

特集「軍事技術と現代資本主義」（経済理論学会『季刊経済理論』55巻3号2018年10月）に寄せて

「DARPA 軍民両用技術が寄与する米国軍産学の際限なき増強循環」

および若干の討論のために

井上 弘基（機械振興協会経済研究所）

1. 小稿における おもな主張と限定

1) アメリカにおいて冷戦期・ポスト冷戦期を通じて軍需技術開発は、DARPA成果を中心に、アメリカの一般（非軍需）産業・経済のグローバルな成功に決定的に寄与してきた。軍需技術開発が（一般）産業・経済の停滞や衰退を招くという論は、一般論としては、理論的にも、事実としても、根拠薄弱。（それが妥当した典型はむしろソ連）

2) 他方アメリカは、一般民間産業・製品におけるIT等の高度技術分野での成功＝そのグローバルな普及拡散によって、その利用に立脚したアメリカ軍民への対抗力を招く関係にはまっており、それにまた対処せざるを得なくなり、一層の軍需技術開発から抜かせない自縄自縛に陥っている。が、それはそれで次世代の民間産業における成功を招くから（招く限り）、循環は自動的に破綻・崩壊しない。かつ、それはアメリカを縛るだけでなく、世界の軍民もまた、そういった技術に次々と席捲され、対処を迫られるという循環に追立てられる結果となっている（アメリカのグローバル・リード的性格：資本主義的には。人類にとっては軍事牽引的な技術に次から次へ世界が席捲され、それをめぐる対処に翻弄させられる、という偏倚・ユガミを招いている）。

3) 紙幅制約ほかで、小稿が課題としなかった点（限定）：

ア) 小稿はアメリカ経済・産業全体の分析は課題としていない。DARPA技術成果がアメリカの一般産業のグローバルな成功を導いているという事例は、今日のいわゆるGAF A等の成功もインターネットやGPS等の礎にある点で明らかだが、アメリカ経済全般は広汎であって、GAF A等だけでアメリカ経済・産業の全体を牽引できているわけではない（とみている）。つまりアメリカの軍需技術（開発）が、アメリカ経済・産業全体の中でみたととき、どのように評価され位置づけられるべきかは、残された課題となっている。また軍需技術（開発への支出）は軍事の支出・活動全体からは、一部に過ぎず、軍事の支出・活動の全体が及している影響についても分析の対象としなかった。

・とはいえ繰返すならば、軍需技術（開発）が、民間産業・技術に一概にマイナスであるという主張が成立たないのも明らか。一ゆえにさらなる考究の価値がある。

イ) 井上は“ベンチャー（含政策や産業生態系）と独占企業との関係”に着目し重視しているが、その点も紙幅が無く、課題として残されている。

2. 藤田実氏ほかの論考との異同や疑問など

賛同かつ敬服：

・「戦後日本の急速な重化学工業化はアメリカを中心に連合国で開発された軍需技術を民需化したものであった」p. 25左。

ただし「日本での軍需の民需化は、単純に軍需技術を民需転換して民生品として開発したのではなく」、、、、(中略)、、、「改良型のイノベーションによって、市場競争力を持つ製品に完成させた」p. 36右。

→慧眼。細かい例外はあろうが主要な柱・見方を示すべきで、断然、賛同。

不同意、見解相違：

・結論的な箇所での基本的な見解相違：

「技術開発を軍需に依存すれば、逆に経済成長を阻害する」、、、、以下、続く文章などp. 36右。一般論(ほぼ常に妥当する論)として述べられるのには不同意。見解相違。

・賛同点(上掲)があるにもかかわらず、同じ文脈で延長上に述べられた次の点、すなわち、「その裏側にあるアメリカ在来産業の衰退を軍需技術の民需化の観点から分析する」p. 25左、には不同意というか、意味不明で理解に苦しむ。

→「在来産業」とは、ここでは何を指すか？ 工作機械？ 鉄鋼？ 自動車？ など？ (半導体は違いますよね？・・・在来産業の衰退には2重の意味で該当せず。衰退でないし。)

→そもそも「在来産業」なるものは、軍需～軍需技術との関連が相対的に薄い産業では？ 軍需～軍需技術との関連が薄い産業の衰退が、どういう意味で、軍需技術の民需化で不成功だったから衰退したと言えるのか？、理解できない。彼らの衰退は軍需～軍需技術とは関係が薄く、別の問題が主要ポイントになるのが自然な理解では？

なおWWII後の軍需→民需転換では、1950年代後半で民需主体になっても、アメリカ鉄鋼業、自動車、工作機械等は世界に冠たる産業で、強く、成功していた。軍→民転換に関して、一般的に不成功だったとは言えない。

・「②ICにおける軍需と民需」p. 30右～の項目において：

「1980年代にVTRやワープロ、ヘッドフォンステレオに代表される新しい民生用エレクトロニクス機器」の、、、、「生産拡大はICに対する需要を爆発的に増大させることになり、、、」、「ICの需要基盤が民生用エレクトロニクスに移ると、そこでの競争力は低コスト量産体制の確立に左右されることになる」p. 31右・・・微妙！。

●「80年代のIC生産における日米逆転は、軍需生産から民需生産への転換の困難さを示している」p. 32右・・・不同意。

→問題を単純化し過ぎでは？ 米国半導体産業は民需生産に適合・成功したが、にもかかわらず、“日本勢”という特有の競争相手に対しては相対的にコスト競争力で劣るようになり、“DRAMなど汎用メモリーICに限っては”、敗退したと言うべきでは？

→現に、マイクロプロセッサ（MPU）などは、民需用が最大市場だったが、そこへの展開には、米国半導体産業は成功。つまり日本勢に荒されない限りは民需用でも成功。

（MPUでは日本勢による参入への障壁を築いていた）。MPU以外にもロジック系IC等と同じことが言える。つまり民需用への展開が不得意とは言えない。

→だからこそ、今日の米国半導体産業＝世界トップという現実。

→つまり日米半導体逆転は、米国半導体産業における軍需用→民需用への展開不成功にあるのではなく、アメリカが半導体摩擦で主張したように、日米企業における企業体力格差やメインバンク融資中心（だった）等の点で、日米の違いが大きく作用した。

・「③NC工作機における軍需と民需」の項目p. 32右～：

「アメリカのNC工作機械は航空・宇宙用として大型素材からの複雑形状を作り出す超精密加工用として開発された」p. 33右、のは、そのとおりですが、だからといって、アメリカの工作機械メーカーの凋落を、航空宇宙用とだけ紐付け、さらに軍需関連とだけ紐付ける論（「軍需という狭い特定領域に対応した工作機械では」、、、p. 34左）には疑問が多い。

←井上は工作機械には深い見識がなく、米国工作機械産業の凋落について何か積極的な主張をするつもりもないので、積極的な問題提起でなくて恐縮ですが、疑問は多く。

（藤田氏も米国工作機械産業分析が主題でないわけですが、それを例示して、軍需用→民需用への転換困難の例として示されてるので、その限りでは見逃せず）

（井上としての具体的疑問としては、米国自動車産業、とくに完成車独占および彼らの系列部品メーカーとの関係分析が無いまま、軍需／航空宇宙用に限定された点は、重要な論点脱落では？）

（つまり井上としては、この問題は軍需用→民需用転換の困難に起因しただけの問題ではない、と思っているので）

・その他、重要結論の一つについても見解相違：

「戦後のアメリカ企業の軍需依存が民需対応を困難にしたことからわかるように」、、、p. 36右など。

←どういふアメリカ企業？、すなわちそれは「軍需企業」？、他の企業にも当てはまる？、「在来産業」企業？ 軍需企業でも在来産業でもない企業にも妥当？。 それらすべてにおいて、上記のように主張できるのか？、論文内容が上記結論を支持・挙証してい

るようには読めなかった。一概にそのように言えるのか？（井上は反対。米国半導体企業は成功の典型例。）

・関連して、「航空機産業を除けば、軍需企業で民生部門を持つ企業は少ない」p. 27右のように、「軍需企業」としてはロッキード・マーチンやレイセオンのような企業が想定されているようで（p. 28左の表）、それはそれで結構だが、だとすると、そういった典型的な「軍需企業」が軍需技術の民需展開にインセンティブを感じないとか、不得手だとかいう主張と、それら「軍需企業」（往々、完成兵器システムメーカー）とは区別されるところの、他の各種メーカーに関し、“軍需用→民需用展開”を論じる箇所とは、基本的に別問題として論じられる必要がある。少なくとも、軍需企業とその他の企業が、同列で同様、、、のように読まれかねない論述は、ミスリーディングでは？

←何を見て、論じているのかを明瞭にしたいものである（本紙末尾の参考表などもご参照）。それによってロジックが異なってくるので。

・「軍需目的が有する機密性、秘匿性と科学研究の本質である公開性との矛盾」p. 27左ほか。

←第一の疑問： 科学研究と開発や製品化は異なる。科学研究には公開性がなじむだろうが、開発等に関しては公開性が一層適切かは微妙で一概に論断できない。

第二の疑問： 軍用の開発（ないし研究？）は秘匿性が高いと主張されており、それはそのとおりだが、“民間企業用”の開発でも同じく秘匿性、囲い込み性が高い。その点への言及が見られないまま、軍用だけに関して秘匿性を強調している点は疑問。技術を秘匿し囲い込もうとするのは 軍（軍需用）に限らない。

井上として賛否が微妙でロジックを伺いたい点：

・戦後日本産業成功の特質を大胆に示したまでは大賛成ですが、ポスト冷戦期＝90年代からの日本産業の停滞は、上記の視点（軍需技術の民生転換成功能力）から、どのように説明されるのか？ なぜ変った＝なぜ成功できなくなったと見ておられるか？

←それと関連しているらしき記述＝「水平分業型の生産システムが進むと」、（中略）、、「オープンイノベーションが活発になり」（p. 34右）という記述が散見される。が、その中身も不詳で、かつ日本産業停滞転落との関連はさらに不詳なので、ご見解を教示願えると有難く。

論文タイトルが「戦後日本資本主義における軍需の民需化と民需の軍需化」であり、戦後日本資本主義（産業）における成功だけでなく、ポスト冷戦期の停滞も説明くださると期待したのですが。

<事例>	研究	開発	製品（商品）化			できあい市販商品
	技術的構想	(ときに発明)	構想の論理実証試作検証 PoC: Proof of Concept	物理システムとしての試作検証 ES: Engineering Sample	生産考慮した「製品」試作検証 CS: Commercial Sample	量産 (小量産→大規模量産)

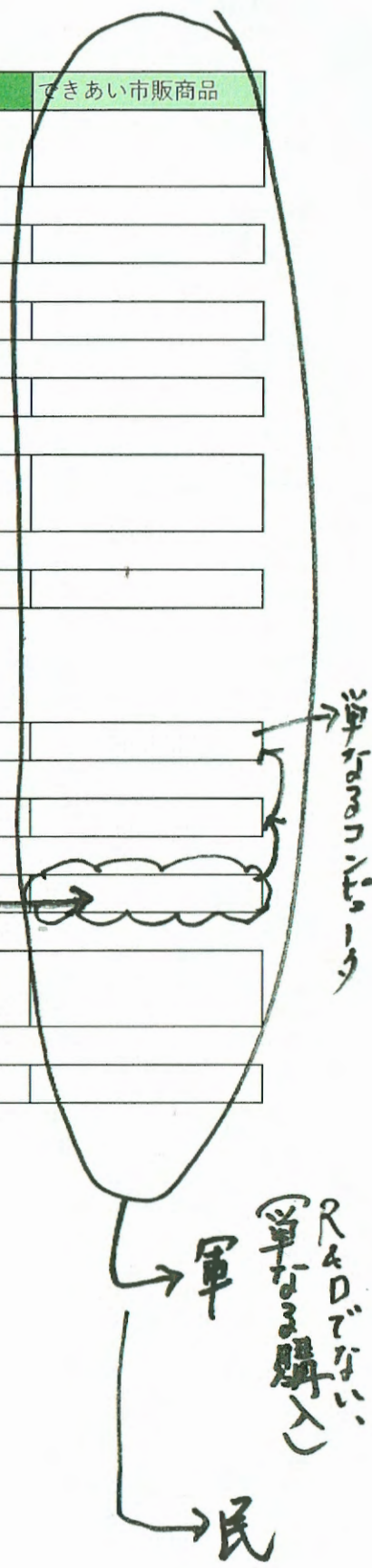
兵器システム方面
軍民遠い大
秘匿大

製品方面	システム	(ICBM etc) (戦闘機)
	モジュール	(誘導コンピュ)
製造方面	部品	(IC etc)
	材料	
	製造機械	(旋盤) (そのモジュ(NC etc))

「兵站」システム方面
軍民遠い小
秘匿小

製品方面	システム	(手配コンピュ) (輸送機)
	モジュール	(ボード)
製造方面	部品	(IC etc)
	材料	
	製造機械	(旋盤) (そのモジュ(NC etc))

区分認識ナシでの議論は群盲に等しい



(上からの影響はほとんどナシ) 自立的
要求仕様

カスタム化
アレンジ(グリバネブ)の範囲の場合

着想から影響が
場合

R&Dではない
(軍用機購入)