

## 海外空港

## ワシントン・ダレス空港 (KIAD / IAD)

## 1. 概況

## 1.1 空港の概況

ワシントン・ダレス空港(以下、「IAD空港」)は、ワシントンDCの西方約40kmの広大な土地を利用し、1962年11月にダレス国際空港は開港した。その後、1984年に現在の「ワシントン・ダレス国際空港」という名称となった。当初は米国運輸省の連邦航空局が所有・運営する直轄の国営空港であったが、ワシントン・ナショナル空港とともに、1987年にメトロポリタンワシントン空港公社(MWAA: Metropolitan Washington Airports Authority)に移管された。MWAAは、この2つの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立された州間独立機関である。空港はバージニア州のラウドン郡とフェアファックス郡に挟まれた位置関係にある。図1のようにワシントンDC圏の航空需要をワシントン・ナショナル空港と棲み分けを測りながら共存している。

2019年の年間運航回数は285,042回、乗降客数は、2,482万人で、国内の長距離と国際線が運航されている。図2に示す通り、過去20年間の交通量

は2005年の50.9万回をピークに減少傾向をたどる。2015年の27万回を底に下げ止まり、その後はナショナル空港と同程度の、28万回前後で推移している。変動の要因まで調べ切れていないが、空港アクセスの悪さが改善できていない(計画はあるが、未だ鉄道は乗り入れていない)ことなども関連すると思われる。

## 1.2 環境対策の概況

IAD空港は、滑走路端から8,000 ft (2,400 m)までを緩衝地帯として設置しており、かつ周辺が原野だったので、開港当初は周囲には何もなかった。しかし、1980年代に住宅が形成され始めたので、1985年と1993年にFAR Part 150に基づく騒音適合計画(Noise Compatible Plan : NCP)を作成し、主に土地利用の規制によって騒音適合性を確保してきた。現在も1993年NCPに基づく土地利用規制が周辺の2つの郡(ラウドン郡、フェアファックス郡)によって行われている。

しかし、規制は $L_{dn}$  65 dB以上の、空港に比較的近い範囲でしかなく、2000年代以降は空港周辺地域の住宅地開発が加速した。本来は騒音問題がなかったはずが、後から居住し始めた人たちによ



図1 ワシントンDC周辺の空港(ダレス・ナショナル)の位置関係

て、騒音問題を抱える空港になってしまった。しかし、特段の対策を採り得るわけでもなく、滑走路の運用に少し工夫を凝らし、騒音のモニタリングと情報公開によって、住民の理解を得ようとしている。

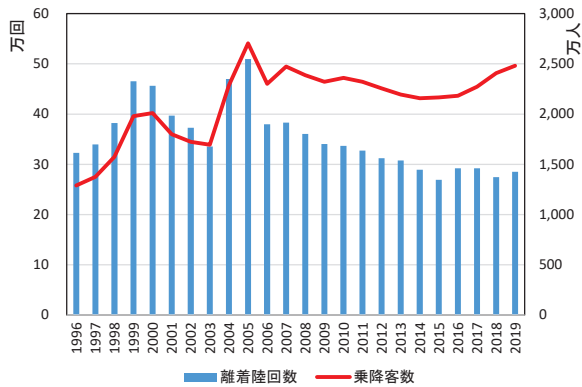


図2 IAD空港離着陸回数と乗降客数の経年推移

## 2. 空港運用状況

### 2.1 滑走路の配置

滑走路は、南北に延びる3本の平行滑走路と東南東から西北西に延びる斜め方向の滑走路1本の計4本設置されている(表1、図3)。平行する3本の滑走路間はRWY01L/19RとRWY01C/19Cが1300m、01C/19CとRWY01R/19Lが2300mのオープンパラレル型の配置である。すべての方向にILSがあり、RWY01L、01R、19R、19CはCAT IIIである。

表1 IAD空港の滑走路諸元

方向	長さ (m)	幅 (m)
01L/19R	2,865	46
01C/19C	3,505	46
01R/19L	3,505	46
12/30	3,200	46

### 2.2 滑走路別運用割合

滑走路の運用状況を図3および4と表2に示す。全体の73%を占める北向き運用時には、離陸は主に滑走路30と01R、到着は01Cと01Rが用いられている。南向き運用時にも離陸は30を用い(および19L)、到着には19Cと19Lが用いられている。3本の平行滑走路の一番西側の01L/19Rは、現状のターミナルビルから遠い為あまり使用されていない。

### 2.3 時刻別や機種別の運航状況

図5上段図から時刻別運航回数を見ると、長距

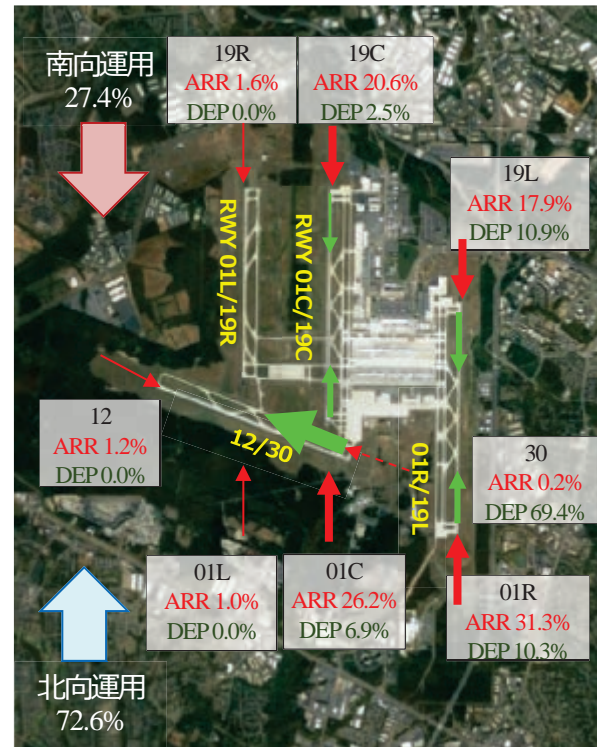


図3 IAD空港の滑走路運用割合(2018年)

表2 IAD空港滑走路運用割合(2018年)

運用形態	北向運用		南向運用		計
離陸	30	69.4%	0.0%	0.0%	0.0%
	01L	0.0%	19R	0.0%	0.0%
	01C	6.9%	19C	2.5%	9.4%
	01R	10.3%	19L	10.9%	21.2%
着陸	30	0.2%	12	1.2%	1.4%
	01L	1.0%	19R	1.6%	2.6%
	01C	26.2%	19C	20.6%	46.8%
	01R	31.3%	19L	17.9%	49.2%

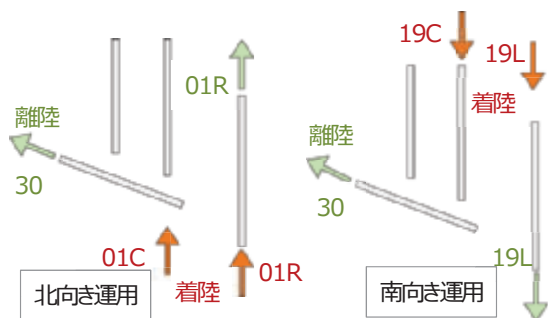


図4 IAD空港滑走路運用パターン

離国内線と国際線が多く運航されている空港であることから、まず到着のピークが午前7時に訪れており、その1~2時間後に折り返し便の出発のピークが訪れる。到着の2回目のピークは11時、次に午後4時と8時に到着機が集中している。各々到着のピークの少し後に出発のピークが発生して

いる。国内線の短距離が主流の隣接するナショナル空港が到着と出発がほぼ同数の時間帯が多い事とは対照的な表れ方をしている。また、深夜時間帯の運航制限は行っていないものの、午前1時から午前5時までは、各時間5回前後の運航である。

図5下段で機種別運航数を見ると、E170, E190, E145, CRJなどのリージョナル機がおよそ半数を占める。これらは米国内またはカナダである。B737やA320も次いで多い。これらも米国内またはメキシコなどである。単通路機以下を小型と定義した場合、小型割合は90%に達する。残りの10%は長距離国際線で、B777やB787, B767のほか、B748やA380も数は少ないが運航される。

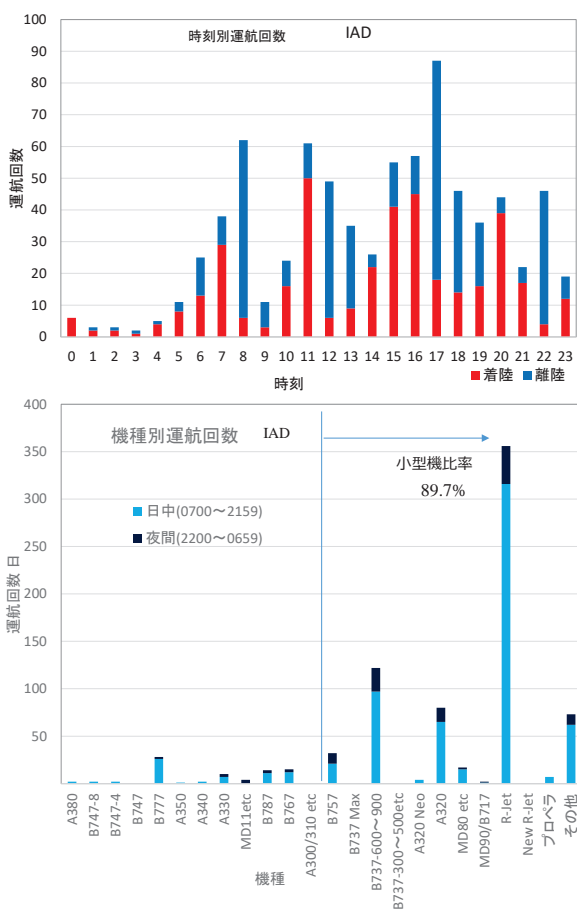


図5 時刻別および機種別離着陸回数 (2018. 12.13の例、Flightradar24から)

### 3. 空港周辺の状況

IAD空港の開港当初は原野だったが、空港の発展と共に空港従事者等の住人が増え、それに伴って商業施設や物流施設も置かれるようになった。図6に1984年と2019年の衛星画像を並べてみる。

1962年の開港時は何もなかったようだ。当時、滑走路端から2,400m迄は緑地帯として整備された。(当時の資料がないのではっきりしないが、図の緑枠で囲ったあたりは現在も緑地のようである。枠線は筆者の直感で引いたのでご容赦願いたい。)図6左図の1984年には空港北東部に住宅地が形成され始めている。ちょうどラウドン郡とフェアファックス郡の境界に沿ってそれぞれ出来始めた。この頃最初のPart 150による騒音適合計画が策定された。両郡によって、土地利用規制が始まる。右図の赤枠線内は、2019年時点で工業・商業地域に用いられている(これも現在の衛星画像を見て、住宅地ではないところを筆者の直感で結んだ線で、土地計画の指定線ではないのでご容赦を)。空港の南側に公園や雑貨類の量販店・自動車販売店が多くなっている。北側は工場やオフィスが建ち並ぶ地区である。おそらく、1985年NCP騒音コンター $L_{dn}$  65dBと整合すると思われる。

土地利用規制の項でも後述するが、空港と地方自治体(郡)は、騒音適合計画に基づき、協力して土地利用計画・規制を行ってきた。それでも、 $L_{dn}$  65dB以下の住宅建設は自由であり、2019年には空港圏に住宅地が多く建設された状態になった。

### 4. 環境負荷を考慮した着陸料金

環境負荷を考慮した着陸料金は設定されていない。着陸料金に関しては、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\$1.55 (2020年)である。

### 5. 空港周辺環境対策

#### 5.1 評価指標と基準

騒音評価基準はDNL (Day-Night average sound Level =  $L_{dn}$ )である。フェアファックス郡の土地利用計画はFAAの示す騒音整合目安より厳しく、居住地域は $L_{dn}$  60 dB以下の騒音値にするべきであるとしている。

#### 5.2 騒音対策の枠組み

連邦規則FAR Part 150の規定に基づき、1993年に騒音適合計画(Noise Compatible Plan:NCP)を作



図6 衛星画像で見るIAD空港周辺の新旧比較(左：1984年、右：2019年)  
 緑点線は1962年の空港開発当初から緑地として存在する地域、赤点線は現在の土地利用で主に商業・工業地域として利用されているエリア(ともに、衛星画像から判断した推定ライン)

成している。空港に隣接するラウドン郡及びフェアファックス郡の土地利用計画に反映されている。

### 5.3 補償(防音工事・移転)

住宅防音工事等の補償対策はしていない。

### 5.4 土地利用規制

MWAAは、ダレス空港の西側のラウドン郡及び東側のフェアファックス郡と緊密に協力して、土地利用計画を行っている。ラウドン郡とフェアファックス郡では各々ホームページで土地利用計画図を公表している(図7)。 $L_{dn}$  65 dB以上の区域に住居の新設が禁止されているので、居住区域は無い。フェアファックス郡は $L_{dn}$  60dB以上の地域も住宅建設には推奨しないとしている。またその際は室内で45dBA以下とすることが良いとの目安も示している。また、図8に2018年の騒音コンター図を示す。DNL65は極めて空港に近いエリアにとどまっているようだ。

### 5.5 騒音低減のための施設

騒音低減のための施設はない。

## 6. 騒音軽減運航方式

IAD空港では騒音軽減運航方式として規定されているものはない。ここでは離着陸の経路について説明する。

出発用の優先滑走路として滑走路30が指定されている。表2の滑走路別利用状況に示すとおり、

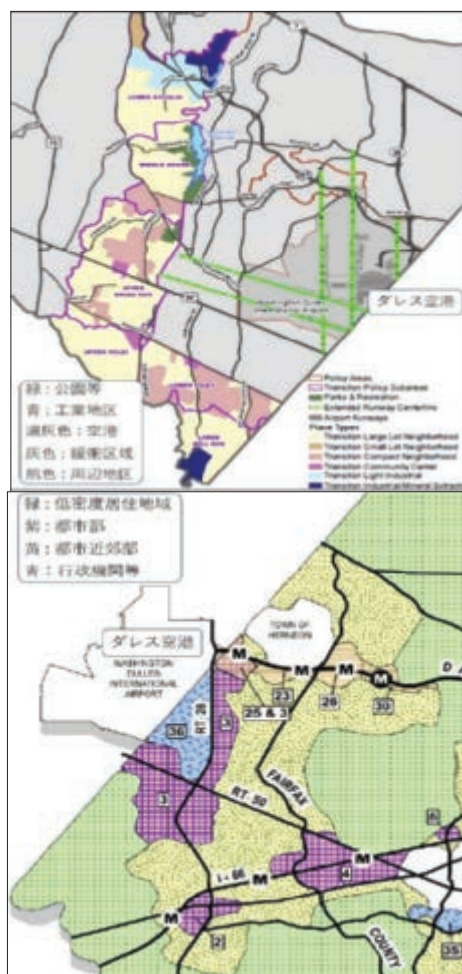


図7 ラウドン郡(左)とフェアファックス郡(右)の土地利用計画図

北風運用時であっても南風運用時であっても滑走路30から離陸する出発機が多く全体の約70%に上る。これは、当空港が米国の東北部に位置するために西海岸や中部に向かうには都合が良いこと、他の周辺区域に比べると住宅密集度が低い。また、離陸後はレーダーにより誘導されるため分散が大きい。ある意味でノイズシェアとなっている(図9)。

到着は表2にあるように北風運用時には滑走路01C及び01R、南風運用時には19C及び19Lが使用されている。この滑走路に平行して空港の東西側に標準到着経路が設定されている。到着機はこの経路に合流する迄に、滑走路毎に順番付けの為にレーダー誘導が行われる。この経路は都市部をできるだけ避けるように設定されている(図10)。

## 7. 深夜時間帯の運航

### 7.1 深夜時間帯の運航制限

運航制限は実施していない。

### 7.2 騒音軽減のための措置

深夜の運航が殆ど無いことから、夜間に特定した運航経路は設定されていない。

## 8. 地域共生の仕組み

隣接するレーガン・ナショナル空港では、地元との協議組織として“Reagan National Community



図8 IAD空港の2018年騒音コンター

Noise Working Group”が設立されているが、当空港周辺ではこのような協議組織は無い。騒音の苦情はWeb、携帯アプリ、WebTrak(経路情報公開)から受け付けている。2018年は5,540件の苦情が寄せられた。苦情分析結果も公開している。

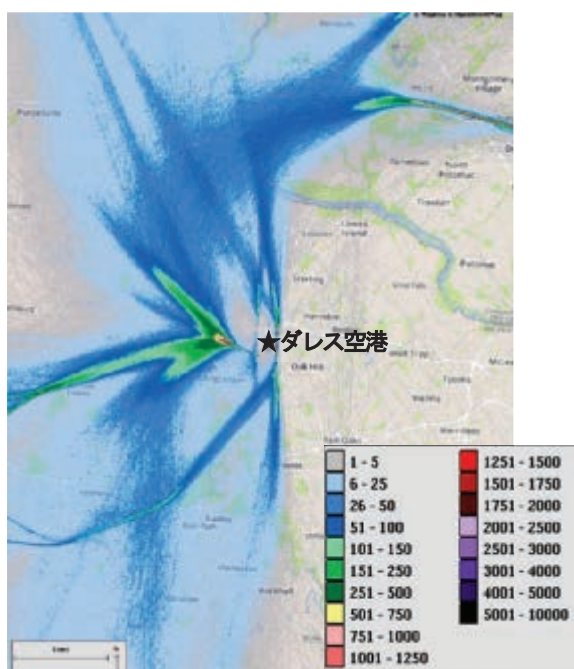


図9 出発経路(MWAA資料、2017年)  
(航空機の通過頻度により色分け)

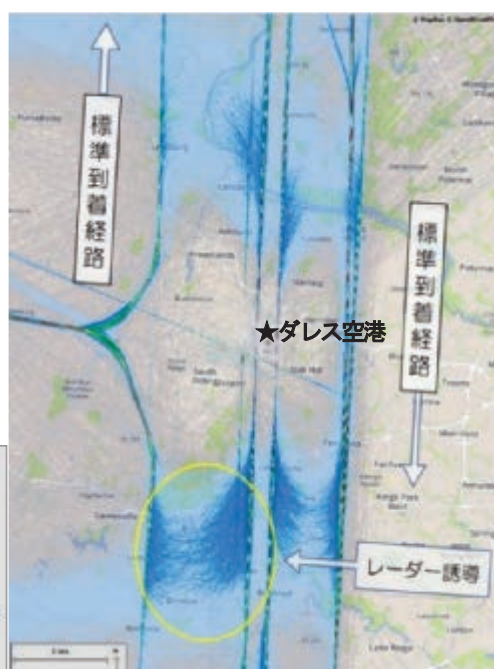


図10 到着経路(MWAA資料、2017年)  
(航空機の通過頻度により色分け)

## 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が構築された。現在は図11に示すように、騒音監視は19局で運用されている。空港の南北方向に多く設置されているが、離陸に多く使用される滑走路30の経路となる空港の西側にも5局が配置されている。MCAAは航空機騒音のイベント検出のアルゴリズムを2015年1月に変更した。従来の閾値を超えた騒音イベントと航空機位置情報との関連付けに加え、航空機の位置データと騒音証明データを基に航空機騒音であるかどうかの妥当性を確認する。簡単に言えば、機種から想定される騒音の範囲にあるかどうかを判定の一つに加えたこととなる。

### (2) 情報公開

空港周辺を飛行する航空機の交通状況と騒音測定値の状況は“IAD WebTrak Ops & Noise Portal”サイトで見る事ができる。その例を図12に示す。これらは、安全上の理由(ワシントン・ナショナルと同様)で表示は1時間遅れである。なお、過去履歴は1年分までさかのぼることができる。

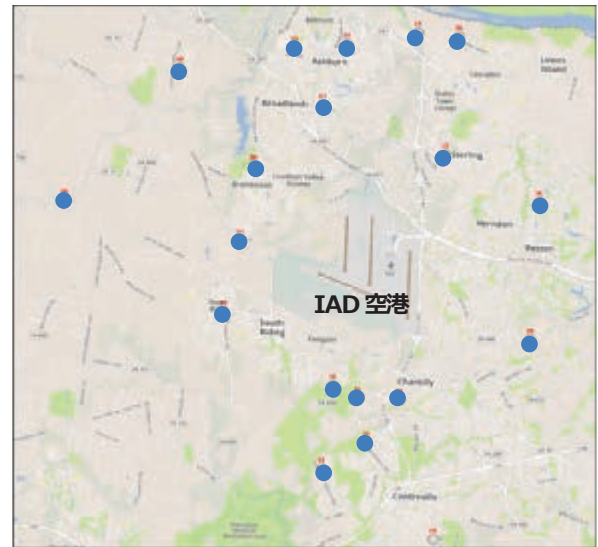


図11 IAD空港周辺の航空機騒音常時監視局

## 10. その他

FAAはIAD空港で3滑走路同時進入(Triple Simultaneous Approaches)のプランを示した。また、滑走路30/12の南側に平行滑走路を建設する計画があり、現在地元と協議を重ねている。参考までに、図13に5本の滑走路の最大運用時の騒音予測コンターを示す。図8の2018年コンターより大きな範囲になっている。50年前に原野だった空

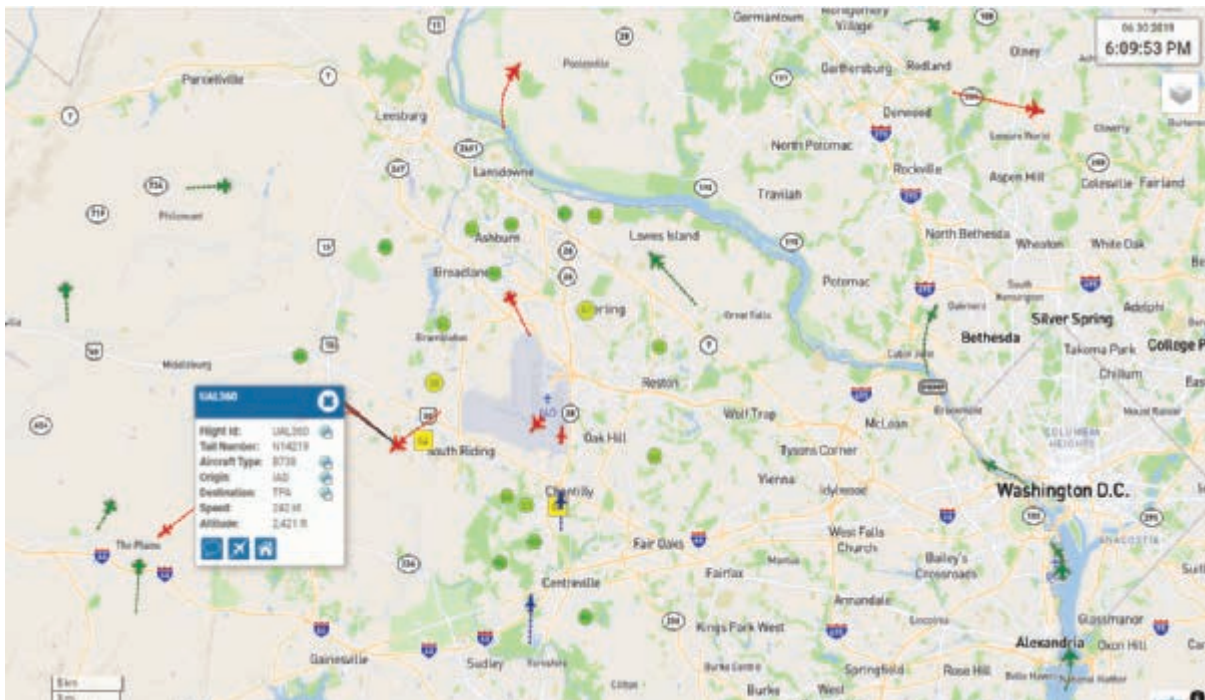


図12 IAD空港の騒音と飛行経路の情報公開画面の例

(○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、緑はDCA空港)

港は、周辺開発が進み、居住人口が格段に増えた。空港の南北には住宅地が拡がっている。土地利用計画および規制の重要さがよくわかるサンプルと言ってもよいだろう。5本目の滑走路建設に当たっては、騒音問題を解決しなければならない状況にある。とはいえ、現状でも運航回数が伸び悩んでおり、拡張計画は前途多難かもしれない。

参考文献

- 1) Home page : Metropolitan Washington Airport Authority
- 2) Final 2018 MWA A Annual Aircraft Noise Report
- 3) AIP KIAD-AD2 (02Mar ' 17)
- 4) FAIRFAX COUNTY COMPREHENSIVE PLAN, 2013
- 5) LOUDON COUNTY COMPREHENSIVE PLAN (2018)
- 6) Washington Airport, FAR Part 150 Noise Compatibility Program, 1985 and 1993

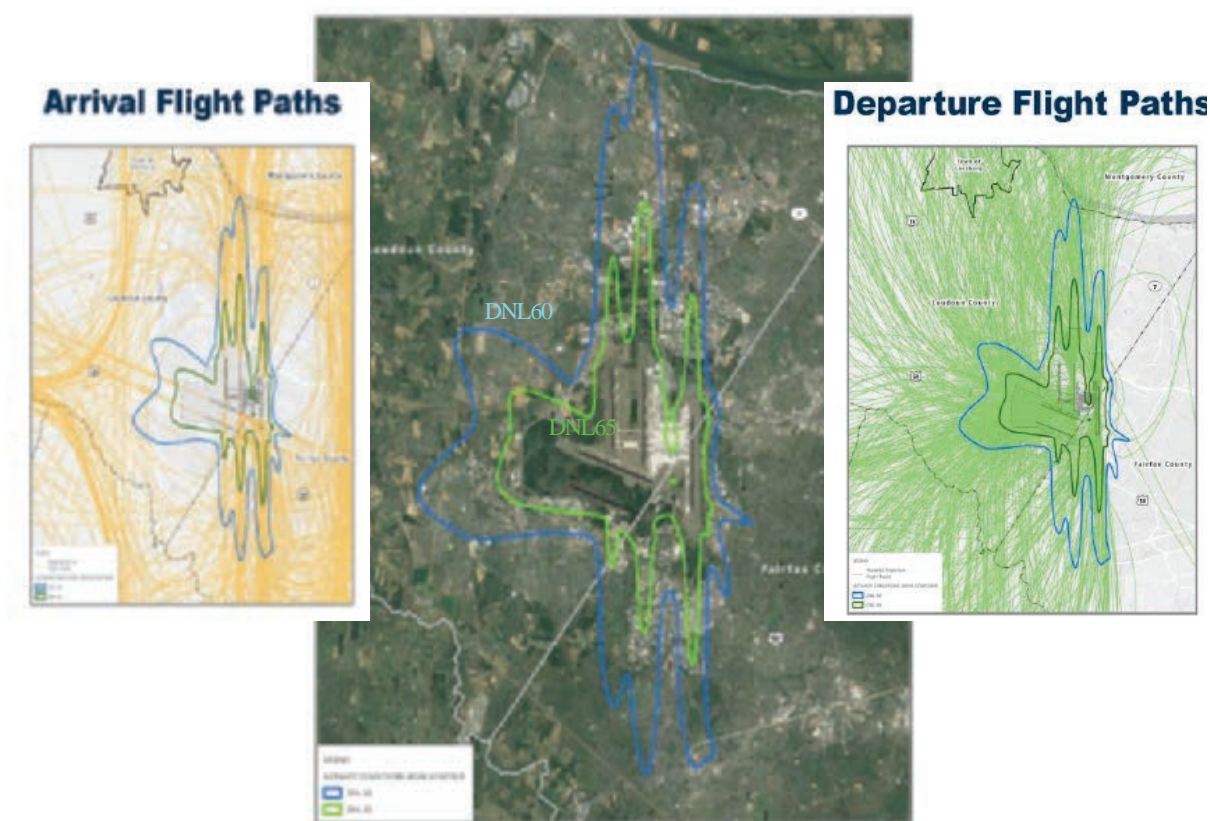


図13 IAD空港5本目の滑走路増設計画の騒音コンター  
 (左はその際に想定される着陸経路、右は同じく離陸経路、  
 ともに集中するのではなくばらつかせることを想定している)