

# 科学と社会を巡る問題

2014年8月31日

大学評価学会第44回研究会・公開シンポジウム「科学・社会・大学」

池内 了

# 「現代の科学と社会」三題噺

(Ⅰ) 福島原発事故—再稼働—大飯原発判決

(Ⅱ) 科学倫理—STAP細胞騒動—不正行為

(Ⅲ) 軍学共同—棲み分け(DARPA方式)—防衛省  
—総合科学技術会議

# ( I ) 福島原発事故(1) — 科学者・技術者

## (1) 科学者・技術者の社会的責任

- ・ 限界(妥協、割り切り)の中の技術であることの自覚・責任  
クリフエッジ(基準地震動)
- ・ 反倫理性を孕む科学・技術の行使  
過疎地、労働者、未来世代への「押しつけ」
- ・ 御用学者が蔓延る分野(政治との結びつき、→企業との癒着)  
原子力、放射線防護、地震学、医学(患者の認定)・・・

科学・技術の社会的受容まで考え伝えるのが科学者の社会的責任

# ( I ) 福島原発事故(2)一再稼働

## (2) 事故の詳細が究明されないままの再稼働の動き

- ・原子力規制委員会の限界

  - 技術的側面に限定、多重防護(IAEA指針)違反

- ・無責任体質(委員長と首相の見事なすれ違い)

  - 「世界一厳しい基準、安全性が証明された」

- ・原子カムラの暗躍・原子力一家の無反省

  - 放射線被曝基準(国際原子カムラ)、原発の輸出

- ・大飯原発差し止め訴訟の画期的判決

  - 人格権を前面に、科学論争も行う、さて今後は??

# ( I ) 福島原発事故 ( 3 ) —トランスサイエンス

( 3 ) 科学に問うことはできるが、

科学のみでは答えることができない問題群

- ・共有地の悲劇を招く問題
- ・初めから反倫理性を孕む問題
- ・明確な科学知が得られない ( 複雑系の科学 ) 問題
- ・確率でしか論じられない問題
- ・コストの担い手とベネフィットの受け手が異なる問題

新たな論理の導入

予防措置原則、少数者・被害者・弱者の立場の尊重

未来世代が担うべき負担、功利主義の徹底 ( ? )

# (Ⅱ) 科学倫理(1) — STAP細胞騒動

## (1) STAP細胞騒動—広く倫理問題

- ・科学者のマナー教育・科学倫理教育の欠如

科学の犯罪(捏造、改竄、盗用)、実験ノートの完備、資料整理

- ・教授の多忙化(倫理教育ができない—能力的にも)

所内・所外会議、審査会、書類書き、多人数の院生、国際会議

- ・若手研究者の不安定雇用(→不正行為)

- ・大学・研究機関の窮状

運営費交付金の減少、補助金行政、独法化

ES細胞、iPS細胞、出生前(受精卵)診断などの倫理問題が山積

# (Ⅱ) 科学倫理(2)－科学の不正行為

## (2) 不正行為の頻発

- 研究資金が多い分野(医学・薬学・生物学)に多い  
ノバルティス、J-SDNI1, 2、10年以上の改竄事件
- 商業主義と競争的資金の獲得競争  
特許(論文より先)、秘密主義(小保方問題)
- 多忙な教員と不安定身分のポスドク・助教  
現場に疎くなった教員、未来を危ぶむ若手
- 企業と科学者の癒着  
製薬会社と医学者、電力業界(原発メーカー)と原子力専門家

## (Ⅱ) 科学倫理(3) — 科学の過去と未来

(3) 現代科学を客観的に見て「異様さ」を反省する(これも科学倫理)

### 科学のこれまで

- ・要素還元主義に慣れた思考
- ・「新発見」の過大な評価—マンモス化するビッグサイエンス
- ・「役に立つ」科学への傾斜
- ・科学の国家への従属

### 科学のこれから

- ・複雑系の科学(要素還元主義からの脱却)
- ・科学者の評価の視点の転換、トランスサイエンス問題

# (Ⅲ) 軍学共同(3)一棲み分け(DARPA)

## (1) 科学者の軍事研究

- ・第2次世界大戦中

民間(大学・研究機関)から特殊プロジェクトへ組織的動員  
マンハッタン計画、レーダーやジェット機開発・・・

- ・戦争後

軍事研究所に軍事専門の科学者を雇用(世界中で70万人)

武器の開発

軍事転用が可能な民間技術の発掘し資金援助する

DARPA(国防高等研究計画局)方式(動員ではない)

# (Ⅲ) 軍学共同(2) — 防衛省技術研究本部

## (2) 「技術交流」

- ・2006年から2013年まで11件

東工大、横国大、理化学研究所、慶応、東洋大、九州大学、JAXA、情報処理推進機構・・・

- ・2014年5件

帝京平成大学「爆薬検知技術」

千葉工大「ロボット技術」

海洋研究開発機構(JAMSTEC)「水中無人探査機」(国会)

宇宙航空研究開発機構(JAXA)「赤外線センサ」

情報通信研究機構「サイバーセキュリティ」

# (Ⅲ) 軍学共同(3)一閣議決定と防衛省

## (3) 政府と防衛省の連携プレー

- ・2013年12月閣議決定「平成26年度防衛計画大綱」

「大学や研究機関との連携の充実により、

防衛にも応用可能な民生技術(デュアルユース技術)の積極的な活用に努める」

→2013年4月防衛省「技術管理班」設置一共同研究体制

→2014年6月防衛省が「防衛生産・技術基盤戦略」を策定し

「大学や研究機関・企業への

防衛省独自の競争的資金提供制度創設を検討」

→2014年8月軍事技術発掘のため1年20億円の基金制度を概算要求

## (Ⅲ) 軍学共同(4)－その他の動き

### (4) 具体的な動きが始まっている

- ・2014年5月第2回「宇宙に関する包括的日米会議」  
国防省、NASA、防衛省、JAXAなどが参加、遠隔操作技術
- ・2014年5月防衛省C2次期輸送機の不具合問題  
東大教授へ依頼－東大憲章から協力拒否－東大教授は個人参加
- ・2014年5月総合科学技術会議「革新的研究開発推進プログラム」  
概要に「米国のDARPAのモデルを参考にすると表示  
プログラムマネージャー12名の選出
- ・2015年6月米国防総省主催ロボットコンテストに経産省が仲立ち  
3チーム(東大、産総研、東大・千葉工大・阪大・神大)が参加予定  
名目は「ロボット技術の災害現場への応用」だが軍事利用も示唆

## (Ⅲ) 軍学共同(5)－反対の動きは？

### (5) 反対運動が少しずつ広がり始めている

- ・ 日本学術会議への申し入れ

  - 1950年、1967年の総会声明

- ・ 平和憲章・非核宣言した24大学・研究機関(維新の攻撃)

  - 1982年～1990年: 名大、原研、小樽商大、電総研、新潟大学等

- ・ 2014年4月 日本科学者会議東京支部常任幹部会声明

- ・ 2015年5月 東大職員組合声明

- ・ 2014年7月31日 記者会見

  - 軍学共同反対一アピールと署名運動開始

# (Ⅲ) 軍学共同(6) — 今後予想される展開

## (6) 今後の問題点

防衛省からの競争的資金に研究者は群がるのか？

- ・「学問の自由」である、「国立大学は国に恩義がある」
- ・デュアルユースは当たり前 — 「罪の意識」が薄れる  
自分は民生研究、防衛省が軍事研究だから問題ない
- ・Publish or Perish 座して死を待つより、死ぬよりはマシ

特定秘密法 (研究の非公開、漏らすと秘密漏洩罪) — 学問の不自由

大学の荒廃 — 戦争のための科学を学生が当たり前として受け取る

真実と・平和を希求する人間の養成と真っ向から矛盾

# デュアルユース：民生利用⇔軍事利用

**ロボット**：人工知能とIC技術と電子回路の組み合わせ

遠隔操作、認知・認証・認識機能の利用

ロボット兵器、無人爆撃機、水中無人探査機（魚雷）、  
遠隔操作（「はやぶさ」）、赤外線センサ（CCDの開発）

**ナノテクノロジー**：小型化学・生物・放射性同位元素兵器

蚊や蠅タイプの兵器—内部にナノテクによる毒物・病原菌を封入  
ばら撒くのではなく、小型兵器＋遠隔操作で自在に操る

**インフルエンザウイルス**：伝染力と致死性を強化

# 「科学と社会」の現状

科学・技術は、ますます社会と密接な関係を結ぶようになった

- 科学教育における社会的視点の重要性
- 科学の倫理教育は必須
- 科学の国際性への確信

しかしながら

科学の教員にその知識・能力がない

教員は多忙で勉強する暇がない

競争が激しく成果を挙げるのに必死で、そんな教育はムダである

市民科学研究所(定年後の教師の集団で)がその教育を引き受ける

# 市民の科学への「理解と批判」が不可欠

- ・科学に関心を寄せ続け動向を把握すること(市民の科学リテラシー)  
サイエンスカフェ、科学館、科学の祭典、オープンキャンパスなど  
口車に乗せられないこと(5重の防護への子どもの疑問)
- ・科学者・技術者の社会的責任を問うこと  
科学・技術の限界、マイナス要素、予想される難点、  
未来に対する問題点を常に語らせる
- ・「発明は必要の母」ではないか絶えず見直すこと  
欲望と技術に振り回され、怠け者になっていないか？  
科学・技術の成果への禁欲心(必要性への批判)