

## 18 式防弾ベストの開発

東洋紡エムシー株式会社

## 1. はじめに

18 式防弾ベストは、近年の厳しい安全保障環境の中において自衛隊員様の安全を確保するため、従来の防弾チョッキの防弾・耐弾性能を向上させると共に装着時の運動性も向上させるという防衛省様の強いご要望に対し、長年にわたり培ってきた弊社の防弾・耐弾技術を駆使すると共に京セラ株式会社様の優れたセラミック製造技術のご協力を得て実現化に至りました。平成 28 年より開発事業に参加、試作に着手し、平成 29 年の試験評価をクリアし、令和 4 年に 18 式防弾ベストとして装備化、量産採用に至りました。

## 2. 開発の経緯

弊社は、自衛隊様が防弾チョッキを初めて採用した 1991 年から現在に至るまで、国産装備品として製造、納入を続けてまいりました。この間、運用要求に速やかに対応するとともに、自社努力による技術進展を図り、改善を続けてまいりました。

最初の戦闘防弾チョッキは砲弾破片から身体を防護する設計でしたが、その後、国際貢献活動にも対応するため、小銃弾にも抗堪する付加器材（耐弾プレート）を取り付ける付加器材収納型となりました。その後、耐弾プレートと戦闘防弾チョッキは一体設計でかつ脅威の度合いに応じ耐弾プレートの着脱を可能とした防弾チョッキ 2 型、この 2 型に緊急時に即時に脱衣できるクイックリリース機能を付加して防弾チョッキ 2 型(改)としました。防弾チョッキ 3 型では付加器材の耐弾性能は維持しつつ付加器材の胸部及び背部で約 25wt%(約 2 kg)の軽量化に成功しました。さらに 3 型(改)において、付加器材の胸部、背部を小型化した上で、脇部、上腕部、下腹部を加え、運用場面の状況に応じて選択できる構造としました。最新の 18 式防弾ベストでは、さらに貫徹力の高い小銃弾にも抗堪できる高いレベルの御要求に応じ、超硬質、高強度素材及び積層構造を改善することで防護性能を大幅に向上させることに成功しました。



### 3. 18 式防弾ベストの特徴

#### (1) 高耐弾性

基本構造は、耐弾プレート、ソフトアーマー、緩衝材の3層構造から構成されています。耐弾プレートで小銃弾を破碎し貫徹力を低下させ、ソフトアーマーで小銃弾の被弾衝撃を拡散させ、緩衝材で被弾による衝撃を緩和し後部変形から身体を防護するという3つの要素で耐弾機能を発揮しています。耐弾プレートは、超硬質セラミックと高強度繊維を特殊構造で積層し、高い耐弾能を確保しつつトレードオフの関係にある重量と厚さを極限まで低減する設計となっています。ソフトアーマーは、砲弾破片に抗堪できる強度と軽量で被服のように身体に適合する柔軟性を有しています。緩衝材は、衝撃吸収性能が高く、通気性に優れ、洗浄も容易で衛生的な三次元網状繊維構造体（ブレスエアー®）を使用しています。

3つの要素が機能を分担して耐弾機能を発揮

- 付加器材（耐弾プレート）  
小銃弾を破碎し受け止める
- 防弾ベスト（ソフトアーマー）  
砲弾等の破片から身体を守る  
小銃弾被弾の衝撃を拡散する
- 緩衝材  
着弾の衝撃を緩和する  
後部変形を直接身体に伝えない



#### (2) 高操用性

耐弾プレートは、胸部、背部、肩部、脇部、大腿部、下腹部に分割して装着し、据銃のし易さや各種戦闘行動における体の動きをできるだけ邪魔しない動きやすい構造となっています。また、装備重量を肩だけでなく体全体に重量分散して支える構造のため、実際の重量よりも軽く感じ、身体への負荷を軽減させています。

#### (3) モジュール性

任務の特性及び脅威の度合いに応じて耐弾プレートによる防護部位の選択が容易な構造で、防護性を重視する場合や運動性を重視する場合、身体負荷の軽減を重視する場合等に柔軟な対応が可能です。また、弾倉ポーチ等の装着が容易な構造を有しており、任務に特性に応じた個人装備の充実を実現しています。

### 4. 謝辞

この度は、18 式防弾ベストの開発に栄えある防衛基盤整備協会賞を頂きましたこと大変光栄に存じます。この開発は、防衛省様ならびに関連会社様をはじめ、多くの皆様からのご指導、ご協力により成しえたものと深く感謝しております。引き続き防衛技術基盤、防衛生産基盤の維持充実に図り、今後とも防衛省様からのご期待に沿う世界に引けを取らない性能の優れた装備を提供し続ける努力を継続する所存です。今後とも一層の御指導、御鞭撻を賜りますようよろしくお願い申し上げます。