

나노무기 개발 지금 어디쯤?

김형자 | 과학칼럼니스트

영화 <지.아이. 조(G.I. Joe)-전쟁의 서막>에서는 금속성 물질과 에펠탑을 갉아먹는 나노무기가 등장한다. 나노기술이 접목된 특수한 초소형 기계 수천 개로 이뤄진 이 무기가 가동되면 쇳조각을 비롯해 무엇이든 무서운 속도로 분해해 먹어치운다. 또 우리에게 잘 알려진 600만 볼의 사나이와 소머즈, 로보캡도 팔과 다리를 개조하거나 몸 안에 보조기나 칩을 넣어 초능력을 발휘한다. 탱크를 들어 올리고, 헬기를 잡아서 떨어뜨린다. 아마 이들이 전쟁에 투입된다면 특수 부대원이라도 싸움이 쉽지는 않을 것이다. 그렇다면 실제로 이런 '초능력 병사'를 만들 수는 없을까. 현재 나노무기의 수준은 어느 정도일까.

병사를 하나의 무기 체계로

최근 세계적으로 병사의 전투복에 첨단 기계장치를 넣어 병사의 능력을 한 단계 향상시킬 '디지털 솔져' 개발이 한창이다. 미국의 나노기술연구소(ISN)의 경우 지형에 따라 색상이 변하는 것은 물론 기후에 따라 병사의 체온을 조절해 여름에는 에어컨, 겨울에는 난로가 필요 없는 전투복을 개발하고 있다. 개발이 진행되는 상세한 과정은 공개되지 않고 있지만 나노기술이 군사용으로 본격 사용될 날이 멀지 않았다는 얘기가.

2003년 12월 17일, 미국 ABC 방송은 "미 국방부가 열악한 환경에도 견딜 수 있는 차세대 전투복 개발에 박차를 가하고 있다."고 보도했다. 이들이 언급한 차세대 전투복은 일종의 '카멜레온'. 숲에서는 초록색으로, 맨땅에서는 갈색으로 변한다. 또 전투복에는 생체센서가 있어 화생방호·방탄 기능과 함께 지휘관이 병사의 피로도와 체온·맥박 등을 모니터링한다.

디지털 병사체계의 핵심은 '입는 컴퓨터'와 '통합헬멧'이다. 위치확인시스템(GPS) 수신기, 360도 관측 비디오카메라, 야간투시장비, 이어폰과 음성인식 마이크, 독가스 차단 마스크 등을 한데 모은 이 일체형 군복은 군인들을 하나의 컴퓨터 네트워크로 통합할 뿐 아니라 GPS를 활용, 동료 부대원이나 적군 포착이 쉽다. 또한 수집한 정보를 육·해·공군과 공유해 일체 작전을 가능케 한다.

예를 들어 지휘통제소는 첩보위성 등으로 포착한 적



군의 위치를 입체영상으로 재구성해 실제 모습처럼 병사의 눈앞에 보여준다. 방헬멧 앞부분에 고글 형태의 스크린이 달려 있어 병사들은 전투와 관련된 정보를 실시간으로 확인이 가능하다. 따라서 공격목표의 생김새를 가보지 않고 미리 알 수 있다. 수시로 바뀌는 전투 상황 정보는 GPS 덕분에 가능하고, 비디오카메라가 달려 있어 지형 등 작전에 필요한 영상의 전송이 가능하고, 이어폰과 입 앞에 달린 작은 마이크에 의해 수시로 지휘부대와 통신할 수 있다.

현재 첨단장비를 휴대한 전투복의 무게는 5.4kg인 것으로 알려져 있다. 기존에 군복을 포함한 전체 군장의 무게가 45kg 가량이었다는 점을 생각하면 엄청 가벼워진 것이다. 이를 위해 나노기술이 적용되었다는 건 두말할 나위 없다.

기관총 윗부분에는 적외선 센서가 달려 있어 어둠 속에서도 주변을 정찰할 수 있다. 만일 병사가 숨어 있는 적을 발견했다면 자신은 벽 뒤로 몸을 숨긴 채 총을 겨누면 된다. 총알이 센서가 포착한 열 이미지를 향해 알아서 날아가기 때문이다.

이런 디지털 병사체계는 지난 2003년 이라크전에서 특수부대에 일부 채용되었다. 미국의 특수 부대원들은 적의 총탄으로부터 병사를 거의 완벽하게 보호하는 헬멧, 적이 레이더 빔으로 자신을 조준하면 경고음을 울리는 탐지기, 무선 비디오카메라와 레이더 거리측정기가 달린 개인 소총 등 미래병사에 적용되는 기술 중 일부를 이미 사용했다.

아직은 완벽한 단계는 아니지만, 미국은 군인을 네트워크와 컴퓨터를 이용한 전투체계에 통합시키는 첨단 미래형 군복(랜드 워리어: Land Warrior)을 특수부대와 보병에게 지금까지 3만 7천 세트 지급했다. 랜드 워리어는 1인당 장비가격이 1만 7천 달러, 훈련과 유지 비용을 합해 총 3만 2천 달러에 이른다. 완전한 미래보

병체계는 2015년쯤 현실화될 것으로 보인다.

그렇다면 다른 나라의 디지털 병사체계는 어떨까. 프랑스 역시 1990년대 후반부터 '펠린(FELIN)'이라는 미래 전투복을 개발하고 있다. 지금까지 전쟁이 주로 공군 전투기와 해군 함대에 의존했다면 미래의 전쟁은 인간능력의 IT 장비를 갖춘 보병의 터미네이터식 작전에 좌우되리라는 게 프랑스 국방부의 인식이다. 독일에서도 '미래보병(IDZ)'을, 영국에서는 '미래통합군대기술(MIST)'을 개발 중이다.

펠린의 최첨단 기술 중 하나는 무선통신 시스템인 DECT 기술이다. 이 기술은 단추 하나만 누르면 모든 부대원들이 분대장과 동시에 대화를 나눌 수 있는 시스템이다. 전투병은 더 이상 마이크로폰을 사용하지 않고 대신 헬멧에 부착된 특수 통신 띠를 이용해 동시에 듣고 말할 수 있다. 이 경우 비가 오거나 천둥이 몰아쳐도 듣고 말하는 데 문제가 없다. 2007년 펠린을 갖춘 연대를 편성한 후 현재 많은 프랑스 보병이 펠린으로 무장해 있다.

이스라엘의 나노무기의 꿈은 말벌 크기만 한 초소형 비행 로봇 개발이다. '생체 말벌'로 불리는 이 로봇은 다른 무기체계나 병사가 접근하기 어려운 깊숙한 곳에 몰래 잠입해 상대방을 공격할 수 있다. 좁은 골목길이나 통로를 날아다니며 목표물을 추적하여 사진 촬영, 타격, 살상 등의 기능을 수행한다. 주요 목표는 아랍권 '테러리스트'다. 비밀 장소에 숨겨진 로켓 발사대와 테러리스트를 눈에 띄지 않게 추적해 파괴하기 위함이다.

"냉전이 끝났기 때문에 첩보가 필요 없다는 생각은 한마디로 넌센스"라고 단언한 올시 전 CIA국장의 발언에서도 알 수 있듯, 핵전쟁의 위협이 사라진 요즘은 더욱 최고의 첩보장비들이 동원돼 효과적인 전쟁을 가동시키고 있다. 따라서 인간 병사를 불사조로 만들 '꿈의 전투복'이 등장하는 것도 시간문제다. **TTA**