

誘導武器の開発・調達の現状



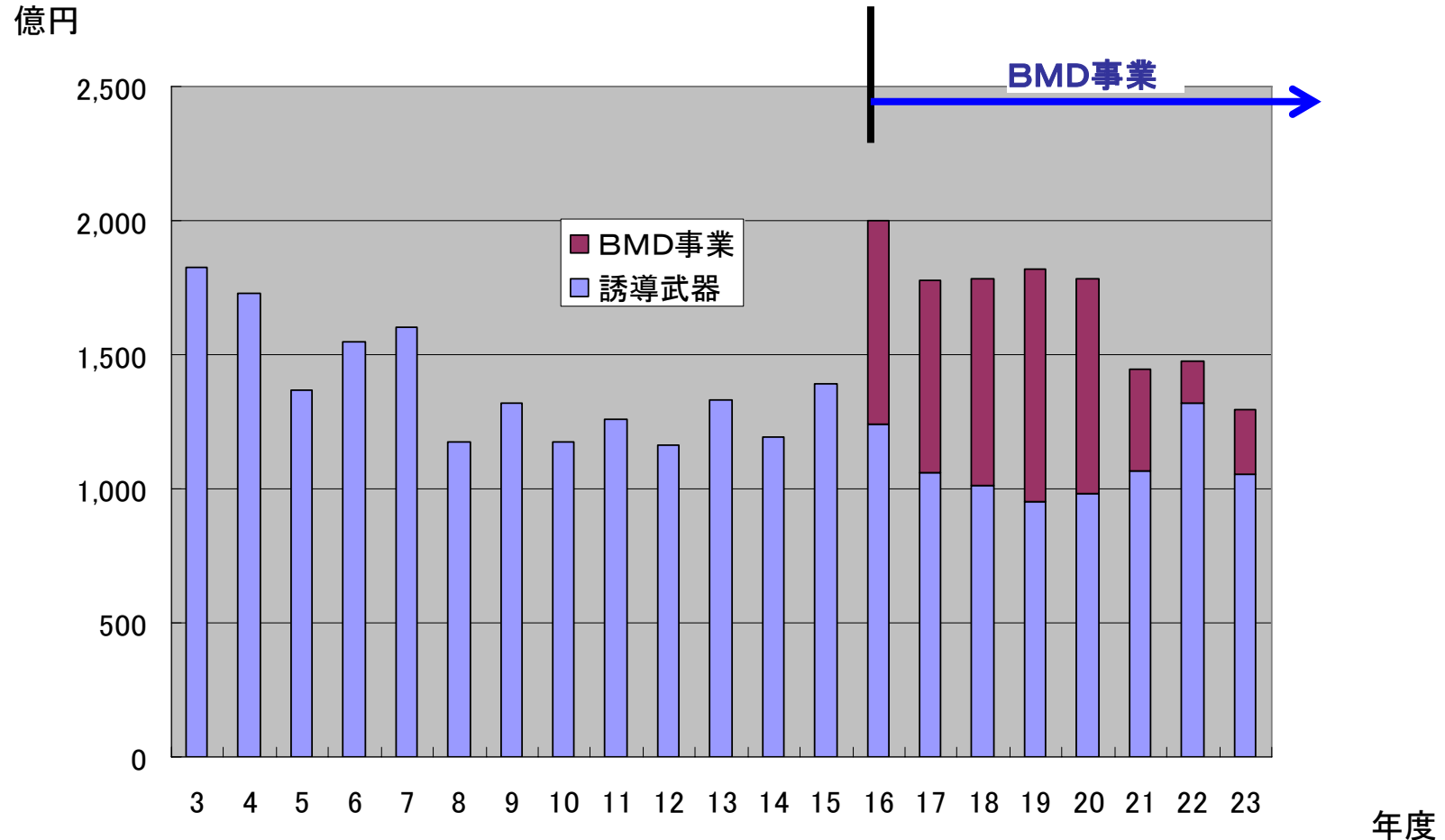
平成23年5月
防衛省経理装備局
システム装備課

内 容

1. 誘導武器関係予算の推移
2. 自衛隊の保有する誘導武器の種類数の推移
3. 誘導武器の用途と所属
4. 各自衛隊の誘導武器
 - (1) 陸上自衛隊
 - (2) 海上自衛隊
 - (3) 航空自衛隊
5. 技術動向
 - (1) 光波誘導弾
 - (2) 電波誘導弾
 - (3) 対戦車・対舟艇・多目的誘導弾
 - (4) 射撃統制装置・レーダ装置
6. 誘導武器プライム企業(平成22年度)
7. 対艦ミサイルの発展性(ファミリー化の状況)
8. 新短SAMの共通仕様化
9. 環境変化に対応した誘導武器の維持・運用の一例
10. BMD用SM-3ブロックII Aの日米共同開発
11. 諸外国の誘導武器の例
12. 欧州誘導武器企業の統合・再編成

誘導武器関係予算の推移

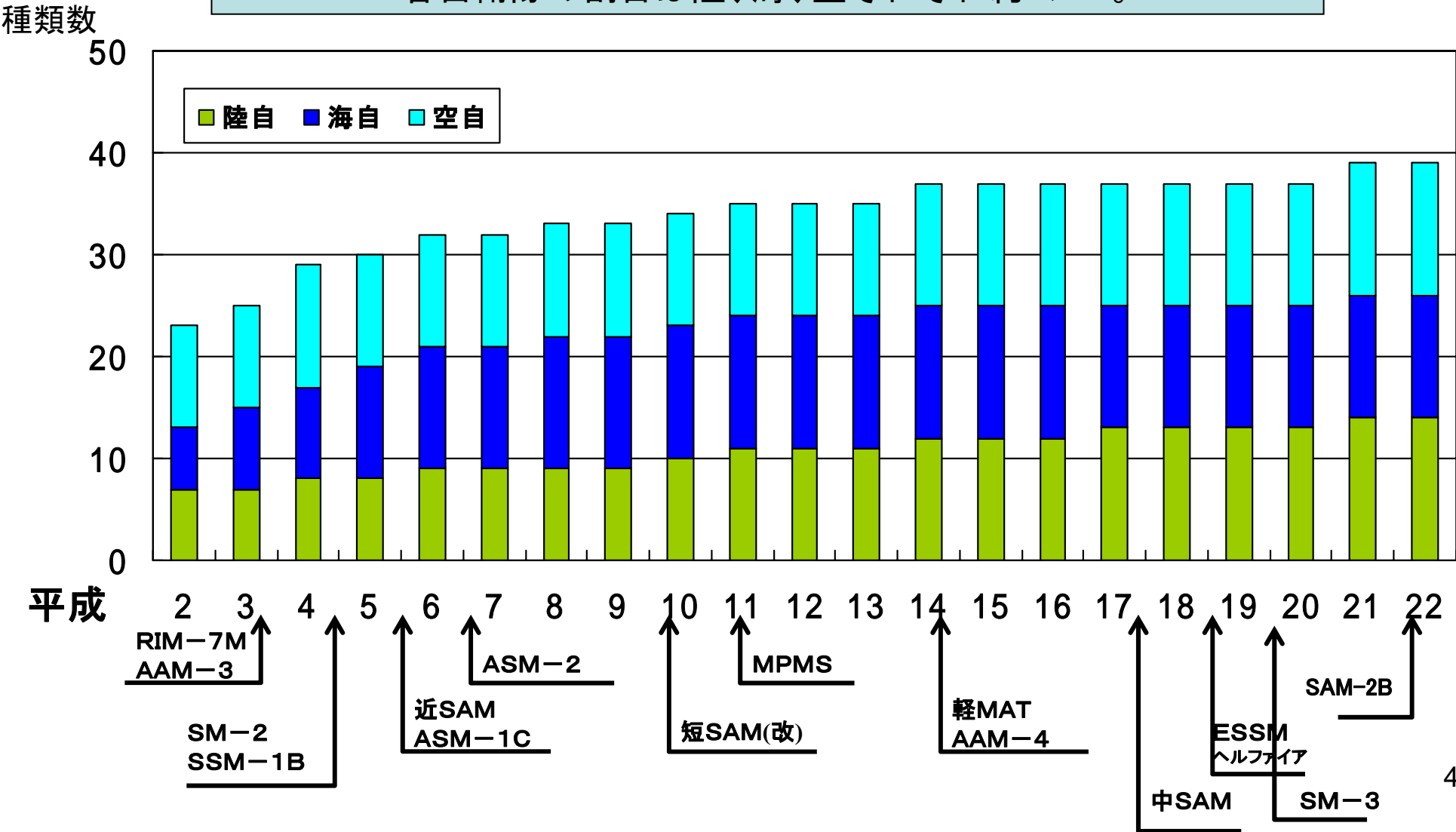
BMD事業を除いた誘導武器関係の予算額はここ十数年横ばい状態。
平成16年度以降はBMD事業分の増加。



※予算(契約ベース)、維持費等を除く。

自衛隊の保有する誘導武器の種類数の推移

全自衛隊が保有する誘導武器の種類数は20年前の約2倍。
各自衛隊の割合は陸、海、空それぞれ約1/3。



誘導武器の用途と所属

(弾種は2010.3時点)

各自衛隊は、それぞれの任務の特性を反映し、対弾道弾から対空、対艦等様々な用途の誘導弾を保有。調達方法は、国産を基準としつつ、ライセンス国産、FMSの3通り。

| 用途 | 空 自 | 海 自 | 陸 自 |
|---------------|---|--|---|
| 対弾道弾 | 【車両搭載】 ・ペトリオット(PAC-3) | 【艦船搭載】 ・SM-3 | — |
| 対航空機 対ミサイル | 【肩撃ち】 ・携帯SAM(ステインガー) ・91式携帯SAM(SAM-2) 【車両搭載】 ・81式短SAM(SAM-1) ・ペトリオット(PAC-2) 【航空機搭載】 ・スパロー ・サイドワインダー ・90式AAM(AAM-3) ・99式AAM(AAM-4) ・04式AAM(AAM-5) | 【艦船搭載】 ・SM-1 ・SM-2 ・シースパロー ・ESSM | 【肩撃ち】 ・携帯SAM(ステインガー) ・91式携帯SAM(SAM-2) 【車両搭載】 ・81式短SAM(SAM-1) ・93式近SAM(SAM-3) ・改良ホーク ・03式中SAM |
| 対艦船 | 【航空機搭載】 ・80式ASM(ASM-1) ・93式ASM(ASM-2) | 【艦船搭載】 ・ハーブーン(SSM, USM) ・90式SSM(SSM-1B) 【航空機搭載】 ・ハーブーン(ASM) ・91式ASM(ASM-1C) | 【車両搭載】 ・88式SSM(SSM-1) |
| 対舟艇 対戦車 | — | 【ヘリ搭載】 ・ヘルファイア | 【地上設置】 ・79式対舟艇・ATM 【車両搭載】 ・96式多目的(MPMS) |
| 対戦車 | — | — | 【肩撃ち】 ・01式軽ATM 【地上設置】 ・87式ATM 【ヘリ搭載】 ・ヘルファイア |

低層
防空用

基地
防空用

広域防空用

航空戦用

高層
防空用

個艦・僚艦防
空用






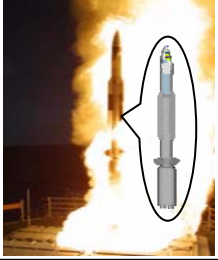

部隊・施設
等防空用

部隊・施設等防
空用及び重要地
域防空用

陸上自衛隊の誘導武器

| 調達方法 | 国産 | | | | ライセンス | 輸入(FMS) |
|------------------|--|--|---|---|--|--|
| 弾種別 | 対戦車 | 対舟艇・対戦車 | 対艦 | 対空 | 対空 | 対戦車、対舟艇 |
| | | | 地(艦)対艦 | 地对空 | 地对空 | |
| 現有 装備 | 87式対戦車誘導弾  | 79式対舟艇対戦車誘導弾  | 88式地对艦誘導弾  | 81式短距離地对空誘導弾(B)、(C) 91式携帯地对空誘導弾、(B)  | 改良ホーク  | ヘルファイア II (AGM-114)  |
| | 01式軽対戦車誘導弾  | 96式多目的誘導弾システム  | | 93式近距離地对空誘導弾 03式中距離地对空誘導弾  | | |
| 後継 装備 (計画) | | | 88式地对艦誘導弾システム(改) | 11式短距離地对空誘導弾 03式中距離地对空誘導弾(改) | | 6 |

海上自衛隊の誘導武器

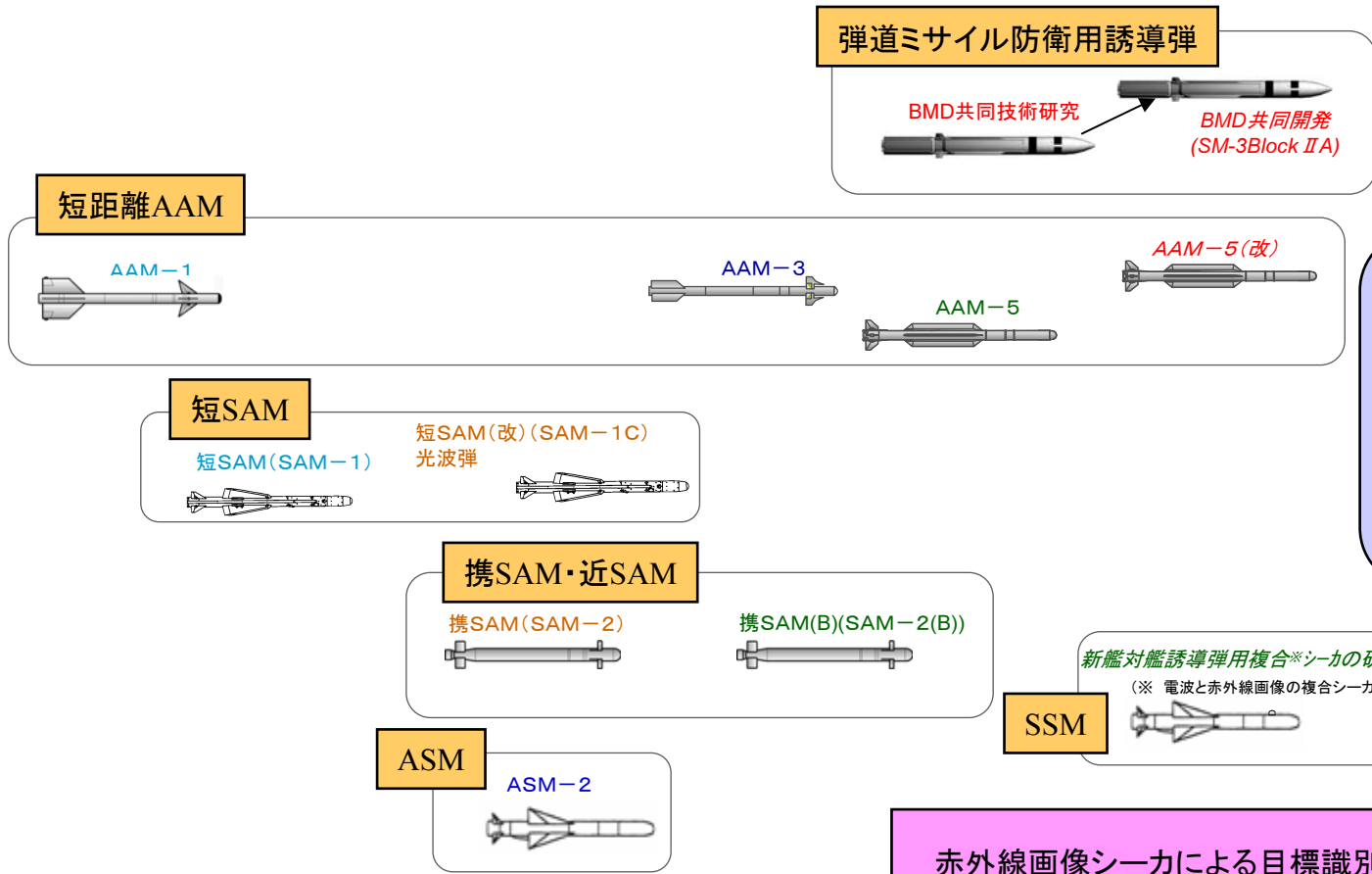
| 調達方法 | 国産 | | ライセンス | 輸入(FMS) | | | |
|------------------|---|--|--|--|--|---|---|
| 弾種別 | 対艦 | | 対空 | 対艦 | | 対空 | 対戦車 対舟艇 |
| | 地(艦)対艦 | 空対艦 | 艦対空 | 艦対艦 | 空対艦 | 艦対空・BMD | |
| 現有 装備 | 90式艦対艦誘導弾(B) (SSM-1B)  | 91式空対艦誘導弾 (ASM-1C)  | シースパロー (RIM-7M)  ESSM (RIM-162)  | ハープーン (RGM-84)  ハープーン (UGM-84)  | ハープーン (AGM-84)  | スタンダード (SM-1) スタンダード (SM-2)  スタンダード (SM-3 Blk1A)  | ヘルファイア II (AGM-114)  |
| 後継 装備 (計画) | | | | | | スタンダード (SM-3Blk II A (新弾道ミサイル 防衛用誘導弾)) (注) | |

(注)SM-3Blk II Aは日米共同開発中であり、調達方法については未だ決まっていない。

航空自衛隊の誘導武器

| 調達方法 | 国産 | | | ライセンス | | 輸入(FMS) |
|------------------|--|--|--|--|--|--|
| 弾種別 | 対艦 | 対空 | | 対空 | | 対地 |
| | 空対艦 | 地対空 | 空対空 | 地対空・BMD | 空対空 | 空対地 |
| 現有 装備 | 80式空対艦誘導弾 (ASM-1)  | 81式短距離地対空 誘導弾(B)  | 90式空対空誘導弾 (AAM-3)  | ペトリオット (PAC-2、PAC-3)  | スパロー AIM-7(E、F、M)  | 爆弾用精密誘導 装置(JDAM)  |
| | 93式空対艦誘導弾 (B)(ASM-2B)  | 91式携帯地対空 誘導弾(B)  | 99式空対空誘導弾 (B)(AAM-4B)  | | サイドワインダー (AIM-9L)  | |
| 後継 装備 (計画) | 新空対艦誘導弾 (XASM-3) | 基地防空用地対空 誘導弾 | 04式空対空誘導弾 (改) | | | 8 |

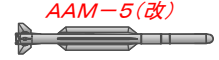
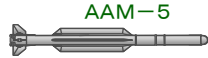
光波誘導弾の技術動向



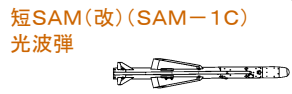
弾道ミサイル防衛用誘導弾

BMD共同技術研究
BMD共同開発 (SM-3Block II A)

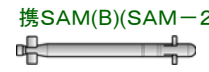
短距離AAM



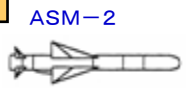
短SAM



携SAM・近SAM



ASM



SSM



新艦対艦誘導弾用複合^{*}シーカの研究
(^{*} 電波と赤外線画像の複合シーカ)

今後の方向性:
 ・ BMD共同開発を推進。
 ・ 複雑背景下での高精度目標識別のための研究を推進。

赤外線画像シーカによる目標識別
 - BMD → 2波長化
 - 複雑背景下の目標抽出

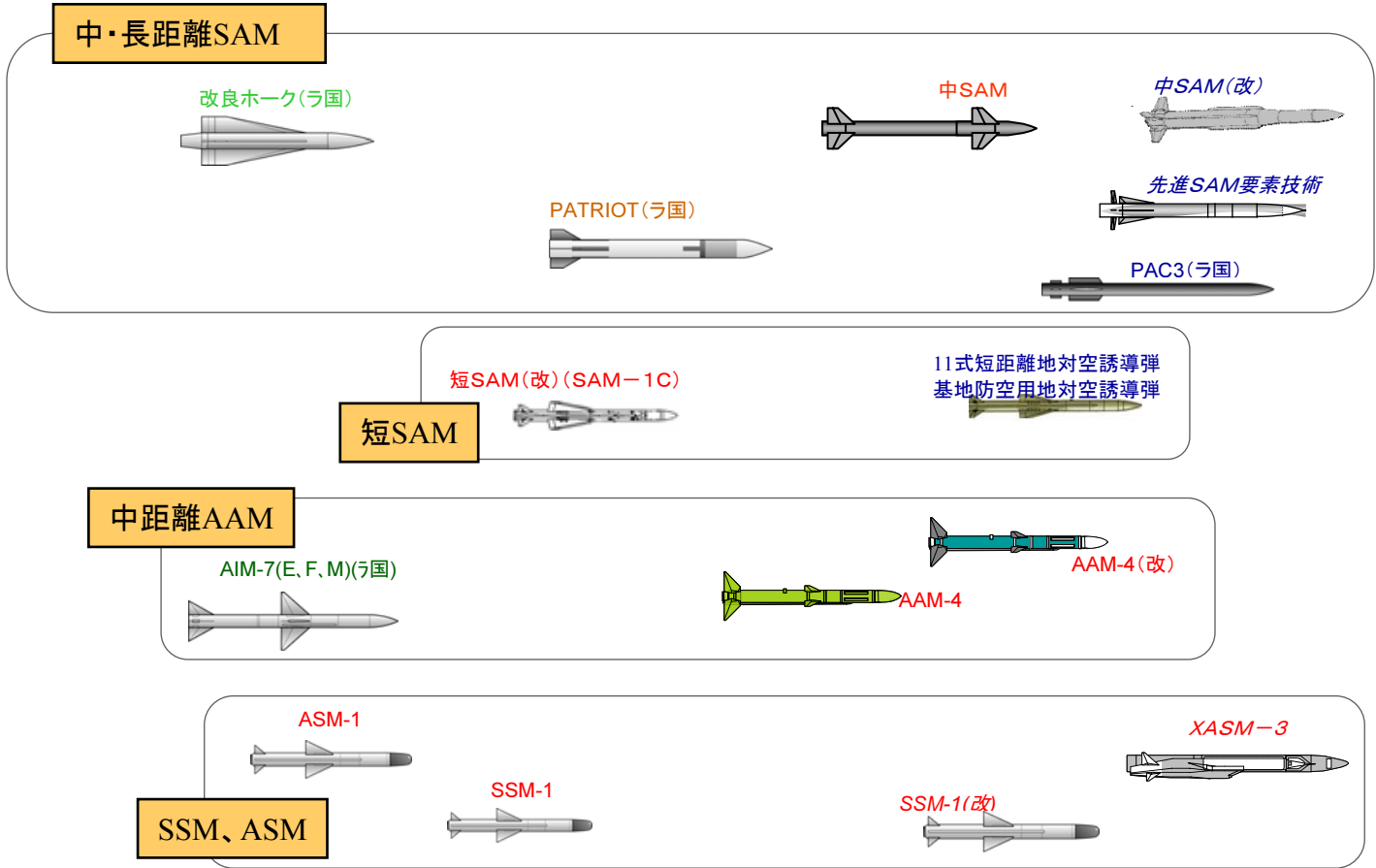
可視画像/
パッシブ赤外複合誘導
 赤外線画像誘導
(1次元アレイ素子)

赤外線画像誘導
(2次元アレイ素子)

パッシブ赤外線誘導(単素子)

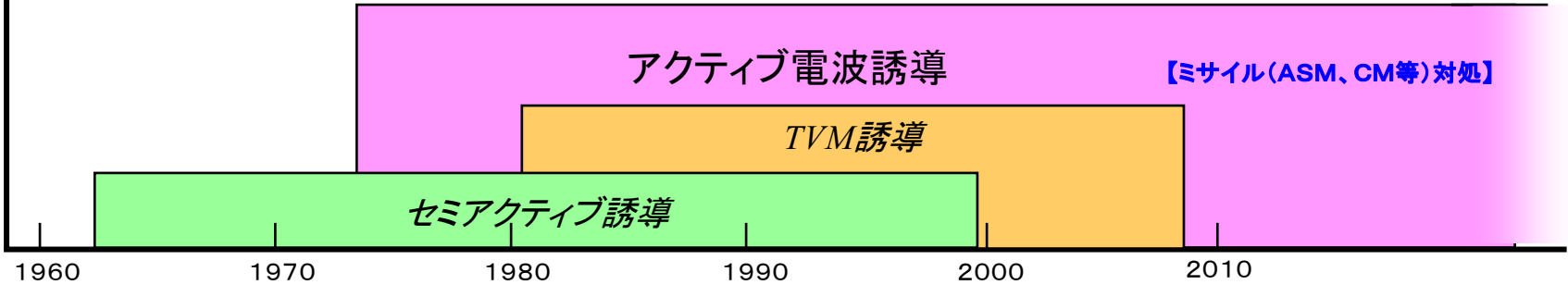
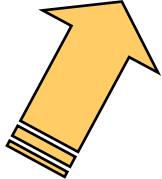
1960 1970 1980 1990 2000 2010

電波誘導弾の技術動向

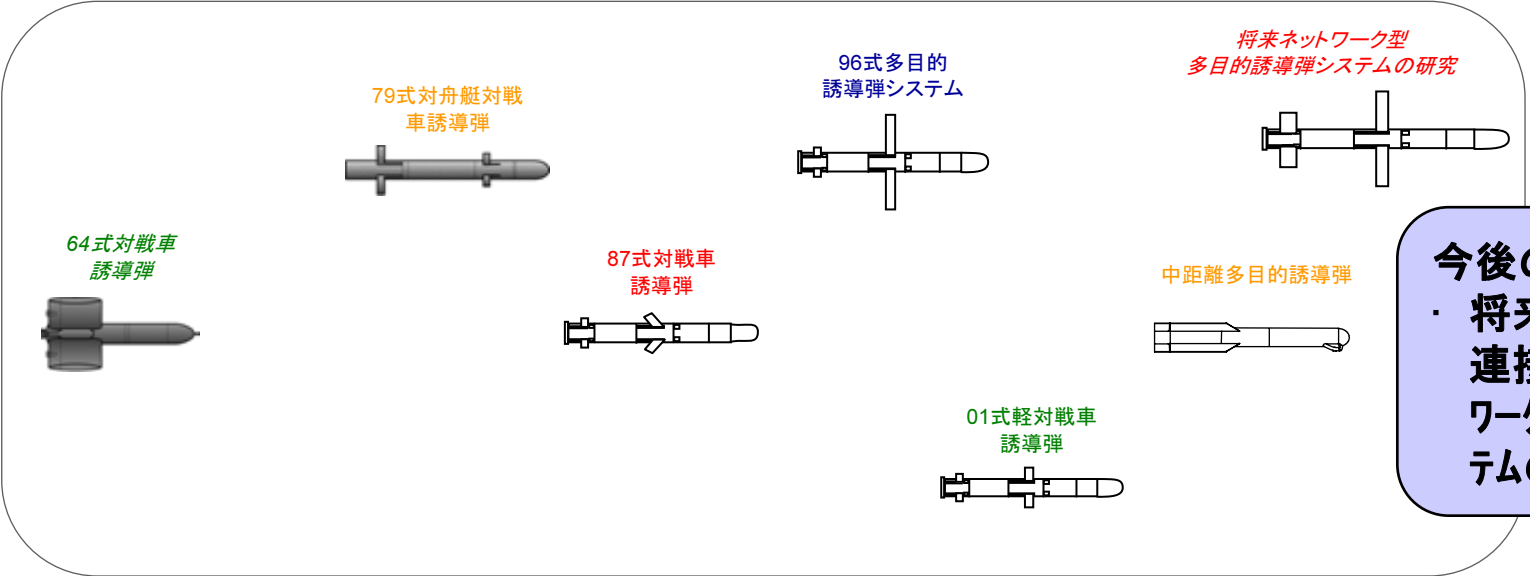


今後の方向性:

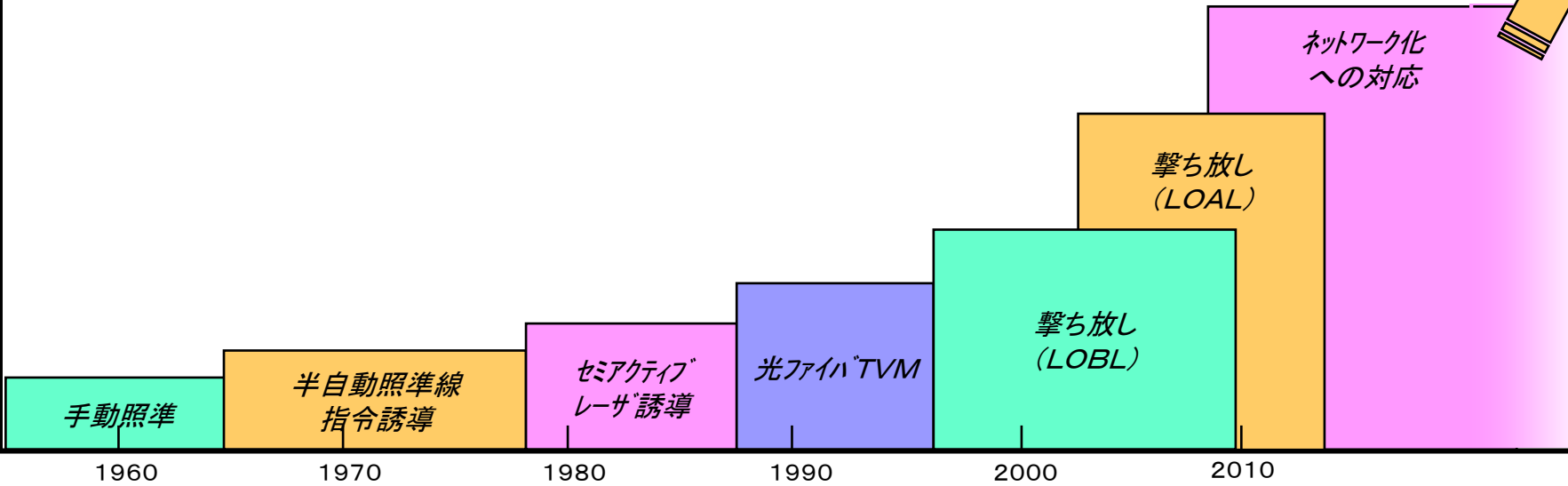
- ・ (SAMにおいては)CM、ASM対処性能の更なる向上のためネットワーク誘導等の研究開発を推進
- ・ パッシブ型電波誘導方式についても実現を図る。



対戦車・対舟艇・多目的誘導弾の技術動向



今後の方向性:
 将来の指揮システムとの接続に対応した将来ネットワーク型多目的誘導弾システムの研究に着手。



射撃統制装置・レーダ装置の技術動向

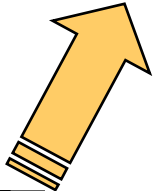
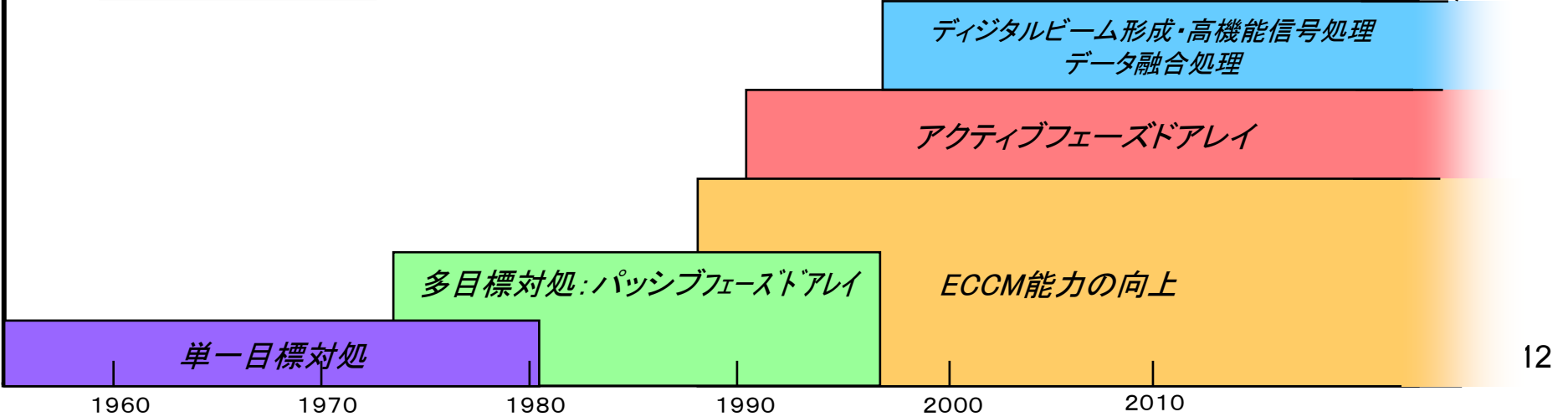
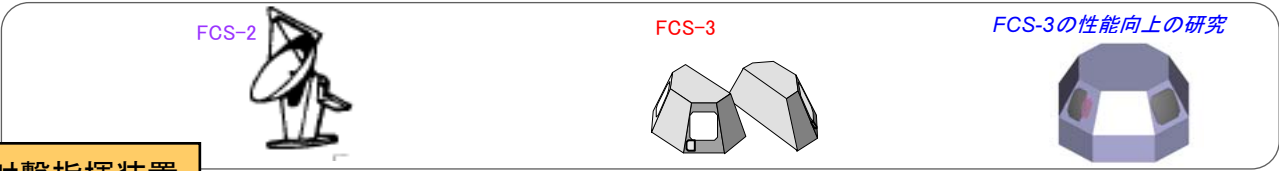
地对空誘導弾用射撃指揮装置



今後の方向性:

- ・ システム接続・データ融合技術を射撃指揮統制へ適用。
- ・ ビーム形成の高速化・高機能信号処理により、耐妨害性、同時多目標対処能力の更なる向上を図る。

艦載用射撃指揮装置



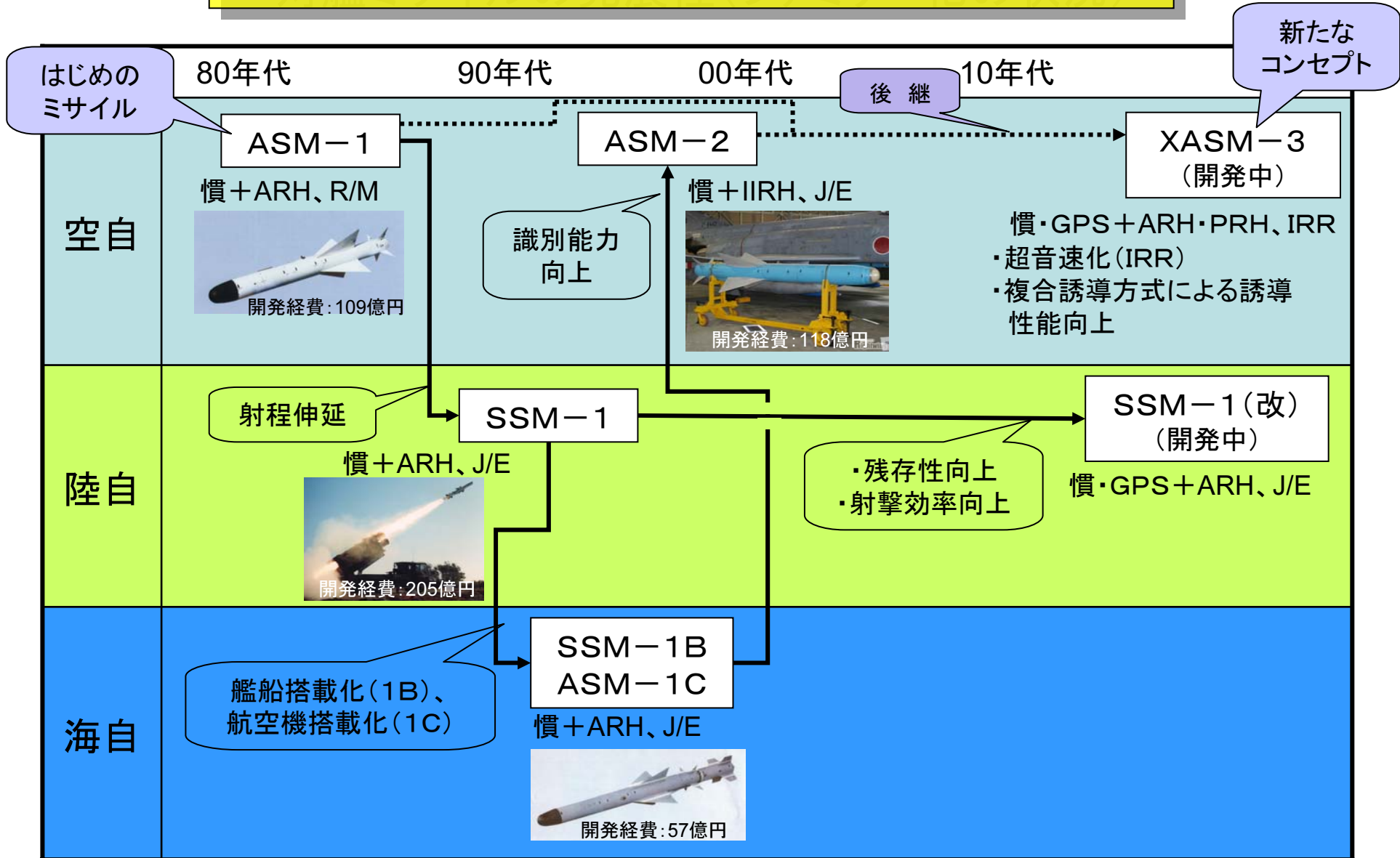
誘導武器プライム企業（平成22年度）

誘導武器のプライム企業は4社、防衛省の年間調達額（中央調達）に対する比率が高順位である企業が3社。ベンダー企業の概況は補足説明資料に記載。

| 順位 | 契約相手方 | 年間調達額に対する比率 | 主な調達品 |
|----|----------|-------------|--|
| 1 | 三菱重工業(株) | 22.2% | 地对空誘導弾ペトリオット、先進技術実証機(その2)の研究試作、新弾道ミサイル防衛用誘導弾(その5)、F-15J/DJ統合電子戦装置搭載改修、10式戦車、SH-60K哨戒ヘリコプター |
| 2 | 三菱電機(株) | 8.7% | 03式中距離地对空誘導弾、シースパローミサイル(RIM-162)、99式空対空誘導弾、03式中距離地对空誘導弾(改)(その1)、FCR(火器管制レーダ)、対空レーダOPS-50 |
| 3 | 川崎重工業(株) | 7.6% | P-1固定翼哨戒機、P/OP-3C/EP-3機体定期修理、中距離多目的誘導弾、CH-47JA輸送ヘリコプター、OH-1観測ヘリコプター、T-4機体定期修理 |
| 11 | (株)東芝 | 1.6% | 91式携帯地对空誘導弾、中央指揮システム情報支援システム用器材借上、捜索用レーダ(HPS-106・P-1用)、資料伝送処理装置用ソフトウェア(その2) |



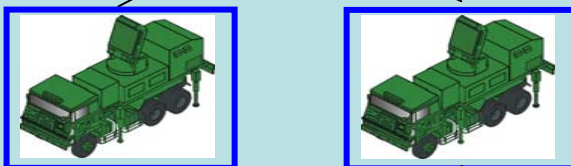
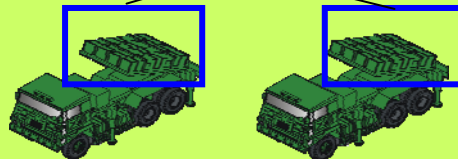
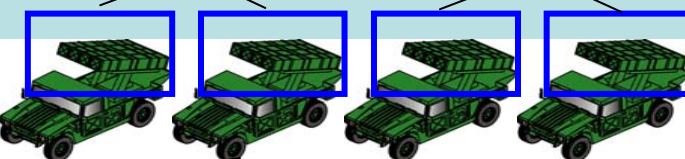



(出典：平成22年度中央調達の契約相手方別契約高順位表)


対艦ミサイルの発展性(ファミリー化の状況)



慣: 慣性誘導、ARH: アクティブレーダホーミング誘導、PRH: パッシブレーダホーミング誘導、IIRH: 赤外線画像 14 誘導、R/M: ロケットモータ、J/E: ジェットエンジン、IRR: インテグラルロケット・ラムジェットエンジン

新短SAMの共通仕様化

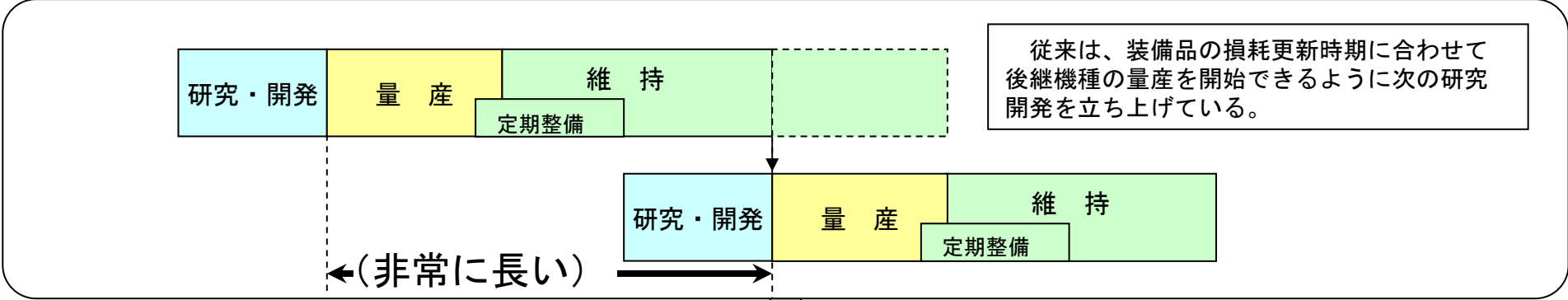
| | | 陸自／11式短SAM | 空自／基地防空用SAM |
|------|--------|---|--|
| 使用目的 | | 主に作戦地域に対空火網を構成 | 基地防空 |
| 構成 | 指揮統制装置 | 要求なし (上位システムとの接続が可能) | <p>接続した2基の射撃統制装置の指揮統制が可能</p>  <p>所在基地指揮所との連携が可能</p> |
| | 射撃統制装置 |  |  |
| | 発射機 |  |  |
| | 要撃操作部 |  | 要求なし |
| | 誘導弾 |  |  |

 : 共通仕様

環境変化に対応した誘導武器の維持・運用の一例

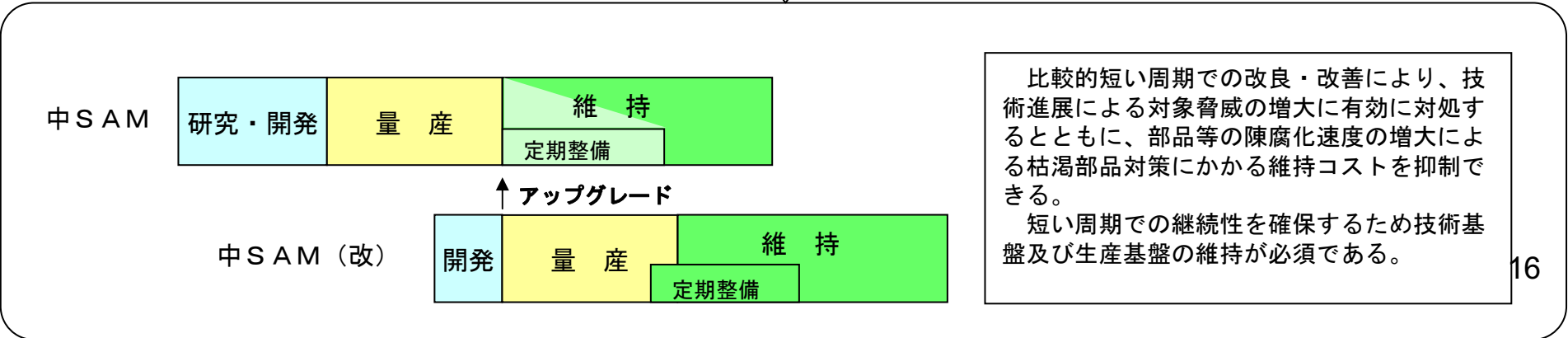
(中SAM、中SAM(改)の場合)

これまでの一般的な誘導武器の維持・運用



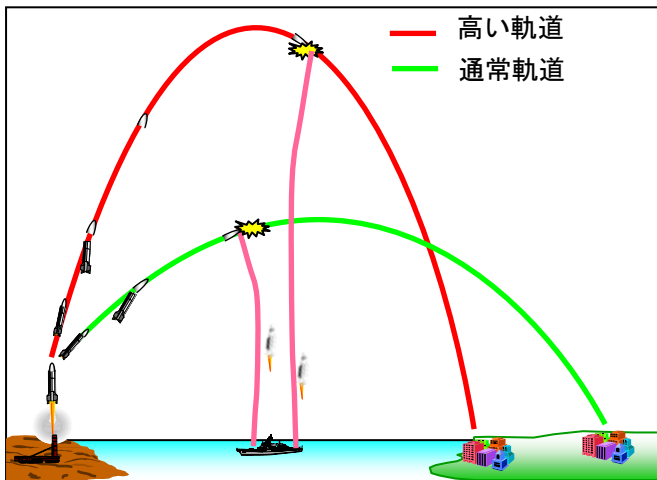
環境変化

近年、技術進展速度が増大し、対象脅威の能力が向上
 同様に、対象装備品の構成器材（部品等）の陳腐化速度が増大

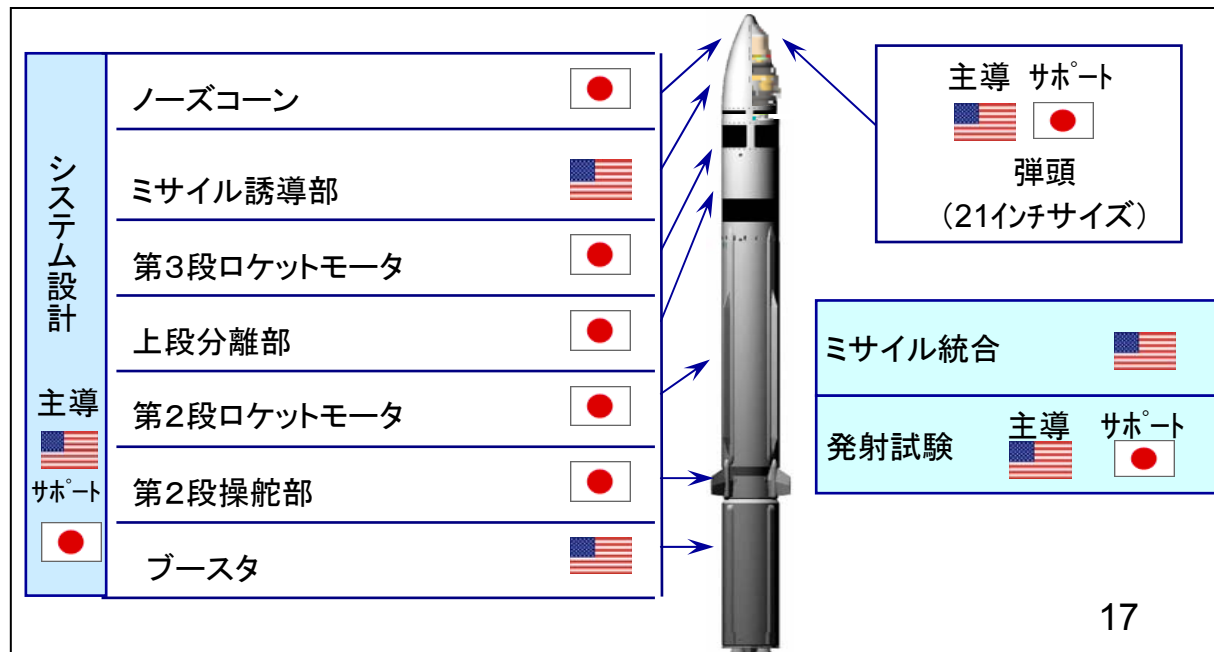


BMD用SM-3ブロックII Aの日米共同開発

- **能力向上型迎撃ミサイル**：防護範囲を拡大するとともに、より高性能、多様化する将来の弾道ミサイル脅威に対処するため、SM-3 ブロック I A型誘導弾の後継となる能力向上型迎撃ミサイル（SM-3 ブロック II A）の日米共同開発を実施。
- **開発経費**：現時点で、日本約10～12億ドル、米国側11～15億ドル程度
- **開発期間**：9年間（平成18年度～平成26年度）
- **共同開発のメリット**：資金負担の軽減が期待
相手方の優れた技術の取得及び技術上のリスク低減
調達数の増加による量産効果が期待
技術向上の相乗効果
安全保障関係の醸成に寄与 など













将来脅威の一例
(多様化する飛しょう軌道)

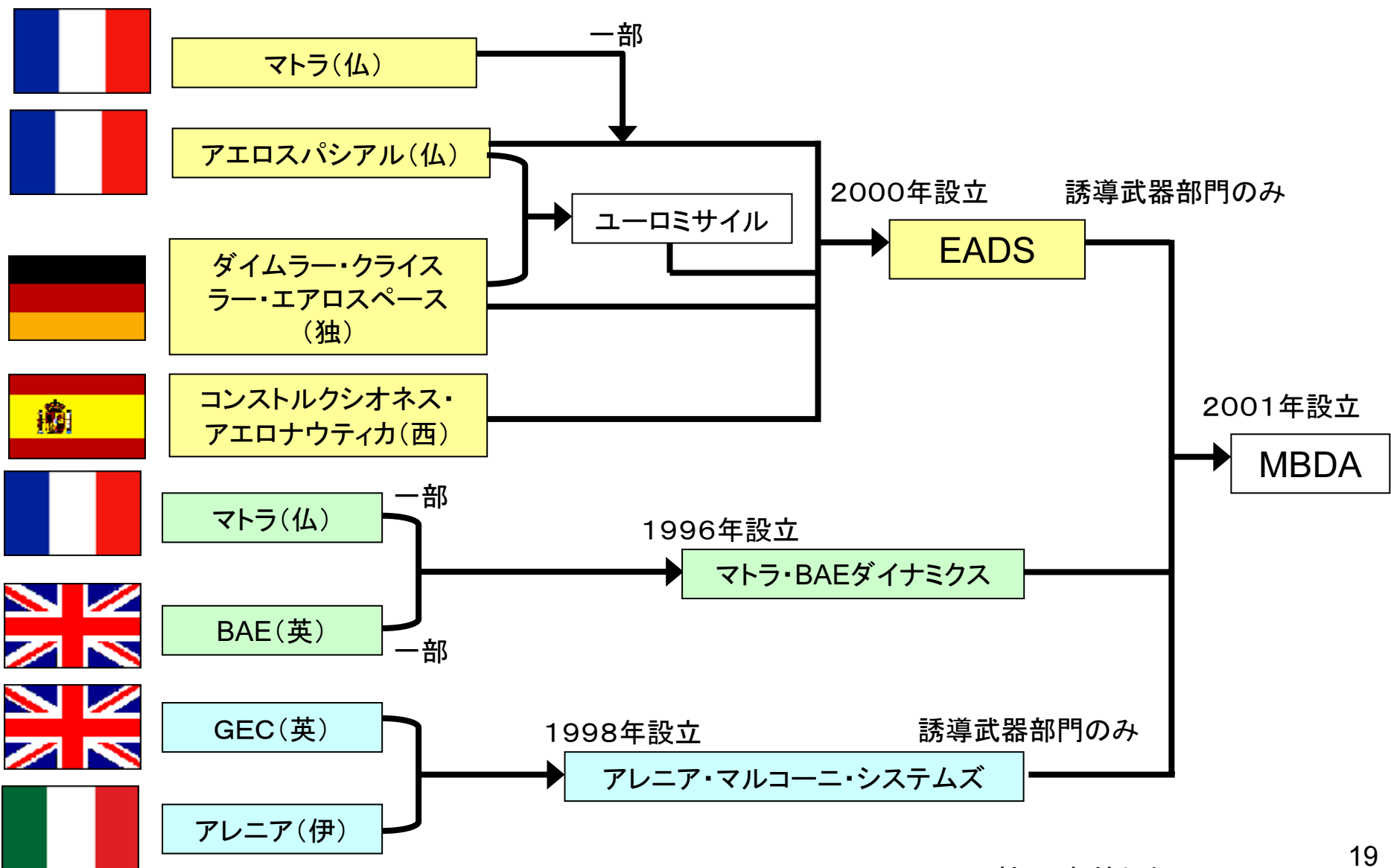


日米開発分担

諸外国の誘導武器の例

| | 空対空誘導弾 | 空対艦誘導弾 | 地対空誘導弾 |
|---|---|--|---|
| 米国 | <p>AIM-120 AMRAAM レイセオン</p>  <p>空対空誘導弾製造会社は 1社のみ</p> | <p>AGM-84ハーブーン ボーイング</p>  <p>AGM-114ヘルファイア II ロッキート・マーティン</p>  <p>空対艦誘導弾製造会社は3社。 他にノルウェーからの輸入</p> | <p>MIM-104ペトリオット レイセオン</p>  <p>地対空誘導弾 製造会社は 1社のみ</p> |
| 英国 | <p>ASRAAM MBDA(旧BAE)</p>  | <p>Sea Eagle MBDA(旧BAE)</p>  | <p>Rapier MBDA(旧BAE)</p>  |
| BAE誘導弾部門は欧州域内の防衛関連企業と合併し、MBDA社に統合した。 | | | |
| 仏国 | <p>MICA MBDA(旧マトラ)</p>  | <p>AM39エグゾセ MBDA(旧アエロスパシアル)</p>  | <p>Mistral MBDA(旧マトラ)</p>  |
| アエロスパシアル誘導弾部門とマトラは欧州域内の防衛関連企業と合併し、MBDA社に統合した。 | | | |

欧州誘導武器企業の統合・再編成



* MBDA社HPなどより