

期 日 令和元年 12 月 20 日(金)
場 所 東海村役場行政棟 5 階 災害対策本部室

第 2 回東海村原子力安全対策懇談会 議 事 録

○事務局(山路)

皆さん、こんにちは。

本日の会議でございますが、本村では、附属機関等の会議の公開を原則としておりまして、傍聴者の入室を認めておりますので、委員の皆様のご理解をよろしくお願いいたします。

なお、傍聴者の皆様にご案内いたします。

まず1つ目ですが、配付した資料は閲覧のみとなりますので、会議終了後に回収させていただきます。

続きまして、2点目でございますが、会場内で議事進行の妨げとなる発言や行為が認められた場合におきましては、ご退室をお願いすることがございますので、控えていただきますよう、よろしくお願いいたします。

最後になりますが、携帯電話は電源をお切りになるか、マナーモード設定をお願いいたします。

以上、開会に際しまして、事務局からのお願い事項を申し上げさせていただきました。

それでは、ただいまから、今年度第2回目の原子力安全対策懇談会を開催いたします。

私は、防災原子力安全課係長の山路でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

それでは、議事に入ります前に、会長からご挨拶をいただきたいと思います。よろしくお願いいたします。

○佐藤会長

暮れも押し迫ってきまして、お忙しいときに、皆さんにお集まりいただきまして、ありがとうございます。

前回の懇談会で、日本原電から特重施設の申請についての話がありまして、その中身を知りたいという希望を申し上げまして、本日は、それを中心にお話をいただくこととなります。

ただし、ご承知のように、特重施設はテロ対策設備でもありますので、余りオープンにできない面もあるかと思ひまして、その辺は原電さんにいろいろしんしゃくいただいて、説明をいただくということになるかと思ひます。

本日は、どうぞよろしくお願いいたします。

○事務局(山路)

会長、ありがとうございました。

続きまして、村民生活部長の関田から一言ご挨拶申し上げます。

○事務局(関田)

皆様、本日は大変ご苦勞さまでございます。

原子力安全対策懇談会委員の皆様には、日々、ご多用の折、原子力施設の防災対策、安全対策に関する検討・協議のため、本日、お集まりいただきまして、誠にありがとうございます。

本来でありますと、山田村長から、懇談会開催に当たっての挨拶を申し上げるところでございますが、本日、業務の都合によりまして出席ができませんので、私から挨拶をさせていただきますと思います。

本日は、今年度第2回目の懇談会になりますが、前回の懇談会では、日本原子力発電株式会社さんから、故意による大型航空機の衝突や、その他のテロ対策の施設でございます特定重大事故等対処施設などに係る原子炉設置変更許可申請と新增設等計画書を提出した旨の話をいただいたところでございますが、本日は、特定重大事故等対処設備について、説明をいただくことになっております。

また、本日は、現在、村で策定中でございます東海村広域避難計画(案)の実効性向上と課題の検証を目的に、本年6月24日に、本村3回目となります東海村広域避難訓練を実施したところでございまして、このたび、その結果を取りまとめましたので、委員の皆様に報告をさせていただきたいと思っております。

委員の皆様におかれましては、忌憚のないご意見を賜りたいと思っておりますので、あわせてよろしくお願いしたいと思います。

本日の会議時間としまして、午後5時までの3時間ほどを予定しておるところでございますが、どうぞよろしくお願いしたいと思います。

本日は、よろしくお願いいたします。

私からは以上でございます。

○事務局(山路)

それでは、議題に入らせていただきます。

規則によりまして、会長が会議の議長になっておりますので、これからの進行につきましては、佐藤会長をお願いいたします。

○佐藤会長

それでは、原電さんに入室いただいて。

(日本原子力発電入室)

○佐藤会長

本日は、お忙しいところ、お集まりいただきまして、ありがとうございます。

本日は、安全性向上対策ということで、前回、お話のありました特重施設を中心に、お話を伺いたいということで来ていただきました。どうぞよろしくお願いいたします。

○信澤東海事業本部地域共生部総括・渉外GM

それでは、これから当社からご説明させていただきますが、まず初めに、当社の説明者について、ご紹介をさせていただきたいと思っております。

まず初めに、東海事業本部地域共生部長の高島でございます。

○高島東海事業本部地域共生部長

高島でございます。本日は、どうぞよろしくお願いいたします。

○信澤東海事業本部地域共生部総括・渉外GM

続きまして、東海事業本部東海・東海第二発電所副所長の松山でございます。

○松山東海事業本部東海・東海第二発電所副所長

松山でございます。どうぞよろしくお願い致します。

○信澤東海事業本部地域共生部総括・渉外GM

続きまして、東海事業本部東海・東海第二発電所安全管理室炉心・燃料グループマネージャーの山中でございます。

○山中東海事業本部東海・東海第二発電所安全管理室炉心・燃料GM

山中です。よろしくお願いします。

○信澤東海事業本部地域共生部総括・渉外GM

続きまして、東海事業本部東海・東海第二発電所総務室渉外・報道グループマネージャーの靫山でございます。

○靫山東海事業本部東海・東海第二発電所総務室渉外・報道GM

靫山です。本日は、よろしくお願いします。

○信澤東海事業本部地域共生部総括・渉外GM

続きまして、東海事業本部地域共生部総括・渉外グループの関でございます。

○関東海事業本部地域共生部総括・渉外G r

関でございます。よろしくお願いいたします。

○信澤東海事業本部地域共生部総括・渉外GM

最後になりますが、私は、東海事業本部地域共生部で総括・渉外グループマネージャーを務めております信澤と申します。よろしくお願いいたします。

説明に先立って、当社を代表いたしまして、東海事業本部地域共生部長の高島よりご挨拶申し上げたいと思います。よろしくお願いします。

○高島東海事業本部地域共生部長

改めまして、皆様、こんにちは。日本原子力発電株式会社東海事業本部地域共生部長の高島正盛と申します。この10月より、前任の猪股より地域共生部長を務めさせていただくことになってございます。猪股同様、今後とも、どうぞよろしくお願いいたします。

まずは、本日の第2回東海村原子力安全対策懇談会におきまして、ご説明の機会を賜り、厚く御礼申し上げます。

当社東海第二発電所につきましては、昨年、安全性向上対策の基本設計についての原子炉設置変更許可、加えて、詳細設計についての工事計画認可、さらには、今後20年にわたる設備の安全性について、運転期間延長認可という3つの許認可をいただいたところでございます。

当社といたしましては、この一連の許認可内容を安全性向上対策にしっかりと反映させ、引き続き、安全第一で工事を進めてまいる所存でございます。

また、これらの許認可に加え、安全性向上対策のバックアップ施設として、本年9月に特定重大事故等対処施設の設置等にかかわります原子炉設置変更許可申請を行いまして、現在、審査に真摯に対応しているところでございます。

本日は、これらの安全性向上対策についてご説明させていただきまして、皆様の忌憚のないご意見を頂戴できればと考えております。よろしくお願いいたします。

安全性向上対策工事につきましては、現在、防潮堤の設置に伴います干渉物の撤去や地盤改良、可搬型の設備の補完場所等の設置に向けた造成工事等を、安全を最優先に進めさせていただいているところでございます。

これら発電所の運営状況につきましては、引き続き、東海村さんを初めとする自治体の

皆様方へのご説明、さらには、地域の皆様方へのより丁寧で真摯な説明をしっかりと行ってまいりたいと考えてございますので、よろしくお願いいたします。

今後も、さまざまな機会を通じて、安全性向上対策の工事の状況を初めとする発電所の運営状況を積極的にご説明してまいりたいと考えてございます。

本日は、限られた時間ではございますが、どうぞよろしくお願いいたします。

以上でございます。

○信澤東海事業本部地域共生部総括・渉外GM

それでは、これよりご説明をさせていただきたいと思います。

お手元あるかと思いますが、こちらのパワーポイントで、「東海第二発電所安全性向上対策について（設計基準事故対処設備、重大事故等対処設備、特定重大事故等対処施設）」についてご説明させていただきたいと思います。よろしくお願いいたします。

○佐藤会長

一応3時15分を目途にお願いしたいと思いますので。

○松山東海事業本部東海・東海第二発電所副所長

副所長の松山です。

それでは、説明をさせていただきたいと思います。着席させていただきます。

まず、前回、9月の懇談会では、東海第二発電所の新規規制基準適合性の審査の結果として、事故対策手順につきまして、炉心損傷防止、格納容器破損防止、放射性物質の拡散抑制という観点で整理させていただいて、そちらのご説明、その後、事故対応で発電所はどんな体制なのか、あるいは、どのような訓練をやっているのかというソフト面の対応をご説明させていただいたところでございます。

同じく9月に、設置変更許可申請で特定重大事故等対処施設を申請しておりまして、事業計画の補足という形でしたが、申請概要を説明させていただいたところでございます。

本日は、東海第二発電所の安全性向上対策の既存の安全設備（DB設備）と重大事故等対処設備（SA設備）と特定重大事故等対処施設という枠組みで整理させていただきましたので、安全対策を包括的に説明させていただきたいと考えております。

なお、特定重大事故等対処施設につきましては、防護上の観点から、詳細はご説明できない部分がございますので、ご理解いただきたいと思います。

それでは、早速ですが、マネージャーの山中から、お手元のパワーポイントの資料に沿って説明させていただきたいと思います。

では、よろしくお願いします。

○山中東海事業本部東海・東海第二発電所安全管理室炉心・燃料GM

山中でございます。

では、資料に基づきまして説明をさせていただきます。

まず、めくっていただいて、目次を見ていただきますと、本日の説明の部分、大枠が記載されております。

「はじめに」、「特定重大事故等対処施設について」、「安全性向上対策の概要」、「安全性向上対策の主な設備」ということで、具体的な設備の説明をさせていただきます。

続いて、3ページ目ですが、まず、「はじめに」として記載させていただいています。

こちらは、今年の9月24日、設置変更許可申請をする際のプレス文の内容を改めて記載させていただいております。

読み上げますと、「当社は、2019年9月24日に、東海第二発電所の特定重大事故等対処施設の設置等に係る原子炉設置変更許可申請書を原子力規制委員会に提出しました。

また、原子力施設周辺の安全確保及び環境保全に関する協定書(安全協定)に基づき、東海第二発電所の特定重大事故等対処施設の設置等に係る新增設等計画書(変更)を茨城県および東海村に提出するとともに、年間主要事業計画の変更を報告しました。

当社としては、東海第二発電所の更なる安全性・信頼性向上を目指し、今後の審査に真摯に対応するとともに、引き続き、新規制基準に基づく安全性向上対策工事を安全第一で進め、地域の皆さまへの説明を尽くしてまいります」。

下のところに米印で「特定重大事故等対処施設とは」ということで記載してございます。こちらにもプレス文に記載されている内容ですが、改めて読み上げたいと思います。

まず、1つ目ですが、「原子炉建屋への故意による大型航空機の衝突といったテロ行為等が発生した場合、遠隔で原子炉压力容器や原子炉格納容器の冷却・減圧を行い、原子炉格納容器の破損を防ぐための施設」。

2つ目ですが、「本施設は、昨年取得した本体施設の許認可に係る安全性向上対策のバックアップ施設として設置」ということで、許可済みの対策の中に、テロ等対策として、可搬型の設備を用いて対応する手順を整備するとか、体制を整備するといったことも含めて、もう既に許可をいただいておりますが、その更なるバックアップ施設ということで位置づけられた施設でございます。

3つ目ですが、「本施設は、『実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則』に基づき、本体施設の工事計画認可取得後の経過措置期限(5年)内での設置が求められている」ということで、最後のところの工事計画認可取得が昨年10月18日で行ったので、それから5年ということで、2023年の10月17日までに設置することが法令上、要求されている設備でございます。

続きまして、4ページ目をご覧ください。

こちらは「2. 特定重大事故等対処施設について」ということで、実はこちらにも、当社のホームページに記載されていますプレス文についていた概念図を載せてございます。

右側に、原子炉建屋、原子炉格納容器、原子炉压力容器ということでありますが、左側の緑枠のところに特定重大事故等対処施設の概要の設備を記載してございます。

①として原子炉減圧操作設備ということで、矢印が右の図のところに行っていますが、原子炉压力容器が高圧の状態のときに、その弁を操作することによって圧力を減圧する設備でございます。

②ですが、水源と注水設備ということで記載してございます。

こちらの矢印は、原子炉压力容器と、その左手前のところにスプレイライン——格納容器の中のスプレイをする設備がありますが、そこに注水することによって、格納容器の中のスプレイを実施する設備でございます。

それから、もう一つ線が行ってまして、仮に原子炉压力容器の中の燃料が溶けるような事故が起きた場合に、その溶けた金属物が落ちてくるところ、压力容器の下のところに

注水することで、溶融した炉心を冷却するといった注水ラインを設けてございます。

③はフィルタ付ベント装置ということで、黄色い線で、ちょっとわかりづらいのですが、右側の図の格納容器の下のところから線が入ってきて、左側に抜けるというイメージで記載してございます。

格納容器の圧力が高くなったときに、放射性物質を含むような蒸気などを、フィルタ付ベント装置を介して大気放出するということで、格納容器の圧力を減圧する。それと同時に、放射性物質をこして、外に出す量を極力低減するといった設備でございます。

④の電源設備は、特定重大事故等対処施設の駆動電源を供給するための発電機等の設備を設置することになってございます。

⑤は緊急時制御室ということで、特定重大事故等対処施設を操作するための制御室を新たに設置するということでございます。

今申し上げた内容が、下の①から⑤に記載されています。

特定重大事故等対処施設の審査会合がこれまで4回行われているという状況で、そのうち2回は公開の会合ですが、後半の2回は非公開という会合になってございます。

特定重大事故等対処施設は、テロ等の対応ということで機密情報になってございますので、詳細な内容をご説明できないところがあるかと思いますので、その点はご了承いただければと思います。

次のページ、5ページ目に、「安全性向上対策の概要」ということで整理させていただいてございます。

1つ目の矢じりですが、地域の皆様の安全と環境保全を念頭に、東海第二発電所において、福島第一原子力発電所事故のような事故を発生させないための安全性向上対策を実施します。

2つ目ですが、本資料では、安全性向上対策について、プラント設置当初からある安全対策設備(D B設備)と、新規規制基準を踏まえたシビアアクシデント対策及びテロ等対策として新たに設置する安全対策設備(S A設備・特重施設)の関係を表のとおり整理いたしました。

左側に「安全対策の種類」ということで、今申し上げた①の設備、②の設備、③の設備について、右側に概要と信頼性確保の設計上の考慮といったことを記載してございます。

まず、①の設計基準事故対処設備(D B設備)は、安全設計上想定する事故(設計基準事故)が発生した場合において、炉心の著しい損傷を防止するための設備ということで、従来から、こういった安全設計上、信頼性の高い設備を設置していたということでございます。非常用炉心冷却設備などが該当する設備でございます。

信頼性確保については、2つ目の矢じりで、多重性または多様性及び独立性を有する設計とすることにより、高い信頼性を確保ということで、こういった設計を当初からしてございます。

②の重大事故等対処設備は、新規規制基準対応として新たに設置する設備ということで、ここではS A設備と呼んでございます。

概要ですが、①の設計基準事故対処設備の機能が喪失した場合を想定して、それでも炉心の著しい損傷を防止する、もしくは原子炉格納容器の破損を防止する、または環境への

放射性物質の放出を抑制するための設備ということでございます。

2つ目の矢じりは、設計基準事故対処設備と常設設備、常設設備と可搬型設備の位置的分散を図ることにより、信頼性を確保ということです。

位置的分散というのはわかりづらいのですが、距離を置くとか、頑丈な壁を間に置くことによって、同時機能喪失を防止するといった設計でございます。

③ですが、特定重大事故等対処施設ということで、こちらでも新規に設置する施設でございますが、ここでは「特重施設」と省略させていただきます。

概要ですが、1つ目の矢じりで、原子炉建屋への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムが発生した場合においても、原子炉格納容器の破損を防止するための設備ということでございます。

2つ目ですが、①の設計基準事故対処設備及び②の重大事故等対処設備に対して、可能な限り、多重性または多様性及び独立性を有し、位置的分散を図るということで、信頼性を確保する設計としてございます。

多重性または多様性及び独立性というのはなかなかイメージが湧きにくいかもしれませんが、多重性は、同じ型式のポンプを複数、2台とか設置するということで、1台故障しても、もう1台があるといった設計を考える。

多様性は、電動ポンプに対して蒸気駆動ポンプということで、動作原理の違う構造にするような設計をするという考え方。

独立性は、駆動源が同じだったら、その電源が壊れると全部壊れてしまう可能性がありますので、そういったことを防止するために、それぞれ別の電源から給電するといった設計の考え方でございます。

6 ページ目をご覧ください。

こちらは、今申し上げたDB設備、SA設備、特重施設について、左側に、「主な機能」ということで、①から⑦の機能ごとに整理をさせていただいてございます。

例えば、主な機能として、①の原子炉の停止がございしますが、従来からある主なDB設備としては、制御棒及び制御棒駆動機構、安全保護回路、ほう酸水注入系。

主なSA設備としては、ATWS緩和設備、ほう酸水注入系と書いてございます。

ATWSというのは、略語で申しわけないのですが、左下のところにその英語名称を記載してございます。ちょっと難しいあれですが、簡単に言うと、原子炉のスクラムに失敗したような事象のことを指してございます。

図表へ戻っていただくと、特重施設のところは、①に該当する設備はないということで、それぞれ①から⑦を整理してございます。

次のページ以降に、それぞれ①から⑦のイメージ図もつけてございますので、そちらで詳細を説明させていただきます。

まず、7 ページが①の原子炉の停止に係る設備でございます。

上に表を記載してございますが、前の6 ページと同じ内容を各ページにも記載してございます。

ここで、注書きで、ほう酸水注入系というのを記載してございますが、この設備は、プラント設計当初から設置されている設備(DB設備)なのですが、今回の新規制基準におい

ては、重大事故等対処設備（S A設備）としても位置づけられてございますので、両方記載させていただいてございます。

絵の説明ですが、まず、主なDB設備が3つある中で、安全保護回路が右側に四角枠で囲ってありますが、原子炉で何かしらの異常が起きる、例えば、原子炉の圧力がいつもより高くなるとか、原子炉の水位が下がっていくといったプラント状態になりますと、それを検知して、自動で制御棒を挿入するという信号を出すといった構成になってございます。

安全保護回路は、検出器が複数用意されていて、かつ、それ用の電源がなくなったら、勝手に作動するといった設計をしてございます。

幾つか例示で書いてございますが、それ以外に、地震加速度大、要は、大きな地震が来たときは、それを検知して、原子炉をスクラムさせるとか、タービン加減弁急速閉——難しいのですが、タービン側に異常が起きたときに、それを検知して、制御棒を挿入するという複数の信号回路から成ってございますので、かなり信頼性が高い設備でございます。

仮にこれらの信号が故障してしまって、信号が出ないといった状態のときに、その上にATWS緩和設備と書いてございますが、原子炉圧力高信号や原子炉水位異常低下信号などを受けて、再度、制御棒を挿入するといった信号が出ることによってございます。

これらの信号は、先ほどの安全保護回路とは完全に別の検出器と制御回路を持っていて、独立した設計になってございます。

制御棒を入れる以外に、再循環系ポンプを止める信号を出すということで、絵の左下のところに説明を書かせていただいておりますが、再循環系ポンプが停止すると、原子炉内でボイドが発生して、核反応が抑制されるという効果がございます。

これらが、信号回路が故障した場合のATWS緩和設備となってございますが、実際に制御棒が入らないような事象が起きた場合に、ほう酸水注入系を用いて、ほう酸水を原子炉圧力容器の中に入れる。ほう酸水ですので、中に含まれるほう素が中性子を吸収することによって、核分裂反応の連鎖反応を停止するといった機能がございます。

次のページ、8ページでございます。

こちらは原子炉への注水に係る設備ということで、内訳を表の左側に記載してございます。

高圧注水、原子炉減圧、低圧注水と記載してございまして、原子炉圧力容器の中が高圧な状態でも注水可能な設備、それから、減圧をして低圧注水につなげるといった構成になってございます。

主なDB設備として、高圧炉心スプレイ系、原子炉隔離時冷却系が高圧注水でございします。

原子炉減圧で原子炉自動減圧後、低圧注水として、低圧炉心スプレイ系と低圧注水系が3系列ございます。

絵でいくと、左側のところにポンプの絵を描いてございまして、高圧炉心スプレイ系、原子炉隔離時冷却系、低圧炉心スプレイ系、低圧注水系（3系列）と並べてございしますが、全部で6台のポンプがございします。

そのうち、高圧炉心スプレイ系と原子炉隔離時冷却系は高圧の注水手段でございしますが、高圧炉心スプレイ系のポンプは電動ポンプで、原子炉隔離時冷却系は蒸気駆動のポンプと

ということで、先ほどご説明させていただきました多様性を確保した設計になってございます。駆動系の異なるポンプを準備してございます。

それから、低圧注水のところで2つ、低圧炉心スプレイ系と低圧注水系(3系列)と書いてございますが、こちらは、先ほどの説明の中の多重性の観点で、複数の台数を用意しているということでございます。

いずれも、格納容器の下のほうにあるサプレッションプール、格納容器内の水源から水を引っ張ってきて、原子炉の中に注水するといった設備でございます。

左側の原子炉自動減圧系のところですが、もともとDB設備として、原子炉压力容器の中の水が抜けるような事故が起きたときに、それをすぐに検知して、原子炉を減圧させて、低圧注水を実施するといった設計が、プラントの設計当初からございましたが、SA設備として、じわじわと原子炉の水位が下がるといったことに対しても、自動で主蒸気逃がし弁を作動させるといった回路を設置してございます。

表のところを見ていただくと、主なSA設備で、高圧注水として高圧代替注水系がございます。これは、絵の右側のオレンジ色のラインの一番上のところです。高圧代替注水系と記載してございますが、こちらも蒸気駆動のポンプでございます。

それから、過渡時自動減圧機能と、低圧注水として低圧代替注水系(常設、可搬型)と代替循環冷却系(2系列)と記載してございますが、絵としては、主に右側のところに記載させていただいてございます。

代替循環冷却系(2系列)については、ポンプの先からオレンジ色になってございまして、その手前までは水色のラインで記載してございますが、こちらは、既存の残留熱除去系という系統のラインを使って、熱交換器まで通した水を一部分岐させて、別のポンプで原子炉等へ注水するといった設計になってございます。

それから、消防車みたいな図が描いてありますが、こちらは可搬型の低圧代替注水系ということで、代替淡水貯槽というところから水を引っ張って、水を入れる絵にしておりますが、それ以外の水源として、タンクとか、最終的には海水といったところからも水が引けて、原子炉への注水ができるという設計になってございます。

あとは、低圧代替注水系ということで、常設のポンプを2台設置してございまして、2台で機能を果たす設計になってございます。

原子炉压力容器の近くのところ、実線に加えて点線がありますが、こちらは格納容器下部へ注水するためのラインになってございます。こちらは、万が一、压力容器が溶けてしまって下に落ちるようなときに、その下の部分に注水することによって冷やすということでございます。

表の特重施設のところをご覧いただきたいのですが、今回、高圧注水としては特に設置しないのですが、原子炉を減圧するための設備、原子炉内及び原子炉格納容器下部の熔融炉心冷却のための設備ということで、水源やポンプなどを新たに設置することになってございます。

申しわけございませんが、営業秘密または防護上の観点から、詳細な説明はできないということでございます。

これらが原子炉への注水に係る設備でございます。

次のページ， 9 ページ目をご覧ください。

こちらは格納容器の冷却・除熱に係る設備として記載してございます。

主なDB設備については，残留熱除去系が2系列ございます。

今回，新たにSA設備として，代替格納容器スプレイ冷却系，常設のポンプや配管といったものと可搬型の設備，あと，代替循環冷却系を2系列，あと，俗にフィルタベントと呼んでいますが，格納容器圧力逃がし装置といった設備を設置するということでございます。

特重施設につきましては，格納容器内の冷却，減圧，放射性物質低減のための設備と，格納容器の過圧破損を防止するための設備ということで記載してございます。

絵のほうは，主なDB設備として，左側の一番下のところに残留熱除去系(2系列)と書いてございますが，従来からある設備に加えて，オレンジ色の代替循環冷却系という系統で格納容器の中のスプレイをして，格納容器の中にある蒸気を凝縮させていく。格納容器を冷却するという設備でございます。

特重施設のところに，水源，ポンプ，あと，スプレイラインがございしますが，こちらでも水をスプレイするための設備でございます。

上のほうにフィルタ装置という記載がございしますが，SA設備で記載している格納容器圧力逃がし装置と同様の設備を設けるということで考えてございます。

特重施設のところ，右下のところに，循環冷却設備ということで，自主対策設備と記載してございますが，こちらでも設置するということで，法令上の要求はないのですが，事業者自主としての設備を設けるということで，今，計画をしてございます。

10 ページ目ですが，水素爆発の防止に係る設備ということで整理してございます。

1F事故のときには水素爆発が発生したこともありまして，こういったところ是对策として必要だということで，法令要求もございしますので，そういったことも踏まえて，新たに設備をいろいろ設置するということでございます。

主なDB設備として，不活性ガス系，可燃性ガス濃度制御系，原子炉建屋ガス処理系といった系統がございしますが，不活性ガスについては，左側の絵の真ん中辺に窒素供給とありますけれども，外から窒素を格納容器の中に入れてあげることによって，格納容器の中を窒素で充満させて，不活性化をする。要は，水素爆発が起きないような設計をプラント設計当初からしてございます。

あと，下のほうからいきますと，可燃性ガス濃度制御系とございまして，格納容器の中に水素や酸素がたまったときに，ポンプの絵が描いてありますが，これはファンをイメージしてまして，これで格納容器の中のガスを引っ張ってきて，再結合器というところで水に戻してあげる。水に戻したその水は，格納容器の中のサプレッションプールの中に戻すという設計になってございます。

それから，格納容器の外側のところ，絵でいうと左上のところになりますが，格納容器から漏れてきた水素や酸素が原子炉建屋の中に出てきたものについては，原子炉建屋ガス処理系という系統で処理をする。

四角のものとポンプみたいな絵がありますが，四角い部分がフィルタをイメージした絵になってございます。

引っ張ってきた空気を、フィルタを通して、ファンを通して、もう一つファンを通して、フィルタを通して、最終的に排気筒を通すということで、フィルタを2回介する設計になっており、大気への放射性物質の放出を極力低減するという設計になってございます。

S A設備のところは、まず、右下のところに水素濃度及び酸素濃度監視装置というものがございしますが、格納容器の中の空気を引っ張ってきて、水素や酸素の濃度を監視する。

仮にシビアアクシデントが起きた場合には、水と金属の反応で、水素が大量にできるということで、ある水素濃度になりましたら、格納容器圧力逃がし装置、先ほどのフィルタベントを使って、水素を大気に放出するというので、水素爆発を防止するという設計になってございます。

絵の一番上のところに静的触媒式水素再結合装置というのがございしますが、こちらは、格納容器から原子炉建屋のほうに水素が漏れてくるといったことを想定して、その場合に触媒で空気中の酸素と水素を勝手に結合させるということで、特に電源とかは必要なく、静的な装置になってございます。これで水素の濃度を低減するという対策を実施することにしてございます。

特重施設でございしますが、こちらも詳細は書けないのですけれども、S A設備と同様の設備を導入するというので計画してございます。

次のページ、11 ページは、電源の供給に係る設備でございします。

こちらは、主なDB設備として、非常用ディーゼル発電機(2機)と高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機がございします。

それに対して、主なS A設備として、絵でいうと、右から2番目のところのオレンジ色の部分ですが、常設代替交流電源設備と可搬型代替交流電源設備を設置するというのでございします。

これらを重大事故等対処設備の電源に使うのと、従来からある設備に対しても電源を一部供給するというので、信頼性の高い電源を確保するというのでございします。

右側は特重施設ということで、特重施設の機器へ電力を供給するための設備と記載してございしますが、特重施設用のポンプなどに対して電源供給をするということで、発電機等、必要な設備を新たに設置するというのでございします。

12 ページは、補機の冷却に係る設備ということで、熱を海水のほうに逃がすための設備になってございしますが、主なDB設備として、残留熱除去系の熱交換器に海水を供給するための海水系が2系列と、ディーゼル発電機用の海水系が全部で3系列ございします。

絵でいくと、水色のラインのところでございます。

これに対して、主なS A設備として、緊急用海水系と、自主対策ですが、代替残留熱除去系海水系を設置するというので、海水取水の場所として、従来の設備とは異なるところから取水できる設計にしてございまして、常設のポンプを使うのが緊急用海水系で、可搬型の設備を使うのが代替残留熱除去系海水系でございします。

こちらは、特重施設として該当なしとなっておりますが、補機、ポンプや熱交換器などを冷却するための設備が不要なポンプなどを使うといったことで今考えてございしますけれども、詳細については割愛させていただきます。

13 ページは、制御室、計装設備、通信連絡設備ということで、制御室については、DB

としては中央制御室，主なS A設備としては緊急時対策所を設置していきます。特重施設については緊急時制御室ということで，絵のほうを見ていただくと，中央制御室が左側にございますが，こちらでDB設備や常設のS A設備の操作をやる。あと，原子炉の状態，原子炉圧力容器や格納容器の各種パラメータ関係のところの状態を把握するための中央制御室がございます。

S A設備は，右側のところを見ていただくと，緊急時対策所と四角で書いてございますが，可搬型のS A設備を操作するということが，人手がかかるところでもございますけれども，そういったところと情報連絡を緊密にしながら，コントロールするといった対策所を設置するということになってございます。

それとは別に，特重施設としては，右上のところですが，特重施設を監視・制御するための緊急時制御室を新たに設置する。

特重施設については，原子炉からの離隔距離を確保するか，あとは，航空機衝突等のテロ対策ということで，頑健な建屋に収納するといった対策を施すということでございます。

パラメータ関係，計装関係や通信連絡については，必要なものを設置するのですが，ポンチ絵で表しづらいということもありまして，次のページ，14 ページにイメージを記載してございます。

参考として記載してございますが，こちらは，DB設備やS A設備に関連する計装設備を図示してございます。

字が細かいので，説明は省略しますが，原子炉周りや格納容器周りのいろいろなところから必要なパラメータを計測するための設備を設置することになってございます。

次のページ，15 ページも計装設備で，DB設備，S A設備のものをいろいろ書き加えてございますが，いろいろな設備の運転状態を監視するということが，例えばポンプの流量や圧力などを計測して，中央制御室に集約するといった設備でございます。

右側の絵を見ていただくと，S A設備として新たに設置する設備についても，必要な計装関係を設置するといった設計になってございます。

16 ページ，最終ページですが，こちらは通信連絡関係の設備で，こちらにもDB設備とS A設備でイメージを持っていただければと思うのですが，いろいろな通信連絡手段を記載してございます。普通の電話に加えて，FAXもありますし，PHSもありますし，衛星電話や無線連絡設備といったものを，右側に中央制御室を描いてございますが，こちらと左側の緊急対策所にも設置して，所内だけではなくて，所外，国等への連絡もできるような設計になってございます。

特重施設についても，必要なものを同じように設置するということが，詳細はご説明できませんが，こういったものを準備していくということになってございます。

大きく3種類の設備の比較をしながら説明させていただきました。

説明は以上になります。

○佐藤会長

ありがとうございました。

それでは，委員の皆様，質問やコメントがありましたら，よろしくお願いします。

一つ聞きたいのですが，DB設備とシビアアクシデントの設備と特重施設の設計基準は

何か違いがあるのですか。

○山中東海事業本部東海・東海第二発電所安全管理室炉心・燃料GM

いずれも、地震に対しては、S sと言っていますが、ある設計基準の地震動を考慮して、大きな地震に対しても壊れない設計は共通的に要求されています。

特重施設特有の部分は、テロ等対策ということで、航空機の衝突に耐えられる頑健性とか、もしくは距離を置いて、原子炉に飛行機が突っ込むような事象が起きたときでも対応できるような設計を要求されているということで、特重施設については、プラスアルファの設計要求がされているということでございます。

○佐藤会長

今聞いたのは、例えば、SR弁、あるいは計装設備は共用することになりますが、そういう意味で、設計基準に差があるということになると、どういう考え方をするのかというのを知りたかったのですが。

○山中東海事業本部東海・東海第二発電所安全管理室炉心・燃料GM

そういう意味では、DB設備とSA設備は基本的に同様の設計要求がありますので、どっちかが低いとか高いとかではなくて、一番信頼性が要求されている設備になってございます。

特重施設については、格納容器の中にある設備ですので、そこまでは壊れないだろうということで、頑健性を有する設計ということで、その要求は全てクリアするといった設計になってございます。

○佐藤会長

どなたか。

○妹尾委員

特重施設の前提となっている「原子炉建屋への故意による大型航空機の衝突」という表現がありますが、この大型航空機はどのレベルのことまで考えていますか。大型ジャンボ機なのか、ジェット機なのか、普通の旅客機なのか。

○山中東海事業本部東海・東海第二発電所安全管理室炉心・燃料GM

そこにつきましては、防護上の機密になりますので、申しわけないですが……。

○岡本委員

言えない。規制委員会を信じなければいけないのです。

○山中東海事業本部東海・東海第二発電所安全管理室炉心・燃料GM

ただ、想定されるものを踏まえて設計するので、それなりの頑健性だけは有しているということで、これ以上はちょっとあれかもしれませんが。

○妹尾委員

例えば、現存する航空機の最大規模の旅客機を想定するとか。

○山中東海事業本部東海・東海第二発電所安全管理室炉心・燃料GM

イメージはそういうことです。

○山田委員

規制庁の前の段階ですか、以前も、アメリカなどでは、そういう大型航空機の試験ではなくて、エンジンを実際に衝突させたりする実験もやっていましたね。そういう事例から

見て、それよりもさらに厳しいシビアな評価をしていると考えればいいのですか。

○山中東海事業本部東海・東海第二発電所安全管理室炉心・燃料GM

そこも詳細は言えないのですが、もともとは、9.11の事故があって、アメリカでも、ああいった事故が起きたときの対応手段を準備しようということで動いていて、特重施設についても同様の対応をとると。要は、ああいうテロが起きたときにでも対応できるような頑健性を有するということで、具体的にどういう設計かということまではちょっと申し上げられないのですが、そういったことを想定した設計になっているということでご理解いただければと思います。

○木村副会長

僕の中で基本的な考え方が追いついていないので、ご質問したいのですが、DB設備とSA設備と特重施設とございますけれども、例えば特重施設は、テロリズム等が発生した場合に使えるものなのか、それとも、例えば重大な事故が起こってしまったときには、別に区別なく、全部使っていくという考えのものなのか、どちらになるのでしょうか。

○山中東海事業本部東海・東海第二発電所安全管理室炉心・燃料GM

実は、そこは今、規制委員会でも少し議論がされている状態で、例えば、SA設備の中で可搬型の設備がありますが、可搬型の設備は準備に時間がかかるのですね。そうすると、基本的には常設を先に使いたいですねと。何かを使わないといけないうきに、常設の特重施設とSAの可搬型設備、どちらを優先しますかというところで、従来、特重はバックアップ、最終手段という考え方をとっていたのですが、必ずしもそうでなくていいよねという議論を今、規制側ともやっていて、要は、守りたいものを守る、原子炉が壊れないようにといったことを目的としていますので、その断面断面で使える手段を使っていくということで、必ずしもテロに限定した使い方ではないということでご理解いただければと思います。

○木村副会長

何かしらで一回使ってしまうと、ある意味では、特重施設が持っている秘密性というのですか、そういうのが失われたりしますよね。そこがよくわからないのだけれども、一回使ってしまったら、こういう機能を持っている設備がその場所にあるということを知られる範囲が広くなればなるほど、テロに対する効果は低くなるのではないですか。

○山中東海事業本部東海・東海第二発電所安全管理室炉心・燃料GM

プラントを外から見ているときに、どの設備を使って水を入れているのかとかというのはわからないと思っていますので。事業者としては、知っている人は知っているのですが、それは、あらかじめ、そういう教育を受けた人たちが使う設備でございますので、一回使ったら、機密が薄くなるというわけではないと理解してございます。

○木村副会長

わかりました。

あと、秘匿性というのですか、秘密性というのですか、何とか性と言うのでしょうか、内部の人であっても、ある程度限られたスタッフの中で共有されているわけですね。規制庁の中でも、多分、全員がわかっているのではなくて、あるスタッフがわかっている範囲で、そのような従業員の中でも、ある種の限られた管理がなされていくと思うのですが、

それは、例えば、最初の5年とかはいいと思うのですけれども、5年、10年、15年と設備をどんどん更新していったときに、世代交代が起こっていくと、秘匿性というのですか、そういうのはどんどん薄まってきますよね。そういうことに関して、どんな対応をするのかというのはあるのですか。

○山中東海事業本部東海・東海第二発電所安全管理室炉心・燃料GM

どこまで言えるのかどうか難しいのですが、基本的には、あらかじめ受けた教育の中で、ここで知り得た情報は漏らしてはだめですということで、誓約書みたいなものを書く。要は、墓場まで持っていくということになります。そういう勉強会なり署名をするときには、そういうことを前提として、秘密情報を取り扱うということになってございます。

○木村副会長

そうすると、結局のところは、サボタージュみたいなものが一番大変な対応になってくるとのことなのですかね。

○山中東海事業本部東海・東海第二発電所安全管理室炉心・燃料GM

はい。そういったところも、発電所内での管理として、対策はとってございます。その中身はご説明できないのですが。人間は信頼できないところがありますし、人が変わるというのもありますので、そういったことを踏まえて、発電所で対応をやってございます。

○山田委員

5ページの3の「安全性向上対策の概要」で、DB設備とSA設備と特重施設の3つに分類した表がございまして、特重施設の中の2つ目のパラグラフのところでも多重性というのがありますが、ここで言っている多重性は、先ほど二重化ということでご説明いただいたと思うのですけれども、シビアアクシデント設備等の二重化という意味なのでしょうか。

○山中東海事業本部東海・東海第二発電所安全管理室炉心・燃料GM

そうです。イメージはそういうことで、例えば、9ページ目の「格納容器の冷却・除熱に係る設備」で、格納容器の除熱関係で、SA設備として格納容器圧力逃がし装置を設置するという説明をさせていただいたのですが、それと同様の手段として、フィルタ装置ということで、特に異なる駆動源ではないのですけれども、機能要求として複数のということで、ここでは多重性という表現を使っております。

○山田委員

それはわかりますが、そうしますと、例えば12ページになってくると、先ほど説明でもちょっとありましたけれども、シビアアクシデントの設備に対して、特重施設については該当なしというのが出てきますね。これは二重化になっていないではないかという疑問が出てくると思うのですが、これはどのようなご説明なのですか。

○山中東海事業本部東海・東海第二発電所安全管理室炉心・燃料GM

補機の冷却としては、ここは特に記載していなかったのですが、先ほどの9ページ目の右下の図で、自主対策設備ということで、先ほどの補機冷却の設備に近い設備になってございます。ただ、自主対策として設置することで今考えてございますので、補機冷却のところの規制要求からくる設備としては記載していないのですが、そういった意味では、DBという設備は水冷式で、海水を使いますが、この特重施設は自主ですけれども、空冷の設備ということで、多様性を持つようなことで設計をしております。

○松山東海事業本部東海・東海第二発電所副所長

規制の要求としては、補機冷での特重については明確にはないということです。

○山田委員

そうすると、全てが全て二重化にはなっていないという理解でよろしいですか。

○松山東海事業本部東海・東海第二発電所副所長

ええ。例えば、該当なしというところが幾つかあるかと思うのですが、ここは基本的には、格納容器の破損防止という観点での要求になっていますので、ないところもごさいます。

○山田委員

そうすると、今ご説明いただいて、そういう自主対策設備である程度カバーしていますよという話ですが、ほかの部分も同じように、そういう自主対策設備でカバーしているという理解になるのでしょうか。

○山中東海事業本部東海・東海第二発電所安全管理室炉心・燃料GM

5ページの表の概要のところ、「多重性又は多様性及び独立性」の前に、「可能な限り」という言葉を記載してございますが、全部が全部というわけではなくて、合理的に可能なところ、要は、格納容器の破損を防止するために必要な設備かどうかというところを考慮した上で、できる限りは多重性、多様性、独立性という設計になっています。要は、注水するときの最終ラインのところの配管などは、どうしても今まで使っているラインを使うしかない。改めて原子炉压力容器に穴をあけるわけにいかないということもあって、そういったところは「可能な限り」の範囲に該当しないのですが、動力用のポンプや電源などは、多重性、多様性、独立性という概念を極力考慮した上で、設計をするという考え方をとってございます。

○山田委員

中の圧力などがかなり大きくなったときに、そういった従前の配管設備等を使えるというのは、実験等でその評価をされているわけですか。スプレイ系とか、いろいろ中に注水したりしますね。中の圧力や温度などが上がったときに、新しい代替系などで全て注入できるという評価は得られているのですか。

○山中東海事業本部東海・東海第二発電所安全管理室炉心・燃料GM

そうですね。工事計画の認可のときなどに、実際に環境条件などを評価して、この配管ならどの程度の温度になるか、そのときにちゃんと基準性が維持できるかといった評価をしまして、シビアアクシデントの環境条件も考慮した上で、その機器は耐力、耐性がある、壊れないということを確認してございます。

○佐藤会長

今のと関連して、9ページに、特重施設で水源とポンプが書いてありますが、これは高圧系ですか。

○山中東海事業本部東海・東海第二発電所安全管理室炉心・燃料GM

こちらは低圧です。

○佐藤会長

低圧の多重系になるということか。

○山中東海事業本部東海・東海第二発電所安全管理室炉心・燃料GM

スプレイなので、格納容器の中の圧力はそれなりに少しは上がるのですが、原子炉の中のような、すごく高圧な状態にはならないので、高圧設計ではない通常のポンプで対応できる。SA設備のポンプなども同様な設計になってございます。

○妹尾委員

でも、設計上は、これは原子炉圧力容器に注入するという表現になっていますね。

○山中東海事業本部東海・東海第二発電所安全管理室炉心・燃料GM

すみません。9ページ目は、圧力容器の横にスプレイのリングがあって、三角印のところからチューツと格納容器の中にスプレイするイメージで作図をしていますので。

○妹尾委員

ああ、これは圧力容器の中のスプレイ系みたいな話ですか。

○山中東海事業本部東海・東海第二発電所安全管理室炉心・燃料GM

格納容器の中のスプレイなので。

○山田委員

これはくっついているけれども、中に入っているわけではないのですね。ああ、そういうことですか。これだと、いかにも中に入っているように見えますね。

○山中東海事業本部東海・東海第二発電所安全管理室炉心・燃料GM

ごめんなさい。格納容器の中にスプレイするための注水が9ページの③の設備でございます。わかりづらくて申しわけございません。

○佐藤会長

もう一つ、自主対策設備というのがあちこちにあるのですが、これを追加したのはどういう考え方からですか。なぜここに追加したかというのはどうなりますか。例えば9ページにもありますが。

○山中東海事業本部東海・東海第二発電所安全管理室炉心・燃料GM

9ページ目につきましては、社内でもいろいろ議論があって、詳細は余り言えないのですが、先ほどの多重性、多様性、独立性という観点の中で、やはり多様性はすごく重要だよねという議論があって、フィルタ装置をつけたとすると、格納容器圧力逃がし装置と同じような設計のものになってしまう。そういうものよりも、駆動方式が違ような方法が必要なのではないかという議論がありまして、そういったところで、自主の位置づけではございますが、新たにそういうものを設置しようということで社内が動いてございます。

○佐藤会長

多様性を……。

○山中東海事業本部東海・東海第二発電所安全管理室炉心・燃料GM

重視したと。

○佐藤会長

12ページもそうですか。

○山中東海事業本部東海・東海第二発電所安全管理室炉心・燃料GM

12ページのほうは、実は既に許可をもらっているものでございまして、当初は、代替残留熱除去系海水系という可搬型を使ったのもSA設備という位置づけにしようとしていた

のですが、東海第二の場合ですと、太平洋側に設置されているというプラントの設置条件を考慮して、緊急用海水系という常設のポンプ、要は、津波の影響を受けないポンプを遠隔で動かして、海水を供給しようということを考えて、規制委員会とのやりとりの中でも、可搬型だけでは十分ではないのではないかという議論があって、常設のポンプを設置するということで、浜岡もそういう常設のポンプを設置するのですが、そうすると、補機冷却用の可搬型は特に要求がなくなってしまうので、自主という位置づけにしているだけでございまして、実はSA設備と同等の性能を持っている設備になってございます。ただ、法令上の要求に該当するか、しないかというところで、この代替残留熱除去系海水系は自主という扱いにしております。

○松山東海事業本部東海・東海第二発電所副所長

大変大きな津波が来て、防潮堤を越えてきて、1メートルぐらいの水浸しになる。そういうところで可搬型が使えるかという議論があって、そこは難しいだろうということで注入系のポンプをつくりましたが、物はございますので、自主対策として使っていこうではないかという形になっております。

○佐藤会長

ありがとうございました。

そのほか、何かございますか。

○小林委員

まず、基本的なことを聞きたいのですが、特重で羅列されて書いてあるのは全部法令要求ですか。例えば、6ページとかで、該当なしとかあるのですが、これは一応法令上というか、規制庁で、最低限これぐらいはやりなさいということなのですか。それとも自主的に全部羅列したというものなのですか。

○山中東海事業本部東海・東海第二発電所安全管理室炉心・燃料GM

法令要求です。

○小林委員

全部法令要求ということか。

○山中東海事業本部東海・東海第二発電所安全管理室炉心・燃料GM

はい。格納容器の破損を防止するための設備として、こういうものがありますよねと。それらに該当する設備をまず設置しなさいという法令要求があって、それ以外に、先ほどの自主設備を設置するというところで今やっております。

○小林委員

あと、13ページの図を見ますと、1Fの事故のときに、電源が全部なくなってしまうと、パラメータが全部見えなかったということで、この申請のときは、第二制御室ですか、そんな意味でつくっているような感じがしていたのです。テロとか、シャットダウンできないときですか、そういうときには、第二制御室でもシャットダウンできるという話を当初聞いたような感じがしていたのですが、今はそうではなくて、シャットダウンはもう終わっているのだから、スクラムは終わっているのだよと。次のステップとして圧力と冷却だけだよと考えていいのですか。

○山中東海事業本部東海・東海第二発電所安全管理室炉心・燃料GM

そうですね。テロ等を考えるときには、すぐにスクラムをしないといけない状態にいきなりなるわけではなくて、ある程度時間的な余裕がありますので、そういったことを踏まえると、スクラムは中央制御室でしますというのを前提にした設計になっている。その後、長期的に注水なりしていかないといけないので、そういったところについては、格納容器の破損を防止するための設備として必要なものを設置していく。

○小林委員

もう一つは、やはり 1 F との関係で言うと、制御室で線量率が大幅高くなったということになれば、ここで距離をとるとというのは、先ほど言った直接影響しない場所。それと線量率との関係はあるのですか。

○山中東海事業本部東海・東海第二発電所安全管理室炉心・燃料GM

線量率との関係というよりも、特重施設については、航空機の衝突を想定するので、そのときに制御室と緊急時制御室が同時に飛行機でやられてしまうことを防ぐのが主な目的になってございます。

○小林委員

もう一つは、今の 13 ページの緊急時制御室は、パラメータ等は一直線で描いてあるのですが、多重性、多様性というのは、この一直線の中に 2 系統以上あるということなのですか。それとも、緊急時と炉のほうとの経路と S A との関係で、2 つあるから多重性ということなのですか。

○山中東海事業本部東海・東海第二発電所安全管理室炉心・燃料GM

特重のところの状態把握、計装設備については、ご説明が難しいのですが、14 ページのほうで、DB 設備、S A 設備が記載されていまして、右上の四角枠のところを見ていただくと、ちょっとわかりづらいのですが、例えば、左側の上から 2 つ目の④は原子炉圧力となっていて、その下は原子炉圧力(S A)となつてございます。それぞれ複数チャンネルを持っているということで、かつ、同じ圧力でも、S A がついているのとなっていないのでまた別の計装になったということで、その下の原子炉水位も 4 つ目から 7 つ目までありますが、これは、どういった水位レベルを監視するかによって複数設置するので、それぞれ 1 個ではなくて、当然複数ある。

○岡本委員

これは多様性がないのですね。1 F のように、みんな水位が下がってしまった。それに対しての対策は？

○山中東海事業本部東海・東海第二発電所安全管理室炉心・燃料GM

それに対しては、代替パラメータを設定していまして、水位と圧力がありますよねと。そうすると、水位は全く見られなくても、圧力計が見られれば、ある程度想定できますねと。

○岡本委員

見られればということなのだけれども、福島のはあれはどっちかしか見えなくて、結局のところ、間違えてしまったのですね。水位があると思ってしまったわけで、福島の反省という意味では、多様性で、これ以外の別の水位計を持っておかないとまずいのではないですか。

○山中東海事業本部東海・東海第二発電所安全管理室炉心・燃料GM

そういった意味で、まず、計装用の電源は、当然、いろいろなものを用意しているということもありますし、パラメータが見られなくなっても、ほかの手段のパラメータをいろいろ見られるように……。

○岡本委員

あれは水位計の基準水位が下がってしまって、間違えた情報を渡してしまったわけです。そこに対する対策は？

○山中東海事業本部東海・東海第二発電所安全管理室炉心・燃料GM

それについては、原子炉圧力を……。

○岡本委員

いや、蒸発して水位が下がってしまったのだから、圧力は関係ないですよ。

○山中東海事業本部東海・東海第二発電所安全管理室炉心・燃料GM

そうなのですが、主蒸気逃がし弁というところから蒸気がどんどん出ていって、それで原子炉の水位が下がって……。

○岡本委員

原子炉の水位だけではなくて、僕が言っているのは、リファレンスの水位なのですが。水位計でうまくはかれなかったというのは有名な話ですよ。だから、同じ仕組みではかっているんで、多様性がないのではないのかと。

○山中東海事業本部東海・東海第二発電所安全管理室炉心・燃料GM

水位計のところは確かにそうなのですが、水位が見られない領域になったときの手順とか、あとは、ほかのパラメータで推定できないかということで、それぞれ……。

○岡本委員

事故の後に、国プロで、超音波などというわけのわからないのもあったけれども、その他のいろいろな方法で、SA計装をいっぱいやったのですよね。そのあたりは一切反映しなかったのですね。

○山中東海事業本部東海・東海第二発電所安全管理室炉心・燃料GM

国プロについては、我々も反映したいところ。期待しているところがすごくあったのですが、時間のフェーズがなかなか合わなくて……。

○岡本委員

いや、あの3社さんから、ものすごく簡単な仕組みも含めて、SA計装はいっぱい提案されました。

○山中東海事業本部東海・東海第二発電所安全管理室炉心・燃料GM

設置変更許可の申請書を出すタイミングは、もう5年ぐらい前のタイミングですので……。

○岡本委員

いや、あれは14年かなんかに終わりましたね。SA計装は15年ぐらいに終わっていますかね。東北電力さんが先頭になってやったのですね。

○山中東海事業本部東海・東海第二発電所安全管理室炉心・燃料GM

国プロについても、事業者として当然ウォッチさせていただいて……。

○岡本委員

多様性というところと福島の実情で、そうなったときに、その後どうしますかではなくて、そういう細かいところがちょっと気になるのですね。今日、すごく細かい話をされたので。

○山中東海事業本部東海・東海第二発電所安全管理室炉心・燃料GM

1 Fの反省事項については、当然、事業者で対応することになっていますので……。

○岡本委員

規制自体はオーケーしたとしても、やはりちょっと気にはなるのですね。

○山中東海事業本部東海・東海第二発電所安全管理室炉心・燃料GM

済みません。私は、計装の専門的なところの知識が十分ないところもありますので、確認して、別途、またご連絡を差し上げたいと思います。

○佐藤会長

では、そういうことにしてください。

まだいろいろあると思うのですが……。

○岡本委員

1 個だけ。PRAをやられていると思うのですが、PRAはSA設備まで入っているのですか。

○山中東海事業本部東海・東海第二発電所安全管理室炉心・燃料GM

設置変更許可がおりた後、SA設備については、今、自主的に、PRAのモデルも整備していきまして、評価結果が少し出てきているといった状況です。

○岡本委員

それから、特重施設を入れると、溶接線やバルブが増えるので、PRAのリスクが上がるのですが、それについて公表いただけますか。

○山中東海事業本部東海・東海第二発電所安全管理室炉心・燃料GM

特重施設の設備なり、いわゆるモデル上の扱いなどもオープンにできないので、特重施設を考慮したPRAについては、公開はできないということになってございます。

○岡本委員

いや、公開ではなくて、CDFがどうなったかだけでいいのです。特重施設をつけることによってCDFが上がりますから、その上がる分が十分小さいことを確認したいと。

○山中東海事業本部東海・東海第二発電所安全管理室炉心・燃料GM

CDFが増加する要因は、溶接線が増えるということだと思いますが、仮にそこから冷却材が流出するような事象が起きたとしても、それを上回る対策があれば、トータルとしては下がる方向になると考えていますので、必ずしも上がるとは言えないかなと思うのです。特重施設は申請したばかりで、このとおりになるかもわからない状況ですが、社内としては、当然、そういった評価もしていこうと考えています。でも、それはやってみないとなかなかわからないところかと思います。

○岡本委員

いや、リスクは確実に上がる。あと、ヒューマンファクターをどのように入れるかという話によっては、特重施設で点検するポンプがむちゃくちゃ増えて、ミスの可能性が入り

ますから、定性的に考えると、特重施設をつけることによって、リスクは確実に上がるので、それが十分小さいことをぜひ教えてください。

○山中東海事業本部東海・東海第二発電所安全管理室炉心・燃料GM

SA設備を考慮したPRAを実施することで、確率的に言うと、10のマイナス7乗～8乗／年ぐらいですので、1000万年に1回起きるかどうかというぐらいのレベル。要は、宝くじなどに比べて、さらにさらに小さい、天文学的な数字の炉心損傷の確率になるのですが。

○岡本委員

でも、特重施設をつけると確実に上がるので、そのところだけです。

○山中東海事業本部東海・東海第二発電所安全管理室炉心・燃料GM

私は結構ずっとPRAを経験してきたので、何となくの感覚はあって、おっしゃるように、溶接線が増えることで、そういう事故の確率が若干上がるかもしれないのですが、対策の設備がちゃんとあるので、溶接線が増えたことによるリスクと対応する緩和設備が増える緩和の効果とどっちが大きいかはちょっと言えないのですけれども、何となく下がる方向になるかなとちょっと思っています。

○佐藤会長

何か非常に難しそうな話になって。

○岡本委員

済みません。

○佐藤会長

一応時間になりましたので、これで終わりにしたいと思います。

原電さんには、本日、お忙しいところ、本当にありがとうございました。今後も安全に努めて、業務をやっていただきたいと思います。

本日は、どうもありがとうございました。

(日本原子力発電退室)

○佐藤会長

休憩時間が過ぎてしまったのですが、ここで10分間休憩して、40分から始めたいと思います。

(休憩)

○佐藤会長

それでは、再開したいと思います。

事務局から避難訓練の結果をご報告いただきたいと思いますので、よろしくお願いします。

○事務局(川又)

資料の説明に入ります前に、村側の出席者を紹介したいと思います。

まず、村民生活部長の関田でございます。

○事務局(関田)

関田でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

○事務局(川又)

防災原子力安全課係長の山路でございます。

○事務局(山路)

山路です。よろしくお願いいたします。

○事務局(川又)

同じく防災原子力安全課主事の田村でございます。

○事務局(田村)

田村でございます。よろしくお願いいたします。

○事務局(川又)

両脇のほうになってしまうのですが、当課の専門技術者の小畑でございます。

○事務局(小畑)

小畑です。よろしくお願いいたします。

○事務局(川又)

原子力施設安全調査員の梅原でございます。

○事務局(梅原)

梅原です。よろしくお願いいたします。

○事務局(川又)

私は課長の川又でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

それでは、資料の説明を田村からさせますので、よろしくお願いいたします。

○事務局(田村)

では、早速、議題(2)でございます令和元年東海村広域避難訓練の実施結果について報告させていただきます。

資料につきましては、事前にお配りさせていただきました両面7枚物の資料になっております。よろしくお願いいたします。

それでは、早速説明に入らせていただきます。

村では、現在策定中でございます村広域避難計画の実効性向上と課題の検証を目的に、本村3回目となります避難訓練を実施したところでございます。

本日は、その実施結果を報告させていただきまして、皆様からのご意見を頂戴したいと思いますので、どうぞよろしくお願いいたします。

それでは、資料をもとに説明をさせていただきます。

まず、1. 訓練実施日時でございます。

今年度の訓練につきましては、令和元年6月24日、平日の月曜日に実施したところでございます。

時間につきましては、午前8時から午後3時15分までの間にかけて実施いたしました。

続きまして、2. 訓練参加人数・避難車両でございます。

大きく(1)から(8)までの訓練種目を実施したところでございます。

まず、(1)といたしまして、職員非常参集訓練及び災害対策本部運営訓練でございます。

東海村職員約 100 名，自衛隊員 2 名，東海消防署員 7 名，東海村社会福祉協議会職員 4 名の参加をいただいたところでございます。

続きまして，(2)住民広報活動訓練でございます。

東海村職員，主に広報班から 8 名，そして東海消防署員 2 名が参加いたしました。

なお，東海消防署員 2 名が原子力防災車 1 台で広報活動を実施したところでございます。

続きまして，(3)避難行動要支援者避難活動訓練でございます。

在宅の避難行動要支援者等 6 名とグループホーム入居者 6 名に協力をいただきまして，東海村職員，自衛隊員，東海消防署員，東海村社会福祉協議会職員，そしてグループホームのスタッフの支援のもと，避難活動訓練を実施したところでございます。

これらに用いた車両につきましては，グループホームの車両 2 台，社会福祉協議会所有の福祉車両 2 台，自衛隊車両 1 台，村の公用車と消防署の公用車の一般車両を 3 台用いて実施したところでございます。

続きまして，(4)自家用車避難が困難な地域住民の避難活動訓練でございます。

自家用車避難が困難な地域住民役といたしまして，自治会，自主防災組織を中心に，140 名の参加をいただいたところでございます。

東海村職員，ひたちなか警察署員の支援のもと，避難活動を実施したところでございます。

なお，これらに用いた車両につきましては，住民避難バスとして 7 台使用したところでございます。

続きまして，(5)児童・保護者避難活動訓練でございます。

児童につきましては，石神小学校と村松小学校の協力をいただきまして 83 名，そして，その児童の保護者として 23 名の協力をいただいたところでございます。

なお，東海村職員と小学校教諭で，この避難活動の支援を実施したところでございます。

避難車両につきましては，児童の避難バス 4 台，保護者につきましては，実際の自家用車の避難訓練を見立てまして 12 台，レンタカー 10 台と自家用車 2 台で，実際に避難先まで走行していただきました。

(6)避難所運営訓練でございます。

今回，(6)と(7)の 2 つの避難所の開設を実施したところでございます。

まず，(6)谷和原公民館でございます。

自家用車避難が困難な地域住民 140 名と在宅の避難行動要支援者 6 名，そしてグループホームの入居者 6 名の避難所として使用したところでございます。

(7)につきましては，みらい平コミュニティセンターという避難所でございます，こちらにつきましては，児童 83 名，児童の保護者 23 名が避難した避難所でございます。

最後に，(8)といたしまして，現地災害対策本部設置・運営訓練といたしまして，避難先の取手市に実際に現地災害対策本部を設置いたします訓練を実施したところでございます。

続きまして，ページをおめくりいただきまして，3. 訓練実施内容でございます。

まず，(1)職員非常参集訓練及び災害対策本部運営訓練でございます。

ア，職員招集システムによる招集後，災害対策本部を構成する職員の多くが 30 分程度で

参集したところでございます。

イ、災害対策本部各班の職員は、本部運営において、想定事故の進展に伴い求められる報告・活動等の対応を確認しました。

ウ、関係機関との連絡調整を担当する渉外班は、実際の避難先となる3市(取手市、守谷市、つくばみらい市)に対しまして、避難所開設に関する通信連絡訓練を実施しました。

エ、学校との連絡調整を担当する学校教育班につきましては、村内小学校に対して、避難等に係る通信連絡訓練を実施したところでございます。

(2)住民広報活動訓練でございます。

ア、原子力災害対策指針で定められます各緊急事態区分(警戒事態、施設敷地緊急事態、全面緊急事態)に至った際に、村災害対策本部から避難や避難準備の広報を実施しました。

なお、住民広報の内容は、事故の状況・進展に係る広報と住民避難等に係る広報を分離して実施いたしました。

イ、広報活動に当たっては、職員(広報班)による防災行政無線、村ホームページ、SNS、緊急速報メールを用いた広報、さらには、消防署員による原子力防災車での広報等、村で運用する全ての手段を活用した広報活動を実施したところでございます。

続きまして、(3)避難行動要支援者避難活動訓練でございます。

ア、施設敷地緊急事態に至った際に避難を実施する在宅の避難行動要支援者等に対して、職員、消防署員、自衛隊員、東海村社会福祉協議会職員が一時集合場所への集合支援を実施しました。

なお、バスによる避難が困難な避難行動要支援者(座位保持ができない者等)につきましては、一時集合場所に集合せず、東海村社会福祉協議会所有の福祉車両に乗りまして、つくばみらい市谷和原公民館への避難を実施したところでございます。

イ、施設敷地緊急事態に至った際に避難を実施する村内グループホーム入居者のうち、避難の実施により健康リスクが高まらない入居者がグループホーム所有の車両に乗り合わせ、つくばみらい市谷和原公民館へ直接避難を実施しました。

こちらにつきましては、本来の避難先は、避難先3市のグループホームとのマッチングを予定しているところでございますが、本年度の訓練につきましては、避難の手順を確認するために、試行的に避難所への避難を実施したところでございます。

続きまして、(4)自家用車避難が困難な地域住民の避難活動訓練でございます。

ア、全面緊急事態に至った際に避難を実施する地域住民(自治会・自主防災組織及び一般公募を通じた参加者140名)が一時集合場所、今年度につきましては、石神コミュニティセンターと中丸コミュニティセンターの2カ所に集合いたしまして、バスに乗り、つくばみらい市谷和原公民館まで避難を実施したところでございます。

イ、一時集合場所受付では、「一時集合場所受付カード」及び「安定ヨウ素剤配布カード」を配布いたしまして、一時集合場所内でそれぞれカードに記載するよう案内いたしました。

ウ、安定ヨウ素剤未配布者に対して、今回の訓練では、訓練参加者全員、事前の安定ヨウ素剤未配布者と見立てて実施し、職員が「安定ヨウ素剤配布カード」により年齢等の確認を行った上で、安定ヨウ素剤に見立てた果汁入りゼリーの緊急配布を実施したところでございます。

エ、安定ヨウ素剤を受領した地域住民は、バス到着まで、バス乗車可能人数ごとに隊列いたしまして、バス乗車時に「一時集合場所受付カード」を職員に渡し、避難を実施いたしました。

オ、一時集合場所敷地内に大型・中型バスの駐車が困難であったことから、茨城県ひたちなか警察署及び村職員による交通誘導をあわせて実施したところでございます。

続きまして、(5)児童・保護者避難活動訓練でございます。

ア、児童が、警戒事態から開始される保護者への引き渡しができなかったとの想定のもと、全面緊急事態において、学校からバスに乗り、つくばみらい市みらい平コミュニティセンターまで避難を実施しました。

イ、各小学校で、村職員及び担任から児童に対して、安定ヨウ素剤を緊急配布するとともに、広域避難の説明を実施しました。

ウ、保護者が、学校での児童の引き渡しができなかった想定のもと、東海村役場に手配したレンタカー等によりまして、つくばみらい市みらい平コミュニティセンターまで避難を実施しました。

(6)避難所運営訓練、谷和原公民館のほうになります。

ア、つくばみらい市職員が、事前につくばみらい市谷和原公民館を開設しまして、避難者の受付については、バスに乗車した村職員が「一時集合場所受付カード」を封筒内に取りまとめ、つくばみらい市職員に手渡す形で実施いたしました。

イ、自衛隊の協力により焚き出しを実施いたしまして、避難者の昼食といたしまして、村災害備蓄食糧でありますアルファ化米の提供を行いました。

ウ、つくばみらい市と株式会社カスミ間の災害時における物資調達等の協定を準用いたしまして、避難者に対する物資(助六弁当、お茶)の提供もあわせて実施したところでございます。

エ、谷和原公民館和室を福祉避難所と見立てまして、村職員や社会福祉協議会職員が避難行動要支援者の食事やトイレ誘導等、避難生活の支援を実施したところでございます。

(7)一方、みらい平コミュニティセンターのほうでございます。

ア、つくばみらい市職員が、事前につくばみらい市みらい平コミュニティセンターを開設いたしまして、避難者の受付については、バスに乗車した担任が、「災害時児童引き渡しカード」をつくばみらい市職員に提出して確認を実施いたしました。

イ、村・つくばみらい市職員が調理室等で湯沸かしを実施し、避難者の昼食として村災害備蓄食糧のアルファ化米を提供いたしました。

ウ、つくばみらい市とカスミの協定を準用いたしまして、避難者に対する物資の提供についてもあわせて実施したところでございます。

エ、避難所へ保護者が遅れて到着いたしまして、避難所受付において、「災害時児童引き渡しカード」を用いて、児童の保護者への引き渡しを実践いたしました。

最後に、(8)現地災害対策本部設置・運営訓練でございます。

ア、取手市役所藤代庁舎内に東海村現地災害対策本部を設置いたしまして、東海村災害対策本部及び避難所との通信連絡訓練を実施したところでございます。

イ、現地災害対策本部には、通信連絡訓練を実施するために、携帯電話やＩＰ無線、衛

星携帯電話を搬入し、通信機材の疎通確認を実施しました。

ウ、行政機能の長期移転に備え、外部回線(メール、インターネット閲覧用)を設置いたしまして、ネットワーク環境の疎通確認を実施しました。

エ、現地災害対策本部会議を開催いたしまして、現地災害対策本部内に集約した情報を本部長に報告するとともに、本部長が避難所運営責任者及び副本部長に対し、I P無線機や衛星携帯電話による通信連絡を実施したところでございます。

今、こちらの資料をもとに、広域避難訓練の実施内容を説明させていただきましたが、本日、記録の映像を準備させていただいておりますので、前のほうで説明をさせていただきたいと思います。

(ビデオ)

○事務局(田村)

以上が訓練の内容でございまして、最後に、訓練の検証結果について報告させていただきたいと思います。

では、資料5ページ目の4.の平成30年広域避難訓練時の課題の検証からお話しさせていただきます。

まず、(1)住民広報活動訓練でございます。

昨年度の課題といたしまして、防災行政無線での広報について、避難準備・避難の指示といった結論を伝えるのが遅い。端的に、明確に伝えることが大事だと思うという住民からの意見をいただいたところでございます。

今年度、令和元年の訓練では、その対応といたしまして、住民広報は、避難の広報と事故の状況を分けて実施した結果、概ね理解を得られた広報となりました。

下がアンケート結果でございます。

「理解できた」、「少し理解できた」というのが大きな回答でございました。

続きまして、(2)一時集合場所での受付でございます。

昨年度、一時集合場所での受付が遅く、一刻も早くバスを出発させるため、バスの中で受付を実施したほうがよいのではないかという住民からのご意見をいただきました。

昨年度の訓練では、連番の名簿形式で受付を実施したところ、実際に15分、20分程度の列をつくってしまったところでございます。

その対応といたしまして、一時集合場所での受付を、名簿形式ではなく、避難者一人一人に「一時集合場所受付カード」を配布し、避難者それぞれが必要事項を記載し、バス乗車時にこのカードを回収することで、受付時間の短縮化を図ったところでございます。

参考までに、私が今、手元に持っているカードを受付で一人一人にお配りして、それぞれに書いていただくような形をとることで、受付の渋滞の解消に努めたところでございます。

その結果、コミュニティセンターの受付といたしまして、「ほとんど待たなかった」という意見を多くいただいたところでございます。

続きまして、(3)避難所の環境でございます。

昨年度の課題といたしまして、避難所にスポットクーラーを準備したものの、体育館のブレーカーが落ちる事態となりました。

なお、昨年度につきましては、体育館ですら 34 度の気温になるほどの暑さでございました。

その対応といたしまして、今年度の広域避難訓練についても暑くなることが想定されたことから、スポットクーラーに加えまして、非常用発電機を手配いたしまして、避難所内でスポットクーラーを使用できる環境を整えたところでございます。

避難所の環境についていただいた意見といたしまして、暑さ寒さ対策については、29 人からご意見をいただいたところでございますが、少し解消されたところでございまして、トイレが足りないなどといった意見が新しく生まれたところでございます。

ページをめくっていただきまして、(4)現地災害対策本部における通信環境の多ルート化でございます。

昨年度の課題といたしまして、現地災害対策本部における通信連絡訓練といたしまして、携帯電話、MCA 無線、衛星携帯電話を使用したものの、MCA 無線、衛星携帯電話は、取手市役所藤代庁舎内では通信が圏外であるため、使用が不可能であった状況でございました。

今年度、その対応といたしまして、MCA 無線機の代用といたしまして IP 無線機を購入し、現地災害対策本部から村役場及び避難所間における通信確認を実施して、良好に行えることを確認しました。また、可搬型の衛星アンテナを購入いたしまして、室内環境での衛星携帯電話による通信確認も実施いたしまして、良好に行えることを確認いたしました。

5. の今回の広域避難訓練時における住民の主な意見・課題でございます。

意見の①といたしまして、広域避難訓練についても、段階的には事前の情報を減らした“ブラインド訓練”も必要ではないかというご意見をいただいたところでございます。

村といたしましては、広域避難訓練実施前に、職員の練度向上や、「職員行動マニュアル」に近い精度の手順書を配布しているものの、今後とも内容の精査を継続し、広域避難計画の策定にあわせて、班別の「職員行動マニュアル」の策定も検討することとしたいと思えます。

意見の②といたしまして、石神コミセン待機時に、事態に関する説明がない。一時集合場所で待機している間に、事故の状況変化やバスの到着時刻等について、何も情報提供がなかったといった意見をいただいたところでございます。

今年度の広域避難訓練では、村公式アプリでございます「こちら東海村」を活用した情報発信を行いました。一時集合場所での情報発信が不足していると感じる参加者がいた状況でございました。実際の広域避難時は、一時集合場所に集合後、バス到着までに時間がかかることも想定されるため、「防災情報ネットワークシステム」と呼ばれるモニターがあるのですが、そちらの活用等、一層の情報発信に努める必要があると感じたところでございます。

意見の③といたしまして、自家用車避難が原則ならば、自家用車の対策を考えてほしい。自治会ごとでよいので、自家用車の避難訓練を実施してはどうかといった意見をいただい

たところでございます。

今年度の広域避難訓練では、保護者がレンタカーによる避難活動訓練として、実際には 23 名の方が車両 12 台で実施したところでございます。自家用車の場合は、実際の交通事故が懸念されるが、地域住民の自家用車避難訓練の実施方法を検討する方向で考えていきたいと思います。

意見の④といたしまして、今回の参加者は、訓練に慣れている人が多いように見受けられた。次回はなるべく初参加の人を集め、右往左往する人を対応者がどうさばくかの訓練も必要になるのではないかと。

広域避難訓練未経験者の参加促進のため、自治会及び自主防災組織以外からの参加者募集も検討してまいりたいと思います。

ページをおめくりいただきまして、意見の⑤といたしまして、参加者が放射能に汚染されていた場合、避難退域時検査で完全に除染することが可能なのか。汚染されたまま避難所に入ってしまうことはないか。県が主導的に訓練をすることも大切と考えるといった意見をいただいたところでございます。

こちらにつきましては、継続して茨城県と協議いたしまして、避難退域時検査訓練の実施を検討してまいりたいと思います。

続きまして、6. 訓練外部評価で生じた主な課題でございます。

広域避難訓練の外部評価につきまして、日本原子力研究開発機構原子力緊急時支援・研修センター(N E A T)から寄せられた主な意見につきましては、以下のとおりでございます。

課題の①といたしまして、避難行動要支援者の避難について、トイレ休憩やバスから避難所への移動の際に、徒歩での移動が辛そうであった。車椅子の利用などの配慮が必要なのではないかと。

課題の②といたしまして、一時集合場所・避難所において、モニター等を活用して事故の状況や避難情報等に係る情報提供をする必要があるのではないかとといった、より実効性を向上させるための評価・意見をいただいたところでございます。

最後に、7. 今後の取り組みでございます。

平成 29 年度は地域住民の村内での避難活動訓練、昨年度、平成 30 年度は地域住民の避難先自治体(取手市)への避難活動訓練を中心に実施いたしまして、今年度、令和元年度の本村 3 回目の広域避難訓練では、自家用車避難が困難な地域住民の避難先自治体、今回はつくばみらい市への避難活動訓練に加えまして、避難行動要支援者(在宅・グループホーム入居者)、児童・保護者の避難活動訓練を実施したところでございます。

これまでの訓練の取り組みによりまして、課題の洗い出し、その改善が図られ、実効性は確実に向上しているものの、今後、広域避難計画の策定にあわせて、「職員行動マニュアル」の策定を検討するほか、自治体・民間事業者等の災害時協定を活用した資機材の充実、さらには、災害対策本部室の改修等に継続して取り組んでいく必要がございます。

また、村広域避難計画(案)における訓練未実施項目の避難退域時検査訓練につきまして、茨城県と協議するなどして、訓練未実施項目の課題の検証を図る必要もあり、引き続き、広域避難における課題の洗い出し・検証のほか、住民避難に関する理解普及、本村・

避難先自治体・関係機関の連携・協力に向けた経験蓄積等を図っていくものと考えているところでございます。

以上が、令和元年東海村広域避難訓練の実施結果でございます。

○佐藤会長

ありがとうございました。

委員の皆様から何かコメントがございましたら、お願いします。

○稲田委員

今回のものは、要支援者が6名とメジロ苑が6名ぐらいの対応になっているのですが、村内にはもっともっといえるわけです。高齢者が増えたときにどういう対応になっていくのかというのを、どういうタイミングで検討するとか、その辺の計画はあるのですか。

○事務局(川又)

高齢者については、自家用車での避難が原則なのですが、例えば、長距離の運転が困難だとか、自動車の運転そのものが余り得意ではないといった方々については、一時集合場所に集まっていたいただいて、バスでの避難という形になっていきますので、災害時の要支援者の数については、その時々に応じて変わっていくものかなと考えております。

○稲田委員

その辺の情報は定期的に収集して、変更していかなければいけないと思うのですが、そういうデータ収集についての活動はされているのですか。

○事務局(川又)

はい。避難行動要支援者の数としては、今、200名弱ぐらいをカウントしておりまして、その数は、民生委員さんが毎年行っている高齢者等状況調査というもののデータに基づいております。なので、そこについては、毎年、一応確認はさせていただいておりますが、そこに入っていない方も当然いらっしゃると思っておりますので、その数ありきでは動いていないということです。

○岡本委員

200名というのは、随分少ないなという感覚があるのです。住んでいて、もっといらっしゃるのではないかなと思うのですが。

○事務局(川又)

高齢者等状況調査は、基本的に福祉部でやっているのですが、その中に、例えば自家用車の運転ができないとか、ご主人が通勤に乗っていつてしまっていて、そもそも日中車がないといった方々はカウントされていないので、本当に福祉的な対応、誰かの支援を受けなければ、自ら避難はできないという人の数かなと思っています。

○岡本委員

病院とか小学校を含めると……。いや、そういう意味では、白方が一番近いのになと思いつながら聞いていたのですが、あそこは人数も多いですね。

○事務局(川又)

小学校の避難は、今回、試行的に2校で、児童数が少な目のところということで、あと、学校側と協議しまして、この日、学校には学校のカリキュラムがありますので、そういった点でチョイスしたわけですが、今回やって終わりということではなくて、小学生の

避難に、保護者も含めてご理解いただいて、ここは引き続き充実化させていこうかなと思っています。

○岡本委員

多分、東海村では白方が一番大きいのですかね。

○事務局(川又)

そうですね。白方、中丸、それに準じて舟石川という感じですね。

○岡本委員

舟石川も多いですね。でも、白方が一番近いですからね。

○佐藤会長

そのほか、何かございますか。

○小林委員

バスの件ですが、今回、バスはあらかじめ手配されていて、バスに一時集合場所に行ってもらおうということになっていたのですが、バスの手配そのものは県が行ったということですよ。

○事務局(川又)

はい。

○小林委員

県が何台欲しいということで全部集合していただいて、一時集合場所に県のほうから行くのか、それとも東海村の本部のほうに一回入って、調整して、こちらのほうですとやるのか。バスが来たときに、交通整理が一部なされていなかったのも、一部、そこだけやった。今回、常磐道ですか、そのときにどのくらい時間がかかったのかということを知りたいのですが。

○事務局(川又)

まず、バスの配車に関しては、今、茨城県のほうで、そのような車両の配車システムを構築中というところですので、それができ上がった後に、また違ったバスの手配といったものがあるのかなと思っていますが、今のところは、バスが具体的にどのように東海村に配車されてくるのかというのは不明確な部分になっております。

平成 29 年度の初回のときですか、バスのオペレーションを誰がやるのだというところを考えまして、総合福祉センターの「絆」をバスの配車場所として、外部から入ってくる車両については、まずはそこを目指してくれと。今のところ、一時集合場所は 10 カ所ほど予定していますが、一番人が集まっているところに集中的に配車するのは東海村の役目かなといった訓練を一回やっております。

今回は、それはやっていないのですが、おっしゃるとおり、バスの運転手さんがどこにどう向かえばいいのかというのは、特に茨城県などと協力しながら、これからきちんとやっていかなくてはならないかなと思っています。

○小林委員

県の情報がちょっとあって、集合場所のほうですか、そこへ直接、必要な分だけバスを配車するといった大きなシステムをつくっているというのをチラッと聞いたことがあるのです。マッチングがうまくいけば、すぐ来るだろうと思うのですが、東海村として、バス

の配車を全部県に任せるのか、それとも、例えば、今、東海村で定常的に運用しているバスなども活用できないのかなと。優先的にバスを集めるような協定を組んでもいいのかなと。先ほどのレンタカーがあるとなれば、レンタカーでも小さいのもあるだろうし、東海村にも営業所があるのだから、そういうのがあってもいいのかなと。県に頼るだけではなくて、東海村としても何か一つ考えてもいいのかなと。

あと、添乗員ですよ。添乗員として、それぞれバスに乗ってってもらったときに、村の職員さんが足りなくなってしまうのではないのかなと。そういうのをどうするのかと思っていますのですね。

○事務局(川又)

バスの配車について、そのシステムのでき上がりを見て、茨城県にも協力をいただいて、それを訓練の中で検証していかななくてはならないのかなと思っていますが、村内に1カ所だけ、バスの事業者さんがおりますので、そちらとは、シナリオ上は、早急に回してくれというやりとりも、災害対策本部の訓練の中でやっておりますので、まずはそこ。

県からの配車をただ待っているだけではなくて、運搬という意味では、県を通じた形になりますが、自衛隊への派遣要請もして、乗り心地はちょっと悪くなるかもしれませんが、大型車両の配車もあわせてやっていくというのは、この本部の訓練の中ではやっておりますので、そういうのを一応考えております。

先ほどあった避難の時間は、昨年度、取手を避難先としてやっているのですが、平常時の中でやっている話で、高速を使った場合ですと、1時間40分から、ちょっとかかったものでも2時間弱で到達しています。

一方で、高速を使わないで、一般道で行った場合ということで、6号を真っすぐ行くとか、今、県が代替ルートを検討しているところもありまして、鹿嶋のほうを回っていくというパターンもやって、例えば、途中の道路が混雑しているとか、破断で使えないような状態になっていることも想定してやったときには、鹿嶋回りが一番遠くて3時間半ぐらいだった。そのような時間的な検証もやっております。

○清宮委員

これはさっきのお答えとかぶるところがあるのですが、当日のタイムテーブル的なところで、村から連絡が入ってきたタイミングで、順番としては、要支援者から動いていくような形になるわけですね。事故の事象が伝えられるタイミングは、村の連絡と比べて、メディアが早いのか遅いのかで、一般健常者も含めて動き始めているのかなというところで、高速を使うときでも、渋滞が既に発生している可能性が高いと思うのですが、村からの連絡とメディアから伝わるタイミングのずれとか、何か想定されている部分はありますか。

○事務局(川又)

例えば、発電所で異常事態が発生したときから、適度なタイミングで記者会見なり報道の発表がありますので、マスメディアさんからの報道のほうが、行政からの報道よりも早いのかなという感じはあります。

ただ、報道のされ方もあるので、事業者はもとよりなのですが、役所側としても、いかに正しく伝えてもらえるかというところは検証していかななくてはならないかなと思っていますが、今日はカットしてしまったのですが、実は、訓練が終わった後に、村長と

つくばみらいの市長による記者会見をガチでやっております、そのような訓練も徐々にしていかななくてはならないかなと。原稿なし、シナリオもなしということで、メディアさんから質問を直接受けて、村長がそれに答えるみたいな訓練もちょっとやっておりますので、そこでの練度向上を図って、まずは、行政から外部のマスメディアさんなどに正しい情報を出していくということで、それをいかに正しく伝えてもらえるかというところをやっていきたいと考えています。

○佐藤会長

そのほか。

○安田委員

2つコメントがあります。

1つは、さっきの避難ルートに関しては、事故が起こったときの風向きなどを考えて、こういう場合はこのルートを通るといった選択肢を準備しておかれるのいいかなという気がします。

もう一つは、そういう災害で緊急に避難しなくてはいけないうきに、病院で手術を受けている、あるいは入院している患者をどうするかに関して、病院にもあらかじめ考えを固めておいてもらうのいいのかなと思ったのです。

○事務局(川又)

まず、1点目の風向きの話は、3.11前までは、風向きによる防護対策区域とかの設定があったのですが、今の原子力災害対策指針では、風向きは考慮しないという形になっておりますので、風向きによって住民の方の避難ルートが変わるということではなくて、例えば、避難退域時検査と言うのですが、途中のポイントでのスクリーニング検査をどこに置くのかというのを県のほうで考えて、今、検討中となっております。そこは多分、主要道路になってくるのですが、自家用車での避難を原則としている以上、例えば取手一つに行くにしても、距離の差や道路の混雑状況などで、住民さんはいろいろなパターンをとられると考えていますので、代替ルートとは申しましたが、いろいろなルートの中で、そのようなポイントをどこに置くのかといったことを一回まとめていかななくてはならないのかなと思っています。

それから、病院や施設のあれですが、今年はグループホームの避難をやらせていただきましたけれども、一応、県を仲介して施設のマッチングをやっておりまして、施設ごとに行く場所が決まっているのですね。例えば、うちに村立東海病院がありますが、そこは石岡の石岡第一病院というところに運ぶような感じになっております。病院、介護施設、グループホームなどについては、マッチングが一通り終わっていて、施設間、事業者間で契約書を結ぶような感じで、そのような災害に遭ったときには、送り出しを受け入れるというところまでの確認は一応できております。

○安田委員

輸送の関係は病院間でという……。

○事務局(川又)

輸送に関しては、基本的には、まず、自分のところで所有している車両を使っただくのがあれなのですが、それは同時に全員動かす分はないと思いますので、そこは県によ

る配車という感じになってくると思います。

○安田委員

ああ、村ではないのですね。

○事務局(川又)

はい。

○安田委員

わかりました。

○佐藤会長

そのほか、何かございますか。

○木村副会長

今回の訓練の中で、大きなものはなかったのだと思うのですが、例えば、ヒヤリハットではないけれども、避難された方が転んで、けがをしたといったことはあったのですか、なかったのですか。

○事務局(川又)

現実的にということですか。

○木村副会長

現実的に。訓練の話です。

○事務局(川又)

実は、一般の住民の方が誤解されて、実際に事故が起きてしまったと思ったみたいなトラブルはありました。こちらは現実近づけようと思って、訓練をリアルにやっこうとするのですが、余りにリアルさを追求してしまうと……。東海村民だったら、広報誌などで、「ああ、そういえば、今日は訓練だったね」と思ってくれる部分があるかもしれないのですが、平日にやっておりますので、例えば、その日、たまたま東京から営業に来ていたような人たちには伝わりにくい部分がある。そういうことはわかっていたので、実は今回、NHKさんとか主なテレビ局に、東海村で訓練をやることをぜひ報道してくださいとお願いして、前日とか前々日にやってもらった。即応性という意味では、テレビやラジオは有効だと思っていますので、そのようなお願いをした経緯はあります。

○木村副会長

では、避難した人がけがをしたといったことはなかったのですね。

○事務局(川又)

ないですね。

○木村副会長

子どもとかが結構多かったから、そういうところでけがなどがあると……と思ったのです。そういうのがなければいいかなと思うのですが、大規模になればなるほど、避難訓練の中で事故が起きる可能性も高くなってしまいます。だから、必ずしもすごくリアルにしていこうとすることがいいとも限らないわけですね。年に1回、このときはこういう手順でやるのだと確認する日でもあるので、ブラインドにする必要は、少なくとも今の段階ではないと僕は思っているし、その中で確認してやっていけばいいと思うのですが、ただ、大規模になったときに事故が起こったりすると、訓練自体に対してクレームが付き始めてしまうので、

そこは気をつけていただければなど。その上で、次回、どのように訓練するかという設計をしていただければいいかなと、聞いていて思いました。コメントですが。

○事務局(川又)

学校の児童の保護者の中には、自家用車がいいという方もいらしたのですが、そこは理解してもらった上で、レンタカーを使ってもらったのです。途中で実際に交通事故に遭ってしまったときに、責任問題というか、そういうところが懸念されますので。交通事故の場合、皆さんが加入している任意保険のレベルはそれぞれ違いますので、補償できない場合といったケースも考えられたので、レンタカーという形で、一定の補償ができるような形にそろえさせてもらった。リスク対応として、それを一つ考えた。

それから、要援護者につきましては、今回、本当の要援護者の方に協力をいただいたわけですが、参加したがために命をなくしたということがあってはならないので、介助している方、ご本人、福祉部などとも綿密に打ち合わせをしまして、長距離の移動に耐えられる方ということでやらせていただいております、さっき 200 人と言いましたが、その中の人を全部やるのは、正直なところ、訓練の中ではちょっと難しいかなと思っております。

○木村副会長

いや、まさにそうだと思うのです。あくまで訓練ということで、こういう設定ですという話と、でも、実際のときは、こういうこともあるのですよという情報をどこかで伝えることも、訓練だけではなくて、やらないといけないフェーズが出てくるかもしれないですね。

○佐藤会長

先ほどの報告の中に、アルファ化米を食べた人の感想が入っていないのですが、ご老人や子どもさんがたくさんおられたと思うのですけれども、みんな食べられたのですか。

○事務局(川又)

今年はそこまでやっていません。ああいうものを村が備蓄していて、即応的に対応できる食糧として、ああいうものがありますということで、まず食べていただいて、こういうものと認識していただくことが大事かなと思ってやっているのですが、実は、去年、取手でやったとき、さっきの乾燥米飯を提供したときには、「食えたもんじゃないな」とか、「やはりうちのご飯のほうがおいしいな」といった感想は少なからず聞こえてきました。

ただ、今回は、お湯を入れて 20 分たつと普通のご飯になるみたいなものでやらせていただきましたが、今、村では、嚥下が苦手な人のためのお粥とか、ご飯以外のものとしてはパンとか、アレルギー対応も含めて、いろいろな種類のものを考えながら備蓄しておりますので、まずはそこで対応できるかなと思っています。

それから、今年からですか、市場で流通が始まった乳児用の液体ミルクの備蓄についても前向きに考えようと思っております、来年度の予算要求の中で考えております。

○佐藤会長

今回、助六弁当を配ったようですが、あれは何のために配っているのですか。

○事務局(川又)

つくばみらい市さんがカスミと協定を結んでおりまして、あの訓練をきっかけに、東海村もカスミさんと協定を結ばせてもらったのですが、カスミさんと打ち合わせをするとき

に、このような避難が起きたときに、迅速に大量の食糧を提供できるメニューは何かというところから協議を始めておりまして、カスミの供給体制として、数時間で用意できるものということで、助六弁当だったら入れるものは決まっているので、ラインの中でつくれるかなということで、ああいうものを提供していただくという形をとりました。

○佐藤会長

ありがとうございました。

ほかに何かございますか。

○妹尾委員

3/7 ページのところに、安定ヨウ素剤未配布者に安定ヨウ素剤を配布したという事項があるのですが、これは既に配布されていて、持っておられる方が結構いますよね。それとの関係で、未登録というか、配布されていない人がわかっていて、そういう人に配布したということですか。

○事務局(川又)

今回は、前提として安定ヨウ素剤を所持していない方ということで、事前配布ではなくて、あくまで私ども役所側の緊急配布の訓練としてやらせていただいたということです。

○妹尾委員

大気汚染的に放射性の心配があるときだけ配るというわけではなくて、これの配布には何か基準があるのですか。

○事務局(川又)

それは、国から県に指示がおりて、県から伝わる。安定ヨウ素剤の配布という指示が一つ、前段階としておりてきます。もう一つ、その後に、服用しなさいという服用指示がおりてきて……。

○妹尾委員

上からおりてくるのですか。

○事務局(川又)

そう。国から。そのような流れになっており、それが原則論になっています。

○妹尾委員

それは国が決めるのですか。

○事務局(川又)

そうです。

○妹尾委員

それはどうやって判断しているのですか。

○岡本委員

空間線量だと思いますね。

○妹尾委員

線量だけで決めてしまう？

○岡本委員

ええ。時間と空間線量で大体わかります。

○山田委員

○岡本委員

○齋藤委員

○岡本委員

○永目委員

○岡本委員

○木村副会長

○事務局(川又)

○山田委員

○事務局(川又)

○岡本委員

○永目委員

○岡本委員

○木村副会長

○岡本委員

○木村副会長

- 37 -

ので。

○岡本委員

専門家はみんなわかっているのです。ここに来るのはJ Aなので、専門家なので、専門家の視点で言うのですが、J Aでは、それを一般の人にどうわからせるかという視点がないですね。

○木村副会長

そこが抜けているかなという気がしますね。

○事務局(川又)

なので、この課題について2つの指示がおりてくる。まず、前段階として配布の指示がありますので、そのタイミングで飲んでしまう人はいるだろうと思います。

○岡本委員

確実にいますね。

○事務局(川又)

マスコミさんなどがそういう報道をしていれば、多分飲んでしまうのだろうなというところもあって、そのところは、このような訓練を通して、できるだけ多くの人たちに説明をして、理解してもらうというところですかね。そのようなところをやっていきたいと。あとは、例えばヨウ素禁忌症のような方々には、事前の安定ヨウ素剤配布の段階できちんと説明して、理解をいただく。そのような両方の路線でやっていければなと思っています。

○木村副会長

インターネットなどで、早く飲むべきだというのが流れそうですね。そういうツイッターを見て、勝手に飲んでしまう人がいっぱい出てきそうですが。

○岡本委員

それで体調を崩す人が何%か出る。

○永目委員

でも、その体調の崩し方はどの程度なのかね。

○岡本委員

余りよろしくない。人によるのですが。

○永目委員

かなり重篤な体調不良もあるのですか。

○岡本委員

専門家でないので、そこまではちょっとわからないです。これは、病院の専門家に聞かないとわからないです。

○斎藤委員

どっちにしても、避難して体調を崩したのか、安定ヨウ素剤なのかというのはわからないですね。

○岡本委員

わからないですね。子どもには飲ませたほうがいいですね。すぐということはないですが、リスクが高い。

今日説明がなかったのですが、ヨウ素をこし取る設備がついているのです。ヨウ素が出

てこないようにする設備がついている。

○斎藤委員

原発に？

○岡本委員

ええ。福島の場合は、時間が遅かったのですが、みんな避難していたので、ヨウ素の影響はほとんどなかったのですが、福島のようになったとしても、ヨウ素を全部フィルタして、ヨウ素以外を出すという仕組みがついている。でも、それでもバックアップのために持っておいたほうがいいという話なのですがね。

○佐藤会長

大体よろしいですかね。

○岡本委員

あと1個だけ。どうなるかわかりませんが、再稼働が近くなってくると、島根県とか、九州電力のある鹿児島県などは県主体のものをバンバンやっていて、すごく大規模なことをやっていますね。順番で回っていると思うので、茨城県もそのうち、そういう大規模なものが来ると思いますので、それに向けても、ぜひ前向きの姿勢で、こういう村の避難訓練を生かしていくような……。それは大変だと思いますが。

○事務局(川又)

今年は、島根に田村が行ったりしたのですが、私ども所管課にいる職員だけではなくて、指示を出す側、トップレベルの人ということも、去年もそうだったのですけれども、副村長にも同行していただいて、その様子を見ていただくということを一応やっております。

これはちょっとあれかもしれないのですが、東海村としては、結構確度の高い訓練をやっていると思っていますので、仮に国の訓練が入ってきたとしても、惨めなようなことにはならないのかなと思っています。

○佐藤会長

ありがとうございました。

それでは、これで避難訓練の報告を終わります。

それでは、事務局に司会をお返しいたします。

○事務局(山路)

委員の皆様におかれましては、長時間のご審議、誠にありがとうございました。

以上をもちまして、本日の原子力安全対策懇談会は閉会となります。

どうもありがとうございました。

○事務局(川又)

閉会してからで恐縮なのですが、今回のテーマについても何かご意見があれば、随時お寄せいただければと思っています。

○岡本委員

さっきも申し上げたのですが、ヨウ素、セシウムをこし取る装置が入っているのです。申請基準で設置を義務づけられていて、そういう話をぜひ……。我々、今日聞いたような話は余りぴんときないのですね。我々としては、避難の境界条件になるような話、例えば、白方小学校は2キロ離れているかどうかなので、ヨウ素をこし取る装置はあっても、希ガ

スなどの影響はある程度あるとか、それだけに全部頼るのではなくて、やらなければいけないですが、こっちの避難につながるような話をぜひお願いします。規制庁と同じような話を我々にしてもらっても困るのですね。ということで、もし原電さんに頼むのであれば、ぜひ、そういう話をお願いします。

○事務局(川又)

そうですね。今日は特重施設ということで、話せない部分もあったかと思うのですが…。

○岡本委員

特重施設は、結局、聞いても答えてもらえない。

○事務局(川又)

安全対策という意味では、シビアアクシデント対策、SAのほうはもうちょっと話してもらってもいいのかなと思いますし、その手前の、もともとの規則に基づく対応で、DBのほうももうちょっとわかりやすい資料をつくってもらって、それでご審議いただくのもいいのかなと、私は個人的に思ったのです。

○岡本委員

それでいいと思いますし、SA設備でフィルタベントなどが入っていますので、それだと理論上はこうなるとかね。

○山田委員

あと、以前、岡本先生からご提案いただいた、国から直接、いろいろ話を聞くという話はどうになりましたでしょうか。

○事務局(川又)

まだ保留にしています。今回は、とりあえず特重施設についてというお話だったので、前回、9月にやって以降、こんな感じでやらせていただきましたが、そこについてはいずれかというか、次回になるのか、次の次になるのか、ちょっとあれなのですが……。

○岡本委員

多分、特重施設は、国から説明いただかないと何のこっちやわからないですね。

○事務局(川又)

特に防災体制というところでは、内閣府の原子力防災担当からお話いただくのがいいのかなと思っています。

○山田委員

私もそう思います。

○事務局(川又)

あとは、茨城県の対応とかがあってもいいのかなとちょっと思っていて、その辺を考えているのですが、ご意見があれば、随时お寄せいただければ、次の議題として考えていきたいと思っていますので。

○山田委員

よろしくお願いします。

○事務局(川又)

はい。