

解説3

# 腕時計における最近の歯車技術

セイコーウォッチ 重城 幸一郎\*

\*じゅうじょう こういちろう：製品開発部 部長

## はじめに

最も身近にある歯車を使った製品は何か？と問われれば、「腕時計」と答える人は多いのではないだろうか。腕時計は、13世紀頃に塔時計としてその原型ができ、さまざまな技術革新を経ながら小型化され、発明から約700年が過ぎた19世紀後半には現在の腕時計とほぼ同じ形が完成された。その後、高精度を追求していく技術開発の流れにおいて、1969年、セイコーが世界初のクォーツ腕時計アストロンを市販化、これにより腕時計市場は機械式時計から、より安価で高精度なクォーツ時計に占められていくことになったのである<sup>1)</sup>。

このまま世代交代され衰退するかに見えた機械式腕時計は、2000年に入ってから復活の狼煙を上げ、現在の市場では、高価格品は機械式時計、普及価格品はクォーツ時計という具合に、完全に立場が逆転している。この逆転劇では、機械式腕時計に採用された歯車の加工技術が重要な役割を果たしており、本稿では、機械式腕時計を例に、技術の進歩とそれによる製品の進化を解説する。

## 機械式腕時計の構造

機械式腕時計の基本構造をわかりやすいように、直線上に並べた直したものが図1である。この構造ができて100年以上になるが、現在でもほとんどの機械式腕時計がこの構造を採用している。そして、基本構造の一部の形状や材質の変化が、前述の機械式時計の進化を支えているため、まずは、それぞれの役割について説明する。

図1の左端にある香箱車の内部には動力ぜんまいが内蔵されており、動力ぜんまいの持つ回転トルクが、香箱車→二番車→三番車→四番車→ガンギ車の歯車群(輪列)を順に伝わる。ガンギ車とアンクルは脱進機と呼ばれ、輪列を伝わってくる連続的な回転運動を断続的な往復運動に変換しながら、一定周期で振動(往復運動)する調速機(てんぶ：図1右端)へ、半周期ごとにエネルギーを供給する役割を担っている<sup>2)</sup>。

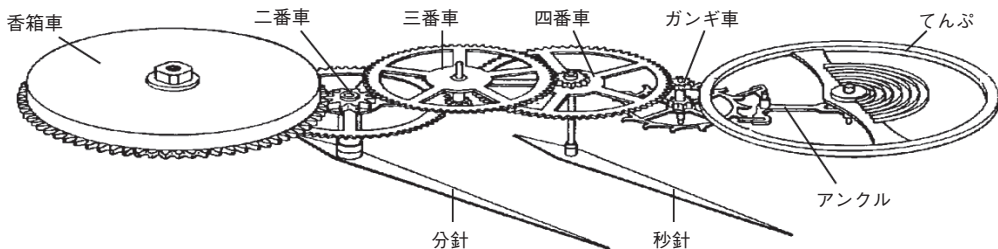


図1 機械式腕時計の基本構造