

女川原発天井クレーン支持台き裂事故に関する質問状の回答から見えるもの

三陸の海・岩手の会 永田文夫

1. はじめに 黙ってはいけない

全国ネット (no-mox)で女川原発の情報を発信されておられる宮城県の兵藤則雄さんのメールにより女川原発1号機天井クレーンの台座き裂事故の報道が河北新報やNHKで報道されたことを知りました。天井クレーンは原子炉格納容器や圧力容器の蓋、燃料集合体を上げ下げする用途の機器で原子炉格納容器の蓋の重量（福一原発2号機の上蓋は465トン）は数百トン。このような重量物を持ち上げるフック上部クレーン走行部の支持台座4つ全てに地震により亀裂が計8ヶ所も確認されたとは耐震上重要な事故ではないか。しかし東北電力は「ひび」「傷」等の事象として確認し国への報告を必要としないと判断したとのことでした。3月16日の地震はマグニチュードMw7.4、女川町は震度5強の揺れでありこの程度の地震でき裂が入るようでは、女川沖海溝プレートで頻発する震度6を超える地震に対応できないこととなります。これは重要な事故を隠蔽してしまおうとする動きであり、このような姿勢は大事故へと進行する道ではないかと思いました。このままにしておけない、電力に対して問い質し、私たちの意思をも伝えておかなければならないと思いました。原発事故は二度と起こしてはいけない、黙ってはい後悔するという思いで皆さんとともに東北電力へ質問状を提出し回答を得ることができました。*私たちの会は17年前から六ヶ所再処理工場を止めるため活動を続けてきました。昨年末内閣府

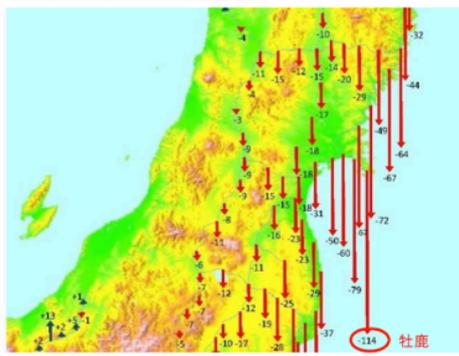
中央防災会議が日本海溝プレート間大地震評価報告で再処理工場の敷地は震度6強の地震と推測されていたことがわかり、この地震に施設設備が耐える設計になっていないことがわかりました。以来地震について学習し関係機関に要請してきたことにより、地震について素人集団なりに深めてくることができたことが今回踏み出す力になりました。

2. 東日本大震災3.11時の女川原発 地表変動が及ぼす原発建屋への影響は解明されているのか

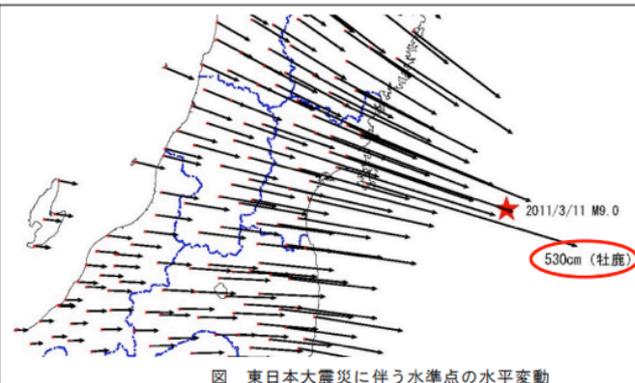
- 1) 3.11時牡鹿半島の地表変動 (図-1) 参照
女川原発から約10km東南、鮎川浜の電子基準点
日本観測史上最大の変位とのこと
東南東方向へ水平変動 5.3m
地盤沈降 1.14m
- 2) 女川原発地震動
女川原発 震源地から約130km
震度6弱 (520~830ガル) ()は国交省の表
女川原発1号機の建設時の基準地震動は375ガル
しかし、2000年保安院指針を踏まえ580ガルに
引き上げられた。現在は1000ガルである。
2012年に行われたIAEAミッション報告書*によると1号機の3.11及び4.7の基準地震動に基づく設計値と各階で測定された実測加速度記録は(表-1)のようになっている。設計値を上回る地震動を観測したのは、南北方向について基礎版(地下2階と思われる)と5階、屋上の値は?>2000、東西方向は基礎版、鉛直方向は屋上と5階であった。5階、屋上の揺れが大きかったことがわかる。2号機は基礎版上南北で設計値を超える607ガルと、全号機基礎版の最高値であった。
「(図-1) 石巻市鮎川浜電子基準点にて観測

宮城県河川海岸環境配慮指針

- 東北地方太平洋沖地震に伴い、岩手県の北部から茨城県の太平洋沿岸の広い範囲で顕著な沈降が確認された。
- 上下方向の最大変動量は宮城県石巻市鮎川浜の電子基準点付属標(二等水準点)「牡鹿」で1.14mの沈降であった。
- 水平方向の最大変動量は宮城県石巻市の電子基準点「牡鹿」で東南東方向へ約5.3m動いた。
- 石巻や気仙沼等では、地盤沈下によって内水排除できず冠水被害が相次いだ。
- 地盤変動に伴って、国土地理院により水準点の見直しが行われ(平成23年10月)、それを基準として防潮堤の計画が検討された。



2011.3.11 大地震
女川町震度6弱
牡鹿最大1.14m地盤沈下
牡鹿東南東へ5.3m水平変動



(表-1)女川原発1号機3.11地震時の計測加速度と基準地震動Ssに基づく設計値 IAEA報告*より

表 5-6 女川原子力発電所における3月11日および4月7日地震の加速度記録 (ガル)

	3/11 地震 (本震)			4/7 地震 (余震)		
	南北	東西	鉛直	南北	東西	鉛直
屋上	>2000 (2202)	1636 (2200)	1389 (1388)	>2000	1494	1212
オペレーティングフロア (5F)	1303 (1281)	998 (1443)	1183 (1061)	1280	901	724
1F	573 (660)	574 (717)	510 (527)	403	513	385
基礎版上	540 (532)	587 (529)	439 (451)	378	373	381

太字の数字は地震が設計値を超えたもの
括弧内は基準地震動 (DBEGM) Ssに基づく設計値

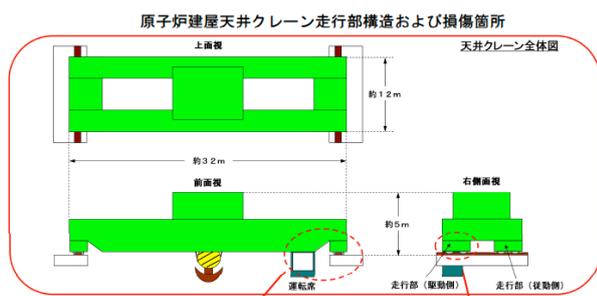
* IAEA報告書

https://www.tohoku-epco.co.jp/pastnews/atom/_icsFiles/afieldfile/2013/07/18/130718_iaea.pdf

3) 牡鹿半島鮎川浜の電子基準点により地面が1mほど沈下し、5mほど変動したことがわかりました(図-1)。この値は地震計で計測できません。沈降や水平変動がどのように起こったのか、それが原発建屋や設備へどのような力となり加わり影響を与えたのかは科学的に解明できているのでしょうか、報告はなされていないようです。このことが不明のまま原発を再稼働することは耐震上許されないのではないのでしょうか。

3.地震に弱い天井クレーン 後出しの被害報告

(図-2) 天井クレーン全体図



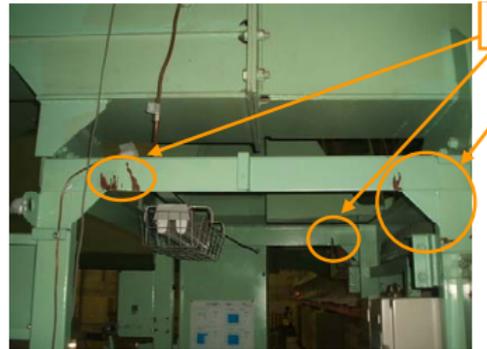
1) 過去の事例から

・「女川原発の状況 (平成23年9月分) 東北電力」*1には、3.11の大地震により1号機天井クレーンの運転席鋼材等の損傷30ヶ所が9月溶接補修完了、2号機も同じく運転席鋼材等の損傷が6月補修完了、3号機クレーン走行部等のすり傷が報告されています。1~3号機全てのクレーンが地震により何らかの損傷を被っていたことがわかります。

*1 女川原発の状況 (平成23年9月分)

https://www.tohoku-epco.co.jp/pastnews/atom/test/_icsFiles/afieldfile/2012/10/10/ab.pdf

(図-3) 1号機運転席の鋼材損傷30ヶ所の一部



補修前の状態

・また同地震により、1号機の天井クレーンの走行部の軸受が損傷 (外輪, 内輪, コロ) していたことが判明し翌年6月に国へ報告 (図-4)されました*2。軸受部が損傷したのは水平方向の荷重が作用したためとされています。図-2のクレーンがある5階で鉛直方向の加速度が設計値を上回っていました (南北は計器振り切れ?)。これに加え図-1の5.3mの地盤水平変動も影響しているのではないのでしょうか。

(図-4) 損傷軸受図と写真



*2 東北電力報告に対する評価について 規制委員会
<https://www.nra.go.jp/data/000048459.pdf>

・柏崎刈羽原発6号機でも天井クレーン被害 2007.7.16発生した新潟県中越沖地震 (Mw:6.8, 原発敷地内震度6強・震度7を計測した地震計もあり) により、柏崎刈羽原発6号機のクレーンのモーターと車軸をつなぐ接合部が両側とも破損しました。8日後の24日確認し公表されていまし

た。一方東北電力の軸受損傷事故は1年3ヶ月後の公表でありいつも遅いことは問題です。

4.東日本大震災で女川原発建屋上層部の剛性（変形にくさ）が7割減、建屋強度は劣化

2017.1.17の原子力規制委員会の安全審査会合で東北電力は女川原発2号機の原子炉建屋壁（鉄筋コンクリート）にヒビが1130ヶ所、はがれが7ヶ所あることを明らかにしました。ひびは揺れが大きくなる建屋上部ほど多く、3階に734ヶ所が集中しこれより上部の剛性は完成時よりも7割*3)下がったのことがわかりました。1, 3号機も同様傾向と推測されます。3.11の大地震はこのように女川原発全体の強度をさまざまな面で劣化させてしまいました。東北電力は地震に起因する不都合な事故を隠蔽しようとし事故の公開を先延ばしにしているように伺えます。

*3 剛性7割低下 朝日新聞

<http://sanriku.my.coocan.jp/170118asahi.pdf>

5. 天井クレーン支持台き裂事故質問状の回答から見えてくるもの

今年9月12日「女川原子力発電所の状況について（2022年8月分）」において、「国への報告を必要としない「ひび、傷」等の事象として、1号機の原子炉建屋天井クレーンにおいて、走行部の支持台座にき裂を確認しました。」とし、「今年3月16日の地震によりき裂が入ったものと推定いたしました。」と原因が記されていました。

なぜ国へ報告せずに済まそうとしているのか、本当に施設設備の耐震は保証されているのか、2号機や3号機のクレーン部の耐震は本当に大丈夫なのか等など疑念が増すばかりであり、質問状を作成し宮城2団体、岩手4団体で9月27日樋口社長へ提出しました。11月2日東北電力本店に市民は宮城3名、岩手5名で出向き口頭での回答を得ることができました。回答者は原子力部運営課長はじめ、企画、設備の4名他窓口のソーシャルコミュニケーション部門の担当者2名の計6名でした。

社長宛質問状は以下です。

<http://sanriku.my.coocan.jp/220927QtouhokuE.pdf>

回答の詳細は現在作成中であり完成次第、三陸の海・岩手の会のHPにアップする予定です。

◎ 回答により、わかったこととそのコメント等についてまとめてみました。

1) 今回の事故を国へ報告をしないことにした理由は、実用炉規則第134条の運用に係る訓令3.運用上の留意点②で「当該安全上重要な機器等又は

常設重大事故等対処設備に属する機器等の使用中又は待機中に損傷が存在していないのであれば、安全上の影響はないので報告対象外である。」これを根拠に判断したとの回答がありました。

コメント：同訓令の三の目的には「安全上重要な機器等がひび割れ等の損傷により一定の基準に適合していないと判断された場合は、安全に影響を及ぼす事象である場合があるため、報告を求めるものである。」と明記されています。

また、天井クレーンは安全上重要な機器に該当します。「クレーンの使用中又は待機中に損傷が存在していない」のであれば「安全上の影響はない」それで「報告対象外」になる。非常にわかりにくい表現です。「クレーンが使用されていない場合は傷があっても報告対象外」という意味のように電力は捉えたようです。

ところが、現在1号機は廃炉作業の第一段階であり。燃料プールの使用済燃料の取り出し移動などがありこの観点からは待機中になるはずで。待機中の損傷であり報告対象になるのではないのでしょうか。また、今回の事故は地震により発生したものであり、他の原発へその原因と対応など情報公開し教訓とすべき事故なはずで。当然国へ報告すべき事故の**はず**です。【質1-①】

2) 支持台座のき裂が8ヶ所、最大のものは長さ6cm、幅約1mm、深さ約1cmとのこと、一つの支持台座に2つのき裂が入り台座4つあり計8ヶ所のき裂です。メーカーに交換手配中とのこと。コメント：溶接でき裂を修復することは無理のようで、交換することになるのだらうと思います。支持台座の基準地震動は580ガルで耐震補強したとのこと、3月16日の地震は1号機地下2階で367.5ガル、震度5強、とのこと。これは580ガルの耐震が367.5ガルの地震に耐えることができずき裂が入ったことになり、耐震補強の効果がなかったことになり原因究明と情報公開が求められます。

今回、支持台座の交換はどの程度の耐震安全で行うのかとの質問に答えがありませんでした。

【質1-④、⑤、⑥】

3) 天井クレーンが重量物を吊り下げ稼働中の場合大地震に襲われた場合について、「燃料プールに落下しない安全機能になっている」

コメント：最悪のケースの想定は答えず。

【質1-⑥、QII-③】

4) 2011.3.11大地震により天井クレーンの軸受が損傷した事故について「詳細報告は公表していない、2013.10に荷重影響を受けにくい軸受に交換した。」とのこと。2022.3.16地震による天井クレーンき裂事故についても詳細報告は公開していないとのこと

コメント：東北電力は詳細報告を公表していないが、2011.3.11事故について原子力規制委員会の報告書評価が公開されておりこれから、軸受の損傷は南北方向の水平荷重により発生したとなっていた。果たして、水平方向の荷重に耐える軸受に交換されたのでしょうか。 【質Ⅱ-①、②】

2011.3.11クレーン事故について原子力規制委員会評価
<https://www.nra.go.jp/data/000048459.pdf>

5) 女川原発の使用済燃料の貯蔵状況（炉心挿入の燃料はなし、各機の使用済燃料貯蔵プール貯蔵について以下の通り）

1号機 821体 ウラン重量約140トン
2号機 1263体 ウラン重量約220トン
3号機 706体 ウラン重量約120トン

コメント：燃焼度は燃料による管理値以下とのことだが最大～最小値は回答できるはず【質Ⅱ-④】

6) 今年5月に安全上重要な設備天井クレーン支持台座にき裂が8ヶ所発生していたに関わらず、これを6月や8月の女川原発環境保全監視協議会に報告しなかったのは法令に基づく国への報告を必要としない、ヒビ、キズ等の事象に該当すると判断したからとのこと。

コメント：写真を見るとヒビ、キズという程度のものでなくき裂であり、安全上大きな影響を及ぼすものであり、人々に情報公開し対策を示し理解を得なければならない事故と想定される。日常から、迅速な情報公開を行い説明責任を果たす姿勢が乏しい。原発事故の教訓を踏まえ人々へわかりやすく説明責任を果たす真摯な姿勢が求められています。 【質Ⅱ-⑤】

（以上です）

6. 明らかになってきた重要な課題

1) 劣化した建屋の5階（2、3号機は3階）にある使用済燃料プールは大地震に耐えるのか

東北電力は東日本大震災の地震で女川原発2号機建屋上層部の剛性が7割減、原子炉建屋壁にヒビが1130ヶ所あることを6年後明らかにしました。これは氷山の一角で原発建屋はどこもかしこもボロボロになっているのではないのでしょうか。もっとも心配されるのは、使用済燃料です。福島原発

事故時4号機で1535体貯蔵されていた使用済燃料のプールの水が漏れ抜けると燃料がメルトダウンし半径170kmは強制移住、250kmは避難対象との評価が出ましたが、何とか冷却が継続されクレーンが設置され2年半後燃料が撤去されました。今回東北電力は、女川原発各号機上層階の燃料プールに合計2790体（U約480トン）貯蔵していることを明らかにしました→5. 5) 参照。福一原発4号機の1.8倍も貯蔵しているのです。2号機建屋の剛性が建設時の7割も減少し、燃料プールの強度、ひび、き裂は大丈夫なのでしょうか。地震によりひび等が広がり水が漏れると大惨事です。1号機のクレーンは現在使用できない状態です。大地震が来る前にクレーン修復し燃料プールから安全な地上プールへ移送させ潜在的危険を軽減しなければなりません。2,3号機も同様です。私たちの安全が全くおざなりにされています。

2) 観測史上最大の地表変動（水平変動、沈降）の原発建屋への影響は解明されたのか

1号機天井クレーンの軸受は水平方向の力を受け内輪・外輪が砕けてしまいました。この原因は3.11東日本大地震によるものとされていますが、地震の揺れだけのみ検討されており、牡鹿半島地表の観測史上最大の変動（1mの沈降、5mの変動）による建屋、施設設備への影響について検討されていません。このようなことが科学的に解明できないまま見切り発車でこの危険な原発を再稼働させるなど許されないことです。

3) 基準地震動1000ガルは2号機だけでよいのか、1,3号機は未対応そこには使用済燃料が保管されている。（質問状とは別件質問：答えられず）

◎ まとめ（感想）

電力の広報から質問状の回答は電話で行いますとあり啞然としました。しかし宮城県のみなさんのご尽力により、11月2日本店で1時間という制限がありましたが、直接回答を受け、意見交換ができ良かったです。東北電力は、情報公開の姿勢や、人々から理解を得ようとする姿勢が乏しく、大事故防止上非常に危険なものを感じました。東北電力は福島原発事故を自分のこととして真摯に反省している様子がみられず、人々の人権を尊重する姿勢が乏しく、経営層のガバナンスが旧態然としていることに起因しているのではないのでしょうか。さまざま課題が見えてきました。

今後国や県の監督官庁へ訴えていくようにしたいと考えています。どうかよろしくお願いします。