효과성·효율성 증대 추진

※ 전체 사업기간 5년/ 연 500억원 규모 이상의 장기·대규모 사업 현황: '13년 기준 총 49개 사업, 5조 6천억원(전체 평가대상 R&D사업규모 대비 46.1%)

- 국가 주요 정책과 연계를 강화하고 실질적 대안 제시 강화

- 성과가 매우 미흡한 사업에 대해서는 전면 개편 또는 구조조정을 통한 사업중단 유도

※ 충분한 심층분석 기간 확보를 위해 전년도 하반기부터 특정평가 착수

## □ 사업(군) 평가 강화를 통해 주요정책 분석·조정 강화

- 창조경제 등 주요 정책의 효과 분석과 유사사업간 조정·연계를 위해 동일 정책을 수행하는 사업(군) 단위의 평가 강화 필요

- 개별사업의 성과 분석 이외에 통합적 관점에서 정책 효과 제고를 위한 향후 사업간 조정·연계 방안 등을 제시

- 창조경제 정책 관련 주요 사업(군) 및 조정·연계가 필요하다고 인정되는 사업(군)에 우선 적용

## □ 연구기관 연구개발사업 통합평가 도입

- 현재 기관평가 대상이 아닌 연구기관(국립연구소 등)에서 수행하고 있는 연구개발사업 전반에 대한 평가 부재

- 사업관리체계 등을 포함하는 종합적 관점에서 연구기관이 수행하는 연구개발사업에 대한 평가를 통합하여 실시

- 해당 기관의 중점 연구 분야에 대한 성과 및 연구역량을 분석하고, 국가 정책과의 연계성을 점검

※ 우수성과 관리체계, 기술사업화 또는 공공서비스 제공 등 성과확산 체계, 성과제고를 위한 기관 차원의 지원 방안 및 사업 운영전략 등을 포함

## □ 부처간 협력을 촉진하는 다부처공동기획사업 평가

- 미래융합기술개발, 국민행복 및 현대사회 문제 해결 등을 위한 다부처공동기획사업\*에서 부처간 협력 촉진

\* 2개 이상의 중앙행정기관이 기획·수행·관리·평가 등 전주기에 걸쳐 공동으로 실시하는 사업

- 사업 공동목적에 부합하는 공동 성과지표와 부처간 역할에 따른 개별 성과지표를 별도로 설정하여 평가

- 부처 간 칸막이를 제거하고 일정·비용 등에 대한 공동 사업관리 유도

※ 사업성격에 따라 자체·상위평가 또는 특정평가 중 선택하여 실시

※ 관계부처가 공동으로 투자하여 단일 사업단을 운영하는 경우, 개별 성과 지표 생략 가능

### 【 다부처공동기획사업 운영지침('13.6.28) 주요 내용】

제30조(자체성과평가의 통합 실시) ① 이 지침의 적용을 받는 공동기획사업은 참여부처 간 협의에 따라 **공통의 성과목표와 성과지표를 마련**하여야 한다.

② 공동기획사업에 대해서는 ‘국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률’(이하 ‘성과평가법’이라 한다) 제8조에 의한 **자체성과평가를 통합하여 실시**할 수 있다.

③ 제2항에 의하여 통합평가를 실시할 경우, 주관부처가 협력부처의 의견을 들어 **공동의 자체성과평가위원회를 구성**하여야 한다.

### 《 다부처 공동사업(예시) 》

사업명	참여 부처	'13예산 (억원)
나노2020	◦ 미래창조과학부, 산업통상자원부	153
정지궤도위성개발	◦ 미래창조과학부, 국토교통부, 환경부, 기상청	655
범부처 전주기 신약개발	◦ 미래창조과학부, 산업통상자원부, 보건복지부	360
골든시드 프로젝트	◦ 농림축산식품부, 농업진흥청, 산림청	200
범부처 기가코리아	◦ 미래창조과학부, 산업통상자원부, 문화체육관광부 등	130



## 1-④

## 종료 이후 성과확산 체계 강화

### □ 종합분석 및 성과계획 중심의 종료평가

- 연구개발 사업 종료 이후 연구성과의 과학기술적 및 사회·경제적 가치창출로의 연계를 촉진할 필요

※ 단순 연구성과 창출에서 벗어나 사회경제적 가치창출로 범위 확장

- 사업목표 달성도를 포함한 종합적 성과분석 및 사업 종료 이후 성과 활용·확산 계획 점검을 포함하는 종료평가 실시

- 후속사업과 연계를 위해 사업종료 1년 전부터 종료평가 실시 가능

※ '14년 시범실시 이후 '15년부터 본격화

### □ 성과확산을 촉진하는 추적평가

- 연구개발 종료 이후 기술이전, 사업화 등의 성과가 집중되는 점을 고려하여 성과관리·활용 및 확산에 대한 사후평가 강화 필요

- 시범실시 결과('13년 2개사업)를 바탕으로 추적평가 본격 도입('14~)

- 사업 종료 후 3~5년이 경과한 사업에 대해 성과관리 담당기관의 성과확산 체계 등에 대해 중점 분석

- 우수 평가사업의 경우 포상 수여, 대국민 홍보 및 유사 연구개발 사업 기획·관리시 활용



《사업종료 이후의 평가 체계》

## 2-①

## 임무 중심 평가로 선도적 연구성과 창출 유도

## □ 고유임무 중심의 맞춤형 평가

- 현행 단일 공통기준에 의한 평가에서 기관별로 세계적 수준으로 발전할 수 있도록 고유임무에 따른 맞춤형 평가로 전환
  - 기관장 취임 시 중장기 비전과 임무유형을 고려한 경영성과계획서를 작성·제출하고 이의 적절성에 대한 점검 실시
    - 경영성과계획서는 경영부문과 연구성과부문을 통합하여 작성하고, 연구사업의 성과목표·지표를 포함
- ※ (경영) 전략적 기술경영 관점 반영, (연구) 중장기 계획과의 연계성 반영

## 【경영부문 평가】

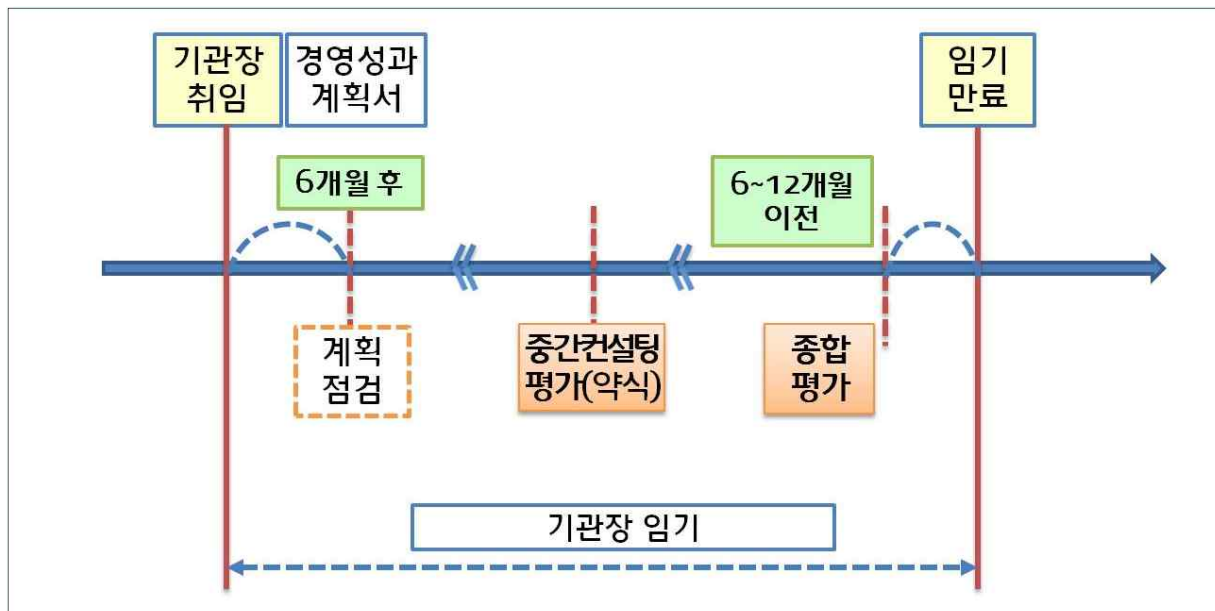
- 연구기관에 공통으로 적용되는 경영 책임과 고유임무를 반영한 연구기관 특성이 함께 고려되는 평가 실시
  - (공통사항) 우수인력 확보, 연구기획·성과관리시스템 선진화, 회계 적절성, 연구보안, 시설장비·소프트웨어 공동활용 등을 평가에 반영
  - (연구기관 특성) 해당분야 기술지원 및 정보서비스, 주요 분원의 지역 산업 기여도, 지식재산권 관리체계의 전문성 등을 평가에 반영

## 【연구부문 평가】

- 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

## □ 기관장 임기에 따른 평가주기 조정

- 기관장 경영실적의 기관평가 반영 강화를 위하여 기관장 취임 시기를 고려한 평가주기 조정
  - 전체 연구기관을 동일한 시기에 평가하는 현행 방식으로는 재직 기관장의 경영실적을 충분히 평가에 반영하기에 애로
- ‘경영성과계획서 점검 → 중간 약식 컨설팅 평가 → 종합평가 → 환류’의 기관평가 체계 구축
  - 기관장 임기 중, 경영실적과 연구성과에 대한 중간점검을 통하여 기관운영 방향을 조언하는 약식 중간컨설팅 평가 실시
    - ※ 중간 컨설팅 평가 결과는 능률성과급과 기관장 연봉 결정 등에 미활용
  - 기관장 임기 종료 6~12개월 전에 종합평가(경영, 연구) 실시
    - ※ 중간 컨설팅 평가 결과를 반영하여 최종등급 부여(예: 중간 컨설팅 평가 결과와 종합평가 결과를 3:7로 가중 합산)
    - ※ 개선안은 경영계획(경영목표)을 제출하지 않은 신임 기관장부터 순차적으로 적용



《 기관장 임기에 따른 평가주기 조정 》

## 참고5

## 연구기관 고유임무 유형

### □ 연구기관 고유임무 유형 분류

- 창조적 지식창출, 미래 신산업창출, 공공기술연구, 생태계·인프라 지원, 실용화·성과확산, 인력양성 등을 고려하여 **고유임무 유형 설정**

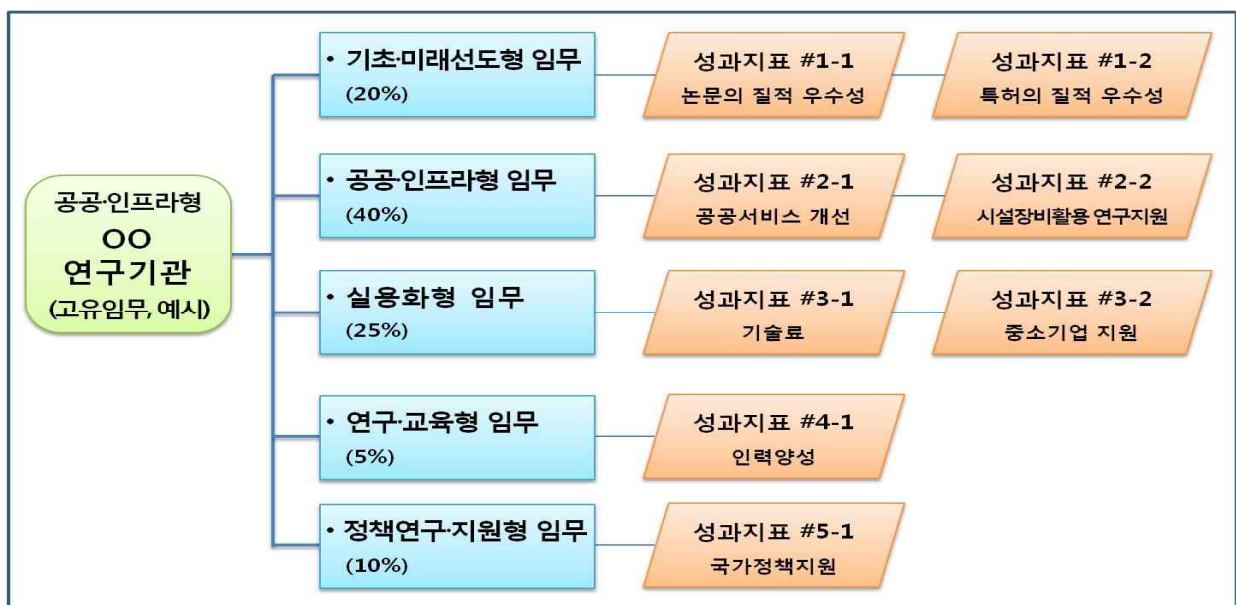
\* 「출연연구기관(과학기술분야)의 개방형 생태계 조성」('13.7.30, 국무회의 보고)에 근거하되, 일부 사항을 보완

### 《 연구기관 고유임무 유형 예시 》

고유 임무		특 징
1	기초·미래선도형(R형)	기초연구, 미래원천기술 확보 등
2	공공·인프라형(R&D형)	공공연구, 국책사업, 인프라 지원 등
3	실용화형(R&BD형)	기술사업화, 창업, 중소기업 기술지원 등
4	연구·교육형(R&E형)	이공계 우수 인력양성 등
5	정책연구·지원형(R&P형)	국가정책연구, 국가시책지원 등

### □ 연구기관별 고유임무 체계

- 관계 법령 및 정관, 출연금 사업 성격, 예산 비중, 사회적 요구, 국가 정책 등을 고려하여 **고유임무 체계(포트폴리오)**를 구성



### 《 연구기관 고유임무 체계(포트폴리오) 예시 》

## 2-②

## 창조적 연구생태계 조성 지원 강화

### □ 경제·사회적 기여도 평가 강화

- 창조경제와 관련된 연구성과 활용에 대한 생태계 조성을 지원하고, 연구기관의 중소기업 지원 및 일자리 창출 역량 강화 추진

※ ‘출연연 전주기적 기업지원체제 구축’(제3차 과학기술기본계획)

- 연구기관의 일자리 창출 지원, 연구원 창업, 벤처·중소기업 지원·협력, 기술사업화 실적 등 창조경제 기여도를 평가에 반영
- 기술사업화 지원 체계\* 등 창조경제 확산 기반에 대한 사항도 평가에 포함

\* 기술이전 전담조직의 전문성, 시험인증·품질보증시스템 구축 등

### □ 연구기관 협력과 융합 지원

- 미래성장동력 창출과 공공·사회문제 공동 대응·해결을 위한 연구기관 간 융합연구 필요성 증대

※ ‘출연연 중심의 자발적 산학연 협력체계 구축’(제3차 과학기술기본계획)

- 연구기관을 산학연간 벽을 허무는 융합연구의 구심점으로 육성

- 연구기관 협력사업은 통합·연계 평가하고, 연구기관 간 융합·협동 연구 활성화\*, 산학연 협력·인력교류\*\* 등을 평가에 반영

\* 경영성과계획서에 관련 사업을 표기토록 하고, 참여 기관의 연구성과를 통합하여 고려

\*\* 단순 인력 파견이 아닌 실질적 협업이 이루어졌는지 등을 고려

### □ 핵심임무 중심의 연구몰입환경 구축 지원

- 연구몰입 환경 구축 관련 정부의 정책적 지원과 연구기관 노력을 병행하여 정책효과 극대화 필요

- 여성과학기술인 지원, 비정규직 인력 관리 등 연구환경 구축 관련 주요 정책 이행 정도를 평가에 반영

- 평가에 반영할 정책 항목은 관계기관 협의를 거쳐 사전에 확정

## 3-①

## 성과평가 부담완화

## □ 성과평가 업무 효율화

- 성과평가 관련 체계적 시스템이 부재하여, 관련 업무의 비효율 발생 및 연도별 이력 관리에 애로 존재
  - 성과평가 정보시스템 구축을 통한 업무 효율화 추진
- 국가과학기술지식정보서비스(NTIS) 및 부처별 성과관리시스템 등과 연계하여 사업정보(성과목표·지표 포함) 및 평가 정보를 축적하고 공개
  - ※ 연구기관에 대해서는 ‘성과정보 공시 제도’를 도입하고, 향후 종이자료가 필요 없도록 평가 절차의 전산화 추진
  - 성과발생 시 성과기술서를 작성하여 추적 평가 시까지 보완·활용
    - ※ 선정 이후 과제 평가는 성과기술서에 입각하여 가급적 진도점검 위주로 실시하고, 평가주기도 과제 기간을 고려하여 결과평가 위주로 실시

## □ 다양한 성과정보의 통합적 활용

- 연구개발 관련 정보시스템(NTIS, 성과평가시스템, 전문관리기관 보유 시스템 등) 및 성과물 관리 전담기관\*을 통한 성과정보 수집 강화
  - 향후 시험인증, 표준화 관련 기관과 협조를 통한 정보 수집 확대
    - \* 전담기관('13년 고시 기준): 논문(과학기술정보연구원), 특허(지식재산전략원), 보고서 원문(과학기술정보연구원), 시설장비(기초과학지원연구원), 기술요약정보(산업기술진흥원), 화합물(화학연구원), 생명자원(생명공학연구원), 소프트웨어(저작권위원회)

## □ 소액사업 상위평가 면제

- 일정규모 이하의 소액사업에 대해 중대형 사업과 동일한 절차로 평가를 실시하고 있으나, 행정소요에 비해 실익은 낮음
- 중·대형 사업평가에 치중할 수 있도록 평가의 실익이 적은 15억원 이하의 소액사업\*에 대해서는 상위평가를 면제(자체평가는 실시)
  - \* 평가대상 사업 중 사업 수 기준 7.7%, 금액 기준 0.2% 규모(32개 사업, 266억원)
  - ※ 자체평가에서 상대평가 방식을 운영할 경우, 소액사업은 상대평가 적용 대상에서 제외

## □ 광역·지역발전특별회계(광특회계) 사업 중복평가 해소

- 광특회계로 추진하는 연구개발사업에 대해 지역발전위원회와 미래부에서 각각 평가를 시행 중
  - ※ '14년 평가 대상 129개 사업(안) 중 17개 사업이 중복 평가 대상
- 광특회계로 지원되는 연구개발사업 평가의 중복을 해소하여 연구현장의 평가부담 완화
  - 성과의 질적 우수성 및 지역 기여도 측면을 동시에 고려하여 평가

## □ 성과 창출 시기를 고려한 평가 주기 조정

- 현행 사업평가 주기를 3년으로 운영 중이나, 사업·과제 특성에 따라 착수 초기 성과 창출이 어려운 사업에 대한 고려 필요
- 성과창출에 시간을 필요로 하는 사업에 대해서는 최초 평가주기를 타 유형보다 연장(현행 평균 3년)
  - 기초연구사업 및 혁신도약형 사업에 우선 적용
  - ※ 연구개발 과제에 대해서도 사업유형을 고려한 평가주기 조정

## □ 가감점 부여 항목의 체계화

- 정책 실행력 확보 등을 위한 성과평가의 가점 또는 감점 항목들이 증가하고 있어 이에 대한 체계적 관리 필요
- 관계부처 협의를 통해 정부 정책으로 확정·발표된 사항 위주로 반영하고, 사전에 그 내용을 관계기관에 공지
  - 연구현장에 부담이 되지 않도록 불필요한 가감점 항목 신설을 방지
  - ※ 가산점 항목 후보: 창의·도전성(혁신도약형 R&D사업 추진 가이드라인, '13.8월, 국과심), 국제표준 확보(과학기술기본계획, '13.8월, 국과심), 국가연구개발우수성과 100선 과제 등



### 3-②

## 성과평가 전문성 강화 및 보상체계 구축

### □ 평가위원 및 평가기관 전문성 강화

- 성과평가 결과에 대한 신뢰성 및 수용성 확보를 위해서는 실제 성과 평가를 수행하는 위원들의 전문성 제고가 필요
- 평가위원 및 평가 담당자(부처, 전문관리기관, 연구기관 등)에 대한 교육 지침을 마련하고 평가 실시에 앞서 관련 교육을 이수토록 유도
  - 전문성 강화를 위해 상피제를 일부 완화하고, 우수한 평가위원 및 퇴직과학자를 '평가 멘토단'으로 위촉하여 활용
  - 기관평가 중간 컨설팅에 참여한 위원 중 다수(예: 50%)가 종합평가 위원으로 참여할 수 있도록 하여 평가 일관성·전문성 확보

### □ 성과평가 결과에 따른 보상문화 확산

- 사업평가 및 기관평가 결과와 소속 연구원에 대한 보상 간 직접적 연계를 강화하여 평가에 대한 관심도 제고
- 기관평가 결과에 따라 소속 연구원에 대한 인센티브 및 기관장 성과 연봉 차등 강화(20백만원 → 30백만원)
  - ※ 기관차원에서 기관평가 성과에 기여가 큰 직원에 대한 인센티브(예: 개인 연구비 추가 지급 등) 부여를 고려하고, 능률성과급 조정폭 확대 방안 등을 추후 마련

### □ 우수 연구개발 성과에 대한 후속사업·과제 지원·포상

- 성과 미흡 사업에 대한 부정적 결과 환류에서 우수 사업 또는 연구자에 대한 지원을 강화하는 방향으로 정책 전환 추진
- 우수한 성과를 창출한 연구자, 기술사업화 관계자 및 연구기관에 대한 포상을 확대하고 후속사업·과제 추진 시 연계 지원\* 강화
  - \* 기술성평가 시 우수 사업·과제의 국가연구개발사업 성과평가 결과 인용 등



# VI

## 추진 일정(안)

중점과제	세부과제	'14년	'15년	'16년
<b>연구개발 사업·과제-①</b> 기획 타당성 검증 강화 및 전략적 선정 지원	1. 미래유망 또는 중점정책 분야 사업의 적시 추진을 지원			
	2. 성과지향적 사업기획 유도			
	3. 사업목표 달성에 기여하는 과제선정 유도			
<b>연구개발 사업·과제-②</b> 사업유형과 특성에 따른 평가	1. 사업 유형을 고려한 평가			
	2. 사업 수명주기 및 단계를 고려한 평가			
	3. 창의·도전적 목표 지향 유도			
<b>연구개발 사업·과제-③</b> 주요사업에 대한 심층분석 강화	1. 장기·대규모 사업의 효과성·효율성 제고			
	2. 사업(군) 평가 강화를 통해 주요정책 분석·조정 강화			
	3. 연구기관 연구개발사업 통합평가 도입			
	4. 부처간 협력을 촉진하는 다부처공동기획사업 평가			
<b>연구개발 사업평가-④</b> 종료 이후 성과확산 체계 강화	1. 종합분석 및 성과계획 중심의 종료평가			
	2. 성과확산을 촉진하는 추적평가			
<b>연구기관-①</b> 임무 중심 평가로 선도적 연구성과 창출 유도	1. 고유임무 중심의 맞춤형 평가			
	2. 기관장 임기에 따른 평가주기 조정			

중점과제	세부과제	'14년	'15년	'16년
연구기관-② 창조적 연구생태계조성 지원 강화	1. 경제·사회적 기여도 평가 강화			
	2. 연구기관 협력과 융합 지원			
	3. 핵심임무 중심의 연구몰입환경 구축 지원			
성과평가 기반·보상문화-① 성과평가 부담완화	1. 성과평가 업무 효율화			
	2. 다양한 성과정보의 통합적 활용			
	3. 소액사업 상위평가 면제			
	4. 광특회계 사업 중복평가 해소			
	5. 성과 창출 시기를 고려한 평가 주기 조정			
	6. 가감점 부여 항목의 체계화			
성과평가 기반·보상문화-② 성과평가 전문성 강화 및 보상체계 구축	1. 평가위원 및 평가기관 전문성 강화			
	2. 성과평가 결과에 따른 보상문화 확산			
	3. 우수 연구개발 성과에 대한 후속사업·과제 지원·포상			

## 1. 과학적 성과 분야

### ○ 분야 특성

- 순수 과학 또는 직접적으로 응용·개발과 연관성이 적은 분야의 성과
- 기초연구적 성격으로 모든 영역의 기본 원리로 적용이 가능한 성과

### ○ 성과유형(산출물) 및 성과지표

※ 주요 성과유형: 국가 연구개발 8대 성과물 중 과학적 수준을 나타내는 논문, 생명자원, 화합물 등

#### ◇ 논문

- SCI(E) 학술지에 게재된 논문을 대상으로 하되, 일정 수준 이상의 KCI 저널도 포함

※ 논문의 유형(full paper, short paper, note, comment, review 등)에 따라 인정 비율 차별 운용

- 게재 학술지의 수준을 대표하는 표준화된 영향력 지수와 논문의 수준을 대표하는 피인용도 지수를 기본으로 활용

※ 영향력지수와 피인용도의 단점을 보완하기 위해 활용되는 다양한 복합적 지수의 활용도 가능

- 논문에 기여한 정도를 반영하기 위하여, 원칙적으로 제1저자, 제2저자 또는 교신 저자가 해당 사업의 참여 연구원일 경우만 성과로 인정

#### ◇ 생명자원 / 화합물

- 생명자원/화합물 등록 및 그 내용을 성과지표로 설정함으로써 국가 자원으로 관리체계 확립에 기여

※ 질적 평가를 기본으로 하되, 등록에 대한 인식 제고를 위해 착수 초기 사업 등에서 양적 성과지표 활용 허용

#### ◇ 포상

- 정부 주관 우수성과에 선정되거나, 민간에서 운용하는 권위있는 포상을 수여받는 경우 성과로 인정(가산점)

《 과학적 성과 분야 주요 성과지표 》

중분류		소분류	
성과유형		속성	성과지표
논문	① 논문 (SCI급)	(1) 게재 학술지의 우수성	• 표준화된 영향력 지수
			• 피인용도
		(2) 논문의 우수성	• 고피인용도 논문 수
			• 즉시성 지수
		(3) 양적 성과	• (최소) 논문 건수
		(4) 저자의 연구업적	• h-지수(군)*
		(5) 저자 역할	• 제1저자, 제2저자, 교신저자 등
	② 논문 (KCI)	(SCI급과 동일)	• (SCI급과 동일)
신자원 · 물질	③ 생명 자원	(1) 양적 성과	• 등록 건수
		(2) 활용도	• 생명자원 활용 실적
	④ 화합물	(1) 양적 성과	• 등록 건수
		(2) 활용도	• 화합물 활용 실적
사회적 평가	⑤ 포상	(1) 민간 포상 (국내, 국제)	• 포상 권위 / 포상 등급
		(2) 정부 포상	• 정부 선정 우수성과

\* 특정 연구자의 h-지수가 A라면, 해당 연구자의 논문 중 피인용횟수가 A 이상인 논문이 A편 게재하였다는 의미(우수연구자 유치를 목적으로 하는 국제협력 사업에서 활용 가능)

## 【 논문에 대한 5분위 배점표 】

등급	S등급	A등급	B등급	C등급	D등급
표준순위 영향력지수	80이상	80미만- 60이상	60미만- 40이상	40미만- 20이상	20미만
질적성과 배점비율	100%	80%	60%	40%	20%

## 【 성과평가 사례 】

※ 예: 논문을 주요 성과로 하는 기초과학 육성 사업

### ○ 성과지표 설정(평가기간: 3년, 논문 기여율 고려)

성과지표		비 고
논문 성과의 우수성	1) 최소 양적 성과	◦ 00건(Pass/Fail)
	2) 게재 학술지 우수성 (표준순위 영향력지수)	◦ 상위 25~50% 논문의 평균값 (기여율 고려, 0~100점)
	3) 논문 우수성 (피인용도)	◦ 상위 25~50% 논문의 평균(기여율 고려)

### ○ (양적 성과) 사업 성과로 창출할 최소한의 논문 건수에 대해 사전 목표치를 설정하고, 성과평가 시 이의 달성 여부를 확인

\* 미통과하는 경우 목표치 대비 실적 비율에 따라 논문 성과 점수 삭감

### ○ (게재 학술지 우수성) 영향력 지수(Impact Factor)에서 학문 분야별 편차를 보완한 ‘표준순위 영향력 지수\*’를 활용

\* 표준순위 영향력 지수: 100인 경우 해당 학술지가 해당 분야에서 가장 우수한 학술지임을 의미하며, 0인 경우 가장 낮은 순위의 학술지임을 의미

### ○ (논문 우수성) 질적 평가 대상 논문의 피인용도의 평균

\* 논문 발간 시점과 평가 시점과의 차이 등을 고려하여 목표치 선정

## 2. 기술적 성과 분야

### ○ 분야 특성

- 직·간접적 산업적용을 목표로 하는 기술개발 분야의 성과
- 콘텐츠, 소프트웨어, 서비스 등 기초·응용 단계 구분이 어렵고 그 특성상 산업과 밀접한 관계가 있는 분야의 성과

※ 기술료 획득, 매출액 발생 등 경제성과 실현 직전까지의 성과로 정의

### ○ 성과유형(산출물) 및 성과지표

※ 주요 성과유형: 지식재산·제품·서비스 등 기술개발의 결과로 나타나는 유·무형의 성과

#### ◇ 특허 등 지식재산

- 국가연구개발 성과로 등록된 지식재산에 대하여 전문기관 또는 특허 평가시스템에 의한 분석 결과

※ 3급 특허와 같이 주요 국가에서 인정받은 지식재산은 성과로 인정

#### ◇ 기술수준 / 기술혁신(非지식재산)

- 국가연구개발 성과로 제출하는 기술보고서 등에 대한 가치평가 (전문기관의 평가 또는 관계 전문가 정성평가)

※ 공정혁신, 표준획득 등 기술혁신에 연계된 결과가 존재하는 경우 성과로 인정

#### ◇ 서비스

- 무형의 성과로서 새로운 비즈니스 모델을 개발하거나, 기존 서비스 프로세스 개선에 대한 내용을 성과지표로 활용

#### ◇ 제품

- 시제품 제작 완료 여부, 인증획득, 판매 개시 등 개발된 제품 관련 내용을 성과지표로 활용

#### ◇ 신약개발

- 신약개발이 목적인 사업의 경우, 후보 물질의 확보 여부 및 임상 진행 단계를 성과지표로 활용

《 기술적 성과 분야 주요 성과지표 》

중분류		소분류	
성과유형		속성	성과지표
지식 재산	① 특허	(1) 해외 주요국 출원(등록)	• 3국 특허(건수)
		(2) 잠재적 가치	• 질적평가(특허청) • SMART(한국발명진흥회)
		(3) 양적 성과	• (최소) 특허 건수
	② 비특허 지식재산	(1) 잠재적 가치	• 가치평가
非 지식 재산	③ 기술 혁신	(1) 기술 노하우	• 선진국 대비 기술 수준(%)
		(2) 잠재 가치	• 가치평가 • 전문가 정성평가
			• 표준 후보 채택(국내, 국제)
		(3) 표준 획득	• 표준 인정(국내, 국제)
			• 공정 혁신(불량률 감소, 공정단계 축소 등)
		(4) 생산 혁신	• 원가 절감
성장 동력 창출	④ 콘텐츠· SW	(1) 잠재 가치	• 가치평가
		(2) 공개 SW	• 오픈소스 활용도 • 개발 커뮤니티 활성화 / 기술지원 건수
	⑤ 서비스 개발	(1) 비즈니스 모델	• 새로운 모델 개발 수 • 서비스 프로세스 개선(만족도 등)
		(2) 잠재 가치	• 가치평가 값
	⑥ 제품 개발	(1) 제품화 단계	• 시제품 제작(실증 완료)
			• 시장 판매 개시(상품 출시)
			• 공인인증 획득
			• 시험평가
	⑦ 플랫폼 개발	(1) 잠재 가치	• 가치평가
	⑧ 신약 개발	(1) 개발 단계	• 후보물질 확보
			• 임상 단계별 승인
사회적 평가	⑨ 포상	(1) 민간 포상 (국내, 국제)	• 포상 권위 / 포상 등급
		(2) 정부 포상	• 정부 선정 우수성과

## 【 특허에 대한 5분위 배점표 】

등급	S등급	A등급	B등급	C등급	D등급
SMART 값	8이상	8미만-6이상	6미만-4이상	4미만-2이상	2미만
질적성과 배점비율	100%	80%	60%	40%	20%

※ 특허청 주관 질적평가 지표 추가 예정

## 【 성과평가 사례 】

※ 예: 원천특허 확보를 주요 성과로 하는 사업

○ 성과지표 설정(평가기간: 3년, 특허 기여율 고려)

성과지표		비 고
특허 성과의 우수성	1) 최소 양적 성과	◦ 00건* (Pass/Fail)
	2) 3국 특허 수	◦ 0건(기여율 고려)
	3) SMART 값	◦ 상위 25~50% 특허의 평균(기여율 고려)

\* 등록 건수만 인정

○ (양적 성과) 사업 성과로 창출 가능한 특허 등록 건수에 대해 사전 목표치를 설정하고, 성과평가 시 이의 달성 여부를 확인

※ 미달성인 경우 목표치 대비 실적 비율에 따라 특허 성과 점수 삭감

○ (3국 특허) 3개국에 모두 출원된 상황에서 3개국 등록(100%), 2개국 등록(75%), 1개국 등록(50%), 3개국 출원중(25%) 인정

○ (SMART 값) 발명진흥회에서 제공하는 특허 평가시스템(SMART\*)으로 특허의 잠재적 질적 가치를 평가

\* SMART는 특허등급을 C부터 AAA까지 9등급으로 구분하여 제공하며, 가장 낮은 등급인 C는 1점, 가장 높은 등급인 AAA에는 9점을 부여



### 3. 경제적 성과 분야

#### ○ 분야 특성

- 유·무형의 연구개발 산출물에 대한 시장거래 등을 통해서 발생한 경제적 가치로 나타나는 성과(직접 성과)
- 연구개발 주체의 지원을 받은 기업이 창출한 성과(간접 성과)

#### ○ 성과유형(산출물) 및 성과지표

※ 주요 성과유형: 연구개발 성과 주체가 참여한 기술계약 등으로 나타나는 시장가치와 기술이전 또는 지원을 받은 기업의 매출액 상승 등의 경제적 성과

#### ◇ 기술료 계약

- 지식재산권 또는 콘텐츠·소프트웨어의 이전 또는 기술지도·자문 등에 의한 기술료(로열티) 계약액을 직접적으로 활용

※ 정률 기술료(러닝 로열티)의 경우, 현재 가치로의 환산 필요

#### ◇ 기술이전 효과 / 중소기업지원 효과(간접 성과)

- 기술이전 계약을 맺은 기업 또는 기술지원을 받은 기업이 창출한 가치(기술이전 및 기술지원 효과의 기여분 계상 필요)

#### ◇ 기술사업화

- 신제품, 신서비스 등이 시장 판매를 통해서 발생시킨 기업 매출액 기여분 또는 신기술 적용을 통해 발생된 원가절감 등에 기여한 가치

#### ◇ 연구개발서비스

- 표준화 지원, 인증·시험평가 등 기업의 연구개발/기술사업화 지원 활동을 통해서 해당 기업의 매출액 상승 등에 기여한 가치

《 경제적 성과 분야 주요 성과지표 》

중분류		소분류	
성과유형		속성	성과지표
직접 성과	① 기술료 (로열티)	(1) 지식재산 계약	• 기술료(정액) • 기술료(정률, 현재가치로 평가)
		(2) 콘텐츠 · 소프트웨어 계약	• 기술료(정액) • 기술료(정률, 현재가치로 평가)
		(3) 기술지도 · 자문 계약	• 기술지도·자문료 수입
		(4) 양적 성과	• 기술이전/활용/기술료 (최소) 건수
간접 성과	② 기술활용 효과	(1) 기술활용 기업의 성과 향상	• 매출액 기여 • 원가절감 기여
	③ 중소기업 지원	(1) 자원 투입	• 기업지원 인수(man-hour) • 장비지원 규모 및 시간
		(2) 지원 효과	• 매출액 기여 • 원가절감 기여
기술 사업화	④ 기술 사업화	(1) 新서비스	• 매출액/순이익 기여
		(2) 新상품	• 매출액/순이익 기여
		(3) 플랜트 수주	• 계약액/엔지니어링 규모
연구 개발 서비스	⑤ 연구개발 서비스	(1) 기업지원 컨설팅	• 매출액 기여 • 원가절감 기여
		(2) 기술 중개	• 기술거래 성사 계약(건수) • 기술거래 성사 규모(금액)
		(3) 표준화지원· 인증·시험평가	• 지원 규모(양적 성과) • 지원 가치(절직 성과)
인적 자원 · 고용	② 일자리 창출	(1) 창업	• 창업 업체 수 • 창업 기업의 신규 고용 규모
		(2) 기존 기업 고용	• 추가 고용 규모 • 평균 고용 유지 기간

#### 4. 사회적 성과 분야

##### ○ 분야 특성

- 인력양성, 일자리 창출 등 인적자원 분야의 성과
- 과학문화 활성화, 국제협력 증진 등 문화·국제교류 분야의 성과

##### ○ 성과유형(산출물) 및 성과지표

※ 주요 성과유형: 인력양성·일자리 관련 수치(대학의 해당 분야 졸업생 수, 고용 수 등), 과학문화·홍보 실적, 국제교류 실적 등

##### ◇ 인력양성

- 사업성격(졸업, 취업, 교육훈련)과 수행주체(대학, 교육기관)에 따른 인력양성 실적

##### ◇ 일자리 창출

- 창업 수 및 창업기업에 의한 신규 고용 실적
- 기존 기업의 경우, 추가고용 및 고용의 질(고용기간 등)

##### ◇ 공공 서비스

- 기술개발의 결과가 공공서비스 향상에 기여하는 경우로, 서비스 수혜자 수 또는 만족도로 평가

##### ◇ 과학 대중화

- 사업성과 및 연구기관 실적에 대한 언론홍보 및 행사 실적
- 학생 및 일반인 대상 행사 규모 및 저작물

##### ◇ 국제 협력

- 국제교류 행사를 통한 인력교류 수준
- 해외센터 등 해외거점 확보
- 해외 연구센터 유치 실적 및 유치기관의 우수성

《 사회적 성과 분야 주요 성과지표 》

중분류		소분류	
성과유형		속성	성과지표
인적 자원 · 고용	① 인력 양성	(1) 대학 주관 인력양성	• 해당 분야 졸업자 수
			• 해당 분야 취업자 수
			• 평균 고용 유지 기간
		(2) 전문 훈련기관	• 교육훈련 수료자 수
			• 교육훈련생 중 취업자 수
			• 교육훈련 만족도
	② 일자리 창출	(1) 창업	• 창업 업체 수
			• 창업 기업의 신규 고용 규모
		(2) 기존 기업 고용	• 추가 고용 규모
			• 평균 고용 유지 기간
공공 복지	③ 공공 서비스	(1) 서비스 개선	• 서비스 수혜자 수
			• 서비스 만족도
과학 대중화	④ 홍보	(1) 사업성과 및 기관 홍보	• 언론 홍보(신문, 방송) 건수
			• 행사 규모 및 참여자 수
	⑤ 과학 문화	(1) 학생 대상	• 행사 규모 및 참여자 수
			• 학생 대상 저작물
		(2) 일반인 대상	• 행사 규모 및 참여자 수
			• 일반인 대상 저작물
국제 협력	⑥ 국제 협력	(1) 인적 교류	• 국제교류 행사
			• 우수 해외 연구자 유치
		(2) 기반 강화	• 국제기구 가입 / 고위직 진출
			• 해외센터 등 해외거점 확보
			• 해외 연구기관 유치
			• 유치 연구기관의 우수성

## 5. 인프라 성과 분야

### ○ 분야 특성

- 연구시설장비, 전산시스템 등 연구지원 인프라 분야에 대한 성과
- 국방 목적으로 구축하는 무기체계

### ○ 성과유형(산출물) 및 성과지표

※ 주요 성과유형: (시설) 연구시설장비, (전산) 정보시스템, (국방) 무기체계

#### ◇ 연구시설장비

※ 공동활용을 목적으로 하는 시설장비와 기관전용의 시설장비로 구분

- 공동활용 장비의 경우, 서비스 만족도, 공동활용도 등 외부 고객에 대한 서비스의 질을 중심으로 성과지표 설정
- 기관전용 장비의 경우, 시설장비 가동률을 중심으로 공동연구 활용 정도를 보조적으로 성과지표로 활용

※ 시설장비의 구축 단계에서는 당초 계획 대비 공정률을 평가

#### ◇ 연구지원 인프라

- 연구개발 활동을 지원하는 데이터베이스 시스템 또는 초고속계산 시스템의 활용도, 서비스 만족도로 평가

#### ◇ 국방

- 무기체계 개발 성공 및 구축 여부

《인프라 성과 분야 주요 성과지표》

중분류		소분류	
성과유형		속성	성과지표
연구 인프라	① 공동 활용 시설 장비	(1) 시설 구축	• 계획 대비 공정률
		(2) 시설장비 운용·서비스	• 시설장비 외부 서비스 건수
			• 서비스 만족도
			• 시설장비 가동률
			• 시설장비 공동 활용률
	② 전용 시설 장비	(1) 시설장비 구축	• 계획 대비 공정률
		(2) 시설장비 운용	• 시설장비 가동률
			• 시설장비 공동 활용률
	③ 전산 시스템	(1) 데이터베이스	• 정보 활용도
			• 서비스 만족도
		(2) 초고속계산	• 시스템 가동률
			• 서비스 만족도
우주	④ 우주 개발	(1) 우주물체/운송체	• 시험인증
			• 우주물체 궤도 투입
			• 우주임무 수행
		(2) 지상설비	• 시험설비/관제시스템 구축
	⑤ 우주 활용	(1) 우주기술정보활용	• 위성정보 활용
국방	⑥ 무기 체계	(1) 작전운용성능	• 시험인증 통과 여부
			• 성능 달성도

미래창조과학부 성과평가국 성과평가정책과	
담당자	김기석 사무관
연락처	전 화 : 02-2110-2712 E-mail : kiseok@msip.go.kr