



RIE
広島大学高等教育研究開発センター
Research Institute for Higher Education

RIHE公開研究会 デュアルユース技術と大学

(研究・イノベーション学会誌『研究技術計画』35巻4号特集連動企画)

大学におけるデュアルユース 技術開発とガバナンス

2021.11.22

小林信一

広島大学高等教育研究開発センター長



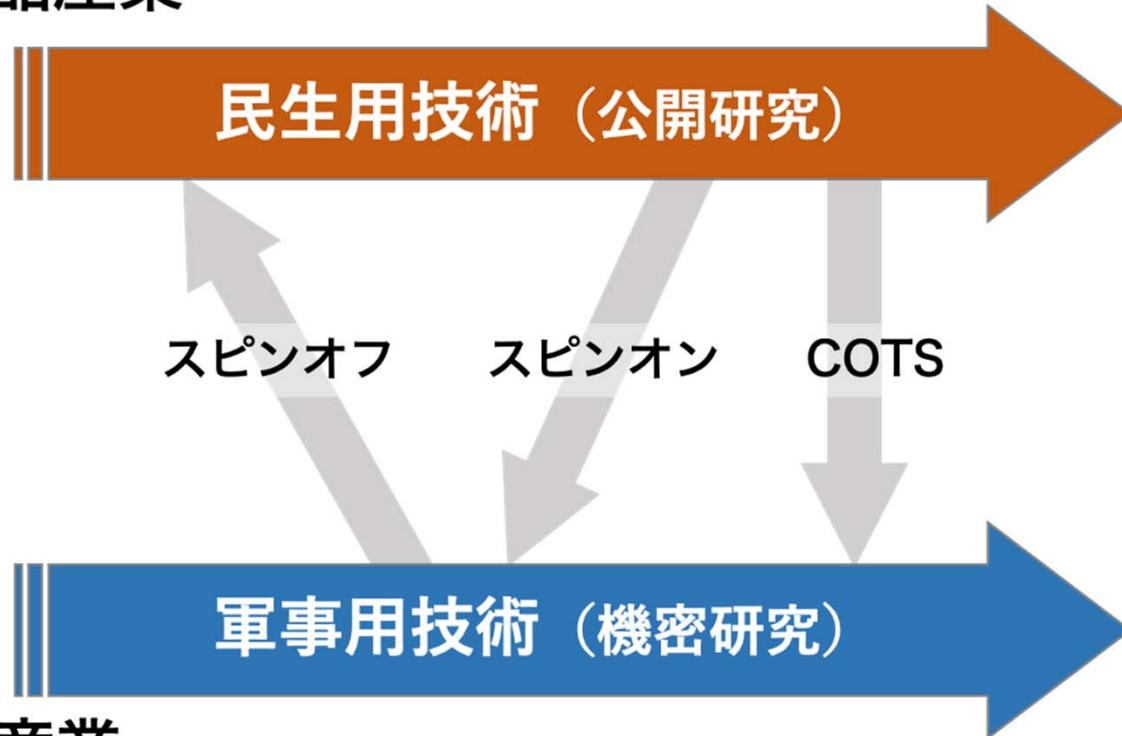
ポイント

- 大学の研究活動・経営の観点からアプローチ。大学関係者が考える契機に
- 大学が軍事研究やデュアルユース技術開発に関わることの是非は、とりあえず棚上げにする
- 今日の大学の先端研究のほとんどはデュアルユースの性格を有し、デュアルユース技術開発を大学から排除することはほぼ不可能
 - 軍事転用可能性はゼロではない
 - 「禁止すれば済む」というのは安易 闇研究が横行する余地を生む
 - デュアルユース技術開発のマネジメント・ガバナンスは、大学が正面から考えるべき課題
- 日本の大学は、（軍事研究はもとより、デュアルユース技術開発を進める上で）セキュリティ（空間的、物理的、人的、サイバー）が脆弱



デュアルユース技術に関連する概念

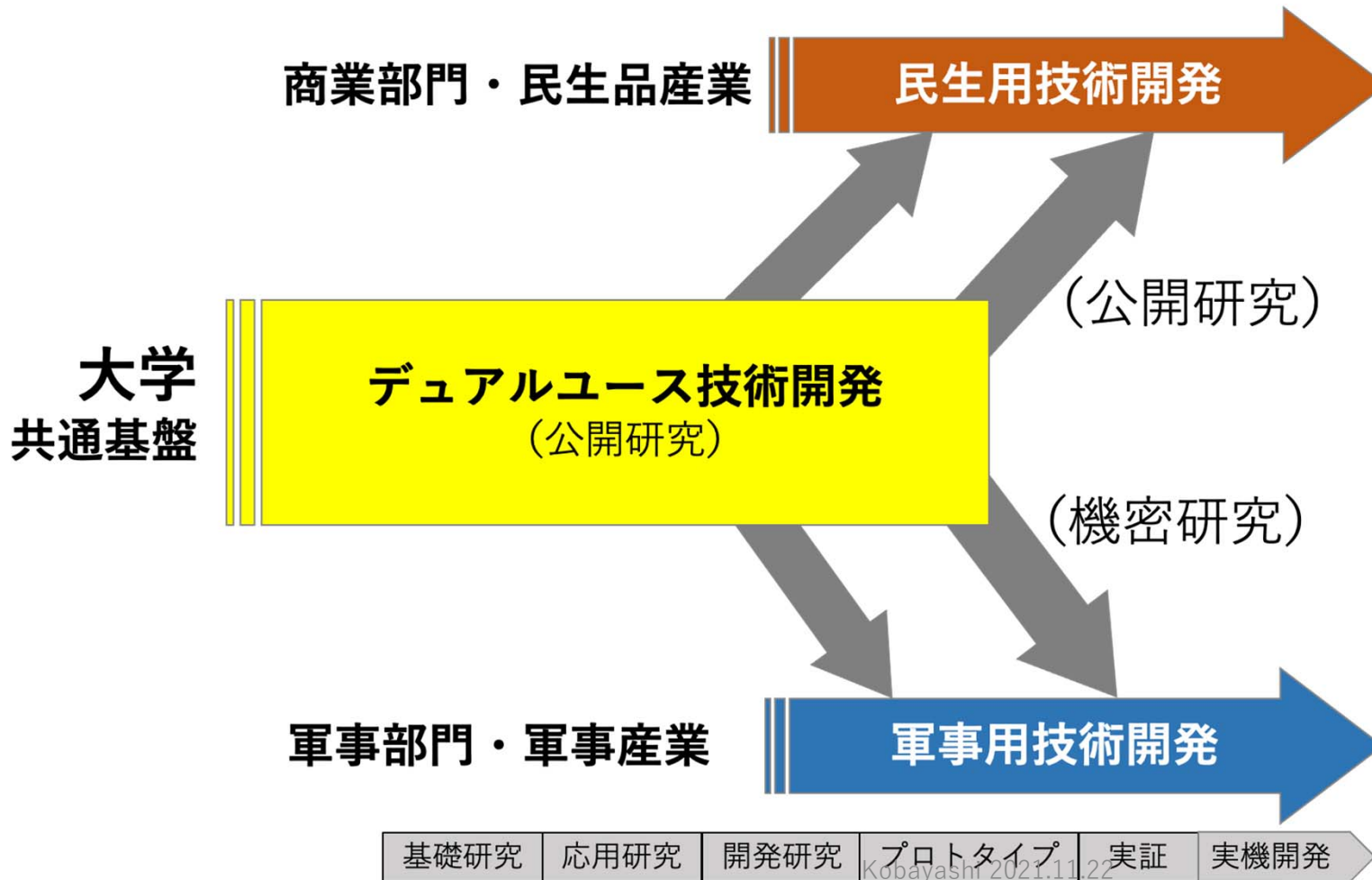
商業部門・民生品産業



軍事部門・軍事産業



デュアルユース技術開発とは



大学がミサイル、戦闘機等の正面装備の開発をすることはほぼ不可能。

各種の軍事技術に応用される要素技術の研究開発、サイバー攻撃等の非伝統的形態の軍事活動や諜報活動に関わる技術は軍事用、民生用、防災用等の区別が困難。生物兵器など、意図しない悪用もありうる。

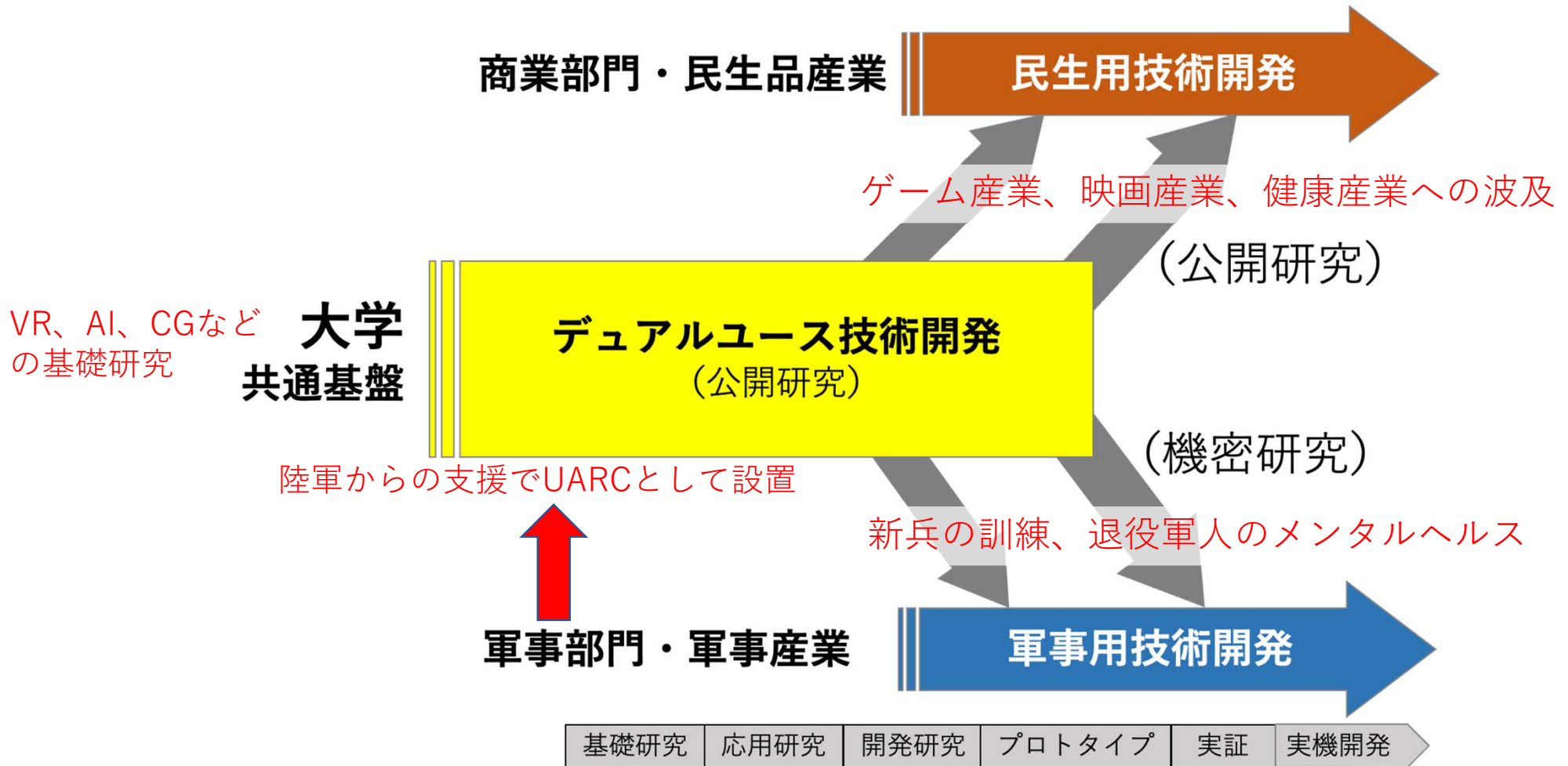
事前に区別することは困難。



何らかの統制が必要

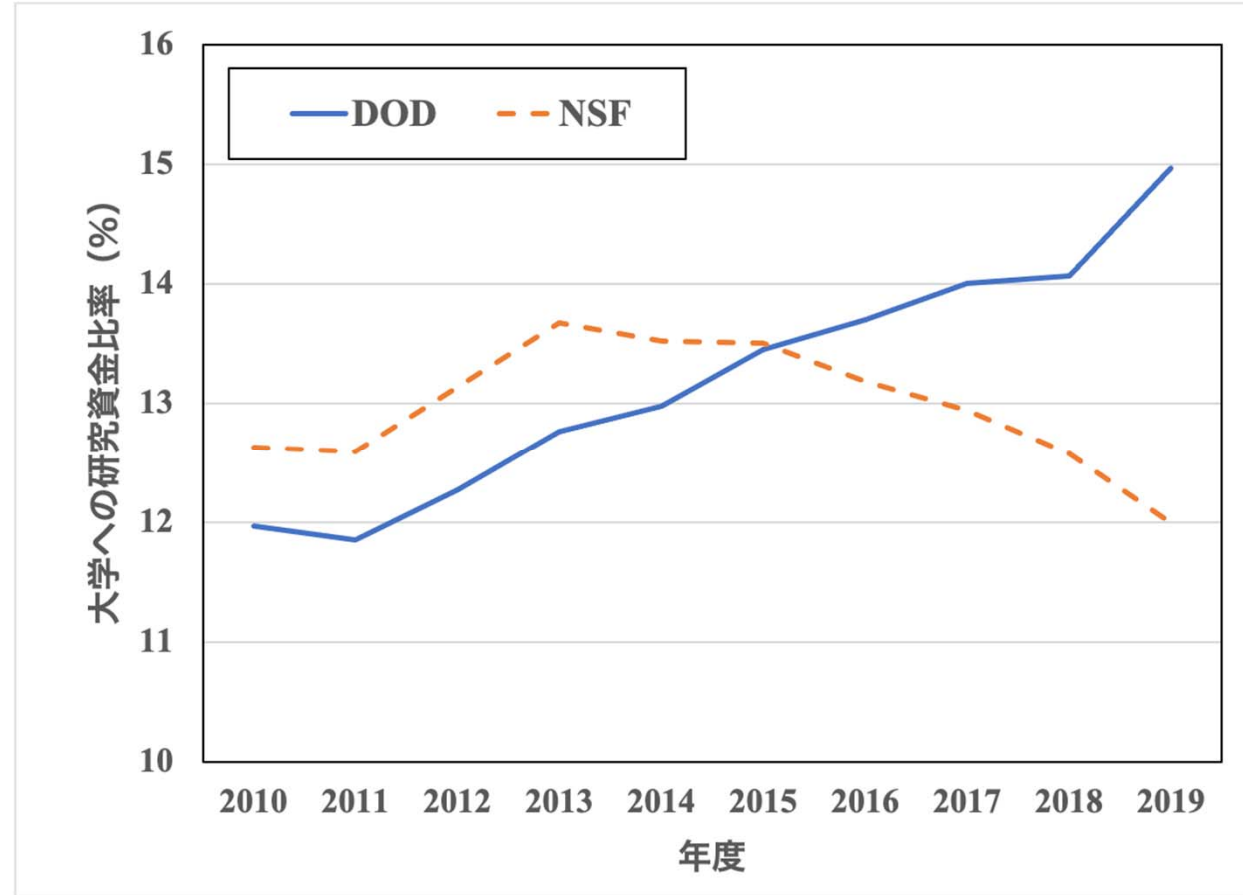
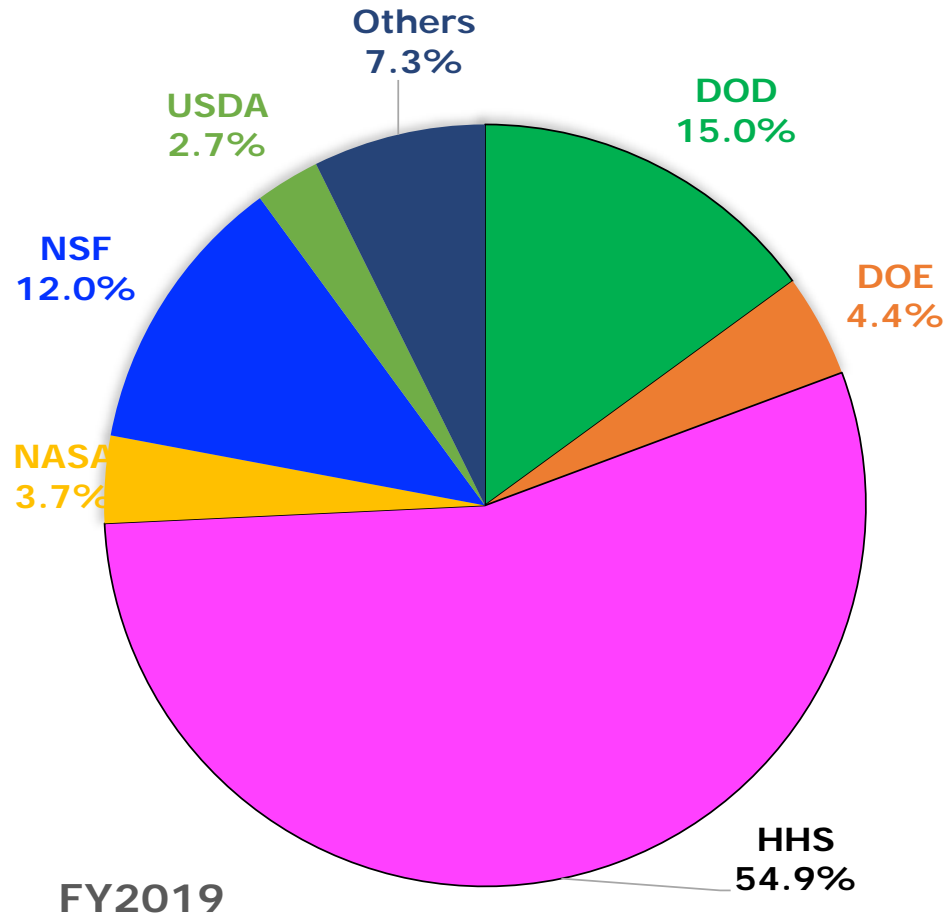


デュアルユース技術開発とは：南カリフォルニア大学ICTの例





大学と軍事研究



米国大学における連邦政府支出研究費

出典, #Qdwrqdc#Fhqnu#iru#Vfhqfn#dqg#Hqj bjhuhbj#Vwvwwfv/#Qdwrqdc#Vfhqfn#Irxqgdwrq/#Kljku#Hgxfdwrq#Uvhndufk#dqg#Ghyharsp hqw#Vxuyh|#+ KHUG, Kobayashi 2021.11.22



大学と軍事研究

- 米国大学では、安全保障関連の政府研究資金を多く受け入れている
- 現実問題として、米国の大学では安全保障関連出資研究は日常的風景
 - ただし、基礎研究がほとんど
 - 機密性の高い研究もあるが、別枠 →後述
- 日本の大学でも安全保障関連出資の研究をするべきだということではない
 - 共同研究相手が、安全保障関連資金で研究活動をしている可能性
 - 海外の安全保障関連研究に組み込まれる可能性 日本での大学でのチェック？
 - 海外との共同研究から排除される可能性
 - 大学に軍事研究を担えというのは、現実的でない
 - すでに大学の研究基盤は弱体化している
 - ルールの未整備、脆弱なセキュリティ



大学の受入



国防総省における研究開発 (RDT&E) の分類

国防総省の研究開発 (RDT&E) 分類		番号	米国政府共通の分類	
科学技術活動 (Science and Technology Activities)				
基礎研究* (fundamental research)	基礎研究 (Basic Research)	6.1	基礎研究 (Basic Research)	
	応用研究 (Applied Research)	6.2	応用研究 (Applied Research)	
先端技術開発 (Advanced Technology Development)		6.3	開発 (Experimental development)	
兵器開発活動 (Weapons Development Activities)				
先端部品開発及びプロトタイプ (Advanced Component Development and Prototypes)		6.4		
システム開発・実証 (System Development and Demonstration)		6.5		
研究開発試験及び評価 (RDT&E Management Support)		6.6		
実機システム開発 (Operational System Development)		6.7		

ほとんどは6.1
 <公開研究>
 <公表可能>

あっても6.2
 <公開研究>
 <公表可能>

一部6.3
 <機密研究>
 空間的な峻別

Qdwrqda#Vhfxul#Ghflvlrq#Glfwlyh#4;<#+QVGG04;< ,

※ 6.1、6.2にも「管理対象非機密情報」 (Controlled Unclassified Information: CUI) を適用しようとする動き



米国の大学では安全保障研究をいかに推進するか

- 大学キャンパス内では、成果の公開が制限される研究の実施は、原則として禁止
 - キャンパス内では、Fundamental Research (6.1、6.2) まで
 - キャンパス内で機密研究を実施するには大学の許可が必要
⇒米国の多くの大学で共有される規範
- 6.1（基礎研究）は、多くの場合、通常の研究と同様に実施される
 - 日本人と共同研究を行う場合もあるが、日本よりもルールは明確
- 6.3以上の研究は、**FFRDC**（連邦政府出資研究開発センター：Federally Funded Research and Development Center）、**UARC**（大学附置研究センター：University Affiliated Research Center）で実施





米国の大学では安全保障研究をいかに推進するか

• FFRDC

- 大学キャンパスに隣接・近接した研究所
政府機関（エネルギー省、NASAその他、DOD関係はなくなった）が所有（施設整備、運営資金を提供）、
運営は大学やNPO
⇒大学であって大学でない研究所
厳格なセキュリティ管理
米国市民権を持たない研究者の参画禁止等の制限
⇒大学による機密研究の実施が実質的に可能に

空間の分離

• UARC

- キャンパス内外で、隔離された施設
セキュリティレベルは低め
大学の施設だが、施設・設備費も含めてDOD（Army等）が支援
6.1、6.2を含む一般的な研究、産学共同研究なども実施

いずれの場合も概して、空間的・物理的・人的・サイバーセキュリティのレベルは高い



日本の政府と大学の課題

【政府レベル】

- NSDD-189のような研究資金の分類や取扱いの共通ルールがない
 - 日本の基本計画等は、民生研究と軍事研究を区別しない
- 動きが早い

【大学レベル】

- 海外の安全保障研究に関わることの是非（ルール）が不明確
- 十分な審査制度・体制がないケースが多い
 - 抜け道としての 海外との共同研究、産学連携研究、闇研究…
 - 制度の未整備により、海外機関から共同研究が敬遠される可能性
→軍事研究をしないと宣言して安心するべきではない
- 研究の物的・人的環境の長期にわたる疲弊
 - 組織的な安全保障研究ができる状況にない
 - とくに空間的・物理的・人的・サイバーセキュリティのレベルが低く、通常の産学連携や安全保障貿易管理（機微技術管理）においても問題は多い
←みなし輸出の制度（改正見込み）へいかに対応するか
- 教職員の機微技術に対する感度が低い、経験がない



我々の課題

- とにかく、問題を直視すること
- 考え続けること
- 民生技術の軍事転換、技術のテロ・犯罪等への悪用などは、ELSI研究でも扱われることが少ない
- デュアルユースに関する制度的・政策的研究は、国際的に見ても、国防政策研究、科学技術政策研究などの間隙に落ち、十分な研究蓄積がなく、位置付けも不明確
- デュアルユース技術に対する社会的統制システムの構築は、大学、研究者の社会的責任としても喫緊の課題



【参考】

- 小林信一 / CIA In-Q-Tel モデルとは何か：IT時代の両用技術開発とイノベーション政策 / レファレンス, (793), pp.25-42, 2017.02 <DOI:10.11501/10308612>
- 小林信一 / ポスト冷戦、ポスト911の科学技術イノベーション政策 / 冷戦後の科学技術政策の変容（国立国会図書館調査資料2016-4）, pp.5-20, 2017.03 <DOI:10.11501/10314912>
- 細野光章・小林信一 / 大学におけるデュアルユース技術の研究開発 / 研究技術計画, 35巻, 4号, pp.384-386, 2021.05
- 小林信一 / 科学技術・イノベーション政策のために(第6回)ポスト冷戦,ポスト911の科学技術と政策 / 科学, 88巻, 5号, pp. 524-531, 2018.05 <https://rihe.hiroshima-u.ac.jp/wp/wp-content/uploads/2021/06/Kagaku_201805_Kobayashi.pdf>
- 小林信一 / 科学技術・イノベーション政策のために(第7回)デュアルユース・テクノロジーをめぐって / 科学, 88巻, 6号, pp. 645-652, 2018.06 <https://rihe.hiroshima-u.ac.jp/wp/wp-content/uploads/2021/06/Kagaku_201806_Kobayashi.pdf>
- 小林信一・細野光章 / 大学におけるデュアルユース技術開発とガバナンス / 研究技術計画, 35巻, 4号, pp. 450-471, 2021.05 <<https://rihe.hiroshima-u.ac.jp/wp/wp-content/uploads/2021/10/0157d8e13b449d3cb547bda7a63829f0.pdf>>