

福島第一原子力発電所港湾内海水環境評価： (2) 3次元シミュレーションによる港湾内流動解析

Environmental assessment of sea water inside the harbor in Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant:

(2) Flow analysis for harbor area by 3D simulation

*山田 進¹, 町田 昌彦¹, 渡辺 将久¹

¹原子力機構

2011年3月に発生した福島第一原子力発電所事故以来、汚染水の海洋漏洩が危惧されており、港湾内各地点にて各核種のモニタリングが定期的実施されている。このような状況の下、原子力機構では機構内の様々な研究者によって「1F 廃炉対策タスクフォース（旧称：汚染水タスクフォース）」が組織され、多種多様な視点から汚染水の有するリスク評価を行っている。本講演では、本タスクフォース活動の一環として実施している3次元シミュレーションコードを用いた港湾内の海水流動及び核種の拡散過程のシミュレーション結果を報告する。

キーワード：福島第一原子力発電所港湾、3次元動態解析シミュレーション、汚染水

1. はじめに

福島第一原子力発電所（1F）の事故以来、原子力建屋の地下に流れ込んだ地下水が放射性物質により汚染された後、その一部が港湾内へと流れ込み港湾外へと流出していると考えられている。現在では、東電による種々の対策工事により、港湾内に流入する放射性物質の量は減少しており、事実、港湾内における海水の濃度も明らかに減少している。また、建屋に流入する地下水量を減らすため、建屋付近の井戸（サブドレン）から地下水をくみ上げ浄化する等の対策も打たれ、徐々に汚染水の課題解決に向け前進していると言える。しかしながら、現在でも貯蔵タンクには大量の汚染水が保管されており、未だに汚染水の海洋流出による海洋汚染の潜在的リスクを有していると考えられる。原子力機構では、こうした1Fの現状や潜在的リスクを科学的見地から系統的に評価するため、「1F 廃炉タスクフォース」を組織し、その評価を行っている[1,2]。

本研究では、東電が対策を施した港湾内での海水の流れに対して3次元数値シミュレーション実施し、その結果を報告すると共に、1Fの潜在的リスクの評価を試みる。

2. 1F 港湾内の海水の移動に対する3次元シミュレーション

本研究では、2015年12月頃の東電による最新の対策（海側遮水壁、海底土被覆、シルトフェンス、排水路敷設等）を計算条件に反映させ、3次元のシミュレーションコードを用いて、海水の振る舞い、及び海水に溶解している放射性物質の濃度分布を計算すると同時に港湾外への影響を評価する。

詳細なシミュレーション結果については当日報告する。

参考文献

- [1] 町田昌彦、山田進、渡辺将久、「福島第一原子力発電所港湾内海水環境解析；(1) 港湾内モニタリングデータ統計解析」、原子力学会 2015年秋の大会、L25
- [2] 山田進、町田昌彦、渡辺将久、「福島第一原子力発電所港湾内海水環境解析：(2) 港湾内シミュレーション解析」、原子力学会 2015年秋の大会、L26

*Susumu Yamada¹, Masahiko Machida¹ and Masahisa Watanabe¹

¹Japan Atomic Energy Agency