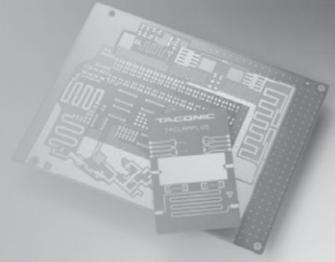


# 韓国タコニック社製 PTFE銅張積層板の紹介



日本バルカー工業株式会社  
機能樹脂事業部  
祝 誠一郎  
平井 理華

In November 2009, the Valqua Group obtained exclusive rights to sell PTFE laminate in Japan. Valqua obtained these rights from Korea Taconic Company, Ltd. (KTC), a company with a world-class global sales record. This collaboration will allow Valqua to use KTC's PTFE laminates and other specific laminates in a new line-up of products.

KTC's laminates are designed to offer superior high-frequency performance and are mainly used for antennas and parts of peripheral devices for microwave applications. Valqua and KTC are going to further cooperate in developing new materials that are targeted for applications such as trucks, ships, high-vision data transmission, digital household appliances and related industries, and expand their product ranges.

**Keywords** : PTFE laminates, Taconic

## 1. はじめに

当社は、PTFE銅張積層板（以下PTFE基板）の大手メーカーである韓国タコニック社と、フッ素樹脂の総合技術と高周波関連開発技術をお互いに活かすために、包括契約を締結し、PTFE基板の日本国内独占販売権を取得した。

PTFE基板は、優れた誘電特性と低い吸水率により、高周波領域においてアンテナなど高周波周辺機器部品として使用されている。近年では通信分野での情報の多様化に伴い、使用する電波が高周波化し、情報通信に使用されるアンテナ、回路部材も高周波化への対応が必要である。本報では韓国タコニック社製PTFE基板の製品紹介を行うこととする。

## 2. 特徴

PTFE基板は優れた誘電特性、低吸水性のため高周波用途に適した材料である。ただし主材料であるPTFEは銅箔との密着力が弱いため、粗さの大きい銅箔を用いアンカー効果により密着力を高めている。しかし高周波領域では誘電体と銅箔の界面粗さが小さい方が好ましく、粗さの低い銅箔（ロープロファイル電解銅箔）を用いた基板が要求されることが多い。韓国タコニック社製PTFE基板は、独自の製造技術によりロープロファイル箔をPTFE層に貼り合わせることを特徴とした銅張積層板である。

### 3. 製品仕様

3-1 構成：PTFE、ガラスクロス 銅箔 ※セラミック充填品番あり

3-2 寸法：製品サイズ：Table.1参照

製品厚さ：0.13～3.18 mm（銅箔厚さを含まない）※品番ごとに厚さラインナップは異なるため、別途お問い合わせください。

3-3 銅箔：Table.2参照 ※12μm 銅箔などのご要望は、別途お問い合わせください。

Table.1 銅張積層板製品サイズ

| 定尺サイズ      |           | カットサイズ    |           |
|------------|-----------|-----------|-----------|
| [mm]       | [inches]  | [mm]      | [inches]  |
| 914 × 1220 | 36" × 48" | 304 × 457 | 12" × 18" |
|            |           | 406 × 457 | 16" × 18" |
|            |           | 457 × 610 | 18" × 24" |
|            |           | 406 × 914 | 16" × 36" |
|            |           | 610 × 914 | 24" × 36" |

Table.2 銅箔ラインナップ

| 銅箔種           | 厚み (μm)  |
|---------------|----------|
| 圧延銅箔          | 17.5, 35 |
| 逆トリートメント法電解銅箔 | 17.5, 35 |
| ロープロファイル電解銅箔  | 17.5, 35 |
| 電解銅箔          | 70       |

mm表示はinch表示からの換算値になります。  
他のサイズを希望される場合は、お問い合わせください。

### 4. 製品特性

Table.3にPTFE基板の主要品番の物性を示します。

本製品は、さまざまな用途に合わせ、誘電特性や線膨張率の異なる品番を多数ラインナップしております。

下記品番以外の仕様がご要望の場合は、お問い合わせください。

Table.3 主要品番物性一覧

| 品名                  | TLY-5A               | TLX-7            | RF-30                  | RF-35           | RF-35A2         | TRF-43          | RF-60A          | CER-10 <sup>※1</sup> |      |      |
|---------------------|----------------------|------------------|------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------------|------|------|
| 材料構成                | PTFE + ガラスクロス        |                  | PTFE + ガラスクロス + セラミックス |                 |                 |                 |                 |                      |      |      |
| 誘電率                 | 2.17(a)              | 2.60(a)          | 3.00(b)                | 3.50(b)         | 3.50(c)         | 4.30(c)         | 6.15(d)         | 9.50-10.2(d)         |      |      |
| 誘電正接                | 0.0009(a)            | 0.0019(a)        | 0.0014(b)              | 0.0018(b)       | 0.0015(c)       | 0.0035(c)       | 0.0038(c)       | 0.0035(a)            |      |      |
| 体積抵抗                | [MΩ/cm]              | 10 <sup>10</sup> | 10 <sup>7</sup>        | 10 <sup>9</sup> | 10 <sup>9</sup> | 10 <sup>9</sup> | 10 <sup>7</sup> | 10 <sup>8</sup>      |      |      |
| 表面抵抗                | [MΩ]                 | 10 <sup>7</sup>  | 10 <sup>7</sup>        | 10 <sup>8</sup> | 10 <sup>8</sup> | 10 <sup>7</sup> | 10 <sup>8</sup> | 10 <sup>9</sup>      |      |      |
| 曲げ強度                | [N/mm <sup>2</sup> ] | MD               | >97                    | >159            | >90             | >152            | 110             | 117                  | >126 | >114 |
|                     | CD                   | >97              | >131                   | >62             | >124            | 55              | 103             | >101                 | >107 |      |
| 吸水率                 | [%]                  | <0.02            | <0.02                  | <0.02           | 0.02            | 0.02            | 0.06            | 0.02                 | 0.02 |      |
| 熱伝導率                | [W/(mK)]             | 0.22             | 0.19                   | 0.23            | 0.24            | 0.34            | 0.43            | 0.40                 | 0.63 |      |
| 線膨張係数 <sup>※2</sup> | [ppm/°C]             | X                | 20                     | 9               | 11              | 19              | 8               | 9                    | 9    | 13   |
|                     | Y                    | 20               | 12                     | 21              | 24              | 10              | 9               | 8                    | 15   |      |
|                     | Z                    | 280              | 140                    | 125             | 64              | 104             | 40              | 69                   | 46   |      |
| ピール強度               | [kgf/cm]             | 1oz Cu           | 2.1                    | 2.1             | 1.8             | 1.8             | 2.1             | 1.4                  | 1.4  | 1.6  |

※1 CER-10は厚みごとに誘電率が異なります。

※2 線膨張係数は測定温度範囲によって変化します。温度範囲は、お問い合わせください。

(a) IPC-TM-650 method 2.5.5.5(10GHz)により測定

(b) IPC-TM-650 method 2.5.5.5.1(1.9GHz)により測定

(c) IPC-TM-650 method 2.5.5.5.1(10GHz)により測定

(d) IPC-TM-650 method 2.5.5.6により測定

### 5. おわりに

今回ご紹介したPTFE基板は、PTFE基板には不向きであるロープロファイル電解銅箔を標準仕様とした、高周波用途に適した製品です。銅張積層板の他に厚さ40μmの薄型のフレキシブル基板や、PTFE基板の多層用材料などをラインナップしており、高周波領域の多様なニーズに対応しております。