

第5章 大気汚染

第1節 大気汚染の現況

本市では、昭和40年代初めに八幡製鐵株が操業を開始し、鉄鋼、電力を主としたコンビナートが形成されることで、京葉臨海工業地帯の南部拠点として発展してきたが、それに伴い二酸化いおうや降下ばいじん等による大気汚染が臨海部を中心として深刻化した。

このため、大気汚染防止対策を重点施策として法律に基づく規制の強化、公害防止協定による各種汚染物質の排出量削減、監視体制の整備、燃料の低いおう化等の諸対策を講じ、当初の最重点課題であった二酸化いおう濃度については著しく低減した。臨海部の降下ばいじん量については、昭和40年代と比べ減少したものの、近年はほぼ横ばいで推移している。

なお、山砂輸送に起因する降下ばいじんについては、第11章の山砂輸送に示す。

(表5-1) 大気汚染に係る環境基準

| 項 目 | 環 境 基 準 | |
|---------------------------------|---|---|
| | 短 期 的 評 価 | 長 期 的 評 価 |
| 二酸化いおう (SO ₂) | 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以下であること。 | 1日平均値である測定値につき高い方から2%の範囲内にあるものを除外した値が0.04ppm以下であり、かつ1日平均値が0.04ppmを超えた日が2日以上連続しないこと。 |
| 二酸化窒素 (NO ₂) | — | 1日平均値である測定値につき低い方から98%に相当する値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下であること。なお、千葉県環境目標値では、0.04ppm以下とされている。 |
| 光化学オキシダント (Ox) | 1時間値が0.06ppm以下であること。 | — |
| 浮遊粒子状物質 (SPM) | 1時間値の1日平均値が0.10mg/m ³ 以下であり、かつ、1時間値が0.20mg/m ³ 以下であること。 | 1日平均値である測定値につき測定値の高い方から2%の範囲内にあるものを除外した値が0.10mg/m ³ 以下であり、かつ1日平均値が0.10mg/m ³ を超えた日が2日以上連続しないこと。 |
| 微小粒子状物質 (PM _{2.5}) | — | 1年平均値が15μg/m ³ 以下であり、かつ1日平均値である測定値につき低い方から98%に相当する値が35μg/m ³ 以下であること。 |

備考：1 短期的評価とは、連続又は随時に測定を行った日、時間についての評価である。

2 長期的評価とは、年間にわたる測定結果に対する評価である。

3 光化学オキシダントとは、オゾン、パーオキシアセチルナイトレートその他の光化学反応により生成される酸化性物質(中性ヨウ化カリウム溶液からヨウ素を遊離するものうち、二酸化窒素を除く。)をいう。

4 浮遊粒子状物質(SPM)とは、10マイクロメートル以下の大気中を浮遊する粒子状物質をいう。

5 微小粒子状物質(PM_{2.5})とは、2.5マイクロメートル以下の大気中を浮遊する粒子状物質をいう。

6 工業専用地域、車道、その他一般公衆が通常生活しない地域については、これを適用しない。

第2節 大気汚染測定結果

1 大気汚染の監視体制

大気汚染の測定は、市民の健康を保護し、生活環境を保全する上で必要な水準の維持、並びに各種規制効果の確認等を目的として実施されるものである。

本市における大気汚染の監視体制は、昭和43年度のいおう酸化物及び降下ばいじんの測定に始

まり、現在まで各種測定機器の設置、大気環境監視テレメータシステムの導入等によって整備を図ってきた。

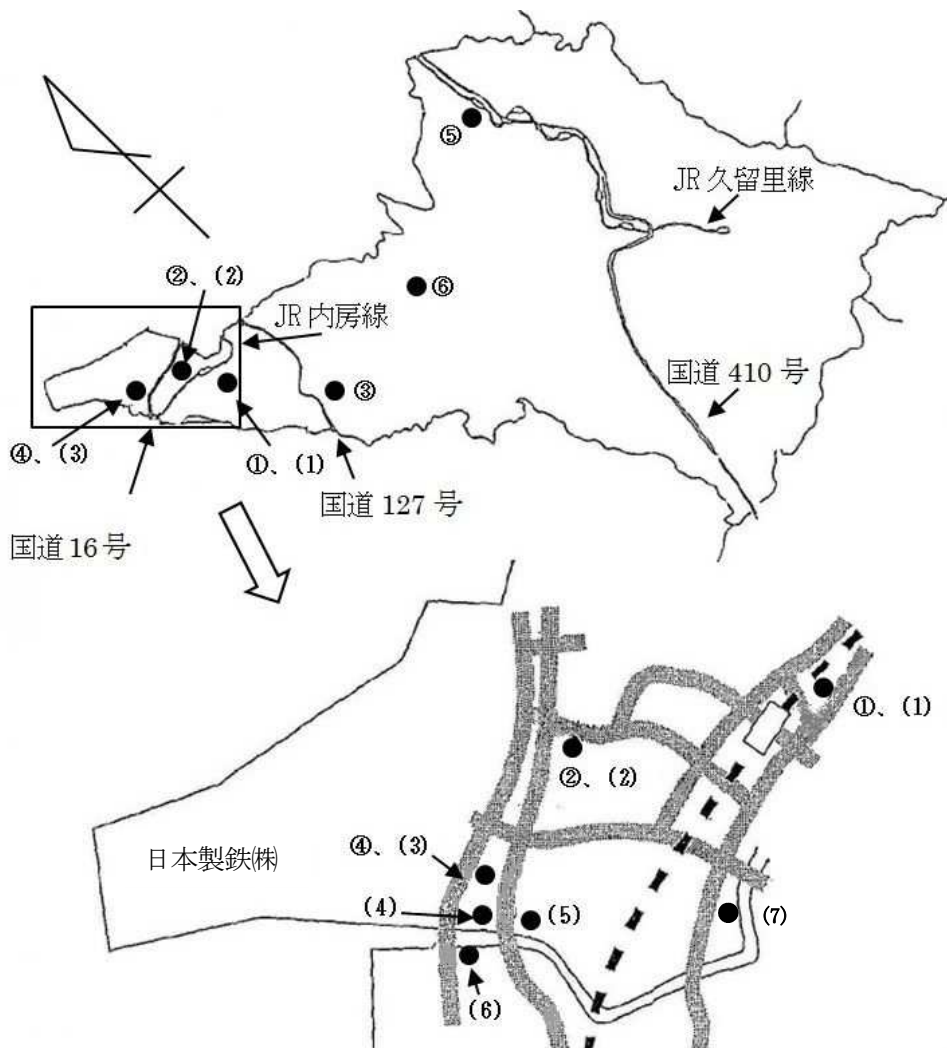
また、日本製鉄㈱及び君津共同火力㈱の窒素酸化物排出量等については、千葉県の発生源監視テレメータシステムを通じ常時監視している。

平成30年度の大気汚染測定地点を図5-1に、大気汚染測定局における自動測定機設置状況を表5-2に示す。

(図5-1) 一般環境大気汚染測定地点

| 大気汚染測定局 | |
|----------------|--------------|
| ①久保 (君津市役所) | ④人見 (旧神門保育園) |
| ②坂田 (旧坂田共同調理場) | ⑤俵田 (小櫃中学校) |
| ③宮下 (周南中学校) | ⑥糠田 (小糸公民館) |

| 降下ばいじん | |
|-----------------|------------------|
| (1)久保局 (君津市役所) | (5) 山上配水池 |
| (2)旧坂田共同調理場 | (6) 神門コミュニティセンター |
| (3)人見局 (旧神門保育園) | (7) 周西公民館 |
| (4)漁業資料館 | |



(表 5-2) 大気汚染自動測定機設置状況

| 測定局 \ 測定機器 | 久保 | 坂田 | 宮下 | 人見 | 俵田 | 糠田 |
|----------------------|----|----|----|----|----|----|
| 二酸化いおう測定装置 | ◎ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 浮遊粒子状物質測定装置 | ◎ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 窒素酸化物測定装置 | ◎ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 光化学オキシダント測定装置 | ◎ | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| 微小粒子状物質 (PM2.5) 測定装置 | ◎ | | | | ○ | |
| ロウポリウムエアサンプラ | | | | ○ | | |
| テレメータ観測局装置 | ◎ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

備考：◎は県大気保全課設置機器、○は市設置機器。

2 大気汚染測定結果

(1) いおう酸化物

いおう酸化物は、主として二酸化いおう (SO_2 : 亜硫酸ガス) と三酸化いおう (SO_3 : 無水硫酸) に大別され、大気中の濃度が増加すると動植物に被害を与える。特に動物の呼吸器系の器官に障害をもたらすといわれ、酸性雨の原因のひとつとなっている。

大気中のいおう酸化物は、石炭、石油などいおうを含む化石燃料の燃焼や金属精練等に伴って発生する代表的な大気汚染物質であるが、法令等による排出規制の強化や、燃料メーカーによる燃料中のいおうの低減化など種々の対策が講じられた。

平成30年度における二酸化いおうの測定結果と環境基準との比較は表 5-3 に示すとおりで、短期的評価、長期的評価ともに全測定局で環境基準を達成した。

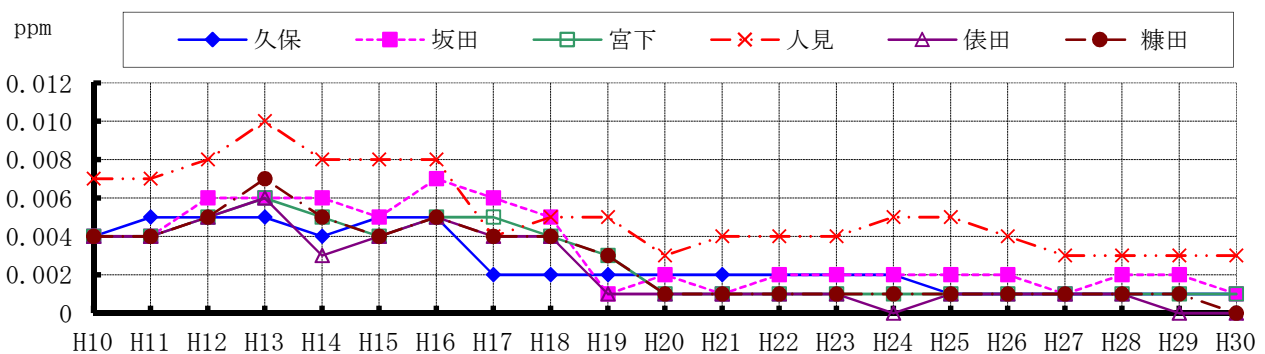
二酸化いおうの年平均値の経年変化を図 5-2 に、月別推移を図 5-3 に示す。

なお、二酸化いおうの長期的評価による環境基準適合状況については、昭和 51 年度以降現在まですべての測定局で環境基準を達成している。

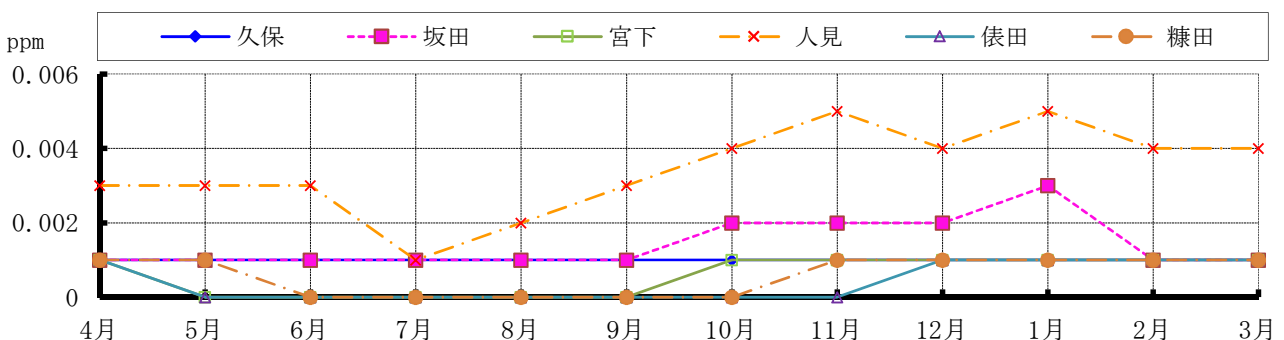
(表 5-3) 二酸化いおう測定結果と環境基準との比較

| 環境基準 | | 短期的評価 | 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以下であること。 | | | | | |
|---------------------|-------------------------------|-------|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 長期的評価 | 1日平均値である測定値につき高い方から2%の範囲内にあるものを除外した値が0.04ppm以下であり、かつ、1日平均値が0.04ppmを超えた日が2日以上連続しないこと。 | | | | | |
| 評価 | | 測定局 | 久保 | 坂田 | 宮下 | 人見 | 俵田 | 糠田 |
| 有効測定日数 (単位: 日) | | | 363 | 365 | 365 | 365 | 365 | 365 |
| 測定時間数 (単位: 時間) | | | 8675 | 8743 | 8722 | 8725 | 8749 | 8721 |
| 年平均値 (単位: ppm) | | | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.003 | 0.000 | 0.000 |
| 1時間値の最高値 (単位: ppm) | | | 0.039 | 0.042 | 0.015 | 0.043 | 0.017 | 0.012 |
| 1日平均値の最高値 (単位: ppm) | | | 0.006 | 0.010 | 0.003 | 0.014 | 0.003 | 0.003 |
| 短期的評価 | 1日平均値が0.04ppmを超えた日数 (単位: 日) | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 1時間値が0.10 ppmを超えた時間数 (単位: 時間) | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 長期的評価 | 1日平均値の2%除外値 (単位: ppm) | | 0.003 | 0.006 | 0.002 | 0.009 | 0.002 | 0.002 |
| | 2日以上連続の有無 | | 無 | 無 | 無 | 無 | 無 | 無 |
| | 環境基準との比較 (○: 適、×: 否) | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

(図 5-2) 二酸化いおう (年平均値) の経年変化



(図 5-3) 二酸化いおう (月平均値) の月別推移



(2) 窒素酸化物

窒素酸化物は、窒素と酸素の化合物の総称である。自然界には様々な窒素酸化物が存在するが、大気汚染物質とされるのは主に一酸化窒素(NO)と二酸化窒素(NO₂)である。

窒素酸化物は物が燃えると必ず発生する。窒素は大気中にも燃料にも含まれているが、燃焼時に酸素と結合して一酸化窒素の形で大気中に排出され、その後大気中で酸化されて二酸化窒素へと変化する。窒素酸化物は、高濃度になると呼吸器系に障害をもたらし、光化学スモッグや酸性雨の発生にも関与しているとされる。

発生源としては、工場や自動車によるものが大半であるが、ビルや一般家庭などの暖房や厨房設備などからも多く排出されている。

窒素酸化物のうち、二酸化窒素については環境基準が設定されている。また、千葉県では二酸化窒素について、独自に環境目標値を設定している。

平成 30 年度の二酸化窒素の測定結果と環境基準及び千葉県環境目標値との比較を表5-4に示す。

平成 30 年度は全測定局で環境基準を達成し、適合率も昭和 53 年以降現在まで 100%を維持している。

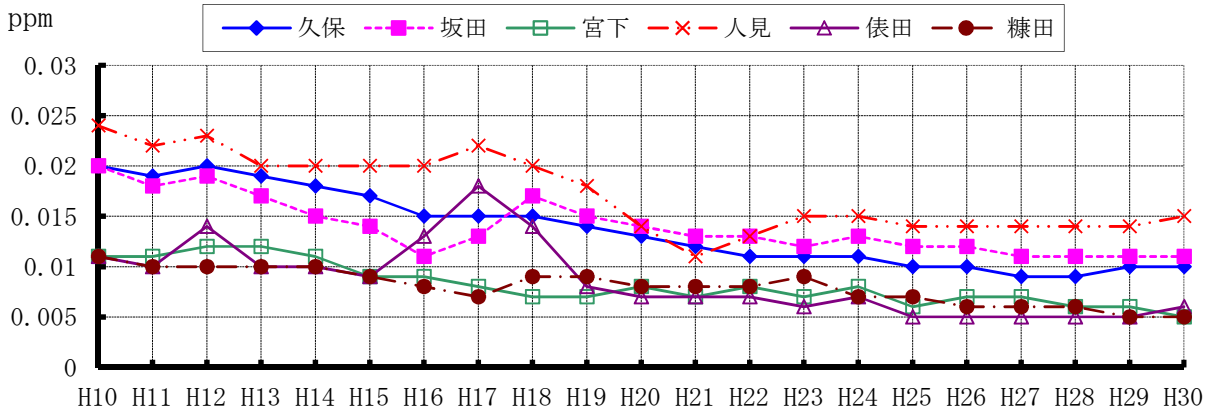
二酸化窒素の年平均値の経年変化を図 5-4 に、月別推移を図 5-5 に示す。

各測定局とも冬期になると高濃度になる傾向を示している。これは、事業場や一般家庭での火気の使用が増えることや、大気が安定し汚染物質が拡散しにくくなることが主な原因であると考えられる。

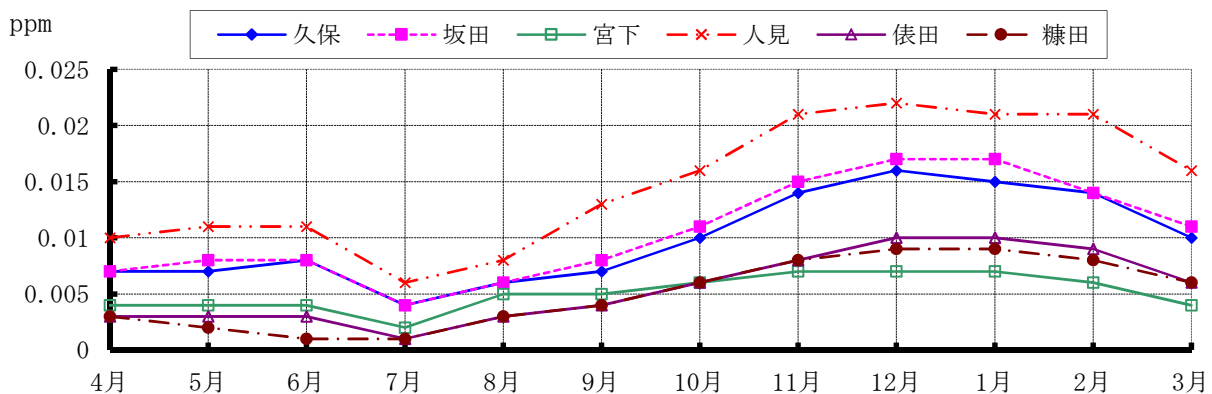
(表 5-4) 二酸化窒素測定結果と環境基準との比較

| 環境基準 | 長期的評価 | 1 日平均値である測定値につき低い方から 98%に相当する値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下であること。 | | | | | |
|---|-----------------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 測定局 | | | | | |
| 評価 | | 久保 | 坂田 | 宮下 | 人見 | 俵田 | 糠田 |
| 有効測定日数 (単位: 日) | | 363 | 364 | 326 | 365 | 357 | 364 |
| 測定時間数 (単位: 時間) | | 8675 | 8716 | 7793 | 8712 | 8513 | 8696 |
| 年平均値 (単位: ppm) | | 0.010 | 0.011 | 0.005 | 0.015 | 0.006 | 0.005 |
| 1 時間値の最高値 (単位: ppm) | | 0.064 | 0.059 | 0.037 | 0.080 | 0.046 | 0.043 |
| 1 日平均値の最高値 (単位: ppm) | | 0.032 | 0.033 | 0.016 | 0.038 | 0.022 | 0.022 |
| 環境基準評価 (長期的評価) | 1 日平均値の年間 98%値 (単位: ppm) | 0.027 | 0.027 | 0.014 | 0.034 | 0.017 | 0.016 |
| | 環境基準との比較 (○: 適、×: 否) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 県環境目標値との比較 (○: 適、×: 否) 平均値の年間 98%値が 0.04ppm 以下 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

(図5-4) 二酸化窒素(年平均値)の経年変化



(図5-5) 二酸化窒素(月平均値)の月別推移



(3) 光化学オキシダント

光化学オキシダントは、大気中の窒素酸化物や炭化水素等が太陽光線（紫外線）によって光化学反応を起こし生成される二次汚染物質であり、オゾン、パーオキシアセチルナイトレート、その他の光化学反応により生成される酸化性物質（中性ヨウ化カリウム溶液からヨウ素を遊離するものに限る、二酸化窒素を除く。）と定義される。

光化学オキシダント濃度は、光化学スモッグの汚染指標とされ、日差しが強い、気温が高い、風が弱いなどの条件下では高濃度となる。

光化学オキシダントの測定結果と環境基準との比較は表5-5のとおりで、全測定局とも環境基準を達成できなかった。

全測定局平均の環境基準時間達成状況の推移を表5-6に、年平均値の経年変化を図5-6に示す。

また、平成30年度の月別推移を図5-7に示す。

(表 5-5) 光化学オキシダント測定結果と環境基準との比較

| | | | | | | |
|-------------------------------------|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 環境基準 | 1 時間値が 0.06ppm 以下であること。 | | | | | |
| 評価 | 測定局 | 久保 | 坂田 | 人見 | 俵田 | 糠田 |
| 有効測定日数 (単位: 日) | | 364 | 365 | 365 | 362 | 362 |
| 昼間の測定時間数 (単位: 時間) | | 5442 | 5462 | 5462 | 5399 | 5402 |
| 昼間の 1 時間値の年平均値 (単位: ppm) | | 0.033 | 0.030 | 0.027 | 0.031 | 0.031 |
| 昼間の 1 時間値の最高値 (単位: ppm) | | 0.158 | 0.164 | 0.139 | 0.125 | 0.122 |
| 昼間の日最高 1 時間値の年平均値 (単位: ppm) | | 0.046 | 0.043 | 0.039 | 0.044 | 0.044 |
| 昼間の 1 時間値が 0.06ppm を超えた時間数 (単位: 時間) | | 347 | 285 | 158 | 266 | 319 |
| 昼間の 1 時間値が 0.06ppm を超えた日数 (単位: 日) | | 68 | 60 | 39 | 57 | 63 |
| 環境基準との比較 (○: 適、×: 否) | | × | × | × | × | × |
| 環境基準時間達成率 (単位: %) | | 93.6 | 94.8 | 97.1 | 95.1 | 94.1 |

備考: 1 昼間とは、午前 5 時から午後 8 時までの時間帯をいう。

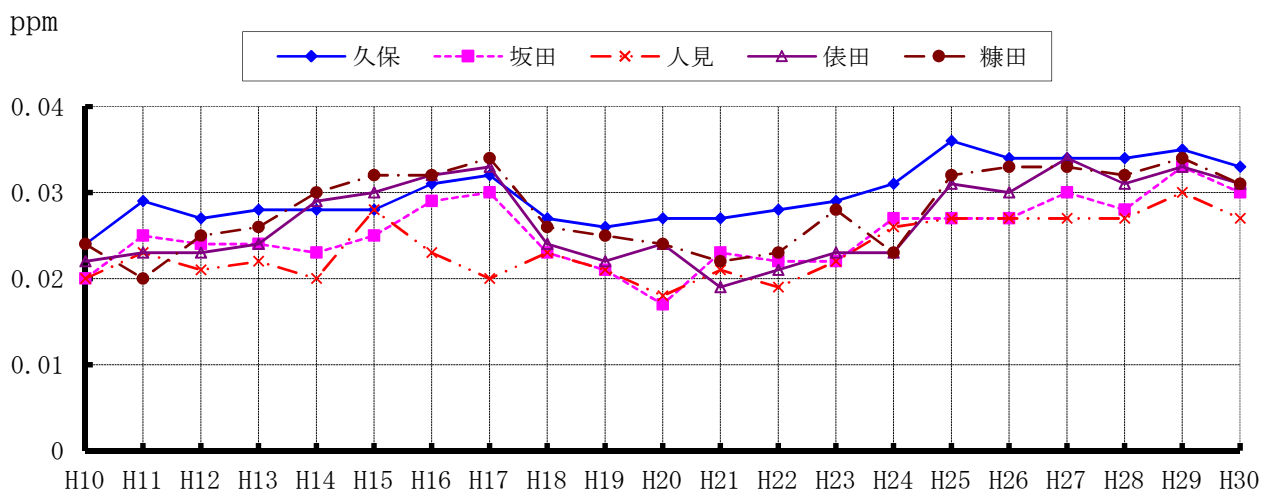
2 時間達成率 = (昼間の環境基準適合時間 / 昼間の測定時間) × 100

(表 5-6) 光化学オキシダントの環境基準時間達成状況推移

| 年 度 | H25 | H26 | H27 | H28 | H29 | H30 |
|------------|------|------|------|------|------|------|
| 環境基準の時間達成率 | 94.0 | 94.6 | 94.8 | 96.3 | 93.3 | 94.9 |

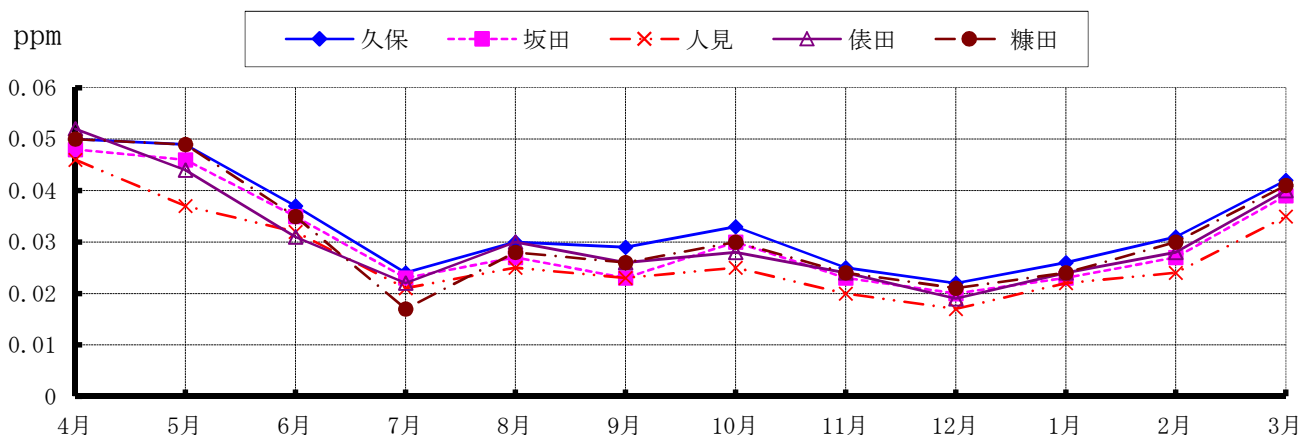
備考: 算定については、(全測定局の昼間の環境基準適合時間 / 全測定局の昼間の測定時間) × 100 とした。

(図 5-6) 光化学オキシダント(昼間の 1 時間値の年平均値)の経年変化



備考: 従前は、中性ヨウ化カリウム溶液を用いた吸光光度法による測定機器を用いていたが、平成 13 年度から平成 15 年度にかけて紫外線吸収法による測定機器に更新した。

(図 5-7) 光化学オキシダントの月別推移(昼間の1時間値の月平均値)



(4) 光化学スモッグ緊急時発令状況

光化学スモッグとは、光化学反応により生成されたオゾン等の強酸化性物質が、地表付近にどんよりと漂う状態をいう。光化学スモッグ発生時は風が弱く、大気の移動・拡散も低下するため、二酸化いおうや浮遊粒子状物質等も高濃度となりやすいため、複合汚染状態となり、それらによる健康被害が心配される。

こうした状況下では、「目がチカチカする、のどがいがらっぽい、息苦しい、頭痛や吐き気がする」など人体に対して様々な悪影響を及ぼすだけでなく、植物に対しても生育障害等の被害を与える。

このため、千葉県では、「千葉県大気汚染緊急時対策実施要綱(オキシダントの部)」を制定し、光化学スモッグが発生しやすい4月から10月末までを緊急時対策期間と定め、オキシダント濃度が注意報等の発令基準以上になった場合に注意報発令等の緊急時措置を実施している。

緊急時対策実施要綱(オキシダントの部)の発令基準等の概要を表5-7に示す。君津地域(君津市、木更津市及び富津市)における光化学スモッグ注意報等の発令状況の推移は表5-8のとおりで、平成30年度は注意報が3回発令された。

また、千葉県内では光化学スモッグ注意報が9回発令された。

なお、千葉県内において、光化学スモッグが原因と思われる健康被害の届出はなかった。

(表 5-7) 緊急時対策実施要綱(オキシダントの部)の発令基準等の概要

| 発令区分 | 発令基準 | 緊急時の措置 |
|--------------|--|--|
| 光化学スモッグ予報 | 気象条件並びに各種汚染質濃度を検討し、オキシダント濃度が高濃度になるおそれがあると予測されるとき、当日の11時までに発令 | 緊急時協力工場に対して第1次措置を要請 自動車等運行の自主規制 |
| 光化学スモッグ注意報 | 測定局におけるオキシダント濃度が0.12ppm以上になり、この状態が継続すると判断されるときに発令 | 緊急時協力工場に対して第1次措置を勧告 自動車等運行の自主規制 |
| 光化学スモッグ警報 | 測定局におけるオキシダント濃度が0.24ppm以上になり、この状態が継続すると判断されるときに発令 | 緊急時協力工場に対して第2次措置を勧告 自動車等運行の自主規制 |
| 光化学スモッグ重大緊急報 | 測定局におけるオキシダント濃度が0.40ppm以上になり、この状態が継続すると判断されるときに発令 | 緊急時協力工場に対して第2次措置を命令 公安委員会に対し、道路交通法の規定による措置をとるよう要請 |

- 備考：1 「第1次措置」とは、燃料使用量等を通常使用量の20%程度削減
 2 「第2次措置」とは、燃料使用量等を通常使用量の40%程度削減
 3 本市に立地する「緊急時協力工場」は新日鐵住金㈱、君津共同火力㈱の2工場

(表 5-8) 君津地域における光化学スモッグ発令状況の推移

(単位：回)

| 年度 | H19 | H20 | H21 | H22 | H23 | H24 | H25 | H26 | H27 | H28 | H29 | H30 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 予報 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 注意報 | 4 | 2 | 0 | 4 | 1 | 2 | 6 | 2 | 3 | 1 | 4 | 3 |

備考：君津地域とは君津市、木更津市及び富津市をいう。

(5) 浮遊粉じん等

大気中の浮遊粉じん等は、人間の諸活動によるもの(人為起源)と自然界起源のものに大別できる。

人間の諸活動によるものとしては、焼却炉などのばい煙発生施設からのばいじん、ベルトコンベアや破碎機などの粉じん発生施設からの粉じん、自動車や船舶の排ガス中の粒子状物質、自動車の走行の際に巻き上がる道路粉じん、そして、それら固定発生源や移動発生源から排出されたいおう

酸化物や窒素酸化物などのガス状物質が二次的に、硫酸塩、硝酸塩等の粒子に転換した二次生成粒子などがある。

一方、自然界起源のものには、風によって巻き上げられた土壌粒子や海塩粒子、火山活動による噴煙、微生物活動によって生成されたガス状物質が化学反応によって二次的に粒子化するものなどがある。

こうした浮遊粉じん等は、粒子の大きさによって「降下ばいじん」と「浮遊粉じん」に二分される。「降下ばいじん」は、雨や自重等により比較的

速やかに沈降する粗大な粒子であり、「浮遊粉じん」は、沈降速度が遅く長時間大気中に浮遊する固体や液体の粒子状物質を指す。なかでも、直径 10 マイクロメートル以下の粒子は、浮遊粒子状物質 (SPM) といわれ、人の気道の内部まで進入し、沈着すると「じん肺」などの病変を起こす場合があることから、昭和47年に環境基準が設定された。

平成 30 年度は、ベータ線吸収法による浮遊粒子状物質の測定を 6 測定局 (市設置 5 測定局、県設置 1 測定局)、ロウボリウムエアサンプラ法による浮遊粒子状物質の測定及び成分分析を 1 地点 (市設置 1 地点)、ダストジャー法による降下ばいじん

量の測定を 7 地点 (市設置 6 地点、県設置 1 地点) で実施した。

ベータ線吸収法による浮遊粒子状物質測定結果と環境基準との比較を表 5-9 に示す。

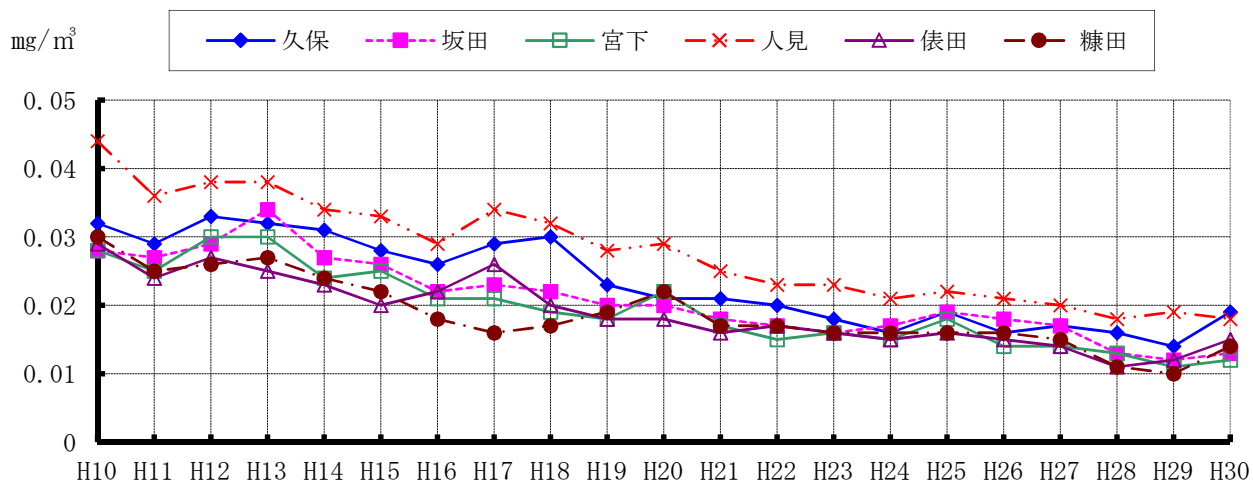
短期的評価、長期的評価ともに、全測定局で環境基準を達成した。

浮遊粒子状物質の年平均値の経年変化を図 5-8 に、月別推移を図 5-9 に示す。

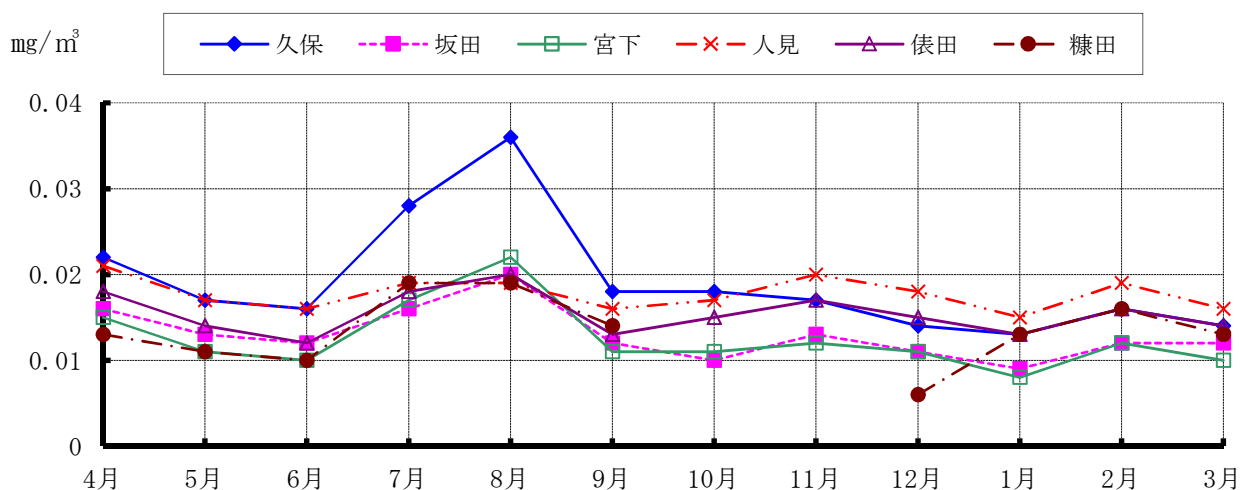
(表 5-9) 浮遊粒子状物質測定結果と環境基準との比較

| 環境基準 | | 短期的評価 | 1 時間値の 1 日平均値が 0.10 mg/m ³ 以下であり、かつ、1 時間値が 0.20 mg/m ³ 以下であること。 | | | | | |
|-------------------------------------|--|-------|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 長期的評価 | 1 日平均値である測定値につき測定値の高い方から 2% の範囲内にあるものを除外した値が 0.10 mg/m ³ 以下であり、かつ、1 日平均値が 0.10 mg/m ³ を超えた日が 2 日以上連続しないこと。 | | | | | |
| 評価 | | 測定局 | 久保 | 坂田 | 宮下 | 人見 | 俵田 | 糠田 |
| 有効測定日数 (単位: 日) | | | 362 | 359 | 363 | 329 | 365 | 262 |
| 測定時間数 (単位: 時間) | | | 8702 | 8650 | 8699 | 7876 | 8712 | 6344 |
| 年平均値 (単位: mg/m ³) | | | 0.019 | 0.013 | 0.012 | 0.018 | 0.015 | 0.014 |
| 1 時間値の最高値 (単位: mg/m ³) | | | 0.172 | 0.104 | 0.099 | 0.085 | 0.091 | 0.110 |
| 1 日平均値の最高値 (単位: mg/m ³) | | | 0.082 | 0.046 | 0.053 | 0.044 | 0.041 | 0.049 |
| 短期的評価 | 1 日平均値が 0.10 mg/m ³ を超えた日数 (単位: 日) | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 1 時間値が 0.20 mg/m ³ を超えた時間数 (単位: 時間) | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 長期的評価 | 1 日平均値の 2% 除外値 (単位: mg/m ³) | | 0.051 | 0.031 | 0.037 | 0.038 | 0.035 | 0.038 |
| | 2 日以上連続の有無 | | 無 | 無 | 無 | 無 | 無 | 無 |
| | 環境基準との比較 (○: 適、×: 否) | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

(図 5-8) 浮遊粒子状物質(年平均値)の経年変化



(図 5-9) 浮遊粒子状物質(月平均値)の月別推移



備考：糠田測定局における10月及び11月の測定結果は、機器調整のため欠測とした。

人見測定局のロウポリウムエアサンプラによる浮遊粒子状物質濃度と金属成分濃度の測定結果を表 5-10 に示す。

浮遊粒子状物質濃度の月別推移を図 5-10 に示す。金属成分濃度の月別推移を図 5-11 に示す。

金属成分のうち鉄とマンガンの経年変化を図 5-12 に示す。浮遊粒子状物質濃度の経年変化を図 5-13 に示す。

なお、久保測定局のロウポリウムエアサンプラによる浮遊粒子状物質濃度は千葉県が測定していたが、平成 29 年度末をもって測定終了となった。

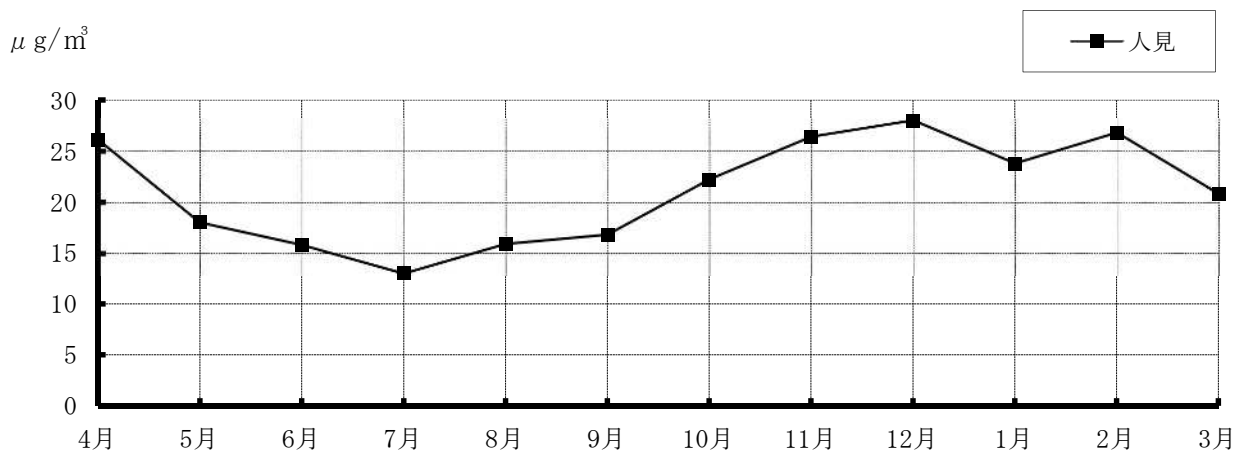
(表 5-10) 人見測定局におけるロウボリウムエアサンプラによる浮遊粒子状物質濃度測定結果

(単位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

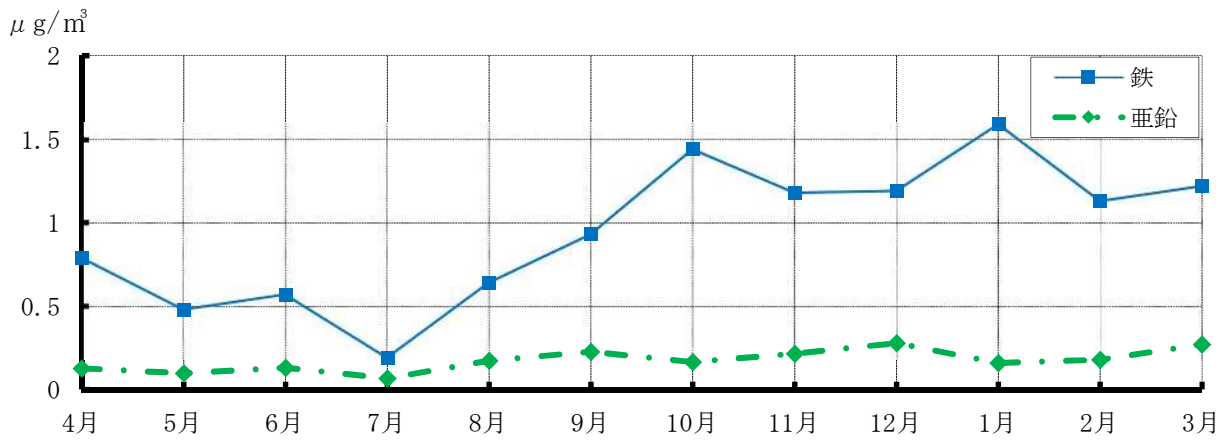
| | SPM 濃度 | 浮遊粒子状物質中の金属成分濃度 | | | |
|-----|-----------|-----------------|------|-------|-------|
| | | 鉛 | 鉄 | マンガン | 亜鉛 |
| 4月 | 26.1 | 0.058 | 0.79 | 0.027 | 0.126 |
| 5月 | 18.0 | 0.038 | 0.48 | 0.017 | 0.097 |
| 6月 | 15.8 | 0.019 | 0.57 | 0.021 | 0.131 |
| 7月 | 13.0 | 0.006 | 0.19 | 0.009 | 0.067 |
| 8月 | 15.9 | 0.011 | 0.64 | 0.015 | 0.173 |
| 9月 | 16.8 | 0.037 | 0.93 | 0.029 | 0.227 |
| 10月 | 22.2 | 0.032 | 1.44 | 0.042 | 0.164 |
| 11月 | 26.4 | 0.052 | 1.18 | 0.037 | 0.214 |
| 12月 | 28.0 | 0.059 | 1.19 | 0.061 | 0.278 |
| 1月 | 23.8 | 0.024 | 1.59 | 0.054 | 0.159 |
| 2月 | 26.8 | 0.054 | 1.13 | 0.037 | 0.178 |
| 3月 | 20.8 | 0.033 | 1.22 | 0.030 | 0.270 |
| 平均値 | 21.1 | 0.035 | 0.95 | 0.032 | 0.174 |
| 最高 | 28.0 | 0.059 | 1.59 | 0.061 | 0.278 |
| 最低 | 13.0 | 0.006 | 0.19 | 0.009 | 0.067 |

備考：不検出とは定量下限値未満であり、平均値の算出では0として扱う。

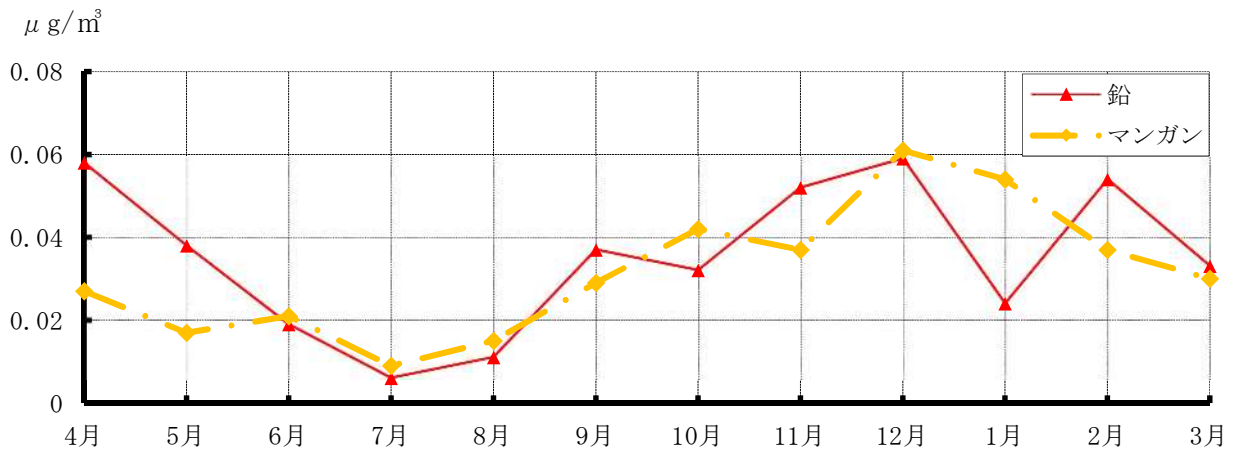
(図 5-10) 人見測定局における浮遊粒子状物質濃度 (SPM) の月別推移



(図 5-11) 人見測定局における金属成分濃度の月別推移
鉄濃度・亜鉛濃度

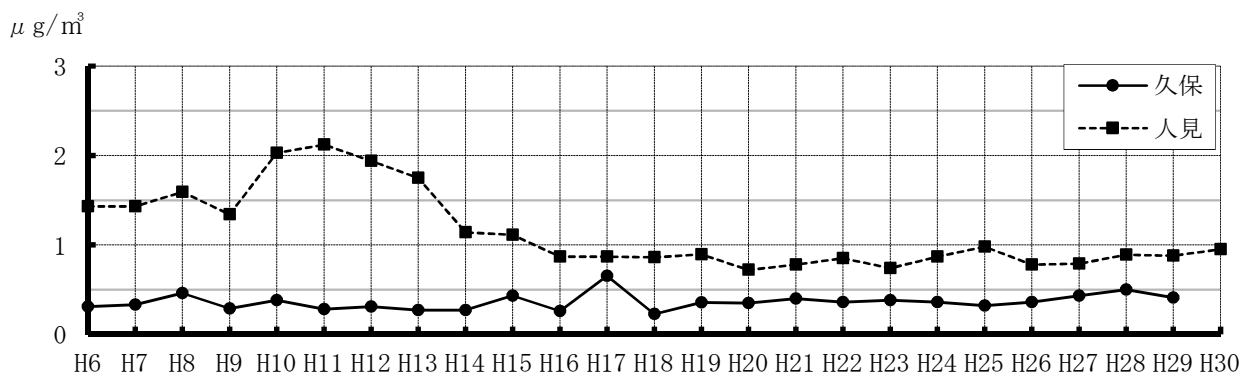


鉛濃度・マンガン濃度

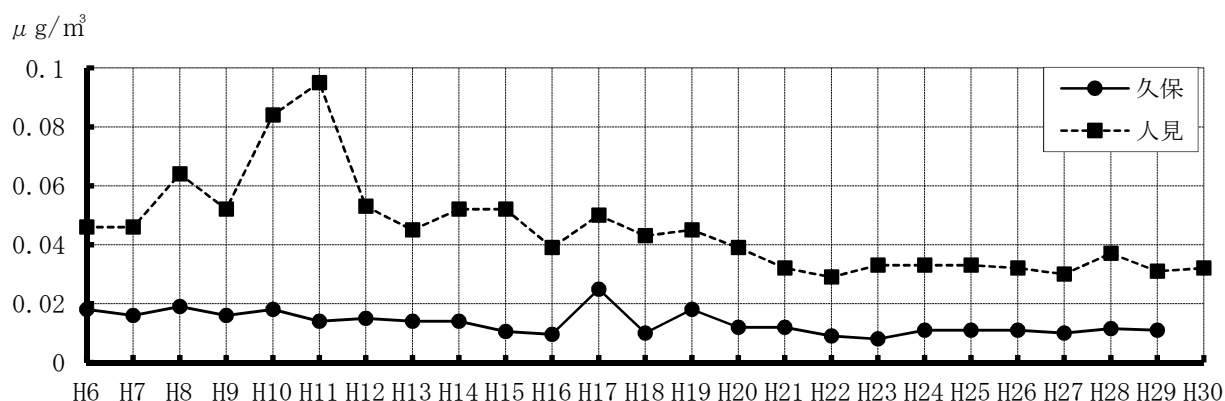


(図 5-12) 主な金属成分濃度(年平均値)の経年変化

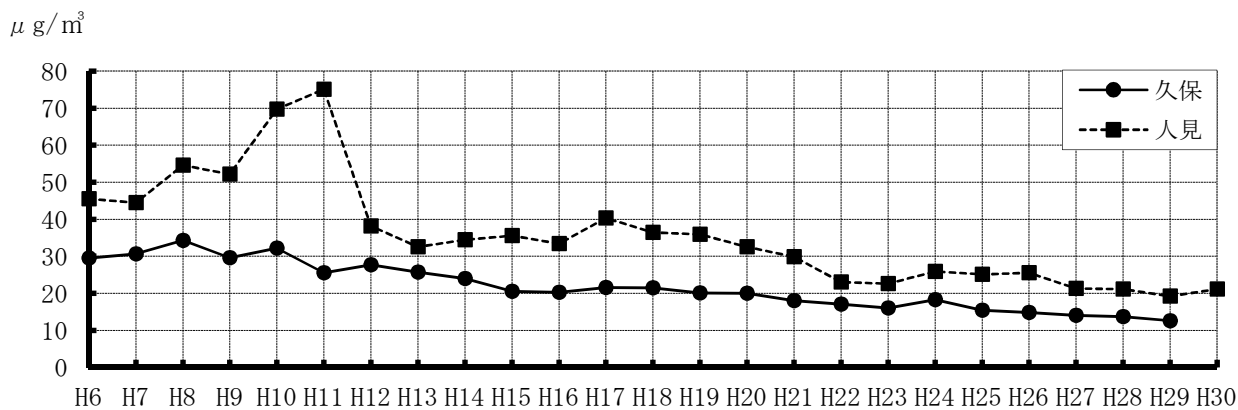
鉄濃度



マンガン濃度



(図 5-13) 浮遊粒子状物質濃度(年平均値)の経年変化



降下ばいじんは、溶解性成分(硫酸イオン・塩化物イオン等)と不溶解性成分(灰分・ダスト類・土壌等)に区分される。計測は、ダストジャーにより1か月(30日換算)を単位として降下ばいじんを捕集し、ろ過により溶解・不溶解とに分離させ、乾燥後に重量を測定して1km²あたりに換算したトン数で表す(単位:t/km²/月)。

ダストジャー法による降下ばいじん測定結果を表5-11に示す。降下ばいじん中の溶解性・不溶解性成分の割合を図5-14に、各測定地点における年平均値の経年変化を図5-15に示す。

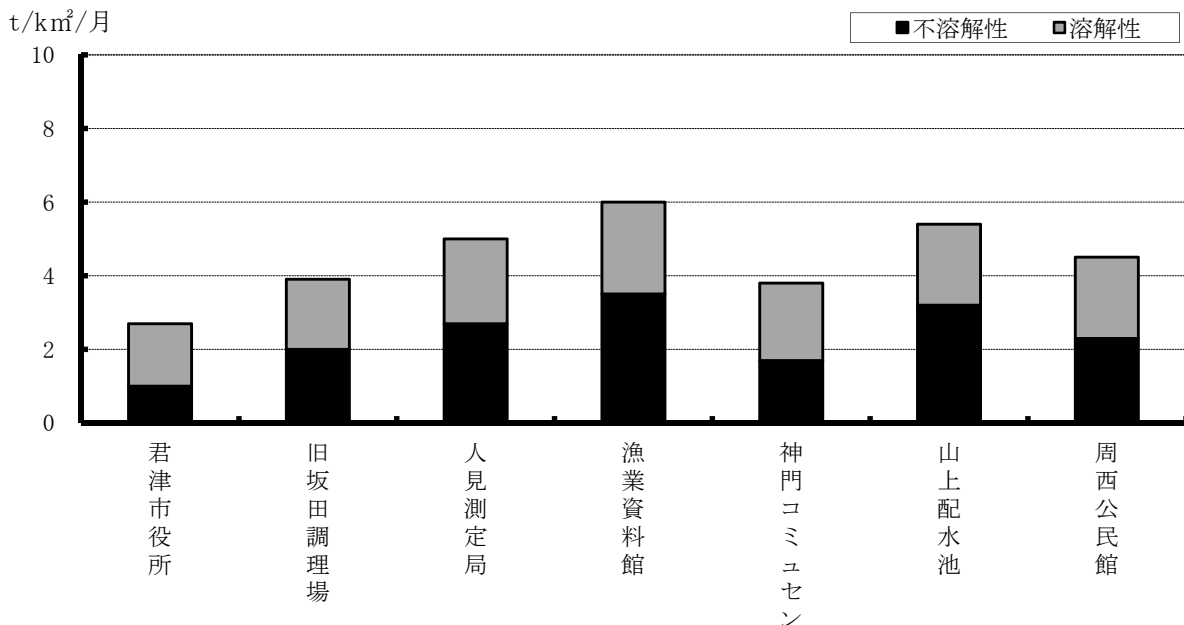
また、山上配水池における降下ばいじん量年平均値の推移を図5-16に示す。

(表5-11) 降下ばいじん測定結果(ダストジャー法)

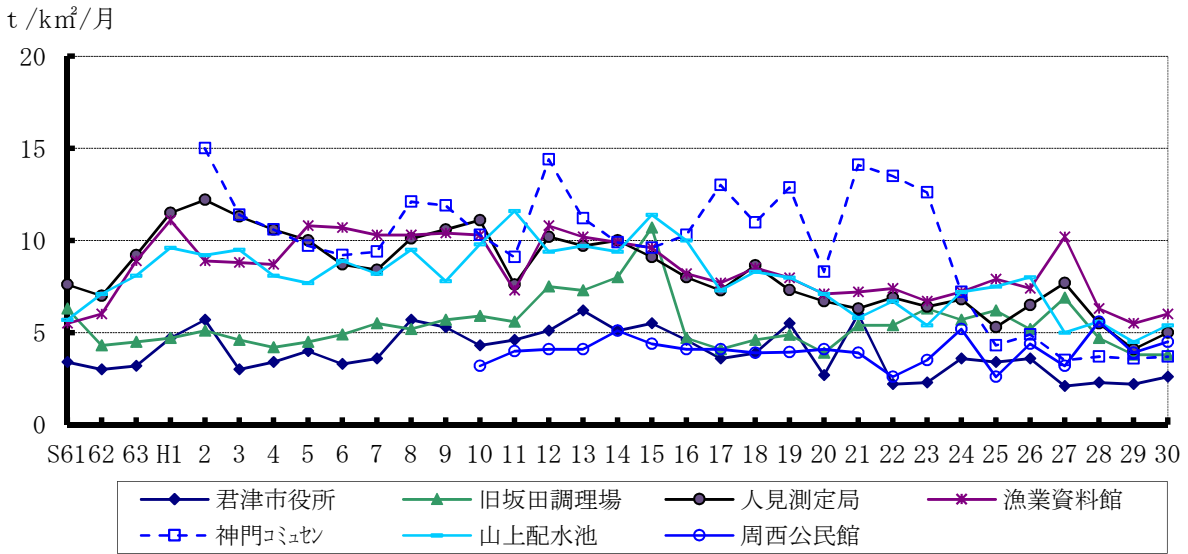
(単位: t/km²/月)

| 調査場所 | 項目 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 平均 | 最高 | 最低 |
|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|
| 久保局 (市役所) | 溶解 | 1.6 | 2.5 | 1.4 | 1.6 | 1.5 | 4.8 | 1.3 | 1.4 | 0.9 | 0.6 | 0.9 | 1.4 | 1.7 | 4.8 | 0.6 |
| | 不溶解 | 1.5 | 0.9 | 1.2 | 0.6 | 0.9 | 0.8 | 0.4 | 0.4 | 0.7 | 1.2 | 1.7 | 1.1 | 1.0 | 1.7 | 0.4 |
| | 総量 | 3.1 | 3.4 | 2.6 | 2.2 | 2.4 | 5.6 | 1.7 | 1.8 | 1.6 | 1.8 | 2.6 | 2.5 | 2.6 | 5.6 | 1.6 |
| 旧坂田共同 調理場 | 溶解 | 2.6 | 3.4 | 1.7 | 1.7 | 2.0 | 5.1 | 1.1 | 1.7 | 0.8 | 0.5 | 0.5 | 1.2 | 1.9 | 5.1 | 0.5 |
| | 不溶解 | 2.4 | 2.8 | 1.9 | 2.0 | 1.7 | 2.3 | 0.9 | 0.7 | 2.6 | 1.8 | 2.4 | 2.3 | 2.0 | 2.8 | 0.7 |
| | 総量 | 5.0 | 6.2 | 3.6 | 3.7 | 3.7 | 7.4 | 2.0 | 2.4 | 3.4 | 2.3 | 2.9 | 3.5 | 3.8 | 7.4 | 2.0 |
| 人見 測定局 (旧神門 保育園) | 溶解 | 2.9 | 2.9 | 2.1 | 2.0 | 2.2 | 6.1 | 1.5 | 1.4 | 1.1 | 0.7 | 2.1 | 2.1 | 2.3 | 6.1 | 0.7 |
| | 不溶解 | 4.1 | 2.1 | 2.8 | 1.4 | 1.6 | 3.1 | 1.8 | 2.8 | 3.5 | 2.1 | 3.9 | 3.4 | 2.7 | 4.1 | 1.4 |
| | 総量 | 7.0 | 5.0 | 4.9 | 3.4 | 3.8 | 9.2 | 3.3 | 4.2 | 4.6 | 2.8 | 6.0 | 5.5 | 5.0 | 9.2 | 2.8 |
| 漁業 資料館 | 溶解 | 2.3 | 3.1 | 2.9 | 2.2 | 2.4 | 5.8 | 1.9 | 1.6 | 2.0 | 0.9 | 2.2 | 2.8 | 2.5 | 5.8 | 0.9 |
| | 不溶解 | 2.7 | 2.2 | 2.7 | 1.7 | 3.2 | 4.7 | 2.7 | 3.5 | 7.0 | 2.7 | 5.2 | 3.5 | 3.5 | 7.0 | 1.7 |
| | 総量 | 5.0 | 5.3 | 5.6 | 3.9 | 5.6 | 10.5 | 4.6 | 5.1 | 9.0 | 3.6 | 7.4 | 6.3 | 6.0 | 10.5 | 3.6 |
| 神門コミュ ニティセン ター | 溶解 | 2.6 | 2.6 | 2.9 | 1.6 | 2.3 | 4.4 | 1.4 | 0.9 | 1.0 | 0.5 | 2.6 | 1.8 | 2.1 | 4.4 | 0.5 |
| | 不溶解 | 1.0 | 1.6 | 1.9 | 0.9 | 1.6 | 2.4 | 0.7 | 2.2 | 1.9 | 1.3 | 2.3 | 2.1 | 1.7 | 2.4 | 0.7 |
| | 総量 | 3.6 | 4.2 | 4.8 | 2.5 | 3.9 | 6.8 | 2.1 | 3.1 | 2.9 | 1.8 | 4.9 | 3.9 | 3.7 | 6.8 | 1.8 |
| 山上 配水池 | 溶解 | 2.2 | 2.7 | 1.4 | 1.2 | 1.6 | 5.2 | 1.3 | 2.6 | 2.5 | 2.1 | 0.3 | 2.7 | 2.2 | 5.2 | 0.3 |
| | 不溶解 | 2.2 | 1.8 | 2.1 | 1.0 | 2.3 | 3.7 | 2.6 | 3.3 | 5.2 | 5.6 | 4.9 | 4.0 | 3.2 | 5.6 | 1.0 |
| | 総量 | 4.4 | 4.5 | 3.5 | 2.2 | 3.9 | 8.9 | 3.9 | 5.9 | 7.7 | 7.7 | 5.2 | 6.7 | 5.4 | 8.9 | 2.2 |
| 周西 公民館 | 溶解 | 3.2 | 2.4 | 3.2 | 1.5 | 1.6 | 7.6 | 1.4 | 0.9 | 1.2 | 0.3 | 2.6 | 0.9 | 2.2 | 7.6 | 0.3 |
| | 不溶解 | 2.7 | 1.6 | 2.1 | 1.2 | 1.3 | 2.1 | 1.1 | 1.1 | 2.1 | 5.9 | 2.4 | 3.6 | 2.3 | 5.9 | 1.1 |
| | 総量 | 5.9 | 4.0 | 5.3 | 2.7 | 2.9 | 9.7 | 2.5 | 2.0 | 3.3 | 6.2 | 5.0 | 4.5 | 4.5 | 9.7 | 2.0 |

(図5-14) 降下ばいじん中の溶解性・不溶解性成分(年平均値)

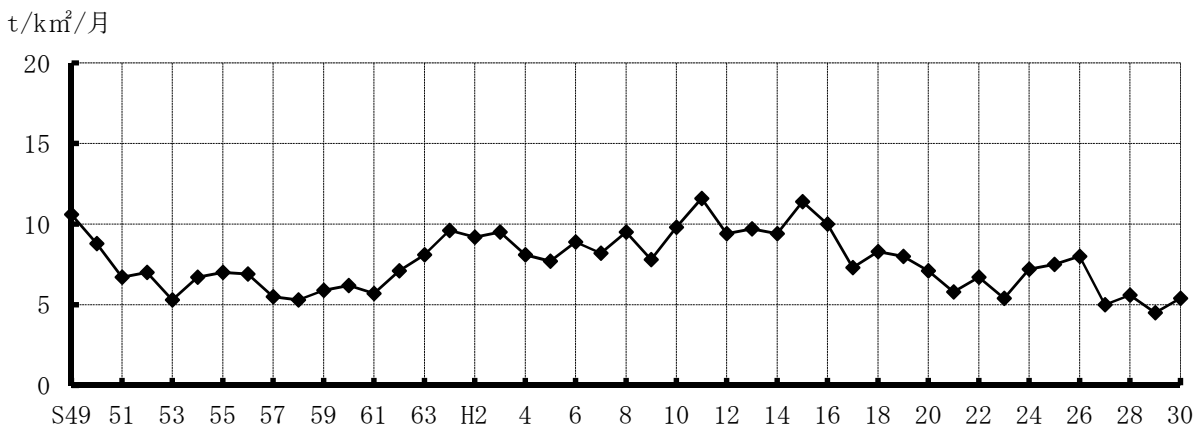


(図 5-15) 降下ばいじん量(年平均値)の経年変化



※人見4丁目は、平成 25 年 12 月から現在の周西公民館で測定している。

(図 5-16) 山上配水池における降下ばいじん量の経年変化



(6) 微小粒子状物質(PM_{2.5})

PM_{2.5} は、沈降速度が遅く長時間大気中に浮遊する固体や液体の粒子状物質である「浮遊粉じん」のうち、直径2.5マイクロメートル以下の粒子を指し、人の肺の奥深くまで入りやすく、ぜんそくや気管支炎などの呼吸器系疾患への影響のほか、肺がんのリスクの上昇や循環器系への影響が懸念されていることから、平成21年に環境基準が設定されている。

PM_{2.5} は、物の燃焼などによって直接排出される一次粒子と、大気中の物質が化学反応を起こすことによって生成される二次粒子に大別できる。一次粒子は、ボイラーや焼却炉などのばい煙発生施設、コークス炉や鉱物堆積場などの粉じん発生施設、自動車、船舶、航空機などのほか、土壌、海洋、火山など自然由来のもの、家庭内でも喫煙や調理、ストーブなどから発生している。

二次粒子は、火力発電所、工場・事業場、自動車、船舶、航空機、家庭などの燃料燃焼によって排出されるいおう酸化物や窒素酸化物、溶剤・塗料の使用時や石油取扱施設からの蒸発、森林などから排出される揮発性有機化合物等のガス状物質が、大気中で光やオゾンと反応し生成されている。

市では、平成25年度にベータ線吸収法による微小粒子状物質測定装置を俵田測定局に設置し、平成26年1月から測定している。

また、平成30年度から、千葉県が久保測定局で測定を開始した。

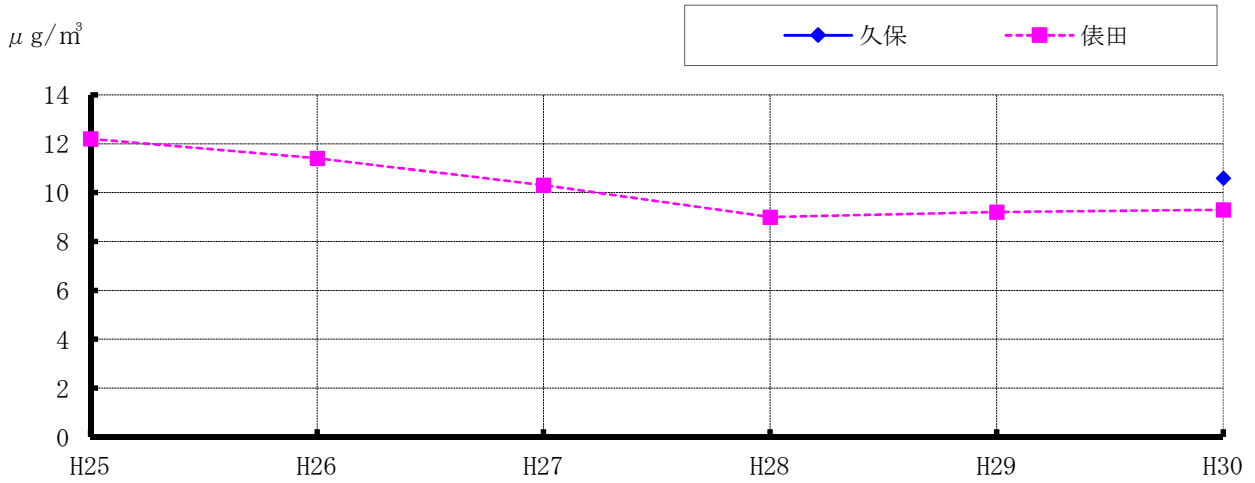
平成30年度の微小粒子状物質の測定結果と環境基準との比較は表5-12に示すとおりであり、環境基準を達成していた。

微小粒子状物質の年平均値の経年変化を図5-17に、月別推移を図5-18に示す。

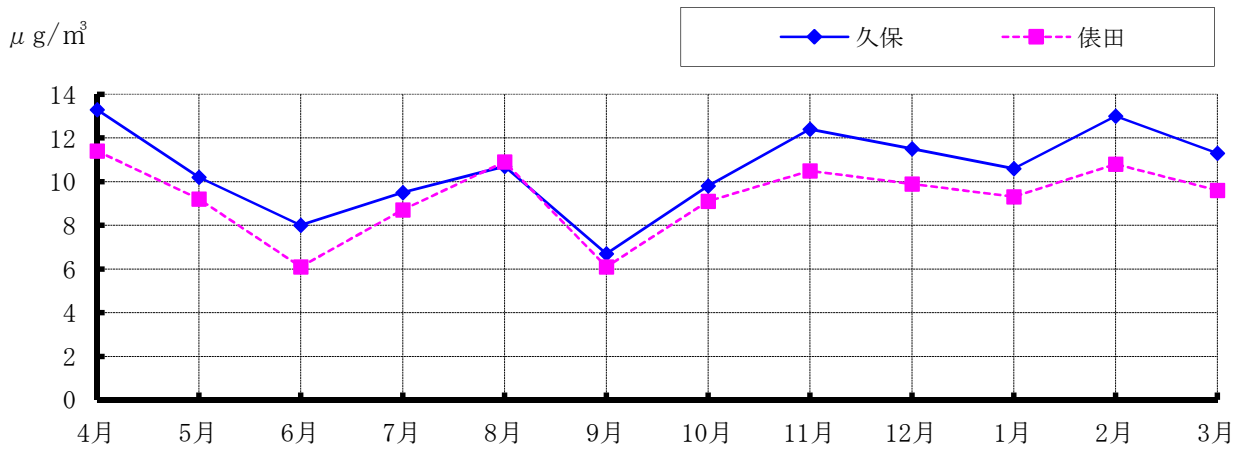
(表5-12) 微小粒子状物質測定結果と環境基準との比較

| 環境基準 | 長期的評価 | 年平均値が15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であり、かつ、1日平均値である測定値につき低い方から98%に相当する値が35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であること。 | | |
|--|---|---|------|------|
| | | 測定局 | 久保 | 俵田 |
| 評価 | | | | |
| 有効測定日数(単位:日) | | | 356 | 365 |
| 測定時間数(単位:時間) | | | 8585 | 8740 |
| 1時間値の最高値(単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$) | | | 99 | 76 |
| 1日平均値の最高値(単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$) | | | 29.9 | 26.5 |
| 環境基準評価 (長期的評価) | 1日平均値の年平均値 (単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$) | | 10.6 | 9.3 |
| | 1日平均値の年間98%値 (単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$) | | 25.8 | 22.9 |
| | 環境基準との比較 (○:適、×:否) | | ○ | ○ |

(図 5-17) 微小粒子状物質(年平均値)の経年変化



(図 5-18) 微小粒子状物質(月平均値)の月別推移



(7) PM2.5 の注意喚起

平成 25 年 1 月 10 日頃より、中国の北京市を中心に、PM2.5 による深刻かつ広範囲にわたる大気汚染が断続的に発生し、日本国内でも広範囲で環境基準を超える PM2.5 が観測されるなど、大陸(主に中国)からの越境大気汚染が発生した。

PM2.5 は肺の奥深くまで入りやすく、呼吸器系への影響に加え、循環器系への影響も懸念されており、中国における深刻な大気汚染により、国民の関心が高まってきたことから、平成 25 年 2 月 27 日に「注意喚起のための暫定的な指針」が国から示されている。

千葉県では、国から暫定的な指針が示されたことを受け、平成 25 年 3 月 12 日から、PM2.5 濃度

の日平均値が $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ を超える高濃度となることが予想され、広範囲の地域にわたって健康影響の可能性が懸念される場合に、参考情報として広く県民に注意を促すために注意喚起を実施する体制を県内全市町村でとっている。

光化学スモッグ注意報等の発令期間が毎年 4 月 1 日から 10 月 31 日までの期間に限って行われていることに対し、PM2.5 の注意喚起対象期間は通年(1 月 1 日から 12 月 31 日まで)とされている。

注意喚起実施の地域区分については表 5-13 に、注意喚起実施の判断基準については表 5-14 に示す。

平成 30 年度は、注意喚起はなかった。

(表 5-13) 注意喚起実施の地域区分 ※君津市は、県北部・中央地域に分類される。

| 地域名 | 対象市町村名 |
|----------|--|
| 県北部・中央 | 野田市, 松戸市, 柏市, 流山市, 市川市, 船橋市, 習志野市, 八千代市, 鎌ヶ谷市, 浦安市, 千葉市, 佐倉市, 四街道市, 市原市, 袖ヶ浦市, 木更津市, 君津市, 富津市, 我孫子市, 印西市, 白井市, 成田市, 富里市, 銚子市, 香取市, 栄町, 酒々井町, 神崎町, 芝山町, 東庄町 |
| 九十九里・南房総 | 東金市, 旭市, 八街市, 匝瑳市, 山武市, 大網白里市, 茂原市, 勝浦市, いすみ市, 館山市, 鴨川市, 南房総市, 多古町, 九十九里町, 横芝光町, 一宮町, 睦沢町, 長生村, 白子町, 長柄町, 長南町, 大多喜町, 御宿町, 鋸南町 |

(表 5-14) 注意喚起実施の判断基準

| 注意喚起の区分 | 対象測定局 | 判断に使用する時刻 | 判断に使用する濃度 | その他の条件 | 注意喚起を行う場合の時刻 |
|---------|-------------------|--|---------------------------------|---------------|--------------|
| 朝の注意喚起 | それぞれの地域の一般環境大気測定局 | 午前 5 時, 6 時, 7 時の 1 時間値の各測定局の平均値の地域内の中央値 | $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ を超過 | 今後も高濃度が継続する場合 | 午前 9 時頃を目途 |
| 昼の注意喚起 | それぞれの地域の一般環境大気測定局 | 午前 5 時から 12 時の各測定局の平均値の地域内の最大値 | $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ を超過 | 今後も高濃度が継続する場合 | 午後 1 時頃を目途 |

第3節 大気汚染の防止対策

1 大気汚染防止法及び君津市環境保全条例

大気汚染防止法では、工場、事業場のばい煙発生施設（いおう酸化物、ばいじん及び有害物質を排出する一定規模の施設）に対し、施設の種類や規模に応じた排出基準を定め、粉じん発生施設に対しては管理基準を定めている。

君津市環境保全条例では、ばい煙等を発生させる施設や作業を「特定施設」、「特定作業」として定め、届出義務を課している。

また、ゴム、皮革、その他燃焼の際、著しいばい煙や悪臭を発生するおそれのある物質の燃焼行為を禁止している。

2 発生源の監視

日本製鉄(株)（関連企業を含む）と君津共同火力(株)については、事業活動の規模が大きく、各種公害の発生が懸念されることから、住民の健康保護と生活環境の保全を図るため、県・市・企業の三者で環境の保全に関する協定を締結しており、このうち、大気汚染に関しては、いおう酸化物、窒素酸化物、ばいじんの排出量と排出濃度を法律よりも厳しい値で規制している。

また、主な煙突には自動測定機が設置されており、発生源監視テレメータシステムによって、適切に稼働しているか県と市で常に監視している。

さらに、ばい煙発生施設からのばいじん量等が協定に定める排出基準内にあるか確認するため、立入調査を実施している。

3 大気汚染緊急時対策

事業活動等に伴って排出された窒素酸化物や炭化水素などが気象等の影響を受け、光化学スモッグなどの大気汚染が発生し、人の健康または生活環境に係る被害の生ずるおそれがある場合については「千葉県大気汚染緊急時対策実施要綱」に基づき、緊急時協力工場に対する燃料使用量の削減要請とともに、4月1日から10月31日までの期間については防災行政無線などによる注意報等発令状況の周知を行っている。

また、「大気汚染緊急時における連絡体制及び被害把握体制等実施細目」に基づき、光化学スモッグによると思われる健康被害の把握をすることとしている。

4 大気汚染監視体制の整備

大気汚染の測定は、市民の健康の保護、生活環境を保全する上で必要な水準の維持、並びに各種の規制効果の確認を目的として実施されるものである。

本市においては、昭和43年に二酸化いおう自動測定機を設置し、以来、大気汚染監視テレメータシステムの導入その他により監視体制の整備を図ってきた。

監視データは、県へのデータ送信を経て、県のホームページや環境省大気汚染物質広域監視システム「そらまめ君」によりインターネット上に公表されている。

今後とも大気汚染の状況を的確に把握するため、地理的、社会的条件、発生源の立地状況等を踏まえながら、測定機器の整備や各種調査の実施など監視体制の充実に努める。