eISSN 3140-409X

ISSUE BRIEF

이슈브리프 912호
(2026.11. 9)

한국의 핵추진잠수함 도입을 위한 한미 협력 방향

제912호

정준오 juno7629@inss.re.kr



국가안보전략연구원
Institute for National Security Strategy

INSS
www.inss.re.kr

국문초록

2026년 11월 미국 중간선거에서 민주당이 상·하원 다수당 지위를 확보하면서 한국의 핵추진잠수함 도입을 위한 한미 협력은 새로운 정치적 조건에 직면하였다. 트럼프 행정부와의 정상 합의가 협력의 출발점이라는 사실은 변하지 않지만, 합의의 실행 가능성과 지속성을 확보하기 위해서는 민주당이 주도할 의회의 검증과 제도적 관여에 대응해야 한다. 선거 직후 일부 미국 전문가들은 핵 비확산 규범과 민감기술 이전에 대한 민주당의 신중한 태도가 핵잠 및 농축·재처리 협력의 이행을 지연시킬 수 있다고 전망하였다. 그러나 동맹에 대한 초당적 지지가 유지되고 있고, 의회의 행정부 견제에도 제도적 한계가 존재하는 만큼, 선거 결과를 협력의 불가역적 후퇴로 해석하는 것은 적절하지 않다.

한국은 정상 합의의 이행을 요구하는 기존 접근을 유지하면서, 이를 미국의 동맹전략과 비확산 원칙에 부합하는 장기 협력사업으로 제도화해야 한다. 이를 위해 핵추진잠수함용 연료 협력과 민수용 농축·재처리 협상의 법적 경로를 구분하고, 이전 대상에 따른 미 행정부 권한과 의회 심사 절차를 조기에 확인할 필요가 있다. 동시에 저농축우라늄 활용, 핵물질 전용 방지, 독립적 안전규제 및 장기 연료관리 방안을 구체화하여 의회의 우려를 검증 가능한 협력 조건으로 전환해야 한다. 변화된 미국 정치환경에 대한 대응은 미 정부의 지지를 재확인하는 데 머물러서는 안 된다. 행정부 협상과 초당적 의회 외교를 병행하고, 단계별 승인·검증·투자 기준을 갖춘 공동 이행체계를 구축하는 것이 핵심 과제이다.

키워드: 핵추진잠수함, 미국 중간선거, 한미동맹, 의회 외교, 핵 비확산, 핵연료 협력

정상 합의의 이행에서 초당적 지속성 확보로

한국의 핵추진잠수함(이하 핵잠) 도입을 위한 한미 협력은 정상 간 정치적 합의를 구체적인 사업 조건으로 전환하는 과정에 있다. 2025년 11월 공동 팩트시트에서 미국은 한국의 핵잠 건조를 승인하고, 연료 조달 경로를 포함한 사업 요건의 진전을 위해 긴밀히 협력하겠다는 입장을 밝혔다. 민수용 우라늄 농축과 사용후핵연료 재처리에 대해서는 한미 원자력협정 및 미국 법률상 요건에 부합하는 절차를 지지한다고 명시하였다. 이는 협력의 정치적 기반이지만, 구체적인 핵물질·기술 이전과 관련 승인을 대신하는 포괄적 허가는 아니다. 그러나 이러한 합의에도 불구하고 후속 협의의 경로와 일정이 불명확하다는 점은 늘 지적되었다. 이에 한국 정부도 조속한 진행을 위해 국내 준비에 상응하는 미국의 구체적 이행조치를 요청하고 있다. 동시에 핵연료 공급 조건의 조기 확정, 핵잠 협력과 민수 원자력 협력의 구분, 고위급 협의와 실무협상의 연계, 독립적 안전규제의 확보를 핵심 과제로 추진 중이다.

현재까지 진행되고 있는 추진 현황은 이번 중간선거 결과와 상관없이 유효하다. 그러나 중간선거 이후에는 협력의 추진 방식에 중요한 보완이 필요하다. 민주당의 상·하원 장악으로 트럼프 행정부와 의회 간 대립이 심화될 가능성이 커졌기 때문이다. 정상 합의를 이행할 행정부의 의지뿐 아니라, 그 이행 과정에 관여할 의회의 수용성을 함께 확보해야 하는 상황이다. 새 의회의 권한 행사는 2027년 1월 출범 이후 본격화하므로, 선거 직후의 정치적 기대 변화와 실제 위원회 구성·입법·심사 활동이 시작되는 시점을 구분할 필요도 있다. 이에 따라 한국의 과제는 '미국의 정당 간 권력 변화에도 지속할 수 있는 동맹 협력사업으로 만든다'는 목표로 확장되어야 한다. 정상 합의의 정치적 동력을 유지하면서도 의회가 요구할 법률적 정당성, 비확산 신뢰 및 미국 측 편익을 함께 제시해야 한다.

민주당의 승리는 정책의 전면 전환보다 검증 구조의 변화를 의미

민주당의 중간선거 승리를 미국 외교안보정책의 전면적 전환으로 해석하는 것은 경계해야 한다. 대통령은 여전히 외교·안보 분야에서 상당한 권한을 보유하며, 의회의 결의나 조사만으로 행정부의 정책을 즉시 변경하기는 어렵다. 카네기국제평화재단의 제니퍼 헨드릭슨 화이트(Jennifer Hendrixson White)는 선거 이후 의회의 견제 가능성을 분석하면서, 민주당이 양원을 장악하더라도 대통령 거부권과 상원의 의사진행상 제약을 넘으려면 공화당의 협력이 필요한 사안이 있다는 점을 강조했다.[1] 그렇다고 의회의 영향력을 과소평가해서도 안 된다. 의회는 청문회와 자료 요구를 통해 협력사업의 쟁점을 공론화하고, 관련 법률과 예산, 행정부 보고 의무를 통해 정책의 조건과 속도에 영향을 미칠 수 있다. 특히 국방수권법 등 주요 법안에 포함되는 조항은 행정부와 의회 간 협상의 중요한 수단이 될 수 있다. 한국의 핵잠 협력에서도 이러한 권한이 어떤 방식으로 적용되는지를 협력 범위별로 검토해야 한다. 따라서 변화의 본질은 미 정부의 정치적 승인만으로는 해소되지 않았던 쟁점들이 의회의 독립적인 검증 대상으로 부각될 가능성이 커졌다는 데 있다. 미국 측에 신속한 후속협의를 요구하는 외교는 계속 필요하지만, 그 요구만으로는 의회 단계의 불확실성을 줄이기 어렵다. 협력의 필요성뿐 아니라 허용 가능한 조건과 검증 방법을 설명하는 작업이 병행되어야 한다.

전문가들이 전망하는 핵잠 협력의 위험과 기회

선거 직후 전문가들의 전망에서 가장 두드러지는 위험은 비확산 심사 강화이다. 브루킹스연구소의 앤드루 여(Andrew Yeo)는

1) Jennifer Hendrixson White, “Three Ways the New Democratic Congress Could Constrain Trump on Foreign Policy,” Carnegie Endowment for International Peace, November 4, 2026, https://carnegieendowment.org/emissary/2026/11/democratic-congress-midterms-foreign-policy-trump (검색일: 2026년 11월 4일)

민주당이 공화당보다 비확산 규범을 강하게 유지하려 할 수 있으며, 이것이 한국의 핵잠 확보에 장애가 될 수 있다고 지적하였다. 전 주한미국대사대리 로버트 랩슨(Robert Rapson) 역시 민주당이 트럼프 대통령의 핵잠 및 농축·재처리 관련 약속을 어느 정도 지지할지 불명확하고, 핵확산금지조약에 관한 우려가 여전히 크다고 평가하였다. 동맹 지지와 개별 사업의 승인은 구분해야 한다는 점도 중요하다. 허드슨연구소의 패트릭 크로닌(Patrick Cronin)은 확장억제 등 핵심 동맹 공약에 대한 초당적 지지는 상대적으로 견고하게 유지되더라도, 핵잠 협력과 같은 야심적인 약속은 의회에서 지연되거나 저지될 가능성이 있다고 전망하였다. 이는 한미동맹의 중요성을 강조하는 일반론만으로 핵잠 협력의 구체적 쟁점을 해결하기 어렵다는 의미다.[2)]

그러나 이러한 평가는 민주당 전체가 한국의 핵잠 도입에 반대한다거나, 의회 차원의 저지가 이미 결정되었다는 의미는 아니다. 현재의 전망은 선거 직후 제기된 위험 평가이며, 실제 정책은 새 지도부와 관련 위원회의 구성, 행정부가 제시하는 협력안, 한국이 준비하는 비확산·안전 대책에 따라 구체화될 것이다. 카네기 분석 역시 대중국 경쟁과 아시아 동맹국 안심 등에서 초당적 외교정책의 접점을 찾을 수 있다고 언급하고 있다.[3)] 한국에 필요한 것은 민주당의 우려를 단순한 정치적 반대로 간주하지 않고, 협력 조건을 형성하는 정책적 요구로 분석하는 접근이다. 비확산을 중시하는 의원에게는 핵물질 관리와 검증 방안을, 안보를 중시하는 의원에게는 한미연합방위태세에 대한 기여를, 산업 기반을 중시하는 의원에게는 법적으로 가능한 공급망·인력 협력의 편익을 설명해야 한다. 이러한 설명은 서로 모순되지 않는 하나의 사업 구상에 기초해야 한다.

---

2) Yonhap, “Democratic Congress Could Complicate S. Korea's Nuclear Sub Plans, Trump-Kim Summit: Experts,” The Korea Times, November 5, 2026, https://www.koreatimes.co.kr/world/20261105/democratic-congress-could-complicate-s-koreas-nuclear-sub-plans-trump-kim-summit-experts (검색일 2026년 11월 5일)

3) Jennifer Hendrixson White, “Three Ways the New Democratic Congress Could Constrain Trump,” op. cit.

핵연료와 법적 경로를 우선 확정해야 하는 이유

미국 의회의 관여가 중요해질수록 협상 대상과 법적 절차를 구체적으로 구분할 필요가 있다. 미 의회조사국은 한미 핵잠 협력이 어떤 범위와 방식으로 이루어지는지에 따라 미국 원자력법에 따른 새로운 양자 원자력협정이 필요할 수 있다고 설명하였다.[4] 따라서 별도 협정이 반드시 필요하다고 미리 단정하거나, 반대로 기존 정상 합의만으로 충분하다고 주장하는 것은 모두 적절하지 않다. 우선 확인해야 할 것은 실제 이전 대상이다. 핵연료의 공급만을 추진하는지, 연료 제조와 관련된 정보·기술이 포함되는지, 원자로 설계나 해군 원자력 추진 관련 민감정보까지 요청하는지에 따라 검토해야 할 사항이 달라질 수 있다. 한국은 국내 설계에 필요한 협력 범위를 명확히 하고, 미국과 각 항목의 법적 허용 여부 및 필요한 승인 경로를 공동 검토해야 한다. 목표를 모호하게 유지한 채 포괄적 지원을 요구하면 미국 측의 검토 범위와 의회 우려가 오히려 확대될 수 있다.

핵잠용 연료 협력과 민수용 농축·재처리 협력도 구분해야 한다. 공동 팩트시트는 두 사안을 각각 기술하고 있으며, 민수 분야에 대해서는 평화적 이용과 기존 협정 및 미국 법률상 요건을 명시하고 있다. 따라서 핵잠 운용을 위해 한국의 독자적인 농축·재처리 권한 확보가 반드시 선행되어야 한다는 방식으로 협상 구도를 설정해서는 안 된다. 두 분야의 필요성과 법적 근거를 각각 제시하되, 전체 전략은 범정부 차원에서 조정하는 것이 바람직하다. 핵연료 협상의 내용 역시 최초 공급 여부에 한정해서는 안 된다. 연료의 농축도와 공급 형태, 제조·품질보증 조건, 장기 공급 가능성은 원자로와 함정 설계의 중요한 전제다. 후속 공급과 연료 교체,

4) Daniel J. Longo, U.S.-South Korea Alliance: Background and Issues for Congress, CRS Report R48877, Congressional Research Service, March 16, 2026, https://www.congress.gov/crs-product/R48877 (검색일: 2026년 11월 4일)

사용후핵연료 관리까지 포함한 협력 구상이 마련되어야 국내 개발계획의 불확실성을 줄일 수 있다. 이러한 조건을 조기에 정리하는 것은 의회의 검증을 회피하기 위한 것이 아니다. 의회가 무엇을 심사해야 하는지를 명확하게 하고, 한국도 어떤 조건 아래 설계와 투자를 진행할 수 있는지를 판단하기 위한 것이다. 속도와 법적 안정성을 대립시키기보다, 검토 대상을 좁히고 결정 기준을 분명히 함으로써 양자를 함께 확보해야 한다.

비확산 신뢰와 산업협력을 의회 설득의 기반으로

변화된 정치환경에서 비확산은 협상에 부수되는 설명 사항이 아니라 협력의 실행 가능성을 좌우하는 핵심 의제가 된다. 한국은 핵잠이 핵무기가 아니라는 점을 설명하는 데 그치지 않고, 군사적 핵물질 이용이 핵무기 개발이나 핵물질 전용으로 이어지지 않도록 어떻게 관리할 것인지를 제시해야 한다. 이런 과정에서 국제원자력기구와의 안전조치 협의, 핵물질 계량관리 및 군사기밀 보호의 조정 등이 필요하고 중요한 추진 토대가 된다.

저농축우라늄 활용 방향도 구체적인 연료 공급·관리 방안과 함께 제시해야 한다. 농축도에 관한 원칙만으로 공급체계나 비확산 우려가 자동으로 해결되는 것은 아니기 때문이다. 한국은 핵잠용 연료를 독자적인 민수 농축·재처리 권한 확대의 우회 근거로 활용하지 않는다는 점을 분명히 하고, 해당 연료의 제조·인도·사용·보관 및 최종 관리에 관한 책임 구조를 협의할 필요가 있다.

산업협력은 또 다른 접점이 될 수 있다. 공동 팩트시트에는 조선소 현대화, 인력 양성, 유지·보수·정비 및 공급망 회복력에 관한 협력이 포함되어 있다. 한국은 이 가운데 실제로 이행 가능한 사업을 구체화하여 미국 측 편익을 설명해야 한다. 다만 상선·일반

함정 분야의 협력을 곧바로 미국 해군 원자로 기술 이전이나 핵잠 공동건조의 근거로 확대해서는 안 된다. 특히 핵연료 협력과 미국 내 투자·일자리 창출을 단순한 교환관계로 제시하는 것은 피해야 한다. 투자 확대가 비확산 및 법률상 요건을 대체할 수 없기 때문이다. 산업협력은 사업의 정치적 지지 기반을 넓히는 수단으로 활용하되, 핵물질·민감기술 이전의 정당성은 별도로 충족하는 구조가 필요하다.

시사점 및 대응방안

결국 미국 중간선거 이후 한국의 핵추진잠수함 도입을 위한 한미 협력에서 중요한 과제는 정상 간 정치적 합의를 정당 간 권력 변화에도 지속할 수 있는 제도로 전환하는 것이다. 예상되는 변화의 핵심은 협력 의사의 철회보다 비확산과 기술이전, 사업의 타당성에 대한 검증의 강화이다. 따라서 한국은 트럼프 행정부에 정상 합의의 이행을 요구하면서, 의회가 수용할 수 있는 협력 조건을 구체화하는 방식으로 초당적 지속성을 확보하는 것이 목표가 되어야 한다. 이를 위해 다음의 대응방안을 제안한다.

첫째, 행정부 협상과 의회 외교를 하나의 대응체계로 운영해야 한다. 우리 정부와 국회, 관계부처는 사업 목적, 요청 범위, 비확산 원칙 및 미국 측 편익에 관한 공통 설명자료를 마련하고, 행정부와 의회에 일관된 내용을 제시할 필요가 있다. 의회 접촉은 양당 의원뿐 아니라 상·하원 외교·군사·세출 관련 위원회 전문보좌진까지 포함하되, 면담 횟수보다 제기된 우려와 후속 답변을 관리하는 데 중점을 두어야 한다. 새 의회 출범 전에는 잠정 접촉망을 운영하고, 위원회 구성이 확정되면 주요 쟁점과 협력안의 변경사항을 다시 설명해야 한다.

둘째, 비확산과 안전에 대한 우려를 검증 가능한 협력 조건으로 전환해야 한다. 한국은 핵잠이 핵무기가 아니라는 설명을 넘어, 해당 연료가 핵무기 개발이나 핵물질 전용으로 이어지지 않도록 관리하는 방안을 제시해야 한다. 저농축우라늄 활용 방향, 국제원자력기구와의 안전조치 협의, 핵물질 계량관리, 사용후핵연료 관리 책임을 하나의 설명체계로 정리할 필요가 있다. 국내 제도에도 규제기관의 정보 접근권과 독립적인 심사·검사 및 시정조치 권한을 반영하여 안전심사가 사업 일정에 종속되지 않도록 해야 한다. 다만 기술적으로 검증되거나 관계기관과 합의되지 않은 방식을 확정된 해법처럼 제시해서는 안 된다. 한국이 요구할 것은 심사의 면제가 아니라, 충족해야 할 조건과 조건 충족 이후 가능한 협력의 범위를 명확히 하는 것이다.

셋째, 미국 측 편익을 구체화하되 산업협력과 핵물질·민감기술 이전의 법적 요건을 구분해야 한다. 조선소 현대화, 전문인력 양성, 유지·보수·정비 및 공급망 협력은 미국 내 지지 기반을 넓힐 수 있는 의제다. 그러나 투자와 일자리 창출을 핵연료 제공의 단순한 교환조건으로 제시하거나, 일반 조선협력을 해군 원자로 기술 이전의 근거로 확대해서는 안 된다. 미 의회의 관여 역시 일괄적인 제약요인으로 간주하기보다 예측 가능한 이행장치로 활용할 필요가 있다. 관련 보고나 입법을 검토할 경우에는 포괄적인 지지 문구보다 검토 책임기관, 보고 기한 및 다음 결정 단계를 명확히 하는 데 중점을 두되, 추가 검토만 반복하여 결정을 지연시키는 구조는 경계해야 한다.

넷째, 개념설계, 전문인력 양성, 안전기준 연구 및 규제체계 준비는 협상과 병행하되, 연료 조건에 크게 좌우되는 설계 확정이나 대규모 시설투자는 단계별 판단을 거치는 것이 바람직하다. 구체적으로 연료 공급의 법적 가능성 확인, 기본 공급조건 합의, 주요

기술·안전 검증을 투자 확대의 판단 기준으로 설정할 수 있다. 미국이 조건부 협력을 추진하면 조건별 이행계획과 검증 일정을 협상하고, 정치적 논쟁으로 지연되면 실무협의와 되돌리기 쉬운 준비를 유지해야 한다.

결국 성과의 기준은 추가적인 지지 발언이 아니라 협상 창구, 승인 경로, 연료 조건 및 후속 결정의 구체화에 두어야 한다. 미 행정부와의 합의 이행을 미 의회의 검증과 대립시키지 않고, 한국의 안전·재정·사업관리 준비와 결합하는 것이 정상 합의의 실행 가능성과 장기적 지속성을 높이는 현실적인 접근이다.

//끝//

본 내용은 집필자 개인의 견해이며,
국가안보전략연구원의 공식입장과는 다를 수 있습니다.