

# 3. ロータリエンジン

室木 巧

## 1. まえがき

西独のバンケル博士が発明した「バンケルエンジン」はNSU社により最初に実用化された。NSU社と技術提携した日本の東洋工業（現マツダ社）はこのエンジンを自動車用エンジンとして実用化して量産した。通称ロータリエンジンと呼ばれるこのエンジンは、従来の往復ピストンエンジンに対して「バンケル型回転ピストンエンジン」と呼ばれる。文中では略してロータリエンジンと呼ぶことにする。1967年世界初のロータリエンジン搭載車が市場に進出したころは自動車用エンジンの最大の開発テーマは高出力化であった。レシプロエンジンは高出力化のための体積効率の向上策として吸排気孔面積の拡大、可変バルブタイミング機構、過給機等を採用して排気量あたりの出力向上を図った。

ロータリエンジンは、出力軸1回転につき1回の爆発行程があるため出力は同じ排気量の4サイクルエンジンの2倍となる。また回転ピストン（ロータ）が偏心軸の回りを遊星運動する構造であり、4サイクルエンジンのような往復運動がないので高回転時のエンジン振動が少ない。またロータリエンジンは吸排気弁がないので振動が低く、吸排気孔の面積を比較的容易に拡大できるので吸入空気量が多く、さらに高回転時のエンジン駆動抵抗が小さいなどにより高回転で高出力を得やすい。

ロータリエンジンは以上のようなレシプロエンジンと基本的に異なる特徴を持つことから、特殊な内燃機関として存続している。

## 2. ロータリエンジンの基本

まずロータリアンジンの構造と機能について説明する。

### 2.1 構造、機能

図1に現在量産されている基本モデルである2ロータ（2気筒）、サイドポート吸気方式ロータリアンジンの構造と各部品名を示す。

以下に各部品の構造と機能を簡単に説明する。

- ・ 偏心軸（出力軸）：レシプロエンジンのクランク軸に相当する。主軸受部に対してロータ軸受部中心がクランクアーム長に相当する偏心量を有し、ロータが受けた燃焼ガスの圧力を回転力に変える。
- ・ 固定歯車および主軸受：ロータの内歯歯車と噛み合っってロータの遊星運動を規制する。
- ・ ロータ：レシプロエンジンのピストンに相当し、ロータハウジング内で作動室を形成し、ガス圧を受けて駆動力として偏心軸へ伝える。内部は潤滑油により冷却される。ガスシールとオイルシールが装着されている。
- ・ ロータハウジング：ペリトロコイド曲線の内周面をもち、その面をロータが3頂点にあるアベックスシールと接しながら回転する。トロコイド面には排気孔と点火栓用の孔をもち、外周には冷却用の水通路を有する。
- ・ サイドハウジング：ロータとロータハウジングによって作動室を形成する。前からフロントハウジング、インターメディアイトハウジング、リヤハウジングと呼ぶ。それぞれの作動室側の面にはガスシールとオイルシールが摺動する。この面には吸入孔がある。
- ・ ガスシール：作動室の機密保持の機能を有し、ロータの頂点部にアベックスシール、側面にサイドシール、両者の接合部にコーナーシールが配置されている。これらのシールはスプリングによって摺動面に押し付けられている。
- ・ オイルシール：ロータの側面に取り付けられ、ロータ内部にある潤滑油（冷却作用も行う）が作動室内に洩れるのを防ぐ。