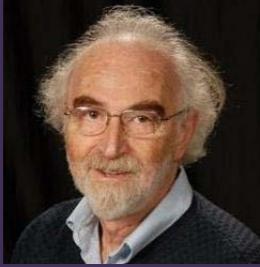


基調講演 Gerald H. Pollack, Professor



Gerald H. Pollack, Ph.D.
(ワシントン大学、生物工学)

「水の神秘的な生命」
“The Secret Life of Water: $E = H_2O$ ”

学校の授業で子どもたちは、水には3つの異なる状態があることを学ぶ。それは、固体、液体、そして気体である。しかし、最近の私達の研究によって、4つ目の状態が見出された。この全く新しい水の状態は、ある種の物質表面において水が馴染みやすい（いわゆる親水表面）の近傍に存在している。驚くべきことに、その水構造は分子層にして数百万単位にも及ぶ。

特に重要なことは、この4つ目の水状態が帶電しており、しかも、その外側にある通常の水状態が逆に帶電しているために、電流を流すことのできるバッテリーが作られているという観測事実である。しかも光によってこのバッテリーが再びチャージされるという事実を私達は発見した。したがって、この水構造が、あたかも植物がそうするように、環境から電磁場エネルギーを受け取りそれを変換することができる。吸収した光エネルギーは原理的には、電気的あるいは機械的な仕事に利用できる。最近の実験によって、この種のエネルギー変換が実現できることが明らかになった。

上述のエネルギー変換原理は、多様な応用可能性を秘めている。水がどのように太陽や他のエネルギーを利用するのかを理解することにとどまらず、気象やグリーンエネルギーといった自然現象から、生命の起源、輸送や浸透といった生物現象にいたるさまざまな現象をより単純に理解する基礎を提供できるかもしれない。

本講演では、このように水には新たな状態が存在するという証拠を示すとともに、その知識をもとに物理学、化学、生物学、そして工学にまで広い応用可能性が秘められていることを議論したい。

<http://faculty.washington.edu/ghp/>

Public lecture: <http://www.youtube.com/watch?v=V7jKL2-BOQA&feature=related>

新たな
知の統合に向けて
Towards a New Synthesis of Knowledge

物質や生命、人間やこころ、環境の諸問題を地球規模、さらには宇宙スケールからも捉えなおし、それらの相互影響をどのように評価し理解するか？

この「新たな知の統合」の試みは、緊急かつ重要な課題である。具体的には、東日本の巨大地震の仕組み、素粒子の世界、老化現象、こころの科学、教育の問題、環境中の微弱電磁場や放射線による健康影響、科学技術の展望、科学コミュニケーション、そして宇宙天気予報など、多岐にわたるテーマを扱いながら、学問や人類の置かれている現状を精査するとともに、明るい未来への展望に向けた提言をまとめたい。



2011年10月15日 Sat
・16日 Sun

京都大学 百周年時計台記念館
百周年記念ホール

■共 催 京都大学基礎物理学研究所、京都大学経済研究所、京都大学総合博物館、京都大学理学研究科、京都大学こころの未来研究センター、京都大学高等教育研究開発推進機構、京都大学宇宙総合学研究ユニット、京都大学統合複雑系科学研究国際ユニット、京都大学グローバルCOEプログラム「物質科学の新基盤構築と次世代育成国際拠点」、京都大学グローバルCOEプログラム「普遍性と創発性から織ぐ次世代物理学」、慶應義塾大学経済学研究科・商学研究科/京都大学経済研究所連携グローバルCOEプログラム「市場の高質化と市場インフラの総合的設計」

■協 賛 京都大学・京都府教育委員会連携協定事業、京都大学ジュニアキャンパス2011特別協賛事業