

平成25年5月8日

各県立学校長様

豊かな心育成課長

微小粒子状物質（PM2.5）に関する「注意喚起のための暫定的な指針」  
の運用上の留意事項等について（通知）

このことについて、環境県民局環境保全課長から別紙写しのとおり通知がありました。

については、情報提供をしますので、適切に対応してください。

なお、PM2.5の高濃度予報が実施された場合には、平成25年3月11日付け  
「『微小粒子状物質（PM2.5）に係る注意喚起のための暫定的な指針に基づく広島県の対応方針』の制定について」で通知のとおり、オキシダント注意報・警報が発令された場合と同様の方法（電子メール）で連絡します。

担当 健康教育係

電話 082-513-5036（ダイヤルイン）

（担当者 有崎）



平成25年4月25日

危機管理監危機管理課長 様  
環境県民局学事課長 様  
健康福祉局医務課長 様  
健康福祉局健康対策課長 様  
健康福祉局地域福祉課長 様  
教育委員会管理部総務課長 様  
教育委員会教育部豊かな心育成課長 様

環境県民局環境保全課長

微小粒子状物質（PM2.5）に関する「注意喚起のための暫定的な指針」  
の運用上の留意事項等について（通知）

このことについて、環境省において、別紙のとおり、微小粒子状物質（PM2.5）  
に関する「注意喚起のための暫定的な指針」の運用上の留意事項等がまとめられまし  
た。

については、情報提供しますので、今後の事務取扱の参考にしてください。

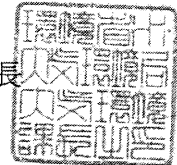
担当 大気環境グループ  
内線 2921  
(担当者 高部)



環水大大第1304103号  
平成25年4月10日

都道府県知事  
大気汚染防止法政令市長 殿

環境省 水・大気環境局長



微小粒子状物質 (PM2.5) に関する「注意喚起のための暫定的な指針」  
の運用上の留意事項等について

平素より、大気環境行政の推進にご協力いただき、厚く御礼申し上げます。

また、平成25年3月1日付 環水大大発第1303013号により通知した微小粒子状物質 (PM2.5) に関する専門家会合報告に示された「注意喚起のための暫定的な指針」(以下、「指針」という。)については、各自治体において迅速に対応いただき、感謝申し上げます。

さて、先般実施した自治体へのアンケート調査結果等をもとに、都道府県における指針への対応状況(別紙1)を取りまとめるとともに、この対応状況及び自治体から寄せられた質問や意見等を踏まえて、当該指針の運用上の留意事項について(別紙2)まとめたので、貴自治体における指針の適切な運用にご活用願います。

また、環境省ホームページの「微小粒子状物質 (PM2.5) に関する情報サイト」に掲載している「微小粒子状物質 (PM2.5) に関するよくある質問 (Q&A)」についても情報を別紙3のとおり追加更新したので、併せて情報提供します。

(連絡照会先)

環境省 水・大気環境局 大気環境課  
担当：倉谷、後藤

TEL 03-5521-9021 or 8294

FAX 03-3580-7173

E-mail : [kanri-kankyo@env.go.jp](mailto:kanri-kankyo@env.go.jp)

## 微小粒子状物質（PM<sub>2.5</sub>）に関する注意喚起への対応状況の概要

微小粒子状物質（PM<sub>2.5</sub>）に関する注意喚起については、2月27日の専門家会合報告を受けて、各自治体において体制整備がなされているところ。

各都道府県における4月10日時点の対応状況は、以下のとおりである。

### 1. 都道府県における対応状況

#### ○ 注意喚起実施体制の整備状況

- ・整備済み . . . . . 45自治体
- ・4月中に整備 . . . . . 1自治体
- ・未定 . . . . . 1自治体

以下の調査項目は、「整備済み」の道府県（45自治体）の状況についてまとめた。

#### ○ 注意喚起を行うための暫定的な指針となる値

- ・70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  . . . . . 45自治体
- ・それ以外の値 . . . . . 0自治体

※ 鳥取県は日平均値 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超える恐れがある場合についても、その旨を住民に周知しているが、注意喚起ではなく、情報提供として実施。

#### ○ 注意喚起を行う時刻

- ・午前6時 . . . . . 1自治体
- ・午前7時 . . . . . 5自治体
- ・午前7時半 . . . . . 6自治体
- ・午前8時 . . . . . 26自治体
- ・午前8時半 . . . . . 1自治体
- ・午前9時 . . . . . 6自治体

#### ○ 注意喚起を行う際の区域割り

- ・全県一区 . . . . . 32自治体
- ・県内を複数に区域割り . . . . . 13自治体

#### ○ 注意喚起を行う際の判断方法（判断基準値はいずれも 85 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 超）

- ・同一区域内の全測定局の午前5時、6時、7時の1時間値の平均値の中央値（又は平均値） . . . . . 10自治体
- ・同一区域内の全測定局の午前5時、6時、7時の1時間値の平均値の最大値 . . . . . 22自治体
- ・同一区域内の全測定局の午前5時、6時、7時の1時間値の最大値 . . . . . 5自治体
- ・その他 . . . . . 8自治体

※ 例：午前5時、6時、7時の1時間値（の平均値）の上位2局の測定値で判断。

○ 注意喚起を行う際の行動の目安（メッセージ）

- ・ 国の指針に準じるメッセージ . . . . . 3 7 自治体
- ・ 独自のメッセージ . . . . . 8 自治体

※ 例：屋内での換気や窓の開閉を必要最小限とする。  
市販マスクの着用も一定の効果がある。等

○ 濃度改善がみられた場合の周知

- ・ 周知する . . . . . 1 1 自治体

※ いずれの自治体も1時間値  $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ （専門家会合報告と同じ）で周知。

- ・ 周知しない . . . . . 3 4 自治体

○ 注意喚起の周知方法

- ・ ホームページ . . . . . 4 4 自治体
- ・ 関係機関へ FAX . . . . . 4 2 自治体
- ・ テレビ . . . . . 2 9 自治体
- ・ ラジオ . . . . . 2 7 自治体
- ・ 防災無線 . . . . . 2 4 自治体
- ・ メール . . . . . 2 0 自治体
- ・ ツイッター . . . . . 8 自治体
- ・ その他 . . . . . 1 8 自治体

2. 都道府県の対応状況を踏まえた今後の課題

各都道府県においては、専門家会合により示された注意喚起のための暫定的な指針に沿って、体制整備及び運用が図られており、それぞれの自治体において実情に応じた工夫もなされている。

都道府県の対応状況を踏まえると、今後の課題として以下のようなものが考えられる。

- ・ 国民へのきめ細かな情報発信
- ・ 幅広い層へ確実に伝わる周知方法
- ・ 測定網の整備・強化
- ・ より精度の高い判断方法
- ・ 科学的知見の集積・充実

環境省としては、注意喚起のための暫定的な指針が各自治体において適切に運用されるよう、自治体との情報共有や技術的支援に取り組むとともに、国民等への情報提供に努めていく。

## 微小粒子状物質（PM<sub>2.5</sub>）に関する注意喚起への都道府県の対応状況

（平成 25 年 4 月 10 日時点）

### I. 注意喚起実施体制の整備状況

- ・ 45 自治体で注意喚起実施体制を整備済み

※4 月中 …… 福島県（4 月中開始予定）

※未 定 …… 東京都（引き続き PM<sub>2.5</sub> 濃度の推移を見守っていく）

### II. 運用状況（体制整備済みの 45 自治体の回答を基に作成）

#### 1. 指針となる値の考え方

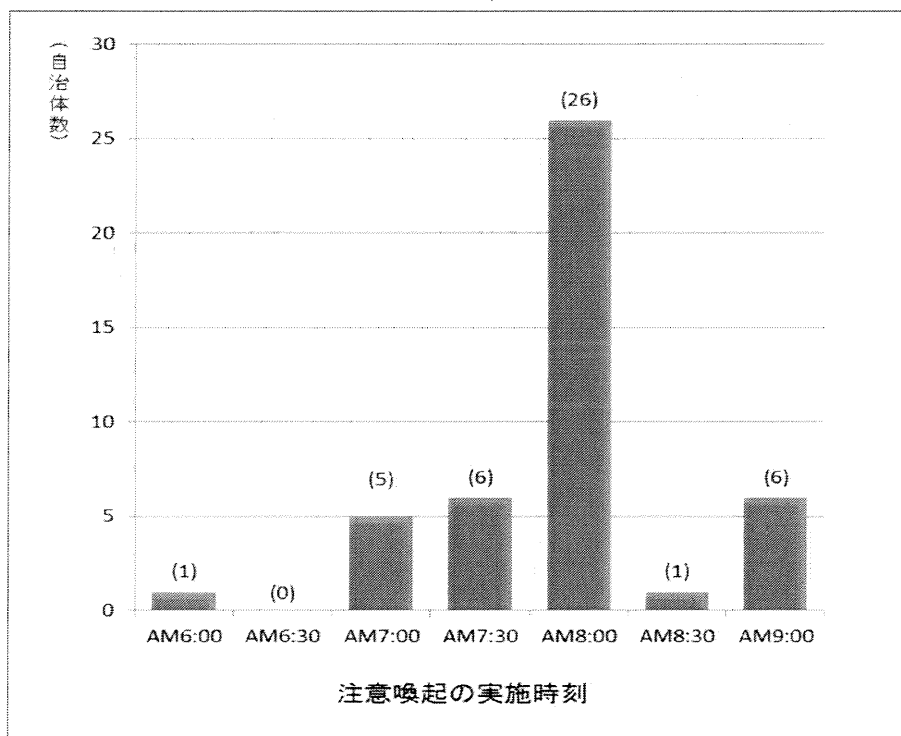
- ・ 全ての自治体が 1 日平均値 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ を採用

※ なお、鳥取県は上記に加えて 1 日平均値で 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 超のおそれがある場合も周知。

#### 2. 注意喚起を行う時刻

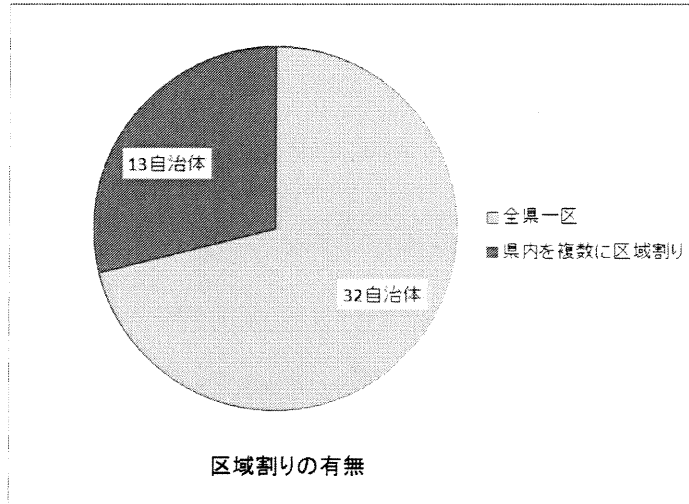
- ・ 注意喚起を実施する時間帯で最も多いのは 8 時であった。（26 自治体）
- ・ 38 自治体（86.4%）が朝 8 時までには注意喚起を実施。
- ・ 午前 9 時までには、全ての自治体で注意喚起が行われる。

※ 自治体によっては、これ以降の時刻に、注意喚起を行う場合がある。



### 3. 地域割り

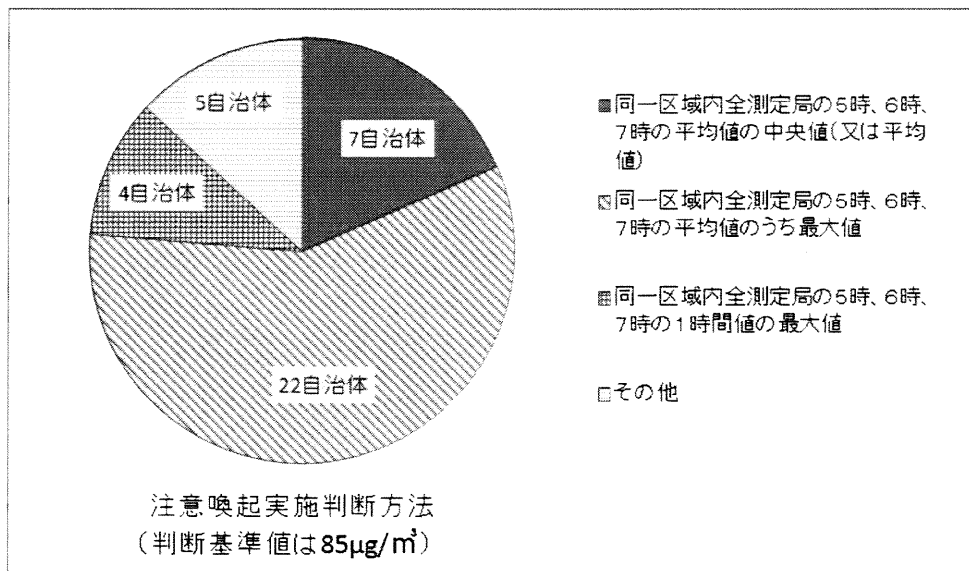
- ・ 32 自治体(72.7%)の自治体が自治体内を同一区域と見なしている。
- ・ その他の自治体は自治体内を 2～8 区域に分割。



### 4. 判断方法

#### 4-1 早朝のみで判断を行い注意喚起を実施する自治体

- ・ 5時、6時、7時の1時間値の平均値について、同一区域内の全ての測定局を対象として中央値（平均値）で判断しているのは7自治体（18.4%）
- ・ 5時、6時、7時の1時間値の平均値について、同一区域内の全ての測定局を対象として最高値で判断しているのは22自治体（57.9%）
- ・ 5時、6時、7時のいずれかの1時間値が、同一区域内のどこか1局でも超えた場合に注意喚起を行っているのは4自治体（10.5%）
- ・ その他、5時、6時、7時の1時間値（の平均値）の上位2局を超えた場合に注意喚起する自治体等がある。



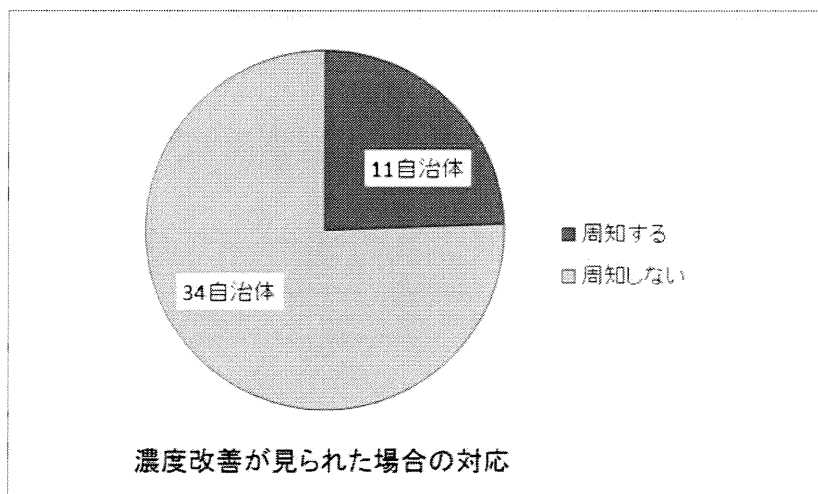
#### 4-2 早朝以外（午後など）も注意喚起を行っている自治体

- ・早朝以外（午後など）も注意喚起を行っているのは7自治体。  
その判断基準の種類は以下の通り。

判断基準（注意喚起対象区域・時間・測定値）	自治体数
日中の同一区域内測定局の1時間値平均値（3時間平均値）が $85\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えた場合。	3自治体
日中の同一区域内測定局のいずれかの1時間値が $85\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えた場合。	2自治体
日中の同一区域内測定局のいずれかの1時間値が、2時間連続で $70\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えた場合。	1自治体
日中の同一区域内測定局の1時間値の濃度上昇や気象状況により、1日平均値が $70\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えると予想する場合。	1自治体

#### 5. 改善した場合の周知の有無

- ・34自治体（75.6%）が実施しないこととしている。
- ・実施する自治体は全て1時間値が  $50\mu\text{g}/\text{m}^3$  を下回った時点で解除の周知をしている。

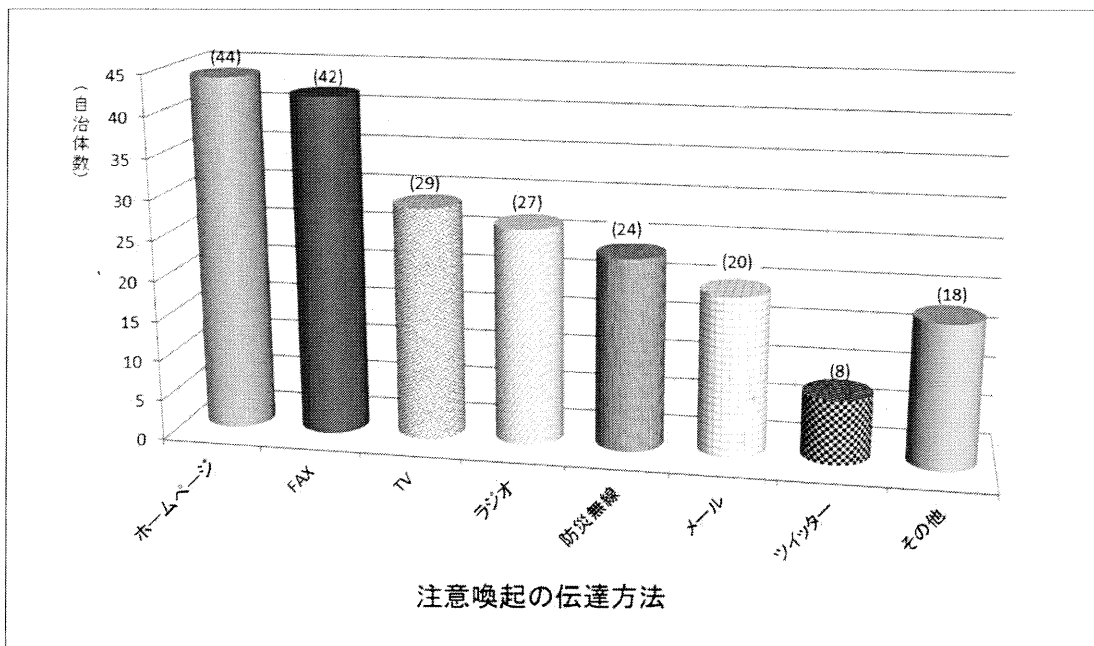




## 6. 注意喚起の周知方法（複数選択）

- ・市民への周知に関しては、ホームページを利用する自治体が最も多く 44 自治体（97.8%）である。その他、テレビ（64.4%）、ラジオ（60.0%）、防災無線（53.3%）、メール（44.4%）、ツイッター（17.8%）となっている。その他の周知方法は、報道機関への情報提供などである。
- ・また、関係機関への周知方法としてよく用いられている FAX\*も 42 自治体（93.3%）で利用されている。FAX を用いていない自治体でも、防災メールや電話等で関係機関へ確実に注意喚起実施の事実を伝達する仕組みとなっている。

※高感受性者への具体的な周知方法の主な例としては、県から FAX で県の関係機関や市町村に周知し、県の関係機関や市町村から保育所、幼稚園、学校や社会福祉施設へ周知される。



## 「注意喚起のための暫定的な指針」の運用上の留意事項

### 1. 暫定的な指針となる値（日平均値 $70\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）について

(1) 暫定的な指針となる値は「日平均値： $70\mu\text{g}/\text{m}^3$ 」となったが、独自にこの値よりも低い値を設定してもよいのか。

暫定的な指針となる値である「日平均値： $70\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下」は、専門家会合において、現時点で得られる健康影響に関する知見及び米国の大気質指標（Air Quality Index：AQI）においてすべての人に対して何らかの健康への影響を生じる可能性がある  $\text{PM}_{2.5}$  濃度として  $65.5\mu\text{g}/\text{m}^3$  以上が定められていること等を総合的に勘案して設定されたものである。

各自治体の判断において「日平均値： $70\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下」よりも低い値を設定することを妨げるものではないが、注意喚起の目的を考えれば、現状で得られている知見と社会的影響の両面を考慮して設定すべきと考えている。

<参考> 都道府県の対応状況（平成 25 年 4 月 10 日時点）

- ・鳥取県は、日平均値  $35\mu\text{g}/\text{m}^3$  を超える恐れがある場合にも、情報提供として、その旨を住民に周知。

(2) 高感受性者に対して目安となる値も示すべきではないか。

高感受性者については、曝露に対する感受性に大きな幅が存在すると考えられているため、一律の指針となる値を示すことは困難である。

長期継続的に疫学調査等を進めるなどにより、健康影響に関する知見の集積を図りたい。

### 2. 高感受性者について

(1) 高感受性者と定義している小児や高齢者は、どのような年齢の人を想定しているのか。

今回の暫定的な指針となる値の設定にあたって考慮した知見では、同一の年齢区分が用いられていないため、特定の年齢で区切ることは困難である。

### 3. 暫定的な指針となる値を超えた場合の対応について

(1) 運動会等の屋外活動について、どのように考えればよいのか。

$\text{PM}_{2.5}$  濃度が注意喚起のための暫定的な指針となる値を大きく超えない限り、運動会等の屋外での行事は中止する必要はない。

これは、「長時間の激しい運動でない限り換気量は大きく増加せず健康影響の可能性も高くないこと、及び当該行事を中止することによる社会的影響が大きい」ことを考慮したものである。但し、呼吸器系・循環器系疾患を有する者、小児などは、健康な成人に比べ影響を受けやすく個人差も大きいと考えられるため、普段から健康管理に努めるとともに、PM<sub>2.5</sub>濃度が高い場合には、個人の体調に応じてより慎重に行動することが望まれる。

また、運動会等の主催者は参加者に事故等が起こった場合に備えて、養護教諭等の配置や緊急に受診できる医療機関を確保するなどの配慮が必要である。こうした配慮は特別なものではなく、PM<sub>2.5</sub>濃度の高低に関わらず、このような行事を開催する場合、主催者が通常取るべき措置と考える。

なお、「大きく超える場合」の具体的な値については、専門家会合においても「現段階では高濃度域での健康影響に関する十分な科学的知見がないため、具体的な値を示すことは困難」という結論であったが、米国の空気質指数(AQI)を参考にすると、日平均値が140~150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えるような場合、すべての人は長時間の激しい運動や屋外活動を中止すべきとのアドバイスがなされている。

(2) 「屋外での長時間の激しい運動」とは、どのような運動を指しているのか。

一概に明示することは困難であるが、マラソン大会のように呼吸器系への過度な負担が長時間続くような運動が想定される。

運動会等の屋外活動は、長時間の激しい運動にはあたらないと考えている。

(3) 注意喚起を行う場合の周知方法について、どのように考えているのか。

既に整備されている光化学オキシダント注意報発令時の周知方法を参考に組み合わせることが基本になると考えている。

なお、インターネットの利用ができない方も多くいると考えられることから、報道機関への周知を確実にを行うとともに、その他の周知方法として、防災無線、ファックス、広報車の活用など、幅広く周知が図られる方法について工夫して頂きたい。

<参 考> 都道府県の対応状況 (平成 25 年 4 月 10 日時点)

- ・市民への周知方法としては、多い順に、ホームページ(97.8%)、テレビ(64.4%)、ラジオ(60.0%)、防災無線(55.6%)、メール(44.4%)。
- ・関係機関への FAX による周知も 95.6%の自治体を実施。

#### 4. 注意喚起を行うか否かの判断等について

(1) 注意喚起の判断や運用については、より統一的な見解を示すべきではないか。

注意喚起は、参考情報として広く社会一般に注意を促すために行うものであり、具体的な実施方法については、

- ・注意喚起の判断は、当該日朝の PM<sub>2.5</sub> の 1 時間値が 85 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  を超えているか否かで行うこと。
- ・この判断には、今回の注意喚起が広域的な汚染を対象としていること、及び測定機の 1 時間値の精度の問題から、複数測定局を対象として 1 時間値の複数時間の平均値を計算して、それらの中央値を求めるなど、1 時間値の確からしさを高めるための工夫が必要であること。
- ・注意喚起は、多くの人が活動を始める午前中の早めの時間帯に行うこと。

を推奨するなど、基本的な考え方については専門家会合により統一的な見解が示されている。その上で、各自治体の実情に応じ柔軟に対応されているものと考えている。

## (2) いつ注意喚起を行うことが適当か。

注意喚起は、参考情報として広く社会一般に注意を促すために行うものである。具体的な時間については、監視体制を含めた地域の実情に応じて対応されることが適当と考えているが、高感受性者を含む一般の人が屋外で活動する機会の増える日中の行動の参考となるよう、多くの人が活動を始める午前中の早めの時間帯に行うことが望ましいと考えている。

<参 考> 都道府県の対応状況（平成 25 年 4 月 10 日時点）

- ・ 86.4%の自治体が午前 8 時までには注意喚起を行い、午前 9 時までには全ての自治体で注意喚起を実施。

## (3) 午前中に注意喚起をしないと判断したものの、その後に濃度が上昇した場合は注意喚起が必要なのか。

注意喚起は、多くの人が活動を始める前の午前中の早めの時間帯に行うことが望ましいと考えている。

午前中に注意喚起を行わないと判断した後に、PM<sub>2.5</sub> 濃度が上昇した場合においても、当日の日平均値が 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  を超えることが予想される場合には、各自治体の判断において注意喚起を行うことが考えられる。

<参 考> 都道府県の対応状況（平成 25 年 4 月 10 日時点）

- ・ 7 自治体では、早朝以降の時間帯でも PM<sub>2.5</sub> 濃度が指針を超えると予想される場合に注意喚起を行っている。

## (4) 注意喚起を行うか否かの判断において、一つの区域内にいくつの測定局が必要で、何時間分の 1 時間値を対象として判断するのが適当か。

どの程度の測定局や時間を対象とするかについては、今回の注意喚起が広域の現象を念頭に置いたものであること、測定機の精度についても考慮する必要があることから、できるだけ多くの測定局を対象として、実際に注意喚起を行う時間から逆算して

可能な限り直近の1時間値を3時間分程度取得し、各測定局の1時間値の平均値を計算し、それらの中央値を算出することによって判断することが適当と考えている。

(5) 注意喚起の判断に自動車排出ガス測定局（自排局）の測定値を活用するのはよいのか。

今回の指針は、広域的な汚染発生時における一般的な生活環境を念頭に注意喚起を行うことを想定しており、幹線道路沿道の状況は一般的な生活環境とは異なっていると考えられることから、注意喚起の判断は一般環境大気測定局（一般局）の測定値を活用することが適当と考えている。

(6) 1つの測定局の特定の1時間値のみを用いて注意喚起を行うことは適切か。

環境大気常時監視マニュアルによると、PM<sub>2.5</sub>自動測定機の1時間値については、標準測定法との等価性が確認されていないため、あくまでも「参考値」であることが明記されており、精度面で課題があることを認識しておくことが重要である。したがって、1つの測定局の特定の1時間値のみをもって注意喚起を行うことは適当ではないと考えている。

また、今回の注意喚起は局地的汚染を対象とするものではなく、広域的な汚染を対象とするものであることから、注意喚起の判断をするためには、できるだけ多くの測定局を対象として複数時間の1時間値の平均値を計算して、それらの中央値を求めするなどにより、1時間値の確からしさを高める工夫が必要である。

(7) 1時間値で判断する今回のような手法では、注意喚起すべきところを見逃したり、注意喚起したものの空振りしたりすることが多くなるのではないか。

今回の指針では、注意喚起するか否かを判断する1時間値を85 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ としたところであるが、専門家会合報告にも述べられているように、算定方法の性格上、一定数の見逃し等が生じることはやむを得ないと考えている。

将来的には、シミュレーションモデルの精緻化を図り、それを組み合わせた手法を採用することにより予測精度を上げることが期待される。

なお、今回示された85 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ については、全国の一般環境大気測定局における平成22年度及び平成23年度の午前5時、6時、7時の1時間値の平均値を用いた統計解析結果から算出されたものである。

測定地点の地域特性や注意喚起の判断を行う時間帯等により、日平均値と1時間値との関係は異なることも考えられるため、各自治体において、独自に1日平均値70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ に相当する1時間値を算出することは、当該地域における注意喚起の精度を高めることに繋がると考えている。

(8) 注意喚起を行った後に「PM<sub>2.5</sub>濃度の改善がみられた場合」は周知を行うべきか。また周知を行う場合、その判断は、どのように行うべきか。

「PM<sub>2.5</sub>濃度の改善がみられた場合」の周知については、必ずしも必要ではないと考えているが、一定のニーズもあると考えられるため、その判断の目安として50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ を示したものである。「PM<sub>2.5</sub>濃度の改善がみられた場合」の判断については、注意喚起を行う際の判断と同様、複数測定局を対象として複数時間の1時間値の平均値を計算し、それらの中央値を求めるなどにより行うことが適当と考えている。

<参考> 都道府県の対応状況（平成25年4月10日時点）

・11の自治体では1時間値50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ を下回った時点で周知している。

## 5. 注意喚起へのシミュレーションの活用について

(1) シミュレーションの手法を使って、全国の明日の予報をするようなことはできないのか。

国立環境研究所の大気汚染予測システム（VENUS）、国立環境研究所と九州大学の化学天気予報システム（CFORS）などを用いて予測が行われ、計算結果が公表されている。いずれも大陸スケールの大雑把な汚染状況は表現できているが、都市汚染を再現できない場合が多く、定量的な予測までは困難である。

そのため、今後、シミュレーションモデルの精緻化を図り、予測精度の向上に早急に取り組んでいく必要があると考えている。

## 6. PM<sub>2.5</sub>測定網（常時監視等）について

(1) 全国約1,300局の監視体制の整備は、いつまでに達成しようと考えているのか。

地方自治体において実施されている大気常時監視は、大気汚染防止法に基づく法定受託事務であり、そのよるべき基準である事務処理基準では、「平成22年度から3年を目途に整備を図るものとする」とされている。

したがって、各地方自治体において、早急に事務処理基準に基づく測定局数での大気常時監視に取り組んでもらいたいと考えている。

(2) PM<sub>2.5</sub>測定機の設置に対する助成制度を検討してほしい。

PM<sub>2.5</sub>の常時監視は大気汚染防止法に基づく法定受託事務であり、従来から普通交付税による措置が講じられている。

また、地域の元気づくりのための特別交付金の財源もPM<sub>2.5</sub>の測定機の整備に活用できるので、活用して積極的に整備を進めて頂きたい。

(3) PM<sub>2.5</sub>の測定局数の考え方については、平成22年3月の事務処理基準改正時に、3年を目途に見直すことになっていたが、いつ見直す予定か。

事務処理基準では、蓄積された観測値により把握される濃度の地域分布や経年変化

等について検討を行い、見直すこととなっているが、現時点においては検討を行うのに十分な観測値が蓄積されたとは言い難い状況にある。

事務処理基準の見直しについては、今後検討に必要な観測値が蓄積された段階で行うことが適当と考えている。

(4) 国設局の測定データの利用申請を簡素化してもらえないか。

国設局の測定データについても設置されている自治体で積極的に活用して頂くことが適当と考えており、本年2月からは、国設局や PM<sub>2.5</sub> モニタリング試行事業のデータ公表申請時の申請書提出手続きを省略するように簡素化したところである。今後も引き続き、より利用しやすいよう、手続き等についても改善を図りたい。

(5) 遠隔地にある国設酸性雨測定所においても、PM<sub>2.5</sub> 測定を強化するとともに、測定データは「そらまめ君」に接続すべきではないか。

専門家会合報告においても、国設酸性雨測定所での PM<sub>2.5</sub> 測定の強化が今後の課題の一つとして上げられているところであり、測定体制を強化していきたい。

また「そらまめ君」への接続についても、測定の強化と併せて検討したい。

微小粒子状物質 (PM<sub>2.5</sub>) に関するよくある質問 (Q & A)

Q. 微小粒子状物質 (PM<sub>2.5</sub>) とは、どのようなものですか。

A. 微小粒子状物質 (PM<sub>2.5</sub>) とは、大気中に浮遊する小さな粒子のうち、粒子の大きさが 2.5 $\mu\text{m}$  (1 $\mu\text{m}$ =1mm の千分の 1) 以下の非常に小さな粒子のことです。その成分には、炭素成分、硝酸塩、硫酸塩、アンモニウム塩のほか、ケイ素、ナトリウム、アルミニウムなどの無機元素などが含まれます。また、さまざまな粒径のものが含まれており、地域や季節、気象条件などによって組成も変動します。

Q. 微小粒子状物質 (PM<sub>2.5</sub>) は、どのようにして発生しますか。

A. 微小粒子状物質 (PM<sub>2.5</sub>) には、物の燃焼などによって直接排出されるもの (一次生成) と、環境大気中での化学反応により生成されたもの (二次生成) とがあります。

一次生成粒子の発生源としては、ボイラーや焼却炉などばい煙を発生する施設、コークス炉や鉱物堆積場など粉じん (細かいちり) を発生する施設、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や越境汚染による影響もあります。また家庭内でも、喫煙や調理、ストーブなどから発生します。

二次生成粒子は、火力発電所、工場・事業所、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硫黄酸化物 (SO<sub>x</sub>) や窒素酸化物 (NO<sub>x</sub>)、燃料燃焼施設のほかに溶剤・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 (VOC) 等のガス状物質が、大気中で光やオゾンと反応して生成されます。

Q. どのような健康影響がありますか。

A. 微小粒子状物質 (PM<sub>2.5</sub>) は粒子の大きさが非常に小さい (髪の毛の太さの 30 分の 1) ため、肺の奥深くまで入りやすく、喘息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も懸念されています。

Q. どの程度の濃度になると健康影響が生じますか。

A. 微小粒子状物質 (PM<sub>2.5</sub>) の環境基準 (人の健康を保護する上で維持されることが望ましい基準) として「1年平均値が 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  以下であり、かつ、1日平均値が 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  以下であること」と定められています。環境省が平成 25 年 2 月に設置した「微小粒子状物質 (PM<sub>2.5</sub>) に関する専門家会合」では、健康影響が出現する可能性が高くなると予測される濃度水準として、注意喚起のための暫定的な指針となる値を 1日平均値 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  と定めています。但し、呼吸器系や循環器系の疾患のある者、小児や高齢者などでは、個人差が大きいと考えられており、これより低い濃度でも健康影響が生じる可能性は否定できないとされています。この暫定的な指針となる値については、今後新たな知見やデータの蓄積等を踏まえ、必要に応じて、見直しを行うこととしています。



Q. 今年、日本では濃度の上昇がみられますか。

A. 日本国内では、西日本の広い地域で環境基準を超える濃度が一時的に観測されましたが、全国の一般測定局における環境基準の超過率について、今年1月のデータを昨年、一昨年の同時期と比較すると、高い傾向は認められますが、大きく上回るものではありません。なお、これまで取り組んできた大気汚染防止法に基づく工場・事業場等のばい煙発生施設の規制や自動車排出ガス規制などにより、微小粒子状物質（PM<sub>2.5</sub>）の年間の平均的な濃度は減少傾向にあります。

Q. 中国の大気汚染による日本への影響は、どの程度ですか。

A. 今年1月の日本における一時的な PM<sub>2.5</sub> 濃度の上昇については、西日本の広い地域で環境基準（日平均値）を超える PM<sub>2.5</sub> が観測されたこと、都市汚染の影響の少ない九州西端の離島にある国立環境研究所の観測所でも粒子状物質の濃度上昇が観測され、その成分に硫酸イオンが多く含まれていたこと、国立環境研究所の推計（シミュレーション）結果によると北東アジアにおける広域的な PM<sub>2.5</sub> による大気汚染の一部が日本にも及んでいること、などから総合的に判断すると、大陸からの越境大気汚染の影響があったものと考えられます。一方、PM<sub>2.5</sub> は通常でも我が国の大気中で観測されており、濃度上昇は都市汚染による影響も同時にあったと考えられることから、今年1月の事象は大陸からの越境汚染と都市汚染の影響が組み合わさっている可能性が高いとされています。越境汚染による影響の程度は地域や期間によって異なるため、その程度を定量的に明らかにするには詳細な解析が必要です。

Q. 季節によって PM<sub>2.5</sub> 濃度は変動しますか。

A. 例年、冬季から春季にかけては PM<sub>2.5</sub> 濃度の変動が大きく、上昇する傾向がみられ、夏季から秋季にかけては比較的安定した濃度が観測されています。

Q. 「暫定的な指針となる値」には、どのような意味がありますか。

A. 環境省が平成25年2月に設置した「微小粒子状物質（PM<sub>2.5</sub>）に関する専門家会合」において設定された暫定的な値であり、国内外の疫学研究結果等に基づいて注意喚起のための目安として設定されたものです。

Q. 「暫定的な指針となる値」を超えた場合は、注意報や警報が発令されますか。

A. 専門家会合において、暫定的な指針となる値としての1日平均値 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  に対応する1時間平均値 85 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  を一日のうち早めの時間帯で超えた場合は、都道府県等が注意喚起を行うことを推奨しています。ただし、この値は光化学オキシダントの場合のような法令に基づく措置ではないので、注意報や警報は発令されません。

Q. 「暫定的な指針となる値」を超えた場合は、どのようなことに注意すればよいですか。

A. PM<sub>2.5</sub> 濃度が暫定的な指針となる値を超えた場合には、その吸入を減らすため、屋外での長時間の激しい運動や外出をできるだけ減らすことは有効です。その際、屋内においても換気や窓の開閉を必要最小限にするなどにより、外気の屋内への侵入をできるだけ少なくする必要があります。特に呼吸器系や循環器系の疾患を有する者、小児、高齢者

などは、より影響を受けやすい可能性があるので、普段から健康管理を心がけるとともに、体調の変化に注意することが大切です。また喫煙により、室内のPM<sub>2.5</sub>濃度が大きく上昇することが知られています。

Q. 「暫定的な指針となる値」を超えた場合は、運動会等の屋外での行事は中止する必要がありますか。

A. PM<sub>2.5</sub>濃度が注意喚起のための暫定的な指針となる値を大きく超えない限り、運動会等の屋外での行事は中止する必要はないと考えられます。

これは、「長時間の激しい運動でない限り換気量は大きく増加せず健康影響の可能性も高くないこと、及び当該行事を中止することによる社会的影響が大きい」ことを考慮したものです。但し、呼吸器系・循環器系疾患を有する者、小児などは、健康な成人に比べ影響を受けやすく個人差も大きいと考えられるため、普段から健康管理に努めるとともに、PM<sub>2.5</sub>濃度が高い場合には、個人の体調に応じてより慎重に行動することが望まれます。

また、運動会等の主催者は参加者に事故等が起こった場合に備えて、養護教諭等の配置や緊急に受診できる医療機関を確保するなどの配慮が必要と考えます。こうした配慮は特別なものではなく、PM<sub>2.5</sub>濃度の高低に関わらず、このような行事を開催する場合、主催者が通常取るべき措置と考えます。

なお、「大きく超える場合」の具体的な値については、専門家会合においても「現段階では高濃度域での健康影響に関する十分な科学的知見がないため、具体的な値を示すことは困難」という結論でしたが、米国の空気質指数(AQI)を参考にすると、日平均値が140~150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超える場合、すべての人は長時間の激しい運動や屋外活動を中止すべきとのアドバイスがなされています。

Q. 「屋外での長時間の激しい運動」とは、どのような運動を指しているのですか。

A. 一概に明示することは困難ですが、マラソン大会のように呼吸器系への過度の負担が長時間続くような運動が想定されます。

運動会等の屋外活動は、長時間の激しい運動にはあたらないと考えています。

Q. 窓の開閉でPM<sub>2.5</sub>の影響はどれほど違うのですか。

A. 窓の開閉による屋内濃度への影響を定量的に示した資料はありませんが、窓を開けておくと室内のPM<sub>2.5</sub>濃度は屋外のPM<sub>2.5</sub>濃度と同等の値になると推測されることから、窓の開閉や換気は必要最小限にすることにより、外気の室内への侵入をできるだけ少なくし、その吸入量を減らすことは有効な対策と考えています。

Q. マスクの着用は有効ですか。

A. 微小粒子状物質(PM<sub>2.5</sub>)に対して、一般用マスク(不織布マスク等)の着用により、ある程度の効果は期待できますが、PM<sub>2.5</sub>の吸入防止効果はその性能によって異なると考えられます。また、医療用や産業用の高性能な防じんマスク(N95<sup>\*1</sup>やDS1<sup>\*2</sup>以上の規格のもの)は、微粒子の捕集効率の高いフィルターを使っており、PM<sub>2.5</sub>の吸入を減らす効果があります。但し、マスクを着用する場合には顔の大きさに合ったものを、

空気が漏れないように着用しなければ、十分な効果が期待できません。一方、着用すると少し息苦しい感じがあるので、長時間の使用には向いていません。

※1 米国の規格に基づき NIOSH（米国労働安全衛生研究所）が認定したマスク。

※2 労働安全衛生法に基づく国家検定に合格したマスク。DS1 や DS2 などの種類がある。

Q. 空気清浄機は PM<sub>2.5</sub> の除去に有効ですか。

A. PM<sub>2.5</sub> に対する空気清浄機の除去効果については、フィルターの有無や性能など機種によって異なると考えられます。一部製品については、各メーカーにおいて性能試験により一定の有効性が確認されているとのことですが、個別の製品の効果に関する詳細については、製品表示や販売店・メーカーに確認する必要があります。

Q. 農産物の安全性に影響はないのですか。

A. PM<sub>2.5</sub> が農産物に付着することは想定されますが、懸念されている PM<sub>2.5</sub> の影響は主に呼吸器系へのものであり、摂食による健康影響はこれまで報告されていません。

Q. PM<sub>2.5</sub> と黄砂の関係はどのようなのですか。

A. 黄砂は、東アジアの砂漠から強風により大気中に舞い上がった砂（土壌・鉱物粒子）が浮遊しつつ降下する現象です。日本へ飛来する粒子の大きさは 4 μm 付近のものが主ですが、一部 2.5 μm 以下の微小な粒子も含まれているため、PM<sub>2.5</sub> の測定値も上昇することがあります。

また、黄砂が輸送される過程で、大気汚染物質の発生が多い地域を通過する場合、これらの物質とともに日本へ飛来することがあります。

なお、明確な結論は得られていませんが、黄砂による健康影響については、喘息等の症状が悪化する等の報告もありますので、黄砂の飛来に伴って PM<sub>2.5</sub> 濃度も上昇している時には注意して下さい。

Q. PM<sub>2.5</sub> と花粉の関係はどのようなのですか。

A. 花粉の大きさは 30 μm 程度で、PM<sub>2.5</sub> よりもかなり大きく、アレルギー疾患の一つである花粉症の原因となることが知られています。

花粉と PM<sub>2.5</sub> の複合影響については、現時点で明確な知見は得られていませんが、過去の動物実験では PM<sub>2.5</sub> の一部であるディーゼル排気粒子が鼻アレルギー及びアレルギー性結膜炎様病態を悪化させるとの報告もありますので、PM<sub>2.5</sub> 濃度が高いときには注意して下さい。

Q. PM<sub>2.5</sub> と喫煙（たばこの煙）はどのような関係がありますか。

A. たばこの煙には多くの有害な微小な粒子が含まれており、全席喫煙の飲食店や喫煙室内の PM<sub>2.5</sub> 濃度は数百 μg/m<sup>3</sup> に及ぶこともあることが報告されています。

Q. 微小粒子状物質（PM<sub>2.5</sub>）に関する情報は、どうすれば入手できますか。

A. 環境省ホームページの「微小粒子状物質（PM<sub>2.5</sub>）に関する情報サイト」（<http://www.env.go.jp/air/osen/pm/info.html>）のほか、全国の自治体の関連情報サイトや国立環境研究所のサイトなどがあります。

Q. 現在の濃度に関する情報は、どうすれば入手できますか。

A. 大気汚染防止法に基づき、国や地方自治体が全国 645 カ所（平成 25 年 3 月末現在）で微小粒子状物質（PM<sub>2.5</sub>）の常時監視（モニタリング）を実施しています。PM<sub>2.5</sub>を始めとする大気汚染物質濃度の現在の状況については、環境省の大気汚染物質広域監視システム【そらまめ君】（<http://soramame.taiki.go.jp/>）や各自治体の PM<sub>2.5</sub> 関連情報サイトなどで速報値が公表されています。