

岐路に立つ我が国の防衛産業

平成25年1月11日

鈴木英夫

目次

1. 我が国防衛産業の現状
2. 我が国の防衛産業の特徴と問題点
3. 防衛産業をめぐる国際環境の変化
4. 我が国防衛産業に対する政策の転換
5. 我が国防衛産業の課題

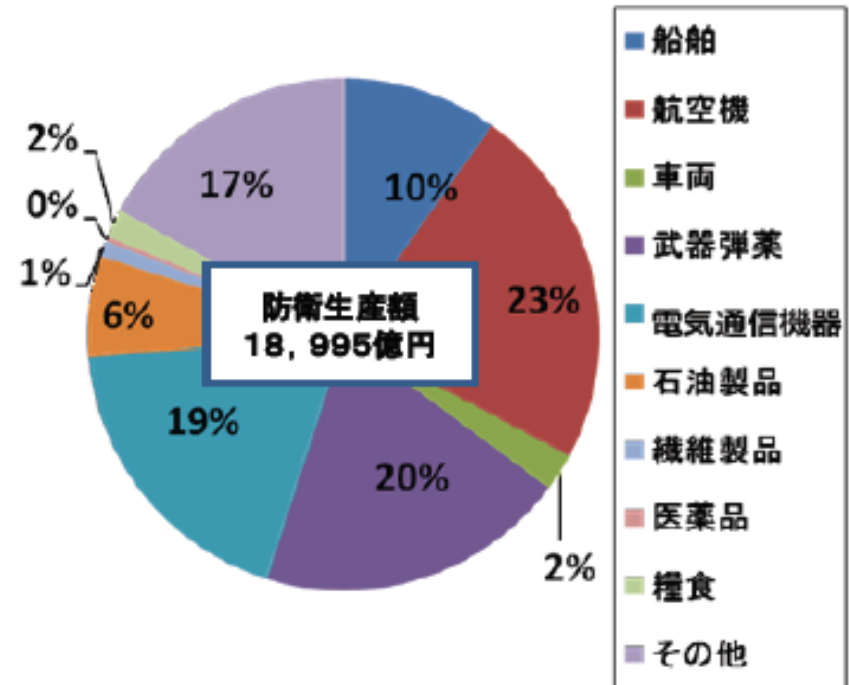
1.1 我が国防衛産業の現状

・工業生産における防衛生産の割合： 0.6%(H19)
 (防衛省向け生産額 18,995億円、工業生産総額 3,209,470億円)

・分野別にみた工業生産における
 防衛生産の割合(H19)

(%)			
武器弾薬	88.1	繊維製品	0.4
航空機	39.7	医薬品	0.1
船舶	5.3	糧食	0.1
石油製品	0.9	車両	0.1
電気通信機器	0.7	その他	0.2

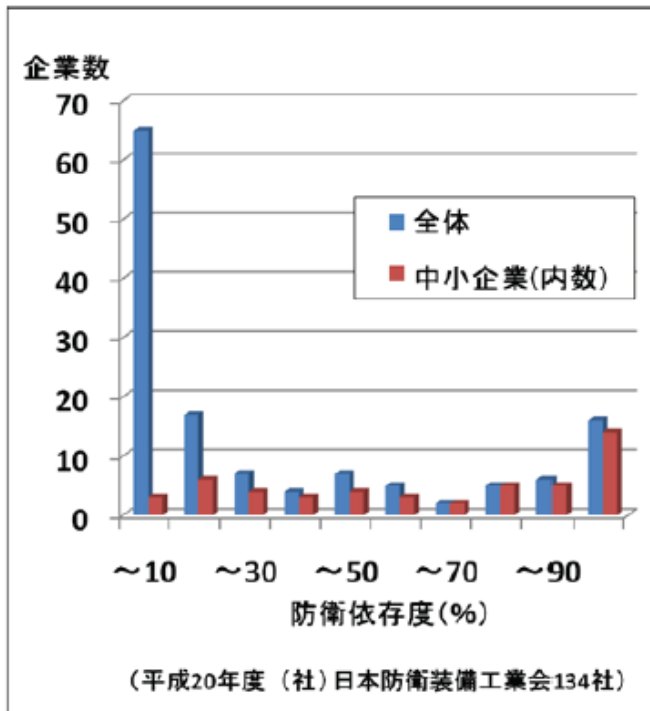
・防衛生産額の内訳(H19)



(防衛省資料)

1.2 防衛産業の防衛需要依存度

防衛依存度別企業数



中小企業:従業員300人以下、又は資本金3億円以下(製造業)

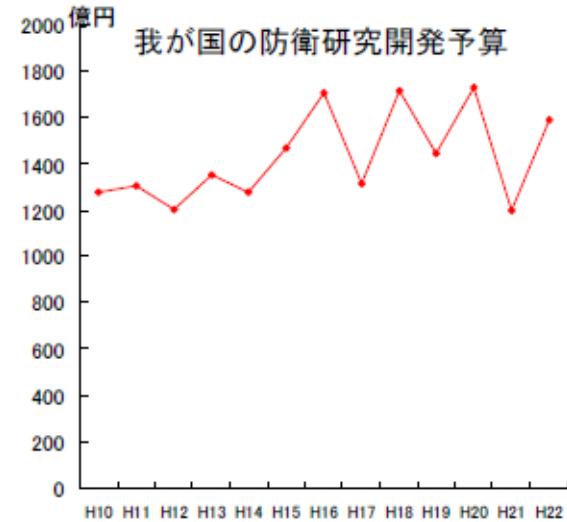
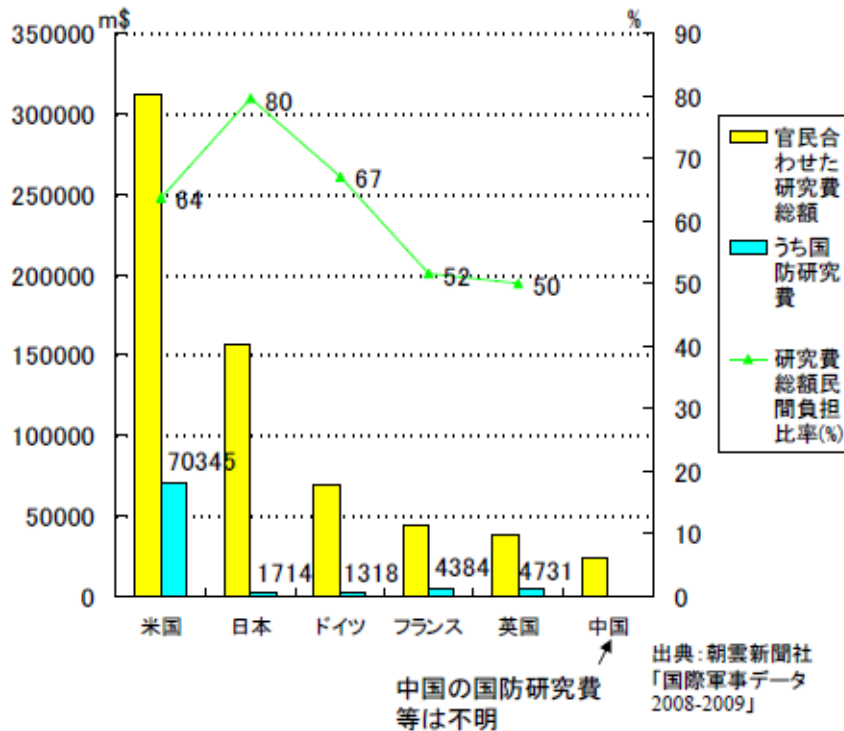
防衛装備品の生産に参加する企業数

	参加企業数	中小企業比率
戦闘車両 (90式戦車)	約1,300社	約70%
戦闘機 (F-15)	約1,100社	約80%
護衛艦 (イージス艦)	約2,200社	約80%

出典: JADI, No.707(2006.4), p-9

1.3 防衛関係研究開発投資の現状

わが国では民間の膨大な研究開発投資が、国による防衛関連研究費を補う構造。
 ⇒わが国の優れた民生技術により防衛装備品はミニマム投資で開発・製造されている。

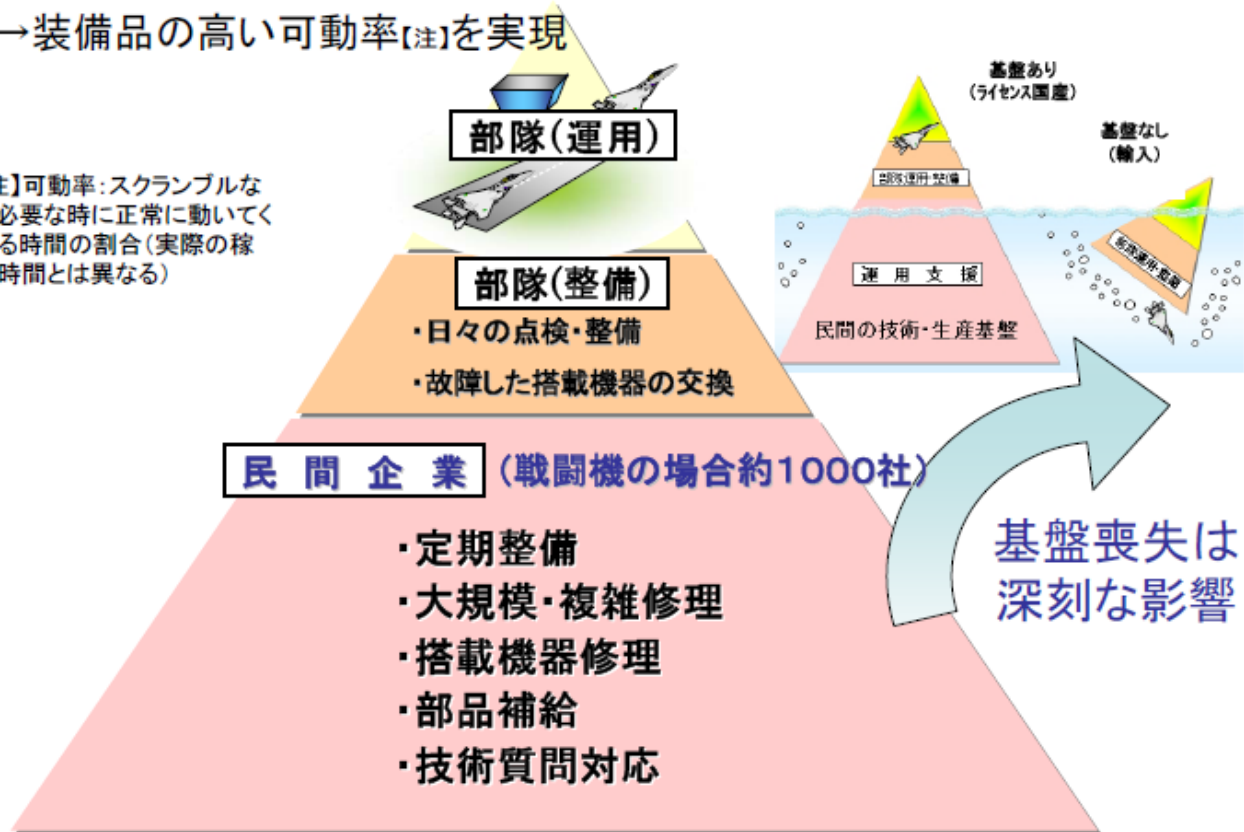


1. 4 自衛隊の運用支援の現状(経団連資料)

部隊の運用を底辺で支えているのは民間企業の防衛産業基盤

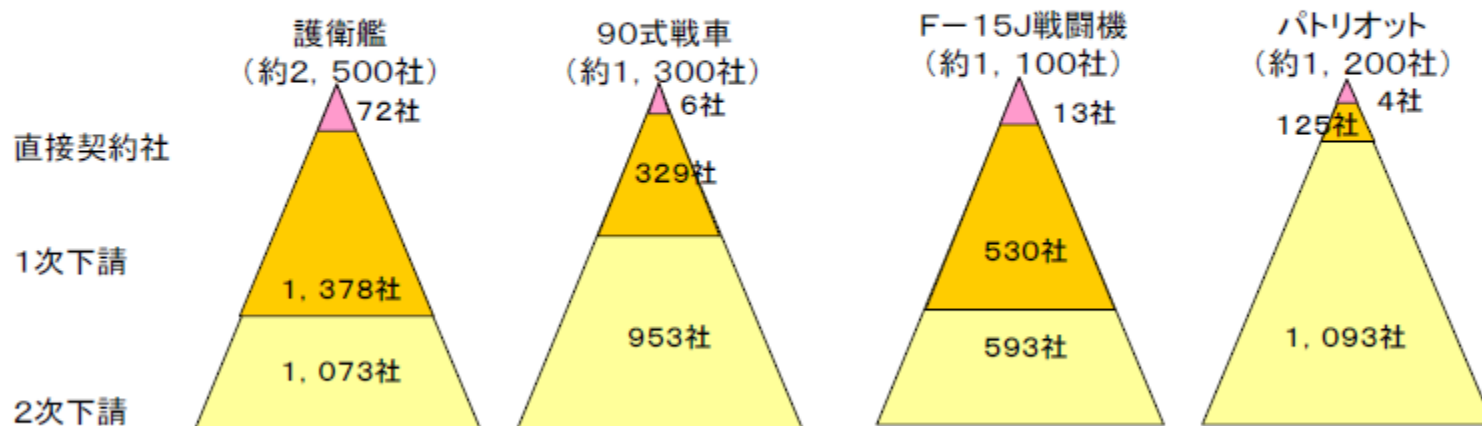
→ 装備品の高い可動率【注】を実現

【注】可動率: スクランブルなど必要な時に正常に動いてくれる時間の割合(実際の稼働時間とは異なる)



1.5 防衛生産における下請け構造

防衛産業基盤は多くの中小の下請企業により支えられている。



(平成12年度 日本経団連調査)

1.6.1 個別事例(艦船)

■主要装備品の調達区分は多岐

- ・ 艦船の搭載機器は多種・多様で非常に多い。
- ・ 主要装備品の調達区分は、国産、ライセンス国産、輸入及びFMS※と多岐。各々の調達区分には特徴があり、それらを装備品毎に適宜適用 ※ FMS(Foreign Military Sale)：有償援助調達

◆ 調達区分と装備品の特徴等

調達区分	主な装備品の例	装備品の特徴の例	製造企業
国産	ソーナー、射撃指揮装置、潜水艦用主電動機、潜水艦用主蓄電池、非磁性ディーゼルエンジン	戦略的に秘匿性が高いものや我が国の防衛所要上、機能・性能の適合性やその継続的な向上が特に重要なもの	国内の重工、電気・電子企業等
ライセンス国産	ガスタービンエンジン、スターリングエンジン、艦載砲、VLS	海外にある機能・性能に優れた装備品のうち、ライセンス国産により技術を国内に取得することで、基幹装備品の部品供給・整備性の確保や改良による機能・性能の向上を期待するもの	欧州・米国等の大手防衛企業等と技術提携した国内企業
輸入	高性能20ミ機関砲(CIWS)、着艦拘束装置	防衛所要を満たす機能・性能に優れ、信頼性の高い装備品が既に海外にあるもの	欧州・米国等の大手防衛企業
FMS	イーシスシステム、対米衛星データ通信装置	米国独自の開発技術であり、海外輸出に軍の許可が必要なもの非常に高度な技術を要し、独自での技術開発はリスク、コストともに極めて大なもの	米国の大手防衛企業

1. 6. 2 艦艇の国際比較

艦種	水上戦闘艦					
国	日本		米国	韓国	英国	ドイツ
外観						
タイプ	あたご型	たかなみ型	アーレイ・バーク級 (フライトII A)	セジョン・デワン級	TYPE 45	ザクセン級
満載排水量※	約10,000t (7,750t)	約6,300t (4,650t)	9,155t	10,290t	7,450t	5,600t
全長	165m	151m	155.3m	165.9m	152.4m	143m
幅	21.0m	17.4m	20.3m	21.0m	21.2m	17.4m
主機関	COGAG (GT4基) 2軸	COGAG (GT4基) 2軸	COGAG (GT4基) 2軸	COGAG (GT4基) 2軸	統合電気推進 (GT2基/DE2基/ 電動機2基) 2軸	CODAG (GT1基/DE2基) 2軸
出力	100,000hp	60,000hp	100,000hp	105,000hp	54,400hp	51,642hp
速力	30kt	30kt	31kt	30kt	31kt	29kt
兵装	イージス装置一式 VLS装置一式 5インチ砲×1 高性能20mm機関砲×2 SSM装置一式 短魚雷発射管×2 など	VLS装置一式 127ミリ砲×1 高性能20mm機関砲×2 SSM装置一式 短魚雷発射管×2 ヘリコプター×1 など	イージス装置一式 VLS装置一式 127ミリ砲×1 高性能20mm機関砲×2 SSM装置一式 短魚雷発射管×2 ヘリコプター×2 など	イージス装置一式 VLS装置一式 5インチ砲×1 高性能30mm機関砲×1 SSM装置一式 短魚雷発射管×2 など	VLS装置一式 114ミリ砲×1 高性能20mm機関砲×2 SSM装置一式 ヘリコプター×1 など	VLS装置一式 76ミリ砲×1 RAM発射機×2 SSM装置一式 短魚雷発射管×2 ヘリコプター×2 など

※ 満載排水量の欄：（ ）は基準排水量
日本の満載排水量は目安

COGAG：Combined Gas turbine and Gas turbine、CODAG：Combined Diesel and Gas turbine
GT：ガスタービン、DE：ディーゼルエンジン

1. 6. 3 潜水艦等の国際比較

艦種	潜水艦				掃海艇	
国	日本	ドイツ	スウェーデン	韓国	日本	イギリス
外観						
タイプ	そりゅう型	TYPE 212A	ゴトランド級	TYPE 214	ひらしま型	サンダウン級
満載排水量※	約4,200t (2,950t)	1,830t	1,599t	1,860t	約650t (570t)	600t
全長	84m	55.9m	60.4m	65m	57m	52.5m
幅	9.1m	7m	6.2m	6.3m	9.8m	10.9m
主機関	ディーゼル・エレクトリック 発電機DE 2基 AIP(スターリング機関 4基) 電動機 1基 1軸	ディーゼル・エレクトリック 発電機DE 1基 AIP(燃料電池) 電動機 1基 1軸	ディーゼル・エレクトリック 発電機DE 2基 AIP(スターリング機関 2基) 電動機 1基 1軸	ディーゼル・エレクトリック 発電機DE 1基 AIP(燃料電池) 電動機 1基 1軸	DE 2基 2軸	DE 2基 2軸
出力	8,000hp	3,875hp	—	3,875hp	2,200hp	1,523hp
速力	20kt	20kt	20kt	20kt	14kt	13kt
兵装	水中発射管一式 など	水中発射管一式 など	水中発射管一式 など	水中発射管一式 など	20ミリ機関砲×1 掃海装置一式 など (船体材質：木製) ※ 建造中のえのしま型は FRP	30ミリ機関砲×1 掃海装置一式 など (船体材質：FRP)

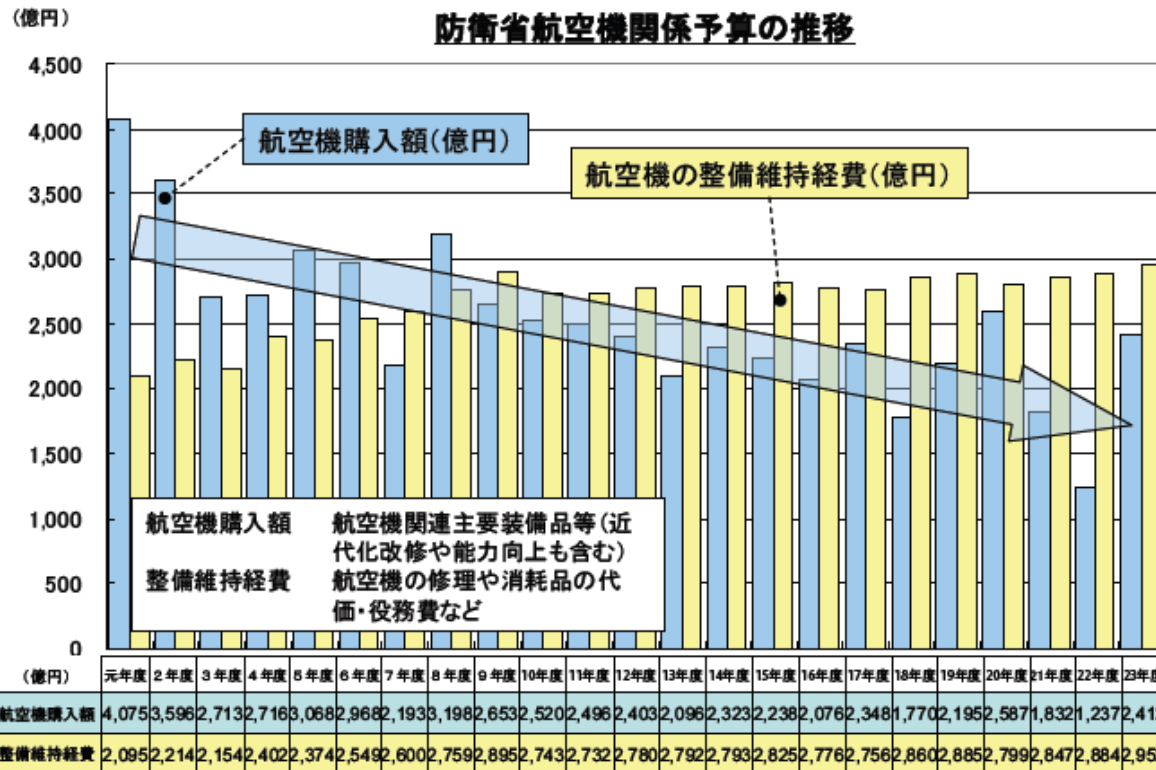
※ 満載排水量の欄：潜水艦は水中排水量、() は基準排水量
日本の満載排水量、水中排水量は目安

AIP : Air Independent Propulsion(非大気依存型推進)

参考文献 : Jane's Fighting Ships, 各国海軍HP
写真 : 諸外国の艦船は各国海軍HPより

1.7.1 個別事例(航空機)

○防衛関係費が抑制される中、**新規航空機の予算額(能力向上・近代化の予算額も含む)は減少**



調達数量の比較







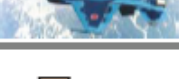
	S47年度 S56年度	S57年度 H3年度	H4年度 H13年度	H14年度 H23年度
戦闘機	26.8	22.9	9.0	3.7
固定翼機	25.3	28.4	20.9	9.5
回転翼機	33.5	46.1	31.1	21.5

- ・調達数量＝調達機数／年
- ・防衛省(庁)が予算計上した航空機が対象。
- ・固定翼機は戦闘機は含まない。

注1:整備維持経費は(目)航空機修理費のうち、主要装備品等を除いた額。(目)通信維持費等は含まれていない。 注2:予算の数字は契約ベース

1. 7. 2 戦闘機の開発生産の歴史

- 我が国は、昭和30年代以降、戦闘機を基本的に絶え間なく生産
- 高度な技術を必要とする部位を含むライセンス生産や、これまでに着実に実施してきた研究開発により、充実した生産技術基盤を確立
- しかし、平成23年度のF-2納入以降、戦闘機を生産しない空白の期間が生じる見込み

機種	1950年代	1960年代	1970年代	1980年代	1990年代	2000年代	2010年代
F-86 	1955	1961 (300機)					
F-104 		1960	1967 (230機)				
T-2 (練習機) 			1967	日本初超音速飛行 (1971、T-2)	1988 (96機)		
F-4 			1969	1981 (140機)			
F-1 				1975	1987 (77機)		
F-15 				1978	1999 (199機)		
F-2 						1989	2011 (94機)

▽ 契約締結 ▼ 完納 ■ 開発機種 (T-2とF-4は開発期間を含む。) □ ライセンス生産機種

1.7.3 戦闘機ビジョン(その1)

- F-2 戦闘機の生産終了に伴い23年度以降の生産の空白期間が生じる見込みである戦闘機の生産・技術基盤に与える影響について、官民で整理することを目的に、平成21年6月に外部有識者を含む「戦闘機の生産技術基盤の在り方に関する懇談会」を設置
- 同年12月に生産中断による影響を具体的に整理・分析した内容を取りまとめた

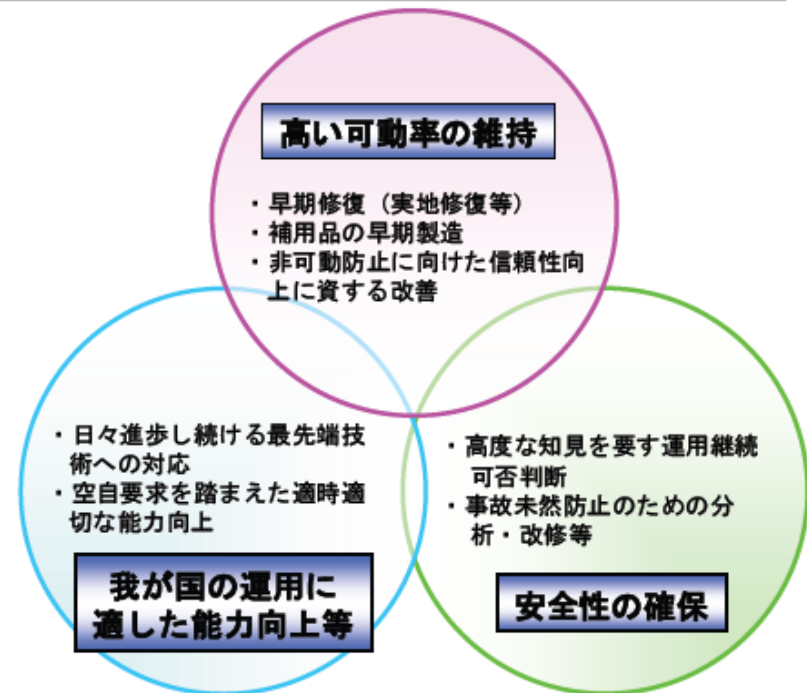
国内生産技術基盤の意義

我が国は国内に基盤を維持していることで、以下の3つの要素を確保

1. 高い可動率の維持
2. 我が国の運用に適した能力向上等
3. 安全性の確保

戦闘機の生産中断による影響

1. 運用支援能力の低下
 - 技術質問対応の長期化
 - 修理期間の長期化
2. 将来の戦闘機に関する研究開発への影響
 - 量の面における影響(人員数確保)
 - 質の面における影響(技術レベル)



1.7.4 戦闘機ビジョン(その2)

2. 将来の戦闘機に関する研究開発ビジョンの策定

- ・戦闘機のような高度かつ特殊な装備品の開発には、中長期的視点に立った戦略的検討が必要
- ・基盤を取りまく環境の変化等、従来以上に戦略的な研究開発投資が必要
- ・シーズ・ニーズを踏まえた将来の戦闘機に関する研究開発ビジョンを検討・策定(航空機産業と共有)

- ◆ 戦闘機の数的劣勢や第5世代が有するステルス機能への対応を念頭に、将来戦闘機のコンセプトを定め、その実現に向けたロードマップを策定
- ◆ 平成22年10月に「将来戦闘機官民合同研究会」を設置

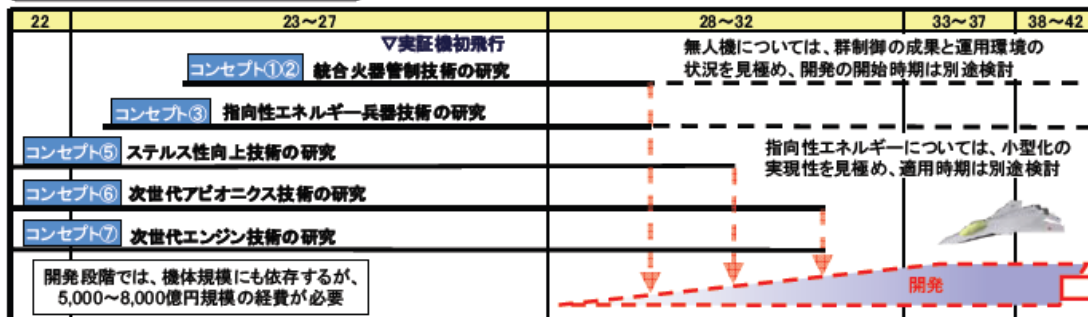
将来戦闘機のコンセプト

- ①誰かが撃てる、撃てば当たるクラウド・シューティング
- ②数的な劣勢を補う将来アセットとのクラク
- ③撃てば即当たるライト・スピード・ウェポン
- ④電子戦に強いファイバースト
- ⑤素材技術を活かした敵を凌駕するステルス
- ⑥ハーフ半導体技術を活かした次世代ハイパワーレーダー
- ⑦耐熱材料技術を活かした次世代ハイパワー・スリム・エンジン

将来戦闘機官民合同研究会で期待する効果

- ①本研究会を通じた情報・意見交換により、戦闘機関連の研究開発事業をより戦略的に検討することに資する新鮮かつ正確な情報の獲得
- ②研究開発ビジョンを明示することで、防衛航空機産業が、限られた資源を最大限に活用していく中長期的な事業計画を検討する際の資となること
- ③防衛事業から撤退する企業がある中で、企業の新たな防衛事業への参画を促す効果

将来戦闘機ロードマップ



注:コンセプト④については、開発移行可能な技術レベルを既に有している。

F-2後継の選択肢へ

2. 1 我が国防衛産業の特徴と問題点(1)

1. 防衛装備品の開発、生産、維持整備、運用支援、改修などは民間企業が担う＝国営工場不在
2. 防衛装備品の開発生産費用はほぼ100%国費依存
 - ・産業の命運は我が国の国防予算で決定される。
 - ・技術、設計図などは原則国有財産
 - ・民需への移転が困難(米国DARPAとの根本的違い)
3. 長期にわたる装備品の使用に対応する維持補給体制の維持
4. 戦後占領期の生産中止で技術的な遅れ→国産化、防衛産業育成方針
 - ・ライセンス生産から出発
 - ・昭和45年の防衛装備品国産化方針(防衛庁事務次官通達)
 - ・純国産化の成功—短距離、中距離誘導弾、観測ヘリ、対潜哨戒機、護衛艦、潜水艦など

2. 2 防衛産業の特徴と問題点(2)

6. 法律上の制約

- ・武器等製造法、航空機製造事業法、火取法など

7. 憲法の精神、武器輸出3原則等の制約

- ・実質輸出禁止、市場が国内限定
- ・国際共同開発・生産への参加が困難(23年12月の防衛装備品等の海外移転に関する基準決定前)
- ・実戦テストなし(朝鮮戦争時の砲弾生産輸出を除いて経験なし)

8. 防衛装備品調達制度

- ・単年度主義→企業の生産計画が困難、リスク大
- ・原価計算方式→コスト削減インセンティブなし(インセンティブ契約など改善努力中)
- ・市場が限定され、競争がほとんど無い→予算削減に伴い過大請求などの不祥事が多発

2.3 防衛産業の特徴と問題点(3)

昭和42年の佐藤総理答弁及び昭和51年の三木内閣の政府統一見解が、武器の輸出に関する政府の方針となっている。2つをあわせて「武器輸出三原則等」としている。

■ 昭和42年 佐藤総理答弁

次の場合には武器の輸出を認めない。

1. 共産圏諸国向けの場合
2. 国連決議により武器等の輸出が禁止されている国向けの場合
3. 国際紛争当事国又はそのおそれのある国向けの場合

■ 昭和51年 政府統一見解(三木総理答弁)

武器の輸出については、平和国家としての我が国の立場から、それによって国際紛争等を助長することを回避するため、政府としては、従来から慎重に対処しており、今後とも、次の方針により処理するものとし、その輸出を促進することはない。

1. 三原則対象地域については、「武器」の輸出は認めない。
2. 三原則対象地域以外については、憲法及び外国為替及び外国貿易法の本質にのっとり、「武器」の輸出を慎むものとする。
3. 武器製造関連設備の輸出については、「武器」に準じて取り扱うものとする。

以下のものについては、武器に準じて取り扱うこととしている。

■ 武器製造関連設備(昭和51年 三木総理)

武器製造関連設備の輸出については、武器に準じて取り扱うものとする。

■ 武器の生産技術(昭和51年 河本通産大臣)

武器の生産技術の輸出については、武器輸出三原則に照らして処理すべきものとする。

■ 日本企業の海外投資(昭和52年 福田総理)

武器輸出三原則にもとるような投資については厳に抑制する。

■ 建設工事(昭和56年 齊藤建設大臣)

軍事施設の建設に係わる工事請負については、武器輸出三原則等に沿って対処している。

※()内は国会で答弁された年と答弁者。

武器輸出三原則における「武器」とは、輸出貿易管理令別表第一の1の項に掲げる貨物のうち、「軍隊が用いる物であつて、直接戦闘の用に供するもの」をいう。

【輸出貿易管理令別表第一の1の項】

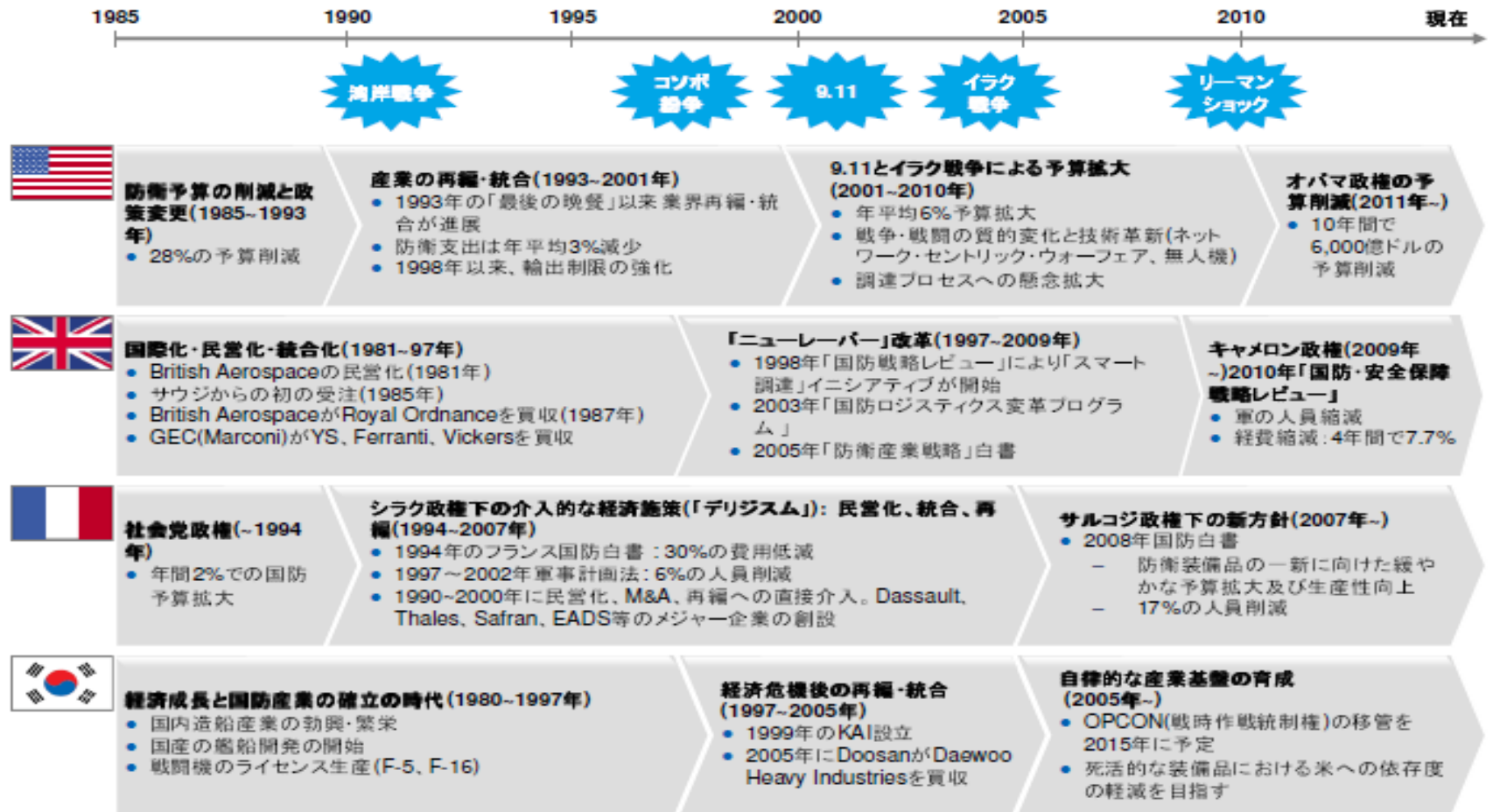
- (例)
1. 銃砲若しくはこれに用いる銃砲弾若しくはこれらの附属品
 2. 軍用車両若しくはその附属品若しくは軍用仮設橋
 3. 軍用船舶若しくはその船体若しくは附属品
 4. 軍用航空機若しくはその附属品
 5. 装甲板、軍用ヘルメット若しくは防弾衣 等

- ・ 当該貨物の形状、属性などから客観的に武器専用品と判断されるものは「武器」に該当する。
・ 軍民両用のいわゆる汎用品は、武器輸出三原則等において「武器」に該当しないとの考えの下で、個々のケース毎に判断。

3. 1. 防衛産業をめぐる国際環境の変化

調査対象国における国防産業の変遷(1985~2010年)

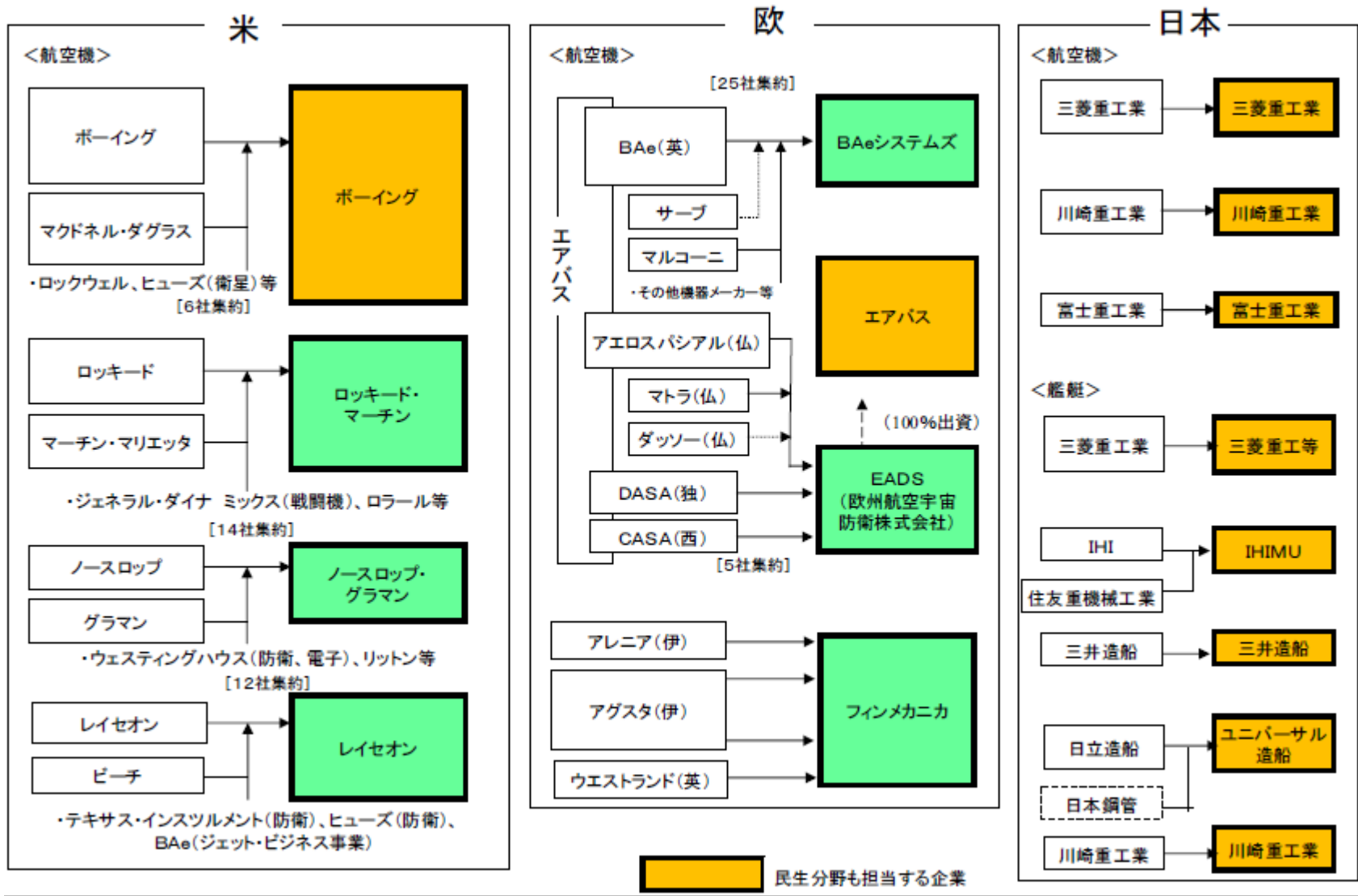
資料 1



出典: 米2006年度QDR、英国国防戦略レビュー、英国国防・安全保障戦略レビュー、仏1994年、2008年国防白書他、公開情報

0

3. 2 主要国防衛生産企業の統合状況



3.3 主要先進国の防衛産業政策

(マッキンゼー&カンパニーによる分析)

防衛産業を支援する政府の施策は3つの種類に分類可能

**国内企業が参入
できる市場を拡大**



**産業の生産性と
技術競争力を強化**



業界構造を改革



定義

市場の拡大を通じて産業を支援し、競争力向上を目指す施策

産業が技術的な競争力あるいは生産性を改善できるように支援する施策

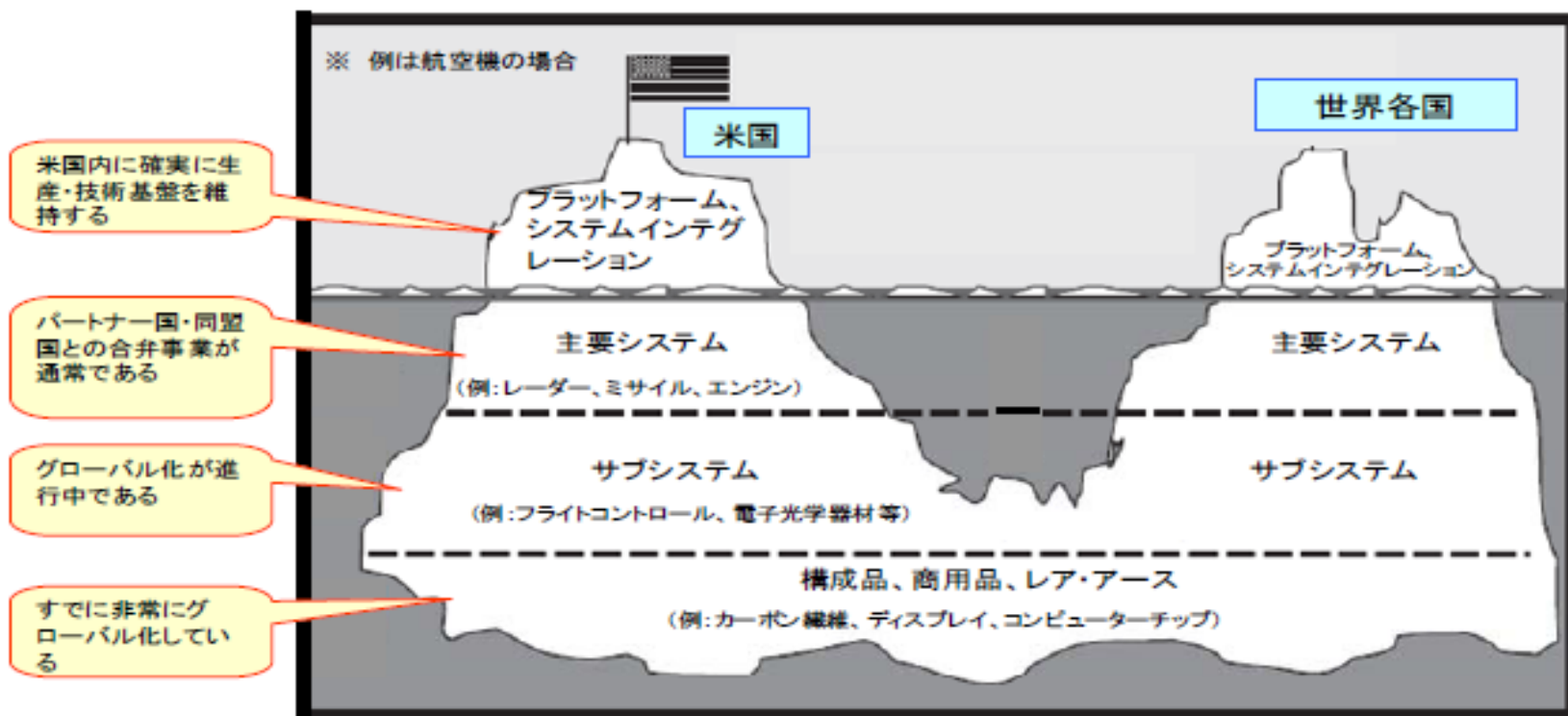
再編・統合及び産業の構成を変える施策

典型的な施策例

- 予算の拡大
- 輸出促進
 - 多国間・二国間の合意
 - 国際協力・共同開発
 - 二国間条約・合意(オフセットなど)
 - 制度面での支援
 - 輸出振興に特化した政府機関
 - 国防輸出に補助を出す基金
 - 税制・規制
- 技術力の向上
 - 技術投資の選択と集中
 - 民間技術開発と防衛技術開発の相乗効果を奨励(デュアルユース等)
 - 革新的な新興中小企業の支援
 - ライセンス生産やJVを通じた技術移転
- 生産性改善
 - 効果的な手法の導入(LCC、PBL等)
 - 組織的な能力の向上(例:調達・購買改革)
- 政府による介入のあり方
 - 方向性の設定
 - インフラの構築
 - 好意的な状況やインセンティブの導入
 - 直接介入

3. 4主要先進国の防衛産業政策(米国)

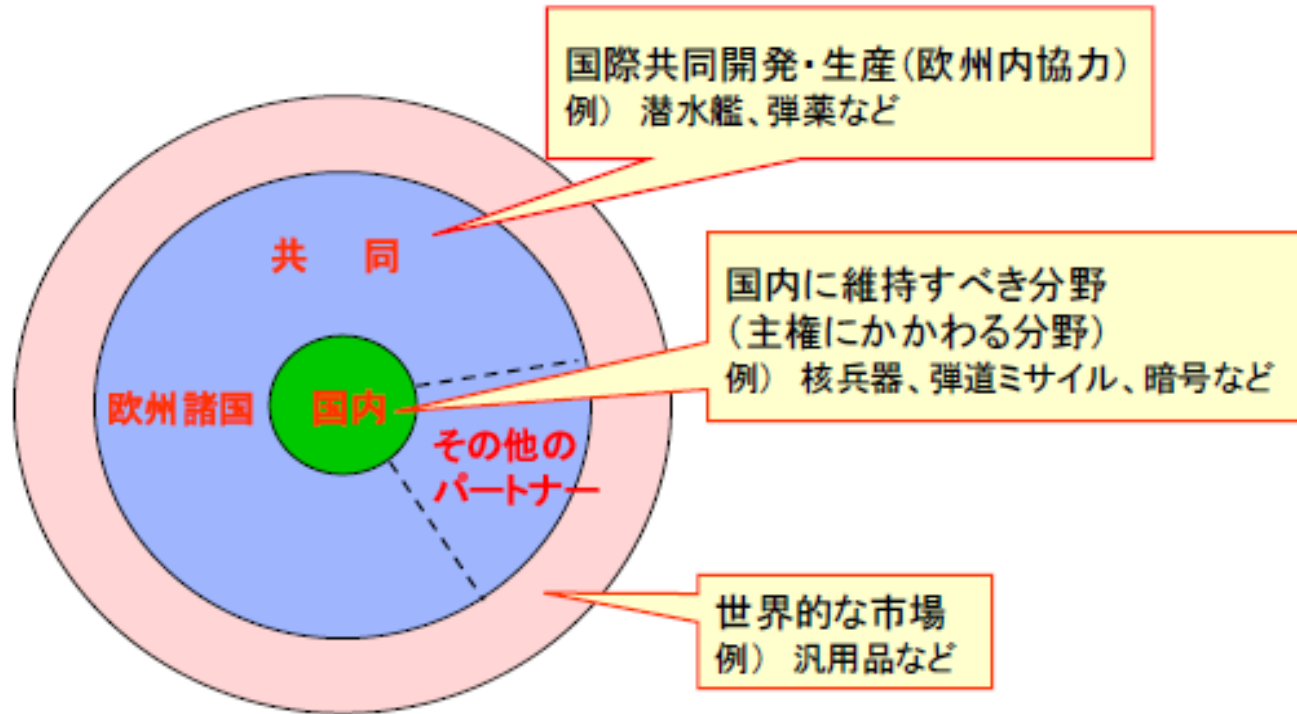
米国として保持すべき生産・技術基盤のイメージ図



(出典) 国防省産業政策室(当時)資料(2011年3月))

3. 5 主要先進国における防衛産業政策(仏)

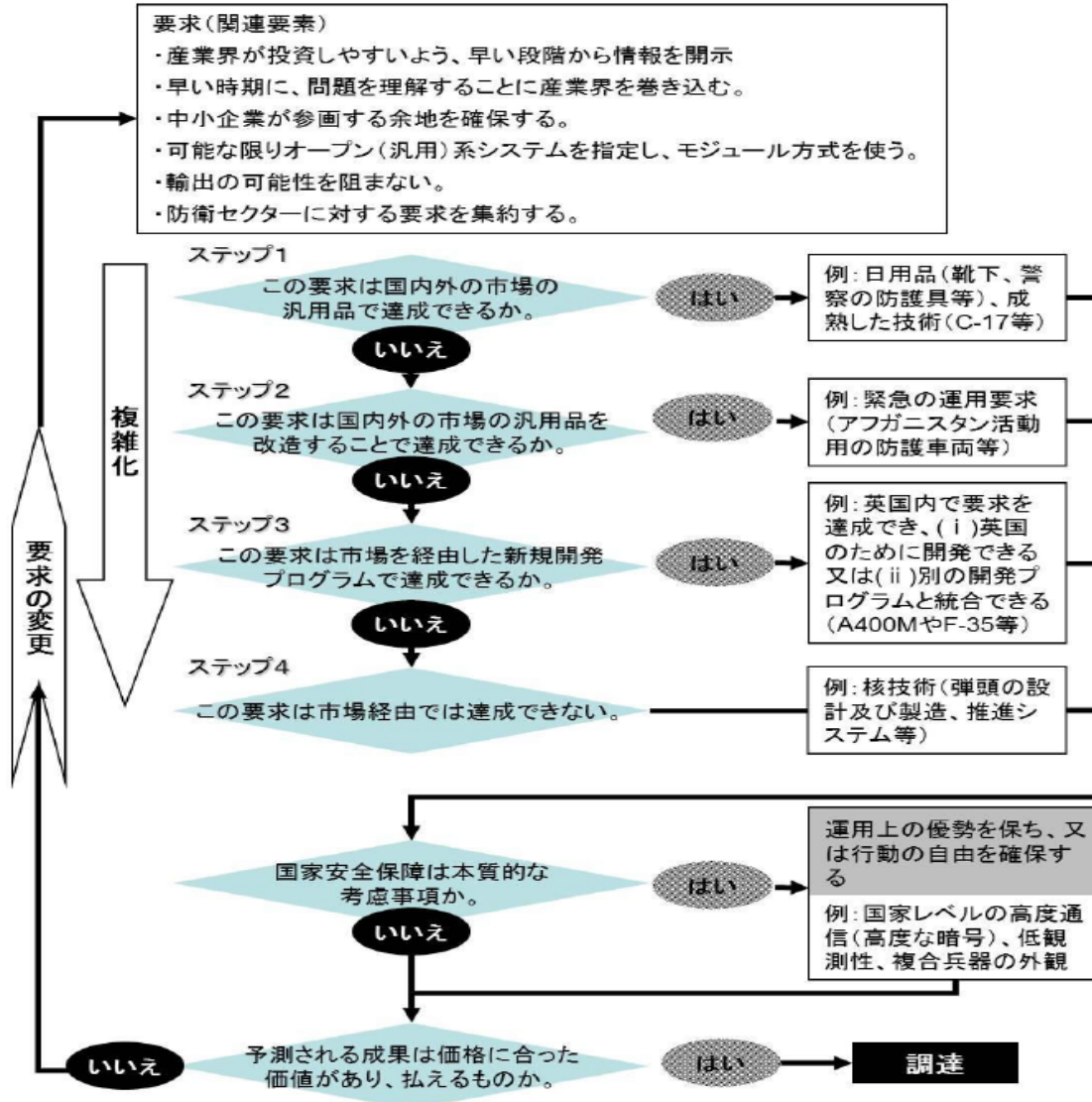
フランスの防衛産業政策のイメージ図



(出典)国防及び安全保障に関する白書(2008年)

3. 5主要先進国の防衛産業政策(英)

英国国防省白書 ‘National Security Through Technology’ (2012年2月)に示された新たなアプローチ(仮訳)



4. 我が国防衛産業に対する政策の新たな展開

1. 我が国周辺の安全保障環境の変化への対応
 - 北朝鮮の核、長距離ミサイル開発
 - 中国の軍事力の急速な近代化及び増大(A2AD、第二列島線)
 - ロシア軍の活動の活発化
 - 動的防衛力整備(新規装備品導入、ミサイル防衛、南西諸島防衛など)
2. 国際社会における多層的な安全保障協力の推進
3. 防衛省航空機に関する民間転用方針の決定(平成22年8月)
4. 「防衛生産・技術基盤に関する戦略」の策定方針決定(22年防衛大綱)
5. 防衛装備品等の海外移転に関する基準の決定(平成23年12月27日)
6. F35の防衛省購入機体に関する組立及び一部部品生産、ALGS (Autonomic Logistics Global Sustainment)への参加

(参考)防衛装備品等の海外移転に関する基準(抜粋)

五. こうした観点から、政府としては、防衛装備品等の海外への移転については、平和貢献・国際協力に伴う案件及び我が国の安全保障に資する防衛装備品等の国際共同開発・生産に関する案件は、従来個別に行ってきた例外化措置における考え方を踏まえ、包括的に例外化措置を講じることとし、今後は、次の基準により処理するものとする。

- (1) 平和貢献・国際協力に伴う案件については、防衛装備品等の海外への移転を可能とすることとし、その際、相手国政府への防衛装備品等の供与は、我が国政府と相手国政府との間で取り決める枠組みにおいて、我が国政府による事前同意なく、①当該防衛装備品等が当該枠組みで定められた事業の実施以外の目的に使用されること（以下「目的外使用」という。）及び②当該防衛装備品等が第三国に移転されること（以下「第三国移転」という。）がないことが担保されるなど厳格な管理が行われることを前提として行うこととする。
- (2) 我が国の安全保障に資する防衛装備品等の国際共同開発・生産に関する案件については、我が国との間で安全保障面での協力関係がありその国との共同開発・生産が我が国の安全保障に資する場合に実施することとし、当該案件への参加国による目的外使用や第三国移転について我が国政府による事前同意を義務付けるなど厳格な管理が行われることを前提として、防衛装備品等の海外への移転を可能とすることとする。なお、我が国政府による事前同意は、当該移転が我が国の安全保障に資する場合や国際の平和及び安定に資する場合又は国際共同開発・生産における我が国の貢献が相対的に小さい場合であって、かつ、当該第三国が更なる移転を防ぐための十分な制度を有している場合でない限り、付与しないこととする。
- (3) もとより、武器輸出三原則等については、国際紛争等を助長することを回避するという平和国家としての基本理念に基づくものであり、上記以外の輸出については、引き続きこれに基づき慎重に対処する。

5. 1 我が国防衛産業が直面する厳しい環境

- 今後ニーズが高いC4ISR、ミサイル防衛、無人機、宇宙、水陸両用能力などの分野では、システム(ソフト)がカギを握るが、我が国のこれまでの対応は不十分
- 最先端装備システムは、開発コストが高く、一国での開発に限界→国際共同開発・生産が増加
- 防衛装備品の維持、運用も多国間協力が進展(F35のALGSが先駆け)
- この結果、
 - ①今後、仮に防衛装備品調達予算が増加しても、国内開発・生産に関する予算が増加する保証無し
 - ②国際共同開発に参加しない場合に、技術進歩から取り残されるおそれ
 - ③将来的には、安全保障分野における国際協力で支障が発生する可能性

5.2 我が国防衛産業の当面の課題

1. 今後の防衛ニーズに合った技術・開発・生産能力の維持・育成
2. 保持すべき防衛生産・技術基盤の見極め(選択と集中)
3. 安全保障面で協力関係にある国との国際共同開発・生産の推進
(厳格な管理を前提)
4. 民間転用の促進
5. 企業組織の改革(合併、事業集約など)
6. 調達制度改革
 - ①随意契約でより性能が良く、より安い装備品調達を実現
 - ②一定の条件下での海外企業との競争入札制度の検討など

5.3 国際共同開発・生産

メリット

- 同盟・友好関係の強化、相互運用性の向上
- 開発・生産コストの低減とリスク分散
- 企業経営基盤強化と生産技術基盤の維持、育成、高度化
- 先端技術へのアクセス

留意点

- 技術及び情報の保全・管理体制の構築、強化が必要
- 要求仕様が異なる場合には、コスト、開発期間が増大する危険
- 相手国の政策(輸出管理など)による制約

共同開発生産成功の条件

- 装備品の運用構想が相当共通し、派生型開発が容易
- 優れた先進技術の移転利用が可能
- 我が国の開発・生産コストが単独開発・生産に比べて低いこと→相手国、生産地点はできる限り少ないこと
- 我が国の防衛技術、運用情報などが確実に保護されること
- 第三国移転などに関して厳格な輸出管理が確保されていること

5.4 産業構造の変革、企業の再編・連携

- 防衛生産技術・基盤を維持・育成、高度化していくためには、産業構造、企業組織を最適化していく努力が不可欠。具体的方策は以下の通り
 - ① システムインテグレーション能力を持つ企業への営業譲渡による防衛事業集約化
 - ② 防衛部門を含む企業の合併
 - ③ 複数社の防衛関連部門を切り出し統合した新会社の設立（ただし防衛部門のみの切り出しは非効率かつリスクが高いためあまり現実的ではない。）
- 政府の企業統合促進策の活用、新たな対策の検討