

IV 大気の現況

1 大気汚染の状況

(1) 二酸化硫黄

二酸化硫黄の発生源としては、工場等の事業活動に伴う化石燃料の燃焼や自動車からの排気ガスがあげられる。近年、低排出ガス車の導入やディーゼル車の排気ガス対策により、二酸化硫黄の年平均濃度は、減少傾向となっている。

環境基準 1時間値の1日平均値が0.04ppm以下であり、かつ1時間値が0.1ppm以下

①溶液導電率法による二酸化硫黄測定結果（最高：各月の1時間値の最高値、日平均：各月の日平均最高値）（ppm）

測定地点	年月	30年	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	31年	2月	3月	年間
		4月												
東部 総合 庁舎	最高	0.004	0.003	0.003	0.004	0.004	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.004	0.003	0.004
	日平均	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

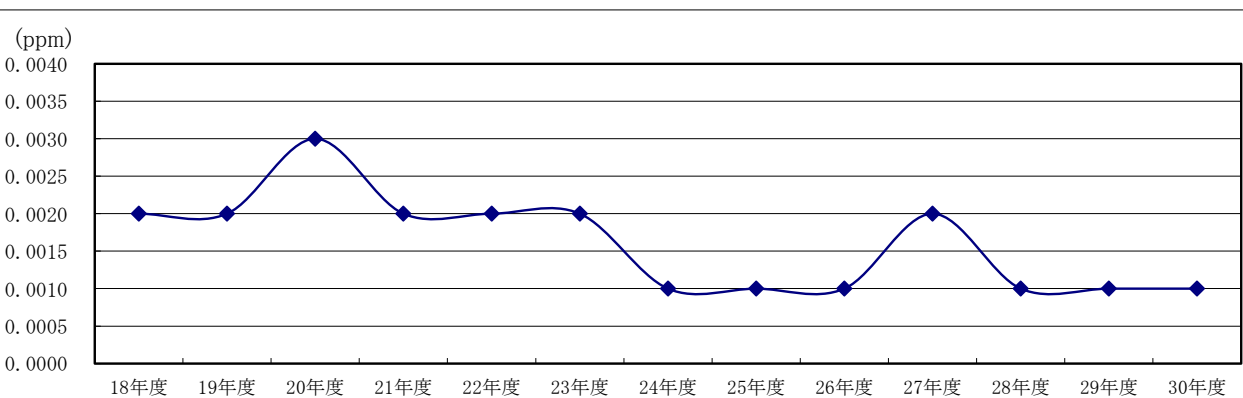
②溶液導電率法による二酸化硫黄測定結果（平成30年度年間統計）

測定地点	用途地域	有効測定日数	測定時間	年平均値	1時間値が0.1ppmを超えた時間数とその割合		日平均値が0.04ppmを超えた日数とその割合		1時間値の最高値	日平均値の2%除外値	日平均値0.04ppmを超えた日が2日以上連続したことの有無	環境基準の長期的評価による日平均0.04ppmを超えた日数	環境基準の適否
					日	時間	時間	%					
東部 総合 庁舎	第1種 住居	360	8,623	0.001	0	0.0	0	0.0	0.005	0.003	○	0	○

③二酸化硫黄（年平均値）の経年変化（ppm）

	18年度	19年度	20年度	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度	28年度	29年度	30年度
東部 総合 庁舎	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001

※平成28年度までは勤労青少年ホーム



(2) 浮遊粒子状物質 (SPM : Suspended Particulate Matter)

大気中の浮遊物質は、「降下ばいじん」と「浮遊粉じん」に分けられる。浮遊粉じんの中で、粒径が $10\mu\text{m}$ (=100分の1mm) 以下で大気中に長期間浮遊し、人間の呼吸で肺に沈着しやすく、呼吸器系に悪影響を与えるものを浮遊粒子状物質 (SPM) という。降下ばいじんは、大気中のすすや粉じんなどの粒子状汚染物質のうち、比較的粒子径の大きい沈降しやすい粒子である。

粒子状物質の発生源は、工場等の産業活動によるものだけでなく、自動車(特にディーゼルエンジン車)の走行による排出ガスやタイヤの巻き上げによるもの、風による土壌粒子の舞い上がり等(中国大陸からの黄砂も含まれる)の自然現象によるものもある。

環境基準 1時間値の1日平均値が $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ 以下であり、かつ1時間値が $0.20\text{mg}/\text{m}^3$ 以下

①浮遊粒子状物質測定結果 (最高：各月の1時間値の最高値、日平均：各月の日平均最高値) (mg/m³)

測定地点	年月	30年	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	31年	2月	3月	年間
		4月									1月			
東部総合庁舎	最高	0.107	0.063	0.052	0.094	0.073	0.070	0.055	0.035	0.039	0.032	0.050	0.038	0.059
	日平均	0.045	0.045	0.033	0.052	0.053	0.053	0.029	0.025	0.026	0.017	0.030	0.022	0.036
愛鷹中学校	最高	0.059	0.049	0.053	0.076	0.143	0.089	0.109	0.034	0.092	0.078	0.079	0.029	0.074
	日平均	0.035	0.034	0.025	0.046	0.056	0.035	0.020	0.015	0.023	0.015	0.025	0.021	0.029
金岡小学校	最高	0.064	0.055	0.063	0.068	0.093	0.059	0.076	0.033	0.039	0.047	0.055	0.040	0.058
	日平均	0.038	0.035	0.025	0.039	0.044	0.038	0.022	0.017	0.020	0.015	0.024	0.021	0.028

②浮遊粒子状物質測定結果 (平成30年度年間統計)

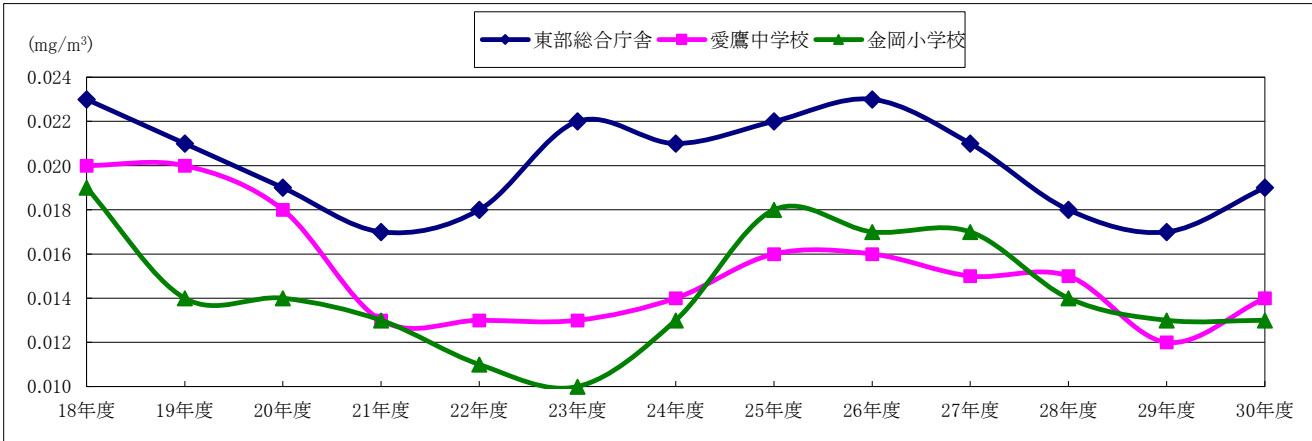
測定地点名	有効測定日数	測定時間	年平均値	1時間値が $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ を超えた時間数とその割合		日平均値が $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ を超えた日数とその割合		1時間値の最高値	日平均値の2%除外値	日平均値 $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ を超えた日が2日以上連続したことの有無	長期的評価による日平均値 $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ を超えた日数	環境基準の適否
				時間	%	日	%					
東部総合庁舎	340	8,288	0.019	0	0.0	0	0.0	0.107	0.045	○	0	○
愛鷹中学校	364	8,734	0.014	0	0.0	0	0.0	0.143	0.038	○	0	○
金岡小学校	363	8,733	0.013	0	0.0	0	0.0	0.093	0.036	○	0	○

③浮遊粒子状物質(年平均値)の経年変化

(mg/m³)

年度	18年度	19年度	20年度	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度	28年度	29年度	30年度
測定地点													
東部総合庁舎	0.023	0.021	0.019	0.017	0.018	0.022	0.021	0.022	0.023	0.021	0.018	0.017	0.019
愛鷹中学校	0.020	0.020	0.018	0.013	0.013	0.013	0.014	0.016	0.016	0.015	0.015	0.012	0.014
金岡小学校	0.019	0.014	0.014	0.013	0.011	0.010	0.013	0.018	0.017	0.017	0.014	0.013	0.013

※平成28年度までは勤労青少年ホーム



(3) 二酸化窒素

二酸化窒素には、物質が高温で燃焼する時に燃料中の窒素分が酸化され生成されるフューエルNO_xと、空気中の窒素が酸化されて生成されるサーマルNO_xがある。また、土壌での微生物による窒素化合物の分解によって発生するものや、山火事等の自然現象で生成される窒素酸化物もあり、大気中では0.002~0.003ppm程度の濃度になる。

人為的な発生源は工場等の固定発生源だけでなく、自動車等の移動発生源からの排出が多いのが二酸化窒素の特徴である。特に、高圧で燃料を燃焼させる自動車エンジン（特にディーゼルエンジン）は高濃度の排出源であり、普通自動車を中心に排出濃度を低減した低公害車の開発が進んでおり、国による認定制度もある。

環境基準 1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内、またはそれ以下

①二酸化窒素測定結果（最高：各月の1時間値の最高値、日平均：各月の日平均最高値） (ppm)

測定地点		年月												年間
		30年 4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	31年 1月	2月	3月	
東部 総合 庁舎	最高	0.040	0.027	0.031	0.018	0.052	0.025	0.032	0.037	0.040	0.040	0.037	0.038	0.035
	日平均	0.017	0.011	0.013	0.009	0.009	0.012	0.014	0.022	0.028	0.026	0.020	0.018	0.017
愛鷹 中学校	最高	0.043	0.042	0.039	0.036	0.025	0.027	0.035	0.036	0.035	0.042	0.038	0.039	0.036
	日平均	0.017	0.018	0.014	0.013	0.012	0.016	0.019	0.021	0.023	0.024	0.024	0.021	0.019
金岡 小学校	最高	0.047	0.045	0.040	0.032	0.027	0.026	0.044	0.044	0.043	0.048	0.039	0.045	0.040
	日平均	0.021	0.017	0.015	0.013	0.010	0.017	0.021	0.026	0.032	0.032	0.026	0.025	0.021

②二酸化窒素測定結果（平成30年度年間統計）

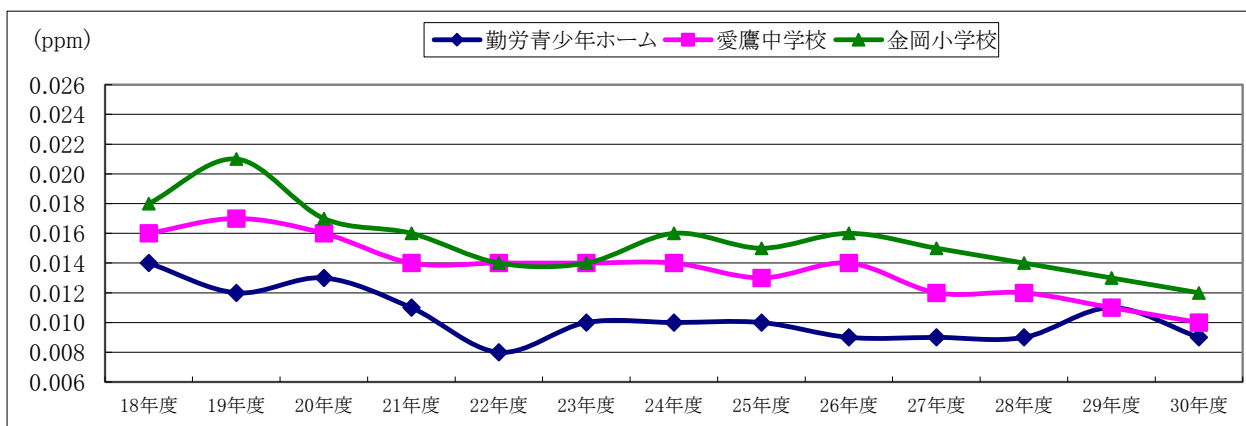
測定地点名	有効測定日数	測定時間	年平均値	1時間値の最高値	日平均値が0.06ppmを超えた日数とその割合		日平均値が0.04ppm以上0.06ppm以下の日数とその割合		日平均値の年間98%値	98%値評価による平均値が0.06ppmを超えた日数	環境基準の適否
					日	%	日	%			
東部総合庁舎	359	8,570	0.009	0.052	0	0.0	0	0.0	0.020	0	○
愛鷹中学校	364	8,699	0.010	0.043	0	0.0	0	0.0	0.021	0	○
金岡小学校	364	8,697	0.012	0.048	0	0.0	0	0.0	0.025	0	○

③ 二酸化窒素（年平均値）の経年変化

(ppm)

年度 測定地点	18年度	19年度	20年度	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度	28年度	29年度	30年度
東部総合庁舎	0.014	0.012	0.013	0.011	0.008	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	0.009	0.011	0.009
愛鷹中学校	0.016	0.017	0.016	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	0.014	0.012	0.012	0.011	0.010
金岡小学校	0.018	0.021	0.017	0.016	0.014	0.014	0.016	0.015	0.016	0.015	0.014	0.013	0.012

※平成28年度までは勤労青少年ホーム



(4) 光化学オキシダント

光化学オキシダントとは、工場や自動車から排出された窒素酸化物（NO_x）や炭化水素（HC）類を主体とする一次汚染物質が、太陽光の照射を受けて光化学反応を起こすことにより発生する二次的な汚染物質である。主な成分はオゾン（O₃）、ペルオキシアセチルナイトレート（PAN）等である。光化学反応は日光により促進されるため、特に夏季の晴れた日差しの強い日に、高温・弱風の条件が重なって高濃度になる。高濃度になると人間の粘膜に刺激を与えたり、呼吸器系に悪影響を与えることがある。例えば眼がチカチカ（ショボショボ）したり、ひどい時にはめまいが起きることもある。また、農作物では細胞膜が破壊され葉の表面に斑点ができることもある。このため高濃度時に注意報等を発令することが定められ、静岡県でも光化学オキシダントの原因物質の発生源である大規模ばい煙発生施設に操業の自粛等と呼びかけることもある。なお、光化学オキシダントは太陽光による光化学反応により発生するため、風が吹いたり、雲が発生して太陽光がさえぎられたり、日没になると濃度が下がる。対策としては、屋外での激しい活動を控え、洗眼やうがいを行うことが効果的である。

環境基準 1時間値が0.06ppm以下であること

緊急時の発令基準

注意報	オキシダント濃度が、1時間値0.12ppm以上で、継続が予想される場合
警報	オキシダント濃度が、1時間値0.24ppm以上で、継続が予想される場合
重大緊急警報	オキシダント濃度が、1時間値0.40ppm以上で、継続が予想される場合

①平成30年度の静岡県内の発令状況等

5月3日から9月9日までを静岡県では光化学オキシダント監視強化期間としており、注意報等が発令された場合には、同報無線で市民に発令と注意事項について呼びかけるとともに、市内の協力事業所にばい煙発生施設やVOC排出施設の運転を制限してもらい、原因物質の排出を抑制することとしている。

平成30年度は、沼津地区の注意報の発令はなかった。

②昼間（5時～20時）の光化学オキシダント測定結果（最高：各月の1時間値の最高値、日平均：各月の日平均最高値）（ppm）

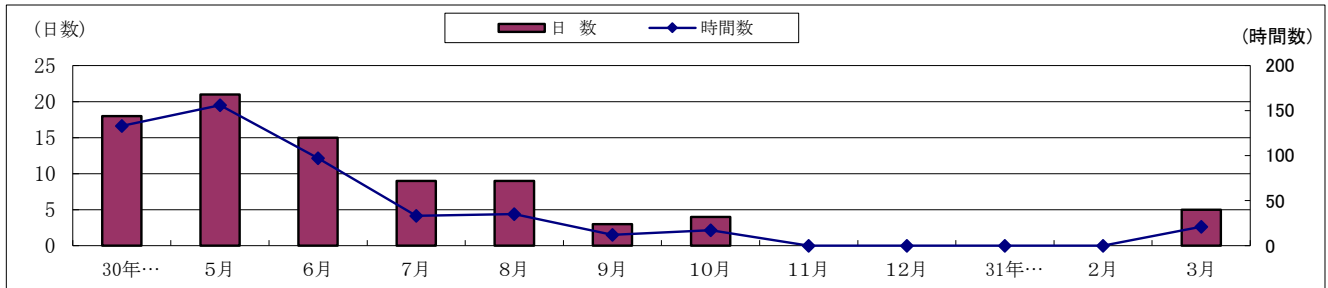
測定地点	年月	30年	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	31年	2月	3月	年間
		4月									1月			
東部 総合 庁舎	最高	0.091	0.094	0.100	0.084	0.109	0.093	0.077	0.060	0.052	0.050	0.059	0.068	0.078
	日平均	0.074	0.067	0.065	0.059	0.053	0.054	0.053	0.036	0.032	0.036	0.044	0.059	0.053

③光化学オキシダント測定結果（平成30年度年間統計）

測定地点	昼間	昼間	昼間の1時間値が0.06ppmを超えた日数と時間数		昼間の1時間値が0.12ppm以上の日数と時間数		昼間の1時間値の最高値	昼間の日最高1時間値の年平均値	環境基準の適否
	測定日数	測定時間							
	日	時間	日	時間	日	時間	ppm	ppm	適○ 否×
東部 総合 庁舎	362	5,354	84	504	0	0	0.109	0.074	×

④昼間における光化学オキシダントの1時間値が0.06ppm（環境基準）を超えた日数と時間数

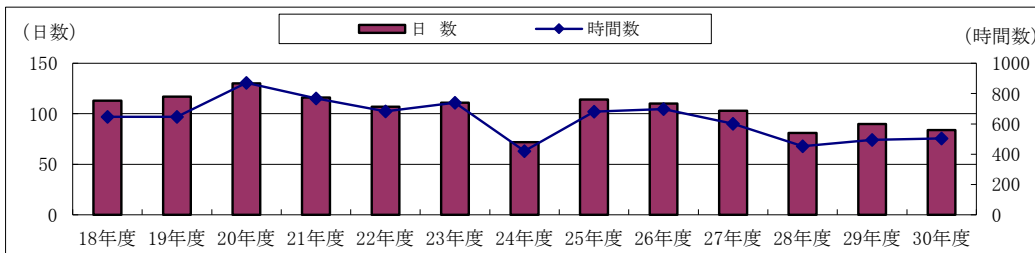
	30年 4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	31年 1月	2月	3月	合計
日数	18	21	15	9	9	3	4	0	0	0	0	5	84
時間数	133	156	97	33	35	12	17	0	0	0	0	21	504



⑤昼間における光化学オキシダントの1時間値が0.06ppmを超えた日数と時間数の経年変化

	18年度	19年度	20年度	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度	28年度	29年度	30年度
日数	113	117	130	116	107	111	72	114	110	103	81	90	84
時間数	646	647	871	769	683	740	421	680	697	601	452	494	504

※平成28年度までは勤労青少年ホーム



⑥静岡県内における光化学オキシダント監視強化期間中の気象について（平成30年度）

5月は天気が周期的に変わり、平均気温はかなり高い又は高い、降水量はかなり多い又は多い、日照時間は多い又は平年並の地点が多かった。6月は、梅雨入りは平年より早かったが高気圧に覆われた日が多く、平均気温はかなり高い又は高い、降水量は多い又は平年並、日照時間はかなり多い又は多い地点が多かった。7、8月は、梅雨明け後厳しい暑さが続いた。前線や台風の影響で曇りや雨となった日もあったが、平均気温はかなり高い、降水量は平年並又は少ない、日照時間はかなり多い又は多い地点が多かった。9月は湿った空気や前線及び台風の影響で、曇りや雨の日が多く、月平均気温は平年並又は低い、月降水量はかなり多い又は多い、月間日照時間はかなり少なくなった。

これらの気象条件下において、県内で光化学オキシダント濃度が0.12ppm以上となった日（以下「高濃度日」という。）は7月に2日間、8月に1日であった。

また、注意報は8月3日（金）に伊豆地域の熱海地区に発令した。

なお、平成30年度における光化学オキシダントが原因と思われる健康被害の届出は0件である。

2 風の特徴

(1) 日本の風の特徴

大気汚染は、局地的な気象と大きな結びつきがある。工場等からのばい煙や粉じん、自動車等の排気ガス等が風により運ばれるため、風の動き次第で大気汚染が発生する地域や時間は異なってくる。風の種類はたくさんあるが、「偏西風」、「一般風」、「海陸風」、「山谷風」に大別される。

「偏西風」は、一年中日本上空を吹いていて、中国大陸方面から日本へ空気を流している。大陸方面での産業活動により発生した大気汚染物質が、偏西風に乗り日本付近まで流されていることが、日本で酸性雨が発生している原因の一つと考えられている。

一定地域に停滞し、気温や水蒸気量が数千キロメートル以上になる一様な空気の塊があり、それを気団と呼んでいる。冬になると北からシベリア気団がせり出し、夏になると南から小笠原気団が張り出してくる。この気団と呼ばれる空気の変動により、季節は変化している。「一般風」は、気団の境目等にできる温度差や湿度差等で高・低気圧が発生し、その気圧差で風が吹くことが多い。

局地的な気候の変化や、大気汚染を左右する風となると「海陸風」、「山谷風」がある。「海陸風」は、海と陸の比熱（熱を蓄える度合い）の差で吹く。日中は陸側が日射の影響で暖まるため、上昇気流が発生し、これに流れ込むように海から海風が吹く。逆に夜間は陸側が放射冷却で冷えるため、相対的に暖かい海側に向かって陸風が吹く。

「山谷風」は、一つの山を考えた時、日射の影響を広く受ける山の斜面で先に上昇気流が発生し、これに流れ込むように谷底から山頂へ谷風が吹く。逆に夜間は山の方が早く冷えるため、冷たい風が山の頂上から谷底へ降りるように山風が吹く。

沼津市では愛鷹山系と駿河湾で「海陸風」が、また富士山と愛鷹山系で「山谷風」が発生し、県東部地域の大気汚染に大きく関係する。

(2) 沼津の風の特徴

沼津市は、南に駿河湾と伊豆半島、北に愛鷹山系と富士山、東に箱根連山、西の遠方には南アルプスを有しているため、沼津市の気象は複雑な特性をもっている。

風向・風速は、市内の大気汚染常時監視測定局で観測している。各測定点とも風配パターンは毎年ほぼ同じ傾向にある。年間を通じ愛鷹中学校は東方向と西南西方向からの風、金岡小学校は東方向と南西方向からの風であり、各測定点とも概ね反対方向の2つの風（海陸風）が突出している。

通常、日本海方面から吹いてくる風が中部山岳の影響で二手に分かれ、一方は伊勢湾方面から吹き、もう一方は関東平野から静岡県へ吹いてきたものとみられる。これらの風が駿河湾上空でぶつかり（ぶつかるラインを結んだものを収束線〔前線〕という。）、両方の風の温度や湿度の差から局地前線ができ雲が発生したり、局地的に低気圧性の渦巻きができる。これらを駿河湾低気圧と呼んでいる。

駿河湾低気圧より小さい規模であるが、中部山岳の風下側では風の乱れが大きくなったり、風が弱い他のあるところで発生しない「海陸風」や「山谷風」が発生することがあり、これが沼津市における風の動きの原因の一つでもある。これにより発生する気流のぶつかりも小さな局地前線と呼ぶことができる。

(3) 観測データ（平成30年4月～平成31年3月）

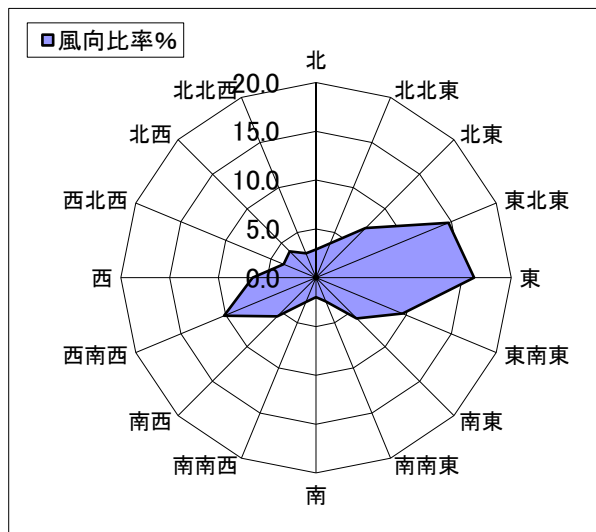
(風速単位:m/s)

測定地点		年月												年間
		30年 4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	31年 1月	2月	3月	
愛鷹 中	最多風向	WSW	WSW	WSW	WSW	WSW	ENE	E	E	ENE	E	E	WSW	WSW
	平均風速	2.7	2.6	2.4	2.7	2.6	2.2	2.2	1.7	1.8	2.0	2.0	2.6	2.3
金岡 小	最多風向	SW	SW	SW	SW	SW	ESE	E	E	E	E	E	E	E
	平均風速	1.5	1.5	1.2	1.5	1.4	1.3	1.4	1.1	1.2	1.3	1.3	1.8	1.4

(4) 年間平均風速・風配図 (平成30年4月～平成31年3月)

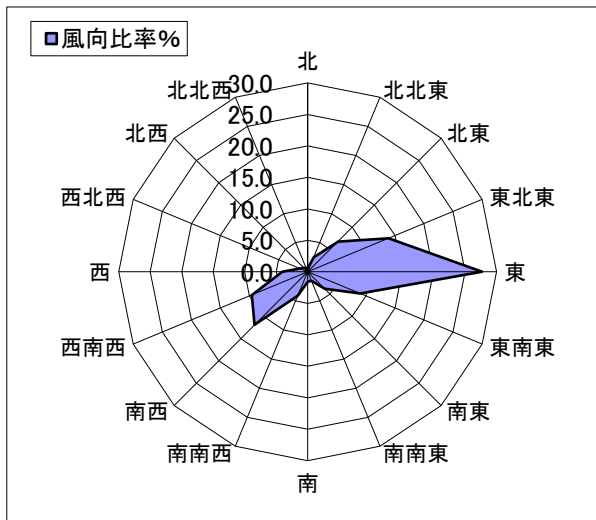
愛鷹中学校

	風向比率 (%)
北	2.9
北北東	3.8
北東	7.2
東北東	14.7
東	16.2
東南東	9.6
南東	5.9
南南東	2.6
南	2.0
南南西	2.7
南西	5.6
西南西	10.2
西	6.5
西北西	3.6
北西	3.8
北北西	2.7



金岡小学校

	風向比率 (%)
北	0.5
北北東	2.5
北東	6.8
東北東	13.9
東	27.7
東南東	9.0
南東	3.8
南南東	1.5
南	1.6
南南西	4.1
南西	11.9
西南西	9.6
西	4.0
西北西	1.4
北西	0.9
北北西	0.7



3 ばい煙発生施設、粉じん発生施設及び揮発性有機化合物排出施設の状況

大気汚染防止法及び静岡県生活環境の保全等に関する条例に基づく本市のばい煙発生施設、粉じん発生施設及び揮発性有機化合物排出施設の届出施設数は、644施設あり、種類別では、吹付塗装施設188施設（29.2%）、次いでボイラー154施設（23.9%）となっている。

吹付塗装施設は、中小の機械関係工場などに多く設置され、ボイラーは給湯用・暖房用などの目的で比較的規模の大きな工場、商業施設、病院などに設置されている。

(1) 大気汚染防止法による届出施設数（平成30年度）

施設名 工場・施設数	ばい煙発生施設											揮発性有機化合物排出施設					粉じん発生施設				合計	
	ボイラー	金属溶解炉	金属加熱炉	焼成炉	直火炉	乾燥炉	廃棄物焼却炉	ガスタールビン	ダイーゼル機関	ガス機	小計	塗装施設	乾燥塗装の用に供する施設	乾燥接着の用に供する施設	グラビア印刷の用に供する施設	小計	鉱物・土石の堆積場	ベルトコンベアー	破砕機	ふるい		小計
施設数	154	3	6	1	2	3	6	3	29	0	207	3	2	0	1	6	4	30	9	2	45	258

(2) 静岡県生活環境の保全等に関する条例による届出施設数（平成30年度）

施設名 工場・施設数	ばい煙発生施設			粉じん発生施設										合計
	アルミニウム溶解炉	鉛溶融メッキ施設	小計	破碎機 摩砕機	ふるい	ベルトコンベアー等	木材チップの送風機	穀物用製粉機	打綿機	乾式研磨施設	木材加工用 かん盤等	吹付塗装施設	小計	
施設数	47	7	54	1	5	2	5	10	12	4	105	188	332	386

(3) 平成29、30年度の届出件数

年度	根拠	区分	設置	変更	使用	廃止
29年度		大気汚染防止法	2	2	0	4
		静岡県生活環境の保全等に関する条例	1	2	0	0
30年度		大気汚染防止法	4	5	2	4
		静岡県生活環境の保全等に関する条例	0	1	0	0