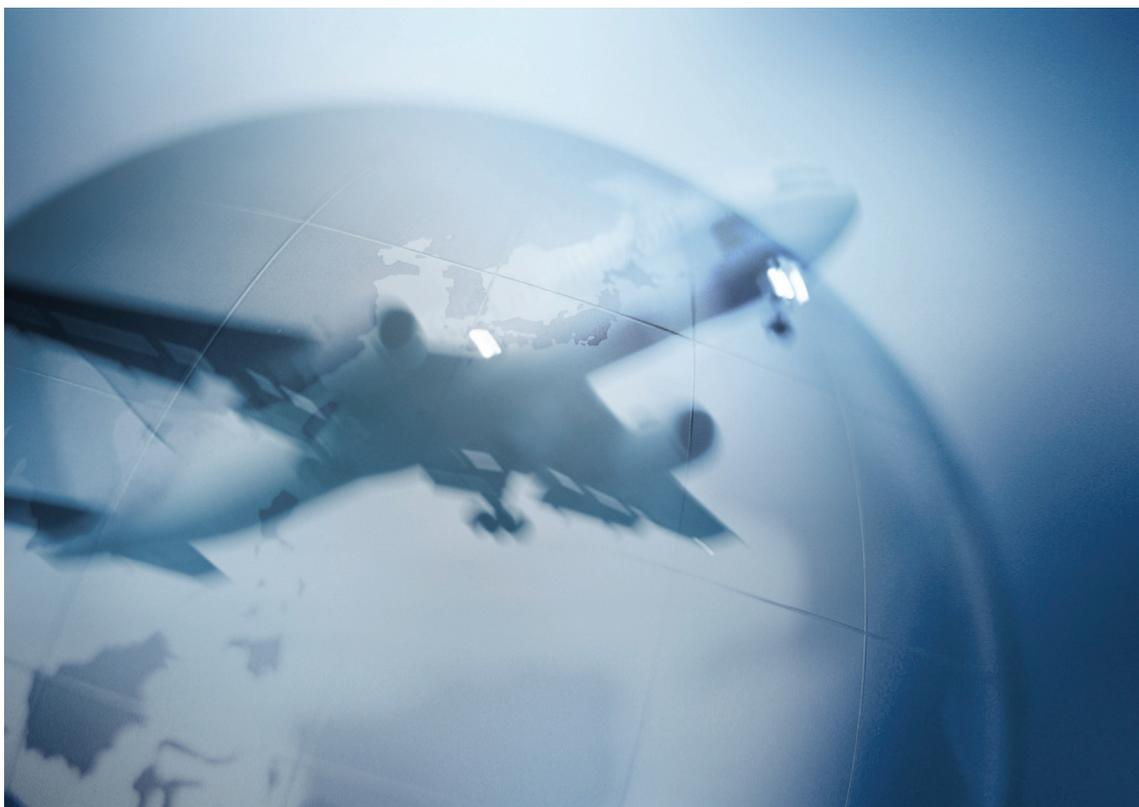


—大学・高等教育機関における—

研究者のための 安全保障貿易管理 ガイドライン



特定非営利活動法人 産学連携学会



研究者のための安全保障貿易管理ガイドライン（目次）

<u>はじめに</u>	1
コラム：外為法の一部改正について	1
<u>1. 大学における研究等と安全保障貿易管理とのかかわり</u>	4
(1) 研究者から見た安全保障貿易管理に関する主な質問事項	4
(2) 仮想事例による研究実務上の留意点	7
<u>2. 大量破壊兵器等との関係が比較的深いなど注意を要する研究分野の例</u>	12
(1) 研究活動に係る安全保障貿易管理規制の範囲 (リスト規制とキャッチオール規制等)	12
(2) 大量破壊兵器等との関係が比較的深い研究分野の例	15
(3) 大量破壊兵器等以外の兵器（通常兵器）との関係が深い研究テーマの例と 該非判定の例	25
<u>3. 物品や技術の提供相手先と用途の確認に特に慎重を期すべき場合</u>	27
(1) 提供相手先と用途の確認（リスト規制品以外の汎用品の取扱い）	27
(2) 兵器開発等に用いられるおそれの強い貨物の例と研究テーマ例	27
(3) 大量破壊兵器等の開発等への関与が懸念される提供相手 (外国ユーザーリスト掲載機関)	29
<u>4. 法令の規制対象に該当すると思われる場合の対応等</u>	31
(1) 所属大学等において効果的な安全保障貿易管理体制が整備されている場合	31
(2) 所属大学等において効果的な安全保障貿易管理体制が整備されていない場合	32
(3) 該非判定（規制対象であるかどうかの判定）に関する相談窓口	34
<u>5. 基本データ集</u>	35
(1) 人員関係データ	35
(2) 研究関係データ	36
(3) 輸出許可等関係データ	42
<u>あとがき</u>	43
<u>別紙</u>	45
<u>参考資料</u>	
<u>仮想事例集</u>	

はじめに

このガイドラインは、大学において研究に携わる教員や国際交流事業に参画する事務職員といった、安全保障貿易管理にかかわる可能性のある方の、日常の関連業務に資することを目的としてまとめられました。

大学関係者の方には一般にあまり知られていないことですが、外国為替及び外国貿易法（このガイドラインでは、同法の外国貿易に関する規制が関係します。以下では単に「外為法」と略記します。）による規制は実に多岐の領域に及び、海外と関連する事業活動においては規制との関係の有無を確認する必要があります。また、2009年4月に行われた同法の一部改正において、輸出等が許可を要するものに該当するか否かを確認する責任者の明確化等が、各輸出者等に対して求められるようになりました。したがって、大学が行う様々な国際交流事業においても、外為法との関連で留意しなければならないことがあります。中でも安全保障貿易管理が重要です。

しかし、研究における国際交流が極めて活発な大規模大学においてすら、「安全保障貿易管理」という言葉で表現される管理の体制が、その安定的な運営のために不可欠であるとの意識は、教員一般において決して高いとは言えません。一方で、近年、我が国では、少子化時代における生き残りをかけた大学の国際交流事業が、拡大の一途をたどっています。

【コラム：外為法の一部改正について】

国際的な安全保障を巡る環境変化等を踏まえ、2009年4月に外為法の一部が改正されました。今後、その施行に向けて、大学においても適切な対応が求められています。その概要は、以下のとおりです。

1. 技術取引規制の見直し

安全保障関連技術の対外取引について、安全保障上懸念ある技術の対外取引をすべて許可の対象とし、これを確実に実施するため、技術情報を海外で提供するためにUSBメモリ等を国境を越えて持ち出す場合についても許可対象とする。

→ 留学生等が帰国時に、安全保障貿易管理に係る特定技術の関連資料やこれを記録したUSBメモリ等を持ち帰る場合には、外為法の許可が必要となる場合があります。

2. 罰則の強化等

無許可輸出等についての罰則を強化するとともに、不正な手段による許可の取得を罰する規定を導入する。

また、海外の機関等に提供しようとする技術が法令の規制対象に該当するか否かを確認する際の責任者を明確化すること等、輸出者等が遵守すべき基準を定め、当該基準に従って輸出等を行うことを求める仕組みを導入する。

そこで、産学連携学会では、海外の企業等との国際産学連携活動を含む我が国の大学における国際交流事業発展の一助として、「安全保障貿易に係る自主管理体制構築・運用ガイドライン」と本ガイドラインを策定することにしました。前者は、主として大学全体の安全保障貿易管理体制構築上の問題解決の指針として、後者は、冒頭に述べたように、専ら研究や国際交流事業の現場にいる個々の教員のための安全保障貿易管理に係る研究業務上の手引きとして、まとめられています。本ガイドラインでは、大学がその組織としての社会的責任を全うし、かつ、教員の方一人一人が安心して各自の業務に専念することができるように、大学の国際交流事業と安全保障貿易管理とのかかわり合いについて平易に解説し、日常的な研究活動等おいて行うべき事柄について、分かり易く具体的に記述することに努めました。

なお、外為法に基づく安全保障貿易管理では、いわゆる「学術研究」のような技術的応用を直接の視野に置かない基礎科学研究活動（自然科学の分野における現象に関する原理の究明を主目的とした研究活動であって、理論的又は実験的方法により行うものであり、特定の製品の設計又は製造を目的としないものをいう。）や、教科書等を用いた一般的な「教育」活動は、その対象から除かれています。本ガイドラインでも同様です。

【本ガイドラインの構成】

本ガイドラインは以下の各章から成っています。

1. 大学における研究等と安全保障貿易管理とのかかわり
2. 大量破壊兵器等との関係が比較的深いなど注意を要する研究分野の例
3. 資機材や技術の提供相手先と用途の確認が重要となる場合
4. 法令の規制対象に該当すると思われる場合の対応等
5. 基本データ集

第1章は、大学の国際交流において、安全保障貿易管理と完全に無縁な研究分野は存在しないことを説明し、そうした場面で研究者が留意すべき事柄とその理由について記載してあります。また、特に研究者の方が実感できる具体的な仮想事例を交えて、安全保障貿易管理上の潜在的なリスクが大学の国際交流活動のどこに存在しているのか、を分かりやすく説明してあります。安全保障貿易管理と大学における研究活動との関係が分からないという方は、この第1章をまずお読みください。

第2章は、安全保障貿易管理に関する規制（特に「リスト規制」）の枠組みについて述べた後、主な研究分野ごとに、大量破壊兵器等や通常兵器の開発・製造等に用いられる可能性のある資機材の「輸出」（資機材の売買に関係するものとは限りません。海外に持ち出すことは「輸出」に当たります。）及び技術の国際的な提供にかかわりそうな研究テーマについて数多くの例を示して、解説しています。大学における安全保障貿易管理の重要性は認識しているものの、自分の研究テーマが、国際交流の場面において、具体的にどう外為法に基づく規制と関わってくるかについて知りたい方は、この第2章をお読みください。

第3章は、資機材の輸出や技術の国際的な提供が第2章で説明したリスト規制の対象とならない場合であっても、その用途や相手国若しくは相手機関によっては、その輸出や提供に経済産業省の許可が必要になる場合（「キャッチオール規制等」の対象となる場合）を説明しています。既に活発な国際交流活動を行っている研究者の方やリスト規制に関して理解された方で、こういう場合は大丈夫なのだろうかといった疑問や不安をお持ちの方は、この第3章をお読みください。

第4章は、資機材の輸出や技術の国際的な提供が法令の規制対象になる場合の、具体的な対処の方法を説明しています。研究上必要不可欠な資機材の輸出や技術の国際的な提供が、規制の対象となることが判明したものの、具体的対応が分からず困っている研究者の方は、必ずこの第4章をお読みください。きっと何らかの解決策が見つかるはずです。

第5章は、大学の研究活動と安全保障貿易管理に関係した基本データ集です。

1. 大学における研究等と安全保障貿易管理とのかかわり

(1) 研究者から見た安全保障貿易管理に関する主な質問事項

【質問1】なぜ安全保障貿易管理が大学においても必要なのでしょうか。

「はじめに」のところでも述べましたが、外為法の規制は、資機材の輸出（外為法上は「貨物の輸出」）から資金の移動までの多岐の領域にわたっています。安全保障貿易管理の観点からは、そのうち、資機材の輸出（外為法第48条関連）や技術の提供（外為法上は「役務の提供」。同法第25条関連）が、大学の国際交流事業にも深く関係しています。具体的には、研究機材や化学物質、微生物等の輸出、海外の政府や企業が関係する受託研究や共同研究、海外企業への技術指導、海外からの研究員や留学生の受け入れ等の大学における幅広い事業が、外為法の規制対象に含まれる可能性があります。このため、大学においても、適切に安全保障貿易管理を行うことが必要です。

そもそも外為法自体の立法の目的は、「対外取引の正常な発展並びに我が国又は国際社会の平和及び安全の維持を期し、もって国際収支の均衡及び通貨の安定を図るとともに我が国経済の健全な発展に寄与すること」（外為法第1条）です。つまり、外為法は、単に我が国と海外との経済的な取引の管理だけを目的とした法律ではなく、むしろ「我が国又は国際社会の平和及び安全の維持」にも重きが置かれている法律だと言ってよいでしょう。

しかし、「大学における学術的な国際交流事業が我が国と世界の安全を脅かすことなどあるのだろうか。」との疑問を持たれる方も多いのではないのでしょうか。分かりやすい例としては、核兵器、化学兵器及び生物兵器並びにそれらの輸送手段となるミサイル等（以下「大量破壊兵器等」と言います。）の開発等にも「使える」、原子力工学や航空宇宙工学あるいは微生物工学等の研究分野における高度の技術的知見や、先端科学技術の粋を集めた理化学機器、化学物質や微生物等が、テロ支援国家とみなされる国等にもたらされる可能性が考えられます（大量破壊兵器等への転用の可能性については、後で詳しく述べます）。それらの分野の優れた研究者が、問題となっている知見や資材を容易に提供できる立場にいることに、疑問の余地はありません。

それでも「私の研究分野は、大量破壊兵器等にかかわるようなものではない。大学において安全保障貿易管理に関係するのは、特殊な研究分野の研究者だけだろう。」という意見は当然出てくると思われます。しかしながら、今日、兵器等の開発等に全く関係しない理科系の研究分野（農・医・歯・薬学を含む。）などまず考えられません。学際領域での学術研究が盛んになってきている昨今、極端な立場を敢えてとるとすれば、すべての理科系の研究分野がそこに関わってくるとさえ言えます。むしろ、大量破壊兵器等と比較的關係が深い「特殊な研究分野」の研究を行っている方は、上で述べたような事柄を既に十分に理解されており、日常的な研究活動の中でその取扱いについても十分

な経験を重ねているため、安全保障貿易管理の意識も高く、大きな間違いを犯す危険性はあまりないのが実情です。最も懸念されるのは、安全保障上の危険性を意識しない形で海外に持ち出された研究用の資機材が、大量破壊兵器等の開発・製造等に使われてしまうことなのです。例えば、化学分野の専門知識を持たない電子工学分野の研究者が、自らの研究に使用している民生品であって規制対象となる化学物質を、うっかり海外に持ち出してしまうような場合等が考えられます

さらに、海外からの研究者や留学生の受け入れを一定規模以上で行っていれば、それら多くの受け入れた者の派遣元や経歴等の背景を十分把握することが難しくなる可能性が想定されます。しかし、安全保障貿易管理上注意を要する海外の機関として経済産業省から公表されている特定国の特定企業や特定大学（第3章の「(3) 大量破壊兵器等の開発等への関与が懸念される提供相手（外国ユーザーリスト掲載機関）」参照。）と関係のある人物を、海外からの多くの善良な研究者や留学生と共に大学が受け入れ、軍事転用可能な技術をうっかり提供してしまうなどということになれば、我が国の安全保障にとって問題となるだけでなく、我が国に対する国際的な信頼が失われる点でも、問題があります。

なお、一律に特定国からの研究者や留学生の受け入れを拒むような安易な対応を行うことは、国際社会がそれを排除しようと懸命に努力してきている国籍による差別以外の何ものでもなく、人権という点から許されることではありませんし、外為法が求めていることでもありません。

以上のことから示唆されますように、大学の幅広い国際交流事業が、安全保障の観点から外為法の規制対象に含まれる可能性があり、大学においても適切な安全保障貿易管理を行うことが必要です。特に国際交流事業を盛んに行っているような大学においては、教員の方が安心してその仕事に打ち込むことができるような自由な研究環境を維持・発展させるためにも、「私はそんな研究をしていないから。」といった教員の意識を変え、より効果的な安全保障貿易に係る自主管理体制の構築を組織全体で考えていくようにすることが必要だと言えます。

【質問2】 どのような研究等が安全保障貿易に係る輸出管理の対象となるのでしょうか。

【質問1】 への答えで述べたように、研究分野ということに限って言えば、理・工・農・医・歯・薬学等のほとんどすべての理科系の研究分野で、関係する可能性があると言ってよいでしょう。安全保障貿易に係る輸出管理（本ガイドラインでは、技術の国際的な提供の管理を含めて「輸出管理」と記しています。）のための規制は、大量破壊兵器等や通常兵器（大量破壊兵器等以外の銃、戦車、戦闘機等の兵器のことを言います。）等の国際的な移動を管理することが基本的な目的です。したがって、主な管理の対象は、資機材については、これらの兵器等やその部分品、兵器等の開発等にも利用可能な民生

品（製造装置等を含む。）等であり、技術としては、これら資機材の設計、製造又は使用に係る技術ということになります。これらについては、輸出等の許可が必要となる資機材や技術が法令上リスト・アップされており、それぞれ特定の技術的な仕様を満たす場合に、許可申請の対象となります（リスト規制。詳しくは、第2章参照。）。また、提供する資機材や技術がリスト規制の技術的仕様を満たさないものであっても、提供先において兵器等の開発等に転用されてしまわないよう、国によっては資機材等の提供先の業務内容や用途について確認し、転用のおそれがある場合には許可申請の対象となります（キャッチオール規制等。詳しくは、第2章及び第3章参照。）。

したがって、大学における安全保障貿易に係る輸出管理の対象として、個々の資機材や技術については、リスト規制対象品目等を管理するとともに、輸出等をしようとする相手国によっては、資機材等の提供先や用途について、兵器等の開発等に用いられるおそれがないか適切に管理することが必要となります。

一般的には、安全保障貿易に係る輸出管理との関係で特に注意を要する研究分野として、例えば、以下のような理工系の分野が考えられます。

- ① 原子力分野
- ② 航空宇宙分野
- ③ 化学分野
- ④ 生物学分野
- ⑤ 精密工学分野（制御工学、電子工学、機械工学等を含む。）
- ⑥ 情報工学分野（通信工学、ソフトウェア工学を含む。）

これらの分野のうち、最初の4分野については、大量破壊兵器等との関連に関して、最後の2分野については、通常兵器との関連に関して、次の第2章で詳しく述べます。

【質問3】 安全保障貿易に係る輸出管理は、研究等を推進していく上でどのように役立つのでしょうか。

大学の理工系の研究者の方の中には、「確かに安全保障貿易に係る輸出管理は大学に必要なかもしれないが、結局は研究活動に制約を加えるだけのものではない。」と思う方もいるかもしれません。しかし、実際には、以下に示すとおり、国際的な共同研究等を円滑に、そして、安心して行うための基盤としての役割を果たすものなのです。

例えば、海外の共同研究者と研究用資材のやり取りをする場合、自分の大学で輸出管理が的確に実施されていないと、そうした資機材（「貨物」）の移動が我が国の規制の対象であることに気が付かないままやり取りを行い、その研究が重要な進展段階に入ってから、そのことが違法な貿易行為として指摘され、共同研究が円滑に進められなくなる、という事態になりかねません。また、輸出管理が十分でなかったことによって、通関時にトラブルとなり、資機材の輸出に時間を要したり、本来なら必要のない無駄な輸送費

の出費を強いられたりといった事態になる可能性は十分にあります。さらに、大学の輸出管理が的確になされていれば、研究用資機材の輸出にかかわることだけでなく、大量破壊兵器等の開発等の懸念を持たれている国からの研究者や留学生の受け入れ等に伴うトラブル防止にも役立ちます。

「細かいことをいちいち自分で処理しながら、国際交流などやってられない。」と感じる研究者の方もいるかもしれません。確かに、全く何の手間も増えないというわけではありませんが、「安全保障貿易に係る自主管理体制構築・運用ガイドライン」で述べられているような、より効果的な安全保障貿易に係る輸出管理体制が大学に整備されていれば、現場の研究者は、法令遵守を確保しつつ最低限の必要な注意を払うだけよく、むしろ面倒な手続きに振り回されるようなことにはならないはずです。また、大学の輸出管理体制をこれから整備していくような場合でも、本ガイドラインで述べているような事柄に十分注意を払っていれば、それほど大変な手間をかけなくても、大きなトラブルに巻き込まれることなく、海外の大学や企業との共同研究等を円滑に進めることができます。本ガイドラインには、現場の研究者の方が、安心して国際交流活動に従事できるようにするための留意点が分かりやすくまとめられています。現場の研究者の手をできるだけ煩わせないで、活発な国際交流活動を安定的に継続してゆくためにも、このガイドラインを是非御活用ください。

なお、大学での輸出管理がしっかり行われていれば、海外の企業や大学との共同研究等が実用化段階に入った場合、その普及や事業化等を円滑に進めることができます。国際合意に基づく安全保障貿易に係る輸出管理の法令上の仕組みは、関係各国にも存在します。ですから、海外の企業や大学も、その国の安全保障貿易に係る輸出管理の法令には従わなければならないわけです。したがって、外為法に対応した輸出管理体制がしっかり確立されているような我が国の大学は、海外の企業や大学とっても、安心して研究上・事業上の協力関係を築ける、信頼できる契約上の相手方になり得ます。このことが、どれだけ双方の契約交渉上の手間を省いてくれるかについては、説明を要しません。

(2) 仮想事例による研究実務上の留意点

ここでは、大学の研究活動における安全保障貿易管理の重要性を理解していただくために、国際交流活動に伴うトラブルと実務上留意すべきポイントを簡単な仮想事例を用いて説明します。なお、教員の方の日常業務の参考にしていただけるように、これらの仮想事例を読み物的にまとめた「仮想事例集」(別添)を巻末に載せております。

【仮想事例1】

資機材が規制の対象かどうかの確認を怠ったため、実験は遅れ、追加費用を負担することとなった事例

(概要)

国立Y大学のA教授は、X国S大学のL教授との間で特殊な現場検査技術の開発に関する共同研究を行っていました。A教授は、X国内での現場実験のために自身が開発した特殊な検査装置をS大学に送ることになりました。ところがY大学には、安全保障貿易管理の部署も、それに関する十分な知識を持つ人材もなかったため、運送会社と相談して、関税の免除措置（ATAカルネ^{注1)}）の手続きを行い、輸出することにしました。ところが、運送会社が税関申告を行ったところ、一部の検査機器が外為法の輸出許可が必要な貨物ではないか、という指摘を受けてしまいました。A教授は運送会社から連絡を受け、経済産業省のHP等を使って確認したところ、外為法上の輸出許可を取らなければならない機器であることが判明したため、指摘を受けなかった機器とは別便で輸出することになりました。すぐに外為法の輸出許可を取得して輸出したのですが、現場実験が遅れ、かつ、別便で輸出したため追加的に輸送費を負担することになりました。

注1) ATAカルネ：

ATA条約（資機材の一時輸入のための通関手帳に関する条約）に基づく通関手帳のことです。これがあると職業用具、商品見本、展示会への出品物等の資機材を外国へ一時的に持ち込む場合に、外国の税関で免税扱いの一時輸入通関が手軽にできます。一つのカルネで、通関手続きの異なる複数国の税関で使用できるので、大変便利です。初めて発給を受ける際には受給資格申請も必要なので、大学で受給資格を取得しておくべきでしょう。詳しくは、国際運送業者か一般社団法人日本商事仲裁協会 (<http://www.jcaa.or.jp/index.html>) にお問合せください。

(留意すべきポイント)

海外に持ち出す（輸出する）資機材（「貨物」）の輸出許可は、輸出する前（税関申告前）に取得する必要がありますから、許可の要否の確認は必ず事前に行っておくことが肝要です。

【仮想事例2】

海外からの留学生等に特定の技術を提供する際に外為法の許可制度があることに気付き、法令違反とならずに済んだ事例

(概要)

国立T大学S研究所のU教授は、マスコミ等には滅多に登場しませんが、固体燃料ロケットエンジンの研究において顕著な業績を上げている世界的に著名な研究者の一人です。U教授はある日、同じ大学の工学部機械工学科でピストンエンジンのシリンダー内部への燃料噴射方式等の研究を行っている大学院生時代の先輩であるJ教授から、I国から3か月前に来日してJ教授の研究室に大学院博士課程の大学院生として在籍している留学生のMさんを、U教授の研究室で行われる輪講や研究会に参加させてもらえないか、との依頼を受けました。燃焼過程を考慮に入れた熱流体解析の対象として、ピ

ストーンエンジン以外の内燃機関であるジェットエンジンやロケットエンジンにも興味があるから、というのがその理由でした。一度は快く同意したU教授でしたが、翌日J教授から送られてきたMさんの履歴書に、I国Z大学研究員の文字を見つけ、J教授に詳細を尋ねてみました。すると、MさんがT大学の大学院生であると同時に、今もZ大学の航空宇宙工学部門の研究員であり、給与もZ大学から支給されていることが分かりました。I国のZ大学は、経済産業省が定めた外国ユーザーリスト^{注2)}(第3章「(3)大量破壊兵器等の開発等への関与が懸念される提供相手(外国ユーザーリスト掲載機関)」参照。)にミサイル開発の懸念のある研究機関として載っており、大量破壊兵器等の開発に係る懸念のある最新のロケット技術等をその機関の関係者に提供する場合には、経済産業省の許可を得てから行うことが必要で、無許可で提供した場合には法令違反になる可能性があります。U教授は自身の研究内容とMさんの立場を考えると、経済産業省の許可はまず下りないと考えて、J教授からの依頼を断ることにしました。

注2) 外国ユーザーリスト：

経済産業省が、大量破壊兵器等の開発等への関与が懸念される海外の機関をリスト・アップして公表している一覧表。このような相手先に資機材や技術の提供を伴う研究等を行う場合には、それが大量破壊兵器等の開発等に用いられないことが明らかな場合を除き、経済産業省の許可が必要となりますので、特に慎重な対応が求められます。

(留意すべきポイント)

大量破壊兵器等の開発等のために用いられるおそれがある技術情報を、海外の組織や個人(留学生等を含む。)に提供する場合には、外国ユーザーリスト掲載機関等相手先によっては事前に外為法の許可が必要になる場合があるので、十分な確認と適切な対応が必要です。

【仮想事例3】

研究用に自作した資機材が輸出規制対象品とは「思えなかった」ため、輸出できずに不本意ながら代替手段による実験となった事例

(概要)

私立T大学工学部のU教授は、紛争終結地域における対人地雷除去の研究をしています。U教授は、プラスチック製の対人地雷を見つける方法として音波を使用する方法を提案しており、自分のアイデアを対人地雷除去の問題で苦しんでいる東南アジアのC国の現場で実証しようとしていました。U教授の開発した音波による地雷探査装置は、複数の機材から構成されていましたが、その強力振動源(音源)として、広帯域かつ大振幅の機械振動を容易に発生できる超磁歪素子を採用したU教授自作のものが使われていました。その他の機材は大きく重いものばかりなので、信頼できる運送業者に頼んでC国に送ったのですが、この超磁歪素子を使った強力振動源は、自作品であるため壊れやすく、かつ、小さなものなので、U教授は手荷物としてC国に直接持ち込むつもり

でした。U教授は、研究用に手作りした試作品等が輸出規制の対象になるとは、全く思ってもいなかったからです。しかし、C国に出発直前、その運送業者との話で、そこで用いた超磁歪素子が、輸出貿易管理令（輸出令）別表第1の5の項（6）金属性磁性材料であって貨物等省令^{注3）}第4条第8号のロの仕様に該当する規制対象品であることが判明しました。間近に迫った出発までにその振動源の輸出許可を取ることは無理であり、C国訪問の予定を変更することも困難だったため、U教授は不本意ながら、代替手段でその振動源を実現してC国での実験を行うことを決意せざるを得ませんでした。

注3）貨物等省令：

輸出貿易管理令別表第1及び外国為替令別表の規定に基づき貨物又は技術を定める省令（通商産業省令第49号）のこと。

（留意すべきポイント）

外為法に基づく資機材の輸出許可は、その大小やそれが自作の機器であるか否かには関係なく、その材料等の技術的仕様が法令の規定（輸出令別表第1及び貨物等省令）に該当すれば、輸出前に許可を取る必要があります。

【仮想事例4】

輸出する資機材を「持ち帰るので許可が不要」と勘違いしたため、違法輸出ともなりかねなかった事例

（概要）

公立O大学理学部のM先生は、地層ごとの微小な残留磁気の強度と方向を調べることで、大陸内部の古地磁気の地層年代ごとの変化を研究してみようと思立ち、ノイズレベルが非常に低い高性能の三軸フラックスゲート磁力計（磁場勾配計）を大規模な地殻変動が少ないE国に持ち込み、各地層の微妙な磁気異常を計測しようとしていました。ただ、O大学はそのような三軸フラックスゲート磁力計を保有していないため、M先生は国立大学のK先生に頼み込み、K先生の研究室にある磁力計を、二人の共同研究の目的で使わせてもらうことにしました。ところが、E国への出発が近づいてきたある日、K先生の大学の安全保障貿易に係る輸出管理担当部署の事務職員が、そのフラックスゲート磁力計は、輸出令別表第1の10の項（9）磁力計であって貨物等省令第9条第11号のニの仕様に該当する規制対象品であることに気が付き、経済産業省の輸出許可を得る必要があることをK先生に伝えました。M先生もK先生も、この磁力計を携行品としてE国に持参し、調査が終了した時点で日本に持ち帰るつもりでしたので、「輸出許可」と聞いて驚きました。持ち帰る場合には、そうした手続きは不要だと考えていたからです。K先生は大学の担当部署を通じて急いで輸出許可申請をし、調査研究終了後速やかに装置を日本に送り返すことを条件に、この三軸フラックスゲート磁力計の日本からE国への持ち出しが認められました。もし件の安全保障貿易に係る輸出管理担当部署の事務職員が気が付かなかったら、M先生たちは、外為法違反を犯していたところでした。

(留意すべきポイント)

持ち帰ることを前提とした資機材の輸出であって許可が不要となるケースは、自己使用のためのパソコンや携帯電話等の他は、極めて特殊な場合に限られており、一般的には、持ち帰ることを前提とした資機材であっても、その技術的仕様が法令の規定（輸出令別表第1及び貨物等省令）に該当すれば、輸出前に許可を取る必要があります。

2. 大量破壊兵器等との関係が比較的深いなど注意を要する研究分野の例

(1) 研究活動に係る安全保障貿易管理のための規制の範囲（リスト規制とキャッチオール規制等）

安全保障貿易管理のための規制は、大量破壊兵器等や、通常兵器の国際的な移動を管理することが基本的な目的です。このため、安全保障貿易管理のための規制は、国際的な政策合意の下に^{注4)} 各国の法令によって実施されています。

注4) 現在国際的な安全保障貿易管理の枠組みは、次の四つの国際輸出管理レジーム（参加国が安全保障貿易管理の取組に関して合意形成を図る会議体）における合意内容に基づいています。これらの国際輸出管理レジーム参加国は、各国の国内法令等により合意内容を実施することとなっています。

① ワッセナー・アレンジメント(WA)

通常兵器（通常兵器にも転用可能な汎用品（いわゆるデュアルユース品）や製造装置、関連する技術の提供等を含みます。）に関する国際的な安全保障貿易管理の取組

② オーストラリア・グループ(AG)

生物兵器及び化学兵器（これらの兵器の原料となるものや製造装置、関連する技術の提供等を含みます。）に関する国際的な安全保障貿易管理の取組

③ 原子力供給国会合(NSG)

核兵器の開発に転用可能な原子力関連資機材（原子力以外にも使用できる汎用品や製造装置、関連する技術の提供等を含みます。）に関する国際的な安全保障貿易管理の取組

④ ミサイル関連機材・技術輸出規制(MTCR)

ロケットや無人航空機（これらに転用可能な汎用品や製造装置、関連する技術の提供等を含みます。）に関する国際的な安全保障貿易管理の取組

安全保障貿易管理の実効性を確保するためには、大量破壊兵器等や通常兵器そのものだけでなく、兵器等を作ることができる、それらの部分品や製造装置等についても、それらの国際的な移動を管理することが必要です。また、物の移動がなくともそれらの技術が提供されれば、それらの技術を用いて兵器等を作ることが可能になりますので、兵器等の設計、製造又は使用に係る技術の国際的な提供についても管理することが必要になります。

さらに、国際的な管理対象となっているものには、例えば、炭素繊維のように、ゴルフ・クラブ等の民生品にも、ミサイルの構造材等の兵器等の一部にも、どちらにも利用できるもの（軍民両用品、汎用品、「デュアル・ユース」品等と呼ばれています。）がありますので、このようなものについては特に注意が必要です。「民生品なので輸出等を管理すべき対象ではない」という、ある種の単純な錯覚や思い込みに捕らわれてしまうと、安全保障貿易管理の観点からは、結果として大きな失敗（法令違反等）を犯してしまう可能性があります。品質や性能が高い民生品を扱う場合には特に、外為法の規制の

対象になっていないかどうか一応考えてみる、という姿勢が、安心して研究を行っていく上でも重要なことではないでしょうか。

安全保障貿易管理に関する以上の規制の対象を表に整理したものを（参考1）に示します。その表に該当するような研究用の資機材を海外に移動（輸出）しようとする場合又はこのような資機材の設計、製造又は使用に係る技術の国際的な提供（国際共同研究、技術支援、研修生受入等）をしようとする場合には、基本的には外為法に基づく経済産業省の許可を得て行うことが必要となります。なお、（参考1）の表に示したように、対象となる品目をリスト・アップして規制することを、「リスト規制」^{注5)}と呼んでいます。

注5) リスト規制のうち、資機材の輸出に関する規制対象品目は、外為法に基づく「輸出貿易管理令」の「別表第1」に、1から15までの項に分けて列記されています。また、技術提供に関する規制は、外為法に基づく「外国為替令」の「別表」に技術毎に15の項に分けて列記されています。経済産業省安全保障貿易管理HP下の関連リンクのURLは以下のとおりです。

<http://www.meti.go.jp/policy/anpo/kanri/sinsa-unyo/gaihihanntei-tejyun/yusyutsu-betsu1/y1-3.htm>
（「貨物」輸出貿易管理令別表第一）

<http://www.meti.go.jp/policy/anpo/kanri/kankei-horei/ekimu/gaitamerei/main.html#betsuhyou>（技術提供、外国為替令別表）

一方、品目ごとの詳細な技術仕様の定めがない、リスト規制品以外の汎用品の輸出等を行う場合であっても、輸出等を行う国によっては、提供する相手先や用途について確認し、兵器等の開発等に用いられるおそれがある場合には、事前に許可を得て行うことが必要となる規制（大量破壊兵器キャッチオール規制及び通常兵器補完的輸出規制。以下これらを「キャッチオール規制等」と言います。）が行われています^{注6)}。

注6) 大量破壊兵器キャッチオール規制の対象は、リスト規制品以外（具体的には輸出貿易管理令別表第1の16の項に示されており、動植物、食料品、木材等を除くすべての品目が対象となっています。）で大量破壊兵器等の開発、製造、使用又は貯蔵に用いられるおそれのあるもので、規制対象地域等は、輸出管理を厳格に実施している国（いわゆる「ホワイト国」と言われている、輸出貿易管理令別表第3に掲げられた国）を除く全地域向けです。また、通常兵器補完的輸出規制の対象は、リスト規制品以外で通常兵器の開発、製造又は使用に用いられるおそれのあるもので、規制対象地域等は、基本的には国連武器禁輸国（イラク、北朝鮮、アフガニスタン等国連安保理決議により武器の輸出が禁止されている10か国）向けとなります。なお、キャッチオール規制等においては、経済産業大臣から許可の申請をすべき旨の通知を受ける場合があり、その場合には許可申請を行うことが必要です。経済産業省安全保障貿易管理HP下の関連リンクのURLは以下のとおりです。

<http://www.meti.go.jp/policy/anpo/kanri/catch-all/catch-all-kisei.htm>（キャッチオール規制等の全体像）

<http://www.meti.go.jp/policy/anpo/kanri/catch-all/catch-all-1/4taisyou-hinmoku/main.html> (キャッチオール規制等の対象品目表)

http://www.meti.go.jp/policy/anpo/kanri/qayougo/hokantekiyushutukisei_q_a/main2.htm (通常兵器補完的輸出規制Q & A・用語集)

以上が我が国の安全保障貿易管理制度における規制範囲の全体像です。各大学においては、内外の状況変化等に対応して適時行われている法令改正等も視野に入れ、常に最新の規制内容に即して柔軟に対応していけるようにする必要があります。実際、2009年4月には、国際的な安全保障を巡る環境変化等を踏まえ、外為法の一部が改正されました。概要を以下に示します(参考2)。

① 技術取引規制の見直し

安全保障関連技術の対外取引について、安全保障上懸念ある技術の対外取引をすべて許可の対象とし、これを確実に実施するため、技術情報を海外で提供するためにUSBメモリ等を国境を越えて持ち出す場合についても許可対象とする。

→ 留学生等が帰国時に、安全保障貿易管理に係る特定技術の関連資料やこれを記録したUSBメモリ等を持ち帰る場合等には、外為法の許可^{注7)}が必要となる場合があります。

② 罰則の強化等

無許可輸出等についての罰則を強化するとともに、不正な手段による許可の取得を罰する規定を導入する。

また、海外の機関等に提供しようとする技術が法令の規制対象に該当するか否かを確認する際の責任者を明確化すること等、輸出者等が遵守すべき基準を定め、当該基準に従って輸出等を行うことを求める仕組みを導入する。

注7) 外為法では、我が国に居住する者等を「居住者」とし、外国に居住する者等を「非居住者」として区分しており、外国人であっても我が国に入国後6か月以上経過している者は居住者として扱うこととされています(参考3)。このため、海外からの研究員や留学生等は、入国後6か月を経過すると居住者扱いとなりますが、当該研究員や留学生等が外国の機関に特定の技術を提供しようとするときは、現行法においても許可を要する場合があります。また、当該研究員や留学生等が特定の技術情報をUSBメモリ等により外国に持ち出そうとするときなどについても、改正外為法により許可を要する場合がありますので、注意が必要となります。

この章では以下において、もっぱら研究活動とリスト規制との関係について詳しく説明します。資機材や技術を提供する相手先や用途の確認が重要となるキャッチオール規制等と研究活動との関係については、第3章で詳述します。

ここで、研究者の方には是非御理解いただきたいことがあります。輸出しようとする資機材や国際的な提供をしようとする技術が、外為法の規制(第一義的にはリスト規制)

の対象となるか否かを判断することを「該非判定」と呼びます。仮に、研究用の資機材の輸出等が該非判定の結果、規制対象に該当することが分かったとしても、その研究を進めることができなくなるということではないということです。その場合、資機材の輸出や技術の提供に経済産業省の許可が必要だということですから、所要の許可申請の手続きを行い、許可を得た上で当該研究を行えばよいわけです。大学における研究活動の遂行上必要な資機材の輸出や技術の国際的な提供が、安全保障貿易管理の観点から許可されないという場合はまれです。

(2) 大量破壊兵器等との関係が比較的深い研究分野の例

大学において実際に研究が行われている研究分野であって大量破壊兵器等との関係が比較的深いものとしては、原子力分野、化学分野、生物学分野及び航空宇宙分野を挙げることができます。もちろん、我が国の大学においては、これらの研究分野において大量破壊兵器等に直接関係する研究は行われてはいません。しかしながら、大量破壊兵器等の部分品やそれらの製造装置等になり得る資機材を扱う研究や、大量破壊兵器等の設計、製造又は使用に係る技術に関する研究を行っている場合があります。

ここでは、安全保障貿易に係る輸出管理の対象となるような具体的な研究テーマの例等を、大量破壊兵器等との関係が比較的深い研究分野ごとに、関連法令等とともに示します。

① 原子力分野

(a) 研究分野に関する主な法令

原子力分野に関する主な法令としては、国内における利用や管理に関するものとして、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」や「放射線障害の防止に関する法律」等があり、海外とのやり取りに関するものとして、「核兵器の不拡散に関する条約」や各種協定等があります。研究活動において、原子力関連の資機材等を輸出する場合等には、外為法が関係します。(参考4参照。)

(b) 大量破壊兵器等との関係が比較的深い研究テーマ例と該非判定の例

原子力分野の研究体系の例を(別紙1)に示します。これらの幅広い研究テーマのうち、核反応を生起させる装置それ自体(原子炉)、装置に用いる機器・材料、ウラン濃縮及びプルトニウムの分離・抽出を扱う分野における研究は、核兵器関連の研究にも転用され得るものがあると一般に想定されます。大学で行われている原子力の研究分野において、核兵器関連の研究への転用の可能性があると考えられる研究テーマと該非判定の具体例を、参考までに以下に幾つか示します。

【研究テーマ例1】 色素レーザー光による ^{235}U の励起スキームの研究

- 研究分野 : 区分 核燃料サイクルと材料
専門分野 同位体分離、同位体応用、ウラン濃縮
- 研究テーマ : 複数の色素レーザー光を照射して U (ウラン) 同位体のうち ^{235}U を選択的に励起して、光電離します。生成されたイオンを電極板に回収することによって ^{235}U を濃縮します。
- 転用可能性 : 核兵器の原料となる高濃縮ウラン生成のためのウラン濃縮装置の設計等に利用可能です。
- 該非判定の例 : 色素レーザー発信器は、「貨物」としては、輸出貿易管理令別表第 1 の 2 の項 (3 1) 「ウランの同位元素の分離に用いられるガスレーザー発信器、固体レーザー発信器又は色素レーザー発信器」に規定があります。さらに、その技術的な仕様が、輸出貿易管理令別表第 1 及び外国為替令別表の規定に基づき貨物又は技術を定める省令 (通商産業省令第 4 9 号。以下「貨物等省令」と言います。) 第 1 条第 3 6 号に定める以下の「仕様」に当てはまるような物であれば、リスト規制の対象に該当することになります。
- 「三十六 ガスレーザー発振器、固体レーザー発振器又は色素レーザー発振器であって、次のいずれかに該当するもの
- イ～ハ (省略)
- ニ 240 ナノメートル超 360 ナノメートル未満の波長範囲で用いるように設計したエキシマーレーザー発振器であって、パルスを発振するように設計したもののうち、次の (一) 及び (二) に該当するもの
- (一) パルス繰返し周波数が 250 ヘルツを超えるもの
- (二) 平均出力が 500 ワットを超えるもの
- ホ～ト (省略)
- チ 300 ナノメートル超 800 ナノメートル未満の波長範囲で用いるように設計した色素レーザー発振器であって、次のいずれかに該当するもの
- (一) 単一モードのパルスを発振する波長可変レーザー発振器 (レーザー光の増幅のみを行う装置を除く。) であって、次の 1 から 3 までのすべてに該当するもの
- 1 パルス繰返し周波数が 1 キロヘルツを超えるもの
- 2 平均出力が 1 ワットを超えるもの
- 3 パルス幅が 100 ナノ秒未満のもの
- (二) パルスを発振する波長可変レーザー発振器であって、次の 1 から 3 までのすべてに該当するもの ((一) に該当するものを除く。)
- 1 パルス繰返し周波数が 1 キロヘルツを超えるもの
- 2 平均出力が 30 ワットを超えるもの
- 3 パルス幅が 100 ナノ秒未満のもの 」

また、それ以外の装置等は、「貨物」としては、輸出貿易管理令別表第1の2の項(7)「ウラン若しくはプルトニウムの同位元素の分離用の装置若しくはその付属装置又はこれらの部分品((31)に掲げるものを除く。)」に規定があります。さらに、その技術的仕様が、貨物等省令第1条第7号に定める以下の「仕様」に当てはまるような物であれば、リスト規制の対象に該当することになります。

「七 ウラン若しくはプルトニウムの同位元素の分離用の装置であつて、次のいずれかに該当するもの若しくはその付属装置又はこれらの部分品

イ～ホ(省略)

ヘ レーザー分離法を用いるもの

ト及びチ(省略) 」

なお、これらのリスト規制に該当する「貨物」の設計、製造又は使用に係る技術を国際的に提供しようとする場合は、外為法の規制の対象となります。

【研究テーマ例2】 使用済金属燃料の金属電解法による乾式再処理の研究

研究分野 : 区分 核燃料サイクルと材料

専門分野 燃料再処理

研究テーマ : 使用済金属燃料を陽極としてUを析出させ、U回収後に、Pu等を分離回収します。

転用可能性 : 核兵器の原料となるウラン又はプルトニウムの分離回収用の装置の設計等に利用可能です。

該非判定の例 : 使用済燃料からウランやプルトニウム等の核燃料物質を分離回収する装置は、「貨物」としては、輸出貿易管理令別表第1の2の項(5)「放射線を照射した核燃料物質若しくは核原料物質の分離用若しくは再生用に設計した装置又はその部分品若しくは制御装置」に規定があります。この場合、貨物等省令第1条第5号に定める「仕様」も「放射線を照射した核燃料物質若しくは核原料物質の分離用若しくは再生用に設計した装置又はその部分品若しくは制御装置」となっていますので、装置としてこの「仕様」に当てはまり、リスト規制に該当することになります。

なお、これらのリスト規制に該当する「貨物」の設計、製造又は使用に係る技術を国際的に提供しようとする場合は、外為法の規制の対象となります。

【研究テーマ例3】 ハフニウムの核的特性の研究

研究分野 : 区分 核分裂工学

専門分野 炉物理、核データ、臨界安全

研究テーマ : ハフニウムの中性子吸収特性及び中性子吸収による組成変化について研究します。

転用可能性 : 核兵器に使用する核燃料物質を製造するための原子炉の運転制御（制御棒）に利用可能です。

該非判定の例 : ハフニウムは、「貨物」としては、輸出貿易管理令別表第1の2の項(23)「ハフニウム若しくはハフニウム合金の地金若しくはくず若しくはハフニウム化合物又はこれらの半製品若しくは一次製品」に規定があります。さらに、その技術的仕様が、貨物等省令第1条第28号に定める以下の「仕様」に当てはまるような物であれば、リスト規制の対象に該当することになります。

「二十八 ハフニウム若しくはハフニウム合金（ハフニウムの含有量が全重量の60パーセントを超えるものに限る。）の地金若しくはくず若しくはハフニウム化合物（ハフニウムの含有量が全重量の60パーセントを超えるものに限る。）又はこれらの半製品若しくは一次製品」

なお、これらのリスト規制に該当する「貨物」の設計、製造又は使用に係る技術を国際的に提供しようとする場合は、外為法の規制の対象となります。

(c) 研究分野において想定される海外との主なやり取り

以上に例示した研究テーマを含め、例えば、以下のような海外とのやり取りが大学において発生することが想定されます。このため、外為法の許可が必要となるか否かについて適切な判断（該非判定）をした上で、研究を推進することが求められます。

・色素レーザー光による ^{235}U の励起スキームの研究

国際共同研究である場合や海外メーカーに資機材を制作させる場合、共同研究先又はレーザー装置の製造メーカーに、規制対象となる資機材の設計仕様書の提供や濃縮技術に係る資料（分離装置の使用に係る技術）等の提供があり得ます。

・ハフニウムの核的特性の研究

原子炉の特性に最適なハフニウム制御棒の設計研究を行う場合、試作試料を海外の原子炉で照射するために、海外の共同研究先や原子炉施設を保有する海外の機関へ設計情報や試料を提供することがあり得ます。

・次世代燃料の開発研究

次世代型原子炉開発のための新たな燃料材料の研究において、その特性の実験

的研究を海外の原子炉施設を利用して行う場合、海外の共同研究先、海外の材料製造メーカー又は原子炉施設を保有する海外の機関へ、燃料材料の設計情報や試料を提供することがあり得ます。

② 航空宇宙分野

(a) 研究分野に係る主な法令

航空宇宙分野に係る主な法令としては、国内における利用や管理に関するものとして、「航空法」や「航空機製造事業法」等があり、海外とのやり取りに関するものとして、「月その他の天体を含む宇宙空間の探査及び利用における国交活動を律する原則に関する条約」(宇宙条約)等の条約や各種協定等があります。研究活動において、航空宇宙関連の資機材等を輸出する場合等には、外為法が関係します。(参考5参照。)

(b) 大量破壊兵器等との関係が深い研究テーマ例と該非判定の例

航空宇宙分野の研究体系の例を(別紙2)に示します。これらの幅広い研究テーマのうち、空気力学、構造力学、材料、制御工学及び推進学の分野における研究は、ミサイル関連の研究にも転用され得るものがあると一般に想定されます。大学で行われている航空宇宙の研究分野において、ミサイル関連の研究への転用の可能性があると考えられる研究テーマと該非判定の具体例を、参考までに以下に幾つか示します。

【研究テーマ例1】炭素繊維強化炭素材料(C/C複合材料)の製法の研究

研究分野 : 区分 構造力学・材料分野

専門分野 高温耐熱材料

研究テーマ : 炭素繊維を補強材として、無機・有機材料を補強した複合材料を製作し、その力学的特性及び機能的特性を高性能化します。

転用可能性 : 超高温耐熱材料である炭素繊維強化炭素材料(C/C複合材料)は、ミサイルの推進用ロケットモーターのノズル部分に利用することで、その推進装置としての性能を飛躍的に高めることが可能です。

該非判定の例 : ロケット等に使用可能な複合材料は、「貨物」としては、輸出貿易管理令別表第1の4の項(15)「ロケット又は無人航空機に使用することができる構造材料であって、次に掲げるもの 1 複合材料又はその成型品 2~5 (省略)」に規定があります。さらに、その技術的な仕様が、貨物等省令第3条第16号に定める以下の「仕様」に当てはまるような物であれば、リスト規制の対象に該当することになります。

「十六 構造材料であって、次のいずれかに該当するもの

イ (省略)

ロ ロケット用に設計した炭素及び炭素繊維を用いた複合材料

又はその成型品（ペイロードを300キロメートル以上運搬することができるロケット又は500キログラム以上のペイロードを300キロメートル以上運搬することができる無人航空機に使用することができるものに限る。）

ハ～チ（省略）」

また、上述の「仕様」に当てはまらなくとも、貨物等省令第1条第22号に定めるガス遠心分離器のロータに用いられる構造材料のプリプレグや成型品、貨物等省令第4条第2号に定める炭素繊維を使用した成型品又は同条第15号に定める炭素繊維を使用したプリプレグやプリフォームに当てはまる物であるか否かについても、同様に判断する必要があります。

なお、これらのリスト規制に該当する「貨物」の設計、製造等に係る技術を国際的に提供しようとする場合は、外為法の規制の対象となります。

【研究テーマ例2】炭素繊維強化樹脂複合材料を使った飛翔体の設計・試作研究

研究分野： 区分 構造力学・材料分野

専門分野 複合材料力学

研究テーマ： 炭素繊維強化樹脂複合材料（CFRP）を使い、飛翔体構造の設計試作を行い、極限的軽量化を追求します。

転用可能性： ミサイル等の飛翔体は高性能複合材料基材を使って構造重量を減らすことで、弾頭等の搭載物の大型化や燃料搭載量の増加による航続距離の延長が可能です。

該非判定の例：例1と同様に、ロケット等に使用可能な複合材料は、「貨物」としては、輸出貿易管理令別表第1の4の項（15）「ロケット又は無人航空機に使用することができる構造材料であって、次に掲げるもの1 複合材料又はその成型品 2～5（省略）」に規定があります。さらに、その技術的な仕様が、貨物等省令第3条第16号に定める以下の「仕様」に当てはまるような物であれば、リスト規制の対象に該当することになります。

「十六 構造材料であって、次のいずれかに該当するもの

イ 比強度が76,200メートルを超え、かつ、比弾性率が3,180,000メートルを超える繊維で補強した有機物若しくは金属をマトリックスとするものからなる複合材料（プリプレグであって、ガラス転移点が145度以下のものを除く。）又はその成型品（500キログラム以上のペイロードを300キロメートル以上運搬することができるロケット、第二号イに該当する貨物（500キログラム以上のペイロードを運搬すること

ができるロケットに使用することができるものに限る。) 又は同号ロに該当する貨物に使用するように設計したのものに限る。)

ロ～チ (省略) 」

また、上述の「仕様」に当てはまらなくとも、貨物等省令第1条第22号に定めるガス遠心分離器のロータに用いられる構造材料のプリプレグや成型品、貨物等省令第4条第2号に定める炭素繊維を使用した成型品又は同条第15号に定める炭素繊維を使用したプリプレグやプリフォームに当てはまる物であるか否かについても、同様に判断する必要があります。

さらに、飛翔体については、ロケット又は無人航空機（輸出貿易管理令別表第1の4の項(1)又は同項(1の2)）としての機能を有するような物であれば、貨物等省令第3条第1号又は第1の2号の「仕様」についても、当てはまる物であるか否かを、同様に判断する必要があります。

なお、これらのリスト規制に該当する「貨物」の設計、製造又は使用に係る技術を国際的に提供しようとする場合は、外為法の規制の対象となります。

(c) 研究分野において想定される海外との主なやり取り

以上に例示した研究テーマを含め、例えば、以下のような海外とのやり取りが大学において発生することが想定されます。このため、外為法の許可が必要となるか否かについて適切な判断（該非判定）をした上で、研究を推進することが求められます。

- ・ 複合材料や耐熱材料の研究を国際共同研究として行う場合

共同研究先への試験片（サンプル）の提供（例：炭素繊維補強炭素複合材料試験片の提供）や、海外での試験設備の借用に伴う材料等の輸出を行うことがあります。（例：高性能なアーク風洞で、炭素系耐熱材料の性能試験を実施 等）

③ 化学分野

(a) 研究分野に係る主な法令

化学分野に係る法令は多様で、50以上もあります。主な法令としては、国内における利用や管理に関するものとして、健康被害の防止の観点から「毒劇物取締法」や「薬事法」等が、危険の防止の観点から「火薬類取締法」や「消防法」等が、環境の保全の観点から「化学物質排出管理促進法」等が、さらに、海外とのやり取

りに関する規制を含むものとして、「化学物質審査規制法」や「有害廃棄物輸出入規制法」等があります。研究活動において、化学関連の資機材等を輸出する場合等には、「外為法」が関係します。(参考6参照。)

なお、現在、大学においては、化学物質のデータベースによる管理が普及しつつあります。データベースを用いることにより、大学が有する各種化学物質の使用状況管理とそれらの法的取扱等について、効果的・効率的に対応することが可能となります。大学における化学物質の法的対応や教員の意識喚起等の取組の中で、外為法への対応も的確に行っていくことが求められます。

(b) 大量破壊兵器等との関係が比較的深い研究テーマ例と該非判定の例

化学分野の主な研究課題は、物理化学、無機化学、有機化学、生体機能関連化学・バイオテクノロジー、高分子化学、材料化学等、非常に多岐に渡っています。化学分野の応用研究も様々な観点から幅広く行われており、化学分野の研究体系を一様に例示することは、むしろ難しい面があります。

また、化学分野においては一般に、既に製法が分かっている特定の化学物質（化学兵器に使用される化学製剤の原料となる物質等を含む。）そのものについて直接研究のテーマとするようなことはなく、そのような化学物質に関連する研究資機材を海外とやり取りするようなことも、一般には想定されません。以上のような化学分野の研究の特徴を踏まえたと、大学で行われている化学分野の研究において、化学兵器関連の研究への転用の可能性が比較的深いと考えられる典型的な研究テーマというものは、一般には例示しにくい状況にあります。しかしながら、化学の応用分野において化学兵器にも使用される化学物質を用いた研究や、そのような物質の生成が主目的ではないものの副生成物等として化学兵器にも使用される化学物質が発生してしまうような研究等が想定されます。そのような研究において、当該化学物質を含む生成結果等を海外に持ち出す場合、当該化学物質が副生するような新規な合成手法を国際共同研究相手に提示する場合、あるいは、海外の研究者が我が国の優れた研究資機材（製造装置等）を持ち帰ろうとする場合等において、外為法の許可が必要となるような場合が想定されます。

外為法では、(別紙3)に列挙する軍用の化学製剤の原料となる物質等を輸出しようとする場合、若しくは、これらの物質の設計、製造又は使用に係る技術を提供しようとする場合には、許可を得てから行うことを規定しています。また、軍用の化学製剤の製造に用いることが可能な装置やその部分品等（反応器、貯蔵容器、熱交換機、ポンプ等）であって特定の技術仕様を満たすようなものについても、同様に規制の対象となっています。したがって、国際共同研究等においてこれらの化学物質や装置等を扱う場合には、安全保障貿易に係る輸出管理の観点からも十分な考慮が必要です。

④ 生物学分野

(a) 研究分野に係る主な法令

生物学分野に係る主な法令としては、国内における利用や管理に関するものとして、「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」や「家畜伝染病予防法」、「遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律」（カルタヘナ法）等があり、海外とのやり取りに関するものとして、「検疫法」等があります。研究活動において、生物学関連の資機材等を輸出する場合等には、「外為法」が関係します。

(b) 大量破壊兵器等との関係が比較的深い研究テーマ例と該非判定の例

生物学分野の主な研究課題は、例えば、細菌、ウイルス、毒素等、扱う対象ごとに個々の研究課題が設定されます。これらの幅広い研究テーマのうち、生物兵器にも使用されるような細菌製剤の原料となる生物、毒素、その遺伝子等を扱う研究は、生物兵器関連の研究にも転用され得るものがあると一般に想定されます。大学で行われている生物学の研究分野において、生物兵器関連の研究への転用の可能性があると考えられる研究テーマと該非判定の具体例を、以下に幾つか参考までに示します。

【研究テーマ例1】炭疽菌の研究

研究分野： 区分 細菌学

専門分野 炭疽菌

研究テーマ： 炭疽菌の芽胞を対象として、炭疽菌の病原性に関する研究、炭疽菌のワクチンに関する研究、炭疽の診断法に関する研究等を行います。

転用可能性： 炭疽菌の芽胞をエアロゾル化しやすい形態に加工して散布し、肺炭疽の発生を企図するなど、生物兵器への転用が可能です。2001年米国においては、いくつもの郵便物に炭疽菌芽胞が混入され、関連して発生した22例の炭疽のうち11例が肺炭疽（うち5例死亡）、11例が皮膚炭疽でした。

該非判定の例：炭疽菌は、「貨物」としては、輸出貿易管理令別表第1の3の2の項（1）「軍用の細菌製剤の原料として用いられる生物、毒素若しくはそのサブユニット又は遺伝子であって、経済産業省令で定めるもの」及び貨物等省令第2条の2第1項第2号「細菌（ワクチンを除く。）であって、ウシ流産菌、…、炭疽菌、…」に該当します。

なお、これらのリスト規制に該当する「貨物」の設計又は製造に係る技術を国際的に提供しようとする場合は、外為法の規制の対象となります。

【研究テーマ例2】ボツリヌス毒素の研究

- 研究分野 : 区分 毒素の研究
専門分野 ボツリヌス毒素
- 研究テーマ : ボツリヌス毒素を対象として、ボツリヌス毒素の構造と機能に関する研究、ボツリヌス毒素の防御法に関する研究、ボツリヌス毒素の迅速検出システムの開発に関する研究、ボツリヌス毒素の治療への応用に関する研究等を行います。
- 転用可能性 : ボツリヌス菌を培養して毒素を精製し、飲料水や食物に混じてそれを接種した人が神経症状を示して死亡するよう企図するなど、生物兵器への転用が可能です。ボツリヌス毒素は非常に毒性が高いものです。1995年、イラクにおいて2万リットルものボツリヌス毒素が見つかり、廃棄されました。オウム真理教(当時)も研究していたとされています。
- 該非判定の例 : ボツリヌス毒素は、「貨物」としては、輸出貿易管理令別表第1の3の2の項(1)「軍用の細菌製剤の原料として用いられる生物、毒素若しくはそのサブユニット又は遺伝子であって、経済産業省令で定めるもの」及び貨物等省令第2条の2第1項第3号「毒素(免疫毒素を除く。)であって、アフラトキシン、…、ボツリヌス毒素、…」に該当します。

なお、これらのリスト規制に該当する「貨物」の設計又は製造に係る技術を国際的に提供しようとする場合は、外為法の規制の対象となります。

(c) 研究分野において想定される海外との主なやり取り

例えば、国際共同研究として行う場合等においては、研究成果等としてウイルスのサンプル等を輸出するような場合や、同一の研究環境を整える観点から、バイオリアクター(病原体を培養する装置。発酵槽)、遠心分離機(病原体を濃縮する装置)、凍結乾燥機(病原体を粉末に乾燥する装置)等関連の資機材を共同研究先へ提供する場合等、海外とのやり取りが大学において発生することが想定されます。

外為法では、(別紙4)に列挙する軍用の細菌製剤の原料となる生物等を輸出しようとする場合、若しくは、これらの生物等の設計又は製造に係る技術を提供しようとする場合には、許可を得てから行うことを規定しています。また、軍用の細菌製剤の製造、散布等に用いることが可能な装置やその部分品(発酵槽、遠心分離器、凍結乾燥機、噴霧器・煙霧機等)であって特定の技術仕様を満たすようなものについても、同様に規制の対象となっています。

したがって、国際共同研究等においてこれらの化学物質や装置等を扱う場合には、安全保障貿易管理の観点から外為法の許可が必要となるか否かについて適切な判断(該非判定)をした上で、研究を推進することが求められます。

(3) 大量破壊兵器等以外の兵器（通常兵器）との関係が深い研究テーマの例と該非判定の例

(1) の「研究活動に係る安全保障貿易管理のための規制の範囲（リスト規制とキャッチオール規制等）」において、大量破壊兵器等と同様に、通常兵器についてもリスト規制が行われていることを紹介しました。ここでは、大学における研究分野のうち、安全保障貿易に係る輸出管理の対象となるような通常兵器との関係が比較的深い研究テーマ等を例として示します。

(a) 研究分野に係る主な法令

通常兵器との関係が深い研究分野においても、それぞれの分野に応じて多くの法令による規制を受けます。ここでは詳述しませんが、例えば、電気通信に関する分野であれば「電波法」や「電気通信事業法」、作業環境等に関しては「労働安全衛生法」、ソフトウェアに関しては「著作権法」（プログラム著作権との関連）等が、日常的な研究活動において関係します。研究活動において関連分野の資機材を輸出する場合等には、外為法が関係します。

【研究テーマ例1】高分解能赤外線撮像システムの研究

研究分野： 区分 精密工学、情報工学

専門分野 光電物性、画像処理、画像認識

研究テーマ： 砒化ガリウム又は砒化インジウムガリウムを用いた高分解能近赤外光用イメージ増強管の研究、そうした近赤外光用イメージ増強管を用いた撮像装置や画像認識装置の研究等を行います。

転用可能性： 夜間戦闘用ナイトビジョン等の通常兵器への転用が可能です。

該非判定の例： 当該近赤外光用イメージ増強管は、「貨物」としては、輸出貿易管理令別表第1の10の項(2)「光検出器若しくはその冷却器若しくは部分品又は光検出器を用いた装置」及び貨物等省令第9条第1項第3号「光検出器又はその部分品であって」「ロ イメージ増強管」に該当します。

なお、これらのリスト規制に該当する「貨物」の設計、製造等に係る技術を国際的に提供しようとする場合は、外為法の規制の対象となります。

【研究テーマ例2】水中音響用高性能圧電セラミックス振動子の研究

研究分野： 区分 精密工学

専門分野 センサー工学、機能性材料

研究テーマ： 10 MPa（約100気圧）を超える静水圧下における圧電セラミックスの分極反転電界閾値向上及び圧電定数低下防止に関する研究や、

当該環境下でも動作可能な水中音響用複合材料圧電セラミックス振動子の試作研究等を行います。

転用可能性： ソナー、機雷、魚雷等の通常兵器への転用が可能です。

該非判定の例：当該圧電セラミックス振動子は、「貨物」としては、輸出貿易管理令別表第1の10の項(1)「音波を利用した水中探知装置、船舶用の位置決定装置若しくは船舶用の対地速力の測定装置又はこれらの部分品」及び貨物等省令第9条第1項第1号「イ 送信機能を有するもの又はその部分品であって」「(二) 水中探知装置」の「5 1, 000メートルを超える水深で使用することができるように設計したもの」に該当します。

なお、これらのリスト規制に該当する「貨物」の設計、製造等に係る技術を国際的に提供しようとする場合は、外為法の規制の対象となります。

(b) 研究分野において想定される海外との主なやり取り

以上に例示した研究テーマを含め、国際共同研究等様々な形での海外とのやり取りが大学において発生することが想定されます。特にこの分野では、基本的には民生用の資機材であってもリスト規制の対象になる場合が多々あり得るので、安全保障貿易管理の観点から外為法の許可が必要となるか否かについて、慎重かつ適切な判断（該非判定）が求められます。

3. 資機材や技術の提供相手先と用途の確認が重要となる場合

(1) 提供相手先と用途の確認（リスト規制品以外の汎用品の取扱い）

第2章で述べたリスト規制の対象となっている資機材の輸出や技術の国際的な提供は、外為法に基づく許可が必要となります。しかしそれ以外の場合でも、国によっては、キャッチオール規制等により事前に許可を得ておくことが必要な場合があります。このため、リスト規制品以外の汎用品の輸出等を行う場合であっても、その提供先や用途について確認し、兵器等の開発等に用いられるおそれがある場合に該当するとき^{注8)}には、事前に許可を得て行うことが必要です。経済産業省安全保障貿易管理HPが参考になりますので、キャッチオール規制等に関する説明を見て、事前によく確かめておくことが肝要です。キャッチオール規制等は、輸出管理を厳格に実施している国（いわゆる「ホワイト国」と呼ばれている国（輸出貿易管理令別表第3に掲げられた国）^{注9)}）以外の国向けの輸出等に適用されますので、まず相手先の国がホワイト国であるか否かを確認するのが、効率的な確認の仕方です。

注8) 兵器等の開発等のために用いられるおそれがある場合への該当性の判断は、提供先及び用途に関して、関係省令等において定める場合に該当するか否かにより行います。詳細については、以下のURLを御覧ください。

提供先（需要者）について：<http://www.meti.go.jp/policy/ampo/kanri/catch-all/juyousha.htm>

用途について：<http://www.meti.go.jp/policy/ampo/kanri/catch-all/catch-all-youto.htm>

注9) ホワイト国の具体的国名については、以下のURLを御覧ください。

<http://www.meti.go.jp/policy/ampo/kanri/catch-all/bepyoudai3nokuni.htm>

(2) 兵器開発等に用いられるおそれの強い貨物の例と研究テーマ例

技術的な仕様がリスト規制品に該当しない汎用品であっても、大量破壊兵器等の開発等に使用されることが特に懸念されるものとして、経済産業省が挙げている40品目の資機材（貨物）^{注10)}があります（参考7）。キャッチオール規制の下、これらの資機材の輸出については、特に慎重な取扱いが求められています。

注10) 「大量破壊兵器等の開発等に用いられるおそれの強い貨物例」（40品目）については、以下のURLを御覧ください。

<http://www.meti.go.jp/policy/ampo/kanri/catch-all/osorenotsuyoikamotsureilist.htm>

また、通常兵器に使用される懸念のあるものについては、基本的には国連武器禁輸国（イラク、北朝鮮、アフガニスタン等国連安保理決議により武器の輸出が禁止されている10か国）が規制対象地域となります（第2章（1）の注6）参照。）。それ以外の地域向けの輸出であっても、輸出貿易管理令別表第1の16の項（一）として示される32品目については、経済産業大臣から許可の申請をすべき旨の通知を受ける場合があります、

その場合には許可申請を行うことが必要となります。

それら資機材のリストを見ると、品目名だけを見ればそのほとんどがリスト規制品と重複しています。ここで例示されているものは、技術的な仕様等がリスト規制品となるほどのものではないもの、いわゆる「スペックダウン品」に相当するものです。したがって、リスト規制品かどうか確認した結果非該当であっても、例示されている資機材等をホワイト国以外へ持ち出す場合には、提供先や用途に十分注意する必要があります。

【研究テーマ例1】

研究分野： 区分 精密工学、制御工学、電力工学
専門分野 電気機器学

研究テーマ： 同期誘導電動機の精密速度制御の研究、三相交流送電における相間偏負荷変動対策の研究等を行います。

関連品目： 周波数変換器

なお、周波数変換器については、輸出令別表第1の2の項(8)及び貨物等省令第1条第8号にその品目名と技術的仕様が示されており、それに該当する場合にはリスト規制の対象となり、該当しない場合には、輸出令別表第1の16の項(キャッチオール規制等)の対象となります。

主な関連技術：高調波ひずみ低減技術、周波数制御安定化技術等

兵器等との関係：核兵器に使用される濃縮ウランを製造するためのウラン濃縮用遠心分離器を駆動する高速電気モーター向けに、その可動に適した周波数を有する交流電源を供給するための装置に利用可能です。

【研究テーマ例2】

研究分野： 区分 精密工学、機械工学、電子工学
専門分野 特定不能

研究テーマ： 車両用緩衝装置の研究、防振ゴム(あるいはエラストマー)の機械物性の研究、電子部品の基板実装技術の研究等を行います

関連品目： 振動試験装置

なお、振試験装置については、輸出令別表第1の2の項(16)及び貨物等省令第1条第21号又は同表の4の項(24)及び貨物等省令第3条第25号にその品目名と技術的仕様が示されており、それに該当する場合にはリスト規制の対象となり、該当しない場合には、輸出令別表第1の16の項(キャッチオール規制等)の対象となります。

主な関連技術：デジタル制御技術、加振力向上技術等

兵器等との関係：武器発射時の振動環境を再現し、核爆発装置の部品を試験するための振動発生装置等に利用可能です。また、ロケット又は無人航空機の開発・試験に利用可能です。

【研究テーマ例3】

研究分野 : 区分 精密工学、材料科学、高分子工学
専門分野 特定不能

研究テーマ : 炭素繊維強化樹脂複合材料 (CFRP) 薄板成形時の残留応力低減の研究、CFRP 板の二次加工技術 (特に接合技術) の研究、炭素繊維製造技術の研究、炭素繊維紡織技術の開発等を行います。

関連品目 : 炭素繊維を用いた複合材料

なお、炭素繊維を用いた複合材料については、輸出令別表第1の4の項(15)及び貨物等省令第3条第16号ロ又は同表の5の項(18)及び貨物等省令第4条第15号ロにその品目名と技術的仕様が示されており、それに該当する場合にはリスト規制の対象となり、該当しない場合には、輸出令別表第1の16の項(キャッチオール規制等)の対象となります(ただし、これらを使用した成型品やプリプレグ等は、別項目に該当する可能性があります)。

主な関連技術 : 軽量化技術、耐熱性・熱衝撃特性向上技術等

兵器等との関係 : 航空機外板、ロケット用構造材として、ロケットモーターのノズル、再突入機のノーズ、熱防御等の部位等に利用可能です。

【研究テーマ例4】

研究分野 : 区分 精密工学、制御工学
専門分野 特定不能

研究テーマ : ヒト型ロボットにおける姿勢制御 (人工三半器官) の研究、車両の横滑り防止機構の研究、自立型カーナビゲーションシステムの研究

関連品目 : ジャイロスコープ

なお、ジャイロスコープについては、輸出令別表第1の4の項(16)及び貨物等省令第3条第17号又は同表の11の項(2)及び貨物等省令第10条第1項2号にその品目名と技術的仕様が示されており、それに該当する場合にはリスト規制の対象となり、該当しない場合には、輸出令別表第1の16の項(キャッチオール規制等)の対象となります。

主な関連技術 : 出力変動安定化技術等

兵器等との関係 : ミサイル誘導装置や飛行制御システムにおいて加速度計と共に取り付けられ、加速度の方向の測定等に利用される。他にも、自動操縦装置、航法装置等にも利用される。

(3) 大量破壊兵器等の開発等への関与が懸念される提供相手 (外国ユーザーリスト掲載機関)

リスト規制品に該当しない汎用品であっても、これらが大量破壊兵器等の開発等を行っているような懸念のある相手先に渡り、その開発等を助長することがないよう慎重に

対応することが求められます。このため、大量破壊兵器等の開発等への関与が懸念される海外の機関をリスト・アップしたものが、「外国ユーザーリスト」（参考8）として経済産業省から示されています。そこには、2009年7月24日現在で、北朝鮮、イラン、パキスタン、インド等9か国における合計247機関^{注11)}が掲載されています。このような相手先と資機材や技術の提供を伴う研究を行う場合には、それが大量破壊兵器等の開発等に用いられないことが明らかな場合を除き、経済産業省の許可が必要となりますので、特に慎重な対応が求められます。

注11) 外国ユーザーリストに掲載されている具体的な機関名等については、経済産業省の安全保障貿易管理HPの「制度」の枠内の「補完的輸出規制（キャッチオール規制）」欄にある「外国ユーザーリスト」の項を御覧下さい。URLは、以下のとおりです。

http://www.meti.go.jp/policy/anpo/kanri/catch-all/catch-all-user_list.htm

大量破壊兵器等のキャッチオール規制においては、相手先が「大学」や「研究機関」であっても、この外国ユーザーリストに掲載されている機関に資機材や技術を提供する場合には、許可が必要になることがありますから、十分気を付けてください。実際、このリストには、以下のような海外の大学、研究機関、病院等が含まれています。また、このような機関から研究者や留学生を受け入れて特定の技術を提供しようとする場合等についても、同様な注意が必要です。外国ユーザーリストは、内外の状況変化等に対応して適時改正が行われますので、常に最新の内容に即して柔軟に対応していけるようにする必要があります。

表3-1 外国ユーザーリストに掲載されている大学、研究機関等（抜粋）

(2009年7月24日現在)

国名	機関名
イラン	Amirkabir University of Technology、Educational and Research Institute (ERI)、Jaber Ibn Hayan Research Laboratories、Sharif Technical University、Tehran University、Tehran University of Medical Science 等
北朝鮮	Kanggye Defense College, Physics Department (江界国防大学物理学科)、Kim Cheaek University of Technology (金策工業総合大学)、Kim Il Sung University (金日成総合大学)、Korea Red Cross Hospital (朝鮮赤十字病院) 等
中国	Beijing University of Aeronautics and Astronautics (BUAA) (北京航空航天大学)、Northwestern Polytechnic University (西北工业大学) 等
パキスタン	Quaid-I-Azam University (QAU)、University of Engineering and Technology 等

4. 法令の規制対象に該当すると思われる場合の対応等

資機材の移動にしろ、役務の提供にしろ、まず研究の現場にいる教員自身が、それが法令の規制対象に該当するものであるか否かを確認してみることをお勧めします。その際、大学から提供されたマニュアル等がなければ、上述した経済産業省安全保障貿易管理HPを活用して確認してみてください。特に、その下の「制度」の下にある「許可申請手続き」の「**■該非を判断するための参考分類（羅針盤）**」（これは更に「**貨物の羅針盤**」^{注12)}と「**技術の羅針盤**」^{注13)}に分かれています。）の項目が役に立ちます。該当・非該当の確認をした上で、それが法令の規制対象になっていると思われる場合、所属している大学の安全保障貿易に係る輸出管理体制の有無によって、以下の（1）又は（2）のように対処してください。

注12) 以下のURLを御参照ください。

http://www.meti.go.jp/policy/ampo/kanri/gaihi/tsuri/gaihi_1.htm

注13) 以下のURLを御参照ください。

http://www.meti.go.jp/policy/ampo/kanri/gaihi/ekimu_tsuri/gaihi_1.htm

なお、研究上の必要から資機材や技術を海外の機関に提供する際の許可申請の必要性の判断は、法的には輸出等をしようとする者の責任です。輸出等が大学の研究活動の一環として行われる場合には、研究者の所属する大学の責任で行わなければならないものです。うっかりした結果、研究者やその所属する大学が外為法違反に問われても、「知らなかった。」では済みません。くれぐれも気を付けましょう。

（1）所属大学等において効果的な安全保障貿易に係る輸出管理体制が整備されている場合

まずは、学内の最寄りの安全保障貿易に係る輸出管理担当部署の相談窓口に助言を求めてください。海外にある大学や企業等への資機材や技術の提供に関する、大学の承認手続きが決まっている場合には、その手続きに則った形で手続きをして相談をしてください。その際重要なのは、提供する相手方の名称、所在国及び主な事業活動内容並びに当該資機材や技術の相手方における用途及び目的をあらかじめ確認し、整理した上で、相談することです。それらを知った上で、輸出管理担当部署は、行おうとしている行為が規制対象となるものであるか否かを精査し、規制対象となる場合には所要の手続きにより経済産業省に許可申請を行うこととなります。

繰り返しになりますが、ここで気を付けなければならないことは、外為法に基づく安全保障貿易管理のための規制は、規制対象となる行為を禁止しているのではなく、許可を得てから行わなければならないとしていることです。輸出等に当たり許可申請が必要となる資機材や技術だからといって、海外の大学や企業への提供を諦めなければならないというわけではありません。実際、法令上の許可が得られるかどうかは、次のような

基準に基づく審査の結果によることとなります。

- ① 「貨物」や技術が実際に需要者や利用者に到達するのが確からしいかどうか。
- ② 申請内容にある需要者や利用者が「貨物」や技術を使用又は利用するのが確からしいかどうか。
- ③ 「貨物」又は技術及びその技術によって製造される「貨物」が国際的な平和及び安全の維持を妨げるおそれのある用途に使用又は利用されないことが確からしいかどうか。
- ④ 「貨物」や技術が需要者又は利用者によって適正に管理されるのが確からしいかどうか。

例えば、具体的な相手先が外国ユーザーリストに載っているか否か、共同研究のために相手先に提供する資機材や技術の具体的内容やその用途等の、様々な要因によって許可申請についての審査結果が変わってくるようになります。このため、相談窓口にはできる限り正確な詳しい情報を提供した上で、助言を求めてください。そうした情報によって経済産業省への許可申請が必要になってくる場合もありますし、許可が下りた後の輸出申告手続き等に関しても、この部署の御世話になることを考えると、その方が結果的には現場の教員の方の手間を省くことになると思います。

(2) 所属大学等において効果的な安全保障貿易に係る輸出管理体制が整備されていない場合

この場合は少し面倒です。経済産業省への許可申請も含めて、当該研究業務に従事する教員が、自らすべての手続きを行わなければならない可能性が高くなります。しかし、順序良く行えばそれほど大変な仕事ではありません。また、運送業者によっては、手続きの一部を有償で代行するサービスも提供しています。ただし、その場合でも、経済産業省への許可申請等の法的責任は、あくまでもその業務を行う大学にありますから、気を付けて下さい。

まず、自分の所属する大学の事務組織における研究支援（社会連携）関連部署等に、研究上の必要から資機材を海外に送ることに関して相談してみてください。特に、大学の備品を海外に移動させる場合には、外為法の規制の問題を抜きにしても、用度や管財（財務）等の担当部署への許可申請を必要としているはずですが、それらの部署にも相談し、必要な学内手続きや外為法に基づく安全保障貿易に係る輸出管理上の手続きに関して、十分打合せを行っておいてください。

そうした相談によって学内関連部署の承認を得た上で、必要な手続きを進めてください。最も重要なことは、まず、研究活動において海外へ提供する資機材や技術の仕様を確認し、法令上のどの規定項目に該当するかを精査することです。この際役立つのが、上で述べた「貨物の羅針盤」や「技術の羅針盤」です。最初は使いにくいかもしれませんが、少し慣れてくればこれらを使って資機材や技術の海外への提供に問題があるかど

うかくらいの判断を行うことは、そう難しくないと思います。

具体的には以下のような手順で行うと、効率もよく間違いも少ないと思われます。

- ① それらがリスト規制（第2章参照。）の対象に該当するかどうかを確かめます。
該当するなら、許可申請が必要です。
- ② リスト規制の対象には該当しない場合、提供相手先の所在地がホワイト国（第3章の（1）参照。）かどうかを確認します。 ホワイト国であれば問題はありません。
- ③ リスト規制の対象には該当しないが、提供相手先の所在地がホワイト国ではない場合、第3章の（3）で述べた「外国ユーザーリスト」に提供相手先が入っていないかどうかを確認します。 相手先が外国ユーザーリストに入っている場合、大量破壊兵器キャッチオール規制（第3章参照。）の対象になる可能性が高くなります。ただ、外国ユーザーリストに載っていない機関であっても、その活動内容や軍事関係機関等との関係の有無等は正確に把握しておくべきです。
- ④ 提供するものがどのような用途に使用されるのかを確認し、キャッチオール規制等（第3章参照。）に該当するか否かを最終的に判断します。 その際、第3章の（2）で述べた「大量破壊兵器等の開発等に用いられるおそれの強い貨物例」に関する HPを必ず参照してください。 キャッチオール規制等に該当した場合は、許可申請が必要です。ただし、提供するものが技術である場合、その内容が一般に知られたあるいは容易に知り得るものだけならば、キャッチオール規制等の対象にはなりません。

上のような手順で、研究上の必要性から海外の機関に対して行う資機材や技術の提供が法令上の規制対象となることが判明した場合、経済産業省の許可が必要になります。その許可申請に必要な書類や申請窓口等は、それが法令のどの規定項目に該当するかによって異なりますから、十分注意してください。詳しくは、安全保障貿易管理HPの「制度」の下「許可申請手続き」の中にある「④該当項番・仕向地別の添付書類・窓口」^{注14)}の項目を御覧ください。申請手続きの流れに関しても、同じ欄の「⑤申請方法」^{注15)}の項目に詳しく説明されています。いずれも、「貨物」と「技術提供」に分かれていますので、該当する方を参照してください。

注14) 具体的なURLは、以下のとおり。

資機材（「貨物」）の場合：

<http://www.meti.go.jp/policy/ampo/kanri/top-page/sinseimadoguti.htm>

技術の場合：

http://www.meti.go.jp/policy/ampo/kanri/top-page/sinseimadoguti_ekimu.htm

注15) 具体的なURLは、以下のとおり。

資機材（「貨物」）の場合：

<http://www.meti.go.jp/policy/ampo/kanri/shinseisho/yushutu-kamotsu/main.htm>

技術の場合：

<http://www.meti.go.jp/policy/ampo/kanri/shinseisho/ekimu/main.html>

(3) 該非判定（規制対象であるかどうかの判定）に関する相談窓口

所属大学に安全保障貿易に係る輸出管理担当部署がなかったり、あっても十分なアドバイスが受けられない等の事情で、リスト規制やキャッチオール規制等に係る疑問や許可申請に関する不安がありましたら、各地区の経済産業局の担当部署や経済産業省安全保障貿易審査課（電話：03-3501-2801）に問い合わせることも可能です。相談する際は、リスト規制については該当するリストの項目と技術的な仕様を、キャッチオール規制等については仕向地（提供先）、関税定率表の分類番号、用途及び相手先の確認内容を、予め整理しておきましょう。そうすると効率的に疑問が解消されますので、案外すぐに問題が解決するかもしれません。相談受付時間等は、経済産業省の安全保障貿易管理HP（URLは、<http://www.meti.go.jp/policy/ampo/kanri/tetsuzuki/madoguchi/main.html> です。）を御覧ください。なお、安全保障貿易管理に関するその他の問い合わせ先等については、（参考9）を参照してください。

最も避けるべきは、「多分大丈夫だろう。」といった根拠のない予断を持って必要な手続きを怠ってしまうことです。確信が持てない場合は、必ず相談するようにしましょう。

5. 基本データ集

(1) 人員関係データ

① 留学生数の推移

(各年度5月1日現在)

年度	留学生総数	私費留学生数	国費留学生数	外国政府派遣留学生数
15	109,508	98,135	9,746	1,627
16	117,302	105,592	9,804	1,906
17	121,812	110,018	9,891	1,903
18	117,927	106,102	9,869	1,956
19	118,498	106,297	10,020	2,181
20	123,829	111,225	9,923	2,681

出典:(独)日本学生支援機構(平成20年度外国人留学生在籍状況調査結果)

② 出身地域別留学生数

地域名	留学生数	構成比	左のうち短期留学生	
			留学生数	構成比
アジア	114,189	92.2	5,915	60.6
欧州	3,819	3.1	1,770	18.1
北米	2,343	1.9	1,584	16.2
アフリカ	1,084	0.9	44	0.5
中南米	1,008	0.8	118	1.2
中近東	842	0.7	55	0.6
オセアニア	544	0.4	270	2.8
計	123,829	100	9,756	100

出典:(独)日本学生支援機構(平成20年度外国人留学生在籍状況調査結果)

③ 在学段階別・国公立別留学生数

		国立		公立		私立		計	
		留学生数	構成比	留学生数	構成比	留学生数	構成比	留学生数	構成比
在学段階	大学院	20,247	62.0	1,316	4.0	11,103	34.0	32,666	100.0
	大学(学部)	9,674	16.0	1,302	2.2	49,544	81.9	60,520	100.0
	短期大学	2	0.1	5	0.2	2,110	99.7	2,117	100.0
	高等専門学校	462	85.9	0	0.0	76	14.1	538	100.0
	専修学校(専門課程)	0	0.0	9	0.03	25,744	99.97	25,753	100.0
	準備教育課程	0	0.0	0	0.0	2,235	100.0	2,235	100.0
	計	30,385	24.5	2,632	2.1	90,812	73.3	123,829	100.0

出典:(独)日本学生支援機構(平成20年度外国人留学生在籍状況調査結果)

④ 専攻分野別留学生数

専攻分野	留学生数	構成比
人文科学	29,189	23.6
社会科学	48,259	39.0
理学	1,526	1.2
工学	19,511	15.8
農学	2,887	2.3
保健	2,768	2.2
家政	2,772	2.2
教育	2,981	2.4
芸術	4,006	3.2
その他	9,930	8.0
計	123,829	100.0

出典:(独)日本学生支援機構(平成20年度外国人留学生在籍状況調査結果)

(2) 研究関係データ

【統計資料編】

① 受託研究実績

(金額単位:千円)

年度	全体件数	うち外国企業	割合(%)	全体金額	うち外国企業	割合(%)
15年度	13,786	45	0.33	85,904,359	748,395	0.87
16年度	15,236	39	0.26	101,227,322	117,412	0.12
17年度	16,960	41	0.24	126,479,747	181,234	0.14
18年度	18,045	73	0.40	142,035,360	306,127	0.22

平成19年8月31日科学技術・学術審議会産学官連携推進委員会資料

② 共同研究実績

年度	全体件数	うち外国企業	割合(%)	全体金額	うち外国企業	割合(%)
15年度	9,255	15	0.16	21,620,823	64,383	0.30
16年度	10,728	32	0.30	26,375,829	100,678	0.38
17年度	13,020	51	0.39	32,343,275	272,693	0.84
18年度	14,757	83	0.56	36,843,149	361,456	0.98

平成19年8月31日科学技術・学術審議会産学官連携推進委員会資料

③ 平成20年度共同研究実績（外国企業対象、上位30機関）

（単位：千円）

	機関名	受入額
1	東京工業大学	179,446
2	東京大学	127,478
3	東北大学	73,213
4	慶應義塾大学	58,197
5	大阪大学	51,071
6	筑波大学	38,968
7	九州大学	36,643
8	名古屋市立大学	21,260
9	京都大学	18,700
10	山梨大学	18,329
11	神奈川工科大学	10,000
12	兵庫県立大学	9,746
13	名古屋工業大学	9,606
14	熊本大学	8,943
15	千葉大学	7,292
16	東海大学	7,150
17	金沢大学	7,000
18	一橋大学	6,268
19	信州大学	5,000
20	神戸大学	4,888
21	福井大学	3,839
22	北海道大学	3,438
23	山形大学	3,433
24	電気通信大学	3,000
24	長崎総合科学大学	3,000
26	東京農工大学	2,884
27	琉球大学	2,726
28	鈴鹿工業高等専門学校	2,000
28	東京理科大学	2,000
30	産業医科大学	1,876

平成21年7月29日 大学等における産学連携等実施状況について(文部科学省)

【アンケート調査編】

本調査は、平成21年7月に大学技術移転協議会（UNITT）の協力を得て、同協議会参加大学の産学連携部署等を通じて所属大学に対するアンケート調査を実施し、29大学から回答を得たものです。

① 主な研究分野別の研究内容

(a) 原子力分野

◆キーワードで見た主な研究テーマの実施件数

原子炉：64件、核燃料：16件、再処理：12件、濃縮：9件

◆主な研究テーマの具体的事例

- 超臨界圧軽水冷却原子炉の設計研究（工学研究）
- 超臨界圧水冷却原子炉の炉心熱流動等（工学研究）
- 超臨界流体に関する研究（自然科学研究）
- 研究用原子炉へのコンピュータ応用（工学研究）
- 高速増殖炉の炉心設計（エネルギー工学研究）
- シビアアクシデント状況下における冷却系配管の局所クリープ現象による損傷解析（機械システム工学研究）
- 原子炉格納容器信頼性実証実験に関する調査報告（エネルギー工学研究）
- Na冷却高速炉のタービン発電システムに関する研究（原子炉工学研究）
- 原子力プラントの経年劣化事象の解明（機械システム工学研究）
- 原子炉サブチャンネル間のクロスフロー（自然科学研究）
- 原子物理学（原子炉実験）

- 長寿命原子核の核変換処理の研究（工学研究）
- 照射場内の核燃料材料挙動（工学研究）

- 乾式再処理方法の研究（物質科学研究）
- 使用済燃料の溶媒抽出（エネルギー工学研究）
- 天然物を有効活用した難分離性長寿命核種の分離技術の研究開発（機能物質化学研究）
- 高選択・制御性沈殿剤による高度化沈殿法再処理システムに関する研究（原子炉工学研究）

- 金属ガラスの機械的特性における照射効果（金属材料研究）
- 高レベル放射性物質の埋没処分環境の酸素モニタリング技術の開発（工学研究）

- 異相攪拌系での流動特性に関する研究（工学研究）
- 高温アルミナイジング材の水蒸気酸化に関する研究（工学研究）
- 原子炉による超ウラン元素の核変換処理（工学研究）
- 燃料サイクルのシステムダイナミクス解析（工学研究）
- ウラン・カスケード理論（エネルギー工学研究）
- 核拡散抵抗性の高いプルトニウムの生産と利用に関する研究（原子炉工学研究）
- 超重力場を用いた原子スケール物質制御（極限環境研究）
- 放射性廃棄物処分の安全評価にかかわる研究（工学研究）
- SiC/SiC 複合材料の開発（エネルギー工学研究）

(b) 航空宇宙分野

◆キーワードで見た主な研究テーマの実施件数

複合材料 34 件、高温耐熱材料：13 件、推進装置：12 件、ロケット：9 件、自律制御 6 件、誘導制御：4 件、遠隔制御 2 件

◆主な研究テーマの具体的事例

- 複合材料積層板の力学（工学研究）
 - 複合材料構造の確率論的設計手法（工学研究）
 - カーボンナノチューブ／金属複合体の作製（材料科学研究）
 - 複合材料の評価（理工学研究）
 - SiC/SiC 複合材料の開発（エネルギー工学研究）
 - 航空宇宙用複合材料の破壊力学、損傷力学及び長期耐久性評価（理工学研究）
 - 材料の高温腐食挙動の解明（工学研究）
 - 高温耐熱セラミックスの評価（工学研究）
 - SiC エピタキシャル成長技術（物理学研究）
 - タンタルカーバイト（TaC）製造技術（物理学研究）
 - 宇宙往還機耐熱材料の電子線照射による強靱化（材料科学研究）
-
- 次世代型プラズマ推進機の開発（航空宇宙工学研究）
 - ラムジェット系エンジンの基礎研究（航空宇宙工学研究）
 - 固体推進薬の非定常燃焼に関する研究（航空宇宙工学研究）
 - マイクロプラズマ推進機の研究開発（工学研究）
-
- 超音速燃料用プラズマトーチ点火器に関する研究（工学研究）
 - 超音速燃焼における保炎メカニズムに関する研究（流体化学研究）
 - 二段燃焼ハイブリッドロケットの研究（工学研究）
 - 原子力ロケット（理工学研究）
 - ロケットの構造設計技術の信頼性向上（工学研究）
 - 金属多孔質体を用いたノズルスカートのろう付（材料科学研究）

- 有翼ロケット実験機の研究開発（工学研究）
- レーザ支援燃焼を利用した小型固形ロケット推進機（工学研究）
- 動力付パラフォイルの自律飛行制御（工学研究）
- バックステッピング法による VTOL 型飛行ロボット劣駆動不連続制御（理工学研究）
- 乱外推定を利用した宇宙機の先進制御の研究（工学研究）
- 宇宙機の運動解析と運動制御に関する研究（機械システム工学研究）
- 単調減少エネルギー定義を用いた劣駆動マニピュレータの切り替え制御（理工学研究）
- 衛星の運動制御と通信（理工学研科）
- 化学推進薬を用いた衛星制御電気ロケット（工学研究）
- 液体水素燃料の漏洩検知技術の開発（工学研究）
- グラウンド材の制振性（工学研究）
- 人工衛星通信システムの研究開発（電子工学研究）
- 燃焼場の DNS（理工学研究）

(c) 化学物質分野

- ◆シアン化カリウム（青酸カリ）、二塩化カルボニル（ボスゲン）等の毒性を有する化学物質等の製造等に係る研究テーマの実施件数：19件
- ◆主な研究テーマの具体的事例
 - 三塩化リンを用いたホスフィン配位子の合成（工学研究）
 - 酸塩化物の合成（原子分子材料科学研究）
 - 有機超強塩基の合成（分子変換化学研究）
 - 炭素－炭素結合の新規発生活法の開発（化学研究）
 - 疾患関連受容体イメージングプローブの開発に関する研究（薬学研究）
 - 機能材料設計／有機合成化学（工学研究）
 - 新規高分子制御合成法の開発（化学研究）

(d) 生物（細菌・微生物）分野

- ◆炭疽菌、トリインフルエンザウイルス等のウイルス、細菌等の製造等に係る研究テーマの実施件数：18件
- ◆主な研究テーマの具体的事例
 - ボツリヌス神経毒素の研究（生命環境科学研究）
 - ウェルシュ菌毒素産生調節機構の解析（医薬保健研究）
 - ウイルス病に対する予防ワクチンの開発（医薬保健研究）
 - テロの可能性のある病原体等の早期検知・迅速診断法の開発とその評価法の確

- 立に関する研究／炭疽、ペスト、類鼻疽及び結核菌（医学研究）
- 食中毒病原体及び植物病原体の検出の可視化（医学研究）
- オウム病クラミジアの病原性と診断法に関する研究（医学研究）
- Q 熱リケッチアの診断法に関する研究（医学研究）
- サルにおけるフラビウイルス感染症モデルの開発（ウイルス研究）
- サル病原菌の研究（霊長類研究）
- 東南アジアで越境する感染症（ウイルス研究）

② 海外に提供する資機材（貨物）や技術に関する組織的な管理の取組

アンケートに回答のあった29大学中12大学が、海外へ提供する資機材（貨物）や技術について、組織的な管理に取り組んでいます。担当部署や方法等、その概要を以下に紹介します。

(a) 海外への提供件数

資機材（貨物）：47件、技術：19件

(b) 提供する際の状況

- 共同研究の一環として：63件
- 海外の大学や研究所等に対するサンプルの提供：29件
- 論文や各種発表のための資料やデータとして：1件
- その他：6件

(c) 主な管理担当部署（複数回答あり）

- 研究支援部署：6大学
- 産学官連携部署：5大学
- 知財部署：2大学
- 各部局：2大学

(d) 主な管理方法

- 各部局からの申請等による管理を行っている。
- チェックシート等による確認を行っている。
- ハンドブックの作成・配布、学内説明会等による学内周知と個別相談対応を行っている。

③ 知的財産化された成果以外の成果等の管理

アンケートに回答のあった29大学中15大学が、研究の成果が化体した有体物（菌株等）、ノウハウ等の海外への提供について、組織的な管理に取り組んでいます。担当部署や方法の概要を以下に紹介します。

(a) 主な管理担当部署（複数回答あり）

- 研究支援部署：9 大学
- 産学官連携部署：7 大学
- 知財部署：5 大学

(b) 主な管理方法

- 有体物を外部機関との間で提供又は受入を行う際に、MTA（Material Transfer Agreement：研究成果物提供協定）の締結を要する場合は、管理担当部署が関与している。
- 研究者からの届出や申出のあったものを、データベースで管理している。
- 学内規程を整備して対応している。

(3) 輸出許可等関係データ

大学が行う資機材（貨物）の輸出や技術の国際的な提供に係る外為法の許可（リスト規制の対象となる輸出等に対する経済産業大臣の許可）は、近年においては、年間数十件程度行われています。具体的な事例としては、ベトナム向けのトリインフルエンザウイルスの輸出許可やオーストラリア向けの炭素繊維を用いたプリフォーム等の設計、製造又は使用に係る技術の提供の許可等が、大学からの申請に基づき許可されています（表5-1）。

表5-1 大学への輸出等許可事例

申請者名	仕向地	貨物名／技術名
A大学	ブラジル	炭素繊維成型品
B大学	ベトナム	トリインフルエンザウイルス
C大学	中華人民共和国	エアロゾル質量分析計
D大学	タイ	赤外線サーモグラフィ
E大学	カンボディア	レーダー
F大学	アメリカ	使用済原子燃料
G大学	オーストラリア	炭素繊維を用いたプリフォーム及びこれを用いた成型品の設計・製造又は使用に係る技術

あとがき

NPO法人産学連携学会は、企業、大学そして行政という、生き立ちやミッション、さらには、文化が異なる三つのセクターが連携融合した際に、どういった事象が発生し、そこにどういった問題が介在し、これを解決するにはどうしたら良いかということを経験知化し、これをもって社会に寄与することを目的としています。私たちは、こうした理念に基づいて様々な活動を展開させてきました。

さて、2009年現在、日本の大学の海外の企業や研究機関との交流は、ますます活発化しつつあります。このことは、大学においても海外の機関と付き合うべき基本的リテラシーの一つとして外為法を意識しないといけない、あるいは組織的にこれに対処する術を有さないといけない時代に入ったということを意味するものです。また、これが国内の産学官連携の健全な発展においても重要な意味を持つことは、日本の大学の研究室が受け入れる留学生の問題一つを考慮しても明白です。

こうした背景の問題を考慮しつつ、本学会は、安全保障貿易に係る自主管理体制構築・運用ガイドライン及び研究者のための安全保障貿易管理ガイドラインを、経済産業省貿易経済協力局貿易管理部安全保障貿易検査官室を始め経済産業省及び文部科学省の関係課室の御支援や日本原子力学会、日本航空宇宙学会、日本化学会及び日本ウイルス学会から御推薦いただいた各専門分野の先生方の御知見、さらには、大学技術移転協議会等の大学支援機関の御協力をいただきながら策定してまいりました。具体的には、本ガイドラインの策定にかかわるワーキンググループを学会内で設け、検査官室からの協力を得て本ワーキンググループにおいてガイドライン原案を策定し、さらに、関係省庁、関連学会、支援機関等の関係者と共にその内容を検討するための会議を開いて吟味する、という作業を繰り返しながら進めてまいりました。本ワーキンググループのメンバーは、私、伊藤と、足立和成氏（山形大教授）、桑江良昇氏（㈱東芝）、佐竹弘氏（徳島大教授）及び山田泰完氏（早稲田大教授）の5名です。特にこの中で足立氏がこの二つのガイドライン策定に多大な労を払われたことをここに追記いたします。また、今回の策定において関係省庁側で関与していただいた安全保障貿易検査官室等の関係各位に、深く感謝申し上げたいと思います。

本ガイドラインが大いに活用され、日本の大学の安全保障貿易に係る輸出管理体制の構築が円滑に行われ、大学における研究者の輸出管理に関するリテラシーの向上につながることを切に願っております。

平成21年8月17日

特定非営利活動法人産学連携学会会長
群馬大学教授
伊藤 正実

本ガイドラインは、以下の方々からの御協力・御参加を得て作成されました。

(五十音順、敬称略)

- 青木 隆平 国立大学法人東京大学大学院工学系研究科航空宇宙工学専攻教授
- 足立 和成 国立大学法人山形大学ベンチャービジネスラボラトリー教授
- 伊藤 正実 国立大学法人群馬大学共同研究イノベーションセンター教授
- 大島 義人 国立大学法人東京大学 大学院新領域創成科学研究科環境システム学専攻教授
- 勝田 正文 早稲田大学大学院環境・エネルギー研究科教授
- 佐竹 弘 国立大学法人徳島大学教授
- 桑江 良昇 国立大学法人宇都宮大学客員教授/国立大学法人電気通信大学特任教授
- 高島 郁夫 国立大学法人北海道大学大学院獣医学研究科教授
- 丹沢 富雄 東京都市大学原子力研究所特任教授
- 樋口 禎志 独立行政法人産業技術総合研究所国際部門研究セキュリティ管理部安全保障輸出管理グループ長
- 松原 幸夫 国立大学法人新潟大学社会連携研究センター教授
- 松永 守央 国立大学法人九州工業大学副学長 (産学連携担当)
- 山田 泰完 早稲田大学国際日本学研究所長・理工学術院教授

(協力)

経済産業省

文部科学省

原子力分野の研究体系の例

1. 主な研究課題

- (1) 原子力分野の研究体系を示す例として、日本原子力学会における研究テーマの分類のうち主なものを以下に示します。
- (2) 核反応を生起させる装置それ自体（原子炉）、装置に用いる機器・材料、ウラン濃縮及びプルトニウムの分離・抽出を扱う分野における研究は、核兵器関連の研究にも転用され得るものと想定されます。

区分	専門分野
核分裂工学	302 <u>新型炉、核設計、核変換技術</u>
	303 <u>研究炉、中性子応用</u>
	311 <u>原子炉設計、原子力発電所の建設と検査、耐震性、原子力船</u>
核燃料サイクルと材料	402 <u>核燃料</u>
	403 <u>炉材料</u>
	406 <u>同位体分離、同位体応用、ウラン濃縮</u>
	408 <u>燃料再処理</u>

2. 研究体系

(社) 日本原子力学会における研究体系を、原子力分野の研究体系の例として以下に示します。

区分	専門分野
第 I 区分	
総論	101 原子力の哲学と倫理
	102 原子力の法学と政治学、国際関係、
	103 原子力の経済学と社会学
	104 エネルギーと環境
	105 原子力教育

- 106 原子力情報
- 107 核不拡散、保障措置

第Ⅱ区分

放射線工学と

加速器・ビーム科学

- 201 原子核物理、核データ、核反応工学
- 202 放射線挙動、遮蔽工学
- 203 放射線物理、放射線計測
- 204 加速器・ビーム加速技術
- 205 ビーム利用
- 206 ビーム計画・ターゲット
- 207 放射光、レーザー
- 208 医療用原子炉・加速器
- 209 中性子源、中性子工学

第Ⅲ区分

核分裂工学

- 301 炉物理、核データ、臨界安全
- 302 新型炉、核設計、核変換技術
- 303 研究炉、中性子応用
- 304 核燃料サイクルと炉型戦略
- 305 原子炉計測、計装システム、原子炉制御
- 306 遠隔操作、ロボット、画像工学
- 307 伝熱・流動（エネルギー変換・輸送・貯蔵を含む）
- 308 原子力システム設計、ヒューマンマシンシステム、高度情報処理
- 309 原子炉機器、輸送容器・貯蔵設備の設計と製造
- 310 原子炉の運転管理と点検保守
- 311 原子炉設計、原子力発電所の建設と検査、耐震性、原子力船
- 312 原子力安全工学（原子力施設・設備、PSA を含む）
- 313 計算科学技術

第Ⅳ区分

核燃料サイクルと材料

- 401 基礎物性
- 402 核燃料
- 403 炉材料
- 404 照射挙動、照射技術
- 405 原子炉化学、放射線化学、腐食化学、除染
- 406 同位体分離、同位体応用、ウラン濃縮
- 407 核化学、放射化学、分析化学、アクチノイドの化学
- 408 燃料再処理
- 409 放射性廃棄物処理
- 410 放射性廃棄物処分と環境
- 411 原子力施設の廃止措置技術

- 412 計量管理、保障措置技術
- 第V区分
核融合工学
- 501 プラズマ工学（慣性核融合を含む）
 - 502 核融合炉材料工学（炉材料、ブランケット、照射挙動）
 - 503 トリチウム工学（燃料回収・精製、計測、同位体効果、安全取扱い）
 - 504 核融合機器工学（第1壁、ダイバーター、マグネット等）
 - 505 核融合中性子工学
 - 506 核融合炉システム・設計・応用
- 第VI区分
保険物理と環境科学
- 601 放射線の医学・生物学への応用（核医学、生物影響を含む）
 - 602 放射線（能）測定、線量計測
 - 603 放射線管理
 - 604 環境放射能
 - 605 線量評価・環境安全評価（気象、地球環境を含む）
 - 606 放射線防護の理念と基準

（注）「核兵器への転用」と深い関係があると考えられる核反応を生起させる装置それ自体（原子炉）、装置に用いる機器・材料、ウラン濃縮及びプルトニウムの分離・抽出を扱う分野をアンダーラインで記しています。

航空宇宙分野の研究体系の例

1. 主な研究課題

- (1) 航空宇宙分野の研究体系を示す例として、主なものを以下に示します。
- (2) 空気力学、構造力学、材料、制御工学及び推進学の分野における研究は、ミサイル関連の研究にも転用され得るものと想定されます。

A. 空気力学分野

基礎流体力学

圧縮性流体力学 → ミサイルの飛行性能向上技術

希薄気体力学 → ミサイル再突入技術（高層大気での弾道飛行）

空力加熱 → ミサイル再突入技術（弾頭の開発）

数値解析法 → ミサイルの飛行性能向上技術

B. 構造力学・材料分野

薄肉構造力学

極限環境での構造力学 → ミサイル弾頭の構造設計

複合材料力学 → 飛翔体の高性能化

材料

高温耐熱材料 → 弾頭の空力加熱対策、ロケットノズルの高性能化

C. 制御工学・システム工学分野

航法誘導制御工学 → ミサイルの精密誘導

無人航空機システム → 航空宇宙機の遠隔制御・自律制御技術

D. 推進学分野

ロケットエンジン → ミサイルの推進機開発

固体ロケットエンジン

液体ロケットエンジン

2. 研究体系

航空宇宙分野の研究体系の例を以下に示します。

A. 空気力学分野

基礎流体力学

理想流体力学

粘性流体力学

圧縮性流体力学 → ミサイルの飛行性能向上技術

高温気体力学

希薄気体力学 → ミサイル再突入技術（高層大気での弾道飛行）

翼理論

空力加熱 → ミサイル再突入技術（弾頭の開発）

空力騒音

内部流体力学

ロータの空気力学

数値解析法 → ミサイルの飛行性能向上技術

B. 構造力学・材料分野

薄肉構造力学

補強構造の力学

シェル理論

座屈理論

極限環境での構造力学 → ミサイル弾頭の構造設計

複合材料力学 → 飛翔体の高性能化

構造振動

数値解析法

材料

アルミニウム合金, マグネシウム合金

チタン合金

複合材料

高温耐熱材料 → 弾頭の空力加熱対策、ノズルの高性能化

C. 制御工学・システム工学分野

飛行制御工学

航法誘導制御工学 → ミサイルの精密誘導

飛行力学

軌道力学

姿勢制御理論

無人航空機システム → 航空宇宙機の遠隔制御・自律制御技術

特殊航空機

飛行船

垂直離着陸機

ロケットシステム
人工衛星システム
有人宇宙システム
宇宙探査工学
宇宙利用工学
リモートセンシング技術

D. 推進学分野

ジェットエンジン
ターボプロップエンジン
ラムジェットエンジン
ロケットエンジン → ミサイルの推進機開発
 固体ロケットエンジン
 液体ロケットエンジン
電気推進
レーザー推進
燃料学・燃焼学
構造材料
数値解析学

E. 飛翔体工学分野

飛翔体誘導理論
飛翔体制御理論
推進理論

安全保障貿易管理の観点から規制対象となる毒性を有する化学物質等

1. 特定の化学製剤の原料となる物質

◎ 次のいずれかに該当するもの又はこれらの物質を含む混合物であって、いずれかの物質の含有量が全重量の30パーセントを超えるもの

3-ヒドロキシ-1-メチルピペリジン、フッ化カリウム、エチレンクロロヒドリン、ジメチルアミン、塩酸ジメチルアミン、フッ化水素、ベンジル酸メチル、3-キヌクリジノン、ピナロン、シアン化カリウム、一水素二フッ化カリウム、一水素二フッ化アンモニウム、一水素二フッ化ナトリウム、フッ化ナトリウム、シアン化ナトリウム、五硫化リン、ジイソプロピルアミン、2-ジエチルアミノエタノール、硫化ナトリウム、トリエタノールアミン塩酸塩、亜リン酸トリエチル、ジエチルチオリン酸、ジエチルジチオリン酸、ヘキサフルオロケイ酸ナトリウム

2. 特定の化学製剤と同等の毒性を有する物質

◎ 次のいずれかに該当するもの又はこれらの物質を含む混合物（②又は③に該当する物質を含む混合物にあつては、②に該当するいずれかの物質の含有量が全重量の1パーセントを超えるもの又は③に該当するいずれかの物質の含有量が全重量の30パーセントを超えるものに限る。）

① サキシトキシン、リシン

② O・O-ジエチル=S-[2-(ジエチルアミノ)エチル]=ホスホロチオラート並びにそのアルキル化塩類及びプロトン化塩類、1・1・3・3・3-ペンタフルオロ-2-(トリフルオロメチル)-1-プロペン、3-キヌクリジニル=ベンジラート

③ 二塩化カルボニル、塩化シアン、シアン化水素、トリクロロニトロメタン

3. 特定の化学製剤と同等の毒性を有する物質の原料となる物質

◎ 次のいずれかに該当するもの又はこれらの物質を含む混合物（②又は③に該当する物質を含む混合物にあつては、②に該当するいずれかの物質の含有量が全重量の10パーセントを超えるもの又は③に該当するいずれかの物質の含有量が全重量の30パーセントを超えるものに限る。）

① アルキルホスホニルジフルオリド（アルキル基の炭素数が3以下であるものに限る。）、O—アルキル=O—2—ジアルキルアミノエチル=アルキルホスホニット（O—アルキルのアルキル基がシクロアルキル基であるものを含み、O—アルキルのアルキル基の炭素数が10以下であり、かつ、O—2—ジアルキルアミノエチル及びアルキルホスホニットのアルキル基の炭素数が3以下であるものに限る。）並びにそのアルキル化塩類及びプロトン化塩類、O—2—ジアルキルアミノエチル=ヒドロゲン=アルキルホスホニット（O—2—ジアルキルアミノエチル及びアルキルホスホニットのアルキル基の炭素数が3以下であるものに限る。）並びにそのアルキル化塩類及びプロトン化塩類、O—イソプロピル=メチルホスホノクロリダート、O—ピナコリル=メチルホスホノクロリダート

② 炭素数が3以下である1のアルキル基との結合以外に炭素原子との結合のないりん原子を含む化合物、N・N—ジアルキルホスホルアミジク=ジハリド（アルキル基の炭素数が3以下であるものに限る。）、ジアルキル=N・N—ジアルキルホスホルアミダート（ジアルキル及びN・N—ジアルキルホスホルアミダートのアルキル基の炭素数が3以下であるものに限る。）、三塩化ヒ素、2・2—ジフェニル—2—ヒドロキシ酢酸、キヌクリジン—3—オール、N・N—ジアルキルアミノエチル—2—クロリド（アルキル基の炭素数が3以下であるものに限る。）及びそのプロトン化塩類、N・N—ジアルキルアミノエタン—2—オール（アルキル基の炭素数が3以下であるものに限る。）及びそのプロトン化塩類、N・N—ジアルキルアミノエタン—2—チオール（アルキル基の炭素数が3以下であるものに限る。）及びそのプロトン化塩類、ビス（2—ヒドロキシエチル）スルフィド、3・3—ジメチルブタン—2—オール

- ③ 塩化ホスホリル、三塩化リン、五塩化リン、亜リン酸トリメチル、亜リン酸トリエチル、亜リン酸ジメチル、亜リン酸ジエチル、一塩化硫黄、二塩化硫黄、塩化チオニル、エチルジエタノールアミン、メチルジエタノールアミン、トリエタノールアミン

安全保障貿易管理の観点から規制対象となるウイルス、細菌等

1. 特定の細菌製剤の原料となるもの

◎ 生物、毒素若しくはそのサブユニット又は遺伝子であって次のいずれかに該当するもの

① ウイルス（ワクチンを除く。）であって、アフリカ馬疫ウイルス、アフリカ豚コレラウイルス、エボラウイルス、黄熱ウイルス、オーエスキー病ウイルス、オムスク出血熱ウイルス、オロポーチウイルス、キャサヌール森林病ウイルス、牛疫ウイルス、狂犬病ウイルス、クリミアーコンゴ出血熱ウイルス、口蹄疫ウイルス、サル痘ウイルス、小反芻獣疫ウイルス、水胞性口炎ウイルス、西部ウマ脳炎ウイルス、セントルイス脳炎ウイルス、ダニ媒介性脳炎ウイルス、チクングニヤウイルス、跳躍病ウイルス、テッシェン病ウイルス、デング熱ウイルス、痘瘡ウイルス、東部ウマ脳炎ウイルス、トリインフルエンザウイルス（H5又はH7のH抗原を有するものに限る。）、豚コレラウイルス、ニパウイルス、日本脳炎ウイルス、ニューカッスル病ウイルス、肺及び腎症候性出血熱ウイルス、ハンターウイルス、ブタエンテロウイルス9型、フニンウイルス、ブルータングウイルス、ベネズエラウマ脳炎ウイルス、ヘンドラウイルス、ポテト・アンデアン・ラテント・チモウイルス、ポテト・スピンドル・チュバー・ウィロイド、ホワイトポックスウイルス、ポワッサンウイルス、マチュポウイルス、マールブルグウイルス、マレー溪谷脳炎ウイルス、南アメリカ出血熱、ヤギ痘ウイルス、羊痘ウイルス、ラッサ熱ウイルス、ランピースキン病ウイルス、リフトバレー熱ウイルス、リンパ球性脈絡髄膜炎ウイルス又はロシオウイルス

② 細菌（ワクチンを除く。）であって、ウシ流産菌、オウム病クラミジア、ガス壊疽菌、Q熱リケッチア、牛肺疫菌（小コロニー型）、コレラ菌、塹壕熱リケッチア、志賀赤痢菌、炭疽菌、チフス菌、腸管出血性大腸菌血清型O157、発疹チフスリケッチア、鼻疽菌、ブタ流産菌、ペスト菌、ボツリヌス菌、マルタ熱菌、山羊伝染性胸膜

肺炎菌 F 3 8 株、野兔病菌、類鼻疽菌又はロッキー山紅斑熱リケッチア

- ③ 毒素（免疫毒素を除く。）であって、アフラトキシン、アブリン、ウェルシュ菌毒素、HT-2 トキシン、黄色ブドウ球菌毒素、コノトキシン、コレラ毒素、赤痢菌毒素、デアセトキシシルペノール毒素、T-2 トキシン、テトロドトキシン、ビスカムアルBUMレクチン、ペロ毒素及び志賀毒素様リボゾーム不活化蛋白質、ボツリヌス毒素、ボルケンシン、マイクロシスチン又はモデシン
- ④ ③又は（別紙3）2. ①に該当するもののサブユニット
- ⑤ 細菌又は菌類であって、クラビバクター・ミシガネンシス亜種セペドニカス、コクシジオイデス・イミチス、コクシジオイデス・ポサダシ、コクリオボールス・ミヤベアヌス、コレトトリクム・コフェアヌム・バラエティー・ビルランス、ザントモナス・アルビリネアンス、ザントモナス・オリゼ・パソバー・オリゼ、ザントモナス・キャンペストリス・パソバー・シトリ、ピリキュラリア・オリゼ、ピリキュラリア・グリセア、プクシニア・グラミニス、プクシニア・ストリイフォルミス、マイクロシクルス・ウレイ又はラルストニア・ソラナセアルム・レース2及び3
- ⑥ ①、②若しくは⑤に該当するものの核酸の塩基配列のうち病原性を発現させるもの又は③、（別紙3）2. ①若しくは④に該当するものを産生させる核酸の塩基配列を有する遺伝子（染色体、ゲノム、プラスミド、トランスポゾン及びベクターを含む。）
- ⑦ ①、②若しくは⑤に該当するものの核酸の塩基配列のうち病原性を発現させるもの又は③、（別紙3）2. ①若しくは④に該当するものを産出させる核酸の塩基配列を有するように遺伝子を改変した生物（微生物を含む。）

大学における安全保障貿易に係る輸出管理上のトラブル仮想事例集

ここでは、大学の研究活動における安全保障貿易に係る輸出管理の重要性を認識していただくために、その国際交流活動に伴うトラブルの仮想事例を幾つか挙げます。これらは、できるだけ現実的な事例となるように考えられたものばかりですので、研究を行なわれる教員の皆さんの日常業務の参考にしていただけるものと思います。ただし、いずれも仮想的な事例であり、実在の人物・団体等には一切関係していないことをあらかじめお断りしておきます。

【仮想事例1】 法令の規制範囲をよく知らないと・・・。

国立Y大学のA教授は、X国S大学のL教授と、ある特殊な現場検査技術の開発に関する共同研究を続けていました。ある時、X国内での現場検査実験のために、A教授は自身の研究室で開発した特殊な検査装置をS大学に送ることになりました。その検査装置は実験用の試作品でしたが、大学の備品でもあり、実験終了後は日本に送り返してA教授の国内での研究に引き続き使用することになっていました。ところがY大学には、安全保障貿易に係る輸出管理の部署もなければ、それに関して十分な知識をもつ人物も見つかりませんでした。そこでA教授は運送会社の担当者と検査装置の輸出に際して、どのような手続きが必要になるのか相談して、X国に送付する1千万円を超える検査装置についてATAカルネ^註を個人で取得し、両国での輸入関税の免除措置を受けることにしました。

その検査装置をS大学に航空便で送るべく輸送会社の担当者が税関申告を行ったところ、一部の検査機器が外為法の輸出許可が必要な「貨物」ではないか、という指摘を税関で受けてしまったため、運送会社の担当者からA教授の研究室に切迫した口調の電話がかかってきました。電話の内容は「一部の検査機器は外為法上の輸出許可が必要ではないかとの指摘を受けている。許可が必要でないことを今日中に説明できない場合には通関できず、予定している便での輸出ができない。」というものでした。A教授は今回X国に送る検査機器に外為法の輸出許可が必要になるなどは夢にも考えていなかったため、送付しようとしているどの検査機器が規制されているものかすぐに判断（説明）できるはずもなく、思わず検査装置の到着を待ちわびるS大学のL教授の顔を思い浮かべました。実験日程を考えると、指摘を受けていない資機材だけでも予定している便で送付しないと現地での日程が大幅に遅延することになることから、それらを予定していた便で送付し、指摘を受けた資機材については輸出許可が必要かどうか確認を行った後で、別便で送付することにしました。

外為法でどのような資機材（「貨物」）が規制されているのか、その内容が全く分からなかったため、A教授は運送会社に紹介してもらった経済産業省のホームページ「安全保障貿易管理HP」（URLは<http://www.meti.go.jp/policy/ampo/index.html>、詳しくは第4章を参照。）で確認しました。慣れない作業だったため、確認に時間がかかりましたが、当該資機材が輸出許可が必要な「貨物」であることが判明したため、関東経済産業局で許可申請を行い、輸出許可を取得した上、1週間遅れで検査機器を送付することができました。検査機器の到着が遅くなったため、現地での実験日程が遅れ、S大学のL教授には大変迷惑をかけてしまいました。これに加えて、2回に分けて送付することになったため、追加的に輸送費が必要となり、予想外の出費を捻出するのに大変苦労しました。

A教授は後になって、「今回の機器の輸出先がX国（本編3.の（1）で説明した「ホワイト国」に該当）だったので、許可申請は比較的簡単でしたが、輸出先の国によっては申請時に先方（需要者）から再転売等をしない旨の誓約書の提出が必要になることがあり、輸出許可を取得するまでにもっと時間がかかる場所でした。」と聞かされました。今回の件は1週間遅れで機器が輸出できたので、実験日程がずれ込んだものの、追加的な輸送費の負担を除けば、共同研究の実施にはあまり大きな影響を与えずに済みました。

今回は相手がX国有数の一流国立大学だったことから油断していた、とA教授は反省していますが、相手がX国ではなく東南アジアの国の大学だったら共同研究の実施に大きな支障となったのではないかとA教授は今でも冷や汗が出るような気持ちになります。あの時、せめて事前に経済産業省の担当部署（経済産業局や経済産業省安全保障貿易審査課）に相談くらいしておけば良かったとA教授は悔いています。

注) カルネ：

A T A条約（資機材の一時輸入のための通関手帳に関する条約）に基づく通関手帳のことで、これがあると職業用具（テレビ取材用機材等が典型）、商品見本、展示会への出品物等の資機材を外国へ一時的に持ち込む場合の外国の税関で免税扱いの一時輸入通関が手軽にできます。一つのカルネで、通関手続きの異なる複数国の税関で使用できるので大変便利です。初めて発給を受ける際には、受給資格申請も必要なので、大学で受給資格を取得しておくべきでしょう。詳しくは、国際運送業者か一般社団法人日本商事仲裁協会（<http://www.jcaa.or.jp/index.html>）にお問合せ下さい。

【仮想事例2】 留学生に技術情報を提供する場合でも・・・。

国立T大学S研究所のU教授は、マスコミ等にはめったに登場しませんが、固体燃料ロケットエンジンの研究において顕著な業績をあげている世界的に著名な研究者の一人です。固体燃料ロケットエンジンが搭載された飛翔体は、その点火後の推力制御が極

めて難しく、上昇過程における外部の圧力等の急激な変化に対応するためには、その燃焼室や推進剤（プロペラント）断面形状に相当の工夫が必要ですが、この研究においてはU教授の右に出る者はいないと言われていました。特にU教授がここ数年間研究してきている、推進剤の断面形状を長手方向に変化させることで飛翔体の上昇過程における推進効率の改善等を図る技術は、その独創性から斯界の注目を集めてきました。

一方、同じ大学の工学部機械工学科のJ教授は、ピストンエンジンのシリンダー内部への燃料噴射方式等の研究に長年従事してきており、とりわけ特性曲線法の解析に基づくターボチャージャーの研究で高い評価を得ていました。ある年の4月、このJ教授の研究室にI国からの留学生であるMさんが工学研究科の大学院博士課程の学生として入ってきました。彼は日本語こそたどたどしく、J教授が意思の疎通に困ることもありましたが、英国の大学で機械工学の大学院修士課程の教育を受けた後にI国のZ大学の研究者になったことから、英語が堪能な上にスーパー・コンピュータを用いた流体解析の数値シミュレーションの技法等にも長けていました。30歳とやや歳をとっているMさんでしたが、真面目で研究熱心、しかも優秀な博士課程の大学院生を得たことで、J教授は自身の研究も発展しそうだと感じて、彼を受け入れたことを喜んでいました。

Mさんが日本に来て3か月後のある日、J教授はMさんから相談を受けました。「私は、燃焼過程を考慮に入れた熱流体解析の対象として、内燃機関であるピストンエンジンに興味を持ってJ先生の研究室に来ましたが、ピストンエンジン以外の内燃機関、例えばジェットエンジンやロケットエンジンにも研究対象として興味があります。この大学のS研究所には、固体燃料ロケットの研究で有名なU先生がおられるので、U先生の研究室の輪講や企業の技術者との研究会にも是非参加したいのです。どうしたらいいのでしょうか？」J教授は、とつとつと語るMさんの真剣な表情を見、そして何よりもMさんの研究領域の将来の発展を考えて、心から何とかしてあげたいという気持ちになりました。幸い、U教授はT大学でのJ教授の大学院生時代の3年後輩でした。そこで、「ああ、そういうことならU君に頼んでみるよ。」とMさんに答えました。Mさんは満面の笑みをたたえながら「有難うございます。」と何度もJ教授に頭を下げていました。

翌日、たまたま週1回の工学部での講義のためにS研究所からやって来ていたU教授を、J教授はキャンパスで捕まえました。「U君、久しぶりだなあ。」「ああ、J先生、御無沙汰しています。同じ大学なのにめったにお会いできませんね。」「少し話したいことがあるんだけど、今から時間あるかな？」「これから機械の学生のための連続体力学の講義なんですよ。」「いつなら時間が空く？」「講義の後、一旦研究室に寄って用事を済ましてからにしたいので、その後でどうですか？」「それじゃあ、今晚食事でも一緒にしながら、どう。」「いいですね。」

その夜、大学の近くのレストランで、ひとしきりお互いの近況を語りあった後、J教授が切り出しました。「うちにI国からの留学生でM君というのが居てね、えらく優秀な奴なんだけど、他の種類の内燃機関にも興味があるとかで、君の研究の内容も知りた

いと言うんだな。日本語はまだ上手くないけど、真面目な男だし、頭も切れるから、君んこの輪講とか企業との研究会とかに参加させるわけには行かないかな？議論も活発になると思うよ。」その時はU教授もおう揚に、「まあ、他ならぬJ先生のところの学生さんですから、無げに断るわけにもいかないでしょう。でも、輪講はともかくとして、研究会は企業秘密の情報も扱うから、うちの学生にも守秘誓約書を出してもらってるんですよ。だから、彼にも守秘誓約書は書いてもらいますよ。それと、一応事前にMさんの履歴書くらいファックスで送っておいていただけませんか？企業の技術者にも紹介しなきゃいけませんしね。」と答えました。「それは当然だな。」とJ教授も納得し、「じゃあ、明日の朝にでもファックスで送っておくよ。」と言いました。

翌朝、昨晚の帰宅がかなり遅かったことから、U教授はいつもより1時間ほど遅く自分の研究室に入ってきました。するともう、Mさんの履歴書がJ教授からファックスで届けられています。「お早いことだ。」とU教授はJ教授のタフさにあきれ気味でしたが、J教授の手によるものと思われる日本語訳が付いたその履歴書に、早速ざっと目を通してみました。I国Z大学工学部機械工学科卒業後、英国N大学大学院工学研究科修士課程機械工学専攻修了、I国Z大学研究員に就任、そしてT大学大学院工学研究科博士課程機械工学専攻入学……。読み進むうちに、U教授は「Z大学」という名前にどこかで見覚えがあるのを感じていました。でもよく思い出せません。とりあえず、Mさんの学問的背景についてももう少し詳しく聴こうと、J教授に電話をかけてみました。

J教授の遠慮の無い大声が受話器を通じて頭に響くのに閉口しながらも、U教授が聞き出したのは、MさんがZ大学の研究員として、航空宇宙工学部門にいてその分野の研究に携わっていたということでした。しかも、身分的には現在もZ大学の同じ部門の研究員であり、給与すらZ大学からもらっているというのです。そこまで聴いてやっとならぬU教授は、Z大学が経済産業省が定めた外国ユーザーリスト（本編3.の「(3)大量破壊兵器等の開発等への関与が懸念される提供相手」参照。）にミサイル開発の懸念のある研究機関として載っていたI国の大学であることを思い出したのです。U教授は、J教授が更に大きな声で話し始めることを覚悟し、大きく深呼吸をしてからゆっくりと説明を始めました。

「J先生、残念ですが、Mさんをうちの研究室の輪講や研究会に参加させるのは、現状ではちょっと無理です。」「えっ、どうしてなんだい」と早口で言い返そうとするJ教授を「まあ、ちょっと聴いてください。」と制してから、U教授は続けました。「外国為替及び外国貿易法という法律がありましてね、これに基づいた経済産業省の規制では、その外国ユーザーリストという一覧に載っている機関に大量破壊兵器等の開発に係る懸念のある技術を提供する場合には、経済産業省の許可を得る必要がある、ということになっているんです。Mさんの場合、日本での身分は大学院生ですが、彼が研究員として今でもI国において在籍しているZ大学は、そのリストにしっかり載っているんですよ。もちろん、経産省の許可が下りれば、研究会に参加させることもできますが、私の研究内容とMさんの立場を考えると、まず許可は下りないと思うんです……。」

「でもU君、君は大学で兵器開発をしているわけじゃないだろう？学問的研究をしているわけじゃないか。その君の研究室の輪講や研究会に彼が参加するのに、どうして経産省の許可なんかが必要なんだ?!」と大声で興奮気味に疑問をぶつけてくるJ教授に「済みません、お願いですからもう少し小さな声でお話いただけませんか、実は頭が痛くて・・・。」とU教授が言ったのが間違いでした。「声が大きいのは生まれつきだ！納得ができないから聴いているんだろう。」とJ教授は返って興奮してしまったのです。困ったU先生は、とにかく低姿勢を貫くことにし、「分かりましたJ先生。お願いですから、とにかく、とりあえずは私の話を聞いていただけませんか。」と話を続けました。「確かに私は、直接兵器開発に携わっているわけではありません。でも、私が持っている、固体燃料ロケットの推進剤の最適断面形状の探索に関する研究上の知見というのは、渡るところに渡ってしまえば、軍用ミサイルの開発に活用されることとなります。だからこそ法律で、そうした技術的な情報提供には経産省の許可が必要だ、ということになっているんです。そしてMさんは今も、まさに私のその知見が渡ってはいけない組織に、まさにその分野の研究者として属している方なんです。脅かすわけではありませんが、外為法に違反すれば、刑事罰として懲役刑（改正外為法では、最高10年）や罰金刑（改正外為法では最高1千万円又は違法輸出等の目的物の価格の5倍以下）を受けるともなりかねませんし、T大学も法人として処罰（罰金刑）される可能性があります。お分かりいただけると思いますが、これは決してMさんをその国籍によって差別しているわけではないのです。あくまでも、日本の安全保障上必要な行政施策として決まっていることなんです。実際T大学は、I国人であるMさんを、大学院工学研究科の博士課程学生として、ちゃんと受け入れているじゃありませんか。」

J教授は電話の向こうで、U教授にとって不気味なくらい長く沈黙してから、やっと口を開き、静かに話し始めました。「つまり、U君が自分の研究上の知見を経産省の許可なくM君に伝えるということは、U君が外為法違反に問われることになりかねない、ということなんだな。」「はい。」「U君も、やっかいな専門分野で世界的に有名になってしまったな。すまん、知らなかったとはいえ、興奮してしまって。僕が大人気なかった。M君には、僕の方からちゃんと説明して断るよ。」J教授はすっかり意気消沈した様子で話しました。「J先生、Mさんのために、この件は私たちの間の話しに留めておきましょう。彼には、J先生のところでしっかり研究してもらって、学位を取ってもらいましょうよ。」「そうだな。」と答えるのがJ教授には精一杯でした。

【仮想事例3】 手作りの試作品でも、使われている材料によっては規制対象。

私立T大学工学部のU教授は、紛争終結地域における対人地雷除去の研究をしています。従来の磁気や電磁波を使用する地雷探査の手法では探知できないプラスチック製の対人地雷を見つける方法として、U教授は音波を使用する方法を提案しています。対人地雷は、地表近くの比較的浅いところに埋設されていることが多いので、音波での探査

が十分可能だし、有効だろうと考えたのでした。大学や国立の研究所の施設内に設けられた実験場での探査実験を繰り返して、自分のアイデアが実現できそうだと確信を得たU教授は、それを対人地雷除去の問題で苦しんでいる東南アジアのC国の現場で実証しようと思い立ちました。現地のNGOとも話がつき、C国での現場実験は現実のものになりつつありました。

U教授の開発した探査装置は、広帯域かつ大振幅の機械振動を発生できる強力振動源と、市販のレーザードップラー振動分布測定装置（外国製）、国産の任意波形発生装置、電力増幅器及びデジタルストレージオシロスコープ等から構成されるものでした。この装置は、市販品の合計価格だけで優に3000万円を超える値段の大学の備品でした。T大学は安全保障貿易に係る輸出管理のための部署がなかったため、U教授は出身大学の先輩であるY大学のA教授からの大失敗の経験に基づいたアドバイスを受け、T大学の担当部署の承認を得た上で、それら機材のカルネを個人で取得して、C国に事前に運搬し、現地での使用後、そのすべてを日本に送り返すことにしました。多忙なU教授は、申請業務等については信頼できる運送業者に委託しました。保証金を出しても、その方が出費は少なくて済むからです。

ただし、U教授は、強力振動源だけは他の機器と一緒に事前に送らず、携行品としてC国に持ち込むことにしました。この振動源は、超磁歪素子という特殊な磁性材料を使ってU教授の研究室で試作された実験用のものであり、その造りは市販品のようなしつかりしたものではなく、超磁歪素子自体も機械的には固くても大変もろいものであったため、輸送途中での破損が心配だったからです。振動源は手に持って楽に歩ける程度の大きさで重さのものでしたし、手荷物検査場で何か言われたら、自分で説明すればよいくらいに軽く考えていたのでした。一方運送業者は、U教授からもらった運搬機材の取扱説明書のコピー等から、それらがリスト規制（本編2.の「(1) 研究活動に係る安全保障貿易管理のための規制の範囲」参照。）の対象にはならないことを確認した上で、念のために経済産業省安全保障貿易審査課（本編4.の「(3) 該非判定（規制対象であるかどうかの判定）に関する相談窓口」参照。）にそれら機材の仕様、送付先の国名と組織名及びその用途を整理して伝えた上で相談しました。その結果、キャッチオール規制等の輸出許可申請を必要するものでもないことが分かりました。

諸手続きや運送作業は滞りなく進み、U教授がC国に旅立つ3日前の金曜日には、現地のNGOから電子メールで現地に荷物が届いたとの知らせがきました。続いて、運送業者の担当者からもU教授の元に電話が入り、現地に荷物が届いたとの報告がなされました。ほっとしたU教授は、「いやあ、存外楽に作業が進んだなあ。後は超磁歪素子の振動源だけ持って行くだけだから楽ですよ。ありがとう。」と担当者をねぎらいました。その時でした。勘のいい担当者は「U先生、今、超磁歪素子っておっしゃいましたか？ それってどんなものでしょう？」と少し不安げに尋ねてきました。U先生が簡単に説明すると、担当者は「少しだけお待ちいただけますか。」とだけ早口に言って、会話を途切れさせました。電話の向こう側からはコンピュータのキーボードをたたく音がかすか

に聞こえてきます。

それから十秒程経ったのでしょうか、「U先生、それを持って行くのでしたら、たぶん許可が必要だと思いますが、取っておられませんよね。」との担当者の話に、U教授は耳を疑いました。そして「だって、あんな研究室で手造りしたような代物を外国に持っていくのに、許可が要るの？それに今日は金曜日だし、これから許可を取ると言たって・・・。」と絶句しました。担当者は、その振動源そのものが問題なのではなく、そこで使われている超磁歪素子が輸出貿易管理令（輸出令）別表第1の5の項（6）金属性磁性材料であって貨物等省令第4条第8号のロの仕様に該当する規制対象品になっていることを告げました。U教授は一瞬、許可が取れるまで出発を延期することを考えましたが、今回のC国での現地実験は、かなり前から関係機関と調整してきたものであり。スケジュールの変更が非常に難しいことがすぐに頭をよぎりました。担当者はU教授の言葉を待ったのですが何の反応もないため、おそろおそろ「私のような素人が差し出がましい言い方をするようですが、その振動源を使用しないと実験はできないのでしょうか？」と尋ねてきました。一瞬U教授は迷いましたが「いや、できないことはないよ。鉄杭のようなものをハンマーで叩いて振動源にすることもできるから・・・。」と言い、自慢の超磁歪素子の強力振動源をC国で使うことをあきらめることにしたのでした。

担当者が「すいません、私がもう少し早く気がついていたら・・・。」と謝りかけるのを遮ってU教授は「いいよ、いいよ。僕がしっかりしていなかったのがいけなかったんです。むしろ、もし今日あなたに教えてもらわなかったら、違法行為をしてしまうところでした。本当に感謝しないといけませんね。」と穏やかに話しましたが、その声からは明らかに落胆の様子が感じられました。「A先輩にだけは話さないでおこう。あれだけのアドバイスを受けていたのに、このていたらくでは・・・。」とU教授は心の中でつぶやき、その晩は大学近くの居酒屋で一人で飲むことにしたのでした。

【仮想事例4】 大学の安全保障貿易に係る輸出管理担当部署の「お手柄」。

地球物理学の研究をしている公立O大学理学部のM先生は、地層ごとの微小な残留磁気の強度と方向を調べることで、大陸内部の古地磁気の地層年代ごとの変化を研究してみようと思い立ちました。そのためには、大陸内部にある、地殻変動の影響をあまり頻繁に受けていない、一地層の厚みの大きな地層群に対してその調査をするのが最適です。そこでM先生は、ノイズレベルが非常に低い精密な三軸フラックスゲート磁力計（磁場勾配計）をそうした地層群のあるE国に持ち込み、各地層がもたらす微妙な磁気異常を計測する構想を立てました。E国の大学の知人に電子メールでその話をし、その磁力計を用いた調査に現地の研究機関の人たちも協力してくれることになりました。

三軸フラックスゲート磁力計というのは、フェライト等の強磁性体内に飽和磁束密度

ぎりぎりの正弦波交番磁場を発生させ、そこに加わるわずかな環境磁場がもたらす磁気飽和時の非線形性に起因する磁束密度変化の高調波成分を検出コイルで抽出し、その環境磁場の大きさを定量的に計測できる装置です。磁気回路の向きに沿った環境磁場の大きさが計測できるので、これを直交する三方向について設けてやれば、磁場ベクトルの成分が同時にすべて計測できますし、各方向の磁場の勾配を求めることもできます。どのくらい高精度に環境磁場を測定できるかは、その装置のバックグラウンドノイズ（暗雑音）のレベルの低さに依存します。

M先生は、そうした高性能の三軸フラックスゲート磁力計を研究室で保有していませんでしたので、ある国立大学のK先生に頼み込み、その三軸フラックスゲート磁力計をE国での調査に使わせてもらうことにしました。勿論、それはK先生の大学の備品ですから、M先生とK先生の共同研究の一環として、その担当部局の承認を得て、日本国外に持ち出すことになったのです。話がとんとん拍子に進みそうな雰囲気になったある日、K先生からの電話がM先生の研究室にかかってきました。「うちの大学の事務方からね、経済産業省の許可を取っていますかって聞かれたんだけど？」という話でした。まだ装置の輸送方法も決めていない時期でしたので、M先生には何のことやらさっぱり分かりません。

実はK先生の大学では安全保障貿易に係る輸出管理体制の整備が進んでおり、大学の備品を外国に持ち出す場合の手続きもしっかり定まっていました。ある日、その安全保障貿易に係る輸出管理担当部署の事務職員の一人が、用度担当部署から回されてきた備品移動承認申請の書類の中に「三軸グラディオメーター」の文字を見つけ、ひよっとしたらと考えてK先生の研究室を訪ね、その実物が三軸フラックスゲート磁力計であることを確認したのです。そしてその事務職員は、その装置が輸出令別表第1の10の項（9）磁力計であって貨物等省令第9条第11号のニの仕様に該当する規制対象品であることをK先生に告げ、外国に持ち出す場合には経済産業省の輸出許可が必要である旨を伝えたのでした。

M先生は勿論K先生も、大学の調査研究活動に外為法の規制等がかかわってくるなどは、露ほども思ってもいませんでしたから、「輸出許可」と聞いて驚いてしまいました。M先生らが運送業者にこの装置の搬送を頼んだなら、その業者によって上の事実が明らかにされたかもしれませんが、装置がそれほど大きなものでない上、衝撃に弱い精密機器であったことから、M先生らは携行品としてE国に持って行き、そのまま日本に持って帰ることを考えていたのです。そうすれば、特に何の手続きも必要ないと二人とも考えていたのでした。幸い、K先生の大学の事務職員が、一見しただけではリスト規制（既出）の対象品とは思えない機材の名称から、その存在を見出してくれたおかげで、M先生らは、知らないうちに経済産業省の許可なく規制品をE国に持ち込むような結果とならずに済みました。実は、現地で協力してくれるはずのE国の研究者たちが所属する研究機関の中には、E国の政府系研究機関も入っていました。詳細は不明ですが、是非その装置を今回の調査研究以外の目的でも使用させてもらえないか、という要望がM

先生の元には寄せられていましたから、もし、規制品であることに気がつかないまま三軸フラックスゲート磁力計をE国に持ち込んでいたら、大問題に発展したかもしれません。

K先生は大学の担当部署を通じて急いで輸出許可申請を行い、結局、経済産業省の許可は、調査研究終了後速やかに装置を日本に送り返すことを条件にありました。そこでK、M両先生は予定どおり、携行品としてその装置をE国に持ち込み、現地での調査終了後自分たちでそれを日本に持ち帰ることにしました。勿論、現地の研究者には事情を話した上で、装置を調査研究以外の目的では使用できないことを伝えました。もしあの時、担当部署の件の事務職員が、備品移動承認申請の書類を形式的に処理していただけたら、M先生たちは外為法違反を犯していたところでした。それを思うと、今でもK、M両先生は背筋が寒くなるような気がします。M先生は「ウチの大学にも、そうした組織は出来ないものだろうか。」と真剣に考え始めました。

表紙デザイン 河崎 昌之氏（和歌山大学 准教授）

特定非営利活動法人産学連携学会（以下では「産学連携学会」と言います。）は、本ガイドラインの著作者としてのすべての権利を留保します。ただし、営利を目的としない場合に限って、本ガイドラインの内容を一切変更せず、かつ、産学連携学会の著作物であることを明示して、本ガイドラインの複製物を作成し、それを配付若しくは貸与すること又はその内容を公衆に送信することに、産学連携学会としては何の制限も設けません。本ガイドラインの翻訳・翻案及び二次著作物への利用に際しては、必ず産学連携学会の許可を得ることを要します。