

トピックス

H-II ロケット用 大型固体ロケット後部スカートの剛性・強度確認試験

日産自動車(株)宇宙航空事業部

宇宙開発事業団が開発を進めているH-IIロケットは、重量2トン級の静止衛星を打ち上げる能力を持つ2段式ロケット(全長48m、全重量258トン)であり、昭和60年代後半から大型実用衛星の打ち上げに用いられる予定である。このロケットは、第1段に液体酸素、液体水素を推進薬とする新型高性能エンジンを採用するとともに、推力を増強するために大型固体ロケット(SRB, Solid Rocket Booster)を2基装着することになっている。これらを含め、すべてわが国の自主技術で開発が進められている。

これらのロケットのうちSRBは、日産自動車(株)が開発を担当している。その概要は全長23m、直径1.8m、重量約70トン、推力約155トン(1本分、海面)で、特長はH-IIロケットの制御能力を向上させるために、推力方向制御用可動ノズルを装着していることである。またタワーにセットされた状態では、全重量を2基のSRBの後部スカートで支えることになる。SRBの開発を進めている同社宇宙航空事業部では、後部スカートの剛性試験と強度確認試験を、去る3月から4月にかけて同社川越事業所で実施した。

本試験は、剛性値を求めるための圧縮、せん断、引張、曲げの単純載荷試験および強度確認のための複合載荷試験(圧縮+曲げ)で

構成され、9本の油圧シリンダを使用し複合荷重の載荷を実施した。本試験では14の試験項目について、410点以上の大規模計測(ひずみ350点、変位60点、荷重9点)が行われたが、共和電業のUCAMを中心とした高速デジタル計測システムが活躍、多数点のデータ集録を短時間に行うことができた。使用測定機器は、ひずみゲージ(KFC型)、変位変換器(DT型)、荷重変換器(LUK型)、スキャナ(USB-50A, 51A)、万能デジタル測定器(UCAM-8BL)である。このほかにミニコンピュータ、デジタルカセットレコーダ、X-Yプロッタなどが使用された。

今後、モータおよびそのケース、電装品、ノズルコン、可動ノズルおよびその制御系などの開発試験が、64年度を目標に進められて行くとのこと。(写真提供 日産自動車株式会社)

