

2・3 大気科学部

令和2年度は、大気環境測定車による大気環境調査、有害大気汚染物質調査及びアスベスト環境調査等の行政検査を行った。また、国民、県民の関心が高い微小粒子状物質（PM_{2.5}）については成分調査を行った。その他、これらの試験検査に加え統計手法を用いた大気汚染物質の濃度分布及びPM_{2.5}の監視網の合理化の検討に関する調査研究を行った。

試験検査の結果は、別途「大気・化学物質・騒音等環境調査報告書」、「環境白書」として公表される。

主な試験検査及び調査研究の概要は次のとおりである。なお、業務実績表を別表に示す。

2・3・1 試験検査

1) 大気環境測定車による大気環境調査

県内に大気汚染常時監視測定局35局を配置し、大気汚染物質（二酸化いおう、二酸化窒素及び光化学オキシダント等）による汚染を常時監視している。この常時監視を補完するため、測定局のない地域に大気環境測定車を設置し本調査を行っている。

令和2年4月～令和3年3月熊本市西区河内町において調査を行った。

2) 酸性雨調査

県内では酸性雨による被害は顕在化していないが、東アジアの経済発展に伴い酸性物質排出量が増大し、酸性雨による環境への影響が大きな問題となったことから、酸性雨の実態を把握する本調査を昭和63年10月から行っている。

令和2年度は宇土市及び阿蘇市一の宮の2地点で1週間毎の降水を採取した。採取した検体についてpH、電気伝導率及びイオン成分を測定した。

3) 微小粒子状物質（PM_{2.5}）成分調査

環境基準を超過しているPM_{2.5}は多数の物質の混合物であり、その混合物の科学的情報が不明なことから平成25年7月に本調査を開始した。

令和2年度は宇土市に試料採取装置を設置し、全国一斉に、春季、夏季、秋季及び冬季にPM_{2.5}を採取した。そして、イオン成分及び無機元素を測定した。なお、炭素成分の分析は民間分析機関に委託した。

4) 有害大気汚染物質調査

低濃度であっても長期的に暴露されると発がん性等の健康影響の可能性があるとされる「有害大気汚染物質」による汚染を把握するため、平成9年10月から本調査を行っている。

令和2年度は一般環境について、玉名市の1地点で毎月1回年12回試料を採取し、重金属類、アルデヒド類及び揮発性有機化合物類（VOCs）等を測定した。なお、VOCs6項目の分析は

民間分析機関に委託した。

5) アスベスト環境調査

アスベスト（特定粉じん）による環境汚染が懸念されることから、アスベストモニタリングマニュアル（第4.1版平成29年7月環境省）に基づき調査を行い、一般環境は総繊維数濃度を測定している。なお、必要に応じてアスベスト繊維の計測は民間分析機関に委託している。

一般環境調査は、山鹿市で2地点において調査を行った。

また、平成30年10月より、解体工事等における蛍光顕微鏡を用いたアスベスト漏えい監視調査を行っており、令和2年度は15件調査を行った。

6) 九州新幹線鉄道騒音調査

九州新幹線鉄道の平成16年3月部分開業及び平成23年3月全線開業に伴い、沿線住民の生活環境を保全するため、調査を行っている。

令和2年度は7地点で騒音の調査を実施した。

7) 環境放射能水準調査（原子力規制庁委託）

放射能の影響の正確な評価に資することを目的に、環境等試料の放射性核種分析調査、定時降水中の全ベータ放射能測定調査及びモニタリングポストによる空間放射線量率測定調査を平成元年度から行っている。

令和2年度に行った調査結果を3・2資料の項に掲載した。

8) 化学物質環境実態調査（環境省委託）

平成2年度は化学物質環境実態調査のモニタリング調査について試料採取を行った。

2・3・2 調査研究

1) 酸性雨全国調査

日本全域における酸性沈着による広域大気汚染実態を把握することを目的とした全国環境研協議会の共同調査に平成3年度

から参加しており第6次調査を実施した。

2) 空間統計解析手法を用いた県内の大気汚染物質濃度の推定及び県内におけるPM_{2.5}監視網の合理化手法の検討

PM_{2.5}による大気汚染への対応として、本県では平成25年度以降に測定局の整備が進められ、国が示す基準よりも5局多い19の測定局において監視が行われている。

しかし、近年、PM_{2.5}濃度は減少傾向にあり、環境基準達成率も大きく改善している。

このような状況を踏まえ、今後の監視体制の適切かつ合理的な運用への移行を視野に入れ、より少ない測定局で現行と同等の監視制度を維持できるかを大気汚染物質の空間濃度分布の予測に用いられるRegression Kriging法(RK法)を用いて予測を行い、その結果から、環境基準達成状況に与える影響を定量的に把握し、削減可能な測定局を選定する方法の検討を行った。

検討の結果、現行より5局少ない測定局の配置でも同等の監視制度を維持できることが確認できた。

今回の研究成果については、環境保全課が設置した「微小粒子状物質測定局の適正配置の検討委員会」へ報告し、承認が得られたことから、今後は測定局の削減が行われる予定である。

(3・4 学会・研究会発表抄録に掲載)

3) 大気環境測定車を用いた熊本市内の大気汚染状況調査

熊本市中央区の水道町自排局は、全国的にもPM_{2.5}の濃度が高い測定局の一つであるため、大気環境測定車を水道町自排局近傍の地点及び都市域周辺の標高約300mの地点(熊本市西区)において、周辺の測定局との相違性を検討することで、熊本県都市域で発生するPM_{2.5}の挙動を解析する。

令和2年4月～令和3年3月に、熊本市西区河内町において調査を行った。

4) 光化学オキシダント及びPM_{2.5}汚染の地域的・気象的要因の解明(国立環境研究所と全国の地方環境研究所とのII型共同研究)

光化学オキシダント(Ox)における環境基準達成率(平成30年度)は、全国が0.1%、県内が0%であり、さらに令和元年5月には光化学スモッグ注意報が県内で10年ぶりに発令された。

また、微小粒子状物質(PM_{2.5})による大気汚染は、近年全国規模で改善傾向にあるが、依然として環境基準達成率の低い地域がある。

このように、両物質による大気汚染は環境行政の課題となっているが、これらは高い地域依存性を持つと同時に、広域的な汚染の影響を受けることから、全国と地域の両方の視点から研究を進めることが重要である。

オキシダント&二次生成粒子グループ(OxPM)及びPM_{2.5}高濃度気象解析グループ(PM高濃度)に参画し、令和2年度は、Oxに関しては、県内のOx大気汚染状況の解析を行った。

また、PM_{2.5}に関しては、過去の高濃度事例について、高時間分解能の成分データと気象データの初期解析を行った。

5) 熊本県の酸性雨長期モニタリング調査

本県における酸性雨の状況を把握するため平成元年度から継続して本調査を行っている。

酸性雨調査のデータを用いて湿性沈着量等の算出と解析を行った(3・2資料の項に掲載)。

大気科学部業務実績表

分類	事業名	業務	令和2年度		令和元年度	
			件数	延項目数	件数	延項目数
行政検査	(1) 大気環境測定車による大気環境調査		275	3,438	314	4,292
	(2) 酸性雨調査		88	968	97	1,067
	(3) 微小粒子状物質 (PM _{2.5}) 成分調査	(イ) イオン成分	60	480	112	112
		(ロ) 無機元素	60	780	60	60
		小計	120	1,260	172	172
	(4) 有害大気汚染物質調査	(イ) 重金属類	26	65	50	50
		(ロ) VOCs, アルデヒド類	53	104	103	103
		小計	79	169	153	153
	(5) アスベスト環境調査	(イ) 一般環境	6	6	6	6
		(ロ) 解体現場等	32	32	21	21
小計		38	38	27	27	
(6) 九州新幹線鉄道騒音調査		7	7	7	7	
合計			607	5,880	770	7,449
国庫委託調査	(7) 環境放射能水準調査 (原子力規制庁委託)	(イ) 空間放射線量率	2,202	2,202	2,196	2,196
		(ロ) 全ベータ放射能	80	80	92	92
		(ハ) 放射性核種分析	26	118	26	26
		小計	2,307	2,399	2,314	2,314
	(8) 化学物質環境実態調査 (環境省委託)		6	12	6	12
合計			2,313	2,411	2,320	2,413
総計			2,920	8,291	3,090	9,862