

光センシング技術部会 講演要旨

開催日：2022年2月17日（木） <2021-3 ①>

テーマ：「レーザー冷却技術と光格子時計」

講演者：香取秀俊氏（東京大学 大学院工学系研究科 物理工学専攻 教授／
理化学研究所 香取量子計測研究室 主任研究員）

光格子時計は、レーザーの干渉縞で作る微小空間－光格子－に閉じ込めた数千個の原子が吸収する光の振動数を精度よく測定することで、100億年経っても1秒も狂わない高精度な時計を実現する。このような精度で時間が読み出せると、日常的な時間合わせにも、相対論的な「時空」の歪みが顔を覗かせる。時計をわずか1cm地面に近付けるだけで、重力が強くなった分ゆっくり進む時間を読むようになると、時計は重力で歪んだ時空間を探る新しいセンサとして機能する。一連の光格子時計の研究の原点となった、原子のレーザー冷却、魔法波長光トラップの発明から、最近の小型・可搬な光格子時計を使った重力赤方偏移の検証実験、車載時計を使った相対論的測地の応用について紹介し、未来の時計が担う新たな役割を展望した。



未来の時計の社会実装