

平成 24 年 4 月 11 日

聴 取 結 果 書

東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会事務局  
局 員 外 園 暖

平成 23 年 4 月 10 日、東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証のため、関係者から聴取した結果は、下記のとおりである。

記

第1 被聴取者、聴取日時、聴取場所、聴取者等

1 被聴取者

独立行政法人 原子力安全基盤機構 企画部 特任参事 高島 賢二

2 聴取日時

平成 24 年 4 月 10 日午前 10 時 1 分から同日午前 10 時 59 分まで

3 聴取場所

事故調査・検証委員会事務局第 1 聴聞室

4 聴取者

久保善哉 外園暖

5 IC レコーダーによる録音の有無

あり

第2 聴取内容

原子力発電所に係る冠水（津波）対策について何らかの見直し、保安院としての対応状況、津波に関する最新知見の収集や職員の専門的技術能力向上等  
ヒアリング概要は別紙のとおり

第3 特記事項

提出資料あり

以上

【取扱い厳重注意】

(別紙)

○統括安全審査官のポストは、保安院が発足した時に一つの目玉として、院長直属の職として設けられた。したがって課には属していない。9級手前ぐらいの室長級である。私は原子力安全・保安院になる前から統括安全審査官だったが、それは[ ]属している統括安全審査官だった。保安院発足の2001年1月1日から、平成16年6月30日までこの職務を担当した。班長以下が課長直属の部隊ではあるが、特命事項担当として事実上の自分の部下として働いていた。[ ]班長、次いで[ ]班長もその一員だった。[ ]氏は保安院発足(H13.1)からH21頃まで在籍したが、当初は班長で、H16.7以降自分が異動してから後任で室長となった。

○経歴

昭和45年3月 [ ]卒業した。専門は土木工学科である。そして同年4月に国鉄に入ったが、その後縁があって通産省にという話があり、昭和46年3月1日に入省し、当時の公益事業局に配属された。その後11年強、技術が好きなので希望してずっと水力発電の担当をやっていた。

昭和57年6月 海外経済協力基金に出向。

昭和60年5月 通産省の水力課に戻り、班長待遇の電気工作物検査官となった。そして、[ ]安全審査官という職位があり、そのうちのシニアの班長、俗称で耐震班長として、柏崎刈羽6、7号炉の設置変更許可をやった。(注：S60~H2の途中のどこかで原子力関係の課に異動したか、[ ]原子力関係業務を担当したものと思われる。いずれにせよこのころから原発の設置許可に携わるようになった。)

平成2年12月 秘書課の補佐として、コロンボプランという、技術協力の専門家派遣の一環でインドネシアに派遣された。インドネシアはもっと早く来てくれという話だったが、柏崎刈羽の設置許可を片付けてから行った。

平成5年1月 帰ってきてから発電課で建設班長と[ ]を兼任した。[ ]

[ ]  
[ ]  
[ ]  
[ ]  
[ ]

平成8年6月 柏崎刈羽の運転管理専門官事務所の所長として赴任。ちょうど柏崎の6、7号が工事中で、順次運転開始するようなタイミングだった。

平成10年6月 環境立地局(当時)の産業施設課工業水道計画官を2年やった。ここからは管理職ポストである。

平成13年1月 保安院 統括安全審査官。保安院の前身の、当時の資源エネルギー庁の

【取扱い嚴重注意】

規制側から名指しで呼ばれた。

平成 16 年 7 月 四国の■■■■部長。

平成 18 年 6 月 退官し、JNES に入った。以降、企画部の審議役、規格基準部の構造グループ長、次長、そして特任参事となって現在に至る。

○私が統括安全審査官時代に土木学会の津波評価技術について東電から保安院に話があったということだが、■■■■班長はあまり上に仕事の話を上げるタイプではなく、私のところにその話は上がってきていなかった。耐震設計の考え方には、設計用の■■■■地震■■■■と限界地震とがある。4 省庁手引き（平成 9 年「太平洋沿岸部地震津波防災計画手法調査報告書」）に基づく想定津波についても、■■■■

■■■■地域においても、海を領域に分けて、そこで起こる■■■■を計算し、最大の津波高を見積もる動きがあり、土木学会がそれに呼応して津波評価部会で検討を始めた。同部会のメンバーは、電中研■■■■、学者、事業者であったが、津波評価技術の内容が、事業者のお手盛りになることを防ぐため、■■■■班長に対して議論に入って、規制機関として主張すべきことを主張しろと指示した。以後も班長クラスは委員として部会に入っていると思うが、議論の中身については殆ど聞いていない。余談だが、■■■■課長が、委員は自分が担当すると言ったと■■■■班長から聞いている。

○自分が班長になったとき、上司である統括安全審査官からは相当業務を任せてもらっていたこともあり、私も■■■■班長には業務を任せていた。しかし、■■■■班長はそもそも津波評価技術に係る東電からの説明を上げないなど、あまり上司に仕事の報告をするタイプではない。また、■■■■上司としてそれに付き合う必要は無いと思っていた。

○自分は、津波評価技術の議論が始まるずっと以前から■■■■先生にはお世話になっており、津波の計算は非常に難しく■■■■を含むものであり、極端な場合は、■■■■が倍又は半分あることもあるものと認識していた。

○今（2012 年）から 4 年ほど前には、■■■■先生に依頼して、一つのエリア内で、一様すべり■■■■ではない、■■■■波源モデルの計算をしてもらった。その結果、■■■■は 2 倍になる場合もあった。

○柏崎刈羽 6、7 号を審査した時、東京電力から、その前に設置した 3、4 号機で津波波高の計算を行ったので、再度計算しなくてもよいかという話が来たが、津波計算は発展途

【取扱い厳重注意】

上であるから、以前計算したとしても結果が変わる可能性があるため、私は駄目だと言った。果たして、計算してみたら想定波高は高くなった。そこで、私の権限がどこまで及ぶかはともかく、既設号機も対応[ ]と言って、水密扉を付けさせるなど色々な対応をさせた。

○資料（※参考）は、[ ] 2次ヒアリングの一覧である。2次ヒアというのは、[ ] 庁が審査したものを安全委員会が審査する過程で、一般から広く意見を聞く公開ヒアリングである。様々な意見が上がるが、有効なもの、妥当なものがあったら2次審査に活かそうという趣旨であるが、専ら[ ] 庁であるこちらが説明したり、現地で対応したりする。審査は、ヒアリングの日付の1年から1年半前からやっている。私が最初にやった2次ヒアリングは、昭和63年の中部電力の浜岡4号機で、それから志賀1号機、女川2号機、柏崎6、7号機をやった。（注：つまり高島氏はS63頃から津波の審査経験があるということ。）

○津波波高については、計算した津波波高で安心してはいけない。原子炉補機冷却系(RCW)という、海水をポンプによってくみ上げて、残留熱を熱交換する[ ]が大切である。[ ] 最大津波に対して20cmの余裕があるから大丈夫だと言ってきたが、20cmなど余裕とは言えない、暢気に構えてはいけないと言った。[ ] 高島が言うから予備のポンプを一個買ったと言っていたが、予備を一個追加しても、津波が来たら、[ ] それから、最後は海水を炉に入れなくてはならなくなるから配管ぐらい用意したらと言ったら、それは安いのでやってもよいということで[ ] 対応してくれた。結局、[ ] 追加的な津波対策は、図面までは出来ていたものの、最終的にはやっておらず、ゴーサインさえ出れば対策を始められるが、その前で止まっていたような状態だった。

○津波評価技術のパラメータスタディのやり方は、標準的な津波を決めるのであればいいとは思っていた。標準というのは、[ ] (安全設計というのは)その上で、標準に余裕を足しておくというもので、それは設計基準と言うよりはAMの領域の話である。津波評価技術ではかなり厳しく見積もっているという印象は持っていたが、それでも主張すべきところは主張した。例えば、最大津波を与える震源の深さについては、電[ ] 事業者側の見積もりが不足していると見受けられる場合があったので、対応させた。

○AMは大事だが、そのやり方は、電[ ] 事業者が言わばお手盛りで決めていた状態であった。統括安全審査官同士では、AMを直接担当していなくても議論はしており、IAEAもそう

【取扱い厳重注意】

いうことを考えて言っていた。beyond design として設計を超えた領域は AM で対応する部分であって、それが電■事業者のお手盛りで決めるのはおかしいと主張したが、少数意見に留まっていた。放射線事故を防ぐ■には全てを守ることが大事というわけではなく、プラントとして操業は出来なくなっても第三者に放射線障害を与えなければよい。それには閉じ込めることが大事である。■は崩壊熱を出すので、ヒートシンクが■駄目なのだが、その対策が電■事業者のお手盛りというのはおかしいとずいぶん言った。この過程で、福島第一の RCW は、柏崎刈羽や福島第二と同じく海水熱交建屋に入れて保護■と、文書などにはしていないし、正式に責任者に伝えたわけでもないが、言った。10 年後にその答えが半分だけ来て、地盤の弱いところの改良をしたとのことだったが、RCW ■については原子力■が反対して出来ないとのことだったので、肝心な部分だから粘り強く主張■と言った。

○中越沖地震の時、応答スペクトルで 2.5 倍上回ったところがあるが、requirement は守られていた。そのことは保安院として見解を発表■と言ったが出されず、逆に 1,000 億円かけて柏崎刈羽を補強した。そこにお金を使うのなら、なぜ福島第一を補強しないのかわからない。

○高経年化■も反対した。電源や制御系のケーブルは予兆無しに■することもあるので、古いプラントは特に長く使い続けるべきではないが、■庁で高経年化対策を■すると、長く使い続けることを■しているように受け取られてしまうので、そうすべきではないと考えていた。

○津波評価技術の評価の方法が妥当なものかどうか行政庁としてチェックした上で問題なければ進めるという手法をとらなかったのは、泊 3 号機や島根 3 号機など、個々の審査案件で同様の手法で対策を行っているのをチェックしているし、意見聴取会でも津波の先生がいらっしゃるのでチェックして頂いているためである。また、電■事業者のお手盛りにならないよう、■班長に土木学会原子力安全部会のメンバーに入れと言っていた。それに、津波評価技術のやり方に加え、これは入れるべきだと思った考えはどんどん指摘して厳しく計算をさせ、その結果について個別に■してもらい、それでいいのではないかという答えを先生方から頂いていたので、■津波評価技術の手法自体の是非に固執する必要は無いと考えていた。

○たくさん審査を重ねるにつれ、おかしいと思■■勘が働くようになり、計算などですいぶんミスが見つかることもあった。だから、部下にも、技術が身につくよう、なるべく手計算させていた。

【取扱い厳重注意】

- 改訂前の耐震設計審査指針では、S1で弾性設計し、S2で機能維持するというものだった。弾性限界を超えたときには、鉄鋼などの素材に伸び能力があることで耐えられるようになっている。津波対策についても同様に、機器類は、計算された標準的な津波■■■上に設置し、大事なものは個別にガードしておき、ガードしている間にサプレッションチェンパーの水を使って冷やすことなどが肝心である。それはAMの領域であるから、事業者のお手盛りで決まるのはおかしいと考え、ずいぶん主張したが、仲間からは心配しすぎだと言われた。
- 計算した津波水位よりも余裕を持った設計にすべきと主張していたが、電■■事業者は決定論的なものの見方をするので、なぜ高島はそんなに怒るのかと否定的な反応だった。電力の土木の人間には二通りあり、■■■■土木は水力もやっていて洪水を知っているので確率論的なセンスがあるが、■■■■原子力のプラント専門で見方が決定論的であり、20cm余裕があるのになぜ高島はそんなに怒るのかというようなことを言っていた。■■■■
- 個別の審査案件ごとにもっと余裕を持った設計にすべきであるという意見を言ってもなかなか通らないことに対し、制度的に手当てするという発想は無かった。保安院内部でも、再計算してみたら危ないから何とか■■■と言っても、そのあたりは■■■■審査官の担当領域で、彼らは電■■事業者の言うことを聞いて、私の言うことを聞かなかった。

【取扱い厳重注意】

(※参考)

2. 第2次公開ヒアリング開催実績一覧

対象施設	開催年月日	開催場所	当該市町村	醸造人	傍聴人	炉型・出力
関西電力㈱ 高浜発電所 3, 4号炉	S65. 1.17(木)	福井県高浜町立 中央センター	高浜町、大飯町、舞鶴市、綾部市	16名	156名	PWR, 87万KW
東京電力㈱ 福島第二原子力発電所 3, 4号炉	S65. 2.14(木)	福島県福島市蒲 田町卸町総合セ ンター	富岡町、大飯町、楢葉町、川内村 、その他県内(1096)	20名	312名	BWR, 110万KW
九州電力㈱ 川内原子力発電所 2号炉	S65. 7.17(木)	鹿児島県川内市 民会館	川内市、阿久根市、串木野市、東 郷町、極楽町、里村、上飯村、下 飯村、産島村	20名	872名	PWR, 88万KW
日本原子力発電㈱ 敦賀発電所 2号炉	S65.11.20(木)	福井県敦賀市敦 賀市民文化セン ター	敦賀市、美浜町、河野村、今庄町 、西浅井町、マキノ町、余呉町	20名	868名	PWR, 116万KW
中部電力㈱ 浜岡原子力発電所 3号炉	S66. 3.10(木)	静岡県浜岡町町 民会館	浜岡町、小笠町、大東町、御前崎 町、相良町	21名	702名	BWR, 110万KW
動力炉・核燃料開発事 業団 高速増殖原型炉 もんじゅ	S67. 7. 2(金)	福井県敦賀市敦 賀市民文化セン ター	敦賀市、美浜町、河野村、今庄町 、西浅井町、マキノ町、余呉町	20名	834名	FBR, 28万KW
東京電力㈱ 柏崎刈羽原子力発電所 2, 5号炉 <sup>1)</sup>	S68. 1.23(日)	新潟県庁	柏崎市、刈羽村、長岡市、越路町、出 雲崎町、高柳町、小国町、西山町 、大島村、柿崎町、吉川町	28名	/	BWR, 110万KW
中国電力㈱ 島根原子力発電所 2号炉	S68. 5.13(金) 14(土)	島根県立武道館	鹿島町、島根町、松江市	32名	698名	BWR, 82万KW
北海道電力㈱ 泊発電所 1, 2号炉	S68.12.22(木) 23(金)	北海道古宇郡旧 泊中学校体育館	泊村、共和町、岩内町、神恵内村	27名	298名	PWR, 87.8万KW
九州電力㈱ 玄海原子力発電所 3, 4号炉	S69. 6.18(月)	佐賀県唐津市都 市青年の家体育 館	玄海町、唐津市、鎮西町、呼子町 、肥前町	13名	353名	PWR, 110万KW
四国電力㈱ 伊方発電所 3号炉	S69.10. 4(金)	愛媛県西宇和郡 伊方町町民体育 館	伊方町、八幡浜市、保内町、瀬戸町 、三崎町	16名	358名	PWR, 89万KW
関西電力㈱ 大飯発電所 3, 4号炉 <sup>2)</sup>	S61.11.11(火)	福井県大飯郡大 飯町トレーニング センター	大飯町、小浜町、名田庄村、高浜町 、綾部市	13名	/	PWR, 116万KW
東京電力㈱ 柏崎刈羽原子力発電所 3, 4号炉 <sup>1)</sup>	S62. 1.16(金)	/	柏崎市、刈羽村、越路町、西山町、小 国町、吉川町、柿崎町、大島村、長岡 市、高柳町、出雲崎町	31名	/	BWR, 110万KW
① 中部電力㈱ 浜岡原子力発電所 4号炉 <sup>2)</sup>	S63. 1.26(火)	静岡県原子力広 報研修センター	浜岡町、小笠町、相良町、大東町、御 前崎町	8名	/	BWR, 113.7万KW
② 北陸電力㈱ 石巻1号 能登原子力発電所 1号炉	S63. 2.24(水)	石川県志賀町文 化福祉会館	志賀町、羽咋市、富来町、田鶴浜 町、鳥屋町、中島町、鹿西町	16名	418名	BWR, 54万KW
③ 東北電力㈱	S63. 8.25(木)	宮城県女川町総	女川町、石巻市、牡鹿町、河北町	17名	376名	BWR,

【取扱い厳重注意】

女川原子力発電所 2号炉		合体育館	雄勝町			82.6万KW
日本原燃産業㈱ 六ヶ所低レベル放射性 廃棄物貯蔵センター	H 2. 4.28(木)	青森県六ヶ所村 立総合体育館	六ヶ所村、三沢市、野辺地町、横 浜町、上北町、東北町、東通村、 その他県内	16名	670名	
東京電力㈱ 柏崎刈羽原子力発電所 6、7号炉	H 2. 6. 3(日)	新潟県庁	柏崎市、刈羽村、長岡市、越路町 、出雲崎町、高柳町、小国町、西山 町、大島村、柿崎町、吉川町	16名	230名	ABWR、 135.6万KW
日本原燃サービスク 六ヶ所事業所 廃棄物管理の事業、 再処理の事業	H 3.10.30(水)	青森県六ヶ所村 立総合体育館	六ヶ所村、三沢市、野辺地町、横 浜町、上北町、東北町、東通村、 その他県内	16名	827名	
東北電力㈱ 女川原子力発電所 3号炉	H 7. 0.24(木)	宮城県女川町総 合体育館	女川町、牡鹿町、石巻市、河北町 、雄勝町	16名	378名	BWR、 82.5万KW
東北電力㈱ 東通原子力発電所 1号炉	H 9.11.27(木)	青森県東通村体 育館	東通村、むつ市、横浜町、六ヶ所村	17名	446名	BWR、 110万KW
中部電力㈱ 浜岡原子力発電所 5号炉	H10. 6. 4(木)	静岡県小笠郡浜 岡町町民会館	浜岡町、御前崎町、相良町、大塚町 、小笠町	10名	456名	ABWR、 136万KW
北陸電力㈱ 志賀原子力発電所 2号炉	H10.10.16(金)	石川県羽咋郡 能登町イナルホール	志賀町、羽咋市、富来町、田鶴浜 町、鳥屋町、中島町、臨西町	18名	264名	ABWR、 135.0万KW
北海道電力㈱ 泊発電所 3号炉	H14.11.22(金)	北海道古宇郡 泊村 泊村公民館	神原内村、泊村、岩内町、共和町	17名 (1名欠席)	248名	PWR、 81.2万KW
中国電力㈱ 島根原子力発電所 3号炉	H15.7.21(水)	島根県八束郡鹿 島町 鹿島町町民会館	鹿島町、松江市、島根町	10名	262名	ABWR 137.3万KW
電源開発㈱ 大間原子力発電所	H17.10.19(水)	青森県大間町 北通り総合文化 センター「ウイン グ」	大間町、むつ市、風間浦村、佐井 村、国館市	18名 (1名辞退)	401名	ABWR 138.3万kw
日本原燃㈱ 再処理事業所 核燃料物質の加工事業	H18.9.6(木)	青森県六ヶ所村 文化交流プラザ「 スワニー」	六ヶ所村、三沢市、野辺地町、横 浜町、東北町、東通村、その他県 内	13名	148名	

(参考)

	第1次公開ヒアリング	第2次公開ヒアリング
主催者	経済産業省	原子力安全委員会
説明者	施設設置者	経済産業省
参加する対象事項	新増設する原子力施設に係る諸問題	新増設する原子力施設に係る安全性
ヒアリングの公表形式	・公開ヒアリングの結果の概要を公表 ・意見等の参酌状況を公表	・公開ヒアリング状況報告書を終了後、速やかに公表 ・意見等の参酌状況を原子力安全委員会が行政庁に 答申する際に公表

\*1 文書による意見聴取 \*2 「地元意見を聴く会」を開催