
글로벌정책리포트

통일외교사회정책실

이윤식 수석연구위원

한국 핵추진잠수함 도입

— ‘4대 관문’과 자주국방의 딜레마 —

2026년 9월 17일

한국 핵잠수함 도입: 선언은 했지만 전략은 준비됐나?

- '4대 관문'과 자주국방의 딜레마 -

2026. 9. 17. (목) 통일외교사회정책실장 이 윤 식

- 정부가 핵추진잠수함 확보를 주요 국방과제로 추진하고 IAEA와 「포괄적 안전조치협정(CSA)」 제14조 협의에 착수하면서, 한국 핵잠 사업은 정치적 선언을 넘어 본격적 실행단계로 진입
 - 북한의 핵·잠수함 위협이 고도화되는 상황에서 핵잠의 전략적 필요성이 어느 때보다 커지고 있으나, 실제 전력화까지는 해결해야 할 과제도 산적
- 핵잠 확보를 위해서는 ①핵연료 확보와 대미 원자력협력, ②IAEA 안전조치와 비확산 신뢰, ③원자로·인력·기지·정비 등 지속 가능한 운용체계, ④대북억지와 미국의 인도태평양 전략을 조율하는 임무·작전범위 설정이라는 '4대 관문'을 넘어야 함
- 특히, 핵잠은 전략적 자율성을 확대하는 자산인 동시에 미국과의 긴밀한 협력이 필수적인 '동맹 기반 전략자산'
 - 정부가 핵잠 확보와 임기 내 전작권 전환을 동시에 추진하는 만큼, 정치적 시간표보다 군사적 능력과 조건의 충족을 우선하고 핵잠 전작권 이후의 한미 연합방위 청사진도 마련해 나가야 함
- 향후 과제는 핵잠을 한미동맹의 장기 전략사업으로 발전시키고, 비확산 신뢰와 지속 가능한 전력화 체계를 구축하는 한편 전작권 전환도 '조건에 기초한 전환' 원칙을 준수
 - '선언형 자주국방'을 넘어 강한 동맹을 기반으로 조건과 능력을 갖춘 '책임 있는 자주국방'을 향후 안보정책의 기본원칙으로 확립할 필요

I. 서론: 핵잠 추진, 문제는 '선언'이 아니라 '실행'

- 정부가 핵추진잠수함 확보를 주요 국방과제로 추진하는 가운데, 최근 국제원자력기구(IAEA)에 '포괄적 안전조치협정(CSA) 제14조'에 따른 별도 약정 협의 의향을 공식 통보하고 관련 자료를 제출
 - 라파엘 그로시 IAEA 사무총장은 9월 7일 한국 정부의 공식 통보 사실을 확인하면서, “한국이 핵확산금지조약(NPT)과 CSA 및 추가의정서상 의무를 준수하겠다는 입장도 재확인했다”고 설명
 - 북한은 영변에 새로운 우라늄 농축시설을 건설하는 등 핵물질 생산능력을 지속 확대하는 한편, 한국의 핵잠 추진에는 '역내 군비경쟁을 초래한다'며 강력 반발

- 북한의 핵·잠수함 위협이 고도화되는 상황에서, 핵잠을 통한 SLBM·잠수함의 장기 추적·감시 및 대북 억지능력 강화 필요성은 더욱 부각
- 그러나 IAEA 협의 착수는 핵추진잠수함 확보의 성과라기보다 본격적인 외교·제도·기술 협상의 출발점에 불과
 - 정부는 지난 5월 「대한민국 핵추진잠수함 개발 기본계획」을 발표하고 범정부 차원의 협의체를 가동하는 등 사업 추진체계를 마련하고 있으나,
 - △핵연료 확보와 대미 원자력협력, △IAEA 안전조치, △원자로·운용기반 등 핵심과제는 향후 협의와 구체화가 필요한 상황¹⁾
 - 그로시 사무총장도 관련 협의가 ‘초기 단계’임을 지적한 바 있어, 정부가 제시하고 있는 목표와 추진계획을 실제 전력화로 연결할 실행능력이 향후 사업의 성패를 좌우할 것으로 전망
- 미국의 군사·전략 전문가들도 한국 핵잠의 핵심 쟁점으로 ‘보유 자체’보다 **명확한 전략적 목적과 작전운용 개념을 강조**
 - 美 해군은 최근 한국이 단순 ‘국력의 상징(status symbol)’이 아니라 국가안보상 필요와 작전운용에 기초한 명확한 이유를 갖고 핵잠을 추진해야 한다고 지적
 - Carnegie 등 해외 전략·핵정책 싱크탱크들도 한국 핵잠을 “비확산체제와 한미동맹, 인도태평양 안보질서가 교차하는 전략적 사안”으로 분석²⁾
 - 결국 한국 핵잠은 대북 억지라는 한반도 차원의 필요성을 넘어, 향후 미국의 對中 해양전략 및 동맹 역할분담과 맞물릴 수 있어 보유 목적과 작전범위, 임무에 대한 한미 간 전략적 조율 등이 핵심과제
- 따라서 핵잠 확보의 성패는 ‘핵잠수함을 갖겠다’는 정치적 의지나 개발계획 자체보다 이를 **실제 전력으로 구현할 국가적 실행능력에 의해 좌우**
 - 세계적 수준의 조선·방산 기술력만으로 핵잠 전력화를 담보할 수 없으며, 추후 ① 대미외교, ②비확산, ③기술·산업, ④전략·동맹 등의 ‘4대 관문’을 얼마나 안정적으로 통과하느냐가 관건
 - 더욱이 정부가 핵잠 확보와 임기 내 전작권 전환을 동시에 추진 중인 만큼, 전략적 자율성 확대라는 목표와 이를 뒷받침할 군사적 능력 및 한미동맹 간 정합성을 면밀히 점검해야 할 시점

1) 국방부, 「대한민국 핵추진잠수함 개발 기본계획」, 2026.5.26.; 국방부, 「핵추진잠수함 범정부협의체(TF) 2차 전체회의 개최」, 2026.6.10.
 2) Chung Min Lee, “President Lee Jae Myung: A Year in Power,” *Carnegie Endowment for International Peace*, June 23, 2026.

II. 핵잠수함 확보까지 넘어야 할 ‘4대 관문’

① 대미외교 관문 — ‘핵연료와 미국의 협력을 확보할 수 있는가’

- 첫 관문은 잠수함 건조기술보다 **핵연료 확보와 미국의 제도적·정치적 협력**
 - 정부는 저농축우라늄(농축도 20% 미만)을 핵잠 연료로 사용할 계획이지만, 현행 「한미 원자력협력」 협정상 한국이 독자적으로 우라늄 농축이나 재처리를 추진하는 데는 제약이 있어 미국과의 협력이 필수적
 - 지난해 한미 정상 간 합의를 통해 미국이 한국의 핵추진잠수함 건조를 승인하고 핵연료 조달방안을 포함한 후속협력에 나서기로 한 만큼, 핵연료 확보를 위한 한미협상이 사업의 속도와 범위를 좌우할 핵심 변수³⁾
- 한미 양국은 핵잠과 원자력협력에 관한 후속협의를 진행하고 있으나, 핵연료의 구체적 조달방식과 관련 제도·절차는 아직 협의가 필요한 단계
 - 6월 양국은 핵잠 및 원자력협력 문제를 논의하고 후속협의를 진행하기로 합의했으며, 한국도 이후 미국과 필요한 조건 확보를 위한 협의를 지속한다는 입장
 - 결국, 미국의 정치적 승인에서 실제 핵연료 확보로 넘어가기 위해선 정부 간 협상뿐 아니라 관련 법·제도와 의회의 협조를 포괄하는 ‘지속적 대미외교’가 필요

② 비확산 관문 — ‘IAEA와 국제사회의 신뢰를 확보할 수 있는가’

- 핵잠은 핵무기는 아니며, 한국은 20% 미만의 LEU를 핵연료로 사용하는 방안을 추진 중이나, 해군 핵추진은 핵물질을 ‘비폭발적 군사활동’에 사용하는 만큼 국제 비확산체제와의 정합성 확보가 필수
 - NPT는 “비핵보유국의 핵무기·핵폭발장치 획득을 금지하지만, 해군 핵추진과 같은 비폭발적 군사적 핵이용 자체를 금지하지는 않으며”, 한국은 CSA 제14조에 따라 IAEA와 별도 약정을 마련해야 하는 상황
 - 핵잠의 군사적 기밀을 보호하면서도 관련 핵물질이 핵무기 등 금지된 목적으로 전용되지 않는다는 신뢰를 확보하는 ‘군사기밀과 검증의 양립’이 핵심 난제
- 비핵보유국의 해군 핵추진은 아직 국제적으로 축적된 사례가 제한적이어서, 한국의 IAEA 협의 자체가 향후 비확산 규범에도 큰 영향을 미칠 전망
 - 브라질은 IAEA와 해군 핵추진에 적용할 별도 안전조치 절차를 협의해 왔으며, 호주의 AUKUS 핵잠 추진도 국제 비확산체제에서 중요한 선례로 논의 중

3) The White House, “Joint Fact Sheet on President Donald J. Trump’s Meeting with President Lee Jae Myung,” November 13, 2025. 팩트시트는 “The United States has given approval for the ROK to build nuclear-powered attack submarines”라고 명시하고, 핵연료 조달 방안을 포함한 사업 요건을 진전시키기 위해 한미가 긴밀히 협력하기로 함.

- 특히, 정부가 추진 중인 <핵잠 특별법안>에도 핵무기 개발·제조·보유 의사가 없다는 원칙과 NPT 의무 준수를 명시하는 방안이 포함된 만큼, 핵잠과 독자 핵무장 논의를 명확히 분리해 국제적 신뢰를 관리할 필요

③ 기술·산업 관문 - ‘건조 능력’과 ‘전력화 능력’은 다르다

- 세계적 수준의 조선·잠수함 건조기술을 보유한 것은 한국 핵잠 추진의 중요한 기반이나, 재래식 잠수함 건조능력이 곧 핵잠 전력화 능력을 의미하지는 않음
 - 핵잠은 선체뿐 아니라 소형 원자로와 핵연료, 추진체계의 통합설계, 방사선 안전 관리 등 고도의 원자력 기술이 결합된 복합무기체계
 - △승조원과 원자로 전문인력 양성, △전용기지·정비시설, △핵연료 관리와 방사선 안전규제 등 전 생애주기에 걸친 운용기반까지 갖춰야 실제 전력화가 가능
- 특히, 정부는 2030년대 중반 1번함 진수, 2030년대 후반 이후 실전배치를 목표로 하고 있어 ‘첫 함 건조’보다 **지속 가능한 핵잠 전력체계 구축이 중요**
 - 원자로·정비·인력·기지·안전과 장기 재정소요를 포괄하는 획득·운용체계를 함께 구축해야 하며, 첫 전력화 이후 수십 년에 걸친 유지·정비 능력도 사업의 핵심
 - 결국 세계적 조선기술이라는 산업적 강점을 지속 가능한 핵잠 운용능력으로 전환할 수 있느냐가 기술·산업 관문의 본질

④ 전략·동맹 관문 - ‘한국 핵잠은 어디에서, 무엇을 위해 운용할 것인가’

- 가장 근본적인 관문은 핵잠을 어떤 위협에 대응해 어느 범위에서, 어떤 임무에 **운용할 것인지**에 대한 국가전략의 정립
 - 한국이 핵잠 확보 필요성을 제기하는 핵심 논리는 북한의 잠수함·SLBM 위협에 대한 장기 추적·감시와 대북 억지능력 강화
 - 그러나 핵잠의 장기 잠항 및 고속기동이라는 특성상 한반도 주변을 넘어 서태평양까지 활동범위가 확대될 수 있어, 향후 한미동맹의 인도태평양 역할과 연결될 수밖에 없는 사안
- 한미가 한국 핵잠을 주요 ‘동맹역량’으로 인식하고 있는 만큼, 향후 ‘한국이 우선시하는 핵잠의 역할’과 ‘동맹 차원에서 요구될 수 있는 역할’을 어떻게 조율할 것인지가 새로운 전략과제로 부상
 - 미국이 한국 핵잠에 대중국 해양역지와 자국 해군의 부담분담 역할까지 기대하면서 요구사항을 확대할 경우, 한국이 우선시하는 대북억지 임무와 작전범위를 어디까지 조정할 것이냐가 핵심 쟁점⁴⁾

- 한편, 한국 핵잠의 인도태평양 역할이 확대될수록 중국이 이를 미국 주도의 대중국 해양억지체계 강화로 인식할 수 있어, 대북억지·한미동맹·한중관계를 함께 고려한 작전개념 정립이 필요
- 결국 핵잠은 단순한 첨단무기 획득사업을 넘어 한국의 전략적 자율성과 한미 간 역할분담을 동시에 변화시킬 수 있는 전략자산
 - 따라서 전력화 이전부터 핵잠의 주 임무와 작전범위, 한미 간 지휘·정보공유 및 역할분담을 구체화하고, 향후 연합방위체제 변화와의 정합성도 함께 검토할 필요

[표 1] 한국 핵추진잠수함 확보의 '4대 관문'

	핵심 쟁점	향후 과제	전략적 함의
대미 외교	핵연료·원자력 협력	美 핵연료 협력 및 제도적·정치적 지원 확보	핵잠의 첫 관문은 조선소가 아닌 '워싱턴'
비확산	IAEA 안전조치·국제신뢰	CSA 제14조 협의 및 핵무장과의 명확한 분리	IAEA 협의는 '승인'이 아닌 신뢰 구축의 시작
기술·산업	건조에서 지속 운용까지	원자로·연료·인력·기지·정비·규제 체계 구축	'한 척 건조'와 '핵잠 전력 보유'는 별개
동맹 운용	임무·작전범위·역할분담	대북억지와 美 인도태평양 전략 간 조율	한국이 원하는 것과 미국이 원하는 것이 같은가?

III. 자주국방의 딜레마 — 목표는 앞서는데 준비는 되어 있나?

① 핵잠은 '자주'를 상징하지만, 현실은 더 강한 동맹을 요구

- 이재명 정부가 핵잠 확보를 '자주국방'과 '전략적 자율성 확대'의 주요 과제로 추진하고 있으나, 핵잠은 역설적으로 미국과의 긴밀한 협력 없이는 현실화하기 어려운 '동맹 기반 전략자산'
 - 핵연료 확보와 원자력협력뿐 아니라 향후 작전운용과 정보공유까지 한미 간 높은 수준의 정치·군사적 협력이 필요
 - 결국 핵잠을 통해 한국의 독자적 안보역량을 확대하려면, 그 전제조건으로 미국과의 전략적 신뢰와 동맹협력을 더욱 강화해야 하는 구조

4) 이유미, 美해군 “韓, 국격 위해 핵잠 사면 안돼…타당한 이유 있어야”, 『연합뉴스』, 2026년 9월 11일자.

- 문제는 정부가 핵잠 확보의 목표와 추진일정을 제시한 데 비해, 이를 가능하게 할 **대미협상과 동맹전략의 구체적 성과는 여전히 미비한 단계**라는 점
 - 핵연료와 원자력협력의 구체적 틀을 확보하는 동시에, 한국이 우선시하는 ‘대북억제’와 미국이 기대하는 ‘인태 역할’을 어떻게 조율할 것인지도 향후 과제
 - 핵잠은 미국으로부터의 ‘탈동맹’을 통해 확보하는 자율성이 아니라, 역설적으로 미국과의 더 높은 수준의 협력을 통해 확보해야 하는 자율성
 - 따라서 동맹협력의 구체적 성과 없이 자주국방만 앞세울 경우, ‘전략적 자율성 확대’라는 정책목표와 이를 가능하게 할 현실적 수단 사이 괴리만 커질 뿐임

② 핵잠과 전작권 전환, ‘정치 일정’보다 ‘조건 충족’이 우선

- 문제는 정부가 추진 중인 임기 내 전작권 전환에서도 동일한 정책적 질문이 제기
 - 전작권 전환은 △한국군의 핵심군사능력, △북핵·미사일 대응능력, △안정적 연합지휘체계 등 실질적 조건의 충족을 전제로 하는 안보체제의 전환
 - 한미가 그동안 ‘조건에 기초한 전작권 전환’을 원칙으로 유지해 온 만큼, 전환 시점 역시 정치적 일정이 아닌 안보환경과 군사대비태세를 기준으로 판단할 필요
- 그러나 ‘임기 내 전환’이라는 목표가 강조될수록 조건이 시점을 결정하는 것이 아닌, 정해진 시점에 맞춰 조건 충족을 서두르는 주객전도의 위험을 경계
 - 핵잠도 정부가 「핵추진잠수함 개발 기본계획」을 제시했지만, 핵연료·IAEA 안전조치·운용기반·전략임무 등 핵심조건은 대부분 향후 협의와 구체화가 필요한 상황
 - 핵잠과 전작권은 서로 다른 정책이나, 모두 자주국방과 전략적 자율성 확대라는 정치적 목표가 앞설 경우 ‘능력과 조건이 시간표를 결정하는 정책’이 아니라 ‘시간표에 능력과 조건을 맞추는 정책’으로 변질될 위험

③ 더 큰 문제는 ‘핵잠 및 전작권 이후’의 연합방위 청사진

- 핵잠과 전작권을 동시에 추진하는 상황에서 보다 근본적인 문제는 두 정책 이후 한미동맹이 어떤 모습으로 작동할 것인지에 대한 **‘미래 연합방위 청사진이 충분히 제시되고 있는가’**에 있음
 - 핵잠은 한국의 독자적 수중전 능력을 확대하는 반면, 전작권 전환은 한미 연합지휘체계의 변화를 수반하는 사안인 만큼 두 정책 모두 동맹 내 한국군의 역할과 책임을 변화시키는 사안
 - 따라서 핵잠 전력화와 전작권 전환 이후 한국군의 역할과 책임을 어떻게 확대하고, 미국의 확장억제·정보자산·전략자산과 이를 어떻게 연계할 것인지에 대한 중장기 전략 마련이 필수적

- 이러한 통합적 설계 없이 핵잠과 전작권 전환을 각각 ‘자주국방의 성과’로 추진할 경우, 개별 정책의 상징성은 높아져도 **전체 연합방위체제의 안정성과 예측가능성은 오히려 현저히 낮아질 가능성 배제 불가**
 - 핵잠으로 한국군의 역할과 책임은 확대하면서 동시에 전작권 전환으로 연합지휘 체계를 변화시키는 만큼, 두 정책을 하나의 동맹전략 안에서 설계하지 않는다면 ‘자율성은 확대됐지만 억지체계는 불안정해지는 역설’이 발생할 수도 있음
- 결국 이재명 정부의 자주국방 정책에서 점검해야 할 것은 △‘**방향보다 순서**’, △‘**선언보다 실행**’, △‘**정치적 시간표보다 국가안보의 조건**’ 등임
 - ‘언제까지 하겠다’가 ‘무엇을 갖춰야 가능한가’보다 앞선다면, 자주국방은 국가안보 전략이 아니라 ‘선언형 자주국방’에 머물 수밖에 없음

IV. 향후 4대 전략과제 — ‘선언형 자주국방’을 넘어

① 핵잠을 한미동맹의 장기 전략사업으로 추진

- 핵잠은 특정 정부의 임기 내 성과가 아니라 향후 수십 년간 한국의 해양전략과 한미동맹의 역할을 좌우할 **국가적 장기 전략사업으로 접근할 필요**
 - 현재 진행 중인 한미 핵협력을 핵연료 조달과 관련 법·제도, 기술협력, 작전운용 등을 포괄하는 ‘**한미 핵잠 협력 로드맵**’으로 발전
 - 한국의 대북억지 수요와 미국의 인태 전략을 조율하면서 핵잠의 임무·작전범위·역할분담 등에 대한 한국의 전략적 요구를 동맹 내에서 적극 관철
- 핵잠을 미국으로부터의 자율성을 상징하는 전력이 아니라 한미동맹을 활용해 대한민국의 전략적 자율성을 확대하는 자산으로 재정립
 - 자주국방과 한미동맹을 선택관계가 아닌 강한 동맹을 통해 우리의 자율성을 확대하는 보완관계로 설정

② 비확산 신뢰를 핵잠 확보의 ‘외교적 자산’으로 활용

- IAEA 협의를 단순 사업절차가 아니라, 한국의 비확산 신뢰를 확보하고 대미협상을 뒷받침하는 전략적 과정으로 관리
 - CSA 제14조 협의를 통해 군사기밀 보호와 핵물질 비전용에 대한 국제적 신뢰를 양립시키고, 호주·브라질의 사례를 활용해 안정적 안전조치 모델 마련

- 핵잠과 독자 핵무장 논의가 국제사회에서 혼재되지 않도록 핵추진과 핵무장의 정책적·제도적 경계도 명확히 관리
- 대한민국이 축적해 온 비확산 신뢰를 제약이 아니라 미국과 국제사회의 협력을 끌어내는 ‘외교적 협상자산’으로 활용할 필요

③ ‘한 척 건조’가 아닌 지속 가능한 ‘핵잠 전력’ 구축

- 정부의 「핵추진잠수함 개발 기본계획」을 최초 함정 건조에 그치지 않는 전 생애주기 실행계획으로 구체화
 - 원자로·핵연료·선체 통합뿐 아니라 전문인력, 전용기지·정비시설, 안전규제, 핵연료 관리 및 장기 재정소요까지 포함해 기존 범정부 차원의 추진체계를 실질적 ‘전력화’ 중심으로 고도화
 - 외교협상과 기술개발, 기반시설 및 전력화 일정 등이 유기적으로 연계되도록 단계별 조건과 성과를 지속 점검
- 특히, ‘2030년대 중반 1번함 진수’라는 목표시점 자체보다 각 단계별 ‘조건 충족’ 여부를 중심으로 사업을 관리
 - 핵연료·IAEA·기술·운용기반 등 핵심조건이 충족되는 만큼 사업을 진전시키고, 핵잠을 정권별 치적이 아닌 차기 정부로 이어지는 장기 국가안보 프로젝트로 관리

④ ‘조건과 능력에 기초한 자주국방’을 향후 안보원칙으로 확립

- 핵잠과 전작권 전환을 관통하는 원칙을 ‘조건과 능력에 기초한 자주국방’으로 명확히 정립
 - 핵잠은 적극 추진하되 대미협력·비확산·기술산업·동맹전략이라는 ‘4대 관문’(조건)을 충족시키고, 전작권 전환 역시 한국군의 핵심군사능력과 북핵·미사일 대응능력, 안정적 연합방위체계 구축 여부를 기준으로 판단
 - 특히, 전작권 전환은 특정 정부의 임기내 추진보다 기존 한미 합의의 ‘조건에 기초한 전환’ 원칙을 철저히 준수
- 자주국방의 기준도 ‘미국으로부터 얼마나 떨어져 나왔는가’가 아니라 ‘대한민국이 얼마나 더 많은 안보책임을 감당할 능력을 갖췄는가’로 전환
 - 앞으로는 능력을 먼저 확보하고, 동맹을 활용하며, 조건이 갖춰진 만큼 전략적 자율성을 확대하는 ‘책임 있는 자주국방’을 안보정책의 기본방향으로 제시

▶ 종합 결론

- 핵잠은 북핵·미사일 위협과 변화하는 인도태평양 안보환경에 대응하기 위해 대한민국이 장기적으로 추진할 가치가 있는 전략적 선택
 - 그러나 핵잠의 성패는 ‘어느 정부가 먼저 선언했느냐’가 아니라, ①대미외교, ②비확산, ③기술·산업, ④동맹전략 등을 결집해 ‘누가 실제 전력으로 완성하느냐’에 의해 평가되어야 함
- 앞으로는 핵잠과 전작권을 둘러싼 논쟁을 ‘자주냐 vs. 동맹이냐’의 이분법에서 벗어나, ‘조건과 능력을 갖춘 책임 있는 자주국방’과 ‘정치적 시간표에 따른 선언형 자주국방’의 차이로 재정립
 - 강한 동맹을 기반으로 독자적 군사능력을 확대하고, 능력과 조건이 갖춰진 만큼 전략적 자율성을 넓혀가는 것이 대한민국이 선택해야 할 ‘현실적 자주국방’