

海藻に刻印された人間活動に伴う海洋環境変化

Variation of oceanic environment obtained from seaweed by human activity

太田 朋子¹⁾ 窪田 卓見²⁾ 桑原 潤³⁾ 五十嵐 敏文¹⁾

Tomoko OHTA

Takumi KUBOTA

Toshifumi Igarashi

¹⁾北海道大学・大学院工学研究院 ²⁾京都大学・原子炉実験所 ³⁾日本原子力研究
開発機構・青森研究開発センター

(概要)

過去 100 年の海藻中のヨウ素同位体の実測を行い、人為起源のない核実験前の時代から人間活動が活発化された戦後および原子力時代および原子力災害までの人間活動が刻印された履歴を数値化することを試みた。核実験後から原子力災害後までの海藻中のヨウ素-129 は核実験前より 100 倍から 100 万倍高い値が実測された。

キーワード : ヨウ素-129、 海藻

(1 行あける)

1. 目的

海水中のヨウ素は 60 ppb と低濃度であるが、海藻に濃縮されやすく、海藻中のヨウ素濃度は数百 ppm から数千 ppm に達するものもある。採取年代が既知である海藻の同位体比が刻印された試料中のヨウ素の同位体比の変動を通して、核実験前から核実験・原子力時代そして 2011 年 3 月の福島第一の原子力災害までの 100 年間のタイムスケールの中で、人間活動が与えた影響を数値化することを試みた。

2. 方法

海藻試料は北海道大学・博物館で保管されている試料を用いた。博物館より提供いただいた試料は、戦前から原子力時代までのものである。2000 年代後半および原子力災害後の海藻試料は市販の海藻および現地で採取を行ったものを用いた。

3. 結果及び考察

海藻中のヨウ素同位体比は 1970 年代から 2010 年までの期間でゆるやかに減少される傾向にあったが、2011 年 3 月以降の福島の実測からは原子力災害以前の 100 倍高い値が観測された。一方、2011 年に採取された福島起源のヨウ素-129 は原子力災害事故以前の海洋環境中の同位体比より高いものの、核実験最盛期の 1960 年代のものより 2 桁低かった。さらに、福島原子力災害起源のものは、イギリス・再処理工場周辺の海水中のヨウ素-129 の同位体比より 2 桁以上低く、原子力災害より再処理工場稼働に伴う環境負荷のほうが優勢であった。以上の観測結果より、過去 100 年の海藻中の $^{129}\text{I}/^{127}\text{I}$ 同位体比から、戦後より現代の海藻より地球由来のものより 100 倍から 100 万倍高い人間活動の刻印が見られた。