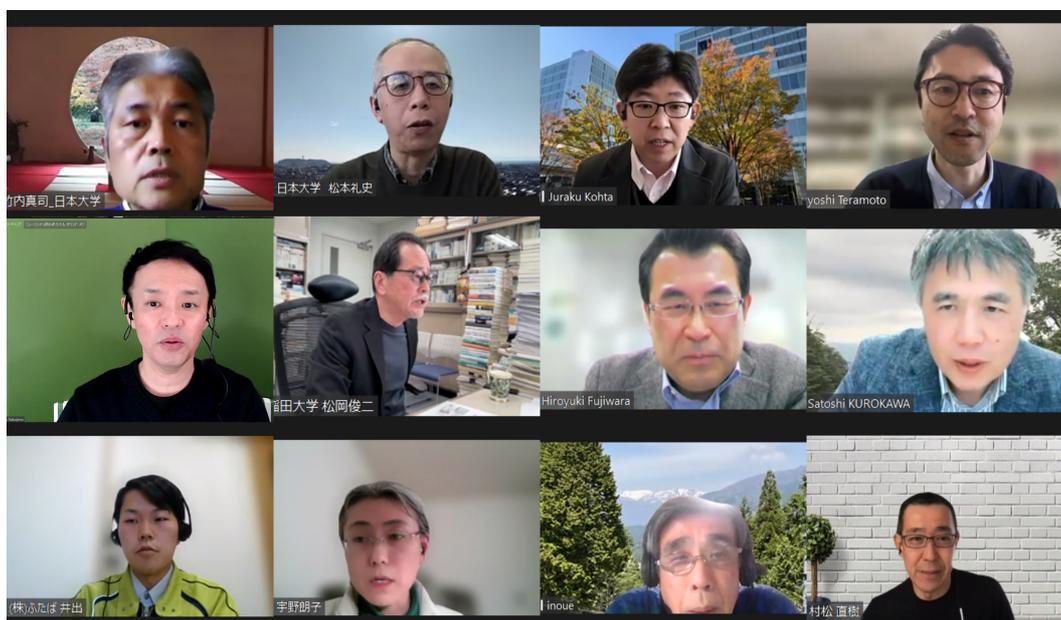


早稲田大学レジリエンス研究所 (WRII)
第 12 回原子力政策・福島復興シンポジウム

東日本大震災と福島原発事故から 12 年
原発回帰政策と福島原発事故の教訓～

報告書



日時: 2023 年 3 月 1 日 13:00-17:00
会場: Zoom
主催: 早稲田大学レジリエンス研究所 (WRII)
後援: 早稲田大学アジア太平洋研究センター (WIAPS)、
早稲田大学環境総合研究センター (WERI)

2023 年 6 月 1 日

プログラム

総合司会：朱 鈺（早稲田大学大学院アジア太平洋研究科・博士課程）

【開会挨拶 13:00-13:05】 中嶋聖雄（早稲田大学大学院アジア太平洋研究科・研究科長）

【報告 13:05-14:20】

報告 1 次世代革新炉をめぐって

長崎晋也（マクマスター大学工学部・教授、原子力工学）

報告 2 バックエンド問題をめぐって:北海道寿都町・神恵内村における文献調査

竹内真司（日本大学文理学部・教授、地球科学）

松本礼史（日本大学生物資源科学部・教授、環境経済・政策学）

報告 3 歴史の教訓を学ぶことの難しさと原発回帰政策

松岡俊二（早稲田大学大学院アジア太平洋研究科・教授、環境経済・政策学）

（休憩: 14:20-14:30）

【コメント・セッション 14:30-15:40】

討論者

寺本 剛（中央大学理工学部・教授、哲学・倫理学）

藤原広行（防災科学技術研究所マルチハザードリスク評価研究部門・部門長、応用地震学）

寿楽浩太（東京電機大学工学部・教授、科学技術社会学）

黒川哲志（早稲田大学社会科学総合学術院・教授、行政法・環境法）

井出大雅（株式会社ふたば、1F 地域塾・運営委員、福島県富岡町）

宇野朗子（U. Lab Japan、1F 地域塾・運営委員、福島市からの避難者）

村松直樹（高レベル放射性廃棄物の管理・処分に関する市民会議・参加市民）

【総合討論 15:40-16:50】

【閉会挨拶 16:50-17:00】

松岡俊二（早稲田大学レジリエンス研究所・所長）

【報告】

(報告内容については、報告資料をご参照ください)

報告 1 次世代革新炉をめぐる

長崎晋也(マクマスター大学工学部・教授、原子力工学)



報告 2 バックエンド問題をめぐって:北海道寿都町・神恵内村における文献調査

竹内真司(日本大学文理学部・教授、地球科学)

松本礼史(日本大学生物資源科学部・教授、環境経済・政策学)



報告 3 歴史の教訓を学ぶことの難しさと原発回帰政策

松岡俊二(早稲田大学大学院アジア太平洋研究科・教授、環境経済・政策学)



【コメント・セッション】

寺本: 現代社会において電気は重要な基本財の一つである。昨今の戦争により、化石燃料の供給が不安定になったこともあり、十分な電力量を保障する手段として原子力発電がまた注目されるようになった。化石燃料コストの上昇に伴って、火力発電のコストが上がり、現代が負担する電気代も高騰している。また、火力発電は将来世代に対しても気候変動のリスクをもたらす。その一方で、原子力発電は放射性物質の問題がある。どちらの発電方法をとっても、リスクやコストが長期的に将来世代に残り、世代間の不公平性を引き起こす可能性がある。



一般的に、電力の供給に関しては分配の公正と決定プロセスの公正が問題になる。集中して大規模に発電するというやり方は、特有の仕方では物理的リスクと経済的リスクを生じさせる。例えば、大規模の発電所（原子力発電も含む）は、長期の安定した稼働について不確実性があるにもかかわらず、建設のために大規模な初期投資が必要となるため、経済的リスクが極めて高い。加えて、大きなプロジェクトは一旦始めると後戻りにくく、柔軟な対応も難しい。また、物理的リスクは発電所の立地地域の人々に集中する。これに対して、小規模分散型の発電においては物理的リスクや経済的リスクが分散し、地域間の不公平性も是正できる可能性があるし、意思決定の負担も地域ごとに分散するため、実情に合わせた柔軟な対応の可能性が開け、電力について地域による自律的な意思決定も可能になるかもしれない。

この意味で、小型モジュール炉による原子力発電を多くの地域に導入すればエネルギーの自立・自律が促されると考えることもできる。しかし、リスクや社会的コストについて言えば、分散するというよりも、拡散すると言うべきだろう。廃棄物問題の解決も地域の責任となり、廃棄物の処分地も日本全国のあちこちに拡散するならば、それはリスクの拡散につながる。廃棄物はそれを処分する地域とその周辺の地域との間の対立の原因になる可能性もある。

気候リスクを軽減するという点だけ見れば、原発は将来世代のためとも言えるが、これまで排出したCO₂をゼロにできるわけではなく、トレードオフで廃棄物が出るから、将来世代にやはり負担を残してしまう。その意味で、原発が単純に将来世代のためになると言うことはできない。これは小型モジュール炉についても同様である。



藤原：理系は自然現象を解釈するのが目的だが、これまで地震研究の経験を振り返ると、地震ハザード評価には多くの不確実さを感じる。この不確実さをどのように将来の予測に取り組んで、それを反映した安全性の確保が重要である。私は新規基準を策定する時に主張して反映させたが、安全性がどこまで保たれたのかは、検証が不十分だと思う。

ハザード評価は、地震が発生する時や地域と強い地震のレベルを予測するが、段階による多くの不確実さがある。自然現象のばらつきに加え、人間が自然現象を適切に認識するためのデータが少ない。さらに、多様な考え方によって不確実性が増え、結果も変わる。

不確実性は自然現象側の不確かさと、人間側の持つ認識論的不確実性に分かれる。日本では、人間側の認識論的不確実性を意思決定に繋ぐ部分について、検討が不十分である。

研究者の専門知は徐々に膨らむが、大規模な災害をもたらす自然現象は非常に稀で、我々の知見ではまだ及ばないところが多い。そのため、先端的な研究では、専門家同士で違う意見がある。ただ、それらの違う意見は学会などで議論を経て、専門知に体系化される。実際に将来起こりうる現象に対しては、不確実性を含む発展途上の専門知や、さらなる専門知の外挿領域なでの判断を迫られる。したがって、専門家だけで議論するのは専門知を生かせない。どういう枠組みのもとで専門家の知見を最大限生かすことが、課題になっている。

認識論的不確実性を克服することが世界的にも大きな課題である。例えば、米国では原子力規制の中に、認識論的不確実性を議論するためのガイドラインがある。東日本大震災の後、日本でも米国のガイドラインに沿う形で実験的に取り組みを行っていたが、ただ、米国の手法と日本の文化的背景の違いなど、いろいろな難しい部分がある。日本で意思決定プロセスをいかに確立するのかは大きな課題である。

この半世紀の間に、外的事象に関する理学、工学の研究は著しく発展し、大きく認識レベルが変わっている。新しい取り組みと新しい知見の組み合わせが社会の中で柔軟に取り込められる仕組みがどうなるか、それは私の疑問である。

寿楽：今日議論されている論点の多くは繰り返されていること、つまり、福島事故あるいは震災以前にも同じような話がされていた、ということが問題だ。例えば廃棄物の政策の問題点についても、例え

ば 15 年前の 2007 年に東洋町での立地の紛争化の後で開かれた審議会の報告書と、政府が明日（2023 年 3 月 2 日）の審議会に出そうとしている新しい基本方針とを見比べると、同じ問題認識を示し、同じ解決策を提示しているように見える。

日本の原子力政策は政策の質的な水準として少し拙劣なのではないか。他国や国際機関で、いわゆる推進側の人たちが示す専門的知見や過去の例と教訓に照らしても、日本の政策はそれに及ばない。以前から効果がないことを繰り返し、問題だと言われることをもう一度して、解決策を取り入れないことが繰り返されている。

高レベル放射性廃棄物処分の難しさもいろいろ議論したが、よそでうまくいってされる国では、問題を仕切り直して、社会として難しい問題に対して対処する方法は何か、という水準で政策の見直しをしている。アメリカで DAD と呼ばれる、まず意思決定を行い、それを国民に理解させるという説明方法はうまくいかなくて、オープンクエスチョンとオープンエンドの状態で皆さんと議論しなければいけないということは今や国際的には前提として共有されている。あるいは対話の場をつくる場合に、異なる意見や立場の人を含む皆さんが場の定義、参加者、アウトプットの内容について納得した上で進め、メタ合意を取るのが重要であること。これも何ら新しいことではない。よその国ではすでに取り入れられ、その上で何をするかということが議論されている。

なぜ日本ではそうした過去の知見、教訓、そして専門的知見を活かせないのだろうか。私はこれを「政策の構造的無知」と呼んでいる。

例えば最近の原子力回帰の政策変更についても、各社の調査を見ても原子力に対する世論とりわけ直近の緊急避難的な意味も含めた再稼働への容認の世論の変化は確かにある。しかし、その議論からそのまま革新炉開発の推進に持ち込むには大きなギャップがある。各炉型の利害得失についてもご都合主義がリバイバルし、利点ばかりが並んだ資料を基に政策の議論がされている。他方で、規制をはじめとする、日本で弱点とする安全性の担保に対する制度設計やビジネスモデル創出といった面は手薄なままだ。

今こそ、丁寧な社会的意思決定プロセスをつくり、その中でそうした課題をきちんと処理していくべきだと思うが、実際には政策プロセスの大きな変化があり、原子力の問題に限らず公共政策全体についていわゆる政治主導、官邸主導というようなことがなされるようになって、すでに一回りぐらい時間が経とうとするかと思う。つまり、実際にはよりトップダウンに、急いで物事が決まるようになっている。こうした状況が「政策の構造的無知」の背景にある。

これは原子力の他の政策分野でも同様だ。例えば高レベルの放射性廃棄物処分に関して政府が法律に基づいて定めている「基本方針」についても、かつては毎月開く審議会で 1 年ほど経つ取りまとめが出て、それに基づいて政府が方針の改定案を示し、それに対するコメントもして、大臣とか閣議とかに上がるという流れであった。しかし、今回の基本方針の改定では既に関係閣僚会議が開かれて案は決定され、それから審議会を開く。実際には変更する自由度はほとんどない。審議会も意味合いが大きく変化せざるを得ない。

先の見えない変動の時代こそ、中身が正しいだけでなく決め方の正当性も重要だと思う。これも事故の前から原子力技術・政策をめぐるさんざん指摘されてきたことでもあるはずだと思うが、現実の動きはその逆の方向性になっているのが心配だ。

変化の中で専門知をどのように政策的に反映していくのか、新しいチャンネルを作る必要があるのかもしれない。そういう自覚を持った上で、具体的やり方を提案することが求められると思う。これを放置すると、結局同じ問題を繰り返し重大な公共の利益を損ねる。

日本の原子力政策は、推進側が本気で「推進」するなら要求されるべき水準に達していないことにも大きな問題がある。これは立場問わず皆さん気にしなければいけない問題である。構造的無知の問題を乗り越えずに発言すると政策の質の低さによって我々が大きな損害を被るになりかねないからだ。





黒川: エネルギー政策にとって正義とは何かという観点から話したい。行政法研究者にとって、リスクをきちんとコントロールし、予防的アプローチを取る被害の発生を防ぐことが大事だ。

まず SDGs の目標 7「すべての人々の、安価かつ信頼できる持続可能な近代的エネルギーへのアクセスを確保する」というのは一般の市民、住民、特に貧しい人たちが手頃な値段でエネルギーに確実にアクセスできて、いわゆる燃料貧困、fuel poverty という状況が発生しないようにする。ただ、昨今の電気代の上昇に象徴されるように、それが阻害される状況が出て、電力を十分に供給し、マーケットで電力が不足することによって価格が上がることを防がなければいけないと思う。

化石燃料の価格も、例えば、オーストラリアの石炭は2年ほどの間に4倍に上昇し、アメリカの天然ガスの価格も倍以上になった。化石燃料の価格も上昇し、再生可能エネルギーも急激には伸びていかないと、電力の発電量としては少ない。それに日本のトータルのエネルギーの投入量に対して、消費の段階では電力として消費されるのは3割弱であり、7割以上が電力以外の形で使われる。

基本的には化石燃料として使われるものが気候変動対策とカーボンニュートラルの実現のためにどんどん電動化されて電力として使われるようになると、電力が不足になる。電力不足によるマーケットの沸騰による価格上昇を防ぐためには、供給を増やすことが必要だと思う。

次世代革新炉は安価で信頼できるエネルギーへのアクセスを実現できるかとのことが期待されるとともに心配する。アメリカでは小型モジュール炉(50MWp)が原子力規制委員会のデザイン認証を得たが、日本に導入する障害は何か。

日本でも長い間研究が続けられる高温ガス炉は水素社会を支えるものとして期待され、いつ実現できるか。ウランがすぐに枯渇してしまうと言われるから、海中のウランを吸着させて集めて原発で使う技術はずっと先のことなのかということも気になる。

ただ、次世代革新炉は古いタイプの大型の原子炉より安全だと一般に言われているが、「原子力の安全神話」の復活に通じる恐れがある。

最後に地層処分に関して、疑問に思うところがある。地層処分施設の受け入れに当たって、対話の場が作られ、その対話で調整されている利害が何なのかが、良く見えてこない。施設受け入れに見合う適正な補償の内容が議論の中心になるか。

井出: 技術的な話より、自身の被災体験を踏まえて話したい。震災当時11歳だった私は家族に連れられるまま親戚が暮らす茨城県に避難をした。普通通りの生活ではなく、放射線絡みでいじめられると思い、学校に行くことが怖かった。ただ唯一、一人の先生が私のことを受け入れてくれて、いじめられることなく元気に過ごすことができた。

進路選択の際、故郷である福島に戻るかそれとも仲良くしてくれた友達が居る茨城に残るかという選択は人生で初めて葛藤に苛まれた瞬間であった。最終的にはいわき市に戻り、狭い応急仮設住宅での暮らしが始まった。2015年に初めて一時帰宅をし、小学校のころ、父親や友人とキャッチボールをしていたグラウンドに除染廃棄物が大量に積まれているのを見たとき、かなりのショックを受けた。町に戻って何かしなければならぬという強い肯定的な使命感にとらわれた。

一時帰宅を契機とし、双葉郡に興味を持つようになり広野町にある高校に通った。それまでいじめられることが怖くて猫かぶって生活をしてきたが、高校で周りを見渡せばほとんど双葉郡出身の子たちばかりであったため、思い切って生活してみようと思い、生徒会に挑戦を試みた。当時サテライト校に在籍していた先輩たちとコラボ商品を作ったり、歌を作ったり、ワークショップに参加したり、ボランティアにも参加した。また、成人式を迎える年と、小学5年生まで通っていた母校の解体をする年が2020



年であったため、成人式の際に、解体間近の母校を背に、避難先から集まってくれた 20 名ほどの同級生と一緒に記念写真を撮った。

昨年の 4 月に帰還し、富岡町で働き生活してみて、スーパーは 7 時まで、コンビニは 9 時までしか開いていないといった不便さはあるが、弊社代表の遠藤が取り組んでいる事業等を通じて様々な繋がりを創出しているところである。

ある日、高校時代の友人とお酒を飲んでいただけだが、友人が私に「震災ってあって良かったと思う？」と言ってきた。これをきっかけに、私は心的意味で晴れやかになるような部分があった。震災があったから故郷を失い、友人も失ったわけだが、震災があったから避難先での恩師や友達を得たという側面もある。あの日常が戻ることはもうなく、これからは自分なりの新しい普通を作っていくしかない。すなわち震災があったから得たものに重きをおいて生きていく他ないと思う。

先日日越大学のベトナム人学生らが弊社に訪れてくださったが、この地域は様々な方々との繋がりを創出できる。弊社の代表は常々「人と人の繋がりはお金では買えない財産である」と言っている。これまで原発そのものを真っ向から否定していた自分自身の意見がようやく整理され始めてきており、反対していた意見が自分の中で淡くなってきて、原発を推進するあるいは否定をするということではなく、12 年間の月日を経て、私自身の負った傷が癒え始めてきたということを皆さんに伝えることができれば良いと思う。故郷に戻れなかった悲苦を振り返れば今は富岡の空気を吸えるだけで幸せだなと日々感じている。今どこで何をしているのか分からない、離れ離れになってしまった友人全員と、いつか再会できる日が来ることを願っている。



宇野：2010 年の 2 月に福島県のプルサーマルの白紙撤回に対して、懸念を感じて、住民として参加し始めた。2010 年の 6 月で初めて福島第 1 原発の敷地に行くと震度 5 弱の地震に遭った。その時に絶対安全と言われ続けてきている原発だが、私達が知らない間に進められてしまうのを何とかしなければと強く思った。偶然なのか、因果関係があったのかわからないが、数日後の 6 月 17 日、2 号機で外部電源の全喪失事故が起こった。これに対するマスコミや県自治体や東京電力

の対応を見て様々な問題があるのを改めて分かった。そしてプルサーマルの運転は 8 月に福島県は正式に受け入れを決定した。

2010 年 1 年間勉強会とか、署名とか、会議に出席し傍聴や交渉に行ってみたりしてみながら感じたことは、東京電力、国、福島県議会、マスメディア、福島県民または電気を使う首都圏の方々の中で様々な問題が絡まって、安全がないがしろにされ、見えないまま変わらないままだった。そして住民にとって重要な情報が隠され、真の議論や対話が不在であったことも感じた。同時に福島県としては、佐藤栄作知事の時代には、福島県のエネルギー政策検討会という独自の検討会をして国のエネルギー政策に関しても問いかけや提言をしたという例外の時期もあった。

ほとんどの方々が無関心で、安全やクリーンと言われればそうだろうなと思っている状態であったと思う。その中で、友人と一緒に、2011 年の 3 月 26 日の 1 号機が運転 40 年の日で県民たちが色々なテーマで話し合おうというイベントを準備し始めた。

2011 年 3 月 11 日は、当時 4 歳の娘と一緒に、友人の家の庭先で地震に遭遇した。電源喪失した知らせも夕方の時点で聞いて、電源が復旧することを祈りながら過ごした。その日の夜中研究災害対策本部の文章を目にして、私達がやろうとしたことは間に合わなかったというように思って避難を始めた。原発事故がもたらさる被害を複雑さ、深刻さというのを本当に感じてきた 12 年であった。

事故の検証と教訓について、私は国会事故調の報告を取ってみて、国それから東電の経営陣が意図的な先送り、不作為、あるいは事故の組織に都合の良い判断を行うことによって安全対策が取られないまま、

311 を迎えてしまった。この部分、東電刑事裁判などによっても証拠、証言が多数出てきて、裏付けられてきていると思う。

気候危機など様々な影響、福島事故が続いていること、そして次の巨大地震がある程度短いスパンの間に起こるだろうと言われていることがあって、それらを鑑みると、今回の岸田政権を打ち出した原発回帰政策は、いずれの危機に対してもきちんと対応できない可能性が高くて、内容や決定プロセスのいずれも、福島原発事故の教訓を示唆だと感じる。

竹内先生と松本先生に関しては、核燃サイクルと原子力推進がこの高レベル核廃棄物処分にも前提となることについてどう考えなのかと、松岡先生が追求されている「科学と政治と社会の協働による対話学びの場」が実現するための基盤になるようなものにはどんなものがあるかと見えていますか、それから復興ということで帰還率の他重視されている復興の側面はあるかという三つの質問を伺いたい。

村松: 私自身は実際の震災の経験がなく、震災の時はニューヨークで CNN のテレビ映像で衝撃的なものを見て心が痛んだことを覚える。日本に帰国した後、2019 年に高レベル放射性廃棄物市民アゴラの会の参加と 2023 年ふくしま学(楽)会の参加等を通じて「原発回帰政策」に対して感じた。今日は市民の立場から原発回帰政策に対して何を感じたについて話したい。



突然の政策決定と発表から生まれた疑念は、設定された期日厳守の「決定」ではないのか。それはゴールありきの議論もしくは、強引な決定ではないのか。二つ目は、委員会での議論の結果ではあるが、委員構成を決めるときに、賛成反対中立の立場と専門性の領域のバランスが検証されたのか。三つ目は、会議内容のライブ中継だけでは一方通行で「密室感」が感じられた。そのゆえ、市民参加型・対話型の議論は必要だと思う。

今の日本にて、大切な社会問題に対して市民参加型の議論や政策決定が可能なのか。行政、専門家、市民がそれぞれの利害関係を理解して自由に議論する場が前提と思う。期待される形態は、1F 地域塾や福島学会というボトムアップのような対話型のものを催しながら意見形成をしていくこと。現実的には、寿都町や神恵内村では分断状態の終わりが見えない。ただ、寿都の場合はトップダウンで、神恵内の場合はボトムアップの形式で、何らかの見出しがあるではないかと思う。最後には、ファシリテーターや境界知作業者は媒介役みたいな形で行政、専門家、市民の間に入ることは重要だと思う。

【総合討論】

井上: 長崎先生の次世代革新炉に対する見方に私は賛成する。革新炉はいずれ 40 年、50 年以前から開発を実施してきているが、まだ革新炉と言われている。その中で、革新型軽水炉は革新炉より、軽水炉の改良炉だと思う。小型モジュールは、軽水炉や高速炉が対象になるわけだが、軽水炉は現在の延長が可能だが、高速炉は世界範囲で経験がない。なお、高温ガス炉について、日本原子力研究開発機構 (JAEA, 旧原研) で高温工学研究試験炉は今稼働しているが、使用済み燃料の溶解が困難であるため、直接処分が難しい。高速炉は一つの理想的な姿だとされているが、ウラン資源の有効利用が必要であるため、燃料サイクルの技術開発が同時に行われないと意味がない。残念ながら、その辺の開発が進んでいない状況である。核融合炉については、50 年前から夢のある炉と言われていたが、フランスの国際共同研究 (ITER) で実験炉の開発が行われているが、実装できるかまだ分からない。



マイナーアクチニド (Minor actinide, MA) というキーワードを挙げたい。これは、原子力分野ではウランとプルトニウムというメジャーなアクチニドに対し、原子炉でウランやプルトニウムからできるマイナーな元素群のことである。高発熱・高放射線で、最終的に長半減期の元素に変身する。そうすると、取り

扱いがウラン・プルトニウム以上に困難になる。ウラン燃料だけの軽水炉に比べ、MAの発生量はプルトニウムを使う燃料から大幅増加する。従って、高速炉を導入する場合、MAのリサイクル技術が不可欠になる。しかし、MAのリサイクル技術の開発がほとんど進んでいないし、技術者もほとんどいなくなっている。

もう一つ、プルトニウムを使う次世代の原子力システムは、やはり処理・リサイクル技術が必要である。工学技術である限り100%のサイクルはできず、ある程度の量は残る。その分は処理しなければならない。

今後のエネルギー源はやはりある程度の原子力が必要だと思う。どういう原子炉システムを開発して利用すべきかが今問われている。最近公表された革新炉のワーキンググループ報告では、炉ばかりが先行し、以上論点は深堀されていない。ただの机上の議論の報告に過ぎない。今後原子力を本当に推進するならば、燃料サイクルや廃棄物も含め、適切な原子力システムのあり方をしっかりと考える必要がある。

松岡：原発回帰政策における次世代革新炉を考える際、炉だけに注目するのでは限界があり、新たな問題を起こす懸念があるという意見だったかと思う。長崎先生は今のコメントについてどうでしょうか。

長崎：私も炉だけが先行するのではなく、原子力技術者がシステムの全体像を国民に示さないといけないと思う。そもそも燃料が供給されるのが大前提であるが、ロシアがおそらく信用ならなくなっている今、どこまで燃料の価格改定ができるのか。

今六ヶ所村で核燃料の再処理をしているが、マイナーアクチニドも分離すると、更なるいろいろと考えないといけない。それも含め、各々の論理のコストや実用性などを技術者側が提示する必要がある。それなしに、トップダウン的な原子力回帰はおそらく厳しいだろう。また、かなり現実問題として、人材もギリギリだと思う。それも含め、原子力業界はトップに説明する必要がある。表で大学に人材の状況を聞けば、人材がいらないとは答えないに決まっているから、現実の学生の人物像、就職先、授業の内容、教えている先生など全体を評価する必要がある。状況把握の上、原子力業界や国が原子力のオプションの様子を提示し、それが第一歩だと思う。



松岡：「人材がギリギリ」とは、原発回帰政策を進める際、原子力システム全体を考えることが出来る人材が現在の日本には少ないと理解してよろしいですか。

長崎：その通りである。例えば、四国電力、関西電力、九州電力は今原子力発電所を稼働しているから、社内に人材がいるかもしれないが、そうでない会社は11年、12年も原発を稼働していない。大学も人材的に厳しい状態にある。大体15年～20年間キャリアの進路がなかったら終わりだと思う。

井上：特に、燃料サイクルの専門を開設する大学はほとんどない。もう一つ残念なのは、JAEAの設備もなかなか使える状況ではない。基礎研究は実際にある程度のスケールで実証する必要がある。例えば、MAの処分は、残念ながら日本では不可能である。海外はその研究開発が進んでいるが、日本はかなり遅れている。

寿楽：今示されたような、ご専門の先生方の見解が政策を作成する中で顧みられているかが重要である。今まで審議会を開いてから、政府が審議会の意見を参考して政策形成するという流れにはいろいろな批判もあるが、それでも重要なのは決定前に審議会が一応開かれていたということだ。専門家からインプットをしたり、政府側もそれを踏まえて修正したりする余地があったと思う。しかし、今般の原子力政策、廃棄物高レベルの廃棄物の政策、および他の分野の公共政策は、先に決められてしまい、それを実現するために政策が後付けで編成することになっている。専門家の知識を直接に政策に入力する場面が

なくなった。専門家の声が反映されない結果、前から話していた問題点がまた同じように出てくる。その点が非常に危惧されると考える。

松岡：竹内先生は地層処分・文献調査の技術ワーキングの委員をされているが、今の議論を含め何かご意見がありますか。



竹内：地層処分のワーキングは文献調査の評価方法について技術的な観点から議論している。今、国や原子力発電環境整備機構 (NUMO) から提示されている評価方法に関していろいろなコメントをワーキングから提出している。NUMO よりワーキングのコメントに対して改善案が提示されているので、私が参加しているワーキングは比較的キャッチボールができていると思う。ただ、審議会の議論はインターネットで配信されているが、やはり一方的な情報の伝達

になってしまっている。情報提供の方法は改善する必要がある。なお、文献調査の二地域に関しては、実は地層処分ワーキングの中で議論されていない。その話題について何か対処をしなければならない。

松岡：地層処分の文献調査は技術的側面だけでなく、対話の場づくりなども含めた多様な側面がある。技術以外の問題は寿楽先生のワーキングが担当するという仕分けだったと思う。しかし、寿楽さんの話を聞くと、そちらがうまく進んでいないらしい。文献調査の全体を把握しながら様々な専門家や市民の意見を聞くような場づくりが欠けている中で、技術ワーキングだけが進んでいる状況になっている。それはよろしくないと思うが、竹内先生はどう思うか。

竹内：全く同意である。やはりいろいろな観点での議論が必要だと思う。

寿楽：竹内先生のワーキングはうまく進んでいるのは良いことだが、今問題になっているのは、文献調査と対話の場が始まって2年経った今、専門家による独立の観点からのチェックが、はじめて私のワーキングの議題として出たわけである。それは最初に決めて、「両自治体の住民にもそのようにチェックしてもらいます」と言っておかなければならない。どうしてそれをあらかじめきちんとやらないか。あらかじめ言ってもらえれば、チェックを受けるときに、中立性と独立性をより担保しうる提案もできるし、地元住民にもより信頼してもらえる。しかし、今は後でお墨付きを獲得しようとする感じになっている。それが問題である。

藤原：我々の分野は物事が進み始めた後に後付をする状況が多い。始まるころだったら自由に発言できるが、いろいろな制約条件のもとで率直に話せないことが多い。やはり事務局主導で多くのことが決まっているのは日本の行政委員会の特性がある。それは日本の意思決定やリスク評価における大きな課題だなと感じている。国レベルで変わるのは難しいかもわからないが、まずはこの意思決定の仕方を見直すのが必要である。



松岡：事務方のキャリアも含めた官僚のクオリティや、政治家の質を含めて問わないといけない。事務方も政治家の顔色ばかり伺っている。政治家を選ぶのは我々主権者であり、その点も含めて考える必要がある。行政法の黒川先生からコメントをいただきたい。

黒川：審議会は建前として諮問して答申する場所で、政策を作るものではない。政策の原案が官僚から出されたときには、嫌われたことと読んでもらわないのを覚悟して審議会で発言していただけたら良い。



寿楽：諮問に答えるしかできないため、そこが悩ましい点だ。市民団体の方からも批判しようという意見をよく受けるが、やはり聞かれたことに答えるぐらいのたてつけになっている。それ以上のことはなかなかできない、あるいはそれ以上のことを言っても行政側は無視するだけだ。また、諮問するタイミングが問題になっている。今は政策上で自由度が残っている段階で諮問するのではなく、完全にトップレベルで固めてしまってから諮問するようになっているから、事実上、もう耳を傾けることができなくなっている。逆に、具体的な施策まで落とした時に専門家の意見を聞くことが新しい聞き方としてありうると思うが、いったい官庁は何を諮問しようと考えているのか、実際のところよく分からない。それが問題だと思う。

村松：自由闊達な議論を求めるのかどうかが大前提だと思う。今の審議会の話は、トップダウンで事務局が決めたシナリオをもとにした、結論ありきの議論にしか見えない。これが日本独特な問題なのか、海外も同じ問題があるかを知りたい。日本独特な問題であれば改善の余地がある。

宇野：私は市民として、パブリックコメントや説明会、意見交換会などに参加してきた。今回のGXの基本方針案に関する意見交換会に2回以上オンラインで参加したが、途中で閣議決定されてしまい、何のための対話の会なのか分からない状態で6時間の会議が行われた。専門家の審議会でもこういう状態になっているのを知って非常にショックだった。海外では政策作成時に専門知をどう取り込むかを知りたい。

松岡：寿楽先生は各地の海外調査もされているが、何か参考になるような事例はありますか。

寿楽：国によって違う。日本の政府の仕組みはイギリスを参考にしてつくられた部分も多いと思うが、今のイギリスの官庁は日本ほど偉くなく、より実務的なイメージである。そういう観点からすると、別に今までの仕方がとても良いものでそれが壊れてしまったとばかり思う必要はないだろう。ただ、ポイントは、どんな方法でもいいので、専門的で複雑な問題について、詳しい人の意見や、被害・損害を受ける人の意見を吸い上げるしきみを用意しなければならないという点だ。その回路を作らなければいけない。日本の政府のしきみにはそうした理念が欠けているのかもしれない。そもそも、何のために社会の意見を聴取するかが分からなくなっているのではないか。

松岡：フランスは1990年代末から、公開討論国家委員会（CNDP）が行われてきた。重要な公共政策、特に社会に大きな負担が出る問題について、国民的議論を行い、その報告書を国民議会に提出するという制度化がされている。もちろん、報告を国民会議に出しても議員が必ずしも十分に受けとめないこともあり、議会と国民的議論との対立もしばしば見られる。直接民主主義と議会制民主主義との関係は非常に難しい。いずれにしろ、ヨーロッパとアメリカはこの30年間、参加や熟議という点においていろいろな努力をしてきた。日本の場合は、市民の意見を聞かないといけなく、市民と対話をしないといけなくとは言っているが、表面的な工夫に留まっているように感じる。

井上：やはり議論と現実がマッチングしていないと感じる。議論だけはしているが、ベースとなる技術の裏付けが実際に加味されていない。例えば、フランスのBataille法では「今後の研究成果を見て方針を決める」と決められている。それは日本にないから、議論と現実との乖離が大きい。

黒川：日本の場合、自由民主党の政務調査会で否定されたら、政策は実現されないのが現実である。末端の省庁でいくら手続きを尽くしても、大きな法律、政策の段階になると反映されない。議院内閣、政治と行政レベルでの専門知識との関係が複雑なものだと思う。

松岡：宇野さんから先ほど竹内さんと松本さんの報告に対し、核燃料サイクルの問題を議論すべきだとのコメントがあったが、その点をもう少し紹介していただきたい。

宇野：核燃サイクルの実現が非常に難しいので撤退した方がいいのではと私は思っているが、今は原子力利用・推進が紐づいた状態の中で、高レベル放射性廃棄物の処分についても議論している。それこそが対話の土台を作るのを困難にしているのではと思う。しかし、今日話を聞いて審議会も聞かれたことに答えるしかできないのを知った。そこで、皆様のご意見を伺いたい。



竹内：地層処分を研究している中で、核燃料サイクルが前提だと言われてはきたが、そもそも既に廃棄物が存在していること自体が問題だと思っている。私は、既存の廃棄物を処分しないといけないという観点で研究している。必ずしも核燃料サイクルを今後も続けなければいけないことはない。ただ、今後の革新炉からも廃棄物が出るので、昔から言われている「トイレなきマンション」の問題を早く解決するには、核燃料サイクルの技術が必要だと思う。

自分は技術屋だが、社会科学的な観点で社会的受容性、あるいは納得性を我々もしっかり勉強しながら、市民の皆さんと対話することが必要だと強く感じている。

松岡：日本の場合、2000年法で高レベル放射性廃棄物はガラス固化体と規定され、地下300メートルに地層処分をすると決められている。しかし、現実には使用済燃料がたくさん発生する中で、六ヶ所村の再処理工場はまだ稼働していないし、イギリスとフランスも新たな使用済み燃料の受け入れはしなくなっている。ガラス固化体だけに限らず、使用済み燃料の直接処分も考えざるを得ないという議論もある。現在、日本の地層処分の技術について、ガラス固化体で安全評価をしていると思うが、使用済核燃料の直接処分には新たな技術開発も必要なのだろうか。それとも、フィンランドやスウェーデンの経験のある程度学んでいて、すぐできると言えるのだろうか。



竹内：私も十分に勉強できてないが、例えば、地層処分を考えると処分場の大きさもおそらく変わるだろう。廃棄物の燃焼度や発熱量も変わる。設計自身がだいぶ違うだろうと考える。それらは技術開発に影響を与えらると思う。

松岡：現在の NUMO の地層処分場の選定プロセスで言えば、直接処分に変えるなら、直接的な影響を及ぼすのは精密調査、施設設計等の段階であろう。文献調査と概要調査の段階では直接の影響はないと言えるのか。それとも、現在の地層処分の進め方を最初からデザインし直さないといけないという話になるのだろうか。

竹内：私は地方自治体の選定までは、直接処分だとしても変わらないと思う。精密調査の段階で変わるかもしれない。

寿楽：直接処分について、政府が2015年に今の方針に改定をした後に、JAEAが一応関連の研究をしている。新しい政策上も直接処分は行うことが前提ではないので、具体的な実施のレベルの話にはなっていない。直接処分が必要だったら、法律を直さないといけない。

長崎：直接処分の場合、竹内先生の言った通り、発熱量などいろいろな性質が変わる。また、再処理を前提にすると、ヨウ素が再処理の途中でガスになって抜けて、別のところで落ちてから TRU 廃棄物になり、それが処分場に持たれて行く。そのため、直接処分にしたら、若干処分場のデザインはガラス固

化体の場合と違って来る。それは早期段階で議論しておいたほうが良い。

現在既存の高レベル放射性廃棄物はガラス固化体になっているものと、再処理されていないもの両方あるという状況を考慮し、処分の方法を議論しないとイケない。処分の問題と、核燃料サイクルをどう閉じるのか、両者は処分方法がリンクするが、核燃料サイクルを具体的にどうするかはまた違うところの議論も必要である。

ウランは鉱石として取れるのは所詮 100 年か 150 年しかもたないため、ピークが見えた段階で売り惜しみが起こり、いろいろな問題が出てくるだろう。原子力利用の議論の中で、核燃料サイクルの位置づけを明確しないと、正しい議論にならないと思う。

核燃料の再処理だけでなく、サプライチェーンの段階にも問題がある。今日本は加圧水型原子炉 (PWR) と沸騰水型原子炉 (BWR) を持っているが、それ以外のものはない。井上先生のコメントのように、人材的に厳しい状況にある。それもセットして議論する必要がある。

松岡：日本の核燃料サイクル政策は、福島事故後に一時期は活発に議論されていたが、結局はあまり進展せず、「粛々と核燃料サイクルをやり続ける」となっている。日本の核燃料サイクルをめぐる議論は、カナダから見るとどうだろうか。カナダでも議論しにくいところがあるか。

長崎：カナダはウラン持っているので、核燃料の再処理は必要なく、研究もやめている。日本の場合は六ヶ所再処理工場を稼働しようとしているところであり、カナダと日本の状況は違うと思う。個人的な意見だが、直接処分も視野に入っているし、核燃料を再処理してもウランは 100 年～150 年しか使えないのであれば、違う処分方法のほうが良いと考える。

井上：日本は一つの道に絞りすぎたと思う。例えば、海水中のウランの問題は、20～30 年前に結構話題になっていて、技術開発などの取り組みもしていた。しかし、経済的に合わないため展開しなかった。その後、軽水炉の次に高速炉、一本道でしてきた。結局、考え直さなくてはいけないところに来ている。例えば、再処理は全量再処理するのか、それとも一部再処理して一部は直接処分するのか。一本道で歩んできたので、今は壁に突き当たったような気がする。だから、いろいろな路線の研究開発が大事である。

松岡：アメリカは経済合理性を重視する。核燃料サイクルで生産する MOX 燃料は、天然ウランから作られる核燃料に比べて 8～10 倍ぐらい価格が高いことから、アメリカは核燃料サイクルをやめてしまった。日本の場合、エネルギー自給率には使用済燃料がカウントされている。核燃料サイクルは日本の特殊なエネルギー政策の中で位置づいていて、経済性だけでは議論できない。安全保障の問題もあり、なかなか難しい。社会科学系の松本先生は核燃料サイクルについて何か意見があるか。

松本：NUMO の寿都交流センターでは、町民を対象に、「よくわかる地層処分」というパンフレットを発行している。パンフレットでは、なぜ地層処分が必要なのかは詳述している。一方、核燃料サイクルには触れてはいるが、なぜ核燃料サイクルが必要なのかには全く言及していない。核燃料サイクルは前提であり、地層処分の文献調査の現場で、改めて核燃料サイクルの理解を進めるようにはなっていないように思う。



松岡：原発回帰政策に戻りたいと思う。宇野さんから、原子力政策の賛成・反対を超えて、どのように議論すれば良いのかという質問があった。宇野さん、もう少し詳しく話していただけるか。

宇野：これが今すごく重要な問いで、例えば、エネルギー政策において、どこにその議論が取り入れられる可能性があるか。また、1F 地域塾のようなインフォーマルな場での試みをどのように政策作成に接続するか。それについて、皆様のご意見を伺いたい。

松岡：原子力利用について、速やかに推進したほうが良いとの考え方もあれば、即時撤廃すべきだという考え方もあり、いろいろな考え方がある。原子力政策の議論は立場を超えて議論するのが非常に難しい。非難を投げかけ合うようなことになっていたため、多くの国民は原子力の議論から遠ざかっている。もちろん、賛成・反対・中立、様々な立場があっても良いが、多くの国民が納得できていないのが、原発回帰政策のある種の違和感の原因だと思う。それについて、市民サイドの井出さんは、避難の経験を含め、福島富岡町から原発回帰政策をどう見られているか。



井出：対話の場合が必要だとは確実に思っている。私の年代、20代前半の双葉郡出身者は、現在双葉郡に戻っている人が周りに全然いない。そもそも原発について話す機会すらもないし、話そうと思っても、自分から意欲的に接しようとしないと機会が生まれない。私自身の経験では、実際に誰かと話すことで、自分自身が自分自身を取り戻すことができる。そのため、対話の場合には確実に必要だと感じている。

松岡：本日のシンポジウムは、立場を超えて議論をし、新たな方向性・可能性を探ることを目的としている。最後に、原発回帰政策について、賛成・反対を乗り越えて、どのように議論をすれば良いか、議論の基盤とは何か、議論の仲介者は誰かなど、皆さんの意見をいただきたい。

長崎：エネルギー政策はある意味で国家にとって非常に重要な死活問題になるるので、個人の好き嫌いで決めてはいけない部分がある。例えば、カナダの場合、天然ガスのパイプラインの建設は反対運動がいっぱい出てきた。その際に、トルド首相自らがタウンミーティングに来て、罵声を浴びながら説明をしていた。その対話の場はある意味できていたわけである。日本の場合は、まだそこまではできないが、今後いろいろな問題が発生するだろうと考え、今回の原子力を対話の場の構築のきっかけにしたら良い。そこから提案できるようなものに発展していくと良いと思う。

竹内：いろいろな立場の人が同じ場で対話するのが非常に大事である。今日の議論もやはり言葉が難しく、専門でない皆さんはなかなか理解しにくいだろうと思う。よりわかりやすく説明することや、市民にも科学のリテラシーの教育も必要だと思う。なお、国やマスコミは、この問題をより多く取り上げていただきたい。それが、市民意見を得るには重要である。

松本：この問題を大きく見れば、エネルギーの問題でもあるし、気候変動にも関わる。専門家とはいえ、どうせ一部分の専門家なため、なかなか全体の最適解を見出すことが難しい。本日はいろいろな専門家と市民が集まり、ファシリテーターも非常に重要な役割を果たしたが、ここで最適だと思っても、別のメンバーが集まった場では別の最適解が出てくるかもしれない。ただ、それをいろいろなパターンで何回も繰り返すことで、真の最適化に繋がるだろう。遠い道になるが、一歩ずつ努力しよう。

藤原：私の分野ではこの問題自体に関わりたくないと思う人が増えている。それが私の一番の危機感である。社会にはいろいろな立場があり、人々はなかなか率直に意見が言えない。そういう状況である限り、安全性の確保に繋がらないと思う。やはり若い人も含めて議論に参加できる仕組みを作らないと、分断が進んでいくと考える。

黒川：日本政府が拙速のイメージがあるが、国際社会から気候変動の対策として 2050 年にゼロカーボンを達成するという圧力を課せられていて、日本政府が手足を縛られている状況になっている。その中で、手続きを尽くして民意を反映した決定をするのが難しい。それが、いろいろな矛盾が生じた一番の原因なのではと思う。



寿楽：今、民主主義的な市民参加がどうやらコストや余計の手間のように思われている感がある。元来なぜ民主主義が必要なのか、道徳的にその方が正しいからという意味合いももちろんあるが、決定の質を高めるからだという理由も見逃せない。つまり、いろいろな人の知恵を集めることでより良い意思決定をして、その利益をみんなが享受できる。このポイントを忘れてはいけない。市民参加の意義を若い世代の人にも含め、実際の姿として見せなければいけない。



村松：市民の立場で、政治家が官僚の作った案を変えたりするのがやはりあると思うが、社会の重大問題の解決のためにどうするのかをみんなで本気で取り組むのが非常に重要である。本気になったら、どういう対話を設計すればいいかとの問題が問われる。どういう専門家を招集して議論するのか。その設計は本気度が高まれば高まるほど、時間をかけるプロセスが必須である。そうしないと、国が弱っていくような気がする。

井出：私はこの問題を考える機会があまりなかったし、周りの友人とこれについて話す機会もなかったので、今回のシンポジウムを機に、身近から情報をゲットしたい。例えば、友人とご飯とか行く際にこのテーマについて話題を投げかけたりをして、周りから情報をゲットし、それと照らし合わせながら自分の意見を構築したい。

宇野：生活者、市民が感じるものがきちんと受け取られて、検討されるのが大事だと痛感したのは、原発事故だった。事故後の被災者の支援策に関しても同じだと思う。その中で、立場が違う人が議論することが必要だと考える。今日様々な専門家の話が聞けてとてもよかった。全体像を誰も知らない中で、全体像を集合的に見ていくような感じだった。なお、井田さんは若いときに被災されて、恐怖感を持ちながら成長されたかと思うが、その傷が癒えかけてきたのを聞いて、とても嬉しく思う。傷つくような子供が出てこないように、今度は同じ失敗を繰り返してはいけない。

【閉会挨拶】

早稲田大学レジリエンス研究所(WRRI)・所長 松岡 俊二

第12回 原子力政策・福島復興シンポジウム「東日本大震災と福島原発事故から12年～ 原発回帰政策と福島原発事故の教訓～」の閉会にあたり、主催者である早稲田大学レジリエンス研究所を代表して、閉会の挨拶をします。

「愚者は経験から学び、賢者は歴史から学ぶ」。19世紀にドイツ統一を果たした鉄血宰相オットー・ビスマルクに由来する格言とされています。個人の狭い経験ではなく、広く永い歴史の教訓から学ぶことが、より良き明日の社会を築く知恵となるといった教えとして使われています。

多くの人は「なるほど」と思いながらも、歴史から学ぶとは何なのか、そもそも我々は歴史の教訓を学ぶことができるのかといったヘーゲル的な本質的な疑問を持つ人もいるでしょう。歴史の教訓を学んでいけば、日本社会は福島原発事故をより軽い形で制御できたのではないかと、人類社会はロシアによるウクライナ侵略戦争を防止することができたのではないかと、誰しも思うことです。

福島原発事故から12年。世界に大きな衝撃を与えた福島原発事故および原子力災害から、日本社会はどのような歴史の教訓を導き出したのでしょうか。

1979年のスリーマイル島(TMI)原発事故から、世界は原子力発電所の過酷事故に備えた深層防護の重要性を教訓としました。1986年のチェルノブイリ原発事故から、世界は原子力産業における安全文化の重要性を教訓としました。しかし、深層防護や安全文化というスリーマイルやチェルノブイリの歴史

の教訓を、日本社会は真摯に学ばなかったことで福島原発事故は起きました。

歴史の教訓を学ぶことの難しさが福島の教訓であるとするなら、どのようにすれば歴史の教訓を学ぶことができ、未来世代へ教訓を継承できるのかを示すことが、福島の教訓とすべき重要なポイントです。福島原発事故から 12 年。日本社会は、未だに腰を据えて、真剣に福島の教訓と向き合うことが出来ていないのではないかと感じてなりません。

本日のシンポジウムの様々な議論が、福島原発事故の教訓を改めて考え、日本の原子力政策や福島復興政策を共に考える契機となれば、主催者として大変ありがたく思います。

さて、この原子力政策・福島復興シンポジウムは、1F 事故から 1 年後の 2012 年 3 月 8 日に第 1 回シンポジウムを早稲田大学で開催し、その後、毎年、「3.11」の周辺で、開催を続けています。このシンポジウムは、大学・アカデミズムをベースとし、研究者・専門家、行政関係者、福島も含めた市民の皆さんなどの多様な関係者により、福島原発事故の教訓を踏まえた原子力政策や福島復興政策のあり方を共に考える「対話の場」＝「学びの場」として開催しています。

本日のシンポジウムには、最大時 79 名、トータルで約 90 名の多くの皆さんにご参加いただき、4 時間を超える大変熱心な議論をいただき、誠にありがとうございました。

とりわけ、総合司会の朱さん、報告者の長崎さん、竹内さん、松本さん、討論者の寺本さん、藤原さん、寿楽さん、黒川さん、井出さん、宇野さん、村松さん、井上さん、スタッフの任さん、松川さん、高垣さんに、心より感謝申し上げます。ありがとうございました。

次回の第 13 回シンポジウムは、2024 年 3 月に開催する予定です。1 年後となりますが、また皆さんと原子力政策や福島復興についてお話しできることを楽しみにしています。

本日は誠にありがとうございました。

以上