HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	軍事研究，何を問題とすべきか : 歴史から考える
Author(s)	杉山, 滋郎
Citation	科学技術コミュニケーション, 19, 105-115
Issue Date	2016-07
DOI	10.14943/74104
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/62317
Type	bulletin (article)
File Information	JJSC19_009 .pdf

Instructions for use

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

小特集ノート：寄稿

軍事研究，何を問題とすべきか
～歴史から考える～

杉山 滋郎[1]

A Review of Postwar Discussion about a Ban on Military Research

SUGIYAMA Shigeo[1]

キーワード：日本学術会議，中谷宇吉郎，科学者京都会議，ジェイソン，デュアルユース

Keywords: Science Council of Japan, Nakaya Ukichiro, Kyoto Conference of Scientists, Jason, dual use

1.　はじめに

ご紹介いただきました杉山です．私の専門は科学史ですから，軍事研究をめぐってこれまでに行なわれてきた議論，論争をふりかえりながら，思うところを述べさせていただきます．過去，現在，これから，という三部構成でお話しします．

図1　講演の様子

2.　過去

2.1 日本学術会議の声明

軍事研究の問題が話題にのぼると，必ずといっていいほど，「日本学術会議の声明」が持ち出されます．

1949年1月に日本学術会議が発足します．その第1回総会で，「日本学術会議の発足にあたって科学者としての決意表明」が採択されました．「これまでわが国の科学者がとりきたった態度について強く反省し，今後は，科学が文化国家ないし平和国家の基礎であるという確信の下に，わが国の平和的復興と人類の福祉増進のために貢献せんことを誓う」などと謳ったものです．また，1950年4月の第6回総会では，「戦争を目的とする科学の研究には絶対従わない決意の表明」を決議しました．日本学術会議がこのような決議をしているにもかかわらず，最近また軍事研究をやろうとしているのは非常にけしからぬ，といった議論がなされるわけです．

しかし，次のような事実はあまり知られていません．翌1951年3月の第9回総会で，「戦争から科

2016年5月25日受納　2016年5月26日受理
所　属：1 北海道大学 名誉教授
連絡先：sugiyama.3@gmail.com

学と人類をまもるための決議案」が提案されました.「日本学術会議は，さきに戦争のための科学は行わないという決議を行ったが，最近やかましく論ぜられている再軍備は，平和主義日本国の科学者の任務たる平和のための科学とその研究の自由を圧迫するにいたる虞がある．…今後に於ても再軍備及再軍備等によって惹起される戦争から科学と人類をまもるためにいっそうの決意と努力をすることをここに表明するものである」といった内容のものです．1950年の決意表明と微妙にニュアンスが違うのですが，精神としては同じだと思います．ところが否決されてしまいました.

これはいけないということで，もう少し合意を得やすい表現に改めたものを,「講和条約調印に際しての声明案」として，あらためて1951年10月の第10回総会に提案しました.「われわれは，その発足に当り，…戦争を目的とする科学の研究には絶対に従わないという決意をも声明した．この度講和条約調印に際し，われわれは，この従来の声明を再び確認し，その声明の実現を保障している日本国憲法を守るという固い決意を表明するものである」というものです．でも，これもまた否決されてしまいました.

こうした経緯から，われわれは何を学ぶことができるでしょうか.

否決されたときの主な反対意見は，声明は非常に政治的なものであり，学術会議は政治に関与すべきではないというのが一つ．もう一つは,“戦争を目的とする科学の研究”の定義が非常に曖昧であり,「軍事研究と軍事研究でない研究とをどう区別するのか」というものでした．このような批判があって，結果的に二度にわたって採択されなかったわけです.

二つ目の問題について，物理学者の武谷三男は,「確かに曖昧なところはある．けれど，明瞭に軍事目的を持つ研究に従事しなければ，それで十分戦争の歯止めはかけられる」という発言をしています．原爆の開発に物理学者が手を貸してしまった，そのことを念頭に置いての発言だと思います．しかし，こうした発想，すなわち原爆開発をモデルに軍事研究を考えることが今日でも有効かどうかについては，あらためて考えてみる必要があると思います．ともあれ，軍事研究と非軍事研究とをどう区別するのか，区別できるのかという，今日の言葉で言えばデュアルユース性に関する論点は，これ以降も繰り返し持ち出されることになります.

また，科学者といえども，そのときどきの国際情勢に対してその人なりの意見を持ちますから，国論が大きく割れるようなときには，科学者の間で意見の一致を見ることは難しいということも，二度にわたる否決からわかります．1950年頃は，日本の再軍備の是非をめぐって，あるいは全面講和か単独講和かをめぐって，大きく国論が割れていました．それだけに，提案された声明に全面講和支持のニュアンスを感じ取った科学者たちが，政治を持ち込むなという理由で反対したのでしょう．逆に国論が大体においてまとまっているときは,「政治的な」声明であっても学術会議で採択されます．じっさい，ベトナム戦争への反対の機運が非常に盛り上がっていた時期，1967年10月の第49回総会では，軍事目的の科学研究を行わない声明，つまり第6回の声明と同じ内容の声明が可決されています.

2.2 中谷宇吉郎が巻き起こした議論

次に，雪の研究で有名な中谷宇吉郎が巻き起こした議論について紹介します．中谷は1952年から2年間，シガゴの近くにあるシプリ（SIPRE）という米軍の研究所で雪や氷の研究をしました．帰国の際，米軍で研究費を出してやるから北大（北海道大学）の低温科学研究所でその研究をしないか，と誘われました．しかし低温科学研究所からは，軍事研究の可能性があるとの理由で許可がおりませんでした.

「資金の出処だけで軍事研究と決めつけるな．やろうとしているのは基礎研究だ．その証拠に，研究成果を自由に発表しても良いと言ってくれている」とする中谷に対し，批判者たちは「軍がお

金を出す以上，いずれは研究成果を軍事に使うはずだ．軍事に役立つと思うからお金を出すのだ」などと言いました[1]．

中谷は結局，運輸省管轄の研究所で研究を行なうことにしました．するとその途端，人々はもう中谷の研究を批判しなくなりました．北大の低温科学研究所ではダメだが運輸省の研究所でならよいのでしょうか．「軍事研究はいけない」というのであれば，どこでやるにしてもダメなはずですよね．

この論争は1年ほど続くのですが，その経過を見ていると，軍事研究に関して当時は次のようなことが暗黙の共通了解になっていたように思われます．基礎研究なら軍事研究ではない．また，発表の自由があれば軍事研究ではない．研究資金の出処が軍であれば軍事研究だ，という点については意見が分かれていた．しかし逆に，研究資金の出処が軍でないなら軍事研究ではない，という点には疑問が挟まれなかった．また，大学の外で行なわれる研究については問題にしない，というのも共通了解だったようです．

2.3 科学者京都会議

次は科学者京都会議です．1955年7月にラッセルとアインシュタインが，核兵器に反対する宣言を出します．それに触発され，1957年7月にはパグウオッシュ会議（Pugwash Conferences）の第1回目が開かれます．ところが，次第にパグウオッシュ会議に問題点が現われてきます[2]．そこで日本の科学者たちは，日本版のパグウオッシュ会議として，1962年5月に科学者京都会議の第1回目を開きます．これは，パグウオッシュ会議もそうですが，核兵器を非常に強く意識した会議で，核兵器に反対する声明を出します．

しかし科学者京都会議には，パグウオッシュ会議にはない，重要な特徴があります．それは，人文社会科学者にも参加してもらったことです．当時アメリカのアイゼンハワー大統領が，「軍産複合体」の問題を指摘していました．アメリカでは軍と産業界が結託して政治を動かしているというのです．このことから科学者京都会議では，軍事研究を抑えるには社会の仕組みも考慮に入れる必要があると考え，人文社会科学者にも参加を呼びかけました．その結果，第1回科学者京都会議で議論に参加し声明に署名した人たちのほぼ半数が，人文社会科学者です．

科学の軍事利用という問題を考えるときに，自然科学者だけでなく人文社会科学者も含めて検討するという姿勢，これに注目しておきたいと思います．

2.4 日本物理学会の「決議三」

1967年5月5日，朝日新聞1面トップに「物理学会に米軍資金」という見出しの記事が出ました．前年の9月に開かれた第8回国際半導体国際会議（物理学会主催，日本学術会議後援）に，米軍から資金が提供されていたというのです．そこで若手の学会会員が中心になって，会員544名の署名を集め，臨時総会の開催と，4項目の提案についての採決を求めました．その結果，責任者の処分を求める項目以外が可決されました．可決されたうちの三つ目が，「日本物理学会は今後内外を問わず，一切の軍隊からの援助，その他一切の協力関係をもたない」というものです．これが有名な，日本物理学会の「決議三」です．

注意したいのは，軍からの資金で研究をやったからけしからぬ，ということが主たる問題ではなかったということです．8,000ドルの米軍資金を受け取ったから，半導体国際会議が軍事科学のための会議になった，というのではないのです．4項目の決議の採択を求めた人たちが問題にしたのは，会議開催のために米軍からお金をもらうことの「政治的な意味」だったのです．

当時はベトナム戦争中でした．日本の多くの人たちはアメリカがベトナムでやっていることに批

判的でした．日本に限らずヨーロッパでもアメリカでもベトナム反戦運動が非常に高揚していました．そのような時期に物理学者がアメリカからお金をもらって国際会議をやるということは，間接的にアメリカのベトナム戦争を支持することになる，そういう政治的なメッセージを出すことになる，という問題提起だったのです．

これに対して,「そういうのは，学会の中に政治を持ち込むことである」と言う人たちが，特に世代が上の人たちに多くいました．決議採択の運動を進めた若手物理学者の小出昭一郎さんが，10年後にこう語っています．当時,「ときの政府の政策に従うのが政治的中立で，逆らうのが政治的だというふうに勘違いしているような人たちが，年寄りには多かった」.

アカデミズムの世界で政治に関係する問題が生じたとき,それに関して科学者が意見を述べると,「科学者は政治にコミットしないほうがよい」という意見が決まって出てきます．今後日本で，軍事研究をめぐる議論が行なわれるようになると，そうした意見が出てくるだろうと思います．しかし，それでよいのだろうか．物理学会の「決議三」をめぐる議論は，こうした問題をわれわれに提起していると思います．

なお，物理学会は1995年に,「決議三」の取り扱いを変更しました．兵器の研究など明白な軍事研究以外はOKとする，という変更が一つです．軍に所属しているというだけで物理学会の会員になれないとか，学会で研究発表できないということにはならない，というわけです．もう一つの大きな変更は，日本物理学会誌の年会プログラムに「決議三」の内容を毎回掲載していたのを止めたことです．ただ,止めるだけですと「決議三」を放棄したように誤解されるからというので,年1回,学会誌の1月号には掲載することにしました．

今後,「明白な軍事研究」とは何かが問題となる可能性があります．物理学会では，問題が生じたら理事会で検討する，ということにしています．

2.5 ベトナム戦争に関与した科学者たち

1971年6月13日，ニューヨーク・タイムズが，ベトナム戦争に関するアメリカ政府内の文書を暴露する連載を掲載しはじめました．のちに「ペンタゴン文書」と呼ばれるようになる，その秘密文書には，ジェイソン（Jason）というグループに属する科学者たちが，ベトナム戦争のためにどんな研究をしていたのかも記されていました．ジェイソンは，科学者で構成されるコンサルタント会社で，クライアントは，DARPA（Defense Advanced Research Projects Agency; アメリカ国防高等研究計画局）の前進のARPA（Advanced Research Projects Agency; 高等研究計画局）でした．ですから，ジェイソンに属する科学者たちは，実質的に軍に対する顧問だったわけです[3].

暴露された文書によると，ジェイソンに属する科学者たちは，北ベトナムから南ベトナムへ兵員や物資が流入するのを防ぐための，北爆よりも効果的な方法を提案するよう求められていました．そこで科学者たちは,「浸透阻止障壁」を提案します．ホーチミンルートのあちこちに，人や車両の動きを感知する各種のセンサーを設置し，それらが無線で発す

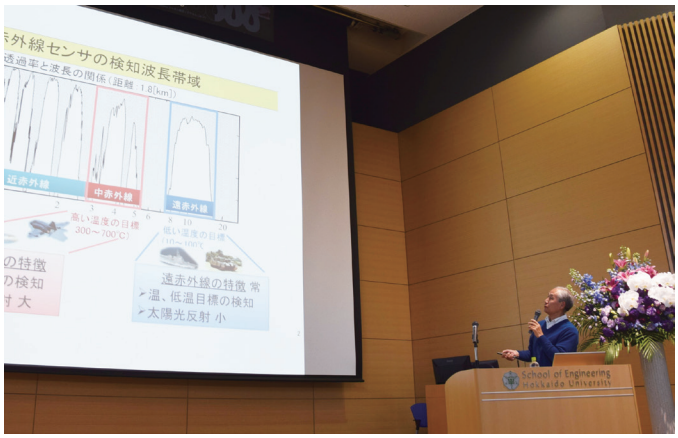

図2　講演の様子

る信号を，上空の飛行機で収集します．それらの情報をタイ国内の米軍基地に送って，コンピュータを使って解析し，敵の動きを総合的に把握したうえで，最適なタイミングで最適の場所を狙った爆撃命令を出すという，総合的な，ネットワーク化された攻撃システムでした．しかもその爆撃で使う,「効果的な」クラスター爆弾までも考案していました.

科学者たちがベトナム戦争に深くコミットし,しかも非人道的な攻撃方法を提案していたことが,ペンタゴン文書で暴露されたわけです．そのため，ジェイソンの科学者たちに対し，世界中で激しい批判が起きました．世界科学者連盟（World Federation of Scientific Workers）の会長は，ジェイソンに属すると目されていた科学者たちに手紙を出して，アンケート調査をしました.「あなたは自分のやったことを，良心に照らしてどう思っているのか」と尋ねたのです．そのときにやりとりされた手紙が，いまは公開されています．それらを読むと，当の科学者たちは，自らが行なったことに罪の意識を必ずしも抱いていなかったことが分かります．北爆よりも犠牲者の数を少なくすることができたはずだと言う者もいれば，科学技術のことをよく知らない政治家や軍人に対し専門家としてアドバイスすることが科学者の責任だという者もいました.

ジェイソンに属する科学者たちは，きわめて優秀な物理学者たち，それも理論物理学者たちばかりでした．理論物理学者は，ものごとを抽象的に考えることに長けていて，数量的な取り扱いもうまいというので，理論物理学者たちばかりをメンバーとしたのです．しかも，外部からの介入を一切排して，純粋に論理の問題として考えるという姿勢を貫きました．軍の意向に左右されることなく，合理的な判断を下そうとしたのです．こうしたことのため，ジェイソンの科学者たちは，国内外でベトナム反戦運動が高まっているという事態を考慮に入れる，あるいはその意味を理解することができなかったのでしょう.

優秀な科学者たちが科学の論理の中だけで判断を下したとき，その判断内容が一般社会の判断,民意とでも言うべきものと大きくずれることがある，という一つの典型的な事例だったのだろうと思います.

2.6 変化の兆し：第5回科学者京都会議での議論

1980年代に入る頃ともなると，社会情勢の変化もあって，軍事研究をめぐる議論にも微妙な変化が現われてきます．1984年6月に開催された，第5回科学者京都会議でも，そうした変化を認めることができます.

1983年にドイツの科学者たちが「軍備改変」ということを言い始めました．攻撃はできないが防衛はできる，そういう性格のものに軍備を改変していくことで，軍備の縮小を図る，それが「軍備改変」で，いまやエレクトロニクスが発展してきたおかげで，こうしたことも実現できるのではないか，というのです.

第5回科学者京都会議では，この「軍備改変」を肯定的に評価する意見も出たようです.「原則論だけでは世の中はうまくいかない,現実的な提案も必要なのではないか．そういう観点からすると,軍備改変という提案もいいのではないか」というわけです．結果的には，ミイラ取りがミイラになりかねないというので，こうした意見は声明に反映されませんでした．しかし，科学技術の成果を戦争や軍備に利用することをいっさい認めないというスタンスに，変化の兆しが出てきたとも言えるように思います.

第5回科学者京都会議では，大学という枠を越えて軍事研究の問題を考える，という姿勢が打ち出されました．これも，1980年代ともなったからこそ出てきた変化ではないかと思います．終戦後まもない時期とは違って，いまや軍事産業はかなりの規模になっている．だから，民間企業の研究者や技術者も巻き込んで，軍事研究のあり方，戦争を防ぐ方策を考えなければいけない，という

わけです．そうした方策の一つとして，企業の研究者が軍事研究を拒否しても首を切られることがない，研究者としての身分が保証されるような制度を導入する，といったことが声明に盛り込まれました．

2.7 宇宙の平和利用をめぐって

宇宙開発に目を向けてみましょう．1969年10月にNASDA（National Space Development Agency of Japan; 宇宙開発事業団）が発足し，日本の宇宙開発が本格化します．宇宙開発事業団法がその基礎となる法律ですが，その第1条で「宇宙開発事業団は，平和の目的に限り，人工衛星及び人工衛星打上げ用ロケットの開発，打上げ及び追跡を総合的，計画的かつ効率的に行ない，宇宙の開発及び利用の促進に寄与することを目的として設立されるものとする」と規定されました．ここに出てくる「平和の目的に限る」の意味は，「非侵略」ではなくて「非軍事」であると了解されていました．他の多くの国々は，他国を侵略するために宇宙を利用することはしない，それが平和利用だとしていたのですが，日本はもっと厳しく，軍事的な目的で利用しない，としたわけです．

ところが1980年代になって，自衛隊による衛星利用が国会でたびたび問題になるようになってきます．例えば1985年2月，アメリカ海軍の軍事通信衛星フリートサットからの情報を海上自衛隊が受信して利用するのは，宇宙の平和利用に反するのではないか，という議論が国会で起こりました．これに対し防衛庁長官は，「いまや民生分野で衛星が広く使われている．これだけ一般的に使われるようになったものを，なぜ自衛隊だけ使ってはいけないのか」と反論し，政府の統一見解としても発表されました．いわゆる「一般化理論」で，一般化・普遍化したものは自衛隊も使ってよい，という考え方です．この原理に従い，中曽根首相は「偵察衛星はまだ一般化していない．だから，現時点では導入するつもりはない」とも答弁しました．これに対しある議員が，「まだ一般化していないうちに使ってこそ，兵器として意味があるのではないか」と質問しましたが，中曽根首相はこれには答えませんでした．

ところが1998年12月，補正予算に情報収集衛星の予算が計上されました．先ほど言った偵察衛星です．政府は，この予算を次のような論理で正当化しようとしました．「補正予算で計画しているような性能の情報収集衛星は，たしかにまだ一般化していない．けれども，実際に打ち上げる2002年ごろには一般化しているだろう．だから今から研究開発しても，宇宙の平和利用の原則に反しない」．これに対し議員の中から，「“この技術はいずれ一般化するだろう，だから今から研究開発するのだ”という論理を認めたら，何でもOKになってしまう」という批判が出ました．宇宙法の専門家ものちに「非軍事利用とはほとんど言えないほどアクロバティックな解釈だ」と指摘することになります．

この補正予算は結局，先のような解釈のもとで承認されました．「平和利用＝非軍事と解釈することが現状に合わなくなっているのだから，この解釈について正面から議論したほうがよいのではないか」という指摘が国会でなされたのですが，そういう方向には進みませんでした．

その後，2008年に宇宙基本法が国会で成立します．そこでは宇宙開発を，国の安全保障と産業振興に資するように進めていくと謳われています．振興する産業のなかには，もちろん軍事産業も含まれます．また2009年1月には「宇宙開発利用に関する基本方針について」が発表され，そこでは「デュアルユース」がキーワードになっています．さらに2012年にJAXA法（宇宙航空研究開発機構法）が改正され，事業を「平和目的に限る」という規定が除かれました[4]．

3. 現在

3.1 昨今の「デュアルユース」

昨今,「デュアルユース」ということが頻りに言われます．他方では,「何を今さら」，とこうした状況を揶揄するような意見を耳にすることもあります.「デュアルユース」というのは,要するに「軍民両用」ということで，古代の兵器からしてそうだった，科学技術は「諸刃の剣」とも言われてきたではないか，というわけです．また，軍事目的で開発されたものが民生用途に転用されるスピン・アウトということも言われてきました．インターネットやGPSなどが，その典型的な例としてよく知られています.

昨今言われる「デュアルユース」は，ぐっと抽象化してしまえば，昔から言われてきた軍民両用にほかならないのですが,しかしそこに含まれる「現代的な意味」を見失ってはいけないと思います．時代的な文脈のなかで捉える必要があると思うのです.

防衛省のある文書は,「民生・学術分野の優れた技術を保有する」大学や独立行政法人，関係府省などが進める研究開発に,「防衛という視点を盛り込むことにより，デュアルユース化させる」のがよい，と言っています（防衛省・宇宙開発利用推進委員会 2009).「デュアルユース化させる」という表現に注目してください．民生研究にいわば相乗りしてしまう,というのです．そうすることで，防衛用途にも使えるものを，効率よく，つまり安価かつ短期間で手に入れようというわけです．その背景には，民生研究のほうが軍事研究よりも先を行っている場合が少なくないとか，冷戦が終結して以降，防衛費が縮小傾向にあるなど，現代ならではの事情があります.

デュアルユース性を活用した研究開発の例として，防衛省の技術研究本部が，半導体の優れた製造技術をもつ民間企業と協力して開発した，二波長赤外線センサーをあげることができます．この種のセンサーを早期警戒衛星に搭載すれば，弾道ミサイルの発射をごく早い段階で，飛翔に関する詳細なデータとともに検知することができますから,軍事的にきわめて大きな意味をもつ技術です．他方では，衛星から北極海の海氷を観測して気候変動の状況を調べたり，海水温を測定して漁業に役立てたり，あるいは車両やロボットに搭載して衝突防止システムを構築したりと，民生利用もさまざまに考えられます.

このように，デュアルユース性を活用した研究開発では，かつての軍事利用と民生利用との間の「転換・転用」とは違って，民生のうえに軍事が相乗りしており，両者が並存している，あるいは一体化してしまっているのです．したがって,「自分は民生利用をめざして研究しているのだから，軍事利用をめざした研究とは無縁である」と言い切ってしまうのが困難，という状況になっているわけです.

3.2 生命科学とデュアルユース

一方,生命科学の分野ではどうでしょうか．2001年の炭疽菌事件（22名が感染･発症，5名が死亡）を最大のきっかけとして，バイオテクノロジーを用いた生命科学の研究が，いとも簡単に，他の人に気づかれることもなく，生物兵器の開発研究に転化しうることへの危惧が高まりました.

そこでNRC（National Research Council; 全米研究評議会）は，2002年の春に,「バイオテクノロジーの進歩を妨げることなく，生物兵器を用いた戦争やバイオテロからの脅威を最小化するための方策を検討する」委員会を立ち上げました．MITの教授Gerald R. Finkが委員長を務めたその検討委員会は，2004年に*Biotechnology Research in an Age of Terrorism*という報告書をまとめました．7項目の勧告が含まれているのですが，そのうちの一つは，具体的な方策について助言や指導を行なう組織としてNSABB（National Science Advisory Board for Biosecurity; バイオセキュリティーに関する国家科学諮問委員会）を設置する，というものでした.

NSABBは2005年から活動を開始します．そして2009年には，学術雑誌に投稿された論文について，その内容が生物兵器の製造に悪用される可能性があるので，そのままでの発表にストップをかける，という行動にでました．東大の河岡義裕らが*Nature*に，オランダのRon Fouchierらが*Science*に，それぞれ論文を投稿しました．いずれも高病原性H5N1インフルエンザウィルスを，哺乳類どうしの間でも感染するように変異させるという内容の実験を含むものでした．これらに対してNSABBは,「実験手順についてあまりにも詳しく書いてある．このまま発表してしまうと生物テロに使われかねない．だからその部分を削除せよ」と要請したのです[5)].

このように，最先端生命科学の分野では，軍事とは全く関係のない研究が，そのまま生物兵器の開発につながりかねない，という状況にあります．民生目的の研究と軍事目的の研究とは，並存・並走どころか，表裏一体になっているのです．それゆえ，軍事利用されないよう，ときには研究成果の発表に制限をかけるということも行なわれます．これまでは，民生利用を目的とする研究であれば研究成果を自由に発表できるはずだと考えられてきましたが，そう単純ではなくなっているのです．

4.　これから

デュアルユースをめぐる状況の変化も考慮に入れたとき，では「軍事研究」の問題について，我々はこれからどう議論を進めていけばよいのでしょうか．議論すべき問題には，少なくとも三つのレベルがあるように思います．一つ目は,軍事研究のなかには許容しうるものがあると考えるか否か，言い換えれば，ここまでは許容しうるという一線を認めるのか否かです．二つ目は，ここまでは許容しうるという一線があるとして，あるいは戦争利用につながる研究は一切認めないとしても，設定したラインを越えて研究が進むことをどうやって防ぐのかという問題です．そして三つ目は，軍事研究を許容したときに生ずるであろう，非軍事の研究に対する様々な悪影響をいかに防ぐのかという問題です．

4.1 許容しうる軍事研究はあるのか

ノンフィクション作家の中野明氏が，ある本の中で次のように書いていらっしゃいます.「難しいのは，軍事利用が即座に戦争利用になるとは限らないということだ．国民を守るため，愛する人を守るための専守防衛を目的としたものも，軍事利用に含まれる．はたしてこれは「悪」なのだろうか」（中野明 2015）．自衛のための戦力を持つことを是とするなら，科学技術をその戦力のために活かすことも認められるべきではないか，ということでしょう.「自衛のための戦力を持つことを是とする」という前提部分を認めるか否かで意見が分かれると思いますが，敗戦から年数がたつにつれ，国民の意見も，したがって科学者の意見も変わってきている，そのこと自体は否定できないように思います．

ただ私としては,「専守防衛に資する軍事研究ならOK」という主張は，そもそもわが国の安全保障政策がどのようなものであり，そのなかに軍事力がどう位置づけられるのかという議論を抜きになされているように思われ，したがって「自衛のため」と言いつつズルズルと・・・になりかねない，そんな気がしています．

また,「軍事研究に許容しうるものがある」とは考えない，すなわち「軍事研究はすべて認めない」という立場に立ったとしても，では「軍事研究と平和研究とをどう線引きするのか」という問題が残ります．これは，日本でこれまでさんざん議論されてきたように，スパッと線を引けるものではありません．

資金の出所で判断する，というのが一つの有力なやり方でした．軍が研究資金を出すのは，自らの役に立つという思惑があってのことだろう，という理解に基づくものです．これに対しては，こんな異論が出されてきました．研究資金の出所は軍であっても基礎研究であれば，そもそも何の役に立つかなどわからないし，何らかの利用目的をめざしての研究ではない，したがって戦争目的の研究でもない，というものです．しかし，「基礎研究であれば無目的であり，したがって軍事目的の研究ではない」という反論がどれだけ有効かについては，検討してみる必要があると思います．それは，「リニア・モデル」がはたして妥当なのか，という議論と関係しています．

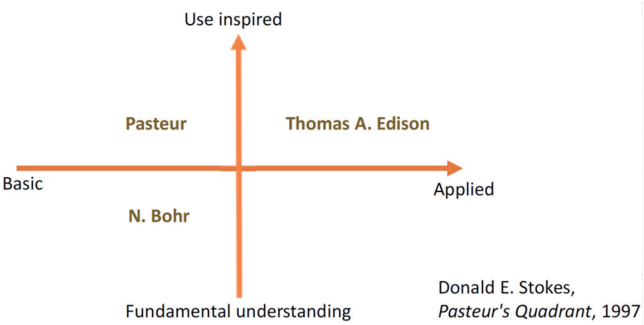

図3　ストークスの4象限モデル

リニア・モデルというのは，自然の構造を根本的に理解することだけをめざす基礎研究と，ある実用的な目的の実現をめざして研究する応用研究とが対極の位置にあり，研究というものは，基礎研究から応用研究に向かって一方向的に進展する，と考えるものです．

これに対し，ストークス（Donald Stokes）という研究者が，4象限モデルを提唱しました（Stokes 1997）．「基礎的と，応用的」（Basic, Applied），「自然の根本的な理解と，実用的な目的の実現」（Fundamental understanding, Use-inspired）という二つの軸は，重なっているのではなく，図のように別になっているとしたほうが，科学の歴史に合っている．そしてできる4つの象限のうち，パスツールという19世紀の科学者に代表されるような，基礎的な研究でありながら，同時に実用的な目的の実現をめざした研究（Basic and use-inspired）が，科学史上には多い．基礎的な研究で，自然を根本的に理解しようとするだけの研究，20世紀初めに活躍した物理学者ニールス・ボーアに代表されるような研究は決して多くない．こう指摘して，リニア・モデルに疑問を呈したのです．

リニア・モデルは，第二次大戦後に，基礎研究に研究費を獲得するべく，アメリカのヴァネヴァー・ブッシュ（Vannevar Bush）が強調したイデオロギーだったと，しばしば言われてきました．そしてストークスのこうした指摘もふまえて考えるならば，基礎研究と世上言われているものの多くが，実は，Basic and use-inspired な研究であるという可能性があります．したがって，基礎研究だから無目的だとはそう簡単に言えないわけです．研究者本人が何ら利用目的を意識していなくても，たえず有望なシーズを探す立場にいる人には応用先が見えている，だからこそ研究資金の援助もする，という可能性が十分にあるわけです．

これとは別に，資金の出所で判断するというやりかたは，軍以外からの資金で行なわれる研究については不問に付すという弊害を生んできたように思います．防衛省などから民間企業へと資金が流れ，民間企業において，ときには産学連携を通して大学人も協力しつつ，実質的には軍事研究が行なわれてきたからです．

また近ごろ強調される「デュアルユース」の研究開発においては，民生目的の研究開発に軍事目的の研究開発が乗っかっている，両者が並存しているわけですから，資金の出所で歯止めをかけることはできません．研究者としては民生利用をめざして研究しているとしても，軍事利用を意図する側は，デュアルユース性を活かして公然と軍事利用するわけです．

したがっていま必要なのは，研究開発をする側，科学者の側で歯止めをかけようとすることも大切だと思いますが，利用する場面でも歯止めをかけるような制度的仕組みを整えることではないで

しょうか．先に紹介したことですが，かつて武谷三男は,「科学者が軍事研究を一切やらないという姿勢を貫いていれば軍事利用を防げる」と言いました．原爆開発の場合をモデルにしたこの種の対応は，デュアルユースが言われる現代においても，はたして有効なのでしょうか.

4.2 一線を越えて研究が進むことをどう防ぐか

許容しうる軍事研究が有ると考えるにしろ，無いと考えるにしろ，研究活動のどこに一線を引くかの違いであり, 無いと考える場合は, いわば端っこの0%のところに線を引くわけです．ですから，いずれの立場をとるにしても，あるラインを越えて研究が進むことをどう防ぐかという問題に直面します.

鈴木達治郎氏が次のような提案をなさっています．科学者や技術者の社会的責任だけに頼るのでなく，また「軍事研究の禁止」をただ言うだけでなく，研究開発の進め方やその結果がもたらす社会的影響を常に監視するような，独立した研究評価制度や機関を設ける，そしてそこが出す提言を社会意思決定に活かす制度が必要ではないか，という提案です（鈴木達治郎 2015).

こうした提案に賛成です．提言を出す専門家のなかには，かつて科学者京都会議が目ざしたように，人文社会科学の専門家も含まれるべきでしょう．ただし専門家といえども，あるいは専門家だからこそ，先ほど挙げたジェイソンの事例のように，輿論から遊離した独りよがりな判断を下す可能性があります．ですから，そうした危険を防ぐために「市民参加」の仕組みが必要でしょう．そしてこの制度設計にあたっては,「市民参加」に関して科学技術コミュニケーションが蓄積してきた知見・経験が活かせるでしょう．また，決定のプロセスを記録に残し，近い将来の検証に委ねるという仕組みも必要だと思います.

Whistleblowingの制度化も必要でしょう．研究成果がどのように利用されるか，それをつぶさにチェックできるのは，現場にいる人たちです．その人たちが，こんな研究をやって本当によいのだろうか，こんなふうに利用してよいのだろうかと問題提起してくれることが，大きな歯止めになります．ペンタゴン文書が明るみに出たのも，こうした人物がいたからこそです．また，そうした問題提起を拾い上げ世に知らせてくれるジャーナリズムも，重要な役割をもつと思います.

もちろん，研究者自身が，軍事利用の可能性を常に意識することも大切でしょう.「軍事に利用することなど，自分は考えていない」と言うだけでは，科学者としての責任を果たしたことにならないのではないでしょうか．なぜなら，一方には公然と「デュアルユースだ」，つまり軍事用途に利用しようと思っている，という人たちがいるわけですから，科学者はその利用の仕方を監視する社会的仕組みを構築し，その活動に専門家として協力する必要があるのではないでしょうか.

4.3 軍事研究が科学研究に及ぼす悪影響をいかに防ぐか

仮に，ある種の軍事研究を認めるとした場合，そのことが科学研究の現場にさまざまな悪影響を与える可能性があります．その最たるものは，機密情報のために様々な制約が生ずるということでしょう.

こうした観点から，ノンフィクション作家の中野不二男さんは，防衛省がJAXAとの間で進めようとしている関係づくりに反対しています.「NASAがペンタゴンから独立しているように，JAXAはあくまでも民生研究に特化させておくべきである. どうしても軍事目的で衛星を扱うのであれば，防衛省が独自にやるのがよい．連携を考えるのであれば，そうした原則を打ち立てたうえで進めるべきだ」というのです（中野不二男 2015).

以上，急ぎ足になってしまいましたが，考えていることの一端をお話ししました.

注

1）さらに詳しくは，杉山滋郎（2015）を参照されたい．

2）パグウオッシュ会議は，世界各国の科学者が集まって軍縮・平和問題を討議する国際会議であり，参加者は特定の団体あるいは国を代表するのではなく，あくまでも自分の良心だけを代表するのだとされた．しかし国際情勢が厳しさを増すと自国の立場を代弁する参加者が出てくるなどの問題が表面化した．第1回目の会議がカナダ東部のノバスコシア州にある漁村パグウオッシュで開催されたことからパグウオッシュ会議と呼ばれるが，実際には日本を含め世界各地で開催されている．1995年にノーベル平和賞を受賞した．

3）Jasonは1960年に，物理学者のゴールドバーガーによって創設された．Jasonという名称は，ギリシア神話のイアソンとアルゴー号に由来する．学者グループ（Jason）がアメリカの国防（Argonauts）を導くという比喩になっている．Jacobsen（2015）参照．

4）宇宙開発事業団（NASDA）は，2003年10月に宇宙科学研究所や航空宇宙技術研究所と統合され，独立行政法人 宇宙航空研究開発機構（JAXA）となった．

5）2つの論文はともに改定され，NSABBでの再審査をパスしたうえで，2010年5月～6月に公表された．

●文献：

防衛省・宇宙開発利用推進委員会 2009:「宇宙開発利用に関する基本方針について」http://www.mod.go.jp/j/approach/agenda/meeting/board/uchukaihatsu/pdf/kihonhoushin.pdf（2016年5月23日閲覧）．

Jacobsen, A. 2015: *The Pentagon's Brain: An Uncensored History of DARPA, America's Top-Secret Military Research Agency*, Little Brown and Company.

中野明 2015:『東京大学第二工学部―なぜ，9年間で消えたのか』祥伝社．

中野不二男 2015:「これでいいのか「新・宇宙基本計画」：日本独自の有人宇宙開発を諦めるのか」『Voice』2015年5月号．

Stokes, D.E. 1997: *Pasteurs Quadrant: Basic Science and Technological Innovation, Brookings Inst Pr.*

杉山滋郎 2015:『中谷宇吉郎―人の役に立つ研究をせよ』ミネルヴァ書房．

鈴木達治郎 2015:「科学技術の軍事転用問題を考える―「両義性（デュアルユース）に留意する」とはどういうことか」『WEBRONZA』，2015年2月27日．