

9. 포탄에 어떤 장치를 추가하면 더 멀리 보낼 수 있는가?

포의 사거리를 증가시키기 위해서는 여러 가지 방법이 있지만, 포탄의 형태를 변경하여 사거리를 증가시키는 방법이 있다.

가. 로켓보조탄

먼저 탄두 미부에 고체연료 로켓 모터를 부착시켜 사거리를 증가시키는 로켓보조탄(RAP : Rocket Assisted Projectile)이 있다. 이 탄은 발사후 로켓추진제를 연소시켜 추진력을 추가함으로써 사거리를 20~50%까지 연장시킬 수 있다. 155mm 화포의 경우 일반 탄은 최대사거리가 18km인 반면 RAP탄 사격시 최대 30km까지 사격이 가능하다.



<그림 1. 로켓보조탄>

나. 항력감소탄

골프공 표면에 얇은 흠이 나있는 것은 무슨 이유일까? 이것은 공 후미에 생기는 진공을 제거하기 위함인데, 이러한 흠이 없다면 골프공은 60m 정도 밖에 나가지 않는다.

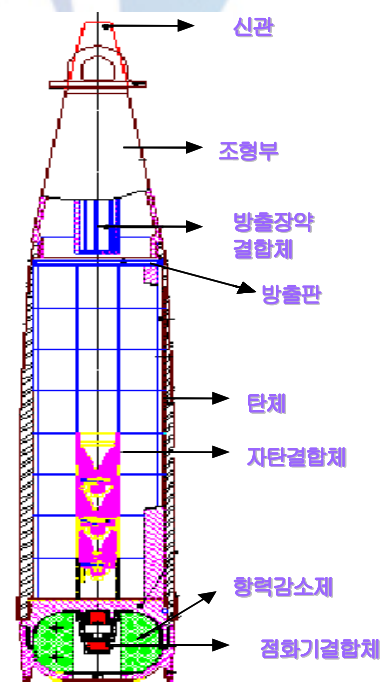
탄의 사거리연장을 저해하는 항력(Drag)의 종류에는 탄의 표면과 공기의 마찰에 의해 생성되는 탄체항력과 탄체 앞부분의 형상에 의해 생성되는 웨이브 항력 및 탄이 고속으로 비행시 탄저부

의 유동에 의해 진공 현상이 발생되어 탄의 비행방향 반대쪽으로 큰 저항을 생성하는 탄저부 항력(Base Drag)으로 분류된다.



<그림 2. 탄 비행간 발생 항력>

웨이브 항력을 감소시키기 위해서는 탄체 앞부분의 형상을 유선형으로 최적화함으로써 가능하며, 전 공기저항의 30~40%를 차지하는 탄저부 항력을 감소시키기 위해서는 항력감소장치(BBU : Base Bleed Unit)를 부착한다. 이는 Jet 나 로켓과는 달리 탄을 추진하지는 않으며, 탄 발사시 항력감소제가 점화되어 생성된 가스가 탄저부의 진공을 채움으로써 저항력을 감소시켜 사거리를 10~25%까지 연장시킬 수 있다.



<그림 3. 항력감소탄 내부 구조>