

第4節 航空機排ガスの測定調査結果

1 空港周辺の大気汚染状況調査結果

今後における航空機排ガス対策に資するため、大阪国際空港周辺における航空機排ガス等による環境汚染状況を調査した。

調査の概要は次のとおりである。

(1) 実施日時

昭和46年6月28日から昭和46年7月2日まで

(2) 測定地点

測定地点は、豊中市勝部地区内ならびに空港B滑走路の南端付近およびB滑走路誘導路付近に図-5に示すとおり、AからIまでの9カ所に配置した。

(3) 測定方法

測定は、毎日午前9時30分から午後5時30分までの1時間ごとに実施した。

各測定地点ごとの測定項目は、表-10に示すとおりである。

(4) 調査結果

調査結果の概要は次のとおりである。なお、昭和45年にも11月27日から12月1日まで、ほぼ同様の調査を行なったので、その結果とも比較した。

ア 一酸化炭素

各測定地点ともCOの測定値は一般に低い値を示していた。7月1日G点で11時、I点で17時に、それぞれこの地域としては特に高い値が測定された。

なお、前回の測定結果と比較しても大差はない。

イ 窒素酸化物

測定日別では、6月28日、7月1日に、この測定結果の範囲内ではやや高い濃度を示した。測定場所別ではいずれも大差は認められない。E点、H点におけるNO、NO₂の分離測定結果からみると、NO₂は、NOとほとんど同程度かまたは高い濃度を示している。同時期における守口市内の測定値と比較すると、やや濃度が低いが、一般に守口市内では、NOの濃度がNO₂に比較して高くなっている。

なお、これらの結果は、前回の測定結果と比較しても大差は認められない。

ウ 炭化水素

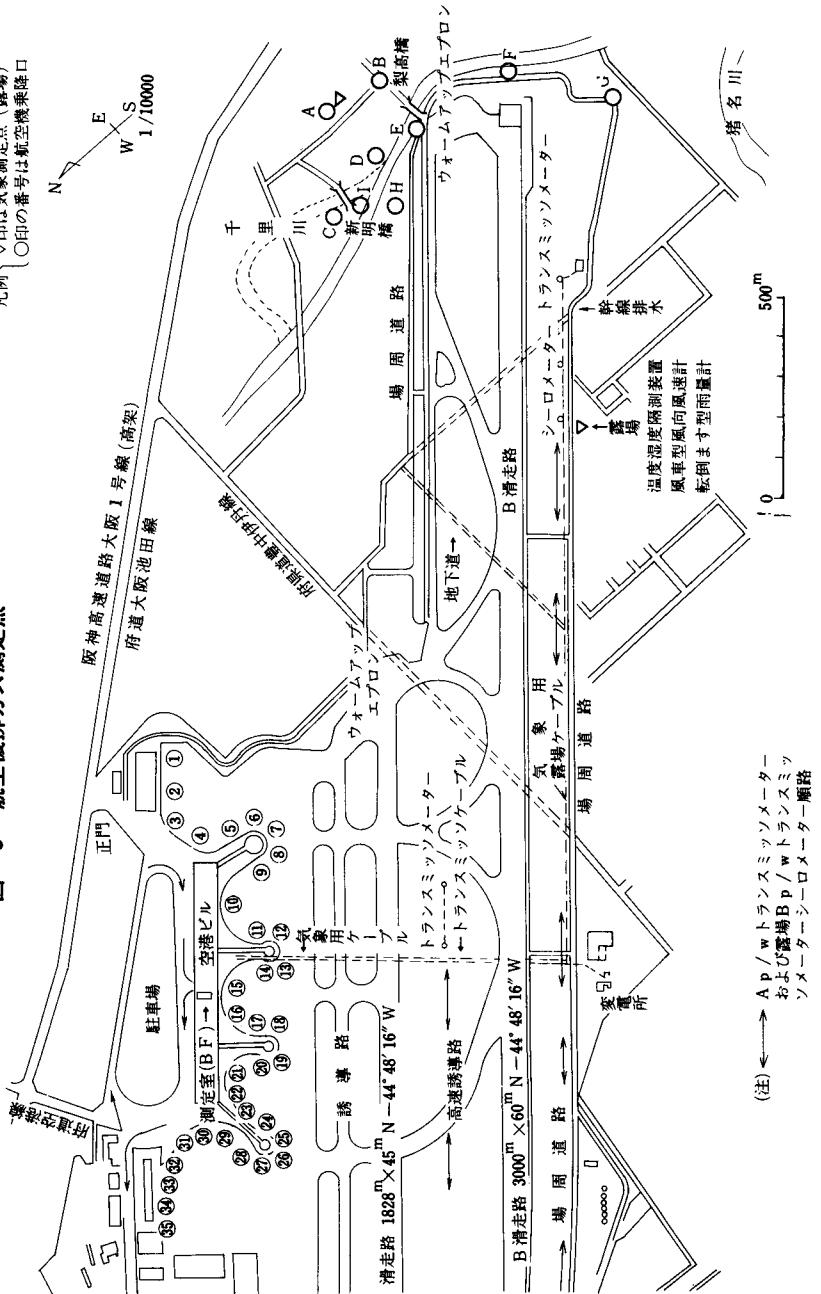
適当な条件下での採気が困難であったため、今回は試料数が少なかったが、各成分の濃度の大小の傾向は前回の測定結果と大差はない。

エ 浮遊ふんじん

A, E, Hの3測定点で測定したが、測定地点別にみても、前回の測定結果と比較しても大差はない。

図一5 航空機排ガス測定点

○印は排ガス測定点
 凡例 { △印は気象測定点 (露場)
 ○印の番号は航空機乗降口



(注) A p / w トランスミッションメーター
 および露場 B p / w トランスミ
 ヂョンメーターシロメーター順路

表-10 航空機排ガス測定項目

測定地点	測定項目
A	自動測定車によるCO,SO ₂ ,窒素酸化物(NO,NO ₂),浮遊ふんじん,気温,湿度,風向,風速,ハイボリウム・エア・サンプラーによるふんじん,CO,NO+NO ₂
B	CO, 窒素酸化物 (NO+NO ₂)
C	CO, 窒素酸化物 (NO+NO ₂)
D	CO, 窒素酸化物 (NO+NO ₂)
E	CO, 窒素酸化物 (NO, NO ₂),ハイボリウム・エア・サンプラーによるふんじん
F	CO, 窒素酸化物 (NO+NO ₂), 離着陸機の記録 (目測)
G	CO, 窒素酸化物 (NO+NO ₂)
H	CO, 窒素酸化物 (NO, NO ₂),ハイボリウム・エア・サンプラーによるふんじん
I	CO, 窒素酸化物 (NO+NO ₂)

2 航空機排ガスの拡散調査結果

空港周辺における航空機排ガスの拡散状況をは握するため、空港における気象調査、拡散実験および解析を日本気象協会へ委託して実施した。調査の概要は次のとおりである。

(1) 計算地点

計算地点は図-6に示すとおり、豊中市勝部地区を対象とし、解析の都合上、主計算地点(4地点)のほかに補助地点(6地点)を設け計算を行なった。

(2) 排ガス成分中の一酸化炭素、窒素酸化物、炭化水素の濃度

航空機の離陸に際してエンジンJT8D1基が排出するCO, NO_x, 全HCの風下地表地点における汚染量を計算した結果は、表-11に示すとおりである。したがって、航空機の離陸に伴う汚染量は、同表の数値にエンジン基数を乗じたものとなる。

図-6 計算地点周辺地図

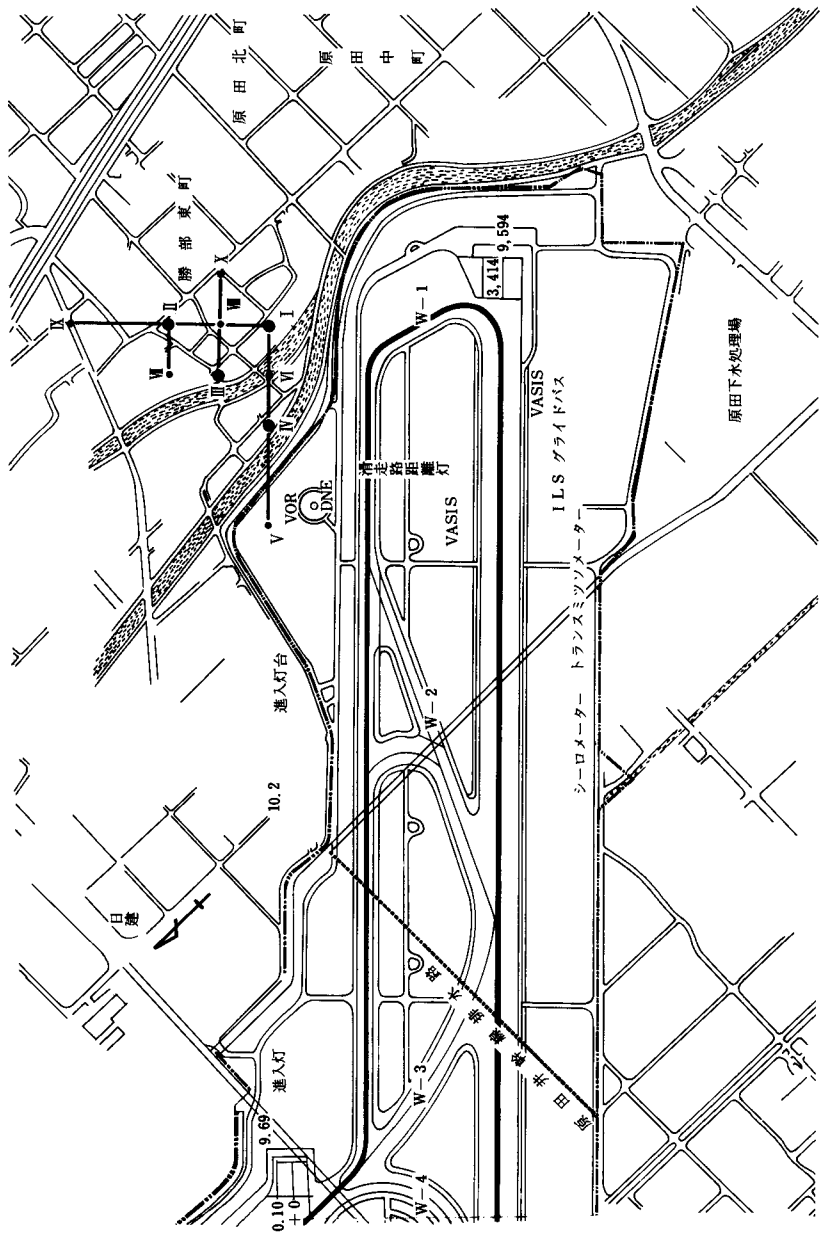


表-11 JT8D1基当りの計算ドーゼージ

(単位：ppm/sec)

大気安定度	排ガス 成分 地点	CO	NOx	全HC
F (安定)	I	369.70	21.97	185.20
	II	291.72	17.63	146.11
	III	128.73	12.68	63.98
	IV	208.65	11.57	104.61
	V	208.07	9.04	104.57
	VI	147.05	14.05	73.13
	VII	121.77	11.59	60.56
	VIII	325.49	19.63	163.03
	IX	240.86	14.48	120.64
	X	9.06	1.00	4.49
D (中立)	I	214.22	10.72	107.52
	II	141.88	7.37	71.85
	III	99.11	6.69	49.57
	IV	136.80	6.25	68.72
A (不安定)	I	50.28	1.62	25.33
	II	20.31	0.80	10.22
	III	38.78	1.27	19.53
	IV	52.05	1.61	26.22

3 計算結果の考察

汚染量と濃度との関係を見るために航空機離陸に伴う風下地点での濃度時間変化をモデル的に示すと図-7のようになる。図-7の実線が濃度の時間変化で航空機の離陸に対応して増減する。また、第3機と第4機のように両機の効果が重なるときの実濃度は、各機に対応する濃度を加えたものとなる。

気象条件が、南西風、風速1m/sの条件が持続し、この間にエンジン基数3の航空機が3分間に1機の割合で離陸するものとする、この時間内の平均濃度は表-12のとおりとなる。

図-7 濃度の時間変化モデル

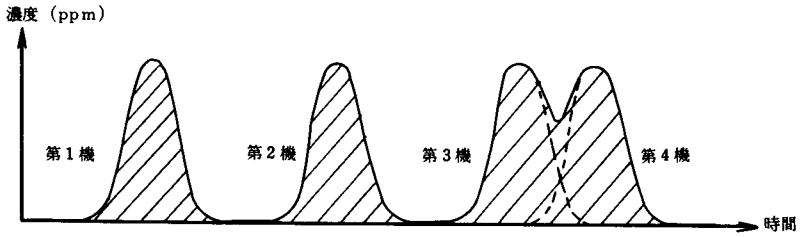


表-12 平均濃度 (ppm) 表

大気安定度	排ガス成分	CO	NOx	全HC
	地点			
F (安定)	I	6.2	0.37	3.1
	II	4.9	0.29	2.4
	III	2.2	0.21	1.1
	IV	3.5	0.19	1.7
	V	3.5	0.15	1.7
	VI	2.5	0.23	1.2
	VII	2.0	0.19	1.0
	VIII	5.4	0.33	2.7
	IX	4.0	0.24	2.0
	X	0.15	0.017	0.075
D (中立)	I	3.6	0.18	1.8
	II	2.4	0.12	1.2
	III	1.7	0.11	0.83
	IV	2.3	0.10	1.2
A (不安定)	I	0.84	0.027	0.42
	II	0.34	0.013	0.17
	III	0.65	0.021	0.33
	IV	0.87	0.027	0.44

- (注) 1 エンジン基数：3基
 2 離陸時間間隔：3分に1機
 3 風速：1m/S