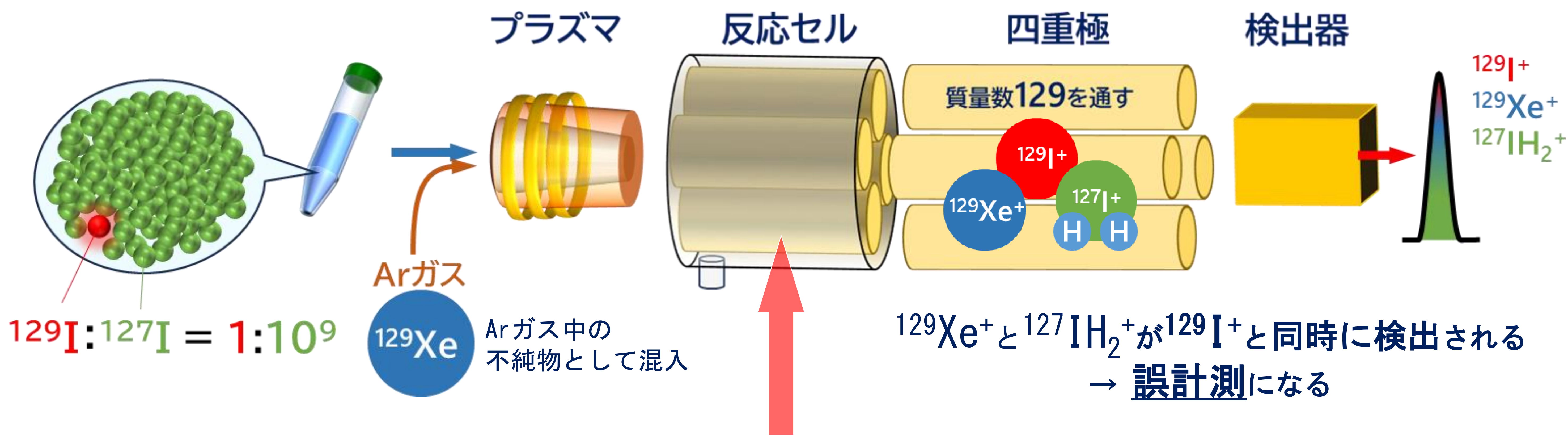


環境試料中の長半減期核種検出に向けたICP-MS法の高度化

JAEA ○松枝 誠

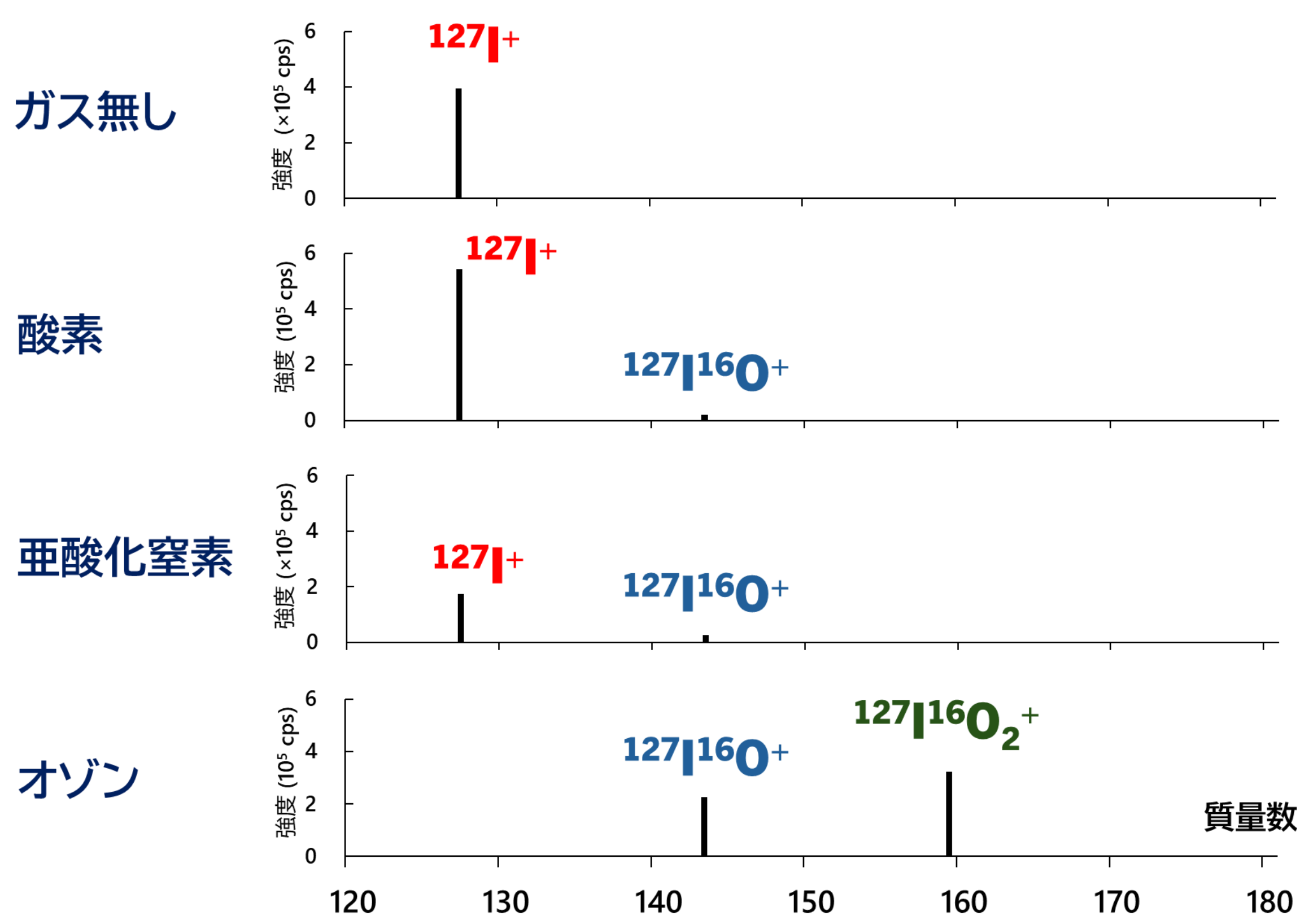
半減期1570万年の ^{129}I の計測は、加速器質量分析（AMS）が主流だが、大型かつ高価でマシンタイムが限られる。多くの機関が保有する誘導結合プラズマ質量分析装置（ICP-MS）を用いた分析法開発により、迅速な ^{129}I のデータ提供を目指した。しかし、ICP-MSは $^{129}\text{I}^+$ と同じ質量の $^{129}\text{Xe}^+$ と $^{127}\text{IH}_2^+$ が測定を妨害する。よって、装置内の反応セル（イオンとガスの反応場）に様々なガスを導入したところ、オゾンを用いてヨウ素を酸化させることにより、妨害物質の影響を最小限に抑制した。

ICP-MSによる ^{129}I 分析の課題と本研究の狙い ～誤計測を引き起こす干渉物質の除去～

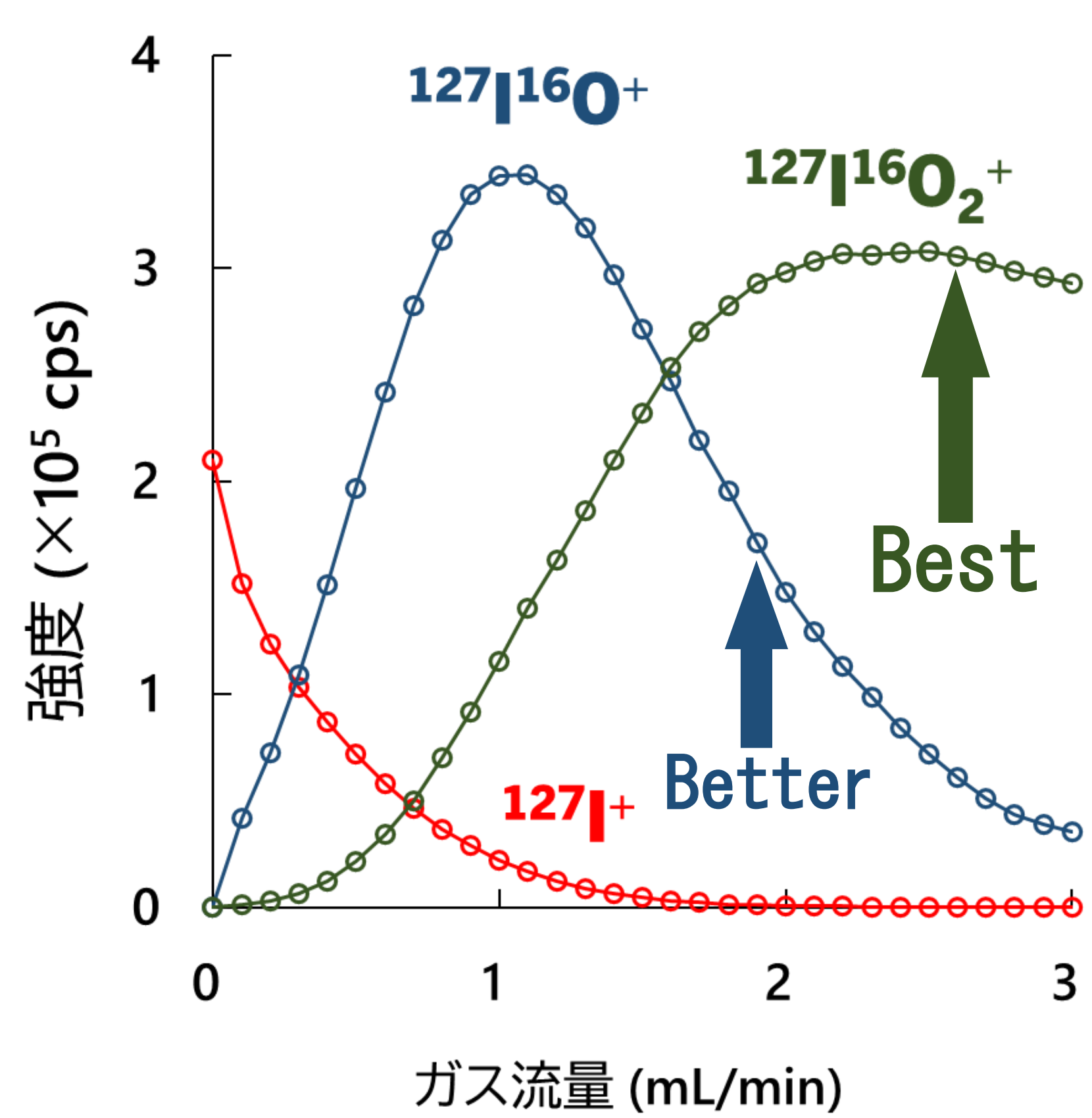


課題解決に向けて： $^{129}\text{Xe}^+$ と $^{127}\text{IH}_2^+$ の影響を低減するために、セル内での**酸化反応**を利用

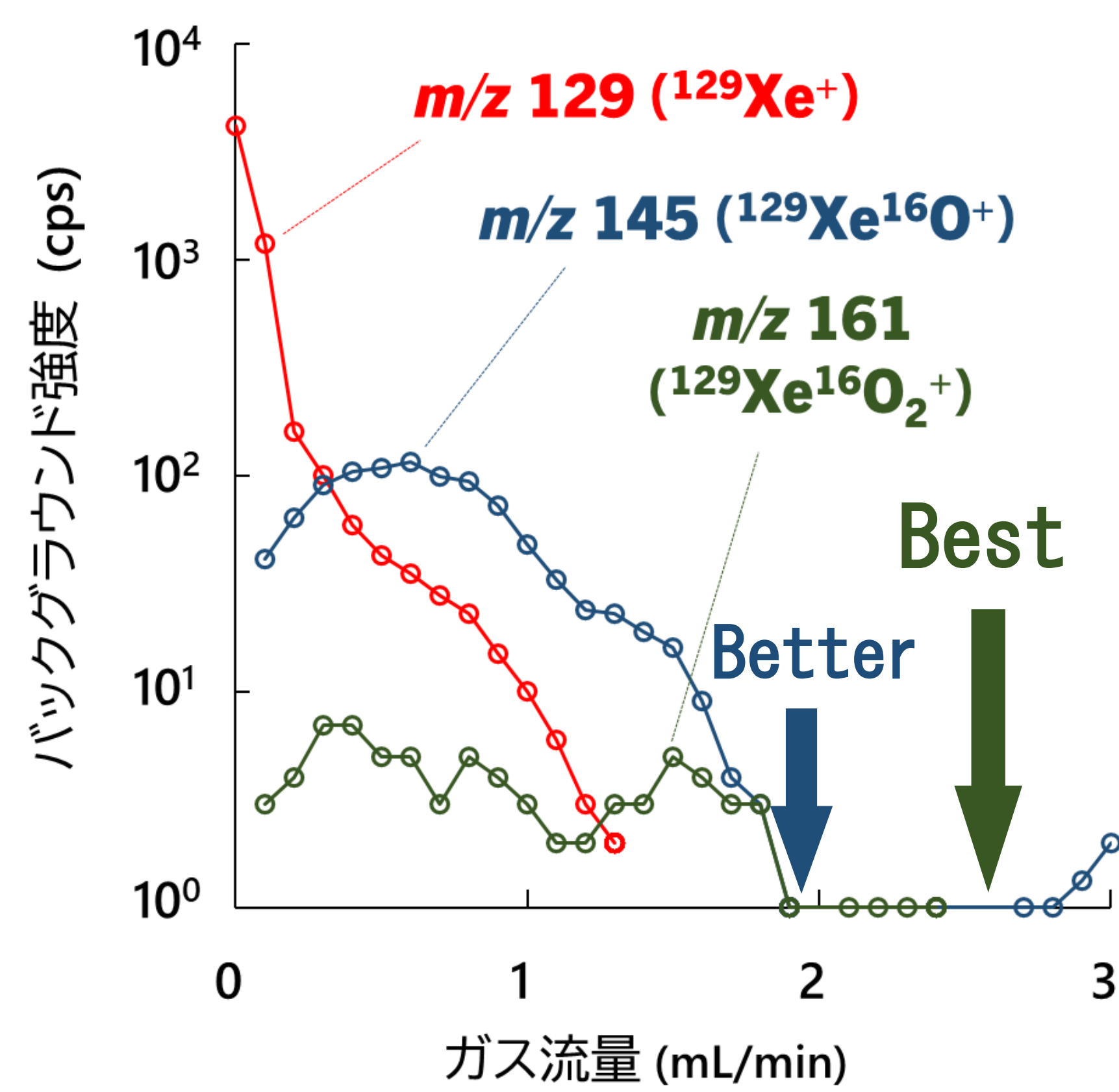
酸化性ガスとヨウ素の反応



オゾンとヨウ素の反応



オゾンとキセノンの反応

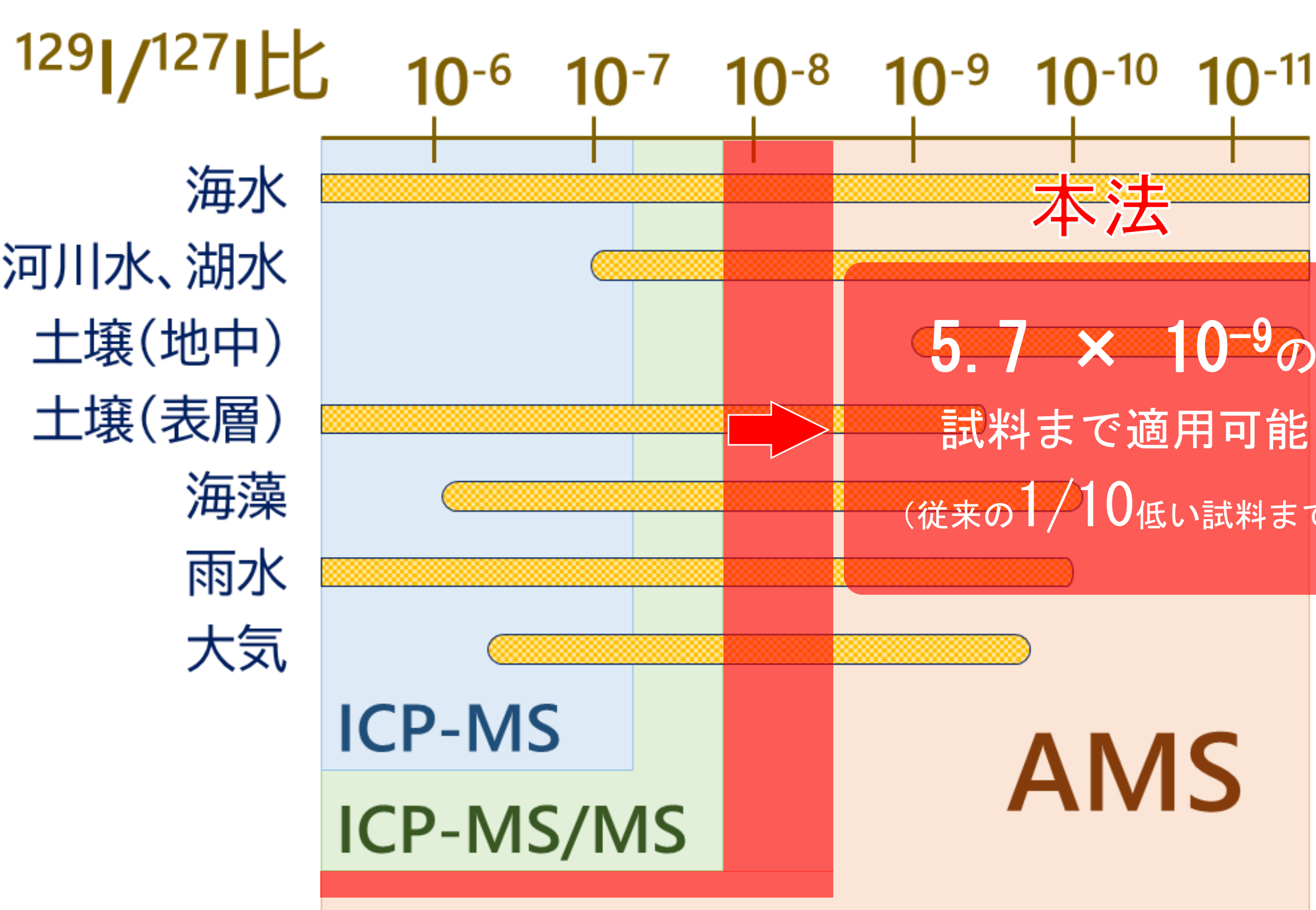
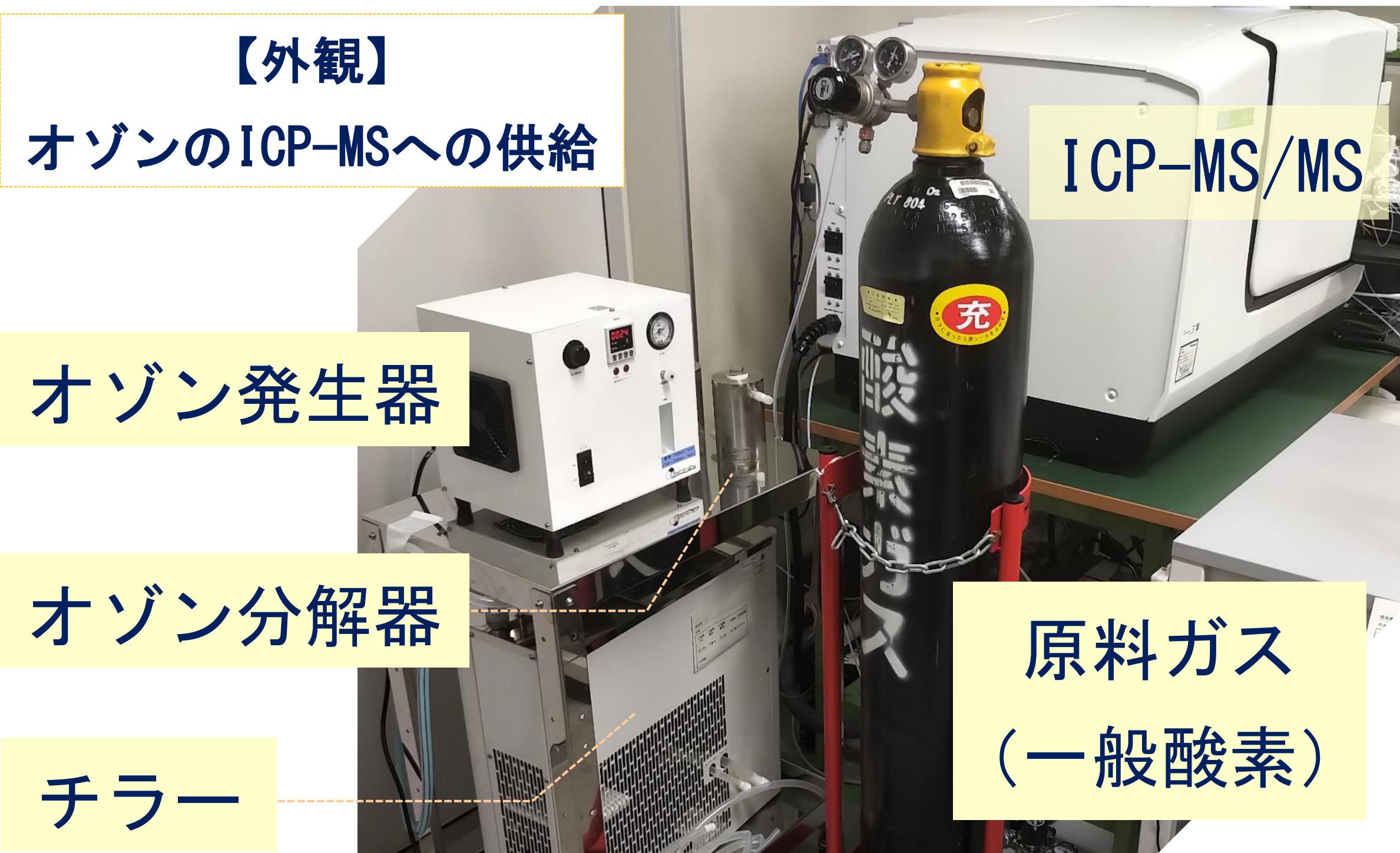


オゾンのみ1酸化物・2酸化物を形成

オゾン濃度：11%
(残りは酸素)

流量2.6 mL/minの $^{129}\text{I}\text{O}_2^+$ 検出が
最も高いIとXeの分離率を得た

環境中の $^{129}\text{I}/^{127}\text{I}$ 比と各装置の分析可能範囲



$^{127}\text{IH}_2^+$ の発生率
に依存

$^{129}\text{I}\text{O}_2^+$ 検出は
= $^{127}\text{I}\text{O}_2\text{H}_2^+$ の発生率が
 $^{127}\text{IH}_2^+$ の1/10

土壌表層、海藻、
雨水、大気の大部分へ
適用が期待できる