

海外空港

ワシントン・ナショナル空港 (KDCA / DCA)

1. 概況

1.1 空港の概況

ワシントン・ナショナル空港(以下、「DCA 空港」)は米国バージニア州首都ワシントンDCの中心街から約5 km南、ポトマック川の西岸に位置している。川を挟んだ同市街地とは一般道の他に地下鉄で結ばれており、大都市に近接した利便性の良い空港である(図1)。1941年6月に供用開始し、正式名称は第40代米大統領の名を冠した「ロナルド・レーガン・ワシントン・ナショナル空港」であるが、一般にはナショナル空港とも呼ばれている。当初は米国運輸省の連邦航空局が所有及び運営していたが、ワシントン・ダレス空港とともに、1987年に所有は連邦政府のまま長期リースという形でメトロポリタンワシントン空港公社(MWAA: Metropolitan Washington Airports Authority)

に運営が移管された。MWAAは、ワシントン・ダレス空港とDCA 空港を運営する目的で、米国当局の同意を得て、バージニア州及びコロンビア特別区による立法に基づき設置された州間独立機関である。現在では有料道路等の運営も行うなどして財政的に独立している。

2019年の年間運航回数は292,682回(一日当たり約800回)の発着回数となっている。そのすべてが国内線の運航である。図2に示すように、過去20年間の発着回数はほとんど変化を示していない。乗降客数は約2,400万人である。隣接するワシントン・ダレス空港との棲み分けのため、またメインの滑走路長が2,000m程度のため、国内線でも長距離路線の運航ができないことから、原則として飛行距離が約2,000km(1,250マイル)以内の空港からの乗り入れに限っている。



図1 ワシントン・ナショナル(DCA)空港と周辺地域の関係

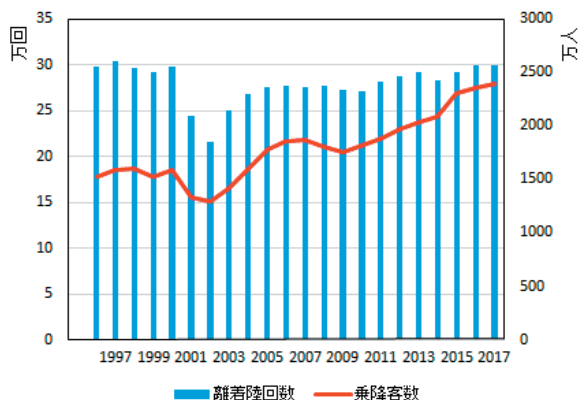


図2 過去20年間の離着陸数と乗降客数の推移

1.2 環境対策の概況

DCA空港は「short haul」いわゆる短距離空港と位置づけられており、滑走路は最長でも2000m強と短く、小型機を中心に運用が行われている。また、市街地に近い空港だが、川沿いに飛行する経路を採用するなどにより騒音コンターが住宅街に及んでいないために、比較的環境問題が少ない。しかし、政府の重要都市圏にあるため、空港近傍に飛行禁止区域が設置されていることや周辺に政府機関などの重要施設が多いなどの理由から飛行経路の制約もあり、極めて特殊な条件下で運用が行われている。

2. 空港運用状況

2.1 滑走路の配置

滑走路は3本あるが、いずれも交差滑走路である。旅客機は一番長い滑走路01/19を主に使用しており(表1、図3)、他の滑走路は比較的小型のビジネス機や自家用機が使用している。ILSはRWY01のみでSA CAT I 及びCAT II が設置されており、他の滑走路へはRNAV 進入方式が設定されている。

表1 DCA空港の滑走路諸元

方向	滑走路(m)	幅(m)
01/19	2185	46
15/33	1586	46
04/22	1524	46

2.2 滑走路別運用割合

図3に示すように、滑走路使用割合は、南北のRWY01/19で運航のほとんどをカバーし93%を占める。RWY01に唯一のILSがあることや滑走路長が長いことが理由と考えられる。他の滑走路は自家用機等が使用する程度である。

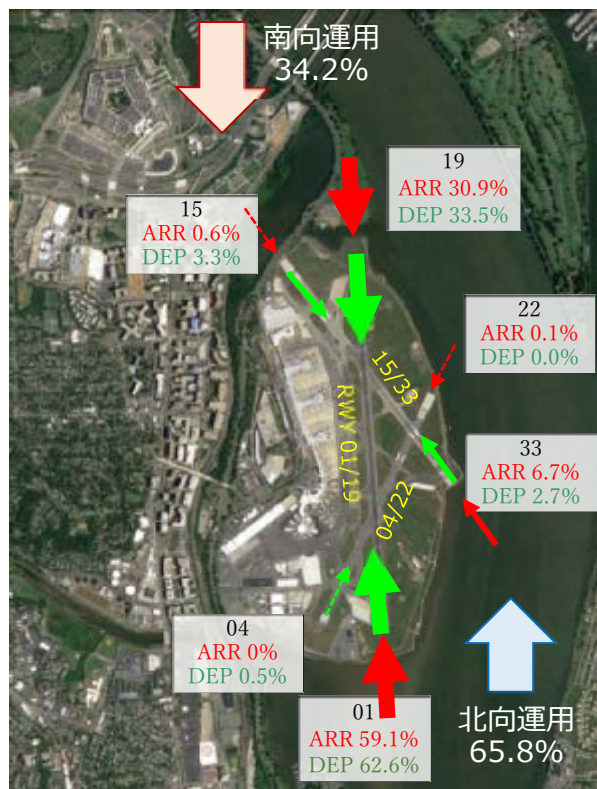


図3 DCA空港の滑走路運用割合(2018年)
(RWY01/19が運用の中心で93%を占める)

表2 DCA空港の滑走路運用割合(2018年)

形態	北風時(65.8%)	南風時(34.2%)	計		
離陸	RWY01	62.6%	RWY19	30.9%	93.5%
	RWY04	0.5%	RWY22	0.0%	0.5%
	RWY33	2.7%	RWY15	3.3%	6.0%
着陸	RWY01	59.1%	RWY19	33.5%	92.6%
	RWY04	0.0%	RWY22	0.1%	0.1%
	RWY33	6.7%	RWY15	0.6%	7.3%

2.3 時間帯別や機種別の運航状況

図4上段の時刻別回数を見ると、運航頻度が高い時間帯は7~20時で時間当たり50~60回の運航がある。早朝と夜間に当たる6時台・21~22時台は35回/時程度、23時台にも20回程度の運航がある。DCA空港は深夜時間帯の運航制限等は行っていないが、01:00~05:00までの定期便の設定は殆どなく運航実績は0時台に5回程度と5時台に数回である。

また、連邦規則(FAR § 93.123)で高密度空港の一つとしても指定されており、運航形態及び航空機型式毎に1時間当たり60回(一般航空会社37回、通勤航空11回、その他12回)の離着陸制限を設けている。

DCA空港では、1966年にジェット機が就航して以来、ペリメータールールを採用している。当初は約1,800 km(650マイル)までの制限であったが、1980年代半ばから議会の決定により現在の約2,000 km(1250マイル)となった。この範囲は米国東海岸及び中部地域の都市(オクラホマ、ヒューストン、ダラス等)が限界である(例外有)。こうした状況も影響してか、就航する機材は、小型機(単通路機以下のサイズと定義)の割合が100%となっている。特に、E170, E190, CRJといったリージョナルジェットの割合が圧倒的に多く、次いでB737, A320 クラスという状況である(図4下段)。



図5 空港周辺の土地の利用状況図(MWAA NCP 2004 から)

3. 空港周辺の土地利用状況

DCA 空港周辺には、米国政府の重要機関や軍の施設が多数存在する。空港東側はポトマック川だが、西側は住宅街が近接・密集しているほか、河川以外の土地も行政地区、居住地、商業地区が密集している(図5)。周辺地域のゾーニング裁量権は地方自治体に与えられており、特に空港の西側に近接したクリスタルシティの南端地域ではホテル、アパート、オフィスビルの集中的な開発計画が行われ住宅、小売およびオフィスの混合使用が、またRWY04進入端の南西部のアレクサンドリア市のポトマックグリーン地区(現ポトマックヤード)では空港に近接しているが開発が承認されている。

そして、最も航空機の運航に影響を及ぼすエリアとして、空港の北約3km付近にはホワイトハウスとナショナルモール、また、北北東約8km付近には米海軍天文台がある。これらのエリア上空はそれぞれ「P-56A」、「P-56B」として地表から18,000ft(約5,500m)まで飛行禁止区域となっており、出発・到着便はこの上空を飛行できず、罰則規定も厳しく極めて厳格な運用が行われている(図6)。さらに空港南東約14km地点にはアンドリュース空軍基地があり、軍関係のフライトのみならず政府要人のフライトもこの飛行場を使用する機会が多いことから、DCA 空港の離着陸機は、ほぼ1本の滑走路で運用することに加え、飛行経路も極めて限定的に運用されている。このため、飛行ルートを決する管制機関としてのFAAで

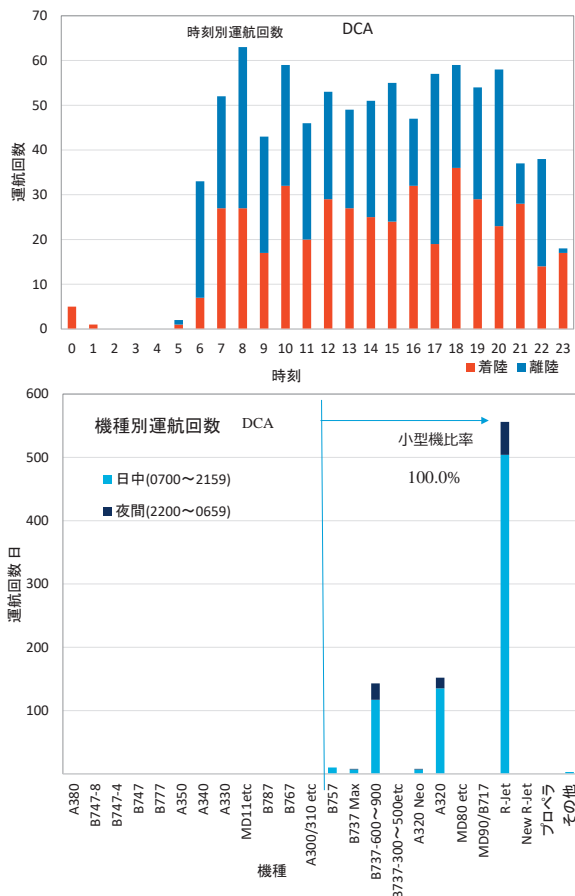


図4 時刻別および機種別離着陸回数(2018. 12.13の例、Flightradar24から)

は、航空機の騒音影響低減のための主要な戦略として、ポトマック川、アナコステア川の二河川上空の飛行を最大限活用し、人口密集地を回避する方策を重点的に進めてきている。



図6 DCA空港と飛行禁止区域の位置関係

4. 環境負荷を考慮した着陸料金

ノイズ・チャージ及びエミッション・チャージ、その他環境負荷に関係した料金は設定されていない。着陸料金に関しては、離着陸基本料金のみであり、課金対象は着陸、その内訳は最大着陸重量をベースとしており、1,000ポンド(1b, 0.4536kg/1b)につき\$3.38 (2020年)である。

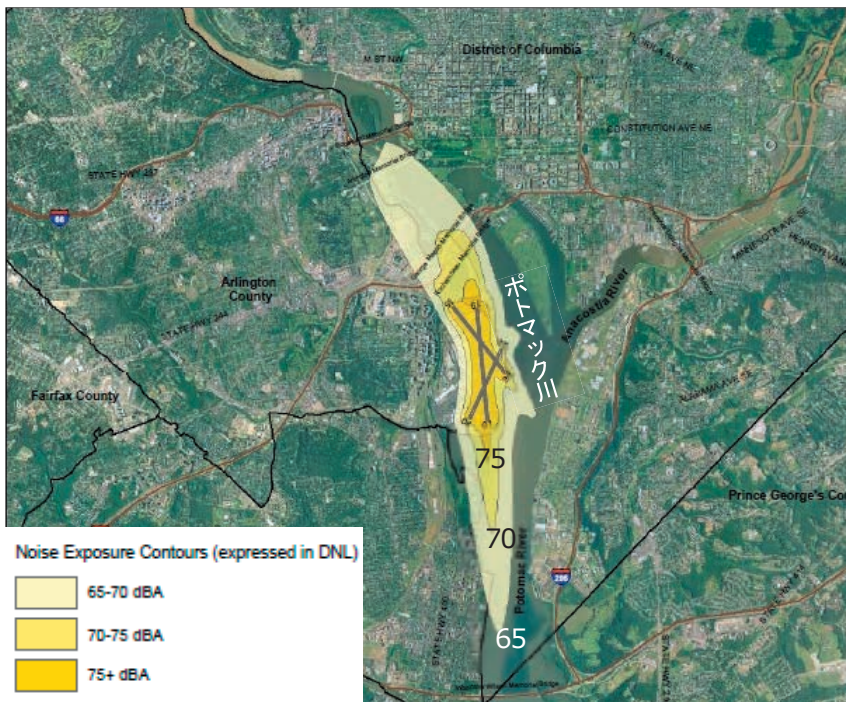


図7 騒音コンター図(MWAA: 2004 NCP計画時)

5. 空港周辺環境対策

5.1 評価指標と基準

基本的にアメリカの連邦規則FAR Part 150に準拠して実施されている。騒音評価基準はDNL (Day-Night average sound Level, L_{dn})である。

5.2 騒音対策の枠組み

米国の連邦規則FAR Part 150に準拠して実施されている。これは騒音影響評価のために騒音対策計画NCP(Noise Compatible Plan)を策定したうえで、 L_{dn} 65 dB以上の騒音影響があると予測された、住宅、教会、学校等への補償がなされる。

MWAAによってこれまで1989年と2004年の2回NCPがFAAに提出されている。この結果、図7に示すように、 L_{dn} 65 dB以上のコンターはほとんどがポトマック川の中に納まる。陸域に係る部分でも商業地域などであり、そこには住居はない。このためMWAAでは、騒音互換性のない土地利用は無いとの認識であり、したがって防音工事や助成等は実施していない。

5.3 補償(防音工事・移転)

DCA空港では、65DNLのコンター内に居住可能な土地が無いため、家屋の防音工事、緩衝緑地や防音堤等の周辺環境対策は実施していない。

6. 騒音軽減運航方式

DCA空港の騒音軽減運航方式は、3章でも述べている通り、P56飛行禁止区域や居住地区を避けるため、極力河川上空を飛行するルートがとられる。進入方式は、計器進入方式と視認進入による場合があるが、どちらもほぼ同様のルートである(図8)。

(1) 北向き運用時

①北/北西に出発する航空機は、P-56禁止空域を飛行しないようにすぐに左旋回を開始する必要がある。航空機はポトマック川の位置に沿い約18km (10マイル)北西に進み、目的地に向かう。

②北/北東に出発する航空機は、P-56飛行禁止空域を飛行しないように、すぐに右旋回する必要がある。航空機はアナコステア川沿いに北東に約9km(5マイル)進み、目的地に向けられる。

③南からの着陸する航空機は、空港の南約9km~18km(5~10マイル)でポトマック川に合流し、RWY01または33への最終進入まで北上する。

(2)南向き運用時

①南に向けて出発する航空機は、ポトマック川沿いを約9km(5マイル)進み、その後目的地に向けられる。

②到着機は北西から空港に近づき、通常は空港から18km付近でポトマック川に合流する。航空機はポトマック川沿いに南東に飛行し、P-56飛行禁止空域を回避して、滑走路15または19への最終進入を行う。

(3)視認進入時

航空機は雲高が3,500ft、視程が約5.5km以上であれば視認進入が許可される。航空機は川の上空

を継続して進入できるように誘導される。北西からの進入の場合、視認進入が許可されたのち、目視で川沿いを飛行するか、進入経路を148°に設定するなどにより、川の上空を飛行する。

南から進入を行おうとする航空機は雲高が3,000ftで視程が約7.4km以上あれば視認進入が許可される。視認進入が許可された場合、航空機は進入経路を09°の磁方位に設定するなどし、川沿いを飛行して目視で空港に至る。

7. 深夜時間帯の運航

7.1 深夜時間帯の運航制限

DCA空港の深夜時間帯においては、運航制限はない。

7.2 騒音軽減のための措置

下記の「Nighttime Noise Rule」と呼ばれる騒音規制が定められている。

①緊急事態及び以下に掲げる②項の場合を除き、

DCA空港では22:00~07:00は、航空機の型式毎に決められた連邦航空規則アドバイザリー・サーキュラー (FAA AC) 36-3Hの騒音値が、次に定める値を超える機体を運航してはならない。また、重量調整(最大離陸重量を制限すること)は認められない。

到着機：進入中時の騒音が85dB

出発機：離陸時の騒音が72dB

なお、AC36-3Hは、FAR Part36 (ICAO騒音基準に相当)の騒音証明値を基に、A特性騒音レベルを推定したもので、FAAが機種・エンジン型式ごとに公表している。DCA空港乗入れ航空機のうち、着陸85dB、離陸72dBのボーダーにある型式はB737やA321であるが、エンジン型式などによるため、対象機の是非は個々で異なる。

②時刻表で22:00以前に到着することになっており、22:30以前に進入許可を受領した航空機は①の適用を受ける。

③上記に違反した場合には違反者に対して民事制裁金として5,000\$を上限に罰金が課せられる。

※2018年の違反件数は24件で、違反額は総額120,000\$だった。



北向き運用時の飛行経路



南向き運用時の飛行経路

図8 騒音軽減運航方式の飛行経路概要

8. 地域共生の仕組み

地元との協議組織として“Reagan National Community Noise Working Group”が設立されている。この組織は2015年10月に設立されたが、MWAAが議長役となりFAAと幅広い利害関係者(航空会社、周辺地域の行政機関、住民代表)で構成されている。その知見に基づいて空港の運営にかかわる関係者に対し騒音対策の提言がされる。直近の2018年7月には、騒音軽減運航方式を含む13の提言をしている。

この外、MWAAでは「騒音情報事務所」という専門のオフィスを設置し、質問・苦情対応、航空機の運航と地域の騒音レベルを監視するほか、住民の航空機騒音の懸念に対処し、住民が航空機騒音に関連する事実(規制や基礎的な事項など)を理解するための助言を行っている。

9. 環境監視と情報公開

(1) 騒音監視システム

1978年に最初の騒音監視システムを構築された。騒音測定局はダレス空港も含めて34カ所に設置されているが、DCA空港関連では15カ所である。この空港の最大の騒音防止対策は河川の上空

を飛行経路とすることであり、この方向性に従って、図9のように川沿いに測定局の設置場所が集中している。

(2) 情報公開

空港周辺を飛行する航空機の交通状況と監視局の騒音測定値の状況は“WebTrak Ops & Noise Portal”サイトで確認することができる。その例を図9に示す。ただし、安全上の理由(ワシントンだからか)で、現況表示は1時間前迄に限定される。過去履歴は1年分までさかのぼることができる。時に北向き離陸では、ポトマック川を上手にたどって飛行していることも分かる。

騒音苦情の受付は電話、E-mail、郵送により受け付けているが、電話の受付は月曜日から金曜日までの午前8時から午後4時30分となっている。また、騒音関係報告書(Annual Aircraft Noise Report)を毎年公表している。

参考文献

- 1) Home page: Metropolitan Washington Airport Authority
- 2) Final 2017 MWAA Annual Aircraft Noise Report AIP KDCA-AD2 (02Mar '17)
- 3) FAR PART 150 NOISE EXPOSURE MAPS AND NOISE COMPATIBILITY PROGRAM

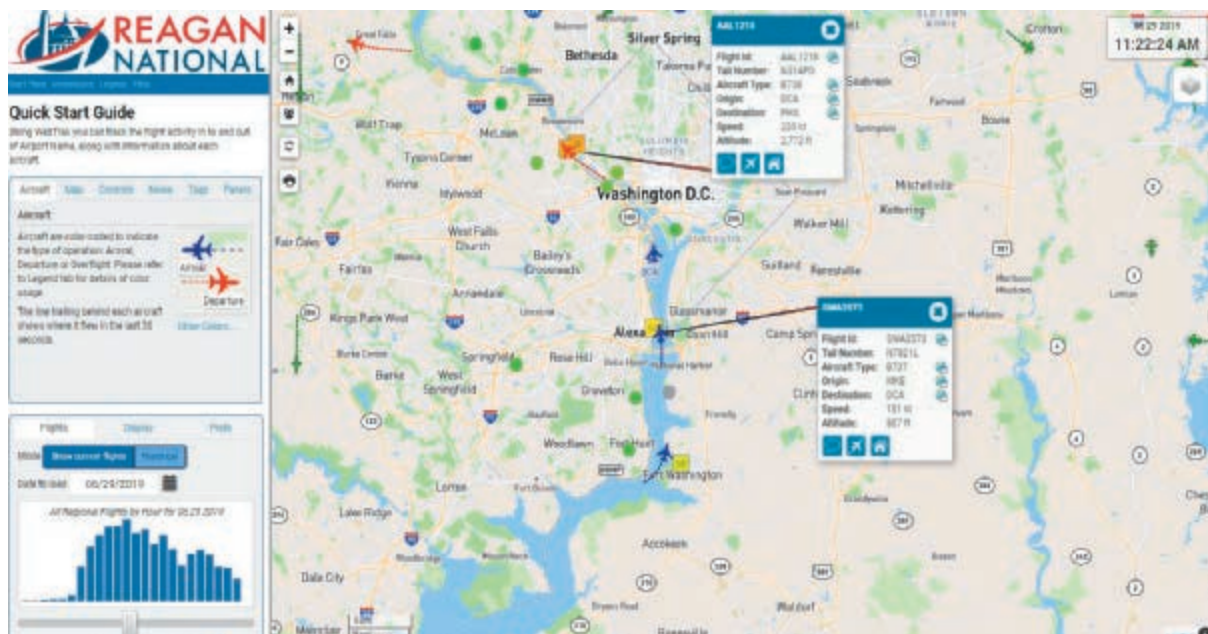


図9 DCA空港の騒音と飛行経路の情報公開画面の例
(○や□は騒音常時監視局で中の数字は騒音瞬時値、飛行機マークの青は着陸、赤は離陸)