

日本学術会議
安全保障と学術に関する検討委員会
(第23期・第4回)

平成28年9月30日

内閣府 日本学術会議事務局

日 時： 平成 28 年 9 月 30 日（金） 17：00～19：00

会 場： 日本学術会議 6 階 6－C（1）（2）（3）会議室

出 席 者： 杉田委員長、佐藤幹事、井野瀬委員、小森田委員、大西委員、岡委員、土井委員、安浦委員、小林委員（9名）

欠 席 者： 大政副委員長、小松幹事、向井委員、森委員、山極委員、花木委員（6名）

参 考 人： 林 紘一郎先生（情報セキュリティ大学院大学教授）

杉山 滋郎先生（北海道大学名誉教授）

事 務 局： 駒形事務局長、竹井次長、小林企画課長、井上参事官、石井参事官
下田上席学術調査員他

議 題： 1. 第二部の夏季部会における意見交換状況について
2. 軍事的利用と民生的利用及びデュアル・ユース問題について
3. 安全保障にかかわる研究が、学術の公開性・透明性に及ぼす影響
4. その他

資 料： 資料 1 夏季部会における議論 第二部

資料 2 「サイバーセキュリティと学術研究・人材育成」
(林先生資料)

資料 3 「論点の別出～軍事研究をめぐる議論をふりかえって～」
(杉山先生資料)

資料 4 山極委員提出資料

資料 5 各府省の委託研究の成果の公開手続き等について
(事務局作成資料)

参考資料 1 前回議事録

参考資料 2 委員名簿

午後5時00分 開会

○杉田委員長 それでは、定刻となりましたので、安全保障と学術に関する検討委員会第4回を開催させていただきます。

本日の映像等の取材ですけれども、冒頭いつもの資料確認のところまでと、その後、説明者の先生方それぞれが説明を始められる冒頭の部分で各1分程度の撮影を認めさせていただきますので、よろしくお願いいたします。

本日、いつも申し上げていることですが、報道関係者、傍聴の方におかれましては、会議中は進行の妨げにならないよう静粛にお願いいたします。傍聴に関しましては、事務局の指示に従っていただきますようお願いいたします。

それでは、定足数の確認でございますが、現在8名の委員、定足数を満たしておりますので、御報告いたします。後ほど大西委員も到着されるということでございます。

本日は説明者といたしまして、情報セキュリティ大学院大学教授の林紘一郎先生にいらしていただいています。お忙しいところ、どうもありがとうございます。

それから、もう一方、北海道大学名誉教授の杉山滋郎先生にいらしていただいております。どうぞよろしくお願いいたします。ありがとうございます。

お二人には議題2の部分で御説明いただきますので、よろしくお願いいたします。

まず、配付資料の確認でございますけれども、お手元の議事次第、配付資料としまして、資料1、これは議題1に関する資料となります。資料2と3が議題2についての説明資料となります。資料4、これは議題3に関して御欠席の山極委員から事前に寄せられた資料でございます。資料5は、議題3に関しまして事務局が作成した資料でございます。

そして、参考資料1としまして、既にメールで照会を行い承認済みの議事録をお渡ししてありますが、これはもうウェブに掲載済みでございます。この参考資料1に関しまして何か、つまり前回議事録に関しまして、何か補足発言等ございましたらお願いいたします。何かございますでしょうか。

では、ないということで進めさせていただきます。

そして、参考資料2は本委員会の委員名簿となっております。

それから、各委員にのみ報道等の資料を参考として机上配付させていただいておりますが、以上の資料に関しまして、何か不足等ございますでしょうか。

それでは、早速でございますが、議題1に入らせていただきます。議題1は第2部の夏季部会における意見交換状況でございます。これは一部と三部に関しましては、既に報告されております。二部に関しまして、本日報告ということなのですが、担当の大政副部長が本日御欠席のため、私から簡単に御紹介させていただきます。第二部の方からの要請によりまして、お手元の資料1の「2. 意見の取り纏め」という部分に関しまして、私の方で朗読させていただきます。

2部会員からの意見を簡単に整理すると、

①50年及び67年決議以降の条件変化をどうとらえるか

- ・50年及び67年声明は、科学者・研究者としての基本指針であり、この基本指針があるにもかかわらず、安全保障技術研究推進制度の存在を容認することを前提に委員会が設置されたこと自体に大きな危惧を抱いている。これまでの声明を尊重して、軍事と学術との接近の危険性等について、慎重に議論を進めることを望む。

- ・50年及び67年決議を再確認（再認識）すべき。これらの学術会議の精神は、現在も何ら変わっていないので、上記決議に対して何かを変更したり補足したりする必要はない。防衛・安全保障は軍事と異なる、という見方もあるが、それらに境界はなく、そのような言葉の言い換えが過去の不幸な結果をもたらしてきた。世界情勢は決議以降変化しているが、平和国家たる日本の学術界は軍事研究を放棄する姿勢を貫くべきであり、防衛省の今回の公募のような政策により、学術会議の理念や考え方を変える必要はない。

②軍事的利用と民生的利用、及びデュアルユース問題について

- ・軍事研究容認の前提についてを議論せずに、デュアルユースの各論について話合いを始めると容認を認めるための話合いとなる。防衛省の研究費で行う研究成果の平時への活用を意味するデュアルユースの考え方は、文部科学省などの他の研究費で行う研究の非常事態への活用としてのデュアルユースとは異なる論旨展開があると思うので、慎重な議論を望む。

- ・軍事利用が目的のスピンオフとしての民生利用の研究を区別しないで取り組むメンタリティを科学者は持つべきではない。

- ・デュアルユースの考え方は、67年決議に明記されており、そのままでよい。当時に比べて変わったとすれば、学問の発展によって、従来可能性がなかった分野でも、デュアルユースが懸念されるようになってきたことですが、それは量的な変化で、学術全体が変わったわけではない。日本が「生物兵器禁止条約」や「化学兵器禁止条約」の締約国であり、

生物・化学兵器の開発、生産、貯蔵等を放棄しており、いかにして生命科学の研究の悪用・スピノフを防ぐか、知恵を絞る必要がある。

・デュアルユースは、民生か軍事研究かの線引きが困難なので、研究助成を行う財源が、民生に関わる官庁なのか、防衛省なのか、で線引きをしたほうがいいのではないか。

・すでに、以前から学術会議として、科学者は戦争のための研究に加担しないと宣言している。理念としてはこのままでよいのではないか。しかし、防衛予算であっても、義肢や義手の開発など、傷ついた人のための技術開発などもあり、一概にその目的が戦争のためではない課題募集もあるはずだ。そこで、理念は理念で尊重し、公募課題ごとに、問題がないかどうか、問題があれば指摘するということではどうか。

③安全保障にかかわる研究が、学術の公開性・透明性に及ぼす影響

・応募の際に、公開性・透明性が保たれているといっても、予算にはミッションがあり、将来的に変質していくことを危惧する。

④安全保障にかかわる研究資金の導入が学術研究全般に及ぼす影響

・今回の防衛省の研究助成が、一般の研究者の研究を誘導し、ひいては研究を長期的に変質させる危険性はないか、それを避けるための規範は何か？予想されない軍事利用と、予想可能な軍事利用といったレベルの差に応じた行動規範を検討する必要はないか。研究者は十分に理解するだけの教育を受けているか。また、広く海外での取り組みを調べ、十分にメリット、デメリットを検討し、日本での行動規範を作るアクションをとるべきではないか。やはり、予算がどこからでているかがその影響を考える上で重要である。十分な議論が尽くされないまま、防衛省の公募研究が始まっていることに危惧を覚える。

・生命科学を中心とした研究者は、人の「命」と「生」を守るための研究が基本で、少なくとも生命科学研究と「安全保障技術推進制度」は相容れない。

・ファンディング組織により、事業の性質を判断すべきで、防衛省の事業は、国際的にみても明らかに軍事研究で、これを曖昧にすると、誤謬や偽造の議論に陥りやすくなる。

⑤研究適切性の判断は個々の科学者に委ねられるか、機関等に委ねられるか

・私が所属するセンターでは、学術会議での動きを踏まえて、理事長の考えで、各専門からなるワーキング・グループを立ち上げ、枠組み・ガイドライン作りに向けた議論を開始することになった。

・学術会議は、50年及び67年決議で軍事研究への協力の拒否を表明しており、これをもとに、各研究機関でも「大学憲章」などのかたちで表出し国際的な学術研究を行っている。

このように組織としての軍事研究の抑止が重要である。あわせて、組織としては、個人の学問の自由を担保することも重要である。

・学術会議が過去に声明を出した時から時代が変わっているので、以前のような民生と軍事研究の線引きは難しい。国を構成する省庁は必要があって設置されている物であり、特定の省庁を否定するのはおかしい。問題とすべきは運営の問題だと考える。私個人は、個々の課題・事例について審査すべきだと考えているが、所属大学では本制度に対する応募については極めて慎重である。

⑥その他

・現在のような状況になっていることへの、学術会議としての主体的なアクションが遅かったと、会員として反省します。

・Food SecurityやCyber Securityなど、Security（安全保障）の学術分野は急速に広がっており、狭義の軍事技術のみを安全保障技術と考えるのは、現実離れしている。このため、「安全保障と学術」に関する包括的な調査・議論と提案を行う専門委員会の設置を提案する。

・大学、独法等に提案して、まずは本来の科学技術の進展を目指すものであるのなら、防衛省予算ではなく、文科省、経産省、厚労省予算などとするのも一案ではないか。

・全国病院長会議においては、防衛医大病院の代表者は陪席として参加しているが、第二部には防衛医大の関係者はいないようである。委員会に、防衛医大や防衛大学の研究者を招聘し、意見を聞いてはどうか。

・自衛隊に所属する医師や歯科医師は、研究方法習得や学位取得等のため大学において研究を行っている者も多い。今回は予算の問題で新たな議論になっているが、従来からこのような状況があることは理解する必要がある。

以上が第二部から報告するよう求められました内容でございます。これにつきまして、何か御意見、御質問等ございますでしょうか。

特にございませんでしたら、以上をもちまして、第二部の夏季部会からの意見交換状況に関する報告を終わらせていただきます。

それでは、続きまして、議題2、軍事的利用と民生的利用及びデュアルユース問題、この続きでございます。本日の会議の趣旨でございますが、本日の会議は、前回申し合わせましたように、前回から議論しておりますいわゆるデュアルユース問題の検討を継続的に行っていると、その趣旨でこの議題2が設けられております。後ほど議題3におきまして、公開性・透明性の

議論をいたしまして、次回以降、この公開性・透明性にかかわる問題を更に検討し、次なるアジェンダに入っていきたいということでございます。そういう位置づけで本日、この議題2を設定させていただきまして、先ほども御紹介しましたように、お二人の先生方に大変お忙しい中いらしていただきまして、本当にありがとうございます。

それで、林先生、杉山先生それぞれ約20分程度で御説明いただいて、それぞれの御説明の後、質疑応答、意見交換をしまして、最後に全体としての意見交換を時間があれば行いまして、6時40分ごろをめぐりにこの議題2について審議したいというふうに考えております。

では、まず、林先生、お願いできますでしょうか。「サイバーセキュリティと学術研究・人材育成」というタイトルで御説明いただけるということです。どうぞよろしくお願いいたします。

○林先生 貴重な時間を頂いて、ありがとうございます。私、林と申します。2004年に情報セキュリティ大学院大学というのを設立しまして、その後、学長も務めましたけれども、今は平教授でございます。

最初に3点ばかりお断りを申し上げます。

1つは、このパワーポイントの下に書いてございますが、今日の発表は、もちろん皆さんもそのように御理解いただいていると思いますが、研究者としての私の個人的な意見を申し述べるということでございます。

2点目は、タイトルが皆さんのお考えとちょっと合うか合わないか心配がありますが、学術研究だけでなく、サイバー問題というのは、人に技術がくっついていくというのがありますので、トレーニングだとか官民協力とか、そういうのも合わせて議論しないといけないので、人材育成というタイトルを付加させていただきました。

3点目は、1か所資料に誤りがございまして、それは後ほどその該当部分で申し上げますけれども、ソニー・コンピュータ・エンタテインメントと書いてあるところがソニー・ピクチャーズ・エンタテインメントだったというそこだけでございます。

それでは、次に進ませていただきます。

まず、2000年ごろからサイバーセキュリティというのが大変話題になってきたんですが、その2000年ごろを境として、もう一回2010年ごろにその対象とか方法が大幅に変わってきたという第二ターニングポイントがあったんじゃないかというふうに考えております。大きなところは、赤い字で示しておりますけれども、最初はクラッカーとかハッカーとかいう人が楽しみにやっていたんですが、今や組織化して犯罪になったり、主義主張を通すことになったり、場合

によっては国家が裏で働いているんじゃないかという疑いがあるというふうなことでございまして、重要インフラもそのターゲットになっていると。それから、Stuxnetというのは御存じの方の方が多いと思いますが、通常インターネットに接続しないでスタンドアロンで使っている制御システムその他というのは、マルウェアに感染することはないんだらうと、こう思っていたところ、何とUSBとかそういうところを感染させて、そこから入ってきて制御システムがマルウェアに感染したという例が出てきたというのが大きなところでございます。

それで、まず全体像としてどれぐらいの被害があるのかということを見ないといけないと思うんですが、あちらこちらからちょっと資料を頂いてまいりましたが、今までに登録されているマルウェアの総数が5億件というようなデータがあります。しかし、片一方で1日当たり100万件以上新しくできているということですから、指数関数的に伸びているわけで、今年の1年だけだと、その12倍、つまり1億以上できているということになります。現に攻撃を監視しているセンターにおけるNIC Tなんかのデータでも、パケット数ですけれども、大変な数のパケットが攻撃に使われているとか、インシデントが現に起きて報告を受けているところでも、1か月当たり1,000件とか2,000件の報告があるとか、警察がそういう検知システムを入れているセンサーでもたくさんの情報を受信しているとか、いろいろございます。

結局一番問題なのが下から2段目に色をつけて書いてありますが、攻撃を受けて被害があったというのは、これは正しいと思うんですけれども、攻撃を受けたけれども被害がなかったとか、攻撃を受けたことがないと言っているのは、そう思っているだけで実際は受けているんじゃないかということでございます。

それで、これは喜んでいいのかどうか分かりませんが、そういうこともありますので、産業規模として1兆円に近づいているということでございます。しかし、問題は1兆円に近づいているんですけれども、皆様セキュリティソフトをお買いになったらおわかりと思いますけれども、ほとんどが外国製でございまして、日本のセキュリティベンダーの力はさほど強くないという問題がございます。

さて、それでは何でそんなふうによられっぱなしになっているのかということなんですが、どうもインターネットが自律・分散・協調を旨とするネットワークとして発展してきましたので、基本的にはセキュリティ・バイ・デザインといって、セキュリティを最初から組込むというところがさほど強くなかったもので、今のところ、7点ばかりの点において、全てにおいて攻める方が強いということになっていると思います。

7つを個別に御紹介するのも大変なので、1はすぐにおわかりになると思いますが、攻める

側はとにかく一点突破したら成功と思ってやっているわけです。守る方は全面防御できなければ失敗ということなので、そもそも非対称なんですけれども、それが今や攻める側が緩やかに国際連携をされていて、アノニマスという集団に属しているとか属していないとかいろんなことを言われています。それから、6にも書いてありますように、一部国家は暗黙のうちにこうした攻撃等を援助しているんじゃないかという疑いが大いにあるということになっています。

そうしますと、守る側はどうしたらいいかということなんですけれども、まず、インシデント情報という事故情報を共有して、その中から共通項を見つけ出して防御するとか、協力体制を整えとかいろんなことをやらざるを得ないわけでございます。ここに書きましたのは私の知っている範囲で書いただけで、もっとたくさんあるんでしょうけれども、全て官民協力体制になっておりまして、情報の共有をするだけじゃなくて、合同演習もやるというようなことになっています。それが先ほど冒頭に申し上げた、私のタイトル自体がちょっと違っているということを意味しております。

私に関与しているだけでもこれぐらいあるので、皆様ほかのケースも御存じかもしれませんが、官庁組織として一番しっかり始まったのは、下から3つ目のJC3という警察庁の日本サイバー犯罪対策センターではないかと思えます。いずれにしても、これらが今のところ防御の知恵を固めたところになっているということになります。

さらに、防御側がいろいろ対策を考えていきますと、今言われているのは、Cyber Threat Intelligenceという言葉がはやり言葉になっておりまして、結局部分的にいろんな情報があるわけなんですけれども、全体像がわからないということになります。そうすると、一般的なインテリジェンスと同じで、点として集まった情報から全体像をどうやって推測するかということになりまして、そのための技術あるいは感性も、そういうものが要ることになると思えます。

下の段の左側に書いてあるのは、今までインフォメーションを扱ってきて、これはもうほとんど生データのレベルなんだけれども、右側のインテリジェンスの方に持って行って、これを解析して価値とか評価をして、そして、一番攻撃に密接した情報だけを取り出して対策を考えると、そういうことをやらなきゃいけないと、こういうことを今考えられるようになっていくということでございます。

もう少し社会的な事象として御説明し直しますと、サイバー犯罪とサイバー攻撃とサイバー戦争というようなことがなかなか線引きできないようなことになっているわけでありまして、決して望ましいことではないわけですが、現にそうなっていると思わざるを得ないわけです。サ

サイバー犯罪が大規模化して攻撃に至れば、武力の行使という国際法上の概念に当たるかどうかは別にして、それと同じような効果を生ずるものにはなり得るという時代になってしまいました。先ほどのStaxnetはまさにイランの核兵器の開発のところに忍び込ませて、その機能を麻痺させるということで開発をある程度おくらせたと言われております。

それから、アメリカの国家公務員の情報が2,000万件とかこの世に流出したということが言われておりますけれども、それは多分、その情報をもとにしてナショナル・セキュリティも含めて何か対策を考えるためにとったんだろうということでありまして、現に北京にあるアメリカ大使館はこの影響でもって大分大使館員を入れかえたんじゃないかという情報もございます。

サイバー攻撃が物理的な力を伴えば武力の行使になるという理解が一般的でありまして、そこは皆さんそう思っていて、そのときは国際法が適用になると思っているんですが、重要インフラの機能停止が生じた段階で自衛権を行使できるかというのは不明確なままではないかと思えます。明確・不明確の一番大きなところは、行為者を特定できなければ対策が講じられないので、行為者が特定できるかというアトリビューション問題と言われているものがありまして、これがなかなかわからないように攻めてくるということになっていますので、相当膨大なパワーがないと、行為者の特定には結びつかないということになります。

仮に武力を用いない対抗措置というのを考えるとすると、これは一般的な国際法上の均衡性を維持した範囲内での対抗措置はあり得るというふうには思われますが、どこまでがいいのかという線引きもこれまた難しいわけでありまして、西側の諸国はタリンで組織的な検討しまして、タリンマニュアルというのを出しているわけですが、いろんな原則を並べて整理しているんですが、その原則が100もありまして、このケースはこれだというふうにぴったりと合うということにはなっていないということになります。

ただし、そのような中で力があるアメリカは、アトリビューションがまず問題だと。アトリビューションさえ明確になれば、対抗措置をとり得るという形でいろいろな行動を起こしております。これはもう修正してしまいましたので、皆さんにお配りしたところはソニー・コンピュータ・エンタテインメントとなっていますが、正しくはソニー・ピクチャーズ・エンタテインメントでございますが、あの映画に対して北朝鮮がかなり怒ったということで攻撃があったということをアメリカ側は解析して、これは言論の自由に対する大侵害であるということから北朝鮮の関与を公表していると。あるいは中国軍の幹部が違法行為を行っている、犯罪行為を行っているのに関与したということで、刑事訴追の対象として特定するというをやっております。しかし、これはアメリカの権威とパワーでもってやっているということだと思います。

結局、法律の方に戻りますと、従来から警察と軍は区別するという事になっていまして、これを一緒くたにすると大変なことになるので、この伝統的尺度というのは大事だと思いますが、サイバー事象にこれをそのまま適用するということはなかなか難しいというのが残念ながら現状であるということになると思います。

縷々述べましたけれども、そろそろやっぱり御下問いただいたことにお答えしなきゃいけないので、セキュリティ技術は両用技術かというようなテーマでちょっとだけ考えてみました。

軍用か民生用かという意味では、両用というよりも汎用に近いんじゃないかというのが私の印象でございます。軍でなければつくれるとか、民生用にしか使えないといった区分はないだろうと思います。TORという技術がありまして、暗号を使って発信者の発信元をわからなくする技術ですけれども、開発したのはアメリカ海軍でございます。今使っているのは、攻める側でございます。ということは、どちらも使えるということになると思います。

あと、この会議でも出たようなので、私ちょっとここに書かせていただいたんですが、善用、悪用という意味では、その両用の代表例とも言えるんですけども、両者を事前に区別することはなかなか難しいと思います。例えばウイルス作成罪というのができておりますが、ウイルスとアンチウイルスをソフト作成の初期に分別することは難しいんじゃないかと思います。つまりソフトには必ずバグがありますので、バグがどういう機能を果たすかということによっては、それはどっちにもなるということかもしれません。先ほどのStaxnetは政治的な評価というものは大いに分かれると思いますけれども、片方で核開発というのが悪であるとするならば、それをおくらせたという面があることも否定できないということになると思います。

私どもの実感としては、この分野では技術開発も大事ですけども、人材が大事になって、これは経験を積むしかないので、我々も演習まではやっているんですけども、実体験をやった人でないと本当のトップガンという超エリートの技術者にはなれないところがありまして、これがなかなか悩みでございます。人材の数としてはトップガンもマネジメントクラスも実務者もいずれも不足しているというのがいろんなデータによって出ているということでございます。

対策技術の基本は、パケットを解析することによるマルウェアの抽出と、そのマルウェアがどういう振る舞いをするかというのを検知する技術の開発になると思います。Deep Packet Inspectionと言いまして、パケットの中身を見て分析するわけですけども、そのためには大量のデータがあった方がいいので、バルクデータをとりたいと、こういうことになるわけですが、これらは結局技術的に言うならばビッグデータの解析と同じことになるんじゃないかなと

思います。

それで、先ほどCyber threat intelligenceを申し上げましたけれども、サイバーの人たちは今何とかこのインテリジェンスを身につけないと駄目だと思っているわけですが、そのことをやっぱり国家的なインテリジェンス活動とも通ずるものがありまして、特にシグナルインテリジェンスの面においてはほとんど同じことになるんじゃないかと思います。底流は通ずるものがあると思っています。実際人的な交流も、日本はそういうことはありませんけれども、ほかの国では普通に行われているということになると思います。

片や技術開発の必要性については、私ども、かなりそういうことを痛感しておりまして、ITの分野でやっぱり立国できるようになりたいし、それは国力のもとでもあるだろうなど、こういうふうには思っておりますが、残念なことに日本企業というのは、このITを使うのが余り得意じゃないみたいで、ITを使いこなせない人が多いとか、技術的にはこっちの方がいいんだけど、おつき合いがあつてねとかいうような形でITを調達するということもありますので、結局系列などを重視してしまうというふうなこともあります。

ITの技術とセキュリティの技術というのは裏腹の関係にありますので、ITのベンダーの大手もセキュリティベンダーの大手もアメリカが中心になっているということでもあります。しかも、今後はクラウドベンダーが出てまいりまして、この人たちがセキュリティも一緒にやっけていこうということになっていくと思います。Managed Security Service Providerという言葉が既に出てきておりますけれども、そういう形になって、中小企業のように自前ではセキュリティ要員を抱え込めない、技術も余りわからないといったところはクラウドベンダーがあわせてセキュリティもやってくれば、それに乗っかるというようなことになるんじゃないかと思います。この分野も結局はアメリカ優位の世界でございます。

それから、ハードウェアについても外国企業が優勢の分野というのはいっぱいあるわけですが、そのハードウェアにセキュリティホールがあると、組織の情報が抜かれてしまうということになりますので、これはやっぱり和製メーカーには頑張ってもらいたいなという感じが強くいたします。

それから、データをいろんな企業に預けることが当たり前になっているわけで、クラウドというのは、まさにそのためにあるわけですが、その結果、欧米の大手企業やセキュリティベンダーに日本企業のデータが大量に預けられているということになっています。これは情報安全保障という言葉があるかどうかわかりませんが、私どもがやっているような分野からすれば、大変懸念があるということになります。

強いところはないのかという目で振り返ってみますと、通信ビジネスをやっている人たちは十分競争力があると思います。それから、ISPと言われている事業者も全体は中小が多いんですけれども、一部の優れたISPというのがあります。それはそこそこの実力があると思いますけれども、コンテンツサービスプロバイダの方は、やはりこれはアメリカに席卷されているというふうなことになるので、そこがMSSPというふうになると、これは心もとないというような感じがいたします。要は技術の要請の方からいきますと、セキュリティ技術というのはちょっと欧米依存が高いので、国産技術を開発する要請は強くあるなというふうに思います。

以上、取りとめのない話で申し訳ございません。ありがとうございました。

○杉田委員長 林先生、大変貴重なお話、ありがとうございました。

本日、林先生にこのようなお話をお願いしたのは、これまでの議論の中でいわゆるデュアルユース、ここでは軍事と民生の分野の間の技術転用の是非にかかわる問題ということで整理しておりますけれども、この問題に関して、特にこういうサイバー的な分野というのは最もデュアルであって、軍事と民生、ミリタリーとシビリアンの境界線が引きにくい分野であるという御意見が結構強くありますので、それとの関係で本日御専門の見地からお話を伺ったところでございます。

これにつきまして、若干ディスカッションをしたいと思うんですが、私の方からちょっとまず伺いたいのは、確かに本日のお話の中で、そのほかにもいろいろ貴重なお話はあったんですが、軍事と民生の境界線が引きにくいと、それから、いわゆる警察と軍隊という警察的なものと軍事的なものの線も引きにくいと。戦争と犯罪の線が引きにくいということのお話があったんですが、関連して2つ伺いたいんですが、1つは、なぜ今までこれだけサイバー的な攻撃の可能性があるにもかかわらず、サイバー戦争とまで言えるほどの事態が起こっていないように見えますが、これはなぜかということですね。つまりサイバー戦争というものがやりにくい何か条件があるのかどうか。つまりサイバー犯罪というものもあり、戦争をどう定義されるかは先生も今日問題提起されたんですが、どこかの国がサイバー的に破壊された、完全に破壊されたとか国民生活が危機に陥ったという事態があるのかどうか。

それから、それとも関連しますけれども、サイバー研究について、いわゆる軍事的な部門の予算でなされる研究があった方がいい、必要だということの何か理由があるかどうか。今日は企業関係の研究のお話が多かったので、企業で研究しているということですが、もちろんインターネットが最初において軍事的に開発されたことは我々も承知しておりますけれども、現在

でもミリタリーの予算が研究に必要という事情があるのかどうか。ちょっとこの2点を伺いたいんですが。

○林先生 まず、前半の方でございますけれども、戦争をどう定義するかはなかなか難しいので、それを避けつつ一般論としてしかお話しできませんけれども、結局非常に引き返せないような国と国とのがっぷり四つに組んだ戦争に近い状態になるということは避けたいという気持ちはやっぱり両側にあるんじゃないかと思います。そのことは両者念頭に置きつつ、やれる範囲で最も効果的なことをやろうとやってやっているのが今の状況じゃないかと思います。

アメリカはそういうことをわかったので、膨大なお金と人をかけて先ほど申し上げたアトリビューションをどこまでできるかということをやって、やり過ぎたという面もあってスノーデン事件のようなことにもなっているわけですが、少なくとも我々からすると、そうか、こういうこともわかる場合があるのかという極限まで詰めた。それで、それを昨年の米中首脳会談に持ち出して、少なくとも国と国との関係のことは置いておいて、国の力で相手国の企業の情報を盗むとかそういうことは許さんぞということを出して、少なくともその点については合意に近いものをつとめたのではないかというふうに言われているし、その後の状況からすると、どうやらそうではないかなという見方が強いと思います。

つまりぎりぎりのところまでやっているということが片方であり、他方で、しかし、それが破局的・破滅的になることは避けなきゃいけないというのは幸いにしてぎりぎりあるというのではないかと思います。ただ、それがトレラブルかどうかは受け手の反応にもよるわけで、例えばタリン、エストニアに対する攻撃というのがありましたけれども、これは相当長期間にわたって日常生活に影響を与えたと。グルジアの攻撃もそうだとか、ついこの前のウクライナの電力ネットワークに侵入したとか、それはいろいろありまして、それがトレラブルかどうかはやっぱり整序された、確立された法的扱いは決まっていけないというのが現状ではないかと思います。それが前段の方ですね。

後段の方は、これは私個人はわかりません。ある意味で日本のIT技術あるいはセキュリティ技術をもうちょっと高めたいという意味では、そこにお金に来てほしいなと思っております。思っておりますけれども、それがどこからでなきゃいけないかということはないんじゃないかと思えますね。

それから、実はそのソフトの開発費という意味でいくと、べらぼうな額ではないんじゃないかと思うんですけどもね。むしろ例えばの話、我々生物の世界と同じように検体とか言っていますけれども、同じウイルスなので、ウイルスの現に生きたものを持ってくると。そうして

自分のところで漏れないような設備をつくって培養するというようなことにお金がかかるというか、だから、オペレーショナルなお金がかかるという感じを持ってしまして、プラントを開発するお金が幾らかかるとか、そういうのはちょっと違うんじゃないかなというのが私の印象でございます。

○杉田委員長 ありがとうございます。ほかに御質問。

どうぞ、小森田委員。

○小森田委員 小森田です。ありがとうございました。

今の2番目の質問と関連するんですけども、サイバーセキュリティ対策というのは、各種の官庁にとっても関心事項ですし、企業にとっても関心事項であり、学術機関にとっても関心事項ですので、いわばありとあらゆるところに共通する課題ではないかと思うんですね。そうすると、そのための対策を今お話にあったようにどこから費用を出すかというふうに考えると、いろんな考え方があり得ると思うんですが、例えば公的資金が何らかの形で投じられるということがあり得ると思うんですけども、先生の今日の御報告ですと、基本的には企業が担っており、今後も企業に頑張ってもらいたいということをおっしゃったわけですが、本来であればどういう形が望ましいのか。余り額がたくさん要らないというお話だったので、ちょっと私の想定と違うかもしれないんですけども、本来であれば、こういう社会全体が関心を持っているような課題の研究、技術開発についてはどういう仕組みが望ましいとお考えかということですね。

○林先生 ありがとうございます。

実はNTTアメリカというNTTの現地法人の社長をやっていた時期がありまして、そのときちょうどクリントンとゴアが選挙キャンペーンに打って出た1992年でございます。それから3年半ぐらいおりましたので、ちょうどインターネット商用化のところを見ていたと、そういう立場にありました。したがって、当然のことながら疑問として、これは一体誰のお金でインターネットというのはできたのかなというのは関心を持ちました。

それで、ロビイストも使っていたので、そういうつてでも使って何かこれはどういう仕組みになっているのか、数値的に把握することはできないかというふうに考えたんですけども、どうもそういうふうな仕組みにアメリカの予算の仕組みと決算の仕組みがなっていないみたいなんですね。予算、決算を対比するのは、日本はすごくきちんと対比していますけれども、アメリカの予算というのは何だか包括予算法案みたいなもので通したりなんかするので、そもそも各省別の割り振りとか何かは事後的に決まるようなところがあるみたいですね。

それで、仕方がないので、NTTの技術者で最初のARPANETの初めのころにイリノイ

大学に行っていた人なんかにも聞いてみたんですけれども、インターネットというか、その当時のARPANETはアクセス権を持っていましたかといったら、持ってましたと。それをどういうふうに使ってましたかといったら、いやいや、学術的に使ってましたとか、だってイリノイ大学ですからと。だけれども、その予算というのは何か軍事が入っていたんじゃないかというふうに僕は思っているんですけれども、いや、それは予算をとるという人からすると、軍事研究と言った方がとりやすいわけで、戒名（予算の名目のこと）を使う人は使う人でそういうふうにとったかもしれない。だけれども、実際に予算を使う人はそれとは別に本来こういうことをやりたいねと言っていたのにこれが来たので、日本的に言うと流用になるかもしれないんですけれども、そのように使っていたんじゃないかと。そういうことをできたというのがある種アメリカのその当時の将来技術がどのように使われるかわからないものをどうやって伸ばしていくかということに結果として役立ったし、ポジティブに言えば、ヴァネヴァー・ブッシュのような何かそういう目利きがいたとか、そういうこともあったんじゃないかなというのは私の感じなんですけれどもね。ちょっと情報の先生もおられるので、私も正しいかどうかはまたお聞きいただけたらと思います。

すみません、直接お答えになっていないかもしれません。

○杉田委員長 では、大西委員、どうぞ。

○大西委員 委員の大西といいます。どうも今日はありがとうございました。

両用というよりも汎用というお話が出てきました。確かになかなか通常兵器みたいな格好で、いかにも武器の顔をしてないということもあって、区別が難しいという問題はあると思うんですが、ちょっと視点を変えてサイバーセキュリティの研究をするという観点からいくと、通常研究の段階を基礎研究、応用研究、更により実用に近い実用研究というふうな整理をすると、この分野というのは、そういう区分けができるのか、これは基礎的なんだと。これはかなり実用的なんだということなのか、それとも、そういう区別というのがそもそもなじまなくて、ある意味でもう実用に近いところに全てが凝縮しているというふうに考えるべきなのか、そのあたりについてちょっとお話を伺えればと。

○林先生 ありがとうございます。

ちょっと私、技術者じゃないので答えのピントが合わなければまた補足していただけたらと思うんですけれども、今、ブロックチェーンのような技術、これがコイン、通貨のかわりができるんじゃないかというので、疑似通貨みたいな形で展開されていますね。そういうことについては、もともとからいくと、暗号技術のようなものがベースになっている。そういう意味で

いくと、ビットコインを実用化したいと思って、その人はそこを考えたわけじゃなくて、非常に自分の興味と関心に基づいて、こんなことができるとうれしいねというので多分やられたんじゃないかと思うんですね。だけれども、ほかの人から見ると、こんなことができるねということになる。

今、ブロックチェーンは単に通貨だけじゃなくて、企業間取引もあのやり方でやってしまうと、どんどんそれぞれの企業のそういう担当窓口の人が要らなくなるわけで、自動化された企業みたいなふうになっていくわけですがけれども、そういうふうになっていくと、今度は誰がその火付け役なのかということになると、アプリケーションを考えた人がリーダーなのか、基礎を考える人がリーダーなのかと、そこもちょっと私にはわからないところがあるんですね。多分機能は分化していて、林個人が何に向いているかということ、基礎に向いているとかそういうのはあるんだと思うんですね。ですから、ファンクションとしてはそれぞれやっていると。それはそれで最適化を目指しているんだけど、どこかにそういう技術の結合を考える人がいて、それが今、アメリカはうまく回っているから経済が一見、今までの過去の製造業とかそういうのは全く捨ててしまっただけ情報の方に行っても、あれだけ活性化されているということじゃないかと思しますので、お答えをまとめると、何だかそれぞれがやっぱり要るんだということになってしまうような気がいたしますけれども。

○杉田委員長 では、あとお二人ということで、小林委員にまずお願いいたします。

○小林委員 ありがとうございます。小林です。

防御を難しくする7つの非対称のところ、簡単に手に入る攻撃ソフトというふうにお書きになっていますよね。そして、先ほどTORですか、これは海軍が開発したものだが、今は攻撃に使われているとおっしゃっていたんですが、こういうタイプの技術は簡単に流通してしまうような形で世界中で共有できるようなものなんですか。それとも誰かが使ったものを一回使ってしまうと、リバースエンジニアリングですぐにもうばれてしまうという形で秘匿がものすごく難しいとか、そういうものなんですか。つまりどうしてそういうものがどんどん共有されているか、開発した知識がどうやって拡散していくとか、そのプロセス。

○林先生 ありがとうございます。これは実際私もわからないんですけども、闇市場があるということなんですけれども、そこへ行く方法がちょっと高度な方法があつて、高度な方法でそこへ抜けて到達すると、これは幾らで売っていると。だから、通常の武器の闇市場とほとんど同じようなことになっていると思います。もっと簡単で、ネット上でそれができるといことになっていると思います。

○杉田委員長 安浦委員、お願いします。

○安浦委員 安浦でございます。

ちょっと違う視点から質問させていただきたいんですけども、私、大学の今CIOとCISを兼ねさせられているのでございますけれども、先ほど先生おっしゃったように、本当に最初、8年前にスタートしたころはほとんどがおもしろ半分か小さな犯罪型だったのが最近はトラフィックのうちの大学でも1割程度は攻撃であるという状況になっております。

そういう中で、大学とか研究機関という立場で見たときに、守らないといけないものがたくさんあるわけですね。例えば大学病院は当然病院の個人情報、特に健康情報を守らないといけない。それから、学生の教育履歴のデータというのも最近どんどん電子化しています。それから、研究成果、これも全部電子ファイルに入っているんで、それを抜かれたらもう自分の論文ができ上がりかけているのに、ぱっととられて誰かが出してしまうと、これも十分可能性がある。それから、基礎データですね。いろんな長年かかって集めている基礎データが全部抜かれる、そういうことが起こらないように今度文科省は、大学にはCSIRTみたいなそういうことをちゃんと検知してすぐ対応するものをつくれと。もし大きなインシデントが起こったら、研究費というか運営交付金を下げますということを行っているわけですね。

大学からして、我々のような立場からしてみると、ものすごくマイナスの方向の話ばかり負荷がかかっているという状況で、小さい大学はもう対応できない状況にはっきり言って陥っていると。クラウドを使って、さっき先生がおっしゃったように外に全部セキュリティを任せてしまおうという動きも実際起こり始めております。そういう中で、日本の学術界を守る、健全にするためにというその視点からこのサイバーセキュリティ対応というのは、どういうことに気をつけたらいいかというコメントがあったらお願いしたいんですけども。

○林先生 御質問ありがとうございます。ちょっとすぐにはお答えできないかもしれません。

一般的な企業なんかでは、まず、自分の持っている情報を棚卸して、自分は何を持っているのかというところからスタートするというのが原点で、その上で、まず、持っていないでもいいようなものが結構あるので、それは捨てるとか、そういう整理が要るんだろうと思いますね。大学というのは余りにも情報が多くて、そういうことを余りやったこともないし、やる時間と、それから要員もなかなか確保できないんじゃないかと思うんですね。でも、それは何かの時期にやらなきゃいけないことになるような気がしております。

それで、お答えをちょっとはぐらかしちゃうかもしれないんですけども、実は、オリンピックは、皆様は楽しいイベントとお考えでももちろん楽しいんですけども、私どもは苦しいイ

ベントになっていて、これが世界中から見守られていると。セキュリティが破られないかというのを物すごく気にしてやっているということで、日本の人は何か目標が設定されると、非常にスケジューリングだとかそういうことがうまい人なので、オリンピックに合わせてということで今、企業はどんどんそういうことをやり始めています。そこで自分がミスをしないうためには何が必要かということ洗い出して、そうして人を配置してお金をつけてこうやろうと。それと似たようなことがやっぱり官庁とか大学とか、そういうのが必要な時期に来ているなどという意味では先生の問題意識と全く同じなんですけれども、申し訳ないんですけれども、多分大学というのは、その中では優先順位が低くなっちゃっていて、予算も人も手当てできないというのが現状ではないかなと思います。

それから、若干の安心材料として申し上げれば、今大企業ですらプリベント、プロテクトではもう間に合わない。もう入られるのはしょうがないから、そのときのレジリエンスとかリカバリーというアールの方でいこうというふうに考えていますので、何かインシデントが起きたら、ああ、駄目だと言ってふさぎ込んでしまうんじゃなくて、そういうことはあると思っていただくしかないようなのが正直言って現状でございます。

○杉田委員長 どうもありがとうございました。またいろいろ伺いたいこともございますが、時間的な制約もございますので、ひとまず林先生の御説明については終わります。どうもありがとうございました。

では、引き続きまして、杉山先生より御報告を頂ければと思います。

杉山先生からは「論点の剔出～軍事研究をめぐる議論をふりかえって～」というタイトルでお話しいただけるということでございます。先ほど申し上げましたように、冒頭少し撮影を許可いたします。

○杉山先生 御紹介いただきました杉山です。専門は科学史、ヒストリー・オブ・サイエンスです。

論点の整理と言いたかったんですが、とてもそこまでいきませんので、とにかく論点をばらまくという感じでお話をさせていただきます。

お手元の資料のところに簡単な1970年ぐらいまでの年表を挙げておきました。これはお読みいただければわかると思います。

1つのポイントは、よく1950年に日本学術会議が戦争目的の科学研究をやらないというふうにしたということが強調されますが、その直後には、それがまた一旦ひっくり返されるというようなこともありますので、この事実経過を見ていきますと、1967年10月までいろんな出来

事を繰り返しながら徐々に定着していったと。この20数年間の動きをワンセットとして捉える必要があるだろうというのが1つ目です。

2つ目は、1951年に50年の声明が、もう一回決議しようとしたんだけども否決された。その論点は2つありまして、学術会議は政治的なことに関与すべきではないんじゃないかと。その背景には、もちろん朝鮮戦争が起こって、自衛隊ではなくて再軍備が始まり始めるということをめぐる国論が分裂していました。そういう段階で実質的に戦争、再軍備をしないという内容を含む決議をすることは国論の一方に加担することになるというので、よろしくないんじゃないかというのが一つだった。もう一つは、軍事研究と非軍事研究を区別する、どうやって区別するのかということが大きな問題になりまして、これはもう今日までさんざん議論されるどころです。

それに対しまして、いや、明白な軍事研究はあるだろうと。スペクトルの端っただけでも拒否すれば、それで十分に戦争を防ぐことができるんだということを主張する人たちがいました。これは2つの大戦の反省で、第一次大戦では化学者が毒ガスをつくって、第二次世界大戦では物理学者が原爆をつくりました。やっぱり科学者がこんなことさえやらなければこんな戦争は起きなかったと、そういう意識が非常に強かった。それが背景にあると思います。

そういったことを見ていきますと、学術会議の20数年間にわたる70年ぐらいまでの動きを見てみますと、声明は一つの象徴なわけですけども、2つのことを目指していた。1つは戦争目的の科学研究を科学者として行わないと。もう一つは、自分たちだけではなくて、ほかの人たちも含めて研究成果の軍事利用を阻止すると。そうすることによって戦争が起きるのを防ぐんだというこの2つがあったというふうに私は理解します。簡単に言えば、軍事研究をしないし、させないということです。

この2つは必ずしも区別されていたわけじゃなくて、この時代は自分たちが軍事研究をしなければ戦争を防ぐことができるという形で2つを融合していたと思います。現実的な基盤もありまして、自衛隊はまだなかった、若しくは当初は弱小だったし、軍事産業もいまだ復興途上でした。ですから、自分たちさえ手を出さなければ、それで十分戦争は防げるんだという意識が非常に強かったと思われま。

しかし、遅くとも1980年ぐらいになってきますと、この目指したことの2つ目が実質的に掘り崩されているのではないかと。1980年代になりますと、防衛庁技術研究本部と民間企業の連合体が力をつけてきます。例えば技術研究本部の予算を見てみますと、80年代半ばから90年代半ばにかけて物すごい勢いで金額が伸びています。軍事関連企業も成長

してきます。幾つかの証言をいろんな本から引っ張ってきますと、ある軍事企業は「もう何だ
ってつくれます、時間と金さえ頂ければ」と。それから、技術研究本部は民間企業の協力を得
て戦車とか何とかを開発していると。また、オールジャパンで取り組む体制があったので、い
ろんな兵器もつくることができると。オールジャパンの中には大学の研究者ももちろん入って
います。

こういったことを見ていきますと、声明の目指したことの2つ目は実質的に掘り崩されてい
るんじゃないかと。何も今になって急に起こったことではないと。こういった発想が今日の安
全保障技術研究推進制度をめぐる議論の中にも何となく潜んでいるような気が私はしてし
ょうがない。というのは、防衛省から出るお金を使ってやるのが軍事研究であるということがよく
言われるわけですが、防衛省自体がそれをやることについては余り問題視されないとい
うような気が私はします。そうしてみますと、仮に目指したことの2つ目がもし掘り崩されて
いるんだとするならば、かつての声明のどこに限界があったのかと、そういう観点からの見直
しもあっていいのではないかと。

そうなった理由を推測するに、一つは自分たちが軍事研究をしなければという発想が非常に
強かった。中谷宇吉郎はちょっと時間の都合で飛ばしますが、矢内原忠雄さん、元東大総長、
軍事研究に反対したことで非常に有名な方なんです、こういうことをおっしゃったんですね。
「大学は真理に忠実であるということにおいては、国民と人類に奉仕するのであって、国家的
要請と呼ばれる政治的要求に従って真理探究の府である立場を捨てるならば、それは大学が現
業機関化するのであって、大学本来の存在理由を失うことになるだろう」と。大学でやるのは
よくないけれども、大学の外でやるんだったらいいということを実質的に言っているような気
が私には思われる。つまり大学を聖域化すれば、それでいいんじゃないかという発想がどうも
研究者の中にもあったのではないかと。

もう一つは、研究費の出どころですね。要するに軍事研究と非軍事研究をどこで線引きする
のかということに関して、研究費の出どころで判断すればいいではないかという主張が非常に
強かった。これは逆に言いますと、軍からさえお金が出ていなければ、それは軍事研究ではな
いと、そういうことを暗黙のうちに意味していたような気がします。その結果、実質的に軍事
研究と言うべきものがもう80年代には大学内に実質的に浸透していたのではないかと。名古屋
大学で1987年ですか、平和憲章が制定されます。これは起草委員会が文案をつくって、それを
大学の構成員、学生も含めて批准投票をするわけですね。おもしろいことに工学部が一番署名
者の割合が低いんですね。それはなぜなんだろうかということなんですけれども、その工学部

の先生たちに署名してくれないかというふうに言ったら、軍事利用に通ずる研究を進めていることを告白せざるを得なかった。だから、署名しなかったという研究者がいたということが書かれています。

それから、学生も非常に署名率が工学部では低かった。名古屋大学の近辺というか、中京地区には軍事関連企業が結構ありますね。そこに就職する学生がやっぱり軍事研究はしないということに抵抗感があったのではないかということを経験の中に書かれていたりします。つまり技術研究本部が民間企業に研究資金を出すと。一方、大学の研究者は産学連携で民間企業と連携する。そういう形で大学の研究力が実質的に軍事研究に、その量がどれだけあったかとか、それはちょっとわかりませんが、少なからずあったということは言えるのではないかと思います。

その次ですが、軍事研究と非軍事研究をどう線引きするのかという点に関して、基礎研究ならたとえお金の出どころが軍からであっても、それは軍事研究でないと、こういう主張が昔から結構あります。これについて基礎研究と言われるものに少なくとも2つの意味があるということでは理解しておいた方がいいのではないかと思います。

役に立つかどうかとは無関係にひたすら自然の秘密を解き明かすと、こういうタイプの基礎研究、もう一つは、あることのために現象面だけ捉えていては解決が見つからないので、なぜそういうことが起きるのかということを経験から理解して、それで対策を考えた方が結果的に急がば回りで早く対策が打てると、そういうタイプの基礎研究ですね。この2つ目のものは、基礎研究ではあるけれども、あることのためにということが出発点になっているわけですから、ある海外の研究者の言葉を使えば、use-inspiredなベーシック研究であると。したがって、基礎研究といった場合も特にこの2の場合であれば、「基礎研究だから用途と無縁」とは限らないというふうに思います。

それから、恐らくこの委員会でもデュアルユースという意味が盛んに議論されているんだと思いますけれども、軍民両用性というそれだけの理解で果たしていいのかと。なぜこの時期になってデュアルユースということが盛んに言われるようになったのか。それはやっぱり歴史的な意味があるんだろうと思いますね。

いろいろ資料をさかのぼっていきますと、恐らく1995年の国防総省のこの文章あたりが出发点だろうと思います。最も最初かどうかわかりませんが、最初期のものだと思います。どういう議論をしているかということ、冷戦が終わった、その結果、軍事関係の予算の伸びが止まった。しかし、兵器を調達するための費用は増加し続けていると。これはどうしたもんだろうか。一

方、民間の研究開発費は冷戦が終わってもじゃんじゃん伸びている。民間ではコスト低減意識が非常に高い、かつ開発サイクルも短い。そういう民間の優れた力を軍は生かすべきであると。その意味で、民と軍の壁を壊すべきだと、こういうことを言うわけですね。これがその報告書の表紙なんですけど、こういうグラフ、これは非常によく出てくる言葉です。D o Dの研究開発費はほぼ横ばいですけども、産業界のものは結構伸びていると。

それで、この報告書は何を打ち出すかというと、兵器や装備品の調達革命ですね。Acquisition Reformが必要だと。それは三本柱で構成されます。この3本は何かといいますと、1つは民生品の生産ラインを活用して装備品をつくる、デュアルプロダクションということを行います。2つ目、民生技術を軍事技術に取込むと。そのために兵器の設計の仕方から変える。つまりあらかじめ兵器を設計しておいて、これに使える良い、安い民生技術はないだろうかというふうに探すのではなくて、民生技術の優れたものを出発点にして、それから兵器をつくっていくと、そういうふうな発想を変えるべきであると同時に、これをうまく回すためには、軍にとって決定的に重要な分野で民生技術基盤が最先端である必要があると。限られた軍の予算をこういう分野に集中的に投下することによって、軍の研究開発予算を効率的に使う必要があると、こういう議論ですね。

したがって、デュアルユースというふうな今日言われるのは、単に軍民両用ということだけではなくて、軍用装備品の研究・開発・生産の進め方と、そういう意味も含んでいるというふうに思います。日本で今日言われるデュアルユースあるいは安全保障技術研究推進制度も、こうした動向の延長線上にあるんだというふうに理解する必要があるのではないかと思います。

お手元の資料に防衛省宇宙開発利用推進委員会の基本方針の文章を出しておきました。そこで、まさに民間にある技術に軍事利用を上に乗っけることによって、「デュアルユース化させる」という、まさに非常にわかりやすい表現があるわけですね。これは時間の関係で具体例は飛ばします。

一方、安全保障技術研究推進制度は基礎研究だということが強調されますけれども、今言った今日的な意味でのデュアルユースという言葉がどういう文脈で出てきたかということを考えれば、仮に基礎研究だったとしても、軍事利用と無関係とは言えないだろうと。これちょっと飛ばします。

ところが、近年の防衛省の安全保障技術研究推進制度なんかにはリストアップされていますが、余り軍事研究という感じがしないというのも事実だと思うんですね。そこで問題になるのは、軍事研究の対象である兵器とか武器とかそういうものはそもそも何なのかというような話につ

ながると思うんですが、日本物理学会が1967年に4つの決議を提案して3つが採択されて、決議3はもう軍事関係からお金をもらわないというものだったわけですね。その取扱いの一部を変更しました。中身は何かというと、「例えば武器の研究といった明白な軍事研究」でなければ学会は拒否しないと。お金の出どころが軍であっても、研究者が軍に属していても、それは構わないと。まさに「武器の研究といった明白な軍事研究」というのはこういう理解なわけですね。

ところが、これはこの分野の共通理解になっているのかどうかはちょっとわかりませんが、ある研究者が兵器を4つのモジュールから成るということをおっしゃっています。破壊体、発射体、運搬体、運用体。破壊体というのは、ミサイルの弾頭などまさにものを破壊し人を殺傷するもの、それを運ぶ発射体、この辺というのはいかにも兵器という感じがしますよね。ところが、運搬体、運用体、このあたりに来ると、余り兵器という感じがしなくなる。ところが、この4つのモジュールが一体となって兵器というふうに理解すべきであるというのが先ほどの研究者の主張です。

とりわけ近年は運用体での変革が目覚ましいと。その背景としては、Revolution in Military Affairsということが言われますけれども、情報技術などの急速な進展によって戦争の形態も兵器の形態も昔とはかなり変わってきていると、こういう事情があります。したがって、「兵器をそろにつくるのは文字どおり軍事研究だろう」というふうな捉え方だけでいいだろうかと。直観的ないしは古典的な兵器像で議論していいのだろうか、こういう論点があるのではないかと思います。

一方、近年、防衛のためあるいは安全保障のための軍事研究だったら、それは仮に軍事研究だとしても「いい軍事研究」というのはあれかもしれませんが、「許容し得る軍事研究」ではないかというような議論があり得ると思います。そうは言っても、防衛という言葉でどこまで指すのかというのは歯どめがないんだと。防衛という名のもとでどんどん攻撃的なことに行きかねないという議論は昔からありますが、これは延々と議論があるんだと思いますけれども、ただ、問題は、軍事力で防衛すると仮にしたときに、その軍事力というのは広い意味での安全保障政策の一部だろうと。どういう安全保障政策をとるのか、その中で軍事力をどう位置づけるのかということなくして、どこまでが防衛の範囲なのかということは定まらないんじゃないかというふうに素人なりに思われます。

では、その安全保障政策についての国民的な議論が十分行われているかということ、とてもそうは思えない。これはある政治学者の文章を引っ張ってきたものですが、「安全保障と

例えば、国家が他国からもたらされる軍事的脅威にいかに対処するのかという問題であり、対外的な軍事安全保障を確実なものとすることによって、国民の生命や財産を守ることを意味するという伝統的な理解から今や転換しなければいけない。にもかかわらず、今の日本では安全保障をめぐる議論は左右、リベラルと保守で両極化し停滞していると。その結果、どちらの勢力も安全保障上の課題に答えられていない」と、こういう指摘があるわけですね。

つまり国民的な合意がない中で、安全保障のための研究は許容し得る研究なんだという路線を打ち出すことは、かつて1951年のときに日本学術会議で問題になったように、国論が分裂しているときに、その一方に学術会議が加担するようなことをしているのかと、そういう議論が出てきてもいいのかなという気がしないでもない、そういうことですね。

もう一つ、この安全保障のためということに関して、第一次世界大戦後のアメリカ化学者たちの言動についても一人の歴史家としてぜひ皆さんに知っておいていただきたいというふうに思います。これは日本の化学史家が先行研究を活かして書いていることなのですが、化学は第一次世界大戦を契機に軍事と結びつきを強めた。戦争が終わってしまうと、化学者たちはいい条件が失われること、とりわけ化学戦部局が解体されることをおそれた。この化学戦部局というのは、陸軍のもとで軍事研究、毒ガスを開発した部局です。ジュネーブ議定書、これは化学兵器を禁止するというもの。これが議会で批准されると、化学戦部局が廃止され、大学で行われている化学戦に関する研究が大幅に縮小されるだろうし、監視下に置かれるかもしれない。

そこで、化学会の会長らと共同戦線を張って、産業界を巻き込んで国民に向けても化学兵器の啓蒙活動を展開して、通常兵器よりも生存率が高く人道的であると強調した。「国防上の義務感という以上に、科学者共同体の地位や利益を守る動機が働いていた」、こういうふうに言われているわけですね。したがって、不用意に安全保障のためということをはいかなものかという気がいたします。

時間が超過していますが、もうちょっとよろしいですか。

もう一つ、許容し得るのか許容し得ないのかうんぬんを誰が判断するのかという問題が昔から議論されてきました。これは元東大総長の茅誠司さんが1959年に東大の工学部に造兵学科——兵器をつくる学科ですね、兵器を研究する学科かな——をつくった方がいいんじゃないかというようなことを記者会見で防衛庁長官が言ったという問題が起きました。その総長の見解の骨子を4点お手元の資料に挙げておきました。

そこにありますように、個々の研究者が常識に基づいて判断すればいいんだというふうに総

長の見解ではなっているんですが、個人の客観的な判断を期待できるか、それから、総合的に判断が必要だというふうに総長はおっしゃっているんだけど、個別分野の科学者に国際政治状況なんかも含めて総合的な判断ができるだろうかという問題ですね。もう一つは、専門家集団による人文社会科学者も含めた総合的判断が必要ではないかと。その中には当然仮に許容し得ると思われる軍事研究であったとしても、安全保障政策と整合性がとれているのかどうかということはきちんとチェックする必要があるだろうと。

オープンな研究環境の話はちょっと飛ばします。

最後、声明見直しの手続に関してちょっと気になるところがあります。70年ぐらいまでの2つの声明は、学術会議の会員が公選制、選挙で選ばれていた時代のものです。ところが、会員の選出方法が1985年に推薦制に変わりました。この変更に対して、当時の日本学術会議は強硬に反対しておりました。反対の理由は、直接選挙がなくなれば科学者個人の関心が後退し、選ばれた会員も所属学・協会に責任を負うだけであって、広く日本の科学者に対し責任を負えなくなるおそれがあると。だから、選挙制度を残すべきだというふうに言っていたわけですね。ところが、政府に押し切られた。更に2004年に再改正して、この方向での改定が強まったように思われます。だとするならば、もちろん規定上は問題ないんだと思うんですが、広く科学者の意見を吸い上げるような方法、広く議論喚起するような方策が必要なのではないかという気がいたします。

以上です。

○杉田委員長 ありがとうございます。大変包括的に、デュアルユース問題だけではなくて、そもそもこの委員会の設置の趣旨まで含めていろいろ御提言いただいて、ありがとうございます。

それで、これからディスカッションしたいと思うんですが、私の方から一言だけちょっと御質問したいのは、今日、先生のお話は大変私も勉強になりまして、この委員会でいろいろこれまで議論されてきたこととある程度重なっているんですが、従来、防衛目的の研究ならいいんじゃないかという意見がありました。しかし、それはそう簡単なものじゃないという今日、先生のお話でございます。それから、基礎研究ならいいんじゃないか、これもよく出てくる議論ですが、これももちろんそんな簡単なものではないと。それから、お金の出どころで、防衛省とか米軍とか軍隊でなければいいんじゃないか、これもかなり強力な議論で、軍事研究に反対されている先生方の中でもそこを強調されている議論もかなりあります。しかし、それについても、そういう考え方がそもそもこの間の事態を進行させて、変化させてきたんじゃないかと

いうお話でした。

そして、大学だけ守ればいいと。大学とかそれに類似する研究機関を守ればいい、これもよく我々落としどころとして想定している案でございまして、現にそういうふうな発言も多いわけですが、そういう考え方が問題だということも今日おっしゃったわけでございます。

そうなりますと、これはどのようなところに活路を見出していけばいいのか。つまりどんな研究も軍事的ということにならないか。それから、兵器についても非常に幅広い概念であると。運用体、今日のお話であるサイバーなどもまさにそういう運用にかかわる部分だと思っておりますが、例えば車の自動運転とかも軍事転用されやすいと思いますし、サイバーもまさに軍事転用されるという今日のお話でしたが、そうしますと、特定の分野を軍事的とみなすことも非常に難しいということになりますと、全部駄目となるか、あるいは、そんなことなら全部やっていいということになりはしないか。その辺で先生の中で何らかの先生としての御判断はあるのでしょうか。そのあたりについてちょっと伺いたいと思います。

○杉山先生　こういう話をすると必ず言われることなんですけれども、私は基本的に論点を抽出するのが任務でして、答えを出していただくのはこの皆様方ではないかなというふうに思っていますが、素人なりのアイデアとしましては、よく自衛隊の文民統制ということを言われますけれども、その文民統制、法律上は確かに首相が文官として指揮権を持っていて、文民統制が効いているんだということになってはいますけれども、果たしてそれが実質的に機能しているかということの問題にしているある研究者がいらっしゃいますね。

ポイントはやっぱり国会で日本の安全保障政策はどうあるべきで、どこまでの軍事力が必要で、そのためにはどういう兵器が許容範囲なのかということに関する真摯な議論が必要であろうと。その議論をするために必要な情報を提供するの、これはやっぱり専門家が非常に大きな役割を果たすと。それが社会に広く提供されることによって、国民も議論する材料が出てくるし、選挙のときの投票行動の判断材料にもなる。なので、組織としてどういう場所にどういう形態のものをつくるのかということはいろいろ議論があるんだと思うんですけれども、人文科学者、社会科学者、自然科学者、それから、場合によっては軍事専門家ですとか国際政治の専門家だとか、いろんな方たちが入って、どこまでが必要でどこまでが許容されるのかということを中心に第三者的に評価して、材料を提供するような組織をつくることは最低限必要ではないかと。それは当然自衛隊がやっていることもそのコントロールの中に置くということをして前提にして、大学の研究者のために情報を提供することだけではなくて、日本の軍事のあり方、文民統制を徹底していくための材料を提供するようなそういう仕組みが、研究者も入

って構築されるべきではないかというふうに個人的には思っています。

○杉田委員長 ありがとうございます。

それでは、御質問。では、安浦委員、お願いします。

○安浦委員 安浦です。非常に私も考え方を根底から揺さぶられたようなお話を聞かせていただきまして、ありがとうございました。

それで、安全保障というものは非常に幅の広いものであって、例えば経済とか産業の安定性というものも安全保障の一部に入ってくるわけですね。実際問題として今日の前半のお話ですと、いろいろな社会インフラはいつでも壊せるぞという形をもう向こうが持って、その簡単な、実際には行使しないけれども、行使できるんだと、そういう示唆を示しただけでこちらはもう向こうの言うなりにならないといけないと、そういう国際間競争というのが核による抑止力の問題とほとんど同じような意味合いであり得る世界が今起きているというふうに理解することもできると思うんですけども、先生のこの議論を展開していくと、産業自身を安定させるということも含めて議論しないといけないと、そういう話になると考えてよろしいのでしょうか。

○杉山先生 先ほど政治学者の著書から引用したところがありますけれども、あそこで安全保障の概念を今や例えば地球環境問題だとか、それから、先ほど話がありましたサイバーセキュリティの問題だとか、そういう新しい問題を含めた形で構築し直すべきだというのが前段にありまして、4つ柱を出しているんですが、そのうちの一つだけを先ほど引用したわけで、今おっしゃったような経済活動なんかも含めてもちろん安全保障を考えるべきだというふうに考えています。

○杉田委員長 大西委員。

○大西委員 どうもありがとうございます。

1つは事実関係についてお尋ねしたいのと、もう一つは、さっき杉田委員長とのやりとりに関連してお尋ねしたいと思うんですが、お話の中で今回の明示的な大学を含んだ研究機関に対する防衛装備庁の提示より以前に、防衛省の武器の開発の資金というのが何らかの格好で大学なんかにも回っていたのではないかとお話があったと思うんですけども、実はこの委員会を設置する前に幹事会で、幹部会ということになりますけれども、学術会議の理事会に当たるような組織ですが、議論をした際に防衛装備庁の方も参考に来ていただいてお話を伺ったんですけども、たしかそのときに触れられたか、その前の打合せのときに出たのかちょっと記憶ははっきりしませんけれども、それはあってもそう多くないと。私が聞いた話では、そのときの

話ですが、1,000億円ぐらいが現在いわゆる武器の開発の研究開発に投じられていると。これは武器の製品の改良というのがかなりなので、直接の対象はメーカーに行っていると。メーカーが何らかの理由で大学の先生に再委託するというケースもあり得ると。ただ、それはそう多くないという認識だったんですね、先方の。それについて何かデータがあるのか。

聞くとところによるというか、新聞報道なんかでは、米軍との関係も一部の大学ではあるということなんですが、そういうことについてのある程度量的な把握というのがあるのかどうかですね。これが1つです。

それから、もう一つは文民統制のお話が出ました。今回の制度、これは御承知のように予算の中に含まれているので、形の上では予算審議の中で最終的には予算が成立して執行されているわけですね。予算案そのものについては反対した党もあると思うんですが、ちょっと私の理解では、これについて国会で問題になって議論されたというふうに余り思っていないんですね。来年度予算については、今6億円というのを100億円の概算要求が出ているということで、これがどういうふうに議論されるのかということはこれからの話なんですが、そういう意味では、余り国会レベルではこの点について問題視して議論が行われていないと。ですから、文民統制の主要な場と先生のおっしゃったところと今ここで議論しているところにそもそも問題の仕方にずれがあるという気もするんですが、そのあたりについてはどういうふうにお考えになるのかちょっと伺えればと思います。

○杉山先生 まず、1つ目の方ですが、いや、私自身は具体的な数字を持っているわけではありません。持っていません。それから、直接に軍関係から大学の研究者にお金が渡ったということが仮にあったとしても、それは先ほどおっしゃったように非常に小さい額だろうと。私が言いたいのはむしろ、お金のやりとりはないんだけど、お金が直接大学の研究者に行くことはないんだけど、民間企業と連携することによって、例えばコンサルタントであったり、ある研究の一部分が委託研究の形で大学に来るみたいな形で、実質的に軍事研究の一翼を担うということが行われていたはずであると。

それは今日のデュアルユースになっても同じことで、例えば2波長光学センサーというのが今回の研究テーマの中にも挙がっていますけれども、あれも民間企業が実質的に技術研究本部とタイアップして、実質的な研究は民間企業がやっているというふうに私は理解しております。その民間企業の研究の中には、恐らくどこかの大学の研究者も参加していると。そういう形で、果たして何人の人たちがどれだけの金額に相当する研究をしていたのかというふうなことはわからないけれども、実質的に軍事研究に加担することはしていた。そういう事実を率直に認め

ることがむしろ重要なのではないかと。今回の問題が起こってから、さあ大変だ、これから軍事研究に大学等の研究者は巻き込まれるよというのは、ちょっと事態が違う、理解が違うのではないかというのが私の言いたいことです。

それから2つ目の、国会で確かに議論はなされていないと思うんですが、それは恐らくこの研究費の問題に限らず、最近の国会というのは非常に議論が低調ですから、特にこの問題に固有の問題というのは恐らくないんじゃないんでしょうかというのが私の感想ですが。

○杉田委員長 ちょっと今の文民統制の問題で、先ほどの問題との関係で私からも一つだけ御質問したいのは、いわゆる軍事部門と、それから、政治的な決定、その2つの関係なのか、もう一つ、科学者というものをどう位置づけるか。日本学術会議の従来立場とか戦後的なプロジェクトというのは、第三のセクターとして科学者があるべき研究の姿について決定する主体性があるという考え方だったと思うんですね。それが現在でも維持できるかどうかというのは、ある意味この委員会のアジェンダなんですけれども、一つの考えとしては、科学者は研究だけやっていけばいいんだと。それを使うかは政治が決めると。ある意味、文民統制であって、科学者に対する文民統制であって、政治が決定するから君たちは余計なことを考えずに研究していなさいと。科学者の方でも我々はそんなことまで考える必要はないと、こういう意見があり得るし、そういうふうなことを科学者に対して主張してくる世論も存在するんですけれども、先生は今の文民統制との関係で科学者が研究の範囲を決定する権限があるというふうにお考えでしょうか。

○杉山先生 文民統制の最終的な決定権というのは、恐らく国会にあるんだろうと思うんですね。少なくとも首相だとか防衛大臣が文民だから、それで文民統制が効いているということではなくて、やっぱり国民も間接的であれ関与する形の国会での議論を通して文民統制が効いていくと。そこに科学者はその一翼を担う責任があるのではないかと。科学者がここはオーケー、これは駄目みたいなことを決定する権限はもちろんないと思うんですけれども、そういう国会での議論をサポートするような責任を担う必要があるだろうと。それを個々の科学者がみんな一人一人やる、自分がこれからやろうとしていることについて、これは安全保障政策とどういう関係があるのかということ自分で考えることは、これは恐らく不可能なことだと思いますので、しかるべき専門家集団がいわばシンクタンクみたいな形で提言するなり指針を出すなり、何かそういうようなことがなされていけば、それにのっとって個々の科学者が行動するというふうなことがあり得るのではないかというふうに思います。

○杉田委員長 では、佐藤幹事、お願いします。

○佐藤幹事 佐藤です。

今日、大変含蓄のあるお話、ありがとうございました。お話の中で専門家集団による総合的判断が必要ではと、こういう御指摘があったものですから、そのことにかかわってですが、先ほど来出ている安全保障というのはなかなか難しい、厄介な問題だと思います。本来的に非常に多義的で曖昧な言葉であると同時に、非常に強い情緒喚起力というのでしょうか、あるいは正統化作用というのでしょうか、安全保障と言った瞬間に議論を許さず、しなければならないと、こういうバイアスがかかってしまう大変厄介な言葉だというふうに思っています。

このことは受け売りですけれども、もともと原義、ラテン語では不安とか心配から自由であることと、こういう言葉がセキュリティの原義であると聞いていますけれども、そうであるとすると、不安とか心配というのをまずかき立てて、それに対してどう対応するのかというのが安全保障の文脈だというふうに理解をしました。そうであるとすると、どのような安全保障なのかということを冷静に議論することが必要で、どのような脅威に対して、誰が、どのような方法で、どのように介入していくのか、こういうことを丁寧に議論していくことが重要でありますし、それが学術のあり方にとっても重要だと思います。

その点で、我々研究者あるいは学術は、そういう冷静な議論をすることにどのように貢献できるのかと考えていて、それで御質問ですが、この専門家集団による総合的判断というのは、例えばそういう研究が許されるのか、許されないのかということについて個々の研究のレベルで専門家集団としての意見や判断をしていくというのが一つあり得ると思います。それに対してもう一つは、制度のあり方について、こういう制度は学術のあり方となじむ、あるいはなじまないという形で専門家集団が議論をし、決めていく方法もあると思います。

お話の中でやや否定的におっしゃったかと思いますが、例えば防衛省の安全保障技術研究推進制度について、制度のあり方として専門家集団が議論をしていき、そういった制度の問題点を指摘するとか、あるいは資金の出所ということになるかもしれませんが、米軍からの資金供与というものが制度的にどのような問題を抱えるのかということについて専門家集団として意見を言っていく、それはあり得ることのように思いますが、改めて先生の御意見をお伺いできればと思います。

○杉山先生 私はしょせん科学史が専門ですので、こういったことを専門に研究しているわけでも何でもないので、あくまでも素人の考えなんですけれども、例えば近年問題になっています防衛省の、安全保障技術研究推進制度ですね。そこで研究テーマが幾つか出ていますね。あそこに挙がっている研究テーマを発展させることによって、防衛省は最終的に何をしようと

しているのか、それが日本の安全保障にとってどういうふうに貢献するのかということが皆さんわかって議論しているのだろうか。少なくとも私は全くわからないというか、ある種のテーマに関しては、これをこのままやっていったらちょっと大変なことになるんじゃないかなと思われるものもある。そういうことを議論した上で、もちろんかなり考えてもこれはいわゆる防災のために役立つ技術であって、広義の意味の安全保障には寄与すると思うんですけども、いわゆる軍事力に直結するようなものではないんだろうなと思われるものもあると。その辺の議論をきちんとした上で、では研究者としてどうする必要があるのかということも議論しないと、何かお金の出どころが防衛省だからいい悪いみたいなことをやっている、何か空中戦をやっているような感じで余り生産的ではないんじゃないかという気がしてならないんですね。お答えになっているでしょうか。

○杉田委員長 では、最後、井野瀬委員からお願いいたします。

○井野瀬委員 御報告ありがとうございました。私もこの間、1949年以降の学会会議と、それ以前の学会会議を創設しようという動きの中で、50年代、60年代を通じて何があったんだろうということについて、ずっと資料等々を見ていました。現在も調べているところです。

先生がおっしゃったように、「声明が目指したこと」というところにある「戦争目的の科学研究は行わない」ということ。これについては、「何が戦争目的の科学研究か」という、今で言う片仮名言葉の「デュアルユース」に続くような、そういう議論はあるにしても、基本的に「戦争を目的とする科学研究は、これに従わない」というところには賛同しつつも、2つ目に先生が言われた部分、私の理解では、要するに平和の守り方はさまざまであり、方法はいろいろあるというところで、例えば再軍備が戦争を誘発するのか、あるいは軍備を持たない真空状態だからこそ戦争になるのかといったような、平和の守り方については、学会会議の会員の中でもいろんな意見があった印象があります。

その場合、会員の中で何が違っていたかを考えますと、「反省」というのが学会会議の声明にあります。これまで日本の科学者がとってきた態度について強く反省する。この「反省」のありよう、恐らくは各々の経験、この場合は端的に「戦争中の経験」というものが含まれると思いますが、「反省」があったように思います。経験の差を含み、「反省」の上に声明を出したことには、今学会会議は何を出すべきかということと通じる部分がある。それぐらい、我々も多様だと思います。

ただ、その「反省」ということを考えた場合、絶えず共通する問題が、例えば第一次世界大戦後には毒ガスの問題、第二次世界大戦直後や60年代あるいは80年代まで核兵器、つまり核と

いう問題が、かなり強烈に想像しやすい、科学者が考えねばならない大きな暴力というか、そういうものとしてあって、その上で議論が成立したように思うのです。それを考えると、今何を脅威として想像すればいいのか。先ほど林先生の話を知ると、サイバーというのは汎用的であって、何か少し違う、また別の次元で議論するものでもあるのかなと思いました。第一次世界大戦の毒ガス、第二次世界大戦後、1980年代ぐらいまで非常に強烈に言われた核、こういうものにかわって我々が何を想像して「戦争を目的とする研究を行わない」ということを考えていったらいいのか、そこへの御示唆は科学史的に見てございますでしょうか。

○杉山先生 核兵器の脅威が今やなくなったとはとても言えないわけで、むしろ核兵器以外にもいろんな形の脅威がありとあらゆるところに拡散する形で出てきているというのが実態だろうと思いますね。ただ、昔は核兵器とか毒ガスとか非常にピンポイントで象徴的な兵器があったので、ある意味では議論しやすかったと思うんですけども、今は拡散してしまっているので議論がしにくい、難しくなっているということがあるんだろうと思います。

○井野瀬委員 議論がしにくいにせよ、では今何を想像すればいいのかのアイデアはありますか。

○杉山先生 いや、私にはないです。

○杉田委員長 そのあたり、また議論を深めていきたいと思いますが、時間ですので、まだいろいろ伺いたい点はあるんですけども、本日は杉山先生、どうもありがとうございました。

では、林先生と杉山先生から大変貴重な御報告を頂きまして、大変本質的な議論ができたかと思えます。議題2について、以上とさせていただきます。

議題3に入らせていただきます。安全保障にかかわる研究が学術の公開性・透明性に及ぼす影響、これにつきましては、次回また詳しく議論いたします予定ですが、本日は、まず1つは、本日欠席の山極委員から資料4が出されております。時間がないので、ちょっと読み上げることは避けさせていただきますけれども、防衛装備庁の先ほどから議論されているこの制度につきましては、例えばプログラムオフィサーが中心となって行うので、研究者の自主性あるいは学術の公開性・透明性が担保されにくいのではないかと危惧している。それから、もう一点は前から山極先生が御指摘の点で、海外の研究者あるいは留学生との研究交流あるいは共同研究にどのような影響が及ぶのか非常に心配であると、こういうふうな御指摘がされております。

それから、もう一つ資料として第2回会議におきまして土井委員より各省庁の公募型研究、つまり防衛省以外にもさまざまな公募型の研究がございますけれども、この公開に関する規定についてどうなっているのかということで、比較すべきだという御指摘がありましたので、こ

れにつきまして、下田上席学術調査員の方で調査いただきましたので、まず簡単に御説明いただけますでしょうか。よろしく申し上げます。

○事務局（下田上席調査員） それでは、事務局より御説明させていただきます。

まず、資料5をごらんいただきたいと思います。概要に3点まとめてございます。

成果の公開についてでございますが、個別の省庁の制度を見ていただいた方がよろしいと思うので、黒ポツの最初から説明させていただきます。

経済産業省系のNEDOの委託研究におきましては、未出願又は未公開の産業財産権等、未公開論文及びノウハウに係るもの以外について発表又は公開するという事になっておりまして、ただ、この発表する場合も事前の報告が必要とされております。ということで、NEDOの場合は未出願、未公開の産業財産権等、未公開論文、ノウハウの公開、これはそもそも契約上想定されていないという事になっております。

それから、総務省の委託研究、SCOPEでは成果の発表及び公開できる旨規定しておりますが、未公表のものが含まれるときは事前にその範囲等について相手方と協議を行うというふうに規定がなされております。

防衛省の委託研究につきましては、成果を発表及び公開できる旨規定していますが、この場合は事前の内容確認が必要というふうになっております。

それから、科学技術振興機構、JSTの委託研究（戦略的創造）でございますが、原則として外部公表する旨規定しておりますが、知的財産権の取得等の業務に支障を来すおそれがある場合には、協議してその対応を決定するというふうにされております。

全体をまとめますと、上の2行に書いてございますけれども、各府省の委託研究の契約書と比較して、防衛省の委託研究の制約が特に大きいという事ではないと。ただ、事前の内容確認の運用によっては、実態としての制約が変わる可能性があるということでございます。

それから、成果の公開に関しまして、実はノウハウの秘匿ということもございます。成果のうちノウハウについては委託者、受託者が協議をし、その秘匿の対象と期間を指定するということが委託契約書に規定されておるということで、これも防衛省と他府省で大きな差があるという事ではございません。

それから、秘密保持義務につきましてですが、これも契約書において秘密保持義務が規定されておりますけれども、その内容について防衛省の契約と他府省の契約とで特に大きな変わりはないというふうに認識しました。ただ、防衛に関する研究開発の事項等について、法令に基づいて秘密保持の必要が発生するような場合、具体的にどのような手続が必要とされ、どのよ

うな制約が発生するか、これについては残念ながらよくわからないというものでございます。

以上、説明いたしました概要につきましてもう少し詳しく目にしたものが2ページ目と3ページ目でございます。1ページで説明できなかった点に若干補足させていただきますと、NEDOのノウハウのところをごらんいただきますと、ノウハウにつきましては、産業財産権、著作権の対象にならない技術情報のうち秘匿することが可能なものであって、かつ財産的価値があるものについて、甲乙協議の上、指定するという事で、指定する場合に秘匿する期間をあらかじめ定めることになっておりまして、NEDOの場合は原則5年、ただ、特に秘匿の必要性が高いと認めた場合は10年ということでかなり長目の期間が予定をされている。ただ、これは甲乙協議の上、延長・短縮できるというようなところでございます。

それから、もう一点、次のページにまいりまして、防衛省の方を見ていただきますと、成果の公開でございます。発表に当たって事前の内容確認が必要とされているというのは契約書に書いてございますが、防衛省の委託契約事務処理要領の31番目では、他の当事者の事前の承諾を得るものとする、ただ、甲又は乙は、正当な理由なくその承諾を拒んではならないものとするというふうにされておりますので、事務処理要領という観点で見ると、事前の承諾という認識がなされているということがわかります。

以上、御説明でございます。

○杉田委員長 ありがとうございます。

それでは、山極委員の意見書及びいただいた説明につきまして、何か御質問、御意見等ございますでしょうか。

では、佐藤幹事。

○佐藤幹事 佐藤です。

大変有益な整理をありがとうございました。改めて防衛省の今回の制度について2点確認できればと思います。

1つは、今の御説明の中にもありましたが、契約書では事前の内容確認となっている。これに対して、委託契約事務処理要領では事前の承諾となっている。恐らく法的に持っている意味は違うのだと思います。契約には事前の内容確認、確認というのは法的にどのような意味があるのかわかりませんが、この契約書の表現が優先する形で現在運用が行われているのか、あるいはこの事務処理要領に従う事前の承諾ということで実際には制度が運用されているのか、これはもしもおわかりであれば教えていただきたいと思います。

通常ですと、事務処理要領というのは行政の内部規則であって、契約当事者間の権利義務関

係は契約に従って行われるのであろうと思うんですが、運用がどうなっているのかという点です。

それから、もう一つ、事務処理要領の方で事前の承諾ということについてただし書があって、正当な理由なく承諾を拒んではいけないということが、公開は原則自由ということの根拠としてしばしば挙げられるわけですが、この正当な理由が具体的に何を指すのかが不明確であろうと思います。つまり解釈権者が誰であって、それから、解釈基準がどうなっているのかが不明確ですので、実際問題としてあり得る展開としては、研究者の側が承諾を求める、それに対して承諾できないというその理由について正当な理由かどうかをめぐって争いが起こり、実質的には資金提供者側が、バーゲニングポジションが強いということも生じかねない。

そのことが更に重要であるのは、今日はお触れになりませんでしたでしたが、契約書の37条で契約不履行に関する規定があって、契約条項に違反する場合には、契約の解除、それから、既に支払われている委託金の返還の義務が生じるとなっています。そうしますと、承諾、非承諾をめぐって正当な理由があるかどうかということが不明確ですと、最終的にはその委託金の返還という非常に重大な結果に結びつき、結果として公開ということが必ずしも保障されない、そういう危惧も生じかねないと思っております。そういった点について事務局の方で把握しておられれば、ぜひ教えていただきたいと思えます。

○事務局（石井参事官） 事務局の石井でございます。

今回調査をいたしましたのは、インターネットなどで公開されております契約書のひな形の字面を追っかけたものでございまして、防衛省には何ら確認をしておりません。必要とあらば事務局からも問い合わせることは不可能ではございませんが、運用に係る話ですので、問い合わせてもちょっと私どもでは正確に把握できるかどうかというのは疑問がありますので、もし必要であれば委員会などで直接お話をお聞きするとかといったことも御検討いただいているのではないかと思っております。

以上でございます。

○杉田委員長 小林委員、お願いします。

○小林委員 このリストの総務省のものというのは、I m P A C Tとかああいうものではないんですかね。

○事務局（石井参事官） すみません。I m P A C Tは内閣府のもので、ちょっと今回対象に入れておりません。必要であれば、次回内閣府のI m P A C Tも入れたもので御用意させていただきます。

○小林委員 DARPA型のものを使った運用をやっているファンディングですので、そこはどうかというのはいちよつとあるんですけども、逆に学生などに話を聞くと、博士論文を書いているときに発表しようとする、ここの部分は今の発表のところから外してくださいというふうなことを言われて、私の研究発表の報告がすかすかになって困るというふうなこともありますから、こういう形の公表の制約というのは割と行われているわけです。

それは先ほど杉山さんがおっしゃった基礎研究の2種類のタイプのうちのポーア型と言うんですけども、いわゆるピュアリサーチ型の場合には余りそういう問題は生じなくて、先取権争いだけなんですけれども、use-inspiredの場合には、やはり知財の処理をしなければ公開しないという形のものとか、あるいはそもそも知財処理というのは公開のための仕組みですから、一切秘匿するという形の選択とかさまざまなのが組み合わされて研究というのが進んでいる。そこで、この事例がどうなるかというところが運用の問題になるんだろうと思います。

そこで、今日杉山さんは時間の関係でこのレジュメの14番を省略されたんですけども、その問題とちょっと関係しているような気がしたので、この14番のところを簡単に補足、アメリカではこんなことが起こったとか、それから、日本の場合には行政指導という手があるので、なおさらというふうにレジュメに書いてあるので、ここを少しちよつと補足説明していただくとうれしいんですけども。

○杉田委員長 杉山先生、すみません、お願いいたします。

○杉山先生 すみません。パソコンを閉じてしまいましたので、スクリーンには出ないんですが、2013年10月にNASAで天文学者たちが研究会を開催しようとしたら、NASAからストップがかかりました。中国人の研究者は参加させてはいけないと。海外の研究者からアメリカの天文学者たちまでその研究会をボイコットするというので、イギリスも含めてかなり英語圏で大きな問題になった出来事が起こりました。最終的には、連邦法の解釈をちよつと誤解していて、中国政府にかかわる研究者はまずいんですけども、純粋な留学生みたいな個人は問題ないということで、結局は参加できることになったんですが、この出来事が非常に象徴的に示しているように、どんな基礎研究の分野といえども、いわゆる安全保障上の問題と非常に絡んで、研究を自由にやるということに対していろんな外部からの力が入ってくるという事態が起こり得るだろうと思います。

実はこの問題、アメリカでは1980年にCorson Reportというのが出されていて、これは主としてソ連をターゲットにしたものなんですけれども、アメリカの優れた研究成果がソ連に漏れ出すのを何とか防ごうということで対策をとりました。それが90年代から2000年代に入り

ますと、今度はみなし輸出規制という形で、いわゆる物品の輸出規制ではなくて、留学生がいろんな装置の使い方とかなんかを学習して本国に帰れば、結果的に技術が流出してしまうわけで、それをみなし輸出というわけですけども、それを強化するという法案が出ましたが、これは科学者たちの反対で押しとどめました。アメリカの科学者というのは、基本的に、ちょっと語弊があるな、こういう言い方は。要するに自由な研究環境を守ることによって、海外から優秀な技術者、研究者をアメリカに来させる、それが結果的にアメリカの安全保障を高めることになるんだ、だから下手に秘密の壁をつくることは、かえって安全保障を崩すと、そういう論理を非常に強く展開するわけですね。

ところが、日本の学術界というのは、これまではそういう経験もないこともあるんですが、そういう自由な研究環境を留学生も含めて守ると、そういう発想がどうも少ないような気がします。

その次のジャパントイムズに出た記事なんですけど、これはこの日本学術会議でこういう検討会議が立ち上がりましてよということが報道されて、それに対するリアクションとして、これはアメリカのホワイトハウスの科学顧問みたいなことをやっていた経験のある方なんですけど、明示的に挙げていないんですが、恐らくは防衛省の安全保障技術研究推進制度を想定したものだと思いますが、「原則公開」みたいな非常に曖昧な書き方になっていると。それゆえ日本ではいわゆる行政指導というやり方で、明示的なルールではないんだけど、公開をとめるようなことが起こり得るのではないかということ指摘されて、慎重に判断した方がいいですよということをお書きになっているということですね。

その次は、シカゴ大学が一つの例なんですけれども、アメリカの大学ではユニバーシティ・リサーチ・アドミニストレーション、URAあたりが大学で行われる研究の公開の原則をはっきり打ち出していますね。研究に関する完全な自由と無条件での情報公開、これに抵触するような研究資金は受け入れないし、大学の研究設備も使わせないと。はっきり大学では基本的に公開できる研究しかしないということを明示的に打ち出す。その一方で、秘密研究をやりたいんだったら、軍の人物調査をパスした上で、軍の研究施設に行ってやってくださいと。それは別に大学として拒否はしませんという形で線引きをしているわけですね。

これは軍事研究を認めているという意味では問題なのかもしれないけれども、大学における自由な研究環境を守るという観点からいけば、一つのやり方なのかもしれないという意味でここに挙げました。

○杉田委員長 どうもありがとうございました。

それでは、そろそろ時間でございますので、今の議題につきましては……

○大西委員 ちょっとよろしいですか。

○杉田委員長 では、どうぞ。大西委員、短めにお願いします。

○大西委員 委員としてというよりも大学の学長としては当事者でもあったので、この点は非常に私も重要な点だと、山極先生御指摘の2点ですね。これは、もし場合によっては私が防衛省の見解をここで代弁することはできないので、確認するような、呼んで話を伺うような機会もつくっていいのかなと思います。

それで、前半のところについては今、詳細な報告があって、前半というのは公開の方ですね。後段の外国人については、これも割と細かな一応記述があって、研究代表者にはなれないと。ただ、研究分担者といいますか、研究員としてそのチームの中に入ることはいいと、そういうことが少なくとも27年の公募要領には明記されていたと思います。そのあたりについても直接当事者に伺うのがいいのかなと思います。

○杉田委員長 ありがとうございます。

では、ただいまのいろいろな御指摘を受けて、事務局で可能な限り補充調査をするということと、それから、今後の進め方については議題4で議論したいと思います。

まず、議題4、今後のことでございますけれども、まず最初に、総会での審議について簡単に申し上げますと、私、委員長の方で本日までの議論の本当にごく一部でございますが、10分程度で総会で報告せよということですので、1日目の午後に報告させていただきます。これについての議論は、2日目午後の自由討議、この中で質問があれば質問されるというふうに思われます。2日目午前中の部会で取り上げるかどうかにつきましては、先日の幹事会懇談会での打合せにより、各部において御判断いただくということになっておりますので、よろしく願いいたします。活発な御議論をよろしくお願いいたします。

引き続きまして、この委員会での今後の審議の進め方、今既にいろいろ御議論が出ておりますが、まず、次回第5回につきましては、既に私と事務局等でいろいろプログラムを考えてございますが、今回は、1つは安浦委員にこれは日本と米国と両方における研究の公開性にかかわる問題について御報告いただけるということですのでよろしいでしょうか。

○安浦委員 米国だけじゃない、ほかの国も入るかもしれません。

○杉田委員長 そうですね。米国を中心として、他の諸国における公開性に関して安浦委員の方から御報告いただく。それから、西崎文子東大教授でございますが、以前に幹事会において御報告いただきましたが、なおこの委員会においてやはり重要な問題ですので、米国の研究資

金に関して簡単に御報告いただく予定でございます。それから、小林委員から今回先延ばしにさせていただきましたが、従来からある科学技術研究におけるさまざまな規制の問題についてということでもよろしいでしょうか。これも簡単に御報告いただく。

それから、佐藤委員より先ほどの問題とも関係いたしますが、いわゆる機密あるいは特定秘密等の機密と公開性・透明性の関係についてということで御紹介いただくということで、次回は少し盛りだくさんでございますが、この研究の公開性・透明性関係で集中的な審議ができればというふうに思っております。これは御意見があれば後で伺います。

それから、第6回、次々回でございますけれども、このあたりでこれは11月ということになります。先ほどからもいろいろ御議論があるところですので、やはり防衛装備庁に来ていただいて、いろいろ直接御質問するということがいいのではないかと。運用に関しては、まだいろいろ途上のところもあるとは思いますが、その考え方を伺うと。あわせて、これは今回いろいろな軍事研究についてさまざまな御意見がある中で、この軍事研究について批判的な方、防衛装備庁とある意味対ということではないんですけれども、批判的な方で専門的な知識をお持ちの方に来ていただいて議論するというふうなこともいかがかと。私個人的には考えておるんですけれども、そういうことで次回、次々回あたりについては今のところ考えておりますが、何か御意見等ございますでしょうか。

はい、どうぞ、岡委員、お願いします。

○岡委員 岡ですけれども、今日、杉山先生の非常にインパクトのあるお話を伺って、ちょっと1つだけここで議論すべきかなと思ったことがあるので、それをお願いしたいと思うんですけれども、これまでも既に出たんですが、要するに我々が対象とする範囲をどこにするか。それで、大学だけを聖域として議論しても意味がないというようなことを杉山先生はおっしゃったと思うんですけれども、一方で、大学が一番学術に関係していて、この聖域を守るということも我々としては非常に重要なことだと思っているので、その辺の関係、それから、防衛装備庁の資金は企業も対象としていると思うので、企業に対してここで何か訴えかけることができるのかどうか、その対象のことについて議論がもう少し必要なのではないかと。既に一度は議論したことであるということは理解しているんですが、一方で、そのときに必ずしも結論が出ていなかったような気がするので、その辺をお願いしたいと思います。

○杉田委員長 これは12月の委員会あたりで意見の表出の仕方を含めて我々がどういう方々を対象に、あるいはどういう事項を対象にどういう形で出すのかということについてはぜひ議論していきたいと思っております。具体的にどういうふうに例えばどなたか参考になる、こういう方に

御意見を聞けば参考になるとか、そういうことがありましたらぜひ御提案いただければと思います。

○岡委員 その点、私は素人だからよく理解していませんけれども、例えば軍事産業というようところがどういうことをやっているのかということは我々としては理解していないのかなと思うんですが、そういうものとの防衛装備庁の資金との関係とか、そういうものがあるならば、そういう事実についてちょっと伺いたい気はしております。

○杉田委員長 なるほど。これはいわゆる軍産学官とかいろんな関係がございますけれども、その中でいわゆる軍と学の関係に限って議論しようという話もかなりございましたけれども、この委員会の中では、いわゆる産との関係を視野に入れて議論した方がいいという御指摘かと思しますので、これも12月あたりの一つの可能性として検討させていただきます。

○大西委員 ちょっとよろしいですか。

○杉田委員長 大西委員、お願いします。

○大西委員 今の点ですけれども、一応設置提案者としては、設置提案の中では学術という言葉で統一していて、大学を対象としているとは書いていないですね。ですから、学術にかかわる組織であれば国の研究機関あるいは民間の研究機関も対象としているというのが一応設置の趣旨で、典型的には大学かもしれませんが、学術と安全保障との関係というのが一応問いかけにはなっています。

○杉田委員長 そのあたりの取扱いにつきましても、また役員の間で相談していきたいというふうに思っております。

それから、その後のことでございますけれども、やはり前々からここで議論しておりますように、年明けぐらいに中間的なものが少しまとまってきたところでシンポジウムを開催して、先ほども杉山先生からも幅広く議論すべきじゃないか、閉じた議論ではいけないと、私どもも当然そう考えておりますので、シンポジウムだけでそれが足りるということでもないんですけども、最低限、2月ごろにシンポジウムを開催して、各界の御意見、これは会員、連携会員はもちろんのこと、より幅広く御意見を伺うということを前から考えておりますが、とりあえず2月あたりにこれを設定する方向で関係部局に提案してよろしいでしょうか。

そうしましたら、シンポジウムの内容につきましては、ちょっと今回間に合いませんでした。次回あたりに役員の方から御提案したいと思いますが、委員の方からも例えばこういう方をお呼びしてはどうかとか、こういうテーマでやったらどうかということがございましたら、ぜひお考えの上、事前にメールいただいても結構ですし、次回委員会においてぜひ御発言いただけ

ればというふうに思っております。

では、シンポジウム開催については、そのように考えさせていただきます。

では、最後に今までのところで何か御意見、御質問ございますでしょうか。今後のことにつ
きまして。

それでは、次回以降の日程を確認させていただきますが、第5回が10月28日金曜日、午前10
時から12時、第6回が11月18日の16時から18時、第7回が12月16日、17時から19時、いずれも
金曜日でございますが、1月以降も何らかの形で開催が必要と思われれますので、1月、2月、
3月に関しまして、これ3回なのか、場合によってはもう少し多く必要かもしれませんが、日
程調整を事務局から行いたいと思いますので、その点、御了承いただけますでしょうか。

開催日につきまして、では、後ほど調整をさせていただきます。

その他、何かございますでしょうか。

特にございませんでしたら、本日はこれで終了させていただきます。両先生初め、どうもお
疲れさまでございました。

どうもありがとうございました。

午後7時08分 閉会