

## 沿岸域における放射性物質の動態

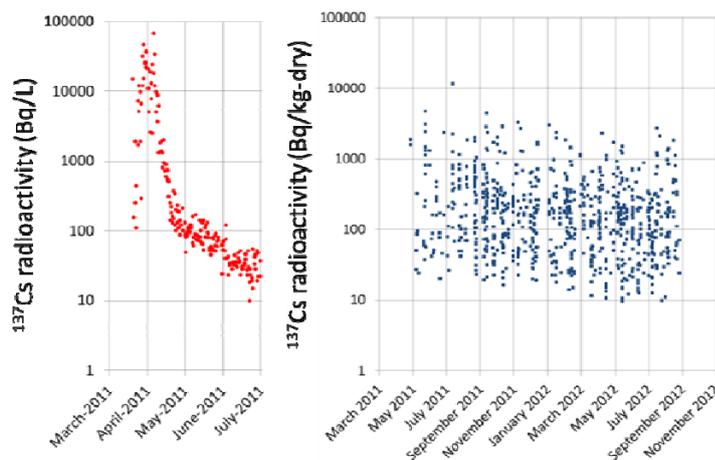
東京海洋大学 神田穰太

福島第一原子力発電所事故では、大気中に放射性物質が放出され、その相当部分は海面に沈着した。一方、冷却のため大量に注入された水は、破損した燃料棒等との接触により極めて高濃度の放射性物質で汚染され、この高濃度汚染水の一部が海洋に漏出した。さらに、大気から陸上に沈着した放射性物質の一部は、河川による土砂の輸送等に伴い海へ移行し続けている。

大気経由の放射性物質の移行は、主に3月中旬から3月末にかけて起こった。大気経由での輸送は、比較的短時間に遠方まで広く薄く拡がるが、沈着量は風や降水等の条件によって大きく異なる。陸上と同様に比較的遠距離でも局所的に沈着量の高い場所があった可能性は高いが、海洋での沈着量分布についての観測データはほとんどない。一方、発電所からの汚染水の直接流出は主に3月末頃から4月上旬にかけてで、発電所直近(発電所港湾外)の海水中の放射性物質はこの時期に急上昇した(図左)。放射性物質で汚染された海水は希釈されつつ、沖合へ向けて移動したため、沿岸海域の海水中の放射性物質は5月以降に急減した。以上のような放射能の急速な上昇と低下は、極めて短期間に集中して特定の場所に放射性物質が放出された今回の事故の特徴をよく表している。

海水に移行した放射性物質の一部は、海底堆積物に移行した。堆積物の $^{137}\text{Cs}$ データ(図右)も時間とともに減少する傾向が読み取れるが、海水に比べて減少は格段に遅い。ただし、堆積物中の放射性物質の濃度は、発電所から同程度の距離の陸上土壌に比べると極めて低くなっている。また、海底堆積物の放射能測定値の分散はかなり大きく、沿岸での海底環境の不均一性を反映するものと考えられる。

以上のような放射性物質の分布や動態と、河川等による陸域からの放射性物質供給の関係や海洋生物群集への移行との関係を含め、現在までに得られている知見を整理して概説する。



図：福島第一原子力発電所直近(港湾外)の海水(左)と福島県沿岸200m以浅での堆積物(右)の $^{137}\text{Cs}$ の推移(東京電力、文部科学省、福島県の公表データにより作成)