

### (3) 経年変化

泉大津では、平成 23 年度から毎年度、調査を実施している。表 13 に平成 23～29 年度の調査期間を示す。

表 13 調査期間

季節	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度
春季	平成24年3月9日 ～ 3月23日	平成24年4月18日 ～ 5月2日	平成25年5月8日 ～ 5月22日	平成26年5月8日 ～ 5月22日	平成27年5月8日 ～ 5月22日	平成28年5月7日 ～ 5月21日	平成29年5月10日 ～ 5月24日
夏季	平成23年7月29日 ～ 8月12日	平成24年7月26日 ～ 8月9日	平成25年7月24日 ～ 8月7日	平成26年7月23日 ～ 8月6日	平成27年7月22日 ～ 8月5日	平成28年7月21日 ～ 8月4日	平成29年7月20日 ～ 8月3日
秋季	平成23年11月4日 ～ 11月18日	平成24年11月1日 ～ 11月15日	平成25年10月23日 ～ 11月6日	平成26年10月22日 ～ 11月5日	平成27年10月21日 ～ 11月4日	平成28年10月20日 ～ 11月3日	平成29年10月19日 ～ 11月2日
冬季	平成23年1月27日 ～ 2月10日	平成24年1月24日 ～ 2月7日	平成25年1月22日 ～ 2月5日	平成26年1月21日 ～ 2月4日	平成27年1月20日 ～ 2月3日	平成28年1月19日 ～ 2月2日	平成29年1月18日 ～ 2月1日

※ 1日(10時から翌日9時の23時間) × 14回 × 4季節

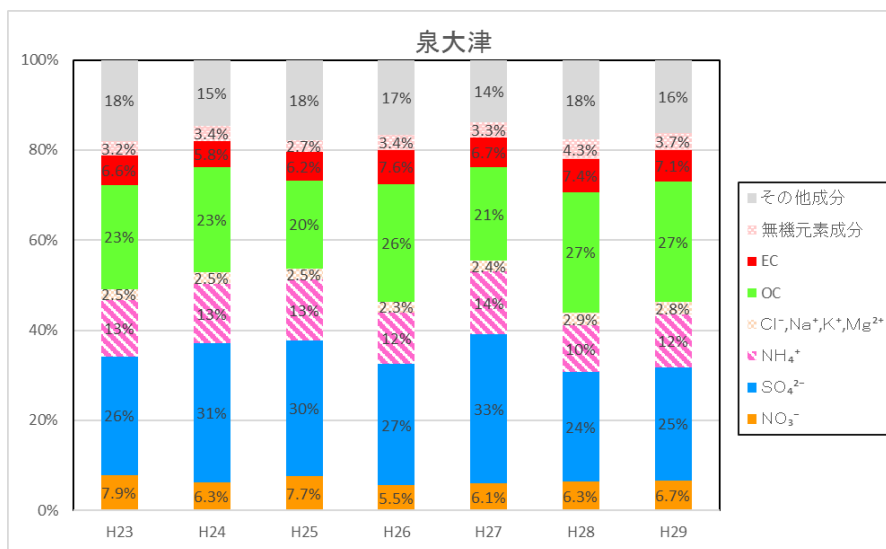
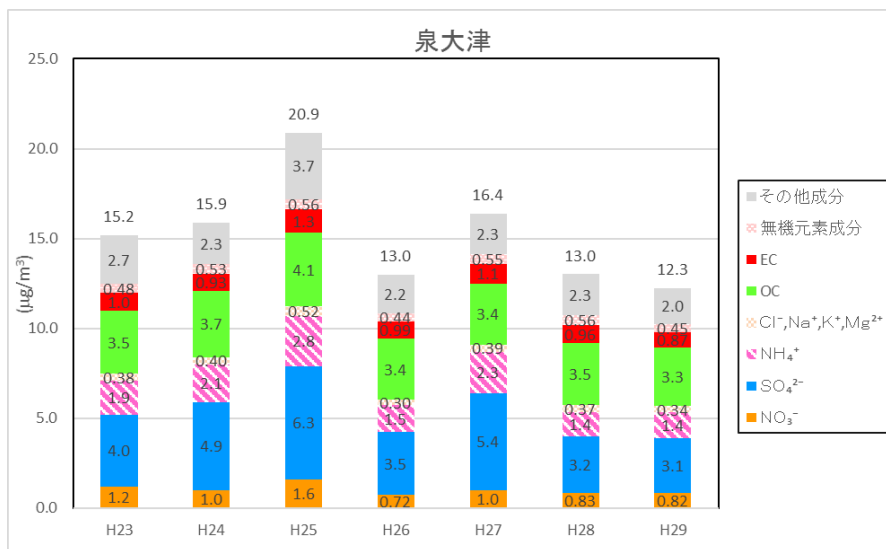
※平成 23 年度及び 24 年度では春季及び秋季の捕集期間が平成 25 年度以降と約二週間異なっている

#### (年平均値)

- 平成 29 年度の調査期間中の PM<sub>2.5</sub> 質量濃度の平均値は、平成 23 年度以降最も低かった(図 22、23)。
- 平成 29 年度の SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、NH<sub>4</sub><sup>+</sup>、及び OC の調査期間平均濃度は、平成 23 年度以降最も低かった(図 24)。
- 平成 29 年度の PM<sub>2.5</sub> の化学組成は平成 28 年度と類似していた。SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>濃度は 25%で 7 年間では比較的 low、OC 濃度は 27%で 7 年間で最も高かった。

#### (季節平均値)

- 調査期間中の PM<sub>2.5</sub> 質量濃度の季節平均値の変動パターンは年度によって異なった。平成 29 年度の PM<sub>2.5</sub> 質量濃度の季節平均値は、春季が最も高く、次いで、冬季、夏季、秋季の順であった(図 23)。
- NO<sub>3</sub><sup>-</sup>濃度は夏季に濃度が最も低く春季と冬季に高くなる傾向にある。しかし、平成 29 年度は、冬季の平均濃度が最も高く、次いで、秋季、春季、夏季の順であり、例年のパターンとやや異なった。(図 24)。
- SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>濃度は秋季の濃度が最小となる傾向がある。平成 29 年度も、秋季の平均濃度(1.3 μg/m<sup>3</sup>)が最も低かった。その他の季節平均値も 3.3～4.2 μg/m<sup>3</sup>と比較的 low だった。
- OC 濃度の季節変動パターンは、春季と秋季が高い傾向が認められる。平成 29 年度も同様のパターンであった。各季節平均値は、2.5～3.9 μg/m<sup>3</sup>で、比較的 low だった。
- EC 濃度の季節変動パターンに明確な傾向は認められていない。平成 29 年度は、夏季(0.78 μg/m<sup>3</sup>)や秋季(0.81 μg/m<sup>3</sup>)より春季(1.0 μg/m<sup>3</sup>)及び冬季(0.88 μg/m<sup>3</sup>)がやや高かった。



※その他成分には、無機元素や Si や OC に結合している水素や酸素などを含む (OC は炭素のみの濃度)。

図 22 PM<sub>2.5</sub> 中の各成分濃度及び PM<sub>2.5</sub> 質量濃度に占める各成分濃度の割合 (年平均値)

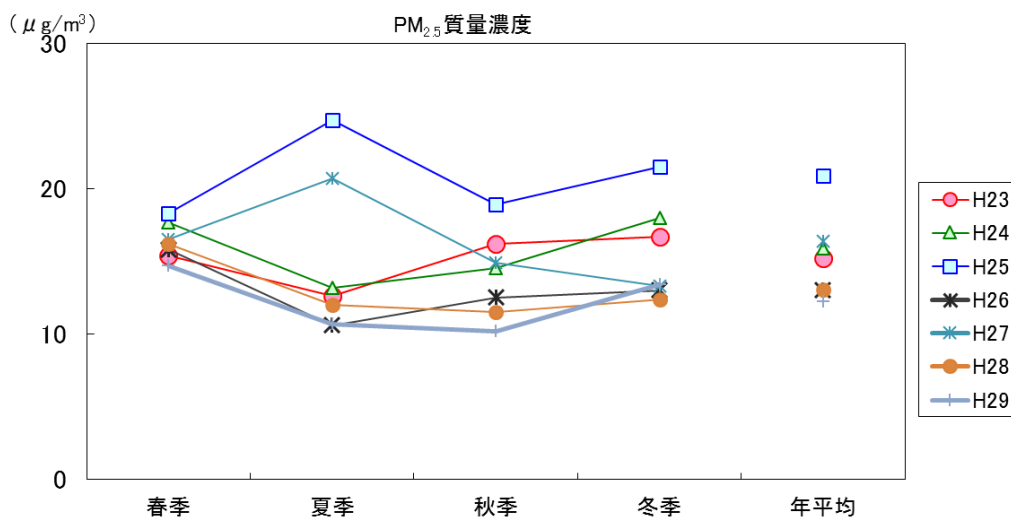


図 23 PM<sub>2.5</sub> 質量濃度 (季節平均値)

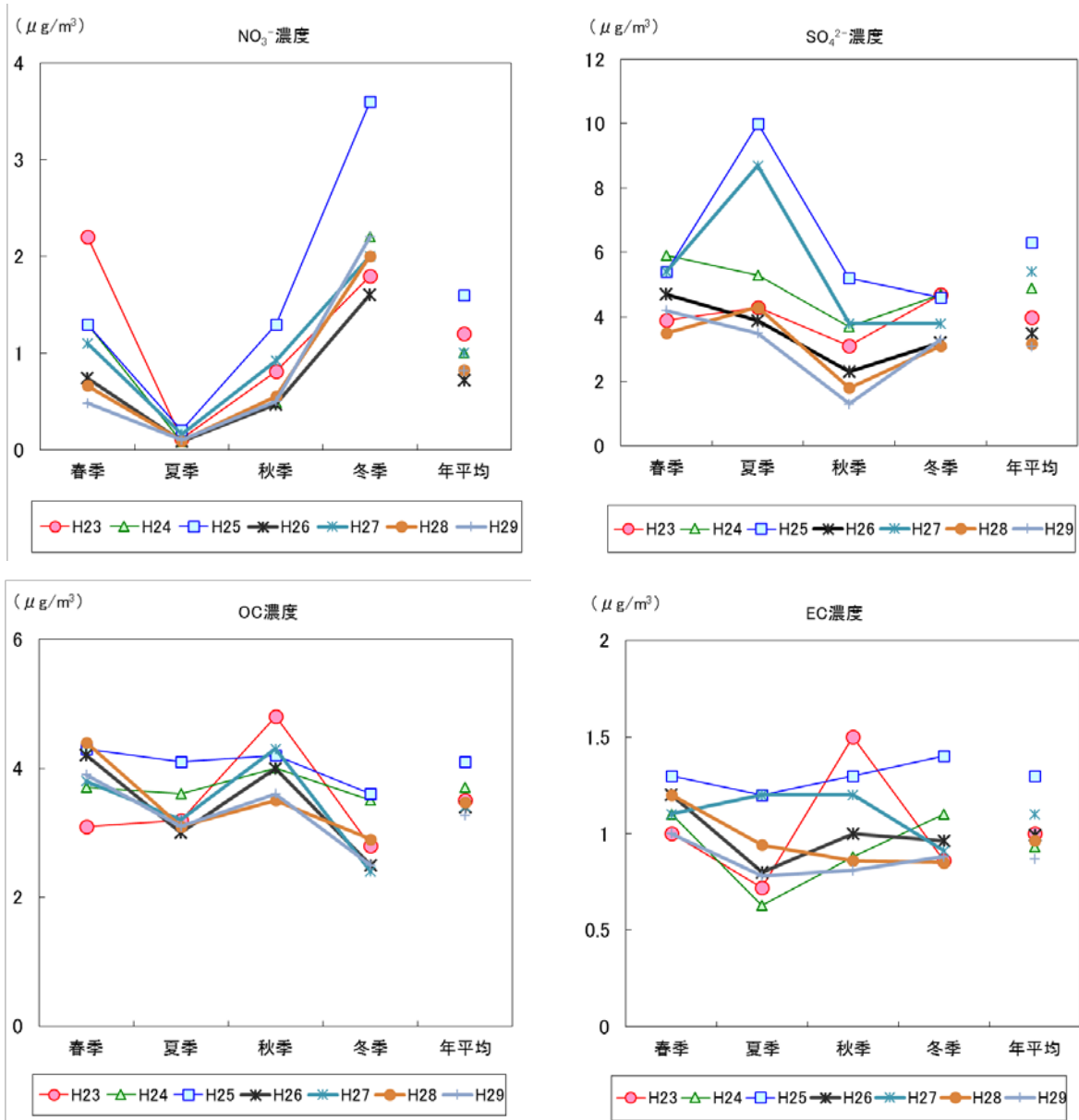


図 24 PM<sub>2.5</sub> 中の主な成分濃度 (季節平均値)

#### (4) まとめ

平成 29 年度は、泉大津・藤井寺の一般環境大気測定局 2 地点において PM<sub>2.5</sub> の成分測定を実施した。政令市実施分も含めた 12 地点（一般環境大気測定局 7 地点、自動車排出ガス測定局 5 地点）の分析結果を用いて解析した結果は以下のとおりであった。

##### ○年平均

- ・ 56 日間（春季、夏季、秋季、冬季）の調査期間中のフィルタ法による PM<sub>2.5</sub> 質量濃度の年平均値は、堺（自排）で 13.4 μg/m<sup>3</sup> と最も大きく、吹田で 10.2 μg/m<sup>3</sup> と最も小さかった。
- ・ 主な成分（NO<sub>3</sub><sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、NH<sub>4</sub><sup>+</sup>、OC 及び EC）のうち、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、NH<sub>4</sub><sup>+</sup>、OC については地点による濃度差が認められなかったが、NO<sub>3</sub><sup>-</sup> 及び EC については自排局の濃度が一般局より高い傾向が認められた。
- ・ PM<sub>2.5</sub> 質量濃度に占める割合（年平均）が大きかった成分は SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>（23.3～28.1%）及び OC（21.8～27.6%）であった。あり、平成 27 年度よりも SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> の割合は低下し、逆に OC の割合は増加した。

##### ○季節平均

- ・ PM<sub>2.5</sub> 質量濃度の季節平均値は、春季と冬季に高かった。
- ・ OC は、大半の地点において、春季の濃度が最も高かった。
- ・ 半揮発性成分の NO<sub>3</sub><sup>-</sup> 濃度は夏季（高温期）に低く、冬季（低温期）に高かった。また、自排局の濃度が一般局より高い傾向があり、その傾向な特に春季と秋季に顕著であった。
- ・ SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> 濃度は全地点において春季が最も高かった。
- ・ NH<sub>4</sub><sup>+</sup> 濃度は、全地点において、春季と冬季が高かった。
- ・ K<sup>+</sup> 濃度は、大半の地点において、秋季の濃度が最も高かった。
- ・

##### ○日ごとの濃度

- ・ OC 濃度は、自排局において局地的な上昇がみられることもあったが、大半の地点において変動が類似していた。56 日間の調査期間中の最大濃度は、10 月 30 日の泉大津における 9.1 μg/m<sup>3</sup> であった。
- ・ EC 濃度も、自排局において局地的な上昇がみられることもあったが、大半の地点において変動が類似していた。調査期間中の最大濃度は、10 月 30 日の東大阪（自排）における 3.0 μg/m<sup>3</sup> であった。
- ・ NO<sub>3</sub><sup>-</sup> 濃度の経日変化に地点間での大差は認められなかった。調査期間中の最大濃度は 1 月 28 日の吹田（自排）における 8.5 μg/m<sup>3</sup> であった。例年、NO<sub>3</sub><sup>-</sup> 濃度が高い日は地点間の濃度差が大きい傾向があるが、平成 29 年度は NO<sub>3</sub><sup>-</sup> 濃度が高い日における地点間の大きな濃度差は認められなかった。
- ・ SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> 濃度の経日変化は地点間で大差は認められなかった。調査期間中の最大濃度は、5 月 12 日の堺（自排）における 9.5 μg/m<sup>3</sup> であった。
- ・ NH<sub>4</sub><sup>+</sup> 濃度の経日変化は、5 月 13 日を除いて、地点間で大差は認められなかった。春季から秋季にかけての NH<sub>4</sub><sup>+</sup> 濃度の経日変化は SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> 濃度の経日変動と、冬季の NH<sub>4</sub><sup>+</sup> 濃度の経日変化は NO<sub>3</sub><sup>-</sup> 濃度の経日変動と似ていた。調査期間中の最大濃度は、1 月 18 日の八尾の 5.0 μg/m<sup>3</sup> であった。

○泉大津における経年変化

- ・平成 29 年度の調査期間中の PM<sub>2.5</sub> 質量濃度、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、NH<sub>4</sub><sup>+</sup>、及び OC の年平均値は、平成 23 年度以降最も低かった。

# 資料













## 資料-5 試料捕集期間における気象概況

試料捕集期間中の気象概況（資料-5 図 1、2、及び表 1）及び日本付近の天気図（資料-5 図 3）を以下にまとめた。

### 【春季（平成 29 年 5 月 10 日～5 月 24 日）】

全般に晴れの日が多かったが、低気圧や前線の影響で大雨となった日もあった。試料捕集期間中の大阪官区气象台における平均気温は 21.2℃、最高気温が 29.6℃、最低気温が 14.4℃で、期間を通して、平年（1981～2010 年の平均値）より高めであった。捕集期間中の積算降水量は 55 mm で、その大半（51 mm）が大雨となった 5 月 13 日の降水分に相当する。捕集期間中の 1 日あたりの積算日射量の平均値は 22.72 (MJ/m<sup>2</sup>) で、四季の中で最も高かった。捕集期間中の一般局における風速の平均値は 2.0 m/s であった。一般局 7 地点の平均値の最大値は 5 月 10 日の 2.9 m/s であった。この日に調査期間中の最大日平均風速に相当する 4.3 m/s が藤井寺で観測された。一方、一般局 7 地点の平均値の最小値は 5 月 13 日の 1.3 m/s であった。この日に春季の試料捕集期間中の最小日平均風速（0.6 m/s）が吹田で観測された。

### 【夏季（平成 29 年 7 月 20 日～8 月 3 日）】

曇りの日が多く、また、大気の状態が不安定となり雷雨となった日もあった。試料捕集期間中の大阪官区气象台における平均気温は 29.7℃、最高気温が 36.4℃、最低気温が 25.3℃で、期間を通して、平年（1981～2010 年の平均値）より高めであった。捕集期間中の積算降水量は 4 mm であった。捕集期間中の 1 日あたりの積算日射量の平均値は 18.24 (MJ/m<sup>2</sup>) であった。捕集期間中の一般局における風速の平均値は 2.1 m/s であった。一般局 7 地点の日平均値の最大値は 8 月 2 日の 2.9 m/s であった。この日に調査期間中の最大日平均風速に相当する 5.3 m/s が藤井寺で観測された。一方、一般局 7 地点の日平均風速の最小値は 7 月 30 日の 1.7 m/s であった。試料捕集期間中の最小日平均風速（0.7 m/s）は 7 月 27 日に吹田で観測された。

### 【秋季（平成 29 年 10 月 19 日～11 月 2 日）】

前線や湿った空気の影響で、曇りや雨となった日が多かった。10 月下旬には、台風や前線の影響で大雨や暴風となった日もあった。10 月 30 日には近畿地方で「木枯らし 1 号」が吹いた。試料捕集期間中の大阪官区气象台における平均気温は 16.0℃、最高気温が 24.0℃、最低気温が 8.3℃で、最高気温は平年より高かったものの、期間の大半は平年より低めの気温であった。捕集期間中の積算降水量は、前線や台風の影響があり、311 mm であった。なお、この年の 10 月の大阪市の月降水量（430.0 mm）は、1883 年統計開始以降、10 月の降雨量の記録の中で 1 位であった。捕集期間中の 1 日あたりの積算日射量の平均値は 8.58 MJ/m<sup>2</sup> であった。前述のように、曇りや大雨の日が多かったことから、日射量が小さかったと考えられる。捕集期間中の一般局における風速の平均値は 2.2 m/s であった。一般局 7 地点の日平均値の最大値は 10 月 22 日の 5.1 m/s であった。この日に調査期間中の最大日平均値に相当する 6.1 m/s が藤井寺で観測された。一方、一般局 7 地点の日平均値の最小値は 10 月 22 日及び 11 月 1 日の 1.3 m/s であった。試料捕集期間中の最小日平均風速（0.5 m/s）は 10 月 26 日及び 11 月 1 日に吹田で観測された。

### 【冬季（平成 30 年 1 月 18 日～2 月 1 日）】

全般に晴れの日が多かった。試料捕集期間中の大阪官区气象台における平均気温は 4.4℃、最高気温が 13.4℃、最低気温が -2.5℃で、最高気温は平年より高かった。捕集期間前半の気温は平年より高め、後半の気温は平年より低めであった。捕集期間中の積算降水量は 7 mm であった。捕集期

間中の1日あたりの積算日射量の平均値は10.67 MJ/m<sup>2</sup>であった。捕集期間中の一般局における風速の平均値は2.4 m/sであった。一般局7地点の日平均値の最大値は1月23日及び24日の4.6 m/sであった。1月24日に調査期間中の最大日平均値に相当する7.7 m/sが泉大津で観測された。一方、一般局7地点の日平均値の最小値は1月28日の1.3 m/sであった。試料捕集期間中の最小日平均風速(0.7 m/s)は1月22日に吹田で観測された。

資料-5 表1 試料捕集期間中の気象概況（大阪官区气象台）

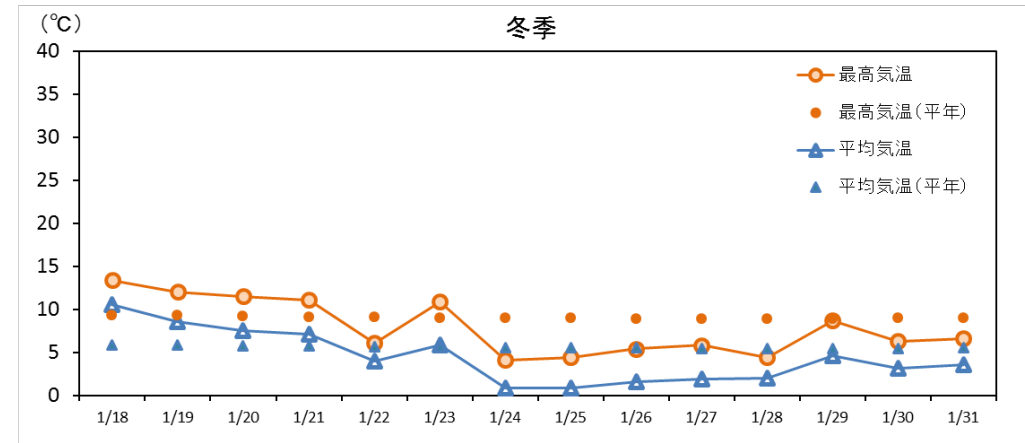
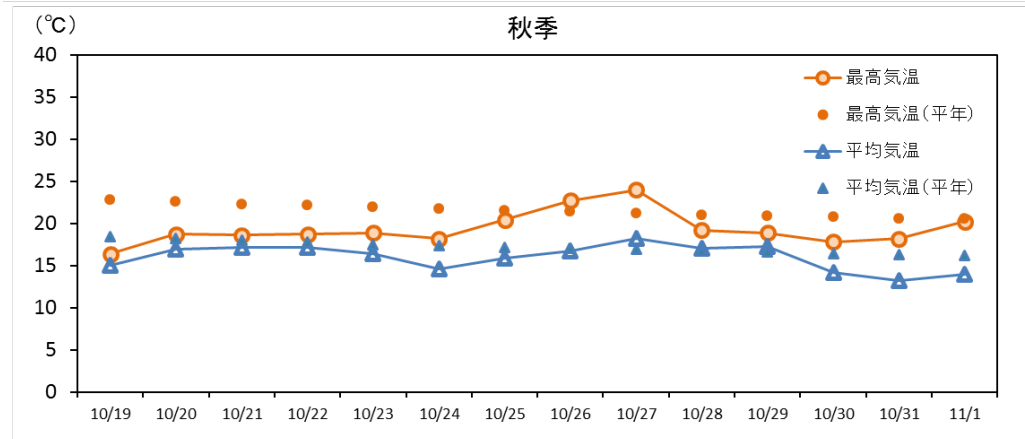
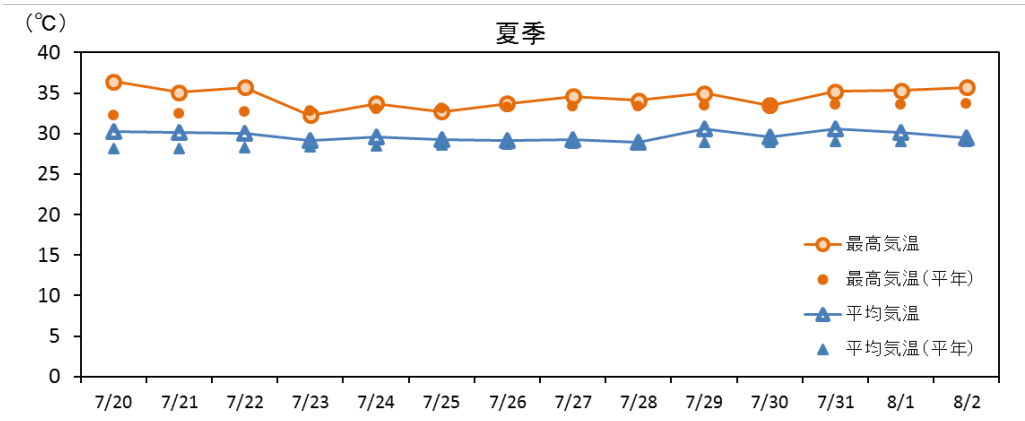
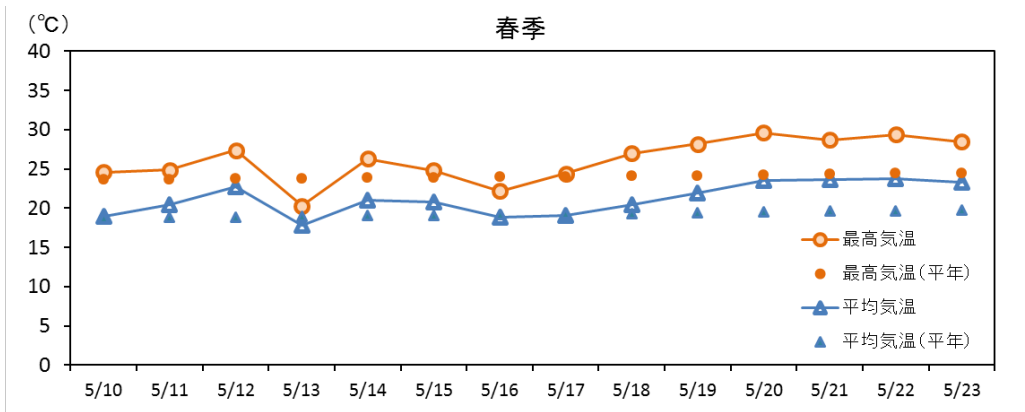
H29年度 春季	気温(°C)			湿度(%)	降水量(mm)		積算日射量 (MJ/m <sup>2</sup> )
	平均	最高	最低		日積算	最大時量	
5月10日(水)	19.0	24.6	14.8	74	0.5	1	17.97
5月11日(木)	20.5	24.9	17.0	65	0	0	24.17
5月12日(金)	22.7	27.4	18.2	59	3.5	2	19.15
5月13日(土)	17.8	20.3	15.3	87	51	14.5	5.92
5月14日(日)	21.0	26.3	16.1	71	0	0	26.07
5月15日(月)	20.8	24.8	17.3	55	0	0	24.67
5月16日(火)	18.9	22.2	15.6	53	0	0	16.02
5月17日(水)	19.1	24.4	14.4	48	0	0	20
5月18日(木)	20.5	27.0	14.4	47	0	0	29.48
5月19日(金)	21.9	28.2	15.6	43	0	0	29.77
5月20日(土)	23.5	29.6	17.6	48	0	0	28.11
5月21日(日)	23.7	28.7	20.0	52	0	0	23.67
5月22日(月)	23.8	29.4	20.0	53	0	0	28.68
5月23日(火)	23.3	28.5	19.7	59	0	0	24.34
期間平均値	21.2			58	55		22.72

H29年度 夏季	気温(°C)			湿度(%)	降水量(mm)		積算日射量 (MJ/m <sup>2</sup> )
	平均	最高	最低		積算	最大時量	
7月20日(木)	30.3	36.4	25.6	62	0	0	23.54
7月21日(金)	30.1	35.1	27.0	66	0	0	13.47
7月22日(土)	30.0	35.7	26.8	65	0	0	23.97
7月23日(日)	29.1	32.3	27.5	70	0	0	13.43
7月24日(月)	29.6	33.7	27.0	69	0	0	19.14
7月25日(火)	29.3	32.7	27.0	73	0	0	10.04
7月26日(水)	29.1	33.7	26.0	68	0	0	25.78
7月27日(木)	29.3	34.6	26.1	71	2.5	2.5	17.24
7月28日(金)	28.9	34.1	25.8	77	0.5	3	16.07
7月29日(土)	30.6	35.0	28.0	68	0	0	16.53
7月30日(日)	29.6	33.5	25.3	72	1	0.5	17.91
7月31日(月)	30.6	35.2	28.3	72	0	0	19.21
8月1日(火)	30.1	35.3	27.0	67	0	0	16.14
8月2日(水)	29.5	35.7	25.9	63	0	0	22.9
期間平均値	29.7			69	4		18.24

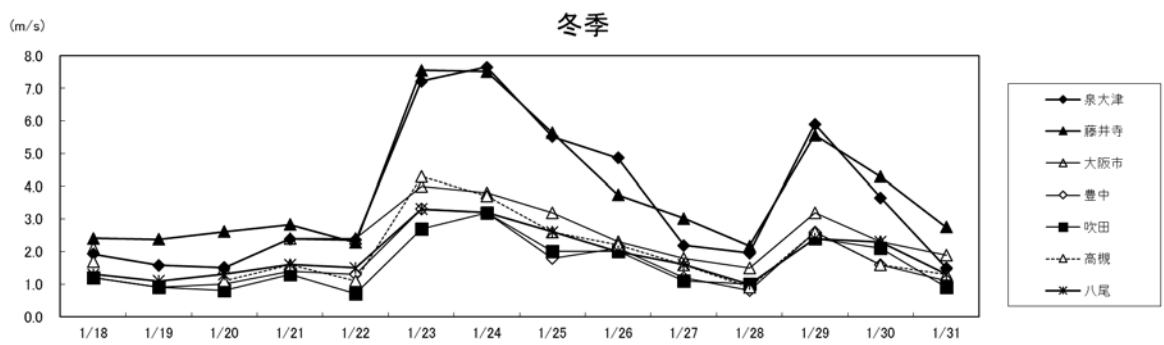
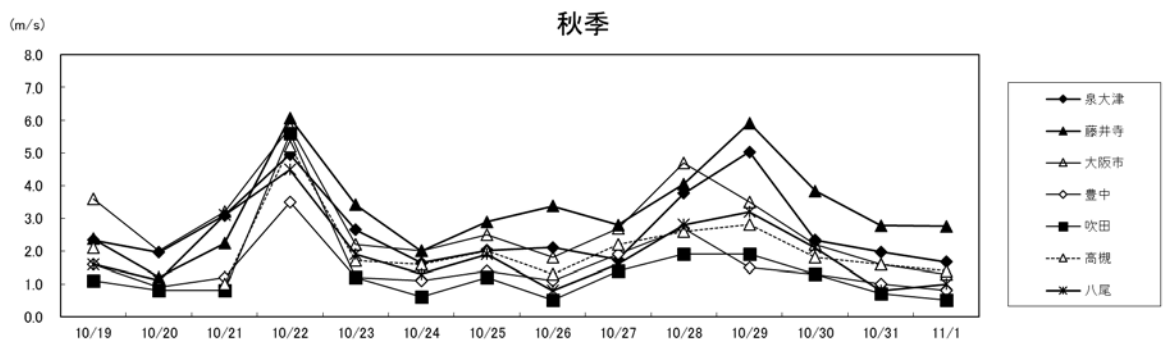
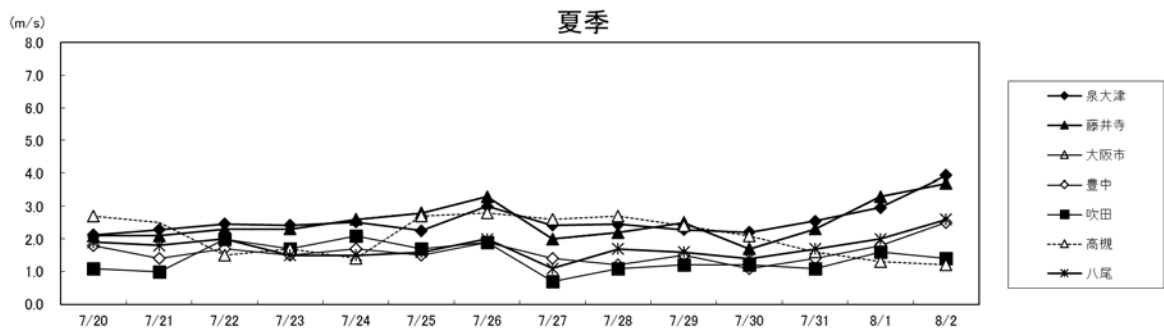
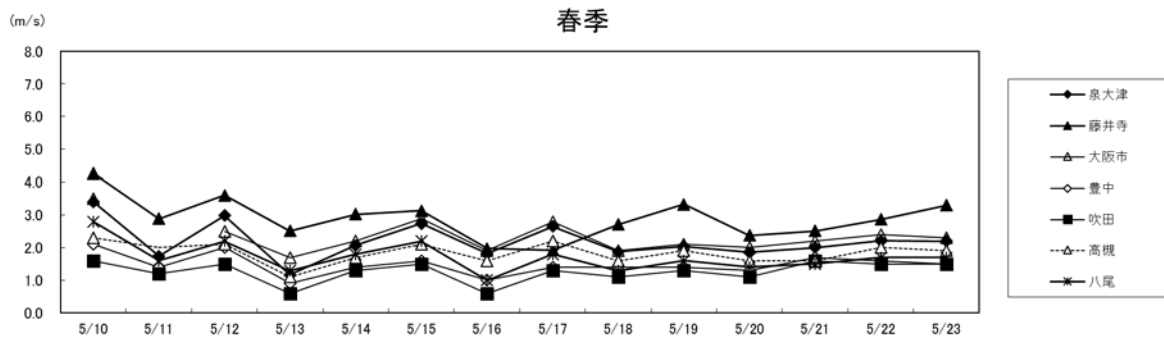
H29年度 秋季	気温(°C)			湿度(%)	降水量(mm)		積算日射量 (MJ/m <sup>2</sup> )
	平均	最高	最低		積算	最大時量	
10月19日(木)	15.0	16.4	12.9	89	27	6.5	5.64
10月20日(金)	16.9	18.7	15.1	90	5	1	5.02
10月21日(土)	17.1	18.6	16.0	93	28	5.5	1.45
10月22日(日)	17.2	18.7	16.2	94	174	17.5	0.98
10月23日(月)	16.4	18.9	14.5	60	2	5	10.55
10月24日(火)	14.6	18.2	12.4	69	12	5.5	8.55
10月25日(水)	15.9	20.4	12.7	76	8.5	6	10.8
10月26日(木)	16.7	22.7	11.8	70	0	0	16.34
10月27日(金)	18.2	24.0	13.2	67	0	0	16.31
10月28日(土)	17.0	19.2	15.8	83	9	2	2.35
10月29日(日)	17.3	18.9	15.8	88	45.5	10	1.6
10月30日(月)	14.2	17.8	10.4	54	0	0	9.43
10月31日(火)	13.2	18.2	8.3	59	0	0	15.05
11月1日(水)	14.0	20.2	8.3	63	0	0	16.02
期間平均値	16.0			75	311		8.58

H29年度 冬季	気温(°C)			湿度(%)	降水量(mm)		積算日射量 (MJ/m <sup>2</sup> )
	平均	最高	最低		積算	最大時量	
1月18日(木)	10.5	13.4	7.5	73	0	0	10.86
1月19日(金)	8.6	12.0	5.3	61	0	0	10.94
1月20日(土)	7.5	11.5	3.5	65	0	0	10.82
1月21日(日)	7.1	11.1	2.8	66	0	0	11.07
1月22日(月)	4.0	6.1	2.1	80	7	2.5	1.72
1月23日(火)	5.8	10.9	1.7	58	0	0	10.45
1月24日(水)	0.9	4.1	-2.3	42	0	0	13.81
1月25日(木)	0.8	4.4	-2.5	55	0	0	13.73
1月26日(金)	1.6	5.4	-0.5	62	0	0	9.73
1月27日(土)	1.9	5.8	-0.9	61	0	0	13.82
1月28日(日)	2.0	4.4	-1.0	74	0	0	4.3
1月29日(月)	4.6	8.7	1.1	55	0	0	13.02
1月30日(火)	3.1	6.3	-1.0	50	0	0	14.84
1月31日(水)	3.6	6.6	-0.4	58	0	0	10.3
期間平均値	4.4			61	7		10.67

注1) 気温の網掛け部分は平年値(日別)より高いことを示す。  
 注2) 期間平均値欄の降水量は合計値を示す。



資料-5 図1 試料捕集期間中の大阪府における気温の推移 (大阪管区気象台)



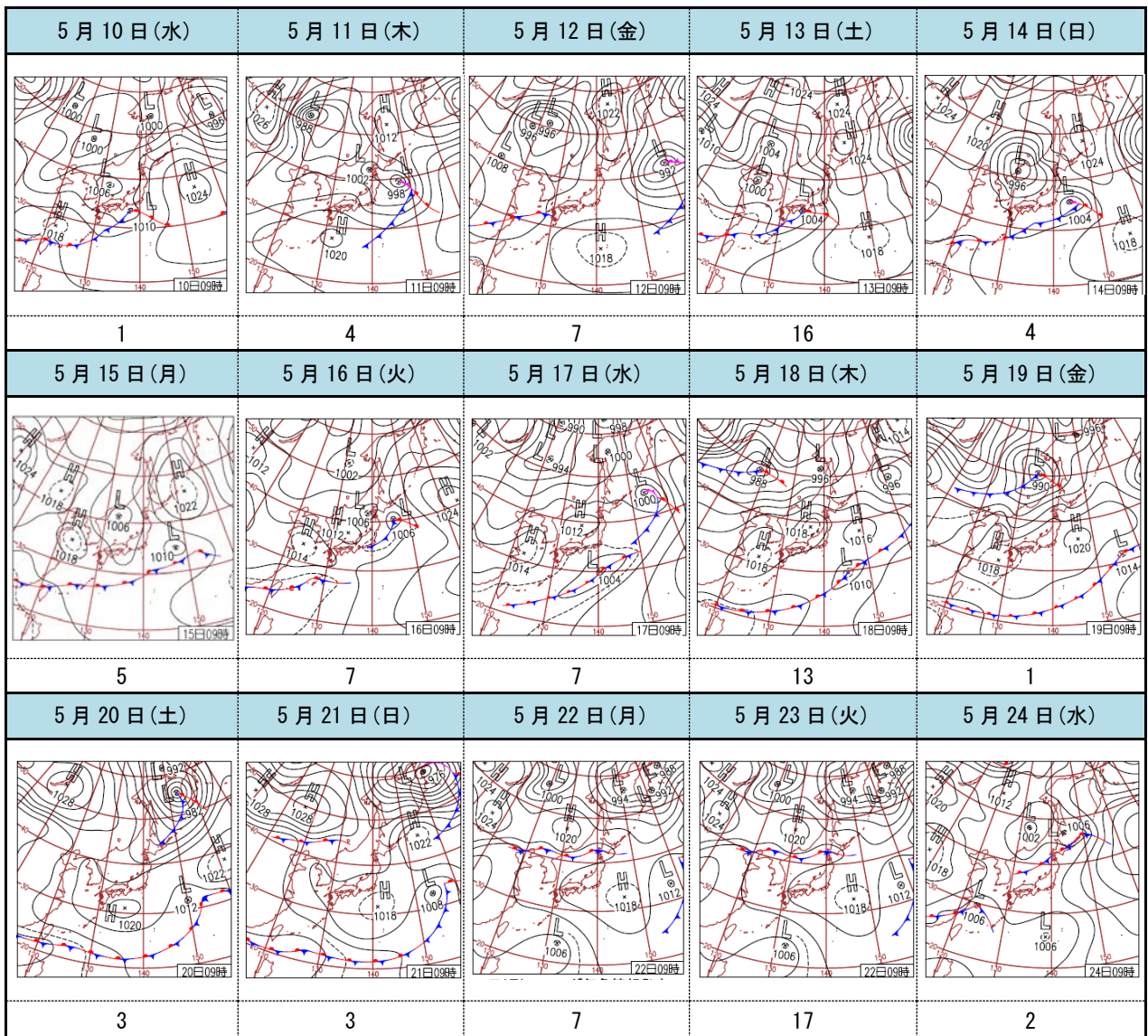
注) 大阪市は大阪管区気象台のデータである。

資料-5 図2 試料捕集期間中の各測定地点の平均風速(日平均)



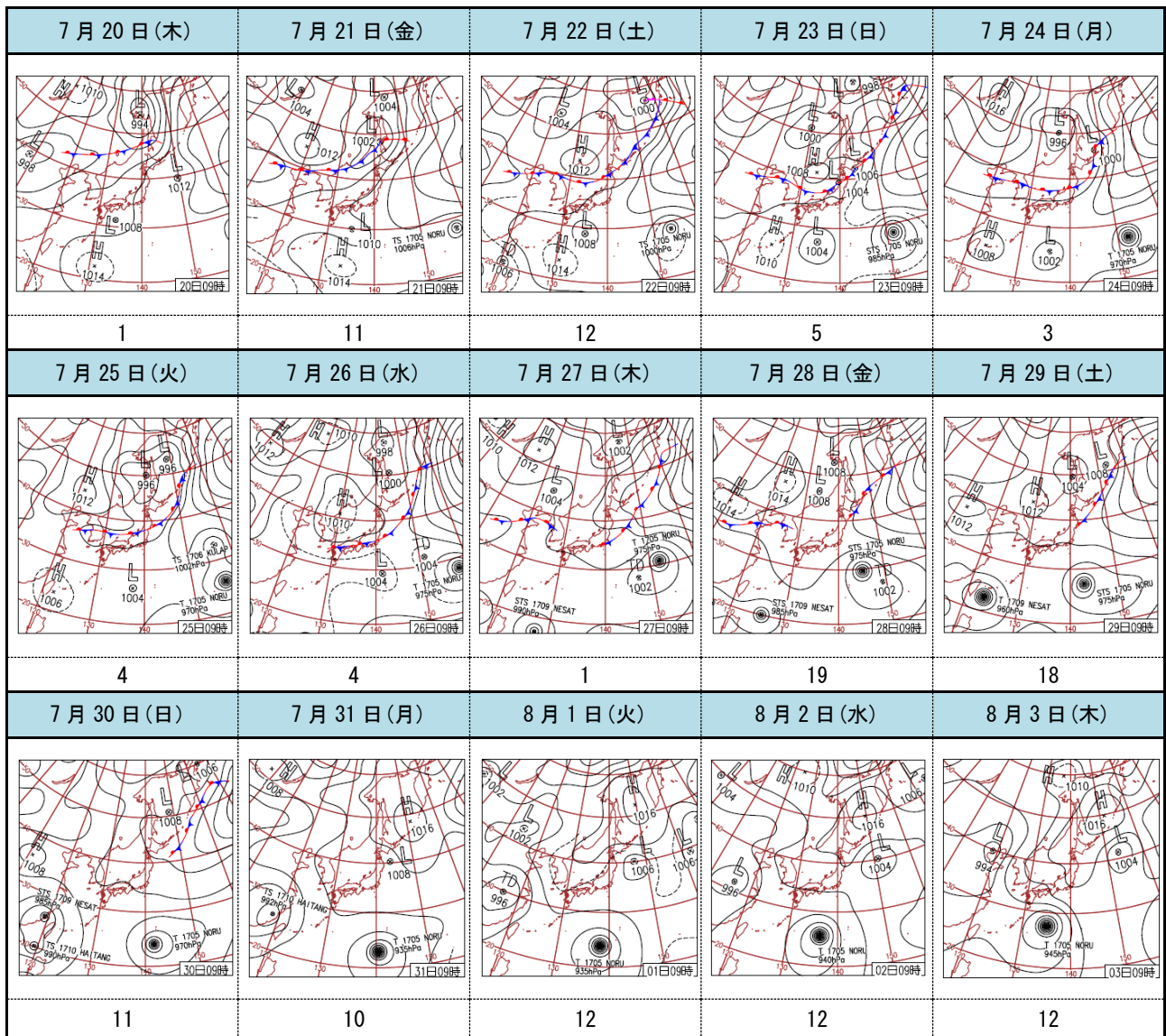
表 2 気圧配置分類コード表 (図 3 に記載)

①	移動性高気圧 黄海・朝鮮半島
②	移動性高気圧 東シナ海
③	移動性高気圧 日本海
④	移動性高気圧 西日本
⑤	移動性高気圧 南海上
⑥	移動性高気圧 北日本
⑦	移動性高気圧 東方海上 (高気圧後面)
⑧	高圧帯
⑨	大陸性高気圧 張り出し
⑩	亜熱帯性高気圧の峰 北日本 日本海
⑪	亜熱帯性高気圧の峰 本州 (東海上)
⑫	亜熱帯性高気圧の峰 南海上
⑬	日本海低気圧
⑭	南海上低気圧
⑮	二つ玉低気圧
⑯	気圧の谷 (前線通過)
⑰	西日本～東日本 停滞前線
⑱	台風 西日本
⑲	台風 東日本



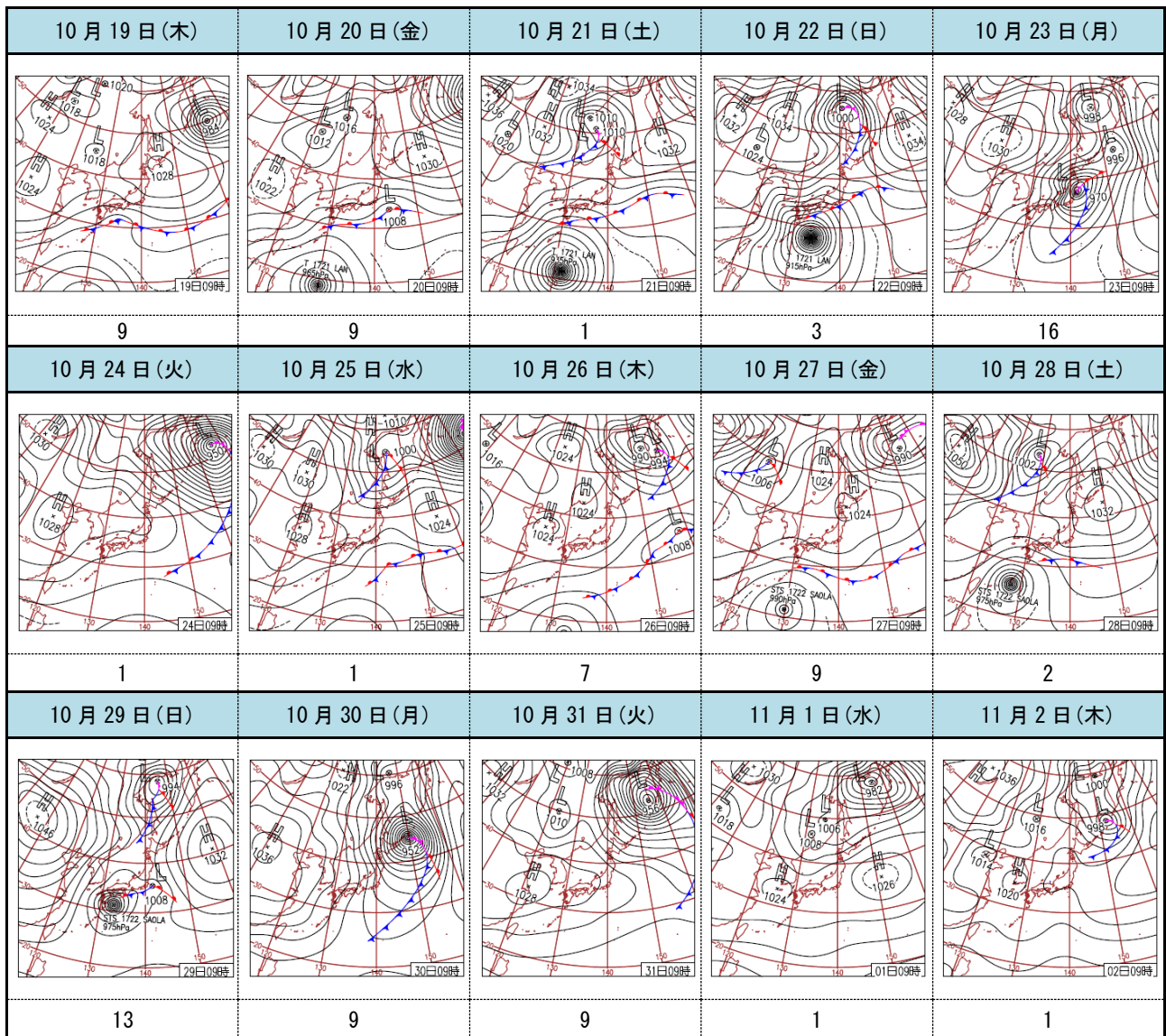
出典 : <https://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/hibiten/index.html>

資料-5 図3(1) 試料捕集期間中の日本周辺における天気図(春季)



出典 : <https://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/hibiten/index.html>

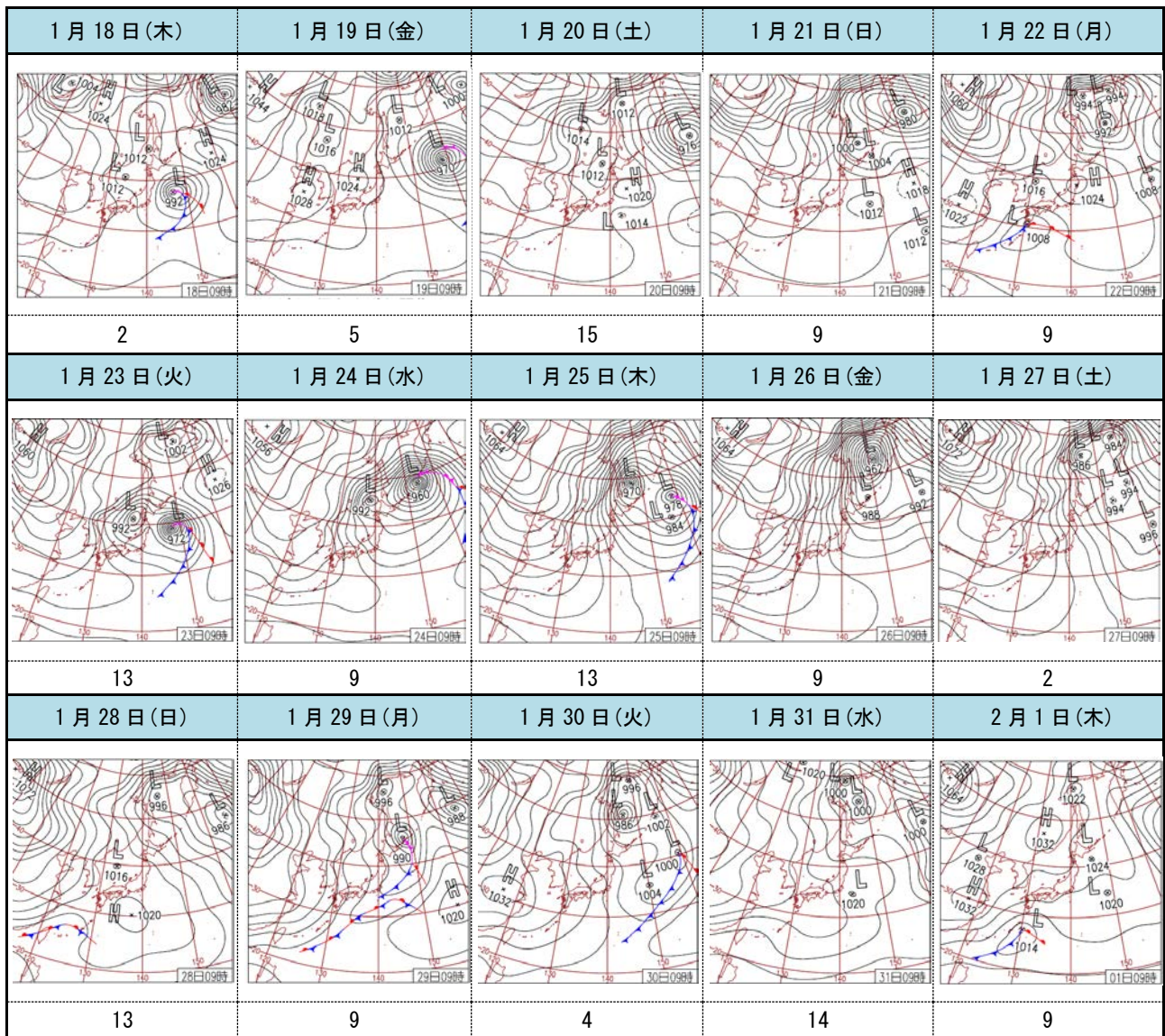
資料-5 図3(2) 試料捕集期間中の日本周辺の天気図(夏季)



※出典 : <https://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/hibiten/index.html>

資料-5 図3(3) 試料捕集期間中の日本周辺における天気図(秋季)





出典 : <https://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/hibiten/index.html>

資料-5 図3(4) 試料捕集期間中の日本周辺の天気図 (冬季)