

公益社団法人 福島原発行動隊
(Skilled Veterans Corps for Fukushima, SVCF)

東京電力福島第二原子力発電所視察報告書

2013 年 2 月 8 日

目次

はじめに	3
第 1 部 視察記録	4
1. 視察前説明	5
2. 視察場所	7
3. 視察後質疑応答	11
第 2 部 視察団員所感（あいうえお順）	15
家森健	16
伊藤邦夫	19
岡本達思	20
杉山隆保	22
高橋正明	23
高山和彦	25
中川晋一	26
室岡喜一郎	27

1. 視察日時

2013 年 1 月 16 日 9 時～13 時

2. 視察場所

東京電力福島第二原子力発電所（福島県双葉郡楢葉町及び富岡町）

3. 視察メンバー

伊藤邦夫	視察団団長	東京大学名誉教授	工学博士
高山和彦	福島原発行動隊	原発ウォッチャーチーム	
中川晋一	福島原発行動隊	原発ウォッチャーチーム	
家森健	福島原発行動隊	監事	
岡本達思	福島原発行動隊	事務局	
杉山隆保	福島原発行動隊	事務局	
高橋正明	福島原発行動隊	行政・法令等チーム	
室岡喜一郎	福島原発行動隊	ウェブ英文化チーム	



視察団と増田尚宏所長（福島第二原発・事務本館玄関にて）

はじめに

視察団団長 伊藤邦夫

福島第一原発の2011/3/11の津波に因る事故の収束に対して「若い人の被ばくを下げるためにシニアがお手伝いしたい」という者の集まりである私ども福島原発行動隊は、事故後早くから東京電力に私どもを役立ててほしいと申し出ましたが、第一原発の現状からみるとシニアにお願いすることはないという返事しか得られませんでした。



2012年9月に改めてシニアのお手伝いできることがあるかないか自分の目で確認したいので、第一原発を視察したいと申し出ました。その後の何回かの会談の中で、第一原発は収束作業の妨げになるので視察の申し出を受けることはできないが、第二原発の方ならばこれを受けることができるという東京電力の方からの申し出を受けました。

私どもの目的は第一原発構内での作業にあるので、第二原発の視察にはあまり意義がないという意見もありましたが、「原発とはどういうところなのか」、「3/11の津波では原発でどういうことが起きたのか」を知ることや「第二原発の現場を見ることで第一原発で私たちがお役にたてることのヒントが得られる可能性がある」こと、さらに「私どもシニアが作業することに対する現場の方々のご意見を知る」ことができるということを考えてこの東京電力の申し出を受けることにしました。これにともなって、増田所長との面談および視察場所の詳細に関する希望を申し出て、書面による折衝を行っておきました。

当日は、増田所長以下、大勢の所員の威儀を正した出迎へと、津波被害とそれに対する対処の状況に関する懇切丁寧な説明をお受けした後、現場についても詳細な案内を承りました。結論としては、今回の視察には大きな意義があったと言えます。

私どもには、3/11の地震・津波に際しては現場の方々の文字通りの不眠不休の働きによって被害が“この程度”に収まったことがよく分かりました。また、モーターの交換というような作業は協力会社にまかせっぱなしで東京電力社員にはできなかったことをこのときの教訓として、現在では東京電力社員にも実作業ができるように研修・訓練を行っているなど、現在の復旧・維持作業にたいしても現場の方々は真摯に取り組んでいることにも感銘を受けました。

現場の方々がシニアパワーの活用についてあまり積極的でないことが判明したのはいささか残念ではありましたが、私どもシニアが福島第一原発の収束作業に参加するべく東京電力に対して今後も働きかけ続ける意義はやはりあるとますます感じる一方、シニアパワーを活用するべくこの収束事業に対する国家的システムの確立を推進することの重要性を改めて認識しました。

ここに今回の視察報告を公開いたしますが、この報告が、ご自分で視察したいという願いが叶えられていない行動隊員を含む一般の方々に参考になれば、それもまた、今回の視察のもう1つの意義であったのではないかと感じています。

最後に、お忙しい中大勢で対応してくださった現場の方々、この機会を用意して当日も同行接遇してくださった本店の穴山氏に感謝します。

第 1 部 視察記録



東京電力福島第二原子力発電所全景

1. 視察前説明

1.0. 事前をお願いした視察要望箇所（1月9日依頼）

- ① 原子炉建屋オペレーションフロア（最上階）
- ② 原子炉建屋2階全体（特にTIP装置室、MSトンネル室）
- ③ 原子炉格納容器内部
- ④ 使用済み燃料保管プール
- ⑤ タービン建屋地下階

※追加要望視察箇所

- ⑥ 海水熱交換器建屋（津浪被災の1号機、3号機）
- ⑦ 中央制御室
- ⑧ 免震重要棟
- ⑨ 職員食堂作業員の福利厚生等施設
- ⑩ 構内設置のモニタリングポスト中の1基

1.1. 全般

- (1) 東電側の対応は、事前説明と視察後質疑応答には福島第二所長、副所長、技術総括部長、保全部長、総務部長、広報部長以下15～20名。視察中に配置された社員等は数十人に及び、予想していた数人での対応とは大違いのVIP並みの対応を受けたとの印象。
- (2) 福島第二原発（以下2Fと略）の増田所長は、「現状では2Fは『冷温停止の安定維持』が目標で、それ以上は（「再稼働は」とは言わなかった）考えていない」事を強調していた。
- (3) 上記は平成24年度中に完了する。来年度以降の社員のモチベーション維持には格別の配慮が必要と言っていた。

1.2. 視察前説明会議

東電より頂いた印刷物資料

- ① 「福島第二原子力発電所の復旧状況と復旧計画の概要について」
- ② 「[座席表] 福島原発行動隊様 ご視察」
- ③ 「福島原発行動隊様 ご視察スケジュール」
- ④ 「福島第二原子力発電所 現場ご視察用ルート図」



視察前説明会議に出席した2F幹部の皆さん

冒頭に、福島第一原発（以降 1F）で未曾有の事故を起こし申し訳ないとお詫びの言葉があり、東電全員が起立最敬礼された。

- (1) 増田 2F 所長より 3/11 地震発生後から「冷温停止」まで、緊急事態解除までの経緯について概略説明があった。外部電源の 1 系統が残ったこと、海水熱交換施設の内 1 基の電源盤、ポンプが健全であった幸運に見舞われ、辛うじてこれが達成できたこと、過去の事故や災害（チェルノブイリ、新潟県中越沖地震）の教訓を取入れて緊急時のハード及びソフト面での対応を改善していた事も大いに役立った事を強調。
- (2) 今泉 2F 副所長より復旧の経緯説明があった。圧力抑制室圧力が設計値ギリギリまで上昇したが、全作業員（東電及び協力会社）の絶大な努力で仮設ケーブルの設置、電動機の交換等を実施し、原子炉の冷却開始を実現し冷温停止を達成した経緯を説明。
- (3) 東電側の説明は丁寧で分かりやすいものだったが、いかにも慣れた説明との印象。東電本社の公式見解に矛盾のないよう、本店原子力調査グループマネージャーが参加してウオッチしているように見えた。



増田尚宏所長



今泉典之副所長



福島原発行動隊視察団を代表して挨拶する伊藤邦夫団長（事務本館会議室）

2. 視察場所

今泉副所長をトップとする数人の幹部に案内して頂いたほか、視察場所の要所々々に職員が配置され、短い時間で効率よく視察できた。説明は主に今泉副所長が自ら行ってくださった。

事前に視察場所の希望を提出しておいたが、遠隔停止制御室を含む中央制御室と免震重要棟内はセキュリティの都合上視察が叶わなかった以外は希望が叶えられた。また、シミュレーターやテレビ会議室などは東電側で組み込んで頂いた。写真は東電にお願いして要所を撮影して頂いた。

以下の説明上の略号

オペフロ:オペレーションフロア	ペネ:ペネトレーション	S/C:PCV 圧力抑制室
CRD:制御棒駆動水系	D/G:非常用ディーゼル発電機	D/S:蒸気乾燥器/気水分離器
FPC:燃料プール冷却浄化系	MP:モニタリングポスト	MSIV:主蒸気隔離弁
MUWC:復水補給水系	PCV:原子炉格納容器	R/B:原子炉建屋
RHRS:残留熱除去機器冷却 海水系	RHR:残留熱除去系	RHRC:残留熱除去機器冷却系
	RPV:原子炉压力容器	RW/B:廃棄物処理建屋
SFP:使用済燃料貯蔵プール	TIP:移動式炉心内計装	T/B:タービン建屋

2.1. 研修棟（サイトシミュレーター）

希望していた中央制御室の代替設備として案内して頂いた。2号機の中央制御室の制御盤を模して作られ、運転員が定期的に様々な異常時対応の訓練を受けているとのこと。視察時には、3/11 事故当時の当直長も加わり、運転員による地震発生時と津波による交流電源喪失の実際の訓練状況を見せて頂いた。ただ、視察時間の制限から訓練も端折ったものであったのは残念だった。

2F は事故時は全停電（真っ暗）にはならなかったが、シミュレーター中央制御室の照明停電を落とし 1F の中央制御室が真っ暗になった状態を模擬してデモをしていただいた。1F では運転員が非常に厳しい状況下で恐怖と闘いながら停止操作を進めていたであろう姿の一端を想像できた。

中央制御室照明の複数電源化が必要と感じた。リカバリー操作のシミュレーションの実現等が課題とのことである。



シミュレーター制御室

2.2.（屋外）1号機 R/B 南側道路

1号機原子炉建屋南側道路、防潮堤、D/G 吸気ルーバー外側、仮設ケーブル等を視察した。南側道路は海面に近い海水取水設備のレベル（OP4m）から R/B&T/B の基準面（OP12m）迄ゆるやかな勾配であったため津波が駆け上がる道となった。この勾配の上部に土嚢による仮設の防潮堤（1F のそれと同じ

「岩石を詰めた土嚢を積み重ねた」が設けられていた。当方の「強度に関する疑問」質問に対して、「現状の防潮堤は、東北地方太平洋沖地震と同等の津波が来襲した場合でも原子炉建屋が浸水しないための Temporary なもの。国から津波等に関する指針が出たらそれに応じた対策を検討する」との回答があった。D/G の燃料タンクはおよそ1週間分に相当する容量が各 D/G ごとに設置されていた。

D/G 吸気ルーバーは現在位置のまま、浸水高以上に土嚢を積んで浸水を防ぐ計画だとのことである。外壁に残っている津波浸水高さ表示から、土嚢の高さはルーバーのほぼ全高が必要であろう。防潮堤の恒久対策時にここも見直しが必要か？



RHRC ポンプ前

2.3. 1号機海水熱交換器建屋北側

津波により機器搬入口のシャッターが破壊され建屋内に海水が浸入していた。RHRC ポンプモーターが海水を被り、崩壊熱除去につながる RHR の機能を喪失したが、メーカーの工場や柏崎刈羽原発の予備モーターを緊急輸送してもらい、電源ケーブルも RW/B から 2F 職員および協力会社作業員により応急工事で引っ張り仮復旧させた。この建屋内の電源盤は崩壊熱除去系の電源は更新されたが、常用系ポンプの電源盤は復旧されないで被災当時のまま（津波に洗われて内部は錆と土砂で汚れたまま）になっていた。



オペレーションフロア

ケーブルなどは震災当時に人海戦術で敷設したものがそのまま使われている。また、モーターの交換なども時間との勝負であることから、2F 職員と協力会社社員の手ですべて行わざるを得なかった。長期にわたる安定した冷温停止の維持には、応急工事で行われたものや被災した機器搬入口などをより信頼性の高い状態に持って行く必要があるだろう。

屋外の海水取水設備では発電には必要なスクリーンのカバーが津波の引き波で破損した状態であったり、循環水ポンプモーターなどが錆びついたままになっていた。これら常用系の復旧は再稼働を意図していると取られかねないとの気兼ねもあるのかと感じた。

2.4. 3号機 R/B

要所々々に放射線レベルの表示があり、また原子炉格納容器内に入ったときは、身に着けた線量計が時々音を出し、放射線管理区域にいる実感を味わった。

(1) 6階オペフロ：通常の運転中と同じ状態にあり、オペフロは広い作業面が広がっていた。

1F1～3号機の燃料デブリ取出しに係る主要作業（フロア上でのコンクリートプラグの除染、PCV&RPV ヘッド以深の RPV 内機器、PCV 内機器の水中除染・解体・取出し、燃料デブリの取出

しなど）はこのフロアから遠隔操作装置を使って行われることになる。原子炉ウェル・ドライヤー／セパレーターピット、SFP 上の作業架台などのイメージがつかめた。1F と 2F ではサイズの違いがあるが、1F で行われる作業が想像できた。

- (2) 2 階 MS（主蒸気）トンネル室： 1F1～3 号機の燃料デブリ取出しに係る主要作業は PCV を満水にして行われるであろうが、PCV バウンダリーの長期の信頼性を高めるため PCV 貫通大口径配管はすぐ外に盲板を取り付けられると思われる。この大口径配管の最大のものが狭隘な MS トンネル室の主蒸気管と原子炉給水管であり、作業性を想定して見ておきたかったが、Mark-1 と Mark-2 ではかなり広さに差があり、2F は広く作られていたため、参考にはなりにくかった。

- (3) 2 階 TIP 室・駆動装置室： 1F1～3 号機の仮設の PCV 内監視(中性子測定、放射線測定、温度測定など)の最も有力な手段を提供しそうな設備として TIP 装置があるが、1F と 2F の差異が少ない TIP の実情を見る事ができ、ペDESTAL まで曲率の大きい部分がない非常に有効な設備であることを確認できた。

また、PCV 壁を貫通する CRD 駆動水配管はペDESTAL 内に延びているから、ペDESTAL 内での損傷状況にもよるが、PCV 水張り時の再臨界防止用にホウ酸水注入するラインとして使える可能性がある事を見出した。

- (4) PCV（MSIV 内側弁、再循環ポンプ（A）、ペDESTAL）： 1F1～3 号機では PCV 内にある全ての機器は高度に汚染されているから、オペフロからの水中遠隔作業で解体・除去されることになると思われるが、Mark-1 の高い集積性に対して 2F の Mark-2 は広くゆったりとした配置構造で、この点ではあまり参考にはならないと感じた。

だが、ペDESTAL 内は 1F1 号機のメルトスルー、2・3 号機のメルトダウンで燃料や炉内構造物が部分溶融して滴下し、RPV 下部の CRD 駆動部、駆動水配管やそのサポート、炉内核計装管下部、CRD 交換フロアのグレーチング等の多層構造が大きく損傷している状態が想像でき、燃料デブリ取出し作業の困難さを改めて思い知らされた。



TIP 検出器室



ペDESTAL。3 号機の格納容器内、圧力容器の真下。表示されている線量は 0.34mSv/h

2.5. 3 号機タービン建屋 地下 2 階

3 号機海水熱交換器建屋に侵入した海水はケーブルトレンチを伝わって 3 号機タービン建屋地下 2 階に侵入した。床面には海水が流れた痕跡を見てとれた。MUWC ポンプは RHR が機能喪失している間、

RPV 内に冷却水を送る有力な手段であったが、このポンプモーターは床面から台座でかさ上げされ、辛うじて海水浸水を免れ、冷温停止操作に大きく貢献した。現在は、再度 3/11 津波と同程度の浸水をするとは仮定した場合でも海水に接する事がないように MUWC ポンプの周りに約 80cm ほどの浸水防止堤ができています。また、今後に備えてトレンチからの浸水も防止措置が取られるであろう。



MUWC ポンプ室

2.6. (屋外・敷地南端の境界) モニタリングポスト (以下 MP) NO.7

上記 5 迄の視察で時間を費やし、この設備は下車せず車窓から MP 建物および高線量域&低線量域のガンマ線検出器を見て、待機して頂いていた職員の方から説明を受けた。中性子はモニタリングポストで直接は測っていないが、NO.1MP (敷地北端) において 1 日に 1 回定期的に、また必要に応じて中性子検出器を運んで測定するとのことだった。NO.7MP は高線量域&低線量域のガンマ線検出器及びダストサンプラー、集積線量計を設置している。

2.7. 事務本館 121 会議室 (テレビ会議システム)

本店、1F 免震重要棟、2F 免震重要棟、柏崎刈羽原発などを結んだモニター盤が沢山並び情報伝達ができるシステムになっていた。3/11 事故当時以降情報伝達、意思決定の有力な手段として活躍したそうだが、この日、1F 免震重要棟には茂木経済産業大臣が視察に行っており、このシステムに映像が載ったそうだが、時間が違って観る事は出来なかった。(文責：高山和彦、中川晋一)



同日同時刻に福島第一原発免震重要棟で挨拶する茂木経産相。背後に見えるのが、テレビ会議システム (東京電力サイトより)

3. 視察後質疑応答

現場視察後、再び 111, 112 会議室で視察前と同じ顔触れで質疑応答の時間を頂いた。

3.1. 事前に提出した質問に対する回答

SVCF で事前に出した質問に対し、増田所長自ら簡潔に回答して頂いた。スケジュール上十分な時間がとれなかったため、回答に対する再質問、議論は出来なかった。

Q1：所内蓄電池は鉛蓄電池なのか（⇒容量の大きい水素リチウム電池 or 水素ニッケル電池を使ってはいないか）

A1：鉛蓄電池を使用している。

Q2：非常用ディーゼル発電機および電源盤の水密構造を高めたうえでディーゼルエンジンの吸排気口を高い場所に移す事を検討した場合、シュノーケル設備を設けると仮定した時のメリット・デメリットは？

A2：現状は土嚢を積んだ防潮堤により浸水を防ぐ対策である。理由は費用がかかることがあるが、現在は、土嚢による防潮堤の内側には、約 60cm しか水は来ないと評価しているため、現在の状況で大丈夫と考えている。

Q3：RHR および原子炉補機の冷却水の廃熱は海水系で取り去っているが、2 次冷却水系に空冷熱交換器を設置する場合のメリット・デメリットは？

※2 次冷却水系に空冷熱交換器：津波などで海水ポンプが機能喪失した場合に、空冷熱交換器で崩壊熱を除去する。余震等で人間系に頼る原子炉冷却（電源車、ポンプ等の移動・接続・注水操作など）が不可能になった場合でも対応が可能にする事が出来る。

A3：2 次系では水冷熱交換器の設置が有効で、柏崎刈羽原発ではトラック搭載の水冷熱交換器を 2 次系の非常用として採用している。空冷式にすると設備が膨大になり現実的でない。

Q4：第二原発に適用されている法律は、原子力災害対策特別措置法に基づくものと解されるがそれでよろしいか。

A4：Yes。

Q5：原子力災害事後対策を実施（復旧計画）中において、作業員の放射線障害防止については電離則の適用範囲と解するが、いわゆる除染電離則も当該構内において適用される範囲なのか。

A5：Yes。構内の山林やモニタリングポスト（MP）周辺地域での作業は、除染電離則の内の特定線量下業務というのを使っている。

SQ1、現在の作業は“緊急作業における放射線作業届け”のようなものを労基署に提出して行っていますか。

ASQ1：震災以降は、機器の分解作業に関わるもので、5 件の放射線作業届を提出しているが、緊急作業に関わるものの届出はない。

Q6：作業現場の空間線量率、表面汚染密度などの放射線環境は現在どの程度ですか。誰がモニタリ

ングしていますか。

A6：月 1 回 保安班がモニタリングを行っている。

SQ1：モニタリング結果を記録するシステムはどのようになっていますか。

ASQ1：3 サイト共通のシステムで行っている

Q7：作業員（東電社員、協力企業社員）の被ばく履歴を記録するシステムが第二原発に独自にありますか。

A7：3 サイト（1F、2F、柏崎刈羽）共通のシステムで管理している。

Q8：敷地境界に設置されている 7 基のモニタリングポストにおける放射線につき、「中性子の値」なども測定しているのか。測定しているすべての放射線量の種類を公開すべきではないか。

A8：中性子はポスト # 1 付近で 1 回/日計測している。なお、中性子が検出された場合は、速やかに関係箇所へ報告し、公表することとしている。

Q9：作業員の放射線管理上のローテーションを例えば第一原発と第二原発の間で行っているのか。併せて、協力企業の作業員についてそのローテーションについてなにか指示しているか。

A9：実施中。被ばく線量管理を厳密に実施中。協力会社もそれぞれに実施中。ローテーションは協力会社が行っており、東電としては関知していない。被ばくが 100mSv を超えている社員もいる。

Q10：作業員の被ばく管理に必要な“放射線管理要員”を配置する単位は何か。第二原発で一人か、協力企業ごとに一人か、末端の作業班ごとに一人か。放射線管理要員の配置状況を知りたい。

A10：管理要員は元方毎で原則仕事単位。ただし掛け持ちもありうる。

Q11：第二原発における 2012 年月別作業員総数を知りたい。東電社員、協力企業社員ごと、同時に男女別の数値も知りたい。

A11：東電社員の延べ人数は 9 月から 11 月で 8,400～8,700 人、協力会社は 24,000 人、女性作業員（東電）は 12%。

Q12：危機管理に関し、再び地震が起きたとの対処マニュアルはできているか。演習はしているか。

A12：個々の対処マニュアルは地震前からあったが、今回不足していたのは、設計条件を超える複数の機能喪失ケースが含まれていなかったこと。実際に起こったのはショックだった。今回の教訓をふまえ、津波 Accident Management の手引きは追加で作成した。ケーブル端末処理等の演習もしている。

Q13：1F の 1～5 号機の原子炉は Mark-1、2F の原子炉は Mark-2 または Mark-2 改良型設備とは類似性に乏しいように思えるが、福島第一原発（1F）事故収束作業で、2F の役割はいかにあるのか。例えば、除染技術開発におけるシミュレーションの場の提供はその 1 例だが、他にどのようなものがあるか？

（参考：政府・東京電力中長期対策会議 運営会議 第 13 回会合資料 3 研究開発プロジェクト「建屋内遠隔除染技術の開発」における 2F 実証試験の実施について）

A13：建屋内遠隔除染技術の実証実験は実施中である。除染時の除去物質の飛散防止等の検証実施場

所として、その他荷物の中継点、1FのBack Officeといった役割（現在約500名が作業中）がある。

Q14：東電ウェブサイトに記載されている2Fに関する内容は、主に地震と津波による2F設備の被害復旧及び監督官庁からの指摘事項に対する「福島第二原子力発電所原子力事業者防災業務計画に基づく復旧計画書に係る実施状況報告、ならびに復旧計画書」に限られているように見受けられる。

東電発動の「安全性向上」や「信頼性向上」(Hard及びSoft面)にどのようなものがあるか。ウェブサイトからは分かりにくいので具体策を公開されたい。

A14：震災前は東電で全ての作業が実施できるようになっていなかった。(例：クレーンの操作、大型車の操縦、ケーブルの端末処理等) 非常時はこれらの全てが出来るようにする。緊急時のHazard Map作成。大規模火災防止策等々実施。ホームページで公表にはなじまない。

Q15：原子力災害対策特別措置法に基づき、原子力災害事後対策を実施しているところだが、この計画は第二原発の再稼働を意図してのものか。再稼働前提での復旧計画ではないのであれば、廃炉に向けての計画なのか。

A15：県知事、県議会は「廃炉」を決議。現時点では東電としては「冷温停止の維持」に必要な設備等について、復旧計画に基づき仮設設備から本設設備に復旧している。「復旧計画」は、再稼働および廃炉を前提としたものではない。

SQ1：廃炉に向けての計画は検討しているのか。

ASQ1：再稼働を意識はしていない。冷温停止維持をきちんと守る。国の政策による。

SQ2：1月6日付福島民報記事によれば、「第二原発1～4号機の再稼働について、「全て廃炉にすべき」との回答が75.4%を占め」とある。地元住民の声「廃炉にすべき」には、どのように対応されるのか。具体的対応策があればお聞かせいただきたい。

ASQ2：再稼働するのであれば努力するが、そこまでは言えない。地元の人たちの事が優先。地元の人たちが帰還できるよう努力している。社員500名のうち2分の1ほどは地元の人である。

Q16：福島原発行動隊が協力企業の1つとして、現原発敷地内での収束作業の一部を請け負う（受注する）可能性について どのような条件を満たせば受注することができるか。

A16：発注行為は本店マター。本店から回答する。

3.2. 視察後のフリー質疑応答

Q1：燃料棒は使用済み燃料プール(SFP)に貯蔵する計画か？あるいは炉内にそのままにしておくのか？

A1：安全性はいずれの場合も同じ。SFP内に保管する場合の方が管理が容易。4号機は炉内を点検するため、燃料を全てSFPに移した。停止期間が長期に及ぶため、設備の維持管理の簡素化のため、適宜、燃料をSFPへ移動する計画。

Q2：作業（東電社員及び協力会社）のモチベーション維持は？

A2： 2013 年 3 月末で復旧が完了する。その後は維持フェーズに移行する。復旧作業時は高いモチベーションを維持してきた。維持フェーズでは、復旧作業を全て自分の手で実施出来るようにするほか、1 F のサポート、地元の除染支援等を行い、モチベーション維持を図る必要があると思っている。

Q3：警備の強化は？

A3：国からの指導、要求に対応している。（例：フェンスの追加・改善、監視装置の増設等）テロ対策に関しては東電として銃を持った侵入者等には対応できない。警備（警察等）に依存せざるを得ない。

Q4：外部からの激励の為に慰労を受けるか？

A4：有難いと思うが、協力会社との関係、地元への配慮（地元の一部からは加害者と思われる）等から実施に当たっては種々の配慮が必要となる。

Q5：福島原発行動隊の参加についての現場意見は？

A5：かなり専門性が必要な仕事がほとんど。請負が原則で、東電が個人を雇用する事はない。又地元雇用優先。（実質 NO の回答）

第 2 部 視察団員所感

（注）以下の所感は各人の個人的な見解であり、福島原発行動隊の公式な立場の表明ではありません。

■家森健

1. はじめに 「水と電気 そして人」

視察団を乗せたミニバスが第二原発正面玄関ゲートを通過した。眼前に広がる残雪の構内敷地、そこは普通の原子力発電所のように見えた。第一原発の惨状を映像などで見た者からすると、第二原発では、いたって日常的な普通の光景が広がっていた。

事務本館の玄関口には、増田所長以下多くの所員が整列し出迎えたのには、いささか面食らった。女性所員の姿もおられ目を引いた。第二原発構内には、女性所員が既に勤務に就かれているだ。(第二原発構内には、事故以降女性職員は勤務に就かれていないと思い込みしていたが、実際は 3.11 以降も従前どおり勤務されている、と視察して初めて分かった。)



原子炉建屋内を視察中、「原発は水が命ですね」と問いかけると、同行している所員が「電気もです。」と返答された。「全電源喪失」。事故時には電気が来ないとポンプモーターが起動せず注水もできない。非常用ディーゼル発電機を動かすにも発電機そのものを冷却するに水がいる。水を送るポンプにもモーターがいる。モーターを動かすにも電源がいる。水と電気は連鎖的連動しているのだ。当然ながら通常の稼働時も「水と電気」の確保は絶対要件である。

この度の視察において、原子力発電所では「水と電気」が絶対的に求められることが強く印象に残ったが、それ以上に重要なのは「人」であるとの思いに至った。原子炉建屋等の視察記については、他の視察者に任せるとして、私はこの「人」に焦点を絞り、報告する。原子力発電所における作業には、他の一般的工場、火力発電所などと異なり、放射線障害防止の措置を講じなければならない。従事作業者の保護規制、管理が厳しく問われる現場なのである。

2. 「シビアアクシデント」を未然に防いだのは 200 名

今泉副所長によるプレゼンテーション資料の「原子炉除熱機能の復旧と冷温停止」には、2011 年 3 月 13 日当日の現場における機器及び電源の復旧に関する項に次のようにある。

「総延長 9 kmの仮設ケーブルの大半を約 200 名の所員および協力企業社員の手でほぼ 1 日で布設」

この箇所ではわざわざ「約 200 名」と員数を明記したのは、それなりの理由があると思われる。仮設ケーブルを布設しない限り残留熱除去系のポンプを起動する電源が確保できない。総延長 9 kmのケーブル布設には所員総出でことにあたり、200 名の員数なくして、1 日で布設も不可能。ほとんどの者は、「ケーブルを布設しないと大変なことになる。ここで何とか食い止めなければ」との強い意志、決意で作業にあたったに違いない。脳裏にはシビアアクシデントが浮かんだはずだ。



2011/3/13 撮影（東電ウェブサイトから）

だからこそ、所員それぞれの確たる意思の表れとして、「200 名」との員数を示すことで、その決意、意思を称えたものだろう。第二原発のシビアアクシデントを阻止した要因がさまざま言われているが、私としては、特にこのケーブル布設を担った約 200 名こそが最大の功労者、貢献者だと理解している。決死の覚悟たる彼ら無くしては「冷温停止」などありえなく、最悪、第一原発以上のシビアアクシデント大事故が生じていたように思えてならない。

東電発表の記録によれば、3月13日23時50分現在で敷地境界放射線モニタリグ状況は0.036～0.046 μ Sv/hを示していた。それが、同月14日22時現在0.32～9.2 μ Sv/hを示し（原災法第10条該当の5 μ Sv/h超過）、翌15日2時20分現在71.0～183.0 μ Sv/hを示すに至った。これら数値は、第一原発の由来、影響といわれている。

過去に経験したことがない数値を確認して、背筋に冷たいものが流れたのではないかと。高線量の放射能汚染されたのが15日であり、これが13日のケーブル布設時であれば、とてもではないが200名もの作業員を高線量の構内に配置など放射線障害防止措置の観点からできなかったであろう。この点も、危機一髪で、大事故を免れたともいえるし、あるいは僥倖だったともいえる。

ちなみに、仮設ケーブルは太さ2～3センチのものが3本1組によられており、長さ約200メートルの場合で重量は1トン以上になるとか。視察時に、実際にそのケーブルに触れて持ち上げてみた。重かった。当時は余震が発生する中、また津波の影響で瓦礫散乱の中で作業し、号機によっては夜間作業となり、真っ暗のためヘッドライトを頼りの作業だったようだ。ある種の恐怖とも戦っていたのであろう。

10 km北にある第一原発では、いうまでもなく必死、決死の作業が繰り返されていた。

3. 所員のモチベーションやいかに

質疑応答時に増田所長に質問した。「事故以来、2年目を迎えようとしているが、所員のモチベーションについてどのように思われるか」と。

事故発災以来、社会の目は第一原発に集まり、第二原発については二次的扱いのように見え、私としても第二原発に従事される方々のモチベーションなどが気になっていた。第一原発の前所長吉田氏に関する情報はあまたあるものの、第二原発の増田所長の情報はほとんど限られている。所長の説明によると、一昨年3月11日当時では、所員のモチベーションも高く、冷温停止に向けて士気も高かった。その後同年12月26日緊急事態解除宣言がなされた以降、徐々にモチベーションが下がってきているとも解説された。モチベーション維持、士気向上の施策として以下の2点を挙げられた。

- ① 地震及び津波被害発生時の緊急対策において、所員自らケーブル布設作業、モーター取り付け作業等をせざるを得なかったとする教訓を受けて、こうした技能、技術を習得すること。また、瓦礫撤去用の重機運転訓練や技術、技能資格を積極的に取得させていること。
- ② 原発周辺地域住民に対する復興推進活動の一環として「屋内清掃のお手伝い」「復興ボランティアのお手伝い」等に積極的に所員を活動参加させていること。

とりわけ②の項が重要な活動だと思われる。第二原発で働く約500名所員の内、半数以上が地元出身あるいは住民であり、彼らにとっては加害企業の一員であるとともに、被災者という両面がある。意識の上で極めて複雑な感情もあろう。

福島原発行動隊では、昨年川内村との覚書を交わし、帰還者支援活動として屋内清掃、モニタリング作業を住居内で実施している。東電の復興推進活動と同様な部分もあり、可能な限り「協力」したいと提案した。私どもの提案を受け入れることにより、所員の士気向上に繋がり、併せて、東電の今後の方向性について、地域住民からの理解が高まるものと確信する。

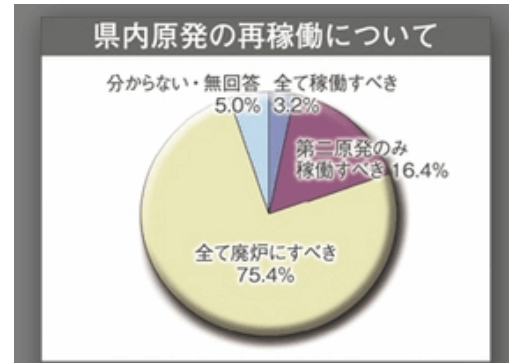
行動隊としても、東電社員並びに協力企業社員のモチベーション維持で、激励を含め慰労、慰問活動も積極的に行いたいと提案した。

4. 冷温停止から「廃炉」への指針を

第二原発では、冷温停止維持に係る設備の復旧計画にて、既に 3, 4 号機は完了し、1, 2 号機は今年度中に完了予定である。次年度からは冷温停止維持の管理を継続し、避難住民が安心して帰還できるよう信頼性確保の上で原発を管理運営するとのことが使命としている。

原発立地の条件では、地域住民の意向に基づくことが大前提である。この間、福島県知事、県議会、一部市町村議会から「廃炉」要望も出ており、これら要望に対して事業者としての責任にある対応が望まれる。また、地元紙福島民報（1 月 6 日付）の県民アンケート結果では、「全て廃炉にすべき」と回答した方々が 75.4%を占めたという。原発は地域住民からの信頼あつての存在であり、今後は廃炉に向かって東電として指針なり廃炉ロードマップを提示することが早急に求められる。

「廃炉」に向かってのロードマップを示すことで、地域住民からの信頼感が高まり、安心感の醸成につながるとともに、所員、協力企業社員等のモチベーション向上にもなりえる。



1 月 6 日付福島民報記事から

5. 研究開発・技術開発の試験、実証実験等の拠点施設として

2012 年 11 月 27 日、内閣府の原子力委員会の見解「東京電力㈱福島原子力発電所の廃止措置等に向けた中長期にわたる取組の推進について」が公開された。

人材の確保・育成に向けた取組の項には、「30 年以上に及ぶ取組の中で技術者の世代交代は必然であるから、国及び東京電力は、中長期的な人材確保・育成に関するニーズを明らかにし、(…)これまでの経験や既存施設を活用しつつ、(…)廃止措置に向けて中長期的に必要となる技術の基盤研究や人材育成の取組を推進」すべきとある。併せて、「高度の熟練が必要とされる作業に関しては、技術継承が確実に行われることが重要 (….) こうした作業に関する教育機関を現場周辺に整備」すべきと結んでいる。

こうした研究、教育の施設として、第二原発施設がその筆頭にあげられるのではないか。この際、東電として原子力委員会の見解を受けて明確な方針を示すことが肝要である。このような研究、教育機関の設置であれば、周辺住民の理解も得やすい。

なおも、「中長期にわたるプロジェクトにおいては技術継承と技術者の参画意欲の確保が重要・・・魅力的な教育内容を整備することも必須」としている。技術者の参加意欲の確保の重要性に目を向けねばならない。ここにもモチベーション課題が生じている。

6. むすびにかえて 改めて第一原発視察を要望

「百聞は一見にしかず」とは全くその通りであり、やはり現場を見ることは極めて重要である。この度の視察でその思いを強くした。現場を見ずして語ることなかれ。

東電としても私ども「一般人」に現場を公開することにより、組織運営での透明性が確保されるし、地域住民への安心感、ならびに信頼性の醸成につながるものと確信した。

今後も、粘り強く第一原発視察要請を継続したい。

併せて、被災自治体の帰還者支援事業を継続推進していきたい。

■伊藤邦夫

今回の視察で最も印象深かったのは原子炉建屋内の放射線量でした。第二原発では3/11地震による放射性物質の漏洩は無かったので、“高線量に注意”の警告表示にある値は平時のものと思われます。その単位は mSv/h でした。つまり今私たちが放射能汚染として問題にしている濃度の約 1,000 倍が原子炉建屋内の“通常”ということのようです。原発作業員の被ばく問題が実感されました。なお、私達が今回 1 時間程度の滞在で受けた被ばく量は $25\mu\text{Sv}$ ほどでした。



他に以下のように感じました。

- ・東京電力が今回の視察を“力（リキ）を入れて”受け入れた意図は「自分たちは（今回の経験も含めて）事故による教訓を基にハードもソフトも改善していることの」PRにある。
- ・東京電力の現在の認識・想定に基づいているものの、この改善を真摯に行おうとしている。
- ・私達が法人として東京電力から第一原発での業務委託を受けることを目指すならば、建設業の資格が不要な業務、例えば敷地内のモニタリングパトロール、を検討する必要がある。
- ・一方第一原発での作業員は当面充足しているという現実立つと、第一原発での作業にこだわらないで現地の住民の方々の望む作業に今まで以上に力を注ぐことも重要である。

■岡本達思 被ばく量 SVCF 線量計：16μSv 東電 APD：0.02mSv

1. 視察の意義について

視察の対象が当初に我々が希望していた福島第一原子力発電所ではなかったものの、福島第二原子力発電所の視察ができたことについては、公益社団法人 福島原発行動隊にとっていろいろな意味において意義があったように思います。

その理由は以下の通りです。

- ・今回の福島第二原子力発電所の視察が実現できたことは、これまでの東京電力株式会社との直接交渉の積み重ねの成果として獲得できたことである
- ・今後の東京電力株式会社との交渉の布石としても、今回の視察実績の意味は大きいものと思われる。
- ・福島第一原子力発電所と同じ 3/11 東日本大震災で被災した東京電力株式会社の原子力発電所施設を視察することができ、さらに津波による被水からの発電装置のシャットダウンという共通体験を持つ福島第二原子力発電所の現場スタッフの緊張感を直に感じ取ることができた。
- ・福島第一原子力発電所内ではなかったものの、そこから 10km という近距離にある福島第二原子力発電所の施設内に足を踏み入れた視察メンバーの士気が上がった。
- ・今回の福島第二原子力発電所の視察報告を受けた全国の行動隊員および賛助会員にも大きな興味を集め、福島原発行動隊内の士気を高めることもできた。



2. 実際に視察をしての感想

福島第一原子力発電所の事故以前は原子力とは全く無縁だった私ですが、実際にこの目で福島第二原子力発電所を視察することができ、多くのことを学び、そして感じ取ることができました。以下にその一端を紹介します。

- ・福島第一原子力発電所に比して 3/11 の被害は少なかったとはいえ、視察時の様々な説明を伺い、状況的には福島第一原子力発電所と紙一重であったことが実感できた。
- ・そうした状況にありながらも、福島第一原子力発電所のような大惨事を免れたのは、福島第二原子力発電所のスタッフの必死の対応のおかげもあったことは間違いないが、いろいろな意味で極めてラッキーが重なったことによるものと想像でき、改めて原発事故の怖さを感じた。
- ・視察冒頭の福島第二原子力発電所による増田所長以下、現場のスタッフからは 3/11 東日本大地震と津波の被災に対して大事故にさせずに抑えた自負（自信）が感じられた。
- ・3/11 の教訓を生かして、全所挙げて最低限のリスクマネジメント力を身につけようと様々な試みをされていることから、これまでの関連会社への丸投げ体制に対する反省の跡が見られたが、それ以前のそうした状況を許してきた東京電力株式会社の体質に対して改めて危機感を感じた。
- ・福島第一原子力発電所と同様に、福島第二原子力発電所の防潮堤も、コンクリート製で作られたものではなくでは未だ土嚢を積み重ねただけで、しかも福島第一原子力発電所のようなワイヤー網によるつなぎ止めもされていないという状況を見て、安全性を疑った。
- ・福島第二原子力発電所の現場には、若者、とりわけ若い女性の姿も多くみられたが、彼ら彼女らのその後の人生における放射線被ばく量の及ぼす影響が心配になった。

福島第二原子力発電所は 3/11 以降、順調な復旧対応により、増田所長のご説明の通り冷温停止状態を維持できているように思えました。しかし、福島第一原子力発電所はまだ燃料デブリの取出しまでには時間がかかるし、実際に取出し作業を迎えた段階では、相当な放射能汚染により作業員の被ばくが増えると容易に想像がつきます。その時に、福島第二原子力発電所で出会った若者たちも福島第一原子力発電所に出向き、そうした作業に従事しなければならないという状況を考え、とても悲しく思わざるをえませんでした。

できることなら、それまでの時間の中で私たち自身がさらに研鑽を積み重ね、そうした時に彼らの身代わりとして私たちシニアの福島原発行動隊が現場作業を担えれば（…）という思いを強くした次第です。福島第一原子力発電所の事故収束を願う気持ちは、東京電力株式会社の皆様も私たちも変わりはないと確信しています。是非とも、今後において、私たちシニアの力が福島第一原子力発電所の事故収束に対して寄与できる方策を、ともに考えていただけましたら幸いに存じます。

最後に、依然、非常時のお忙しい中にもかかわらず、私たち福島原発行動隊を福島第二原子力発電所に快く受け入れていただき、懇切丁寧にご説明いただいたことに、心からお礼を申し上げます。増田所長をはじめ現場の皆様の、今後のご健勝をお祈りして私からの所感とさせていただきます。有難うございました。

■杉山隆保 （被ばく量 SVCF 線量計：13μSv 東京電力側の測定：0.02mSv）

1. 東京電力の受け入れ態勢について

増田尚宏所長以下幹部全員が揃って対応された件は感謝するとともに「視察団」が事前に質問書を提出していたこと。併せて、これまで「行動隊」が意識的にメディアに働きかけて情報公開させてきた成果であろう。東京電力もこのことを承知していて今回の「視察報告」が公開されると認識していたものと思われる。



2. 増田所長の挨拶では言外に原子炉はいかなる自然災害に耐えると自負していたこ

とが窺われた。小出裕章京都大学原子炉研究所助教は「原子力発電所といえども機械であり必ず故障（壊れる）する」とよく言うが、増田所長の認識とは大きな相違があったのではないのか。増田所長が「1～4号機がスクラム（自動停止）した時にはホットした」と話された時の表情に良く表れていた。

3. 視察で印象に残った点

- a. 危機一髪であった東京電力福島第二原子力発電所。仮設ケーブルを敷設しない限り残留熱除去系のポンプを起動することができない。そのケーブルを視察で確認した。太さ2～3センチのものが3本1組（交流用）によられていた。このケーブルを所員、協力企業社員約200名で9キロメートルにわたって敷設した。幸い、3号機のタービン建屋の地下に設置されていたMUWCポンプがかさ上げされていて働き原子炉の冷却が行われて、最悪の事態は回避された。現在は土嚢で囲われて浸水に備えている。
- b. 「シミュレータ室」で、実際に事故が起き室内が真っ暗になる状況を再現していただいた。懐中電灯で対応していたがヘッドランプの方が有効ではないかと感じた。現に我々に同行していた吉田嘉明保全部長はヘルメットにLED電球のヘッドランプを付けていた。
- c. ディーゼル発電機が水を被った。外側から見たが、津波がくれば浸水する構造であった。この構造であればもっと高い場所に設置すべきではなかったのかと感じた。この点に関して我々の「事前質問」に東電は「土嚢による防潮堤の内側には、約60cmしか水は来ないと評価しているため、現在の状況で大丈夫と考えている。」と答えている。
- d. 電源盤まで海水が入ってしまった。電源盤などが設置されている扉が水压に負けて開き、電源盤が海水や砂によって破壊されていた。津波が来たときに扉がどれくらいの水压が掛かるかを想定していなかった。事故後は金庫並みの丈夫な扉に改善された。
- e. 建屋の外側に鉄骨や瓦礫が放置されていた。現在は1～4号機の冷温停止を維持するのに“手いっぱい”ということだろうか。行動隊としての乗り越えなければ課題もあるが“手伝える”と捉えた。

増田所長は「地元の人に帰ってきて貰って元の生活を取り戻すことが大事である」と述べていたが、その道のりは限りなく遠いと私は考えている。第一原発が無事に廃炉されても、被曝・被災された人々、放射能に汚染された土地、山林、海の回復が簡単にできるとも思われないからである。

■高橋正明

今回、福島第二原発を訪問して痛感したのは、2年前のあの3月、われわれはまさに危機一髪の地点にいたのだ、ということである。

2年前の原発事故以降これまで常に社会的な関心の中心だったのは、当然のことであるとはいえ、爆発事故を起こした福島第一原発であり、それに対して福島第二原発が大きな注目の的になることはほとんどなかったと言ってよいだろう。



そうであるから、昨年9月以降、私たちが東電本社で原子力・立地業務部長の高瀬賢三氏と数度にわたって面談し、福島第一原発を視察させて欲しいとくりかえし要望した中で、高瀬氏から、福島第一原発の視察は現場作業を進める上で支障になるが第二原発であれば受け入れ可能であるとの回答を得た時、私は内心で「事故に至らなかった第二原発を視察して何になるのか」と正直思ったものだ。

だがその認識は完全に間違っていた。そのことを今回の視察で身をもって実感できた。

実際のところ、昨年の2月8日に福島第二原発が震災後初めて報道陣に公開された時のニュースをネットで検索しあらためて見直してみると、「福島第二原発も『「あわや炉心溶融」だった／「紙一重」で避けられた理由」といった見出しの記事がヒットする。震災当時から先頭に立って現場を指揮してきた増田尚宏所長も、福島第二は福島第一とはまさに「紙一重」の間違いだったと、事態がいかに切迫していたかを率直に述べている¹。

しかしながら、福島第一原発とは異なり、福島第二原発は震災後数日のうちに冷温停止に至った（いや、正確に言おう。冷温停止に「自ずと至った」のではない。福島第二原発の作業員たちが文字通り不眠不休で必死に努力することで、そしてまさに天の恵みとしかいえないまったくの僥倖が重なって、冷温停止を達成したのだ）。こうしてメルトダウンを起こさず原子炉建屋が爆発することもなかったがゆえに、福島第二が当時直面した深刻な事態と、それを乗り切った作業員たちの苦闘はともすれば後景に退き、人々の意識からは薄れていってしまったと言える。少なくとも私にとってはそうだった。

しかし今回、福島第二原発を視察することで、当時、福島第二原発もまたまさに「危機一髪」の状況だったことを実感した。

われわれが視察した1号機海水熱交換機建屋では、津波により入口のシャッターが破壊され、建屋内に海水が入ってポンプとモーターが浸水し、機能を失った。2、4号機も同様に機能喪失し、残る3号機もまたポンプ（A系）が機能を喪失した。しかしながら、唯一ポンプ（B系）が奇跡的に生き残り、残留熱除去系が辛うじて機能を維持できた。

またわれわれが視察した3号機のタービン建屋では、地下2階にも海水が浸入したが、ポンプモーターがかさ上げされて設置されていたことから辛うじて浸水を免れることができた。これにより原子炉の冷却が何とか可能になったのである。

もしもこれらのポンプもまたすべて機能を停止していたのであれば、原子炉の冷却は不可能となり、第二原発もまた第一原発同様メルトダウンしたことであろう。

地震が起こったのが金曜日の日中であったことも幸いした。もしも土日あるいは夜間であれば、当直の作業員は40名ほどにすぎず、生き残った電源から仮設の電源ケーブルを引くなどの突貫工事はきわめて難しかっただろう。

3号機の原子炉建屋に入り、格納容器の内部、圧力容器の底部にあるペデスタルに入った。

¹ <http://www.j-cast.com/2012/02/09121688.html?p=all>

新聞雑誌などによく掲載される原子炉の模式図とは異なり、圧力容器の下部は制御棒の駆動装置がぶすぶすと突き刺さっている。もしもメルトダウンを起こせば、この制御棒装置も溶解して、圧力容器の底は蜂の巣状になり、その穴から融けた燃料が格納容器の底に落下して堆積するだろうことは容易に想像できた。

福島第一原発事故では、被害を食い止めるため事故直後現場に踏みとどまり尽力した作業員たちが世界的にも「Fukushima 50」と呼ばれて称賛された。しかし、われわれは、同じ時、福島第二で同じように奮闘していた人たちのこともまた忘れてはならないだろう。

■高山和彦（被ばく量 東電 APD : 0.03mSv）

視察後の短い時間の質疑応答の中で簡潔に回答を頂いたが、もう少し話ができれば良かった。



Q1：所内蓄電池について：1Fでは、暫くは蓄電池直流電源系が働いていたと云う事を仄聞しているが、電源容量アップの必要性を感じた。また、非常用電源としてディーゼル発電機のほかに全く作動原理を変えた燃料電池（エネルギー変換効率はディーゼル発電機より高い）も導入するなど多角化の検討が必要に感じた。

Q2：非常用ディーゼル発電機について：3/11後の1Fの様に高放射線環境化や余震およびそれに伴う津波などが考えられる場合には、電源車からの接続などの人間系に頼るだけでなく、D/Gや電源室の扉の水密構造を高めたうえでD/Gの運転継続の必要性を感じた。既設D/Gをそのまま使えるという事で経済性でもとびぬけた高価ではない設計が十分可能であると考えられるのだが…。

Q3：2次冷却水系に空冷熱交換器を設置することについて：冷却塔方式ではよりコンパクトにできるのではないかと。この場合蒸発分を補給する信頼度の高い補給水を必要とするが…。

その他

中央制御室も含めた全建屋で照明およびその電源のさらなる多重化が必要ではないか：3/11事故で1Fでは津波到達後に照明の全喪失があった。特に中央制御室も現場も真っ暗になり、これが非常時対応に大きな妨げになった。照明の喪失は人をパニック状態に陥れる。現在は通常照明と非常用照明があるが、さらに多重化する必要があるのではないかと感じる。Q1の電源容量アップにも関係してくるが。

3/11事故の後、極限に近い状態の中で協力会社の作業者と共に東電の職員が一緒になって仮設ケーブルの敷設やポンプモーターの据え付けを行い、復旧を早めたと言う事は東電に限らない原子力発電所の一つの姿を啓示していると思う。従来は電力会社職員は現場工事に対しては管理者であり直接の作業を行ったり、その研修をする事はなかった。しかし、3/11事故は電力会社の職員といえども非常時には作業者にもならなければ対応しきれないという事を身をもって示された。

東電では、平常時には作業管理者であっても非常時には作業者もできるよう工事・作業場の資格取得や機械工事・電気計装工事の実作業の研修を行うようにしたという事だが、東電以外の原発にも広げてゆくべきだと感じた。

東電サイトには我々SVCFに非常に丁寧に対応して頂いた。少しでも世間の理解を得たいという東電の気持ちの表れのように思う。また、ひたすらに冷温停止の維持に努められている姿勢に信頼感を持てた。私自身は、2Fサイトに初めて入り、Mark-2も初めて見て、非常に参考になった。

原発は3/11事故以来、さまざまな安全対策が取られつつある。地球温暖化が叫ばれ化石燃料の膨れ上がる需要を防止するために、また原発を停止し火力発電にシフトしてその燃料のための膨大な貿易赤字を減らすためにも、検証が進み国民の理解が得られるならば原発再稼働が望ましいと考える。また、今は地道な努力を重ねて福島県民の理解が得られ福島第二原発が再稼働出来るよう祈る。

■中川 晋一 (被ばく量 SVCF 線量計 : 23μSv 東電支給線量計 : 0.02mSv)

1. 感想

- (1) 昨年視察した中部電力の浜岡原発の廃炉中の 1 号炉 (Mark-1 炉) と比較しながら福島第二原子力発電所 (以降 2F) を視察出来た。SVCF の活動を推進してゆく上で、原子力発電所に対する正確な知識を広める事が出来た事は大変有益であった。
- (2) 2F 復旧は冷温停止の安定的維持実現までで、その後の事について東電はほとんど何も言っていない。2F 所長の言にもあったが、今年の 4 月以降の作業目標 (冷温停止維持) で、社員等のモチベーションが維持出来るか懸念される。永久に現在の状態を維持する事はあるにないが、何時次のステップに進むのかには言及がなかった。先が見えない中で如何にモチベーションを維持するかに腐心しているとの発言は、「次を早く決めろ」を暗に云っているように思えた。
- (3) 2F は 1F に比べ敷地に余裕がない。震災時に冷温停止が実現出来なかったとしたら、1F の様に放射性廃棄物の貯蔵施設、原子炉冷却水除染システム等の設置は困難だったと容易に想像出来る。
所長以下が「冷温停止が実現できたのは、全くの僥倖だった」との発言には全く同感する。同時に、冷温停止を実現した震災時に於ける全員の想像を絶する努力には最大限の敬意を表すると共に、それを宣伝しない 2F 幹部の態度にも感銘を受けた。
- (4) 2F 所長の発言「冷温停止の安定維持、燃料が炉内にあろうが使用済み燃料プール(SFP)にあらうが安全性は同じ、SFP 内に格納した方が管理が容易」は公式発言としての模範解答 (安全回答) と思う。公表されている東電の復旧計画を見ると、「炉内に装荷されている燃料については、燃料取り出しに必要な設備の健全性評価を行い、仮設備の本設備化完了を含め、準備が整った時点で使用済燃料プールへ移動」と書かれている。
また、2F の各号機には炉内及び／又は SFP 内に SFP 容量の約 92% の燃料がある。(福島県ホームページ「福島第一・第二原子力発電所の燃料貯蔵量」によると合計 10,076 本) 仮に「廃炉」にするとすると、2F には使用済み燃料の共用プールが無い (?) 為、何処かに移動する必要がある。「何処か」にあてがあるのか? 前記 2 項の様な状態では、炉内に燃料は、速やかに SFP に移すべきと思う。
- (5) Mark-1 炉と異なり、2F の 3 号炉は Mark-2 改型で且つ出力も大きいので、ドライウェル内の機器類や配管類の装着には余裕があり、配管類のクランプも浜岡の 1 号機 (Mark-1) とは比較にならぬ程整然としていた。通路も十分の広さがあり、1F の炉内シミュレータになる機会はあまり無いと思えた。



2 : その他

- (1) J ヴィレッジに向かう際、タクシー運転手によると、企業 (ゼネコンの様な下請け会社) の社宅建設、借上げ、買上げが多い由。作業者の長期派遣の為に居住確保する為の手段。社宅を確保すれば 1~2 千円 / 人 / 日になる為、ホテルや民宿よりコスト低減できる。地元雇用率上昇に寄与か?
- (2) 海岸沿いの家で津波により破壊された跡地に、新築の家が建てられているのが散見された。宮城県では、津波被災地には原則新築を許可せず、高台に移転させるよう努力中と新聞等で報道されている。福島県では事情が違うのか、いささか奇異に思えた。

■室岡喜一郎

福島原発行動隊は東京電力に事故を起こした第一原発の視察を度々申し入れて来ましたが安全上の理由によりこれまで認められていません。その代案として今回第二原発の視察を許可頂きました。伊藤邦夫東大名誉教授を団長とする行動隊総勢 8 名は 15 日いわき市に前泊して早朝第二原発を目指しました。前日の降雪はいわき市内では殆ど見られませんでした。北上し双葉郡に入ると残雪が見られました。途中で東電差し迎えのミニバスに乗り換え原発に向かいます。その途中警察の検問所を二度抜けました。



ここは第一原発から 10 キロ南に位置しているので度重なる爆発により大気中に放出された放射性物質も降り注いでいます。建屋周辺は除染してありますが敷地全体では 1μ 前後の空間線量がありますので放射線管理区域に相当します。事故前は 0.1μ 以下との事でした。厳重に隔離・管理された建屋内の方が低いのはいささか皮肉です。

事務本館前では増田所長を始め丁寧な出迎えを受け説明会でも増田所長以下幹部全員が顔を揃えるなど VIP 並みの接遇を受けました。東電が用意した詳細な配布資料に基づき事故後の経過報告を聞きましたが第二は第一のような大事故には至らなかったものの 1, 2, 4 号機は津波により電源と冷却系統が失われ危機一髪の状態であったのが分かりました。事故発生後恐怖のカウントダウンを聞きながら全員が不眠不休で尽力した結果 15 日の夜には全号機の冷温停止を達成出来たのです。

その後研修棟内のオペレーション・ルームで非常事態を想定した訓練を見学しました。室内の照明が点滅する中で各種メーター、スイッチの操作に専念する職員の姿が臉に焼き付いています。最悪の場合予備電源も失われた真っ暗な状態では一体どうなるのでしょうか？再現しないことを切に願います。

上着の支給を受け野外に出て海側の海水熱交換器建屋を見ましたがこの辺りは海拔 4 メートルであり致命的な損傷を受けたのが分かります。その 8 メートル上にタービン建屋と原子炉建屋が並んでいてこの辺りは海拔 12 メートルですが津波は最大 15 メートルに達したので両建屋の下部 3 メートルを直撃しています。海水が押し寄せ電源系統に酷い損傷を受けました。

普通のビルの 10 階建てに相当する原子炉建屋内に入るには繋ぎの作業服を着こみ厚手の靴下、綿とゴムの手袋を二重にしました。建屋の中は配管、空調、換気系統が巡らされており狭い所になると潜水艦の内部のようです。

原子炉の最深部に入るには支給された靴を履き代えパーソナルエアロックを経なければいけません。中にはエレベーターが備え付けられており上下移動するには高さを感じませんが各階の天井はかなり高く配管と電源ケーブルが巡らされています。

ペDESTAL、台座と呼ばれる原子炉最下部に案内されました。福一ではここが溶けた燃料の熱でメルトダウンし溶解した燃料が堆積しているだろうとの説明を受けました。原子炉にはまだ燃料棒が 764 体近く挿入されていますが水で十分に冷却されており安全との事です。センサーを挿入する細い管が其々に刺さっており中の温度と線量をモニターする仕組みになっています。線量を表すボードがあり毎時 0.34mSv ($340\mu\text{Sv}$) の表示が見えました。

私達が案内された三号機は設計仕様上マーク II 型であり事故を起こした福一のマーク I 型に比べ寸法も大きめに取られており I 型ではドーナツ状の圧力抑制室が格納容器の外側下部に設けられています。II 型ではこれはなく床の下には水が貯められています。

事故当時菅首相が苛立ち「ベントはまだか！」と度々叱責した排気装置も見せてもらえました。随分

高度な仕掛けかと思っていましたが一抱えもありそうな横長のスルース弁であり油圧か空圧で仕切りが上下すると思われます。あの時点では駆動電源が失われて作動しなかったのでしょうか。細いパイプが本管にバイパスしてあり手動で弁を開放したとの説明を受けました。

三号機の頂上に案内され原子炉に併設された使用済燃料棒冷却プールも見学しました。燃料棒の挿入・抜き取りの際は原子炉ウェルを水で満たし頭部にある水平方向自走クレーンを使い全て水中で操作するとの事です。実に大掛かりな容器と装置でした。緑かかった水槽の底には役目を終えても発熱し放射線を出し続ける沢山の燃料棒が見えました。

原子炉建屋から退出する際は支給された服装・装備を脱ぎゲート・モニターを抜けました。積算は0.02mSv (20μSv) と表示されました。なお原発構内での線量単位は生体が放射線を受ける際の一般的な指標となっているマイクロ (μ) ではなくその千倍を表すミリ・シーベルトです。

増田所長は地元雇用が職員の六割を占めるので「地元の社員は加害者であると同時に被害者でもある」とも話されました。「地元の社員は加害者であると同時に被害者でもある」とは非常に重い言葉であり原発を救ったのは原発と長年共存してきた地元の人達なのかも知れません。

今回の事故による教訓としてはこれまで東電社員は管理業務が主体だったので緊急事態では殆ど無力なのを痛感した。従って管理面の見直しよりも東電社員各々が現場作業をこなせるように重機や装置の運転・操作等々を学ぶように指導していると話されました。

海側にはフェンスが巡らされ感応式の検知器でしょうか、や監視カメラが見えました。けれども監視塔も沖合の監視船も見えません。あり得ない事でしょうがテロリストが海から侵入し海水の取・排水口や海水熱交換器を破壊すれば原子炉の冷却機能は失われます。

私の少々意地の悪い質問に対して、増田所長は私企業としての自警・自衛能力には限界があるので警察力等に依存せざるを得ない、と答えて下さりました。

最後に、今回視察を認めて下さった東京電力、真摯に対応下さりました第二原発の皆様方に篤く御礼申し上げます。