

なぜ、科学者は軍事研究に
手を染めてはならないか
—科学者の軍事協力と社会的責任—

2019年12月1日

日本パグウォッシュ会議：総会記念公開シンポジウム

池内 了(名古屋大学名誉教授)

戦争の終焉？

世界は戦争が無くなる方向に歩んでいる！

数多くの戦争が起こっているという印象だが・・・

- ・大国間の戦争は起こっていない
- ・小国界間の確執はあるが、領土や利権の争奪はない
- ・小国内の反体制勢力との紛争やテロはあるが小競り合いである

（大国の小国への軍事介入？無頼国アメリカ・ロシアの違法介入）

つまり、最新鋭の兵器を動員した戦争は終焉したのではないか？

戦争は、国の間での対立・紛争を解決する手段ではなくなった

- ・戦争を起こして何のプラスもない

－国際的に孤立し、経済的に立ち行かなくなるから

2つのパラドックス

(1) 軍拡のパラドックス

しかし、なぜ各国(特に日本)は軍拡に走っているのか？

- ・軍事的脅威を煽る軍産複合体
- ・武力を持っていると「敵」から攻められないから？(抑止力として)
果たして、「敵」は、武力を恐れて攻めないのだろうか？
- ・攻めるのは無意味だからではないのか？

世界は政治的・社会的・経済的・文化的・学術的に繋がっている)

「敵」: 中国？北朝鮮？(日本を攻めて利益はあるのか？)

- ・自衛権: すべての軍は国防省・防衛省 (defense, security) と呼ぶ
- ・すべての戦争は自衛のために始まった(侵略戦争であっても)

何から防衛し、自衛するのか？

2つのパラドックス

(2) 抑止論のパラドックス

「敵」の攻撃を抑止するだけの戦力を準備しておれば
「敵」から攻撃を受けない

(前提)

- ・攻撃的な「敵」の存在を仮定（仮想か実在かを問わず）
- ・「敵」は常に戦力を強化し続ける

(パラドックス)

- ・「敵」は必ず存在しなければならない—平和の論理ではない
- ・戦力強化競争は止まらない—膨大な軍事費と資源のムダ
- ・行き着くところは核武装—全面的破滅か恐怖下の生存か

人間の歴史は「野蛮」と「文明」の相克史

「野蛮」＝暴力、戦争、軍拡、武装＝武器の開発・強化

「文明」＝非暴力、非戦、軍縮、非武装＝武器の廃棄・禁止

必ずしも、戦争において全ての手段が許されたわけではない

慣習法：採用すべきでない手段の暗黙の禁止があった

武器禁止条約：国家の良心のリトマス試験紙として機能してきた

・1864年サンクトペテルブルグ宣言：最初の国際人道法

不必要な苦痛を与える手段、非戦闘員を殺傷する手段の禁止

・1907年ハーグ陸戦協定

空爆(気球)・毒ガス・ダムダム弾の禁止

・1925年ジュネーブ議定書

毒ガス・生物兵器の禁止 → 1975年生物兵器禁止、1997年化学兵器禁止

戦後の非戦・軍縮の歴史

- 1949年 **ジュネーブ諸条約**
国際人道法の再確認
- 1951年ジェノサイド禁止条約
- 1978年環境破壊兵器禁止
- **1983年特定通常兵器使用禁止制限条約**
 - **焼夷兵器禁止** (ナパーム弾、火炎放射器、焼夷弾、砲弾・・・)
 - 対人地雷禁止** (1997年)、**レーザー兵器禁止** (1998年)、
 - クラスター爆弾禁止** (2014年)、**武器貿易条約** (2014年)
- **2017年核兵器禁止条約** (未発効)
- **2019年AI搭載致死兵器禁止条約** (申し合わせ)

墓石安全から、予防原則へ

テクノロジーへの対処:

- ・**墓石安全**: 死者が出て初めて禁止・安全措置を取るのがこれまで
新兵器→禁止条約→条約に違反しない新兵器→禁止条約
→条約の範囲外の新兵器→禁止条約……(モグラ叩き)

科学者が新兵器を考案し、軍がそれを採用し配備してきた

- ・**予防原則**: 危険性が指摘されるとき予防のための措置を取る方向へ
先手を打って、軍事開発の手を縛っていく

20XX年禁止条約: AI搭載兵器、EM弾、高周波兵器、サイバー攻撃、
サイバー攻撃、ゲノム編集生物兵器

戦争放棄・戦争禁止の国際的規約

対立・紛争・衝突が起こりそうな事態には

- ・対話・交渉・説得・調停・援助・協力・ディール(配分)すること
- ・互いに納得するまで時間をかけること

1919年国際連盟規約 前文:「戦争に訴えざるの義務」

12条:戦争を一般的に禁止

1928年不戦条約 戦争放棄に関する条約

第一条:国家の政策の手段たる戦争の放棄

1945年国際連合 戦争の違法化の徹底

2条3項:平和的手段による紛争の解決

2条4項:武力による威嚇又は武力の行使の禁止

日本国憲法

一戦争の放棄・戦力不保持・交戦権否認

日本国憲法第九条(1946年11/3公布、1947年5/3施行)

国権の発動たる戦争と、武力による威嚇又は武力の行使は、
国際紛争を解決する手段としては、永久にこれを放棄する、

(侵略戦争の放棄:相互信頼の基礎、積極的非暴力平和主義)

②「陸海空軍その他の戦力は、これを保持しない。

国の交戦権は、これを認めない。」

(一切の戦力、一切の戦争を放棄、武力なき自衛権)

(交戦権を持たない:軍事力によらない国際貢献)

これに加えて「実力組織として、自衛隊」を書き込めばどうなるか？

科学者の軍事動員

- 科学者の知識・能力の利用—新たな武器・軍の装備の開発
- ・最初は個人参加・動員:アルキメデス、ガリレオ
 - ・第1次世界大戦で組織的動員(民生品の軍事利用)
毒ガス(F・ハーバー、ワイズマン)、飛行機、戦車、潜水艦
 - ・第2次世界大戦では特殊プロジェクトへの組織的大動員
原爆、電波(レーダー、殺人光線)、航空機、血液、ペニシリン
戦後に(開発された軍事技術の民生利用)
 - ・第2次世界大戦後は、常時、戦時研究に組み込む方式
アメリカ国防総省: DARPA(国防高等研究計画局)方式
民間の研究に対し、軍から資金提供して共同研究を行なう
(日本の安全保障技術研究推進制度もこれに倣う)

戦争と科学技術：軍事革命

第1の軍事革命 (化学：火薬：銃・大砲、毒ガス)：第1次世界大戦まで
1250年頃、中国から火薬(爆竹用)の知識＝ロジャー・ベーコン
1915年 2トン爆弾、機関銃

第2の軍事革命 (物理学：航空機→ミサイルと核兵器)
1903年ライト兄弟→1913年ゴータ爆撃機→1944年V1, V2ロケット
1945年原爆、1954年水爆、1957年ICBM・・・

第3の軍事革命 (人工知能・生物学：AI兵器、環境破壊兵器、生物兵器)
2000年～ドローン(プレデター)が戦場に登場
20XX年AI搭載自律型致死兵器(キラーロボット)
電磁(EM)弾、高周波兵器、サイバー攻撃、ゲノム編集生物兵器
(人間や建造物の物理的な破壊ではなく、
社会の基本インフラの破壊や生態系の改変で打撃を与える)

大量破壊兵器の概念変化

(Weapons of Mass Destruction)

大量の人間の殺傷、インフラ(人工物)の破壊、のための兵器

A(N)BC兵器＋運搬手段(ミサイル)

Atomic(Nuclear): 核兵器、Biological: 生物兵器、Chemical: 化学兵器

巨大な爆発力と殺傷力による物理的破壊から

①→社会の基本インフラ(電子回路、IT回路、コンピューター)の破壊へ

(サイバー攻撃・電磁波・電磁パルス・強電流などによる)

→近代的社会システムの破壊(誤作動) 日常活動の続行が不可能

(生産企業、商店、銀行、病院、交通、発電所・・・)

②→AIの活用による人間殺傷の自動化

(疑似自律型致死兵器＝生体認証技術＋攻撃反応の自動化)

軍事研究を行った科学者の常套句

- ・戦時には愛国者になれ！
- ・これで戦争は終わる！
- ・人道的(道徳的)兵器である一多数の命を救った！
- ・戦争(軍事研究)は発明の母である！
- ・いずれ民生利用すれば、人々の役に立つ
- ・科学(技術)が発達したではないか！
- ・誰もがやっていることだ！
- ・どうせ誰かがやるのだから！
- ・作ったのは自分だが、使ったのは軍である！

ナチス・ドイツの物理学者たち

19世紀末から20世紀半ばまで、ドイツは世界の科学の中心であった

文部官僚アルトホーフの存在(ノーベル賞受賞者のゴッドファーザー): 学界の近代化を進めた

財務当局と戦って科学予算を増やした

教授会を無視して大学に介入して有望な人物を教授にした

ノーベル物理学賞 レントゲン、レーナルト、ラウエ、プランク、シュタルク、アインシュタイン、
フランク-ヘルツ、ハイゼンベルグ、(シュレジンガー、ヘス、パウリ(オーストリア))

化学賞 フィッシャー、バイヤー、ブフナー、オストヴァルト、ヴァラッハ、ネルンスト、ハーバー
ジグモンディ、ヴィーラント、ヴィンダウス、フィッシャー、ボッシュ、ベルギウス、
デバイ(オランダ)、クーン、ブーテナント、ハーン

生理学・医学賞 ベーリング、コッホ、エールリヒ、コッセル、マイヤー-ホフ、ワールブルグ、
シュペーマン、ドーマク

3人の典型的な物理学者

マックス・プランク: 伝統主義者、**悪法と言えども法**である、ユダヤ人差別の法制化、**手続きが法に従っている一止むを得ない**良心から不服・不満を表明

ヴェルナー・ハイゼンベルグ: 科学主義者、**戦争を科学に利用する**
科学の発展のためなら、ナチスと手を組むことも可、戦後の弁明は真実を述べたか？**多数の科学者がハイゼンベルグを支持した**
(研究費を多くひき出した、軍事研究の名目で研究費を得て・・・)

ピーター・デバイ: 日和見主義者、**個人として科学ができるならナチスと手を組む**
マイトナーのドイツ脱出を助ける、物理学会会長として**ユダヤ人追放承認**
オランダ国籍を手放さずにアメリカへ亡命

→ 科学者は「**科学のため**」を最優先し、それを「**非政治的**」と言う

JASON: 参加者とその意図

自らの科学者としての高名さを利用して、軍事戦略・戦術を、
秘密報告という形で、国家や軍に奉仕する集団

政府や軍に対し、3/4を「秘密報告」として提案

個人的動機の差はある(金ではない、850ドル/1日)

ノーベル賞受賞者: ベーテ、ルイ・アルバレ、タウンズ、ゲルマン、

フィッチ、レーダーマン、S・ワインバーグ、ケンドール(UCSも)、

ウイグナー、グレイザー、レーダーバーク(遺伝子) + 公表拒否3名

著名人: F・ダイソン、J・A・ホイラー、S・ドレル、E・テラー、スタインハルト、

ガーウィン、キスチアコウスキー、ムンク、パノフスキー、ローゼンブルース

JASONの立案(Unclassifiedのみ)

極秘情報に接近でき、技術的難問への甘美な解決

(原爆は「技術的に甘美」オッペンハイマー)が提案できる

- ・核実験やミサイル発射の赤外線による探知ー早期警戒衛星
- ・ベトナム戦争: クラスタ(親子、蝶々)爆弾、戦術核使用提案・電子バリア
- ・ピース・キーパー・ミサイルー多弾頭ミサイルで対弾道弾とする
- ・補償光学(Adaptive Optics): 空気の揺らぎを補正する手法
一望遠鏡によるミサイル探知のため
- ・気候変動モデル・地球温暖化モデルの提案
- ・常温核融合騒動の際の提言
- ・CTBT(包括的核実験禁止条約)は承認ー核実験はもはや不要だから

JASON: 主張、言い訳、居直り、本音

- ・愛国的行為である、困っている国を助けたい
- ・被害が甚大でない兵器に換えるよう努めてきた
- ・戦争での犠牲者の数を減らした
- ・JASONの働きがなかったら、事態はもっと悪くなっていた
- ・戦争反対だけではダメで、政策決定に関与することこそ科学者の責任である
- ・政策決定の場から身を引くことは、権力に盲目的に追随するのと同様、
解決にはならない
- ・科学者としてアイデアを出しただけで、どう使われるか関知しないし、
責任を問われる筋合いもない

軍事研究をどう考えるか？

安全保障技術研究推進制度：「防衛装備品」製造のためのアイデア募集

→採択されると大きな金額の研究費が支給される研究委託制度

- ・民生技術の開発のための基礎研究である
- ・公開が原則で知財権も自由である
- ・将来も束縛されることはない
- ・研究計画に干渉することはない

応募者は、あつけらかんと防衛省を信じている一信じているふりをしている

「明らかな軍事利用」の局面になれば採択されても辞退すると言うが・・・

防衛装備庁が、この制度を作る意図は何か？を考えるべき

将来の軍事転用を目指したアイデア募集

- －秘密研究になり、研究の自由の制限・剥奪
- －防衛省からの研究への介入（「学問の自由」の破壊）

科学者の許容論

- A. 都合のいい口実: デュアルユースである—民生・軍事の区別がつかない
 - B. 錦の御旗: 学問の自由がある—憲法23条に書かれている!
 - C. 本音: 研究者版「経済的徴兵制」—研究を続けるために止むを得ない
 - D. 居直り: 防衛のための軍事研究は構わない—自衛は戦争目的ではない
 - E. 科学・技術至上主義: 科学・技術が発展する—誰のため何のため?
 - F. 言い訳: 倫理は法ではない—自主的な規律・規範をどう考えるか?
 - G. ちょっとだけ: 危険になったら止める—麻薬と同じ発想で抜けられなくなる
- (ほとんどの)研究者は
学術機関からの研究費で研究を続けたいと望んでいる??
軍からの金には後ろめたさを持っている

「学問の自由」は、第二次世界大戦後に 獲得された概念である。

第二次世界大戦前までは、「学問の自由」はなかった

「国家の要請」によって政府が学問研究に介入することは当然とされた
日本国憲法12条：この憲法が国民に保障する自由及び権利は、
国民の不断の努力によって、これを保持しなければならない。

又、国民はこれを濫用してはならないのであって、
常に公共の福祉のためにこれを利用する責任を負う。

(「自由」は天賦ではなく、国民の努力・節度・責任の下で成り立つ)

憲法21条：集会、結社及び言論、出版その他一切の表現の自由は、
これを保障する。

憲法23条：学問の自由は、これを保障する。

なぜ、科学者は軍事研究に 手を染めてはならないか

軍事研究が大学に入り込む（秘密研究になる、公共財でなくなる）

→ 大学の自治が侵される（軍からの資金流入、治外法権）

（ex: MITのリンカーン研究所、シカゴ大のアルゴンヌ研究所）

→ 学問の自由が脅かされる（秘密研究、成果の秘匿）

→ 研究現場の委縮（大学関係者の機密漏洩罪）

→ 研究者の精神的墮落（人々のための真理の探究でなくなる）

→ 学生に対する教育的悪影響（軍事研究が当たり前になる）

科学への人々の信頼が失われる

科学・技術が軍事化しないために

- ・**軍事力に頼らない平和の構築**: 合言葉 「文化で平和を守ろう」
自衛のためであれ、**軍事力は一切不必要**→丸腰外交
(いったん軍事力に頼ると必ずエスカレートする: 日本が好例)
- ・**騙されてはいけない**
平和構築のためには**軍事力が必要**という論の否定(戦争=平和、『1984年』)
「戦争は発明の母」である、**軍事開発は人々の生活を豊かにした論への反駁**
- ・**大学の自治と真の学問の自由を守るために**
多くの科学者・技術者は軍事研究に後ろめたさを持っている(それは尊重すべき)
大学・学術研究の自主性・自律性・公開性を維持・確保
- ・**大学の教員は次世代の人材を育てるという重要な役割がある**
戦争に手を染めない研究者を養成、学問の自由の3条件の自覚
大学としての矜持・社会的責任・個人の倫理が験される

科学者の社会的責任

真実に忠実であること: 君子豹変シ、小子革面ス

間違いがあれば直ちに認め、態度を改め、責任を追求する

想像力を発揮すること: 結果に対する予測する力がある

おぞましく、非人間的であれば拒否、疑問があればゆっくり進める
(予防措置原則の重要性)

データの公開: 科学はオープンな議論の上に成立する

データの秘匿、過程・詳細の非公開・黒塗りは、科学の放擲

市民感覚を忘れない: 自分の行為を親や子どもに正直に話せるか?

倫理的思考と規範を大事にすること(ノーブレスオブリージ)

科学者は研究者であるとともに教育者である: 教育的視点・先輩の役割

次世代に何を残すかを考えること