

平成 23 年度

成田国際空港周辺航空機騒音測定結果
(年報)

平成 24 年 9 月

財団法人 成田空港周辺地域共生財団
NARITA AIRPORT REGIONAL SYMBIOSIS
PROMOTION FOUNDATION

はじめに

成田国際空港周辺では開港当初から千葉県、関係市町及び成田国際空港株式会社等により航空機騒音監視測定局（測定局）が設置され、その測定データの集計処理は、各々の機関で独自に行われておりましたが、平成9年10月からは財団法人 成田空港周辺地域共生財団（以下「共生財団」という。）の航空機騒音データ処理システムにおいて、一元的に集計処理しております。

平成14年度当初に供用開始された暫定平行滑走路（B' 滑走路）に対応するため、関係機関で新たに測定局が30局増設されました。それに備え、共生財団では平成13年度に航空機騒音データ処理システムの再整備を実施いたしました。このシステムは、データ処理の精度向上及び迅速化を図るため、管制レーダー情報等を取り入れ、平成14年4月1日から稼動しております。

平成21年度には新環境基準（平成25年施行）に対応した航空機騒音データ処理システムを整備して平成22年4月1日より運用しております。

また、平成23年度は前年度から1地点の廃局（中郷）と測定局のある施設の工事による1地点の休止（久住）があり、合計103局の集計を行っております。

成田国際空港をとりまく環境も日々変化しており、平成21年10月にはB' 滑走路が北側に320m延伸し、2,500mのB滑走路として供用が開始されました。平成22年度の夏ダイヤからは滑走路の運用方式が、これまでの事前承認制度（A滑走路・B滑走路を事前に承認したスロット運用方式）を一部撤廃したことによりA 滑走路側は主として離陸、B滑走路側は着陸の運航が主となりました。また平成23年10月には、A・B両滑走路から同時に離着陸を行うことができる同時離着陸方式が導入されました。これらのことにより航空機騒音の状況が大きく変化しました。

このような背景から今後も航空機騒音への関心がより高くなると考えられます。

今後とも当システムを有効に活用し、データ処理精度等の更なる向上に努めてまいります。

本報告書が今後の航空機騒音対策に役立てば幸いに存じます。

最後に、この報告書に対しご助言を頂いた諸先生方をはじめ、関係機関の皆様のご支援、ご協力に対し厚くお礼申し上げます。

平成24年9月

財団法人 成田空港周辺地域共生財団
理事長 岡本 正和

目 次

	Page
1. 集計処理の概要	
(1) 測定局の配置と集計概要	1
(2) 集計処理の手順	1
(3) 測定局のエリア区分	2
2. 運航状況の推移	
(1) 総発着回数の年度別推移	3
(2) 風配図と南北発着回数及び南北風向率(月別・年間)	6
(3) 時間別発着回数	21
(4) 時間帯別発着回数	24
(5) 機種別発着回数	27
3. 騒音の測定結果と考察	
(1) 区域指定と騒音測定結果	30
(2) 月別W値及び測定回数のエリア別の評価	34
① 茨城県内	
② A滑走路北側・コース直下	
③ B滑走路北側・コース直下	
④ A滑走路北側・コース西	
⑤ B滑走路北側・コース東	
⑥ 北側谷間地区	
⑦ 空港側方	
⑧ A滑走路南側・コース直下	
⑨ B滑走路南側・コース直下	
⑩ A滑走路南側・コース西	
⑪ B滑走路南側・コース東	
⑫ 南側谷間地区	
(3) W値の前年度比較・年度別推移	41
(4) 同時離着陸方式の導入について	43
4. 高度コースの測定結果と考察	
(1) 高度コース測定の概要	48
(2) 機種別離陸機の騒音レベル	50
(3) 行き先別の飛行高度及び騒音レベル	50
(4) 運航目的別の飛行高度及び騒音レベル	51
(5) 飛行コース	51
5. まとめ	53
6. 今後の方向	54

1. 集計処理の概要

(1) 測定局の配置と集計概要

成田国際空港周辺には、関係自治体及び成田国際空港株式会社（以下「空港会社」という）により、平成23年度末現在103局の航空機騒音測定局が設置されている（休止局を含まず）。その内訳は千葉県23局、茨城県10局、成田市25局、芝山町9局、山武市、横芝光町、多古町が各1局及び空港会社33局となっている。なお、平成23年3月末に中郷局が廃止され、平成23年7月に久住局が設置されている久住小学校の改修工事のため測定が休止された。

資料集1 資料1 : 『航空機騒音測定局一覧表』

資料2 : 『航空機騒音測定局配置及びエリア図』

共生財団では、航空機騒音データ処理システム（以下「中央処理装置」という）により騒音データの集計処理を行い、各測定局設置管理者へ日報（速報値）、月報（速報値）として集計データの提供を行うとともに、共生財団のホームページで各測定局の月報（速報値）及び年報を公開している。

(2) 集計処理の手順

資料集1 資料3 : 『航空機騒音データ処理システム構成図』

資料4 : 『航空機騒音データ処理システム データの流れ』

騒音集計処理の具体的手順は次のとおりである。

- ① 騒音測定局では、あらかじめ設定した“閾値”（暗騒音レベルに対しておよそ+10dB）と“継続時間”の設定条件を満たした騒音を航空機騒音として識別し、データの測定を行っている。
- ② 中央処理装置では、公衆回線を用いて1日1回測定局にアクセスし、データの収集を行っている。
- ③ 中央処理装置は、測定局から得られる航空機騒音データ及び空港会社から提供される航空機運航実績データや航空管制レーダー情報を基に、騒音発生時刻と航空機と測定局との最接近時間等により航空機の騒音を抽出し、各測定局におけるWECPNL（以下「W値」という）を算出している。

また、高度コース中央処理装置では、毎時各高度コース局に電話回線によりアクセスしてデータを収集し、そのデータと航空機運航実績データを照合することにより、任意の断面における航空機の通過位置及び航跡図作成処理等を行っている。

(3) 測定局のエリア区分

年報作成にあたっては、航空機騒音の状況が飛行コースと測定局の位置関係（飛行コースの直下及びその東西、空港側方、旋回部分等）により異なることから、測定局を下記の12エリアに区分し、運航状況（発着回数・発着方位）と各測定局のW値との関連性に基づいてW値の月別変化及び経年変化を中心に検討した。

資料集1 資料2：『航空機騒音測定局配置及びエリア図』

- ① 茨城県内…………… 茨城県内に設置されている測定局（北側コース直下の田川局を除く）
- ② A滑走路北側・コース直下… A滑走路北側の飛行予定コースから東西におよそ400m以内に設置されている測定局
- ③ B滑走路北側・コース直下… B滑走路北側の飛行予定コースから東西におよそ400m以内に設置されている測定局
- ④ A滑走路北側・コース西…………… A滑走路北側の飛行予定コースから西側におよそ400m以上離れた位置に設置されている測定局
- ⑤ B滑走路北側・コース東…………… B滑走路北側の飛行予定コースから東側におよそ400m以上離れた位置に設置されている測定局
- ⑥ 北側谷間地区…………… 空港北側のA、B両滑走路の飛行コース間の位置に設置されている測定局
- ⑦ 空港側方…………… A、B両滑走路の東西両側に設置されている測定局
- ⑧ A滑走路南側・コース直下… A滑走路南側の飛行予定コースから東西におよそ400m以内に設置されている測定局
- ⑨ B滑走路南側・コース直下… B滑走路南側の飛行予定コースから東西におよそ400m以内に設置されている測定局
- ⑩ A滑走路南側・コース西…………… A滑走路南側の飛行予定コースから西側におよそ400m以上離れた位置に設置されている測定局
- ⑪ B滑走路南側・コース東…………… B滑走路南側の飛行予定コースから東側におよそ400m以上離れた位置に設置されている測定局
- ⑫ 南側谷間地区…………… 空港南側のA、B両滑走路の飛行コース間の位置に設置されている測定局

2. 運航状況の推移

平成 24 年 3 月 25 日^{*}現在、成田国際空港に乗り入れている定期航空会社の総数は 73 社、33 ヶ国 3 地域となっている。なお、平成 23 年 3 月 27 日時点の定期航空会社の総数は 71 社、36 ヶ国 3 地域であった。

^{*}平成 24 年 3 月 25 日は平成 24 年夏ダイヤの初日

参考資料：成田国際空港株式会社「2012 年夏ダイヤ 定期航空会社別スケジュール発着回数」

(1) 総発着回数の年度別推移

図 1 に昭和 53 年度からの総発着回数の推移を示す。

成田国際空港の総発着回数は、昭和 53 年度の開港以降増加傾向を示したが、平成 3 年度頃から発着枠（A 滑走路、1 日 360 回）の上限に達し、横ばい状況が続いていた。

平成 10 年 4 月 25 日から 1 日当たりの発着枠が 370 回になり、平成 12 年度まで総発着回数は増加したものの、平成 13 年度は米国同時多発テロの影響により減少した。

平成 14 年度は、B' 滑走路供用に伴い、1 日当たりの発着容量が A 滑走路の 370 回、B' 滑走路の 176 回を合わせて 546 回になり、総発着回数も大幅に増加した。しかし、翌年の平成 15 年度にはイラク戦争などの影響により減少した。

その後、平成 16 年度以降は増加傾向を示したものの、平成 19 年度をピークとして平成 20 年度、平成 21 年度と 2 年連続で減少傾向に転じた。この主たる原因としては、平成 20 年秋からの世界的な景気後退やこれに伴う所得・個人消費の落ち込み、新型インフルエンザの流行などで旅行の手控えムードが高まったことなどが考えられる。

空港運用における変化として、平成 21 年 10 月 22 日より B' 滑走路が北側へ 320m 延伸し、2,500m の B 滑走路として供用を開始し、B747-4 などの大型機の離着陸が可能になった。

平成 22 年 3 月 28 日からは、これまでの事前承認制度（事前に承認したスロット運用方式）を一部撤廃（20 時以降は従来方式）したことにより、A 滑走路側は主として離陸、B 滑走路側は主として着陸の運航となった。発着枠は週間 4,228 回となり、年間発着容量は 20 万回から 22 万回へと拡大された。

また、平成 23 年 10 月 20 日からは、A・B 両滑走路から同時に離着陸を行うことができる同時離着陸方式が導入され、年間発着容量も 23.5 万回（週間 4,518 回）に拡大された。

総発着回数を前年度と比較してみると、東日本大震災及び福島第 1 原発事故等の影響によって 2.2% の減少（平成 22 年度より 4,189 回減）の 187,237 回であった。内訳としては、A 滑走路が 121,393 回で平成 22 年度より 2.1% 増加、B 滑走路は 65,844 回で平成 22 年度より 9.2% の減少となった。

資料集1 資料44-2：『月別日平均発着回数』

総発着回数の年度別推移の内、平成23年度月別推移を見てみると、4月から6月にかけて東日本大震災及び福島第1原発事故等の影響により減少したが、7月から回復し、その後横ばい状態であったが、翌年2月から3月には新規国内線などの影響により増加した。平成22年度と比較すると10月までは発着回数が下回っているが、11月以降は上回っている。

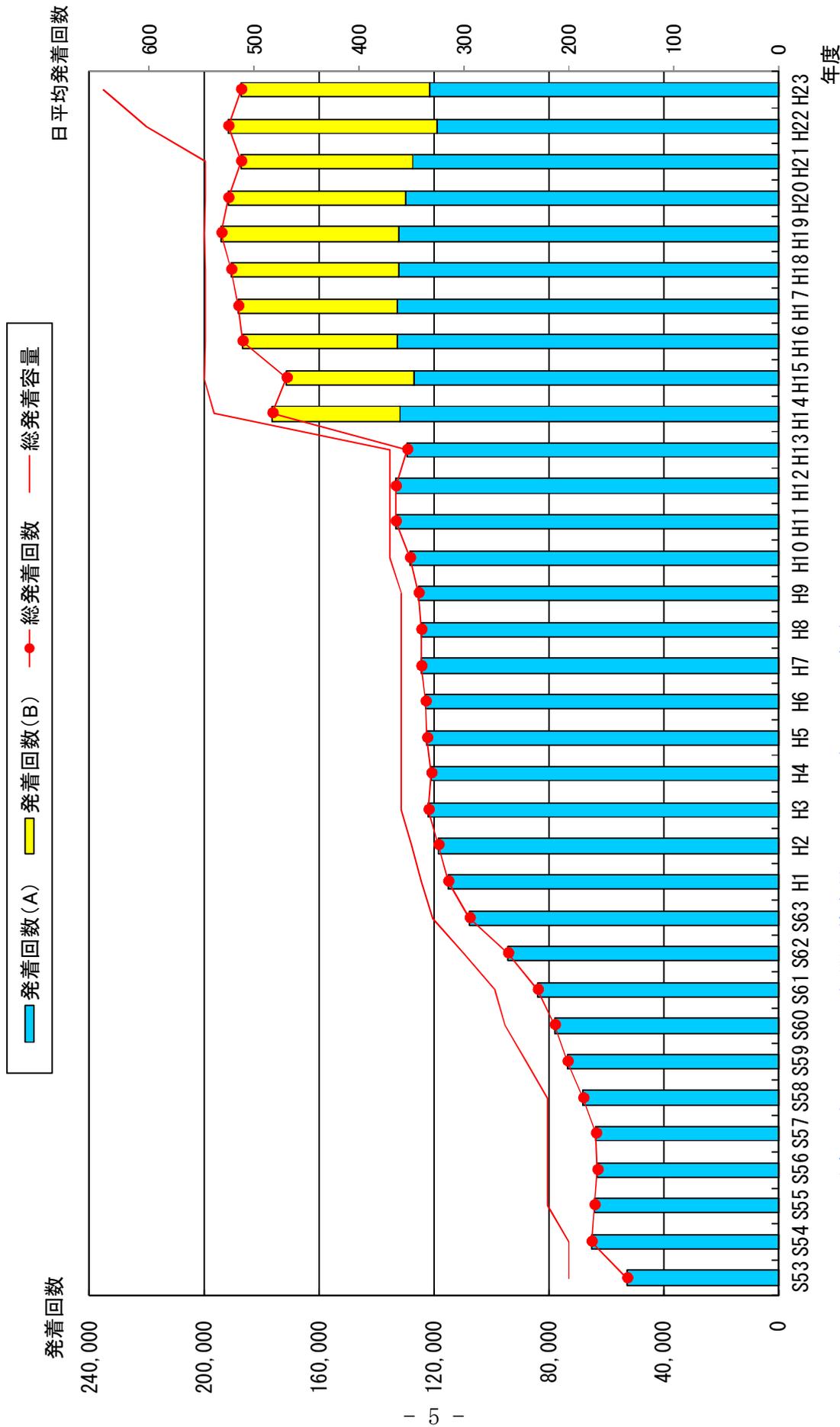


図1 総発着回数の年度別推移

(2) 風配図と南北発着回数及び南北風向率（月別・年間）

平成 23 年度の風向、風速を集計した結果および南北発着回数及び南北風向率（月別・年間）のグラフを示す。風配図は平成 19 年度から平成 22 年度の過去 4 年間のデータも併記した。なお、風向及び風速は、A 滑走路南端の測定局データ（10 分間平均値）をもとに作成した。また北（南）風率の集計では、滑走路の中心線と直角に交わる方向を、北風／南風に分ける境界とした。

図 2：『風配図（06:00～23:00）』

図 3：『平成 23 年度 南北発着回数及び南北風向率（月別・年間）』
（南北風向率は滑走路の方位を補正して算定）

月別の風配図をみると、4 月～9 月は南よりの風の頻度が多かった。また、10 月～3 月は北～北西方向の頻度が多く、季節風の影響がよく表れており、例年と同様な状況にあった。

過去 4 年間の月別風配図と比較したところ、各月の傾向は概ね例年通りであった。本年度は 4 月及び 9 月に南よりの風が例年よりも多く、5 月から 8 月は少なかった。12 月～2 月には北西の 5m/s 以上の頻度が多いのは例年通りであった。

次に、年間風配図を過去 4 年間のデータと比較してみたが、大きな変化は見られなかった。また、5m/s 以上の頻度が多いのは、いずれの年度も北西方向であるという傾向がみられた。

このような風の影響により滑走路の運用方向も変化している。図 3 をみると、4 月と 10 月に南北の離着陸比が逆転しており、4 月から 9 月までは南側への離陸回数が多く、反対に 11 月から 3 月は北側への離陸回数が多かった。

この南北の離着陸比率の逆転は、例年、4 月を中心に 5 月にかけてと、9 月を中心に 10 月にかけて生じている。23 年度の逆転時期は、例年の範囲内であった。また年間北風率は 50.8% であった。

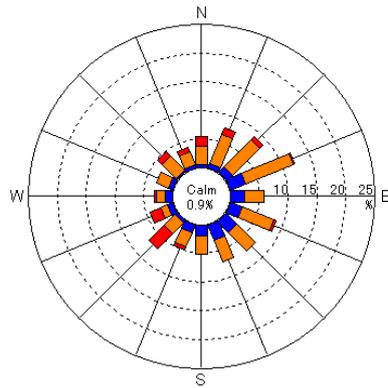
参考) 使用滑走路 [A 滑走路 (1 6 R、3 4 L) 及び B 滑走路 (1 6 L、3 4 R)] とは、滑走路の磁方位を磁北から時計廻りに計った角度を元に求めた数字で平行して 2 本の滑走路がある場合に、左側の滑走路に L、右側の滑走路に R を付加している。

成田国際空港の場合

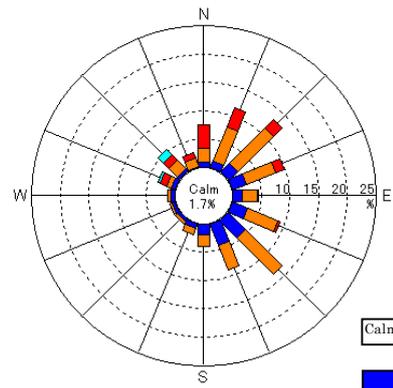
1 6 R、1 6 L : 磁北から時計廻りの角度 約 156°

3 4 L、3 4 R : 磁北から時計廻りの角度 約 336°

4 月



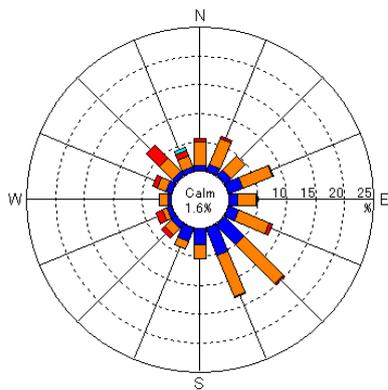
平成 19 年度



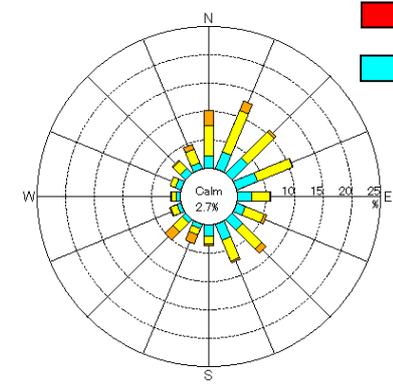
平成 20 年度

凡例

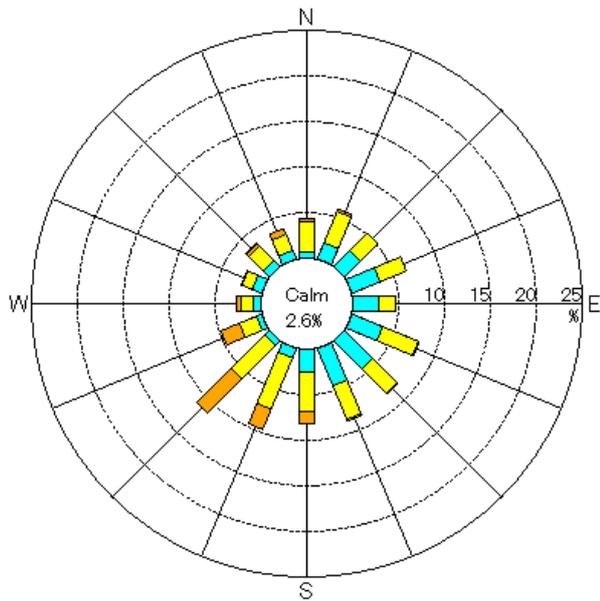
- Calm 0.5m/s 未満
- 0.5~1.9m/s
- 2.0~4.9m/s
- 5.0~9.9m/s
- 10m/s~



平成 21 年度



平成 22 年度



平成 23 年度

凡例

- Calm 0.5m/s 未満
- 0.5~1.9m/s
- 2.0~4.9m/s
- 5.0~9.9m/s
- 10m/s~

図 2 風配図 (06:00~23:00)

5 月

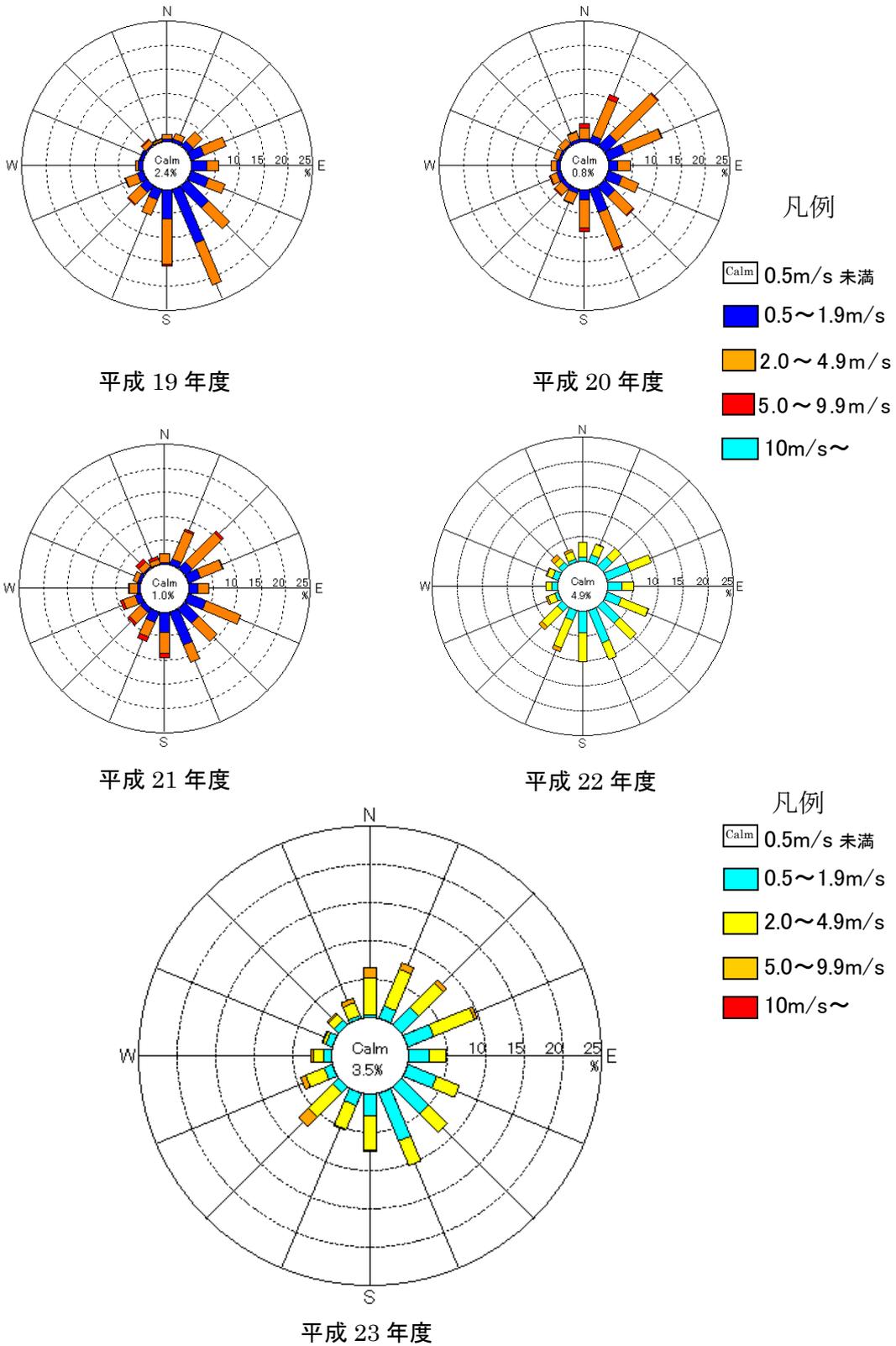


図 2 風配図 (06:00~23:00)

6 月

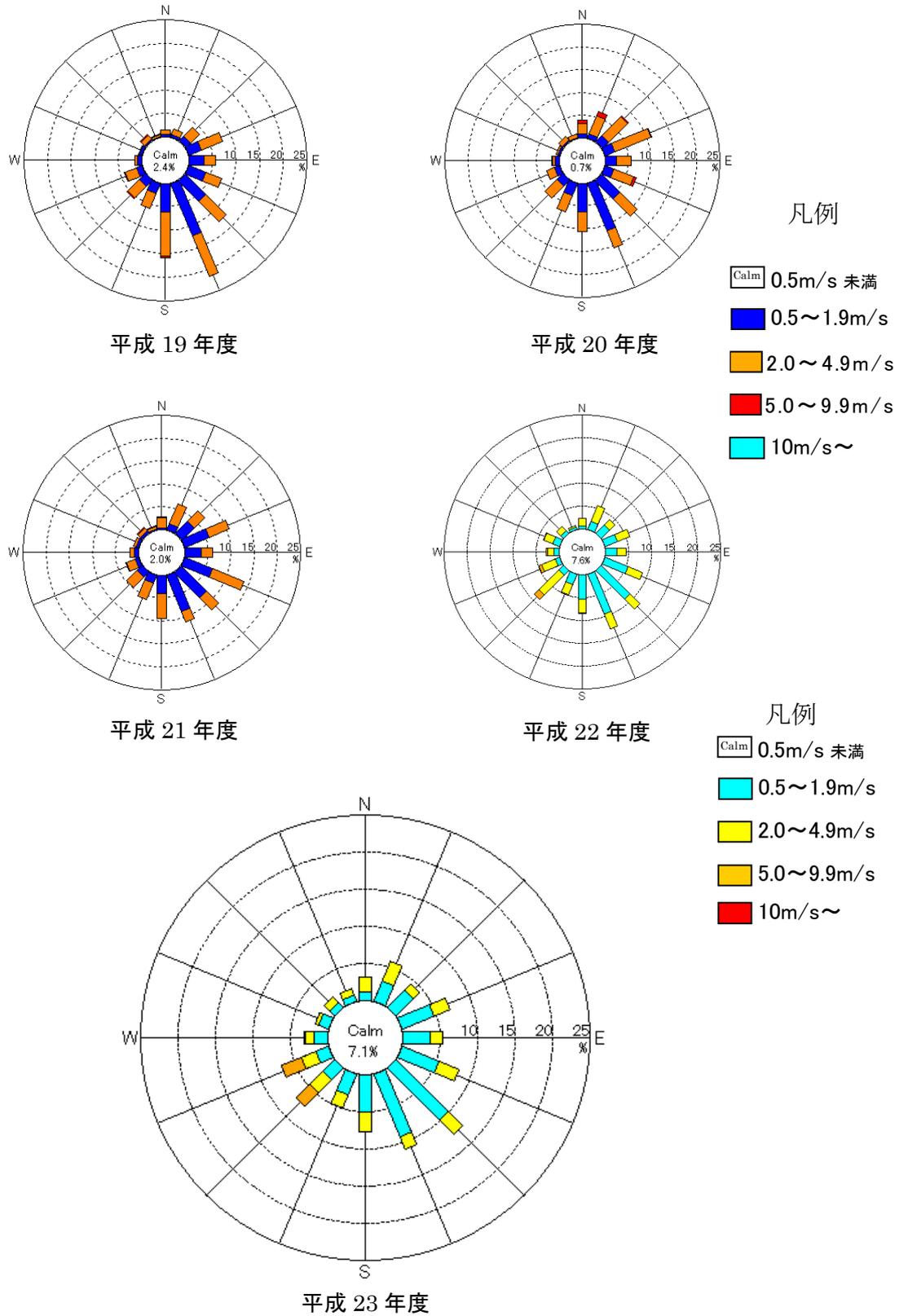


図 2 風配図 (06:00~23:00)

7 月

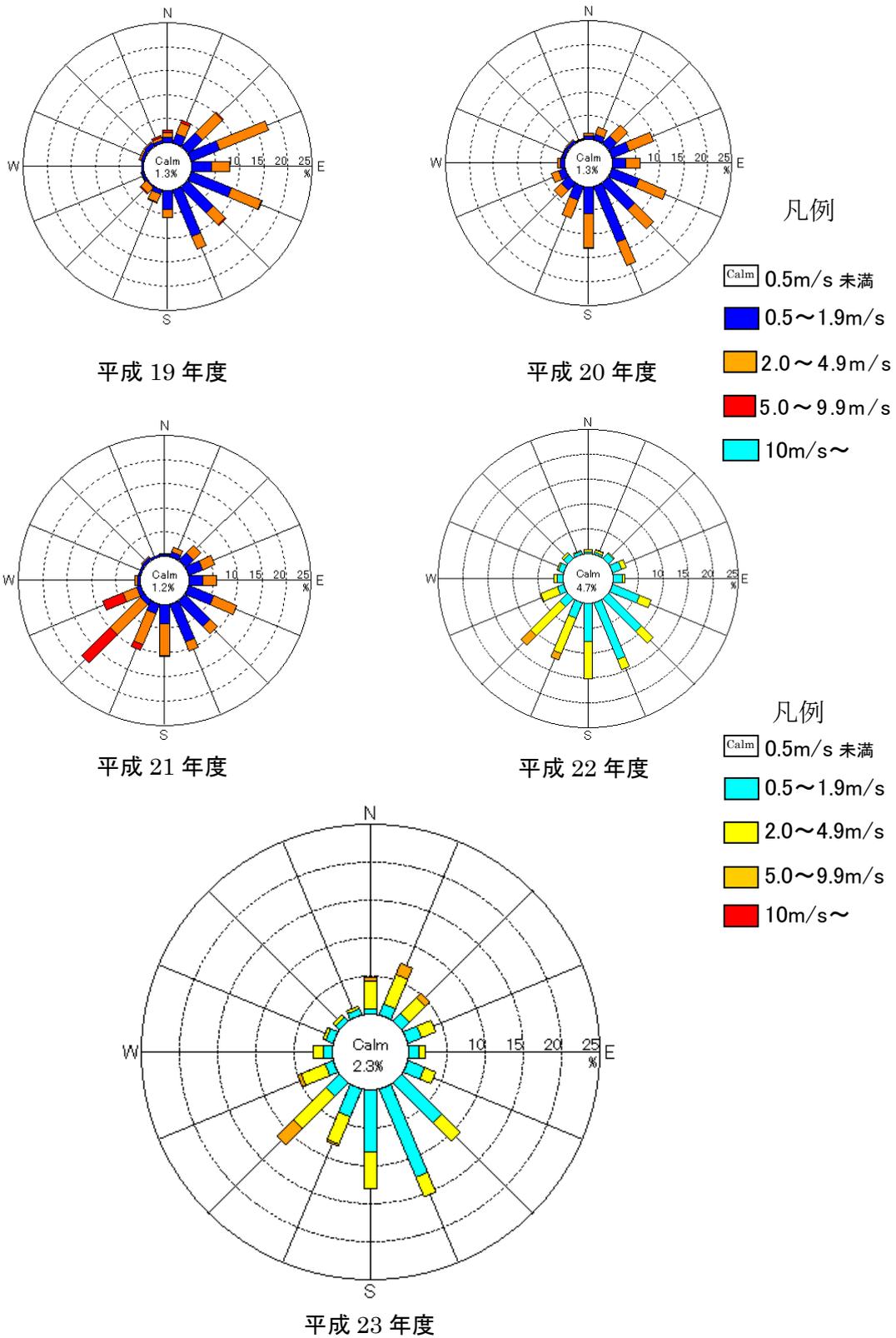


図 2 風配図 (06:00~23:00)

8 月

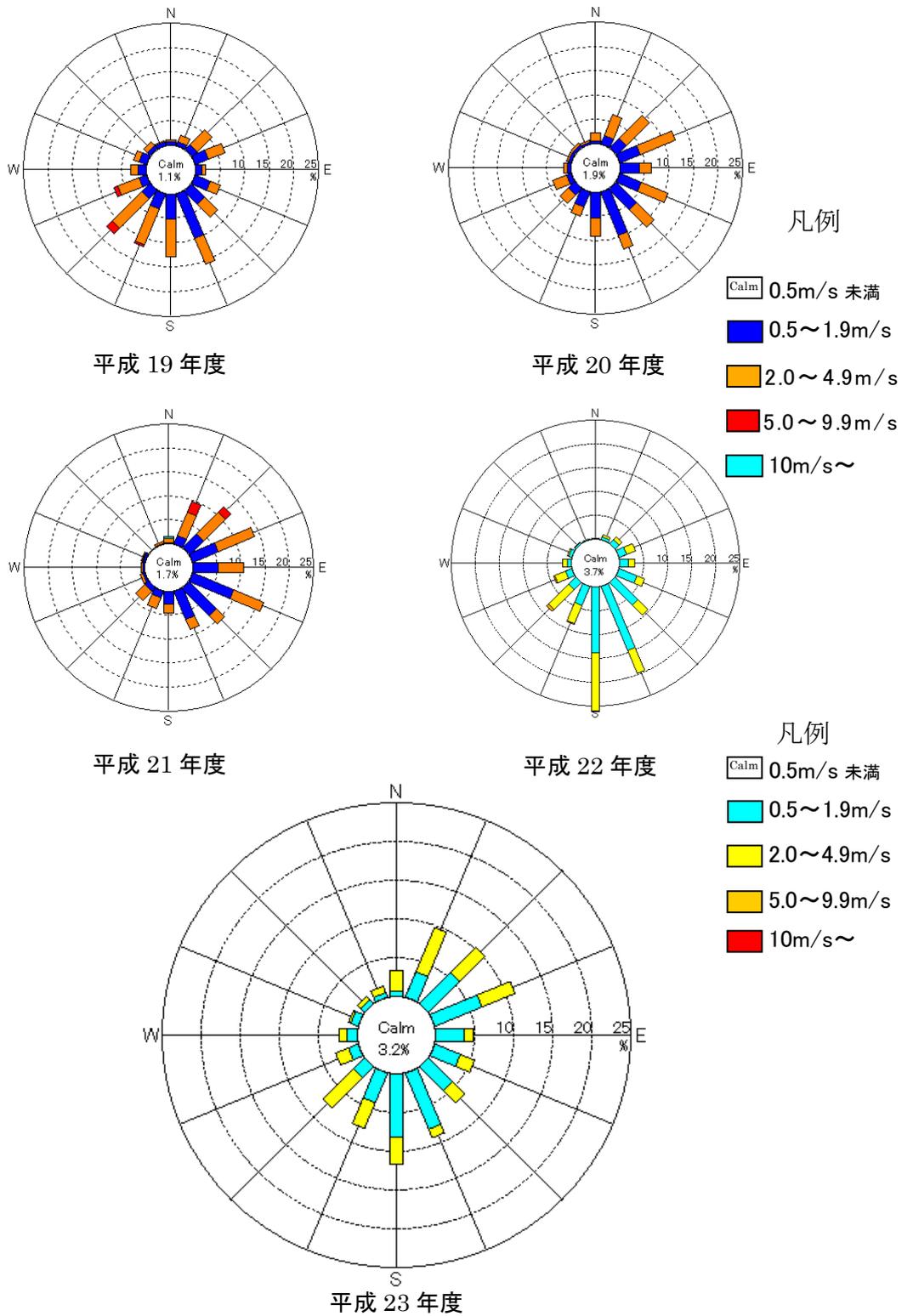


図 2 風配図 (06:00~23:00)

9 月

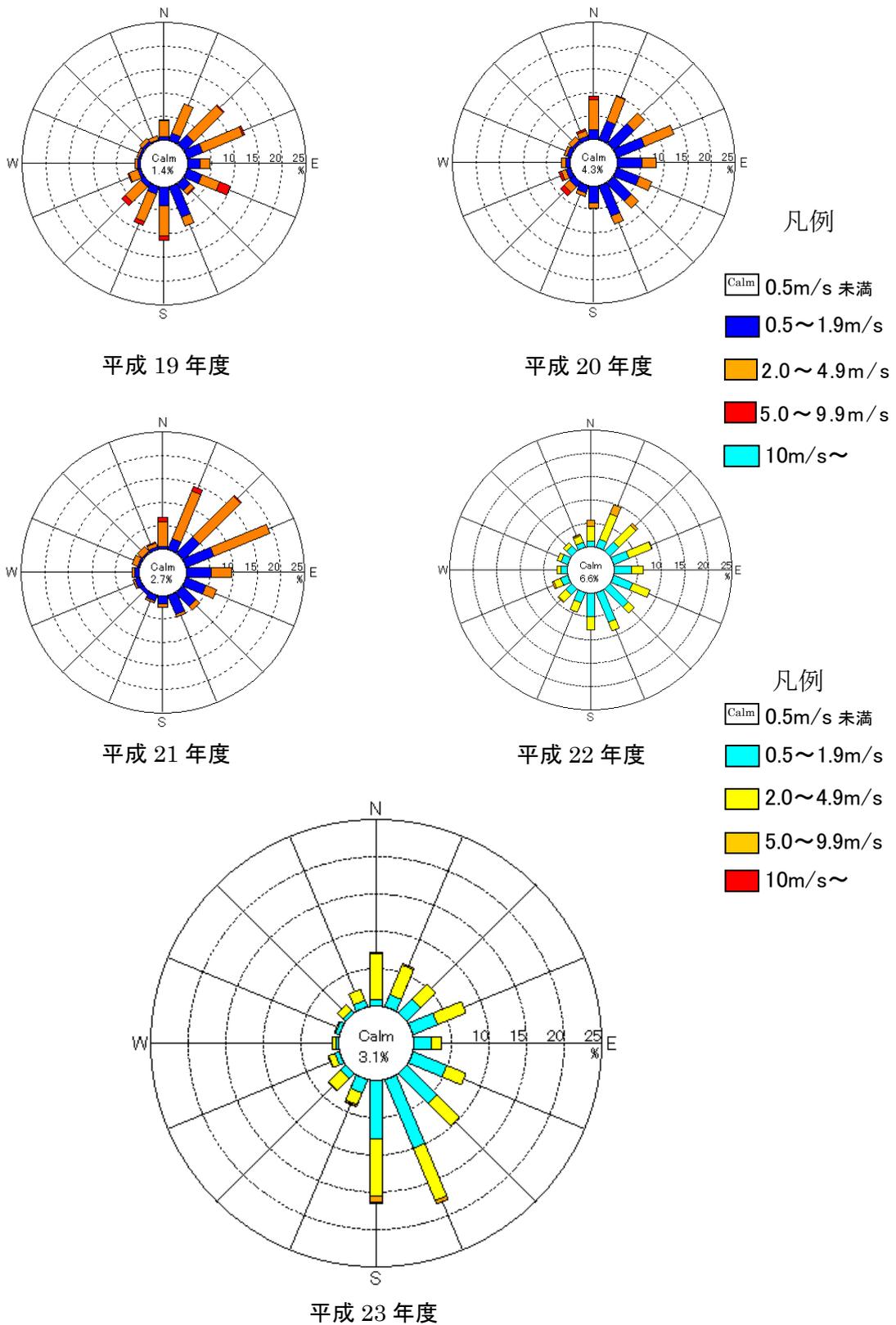
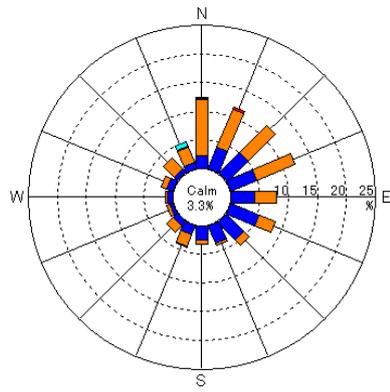
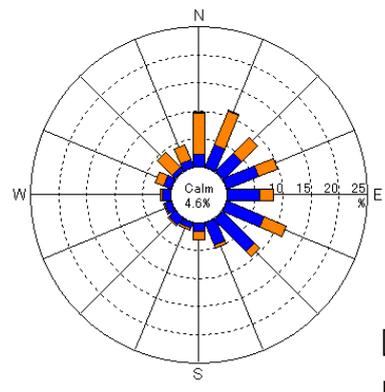


図 2 風配図 (06:00~23:00)

10月



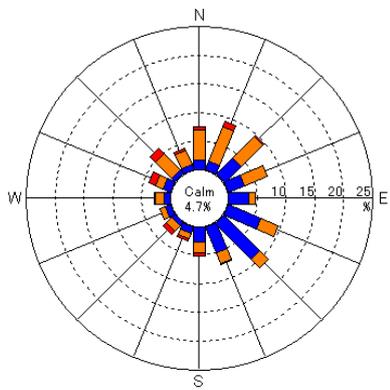
平成 19 年度



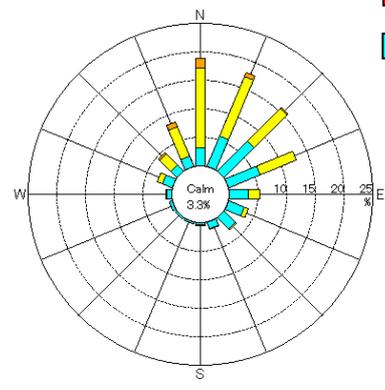
平成 20 年度

凡例

- Calm 0.5m/s 未満
- 0.5~1.9m/s
- 2.0~4.9m/s
- 5.0~9.9m/s
- 10m/s~



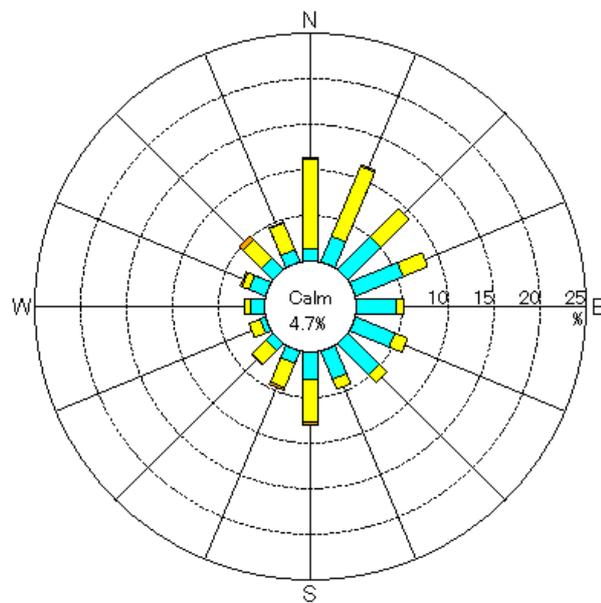
平成 21 年度



平成 22 年度

凡例

- Calm 0.5m/s 未満
- 0.5~1.9m/s
- 2.0~4.9m/s
- 5.0~9.9m/s
- 10m/s~



平成 23 年度

図 2 風配図 (06:00~23:00)

1 1 月

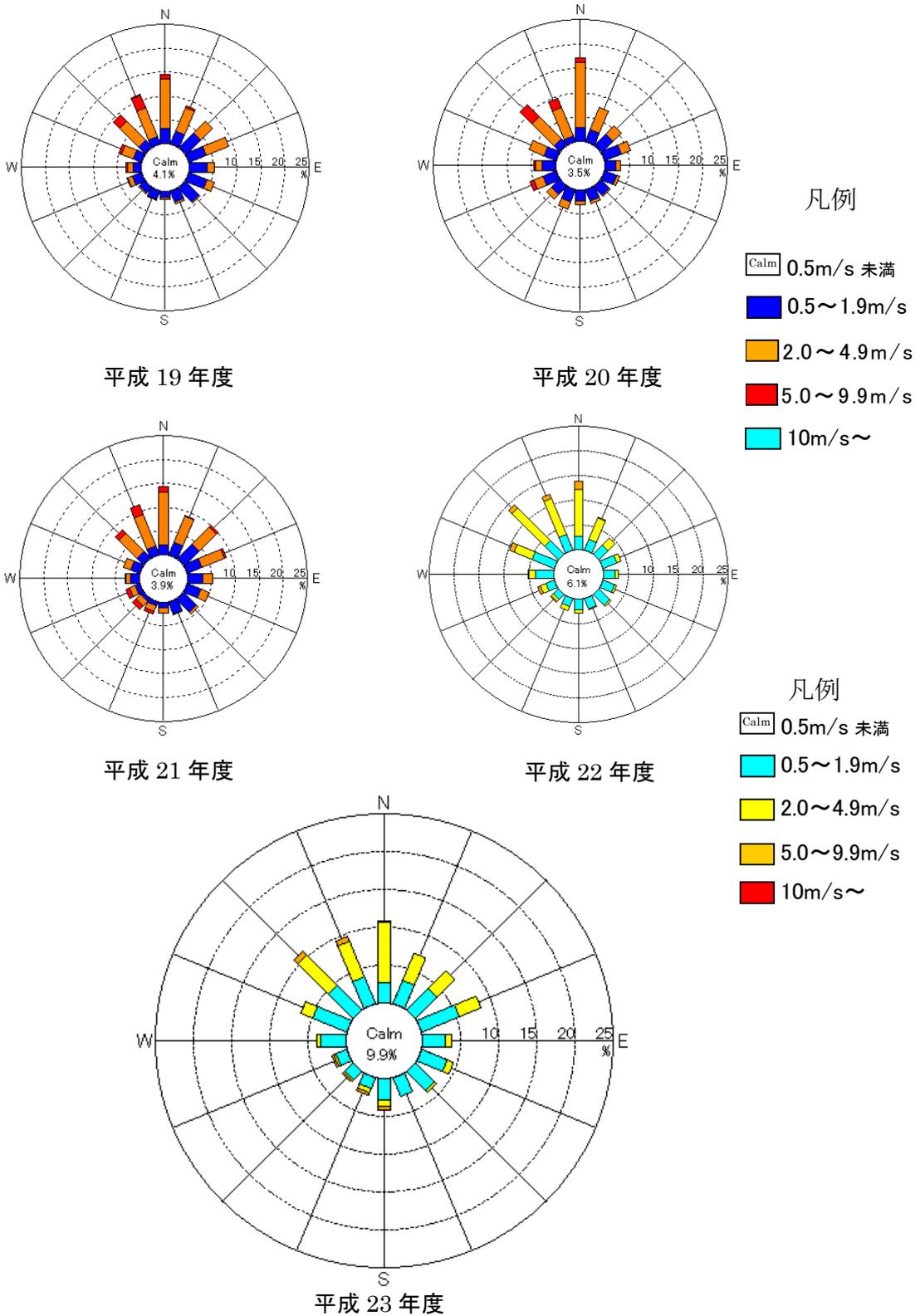


図 2 風配図 (06:00~23:00)

1 2 月

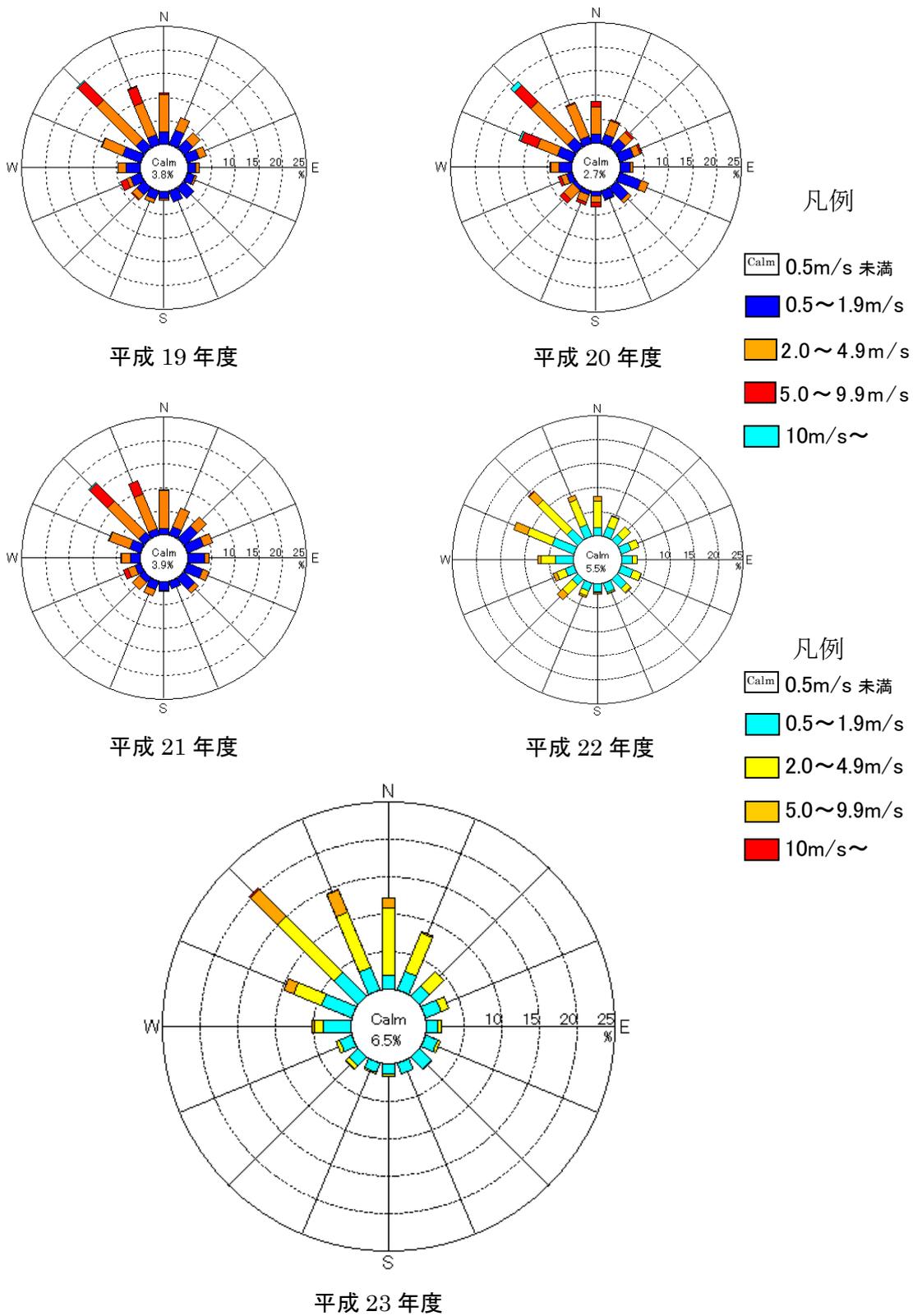


図 2 風配図 (06:00~23:00)

1 月

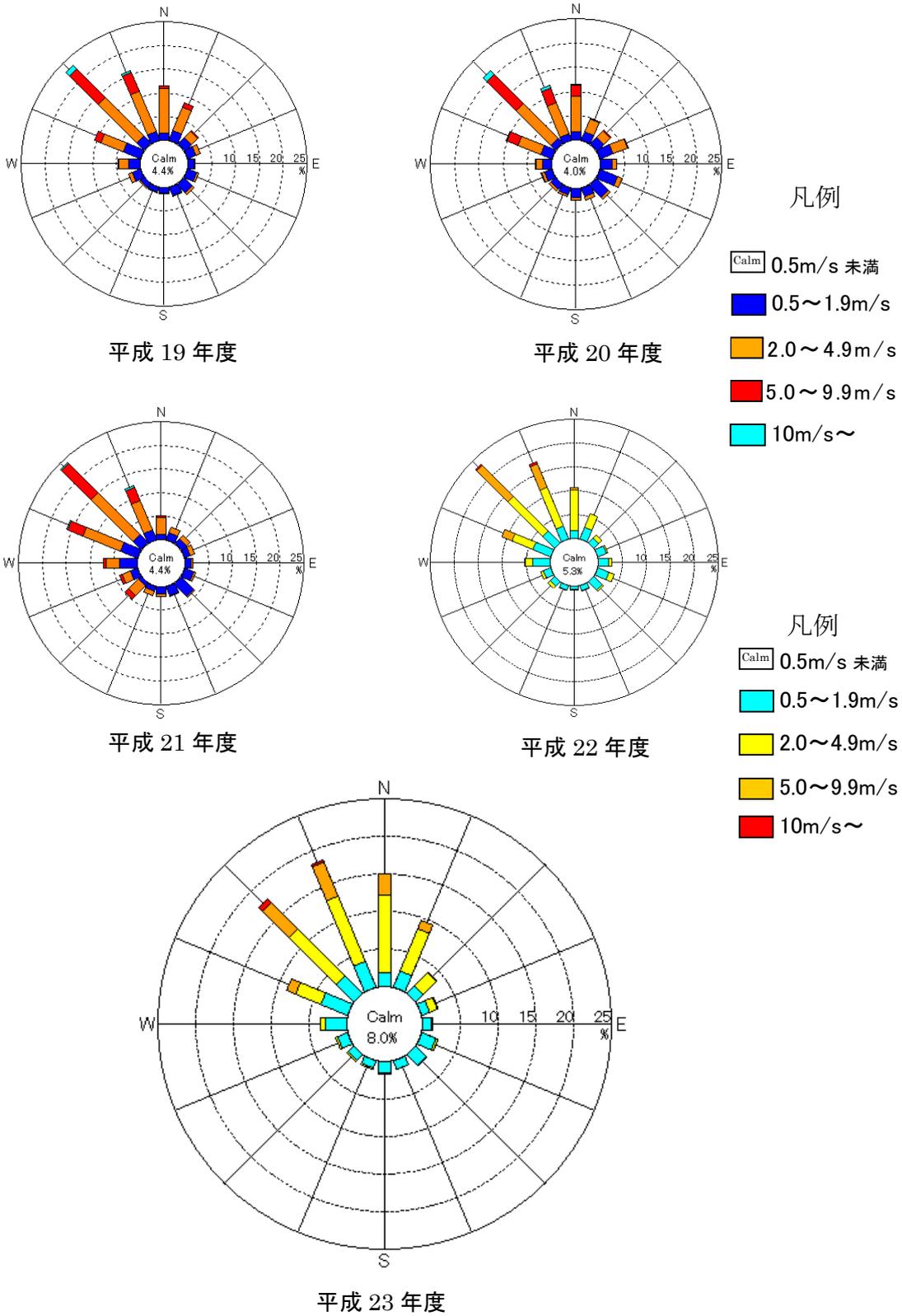


図 2 風配図 (06:00~23:00)

2 月

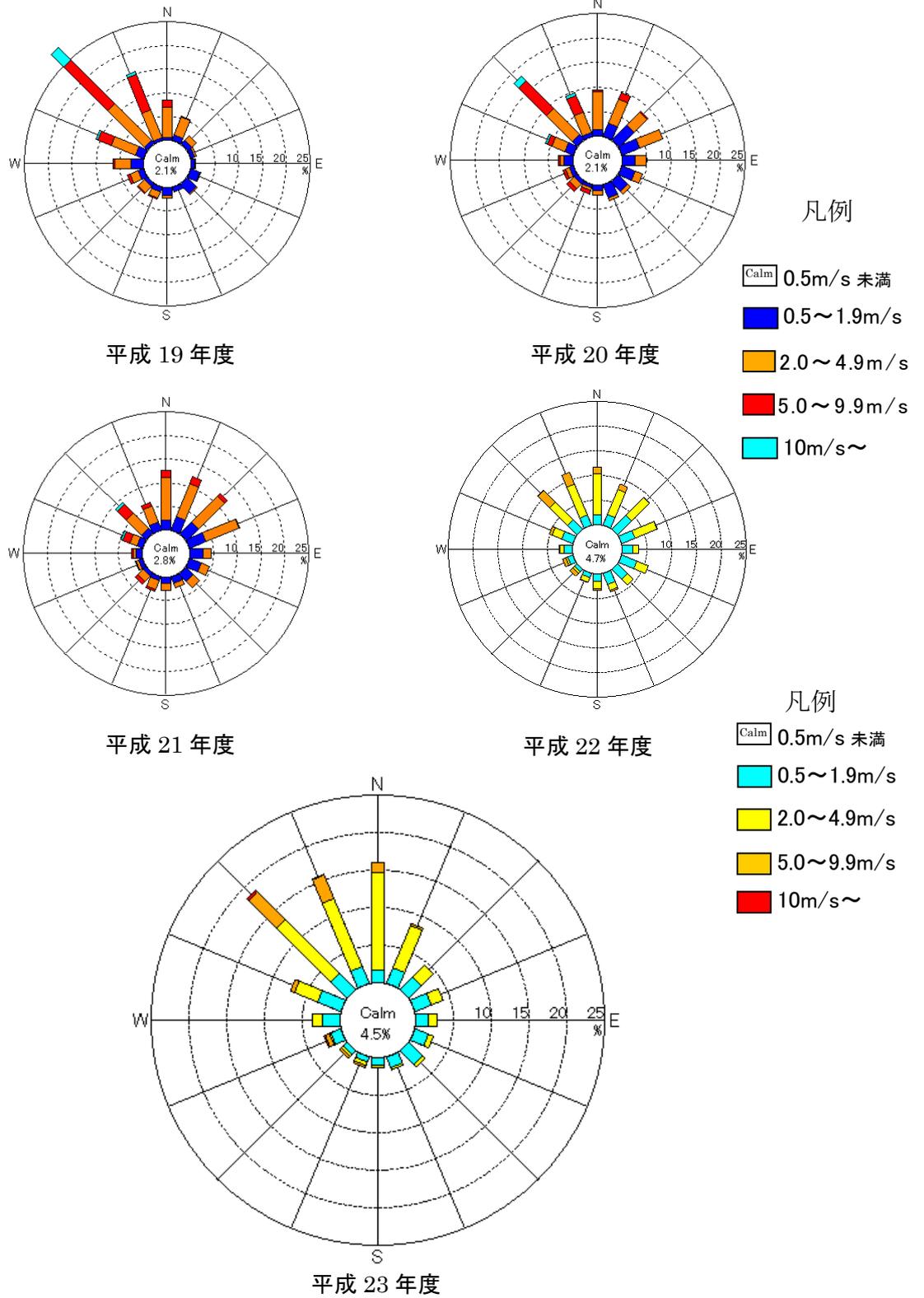


図 2 風配図 (06:00~23:00)

3 月

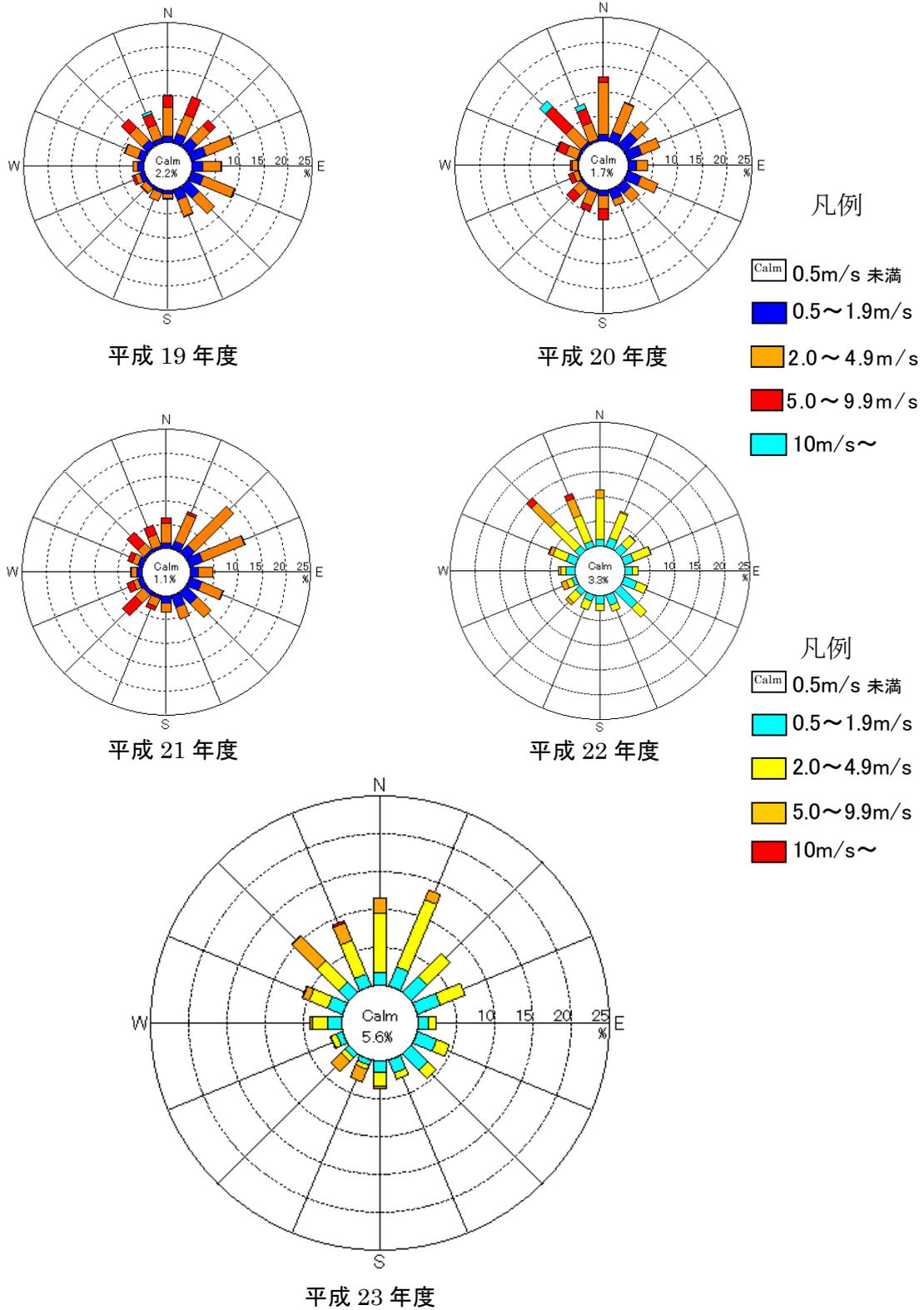


図 2 風配図 (06:00~23:00)

年 度

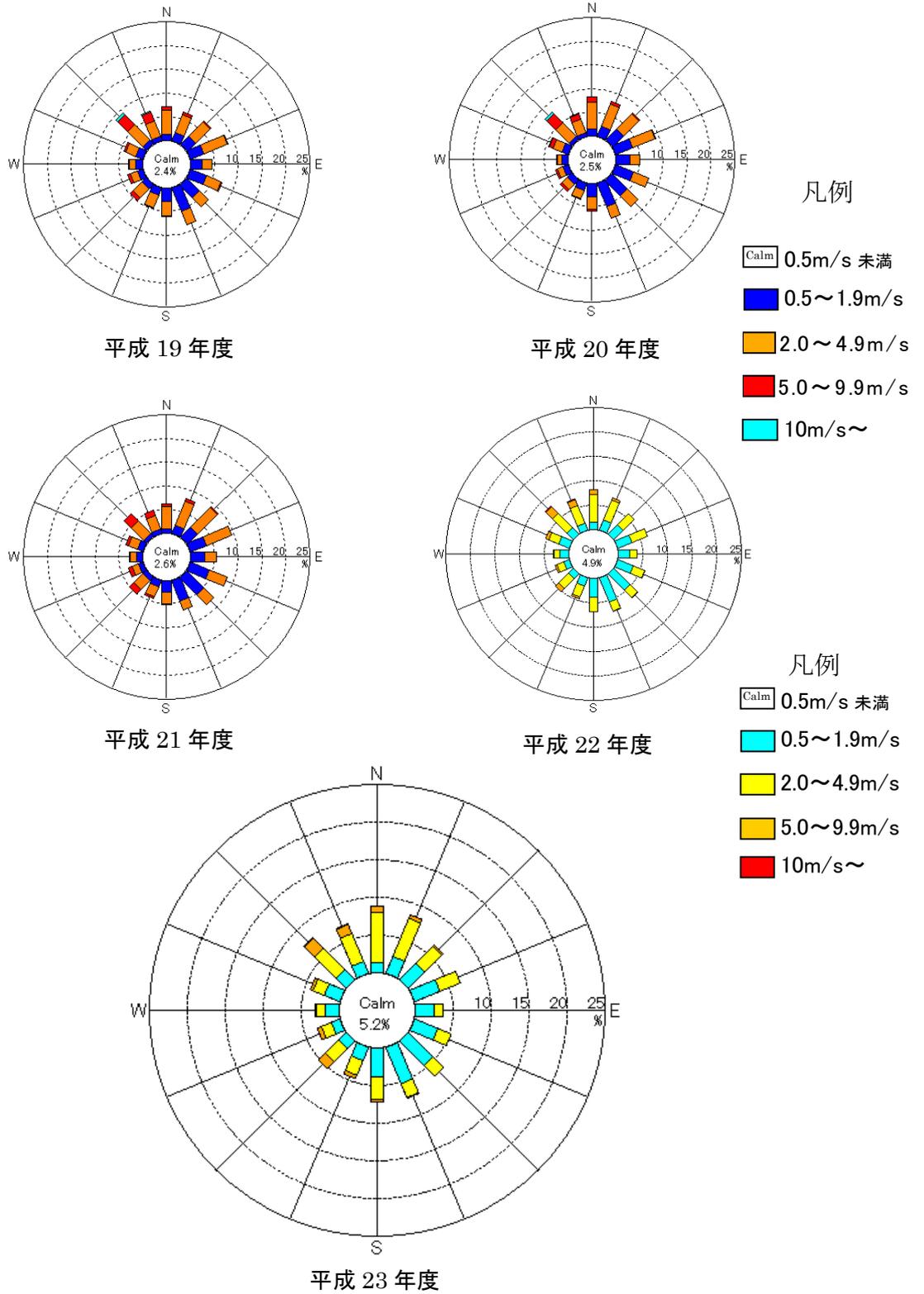


図 2 風配図 (06:00~23:00)

年間発着回数 月別南北別グラフ

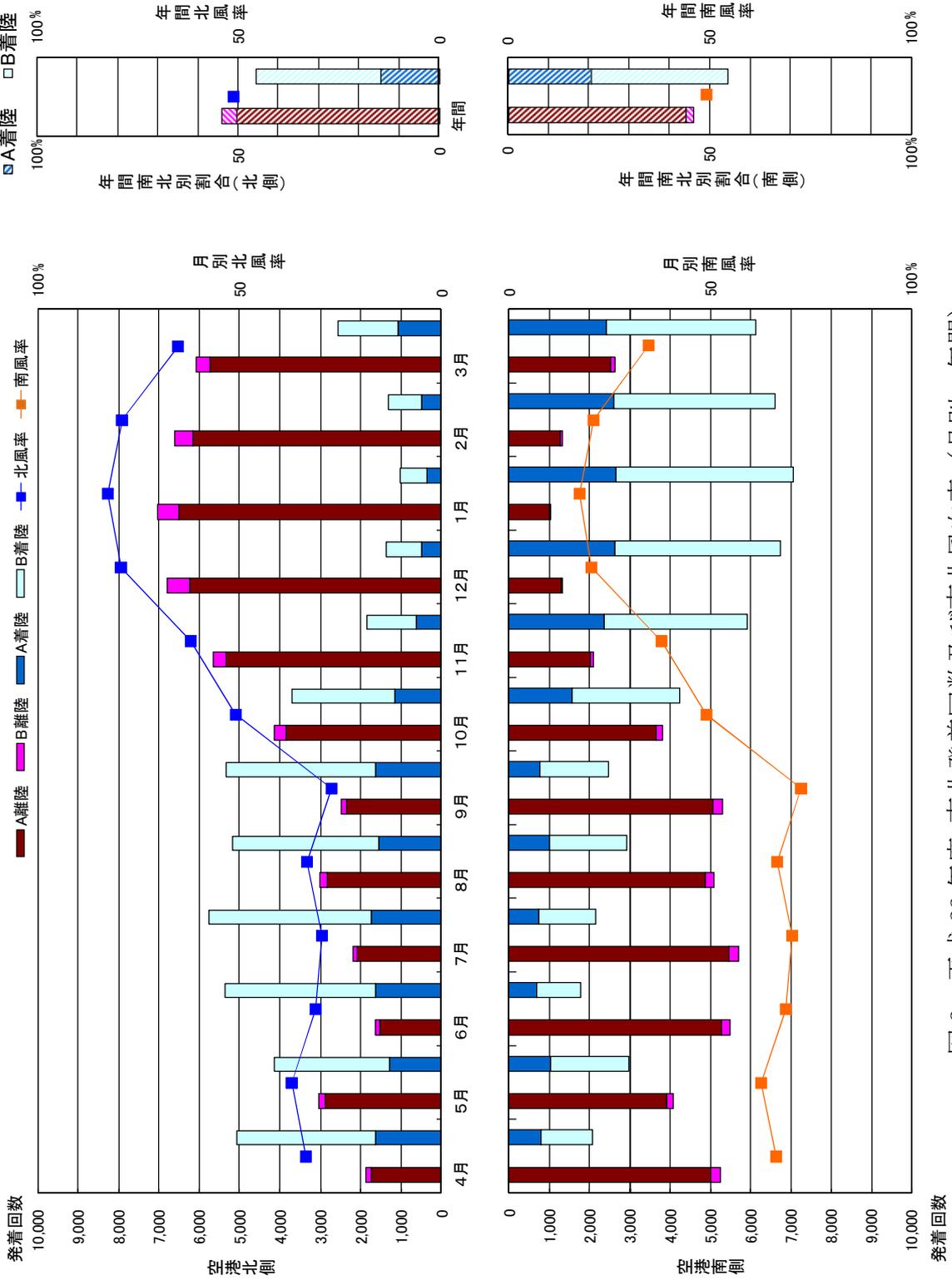


図3 平成23年度 南北発着回数及び南北風向率 (月別・年間)

(2) 時間別発着回数

平成 23 年度の 1 日当たりの発着回数を 1 時間毎に分けて集計した結果を示す。

図 4.1 : 『時間別発着回数 (平成 21・22・23 年度) (A・B 合計)』

図 4.2 : 『時間別発着回数 (平成 21・22・23 年度) (A 滑走路)』

図 4.3 : 『時間別発着回数 (平成 21・22・23 年度) (B 滑走路)』

図には平成 21・22 年度の結果も併せて示している。成田国際空港における発着の大半は 9 時台～19 時台にあり、平成 21 年度は 19 時台、平成 22 年度は 16 時台、平成 23 年度は 18 時台に発着のピークがあった。滑走路別にみると、昨年度と同様に 21 年度に比べて 12 時台から 16 時台の発着は A 滑走路が少なく、B 滑走路は多かった。これは平成 22 年度に行われた滑走路の運用方式の変更によるものである。平成 23 年度と平成 22 年度を比べると、A 滑走路は 12～18 時に多くなり、B 滑走路は反対に主に 12～18 時に減少している。

成田国際空港では周辺地域への環境対策（発生源対策の一つ）の一環として深夜 23 時～早朝 6 時までの時間帯について発着規制を実施している。この時間帯に やむを得ず発着した航空機の数には平成 23 年度には 26 機あった。その内訳は、悪天候 24 機、機材トラブル 1 機、急患発生 1 機となっており、前年度と比較して 3 機減少した。

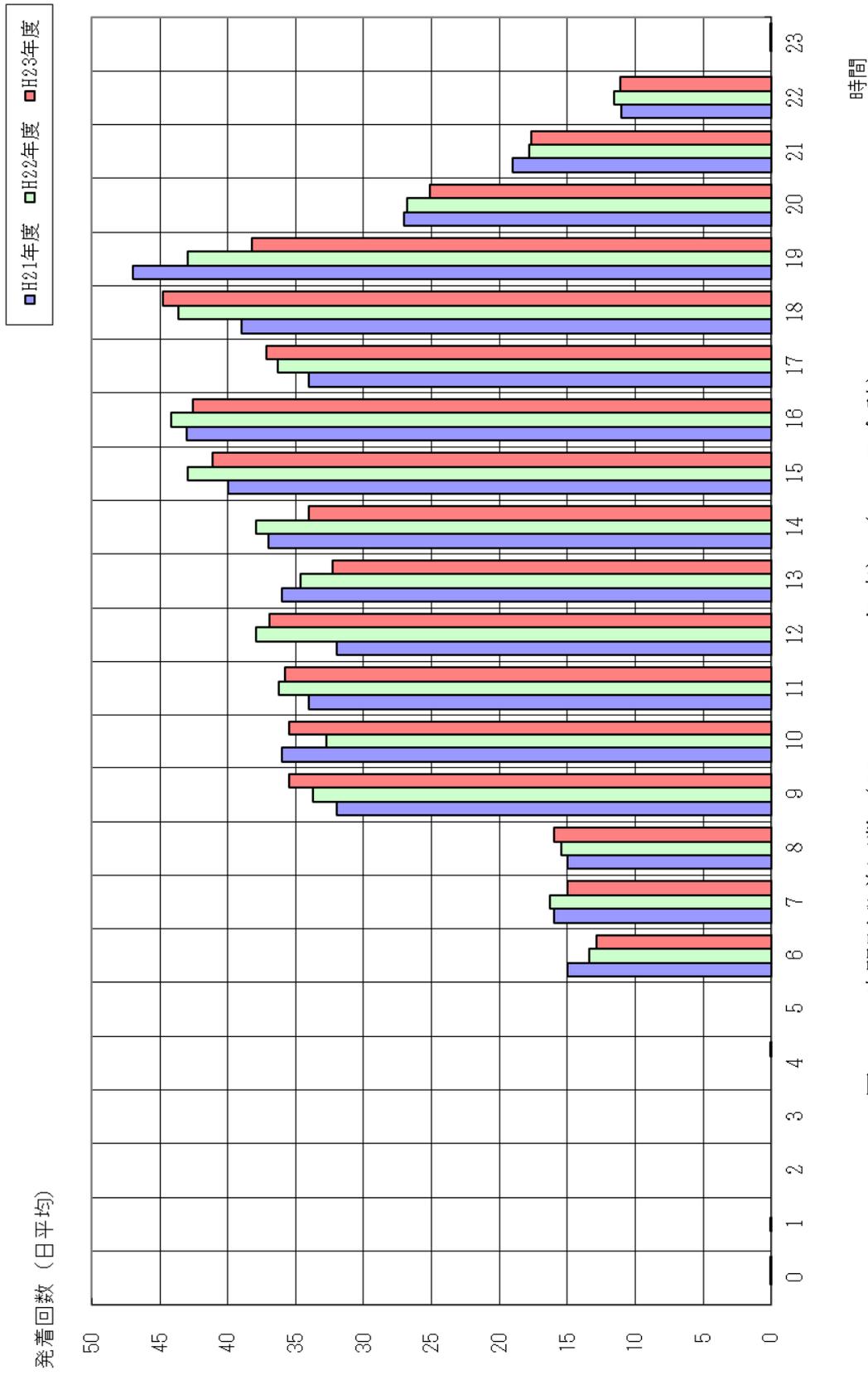


図 4.1 時間別発着回数 (H21・22・23年度) (A・B合計)

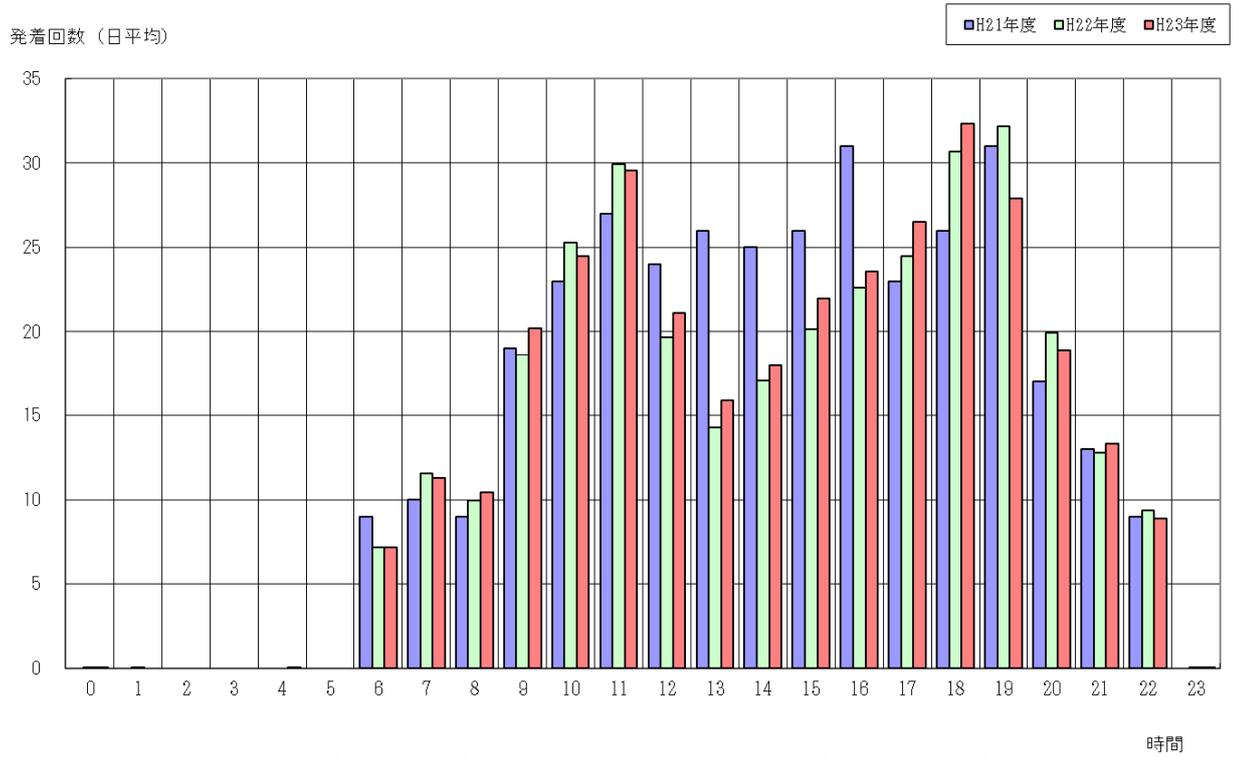


図 4.2 時間別発着回数（H21・22・23年度）（A滑走路）

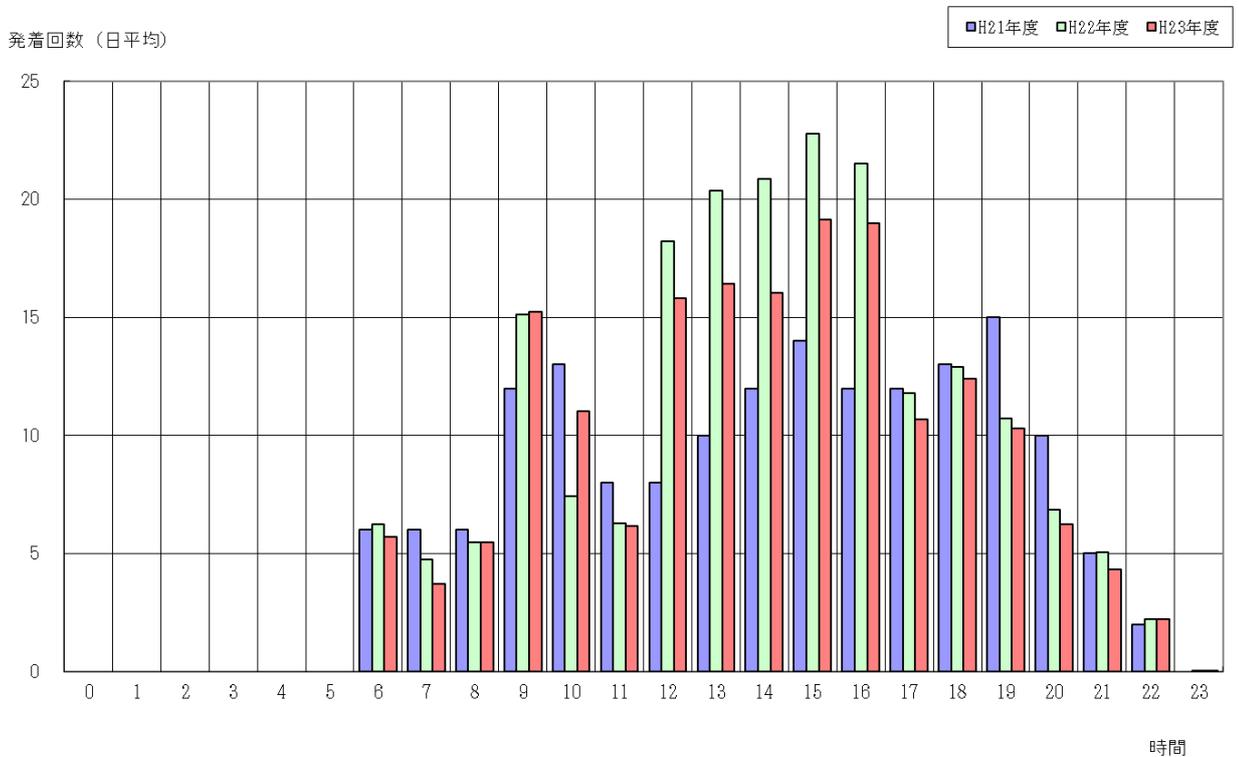


図 4.3 時間別発着回数（H21・22・23年度）（B滑走路）

(4) 時間帯別発着回数

N 1～N 4の各時間帯における発着回数を算出した結果を表1及び図5.1～図5.3に示す。

図 5.1 : 『時間帯別発着回数 (H21・22・23年度) (A・B合計)』

図 5.2 : 『時間帯別発着回数 (H21・22・23年度) (A滑走路)』

図 5.3 : 『時間帯別発着回数 (H21・22・23年度) (B滑走路)』

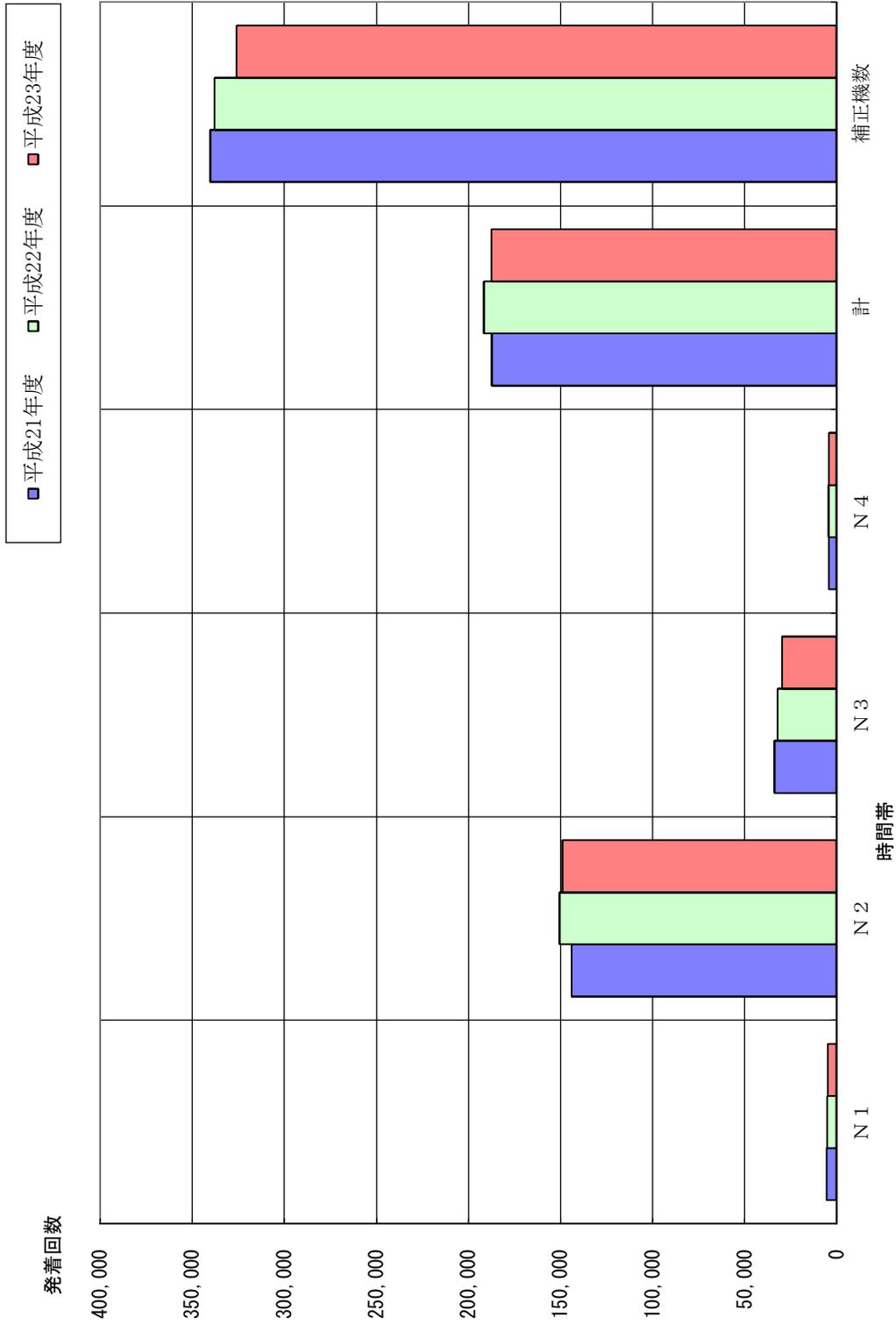
この時間帯別発着回数のA滑走路及びB滑走路合計の集計結果を22年度と比較すると、東日本大震災や福島第一原発事故等による影響もあり全時間帯で減少だった。特に夜間N 3帯は前年度比-7%と減少幅が大きかった。

滑走路別に比較すると、A滑走路はN 1帯が前年度比で変わらず、N 2帯では増えており、N 3帯とN 4帯で減少していたものの、全時間帯の合計では増加していた。B滑走路についてはN 1～3帯で減少しており、N 4帯では前年度比で変わらず、全時間帯での合計では減少していた。

補正機数についてみると、本年度は前年度に比べて発着回数も減少したが、N 2帯に比べてその他の時間帯の発着回数が減少したため、補正機数は11,864機減少した。

表 1 時間帯別発着回数

時 間 帯	滑走路	H 2 1	H 2 2	H 2 3	前年度差(H23-H22)	前年度比(%)
N 1 (00:00-07:00)	A	3,350	2,621	2,627	6	0
	B	2,046	2,282	2,085	▲ 197	▲ 9
	A+B	5,396	4,903	4,712	▲ 191	▲ 4
N 2 (07:00-19:00)	A	98,057	89,186	93,484	4,298	5
	B	45,789	61,147	55,304	▲ 5,843	▲ 10
	A+B	143,846	150,333	148,788	▲ 1,545	▲ 1
N 3 (19:00-22:00)	A	22,512	23,686	22,005	▲ 1,681	▲ 7
	B	11,179	8,263	7,641	▲ 622	▲ 8
	A+B	33,691	31,949	29,646	▲ 2,303	▲ 7
N 4 (22:00-24:00)	A	3,370	3,431	3,277	▲ 154	▲ 4
	B	748	810	814	4	0
	A+B	4,118	4,241	4,091	▲ 150	▲ 4
合計	A	127,289	118,924	121,393	2,469	2
	B	59,762	72,502	65,844	▲ 6,658	▲ 9
	A+B	187,051	191,426	187,237	▲ 4,189	▲ 2



注) 補正機数 = $(N1+N4) \times 10 + (N3 \times 3) + N2$

図 5.1 時間帯別発着回数 (H21・22・23年度) (A・B合計)

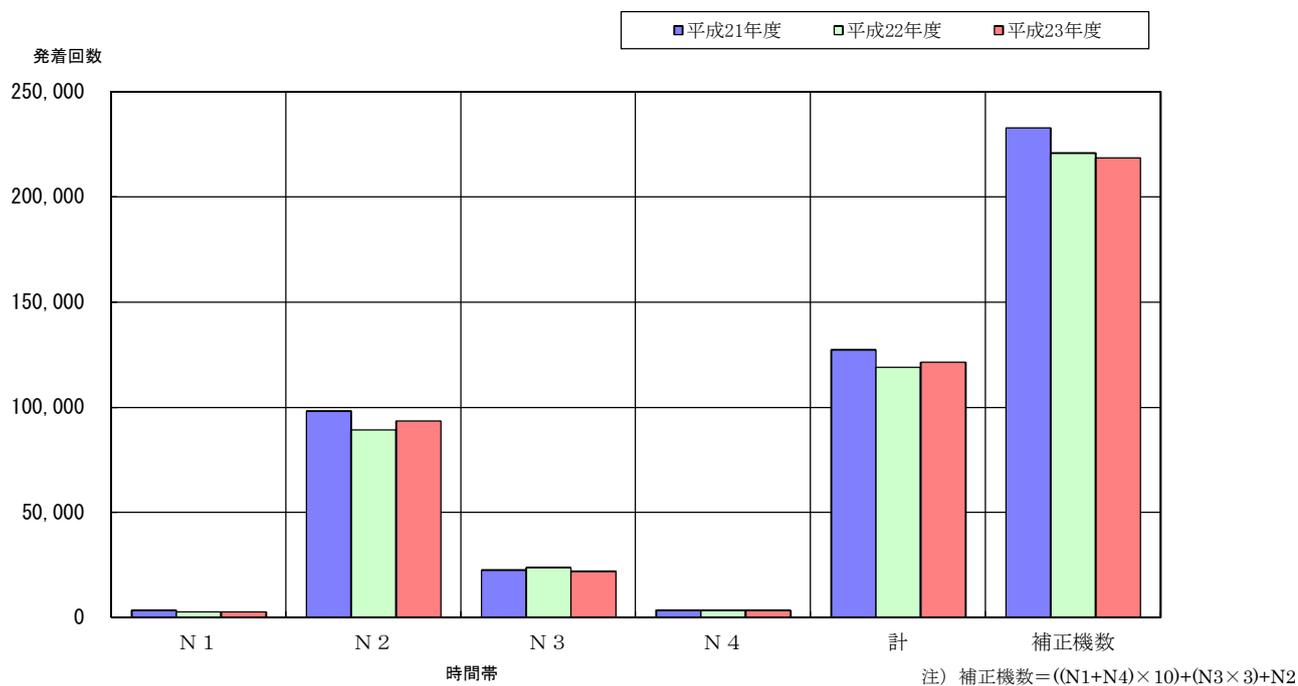


図 5.2 時間帯別発着回数 (H21・22・23年度・A滑走路)

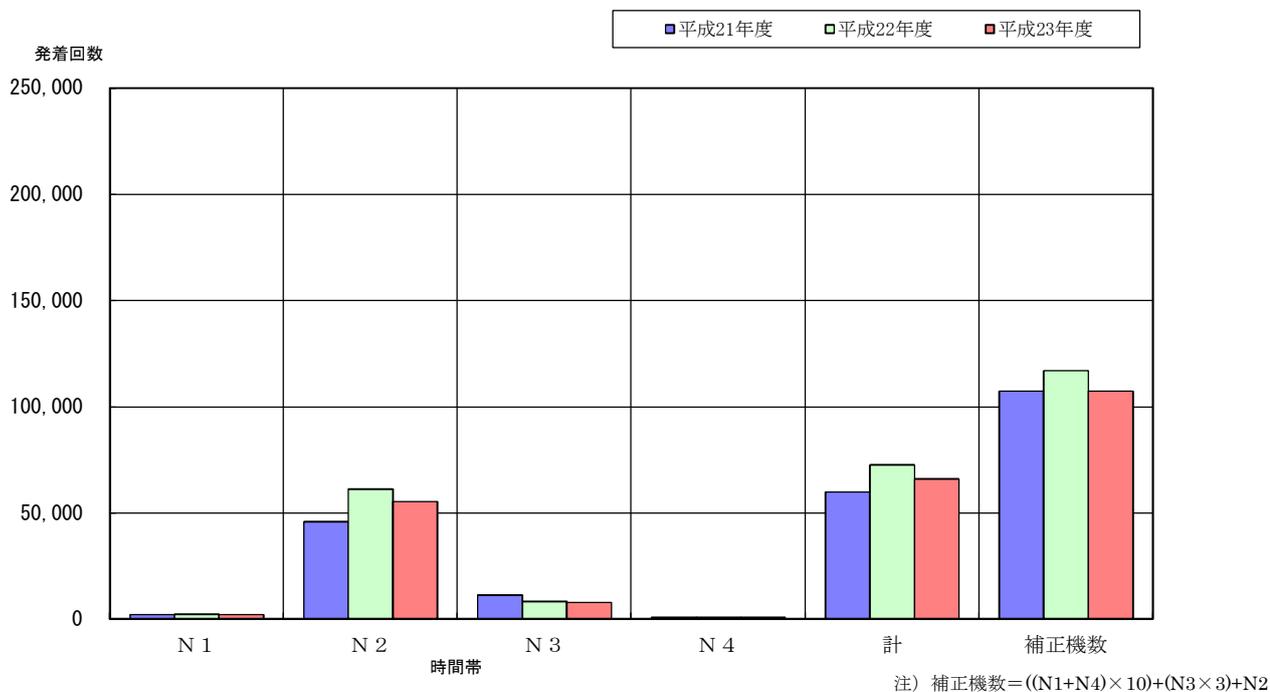


図 5.3 時間帯別発着回数 (H21・22・23年度・B滑走路)

(5) 機種別発着回数

平成 23 年度の総発着回数を機種別に集計した結果を平成 9 年度からの年度別推移として示す。

表 2 : 『機種別発着回数の年度別推移』

図 6.1 : 『機種別発着割合の年度別推移 (A 滑走路)』

図 6.2 : 『機種別発着割合の年度別推移 (B 滑走路)』

A380 は近年運航回数が増加したために、項目を追加した。また B787 は本年度から就航が始まり、増加する傾向にあるために項目を追加した。なお、機種区分は以下に区分された ICAO コードを基に行った。

機種	ICAOコード
A-300	A306
A-320	A319 A320 A321
A-330	A332 A333
A-340	A342 A343 A345 A346
A-380	A388
B-737	B732 B734 B735 B737 B738 B739
B-747	B741 B742 B743 B74S
B747-4	B744 B74D
B-757	B752
B-767	B762 B763 B764
B-777	B772 B773 B77W B77L
B-787	B788
CRJ	CRJ1 CRJ2 CRJ7
DC-10	DC10
DH8D等	FK50 DH8D DH8C
MD-11	MD11

A 滑走路について、前年度に引き続き旧大型機の減少傾向が顕著であり、B747-4 は前年度と比較すると 16,957 回(全体の 14.0%、前年比 -25%)で減少した。これとは反対に B-767 や A-330、B-737 などの中・小型機材が増加している。また A-380 の増加は前年度比 55%増と顕著であった。

B 滑走路について前年度と比較すると、B747-4 は 3,135 回(前年度比 -44%)で減少し、B-777、A-330 などの大・中型機も減少にある。運航割合の多い B-767 は横ばいだったものの、B-737 や A-320 の小型機は増加した。

表 2 機種別発着回数 of 年度別推移

機種	年度	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23		前年度増減 (H23-H22)	前年比 (%)	
																				発着回数
A 滑 走 路	A-320	828	1,328	1,676	1,769	1,083	778	920	183	569	514	807	1,005	1,022	5,006	5,784	4.8%	778	16	
	A-330	1,111	1,643	3,156	2,356	2,193	2,561	2,779	5,515	8,147	8,892	11,592	13,997	12,852	10,732	12,812	10.6%	2,080	19	
	A-340	2,066	2,650	2,390	3,078	3,388	4,370	3,420	5,175	5,175	5,688	5,275	4,556	3,965	3,782	3,213	3,571	2.9%	358	11
	A-380	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4	626	728	1,548	2,404	2.0%	856	55
	B-737	※	30	482	1,096	678	804	872	1,225	1,308	2,221	5,101	9,165	12,179	10.0%	3,014	33	3,014	33	
	B-747	55,703	50,274	42,331	41,310	39,292	34,509	28,865	27,901	24,794	21,472	14,329	5,753	1,191	88	129	0.1%	41	47	
	B747-4	38,443	39,485	46,623	47,280	47,846	52,406	46,060	49,371	47,522	45,961	47,275	43,976	36,913	22,660	16,957	14.0%	-5,703	▲ 25	
	B-757	※	378	4	6	6	13	612	700	683	837	642	1,720	4,712	4,463	3,302	2.7%	-1,161	▲ 26	
	B-767	4,673	4,438	4,730	3,759	2,737	5,588	7,486	6,678	8,415	8,637	10,901	14,761	20,669	22,599	24,558	20.2%	1,959	9	
	B-777	780	3,323	9,176	11,734	13,175	13,904	20,998	23,495	26,219	31,053	33,216	35,004	35,012	31,362	32,228	26.5%	866	3	
B-787	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	0.0%	12	-	
DC-10	5,856	7,092	8,971	4,469	2,371	1,696	3,702	4,968	4,968	1,835	564	242	98	8	41	0	0.0%	-41	▲ 100	
MD-11	11,469	12,420	9,548	11,182	10,862	11,490	9,531	6,764	6,748	6,748	6,392	6,214	5,535	4,102	4,163	4,175	3.4%	12	0	
その他	4,097	5,286	4,477	5,621	4,957	3,275	1,837	1,291	1,291	1,292	1,491	1,279	1,203	1,197	3,884	3,282	2.7%	-602	▲ 15	
計	125,026	128,317	133,112	133,046	129,000	131,653	126,888	132,845	132,784	132,315	132,365	129,864	127,289	118,924	121,393	100.0%	2,469	2		
A-300							5,268	3,087	2,716	2,533	3,237	2,448	2,124	1,359	625	557	0.8%	-68	▲ 11	
A-320							3,409	2,657	2,995	2,566	1,674	3,866	4,886	5,004	4,208	4,877	7.4%	669	16	
A-330							533	1,629	3,195	3,787	4,044	4,551	4,599	5,876	8,852	7,273	11.0%	-1,579	▲ 18	
A-340							1,034	890	1,153	1,220	1,525	1,442	1,481	1,308	935	1,094	1.7%	159	17	
B-737							2,213	2,506	2,001	2,577	2,809	2,837	5,589	9,195	9,911	12,947	19.7%	3,036	31	
B747-4							0	0	0	0	0	0	0	389	5,607	3,135	4.8%	-2,472	▲ 44	
B-757							1,435	1,751	2,624	2,447	2,835	3,832	3,821	3,184	2,581	1,480	2.2%	-1,101	▲ 43	
B-767							16,114	15,897	22,391	23,001	24,300	26,028	23,724	18,893	17,188	16,867	25.6%	-321	▲ 2	
B-777							7,504	8,442	9,512	9,919	10,976	10,116	8,969	9,370	18,194	14,089	21.4%	-4,105	▲ 23	
B-787							-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	0.0%	7	-	
CRJ							4,017	4,360	4,225	3,492	3,598	4,054	4,132	2,863	2,200	1,955	3.0%	-245	▲ 11	
DH8D等							1,384	1,464	1,538	2,057	1,876	1,457	1,460	1,446	1,246	796	1.2%	-450	▲ 36	
その他							1,801	1,556	1,438	1,505	1,447	1,119	682	875	955	767	1.2%	-188	▲ 20	
計							44,712	44,239	53,788	55,104	58,321	61,750	61,467	59,762	72,502	65,844	100.0%	-6,658	▲ 9	

※平成9、10年度のB737および平成9、13年度のB-757の発着回数は、その他に含む。

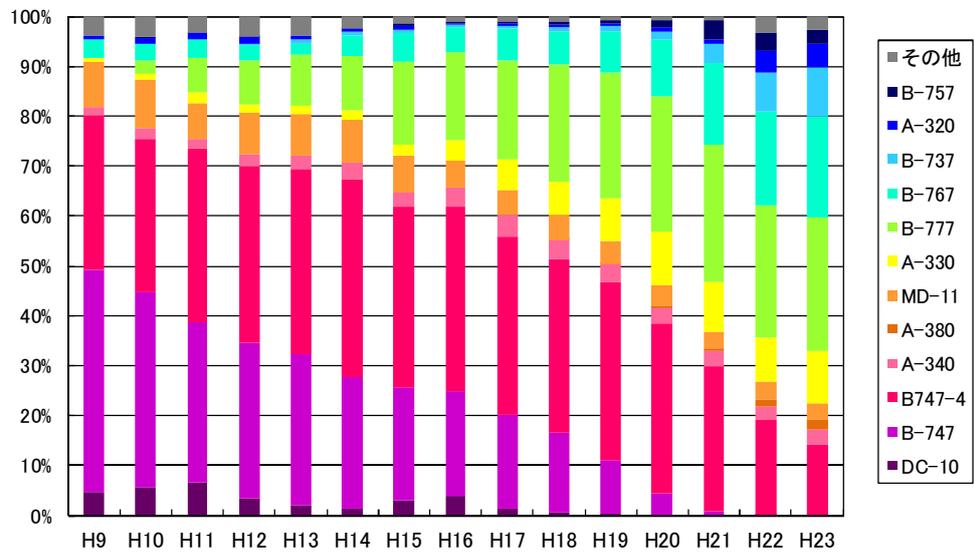


図 6.1 機種別発着割合の年度別推移 (A滑走路)

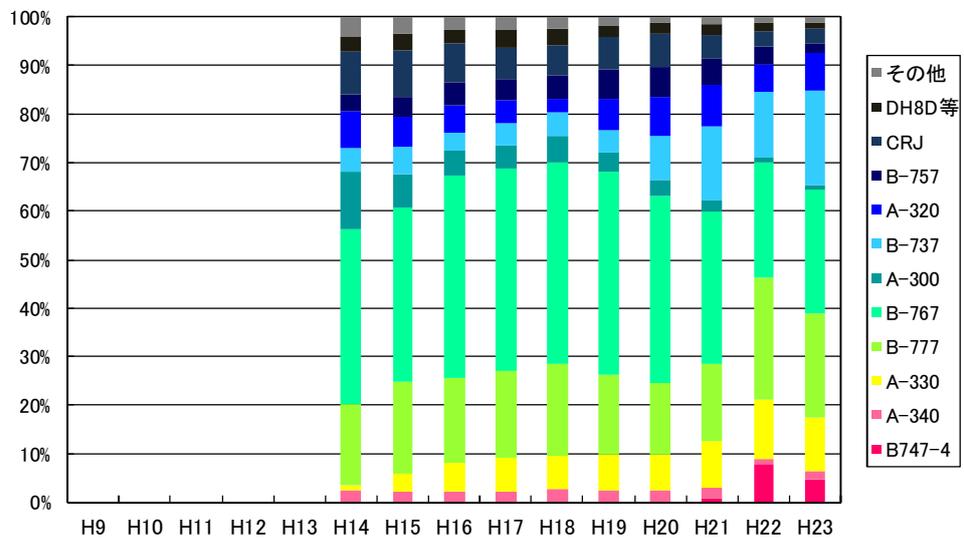


図 6.2 機種別発着割合の年度別推移 (B滑走路)

3. 騒音の測定結果と考察

(1) 区域指定と騒音測定結果

平成 23 年度の各測定局の月別及び年間 W E C P N L（以下「W 値」という）並びに平成 12 年度から平成 22 年度までの各年度の W 値を整理した。（月及び年間の W 値は 1 日の W 値をパワー平均して算出した。）

表 3 : 『平成 23 年度 W E C P N L 測定結果』

平成 23 年度の各測定局の W 値については、「公共用飛行場周辺における航空機騒音による障害の防止等に関する法律」（騒防法）に定める基準を満たしていた。

(注) 1 騒防法に定める区域と基準値

第 1 種区域 : W 値 75 以上

第 2 種区域 : W 値 90 以上

第 3 種区域 : W 値 95 以上

(注) 2 W E C P N L (W 値)

周波数重み付け特性 A、時間重み付け特性 S で測定した航空機騒音のうち、暗騒音より 10dB 以上大きい航空機騒音の最大騒音レベル及び測定回数から次の算式により求められる 1 日毎の値

$$W E C P N L = \overline{dB(A)} + 10 \log_{10} N - 27$$

$\overline{dB(A)}$: 1 機毎の最大騒音レベルのパワー平均値

N : 時間帯毎に補正した測定回数の合計

昼間 (7~19 時) × 1、夕方 (19~22 時) × 3、深夜・早朝 (22~7 時) × 10 倍

表3 平成23年度WECPNL測定結果 (2/3)

区分	No	測定局名	無指定												第1種区域					第2種区域					第3種区域		
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	年間値	H22	H21	H20	H19	H18	H17	H16	H15	H14	H13	H12	
北側 コース 東	36	猿山	57.4	58.2	55.6	56.2	54.9	54.8	57.1	57.5	58.6	57.9	58.0	57.8	57.2	57.1	59.0	59.0	59.3	59.1	60.6	59.2	59.5				
	37	滑川	67.4	66.0	66.2	66.2	65.5	65.7	65.8	65.8	65.0	64.0	65.1	65.9	65.7	66.3	66.3	66.3	66.6	66.8	66.4	66.8	66.2	66.3			
	38	内宿	64.0	63.0	62.2	61.0	60.7	60.7	62.8	62.8	63.2	63.9	63.0	63.4	63.3	62.7	62.8	65.3	65.7	65.7	65.6	65.7	65.1	65.6			
	39	土室(NAA)	65.9	64.9	64.2	64.0	64.4	63.6	65.0	65.0	65.4	65.9	65.0	65.6	65.6	65.0	68.1	68.0	68.3	68.1	67.6	67.8	67.2	67.6			
	40	大室(成田市)	66.6	66.3	65.4	65.0	65.2	64.1	65.9	66.7	67.5	66.6	67.3	67.3	66.3	66.2	69.7	70.4	70.5	70.6	69.9	70.0	69.1	69.9			
	41	新川	66.5	67.2	64.7	65.4	65.6	65.4	67.4	68.4	68.6	68.0	68.7	68.7	67.3	67.7	68.1	68.4	69.1	69.8	69.7	69.9	70.0	70.4	69.2	70.2	
	42	水掛	65.3	66.2	62.9	64.0	63.6	64.0	66.3	67.7	68.1	67.6	68.2	68.0	66.4	66.5	67.7	68.1	68.7	69.1	69.1	69.4	69.4	70.2	68.4	68.9	
	43	磯部	67.7	69.3	66.5	67.2	67.5	67.1	69.0	70.2	70.4	69.7	70.7	70.5	69.0	69.6	70.1	70.2	72.1	71.8	72.1	72.6	73.5	71.3	72.5		
	44	幡谷	65.9	66.4	63.9	64.6	64.6	64.6	66.6	67.6	68.1	67.3	68.0	67.9	66.5	66.7	68.1	68.5	68.9	69.5	69.3	69.7	69.3	70.2	68.5	68.8	
	※	久住	66.0	66.9	64.1	64.3																					
北側 谷間 地区	45	飯岡	69.9	71.1	68.1	69.3	70.2	69.9	71.7	73.1	73.2	72.5	73.4	73.2	71.6	71.9	72.2	73.4	74.0	74.4	74.7	75.5	74.1	75.0			
	46	大生	70.0	71.0	68.4	69.6	70.0	69.9	71.5	72.8	72.8	72.3	73.1	72.9	71.5	71.9	72.4	73.1	73.9	74.3	74.6	75.2	75.1	76.3	75.1	75.5	
	47	成毛	64.9	65.7	62.5	63.2	64.3	63.6	66.4	67.7	68.4	67.8	68.3	67.7	66.3	66.1	68.6	69.5	70.0	70.6	70.6	70.7	69.7	70.4	68.3	68.6	
	48	野毛平工業団地	69.4	70.9	67.8	69.0	69.6	69.2	71.3	73.1	73.3	72.6	73.3	73.0	71.4	71.7	72.1	72.6	73.4	73.8	74.5	74.4	74.1	74.9	73.4	74.3	
	49	遠山	70.5	71.5	68.9	69.5	70.1	69.9	71.6	72.8	72.8	72.8	73.2	73.7	71.7	71.9	72.0	73.0	73.6	74.3	74.3	74.2	74.2	75.0	75.1	75.0	
	50	大和	56.4	57.0	53.2	54.8	56.1	56.2	58.6	60.3	61.4	59.9	61.5	61.4	58.8	59.0	60.6	61.4	62.3	63.1	62.9	62.6	63.3	63.9			
	51	本三里塚	72.4	73.4	70.8	70.9	72.0	72.1	73.6	74.3	73.8	73.9	74.2	75.3	73.3	73.7	75.2	76.6	77.3	77.9	77.7	77.5	77.6	78.2	77.9	78.2	
	52	三里塚小学校	73.9	73.9	72.8	72.8	73.3	73.4	74.2	74.7	73.7	73.3	73.3	73.3	75.0	73.7	73.8										
	53	御料牧場記念館	69.9	69.1	68.5	68.4	68.4	68.3	69.3	70.1	69.4	69.0	69.3	70.6	69.3	69.4	69.6	70.3	71.2	71.6	71.7	71.4	72.4	72.8	72.6		
	54	三里塚住宅	78.4	77.8	77.7	77.2	77.3	77.6	77.6	77.5	76.4	76.0	76.7	78.2	77.4	77.4											
空港 側方	55	本城	70.7	70.3	69.6	69.6	69.4	69.8	70.5	70.8	70.3	69.4	69.8	71.2	70.2	70.3	70.1	70.9	71.3	72.1	72.0	72.1	72.5	72.9	72.8		
	56	堀之内	68.4	69.5	67.0	67.4	68.2	68.4	70.4	71.8	72.0	71.4	72.0	72.0	70.3	70.6	71.2	71.6	72.3	73.1	72.8	73.0	72.5	73.2	71.1	72.3	
	57	大室(NAA)	67.2	67.0	66.4	66.0	66.0	65.5	67.4	67.8	68.9	67.6	68.5	68.7	67.4	67.4	72.6	73.1	73.4	74.2	73.5	73.7	72.4	72.3			
	58	新田(NAA)	68.3	66.1	66.0	67.2	65.9	64.2	66.9	67.3	69.0	67.9	68.1	68.1	67.3	68.0	67.8	67.8	68.9	68.2	68.2	68.7	67.7	67.5			
	59	新田(成田市)	69.2	67.4	67.1	68.2	66.8	65.8	67.3	67.4	68.9	68.2	68.5	68.8	67.9	68.7	70.5	70.9	71.7	71.2	71.2	73.2	71.6				
	60	一畝田	62.7	60.8	62.3	62.8	62.9	62.6	61.4	61.2	61.1	60.4	61.2	63.0	62.0	63.2											
	61	梅ノ木	62.4	60.9	62.0	62.0	62.3	61.8	62.3	62.0	62.0	61.7	61.6	63.2	62.1	62.7	66.4	66.3	66.8	66.5	66.3	66.9	65.6	65.5			
	62	芝山千代田	68.9	67.2	67.6	67.2	66.1	65.8	66.4	66.4	66.8	66.8	65.9	66.7	68.1	67.0	67.5										
	63	菱田	69.2	68.4	68.2	68.3	68.0	67.6	68.9	69.2	69.5	69.3	69.6	70.6	69.0	69.5	69.9	70.4	71.0	71.0	70.8	70.9	70.0	70.0	67.2	67.4	
	64	大里	70.6	68.6	69.5	69.1	68.0	67.4	68.0	67.5	67.8	66.6	67.7	69.3	68.5	69.0	69.5	69.9	70.7	70.6	71.1	71.2	70.6	70.5			
A 南側 コース 直下	65	34L	88.4	88.3	89.6	89.3	89.4	88.8	88.5	87.8	87.2	86.3	87.2	88.1	88.3	89.6	90.6	91.8	92.8	93.1	93.6	93.8	93.5	93.4	94.1		
	66	大台	79.1	79.1	79.9	79.5	79.4	79.2	79.5	79.1	78.4	77.7	78.2	79.2	79.1	80.0	81.1	82.4	83.2	83.8	83.8	84.2	84.5	86.0	87.1		
	67	小池	76.3	75.1	76.0	75.6	75.1	75.2	75.2	74.4	73.7	73.0	73.5	74.9	74.8	75.7	76.4	77.5	78.4	78.8	78.6	79.5	79.1	79.6	81.0	81.5	
	68	芝山集会場	73.6	73.3	74.0	73.6	73.3	72.8	73.7	73.4	72.8	72.2	72.7	73.7	73.3	74.1	75.3	76.5	77.1	77.5	78.0	78.0	77.7	79.3	80.0	80.7	
	69	中台(千葉県)	73.0	72.5	73.2	72.7	72.6	72.2	72.6	71.9	71.4	70.7	71.2	72.4	72.3	73.6	74.5	75.7	76.0	76.6	77.5	77.7	77.7	78.2	78.6	79.2	
	70	中台(横芝光町)	74.9	74.2	75.0	74.4	74.0	74.2	74.4	73.5	73.2	72.7	73.2	74.6	74.1	74.7	75.5	76.3	77.1	77.3	77.9	77.7	77.8	78.0	78.5	79.4	
	71	八田	71.9	70.7	71.8	71.3	71.0	70.8	71.1	70.4	69.8	69.2	70.0	71.3	70.8	71.8	72.6	73.5	74.2	74.4	74.7	75.0	74.8	75.1	75.4	75.8	
	72	蓮沼	67.2	65.7	67.1	66.5	66.5	66.2	67.0	66.6	66.3	65.8	66.2	66.9	66.5	67.6	68.2	68.9	69.7	70.2	70.5	70.7	70.2	70.6	70.9	71.1	

※ 久住局は7月末から3月末まで測定を停止しているため、本年度の年間値は算出していません。

(2) 月別W値及び測定回数のエリア別の評価

「第1章集計処理の概要」、「(2) 測定局のエリア区分」にあるように各測定局のエリアを12区分に分類し、月別の測定回数及びW値並びに最大騒音レベルの度数分布について検討を行った。

月別W値及び日平均測定回数

各測定局の月別W値の変化及び日平均測定回数(月別の1日あたり平均測定回数)の変化を示し、同一エリア内における特徴などが比較できるようにした。

月別測定回数及びWECPNL

各測定局の月別測定回数(離陸、着陸の内訳)の変化に従って月毎のW値がどのように変動しているかを示した。

最大騒音レベルの度数分布図

各測定局で観測された最大騒音レベルの度数分布を離陸機、着陸機毎に示し、各エリアの代表的な、又は特徴のある地点について示した。(1dB毎に集計)、機種分類は、B747-4、B-777、B-767、B-737及びその他とした。

①茨城県内

資料集1 資料5 : 『茨城県内 月別W値及び日平均測定回数』

資料6 : 『茨城県内 月別測定回数及びWECPNL』

資料7 : 『茨城県内 最大騒音レベルの度数分布図』

- ・ 月別W値は、離着陸それぞれの影響を受けやすい飛行コース付近の新利根、下加納、伊崎では特に大きな変動はない。しかし、飛行コースから離れている江戸崎のような地点では、8~9月にセミや虫などによる暗騒音の上昇が影響して、W値が低くなっている。
- ・ 日平均測定回数は、河内、新利根、下加納、伊崎など空港から比較的近い地点では測定回数も多いが、空港から離れた島田、東、江戸崎などの地点では測定回数も低めに推移している。夏季に測定回数が減少している理由としてセミの鳴き声等で暗騒音が増した事による影響も考えられる。
- ・ 最大騒音レベルの度数分布図をみると、島田、江戸崎、東など、空港から離れた地点では度数が少ない。ほとんどの地点が離陸の頻度のほうが多い。

②A 滑走路北側・コース直下

資料集1 資料8：『A滑走路北側・コース直下 月別W値及び日平均測定回数』

資料9：『A滑走路北側・コース直下 月別測定回数及びWECPNL』

資料10：『A滑走路北側・コース直下 最大騒音レベルの度数分布図』

- ・ 月別W値は大きな変動はみられないが、10月～12月、2月～3月に高めになっている地点が多い。資料9をみると10月～3月にかけてA滑走路の離陸の測定回数が多くなっており、これらの地点ではA滑走路の離陸の影響を大きく受けている。また、変動幅は2dB程度の範囲であった。
- ・ 日平均測定回数は、11月～3月が高く、4月～9月が低い傾向がみられた。このエリアはA滑走路を離着陸する航空機の影響を大きく受ける。4月～8月は着陸（B滑走路への着陸が主となる）が多いためこのエリアの測定回数は少なくなる。
- ・ 最大騒音レベルの度数分布図をみると、離陸と着陸ではその分布に差がみられる。離陸は比較的広い分布であるのに対し、着陸は狭い範囲に集中している。これは、離陸は行き先や路線などの違いにより飛行高度が変化するため、騒音値の変動が大きくなることを示している。また、スラントディスタンスが離陸に比べて着陸ほうが短いため、着陸の騒音値が高いレベルで分布している。この傾向は他のコース直下地点においても同様の傾向であった。機材による違いもあり、B747-4と比較してB-777は3～5dB程度、B-767は4～8dB程度、B-737は6～10dB程度低めになっている。

③B 滑走路北側・コース直下

資料集1 資料11：『B滑走路北側・コース直下 月別W値及び日平均測定回数』

資料12：『B滑走路北側・コース直下 月別測定回数及びWECPNL』

資料13：『B滑走路北側・コース直下 最大騒音レベルの度数分布図』

- ・ 月別W値は4月～9月が高く11月～3月が低くなっていて、A滑走路地点とは反対の傾向を示している。資料12をみると、4月～9月はB滑走路の着陸機が多いために、W値は増加している。これらの地点ではB滑走路の着陸の影響を大きく受けていることがわかる。
- ・ 日平均測定回数は、8月～9月にかけて若干低下する傾向にある。これはセミ等により暗騒音が上昇して測定率が低下することや、冬季においては寄与の大きいA滑走路の離陸が夏季には少なくなるためと考えられる。
- ・ 最大騒音レベルの度数分布図みると離陸はA滑走路側が主で着陸はB滑走路側が主となるこのエリアは、騒音値の幅が狭くて鋭い分布となっている。着陸の騒音値を機種別でみるとB747-4、B-777、B-767、B-737の順であった。離陸の騒音値はB747-4が大きく、それ以外(B-737を除く)はほぼ等しい分布であった。

④A 滑走路北側・コース西

資料集1 資料14：『B滑走路北側・コース西 月別W値及び日平均測定回数』

資料15：『B滑走路北側・コース西 月別測定回数及びWECPNL』

資料16：『A滑走路北側・コース西 最大騒音レベルの度数分布図』

- ・ 月別W値は全体的に4月～9月が低く、10月～3月が高くなる傾向であった。資料15をみると各地点ともに4月～9月はA滑走路の離陸の測定回数が少なくなっており、逆に10月～3月は多くなっている。このことから、このエリアはA滑走路の離陸の影響を大きく受けていることがわかる。
- ・ 日平均測定回数は、空港北側の他のエリアと同様に4月～9月は少なく、10月～3月は多いという傾向になっている。このエリアではB滑走路の離陸はほとんど測定されていなかった。また、下金山や馬場ではA滑走路の着陸音はほとんど観測されていなかった。
- ・ 最大騒音レベルの度数分布図は、離陸騒音値の分布と比較して着陸騒音値の分布は5～8dB程度低めになっている。離陸と比べて着陸は騒音値にバラツキが少ない。また、機種の違いによる騒音値の違いが2～5dB程度あるが、離陸に比べると着陸の方がその差は少なくなっている。

⑤B 滑走路北側・コース東

資料集1 資料17：『B滑走路北側・コース東 月別W値及び日平均測定回数』

資料18：『B滑走路北側・コース東 月別測定回数及びWECPNL』

資料19：『B滑走路北側・コース東 最大騒音レベルの度数分布図』

- ・ 月別W値は年間を通して変動が少ない。猿山局は飛行コースより離れているため月別W値の変動幅が他の測定局の変動幅よりも大きい。
- ・ 日平均測定回数は、滑川、大室（成田市）ではほぼ一定であった。猿山、内宿、土室（NAA）で7月～8月に減少しているのは、セミ等による暗騒音の上昇によるものである。なお、各局ともA滑走路の着陸は殆ど測定されていない。
- ・ 最大騒音レベルの度数分布図は、離陸と着陸の騒音レベルを比べると着陸の方が高い値で分布している。このエリアはB滑走路東側であるためにB滑走路の着陸の方が、A滑走路の離陸よりも大きく観測されるためである。

⑥北側谷間地区

資料集1 資料20 : 『北側谷間地区 月別W値及び日平均測定回数』

資料21 : 『北側谷間地区 月別測定回数及びWECPNL』

資料22 : 『北側谷間地区 最大騒音レベルの度数分布図』

- ・ 月別W値は4月～9月までは減少している。このエリアは離陸の方が着陸より騒音レベルが高く観測されるため、着陸の運航が多くなるこの時期はW値が減少している。
- ・ 日平均測定回数は、W値の傾向と同様に4月～9月に低下している。これは着陸の発着回数が多い季節では騒音値が小さく観測されにくかったことが原因として考えられる。
- ・ 最大騒音レベルの度数分布図は、離陸の方が着陸より騒音レベルが高く、分布の幅が大きくなっている。

⑦空港側方

資料集1 資料23 : 『空港側方 月別W値及び日平均測定回数』

資料24 : 『空港側方 月別測定回数及びWECPNL』

資料25 : 『空港側方 最大騒音レベルの度数分布図』

- ・ 月別W値は、A滑走路に近い三里塚住宅や三里塚小学校では変動がほとんど無い。一方、飛行コースから離れている大和では月別W値の変動幅は大きく8dB程度であった。また、その他の空港側方の測定局では滑走路の運用方向の違いが原因で若干変動している。
- ・ 日平均測定回数は、全体的にバラツキが大きく、季節毎の傾向がはっきりしていない。空港側方地点においては使用滑走路の方向(北向き、南向き)の違いなどにより測定回数が変わるためと考えられる。
- ・ 最大騒音レベルの度数分布図は、突出した頻度分布ではなく、なだらかな広がりを持った形状になっている。これは、リバースなどの地上音や上空音など様々な形態の音が取れていることと、特に地上を伝わる音は風向きなどの気象状況の影響を受けるため変動が大きくなっているためと考えられる。

⑧A 滑走路南側・コース直下

資料集1 資料26 : 『A滑走路南側・コース直下 月別W値及び日平均測定回数』

資料27 : 『A滑走路南側・コース直下 月別測定回数及びWECPNL』

資料28 : 『A滑走路南側・コース直下 最大騒音レベルの度数分布図』

- ・ 月別W値は年間を通して変動は少なかった。資料27をみると夏季はA滑走路の離陸が多くなっており、若干W値も高くなっている。
- ・ 日平均測定回数は夏季に多く、冬季に減少している(八田、蓮沼を除く)。これはA滑走路を離着陸する航空機が夏季には多く、冬季には少なくなるためである。八田や蓮沼は冬季でも測定回数が減少しないのは、B滑走路の着陸を測定しているためである。八田、蓮沼で8月に測定回数が低下しているのは、セミ等により暗騒音が上昇し、測定率が低下したためである。
- ・ 最大騒音レベルの度数分布図は、離陸と着陸で傾向が異なり、離陸はなだらかな分布であるのに対し、着陸は突出した分布になっている。前にも述べたが離陸は行き先や重量などが異なるため騒音値にバラツキがあるが、着陸機は通過高度が一定であるため、ほとんど同じような数値になる。八田や蓮沼の着陸をみると双峰性の分布となっている。騒音値が大きい方がA滑走路の着陸で、騒音値が小さい方がB滑走路の着陸である。

⑨B 滑走路南側・コース直下

資料集1 資料29 : 『B滑走路南側・コース直下 月別W値及び日平均測定回数』

資料30 : 『B滑走路南側・コース直下 月別測定回数及びWECPNL』

資料31 : 『B滑走路南側・コース直下 最大騒音レベルの度数分布図』

- ・ 月別W値は4月から9月にかけて横ばい、10月からは増加して11月以降は横ばいで推移している。資料30をみるとB滑走路の着陸が多くなる10月~3月にかけてW値が増加している。このエリアの測定局はB滑走路の着陸の影響を受けていることがわかる。
- ・ 日平均測定回数は、34Rを除き暗騒音の上昇する夏季(8~9月)に減少するが、それ以外の月は170機/日程度で横ばいである。夏季は離陸中心の運航になるとA滑走路の離陸が測定できるようになり、冬季は着陸中心の運航となりB滑走路の着陸が測定できるので測定回数はほぼ横ばいである。34RについてはB滑走路の離着陸音が主なので夏季は少なく、冬季は多い傾向となった。
- ・ 最大騒音レベルの度数分布図をみると着陸騒音値の方が離陸騒音値よりも10dB程度大きい。このエリアの着陸騒音はB滑走路が主で、離陸騒音はA滑走路が主であるためである。
- ・

⑩ A 滑走路南側・コース西

資料集 1 資料 32 : 『A 滑走路南側・コース西 月別W値及び日平均測定回数』

資料 33 : 『A 滑走路南側・コース西 月別測定回数及びWECPNL』

資料 34 : 『A 滑走路南側・コース西 最大騒音レベルの度数分布図』

- ・ 月別W値は、4月～9月まで離陸が多いためW値は高く、10月～3月は着陸機が中心になるのでW値が低くなる傾向にある。
- ・ 日平均測定回数は、夏季にA滑走路の離陸が主となるため測定回数が増加しているが、冬季ではB滑走路の着陸が主となるがA滑走路西側では測定できないために測定回数は減少する。南三里塚は、空港側方に近いため、冬季の北側への離陸も測定できるために、測定回数はほぼ横ばいとなっている。ただし、北側への離陸の騒音値が低いため、W値への影響が少ない。
- ・ 最大騒音レベルの度数分布図は、南三里塚の離陸において双峰性の分布が見られるが、騒音レベルが大きい方が南側への離陸で騒音レベルが小さい方は北側への離陸である。また、高田西及び牧野西では着陸は測定されていない。

⑪ B 滑走路南側・コース東

資料集 1 資料 35 : 『B 滑走路南側・コース東 月別W値及び日平均測定回数』

資料 36 : 『B 滑走路南側・コース東 月別測定回数及びWECPNL』

資料 37 : 『B 滑走路南側・コース東 最大騒音レベルの度数分布図』

- ・ 月別W値は、ほぼ横ばいであった。宝米は6月～9月に減少している。資料 36 をみるとB滑走路の着陸が減少したためである。この地点ではB滑走路の着陸の寄与が高いことがわかる。
- ・ 日平均測定回数は4月～5月、8月に少なくなっている。この時期にはA滑走路の離陸が主となるが、セミ、カエルなどにより暗騒音が上昇するために測定回数が減少していると考えられる。
- ・ 最大騒音レベルの度数分布図は、着陸の方が離陸よりも騒音レベルが高い分布をしている。このエリアはA滑走路の飛行コースから離れているために、A滑走路の離陸よりもB滑走路の着陸の方が騒音レベルは高く測定される。なお、このエリアはA滑走路の着陸は殆ど測定されていない。

⑫南側谷間地区

資料集1 資料38 : 『南側谷間地区 月別W値及び日平均測定回数』

資料39 : 『南側谷間地区 月別測定回数及びW E C P N L』

資料40 : 『南側谷間地区 最大騒音レベルの度数分布図』

- 月別W値は離陸が主となる夏季は高く、着陸が主となる冬季は低い傾向となった。
- 日平均測定回数は200回～250回でほぼ一定している。しかし、谷および竜ヶ塚は、A滑走路に近くB滑走路の着陸は殆ど測定できないため、B滑走路の着陸が多い冬季では測定回数が減少している。
- 最大騒音レベルの度数分布図は全ての測定局において着陸と比較して離陸の騒音分布の方が高くなっている。また、芝山東、高谷、中台および大総ではB滑走路およびA滑走路の着陸が観測されるため、双峰性の分布を示している。

(3) W値の前年度比較・年度別推移

各測定地点におけるW値の前年度比較と年度別の推移について検討を行った。なお、年度別の推移は平成12年度～平成23年度までをエリア別に示した。

- 表4 : 『W値の変化（平成22年度との比較）』
- 図7 : 『WECPNLの前年度比較（エリア別）』
- 図8 : 『WECPNLの前年度比較』
- 資料集1 資料41 : 『WECPNLの年度別推移（エリア別）』
- 資料42 : 『WECPNLの年度別推移（コース直下局）』
- 資料44-3 : 『月別日平均発着回数（滑走路・南北・離着陸別）』

航空機の発着状況、気象条件等の変動要因などによる測定の不確かさを考慮してW値の変動範囲が-0.4～+0.4の間は変化しないものとみなし、平成22年度と比較すると、W値が0.5以上減少した測定局は59局（最大値 -1.3）、0.5以上増加した測定局は0局、変化なしは44局で、全般的に減少傾向であった。減少した原因として、旧型の大型機の減少と低騒音の大型機や中・小型機への機材変更や発着回数の減少が考えられる。

エリア別にW値を前年度と比較すると、空港の北側に比べて南側の減少幅が大きく、W値が1.0以上減少した14局は、A滑走路南側コース直下と南側谷間地区の局及びB滑走路北側コース直下の局が主となっている。このエリアの減少幅が比較的大きかったことには、年度前半に発着回数が減少していることに加えて、5～8月にかけて南風運用が減少しており、A滑走路の南側への離陸回数が少なかったこと、及びB滑走路の北側からの着陸回数が少なかったことが影響している。（資料44-2、44-3参照）

資料41のW値の年度別推移を見ると、A・B滑走路ともに全体的に減少傾向がみられる。資料42のコース直下局の年度別の推移をみるとB滑走路側については、運用方式の変更により平成22年度は上昇したが、平成23年度は発着回数が減少したために減少した。

表4 W値の変化（平成22年度との比較）

W値の変化	局数
1.0以上増加	0局
0.5～0.9増加	0局
変化なし	44局
0.5～0.9減少	45局
1.0以上減少	14局
計	103局

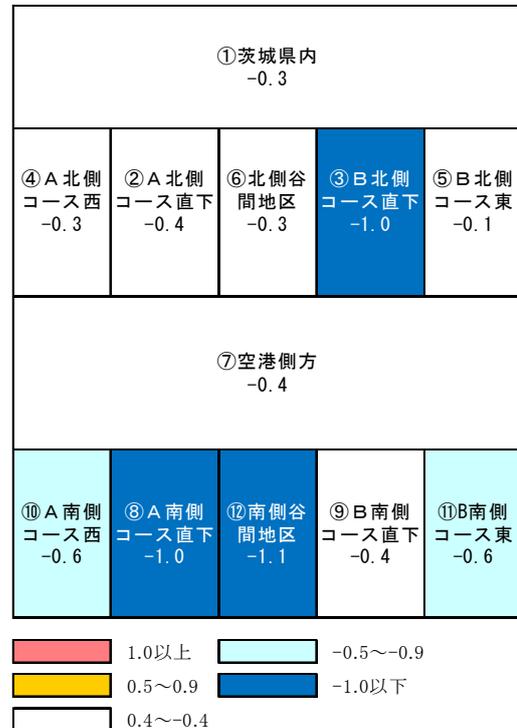


図7 WECPNLの前年度比較（エリア別）

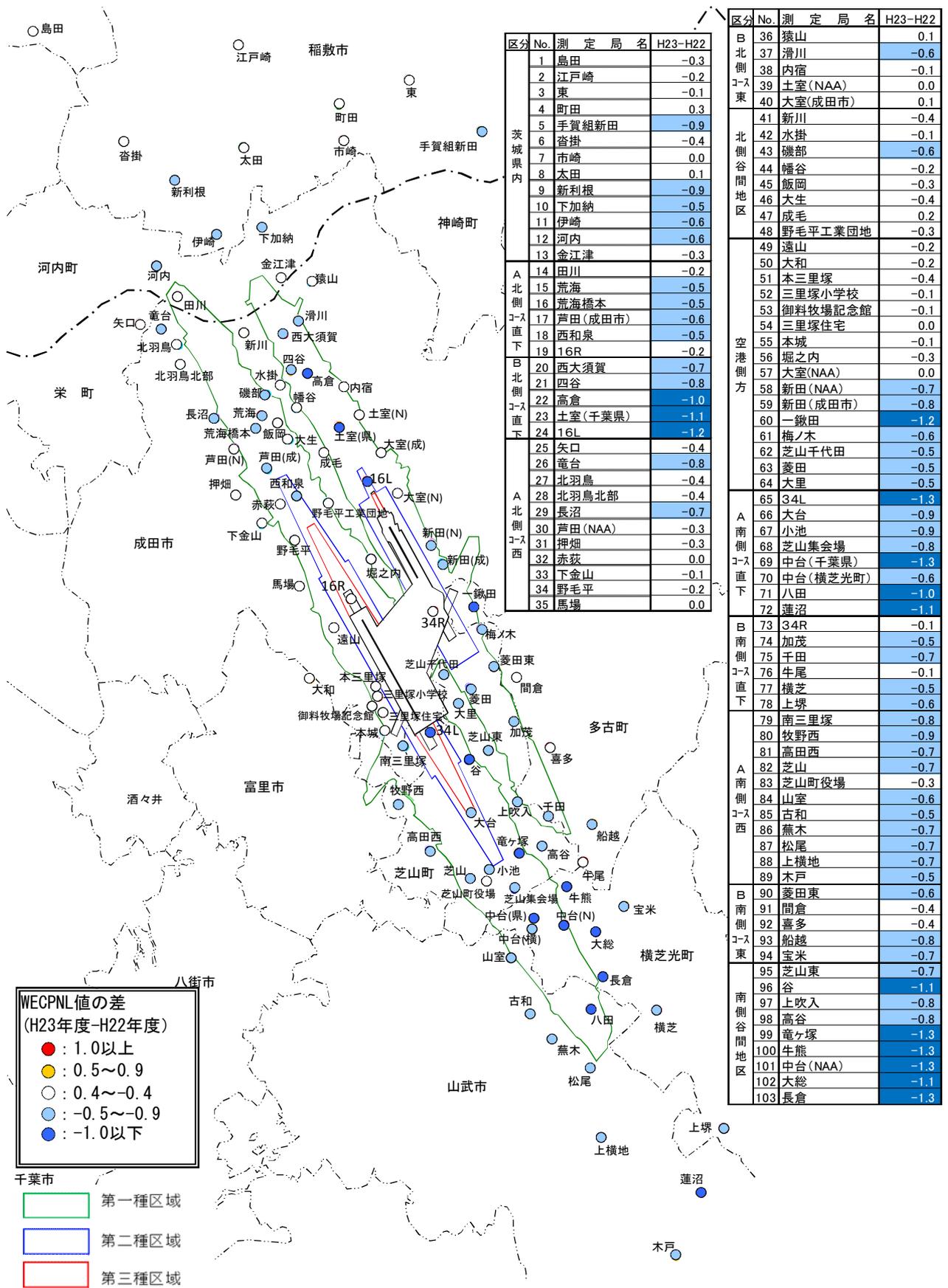


図8 WECPNLの前年度比較

(4) 同時離着陸方式の導入について

1) 同時離着陸方式の概要

成田空港では年間 30 万回の発着回数に対応するために、空港施設の整備と併せて空域の処理能力の向上が必要であることから、平成 23 年 10 月 20 日から、A・B 両滑走路から同時に離着陸を行う同時離着陸方式が導入され、空港北側への離陸便と空港北側からの着陸便の飛行コースが変更された。

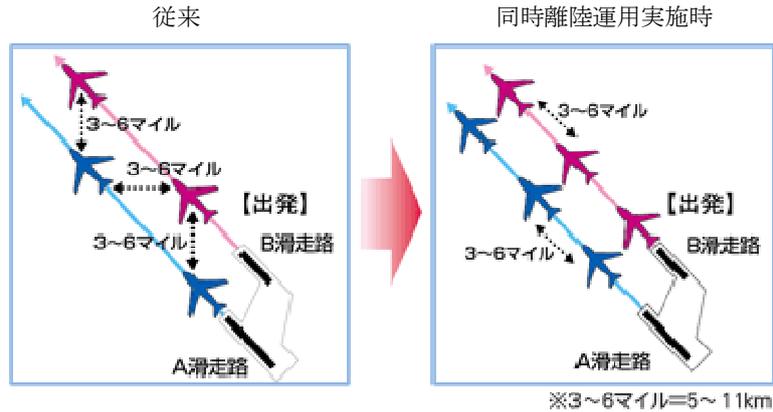


図 9 同時離陸方式のイメージ図（北風時の例）

※成田国際空港（株）HP (http://www.naa.jp/jp/csr/course_change03.html) より抜粋

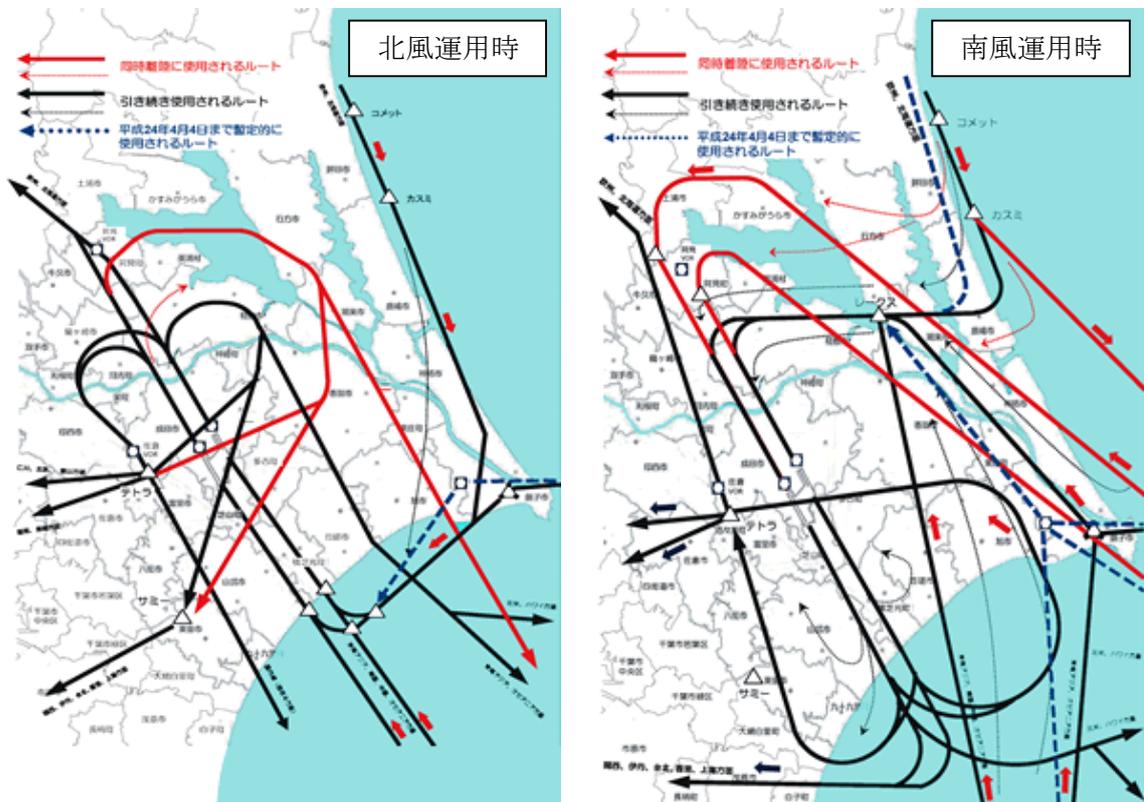


図 10 同時離着陸方式実施時の標準飛行コース

※成田国際空港（株）HP (http://www.naa.jp/jp/csr/course_change03.html) より抜粋

2) 同時離着陸方式の導入後の発着回数の推移

平成 22 年 4 月以降の滑走路/離着陸別の発着回数の月毎の推移を図 11 に示した。

同時離着陸方式の導入が開始された平成 23 年 10 月以降、発着回数の総数は概ね横ばいの傾向であった。

離陸および着陸における滑走路の使用割合については、着陸は導入以降 B 滑走路側が減少し、A 滑走路側が増えていた。離陸は A 滑走路側の占める割合が多いものの、導入以降は B 滑走路側も微増していた。N2 時間帯以外の時間帯では、平成 23 年 10 月を境にした変化は見られなかった。

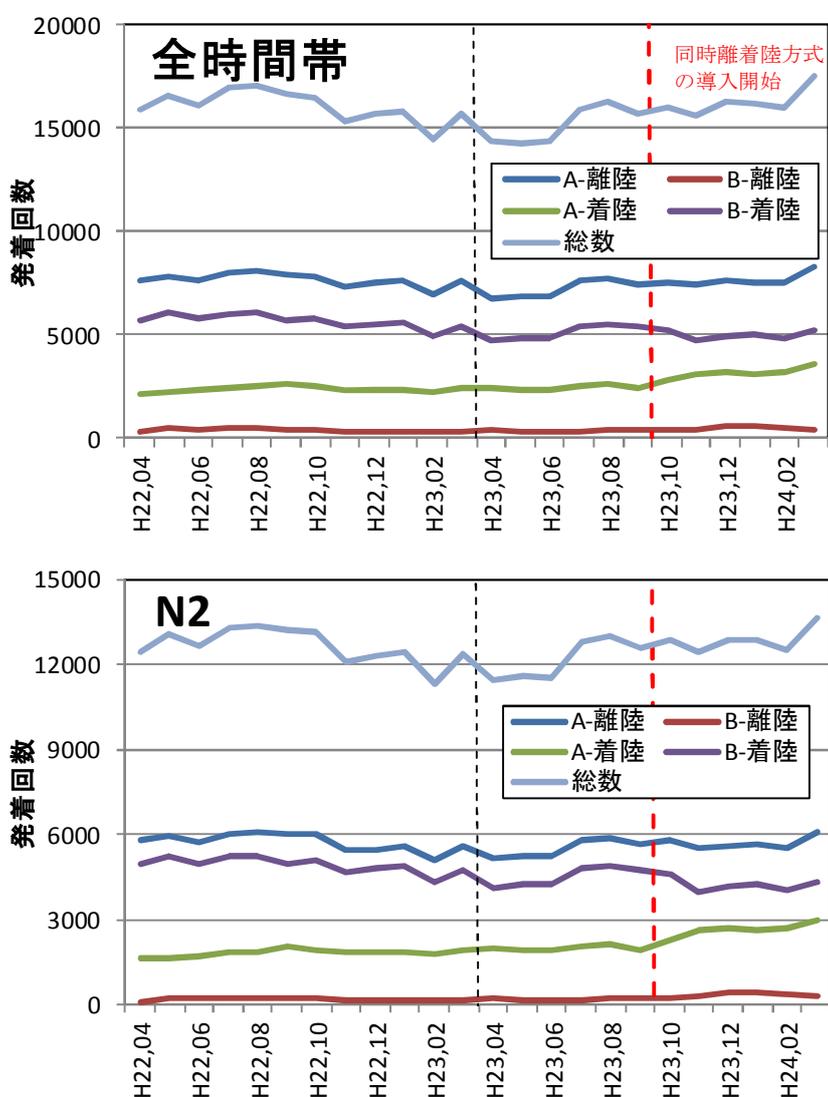


図 11 滑走路/離着陸別発着回数の月別推移（上段：全時間帯, 下段：N2 時間帯）

3) 同時離着陸方式の実施状況

平成 24 年 2 月の同時離着陸方式実施状況を図 12 に示す。同時離陸方式は 29 日中 19 日間で実施時間は日平均 48 分（運用時間の 5%）、同時着陸方式の実施率は 29 日中 27 日間で実施時間は日平均 75 分（運用時間の 7%）で、同時離着陸の実施時間は日平均 123 分（運用時間の 12%）であった。なお、2 月は 10 月以降の他の月と比べて同程度の実施状況であった。

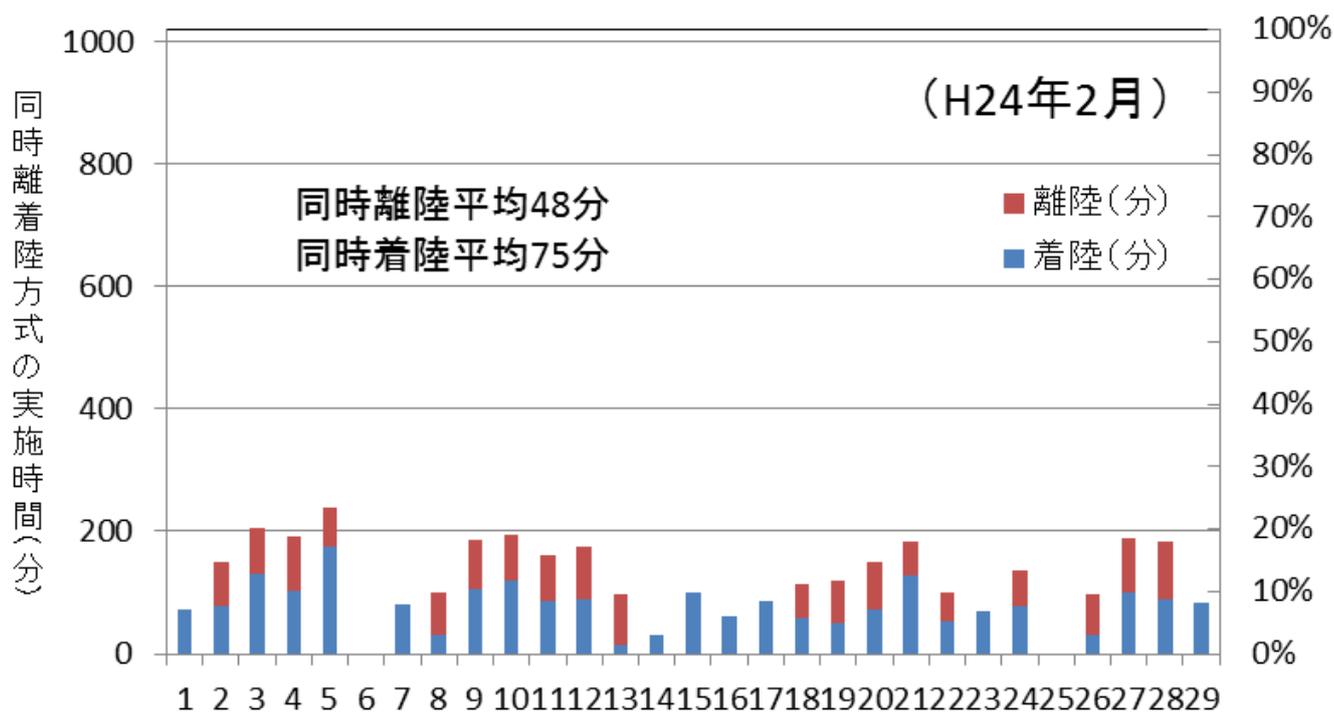


図 12 同時離着陸方式の実施状況

4) 同時離着陸の観測結果

平成24年2月1～7日までの1週間で、同時離着陸方式で実際に運用が行われた時間帯を表5に示した。同時離陸による運用は午前中の主に10時台に、同時着陸による運用は主に午後の15～16時台に実施していた。

空港南北の谷間にある測定局（空港北側：飯岡局、空港南側：牛熊局）において、A・B滑走路を離着陸した航空機の測定局への最接近時刻を航空管制レーダー情報から算出して、その時刻が近接して、かつ測定局の騒音波形で2つの航空機騒音がピークから-10dBの範囲で重なっているものを同時離着陸が観測されたとした。その重なった機数と同時離着陸実施時間内の運航機数を右表に示した。同時離陸は1日当り6～12機で同時離陸実施時間中の14～35%、同時着陸は1日当り16～28機で同時着陸実施時間中の21～44%が重なって観測された。運用時間における同時離陸の機数割合は約2%、同時着陸の機数割合は約6%、同時離着陸の機数割合は約4%であった。

表5 同時離着陸方式運用時間帯と同時離着陸観測機数

<2月1日(水)>		時																		
		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	同時離着陸が観測された機数/ 運航機数	
同時離陸・同時着陸を実施した時間											着陸								離陸：0機	
滑走路の運用方向						RWY 15									RWY 34				着陸：20機/45機 (44%)	
<2月2日(木)>																				
		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	同時離着陸が観測された機数/ 運航機数	
同時離陸・同時着陸を実施した時間					離陸						着陸								離陸：8機/38機 (21%)	
滑走路の運用方向										RWY 34									着陸：18機/44機 (41%)	
<2月3日(金)>																				
		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	同時離着陸が観測された機数/ 運航機数	
同時離陸・同時着陸を実施した時間					離陸						着陸								離陸：6機/40機 (15%)	
滑走路の運用方向						RWY 34									RWY 16			RWY 34	着陸：16機/76機 (21%)	
<2月4日(土)>																				
		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	同時離着陸が観測された機数/ 運航機数	
同時離陸・同時着陸を実施した時間					離陸						着陸								離陸：6機/42機 (14%)	
滑走路の運用方向										RWY 34									着陸：20機/59機 (34%)	
<2月5日(日)>																				
		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	同時離着陸が観測された機数/ 運航機数	
同時離陸・同時着陸を実施した時間					離陸						着陸								離陸：12機/34機 (35%)	
滑走路の運用方向				RWY 34						RWY 16						RWY 34			着陸：28機/87機 (32%)	
<2月6日(月)>																				
		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	同時離着陸が観測された機数/ 運航機数	
同時離陸・同時着陸を実施した時間																			離陸：0機	
滑走路の運用方向										RWY 34									着陸：0機	
<2月7日(火)>																				
		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	同時離着陸が観測された機数/ 運航機数	
同時離陸・同時着陸を実施した時間											着陸								離陸：0機	
滑走路の運用方向				RWY 16								RWY 34							着陸：20機/46機 (43%)	

(同時離着陸の観測は共生財団システムによる)

5) 同時離着陸時の騒音データ照合

同時離着陸方式を実施すると、飛行経路の谷間地区ではA滑走路の離着陸機とB滑走路の離着陸機の騒音が重なって観測されることがある。例として、騒音データ処理システムの照合修正画面を下図に示す。

システムでは、騒音の最大値の発生時刻とレーダー情報から算出した航空機と測定局の最接近時刻を比較し、一定の範囲で近接している騒音を当該航空機の騒音として自動照合する。また、照合された騒音は航空機毎に地図上に騒音レベル別に色表示され、近傍局と比較して大きな差異がないことをオペレーターが確認している。

同時離着陸方式を実施しても、大半は最大騒音レベルのピークがずれているので、最接近時刻から航空機の使用滑走路の判別ができる。しかし、最接近時刻が近接している場合は判別ができないため、局ごとに設定している照合優先順位（測定局から近い滑走路の離着陸）に従って自動照合する。

なお、近傍局の騒音波形から見て妥当な照合が行われているか、自動照合結果をオペレーターが確認し、精度向上を図っている。

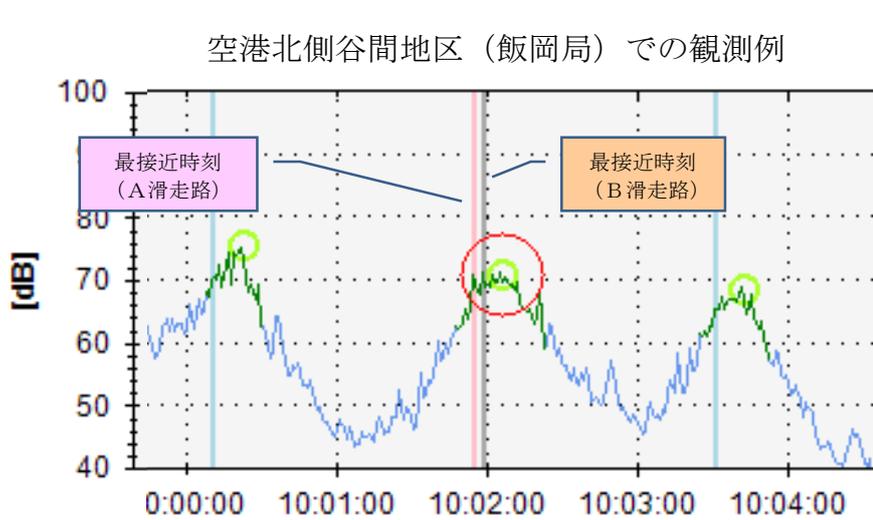


図 13 騒音照合修正画面（騒音レベル波形）

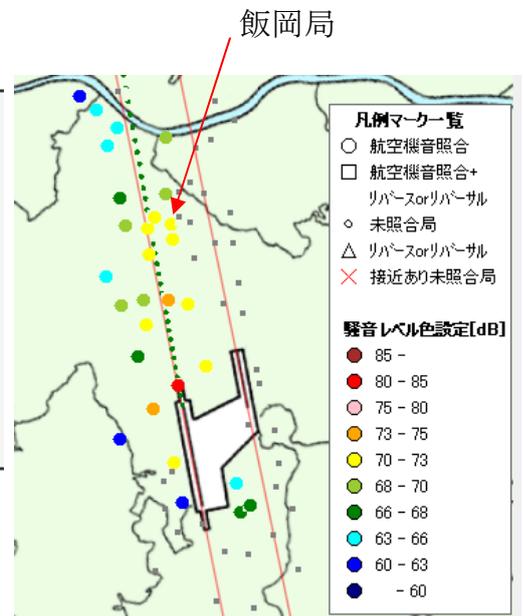


図 14 騒音照合修正画面（騒音レベル色表示）

4. 高度コースの測定結果と考察

(1) 高度コース測定の概要

滑走路北側には、航空機騒音の到来方向（方位角及び仰角）データやトランスポンダー応答信号等から、航空機の飛行位置を観測する高度コースシステムが、設置されている。

航空路直下約2km間隔に設置したA滑走路高度コース測定局4局（安西、安崎、芦田及び清水台局）及びB滑走路高度コース測定局3局（西大須賀、高倉及び土室局）が成田市により設置されており、測定された航空機騒音到来方

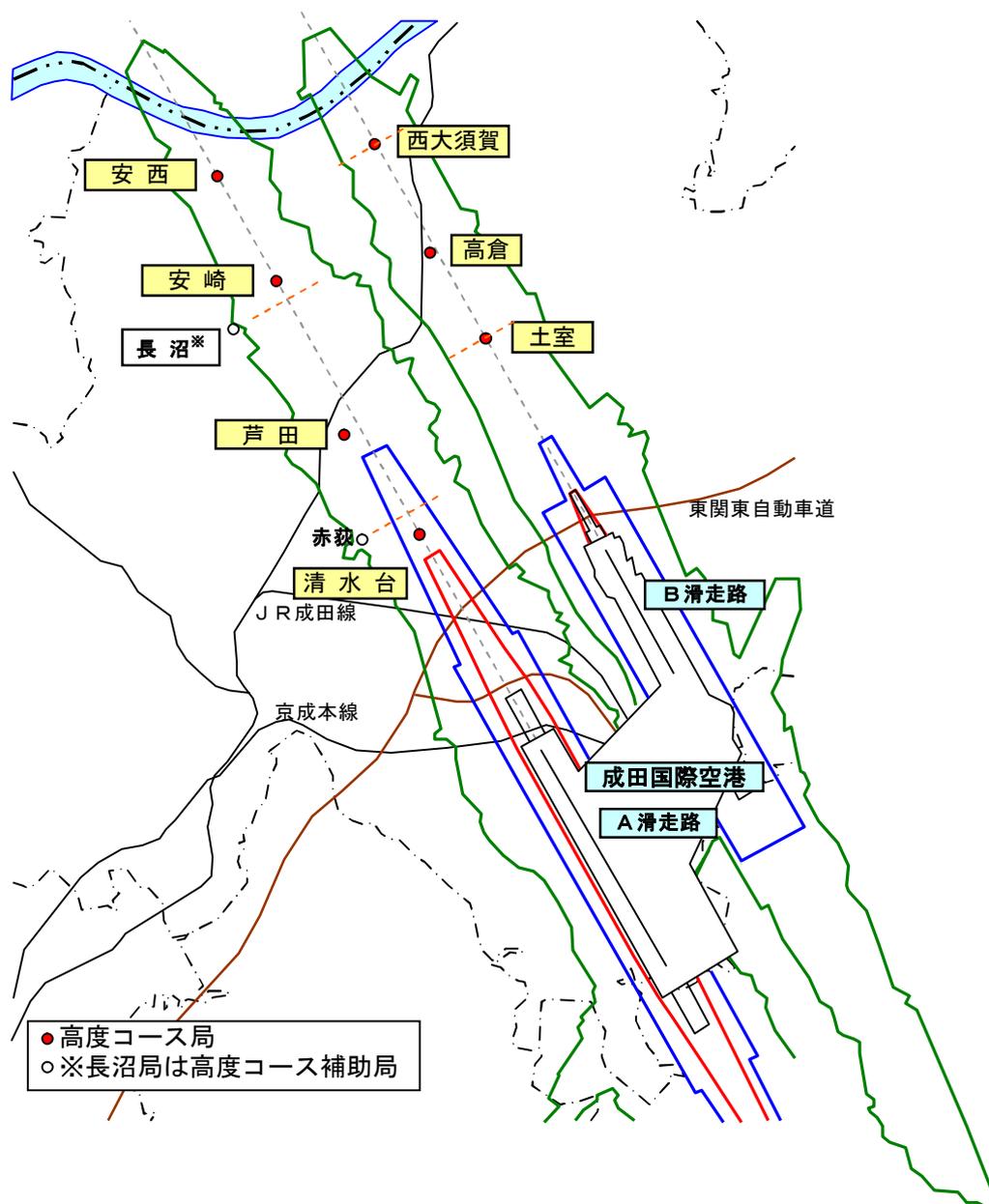


図 15 高度コース測定局配置図

向等のデータは、1時間毎に高度コース中央局に収集され、隣接した測定局間の音響ベクトルデータから、三角測量の原理で航空機の3次元航跡を逐時的に算出している。図15に高度コース測定局の配置図を示す。

A滑走路高度コースシステムは平成12年度に更新したもので、A滑走路南端を始点として、約8kmから約14kmの範囲の任意の断面図を作成することができる。また、B滑走路高度コースシステムは、平成21年度に運用を開始したもので、B滑走路南端を始点として、約5kmから約10kmの範囲の任意の断面図を作成することができる。

本報告書では、A滑走路については、赤荻断面（A滑走路南端から約8.5km）及び長沼断面（南端から約12.5km）、B滑走路については、土室断面（B滑走路南端から約5.9km）及び西大須賀断面（南端から約9.7km）について解析を行った。平成23年度のA・B滑走路の各断面における航空機の捕捉率を表6に示す。

なお、西大須賀断面での離陸機の補足率低下は、12月から1月に発生した機器異常が主な要因と考えられる。

表6 各断面における航空機の捕捉率

区分	A滑走路				B滑走路			
	赤荻断面		長沼断面		土室断面		西大須賀断面	
	離陸機	着陸機	離陸機	着陸機	離陸機	着陸機	離陸機	着陸機
捕捉機数	46,333	13,455	46,536	13,567	2,600	26,621	2,332	27,504
離発着機数	47,200	13,679	47,200	13,679	3,336	28,938	3,336	28,938
捕捉率(%)	98.2	98.4	98.6	99.2	77.9	92.0	69.9	95.0

注) 高度コースの測定に関する騒音値の解析に関して、平成22年度までの集計結果との継続性を確保するため、次の航空機を集計の対象としている。

- 1 赤荻断面は、滑走路中心延長線の交点を中心に水平距離±300m、高度600mから1,200mの範囲を通過した航空機
- 2 長沼局断面は、滑走路中心延長線の交点を中心に水平距離±300m、高度800mから1,400mの範囲を通過した航空機

(2) 機種別離陸機の騒音レベル

A・B滑走路の各断面において、年間270機（B滑走路は190機）以上測定された機種別の最大騒音レベルのパワー平均を、前年度と比較したものを表7に示す。

表7 機種別離陸機の騒音レベルの比較 単位：dB(A)

機種	A滑走路				B滑走路			
	赤荻断面		長沼断面		土室断面		西大須賀断面	
	23年度	22年度	23年度	22年度	23年度	22年度	23年度	22年度
B747-400	78.5	77.7	75.7	76.0	86.2	—	78.5	—
MD11	77.7	77.3	75.5	75.6	—	—	—	—
A340	74.6	—	73.0	—	—	—	—	—
A330	74.4	74.5	71.4	72.0	81.7	83.0	75.4	76.3
A380	74.3	—	72.0	—	—	—	—	—
B777	74.0	73.7	70.9	71.1	—	—	—	—
B767	72.8	72.7	70.0	70.3	79.8	80.6	73.2	73.9
B737	71.5	71.9	68.2	68.9	78.4	78.0	71.8	71.5
A320	70.2	70.1	67.8	68.3	75.9	—	70.6	—
B757	69.7	69.6	66.3	66.4	—	—	—	—

機種別では、B747-400、MD11、A340、A330、A380、B777、B767、B737、A320、B757の順に騒音レベルが低くなっている。

(3) 行き先別の飛行高度と騒音レベル

長距離便の代表としてロンドン便、短距離便の代表としてソウル便について、多く利用されているB777とA340の離陸機の飛行高度と最大騒音レベルのパワー平均を比較したものを表8に示す。

表8 行き先別の飛行高度と騒音レベルの比較（A滑走路）

行き先	B777				A340			
	飛行高度(m)		騒音レベル(dB)		飛行高度(m)		騒音レベル(dB)	
	赤荻断面	長沼断面	赤荻断面	長沼断面	赤荻断面	長沼断面	赤荻断面	長沼断面
ソウル便	1,053	1,385	72.1	69.0	779	1,077	72.5	69.9
ロンドン便	784	1,100	75.2	72.0	569	793	73.9	71.2

B777・A340共に、長距離路線であるロンドン便が近距離路線であるソウル便より離陸機の飛行高度が250m程度低く、パワー平均値では2dB程度大きい。

(4) 運航目的別の飛行高度及び騒音レベル

定期旅客便及び定期貨物便として多く利用されている、B777（A滑走路）及びB767（B滑走路）について、離陸機の飛行高度と最大騒音レベルのパワー平均を比較したものを表9に示す。

表9 運行目的別の飛行高度と騒音レベルの比較

区 分	B777（A滑走路）				B767（B滑走路）			
	飛行高度(m)		騒音レベル(dB)		飛行高度(m)		騒音レベル(dB)	
	赤荻断面	長沼断面	赤荻断面	長沼断面	土室断面	西大須賀断面	土室断面	西大須賀断面
定期旅客便	867	1,193	74.0	70.9	888	1,284	79.4	73.1
定期貨物便	1,346	1,761	72.1	70.0	758	1,160	80.4	73.6

B777（A滑走路）では、定期旅客便が定期貨物便より離陸機の飛行高度が低く、パワー平均値は大きい傾向が見られる。これは、機体重量の重い欧州やアメリカ方面への定期旅客の長距離便が増加したためと考えられる。一方、B767（B滑走路）では、離陸機の飛行高度及びパワー平均値共に大きな相違は見られない。

(5) 飛行コース

A滑走路では赤荻断面及び長沼断面について、B滑走路では土室面及び西大須賀断面について、離着陸機の分散図、分布図及び離陸機のパワー平均を資料45及び46に示す。

資料集1資料45：『A滑走路北側高度コースと騒音レベル』

資料46：『B滑走路北側高度コースと騒音レベル』

A滑走路では、ほとんどの離陸機が、赤荻断面において、高度400m～1,400m、コースは中心から東西200mの範囲を、また、長沼断面においては、高度600m～1,800m、コースは中心から東西200mの範囲を飛行している。

B滑走路では、ほとんどの離陸機が、土室断面において、高度400m～1,400m、コースは中心から東西200mの範囲を、また、西大須賀断面においては、高度800m～1,800m、コースは中心から東西200mの範囲を飛行している。

空港北側へ離陸した航空機の飛行コースについて、代表的な6機種（A滑走路）及び3機種（B滑走路）を対象として、飛行コース及び離陸高度の比較を行ったものを資料47及び48に示す。

資料集1 資料47：『A滑走路北側機種別離陸コース』

資料48：『B滑走路北側機種別離陸コース』

空港北側へ離陸した航空機の高度について、代表的な6機種（A滑走路）及び3機種（B滑走路）を対象として、機種別高度の平均及び機種別高度のばらつき（標準偏差の2倍）の比較を行ったものを資料49及び50に示す。

資料集1 資料49：『A滑走路北側機種別離陸高度』

資料50：『B滑走路北側機種別離陸高度』

A滑走路の機種別高度では、B767及びB737がほぼ同高度で最も高く、次いでA320、B777、A330、B747-400の順となっている。また、飛行高度のばらつきはB747-400が最も大きい。

B滑走路の機種別高度では、B767及びB737がほぼ同高度で最も高く、次いでA330の順となっている。また、飛行高度のばらつきは、B767が最も大きい。

5. まとめ

- (1) 平成 23 年度の各測定局の年間W値については、「公共用飛行場周辺における航空機騒音による障害の防止等に関する法律」（騒防法）に定める基準を満たしていた。
- (2) 平成 23 年度のW値を平成 22 年度と比較すると、全般的に減少の傾向であった。減少した原因として、低騒音型航空機への機種変更や発着回数の減少が考えられる。

6. 今後の方向

航空機騒音に係る環境基準の一部改正により、平成 25 年 4 月から航空機騒音の評価指標が W E C P N L から L_{den} (時間帯補正等価騒音レベル)に変更されることとなりました。この変更に対応するため、航空機騒音データ処理システムの改修を平成 21 年度に行い、平成 22 年度から運用を開始しています。

- (1) 平成 25 年度の新評価指標適用後の年報の取りまとめについて検討を進めていきます。
- (2) また、 L_{den} 測定には改修等が必要な航空機騒音測定局があることから、測定局の設置管理者との連絡調整を密にし、平成 24 年度末までに適切な L_{den} 測定が行われるよう努めていきます。