

4. 大気安定静穏発生状況と沿道大気質濃度との関連性検証

本章では、大気安定静穏の発生状況と今回の気象観測地点周辺における沿道大気質濃度の傾向について各々整理した上で、大気安定静穏発生状況と沿道大気質濃度との関連性について検証する。

4.1 大気安定静穏の発生状況整理

大気安定状況について、大気安定状況を示す次の2つの指標の発生状況を年間・季節別・月別・時間帯別に整理した。

1) 気温差（気温逆転）

地上高10mと地上高1.5mにおける気温のデータから気温差を求め、年間の発生状況を整理した。気温差は、同一箇所における気温観測データを用いて、「(地上高10mの気温) - (地上高1.5mの気温)」と定義した。この気温差が正になる場合、すなわち地上付近よりも上空の気温が高い場合を、気温逆転（大気安定静穏の発生状態）と捉えることとした。

2) Pasquill 安定度階級

Pasquill 安定度分類は、風速、日射量、放射収支量の観測データを用いて、大気安定度を実用的に分類する指標であり、以下の表4.1のように分類されるものである。

表 4.1 Pasquill 安定度階級分類表

風速 U [m/s]	日射量 T [kW/m ²]				放射収支量 Q [kW/m ²]		
	T ≥ 0.60	0.60 > T ≥ 0.30	0.30 > T ≥ 0.15	0.15 > T	Q ≥ -0.020	-0.020 > Q ≥ -0.040	-0.040 > Q
U < 2	A	A-B	B	D	D	G	G
2 ≤ U < 3	A-B	B	C	D	D	E	F
3 ≤ U < 4	B	B-C	C	D	D	D	E
4 ≤ U < 6	C	C-D	D	D	D	D	D
6 ≤ U	C	D	D	D	D	D	D

A：強不安定，B：並不安定，C：弱不安定，D：中立，E：弱安定，F：並安定，G：強安定

4.1.1 年間での大気安定静穏の発生状況

年間での大気安定静穏の発生状況を地点別に整理した。年間での状況整理は、気象観測期間が2007年11月～2010年2月の2年4ヶ月であったことから、以下に示す「年間1」、「年間2」の期間を分けて整理した。なお、甲府(盆地)の年間2については、前述のとおり、観測期間中の周辺状況変化により他の期間と異なる傾向を示していることから、整理上除外することとした。

年間1：2007年12月～2008年11月
年間2：2008年12月～2009年11月

1) 気温差（気温逆転）の発生状況

気温逆転の強度別年間出現率を表4.2、図4.1に、気温差の出現率を図4.2に整理した。

気温逆転（気温差0℃以上）の出現率は年間概ね3割程度であり、強い逆転（気温差0.4℃以上）の出現率は年間数%である。ただし、上田(谷地・背後地)では、年間の気温逆転の出現率は年間5～6割程度、強い逆転の出現率も2割程度と他の地点に比べて大きい傾向がある。

気温逆転の出現傾向は経年的には大きな変化はみられない。

地形的には、平地・盆地・谷地別には顕著な違いはみられない一方、背後地・道路端別には各地形とも気温逆転の発生頻度は背後地の方が大きい傾向がみられた。特に谷地においてはその違いが顕著であった。この要因としては道路端では自動車の走行による影響（排熱、走行風等）により気温逆転の発生が抑制されているものと考えられる。

表4.2 気温逆転現象の年間出現率

地点	気温差(T10-T1.5)					
	年間1 (2007/12-2008/11)			年間2 (2008/12-2009/11)		
	>0℃	>0.4℃	>0.8℃	>0℃	>0.4℃	>0.8℃
川越 (平地・背後地)	35.1%	8.4%	3.2%	35.3%	6.7%	2.0%
岐南 (平地・道路端)	28.8%	0.8%	0.0%	26.4%	1.1%	0.0%
甲府 (盆地・背後地)	36.5%	3.6%	0.3%	—	—	—
奈良 (盆地・道路端)	23.8%	2.2%	0.3%	24.2%	2.1%	0.2%
上田 (谷地・背後地)	54.9%	21.0%	7.4%	58.9%	24.3%	9.3%
沼田 (谷地・道路端)	17.6%	2.3%	0.4%	19.5%	2.5%	0.5%

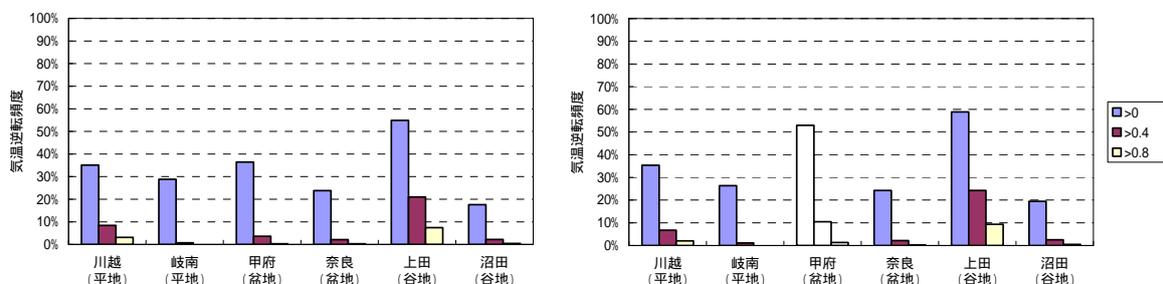
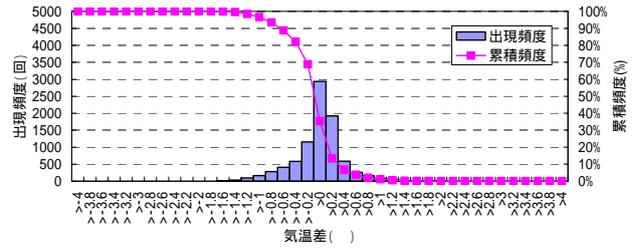
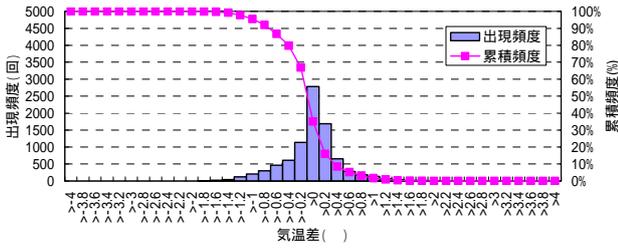
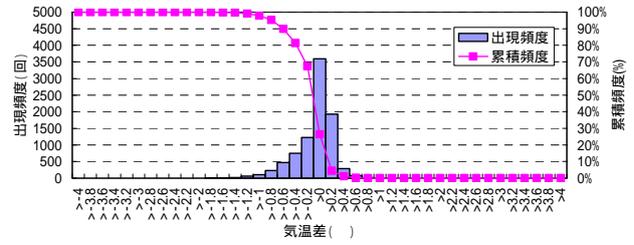
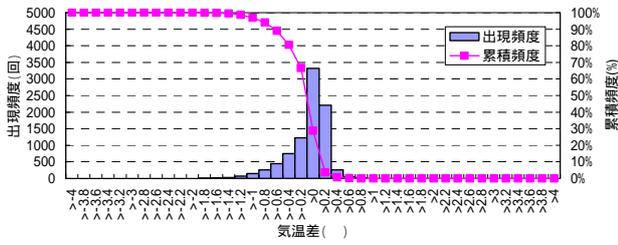


図4.1 気温逆転現象の年間出現率の比較（左：年間1，右：年間2）

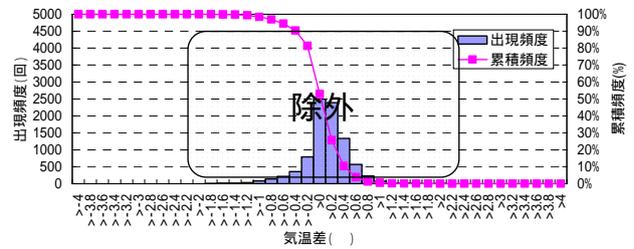
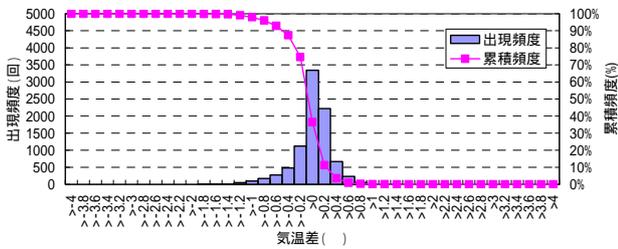
川越(平地・背後地)



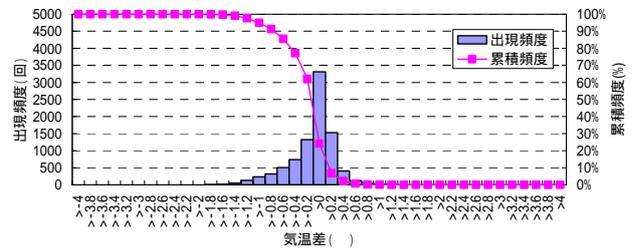
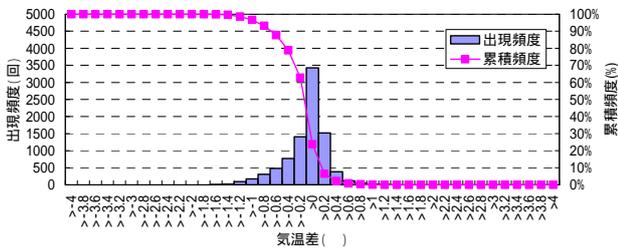
岐南(平地・道路端)



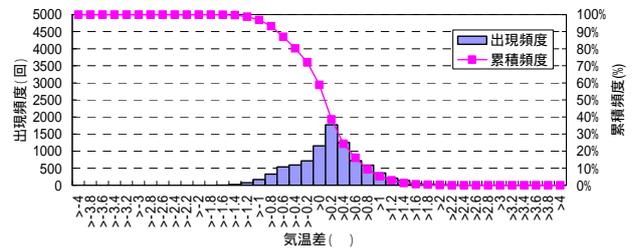
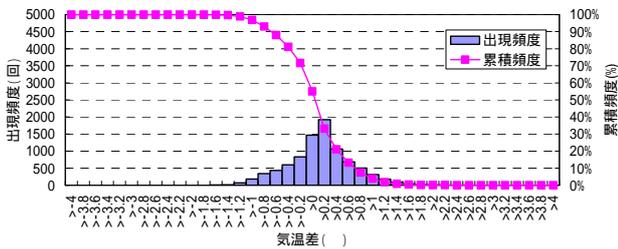
甲府(盆地・背後地)



奈良(盆地・道路端)



上田(谷地・背後地)



沼田(谷地・道路端)

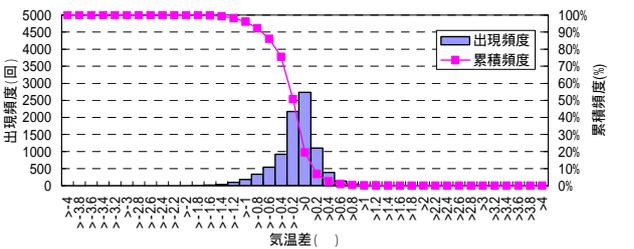
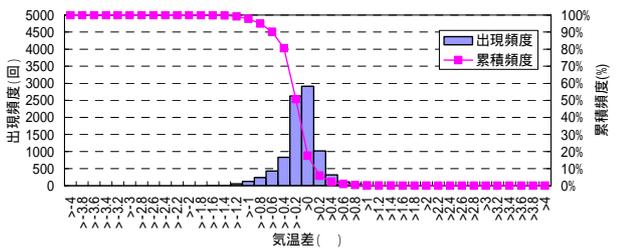


図 4.2 気温逆転の年間出現率 (左：年間1, 右：年間2)

2) Pasquill 安定度階級の発生状況

Pasquill 安定度階級の大気安定の年間出現率を表 4.3 及び図 4.3 に、全 Pasquill 安定度階級の出現率を図 4.4 に整理した。ここで中立 D は昼間 DD・夜間 DN 別に整理することとした。

Pasquill 安定度階級による大気安定(E,F,G)の出現率は概ね 3~4 割程度であり、強い大気安定 (G) は概ね 2~3 割程度である。

Pasquill 安定度階級の大気安定の出現傾向は経年的に大きな変化はみられない。

また、気温差（気温逆転）の発生状況整理でみられたような、上田（谷地・背後地）における大気安定の発生率増加や背後地・道路端における大気安定発生頻度の違いといった地点別の違いはほとんどみられなかった。Pasquill 安定度階級は風速・日射量・放射収支量データから決まる指標であるため、気温差までは考慮されないことからこの違いが生じたものと考えられる。

表 4.3 Pasquill 安定度階級分類による安定時の年間出現率

地点	Pasquill 安定度階級分類（安定時）の出現率					
	年間 1 (2007/12-2008/11)			年間 2 (2008/12-2009/11)		
	E,F,G	F,G	G	E,F,G	F,G	G
川越 (平地・背後地)	35.0%	31.1%	27.1%	31.2%	27.8%	24.5%
岐南 (平地・道路端)	35.8%	33.0%	29.2%	35.5%	33.2%	28.9%
甲府 (盆地・背後地)	36.9%	36.7%	35.6%	32.8%	32.3%	31.0%
奈良 (盆地・道路端)	35.1%	33.2%	30.9%	34.6%	32.5%	30.5%
上田 (谷地・背後地)	34.5%	32.3%	28.9%	34.4%	32.2%	28.8%
沼田 (谷地・道路端)	31.4%	30.1%	27.8%	32.0%	30.3%	27.8%

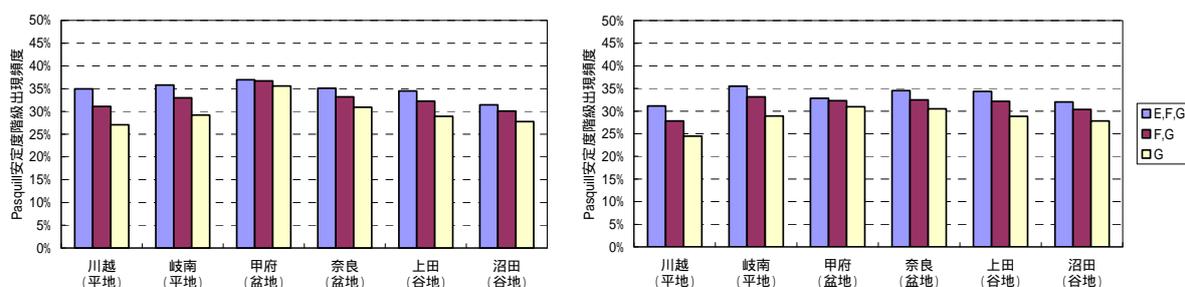
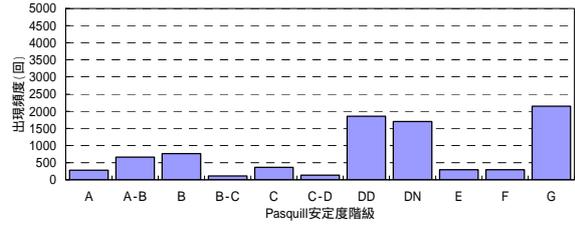
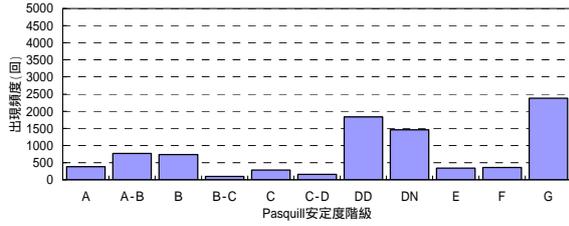
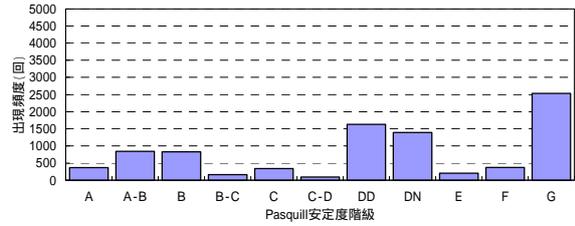
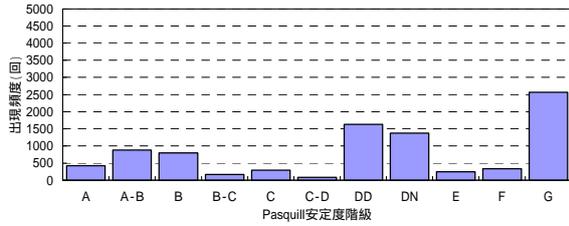


図 4.3 Pasquill 安定度階級分類による安定時の年間出現率の比較（左：年間 1，右：年間 2）

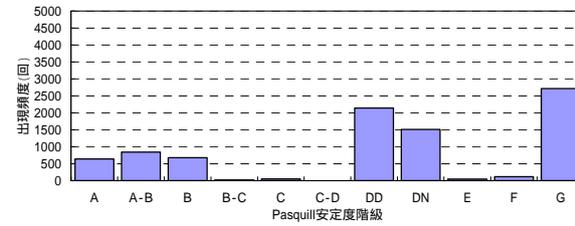
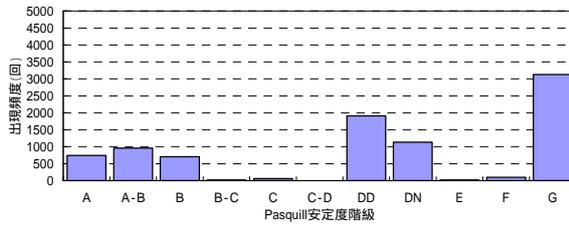
川越(平地・背後地)



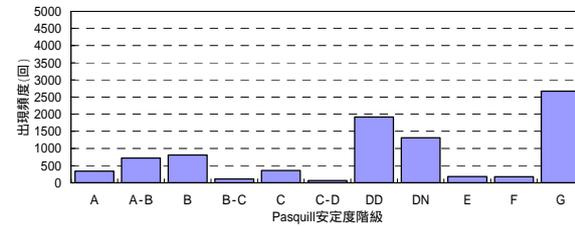
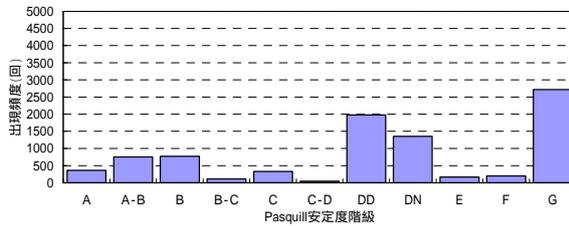
岐南(平地・道路端)



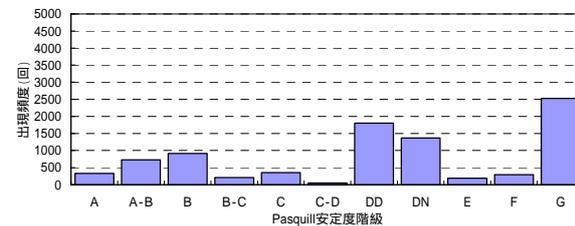
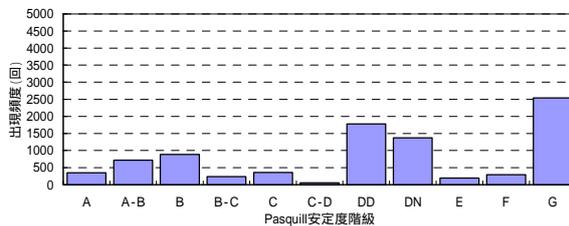
甲府(盆地・背後地)



奈良(盆地・道路端)



上田(谷地・背後地)



沼田(谷地・道路端)

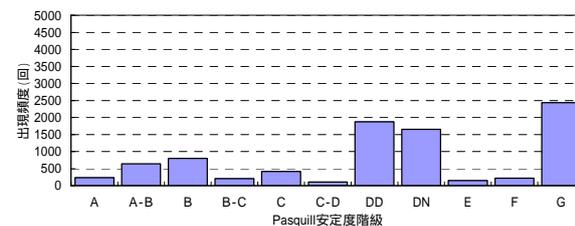
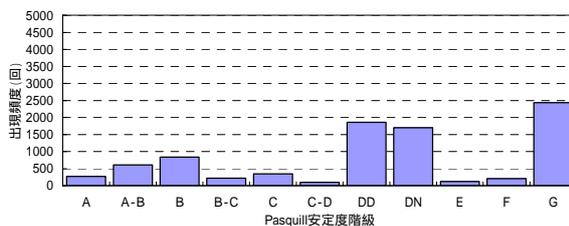


図 4.4 Pasquill 安定度階級分類の年間出現率 (左: 年間 1, 右: 年間 2)

4.1.2 季節別の大気安定静穏の発生状況

季節別の大気安定静穏の発生状況を地点別に整理した。年間での整理と同様，気象観測期間が2007年11月～2010年2月の2年4ヶ月であったことから，以下に示す期間を分けて整理した。なお，甲府(盆地)の夏季2・秋季2については，前述のとおり，観測期間中の周辺状況変化により他の期間と異なる傾向を示していることから，整理上除外することとした。

冬季1：2007年12月1日～2008年2月29日
春季1：2008年3月1日～2008年5月31日
夏季1：2008年6月1日～2008年8月31日
秋季1：2008年9月1日～2008年11月30日
冬季2：2008年12月1日～2009年2月28日
春季2：2009年3月1日～2009年5月31日
夏季2：2009年6月1日～2009年8月31日
秋季2：2009年9月1日～2009年11月30日
冬季3：2009年12月1日～2010年2月28日

1) 気温差（気温逆転）の発生状況

気温逆転の強度別季節別出現率を表 4.4、図 4.5 に、季節別の気温差の出現率を図 4.6-1～9 に整理した。

気温逆転の出現率は、各地点とも夏季に小さく、冬季は大きい傾向がある。特に、上田(谷地・背後地)では冬季において 7 割を越える出現率となっている。季節別にみても、地形的には、平地・盆地・谷地別には顕著な違いはみられない一方、背後地・道路端別には各地形とも気温逆転の発生頻度は背後地の方が大きい傾向がみられた。

表 4.4 気温逆転現象の季節別出現率

季節	地点	気温差(T10-T1.5) 出現率(%)			季節	地点	気温差(T10-T1.5) 出現率(%)		
		>0.0℃	>0.4℃	>0.8℃			>0.0℃	>0.4℃	>0.8℃
冬季 1 (2007/12-2008/2)	川越(平地・背後地)	45.8	16.9	6.9	冬季 2 (2008/12-2009/2)	川越(平地・背後地)	42.2	11.6	3.9
	岐南(平地・道路端)	44.6	2.2	0.0		岐南(平地・道路端)	41.3	2.7	0.1
	甲府(盆地・背後地)	35.1	5.2	0.7		甲府(盆地・背後地)	45.6	7.3	1.0
	奈良(盆地・道路端)	33.3	5.0	0.9		奈良(盆地・道路端)	35.2	4.2	0.6
	上田(谷地・背後地)	73.1	30.7	12.3		上田(谷地・背後地)	72.5	37.1	18.1
	沼田(谷地・道路端)	23.2	4.0	1.0		沼田(谷地・道路端)	26.0	4.8	1.1
春季 1 (2008/3-2008/5)	川越(平地・背後地)	25.5	5.0	1.6	春季 2 (2009/3-2009/5)	川越(平地・背後地)	25.4	4.5	1.4
	岐南(平地・道路端)	27.7	0.2	0.0		岐南(平地・道路端)	24.3	1.0	0.0
	甲府(盆地・背後地)	28.0	1.9	0.1		甲府(盆地・背後地)	38.9	5.5	0.5
	奈良(盆地・道路端)	28.2	1.6	0.0		奈良(盆地・道路端)	23.0	1.8	0.0
	上田(谷地・背後地)	48.8	17.2	6.2		上田(谷地・背後地)	55.6	22.6	8.4
	沼田(谷地・道路端)	17.1	1.9	0.4		沼田(谷地・道路端)	16.7	1.7	0.1
夏季 1 (2008/6-2008/8)	川越(平地・背後地)	25.8	2.0	0.3	夏季 2 (2009/6-2009/8)	川越(平地・背後地)	31.9	2.4	0.4
	岐南(平地・道路端)	9.8	0.0	0.0		岐南(平地・道路端)	10.3	0.0	0.0
	甲府(盆地・背後地)	29.9	1.3	0.1		甲府(盆地・背後地)	-	-	-
	奈良(盆地・道路端)	8.6	0.1	0.0		奈良(盆地・道路端)	13.5	0.1	0.0
	上田(谷地・背後地)	38.0	7.9	1.3		上田(谷地・背後地)	48.2	11.2	1.9
	沼田(谷地・道路端)	8.9	0.1	0.0		沼田(谷地・道路端)	11.0	0.5	0.0
秋季 1 (2008/9-2008/11)	川越(平地・背後地)	43.5	9.9	3.8	秋季 2 (2009/9-2009/11)	川越(平地・背後地)	42.2	8.5	2.3
	岐南(平地・道路端)	33.3	0.7	0.0		岐南(平地・道路端)	29.9	0.8	0.0
	甲府(盆地・背後地)	53.3	5.9	0.3		甲府(盆地・背後地)	-	-	-
	奈良(盆地・道路端)	25.2	2.0	0.3		奈良(盆地・道路端)	25.6	2.4	0.3
	上田(谷地・背後地)	60.0	28.4	10.0		上田(谷地・背後地)	59.5	26.4	9.1
	沼田(谷地・道路端)	21.2	3.0	0.5		沼田(谷地・道路端)	24.5	3.3	0.6
				冬季 3 (2009/12-2010/2)	川越(平地・背後地)	43.7	11.0	4.1	
					岐南(平地・道路端)	38.3	2.5	0.2	
					甲府(盆地・背後地)	48.1	9.7	2.2	
					奈良(盆地・道路端)	35.1	3.8	0.6	
					上田(谷地・背後地)	73.2	34.5	15.8	
					沼田(谷地・道路端)	27.3	4.6	1.0	

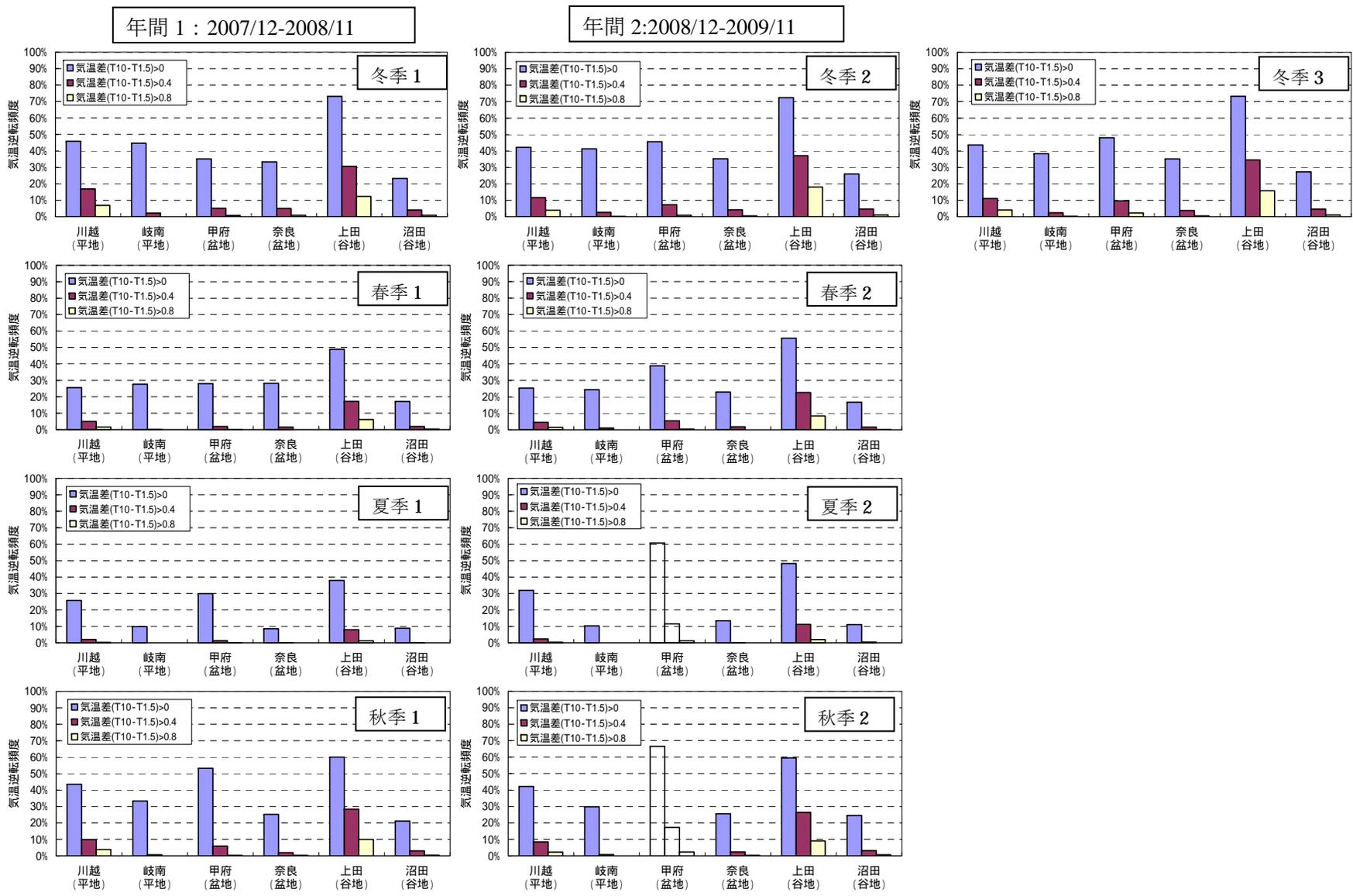


図 4.5 気温逆転現象の季節別出現率の比較 (上段から冬季, 春季, 夏季, 秋季)

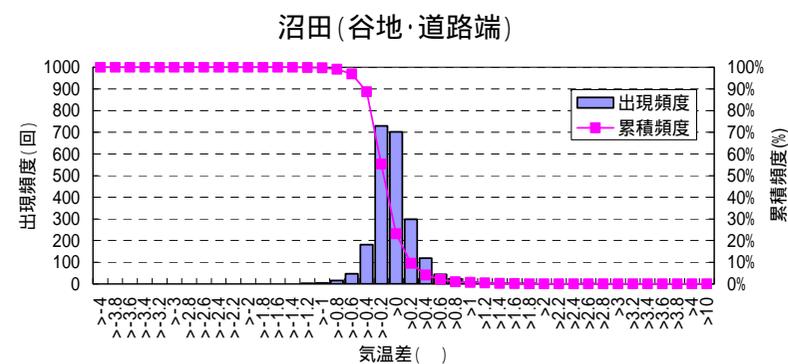
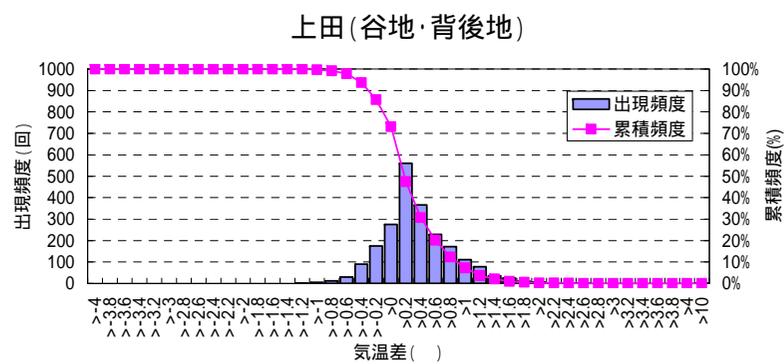
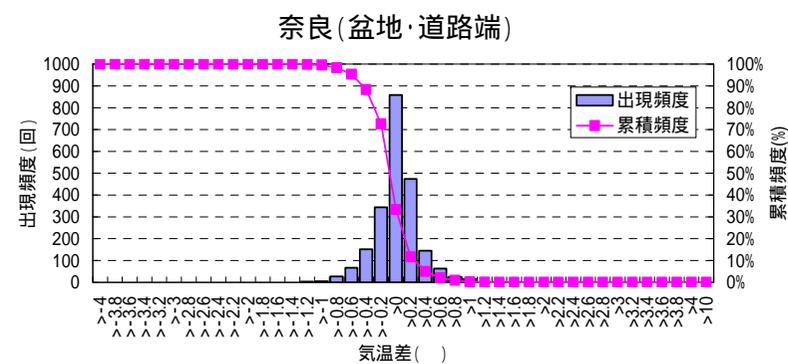
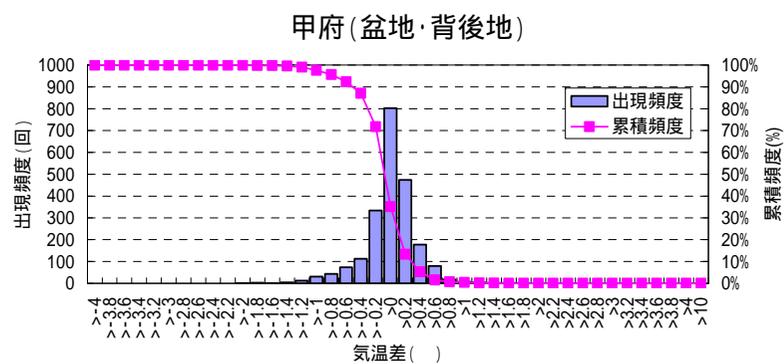
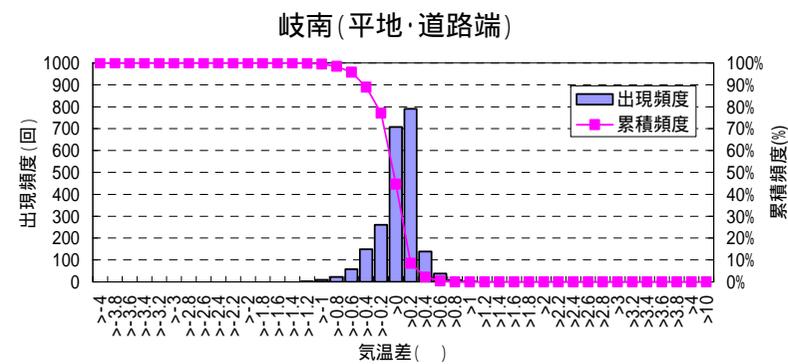
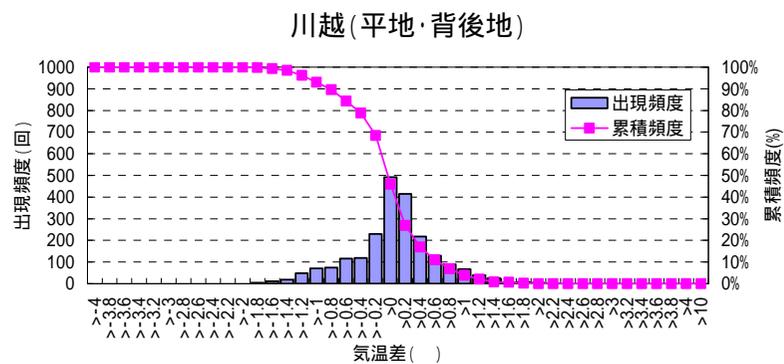


図 4.6-1 季節別気温逆転出現率の地点間比較【冬季1：2007年12月～2008年2月】

(左上：川越 (平地・背後地), 右上：岐南 (平地・道路端), 左中：甲府 (盆地・背後地), 右中：奈良 (盆地・道路端), 右下：上田 (谷地・背後地), 右下：沼田 (谷地・道路端))

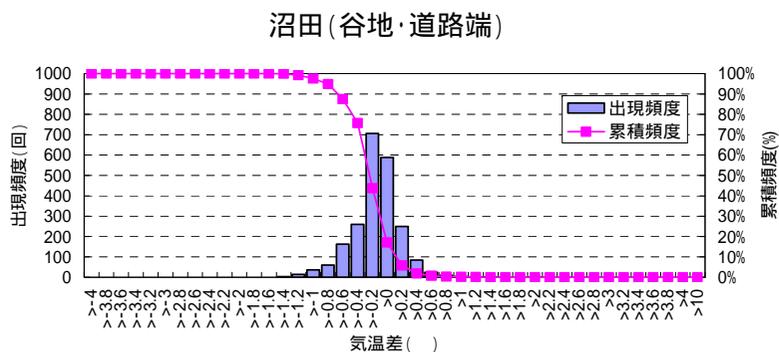
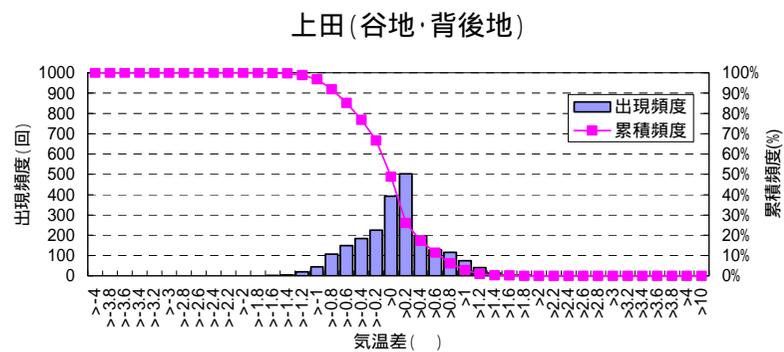
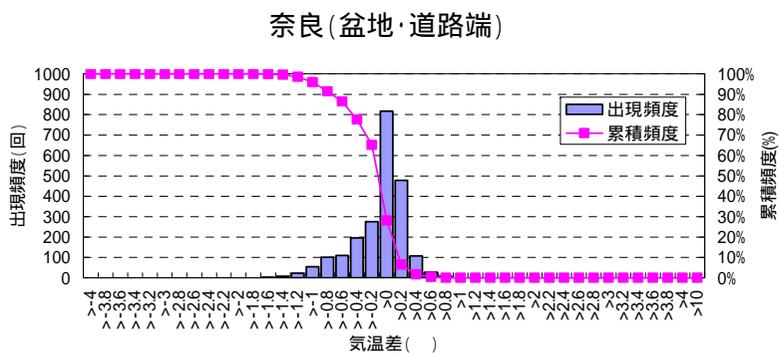
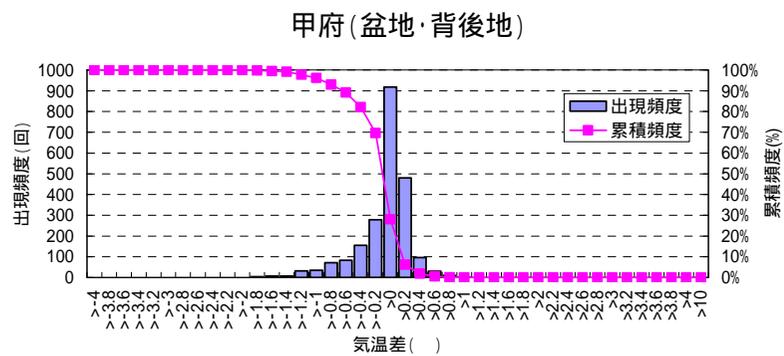
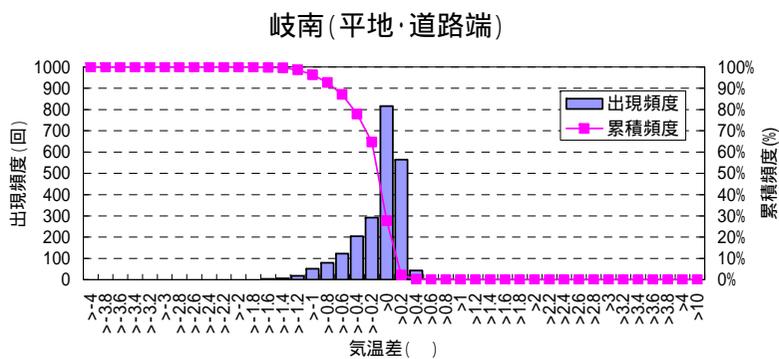
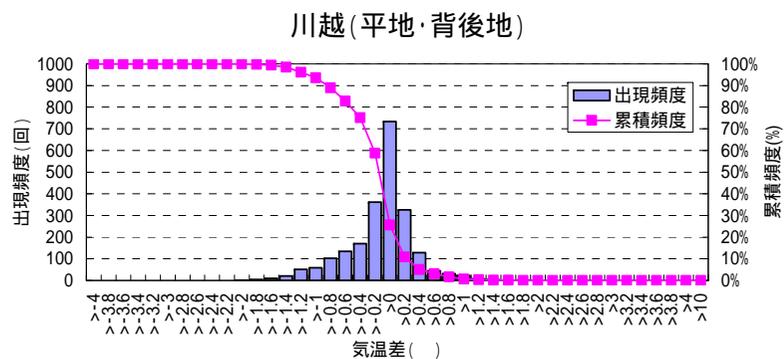


図 4.6-2 季節別气温逆転出現率の地点間比較【春季1：2008年3月～2008年5月】

(左上：川越 (平地・背後地)，右上：岐南 (平地・道路端)，左中：甲府 (盆地・背後地)，右中：奈良 (盆地・道路端)，右下：上田 (谷地・背後地)，右下：沼田 (谷地・道路端))

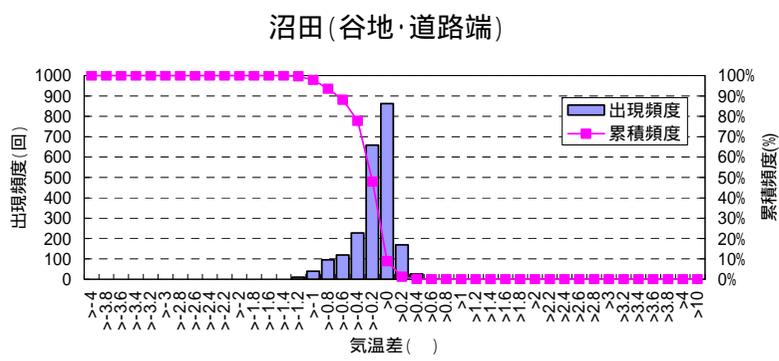
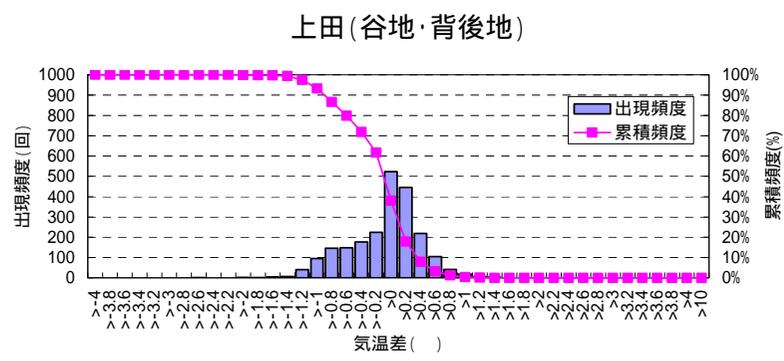
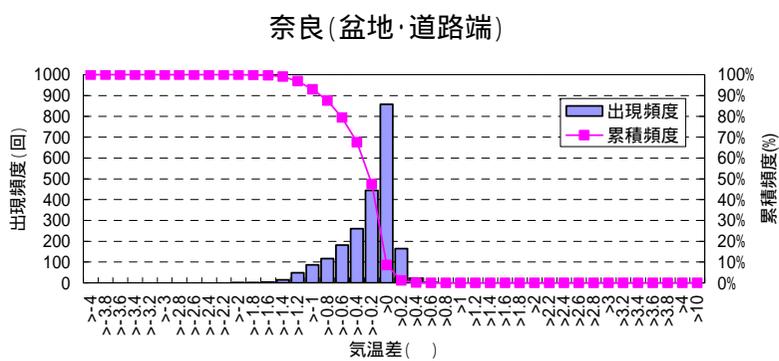
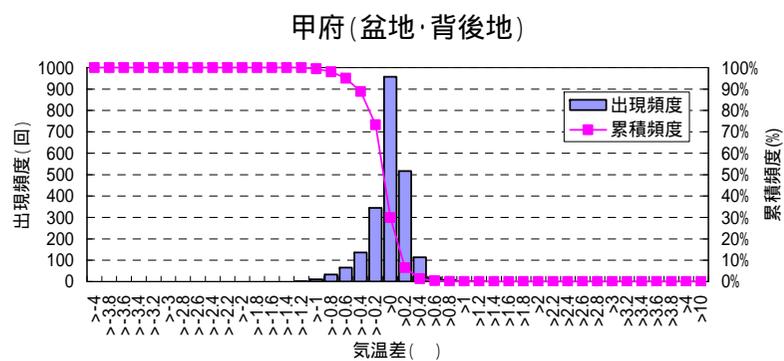
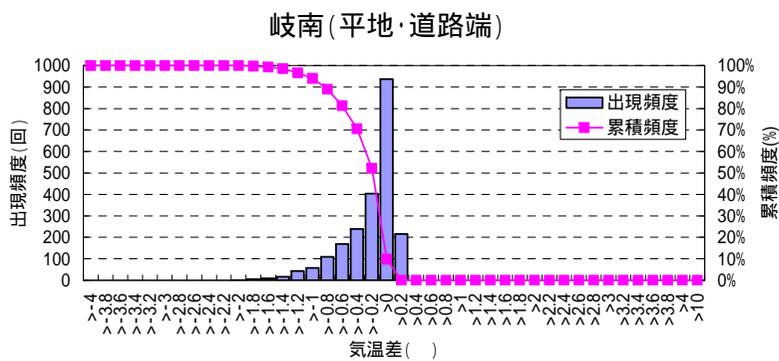
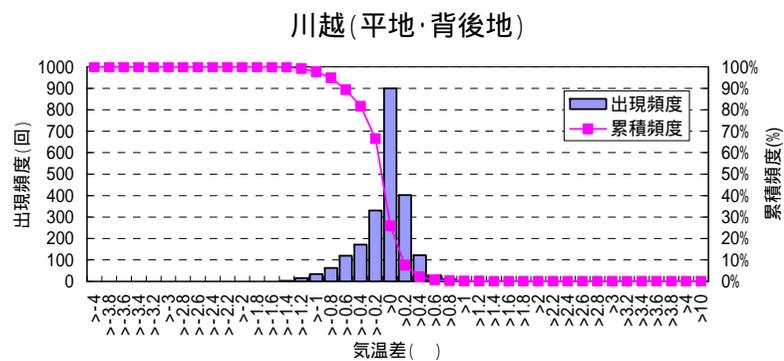


図 4.6-3 季節別气温逆転出現率の地点間比較【夏季1：2008年6月～2008年8月】

(左上：川越 (平地・背後地)，右上：岐南 (平地・道路端)，左中：甲府 (盆地・背後地)，右中：奈良 (盆地・道路端)，右下：上田 (谷地・背後地)，右下：沼田 (谷地・道路端))

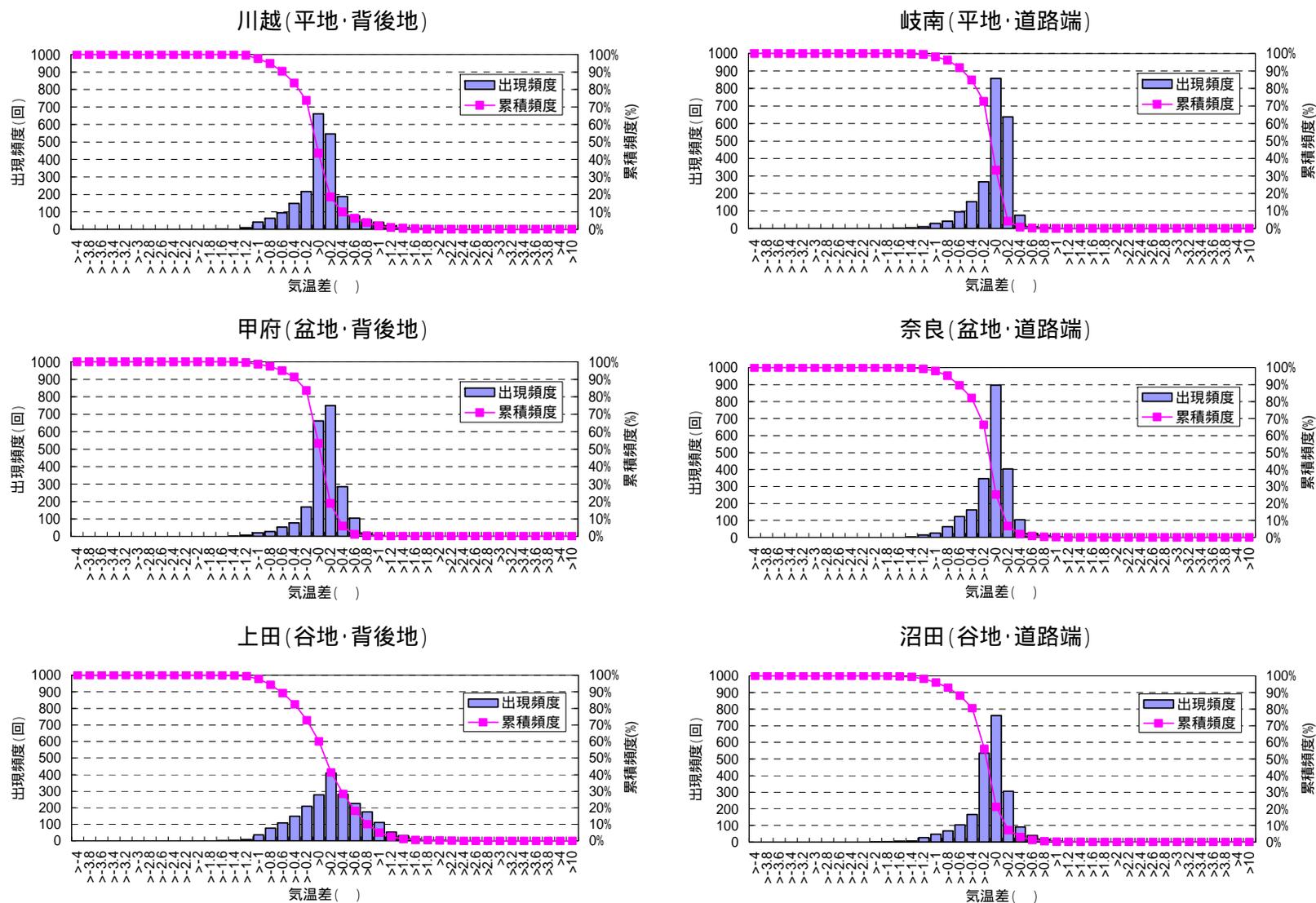


図 4.6-4 季節別气温逆転出現率の地点間比較【秋季 1：2008 年 9 月～2008 年 11 月】

(左上：川越 (平地・背後地), 右上：岐南 (平地・道路端), 左中：甲府 (盆地・背後地), 右中：奈良 (盆地・道路端), 右下：上田 (谷地・背後地), 右下：沼田 (谷地・道路端))

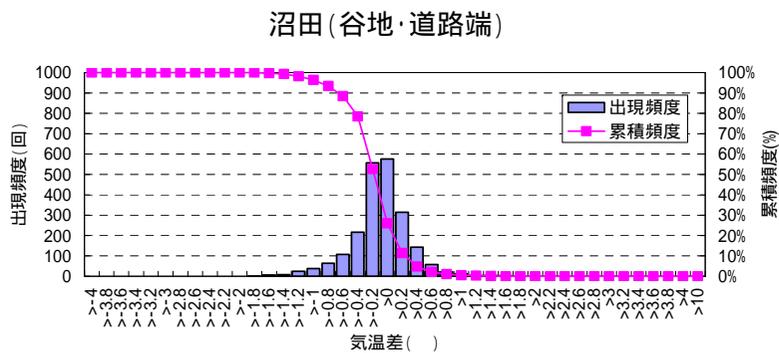
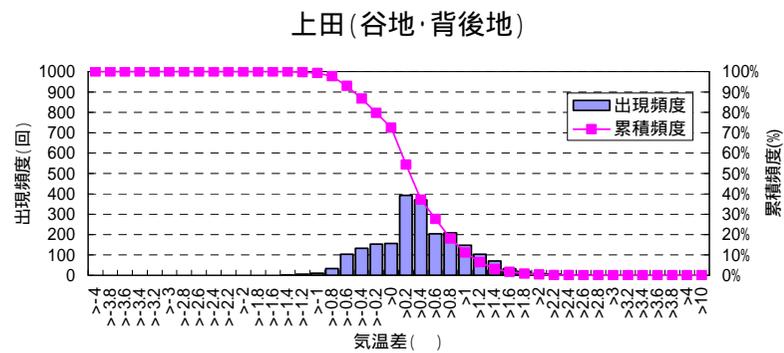
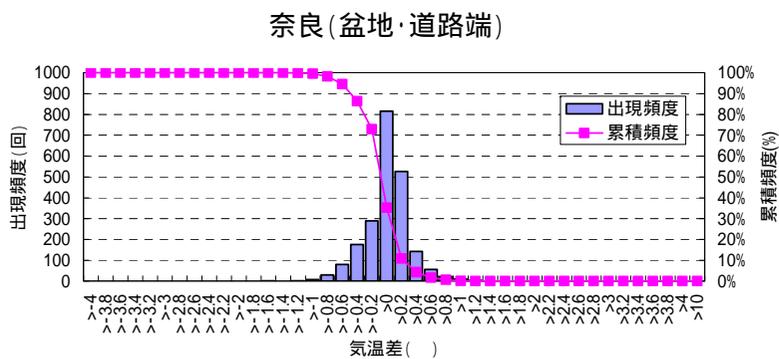
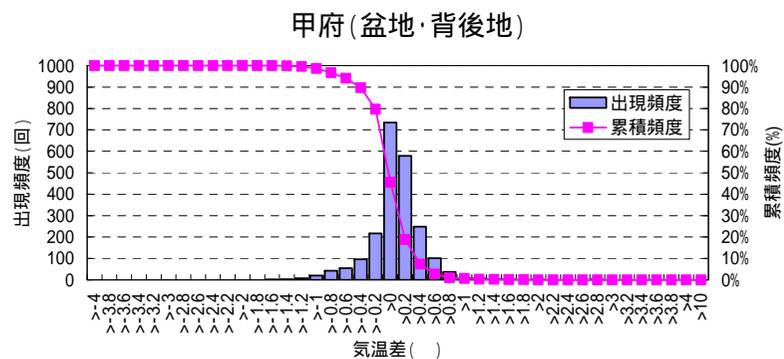
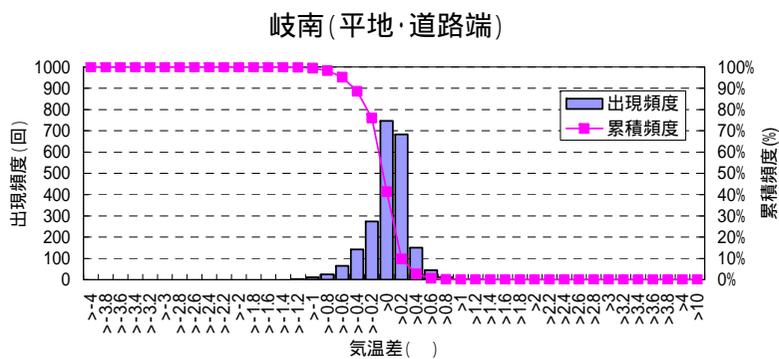
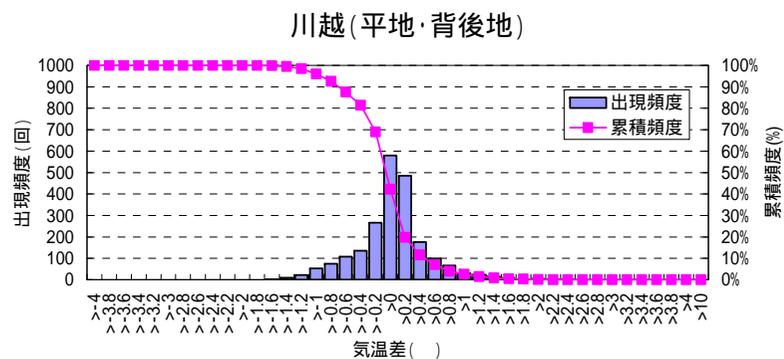


図 4.6-5 季節別气温逆転出現率の地点間比較【冬季 2：2008 年 12 月～2009 年 2 月】

(左上：川越 (平地・背後地)，右上：岐南 (平地・道路端)，左中：甲府 (盆地・背後地)，右中：奈良 (盆地・道路端)，右下：上田 (谷地・背後地)，右下：沼田 (谷地・道路端))

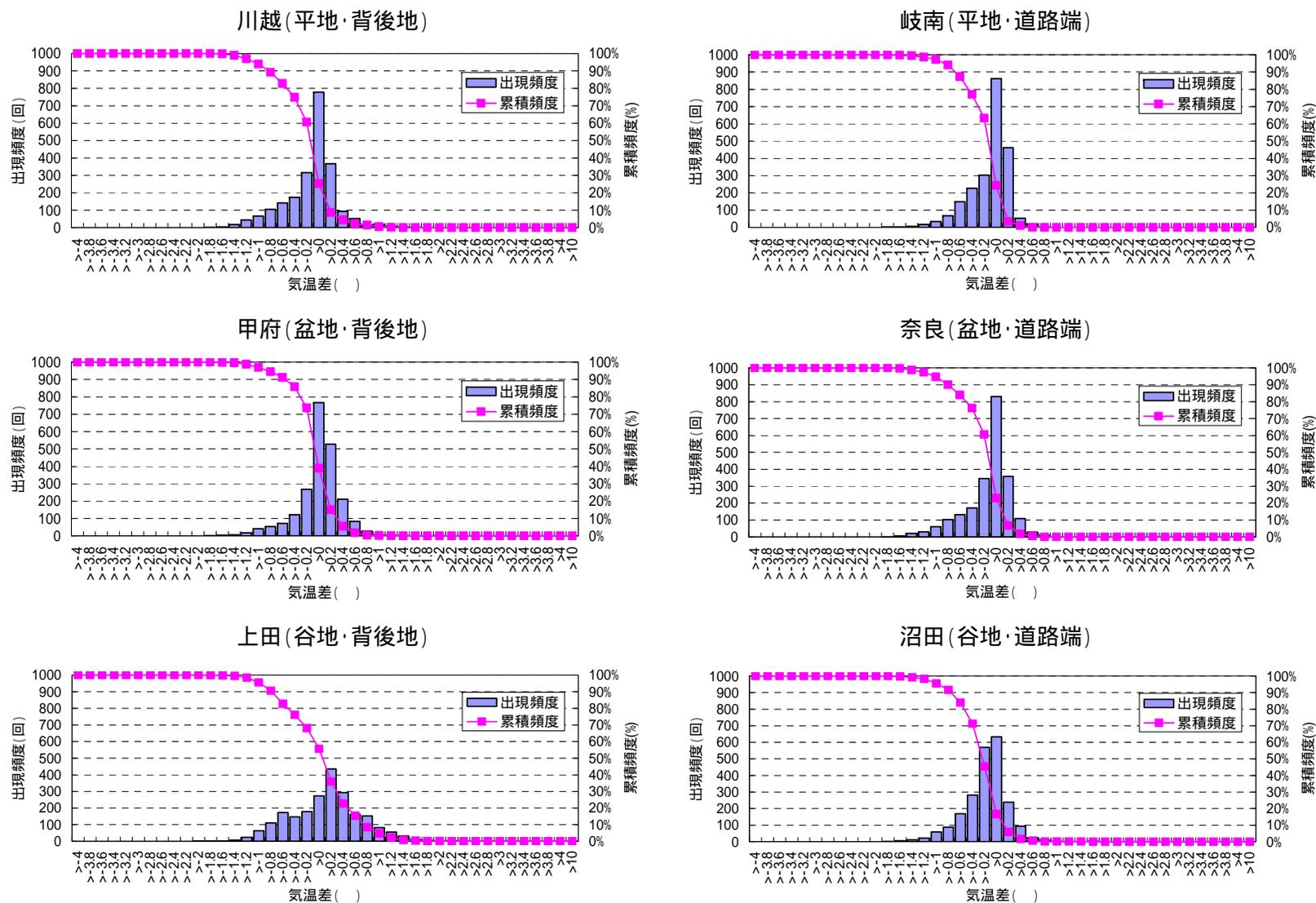


図 4.6-6 季節別気温逆転出現率の地点間比較【春季 2：2009 年 3 月～2009 年 5 月】

(左上：川越 (平地・背後地), 右上：岐南 (平地・道路端), 左中：甲府 (盆地・背後地), 右中：奈良 (盆地・道路端), 右下：上田 (谷地・背後地), 右下：沼田 (谷地・道路端))

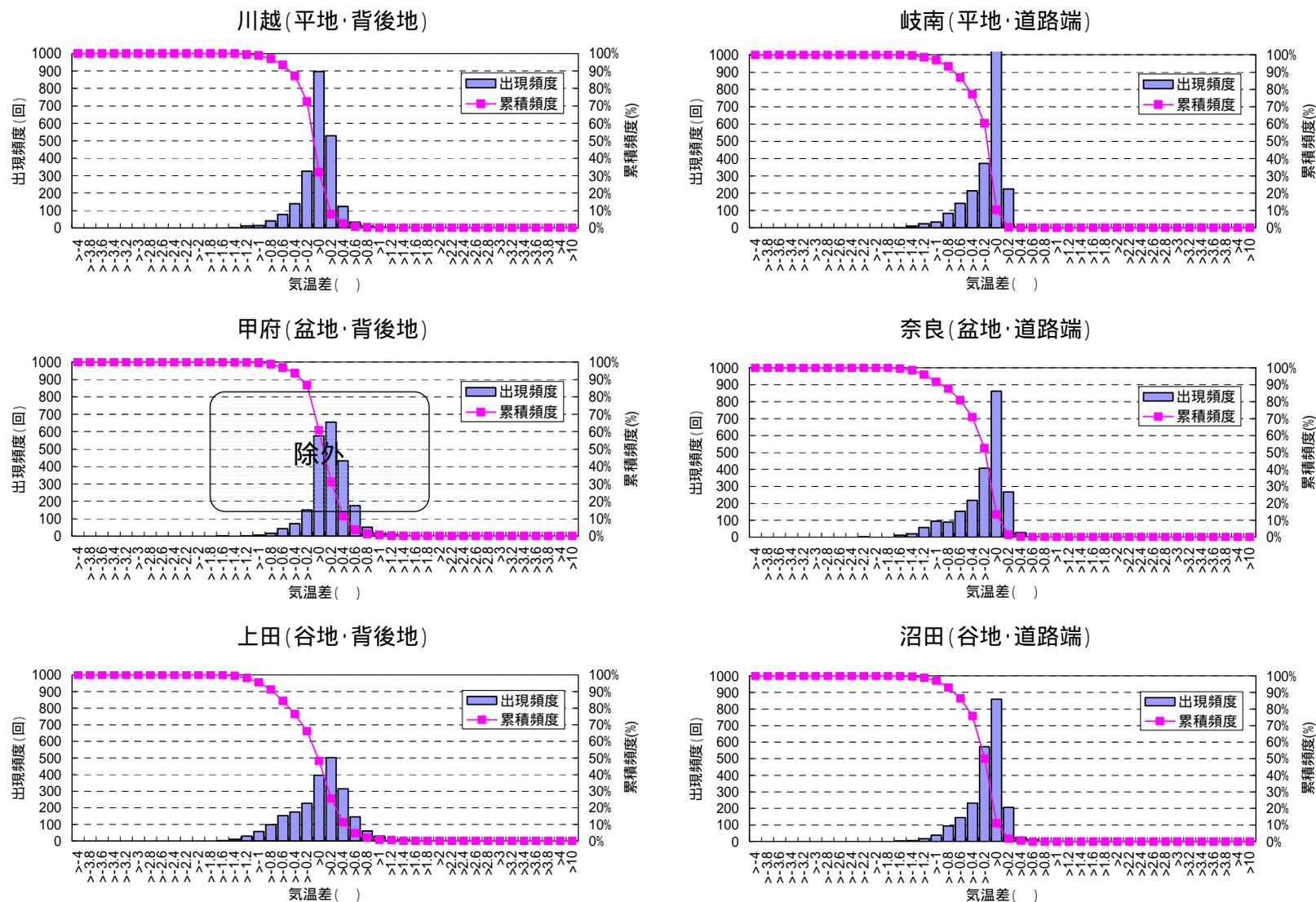


図 4.6-7 季節別気温逆転出現率の地点間比較【夏季 2：2009 年 6 月～2009 年 8 月】

(左上：川越 (平地・背後地), 右上：岐南 (平地・道路端), 左中：甲府 (盆地・背後地), 右中：奈良 (盆地・道路端), 右下：上田 (谷地・背後地), 右下：沼田 (谷地・道路端))

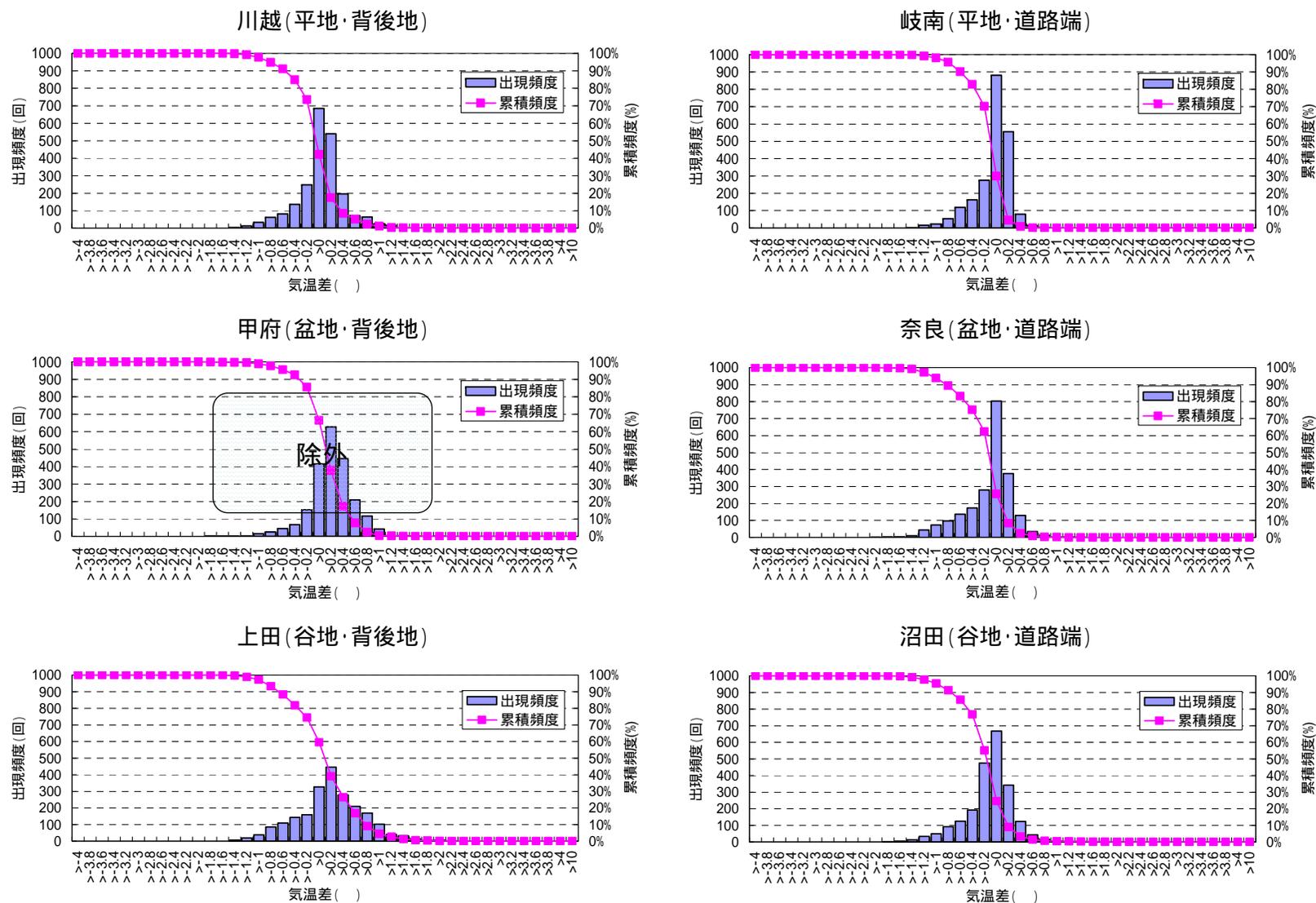


図 4.6-8 季節別気温逆転出現率の地点間比較【秋季 2：2009 年 9 月～2009 年 11 月】

(左上：川越 (平地・背後地), 右上：岐南 (平地・道路端), 左中：甲府 (盆地・背後地), 右中：奈良 (盆地・道路端), 右下：上田 (谷地・背後地), 右下：沼田 (谷地・道路端))

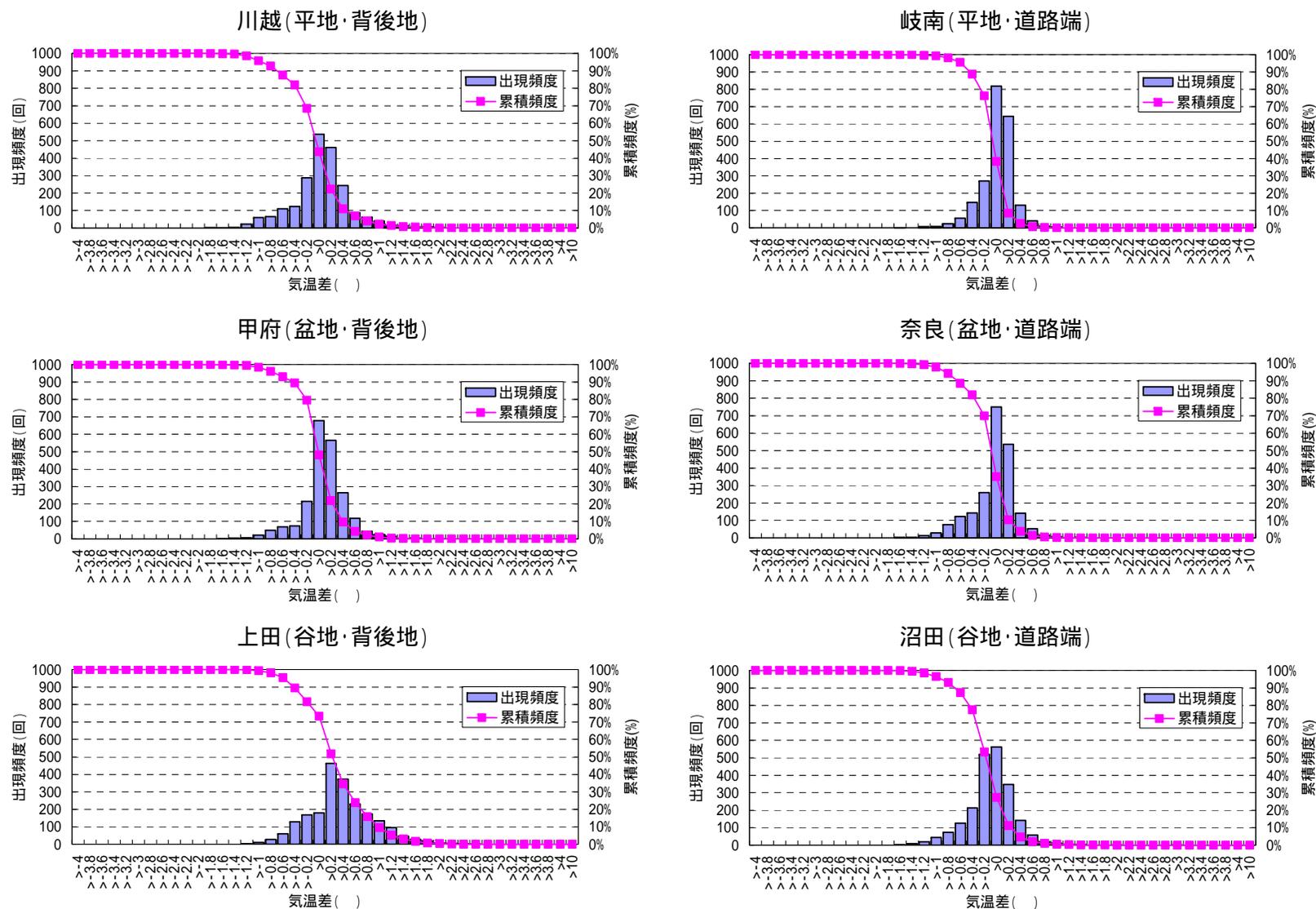


図 4.6-9 季節別気温逆転出現率の地点間比較【冬季3：2009年12月～2010年2月】

(左上：川越 (平地・背後地), 右上：岐南 (平地・道路端), 左中：甲府 (盆地・背後地), 右中：奈良 (盆地・道路端), 右下：上田 (谷地・背後地), 右下：沼田 (谷地・道路端))

2) Pasquill 安定度階級の発生状況

Pasquill 安定度階級の大気安定時の季節別出現率を表 4.5、図 4.7 に整理した。

Pasquill 安定度階級の大気安定の出現率は、気温逆転の出現傾向と同様、各地点とも冬季に大きく、夏季に小さい傾向がある。

しかし、年間の整理結果と同様、気温差（気温逆転）の発生状況整理でみられたような、上田（谷地・背後地）における大気安定の発生率増加や背後地・道路端における大気安定発生頻度の違いといった地形別の違いはほとんどみられなかった。

表 4.5 Pasquill 安定度階級分類による安定時の季節別出現率

季節	地点	Pasquill 安定度階級分類 (安定時) 出現率(%)			季節	地点	Pasquill 安定度階級分類 (安定時) 出現率(%)		
		E,F,G	F,G	G			E,F,G	F,G	G
冬季 1 (2007/12- 2008/2)	川越(平地・背後地)	46.1	40.8	34.4	冬季 2 (2008/12- 2009/2)	川越(平地・背後地)	41.0	36.6	30.8
	岐南(平地・道路端)	44.0	40.8	36.0		岐南(平地・道路端)	44.4	41.8	36.7
	甲府(盆地・背後地)	48.6	48.0	45.7		甲府(盆地・背後地)	44.3	43.3	40.1
	奈良(盆地・道路端)	43.1	40.7	37.3		奈良(盆地・道路端)	43.6	40.2	37.7
	上田(谷地・背後地)	47.3	43.8	37.5		上田(谷地・背後地)	44.3	41.1	35.3
	沼田(谷地・道路端)	46.0	44.4	41.2		沼田(谷地・道路端)	43.9	40.5	36.4
春季 1 (2008/3-2 008/5)	川越(平地・背後地)	31.7	27.4	22.2	春季 2 (2009/3-2 009/5)	川越(平地・背後地)	29.9	25.5	21.2
	岐南(平地・道路端)	35.2	31.7	26.5		岐南(平地・道路端)	36.3	33.2	27.6
	甲府(盆地・背後地)	37.0	36.8	35.4		甲府(盆地・背後地)	35.4	34.6	33.2
	奈良(盆地・道路端)	32.8	30.8	28.4		奈良(盆地・道路端)	34.9	32.8	30.3
	上田(谷地・背後地)	33.3	29.8	25.3		上田(谷地・背後地)	35.5	32.7	28.1
	沼田(谷地・道路端)	28.4	26.7	23.5		沼田(谷地・道路端)	32.6	30.3	26.9
夏季 1 (2008/6-2 008/8)	川越(平地・背後地)	23.4	20.2	18.8	夏季 2 (2009/6-2 009/8)	川越(平地・背後地)	21.5	18.9	17.7
	岐南(平地・道路端)	24.9	22.6	20.6		岐南(平地・道路端)	22.0	20.2	18.3
	甲府(盆地・背後地)	22.0	22.0	22.0		甲府(盆地・背後地)	19.7	19.7	19.7
	奈良(盆地・道路端)	26.9	24.9	23.7		奈良(盆地・道路端)	24.6	23.4	22.0
	上田(谷地・背後地)	20.4	20.2	19.7		上田(谷地・背後地)	21.3	20.6	19.7
	沼田(谷地・道路端)	15.9	15.4	15.2		沼田(谷地・道路端)	17.6	17.3	16.9
秋季 1 (2008/9-2 008/11)	川越(平地・背後地)	38.9	36.2	33.1	秋季 2 (2009/9-2 009/11)	川越(平地・背後地)	32.5	30.5	28.4
	岐南(平地・道路端)	39.1	37.0	33.9		岐南(平地・道路端)	39.5	37.7	33.3
	甲府(盆地・背後地)	40.3	40.2	39.6		甲府(盆地・背後地)	32.1	31.8	31.2
	奈良(盆地・道路端)	37.7	36.5	34.4		奈良(盆地・道路端)	35.3	33.8	32.1
	上田(谷地・背後地)	37.0	35.5	33.3		上田(谷地・背後地)	36.5	34.7	32.4
	沼田(谷地・道路端)	35.7	34.1	31.4		沼田(谷地・道路端)	34.3	33.4	31.2
					冬季 3 (2009/12- 2010/2)	川越(平地・背後地)	42.8	38.4	34.0
				岐南(平地・道路端)		41.4	39.4	35.7	
				甲府(盆地・背後地)		45.2	45.0	43.1	
				奈良(盆地・道路端)		42.5	39.5	35.3	
				上田(谷地・背後地)		45.1	42.5	36.9	
					沼田(谷地・道路端)	43.2	41.2	37.4	

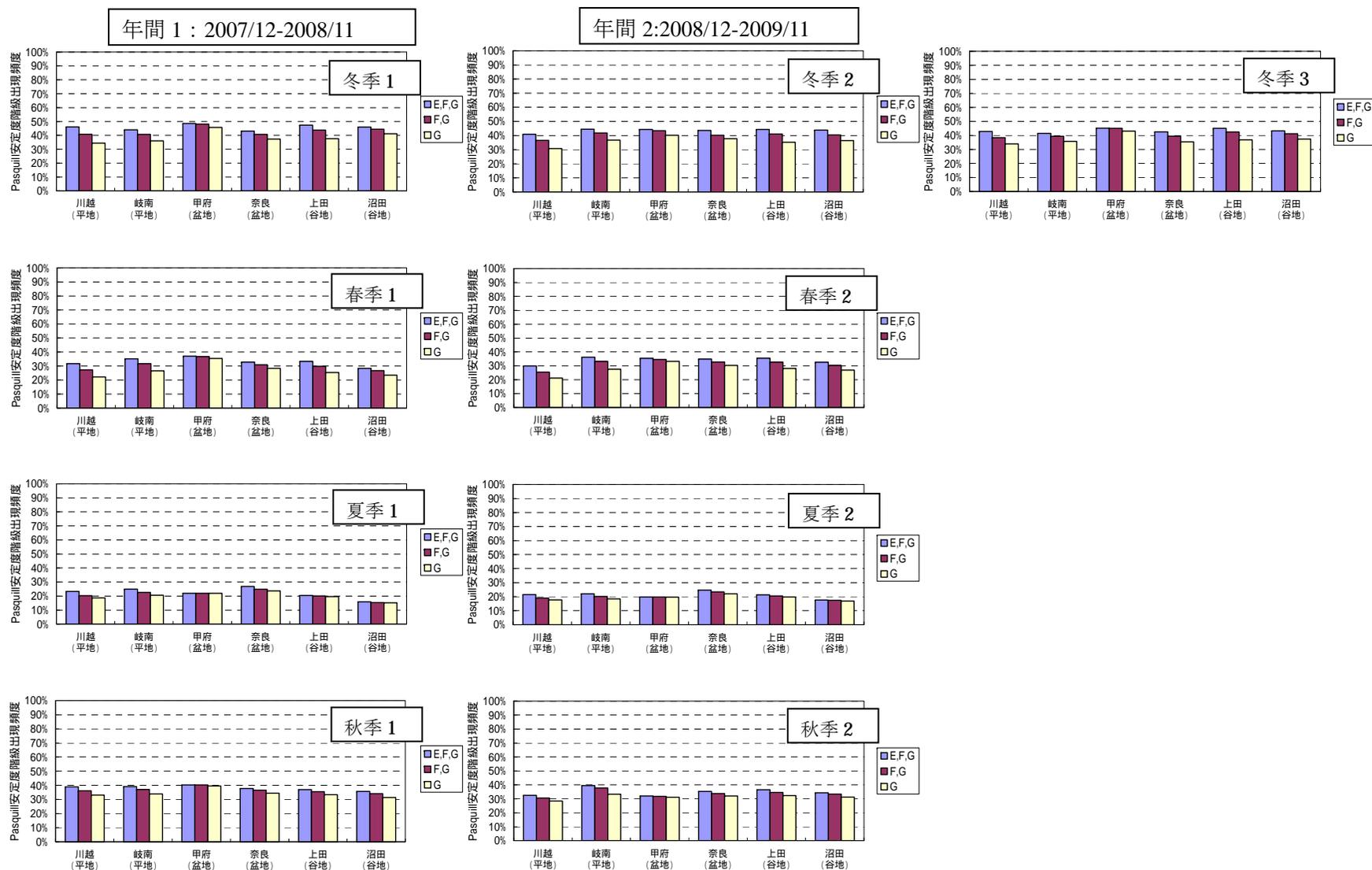


図 4.7 Pasquill 安定度階級分類の季節別出現率の比較 (上段から冬季, 春季, 夏季, 秋季)

4.1.3 月別の大気安定静穏の発生状況

月別の大気安定静穏の発生状況を地点別に整理した。なお、甲府(盆地)の2009年7～11月については、前述のとおり、観測期間中の周辺状況変化により他の期間と異なる傾向を示していることから、整理上除外することとした。

1) 気温差(気温逆転)の発生状況

気温逆転の月別出現率を表4.6、図4.8に整理した。

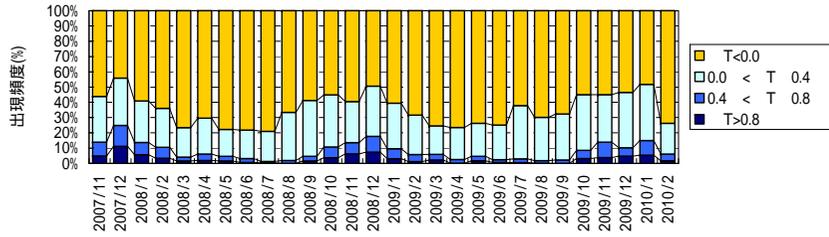
気温逆転の出現率は、各地点とも11～1月に大きく、7～8月に小さい傾向がある。特に、上田(谷地・背後地)では12～1月において7割近い出現率となっている。

月別にみても、地形的には、平地・盆地・谷地別には顕著な違いはみられない一方、背後地・道路端別には各地形とも気温逆転の発生頻度は背後地の方が大きい傾向がみられた。

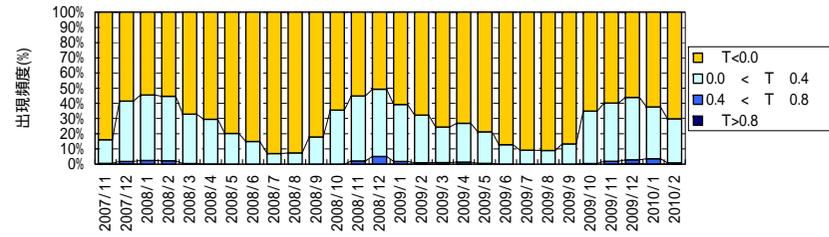
表4.6 気温差(気温逆転)の月別発生状況

年月	川越 (平地・背後地)	岐南 (平地・道路端)	甲府 (盆地・背後地)	奈良 (盆地・道路端)	上田 (谷地・背後地)	沼田 (谷地・道路端)
2007年11月	45.0%	33.1%	44.2%	27.2%	62.5%	34.0%
2007年12月	57.0%	41.9%	48.7%	40.2%	71.2%	34.0%
2008年1月	42.6%	46.4%	33.2%	29.7%	73.9%	21.6%
2008年2月	37.4%	45.7%	22.6%	29.9%	74.3%	13.2%
2008年3月	23.8%	33.1%	19.9%	31.9%	55.1%	18.1%
2008年4月	30.3%	29.9%	29.2%	29.9%	50.0%	17.6%
2008年5月	22.7%	20.2%	34.9%	22.8%	41.4%	15.5%
2008年6月	22.1%	15.1%	29.6%	12.2%	40.7%	10.1%
2008年7月	21.4%	7.0%	25.7%	6.7%	37.9%	8.6%
2008年8月	33.9%	7.4%	34.4%	6.9%	35.5%	8.1%
2008年9月	42.1%	17.9%	56.7%	20.3%	48.8%	13.2%
2008年10月	46.4%	36.2%	55.5%	26.3%	63.7%	19.8%
2008年11月	41.9%	45.8%	47.6%	28.9%	67.5%	30.6%
2008年12月	52.3%	50.1%	57.1%	43.0%	74.9%	37.2%
2009年1月	40.7%	40.1%	42.6%	35.1%	73.5%	21.4%
2009年2月	32.6%	32.9%	36.2%	26.6%	68.6%	18.6%
2009年3月	25.1%	24.7%	26.5%	22.7%	57.8%	14.4%
2009年4月	24.3%	26.9%	36.8%	23.2%	54.6%	20.0%
2009年5月	26.6%	21.4%	53.4%	23.0%	54.4%	15.9%
2009年6月	26.0%	12.8%	54.4%	15.4%	48.3%	11.9%
2009年7月	39.0%	9.3%	—	11.2%	53.6%	8.2%
2009年8月	30.5%	9.0%	—	13.8%	42.6%	12.9%
2009年9月	33.5%	13.3%	—	16.3%	45.1%	14.2%
2009年10月	46.6%	35.3%	—	30.1%	62.0%	24.6%
2009年11月	46.3%	40.7%	—	30.3%	71.4%	34.9%
2009年12月	48.4%	45.3%	59.8%	40.2%	75.4%	30.0%
2010年1月	53.8%	38.8%	53.4%	37.0%	72.8%	29.0%
2010年2月	27.2%	30.1%	29.3%	27.5%	71.3%	22.5%

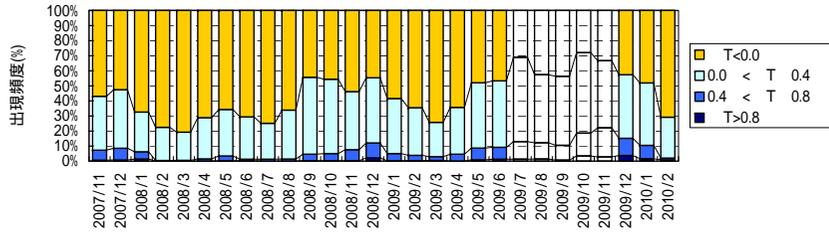
川越(平地・背後地)



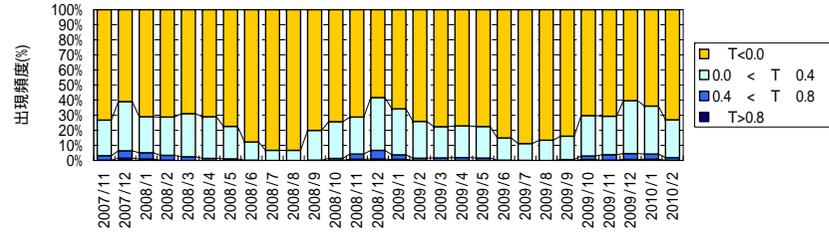
岐南(平地・道路端)



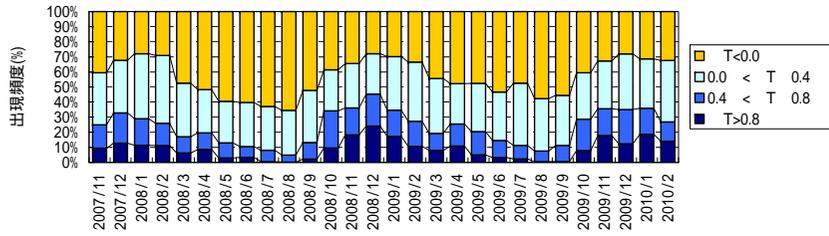
甲府(盆地・背後地)



奈良(盆地・道路端)



上田(谷地・背後地)



沼田(谷地・道路端)

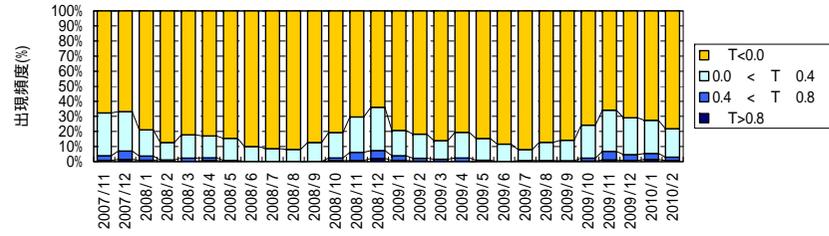


図 4.8 気温差の月別発生状況の比較

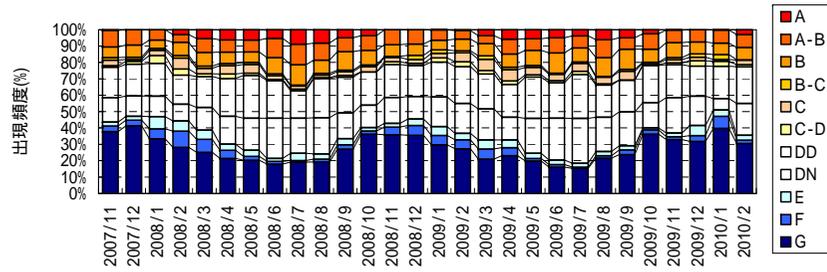
(左上：川越(平地・背後地)，右上：岐南(平地・道路端)，左中：甲府(盆地・背後地)，右中：奈良(盆地・道路端)，右下：上田(谷地・背後地)，右下：沼田(谷地・道路端))

2) Pasquill 安定度階級の発生状況

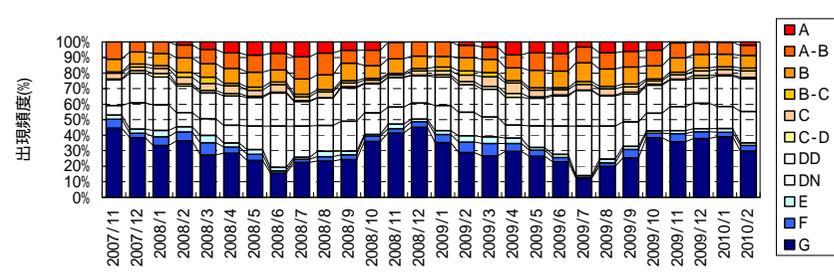
Pasquill 安定度階級の月別出現割合を図 4.9 に整理した。

Pasquill 安定度階級の大気安定の出現率は、気温逆転の出現傾向と同様、各地点とも 11～1 月に大きく、7～8 月に小さい傾向がある。しかし、年間・季節別の整理結果と同様、気温差（気温逆転）の発生状況整理でみられたような、上田（谷地・背後地）における大気安定の発生率増加や背後地・道路端における大気安定発生頻度の違いといった地形別の違いはほとんどみられなかった。

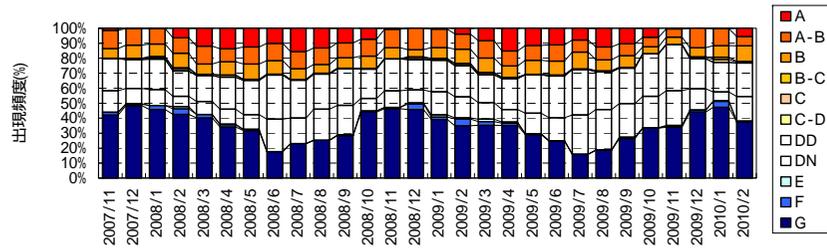
川越(平地・背後地)



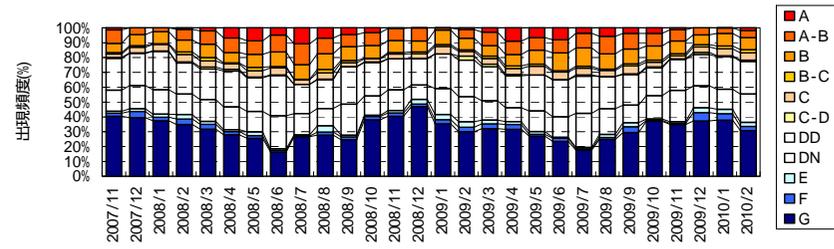
岐南(平地・道路端)



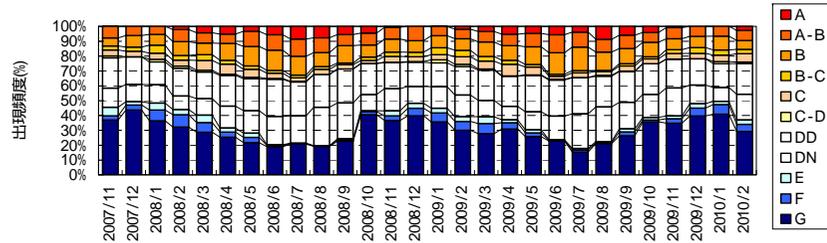
甲府(盆地・背後地)



奈良(盆地・道路端)



上田(谷地・背後地)



沼田(谷地・道路端)

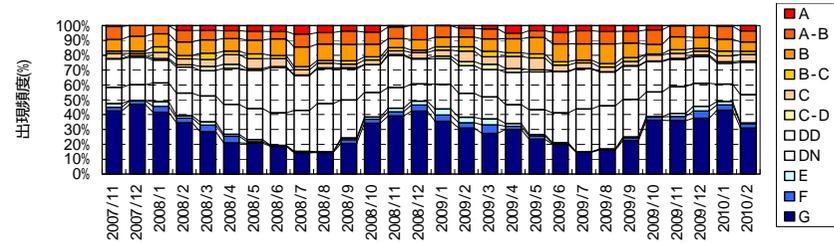


図 4.9 Pasquill 安定度階級の月別発生状況の比較

(左上：川越(平地・背後地)，右上：岐南(平地・道路端)，左中：甲府(盆地・背後地)，右中：奈良(盆地・道路端)，右下：上田(谷地・背後地)，右下：沼田(谷地・道路端))

4.1.4 時間帯別の大気安定静穏の発生状況

時間帯別の大気安定静穏の発生状況を地点別に整理した。なお、甲府(盆地)の夏季2・秋季2(2009年6～11月)については、前述のとおり、観測期間中の周辺状況変化により他の期間と異なる傾向を示していることから、整理上除外することとした。

1) 気温差(気温逆転)の発生状況

気温逆転の時間別出現割合を表4.7、図4.10-1～9に整理した。

気温逆転は、各地点とも季節を問わず、夕方から深夜・早朝にかけて気温逆転の出現がみられる。昼間は弱い逆転が出現することもあるが、ほとんどが気温差0℃以下(大気不安定寄り)となっている。

時間帯別にみても、地形的には、平地・盆地・谷地別には顕著な違いはみられない一方、背後地・道路端別には各地形とも気温逆転の発生頻度は背後地の方が大きい傾向がみられた。

表4.7 気温差(気温逆転)の時間帯別発生状況

時刻	川越 (平地・背後地)	岐南 (平地・道路端)	甲府 (盆地・背後地)	奈良 (盆地・道路端)	上田 (谷地・背後地)	沼田 (谷地・道路端)
1	56.5%	50.2%	60.3%	39.6%	92.8%	33.4%
2	55.7%	51.7%	57.2%	39.0%	92.1%	36.7%
3	58.9%	48.6%	58.5%	40.0%	92.9%	36.8%
4	56.4%	53.7%	56.5%	39.5%	93.4%	39.1%
5	58.2%	49.2%	56.9%	38.0%	93.8%	38.4%
6	46.2%	41.7%	50.1%	27.5%	83.1%	33.4%
7	34.2%	30.2%	42.2%	19.2%	71.4%	31.8%
8	17.6%	13.6%	24.4%	11.4%	50.5%	23.9%
9	8.3%	2.5%	24.8%	5.3%	26.8%	5.9%
10	4.1%	2.0%	20.2%	1.6%	9.4%	0.6%
11	3.3%	2.0%	10.1%	2.4%	4.6%	0.2%
12	2.5%	1.3%	9.9%	1.6%	4.9%	0.1%
13	3.1%	1.5%	15.7%	1.1%	4.5%	0.1%
14	3.9%	1.4%	25.3%	1.4%	3.9%	0.4%
15	7.9%	2.2%	39.2%	2.0%	6.3%	0.7%
16	22.3%	13.7%	54.5%	16.3%	27.6%	1.2%
17	41.4%	24.6%	57.3%	34.1%	48.3%	8.1%
18	54.6%	32.1%	55.1%	35.4%	70.2%	15.9%
19	55.5%	36.0%	56.8%	38.3%	82.8%	22.8%
20	55.6%	38.3%	62.4%	41.1%	87.1%	26.8%
21	56.3%	43.2%	60.6%	44.3%	90.1%	28.1%
22	58.8%	44.8%	60.2%	43.0%	90.6%	32.1%
23	57.2%	47.0%	61.5%	43.1%	91.7%	30.9%
24	56.9%	48.3%	61.6%	42.1%	92.8%	32.9%

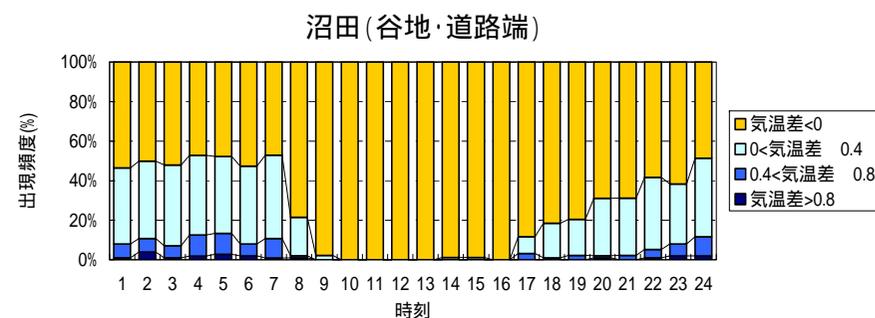
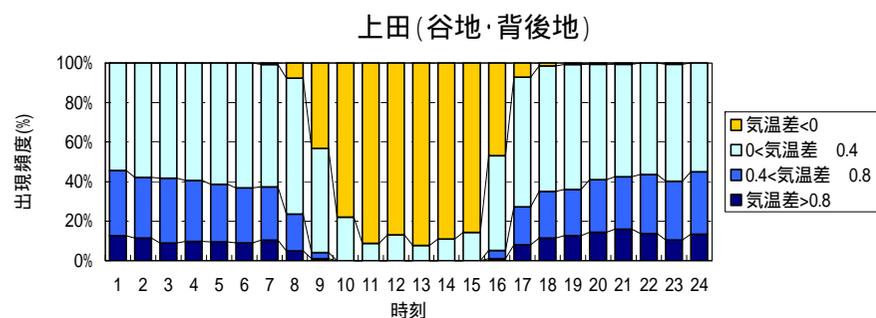
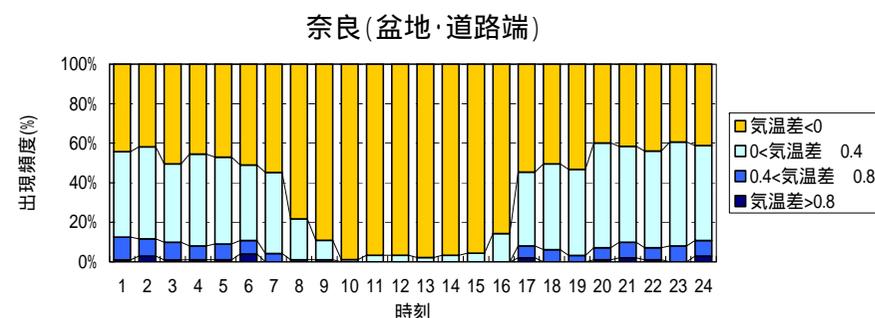
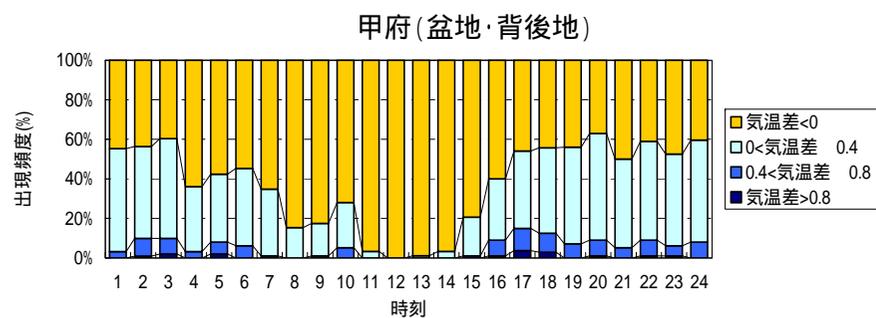
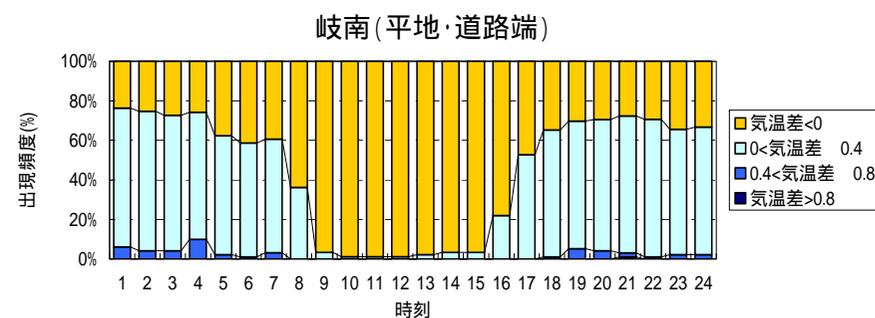
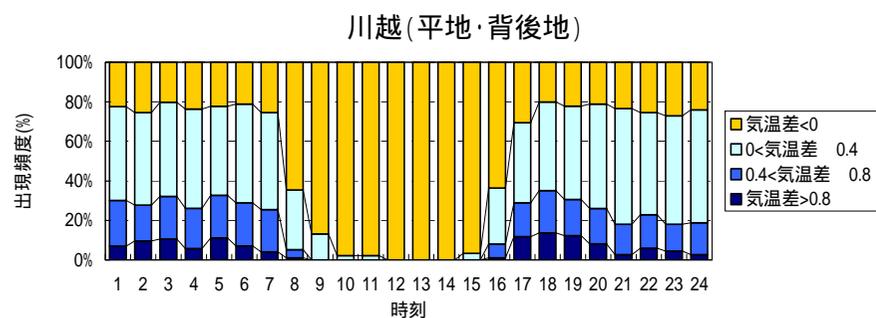


図 4.10-1 時間帯別気温逆転出現率の地点間比較【冬季1：2007年12月～2008年2月】

(左上：川越 (平地・背後地), 右上：岐南 (平地・道路端), 左中：甲府 (盆地・背後地), 右中：奈良 (盆地・道路端), 右下：上田 (谷地・背後地), 右下：沼田 (谷地・道路端))

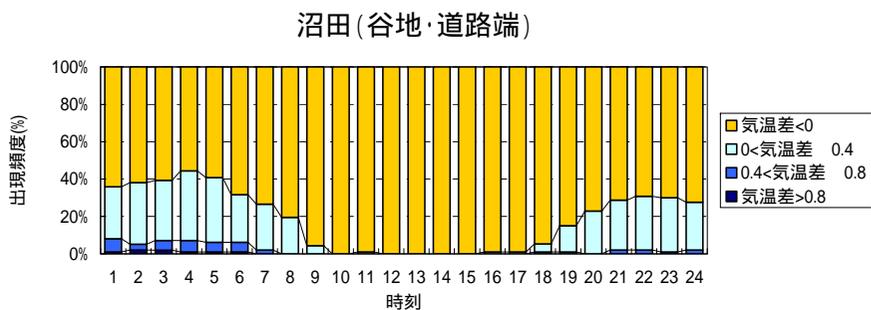
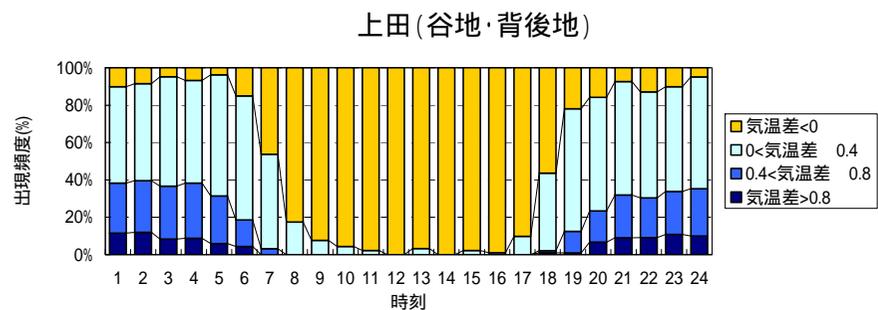
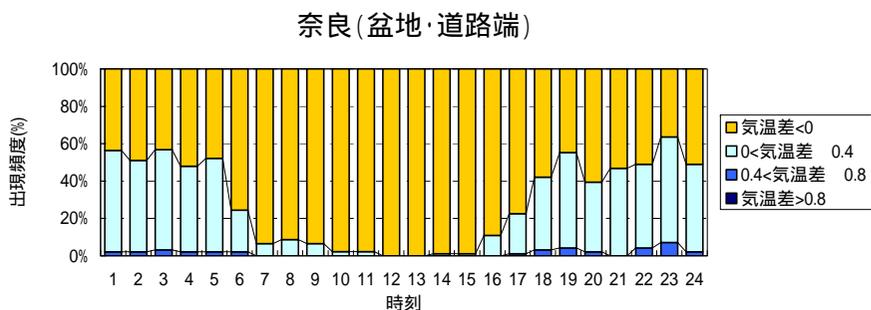
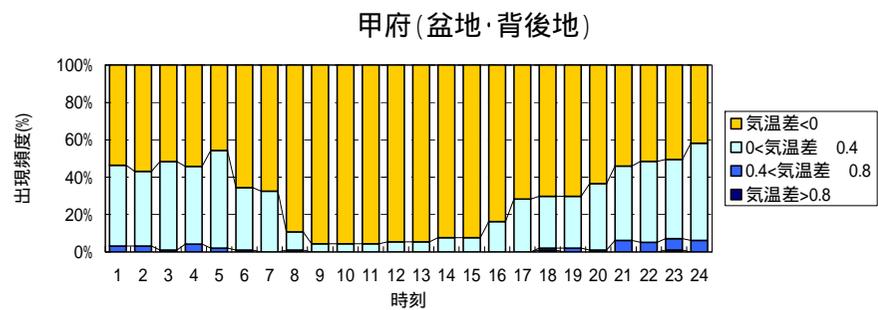
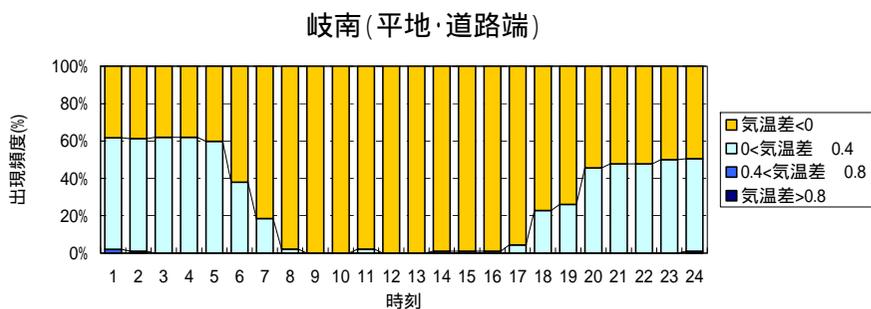
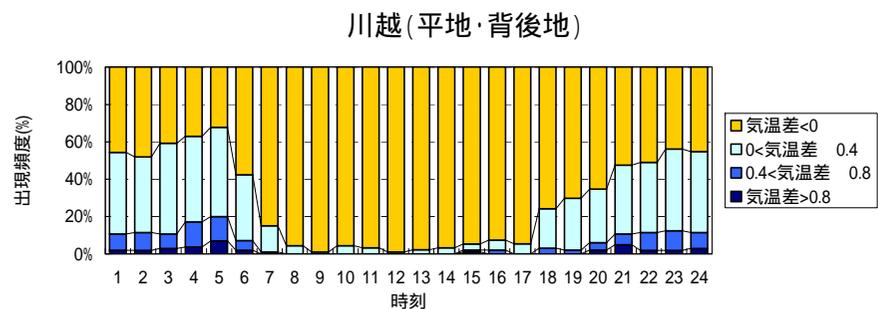


図 4.10-2 時間帯別気温逆転出現率の地点間比較【春季1：2008年3月～2008年5月】

(左上：川越(平地・背後地)，右上：岐南(平地・道路端)，左中：甲府(盆地・背後地)，右中：奈良(盆地・道路端)，右下：上田(谷地・背後地)，右下：沼田(谷地・道路端))

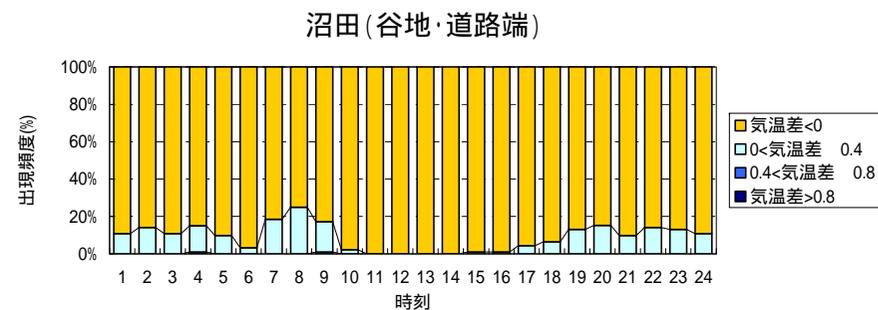
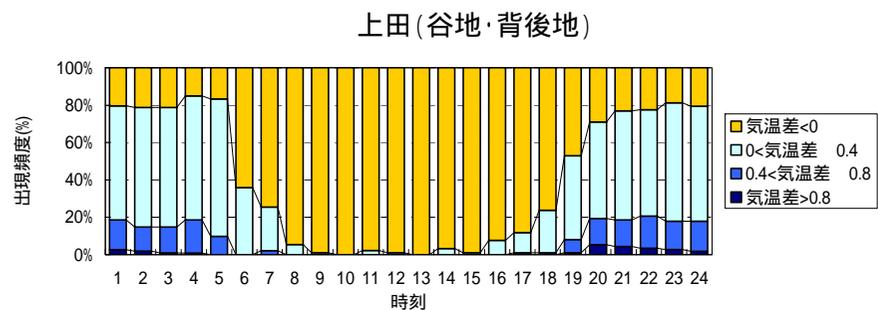
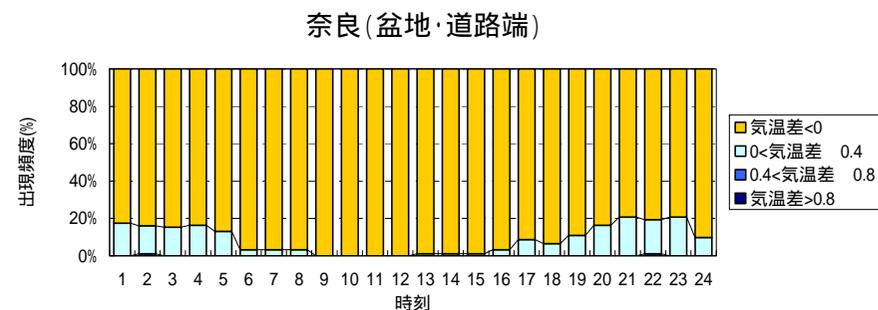
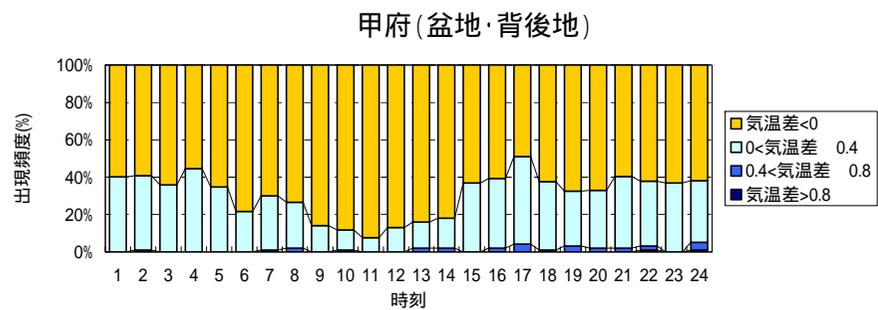
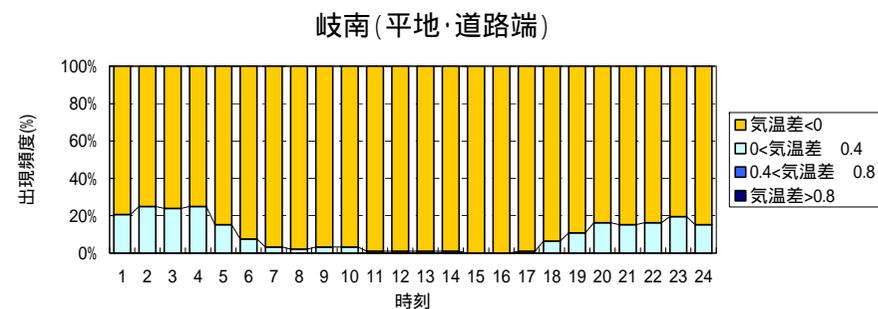
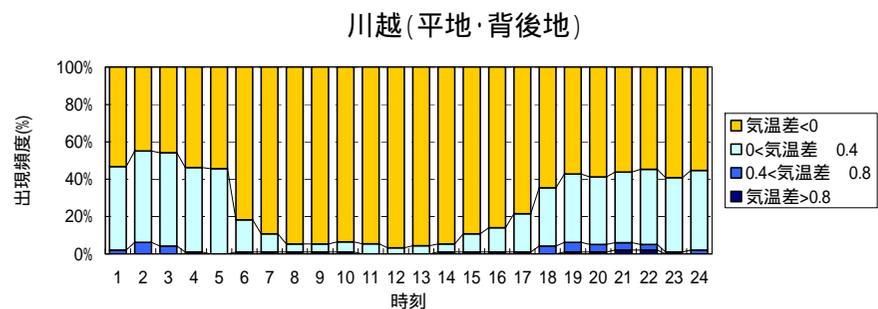


図 4.10-3 時間帯別気温逆転出現率の地点間比較【夏季1：2008年6月～2008年8月】

(左上：川越(平地・背後地)，右上：岐南(平地・道路端)，左中：甲府(盆地・背後地)，右中：奈良(盆地・道路端)，右下：上田(谷地・背後地)，右下：沼田(谷地・道路端))

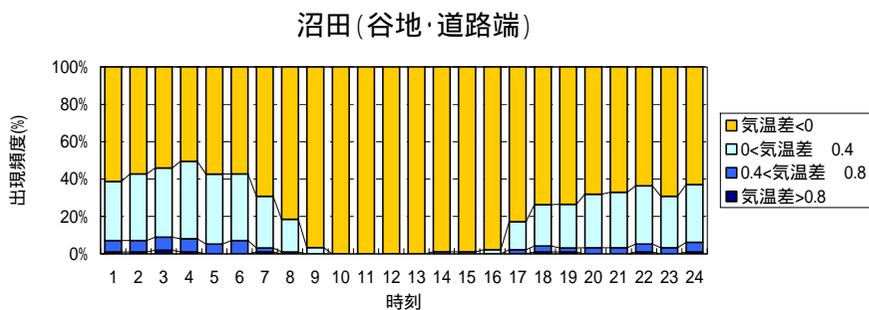
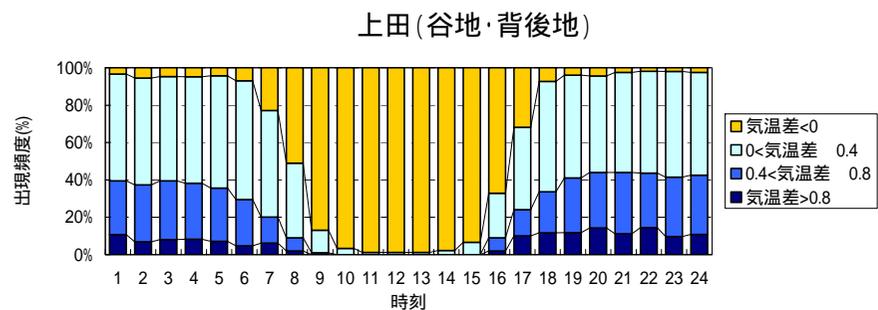
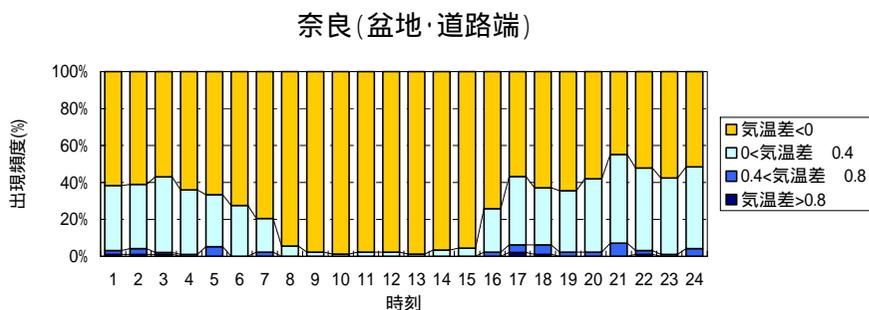
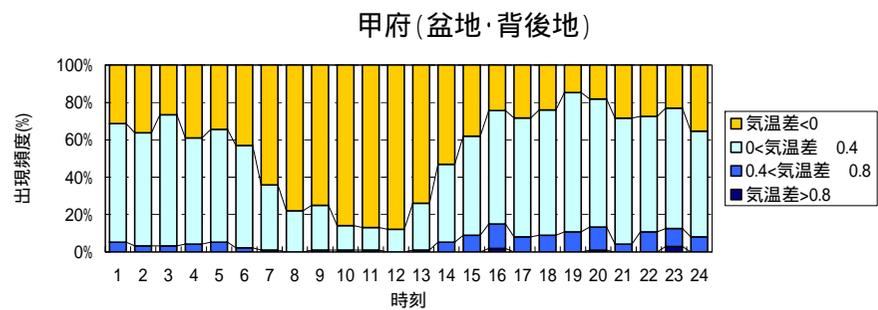
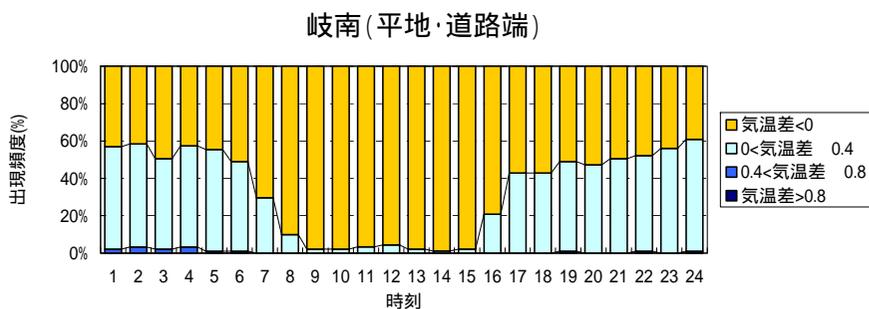
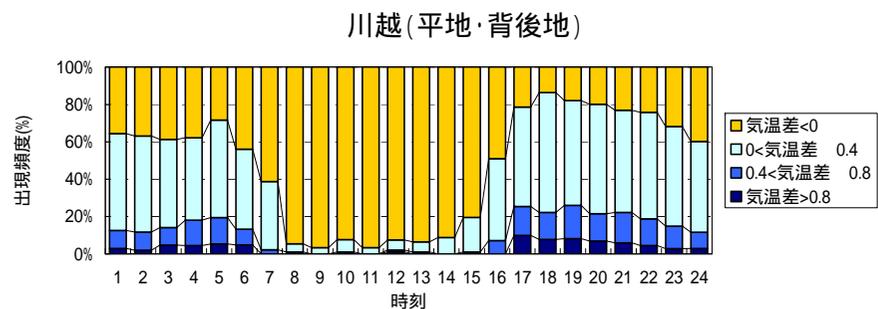


図 4.10-4 時間帯別気温逆転出現率の地点間比較【秋季1：2008年9月～2008年11月】

(左上：川越(平地・背後地)，右上：岐南(平地・道路端)，左中：甲府(盆地・背後地)，右中：奈良(盆地・道路端)，右下：上田(谷地・背後地)，右下：沼田(谷地・道路端))

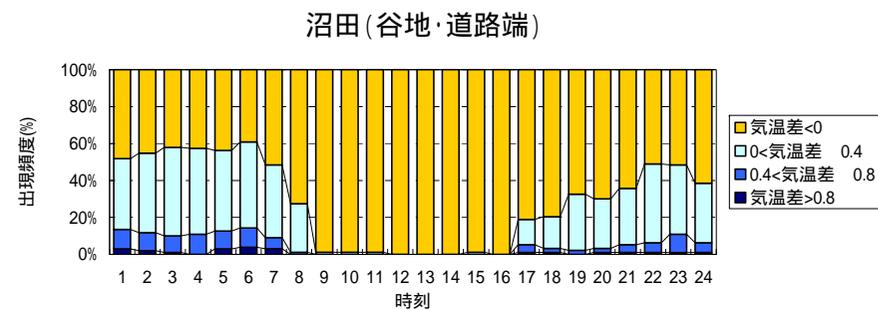
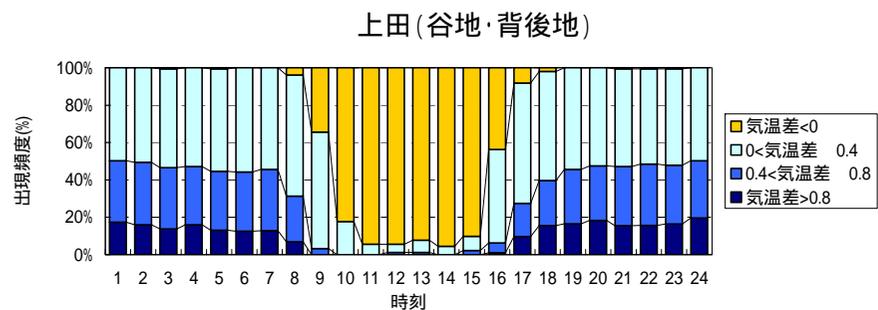
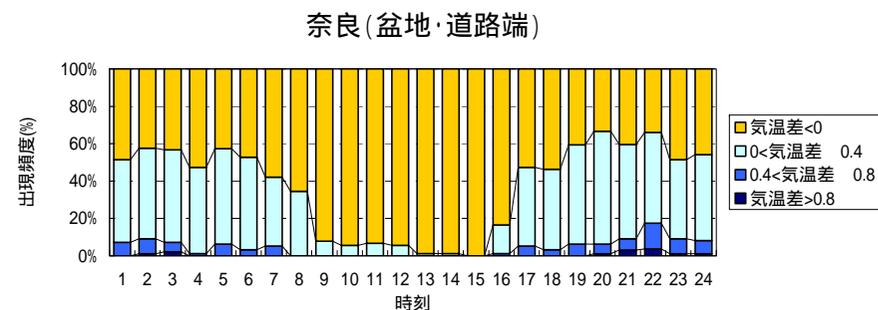
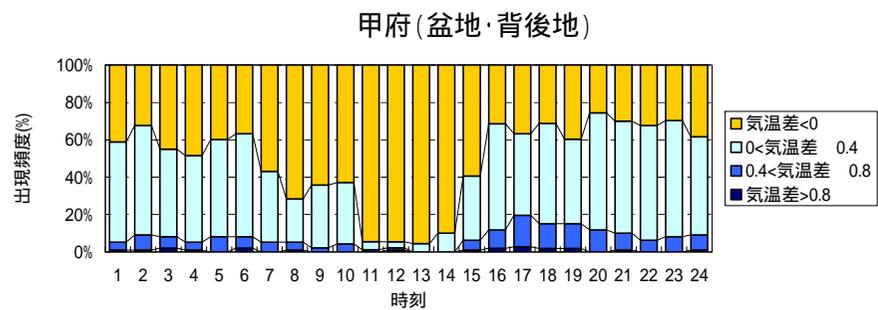
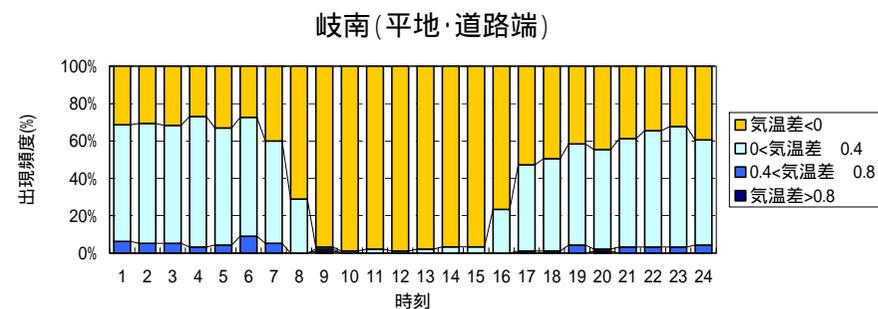
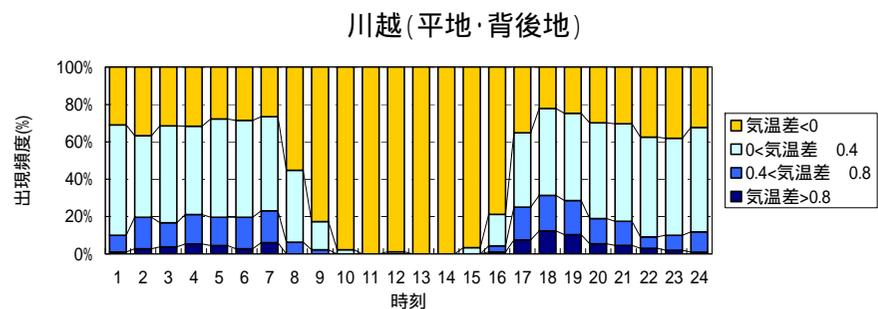


図 4.10-5 時間帯別気温逆転出現率の地点間比較【冬季 2：2008 年 12 月～2009 年 2 月】

(左上：川越(平地・背後地)，右上：岐南(平地・道路端)，左中：甲府(盆地・背後地)，右中：奈良(盆地・道路端)，右下：上田(谷地・背後地)，右下：沼田(谷地・道路端))

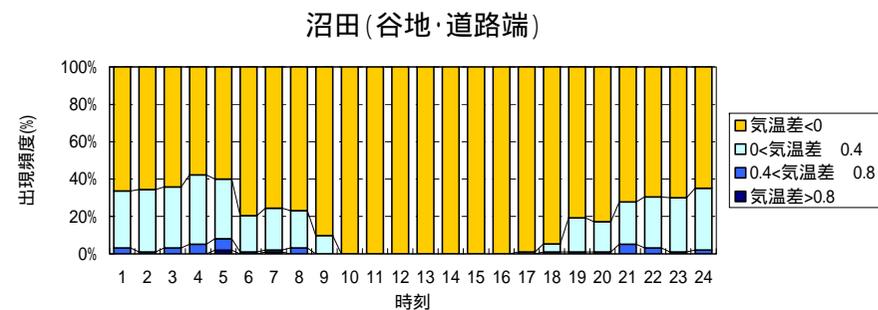
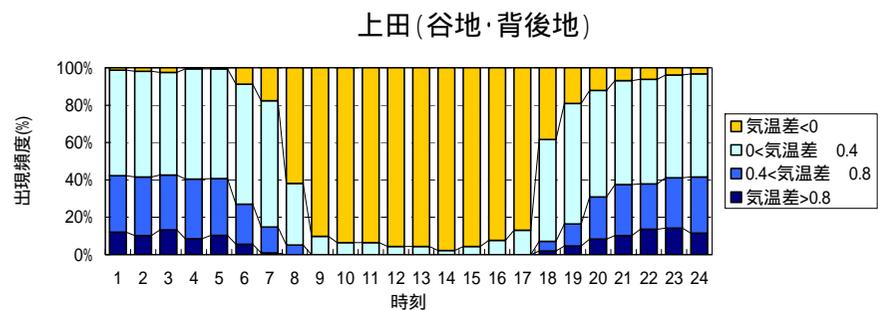
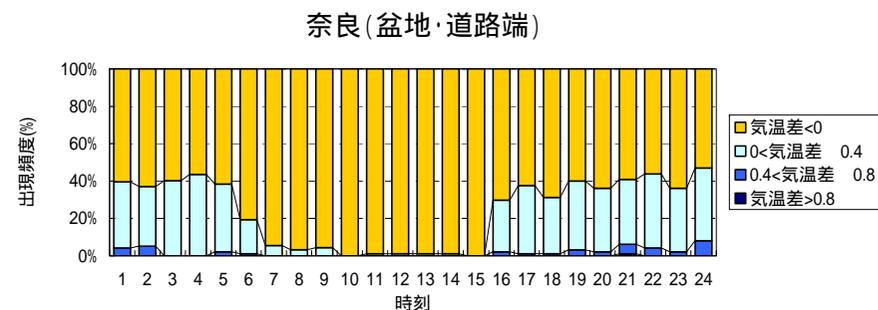
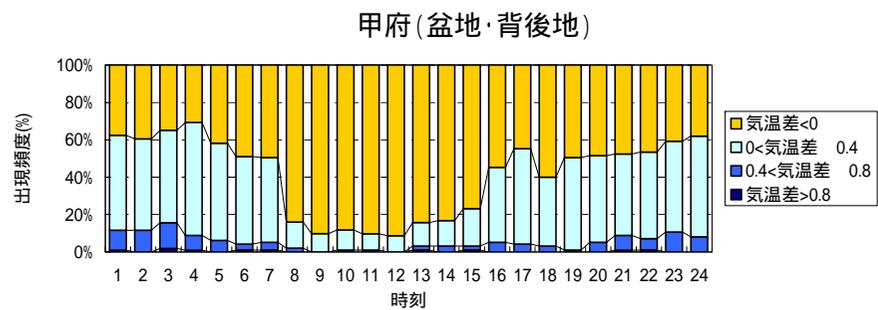
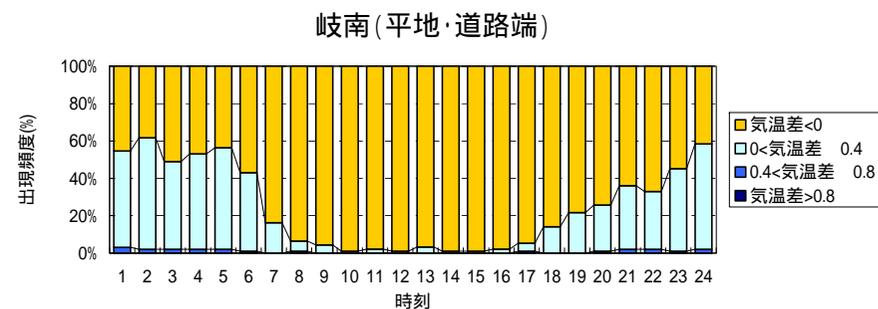
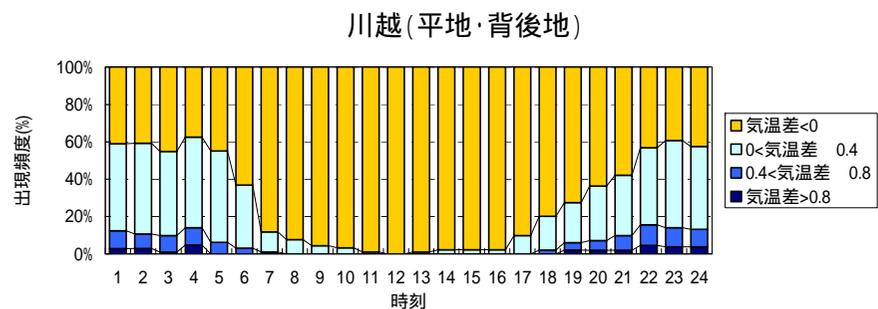


図 4.10-6 時間帯別気温逆転出現率の地点間比較【春季2：2009年3月～2009年5月】

(左上：川越(平地・背後地)，右上：岐南(平地・道路端)，左中：甲府(盆地・背後地)，右中：奈良(盆地・道路端)，右下：上田(谷地・背後地)，右下：沼田(谷地・道路端))

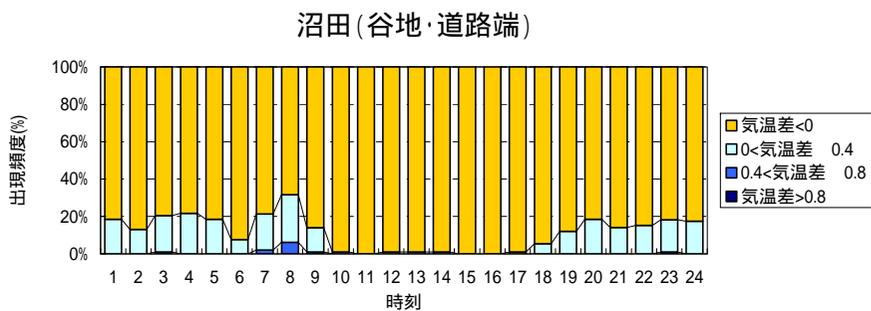
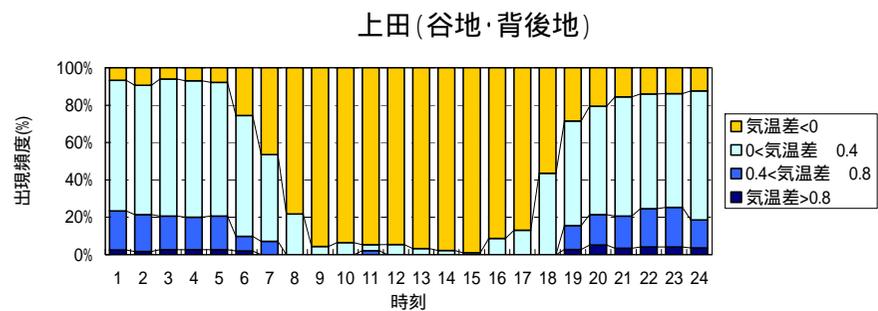
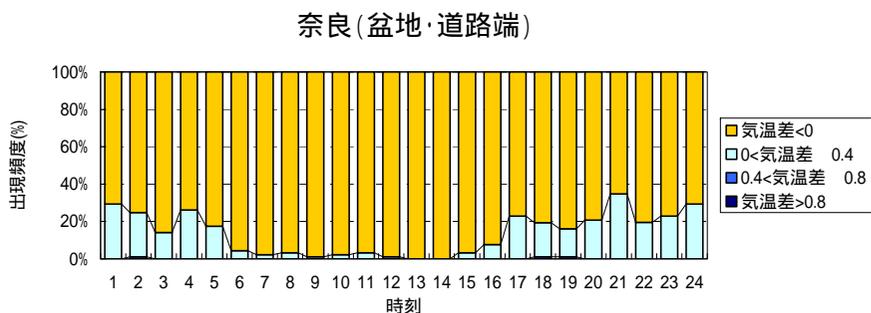
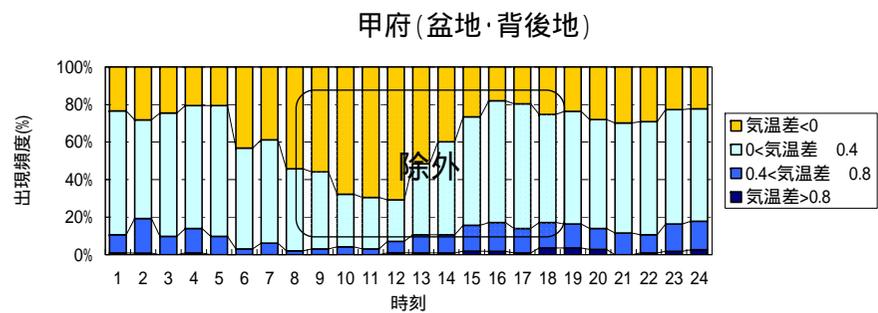
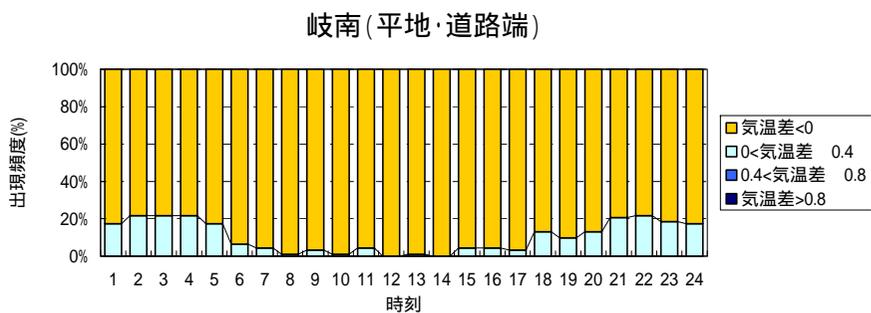
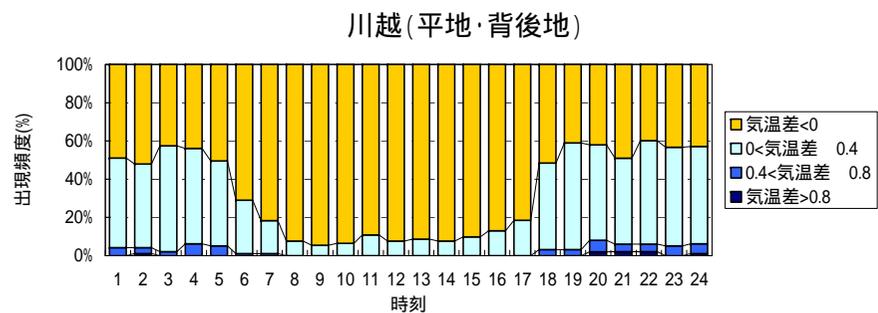


図 4.10-7 時間帯別気温逆転出現率の地点間比較【夏季2：2009年6月～2009年8月】

(左上：川越(平地・背後地)，右上：岐南(平地・道路端)，左中：甲府(盆地・背後地)，右中：奈良(盆地・道路端)，右下：上田(谷地・背後地)，右下：沼田(谷地・道路端))

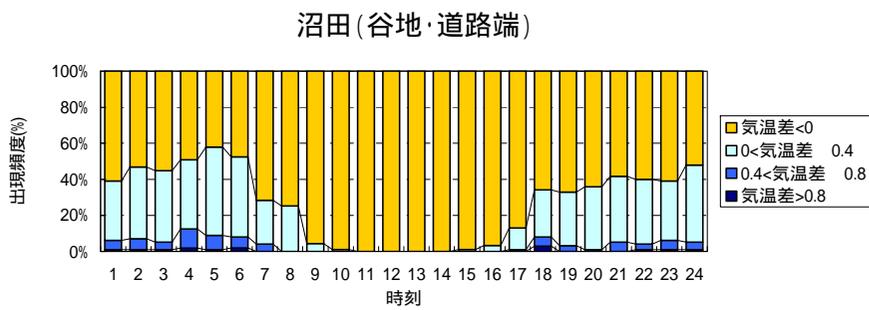
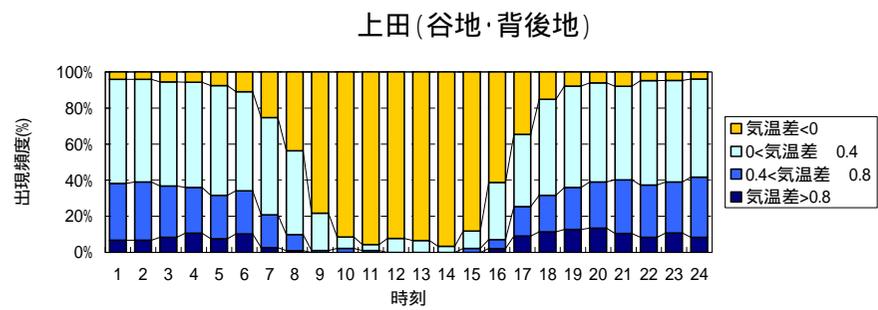
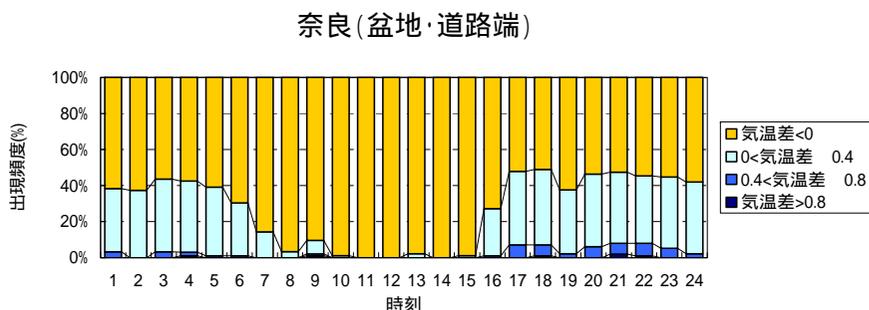
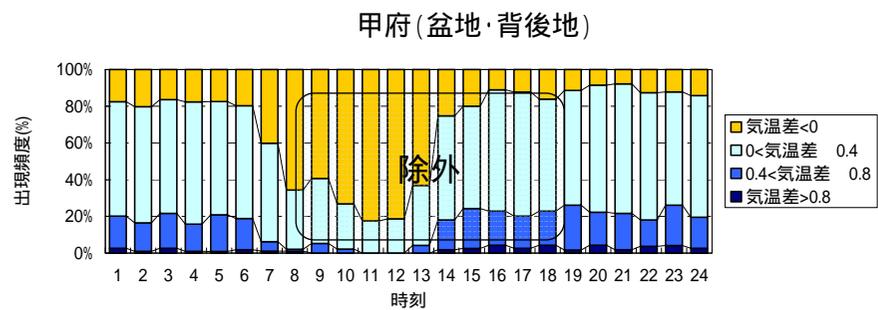
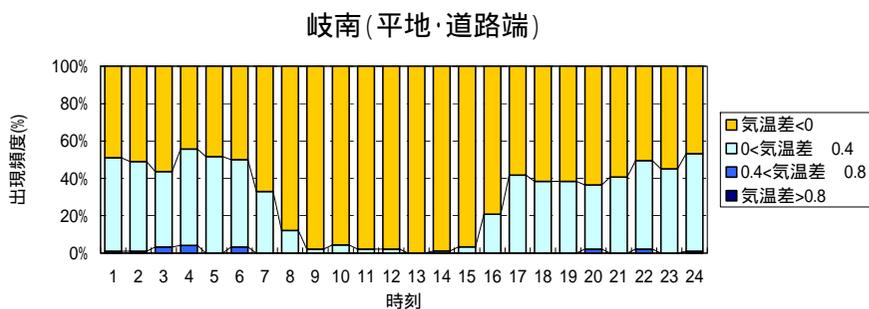
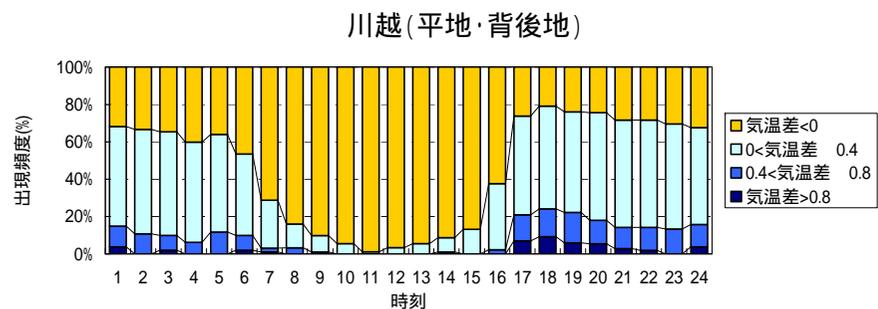


図 4.10-8 時間帯別気温逆転出現率の地点間比較【秋季 2：2009 年 9 月～2009 年 11 月】

(左上：川越(平地・背後地)，右上：岐南(平地・道路端)，左中：甲府(盆地・背後地)，右中：奈良(盆地・道路端)，右下：上田(谷地・背後地)，右下：沼田(谷地・道路端))

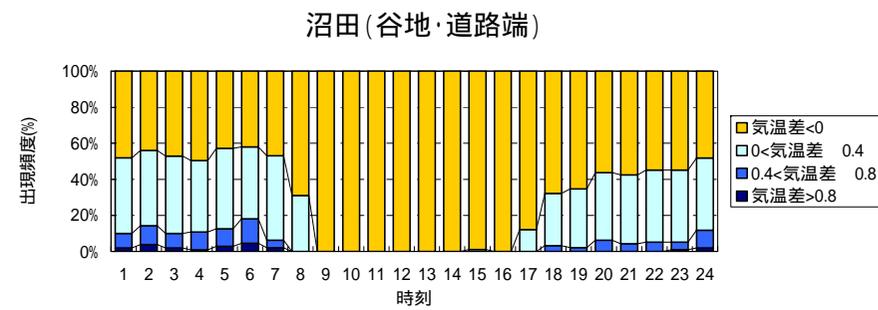
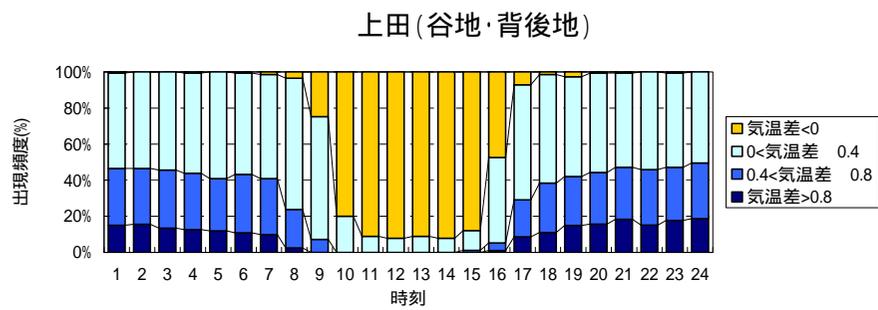
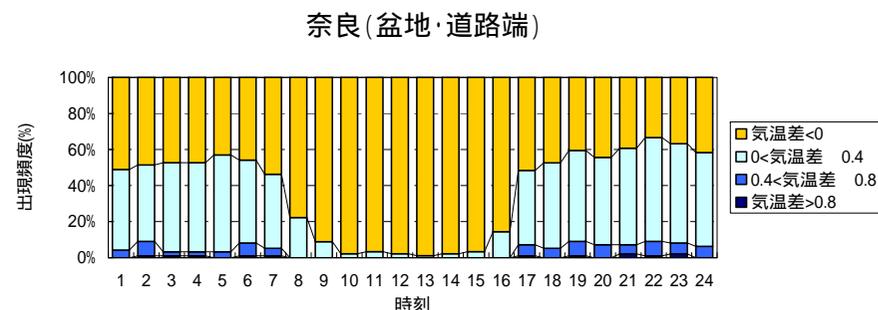
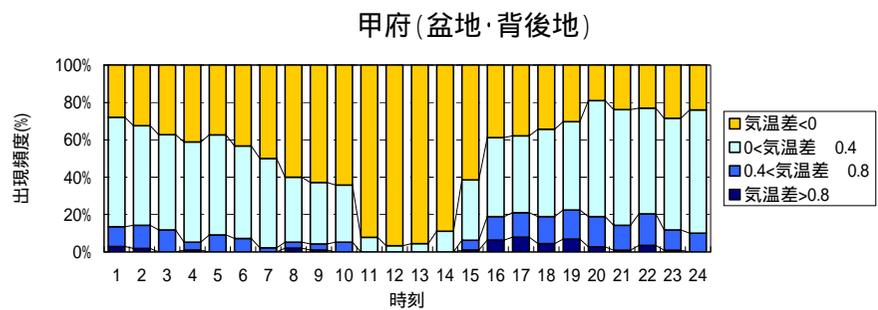
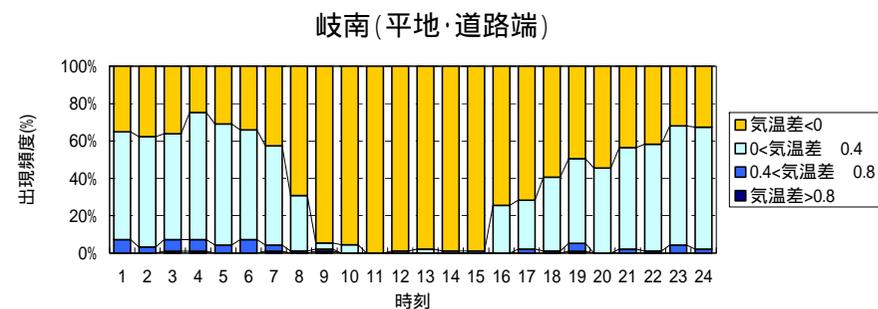
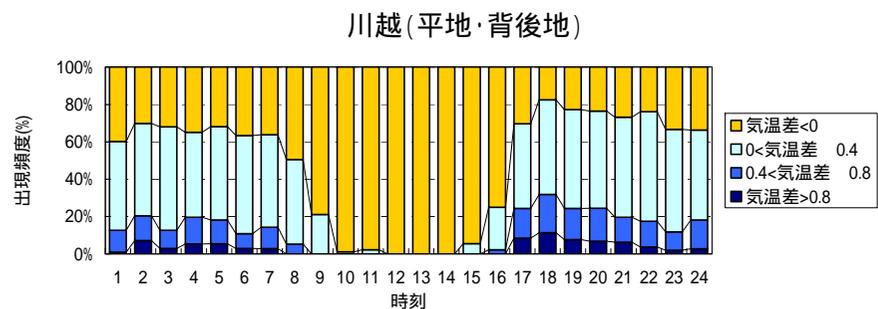


図 4.10-9 時間帯別気温逆転出現率の地点間比較【冬季3：2009年12月～2010年2月】

(左上：川越(平地・背後地)，右上：岐南(平地・道路端)，左中：甲府(盆地・背後地)，右中：奈良(盆地・道路端)，右下：上田(谷地・背後地)，右下：沼田(谷地・道路端))

2) Pasquill 安定度階級の発生状況

Pasquill 安定度階級の季節別出現率を図 4.11-1~9 に整理した。

Pasquill 安定度階級の大気安定の出現は、気温逆転の出現傾向と同様、夕方から深夜・早朝にかけてであり、昼間は不安定～中立となっている。

しかし、気温差（気温逆転）では夜間においても不安定状態が出現していたが、Pasquill 安定度階級では夜間に不安定は出現していない。この要因は Pasquill 安定度階級による大気不安定は日射量がある時間帯のみ出現するものとなっているため、分類上日射量がない夜間は中立～安定のみとなるためである。

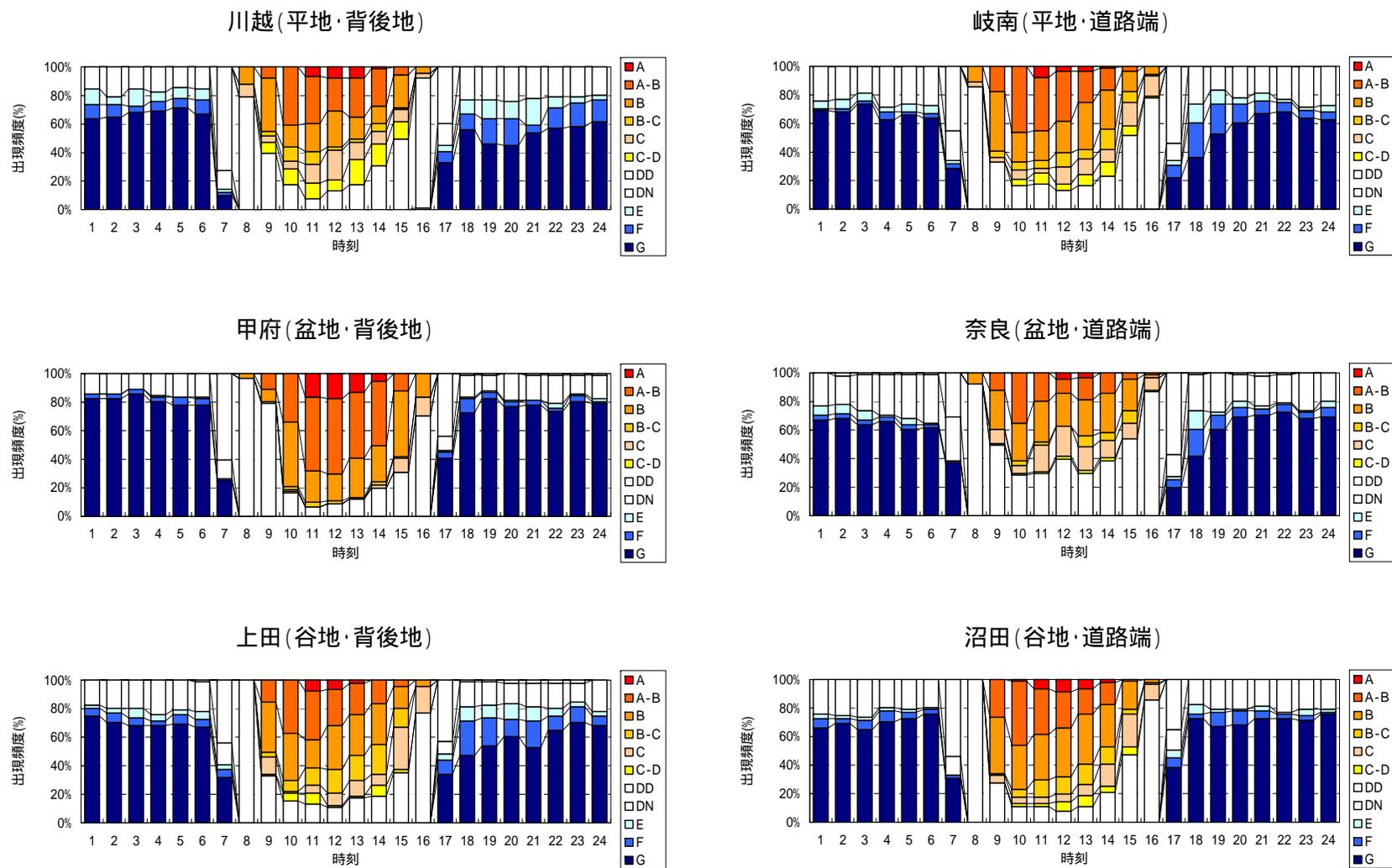


図 4.11-1 時間帯別 Pasquill 安定度階級分類出現率の地点間比較【冬季 1：2007 年 12 月～2008 年 2 月】

(左上：川越 (平地・背後地), 右上：岐南 (平地・道路端), 左中：甲府 (盆地・背後地), 右中：奈良 (盆地・道路端), 右下：上田 (谷地・背後地), 右下：沼田 (谷地・道路端))

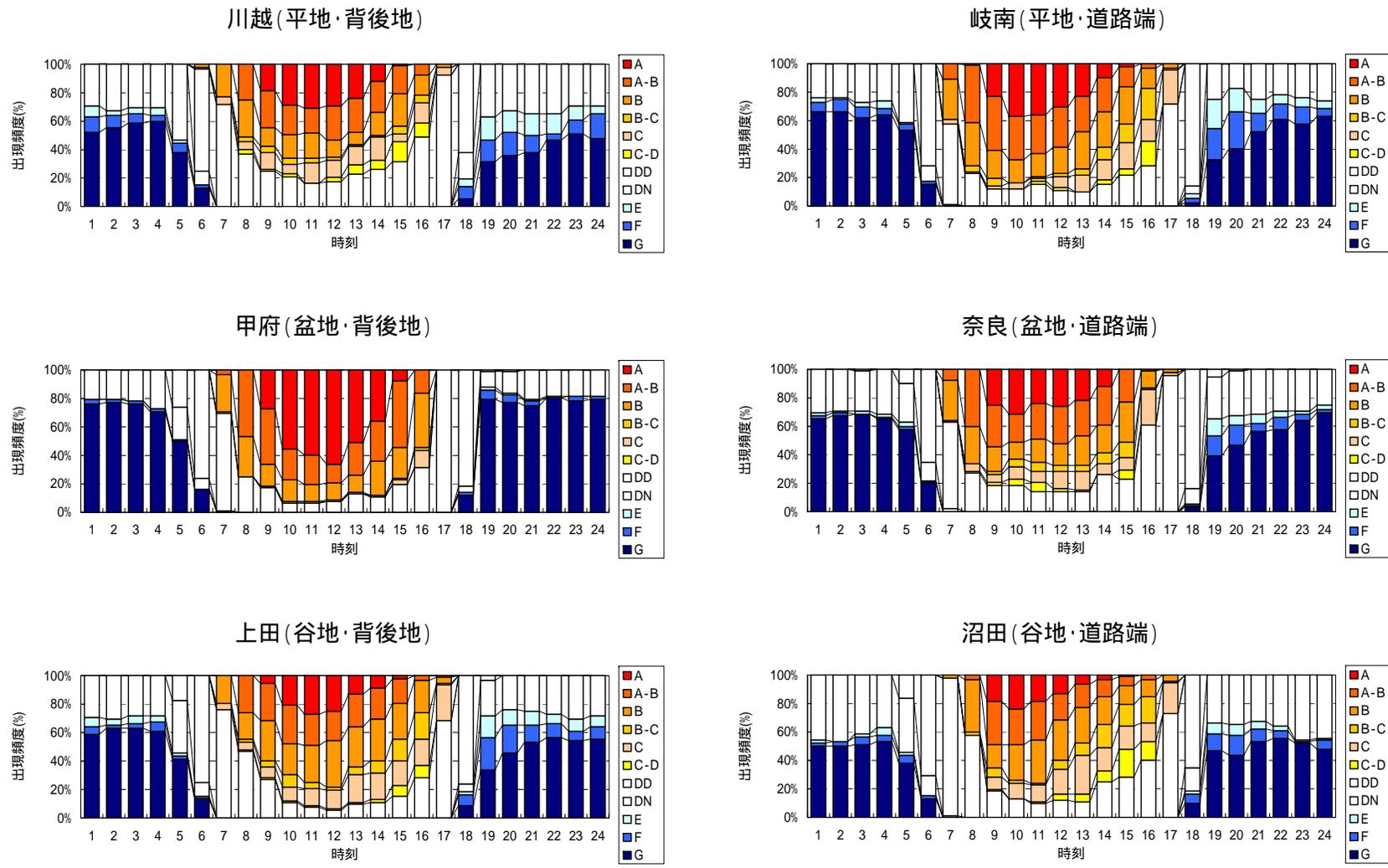


図 4.11-2 時間帯別 Pasquill 安定度階級分類出現率の地点間比較【春季 1：2008 年 3 月～2008 年 5 月】

(左上：川越 (平地・背後地), 右上：岐南 (平地・道路端), 左中：甲府 (盆地・背後地), 右中：奈良 (盆地・道路端), 右下：上田 (谷地・背後地), 右下：沼田 (谷地・道路端))

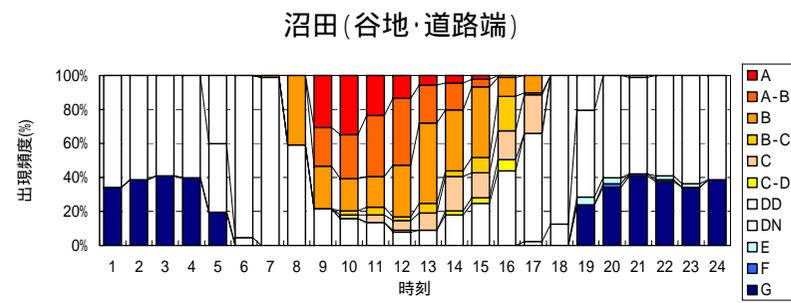
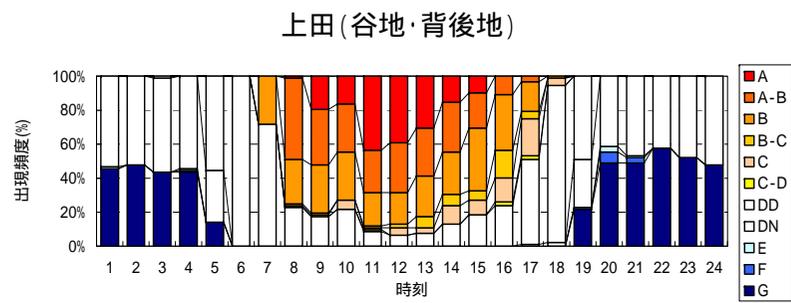
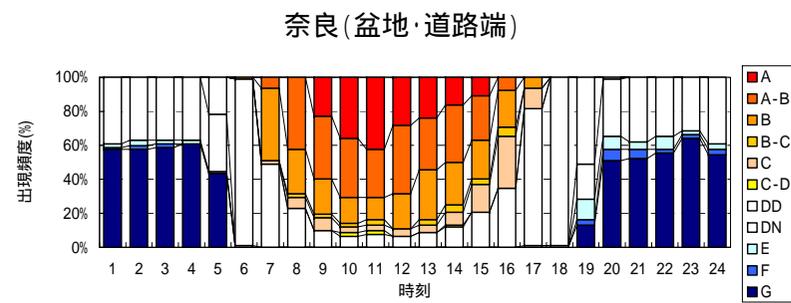
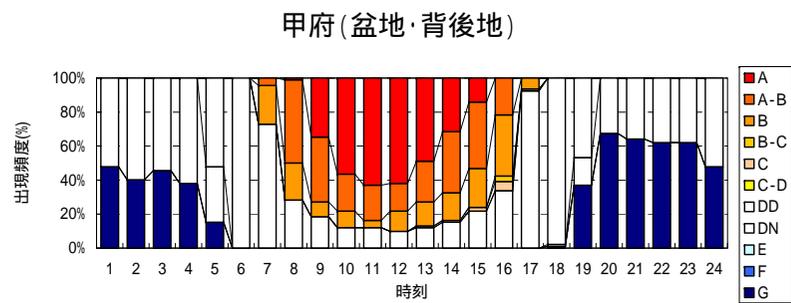
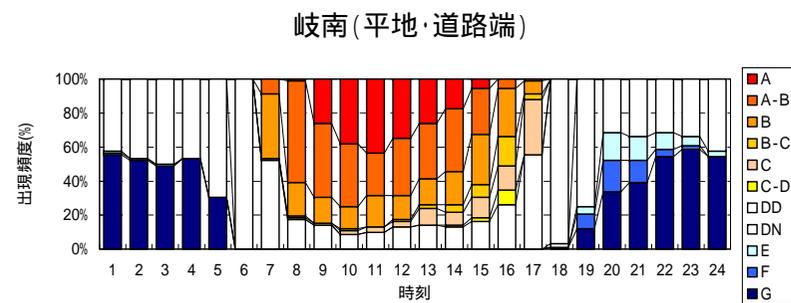
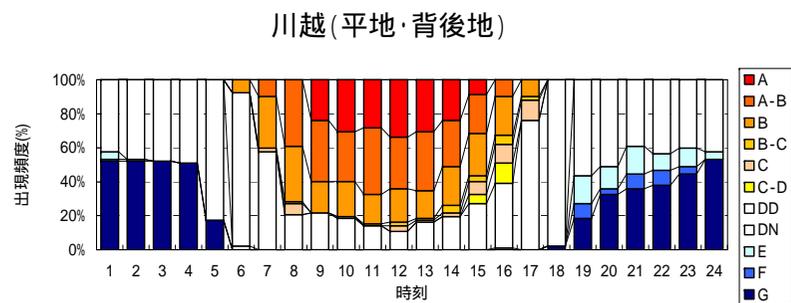


図 4.11-3 時間帯別 Pasquill 安定度階級分類出現率の地点間比較【夏季 1：2008 年 6 月～2008 年 8 月】

(左上：川越(平地・背後地)，右上：岐南(平地・道路端)，左中：甲府(盆地・背後地)，右中：奈良(盆地・道路端)，右下：上田(谷地・背後地)，右下：沼田(谷地・道路端))

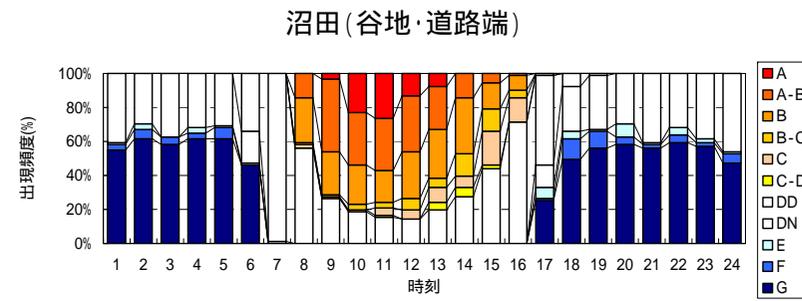
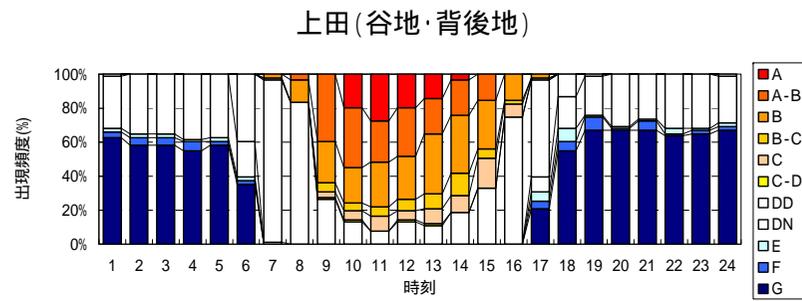
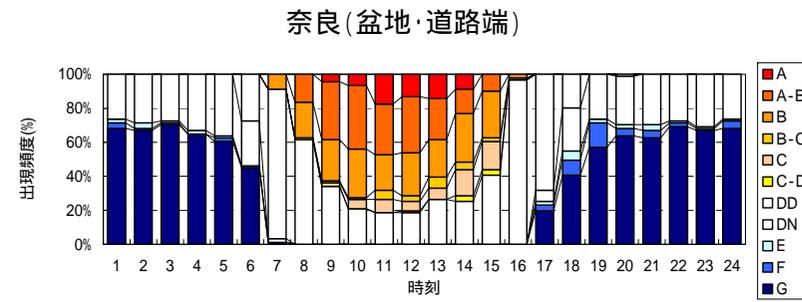
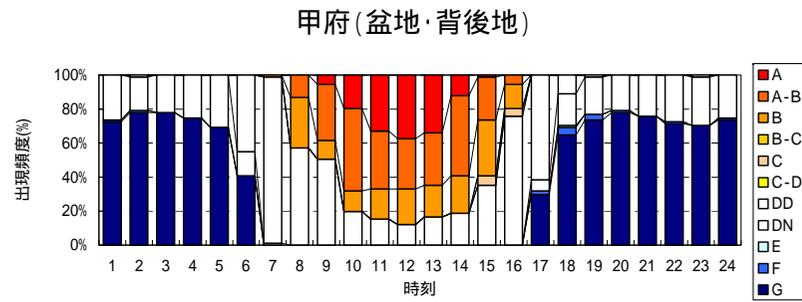
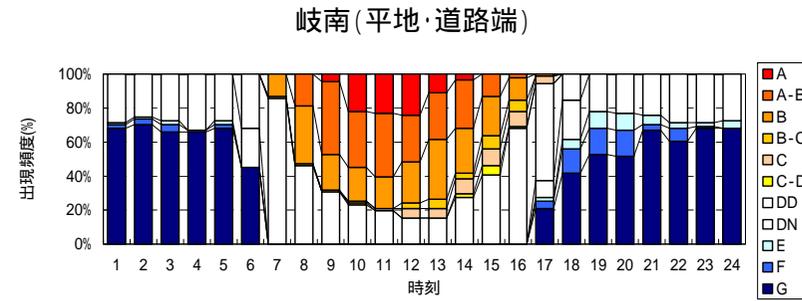
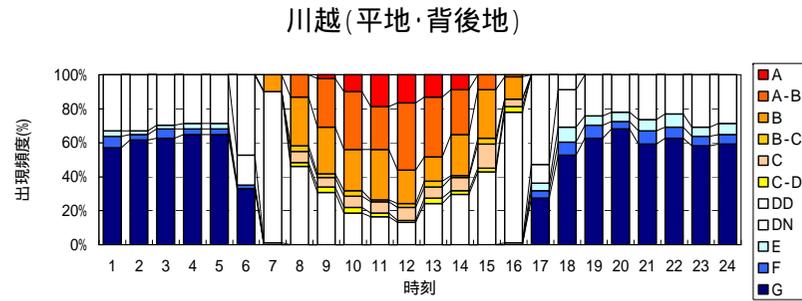


図 4.11-4 時間帯別 Pasquill 安定度階級分類出現率の地点間比較【秋季 1：2008 年 9 月～2008 年 11 月】

(左上：川越(平地・背後地)，右上：岐南(平地・道路端)，左中：甲府(盆地・背後地)，右中：奈良(盆地・道路端)，右下：上田(谷地・背後地)，右下：沼田(谷地・道路端))

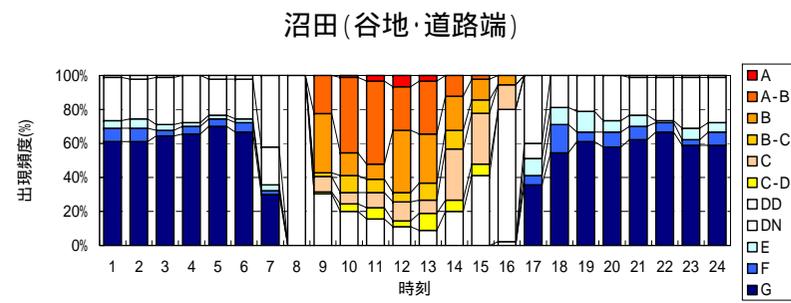
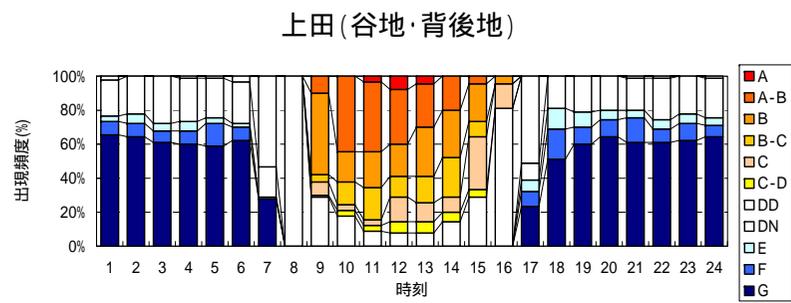
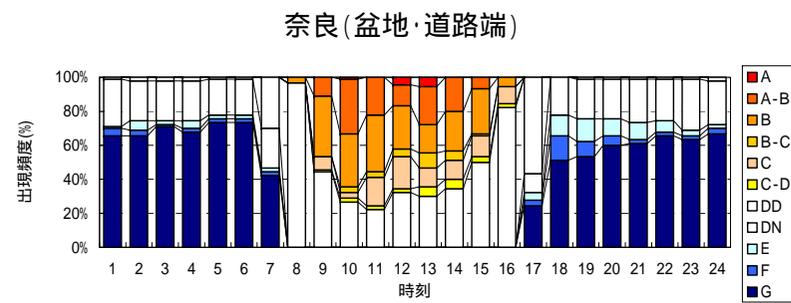
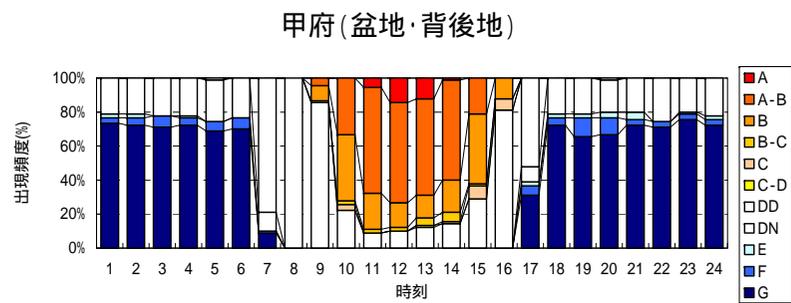
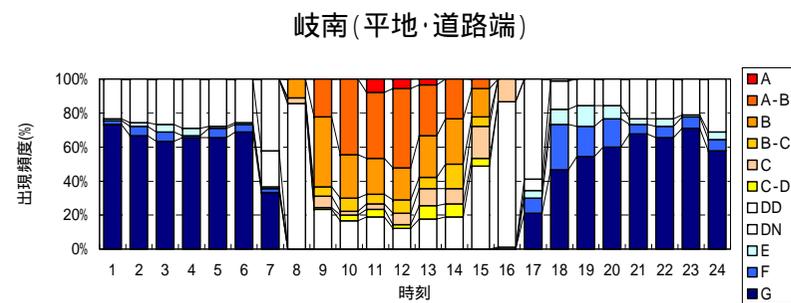
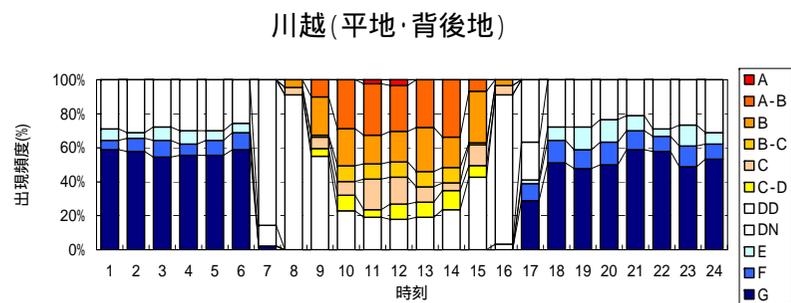


図 4.11-5 時間帯別 Pasquill 安定度階級分類出現率の地点間比較【冬季 2：2008 年 12 月～2009 年 2 月】

(左上：川越(平地・背後地)，右上：岐南(平地・道路端)，左中：甲府(盆地・背後地)，右中：奈良(盆地・道路端)，右下：上田(谷地・背後地)，右下：沼田(谷地・道路端))

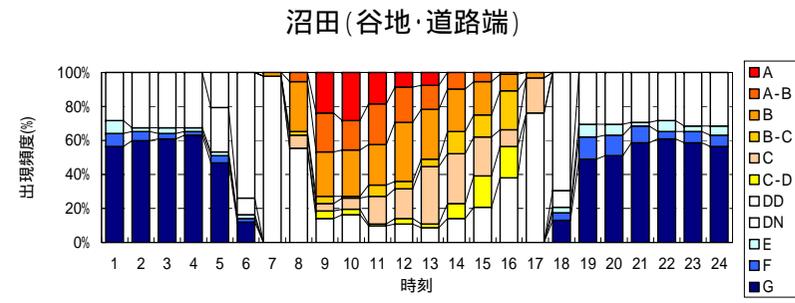
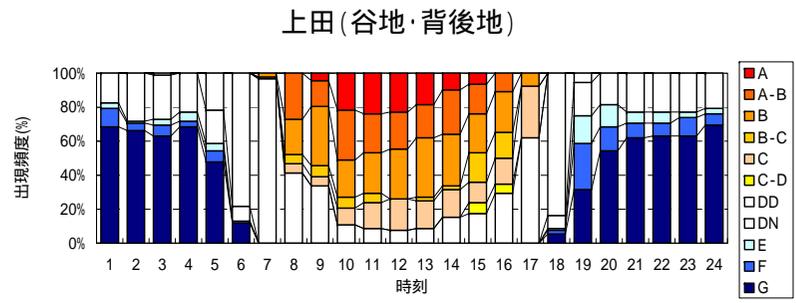
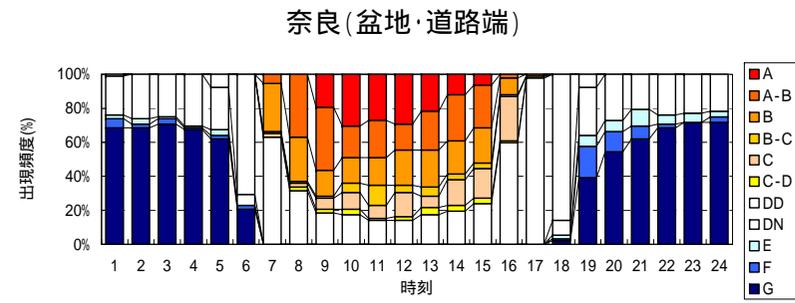
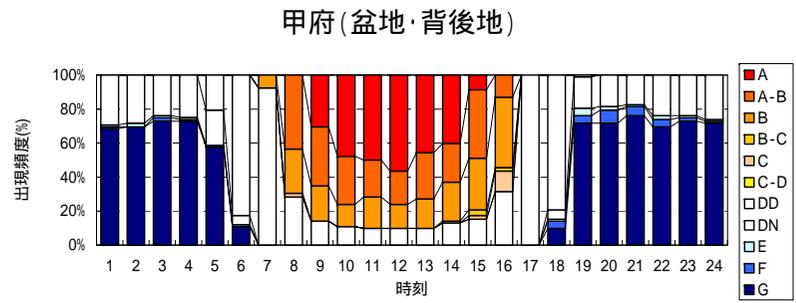
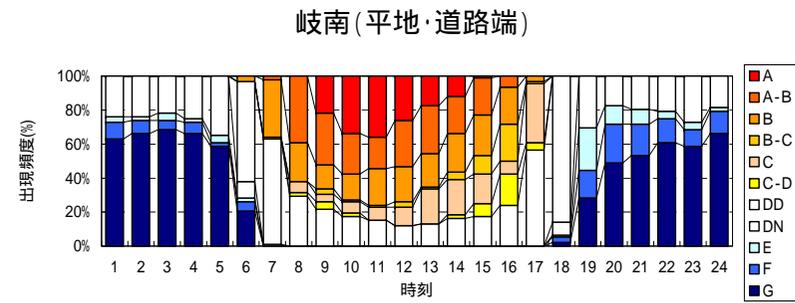
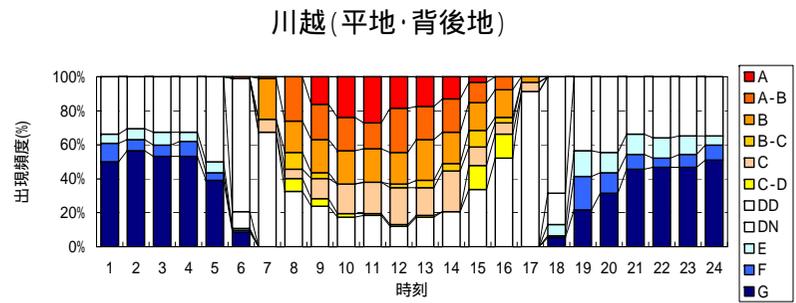


図 4.11-6 時間帯別 Pasquill 安定度階級分類出現率の地点間比較【春季 2：2009 年 3 月～2009 年 5 月】
 (左上：川越(平地・背後地)，右上：岐南(平地・道路端)，左中：甲府(盆地・背後地)，右中：奈良(盆地・道路端)，右下：上田(谷地・背後地)，右下：沼田(谷地・道路端))

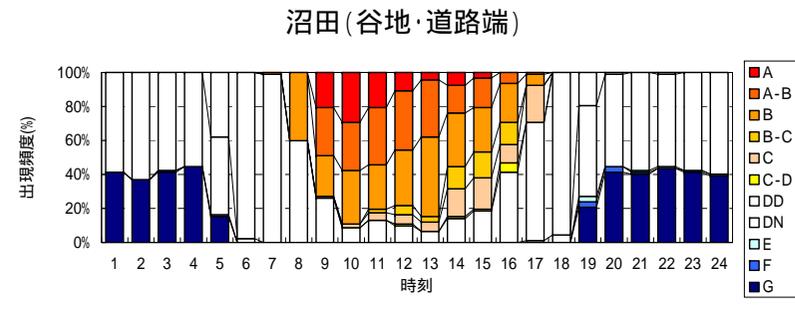
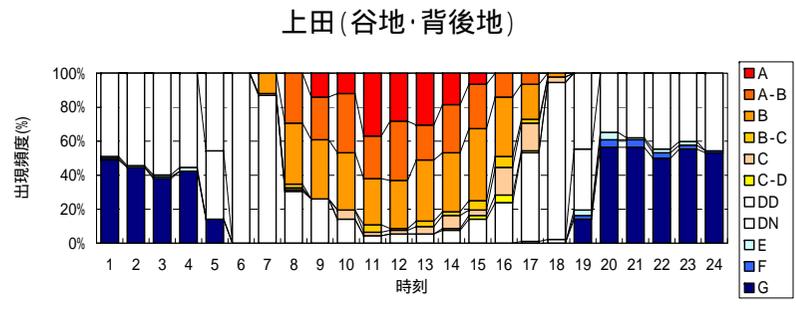
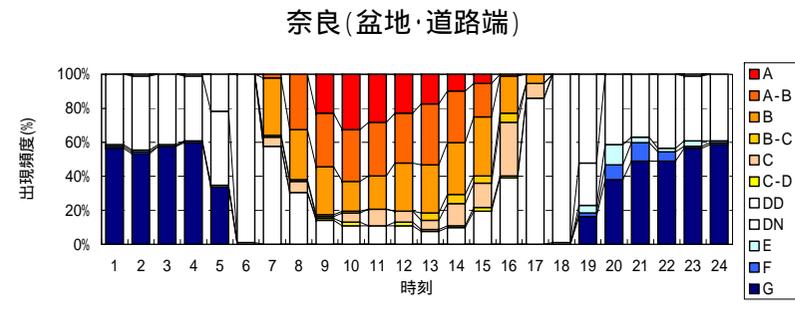
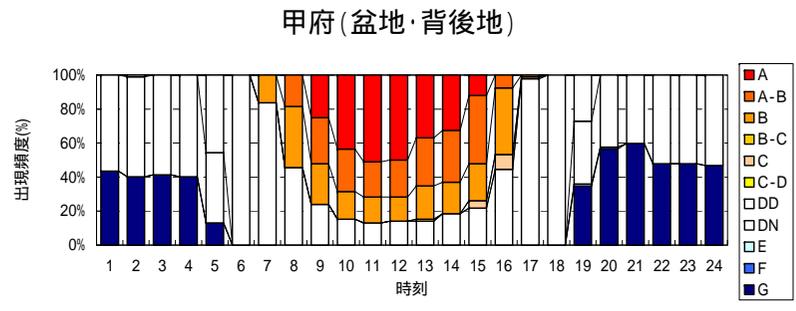
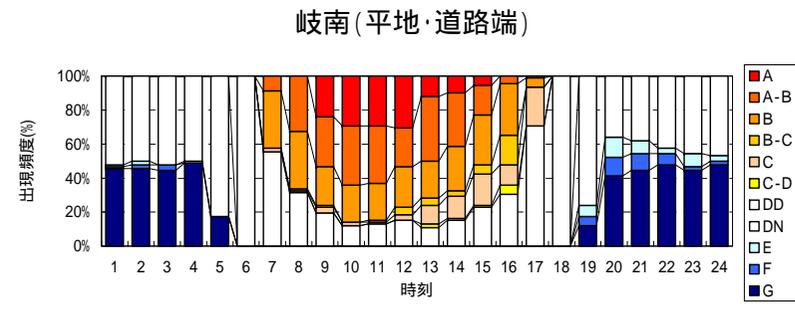
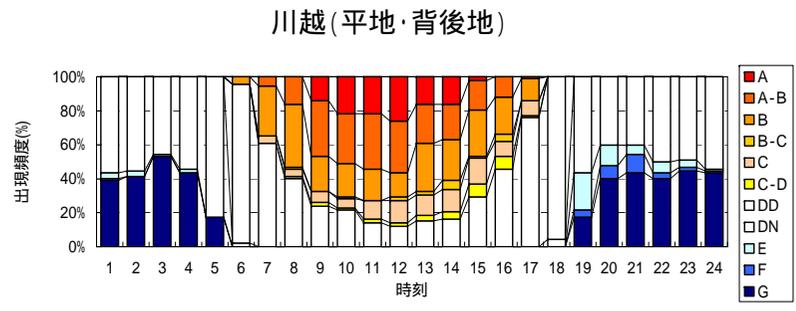


図 4.11-7 時間帯別 Pasquill 安定度階級分類出現率の地点間比較【夏季 2：2009 年 6 月～2009 年 8 月】
 (左上：川越(平地・背後地)，右上：岐南(平地・道路端)，左中：甲府(盆地・背後地)，右中：奈良(盆地・道路端)，右下：上田(谷地・背後地)，右下：沼田(谷地・道路端))

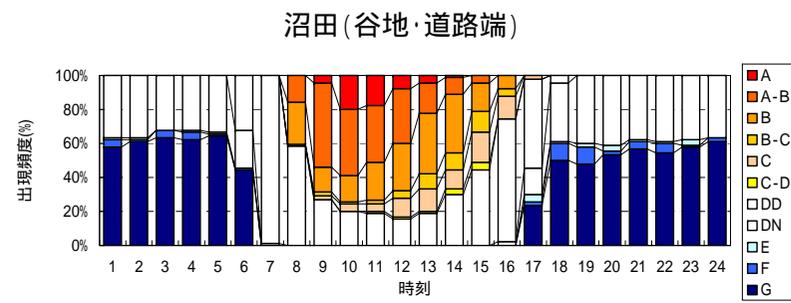
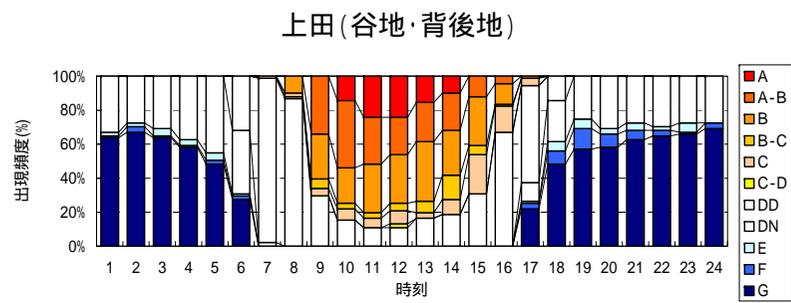
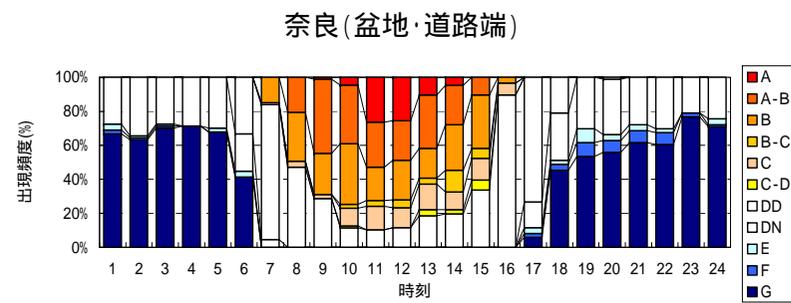
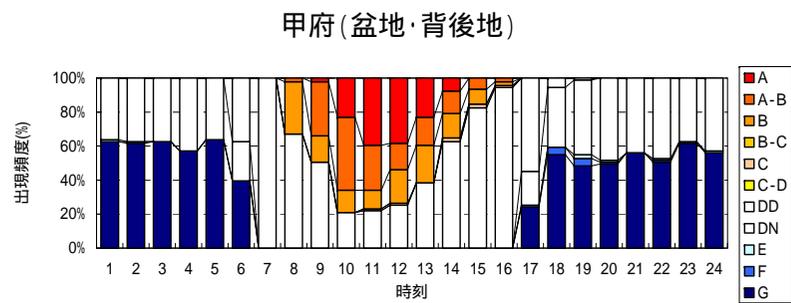
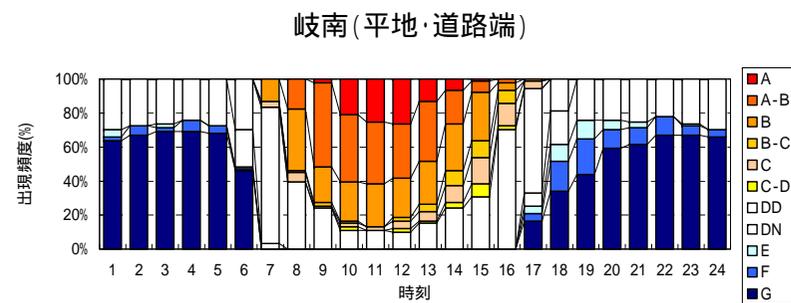
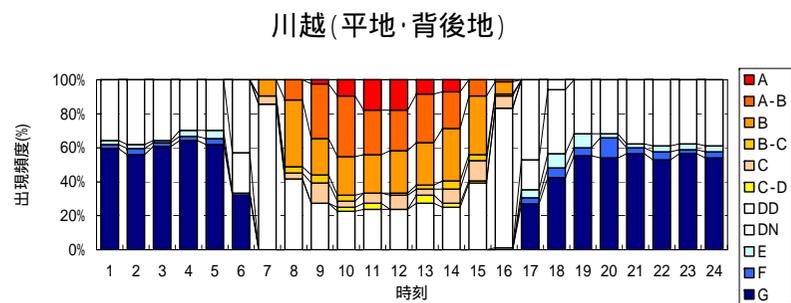


図 4.11-8 時間帯別 Pasquill 安定度階級分類出現率の地点間比較【秋季 2：2009 年 9 月～2009 年 11 月】

(左上：川越(平地・背後地)，右上：岐南(平地・道路端)，左中：甲府(盆地・背後地)，右中：奈良(盆地・道路端)，右下：上田(谷地・背後地)，右下：沼田(谷地・道路端))

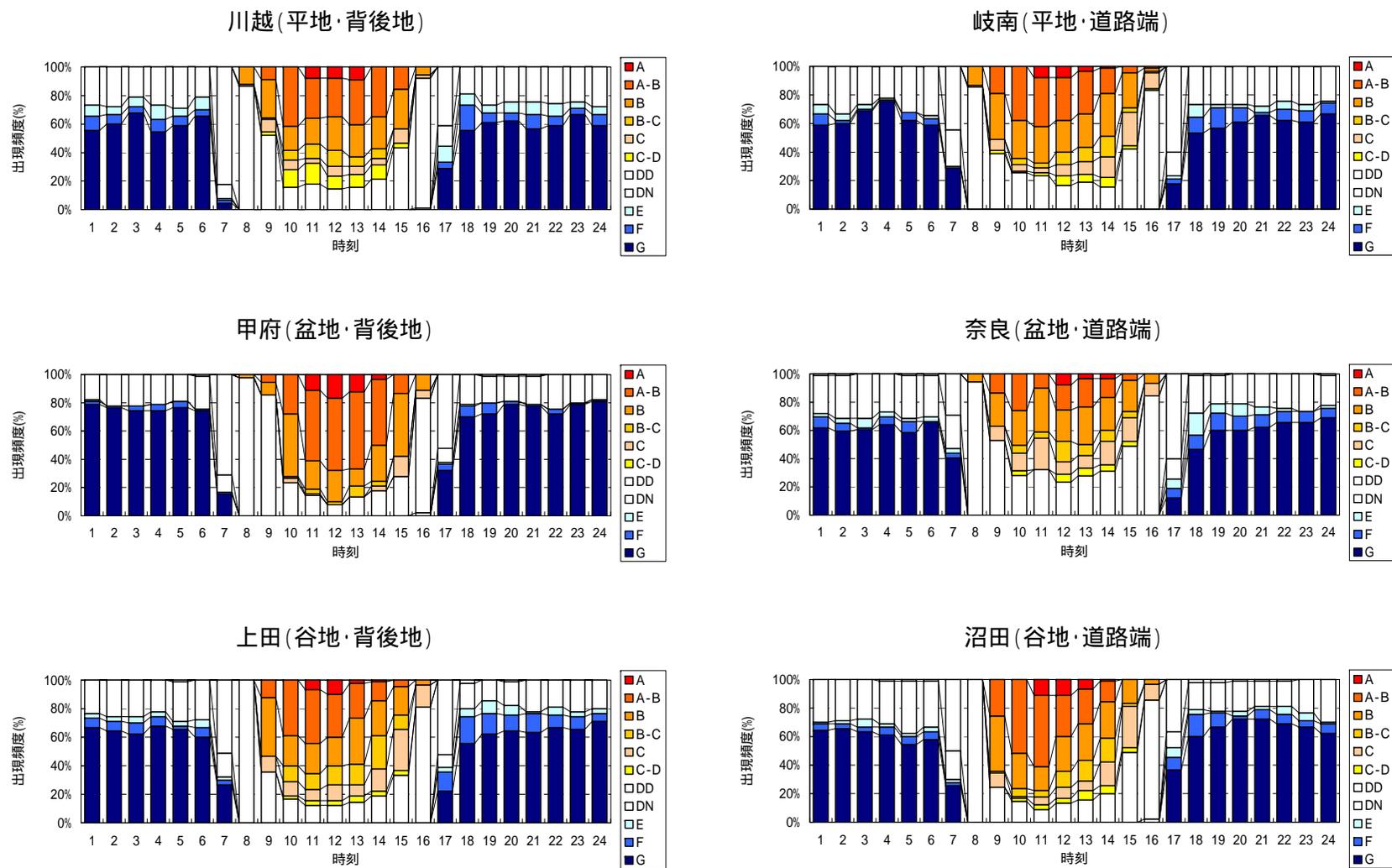


図 4.11-9 時間帯別 Pasquill 安定度階級分類出現率の地点間比較【冬季 3：2009 年 12 月～2010 年 2 月】

(左上：川越 (平地・背後地), 右上：岐南 (平地・道路端), 左中：甲府 (盆地・背後地), 右中：奈良 (盆地・道路端), 右下：上田 (谷地・背後地), 右下：沼田 (谷地・道路端))

4.1.5 大気安定静穏の発生状況整理のまとめ

4.1.1～4 の大気安定静穏の発生状況整理のまとめを以下に記す。本整理では、気温差及び Pasquill 安定度階級の 2 つの指標を用いて大気安定の出現傾向を整理したが、その出現傾向は概ね同じであったことから、ここでは、気温差（気温逆転）の発生状況から大気安定静穏の発生状況傾向をまとめる。

1) 大気安定静穏の年間発生状況

- ・ 気温逆転（気温差 0℃以上）の出現率は年間概ね 3 割程度であり、強い逆転（気温差 0.4℃以上）の出現率は年間数%である。
- ・ 上田(谷地・背後地)では、他の地点に比べて大気安定の出現率が大きい傾向があり、年間の気温逆転の出現率は年間 5～6 割程度、強い逆転の出現率は 2 割程度であった。
- ・ 大気安定の発生状況は、地形的には平地・盆地・谷地別で顕著な違いはみられない一方、背後地・道路端別では各地形とも気温逆転の発生頻度は背後地の方が大きい傾向がみられた。この要因としては道路端では自動車の走行による影響（排熱、走行風等）により気温逆転の発生が抑制されているものと考えられる。

2) 大気安定静穏の季節別・月別発生状況

- ・ 大気安定の出現率は、各地点とも冬季（11～1 月）に大きく、夏季（7～8 月）に小さい傾向がある。特に、上田(谷地・背後地)では冬季において 7 割を越える出現率となっている。
- ・ 季節別・月別にみても、地形的には、平地・盆地・谷地別には顕著な違いはみられない一方、背後地・道路端別には各地形とも気温逆転の発生頻度は背後地の方が大きい傾向がみられた。

3) 大気安定静穏の時間帯別出現傾向

- ・ 気温逆転は、各地点とも季節を問わず、夕方から深夜・早朝にかけて気温逆転の出現がみられる。昼間は弱い逆転が出現することもあるが、ほとんどが気温差 0℃以下（大気不安定寄り）となっている。
- ・ 時間帯別にみても、地形的には、平地・盆地・谷地別には顕著な違いはみられない一方、背後地・道路端別には各地形とも気温逆転の発生頻度は背後地の方が大きい傾向がみられた。

4.2 沿道大気質濃度の傾向整理

気象観測地点周辺における沿道大気質濃度について、年間・季節別・月別・時間帯別に整理した。

4.2.1 年平均濃度の傾向

表 4.8 に示す気象観測地点直近の沿道局および一般局における年間の濃度状況を整理した。年間の整理においては、年間の気象状況の整理と同様に、以下に示す「年間 1」、「年間 2」の期間に分けて整理した。

年間 1:2007 年 12 月～2008 年 11 月
年間 2:2008 年 12 月～2009 年 11 月

表 4.9 及び図 4.12 に年間 1 の年平均濃度状況、表 4.10 及び図 4.13 に年間 2 の年平均濃度状況を示す。また、年間 1 と年間 2 の各地点直近の自排局および一般局の年平均濃度の変化を図 4.14 に示す。

NO_x および NO₂ 濃度を見ると、都心部に近い平地の川越、岐南で濃度が高く、郊外に位置する盆地・谷地は比較的濃度が低くなっている。また、沿道局濃度は一般局濃度よりも高くなっており、自動車影響が示唆される。

SPM 濃度については、沼田地点を除き、地点間で顕著な濃度差はなく、一般局濃度が沿道局濃度を上回る地点（川越、沼田等）も見られ、自動車影響は NO_x および NO₂ 濃度とは異なりほとんどみられない。

また、年間 1 と年間 2 を比較すると、傾向はほとんど変わらないが、年間 1 よりも年間 2 の濃度のほうが全体的に低くなる傾向がみられ、各種自動車排出ガス対策による効果の影響が示唆される。

表 4.8 気象観測地点および直近沿道局・一般局

地形	周辺状況	気象観測地点名	直近大気質濃度データ	
			沿道局	一般局
平地	背後地	埼玉県川越市	川越市仙波	川越市高階
	道路端	岐阜県岐南町	岐南	岐阜南部
盆地	背後地	山梨県甲府市	県庁自排局	衛公研
	道路端	奈良県奈良市	柏木	西大寺北
谷地	背後地	長野県上田市	常磐城	上田合同庁舎
	道路端	群馬県沼田市	沼田	沼田小学校

表 4.9 年平均濃度状況（年間1：2007年12月1日～2008年11月30日）

局種別	項目	単位	川越 (平地)	岐南 (平地)	甲府 (盆地)	奈良 (盆地)	上田 (谷地)	沼田 (谷地)
一般局	NOx	ppm	0.032	0.021	0.022	0.015	0.016	0.011
	NO ₂	ppm	0.019	0.017	0.016	0.012	0.010	0.009
	SPM	mg/m ³	0.034	0.019	0.022	0.026	0.018	0.018
沿道局	NOx	ppm	0.061	0.045	0.037	0.039	0.033	0.013
	NO ₂	ppm	0.027	0.022	0.022	0.020	0.018	0.008
	SPM	mg/m ³	0.028	0.030	0.025	0.026	0.031	0.016
交通量	交通量	台/日	45,453	108,676	13,312	64,963	24,752	11,843
	大型車 混入率	%	28.7	16.7	4.6	13	10	6.1
	対象 道路	—	国道16号	国道21号 国道22号	甲府山梨線	国道24号	国道18号	国道120号

* 交通量データはH17道路交通センサスより抜粋

* 岐南の交通量は国道21号，国道22号の合計

* 甲府山梨線の交通量は12時間交通量からの推定値

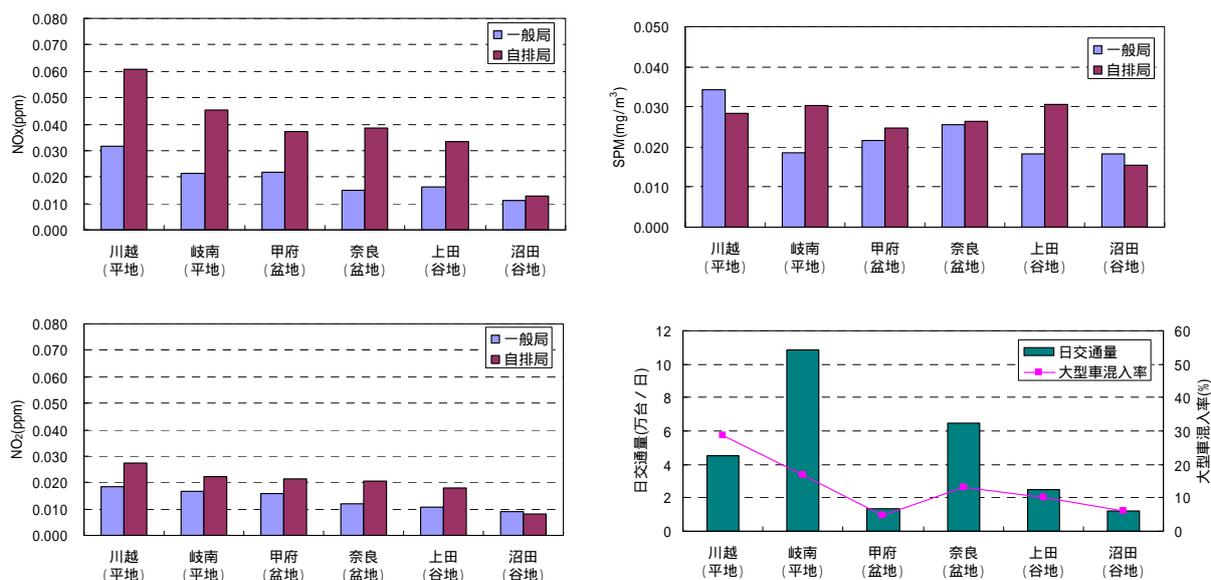


図 4.12 年間の濃度状況（年間1：2007年12月1日～2008年11月30日）

表 4.10 年平均濃度状況（年間2：2008年12月1日～2009年11月30日）

局種別	項目	単位	川越 (平地)	岐南 (平地)	甲府 (盆地)	奈良 (盆地)	上田 (谷地)	沼田 (谷地)
一般局	NOx	ppm	0.027	0.020	0.022	0.014	0.014	0.011
	NO ₂	ppm	0.017	0.015	0.015	0.011	0.009	0.009
	SPM	mg/m ³	0.030	0.017	0.019	0.025	0.017	0.017
沿道局	NOx	ppm	0.057	0.042	0.029	0.035	0.034	0.011
	NO ₂	ppm	0.026	0.021	0.018	0.019	0.017	0.006
	SPM	mg/m ³	0.025	0.026	0.022	0.023	0.028	0.016
交通量	交通量	台/日	45,453	108,676	13,312	64,963	24,752	11,843
	大型車 混入率	%	28.7	16.7	4.6	13	10	6.1
	対象 道路	—	国道16号	国道21号 国道22号	甲府山梨線	国道24号	国道18号	国道120号

* 交通量データはH17道路交通センサスより抜粋

* 岐南の交通量は国道21号，国道22号の合計

* 甲府山梨線の交通量は12時間交通量からの推定値

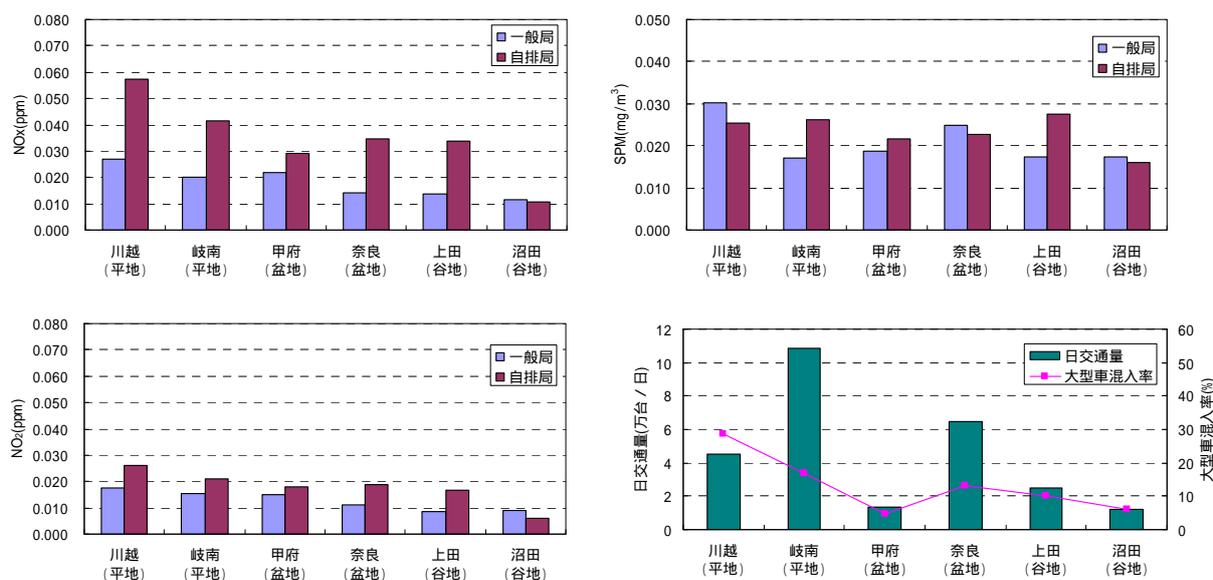


図 4.13 年間の濃度状況（年間2：2008年12月1日～2009年11月30日）

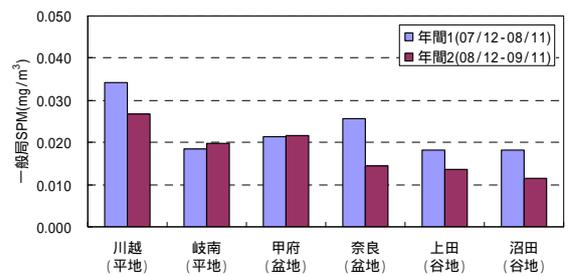
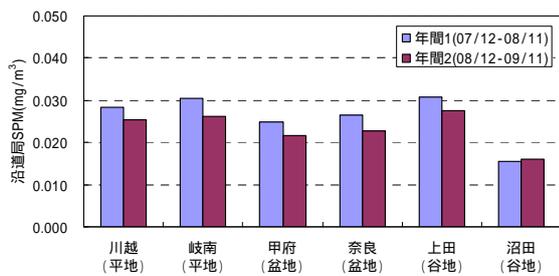
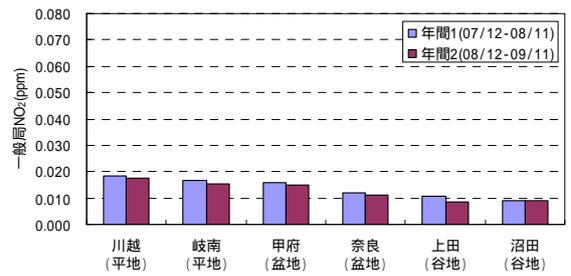
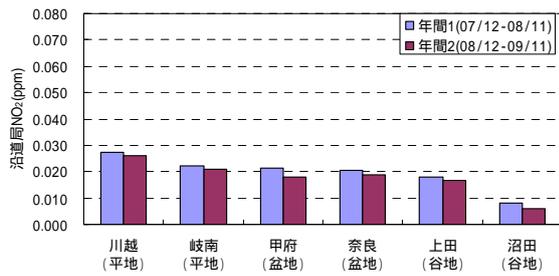
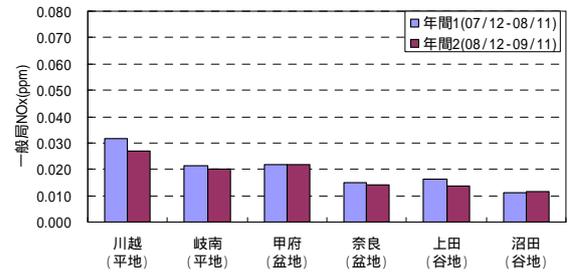
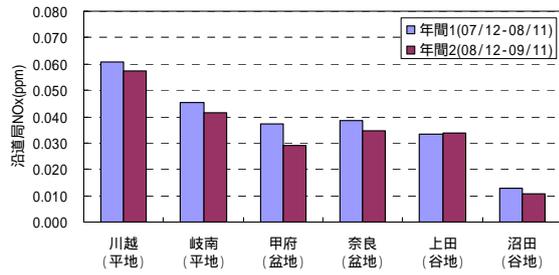


図 4.14 年平均濃度の変化 (左：沿道局，右：一般局)

4.2.2 季節別の沿道大気質濃度の傾向

気象観測地点直近の沿道局および一般局における濃度状況を季節別に整理した。季節別の整理においても、気象状況の整理と同様に、以下に示す期間に分けて整理した。

冬季 1:2007年12月1日～2008年2月29日
春季 1:2008年3月1日～2008年5月31日
夏季 1:2008年6月1日～2008年8月31日
秋季 1:2008年9月1日～2008年11月30日
冬季 2:2008年12月1日～2009年2月28日
春季 2:2009年3月1日～2009年5月31日
夏季 2:2009年6月1日～2009年8月31日
秋季 2:2009年9月1日～2009年11月30日
冬季 3:2009年12月1日～2010年2月28日

季節別の濃度状況を表 4.11 及び図 4.15-1～3 に示す。図 4.15-1～3 は約 2 年間のデータを示しているが、いずれのグラフも 2 つ山 (2 つ谷) の分布形状を示しており、2 年間ともほぼ同様の季節変化をしていることがわかる。

季節別変化の傾向を以下に整理する。

【全地点共通】

- ・ NO_x, NO₂ 濃度は、各地点とも、冬季にやや高くなる傾向がある。
- ・ SPM 濃度は、各地点とも、夏季にやや高くなる傾向がある。

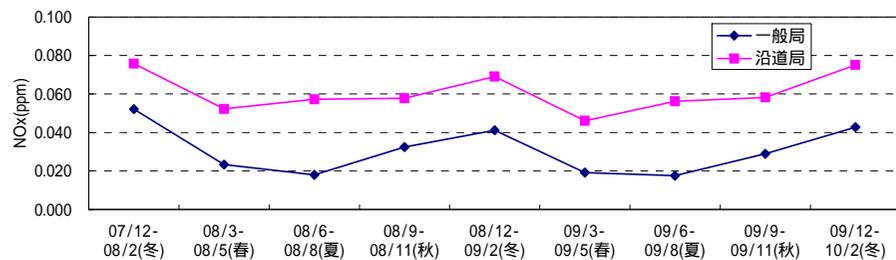
【地点別の特記事項】

- ・ 沼田(谷地)の NO_x, NO₂ 濃度は、濃度レベルが非常に低く、一般局と沿道局の濃度差はほとんどみられない。
- ・ 川越(平地)および沼田(谷地)の SPM 濃度は、年間を通して沿道局よりも一般局のほうがやや高い濃度となっている。奈良(盆地)の SPM 濃度は、一般局と沿道局でほとんど差がない。

表 4.11 季節別濃度状況

地点	期間	一般局			沿道局		
		NOx (ppm)	NO ₂ (ppm)	SPM (mg/m ³)	NOx (ppm)	NO ₂ (ppm)	SPM (mg/m ³)
川越 (平地 ・背後地)	冬季 1(07/12-08/2)	0.052	0.022	0.027	0.076	0.027	0.023
	春季 1(08/3-08/5)	0.023	0.017	0.034	0.052	0.029	0.029
	夏季 1(08/6-08/8)	0.018	0.015	0.038	0.057	0.028	0.031
	秋季 1(08/9-08/11)	0.032	0.019	0.037	0.058	0.024	0.029
	年間 1(07/12-08/11)	0.032	0.019	0.034	0.061	0.027	0.028
	冬季 2(08/12-09/2)	0.041	0.021	0.029	0.069	0.026	0.021
	春季 2(09/3-09/5)	0.019	0.016	0.032	0.046	0.026	0.026
	夏季 2(09/6-09/8)	0.018	0.014	0.035	0.056	0.027	0.029
	秋季 2(09/9-09/11)	0.029	0.018	0.024	0.058	0.026	0.025
	年間 2(08/12-09/11)	0.027	0.017	0.030	0.057	0.026	0.025
冬季 3(09/12-10/2)	0.043	0.023	0.019	0.075	0.028	0.017	
岐南 (平地 ・道路端)	冬季 1(07/12-08/2)	0.030	0.020	0.014	0.058	0.025	0.023
	春季 1(08/3-08/5)	0.018	0.016	0.021	0.039	0.024	0.034
	夏季 1(08/6-08/8)	0.015	0.013	0.022	0.036	0.019	0.035
	秋季 1(08/9-08/11)	0.023	0.017	0.017	0.048	0.023	0.030
	年間 1(07/12-08/11)	0.021	0.017	0.019	0.045	0.022	0.030
	冬季 2(08/12-09/2)	0.028	0.018	0.015	0.055	0.023	0.022
	春季 2(09/3-09/5)	0.016	0.014	0.017	0.035	0.021	0.026
	夏季 2(09/6-09/8)	0.015	0.012	0.020	0.036	0.019	0.030
	秋季 2(09/9-09/11)	0.020	0.016	0.016	0.040	0.021	0.026
	年間 2(08/12-09/11)	0.020	0.015	0.017	0.042	0.021	0.026
冬季 3(09/12-10/2)	0.025	0.018	0.012	0.050	0.023	0.019	
甲府 (盆地 ・背後地)	冬季 1(07/12-08/2)	0.034	0.020	0.017	0.056	0.027	0.021
	春季 1(08/3-08/5)	0.016	0.014	0.021	0.029	0.021	0.022
	夏季 1(08/6-08/8)	0.014	0.012	0.027	0.027	0.017	0.032
	秋季 1(08/9-08/11)	0.024	0.017	0.021	0.037	0.021	0.024
	年間 1(07/12-08/11)	0.022	0.016	0.022	0.037	0.022	0.025
	冬季 2(08/12-09/2)	0.037	0.021	0.015	0.050	0.024	0.020
	春季 2(09/3-09/5)	0.015	0.013	0.019	0.027	0.019	0.021
	夏季 2(09/6-09/8)	0.013	0.011	0.023	0.017	0.013	0.027
	秋季 2(09/9-09/11)	0.022	0.016	0.017	0.022	0.016	0.019
	年間 2(08/12-09/11)	0.022	0.015	0.019	0.029	0.018	0.022
冬季 3(09/12-10/2)	0.035	0.021	0.014	0.035	0.021	0.019	
奈良 (盆地 ・道路端)	冬季 1(07/12-08/2)	0.024	0.017	0.023	0.053	0.024	0.023
	春季 1(08/3-08/5)	0.012	0.011	0.028	0.034	0.021	0.027
	夏季 1(08/6-08/8)	0.010	0.009	0.027	0.028	0.017	0.030
	秋季 1(08/9-08/11)	0.014	0.012	0.025	0.040	0.020	0.025
	年間 1(07/12-08/11)	0.015	0.012	0.026	0.039	0.020	0.026
	冬季 2(08/12-09/2)	0.022	0.016	0.026	0.048	0.022	0.021
	春季 2(09/3-09/5)	0.012	0.011	0.028	0.030	0.020	0.023
	夏季 2(09/6-09/8)	0.009	0.008	0.023	0.025	0.015	0.027
	秋季 2(09/9-09/11)	0.013	0.011	0.023	0.035	0.019	0.020
	年間 2(08/12-09/11)	0.014	0.011	0.025	0.035	0.019	0.023
冬季 3(09/12-10/2)	0.021	0.016	0.023	0.044	0.021	0.016	
上田 (谷地 ・背後地)	冬季 1(07/12-08/2)	0.028	0.016	0.014	0.051	0.024	0.026
	春季 1(08/3-08/5)	0.012	0.009	0.021	0.025	0.017	0.034
	夏季 1(08/6-08/8)	0.009	0.007	0.022	0.023	0.014	0.037
	秋季 1(08/9-08/11)	0.016	0.010	0.016	0.034	0.017	0.027
	年間 1(07/12-08/11)	0.016	0.010	0.018	0.033	0.018	0.031
	冬季 2(08/12-09/2)	0.022	0.013	0.015	0.050	0.021	0.024
	春季 2(09/3-09/5)	0.010	0.007	0.018	0.034	0.017	0.029
	夏季 2(09/6-09/8)	0.007	0.005	0.019	0.022	0.013	0.031
	秋季 2(09/9-09/11)	0.015	0.009	0.017	0.030	0.016	0.026
	年間 2(08/12-09/11)	0.014	0.009	0.017	0.034	0.017	0.028
冬季 3(09/12-10/2)	0.024	0.014	0.012	0.042	0.021	0.020	
沼田 (谷地 ・道路端)	冬季 1(07/12-08/2)	0.014	0.010	0.011	0.019	0.012	0.010
	春季 1(08/3-08/5)	0.009	0.008	0.020	0.011	0.008	0.018
	夏季 1(08/6-08/8)	0.010	0.008	0.025	0.009	0.006	0.022
	秋季 1(08/9-08/11)	0.012	0.009	0.016	0.012	0.007	0.014
	年間 1(07/12-08/11)	0.011	0.009	0.018	0.013	0.008	0.016
	冬季 2(08/12-09/2)	0.014	0.010	0.013	0.017	0.010	0.011
	春季 2(09/3-09/5)	0.009	0.008	0.018	0.008	0.005	0.018
	夏季 2(09/6-09/8)	0.010	0.008	0.022	0.008	0.004	0.020
	秋季 2(09/9-09/11)	0.013	0.010	0.017	0.010	0.005	0.014
	年間 2(08/12-09/11)	0.011	0.009	0.017	0.011	0.006	0.016
冬季 3(09/12-10/2)	0.015	0.012	0.011	0.017	0.010	0.010	

川越(平地・背後地)



岐南(平地・道路端)

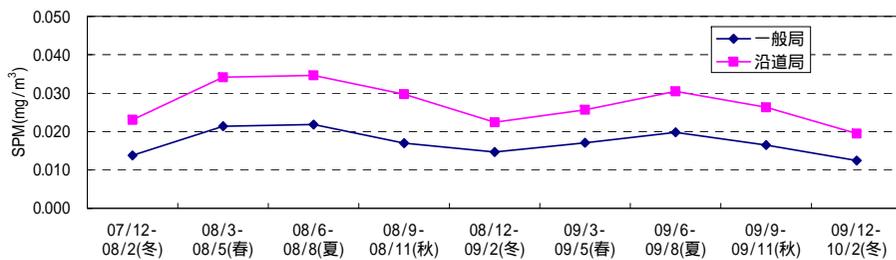
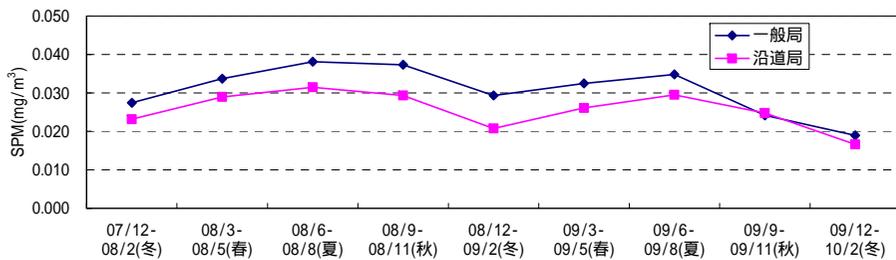
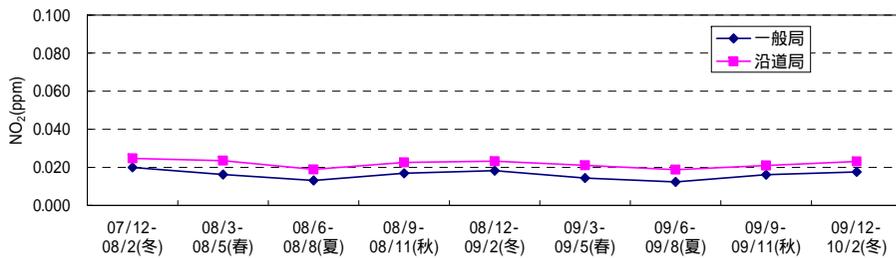
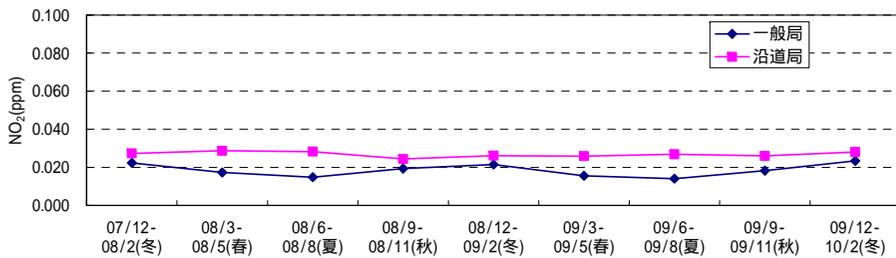
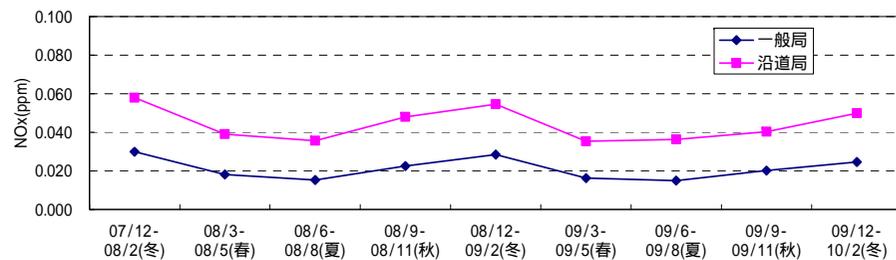
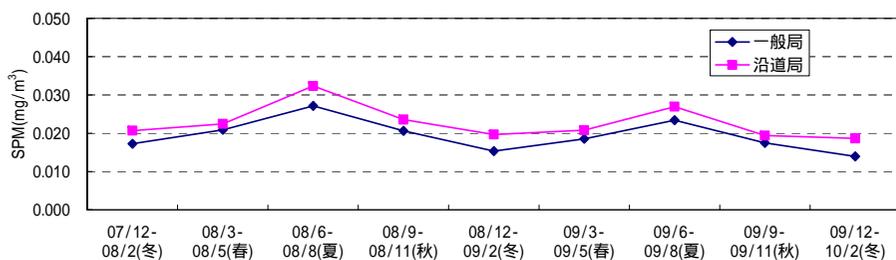
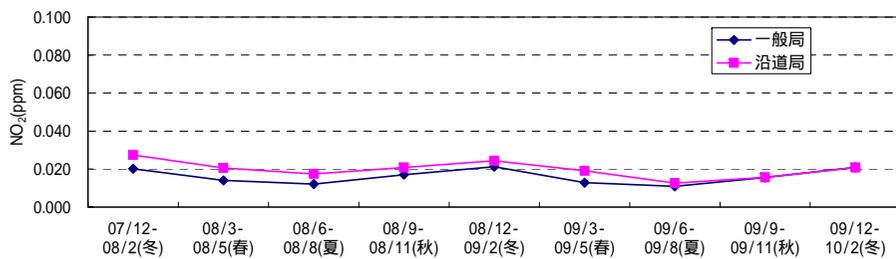
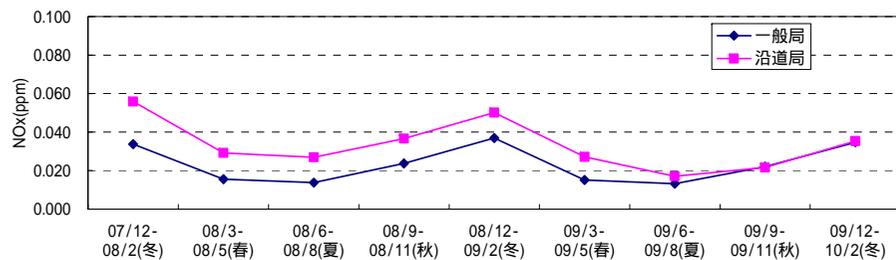


図 4.15-1 大気質濃度の季節変動 (平地)

甲府(盆地・背後地)



奈良(盆地・道路端)

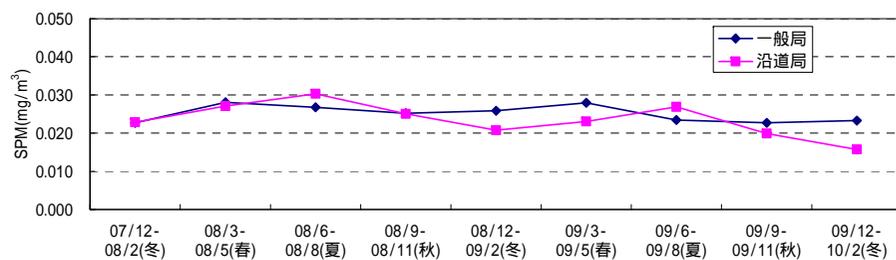
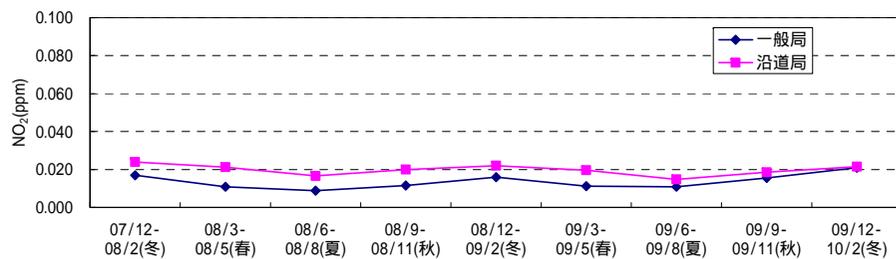
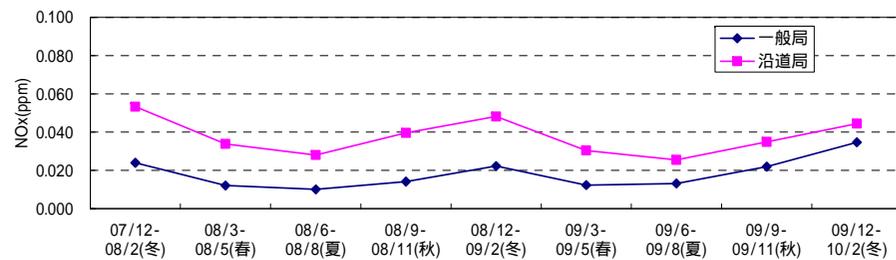
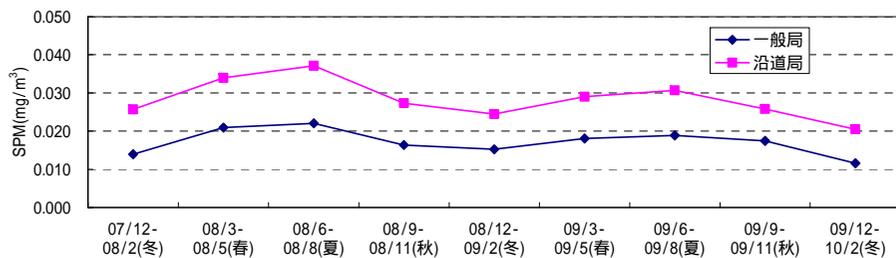
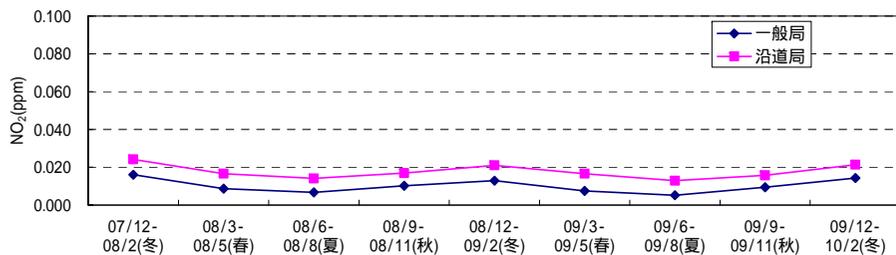
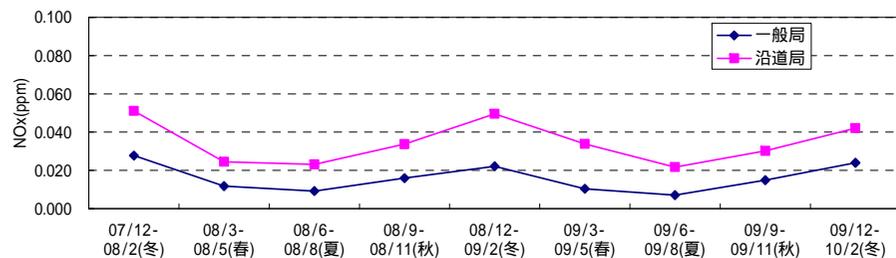


図 4.15-2 大気質濃度の季節変動 (盆地)

上田(谷地・背後地)



沼田(谷地・道路端)

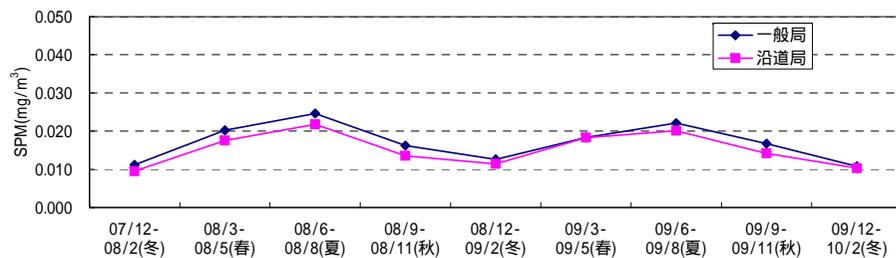
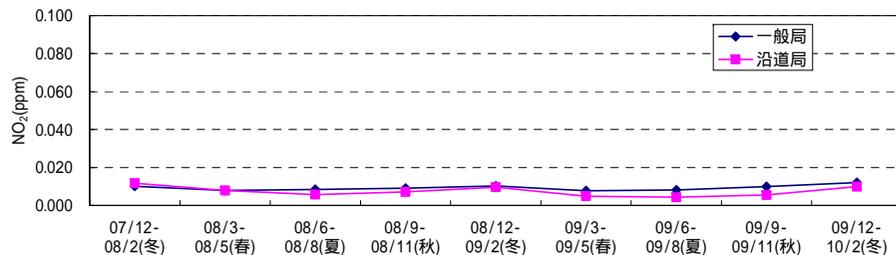
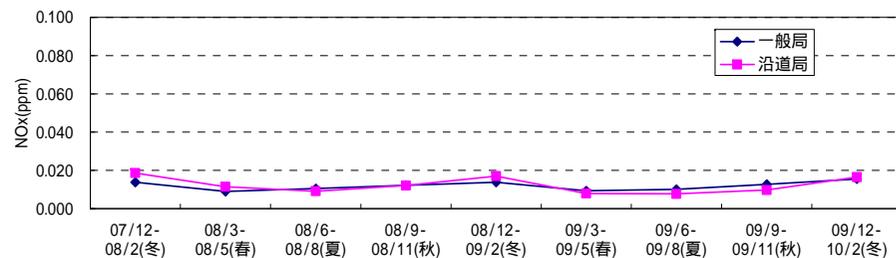


図 4.15-3 大気質濃度の季節変動 (谷地)

4.2.3 月別の沿道大気質濃度の傾向

気象観測地点直近の沿道局および一般局における濃度状況を月別に整理した。表 4.12 及び図 4.16 に 2 年 4 ヶ月分の月平均濃度状況を示す。

月別平均濃度の傾向を以下に整理する。

【全地点共通】

- ・ NO_x, NO₂濃度は, 12 月にやや高くなる傾向がある。
- ・ NO₂濃度の月変化は NO_x 濃度に比べて比較的緩やかな傾向にある。
- ・ SPM 濃度は, NO_x 濃度ほど顕著ではないが, 6 月～7 月に高くなる傾向がある。

【地点別の特記事項】

- ・ 川越(平地)及び沼田(谷地)の SPM 濃度は, 年間を通じてほとんど沿道局よりも一般局のほうでやや高い濃度となっている。奈良(盆地)の SPM 濃度は, 一般局と沿道局でほとんど差がない。

表 4.12 月別平均濃度状況 (NO_x, NO₂, SPM)

年		2007												2008																	
月		11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月				
川越 (平地 背後地)	沿道局	NO _x (ppm)	0.078	0.105	0.066	0.054	0.055	0.053	0.049	0.061	0.060	0.050	0.046	0.065	0.062	0.081	NO _x (ppm)	0.029	0.031	0.026	0.025	0.028	0.030	0.028	0.031	0.030	0.024	0.022	0.026		
		NO ₂ (ppm)	0.029	0.031	0.026	0.025	0.028	0.030	0.028	0.031	0.030	0.024	0.022	0.029	0.022	0.026	SPM (mg/m ³)	0.025	0.026	0.019	0.024	0.034	0.027	0.026	0.030	0.037	0.028	0.033	0.029	0.026	0.022
		SPM (mg/m ³)	0.025	0.026	0.019	0.024	0.034	0.027	0.026	0.030	0.037	0.028	0.033	0.029	0.026	0.022	NO _x (ppm)	0.045	0.068	0.055	0.032	0.029	0.023	0.018	0.019	0.019	0.017	0.021	0.033	0.044	0.054
	一般局	NO _x (ppm)	0.023	0.025	0.021	0.020	0.019	0.017	0.016	0.016	0.015	0.014	0.016	0.020	0.022	0.023	NO ₂ (ppm)	0.023	0.025	0.021	0.020	0.019	0.017	0.016	0.016	0.015	0.014	0.016	0.020	0.022	0.023
		NO ₂ (ppm)	0.023	0.025	0.021	0.020	0.019	0.017	0.016	0.016	0.015	0.014	0.016	0.020	0.022	0.023	SPM (mg/m ³)	0.031	0.033	0.026	0.023	0.035	0.033	0.033	0.034	0.044	0.037	0.040	0.038	0.034	0.032
		SPM (mg/m ³)	0.031	0.033	0.026	0.023	0.035	0.033	0.033	0.034	0.044	0.037	0.040	0.038	0.034	0.032	NO _x (ppm)	0.060	0.068	0.055	0.050	0.040	0.041	0.036	0.035	0.038	0.033	0.039	0.048	0.056	0.065
岐南 (平地 道路端)	沿道局	NO _x (ppm)	0.026	0.025	0.024	0.025	0.024	0.025	0.022	0.021	0.019	0.017	0.021	0.024	0.023	0.024	NO ₂ (ppm)	0.026	0.027	0.022	0.020	0.034	0.035	0.033	0.032	0.042	0.029	0.032	0.032	0.025	0.025
		NO ₂ (ppm)	0.026	0.027	0.022	0.020	0.034	0.035	0.033	0.032	0.042	0.029	0.032	0.032	0.025	0.025	SPM (mg/m ³)	0.026	0.027	0.022	0.020	0.034	0.035	0.033	0.032	0.042	0.029	0.032	0.032	0.025	0.025
		SPM (mg/m ³)	0.026	0.027	0.022	0.020	0.034	0.035	0.033	0.032	0.042	0.029	0.032	0.032	0.025	0.025	NO _x (ppm)	0.032	0.034	0.029	0.026	0.020	0.018	0.016	0.016	0.016	0.014	0.018	0.023	0.028	0.035
	一般局	NO _x (ppm)	0.022	0.021	0.020	0.020	0.018	0.017	0.014	0.014	0.014	0.011	0.014	0.018	0.019	0.020	NO ₂ (ppm)	0.022	0.021	0.020	0.020	0.018	0.017	0.014	0.014	0.014	0.011	0.014	0.018	0.019	0.020
		NO ₂ (ppm)	0.022	0.021	0.020	0.020	0.018	0.017	0.014	0.014	0.014	0.011	0.014	0.018	0.019	0.020	SPM (mg/m ³)	0.019	0.017	0.013	0.011	0.021	0.022	0.021	0.020	0.026	0.020	0.019	0.018	0.014	0.016
		SPM (mg/m ³)	0.019	0.017	0.013	0.011	0.021	0.022	0.021	0.020	0.026	0.020	0.019	0.018	0.014	0.016	NO _x (ppm)	0.047	0.070	0.056	0.042	0.035	0.029	0.023	0.029	0.027	0.026	0.029	0.036	0.045	0.062
甲府 (盆地 背後地)	沿道局	NO _x (ppm)	0.025	0.030	0.027	0.025	0.024	0.021	0.017	0.019	0.017	0.016	0.019	0.021	0.023	0.025	NO ₂ (ppm)	0.025	0.030	0.027	0.025	0.024	0.021	0.017	0.019	0.017	0.016	0.019	0.021	0.023	0.025
		NO ₂ (ppm)	0.025	0.030	0.027	0.025	0.024	0.021	0.017	0.019	0.017	0.016	0.019	0.021	0.023	0.025	SPM (mg/m ³)	0.022	0.026	0.022	0.014	0.022	0.022	0.024	0.023	0.044	0.030	0.028	0.022	0.021	0.023
		SPM (mg/m ³)	0.022	0.026	0.022	0.014	0.022	0.022	0.024	0.023	0.044	0.030	0.028	0.022	0.021	0.023	NO _x (ppm)	0.030	0.045	0.033	0.023	0.018	0.016	0.013	0.013	0.014	0.014	0.017	0.022	0.032	0.048
	一般局	NO _x (ppm)	0.030	0.045	0.033	0.023	0.018	0.016	0.013	0.013	0.014	0.014	0.017	0.022	0.032	0.048	NO ₂ (ppm)	0.019	0.023	0.020	0.017	0.016	0.014	0.012	0.012	0.012	0.012	0.014	0.017	0.020	0.023
		NO ₂ (ppm)	0.019	0.023	0.020	0.017	0.016	0.014	0.012	0.012	0.012	0.012	0.014	0.017	0.020	0.023	SPM (mg/m ³)	0.019	0.021	0.018	0.012	0.020	0.020	0.023	0.022	0.033	0.026	0.025	0.020	0.017	0.017
		SPM (mg/m ³)	0.019	0.021	0.018	0.012	0.020	0.020	0.023	0.022	0.033	0.026	0.025	0.020	0.017	0.017	NO _x (ppm)	0.049	0.061	0.052	0.047	0.038	0.033	0.031	0.029	0.029	0.026	0.026	0.032	0.040	0.047
奈良 (盆地 道路端)	沿道局	NO _x (ppm)	0.022	0.025	0.023	0.023	0.022	0.021	0.020	0.018	0.017	0.014	0.017	0.021	0.022	0.024	NO ₂ (ppm)	0.022	0.025	0.023	0.023	0.022	0.021	0.020	0.018	0.017	0.014	0.017	0.021	0.022	0.024
		NO ₂ (ppm)	0.022	0.025	0.023	0.023	0.022	0.021	0.020	0.018	0.017	0.014	0.017	0.021	0.022	0.024	SPM (mg/m ³)	0.026	0.027	0.022	0.020	0.028	0.028	0.026	0.027	0.036	0.028	0.025	0.026	0.024	0.023
		SPM (mg/m ³)	0.026	0.027	0.022	0.020	0.028	0.028	0.026	0.027	0.036	0.028	0.025	0.026	0.024	0.023	NO _x (ppm)	0.021	0.027	0.024	0.020	0.015	0.011	0.010	0.010	0.011	0.009	0.010	0.014	0.019	0.028
	一般局	NO _x (ppm)	0.021	0.027	0.024	0.020	0.015	0.011	0.010	0.010	0.011	0.009	0.010	0.014	0.019	0.028	NO ₂ (ppm)	0.016	0.019	0.016	0.016	0.013	0.010	0.010	0.009	0.010	0.007	0.008	0.012	0.014	0.017
		NO ₂ (ppm)	0.016	0.019	0.016	0.016	0.013	0.010	0.010	0.009	0.010	0.007	0.008	0.012	0.014	0.017	SPM (mg/m ³)	0.025	0.025	0.023	0.020	0.030	0.027	0.028	0.026	0.030	0.024	0.022	0.027	0.026	0.029
		SPM (mg/m ³)	0.025	0.025	0.023	0.020	0.030	0.027	0.028	0.026	0.030	0.024	0.022	0.027	0.026	0.029	NO _x (ppm)	0.044	0.061	0.049	0.041	0.026	0.027	0.021	0.024	0.023	0.023	0.027	0.033	0.040	0.055
上田 (谷地 背後地)	沿道局	NO _x (ppm)	0.022	0.025	0.024	0.024	0.018	0.018	0.015	0.016	0.013	0.014	0.016	0.017	0.018	0.022	NO ₂ (ppm)	0.022	0.025	0.024	0.024	0.018	0.018	0.015	0.016	0.013	0.014	0.016	0.017	0.018	0.022
		NO ₂ (ppm)	0.022	0.025	0.024	0.024	0.018	0.018	0.015	0.016	0.013	0.014	0.016	0.017	0.018	0.022	SPM (mg/m ³)	0.024	0.026	0.027	0.024	0.037	0.032	0.033	0.034	0.040	0.038	0.029	0.028	0.025	0.025
		SPM (mg/m ³)	0.024	0.026	0.027	0.024	0.037	0.032	0.033	0.034	0.040	0.038	0.029	0.028	0.025	0.025	NO _x (ppm)	0.021	0.036	0.028	0.018	0.015	0.012	0.008	0.009	0.010	0.008	0.010	0.016	0.022	0.028
	一般局	NO _x (ppm)	0.021	0.036	0.028	0.018	0.015	0.012	0.008	0.009	0.010	0.008	0.010	0.016	0.022	0.028	NO ₂ (ppm)	0.013	0.018	0.016	0.014	0.011	0.009	0.006	0.007	0.007	0.006	0.007	0.010	0.013	0.015
		NO ₂ (ppm)	0.013	0.018	0.016	0.014	0.011	0.009	0.006	0.007	0.007	0.006	0.007	0.010	0.013	0.015	SPM (mg/m ³)	0.015	0.016	0.014	0.012	0.025	0.019	0.018	0.019	0.026	0.021	0.014	0.020	0.016	0.016
		SPM (mg/m ³)	0.015	0.016	0.014	0.012	0.025	0.019	0.018	0.019	0.026	0.021	0.014	0.020	0.016	0.016	NO _x (ppm)	0.016	0.023	0.018	0.014	0.013	0.011	0.010	0.009	0.009	0.009	0.009	0.011	0.016	0.020
沼田 (谷地 道路端)	沿道局	NO _x (ppm)	0.010	0.014	0.011	0.010	0.010	0.008	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.007	0.009	0.011	NO ₂ (ppm)	0.010	0.014	0.011	0.010	0.010	0.008	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.007	0.009	0.011
		NO ₂ (ppm)	0.010	0.014	0.011	0.010	0.010	0.008	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.007	0.009	0.011	SPM (mg/m ³)	0.012	0.012	0.009	0.008	0.019	0.019	0.015	0.019	0.028	0.019	0.015	0.015	0.011	0.011
		SPM (mg/m ³)	0.012	0.012	0.009	0.008	0.019	0.019	0.015	0.019	0.028	0.019	0.015	0.015	0.011	0.011	NO _x (ppm)	0.015	0.018	0.013	0.012	0.010	0.009	0.008	0.010	0.011	0.011	0.009	0.013	0.013	0.015
	一般局	NO _x (ppm)	0.015	0.018	0.013	0.012	0.010	0.009	0.008	0.010	0.011	0.011	0.009	0.013	0.013	0.015	NO ₂ (ppm)	0.011	0.011	0.010	0.010	0.009	0.008	0.007	0.009	0.008	0.008	0.007	0.010	0.010	0.011
		NO ₂ (ppm)	0.011	0.011	0.010	0.010	0.009	0.008	0.007	0.009	0.008	0.008	0.007	0.010	0.010	0.011	SPM (mg/m ³)	0.011	0.014	0.011	0.009	0.021	0.019	0.020	0.023	0.030	0.020	0.018	0.019	0.012	0.013
		SPM (mg/m ³)	0.011	0.014	0.011	0.009	0.021	0.019	0.020	0.023	0.030	0.020	0.018	0.019	0.012	0.013	年	2009												2010	
月		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月																
川越 (平地 背後地)	沿道局	NO _x (ppm)	0.059	0.067	0.046	0.047	0.045	0.056	0.064	0.048	0.049	0.058	0.068	0.072	0.075	0.079	NO _x (ppm)	0.024	0.028</												

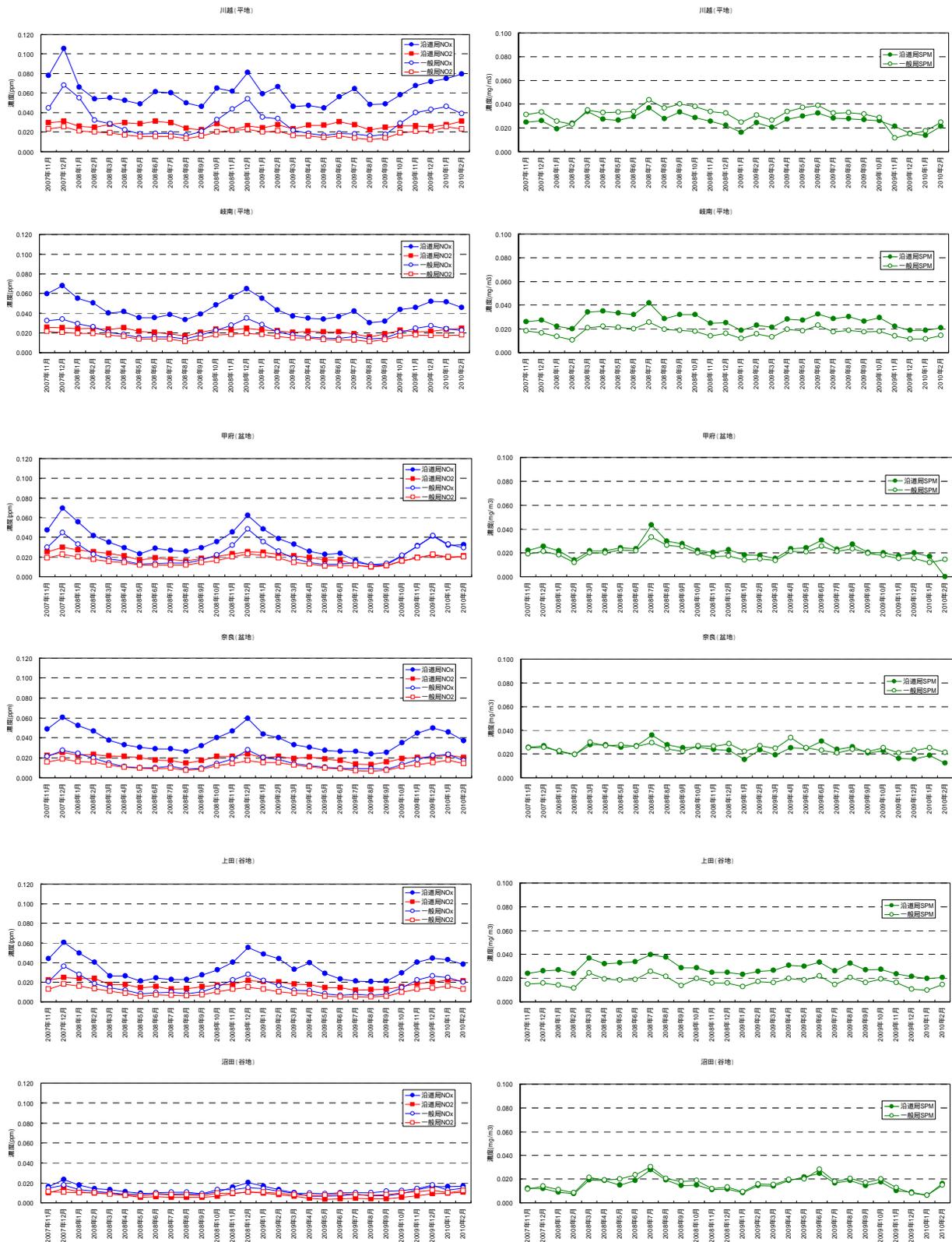


図4.16 大気質 (NO_x, NO₂, SPM) の月別平均濃度 (左:NO_x・NO₂濃度, 右:SPM濃度)
 (上から、川越 (平地・背後地), 岐阜 (平地・道路端)、甲府 (盆地・背後地), 奈良 (盆地・道路端) 上田 (谷地・背後地), 沼田 (谷地・道路端))

4.2.4 時間帯別の沿道大気質濃度の傾向

気象観測地点直近の沿道局および一般局における濃度状況を時間帯別に整理した。大気質濃度は季節別に変動があるため、季節別時間帯別の整理を行った。図 4.17-1～6 に各地点の NO_x, NO₂, SPM 濃度の季節別時間帯別の変化を示す。

時間帯別平均濃度の傾向を以下に整理する。

【全地点共通】

- NO_x, NO₂ 濃度は、朝と夕方にも高くなる傾向がある。これは朝夕の自動車交通増加の影響によるものと考えられる。
- SPM 濃度は、時間帯別の濃度変化はほとんどみられない。
- 各濃度とも、一般局と沿道局では濃度レベルが異なるものの、濃度変化傾向はほとんど同様であった。

【地点別の特記事項】

- 川越(平地)の NO₂ 濃度は、夏季や春季において昼間の時間帯に濃度が高くなる傾向がみられたが、これは一般局の濃度変化傾向とは異なっていることから、昼間の自動車交通状況や沿道局周辺の風向などによる影響が要因として考えられる。

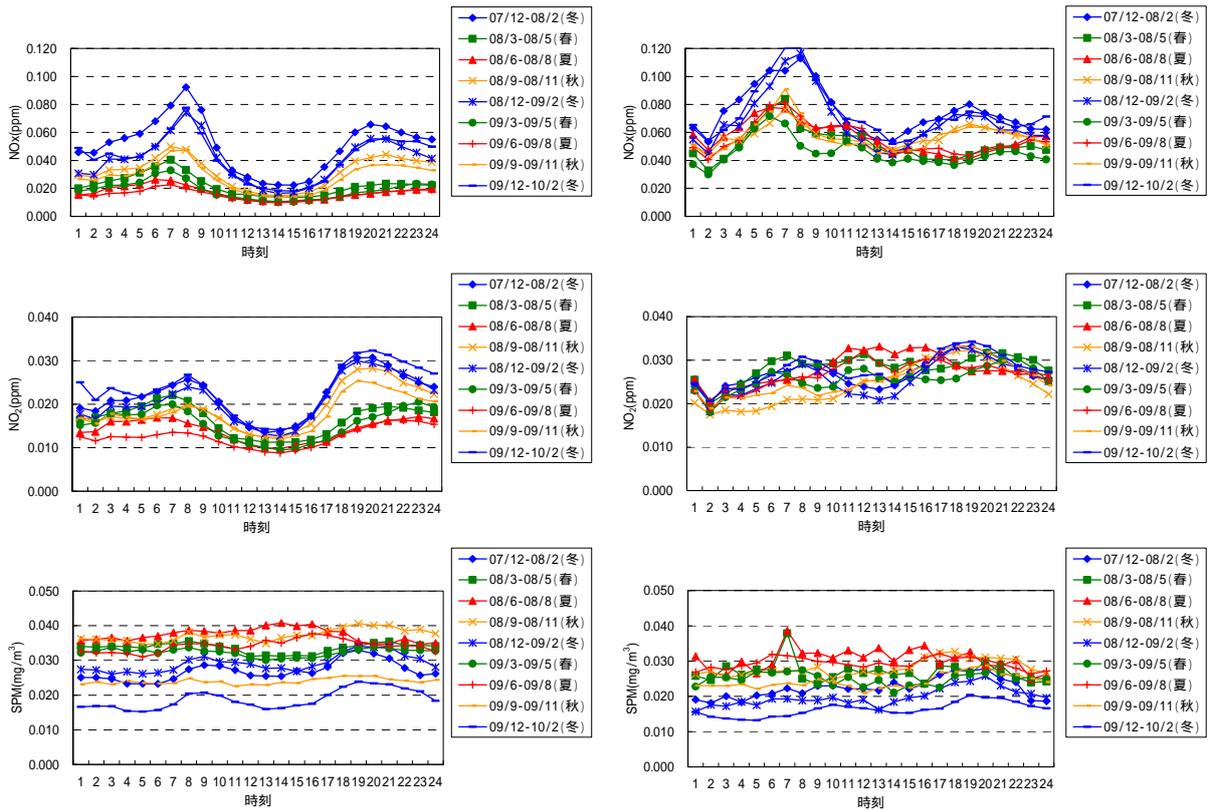


図 4.17-1 大気質 (NO_x, NO₂, SPM) 濃度の季節別時間変動 (川越 (平地・背後地))
(左：一般局, 右：沿道局)

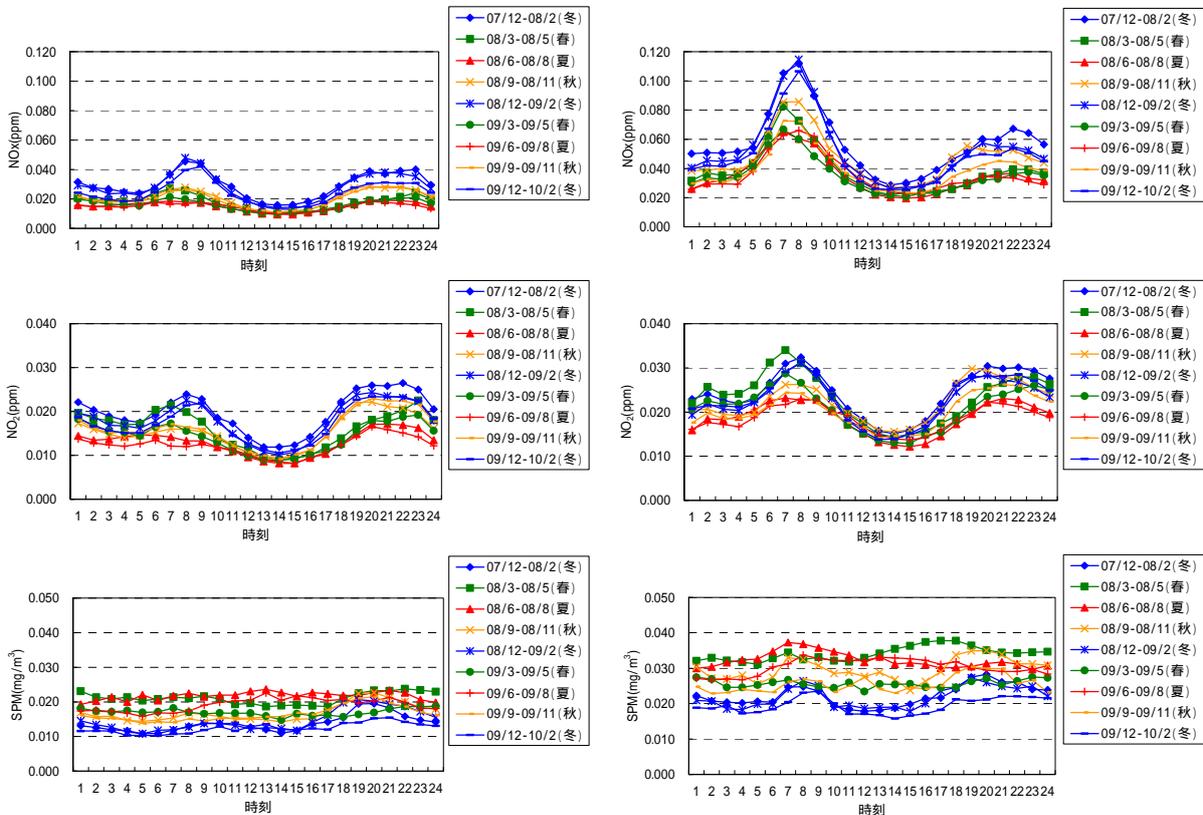


図 4.17-2 大気質 (NO_x, NO₂, SPM) 濃度の季節別時間変動 (岐阜 (平地・道路端))
(左：一般局, 右：沿道局)

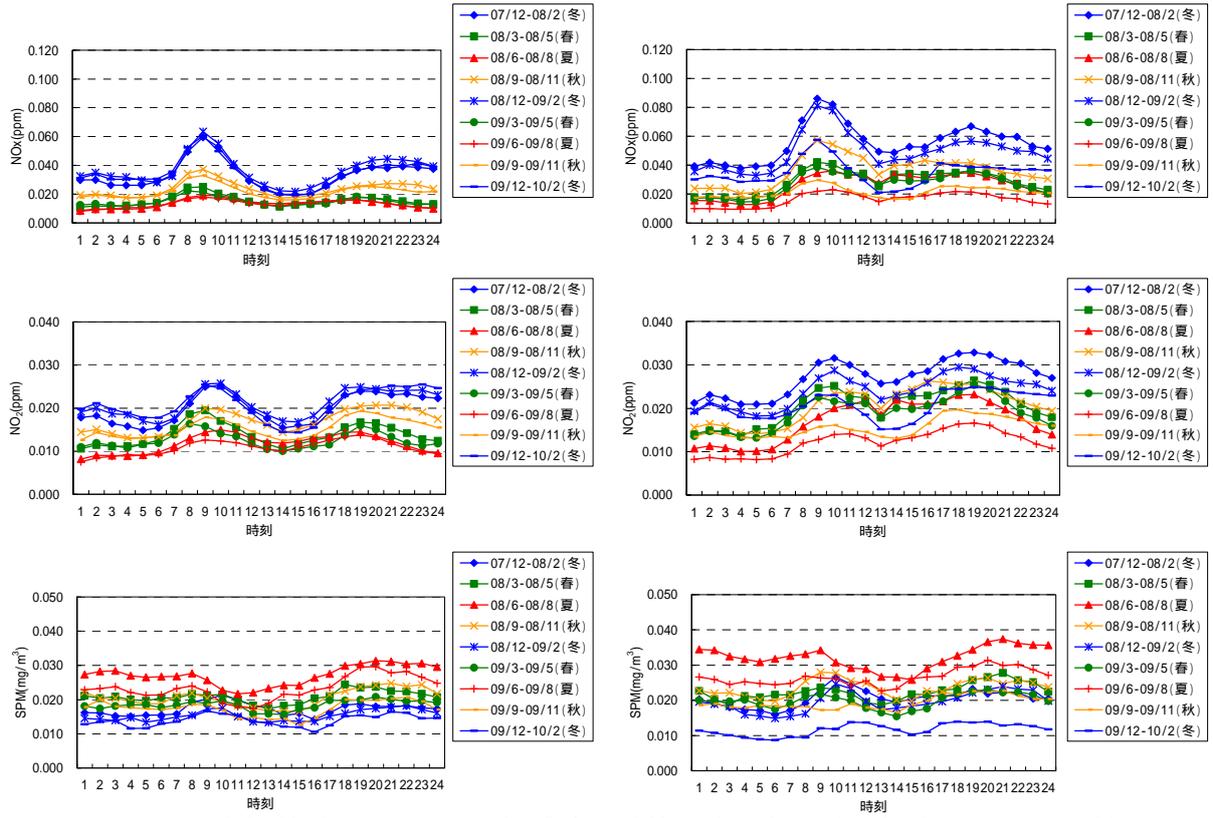


図 4.17-3 大気質 (NO_x, NO₂, SPM) 濃度の季節別時間変動 (甲府 (盆地・背後地))
(左：一般局, 右：沿道局)

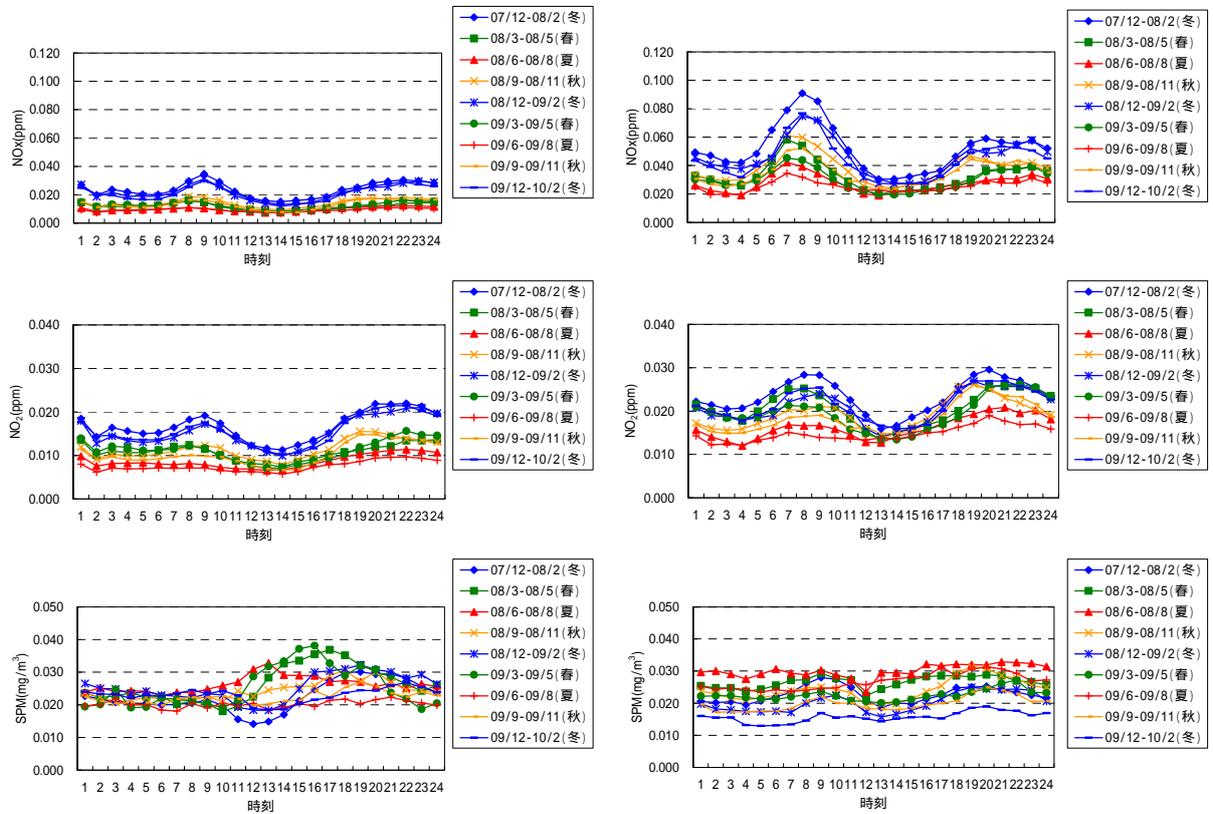


図 4.17-4 大気質 (NO_x, NO₂, SPM) 濃度の季節別時間変動 (奈良 (盆地・道路端))
(左：一般局, 右：沿道局)

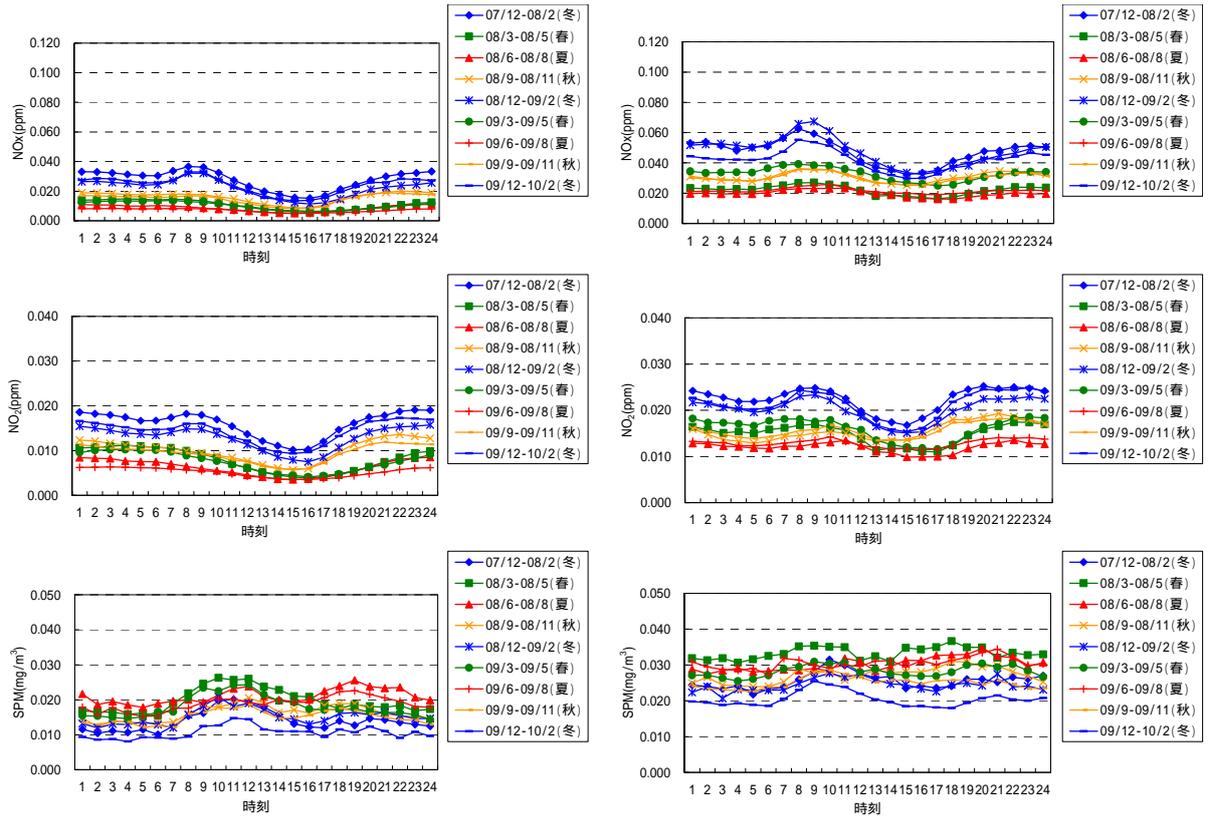


図 4.17-5 大気質 (NO_x, NO₂, SPM) 濃度の季節別時間変動 (上田 (谷地・背後地))
(左：一般局, 右：沿道局)

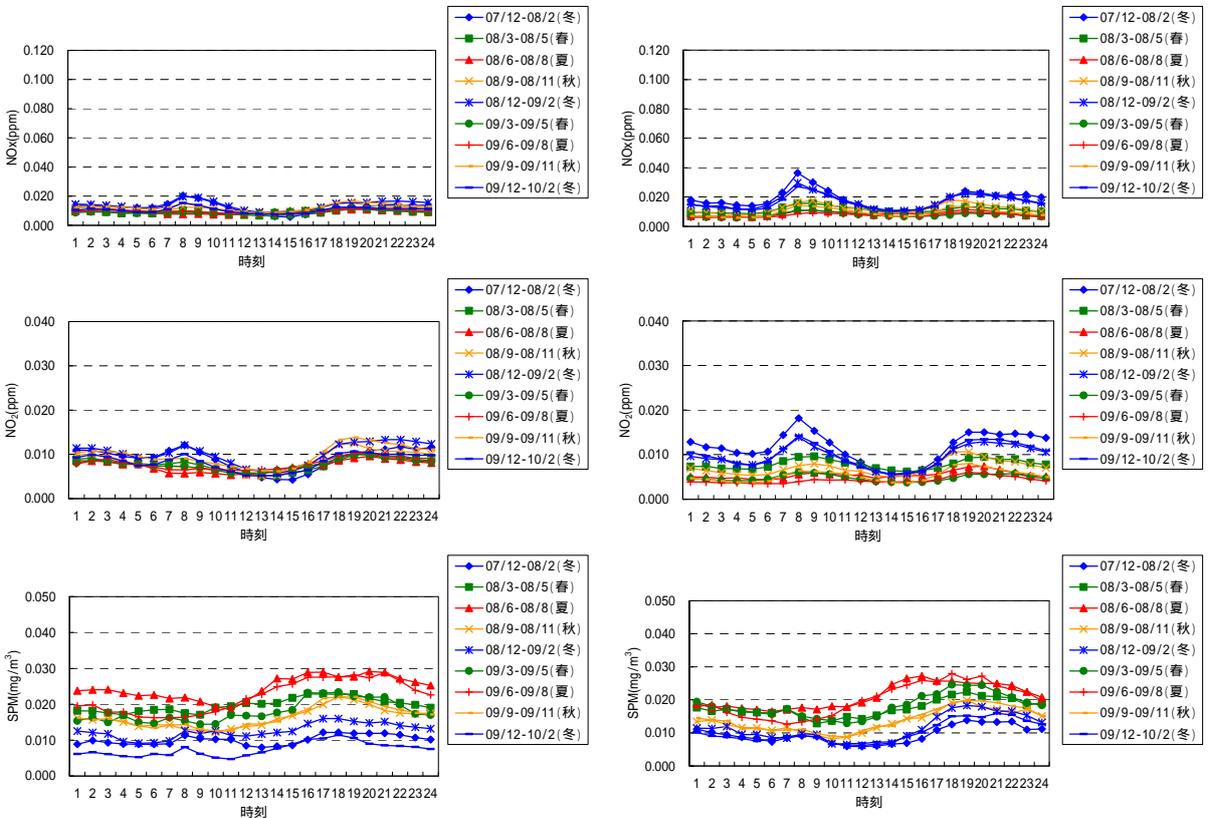


図 4.17-6 大気質 (NO_x, NO₂, SPM) 濃度の季節別時間変動 (沼田 (谷地・道路端))
(左：一般局, 右：沿道局)

4.2.5 沿道大気質濃度の傾向整理のまとめ

4.2.1～4の沿道大気質濃度の傾向整理のまとめを以下に記す。

1) 年間での沿道大気質濃度の傾向

- ・NO_x および NO₂ 濃度を見ると、都心部に近い平地の川越、岐南で濃度が高く、郊外に位置する盆地・谷地は比較的濃度が低くなっている。また、沿道局濃度は一般局濃度よりも高くなっており、自動車影響が示唆される。
- ・SPM 濃度については、沼田地点を除き、地点間で顕著な濃度差はなく、一般局濃度が沿道局濃度を上回る地点（川越、沼田等）も見られ、自動車影響はNO_x および NO₂ 濃度とは異なりほとんどみられない。
- ・年間1と年間2を比較すると、傾向はほとんど変わらないが、年間1よりも年間2の濃度のほうが全体的に低くなる傾向がみられ、各種自動車排出ガス対策による効果の影響が示唆される。

2) 季節別・月別の沿道大気質濃度の傾向

- ・NO_x, NO₂ 濃度は、各地点とも、冬季(12月)にやや高くなる傾向がある。
- ・NO₂ 濃度の月変化はNO_x 濃度に比べて比較的緩やかな傾向にある。
- ・SPM 濃度は、NO_x 濃度ほど顕著ではないが、夏季(6月～7月)にやや高くなる傾向がある。
- ・沼田(谷地)のNO_x, NO₂ 濃度は、濃度レベルが非常に低く、一般局と沿道局の濃度差はほとんどみられない。
- ・川越(平地)及び沼田(谷地)のSPM 濃度は、年間を通してほとんど沿道局よりも一般局のほうがやや高い濃度となっている。奈良(盆地)のSPM 濃度は、一般局と沿道局でほとんど差がない。

3) 時間帯別の沿道大気質濃度の傾向

- ・NO_x, NO₂ 濃度は、朝と夕方に高くなる傾向がある。これは朝夕の自動車交通増加の影響によるものと考えられる。
- ・SPM 濃度は、時間帯別の濃度変化はほとんどみられない。
- ・各濃度とも、一般局と沿道局では濃度レベルが異なるものの、濃度変化傾向はほとんど同様であった。

4.3 大気安定静穏発生状況と沿道大気質濃度との関連性検証

ここでは、まず沿道周辺における大気安定静穏発生状況と交通量・大気質濃度の日変動傾向について確認した上で、大気安定静穏発生状況と沿道大気質濃度との関連性として、大気安定静穏発生に伴う沿道大気質濃度の1時間値及び日平均値に与える影響について検証した。

4.3.1 沿道周辺における大気安定静穏発生状況と交通量・大気質濃度の日変動傾向

沿道周辺における大気安定静穏発生状況と交通量・大気質濃度の日変動傾向の関係を図4.18に示す。整理は道路端で大気安定状況に関する気象観測を実施した3箇所において、交通量データの調査時期であるとともに、平均的な大気安定状況となっている秋季について行うこととした。ここに示す交通量は平成17年度道路交通センサスの時間帯別交通量データ、排出強度換算交通量は大型車の交通量を16.5倍（平均旅行速度20～40km/hにおけるNOx・SPMの自動車排出係数の平均値）し小型車類の交通量と合算した値、気温差出現率は地上高10mにおける気温と地上高1.5mにおける気温との差が0℃以上・0.8℃以上となる頻度、各道路寄与濃度は沿道局濃度と一般局濃度との差である。

この図から分かる各項目の日変動傾向は下記のとおりである。

- 交通量の日変動は、朝方（7～9時前後）から夕方（17～19時前後）に至るまでは交通量が多い一方、夜間（19～21時前後）以降、徐々に交通量が少なくなり、深夜（0～4時前後）にはごく僅かとなる傾向がある。
- 大気安定の日変動は、日中（9～17時）は大気安定状況がほとんど発生していないものの、夕方（17～19時前後）から大気安定状態が徐々に発生し、夜間（19～21時前後）から深夜（0～4時前後）の間は大気安定状態が維持され、早朝（5～7時前後）から朝方（7～9時前後）にかけて徐々に大気安定状態が解消されていくという傾向がある。
- NOx 沿道大気質濃度の日変動は、朝方（7～9時前後）と夜間（19～21時前後）に2つの高濃度ピークが、深夜（0～4時前後）と午後（13～17時前後）に2つの低濃度ピークがみられる傾向がある。特に、高濃度ピークは朝方のほうがより高いピークとなっている。
- NO₂ 沿道大気質濃度の日変動は、NOx と概ね同様な傾向であるが、1)高濃度ピークは朝方よりもむしろ夜間のほうが高いピークとなる、2)道路寄与濃度よりもバックグラウンド濃度のほうが全体的に高い値となる、といった傾向の違いがみられる。これらの違いの要因は、自動車から沿道大気中に排出されたNOxの大半はNOであり、このNOが沿道大気中において徐々にNO₂へ化学反応していくため、NOxに比べてNO₂は交通量との連動性が小さくなったものと推察される。
- SPM 沿道大気質濃度の日変動は、NO₂と概ね同様な傾向である。

この傾向を時間帯別に整理すると、下記のとおりである。

朝方（7～9 時前後）：大気質濃度の高濃度ピークがみられる。この時間帯は、大気安定状況が徐々に解消されていく一方、交通量は一気に多くなるタイミングであり、高濃度化の要因は交通量増によるものと推察される。

午後（13～17 時前後）：大気質濃度の低濃度ピークがみられる。この時間帯は、交通量は常時多い状況にあるが、大気安定状況はほとんど発生していないタイミングであり、低濃度化の要因は大気不安定状態により大気拡散が活性化されたことによるものと推察される。

夜間（19～21 時前後）：大気質濃度の高濃度ピークがみられる。この時間帯は、交通量は徐々に少なくなる一方、徐々に発生した大気安定状態が維持されているタイミングであり、高濃度化の要因は大気安定状態により大気拡散が沈静化されたことによるものと推察される。

深夜（0～4 時前後）：大気質濃度の低濃度ピークがみられる。この時間帯は、交通量はごく僅かになるタイミング（夕方から徐々に発生した大気安定状態は引き続き維持）であり、低濃度化の要因は交通量減によるものと推察される。

このような大気安定静穏発生による大気質濃度の高濃度化は、今回気象観測を実施した箇所に限定されたものではなく、夜間において日常的に全国で発生しているものと考えられ、この影響は全国各地における大気常時監視によるモニタリングデータ（日平均値等）にも加味されているものと考えることが適当なものと推察される。

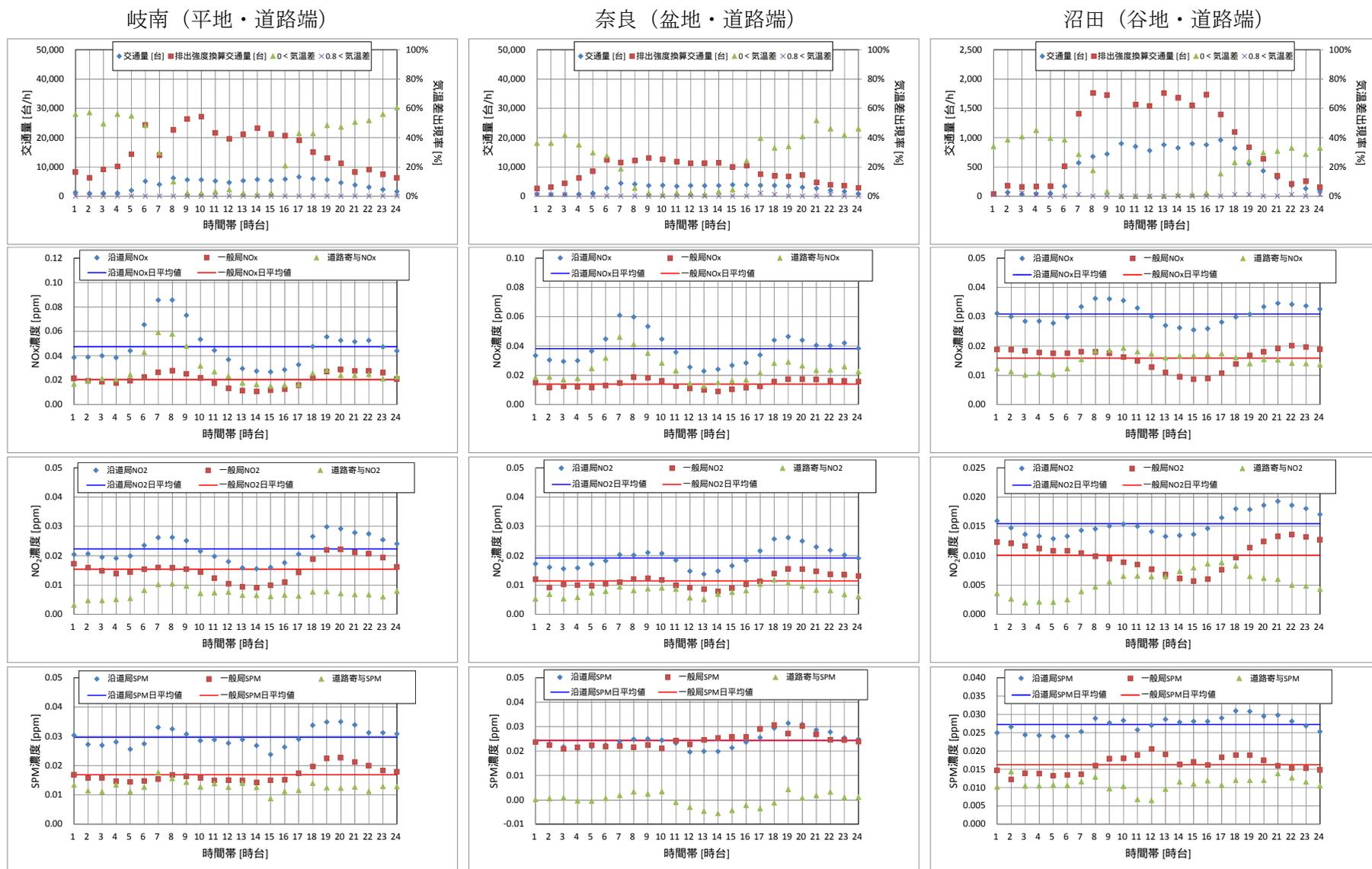


図 4.18 沿道周辺における大気安定発生状況と交通量・大気質濃度の日変動傾向 (秋季1(2008年9月~11月))

4.3.2 大気安定静穏発生に伴う沿道大気質濃度(1時間値)への影響

大気安定状況(気温差(気温逆転)の1時間値)と大気質濃度(NO_x, NO₂, SPMの各沿道局濃度, 一般局濃度, 道路寄与濃度(=沿道局濃度-一般局濃度)の1時間値)の関係及び変化傾向を整理した。

大気安定状況(気温差階級)別のNO_x・NO₂・SPM大気質濃度の関係を図4.19~21に, 大気不安定時の平均大気質濃度と大気安定時の各大気質平均濃度との比較を表4.13に示す。また, これらの関係図・比較表について, 自動車交通からの影響がより顕著にみられるよう, 沿道局が道路直交方向(±45度の範囲)に風下側となる時間のデータのみ抽出して再整理したものを図4.22~24及び表4.14に示す。あわせて, 季節別の大気安定状況(気温差階級)別の沿道局NO_x・NO₂・SPM大気質濃度の関係を図4.25~27に示す。

大気安定静穏発生状況と大気質濃度(1時間値)の関連性の傾向を以下に整理する。

- ・大気安定静穏発生時(気温差0°C以上)におけるNO_x, NO₂濃度は, 大気安定状況(気温差強度)が強くなるにつれ高くなる傾向がある。この傾向は冬季に顕著にみられる。
- ・大気安定時のNO_x・NO₂大気質濃度は大気不安定時に比べて2倍程度高くなる傾向がある。この濃度上昇についてバックグラウンド濃度・道路寄与濃度別に分類したところ, 大気安定状況が強くなるにつれ道路寄与濃度はほとんど変化していない一方, バックグラウンド濃度は高くなる傾向がみられた。これより大気安定静穏発生に伴う大気質濃度上昇はバックグラウンド側の影響であると考えられる。
- ・大気安定静穏発生時におけるSPM濃度は, 大気安定状況が強くなっても濃度変化はほとんどみられない。
- ・これらの傾向は, 地点別・地形別には顕著な違いはみられない。
- ・なお, これらの傾向は自動車交通からの影響がより顕著にみられる沿道局風下方向のデータのみ抽出しても概ね同様であった。

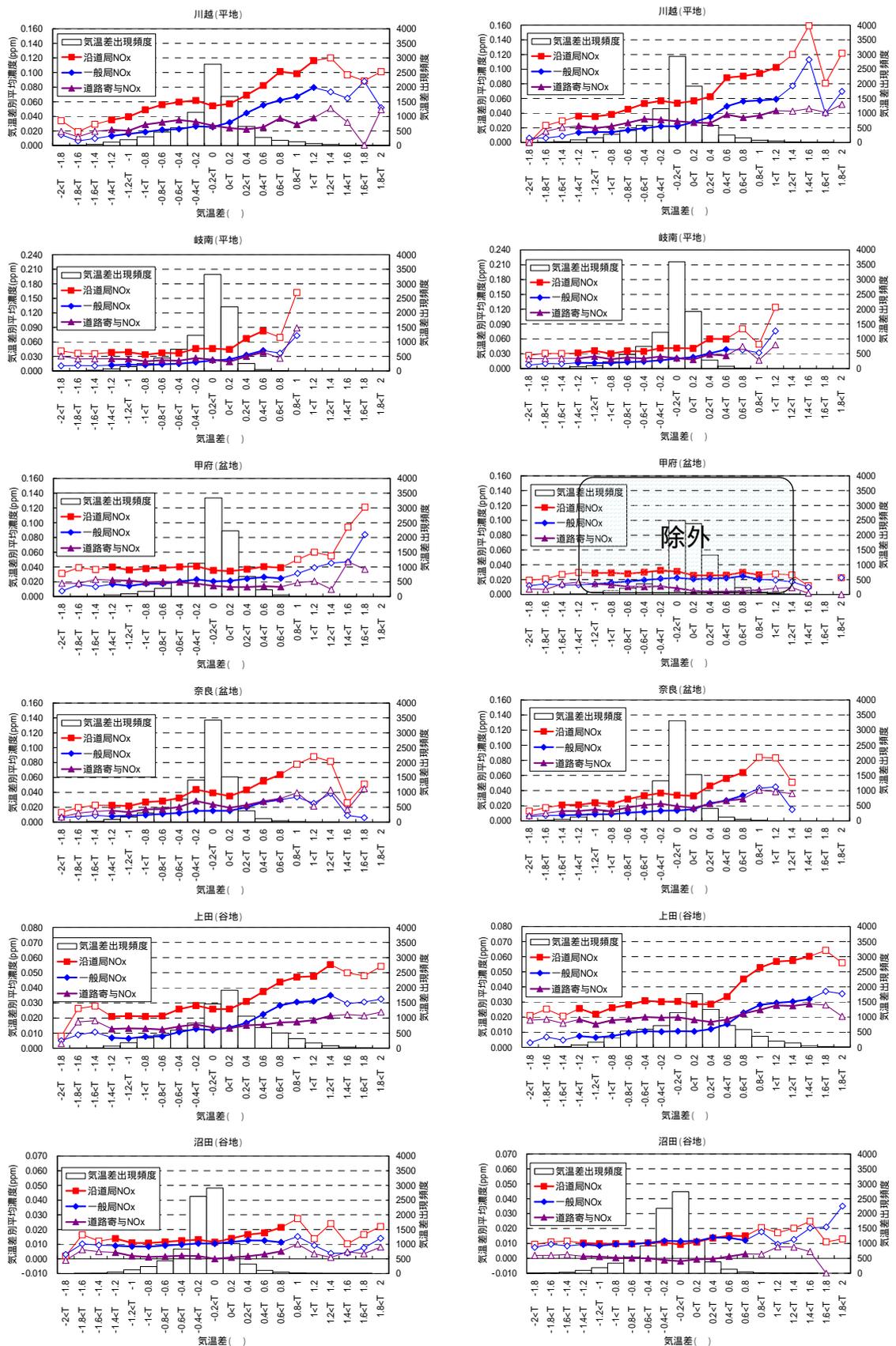


図 4.19 大気安定状況別の NOx 濃度 (左: 年間 1, 右: 年間 2)
(白抜き・細線は気温差出現率 0.5%以下)

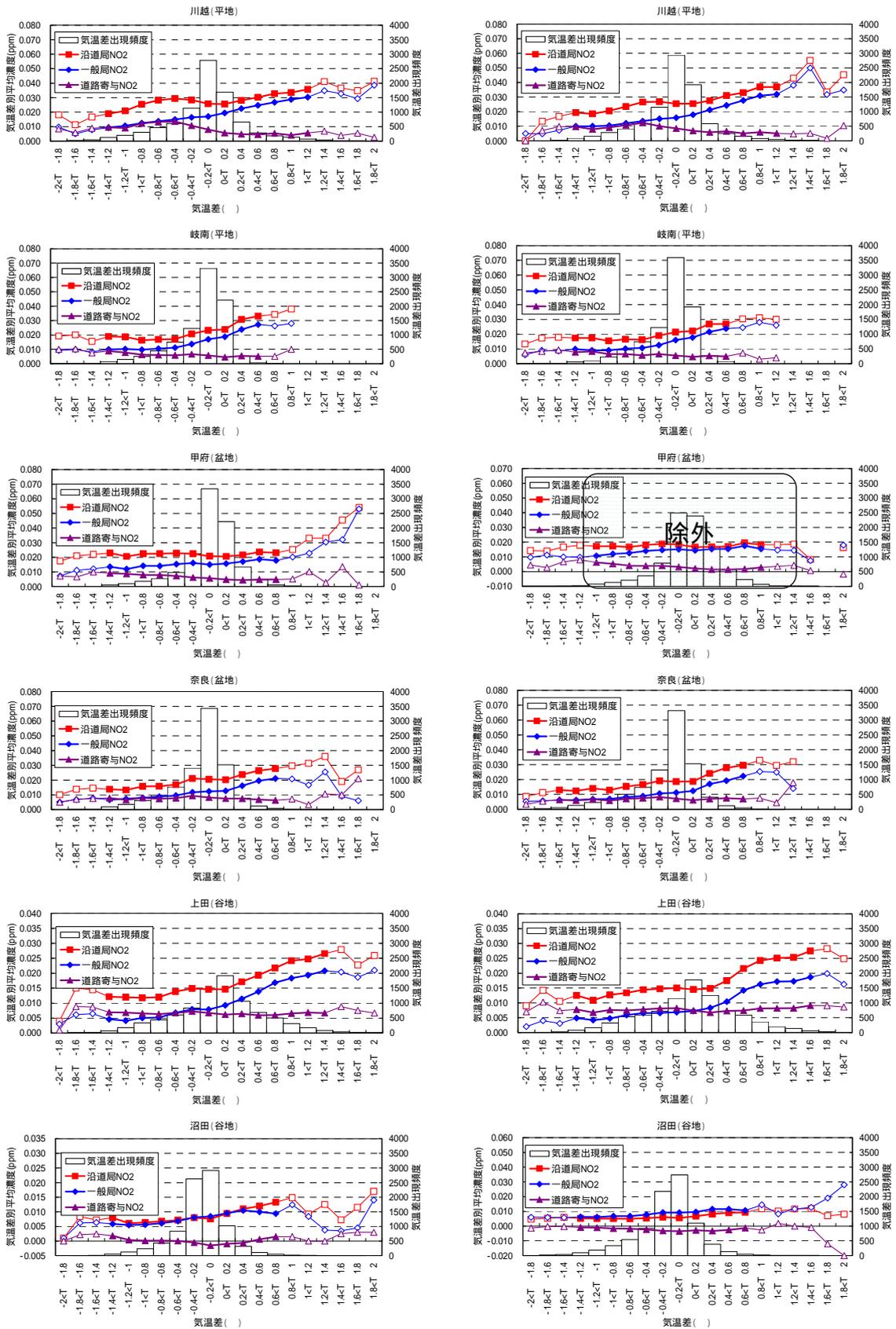


図 4.20 大気安定状況別の NO₂ 濃度 (左 : 年間 1, 右 : 年間 2)
 (白抜き・細線は気温差出現率 0.5%以下)

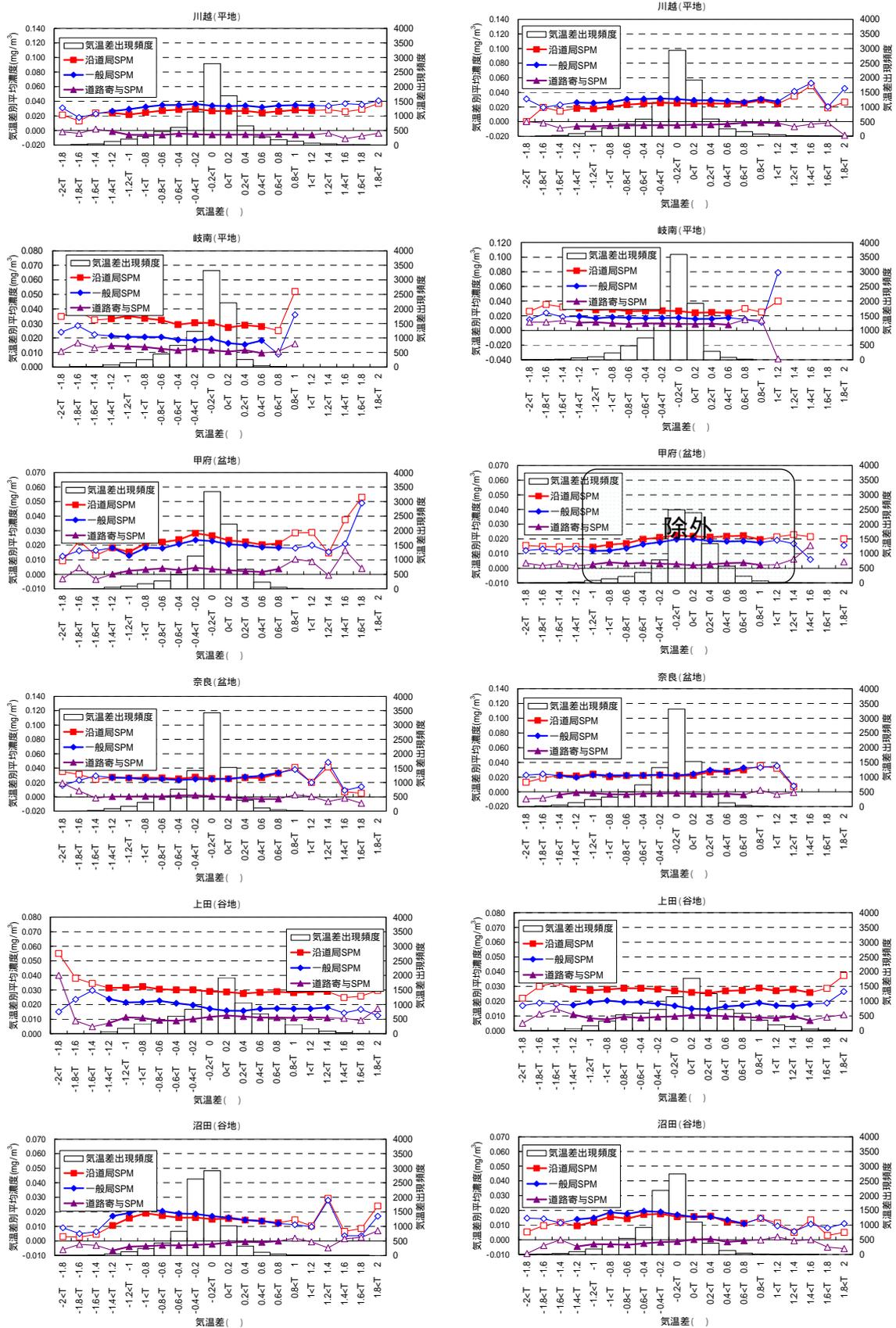


図 4.21 大気安定状況別の SPM 濃度 (左: 年間 1, 右: 年間 2)
 (白抜き・細線は気温差出現率 0.5%以下)

表 4.13 大気不安定時と大気安定時の平均大気質濃度の比較

年	種別		川越(平地)			岐南(平地)			甲府(盆地)			奈良(盆地)			上田(谷地)			沼田(谷地)		
			不安定 平均①	安定 平均②	濃度比 (②/①)															
年間 1	NOx (ppm)	沿道局	0.044	0.093	2.1	0.039	0.085	2.2	0.038	0.059	1.6	0.027	0.058	2.2	0.023	0.044	1.9	0.011	0.018	1.6
		一般局	0.022	0.034	1.5	0.019	0.032	1.7	0.021	0.031	1.4	0.016	0.027	1.7	0.012	0.022	1.8	0.007	0.012	1.8
		道路寄与	0.024	0.028	1.2	0.033	0.032	1.0	0.020	0.028	1.4	0.028	0.025	0.9	0.034	0.028	0.8	0.012	0.015	1.2
	NO ₂ (ppm)	沿道局	0.018	0.062	3.5	0.014	0.042	3.0	0.017	0.038	2.3	0.010	0.023	2.2	0.009	0.027	3.0	0.009	0.010	1.2
		一般局	0.012	0.029	2.5	0.011	0.025	2.3	0.013	0.025	1.9	0.008	0.016	2.0	0.006	0.017	3.0	0.006	0.009	1.4
		道路寄与	0.030	0.035	1.2	0.021	0.019	0.9	0.018	0.022	1.2	0.024	0.027	1.1	0.022	0.016	0.7	0.015	0.013	0.8
	SPM (mg/m ³)	沿道局	0.025	0.031	1.2	0.024	0.041	1.7	0.019	0.021	1.1	0.017	0.030	1.8	0.013	0.019	1.4	0.002	0.004	1.8
		一般局	0.010	0.005	0.5	0.007	0.006	0.8	0.008	0.006	0.7	0.007	0.009	1.2	0.007	0.007	1.0	0.001	0.001	2.0
		道路寄与	-0.004	-0.006	1.6	0.013	0.012	0.9	0.002	0.005	2.9	0.003	-0.003	-0.8	0.012	0.012	0.9	-0.004	0.000	-0.1
年間 2	NOx (ppm)	沿道局	0.037	0.098	2.6	0.034	0.041	1.2	0.028	0.022	0.8	0.025	0.042	1.7	0.026	0.048	1.9	0.010	0.016	1.6
		一般局	0.019	0.037	1.9	0.017	0.017	1.0	0.017	0.015	0.9	0.014	0.019	1.4	0.013	0.022	1.8	0.005	0.009	1.8
		道路寄与	0.019	0.028	1.5	0.029	0.017	0.6	0.017	0.019	1.1	0.021	0.018	0.9	0.028	0.028	1.0	0.013	0.011	0.8
	NO ₂ (ppm)	沿道局	0.014	0.058	4.1	0.013	0.024	1.9	0.016	0.018	1.1	0.010	0.020	2.1	0.008	0.025	3.3	0.010	0.017	1.8
		一般局	0.010	0.031	3.0	0.010	0.014	1.4	0.012	0.013	1.1	0.008	0.014	1.8	0.005	0.015	3.0	0.007	0.014	2.0
		道路寄与	0.028	0.033	1.2	0.018	0.015	0.9	0.014	0.015	1.1	0.022	0.019	0.8	0.018	0.018	1.0	0.016	0.011	0.7
	SPM (mg/m ³)	沿道局	0.022	0.039	1.8	0.021	0.018	0.9	0.011	0.004	0.4	0.015	0.021	1.4	0.018	0.023	1.3	0.001	-0.001	-1.0
		一般局	0.009	0.006	0.7	0.007	0.003	0.4	0.005	0.002	0.3	0.006	0.006	0.9	0.008	0.008	1.0	-0.002	-0.004	2.7
		道路寄与	-0.005	-0.005	1.0	0.010	0.002	0.1	0.003	0.004	1.4	-0.004	-0.001	0.4	0.009	0.009	1.0	-0.003	-0.001	0.3

* 年間2の甲府地点は参考値

* 「不安定平均①」は図4.19~21の気温差T≤0(不安定)における平均濃度, 「安定平均②」は気温差T>0(安定)における平均濃度を表す

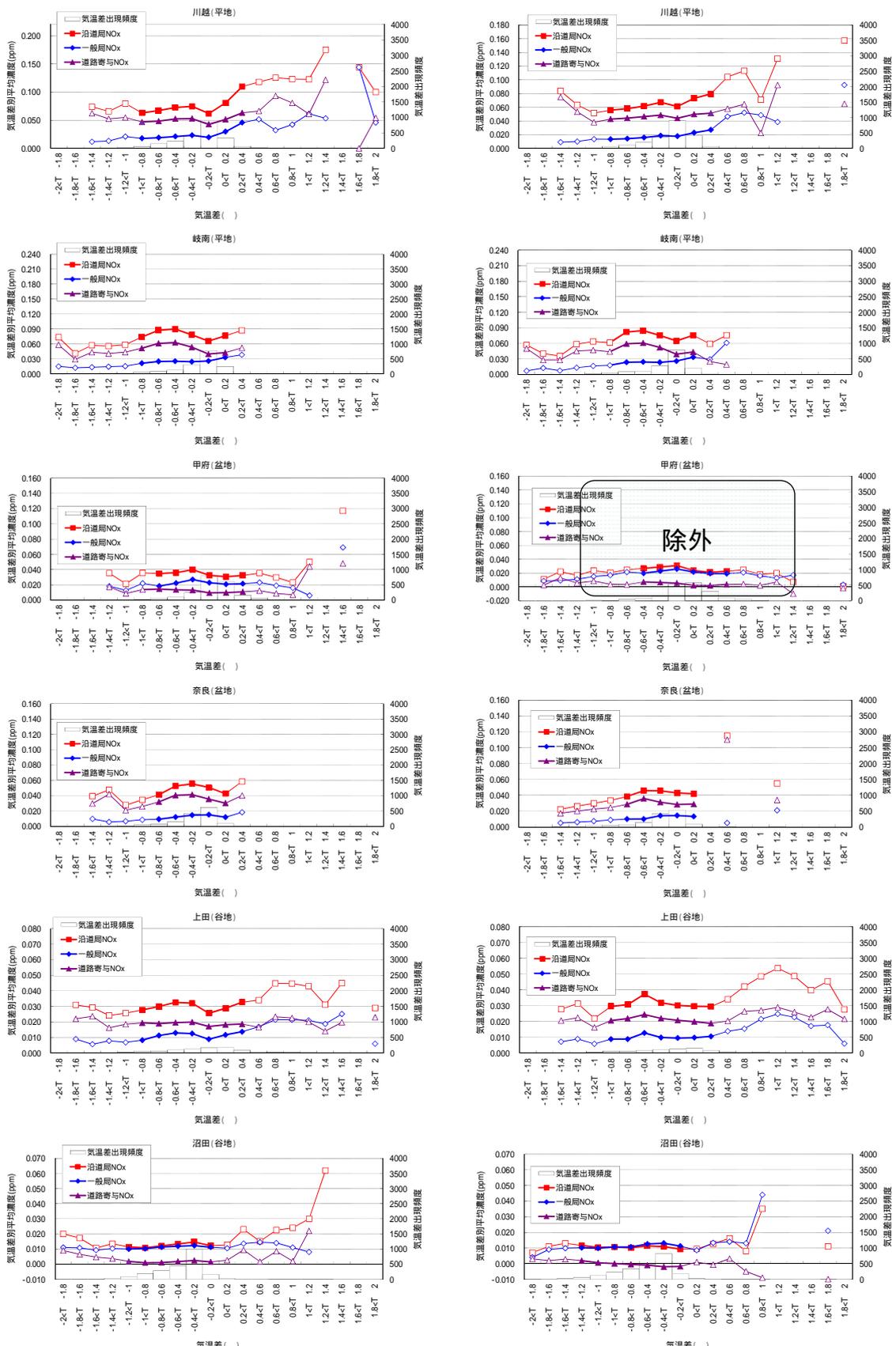


図 4.22 大気安定状況別の NOx 濃度 (沿道局風下側のみ抽出) (左: 年間 1, 右: 年間 2)
 (白抜き・細線は气温差出現率 0.5%以下)

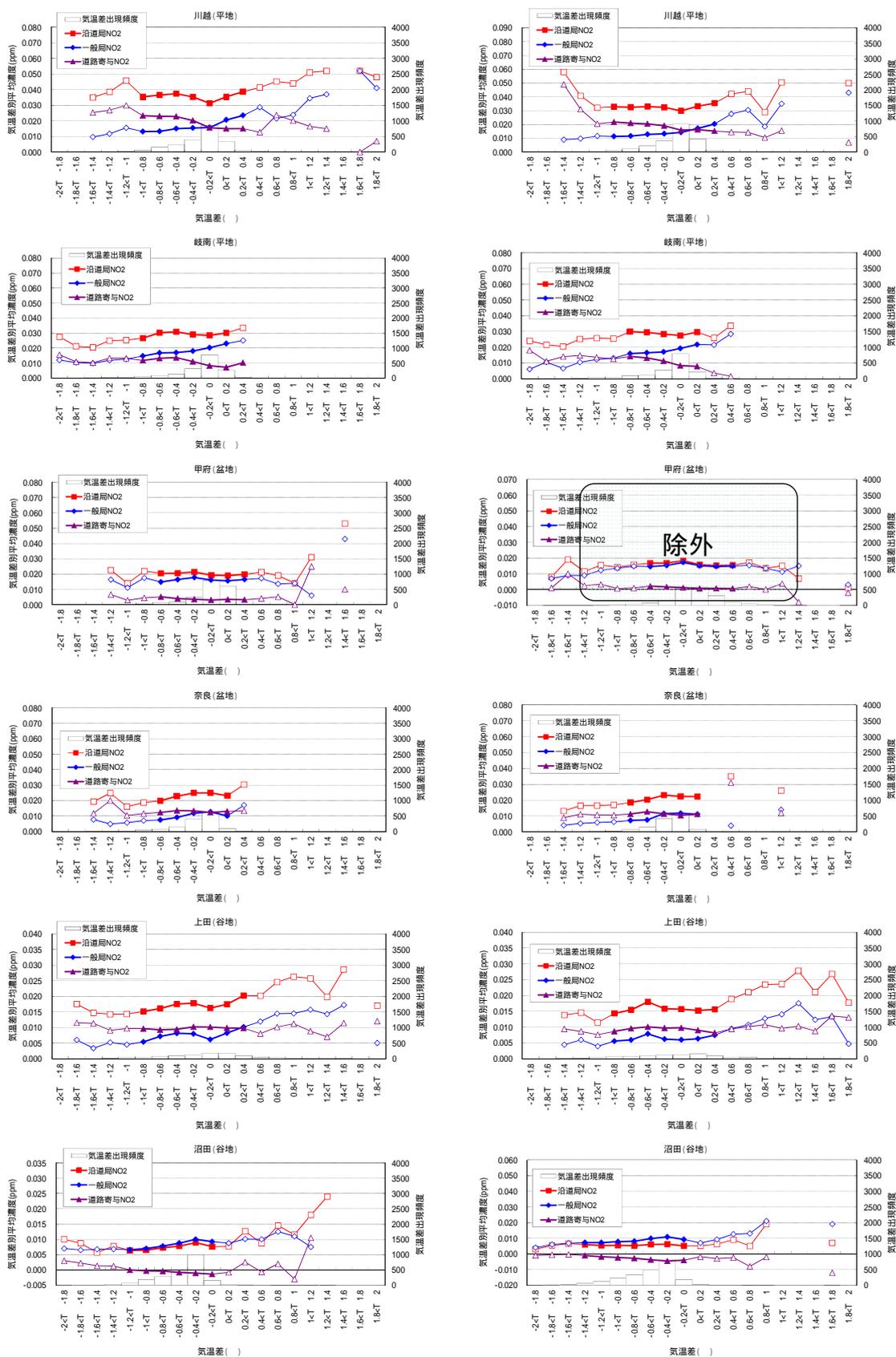


図 4.23 大気安定状況別の NO₂ 濃度（沿道局風下側のみ抽出）（左：年間 1，右：年間 2）
（白抜き・細線は気温差出現率 0.5%以下）

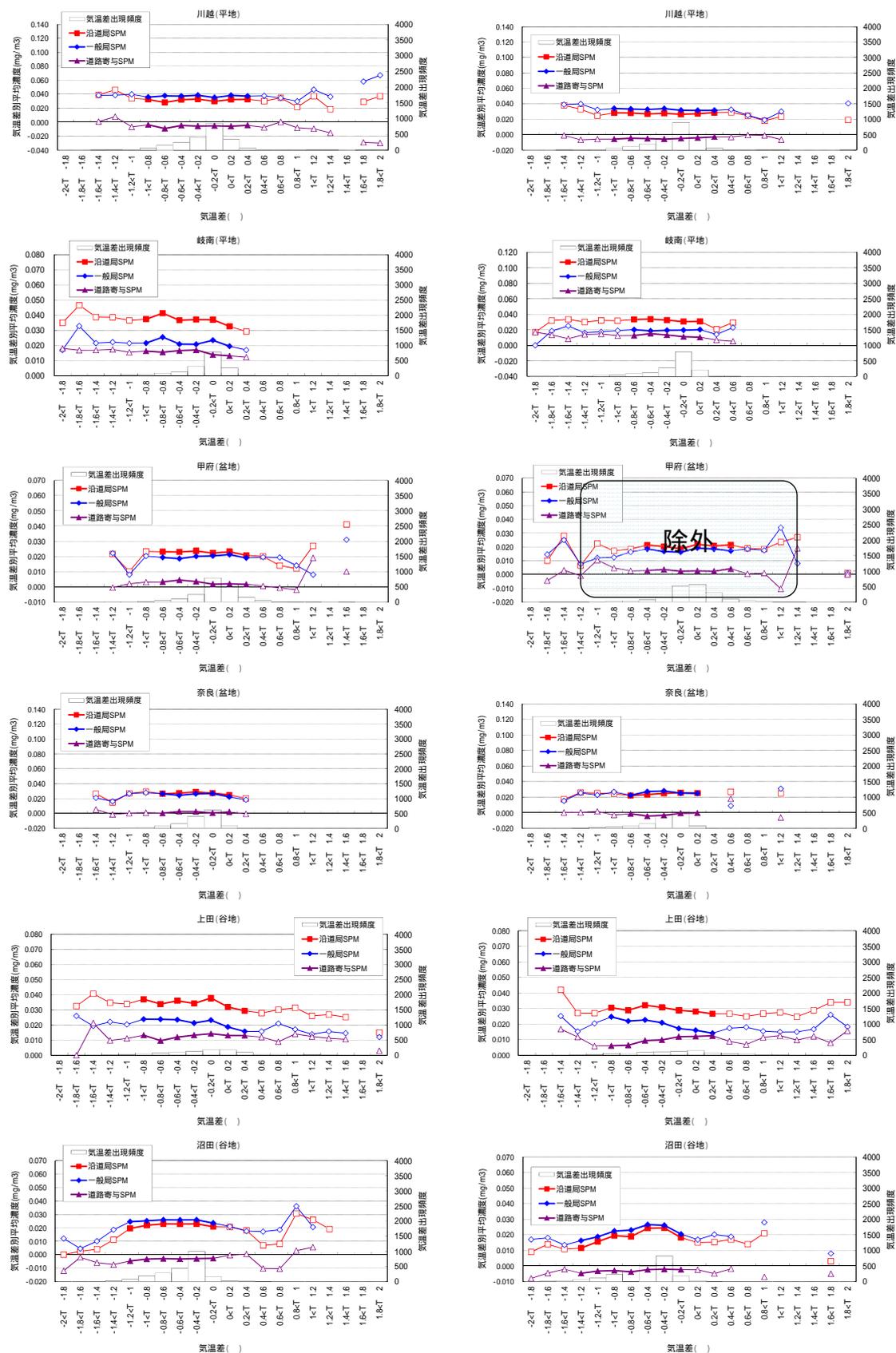


図 4.24 大気安定状況別の SPM 濃度 (沿道局風下側のみ抽出) (左: 年間 1, 右: 年間 2)
(白抜き・細線は気温差出現率 0.5%以下)

表 4.14 大気不安定時と大気安定時の平均大気質濃度の比較（沿道局風下側のみ抽出）

年	種別		川越(平地)			岐南(平地)			甲府(盆地)			奈良(盆地)			上田(谷地)			沼田(谷地)		
			不安定 平均①	安定 平均②	濃度比 (②/①)															
年間 1	NO _x (ppm)	沿道局	0.070	0.122	1.7	0.068	0.082	1.2	0.034	0.045	1.4	0.044	0.051	1.2	0.029	0.037	1.3	0.014	0.027	2.0
		一般局	0.037	0.045	1.2	0.026	0.032	1.2	0.020	0.025	1.3	0.021	0.027	1.2	0.016	0.022	1.4	0.008	0.014	1.8
		道路寄与	0.034	0.030	0.9	0.039	0.031	0.8	0.021	0.023	1.1	0.026	0.023	0.9	0.036	0.027	0.8	0.015	0.018	1.2
	NO ₂ (ppm)	沿道局	0.018	0.056	3.1	0.019	0.036	1.9	0.020	0.025	1.2	0.010	0.015	1.5	0.009	0.017	1.9	0.011	0.012	1.1
		一般局	0.014	0.031	2.3	0.014	0.024	1.7	0.016	0.018	1.1	0.008	0.014	1.6	0.006	0.012	2.1	0.008	0.010	1.3
		道路寄与	0.038	0.043	1.1	0.023	0.018	0.8	0.018	0.019	1.0	0.024	0.020	0.8	0.023	0.016	0.7	0.020	0.022	1.1
	SPM (mg/m ³)	沿道局	0.052	0.066	1.3	0.048	0.047	1.0	0.013	0.020	1.6	0.033	0.035	1.1	0.020	0.020	1.0	0.003	0.008	2.3
		一般局	0.023	0.014	0.6	0.012	0.009	0.7	0.004	0.007	1.7	0.013	0.013	1.0	0.010	0.010	1.0	0.000	0.002	4.5
		道路寄与	-0.003	-0.012	3.5	0.016	0.013	0.8	0.002	0.004	1.8	0.001	0.001	0.5	0.012	0.011	0.9	-0.005	-0.002	0.4
年間 2	NO _x (ppm)	沿道局	0.063	0.104	1.7	0.062	0.070	1.1	0.023	0.017	0.8	0.036	0.071	2.0	0.030	0.040	1.3	0.011	0.015	1.5
		一般局	0.036	0.041	1.1	0.026	0.030	1.2	0.015	0.013	0.8	0.019	0.028	1.5	0.015	0.021	1.4	0.005	0.009	1.6
		道路寄与	0.029	0.024	0.8	0.031	0.027	0.9	0.018	0.019	1.1	0.024	0.026	1.1	0.031	0.028	0.9	0.017	0.014	0.9
	NO ₂ (ppm)	沿道局	0.014	0.047	3.4	0.017	0.041	2.4	0.017	0.016	1.0	0.009	0.013	1.4	0.009	0.016	1.8	0.010	0.019	1.9
		一般局	0.012	0.027	2.3	0.013	0.024	1.9	0.013	0.013	1.0	0.008	0.010	1.3	0.006	0.011	1.9	0.008	0.014	1.8
		道路寄与	0.034	0.030	0.9	0.017	0.019	1.1	0.015	0.017	1.1	0.024	0.022	0.9	0.021	0.017	0.8	0.020	0.018	0.9
	SPM (mg/m ³)	沿道局	0.049	0.058	1.2	0.045	0.029	0.6	0.006	0.001	0.2	0.026	0.058	2.2	0.021	0.024	1.1	0.000	-0.003	-7.2
		一般局	0.025	0.013	0.5	0.013	0.004	0.3	0.003	0.000	-0.1	0.011	0.018	1.7	0.009	0.010	1.1	-0.002	-0.005	2.2
		道路寄与	-0.005	-0.006	1.1	0.013	0.007	0.6	0.003	0.002	0.9	-0.001	0.004	-3.3	0.010	0.011	1.1	-0.004	-0.004	1.2

* 年間2の甲府地点は参考値

* 「不安定平均①」は図4.22~24の気温差 T ≤ 0（不安定）における平均濃度、「安定平均②」は気温差 T > 0（安定）における平均濃度を表す

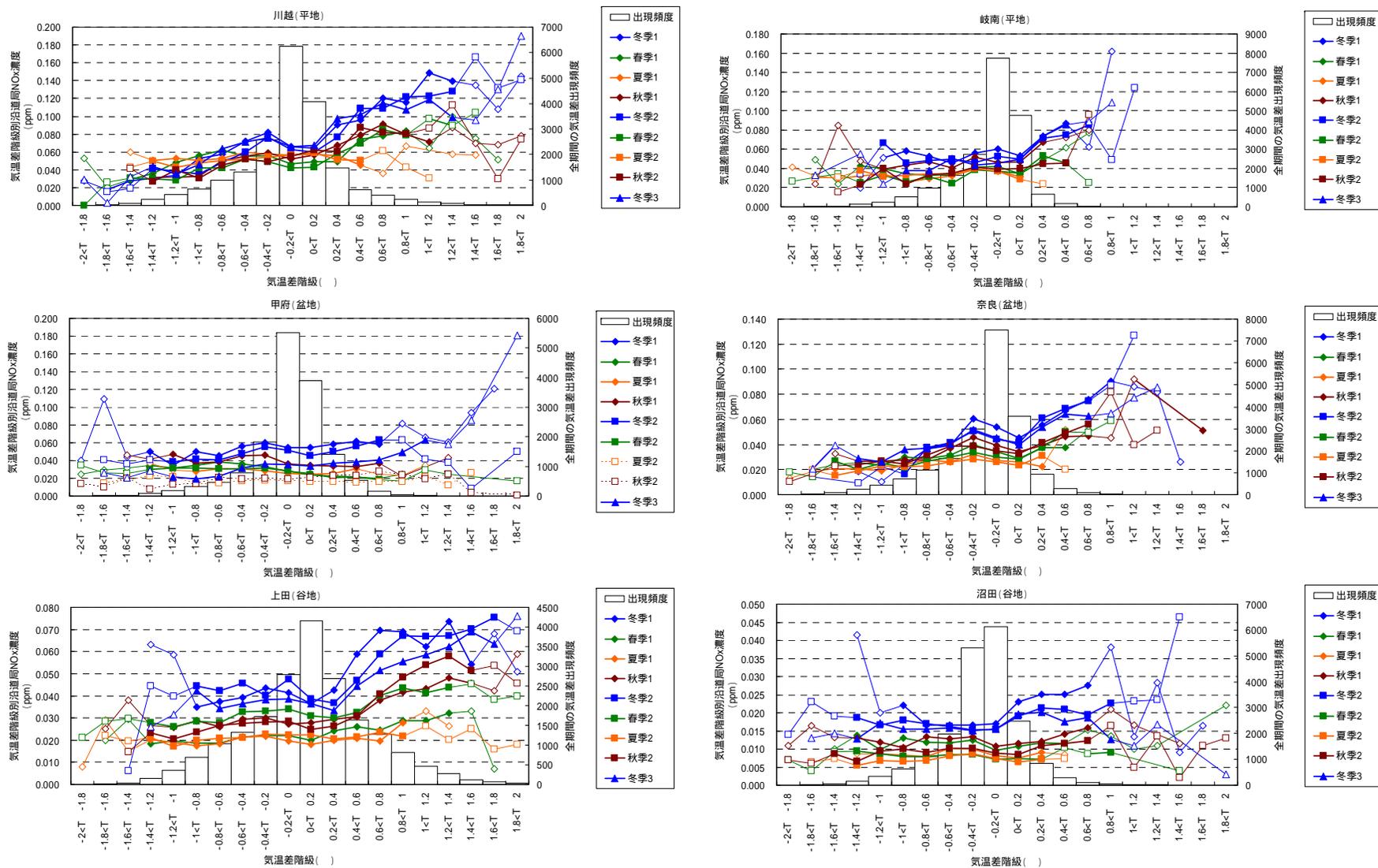


図 4.25 大気安定状況別の沿道局 NOx 濃度 (季節別)

(白抜き・細線は気温差出現率 0.5%以下) *甲府地点の夏季 2 と秋季 2 は参考

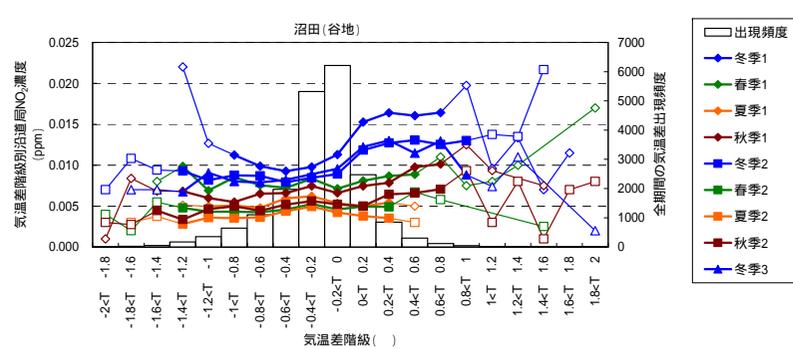
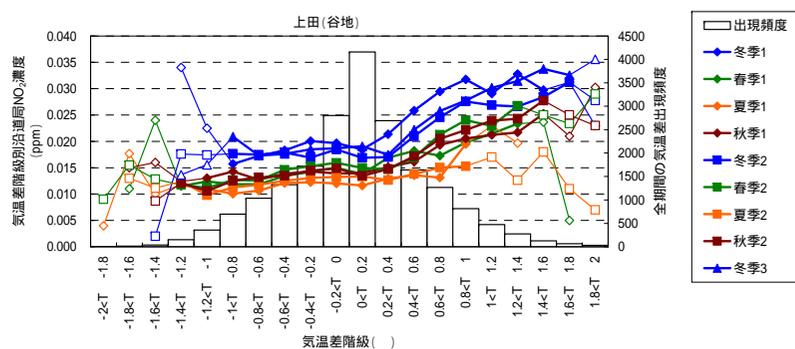
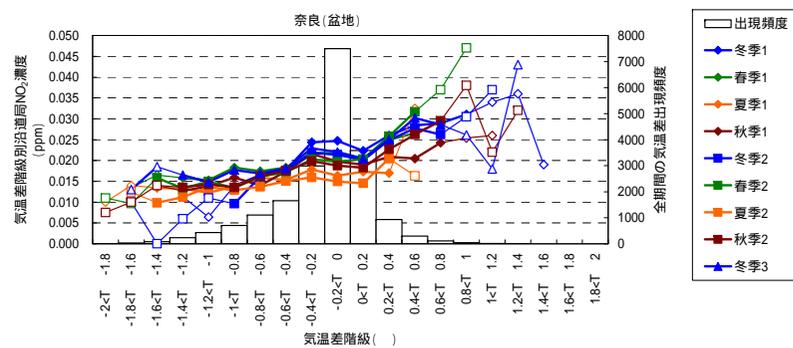
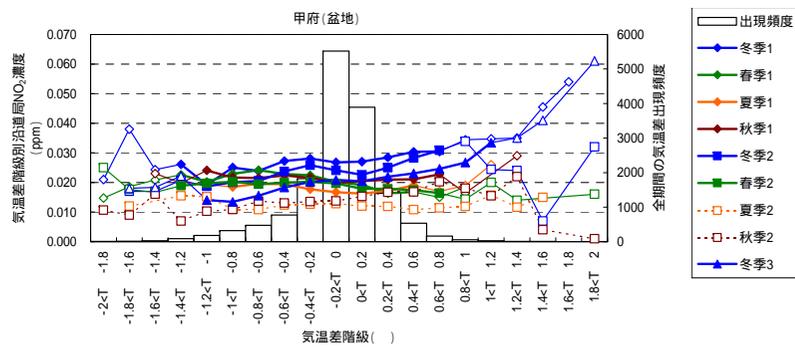
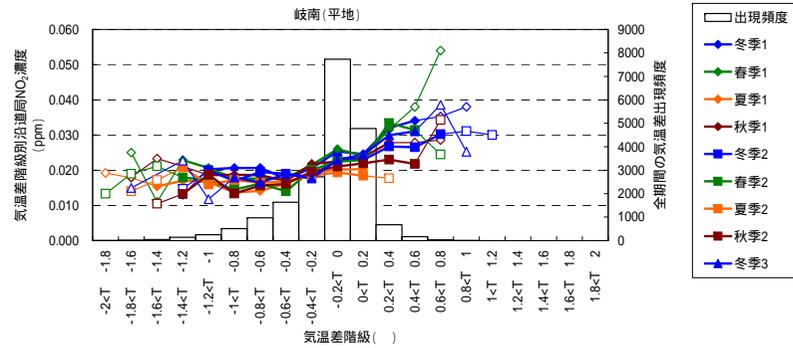
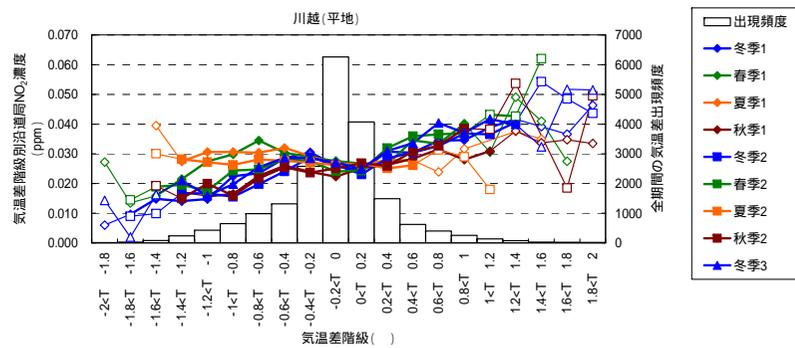


図 4.26 大気安定状況別の沿道局 NO₂濃度 (季節別)

(白抜き・細線は気温差出現率 0.5%以下) *甲府地点の夏季 2 と秋季 2 は参考

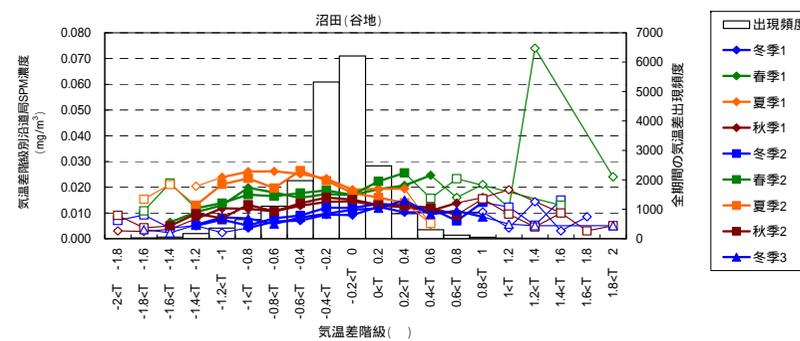
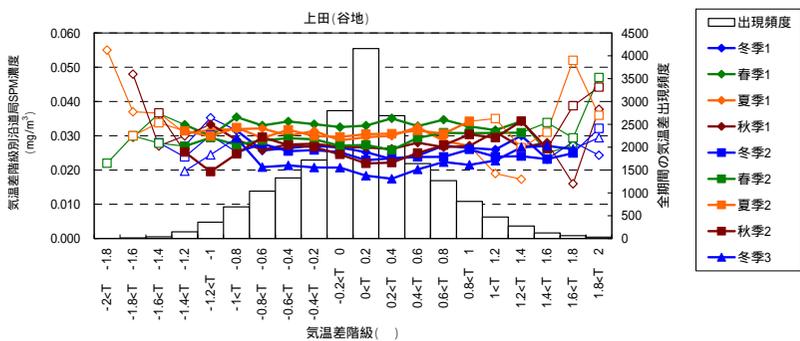
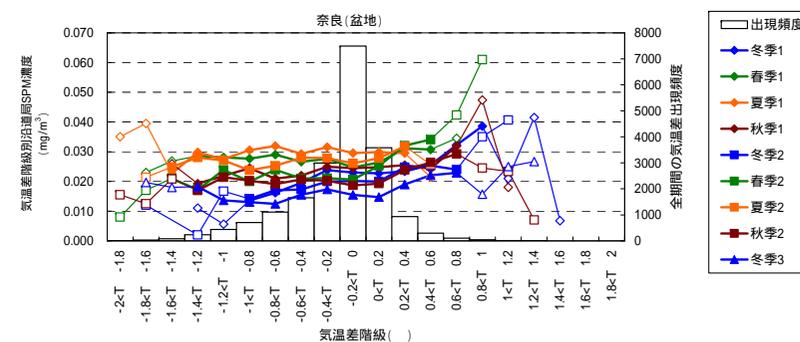
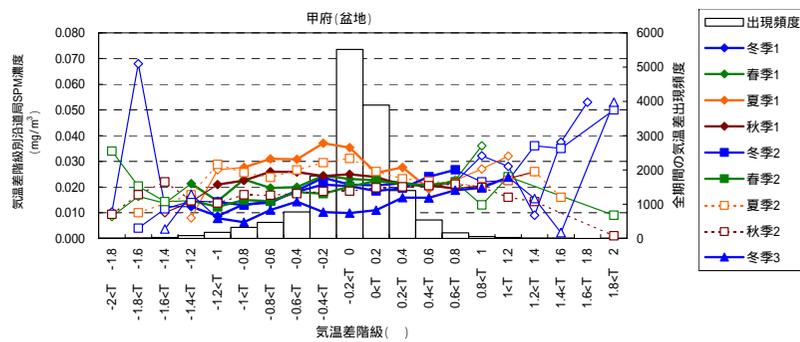
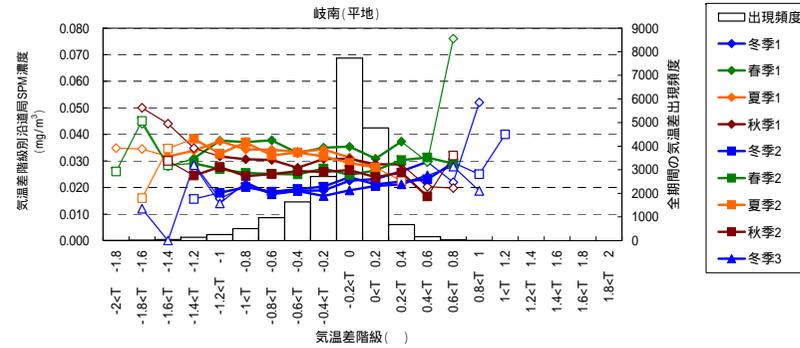
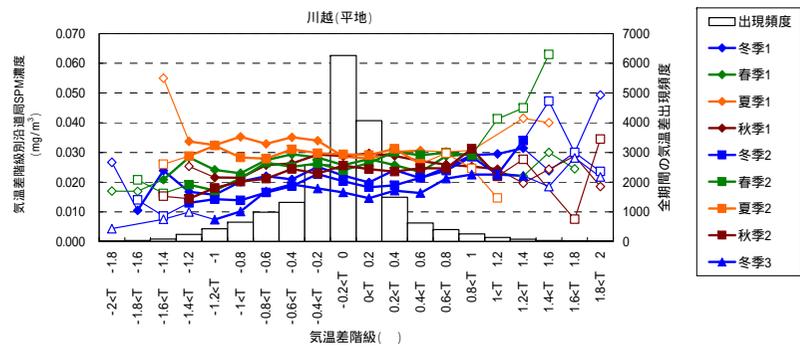


図 4.27 大気安定状況別の沿道局 SPM 濃度 (季節別)

(白抜き・細線は気温差出現率 0.5%以下) *甲府地点の夏季 2 と秋季 2 は参考

4.3.3 大気安定静穏発生に伴う沿道大気質濃度(日平均値)への影響

沿道局における NO₂・SPM 濃度の日平均値と大気安定状況（気温差(気温逆転)の日発生頻度）との関係を整理した。

沿道 NO_x 濃度(降べき順)と気温差(気温逆転)の発生頻度の関係を図 4.28 に、沿道 NO₂ 濃度(降べき順)と気温差（気温逆転）の発生頻度の関係を図 4.29 に、沿道 SPM 濃度(降べき順)と気温差（気温逆転）の発生頻度の関係を図 4.30 に示す。また、気温差の日発生頻度回数と沿道 NO_x 濃度との関係を図 4.31 に、気温差の日発生頻度回数と沿道 NO₂ 濃度との関係を図 4.32 に、気温差の日発生頻度回数と沿道 SPM 濃度との関係を図 4.33 に示す。

大気安定静穏発生状況と沿道大気質濃度(日平均値)の関連性の傾向を以下に整理する。

- ・沿道 NO_x・NO₂ 濃度の日平均値が高くなる場合には大気安定静穏（気温逆転）の発生が多くなっているという顕著な傾向はみられない。このことは沿道 NO_x・NO₂ 濃度の日平均値と大気安定静穏発生との間には明確な関連はみられないことを示唆していると考えられる。
- ・沿道 SPM 濃度が高い場合には大気安定静穏（気温逆転）の発生が多くなっているという顕著な傾向はみられない。沿道 SPM 濃度が高い場合には大気安定静穏（気温逆転）の発生が多くなっているという顕著な傾向はみられない。
- ・沿道 NO_x・NO₂ 濃度は、1 時間値でみた場合、大気安定状況（気温差強度）が強くなるにつれ濃度が高くなる傾向であったが、日平均値でみた場合、大気安定状況（気温差強度）が強くなるにつれ濃度が高くなる傾向はみられない。
- ・沿道 SPM 濃度は、1 時間値でみた場合も日平均値でみた場合も、大気安定状況（気温差強度）が強くなるにつれ濃度が高くなる傾向はみられない。
- ・これらの傾向は、地点別・地形別には顕著な違いはみられない。

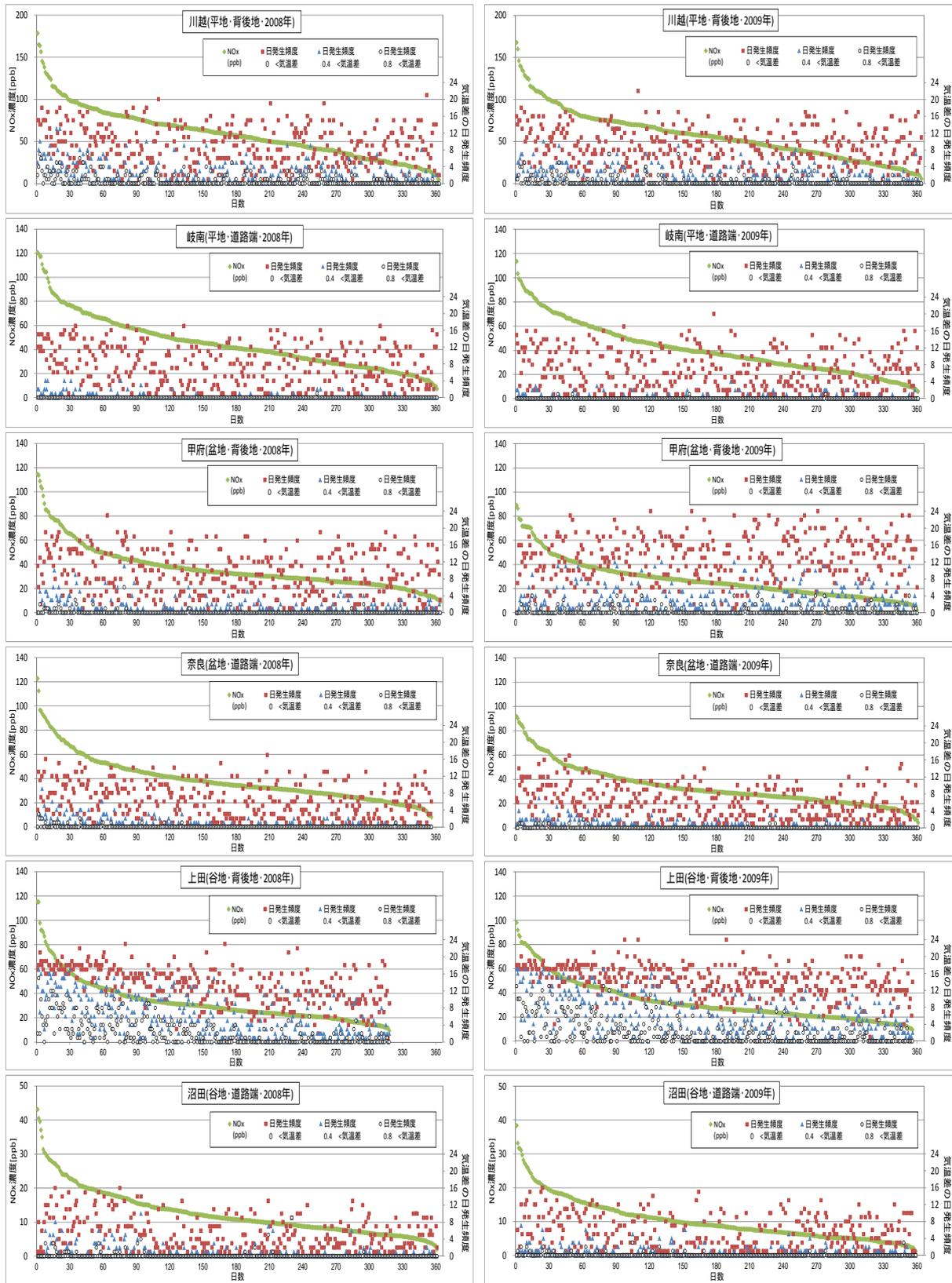


図 4.28 沿道 NOx 濃度 (降べき順) と気温差 (気温逆転) の発生頻度の関係 (左 : 2008 年, 右 : 2009 年)

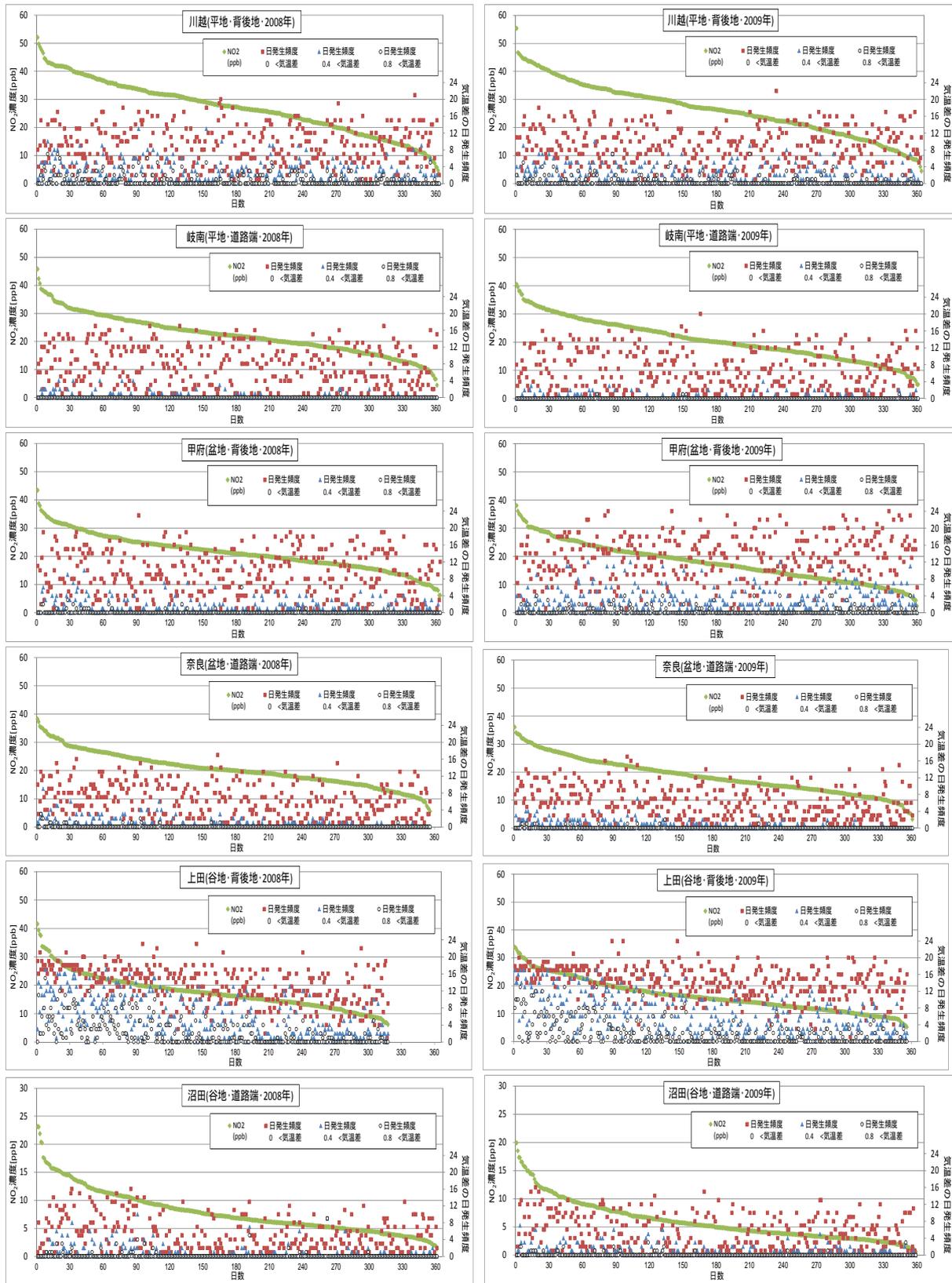


図 4.29 沿道 NO₂ 濃度 (降べき順) と気温差 (気温逆転) の発生頻度の関係 (左 : 2008 年, 右 : 2009 年)

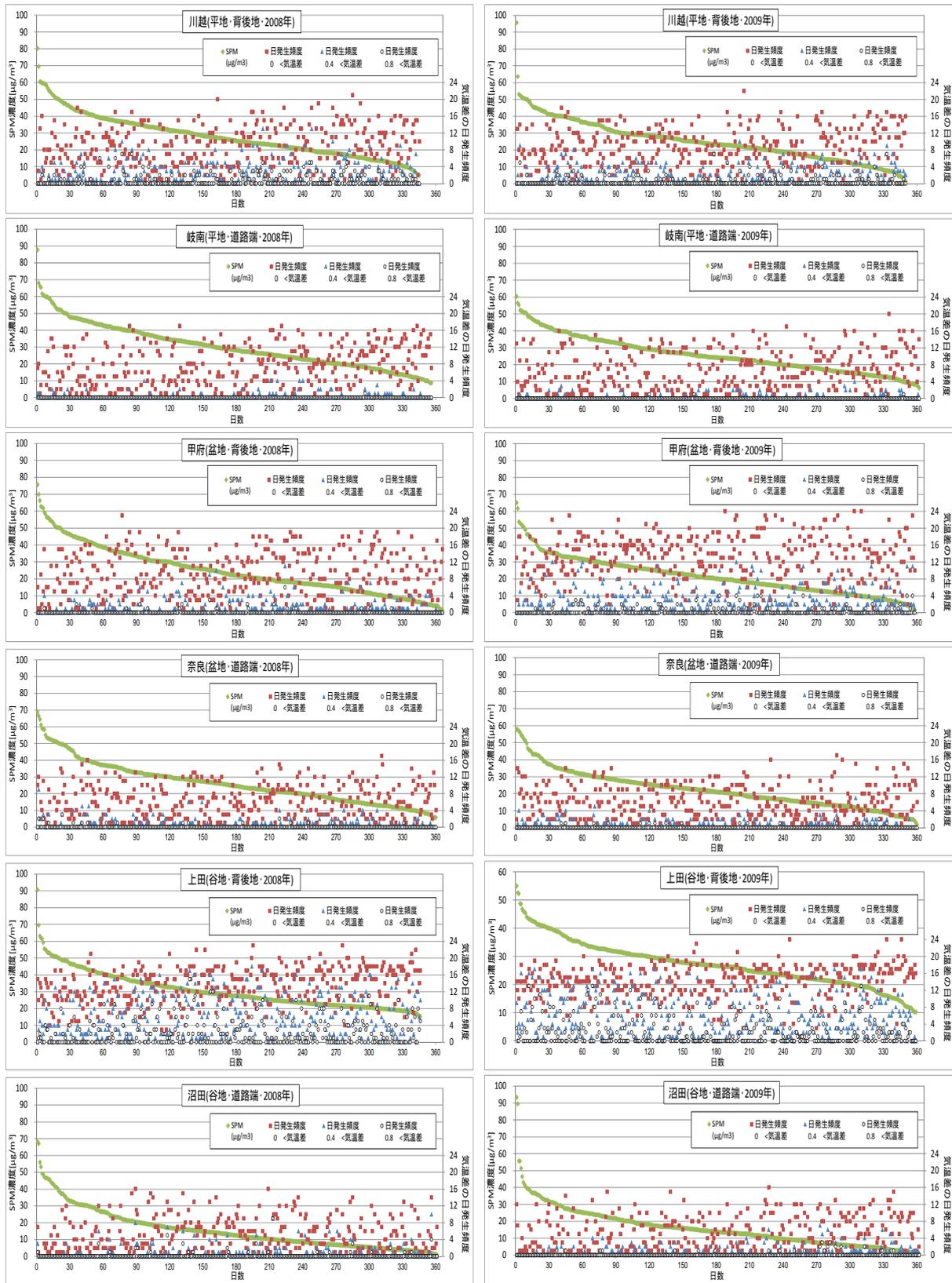


図 4.30 沿道 SPM 濃度 (降べき順) と気温差 (気温逆転) の発生頻度の関係 (左 : 2008 年, 右 : 2009 年)

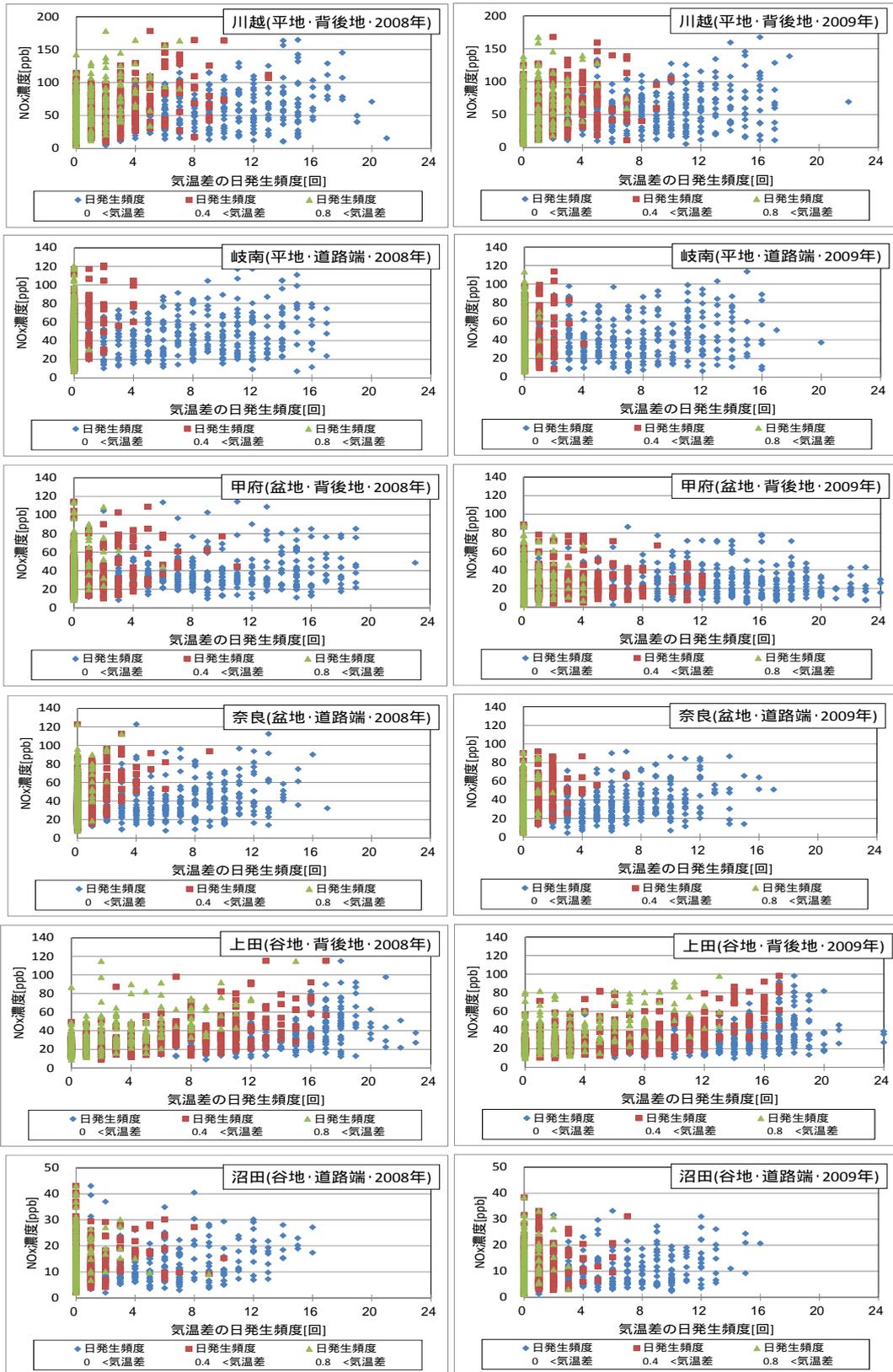


図 4.31 気温差の日発生頻度と沿道 NOx 濃度との関係 (左：2008 年，右：2009 年)

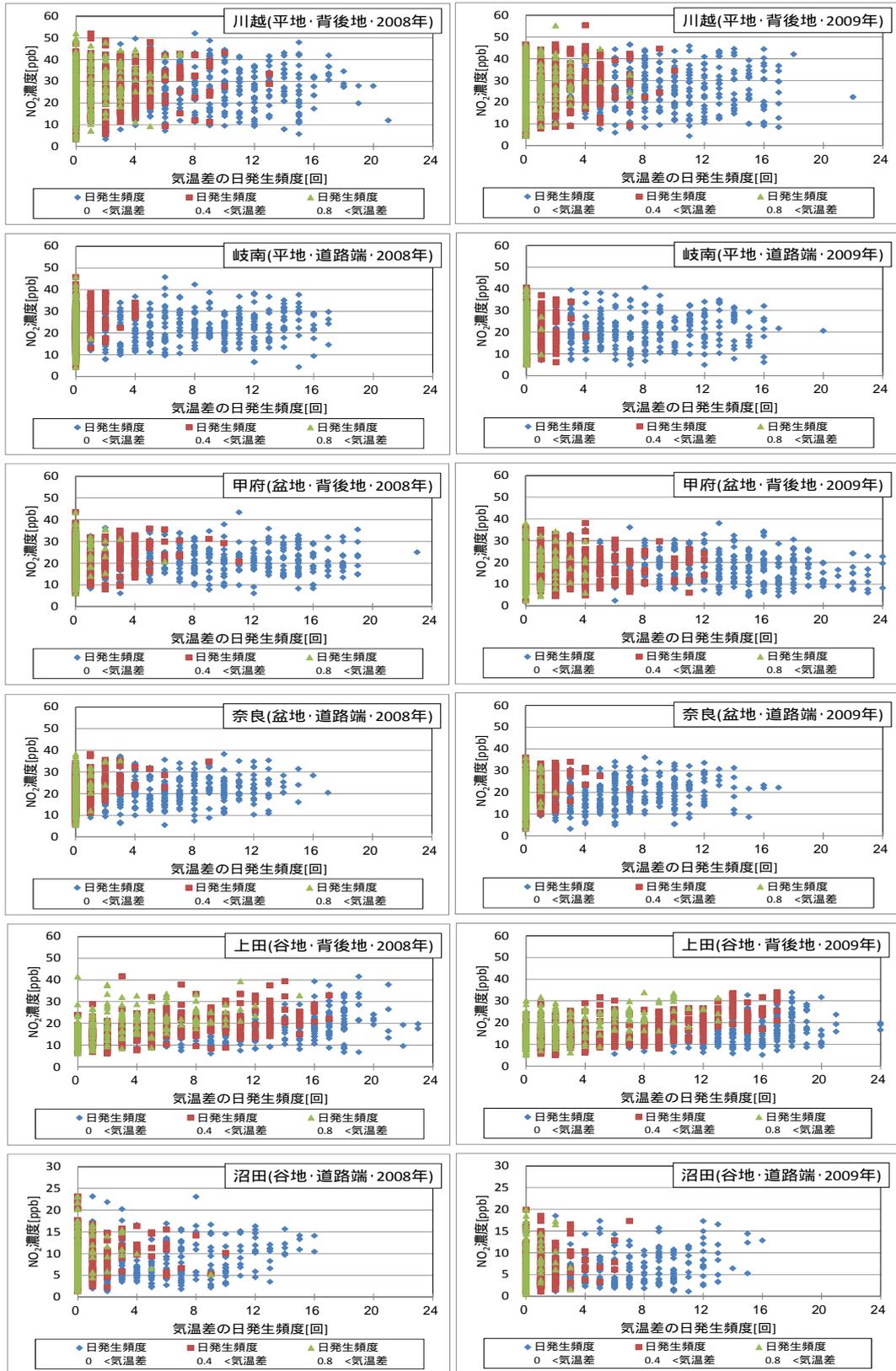


図 4.32 気温差の日発生頻度と沿道 NO₂ 濃度との関係 (左 : 2008 年, 右 : 2009 年)

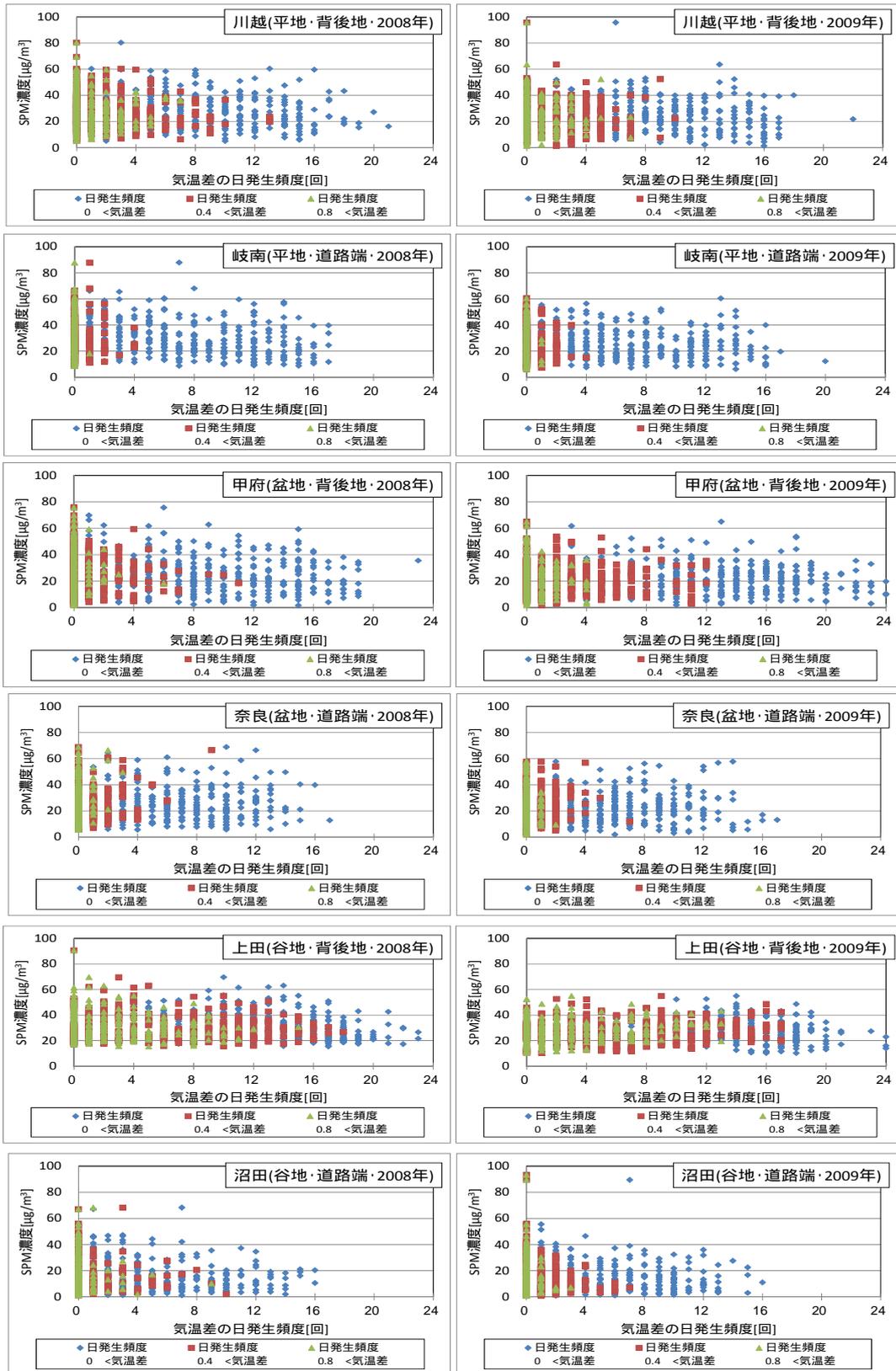


図 4.33 気温差の日発生頻度と沿道 SPM 濃度との関係 (左: 2008 年, 右: 2009 年)

4.3.4 大気安定静穏発生状況と沿道大気質濃度との関連性検証のまとめ

4.3.1～3の大気安定静穏発生状況と沿道大気質濃度の関連性検証のまとめを以下に記す。

1) 大気安定静穏発生に伴う沿道大気質濃度(1時間値)への影響

- ・大気安定静穏発生時(気温差 0°C 以上)における NO_x , NO_2 濃度は、大気安定状況(気温差強度)が強くなるにつれ高くなる傾向がある。この傾向は冬季に顕著にみられる。
- ・大気安定時の大気質濃度は大気不安定時に比べて2倍程度高くなる傾向がある。この濃度上昇についてバックグラウンド濃度・道路寄与濃度別に分類したところ、大気安定状況が強くなるにつれ道路寄与濃度はほとんど変化していない一方、バックグラウンド濃度は約2倍程度高くなる傾向がみられた。これより大気安定静穏発生に伴う大気質濃度上昇はバックグラウンド側の影響であると考えられる。
- ・大気安定静穏発生時におけるSPM濃度は、大気安定状況が強くなっても濃度変化はほとんどみられない。
- ・これらの傾向は、地点別・地形別には顕著な違いはみられない。

2) 大気安定静穏発生に伴う沿道大気質濃度(日平均値)への影響

- ・沿道 NO_2 濃度の日平均値が高くなる場合には大気安定静穏(気温逆転)の発生が多くなっているという顕著な傾向はみられない。このことは沿道 NO_2 濃度の日平均値と大気安定静穏発生との間には明確な関連はみられないことを示唆していると考えられる。
- ・沿道SPM濃度が高い場合には大気安定静穏(気温逆転)の発生が多くなっているという顕著な傾向はみられない。沿道SPM濃度が高い場合には大気安定静穏(気温逆転)の発生が多くなっているという顕著な傾向はみられない。
- ・沿道 NO_2 濃度は、1時間値でみた場合、大気安定状況(気温差強度)が強くなるにつれ濃度が高くなる傾向であったが、日平均値でみた場合、大気安定状況(気温差強度)が強くなるにつれ濃度が高くなる傾向はみられない。
- ・沿道SPM濃度は、1時間値でみた場合も日平均値でみた場合も、大気安定状況(気温差強度)が強くなるにつれ濃度が高くなる傾向はみられない。
- ・これらの傾向は、地点別・地形別には顕著な違いはみられない。