

－飛行機の問題点とその将来性について－

8 2 1 8 8 1 2 4

吉田 英司

飛行機の問題点には以下のようなものがある。

○大気を汚染する

飛行機の排出ガスは、その量自体が多いことに加え、エアロゾルや窒素酸化物、硫黄酸化物が多量に含まれており、深刻な大気汚染を引き起こす原因とも考えられている。飛行機は高空を飛行するため、飛行機による大気汚染は空港周辺を除いて顕在化しにくい、この排出ガスが上空の水分と反応して、酸性雨をもたらしている。

○騒音が大きい

空港・飛行場の周辺では飛行機の離着陸時の騒音が問題となる。特にジェット機は、ジェットエンジンが大きな音を発生するため、市街地周辺や深夜の飛行が禁止されている空港・飛行場もある。エンジンの低騒音化に向けた研究・開発が進められている。

○墜落すると甚大な被害を及ぼす

旅客機の人身事故の確率は自動車と比較すると決して高くないが（墜落の確率は100万回の離陸に1回といわれる）、いったん事故になると大惨事になる恐れが大きい。何らかの原因（エンジンの全滅、操舵系統の不具合など）で飛行できなくなった場合、墜落に結びつく可能性が高く、地上の人々を巻き込むこともある。いったん事故が起こると数百人規模の犠牲者が出るため、遺族への賠償などで航空会社の経営が傾くこともある。もちろん、故障しても出来るだけ致命的な状況に陥ることを避ける飛行機の開発も進められている

将来の旅客機の方角性は、量（高度・速度など）から質（快適性、安全性、定時性）へ変換するとされている。昔に比べると、一日あたりの離陸回数は指数関数的に増大している現在においては、飛行機の更なる安全が求められている。また、日々膨大な数の飛行機が世界の空を飛んでいることから、飛行機はより一層環境に順応したものとなる必要がある。そして、飛行機の開発・運用・廃棄までに至るライフサイクルコストの低減も、当然考慮されなければならない。すなわち従来の「より速く」に加え、「より安全に、より安く、より快適に」がこれからの飛行機に望まれることである。

今回のレポートは上で挙げたような問題点について、飛行機のこれからの将来性について、調べようと思う。

○ 安全性の向上

舵面制御アクチュエータの故障や機体損傷が発生しても、飛行性・操縦性が劣化しにくい飛行制御システム技術、及び、自動的に安全で最適な航路を創出するオートパイロット技術についての研究。

○環境適合性の向上

ジェットエンジンの騒音や NOx 排出量を低減するための研究が、主なエンジンメーカーでも実施されている。

○低コスト化

飛行機の運用コストを下げるために様々な試みがなされているが、注目すべき研究としては NASA での研究である Active Aeroelastic Wing がある。これは、いわゆるエルロン・リバーサルを逆に利用し、思い通りに主翼をねじ曲げることでロール機動を実現させようとするものである。これにより主翼の構造重量が軽減され、航続距離の向上が見込まれる。