

【資料 2】

<3/11 監視チームにおける議論のまとめ>
2.安全対策(津波)に係る個別の検討事項について
③津波漂流物の選定を踏まえた津波防護の影響評価

<5/12 監視チームにおける議論のまとめ>
1.前回会合における指摘事項の回答について
②漂流物防護対策について
・聞き取り結果の具体的な確認内容

4/27 監視チーム第39回会合資料 2-3 の抜粋及び一部改訂

東海再処理施設における代表漂流物の選定について

【概要】

- 東海再処理施設に廃止措置計画用設計津波(以下、「津波」という。)が襲来した際に、漂流物と成り得る可能性のある建物・設備等についてウォークダウンや図書類より調査し、スクリーニングを経て東海再処理施設の津波防護対策の設計に用いる代表漂流物を分類(コンテナ(建物・設備)、流木、船舶、車両)ごとに選定した。
選定した代表漂流物については、津波の流況及び漂流物の軌跡解析の結果を踏まえて、東海再処理施設への漂流物の到達の有無を明らかにし、代表漂流物の妥当性を令和 2 年 10 月末までに検証する。
- 東海再処理施設安全監視チーム第 40 回会合において、代表漂流物として選定している船舶から総トン数 20トン以上の船舶を除外した理由について、聞き取り結果の具体的な確認内容が記載されていないので説明することとの指摘を踏まえ、港湾関係者からの具体的な確認内容を本文に追記した。また、小型船舶の法令上の定義について追記した。

令和2年5月25日

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

再処理施設における代表漂流物の選定について

1. はじめに

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 核燃料サイクル工学研究所（以下、「核サ研」という。）の再処理施設に廃止措置計画用設計津波（以下、「津波」という。）が襲来した際に、漂流物と成り得る可能性のある建物・設備等について調査し、再処理施設の津波防護対策の設計に用いる代表漂流物を選定した。

2. 調査

(1) 考え方

日本原子力発電株式会社東海第二原子力発電所（以下、「TK2」という。）の津波漂流物調査要領の調査範囲、調査方法を参考に、再処理施設周辺が津波により浸水することを考慮して、核サ研内外の調査範囲を決定し、調査範囲に存在する建物・設備等を重量、形状に関係なく洗い出す。核サ研内における洗い出しはウォークダウン及び設計図書、製作図書等の図書類により行い、屋内から流出する可能性のある容器も対象とする。核サ研外における洗い出しはウォークダウンにより行った。

洗い出した対象物は、「津波漂流物対策施設設計ガイドライン」（財）沿岸技術研究センター、（社）寒地港湾技術研究センター（平成 26 年 3 月）に示す漂流物の衝突エネルギーの算出に係る評価条件を考慮し、コンテナ（建物・設備）、流木、船舶、車両に分類した後（参考資料参照）、スクリーニングにより漂流物となるか判定する。

漂流物の衝突エネルギーの算出においては、衝突形態（建物等への接触の仕方）が横方向、縦方向、斜め方向で異なることを考慮する。同じ漂流物では重量が支配的となる。従って、衝突エネルギーを最も厳しく評価できるように、代表漂流物はスクリーニングで判定した各分類の漂流物の中から最も重いものを選定する。

今回の調査では保守的に、津波の流況、漂流物の軌跡解析及び再処理施設周辺の障害物等によらず、判定した漂流物は再処理施設に到達するものとする。

(2) 範囲

調査範囲は、TK2 の漂流物の移動量の設定値（5 km）を参考に、再処理施設（高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟）から半径 5 km 以内で津波が遡上するエリア（図 1 参照）とした。

(3) スクリーニング

洗い出した対象物は、図 2 に示す判定フロー、表 1 に示す判定基準及び考え方に従ってスクリーニングを実施し、漂流物となるか判定した。

スクリーニングでは、再処理施設周辺が津波により浸水することを考慮して、設備等の固定ボルトの損傷の可能性、屋内にある容器については屋外への流出の可能性も考慮して漂流物となるか判定した。

(4) 代表漂流物の選定

スクリーニングで判定した漂流物については、各分類(建物・設備、流木、船舶、車両)において、最も重い漂流物を代表漂流物として選定した。

3. 調査結果

(1) 核サ研内

核サ研内で洗い出した対象物の代表例を建物・設備、流木、船舶、車両に分類し、それらの設置状況、主要構造/材質、形状、寸法、重量の調査結果、及びスクリーニング結果を取りまとめたものを表 2 に示す。各分類の種類及び数量が多いものについては、種類毎にグループ化したものを名称として整理した。それぞれの名称の代表例は、衝突エネルギーに寄与する重量の重い順に整理した。また、スクリーニングの判定結果として、表 1 に示したスクリーニングの判定番号と漂流物の判定結果を記載した。

表 2 に整理した対象物のスクリーニングの判定結果と写真を添付 1 に、それらの配置を添付 2 に示す。

(2) 核サ研外 (常陸那珂火力発電所、常陸那珂港及びその南側)

核サ研外については、株式会社 JERA 常陸那珂火力発電所、常陸那珂港及びその南側の調査を実施し、核サ研内と同様に整理した調査結果を表 3、4 に示す。各分類の種類及び数量が多いものについては、核サ研内と同様に整理し、表 1 に示したスクリーニングの判定番号と漂流物の判定結果を記載した。

表 3 に整理した対象物のスクリーニングの判定結果と写真、及びそれらの配置を添付 3、4、表 4 に整理した対象物のスクリーニングの判定結果と写真、及びそれらの配置を添付 5、6 に示す。

上記(1)、(2)のスクリーニングにおいて、スクリーニング項目②の固定ボルト等の損傷の判定に係る評価結果を添付 7 に示す。また、スクリーニング項目⑤の気密性を有する設備等の浮遊の判定に係る評価結果を添付 8 に示す。なお、スクリーニング項目③については、固縛等がされている容器はなかったため、評価は行わなかった。

4. 代表漂流物

表 2～4 に取りまとめた核サ研内外の漂流物のうち、各分類において最も重い漂流物から代表漂流物を以下のように選定した。選定結果を表 5 に示す。

(1) 建物・設備

漂流物と判定されたものは、簡易建物、タンク・槽、容器等があり、重量順に水素タンク:約 30 t、窒素タンク:約 28 t、硝酸タンク:約 22 t、
、還水タンク:約 14 t 等のタンク類であったことから、今後撤去予定ではあるものの、水素タンク:約 30 t を代表漂流物として選定した。

(2) 流木

流木は、核サ研内外の防砂林の調査結果から直径約 20～30 cm、高さ約 4～10 m であったことから、直径最大約 30 cm、高さ最高約 10 m から算出した約 0.55 t の防砂林を代表漂流物として選定した。

(3) 船舶

ウォークダウン時に常陸那珂港に係留されていた小型船舶(小型船舶の登録等に関する法律に定められている総トン数 20 トン未満の船舶)は 23 隻であり、そのうち、総トン数が大きいことが想定された最も大きい船舶の船名を確認した。その後、 から当該船舶の総トン数が約 19.0 t であること、また聞き取りにより当該船舶の総トン数が最も大きいものであることを確認した。

常陸那珂港における船舶の安全等の確保を図るための対応については、
 が策定した
 に、総トン数 20 t 以上の大型船舶に係る津波警報発令時の対応として、緊急退避等の措置を取ることが定められている。 は、常陸那珂港に関係のある行政機関及び企業等から構成され、 については 等を通して へ周知されていることを からの聞き取りにて確認した。また、企業からの聞き取りにより、 が周知されており、緊急退避等の措置が に従って取られることを確認した。

このため、大型船舶は漂流物にはならず、当該船舶(総トン数約 19.0 t を排水トン数に換算した約 57.0 t)を代表漂流物として選定した(参考資料参照)。

(4) 車両

漂流物と判定されたものは、中型車両と普通車両があり、それらのうち重いものは、中型バス：約 9.7 t、トラック：約 5 t、乗用車：約 3 t であったことから、中型バス：約 9.7 t を代表漂流物として選定した。

5. 今後の予定

選定した代表漂流物を用いて、津波防護対策の設計を開始する。具体的には、代表漂流物の重量等から漂流物の衝突エネルギーを算出し、津波防護対策への設計に反映する。

選定した代表漂流物については、津波の流況及び漂流物の軌跡解析の結果を踏まえて、再処理施設への漂流物の到達の有無を明らかにし、代表漂流物の妥当性を令和 2 年 10 月末までに検証する。検証の結果、代表漂流物に変更が生じた場合は津波防護対策の設計へ反映する。

以上