

戦車は将来戦において生き残り戦場を支配できるか

—戦車の進化と限界—

(その2)

井上 武 陸自78

4 戦車の進化の概要

攻撃ヘリの登場及び対戦車ミサイル等の急速な進化により、一時的に戦車無用論も登場したが、戦車は依然として、圧倒的な火力、強力な装甲防護力、迅速な戦場機動力を有した総合戦闘力に優れた陸戦の王者として君臨している。近年の非対称戦に参加した諸国の戦車は、即席爆発物(IED)や市街地戦闘に伴う脅威に対応するため、全周に増加装甲が装着され、更に、従来の装甲防護力の強化に加えて、新たなアクティブ防護システムも装着されるようになってきた。この為、70ト近くになる重量の戦車も登場し、戦車の戦略機動や戦場機動を阻害する状況になつており、抜本的な対応が求められている。最初に、戦車の進化の過程を世代区分で概観してみよう。

第1世代は、1940年後半から登場した戦車で、代表例として、日

本の61式戦車、英のセンチュリオン、米のM46、ソ連のT54が挙げられ、主砲は90〜100ミリで、敵の砲弾をそらすため丸型の構造砲塔となり、ジャイロ式砲安定装置により走行中の射撃も可能となった。

第2世代(第2.5世代含む)は、

1960年中頃から登場し、代表例として米国のM60、独のレオパルト1、ソ連のT62が挙げられ、主砲は105〜115ミリとなり、機動力が更に向上した。避弾経始の観点から砲塔は横広となり、暗視装置により夜間戦闘も可能となった。70年代に登場した戦車である日本の74式戦車(写真1)、ソ連のT72、イスラエルのメルカバを第2.5世代と細分化することもできる。

74式戦車は、英ロイヤルオードナ



写真1 74式戦車 (陸自HP)

ンス(BAE)社製の105ミリライフル砲が主砲で、弾道計算器により射撃性能を向上させた。脅威となつてきた対戦車ミサイルに対応するために発煙弾発射器を搭載させた。

車体は、油気圧式懸架装置により

前後左右に傾斜し、地形の起伏の陰から射撃を行う稜線射撃が可能となった。日本の国土地形によく適合した戦車である。

第3世代(第3.5世代含む)は、

1980年以降に登場し、代表例として、日本の90式戦車(写真2)、独のレオパルト2、米国のM1、英のチャレンジャー、ソ連のT80が挙げられ、主砲は120〜125ミリと大口径化した。

第3世代では、装甲面の強化が大



写真2 90式戦車 (陸自HP)

きく進捗した。複合装甲が採用され、爆発反応装甲も追加され、戦車の残存性が大きく向上した。

レーザー測遠機が装備され、射撃精度が向上した。暗視装置もアクティブ型からパッシブ型となり夜間射撃時の秘匿性が向上している。

90式戦車は、独ラインメタル社製の120ミリ滑腔砲を搭載し、射撃統制装置は、リアルタイムの弾道計算を可能とし、命中精度を大きく向上させている。自動装填装置により走行間も装填ができ、目標の自動追尾機能により走行間の連続射撃が可能となり、瞬間交戦能力も向上した。

現在は、最新の技術や実戦の教訓も取り入れて、性能が更に向上した第3.5世代の戦車が運用されている。一例として、米国のM1A2、独のレオパルト2A5(写真3)、仏のルクレール、英国のチャレンジャー2等である。

日本の10式戦車は、改修ではなく新規に製造された最先端の戦車であるが、このグループに属していると思われる。

このタイプの戦車は、ネットワーク中心の戦闘が可能となるC4I化が進み、戦車相互間や戦車と他の兵

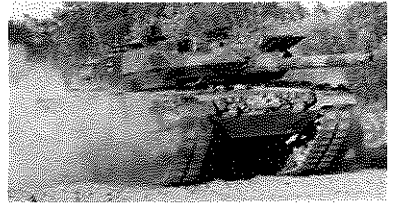


写真3 レオパルト 2A5
(KMW社HP)

該当するかは、今後の4世代の定義に任せるが、現在は、真の意味における次世代戦車の開発を模索中であり、T14アルマータの登場が、これらの動きを加速させている。

5 主要国の戦車の最新状況

ロシア、米国、ドイツ、イスラエル及び日本の最新戦車を概観する。

T14アルマータ (ロシア)

2015年に登場したロシアの最新戦車T14アルマータ(写真4)は、西側のどの戦車よりも先進的で、第4世代の入り口に位置する戦車とみなすことが出来る。主砲は、125mm滑腔砲2A821Mで、将来的には、152mm滑腔砲2A83に換装可能と言われている。最大の特徴は、無人砲塔で、射撃は車体下部の砲手席

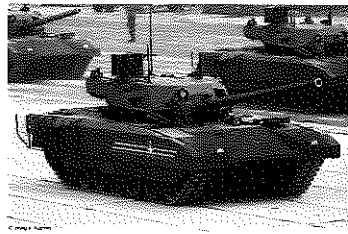


写真4 T-14 アルマータ
(Wikipedia)

戦車は、長期にわたり、主砲の大口径化と装甲防護力の強化を追求した結果、重量も60tを超えて70t近くにになり、大重量化した戦車は、迅速な機動力発揮が困難となっており、次世代戦車の大きな課題となっている。

如何なる性能の戦車が第4世代に

からリモートで実施する。自動装填装置を装備し、発射速度は11〜12発/分と高く、有効射程は約8kmで長距離の火力戦闘が可能と見られる。

また、ソ連の戦車砲の特徴として主砲から対戦車ミサイルの発射が可能で、新型のミサイル3UBK21スプリンターは、レーザー誘導ミサイルで、射程は約12kmと言われている。

また、爆発モードが切り替え可能な「テリシク」砲弾が準備されているとの情報もあり、この砲弾が、独

レオパルト2で使用されているABM(エアバースト・空中破裂)機能を保有した多目的弾「DM11」や米陸軍M1A2の新砲弾「M1147AMP」と同様な機能を持った砲弾かどうかは注目される。

装甲は、複合装甲と爆発反応装甲の多重構造となっており、エンジン部分には、対戦車ロケットRPGから防護できるケージ(格子状)装甲が追加されている。

3名の乗員は、砲塔ではなく、最も装甲が厚い車体正面下部のカプセル内部に居るため、十分に防護されている。更に「アフガニト」と呼ばれるハードキルタイプのアクティブ防護システムを装備して、対戦車ミ

サイル等から防護できる。

重量は50t程度に抑えており、機動性能は、12段階の自動変速機を使用し、最高速度80〜90km/時、行動可能距離は500kmとなっている。

総じていえば、乗員を重層的に防護し、戦車の脅威となる敵兵器を遠距離から早期に探知し、識別し、搭載した対戦車ミサイルと125mm主砲により、主要国の最新戦車と戦闘できる最先端の戦車と見られる。

レオパルト2A7(独)

1979年から導入されたレオパルト2A4は、早くも1980年後半には改修による強化が開始された。戦闘能力強化計画(KWS: Kampfverstaerkung)は、三段階に区分され、①KWS Iは、44口径120mm砲を55口径120mm砲へ換装、②

KWS IIは、砲塔の4カ所に楔型の空間装甲板の取り付けによる防護力の強化等、③KWS IIIは、主砲に140mm砲を採用する可能性のための試験であった。

筆者が、過去にラインメタル社を訪問した時、対象国の戦車の脅威が高まり、140mm砲搭載の新戦車が必要となった場合は、何時でも開発できる段階にあるとラインメタル社

はかなりの自信を持っていたが、冷戦崩壊に伴い、大口徑砲搭載の新戦車の開発は実現しなかった。

レオパルト2A4に②の改修を実施したのが2A5となり、2A5に①の改修を加えたタイプが2A6である。

大きな相違点は、2A5が44口径120mm砲であるが、2A6は、55口径120mm砲となり、火砲の威力が大幅に向上している。

レオパルト2A7（写真5）は、2A6を更に改修した最新のタイプである。

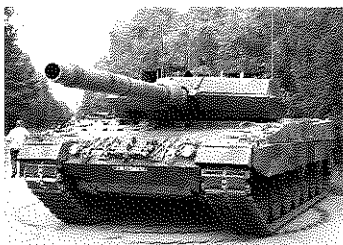


写真5 レオパルト 2A7 (Wikipedia)

リアルタイムの情報共有及び射撃指揮が可能な統合指揮情報システム（IFIS）の導入、対戦車ロケットRPG対応として砲塔側面やサイドスカート部に装甲が増加され、ま

た、地雷や即席爆弾IED対応として車体底面にも装甲板が取り付けられており、重量は、67tと最も重い最新戦車となっている。

新砲弾DM11（写真6）の導入は、火力面における画期的な強化となっている。

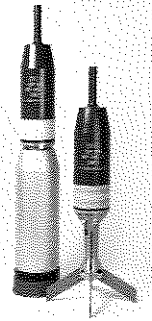


写真6 DM11 (ラインメタル社)

DM11は、ラインメタル社が開発したABM機能を持った多目的の弾（図1）であり、独連邦軍と米海兵隊のテロとの戦いの教訓から生まれた新たな弾薬である。要求された性能は、約5km先の隠蔽敵された対戦

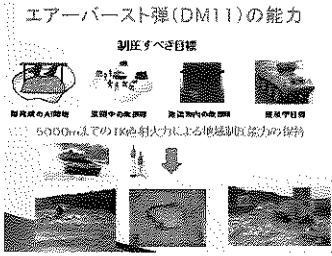


図1 DM11の性能 (ラインメタル社資料参照)

車火器陣地や展開中の部隊の制圧、建造物内の敵の無力化、鉄筋入りコンクリートを破壊し完全装備の兵士を通過させることができる弾薬であった。

戦車が、ABM弾を保有する意義は、極めて大きなものがあり、従来からの対戦車戦闘に加えて、特科火砲や迫撃砲の支援なくしては不可能であった中距離の精密な地域制圧能力を戦車自体が保持することになり、機動・火力・防護力に優れた戦車の価値を更に高め、多様な目標に柔軟に対応できる新たな能力が追加されることになった。

M1A2C（米国）

1981年に制式採用されたM1エイブラムスの主砲は、51口径105mmライフル砲であったが、1985年にラインメタル社製44口径120mm滑腔砲のライセンス生産であるM256を装備したM1A1を導入した。

APFSDS弾は、弾芯に劣化ウランを使用しており、装甲貫徹力は大幅に向上した。

M1A2は、M1A1を改修して、電子機器や情報共有機器を追加したC4Iネットワークシステムを取り

入れている。

更に、システム拡張型（SEPP: System Enhancement Package）が登場して、最新版は、SEPP3バージョンのM1A2C/SEPP3（写真7）となっている。

電子機器の更新、弾薬データーリンクの導入、改良型FLIRや新型RWSであるCROWSLPが搭載されている。

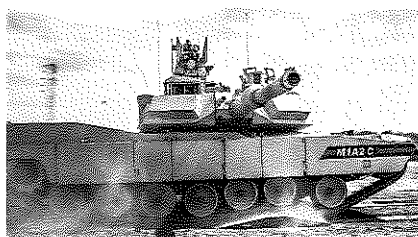


写真7 M1A2C (Wikipedia)

M1A2戦車にも次世代の新砲弾が誕生している。Northrop Grumman社 Armament Systems部門が開発したM1147 120mmAMP弾（Advanced Multi-Purpose）と呼ばれる先進多目的の弾である。過去のAUSA展示会でもOrbital ATK社（2018年に

Northrop Grumman 社が買収) が XM114 ANMP 弾として展示していたが、開発が完了し、低率初期生産 (LRIP) に移行しており、順調に進展すれば、2022 年から本格的な生産に移行する予定である。現有の戦車砲弾である M830 HEAT 弾、M830 AI HEAT 弾、M1028 Canister 弾、M908 HE 弾の 4 種類の砲弾を新砲弾 M1147 に置き換えたものである。(図 2)

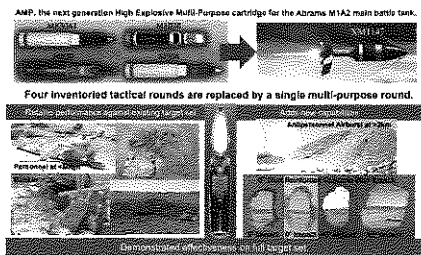


図 2 120mm M1147 (Northrop Grumman 社)

この新砲弾は、独ラインメタル社の DML1 と同様に、エアバースト機能が有り、約 5^{キロ}までの歩兵部隊を正確に無力化でき、建造物や鉄筋入りコンクリートを破壊できる能力を有している。

また、射撃管制装置との弾薬データリンクが可能で、目標の状態に応じて着発、延期、エアバーストの 3 つの信管モードを選択でき、迅速かつ効果的な射撃が実施できる。Mr4 (イスラエル)

イスラエルが独自に開発し、1979 年から運用を開始したメルカバ Mr1 は、その後も実戦を通じて得た教訓に基づいて改修を繰り返して、2004 年から最新バージョンであるメルカバ Mr4 (写真 8) が導入されている。

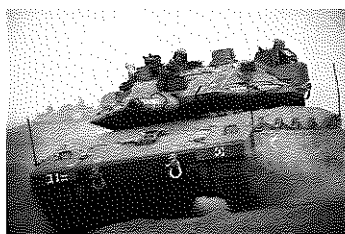


写真 8 メルカバ Mr4 (Wikipedia)

外見上の特徴として、砲塔の周囲に増加装甲が追加されているため砲塔が大型化している。国産のレーザー誘導ミサイル「LAHAT」が 120^{ミリ}主砲から発射でき、戦車に加えて攻撃ヘリも撃破

できる能力を有している。搭載された画像監視システムにより周囲の画像監視が可能で、また、戦闘統制システムにより、他の車両との情報共有が可能である。

ラファエル社が開発したトロフィー アクティブ防護システム (APS) の追加装備が、2012 年頃から開始された。これにより、飛来する対戦車ミサイルを早期に感知して、自動的に撃破することが可能となった。イスラエルの戦車は、防護力の強化を最優先して改修しているため、重量は 65^トとなり、最も重い戦車の一つである。

10 式戦車 (日本)

10 式戦車 (写真 9) は、2010 年に装備化された日本の最新国産戦車である。諸外国の最新戦車の重量が 60^ト以上にもなる中で、火力性能を向上させつつ、小型・軽量化も達成している。

90 式戦車より 6^トも軽く、重量を 44^トに抑え、国内の戦略輸送や戦場機動が容易となっている。10 式戦車は、約 27 馬力/トで、他国の最新戦車と比較すればその俊敏性がよく理解できる。また、世界で初の戦車用無段階変速機を採用しており、機動

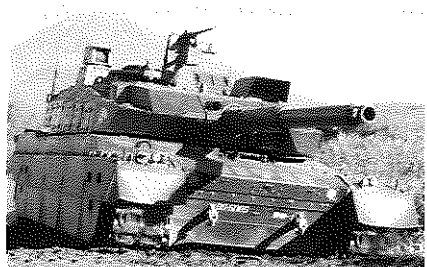


写真 9 10 式戦車 (陸自 HP)

性能では世界の最先端と言える。

俊敏な機動性能は、数秒の戦いで決着する戦車対戦車の火力戦闘において、戦車の生存性を高める上で極めて重要である。

90 式戦車の主砲は、ラインメタル社 I20^{ミリ}滑腔砲のライセンズ国産であったが、10 式戦車の主砲からは、諸外国との相互運用性を担保しつつ、日本製鋼所の国産となっており、砲身の軽量化に加え高腔圧化により威力の向上に成功している。10 式戦車は、砲身も含めて日本独自の技術で製造された初めての純国産の戦車と言える。

最新戦車では、標準的な装備となりつつある C4I システムは、陸自

戦車として初めて搭載されており、10式ネットワークシステムを通じて戦車相互間の情報共有がリアルタイムで可能となった。更に、他のシステムとの情報共有も可能で、戦車部隊が他の近接戦闘部隊と一体化した作戦行動が可能と言われている。

射撃統制装置は、可視カメラと赤外線カメラを併用した画像処理によって、移動間においても照準を目標に指向し続ける高い自動追尾機能があり、射撃は、タッチパネルを操作して、迅速かつ容易に実施できる。敵戦車から赤外線が照射され、これを迅速に回避するため、スラローム走行の様な急激な方向転換を実施する場合、高外乱下で装填可能な進化した自動装填装置が砲弾の装填を可能としている。

また、スラローム走行射撃の安定性は、懸架によるところが大きく、10式戦車は全脚油気圧式懸架であり、精度の高い射撃が連続して実施できる事は、富士総合火力展示演習において実証されている。

防護力は、新たに開発した複合装甲に加えて、任務に応じて装甲の強化が必要な時は、着脱が容易な外装式モジュール装甲となっている。

総じていえば、10式戦車は、主要国の最新戦車が大重量化する中で、44トンの小型軽量でありながら、火力、機動力、防護力に優れ、C4Iネットワークによる戦車戦闘力の総合化に成功した時代を先取りした優れた戦車と言える。

最新の戦車の状況について述べてみたが、主要国は、実戦の教訓や技術の進展に伴い、留まることなく継続的に改修等を繰り返して戦車性能の向上に努めている。

次回は、将来戦車の動向について述べてみたい。