

港湾内海水中放射性物質濃度低減に関する 専門家による検討会

ー現時点の検討状況についてー

2013年7月25日

東京電力株式会社



東京電力

無断複製・転載禁止 東京電力株式会社

1. 専門家による検討会

2

■ 検討会開催実績

第1回 2013年4月26日 第2回 5月27日
第3回 7月1日 第4回 7月23日

■ 検討会 専門家メンバー

氏名	研究分野	所属・役職
斉藤 拓巳	環境地球化学 放射性廃棄物処分	東京大学大学院 工学系研究科 原子力国際専攻 講師
田中 靖治	地下水理学 核種移行評価	電力中央研究所 地球工学研究所 バックエンド研究センター 物質移行評価グループ 上席研究員
登坂 博行	地圏環境水理学	東京大学大学院 工学系研究科 システム創成学専攻 教授
山田 正	水文気象学	中央大学大学院 理工学研究科 土木工学専攻 教授
油井 三和	地球化学 核種移行	日本原子力研究開発機構 福島技術本部 福島環境安全センター センター長代理

*：必要に応じてメンバーを追加することとする。



東京電力

無断複製・転載禁止 東京電力株式会社

2. 第4回における検討状況(1/2)

3

○以下の項目について説明し、ご意見をいただいた。

- 地下水濃度の上昇について
 - ・地下水、海水のモニタリング結果
 - ・ボーリングコアの分析結果
 - ・地下水水位の変動
 - ・地下水流動のシミュレーションの状況

＜地下水流動のシミュレーション＞

地形、地層、構造物を反映した3次元モデルを作成し、汚染水を含む地下水の状況を定量化する。解析条件の検討、漏えい箇所の設定等により解析を進める。

（把握・評価対象）

流動場の把握、漏えい箇所・漏えい量の推定、汚染水の広がり量の推定、海への流出量の推定、流出抑制対策の検討等

（モデル、解析条件）

- ・1, 2号機取水口間の領域（約100m×100m）
- ・上流地下水水位、降雨量、潮位、地層間隙率

2. 第4回における検討状況(2/2)

4

- 海水濃度の変動について
 - ・雨量、潮位との関係
 - ・濃度変動のシミュレーションの状況

＜専門家からの主な意見＞

- ・核種は地下水の流れがないと拡散だけでは遠くまでは移動しないので、調査孔No.1-2とNo.1-3の汚染源は別と考えるのが自然。
- ・地下水中の核種の挙動の把握のために、フィルター径を変えてろ過し、粒径（イオン、コロイド、粒子）を確認する。
- ・ボーリングコアを分析してストロンチウムの濃度を確認しておく。
- ・解析については、セシウム、ストロンチウム土壌との吸着、脱離があるので、まずトリチウムを対象に行うのが良い。
- ・地下水水位と潮位との相関やサンプリング時の周囲からの地下水の流入についても解析により評価が可能。
- ・海水濃度の解析では海底部に堆積している土との吸着、脱離も考慮する。
- ・降雨との相関について、対策につなげていくことが必要。
- ・地下水の解析結果と整合することを確認していく。

○現時点の検証結果の取りまとめを行う。

3. 今後の検証の進め方(1/2)

5

- 地下水濃度が上昇した要因、港湾内海水濃度が低下しない要因を絞り込むために追加の調査や評価を行う。
- 汚染源の特定については、調査孔の追加等を検討するが、現場調査には限界があるため、地下水の流動解析の精度の向上を図ることとする。7月末時点の結果の検証を進め、調査孔の追加測定結果及び地下水の解析結果、それらを基にした核種移行の評価結果から汚染源を特定する。
- 核種移行評価結果により、地中、地下水中の濃度分布や海水中への移行量等の推定を行う。

3. 今後の検証の進め方(2/2)

6

■ 地下水濃度の上昇

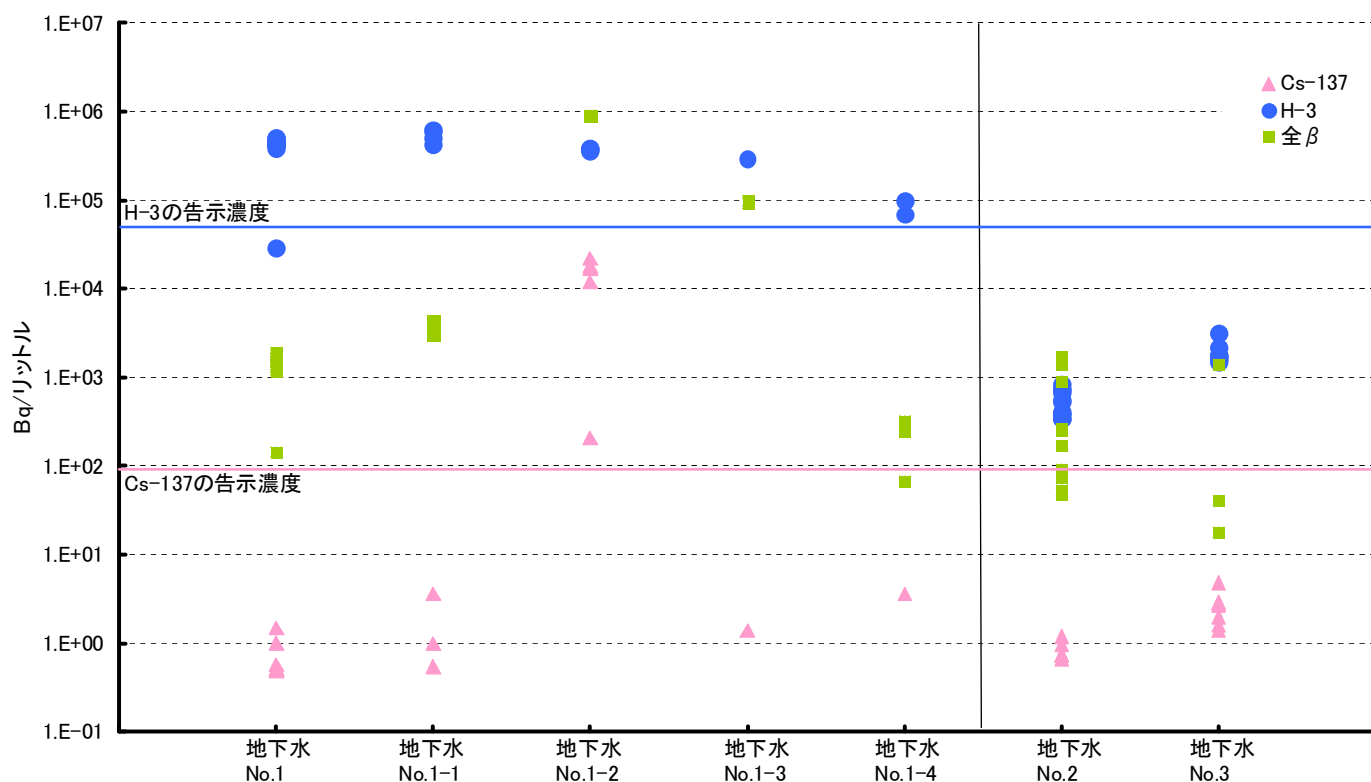
調査：既存の調査孔の測定結果から調査孔の追加を検討し、データを採取、評価する。

解析：No.1周りの護岸部について漏えい箇所を想定して解析を行う（8月末日途）。対象範囲をNo.2及びNo.3周りの護岸部、建屋の山側に広げるとともに、物性値や水位等の実測値を用いたキャリブレーションを行い、解析の精度を向上させる（10月末日途）。

■ 海水濃度の変動

調査：現場調査により、3号機スクリーンポンプ室内への流入経路、汚染源を特定する。

解析：港湾内の濃度変動について、収支バランスをもとに評価する（8月末日途）。さらに、港湾の構造物や海底の形状等を考慮した港湾内の流動解析の実施についても検討する（9月末日途）。



(参考) 第3回検討会における主なご意見

■ 地下水濃度の上昇

- ・トリチウムの拡散には遅延は無いので、過去の汚染によって急激に濃度が上昇することは考えにくい。考えられる可能性について検討する必要がある。
- ・地下水調査孔No.1-1とNo.1の水位を比べると地下水の流れが分かる。ボーリングした土も分析し、放射能の分布を確認する。
- ・地層の形状等のデータを準備して、地下水のシミュレーションを行うとよい。干潮時、満潮時の地下水の状況が分かると思われる。

■ 海水濃度の変動

- ・海水中濃度は、雨量と因果関係があると思われ、相関があると見るべき。線量率と雨量から、どの程度流れ込んでいるのか評価してみると良い。積算するなどして総雨量と濃度上昇の相関を見れば分かるのではないかな。
- ・雨量と相関が見られない箇所については、強風により放射性物質が付着したダストが港湾内に入った可能性が考えられる。
- ・大きな変動要因は雨量だと思われるが、地下水からの影響もあると思われるため、土に吸着された核種の「脱着試験」を実施して、土からの溶出量を確認する。