

# テラヘルツ波で最高感度

## 信号取り出す偏光素子

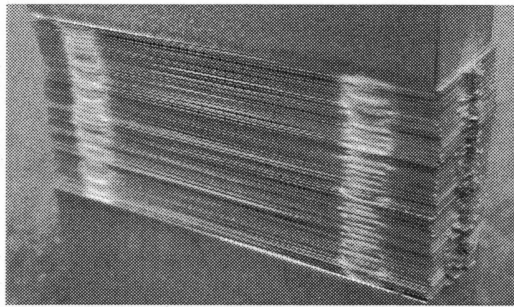
### 積層構造で高消光比・透過率

### 製造コスト1/5

茨城大学大学院理工学研究科 修士2年の岸湧大氏、鈴木健仁助教らのグループは、光の特定の信号を選択的に取り出す偏光素子を開発し、テラヘルツ波帯(テラは1兆)で世界最高感度を果たせることに成功した。中空を保ちながら金属板を重ねた素子構造を作り、高い消光比と透過率を両立して感度を高めた。従来より壊れにくく、製造コストは5分の1以下に減らせる。北海道大学で開かれている「応用物理学会秋季学術講演会」で19日に発表する。

### 茨城大が開発

金メッキを施した厚さ20ミクロン(マイクログラムは100万分の1)の特殊な金属平板を、中空を保ちながらミルフィユ状に重ねる。ねた構造の偏光素子を作る。製造コストは従来の約1/5に削減される。グリッド・オブ・イバラキ・ユニバーシティ・スズキ・ラポラトリー。頭文字をとって「G。」



IS(ゴイス)偏光素子と名づけた。約50ミクロン(10万分の1)以下の高い消光比を0.3テラヘルツの広帯域で実現し、平均電力で83%と高い透過率を持つ。

開発したG.O.I.S.偏光素子(茨城大提供)

従来はフィルム構造を採用していたため、もろく壊れやすかったが、今回積層構造にしたことで堅固性を確保。フィルムに電磁波が吸収され、電磁波が吸収されず、積み重ねるだけの簡易な構造で、既製の素子に比べて製造コストを約100万円から約20万円に下げられる。金属平板はエッチング加工できるため、量産すれば数万円に下げられるとみている。

近年、物質中の電子や生体系の高分子、天体間の星間物質などが発する微弱なテラヘルツ波を検出し、物質の新現象や新機能の発見、生命活動や宇宙創成の謎の解明につながる研究が盛ん。偏光素子は必要な成分を消し、必要な成分だけを取り出すため、テラヘルツ波の高感度検出に役立つ。従来の素子は高い消光比と透過率との両立が難しく、高感度化の道が閉ざされていた。

日本学術振興会科学研究費補助金(科研費)「挑戦的萌芽研究」の支援による研究成果。特許取得済みで、今後、科学技術振興機構(JST)と協力してG.O.I.S.を製品化し、非破壊・非接触のテラヘルツイメージングシステムとして応用することを目指す。