

ATC再発見 Radio Telephony Meeting

ATS委員会
Vol.037 2023.03.01

【航空法第一条改正「脱炭素化の推進」～NADP2 編～】

1. 背景

2022年12月1日に航空法第一条が改正され、これまでの「安全運航」に加え、「脱炭素化推進のための具体的な措置」が条文に追加されました。このために種々の手法が適用されることとなりますが、今回は騒音軽減方式の一つであるNADP2を取り上げます。

(この法律の目的)

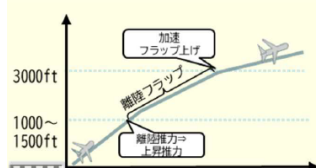
第一条 この法律は、国際民間航空条約の規定並びに同条約の附属書として採択された標準、方式及び手続に準拠して、航空機の航行の安全及び航空機の航行に起因する障害の防止を図るための方法を定め、航空機を運航して営む事業の適正かつ合理的な運営を確保して輸送の安全を確保するとともにその利用者の利便の増進を図り、並びに航空の脱炭素化を推進するための措置を講じ、あわせて無人航空機の飛行における遵守事項等を定めてその飛行の安全の確保を図ることにより、航空の発達を図り、もつて公共の福祉を増進することを目的とする。

2. 騒音軽減出発方式の比較

日本国内では、代表的な騒音軽減出発方式として、以下の方式が公示されています。

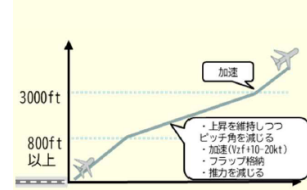
① Steepest Climb

空港から離陸し一定高度に達した後、エンジンは通常上昇出力のまま加速を抑え、進出距離に対して最高の高度が得られるようなフラップ及び最適速度を維持して上昇する方式



② NADP2

空港から離陸し一定高度に達した後、上昇を維持しながらフラップを格納し、速度の増加に伴う揚力の増加により高度を獲得する方式



	メリット	デメリット
Steepest Climb	<ul style="list-style-type: none"> 空港近傍の騒音を低減できる。 FMSのデフォルトの設定が Steepest Climb の機種が多く、手順がシンプル。 	<ul style="list-style-type: none"> CO₂ 排出量（燃料消費量）が NADP2 より多い。 巡航高度までの到達距離が長い。 所望 Climb Speed への到達高度が高い。
NADP2	<ul style="list-style-type: none"> CO₂ 排出量（燃料消費量）が Steepest Climb より少ない。 巡航高度までの到達距離が短い。 所望 Climb Speed への到達高度が低い。 	<ul style="list-style-type: none"> FMS のデフォルトの設定が Steepest Climb の機種が多く、加速開始高度の設定変更が必要。 先行大型機が Steepest Climb を実施した場合、Wake Turbulence への注意が必要。 先行機が Steepest Climb を実施した場合、離陸後、意図する管制間隔が維持できない場合がある。

3 羽田空港荒川ルート騒音軽減運航方式に潜むスレット

2020年3月29日から、国際線増便に伴う羽田空港の飛行経路の見直しで、荒川に沿って飛行するSID (RITLA/BEKLA/ROVER [number] B/C Departure) が新設されました。騒音軽減運航方式は Steepest Climb または NADP2 が適用されるようになりましたが、その選択はパイロットの判断です。

一方、管制官は出発機が適用する騒音軽減運航方式を知る術がないため、管制方式基準(Ⅲ)飛行場管制方式3管制間隔(2)(3)に基づき、ターミナル・レーダー管制業務実施空港では、時間間隔に代えて、レーダーを用いる場合の間隔が適用可能ですので、後続機のレーダー識別時に、先行機との間に所定のレーダー間隔が設定できるよう予測して離陸許可を発出しています。先行機が Steepest、後続機が NADP2 の場合、管制圏の速度制限改正や、加速開始高度の差異に起因して、両機の間隔が縮小することが予想されます。

しかし、緊急事態や悪天回避を除き、OHEDO までは経路変更やレーダー誘導ができないため、先行機には「OHEDO から経路上のフィクスへの直行指示」、後続機には「速度調整 “Do not exceed 230kts” etc」又は「OHEDO 以降のレーダー誘導 “Leave OHEDO heading***”」が予想されます。また類似地点名称の EDOJO と誤認しないように留意が必要です。

4 海外空港における脱炭素化推進の取り組み(参考)

仁川国際空港の南風運用時の離陸では、安全上の理由により当該推奨方式に従うことができない場合を除き、脱炭素を目的として NADP2 が推奨されています。

RKSI AD 221 Noise Abatement Procedures

All departing aircraft should apply ICAO PANS-OPS (Doc 8168) Vol. I Noise Abatement Take-off Climb Procedures as follows:

Runway 15L/R, 16L/R: NADP1 or NADP2

c. For noise abatement and CO₂ reduction using a NADP2 is recommended. If for safety reasons (prevention of bird strike), compliance with the recommended procedure is not possible, NADP1 may be used.

この「ATC再発見 Radio Telephony Meeting」は、JAPAATS委員会とATCAJ技術委員会が参加しているR/T Meetingで討議されたテーマを共有して、「安全で効率の良い運航と航空管制」のために発行しています。