

発電用原子炉施設故障等報告書

平成26年 6月18日

東京電力株式会社

件名	福島第一原子力発電所 4000トン鋼製角形タンク群からの漏えいについて
事象発生の日時	平成26年 6月9日16時20分 (福島第一規則第18条第12号に該当すると判断した日時)
事象発生の場所	福島第一原子力発電所
事象発生の発電用原子炉施設名	4000トン鋼製角形タンク群
事象の状況	<p>1. 事象発生時の状況</p> <p>平成26年6月2日15時頃、4000トン鋼製角形タンク群¹(以下、「ノッチタンク群」という。)のうち、1000トンノッチタンク群²のNo.1-3及びNo.1-5タンク(以下、「当該ノッチタンク」という。)の側面上部にあるボルト部各1箇所(以下、「当該ボルト部」という。)から水が漏えいしていることを、現場パトロール中の原子力規制庁福島第一原子力規制事務所の原子力保安検査官が発見した。</p> <p>原子力保安検査官から水が漏えいしているとの連絡を受け、当社社員が現場を確認したところ、当該ノッチタンク内に貯留している水が当該ボルト部から各々1秒に1滴程度漏えいしていることを確認した。このため、漏えい箇所をビニール袋にて養生するとともに、当該ノッチタンク間の連結弁を閉止した。</p> <p>その後、同日19時40分頃、当該ノッチタンク内の貯留水を3000トンノッチタンク群²に約30m³移送し、タンク水位を低下させたことにより漏えいは停止した。</p> <p>当該ノッチタンク内の貯留水及び1000トンノッチタンク群の周囲に設置した堰(以下、「当該堰」という。)内に溜まっていた水を分析したところ、貯留水の放射能濃度は全ベータで72,000Bq/L、堰内溜まり水の放射能濃度は全ベータで9,800Bq/Lであった。なお、貯留水及び堰内溜まり水のCs-134、Cs-137は検出限界値未満であった。</p> <p>1: 4000トンノッチタンク群は、汚染水タンクエリア堰内に溜まった雨水を一時的に貯留しておくために設置したタンク群</p> <p>2: 各ノッチタンク間をホースにて連結することでタンク群として構成しており、設置場所によって3000トンノッチタンク群(110m³タンク×4基、42m³タンク×32基、35m³×31基)と1000トンノッチタンク群(110m³タンク×2基、42m³タンク×24基、35m³×24基)に分かれている</p> <p>当該堰には、堰内に溜まった雨水を排水するための排水弁(2箇所)が設けられており、排水弁は「開」運用としていた。</p> <p>漏えい発見時において、当該堰内に溜まった水の排水弁から堰外への流出は確認されなかったものの、漏えい発見以前における堰外への流出の有無を確認するため、排水弁及び堰外周辺の地表面線量(70µm線量当量率(ベータ線))を測定したところ、排水弁1箇所において、排水弁から約40m先までの連続的な範囲で0.004~0.028mSv/hの線量があることを確認した。</p> <p>以上の測定結果から、当該ノッチタンクから漏えいした貯留水が当該堰外へも流出したものと判断した。</p> <p>また、当該堰外における漏えい範囲(地表面線量が確認された範囲)が限定的であることから、海洋への影響はないと判断した。</p> <p>当該堰の排水弁については、当社社員が漏えいを確認後、速やかに「閉」とした。また、当該堰以外の4000トンノッチタンク群の周囲に設置した堰の排水弁についても、本事象発生後に全て「閉」とした。</p> <p>当該ノッチタンク内の貯留水について確認したところ、平成25年10月頃にH4北エリア堰内に溜まった雨水(平成25年8月19日にH4北エリアのタンクからRO濃縮水の漏えいが確認され、その後、漏えい水を回収した後で堰内に溜まった雨水)を含む、汚染水タンクエリア堰内に溜まった雨水を1000トンノッチタンク群(当該ノッチタンクを含む)へ移送していた。</p>

<p>事象の状況</p>	<p>H4北エリア堰内に溜まった雨水は、漏えいしたRO濃縮水を回収した後で堰内に溜まった雨水ではあるものの、H4北エリア堰内に残存した汚染の影響により放射能濃度が高くなったと考えられる。</p> <p>本事象については、汚染水タンクエリア堰内に溜まった雨水が、貯留していた当該ノッチタンクより当該堰外へ流出したものと判断していたが、過去の漏えい事象の影響で雨水の放射能濃度が高くなっており、「核燃料物質により汚染された水の漏えい」と考えられることから、平成26年6月9日16時20分に福島第一規則第18条第12号「発電用原子炉施設の故障その他の不測の事態が生じたことにより、核燃料物質等（気体状のものを除く）が管理区域内で漏えいしたとき」に該当すると判断した。</p> <p>2. 漏えい量の評価</p> <p>平成26年2月末に実施した周辺設備のパトロールにおいて、当該ノッチタンクに漏えい等の異常はなかったことから、漏えい開始時期を平成26年3月以降であると仮定し、漏えい量を算出した結果、当該ノッチタンクからの漏えい量は約4m³と評価した。</p> <p>また、当該ノッチタンク内の貯留水及び当該堰内に溜まっていた水の分析結果の比から、当該ノッチタンクから漏えいした貯留水のうち当該堰内に残留している量は約0.6m³と評価した。</p> <p>以上の算出結果から、当該ノッチタンクから漏えいした貯留水のうち当該堰外に漏えいした量は約3.4m³、全放射能（全ベータ）は約2.5×10⁸Bqと評価した。</p> <p>3. 応急対策</p> <p>(1) 当該堰内に溜まった水の回収</p> <p>当該ノッチタンクから漏えいした貯留水の一部が当該堰内に溜まっていた雨水に混入したことから、平成26年6月3日に堰内溜まり水（約4m³）を回収し、3000トンノッチタンク群へ移送した。</p> <p>(2) 漏えい水が染み込んだ土壌の掘削・回収</p> <p>当該ノッチタンクから漏えいした貯留水の一部が当該堰外へ漏えいし、周辺の土壌に染みこんだことから、平成26年6月5日から6月7日にかけて漏えい範囲（地表面線量が確認された範囲）の土壌を掘削・回収した。（最終的な掘削範囲は約41m×約5m×深さ約0.1～0.3m、回収した土壌の量は約31m³）</p> <p>その結果、掘削前の地表面線量が70μm線量当量率（ベータ線）で最大0.028mSv/hであったのに対して、掘削後の地表面線量は回収目標としている70μm線量当量率（ベータ線）で0.010mSv/h未満まで低下したことから、漏えい水が染み込んだ土壌は回収できたものと判断した。</p> <p>なお、回収した土壌については、スラッジ貯蔵建屋東側にてノッチタンクに入れた状態で保管するとともに、別の場所から運んだ土壌にて掘削箇所の埋め戻しを実施した。</p> <p>(3) 4000トンノッチタンク群への雨水侵入防止策</p> <p>4000トンノッチタンク群のうち一部のタンク（当該ノッチタンクを含む）には、タンク天板に開口部があり、そこから雨水が浸入してタンク水位が上昇し、今回の漏えいに至った可能性があることから、タンク天板の開口部をシールテープで目張りした。</p>
<p>事象の原因</p>	<p>調査中</p>
<p>保護装置の種類及び動作状況</p>	<p>なし</p>
<p>放射能の影響</p>	<p>当該ノッチタンクから漏えいした貯留水が当該堰外へ流出したものの、漏えい範囲が限定的であること、漏えい水が染み込んだ土壌は回収できたことから、漏えい水による海洋への影響及び放射能による環境への影響はないと判断した。</p>
<p>被害者</p>	<p>なし</p>
<p>他に及ぼした障害</p>	<p>なし</p>
<p>復旧の日時</p>	<p>未定</p>
<p>再発防止対策</p>	<p>検討中</p>