

# 電力使用制限令の解除に伴う理学系研究科の取り組み

広報誌編集委員会

すでに「理学系研究科の電力危機対策」については9月号にて報告したが、東日本大震災に伴い2011年7月1日より発動されていた、東京電力と東北電力管内の大口需要家に対する電力使用制限令は、2011年9月9日に前倒して解除された。これを受けて理学系研究科では今後、以下のような対応をとることとなった。参考に、この間の本学4キャンパス（本郷地区、駒場I、駒場II、柏）におけるピーク電力の使用状況をグラフにまとめて示す。

## 節電継続のお願いと教育・研究活動の正常化に向けた取り組みについて

理学系研究科長  
事務部長  
平成23年9月28日

理学系研究科では3月30日付で「東北地方太平洋沖地震に対する当面の理学系研究科の対応（第3報）」として対応策をお示したところですが、本日以降当分の間、節電継続と教育・研究活動の正常化に向けて以下の対応をとることといたしましたので、ご協力をお願いいたします。

### 1. 9月からの節電方針

3月11日に発生した震災に伴う電力需給対策について、電力使用の抑制にご協力いただき、有難うございます。厳しい電力供給事情の中、7月、8月の電力使用最盛期を大きな混乱もなく乗り切ることができました。8月30日に経済産業省より電気の使用制限の緩和が発表され、それに伴って9月15日に本学の方針も、次のように発表されました。

### 2. 大学方針

- 2.1 節電目標（ピーク時電力を前年7月比の30%削減）を踏まえ、秋季から冬季の暖房開始期までの間は、教育研究上無理のない範囲で、引き続き、節電努力

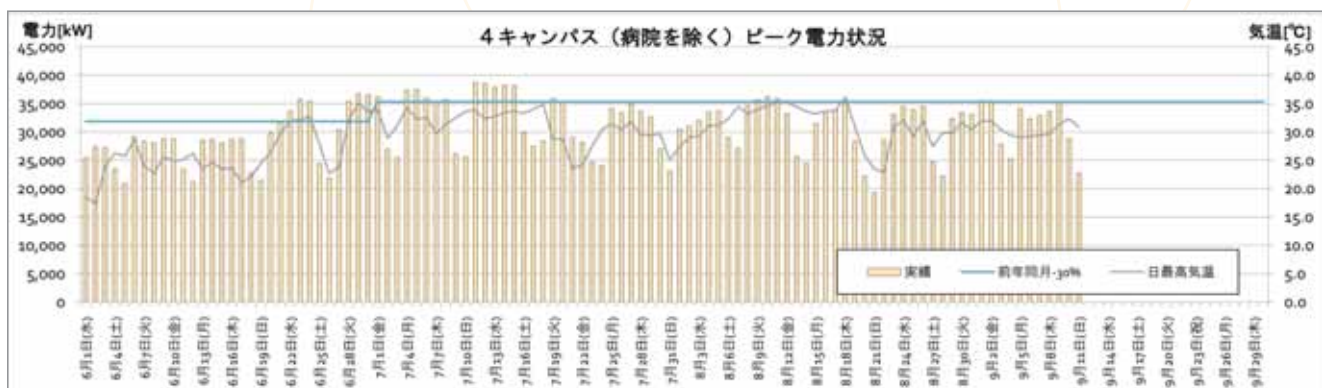
を継続すること。

- 2.2 来年以降の節電要請に備え、今年各部局に置いて節電により節約された電気料金を有効に活用し、別添の電力危機対策チームによる対策情報を参考にしつつ、設備対策等を進めるよう努めること。その際、部局の要請に応じ、電力危機対策チームによる技術支援を行う。

### 3. 理学系研究科・理学部方針

理学系研究科・理学部では、これまで全学の方針に従い、構成員の皆様さまにさまざまな節電対策をとっていただきました。中には研究や生活にかなりの負担をかける対策もあったと思います。本学の方針にもとづき、それらの費用対効果の低い対策は止め、下記のように取り組みます。

- 3.1 エレベータの使用制限は全面解除する。  
3.2 その他（照明、温調、電算機等）のこれまでの有効な節電対策は、研究・教育活動に支障のないかぎり継続する。



東京大学4キャンパスにおける、本学の節電目標（前年同月比マイナス30%）の達成実績。附属病院は含まれない。2011年9月12日現在のデータにもとづく。

## 化学専攻菅教授が日本学術 会議会長賞を受賞

小澤 岳昌 (化学専攻 教授)

本研究科化学専攻の菅裕明 (すが・ひろあき) 教授が、第9回産学連携功労者表彰式で日本学術会議会長賞を受賞されました。本表彰は、大学、企業などにおける産学官連携活動において大きな成果を収め、また先導的な取組を行うなど、産学官連携活動の推進に多大な貢献をした個人に贈られる制度です。

天然物として単離されるペプチドには、天然には通常存在しないアミノ酸を含み、かつ環状化された骨格をもつものの存在が知られています。このようなペプチドは「特殊ペプチド」とよばれて

おり、一般的に高い生理活性を有しているため、新たな薬剤として期待されています。これまで、特殊ペプチドの発見は、自然界からの偶然の発見に頼らざるを得ず、システムティックに探索することは不可能でした。菅教授は、独自に開発した非天然型アミノ酸を含むペプチド合成法を開発し、特殊ペプチドを人工的に狙い通りに作ることを可能にしました。さらに菅教授は、さまざまなアミノ酸配列を有する特殊ペプチドライブラリーを構築することにより、生理活性を有する特殊ペプチドをライブラリーから単離することを可能にしました。この技術は、東大発ベンチャー企業のひとつであるペプチドリーム株式会社の連携により、創薬プラットフォーム技術「RaPID (Random Peptide Integrated Discovery) システム」



菅裕明教授

として実用化されています。本システムが世界オンリーワンであることの強みを生かし、国内外の製薬企業などと共同研究開発契約を結ぶ、バイオベンチャーの新たなビジネスモデルを構築した点が、高く評価されたことと思います。

菅教授のご受賞に心よりお祝い申し上げますとともに、今後のますますのご活躍を祈念いたします。

## ノーベル物理学賞を解説する 特別講演会

広報誌編集委員会

2011年のノーベル物理学賞は、「遠方の超新星の観測により宇宙の加速膨張を発見した」業績により、カリフォルニア大学のソール・パールムッター (Saul Perlmutter)、オーストラリア国立大学のブライアン・シュミット (Brian Schmidt)、およびジョンズ・ホプキンス大学のアダム・リース (Adam Riess) の3氏に授与された。パールムッター博士は「超新星宇宙論プロジェクト」、他の2名は「高赤方偏移超新星探査チーム」という独立なチームを率い、宇宙の遠方で発生するIa型超新星を探査した結果、1998年にほぼ同時に、きわめて重要な結果を導いた。Ia型超新星は絶対光度を推定できるため、そこまでの距離と発生時刻を求めることができる。

また赤方偏移から当時の宇宙のスケールも求められるため、多数の超新星を観測することにより宇宙のスケールの時間変化、すなわち宇宙の膨張史が再現できるのである。宇宙がもし万有引力(重力)を及ぼしあう通常物質で支配されているなら、宇宙膨張は減速するしかないが、彼らは精力的な観測の結果、宇宙膨張がなんと加速していることを発見したのである。この驚くべき結果を一般相対論に基づき解釈すると、加速の原因である未知の暗黒エネルギーが宇宙の全エネルギー密度の3/4を占めることが結論され、21世紀の新しい宇宙像の基礎の1つとなった。

この業績は本研究科では、天文学専攻、物理学専攻、ビッグバン宇宙国際研究センター、および天文学教育研究センターにおける研究テーマと、深い関係をもつ。そこで本研究科ではこれら2専攻および2センターと共催で、受賞発表の1週間後に当たる2011

年10月11日の夕方に小柴ホールにて、「2011年ノーベル物理学賞の意味～遠方超新星の観測が明かした宇宙の加速膨張と暗黒エネルギー～」と題する特別講演会を開催した。講演会は、横山順一教授(ビッグバンセンター)の司会のもと、須藤靖教授(物理学専攻)より、パールムッター博士もメンバーの1人として、ビッグバン宇宙国際研究センターを拠点に遂行している「暗黒エネルギー研究国際ネットワーク(DENET)」の紹介があり、続いて同博士の緊密な研究協力者である土居守教授(天文センター)より、約1時間のメイン講演が行なわれた。その中では、今回の受賞研究の歴史的な背景、手法と意義、残された謎などについての解説に加え、受賞した2チームのリーダーと日本、とくにすばる望遠鏡との関係などが紹介された。聴衆は、本研究科の学生、院生、職員を中心に、120名ほどに達し、盛況であった。

## 「東大理学部で考える女子中高生の未来」開催

寺島 一郎 (生物科学専攻 教授)

2011年10月2日(日)の13-17時に小柴ホールで行われ、35名の女子中高生、18名の保護者(多くは母親)、1名の高校教員が参加した。広報室横山広美准教授の司会で、山形俊男研究科長の挨拶の後、まず、伊藤恭子准教授(生物科学)が「植物の細胞運命を決定する遺伝子」、川口由紀助教(物理学)が「絶対零度で流れる液体:超流動」、並木敦子助教(地球惑星科学)が「研究のすすめ方の話:地球を題材に」のタイトルで講演した。よく練られた話題提供に対して質問も多く盛況だった。休憩後、3つ

のグループに分かれて研究室を見学した。筆者は「理論家はどんな研究室紹介をするのだろう」と、川口さんに同行した。まず、高速計算機室の機械音と寒さを実感後、居室に移動、共同研究を行っている実

験系研究室の実験や理論計算の結果に関する美しい画像による説明を聴いた。その後は、ホワイトボードの数式、書棚の大量の教科書と漫画文庫!の醸し出すアカデミックな雰囲気の中、3名の大学院生(TA)が参加者との会話を通して理論物理の世界を紹介した。他のグループは、気孔をはじめとする植物細胞の顕微鏡観



■ 中高生を前に熱心に解説する川口由紀助教

察や、月のクレーター形成を模した砂にビー玉を落とす実験を楽しんだ。最後のパネルディスカッションでは、(女性)研究者の進路選択や生活実態に関する質問が多く、科学者の顔がよりよく見えるようにする努力が必要だと感じた。教職員スタッフやTAのみなさんのご協力に感謝したい。

## 理学系研究科特別講演会「Addressing Our Energy Challenge」

大塚 孝治 (物理学専攻 教授)

米国エネルギー省次官スティーブン・クーニン(Steven E. Koonin)博士による表記題名の特別講演会が2011年10月5日に小柴ホールにて開催されました。クーニン博士は物理学者でありカリフォルニア工科大学教授として原子核物理学の理論研究などに優れた業績があります。そのため筆者とも旧知の間柄です。石油会社のBritish Petroleumに移って新エネルギー源の研究プロジェクトを推進し、オバマ政権発足時に現職に招かれるという、キャリアパスの観点からも興味深い方です。

講演会では、相原副研究科長による司会により、筆者によるクーニン博士の紹介、江川理事のご挨拶に続いて、エネルギー問題の基本的性格から今後のチャレンジまで、簡潔で分かりやすい講演をしてくださいました。プレゼン内容

は <http://www.s.u-tokyo.ac.jp/ja/event/steven-koonin/> にて見る事ができます。筆者の印象に残ったことを少し書かせていただきます。19世紀半ばには米国のエネルギー源の90%は木材でした。石炭、石油が順次取って代わっていくものの、変化は10年単位のゆっくりしたもので、今後も急な変化はあり得ないだろうとのことでした。太陽熱や風力は今日の課題ですが、チャレンジは電力グリッド(送電網)にもあることを強調されました。自動車や家庭内のエネルギー使用の効率化も重視しているそうです。クリーンな電力を得るのに、太陽熱、風力、原子力と炭酸ガスの地中閉じ込めを進めるそうです。しかし、エネルギーはコストを無視しては考えられず、しばらくは化石燃料が米国のエネルギー生産の

中心である、という見通しでした。最大能力に比べ、太陽熱は1/5、風力は1/3しか実効能力がないことを直視すべきと指摘されました。全体として、現実を見据え、二酸化炭素問題にはやや距離を置いた米国の政策を科学者らしく率直に話されました。エネルギー問題に関して、気づかなかった観念の数々が示されて、100人以上の聴衆の多くが目から鱗が落ちる感銘を受けたと思われます。たいへん急に開催が決まった講演会でしたが、万全の準備をしてくださった理学系事務や広報室の皆様にご感謝申し上げます。



■ 左から、相原博昭副研究科長、筆者、スティーブン・クーニン博士、江川雅子理事

## 海洋教育の促進をめざして シンポジウム開催

■ 丹羽 淑博 (海洋アライアンス  
特任准教授, 地球惑星科学専攻 兼務)

東京大学海洋アライアンス海洋教育促進研究センターでは2011年10月15日に工学部二号館213大教室において日本財団との共催でシンポジウム「海は学びの宝庫～海洋教育の研究と実践～」を開催した。

日本は四方を海に囲まれているにもかかわらず、子どもたちが海に触れ、海を知り、海から学ぶ機会はいわゆる限定されている。当センターは昨年10月に新設され、理学部と教育学部のメンバーが協力して初等中等教育において海洋教育を普及推進することを目的としている。今回はセンターの第三回目のシンポジウムで、当日は悪天候にもかかわらず100

名近くの参加者があり、そのうち全国の小中高の学校の先生を含む現場の教育関係者が半数以上を占めた。

講演会では、日本財団・海野光行常務理事による開会の挨拶ののち、海の博物館(三重県鳥羽市)・平賀大蔵学芸員による基調講演で子どもたちと楽しみながら

海を学ぶさまざまな試みが紹介された。さらに、センターの新たな挑戦が浦辺徹郎教授(地球惑星科学専攻)、福島朋彦特任准教授、河野麻沙美特任講師、窪川かおる特任教授の講演で示され、それを受け文部科学省・宮崎活志視学官から海洋教育促進の観点から学校教育の現状と課題について問題提起がなされた。次いで、東京大、東北大、お茶の水女子大、横浜国大、岡山大、琉球大での海洋教育の実践報告があり、最後の佐藤学セ



当日は活発な意見交換が行われ、海洋教育への関心と期待の高さがうかがわれた

ンター長(教育学研究科教授)司会、赤坂甲治教授(附属臨海実験所長)指定討論によるパネルディスカッションでは参加者を交えた質疑応答が活発に行われた。講演要旨はセンターHP(<http://rcme.oa.u-tokyo.ac.jp/>)で公開されている。

今後もセンターでは、全国の大学や現場の先生と連携して海洋教育を促進する活動を進めるとともに、シンポジウムを定期的に開催していく予定である。

## 第20回理学部公開講演会 開催される

■ 第20回実行委員長 山下 朗  
(生物化学専攻 講師)

2011年10月30日(日)、安田講堂において第20回理学部公開講演会が開催された。今回は「理学が拓く未来」というテーマのもとに、講演に加えて音楽会とパネルディスカッションが行われ、約700名にものぼる方々にご来場いただいた。

山形俊男研究科長の挨拶に続き、菊地美奈さんと飯田俊明さん、牧千恵子さん、ミヤックさんによる音楽会が行われた。プッチーニから、ピアソラ、涙そうそうとバラエティーに富む構成の素晴らしい歌と演奏を披露していただいた。

続いて、早野龍五教授(物理学専攻)による「反物質」と題した講演で、物理学発展の歴史をたどりながら大型加速

器を利用した反水素原子の生成へ至る、スケールの大きい微細な話が紹介された。塚谷裕一教授(生物科学専攻)は、「子どもの頃の興味から始まって、実際に植物学者になるまでの話」という演題の通り、植物学と出会い実際に植物学者になるまでの話を、植物の形態形成に関する最新の研究成果とあわせて述べられた。

横山広美准教授(広報)司会のパネ



今回の講演会は音楽会とパネルディスカッションも加わって、いっそうの好評を博した

ルディスカッションでは、早野教授、塚谷教授に加え、朝日新聞論説委員の辻篤子さん、丸山剛司中央大学特任教授、山本正幸理学系研究科客員教授、物理学専攻博士課程の音野瑛俊さんをパネリストに迎え、基礎科学の現状とこれから、社会との関わりという話題で活発な議論がなされた。

次回は、2012年4月22日(日)、安田講堂にて開催予定である。

