

茨城県の空気はきれいになった？ ～茨城県における有害大気汚染物質調査について～

大気・化学物質研究室 豊岡 久美子

【はじめに】

大気環境中には多様な発生源からの多種の物質が含まれており、中には継続的に摂取した場合、人の健康を損なうおそれがある有害大気汚染物質があります。大気汚染防止法により県はその汚染状況を把握することとされており、有害大気汚染モニタリング指針に基づき優先的に対策に取り組むべき物質(優先取組物質)について、県民への健康影響を確認する調査を実施しています。

有害大気汚染物質とは

大気中に含まれる物質のうち、長期間吸い続けると人の健康に悪影響を与えるおそれがある物質を「有害大気汚染物質」と呼んでいます。そのうち、健康リスクがある程度高いと考えられる物質は「優先取組物質」とされ23物質が列挙されています。茨城県では、優先取組物質について調査を実施しています。

表1 測定対象物質

| 種類 | 調査対象物質(優先取組物質) | 物質数 |
|-----------|---|------|
| 揮発性有機化合物 | ☆ベンゼン、☆トリクロロエチレン、☆テトラクロロエチレン、☆ジクロロメタン ○アクリロニトリル、○塩化ビニルモノマー、○クロロホルム、○1,2-ジクロロエタン、○1,3-ブタジエン、○塩化メチルトルエン、酸化エチレン | 12物質 |
| 多環芳香族炭化水素 | ベンゾ[a]ピレン | 1物質 |
| アルデヒド類 | ○アセトアルデヒド、ホルムアルデヒド | 2物質 |
| 金属類 | ○水銀及びその化合物、○ニッケル化合物、○ヒ素及びその化合物、○マンガン及びその化合物 ペリリウム及びその化合物、クロム及びその化合物、六価クロム化合物※1 | 7物質 |
| ダイオキシン類 | ダイオキシン類※2 | 1物質 |
| 計 | | 23物質 |

※1 令和2年度から測定開始 ☆:環境基準が設定されている項目
※2 ダイオキシン類環境調査により測定 ○:指針値が設定されている項目

県内の調査地点

茨城県内では、以下の8地点で有害大気汚染物質を調査しています。



図1 調査地点 ※1水戸石川は令和元年度まで調査。

分析方法

表2 分析方法

| 種類 | 項目 | 分析方法 |
|-----------|----------------------|---|
| 揮発性有機化合物 | 酸化E1/E2を除く11物質 | 真空容器に採取した試料をガスクロマトグラフ質量分析法(GC/MS)で分析 |
| | 酸化E1/E2 | 捕集剤に採取した試料を有機溶媒で抽出後、GC/MSで分析 |
| 多環芳香族炭化水素 | ベンゾ[a]ピレン | 石英ろ紙に採取した試料を有機溶媒で抽出後、蛍光検出器付高速液体クロマトグラフ(HPLC)で分析 |
| アルデヒド類 | アセトアルデヒド ホルムアルデヒド | 固相クロマトに採取した試料を有機溶媒で抽出後、紫外可視検出器付HPLCで分析 |
| | 水銀及びその化合物 | 捕集剤に採取した試料を加熱酸化冷原子吸光度計で分析 |
| 金属類 | 六価クロム化合物 | アルカリ含浸ろ紙に採取した試料を水抽出後、イオンクロマトグラフ-ポストカラム吸光度計で分析 |
| | 水銀及び六価クロムを除く5物質 | 石英ろ紙に採取した試料を濃酸で分解後、誘導結合プラズマ質量分析計で分析 |

試料採取及び分析用装置の例

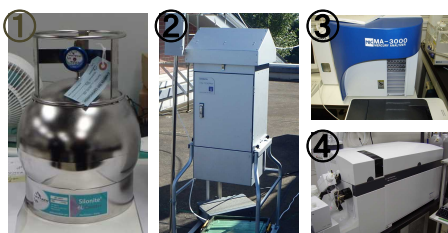


図2 試料採取及び分析用装置の例

これまでの県内における有害大気汚染物質の状況

ベンゼンは、当初は環境基準値を超過していましたが、現在では、全調査地点で環境基準値以下となっています。濃度が低下した原因は、ガソリン中のベンゼン含有量の減少や工場からの排出量の削減によると考えられます。また、茨城県の対策としては、茨城県生活環境の保全等に関する条例や、鹿島地域公害防止計画の策定等を実施しています。トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン及びジクロロメタンの3物質は、環境基準が設定された当初から環境基準値以下となっています。

塩化ビニルモノマー及び1,2-ジクロロエタンについては、神栖消防では他の地点よりも高い濃度で推移しており、発生源からの影響を受けていることが示唆されます。その他の物質の濃度は、長期的には横ばいまたは減少傾向であり、全国の平均値と同程度となっています。

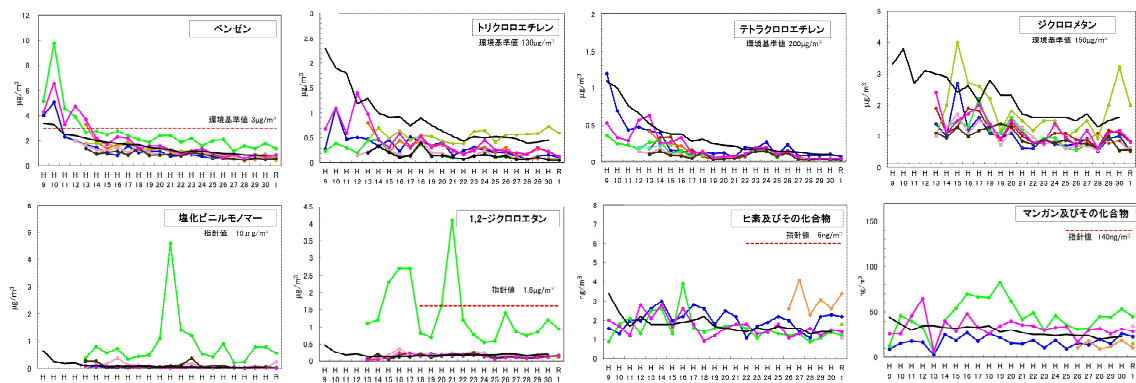


図3 県内における有害大気汚染物質の経年変化(年間平均値)

まとめ

茨城県内の有害大気汚染物質の濃度は、環境基準あるいは指針値が設定されている項目について、全ての調査地点で環境基準または指針値以下の結果でした。また、その他の物質の濃度についても長期的には横ばいまたは減少傾向となっています。

茨城県では、今後も引き続き有害大気汚染物質調査を継続し、実態把握に努めていきます。

調査結果は、茨城県のHPで公開していますので、ご覧ください。

茨城の環境
(測定結果一覧)

<http://www.pref.ibaraki.jp/seikatsukankyo/kantai/data/index.html#taiki>

