エネルギー・低炭素

2050年のエネ・環境戦略

経産省の有識者会議が検討

経済産業省は先月30日、2050年の長期的視点でエネルギー戦略を議論する有識者会議「エネルギー情勢懇談会」（主宰＝世耕弘成経産相）の初会合を開いた。「50年に温室効果ガスを80%削減する」という政府の長期温暖化目標にも対応したエネルギー・環境政策への提言を年度末までにまとめる。

経産省は総合資源エネルギー調査会の基本政策分科会（分科会長＝坂根正弘・コマツ相談役）で先月9日、14年に策定した30年を目標としたエネルギー基本計画見直しの検討を始めているが、エネ情勢懇の長期戦略の議論を同計画策定に反映させる。基本計画も、提言と同じく17年末に策定する。

情勢懇の同日の会合では、事務局の資源エネルギー庁が東日本大震災、東京電力福島第1原発事故後のエネルギーを巡る情勢変化について次の10論点を示した。①原油価格は100ドルから50ドルに②再エネ価格は日本の外では40円／キロワット時から10円／キロワット時に③自動車産業のEV（電気自動車）化競走が激化④脱原発を宣言した国がある一方、多くの国が原子力を活用している状況⑤電力・ガスの全面自由化と再エネ拡大により投資環境に新たな課題⑥パリ協定を巡る動向、米国離脱もトレンドは変わらず⑦拡大する世界のエネルギー・電力市場⑧中国国営企業の台頭、欧米ではエネルギー企業のM&A（買収・合併）が進展⑨金融プレーヤーの存在感の高まり⑩世界全域での地政学上の緊張関係の高まり。

委員からは「一定程度の原子力を維持していくことが重要」（飯島彰己・三井物産会長）、「再生エネ、省エネは日本が画期的な技術で世界をリードできるかどうか」（坂根氏）、「地域のエネルギーづくりを技術的、制度的に国が手伝うのが大切」（枝廣淳子・東京都市大学教授）などの意見が出た。

なお情勢懇の議論は、パリ協定に基づき政府が20年までに国連に提出する50年を見据えた温室効果ガスの「長期低排出発展戦略」の検討作業の一環となる。

防衛省と温暖化対策で連携へ

中川環境相　適応計画で陸自活用

中川雅治環境相は1日の閣議後記者会見で地球温暖化対策で防衛省との連携強化に意欲を示した。中川氏は内閣府の原子力防災担当相も兼務しており、原子力災害発生時には防衛省・自衛隊が住民避難などで協力する体制がとられていることを評価し、温暖化対策でも協力関係の構築を図りたい考えだ。

防衛相は、全省庁が参加する政府の地球温暖化対策本部の一員であり、本部幹事会に防衛省から大臣官房衛生監が参加している。中川環境相は、①本来の防衛任務に支障を来たさない範囲で航空機や船舶を活用したCO2やフロン観測など大気・海洋のモニタリング活動での協力強化②政府が15年11月に閣議決定し、環境省が法制化を目指す「気候変動の適応計画」への防衛省の参画―の可能性を示唆した。

特に適応計画では、気候変動による河川の水害や沿岸域の高潮災害に頻発化や激甚化が予測されていることから、今後必要となるダムや堤防などの施設整備では自衛隊の土木技術の活用が国内外で期待されているためだ。（小峰純）

文科省18年度予算概算要求

10%増の5兆8380億円

クリーンエネシステム実現

文部科学省は先月30日、前年度比9・9%増の総額5兆8380億円に上る18年度予算概算要求をまとめた。主な環境エネルギー関連では、エネルギー・環境制約を克服し、経済成長と温室効果ガスの大幅な排出削減の両立や気候変動への適応等に貢献するため、「クリーンで経済的なエネルギーシステムの実現」に前年度比35・0%増の508億3800万円を計上。省エネルギー社会の実現に役立つ次世代半導体の研究開発などに取り組む。また、原子力分野には同23・5%増の1815億6100万円を要求。原子力施設に関する新規制基準への対応など施設の安全確保対策や高速増殖炉「もんじゅ」の廃止措置などに取り組む。

農水省18年度予算概算要求

15%増の2兆6525億円

再エネ導入・活用促進など

農林水産省は先月31日、前年度比15・0%増の2兆6525億円に上る18年度予算概算要求をまとめた。主な環境エネルギー関連では、森林整備事業（公共）に144億円を計上。また、再生可能エネルギー事業によるメリットを地域の農林漁業の発展に活用する取り組みや、農業水利施設を活用した小水力発電等に係る調査設計、地域のバイオマスを活用した産業化に必要な施設整備などを支援する事業に32億円の内数を要求している。さらに、木質バイオマスの利用拡大に向け、集落を中心とした「地域内エコシステム」の構築に向けたモデル的な取り組みや、新たなマテリアル利用の促進に向けた技術開発等を支援する事業に4億円を充てている。

概算要求ではそのほか、持続可能な循環資源の活用を図るため、バイオマスや再エネの活用等を推進するとともに、食品産業における食品ロス削減に向け、異業種と連携した需要予測の高度化に関する実証や商慣習の見直しおよびフードバンク活動などを支援する事業に3億円を要求している。

また、化学肥料および農薬の5割低減の取り組みと合わせ、地球温暖化防止などに効果の高い営農活動を行う農業者・団体に交付する「環境保全型農業直接支払交付金」に26億円、鳥獣被害防止対策と「ジビエ」利活用の推進事業に153億円、その他、諫早湾干拓の開門問題について、開門によらない基金による和解を図るため、基金の造成に必要な経費として100億円を要求している。

東電とJXTG 事業連携へ

電力・ガス自由化で合従連衡

電力の最大手・東京電力ホールディングスと石油の最大手・JXTGホールディングスが電力・ガス事業で提携する。両社は近く、発表する。

共同で、出力130万キロワットの液化天然ガス（LNG）火力発電所と、LNGを都市ガスに加工するための熱量調整設備を川崎市の東扇島に建設する。電力は2016年4月、都市ガスは17年4月に全面自由化され、業種の垣根を越えた合従連衡の象徴的な提携となる。

LNG火力の投資額は約1200億円。建設に向け新会社を10月にも折半出資で設立し、24年頃の運転開始を目指す。JXTGは、川崎市内で東京ガスと共同で運営する出力85万キロワットのLNG火力をすでに持っており、この発電所を21年までに200万キロワットに増設する計画だったが、7月に中止を発表。東電と新たに建設するLNG火力はこの代替電源となる。

東電は7月にも都市ガス小売りに参入したが、自前の熱量調整設備を持たず、東京ガスに加工を委託している。しかし、自由に販売量を増やしづらいため、18年秋の完成予定で千葉県市原市に自前設備の建設に着手していた。JXTGと共同でも設備を増やし、需要に対応できるようにする。投資額は数十億円で、発電事業とは別に共同出資会社を設置する。稼動は20年頃の見込み。JXTGは川崎の新設備の稼働を待たず、東電から都市ガスの供給を受けて18年度から都市ガス小売りに参入する予定だ。

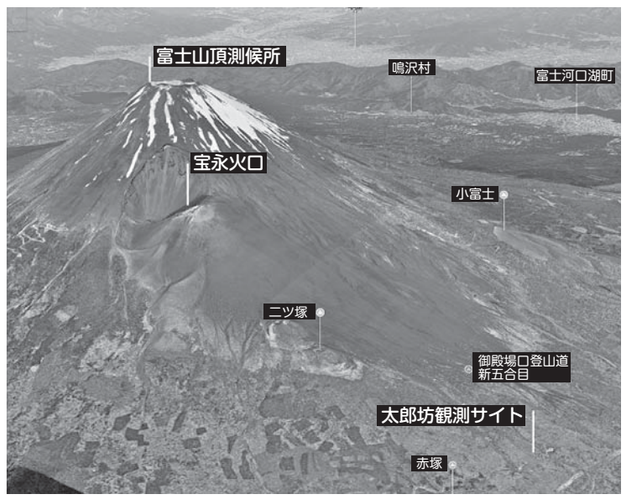
都市ガス小売りは、関西では大阪ガスの顧客に対する関西電力などの攻勢が激しさを増しているが、関東では東京ガスがほぼ独占する状況が続く。東電とJXTGは今後、電力小売りに続いて都市ガスの小売りでも競合する場面が出てくるが、まずは協力して東ガスの独占市場を崩す戦略だ。エネルギーの全面自由化を迎え、業種の垣根を越えた合従連衡も激しくなってきた。

富士山でPM2・5観測に産業用ドローンを投入

汚染の広域・立体的構造把握へ

「富士山測候所を活用する会」とグリーンブルー

近年、大陸からの越境大気汚染が問題となる中、大気環境研究者らが「認定NPO法人富士山測候所を活用する会」を立ち上げ、大気汚染の広域的・立体的な構造を捉えるために、富士山頂の測候所や御殿場口5合目に近い太郎坊で、環境大気の観測を実施している。会の主要メンバーである早稲田大学と環境調査会社のグリーンブルーは先月22日、高度別のPM2・5濃度を観測するため、試験的に産業用のドローンを太郎坊の観測サイトに投入した。その成果は今月8日、兵庫医療大学（神戸市）で開催される第58回大気環境学会年会の特別集会で発表される。



富士山頂測候所と太郎坊観測サイトの位置関係

8日に大気環境学会で成果発表へ

大気環境研究者がNPO法人を設立

大気観測の従事者にとってはこれまで、地上で観測していた大気汚染物質を上空で観測することは一つの夢だった。日本の最高峰で独立峰である富士山の山頂には、気象観測を目的とした富士山測候所があったが、気象衛星の発達に伴い、04年に気象観測所としての役割を終えた。そこで、大気研究者などが「認定NPO法人富士山測候所を活用する会」を立ち上げ、山頂登山が可能な夏季を中心に大気観測を継続している。会の主要メンバーである早稲田大学や東京理科大学は、御殿場口5合目に近い標高1300メートルの太郎坊にサイトを構築し、環境大気などを観測している。

PM2・5の鉛直輸送構造解明へ

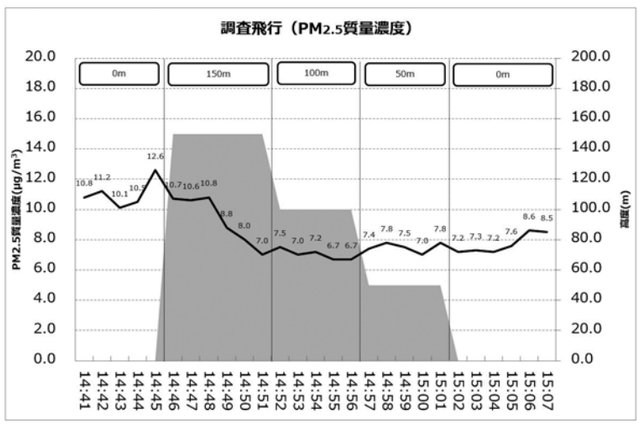
富士山頂は、対流圏の上層で大気が地表面から摩擦の影響を受けず、大気汚染物質などが地球規模で迅速に輸送される「自由対流圏」の高度にある。一方、特に夏季の日中、山体が暖まることで生じる上昇気流により、対流圏の下層（「大気境界層」）の大気が持ち上がり、自由対流圏の大気とは必ずしも言えないとも指摘されている。その検証には、下層の大気境界層と上層の自由対流圏の大気を同時に観測する必要があるが、航空機を使った観測は費用が高額で飛行時間も限られているため、これまで検証されていなかった。

高度別に観測するドローン

そうした中、ドローンの登場により、安価でかつ飛行の時間や高度もある程度自由に設定できる大気観測が可能となった。富士山の太郎坊から山頂の高度まで鉛直観測することにより、下層大気の流入がある場合も、どの高度の大気が山頂に流入しているか解明できる。こうしたことにより初めて、富士山頂をグローバルスケールの大気観測モニタリングサイトとして活用できるようになる。

また、現状では富士山頂での通年観測は二酸化炭素に限られ、春季、冬季、秋季の鉛直観測は実施していなかったが、ドローンを使った観測を補完的に行うことにより、富士山頂の通年観測の意義がより明確になる。その観測データは、富士山頂の通年大気観測拠点としての意義を主張する上で極めて重要となる。

そこで、今回、早稲田大学創造理工学部の大河内博・環境資源工学科教授が、PM2・5の鉛直輸送構造の解明に向けた基礎データを収集するため、今回初めての取り組みとして、ドローンを活用した試験的な大気観測を先月22日午後に行った。観測は、ドローンを活用した大気調査で実績豊富なグリーンブルーに依頼し、太郎坊基地から飛行を行った。



小型センサーユニットを搭載

使用したドローンはDJI社製の「マトリス600」で、6本の充電式電池を搭載。操縦者から最大3・5キロ離れたところまで飛行でき、空荷の場合は最長で40分の飛行が可能。今回は余裕を見て1回当たり20分の飛行を午後から計5回行った。

PM2・5はドローンの飛行からの影響を避けるため、グリーンブルーが改良した機体の上部に設けた、カーボン製の支柱に取り付けた小型センサーユニットで観測される。センサーで観測された信号は機体の下に搭載した制御装置で演算され、地上の操縦者に電送される。

今回は、国土交通省への飛行許可申請が必要とならない150メートル未満の高度を飛行した。50メートル刻みに3つの高度で測定する方法で計5回飛行し、そのうち4回分の観測データを採用した。

今回の測定で得られたPM2・5の濃度は図の通りだった。高度によって変化することがあり、観測データから把握できる立体的な濃度分布は、汚染物質の流動を知る手がかりになる可能性があるとしている。

火山噴火予兆の観測にも

今回の取り組みでは、富士山と首都圏で連携してドローンによる測定調査を実施することも将来的に想定されている。大陸からの越境大気汚染物質の広域的な構造を立体的に捉えることを目的に、ドローンの積極的な活用を計画している。

また、富士山は噴火が懸念されているため、ドローンに二酸化硫黄計や硫化水素計を搭載し、山頂の火口や南東斜面にある宝永山の火口に飛行させ、噴火予兆の観測に役立てる構想もある。大河内教授は、「山頂火口は危険で火口内まで立ち入ることが困難であるため、今後、火山ガスの観測や予兆現象の調査にもドローンの活用は不可欠」とし、火山防災の観点からもその意義を強調している。

福島県双葉町
中野地区復興産業拠点
平成30年度末より一部供用開始予定！
魅力1 国・県等の支援制度が充実
魅力2 常磐自動車道により、仙台・東京方面へ好アクセス
魅力3 冬は積雪が少なく自然環境に恵まれている
中野地区復興産業拠点イメージパース
中野地区復興産業拠点
企業立地セミナーin東京
定員 約50名
参加無料
日時 2017年9月27日（水）13:30～14:30
会場 ホテルルポール麹町 アメジスト
問合せ
福島県双葉町 復興推進課
双葉町いわき事務所
〒974-8212 福島県いわき市東田町２丁目19-4
TEL 0246-84-5200（代） FAX 0246-84-5212
HP http://www.futaba-fukkou.jp/（双葉町復興ポータルサイト） Mail fukko@town.futaba.fukushima.jp

首長も参加 各地で盛況

地中熱利用促進セミナー

概算要求のうち、「クリーンで経済的なエネルギーシステムの実現」については、徹底した省エネルギーを推進するため、電力消費の大幅な効率化を可能とする窒化ガリウム等を活用した次世代パワーエレクトロニクスデバイスや、レーザーデバイス、無線給電・通信デバイスや、デバイスを動作させるための回路システムの実現に向け、理論・シミュレーションも活用した材料創製からデバイス化・システム応用までの次世代半導体に関する研究開発を一体的に加速する研究開発拠点の構築事業に同23・2%増の15億4400万円などを要求している。

先月7日には山梨県が昨年度に続き「地中熱利用普及促進セミナー」を開催。地中熱関連の補助金の解説をテーマに経済産業省や環境省の担当官を講師に招き、約70名が参加、地中熱への関心を深めた。同23日には埼玉県春日部市内で環境住宅主催の「第3回地中熱利用普及促進セミナー」、新潟県柏崎市では新潟県地中熱利用研究会主催の「地中熱利用普及促進セミナーin柏崎」（写真）がそれぞれ開かれた。春日部市では石川良三市長、柏崎市では櫻井雅浩市長が参加。会場も春日部市で定員100名が満席、柏崎市で200名が参加するなど大盛況となった。

また、この他7月にも中部地中熱利用促進協議会、地下水・地下熱資源強化活用研究会、岐阜地中熱利用研究会が共同で、地盤工学会主催の「第52回地盤工学会研究発表会」で地中熱を紹介するパネル展示を行った他、岐阜地中熱利用研究会は同月末に開かれた「環境フェアみずなみ2017」で地中熱を紹介するパネル展示を行った。山梨県地中熱利用推進協議会も先月、地中熱に関わる事業者を対象に地中熱の基礎を伝える講演会を開くなどしており、地域で盛り上がる啓発活動を通じて地中熱システムがどの程度普及するか注目される。

地中熱だより

長野発 ▶135

長野県地中熱利用促進協議会

順調に増加も依然課題の初期コスト低減へ取り組み

長野県内の地中熱システムの導入件数は2011年以降、順調に増えている。その中の一つ「長野県労働金庫大町支店」へのシステム導入事例を朝晩は少し肌寒くなった信州より届けたい。

昨年新築された店舗は標高700メートルの大町市街地にあり、1月の平均気温はマイナス2・9℃と低く、2月の平均積雪量は50センチを超える場所である。運用コストと環境負荷を低減する目的で、駐車場の融雪と室内の冷暖房に地中熱ヒートポンプを導入した。室内の温度差緩和のため、窓際を中心にパネルヒーターを13台設置した。

冬期点検の折に「雪かきがないのは有難い。パネルヒーターだけで足元も暖かくて快適だ」との感想を受け、夏期には女性社員から「体に冷風が当たらない優しい涼しさなので、ひざ掛けなしで過ごせる」と聞いた。これらは本当にうれしい出来事として心に残る。

あらためて地中熱システムは良いものであると感じる。しかし、本事例においても「地中熱導入に際し初期コストが問題だった」との声があった。今後の普及には初期コストの低減は欠かせない。経済性を追求した採熱方法の提案や熱交換器の開発、施工技術の改良に取り組んでいる。

（会員・前田敬文）