

## 令和 3 年度（2021） 共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名	和文：高所における大気中形態別水銀の変動及び湿性沈着量に関する モニタリング調査  英文：Atmospheric mercury speciation dynamics and mercury wet deposition monitoring at the high-altitude																											
研究代表者	環境省 環境保健部 環境保健企画管理課 水銀対策推進室 係員 小塚翔平																											
参加研究者	環境省 環境保健部 環境保健企画管理課 水銀対策推進室 室長 吉崎仁志  環境省 環境保健部 環境保健企画管理課 水銀対策推進室 主査 黒田一樹  国立研究開発法人 国立環境研究所 企画部 フェロー 鈴木規之																											
研究成果概要	<p><b>目的：</b>グローバルな水銀の移動プロセスの理解は、“水銀に関する水俣条約”の有効性を評価する際に重要である。水銀の移動プロセスの一つとして、地上から放出された金属水銀が酸化され、水溶性のある酸化態水銀となって降水に取り込まれ、再び地上に湿性沈着することが知られている。この水銀の酸化反応は、高高度で多く起きていると考えられることから、高所において形態別水銀の観測をすることにより、酸化態水銀の濃度変化と気象要素との関係を明らかにすることを目的として調査を実施した。</p> <p><b>観測期間：</b>2021年7月7日～8月3日（28日間）</p> <p><b>観測項目及び設置機材：</b>観測項目及び設置した機材一覧を表-1に、設置状況を図-1にそれぞれ示す。</p> <p style="text-align: center;">表-1. 観測項目及び設置機材一覧</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">No.</th> <th style="width: 40%;">観測項目</th> <th style="width: 50%;">設置器材</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①</td> <td>大気中形態別水銀</td> <td>大気中形態別水銀連続測定装置</td> </tr> <tr> <td>②</td> <td>大気中一酸化炭素</td> <td>大気中一酸化炭素測定装置</td> </tr> <tr> <td>③</td> <td>降水中水銀</td> <td>降水サンプラー</td> </tr> <tr> <td>④</td> <td>雨量</td> <td>雨量計</td> </tr> <tr> <td>⑤</td> <td>日射量</td> <td>日射計</td> </tr> <tr> <td>⑥</td> <td>日照量</td> <td>日照計</td> </tr> <tr> <td>⑦</td> <td>風向風速</td> <td>風向風速計</td> </tr> <tr> <td>⑧</td> <td>温度・湿度</td> <td>温湿度計</td> </tr> </tbody> </table> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>図-1. 設置状況</p> </div> </div>	No.	観測項目	設置器材	①	大気中形態別水銀	大気中形態別水銀連続測定装置	②	大気中一酸化炭素	大気中一酸化炭素測定装置	③	降水中水銀	降水サンプラー	④	雨量	雨量計	⑤	日射量	日射計	⑥	日照量	日照計	⑦	風向風速	風向風速計	⑧	温度・湿度	温湿度計
No.	観測項目	設置器材																										
①	大気中形態別水銀	大気中形態別水銀連続測定装置																										
②	大気中一酸化炭素	大気中一酸化炭素測定装置																										
③	降水中水銀	降水サンプラー																										
④	雨量	雨量計																										
⑤	日射量	日射計																										
⑥	日照量	日照計																										
⑦	風向風速	風向風速計																										
⑧	温度・湿度	温湿度計																										

**観測結果：**観測期間中、晴天の続いた7月16日から7月27日にかけて酸化態水銀が高濃度になる時間帯がみられた。この現象は地上付近の観測地点では確認されていない現象であり、高所における特徴的な反応を反映している可能性が考えられた。しかし、本年度は観測期間が限られたことから、高濃度の酸化態水銀を観測することのできた期間は僅かであり、気象との関係を明確にするだけのデータは得られなかったことから、今後も観測を継続してデータを蓄積し、現象の解明につなげることが期待される。

観測期間内における降水中的水銀濃度を表-2に、大気中の形態別水銀の観測結果を図-2に、気象の観測結果のうち風向風速の観測結果を図-3にそれぞれ示す。

表-2. 降水中的水銀濃度

採取期間	降水中的水銀濃度 (ng/L)	水銀湿性沈着量 (ng/m <sup>2</sup> /週)
7/7～7/13	5.8	1,000
7/13～7/20	11	230
7/20～7/27	15	200
7/27～8/3	12	520

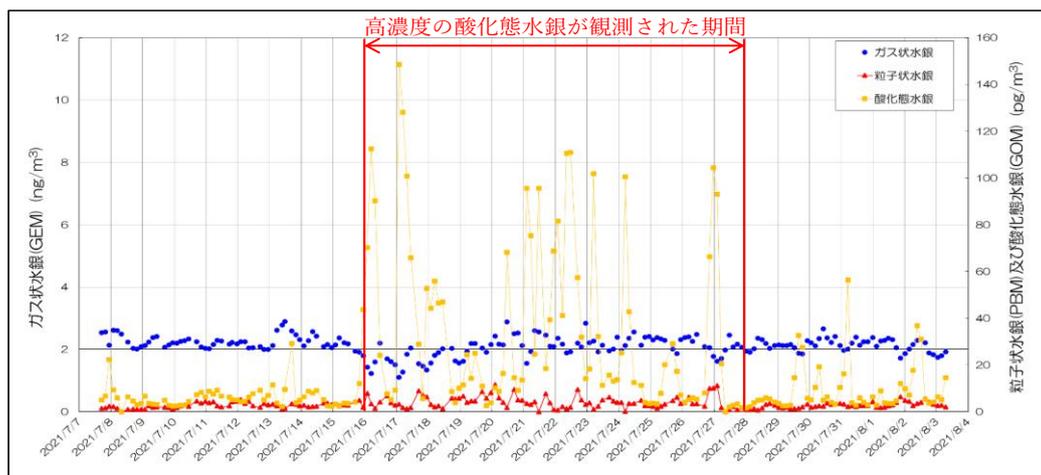


図-2. 大気中の形態別水銀の観測結果

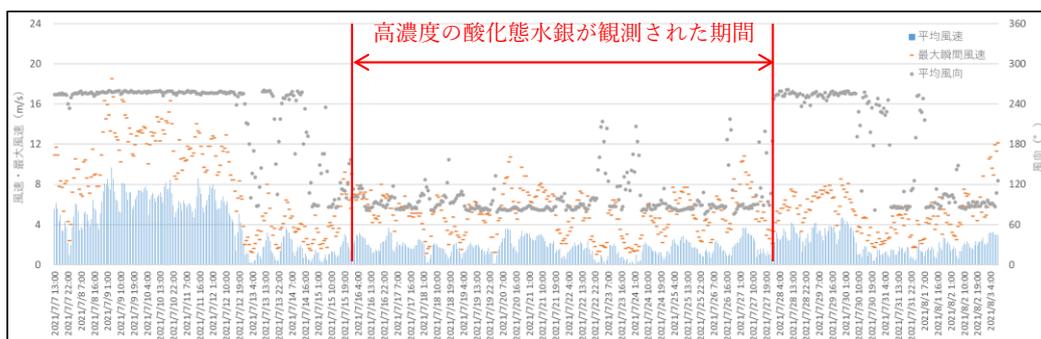


図-3. 風向風速の観測結果