

研究課題別中間評価結果

1. 研究課題名： アト秒反応ダイナミクスコントローラーの創生
2. 研究代表者： 石川 顕一（東京大学大学院工学系研究科 教授）
3. 中間評価結果

石川、鍋川、関川グループともに着実に成果をあげ、計画通りあるいはそれ以上に進捗している。世界トップレベルの第一原理計算と、それを裏付ける実験結果が入手できる環境が備わっており、チームとしての相乗効果が見られる。理論を担当する石川グループは高次高調波発生第一原理計算コードを開発し、標的原子でのシミュレーションを実現した。光源開発と基礎実験を担当する鍋川グループは、世界最高の1オクターブを超える超広帯域赤外光のパラメトリック増幅とキャリア包絡線位相の制御に成功した。分光実験を担当する関川グループは高次高調波分光装置を開発し、ビタミンDの生成過程のシクロヘキサジエンの光開環が400フェムト秒で起きることを明らかにするなどの光開環・異性化ダイナミクスの解明や円偏光高次高調波発生などの実験結果はオリジナリティの高い成果である。質の高い原著論文の報告、招待講演を多数行っている。

当初の計画にはなかった光渦ビームや分子キラリティ検出などの成果は未だ基礎研究の段階ではあるが、今後創薬へつながる可能性を秘めている。研究代表者は「アト秒科学に関する国際シンポジウム」を2年連続して主催しており、国際的なネットワーク作りにも精力的に活動している。