

科学における未解決問題に 対する計測ニーズの俯瞰調査

科学技術は、自然環境やエネルギーが無限にあることを前提として発展してきた。日本もその恩恵にあずかる一方、1960年代、「公害」が広がる。この人為的な被害を目的に「公害問題解決せよ」という社会的期待から発展した学問が「環境・エネルギー科学」である。この分野の科学者は、現象の背後にある法則を見つめるだけでなく、「課題解決」が何よりも重要だ。

1964年、空気中の大量のオゾンが毒性中皮腫や肺がんにつながるという指摘が発表される。この指摘は科学的に正しい。しかし、日本の吹上げオゾン規制は、1975年のことだった。この遅れが多くの犠牲者を出している。環境・エネルギー科学は、一般の人々の生活と隣り合わせといえる。

現在、この分野ではどんなことが未解決なのか、どんな計測ニーズを持っているのか。我々の調査結果を見てもらいたい。現在は、未来に起こる現象を「予測」することで、我々がやらなければならない

いま解決すべき課題探る 求められる未来予測

ばならない課題を抽出、解決する科学へと進んでいる。解決すべき課題が目の前に見えないのだ。また、「地震、津波等の災害」「地球温暖化」「水循環」「エネルギー」「宇宙」など、国際的な議論が盛況な分野に「未来予測」が求められている。実はわからない、理解しにくい方法論も必要など比べると、より大きく、ゆまに、限界を超えているかもしれない。

「環境・エネルギー」科学における未解決問題に対する計測ニーズ



丸山浩平氏 (科学技術振興機構 研究開発戦略センターフェロー)
(現・早稲田大学研究戦略センター准教授)

丸山浩平氏(科学技術振興機構 研究開発戦略センターフェロー)は、CO₂排出による気候変動に「成分分析」の高度化(高感度、高速処理)が求められる。そして、この未来予測を、我々はこのように確立していけばいいのだろうか。1つは、未来は突然やってくるものではなく、過去からの延長

エネルギーの課題にもあわせておこる。CO₂排出による気候変動に「再生可能エネルギー」の次世代に必要とされる。必然「次世代蓄電池」の実用的に計測技術は「未来予測」という機能が求められてきている。この未来予測を、我々はこのように確立していけばいいのだろうか。1つは、未来は突然やってくるものではなく、過去からの延長

「環境・エネルギー」科学における未解決問題に対する計測ニーズ

科学における未解決問題	計測ニーズ
未発見の「生物による有効成分」はどれ程あるか?	タンパク質を片っ端から機械的に分析できる技術。
蓄エネデバイス(蓄電池等)の性能の限界はどこか?	in-situでイオンの状態の流れ、変化を計測する技術。SPRING-8での計測ニーズは高いが、プローブがない。
材料の寿命を決める普遍的原理は開発できるか?	マイクロクラックの外部検査、破壊進行の理論・シミュレーション技術、蓄積型熱劣化センサ。
地域における侵略的外来種は防除可能か?	DNA情報を遠隔から判別する技術。
地震、津波等の災害に対して予知の仕組みを解明できるか(野生動物など)?	環境変化に対する生物の感受性を解明する技術(指標開発)、脳の活性化や、自然免疫指標との相関。
胎児、子どもに対する環境リスクは、大人になった時に影響を及ぼすだろうか?	人間の状況(行動、表情など)をモニタリングして周囲環境を定量化、体に付けて常時計測するユビキタス・センシング技術。小児の曝露した環境を定量化(活動環境、肺換気量、食物摂取量、化学物質等)。
飲料水の汚染被害をなくすることができるか?	環境水における微量な微生物の存在、また増殖状況を遠隔から計測。
微気象の予測精度はどこまで向上出来るか?	小さくて自発電で遠隔から多機能の気象を観測できる計測システム。
地下水の流れ・循環のメカニズムを可視化することは出来るか?	余分な肥料が地下水へ浸透するモデル構築とシミュレーション技術の開発。植物の施肥に対する変化の動的状態を直接観察したい。
膜がイオンを分離する微視的なメカニズムを知ることは出来るか?	逆浸透膜が塩を分離している動的状態を直接リアルタイムに観察する技術。
地球環境問題に対する惑星限界(プラネタリー・バウンダリー)を科学的に指標化できるか?	生物種の絶滅の予兆を測る技術、地球規模のCO ₂ 濃度を測る技術、窒素濃度を測る技術など。都市のリアルタイム環境リスク管理技術。

「みちびき」信号でエリア拡大

都市部で測位率改善

宇宙航空研究開発機構(JAXA)と三菱電機は、日本初の準天頂衛星の初号機「みちびき」を用いた測位実験で、都市部での測位率(評価対象エリアで測位できた割合)が大幅に改善できることを確認した。「みちびき」のGPS補完効果が実証されたことになる。

路地以外では「みちびき」を加えた効果があらわれ、測位率はGPSのみと比べ1.7倍(69.1%)と改善した。

測量用の高精度測位(測位精度2~3センチ)の実験では、「みちびき」の測位精度はGPSのみと比べ1.7倍(69.1%)と改善した。

山田養蜂場は、2011年度のみつばち研究助成基金で支援する研究課題を募集している。6月30日締め切り。

今年度は、45歳以下の研究者と養蜂家を対象にした若手研究、2テーマを設けた特定分野研究を募集。

若手研究は、メタボリック症候群、脳科学、老化、ロコモティブ症候群などに着目した予防医学的研究、メタボや糖尿病予防など

メタボや糖尿病予防など 助成対象研究を募集

山田養蜂場

新エネ使ったアイデア期待 小中学生の工作募集

=NEDO=

新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)は、小中学生を対象にした第23回新エネ・太陽電池工作コンクールを募集している。6月24日締め切り。

東日本大震災を機に、自然エネルギーへの期待が高まっている。将来の日本を担う小中学生がコンテストに参加し、作品制作を通じて新エネルギーを身近に感じてもらうことが目的。太陽電池をはじめとした新エネルギー(風力、太陽熱、温度差など)を利用した工作を募集。

エントランス部を膜天井に

東京・お台場の日本科学未来館が6月11日に再開する。震災でエントランス部分の天井が崩落したが、新たな発想の「膜天井」に作り替えた。

昨年10月から休止していたシンボル展示「オ・コスモス」を中心に、ジオ・スコップ、ジオ・パレットの3つのツールを使った、新しい地球理解のための「つながり」プロジェクトを本格的に開始する。また、延期していた企画展「メイキング・オブ・東京スカイツリー」やイベントを再開すると同時に、この震災で様々な情報を科学的に伝える「サイエンス・ミニトーク特別編」を8月31日まで実施する。放射線や電力ネットワーク、災害時の連絡方法などについてのトークセッションを3階常設フロアで1日2~3回開催する。

科学未来館が6月11日再開

www.agilent.co.jp

[計測お客様窓口] TEL.0120-421-345 FAX.0120-421-678

テクノロジー新商品紹介

シロスコープシリーズ

N9030A PXAシリーズ
シグナル・アナライザ
3Hz~50GHz

任意波形発生器
M8190A

プレジジョン・ソース・メジャー・ユニット
B2900Aシリーズ

