

第36回原子力委員会定例会議議事録

1. 日 時 平成30年10月16日（火）13:30～15:30

2. 場 所 中央合同庁舎第8号館5階共用C会議室

3. 出席者 内閣府原子力委員会

岡委員長、佐野委員、中西委員

内閣府原子力政策担当室

佐藤審議官、林参事官、佐久間参事官補佐

マクマスター大学

長崎教授

外務省

核不拡散・科学部不拡散・科学原子力課 三宅課長

原子力国際協力室 金子主席事務官

4. 議 題

(1) マクマスター大学などにおける原子力教育事情（マクマスター大学教授 長崎晋也氏）

(2) IAEA第62回総会の結果概要（外務省）

(3) 株式会社東芝と東芝エネルギーシステムズ株式会社との吸収分割認可について（答申）

(4) その他

5. 配布資料

(1) マクマスター大学などにおける原子力教育事情

(2-1) IAEA第62回総会の結果概要

(2-2) IAEA第62回総会 日本政府代表演説

(3-1) 株式会社東芝が東芝エネルギーシステムズ株式会社との吸収分割を行い、東芝教育訓練用原子炉の施設を一体として同社に承継させることに係る分割認可について

(答申)

(3-2) 株式会社東芝が東芝エネルギーシステムズ株式会社との吸収分割を行い、東芝臨界実験装置の施設を一体として同社に承継させることに係る分割認可について (答申)

参考資料

(3-1-1) 株式会社東芝が東芝エネルギーシステムズ株式会社との吸収分割を行い、東芝教育訓練用原子炉の施設を一体として同社に承継させることに係る分割認可について (諮問)

(3-1-2) 株式会社東芝が東芝エネルギーシステムズ株式会社との吸収分割を行い、東芝教育訓練用原子炉の施設を一体として同社に承継させることに係る分割認可申請の概要について

(3-2-1) 株式会社東芝が東芝エネルギーシステムズ株式会社との吸収分割を行い、東芝臨界実験装置の施設を一体として同社に承継させることに係る分割認可について (諮問)

(3-2-2) 株式会社東芝が東芝エネルギーシステムズ株式会社との吸収分割を行い、東芝臨界実験装置の施設を一体として同社に承継させることに係る分割認可申請の概要について

6. 審議事項

(岡委員長) それでは、時間になりましたので、ただいまから第36回原子力委員会を開催いたします。

本日の議題は、一つ目がマクマスター大学などにおける原子力教育事情、マクマスター大学教授の長崎晋也先生、二つ目がIAEA第62回総会の結果概要(外務省)、三つ目は株式会社東芝と東芝エネルギーシステムズ株式会社との吸収分割認可について(答申)、四つ目はその他です。

本日は15時を目途に進行させていただきます。

それでは、事務局から説明をお願いします。

(林参事官) それでは、議題の1でございます。議題の1は、マクマスター大学などにおける原子力教育事情でございます。

原子力委員会では、本年の2月に原子力分野における人材育成についての見解をまとめて

おりますけれども、そのフォローアップの一環として、海外での原子力分野の教育事情についてヒアリングをさせていただきます。

本日は、カナダ、マクマスター大学での状況について、マクマスター大学の教授であります長崎先生にお越しいただいておりますので、御説明をお願いします。

(長崎教授) マクマスター大学の長崎でございます。今日はどうも、このような機会を頂きまして、ありがとうございます。

それでは、資料に基づきましてマクマスター大学と、それから、私が少し滞在したことのあるパークレーの原子力事情、こちら、亡くなられたアン先生が作られた資料に基づいて、少し原子力教育事情について御説明させていただきたいと思っております。

それで、今日御説明させていただきますのは原子力教育の現状ですけれども、その前に、カナダの原子力エネルギー利用の現状と、それからマクマスターについての簡単な御紹介をさせていただいてから、マクマスターにおける原子力教育の現状について御紹介したいと思います。

3ページ目になりますけれども、カナダの地図が載っておりますけれども、カナダは10のプロヴィンスと、州ですね、それから三つの準州から成り立っております。西はブリティッシュコロンビアで、東はニューファンドランド・ラブラドルまでありますけれども、このうち、原子力施設、原子力発電所があるのはオンタリオ、黄色いところ、オンタリオと、それから、右下にオレンジ色になっておりますけれども、そのニューブラウンズウィックの、ここに原子力発電所がございます。それからAECILの施設は、オンタリオと、それから、今デコミッションング中ですが、マニトバにあって、それから、真ん中のサスカチュワン、グリーンのところの北部にウラン鉱山が、ウラン資源があるというような状態になっております。

それで、国民は大体3,700万人ぐらいおります。それから、面積は世界第2位ということでございます。そういうような状況です。

それで、カナダでの発電でございますけれども、カナダ全体、全国として見た場合は、およそ6割が水力発電で賄われております。16%程度、20%ない程度が原子力によって発電が行われていると。それに続いて、あとは石炭であるとかガス、それからリニューアブル、そういったものが使われております。

エネルギー政策につきましては、これも州ごとの判断でございますので、それぞれの州ごと、州の事情に応じてエネルギーミックスが決まっております。

オンタリオの場合ですけれども、一つの例がこの下の円グラフになっておりますけれども、60%を超える程度が原子力になります。続いて、20%から30%を水力が賄っているということになります。それで足りない部分が風力であるとか、あるいはガスであるとか、そういったもので賄われているということにして、オンタリオの場合はもう半分以上、多いときですと、ほとんど70%近いところまでが原子力で賄われているということでございます。

もう一つ原子力発電所のあるニューブラウンズウィックでは、大体25から30%が原子力で賄われているということになります。

右上でございますけれども、各州ごとに、それぞれの州の事情に応じて発電形態が違っておりまして、石油と天然ガスが出るアルバータにつきましては、左側にありますように、石炭であるとかガスであるとか、そういったものが中心になります。すなわち、化石燃料で9割近くを賄っているということとなります。

一方、ケベックの場合ですと95%が水力ということになりまして、その一部が風力であるとかいうこととなります。ケベックは2012年の12月末日に一つだけ動いていた原子力発電所をとめております。それでも、そこは永久にとめましたので、こういう状態になっております。ただ、原子力が動いていた段階でも、もう90%以上は水力で賄われておりました。

これが現在の発電の様態でございます。

オンタリオにつきまして、原子力発電所はどのようになっているかといいますと、全部で3か所に原子力発電所がございます。

一つがピッカリング。左上に③と書いてあるところがピッカリングで、これはトロントのダウンタウンから北東に30キロぐらい行ったところがございます。二つがとまっていますので、今6基が動いています。

その先、更に二、三十キロ行ったところに④と書いていますけれども、ダーリントンの発電所がございます、そこで4基動いております。

五大湖のオンタリオ湖の反対側で、地図でいえば②に当たりますけれども、ヒューロン湖の方に面しているところにブルースのサイトがございます。ここに全部で8基の原子力発電所がございます。ブルースのサイトは柏崎刈羽に続いて世界第2位の発電容量を持っております。

それから、⑦というところにポイントルプローという、ニューブラウンズウィックの原子力発電所が1基あります。

あと、地図でいえば⑥となっているところが、昔、ケベック州の発電所があったところ、⑤と①がAEC Lの原子力研究施設があつて、今、⑤のチョーク・リバーの方にほぼ全てを集約中であるというところでございます。

今、カナダのオンタリオ州のエネルギー政策上は、ピッカリングの6基につきましては、もう、ちょっと古いのと、出力が小さいので、2020年代にとめるということが決まっております。ブルースとダーリントンにつきましてはリファービッシュメント、いわゆるカランドリアチューブであるとかSGのチューブであるSGとか、そういうのを交換いたしまして寿命の延長、運転期間の延長を行うということが決まっております。

場所的には、ダーリントンには5号機、6号機を造る予定が昔あったので、スペースは残っているという状態です。今のところ特に新しい何かを造るという状態にはなっておりませんが、州政府の総選挙が6月にあつて、リベラルな自由党からNPCの方に政権がかわりましたので、もしかすると、またその辺も変わってくるかもしれません。

次のページには、トロントの近くの地図が載っておりますけれども、特にピッカリングは非常に近いところに発電所があるような状態でございます。

それから、その下の地層の断面図でございますけれども、これは廃棄物の方の現状でございます。これは中・低レベル廃棄物の処分場の断面図でございます。これは、左側の地図の薄いグレーのところ、ちょっと上の方に横線が入っていると思いますけれども、そこに処分場が建設される予定になっております。「Location of Repository」と書いてあります。これは、ライムストーン層に処分場を建設しまして、その周り、その上をシェール層がカバーしているというような状態でございます。表層からの深さが680mですので、一般的な日本でありますとか、ほかの諸外国での中・低レベル処分場に比べますと、圧倒的に深度が深いというところになります。680メートルですので、東京のスカイツリーよりももっと深いところに造られる予定になってございまして、場所的には、ヒューロン湖からは1.2キロ離れているというような位置関係になっております。

この中・低レベルの処分場は、オンタリオのCANDU炉から発生した中・低レベル廃棄物のみが処分されます。ですので、教育用であるとか研究用のから出たものであるとか、あるいは、ケベックとかニューブラウンズウィックの発電所から出た中・低レベルの処分場にはなりません。あくまでオンタリオのCANDU、商業用CANDUで発生したもののみがこの処分の対象になります。

次のページにいきますと、タイムラインでございますけれども、2000年代の初頭に地

元の、場所的にはこれはブルースの発電所の敷地内での予定です。

ブルースのあるキンカーディンという町からの自発的な申出。もともとそこには、中・低レベルといいますか、低レベルの処分の貯蔵施設がずっと40年近くありましたので、そういうのがずっと使用されてきたということもあって、地元からの申出によって、このプロジェクトが始まったということでございます。

それで、上の方にありますけれども、2011年に環境影響評価書を連邦政府の方に、OPG、オンタリオ・パワー・ジェネレーションの方が提出をいたしました。それに対してレビューする委員会の方では妥当であるというふうに結論づけて、連邦政府に対して建設までのライセンスを発給すべきであるという勧告を出したのですけれども、その勧告を出した後連邦政府での総選挙があって、ハーパー政権からトルドー政権にかわって今とまっている状態です。新しい環境大臣の方がもっと情報を提供しなさいということと、それから、周りの、特にミシガン州、湖を挟んだ反対側のアメリカのミシガン州の住民の方々、それから政治家の方々が一番の反対者でございますけれども、そういう方々、それからキンカーディンから少し離れた地域のいわゆる政治家の方々も大きな反対をしているということもあって、今、連邦政府のところでは判断がまだなされていないという状態でございます。

ただ、そういう形で、プロジェクトとしてはそこまでは進んできているということで、カナダの原子力産業界としては、2025年には操業を開始したいという気持ちでいるというような感じでございます。

それから、その次の、下の地図でございますけれども、こちらは使用済燃料の処分事業についてです。

カナダは再処理をいたしませんので直接処分になりますので、NWMOという組織が2002年に設立されまして、処分候補地として関心表明をしてくださいとお願いしたところ、サスカチュワンの3つの町とオンタリオの19の町、全部で22か所から関心表明がありました。2012年の9月に締切りをした段階で22か所で、現在ではいろいろな文献調査であるとか表層からの調査と、それから、地元の方々が本当に、先住民の方々も含めて、どこまで関心があるかということ、いろいろサーベイをしていった結果として、現在は、右下にありますように、5か所まで絞り込んできているということでございます。上の三つがカナディアンシールドになりますので、いわゆる結晶質岩のところの処分場になりますし、右下は、これはブルースのサイトに近いのですけれども、そこは堆積岩系の地層・地質関係になっていると。そういうところが今5か所残っているということで、NWMOとしては、次

のページですけれども、2023年には1か所に絞って、2028年にはライセンスに対してのアプリケーションを出したいという、そういうスケジュール感で今進んでいるというところ です。

これが現在のカナダの原子力の現状でございまして、ですから、CANDUの新設という観点からいきますと、特に何かがある、具体的なことがあるわけではございませんが、明らかにリファビッシュメントは大きな事業としてこれから進んでいきます。

それから、もう韓国と中国にCANDUはありますけれども、韓国と中国はもうCANDUを買ってくれませんので、今、業界としてはアルゼンチンへの輸出、それからインドでの利用といったものに期待をかけているというのが現状です。

それから、あとは小型炉につきましては、いろいろな炉系も含めて、現在、まだ紙の上の話ですけれども、特にカナダの場合はアメリカとの国境から100キロ以内のところに国民の6割の方々が住んでいるんですけれども、当然、先住民の方々も含めて一部の方々は北の方の非常に寒いところに住まわられていて、そこはディーゼルで発電をしておられます。そういったところへの、北部の遠隔地での小型炉の利用といったもの、特にオンタリオ州はそういう可能性もあるのではないかと考えていることで、産業界、それから大学などでは少し研究をしようということになって、少し具体的な話、炉系まで含めた、紙上ベースですけれども、研究開発をしているというところでございます。

これが今のカナダの現状です。

それを受けまして、次からマクマスターでの等の教育の話をさせていただきたいと思えますけれども、マクマスター大学は1887年に、もともとはトロントにできた大学でして、それが1930年に今のハミルトンの方に移ってまいりました。ハミルトンというのはトロントから南へ50キロぐらい行ったところで、トロントとナイアガラの滝のちょうど中間に位置する場所です。もともとはUSスチールなどの鉄鋼産業で大きくなった町でございまして、古い世代の方々からすると、ハミルトン、イコール、いわゆる鉄鋼のもくもくする煙がいっぱい出ている町だという、そういうイメージが強いようなのですが、最近ソーラーエネルギーであるとか、そういう環境系の事業を町としても起こして、少しイメージチェンジを図りたいということをしているような町でございます。

あとは、マクマスターは、他人のふんどしで勝負しても仕方ないのですけれども、タイムズの世界ランキングでいくと、カナダではいつも大体100位以内には4校ぐらいは入ります。トロント大、マギル、ブリティッシュコロンビアとマクマスターが入っているという感

じで、今年は78位か77位ぐらいのところでございます。

マクマスター、もともとはそういう意味で、材料工学と、それから原子力工学、物理とか天文学が強かったのですが、今はどちらかというと生命科学が非常に強い学校になっております。

右の写真の下側は、これは子供用の病院でございまして、子供専用の病院があり、これはカナダでは有名な病院になっているというところですよ。

それで、学生は、アンダーグラデュエートが2万6,000ちょっと、それから大学院生が5,000弱おまして、世界中から多くの学生が来ているところでございます。ファカルティメンバーは、1,000人弱が今フルタイムのファカルティメンバーとして来ておまして、こちらにも国籍的には多様な国籍を持っている人たちが集まっているという、こういう大学でございます。

次のページいきますと、マクマスターの特に工学部の方ですけども、そこにありますようなケミカルエンジニアリング、シビルエンジニアリング等々の、全部で八つの学部からなっております。このうちの下から三つ目にありますエンジニアリングフィジクスの中に原子力工学を学ぶコースがあるということになります。

カナダは、アメリカとは違って、原則としてはグレード11と12ですので、いわゆる高校2年生、高校3年生のときの成績で大学に入れるか入れないかが決まります。入試はございません。いわゆる学校の成績表だけです。

マクマスターの工学部は、東大の理科一類と同じでございまして、工学部で一括入学で、1年生のときの成績で行きたい学科に進学するということになります。

大学院の方は、学部の成績と、それから推薦状です。ですから、大学院の方も試験はございません。ただ、当然、大学院の方は、先生は給料払いますので、給料を払える先生が、その枠の中で何人とれるというのがあって、それから学生の方の応募があって、そこで決まってくるということになります。

それから、あとは、卒業後は、最初の就職の段階では大学の成績、それから、あと推薦状が非常にきくというふうな状況でございます。終身雇用ではございませんので何回か動いていきますけれども、そういったときは、2回目以降、学校の成績よりは、やはりそこでの社会的経験、どういったことができたのかとか、資格とか、そういうものがきいてくることとなりますが、あくまで最初はどうしても、一番最初は大学の成績がかなり評価の対象になっておりますので、学生はそこを非常に気にします。

成績は当然、100点満点で99とか98点とかいうふうに点はつきますけれども、外向きの成績証明書はAとかA+とかBとかいうのでつきますので、学生は一生懸命BがB+になるように、その1点を争って、いろいろと教員のところにも納得しないとかがいいうことを言ってくるということでございます。

あとは、大学院だけのクラスであるとか、あるいは、普通は4年間なのですけれども、マネジメントに特化し、特別にマネジメントに関するような授業を受けたいとか、あるいは社会との関わりの中で勉強したいとか、そういった学生向けのコースがあつて、それは5年間かけて卒業するというようなコースもあります。そこを卒業していくことによって、またスキル、それから資格等をその間に取得することで、就職にも有利になると思っている学生もおります。

それから、C o o pプログラムとって、3年生、4年生のときに4か月から16か月程度の企業経験をするというプログラムに入るということを前提にして入学してくる学生もいるということでございます。

それから、まず、大学へ入ってくるまでの勉強として、背景ですけれども、カナダでは、高校までは比較的自由です。うちの研究室にいる学生に聞いても、宿題はなかったとか、そんな感じでございますので、比較的自由です。

ただ、先ほど申し上げましたように、学校の成績で大学が決まりますので、最後の2年間は必死になって勉強します。

あとは、やはり学校のランキング。公立は小学校も、それからエレメンタリーもセカンダリーも、学校の順位が1番から一番下までずらっとホームページに出るといふか、オープンになりますので、教育環境がいいということランキングが高いところにやはり行きたがります。特にそういうところに限って、中国とか韓国、インド等の、いわゆる教育熱心な御家庭の方々がそこに集まる傾向がございますので、ポジティブにそこはまた回っていくという感じになります。ですから、ちょっと住宅価格もその周りは高騰しているという、そういう面もあります。

それから、マクマスターは、かなりいい成績でないと進学といふか、入学できません。工学部でたしか、年ごとに違うのですけれども、ついこの間卒業した学生のときは87点で、その次、下の子は84点とか3点とか言っていたので、でも、それぐらいの成績ないと入れない。今もうバイオサイエンスが非常に厳しくて、98点ぐらいないといけないので、ちょっと高校は勉強するしかないのかといふことは言っていましたけれども、ですから、かな

り、いい成績をとらないと進学できなくなっております。

恐らくその背景にあるの、やはり現実的にはカナダといえども、移民への差別とか格差社会とかいう現状があるのではないかというふうなことは思います。

それから、あとは、その次はいいとして、それから教育も、学校教育は、高校まではエレメンタリーとかセカンダリーで何を教えなさいということに関しては、州ごとに決まっています。いわゆる日本の文部科学省のような組織は連邦レベルはございませんので、州ごとに教育省があるという感じです。

その中でオンタリオ州の場合は、グレード1から、エレメンタリーの間で教えなければいけないことというのはまた細かくずっと決まっていて、それに応じて、また州統一の試験なんかありますので、当然それがまた学校のランキングに関わってくるということで、先生はしっかりとその中身を教えています。

そこにありますように、しっかりとニュークリアについても教育しなさいということをはっきりと書かれております。実際に、私の子供も去年これをやりました。原子力に関わっている者としてのバイアスがかかった目から見ると、もうちょっといいことを言ってくれてもいいかなと思いましたがけれども、比較的しっかりと教えているというか、勉強しておりました。ですからグレード4、4年生のときにそれを勉強しましたので、それぐらいのときからかなり原子力についてはよく知っています。

それから、その下に写真が二つありますけれども、右側の「小学校3年生」と書いている方ですけれども、これはトロントに、授業補習校といまして、土曜日ごとに校長先生と教頭先生が日本の学校から、文科省から派遣されてきていて、それから、いわゆる商工会が支援をして、トヨタさんであるとかホンダさんとかの工場がありますので、そこへ赴任させているところのお子さん方を数年間、カナダへ来ている間にそこで日本語の教育をしっかりとやって、帰国したときに困らないようにするというので、土曜日だけですけれども、日本語で授業している学校がございます。そこで現地校を借りて、マクマリックを借りていますが、その学校のボードにかかっていたもので、3年生の教室にかかっていたのですが、ここは3年生のときにこういう、化学、ケミカルエネルギーであるとか、ソーラーエネルギーであるとか、ウインドエネルギーであるとか、こういったことをプロジェクトとして勉強したものを貼っていました。

プロジェクトといいますのは、何人かの子供が集まって勉強して、ディスカッションをし、それから、基本的に学校の授業中にやりますけれども、足りなくなったら家に持って帰って、

お父さん、お母さんと一緒にやる。だから、お父さん、お母さんの支援がかなり入ってきますので、親の方もそれなりに勉強して、これをまた貼るだけではなくて、当然向こうはプレゼンさせますので、しっかり勉強してプレゼンして、それからフィードバックがかかってくるということをやっています。

それから、ここにニュークリアとかしっかりと見えましたがけれども、いいこと、悪いこと、悪いことということはないですけれども、やはり一般に心配されるようなこともしっかりと書いてありましたので、そういう意味ではしっかりと研究、勉強していると思います。

それから、左側のOCSというのは、これは私の子供が行っている学校で7年生、8年生にサイエンスフェアというのがあって、それぞれ子供たちは1人か2人でテーマを決めて、自分たちで研究したことを発表して、選ばれた子たちが地域、それから州、それから全国のそういうコンペティションに出てというもので、学校での選ばれた子たちですけれども、このときはたしか20件ぐらい選ばれたのですが、そのうちの3件が原子力に関してのものでした。

ですから、原子力あるいは放射線というものについて比較的、そんなに違和感なく、ちょっと勉強してみようかとか、あるいは研究テーマに取り上げてみようかというふうを感じるらしいの身近なものになっている。こういうものがあるから、恐らくオンタリオ州の州民は原子力に対して比較的サポート、支持している人たちが多いということ。ほかの州はやはり原子力というのはサポートしない人の方が多いですけれども、世論調査では50%ちょっと超えるぐらいの人たちは原子力に対して支持するというふうな意見になっております。

それから、その次の勉強2というところですが、今度は、そういう子たちが大学生になると、先ほど申しましたように真剣に勉強しております。

マクマスターの工学部の授業料は、カナダ人の州民ですとおよそ年間1万3,000ドルです。ですから、日本でいえば私立並みの授業料になりますけれども、だから、ある意味これだけの投資をしているのだから、これは当然見返りがあってしかるべきだと思って勉強していますので、かなり勉強します。

それから、1年修了時に成績不振者はカレッジに行けと言うのですがけれども、ほとんど行きません。

それから、あと、後述しますけれども、学生による授業評価、それからCEABによる評価などがあって、授業内容の見直し等は頻繁に行っております。

それから、インターンシップもかなり熱心にされています。基本的には給料ないというこ

とはありません。普通に給料が出ます。やはりインターンシップに行くと就職に有利になりますので、学生は非常に行きたがります。

それから、優秀な学生は夏休み中は研究室に配属されて研究に従事しているということで、1年生のときから参加できますので、そういう早いうちから、我々のところに来れば原子力などについても勉強、先端的な研究を大学院生と一緒にやるということになります。

それから、当然ですけれども、カナダは卒業できない子もそれなりにおります。

それから、教員とかTA側への学生からの要求というのも明確です。

レポートは当然、我々、宿題とかレポートとか課すわけですけれども、これは必ず詳細なコメント、どこが悪い、もっとこうしなさいとかいうコメントを付して必ず返します。

それから成績もきちんと、なぜこういう成績になったかというのが説明できるように求められます。

それから、授業の事前には講義とか演習の目的を明示しておりまして、何を身につけているはずだということも明確にしております。

それから、全てルブリクスという、こういう観点から評価しますという表が、もう最初に来ましたら、授業が始まる前に作って学生に示していますので、全てそれに基づいて、また成績もつけています。この項目でこういう評価だから、あなたはここは5点だよとかいうふうな説明がきちんとできるようになっていますし、逆に、学生の方は、そこに基づいて、これはちょっと自分は納得できないというふうなことを言ってきます。

それから、実験レポートなんかですと、例えば実験をしますと、2週間後ぐらいまでにレポート出しなさいとします。それから、その次の、1回目の実験をして2週間後にレポートを書いたら、すぐに、そのちょっとしたぐらいには2回目の実験をやるわけですよ。そうすると、その2週間後にレポートを書く。そうすると、1回目のレポートに対してコメントをしっかりと書いたものが、2回目のレポートを出すころまでには返していないといけない。そうしないと、1回目のレポートがおくれて返ってくるということは、1回目のレポートで間違っただけと同じことを2回目のレポートで間違える可能性がある。そうすると、成績が悪くなる。この悪くなったのは俺のせいではなくて、あなたたちのせいだというふうになります。これは、ちゃんと言ってこなかったのが悪いとなるので、ですから、そういうのをしっかりと、きちんとフィードバックを求めてきます。それで、これはもう小学生のときからそういうふうなもので勉強してきていますので、それが普通になっているのだらうと思います。

それから、テスト終了後1週間ぐらいは、学生がよくやってまいります。それに対してしっかりと説明できないといけません。

あとは、単に教えるだけではなくて、一方通行の授業というのは基本的に物すごく嫌われます。やはりディスカッションをしたりとかいうのを中心にして、それから、あとはメンター制度、特に1年生のときは3年生とか4年生が少し指導してあげるような時間帯とか、あるいは必修のような授業で、特に3年生のようなときはチュートリアルといってTAとか、あるいは先生が、授業とは別枠の50分ぐらいとっておいて、そこでもっと、授業でやることのもっと背景のような物理の非常に簡単なことをちょっと教えるような時間帯をとったりとかして、ちょっと難しいなと思う子にはしっかりと教えるというような時間をとって、設定するような講義もあります。ですからそこは、かなり学生には真剣に勉強することを要求しますけれども、当然、教えるべきことは教えているということなのだろうと思います。

それから、学生の授業評価がありまして、これは基本的に白人男性の先生がいい成績がついて、女性、それからヴィジブル・マイノリティの先生の場合は学生評価は悪くなるという研究例は山のようにあるらしいのですけれども、それはそれとして、一応学生評価はあって、学生の評価が悪い場合は学科長の面談を要求されますし、それから昇進、それから昇給・給料、それからサバティカル取得などでも、いろいろな場面でこの授業評価は使われますので、かなり学生の授業評価について、別におもねる必要はないのですけれども、しっかりとその評価を高くする努力は求められるということです。

それから、次のページですけれども、カナダの場合はCEABという組織がございまして、これで各大学、工学部なのですけれども、工学部の教育内容の評価が7年ごとに行われます。

これはもともと、こんなものは昔なかったのですけれども、日本でいうところの戦後間もないころに、ケベックだったと思うのですけれども、寒くなって、急にマイナス35度とか、そういうので非常に寒い状態になって橋が崩壊、検査した直後にもかかわらず崩壊したという事件があって、それ以来、検査をする人、デザインをする人、そういった建設をする人に資格を持たせなければいけない。それから、そもそも資格を取らせるための前段階としての大学の教育もしっかりしなければいけないということで始まった制度になります。昔は、工学部を出た学生は、その潰れた橋からとってきた金属でできたリングを卒業のときにもらっていましたが、さすがにそれはなくなったので、最近はそうではなくなっていますけれども、そういうもので始まっています。

しっかりと教育内容評価が7年に1度、国内全大学で実施されます。実施内容もしっかり

決まっています、授業評価、それから、そのときのレビューでは、授業評価がどうだったか、それから、そのときに学生のインタビューもします。それから、教員のインタビューもして、現地、例えば実験環境がどうかとかいうことも含めて視察をして、それから、前回7年前の宿題がどういうふうに現在反映されているかということもしっかりチェックをされて、コメントなどを頂いて、当然、結果については公開されるということになります。そういう意味では、工学部の教育についてはCEABの評価をかなり意識しながら、教育内容であるとか、新しい科目の設定であるとかいうことをやっているということになります。

これが大きな話でございまして、次がマクマスターの原子力の教育ですけれども、先ほど申し上げましたように原子力工学科というのはカナダにはございまして、マクマスターの中には、Department of Engineering Physicsの中に原子力を学ぶコースがあるという感じでございます。

エンジニアリングフィジックスは現在、教員数が17名で、学部生が大体毎年50人入ってきて、大学院生が毎年大体30人来ると。大きく、原子力工学とバイオメディカルとナノテクノロジーとフォトニクスという四つの大きな柱でできている学科でございまして、どこの分野も大体同じぐらいの数の学生が行っております。ですから、原子力には大学院生が大体毎年7、8人来ているという感じになります。

教員は、そこに私を含めて全部で4人です。そこにあと3人、写真載せていますけれども、その3人と私で4人が正規の教員です。専門はそこに書いてあるとおりでございます。

それとあとは、マクマスターには教育研究用の原子炉があって、これはイギリス連邦では最初の教育研究用の原子炉で、今、ヨウ素125番の製造もしていて、世界のシェアの7割ぐらいを占めているはずです。そういうものもございまして。

授業そのものはとても4人では賄えませんので、他学科の授業であるとか、それかあるいは産業界からの非常勤の先生というのに参加していただいて、授業をしているということでございます。

あとは、カナダの原子力界のリーダーは、大部分はマクマスターの卒業生です。卒業学科はエンジニアリングフィジックスとは限りませんが、大部分はマクマスターの人です。2002年にオンタリオ州がUOITという大学も作りました。作って、ここでも原子力教育を始めましたけれども、現実的には、やはりリーダーはマクマスターから輩出しているという状況でございます。

それから、あとは、例えばトロント大学であるとか、あるいはクイーンズ大学とかいうと

ころに、例えば材料学やっている先生が材料学としての一つに原子力関係の材料をやっているとかということで、原子力にコミットされている先生がカナダに大勢おられるという感じですか。ですから、教育としてあるのは2校だけになります。

それから、マクマスターでの原子力教育でございますけれども、エンジニアリングフィジックスでやっている講義・演習のほかは、ヘルスフィジックスであるとか、メディカルラジエーションサイエンスとか、そういったところで受けに行かせて、大体ほぼ全ての分野、いわゆる私が昔、東大で習ったときのような分野としての、ほぼ全ての分野が網羅されているという感じですか。ただ、核融合に関しては、ITERからも抜けていますので核融合の授業は事実上やっておりませんが、ほかは全てやっているということ。

それから、マクマスターは、先ほど申し上げましたようにマクマスターの原子炉、教育用原子炉があつて、それからホットセルも最近つくりましたので、そういったものを使った教育もしておりますが、東大の弥生炉で、これは廃止措置中ですが、弥生であるとか、京大炉、近大炉のような柔軟性がない、いわゆる、例えば運転操作のようなものとか、あるいは非常に近づいて自分で実験の装置を組み立てたりとか、近くに試料を置いてくるとかいうような、非常にもっと身近に原子炉を使っているという実感があるような演習はカナダではできません。原子炉の装置等々に触れる者は、安全委員会のオーソライズされた人間しか触ってはいけないとなっているので、学生は、原子炉を使った演習のときは時間どおりにやってきて、ずっと実験が終わるのをただ単に待っているということで、非常に学生の不満は高いというのは分かっているのですけれども、どうしようもないという状況です。

逆に言えば、日本の教育はそういう意味ではよかった。今も原子炉を、京大炉、近大炉を使う教育というのは非常に優れているだろうというふうに思います。

あと個人的には、昔、私が学生ときはマウスを照射して、照射されたマウスがどのようになるかとか、解剖実験とかしたのですけれども、あれは非常によかったと思います。あれを見て原子力に携わる人間の責任というものを感じたはずなのですけれども、今ちょっと動物実験等々、非常に厳しいのだらうと思います。カナダでもやっておりませんが、あいうものも本当はやった方が、原子力に携わる者の技術者としての責任というものを感じるにはよかったとは確かに思います。

それから、あとは、カナダ、マクマスターの授業では一応、グローバルに戦えるような人間ということも意識はしているところでございます。

それから、あと二つユニークな点、マクマスターのユニークな点ですけれども、一つはU

NENEという組織があります。これは、カナダの大学における原子力教育・研究を支援するための、いわゆる研究機関であるとか、あるいは産業界からなる連合組織になります。

インダストリアルリサーチチェアというシステムがございまして、要は、産業界がバックアップをして、非常に優秀な研究成果を上げる先生に付与するタイトルです。このタイトルをもらった先生は、膨大なお金が産業界と国からやってきて、それを使って人材、学生の指導と先端的な研究をするというようなことになります。そういう意味で、かなり産業界と国、それから産業界と大学が一体となって教育をしていると、そういうイメージなのだろうというふうに思います。

ですので、そこにちょっと小さな字になってはいますが、括弧して例と書いてありますが、その次に5ミリオンであるとか、一番下は24ミリオンと書いた、そういうようなくらの規模のお金が大体5年間程度ついて、一番下の24ミリオンのプロジェクトでマクマスターの方にホットセルをつくりました。

あくまで、やはり最初は当然研究ですけども、ここで研究等を通して、大学院であるとか学部教育へのフィードバックを行っているということでございます。

それから、特に国ですね。州、それから国の予算をつけて、NSERCは特に人材育成というところに非常に強い評価ポイントといいますか、ウエイトを置いていまして、当初の予定よりも指導しているというか、参加している学生の数が少ないとパチンとプロジェクト切られたりしますので、そういう意味では研究を通した教育というものに対して非常に力を入れているというのが大きな特徴になるというふうに思います。

それから二つ目が、今ちょうど我々がマクマスターを中心に幾つかの大学でやろうとしていることですけども、その前のプロジェクトはジェネレーションIVに関連して、岡先生もされておりましたけれども、SCWRをテーマにしたようなプロジェクトで5年間、50ミリオン以上の予算でプロジェクトを組んでいたわけですけども、今度は小型炉、カナダは少しこれから小型炉もちょっと本気、少し具体的に考えるというところもあるのだろうと思いますけれども、これで次の5年間、大学、それから産業界、それからNSERC、それから国の資源省、連邦の資源省が一緒になって、プロジェクトを立ち上げようと今しているところでございます。

資源省であるとか産業界とかNSERCが支援するという具体的なプロジェクトというのがあるということは、やはり原子力界に進むべき方向というのか、夢があるということの強いメッセージになっているだろうというふうに思います。ですから、大学だけとか、大学と

NSERCだけだと、あくまで日本でいう大学と科研費だけとかいう感じになりますので、そうではなく産業界と国がしっかり、しかも資源省が一体になってやっているということは、大きなメッセージを学生に与えている。だから学生もしっかりと来るという、そういうふうなことになっているのだらうと思います。

それから、あとはUNENEとか、それからカナダの大使館を含めて日本とも、こういう人材育成という意味で、あるいは研究、それから福島の高レベル廃止措置への参画ということでは、強い関心を持っているというのも事実ですので、何かこういう日本とカナダでも、教育とか研究で一緒になってできることがあるのではないかというふうに思っているところでございます。

これがマクマスターの教育の現状でございまして、最後に、アン先生の資料に基づいて、バークレーでの教育について少し御紹介したいと思います。学部生ですけれども、勉強するというのは、これはカナダもバークレーも同じようです。ですから、アメリカの場合は高校卒業まで受験戦争がないというのを書かれています。それから、入学後は真剣に勉強しているということです。やはり大学での教育での学生の勉学への態度というのは、やはり日本とは少し違うかもしれない。

それから、あとは、インターン等を通して仕事の経験をする。これもやはり北米というか、カナダと大体同じようなことなのだらうと思います。

それから、バークレーの場合はABETの評価がある。これはカナダのCEABと同じような形なのだらうと思います。ですから、アメリカの場合も7年ごとにカリキュラムの評価を受けているということなのだらうと思います。最後に「倫理、生涯教育、環境など社会的要素を取り入れることを課する。」と書いてありまして、これはカナダの場合も同じです。技術倫理であるとか、生涯教育であるとか、サステナビリティであるとか、あるいは、そういったことについてもしっかりと授業でやって、学生がそれについてどうだったかということとは評価しているところもございます。

それから、大学院生につきましても、分野によって違うのだらうと思いますけれども、大学院生になると、授業料相当の給料は先生が払われます。そのほか、TA代とかいろいろな奨学金が、大学あるいは国のそういう研究助成金のNSERCとか、そういったところからも出されるということで、それなりにサポートはされるということなのだらうと思います。

それから、あと、次のページでカリキュラム・プログラムですけれども、ここも大体マクマスターの場合と同じでして、カナダ、マクマスターの場合も、バークレーもそうすけれ

ども、大学院に入るときは、日本の場合は、まず修士2年間行って、短縮もありますけれども、その後、博士に行くという、こういう連続的に進んでいきますけれども、もうほとんど最初からP h . D .に行きます。それから、日本と同じように2年間やってP h . D .へ行く子もいれば、1年ちょっとやったところでP h . D .に移ると、いろいろなやり方でそういうふうに移っていただけますので、そういう意味では明確な区分はありませんということです。

あとは、P h . D .のディフェンスでは当然、指導教員はディフェンスには関わられませんので、そういう意味では、かなり客観的な評価もされるだろうというふうに思います。

あと、ポスドクについては、アン先生が書かれているのは、これはアメリカの状況なのだろうと思います。ただ、カナダの場合は、単著で書かせるというのは余りない。これは、ないようです。

それから最後に、授業評価は学科の最後にやっているということはそのとおりでして、しかも、いろいろな厳しい指摘を学生から受けて、次のときにフィードバックをかけるということになります。

それから、最後にちょっと「長崎追記」と書いていますけれども、思ったのは、岡先生の場合は留学生が来られて、その後もしっかりと関係を作られていっておいりましたけれども、比較的日本の場合、多くの場合は、「留学生は来ましたよ、卒業していききましたね」というそれっきりというのが結構あるのではないかな。どれだけ研究室で留学生のその先を追いかけているのかというのは非常に疑問に、思っていたのですけれども、留学生ってやはり日本にとっての宝であり、財産なので、しっかりとそういう人たちとのつながりができているようにしていくようなことも考えるべきかなと思いました。

それから、あとは、アン先生が亡くなられたときにバークレーで基金を作られたので、私もその基金にちょっとお金を出させていただいたのですけれども、1回だけ最初に出させていただいたのですが、その後バークレーから頻繁にメールは来ており、お金を払ってくださいではなくて、バークレーは今こんなことしていますというメールが来たり、それから手紙が来たりとか、いろいろなものがよく来るようになっていきます。ある意味、学校側がそういう関係する人たちに常に情報を流しているという、そういうふうな関係をずっと続けていくことも大事かなというふうに思っているところです。

それから、あともう一つは、私のところのマクマスターで2年に1回、日本の原子力産業界の方々とか機構さんにいろいろとお世話になって、福島とかの見学であるとか、幾つか日立さんとか日本原燃さんとかいうところを見学させていただいているんですけれども、結構、

日本の企業に働きたいという学生がいるのですよ。それから、あと、先ほど申し上げましたトロント補習校なんかでも、ほとんどもう向こうの子になっていますけれども、ある程度日本語ができる子もいっぱいおります。そういう人たちが日本で働けるようになるといいかなと思うのですけれども、いかんせん、日本語検定の何か結構高いレベルが要求されているみたいで、そこはやはり大きなバリアかなというのはちょっと最近感じているところです。何かそこがうまく回ると日本にとっていいのかなというふうに思っているところです。

以上です。

(岡委員長) ありがとうございます。

それでは、質疑を行いたいと思います。

佐野先生、お願いします。

(佐野委員) マクマスター大学を中心とするカナダの教育事情、特に原子力教育事情について詳細にわたってプレゼンしていただき、大変有意義に聞かせていただきました。ありがとうございます。

大きな質問と、小さな質問が幾つかあります。大きな質問は、カナダの原子力教育事情と、日本の事情の双方を御存じの長崎先生の日から見て、比較教育的な観点から日本の原子力教育の大きな問題点なり改革点につき、どういうことが挙げられるかとお考えですか。

その前に明確にしたい点が幾つかあります。一つは、ダーリントンとピッカリングは、それぞれトロントから30キロ、50キロと極めて近いところにあるわけですが、大小含めて原子力事故が今まで、あったのでしょうか。それらをトロントの市民はどのようなものとして受け取っていたのでしょうか。日本の場合ですと、大小の事故に限らず、かなり報道されますが。

それから2番目に、カナダは直接処分ということですが、外国、特にアメリカの使用済燃料を受入れということはないわけでしょう。カナダのものだけでということですね。

(長崎教授) そうです。

(佐野委員) あの広大な領土の中で、日本よりもはるかに広いオプションがある訳ですが、それでもカナダのものだけでという、そういう法律か何か、があるのでしょうか。

それから、最後に、カナダ全体で約6割が水力、オンタリオの場合ですと約6割が原子力と全然事情が異なる訳ですが。カナダは、全体がグリッドでつながっているわけですか。あるいは州によって、グリッドが切れているわけですか。

(長崎教授) まず、一番最後のからいきますと、全部つながっています。北米の中でつながっ

ています。ただ、どれだけ融通し合うかとかいうことも含めて一応州ごとに話し合いをして、足りなければ増設しましょうということにはしています。ですから、そういう意味では、つながっています。切れてはいません。

ピッカリングはこれから止まりますので、明らかに風力で代替したいというのが前の自由党の方針だったのですけれども、きっと足りなくなるということも分かっていたものですから、ケベックとマニトバ、両方、両端の東と西のケベックとマニトバの間で融通量を増やしてくださいという協定もこの間結びましたので、その意味では融通し合えるようにはしてあるということでございます。

それから、二つ目の処分ですけれども、何か明確な法律で受け入れてはいけないということにはしていないのだろうと思いますけれども、受け入れていけないとは書いていないと思うのですけれども、恐らくカナダで発生した廃棄物ということで全ての事業を進めているということなのだろうと思います。

それから、確かにおっしゃるとおり、カナダの場合は地下に掘っているのも何もないようなところなのですけれども、逆に言えばアクセスが難しい。特に冬場、アクセスができなくて、北の方の遠隔地には車では行けません。あそこは船で行くか飛行機でしか行けない状態ですので、ですから、そういうところへ持っていくというのは、やはりその道を作って、冬場の安全性とか、それから、そこで働く環境を作るとかいうことも含めて、現実的には非常に厳しいものがあるのかなど。

そういう意味も含めて、実際に22か所から手が挙がったうちの大部分は、かなり南の方から手が挙がって、実際に人が住んでいる。そんな大きくはないですけれども、何千人単位で人が住まわれている町から手が挙がっているということなのだろうというふうに思います。

それから、あとは、事故等につきましてですが、オンタリオの州民がなぜ原子力を支持するかという。最近はやっていないのですけれども、2011年の福島事故の直後と、それから1年後の2012年に、原子力産業界がお金は出しているのですけれども、カナダ全国での原子力についての世論調査をした結果がありまして、そこでは53から54%のオンタリオ州民は原子力を支持すると。ほかの州は大体支持しない側が多いのですけれども、なぜそんなふうに多いのだろうと思って、少し調査をした結果、教育も含めて幾つか理由があったのですけれども、一つは、やはり大きな事故を起こしていない。AEC Lがチョーク・リバーの中からオタワ川にぼーんと排水を流してしまったというのがあって、それは今もずっとモニタリングしていますけれども、それから転換工場、ウランをウラン鉱石からUO₂とか

UF₆に転換する転換工場がトロントの北部の町にあって、そこは昔、別の産業も、ラジウムであるとかそういったのを使っていたとき、土壌汚染をしている。そういうふうな負の遺産というのは昔のものはあるのですけれども、最近は特に事故があったとか、いわゆるみんなが心配するような事故があったというのは全然最近ないと。それが無いというのがやはり大きな信頼感につながっている。そういうふうな事故を起こしていないことが、結果、このOPGとかブルースの信頼感につながって、更にそれが、それをしっかりとそうさせていない安全規制というか、CNSCの信頼につながっているというふうな、そういうことを言っている人が多かったというふうに思います。

ですから、実際に起こったときの反応というのはちょっと私も分かりませんが、現実的には、今のところそういうのが起こっていないのが支持につながっている。だから、逆に言えば、それが起こったらどうなりますかという点は、やはりかなり、特に近いせいもあるんで、それは大きな反応は出るとは想像します。

それから、教育について、何が違うか。私は、ほかの京都大学さんだとか大阪大学さんとか東北大学さんの現状は、ちょっと今分からないですけれども、あくまでマクマスターと今の原子力国際であるとか、あるいは昔の原子力工学、東大の原子力工学科を比べると、教育内容そのものは、恐らくマクマスターと昔の原子力工学科での教育という中身は、教えている内容であるとか、それからやり方、そういうものについてはほとんど遜色ない。どちらがどうだということは全くないですし、それから、パークレーと昔の原子力工学科を比べても何も、ほとんど内容的には遜色ないと思います。

ただ、原子力国際になって、原子力、大学院だけになって、学部レベルの教育機会が、原子力についての教育機会は少し減ってしまっている部分が、ちょっと足腰を弱くしている可能性はあるのではないかと私は思います。どうしても、例えば炉物理であるとか、そういった基本、そういったものをしっかりと勉強する機会が必ずしも、大学院に進んできている学生全員が、それがしっかりとしたそういう土台、そういった本当の基礎の部分というところの勉強が必ずしも十分にできていない可能性はあるかなというふうには思いますので、そこは少し大学での、大学院レベルでの授業をどう考えるか。

もちろんそれは、私の受けた30年も40年も昔のやつが今の東京大学の目指すべき方向性での授業と本当に合致すべきかどうかという議論は、当然それは東大がやるべきことであって、ですから、そういう意味では、昔と比べると遜色なかった。それと、今はどうしてもそういうシステム上の問題があるので、機会はちょっと少なくなっていると思いますけれど

も、そこは当然、東大さんの方は東大の中でしっかりと議論されているだろうと思いますので、中身的には余り遜色はないだろうというふうに思います。

ただ、やはり見ていて思うのは、マクマスターのよさというのは、やはり我々、私ども含めてですけれども、全員が産業界を経験している人間ばかりなのです。ですから、常に産業界との関係とか、それから、4人しかいませんので、授業はしっかりとやっていますので、産業界の人とか、あるいは他大学で、他大学というか、基本的には産業界の方から来ていただいて授業をしていただいていますけれども、そうすると、やはりもっと自分たち、応用であるとか将来とかいうものを、もう少し分かりやすいような話もできます。

それから、私らもCANDUの話なんかちょっとできないのは、それはもう産業界の方に1週間来ていただいて3回教えていただいています。そうすると、学生はCANDUの安全とか設計とか、オペレーションがどうなっているかというのをしっかりとそこで学んで、イメージができていようなことを言っていましたので、そういう意味ではもう少し、本当に大学の中だけではなくて、少し外、そういう産業界との関わりの中での情報も教育の中でしっかりと入っていくようなものがあつた方が、学生としてはもう少し自分の将来ともつなげられるのではないかというふうには想像はします。

あとは、教育内容等々でというのは余り、それはマクマスターでも昔の東大でやっていたような炉実習ができればいいなというふうに思っております。日本、東大の場合はそれがなくなってしまうとちょっと残念だなと、それから、マウスを使った実験もなくなったのはちょっと残念だなというのがありますが、それはもう時勢の中で、時代の流れの中で仕方ないと思います。

あとは、日本の場合は、これは教育ではないですけれども、いかに次の世代に、原子力に來たら夢があるかということ、やはり国、産業界、全部が示していくことが必要かなというふうに思います。

うちのマクマスターの学生と話をしていると、やはり将来、しっかりと原子力産業界で働いて、そこで何か新しいことやるし、小型炉になるかもしれない、CANDUかもしれない、輸出かもしれない、だけど何か夢を持ってきているし、そこへ行こうと思って勉強していますよね。

恐らく日本の場合は、なかなかまだ再稼働が最優先になっている。それは仕方ないところもあるのですけれども、どうしても、その夢を感じさせられるようにいかにできるかというのが当面の課題かなというふうには感じます。

(佐野委員) ありがとうございます。

(岡委員長) 中西先生、いかがでしょうか。

(中西委員) 今、御説明ありがとうございました。

何かカナダの大学というのは教育が物すごく教師にとっては大変だなという印象を受けまして、最後の最後まで徹底的に学生の面倒を見て教育されているという気概をすごく感じていました。

最初の質問は、佐野先生もおっしゃったように、やはりトラブルはあれなのですけれども、小さなトラブルみたいなのも、日本のは割と大きく取り上げられる。そういうのは余りないのでしょうか。あと、一般の人が50%以上、半分以上、原子力サポートしているというのはオンタリオの話で、ほかはそうでもないというようなことをおっしゃったのですけれども、学生というのは全国から来ますよね。そうすると、学生の原子力に対するサポートというか見方というのは、やはり地方地方で違っているのでしょうか。そういう人たちを多分教育しているのだと思うのですが、そこの学生側の視点が少し気になったのと、あと三つ目は、先生も御存じだと思うのですが、ボローニャ計画というのは随分前からヨーロッパではあって、それで、学部で教える内容をみんなある程度均質化というか、ここまでというのをそろえて、ほかの大学、大学院に行きたいときに、どこの国でも行っても大体ベースが等しいというような、そういうことも考えてボローニャ計画というのはあったのですけれども、カナダの場合は同じような内容を教育されているというのは、やはり全世界に向けてのスタンダード的なことを作っていかうとか、そういうような動きはあるのかという点が気になりまして、その3つを伺えればと思います。

(長崎教授) まず、これの小さな事故等ですけれども、私はもう7年近くいますけれども、一応全国紙とか地元の新聞とか地元のテレビを見る限りでは、ほとんどそういうことを取り上げたことはない。逆に言えば、ほとんどそういうことが起こっていないのだろうと思います。かなりシビアにコントロールされているかもしれない。数も、18個しかないと、そういった数の問題もあるとは思いますが、そういう何かがあったというのはない。

ただ、3.11の後は、やはり地元からも、安全の仕組みは大丈夫かと、同じことが起こるのではないかという心配はかなりあったみたいで、それについてはしっかりと評価をして、それから、同僚の先生もテレビに出たりとかしていたみたいで。

それから、特にトルネード、カナダの場合、トルネードが一番シビアにききますので、それを再評価して、こうだというのはしっかりと示してはいていたみたいで。

ただ、それを逆に、こういうことやってくれているよということを、そうしたマスコミが一般市民に伝えていたかという、そういうこともないので、むしろ余り、そんなに関心がないのかもしれないです。

それから、二つ目の御質問ですけれども、カナダは州立の大学ですので、オンタリオ州民かオンタリオに住んでいる永住権持った子供以外は、いわゆる外国人と同じ授業料になるので、約3倍払わなければいけないのですよ。だから、日本の授業料というのは物すごく恵まれていて、ケベック州は安いのですよ。ケベックは、日本の国立大と同じぐらいですけれども、先ほど申し上げましたように、マクマスター行っても1万3,000ドルから要って、そのお金、法学部へ行くには3万ドルから要るわけで、その3倍払わなければいけないかと思うと、ほかの州から来ない。ですから、オンタリオ州の子供たちはオンタリオ州のどこかに、ほとんど行けそうなところへ全部願書を出して、行くという感じですし、大学院になると、給料分というか、授業料相当分は先生が出しますので、そういう意味では、そこからちょっと流動性が出てくる格好になります。

ただ、そうであっても、やはり原子力を勉強したいと思っている子は、やはり原子力にそれなりに関心がある子。ですから、今までコンタクトが、それで私のところにコンタクトのあったカナダのほかの州の子はサスカチュワンの子だけです。サスカチュワンの子は、ウラン鉱山があるので、比較的ウランについて、あるいは原子力について、まだなじみがあるからですけれども、ほかの州からはまだちょっとないです。

三つ目は、ボローニャ。例えば原子力教育に対しての同じレベルというのは、そういうことは考えていなくて、あくまでCEABが要求するクオリティを満たしている教育を、工学部あるいは学科としてちゃんと全部やっていますねということは、それは評価されますので、そのレベルではある。最低レベルは担保されているという、そういうもので。カナダの中では、マクマスターとUOITしか原子力教育のプログラムがないので、二つしかない。現在二つしかありませんので、そういう意味では共通化のしようもないし、ここにはカナダの人いないので言うと、UOITというのはオシャワという町にございまして、トロントのちょっと北、ピッカリングとダーリントンのちょうど真ん中にオシャワという町があって、そこにUOITというのがあるのですけれども、UOITはオシャワに住んでいる人も存在を知らないぐらいの学校なので、特に何かするということはありません。

ただ、レベル、あくまで教育内容としては、先ほど先生が言われたように、子供たちというか、生徒はやはりカナダで働きたいらしいのですけれども、英語はできてもカナダで働き

たいと言うのですけれども、カナダだけで職が見つかるとは限らないので、やはりアメリカでも職が見つかるぐらいのレベルの教育はしっかりしようということでは一応思って、やっているところなんです。

(中西委員) どうもありがとうございました。

(岡委員長) ありがとうございます。大変詳しくカナダの状況もご説明くださりありがとうございます。

ちょっと順番に。

最初に、エネルギーの話がありまして、カナダ全体の発電量でいうと80%ぐらいが化石燃料以外ですね。一番左の上の図で見ると、そういうことで理解しているのですが、水力と原子力とノン hidro リニューアブルを合わせると80%ぐらいになるのです。

(長崎教授) そうですね。

(岡委員長) ほとんどもう、だから温暖化問題は発電に関してはないと。

(長崎教授) ですから、基本的に、化石に大きく頼っているのはアルバータなので、ブリティッシュコロンビアとかケベックはかなり hidro になりますから、やはりそうなると思います。

(岡委員長) この左の図はカナダ全体の図ではないのですか。

(長崎教授) そうです。

(岡委員長) 一次エネルギーでいうと電力の割合は3分の1ぐらいだとすると、幾らぐらいかな。3分の2くらいは化石燃料ではないと、そういうことなのですかね。

(長崎教授) ええ。

(岡委員長) 国によっていろいろあるので。

それから、ちょっと廃棄物の話で、オンタリオの中・低レベルの話がございましたけれども、燃料製造とかで出たウラン廃棄物とか、このあたりはどこへ行くことになっているのでしょうか。

(長崎教授) ウラン廃棄物は、出たところで今のところ貯蔵保管しています。ですから、サスカチュワンで出た、今も出ていますけれども、サスカチュワンは、ああいうものはサスカチュワンが持っていて、サスカチュワンが将来考えることになる。

(岡委員長) なるほど。AEC Lは燃料製造なんかやっていたけれども、そのあたりのは。

(長崎教授) それはもう彼らが今、貯蔵している。

(岡委員長) 持っているということですね。

それから、あとは大学の話、大変詳しく、ありがとうございました。

この大学のお話をお伺いしているのは、基本的には日本の大学をどう運営するかは日本の大学の責任なのですが、運営を含めて、少したがが緩んでいるところがあると思うので、そういうことを気がついていただくためにも海外のお話を伺った方がいいのかなと思ってやっているところもあるのですが、大きく違うのは教員の国際化ですね。

私は実は、大学教員のときに外国人を2人続けて講師にしたことがあるのですが、はっきり言って非常に困りました。何でかというと、日本語ができないと事務ができない。日本の大学教員の事務負担って物すごく大きいのですね。カナダはそんなことないわけですけども、国際化しようと思っても、日本はそういうインフラになってない。日本の大学が海外から優秀な学生を集めないといけないとしたら、教員だって国際化していないとおかしいですよ。このあたりも誰も言わないのですけれども。

ただ、日本でやろうとしたら、私の例からいうと、事務ができない教員はこまるという問題があって、この問題は日本人全体の英語力の問題だし、事務システムの問題だと。このあたりが私が自分で経験した、ある国際化の問題という部分なのですけれども、このあたり実際、運営の本質と関わっているところもあります。

あとは、もう一つ質問は、大学教員ですけども、例えばバークレーは教員の給料は同じではなく公開されています。日本の大学は教員、みんな給料は差がないですよ、国立大学だと大体、年齢でちょっと変わるだけで。バークレーは教員も給料も全部ホームページ公開とか安先生が言っていましたけれども、マクマスターはどうですか。

(長崎教授) カナダは公務員は全部、10万ドル以上もらっている公務員は全部ホームページに載っています。だから、私も載っていますし。

(岡委員長) みんなそれぞれ違いますか。

(長崎教授) 違います。学長よりもらっている先生、いっぱいいますので。

(岡委員長) プロジェクトをもらう、プロジェクトやると、もちろん収入も増えると、アメリカの。

(長崎教授) ただ、アメリカの場合は給料は9か月しか出ないのでですけども、カナダの場合は12か月出ていますので、研究費から自分の給料にぽっと乗せられる分というのは非常に限られているのです。

ですから、そこで差がつくというよりは、カナダの場合は、マクマスターでいうと、年始に、去年の1年間、私はこれだけの論文を書きましたというのと、それから、私はこういう

授業評価を受けましたというのを出して、それでレビューを受けるのです。だから、論文の数が悪いとか、インパクトファクターが悪いとか、授業評価が悪いと給料が上がらないのです。だから、そういうことでどんどん差がついてきてという。それから、あと年次の問題もあります。

(岡委員長) そうですね。そういう運営のちょっと細かいところが、たがが緩んでいるのですよ、日本は。日本は平等にしないと何か変だみたいなの、そういう仲間意識があって、多分そこは、もうそんなのでは済まないのではないかと思うのですが。

あと、留学生の問題にしても、中国は、例えば2年間海外に留学してこないと、まず大学の講師にはしないですよ、日本で、大学院出てから留学しろとか、なんで皆、外国へ行かないなんて言う前に、そういうことを決めて、ちゃんと運営したら金もかかりません。行き先は自分で探すしかないわけですから、そうすると、中国の優秀な教員は、ポストクの時に、海外のたくさん研究費を持っている人のところへ行って必死で働くしかないのです、それをやって中国へ帰っているのです、これはなかなか優れています。ちょっと日本の今の若い人は甘やかされ過ぎではないかと私は前から思っているのですが、そういうことをきっちりやらないところが何か非常に日本はたがが緩んでいると。

授業もちょっとたがが緩んでいまして、炉物理は弱くなっているというのもそういうところなのですけれども。

何を質問したらいいか、私の感じはそんな感じなのですけれども、長崎先生の御意見はどうですか。

(長崎教授) 私も、行ったときには、北米の授業で、先生どうやっているか全然知らずに行って、東大と同じようにやったらぼろかすに授業評価書かれて、それで分かったのですね。

向こうの子は、小学校入ったときからルブリクスに基づいて、全部事前にこういう、ここで評価、この点で評価する、プレゼンテーションはこれ、レポートはこれ、これというのは全部事前に示されて、それに基づいてもうちゃんとやって、それでまた、そこに何点、何点、何点とついて、それが返ってくるし、それから、やったものについては先生が必ず、花丸マークだけでなく、何か必ずコメントは書いてくる。

だから、それが当たり前で育ってきているし、当たり前だと思っている先生しかいないところ、レポートは、私も学部るとき返ってきた記憶ないのですけれども、ほとんど余りそんなこと考えていないシステムで、もう小学校のときからやっている子たち、日本の学生さんと比べたら、やはりそれは違っているのは当たり前で、どっちがいいかというのは、当然

それはそれぞれ国ごとに文化もありますから、考えればいいのだろうと思いますけれども、ただ、やはりフィードバックがしっかりとかかってくるし、それから、かかるのが当たり前になっているシステムの方が確かに教育的には適切であるというふうには思います。

(岡委員長) そうですね。たがが緩んでいるというのは、逆に言うと、フィードバックがかからないシステムになっているということですね。

教育内容についても、細かいところでいろいろ参考になることはあると思うのですが。

そうですね、あとはCEABのお話ですけれども、これも米国はABETがあって、これは日本でもこういうことを運営をできないかなと思ったりもするのですが、例えば日本は技術士会というのがありますね。実際はそこにある程度専門を勉強した方がおられるので、そういう方をうまくこう関与いただけないかとかんがえます。これはやはり大学がそういうふうにやる気になって、その評価結果を、生かす仕組みがないとなかなか動かないでしょうけれども、何かこのあたりも日本は抜けていますね。

(長崎教授) これは、CEABの場合は、カナダの場合は、この一番下にPEと書いてプロフェッショナルエンジニアというのがあるのですけれども、何か図面を描く、例えば家を建てますとしているときに、図面をとにかく一番最初描くではないですか。そのときに判こを押さなければいけないですよ。これは、PEを持った人の判こを押していないと全く意味ないのでですよ。だから、全てについてPEを持っている人が全部のプロセスに関わらないと物事が動かなくなっていて、PEの受験資格とCEABで認定されている大学の授業とがリンクしていて、CEABで認定された授業をしているところを卒業しているからPEの受験資格があるというふうに社会の中でそういうのが実装されているので、だからこういうのがうまく回るのだろうと。

(岡委員長) そうですね。ただ、アメリカのPEは民間資格なのですね。日本はすぐ国家資格ではないと動かんとか何か変なこと言う人いるのだけれども、実際、民間資格で動かして、動いているのだから、ちょっとそのあたりから頭を変えないとよくなっていかないのかなというふうなふうにも思いますけれども。

それから、原子力工学科の話ですけれども、これは放射線系はフォトニクス工学と一緒にやっているのでしょうか。米国の大学は原子力工学科の中で一緒にやっているところと、そうではないところと二つありますけれども、マクマスターの場合はどうなっているのでしょうか。

(長崎教授) 別のメディカルラジエーションサイエンスの方の授業を学生がとりに行っていま

す。

(岡委員長) 別にあるのですね。

(長崎教授) ええ。

(岡委員長) それから、UNENEですか、これも日本でも何か運営で参考になることはあるのではないかなと思ってお聞きしたのですけれども、ちょっと先ほどお聞きしたら、何か先生をアサインして、それとの連絡をするような組織のようでしたけれども。

(長崎教授) いや、そうでもないです。

(岡委員長) そうでもないですか。

(長崎教授) インダストリアルリサーチチェアというのにもコミットするということです。あくまで大学と産業界、国との連合体。

(岡委員長) イギリスにもそれに似たようなものがあるのかもしれませんが。

日本は、原産協会は人材育成ネットワーク等やっていて、IAEAのスクールは産業界とJAEAと大学と協力してうまくやっているようなのですが、ネットワークをもっと何かうまく強化・拡大するところ、これに近いものになるのかなと思うのですけれども、ちょっとどんな活動をしてられるか、また少し後で教えていただければ大変有り難いと思います。

あと、いろいろあるのですけれども、安先生の分までやっていただいて、大変ありがとうございました。

留学生との関係ということで、日本は東大がそうなのですが、卒業生に対してメールアドレスがずっと使えないではないですか。あれは、すごく変ですね。米国の大学はずっと使える。要するに、連絡のしようがないのですね、留学生。ですから、卒業生のフォローは極めて悪いというのはおっしゃるとおりですね。

寄附のところも、日本の大学もいろいろ熱心にやっていますが。向こうの大学は非常に熱心ですよ。日米の違いは、ある学生の活動支援に使いましたと、使途を具体的に米国の大学は報告してくるのでしょうか。

どうもありがとうございました。またいろいろ教えていただきたいと思います。大変今日は詳しいお話をありがとうございました。

(長崎教授) どうもありがとうございました。

(岡委員長) それでは、議題1は以上です。

議題2について、大変お待たせしました。すみません。事務局から説明をお願いします。

(林参事官) それでは、長崎先生、どうもありがとうございました。

議題の2でございます。議題の2はIAEA第62回総会の結果概要でございます。

これにつきましては、9月17日から21日までウィーンにおいて開催されたIAEAの第62回総会の概要についてございまして、このため、外務省の軍縮不拡散・科学部不拡散・科学原子力課の三宅課長と、同課の原子力国際協力室の金子主席事務官に御出席を頂いておりますので、説明をお願いします。

(三宅課長) 外務省、三宅でございます。よろしく申し上げます。

それでは、今、冒頭御紹介を頂きましたけれども、ちょっとしばらく前になってしましますけれども、今年9月17日から21日まで、ウィーンにおいてIAEA第62回総会が開催されましたので、その概要について御説明、御報告をさせていただきたいと思えます。

お手元に資料、IAEA第62回総会概要というものと、あともう一つ、松山大臣にやっただきました一般討論演説の原稿を事前にお配りしていると思えますので、そちらを参照しながら、そちらに沿って御報告をさせていただければというふうに思えます。

まず、資料そのものに入る前に、冒頭ですけれども、今回、17日から21日までというのが総会そのものの日程でございましたけれども、ここに向けては松山大臣を筆頭として、ここにいらっしゃる岡委員長を筆頭に関係省庁の幹部の方々、しっかりした体制で臨みました。

そういう中で、松山大臣におかれましては、9月15日という本番の少し前に現地に入っていたいで、9月17日、お忙しい中でしたので、少しタイトな日程でございましたが、一般討論演説、そしてアメリカ、フランスとのバイ会談といった、極めて密度の濃い日程をこなしていただいたというのが大臣を中心とした全体の日程の御説明でございます。

その上で、資料に沿ってまいりますけれども、したがって、まず、松山大臣の御出席の主なメニューを中心に御説明をさせていただければと思えます。

まず冒頭は一般討論演説。これは、スクリプトそのものもお手元にお配りしてありますけれども、概要について御報告をします。

松山大臣からはしっかりした一般討論演説をしていただきましたけれども、まず冒頭、構成といたしましては、冒頭、国際不拡散体制の重要課題、直面する重要課題、中身といたしましては北朝鮮の核問題と、あとイランの核合意、その二つについて述べていただいた上で、引き続いて、我が国の原子力政策、重要な進展がございましたので、及びその取組についてしっかりと発信いただいたというような構成で、一般討論演説をさせていただきました。

まず冒頭からですけれども、国際不拡散体制が直面する重要課題。

一つ目は北朝鮮の核問題。これにつきましては、日本にとっても非常に重要な問題でございますので、我々の基本的な立場をしっかりと国際社会に発信するというので、まず一つ目といたしましては、本年6月の米朝首脳会談。これは、朝鮮半島の完全な非核化に向けた金正恩国務委員長の意思が改めて文書の形で確認されたということに言及しつつ、諸案件の包括的な解決へ向けた一歩ということで、日本として支持しているということを述べていただきました。

二つ目といたしましては、国際社会一体となって米朝プロセスを後押しする、これが重要であるということを強調しつつ、三つ目といたしまして、その総会にちょっと先立って I A E A 天野事務局長の報告が出ております。これに言及しつつ、北朝鮮情勢は、これは予断を許さないということ、そして関連安保理決議に従って、全ての大量破壊兵器、そしてあらゆる射程の弾道ミサイルの完全な、検証可能な、かつ不可逆的な廃棄、これを強く求めるという中身を言わせていただいています。

最後に、北朝鮮の流れにおきましては、北朝鮮の非核化を実現する上では当たり前の話でございますが、検証は不可欠という認識を述べた上で、I A E A の知見・経験は最大限活用ということ、そして、I A E A が中心的役割を担えるように国際社会の協力を求める。これは北朝鮮の中身として、大臣から発信していただきました。

次にイランの核合意、これにつきましては、従来の日本の立場、これをしっかりと述べていただきました。すなわち、日本は引き続き核合意を支持するというので、そして、イランを含む当事国による核合意の履行の継続、これを求めると共に、I A E A の活動、これを支持する。その一環として日本としても保障措置のトレーニング、これを I A E A と共催しているということを紹介させていただきました。

以上が冒頭の重要課題ということでございまして、引き続いて、一般討論においては、我が国の原子力政策、これの重要な進展、そして取組、これについて発信を頂き、主に6点を述べました。

1点目でございますが、日本の原子力政策総論。これは重要な進展ということかもしれませんが、中身といたしましては、エネルギー基本計画の改定、それから、我が国におけるプルトニウム利用の基本的な考え方の改定、これも15年ぶりというふうに認識しております。加えて、原子力白書も発行したと。これで透明性を確保するといったようなことについて発信を頂きました。

2点目といたしましては、福島第一原発の事故後の取組ということでございまして、廃炉・汚染水対策を、これを着実に取り組んでいること。それから、4回目になりますけれども、ピアレビュー・ミッションを受け入れていること。それから、除染活動を、これにちょっと言葉を載せていますように、計画どおりに完了しているようなこと、ということをお説明いただいた上で、その上で日本産食品の輸入規制の撤廃、これを加盟国各国に対して要請をいたしました。

3点目でございますが、3点目は原子力安全ということでございまして、それも事故後ですけれども、安全最優先の原子力発電の再稼働。9基再稼働されておりますが、そういうことを御説明いただきつつ、国際機関との連携の取組として、IRRSフォローアップミッションの実施を要請していること。これは来年夏以降の受入れということも併せて紹介いただきました。OSARTフォローアップミッションの受入れ、これも継続的に受け入れていくというようなことを御紹介いただきました。

4点目でございますが、原子力の平和的利用についてでございますが、これは天野事務局長の取組、「平和と開発のための原子力」、これを支持するという。それから、その流れの中で、本年11月に予定されておりますが、原子力科学技術の初めての閣僚会議、ウィーンで行われます。日本がコスタリカと共に共同議長ということでございまして、その成功に向けた協力を呼びかけを行いました。また、核医学とか水資源管理に関する技術協力プロジェクトへの平和的利用イニシアティブ、いわゆるPUIというものでございますが、それに総額、今回約100万ドルの支援を決定した旨を表明をいたしました。

5点目ですが、核セキュリティについてでございます。核セキュリティについては、2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会に向けて、IAEAとの核テロ対策に関する協力実施取決めというのを、本年の2月に署名を行っております。それを踏まえまして、IAEAとの協力強化をやっていくというのが一つ。もう一つは、より長い、息の長い取組として、IAEA及びJAEA・ISCNとの協力のもとでの人材育成プロジェクト等々を御紹介させていただきました。

そして、中身として最後になりますけれども、6点目といたしまして、IAEAの保障措置。これが核不拡散の中核的手段という認識、我が国はそういう認識を持っておりますけれども、そういう認識を明確に述べた上で、更なる強化・効率化、そしてCSA、APの普遍化の重視というようなことについて述べていただきました。その流れの中では、11月のIAEA保障措置シンポジウムの成功。これにちょっと書いてございませぬが、ステートメン

トそのものでは、アジア太平洋の保障措置ネットワーク、これはウィーンで行われますA S T O Pというアジア不拡散協議についても言及いただいた上で、日本の貢献をアピールしていただきました。

締め言葉といたしましては、原子力の平和的利用の促進、それから、核不拡散体制強化に一層貢献していくという強い決意を改めて表明していただきました。

以上が、ちょっと駆け足ですけれども、大臣から行っていただいた一般討論演説の中身、概要でございます。

続きまして、アメリカ、フランスと、冒頭、バイ会談を行ったということを申し上げましたが、それについて簡単に御説明をさせていただきたいと。アメリカもフランスも、それぞれ40分間ぐらい、しっかりとした議論が行われました。

まず、アメリカでございますが、ペリー長官は来られていたのですけれども、滞在時間が非常に短いということもあり、その代理といたしまして、ゴードン・ハガティさんというアメリカのエネルギー省の核安全保障庁の長官と会談を行いました。

中身といたしましては、ア、イ、ウと書かせていただいておりますが、どういう順番でということはおき、まず一つは、日米両国というものが原子力の平和的利用、それから核不拡散・核セキュリティの分野におけるパートナーであるということ、それから、原子力分野の日米連携というのは、単にエネルギーの観点だけではなくて日米関係の観点からも戦略的な重要性を持っていると、こういう認識を確認をしたというのが大きなポイントであったと思います。そして、そういう流れの中で、日米両国は国際的な不拡散体制の確保ということで連携していくことで一致をいたしました。

具体的な中身といたしましても、B L C、日米間でやっていますけれども、これはあちらがエネルギー省の副長官で、日本側が政務担当外務審議官が共同議長ということで、今年8月に東京で開催されました民生用原子力協力に関する第5回の日米二国間委員会というものをやっております。これについてもレビューをしまして、民生原子力分野における日米間の協力を推進していくことで一致をしたということでございます。

そして、ウのところでございますが、一般討論でも大臣から述べていただきましたけれども、日本の原子力政策の重要な進展や取組というものがございましたので、これも改めてアメリカにも御説明をしたというようなことでございます。

以上がアメリカでございまして、一方、フランスでございまして、ジャック、フランスの原子力・代替エネルギー省の長官との会談ということになりました。これも40分間、しっ

かりとした時間をやりました。

こちらも3ポイントぐらいにまとめさせていただきましたけれども、日仏両国というものが核不拡散体制の強化、それから原子力の、これは御案内のとおりですけれども、平和的利用のための長期にわたる協力関係を構築してきたこと、その連携を進展していくことへの期待を表明をしたということでございます。

その上で、これは再びになりますけれども、日本の原子力政策、エネルギー基本計画であり、プルトニウム利用の基本的な考え方でありますけれども、等々といったことについて、重要な進展、取組をフランスに対しても、二国間の場でも御説明をさせていただきつつ、先方からは、それに対する謝意が表明されると共に、フランスの原子力業界の再編、それからフランスの取組というものについては説明があったということでもあります。

フランスとの関係では、具体的な協力を様々進めていますので、そういう詳細な議論も行うということで、また議論を継続していくということで一致をしたというのがフランスの状況でございます。

松山大臣にはほかにも、日本政府の代表のレセプションで出ていただいたりと、幾つかサイドイベントもこなしていただきましたが、主なところの大臣の日程ということは以上でございます。

二つ目ですけれども、天野事務局長のビデオメッセージ。これは既に御案内かもしれませんが、健康上の理由で今、加療中ということでウィーンを不在にしているという、その都合上、ビデオメッセージを寄せられたということでございます。その中身についても若干、御紹介をさせていただきます。

冒頭、事務局長から、181か国での活動、保障措置というもの、それから、国際社会の平和と安全に対する重要でユニークな貢献、これはIAEAの貢献、こういうことについて説明等が始まりるということで、幾つかのことを述べております。

冒頭はやはり、イランの核合意であり、北朝鮮の核問題について触れられていました。

イランの核合意については、一つ目の中身として、IAEAが核合意における核関連のコミットメント、イランによる履行の検証・監視を継続していること。

そして二つ目として、イランは核合意のものの核関連のコミットメントを履行しているという認識で、そして、これらのコミットメントを完全に履行し続けることが不可欠という認識。

三つ目といたしまして、IAEAは、保障措置協定のもとで核物質の転用がないこと、こ

れを検証するという、未申告の核物質及び活動の不存在に関する評価を継続するというようなことについて、決意が述べられました。

北朝鮮につきましては、これも幾つか述べていますが、主に事務局長、先ほど申しあげました8月に出されました事務局長報告の中身も踏まえつつ、一つ目といたしまして、北朝鮮の核計画は深刻な懸念ということ、そして関連安保理決議の明確な違反ということ。

二つ目といたしまして、I A E Aは、関係国間で政治合意が成立した場合、これは核計画の検証により重要な役割を果たす、そのために準備強化を継続するということ。

そして、三つ目といたしまして、北朝鮮が関連国連安保理決議とI A E Aの理事会決議、このもとで義務を完全に遵守することを求めるというのが、冒頭、イランと北朝鮮に対する言及でございました。

その上で、事務局長の説明の中には、二つ目の中身としては、平和的利用におけるI A E Aの取組について御紹介がありました。具体的には、技術協力活動を通じて保健・医療、農業、産業等の分野で活用することで、数百万人の健康と繁栄の向上を支援しているということ。それから、本年の、これも繰り返しになりますが、原子力科学技術閣僚会議の閣僚レベルでの参加、日本が共同議長をしていますが、呼びかけたことということ。

それで次の、それに加えてさらに、ちょっとこれはすごく簡単に書いていますけれども、一つは低炭素エネルギーミックスの原子力の役割とか、その流れの中で、カザフスタンにおける低濃縮ウランバンクについての言及を頂きましたし、さらに原子力安全と核セキュリティの正当な注目が不可欠というような話。この核セキュリティの部分では、2020年2月に予定されていますI A E Aの主催する閣僚レベルの核セキュリティの会議、これの開催ということにも言及がございました。

三つ目といたしまして、I A E Aとしてリソースの活用の適正化・効率化の取組。

そして最後に、女性の活用というようなことを天野事務局長の説明文では述べられておりました。

そして、最後になりますけれども、三つ目に主な議題ということを書かせていただいています。言いかえますと、決議ということですが、例年どおり幾つか決議がありました。

決議につきましては、そのうち主要なものをここに並べさせていただいております。若干その概観として申し上げれば、多くの決議はこれまでのものをアップデートして、技術的修正等々を加えてというようなものでございまして、基本的にコンセンサスで採択をされたと

というのが状況でございます。

その上で、特に二つだけ言及させていただきますと、冒頭の北朝鮮の核問題の決議ですね。これは、去年とは状況が随分、北朝鮮をめぐる状況は異なっておりまして、6月12日の米朝首脳会談を含めて少し状況は動いている中で、一言で申し上げますと、注目度は高かった決議だと思います。詳細はこの場では控えさせていただきますけれども、いろいろな議論がございました。そういう中で、最終的にということでございますが、北朝鮮に対して関連安保理決議の全ての義務に完全に従うこと。全ての核兵器及び既存の核計画の、いわゆるCVIDというものでございますが、完全な、検証可能な、かつ不可逆的な方法での放棄に向けた具体的な措置のことを強く求めると。こういったしっかりとした内容がコンセンサスで採択されたというのが状況でございます。これが一つ目の、ちょっと補足でございます。

二つ目の補足は、次に書かせていただきました、中東におけるIAEA保障措置の適用の決議ということで、これも例年投票ということになっておりまして、去年もそうでしたが、今年も投票ということになりました。中身といたしましては、主に二つでございまして、全ての中東域内国のNPTへの加入、それから国際的な義務の遵守。二つ目といたしまして、域内の非核兵器地帯設立に向けた取組ということでございます。投票の結果、ここには若干簡単に書かせていただいておりますけれども、これも去年と同じではあるのですが、パラニというところがございまして、これは一つ目の中身でございまして、NPTへの加入というところでございますが、そこだけ分割投票という方式をとられまして、反対1ということで、イスラエルでございますけれども、去年と同じような投票の結果になりました。全体といたしましては、賛成115、そして反対は0、棄権は13ということで、これも去年と同様の結果ということになっておりますが、若干の補足をさせていただきます。

すみません、駆け足で簡単ではございますが、以上が今回、第62回IAEA総会の報告ということでございます。ありがとうございました。

(岡委員長) ありがとうございました。

それでは、佐野委員から。

(佐野委員) 三宅課長、どうもお疲れさまでした。大変詳細な説明、ありがとうございます。

幾つか質問させていただきたいのですが、2ページ目の、本年11月、日本が議長をやる原子力科学技術閣僚会議、これの主な議題は何でしょうか。それから、次のページの天野さんのビデオメッセージの3パラの北朝鮮の箇所「核計画の検証における重要な役割を果たすための準備強化を継続する」とあります、IAEAの役割というのは原子力の平和利用が

軍事転用されないようなチェックをするということだと思いますが、既に核開発している中で言えば核解体の過程で、I A E A のマンドートというのはどの程度あるのか。

それから、3点目に、これも確認ですけれども、主要な議題の北朝鮮のところで、北朝鮮はまだN P T のメンバーですよ、テクニカルには。

(三宅課長) はい。

(佐野委員) I A E A のメンバーでもあるのですか。

(三宅課長) そこは抱き合わせだと思いますので、脱退したという。

(佐野委員) 最後に今回の総会の評価を外務省としてどのようにされているのか。つまり、各国によるハイレベルの一般討論演説を分析していくと、全般的な趨勢というか特徴というのは出てくると思うのですけれども、どのような総会だったというふうに評価されているのでしょうか。

(三宅課長) ちょっと順番入れかわるかもしれませんが、まず、全体の評価。申し訳ございません、組織としてきちんと議論はしていないで、私の意見ということになる部分がございますが、やはり一つは、ちょっと総会そのものもさることながら、北朝鮮に対する関心というのは全体としてやはり高かったなど。そういう中で、決議はきちんとコンセンサスでまとまったこと、そして、その中身はしっかりしたものとなったこと。これは一般討論の中でも、ちょっとどの国ということではございませんが、北朝鮮の話というのは相当多くの国が触れておりました。ですので、そういうところには一つ、この流れの中で大きな意味があったのではないかなというふうに思っています。

あと、日本から見たときということになります。大臣の正に一般討論演説に集約されていると思いますけれども、北やイランの問題だけではなくて、やはりエネルギー基本計画も何年ぶりの改定、3年ぶりでしたか、それからプルトニウムの利用の考え方、これはたしか15年ぶりの改定、そして原子力白書の発行といったものも、昨年再開された、今年もやり、透明性の確保等々といった、我が国のきちんとやってきていることをしっかりと厚めな形で国際社会にアピールできたというふうに思っております。そういう点では、中身は非常にあったかなというのが私自身の感想でございます。

これは1点目といたしますか、全体の評価ということでありまして、部分的に私の同僚にお願いする部分がありますけれども。

それから、二つ目でございますが、北朝鮮の非核化におけるI A E A のマンドートのお話があったのですが、これもI A E A の意見を代弁することはできないので、私の理解という

ことで申し上げようと思いますけれども、先生御指摘のとおり、例えば非核化が進むときに、その核の施設を I A E A が解体するといった、そういうようなマンデートというのは通常考えられないし、多分そうではないのだろうというふうに思います。

どういうふうに物事が進んでいくのか、進んでいかないのかによりますけれども、一つには、例えば六者会合があったときに、いわゆる無能力化という言葉を使っていたのかもしれませんが、そういうものがきちんと行われているかを確認する、監視する、こういうことは一つ物事の進み方いかんにあってはあり得るのかなと、マンデートの中だろうと。

もう一つは、これもかつて若干あったのかもしれませんが、申告が行われてくるような場合に、それをフォローしていくという、別に新しいこと、珍しいことではなく、今、I A E A が有している正にそういうマンデートの中でできることが動いてくれば、そういうことに備えて I A E A は体制を整えているというふうな理解をしております。

3 点目ですけれども、N P T のメンバー、I A E A のメンバー、これは先日、ちょっと私、すみません、ひょっとして法的に不正確なのかもしれませんが、脱退をしているということの理解をしていますので、したがって、リターン・トゥ・N P T とか、そういう言い方で決議等々では書かれているというのが私の理解であります。ただ、N P T には脱退の手続というのがたしか明確に定められていないという理解をしまして、そういうところで少し法的な議論はあるのではないかなという事は思っています。

日本政府の立場といたしましては、これはいろいろな観点も含めて、ややとどまっているのではないですかというふうなスタンスで通常臨んでいるというのが私の理解であります。

以上があれで、最後、11月の閣僚会議の議題は、たまたま金子主席のところを担当していますので、ちょっと御説明いただければ。

(金子主席事務官) I A E A の原子力科学技術の閣僚会議ですけれども、これはそもそも天野事務局長が「平和と開発のための原子力」というのをスローガンとして掲げて、原子力の平和的利用の推進と原子力科学技術における S D G s への貢献というのを近年特に重視されております。その中で、本年11月28日から30日ですが、I A E A の本部において閣僚レベルの会議を行いたい。その目的は、ハイレベルの対話を通じて持続可能な開発、S D G s の達成に向けた各国の原子力科学技術の活用促進ということになっておりまして、今その目的のもとで、実際にどのような議題を設定して話し合うかということ、ウィーンで今調整しているという状況になっております。

(佐野委員) まだ決まっていないと。

(金子主席事務官) まだ決まっておりません。

以上です。

(佐野委員) そうすると、例えば放射線の医療分野での利用とか、農業分野での、そういうのも含み得る。

(金子主席事務官) はい。恐らくそういうのは多分入ってくる。必ず入ってくるのではないかと私は思っておりますが、まだ決定はされておりません。

(佐野委員) ありがとうございます。

(岡委員長) 中西先生、いかがでしょうか。

(中西委員) どうも御説明ありがとうございました。

ちょっと私は伺いたいのですけれども、この主な議題ということで1から6までございますが、議決をしたのは2番だけと。

(三宅課長) はい。

(中西委員) あとは採択ですね。

(三宅課長) はい、そういうことでございます。

(中西委員) そうしますと、先ほど、北朝鮮が非常に着目されてと言ったのですけれども、議決は物すごく強い意味を持つと思うのです。それで、この後多分、総会ですから、予算についてもいろいろあったと思うのですけれども、これからのことを考えますと、IAEAが力を入れていくというのは、やはり予算面に反映されると思うのですが、北朝鮮とイランということと考える。

(三宅課長) 北朝鮮につきましては、私の承知しているところでは、現時点においては予算措置がないと、IAEAの中にですね。ただ、一方で、天野事務局長を筆頭に、北朝鮮に対する取組というのは強化をしている。こういう状況にありますので、予算上、今後出てくるものとして、どういうふうに使われるのかというのは、少し議論をしているのではないかなというふうには思います。

(中西委員) 結局、あの予算から見える特徴というのは、もうちょっと違ってくるかと。

(三宅課長) そうですね、はい。そういうことだと思います。

(中西委員) どうもありがとうございました。

(岡委員長) ありがとうございます。

佐野委員の質問で、私もかなり理解できました。

IAEAの総会演説で、各国が話した中で特に何か注目されること、あるいはアフリカ諸

国とか中東諸国とか何か注目されるようなこと、日本との関係で何かございますか。

(三宅課長) 特に今、そう御指摘を受けまして、ぱっと思いつくものはないのですが、あえて申し上げると、アメリカのステートメントは少し注目されていたのかなど。中身、やはり北朝鮮になりまして、ちょっと具体的な言いぶりを忘れてしまったのですが、CVIDみたいな言葉を使っていなかったのですね。少し日米間で温度差があるのではないかみたいなことが、たしか記者の方からも聞かれたりしていました。

そこは、そういう意味では注目が少しありましたけれども、全体として考えれば、日米は御案内のとおり、極めて緊密に意思疎通をしていますので、そういう表向きな、そこでの表明、表現ぶりというのが少し違う。もちろん全く同じ表現で言うことはないかもしれませんが、きっちり意思疎通して連携しているということだと思いましたが、すみません、お答えになっているか分からないですが、そういうところは少しありました。

(岡委員長) ありがとうございます。

先生方、ほかにございましょうか。どうぞ。

(佐野委員) 追加質問ですが、(5)の核セキュリティについて。オバマ大統領のサミットプロセスを終えて、核セキュリティの中心的な役割がIAEAに移ってから、2年弱たっている訳ですが、その目玉となる活動計画は何でしょうか。例えば、核セキュリティサミットではウクライナの核物質をロシアに移動するとか、日本のFCAをアメリカに戻すとかがありました。そういう目玉となる計画は立てられているのですか。今までやったことを確認というのはよく分かるのですけれども、新しいイニシアティブがあれば教えて下さい。

(三宅課長) すみません、ちょっと私自身の勉強不足だと思います。

アメリカからIAEAにしっかり引き継がれて、そして一昨年、今、先生御指摘の閣僚会議もありましたし、そして2020年2月にもう一回、また閣僚会議がある。こういうふうな形でしっかりと引き継がれているという認識はいたしているところですが、繰り返しになります、すみません、今どういう計画でという点に承知していませんので。

(佐野委員) 後で教えてください。

(岡委員長) そのほか、ございますでしょうか。

それでは、大変ありがとうございました。

(三宅課長) ありがとうございます。

(岡委員長) 議題2は以上でございます。

議題3について、事務局から説明をお願いします。

(林参事官) それでは、どうもありがとうございました。

次は議題の3でございますけれども、議題の3は、株式会社東芝と東芝エネルギーシステムズ株式会社の吸収分割認可でございます。

これにつきましては、先週、諮問がございましたけれども、株式会社東芝が東芝エネルギーシステムズ株式会社との吸収分割を行い、東芝教育訓練用原子炉の施設を一体として同社に承継させることに係る分割認可について、これの答申でございます。

本件には、事務局から、まず答申案について御説明いたします。

(佐久間参事官補佐) 事務局の方から説明させていただきます。

資料の番号が3-1と3-2でございます。あとは参考資料で、3-1-1、3-1-2、3-2-1、3-2-2を付けております。

まず、3-1-1が東芝教育訓練用原子炉の方の答申案となっております。

こちらについては、文書としては30年9月19日付の文書をもって意見照会があった、核燃料物質の規制の31条の2において準用する法24条第1項1号の規定の許可の基準に適用についてということで、別紙の通りとなっております。

こちらの本申請においては、こちらはもう既に廃止になっているので、既に廃止措置中であり、運転停止に係る恒久的な措置がとられており、原子炉は運転されていないこと、使用済燃料については当該事業所外の者に譲渡されていることなどの諸点については、その妥当性を確認したこと、加えて、我が国では保障措置活動を通じて国内に全ての核物質が平和的活動にとどまっていることの結論をIAEAから得られていること、また、本件に関して得られた全ての情報を総合的に検討した結果、当該試験研究用等原子炉が平和目的以外に利用されるおそれがないものと認められるとする原子力規制委員会の判断は妥当であるというのが、教育訓練用の原子炉の方の答申案となっております。

引き続きまして、3-2ということで、こちらは東芝臨界実験装置の方の答申案となっております。文書の1枚目は同じになりますので、2枚目、裏のページの別紙のところから読み上げさせていただきます。

こちらについては、許可を受けたものをそのまま使っている状態なので、答申案としては、試験研究等の原子炉の使用の目的に変更するものではないことと、使用済燃料については当該事業所内燃料室に保管する方針としていることなどの諸点についてということで、あとは同じで、妥当性は確認していること、加えて、我が国では保障措置活動を通じ国内全ての核物質が平和的活動にとどまっていることの結論をIAEAから得られていること、また、本

件に関して得られた全ての情報を総合的に検討した結果、当該試験研究用等原子炉が平和目的以外に利用されるおそれがないものと認められるとする原子力規制委員会の判断は妥当であるということになっております。

以上です。

(岡委員長) ありがとうございます。

それでは質疑を行います。

佐野委員からお願いします。

(佐野委員) 御説明ありがとうございます。

教育訓練用原子炉及び臨界実験装置の2件があるわけですが、いずれについても、原子炉、それから使用済燃料、さらにIAEAの保障措置、この3点について平和利用が確認されているということで、私は異存ございません。

(岡委員長) 中西委員、いかがでしょうか。

(中西委員) どうも御説明ありがとうございます。

私も異論ございませんので、この2件ともこれでいいと思います。

(岡委員長) 私も異論ございません。

それでは、案のとおり答申するということよろしいでしょうか。

それでは、異議ないようですので、案のとおり答申するということにいたします。

議題3は以上です。

議題4について、事務局からお願いします。

(林参事官) 議題4は、今後の会議予定についてでございます。

次回、第37回原子力委員会の開催につきましては、10月23日火曜日、これは午前中になりますけれども、10時から12時まで。場所といたしましては8号館5階共用会議室、C会議室、ここでございます。議題として今予定しておりますのは、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構原子力科学研究所の原子炉設置変更許可(JRR-3)についての諮問を今現在では予定をしております。また、他の議題が追加となる可能性もあります。その場合は、後日、ホームページ等の開催案内をもってお知らせをいたします。

以上です。

(岡委員長) ありがとうございます。

そのほか、委員から御発言ございますでしょうか。

それでは、御発言ないようですので、本日の委員会は終わります。ありがとうございます。

た。