

2단계 지식경제 R&D 혁신방안

2011. 8.





Contents

I

추진배경

II

2단계 R&D 혁신방안

III

향후 추진계획





I. 추진배경

우리나라 R&D 투자 및 성과는...

연평균 10%이상 예산 확대를 통해



정량적 성과



질적성과 (?)

- 논문, 특허 피인용도 수준 (건당 다른 논문 등에 인용되는 횟수)
- (논문, '09) 美(13.8), 獨(11.5), 日(9.2), 韓(6.1)
- (특허, '08) 美(1.2), 臺(0.9), 日(0.9), 韓(0.5)

대형 성장창출

| | | |
|-----------------------|----------------------|----------------------|
| <p>D-RAM('86~'93)</p> | <p>CDMA('89~'96)</p> | <p>LCD ('94~'01)</p> |
| <p>파이넥스('91~'00)</p> | | |

미래 신성장동력(?)



선수=심판 & 저(低)성과

- 나눠 먹기식 R&D
- 성공 가능한 과제만 기획·추진

R&D
시스템
재설계
필요

종속 & 편향 지원

- 대기업 하청구조 지속
- 대기업 편향적 R&D 지원

비전문성 & 불신

- 평가 전문성 우려(아마추어가 프로를 평가)
- 정부 R&D 자금 = 쉬운 돈

1단계 R&D 혁신방안

- 「**지식경제R&D 혁신전략**」을 통해 “**신시장창출형 R&BD型**”으로 전면 개편('10.3)

- * **[문제점]** R&D 투자의 목표의 불명확, 시장과 연계되지 못한 R&D 추진, 기술혁신 인프라 구축 미흡 등
- * **[주요내용]** 지식경제 R&D 전반에 대한 큰 틀에서의 개선방안 마련 (머리와 골격 정비)
 - 지식경제 R&D 투자방향 결정 등을 위해 민관 공동의 **전략기획단** 설치 ('10.6)
 - 복잡다기한 R&D 구조를 **융합형 R&D 사업구조**로 개편 ('10.6)
 - 조기성과창출형 및 신시장창출형 **미래 선도기술개발사업** 추진 (진행 중)
 - 민관 공동 **지식재산전문회사** 설립 ('10.9), **연구장비관리전담회사** 설립방안 마련 ('10.8)

2단계 R&D 혁신방안 마련을 위해

- **1단계 R&D 혁신방안을 구체화**하고, **현행 R&D 시스템의 Bottle-neck 개선**
 - 1단계 R&D 혁신에도 불구하고, **기존 R&D 시스템을 답습**할 경우 “**반쪽짜리 혁신**” 우려
 - R&D를 통한 신성장동력 창출 가속화를 위해 **R&D프로세스 혁신** 필요



II. 2단계 R&D 혁신방안



비전

글로벌 성장동력 지속 확보를 통한
선진 일류국가 실현

목표

지식경제 R&D를 R&BD형 프로세스로 전면 쇄신

| 구분 | 현행 | 개선 |
|--------|------------------------|----------------------|
| R&D 목표 | 추격형(Fast Follower) R&D | 선도형(First Mover) R&D |
| R&D 구조 | 종속(하청)형 | 동반 성장 |
| R&D 지원 | 공급자형 | 수요자 지향형(신뢰·교감형) |

전략 1

도전적 R&D

전략 2

동반성장 R&D

전략 3

신뢰받는 R&D

현황 및 문제점

R&D 성공률 98%



진정한 성공 미흡



수출 1위 품목 감소



원인

1. 기술위원회 방식은 R&D 선정결과를 전혀 책임지지 않음
2. 실패를 용인하지 않는 상황(문화)이 성공 판정만을 양산
3. 성공할만한 과제만 추진 (목표를 낮춰 과제 기획)

- ➡ 과제 목표를 세계 일류 기술 및 제품으로 설정 [고(高)위험형 R&D]
- ➡ 실패를 두려워하기보다는 연구자들이 R&D 수행에 몰입할 수 있는 구조 마련
- ➡ 기술개발과 제품개발에 따라 서로 상이한 R&D 관리체계 마련

도전적 R&D 목표 개념/설정

(적용 : 산업융합원천기술개발사업)

도전적 기술/제품의 개념

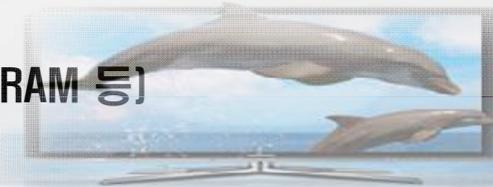
- **[기술]** 다양한 제품에 적용 가능한 독창적·창의적인 세계 최고수준의 원천기술

- **[한계돌파형 기술]** 파이넥스기술, **[와해성 기술]** 수소전지 저장기술
- 기술개발 결과 : 원천특허, 세계표준 선점 ▶ 기술이전 (기술료)



- **[제품]** 세계 최고 수준의 산업원천기술을 접목한 제품

- 시장창출 · 선점 가능제품(LCD TV 등), 시장지배력 강화 가능제품(D-RAM 등)
- 제품개발 결과 : 향후 10년 정도 글로벌 시장에서 **Cash Cow** 역할



도전적 목표의 설정

- 전문성과 책임성을 제고하기 위한 **PD제도 전면 확대**
- PD 제시 목표기술을 검증하기 위해 **도전적 목표검증단** 도입
- 민간의 창의성 유도를 위한 **경쟁기획** 도입

* 공고기간(現) 30일 ▶ (改) 90일, 기술 및 품목지정(개략적 목표) 후 자유공모를 통해 경쟁기획 유도



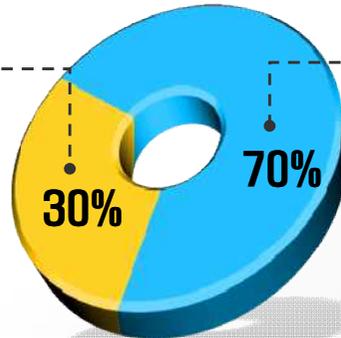
도전적 R&D 실행

Two Track

● 원천기술형 과제

: 대학/연구소 또는 기업 주관

* 3~5년, 연 10억원 이내,
TRL(기술성숙도) 5단계까지



● 혁신제품형 과제

: 기업 주관

* 2~3년(최대5년), 연 15~100억원 이내,
TRL 7~8단계까지



● 연계형 과제

- * 성과우수 원천기술형 과제 ▶ 혁신제품형 과제로 연계지원
- * 교과부 종료 우수과제 ▶ 지경부 과제로 연계 추진



도전적 목표의 보완 · 유지

- 상시기획 : PD와의 협의 통해 시장상황에 맞게 목표 상향조정
- 자발적 중단 : 환경변화로 R&D 추진 필요성이 사라진 경우 등에 한해 인정
- 성실수행 용인제도 : 성실수행시 R&D 실패를 용인 (제재면제, 추가 R&D 지원)



도전적 R&D 관리/평가(1)

✓ 도전적 R&D 특성에 맞게 유연한 프로세스 설계하되, 원천기술형·혁신제품형 과제의 특성에 따라 차별적 평가시스템 구축 설계

기획

- 사업계획서상 연구비 집행계획은 간소화
 - * 다만, 혁신제품형 과제의 사업화 계획은 내실있게 수립토록 유도



중간평가

- 평가부담 축소를 통한 도전적 R&D 몰입도 제고
 - 원천기술형 : 단계평가(3+2년) / 혁신제품형 : 연차평가 (1차년도는 제외)
 - 우수 평가과제는 신호등 평가 등을 통해 차년도 연차평가 면제
 - * 과제당 연간 중간평가 및 점검 횟수 : [現] 4-5회 ▶ [改] 2-3회

| 신호등 | 의미 | 내용 |
|------|----|------------------------------|
| ● 녹색 | 계속 | 차년도 혁신제품형 연차평가 면제 |
| ● 황색 | 경고 | 집중 점검 및 컨설팅 지원, 연속 2회시 자동 적색 |
| ● 적색 | 중단 | 평가위원회 회부 및 과제 중단여부 평가 |

- 수행보고서 간소화 : 연구노트 중심의 마일스톤 점검
 - * [現] 100-200p 보고서 ▶ [改] 30페이지 이내로 간소화



도전적 R&D 관리/평가(2)

최종평가

- 도전적 R&D 취지에 맞게 평가체계 및 평가등급 개편안

* [최종평가지점] 원천기술형 : 완료시점 / 혁신제품형 : 사업화 시점 (완료 후 3년 이내)

| 구분 | 현행 | 개선 | |
|----------------|-----------------|-------|--|
| | | 원천기술형 | <ul style="list-style-type: none"> • 완료시점 (혁신성과, 보통, 성실수행, 불성실수행) |
| 최종 평가 시점 | R&D 종료 시점 | 혁신제품형 | <ul style="list-style-type: none"> • 완료시점 : 완료평가 (불성실 수행 여부만 판단) * 나머지(기술료 징수대상) 등급 판단 유보 • 사업화 시점 : 최종평가 * 혁신성과 : 기술 및 사업화 성과 탁월 * 보통 : 기술 또는 사업화 한쪽이 우수 * 성실수행 : 기술수준 또는 사업화 미흡 |

인센티브

- R&D 성공률(보통등급 이상)을 현실화 : [現] 98% ▶ ('15년 이후) 50~60%

| 목표달성 수준 | 달성 | | 미달성 | |
|---------------|--------|--------|--------|-------|
| | 평가등급 | 혁신성과 | 보통 | 성실수행 |
| 최종평가대비 비중(예시) | 10% 이내 | 50% 내외 | 35% 내외 | 5% 내외 |
| 제재 | - | - | 면제 | 부과 |

- 혁신성과에는 후속과제 지원 및 포상 등 파격적 인센티브 제공



현황 및 문제점

중소, R&D 참여 어려움

대기업 중소기업 진입벽 정부 R&D

불공정한 R&D 관행 (대-중소기업)

대기업 특허증 중소기업

원인

- 1. 중소기업은 대기업/출연연(研)에 비해 자금/정보/네트워크 열위
- 2. 불공정한 R&D 지재권 소유 및 거래 관행(중소 개발 지재권을 대기업이 소유)
- 3. 중소기업 핵심 연구인력을 대기업이 부당하게 스카우트

➡ **대중소기업간 동반성장을 위한 건강한 R&D 생태계(R&D 주관, 인력, 지재권) 조성**

중소기업에 대한 R&D 문호 확대

중소·중견기업이 원칙적으로 지식경제 R&D사업을 주관

- 중형 R&D 사업의 경우, 원칙적으로 중소·중견기업이 주관
- 글로벌 전문기술개발사업은 중소·중견기업만 주관



대기업은 리스크가 큰 대형사업·시스템형 사업 등에 대해 R&D사업을 주관

- 대기업 주관인 경우에도 중소·중견기업 참여 의무화를 통해 정부 출연금에 대해 중소·중견기업 지원 비율을 연차적으로 확대
- * (예시) 산업융합원천사업(신규과제 기준) : ('12) 30% ▶ ('15년 이후) 50%



R&D 선정평가시, 동반성장지수를 평가에 반영

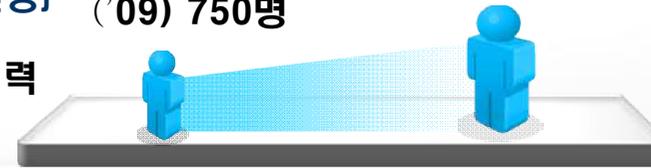
- 동반성장지수가 높은 기업에게 R&D 참여시 가점 부여 (예, 5점)



중소기업 인력 지원 강화

중소기업 R&D 연구인력지원 확대

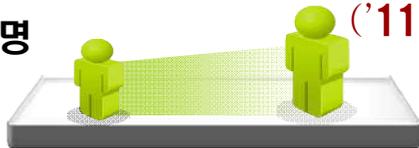
- R&D과제 신규(기존)인력 채용 지원(中企에 한정) ('09) 750명 ('12년 이후) 매년 1,500명
- * 지원형태 : [現] 신규 고용 ▶ [改] 신규 고용 + 기존 인력



고급 연구인력의 중소기업 유입 강화

- 출연(연) 연구인력 파견지원 사업
- 미(未)취업 석박사 고급인력 고용지원사업

('10) 200명 ('11) 280명



('11) 800명 ('12) 1,000명



중소기업 핵심 연구인력의 부당 스카우트 방지방안 마련

- 정부 R&D를 대중소기업이 공동수행시 중소기업 연구인력의 대기업 이직 제한

* 이직제한 기간(정부 R&D 수행기간+ 1년), 자율적 협약 유도를 통한 이행 검토

중소·중견기업의 R&D 성과물 보호

정부 R&D에서 창출된 지재권의 소유 및 배분기준 정비

[例] 大-中企 공동 개발시, 中企가 개발한 기술에 대해 주관기관인 대기업이 특허권을 소유하는 사례

 [現] 주관기관 소유원칙 ▶ [改] 개발주체 소유 (공동개발시 기여분에 따라 배분)

특허지분 매수청구권 제도 도입

[現] 대기업 사정 등으로 사업화 실패시, 대기업 동의없이 특허 기술이전 등이 원천 불가능

 공정가격으로 대기업에 우선 매수권 부여, 미행사시 제 3자에게 양도 허용

* 공정가격 : 기술가치 기관의 평가금액 또는 제3자가 공식적으로 매수 희망금액을 제시한 금액

정부 R&D로 개발한 중소기업 제품의 전속거래 완화

[現] 大-中企 R&D 수행결과, 中企가 사업화에 성공하여 제품 납품시, 전속거래로 인해 판로 확대에 애로

 중소기업이 사업화를 통해 제품을 납품시, 제3자 기업 등에 납품 허용

중소기업의 성장 사다리 체계 구축

지경부 · 중기청간 중소기업 R&D 연계 강화

- 기술로드맵 공동작성, 중기청 R&D 우수기업이 지경부 R&D 지원시, 가점부여 등

↙ 중기청 과제 쿼터제 운용 ↘



중소기업 기술지원 전담체계 구축

- 4개 산업단지를 중심으로 기업주치의센터(현장 애로 진단 및 해결) 구축
- 산업기술 출연연(研)도 중소기업 지원을 기관 임무(조직+인력 지원)의 일부로 부여

전담기관내에 R&D Happy Call Center 설치 · 운영

- 중소기업이 필요한 R&D 정보를 제공, R&D 수행시 평가/관리 지원 등



R&D Happy Call Center

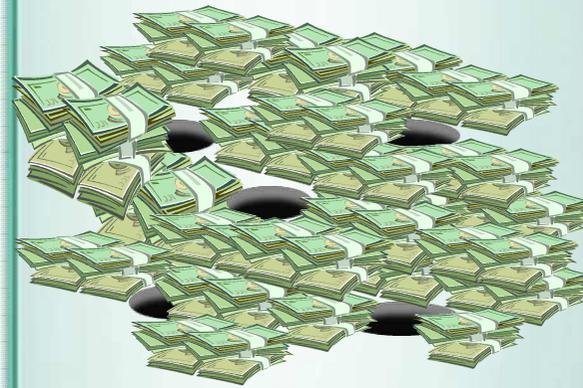


현황 및 문제점

평가결과 불신



연구비 유용



정부 R&D에 대한 신뢰 미흡



원인

1. 온정주의적 평가, 부실평가 등으로 인해 **“R&D 品質 저하”**
2. 정부 R&D 자금을 **‘쉬운 돈’** 으로 인식하는 일부 경향 존재
3. 정부 R&D 정보공개, 연구성과의 **대국민 평가 미흡 및 홍보 부족**

➡ **평가 전문성 및 연구비 투명성 강화를 통한 국민·연구자에게 신뢰받는 R&D 추진**

평가 전문성 강화

✓ “선수=심판” 분리원칙에 따라 지나친 공정성만 강조, 평가위원들의 전문성 미흡 논란

평가

1. 최고 평가단 구성

[現] 일정 평가위원 자격요건만을 만족하는 경우, 인터넷 신청 및 승인을 거쳐 평가위원으로 위촉

➡ 기술분야별 산·학·연 최고 전문가로 구성 (이력관리를 통해 평가위원 풀 정비)

2. 평가위원 제척기준 완화

[現] 평가위원 제척기준을 엄격하게 적용, 해당분야 최고 전문가를 선정하지 못하는 경우 발생

➡ 인력풀이 협소한 특정분야(융합기술, 첨단기술 등)에 한정하여 평가위원으로 참여

3. 이의신청제도 확립

[現] 과제 선정평가 등에 대한 이의신청시, 번복율이 낮아 이의신청인이 억울함 호소

➡ 최고평가단 등을 활용하여 이의신청에 대한 재평가 실시

성과 관리

추적조사(평가)를 통한 연구성과 신뢰도 제고

➡ 연구성과 자료에 대한 성실신고 개념 도입 및 e-R&D 등록 의무화

투명한 연구비 집행 관리

연구비 사용

1. 연구재료업체 관리방안 마련

➔ 연구재료의 중앙구매를 통해 구매, 납품, 검수, 관리 일원화

2. 시범 적용중인 RCMS를 R&D사업 전반으로 확대

3. 연구비 유용시 제재 부가금 도입(연구비 유용액 대비 5배 이내)

사업비 선정

적정 사업비 산정모델 개발

[現] R&D사업 규모가 책정되면, 과제성격에 상관없이 배정 [例, 산업융합원천사업 과제 규모 : 20억원 내외]

➔ 산업별 특성, 연구목표, 주관기관유형, 수행형태 등을 고려하여 모델 개발

연구성과 결과 공개를 통한 성과 확산

성과 확산

- 정보공개 가이드라인을 마련하여 공개 기준 수립
- 지식경제 R&D 성과전시회 정례화(매년 상반기) 추진



III. 향후 추진계획



지식경제 R&D 혁신을 위한 제도화 및 실행방안 수립 · 추진

추진실적

- 자발적 중단 용인제도 도입 ('11.7)
- 연구비 정산절차 간소화 ('11.7)
- 사업별 중소·중견기업에 대한 참여 의무화 방안 마련('11.7)
- 중소기업의 R&D 연구인력에 대한 지원(인건비) 확대 방안 마련 ('11.7)
- 지식경제 R&D 성과전시회 개최 ('11.4)
- 중소기업 기술보호 위한 지재산 배분기준 마련 ('11.7)
- 평가위원 풀 정비 및 최고평가단 구성방안 마련 ('11.6)

향후 추진계획

- PD제도 확대 ('11.8)
- 도전적 목표 검증단 운영 ('11.10)
- 정보공개 가이드라인 마련 ('11.10)
- 연구재료업체 관리방안 도입 추진 ('11.12)
- 적정 연구비 산정기준 마련 ('11.12)



과감한 목표, 유연한 프로세스로
세계일류 성과를 창출하고,
중소기업에게 도움이 되고,
국민에게 믿음 주는
지식경제 R&D 로 성장하겠습니다.

끝