

概 要

気象研究所は定期的かつ長期的な上空の温室効果ガスの観測を実施するため、旅客機搭載型の自動大気採取装置 (ASE) を開発した。第 1 期 ASE 開発では日本航空 (JAL) 技術研究所と日本アンス社と共同で実施し、JAL のボーイング 747-200 型の旅客機への搭載を目指した。最初に、空調システムの空気が温室効果ガスの測定に適した空気試料であることを試験飛行によって確認した。ASE には 12 本の空気試料が採取できるフラスコを取り付け、特別に製作した電子ボードを用いて空気採取を自動制御した。機内の圧力をモニターするための圧力センサーを設けて、旅客機の出発が遅延しても装置が自動で始動するシステムを導入した。また、緊急時に自動で装置を停止させる二重の安全装備を付加した。ASE は米国の連邦航空局 (FAA) の環境試験要綱に従って耐空性試験を実施し、日本の国土交通省航空局 (JCAB) から旅客機に搭載する承認を取得することができた。

第 2 期 ASE 開発では、観測を継続するためにボーイング 747-400 型の旅客機に搭載できる改良型の装置を製作することになった。基本的な設計は第 1 期開発の ASE を踏襲したが、すべての部品は新たに選定して交換した。改良型 ASE の最も大きな特徴は、ARINC429 データバスを通して飛行データをリアルタイムで取得することによって、自動制御するシステムに発展させた点であった。環境試験要綱 (RTCA/DO-160D) に従って、様々な耐空性試験が JAMCO 社によって実施された。その結果、FAA と JCAB の両局から追加型式承認 (STC) を取得することができた。この STC により、すべての 747-400 型旅客機に改良型の ASE を搭載する承認が得られた。これは、旅客機を利用した上空の大気観測を拡大するための大きな進展であった。