

## 독일의 혁신 정책과 중소기업

안 두 순, 서울시립대학교 경제학과 교수

2007년 8월

- 
1. 독일의 혁신 정책은 EU의“리스본 전략”내에서 민간 분야 R&D 활동을 촉진하는 데 초점을 맞추고 있으나 R&D 예산 비중은 다른 기술 선진국과 비교하여 상대적으로 떨어지는 추세에 있다.
  2. 과거 기초연구 위주의 지원 틀에서 벗어나 비기술적 혁신을 촉진하고 특히 중소기업이 겪는 혁신 장애를 제거하는 등 소위 “혁신의 광범위 지원”을 강조하는 정책적 배려도 있다.
  3. 그러나 독일 R&D 지출은 자동차, 화학, 기계 및 항공 우주기기 산업 등 특정 산업 분야에 집중되어 있으며 최근에는 제조업 기술개발, 나노, 환경, 바이오 등 신기술 개발 및 다양한 기술의 융합에 대한 연구를 선호한다.
  4. 중소기업이 잘 발달된 독일에서 규모가 작은 기업일수록 혁신 정책의 혜택에서 소외됨으로써 독일 경제의 경쟁력 약화의 한 요인으로 지적된다. 이는 비단 제조업만이 아니라, 지식 집약적 서비스업, 기타 서비스업 등 거의 전 산업 부문에서 확인된다.
  5. 경쟁 이전 단계의 기술에 대한 중소기업 지원 프로그램이 많이 가동 중이지만 주로 공동 연구개발에 치중함으로써 대기업이 주도하는 R&D 컨소시엄에 중소기업 접근성에 한계가 있어 큰 실효를 거두지 못하고 있다.
  6. 특히 50인 미만의 종업원을 가진 소기업들의 혁신 활동은 상대적으로나 절대적으로 점차 줄어들고 있어 이에 대한 대책이 요구된다.
- 

발행처: 프리드리히 에베르트 재단 주한 협력 사무소

편집인: 베르너 캠페터, 박상희

편집위원: 김영희, 안두순, 안석교, 양민석, 이삼열, 정범구, 정현백, 최연혜 (가나다 순)

주소: 110-742 서울시 종로구 운니동 98-5 삼환 빌딩 1101호

Tel: (02) 745-2648/9, Fax: (02) 745-6684

e-mail: feskorea@fes.or.kr & fesrok@fes.or.kr

http://www.fes.or.kr

## 1. 독일 혁신 정책의 기본 틀

유럽연합(EU)은 모든 회원국의 GDP 대비 연구개발(R&D) 예산을 2010년까지 3%로 올린다는 리스본 전략을 2000년에 채택, 현재 추진 중이다. 2000년에 채택된 리스본 전략은 2010년까지 “유럽을 세계에서 가장 경쟁력 있고 역동적인 지식 기반 사회”로 발전시키겠다는 것으로 그 배경에는 미국이나 일본에 비해 뒤처진 경제에 활력을 불어넣고 경제, 사회 전반에 혁신 역량을 제고하려는 의지가 담겨있다. 유럽연합(EU)의 중심축인 독일도 이 목표 달성을 위한 구체적 계획으로 정부의 R&D 예산 증액, 기업의 R&D 활동을 위한 여건 개선, 그리고 “High-Tech-전략 2006”이라는 별도 프로그램을 입안하여 3%의 R&D 예산 중 2%는 기업이, 그리고 나머지 1%는 공공 분야가 부담하도록 하고 있다.

독일의 혁신 지원 정책 중 중요한 내용을 요약하면 다음과 같다.

- 직접 프로젝트 지원의 비중 증가
- 민간 분야 R&D 활동을 위한 여건 개선
  - 유전자 및 생명공학에 대한 법적 기반 마련
  - 창업 활동과 벤처 자본 공급 확대
  - 독일재건은행(KfW)을 통한 혁신 사업에 대한 신용 대출 확대
  - 특허, 규범, 표준제도의 확립
- 공공 수요의 체계적 투입(예를 들면, 발전 설비의 효율화나 조달 방식 개선)
- 수범 사례 확산이나 연구기관, 특히 부서별 연구 기구의 평가 강화를 통한 공공 연구 분야의 질적 개선
- 스핀 오프 촉진과 클러스터 접근에 집중을 통한 기술 이전 체계의 개선

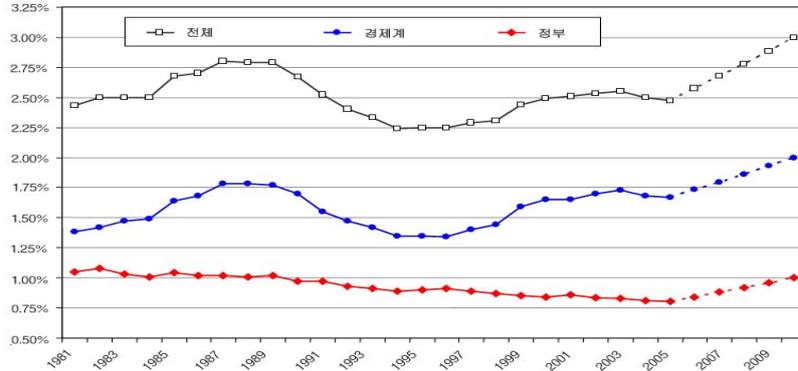
독일 혁신 정책이 보인 변화의 또 다른 특징 중 하나로 소위 “혁신적인 광범위한 지원”을 들 수 있다. 즉, 과거 기초연구 위주의 과학기술에 집중하던 지원 틀에서 벗어나 비기술적 혁신을 촉진하고, 특히 중소기업이 겪는 혁신 장애를 제거하는 쪽으로 관심 영역을 넓혔다는 데 있다.

## 2. 독일 R&D 지원의 상대적 하향세

독일의 R&D 예산 비중은 2005년 현재 2.5% 수준이며, 이중 공공 분야가 약 0.8%, 그리고 기업이 약 1.7%를 부담하고 있다(그림 1 참조).

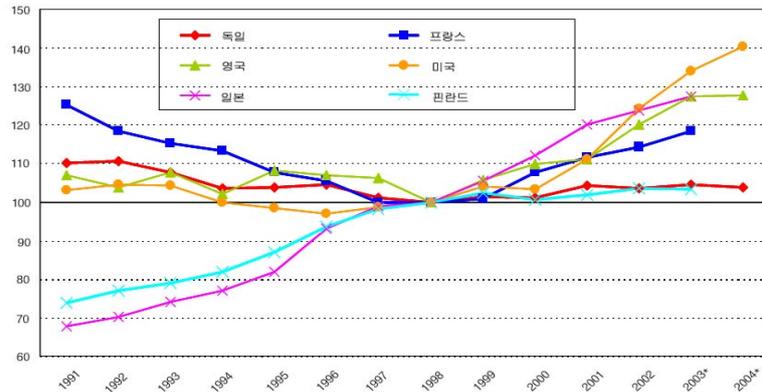
<그림 2>에서 보면, 독일의 공공 R&D 지출은 경쟁 관계에 있는 기술 선진국들과 비교해서 1990년대에는 결코 뒤지지 않았으나 1997년을 전후하여 점차 뒤처지기 시작하여 2004년에 와서는 가장 열악한 상태이다.

<그림 1> 독일의 GDP 대비 R&D 지출 추이



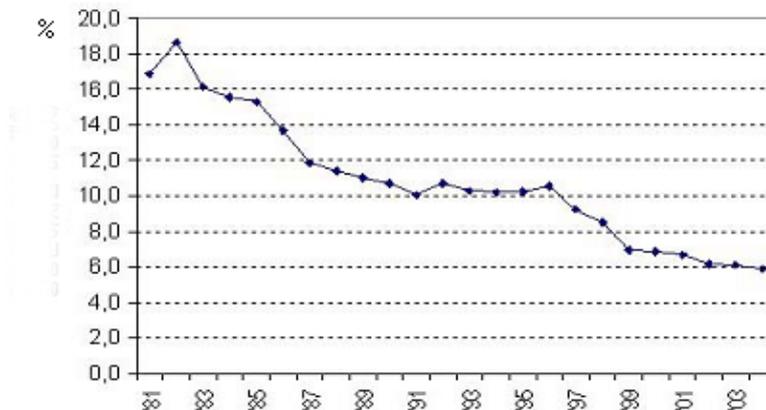
자료: G. Licht: Innovationspolitik und internationale Wettbewerbsfähigkeit des Maschinenbaus, Vortrag für den Ausschuss Gesamtwirtschaftliche Fragen des VDMA, am 2. März 2006 Frankfurt/Main

<그림 2> 주요 국가별 공공 R&D 지출 추이, %



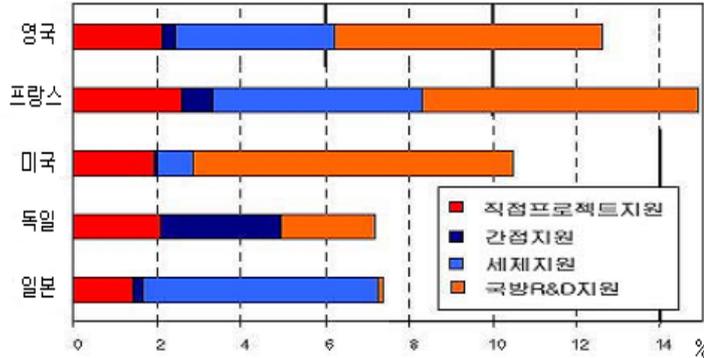
자료: G. Licht: Innovationspolitik und internationale Wettbewerbsfähigkeit des Maschinenbaus, Vortrag für den Ausschuss Gesamtwirtschaftliche Fragen des VDMA, am 2. März 2006 Frankfurt/Main

<그림 3> 기업 R&D 중 공공 분야 지원 비중, 독일



자료: Bundesministerium für Bildung und Forschung: Bundesforschungsberichte

<그림 4> 기업 R&D 중 공공 분야 지원 비중\*  
주요 국가별 비교 2003



자료: Mannheimer Innovationspanel 2005

\* 프랑스(2004 이후), 영국(2000 이후) 및 일본(2003 이후)의 자료는 세제 지원 포함

이는 <그림 3>에 나타난 대로 독일의 공공 분야가 경제계의 R&D를 위해 지출한 재정 지원이 계속 감소한 사실로도 확인된다. 즉, 공공 분야가 경제계의 R&D를 지원한 비중이 1980년대 초반에는 약 20%에 달했으나 2004년에는 6% 수준으로 대폭 감소하였다.

그 결과, 독일은 경쟁국들과 비교하여 경제계의 R&D 활동을 위한 지원율이 가장 낮은 국가가 되었다. 즉, <그림 4>를 보면 독일의 지원율은 프랑스(약 15%), 영국(12.5%)은 물론 미국이나 일본 보다 뒤지고 있다.

더구나 독일이 R&D 예산 3% 목표를 달성하기 위해서 부담해야 할 추가적 비용은 공공 분야가 2006-2010 기간에 매년 평균 160만 유로씩, 그리고 기업 분야 부담액은 같은 기간 매년 평균 약 280만 유로씩 늘어나는데 이의 실현 여부가 논란의 대상이 되고 있다. 그리고 2003년 현재 독일에 R&D 종사자는 약 48만 명인데 리스본 전략 목표를 달성하려면 독일에서 약 13만 명의 학자, 엔지니어, 기술자 및 여타 R&D 인력이 필요하며, 이 수요를 어떻게 충족할지가 또 다른 도전이다.

### 3. 상대적으로 열악한 독일 중소기업 혁신 여건

독일은 세계적으로 중소기업이 잘 발달된 나라로 알려졌다. 그러나 경쟁의 원천이 되는 혁신 활동에서 독일의 중소기업은 상대적으로 우대받지 못하고 있다는 것이 여러 면에서 확인된다. 우선 <표 1>에서 보면 종업원 수가 50인 미만으로 기업 규모가 작은 기업에서의 혁신 기업 비중은 시간이 경과함에 따라 감소하고 있다.

&lt;표 1&gt; 기업 규모별(종업원 수) 혁신 기업의 비중, %

산업 분야	종업원 수	혁신 기업 비중	
		1992	2004
제조업	5~49	55	52
	50~99	68	71
	100~499	72	79
	500 이상	87	93
지식집약 서비스업	5~49	63	50
	50~99	70	69
	100~499	78	71
	500 이상	87	87
기타 서비스업	5~49	69	62
	50~99	65	45
	100~499	55	49
	500 이상	43	33

자료: ZEW, Innovation in Germany, Results of the German Innovation Survey 2005에서 요약 정리

기업 규모별, 혁신 활동과 성과 및 R&D 종사자 비중 등에 대한 조사 자료에서도 규모가 작은 기업일수록 혁신 정책의 혜택에서 소외된 것으로 나타났다(그림 5, 6, 7 참조). 즉, 기업 규모별 혁신 활동이나 성과를 보면 제조업, 지식 집약적 서비스업, 기타 서비스업 할 것 없이 기업 규모가 작을수록 혁신 기업의 비중이 역시 감소한 것으로 확인되었다. 특히 1000인 이상의 종사자를 가진 기업이 전체 R&D 비용에서 차지하는 비중이 무려 75%인 반면, 그 이하의 종사자를 가진 기업들이 나머지 25%를 나누어 가지며 100인 이하의 종사자를 가진 소기업의 비중은 5%를 밑돌고 있다.

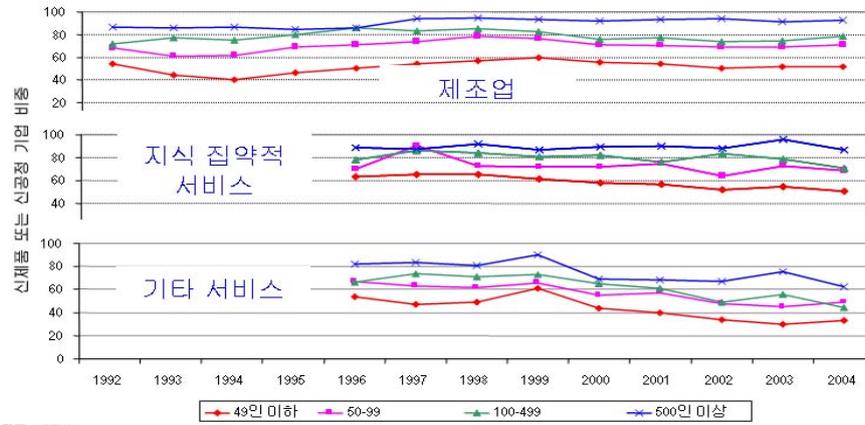
이러한 현상은 미국과의 비교에서도 두드러지게 나타난다. <그림 8>에서 보는 대로 미국에서는 R&D 지출에서 중소기업 비중이 1990년대의 12% 수준에서 2001년에 19.4%로 크게 증가한 반면, 독일은 같은 기간 12%대에서 별 변화를 보이지 못하고 있다.

혁신의 가장 큰 장애 요인으로 높은 혁신 비용과 함께 재원의 접근성 애로가 지적되었는데 이것은 기업의 규모가 작을수록 더 심한 것으로 나타났다.

독일 R&D 지출은 특정 산업 분야에 집중되어 있다. <그림 9>에는 독일과 OECD 국가의 산업 분야별 R&D 지출 비중이 대비되어 있는데 독일은 근 30%에 달하는 비중을 가진 자동차 산업과 함께 화학, 기계 산업 및 항공우주기기 산업만이 OECD 평균보다 높은 비중을 보인 반면 나머지 전 분야에서는 OECD 평균에 못 미치고 있다.

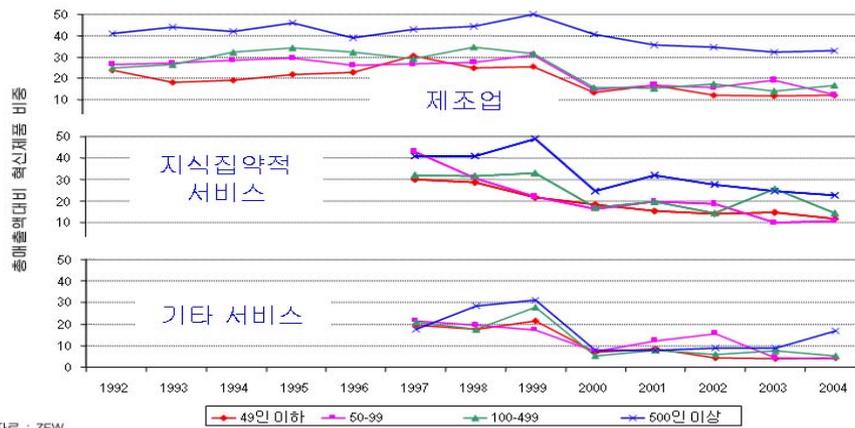
<그림 10>에는 독일의 산업 분야별 혁신 집약도가 나타나 있다(혁신 집약도 = 매출액 대비 혁신 지출). 여기에서도 자동차, 정밀기기, 전자 등 제한된 특정 산업 분야에서만 비교적 높은 혁신 집약도를 보인 반면, 중소기업 비중이 비교적 높은 산업, 예를 들면 식품/담배, 가구/스포츠/완구/ 유리/자기/도기, 섬유/의복/가죽 등은 매우 낮은 혁신 집약도를 보이고 있다.

<그림 5> 기업 규모별 혁신 활동



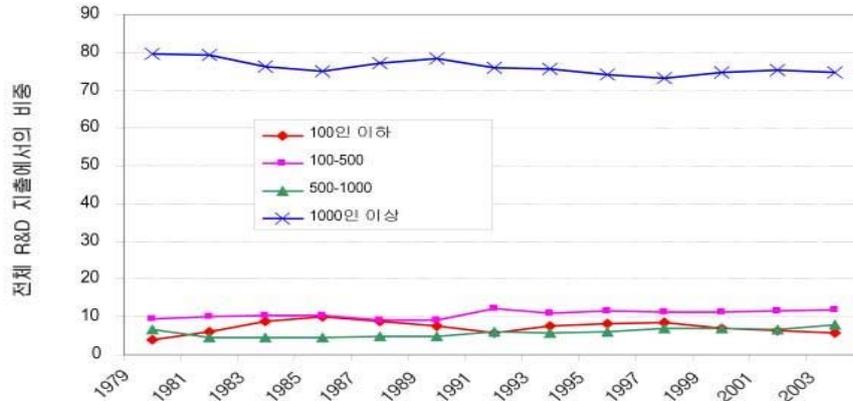
자료: ZEW

<그림 6> 기업 규모별 혁신 성과



자료: ZEW

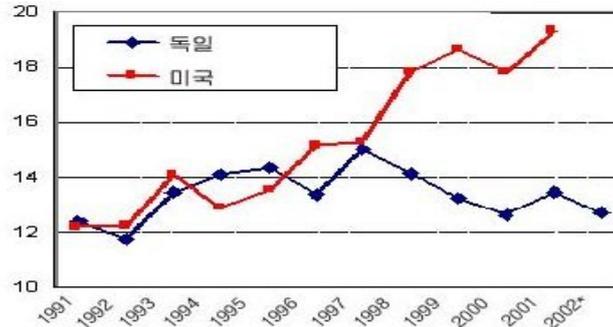
<그림 7> 기업 규모별 R&D



1979-1989 기간은 서독지역만

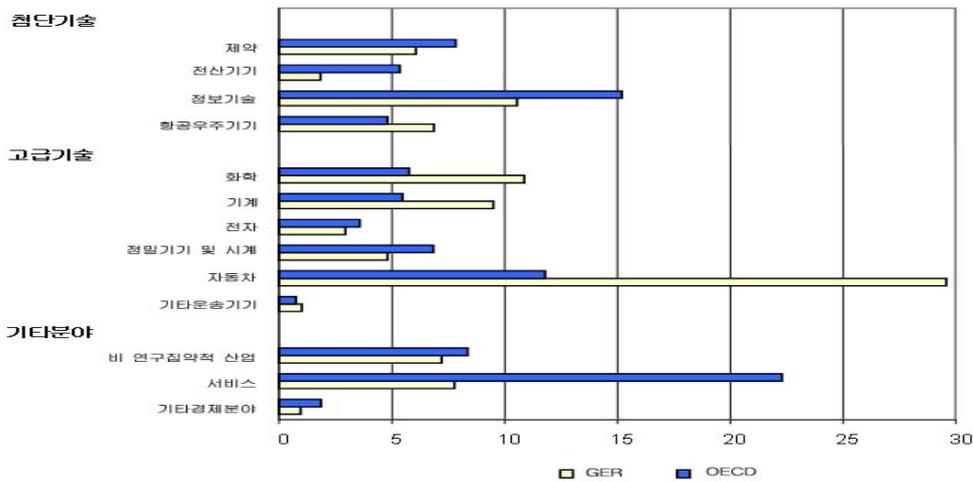
자료: ZEW, Innovation in Germany, Results of the German Innovation Survey 2005에서 요약 정리

<그림 8> R&D 지출의 중소기업 비중. 미국과 독일 비교, %



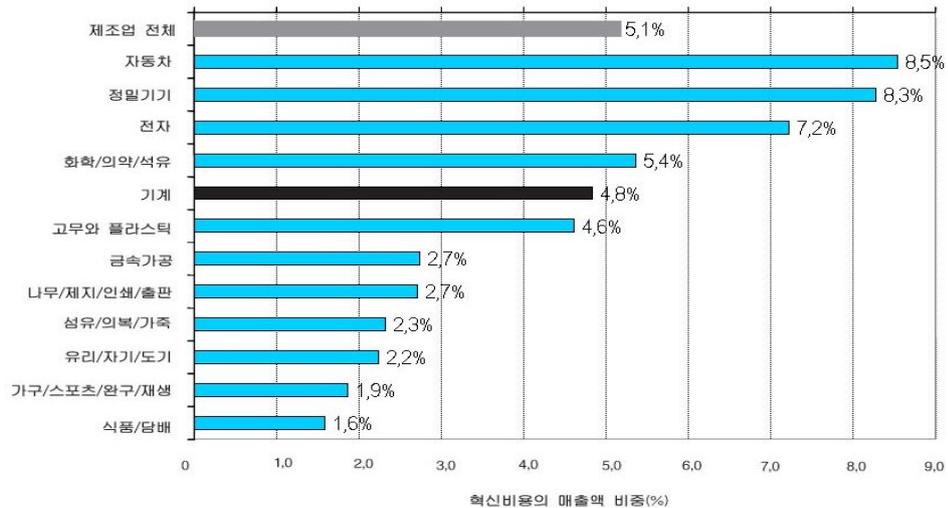
자료: NSF(National Science Foundation), USA 및 ZEW(Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung)

<그림 9> 독일과 OECD의 산업 분야별 R&D 지출 비중, %



자료: Mannheim Innovationspanel 2005

<그림 10> 독일의 산업 분야별 혁신 집약도



자료: Mannheim Innovationspanel 2005

#### 4. 독일 혁신 정책의 최근 동향

기업의 경쟁력 제고를 위한 독일의 혁신 정책은 제조 기업의 기술개발에 중점을 두고, 기업의 R&D 지원은 최소 2개 이상 공공 연구소 혹은 4개 이상 기업이 참여할 때 우선적으로 지원하고 있다. 물론 중소기업의 연구개발 지원으로 역량을 강화하는 노력도 병행하고 있지만 대기업 위주로 결성되는 R&D 컨소시엄에 중소기업이 참여하는 데는 많은 어려움이 있기 때문에 가시적인 성과를 기대하기는 어려워 보인다.

최근 동향을 보면 단일 분야의 기술개발보다는 다양한 기술을 융합하는 연구로 초점이 옮겨갔으며, 특히 엔지니어링 기술, 바이오, 화학, 나노기술, 생명공학, 공정기술, 컴퓨터 공학, 소재 등 8개 분야를 융합하여, 제품 혁신을 위한 신소재 및 소재 기술을 개발할 계획이 구체화되고 있지만 여기에서도 중소기업의 설 자리가 좁은 것은 변함이 없어 보인다.

다만 AiF(Association of Industrial Research Organization)를 통한 경쟁 이전 단계의 기술에 대한 중소기업의 공동 연구개발 지원은 순전히 중소기업만을 위한 프로그램이지만 이 프로그램 역시 접근성에 많은 장애가 있어 중소기업의 참여는 매우 제한적이다. 특히 50인 미만의 종업원을 가진 소기업들의 혁신 활동은 상대적으로나 절대적으로 점차 줄어들고 있어 이에 대한 대책이 요구된다.

FES-Information-Series는 유럽의 통합 과정과 독일의 정치 체제 및 발전을 중심으로 독일과 유럽의 다양한 쟁점들을 소개함으로써 해당 주제의 다양성과 상호 관련성을 부각시키고, 정책 대안에 대한 논의를 촉진할 목적으로 발간한다.

FES-Information-Series는 특정 정치 노선을 지지하지 않으며, 개별 주제들은 독일이나 유럽의 발전 추세를 관찰하고 평가할 능력을 갖춘 전문가가 집필한다. 여기에 수록된 내용은 필자들의 개인 의견이며, 프리드리히 에베르트 재단의 공식 견해가 아님을 밝힌다. FES-Information-Series는 부정기 간행물로 프리드리히 에베르트 재단 홈페이지(<http://www.fes.or.kr>)에서 전문을 내려 받을 수 있다.

Copyright 1998-2007 © by Friedrich-Ebert-Stiftung, Korea Cooperation Office