



①

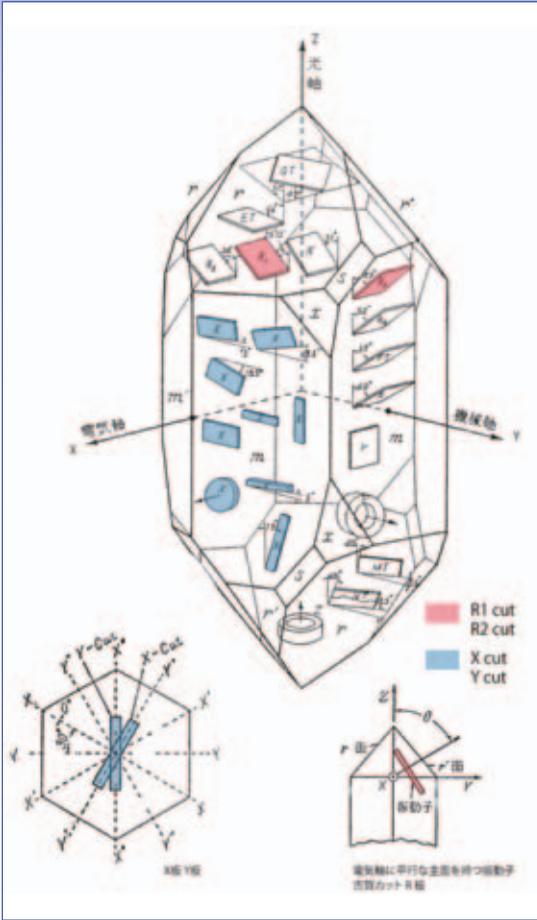


②

私達の周りにある多くの電子機器には、水晶振動子と呼ばれる小さな部品が使われています。その実用化に大きく貢献した人が古賀逸策です。古賀は東京帝国大学電気工学科を卒業後、東京市電気研究所の技師を経て、1929年（昭和4年）に東京工業大学の助教授、1939年（昭和14年）に教授となり水晶振動子の研究を続けました。

水晶を板状に切り出して交流の電圧を加えると、その寸法に固有の周波数で効率よく電氣的な共振が起きて、発振回路に応用することができます。③の青印のように結晶軸に合わせて切り出したXカット、Yカットと呼ばれる切り出し法は当時すでに知られていましたが、温度変化による周波数の変動が大きく、安定した発信器として使用するには、温度を一定に保つ恒温槽が必要で使い勝手の悪いものでした。温度による周波数の変動は、振動板の切り出し角度によって大きく変わることから、古賀は種々の角度の振動板を多数製作し、また、厚み振動の理論的解析を行うなど研究を進めました。そして1932年に③の赤印のような角度、形状で水晶を切り出すRカットと名付けた切り出し法を発明し、温度による周波数の変動が $10^{-7}/^{\circ}\text{C}$ と、従来のものに比べて二桁も小さい水晶振動子を実現しました。また古賀はこの安定な水晶振動子を用いて水晶時計の研究を進め、標準時計の開発も行いました。現在では、水晶振動子は時計（クォーツ時計）のみならずテレビ、携帯電話、通信装置やコンピュータなど多くの電子機器に使われていて、古賀の成果は現代社会を支える技術の一つとなっています。

- ☆顕彰先 : 東京工業大学
- ☆展示場所 : 東京工業大学百年記念館  
〒152-8550 東京都目黒区大岡山 2-12-1
- ☆ホームページ : <http://www.cent.titech.ac.jp>



③



④



⑤



⑥

(写真提供：東京工業大学)

- ① 水晶結晶模型 (R1,R2 カット)
- ② 古賀逸策 (1899-1982 年)
- ③ 水晶の結晶構造と様々な振動子の切り出し方
- ④ 古賀式水晶時計第1号 (KQ1) の表示部  
1937年パリ万国博覧会へ出品された
- ⑤ 水晶時計 KQ6 の発振器部
- ⑥ KDD (当時) の大手町中央局舎の  
周波数標準装置 (一次標準部に KQ6 を使用)