

# 放射性物質の測定方法 に関する確認について

平成24年10月11日

## 目 的

国によって示された排ガスの採取方法において、セシウムが捕集できずに抜け出していないかを確認するため、塩化セシウムを使っての捕集実験を行う。

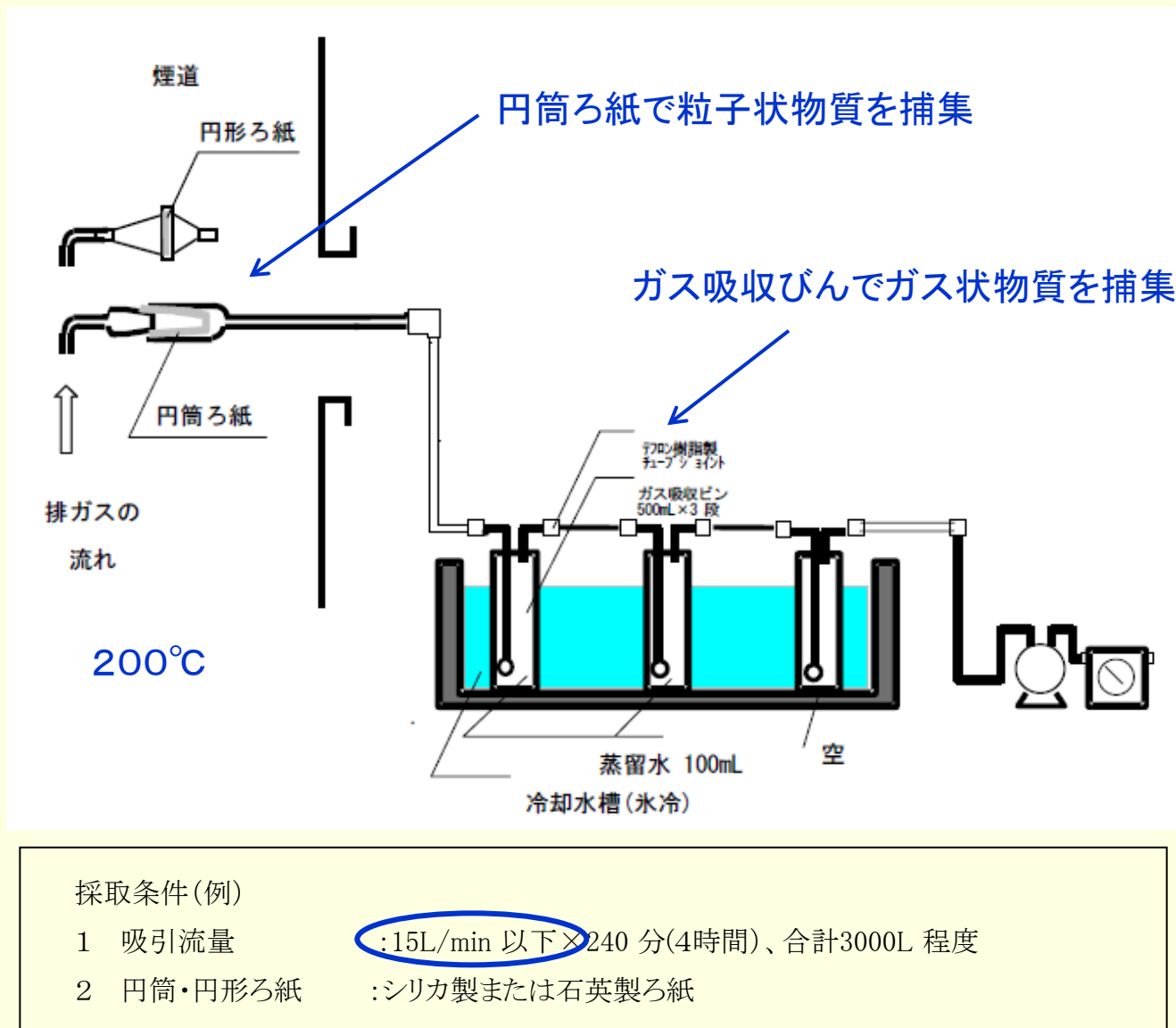


図1 国のガイドラインで示された排ガス採取方法の構成図

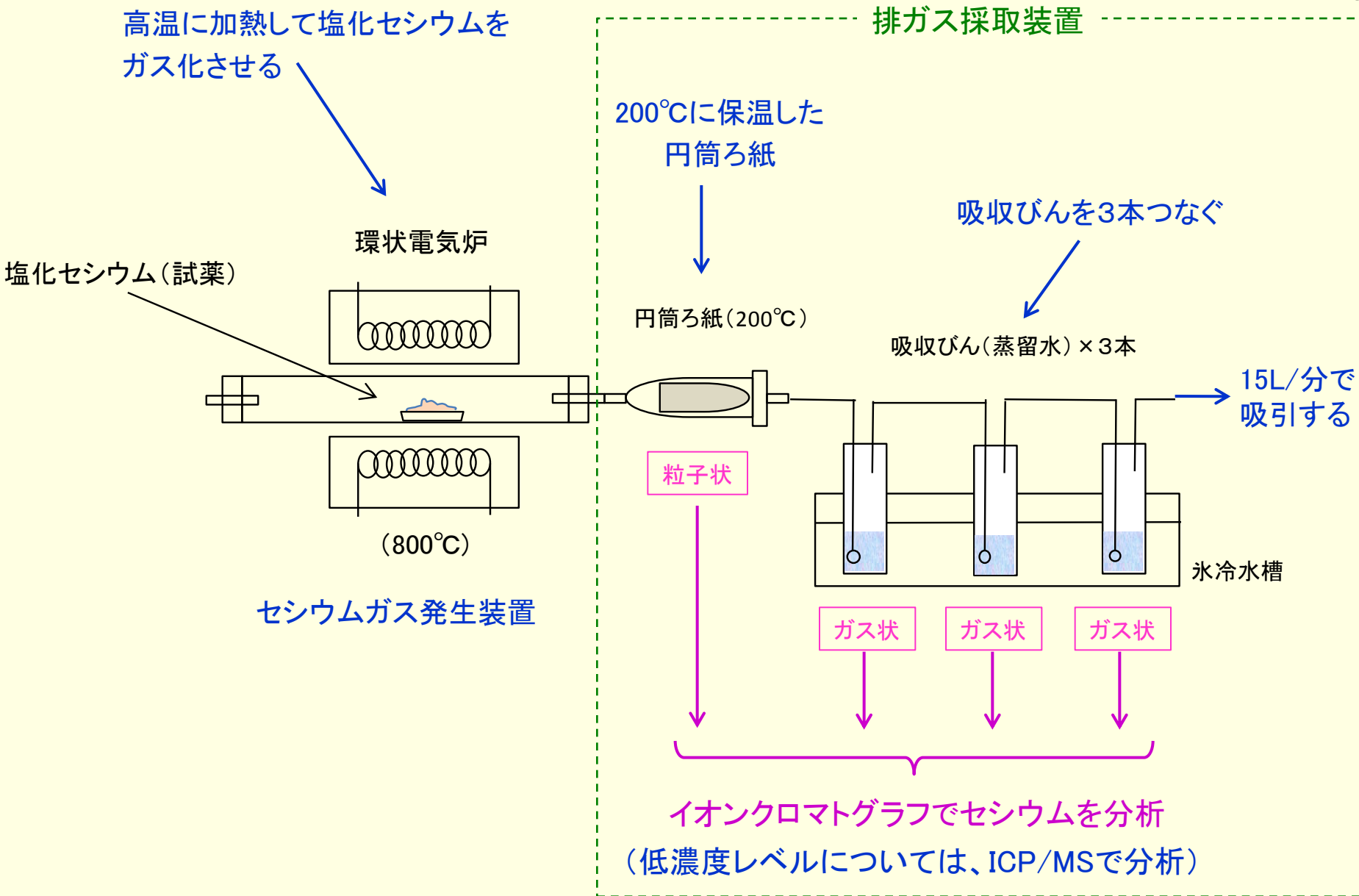


図2 セシウム捕集実験装置

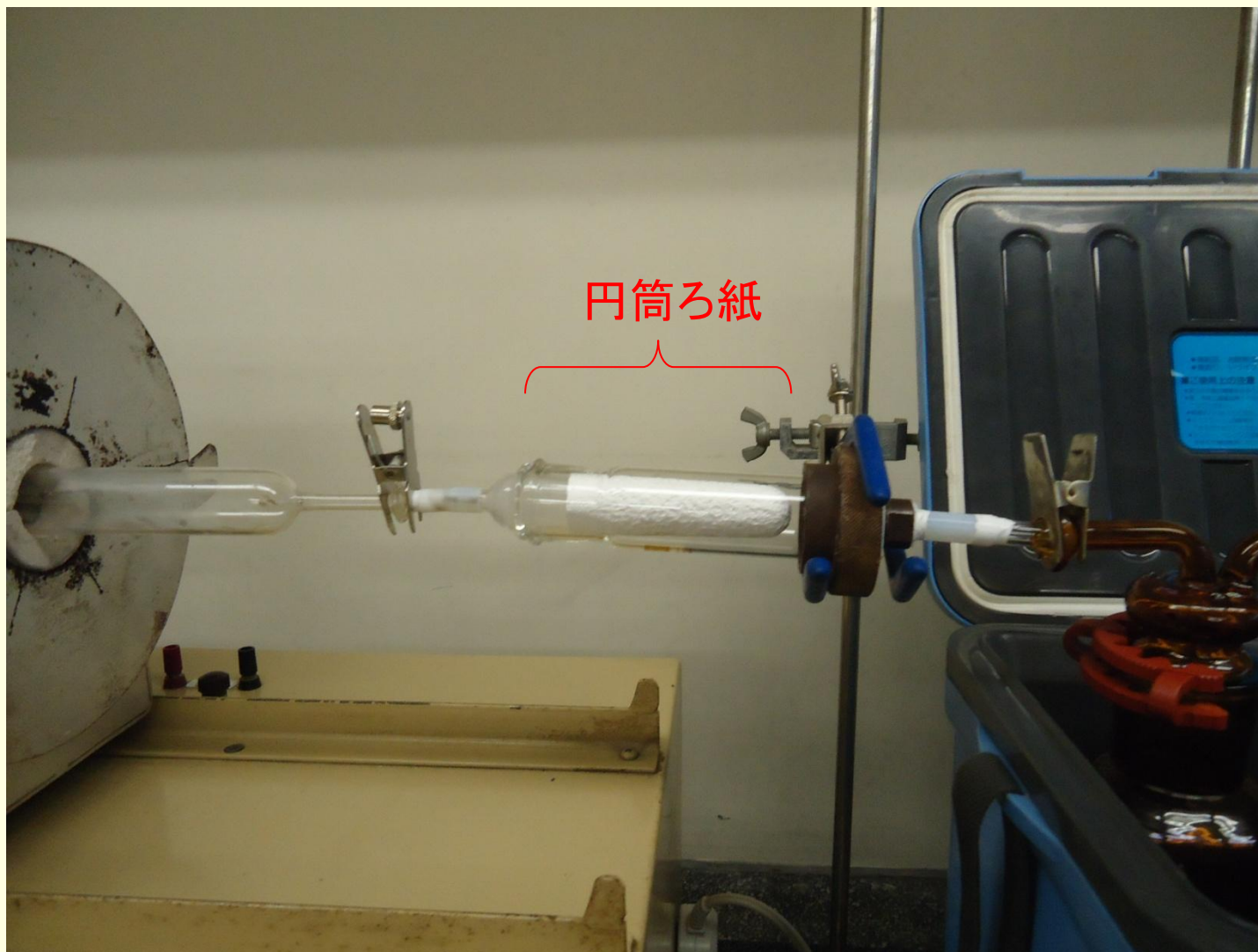


写真1 円筒ろ紙をセットした状態

(この上にリボンヒーターを巻いて200°Cに保温する)

# 放射性セシウムの測定濃度レベルと 今回の実験での測定濃度レベルの違い

放射性セシウム<sup>137</sup> 1 Bq/m<sup>3</sup> は、 $3 \times 10^{-13}$  mg/L 程度に相当する。

放射性セシウムを使っての実験はできないので、安定セシウムを分析装置で分析可能な濃度レベルでの実験とした。

今回の実験でのセシウム濃度は、0.005 mg/L ~ 1 mg/L 程度。



10桁程度はるかに高い濃度レベルでの実験条件である。

焼却施設の排ガス中におけるセシウムは、ほとんどが塩化セシウムで存在しているといわれている。



塩化セシウムを使って実験を行った。

# 本日の実験の流れ

(1) セシウム加熱ガス化装置によるセシウム捕集実験

- ・ 円筒ろ紙(粒子状) → 吸収びん(ガス状)
- ・ 5分間吸引(15L/分)



(2) 円筒ろ紙と吸収びんの洗いこみによる分析用試料溶液の作成



(3) イオンクロマトグラフによるセシウムの分析

- ・ 円筒ろ紙と吸収びんのセシウム量を分析

8分間隔で試料分析が行われる。  
6分のところにセシウムのピークが出る。

セシウム  
↓

セシウム  
↓

セシウム  
↓

セシウム  
↓

セシウム  
↓

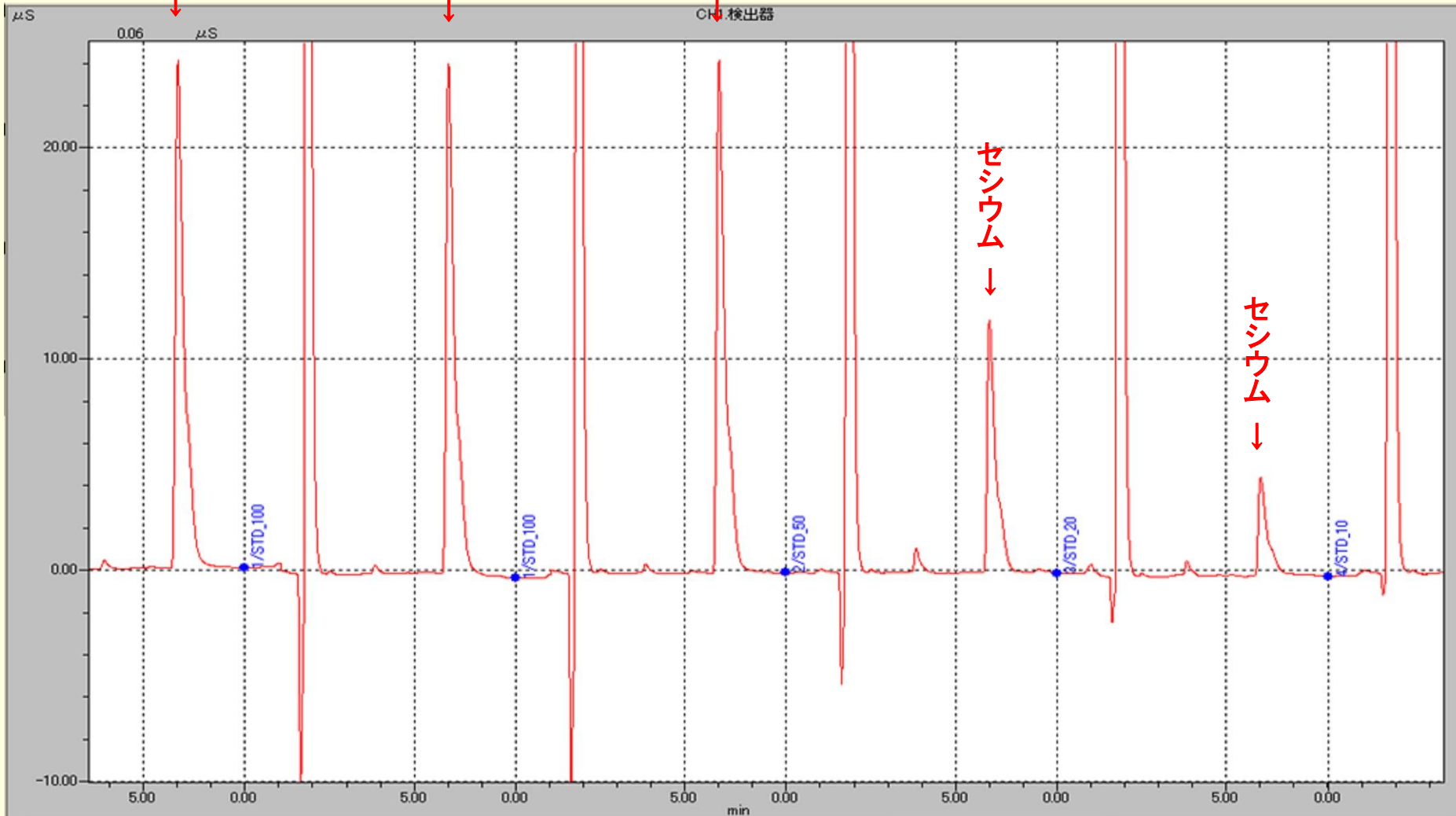


図3 イオンクロマトグラフのチャート例



表1 ガイドラインに示された採取装置による捕集実験の結果

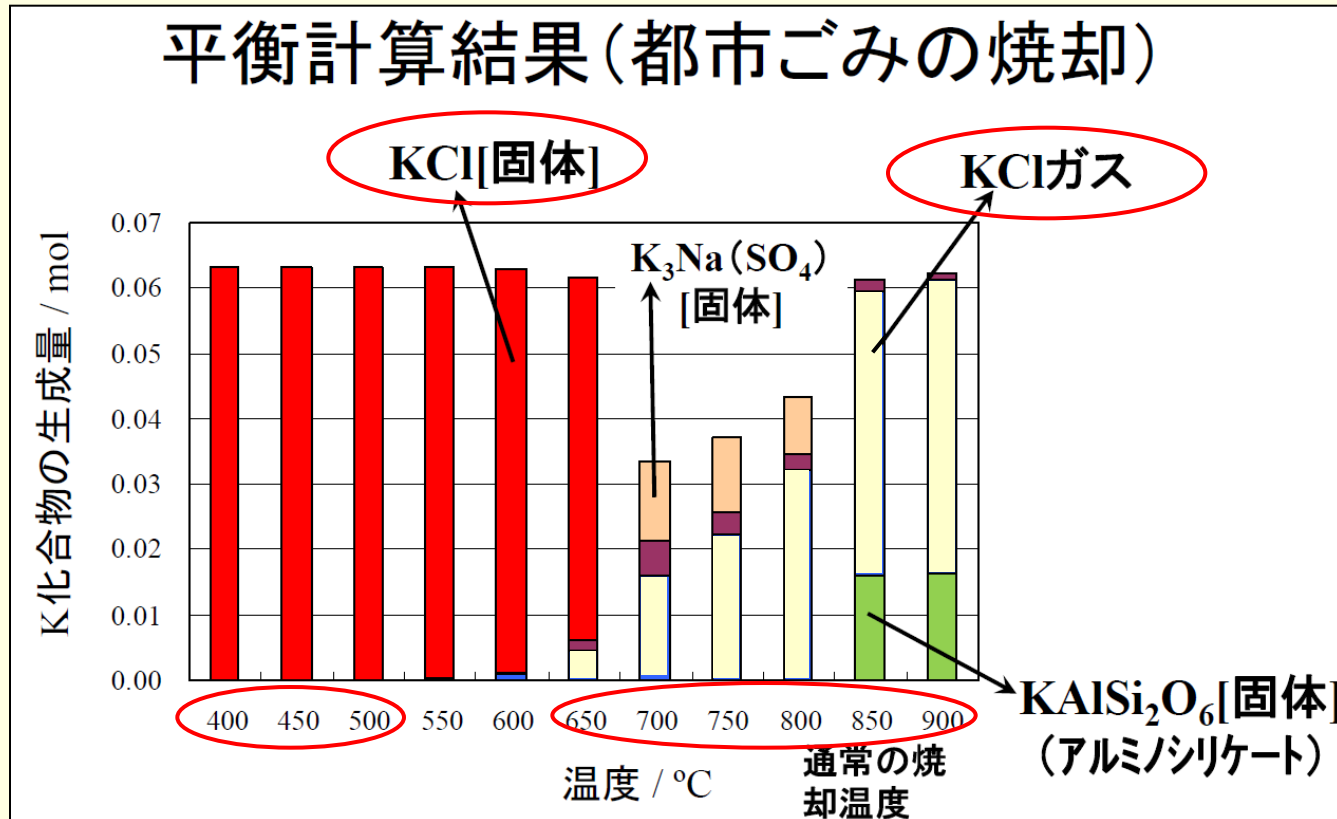
( 吸引流量: 15L/分、加熱温度を:650℃ ~ 800℃ )

実験番号	揮散セシウム量 (mg)	吸引ガス量 (L)	ガス中セシウム濃度 (mg/L)	円筒ろ紙捕集セシウム量 (mg)	吸収びん捕集セシウム量 (mg)
1	209.2	214	0.98	198.7	ND
2	102.3	262	0.39	91.0	ND
3	177.2	1701	0.10	172.0	ND
4	29.4	7248	0.004	26.0	ND

(ICP/MS分析)  
ND<0.01 mg

高温で一旦ガス化したセシウムは、200℃の円筒ろ紙によって  
固体粒子として全て捕集され、ガス状セシウムは検出されない。

CsClと同様の挙動を示すKClにおいても、500°C以下では全てが固体として存在する。  
800°Cで一旦気体となったとしても、500°C以下になれば固体にもどってしまう。



参考図1 都市ごみ焼却時の KCl の存在形態について

## まとめ

国ガイドラインで示された排ガス採取装置での捕集実験において、セシウムは円筒ろ紙で全て粒子状として捕捉された。