大気のサイレントボイスとの共感

『サイレントボイスとの共感』地球インクルーシブセンシング研究拠点

落雷の被害

世界の落雷による死者数6,000 - 24,000人/年 [Holle, 2016] 我が国の落雷による死傷者数数名から数十名/年 我が国の落雷による被害額1000-2000億円/年 [電気学会, 2002]

事前に雷の発生・接近がわかれば, 防げる被害があります.





© OTOWA

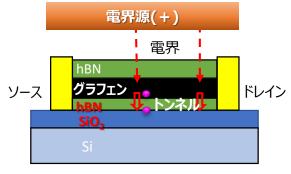
落雷の写真とグラフェンセンサ模式図

落雷による電子基板の破損個所

グラフェンセンサによる事前予測の原理



© OTOWA



グラフェン電荷センサの構造図: グラフェンをhBNでサンドイッチする 新構造を発明

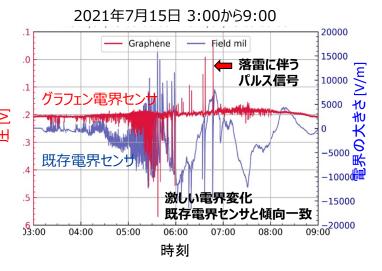
【グラフェン電界センサの成果】

- 極性判定
- 電界最低検出67V/m達成
- 真の動作原理解明により、高性 能化の目途が立った
- アメリカ化学会「ACS Omega」 誌に論文アクセプト

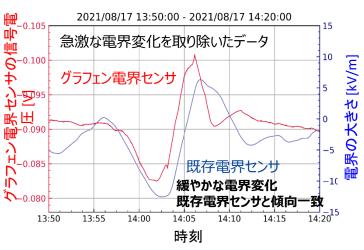
電界センシングの結果

■ 襲雷時の電界データ

、ラフェン電界センサの信号電



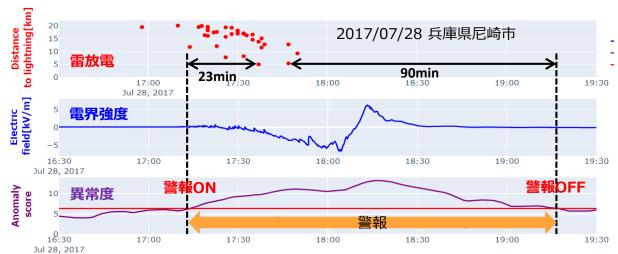
■ 電荷を蓄えた雲の電界データ



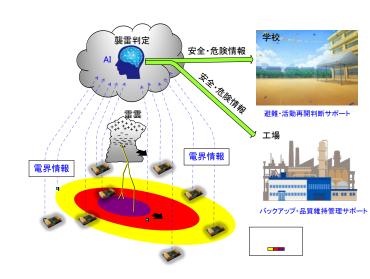
【屋外でのフィールドテスト】

- 20km以上離れた雷の検 出に成功
- ・落雷の極性判別に成功
- ・屋外用防水ボックスに収容 した状態で大気電界検出 に成功
- ・センサのモジュール化の成功

機械学習による解析と広域雷雲監視ネットワークの実現へ



RNN手法による解析で連続的な異常度算出により, 警報の始まりと終わりを判断



広域雷雲監視ネットワークの実現へ





