

東京電力(株)福島第一原発の汚染水問題について

平成25年9月3日
日本国経済産業省
資源エネルギー庁

本年6月19日、東京電力は、福島第一原発のタービン建屋東側（海側）の地下水が汚染されていることを公表している。その後、7月22日、東京電力は、汚染された地下水が港湾内に流出していると公表した。

ただし、海水中の有意な放射線濃度は、港湾(0.3 km^2)のプラント付近でのみ観測されており、それ以外ではほぼ検出限界未満である。もちろん、約 200 km 離れている東京には全く問題は無い。

経済産業大臣は、汚染源を「取り除く」、汚染源に水を「近づけない」、汚染水を「漏らさない」を3つの基本方針とする緊急対策と抜本対策の実施を表明し、東京電力は、その基本方針の下で、緊急対策を実施するとともに、今後1~2年に実施する抜本的対策を策定している。

緊急対策としては、①汚染エリアに水ガラスによる壁の設置及び汚染エリアからの地下水くみ上げ、②トレーンチ内の高濃度汚染水をくみ上げて、タービン建屋内へ移送、③山側からの地下水をくみ上げその流入量を抑制する地下水バイパス、抜本対策としては、①建屋近傍の井戸により地下水をくみ上げその流入量の抑制、②汚染された水が海洋に漏えいしないようするため海側遮水壁の設置、③原子炉建屋への地下水の流入を抑制する、凍土方式による陸側遮水壁の設置、④より処理能力の高い汚染水除去設備の設置などを行う。

一方、8月19日に約 300 m^3 の高濃度汚染水がボルト締め型タンクから漏洩していることが発見された。原子力規制庁は、この事故に対して、INESのレベル3という評価を行っているが、海につながる側溝の大部分は汚染されておらず、側溝を通じて汚染水が海へ流出した可能性は現時点では低いと考えられる。8月26日に、茂木経済産業大臣が福島第一原発に訪問し、次の5項目の対策を指示した。

①タンク及びその周辺の管理体制の強化、②パトロールの強化、③溶接型タンクの増設とボルト締め型タンクのリプレイスの加速化、④高濃度汚染水の処理の加速化と汚染された土の回収による周辺の線量低減、⑤高濃度汚染水の貯蔵に係るリスクの洗い出しとリスクへの対応の実施。

これらの対策にモニタリングの強化を加えた対策について、東電まかせにすることなく、国としても財政措置を含め責任を持って対策を進め、汚染水問題の早期かつ抜本的解決に取り組んでいく。

(本文書は、一連の汚染地下水等に関する事実関係を提供することを意図したものである。)

1. 本年 6 月 19 日、東京電力は、福島第一原発のタービン建屋東側（海側）の地下水が汚染されていることを公表している。これは、港湾内の汚染レベルが想定より高いことの原因究明のため、東京電力が専門家による委員会を開催し、タービン建屋東側に調査井を掘り地下水の調査を行ったことで判明したものである。
2. その後、7 月 22 日、東京電力は、汚染された地下水が港湾内に流出していると公表した。放射性物質濃度の大きな変動は港湾内(0.3 km^2)のプラント付近に限られており、港湾の境界付近ではほぼ検出限界値未満レベル（高くて数 Bq/L ）であることが多く、沖合での測定結果にも有意な変動は見られないなど、港湾外において影響はほとんど見られていない。また、東京電力は、2011年5月から2013年7月までの2年2ヶ月の間に流出した放射性物質は、トリチウムで $20 \sim 40$ 兆ベクレルと試算している。なお、平常運転時の福島第一原発のトリチウム年間放出基準値は、22兆ベクレルであり、仮に放出量が東京電力の試算通りだったとすれば、基準値を上回るものではない。
3. 現在、東京電力は、汚染源について、2011年4月に流出した汚染水の残りが2号機タービン建屋と取水ポンプに電力を供給する電源線用トレンチ内に滞留しており、この一部がプラント山側から流入している地下水の一部を汚染して海に流出している可能性が高いと推定しているが、その他の原因も含めて、汚染源について調査中である。なお、地下水は、福島第一原発1～4号機には、1日約 $1,000 \text{ m}^3$ の地下水の流入があり、このうち約 400 m^3 が建屋に流入し、残りの一部がトレンチ内に滞留している汚染水に触れて、汚染された地下水として海に放出されると推定されている。

4. 経済産業大臣は、汚染源を「取り除く」、汚染源に水を「近づけない」、汚染水を「漏らさない」と3つの基本方針とする緊急対策と抜本対策の実施を表明している。現在行われている又検討されている地下水流入対策は以下のとおり。

【緊急対策】

① 汚染エリアに水ガラスによる壁の設置及び汚染エリアからの地下水くみ上げ

タービン建屋東側の地下水の汚染が確認されたエリア（3カ所）における、汚染された地下水の海洋流出防止のための水ガラスによる地盤改良、雨水流入防止のためのフェーシング（アスファルト等による地盤改良エリアの表面舗装）、ダムアップされた汚染地下水のくみ上げ（東京電力は、くみ上げられる汚染地下水は1日140m³と試算）。

1～2号機間については、7月8日から水ガラス注入を開始し、8月10日に海側の地盤改良を完了。ダムアップされた汚染地下水のくみ上げを8月9日から開始した。くみ上げにより、地下地盤改良エリア近くの観測孔地下水位は地盤改良の高さを下回っている。加えて、汚染された範囲を取り囲む対策も準備を開始し、10月頃を目途に完了予定。2～3号機間、3～4号機間についても地盤改良を開始した。

② 汚染水が残留している可能性のあるトレーンチの浄化、排水及び閉塞

高濃度の汚染水が残留している可能性のあるトレーンチ内の汚染水について、一部は10月末頃までに汚染水の排水及びトレーンチの閉塞を完了予定。

その他のトレーンチについては、浄化を9月に開始予定、タービン建屋とトレーンチの接続部を遮断するための凍結試験を早期に実施し、技術的な課題を確認し、可能であれば凍結遮断して水抜き（2014年4月頃予定）し、閉塞する予定。

- ③ 山側からの地下水をくみ上げその流入量を抑制する地下水バイパス
山側から流れてきた地下水を建屋の上流で揚水し、建屋への地下水流入を抑制する取組（設備は完成済み）。現在、地元関係者への説明を実施中。

【抜本対策】

- ④ 建屋近傍の井戸により地下水をくみ上げその流入量の抑制（計画中）
廃炉対策推進会議の汚染水処理対策委員会で議論中。
- ⑤ 汚染された水が海洋に漏えいしないようにするため海側遮水壁の設置（建設中）
2012年6月より先行削孔を開始、2013年4月より鋼管矢板の打設を開始。2014年9月頃、海側遮水壁が護岸海側に完成予定。
- ⑥ 原子炉建屋への地下水の流入を抑制する、凍土方式による陸側遮水壁の設置
地下水バイパスや建屋近傍による水位管理が十分に機能しないリスクに備えた重層的対策として、プラント全体を取り囲む陸側遮水壁を検討中。その施工方式は、遮水効果と施工性に優れる凍土方式として早期の建設・運用開始を目指す。2013年度までにフィージビリティ・スタディ、2015年度上期を目途に運用開始。
- ⑦ より処理能力の高い汚染水除去設備の設置
より処理効率の高い高濃度汚染水の浄化処理設備を整備する。

5. 原子力規制庁は、特定原子力施設監視評価検討会に、汚染水対策WGを設置し、東京電力の対策に対する技術指導を8月2日より開始。
6. 8月7日に原子力災害対策本部が開催され、安倍総理から「汚染水問題については、東京電力まかせにするのではなく、国としてしっかりと対策を講じる」と指示。8月8日に廃炉対策推進会議（議長：茂木経済産業大臣）汚染水処理対策委員会が開催され、3つの基本方針に基づいて、

汚染水問題の根本的な解決に向け、緊急対策と汚染水流出の原因を断つ抜本策等について、各対策の実施方法や今後の進め方について、9月中を目途にとりまとめることとしている。

7. 8月19日に、東京電力は、汚染水貯留タンク（H4エリアタンク、海からの距離約500m）周辺に設置されている堰の排水弁から水が堰外に出てることが確認したことを公表。堰外に出てる水からの放射線量が高いことから、タンク内の貯留水が堰外に漏えいしたと判断した。漏洩箇所を調査したところ、H4タンクエリア内のNo.5タンク底部から水の広がりを確認。水位を確認したところ3m程度水が低下しており、東京電力は、300m³程度の汚染水がタンクから流出していると推定した。東京電力の調査によると、貯留タンク付近から海へとつながる排水溝において5.8mSv/hの空間線量が確認されたが、当該排水溝の海側出口付近を含む港湾の外の海での放射能濃度の有意な上昇は確認されていない。当該排水溝の海側出口付近での放射性物質の濃度は検出限界以下もしくは極めて低い。東京電力は、日本政府と協力して汚染の拡大防止、原因究明・再発防止に向けた取組を実施している。
8. 8月26日、茂木経済産業大臣は、福島第一原発に訪問した際に、ボルト締め型タンクからの汚染水漏洩に関して、タンクの管理やパトロール強化など5項目の対策を指示した。また、政府として、汚染水対策は最も緊急性の高い課題であり、緊急性があって、技術的難易度の高いものに係る研究開発支援について、予備費の活用を含め財政的措置について、財政当局とも協力しつつ、進めていくことを表明した。

（了）