

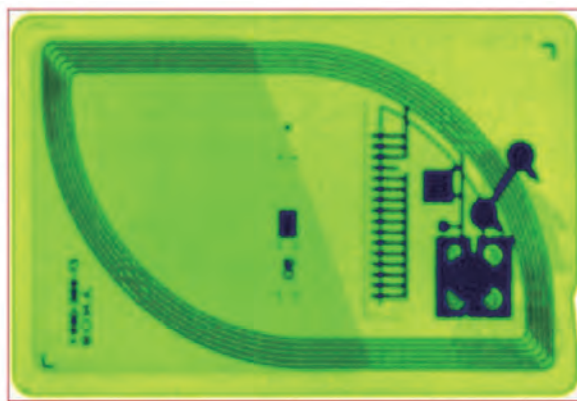
参加無料

テラヘルツ応用技術講演会

～最新の研究成果と産業・医工応用への可能性～



郵便物内禁止薬物検査



ICカードのテラヘルツ像

開催案内

日時 平成 26 年 1 月 29 日 (水) 10:00～17:00
9:30～開場、受付開始

会場 名古屋市工業研究所 管理棟 1F ホール

主催 名古屋市、公益財団法人 名古屋産業振興公社 (テラヘルツ波産業応用研究会)

協賛 中部エレクトロニクス振興会、一般社団法人 非破壊検査協会

後援 経済産業省中部経済産業局 (予定)、独立行政法人 中小企業基盤整備機構中部本部、
一般社団法人 中部経済連合会、名古屋商工会議所

新型高出力高感度テラヘルツシステムの産業応用可能性

名古屋大学 エコトピア科学研究所 融合プロジェクト部門 教授
テラヘルツ波産業応用研究会

会長 川瀬 晃道 氏

テラヘルツ領域の分光スペクトルと応用可能性

独立行政法人理化学研究所 基幹研究所 先端光科学研究領域 テラヘルツ光研究グループ
テラヘルツイメージング研究チーム

グループディレクター チームリーダー 大谷 知行 氏

テラヘルツ波による細胞の評価と操作を目指して

京都大学大学院農学研究科 地域環境科学専攻

准教授 小川 雄一 氏

テラヘルツ波ケミカル顕微鏡の産業応用探索

岡山大学大学院自然科学研究科

准教授 紀和 利彦 氏

ジャイアントマイクロフォトンクス ～テラヘルツ波発生の観点から～

大学共同利用機関法人自然科学研究機構 分子科学研究所 先端レーザー開発研究部門

准教授 平等 拓範 氏

なごやサイエンスパークの紹介

名古屋市 市民経済局 産業部

主幹 大岡 千洋

テラヘルツ波は、周波数がTHz(10¹²Hz)の光と電波の間にある電磁波です。最後の未開拓領域の電磁波として利用が期待されているところですが、近年、この分野において技術革新が進んでおり、テラヘルツ波の利用がいよいよ現実味を帯びてきました。本講演会では、テラヘルツ波の研究に関する最近の成果やテラヘルツ波の産業・医工応用に向けた取り組みについて、この分野の第一人者の先生方に講演していただきます。

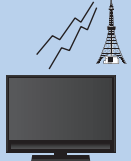



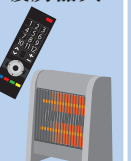


みなさまお誘い合わせのうえ、ご参加いただきますようご案内申し上げます。

テラヘルツ波とは何ですか？

電磁波は周波数によって分類され、私たちの生活に利用されています。

具体的な用途としては、赤外線は、電子機器のリモコンや暖房器具などに利用され、マイクロ波・ミリ波は、電子レンジや衝突防止用車載レーダーなどに利用されています。

しかし、周波数0.3THz~10THzの電磁波の利用は遅れたままでした。この領域の電磁波は、周波数が「10¹²=T(テラ)」オーダーであることから、テラヘルツ波と呼ばれます。

電磁波の種類	電波				光		
	極超短波	マイクロ波	ミリ波	テラヘルツ波	赤外線	可視光線	紫外線
周波数(Hz)	10 ⁹	10 ¹⁰	10 ¹¹	10 ¹²	10 ¹⁴	10 ¹⁵	10 ¹⁶
用途	テレビ放送 	電子レンジ 携帯電話 	衝突防止用 車載レーダー 	テラヘルツ波 	リモコン 暖房器具 	照明器具 	殺菌灯 

主な電磁波の種類と用途

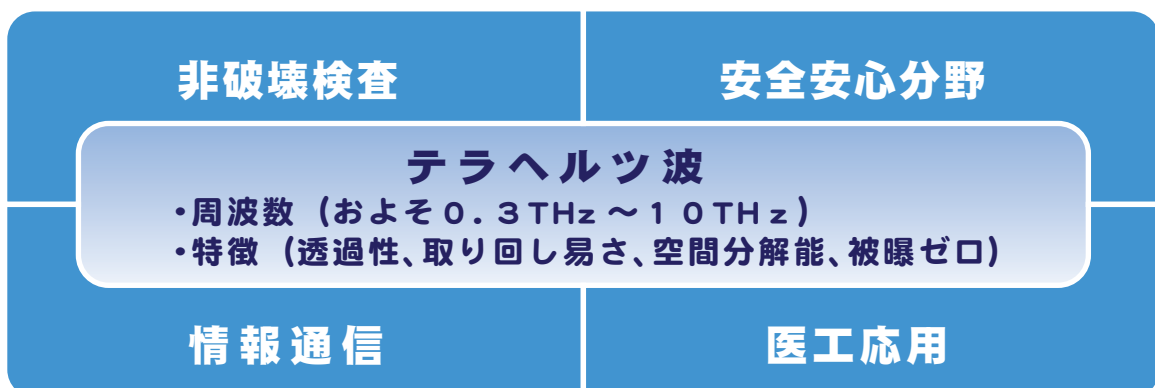
テラヘルツ波は、どのような分野への応用が期待されていますか？

テラヘルツ波が持つ独自の性質として、物質への透過性と物質の種類を見分ける機能があります。

この性質を利用すれば、従来の技術ではできなかった材料の同定や構造を非破壊で分析することも可能となります。

その他、安全安心分野、情報通信、医工応用などさまざまな分野への応用が期待されています。

テラヘルツ波の応用が進んでいない理由として、小型で安価かつ出力の大きな光源と応答性の良い検知器がなかったことが挙げられます。本講演では、その障壁を突破する最近のブレイクスルーについて紹介します。



期待されるテラヘルツ波の応用分野

プログラム

主催者挨拶 10:00~10:05

新型高出力高感度テラヘルツシステムの産業応用可能性 10:10~11:10

名古屋大学 エコトピア科学研究所 融合プロジェクト部門 教授

テラヘルツ波産業応用研究会

会長 川瀬 晃道 氏

理研グループと共同でテラヘルツ発生/検出システムの超高出力、超高感度化に成功しました。これは、光注入型テラヘルツ波パラメトリック発生に分子研平等先生開発のマイクロチップ YAG レーザーを組み合わせたもので、出力は自由電子レーザーを凌駕し、感度は液体ヘリウムを要する Si ポロメータに数桁勝り、システムとしてダイナミックレンジ 10 桁を常温で得ています。さらに、ヘテロダイン検出であることから、テラヘルツヘテロダイン CT への展開が見込まれ、プラスチック製品などの非破壊検査や、郵便物内禁止薬物検査、などへの応用が期待されます。

テラヘルツ領域の分光スペクトルと応用可能性 11:10~12:10

独立行政法人理化学研究所 基幹研究所 先端光科学研究領域 テラヘルツ光研究グループ

テラヘルツイメージング研究チーム

グループディレクター チームリーダー 大谷 知行 氏

テラヘルツ領域において物質の吸収スペクトルを測定すると、主に結晶性の物質で特徴的なスペクトル構造（指紋スペクトル）が見られ、これを活用した研究や応用が精力的に進められています。一方、このスペクトル構造の起源は分子間相互作用や分子内の骨格振動にあると言われますが、起源の同定は容易ではありませんでした。本講演では、テラヘルツ分光の意義、測定法、分光スペクトルの応用例、最新の研究成果などを紹介します。

昼休憩 12:10~13:10

テラヘルツ波による細胞の評価と操作を目指して 13:10~14:10

京都大学大学院農学研究科 地域環境科学専攻

准教授 小川 雄一 氏

生体の最小単位である細胞は、そのほとんどが水で構成されています。そして水は物質の移送や生体高分子の構造を保つなど、生命活動の根幹を担っています。一方テラヘルツ帯では、その分光情報から水のダイナミクスを評価する事が可能です。本講演では、生きた細胞をテラヘルツ波で評価する手法を報告するとともに、細胞研究への波長可変テラヘルツ波光源のアクティブな応用可能性について提案します。

テラヘルツ波ケミカル顕微鏡の産業応用探索 14:10~15:10

岡山大学大学院自然科学研究科

准教授 紀和 利彦 氏

テラヘルツ波ケミカル顕微鏡 (TCM) は、さまざまな化学反応分布を可視化する独自の装置です。これまでに、生体関連物質の抗原抗体反応、触媒金属の反応などの分布可視化に成功してきました。本講演では、我々が産業応用の出口として注目している燃料電池研究分野、生命研究分野における産業応用探索の取り組みについて紹介します。

休憩 15:10~15:30

ジャイアントマイクロフォトニクス ~テラヘルツ波発生の観点から~ 15:30~16:30

大学共同利用機関法人自然科学研究機構 分子科学研究所 先端レーザー開発研究部門 准教授 平等 拓範 氏
電波と光の境界領域にあるテラヘルツ波は、安心・安全からモノづくりまで幅広い分野から開発が期待されています。しかし、その発生には大型で不便な高強度レーザーが必要とされ、テラヘルツ波利用普及の妨げとなっていました。一方で、最近のマイクロ固体フォトニクスの進歩は、テラヘルツ波発生に重要なジャイアントパルスレーザーをマイクロチップで可能としつつあります。本講演では、このような高輝度マイクロチップレーザーの原理からテラヘルツ波発生応用までを分かりやすく解説します。

なごやサイエンスパークの紹介 16:30~16:50

名古屋市 市民経済局 産業部

主幹 大岡 千洋

なごやサイエンスパーク (NSP) では、ものづくり産業を支える研究開発拠点の形成および研究開発の促進に尽力しています。そのため、産学行政が連携して共同研究を行う施設を整備し、各種研究会を開催しています。NSP の概要と「テラヘルツ波産業応用研究会」について紹介します。

講演会終了後 情報交流会 ~18:30 (情報交流フロアにて)

参加費

無 料（事前予約制、情報交流会参加費1,000円）

定員

300名（情報交流会40名）申込順

申込方法

必要事項をご記入のうえ、1月22日（水）までに
E-mail または FAX でお申込ください。（TEL でのお申込みはできません）
定員になり次第、締め切りますので、お早めにお申込みください。
1月8日（水）以降に E-mail または FAX にて参加票を送付します。

申込先

有限会社アイ・ティー・オー 伊藤・足立
TEL：052-253-9990 FAX：052-253-9991
E-mail：ito-info@ito-woman.com

*内容についてのお問い合わせは、名古屋産業振興公社 研究推進部 小島 まで
TEL：052-736-5680 E-mail：kojima@nipc.or.jp

交通アクセス

- 地下鉄**：名港線（金山から名古屋港行）
「六番町」下車（3番出口）すぐ
- 市バス**：栄22系統（栄ー港区役所）、
幹神宮2系統（神宮東門ー権野）等
「六番町」下車すぐ

地下鉄・市バスの時刻表等は、
名古屋市交通局ホームページを参照して下さい。
<http://www.kotsu.city.nagoya.jp>

- 三重交通バス**：名古屋駅（名鉄バスセンター）発
「熱田六番町」下車すぐ

**テラヘルツ応用技術講演会 参加申込書**

F A X：052-253-9991

会社名・所属			
役 職	御 氏 名		
役 職	御 氏 名		
役 職	御 氏 名		
T E L	F A X		
E - m a i l	情 報 交 流 会	参 加 ・ 不 参 加	

※ご記入いただいた個人情報は、お申込の講演会に関連した連絡にのみ使用いたします。