

事務連絡

令和6年4月3日

関係都道府県・政令市

水・大気環境行政担当部（局） 御中

環境省水・大気環境局環境管理課

環境汚染対策室

## 分析用ヘリウムガスの供給不足への対応について

平素より環境行政の推進に御尽力を賜り厚く御礼申し上げます。

昨今のヘリウムガスの需給ひっ迫により、一部の分析機関においてヘリウムガスの確保に支障が生じている状況を受け、「分析用ヘリウムガスの供給不足への対応について（令和4年5月31日水環境課・土壌環境課、令和4年6月3日総務課・大気環境課）」、「分析用ヘリウムガスの供給不足への対応について（その2）（令和5年4月21日総務課・大気環境課）」の事務連絡を发出し、ヘリウムガスの使用量削減方法等を周知してきました。

また、令和5年3月13日には「水質汚濁に係る環境基準について（昭和46年12月28日環境庁告示第59号）」付表6（シマジン及びチオベンカルブの測定方法）に水素キャリアーガスの追加を行ったところです。

この度、分析用ヘリウムガスの供給不足への対応について、参考となる情報や留意事項等を下記のとおりまとめましたので、改めてお知らせします。

## 記

- 1 令和5年7月20日のJIS K 0125「用水・排水中の揮発性有機化合物試験方法」の追補改正（水素キャリアーガスの追加）では、「…ヘリウムを用いた場合と同等の定量範囲及び分離度…が得られれば」という条件付きで水素キャリアーガスの使用が追加されました。これを受け、令和5年度環境測定分析統一精度管理調査において、適用性や分析条件の確認を行いました。その結果、今回の模擬水質試料・揮発性有機化合物の分析において、キャリアーガスに水素等を用いた方法であっても、ヘリウムを用いた場合と遜色のない結果（真度・精度・必要な定量下限）が得られていることを確認しました。なお、当該調査において、水中の揮発性有機化合物の分析に水素等の代替ガスを用いる場合の適正条件の情報を集積し、分析機関に周知していくことが重要であることも示されており、令和6年度水質分析法検討調査事業の中でも、引き続き適正な分析条件について検討を進めていくこととしています。

【参考】令和5年度環境測定分析統一精度管理調査結果

<https://www.env.go.jp/air/tech/seidokanri/>

- 2 「有害大気汚染物質測定方法マニュアル」第4部第2章「大気中の酸化エチレン及び酸化プロピレンの測定方法」において、キャリアーガスに水素を追加しました。（令和6年3月28日環水大管発第2403282号）

【参考】有害大気汚染物質測定方法マニュアル

<https://www.env.go.jp/air/osen/manual2/>

3 現時点の水質および土壌の分析方法におけるキャリアガスの対応状況について別表1及び2に示します。

4 水素キャリアガスを用いる場合には、各試験機関の導入時において分析条件の検討や試験室条件の整備が必要となっております。各分析機器メーカーの技術情報等を参考とし、安全性に十分配慮のうえで導入を検討いただくようお願いいたします。

【参考】日本環境測定分析協会 ヘリウムガス供給不足への対応方策について

[https://www.jemca.or.jp/member\\_info/patronage-portal/patronage-portal\\_he/](https://www.jemca.or.jp/member_info/patronage-portal/patronage-portal_he/)

**【連絡先】**

環境省水・大気環境局

環境管理課 環境基準班（水質・土壌）

担当：岡内、寺田、築山

電話：03-5521-8314

E-mail：SECTION\_WEQS@env.go.jp

環境管理課環境汚染対策室 大気班（大気）

担当：原野、本多、吉本

電話：03-5521-8295

E-mail：taiki-monitoring@env.go.jp

別表 1

項目	水	排	地	浸	浄	土	試	溶	含	ダ	ダ	公定法	試験方法	キャリアーガス		
														ヘリウム	窒素	水素
有機燐化合物		○		○	○	○	○	○				[排] 付表 1	バックドカラムを用いたGC-FTD法またはGC-FPD法	○	○	
アルキル水銀		○	○	○	○	○	○	○				[水] 付表 3	バックドカラムを用いたGC-ECD法	○	○	
		○	○	○	○	○	○	○				[排] 付表 3	薄層クロマトグラフ分離-原子吸光法	-	-	-
PCB		○	○	○	○	○	○	○				[水] 付表 4	バックドカラムを用いたGC-ECD法	○	○	○
			○									JIS K 0093[5]	バックドカラム-ガスクロマトグラフ法※キャピラリーカラムの使用可。条件は附属書2(規定)参照	○	○	
			○									JIS K 0093[6]	ガスクロマトグラフ質量分析法	○		
ジクロロメタン		○	○	○	○	○	○	○				JIS K0125[5.1]	バージ・トラップ-ガスクロマトグラフ質量分析法	○	○	○
		○	○	○	○	○	○	○				JIS K0125[5.2]	ヘッドスペース-ガスクロマトグラフ質量分析法	○	○	○
		○	○	○	○	○	○	○				JIS K0125[5.3.2]	水素炎イオン化検出器(FID)を用いたバージ・トラップ-ガスクロマトグラフ法	○	○	○
			○									JIS K0125[5.4.1]	電子捕獲検出器(ECD)を用いたヘッドスペース-ガスクロマトグラフ法	○	○	○
四塩化炭素		○	○	○	○	○	○	○				JIS K0125[5.1]	バージ・トラップ-ガスクロマトグラフ質量分析法	○	○	○
		○	○	○	○	○	○	○				JIS K0125[5.2]	ヘッドスペース-ガスクロマトグラフ質量分析法	○	○	○
		○		○	○	○	○	○				JIS K0125[5.3.1]	電子捕獲検出器(ECD)を用いたバージ・トラップ-ガスクロマトグラフ法	○	○	○
			○									JIS K0125[5.3.2]	水素炎イオン化検出器(FID)を用いたバージ・トラップ-ガスクロマトグラフ法	○	○	○
		○	○	○	○	○	○	○				JIS K0125[5.4.1]	電子捕獲検出器(ECD)を用いたヘッドスペース-ガスクロマトグラフ法	○	○	○
クロロエチレン			○	○	○	○	○	○				[地] 付表[第1]	バージ・トラップ-ガスクロマトグラフ質量分析法	○		
			○	○	○	○	○	○				[地] 付表[第2]	ヘッドスペース-ガスクロマトグラフ質量分析法	○		
1,2-ジクロロエタン		○	○	○	○	○	○	○				JIS K0125[5.1]	バージ・トラップ-ガスクロマトグラフ質量分析法	○	○	○
		○	○	○	○	○	○	○				JIS K0125[5.2]	ヘッドスペース-ガスクロマトグラフ質量分析法	○	○	○
		○	○	○	○	○	○	○				JIS K0125[5.3.1]	電子捕獲検出器(ECD)を用いたバージ・トラップ-ガスクロマトグラフ法	○	○	○
		○	○	○	○	○	○	○				JIS K0125[5.3.2]	水素炎イオン化検出器(FID)を用いたバージ・トラップ-ガスクロマトグラフ法	○	○	○
1,1-ジクロロエチレン		○	○	○	○	○	○	○				JIS K0125[5.1]	バージ・トラップ-ガスクロマトグラフ質量分析法	○	○	○
		○	○	○	○	○	○	○				JIS K0125[5.2]	ヘッドスペース-ガスクロマトグラフ質量分析法	○	○	○
		○	○	○	○	○	○	○				JIS K0125[5.3.2]	水素炎イオン化検出器(FID)を用いたバージ・トラップ-ガスクロマトグラフ法	○	○	○
			○									JIS K0125[5.4.1]	電子捕獲検出器(ECD)を用いたヘッドスペース-ガスクロマトグラフ法	○	○	○
シス-1,2-ジクロロエチレン		○	○	○	○	○	○	○				JIS K0125[5.1]	バージ・トラップ-ガスクロマトグラフ質量分析法	○	○	○
		○	○	○	○	○	○	○				JIS K0125[5.2]	ヘッドスペース-ガスクロマトグラフ質量分析法	○	○	○
		○	○	○	○	○	○	○				JIS K0125[5.3.2]	水素炎イオン化検出器(FID)を用いたバージ・トラップ-ガスクロマトグラフ法	○	○	○
			○									JIS K0125[5.4.1]	電子捕獲検出器(ECD)を用いたヘッドスペース-ガスクロマトグラフ法	○	○	○
トランス-1,2-ジクロロエチレン			○	○	○	○	○	○				JIS K0125[5.1]	バージ・トラップ-ガスクロマトグラフ質量分析法	○	○	○
			○	○	○	○	○	○				JIS K0125[5.2]	ヘッドスペース-ガスクロマトグラフ質量分析法	○	○	○
			○	○	○	○	○	○				JIS K0125[5.3.1]	電子捕獲検出器(ECD)を用いたバージ・トラップ-ガスクロマトグラフ法	○	○	○
1,1,1-トリクロロエタン		○	○	○	○	○	○	○				JIS K0125[5.1]	バージ・トラップ-ガスクロマトグラフ質量分析法	○	○	○
		○	○	○	○	○	○	○				JIS K0125[5.2]	ヘッドスペース-ガスクロマトグラフ質量分析法	○	○	○
		○	○	○	○	○	○	○				JIS K0125[5.3.1]	電子捕獲検出器(ECD)を用いたバージ・トラップ-ガスクロマトグラフ法	○	○	○
			○									JIS K0125[5.3.2]	水素炎イオン化検出器(FID)を用いたバージ・トラップ-ガスクロマトグラフ法	○	○	○
		○	○	○	○	○	○	○				JIS K0125[5.4.1]	電子捕獲検出器(ECD)を用いたヘッドスペース-ガスクロマトグラフ法	○	○	○
1,1,2-トリクロロエタン		○	○	○	○	○	○	○				JIS K0125[5.1]	バージ・トラップ-ガスクロマトグラフ質量分析法	○	○	○
		○	○	○	○	○	○	○				JIS K0125[5.2]	ヘッドスペース-ガスクロマトグラフ質量分析法	○	○	○
		○		○	○	○	○	○				JIS K0125[5.3.1]	電子捕獲検出器(ECD)を用いたバージ・トラップ-ガスクロマトグラフ法	○	○	○
		○	○									JIS K0125[5.3.2]	水素炎イオン化検出器(FID)を用いたバージ・トラップ-ガスクロマトグラフ法	○	○	○
		○	○	○	○	○	○	○				JIS K0125[5.4.1]	電子捕獲検出器(ECD)を用いたヘッドスペース-ガスクロマトグラフ法	○	○	○
トリクロロエチレン		○	○	○	○	○	○	○				JIS K0125[5.5]	溶媒抽出・ガスクロマトグラフ法	○	○	○
		○	○	○	○	○	○	○				JIS K0125[5.1]	バージ・トラップ-ガスクロマトグラフ質量分析法	○	○	○
		○	○	○	○	○	○	○				JIS K0125[5.2]	ヘッドスペース-ガスクロマトグラフ質量分析法	○	○	○
		○		○	○	○	○	○				JIS K0125[5.3.1]	電子捕獲検出器(ECD)を用いたバージ・トラップ-ガスクロマトグラフ法	○	○	○
		○	○									JIS K0125[5.3.2]	水素炎イオン化検出器(FID)を用いたバージ・トラップ-ガスクロマトグラフ法	○	○	○
		○	○	○	○	○	○	○				JIS K0125[5.4.1]	電子捕獲検出器(ECD)を用いたヘッドスペース-ガスクロマトグラフ法	○	○	○
	○	○	○	○	○	○	○				JIS K0125[5.5]	溶媒抽出・ガスクロマトグラフ法	○	○	○	

別表1 (続き)

項目	水	排	地	浸	浄	土	試	溶	含	ダ 環	ダ 排	公定法	試験方法	キャリアーガス		
														ヘリウム	窒素	水素
テトラクロロエチレン	○	○	○	○	○	○	○	○				JIS K0125[5.1]	バージ・トラップ-ガスクロマトグラフ質量分析法	○	○	○
	○	○	○	○	○	○	○	○				JIS K0125[5.2]	ヘッドスペース-ガスクロマトグラフ質量分析法	○	○	○
	○		○	○	○	○	○	○				JIS K0125[5.3.1]	電子捕獲検出器 (ECD)を用いたバージ・トラップ-ガスクロマトグラフ法	○	○	○
		○										JIS K0125[5.3.2]	水素炎イオン化検出器 (FID)を用いたバージ・トラップ-ガスクロマトグラフ法	○	○	○
	○	○	○	○	○	○	○	○	○			JIS K0125[5.4.1]	電子捕獲検出器 (ECD)を用いたヘッドスペース-ガスクロマトグラフ法	○	○	○
1,3-ジクロロプロペン	○	○	○	○	○	○	○	○				JIS K0125[5.1]	バージ・トラップ-ガスクロマトグラフ質量分析法	○	○	○
	○	○	○	○	○	○	○	○				JIS K0125[5.2]	ヘッドスペース-ガスクロマトグラフ質量分析法	○	○	○
	○											JIS K0125[5.3.1]	電子捕獲検出器 (ECD)を用いたバージ・トラップ-ガスクロマトグラフ法	○	○	○
		○										JIS K0125[5.4.1]	電子捕獲検出器 (ECD)を用いたヘッドスペース-ガスクロマトグラフ法	○	○	○
シマジン	○	○	○	○	○	○	○	○				[環] 付表6[第1]	溶媒抽出又は固相抽出によるガスクロマトグラフ質量分析法	○		○
	○	○	○	○	○	○	○	○				[環] 付表6[第2]	溶媒抽出又は固相抽出によるガスクロマトグラフ法	○	○	
チオベンカルブ	○	○	○	○	○	○	○	○				[環] 付表6[第1]	溶媒抽出又は固相抽出によるガスクロマトグラフ質量分析法	○		○
	○	○	○	○	○	○	○	○				[環] 付表6[第2]	溶媒抽出又は固相抽出によるガスクロマトグラフ法	○	○	
ベンゼン	○	○	○	○	○	○	○	○				JIS K0125[5.1]	バージ・トラップ-ガスクロマトグラフ質量分析法	○	○	○
	○	○	○	○	○	○	○	○				JIS K0125[5.2]	ヘッドスペース-ガスクロマトグラフ質量分析法	○	○	○
	○		○	○	○	○	○	○				JIS K0125[5.3.2]	水素炎イオン化検出器 (FID)を用いたバージ・トラップ-ガスクロマトグラフ法	○	○	○
		○										JIS K0125[5.4.2]	水素炎イオン化検出器 (FID)を用いたヘッドスペース-ガスクロマトグラフ法	○	○	○
1,4-ジオキサン	○	○	○	○	○	○						[水] 付表8[第1]	活性炭抽出-ガスクロマトグラフ質量分析法	○		
	○	○	○	○	○	○						[水] 付表8[第2]	バージ・トラップ-ガスクロマトグラフ質量分析法	○		
	○	○	○	○	○	○						[水] 付表8[第3]	ヘッドスペース-ガスクロマトグラフ質量分析法	○		
ノニルフェノール	○											[水] 付表11	固相抽出-ガスクロマトグラフ質量分析法	○		
ダイオキシン類										○		[ダ・環]	高分解能ガスクロマトグラフ質量分析法	○		
										○	○	JIS K 0312	高分解能ガスクロマトグラフ質量分析法	○		

水：水質汚濁に係る環境基準について（昭和46年12月環境庁告示第59号）  
 排：排水基準を定める省令の規定に基づく環境大臣が定める排水基準に係る検定方法（昭和49年9月環境庁告示第64号）  
 地：地下水の水質汚濁に係る環境基準について（平成9年3月環境庁告示第10号）  
 土：土壌の汚染に係る環境基準について（平成3年8月環境庁告示第46号）  
 浸：水質汚濁防止法施行規則第6条の2の規定に基づく環境大臣が定める検定方法（平成元年8月環境庁告示第39号）  
 浄：水質汚濁防止法施行規則第9条の4の規定に基づく環境大臣が定める測定方法（平成8年9月環境庁告示第55号）  
 試：地下水に含まれる試料採取等対象物質の量の測定方法を定める件（平成15年3月環境省告示第17号）  
 溶：土壌溶出量調査に係る測定方法を定める件（平成15年3月環境省告示第18号）  
 含：土壌含有量調査に係る測定方法を定める件（平成15年3月環境省告示第19号）  
 ダ・環：ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁及び土壌汚染に係る環境基準について（平成11年12月環境庁告示第68号）  
 ダ・排：ダイオキシン類対策特別措置法施行規則（平成11年12月総理府令第67号）

別表 2

項目	試験方法						キャリアーガス
	GC-PID		GC-FID	GC-ECD	GC-ELCD	GC-MS	
	10.2eV	11.7eV					
クロロエチレン	○	○	○	×	○	○	ヘリウム又は窒素
四塩化炭素	×	○	○	○	○	○	
1,2-ジクロロエタン	×	○	○	○	○	○	
1,1-ジクロロエチレン	○	○	○	○	○	○	
1,2-ジクロロエチレン	○	○	○	○	○	○	
1,3-ジクロロプロペン	○	○	○	○	○	○	
ジクロロメタン	×	○	○	○	○	○	
テトラクロロエチレン	○	○	○	○	○	○	
1,1,1-トリクロロエタン	×	○	○	○	○	○	
1,1,2-トリクロロエタン	×	○	○	○	○	○	
トリクロロエチレン	○	○	○	○	○	○	
ベンゼン	○	○	○	×	×	○	

土壌ガス調査に係る採取及び測定の方法を定める件（平成15年3月環境省告示第16号）