

微小粒子状物質環境基準専門委員会報告（案）（平成 21 年 7 月）からの変更点

番号	変更箇所	変更前	変更後
目次			
	目次	5.4.4.指針の提案	5.4.4.指針 値 の提案
2.環境大気中濃度			
その他	P2-4 図 2.1.1.1 質量濃度		
その他	P2-5 図 2.1.1.2 成分濃度		
3.微小粒子状物質の健康影響に関する定性的評価			
その他	P3-4-17 行目 3.1.3.免疫系そ 他への影響	免疫系への影響を 及ぼす	免疫系への影響を 来す
その他	P3-8-29 行目 3.2.1.短期曝露 影響(死亡)	また、東京 23 区と政令都市 9 地域 <small>のみ</small> の統合値においても統計学的に有意な上昇がみられる場合が	また、東京 23 区と政令 指定 都市 9 地域 <small>のみ</small> の統合値においても統計学的に有意な上昇がみられる場合が

番号	変更箇所	変更前	変更後
1	P3-9-1 行目 3.2.1.短期暴露 影響(死亡)	さらに、急性心筋梗塞による日死亡に限定した追加解析が報告されている。急性心筋梗塞による日死亡リスク比は、単一汚染物質モデルと複数汚染物質モデルのいずれにおいても、3日～5日遅れで有意ないし有意に近い増加を示しており、 年齢差別にみると 64歳以下の群では当日でやや大きな有意な上昇がみられたことが示されていた。	さらに、 東京 23 区と政令指定都市 9 地域で行った 急性心筋梗塞による日死亡に限定した追加解析が報告されている。 65 歳以上のデータを用いた場合 、急性心筋梗塞による日死亡リスク比は、単一汚染物質モデルと複数汚染物質モデルのいずれにおいても、3日～5日遅れで有意ないし有意に近い増加を示していた（環境省, 2007）。また、64歳以下の群では当日でやや大きな有意な上昇がみられたことが示されていた（Ueda <i>et al.</i> , 2009）。
その他	P3-12～P3-14 ☒ 3.2.1.3, ☒ 3.2.1.4, ☒ 3.2.1.5, ☒ 3.2.1.6, ☒ 3.2.1.7	13 の政令都市（日本）	13 の政令 指定 都市(日本)
7	P3-18-24 行目 3.2.2.2. 症状・ 機能	PM _{2.5} 濃度の増加とピークフロー値の低下との関連が示された。 また、病院で治療を受け水泳教室に通うぜん息患児を対象に、SPM 濃度とピークフロー値との関連性について検討した結果では、	PM _{2.5} 濃度の増加とピークフロー値の低下との関連が示された。 同じ医療機関において実施された Ma <i>et al.</i>,(2008)の研究では、ぜん息患児が入院している病院内外の PM_{2.5} 濃度を測定し、対象者のぜん鳴の出現との関連についても評価を行った結果、PM_{2.5} 濃度が高くなるとピークフロー値の低下だけでなく、ぜん鳴が出現しやすくなることを報告している。 また、病院で治療を受け水泳教室に通うぜん息患児を対象に、SPM 濃度とピークフロー値との関連性について検討した結果では、

番号	変更箇所	変更前	変更後
その他	P3-21-14 行目	1979～83 年の平均 (関連して 3 章の「19〇〇～△△年」という表記)	1979～1983 年の平均値 「19〇〇～19△△年」に統一
5	P3-22-14 行目 3.2.3.長期暴露 影響(死亡) (報告書案 P3-22-11 行目)	PM _{2.5} 濃度 10 μg/m ³ 増加当たりの 循環器疾患の発症ハザード比は 1.24、冠動脈疾患の発症ハザード比は 1.21、脳血管疾患の発症 1.35 であった。同じく循環器疾患の死亡ハザード比は、1.76 で、冠動脈疾患の死亡の確実例で最も強い関連(PM _{2.5} 濃度 10 μg/m ³ 増加当たりのハザード比 2.21)がみられた。	PM _{2.5} 濃度 10 μg/m ³ 増加当たりの循環器疾患の死亡ハザード比は、1.76 で、冠動脈疾患の死亡の確実例で最も強い関連(PM _{2.5} 濃度 10 μg/m ³ 増加当たりのハザード比 2.21)がみられた。
2	P3-25-12 行目 3.2.4.2.呼吸器 系への影響	その結果、 肺機能の高値群と低値群におけるぜん息発症率を比較すると、PM_{2.5}濃度が高い地域ではその差が大きい が、PM _{2.5} 濃度が低い地域での差は、ほぼ認められなかったと報告している。	その結果、PM _{2.5} 濃度が高い地域と低い地域の ぜん息発症率を比較すると、肺機能高値群ではその差が大きい が、肺機能低値群での差は、ほぼ認められなかったと報告している。

番号	変更箇所	変更前	変更後
3	P3-26-5 行目 3.2.4.2.呼吸器系への影響	人口規模で重みづけた平均濃度は $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ であった (Sunyer <i>et al.</i> , 2006)。 Oftedal <i>et al.</i> (2008) 及び Daales <i>et al.</i> (2008) は子供の肺機能について報告している。	人口規模で重みづけた平均濃度は $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ であった (Sunyer <i>et al.</i> , 2006)。Oftedal <i>et al.</i> (2008) は、2001 年から 2002 年にノルウェーのオスロに出生時から住んでいる 9~10 歳の児童 2,307 人に対して肺機能測定を行った。各児童の屋外大気汚染曝露は大気拡散モデルを用いて、出生後 1 年平均、生涯平均、肺機能測定前 3 日及び 30 日平均濃度を推計し、肺機能との関連性を検討した。特に、女兒において、出生後 1 年平均、生涯平均 $\text{PM}_{2.5}$ 濃度はピークフロー値と関連性を示した。肺機能測定前の短期曝露の影響はみられなかったと報告している。Dales <i>et al.</i> (2008) は、カナダのオンタリオ州ウィンザーの 9~11 歳の児童について、肺機能及び呼気 NO と大気中粒子状物質やその他の自動車排ガス関連の大気汚染物質との関連性を検討し、 $\text{PM}_{2.5}$ 濃度の増加と FVC の低下が関係すること報告している。
10	P3-32-20 行目 3.3.2.循環器疾患への影響に関する国内外の相違に関する考察	ここでは循環器疾患と心血管疾患 (cardiovascular disease) は同意義で用いており、虚血性心疾患、脳血管疾患、高血圧性疾患及び動脈硬化症等を合わせたものである。 日本では米国と比べて、 虚血性心疾患の死亡率は低く、逆に脳血管疾患の死亡率は高いという傾向にある (図 3.3.2.1)。そのため、	ここでは循環器疾患と心血管疾患 (cardiovascular disease) は同意義で用いており、虚血性心疾患、脳血管疾患、高血圧性疾患及び動脈硬化症等を合わせたものである。図 3.3.2.1 にも示すとおり日本は急性心筋梗塞罹患率が低い状況にあり、日本は米国と比較して虚血性心疾患の死亡率は低く、逆に脳血管疾患の死亡率は高いという傾向にある。そのため、

番号	変更箇所	変更前	変更後
10	P3-32-25 行目 3.3.2.循環器疾患への影響に関する国内外の相違に関する考察	日本では、 高齢者では過去から継続して血清総コレステロール値が低かったことで虚血性心疾患の発症や死亡が、 米国と比較して少なかったことが知られている(図 3.3.2.2)。	図 3.3.2.2 にも示すとおり 日本では 米国と比較して 高齢者では過去から継続して血清総コレステロール値が低かったことで、虚血性心疾患の発症や死亡が米国と比較して少なかったことが知られている。
1	P3-34-20 行目 3.3.2.循環器疾患への影響に関する国内外の相違に関する考察	日本の 20 都市の日死亡に関する解析の結果では、米国等の結果と異なり、微小粒子状物質への曝露による循環器疾患死亡リスク増加は明確ではなかったが、急性心筋梗塞死亡に限って解析した場合に、米国等における結果と同様に死亡リスクの上昇がみられていたことから、心疾患と脳血管疾患それぞれに固有の要因があることを示唆している。	日本の 20 都市の日死亡に関する解析の結果では、米国等の結果と異なり、微小粒子状物質への曝露による循環器疾患死亡リスク増加は明確ではなかったが、 東京 23 区と政令指定都市 9 地域において 急性心筋梗塞死亡に限って解析した場合に、米国等における結果と同様に死亡リスクの上昇がみられていたことから、心疾患と脳血管疾患それぞれに固有の要因があることを示唆している。
1	P3-35-4 行目 3.3.2.循環器疾患への影響に関する国内外の相違に関する考察	しかし、米国の疫学研究の結果、日本の 20都市 研究における急性心筋梗塞死亡に限った解析による死亡リスク上昇を示す結果及び	しかし、米国の疫学研究の結果、日本の 東京 23 区と政令指定都市 9 地域で行った 研究における急性心筋梗塞死亡に限った解析による死亡リスク上昇を示す結果及び

番号	変更箇所	変更前	変更後
4.微小粒子状物質の健康影響に関する定量的評価			
7	P4-30-19 行目 4.4.2. 死亡以外のエンドポイント	長期入院治療中のぜん息患児の調査期間中の PM _{2.5} 平均濃度は 25.0 µg/m ³ 、 98 パーセンタイル値は 63.8 µg/m³ であった。水泳教室に通うぜん息患児の調査期間中の SPM 平均濃度は 35.9 µg/m ³ 、 98 パーセンタイル値は 93.5 µg/m³ であった。一般の小学生を対象とした調査(2 小学校)の約 1 月間の PM _{2.5} 平均濃度は 23.1 µg/m ³ 、23.2 µg/m ³ であった。	長期入院治療中のぜん息患児の調査期間中の PM _{2.5} 平均濃度は 25.0 µg/m ³ であった。水泳教室に通うぜん息患児の調査期間中の SPM 平均濃度は 35.9 µg/m ³ であった。一般の小学生を対象とした調査(2 小学校)の約一ヶ月間の PM _{2.5} 平均濃度は 23.1 µg/m ³ 、23.2 µg/m ³ であった。 同じ医療機関を対象とした Ma et al.,(2008)の研究によると、病院に近接する測定局における PM_{2.5} の 24 時間平均濃度の四分位についての解析では、長期入院治療中ぜん息患児の夜間のぜん息発症リスク比は、最低濃度区分(13.9 µg/m³ 未満)に対して 13.9~18.1 µg/m³ では 1.010 (95%信頼区間: 0.957, 1.067)、18.2~23.5 µg/m³ では 1.062 (95%信頼区間: 1.017, 1.109)、23.6 µg/m³ 以上では 1.094 (95%信頼区間: 1.032, 1.160)であり、濃度依存的に増加し、24 時間平均濃度が 18.2 µg/m³ を超えると有意に増大することが示された。
5.環境基準の設定に当たっての指針値に関する検討			
17	P5-8-3 行目 5.3. 短期基準の考え方と知見の評価	次に年平均値の指針値に対応する 98 パーセンタイル値を算出し、 その 98 パーセンタイル 値を下回る濃度領域で健康影響がみられるか検証することによって、日平均値の指針値を定めることが考えられる。	次に年平均値の指針値に対応する 98 パーセンタイル値を算出し、 この 値を下回る濃度領域で健康影響がみられるか検証することによって、日平均値の指針値を定めることが考えられる。

番号	変更箇所	変更前	変更後
7	P5-8-21 行目 5.3. 短期基準の考 え方と知見の 評価	多くの地域で、これらの濃度を超える領域において死亡 リスクの上昇が示されていた。 また、肺機能に関する 研究において、ピークフロー値の有意な低下を示した 地域の98パーセンタイル値はこれらの濃度を越える水 準であった。 毒性学知見において、低濃度領域におい ても呼吸器系及び循環器系への影響に関する曝露量－ 影響関係を示す結果から、これらの濃度を超える領域に おいて各種指標の影響がみられていた。	多くの地域で、これらの濃度を超える領域において死亡リス クの上昇が示されていた。毒性学知見において、低濃度領域 においても呼吸器系及び循環器系への影響に関する曝露量 －影響関係を示す結果から、これらの濃度を超える領域にお いて各種指標の影響がみられていた。
その他	P5-9-4 行目 5.3. 短期基準の考 え方と知見の 評価	2001～2008年までの国内のPM _{2.5} 濃度測定値に基づく	2001～2008年までの国内のPM _{2.5} 濃度測定値に基づき、
6.環境基準達成状況の評価			
その他	P6-2-28 行目 6.3.黄砂時等 の特異的現象に 関する評価へ の考慮	当該都道府県内 及び その近傍にある気象庁の観測所 において黄砂が観測された日について、大気測定局ごと に黄砂の影響があると判断した期間とすることが適切で ある。	当該都道府県内 又は その近傍にある気象庁の観測所にお いて黄砂が観測された日について、大気測定局ごとに黄砂の影 響があると判断した期間とすることが適切である。
7.まとめと今後の課題			
その他	P7-1-25 行目 7.1.まとめ	4日に第1回委員会を開催して以降、 9 回にわたって委 員会を開催して精力的に調査・審議を進めてきた。	4日に第1回委員会を開催して以降、 10 回にわたって委員 会を開催して精力的に調査・審議を進めてきた。

番号	変更箇所	変更前	変更後
その他	P7-4-23 行目 7.2.調査研究に関する今後の課題	これらの調査研究の課題の存在に関わらず、環境基準の設定に当たっての指針値を検討するだけの信頼性の高い科学的知見が現在も十分に蓄積されていると本委員会は考えるが、	これらの調査研究の課題の存在に関わらず、環境基準の設定に当たっての指針値を検討するだけの信頼性の高い科学的知見が現在も十分に蓄積されていると本 専門 委員会は考えるが、
微小粒子状物質環境基準専門委員会審議経過			
その他			第 10 回 平成 2 1 年 8 月 2 4 日 議事 (1) 「微小粒子状物質に係る環境基準の設定について（答申案）の別紙 1(微小粒子状物質環境基準専門委員会報告)に対するパブリックコメントについて (2) その他