

# 싱크탱크 위클리

문의 : 워싱턴무역관 심재원 과장 (jwshim@kotra.or.kr) 2023.12.11.(월) 제23-133호



## ◆ [Think Tank]

- (미래기술) 양자 컴퓨팅 기술의 현황 및 제언(Wilson Center)
- (에너지) 핵융합 에너지 개발을 위한 향후 과제(Atlantic Council)
- (무역) 정치적 관점에서의 무역정책 분석(CSIS)

## ◆ [의회동향]

- 주요 공급망 탄력성 및 위기대응 프로그램 구축(H.R.6571) 하원발의(12.4)
- 2023년 자동차 판매 선택법 (H.R.4468) 하원 발의(7.6)/하원 통과(12.6)
- 공기 청정법 수정(H.R.6681) 하원발의(12.7)

## ◆ [Top Headlines] 오늘의 헤드라인

- 채권수익률 하락에 따른 금융시장 강세
- 해상풍력 에너지 프로젝트의 실패 원인



## 싱크탱크

### [미래기술] 양자 컴퓨팅 기술의 현황 및 제언(Wilson Center)

□ 양자역학의 원리를 활용, 기존 컴퓨터 대비 월등한 양자 컴퓨팅\* 시대(Y2Q, Years to Quantum)가 도래

- \* 0 또는 1의 값을 갖는 비트(Bit)를 활용해 한 번에 한 단계씩 정보를 처리하는 기존 컴퓨터와 달리, 0과 1이 양자물리학적으로 중첩된 상태인 큐비트(Qubit)를 활용해 한 번의 조작으로 여러 단계의 연산을 처리하는 기술
- 현재 가장 널리 쓰이고 있는 RSA 암호화 방식\*은 최첨단 슈퍼 컴퓨터로도 해독에 오랜 시간이 소요돼 사실상 해독이 불가능한 안전한(practically secure) 암호체계로 간주
- \* 매우 큰 정수의 소인수분해가 어렵다는 점에 기반 하여 고안된 암호체계로, 공개키(Public Key)로 정보를 암호화한 후 개인키(Private Key)로 복호화 하는 방식

- 충분한 수의 큐비트를 갖춘 양자 컴퓨터는 RSA를 포함한 복잡한 현대 암호체계를 단시간에 무력화시킬 수 있는 잠재력을 갖고 있는 바, 기존의 모든 암호가 무력화되는 양자 종말론(Quantum Apocalypse)도 대두
  - 양자 컴퓨터에 의한 암호 무력화에 대응하기 위해 양자내성암호\*(PQC, Post-quantum cryptography) 연구가 활발히 전개되고 있지만, 美 국립표준기술연구소(NIST)가 표준으로 선정한 ‘크리스탈-카이버(CRYSTALS-Kyber)’ 알고리즘도 AI와 사이버공격을 견디지 못하는 등 PQC 기술은 아직 미완성 단계
    - \* 수학적 난제를 활용해 양자 컴퓨터로도 해독이 불가능한 보안성을 갖춘 암호 체계
  - 보안성과 동시에 암호화 민첩성\*(crypto-agility)을 갖춘 사이버보안 체계를 구축하는 것이 핵심으로,
    - \* 하나의 암호체계가 무력화되었을 때, 다른 암호체계로 즉시 대체해 사용할 수 있는 능력
  - ‘지금 정보를 수집해 미래에 양자컴퓨터로 복호화(Harvest Now, Decrypt Later)’하는 공격에 대응할 수 있는 하이브리드 암호체계가 구글의 크롬 브라우저 등에 채택되며 최선책으로 각광
    - \* 기존 공개키 암호화 방식과 양자내성암호 방식을 이종으로 사용하는 체계

□ 美 양자내성암호(PQC), 中 양자키분배\*(QKD, Quantum Key Distribution) 기술 개발에 박차를 가하며 양자기술 패권 경쟁 심화 추세

- \* 양자역학의 중첩 상태와 측정 시 상태가 붕괴되는 특성을 이용해 당사자간 동일한 양자 암호키를 공유하는 방식
- 美, 바이든 정부의 국가사이버안보전략('23.3월)에 발맞춰 민간부문 뿐만 아니라 공공부문 또한 파트너십 등을 통해 적극 협력 중
  - 구글은 내부 통신 보안에 양자내성 알고리즘을 활용하고, 아마존과 IBM은 고객정보 보호에 양자보안 기술을 도입 및 양자 컴퓨팅 하드웨어·소프트웨어를 개발하는 등 기업간 양자컴퓨팅 기술경쟁 치열
  - 시카고 양자 거래소(Chicago Quantum Exchange), 미국양자경제개발 컨소시엄(QED-C, The Quantum Economic Development Consortium) 등 민·관 파트너십 구축 활발
- 中, 양자 연구개발 및 침투 불가한 양자통신 네트워크 구축을 위해

153억 달러를 투자하는 등 공격적인 개발전략을 통해 양자키분배 (QKD) 기술 선도국으로 자리매김

- 중국 과기대 판젠웨이 교수가 이끄는 연구팀은 300마일 이상 거리에서 QKD를 활용한 안전한 통신에 성공하며 세계 신기록 경신

□ 불확실성으로부터 정부와 민간 네트워크를 보호하기 위해, 미국은 민관 파트너십을 적극 추진하고 정책역량을 집중해 PQC 전환에 전념 必

- QKD는 전송 거리에 따른 한계가 존재하는 등 현재 기술로 합리적인 시간 내 전국적 네트워크를 구축하는 것은 불가능함에 따라 QKD로의 투자 전환은 불요하다고 제언

○ 작 성 자 : 워싱턴무역관 심재원 과장

○ 발간기관 : Wilson Center

○ 발간일자 : 2023년 12월 5일

○ 보고서명 : [Preparing for Y2Q and Post-Quantum Disruption](#)

---

## [에너지] 핵융합 에너지 개발을 위한 향후 과제(Atlantic Council)

---

□ 「미래를 위한 핵융합 에너지」 포럼 개요

- Atlantic Council은 COP28 기간 중 핵융합 에너지 개발을 통한 탄소 배출량 감축 방안 논의 위해 전문가 포럼 개최
  - 패널로는 Commonwealth Fusion Systems의 CEO Bob Mumgaard, Microsoft의 Global Sustainability Policy 팀 임원 Michelle Patron, 前 미국 에너지 장관 Ernest Moniz 등이 참석하여 핵융합 에너지 개발·상용화를 위한 국제 협력 방안 논의
- John Kerry 미국 기후특사는 동 포럼에서 화석 연료 사용을 줄이고, 핵융합 에너지 개발을 추진하기 위한 국제 협력 전략을 발표

- 전략 주요 내용으로는 △연구·개발 확대 △에너지 공급망 개선 △규제 마련 △인재 양성 및 교육 등 포함

## □ 핵융합 에너지 개발의 긍정적 효과

- 화석 연료를 대체할 새로운 에너지원
  - 핵융합 에너지는 꾸준히 증가하는 청정에너지 수요를 충족시킬 수 있으며, 효과적인 기후 변화 대응책으로 사용될 수 있음
- 핵융합 에너지의 빠른 시장 진출 가능성
  - 인공지능과 기계 학습(machine learning) 등 신기술·신소재의 도입으로 핵융합 에너지의 상용화가 더욱 빨라질 것으로 전망
  - 이와 더불어 지난 60년 동안 시행된 정부 차원의 연구·개발이 핵융합 에너지 시장 진출 가능성을 열었다고 평가

## □ 핵융합 에너지의 성공적 개발을 위한 당면 과제

- 글로벌 차원의 핵융합 에너지 개발을 위한 국가 간 협력 필요
  - 탄자니아 출신의 Youth Survival Organization 회장 Humphrey Mrema는 아프리카 또한 친환경에너지로의 전환을 위해 핵융합 에너지 개발 투자가 이루어져야 한다는 것에 동의했지만,
  - 에너지 관련 기술과 인프라 부족, 막대한 초기 투자 비용으로 인해 현실적인 어려움이 있으며, 대륙 간 상이한 재정 구조를 고려한 국제사회의 적극적인 협력과 자금 지원의 필요성 언급
- 다중 기술(multi-technology) 접근법 도입
  - 핵융합 에너지는 풍력·태양열·지열 등 다양한 재생에너지와 함께 발전되어야 하며, 혼합된 에너지원 사용 시 해당 지역의 경제·사회적·지정학적 상황을 면밀히 고려하여야 한다고 주장

- 작 성 자 : 워싱턴무역관 마민서
- 발간기관 : Atlantic Council
- 발간일자 : 2023년 12월 6일
- 보고서명 : [John Kerry unveils a 'critical' new US strategy to expand fusion energy](#)

## [무역] 정치적 관점에서의 자유 무역정책 분석(CSIS)

### □ 무역에 대한 여론조사 결과 및 정치적 관점

- 미국 내 최종 학력 대졸 이하의 노동자 계층 대상, 자유무역에 대한 여론조사 시행 결과
  - 백인 및 보수주의자들과 기성세대는 대체로 자유무역에 대해 부정적인 반응, 반면 백인이 아닌 응답자들 및 진보주의자들과 젊은 세대는 자유무역에 긍정적으로 응답
  - 응답자들 가운데 중립 그룹의 비율이 상당히 큰 비중을 차지
- 미 양당의 무역에 대한 견해와 바이든의 무역 정책
  - 공화당은 70년간 유지해오던 자유무역과 자유 시장 경제 지지를 트럼프의 무역에 대한 부정적 견해의 영향으로 보호주의의 정당으로 변화하는 추세
  - 민주당, 전반적으로 무역에 긍정적이지만 바이든의 무역정책에는 회의적
  - 바이든은 자유무역을 지지한다고 주장하나, 실제 정책 수립 측면에서는 트럼프의 강한 보호주의 무역 정책과 큰 차이가 없음

### □ 바이든의 재선을 위한 정치전략

- 무역에 대한 긍정적 메시지로 민주당의 지지 유도 필요
  - 민주당의 기반은 자유무역에 가까우므로, 무역에 대한 긍정적인 정책은 민주당의 지지층을 확보하는 데 이점

- 인플레이션과 같은 유권자들의 주요 관심사를 중점을 두고 문제 해결을 위한 방안 모색 필요
  - 무역이 유권자들의 주요 우려 사항이 아니므로 무역 정책이 유권자에게 큰 영향을 미치지 않을 것으로 예상
  - 현실적인 전략으로 트럼프와 차별화하여 인플레이션과 같은 유권자들의 주요 관심사에 초점을 맞추는 것이 더 효과적
- 우수한 정책과 리더십 관점에서 계몽된 긍정적 무역 전략 필요
  - 재선을 목표로 둔 바이든의 현재 전략은 현명한 선택이지만, 장기적 관점에서 긍정적인 무역 정책을 지속적으로 고려 필요

○ 작 성 자 : 워싱턴무역관 임성호

○ 발간기관 : CSIS

○ 발간일자 : 2023년 12월 8일

○ 보고서명 : [The Politics of Trade: Do the Right Thing or Do the Smart Thing?](#)

## 의회동향

구분	분류	발의날짜	법안명	대표 발의자
공급망	하원	12월 4일 하원 발의	<b>주요 공급망 탄력성 및 위기대응 프로그램 구축(H.R.6571)</b>	Bucshon, Larry [Rep.-R-IN-8]
			상무부에 주요 공급망 탄력성 및 위기대응 프로그램을 구축하고 미국이 신기술 배포의 선두 유지를 위한 법안	
환경	하원	7월 6일 하원 발의	<b>2023년 자동차 판매 선택법 (H.R.4468)</b>	Walberg, Tim [R-MI-5]
		12월 6일 하원통과	환경 보호국(EPA) 관계자가 자동차 배기 관련, 제안된 규칙을 확정, 시행 또는 시행하는 것을 금지하는 법안	
에너지	상원	12월 7일 하원 발의	<b>공기 청정법 수정(H.R.6681)</b>	Miller-Meeks, Mariannette [R-IA-1]
			해양용 선박 연료를 추가 재생 가능 연료로 포함하여 재생 가능 연료 프로그램 하에 생성 될 수 있는 크레딧 대상으로 공기 청정법의 수정을 위한 법안	

## Top Headlines

언론사	주요 보도내역
Wall Street Journal	<p><a href="#">When Bond Yields Dropped, the Everything Rally Kicked Off</a> (채권수익률 하락에 따른 금융시장 강세)</p> <p>채권수익률의 하락과 동시에 채권·암호화폐·금시장이 강세 보여, 이는 지속적인 강세를 의미하는지 일시적 현상인지 의견 분분</p>
The Washington Post	<p><a href="#">Air Force disciplines 15 people in Discord leaks investigation</a> (미공군, 기밀문서 유출사건 관련 15명 징계)</p> <p>지난 봄, 미 공군 소속 Jack Teixeira의 비밀문서 유출 사건 조사 중 감독 부주의 등이 국가 기밀 유출에 기여했다고 밝히며 주 방위공군대원 15명 징계 결정</p>
The New York Times	<p><a href="#">What Ails Offshore Wind: Supply Chains, Ships and Interest Rates</a> (해상풍력 에너지 프로젝트의 실패 원인)</p> <p>미 해상풍력 에너지 프로젝트 중 일부는 경영진들의 공급망, 금리 등에 대한 오판으로 지연 및 중단돼</p>
Bloomberg	<p><a href="#">Rate Cut Pivot Can't Come Soon Enough for Debt-Strapped Companies</a> (부채 문제에 시달리는 기업에게 금리인하 시대 도래 시급)</p> <p>40년만에 가장 공격적인 이자율 인상 주기를 거친 뒤인 2024년에는 주요 중앙은행들이 차입비용 감소태세로 전환할 전망</p>

\* 미국 동부시간 12월 11일 17:00시 기준

## Notice

### 주요 경제·통상 일정

\* 주요 경제통상 일정은 매주 화요일 공개됩니다.

### 2024 세계시장 진출전략 설명회



KOTRA에서는 급변하는 통상환경 속에서 현장에서 감지한 세계시장 변화와 수출 기회요인을 제시하고 중소·중견기업의 해외 진출전략 수립 지원을 위해 2024 세계시장 진출전략 설명회를 개최하오니 많은 관심 부탁드립니다.

- 행사명 : 2024 세계시장 진출전략 설명회
- 일시 및 장소
  - '23.12.12(화) 그랜드 인터컨 서울 파르나스 그랜드볼룸
  - '23.12.13(수) 부산, 대전 등 2개 지역
- 내용 : 글로벌 이슈 관련 연설 및 해외지역본부장의 지역별 '24년 세계시장 전망 발표



## □ 워싱턴무역관 공지사항

◆ 주요 경제통상 현안을 빠르게, **경제통상리포트** (과거 리포트: [☞헤드림 글로벌이슈모니터링☜](#))

발간번호	제목 (※클릭하면 이동합니다)	발간시기
US23-32	<a href="#">미국 연방정부 배터리 산업 육성 인센티브 및 주요 프로젝트 현황</a>	2023.11월
US23-31	<a href="#">백악관 인공지능(AI) 개발 및 활용에 관한 행정명령과 관련 동향</a>	2023.11월
US23-30	<a href="#">2024년 미국 대선 전망, 경합주 여론조사 결과 주요 내용 및 시사점</a>	2023.10월
US23-29	<a href="#">美 의회 임시 세출 결의 처리 경과 및 향후 섣다운 전망</a>	2023.10월
US23-28	<a href="#">미국 정부의 대중 투자규제 동향 및 시사점</a>	2023.10월
US23-27	<a href="#">미국 연방정부 섣다운 가시화 속 현지 반응 분석</a>	2023.09월
US23-26	<a href="#">신규 회계연도 임박, 美 의회 예산안 입법 동향</a>	2023.09월
US23-25	<a href="#">2022년 주요국 해외투자 동향(UNCTAD 보고서)</a>	2023.09월

◆ 경제통상 이슈에 대한 워싱턴무역관 심층 르포, **기획조사** (과거 보고서: [☞헤드림 심층보고서☜](#))

발간번호	제목 (※클릭하면 이동합니다)	발간시기
GMR23-026	<a href="#">미국 태양광 정책 시장, 우리 기회와 도전 과제</a>	2023.09월
US22-기획7	<a href="#">미국의 바이오제약 산업 육성 정책과 시사점</a>	2023.01월
US22-기획6	<a href="#">인플레이션 감축법으로 본 미국 에너지기후변화 정책 심층 분석 및 시사점</a>	2022.12월
US22-기획5	<a href="#">2022년 미국 중간선거 결과 분석 및 시사점</a>	2022.12월

◆ 전문가가 읽어주는 경제통상 이슈, **코트라 인터뷰 시리즈** (과거 인터뷰: [☞유튜브 KOTRA TV☜](#))

인터뷰번호	제목	바로가기
코인시-14 (2023.6.30)		
코인시-13 (2023.6.26)		