4.5 高濃度事象のまとめ

PM2.5常時監視データ（日平均値）を用いて、平成30年度におけるPM2.5高濃度日の発生状況を調査した結果、4月、12月、1月は関東地域内で多く発生し、7月は長野県と静岡県で、8月は神奈川県と静岡県で発生したことがわかった。

高濃度日発生率は、平成27年度以降は低い値で推移しており、平成30年度については平成28年度及び29年度の0.4％よりさらに低い0.2％であった。都県別にみても、平成30年度は0.0～0.4％の範囲にあり、平成26年度（0.8～4.1％）と比較すると全体的に低かった。なお、平成30年度における月別の高濃度日発生率は分散しており、明瞭な季節傾向はみられなかった。

常時監視データ（1時間値）を用いて、平成30年度における主なPM2.5高濃度事象のうち、4月1～5日、7月14～21日及び12月21～24日に発生した事象について詳細解析を行った。

4月の事象は、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、静岡県で高濃度となった。高濃度日は4月3日と4日に発生し、3日は静岡県2地点、群馬県1地点の3地点で35 μg/m3を超え、4日は千葉県で6地点、東京都や神奈川県で4地点等、合計26地点で35 μg/m3を超えた。PM2.5の濃度について、東京湾沿岸部では、2日は地点によって異なる変動を示したものの3日以降は同様な傾向で推移し、3日は日中にかけて上昇した後一旦低下し、その後再び上昇し4日の日中にピークを迎えるという傾向を示した。関東平野中央及び内陸部、太平洋沿岸部では、一部例外的な挙動を示す地点があるものの、多くの地点で2日から4日の朝あるいは日中まで緩やかに濃度が上昇し、その後濃度が低下するという傾向を示した。

本事象では、関東地方が高気圧に覆われ、一部で夏日を観測するなど気温が上昇し、さらに風も南寄りの微風という、Ox濃度が上昇しやすく、かつ、大気が滞留しやすい気象条件によって二次生成の影響が増加したことが、高濃度事象発生の主な原因と示唆された。加えて、東京湾沿岸部の一部ではSO2濃度の上昇が見られ、一次排出の影響も示唆された。

7月の事象は、35 μg/m3を超過したのは、7月16～18日に静岡県で1地点、20日に長野県で1地点であり、短期基準を超過するほどの高濃度日は少なかったが、関東甲信静地域で25 μg/m3を超過する比較的高い濃度が広域的に数日間にわたり継続した。東京湾沿岸部及び太平洋沿岸部では、15～17日の間はPM2.5濃度が20 μg/m3以上の範囲で大きな変動なく推移し、18日未明に若干の低下がみられたものの同日の日中に再び上昇し、19日以降は全体的に低下していった。関東平野中央及び内陸部では、こうした傾向に加えて日中に濃度が上昇し夜間に濃度が低下する日内変動もみられた。一方甲信地方では傾向が異なり、期間後半に向けて徐々に濃度が上昇する状況がみられ、19、20日が最も濃度が高かった。

本事象については、高気圧が数日間にわたって居座り続け、大気の大きな動きがない中で、地上から大気汚染物質が供給され続け、内陸地域を中心に光化学オキシダントの生成とともにPM2.5の二次生成が盛んになり、連続的にPM2.5濃度が高くなったと考えられた。また、期間の後半に甲信地方で濃度が高くなったのは、火山の影響による可能性が示唆された。

12月の事象は、茨城県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、山梨県で高濃度となった。複数の地点で高濃度日が発生したのは12月22日と23日で、22日は茨城県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県及び山梨県の一部の地域で高濃度が発生し、23日も神奈川県を除く同じ都県で高濃度が発生した。ただし両日とも広域的な高濃度とはならず、発生地域は限定的であった。PM2.5が高濃度となった際の濃度上昇は概ね午後から夜間にかけて発生していた。山梨県の地点は挙動が他と異なり、12月22日の正午から23日の正午にかけて一部時間帯を除き濃度上昇が続いた。

本事象においてはOxやSO2の濃度が低く、地点差がほとんどみられなかったのに対し、NOxやNMHCは濃度の高い地点がみられ、また夜間に相対湿度が80%を超える地点もあったことから、硝酸イオンやOCを主成分としてPM2.5濃度が高くなった可能性が考えられた。

表　4-5-1　高濃度事象の特徴と推測される要因

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 事象 | 規模 | 特　徴 | 推測される要因 |
| 春季(4月) | 小 | 関東平野中央から東京湾沿岸部、太平洋沿岸部にかけての区域で高濃度日が発生Ox濃度が高い一部でSO2、NMHC濃度も高い | 気象要因により二次生成の影響が増加一次排出による影響 |
| 夏季(7月) | 小 | 静岡県と長野県それぞれ1地点で高濃度日が発生（高濃度には当たらないが比較的高い濃度の状態が関東甲信静の広域で継続した）Ox濃度が高いOx高濃度域を超えた広域でPM2.5が高濃度 | 気象要因により二次生成の影響が増加一部地域は火山の影響 |
| 冬季(12月) | 小 | 関東平野中央から東京湾沿岸部にかけての区域と山梨県で高濃度日が発生高濃度の発生地域は広域的ではなく限定的NOxやNMHC濃度が高く、夜間は湿度も高い | 大気汚染物質の蓄積とその粒子化による影響 |

発生規模の目安…小：調査地点の3割未満、中：3～6割未満、大：6割超