

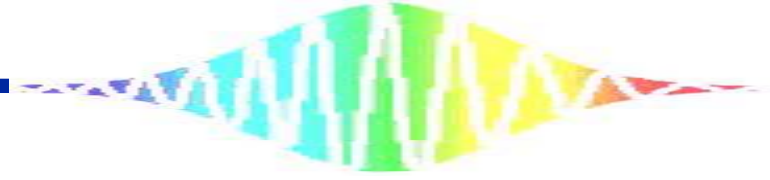
# 学会報告

応用物理学会春季学術講演会

2014年3月17日~20日

青山学院大学 相模原キャンパス

M2 林 建太

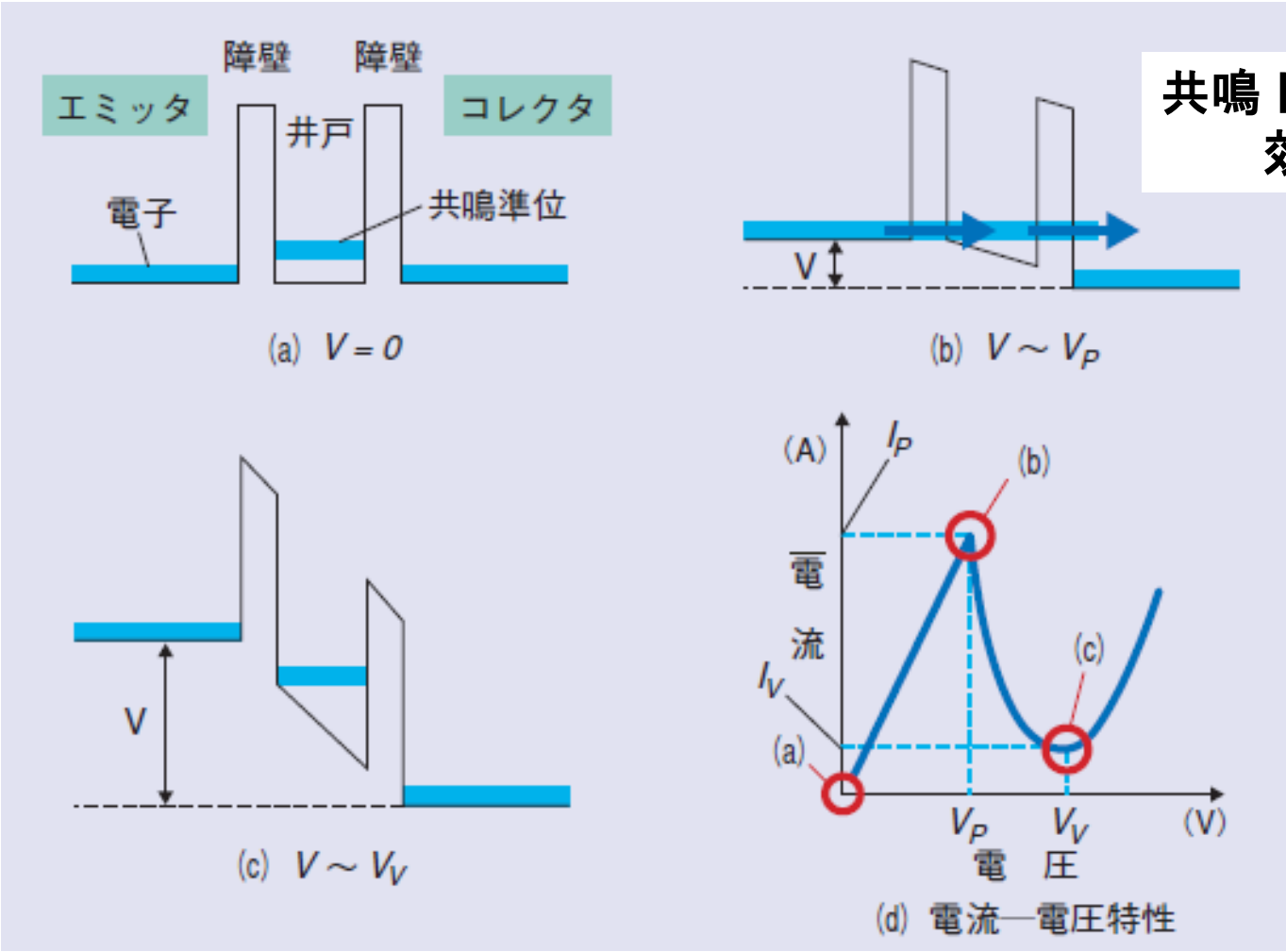


# 共鳴トンネルダイオードを用いた 反射型テラヘルツイメージング

パイオニア（株），ローム（株）  
山口 淳，向井 俊和

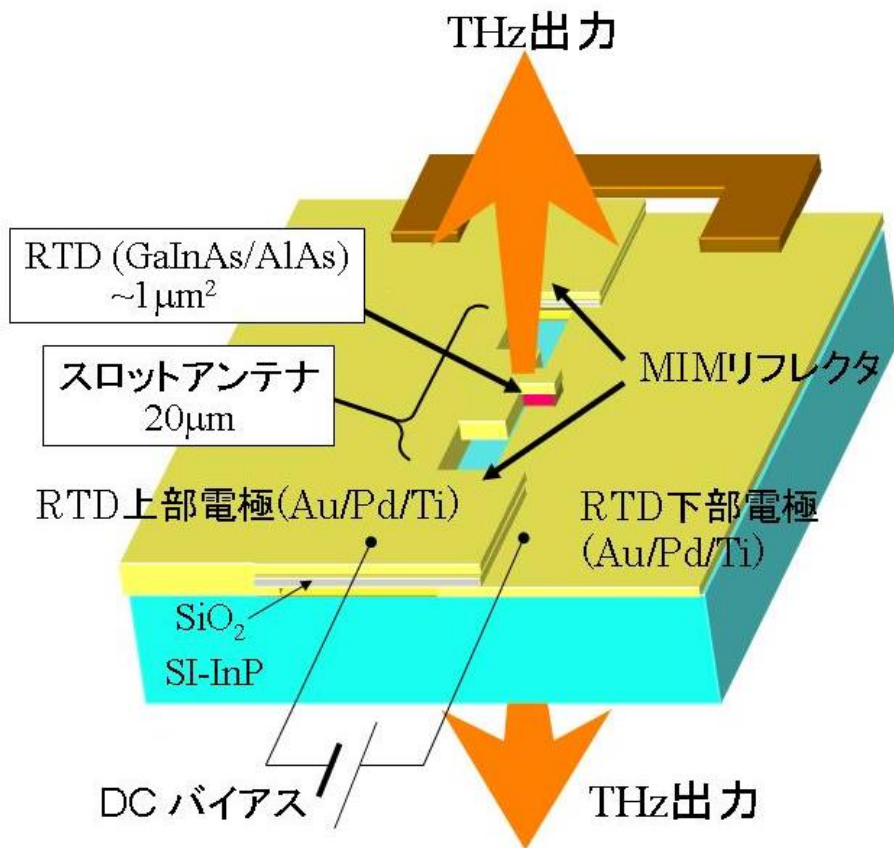


# 共鳴トンネルダイオード(RTD)



## RTDの動作原理

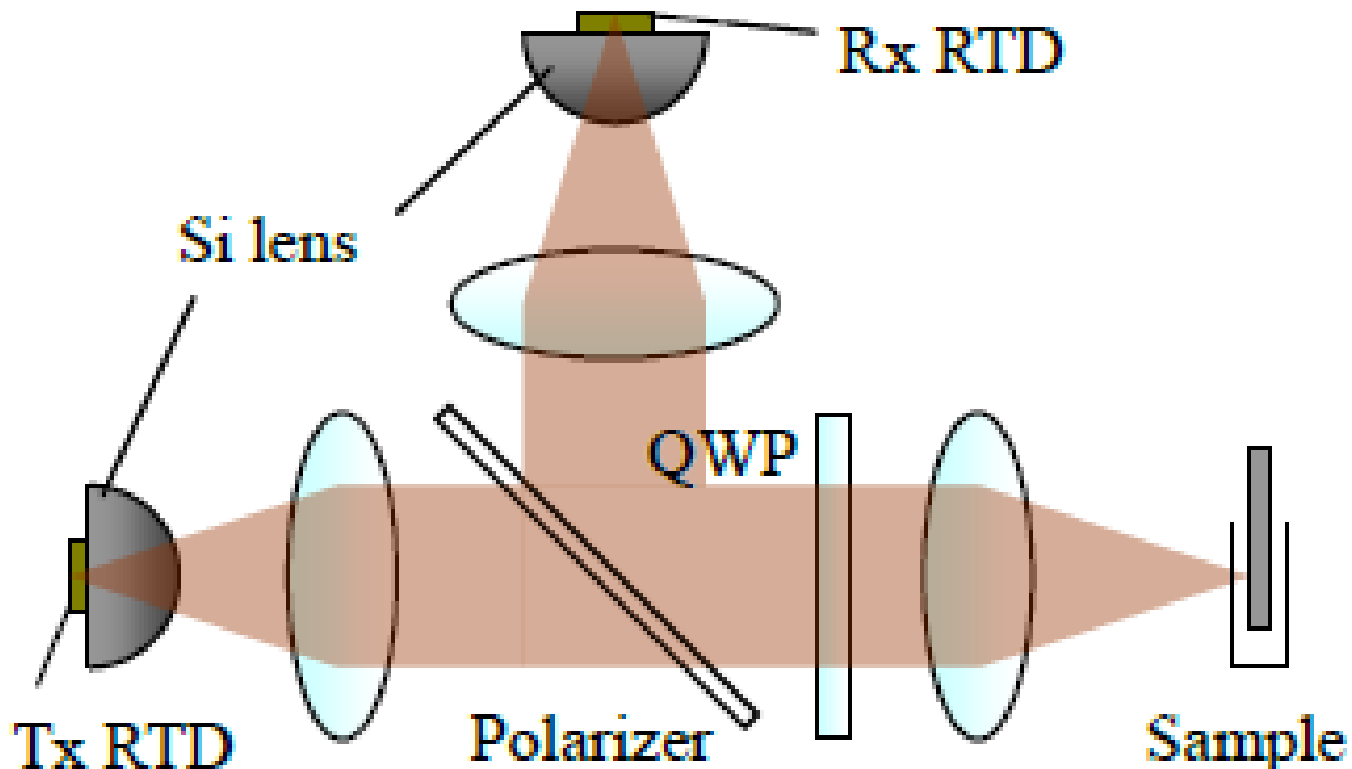
# 共鳴トンネルダイオード (RTD)



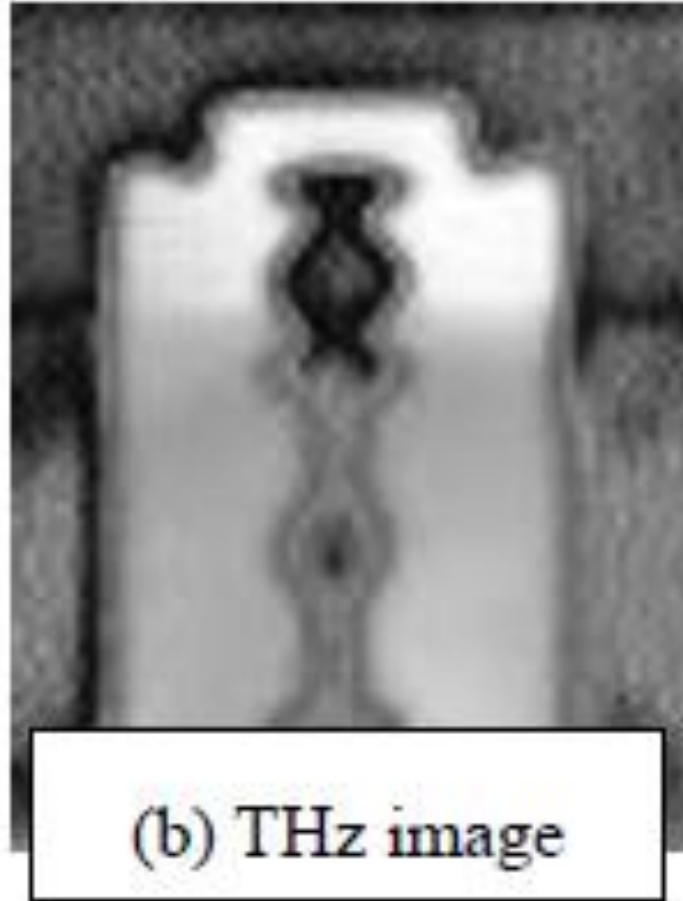
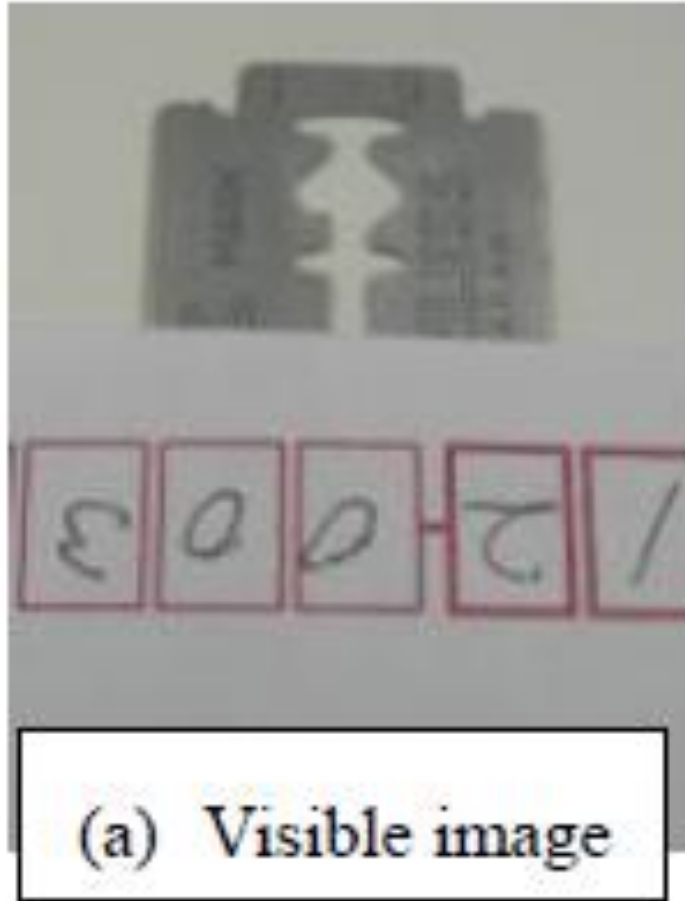
金属電極で囲まれたスロットアンテナの中央に、半導体微細構造で形成したRTDを配置し、テラヘルツ波を閉じ込めて放射させる。

# 実験装置

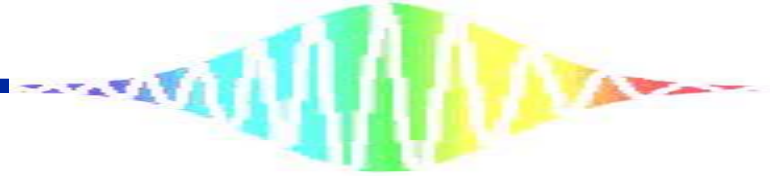
- サンプルを集光面内にて2次元走査することにより、イメージング像を取得。



# 実験結果

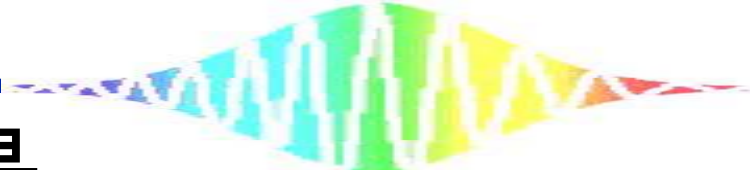


一組の送受信RTD を反射型光学系に配置したシステムを用いて、明瞭なイメージング像を取得できた



# 500 – 1100 GHz 領域での煙の 吸収スペクトル

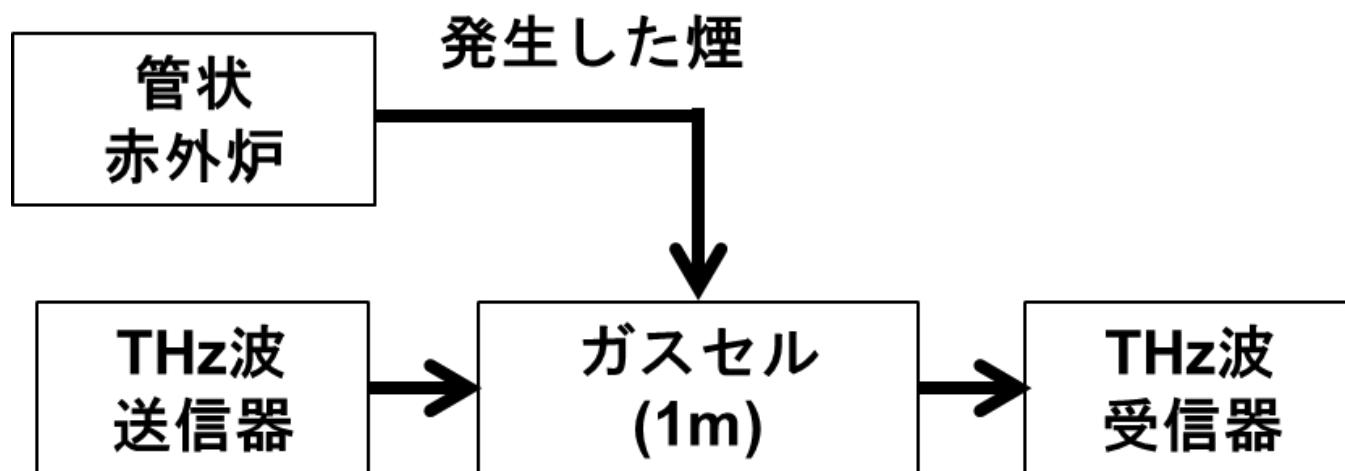
NTT マイクロシステムインテグレーション研究所, 東京  
理科大学 火災科学研究センター  
清水 直文, 南 龍郎, 松山賢



# 研究背景

- テラヘルツ波を用いて，煙に含まれるガスの直接検知をしたい。
- 本稿では，500-1100GHz領域での煙の吸収スペクトルを測定した。

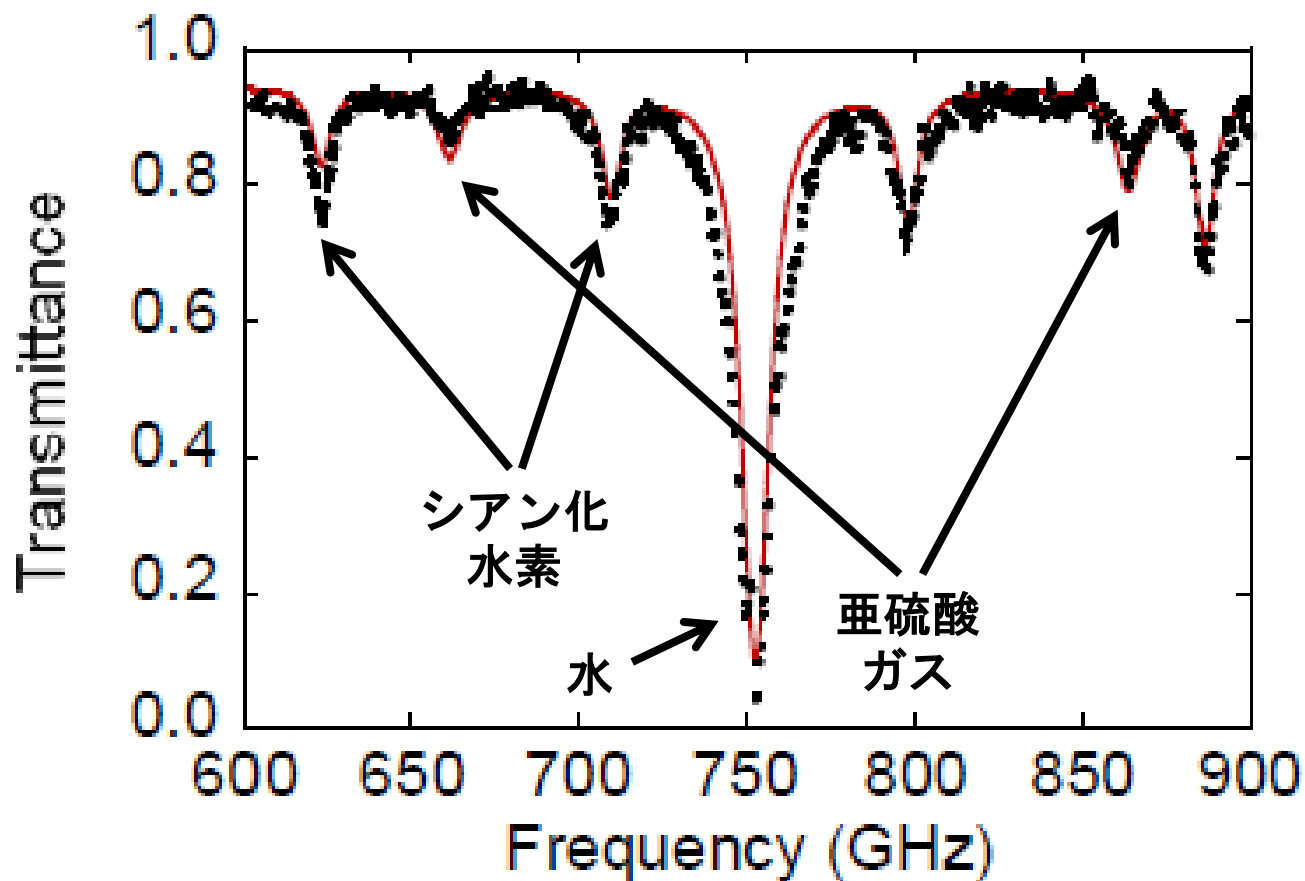
# 実験装置



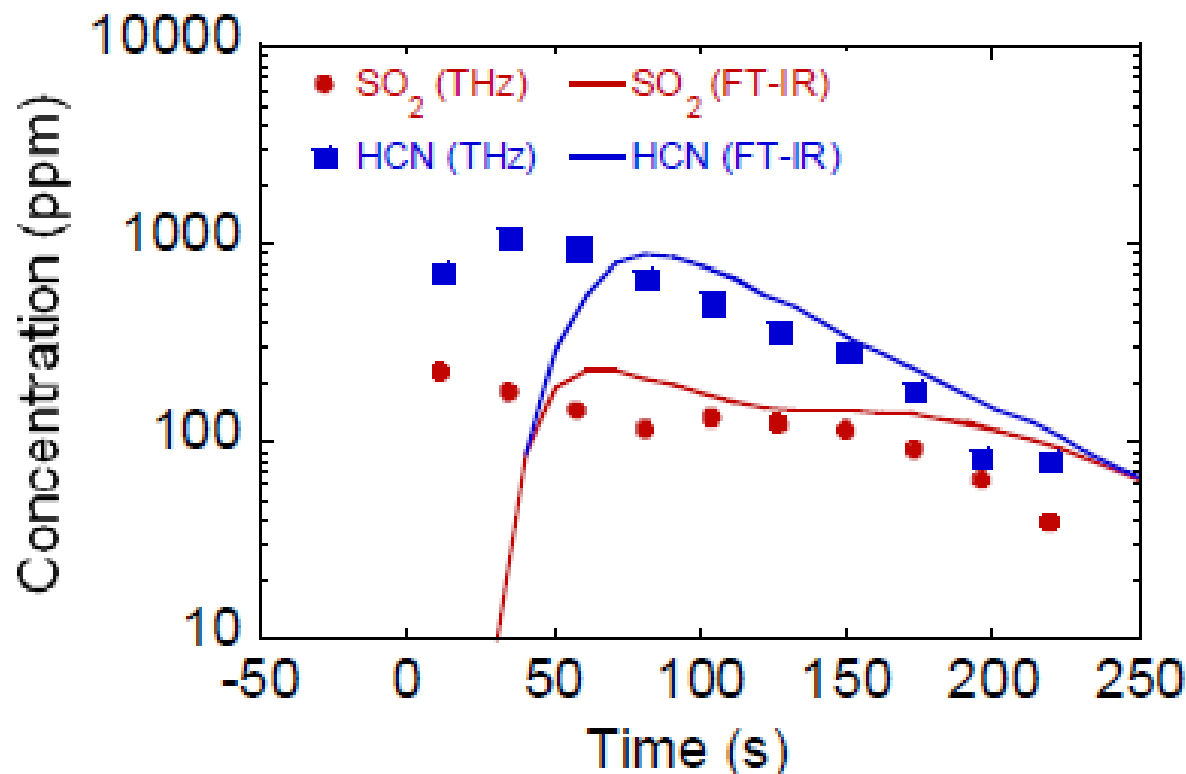


# 実験結果

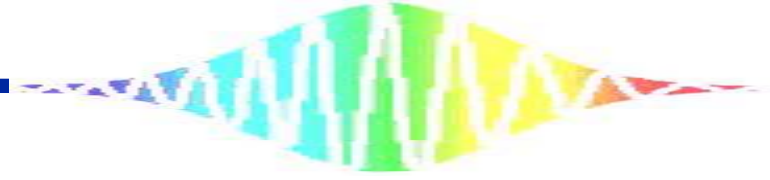
- 羊毛0.6 g を7 L/min の乾燥空気供給下で750°Cに熱したときに発生した煙の吸収スペクトル



# テラヘルツ帯の吸収スペクトルから得た 2つのガスの各時間における濃度

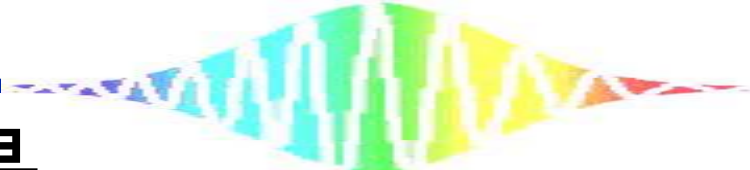


羊毛以外を試料に用いた実験では、煙の中の一酸化炭素、アンモニア、ホルムアルデヒド、アセトニトリルの検知に成功



# テラヘルツ絶対電力測定のための 微小熱量検出に関する検討

産総研 飯田 仁志, 木下 基, 雨宮 邦招,  
島田 洋蔵



# 研究背景

近年，THz帯の測定器が普及している

→ しかしながら，絶対電力の較正技術  
が確立されていない

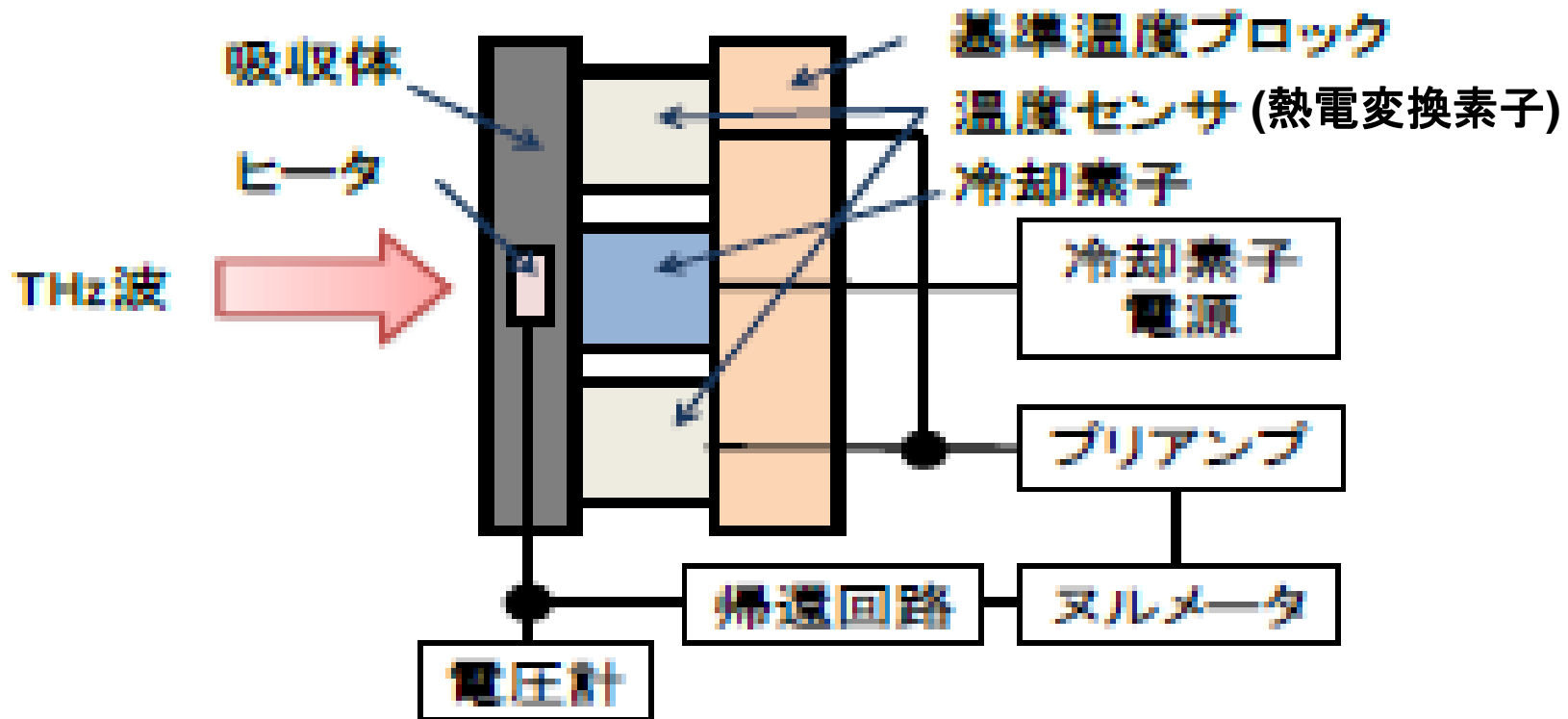
本論文では...

THz絶対電力測定用カロリメータの開発を  
行っている.

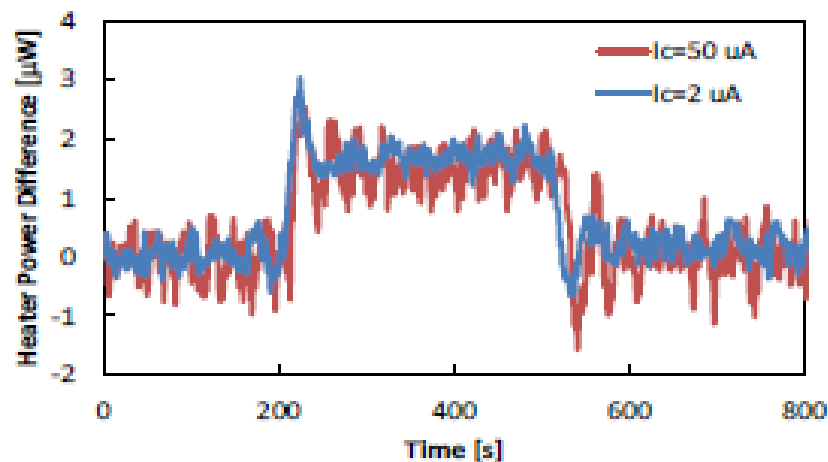
# THzカロリメータ

→THz波による温度変化を電圧に変換する

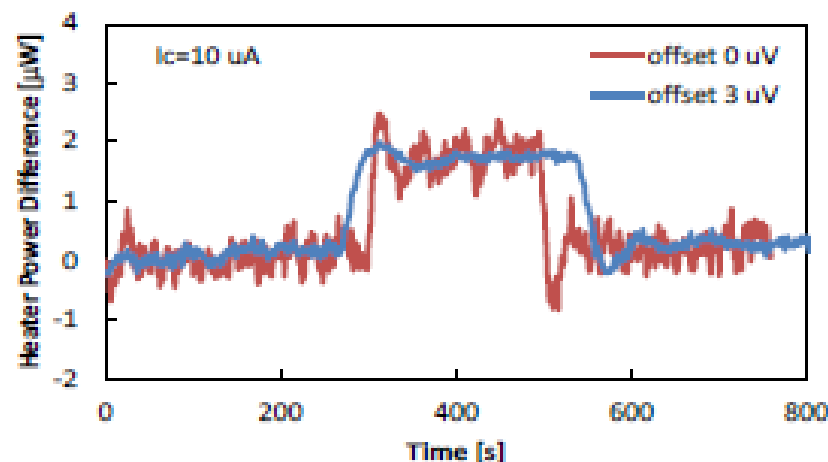
等温制御型カロリメータの模式図



# 等温制御を行った冷却素子とヒータの直流応答特性



冷却素子の初期駆動電流をそれぞれ  $2\mu\text{A}$  及び  $50\mu\text{A}$  として, 冷却電力を約  $1.6\mu\text{W}$  変化させたときのヒータ駆動電力の応答



冷却素子の初期駆動電流を  $10\mu\text{A}$  として前述のオフセット電圧を  $0\mu\text{V}$  及び  $3\mu\text{V}$  として比較