

# 電磁波反射材料一覧表

周波数帯域は1GHzを境に分類してある。帯域はメーカー公表値である1GHz以上の遮蔽能力は測定方法および機材により大きく異なる

取り扱い企業	製造元or 共同開発先	品名	機能	遮蔽 能力	周波数帯域	熱的性能 ℃	その他性能	構成	供給形状	屋外使用 の可否	適用 部位	施工性/仕上げ方法/用途	価格	URL/TEL
汎用品		亜鉛鍍鋼板	反射	120dB以下	10 k Hz～ 2 G Hz	不燃	～	軟鋼	定尺&ロール	可	内外全般	良好/表面化粧が必要		
汎用品		鋼板(10t以上)	反射	120dB以上	10 k Hz～ 2 G Hz	不燃	～	重量物 軟鋼	定尺	可	内外全般	シーム溶接必要/表面化粧が必要		
汎用品		銅板	反射	120dB以下	10 k Hz～ 1 G Hz	不燃	～	純銅	定尺	可	内外全般	良好/表面化粧が必要な場合あり		
下記 注1		電解銅箔35μ	反射	120dB以上	10 k Hz～ G Hz	不燃	～	破断し易い 純銅	ロール	不可	内外全般	取り扱い注意/表面保護が必要		
		電解銅箔70μ	反射	120dB以上	10 k Hz～ G Hz	不燃	～	破断し易い 純銅	ロール	不可	内外全般	取り扱い注意/表面保護が必要		

上記の金属板はミリ波まで反射能力があるが、未測定

住友スリーエム		銅箔テープ (導電粘着材付)	反射	100dB以下	10 k Hz～ 1 G Hz	不燃	～	純銅、圧延銅箔	100μm 20～100mm幅	不可	反射材同士の 接合	取り扱い注意(側面で手を切りやすい)		<a href="http://www.mmm.co.jp/electrical/emc/basis/copper/index.html">http://www.mmm.co.jp/electrical/emc/basis/copper/index.html</a>
光洋産業株式会社		電磁シールド内装建材 「SSボード」	反射	60dB以上	G Hz～ 3 G Hz	～	防火材料認定番号 不燃: NM-1776							<a href="http://www.koyoweb.com/products/denjiha/ki_ssbord/ki_ssbord.html">http://www.koyoweb.com/products/denjiha/ki_ssbord/ki_ssbord.html</a>
(株)村上開明堂 化成		シールドガラス:マグネ パラード	反射	15～80dB 5品種	30 M Hz～ 3 G Hz		可視光透過率:35%～73%	3mmガラス/シールドフィルム /10mmガラス/特殊金属メッ シュ/3mmガラス	最大650mm*2000mm 最小200mm*200mm			一般のガラスと同等の耐久性 /高可視光透過率		<a href="http://www.murakami-kasei.co.jp">http://www.murakami-kasei.co.jp</a>
(株)ファテック・吉 野石膏(株)	熊谷組、吉野 石膏、大日本 印刷	タイガーESボード	反射	40～50dB	0.03 G Hz～ 10 G Hz	～	準不燃建材認定取得	石膏ボードにカーボン、炭素 繊維等を混入	1820×910×t12.5mm			一般的な石膏ボードと同程度 /目地部専用パテあり		<a href="http://www.fa-tec.co.jp/products/taiga.htm">http://www.fa-tec.co.jp/products/taiga.htm</a>
帝人フロンティア (株)		高透明電磁波シールド フィルム「レフテル ZC05G」	反射	35dB～ 25dB	0.01 G Hz～ 80 G Hz	-20～50	省エネ、Low-E効果、紫外 線遮断、飛散防止	OPPフィルム+特殊金属膜層 +PETフィルム+粘着剤	材工共	不可	窓、扉のガ ラス部、天 窓	一般的なウインドウフィルムと 同様だが、ノンハードコートにつ き傷に注意が必要。	材工 設計単価 13,000円/㎡(50㎡ 以上)	<a href="https://www2.teijin-frontier.com/reftel/">https://www2.teijin-frontier.com/reftel/</a>
帝人フロンティア (株)		高透明電磁波シールド フィルム「レフテル ZH05G・WH03J」	反射	35dB～ 25dB	0.01 G Hz～ 80 G Hz	-20～50	省エネ、紫外線遮断、飛散 防止	HDコートPETフィルム+特殊 金属膜層+粘着剤	材工共	不可	窓、扉のガ ラス部、天 窓	一般的なウインドウフィルムと 同様。	材工 設計単価 14,000円/㎡(50㎡ 以上)	<a href="https://www2.teijin-frontier.com/reftel/">https://www2.teijin-frontier.com/reftel/</a>
帝人フロンティア (株)		屋外貼り電磁波シールド フィルム「レフテル ZS05G」	反射	35dB～ 25dB	0.01 G Hz～ 80 G Hz	-20～50	省エネ、紫外線遮断、飛散 防止	耐候性PETフィルム+特殊金 属膜層+粘着加工	材工共	可能	窓、扉のガ ラス部、天 窓	一般的なウインドウフィルムと 同様だが、ノンハードコートにつ き傷に注意が必要。沿岸地区 はエッチシールが必要。	材工 設計単価 (価格はお問い合 わせ)	<a href="https://www2.teijin-frontier.com/reftel/">https://www2.teijin-frontier.com/reftel/</a>

以降、1GHz 以下を対象としている材料

汎用品		亜鉛鍍デッキプレート	反射	80dB以下	10 k Hz～ 1 G Hz	不燃	～	軟鋼	定尺	可	内外全般	接続が難しい/表面化粧が必要		
汎用品		亜鉛鍍フラットデッキ	反射	80dB以下	10 k Hz～ 1 G Hz	不燃	～	軟鋼	定尺	可	内外全般	接続が難しい/表面化粧が必要		
汎用品		亜鉛鍍キーストプレート	反射	80dB以下	10 k Hz～ 1 G Hz	不燃	～	軟鋼	定尺	可	内外全般	接続が難しい/表面化粧が必要		
汎用品		SUS304溶接金網 網目12.7mm線径1.6φ	反射	50dB	10 k Hz～ 0.1 G Hz	不燃	～	SUS304(18-8ステンレス)	ロール 幅1800mm	可	内外全般	工場などでは、そのまま使用可 能、その他では表面化粧が必要		
汎用品		SUS304溶接金網 網目15.0mm線径1.6φ	反射	45dB	10 k Hz～ 0.1 G Hz	不燃	～	SUS304(18-8ステンレス)	ロール 幅1800mm	可	内外全般	工場などでは、そのまま使用可 能、その他では表面化粧が必要		
汎用品		SUS304溶接金網 網目20.0mm線径2.0φ	反射	40dB	10 k Hz～ 0.1 G Hz	不燃	～	SUS304(18-8ステンレス)	ロール 幅1800mm	可	内外全般	工場などでは、そのまま使用可 能、その他では表面化粧が必要		
汎用品		SUS304溶接金網 網目25.0mm線径2.0φ	反射	35dB	10 k Hz～ 0.1 G Hz	不燃	～	SUS304(18-8ステンレス)	ロール 幅1800mm	可	内外全般	工場などでは、そのまま使用可 能、その他では表面化粧が必要		
汎用品		SUS304平織り金網 網目1.5mm線径0.25φ	反射	70dB	10 k Hz～ 0.1 G Hz	不燃	～	1GHz以上も可 未測定 SUS304(18-8ステンレス)	ロール 幅900mm	可	内外全般	工場などでは、そのまま使用可 能、その他では表面化粧が必要		
汎用品		SUS304平織り金網 網目5.0mm線径1.1φ	反射	60dB	10 k Hz～ 0.1 G Hz	不燃	～	SUS304(18-8ステンレス)	ロール 幅1800mm	可	内外全般	工場などでは、そのまま使用可 能、その他では表面化粧が必要		
汎用品		SUS304クランプ金網 網目10.0mm線径1.6φ	反射	55dB	10 k Hz～ 0.1 G Hz	不燃	～	SUS304(18-8ステンレス)	ロール 幅1800mm	可	内外全般	工場などでは、そのまま使用可 能、その他では表面化粧が必要		
汎用品		SUS304クランプ金網 網目12.5mm線径2.0φ	反射	50dB	10 k Hz～ 0.1 G Hz	不燃	～	SUS304(18-8ステンレス)	ロール 幅1800mm	可	内外全般	工場などでは、そのまま使用可 能、その他では表面化粧が必要		
汎用品		SUS304クランプ金網 網目20.0mm線径2.0φ	反射	40dB	10 k Hz～ 0.1 G Hz	不燃	～	SUS304(18-8ステンレス)	ロール 幅1800mm	可	内外全般	工場などでは、そのまま使用可 能、その他では表面化粧が必要		
汎用品		SUS304クランプ金網 網目25.0mm線径2.6φ	反射	35dB	10 k Hz～ 0.1 G Hz	不燃	～	SUS304(18-8ステンレス)	ロール 幅1800mm	可	内外全般	工場などでは、そのまま使用可 能、その他では表面化粧が必要		

# 電磁波反射材料一覧表

周波数帯域は1GHzを境に分類してある。帯域はメーカー公表値である1GHz以上の遮蔽能力は測定方法および機材により大きく異なる

取り扱い企業	製造元or 共同開発先	品名	機能	遮蔽 能力	周波数帯域	熱的性能 ℃	その他性能	構成	供給形状	屋外使用 の可否	適用 部位	施工性/仕上げ方法/用途	価 格	URL/TEL	
不明		亜鉛溶射	反射	80dB以下	0.03 G Hz～ 0.3 G Hz	不燃 ～	壁材の変位に弱い			可		工場などでは、そのまま使用可能、その他では表面化粧が必要			
三榮工業(株)		AUNWAY ALFA-D	反射	100dB	0.01 G Hz～ 1 G Hz	難燃 生	～	不燃補強材の両面をアルミ箔(20μm)で積層	幅1000mm×30m巻			加工性良		<a href="http://www.sun-wav.co.jp/g_shield.html">http://www.sun-wav.co.jp/g_shield.html</a>	
		電磁波シールドカーテン	反射	60～70dB	0.1 G Hz～ 1 G Hz		～	アラミド+銅+ニッケル	幅1020mm×200m巻、厚さ0.165mm						
		電磁波シールドテント	反射	40dB	0.03 G Hz～ 1 G Hz		～	銅ニッケルメッキ合成繊維織物	オーダーメイド						
セーレン株式会社		NON-WOVEN FABLIC	反射	60～90dB	0.01 G Hz～ 0.5 G Hz	難燃 生	～	耐熱性、難燃性タイプあり 難燃規格(UL94 VTM-0) 適合品あり	基材(PET、Aramid、Modacryl)に金属繊維(Cu、Ni、Cu+Ni)	シート状	不可	屋内全般	壁装材	<a href="http://www.seiren.com/english/products/electro/fabric/p1/wf.htm">http://www.seiren.com/english/products/electro/fabric/p1/wf.htm</a> <a href="http://seiren-electronics.com/fabric/index.html">http://seiren-electronics.com/fabric/index.html</a>	
		MESH	反射	40～50dB	0.01 G Hz～ 0.5 G Hz		～	開口率最大82% MAX2000mm幅	基材(PET)に金属繊維(Cu、黒色金属)	シート状		窓	窓シールド材	<a href="http://www.seiren.com/news/2005_11/">http://www.seiren.com/news/2005_11/</a> <a href="http://seiren-electronics.com/fabric/index.html">http://seiren-electronics.com/fabric/index.html</a>	
日本板硝子環境 アメニティ株式会社		電磁波シールドシート「マグシート」	反射	100dB以上 90dB以上	0.1 G Hz～ 1 G Hz	不燃 ～	～	材質が高純度ニッケルなので酸化、経年変化が少ない	高純度Niを使用した導電性繊維シート	シート状	不可	屋内全般	フレキシビリティで振動や衝撃に対して高い耐久性と信頼性を発揮	<a href="http://www.nea-ltd.com/shield/product/seat.html">http://www.nea-ltd.com/shield/product/seat.html</a>	
		電磁波シールドドア「マグシャットSSD」	反射		G Hz～ G Hz		～	防音性能		不可	出入口				
		電磁波シールドガラス「マグペーンPM」	反射	35dB以上	G Hz～ 1 G Hz		～		ガラス、電磁波シールド特殊金属膜、中空層、電磁波シールド特殊金属膜、ガラスからなる複層ガラス	ガラス 最大寸法2,400x1,700 最小寸法500x500	可(ビルの外回り)	窓	電磁シールドに対応したサッシュが必要となる。特にガラスとサッシュとの電氣的接触部は清水建設が特許を持っており、この対策が必要である。	～0.3m2 : 35,000 ～117,000 4.0m2 : 90,000～ 107,000 6.0m2 : 117,000～	<a href="http://www.nea-ltd.com/shield/product/seat.html">http://www.nea-ltd.com/shield/product/seat.html</a>
		電磁波シールドガラス「マグペーンLP」	反射	60dB以上	0 G Hz～ 0.3 G Hz		～	可視光透過率約50% 破損しても破片の飛散や脱落がほとんどない 最大寸法1840×890 40dB以上は0.3GHz以下	ガラス、中間膜、導電性ネット、中間膜、ガラスからなる合わせガラス	ガラス 最大寸法1,840x890(t=6.7) 最小寸法150x150	可(ビルの外回り) 不可(内装用)	窓	同上	88,000～150,000 円/m2	<a href="http://glass-catalog.jp/pdf/s06-040.pdf">http://glass-catalog.jp/pdf/s06-040.pdf</a>
セントラル硝子		エミュレス タイプ I	反射	35dB	0 G Hz～ 1 G Hz		～	可視光透過率は約50%以上 タイプI(複層ガラス)では1GHzで-35dB	ガラスに金属コーティング中空層 6mm、12mm 最大寸法2520×2000	複層ガラス	可(ビルの外回り)	窓	1.各種電子機器、装置類の電磁遮蔽窓。2.電子機器生産ラインの性能検査室の窓。3.コンピュータ室、放送局、病院などの窓。4.インテリジェントビルの窓。	<a href="http://www.cg-glass.jp/pro/electromagnetic/01/spec.pdf">http://www.cg-glass.jp/pro/electromagnetic/01/spec.pdf</a> <a href="http://www.cg-glass.jp/pro/electromagnetic/01/chart01.html">http://www.cg-glass.jp/pro/electromagnetic/01/chart01.html</a>	
		タイプ II	反射	65dB	0.1 G Hz～ 1 G Hz		～	可視光透過率は約50%以上 タイプII(複層ガラス)では1GHzで-65dB	ガラスに金属コーティング中空層 6mm、12mm 最大寸法2520×2000	複層ガラス	可(ビルの外回り)	窓	同上	<a href="http://www.cg-glass.jp/pro/electromagnetic/01/spec.pdf">http://www.cg-glass.jp/pro/electromagnetic/01/spec.pdf</a> <a href="http://www.cg-glass.jp/pro/electromagnetic/01/chart01.html">http://www.cg-glass.jp/pro/electromagnetic/01/chart01.html</a>	
		タイプ III	反射	65dB	0.03 G Hz～ 1 G Hz		～	可視光透過率は約50%以上 タイプIII(合わせガラス)では1GHzで-62dB タイプIIIでは100MHzで-72dB	ガラス、金属メッシュ合わせガラス 最大寸法2520×900	合わせガラス	可(ビルの外回り)	窓	同上	<a href="http://www.cg-glass.jp/pro/electromagnetic/01/spec.pdf">http://www.cg-glass.jp/pro/electromagnetic/01/spec.pdf</a> <a href="http://www.cg-glass.jp/pro/electromagnetic/01/chart01.html">http://www.cg-glass.jp/pro/electromagnetic/01/chart01.html</a>	
金井重要工業	三菱マテリアル	電磁波シールド材(EM3100D・EM3300D)	反射	80～60db	0.03 G Hz～ 1 G Hz		～	通気性を有する	繊維/銀メッキ乾式不織布	ロール巾1000mm×100m 形状追随性あり		電子機器・建材用シールド材・静電気除去		<a href="http://www.kanaijuyo.co.jp/s02_a_06.php">http://www.kanaijuyo.co.jp/s02_a_06.php</a>	
鹿島建設		電磁シールドフェルト						炭素繊維とプリプロピレン繊維を混織			内壁	炭素繊維とプリプロピレン繊維を混織して電磁シールド性能を持たせた、軽量(370g/m <sup>2</sup> )なフェルトマット状の不織布		<a href="http://www.kaiima.co.jp/tech/material/eco/denji/index.html">http://www.kaiima.co.jp/tech/material/eco/denji/index.html</a>	
	凸版印刷共同開発	電磁シールド壁紙		35dB～43dB	0.8 G Hz～ 5.2 G Hz		不燃 シックハウス対応	特殊な導電性薄膜 極薄シールドテープ			内壁	一般の壁紙に特殊な導電性薄膜を裏打ちすることにより電磁シールド性能を持たせた壁紙		<a href="http://www.kajima.co.jp/tech/material/eco/denji/index.html">http://www.kajima.co.jp/tech/material/eco/denji/index.html</a>	
		電磁シールドコンクリート		35dB～130dB	0.8 G Hz～ 5.2 G Hz			鉄鉱石骨材	生コンクリート プレキャストコンクリート				細骨材の2～3割を、電磁波を遮蔽する効果のある鉄鉱石と置き換えたコンクリート	<a href="http://www.kajima.co.jp/tech/material/eco/denji/index.html">http://www.kajima.co.jp/tech/material/eco/denji/index.html</a>	

## 電磁波反射材料一覧表

周波数帯域は1GHzを境に分類してある。帯域はメーカー公表値である1GHz以上の遮蔽能力は測定方法および機材により大きく異なる

取り扱い企業	製造元or 共同開発先	品名	機能	遮蔽 能力	周波数帯域	熱的性能 ℃	その他性能	構成	供給形状	屋外使用 の可否	適用 部位	施工性/仕上げ方法/用途	価 格	URL/TEL
		開放型磁気シールド		0.3ミリテス ラ(3ガウ ス)の予想 を0.1ミリテ スラ(1ガ ウス)以下				スティック内の磁性材料の配 列や間隔、積層枚数を調整す ることで、シールド性能を調整			MRI室	間隔を空けてスティック状の シールド材を配置し、空間を覆 うことなくシールド効果を得る		<a href="http://www.kaiima.co.jp/tech/material/eco/jiki/index.html">http://www.kaiima.co.jp/tech/material/eco/jiki/index.html</a>

注1) 電解銅箔メーカー

古川サーキットフイルム株式会社  
 株式会社ジャパンエナジー  
 三井金属鉱業株式会社  
 福田金属箔工業株式会社

注2) 金属の繊維や非常に薄い箔を利用した製品は、消防法上の危険物(2類可燃性個体)に該当するので注意が必要。