

香川県東部地域における光化学大気汚染について（第3報）

— 全 地 域 —

Photochemical Air Pollutions in the Eastern Part
of Kagawa Prefecture (Ⅲ)

— in All Area —

福山 由里 岩崎 幹男 藤井 裕士
Yuri FUKUYAMA Mikio IWASAKI Hiroshi FUJII
鈴木 恵美 三好 健治 細川 仁
Emi SUZUKI Kenji MIYOSHI Shinobu HOSOKAWA

昭和58年、59年に引き続き、昭和60年の5月と8月に本県の東部地域の島しょ部から山岳部に至る全地域で、光化学大気汚染調査を行った。その結果、1) 海風の層が日中高度300mまで観測され、海風前線が香川一中よりもさらに内陸部まで達するような輸送スケールの大きな日は、Oxが広域に高濃度となり、山岳部の1,000mまで輸送されていること。2) Ox濃度分布は、一次汚染物質の影響がある臨海部は低く、他の地域は一様に高濃度になること。3) NOx濃度分布は、発生源の少ない山岳部に近づくほど減少し、大気が安定すると臨海部上空200mまで鉛直輸送され、比較的汚染されることが分かった。

はじめに

本県では、中讃地域において、昭和53～54年に臨海部及び島しょ部で、昭和55～57年に内陸部で光化学大気汚染調査を行い、中讃地域の大气汚染物質の濃度分布や汚染機構を解析し、かなりの成果が得られた。

これに引き続き、中讃地域と多少汚染形態の異なる、移動発生源主体の高松市を中心とした東部地域において、昭和58年度から3年計画で大気汚染状況の調査を実施している。まず、58年度は島しょ部から臨海部にかけて、59年度は臨海部から内陸部にかけて調査を行った。その結果、中讃地域と同様、海陸風が循環するとオキシダントは高濃度になりやすいこと。気象状況によっては、成層圏からの輸送やO₃を含む汚染気塊の移流が考えられること等がわかった^{1) 2)}

今回は、三年計画の最終年度として、島しょ部から山岳部に至る全地域で調査を行ったので報告する。

調査方法

1. 調査期間

昭和60年5月21～23日の3日間及び、8月26～29日の4日間実施した。

2. 調査地点

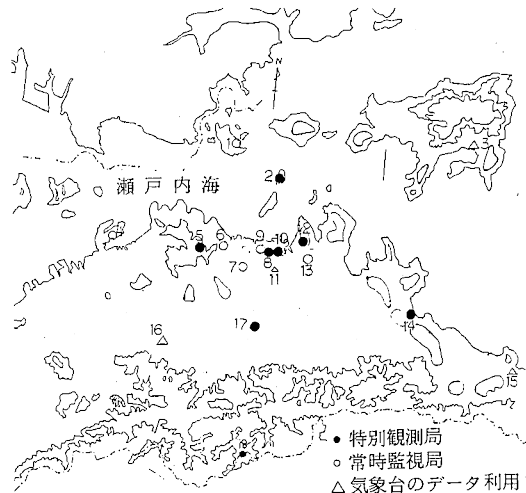


図1 調査地点図

図1に調査地点を示す。今回の調査のために設置した特別観測局は8地点で、男木島(2:図1での番号)は男木小学校、五色台(5)は標高250mの地点、百十四(8)は高松市役所と幹線道路をはさむ百十四銀行本社ビル屋上で標高60m、公害研究センター(10)は県合同庁舎、屋島(12)は屋島山上標高200mの望海荘、津田(14)は県大川合同庁舎、香川一中(17)は内陸部の香川第一中学校、竜王山(18)は標高1,000mの地点である。その他、常時監視局6局、

直島町役場(1), 四国電力坂出發電所(4), 勝賀中学校(6), 高松南消防署(7), 高松市役所(9), 高松東消防署(13)のデータと, 気象台観測の, 小豆島の内海(3), 高松気象台(11), 引田(15), 滝宮(16)のデータも利用した。

3. 調査項目

表1に, 調査地点と調査項目を示す。大気汚染物質として, NOx, O_xを, 気象は, 地上風, 上層風, 上空温度を調査した。NOx, O_x, 地上風は自動測定機で毎時, 上層風はパイロットバルーンで3時間おきに2,000 mまで, 上空温度は低層ゾンデで3時間おきに2,000 mまで観測した。

表1 調査地点及び調査項目

	地点名	O _x	NO _x	地上風	上層風	上空温度	備考
島しょ部	1 直島	○	○	○			
	2 男木島	○	○	○			
	3 内海			○			
臨海部	4 四電			○			
	5 五色台	○	○	○			
	6 勝賀	○	○	○			
	7 南消防署			○			
	8 百十四	○	○	○			
	9 高松市役所	○	○	○			
	10 公害研究センター	○	○	○	○		
	11 気象台			○			
	12 屋島	○	○	○			
	13 東消防署	○	○	○			
内陸部	14 津田	○	○	○			
	15 引田			○			
	16 滝宮			○			
山岳部	17 香川一中	○	○	○	○		
	18 竜王山	○	○	○			

* 地点名の前の数字は, 図1の番号を表す。

結果及び考察

1. 5月の調査

1-1 天気概況

表2に調査期間中の気象要素, 図2に天気図を示す。

21日は前日に続いて, 日本海側に低気圧が張り出しているが, 夜半からゆっくり回復に向かっていった。風は強いが, 気温は高く天気も良い日だった。22日, 23日は高気圧に覆われ, 良い天気が続いた。また, 調査の前日の20日は前線が通り, 1日中雨が降り降雨量は25.0mm/日となった。

1-2 上層風

公害研究センター(臨海部)と香川一中(内陸部)の上層風の状態を図3に示す。

臨海部, 内陸部共, 21日から翌日午前中まで上層の一

表2 5月21~23日の気象要素

項目 月日	平均気温 (°C)	最高気温 (°C)	日照時間 (hr)	最大風速 (m/s)	最多風向	天気
5月21日	20.1	25.4	10.4	7.0	W	①/◎
5月22日	17.9	22.9	9.1	4.9	W	①/◎
5月23日	19.2	23.5	11.8	4.1	ENE	①/◎

* ①:晴れ, ◎:曇り, /:一時

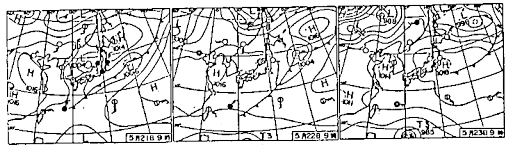


図2 5月21~23日の天気図

般風が強かったため, 地表付近まで5m/s前後の風が吹走し, 一層構造を呈した。21日は両地域共, 海陸風は観測されなかったが, 22日日中に, 臨海部で上空200~300 m付近まで海風が観測された。しかし, 内陸部における海風は, 臨海部ほど顕著でなかった。また, 両地域共, 22日夜間から23日早朝にかけてはEとN, 日中はEとSの二層構造であった。

1-3 上空温度

香川一中の上空温度のプロファイルを図4に示す。

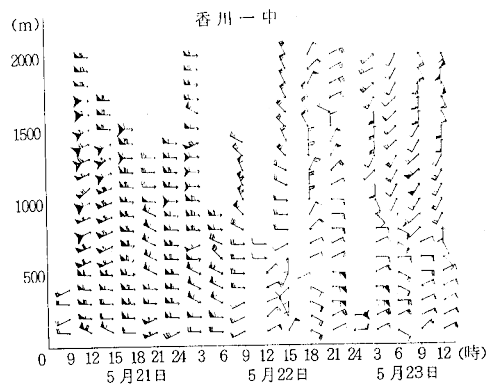
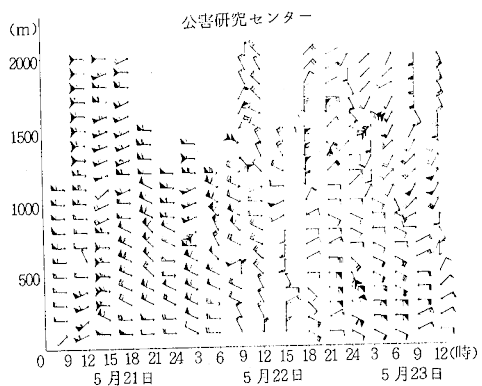


図3 上層風の状態(5月)

21日日中は、上空に逆転層もみられず、スケールの大きい拡散場であったが、夜間から翌日昼すぎにかけて、1,200~1,300 m付近で最高5°Cの大きな逆転層がみられ、大気は安定してきた。22日夜間から23日早朝にかけては地上と上空の温度差がほとんどなく、午前中には1~2°Cの逆転層も観測された。

1-4 地上風

図5に、地上風のフーリエ調和解析図を示す。

21日は、一部を除いて、ベクトル平均値が大きくWで

あることから、地上風は一般風の影響を受けていることがわかる。また、内陸部より臨海部の方がベクトル平均値が大きいことから、臨海部の方が一般風の影響を受けやすい。男木島、引田は、ベクトル平均値が二方位程ずれているが、地形の影響であろう。標高1,000 mの竜王山は、一日中NWの風が吹走した。内海は、ベクトル平均値も小さく、一日周期成分楕円の偏平率も大で、半島には含まれているためか、一般風の影響を受けず局地風が吹走した。

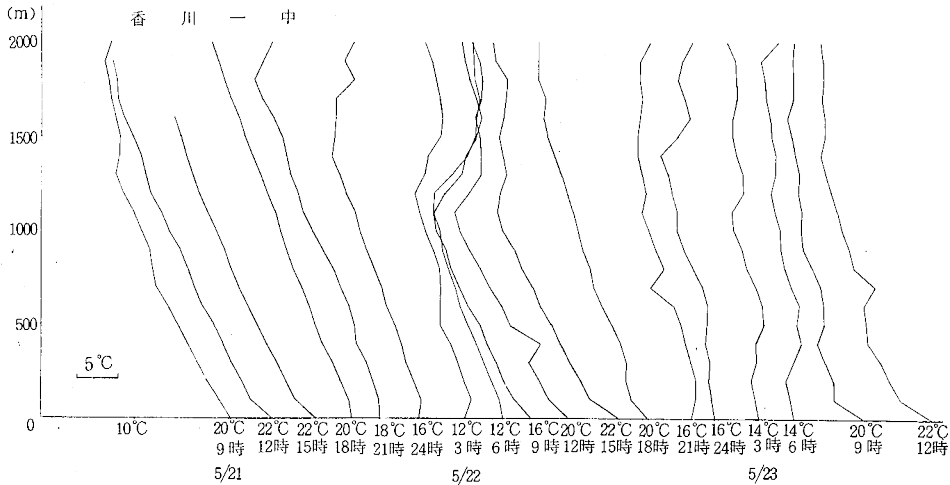


図4 香川一中の上空温度のプロファイル(5月)

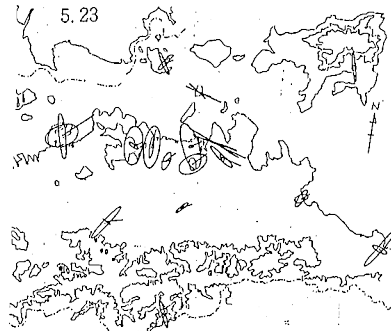
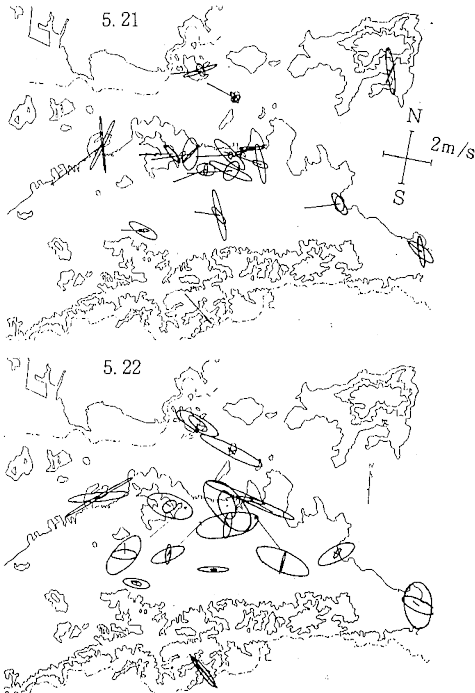


図5 5月21~23日の地上風の調和解析

図5 5月21~23日の地上風の調和解析

22日、臨海部は一日周期成分楕円が丸味を帯び、ベクトル平均値も小さい。これは、日中は海風が吹走したものの、早朝と夜間にWとEの卓越間が吹走したためである。内陸部は、海風が観測されず、この地域特有の東西風が支配的であったため、一日周期成分楕円は東西にのびている。島しょ部も、東西の風が吹走していたようである。竜王山は、NW系のちSE系となり、日変化が見られた。

23日、臨海部は、一日周期成分楕円が海岸線とはほぼ直角にのびている。これは、日中海風が吹走したためであ

る。内陸部、島しょ部は、上層のEの風の影響を受け、E系の風が吹走している。しかし、島しょ部でも内海は21日と同様、南北の風が吹走している。竜王山は、この日は一日中、風が弱かった。

以上により、5月の調査期間中は一般風が強く、地表付近にまで影響をもたらす。臨海部では、22、23日に海風が観測されたものの、内陸部までは到達しておらず、大気汚染物質の輸送スケールは小さかったものと考えられる。島しょ部でも内海は、地形的な局地風が支配しており、一般風の影響は受けにくい地点である。竜王山はNW-SE系の風が支配的であり、パイボールの1,000mのデータと比較すると、2方位の違いが見られた。

1-5 大気汚染物質の汚染状況

表3に、各地点のOx, NO, NO₂, NOxの日最高値を、表4に、日平均値を示す。

3日間とも、Oxは高くならず、22日に内陸部で、23日に島しょ部で、日最高値が70ppbを越した程度であった。またNO, NO₂共、全体に低く、臨海部でNO₂が、

表3 日最高値(5月)

(単位 ppb)

地点名	項目 月日	Ox			NO			NO ₂			NOx		
		5/21	5/22	5/23	5/21	5/22	5/23	5/21	5/22	5/23	5/21	5/22	5/23
		島しょ部	直島	61	64	73	4	20	9	14	29	18	16
	男木島	58	65	78	5	5	6	12	9	14	15	14	20
臨海部	五色台	30	33	35	2	4	4	6	6	8	8	8	11
	勝賀	54	53	67	4	21	16	9	29	26	12	50	37
	百十四	35	33	35	1	4	5	4	11	18	5	15	23
	高松市役所	39	42	45	11	27	30	18	38	54	24	63	67
	公害研究センター	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	屋島	48	63	63	7	5	9	23	15	17	28	20	25
	東消防署	37	39	47	5	4	13	22	22	42	26	26	55
津田	58	50	55	7	2	4	2	3	4	8	5	6	
内陸部	香川一中	63	75	70	1	2	6	7	9	34	8	10	38
山岳部	竜王山	68	70	70	2	2	2	4	3	6	4	5	8

表4 日平均値(5月)

(単位 ppb)

地点名	項目 月日	Ox			NO			NO ₂			NOx		
		5/21	5/22	5/23	5/21	5/22	5/23	5/21	5/22	5/23	5/21	5/22	5/23
		島しょ部	直島	39	35	40	1	4	3	6	11	8	8
	男木島	30	38	37	1	1	1	6	4	6	8	5	7
臨海部	五色台	22	24	22	1	2	2	3	3	4	4	5	6
	勝賀	39	37	35	1	4	5	4	12	16	5	16	21
	百十四	25	23	17	1	1	3	2	3	8	2	5	11
	高松市役所	26	25	20	5	10	13	10	17	29	15	26	42
	公害研究センター	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	屋島	31	40	40	3	2	3	10	6	9	12	8	12
	東消防署	25	27	24	2	2	4	9	8	14	11	9	8
津田	39	33	38	2	1	1	1	1	3	3	2	4	
内陸部	香川一中	43	45	39	1	1	2	3	5	10	3	7	12
山岳部	竜王山	54	53	59	0	1	1	2	2	3	2	3	4

やや高くなった。

次に、5月調査期間の事例解析を行う。

5月21日：Ox日最高値 竜王山 68ppb

Ox, NOx共に低濃度であり、一日中、強いWの風が吹走した日であった。

全地点共、早朝のOx濃度が高く、また、Oxの早朝の値と日最高値との差が、島しょ部で30ppb前後、臨海部で15~25ppb(津田は30ppb)、内陸部で36ppb、山岳部で23ppbと小さく、地域差もあまりない。この日は、上層、地上共に風が強く、水平、鉛直混合が盛んであったことから、夜間から早朝にかけての接地域境界層は形成されず、Oxは分解されず残存し、日中は上昇しなかったものと思われる。

NOxも同様のことから拡散され、自排局の高松市役所においても日平均値が15ppbと低濃度であった。

5月22日：Ox日最高値 香川一中 75ppb

Oxは、日最高値、日平均値とも、どの地点も前日とあまり差がなく、NOxは、一部で前日より高濃度を示した。また、この日は、3~15時に、1,200~1,300m付近で大きな逆転層がみられ、臨海部では、海風も観測され日中の大気は前日より安定した日であった。

前日と同様、Oxは早朝の濃度が高く、臨海部は、津田屋島以外は、日中、Oxはあまり上昇しなかった。また、屋島は、他の臨海部の地点のOxのピークが14時であるのに対し、16時がピークになっており、その後、Eの強い風が吹走し、急激に減少している。内陸部は、この日の最高値を呈したが、ピークは15~16時で、臨海部と1~2時間のタイムラグがあり、海風も観測されたことから臨海部からのOx汚染気塊の輸送も考えられる。山岳部は、他の地点とはちがいが、濃度は10時頃に上昇し始め、22時がピークになった。3日間通じて、同じ傾向がみられたが、過去の中讃地域の調査結果でも同様の事が報告されており³⁾、1,000m級の山岳部の地上からの輸送時間は午前中の臨海部とのOx上昇時間のタイムラグを考えると、2~3時間と思われる。

NOxは、直島、勝賀、高松市役所が夜間に高濃度になったが、他の地点は、比較的低濃度であった。

5月23日：Ox日最高値 男木島 78ppb

島しょ部でOxが高くなった。この日も、前日と同様臨海部の一部で海風が観測され、上層風は二層構造を呈した。また、早朝の上空と地上付近との温度差はほとんどなかった。

この日、最高値を呈した男木島は、3日間共、ピークがシャープで、移流による寄与が大きいと思われる。直島は、男木島程、ピークはシャープではないが、経時変化が似ており、汚染形態は類似しているものと考えられ

る。その地点は、前日とほとんど変わらなかった。

臨海部のNOxは、3日間では比較的高い値になった。勝質、高松市役所、東消防署、香川一中等は、特に夜間大気が安定し、NO₂が高濃度になった。

なお、3日間通じて、NOxについては以下のことがわかった。前回の調査で報告されているように²⁾、発生源に近い臨海部、内陸部、山岳部の順で濃度が高くなった。しかし、臨海部でも、上空である五色台、百十四や、発生源からかなり離れた津田では濃度は低く、内陸部とあまり差がなかった。島しょ部では、男木島は、内陸部と同程度の低濃度であったが、直島はやや高く、高松市郊外ぐらいの濃度であった。直島は、島内に発生源を持ちまた、香川県より岡山県に近いため、男木島とは異なった結果になったと考えられる。

2. 8月の調査

2-1 天気概況

表5に気象要素、図6に天気図を示す。

表5 8月26～29日の気象要素

項目 月日	平均気温 (°C)	最高気温 (°C)	日照時間 (hr)	最大風速 (m/s)	最多風向	天気
8月26日	26.9	32.6	11.3	3.4	N	⊙
8月27日	28.2	34.7	11.3	3.9	N	⊙
8月28日	28.0	32.8	11.2	3.9	N	⊙
8月29日	28.4	33.4	11.4	6.1	ENE	⊙

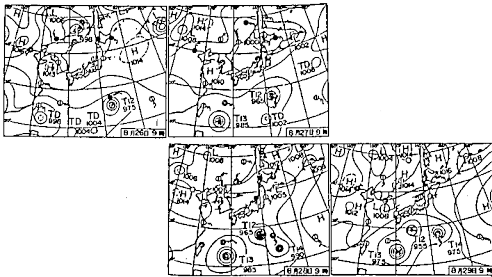


図6 8月26～29日の天気図

4日間共、よい天気であったが、南海上に台風が発生しており、徐々に北上してきた。

2-2 上層風

公害研究センター（臨海部）と香川一中（内陸部）の上層風の状況を図7に示す。

臨海部では、27日9～15時頃まで、上空200m付近まで海風が観測された。この時の上層は、Wの強い風が吹走っていた。その後、上層風は弱まり、29日早朝にかけて、陸風→海風→陸風と交替がみられた。この時の28日日中の海風はかなりの高度まで発達し、最高は上空700～800mにまで達した。また、28日夜から吹走っていた上層のEの一般風が徐々に強くなり、29日日中は、地上付

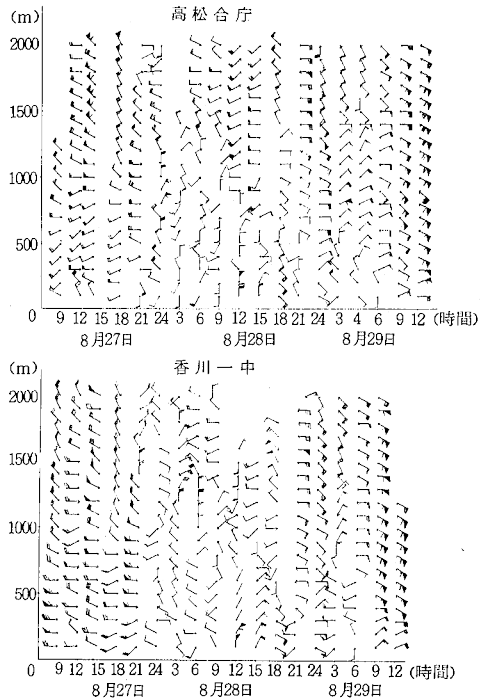


図7 上層風の状況（8月）

近までEの風となった。

内陸部では、27日21時頃までは、Wの強い風が吹走しており、鉛直構造は一層構造であった。27日夜間から29日早朝にかけては、臨海部と同様、陸風と海風の交替がみられた。また、29日日中も、臨海部と同様で、地表近くまでEの風が吹走し、一層構造となった。

2-3 上空温度

香川一中の上空温度のプロファイルを図8に示す。

27, 28日共、夜間から早朝にかけて2℃前後の接地逆転層がみられた。上空は、28日3時に1℃以上の逆転が形成されたのみで、後は顕著な逆転はみられなかった。

2-4 地上風

8月の地上風のフーリエ調和解析図を図9に示す。

26日、臨海部は、一日周期成分楕円が海岸線と直角にのびており、偏平率も大きく、1/2日周期成分楕円も小さい。これより、臨海部は顕著に海陸風が交替したことがわかる。内陸部の香川一中は、臨海部とよく似ており、この日の海風のスケールは大きかったものと考えられる。滝宮は、一日周期成分楕円が東西にのびており、地形的にもE、W風が発生しやすい地域と考えられる。

27日も、臨海部、内陸部は、一日周期成分楕円が海岸線に直角で偏平率も大きく、海陸風が循環したと考えられるが、この日は、ベクトル平均値が大きく、上層のWの風の影響を受けているようである。一方、臨海部上空は、海陸風循環は顕著でなく、W系の風が吹走していた。

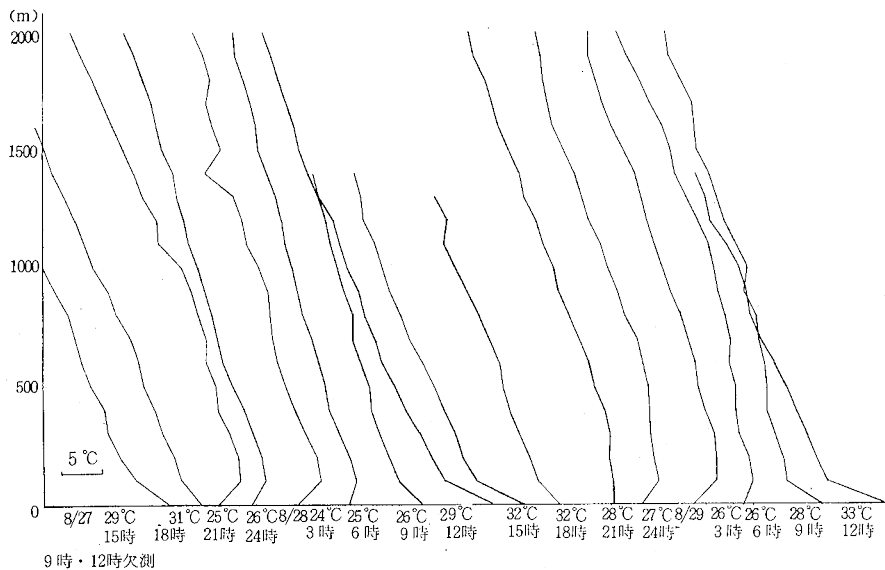


図8 香川一中的上空気温のプロファイル(8月)

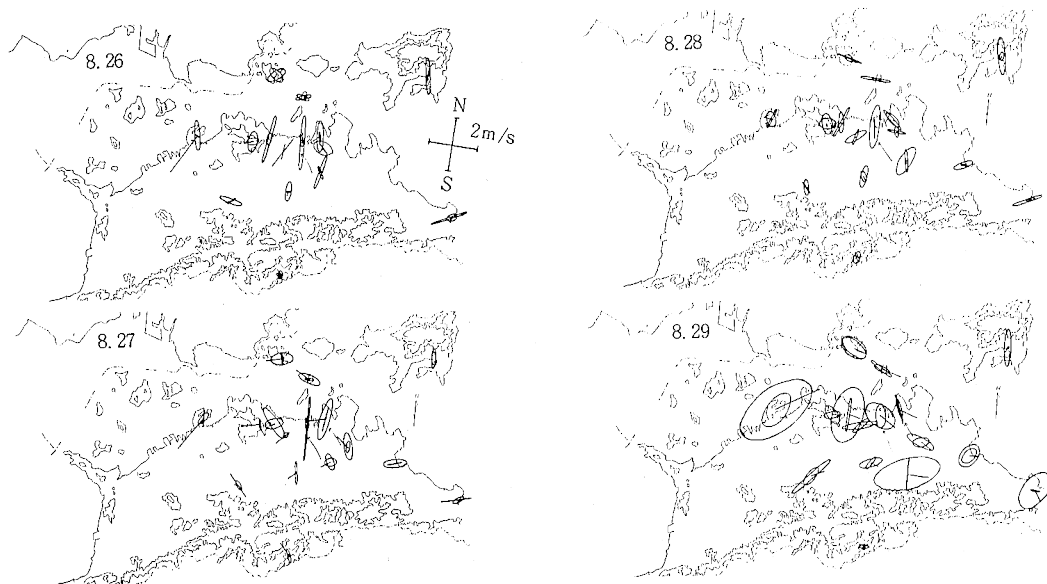


図9 8月26~29日の地上風の調和解析図

島しょ部も、5月と同様内海を除いては、上層の影響をうけていた。竜王山も、5月と同様、一日中NW系の風が観測された。

28日は、臨海部、内陸部共、やや丸味を帯びてはいるが、やはり、一日周期成分楕円が海岸線に直角で海陸風が循環したことがわかる。上層風も、海風とその反流が観測されており、この日の大気汚染物質の輸送の規模は26日同様に大きかったものと考えられる。島しょ部は、内海以外はSE系の風が吹走し、竜王山は、一日中風が弱かった。

29日は、内海、竜王山以外は、一日周期成分楕円、1/2

日周期成分楕円、共に大きく、ベクトル平均値も、E~SEで大きい。これは、早朝はSW系の弱い風が吹走し、その後はSE系の風が吹走し、徐々に強くなったためと思われる。この日も、竜王山では、一日中風が弱かった。

以上より、26、28日は、内陸部まで海風が観測され、輸送のスケールは大きかったこと。島しょ部では、5月と同様、内海は南北の風が交替しやすいが、男木島、直島は一般風の影響をうけやすいこと、滝宮は地形的にもE、Wの局所的な風形が多く、香川一中にくらべると海陸風が発生しにくいことがいえる。

2-5 大気汚染物質の汚染状況

表6に、各地点のOx, NO, NO₂, NOxの日最高値を表7に、日平均値を示す。

Oxは、26日は、全地点共、高濃度を示し、特に五色台、百十四、竜王山では100ppb以上となった。27日は全体的に低濃度であったが、28, 29日は、臨海部上空で高濃度になり、28日は五色台、百十四で、29日は五色台で、100ppb以上となった。

NOxは、5月とほぼ同様であった。

次に、8月の調査期間の事例解析を行う。

表6 日最高値(8月)

項目		(単位 ppb)															
		Ox				NO				NO ₂				NOx			
地点名	月日	8/26	8/27	8/28	8/29	8/26	8/27	8/28	8/29	8/26	8/27	8/28	8/29	8/26	8/27	8/28	8/29
		島しょ部	直島	85	41	60	56	8	25	8	11	38	34	45	23	44	58
男木島	90		33	75	73	1	3	3	1	10	10	10	5	11	13	13	6
臨海部	五色台	108	60	110	103	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	勝賀	75	44	82	59	13	6	15	16	36	25	67	32	41	29	82	48
	百十四	115	48	103	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	高松市役所	81	35	54	35	16	38	71	88	49	26	53	36	62	57	120	107
	公害研究センター	71	30	65	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	屋島	95	43	65	58	5	8	12	5	15	27	23	13	20	35	30	18
東消防署	津田	84	37	42	41	5	7	4	4	30	28	23	14	34	34	26	18
	畠	85	38	78	75	3	1	2	1	2	5	5	4	4	5	7	5*
内陸部	香川一中	74	48	69	50	3	3	3	8	8	6	7	8	11	9	10	12
山岳部	竜王山	103	53	80	65	28	22	10	21	8	6	7	5	10	28	16	25

*印は測定時間20時間未満

表7 日平均値(8月)

項目		(単位 ppb)															
		Ox				NO				NO ₂				NOx			
地点名	月日	8/26	8/27	8/28	8/29	8/26	8/27	8/28	8/29	8/26	8/27	8/28	8/29	8/26	8/27	8/28	8/29
		島しょ部	直島	31	20	22	20	3	4	4	3	14	13	17	10	18	17
男木島	40		18	34	28	1	1	1	0	4	5	4	2	5	6	5	3
臨海部	五色台	70	40	61	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	勝賀	34	24	27	20	5	3	6	5	20	21	24	14	25	15	30	19
	百十四	46	23	44	20*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	高松市役所	33	17	20	13	8	12	17	29	22	16	28	25	30	28	45	54
	公害研究センター	34	20	32	30*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	屋島	70*	26	37	28	4	4	4	3	8	10	9	5	12*	14	13	7
東消防署	津田	40	21	25	17	2	3	2	2	11	12	10	6	14	15	12	8
	畠	50	30	38	30	1	0	1	0	1	2	2	1	2	3	1*	
内陸部	香川一中	31	28	42	28	2	2	1	2	5	4	4	3	7	5	6	5
山岳部	竜王山	75*	31	56	33	2	2	2	4	3	3	5	3	6	5	6	8

*印は測定時間20時間未満

8月26日: Ox日最高値 百十四 115ppb

臨海部, 内陸部では、海陸風の交替が顕著だった日でOxは、島しょ部, 臨海部上空, 山岳部で高濃度となった。

五色台と勝賀, 百十四と高松市役所, 屋島と東消防署をくらべると、いずれも標高の高い前者の方が、Ox濃

度が高くなった。この日は、竜王山も日最高値が103ppbであり、一次汚染源の影響を受けない上空は100ppb以上の高濃度であったと推測できる。地上観測局でも、島しょ部は2局共、90ppb前後であり、光化学反応がかなり進行したものと考えられる。また、Oxのピークは、臨海部が12~13時、内陸部で15時、山岳部で19時と、タイムラグがあった。このことは、臨海部のOx汚染気塊が海風によって、内陸部まで輸送され、その後、谷風とまじりあい山岳部まで運ばれたと考えられる⁴⁾⁵⁾おそらく香川一中より数km南に寄った地域が、東部地域の海陸風と山谷風の複合場であるものと思われる。NOxは、

臨海部では、ラッシュ時にピークとなる二山型が、5月より顕著にみられた。発生源から離れるにつれて、濃度が低くなり二山型は顕著でなくなった。

8月27日: Ox日最高値 五色台 60ppb

前日同様、臨海部, 内陸部共に海陸風が交替したが、Oxは低濃度であった。上層ではWの風が強く吹いていた。

Ox濃度は、Wの風が強く広く拡散されたため、地域差もなく高濃度にならなかったと考えられる。NOxは26日とほぼ同様であった。

8月28日: Ox日最高値 五色台 110ppb

この日も、内陸部まで海風が侵入し、Oxは発生源近くの上空で高濃度になり、それ以外の地点では低濃度であった。

この日は、26日とほぼ同様な気象条件であったが、竜王山の27日のOx日平均値が33ppbであるように前日からの残存が少ないために26日程は濃度が高くならなかったと思われる。NOxは、高松市役所, 勝賀は夕方から夜にかけて50ppb以上の高濃度となった。

8月29日: Ox日最高値 五色台 113ppb

臨海部の一部では海風がみられたが、日中はSEの卓越風が吹走した日で、Oxは臨海部上空では高濃度であったが、内陸部, 山岳部では前日よりもかなり低くなった。

内陸部, 山岳部は前日の夜間から早朝にかけて風が弱かったため、Oxが滞留し早朝は濃度が高かった。臨海部, 島しょ部のNOx濃度が低い地点でも分解作用がないため早朝の濃度は高かった。早朝までは前日とよく似た傾向だったが9時頃から上層, 地上共に風が強くなり、全地点共15~16時頃には急激に濃度が下がり18時には10ppb以下となった。

ま と め

以上の5月、8月の調査より、東讃地域の気象、大気汚染状況について次のことがわかった。

1. 一般風が弱い日は、海陸風が発生し、海岸線から10 km付近の内陸部でも観測された。海風の高さは、臨海部内陸部共、最高は700 m付近まで観測された。陸風の高さは、臨海部では200～300 m、内陸部では100～200 mであった。

2. O_x高濃度日における海風と谷風の複合場は、海風前線が香川一中にまで達することから、香川一中よりもさらに数km内陸部寄りの地域であるものと考えられる。臨海部のO_x汚染気塊の輸送時間は、O_xの上昇時間のタイムラグから推測すると3時間程度と思われる。

3. 各観測局で、風場の特徴がみられた。滝宮は地形の影響で局地的な東西の風が発生しやすく、同じ内陸部の香川一中とは風系が多少異なる。小豆島の内海は、一般風の影響を受けにくく、局地的な海陸風が観測される。竜王山はパイボールの結果と比較すると2方位ぐらいのずれが認められた。

4. O_xの濃度分布は臨海部の地上局以外は一様に高濃度になるが、島しょ部や臨海部上空では高濃度になっても変動が激しく、内陸部や竜王山は急激な変動は少ないのが特徴である。同じ臨海部でもNO_xの低い津田は内陸部と同様な傾向を示すことから、この違いは一次汚染物質の影響によるものと考えられる。

5. 標高1,000 mに位置する竜王山のO_xピークは、19～20時で、昭和58年度に中讃地域で同じ讃岐山脈の、竜王山より西方に約10km離れた大川山で調査した時と同様の結果³⁾が得られた。これらの結果から、讃岐山脈の頂上と臨海部とのO_xの最高値のタイムラグは6～7時間であろう。

6. NO_xは、発生源から遠ざかる程低濃度になる。臨海部上空は濃度が低く、内陸部と同程度であった。

本調査の実施にあたり、機器の設営、管理に多大な御協力を頂いた高松市公害課の方々には深く感謝致します。

また、特別観測地点として設置場所を快く提供して頂いた男木小学校、五色台荘、百十四ビル、望海荘、大川事務所、香川第一中学校及びNTT高松統制無線中継所の方々に厚くお礼申し上げます。

文 献

- 1) 木村正樹, 岩崎幹男, 山本 務, 他: 香川県公害研究センター所報, 8, 61, (1983)
- 2) 岩崎幹男, 山本 務, 木村正樹, 他: 香川県公害研究センター所報, 9, 53, (1984)

- 3) 岩崎幹男, 中野 智, 山本 務, 他: 香川県公害研究センター所報, 7, 103, (1982)
- 4) 藤岡博文, 三好健治, 山本 務, 他: 香川県公害研究センター所報, 5, 63, (1980)
- 5) 北田敏広, 大和田道雄: 環境科学シンポジウム 1986 講演報告集, 48, (1986)

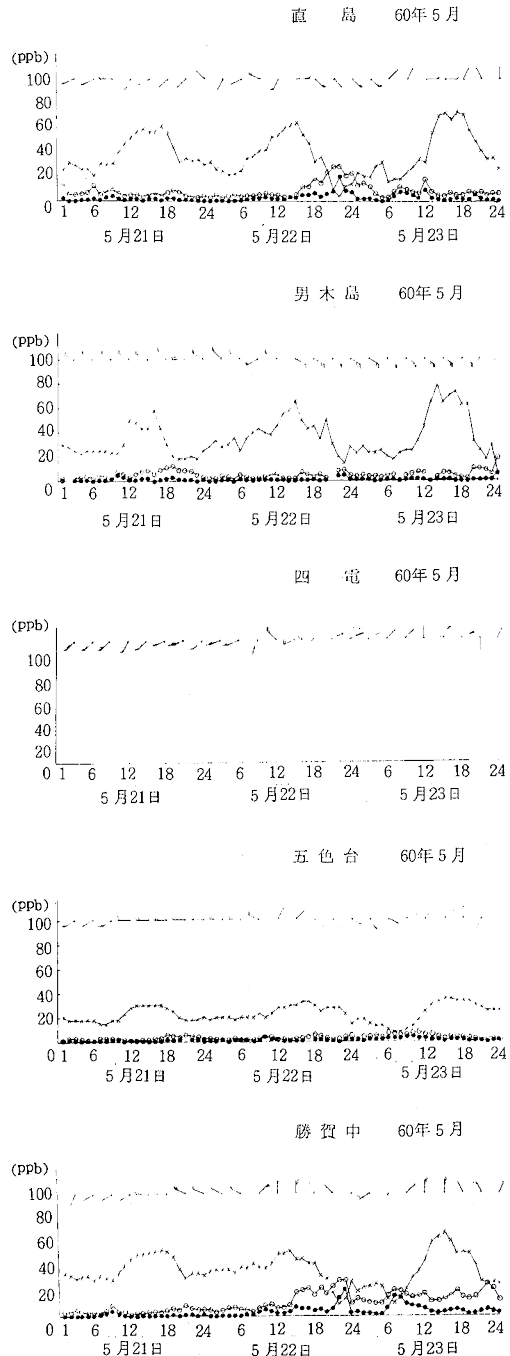
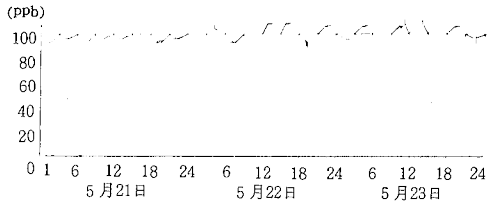
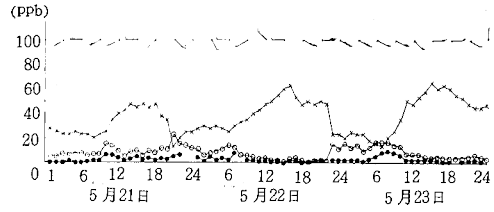


図10 5月のNO, NO₂, O₃の時経列変化図

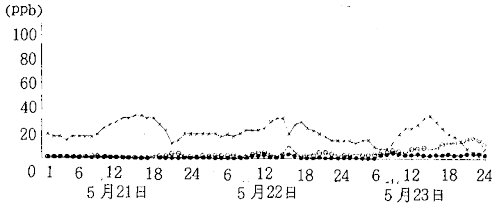
南消防署 60年5月



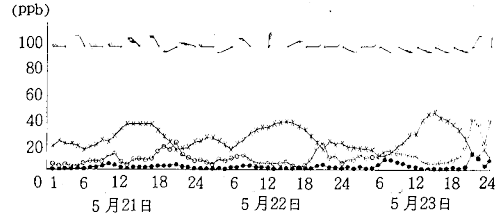
屋島 60年5月



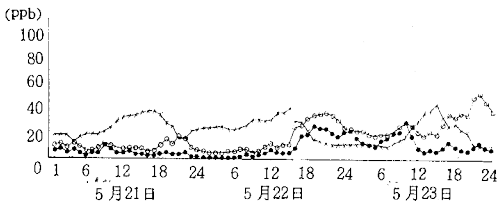
百十四 60年5月



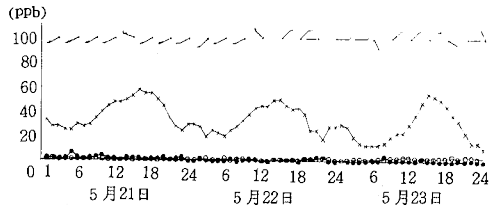
東消防署 60年5月



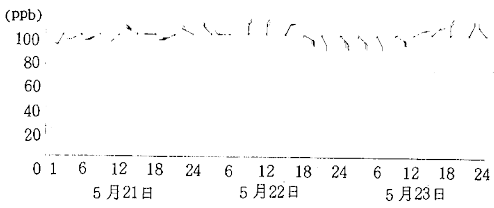
高松市役所 60年5月



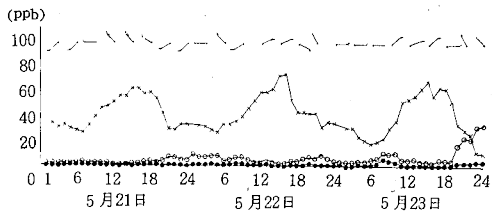
津田 60年5月



合庁 60年5月



香川一中 60年5月



竜王山 60年5月

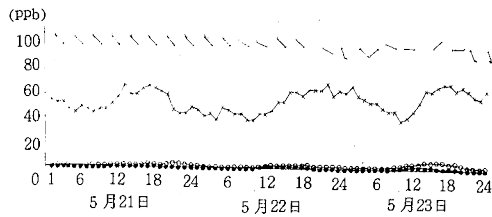


図10 5月のNO, NO₂, O_xの時経列変化図

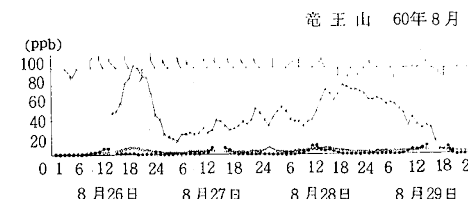
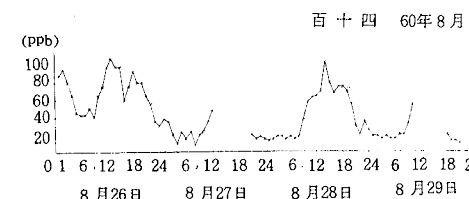
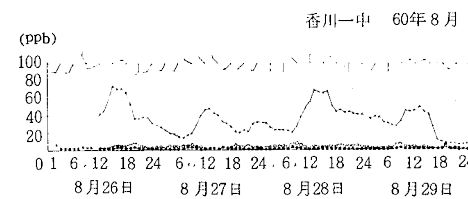
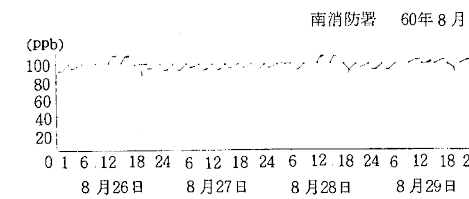
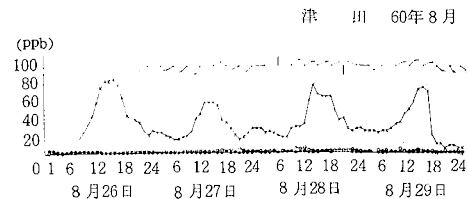
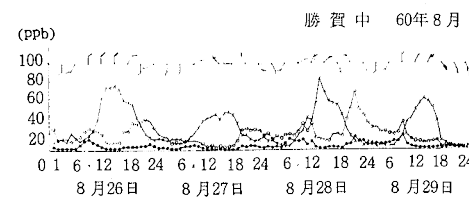
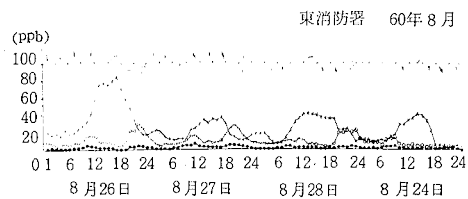
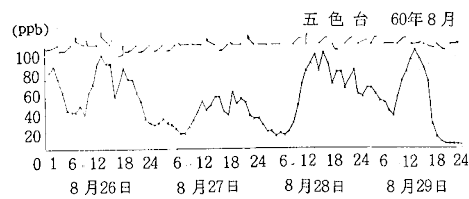
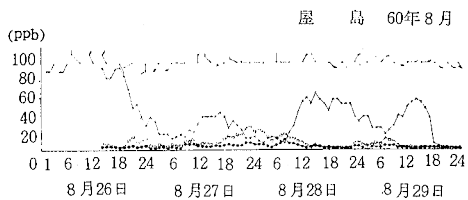
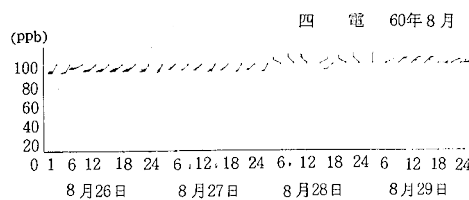
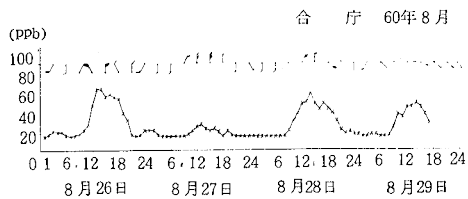
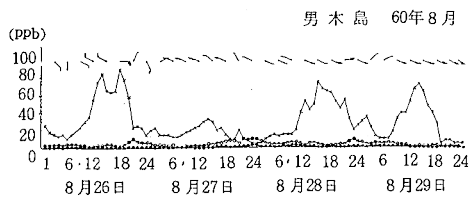
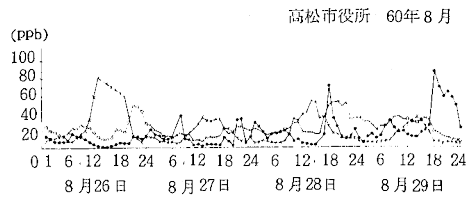
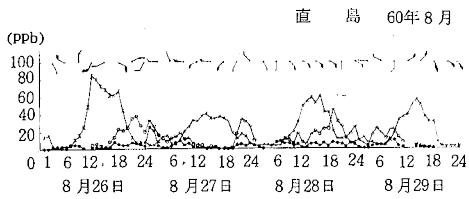


図11 8月のNO, NO₂, O₃の時経列変化図