

5Gに対応した電波吸収材の開発

— (R4年度 共同研究) —

愛媛県産業技術研究所 技術開発部

研究員 清家 翼

高速かつ低遅延での移動通信が可能な5G (Sub-6帯) の活用が進む中で、安定的な通信環境を確立するために各周波数帯域に対応した電波吸収材の開発が望まれています。

本研究では、5Gに対応した電波吸収材を開発しました。また、ローカル5G基地局を活用した実環境での効果や80°Cまでの耐熱性を確認しました。

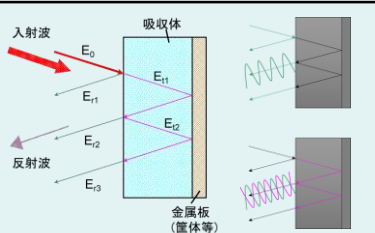
電波吸収材の開発

電波吸収材の機構

遠方界用共振型電波吸収体 (反射減衰タイプ)

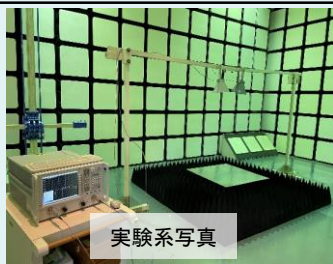
緑とピンクは逆位相

打ち消し合う

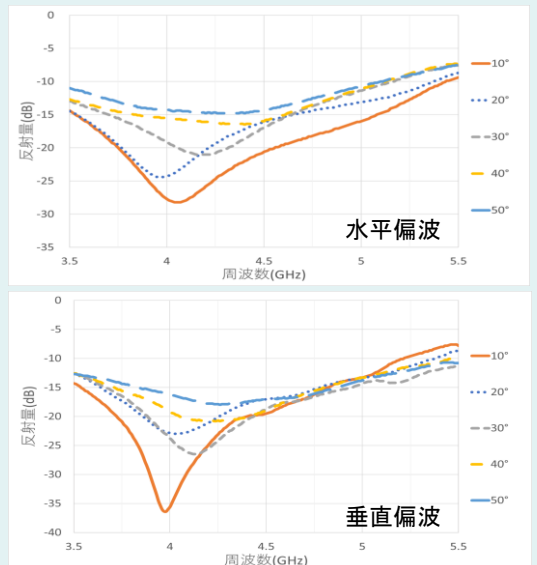


吸収量の測定

開発品「SIW-42」の吸収量を電波暗室にて、VNAとホーンアンテナを使用して測定しました。また、アンテナの角度を変化させて、斜めから入射した電波に対する吸収特性を調査しました。



実験系写真



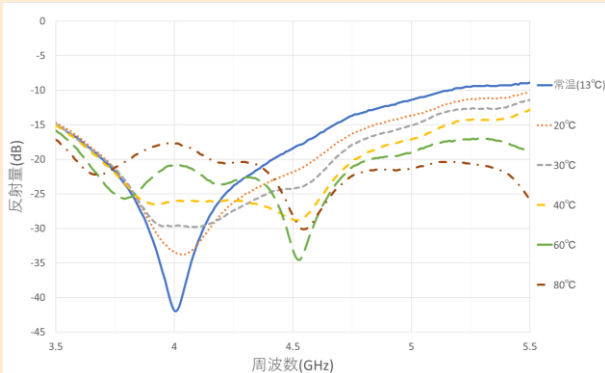
4. 8GHz周辺での電波吸収材の斜入射に対する吸収特性

開発品SIW-42は5G (Sub-6帯 (3.6GHz~4.1GHz, 4.5GHz~4.9GHz)) の電波に対して、反射量を-10dB以下に抑制することを確認し、すなわち90%以上の吸収特性が得られました

温度変化に対する吸収特性評価

温度制御方法

シリコンラバーヒーターを制御して加熱した吸収材表面の中心部分を放射温度計で測定しました。



開発品SIW-42の温度-吸収量の関係

80°Cまでの耐熱性を確認し、発熱等による高温部分での利用も可能であることが示唆されました

実環境での通信品質評価

実験方法の概要



実際の5G通信において通信の品質改善を確認

	パケットロス率(平均値)	
ブランク	23.29	悪
金属板のみ	17.71	通信品質
電波吸収材+金属板	8.4	良

吸収材が電波の渋滞 (電波干渉) を抑制し、5Gの通信品質を改善することを確認しました

5G (Sub-6帯) に対応した電波吸収材を開発し、優れた耐熱性及び通信品質の改善に対する有効性について確認しました。

今後は、更に広範囲の5G周波数に対応した電波吸収材を開発する予定です。