

# TDKの積層セラミックチップコンデンサ技術

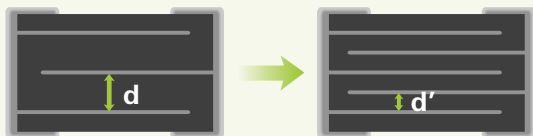
## 大容量化のための基本技術

### 薄層化技術

### 誘電体層を薄くする



誘電体層を薄くして、たくさん積み上げることで容量アップ。小型にしても大きな容量ができる。

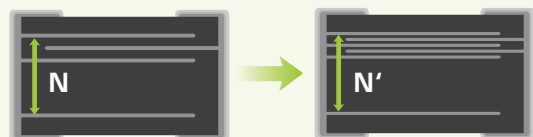


$$\text{静電容量 } C = \epsilon_0 \epsilon_r \frac{S}{d} N$$

- C : 静電容量
- $\epsilon_0$  : 真空の誘電率
- $\epsilon_r$  : 誘電体の比誘電率
- S : 電極面積
- d : 誘電体層の寸法
- N : 積層数

### 多層化技術

### 積層数をふやす

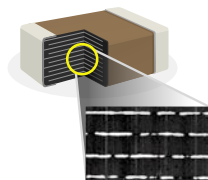


dを小さくしてNを大きくすると、静電容量が大きくなる。



TDKの積層セラミックチップコンデンサは、驚異的な小型化・大容量化を実現した。

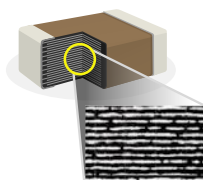
### 《同形状の3216サイズで比較すると》



《1980年代初頭》

静電容量は0.1  $\mu$ Fから100  $\mu$ Fに大幅アップ。

静電容量は  
**1000倍になった!**



《現在》

積層セラミックチップコンデンサの小型化、大容量化は、どんどん進んでいる。

### 《同容量の0.1 $\mu$ Fで比較すると》

3216 サイズ  
1個(実物大)



《1980年代初頭》

3216サイズは0603サイズにまで小型化

体積は**100分の1**  
**になった!**

0603サイズ  
100個(実物大)



《現在》

