

## ISIC Japan Webinar

防衛のための学術研究

### **Academic Research for Defense**

# 安全保障と大学における研究 **Security and Research at University**

December 17, 2021

Junichi Nishiyama

西山淳一

Institute for Future Engineering (IFENG)



# 日本学術界の基本姿勢

## Japan Academia Basic Posture

- 日本の学術界：**研究者(科学者)は軍事研究に参加すべきではない**
- Japan's Academia: Scientists should not participate in Military Research

- 2021年12月11日 「宇都宮大は軍事研究中止を」研究者ら申し入れ 大学側「問題ない」(朝日新聞)
- December 11, 2021: Researchers requested “Utsunomiya Univ. should cancel Military Research“. University response: "No need to cancel" (Asahi Shimbun)
  - 防衛装備庁「安全保障技術研究推進制度」研究参加に反対
  - Opposition to participate in the “National Security Technology Research Promotion Fund” (MOD/ATLA (Acquisition, Technology & Logistic Agency))

- 学術界の基本認識：**軍事=戦争**
- Academia's Recognition: **Military = War**

**戦争、すなわち軍事は悪**  
**War, i.e., Military is Evil**

# 防衛省・防衛装備庁 MOD/ATLA

- 2015年度: **安全保障技術研究推進制度**創設(防衛省・防衛装備庁)
- JFY2015: “National Security Technology Research Promotion Fund (NSTRPF)” established (MOD/ATLA)
- **先進的な民生技術についての基礎研究を公募**
- Open call for basic research on advanced commercial technology
- 本制度の運営においては、
- In the operation of this system,
  - 受託者による研究成果の公表を制限することはありません。
  - No restrictions on the publication of research results
  - 特定秘密を始めとする秘密を受託者に提供することはありません。
  - No secret provided to research
  - 研究成果を特定秘密を始めとする秘密に指定することはありません。
  - Research results will not be classified as secret
  - **プログラムオフィサーが研究内容に介入することはありません**
  - Program officer not to intervene in research

# 日本学術会議 Science Council of Japan

- 2017年3月:「**軍事的安全保障研究に関する声明**」(日本学術会議)
    - 1950年、1967年の声明を継承。引き続き検討。
      - 1950「**戦争を目的とする科学の研究には絶対従わない**」
      - 1967「**軍事目的のための科学研究を行わない**」
  - March 2017: "Statement on Military Security Research" (Science Council of Japan)
    - Inheriting the statement of 1950 and 1967. Continue to consider.
      - 1950 "never become engaged in scientific research for **war purposes**"
      - 1967 "never become engaged in scientific research for **military purposes**"
- 適切性を審査する制度を各大学に設置を、**防衛装備庁の制度は研究への介入著しい**と指摘(2017/06/27日経新聞)
- Each university has set up a system to examine adequacy, and it is pointed out that the system of the ATLA has significant intervention in research (2017/06/27 Nikkei newspaper).
- 学術会議: **実質的に判断を大学に委ね、軍事に関連する研究を行うべきでない**と示唆
- Science Council: Substantially leave judgment to universities and suggest that military-related research should not be performed

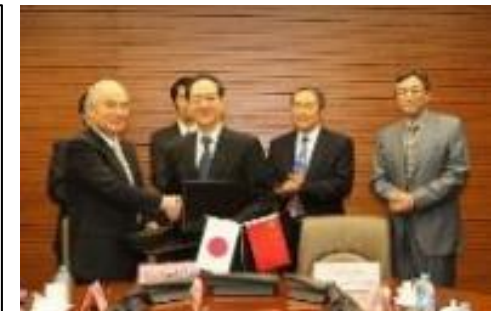
プログラムオフィサーが  
防衛装備庁職員

# 軍民融合(中国)

## Military-Civil Fusion (MCF) - China

- 「**軍民融合**」とは(防衛白書2021年版)
- What is MCF (Military-Civil Fusion) (Ref. Defense of Japan 2021 Edition)
- 軍民融合は中国が近年国家戦略として推進する取組み
- MCF is an aggressive, national strategy of the China
- 平素からの**民間資源の軍事利用**や、**軍事技術の民間転用**などを推進するもの
- It promotes the military use of civilian resources and the diversion of military technology to the private sector
- 特に、海洋、宇宙、サイバー、人工知能(AI)といった中国にとっての「**新興領域**」とされる分野における取組が軍民融合の重点分野とされている
- Efforts to focus on the fields of oceans, space, cyber, and artificial intelligence (AI), which are "emerging areas" for China, are priority fields for military-civilian fusion

- 2015年9月: 日本学術会議は軍民融合を進める中国の大学との提携
- September 2015: Science Council of Japan signed a partnership agreement with a Chinese university that promotes military-civilian fusion
  - 中国大学機関は「国防7子」と呼ばれる人民解放軍の装備開発に関わる大学を含む
  - Chinese university institutions include a university called "National Defense Seven Children" involved in the PLA's equipment development.



# 米国における基礎研究への考え方

## 軍事関係部門に対する覚書

2010年5月24日 カーター国防長官

- 米国国防総省 (DoD) は、自由な科学技術の交換と研究成果の普及を可能な限り支援する。
- 国防総省は、基礎研究の成果が、国家安全保障上の理由、連邦法あるいは規則、または大統領命令によって要求されている場合を除き、ここで定義されているような基礎研究の成果の開示を制限しない。
- 「基礎研究」とは、科学と工学の基礎研究と応用研究を意味する。その成果は、独自の研究や産業開発、設計、生産、製品の利用とは異なり、通常、科学界で広く公開され、共有される。ただし、通常、専有的または国家の安全上の理由から制限される。」

## MEMORANDUM FOR SECRETARIES OF THE MILITARY DEPARTMENTS

SUBJECT: Fundamental Research

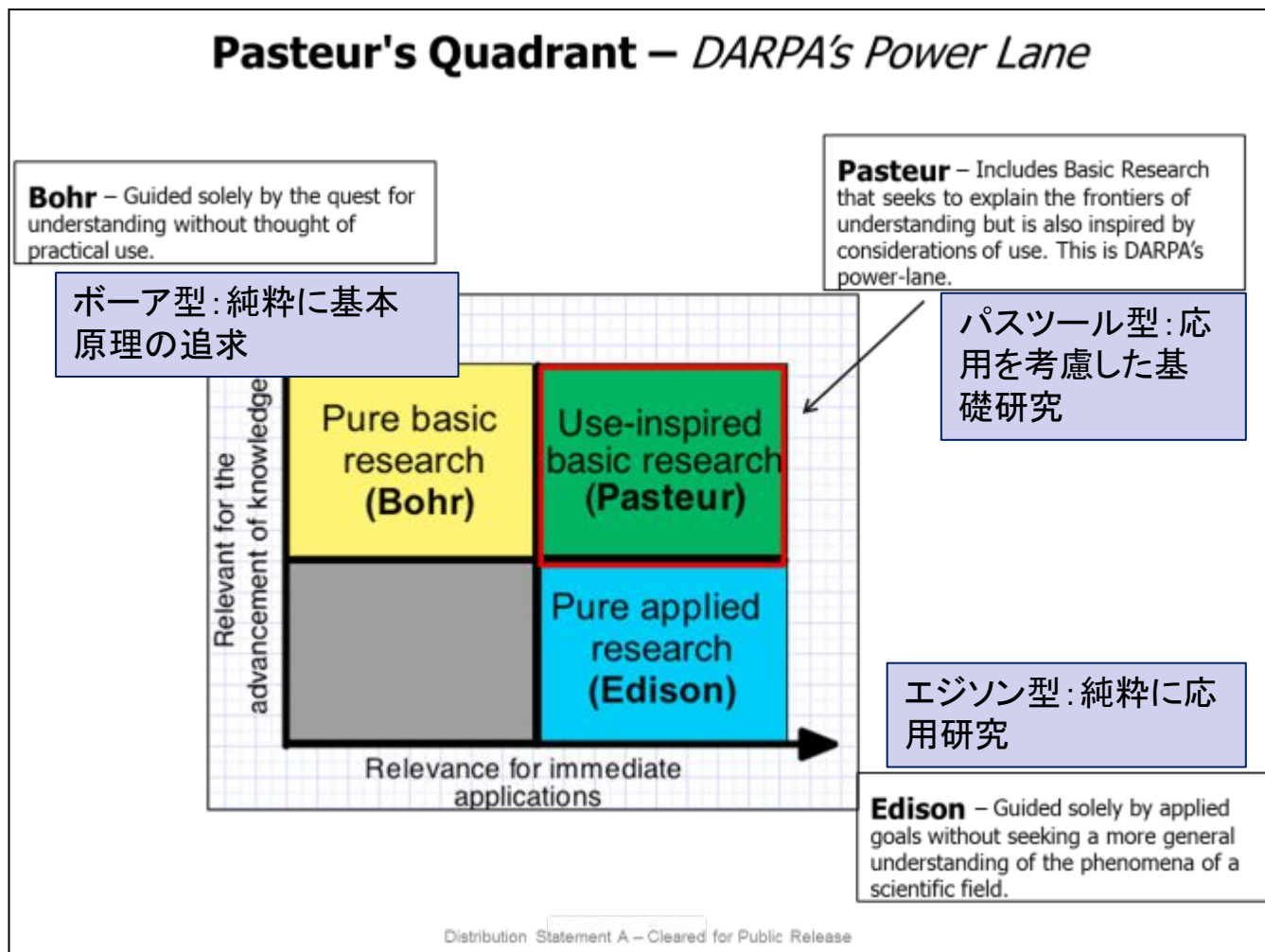
The Department of Defense (DoD) fully supports free scientific exchanges and dissemination of research results to the maximum extent possible.

Critical to enabling exchanges and dissemination is an understanding on the part of DoD acquisition personnel and the research community of the statutes, regulations, and policies governing restrictions that apply to the DoD on basic and applied research, recognizing the necessarily open nature of unclassified fundamental research. Understanding will help guide DoD acquisition personnel and contract and grant recipients in making plans and decisions that will affect performance of research under DoD awards and implementing measures that may be needed to comply with appropriate controls.

"'Fundamental research' means basic and applied research in science and engineering, the results of which ordinarily are published and shared broadly within the scientific community, as distinguished from proprietary research and from industrial development, design, production, and product utilization, the results of which ordinarily are restricted for proprietary or national security reasons."

# 米国DARPAの方向性

## DARPA's Power Lane



I JP: 45% US: 46%	II JP: 15 US: 33
III JP: 25% US: 9%	IV JP: 15% US: 11%

**日本では目的指向の基礎研究(II)が少ないと指摘**(経産省産業構造審議会(平成26年1月27日))

Fewer purpose-oriented (Pasteur's Quadrant) basic research (II) in Japan (Ministry of Economy, Trade and Industry-Industrial Structure Council (January 27, 2014))

**DARPAはパスツール型を目指す**  
**DARPA aims for Pasteur's Quadrant**

# デュアルユース技術 Dual Use Technology

## 軍事技術 Military Technology



戦闘機空間位置

<http://www.army.mil>



火薬



GPS

## 民生技術 Commercial Technology



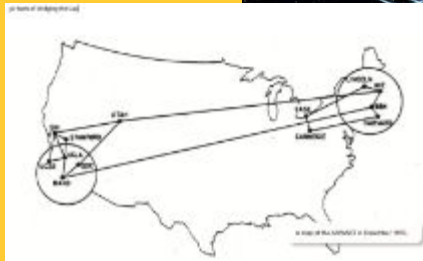
産業用爆薬



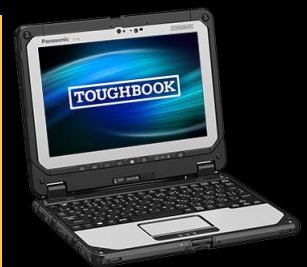
<http://www.abc-xyz.co.jp/>



ミサイル誘導



INTERNET (ARPANET)

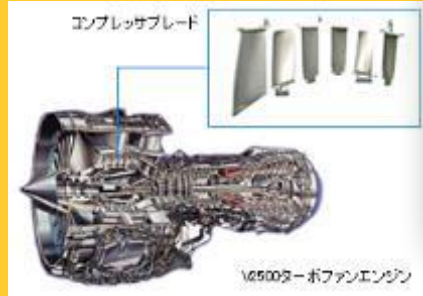


地上位置

<http://www.mod.go.jp/>

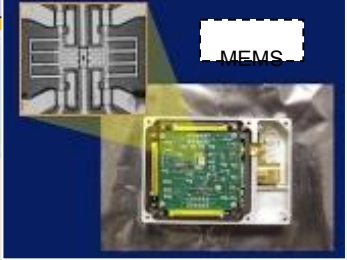


原子力潜水艦



エンブレックブレード

V2500ターボファンエンジン



MEMS



カーナビ



Technology is Dual Use



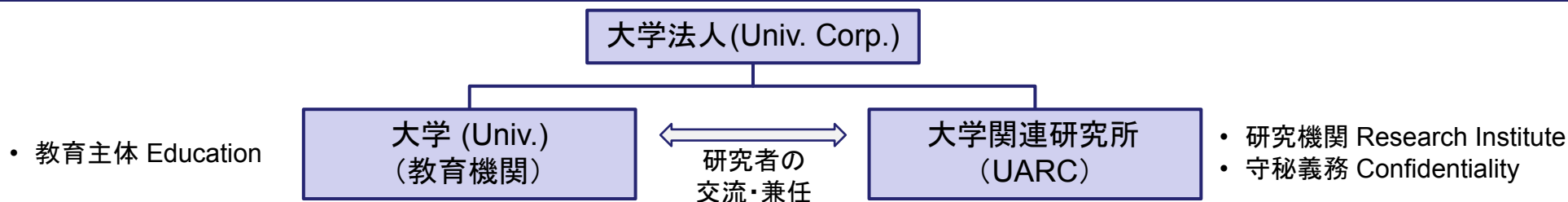
# 軍事研究に関するノーベル賞学者の見解

## Nobel Prize Scholar's Views on Military Research

- 「ノーベル賞を授与された研究は、**諸刃の技術**」
- "The research awarded the Nobel Prize is double-edged technology."
- 「**科学というものは常に中性**である」
- "Science is always neutral"
- 「デュアルユースが可能な研究を全面的に禁止すれば、科学技術のイノベーションにトライする研究者もいなくなってしまう。それが**科学技術のジレンマ**」
- "If research that can be dual-use is totally banned, no researcher will try to innovate in science and technology. This is a dilemma of science and technology."
- 「原子力」はあらゆる問題の縮図: 「**原子力の研究は継続**しなければいけない」
- "Nuclear" is the epitome of all problems: "Nuclear research must continue"

「科学者は戦争で何をしたか」 益川敏英 集英社新書  
"What did scientists do in the war?"  
Toshihide Masukawa (Shueisha)

# 大学関連研究機関(米国) UARC (USA)



- 米国では教育機関である大学と研究所を分離。研究者の自由度を高めている。
- In U.S., education function and research institutes are separated. Providing freedom and flexibility.
- 大学機関とは別に FFRDC (Federally funded research and development center 連邦政府予算による研究開発センター: RAND、MITRE、JPL、SLACなど)がある。

## 日本型UARCの検討 Japan to Consider UARC-like Institute

米国 University-Affiliated Research Center Laboratories (UARCs)-国防省関係 (DoD)

Primary Sponsor	University	UARC	Primary Sponsor	University	UARC
Army	University of California at Santa Barbara	Institute for Collaborative Biotechnologies	Missile Defense Agency (MDA)	Utah State University	Space Dynamics Laboratory
Army	University of Southern California	Institute for Creative Technologies	USD(I&S)	University of Maryland	Applied Research Laboratory for Intelligence and Security
Army	Georgia Institute of Technology	Georgia Tech Research Institute	USD(R&E)	Stevens Institute of Technology	Systems Engineering Research Center
Army	Massachusetts Institute of Technology	Institute for Soldier Nanotechnologies	STRATCOM	University of Nebraska	National Strategic Research Institute
Navy	Johns Hopkins University	Applied Physics Laboratory	DASD(TRAC)	University of Alaska	Geophysical Detection of Nuclear Proliferation
Navy	Pennsylvania State University	Applied Research Laboratory			
Navy	University of Texas at Austin	Applied Research Laboratories			
Navy	University of Washington	Applied Physics Laboratory			
Navy	University of Hawaii	Applied Research Laboratory			

Centers and University Affiliated Research Centers

<<https://defenseinnovationmarketplace.dtic.mil/ffrdcs-uarc/>>

# まとめ Summary

- **安全保障は国家の基盤。国家安全保障が国民の安全・安心を提供**
- Security is the foundation of the nation. National Security provides the safety and security for the people.
- **安全保障は外交と軍事で構成**
- National Security consists of Diplomacy and Military.
- **全ての分野で科学技術イノベーションの役割が増大。基礎科学が科学技術イノベーションを牽引**
- The role of Science and Technology Innovation is increasing in all fields. Basic Science drives Science and Technology Innovation .
- **基礎研究は公開が原則。しかし、安全保障上の理由がある場合は制限**
- Basic research is open to the public in principle, but restricted if there are security reasons.
- **中国は「軍民融合」が国家戦略：民間機関との交流であっても軍事転用リスクを認識すべき**
- MCF is China's National Strategy: Risk of military diversion, even when interacting with private institutions.

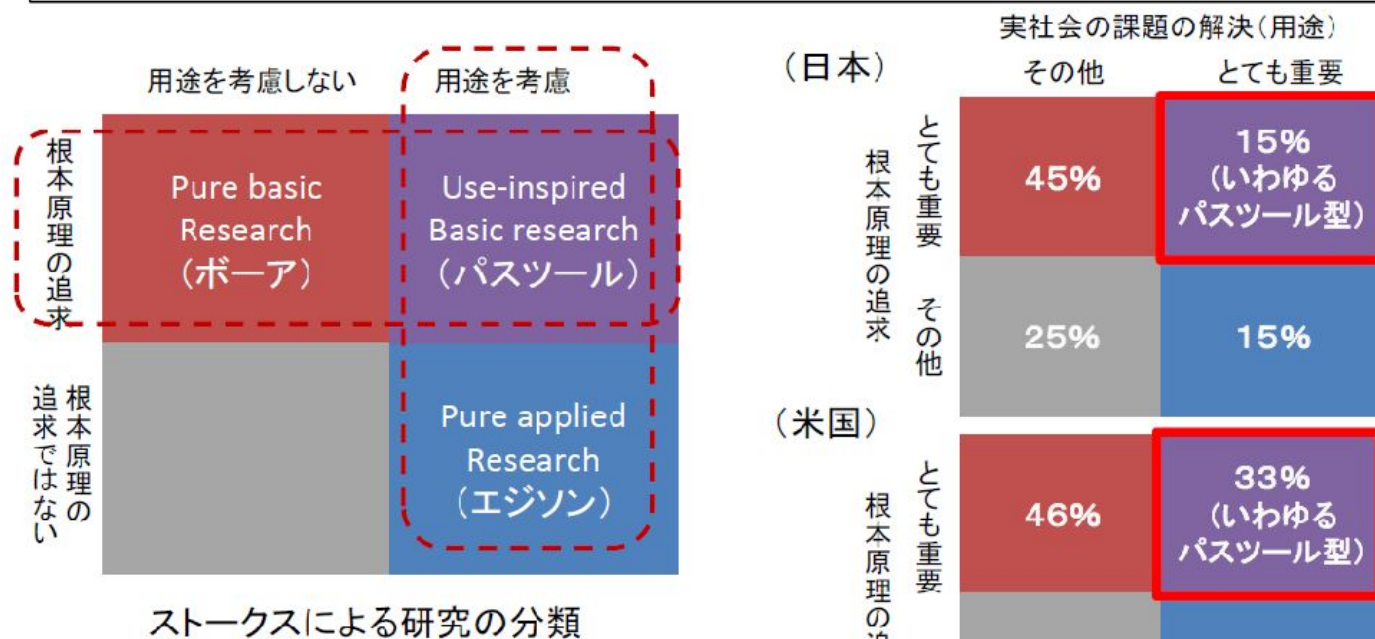
付録  
**Appendix**

# (参考) パスツール型研究 Pasteur Quadrant

産業構造審議会 産業技術環境分科会  
第1回研究開発・評価小委員会  
(平成26年1月27日)資料より

## 「パスツール」型研究に係る日米比較

- 革新的なイノベーションを起こすためには、根本原理の追求と同時に用途を考慮した研究を行う「パスツール」型の研究が有用。
- しかしながら、日本では、優れた研究者においても、いわゆる「パスツール」型研究の重要性に対する意識が米国の半分程度にとどまっている。



(出所: Nagaoka, Sadao他"Knowledge Creation Process in Science: Key Comparative Findings from the Hitotsubashi-NISTEP-Georgia Tech Scientist' Survey in Japan and the US", 2011)

トップ1%引用論文の研究の動機付けの割合 41

# 中国との大学協力

## Agreement with China's University

### 45大学が中国軍関連大と協定 一部で共同研究も、知財流出懸念

2020年11月29日 06時00分（共同通信）

中国人民解放軍と関係があり、軍事関連技術研究を行う同国の7大学と日本の国公私立大計45校が学術・学生交流協定を結んでいることが28日、分かった。9校に共同研究の実績があった。民間研究を兵器開発に用いる「軍民融合」を進める中国の知的財産窃取が問題視され、日本の研究現場からの流出が懸念される中、協定を見直す可能性がある」と答えた大学は16校。国際化を重視する大学が困難な対応を迫られている実態が明らかになった。

7大学は北京航空航天大学や西北工業大などで、防衛産業を統括する中国工業情報省の管轄下にあり「国防7子」と呼ばれ、人民解放軍の装備開発にも関わっている。

出典：東京新聞

<https://www.tokyo-np.co.jp/article/71228>

中国の国防7大学	外国ユーザリスト	米国の禁輸措置リスト	
北京航空航天大学	○	○	Beihang University
北京理工大			Beijing Institute of Technology
ハルビン工業大	○	○	Harbin Institute of Technology
ハルビン工程大		○	Harbin Engineering University
南京航空航天大学			Nanjing University of Aeronautics and Astronautics
南京理工大			Nanjing University of Science & Technology
西北工業大	○	○	Northwestern Polytechnical University

### 45 Japanese Universities Make Agreements with China's "Seven Sons of National Defense"

According to a *Kyodo News* report on November 29, seven defense related Chinese universities that conduct military technological research made an academic and student exchange agreement with a total of 45 public and private universities in Japan, among which nine Japanese universities have joint research programs.

[http://chinascope.org/archives/25243?doing\\_wp\\_cron=1607244643.8319671154022216796875](http://chinascope.org/archives/25243?doing_wp_cron=1607244643.8319671154022216796875)