

【宇宙・航空特集】

北ドイツを拠点とするドイツ航空機産業

2005年初頭、エアバスの最新旅客機 A380 は仏トゥールーズの最終組立工場で披露された。A380 は総二階建てで、全長 73 メートル、全幅 79.8 メートル、全高 24.1 メートルに及ぶ民間航空機としては世界最大の超大型機である。A380 の部品は、フランス、ドイツ、イギリス、スペインの 4 カ国の企業を中心とした分業体制で製造され、中核企業は 44 社に及ぶ。飛行機の主要部分で見ると、フランスが胴体前方部のアップパーデッキ、メインデッキ及びコックピット、ドイツが胴体前方・後方部と内装、イギリスが主翼、スペインが胴体後方の金属部、水平尾翼及び垂直尾翼のラダー部分を担当している。

A380 は巨大な機体となることから、その軽量化と強度の強化が重要な課題であった。そのため、新素材、新工法等が A380 のために開発されたほか、これまで軍用機にしか利用されていなかった GLARE と呼ばれるアルミ箔とガラス繊維を接着した強化積層板など、軍事用技術が民間用に転用された。機体構造ばかりでなく、キャビンも巨大となることから、旅客情報表示システム、スピーカーシステム、トイレの給排水システムなどキャビンを構成する要素にも最新技術が採用されている。

ドイツでは、ハンブルクにエアバスの組立工場がある。ハンブルク工場では、従来、A319 など主に中距離型機が組立てられていたが、現在は仏トゥールーズに次いで第二の A380 組立拠点ともなっている。ハンブルク工場のあるハンブルク近郊のフィンケンヴェルダール地区は、エアバス組立工場を中心に中小部品メーカーを含めて約 4,400 人の雇用を抱える「エアバス・テクノロジーパーク」となっている。

A380 の製造に関与する設計開発企業は、リュッカー・アエロスペース社やリューマン・エンジニア社、ミュラーノレムカ・デザイン事務所などハンブルクと北ドイツだけで 30 社に及ぶ。たとえばリュッカー・アエロスペース社は、A380 のケーブル配線の設計と座席など内装の設計を行っている。また、ハンブルクを中心に北ドイツに立地する航空機産業の中小部品メーカー 100 社は「ハンザ・アエロスペース」という経済団体を設立し、現在、約 4 万人の会員を有している。そのうち 7,000 人は航空機製造に関わり、A380 には直接 1,800 人が関わっている。こうした中小企業の中には、インヴィント社などのスピンオフ企業も見られる。インヴィント社は、安全基準を考慮して旅客着用に子供用座席を開発している。

これらハンブルクを中心とした航空機産業分野の企業、研究開発機関、経済団体は 2001 年 6 月、地域全体に発展している航空機産業、関連研究機関の提携関係を強化し

て航空機産業立地地域としてより魅力あるものとするため、航空機産業クラスターとしてイニシアチブを開始した。このイニシアチブの中心になっているのは、ドイツ・エアバス社、ルフトハンザ技術社、ハンザ・エアロスペース、その他経済団体などである。

研究開発は主に産学官連携のプロジェクトとして実施され、ハルブルク工科大学、ハンプルク国防軍大学、ハンプルク応用科学大学、TuTech イノベーション社(技術移転コンサルティング機関)などがこの地域の企業とともに参加した。2001 年から 2005 年までの航空機技術開発プロジェクトに用意された公的補助は約 1,830 万ユーロであった。

実施された主なプロジェクトは、

- ・ 飛行機の空力弾性現象の数学的モデルを作成することを目的としたフレキシブル飛行機の構造を制御するためのシステム技術調査プロジェクト(ハルブルク工科大学とドイツ・エアバス社)
 - ・ 飛行機の胴体をフレキシブルに組立てるコンセプトを立案するための組立構想プロジェクト(ハルブルク工科大学とドイツ・エアバス社)
 - ・ 乗客の安全性を高めるためにクラッシュ時のキャビンの状況を調査するクラッシュプロジェクト(ハルブルク工科大学、ドイツ・エアバス社、その他の企業)
 - ・ 飛行機のエンジン修理に利用する新溶接法プロジェクト(ルフトハンザ技術社とハンプルク応用科学大学)
 - ・ キャビン内装用に利用される半製品(ポリマー材料)の製作に RTM(Resin Trasfer Moulding: レジントランスファーモールディング)工法を適用するためのプロジェクト(ハルブルク工科大学とインビント社)
 - ・ 飛行機の製造に利用されるリベット技術を FEM(Finite Element Method : 有限要素法)シミュレーションを利用することで改善するプロジェクト(FEMUTEC 社)
- などが挙げられる。

以上

参考資料

1. www.luftfahrtstandort-hamburg.de
2. Der A380 sichert bis zu 40000 Arbeitsplätze (FAZ 紙 2005 年 1 月 19 日)
3. Flugzeug mit Doppelbett und Schönheitsfarm (FAZ 紙 2005 年 1 月 19 日)
4. Der Riesenvogel soll vielen ein Nest bieten(南ドイツ新聞 on line 2005 年 1 月 13 日)