

# 若手原子力研究者の本音 座談会

# それでも原子力は必要だ



澤田 哲生



カムパナート・シルワ

1986年、タイ・バンコク生まれ。2001年に国費留学生として日本に留学。現在、東京大学大学院工学系研究科原子力国際専攻在籍。興味分野は原子炉安全、苛酷事故の際の減災対策、原子力リスク評価。



しま ゆうき

1986年、奈良県生まれ。東京大学工学部システム創成学科環境・エネルギーコース卒業後、東京大学大学院工学系研究科原子力国際専攻に入学。最近の関心は、原子力政策（特に電源三法交付金制度）、地方自治、リスク認知にある。



かりや じゅん

1987年、愛知県生まれ。東京理科大学工学部工業化学科卒業後、東京工業大学大学院原子核工学専攻に入学。学部時代は水素貯蔵技術の研究を行っていた。現在、大学院では、化学反応を用いた蓄熱技術についての研究を行っている。



ソエウオノ・クリスティーナ・ノヴィラ

1986年、インドネシア・パニユワンギ生まれ。インドネシアのガジャマダ大学工学部原子力工学科を卒業後、2010年、アジア人財資金構想プログラムの参加学生として来日。現在、東海大学工学研究科応用理学専攻在籍。原子炉設計を専門に学んでいる。

澤田 三・一一以降、様々な学者や研究者がメディアで発言してきましたが、私を含めその多くが五十代、六十代です。しがらみのある「老学者」の意見より、いまこそ将来の日本のエネルギー政策を担う若い研究者の思いに耳を傾けるべきではないでしょうか。

まず、今回の福島第一原発の事故を受けた感想から。島 大学では原子炉の多重防護なども学んできましたが、今回の事故を受けて、確率の低い事象、すなわち福島第一原発で言えば、主に大津波が起こってしまうと対応できていなかったと感じました。さらに、いま私は大学の研究室でリスクコミュニケーションについて学んでいるのですが、事故直後の情報の混乱を見るに、その概念が政府をはじめ電力会社にも欠けていたと思います。

澤田 リスクコミュニケーションとは、社会を取り巻くリスクに関する正確な情報を、政治、行政、専門家、企業、市民などのステークホルダー（利害関係者）で共有し、相互に意思疎通を図る概念であり、情報開示など、いま問題視されている分野のひとつですね。

萩谷 情報開示にも繋がることなのですが、私が何よりも感じたのは、原子力学会の閉鎖性です。津波対策の不十分さは以前から指摘されていましたが、東工大でもそのような論文を書いた教授もいたのですが、学会では無視されてしまっています。

安全性を話題にすれば反対派に付け入る隙を与えてしまうなど、学会としても安全性をタブー視せざるを得ないというジレンマを抱えていたことは分かるのですが、二転三転する事故の対応などを見ても、その弊害が表れていると思います。

カムパナート 僕は大学の卒業論文で「第四世代原子炉の安全解析」を選んでいました。事故が起きた直後は正直、「大丈夫だろう」と楽観視していました。ところが、水素爆発が起きるなど事態はどんどん深刻化していき……もう何が起きているのか、どうしたらいいのかわからない

司会・澤田哲生  
東京工業大学助教

カムパナート・シルワ  
東京大学修士三年

島 悠貴  
東京大学修士三年

萩谷 潤  
東京工業大学修士二年

くなりました。

**澤田** カムバナートさんは、修士論文のテーマを変えたそうですね。

**カム** はい。事故後は原発の安全性リスクなどを、より定量的な形で捉える必要性を感じ、原子力施設で起こり得るあらゆる事故・故障について発生頻度とその影響とを定量的に評価する手法の確率的リスク評価（PRA）による影響評価に、研究テーマを変えました。

## 九割が原発建設に反対？

**澤田** そもそも、日本の大学では原発のシビアアクシデント（過酷事故）についてほとんど教えられていないのが現状ですね。

**カム** 言ってみれば、全く免疫のない状態で大事故の現実を突きつけられたので、正直に申し上げて、母国のタイで原発を推し進めて良いのかどうか、事故が起きた当初はすごく

葛藤がありました。

**クリステイナ** 私もカムバナートさんと同じように、出身地のインドネシアで原発を導入すべきなのかどうか思い悩みました。

**澤田** インドネシアは同じ地震国であり、二〇〇四年十二月にはスマトラ沖大地震による大津波の被害にも遭った。同じ地震国の日本で大事故が起きたことをどう感じましたか。

**クリス** 世界的にも非常に高い技術力を誇る日本ですら、あれほど深刻な事故が起きてしまったことがすごくショックでした。

**澤田** タイもインドネシアも研究炉はありますが、まだ実用可能な原子力発電所の導入には至っておらず、まさにこれからという時に福島原発の事故が起きてしまったわけですね。

**カム** タイは経済成長に伴う電力需要増に対応するため、二〇二〇年から五年間で、タイで初となる原発四

ないオプシオンだと考えます。

**澤田** インドネシアも基本的に地下資源が豊富ですから、火力発電を用いることができますね。

**クリス** 石炭火力は年々増えています。また、インドネシアは多くの河川があるため、中小河川、用水路などの水流を利用して発電を行う小水力発電もエネルギー源の一翼を担っています。それでもやはりインドネシアの将来を考えたとき、エネルギー安全保障の面からも原子力は必要だと思っています。

## 使命感をより強く感じる

**澤田** 世界的に見て、福島の事故後も原子力発電所を導入したいという国が多く、いわば原子力リネッサンスは続いています。アメリカでは三十四年ぶりに原発四基の新規建設が年内にも着工され、中国では世界でも最先端の技術と最高の安全性を誇

る加圧水型軽水炉（AP1000）の主要配管の国産化に成功するなど、原発新設の流れがある。日本でも、ようやく冷静な議論ができる状態になってきましたが、いまだに「原発」や「脱原発」の声が根強くあるのも事実です。

そこで伺いたいのですが、原発事故の前と後で、皆さんのなかで就職先のことや将来について何か変化はありましたか。

**島** 震災以前は、より自分の知見を広げたいとの思いから、業界を限らないコンサルタント業に興味があったのですが、今回の原発事故をきっかけに、自分が今まで学んできた知識や技術を活かして、日本の将来のエネルギー政策に貢献したいとの思いが非常に強くなりました。

もともと原子力を専攻した理由が、原子力の技術と社会の乖離（かいり）があまりにも大きくて、何か自分に貢献

基の建設を計画していました。事故後、与野党ともに二〇二〇年からの原発建設計画について、中止も含め計画を見直すと言いました。

**苅谷** たしか、原発建設候補地では住民による反対運動も起きましたね。

**カム** そうです。国民の九割が原発建設に反対を示したという報道まで見られましたが、これは国内に一基も原発がないからこそその数字ではないかと思えます。ないならわざわざそんなに危険なものを導入する必要はないという。

**澤田** タイは化石燃料が豊富にあるため、自国だけでなんとかやっていける状態ですね。

**カム** ただ一方で、天然ガスへの過度の依存や電力輸入の増大といった課題もあって、尻に火がついてから行動しても遅いわけです。僕はエネルギー安全保障の観点からも、原子力はタイにとって切り捨ててはなら

できることはないかと思ったからなのですが、いまはその乖離がますます大きくなりかねない状況で、使命感をより強く感じています。ですので、将来は原子力政策に携わる仕事を希望しています。

**苅谷** 僕も進路については、やはりJAEA（独立行政法人日本原子力研究開発機構）など原子力関係に従事して、被災地の除染活動や福島第一原発の廃炉作業など、何か自分が力になれないかと思っています。

**カム** 僕はいま修士二年で、来年にはタイに帰る予定です。大変不謹慎な言い方かもしれないのですが、今回の原発事故から一つでも多くのことを学び、それを教訓として、タイでもエネルギー政策遂行の仕事に従事していきたいと考えています。

**クリス** 私も福島の事故が起きたとき日本において、様々な事象に接しつつ考えを深めることができたこと

は、将来、インドネシアに帰国したとき、必ず活かせると感じています。

### 懸念される技術者不足

**澤田** 皆さん、学生の意見を聞いて驚くことは、事故をきっかけにして、逆に原子力の分野にチャレンジしたいという思いを持つ学生に多く出会うことです。

その一方で、いま電力会社などでは技術者の不足が懸念されています。たとえば、廃炉作業をするにしても数十年はかかる。すると、皆さんのような二十代の若い人たちが作業の中核を担うことになるわけですが、東電など現場の話では、若い人たちの離職者が増えていると聞きます。

**カム** たしかに、今後も技術者の数は減るかもしれません。しかしその分、質は高まると思っています。今年の新生に「なぜ原子力工学を専攻

実的な議論があまりなされていないのではないのでしょうか。

### 日本の将来像を考える場

**カム** そもそも、再生可能エネルギーと原子力は根本的に性質が違います。それを単純比較すること自体に問題があると思います。再生可能エネルギーを導入できる部分に関しては取り入れていくべきですが、大規模電力消費などの工業地帯では、エネルギー密度の低い再生可能エネルギーで全てを賄うのは当然困難で、現実的に考えれば火力と原子力の二択しかないと思います。

ただし気をつけるべき点は、エネルギー源の転換にはすぐ時間がかかるということ。タイが原発を導入するにしても日本が脱原発するにしても、少なくとも二、三十年はかかる。いまの議論にはその点が抜け落ちていく気がします。

したのか」と話を聞くと、「こういう時だからこそ、自分たちに貢献できることがあると思つて選択しました」という答えが返ってきます。

**澤田** 日本では「脱原発」や「反原発」の風潮とあいまって、一部の識者からは「もう日本の原子力産業は終わった」と言われることもありすが、そのような業界にあえて入ることへの不安はありませんか。

**島** 衰退というよりは、原子力業界の果たすべき役割が変わったのだと考えています。たとえば、除染や放射性廃棄物の処分など、業界の取り組む課題は山積みだからです。原子力発電に関する産業に限って考えてみると、衰退するのかわかを判断する情報が足りません。まずは事故の原因究明をしっかりと行つたうえで、今後の対策とリスクを下げる準備を整えるべきではないでしょうか。

**澤田** 事故が収束する以前に菅前総理は「脱原発」を表明したり、先日も枝野経産相が行政刷新会議の提言型政策仕分けで、省エネと再生可能エネルギーでいく旨を話しました。いまの政権の政策には非常に不整合があります。

**島** そうです。さきほど申し上げたように、原子力事故が継続中である

理は「脱原発」を表明したり、先日も枝野経産相が行政刷新会議の提言型政策仕分けで、省エネと再生可能エネルギーでいく旨を話しました。いまの政権の政策には非常に不整合があります。

**荻谷** もちろん、再生可能エネルギーの技術革新や導入は積極的に行うべきですが、コストや安定供給性からみても、いままですぐ原発の代替は不可能だと思っています。

よく核燃料の最終処分場が決まらず使用済み核燃料が貯まる一方の状態を指して、原発のことを「トイレなきマンション」と譬えませんが、実は太陽電池もリサイクル技術はまだ確立されていません。寿命が約二十年とされている太陽電池をリサイクル技術がないまま普及させれば、二十年後は大量の廃棄物で溢れかえつてしまふ。再生可能エネルギーにはクリーンなイメージだけが先行して、現

なかで、いまはまだ判断に至る情報がないわけです。なので、今後は事故原因をしっかりと調査して、リスク評価はその後。

**荻谷** リスクを評価した結果、日本で受け入れられないとなつた場合は？

**島** そうなれば、核燃料サイクルを含め、原子力発電所をなくしていくことはあり得る話だと思います。ただそれは、ここ一、二年で決められる問題ではありません。

**カム** さきほど、僕は火力が原発が二択に絞られると申し上げましたが、タイにしろインドネシアにしろ日本にしろ、その国の情勢に合ったグレイゾーンを国民的合意で形成できると思っています。そのとき原子力発電をやるやらないは別にしても、原子力の知識や経験をもつた人材がいなければ正確な判断が下せません。

島 発展途上国でも原子力発電所を導入すれば、いずれ同じ問題に直面します。まずは、日本で社会的合意を形成する場の事例を形作っておくことは非常に重要です。

### 犯人探しに終始する危うさ

澤田 場を作ることと同時に、その場で行われた議論を意思決定に繋げていかなければなりません。この点が日本では決定的に欠けています。政府の審議会などを傍聴していて常を感じることは、議論された内容がどのように政策に反映され、活かされているのか全く不透明なことです。

たとえば、今回の事故原因にしても、いまのところ津波が大きな原因とされていますが、より震源地に近かった女川原発の津波対策の健全性や、ABWR(改良型沸騰水型軽水炉)や前述したAP1000などの最新鋭の原子炉の高い安全性について

は、どれほど政策に反映されるのか、心もとない限りです。

カム 最新鋭の炉の安全性の高まりを主張する一方で、現存する原子炉の安全性をどのようにして確保し、再稼働に繋げていくのか、その点も非常に重要になってくると思います。

島 私は、「新しい炉がセーフだったから原発は安全だ」という論調になってはならないと思います。我々のように原子力工学を学んだ者や専門家、あるいは技術者からすれば、「最新鋭の原発なら大丈夫」という言葉は、あくまでも事故原因を探るうえで使用していると理解できますが、一般の国民からすると、言葉だけが一人歩きをして「原発を推進したいがための詭弁であり、事故を反省してない」と受け取られるなど、ミスコミュニケーションが起きかねません。クリス いまがまさにそのような状態に陥っていますよね。

どのようなことをやっているのか一切、情報が表に出てこないのも問題ではないでしょうか。

### 被災者を側面からサポート

澤田 中間報告が出た時点で、どのようなプロセスで結論に至ったのか、議事録を開示すべきですね。

南相馬市を訪れたとき、現地の人たちから「原発や放射能について極端な賛成意見から極端な反対意見まで全てを並べて聞かせていただきます」とい。あとは私たちが判断しますから」と言われ、「はっ」と気づかされたことがあります。私たち専門家が情報

提供の場を作り、最終決定するのは被災者の人たちに対してであり、その方たちを側面からサポートしていくシステムの構築が重要です。

苅谷 そのためにも、些細なことかもしれないのですが、やはりまずは原発事故や被災地に関心を持ち続けることが重要ではないでしょうか。

ノーベル化学賞を受賞した田中耕一さんの「東電や保安院などの責任は責められるべきだが、国民全体が原子力に無関心だったことが原因の一つだったのではないか」との言葉に感銘を受けたのですが、国民の無関心さというものが事故の一端を担って

澤田 事故原因が津波なのか影響の拡大阻止にミスオペレーションがあったのか、いまは事故調査・検証委員会が調査中ですが、あそこまで事故が深刻化する前に対策は取れたわけです。間違えた一因として、規制する側と推進する側が一線を引いて相互に批判できるようにはなっていないことが挙げられます。

カム 事故調査・検証委員会について一点申し上げたいのは、ステークホルダーのなかで「誰が悪いのか」という犯人探しに終始するようなら、問題の本質を見落とす恐れがあるという事です。よくメディアでも単に「東電が悪い」「保安院が悪い」といった表面的な報じ方をしますが、あれでは結果として何の解決にもならない。「誰が悪かった」ではなく、「何が悪かった」のかを調査すべきです。

苅谷 事故調査・検証委員会の中間報告が十二月に出ますが、それまでいたということに、改めて目を向けるべきだと感じています。

島 今回の事故をきっかけに、原子力の賛成派と反対派がメディアに出て討論する動きが生まれたこと自体がこれまでにあまりなかったことで、非常によい傾向だと思います。今後は我々の世代が中心となり、より多くの議論の場を作り、日本のエネルギー政策のあるべき姿を考えていければと思います。

さわだてつお  
一九五七年、兵庫県生まれ。京都大学理学部物理学科卒業後、㈱三菱総合研究所に入社。ドイツ・カールスルーエ研究所客員研究員をへて現在、東京工業大学原子炉工学研究所助教。近著は「誰でもわかる放射線Q&A」(ライオストプレス)。

**BOSS**  
月刊 **ボス**  
2012年2月号 800円(税別)  
**野村證券**  
かっつてのガリバー  
「落城危機」  
トヘトヘト  
全国書店、セブンイレブンほかコンビニにてお求めください  
経営部 〒107-0052 東京都港区赤坂1-6-14  
<http://keiejuku.net/>  
0120-177-447 FAX 03-5545-5963