

개도국 산업분석 리포트

【산업이슈분석 2010-17】

2010. 12. 1.

세계 원전 시장의 최근 동향과 전망

- 주요 원전 수출국을 중심으로 -

목 차

I. 세계 원전시장의 구조	1
II. 세계 원전시장의 최근 동향	4
III. 전망	12



최근 화석연료를 대체할 수 있고 경제적으로 유리하며 친환경적인 에너지원으로서 원자력에 대한 관심이 세계적으로 높아지고 있음. 특히 우리나라가 2009년 12월에 UAE 원전사업을 수주한 이후에 세계 원전시장의 수주 경쟁이 더욱 치열해지고 있음. 원전 강국인 일본, 프랑스, 러시아는 해외 원전 사업을 수주하고자 정치, 경제, 외교, 군사 등 다양한 분야의 국력을 총동원하고 있음. 이하에서는 주요 원전 수출국을 중심으로 세계 원전시장의 최근 동향과 전망을 살펴보고자 함.

I. 세계 원전시장의 구조

□ 원전산업은 높은 진입장벽, 장기적 고객 관계 등이 특징

- 원전산업은 발전소는 물론 핵연료주기와 관련된 물질과 서비스를 공급·유지하는 데 대규모의 장비와 고도의 전문성이 필요함.
- 특히 원자력 발전이 기술적으로 핵무기와 밀접하게 연관되어 있어, 세계 원전시장은 관련 기술의 공개나 이전이 거의 이루어지지 않는 가운데 원천기술을 보유한 소수의 선진국(미국, 일본, 프랑스, 러시아 등)이 주도하고 있음.
- 원전을 안전하고 효율적으로 운영하기 위하여 공급자와 고객이 장기적 관계를 유지하게 됨. 핵연료 조달을 포함한 일부 분야는 경쟁이 제한적이거나 전무하므로 장기적으로 국제 협력이나 정부 지원이 불가피함.



□ 세계 상업용 원자로 시장은 3개 국제 기업연합이 사실상 지배

- 원자력발전소를 건설할 수 있는 국가는 미국, 일본, 프랑스, 러시아 등임.
- 원전의 주축인 상업용 원자로 시장은 미국과 프랑스가 양분하여 왔으나, 2000년대 중반 이후에는 미국 웨스팅하우스(Westinghouse)와 일본 도시바(Toshiba)중공업, 프랑스 아레바(Areva)와 일본 미쓰비시(Mitsubishi)중공업, 미국 제너럴 일렉트릭(GE)과 일본 히다치(Hitachi)중공업으로 구성된 3개 국제 기업연합이 사실상 지배하고 있음.
- 미국은 1950년대 이래 원전 시장에서 독점적 지위를 유지하였으나, 미국 쓰리마일 섬(Three Mile Island, 1979년)과 우크라이나 체르노빌(Chernobyl, 1986년) 원전 사고가 발생하자 미국과 대부분 유럽 국가가 원자력 개발을 중단하게 되어 어려움을 겪게 됨.
 - 2000년대 중반에 원전 건설이 재개되기까지 미국 국내에서 부품 기업, 숙련 기술자 등 관련 산업 기반의 상당 부분이 붕괴되는 결과를 초래함.
- 일본은 국제적 원전 수주능력을 강화하기 위해 외국 기업을 인수하거나 이들과 전략적으로 제휴하는 전략을 채택하였음.
 - 일본은 1966년에 최초의 상업용 원전을 가동한 이후에 고도 경제성장에 따른 에너지 수요의 증가에 대응하고 전력 생산의 높은 원유 의존도를 낮추기 위해 원전 기술 축적에 노력한 결과 미국, 프랑스에 이어 세계 3위 원전 대국으로 성장하였음. 원자력 발전소의 건설·운영에서 핵연료의 재처리에 이르는 제반 기술을 갖추고 있음.
 - 도시바는 2006년 10월에 가압경수로 분야의 선도기업인 미국 웨스팅하우스의 경영권을 인수함.
 - 미쓰비시는 2008년 7월에 프랑스 아레바와 합자회사 설립을 위한 양해각서(MOU)를 체결, 차세대 가압경수로를 개발하기 위해 협력할 계획임.



- 히다치도 2007년 5월에 미국의 제너럴 일렉트릭과 원자력발전소 건설 자회사를 미국과 일본에 공동 설립하기로 합의함.
- 프랑스는 1970년대부터 정부의 주도 하에 미국의 기술을 도입하여 꾸준히 원전을 건설한 결과 원자력과 관련된 원천 기술, 건설, 수출 능력을 두루 갖추고 있음.
 - 아레바가 특히 가압경수로 부문에서 미국의 웨스팅하우스와 함께 세계 시장을 양분하고 있음.
 - 아레바 그룹은 세계 최대 원전기업으로 프랑스핵에너지위원회(CEA)가 지분의 약 80%를 보유하고 있는 국영기업임. 계열사를 수직적으로 통합하여 원자력 발전과 관련된 모든 단계(우라늄의 채굴·농축, 원자로의 건설·운영, 송·배전, 연구용 원자로의 개발·건설 등)에 참여하고 있음.
- 러시아는 구소련 당시인 1954년 6월 오브닝스 상업용 원전을 가동하여 세계 최초로 원자력 발전을 시작하였고, 자체 기술을 개발하여 주변 사회주의 국가에 원자로를 건설하거나 기술을 전수하여 왔음.
 - 원전 건설·수출기업인 아톰스트로이엑스포트(Atomstroyexport: ASE)는 러시아의 원자력 산업을 전담하는 아톰에네르고프롬(Atomenergoprom)의 자회사로서, 국영 가즈프롬은행(Gazprombank)이 동사 지분의 49.8%를 소유하고 있음.
 - ASE는 가압경수로(VVER 1000)를 자체 개발하였으며 이란, 불가리아, 중국 등에 원전을 수출한 경험이 있음.
- 최근에는 한국, 중국, 인도가 원자로의 건설·운영, 기기 수출국으로 부상하고 있음.
 - 우리나라는 2009년 12월 요르단에 교육·연구용 원자로(5MW급) 수출을 성사시킨데 이어 UAE의 원자력 발전소(1,400MW급 4기) 건설사업을 수주하면서 세계 5번째의 원전 수출국으로 발돋움하였음.



- UAE 원전사업은 규모가 최대 400억 달러로서 우리의 단일 해외 수주사업으로는 사상 최대임. 우리는 외국의 자본과 기술로 국내에 원자로가 건설된 지 50년 만에 상용 원자로를 포함한 원자력 발전소를 최초로 일괄 수출하게 되었음.

II. 세계 원전시장의 최근 동향

- 세계는 2000년대 하반기에 원유, 광물 등 주요 원자재의 국제가격 급등을 경험하였고, 개도국을 중심으로 경제발전에 필수적인 전력을 안정적으로 확보하기 위한 노력이 확산되고 있음.
 - 원유는 매장량 고갈뿐만 아니라 산유국의 정치, 사회, 경제적 여건의 변화에 따라 가격의 등락이 심하고 공급에 차질이 발생할 수 있는 약점이 있음.
 - 지구 온난화와 관련하여 이산화탄소 배출량의 감축 필요성이 국제 이슈로 부상한 가운데, 대안의 하나로 평가받는 태양광, 풍력 등 신재생에너지는 기술 부족 등으로 아직 상업화가 본격적으로 진전되지 못하고 있음.
- 세계 각국은 화석연료를 대체할 수 있고 경제적으로도 유리하며 친환경적 에너지원으로서 원자력에 주목하고 있음
 - 미국 쓰리마일 섬과 구소련 체르노빌의 원전 사고가 발생한 1980년대 후반 이래 기술 발전과 경험 축적 등에 힘입어 최근에 세계적으로 별다른 원전 사고가 발생하지 않아 원전의 안전성에 대한 우려는 전반적으로 상당히 줄어든 것으로 평가됨.
 - 원자력 발전은 연료인 우라늄의 매장지역이 세계적으로 산재되어 있어 중동에 집중된 원유·천연가스에 비해 가격과 공급의 안전성이 상대적으로 높다는 장점도 있음.
- 최근 '원전 르네상스'라 할 정도로 각국이 앞다투어 원전 도입에 관심을 보이면서 원전 시장의 수주 경쟁이 더욱 치열해지고 있음.



- 한국이 2009년 12월에 UAE 원전사업을 수주하고 러시아도 2010년 상반기에 베트남(1기)¹⁾과 터키의 원전사업을 수주하자, 전통적 원전 강국인 일본과 프랑스는 정부 차원에서 강력하고 다양한 대응책을 마련하였음.

1. 일본

□ 원전 수출사업을 미래 성장산업에 추가

- 일본 정부는 2010년 3월의 신성장동력회의에서 기존의 ‘미래 6대 신성장사업’(환경·에너지, 의료·복지, 과학기술 등)에 인프라스트럭처(원전, 고속철, 플랜트 등) 수출사업을 추가함
- 해외 수주에 참여하는 기업에 정책자금을 지원하기 위하여 금년 상반기에 정부 주도로 1,000억 엔 규모의 민관합동 국제 인프라스트럭처 펀드를 조성하였으며 수출보험도 확대할 것으로 알려졌다.

□ 민관합동의 원전수주 전문회사 설립

- 정부는 원전 입찰에 참가하는 일본 기업들이 경쟁관계이고 원자로 방식도 상이²⁾하여 국가 차원의 응집력을 보여주지 못한 것으로 판단하였음
- 2010년 10월 22일에 민관합동의 원자력 기술 수출기관인 ‘일본 국제원자력 개발’을 설립하였음.
 - 자본금은 2억 엔(246만 달러)으로서 도쿄전력, 간사이전력, 주부전력과 히다치, 도시바, 미쓰비시 중공업 등 민간기업과 일본 정부가 출자함. 원자력 발전을 신규로 도입하는 국가들을 대상으로 원전을 판매하기 위한 사령탑 역할을 수행하고 원전의 수주, 발전소의 건설·운영 등 원전에 대한 실무를 담당할 예정임.

1) 동남아 최초의 원전 건설 프로젝트인 베트남 원전사업의 규모는 1기 공사 80억 달러, 2기 공사 120억 달러임.

2) 원자로의 종류상 미쓰비시는 가압경수로형, 히다치는 비등수로형이고 도시바는 양자를 모두 보유하고 있음.



□ 미국과의 협력관계를 국가 차원으로 강화하는 방안도 검토

- 민간 기업의 연대(도시바와 웨스팅하우스, 히타치와 제너럴 일렉트릭) 수준인 미국과의 협력관계를 국가 차원으로 격상시키는 방안도 검토하고 있음
- 베트남 원전사업(1기)과 관련, 일본이 정치·외교적으로 베트남과 친밀하고 연간 10억 달러의 공적개발원조 제공 등으로 경제 유대를 강화하였음에도 러시아가 군사 원조와 연계하여 이를 수주한 것을 의식한 것으로 보임.
- 선진국에서 근무하는 외교관 100여 명을 인도, 남아공, 브라질, 터키 등 신흥국으로 대거 이동시킬 예정인 것으로 알려지고 있음. 이들 국가가 발주하는 원전이나 고속철 사업을 수주하기 위해 외교역량을 강화하는 것이 목적임.

일본, 베트남 원전사업(2기) 수주 성공 (2010년 10월)

- 베트남 남부 닌트안(Ninh Thuan)에 100만 kW급 원자로 2기를 건설하는 사업으로 총사업비(추정)는 1조 엔임.
- 일본은 정부 각료와 전력회사 경영진을 지속적으로 베트남에 파견하는 등 관민일체의 세일즈를 전개하였고, 원자력 관련 제품의 수출이나 기술 이전에 필요한 원자력협정의 체결에 큰 틀에서 합의한 것으로 알려짐.
- 일본이 신흥국의 원전을 수주한 최초의 사례로서 특히 민관합동의 ‘일본 국제원자력개발’이 설립된 이후 가장 먼저 성사된 사업이라는 점에서 자체적으로 큰 의미를 부여함.
- 이와 관련 일본은 베트남 북부 랏쿠펜 항구 프로젝트 등 5개 사업에 총 790억 엔의 엔차관을 공여할 의사를 밝혔으며, 베트남 북부 라이차우의 돈파오 광물지대의 희토류를 공동으로 개발하기로 합의한 것으로 알려지고 있음.



2. 프랑스

□ 자국에 유리한 원전의 국제 안전기준 제정 노력

- UAE 원전 수주경쟁을 경험한 후 한국 등 후발국에 비해 열세인 가격경쟁력보다 자국이 우위라고 판단하는 안전성을 부각시키고자 프랑스는 유럽을 중심으로 국제 안전기준을 자국 제품에 유리하게 강화하는 방안을 추진하고 있음.
 - 사르코지 대통령은 2010년 3월 OECD 회의에서 원전의 안전성을 강화하기 위해 국제원자력기구(International Atomic Energy Agency: IAEA)가 원자로 모델별로 안전성을 평가하여 순위를 매겨야 한다고 주장함.
 - EU는 2009년에 IAEA의 핵안전기준을 바탕으로 유럽의 원자력발전 관련 기준³⁾을 법제화하였고 이를 국제적 표준으로 발전시킬 계획임.

□ 국제금융기구의 개도국 원전 관련 금융지원 재개 추진

- 사르코지 대통령은 ‘국제민간원자력회의’에서 세계은행(IBRD) 등 국제금융기구가 개도국의 원전사업을 적극 지원해야 한다고 주장하였음.
 - 세계은행은 1986년 체르노빌 사고 이후에 원전 사업에 대한 자금지원을 내부 규정으로 금지하고 있으나 다수국이 요구한다면 이를 폐기하는 방안을 검토하겠다고 밝혔고, 유럽부흥개발은행(EBRD)도 적극 호응하려는 움직임을 보이는 것으로 알려지고 있음.
 - 요르단을 비롯한 개도국의 원전사업을 수주하는 데 재원조달 문제가 큰 걸림돌로 작용하는 것을 의식한 것으로 분석됨.

3) 주요 내용은 원자로 건설, 운영과 관련된 안전규정, 방사능 물질의 관리, 폐기물 처리, 정보 공개, 안전규제당국의 독립성, 원자로 폐쇄과정의 안전 관리 등임.

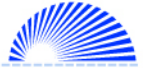


□ 원전 수주를 위한 민간 협조체제 구축

- 2010년 7월, 프랑스전력공사(EDF)와 아레바가 ‘전략적 파트너 관계 협정’을 체결할 것이라고 발표함.
- 한국과의 UAE 원전 수주경쟁에서 프랑스가 패한 이유가 원전 관련업체들이 역할 분담과 주도권 다툼, 책임 문제 등을 놓고 심각하게 갈등하여 단결력이 부족하였기 때문이라고 분석함.
- EDF는 프랑스의 58개 발전용 원자로를 독점 운영하고 있으며 아레바 주식의 2.5%를 소유하고 있는데 이를 최대 7%까지 확대할 예정인 것으로 알려지고 있음.
- 아레바는 세계 최대 원자로 제조업체로 2012년까지 총 100억 유로(약 16조 원)의 신규 투자를 계획하고 있음.

프랑스/일본 컨소시엄, 요르단 원전사업 수주 기대

- 2010년 5월 프랑스 아레바와 일본 미쓰비시중공업 컨소시엄은 요르단 아카바(Aqabah) 지역의 원전(1000MW급) 건설사업의 우선협상대상자로 선정됨.
- 한전 컨소시엄도 수주에 참가하였는데, 요르단 정부가 경쟁입찰, 분할 발주와 아울러 사업자의 자금조달을 요구하였으나 우리나라는 수의계약, 턴키 방식을 제안하였음.
- 우리나라는 2010년 3월에 요르단과 교육·연구용 원자로 (계약액 1억 3천만 달러) 건설계약을 체결하였는데, 연구용 원자로는 상용 원전보다 규모는 작으나 통상적으로 상용 원전이 건설되기에 앞서 도입되는 경우가 많아 이번 수주가 기대되었음.
- 한전에 따르면 이 사업은 요르단 국왕의 방한(2008년 12월)을 계기로 정부간 협력에 의한 수의계약방식으로 협의되어 왔으나, 2009년 11월에 요르단이 일방적으로 국제경쟁입찰방식으로 변경함으로써 당초 사업 조건에 비해 리스크가 대폭 증대되고 수익성이 저하되게 된 것으로 분석됨.



3. 러시아

□ 해외 원전 수주를 정부 차원에서 지원

- 자국산 원전의 안전성에 대한 국제 신뢰도를 높이기 위해 노력하고 있음.
 - 2009년에는 사상 처음으로 IAEA로부터 핵안전성 평가를 받기도 하였음.

□ 군사적 협력을 경제적 협력과 연계

- 2010년 2월에 연방원자력기구(ROSATOM)가 베트남의 1단계 원전사업을 수주한 배경에는 남중국해 영유권을 놓고 중국과 대립하는 베트남에 군사 장비를 판매하기로 결정한 것이 큰 영향을 미친 것으로 분석되고 있음.
 - 2008년에 러시아가 인도 타밀나두 주의 원전(4기) 건설사업을 수주할 때에도 무기판매 계약을 함께 체결한 것으로 알려지고 있음.

□ 세계 최대의 농축우라늄 보유국이라는 이점도 활용

- 2009년 11월에 IAEA는 핵무기 확산을 근절하기 위하여 국제핵연료은행을 설립하겠다는 러시아의 제안을 승인하였음.
 - 러시아는 세계 농축우라늄의 40%를 보유하고 있고, 미국 내 원자로에서 사용하는 저농축우라늄의 약 절반을 공급하고 있음.
 - 러시아가 IAEA의 감독 하에 국내에 핵연료은행을 설립하고 민수용 원자력 프로그램을 도입하려는 국가가 일정 요건을 충족하는 경우에는 저농축우라늄(LEU)을 공급한다는 것으로 미국도 이를 지지하는 것으로 알려짐.



러시아, 터키의 아큐유 원전사업 수주 (2010년 5월)

- 추정 총사업비 180억 ~ 200억 달러로, 러시아 아톰스트로이엑스포트 (Atomstroyexport)가 4기의 원자로를 갖춘 원전을 건설함과 아울러 원전을 소유·운영할 회사의 지배주주로서 생산된 전력을 터키의 전력회사에 장기공급계약을 통해 판매하여 투자비용을 회수하게 됨.
- 러시아가 외국에서 원전을 건설·소유하는 최초의 사례로 주목됨.

4. 한국

□ 원자력 관련 산업을 자동차, 반도체, 조선 산업에 이은 차세대 수출전략산업의 하나로 적극 육성할 방침

- 중점추진 대책으로서 ① 국가별 맞춤형 수출 및 원전 운영·정비 시장(시장 규모는 88조원으로 추정) 적극 진출 ② 기술 자립화와 글로벌 경쟁력 제고(추가 재원 확보와 연구·개발 지원 등) ③ 전문 기술인력 양성(세계 최초의 '국제 원자력 전문대학원'의 조기 개교, 10개의 원전 특성화 대학 지정 등) ④ 원전 연료의 안정적 확보(해외 광산 지분의 인수 확대 등) ⑤ 핵심 기자재의 수출역량 강화(원전 전문 및 중소기업 육성 등) ⑥ 수출형 산업체제 강화(한전과 공기업의 수출지원조직 보강, 주요 외국기업과의 전략적 제휴 검토 등) 등을 마련하였음.
- 정부는 세계원자력협회(World Nuclear Association)가 2030년까지 새로 건설될 것으로 예상하는 총 430기의 원전 중 20%인 80기를 수주하는 등 세계 3대 원전 수출 강국으로 도약하는 것을 목표로 함.



한국, 터키의 시늬 원전사업 수주 협상에 차질

- 2019년 가동을 목표로 140만kW의 원전 4기를 건설하는 사업으로 건설비용만 200억 달러로 추산됨.
- 금년 3월에 원전 건설 공동연구를 위한 양해각서(MOU)를 체결하고 11월 서울에서 개최된 G20 회의 정상회담에서 원전에 관한 정부간 협약(IGA)을 체결할 예정이었으나 차질이 발생하였음.
- 터키가 지나치게 낮은 전력판매 단가를 요구하고, 전력구매계약에 대한 정부의 지급보증과 핵사고 발생 시의 책임 소재도 명확하지 않은 점 등이 주요 걸림돌로 지적되고 있음.
- 이 사업은 UAE 원전사업과 달리 PF 방식으로 추진될 예정임. 양국이 공동출자회사를 설립해 원전을 건설하고 생산된 전기를 판매하여 투자비를 회수할 계획인데, 양국이 총사업비의 30%를 직접 투자하고 70%는 은행 차입 등 외부자금을 조달하게 됨.
- 전력판매단가의 수준은 사업의 수익성은 물론 외부자금의 조달 여부와 조건 등을 결정하는데 매우 중요한 요소로 작용함.
- 터키 정부는 우리와 협약 체결에 실패한 후 일본의 도시바와도 협상하겠다고 공표하는 등 협상에서 유리한 위치를 차지하기 위해 애쓰고 있음.
- 이 사업의 협상 과정과 수주 조건은 향후 우리가 인도, 아르헨티나 등 신흥국에 한국형 원전을 본격적으로 수출하는 데에도 일종의 기준으로 활용될 가능성이 있어 주목됨.



III. 전 망

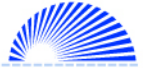
□ 세계 원전 수요는 꾸준히 증가할 것이라는 전망이 지배적

- OECD 원자력기구(OECD Nuclear Energy Agency)는 2050년까지 세계 전력 수요가 약 2.5배 증가하고, 세계 원전의 총설비용량이 2050년에 2008년의 1.5~3.8배인 580~1,400 GWe로 늘어날 것으로 예측하고 있음.
- 국제원자력기구(International Atomic Energy Agency)는 전세계 발전용량이 2008년 4,662 GWe에서 2030년에는 7,171~8,958 GWe로 증가함에 따라 동 기간 중 원전 용량도 372GWe에서 511~807 GWe로 늘어날 것으로 예상함.
- 국제에너지기구(International Energy Agency)는 2007년에 709 TOE⁴⁾였던 원자력 수요가 2030년에는 ① 각국이 현재의 에너지 정책을 유지하는 경우 956 TOE로 ② 각국이 온실가스 농도를 이산화탄소 환산 기준 450ppm으로 제한하는 세계적 의무규정을 도입한다면 1,426 TOE로 각각 증가할 것으로 전망함.
- 세계원자력협회(WNA)는 세계 원전의 설비용량이 2008년 367 GWe에서 2030년에는 602~1,339 GWe로 대폭 증가할 것으로 예측하고 있음.

□ 개도국 원전사업의 수주 경쟁이 더욱 치열해질 전망

- 2010년 베트남, 요르단, 터키의 원전사업 수주 사례에서 나타난 바와 같이 원전 강국인 일본, 프랑스, 러시아는 원전 사업을 수주하기 위하여 민관합동으로 정치, 경제, 외교, 군사 등 다양한 분야의 국력을 총동원하고 있음.
- 특히 원전을 최초로 도입하는 국가에서는 최초 사업이 원전 관련 법규의 제·개정이나 제품의 표준화 등에 영향을 주게 되어, 최초 원전사업을 수주하게 되면 그 나라에서 동종 또는 유사 사업을 추가 수주하는 데 유리함.

4) 1 TOE(Tonnage of Oil Equivalent: 석유환산톤)는 석유 1톤을 연소할 때 발생하는 에너지임.



□ 발주국의 까다로운 조건 제시로 사업 수익성 악화 우려

- 일본이 수주한 베트남 원전사업(2기)도 베트남이 일본 정부에 원자력발전소 건설뿐만 아니라 폐기물 처리 등도 요구하고 있어 일부에서는 경제적 부담이 증가할 것을 우려하고 있음
- 또한 베트남이 까다로운 발주조건을 요구하고 있어 이에 따라 개별기업의 이익이 크게 좌우될 전망이다. 환율의 변동이나 지정학적 리스크의 부담 등도 과제로 지적되고 있음.

□ 소요자금의 원활한 조달 여부가 중요한 수주 결정요소로 부각

- 원전 사업은 여타 인프라 사업에 비해 대규모 자본과 고도의 기술력이 필요하고, 투자자금을 회수하는 데 오랜 기간이 소요됨.
- 채용의 원활한 조달은 원전사업의 수주, 수행 여부에 큰 영향을 미칠 뿐 아니라 최근 개도국이 공급자의 채용조달을 조건으로 원전을 발주하는 사례가 증가하면서 중요성이 더욱 강조되고 있음.

□ 우리나라에 대한 국제적 견제 확산

- UAE 원전사업의 수주 경쟁에서 패배한 일본, 프랑스가 우리나라의 성공 사례를 분석하여 다양한 방법으로 대응하고 있음.
- 원전뿐 아니라 고속철, 전력, IT 산업 등에서 정부의 세무조사, 기업의 국제적 제휴나 인수·합병, 무형의 수출장벽 등 형태로 나타나고 있음.

한국수출입은행 해외경제연구소
 국별조사실 선임조사역 노승재
 3779-6650, sjnoh@koreaexim.go.kr