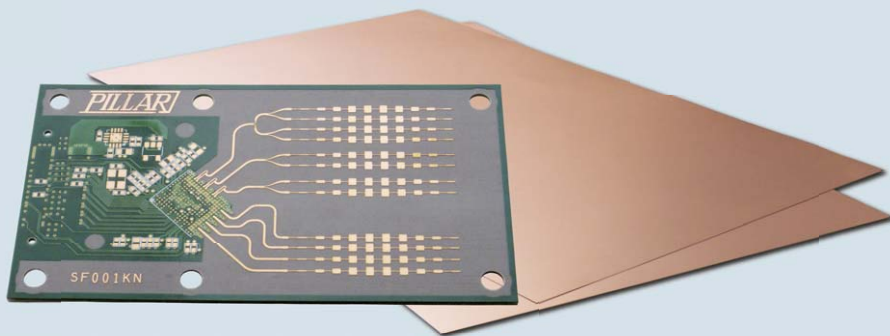


# ふっ素樹脂基板 PILLAR PC-CLAD™

## ミリ波帯で損失が極めて小さい基板 高周波アプリケーションの多層基板にも最適



### ■高周波向け基板

NPC-F220A、NPC-H220A、NPC-F260A、  
NPC-F300ALK、NPC-H300ALK

有機樹脂の中で最も小さな比誘電率、誘電正接であるふっ素樹脂を用いた基板です。高周波数帯で優れたアンテナ特性、回路特性が得られます。吸湿による特性の変動が小さく、高温環境や薬劇物に対して安定した樹脂のため使用環境を選びません。

### ■主要用途

自動車産業:衝突防止レーダ、周辺探知レーダ  
無線インフラ:アンテナ、5Gスモールセル、バックホール無線  
有線インフラ:高速光電気変換器  
その他:各種ミリ波・マイクロ波アプリケーション

### ■アプリケーション



5G/6G基地局

### ■多層基板向け新開発材

NPC-F260AS、NPC-F300AS

ふっ素樹脂基板でありながら、線膨張係数を低く抑えスルーホール接続信頼性をクリアできる基板です。更にミリ波帯でも比誘電率の面内バラつきが小さく、低損失を維持した基板です。高周波アプリケーション向けのハイブリッド多層基板やビルドアップ多層基板に用いることができます。

### ■弊社ふっ素樹脂多層基板の特長

今後想定されるミリ波帯域の集積化に貢献し、車載グレードの信頼性で高温環境でも安定稼働を実現できます。



高速データセンター

■高周波向け基板 主な仕様

NPC-F220A							
呼び厚さ [mm]	誘電体厚さ [mm]	比誘電率 (10GHz)	誘電正接 (10GHz)	線膨張係数[ppm/°C]		銅箔厚さ [mm]	基板サイズ [mm]
				X, Y	Z <sup>1</sup>		
					α1, α2		
0.127(C)	0.127	2.19	0.0007	-	-	18	340×510
0.254(C)	0.254	2.20	0.0007			35	

NPC-H220A							
呼び厚さ [mm]	誘電体厚さ [mm]	比誘電率 (10GHz)	誘電正接 (10GHz)	線膨張係数[ppm/°C]		銅箔厚さ [mm]	基板サイズ [mm]
				X, Y	Z <sup>1</sup>		
					α1, α2		
0.4	0.37	2.16	0.0004	27, 28 注)試験片の厚さは 0.8mmです。	144, 202 注)試験片の厚さは 0.8mmです。	18	300×500
0.5	0.46	2.19	0.0006				340×510
0.6	0.56	2.18	0.0006				600×500
0.8	0.8	2.16	0.0005			35	300×500
1.0	0.98	2.17	0.0005				600×500
1.2	1.21	2.18	0.0005				
1.6	1.59	2.17	0.0005				
3.2	3.19	2.16	0.0009				

NPC-F260A							
呼び厚さ [mm]	誘電体厚さ [mm]	比誘電率 (10GHz)	誘電正接 (10GHz)	線膨張係数[ppm/°C]		銅箔厚さ [mm]	基板サイズ [mm]
				X, Y	Z <sup>1</sup>		
					α1, α2		
0.1	0.08	2.59	0.0018	12, 17 注)試験片の厚さは 0.8mmです。	120, 170 注)試験片の厚さは 0.8mmです。	18	340×510 680×510
0.2	0.155	2.59	0.0017				
0.4	0.4	2.55	0.0015				
0.5	0.49	2.58	0.0015			35	
0.6	0.55	2.60	0.0017				
0.8	0.74	2.53	0.0018				
1.0	0.96	2.58	0.0014				
1.2	1.15	2.61	0.0014				
1.6	1.53	2.56	0.0015				
3.2	3.12	2.59	0.0028				

NPC-F300ALK							
呼び厚さ [mm]	誘電体厚さ [mm]	比誘電率 (10GHz)	誘電正接 (10GHz)	線膨張係数[ppm/°C]		銅箔厚さ [mm]	基板サイズ [mm]
				X, Y	Z <sup>1</sup>		
					α1, α2		
0.4	0.38	2.73	0.0017	-	113, 150 注)試験片の厚さは 0.8mmです。	18	340×510 680×510
0.6	0.63	2.79	0.0019				
0.8	0.78	2.81	0.0019				
1.0	1.02	2.83	0.0018			35	
1.2	1.25	2.84	0.0019				
1.6	1.56	2.85	0.0024				
3.2	3.21	2.85	0.0023				

NPC-H300ALK							
呼び厚さ [mm]	誘電体厚さ [mm]	比誘電率 (10GHz)	誘電正接 (10GHz)	線膨張係数[ppm/°C]		銅箔厚さ [mm]	基板サイズ [mm]
				X, Y	Z <sup>1</sup>		
					α1, α2		
0.3	0.23	2.81	0.002	-	-	18	340×510
0.5	0.47	2.81	0.002			35	680×510
1.0	0.95	2.81	0.002				

注) 厚さに(c)と表示されているものは、誘電体厚さを示す。

注) 誘電特性の測定方法: 平衡円板共振器法(JPCA-FCL01-2006に準拠)

注) データは代表値であり、保証値ではありません。

\*1) α1 -40°C to 18.5°C  
α2 23.2°C to 150°C

## ■多層基板向け新開発材 主な仕様

NPC-F260AS

呼び厚さ [mm]	誘電体厚さ [mm]	比誘電率 (10GHz)	誘電正接 (10GHz)	線膨張係数[ppm/°C]		銅箔厚さ [mm]	基板サイズ [mm]
				X, Y	Z <sup>1)</sup>		
					α1, α2		
0.075(C) <sup>2)</sup>	0.075	2.85	0.0017	14, 14	79, 101	12	340×510
0.1(C) <sup>2)</sup>	0.100	2.82	0.0016	15, 15	72, 87		533×610
0.127(C) <sup>2)</sup>	0.127	2.79	0.0011	17, 16	78, 96	18	(21×24inch)

NPC-F300AS

呼び厚さ [mm]	誘電体厚さ [mm]	比誘電率 (10GHz)	誘電正接 (10GHz)	線膨張係数[ppm/°C]		銅箔厚さ [mm]	基板サイズ [mm]
				X, Y	Z <sup>1)</sup>		
					α1, α2		
0.075(C) <sup>2)</sup>	0.075	3.02	0.0015	12, 13	63, 73	12	340×510
0.1(C) <sup>2)</sup>	0.100	3.02	0.0013	10, 11	47, 44		533×610
0.127(C)	0.127	3.00	0.0012	12, 13	46, 39	18	(21×24inch)

注)厚さに(c)と表示されているものは、誘電体厚さを示す。

注)誘電特性の測定方法:平衡形円板共振器法(JPCA-FCL01-2006に準拠)

注)データは代表値であり、保証値ではありません。

\*1) α1 -40°C to 18.5°C

α2 23.2°C to 150°C

\*2) 暫定仕様

F260AS/F300ASは多層基板に適した低線膨張(低CTE)で車載グレードの信頼性を確保したふっ素樹脂基板です。

### ■信頼性

#### ☆スルーホール (TH) 接続信頼性

温度 : -40°C (30min) ⇔ 125°C (30min)

サイクル数 : 3000cycles

ドリル径 : Φ0.15mm ~ Φ0.4mm

銅箔厚さ : 18μm

めっき厚さ : 20μm



#### ☆絶縁信頼性

前処理 : 260°Cリフロー×2

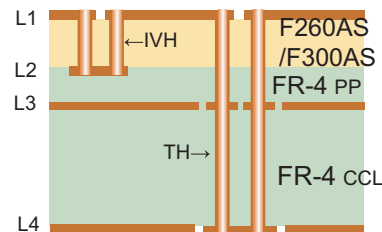
温度/湿度 : 85°C 85%RH

印加電圧 : DC16V

試験時間 : 1000hr

銅箔厚さ : 18μm

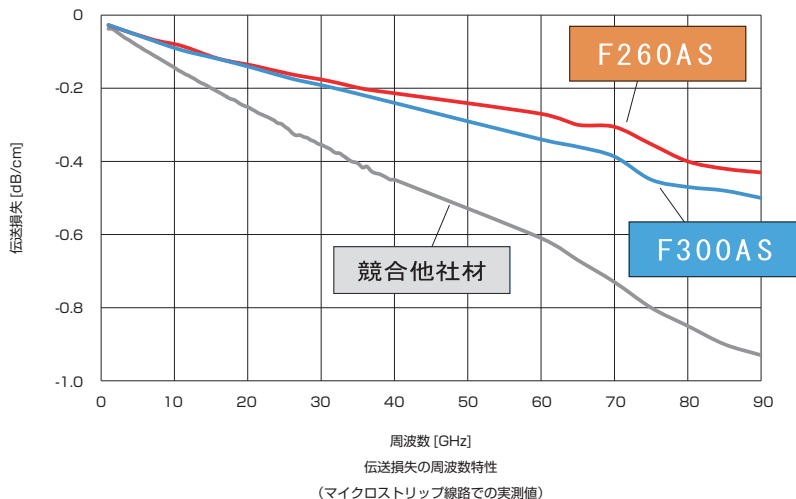
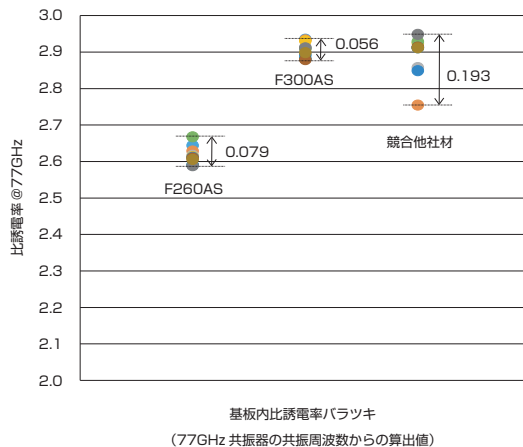
めっき厚さ : 20μm



F260AS/F300ASは多層基板に適した低CTEの低バラツキ/低損失基板です。

### ■電気特性

(誘電体厚さ0.127mmの評価結果)

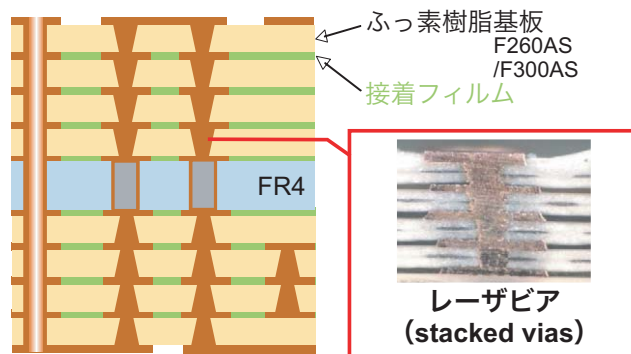


## ■ふっ素樹脂ビルドアップ基板の試作例

弊社は従来、困難であったふっ素樹脂のビルドアップによる多層化を低誘電率/低誘電正接の薄い熱硬化性樹脂の接着フィルムを活用により実現しました。

### 特長

- 汎用基板プレス機(200℃)で成形可能
- 一般基板とのハイブリッド多層
- 車載信頼性をクリアするレーザビア
- ふっ素樹脂基板と同等の伝送ロス特性



ふっ素樹脂を使用したエニーレイヤー基板、ビルドアップ基板による超低ロスを実現し、ミリ波用途での劇的な性能向上が期待できます。

### ■品番表示

**N P C - F 300 A L K - 0.8 × 680×510 × (18 / 18)**

①      ②      ③      ④      ⑤      ⑥      ⑦

- |   |  |
|---|--|
| <p>①タイプを示す<br/>F: 標準タイプ<br/>H: 高耐熱タイプ</p> <p>②呼び比誘電率を示す<br/>300: 呼び比誘電率</p> <p>③銅箔種類を示す<br/>A: 電解銅箔</p> | <p>④構成種類を示す</p> <p>⑤基板の呼び厚さを示す(単位はmm)</p> <p>⑥基板のサイズを示す(単位はmm)</p> <p>⑦銅箔の厚さを示す(単位はμm)</p> |
|---|--|

<p>ご注意</p>	<p>●廃棄は焼却しないで不燃物として破棄してください。 ふっ素樹脂を焼却すると有毒なガスが発生します。</p>
------------	--

**PILLAR** 日本ピラー工業株式会社  
NIPPON PILLAR PACKING CO., LTD.

本社・営業本部 〒550-0013 大阪市西区新町1丁目7番1号 TEL.(06)7166-8326 FAX.(06)7166-8514

Email : [sales@pillar.co.jp](mailto:sales@pillar.co.jp)

<https://www3.pillar.co.jp/product/>



<p>安全に関する ご注意</p>	<p>●ご使用の際には、安全に十分ご留意の上、正しくお使いください。</p>
-----------------------	--

※このカタログは予告なく変更することがありますのでご了承ください。  
※このカタログに記載している数値は参考値であり、保証値ではありません。