

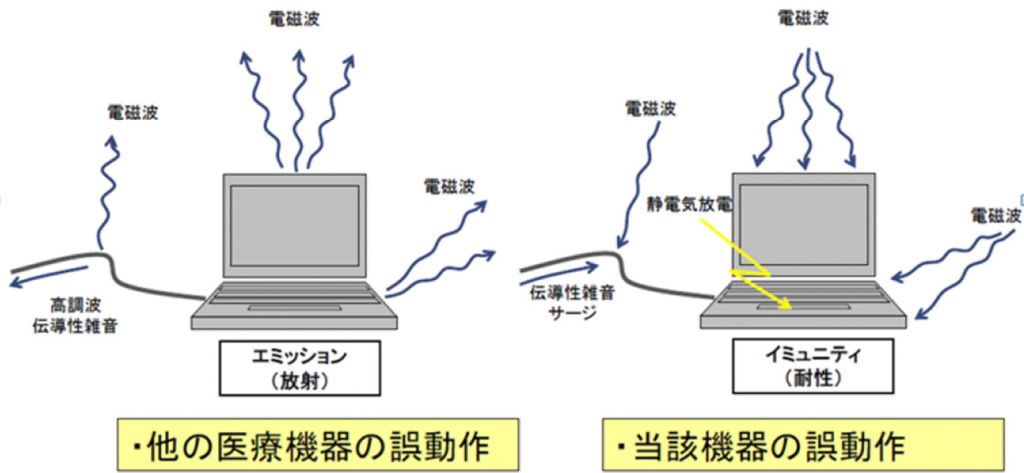
## 医療規格IEC60601-1-2(4版)の要求事項の対応にお困りではありませんか？

例えば、機器内のケーブル接続部を当該フレキに置き換えることで、EMC対策の向上できます！電磁波障害対策をご検討の開発部門の皆様へ少しでもお役立ちが出来ましたら幸いです。以下ご参照ください。

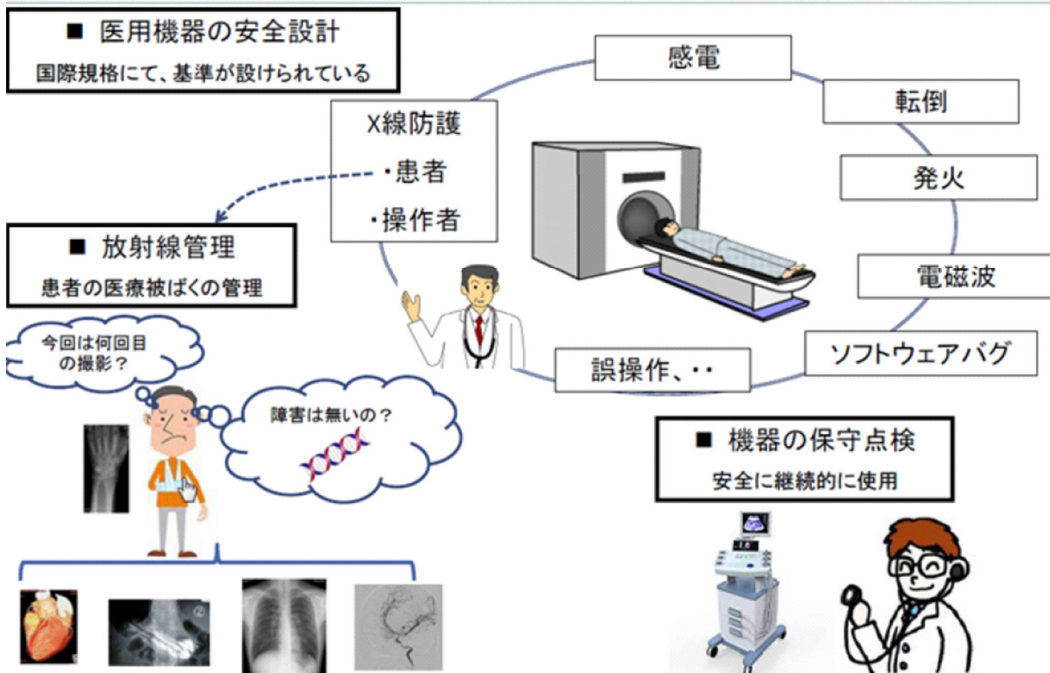
### IEC60601-1-2電磁波障害-要求事項及び試験

EMC (electro-magnetic compatibility) は、電磁両立性と呼ばれている。

「機器やシステムの、その環境内のいかなるものに対しても許容できない妨害を与えることなく、その電磁環境内において満足に機能する能力」



### 医療機器の安全



# 安全とは

## ■ 国際規格での安全の定義

安全(safety) : 受け入れられないリスクが無いこと

freedom from frisk which is not tolerable

\* ISO/IEC Guide51「安全面 - 安全を規格に含めるための指針」より

リスクが存在しても、許容されるレベルであれば安全とみなすことを基本に国際規格が作られている。

国際的な規格を開発する機関には下記の代表的な組織がある。

IECは電気・電子技術分野を、ISOはその他の工業技術分野を主な活動範囲としているが、進歩の著しい情報技術に関しては、両者が共同で取り組んでいる。

◆ IEC(International Electrotechnical Comission) : 国際電気標準会議

◆ ISO(International Organization for Standardization): 国際標準化機構

医用電気機器の国際規格は上記の切り分けによりIECにて開発されている。

IECにて開発された医用電気機器関連の規格を技術的な内容を変更することなく、日本の国内規格JISとして制定している。

◆ JIS(Japanese Industrial Standards) : 日本工業規格

**YFLEX<sup>®</sup>** はベースフィルムに液晶ポリマー(LCP)を採用したFPCであり、低誘電率、低誘電正接のため低損失・高周波特性に優れています。また、低吸湿性で寸法安定性に優れており微細パターン加工が容易であり正確なインピーダンス整合が可能です。ガスバリア性も極めて高く、劣悪な使用環境でも使用可能です。製品用途として、ミリ波帯域の高周波基板、高温高温環境、高ガスバリア性を求められる環境にて特性を満足致します。

弊社高速伝送FPCに適合した高速伝送コネクタもご用意しております。

ポリイミドと液晶ポリマーとの特性比較データ

項目	評価方法	単位	液晶ポリマー	ポリイミド
引張強度	ASTM D882	MPa	330	200
引張弾性率		Gpa	3	3
破断伸度		%	50	80
端裂強度	JIS C2318	Kg	18	20
融点	DSC法	℃	335	-
はんだ耐熱 (フロート)	JIS C5013	℃	350	> 350
熱膨張係数	TMA法	ppm/℃	18	20
熱伝導率	熱線プローブ法	W/mk	0.5	1.3
難燃性	UL94	-	VTM-0	V-0
吸水率	25℃、24h	%	0.04	2.9
吸湿膨張係数	60℃	ppm/%RH	4	22
比誘電率	トリプレート共振器法 (25GHz)	-	2.9	-
	空洞共振器振動法 (10GHz)	-	3.3	3.4
誘電正接	トリプレート共振器法 (25GHz)	-	0.002	-
	空洞共振器振動法 (10GHz)	-	0.002	0.020
体積抵抗率	IEEC 60093準拠	Ωcm	10 <sup>15</sup>	10 <sup>15</sup>
表面抵抗率		Ω	10 <sup>13</sup>	10 <sup>13</sup>
表層耐電圧		JIS C5016	kV	1.5

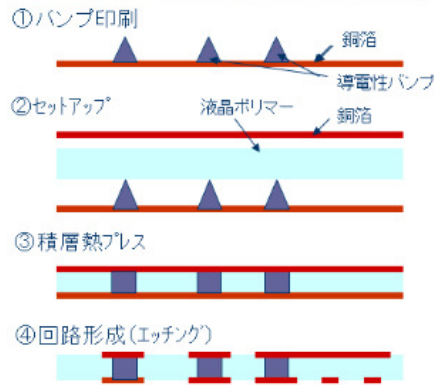
## ■《バンプビルドアップ工法》を採用

穴あけ、Cuめっきを必要としない層間接続の製法を利用した両面フレキシブル配線基板。

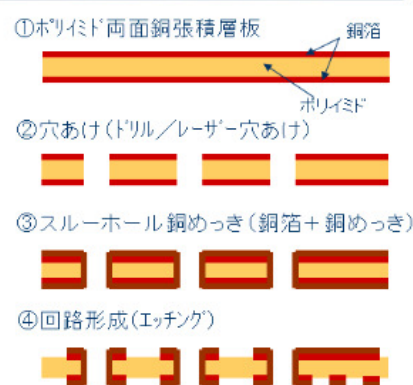


Cuめっきがないためエッチングによるパターン再現性が良い。

● YFLEX両面フレキ

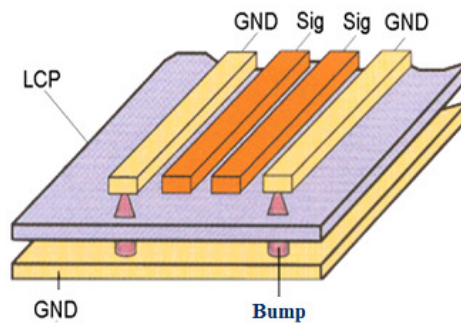


● ポリイミド両面フレキ



■ マイクロストリップライン

- 液晶ポリマーの低誘電損失特性で低損失高周波伝送が可能
- 導電性Bumpを介してGNDガードを形成しEMI耐性強化



フィルム材質	酸素透過係数 cc・20 $\mu$ /m <sup>2</sup> ・day・atm (20℃、65%RH)	水蒸気透過係数 cc・20 $\mu$ /m <sup>2</sup> ・day・atm (40℃、90%RH)
液晶ポリマー (LCP)	0.3	0.13
ポリイミド (PI)	490	105
ポリフェニレンスルフィド (PPS)	250	13
ポリエチレンテレフタレート (PET)	54	30
ポリエチレンビニルアルコール (PVOH)	0.5	75
ポリ塩化ビニリデン (PVDC)	3.2	5
ポリプロピレン (PP)	2000	14

※山一電機(株)のFPC(フレキシブルプリント配線板) YFLEX®は、業界に先駆けてLCP(液晶ポリマー)を採用し、車載機器、医療機器、その他産業機器など様々な分野で使用されております。最大50Gbpsレベルの高速伝送用途やノイズに強いFPCをご提供し、また高速伝送FPCに適合した高速伝送コネクタもご用意しております。

YFLEX®にご興味をお持ち頂きました場合、また製品に関するご質問など、お気軽にお問い合わせ・ご相談ください。

山一電機(株)と連携を取り、弊社担当よりご連絡差し上げます。

どうぞよろしくお願い致します。お問い合わせは、前ページの [お問い合わせはこちら](#) からお願い致します。