

## 産学共創プログラム「テラヘルツ」 評価結果

1. 研究課題名：国家標準にトレーサブルなコヒーレント周波数リンクの創生と  
それに基づいたテラヘルツ周波数標準技術の系統的構築

2. 研究代表者：安井 武史（徳島大学 大学院ソシオテクノサイエンス研究部 教授）

### 3. 研究概要

現在のテラヘルツ（THz）関連機器は、装置間で周波数の整合性が取れていないため、今後、日本の産業競争力を強化する上で障害になることが予想される。本研究では、電波や光波領域と同等の不確かさを有する周波数標準技術をTHz領域で確立するため、電波・光波・THz波という3つの異なる電磁波の周波数を周波数コムでコヒーレントにリンクし、SI基本単位の1つである時間（秒）の国家標準にトレーサブルなTHz周波数標準技術を構築する。

### 4. 中間評価結果

#### 4-1. 研究の進捗状況及び研究成果の現状

新しいオリジナルな技術が着実につくられており、標準化技術が着実に整備されている。標準化の点で重要な産総研のグループと共同研究をおこなっており、世界的な視点で高い能力をもつ研究グループである。

マイクロ波～光のコヒーレント周波数リンクに近づいたことは、THzの産業応用（特に通信）を大きく前進させるものである。THzのみならず、マイクロ波、光の両方の周波数標準にもインパクトを与えるものである。

産学共創の場を活用し、一部の成果のプロトタイプ製作を分光器メーカーが開始している。基礎面で大きな貢献が期待できる。国内メーカー、MIT、NICT等幅広い連携が広がっている。

#### 4-2. 今後の研究に向けて

標準化への取組みは別途取組み、計測器としての応用を前倒し、装置化（実用化）することを期待したい。現状のシステムで、国家標準のシステムを一つ立ち上げて、他グループが開発中の光源の評価をすることも重要である。世界的、国家標準への提案及びガス分光においてしっかりとした成果が期待できる。あえて言うならば、光源開発グループの問題（コヒーレンス、安定性）の計測のデモをやってほしい。ガスデータベースの提案は国家的に重要である。

#### 4-3. 総合評価及

##### 総合評価 S

独自技術の開発と着想によって高いレベルで大きな成果を得ており、評価する。周波数計への展開を実用に向けて重点化する方向も検討の価値がある。産学共創の具体的な出口を考えた展開として、測定器メーカーとの連携を深めて、日本固有の強みにつなげるのが重要である。計測機器メーカーと周波数計測として装置化（実用化）に向けた取組みを強化していただきたい。ユーザーがデモで使えるシステムをこのプロジェクトのフレームワークで用意していただけたらよい。可搬型プロトタイプ実現を早期に行ってほしい。

また、国家標準のシステム確立はNICTを巻き込みながら、そしてNICTを中心に行うことが必要である。

以上