

近畿大学工学総合研究所コロキウム

第 314 回 平成 25 年 11 月 20 日 (水) 15 : 30 ~ 16 : 30

於 ゲストハウス会議室

量子と情報

中原 幹夫

(近畿大学 工学部 理学科 物理学コース)

物理系を使って計算や情報処理を行うことができる。例えば長さ $g/4$ [m] の小振幅振り子の周期を測れば円周率 π の近似値が求められる。また白と黒のボールを使って力学的なメールシステムを構築できることは日本科学未来館の展示でおなじみである。

量子計算、量子情報処理ではミクロな世界の力学である量子力学に従う系を計算のリソースとして用いる。情報の単位は量子ビットとよばれる複素ベクトル空間の単位ベクトルである。量子ビットは0と1の値を同時にとる「重ね合わせ状態」になることができ、さらに量子ビットをたくさん集めると、全体としては意味があるが個別に分けて考えられない「もつれた状態」をとることができる。これらを計算や情報処理に用いると、絶対安全な暗号システムを実現したり古典計算をはるかに超える超並列計算を実行することができる。

コロキウムではこれらの基礎と応用、物理系における実現などについて紹介する。

近畿大学工学総合研究所

〒577-8502 東大阪市小若江 3-4-1

電話 : 06-6721-2332 (内線 4710, 4711, 4715)

FAX : 06-6730-5896