

## 6. まとめ

本資料は、大気安定静穏発生による沿道大気質濃度への影響及び大気安定静穏発生による沿道大気質予測への影響を検証し、現行の沿道大気質予測手法の改善の必要性について確認することを目的とし、大気安定静穏の発生状況把握のための気象観測を2007年11月から2010年2月までの2年4ヶ月にわたり実施し、この気象観測データ等を用いて、大気安定静穏発生状況と沿道大気質濃度との関連性検証、大気安定静穏発生による沿道大気質予測への影響に関する検証結果等を整理したものである。

第4章で整理・検証した大気安定静穏発生状況と沿道大気質濃度との関連性について今回の調査研究により得られた主な知見としては、

- ・ 大気安定静穏の発生は年間概ね3割程度であり、強い大気安定静穏の発生も年間数%みられる。この大気安定静穏の発生は季節別では冬季に、時間帯別では夕方から深夜・早朝にかけて多くみられる。
- ・ この大気安定静穏の発生状況を地形別に比較したところ、道路端から約200~300mと離れた背後地では平地よりも谷地で発生頻度が大きくなる傾向がみられた。
- ・ また、大気安定静穏の発生状況は、道路端では周辺地形条件によらず、大気安定静穏の発生自体が背後地に比べて少ない傾向にあり、特に強い大気安定静穏の発生はほとんどみられない。この要因としては道路端では自動車の走行による影響（排熱，走行風等）により大気安定静穏の発生が抑制されているものと推察される。
- ・ 沿道 NO<sub>x</sub>、NO<sub>2</sub> 濃度は、季節別には冬季に、時間帯別には朝と夕方に高くなる傾向がみられる。この要因は朝夕の自動車交通増加によるものと推察される。
- ・ 一方、沿道 SPM 濃度は、季節別には夏季にやや高くなる傾向がみられるものの、時間帯別には濃度変化はほとんどみられない。このことは沿道 SPM 濃度変化は自動車交通変化にはよらないものと推察される。
- ・ 大気安定静穏発生により沿道 NO<sub>x</sub>・NO<sub>2</sub> 濃度の1時間値は、大気安定強度（気温差）が強くなるにつれ高くなる傾向がみられた。この傾向は大気安定静穏の発生頻度が多くなる冬季に顕著にみられる。
- ・ 大気安定時静穏発生時の沿道 NO<sub>x</sub>・NO<sub>2</sub> 大気質濃度の1時間値は、大気不安定時に比べて2倍程度高くなる傾向がみられるものの。この濃度変化は道路寄与濃度側ではなくバックグラウンド濃度側に影響しているものである。
- ・ 沿道 NO<sub>2</sub> 濃度の日平均値及び沿道 SPM 濃度の1時間値・日平均値は、大気安定静穏発生による濃度変化はほとんどみられない。

等であった。

第5章で整理・検証した大気安定静穏発生による沿道大気質予測への影響について今回の調査研究により得られた知見としては、

- ・ 大気安定静穏発生状況が強くなるにつれ沿道 NO<sub>2</sub> 濃度の1時間値は高くなるものの、大気安定静穏の発生頻度自体は大気不安定や中立の発生頻度に比べて相当低いことから、大気安定静穏発生による濃度上昇分の沿道 NO<sub>2</sub> 濃度の年平均値及び年間98%値への寄与率は相当小さく、その影響は小さいものと考えられる。
- ・ 大気安定静穏発生の影響が含まれている沿道 NO<sub>2</sub> 濃度の年平均値及び年間98%値について、その影響を除去して比較したが、その影響は僅か0.001ppm程度であり影響はほとんどみられない。

- ・ 沿道大気質予測で用いている NO<sub>x</sub> 変換式及び NO<sub>2</sub> 年間 98% 値換算式について、各換算式を周辺地形条件別に分類しても得られる換算値はほぼ同じであり、分類する必要性はほとんどないものと考えられる。
- ・ 沿道大気質予測で用いている SPM 年間 2% 除外値換算式については、各換算式を周辺地形条件別に分類したところ、盆地では周辺地形条件別に分類しない場合よりも高濃度側で過大に評価してしまう傾向がみられたが、これは予測評価が安全側で行われていることが示唆されるものであり問題はない。等である。

これらの結果を踏まえて整理すると、

- ・ 大気安定静穏の発生は年間概ね 3 割程度であり、強い大気安定静穏の発生も年間数%みられる。この大気安定静穏の発生は季節別では冬季に、時間帯別では夕方から深夜・早朝にかけて多くみられる。
  - ・ 大気安定静穏の発生は平地よりも谷地において発生頻度・強度が強くなるものの、そもそも道路端では大気安定静穏の発生自体が背後地に比べて相当抑制されていること、
  - ・ 大気安定静穏発生により沿道大気質濃度が変化するの NO<sub>2</sub> 濃度の 1 時間値のみであり、NO<sub>2</sub> 濃度の日平均値や SPM の 1 時間値及び日平均値にはほとんど影響を及ぼすものではないこと、
  - ・ 加えてこの濃度変化は道路寄与濃度側ではなくバックグラウンド濃度側の影響であること、
  - ・ 沿道大気質予測で用いている NO<sub>2</sub> 濃度の年平均値及び年間 98% 値には大気安定静穏発生による影響がほとんどないこと、
  - ・ 沿道大気質予測で用いている NO<sub>x</sub> 変換式・NO<sub>2</sub> 年間 98% 値換算式を背後地で大気安定静穏発生状況が異なる周辺地形条件別に分類しても予測結果にはほとんど影響が及ぼさないこと
  - ・ 現行の沿道大気質予測において既に一定の大気安定静穏発生影響への考慮がなされていること
- から、現行の沿道大気質予測は大気安定静穏発生の影響を踏まえた上で一定の精度を有するものであることが改めて示唆されたものと考えられる。よって、今回の気象観測結果から得られた知見からすれば、現時点では、当面は現行の沿道大気質予測手法の改善の必要性はないものと考えられる。

## 謝 辞

この度、本資料で示した調査研究を進めるにあたっては、「道路環境影響評価の技術手法に関する大気質予測手法検討委員会」において、専門的な技術事項に関するご意見を頂いた。委員各位に対して、ここに衷心より感謝の意を表する。

### 道路環境影響評価の技術手法に関する大気質予測手法検討委員会

委員長	横山 長之	元資源環境技術総合研究所 所長
委員	井手 靖雄	元久留米工業大学 教授
	岡本 眞一	東京情報大学 総合情報学部 教授
	北林 興二	元工学院大学 工学部 教授
	木村 富士男	筑波大学大学院 生命環境科学研究科 教授
	高橋 洋二	日本大学総合科学研究所 教授
	細井 賢三	財団法人 日本自動車研究所 エネルギー・環境研究部 主席研究員
	水野 建樹	財団法人 日本気象協会 首都圏支社 参与
	山本 稔	株式会社 高速道路総合技術研究所 環境・緑化研究室 研究担当室長

(五十音順、敬称略、所属はH22.2時点)