

ミリ波帯用電波吸収体

～メタルバックを用いない構造～

工学研究科 電子情報工学専攻

かげかわしんのすけ やまもとしんいちろう
◎M2 蔭川慎之介、准教授 山本真一郎

キーワード

EMC, 電波吸収体, ミリ波帯

研究概要

近年、情報通信技術の発達によりスマートフォンや無線 LAN など、様々な通信機器類が開発されています。その一方で、それら通信機器類から発生する本来の利用を意図しない不要電磁波が原因で他の機器の誤作動や不具合を引き起こすことが問題となっています。このような不要電磁波を抑制し電磁環境を整備するために EMC (Electromagnetic Compatibility) 対策材料である電波吸収体が様々な場面で使用されています。また、自動車衝突防止レーダーに代表されるように、使用される周波数帯もマイクロ波からミリ波を含む高周波数帯へと移行してきています。我々の研究グループでは上記需要に対応するため、ミリ波帯用電波吸収体の研究開発に取り組んでいます。通常電波吸収体は金属板を裏打ちした構造 (メタルバック) が一般的です。しかしながら、今後益々の需要が見込まれるミリ波を用いる技術の開発には、従来品に比べ軽量かつ薄型構造の電波吸収体が必要となります。そこで本研究では、メタルバックの有無により電波吸収特性がほとんど変化しないミリ波帯用電波吸収体 (図 1 参照) を新たに提案し、その反射特性を評価しました。

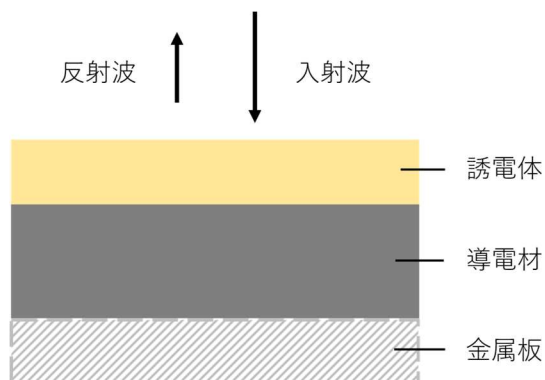


図 1 本研究で提案したミリ波帯用電波吸収体

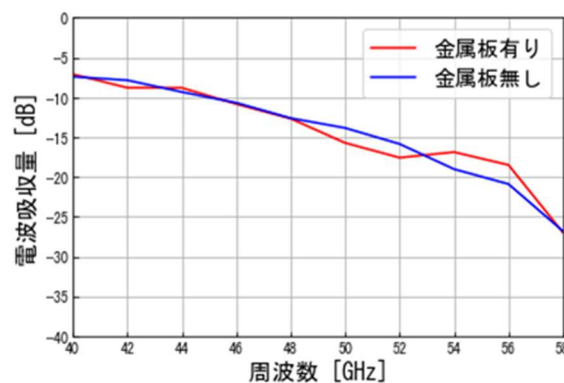


図 2 電波吸収量測定結果

アピールポイント

本電波吸収体の画期的な特徴として、金属板を裏打ちしない構造が挙げられます。これにより金属板を用いる従来構造に比べ軽量化が実現できます。さらに、図 2 に示すように金属板の有無において反射特性がほとんど変化しないため、実用において金属板を裏打ちするか、しないかを選択することが可能になります。また、本電波吸収体は導電材と誘電体のみの比較的簡易な材料のみで構成できるため、設計も容易に行えます。

研究成果発表

[1] 蔭川 他, 2022 年電子情報通信学会総合大会, B-4-46, p.305, 2022 年 3 月

[2] 蔭川 他, 2021 年電子情報通信学会通信ソサイエティ大会, B-4-20, p.193, 2021 年 9 月