INDO-PACIFIC DEFENSE

43권, 1호, 2018년

FORUM

미리 보는 미래 전장

평화와 안보 증진을 위한 기술

특집 기사

10 위기 관리 재고
위기 관리 전문가들이 재해 대응을 위한 새로운 글로벌 프레임워크 마련을 촉구하고 있다.

16 안보 혁신
평화와 안정을 증진하기 위해서는 신기술의 관리 강화가 필요하다.

22 작은 기술, 큰 의미
우주에 혁신을 일으키는 소형 위성.

26 사이버 전략, 정책 및 실무
컴퓨터 네트워크 시대에 정부는 사이버 공간의 진화에 발맞춰 강력한 방어 계획을 유지해야 한다.

32 야생동물 사이버 범죄 근절
인도가 불법 인터넷 거래에 대응하고 있다.

38 에너지 안보
안전한 원자력 발전과 지역 안정을 위한 열쇠는 협력과 우수한 관리 구조.

46 산악 부대
인도 태평양 파트너들이 고지대 작전의 노하우를 공유하고 있다.

50 브리지 구축
미국 태평양 함대 사령관 스콧 H 스위프트 제독이 상향식 솔루션 지향 프로그램으로 혁신을 촉진하고 있다.

기사

4 **인도 퍼시픽 뷰**

5 **기고가**

6 **지역 뉴스**
인도 태평양 뉴스.

8 **테러리스트 업데이트**
필리핀, 말레이시아, 인도네시아, 합동 대테러 태스크포스 추진.

54 **주요 리더**
테러리스트 추적이나 정글 생존 분야에서 말레이시아 다툭 아지잔 빈 엠디 델린 중장과 파트너들이 협력하고 있다.

58 **보이스**
인도네시아 국방부 장관 랴미자르드 랴쿠두 대장(예편)의 지역 안보를 위한 공통 기반 찾기.

62 **문화 및 관습**
베트남, 금지됐던 의식의 부활.

64 **세계 지평**
세계 곳곳의 뉴스.

65 **사색**
인도네시아가 대형 방파제로 해수면 상승에 대응하고 있다.

66 **요모조모**
흥미롭고 독특하고 재미있는 뉴스.

67 **파팅샷**
한국전의 전사자들을 추모하는 행사에서 한국 해병들이 경례하고 있다.

표지 소개:
이 일러스트레이션은 미래의 군인이 버튼 조작으로 적 위협을 제압하는 모습과 함께 미래 전장의 복잡성을 보여주고 있다.

포럼 일러스트레이션

미국 태평양 사령부

독자 여러분께

2018년 인도 태평양 디펜스 포럼 1분기 호에 오신 것을 환영합니다. 여러분이 이미 알아차리셨듯이 포럼은 이 지역이 경제, 안보 협약, 정치 조직의 상호 연결로 이루어진 더욱 넓은 범위의 전략 체계로 발전하는 모습을 정확히 반영하고자 제목을 변경하였습니다.

인도양과 태평양에는 이제 세계에서 가장 빨리 성장하는 경제 강국들이 자리하고 있으며 이들은 세계에서 가장 번잡한 무역로로 연결되어 있습니다. 최근 미국의 국가안보전략이 지적했듯이 인도는 선도적인 글로벌 강국이자 강력한 전략 및 방위 파트너입니다. 마찬가지로 동남아시아 국가연합(ASEAN)과 서태평양 해군 심포지엄(WPNS)도 아시아를 넘어 영향력을 확대했습니다. 포럼은 앞으로도 인도 태평양 지역의 군 관계자들이 공통의 가치, 안보 우려, 기회를 논의하는 플랫폼을 제공함으로써 세계에서 아시아의 영향력이 성장하도록 촉진할 것입니다.

이번 호는 미래 안보에서 상호운영성과 혁신의 중요성을 다룹니다. 빠르게 진화하는 기술, 역량, 사이버 현실은 방위 및 안보 접근법에 혁명을 일으키고 있습니다. 동맹국과 파트너들은 이에 지속적으로 적응할 뿐만 아니라 나날이 커지는 차세대 잠재 위협에 맞서는 새로운 수단을 강구하기 위해 그 어느 때보다 적극 협력해야 합니다.

기술 혁신과 변화가 확산되면서 인도 태평양 군은 자체 분과 및 구성 요소 사이는 물론 동맹군 및 파트너군과의 상호운영성을 강화해야 하는 압박을 받고 있습니다. 안보와 번영을 보장하기 위해서는 동맹과 파트너 국가들이 협력을 통해 방위 기술과 프로세스를 개발하여 꾸준히 진화하는 위협에 대응해야 합니다.

최근 일어나는 소셜미디어 조작과 맬웨어 및 랜섬웨어 공격은 앞으로 정보 도구와 사이버 역량이 어떻게 악의적으로 활용될 수 있는지 보여주는 작은 예에 불과합니다. 이번 호에서는 이러한 위협에 대응하기 위한 사이버 전략, 정책, 실무를 소개합니다. 이와 더불어, 앞으로 일어날 폭넓은 기술 변화로 인해 더 많은 유형의 위기가 발생할 수 있습니다. 미래의 전장에서 예상되는 유례 없는 어려움에 대비하기 위해, 동맹국과 파트너는 다자간 협력을 통한 접근법으로 모든 영역에서 적과 싸워야 합니다.

이번 호가 통찰력과 새로운 생각을 제시해 드리길 바라며, 여러분의 의견을 기다리겠습니다. 귀하의 생각을 **ipdf@ipdefenseforum.com** 으로 포럼 스태프에게 보내주십시오.

감사합니다.

HARRY B. HARRIS, JR.
미해군 제독
미국 태평양 사령부 사령관

IPD 포럼

상호운영성과 혁신
2018년 1호, 43권

USPACOM 리더십

HARRY B. HARRIS, JR.
미해군 제독
사령관

BRYAN P. FENTON
미육군 중장
부사령관

KEVIN B. SCHNEIDER
미공군 소장
참모총장

PATRICK A. PIERCEY
미해군 소장
작전본부장

프로그램 책임자

NATHAN T. DIVELBESS
미육군 중령
IPD 포럼 매니저

연락처

IPD 포럼

인도 태평양 디펜스 포럼
Program Manager, HQ USPACOM
Box 64013
Camp H.M. Smith, HI 96861 USA
www.ipdefenseforum.com
이메일:
ipdf@ipdefenseforum.com

인도 태평양 디펜스 포럼은 미국 태평양 사령부가 인도 태평양 지역의 군 관계자들에게 국제적인 포럼을 제공하기 위해 분기별로 발행하는 전문 군사 잡지입니다. 본지에 소개된 의견이 반드시 본 사령부나 다른 미국 정부 기관의 정책 혹은 견해를 반영하지는 않습니다. 별도로 명시하지 않은 한 모든 기사는 포럼 스태프가 작성했습니다. 국방부 장관은 국방부에서 요구되는 공공 사업을 수행하는 데 본지의 발행이 필요하다고 결정했습니다.

ISSN 2333-1593 (인쇄)
ISSN 2333-1607 (온라인)

데이빗 샤나한 대령 (예편) 은 다니엘 K 이노우예 아시아 태평양 안보 연구소에서 활동하고 있으며 관심 분야는 안보 분야 개발, 신기술, 안보 및 복잡성관리다.30년동안미국육군에서사령관 및 참모로 활동했으며 미국 태평양 육군 참모총장까지 역임했다. 임기 중 미국 태평양 사령부 합동 태스크포스 국토 안보에 기지를 제공하는 미국 태평양 육군의 9/11 사태 후 역할 확대를 주도했다. 미국 태평양 육군은 또한 세계 곳곳에서 진행된 테러와의 전쟁도 지원했다. 16페이지에 등장

에리카 설리번 은 로스 알라모스 국립연구소의 국가 안보 및 방위 프로그램실에서 애자일 스페이스 프로그램을 관리하고 있다. 여러 국방부 사용자와 협력하여 실험실에서 개발하는 큐브샛 기술을 활용하고 있으며 글로벌 안보와 관련된 여러 기술 분야에서 다양한 프로젝트에 참여했다. 2015년 큐브샛 프로젝트는 에너지부 장관 업적상을 수상했으며 로스 알라모스의 성과상도 수상했다. 설리번은 2000년 로욜라 매리마운트 대학교를 최우등으로 졸업하며 경제학 및 생물학 학사 학위를 취득했고 2002년 샌디에이고 주립대학교에서 경영학 석사 학위를 취득했다. 22페이지에 등장

톰 옥덴 중령 은 전략 이니셔티브 그룹의 단장 겸 미국 태평양함대의 사령관 특별 보좌관이다. 미국 해군사관학교를 졸업하고 조지타운 대학교에서 전략학 석사 학위를 취득했다. USS 덜루스, USS 폴 해밀턴, USS 키드, USS 모바일 베이 호에서 복무했으며 가장 최근에는 USS 충훈 호의 선임 참모에서 사령관으로 진급하여 서태평양에서 활동했다. 지상에서는 플로리다 주 키웨스트의 남부 합동 기관간 태스크포스에서 활동하며 카리브해, 동태평양, 중남미에서 미국의 대마약 및 대테러 작전을 지휘했다. 제3함대 임시 사령관으로서 해양 작전 센터의 계획과 개발을 도왔다. 50페이지에 등장

사로시 바나 는 인도 뭄바이에 위치한 비즈니스 인디아의 주필로 국방 및 안보, 사이버 보안, 우주, 에너지, 환경, 외교, 식량 및 농업, 해운 및 항구, 도시 및 농촌 개발에 대해 다양하게 글을 쓰고 있다. 하와이 동서센터의 제퍼슨 펠로우이자 동서센터협회 이사회의 재무/사무 담당자다. 30 및 36 페이지에 등장

토론에 참가해 주십시오

귀하의 의견을 듣고 싶습니다!

인도 태평양 디펜스 포럼은 인도 태평양 지역의 군사 및 안보 인력을 대상으로 합니다. 미국 태평양 사령부가 발행하는 분기별 잡지로서 테러 방지부터 국제 협력 및 자연 재해까지 지역의 안보 활동에 영향을 주는 주제에 대한 고품질 심층 자료를 제공합니다.

포럼은 사려 깊은 토론 유발과 건전한 아이디어 교환을 장려합니다. 저희에게 기사, 사진, 토론 거리나 논평을 온라인으로 보내 주십시오.

Program Manager
Indo-Pacific Defense FORUM
HQ USPACOM, Box 64013
Camp H.M. Smith, HI
96861-4013 USA

인도 태평양 디펜스 포럼은 다양한 콘텐츠를 온라인으로 제공하며 매일 새로운 기사가 **www.ipdefenseforum.com** 에 게시됩니다.

방문자는 다음 사항을 할 수 있습니다:

- 온라인으로만 제공되는 내용 액서스
- 이전 발행물 검색
- 피드백 보내기
- 구독 신청
- 기사 제공 방법

FORUM

여러 사람들에게 영향을 줄 문제점 탐구

인도 태평양

현대판 노예 제도 근절을 위한 기술적 해법

로이터

호주 인신 매매 근절 대사인 앤드류 골레지노스키에 따르면 인도 태평양 지역의 비즈니스 리더들이 이주 노동자들을 현대판 노예 제도로부터 보호하고 이 같은 비윤리적 고용으로 생산된 물자가 기업에 유입되지 않도록 권장안을 마련하고 있다.

골레지노스키 대사는 베트남에서 이미 시행 중인 지역 내 고용주 평가 웹사이트가 한 방법이 될 수 있다고 말했다. 또는 스포츠용품 회사 아디다스가 중국과 기타 지역의 공장 노동자들에게 제공 중인 것처럼 지역 내 공통 핫라인 전화번호를 지정할 수도 있다. (사진: 2017년 7월 태국 마하차이 수산물 시장에서 버마 출신 이주 노동자들이 새우를 손질하고 있다.)

골레지노스키 대사는 45개 인도 태평양 국가들과 지역 내 관계자 및 비즈니스 리더들로 구성된 발리 프로세스 포럼에서 이러한 아이디어를 제안했다. 2002년 시작된 이 포럼은 기업 원자재가 비윤리적 고용으로 더럽혀지지 않게 하는 데에도 목적이 있다. 호주 퍼스에서 열린 이번 포럼에서 참가자들은 2018년 중 각국 정부에 권고안을 제출하기로 합의했다. 그는 "이주 노동자의 채용 절차 관리와 보호를 개선하는 권장안이 마련되기 바란다"고 말했다.

이러한 조치는 또한 "공급망 투명성을 확보하여 기업이 기업 내에서 일어나는 일뿐만 아니라 원자재 구입 경로에 대해서도 책임지도록 하는 데" 목적이 있다.

골레지노스키 대사는 이주 노동자들이 낯선 인력 모집자를 통해 높은 수수료를 지불하고 목적지에 도착하면 여권을 빼앗기는 경우가 흔하다고 말했다. 그는 "자신도 모르는 사이 인신 매매의 대상이 되고 빚의 굴레에 빠지게 된다" 며 비즈니스 리더들이 "이주 노동자들이 자신의 채용 비용을 지불하지 않아도 된다는 데" 동의하게 되기 바란다고 말했다.

권장안은 고용 윤리, 투명성 기준, 희생자 및 내부 고발자 보호를 포함할 예정이다. 콜레지노스키 대사는 "할 수 있는 일이 많다. 사실 매우 쉽지만 모두 동참해야만 효과가 있다"고 말했다.

AP 통신

한국

암호화폐 거래 시 익명 은행 계좌 사용 금지

한국 규제 당국은 가상화폐가 자금 세탁 등 각종 범죄에 사용되는 것을 막기 위한 조치를 언론에 발표하며, 2018년 1월말부터 암호화폐 거래 시 익명 은행 계좌의 사용을 금지했다.

이번 조치는 한국이 암호화폐에 대한 국민들의 집착을 완화하기 위한 움직임과 함께 이루어졌다. 전 세계 정책 결정자들이 포괄적 규제가 부족한 암호화폐에 대한 투자를 경고하고 있으나 가정주부부터 대학생과 직장인까지 전 국민이 거래 시장에 몰리고 있다.

세계 각국의 정책 결정자들은 암호화폐에 대해 더욱 강력하고 조율된 규제가 필요하다고 촉구하고 있다. 2018년 1월 한국의 최고 금융 규제 당국은 정부가 국내 가상화폐 거래소를 폐쇄할 수도 있다고 발표했다.

청와대는 가상화폐 거래의 전면 금지는 고려 중인 조치 중 하나일 뿐이며 최종 결정된 것은 아니라고 밝혔다.

익명을 요구한 한 정부 관계자는 "정부는 내부적으로 전면 금지의 필요성을 여전히 논의하고 있다"고 밝혔다.

2018년 1월 정부 발표는 더욱 강력한 규제를 추진하는 사법부와 전면 금지를 주저하는 규제 당국 사이의 입장 차를 드러냈다.

김용범 금융위원회 부위원장은 서울에서 열린 기자 회견을 통해 2018년 1월 30일부로 한국의 가상화폐 트레이더들은 은행 계좌 명의와 암호화폐 거래소 계좌 명의가 일치하지 않을 경우 가상화폐 거래소 지갑에 입금할 수 없다고 밝혔다.

안씨라고만 이름을 밝힌 현지 비트코인 투자자는 "정부가 이미 실명제를 적용하겠다고 밝힌 적이 있기 때문에 모두가 예상하고 있었다"며 "이것은 오히려 투자에 참여할 기회라고 본다. 투자를 회수할 이유가 없다"고 말했다. 로이터

AP 통신

첫 번째 여성 대통령

대통령 선거 관리위원이 할리마 야콥을 대통령 선거 출마 자격을 갖춘 단독 후보라고 발표한 데 이어, 싱가포르는 2017년 9월 전 국회의장인 그녀를 싱가포르 최초의 여성 대통령으로 선포했다.

다문화 도시국가인 싱가포르는 포용성을 강화하기 위해 이번에는 말레이 소수민족 후보자 중에서 대통령을 선출할 것이라고 발표했었다. 싱가포르에서 대통령직은 주로 상징적인 의미만 갖는다.

할리마 대통령은 선거 사무소에서 "이미 예정된 선거였지만 나는 소수만을 위한 대통령이 아니라 모두를 위한 대통령"이라고 연설했다.

후보 지명 규정에 따라 전 국회의장인 할리마에게는 자동으로 후보 자격이 부여됐다.

말레이계 출신 대통령은 현재 싱가포르 지폐의 뒷면을 장식하고 있는 유소프 이샤크가 마지막이었다.

유소프는 싱가포르가 말레이시아와의 짧은 연정 후 독립한 1965년부터 1970년까지 대통령이었으나 실질적인 권한은 리콴유 초대 총리에게 있었다.

싱가포르가 말레이시아로부터 독립하면서 말레이시아에서는 말레이계가 다수 민족이 된 반면 싱가포르에서는 중국계가 다수를 차지하게 됐다. 로이터

오래된 시장의 새로운 시작

세계 최대 수산시장으로 유명한 도쿄 츠키지 시장의 새 부지에 대한 독극물 오염 우려로 수개월이 지체된 끝에 2017년 6월 도쿄 고위 관계자가 이전이 예정대로 진행된다고 발표했다.

유리코 고이케 도쿄도지사는 오랫동안 지체된 이전 계획에 새로운 요소를 추가했고 현재 부지는 츠키지라는 세계적 브랜드를 활용하는 수입원으로 재개발될 것이라고 말했다.

관광객들 사이에서 새벽 참치 경매로 유명한 현재 부지는 2020년 도쿄 올림픽을 위해 배정됐다.

고이케 도지사는 기자들에게 "올림픽 후에는 음식 테마 파크를 포함한 새로운 시장으로 변신할 것"이라며 5년 내에 재개발을 시작할 예정이라고 덧붙였다.

그는 새 부지를 언급하며 "토요스와 츠키지를 모두 사용하는 것이 가장 현명하다고 본다"고 말했다.

도쿄도는 화려한 긴자 쇼핑지구에서 가까운 현재 부지를 전부 또는 부분 매각할 계획이었다. 전 TV 앵커로서 2016년 첫 여성 도쿄도지사로 선출된 고이케는 가스 공장이었던 토요스로 주 시장을 이전할 시기는 밝히지 않았다.

그는 "관계자들과 상세 일정을 논의해야 한다"고 말했다.

최고 발행부수를 자랑하는 요미우리 신문은 도지사가 새 시장을 2018년 5월에 개장할 수 있는지 검토하고 있다고 보도했다.

80년이 넘은 츠키지 시장의 이전은 수 년에 걸쳐 추진되어 왔으며, 이전을 지지하는 사람들은 특히 냉동 시스템이 낡아 최신 기술을 도입해야 한다고 강조하고 있다.

AFP 통신

필리핀, 말레이시아, 인도네시아,
합동 대테러 태스크포스 추진

로이터

2017년 9월초 로드리고 두테르테 필리핀 대통령은 인도네시아 및 말레이시아와 함께 이슬람 국가 추종 반군에 맞서기 위한 태스크포스 설립 가능성을 타진할 것이라고 말했다.

두테르테 대통령은 이슬람 전사를 추적하는 인도네시아와 말레이시아 보안군에게 국경을 개방할 의사를 비쳤다. 그는 이 문제와 관련하여 조코 위도도 인도네시아 대통령 및 나지브 라자크 말레이시아 총리와 만날 계획이다.

그는 기자들에게 "삼국 정상들이 회의를 갖자는 데 합의했으며 적절한 시기를 기다리고 있다"고 말했다.

의제에 대한 질문에 그는 "합동 태스크포스가 될 가능성이 높다. 또한 말레이시아와 인도네시아 당국에게 국경을 개방하여 이용 가능하게 할 것"이라고 말했다.

동남아시아 지역에서 이슬람 국가의 영향이 커지고 있다는 우려에 따라 이들 국가들은 정찰기와 드론으로 국경 간 반군 이동을 저지하기로 합의했다.

2017년 6월 이들 삼국의 외교부 장관과 국방 관계자들은 정보를 공유하고 통신을 추적하며 무기, 전사, 자금 흐름을 차단하기로 합의했다.

2017년 6월 아니파흐 아만 말레이시아 외교부 장관은 삼국이 "하나로 단결하여" 극단주의에 즉시 그리고 꾸준히 대응해야 한다고 말했다.

필리핀 마닐라 남동부 파사이에서 열린 삼국 안보회의에서 그는 "사법 기관들이 정보뿐만 아니라 능동적이고 혁신적인 새로운 조치를 지속적으로 상호 교류해야 한다"고 말했다.

인도네시아, 말레이시아, 필리핀은 도서 지역 내 반군 움직임을 통제하기 위한 합동 순찰도 시작했다. 2016년 11월 필리핀은 말레이시아와 인도네시아가 필리핀 영해에서 "긴급 추적"을 통해 이슬람 아부 사야프 그룹의 납치와 해적 행위를 단속할 수 있도록 합의했다.

2017년 9월 두테르테 대통령은 이슬람 국가에 충성하는 반군이 일으킨 필리핀 남부 마라위 사태를 해결한 후 위도도 대통령 및 나지브 총리와 만날 수 있다고 밝혔다.

2017년 10월 필리핀군은 마라위를 탈환하고 5개월에 걸친 치열한 시가전과 필리핀 최대의 안보 위기가 끝났다고 선언했다. 사망자 합계는 1100명을 초과했으며 이중에는 반군 920명 그리고 DNA 분석으로 확인된 반군 지도자 이스닐론 하필론도 포함됐다.

10월말 델핀 로렌자나 국방부 장관은 마라위 중심부 몇몇 건물 안에서 최후의 저항을 하던 반군을 진압한 후 군이 전투 작전을 종료했다고 발표했다.

지역 국방 장관 회의와 별도로 열린 기자회견에서 그는 "마라위에 더 이상 반군은 없다"고 말했다.

필리핀군 대변인 레스티투토 파디야 소장은 마라위에서 아직도 총격전이 일어나고 있지만 "더 이상 테러리스트는 없다" 고 확인하며 상세한 정보는 공개하지 않았다.

이후 로렌자나 장관은 군이 "필리핀과 이 지역에 폭력적인 극단주의와 급진주의를 수출하려는 가장 심각한 시도"를 봉쇄했다고 발표했다.

그는 "우리는 아시아에서 극단주의가 확산되는 것을 막는 데 기여하고 세계 평화, 안정, 안보를 유지하는 데 우리의 몫을 다했다"고 덧붙였다.

2017년 6월 인도네시아 해군이 인도네시아의 타라칸 해역에서 반군 활동을 통제하기 위해 말레이시아, 인도네시아, 필리핀이 공동으로 진행하는 합동 순찰에 참여하고 있다. 로이터

가장 왼쪽: 2017년 6월 (왼쪽부터) 티토 카르나비안 인도네시아 경찰청장, 로널드 델라 로사 필리핀 경찰청장, 칼리드 아부 바카르 말레이시아 경찰청장이 필리핀 마닐라 남동부 파사이에서 삼국 안보회의를 시작하기에 앞서 손을 잡고 있다.

AP 통신

델핀 로렌자나 필리핀 국방부 장관(가운데)이 마라위의 군부대 방문 중 여러 이슬람 반군 은신처에서 압수한 고화력 무기를 살펴보고 있다.

로이터

2017년 1월 태국 남부 수랏 타니 주의 차이야 지역에서 태국 병사가 구조 보트에 물자를 전달하기 위해 헬리콥터에서 하강하고 있다. AFP/GETTY IMAGES

위기 관리

재고

위기 관리 전문가들이 재해 대응을 위한 새로운 글로벌 프레임워크 마련을 촉구하고 있다

포럼 스태프

지구는 환경, 경제적 건전성, 정치적 안정을 위협하는 다양한 위기에 직면해있다. 2050년까지 기후 변화로 고향을 떠나는 난민의 수가 최고 2억 명에 이를 전망이며 부의 불평등은 사회적 불안을 더욱 심화시키고 있다. 세계 상위 부자 8명은 세계 전체 인구 중 빈곤한 절반보다도 많은 부를 보유하고 있다.

세계변호사협회와 옥스팜이 각각 제시한 이들 데이터가 예측 가능한 난제를 묘사하는 데 부족하다면 여기에 핵무기 경쟁 부활, 갈수록 많은 나라들이 뛰어드는 첨단 무기 시스템 구축, 유례없이 증가 중인 전염병의 발생 빈도를 더해보기 바란다.

위기 관리 전문가들은 이 같은 글로벌 위험이 끊임없이 진화하는 데 비해 이들 난제를 해결하기 위한 많은 기관과 전략은 제자리 걸음 중이라고 말한다. 국제연합, 세계은행, 각국 정부 및 군은 현 시대의 이러한 난제들을 해결하기 위해 전문성과 자원을 업데이트했는가? 오늘날 요구되는 문제 해결 능력에 더욱 적합한 다른 조직이나 기관은 없는가?

위기 관리 전문가들은 이러한 질문에 더 많은 관심을 가져야 한다고 강조한다.

스웨덴에 기반을 둔 글로벌 챌린지스 재단의 매츠 앤더슨 부회장은 2017년 2월 "오늘날의 문제는 이러한 위기들이 전 세계적이며 이를 제어할 시스템이 고갈됐다는 것"이라고 말했다. 그는 워싱턴 DC 브루킹스 연구소의 글로벌 위험 관리 공개토론회에 참석한 자리에서 "새로운 방법을 찾아야 한다. 우리는 오늘의 문제를 어제의 도구로 해결하려 하고 있다. 현재의 위험을 줄이려면 그에 적합한 새로운 도구를 찾아야 한다"고 말했다.

2012년 설립된 글로벌 챌린지스 재단의 사명은 "인류에게 가장 심각한 글로벌 위험에 대한 이해를 심화하는 것"이다. 이 재단은 또한 위험을 해결하는 새로운 방법 마련을 촉진하기 위해 노력하고 있으며 이를 위해 글로벌 위기에 대응할 새로운 글로벌 협력 모델을 발굴하는 대회를 개최했다. 150개 나라에서 4000여 개의 아이디어가 제출된 이번 대회에서, 21세기 글로벌 관리 체계를 "재구상"하는 최고의 아이디어를 제안한 참가자는 우승 상금으로 미화 500만 달러를 받게 된다.

글로벌 챌린지스 재단의 설립자 러슬로 솜버트펄비는 대회 참가자들에게 보낸 서신에서 "지구촌에 살고 있다는 사실을 갈수록 실감하게 된다. 다시 말해서 각 나라 국민들의 행동과 결정이 다른 나라 국민들에게 큰 영향을 줄 수 있다는 것"이라며 "국제연합을 비롯한 현재의 국제적 시스템은 제2차 세계대전 직후, 즉 지금과는 다른 시대에 마련됐다. 전 세계 모든 사람들에게 영향을 줄 수 있는 21세기의 위험에 대응하는 데에는 더 이상 적합하지 않다"고 강조했다.

2016년 11월 중국 남서부 윈난 성 쿤밍 기지에서 열린 미중 재해 관리 교류 훈련에서 중국 인민해방군과 미국 태평양 육군이 보트에서 부상자를 이동하고 있다.
AP 통신

솜버트펄비는 위기 관리자들이 시급히 생각을 바꿔 "현 시스템의 능력을 이미 벗어난" 오늘날 글로벌 난제의 규모와 중요성을 인식하고 이에 대응해야 한다고 말했다.

새로운 관점, 꾸준한 협력

브루킹스 연구소 글로벌 경제 및 개발 프로그램의 케말 더비스 부단장 겸 이사는 정부, 기존 기관, 군이 문제 해결 전략을 문제의 변화에 맞게 발전시켰는지 새롭게 검토해야 한다는 데 동의한다.

더비스 이사는 "현재 우리가 가진 도구는 대부분 제2차 세계대전에서 비롯됐다"고 말했다.

그는 재해나 위기 시 정부가 최대한 지역 레벨에 가까운 의사 결정 조직을 만들어야 한다고 강조했다. 단, 여러 관리 계층을 극단적으로 바꿀 필요는 없으며 그보다는 시민과 현지 당국이 해당 지역에 영향을 주는 재해가 발생했을 때 직접적이고 더 신속하게 대응할 권한을 갖도록 레벨을 추가해야 한다고 말했다.

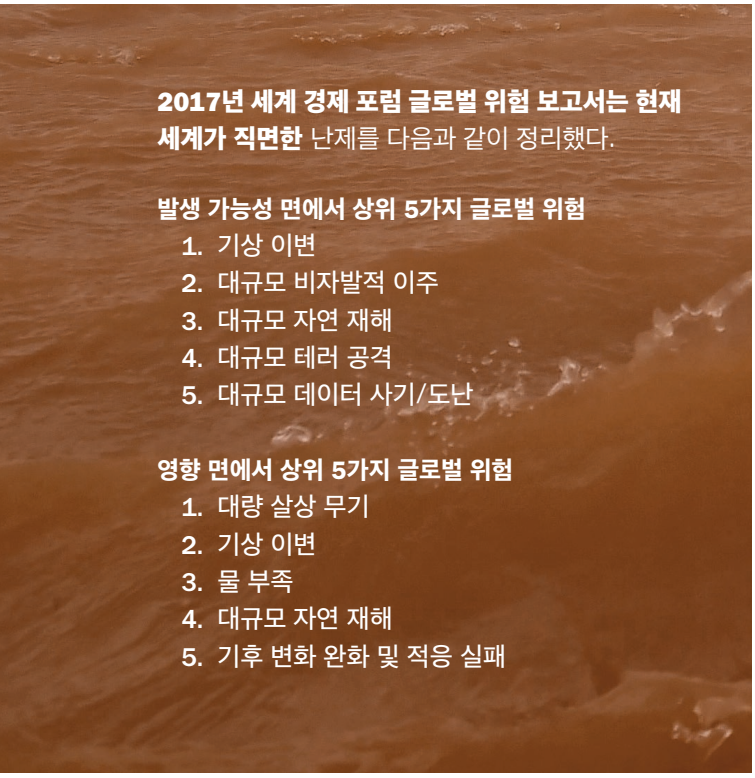
더비스 이사는 또한 경제, 사회, 환경 문제와 별도로 위기 관리를 전담하는 군 및 안보 커뮤니티를 마련하는 아이디어를 지지했다. 이 같은 별도의 군 및 안보 커뮤니티는 군이 자주적으로 위기 예방 전략을 실행하도록 역량을 강화할 수 있다.

의사 결정을 위한 분리가 모든 재해 대응 요소의 통합에 역행하는 것은 아니다. 협력은 늘 유지되어야 하고 실제로 민군 동맹은 크게 확장되어 왔다.

미국 국방부 재해 관리 및 인도주의 지원 발전 센터(CFE-DM)의 2015년 "재해 시 민군 협력 발전" 보고서는 "취약 국가들이 재해 위험 관리 정책과 실무를 종합 민간 통제 프레임워크에 통합하여 지역, 국가, 국제적 차원에서 노력의 통일성을 강화하기 시작했다"고 보고했다.

이 보고서는 2013년 11월 캐롤라인 제도, 필리핀, 남중국, 베트남을 강타한 슈퍼 태풍 하이옌(일명 욜란다)에서 교훈을 도출했다. 필리핀의 경우 강풍과 폭우를 동반한 이 태풍으로 홍수, 산사태 등 광범위한 피해를 입었다. 이 사례에서 CFE-DM은 3대 모범 실천 사항을 확인했다.

- 누구나 이해할 수 있는 "종합 경고 시스템"을 개발하여 국가가 위기에 대비하도록 할 것.
- 대응 인력이 다국적 협력 센터를 통해 상호 협력하고 민간이 외국 국방 자산을 최적으로 사용할 수 있도록 양자간 상호 지원 체계를 수립할 것.
- 정부, 군, 민간 분야가 긴밀히 협조하여 민간 대응 인력이 국가 긴급 대응 역량을 성공적으로 확대하고 피해 국민의 생명을 구할 수 있도록 할 것.



2017년 세계 경제 포럼 글로벌 위험 보고서는 현재 세계가 직면한 난제를 다음과 같이 정리했다.

발생 가능성 면에서 상위 5가지 글로벌 위험

1. 기상 이변
2. 대규모 비자발적 이주
3. 대규모 자연 재해
4. 대규모 테러 공격
5. 대규모 데이터 사기/도난

영향 면에서 상위 5가지 글로벌 위험

1. 대량 살상 무기
2. 기상 이변
3. 물 부족
4. 대규모 자연 재해
5. 기후 변화 완화 및 적응 실패

인적 자본의 중요성

보스턴 매사추세츠 대학교 존 W 맥코맥 정책 및 국제학 대학원의 국제 관리 부교수 겸 관리 및 지속 가능성 연구소 공동 소장인 마리아 이바노바는, 대응 과정에서 조직이 아니라 사람에 초점을 두는 것이야말로 중요한 패러다임 전환이라고 보고 있다.

그는 위기관리시스템을 "분열" 조직으로 파악하면서, 정부와 조직들이 다수의 주체를 투입하거나 다중적 조치를 실행할 절차를 마련해두고 있는지 검토해야 한다고 말한다.

브루킹스 연구소의 위기 관리 공개토론회에서 이바노바 교수는 "이를 위해서는 목표가 무엇인지 염두에 두면서 이들 기관과 다양한 레벨의 관리 현황이 어떻게 작동하는지 확인해야 한다"며 "어디서 얻으려 하는가? 궁극적으로 인력이 적재적소에 배치되어야 기관과 정부가 올바로 작동한다"고 말했다.

전문가를 고용하는 것만으로는 충분하지 않다. 전문가가 조직 또는 정부 내에서 담당할 역할이 명확해야 하는 것이다.

이바노바 교수는 "기관이 제대로 작동하게 만든다는 것은 무슨 의미인가? 해당 기관과 다양한 관리 레벨에 어떠한 사람이 필요한가? 헌신하는 자세와 능력 그리고 신념을 가진 사람들이어야 한다"고 말했다.

그는 사람들로 하여금 글로벌 위험에 대해 이야기하도록 이끄는 것이 어려울 수 있다고 인정했다.

이바노바 교수는 "그러나 우리는 기후 논쟁을 통해 이야기의 주제가 희생에서 기회로 바뀌는 것을 목격했다"며 "사람들이 이제 다른 형태의 경제에 참여할 수 있고 세계를 바꾸는 데 기여할 수 있다고 생각하기 시작하면서 파리협약 체결도 가능해졌다.

2017년 4월 동 자바 포노로고 지역에 내린 폭우로 진흙이 집을 덮친 가운데 인도네시아 구조대원들이 한 여성의 유해를 수습하고 있다.

AFP/GETTY IMAGES

사람들이 더 활발히 참여하고 소속 기관에서도 더욱 적극적이고 생산적으로 활동하게 된 것"이라고 말했다.

변화를 위한 비전 실행

브루킹스 공개토론회 중 국제 관계 위원회 산하 국제기구 및 글로벌 관리 프로그램의 스튜어트 M 패트릭 시니어 펠로우 겸 이사는 "위기가 없다면 기껏해야 점진적으로 변화할 뿐"이라며 "진화계의 측면에서 볼 때 중단 평형이 아니라 자연 선택으로 봐야 한다. 기관들은 위험 예측, 전망, 준비 능력이 매우 뒤떨어지지만 이러한 기관들이 탄생한 것은 아이러니하게도 위기 때문"이라고 말했다.

동남아시아 국가연합(ASEAN)은 재해 관리를 위한 ASEAN 비전 2025를 수립함으로써 그렇게 되지 않도록 노력하고 있다. ASEAN은 2025년까지 ASEAN 재해 관리 및 응급 대응 협약(AADMER)을 인간 중심, 인간 지향, 재정 안정, 네트워크적 대응 체계로 만들기 위한 핵심 분야를 확인했다.

비전 2025는 "ASEAN이 협력 및 협업 면에서는 발전했지만 이 같은 새로운 난제에 대한 대응 메커니즘은 더욱 발전시켜야 한다"고 밝혔다.

세계 인도주의 정상 종합 보고서는 ASEAN이

비전 2025의 일부로 채택한 미래 인도주의 활동 5대 실천 분야를 존엄성, 안전, 복원력, 파트너십, 재원으로 정리했다.

각각의 내용은 다음과 같다.

- **존엄성**

  "ASEAN은 인간 중심 접근법을 최우선으로 개발하고 적용해야 한다. 이러한 접근법을 인도주의 프로그램의 중심에 두고 양성 평등과 여성, 소녀, 청년 및 어린이 교육을 추구하여 이들이 위기 시 독립적으로 활동할 수 있게 한다."

- **안전**

  "ASEAN과 향후의 AADMER은 특히 취약 계층을 중심으로 모두를 보호하고 지원할 수 있는 메커니즘을 마련해야 한다. ASEAN 소속 대응 인력은 국제법과 세계 평화를 지지하는 활동을 펼치는 만큼, 인도주의 활동 시 언제나 모두의 안전을 최우선으로 해야 한다."

- **복원력**

  "복원력을 강화하기 위해 ASEAN은 위기 관리에서 위험 관리로 초점을 옮겨 국민들이 미래에 더 잘 대비할 수 있도록 해야 한다. ASEAN 내부 복원력 강화를 달성하기 위해서는 각 회원국과 지역 사회의 역량을 구축함으로써 노출과 취약성을 줄여야 한다."

- **파트너십**

  "미래의 AADMER 실무 프로그램은 파트너십을 통해 민간 및 공공 부문을 비롯한 다양한 분야를 적극 참여시키고 이들의 역량을 활용해야 한다. 미래 인도주의 환경의 수요에 대응하기 위해서는 모든 당사자가 협력하여 피해자들을 위한 가장 종합적이고 포괄적인 대응책을 제공해야 한다."

- **재원**

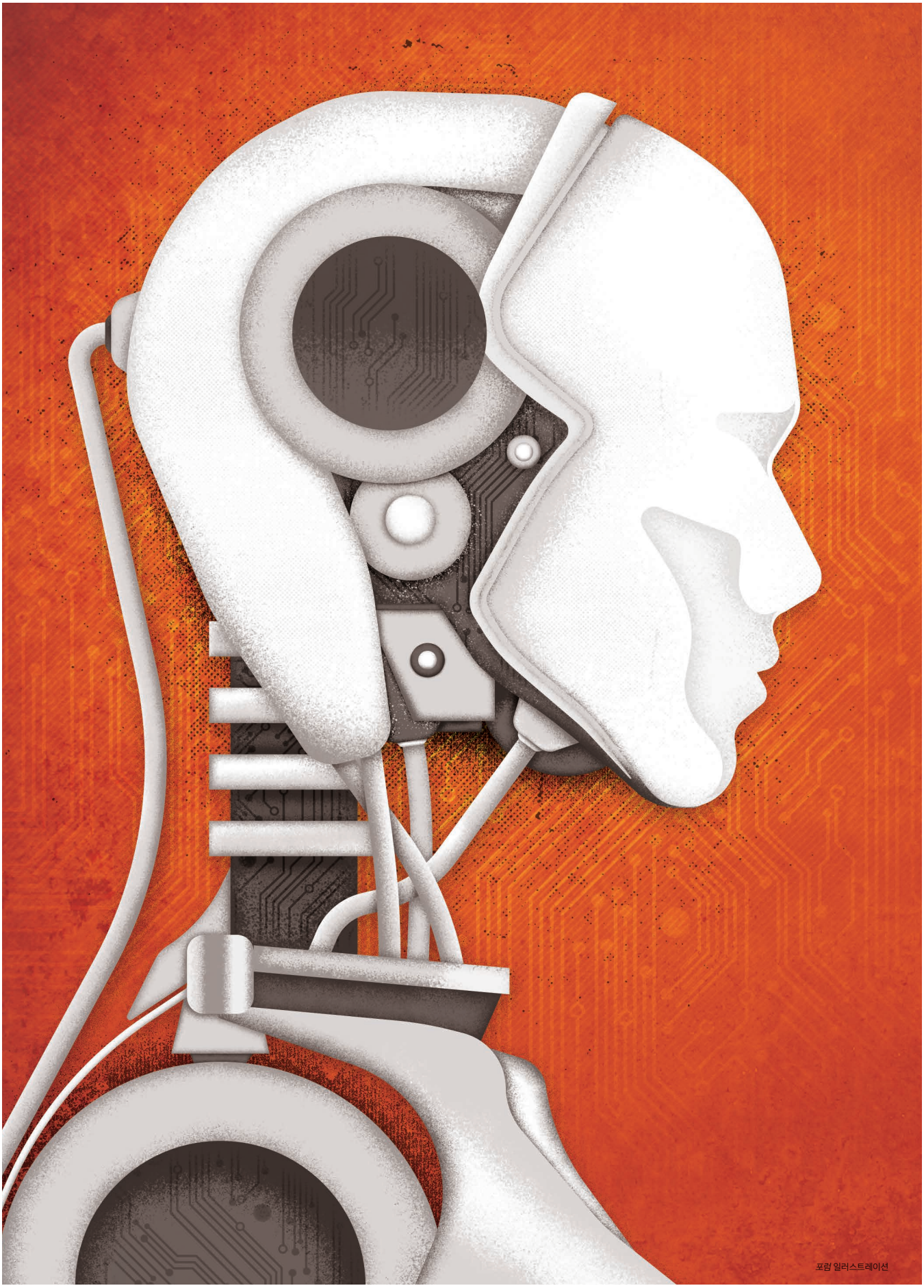
  "ASEAN은 회원국의 기부에 전적으로 의존하지 말고 AADMER을 통해 대안 재원을 모색해야 한다. 현지, 지역, 국가, 국제적 레벨에서 새로운 재원을 확보하는 일은 재해 피해를 입은 국민들에게 적절한 지원을 제공하기 위해서도 반드시 필요하다."

위험을 절대 과소평가하지 말 것

글로벌 챌린지스 재단을 설립한 솜버트펄비는 위기 관리 조직들에게 전하는 메시지에서, 주요 난제들은 상호 연결되어 있으며 서로 긍정적 혹은 부정적으로 영향을 준다는 점을 다시금 강조했다.

솜버트펄비는 "주요 난제들은 오늘날 인류에게 엄청난 위협이며 국제 정치상 가장 중요한 의제로 다루어야 한다"며 "정치 및 비즈니스 지도자들은 단기적으로 자기 이익에만 관심이 있기 때문에 위험을 심각하게 과소평가하고 있는 것 같다. 미래의 세대를 보호하기 위해서는 세계가 시급히 협력해야 한다"고 말했다.

솜버트펄비는 오늘날 우리가 직면한 가장 큰 위협은 국경을 초월한다며 "따라서 모든 나라들은 서로 의존하고 있다는 것을 깨닫고 함께 해결해야 한다"고 말했다. □



포럼 일러스트레이션

안보

혁신

평화와 안정을 증진하기 위해서는 신기술의 관리 강화가 필요하다

데이빗 샤나한 대령 (예편)
다니엘 K 이노우예 아시아 태평양 안보 연구소

많은 기술 전문가들은 다음 10년 동안 기술 발전이 연이어 이루어질 것으로 예측하고 있다. 기존 기술을 새롭고 혁신적으로 사용할 수 있는 장벽이 낮아지면서 전례 없는 비대칭적 상쇄 기회가 이미 등장하고 있으며, 이를 통해 지역 파트너, 라이벌, 비국가 활동세력이 안보 및 개발 목표를 달성하고 일부 세력은 악의적인 목적으로도 이용할 수 있게 됐다.

기술 관리 구조가 분명한 기술 영역 내에 한정될 수 있다고 여겨지던 시대에 마련된 많은 국가적, 국제적 관리 구조 메커니즘과 프로세스는 오늘날 기술 환경의 속도와 교차 공급 특성에 발맞추지 못하고 있다. 메커니즘과 프로세스는 진화를 거듭하고 각 분야의 협력과 협업을 강화함으로써 기회를 마련하는 동시에 새로운 기술 환경이 가져올 수 밖에 없는 위협을 파악하고 이에 대응해야 한다.

미국 국가정보장실이 발행한 "진보의 역설" 등의 보고서에서 미래학자들이 상세히 예측한 것처럼 정보, 인공지능(AI), 에너지, 재료 제작, 생물공학, 첨단 의료 같은 분야에서 수많은 발전이 이루어질 수 있다. 세계경제포럼의 클라우스 슈밥이 자신의 저서 '제4차 산업혁명'에서 기술한 것처럼 물리, 디지털, 생물 분야의 경계가 모호해지고 기술 융합이 늘어날 것이다.

이러한 발전이 약속하는 세계의 매력은 스페이스X, 테슬라의 엘론 머스크, 엑스프라이즈를 후원하고 '풍요: 미래는 당신 생각보다 밝다'를 공동 집필한 싱귤래리티 대학교 공동 설립자 피터 디아만디스 같은 경영 및 첨단 기술 전문가들이 잘 설명하고 있다. 이들이 묘사하는 세계는 희망이 가득한 유토피아로서 인간의 필요를 충족하는 기술 역량이 각종 문제와 어려움을 가볍게 앞지르게 된다.

이러한 장밋빛 전망의 문제는 국가 및 지역 안보를 담당하는 조직과 관계자들에게 기술 발전으로 인해 발생하거나 악화될 수 있는 문제에 대해 위안이나 통찰을 거의 제공하지 않는다는 데 있다.

혼돈 문제

쐐기부터 스마트폰에 이르기까지 기술은 인간 역사를 발전시키고 동시에 혼란을 가져왔다. 오늘날 나타나고 있는 새로운 특징은 기술 혁명의 요소들이 일단 도입되면 순식간에 광범위한 영향을 미치게 된다는 것이다.

52년 전 발표된 무어의 법칙이 표현한 것처럼, 그동안 혁신을 가속화한 주요 요소는 바로 기하급수적으로 증가하는 단가당 연산 능력이었다. 지금까지는 이러한 기하급수적 성장이 비교적 초기 단계로서 수평적으로 진행됐다면 앞으로는 갈수록 수직적으로 성장할 것이다. 효과적인 정책 및 관리를 도입하려면 기술 성장이 완전히 수직으로 변하기 직전인 지금 개입해야 한다.

기술의 영향을 받는 기반 시스템의 복잡성을 고려할 때 기술이 경제, 사회, 안보 구조를 언제, 어디서, 어떻게 바꿀지 예상하는 것은 어려운 과제다. 이러한 내재된 복잡성으로 인해 기술을 어떤 분명한 경계 내에 묶어두기는 어렵다. 따라서 우리가 할 수 있는 최선은 경계를 설정하고 주체들의 소통 방식을 결정하는 규칙을 확립하는 것이다.

이러한 변수의 수립을 가능케 하는 관리 구조 프로세스는 현재 압박을 받고 있으며 많은 경우 기술 발전이 가져올 요구에 대응하기에 부적합하다.

장비, 기법, 절차가 널리 퍼지고 결합되어 새로운 발견이 이루어지면서 기술 발전과 배포도 증가하고 있다. 그러나 핵융합 에너지 확산, 레이저 무기 또는 개인용 비행장치와 같은 것들은 많은 기대를 받으며 오래 전에 예측됐음에도 아직 실현되지는 않았다. 이러한 실망 때문에 기술이 기하급수적으로 발전할 것이라는 예측을 비웃는 의견들도 있다.

반면 가장 낙관적인 전문가들이 애초 예측한 것보다도 더욱 빨리 발전한 분야도 있다. 생명공학, 정보통신기술 (ICT), AI의 급속한 발전이 바로 그것이다. 종합적으로 볼 때 이러한 기술들은 가까운 미래에 혼란을 가져오고 장기적으로는 인류의 역할과 목표에 대해 실존적 의문을 던질 것이다.

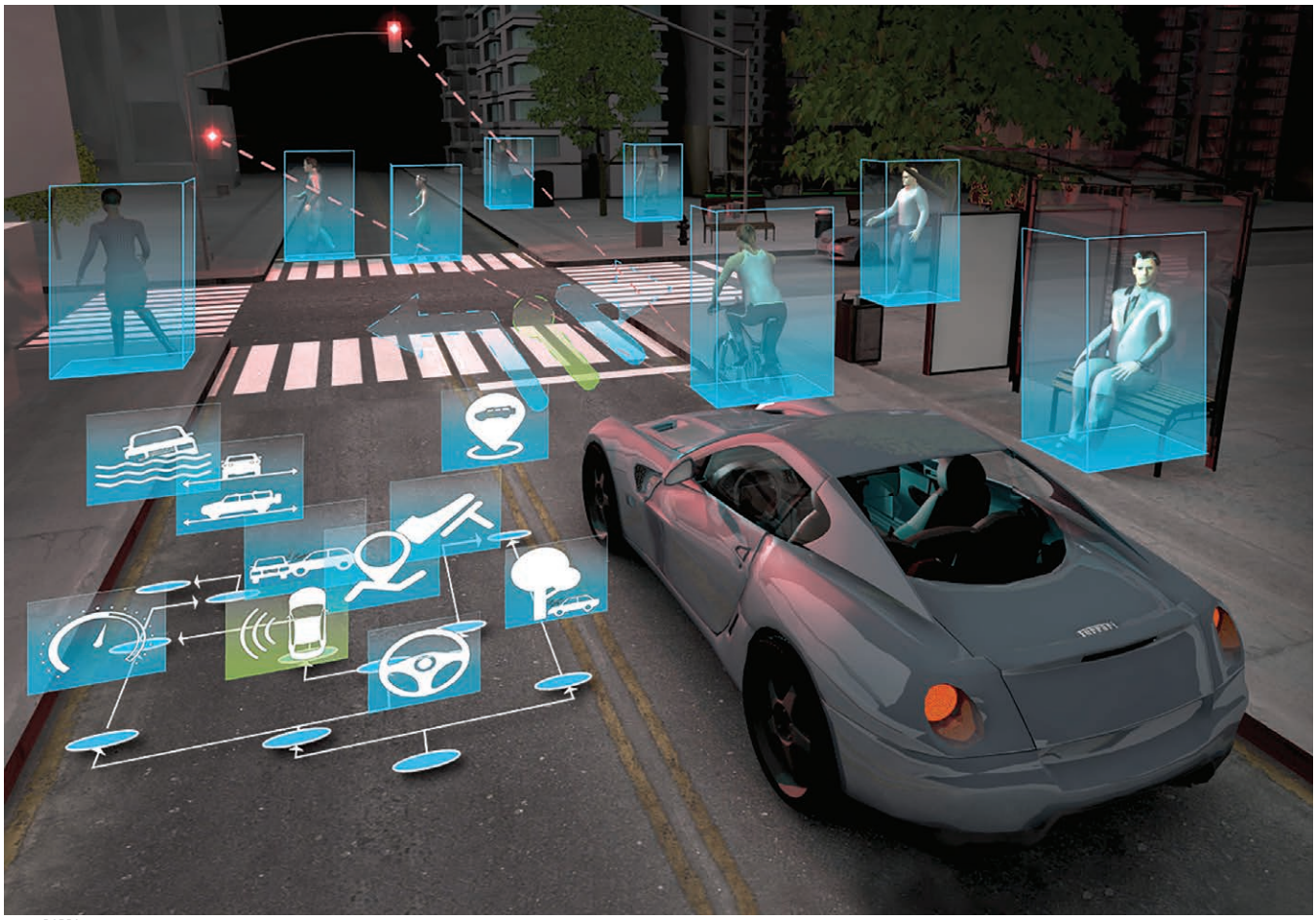
극적으로 발전하는 유전자 조작 기술(CRISPR)은 빠른 기술 통합이 잠재적으로 어떤 혼란을 가져올 수 있는지 보여준다. 지난 5년 동안 연산 성능과 유전체학의 발전에 힘입어, 유전자 조작 기술은 인간이 생명의 기본 구성 요소인 유전자를 설계하고 관리하는 능력에 놀라운 돌파구를 마련하는 길을 열었다. 유전체학은 생명체 내의 모든 유전물질과 이들의 구조, 작동, 진화 방식을 연구하는 학문이다. 그러나 질병 예방을 위해 인간의 "생식세포계열"을 기술적으로 조작하는 길이 열릴 경우, 우리는 경계가 불명확하고 규제하기도 힘든 위험 영역으로 미끄러져 들어갈 수 있다.

예를 들어, 윤리적 기준과 기존 법까지 무시하며 유전물질을 실험하는 바이오해킹이 서구를 중심으로 세계적으로 일어나고 있다. 특히 최근에는 싱가포르에 기반을 둔 바이오친 아시아와 홍콩에 기반을 둔 바이오해킹 아시아를 중심으로 인도 태평양 지역에서도 바이오해킹 열기가 크게 높아지고 있다. 생명공학 분야의 민군 겸용 기술에 대한 진입 장벽이 낮아지면서, 규제나 감시를 받지 않는 아마추어 "바이오해커" 들이 유익한 동시에 치명적일 수 있는 생명체를 조작하고 심지어는 만들 수 있다는 우려가 제기되고 있다. 악당들이 이러한 기술을 손에 넣었을 때의 재앙을 상상하기란 어렵지 않다.

> "현재 인터넷과 소셜 미디어 덕분에 시간, 공간, 의도의 측면에서 과거에는 상상조차 할 수 없었던 차원으로 세계 인식 조작이 벌어지고 있다"
>
> — 랜드 월츠만, 랜드 사

정책 통합

엄청난 영향과 혼란을 초래할 수 있는 또 다른 와해성 기술 융합의 예로는 거의 모든 산업에 영향을 끼치는



DARPA

미국 방위고등연구계획국(DARPA)은 새로운 상황에서 습득한 정보를 적용하여 신뢰성을 높이는 기계를 개발하고 있다.

ICT와 AI가 있다. 나날이 성능이 강력해지는 AI 알고리즘이 빅 데이터와 결합되면 세계는 미래 시스템의 거동을 묘사하거나 예측하는 분석 단계를 벗어나 미래를 규정할 수 있는 차원에 진입하게 된다. 이러한 역량은 악의적이고 해로운 방식으로 즉시 사용될 수 있다.

예를 들어 리처드 탈러와 캐스 선스타인은 2008년 저서 '넛지: 똑똑한 선택을 이끄는 힘'에서, 정부가 규제나 바람직하지 못한 행동에 대한 처벌 대신 편견과 습관에 대한 통찰을 바탕으로 선택 구조를 만들어 바람직한 행동을 촉진하는 "넛지"를 도입함으로써 어떻게 국민을 더욱 건강하거나 더욱 환경 친화적인 행동으로 유도할 수 있는지 설명했다. 하지만 일부는 이러한 넛지를 현대적인 형태의 온정주의로 받아들일 수 있다. 온정적인 정부는 국민들이 정부 관점에서 사회와 국익을 위해 옳다고 판단하는 일을 하도록 만들 수 있다. 빅 데이터와 AI를 사용하는 새로운 상거래 및 소셜 시스템들은 이미 사용자들이 새로운 아이디어를 발견하도록 유도하기보다 기존 필요를 강화하고 있다. 이는 사용자를 이미 친숙하게 느끼는 맞춤형 반향 시설 사일로로 유도하는 셈이다. 이것은 심각한 문제다. 예컨대 악의적인 주체 및/또는 숨은 주체가 AI와 ICT의 조합을 이용하여 시민들이 특정 정보만 받아들이게 하거나 올바른 정보에 의문을 제기하게 하거나 잘못된 정보를 믿게 하면 어떻게 될 것인가? 이 오싹한 상상은 이미 국가, 지역, 세계 차원에서 날마다 일어나고 있다.

2017년 4월 27일 랜드 사의 랜드 월츠만은 미국 상원 "정보의 무기화" 청문회에 출석하여 "현재 인터넷과 소셜 미디어 덕분에 시간, 공간, 의도의 측면에서 과거에는 상상조차 할 수 없던 차원으로 세계 인식 조작이 벌어지고 있다"며 "메시지, 내러티브, 설득의 대규모 조작 시대로 들어섰다. 지속적으로 변화하는 크고 작은 적에 대응하기 위한 전략이 필요하다"고 증언했다.

최근 여러 선거에서 제기된 조작 주장과

그 반박 주장은 이 사안의 범위와 심각성을 보여준다. 예를 들어 워싱턴 대학교의 최근 연구에 따르면 현재 AI 소프트웨어로 실제와 매우 유사한 이미지와 동영상을 만들어 허위 정보 캠페인에 동원할 수 있다. AI의 이러한 발전을 감시하지 않으면 적들이 정보를 신속히 조작하여 나쁜 목적에 사용할 수 있는 것이다.

자동차, 금융, 의료, 군사 분야에 도입되는 자율 시스템의 의사 결정 프로세스를 구성하는 데 있어 "딥 러닝" 알고리즘 모델의 사용이 증가하고 있다. 하지만 이제 이 모델들은 제작자도 설명하지 못하는 방식으로 스스로를 프로그래밍하고 있다. AI가 더욱 강력해지고 확산되면서 이러한 딜레마는 계속 증가할 것이다. 매사추세츠 공과대학교에서 머신 러닝 애플리케이션을 개발하는 토미 자콜라 교수는 이를 설명하면서 "투자든 의료든 군사적 결정이든, 더 이상 '블랙 박스' 방법에만 의존할 수는 없다"고 말했다.

이들 사례는 물론, 별개의 기술이 동시에 발전 및 융합되는 수많은 다른 분야의 미래 시나리오는 두려움을 일으킨다. 혼란스러운 변화의 정도가 매우 심대하기 때문에, 인간 역사의 관점에서 보면 지금처럼 희망적이거나 위험한 시기는 없었다. 이들 시나리오에 따라 국제 사회는 기술을 기회로 활용하는 것은 물론 이와 연계된 많은 위험을 완화하는 방법을 찾아야 한다. 하지만 의사결정자들은 관습적이고 선형적이며 천편일률적으로 사고하거나 현재의 시급한 우려 사항에 매몰된 나머지 미래를 결정하는 혼란과 혁신을 전략적으로 생각하지 못하는 경우가 너무도 많다.

이에 따라 각 국가가 정책, 프로세스, 메커니즘을 통해 기술의 무분별한 적용을 견제 및 관리하는 역량을 늘림으로써 국제 사회를 미래로 이끄는 기술을 바람직하게 육성, 관리, 인도해야 한다는 주장이 제기되고 있다. 이러한 주장의 가장 대표적인 인물은 아마도 아자르 지아 우르 레흐만일 것이다. 그의 최근 저서 '기술 관리 구조 – 개념과 실무'는 기술 관리 구조 개념의 대표적인 참조 문헌으로 사용되고 있다.

많은 유용한 조치가 도입되고 있다. 여러 지역 조직 중 특히 동남아시아 국가연합(ASEAN)은 사이버 분야의 기술 관리 구조에 집중하고 있으며 2016년에는 사이버 보안에 대한 장관급 콘퍼런스를 시작했다.

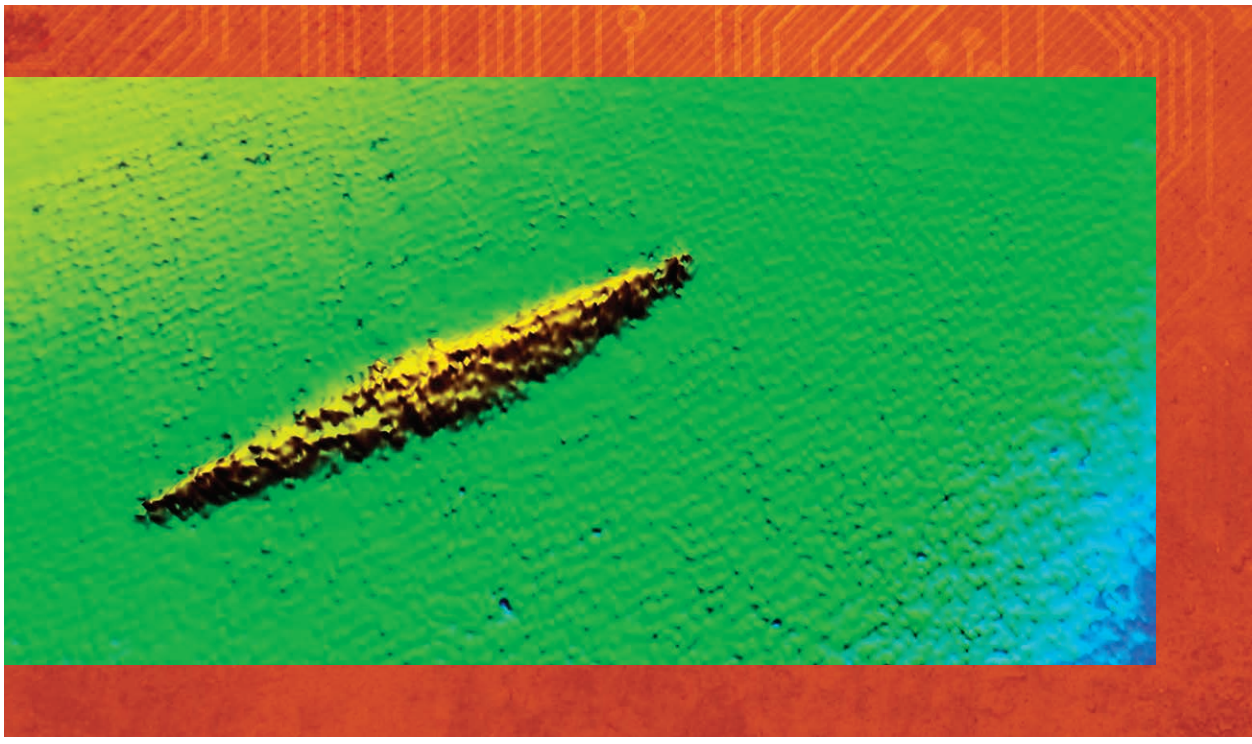
최근 맬웨어 및 랜섬웨어 공격에 따라 이러한 지역 모임을 시급히 개발하여 위협을 완화하고 비슷한 문제를 가진 국가들 사이에 지역 및 국제적으로 신뢰감을 구축해야 한다는 필요성이 부각됐다. 하지만 이러한 모임은 그 중요성에도 불구하고 기술로 인한 문제들의 영향을 통합적으로 파악하기보다는 개별적으로 바라보는 경향이 있다. 더욱 종합적인 접근법이 필요하다.

AP 통신

위험 완화

그렇다면, 앞으로 10년 동안 영향력 높고 상호 연결된 기술 발전이 가져올 위험을 식별하고 줄이기 위해 안보 정책 결정자들은 무엇을 해야 할까? 실행 목록에는 다음 사항이 포함되어야 한다.

- **예측과 비판적 사고 정착:** 예측과 시나리오 사고를 안보 조직의 문화로 만들어야 한다. 정기적으로 수평 스캐닝을 실시하여 통합 기술이 전략과 계획 프로세스에 어떻게 영향을 주는지 파악해야 한다. 가령, 기술 스캐닝 "레드팀"을 이용하여 우발적으로 질문을 던지고 가설에 의문을 제기하며 위험을 파악해야 한다.
- **공공 대화 및 교육 촉진:** 공공 대화의 폭과 질을 높여 사회가 과학 기술의 발전 방향을 인지하도록 하고 정보를 바탕으로 바람직하고 수용 가능한 것, 필요 안전 조치, 변화 대비에 필요한 메커니즘을 논의할 수 있게 해야 한다. 정책 실행자, 첨단 기술 전문가, 교육자, 윤리학자들은 신규 협력 포럼을 만들거나 기존 협력 포럼에 활력을 불어넣음으로써, 인간이 감시 불가능한 알고리즘이나 악성 주체의 통제를 받는 것이 아니라 새로운 기술을 인간을 위해 제어할 수 있도록 모든 조치가 확립되어야 한다는 것을 사회가 인식하고 보장하고 주장하도록 이끌어야



로이터

한다. 더불어 초등 교육 과정에 기술, 윤리, 공민학을 추가하는 것도 좋은 방법이다.

- **국가, 지역, 국제적 차원의 기술 관리 구조 증진:** 국제표준화기구, 국제전기통신연합, 국제정보기술표준위원회, 태평양지역표준회의와 같은 국제 및 지역 단위의 기술 관리 구조 및 표준 기구들이 첨단 기술의 장기적 안보 영향을 주도적으로 형성하도록 도움을 주는 방법을 검토해야 한다. 기존 협력 기구 내외에 보조 국제 협력 기구를 개발하여 위험을 규정하고, AI, 지구공학, 자율 살상무기, 합성 생물학, 나노 기술 등의 새로운 와해성 기술이 통제 불가능한 수준으로 성장하여 국가, 지역 또는 글로벌 안보를 위협하지 못하도록 종합 전략을 개발해야 한다. 안보 전문가들은 사용할 수 있는 모든 수단을 활용하여 국가 정책 결정자들에게 새로운 위험을 알리는 것은 물론 이를 완화하기 위해 나날이 증가하는 다양한 기구와 메커니즘에 적극적으로 참여해야 한다.
- **미래 인력 양성:** 빠르게 발전하는 기술, 세대 변화, 문화 진화가 미래 인력에 어떠한 영향을 미치는지 검토해야 한다. 혁신적인 학습과 민간 분야 개념을 활용하여 자동화로 인한 실직이 가져오는 육체 노동 및 인지의 잉여/부족 효과를 예측하고 완화하기 위한 새로운 모델을 구축해야 한다. 이러한 와해성 변화를 효과적으로 관리하지 못하면 불평등이 악화되고 포퓰리즘이 강화되어 사회 및 국제적 폭력 가능성이 높아진다.

2017년 6월 북한제로 추정되는 드론이 한국 인제에서 발견됐으며 미사일 방어 체계를 촬영한 것으로 드러났다.

2017년말 호주 해군 분석가들이 1세기 전 파푸아뉴기니 해안에서 사라진 800톤급 잠수함을 찾기 위해 첨단 측면 스캔 소나 시스템이 탑재된 자율 수중 장비를 사용하고 있다.

개발 방향을 인도하고 폭발적인 기술 성장에 불가피한 위험을 완화하는 데 적합한 관리 구조 요건과 보조를 맞추기 위해 안보 전문가와 정책 결정자들이 노력하고 있는 가운데, 향후 수십 년 동안 혼란이 계속될 것이 거의 확실하다. 우리는 인간의 필요를 충족하는 새로운 기술의 잠재력을 억제하지 않으면서 발전을 돕고 적절히 인도할 수 있는 관리 구조 메커니즘을 만들어야 한다. 전쟁과 장군들에 대한 조르주 클레망소의 말을 변형하자면, 새로운 기술의 용도와 영향은 첨단 기술 전문가, 특히 사일로에 있는 전문가들에게만 맡겨두기에는 너무 중요하다. 따라서 안보 정책 결정자와 담당자들은 미래 재앙으로부터 지역과 세계를 보호하는 믿음직한 파수꾼이 되는 데 필요한 관리 구조 도구를 마련하고 활용하는 데 적극적으로 기여해야 한다. □

작은 기술, 큰 의미

우주에 혁신을 일으키는 소형 위성

에리카 설리번/로스 알라모스 국립연구소

2017년 2월 중순 어느 맑은 날 아침 인도 스리하리코타에서 큐브샛 101개 등 인공위성 104개를 탑재한 로켓이 발사되며 신기록을 수립했다.

큐브샛은 전혀 새로운 것이 아니다. 10cm 크기의 정육면체 유닛들로 구성된 이 소형 인공위성은 1990년대말 캘리포니아 폴리테크닉 주립대학교 및 스탠퍼드 대학교에서 항공우주공학과 학생들 교육을 위해 처음 개발됐다. (정의에 따르면 "스몰샛"은 500kg 미만의 위성이기 때문에 모든 큐브샛은 스몰샛이지만 스몰샛이 모두 큐브샛은 아니다.) 얼마 지나지 않아 정부는 큐브샛 등 소형 위성을 국가 안보 강화 목적으로 이용할 방법을 모색하기 시작했다.

기존 위성의 취약점을 인식하기 시작하면서 소형 냉장고보다 작은 이들 위성에 대한 관심이 증가한 것은 우연이 아니다. 2007년 중국은 자국 위성을 폐기하는 데 미사일을 사용하며 이를 증명했다. 그 후 사이버 공격 위험도 현실이 됐다. 2017년 5월 랜섬웨어 바이러스가 전 세계 컴퓨터 수십만 대를 감염시키고 병원과 기차역을 정지시키면서 해커들에 대한 경각심이 다시 고조됐다. 이러한 사이버 공격이 지상 시스템에 커다란 타격을 줄 수 있다면 우주 시스템을 타겟으로 한 조직적인 사이버 공격은 끔찍한 재앙으로 이어질 수 있다.

정도의 차이는 있으나 모든 군 임무는 위성에 의존하고 있다. 통신위성은 육해공군의 작전 지휘계통에 정확하고 완전한 정보를 적시에 제공함으로써 합동군의 지휘 및 통제를 가능케 하고 있다. 기상위성은 각 군의 야전 부대에 최신 날씨 정보를 제공하며 항행위성은 부대, 항공기, 함선을 위해 오차 범위 수 미터 이내의 정확한 위치 정보를 제공한다. 우주 감시 위성 시스템은 평화 시에는 조약 준수 여부 감시를, 분쟁 시에는 핵심 경고를 제공하고 있다.

한편 정부 내 비군사적 부문에게 있어 위성 이미지는

2017년 6월 일본 다네가시마 우주센터에서 미치비키 2호 위성을 탑재한 H-IIA 로켓이 발사 중이다. 로이터

로스 알라모스 국립연구소는 여러 큐브샛을 제작하여 저지구 궤도로 쏘아 올렸다. 로스 알라모스 국립연구소

재해 계획 및 대응, 지도 작성, 도시 계획, 교통 상황 감시를 위해 필수적이다. 또한 위성 전화, 인터넷, 텔레비전, 항법 및 상품 추적, 자원 개발, 비행 또는 작물 재배를 위한 기상 예측 등의 상업적 용도도 있다.

이러한 위성 중 하나라도 공격을 받을 경우 안보와 경제에 막대한 피해가 미칠 수 있다.

기술적 장점

대형 위성 하나가 중요 국가 안보 기능을 제공하는 것이 아니라 소형 위성 100개가 동일한 역할을 하면 어떨까? 목표물이 작을 뿐만 아니라 분산되어 있어 사이버 범죄자들의 해킹이 매우 어려워진다.

소형 위성은 장점이 많다. 먼저 가장 중요한 것은 저렴하다는 것이다. 대형 위성의 경우 제작 및 발사 비용이 평균 미화 5억~10억 달러에 이른다. 이는 예산 규모에 관계없이 매우 높은 금액이다. 반면 소형 위성은 매우 저렴하다.

예를 들어 로스 알라모스 국립연구소는 그동안 큐브샛을 여러 대 제작하여 발사했는데 한 대당 제작 비용을 미화 약 15만 달러로 추정하고 있다. 또한 하드웨어 비용이 저렴하기 때문에 더 많은 기술을 확보하여 탑재할 수 있다. 즉 지구/파도 이동, 지진 및 화산 활동 감지, 대기 측정 등의 관찰 및 감지 임무를 보다 넓은 지리적 범위에서 수행할 수 있는 것이다.

더불어 우주 과학자들은 큐브샛, 스몰샛 같은 저렴한 플랫폼을 이용하여 우주에서 재구성 가능 컴퓨팅 등의 첨단 개념을 시험할 수 있다. 과거에는 위성이 일단 궤도에 진입하면 운영자가 변경할 수 있는 것이 별로 없었으며 위성이 수명을 다할 때까지 처음 프로그램된 기능을 계속 수행해야 했다. 큐브샛의 경우 이와는 달리 우주 과학자들이 프로그램을 변경하여 임무를 바꾸고 개선할 수 있다.

또한 우주 장비에 더욱 유연하게 접근할 수 있다. 각 임무의 범위가 제한되므로 신속하고 집중적인 개발이 가능하다. 대형 위성은 설계와 제작에 십 년이 걸릴 수 있지만 큐브샛은 1년 내에 가능하다. 또한 지상 시뮬레이션 환경이 아니라 실제 운영 환경에서 더 많이 시험할 수 있어 첨단 기술이 시장에 도입되자마자 바로 통합할 수 있다. 장치와 구성품 역시 대형 플랫폼에 장착하기에 앞서 우주에서 미리 시험할 수 있다. 이러한 시연 및 검증 임무는 위성 크기에 관계없이 장치 설계에 많은 정보를 제공한다.

엔지니어링 혁명

이러한 이유 때문에 소형 위성은 과학자들의 엔지니어링 우주 시스템 접근법에 혁신을 일으키고 있다. 전문가들은 앞으로 6년 동안 무려 2400개의 스몰샛과 큐브샛이 발사될 것으로 추산한다. 과거에는 산업, 정부,

학계가 동일한 비중으로 스몰샛을 사용했으나 곧 상업용 사용이 급증할 것으로 예상되며 향후 3년 사이 발사되는 소형 위성 중 70% 이상이 상업용일 것으로 보인다.

소형 위성은 완벽하지 않다. 대부분의 소형 위성, 특히 큐브샛은 저지구 궤도로 발사되며 이로 인한 마찰력 때문에 고고도 위성보다 빨리 대기권에 재진입하므로 수명이 짧다. 그러나 이러한 단점은 저지구 궤도 진입이 더 용이하고 저렴하며 방사능의 영향을 덜 받는다는 장점이 상쇄한다. 또한 저지구 궤도에서는 목표에 더 가까이 접근하여 이미지 해상도를 높일 수 있고 저출력 통신이 가능하며 통신 대기 시간도 줄일 수 있다.

한편 저지구 궤도 이상의 궤도에서 소형 위성을 활용할 방안을 찾는 정부, 산업, 학계가 늘고 있다. 예를 들어 로스 알라모스의 과학자와 엔지니어들은 소형 위성과 큐브샛을 심우주 및 행성간 탐험에 사용할 방법을 모색하고 있다. 기술적으로 까다로운 이들 임무에 작고 저렴한 위성을 사용할 수 있게 되면 시스템을 다중화하여 기술 위험을 분산시키고 더 많은 곳에서 데이터를 수집할 수 있기 때문이다.

발사의 걸림돌

발사 방법이 제한된다는 문제도 있다. 마치 우버 서비스로 차량을 공유하듯, 소형 위성은 종종 대형 화물과 함께 로켓을 공유해야만 발사할 수 있다. 즉 발사 비용 대부분을 지불한 대형 화물의 궤도 및 일정에 맞춰야 하는 것이다. 발사 지연과 소형 위성 발사 전용 로켓의 부족 때문에 시장 잠재력은 아직 제한된 상태이며 공유할 로켓을 기다리는 스몰샛은 계속 늘고 있다.

시스템 신뢰성도 문제다. 포괄적인 임무 현황 데이터베이스에 따르면 2000년 이후 발사된 큐브샛 중 40%가 목표를 달성하지 못했다. 이는 학생용 프로그램이나 실험용 상업 시스템에게는 허용되는 수치일지 모르나 국가 안보 목표에는 허용될 수 없다. 구성품 및 시험 비용을 소형 위성과 큐브샛 하드웨어의 비용 수준에 맞게 유지하는 동시에 우주 장치에 필요한 신뢰성을 갖추도록 시스템을 제작해야 하는데 이것은 쉬운 일이 아니다.

데이터 프로세스 제한과 규제도 또 다른 걸림돌이다. 보조 화물이 주 화물에 "피해를 주지 않는다"는 것을 증명하기 위해 수많은 서류 작업이 필요하다. 그 후에는 우주 쓰레기 문제와 궤도 외 폐기 요건이 기다리고 있다.

하지만 아마도 가장 큰 걸림돌은 바로 소형 위성만의 장점, 즉 상대적으로 저렴한 가격이다. 큐브샛과 스몰샛은 기술이 발전함에 따라 가격이 계속 떨어질 것으로 예상되는 만큼, 그동안 우주에 접근할 수 없었던 적들을 비롯하여 곧 누구나 우주에 진출할 수 있게 될 것이다.

소련이 스푸트니크를 발사한 후 수십 년 동안 우주는 미국과 소련/러시아 그리고 나중에 합류한 중국, 이 세 나라가 장악했다. 그러나 우주는 나날이 붐비고 있다. 현재 중국, 유럽우주기구, 프랑스, 인도, 이스라엘, 이란, 북한, 러시아, 영국, 우크라이나의 위성이 우주에서 활동 중이다. 소형 위성은 비용이 저렴하기 때문에 그 수가 급증할 것으로 예상된다. 이에 따라 앞으로 10년 뒤 우주에서 누가 무엇을 하고 있을까라는 질문이 제기된다. 불행히도 이에 대한 답은 긍정적이지만은 않다. 우방과 협력한 테러 조직이 정찰용 큐브샛을 제작하여 저지구 궤도에 진입시키는 것을 어렵지 않게 상상할 수 있다. 우주의 접근성이 확대되면서 동맹국과 파트너는 물론 적에게도 더 많은 기회가 열리고 있다.

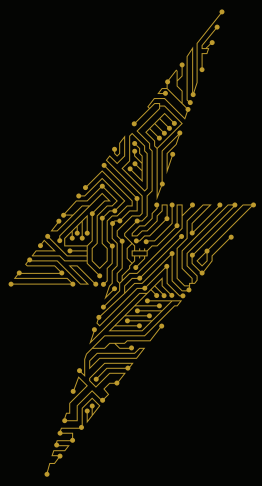
위험 관리, 협력 강화

가장 큰 과제는 다른 나라보다 더 빠르고 스마트하게 개발해야 한다는 것이다. 미국, 동맹국, 파트너들은 이제 많은 나라들이 우주를 이용하고 있으며 우주 시스템에 복원력과 이중화를 도입하는 것이 군사적으로 우선 전략 과제가 됐다는 것을 인정해야 한다. 한마디로 국가들은 위험을 분산해야 한다. 다행히 분산 컴퓨팅과 머신 러닝의 발전으로 과학자들은 자동 복원 가능한 분산 네트워크를 만들 수 있게 되었다. 수백 개의 위성 중 하나가 손상되더라도 나머지 위성들이 그 역할을 대신할 수 있는 것이다.

또한 기술을 최적화해야 한다. 더 많은 소형 위성들이 그 어느 때보다 많은 데이터를 수집하게 된다면, 다음으로 데이터 처리 방법을 고민해야 한다. 또한 국가가 네트워크 보안을 확보하는 방법, 우주 기상(태양, 태양풍, 근지구 우주, 초고층 대기의 각종 상태 및 상황)에 영향을 받지 않는 위성을 만드는 방법 등 수많은 다른 문제도 해결해야 한다. 로스 알라모스의 경우 수십 년간 축적된 우주 장치 개발 경험, 극한의 우주 환경에 대한 이해, 슈퍼 컴퓨팅 능력을 바탕으로 이들 문제를 해결하기 위해 노력하고 있다.

하지만 올바른 기술 개발로 충분한 것은 아니다. 미국, 동맹국, 파트너들은 국가뿐만 아니라 국제적인 차원에서 세심히 계획을 수립해야 한다. 국제 사회가 국제 해상 및 비행 경로를 마련했듯이 국제 사회는 우주를 규제하기 위한 협력 방안을 모색해야 한다.

앞으로 몇 십 년 동안 우주는 더욱 붐빌 것이며 우주를 어떻게 이용하느냐에 따라 세계가 바뀔 것이다. 이러한 변화는 빠르게 일어나고 있다. 지구 궤도가 이러한 변화를 더 이상 수용하지 못할 정도에 이르기 전에 국제 사회가 이에 대응할 수 있을 것인가? 그렇다고 답하려면 국가들은 지금부터 문제 해결을 위해 협력해야 한다. □



사이버

전략, 정책 및 실무

컴퓨터 네트워크 시대에 정부는 사이버 공간의 진화에 발맞춰
강력한 방어 계획을 유지해야 한다

포럼 스태프

소위 스마트 기기들이 데이터를 수집하고 교환하는 사물 인터넷 그리고 각종 첨단 기술이 빠르게 발전하고 확산되면서, 정책 결정자와 디지털 보안 전문가들은 변화하는 환경에 불가피하게 적응할 수 밖에 없다. 즉 잠재적인 적을 억제하고 중요 인프라를 보호하며 새로운 위협이 발생할 때 전술을 조정할 수 있도록 유연한 사이버 전략을 구사해야 한다.

2016년 10월 사이버 영역에 관한 동남아시아 국가연합 (ASEAN) 장관급 콘퍼런스에서 싱가포르의 사이버 보안을 담당하는 야콥 이브라힘 통신 및 정보부 장관은 "사이버 공간을 지키기 위해서는 사이버 환경 전반에 대한 상황 인식을 강화해야 한다"며 "취약한 부분과 의심스런 사이버 활동이 발생할 수 있는 곳을 알면 예방 및 개선 노력을 효과적으로 집중시킬 수 있는 만큼, 이는 종합 사이버 보안을 향상시키는 핵심"이라고 말했다.

브루나이, 버마, 캄보디아, 인도네시아, 라오스, 말레이시아, 필리핀, 싱가포르, 태국, 베트남의 10개 회원국으로 이루어진 ASEAN은 2017년 4월 ASEAN 사이버 역량 프로그램 (ACCP)을 출범하고 종합적 전략을 마련하기 위해 힘쓰고 있다. ACCP의 주 목적에는 사이버 규범에 대한 인식 고취 및 지역 내 심도 깊은 논의 강화, 효율성 진단 메트릭 개발을 통한 역량 구축 및 사고 대응 분야의 지역 협력 강화, 전략 수립 및 사이버 입법 분야의 지역 역량 구축, 사물 인터넷 사이버 보안 표준 개발을 위한 글로벌 노력에 기여하는 일 등이 포함된다.

이브라힘 장관은 "오늘날 국가들은 사이버 공간에서 이루어지는 범죄, 공격, 간첩 활동, 기타 악성 활동 등 전면적인 사이버 위협에 직면해있다"며 "ASEAN도 예외는 아니다. 동남아시아 정부들은 지역 내 다른 조직보다 사이버 공격을 당할 가능성이 높으며 첨단기술로 무장한 끈질긴 위협이야말로 여전히 가장 큰 위협"이라고 말했다.

사이버 공격은 금융기관 공격, 데이터 절도, 명예 훼손, 중요 정보 인프라 장애까지 다양하며 이 모든 것이 경제와 사회에 피해를 줄 수 있다.

이러한 위험에 따라 ASEAN은 ACCP를 설립했다. ACCP의 목표는 경제 발전과 생활 수준 향상을 가능케 하는 안전하고 강력한 사이버 공간을 구축하는 데 있다.

어떤 기준으로 평가하더라도 이는 간단한 과제가 아니다. 예를 들어 맬웨어는 평범한 비즈니스로 위장한 채 접근한다. 사이버 위협을 가하는 집단들은 경쟁과 혁신을 통해 진화하고

베이징 인터넷 카페에서 한 남성이 컴퓨터를 사용 중이다.
AFP/GETTY IMAGES

도쿄 보안회사의 전자 게시판에 한 남성의 모습이 비치고 있다. 정부는 사이버 공격이 금융 시스템에 장애를 유발할 수 있다고 우려하고 있다.
AP 통신

2017년 4월 필리핀 경찰들이 필리핀 마닐라에서 열린 동남아시아 국가연합 정상회담장 밖에서 휴대전화를 확인하고 있다. 로이터

있으며 여기서 성공하는 조직들은 더욱 성장 및 확산하고 있다.

국제적 프로그램

마이크로소프트 아시아 디지털 범죄 유닛의 케샤브 다카드 이사에 따르면 사이버 범죄로 인해 전 세계적으로 매년 약 미화 3조 달러의 비용이 발생하고 있다. 다카드 이사에 따르면 한 설문조사에서 인터뷰 대상 기업 중 71%가 2015년 중 사이버 공격으로 피해를 입었다고 답했다. 사용자의 규모가 엄청나기 때문에 피해자 발생 가능성은 계속 커질 전망이다.

마이크로소프트 사이버 2025 모델에 따르면 인도 태평양 지역의 경우 2025년까지 인터넷 사용자가 약 47억 명에 도달하고 이 중 거의 절반은 2012년부터 2025년 사이 추가되는 신규 사용자가 될 것으로 보인다.

다카드 이사는 "사이버 보안은 단편적으로 진행해서는 안 되며 조직마다 전방위적 보안 프레임워크를 갖춰야 한다"며 "신원, 데이터, 앱, 기기, 인프라를 보호하기 위한 사이버 보안 실무를 정기적으로 진단 및 검토하고 이와 연계하여 종합적인 보호, 감지, 대응 태세를 수립하면서 그에 상응하는 투자와 자원을 확보해야 한다"고 말했다.

30페이지로 이어짐

호주,

아시아 동맹국들과 사이버 범죄 대응

협력 강화

AP 통신

사이버 범죄 위협이 높아지고 지역 내 상거래 안보 강화의 필요성이 나날이 증가하고 있는 가운데, 호주가 사이버 범죄 대응을 위해 아시아 이웃 국가들과 협력을 강화하고 있다.

2017년 6월 방콕에서 체결된 협약에 따라 호주는 이제 사이버 범죄 및 안보 문제에 있어 태국, 싱가포르, 중국과 협력하고 있다. 토비아스 피킨 호주 사이버 업무 대사는 인도 태평양 지역 내 사이버 범죄망이 나날이 확대됨에 따라 협력이 필수적이라고 말했다.

피킨 대사는 "범죄자와 적들은 정부보다 훨씬 빨리 적응하고 모든 정보를 흡수할 수 있다"며 "이에 대해 논의하고 모범 사례를 공유하며 발전하지 않으면 곧 크게 뒤쳐질 것"이라고 말했다.

피킨 대사는 태국 경찰 고위급 지휘관 그리고 호주 국가 안보 및 외교부 관계자들과 사이버 디지털 범죄 과학 수사를 지원하기 위한 대화를 가졌다.

호주는 암페타민형 마약을 밀반입한 호주 오토바이 갱단 등 국제 범죄자들이 가하는 위협에 대응하기 위해, 태국 경찰과 마약 단속 위원회실을 통해 태국과 이미 협력하고 있다. 태국은 또한 보일러룸 주식 사기로 알려진 증권 사기 조직의 근거지로서 영국인, 미국인 등 외국인들이 허위 온라인 투자로 호주와 뉴질랜드 투자자들을 노리고 있다.

피킨 대사는 협력의 초점이 "태국 경찰의 디지털 과학 수사 역량을 강화"하여 법원에 신뢰할 수 있는 증거를 제시하는 데 있다고 말했다. 그는 "법원에서 증거 능력이 인정되는 방식으로 증거를 확보하는 능력, 법적 책임이 있는 개인 또는 단체를 파악하고 조사하는 능력을 강화해야 한다"고 말했다.

관계자들은 태국 경찰에 대한 지원이 "다양한 기기에서 전자적 증거를 확보하고 데이터를 처리 및 추출하는 디지털 과학 수사의 초석"이었다고 말했다. 이들은 범죄 조직들의 통신용 디지털 매체 사용과 정보 저장을 중심으로 한 국제 범죄 수사가 늘고 있다고 말했다. 호주는 싱가포르와 중요 정보 인프라 보호를 위한 정보 공유, 합동 훈련 등을 골자로 하는 사이버 보안 조약을 체결한 데 이어 이번에 태국과 조약을 체결했다.

호주는 지적재산권 해킹 문제에 대해 중국을 압박한 끝에 2017년 4월 중국과도 사이버 보안 협력을 강화하는 조약을 체결했다.

2017년 6월 말콤 턴불 호주 총리(뒷줄 왼쪽)와 리센룽 싱가포르 총리(뒷줄 오른쪽)가 지켜보는 가운데 토비아스 피킨 호주 사이버 업무 대사(앞줄 왼쪽)와 데이빗 코 싱가포르 사이버 보안국장이 양해 각서에 서명했다. AP 통신

피킨 대사는 "중국과 조약을 체결한 것은 중국이 공동 논의에 중요한 요소라는 것을 인정한 것"이라며 "중국은 거대한 경제 파트너다. 공통 부분도 있고 다른 부분도 있다. 이번 조약은 지적재산권을 해킹하지 않겠다고 합의한 것이다. 이 점이 중요하다"고 말했다.

28 페이지에서 계속

현재 사이버 작전을 직접 다루는 조약은 거의 없으며 있다 하더라도 그 범위는 제한적이다.

이처럼 사이버 전문 국제법이 부족하다고 해서 사이버 작전이 규칙도 규정도 무시하며 진행된다는 의미는 아니다. 사이버 공간이 진화하면서 사이버 전문가들은 종종 회동하여 조약을 개정하고 새로운 지침을 제안하고 있으며 정부 및 전문가들이 협력하고 상거래 규모를 확대할 수 있는 포럼을 계속 마련하고 있다.

ASEAN 사이버 프로그램 문서는 "안전하고 강력한 사이버 공간이 있어야 경제가 발전하고 생활 수준이 개선될 수 있다"며 "국가는 강력한 신뢰 구축 조치로 뒷받침되는 명확하고 실질적인 자발적 행동 규범을 준수함으로써 사이버 공간의 안보와 복원력에 기여할 수 있다"고 밝히고 있다.

사이버전 경찰부대가 베트남 건국일을 맞아 행진하고 있다. 동남아시아 국가연합 회원국인 베트남은 사이버 보안을 위해 다른 회원국들과 협력하고 있다. 로이터

한편 사이버 공간의 공공 및 민간 주체들도 종종 함께 모여 지원 강화 및 신뢰 구축을 위해 노력하고 있다. 2017년 3월 워싱턴 DC의 전략 및 국제학 연구소 (CSIS) 에서도 그러한 모임이 열렸다. CSIS가 처음 개최하여 하루 동안 진행한 사이버 보안 정상회담에서 전문가와 정부 관계자들은 진화하는 국제 보안 환경을 진단하고 날로 증가하는 사이버 공간상 적대적행위에 대한 대응 방안을 제시했다.

도널드 트럼프 미국 대통령의 국토 안보 및 테러 대응 보좌관인 토마스 보서트는 지난 10년 동안 미국이 습득한 사이버 관련 노하우를 상세히 소개하고 새로운 미국 정책에 대한 통찰력을 제공했다. 보서트 보좌관은 사이버 공간에서 활동할 때에는 기업이나 개인은 물론 국가도 규범을 인식해야 한다고 강조했다.

보서트 보좌관은 "규범이 중요하다. 사회 및 사회경제 조직에 중요한 혁신, 자유 무역, 공정 거래 등을 가능하게 하는 공개적이고 상호운영적인 열린 플랫폼에서 사람들이 어떻게 행동해야 하는지 국가의 요구 사항을 명시한 것"이라며 "먼저 다른 나라에게 우리가 기대하는 행동 방식을 솔직히 요구하고 우리도 동일하게 행동할 것을 약속해야 한다. 다른 나라들이 이러한 규범을 수락한 후 지키지 못한다면 우리는 준수를 요구하고 조치를 취할 책임이 있는 것"이라고 말했다.

미국 국방부 사이버 억제력 과학위원회 태스크포스의 2017년 2월 보고서에 따르면, 미국 주요 인프라에 대한 사이버 위협은

인프라 내 취약성을 줄이기 위한 노력의 수준을 뛰어넘고 있다.

크레이그 필즈 국방과학위원회 (DSB) 위원장은 보고서에서 "적어도 앞으로 10년간 미국은 가장 위협적인 적들이 가하는 사이버 위협에 대응하기 위해 억제력 구축에 집중해야 한다"며 사이버 억제력을 위해 "더욱 주도적이고 체계적인 접근법"이 필요하다고 인정했다.

DSB 보고서는 무엇보다도 모든 사이버 공격을 억제할 수는 없음을 지적했다.

DSB 보고서는 "중요한 예로, 가혹한 처벌을 내세운다고 해서 미국과 동맹국에 해를 끼치기 위해 혈안이 되어 있는 테러 집단까지 억제할 수는 없다"며 "또 다른 예로, 미국이 다른 나라와 전면전을 펼칠 경우 미군에 대한 강력한 사이버 공격을 억제함에 있어 민간 부문에 부수적인 피해를 거의 입히지 않는 방식으로 억제할 수는 없을 것"이라고 밝혔다.

DSB 보고서는 사이버 억제력을, 적이 사이버 공격이나 고비용 사이버 침입을 하지 못하도록 거부 혹은 비용 부담을 통해 억제하는 것이라고 정의했다. 경우에 따라 미국은 억제 실무를 확대하여 동맹과 파트너까지 지키고 있다.

DSB 보고서는 "사이버 공간이 아직까지는 상대적으로 새로운 영역이기 때문에 사이버 억제 역시 상대적으로 새로운 노력이다. 현재까지 대부분의 영역에 대해 미국은 공격 발생 시 이에 대응하여 단계별로 사이버 억제 태세를 구축하고 있다"며 "미국이 북한의 소니 해킹, 중국의 IP 절도, 러시아의 미국 선거 개입에 대해 외교적 조치와 경제 제재로 대응했지만 그러한 대응이 미래의 사이버 공격과 고비용 사이버 침입을 효과적으로 억제할 수 있을지는 매우 불투명하다"고 지적했다.

방어적 실무

다카드 이사는 강력한 정보기술 (IT) 및 "인터넷 보안 유지" 프로세스가 강력한 사이버 안보 태세의 기반이라고 말한다. 그는 조직이 "가상 침해" 태세를 구축함으로써 능동적인 방어 전략과 투자를 실행하고 취약점을 찾아내 반동 상황을 예방해야 한다고 조언했다.

ASEAN 지도자들은 사이버 영역이 확대됨에 따라 디지털 분쟁을 피하기 위해서는 대화가 필요하다는 데 동의했다.

2016년 10월 ASEAN 사이버 콘퍼런스 중 이브라힘 장관은 "ASEAN이 사이버 규범에 대해 논의해야 할 시기가 왔다. 국제연합 정부전문가그룹과 같은 플랫폼에 의해 지난 10년 사이 사이버 규범에 대한 글로벌 논의가 촉진됐다"며 "이 같은 글로벌 대화에 관심을 가지는 동시에, 우리는 우리의 규범 및 조치가 ASEAN 고유의 맥락과 문화에 적합하도록 해야 한다. 우리는 이러한 ASEAN의 관점을 바탕으로 글로벌 대화에 함께 기여할 수 있다"고 말했다.

정부 간 내부 대화에 있어서도 사이버 공격과 맬웨어 감염을 예방하고 이에 효과적으로 대응하는 강력한 사이버 보안 체크리스트를 실행해야 한다. 다카드 이사는 다음과 같은 권장 사항을 제시했다.

- **내부 관리를 철저히 하라.** 문제는 사이버 범죄자의 공격 여부가 아니라 공격 시점이다. 낡거나 보안이 제공되지 않거나 정품이 아닌 IT 자산을 사용할 경우 사이버 공격 가능성이 크게 증가한다. 예컨대 해적판 또는 위조 소프트웨어는 맬웨어에 감염된 채 유포되는 것으로 알려져 있다. 엄격한 IT(소프트웨어 및 하드웨어) 자산 구매 절차, 사용, 유지, 정기 업그레이드가 그 어느 때보다 중요하다.
- **내부에서 시작하라.** IT 사용자의 사이버 보안 의식 부족, 직원들의 부주의, 조직 내 접근 권한 관리나 비밀번호 보호 부실 등은 시스템의 취약성을 높인다. 일터에서 개인용 기기의 사용이 증가함에 따라 사이버 범죄자가 손쉽게 공략하여 피해를 줄 수 있는 보안 미비 연결 장치 (사물 인터넷) 를 비롯하여 감염 위험도 높아지고 있다.
- **모든 시스템을 실시간 모니터하라.** 시스템을 위협으로부터 보호하는 최신 기술에 투자하여 일반 및 첨단 사이버 위협을 실시간으로 모니터, 감지, 제거하고 자체 전문성을 개발하여 위협을 분석하라. 일부 연구에 따르면 사이버 위협이 침투한 후 발견될 때까지 걸리는 시간은 세계 평균이 140~200일인 반면 인도 태평양 지역은 무려 510일에 이른다.
- **신뢰할 수 있는 IT 공급망을 유지하고 정기적으로 검토하라.** 정품이고 현행이며 업데이트된 소프트웨어만 사용하라. 소프트웨어, 하드웨어, 사물 인터넷을 구비하는 데 있어 신뢰할 수 있는 공급망을 유지하라. 자체 기기를 투입해서 기업/정부 네트워크에 대한 고객 및 업체 접근 권한을 비롯해 소프트웨어 및 하드웨어 배포를 위한 사이버 보안 투자와 성능을 정기적으로 검토하고 진단하라.

사이버 보안에 대한 대화가 확대됨에 따라 이에 대한 관심과 노력도 활발해지고 있다. 예를 들어 미국 의회에서는 2017년 5월 인도 태평양 지역이 동맹국들과 사이버 협력을 강화하는 데 도움을 주기 위한 법안이 상정됐다. 이 법안이 통과되면 인도 태평양 지역의 보안 프로그램에 미화 21억 달러가 투입될 예정이다.

더 힐은 법안을 발의한 맥 손베리 미국 하원 군사위원회 의장의 성명서를 인용하여 "아시아 태평양 지역에 긴장이 고조되고 있음은 새삼 강조할 필요가 없다"며 "미국이 아시아 태평양 지역의 안정과 미래를 위해 현재는 물론 앞으로도 헌신하고 있다는 것을 동맹국과 우방에게 확인시켜야 한다. 이를 위한 최선의 방법은 주둔 병력을 늘리고 준비 태세를 강화하는 것이다. 이를 위해서는 다양한 방어 역량에 투자해야 하며 이것이 바로 이 법안의 목적"이라고 전했다. □

야생동물 사이버 범죄 근절

인도가 불법 인터넷 거래에 대응하고 있다

포럼 일러스트레이션

단신

사로시 바나

제가 된 웹사이트는 다아리왈라 차다르, 즉 힌두어로 "줄무늬 침대시트"를 광고하고 있었다. 이것은 호랑이 가죽을 의미하는 암호이기도 하며, 호랑이 가죽 거래는 5000종의 동물과 2만 9000종의 식물을 보호하기 위해 183개 나라가 서명한 '멸종위기에 처한 야생동식물종의 국제거래에 관한 협약 (CITES)'에 따라 불법이다. 그럼에도 불구하고 해외 시장에서 호랑이 양탄자는 미화 16만 달러 이상을 호가하며 미화 72만 8000달러에 판매되는 박제 호랑이가 조사관에게 발견되기도 했다.

지난 수십 년 동안 인터넷은 멸종위기에 있는 희귀 동물의 거래를 부추기고 전 세계 수많은 동식물종의 감소를 가속화시키고 있는데, 특히 최근 몇 년 사이에는 다양한 희귀 동물이 서식하는 인도에서 이러한 밀매가 더욱 확산되고 있다.

뉴델리의 비영리단체 과학 및 환경 센터가 발행한 2017년 인도 환경 보고서에 따르면 2014년부터 2016년 사이 인도 내 밀렵과 야생동물범죄는 1만 5800건에서 3만 382건으로 무려 92%나 증가했다. 한편 인도 야생동물보호협회가 공개한 데이터에 따르면 밀렵 또는 불법 거래된 종의 수도 2014년 400종에서 2016년 465종으로 증가했다.

인도 환경부에 따르면 인도를 상징하는 동물인 호랑이는 1세기 전 10만 마리가 서식했으나 현재 2226마리로 감소했다. 세계자연기금(WWF)은 전 세계 호랑이 중 약 60%가 인도에 살고 있으며 나머지 1400마리는 12개 나라에 흩어져 있는 것으로 추정하고 있다.

정부 관계자는 2017년 1월부터 7월 사이에 죽은 호랑이 74마리 중 적어도 15마리가 밀렵꾼에 의해 사살됐다고 밝혔다. 여섯 마리는 자연사했고 53마리의 사망 원인은 조사를 진행 중이다. 2016년에 죽은 호랑이 122마리 중에서는 21마리가 밀렵꾼에게 당했다. 밀렵꾼들은 인도의 또 다른 상징인 공작도 내버려두지 않았다. 2015년부터 2016년까지 공작 340마리가 밀렵에 희생됐으며 이것은 2014년에 비해 두 배 증가한 수치다.

인터넷에서 활동하는 밀수업자들은 인도의 외뿔코뿔소도 노렸다. 코뿔소의 뿔은 현지 시장에서 100만 루피(미화 1만 5625달러)에 팔리며 중국 또는 베트남 시장에서 정력제로 팔리는 경우 가격이 두 배 이상 올라간다. 정부 자료에 따르면 아삼 주에서는 2001년 이래 코뿔소 260여 마리가 밀렵꾼에게 희생됐다. 2016년에는 폭우로 17마리가 죽고 두 차례의 홍수로 28마리가 추가로 목숨을 잃었다. 밀렵꾼들은 코뿔소를 죽이지 않고 뿔을 얻을 수 있다는 것을 알고 있다. 코뿔소의 뿔은 두개골에서 자라지 않으며 머리카락, 손톱, 발굽 등을 구성하는 단백질인 케라틴으로 되어 있어 코뿔소를 죽이지 않고 잘라낼 수 있다.

단속 회피

인터넷으로 인해 국경 간 불법 야생동물 거래는 쉬워지고 밀수업자 적발은 더욱 어려워졌다. 이제 밀수업자들은 상품을 판매하기 위해 실제 진열장이나 재래식 수단이 필요하지 않기 때문에 노출되거나 추적당할 위험이 최소화된다고 전문가들은 설명한다. 이들은 사법 당국의 손길이 미치지 않는 오지에서 온라인으로 거래하고 있다.

2017년 8월 바고리 목장에서 카지랑가 국립공원 관리자들이 홍수로 떠내려온 호랑이 시체를 발견했다. AP 통신

고객들은 암호를 사용해 주문하고 합법적인 상품으로 위장한 물건을 온라인으로 결제하여 감시를 피한다.

더불어 이들 범죄 조직 중 많은 수가 정치권과 연결되어 있고 자금도 풍부하다. 인도의 최고 법원인 대법원은 밀수업자에 대한 2010년 판결문에서 "일부 고위급 인사들을 고객으로 둔 잔인하고 정교한 수법의 운영자"에 의해 많은 동물들이 멸종위기에 몰리고 있다고 밝혔다.

대법원은 "실제 밀렵꾼이 받는 대가는 매우

적으며 수익의 대부분은 국제적 네트워크를 보유한 범죄 조직 리더들에게 돌아간다. 야생동물 밀렵은 범죄자들에게 엄청난 수익을 안기는 조직적이고 국제적인 불법 행위"라고 밝혔다.

온라인 추적

인도는 이러한 사이버 밀수업자들을 소탕하기 위한 노력을 강화하고 있다. 2016년 아닐 마다브 데이브 인도 환경부 장관은 희귀 동물 및 그 부위를 판매하는 웹사이트 목록을 공개했으며 여기에는 아마존 인디아, 스냅딜, OLX 인디아, 이베이 인디아, 알리바바 인디아, 퀴커 등이 포함됐다. 인도 정보기술부는 중앙 및 주정부 차원에서 사이버 범죄를 소탕하기 위한 노력의 일환으로 온라인 활동을 감시하고 있다.

뉴델리에 본부를 둔 야생동물범죄통제국(WCCB)은 100여 개 웹사이트의 목록을 작성했다. WCCB는 2007년 법규에 따라 인도 내 조직적인 야생동물범죄에 대응하기 위해 환경 및 산림부 소속으로 설립됐다. 야생보호법에 따르면 사법 기관들은 조직적인 야생동물범죄 활동에 대한 정보를 수집, 정리, 전파하여 신속히 범죄자들을 체포하도록 되어 있다.

최근 인도 당국은 인터넷에서 은밀하게 이루어지고 있는 왕도마뱀의 말린 성기 거래를 추적했다. 왕도마뱀 성기는 탄트라 또는 주술 의식에서 부적으로 사용되는 희귀 식물 뿌리인 하타 조디 (힌두어로 "포개진 손")로 팔리고 있었다. 이 물건이 판매된 아마존, 스냅딜, 이베이, 알리바바 등의 전자상거래 사이트는 상품의 출처를 확인하지 않았다.

인도 야생동물 트러스트(WTI)의 사법 지원 및 법무실을 이끌며 이번 거래를 적발하는 데 도움을 준 호세 루이스는 "인터넷에서 이런 물건을 몰아냄으로써 소비자들이 범죄자에 속아 자신도 모르는 사이 야생동물제품을 구매하지 않도록 노력하고 있다"고 말했다.

밀수업자들은 인터넷에서 왕도마뱀과 그 부위를 정력제로 광고하며 판매하고 있다. AP 통신

왕도마뱀 거래는 야생동물보호법상 불법일 뿐만 아니라 잔인하기도 하다. 사냥꾼들은 왕도마뱀의 발톱을 뽑은 후 다리를 한데 묶어 움직이지 못하게 한다. 그리고 산 채로 왕도마뱀의 사타구니를 태워 성기가 커지면 칼로 잘라낸다. 왕도마뱀은 고통스럽게 죽는다고 루이스는 말했다.

루이스는 WTI와 WCCB가 야생동물의 온라인 매매를 근절하기 위한 다른 조치와 더불어 인도 내 주술 의식에 동물 사용을 중단하는 온라인 캠페인도 시작했다고 밝혔다.

틸로타마 바르마 WCCB 특별 이사는 "WCCB는 정기적으로 여러 웹사이트를 감시하고 그러한 광고나 제안을 발견하는 즉시 조치를 취하고 있다"며 "문제의 심각성을 고려하여 WCCB는 용의자 상세 정보를 수집하고 관련 사법 기관에 전달하는 것 외에도 사이버 범죄 전문가를 고용해 정기적으로 인터넷을 순찰함으로써 관련 게시물이나 제안을 찾고 있다"고 밝혔다.

또한 그는 "WCCB나 기타 기관의 조사 혹은 범인 분석 결과 외국인이 관련된 것으로 판명되면 국립중앙수사국(인터폴)을 통해 해당 국가에 용의자의 상세 정보를 요청한다"고 말했다.

바르마 이사는 WCCB가 2016년 5월 온라인 거래 포털의 대표들과 회동을 갖고 인터넷 밀매를 경고하는 동시에 WCCB 지원 방안을 논의했다고 밝혔다. 그는 많은 웹사이트들이 해외에서 운영되어 업체를 파악하기가 힘들다고 말했다.

합동 네트워크인 케임브리지 TRAFFIC의 리처드 토마스 박사는, 중국이 상아의 주 시장이라면 베트남은 코뿔소 뿔의 최대 시장이라고 말했다. 하지만 중국이 2017년까지 상아 거래를 중단하겠다고 선언하면서 전 세계 상아 가격이 급락하고 코끼리 보호에 대한 희망이 높아졌다. 중국 시장은 코끼리 밀렵의 주 원인이었으며 이 때문에 매년 아프리카에서 코끼리 3만 마리가 도살됐다.

국제 상아 거래는 1990년부터 금지됐지만 미국과 중국을 비롯한 많은 나라가 국내 판매를 계속 허용하고 있다. 미국은 2016년 6월 이 같은 거래를 금지하는 규정을 통과시켰으나 상아 골동품과 몇몇 범주는 여전히 제외시켰다.

상아 외의 야생동물제품들도 인도, 네팔, 버마, 방글라데시 등지를 통해 중국에 유입되고 있다.

아마존, 이베이, OLX, 스냅딜 등 인터넷 소매업체들은 이 같은 상품의 판매를 중단했다고

> "인터넷에서 이런 물건을 몰아냄으로써 소비자들이 범죄자에 속아 자신도 모르는 사이 야생동물제품을 구매하지 않도록 노력하고 있다"
>
> — 호세 루이스, 인도 야생동물 트러스트

밀수업자 추적

전 세계적으로 동식물제품 수요가 계속되는 가운데 미국과 중국이 시장을 주도하면서 인도의 야생동물 밀매는 더욱 심해지고 있다. 일부 전문가들은 합법적으로 거래되는 CITES 규제 동식물제품의 최대 소비국이 미국이기 때문에 밀수업자들이 대담하게 행동한다고 말한다. 미국 의회는 2016년 9월 야생동물밀매 근절, 무력화, 단속을 위한 법을 통과시켜 "야생동물밀매에 대응하고 자연 유산에 대한 위협을 종식시키기 위한 국제적 조치를 촉진하는 추가 도구"를 마련했다.

중국도 합법 및 불법 야생동물제품의 주요 소비국이다. 중국 전통 약품은 주로 천연 식물과 동물로 제조된다. 중국에서는 오래전부터 호랑이 성기와 코뿔소 뿔 등 다양한 동물제품이 정력에 좋다는 근거 없는 믿음에 근거해 소비되고 있다.

WWF와 국제자연보전연맹의 야생동물 거래감시 밝혔다. 아마존 인디아는 2017년 5월 "동물 표본" 범주에서 296개 품목을, 제3자 판매자의 "올가미 또는 덫" 범주에서 104개 품목을 삭제했다. 대변인은 "아마존에서는 이러한 제품을 더 이상 취급하지 않는다. 더불어 부주의로 이런 제품이 판매되지 못하도록 엄격한 조치를 취하고 있다"고 밝혔다. 이베이는 불법 행위를 용납하지 않으며 그러한 행위를 금지하는 정책을 사이트에 게시했다고 밝혔다. OLX는 어떠한 사용자도 보호 동물과 조류를 등록하지 못하도록 조치를 취하고 있다고 발표했다.

인도 마디아프라데시 주 산림부가 야생동물밀매 감시를 위해 2008년 설립한 타이거 스트라이크 포스는 최근 스냅딜, 인디아마트, 위시 앤 바이, 크래프트 콤페리슨에 야생동물제품이 등재되어 있는지 확인하라는 공지를 보냈다. 이들 회사는 인도 야생동물 트러스트와 루이스가 초점을 맞추고 있는 동물제품들의 온라인 판매 및 압수에 연루되어

있다. 인도 당국은 이들 회사에게 사이트에서 이러한 콘텐츠를 모두 삭제하고 규제 대상에서 제외되는 사유가 있는 경우 이를 소명하도록 지시했다. 압수 품목 중에는 하타 조디는 물론 시야르 싱히도 있었다. 시야르 싱히는 자칼 머리에서 자라는 털 뭉치로 탄트릭 의식에서 비슷한 용도로 사용되며 부를 가져오고 문제 해결에 도움을 주는 마력을 갖고 있다고 여겨진다.

일부 온라인 회사들은 불법 품목의 인터넷 마케팅을 금지하기 위해 노력하고 있다. 2009년 이베이는 모든 플랫폼에서 상아 판매를 금지했다. 경제협력개발기구 불법교역단속 태스크포스의 보고서에 따르면 중국 온라인 시장인 알리바바와 타오바오는 각각 2009년과 2008년에 야생동물 판매 게시물을 금지했다. 또 다른 온라인 전자상거래 기업인 에치는 2013년 그러한 판매를 금지했으며 위챗과 QQ 인스턴트 메신저를 소유한 중국의 대기업 텐센트는 2015년 "지구를 보호하는 텐센트 – 불법 야생동물 거래 반대" 캠페인을 시작했다.

카말 다타 WCCB 합동 이사는 WCCB가 전자상거래 포털에 암호 단어와 필터 목록을 제공하면서 의심스러운 행동을 신고해달라고 요청했다고 말했다. WCCB는 또한 직원들이 최신 트렌드를 지속적으로 파악하고 조치하도록 교육하고 있다. 또한 산림 및 경찰 관계자들을 위한 역량 구축 프로그램을 촉진하고 기관 간 회의를 주최하며 야생동물 보호구역 인근 주민들에 대한 인식 교육을 후원하고 있다.

바르마 이사는 "산림보호국, 경찰, 세관, 중앙수사국, 정보국, 보호 구역 경찰, SSB (국경수비대) 등 모든 관련 기관과 건설적으로 협력하고 있다"며 "WCCB는 안다만 및 니코바르 제도, 벵갈만, 만나르만, 락샤드위프해(인도양에서 인도, 몰디브, 스리랑카와 접한 바다)의 락샤드위프 제도에서도 인도 해군 및 해안경비대와 협력하여 해양생물 불법밀매에 효과적으로 대응하고 있다"고 말했다.

성공적인 체포

WCCB는 다양한 조직 및 파트너와 협력하여 성공을 거두고 있다. 바르마 이사는 2013년부터 2016년까지 밀수 725건을 추적하고 275명을 체포했다고 말했다.

2015년 3월 마디아프라데시 주 산림부가 밀렵 문제 해결을 위해 특별 태스크포스를 조직한 이래 WCCB는 약재와 정력제 용도로 천산갑을 밀렵하고 껍질 밀매에 관여한 용의자 최소한 129명을 체포했다. 힌두스탄 타임스 신문은 2017년 2월 멸종위기의 천산갑에 대한 중국 내 수요 때문에 불법 거래가 계속되고 밀렵꾼들이 인도 중부에서 중국까지 연결하는 3대 밀수 경로를 구축하게 됐다고 보도했다. 첫 번째 경로는 네팔과 티베트를 경유하고 두 번째 경로는 버마를 통해 라오스 및 태국으로 연결되며 세 번째 경로는 우타라칸드를 통해 티베트로 연결된다. 한 정보원은 종종 마약도 함께 운송된다고 밝혔다.

힌두스탄 타임스는 2009년부터 2014년까지 인도 당국이 천산갑 껍질 약 5900kg을 압수했으며 이는 같은 기간 동안 천산갑 약 2000마리가 죽었다는 의미라고 보도했다. 중국에서 천산갑 껍질은 1kg당 미화 2500달러에 팔린다.

국제자연보전연맹의 천산갑 전문가 그룹 회원인 라제시 쿠마르 모하파트라는 힌두스탄 타임스에게 "연구에 따르면 압수 건수가 늘고 있지만 압수되는 천산갑 껍질의 양은 감소하고 있다. 이것은 인도 내 천산갑 개체수가 감소하고 있다는 명백한 지표"라고 말했다.

한편 타임스 오브 인디아 신문은 2017년 1월 인도 최대 규모로 실시된 거북이 단속 작전에서 우타르프라데시 주의 특별 태스크포스가 아메티 지역의 한 집에서 멸종위기의 소프트쉘 및 플랩쉘 거북이 6430마리를 압수했다고 보도했다. 과학 및 환경 센터는 2015년부터 2016년 사이 인도에서 거북이 3만 7267마리가 구조됐으며 이는 하루에 약 100마리가 구조된 셈이라고 보고했다.

현재 인도에 서식하는 대부분의 종들은 밀렵, 서식지 축소, 난개발, 사냥꾼들의 위협을 받고 있다. 야생동물밀매, 산림파괴, 서식지 축소는 더 이상 특정 지역에 국한되지 않는 세계적인 문제다. 밀수 단속 전문가들은 불법 동식물 및 야생동물 거래에 연루된 사이버 범죄자들을 보다 효과적으로 이해 및 단속하기 위해서는 내부 및 지역 정보 공유가 핵심이라고 조언한다. 많은 인도 관계자들은 해외 수요 때문에 멸종위기 동물들이 밀렵되고 종종 불필요하게 도살된다며, 사이버 밀매를 근절하기 위해서는 수요를 견인하는 원인에 대한 대책도 필요하다고 지적한다. □

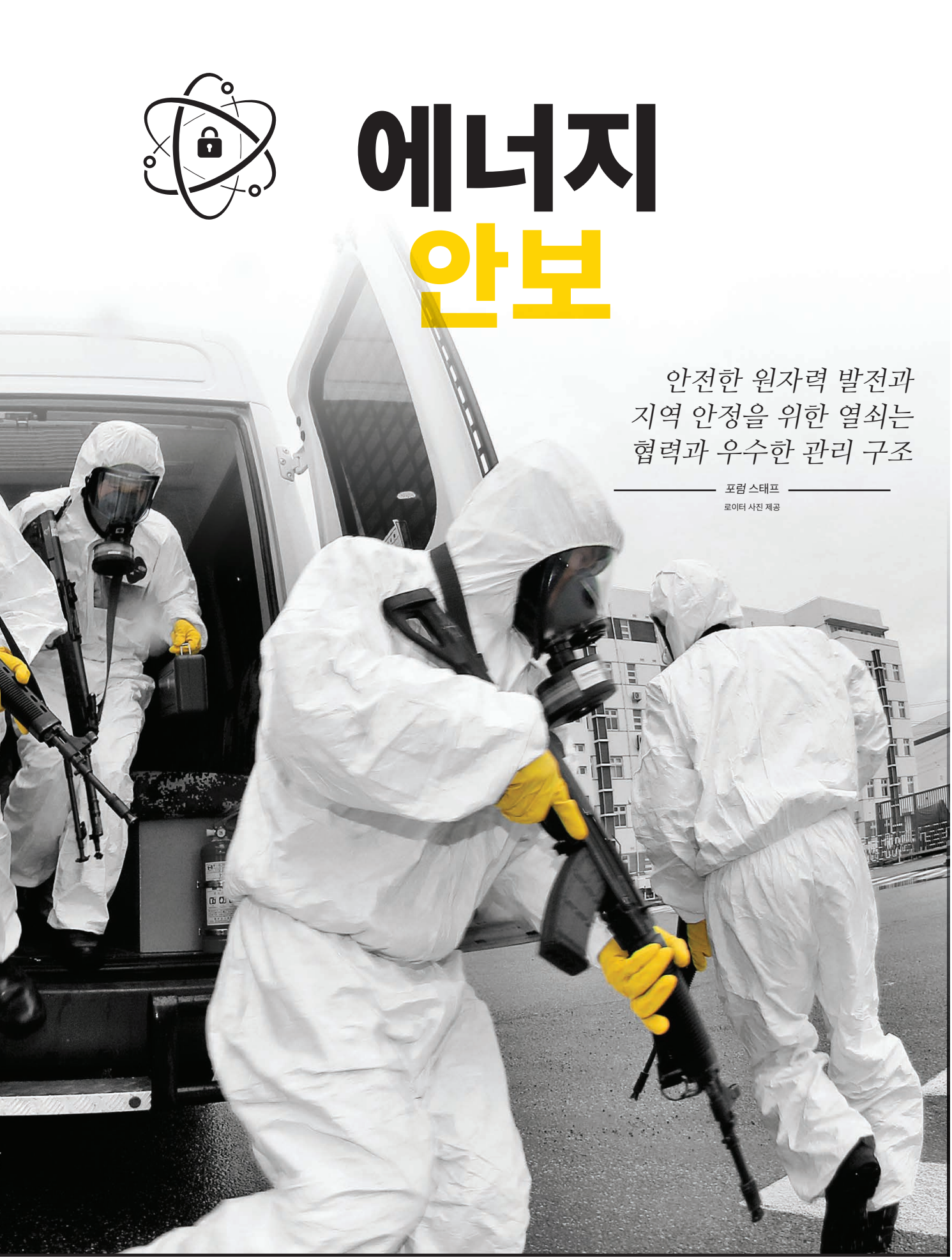
2017년 5월 중국 하이양 원자력 발전소에서 특수 경찰이 테러 대응 훈련에 참가하고 있다.

에너지 안보

안전한 원자력 발전과
지역 안정을 위한 열쇠는
협력과 우수한 관리 구조

포럼 스태프

로이터 사진 제공



전문가들은 중국, 일본, 인도, 한국을 중심으로 한 인도 태평양 지역이 미래 원자력 에너지 개발을 주도할 것으로 예측한다. 원자력 에너지 연구소의 보고서에 따르면 전 세계 449개 원자로 중 4분의 1 이상이 인도 태평양 지역에서 가동 중이며 신규 원자력 발전 용량 중 절반 이상이 이 지역에 건설되고 있다.

세계원자력협회(WNA)의 최근 집계에 따르면 인도 태평양 지역에 원자력 발전소 40개 이상이 이미 건설 중이며 또 다른 90개가 계획 단계에 있다. 더불어 방글라데시, 인도네시아, 필리핀, 말레이시아, 스리랑카, 태국을 비롯한 20여 개 인도 태평양 국가가 앞으로 수십 년 내에 원자력 발전소 건설을 계획하거나 고려하고 있다.

더 저팬 타임스 신문에 따르면 2016년 9월 마닐라에서 국제원자력기구(IAEA)와 원자력 에너지 협력 국제 프레임워크 콘퍼런스를 개최한 필리핀 외교부 소속 마리아 제네이다 콜린슨은 "아시아 태평양 지역의 원자력 발전 전망은 유망할 뿐만 아니라 의미가 있으며 앞으로도 계속 그러할 것"이라고 말했다. 그는 "아시아 태평양 지역은 세계에서 경제 성장이 가장 빠른 곳이다. 이에 따라 저렴하고 지속 가능한 에너지원에 대한 수요도 증가할 것"이라고 전망했다.

원자력 발전은 오염을 줄이고 석유 및 화석 연료 의존도를 낮추며 원치 않는 기후 변화를 늦추는 데 도움을 줄 수 있다. 콜린슨은 "원자력 에너지는 나날이 증가하는 에너지 수요를 충족하면서 기후 변화를 완화하여 지속 가능한 발전에 기여할 수 있다"고 설명했다.

예를 들어 중국은 석탄 위주의 화석 연료에 의존하여 70% 이상의 전력을 생산하고 있다. WNA는 중국이 나날이 커지는 에너지 수요를 충족하기 위해 2021년까지 원자력 발전 용량을 58기가와트까지 두 배 이상 늘릴 계획이라고 전했다. 1기가와트는 선진국의 경우 약 72만 5000가구에 에너지를 공급하기에 충분한 양이다. WNA는 원자력 발전소 36개를 운영 중이고 24개를 건설 중이며 추가 건설 계획을 세우고 있는 중국이 앞으로 원자력 기술을 수출할 의사도 있다고 보고했다.

한편 로이터는 인도가 원자로 10개를 추가 건설하여 발전 용량을 7.8기가와트로 늘리고 산업 발전을 가속화하는 계획을 2017년 5월 승인했다고 보도했다. 현재 인도에서는 원자력 발전소 22개가 약 6.8기가와트의 전력을 생산 중이며 2021년까지 6.7기가와트를 공급할 발전소 6개가 이미 건설 중이다. 정부는 추가로 도입되는 10개의 원자로가 인도의 가압 중수형 원자로 설계를 이용하고 3만 3400개 이상의 일자리를 창출할 전망이며 "이 계획은 원자력 발전 강국으로서 인도의 입지를 강화하는 중요한 단계가 될 것"이라고 발표했다.

성장 위험

스리마일 섬, 체르노빌, 후쿠시마 등지에서의 사고 그리고 계속되는 핵확산 우려에도 불구하고 인도 태평양 지역 내 원자력 발전 전망은 여전히 긍정적이다. WNA에 따르면 한국은 25개 원자로에서 전력 수요의 약 30%를, 일본은 43개 원자로에서 전력 수요의 약 22%를 충당하고 있으며

인도 남부 타밀 나두 주에서 어부들이 쿠단쿨람 원자력 발전소 앞에 서있다.

이 수치는 앞으로 증가할 전망이다. 하지만 2017년 6월 한국 정부는 원자력 안전에 대한 국민들의 우려가 제기됨에 따라 부분 완공된 원자로 2개의 건설을 중단했다고 로이터는 보도했다. 최근 전 세계적으로 매년 평균 약 10개의 원자력 발전소가 신규 가동되고 있다.

다니엘 K 이노우예 아시아 태평양 안보 연구소(APCSS)의 교수 빌 비닝거 박사는 2017년 3월 호놀룰루에서 열린 미국 태평양 사령부의 운영 및 과학 기술 콘퍼런스에서, 각 국가는 원자력 사고 위험을 완전히 제거하지는 못하더라도 평가 과정에서 관련 위험을 반드시 고려해야 한다고 설명하며 "대규모 사고로 인한 우려가 큰 것이 사실이지만 실제로 원자력 발전으로 인한 사망 위험은 화석 연료의 미세 먼지, 탄소 배출, 공급 안정성, 추출 오염, 운송 사고 등에 의한 위험보다 훨씬 작다"고 말했다.

하지만 인도 태평양 지역 내 원자력 에너지 사용과 발전소 개수가 증가할수록 파괴 및 확산 위험도 증가한다고 전문가들은 말한다. WNA의 2017년 3월 온라인 보고서 "핵확산 방지를 위한 안전 조치"에 따르면 전 세계 거의 모든 국가가 핵무기 몇 개를 생산하는 데 충분한 소량의 우라늄을 보유하고 있기 때문에 위험은 늘 상존하고 있다.

인도 태평양 지역 내 원자력 에너지 시설이 증가하는 것과 더불어 방글라데시, 인도네시아, 북한, 필리핀, 베트남을 비롯한 대부분의 나라들이 이미 연구용 원자로를 보유하고 있다고 WNA는 밝혔다.

현재까지는 국제적 안전 조치가 핵무기의 세계적 확산을 방지하는 데 기여하고 있다. WNA는 2017년 3월 보고서에서 "지금까지 민간 원자력 발전소는 핵무기 보유국이 되는 원인이나 경로가 아니었으며 전기 생산용 우라늄이 군용으로 사용된 경우도 없었다"고 밝혔다.

전문가들은 앞으로 빠른 성장이 예상되기 때문에 인도 태평양 지역 내 원자력 발전이

원자력 발전 현황 (2017년 4월 현재)

국가	원자로 운영 가능 또는 운영 중	원자로 건설 중	원자로 계획 단계	연구용 원자로	연료 주기의 기타 단계
호주				1	
방글라데시			2	1	
중국	36	24	40	16	
인도	22	6	22	4	
인도네시아			1	3	
일본	43	3	9	14	
한국	25	3	8	2	
말레이시아				1	
북한				1	
파키스탄	4	2	2	1	
필리핀				1	
대만	6	2		1	
태국*				1(+1)	
베트남			4	1	
합계	136	40	88	49*	

*태국: 48개 연구용 원자로 운영 가능, 1개 건설 중.

우라늄 채굴 · 연료 제작 · 재처리 · 변환 · 농축 · 원자로의 폐연료 관리용 시설

출처: 세계원자력협회, 세계에너지전망

안전하게 실행 및 확장되려면 강화된 협력과 우수한 관리 구조가 필요하다고 말한다.

협력 확대

지역 및 국제 협력의 횟수와 질을 높이면 핵사고 및 확산 위험을 완화하고 자원 경쟁을 줄임으로써 전체적인 안보를 강화할 수 있다.

역사적으로 사고는 더 나은 협력 도구의 탄생으로 이어졌다.

역사적으로 사고는 더 나은 협력 도구의 탄생으로 이어졌다. 1979년 펜실베이니아 주 스리마일 섬 사고가 발생하자 원자력 발전 업계는 애틀랜타시에 본부를 둔 비영리기구인 원자력발전운영협회를 설립하여 상업용 원자력 발전소 운영의 안전과 신뢰성을 최고도로 유지하는 데 기여하고 있다. 스리마일 섬 사고를 조사한 케메니 위원회의 보고서에 따라 설립된 이 협회는 원자력 업계와 국제적으로 협력하여 성능 목표, 기준, 가이드라인을 수립하고 원자력 발전소의 정기 세부 평가와 성능 개선에 도움을 주고 있다고 웹사이트를 통해 밝히고 있다.

APCSS의 비닝거 박사는 "후쿠시마 사고 전에도 원자로의 안전한 설계, 건설, 운영을 위해 다양한 이해 당사자 사이에 활발한 협력이 있었다. 웨스팅하우스, 서던 파워, 중국 원자력 기술 공사는 지속적으로 협력하여 미국과 중국에서 AP1000 원자로를 건설하고 운영하게 됐다"고 설명했다.

2011년 도호쿠에서는 진도 9.0 규모의 지진으로 15미터 높이의 쓰나미가 발생하여 후쿠시마 다이치 원자로 3개의 전력 공급과 냉각이 차단됐다. WNA 보고에 따르면 이들 원자로는 3일만에 녹으면서 2011년 3월 11일 방사능 유출사고가 발생했으며, 이 재해를 계기로 많은 교훈을 얻고 지역 및 국제 협력을 위한 새로운 수단이 마련됐다. 예컨대 IAEA 사무총장과 미국 원자력 규제

세계 원자력 발전 및 용량 (2017년 4월 현재)

국가	원자력 발전소 개수	원자력 발전 용량 (연간 메가와트)	원자력 발전 (연간 기가와트)	원자력 연료 비중 (%)
미국*	99	99,319	805,327.2	19.7
프랑스	58	63,130	386,452.9	72.3
일본	43	40,290	17,537.1	2.2
중국	36	31,384	197,829.0	3.6
러시아	37	26,528	184,054.1	17.1
한국	25	23,077	154,306.7	30.3
캐나다	19	13,554	95,650.2	15.6
우크라이나	15	13,107	76,077.8	52.3
독일	8	10,799	80,069.6	13.1
스웨덴	10	9,740	60,647.4	40.0
영국	15	8,918	65,149.0	20.4
스페인	7	7,121	56,102.4	21.4
인도	22	6,240	35,006.8	3.4
벨기에	7	5,913	41,430.5	51.7
대만	3	5,052	30,461.0	13.7
체코	1	3,930	22,729.9	29.4
스위스	5	3,333	20,303.1	34.4
핀란드	4	2,764	22,280.1	33.7
불가리아	2	1,926	15,083.5	35.0
헝가리	4	1,889	15,183.0	51.3
브라질	2	1,884	14,970.5	2.9
남아프리카	2	1,860	15,209.5	6.6
슬로바키아	4	1,814	13,733.4	54.1
아르헨티나	3	1,632	7,677.4	5.6
멕시코	2	1,552	10,272.3	6.2
루마니아	2	1,300	10,388.2	17.1
파키스탄	4	1,005	5,438.9	4.4
이란	1	915	5,924.0	2.1
슬로베니아	1	688	5,431.3	35.2
네덜란드	1	482	3,749.8	3.4
아르메니아	1	375	2,194.9	31.4
합계	451	391,521	2,476,671.2	

* IAEA와 미국 에너지정보국의 통계에는 약간 차이가 있음.

출처: 국제원자력기구

위원회는 원자로 안전 개선을 위한 권장 사항을 발표했다.

국가 간 협력의 좋은 예로 2016년 3월 중국과 미국이 베이징에 설립한 합동 원자력 안전 센터를 들 수 있다. 이 센터는 방사능 물질 안전 취급과 원자력 시설에 대한 테러 공격 방지 훈련을 제공하고 양자 및 지역 간 모범 사례 교류용 포럼을 마련하며 원자력 안전 관련 첨단 기술을 시연하는 장소를 제공하고 있다. 강력한 리더십은 개선된 안전 실무와 기술을 실행하는 데 도움을 줄 수 있다.

미국 에너지부 산하 국가핵보안국의 핵확산 방지실과 중국 원자력 에너지 당국은 원자력 안전 모범 사례에 대한 교육과 기술 교류를 50여 차례 진행한 후 베이징에 안전 센터를 세웠다.

후쿠시마 사고는 자원 관리와 기타 안보 문제와 관련하여 국가들이 상호 의존 관계에 있다는 것을 인식하는 데에도 기여했다. 더 저팬 타임스에 따르면 2016년 마닐라 콘퍼런스에서 미하일 추다코브 IAEA 부사무총장은 "스리마일 섬, 체르노빌, 후쿠시마 사고를 계기로 전 세계가 연결됐음을 인식하게 되면서 어떤 나라도 무작정 원자력 발전에 뛰어들 수는 없게 됐다"고 말했다.

우수한 관리 구조

인도 태평양 지역에서 가동 중인 원자력 발전소가 늘어남에 따라 원자력 시설 사고, 폐기물 처리, 핵무기 및 방사능 오염 장치 확산 위험을 줄이기 위해서는 우수한 관리 구조도 중요하다.

비닝거 박사는 "원자력과 관련된 모든 부분, 특히 핵무기 확산, 원자력 시설 사고, 폐기물 관리 위험을 줄이는 강력하고 효과적인 규제 프레임워크를 수립하기 위해서는 정부 정책이 중요한 역할을 해야 한다"고 말했다.

원자로는 무기급 플루토늄을 생산하지 않도록 설계되어 그러한 핵물질이 비밀리에 불법 무기를 생산하는 데 사용될 위험을 최소화하고 있다.

후쿠시마 사고가 일어나기 전, 이시바시 가쓰히코 지진학 교수는 원자력 산업 안전국의 고위 관계자가 일본 원자력안전위원회의 내진 설계 기준을 재검토하지 않으려는 입장을 보이자 위원회의 독립성에 의문을 제기한 바 있다. 재해 후 공식 조사를 통해 규제 당국과 업계가 결탁했음이 드러나면서 일본은 원자력 관련 규제를 개정했다.

2016년 IAEA는 일본의 원자력 및 방사능 안전 규제를 담당하는 원자력 규제위원회가 2012년 설립 후 "독립성과 투명성을 증명했다"며 곧 재가동할 일본 원자력 시설에 대비하여 "기술 역량을 더욱 강화해야 한다"고 지적했다. 비닝거 박사는 "우수하고 엄격하며 독립적인 규제 과정을 반드시 확립해야 한다"고 말했다.

전문가 간 정보 교류를 증진하는 정책도 지역 협력을 강화한다. 예를 들어 27개 이상의 나라와 많은 기업이 참여하고 있는 유럽원자력학회를 모델로 삼아 인도 태평양에도 학회를 만들 수 있다고 비닝거 박사는 말했다.

더 나은 기술 개발을 증진하는 정책도 핵연료 처리 효율을 높여 원자력 발전 안전과 폐기물 관리를 강화한다. 원자로는 무기급 플루토늄을 생산하지 않도록 설계되어 그러한 핵물질이 비밀리에 불법 무기를 생산하는 데 사용될 위험을 최소화하고 있다.

더불어 각국은 탄화수소물 연소 연료에 대한 의존도를 줄이는 대안 기술을 개발하고 있다. 원자력 에너지는 풍력, 태양력, 지열, 수력, 조력 발전을 포함하는 통합 및 종합 에너지 그리드 계획의 일부가 되고 있다. 하지만 더 나은 기술만으로는 충분하지 않다. 미쓰비시 중공업의 줌페이 마쓰모토 선임 관리자는 2017년 3월 말레이시아 쿠알라룸푸르에서 열린 원자력 발전 아시아 콘퍼런스에서 "장기적인 관점에서 원자력 발전 산업은 연중 상시 작동하며 최소 전력 수요를 충족하는 핵심 기본 에너지원으로서 그 중요성이 더욱 커질 것이다. 따라서 신기술을 개발하여 안전과 경제성을 강화하는 동시에 대중의 인식도 개선해야 한다"고 말했다.

원자력 발전의 확대를 막는 많은 장애물은 기술적인 것이 아니라 정치적인 것이다. 전문가들은 정부 지도자와 정책 결정자들이 다양한 에너지원의 상대적인 위험을 국민에게 교육해야 한다고 말한다.

향후 과제

인도 태평양에서 원자력 발전이 널리 도입되려면 많은 과제를 넘어야 한다. 히타치-GE 원자력 에너지의 구미아키 모리야 최고 엔지니어는 2017년 원자력 발전 아시아 콘퍼런스에서, 그러한 과제에는 정부, 교육 기관 및 기업 분야 간 협력, 인적 자원 개발, 검증된 원자로의 적절한 선택 등이 있다고 설명했다.

일본은 자국의 교수 및 전문가를 다른 나라에 파견해 강연, 세미나, 교육을 진행하는 등의 이벤트를 조직하고 학생들을 초청하여 일본 교육 기관에서 기술 교육을 제공하며 첨단 비등수 원자로의 건설과 운영에서 배운 교훈을 이용함으로써 그러한 과제를 해결하고 있다고 모리야 엔지니어는 말했다.

이에 따라 일본은 원자력 노하우를 크게 발전시키고 다른 나라와 이를 공유하고 있다. 현재 전 세계에 설치되고 있는 차세대 원자로는 후쿠시마 사고와 같이 동력이 차단된 경우에도 원자로를 냉각할 수 있는 수동 냉각 기술을 사용한다.

2017년 2월 일본 오쿠마의 후쿠시마 다이치 원자력 발전소 내 오수 저장 탱크 옆을 도쿄 전력 직원이 지나가고 있다.

인도 태평양 지역 내 다수의 개발도상국들은 2025년부터 2030년까지 원자력 도입을 고려하고 있다. 방글라데시는 2022년 이내 가동을 목표로 러시아와 발전소 건설 계약을 체결했다. 베트남도 발전소 2개를 건설하는 계약을 체결했으나 공사가 지연되고 있다. 동남아시아 국가연합(ASEAN)의 기타 회원국들도 원자력 개발을 진지하게 고려하고 있다. 태국과 인도네시아는 우수한 개발 계획을 마련했으며 라오스, 필리핀, 말레이시아, 싱가포르도 논의 중이라고 WNA는 보고했다.

싱가포르 국립대학교의 앤서니 웨더롤 선임 연구 펠로우는 2017년 3월 원자력 발전 아시아 포럼에서 "ASEAN 회원국은 원자력 프로그램을 시작하려는 다른 많은 나라와 비슷한 위험에 직면하고 있다. 하지만 지역 입지와 후쿠시마 사고 때문에 국민들이 위험에 매우 민감해졌다"고 말했다.

그는 "지역 원자력 관리 구조를 강화해야 한다. 특히 원자력 안전(예: 국경 근처 원자력 발전소 설치)과 안보(예: 항구, 국경)문제와 관련하여 ASEAN 국가 사이에 협력/논의를 강화하고, 위험 관리 방법에 대해 국민과 이해 당사자의 대화 및 참여를 촉진함으로써 새로운 원자력 발전소에 대한 공포를 줄여야 한다"고 강조했다.

원자력 에너지를 새롭게 도입하거나 확대하는 국가들은 수십 년 동안 원자력 발전소를 운영하고 감독해온 기업과 정부의 경험 그리고 과거의 사고로부터 배운 교훈에 주의를 기울임으로써 미래의 사고 위험을 줄일 수 있다. 우수한 관리 실무의 정착과 지역 및 국제 협력 강화를 통해, 인도 태평양 지역의 원자력 발전 성장은 재앙이 아니라 번영과 안보 강화의 기회를 가져올 것이다. □

포럼 일러스트레이션

포럼 스태프

비행을 시작한지 2시간 30분. 마침내 문이 열리자 128명의 낙하산 대원들이 일생일대의 강하를 준비했다.

이들은 약 400m 고도에서 스노우슈즈, 화기, 보급품으로 구성된 90kg 이상의 군장을 착용하고 아무도 살지 않는 북극권 지역인 알래스카 데드호스로 뛰어내렸다.

미국 알래스카 육군 전 사령관인 브라이언 오웬스 소장은 "낙하산 대원들은 낙하산이 펼쳐질 때까지 2.5초 동안 섭씨 영하 76도를 견뎌야 한다"며 "낙하산이 펼쳐지면 지상에 도달할 때까지 영하 53도다. 그리고 지상에서 4시간 동안 영하 53도에서 작전을 수행해야 한다. 대단한 경험이었다"라고 말했다.

제25보병사단 제4보병여단 전투팀 (공수부대)의 대원들은 2017년 2월 혹한의 날씨 가운데, 북극해에서 불과 수 킬로미터 거리의 툰드라 지대에서 매년 실시되는 혹한기 훈련인 스파르탄 페가수스에 참가했다.

2017년 추락 위성 회수 훈련과 알래스카 블랙 래피즈의 북부전투훈련센터 코스에서 얻은 노하우는 임무 성공과 비극을 좌우할 수 있다.

섭씨로 영하18도 미만의 날씨에서는 무기나 스키 장비가 맨 피부에 스치는 등의 작은 실수도 치명적인 결과를 가져올 수 있다.

2017년 5월 하와이 호놀룰루에서 열린 미국 육군 지상전 연구소 주최 태평양 지상군 심포지엄 및 전시회에 참석한 오웬스 소장은 포럼과의 인터뷰에서 "피부와 금속이 접촉하는 등의 단순한 실수도 치명적"이라며 "바로 동상에 걸린다. 피부와 금속이 닿지 않도록 조심해야 한다"고 말했다.

태평양 파트너

북미 최고봉 드날리부터 아시아의 웅장한 히말라야와 남미의 안데스에 이르기까지, 산악 작전 및 혹한기의 많은 노하우는 보편적으로 적용된다. 미국 알래스카 육군은 인도 태평양 국가들과 협력하여 군인들이 새로운 기법과 가혹한 환경에 익숙해질 기회를 마련하고 있다. 미국 알래스카 육군과 함께 산악 훈련을 실시하는 지역 내 주된 파트너는 인도, 일본, 몽골, 네팔, 칠레 등으로, 모두 산악 지형을 보유한 국가들이다.

오웬스 소장은 "파트너들과 서로 유사한 지형 및 난점을 찾기 위해 노력한다"며 "이를 통해 모범 사례를 공유하고 서로의 강점을 통해 배울 수 있다. 지금까지 많은 도움이 됐다"고 말했다.

알래스카 포트 웨인라이트에서 진행된 혹한기 훈련 중 항공대 대원을 이끄는 미국 육군의 조나단 M 에메트 중사. 릴리아나 S 메이저스/미국 육군 홍보실

알래스카 고지대 훈련 중 카힐트나 빙하에 착륙한 CH-47F 치누크 헬리콥터에서 장비와 보급품을 내리기 위해 준비 중인 미국 육군 제52항공여단 제1대대 B중대 대원들. 존 펜넬/미국 육군

네팔 육군 참모총장 라젠드라 치헤트리 장군은 에베레스트산을 비롯해 세계에서 가장 험난한 지형을 가진 네팔에도 이러한 교류가 도움이 됐다고 말했다.

치헤트리 장군은 국토의 80%가 고고도 산악 지형인 네팔의 군인들에게는 군사 작전부터 에베레스트 등반객 구조까지 모든 것이 일상이라고 말했다. 치헤트리 장군은 "고지대에서 활동할 때에는 많은 난관을 이겨내야 한다"며 "올바른 복장을 착용하지 않으면 위험하다. 산소가 희박하기 때문에 고산병에 걸릴 수 있고 장비를 제대로 갖추지 않으면 동상에 걸린다"고 말했다.

네팔 육군은 이러한 노하우를 많은 파트너들과 나누고 있다. 치헤트리 장군은 네팔 육군이 고지대 및 산악전 훈련소를 40년 이상 운영해오고 있다고 말했다. 방글라데시, 중국, 파키스탄, 스리랑카 등 인도 태평양 지역 내 이웃 국가들은 물론 미국, 캐나다, 영국, 기타 유럽 각국도 여기로 군인을 파견하여 훈련하고 있다. 치헤트리 장군은 "미국을 비롯하여 전 세계에 고지대전 훈련소를 개방했다"며 "미국은 정기적으로 코스에 참여하고 있다"고 말했다.

네팔 군인들이 고지대 작전에 매우 숙련되었다면, 몽골군은 불모지나 다름없는 황폐한 환경에서 수세기 동안 얻은 통찰력을 군대간 교류를 통해 공유하고 있다고 한 지휘관이 말했다.

몽골 특수부대 부사령관 시네바야르 도르즈냠 중령은 태평양 지상군 심포지엄 및 전시회 중 통역사를 통해, 2015년 알래스카의 입문급 고지대 훈련에 참석했을 당시 미국 육군이 제공한 신기술에 놀랐다고 말했다.

미국이 첨단 기술을 제공한 가운데 부사령관은 몽골 군인들도 나름의 비법이 있다고 말했다. 그는 "몽골 군인들은 아직도 유목 생활을 하기 때문에 특별하다"며 "이를 통해 배운 노하우를 보존하고 있다. 기계 없이도 불을 피우고 적응하며 생활할 수 있다"고 말했다.

섭씨 영하 18도 미만에서 활약

영하 18도 미만에서의 생존이 쉬운 것은 아니지만 군인들은 단지 생존을 추구하는 정도로 목표 수준을 낮게 잡을 수는 없다. 오웬스 소장은 많은 사람들이 평생 경험하지 못할 환경에서 군인들은 작전을 수행하기 위해 훈련을 받는다고 말했다. 그는 "많은 사람들이 정예 부대를 혹한의 날씨에 투입하면 알아서 처리할 수 있다고 생각하지만 사실은 그렇지 않다"고 말했다.

성공의 열쇠는 강도 높은 훈련, 최고의 장비, 노련한 리더십에 있다. 그는 "추운 지역에서 생존하는 것과 활약하는 것은 엄연히 다르다"고 말했다.

북부전투훈련센터에서 군인들은 기본 산악 등반은 물론 상급 혹한기 기술을 배운다. 즉 "복장을 올바른 방법으로 입고 탈의하여 혹한의 환경에서 땀을 흘리지 않게 함"으로써 열을 제대로 보존하는 것이다.

오웬스 소장은 "추운 날씨 환경에서 땀을 흘리면 안 된다"며 "매우 위험하다"고 말했다.

영하18도미만에서는땀을많이흘리면체온이급격히 떨어져 저체온증에 빠질 수 있다.

극한의 환경에서는 인간 신체만 느려지는 것이 아니라 장비도 마찬가지다. 이러한 환경에서는 예컨대 화기와 헬리콥터도 정상적인 온도에서와 같이 작동하지 않는다. 극한용 전투 장비는 알래스카 포트 그릴리에 있는 미국 육군 혹한 지역 시험 센터에서 테스트를 거친 후 미국 알래스카 육군의 평가를 받는다. 오웬스 소장은 "기능, 단점, 개선 가능성을 피드백한다"고 말했다.

군인들은 화기, 스키, 방습 부츠, 먹럭

알래스카 갈브레이스 호수 근처에 위치한 미국 육군 북부전투훈련센터에서 훈련 중인 대원들.

아담 맥퀴스톤 중사/미국 육군

(캐나다 북극 지역의 전통 부츠)은 물론 통신 장비도 평가하고 있다. 오웬스 소장은 "북극 지방에서는 위성을 수신하기도 매우 어렵다"고 말했다.

항공기의 비행도 쉽지 않다. 오웬스 소장은 고지대에서 아파치 헬리콥터 비행을 준비할 때 "전자 장비가 제대로 작동하는 데까지 약 6시간이 걸린다"며 "추운 날씨에서는 배터리 수명이 매우 짧고 유압 장비 기름의 점성이 매우 높아지게 된다"고 말했다.

제대로 훈련 받고 장비를 갖춘 군인이라도 혹한의 날씨에서 무기를 사용하는 것은 힘들 수 있다. 오웬스 소장은 "중형 장갑을 착용하고 활동하는 것은 매우 어렵다"며 "천천히 움직일 수밖에 없다"고 말했다.

군인들은 올바른 복장 착용과 탈의 방법을 배워 동상이나 반대의 경우인 열사병을 예방하고 있다. 이러한 위험 때문에 숙련된 지휘관들은 문제 징후를 감지할 수 있어야 한다. 오웬스 소장은 "부대원에게 동상이나 열사병 증상이 있는지 어떻게 알 수 있는가?"라며 "부대원들에게 물을 마시게 하는 것 같은 간단한 일에도 리더십이 필요하다. 영하 40도에서 물을 마시려는 사람은 없다"고 말했다.

지구 반대쪽의 히말라야에서 산악 훈련을 진행할 때에는 또 다른 종류의 장비가 필요하다. 때로 첨단 기술이 최선의 옵션은 아니다. 치헤트리 장군은 "네팔 산악 지대에는 도로가 거의 없어 차량을 이용할 수 없다"고 말했다.

아무리 가혹한 상황에서도 에베레스트 등산객을 구조하거나 2006년 종료된 공산 반군을 퇴치하는 등의 군사 작전은 중단할 수 없다. 치헤트리 장군은 임무를 완수하기 위해 네팔군이 종종 도보로 이동하거나 야크, 양, 산당나귀로 장비를 옮긴다고 말했다.

그는 몇 곳에 불과한 고정익 항공기용 착륙장조차도 동절기에는 "눈과 얼음 때문에 사용할 수 없다"고 말했다.

핵심 구성 요소

스트라이커 여단 전투팀과 공수여단 전투팀을 통해 미국 알래스카 육군은 코소보, 이라크, 아프가니스탄 등 세계 곳곳에 전력을 투입했다. 이러한 글로벌 임무를 수행함에 있어 혹한기 산악 대원은 필수다. 지구 표면의 31%가 한대 지방이며 세계의 27%가 산악 지형이기 때문이라고 오웬스 소장은 말했다.

2015년 네팔을 강타하여 거의 9000명의 사망자와 2만 2000명의 부상자를 발생시킨 지진과 같은 상황에서 구호 작업을 벌이거나 고지대 극한의 날씨에서 전투 임무를 수행하기 위해서는 지구상에서 가장 강한 신체를 갖고 있어야 한다.

오웬스 소장은 미국 알래스카 육군의 경우 영하 18도 미만의 날씨에도 생활하고 일하며 아이들을 학교에 보낸다면서 이것이 일상이라고 말했다.

그는 "우리 군인들은 한대 지역에서 훈련할 뿐만 아니라 생활하고 있다. 일상적인 활동을 통해 단순한 생존을 넘어 활약할 수 있는 것이다. 알래스카, 특히 스크라이커 여단 전투팀이 위치한 페어뱅크스 지역은 1월 기온이 섭씨 영하 46도까지 떨어진다. 이런 온도는 어디서나 접할 수 있는 것이 아니다"라고 말했다. □

브리지 구축

톰 옥덴 중령/미국 해군

포럼 일러스트레이션

미국 태평양 함대 사령관 스콧 H 스위프트 제독이 상향식 솔루션 지향 프로그램으로 혁신을 촉진하고 있다

미국 태평양 함대에서 시작된 브리지를 통해 14만 명의 수병들이 해군 고유의 문제에 대한 솔루션을 공유할 수 있게 되었다. 브리지는 수병들이 아이디어를 실현하는 데 도움을 주고 있다.

미국 태평양 함대 사령관 스콧 H 스위프트 제독은 교육 증진, 권한 부여, 연결 촉진, 전환 가속화를 통해 협력과 아이디어 생성을 가능하게 하고 유기적인 해군 네트워크를 강화하는 이 프로그램을 적극 지지하고 있다.

스콧 H 스위프트 제독

브리지는 또한 수병들이 혁신의 렌즈를 통해 근무 환경을 인식하고 도전을 장애물이 아니라 기회로 활용하도록 격려한다. 브리지는 수병들이 변화, 영감, 창의의 문화를 조성하고 유지하는 능력을 배양하고 있다.

한마디로 브리지는 믿음이자 신념이다. 즉 최선의 아이디어는 어디서나 나올 수 있다는 믿음이며 솔루션을 찾는 데 어떠한 수병도 혼자가 아니라는 신념이다.

임무와 목표

브리지의 임무는 함대 관련 문제에 대한 솔루션을 모색, 발견, 배양하는 것이다. 브리지의 목표는 미국 해군이 집단 지성을 활용하여 전투력에 기여하는 솔루션 아이디어를 발굴하고 이를 시제품으로 그리고 정규 프로그램으로 전환하는 플랫폼을 제공하는 데 있다.

비전

브리지의 비전은 모든 해군 수병들이 4대 기둥인 교육, 연결, 권한 부여, 전환을 통해 아이디어를 생성, 개선, 전환함으로써 함대 솔루션 개발에 기여할 수 있는 미래다. 이러한 토대는 해군 참모총장의 주안점인 전투력, 신속한 학습, 해군 팀워크 강화, 파트너십 구축에 기여하게 된다. 더불어 이는 왕성한 인적 자원, 전투 태세, 국제 질서 강화, 지휘부 신뢰도 확보, 기회 포착, 전력 투사를 위한 미국 태평양 함대 사령관의 지침에도 정확히 부합한다.

첫 시범 프로그램은 2016년 1월부터 5월까지 진행됐으며 하와이 오아후 섬의 모든 해군 수병 및 민간인이 참가할 수 있는 일련의 실시간 이벤트로 구성됐다. 첫 번째 이벤트인 신속 혁신 워크숍에서는 수병들에게 효과적인 아이디어 창출 및 소개 방법을 교육했다. 이어진 이벤트에서는 수병들이 대규모 청중에게 아이디어를 소개하고 전문가들의 평가를 통해 아이디어 내용뿐 아니라 프레젠테이션 기법을 향상시키는 기회가 마련됐다.

이들 이벤트를 통해 수병 두 명이 선정되어 미국 태평양 함대 사령관과 기타 태평양 해군 지휘관들에게 아이디어와 시제품을 소개하고 개념을 정규 프로그램으로 전환하는 경로를 제시했다. 브리지는 이들 수병에게 멘토를 연결하여 아이디어에 자금을 지원하고 추가 시험을 진행할 조직을 찾는 데 도움을 주었다.

현재 브리지 프로그램은 2년째 접어들며 우수한 성과를 이어오고 있다. 브리지는 앞으로도 시범 프로그램에서 느껴졌던 열기와 에너지를 전 함대로 확산시킴으로써 미국 태평양 함대가 실험을 거듭하고 실패에 대한 두려움 없이 문제를 해결하는 문화를 조성하도록 격려할 것이다.

계획에 포함된 두 가지 이벤트에는 2017년 여름 약 6주에 걸쳐 해군과 산업계 사이의 연결을 구축하고 아이디어 교류를 촉진한 민간 분야 펠로우십 프로그램, 그리고 2018년 봄 5일 일정으로 수병들에게 혁신 관련

2017년 4월 하와이의 진주만-히캄 합동기지에서 알레이버크급 유도 미사일 구축함 USS 스테레트와 USS 듀이에 배속된 수병들의 질문에 스콧 H 스위프트 제독이 답하고 있다.

바이런 C 린더 하사/미국 해군

"생각의 틀을 벗어나는 것이 아니라 생각의 틀을 확장하는 것이다."

— 미국 태평양 함대 사령관 스콧 H 스위프트 제독

주제를 교육하는 혁신 부트캠프가 있다. 이러한 기회를 통해 브리지는 고속 학습 시나리오를 시험 및 실습하는 현실 세계 학습을 추진하고 있다.

브리지는 참가자들 사이에 "브리지 빌더"라는 공동체 의식을 형성하고 있다. 이 같은 학습 및 혁신 공동체는 장벽을 허물며 아이디어 창출 주기를 통해 학습 문화를 확립하고 있다. 핵심 기관 이해당사자들이 서로 연결되고 최적의 위치에 배치되어 구매 시스템의 민첩성을 강화함으로써 아이디어가 진정한 영향을 발휘하는 것이야말로 브리지가 거둘 수 있는 최고의 성과다. 이것은 문제를 해결하는 수병, 혁신 프로세스를 지지하는 지휘관, 아이디어가 정규 프로그램으로 전환되도록 돕는 자원 후원자들이 힘을 합쳐야 하는 팀 단위의 노력이다.

브리지가 특별한 의미를 갖고 성공을 거두고 있는 이유는 무엇인가? 수병과 지휘관 지원 사이에서 혁신 프로그램으로 유명해진 브리지는 이러한 프로그램의 필요성을 수병들이 직접 보여주도록 유도하고 있다. 수병들의 이 같은 참여와 더불어 브리지는 지휘관의 참여와 지지를 통해 활성화되고 있다. 수병들은 지휘관의 경청과

지원이 있음을 인식하고 더욱 적극적으로 아이디어를 공유하게 되는 것이다.

스위프트 제독과 함대 내 여러 고위 지휘관들이 브리지를 지지하고 이에 참가 및 참여하고 있다. 이를 통해 다른 지휘관들도 열린 마음으로 아이디어를 검토하고 실패를 두려워하지 않는 관용을 키우게 됐다. 이러한 환경은 수병들이 합리적인 위험을 기꺼이 감수하는 기업가적 정신과 탐구 생태계를 구축하고 있다.

일반적으로 브리지에서의 교류는 첫 번째 신속 혁신 워크숍부터 피치 페스트 개회 이벤트, 멘토 회의, 최종 고위 지휘관 프레젠테이션까지 모두 직접 대면으로 진행된다. 이로써 아이디어를 제시한 하위 수병과 이를 실행할 수 있는 고위 지휘관 사이에 의미 있는 연결이 가능하며 실시간 협력 환경도 마련된다. 가상 환경에서는 기대하기 힘든 즉각적이고 실행 가능하며 진지한 피드백이 이루어지는 것이다.

수병들이 제시하는 아이디어는 공통점은 물론 차이점도 뚜렷하다는 점에서 의미가 있다. 아이디어 제안자들 간에는 일정한 패턴이 없으며 다양한 현역 수병과 민간인이 아이디어를 제시하고 있다. 아이디어들은 또한 문제에 대한 다양한 솔루션에 바탕을 두고 있다. 이러한 핵심적인 차이점들이 한데 모여 수병과 이해당사자들을 위한 최고의 가치를 창출함으로써, 브리지는 종합 아이디어 창출 생태계로서 그 의미를 확고히 하고 있다. □

네트워크 구축

테러리스트 추적이나 정글 생존 분야에서 말레이시아 장성과 파트너들이 협력하고 있다

포럼 스태프

다툭 아지잔 빈 엠디 델린 중장은 2016년 12월 말레이시아 육군 서부야전사령관에 취임했다. 지역 및 국내 방위 문제에 정통한 아지잔 중장은 사령관이 되기에 앞서 말레이시아 방위 및 안보 연구소 소장으로서 1년 반 동안 활동하기도 했다. 이 연구소는 국방부가 2009년 방위 및 안보 문제를 분석, 연구할 전문 싱크탱크를 구축하기로 결정한 데 따라 설립됐다. 아지잔 중장은 연구소 소장을 역임하는 동안 국방부와 말레이시아군의 핵심 자문 역할을 했다.

아지잔 중장(57세)은 1979년 1월 말레이시아군에 입대하여 1981년 4월 임관하고 말레이 연대에 배치됐다. 그는 1996년 말레이시아 MARA 공과대학교에서 법학사 학위를, 미국 해군대학원에서 국제 안보 및 민군 관계 석사 학위를 받았으며 워싱턴 DC 국방대학교 대테러 펠로우 프로그램과 하버드 대학교 국제 안보 과정에도 참가했다.

포럼은 2017년 5월 하와이 호놀룰루에서 열린 미국 육군 지상전 연구소의 태평양 지상군 심포지엄 및 전시회에서 아지잔 중장과 인터뷰를 가졌다.

말레이시아는 인도네시아, 필리핀과 협력하여 술루해에서 해적 행위 및 몸값을 노리는 납치 사건에 대응하고 있다. 여기서 말레이시아 육군이 어떤 역할을 하고 어떤 성공을 거두었는지 설명해달라.

보르네오, 동말레이시아, 사바(말레이시아 북부 주)와 맞닿아 있는 술루해에서는 여러 문제가 발생하고 있다. 이곳에 주인이 없는 것은 아니며 전통적으로 술루 주민들의 수로로 이용되어왔다. 술루해는 넓어서 불법으로 잠입할 수 있는 지점이 많다. 기본적으로 가족 관계(납치범들은 말레이시아, 인도네시아, 필리핀의 가족들과 연계되어 있다)가 얽혀 있어서 역사적으로 이들을 막기가 매우 힘들다.

특히 몸값을 노린 납치가 많다. 납치범들은 반군지도자와 비슷하며 수많은 작은 무인도들 사이에서 이곳저곳 이동한다. 우리는 페트로나스 석유회사와 공동으로 해상기지를 세웠다. 석유 시추선을 개조하여 헬리콥터가 착륙할 수 있는 해상기지로 만들고 해군과 특수부대의 전진기지로 사용하고 있는 것이다. 이 기지의 주 목적은 침입자들이 납치를 시도하거나 도주할 때 이를 차단하는 것이고 동시에 우리 존재를 각인시키는 억제 효과의 의미도 있다. 또한 이동형 기지도 갖추고 있다.

범죄를 완전히 막을 수는 없다. 삼자 협약을 체결한 것은 그러한 이유에서다. (2017년 6월 인도네시아, 말레이시아, 필리핀은 이라크 시리아 이슬람 국가로부터 영감을 받은 테러 그룹을 막기 위해 삼국 해군 순찰 계획을 발표하며 협력을 과시했다.) 말레이시아 육군은 작은 섬에 주둔하면서 연안에서 납치가 발생하지 않도록 감시하고 출동 준비를 갖추고 있다. 군과 경찰이 지역을 분담하고 있으며 되도록 많은 지역을 커버하기 위해 노력하고 있다. 100%

말레이시아에서 진행된 생존 훈련 중 미국 육군 상사가 칼날, 돌, 마른 식물만을 사용하여 불을 피우는 모습을 말레이시아 하사가 지켜보고 있다. 미국 육군

다툭 아지잔 빈 엠디 델린 중장 미국 육군 뉴스 서비스

말레이시아 특수부대원이 미국 해병대에게 뱀 먹는 방법을 보여주고 있다. 미국 해병대

성공을 거두기는 불가능하지만 현재 범죄가 많이 감소 및 억제되고 있다.

ISIS와 연계된 테러리스트들이 귀국하고 있다. 말레이시아군은 이에 어떻게 대비하고 있는가?

우리는 준비되어 있다. 테러리스트들이 시리아와 이라크에 머물거나 거기서 누군가 그들을 처리해준다면 가장 좋을 것이다. 하지만 그들이 돌아온다면 질서가 확립되지 않은 남부 필리핀으로 갈 것으로 예상된다. 무법지대라는 말은 아니지만 치안이 불안정하며 테러 단체가 장악하고 있는 지역이다. 테러리스트들이 그곳으로 갈 가능성이 높은 것으로 전망하고 있다.

테러와의 싸움에서 미국과 말레이시아의 육군은 어떻게 협력하고 있는가?

특히 미국 육군과는 매우 바람직한 관계를 유지하고 있다. 미국 태평양 사령부는 우리에게 늘 협조적이다. 우리는 미국 육군과 다양한 개인 훈련을 진행할 수 있을 뿐 아니라 단체 훈련도 실시한다. 말레이시아 군인들은 하와이를 여러 차례 방문했다. 마찬가지로 우리도 미국 육군에게 특수 기술 훈련, 정글 훈련, 생존 훈련을 제공한다. 이러한 관계가 오랫동안 지속되고 있다.

말레이시아는 세계 최고의 정글전 훈련소가 있는 것으로 알려져 있으며 이동훈련팀을 하와이에 보내 미국 육군 대원들을 훈련시켰다. 하와이는 말레이시아처럼 정글 날씨에서 기본 생존 훈련을 쉽게 실시할 수 있는 환경이 아니다. 말레이시아에서는 어떻게 훈련하나?

정글전은 우리의 특기다. 혼자 남겨지는 경우의 생존요령을 훈련하며 뱀과 개구리를 먹는 법도 배운다.

어떤 나라들이 말레이시아에서 정글전 훈련을 받고 있나?

영국, 호주, 싱가포르, 태국, 인도네시아, 베트남이 훈련을 받았다. 아프리카 몇 나라도 훈련에 참여했다.

말레이시아 케마만 테렝가누에서 진행된 정글 생존 훈련 중 미국 해병대 상병이 넝쿨에서 수집한 물을 마시고 있다. 미국 해병대

말레이시아는 2016년 6월 제40차 태평양 육군 관리 세미나를 개최했고 여기에 30개 육군의 지도자들이 참석했다. 이 세미나가 말레이시아군에게 어떤 도움을 주었나?

세미나 개최 기회를 최대한 활용했다. 태평양 육군 관리 세미나를 성공적으로 개최했다는 인정을 받았을 때 매우 뿌듯했다. 이 세미나에는 언제나 육군 최고 지휘관들이 모여 서로 아이디어를 교환함으로써 양자 또는 다자간 관계를 강화하고 있다.

태평양 지상군 심포지엄 및 전시회와 같은 콘퍼런스에 참가하는 이유는 무엇인가?

육군 최고 지휘관들의 모임이기 때문이다. 작년에는 내 상관이 참석했고 올해는 내가 참석했다. 군전략에 대한 최신 정보를 얻을 수 있는 자리다. 태평양 지상군 심포지엄 및 전시회에 참석한 후 보고서를 작성하여 육군에 정보를 전파할 계획이다. □

2016년 7월 미국과 말레이시아 양자 간 훈련인 오퍼레이션 케리스 스트라이크 훈련의 개막식에서 양국 육군 대원들이 행사장에 집결해있다.
저지 존스 일병/미국 육군

지역 안보를 위한 공통 기반 찾기

인도네시아 국방부 장관/랴미자르드 랴쿠두 대장(예편)
AP 통신 사진 제공

인도네시아는 참가국 사이의 생산적 양방향 의사소통을 강화하는 장이자 지역 평화와 안정을 위협하는 공통 과제를 해결하기 위한 공통 이해와 기반 구축의 매개체인 샹그릴라 대화의 중요성을 재확인하고 있다. 궁극적으로 샹그릴라 대화는 모든 지도자들의 선거 공약처럼 국민의 평화와 번영을 실현하기 위한 국방 정책을 구축하는 데 기여할 것이며, 동시에 불확실성을 해소하는 데에도 도움을 줄 수 있다.

인도네시아는 ASEAN (동남아시아 국가연합)의 모든 지도자와 파트너 국가에게, 공통점과 유사점을 늘리는 동시에 ASEAN과 ASEAN 플러스의 강한 정신과 우정을 약화시키는 차이점을 제거하거나 줄여나갈 것을 촉구한다. 이를 통해 우리는 50년간 이어져온 ASEAN의 평화로운 정신으로 모든 문제와 어려움을 해결할 수 있다.

ASEAN 회원국과 파트너 국가들 사이의 단합된 협력이 요구되는 공통 과제에는 테러리즘, 극단주의, 분리주의. 무장 봉기, 자연 재해, 국경 분쟁, 천연 자원 강탈 및 절도, 전염병, 마약 거래 및 남용 등이 있다.

오늘 이 특별한 자리에서 본인은 세계와 지역에 위협을 가하는 지역 내 테러 및 반군에 대응하는 인도네시아의 관점을 중심으로 이야기하고자 한다. 이 지역의 테러 위협은 유례 없이 즉각적인 대응을 요하는 차원으로 발전했다. 다에시(이라크 시리아 이슬람 국가, 일명 ISIS)의 활동 지역은 세계로 확산되어 더 이상 중동에 국한되지 않는다. 맨체스터, 인도네시아, 이집트의 테러 공격과 필리핀 남부 마라위의 ISIS 공격에서 봤듯이 이들은 유럽과 아시아의 강력한 방위선 안으로 침투했다.

2016년 말 미국 중앙정보국이 제공한 데이터에 따르면 ISIS는 3만 1500명 이상의 전사와 1만 1000명의 동조자를 보유하고 있으며 동남아시아에는 약 1000명의 동조자가 있는 것으로 추정된다. 이 정도의 인원이 세계를 충격에 빠트리고 괴롭히고 테러에 대한 공포를 불어넣은 것이다. 인도네시아는 약 2억 명의 무슬림 국민을 보유한 세계 최대의 무슬림 국가로서 이중 0.5%만 ISIS에 동조해도 약 100만 명의 동조자가 있는 것이다. 이것은 엄청난 숫자다.

ISIS의 이념은 이슬람이나 문화에 관한 것이 아니다. 인도네시아는 ISIS에 단호히 반대하고 거부하며 인도네시아 영토에 이들을 위한 공간을 제공하지 않을 것이다. 인도네시아는 철저한 준비 태세를 유지하고 지역 내 첩보와 정보를 지원하여 테러를 소탕할 것이다.

인도네시아의 많은 무슬림 인구는 ISIS 그룹이 노리는 주요 급진화 대상이다. 2015년 12월 설문조사에서 인도네시아 국민 96%가 ISIS 이념에 강력히 반대하는 것으로 나타났다. 하지만 응답자의 4%는 답변을 거부했다.

2017년 2월 대테러 경찰과 대치 중 테러 용의자가 사살된 건물을 인도네시아 경찰이 지키고 있다.

ISIS의 이념은 이슬람이나
문화에 관한 것이 아니다.
인도네시아는 ISIS에 단호히
반대하고 거부하며 인도네시아
영토에 이들을 위한 공간을
제공하지 않을 것이다.
인도네시아는 준비 태세를
철저히 유지하고 지역 내
첩보와 정보를 지원하여 테러를
소탕할 것이다.

~ 인도네시아 국방부 장관
랴미자르드 랴쿠두 대장 (예편)

조지프 나이는 자신의 저서 '권력의 미래'에서 총이나 하드파워를 동원하는 물리적 행동은 테러의 근본 원인을 해결하는 데 1%밖에 기여하지 않으며 문제 해결을 위한 나머지 99%는 국민 모두가 참여하여 애국심을 일깨우는 소프트파워에 달려있다고 강조했다. 인도네시아는 이것을 벨라 네가라 정신, 즉 국가 방위라고 부른다.

본인은 국방부 장관으로서 마음과 인간 중심의 국방 전략을 설계했다. 이 스마트파워 방위 전략은 인도네시아의 국방 외교 정책을 결합하고 국민의 힘, 정신, 신념, 그리고 방위군 역량과 무기가 뒷받침하는 벨라 네가라 프로그램을 비롯한 전방위 국방 역량을 구축한다. 이 전략의 기본 정신은 존경, 관용, 배려, 국가를 위한 진정한 희생이라는 우리의 전통 가치에 기반을 두고 있다. 이 모든 가치는 우리의 이념이자 지도 원리인 판차실라에 반영되어 있다.

이제 본인은 이 기회를 빌어 지역 내 협력 및 협동을 위한 더욱 굳건하고 실질적인 플랫폼의 수립을 제안한다. 이는 기존보다 더 넓은 차원의 협력 및 참여를 위한 플랫폼이다. 그 좋은 예로는 술루해와 관련하여 인도네시아, 말레이시아, 필리핀이 체결한 삼자 협약이 있다. 애초 이 협약의 목표는 해적 단속이었으나 지금은 그 범위가 확대 및 확장되어 ISIS가 이 지역에 뿌리내리지 못하도록 막고 있다.

현재 인도네시아와 말레이시아에서는 빈번한 해적 행위로 인해 선원들이 급진적인 아부 사야프 그룹에 인질로 잡히고 있다. 인도네시아는 필리핀 정부가 군대를 파병하여 아부 사야프 그룹 괴멸과 인질 구출을 돕고 있는 데 대해 깊이 감사한다. 지역 내 안정, 안보, 평화에 가해지는 위협을 처리하기 위해 인도네시아, 말레이시아, 필리핀은 삼자 회담을 열고 문제 해역을 통과하는 선박과 사람들의 안전을 위해 해양 협력을 논의하고 있다. 이러한 해양 협력을 실천하기 위해 삼국은 협약 프레임워크를 서명했으며 여기에는 합동 해양 순찰용 표준 절차가 부속 문서로 포함되어 있다.

삼국 국방부 장관은 여러 차례 회의를 통해 종합 협약을 마련했고 이후 합동 실무 그룹이 회랑 통과, 해양 경찰, 합동 사령부 설립 등을 위한 표준 절차를 마무리했다. 인도네시아, 말레이시아, 필리핀의 향후 주요 과제에는 협약 프레임워크 실행 가속화, 삼국군 합동 지상 훈련 계획 수립, 합동 작전 실시, 태국과 싱가포르 등 다른 나라까지 참여하는 삼자 협력 개발 가능성 촉진 등이 있다. 삼자 협력은 해적과 납치뿐만 아니라 국제 범죄의 확산 방지도 목표로 하고 있다. 인도네시아는 해양 영역 인식과 합동 해양 순찰 사이의 상호 관계를 역량 구축 프로그램을 통해 실현할 수 있음을 강조하고자 한다. 또한 지역 내 해안 국가 간 협약에 따라 지역 외부 국가도 역량 구축 및 기술 지원에 참여할 수 있다.

안보 위협에 대한 대응의 열쇠는 긴장 해소와 분쟁 확산 방지를 위한 양자 및 다자간 안보 협의에 있다.

안보 위협을 독자적으로 해결할 수 있는 나라는 없으며 지역 내 다른 국가들과 협력해야만 한다.

현재 이 지역에는 세가지 협력 플랫폼이 있다. 즉 말라카 해협 합동 순찰, 태국만 해양 안보 협력, 술루해 삼자 협약이 바로 그것이다. 앞으로는 여기에 싱가포르, 베트남, 기타 ASEAN 국가를 참여시켜 역량 확대를 꾀해야 한다.

현재 삼자 협약에 따른 군 병력은 100만 명이며 남중국해 지역의 3분의 1을 담당하고 있다. 인구 5억 6900만 명, 군인 260만 명을 갖춘 ASEAN은 이 지역을 지킬 준비가 충분히 되어 있다.

우리는 ASEAN 국방부 장관 회의, ASEAN 지역 포럼, 동아시아 정상회담, 기타 ASEAN 지역 포럼, 샹그릴라 대화, 말라카 해협 합동 순찰을 비롯한 모든 안보 포럼을 최적화하여 신뢰와 협력을 구축하고 기존 안보 구조를 강화해야 한다.

국가의 주권은 존중되어야 하며 이는 타협할 수 없다. 다른 나라의 동의 없이는 다른 나라의 영토에 간섭할 수 없다. 현재 이 지역은 역동적으로 발전 중이기 때문에 공통 문제를 해결하기 위해서는 공통 이해가 반드시 필요하다. 공통 안보와 번영을 달성하기 위해서는 공통점을 확대하고 차이점을 줄여야 한다. □

본 내용은 2017년 6월 4일 싱가포르에서 열린 샹그릴라 대화에서 인도네시아 국방부 장관 랴미자르드 랴쿠두 대장(예편)이 행한 연설로, 포럼 포맷에 맞게 편집됐다.

베트남, 금지됐던 의식의 부활

로이터

반짝이는 여성용 비단 의상을 입고 손가락 사이에 초를 끼운 채 춤을 추는 응우옌 두이 남은 사원 신도들과 함께 신비로운 숲, 물, 하늘의 여신을 모시는 의식을 진행한다.

남(24세)은 하우동 의식을 진행하는 영매 중 한 명이다. 큰 소리와 화려한 색상이 특징인 하우동 의식은 한때 공산당의 탄압을 받았으나 현재 부활하고 있으며 이를 이끄는 영매의 수도 늘고 있다.

하우동을 진행하지 않는 동안에는 수도 하노이 자동차 정비소에서 일하는 남은 "영혼이 내 몸을 차지하는 환영 같다"고 말했다.

16세기까지 그 역사가 거슬러 올라가는 하우동은 숲, 물, 하늘 여신을 섬기는 신앙에 중심을 두고 도교, 불교 등 기타 종교의 요소가 혼합되어 있다.

의식이 진행되는 동안 영매는 큰 소리의 민속 음악에 맞춰 춤을 추며 전설과 역사 속의 다양한 인물로 빙의한다. 다양한 신내림을 받는 것처럼 다양한 인물을 표현하는 영매들은 때로는 진짜 같이 느껴진다고 말한다. "한번은 몸을 움직이지 못하고 하염없이 울기만 하다가 다른 신과 접신하며 정상으로 돌아왔다"고 남은 회상했다.

영매 뒤에서 무릎 꿇고 있는 신자들은 영혼이 던진 돈을 열성적으로 바친다. 돈, 즉석 라면, 실물 크기 종이 말에 이르기까지, 여신과 영혼을 위한 다양한 공물이 바닥에 뿌려진다. 건축가 겸 연구자인 도안 키 탄은 "부자부터 가난한 사람까지, 공무원부터 시민까지, 산부터 평야까지 모든 계층을 위한 의식"이라고 말했다.

탄은 하우동 의식이 성별을 가리지 않고 참가자를 받기 때문에 인기가 커지고 있다고 말했다.

하우동은 2016년 유네스코 인류무형문화유산으로 등재되며 그 가치를 다시금 인정 받았다.

공산당은 2005년 금지를 해제할 때까지 하우동을 미신으로 간주했다. 이후 경제 자유화로 부가 축적되고 사회가 개방되면서 하우동에 대한 관심이 커졌다.

돈이 하우동의 중심은 아니지만 하우동이 한 번 진행될 때 신도들이 영혼과 사원에 바치는 공물은 수십만 달러에 달하기도 한다. 국가는 돈 낭비라며 반대하고 있으나 하우동을 후원하는 것은 지위의 상징으로 여겨지고 있다.

남은 신내림을 받아 영매가 된 후 젊은 시절의 무분별한 생활을 버리고 일에 몰두하여 정비소 두 곳을 소유하게 됐다고 말했다.

그는 여성용 의상을 입고 영혼을 부르는 자신을 다른 사람들이 어떻게 생각하든 앞으로도 영매로 계속 활동할 것이다. 현재 가까운 가족만이 그가 영매라는 것을 알고 있다. 그는 "평생 해야 할 일"이라고 말했다.

영매인 응우옌 두이 남(24세)이 베트남 하남 성의 란 기앙 사원에서 하우동 의식을 진행하고 있다. 하우동 영매는 그 수가 나날이 증가하고 있다. 로이터

세계를 일주한 소형 카누

미국

현대적인 항법 장치를 갖추지 않은 폴리네시아의 항해용 카누가 2017년 6월 하와이 오아후 섬에서 3년간의 세계 일주를 마쳤다.

약 12명의 대원이 여행 각 구간을 담당하며 바다 물결, 별자리, 바람, 새와 같은 자연 현상에 대한 지식과 나우, 즉 직감에 의존하여 4만 해리 (7만 4000km), 19개 나라를 항해하고 말라마 호누아 (지구 사랑) 메시지를 전파했다.

2중 선체로 구성된 호쿨레아 카누의 견습 항법사 카이울라니 머피는 성공적인 항해를 통해 고대 폴리네시아 항해술의 가치를 배웠다고 말했다. 머피(38세)는 "선조들의 항적에 따라 항해했다"며 "선조들이 숙달한 것을 다시 배워야 했다"고 말했다.

머피는 구름이 잔뜩 낀 날 적절한 속도를 유지하여 카누를 호위하는 보트가 보조를 맞출 수 있게 하는 것이 가장 힘들었다고 말했다.

하와이 뉴스 나우에 따르면 버트 웡은 알라 모아나 비치 파크로 마중 나가 호쿨레아의 입항을 환영하고 항법사인 자신의 아들 칼레오를 축하했다. 웡은 "여기서 마나(파워)를 느꼈다. 즐거운 일이다. 눈물이 난다"고 말했다.

이번 여행은 수백 년 전 수천 마일을 이동하여 처음으로 하와이에 도착한 폴리네시아인들의 전통 항해술을 재현했다. 이번 여행은 또한 차세대 젊은 항법사들을 훈련하는 데도 도움이 됐다.

호쿨레아는 즐거움의 별을 의미한다. 이 카누는 폴리네시아 항법사가 사라진 1970년대에 건조, 진수된 관계로 항해 협회는 폴리네시아 밖에서 항법사를 찾아야 했다.

미크로네시아의 작은 섬 사타왈 출신의 마우 피아일루그는 전 세계에서 몇 안 되는 전통 항해술 보유자로 1976년 호쿨레아를 타히티까지 항해하는 작업에도 참여했었다.

폴리네시아 항해 협회는 호쿨레아 홈페이지에서 "마우가 없었다면 이번 항해는 절대 이루어질 수 없었다"며 "그는 자신의 문화를 뛰어넘어 우리에게 항해술을 기꺼이 전수할 수 있는 유일한 전통 항해사였다"고 밝혔다.

선원들은 이번 성공을 계기로 다른 토착 문화들도 전통을 재발견하고 부활시킬 수 있기를 희망하고 있다. AP 통신

구조용 로보캅

아랍에미리트

아랍에미리트 두바이에서 수배자 식별과 증거 수집에 도움을 줄 수 있는 로봇 경찰이 현장에 투입되어 도심 번화가를 순찰할 예정이다. 로봇 경찰은 경찰 인력 중 일부를 인간에서 기계로 대체하기 위한 정부 프로그램의 일환이다. 두바이 경찰은 로보캅 실험이 성공하면 2030년까지 순찰 인력의 25%를 비무장 로봇으로 전환할 것이라고 밝혔다.

두바이 경찰복 차림으로 바퀴가 장착되어 있고 악수와 경례를 할 수 있는 이 로봇은 기술을 활용하여 서비스와 치안을 개선하기 위한 정부 계획의 일부로 도입됐다.

두바이 경찰 스마트 서비스부의 칼리드 나세르 알 라주키 부장은 "이들 로봇은 휴가, 병가, 출산 휴가가 필요 없고 24시간 상시 근무한다"고 말했다.

이 로봇은 중동 지역 최초의 자동 경찰로, 카메라와 안면 인식 소프트웨어가 장착되어 실제 얼굴과 경찰 데이터베이스상의 얼굴을 대조하고 차량 번호판을 인식할 수 있다. 또한 동영상 피드를 통해 경찰이 주인 없는 가방 등의 위험물을 감시하는 데 도움을 줄 수 있다.

시민들은 음성이나 로봇 가슴에 장착된 터치스크린 컴퓨터를 이용해 범죄를 신고할 수 있다.

라주키 부장은 "이제 신세대들은 스마트 장치를 사용하고 있다"며 "신세대들의 마음을 사로잡을 것"이라고 말했다. 로이터

대형 방파제가 자카르타를 구할 수 있을까?

로이터

인도네시아의 부산한 수도 자카르타는 세계 그 어느 도시보다 빠르게 가라앉고 있다. 거대한 방파제를 세워 밀려오는 바다를 막겠다는 야심 찬 계획이 세워졌으나 이는 어획량에 타격을 주고 집을 침수시킬 수 있다는 어부들의 우려 그리고 지반 침하를 막기에는 불충분하다는 해양 전문가들의 비판이 이어지고 있다.

일본의 전문가들은 지난 40년 동안 자카르타 북부 지역이 4m나 침하했고 일부 "핫 스팟"은 매년 20cm까지 내려앉고 있다고 말한다.

늪지에 세워진 저지대 해안 도시인 자카르타에는 1000만 주민이 살고 있으며 이들은 조류로 인한 범람과 계절성 홍수에도 노출되어 있다. 2013년에는 강력한 태풍으로 도시 일부가 거의 2m 높이로 침수되기도 했다.

2017년 8월 한 어린이가 자카르타의 방파제 공사를 지켜보고 있다.

인구 증가, 도시화, 토지 용도 변화로 이미 악화된 자카르타의 홍수 취약성은 지반이 1cm씩 침하할 때마다 더욱 커지고 있다.

전문가와 주민들은 식수와 상업 용수로 사용하기 위해 지하수를 지나치게 추출한 것이 지반 침하의 주 원인이라는 데 동의하고 있으나 해결 방법에는 의견이 나뉜다. 자카르타의 홍수 취약성을 보완하기 위한 거대한 인프라 프로젝트는 불확실성에 싸여있다.

해수면보다 낮은 대지에 거주하는 측면에서 최고의 권위를 자랑하는 네덜란드는 자카르타만 차단용 대형 방파제를 포함한 미화 400억 달러 규모의 홍수 예방 계획을 통해 전문성을 제공하고 있다.

하지만 비평가들은 수도권 통합 해안 개발 (NCICD) 프로그램이 홍수의 근본적 원인인 지반 침하 문제를 다루지 않고 있다고 지적한다.

한편 인도네시아 전통 어민 연합의 아흐마드 마틴 하디위나타는 "정부가 어업과 어류 가공으로 생계를 이어가는 수만 명의 자카르타만 주민이 바다로 출입하는 길을 막으려 하고 있다"고 말했다.

그는 새 인프라가 건설될 경우 주민들이 강제로 이주하게 될 것이라고 우려하고 있다.

2014년 공개되어 "대 가루다" 또는 "대형 방파제"로 더 잘 알려진 이 프로젝트는 자카르타만의 기존 제방을 높이고 강화하는 것은 물론 24km의 외부 방파제를 건설하고 간척 공사로 확보한 인공섬에 부동산을 개발하는 것을 포함하고 있다.

공중에서 바라본 이 거대한 프로젝트의 초기 형태는 인도네시아의 국가적 상징이자 힌두 신화의 새 모양의 신 가루다와 흡사한 모습이었다.

NCICD 컨소시엄을 이끌고 있는 네덜란드 엔지니어링 컨설팅 기업 비테베인+보스의 빅토르 쿠넌 인도네시아 현지 대표는, 그러나 이에 대한 반대가 이어지고 17개의 인공섬을 건설하는 민간 프로젝트와 통합해달라는 정부의 요청으로 인해 설계가 변경됐다고 밝혔다.

그는 한국을 포함한 컨소시엄 파트너들이 최종 계획에 대한 정부의 결정을 기다리고 있다고 덧붙였다.

변경된 NCICD 종합 계획을 소개하는 2017년 6월 문서는 새로운 설계를 확인했고 지반 침하를 막는 것은 물론 물과 위생 문제를 해결해야 한다고 강조했다.

하디위나타를 포함한 많은 사람들은 2017년 4월 치열한 경합 끝에 자카르타 주지사로 당선된 아니에스 바스웨단이 2017년 10월 취임과 함께 프로젝트를 중단하거나 수정하기를 희망하고 있다. 관계 당국은 2016년 규제 및 환경 문제를 이유로 수개월 동안 공사를 중단시킨 바 있다.

쿠넌 대표는 지반 침하를 막는 것이 물론 중요하지만 여기에는 15~20년이 걸릴 수 있어 자카르타가 홍수 예방 공사를 동시에 진행해야 한다고 말했다. 그는 자카르타에 수몰 지구가 없기 때문에 수많은 인구가 살고 있는 자카르타의 미래는 연안 홍수 방지에 달려있다고 덧붙였다.

그는 "방파제가 작으면 수명도 짧기 때문에 얼마나 먼 연안에, 얼마나 크게, 얼마나 내구성 있게 구축할 것인가에 달렸다"고 말했다.

동전으로 비행 지연

AFP/GETTY IMAGES

중국 관계자는 2017년 6월 한 승객이 행운을 빌며 항공기 엔진에 던진 동전 때문에 상하이발 항공편이 몇 시간 동안 지연됐다고 밝혔다.

이 소동으로 경찰은 해당 할머니를 상하이 푸동 국제 공항에 억류했고 중국 남부 광저우로 가려던 약 150명의 승객이 대피해야 했다.

80세의 이 할머니는 중국 난팡항공 CZ380 항공편에 탑승하는 도중 엔진에 동전 9개를 던졌다. 공항 경찰은 그중 딱 하나가 엔진 안에 들어갔고 이를 목격한 한 승객이 당국에 신고했다고 밝혔다.

베이징 유스 데일리 신문은 이 할머니가 남편, 딸, 사위와 여행 중이었다고 전했다.

중국 난팡항공은 웨이보 계정에 올린 성명을 통해 "한 노인 승객이 항공기 엔진에 동전을 던져 비행이 지연됐으며 해당 승객은 경찰에 연행됐습니다"라고 밝혔다.

이 소동은 곧 웨이보에서 실시간 트렌드로 널리 퍼졌고 경찰은 해당 승객이 안전을 기원하기 위해 엔진에 동전을 던졌다고 발표했다. AFP 통신

강력한 흡착력

AFP/GETTY IMAGES

한국 과학자들이 문어 촉수의 흡착력에 착안하여 혁신적인 접착 패치를 발명했으며 이 패치는 물기나 기름기 있는 표면에서도 사용할 수 있어 의학 및 산업 분야에서 활용도가 클 전망이다.

문어는 무척추동물 중 가장 지능이 높고 다양한 행동 패턴을 갖고 있지만 성균관대학교 연구팀의 관심을 끈 것은 바로 강력한 흡착력이었다. 백상율 연구원은 "2년 전 롯데 슈퍼마켓에서 문어를 사와 현미경으로 빨판의 원리를 연구했다"고 말했다.

연구팀은 문어의 강력한 흡착력이 각 촉수에 늘어선 빨판 내의 작은 공 모양 기관에서 비롯된다는 것을 밝혀냈다. 이 새로운 "내수성" 접착 패치는 한국 과학기술부의 극찬을 받았으며 중공업 분야부터 상처용 붕대까지 다양한 용도로 사용될 수 있다.

방창현 교수는 미세 빨판으로 덮인 폴리머 패치의 흡착력이 매우 강력하기 때문에 수중에서도 엄지손톱 크기의 패치로 최대 400g까지 들어올릴 수 있다고 밝혔다. 패치 하나는 1만 번 이상 탈부착할 수 있다. AFP 통신

팔라우를 위한 서약

태평양의 작은 나라 팔라우에서는 관광객들로 하여금 환경을 존중하겠다는 서약에 서명하도록 하는 혁신적인 조치를 통해 관광객 급증으로 인한 자연 파괴를 막을 수 있기를 희망하고 있다.

세계 최초로 알려진 이 조치에 따라, 호주와 일본 사이에 위치한 서태평양 국가 팔라우를 찾는 방문객은 여권에 "팔라우를 위한 서약"스탬프가 찍히며 입국 즉시 이에 서명해야 한다.

스탬프의 내용을 일부 옮기면 다음과 같다: "본인은 팔라우 방문객으로서 아름다운 팔라우 섬을 지키고 보존할 것을 서약한다. 조심스럽게 걷고 친절하게 행동하며 신중히 탐험하기로 약속한다."

수정처럼 맑은 바다, 때묻지 않은 암초, 풍부한 해양 생물을 보유한 팔라우는 세계 최고의 다이빙 명소로 알려져 있으며 한때 틈새 관광지였다.

그러나 최근 중국인을 중심으로 관광객이 폭발적으로 증가하면서 인프라와 환경에 부담을 가하고 있다.

이 상징적인 서약은 팔라우 어린이들의 도움을 받아 작성됐으며 토미 레멩게사우 대통령은 미래 세대를 위해 환경을 보호하는 것이라고 말했다.

그는 "환경 보호는 우리 문화의 중심"이라며 "우리는 환경에 의지하여 살아가고 있으며 환경 파괴로 아름다운 나라를 잃을 경우 우리는 팔라우의 아름다움은 물론, 삶의 기반인 생물 다양성을 누리는 마지막 세대가 될 것"이라고 말했다.

2016년 팔라우 관광객은 약 15만 명으로 이는 2010년에 비해 70% 증가한 수치다. 인구 2만 명의 팔라우는 관광객 관리에 고전하고 있다. AFP 통신

로이터

호국 열사 추모

1950년부터 1953년까지 계속된 한국전의 전사자들을 추모하는 행사에서 한국 해병들이 경례하고 있다. 2017년 6월 6일 한국 서울 국립묘지에서 열린 현충일 기념식에 참가자들이 참석했다. 한국전 중 41만 5000명의 한국인이 사망한 것으로 추정된다.

사진: **정연제** | AFP/Getty Images

시의적절. 통찰력.
온라인.

www.ipdefenseforum.com

매일 새로운 기사

무료 잡지 구독

*인도 태평양 디펜스 포럼*은 인도 태평양 지역의 안보 관계자들에게 무료로 제공되는 군사 잡지입니다.

무료 잡지 구독:

www.ipdefenseforum.com/subscribe

주소: *IPD FORUM* Program Manager
HQ USPACOM, Box 64013
Camp H.M. Smith, HI
96861-4013 USA

다음 사항을 포함하십시오:

- 이름
- 직업
- 직책 또는 계급
- 우편 주소
- 이메일

페이스북에서
저희와 만나보십시오.