

研究事業評価調書(平成19年度)

作成年月日	平成19年4月18日
主管の機関・科名	環境保健研究センター 環境科

研究区分	経常研究(事後評価)
研究テーマ名	アジア規模の汚染物質の移流過程と成分組成に関する解析研究 ～光化学オキシダント注意報発令濃度出現対策のための研究～

研究の県長期構想等研究との位置づけ	
長期構想名	構想の中の番号・該当項目等
ながさき夢・元気づくりプラン (長崎県長期総合計画 後期5か 年計画)	重点目標: 安心で快適な暮らしの実現 重点プロジェクト: 7 安全・安心の確保向上プロジェクト 8 環境優先の社会づくり推進プロジェクト

研究の概要
<p>1. 研究開発の概要</p> <p>(1) オキシダント(Ox)が高濃度となる時期、条件を明らかにする。 法に定められた大気汚染物質であるオキシダントが近年長崎県で濃度上昇傾向にあり、注意報発令濃度を超える現象も見られる。本研究提案時、注意報発令に向けて県民へ提供すべき情報がほとんどなかった。そこで、本研究では行政と連動し、光化学Oxが高濃度となる時期、条件を明らかにし、オキシダント注意報発令実施要領の整備、効率的な発令準備体制に役立てることとした。</p> <p>(2) Ox濃度上昇の原因を究明し、対策につなげる。 手段として、国立環境研究所と全国環境研究所との共同研究を実施する。 全国データ、放射性物質、気象データ、後方流跡線解析などを用いて、下記観点からオゾン濃度の上昇原因を究明する。 成層圏オゾン降下と地上Ox上昇の関係 成層圏オゾン降下は経年的に増えているのか 大陸からの移流現象と地上Ox上昇の関係 大陸からの影響の地理的範囲 大陸からの移流の経年的傾向</p> <p>(3) 他の汚染物質との関係を明らかにする。 Oxが高濃度となる際、SPMが時間差で高濃度となることがある。SPMとは大気中の浮遊粒子状物質の略称で、重さで評価される総称である。中味として酸性雨の原因物質、黄砂由来の土壌粒子などを含んでいる。米国では酸性雨の原因物質など、より粒径の小さい粒子の環境基準がきびしくなる動きもある。化学分析によって粒子成分を明らかにし、施策の展開に先駆けて情報を得る。</p>

研究の必要性

1. 背景・目的

長崎県の大気環境は、O_x、浮遊粒子状物質、二酸化窒素の三項目で環境基準を達成できていない。

この内浮遊粒子状物質は、主に黄砂飛来時に高濃度なる。

O_xは測定開始当初からほとんどの局で環境基準が達成できない状況にあったが、1990年代以降更に上昇傾向を示し、昨年度初めて注意報発令濃度である120ppbに達する局が複数出現した。

この原因が、黄砂のような大陸規模の現象であるのか、県内の自動車排ガスによる二酸化窒素の影響かは不明である。

そこで、この研究は、全国規模の研究成果を活用した上で、本県に移流するガス、粒子状物質、雨、霧氷、放射性物質等の観測結果を総合的に解析し、広域的汚染物質の全体像を明らかにする。また離島局のO_xデータを活用し、今後、オキシダント注意報発令に役立てる。

2. ニーズについて

行政ニーズ

大気汚染物質に関する注意報、警報は、大気汚染防止法の規定に従い、長崎県大気汚染緊急時対策実施要綱によって発令される。

近年光化学オキシダント濃度が上昇傾向にあることから、平成14年度に要綱が改正された。

実際の発令時の行政的判断、今後危機管理の面から、原因究明に迫る研究は欠かせない。

県民ニーズ

近年県民の環境問題への関心はますます高くなっている。研究推進にあたり、外部の県民代表委員からも多大な期待が寄せられた。

企業のニーズ

提案時における企業ニーズは特にない。

しかし、この研究で汚染状況が明らかになるに伴い、効率的な対策技術の普及が望まれるのは必至と思われる。

屋上緑化など地場技術普及の追い風になるとも考えられる。

3. 県の研究機関で実施する理由

危機管理に関する研究であり、県の研究機関が行うことが妥当。

効率性

1. 研究手法の合理性・妥当性について

主要な研究段階と期間、各段階での目標値（定性的、定量的目標値）とその意義

研究項目	活動指標名	期間(年度 ～年度)	目標値	実績値	目標値の意義
Oxの長期的傾向の把握	長崎県過去データの解析	H16年度	4年分	4年分	注意報発令濃度（120ppb）を超えた平成14,15年度と、それ以前の2カ年を対象に解析した。
Oxの広域的状況の把握	離島局データの収集	H18年度～	2局	3局(見込み)	提案時、離島のOx計は、対馬国設局(自由なデータの使用は困難)と五島(国立環境研究所との共同研究の一環)として設置されていた。Ox高濃度化の原因を究明する過程で、広域的汚染の可能性がクローズアップされたことから、離島における県による測定の実現性を強調したところ、平成17年11月4日付け 長崎県環境審議会にて「長崎県における今後の大気環境監視の方針について」答申がなされ、対馬、壱岐、五島に平成19年度～県局が設置されることとなった。
Oxの全国的状況の把握	全国データの解析	H16～18年度	5つの観点からの解析	5つの観点からの解析	国立環境研究所との共同研究のなかで、下記観点から全国データを解析した。 成層圏オゾン降下と地上Ox上昇の関係 成層圏オゾン降下は経年的に増えているのか 大陸からの移流現象と地上Ox上昇の関係 大陸からの影響の地理的範囲 大陸からの移流の経年的傾向
関連物質の動態把握	ガス、粒子状物質、雨、霧氷、放射性物質の採取、測定	H16～18年度	5項目	5項目	Oxと関連して高濃度となる粒子状物質の成分分析を実施した。Ox高濃度化の原因の一つと考えられる成層圏オゾン降下の指標となる ⁷ Beは既存のデータを活用した。

2. 従来技術・競合技術との比較について
技術開発を目的とするものではないので特になし。

3. 研究実施体制について
本研究の一環として、国立環境研究所とのB型、C型共同研究を実施している。
C型研究とは、複数の地方環境研究所が共同研究を行う初めてのケースで、約30年間に蓄積された大気環境常時監視の1時間値をデータベース化し、共通プログラムを用いて全国で解析を進めるなど、国立環境研究所の最先端の情報処理技術を最大限活用している。

構成機関と主たる役割

国立環境研究所及び全国地方環境研究所（平成18年度現在41機関）
本県担当職員は本研究でも九州を中心に十数県から構成されるグループのリーダーを務め、サブテーマの推進にあたっている。

4. 予算

研究予算 (千円)	計	研究費					
		人件費	研究費	財源			
				国庫	県債	その他	一財
全体予算	11,442	8,457	2,985				2,985
H16年度	3,816	2,819	997				997
H17年度	3,815	2,819	996				996
H18年度	3,811	2,819	992				992

：過去の年度は実績、当該年度は現計予算、次年度以降は案

有効性

- 期待される成果の得られる見通しについて
 - 〇×注意報発令体制への支援：平成18年5月30日、長崎県観測史上初めて〇×の注意報が発令された。この際、事前に各関連機関にこれまでの研究成果から得られた情報などを元に十分な説明を行っていたのがスムーズな発令の一助となった。
 - 対策のための原因の切り分け：定性的には、広域的寄与と地域的汚染の寄与割合が浮かび上がってきたが、日単位の精度を持つのは困難である見通し。
 - 関連物質の動態把握：研究レベルとしてはさまざまな知見を得た。
- 成果の普及、又は実用化の見通しについて
 - 学会レベルでは積極的に成果の公表を行った。
 - 平成17～18年度事業として環境保健総合情報システムの構築に係わったが、この中で、離島を含む大気常時観測値がホームページ上で1時間毎に公表されるシステムや朝の大気、気象状況からその日の〇×最高濃度を予測するシステムが盛り込まれる見込み。
 - これらの実際の開発は外部民間機関が行ったが、開発の過程で過去の解析結果などを情報提供した。

成果項目	成果指標名	期間(年度 ～年度)	目標値	実績値	目標値の意義
対策につなげる 原因究明（対策に おける国、自治体 の責務の明確化）	広域的寄与と 地域的汚染の 寄与割合区分 の明確度	H16 ～18年度	100% （日単位で 区分を行 う）	60%	O×高濃度化原因切り分け を行うことによって、対策に おける国、自治体の責務を明 確化できる。
オゾンの全国的 状況の把握	国立環境研究 所共同研究報 告書	H16 ～18年度	2冊(中間、 最終)	2冊(中間 :発行済み、 最終:原稿 提出済み)	二つの報告書は、国立環境研 究所Rシリーズ(論文に準ず る扱い)として発行された。
関連物質の動態 解明	学会等での検 証	H16 ～18年度	3回	14回	成果発表についてのオファ ーが相次ぎ、国際学会2回を 含め計14回の論文発表、学 会発表の機会を得た。

【研究開発の途中で見直した内容】

研究評価の概要		
種類	自己評価	研究評価委員会
事前	(年度) 評価結果 (総合評価段階:) ・必要性: ・効率性: ・有効性: ・総合評価:	(15年度) 評価結果 (総合評価段階: 4) ・必要性: ・効率性: ・有効性: ・総合評価:
	対応	対応
途中	(年度) 評価結果 (総合評価段階: 数値で) ・必要性 ・効率性 ・有効性 ・総合評価	(16年度) 評価結果 (総合評価段階: 4) ・必要性 ・効率性 ・有効性 ・総合評価
	対応	対応

事後	(19年度) 評価結果 (総合評価段階： B) ・必要性 ・効率性 ・有効性 ・総合評価	(19年度) 評価結果 (総合評価段階： S) ・必要性： 陸起源物質の入り口である長崎県にて本取組みは意義がある。県民の生活の安心・安全に関して非常に重要な研究である。 ・効率性： 全国の研究機関と連携して効率的に実施できている。計画を上回った実績、Localからglobalへの展開がなされつつある。 ・有効性： 今回得られた成果は県レベルでは勿論のこと、国あるいはアジア地区における健康対策に有効なものであり、本県での警報発令への利用のみならず、日本と中国の環境改善交渉にも利用できるデータが整いつつある。 ・総合評価： 本県の立地条件を有効に活かし今後へのさらなる企画、継続的推進も期待したい。今後は、福建省環境保護局との交流など、この成果を国際的に活用していただきたい。
	対応	対応

総合評価の段階

平成19年度以降

(事前評価)

- S = 着実に実施すべき研究
- A = 問題点を解決し、効果的、効率的な実施が求められる研究
- B = 研究内容、計画、推進体制等の見直しが求められる研究
- C = 不適當であり採択すべきでない

(途中評価)

- S = 計画を上回る実績を上げており、今後も着実な推進が適當である
- A = 計画達成に向け積極的な推進が必要である
- B = 研究計画等の大幅な見直しが必要である
- C = 研究費の減額又は停止が適當である

(事後評価)

- S = 計画以上の研究の進展があった
- A = 計画どおり研究が進展した
- B = 計画どおりではなかったが一応の進展があった
- C = 十分な進展があったとは言い難い

平成18年度

(事前評価)

- 1 : 不適當であり採択すべきでない。
- 2 : 大幅な見直しが必要である。
- 3 : 一部見直しが必要である。

- 4：概ね適当であり採択してよい。
- 5：適当であり是非採択すべきである。

(途中評価)

- 1：全体的な進捗の遅れ、または今後の成果の可能性も無く、中止すべき。
- 2：一部を除き、進捗遅れや問題点が多く、大幅な見直しが必要である。
- 3：一部の進捗遅れ、または問題点があり、一部見直しが必要である。
- 4：概ね計画どおりであり、このまま推進。
- 5：計画以上の進捗状況であり、このまま推進。

(事後評価)

- 1：計画時の成果が達成できておらず、今後の発展性も見込めない。
- 2：計画時の成果が一部を除き達成できておらず、発展的な課題の検討にあたっては熟慮が必要である。
- 3：計画時の成果が一部達成できておらず、発展的な課題の検討については注意が必要である。
- 4：概ね計画時の成果が得られており、必要であれば発展的課題の検討も可。
- 5：計画時以上の成果が得られており、必要により発展的な課題の推進も可。