Safety & Sustainability Newsletter

RISS Research Institute of Science for Safety and Sustainability

No.23

2015年8月4日発行

CONTENTS

●巻頭言：
再生可能エネルギー導入の課題と対策 ……1

●特集：
本田一匡部門長に聞く ……2

●研究グループ紹介：
エネルギーシステム戦略グループ ……4

●シリーズ部門内科研費：
再生可能エネルギーの受容可能容量の推計手法の開発 ……6

●学会参加報告：
第10回日本LCA学会研究発表会報告
毒性学会（SOT）第54回年会報告
原子力災害への緊急対応に関する欧州プラットフォーム(NERIS)ワークショップ参加報告 ……7
SETAC Europe 25th Annual Meeting参加報告

●新研究員紹介 ……8

東京大学 生産技術研究所
荻本和彦

再生可能エネルギー導入の課題と対策

我が国の将来のエネルギーについて、政府の長期エネルギー需給見通し小委員会が「長期エネルギー需給見通し」を審議し、2015年6月の時点でパブリックコメントが行われている。地球温暖化と震災後の原子力利用に対する厳しい世論などの情勢の中、再生可能エネルギーの導入は、日本そして世界で大きな潮流となっている。

しかし、再生可能エネルギーのうち、日本を含め多くの国々で大きな導入量が期待できる太陽光発電、風力発電の出力は、日射や風況により大きくかつ不確定に変動する。ドイツやカリフォルニアなど、これらの導入が先行して進んだ地域では、毎日の電力の運用で需給バランスの確保が難しい状態になっている。

我が国では、2012年7月の再生可能エネルギー発電の固定価格買取制度の開始以降、環境アセスが不要で、土地があれば短期間に建設できる太陽光発電の、突出した量の認定・導入が続いている。2014年、東京、中部、関西以外の7つの電力会社は、現行制度における技術的な受け入れ可能量を超える可能性のある接続申し込みに対し、回答を保留するなどの状況になった。我が国は、再生可能エネルギー発電の導入の課題の深刻さにおいて、世界有数の水準に入りつつある。

太陽光発電や風力発電はどのくらい導入できるのか。この問いに答えるのは難しい。円/kWhで表される基本的な経済性に加え、瞬時の周波数維持、日没や大きな天候変化に伴う大きな出力変化、需要に対する余剰など、様々な時間領域で需給をバランスさせる「調整力（Flexibility）」の確保が必要となる。調整力は、火力、水力、揚水などの従来電源の活用に始まり、今後は需要の調整や蓄電池の導入、送配電網の拡充などで向上するが、技術的な限界や導入・運用の経済性の問題がある。太陽光、風力発電の出力抑制は調整力として究極の対策であるが、過剰な抑制はそれらの導入意義、事業性を失わせる。調整力の課題と対策については、IEAが出版した“The Power of Transformation[i]”など、多くの文献がある。

昨年11月京都で開催されたスマートグリッドに関する国際会議IRED[ii]では、ここで述べた問題と課題解決の可能性が共有された。本年2月、ECは、「Energy Union」を発表し、電力市場の再設計や電力システムの連系強化を強調した。米国は、電力市場における需給調整力の確保に関する継続的な検討、制度拡充を続けている。再生可能エネルギーについて、国内では導入の問題があるのかどうかが議論されることが多いが、今や、問題を理解し具体的に解決することが、その持続的な導入、ひいては今後の望ましいエネルギー需給の実現に不可欠である。

これからは、日本がそして世界が求める経済的、環境的、安定的なエネルギー需給の実現に向け、衆知を結集して確実に進むべき時期ではないか。

i 邦訳：http://www.nedo.go.jp/library/denryoku_henkaku.html
ii http://www.ired2014.org/index.html

特集：本田一匡部門長に聞く

昨年10月に就任した本田部門長に話を聞きました。

（2015年6月1日、聞き手：石川百合子、近藤康彦）

－　経歴については部門のホームページに紹介されていますが、前にいらした研究部門と安全科学研究部門の違いについて教えていただけますか?

本田：以前所属していた計測フロンティア研究部門は、評価手法を研究しているところでもあり、研究分野を横断するようないわゆる横糸的な研究である点が当部門と研究の方向性として似ている部分があります。評価研究は、評価技術や評価手法の出口を問われるため、成果が出た後の貢献と言ったものが業績評価の対象となるので、非常に難しい部分があります。違いとしては、前の研究部門は新しい部門であったこともあり、頼る足場がなかったのでいろいろな面で苦労がありましたが、ここ安全科学研究部門は、主に行政ニーズ対応を長年に渡り継続してきて、過去からの足場を持った研究グループが多いというところでしょうか。

－　安全科学研究部門を取り巻く環境の変化について、どのように感じられますか?

本田：明らかに、時代が変わっています。特に、2011年の東日本大震災以降で、「安全」に対する認識が大きく変わったと思います。それまでの安全神話は崩れた、そういう世の中で、「安全科学」研究部門が何をやってくれるのだろうかという関心や期待があると思います。ただ、一般の方々からすれば、「安全」という言葉は漠然としたものなので、何でもしてくれるというイメージが先行してしまいがちで、具体的に私達がやっていることをイメージしてもらうことは難しいと思います。その点で我々研究者は、評価ツールやデータを提供するだけでなく、場合によっては提案をしていくことも必要です。これからは、国や自治体、事業者に対しても、もう少し踏み込んだことを言っていくべきと考えています。

－　安全科学研究部門をより発展させていく部分と、新たに取り入れる部分についてはいかがでしょうか?

本田：それは2つの点があると考えています。1つは、自分たちの築き上げたものを大事にして、強くしていくこと。これは、当然ですが、もう1つは、過去を捨てること。基礎的なことは積み上げつつ、過去の成功やプライドは捨てるというようなことです。例えば評価研究というものは、レポートを出してからが始まりだと思うのです。レポートを出しっぱなしにするのではなく、そのレポートをきちんと使ってもらう、役立ててもらうということが今まで以上に求められていると考えます。例えばリスク評価書を出したら、関心のある相手に積極的に「使ってみてもらいたい」と説明し、現実のニーズに応えられるかどうかをフォローしていくようなことが大事です。

これからは、きちんと勉強して、きちんとした評価結果を出し、我々はこう信じる、というような少し色のついた発言を大事なシチュエーションで積極的にしていくことになるでしょうか。例えば技術相談という形があります。ただ、何でもかんでもできるわけではないので、ある種のバウンダリーを明確にして、何が得意で、何ができるかを積極的にアピールしていくことが有効だと考えます。そのためには、部門のホームページで、意見表明する場を増やしていこうと考えています。研究者として、論文や評価書が出たときに大きな達成感があると思いますが、さらに、企業との共同研究など、研究成果が世の中の人に使われたときの達成感も大きいと思います。皆さんにはいろいろな所で充実感を味わってほしいのです。

－　産総研が第4期の目標に掲げている、研究成果を行政や産業で活用してもらうような「橋渡し研究」に関する目的また期待する効果についてはどのように考えられますか?

本田：「橋渡し研究」という言葉は、一般的には、実用化や応用化の研究とイメージされますけど、解釈が難しい言葉だと思っています。私は、この目的は必ずしも実用化だけではないと考えています。これは他にも言われている方がいるのですけれども、研究成果を実用化することばかりではなく、社会や企業に役立たせることを念頭に、新しい研究要素を発掘することを大事にすることも重要だということです。基本的には、これまでとあまり変わらないことだけれども、新しい研究ネタを大事にするということになるのかもしれません。そして、成果発表だけでなく、行政や事業者の皆さんに利用してもらうという、次のステージへの貢献を意識した研究ということです。シーズは、1人で複数あってもいいし、研究グループや部門で役割を分担してでもいいと考えています。

－　新しい展開の例である「テクノロジーアセスメントを視野に入れた研究」「水素の利用技術に係る総合的な評価研究」などについて、具体的にどのようなイメージまた期待がありますか?

本田：「テクノロジーアセスメント」という言葉についても、いろいろな解釈ができます。まずは自分なりに考えてみた方が良いと思います。研究の方向性は社会や経済まで影響するものなので、なかなか1人あるいは数人の研究当事者だけではカバーしきれないと考えます。いろいろな研究分野の方と協力して、自分たちでできない範囲は外部の人たちと協力して、勉強してみることが必要ではないでしょうか。期待としては、研究の初期から、誰に向かって成果を発信するのかを常に意識する、つまり、相手をより強く意識した研究をしてほしいということです。

－　今年度から、エネルギーシステム戦略グループが加わりましたが、どのような期待がありますか?

本田：1つの新しい軸が加わったという点で、とても期待しているのです。例えば、ライフサイクルアセスメントの研究とエネルギーシステムの研究は補完的関係にあると考えますので、お互いの研究の幅が広がってきて、さらに充実してくると思います。全ての研究者に言えることかもしれませんが、俯瞰的な視点、複眼的な視点を持つというような、ある種の融合化が大事なのです。これまでの経過を眺めると、例えばリスクとライフサイクルアセスメントで専門分野が細分化している感じがありますので、これからは他の人の研究にもより関心を持って、説明ができるようになってもらいたいと考えています。それによって、それぞれの研究の視野を広げることにもなりますから。

－　同様に、行政ニーズ対応についてはいかがでしょうか?

本田：「これからも同じようにしていくのですか」と逆に研究者の方々にお聞きしたいところでもありますが、いずれにしましてもこれまでと同様、経済産業省との関係は大切です。現実に「行政ニーズに応えられるポテンシャルは持っているのか」と問われたときに、自信を持って「あります」と答えられなくてはいけません。行政側に、「やっぱり産総研に相談したい」と思っていただけるよう信用や信頼関係を維持していくことが大事です。そのためにも、聞かれたときだけ答える、成果を出しっぱなしにするのではなく、こちらから意見などを持っていく働きかけで、新たな信頼関係を築くことも必要だと考えています。

－　ところで、安全科学研究部門では、萌芽的な研究をサポートする部門内科研費を実施してきていますが、今年度からはどのような研究を支援したいとお考えでしょうか?

本田：基本的には思いつきのような研究でも「目が出そうな課題」にチャレンジしたい場合に利用してもらいたいと考えています。研究内容につきましては特に制約を設ける気はありません。研究のアイデアを買いますので積極的に提案されることを願っています。ただし、研究成果を何で返すのかを説明する必要はあります。それは論文でも良いし、研究プロジェクトの提案でも良いので、自分に課するものがきちんと示されている研究に投資したいと考えています。

－　最近、安全科学研究部門ホームページも新しくなりました。当部門の研究に関する一般の人々への発信について、どのようにお考えですか?

本田：現実に私個人のところに直接、また技術研究組合などを通して、様々な相談が寄せられています。先にも少し触れましたが、無論すべてを尽くすことは難しいですが、部門としては誰にホームページを読んでもらいたいか、相手を意識した発信をしていきたいと考えます。「この内容に関してはよく判っています」という姿勢を示しながら、部門としての意見も表明できればいいなと考えています。

－　最後に、研究所内外の読者の方々へ、メッセージをお願いします。

本田：大変難しいお願いですね。ただ一言でお伝えするならば「安全科学研究部門という名前も、人員もほとんど変わっていませんが、研究への取り組みは変わっていきます。ご期待ください。」ということになりますでしょうか。

－　今日はどうもありがとうございました。

<インタビューを終えて>

本田部門長のお人柄が随所に感じられる熱っぽい語り口で、我々を取り巻く社会情勢から、研究員に対する叱咤激励のメッセージを織り交ぜながら、インタビューは予定時間を大幅に超えてしまいました。しばしば言及された「相手を意識する」、「俯瞰的な視点」をもって、以後、安全科学研究部門の研究員として、より積極的な研究成果の発信をしていくとともに、外部の方との信頼関係を築いていくことの重要性を感じました。

研究グループ紹介：エネルギーシステム戦略グループ

エネルギーシステム戦略グループ　村田晃伸

1. はじめに

エネルギーシステム戦略グループは平成27年度から安全科学研究部門に加わったグループです。現在、常勤職員5名とテクニカルスタッフ1名が所属しています。その他に大学等から5名の外来研究員と3名の学生を受け入れています。

エネルギーと資源の安定供給が国民生活と産業活動にとって必要不可欠であることは言うまでもありませんが、エネルギーと資源の大量消費は地球温暖化を初めとする様々な環境問題の原因ともなっています。さらに、東日本大震災や原発事故を経験した我々にとってエネルギーシステムが安全であることはきわめて重要です。安定供給、経済効率、環境適合、安全性（3E+S）という4つの評価軸から見て最適なエネルギーシステムはどうあるべきか。我々はエネルギー技術評価というアプローチでこの問題に取り組んでいます。

2. 主要な研究テーマ

○エネルギーシステムモデル分析

エネルギー・環境問題は、身近な地域社会から地球規模まで階層的な構造を持っています。エネルギー技術評価の対象も、それに応じて様々な領域にわたっています。我々のグループが行っているエネルギー技術評価の枠組みを図1に示します。

国内領域では、ゼロエミッション火力を初めとする先進的発電技術や、再生可能エネルギー技術、エネルギー貯蔵技術などの革新的エネルギー技術を導入することによる我が国の中長期的なエネルギー需給構造や二酸化炭素排出量に対する効果を、いろいろなシナリオの下で分析評価します。ここではMARKAL(Market Allocation Model) という数理モデルを用います。MARKALは、エネルギーキャリアの輸入から転換、利用に至るエネルギーのフローと技術ストックの変化を数学的に表現して、コストや環境負荷を組み合わせた目的関数を最小化することにより最適なエネルギーシステムの構造を分析するエネルギーモデルです。現在は、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）による「水素利用等先導研究開発事業／トータルシステム導入シナリオ調査研究」に参加して、2050年といった長期的視点から水素等のエネルギーキャリアの導入が我が国のエネルギー需給に及ぼす影響の分析を行っています。また、エネルギー技術のライフサイクル全体での二酸化炭素排出量や外部費用をモデルに組み込むことにより、エネルギー技術のライフサイクル評価（LCA）と融合する試みもされています。ゼロエミッション火力については、電力システムモデル（ESPRIT）や世界エネルギーモデル（ATOM）を用いて、石炭ガス化複合サイクルをベースとしたトータルシステムの評価を実施して長期的な導入シナリオを検討するとともに、GCCSI(Global CCS Institute)等において二酸化炭素回収貯留（CCS）に関わる国際標準策定への対応を行っています。

グローバル領域では、世界全体のエネルギー・鉱物資源、食料・バイオマス、環境影響、経済成長を織り込んだシミュレーションツールを用いて、2℃目標（工業化以後の平均気温上昇を2℃以内に抑制するという目標）達成のための資源需給とエネルギー技術特にバイオマスと炭素回収貯留（BECCS）の役割や、様々な資源代替を考慮した、持続可能性指標の将来的な動態に関する定量的推計方法の開発に取り組んでいます。

○住宅地を対象としたエネルギーシステムの研究

2015年4月に公表された長期エネルギー需給見通し骨子案の中で、産業、業務、家庭、運輸各部門における徹底した省エネルギーの推進が強調され、デマンドレスポンスやエネルギーマネジメントの推進を通じたエネルギーの最適利用により、スマートな省エネルギーを実現することが唱われています。エネルギーシステム戦略グループは、住宅間でエネルギーを融通する分散型エネルギーネットワークとして、電気、熱、都市ガス、水素を含めた複合ネットワークの研究を行ってきました。複数の住宅が保有する太陽光発電、コージェネレーション、ヒートポンプ、太陽熱温水器、蓄電デバイス、蓄エネルギー型可制御負荷（蓄熱、電気自動車）を統合的に最適制御する住宅地エネルギーマネジメント技術の実証を行うために、平成22年度から低圧配電線や太陽光発電などから構成される実験設備（写真1）を建設し、エネルギー融通や蓄電池のマネジメント技術の開発を行っています。この実験設備では、情報系の研究グループも電力線搬送通信（PLC）を利用する太陽光パネルのモニタリング技術や故障診断技術の開発を行っています。また、エネルギーマネジメント技術の開発には、家庭におけるエネルギー消費に関する情報が欠かせません。エネルギーシステム戦略グループでは、近畿地方と東北地方において取得した詳細な住宅エネルギー消費データをデータベース化し、地域性や家族構成等に関連づけた家庭のエネルギー需要構造の解析や、将来のエネルギー需要を予測する技術の開発を行っています。

東日本大震災以降、災害が発生しても地域で安全にエネルギーを利用することができる、災害に強いエネルギーシステムが関心を集めています。国際的にも、将来のスマートシティには災害に強いレジリエント（しなやか）なエネルギーシステムが必要であると考えられるようになってきました。すでに国際標準化の可能性を検討する動きが始まっており、日本の貢献に大きな期待が寄せられています。我々のグループはこの活動に積極

的に参画し、現在はIEC/SEG1（スマートシティ）/WG1（都市機能継続性）の国際リーダーを務めています。

今後は、引き続き、省エネルギーや環境負荷低減に加えて災害にも強いエネルギーシステムの実現に向けて研究に取り組んで行く予定です。

○省エネルギーの分析と評価

業務部門の省エネルギーを強化するためには、エネルギー消費と温室効果ガス排出の実態を把握するとともに、データの分析により対策技術の効果を評価して的確にフィードバックするための管理手法が必要です。エネルギーシステム戦略グループでは、大学や地方自治体と協力して、業種別の建物におけるエネルギー消費を用途別に細分化し、それぞれの建物ごとにエネルギー消費を管理する手法を開発しています。また、対策技術の効率や適用可能性、費用、効果などで重み付けした優先順位評価手法の開発を行っています。今後は、公表されている省エネルギーの実態データを利用して、省エネルギー対策技術のデータベース化を進め、省エネルギー評価ツールを開発する予定です。

○太陽光発電の大量連系

長期需給見通しの中では、太陽光発電は2030年に発電量の約7%を担うと見込まれています。そのためにはおよそ琵琶湖と同じ面積の太陽電池が必要です。太陽光発電は天候と共に発電出力が不安定に変動します。一方、現在の電力システムは電力需要の小刻みな変動を吸収することはできますが、太陽光発電や風力発電から常に発生する大きな出力変動に対応する能力を持っていません。したがって特別な対策をとらずに、現在の電力システムが受け入れられる太陽光発電の量には限りがあります。それに関して現在、太陽光発電の受け入れ可能量を評価する研究を社会とLCA研究グループと協力して進めています。さらに多くの太陽光発電を導入するためには新らたな対策が必要です。それについては、太陽光発電工学センターとともにCREST「太陽光発電予測に基づく調和型電力系統制御のためのシステム理論構築」に参加し、日射予測を利用した電力システムの新しい運用技術に関する研究を行っています。

3. おわりに

エネルギーシステム戦略グループでは、研究活動の他に行政への人的貢献も重視しています。常勤職員5名の小さいグループですが、3名が経済産業省や資源エネルギー庁、内閣府総合科学技術会議への出向経験を有しています。研究を推進する点ではマンパワーの面で制約が厳しくなりますが、出向で培った経験と人的なネットワークは、当グループの研究を方向づける上で有益であると信じています。

これからも、研究所の内外とのネットワークを維持しつつ、3E+Sを見据えたエネルギーシステム、エネルギー技術評価手法の開発と情報の発信に取り組んでいきたいと考えています。どうぞよろしくお願いいたします。

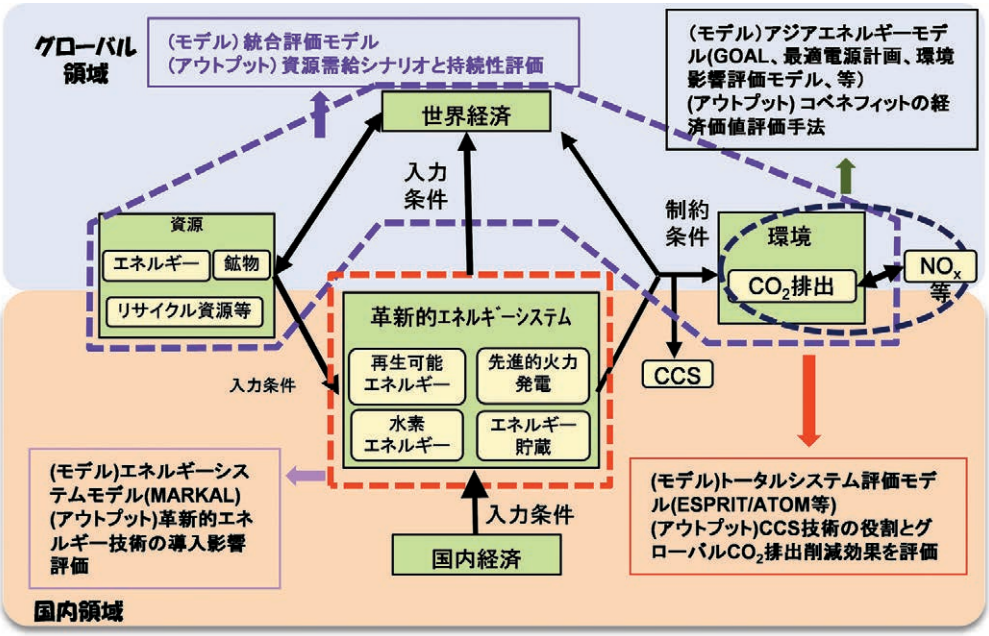


図1　エネルギーモデル分析の枠組み

写真1　エネルギーネットワーク実験施設

シリーズ部門内科研費：再生可能エネルギーの受容可能容量の推計手法の開発

社会とLCA研究グループ　河尻耕太郎

1. はじめに

現在、安全科学研究部門では、社会受容性がキーワードになりつつあります。その背景には、単に技術を評価するだけでは不十分で、技術が社会に受容されるにあたって、何がボトルネックになっているかを考え、それを解消しない限り、技術は社会に受容されないという問題意識があると、私は考えています。

私はこれまで、ライフサイクルアセスメント（LCA）を用いて、太陽光発電をはじめとする再生可能エネルギーの環境影響を評価してきました。本研究は、再生可能エネルギーの社会受容性を向上させる施策を検討をするため、平成26年度部門内科研費を得て、すすめてきたものです。なお、本稿は、第10回日本LCA学会研究発表会で発表した内容をまとめたものですので、詳細はそちらをご参照下さい[1)]。

2. 背景と目的

再生可能エネルギーは、一般的に、出力あたりの温室効果ガスの排出量が小さく、化石燃料等の枯渇性資源の利用量も小さいため、持続可能な社会を構築するための有力な技術と考えられています。中でも、太陽光発電、風力発電は、近年の固定価格買取制度などの制度的な後押しを受けて、日本や世界で飛躍的に導入量が増加しつつあり、再生可能エネルギーの本命と目されています。一方で、太陽光発電、風力発電、潮汐力・波力発電などは、Variable Renewable Energy (VRE)といわれ、設置場所の気象条件などによって出力が変動します。電力システムでは、各時点における電力の需要と供給を一致させる必要があるため、VREによって不規則な出力変動が生じた場合に、電力システム全体でその変動に対応する必要が生じます。しかしながら、既存の電力システムは、比較的安定的な電力の需給体制を前提に構築されてきたため、出力変動を受容できる容量には限界があります。昨年に、電力会社数社が、再生可能エネルギーの受入を一時中断したことは記憶にあたらしいところです。

したがって、今後VREをさらに導入拡大するためには、既存電力システムで受容可能なVREの容量（受容可能容量）を明らかにした上で、導入を促進するための施策を検討する必要があります。本研究は、その前段部分の、既存電力システムにおけるVREの受容可能容量を簡易に推計する手法を開発することを目的としています。本手法により、VREの受容可能容量を推計することが可能になれば、第三者として電力システムの運営状態に対して評価・検証を行うことも可能となります。

3. 手法

現在、長周期変動における下げ代（既存電力網において受容可能な発電出力の下げ幅）が、電力システム全体のVREの受容可能容量を規定することが知られています。そこで本研究では、各電力会社における電力需要の年間推移のデータと、各タイプの発電所の容量を元に、簡易に各電力会社の下げ代を推計する手法を開発しました[1)]。本手法を用いて、実際に各電力会社の下げ代を推計するとともに、太陽光発電に換算した時の受容可能容量を推計しました。

4. 結果

図1に、北海道電力、東北電力、中部電力、東京電力、中国電力に対する解析結果を示します[1)]。図に示されるとおり、各電力会社ともに、原子力発電所の稼働があった場合に、下げ代が減少します。これは、電力供給体制において、いわゆるベース電源などの出力を変動させることが難しい発電所が占める割合が大きくなると、ピーク電源などの出力を変動できる発電所の割合が小さくなり、全体の下げ代が低下するためです。この下げ代の値をもとに算出された太陽光発電換算の受容可能容量（原発稼働ありのケース）と、各社による推計値[2)]と比較すると、多少の誤差はあるものの、概ね近い値が得られていることが確認できます。

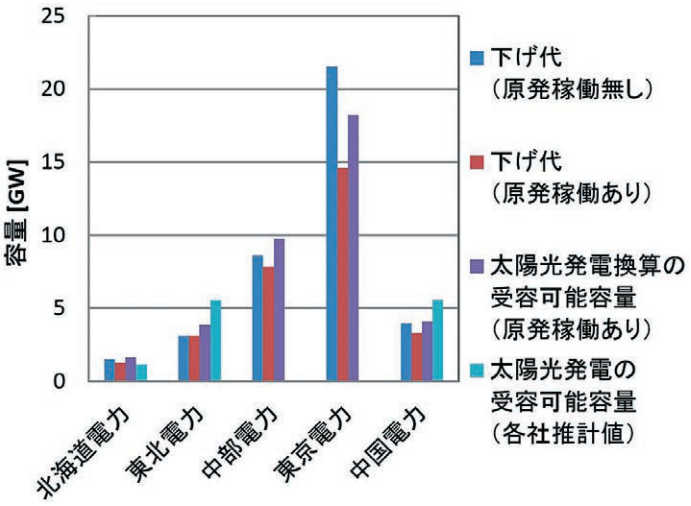


図1　各電力会社に対する解析結果

5. まとめ

本研究において、各電力会社の電力需要、電源構成のデータを元に、簡易に各電力会社の下げ代を推計する手法を開発しました。また、太陽光発電で換算した時のVREの受容可能容量を推計し、各社推計値と比較し、手法の妥当性を検証しました。本方法により、誤差はあるものの、簡易に各電力会社の下げ代、およびVREの導入可能量を推計できる可能性が示唆されました。今後は、本手法をもとに、さらにVREの導入をすすめるための施策と、その効果について検討する予定です。

<参考文献>

1) 河尻, 近藤, 村田, 日本LCA学会第10回研究発表会講演要旨集、pp.266-267.
2) 経済産業省資源エネルギー庁, http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/shoene_shinene/shin_ene/keitou_wg/pdf/003_09_00.pdf

学会参加報告：

第10回日本LCA学会研究発表会報告

社会とLCA研究グループ　河尻耕太郎

2015年3月9日-11日の3日間、神戸大学六甲台第一キャンパスにおいて、第10回日本LCA学会研究発表会が開催されました。本研究発表会では、基調講演2件・一般講演180件（口頭141件、ポスター 105件ほか）の発表がおこなわれました。一般講演のうち、口頭発表は24のテーマ別セッションで実施され、活発な議論がなされました。当部門の研究員も、研究発表だけでなく、実行委員として研究発表会の運営に携わり、私自身は副実行委員長として、運営の全体統括を行うとともに、2件の研究発表を行いました。

基調講演は、神戸大学大学院経営学研究科、人間発達環境学研究科、海事科学研究科との共催で開催されました。最初に、株式会社神戸製鋼所常務執行役員の水口誠氏が、神戸製鋼グループで取り組んでいる環境経営について講演され、次に、神戸大学大学院人間発達環境学研究科教授の平山洋介氏が、阪神大震災、東日本大震災における被災地での取組みや、そこで得られた教訓などについて、講演されました。いずれの講演も非常に興味深い内容でした。

口頭発表では、例年の通り、インパクト評価に関する発表数、聴講者数が多かったのですが、本研究発表会では、サプライチェーン関係の発表件数が多かったことや、震災後の影響か、エネルギー関係の発表件数が多かったことが印象的でした。期間中は、交流会や学生交流ネットワークのイベント等も開催され、盛況のうちに研究発表会は終了しました。

本研究発表会は、10回目という節目を迎えました。この10年間、LCAは、手法やツールの発展とともに、企業等の利用者も増え、着実に社会に定着しつつあると感じます。その一方で不十分な点、新たな課題も明らかになりつつあります。それら課題の解決と、今後のLCAのさらなる発展のためにも、本研究発表会が果たすべき役割は大きいと感じます。

毒性学会（SOT）第54回年会報告

リスク評価戦略グループ　藤田克英

2015年3月22日-26日に、米国San Diegoで開催された毒性学会（Society of Toxicology, SOT）第54回年会に参加しました。SOTは、毒性学に関する世界で最も大きな学術組織です。本年会には、各国の企業や大学、研究機関、政府関係者が多数参加し、シンポジウムやポスター発表、展示会（ToxExpo）などを通じて、最新の知見の紹介や議論が繰り広げられました（登録者数6,875名）。毒性学の中でも、工業ナノ材料の有害性（Nanotoxicology）は、国際的にも非常に関心があるテーマです。安全科学研究部門では、以前からこの課題に取り組み、多くの成果を残してきました。私自身、網羅的遺伝子発現から見た長期のカーボンナノチューブの生体影響についてポスター発表を行い、今後の研究に役立つコメントを得ることができました。来年は、Louisiana州New Orleansでの開催です。更なる成果を持って参加したいと思います。

会場となったSan Diego Convention Center

原子力災害への緊急対応に関する欧州プラットフォーム（NERIS）ワークショップ参加報告

リスク評価戦略グループ　内藤航

2015年4月27日-29日に、ミラノ大学（イタリア）で開催された「原子力災害への緊急対応に関する欧州プラットフォーム」（NERIS）ワークショップに参加しました。NERISは、原子力災害が発生した際の緊急対応やその後の復旧復興のあり方に関する知見を高めることを目的として立ち上げられ、欧州の公的研究機関や大学関係者、NGOなどがメンバーとなっています。本ワークショップでは、原子力災害後の避難対応における各国の基準（とその根拠）や原子力災害で影響が及ぶ範囲や発生源を知るためのモデリングや計測技術、原子力災害対応における社会的要因等、興味を引く発表が数多くあり、現在の問題や今後の課題についての議論が活発に行われました。私は、地元住民の協力のもと、福島で実施している小型線量計を用いた個人被ばく線量の評価研究の概要を紹介し、多くの貴重なコメントをいただくことができました。本ワークショップのプログラムや発表スライドは下記のサイトより閲覧することができます。

http://www.eu-neris.net/index.php/activities/workshops/96-neris-workshop-2015-27-29-april-2015-milano-italy.html

ワークショップ会場（Palazzo Greppi, “Sala Napoleonica”）の様子

SETAC Europe 25th Annual Meeting参加報告

社会とLCA研究グループ　本下晶晴

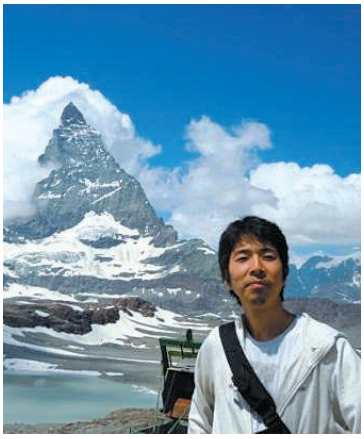
Society of Environmental Toxicology and Chemistry (SETAC) 主催のSETAC Europe 25th Annual Meeting (開催期間：2015年5月4日-7日) がバルセロナ (スペイン) にて開催されました。

私が参加したライフサイクルアセスメントと持続可能性に関するセッションでは、インパクト評価とフットプリントに関する最新研究、基盤データベース構築に向けた取り組み、環境容量の探索、トレードオフ評価における意思決定方法、産業界や政策立案におけるライフサイクル思考の活用、を中心とした発表・議論が行われました。手法開発として世界規模での多地域産業連関モデルを利用したフットプリント評価ツールやインパクト評価モデルの開発など評価手法の精緻化が進む一方で、実務における活用面からの実践例の紹介や課題の整理など、理論だけでなく現実の企業活動や政策にどう生かすかといった点にも関心が集まっていました。特に、複数の環境問題や評価指標におけるトレードオフが生じる際に、意思決定にどのように繋げるかといった点についても盛んな議論が行われていました。

私は手法開発における精緻化の一例として、水資源消費に起因する栄養失調被害推定モデルに食糧貿易の影響を組み込んだ手法について紹介し、従来の評価手法で組み入れられていないConsequentialなコンセプトであり、評価精度の向上に貢献していると多くの参加者から評価を頂きました。前述の通り、手法の精緻化だけでなく評価の実践と活用のしやすさにユーザーの関心が高まっており、精度の高い評価と実務での適用可能性の両立を考慮した研究に一層取り組んでいきたいと考えます。

新研究員紹介

排出暴露解析グループ　頭士泰之



4月1日より本部門に新配属となりました、頭士(ずし)と申します。初対面の方からは、苗字が珍しい事、年齢について想定とのギャップがある事(新人という前置きもありますが、かなり下の年齢を想定されているようです)などで共通した反応を頂くことが多く、新たな発見がありました。配属後は、日頃の鍛錬と気分転換のためバスケ部に参加しています。これまでは、産業で利用され、何らかの化学反応過程で非意図的に生成される、社会的に問題となりうる化学物質の環境動態・運命の解明、そしてリスク評価の視点を取り入れたそれらの適切な管理方法を研究するテーマに取り組んできました。主な研究アプローチは、環境測定やその結果とGIS利用による動態予測です。最近では、複雑な化学組成をした混合物を対象とする多次元分離手法などの最先端測定技術の開発に取り組んでいます。これらの活動を通して、幸運にも国立環境研究所やスイス連邦工科大学や同水質科学研究所など様々な研究環境に触れ、国内外の研究者ネットワークを広げる機会が得られました。今後は、より安全な化学物質・技術利用の社会形成への貢献を目標として新たなチャレンジをしていきます。

編集後記

安全科学研究部門ニュースレター第23号をお届けします。

企画・編集を担当している広報グループのメンバーが一部入れ替えになりました。気分一新とばかりに3年ぶりに表紙デザインを変更しました。これまで自然がテーマとなっていましたが、今回、都市をテーマとした図案にしました。

今号は、本田部門長のインタビュー、エネルギーシステム戦略グループの紹介を中心とした構成となっています。巻頭言は、東京大学生産技術研究所の萩本和彦先生にお願いしました。シリーズ部門内科研費の記事も合わせ、全体としては、再生可能エネルギー・エネルギーシステムのトピックでまとめました。

本田部門長の就任は昨年10月ですが、年度も新しくなり、日増しに本田カラーが部門内に浸透してきていると感じています。部門を取り巻く環境の変化を踏まえて、安全科学研究部門が何を考え、どんな方向に向かおうとしているのか、インタビュー記事から読み取っていただければ幸いです。　(蒲生 記)

*禁無断転載複写:　ニュースレター掲載記事の複写、転訳載、磁気媒体等の入力は、発行者の承諾なしには出来ません

■お問い合わせ
国立研究開発法人
産業技術総合研究所　安全科学研究部門
〒305-8569　茨城県つくば市小野川16-1
Phone 029-861-8452　FAX 029-861-8422
E-mail: webmaster_riss-ml@aist.go.jp
URL:http://www.aist-riss.jp/

2015年8月4日発行
RISS Newsletter: Safety & Sustainability　第23号

発行者　国立研究開発法人 産業技術総合研究所 安全科学研究部門
企画・編集　安全科学研究部門広報グループ

AIST08-E000021-23