女川原発審査書のパブリックコメントの提出

2019 年 12 月 19 日
中西正之

１．初めに
＜女川原発審査書のパブリックコメントの公募が始まった＞
パブリックコメント：意見募集中案件詳細
東北電力株式会社女川原子力発電所２号炉の発電用原子炉設置変更許可申請書に関する審査書案に対する科学的・技術的意見の募集について
https://search.e-gov.go.jp/servlet/Public?CLASSNAME=PCMMSTDETAIL&id=198019218&Mode=0
東北電力女川原発のパブリックコメントの公募の案件が告示されています。
公募期間は 2019 年 11 月 28 日から 2019 年 12 月 27 日までの１ケ月間です。
「（案）東北電力株式会社女川原子力発電所の発電用原子炉設置変更許可申請書（２号発電用原子炉施設の変更）に関する審査書」が添付されています。

令和元年11月27日(水) 10:30～12:00に第44回原子力規制委員会が開催され、東北電力株式会社女川原子力発電所２号炉の発電用原子炉設置変更許可申請書に関する審査の結果の案の取りまとめについて（案）の検討が行われています。
この会議で、「資料１－１東北電力株式会社女川原子力発電所２ 号炉の発電用原子炉設置変更許可申請書に関する審査の結果の案の取りまとめについて（案）」の配布が行われています。
この資料は、原子力規制庁の担当官が作成し、５人の原子力規制委員会委員に説明するような資料になっており、女川原子力発電所特有の問題のパワーポイント資料もたくさん添付されています。
そして、まだ議事録は公開されていませんが、会議映像を観ると、女川原発の審議については、わずか１時間10分程度の間で、原子力規制庁の担当官がこの資料の説明を行い、５人の委員が少しだけ質問し、それに対して、原子力規制庁の担当官が再度説明を行っています。そして、ほとんど問題も提起されずに、５人の委員の全員賛成によって、「（案）東北電力株式会社女川原子力発電所の発電用原子炉設置変更許可申請書（２号発電用原子炉施設の変更）に関する審査書」に賛成の表明が行われています。
「（案）東北電力株式会社女川原子力発電所の発電用原子炉設置変更許可申請書（２号発電用原子炉施設の変更）に関する審査書」が、パブリックコメントの公募要領に添付されていますが、この資料はこれまで、先行した加圧水型原発の適合性審査書と引き続き行われてきた沸騰水型原発の適合性審査書をベースにして、女川原発特有の問題についての議論の部分を一部追加しただけのもののようです。
これまでの、パブリックコメントについては、ほとんどの意見については、無視を続け

ており、適合性審査書案の字句の訂正にとどめています。
　引き続き、基本的な考え方の批判が必要に思われます。

２．１通目のパブリックコメント（受付番号 201911290000941558）
＜女川原発資料のＴＲＯＩ実験の実験温度は偽装されていると思われます＞
４-１．２．２．３ 原子炉圧力容器外の溶融燃料－冷却材相互作用
３．審査過程における主な論点
（１）水蒸気爆発が実機において発生する可能性、について
審査書（案）では、「申請者は、原子炉圧力容器外の FCI のうち、水蒸気爆発は、実機において発生する可能性は極めて低いとしている。・・・実機において想定される溶融物（二酸化ウランとジルコニウムの混合溶融物）を用いた大規模実験として、COTELS、FARO、KROTOS 及び TROI を挙げ、これらのうち、水蒸気爆発が発生した KROTOS、TROI の一部実験の特徴としては、外乱を与えて液－液直接接触を生じさせていること、又は溶融物の初期の温度を高く設定することで、溶融物表面の蒸気膜が安定化する反面、溶融物表面が冷却材中で固化しにくくさせていることが要因であることを示した。」と説明されています。
東北電力は、平成 30 年（2018 年）7 月 26 日の第 606 回適合性審査会において、資料 2-1-3、「女川原子力発電所２号炉、重大事故対策等の有効性評価について」を提出しています。
この資料において、ＴＲＯＩ実験の説明が行われています。
そして、この資料の１６、１７、１８ページにＴＲＯＩ実験の実験条件及び実験結果の表が示されています。
　この資料は、参考文献［８］［９］［１８］［１９］により作成されたと説明されています。
特にこの資料は、［８］及び［１８］を中心に作成されていると推定されます。
［８］J V. Tyrpekl, Material effect in the fuel -coolant interaction : structural characterization and solidification mechanism, 2012.
[１８] J. H. Song, Fuel Coolant Interaction Experiments in TROT using a U02/Zr02 mixture, Nucl. Eng. Des., 222, 1-15, 2003.
［８］の文献は、ストラスブウル大学の学生による学位（博士）論文であります。
[１８]は、ＴＲＯＩ実験グループの著者等が「Nuclear Engineering and Design」の専門雑誌に発表した論文です。
９ページに Fig. 8. Melt temperature for TROI-14 by CHINO and IRCON pyrometer.の資料が表示されており、説明文の中に、CHINO の温度計の外挿値と IRCON 温度計の実測値の８００Ｋを超える大きな測定温度誤差が説明されています。
融点の高い、ジルコニア（ＺｒＯ２）の予備溶融試験時に、CHINO の温度計の測定温度以上の高温度に成り測定不能に成ったので、温度計の黒度の設定を１．２と設定し、表示されている補正式を使用して外挿を行ったが、それが異常に高い温度を示す原因に成ったようです。
　それから、５ページの Table1 Initial conditions and results of corium experiments で、溶融温度が表示されています。

ＴＲＯＩ実験の 2002 年論文では、溶融温度は CHINO の温度計が測定範囲を超えた為に行った外挿値だったので、実験溶融温度は 3373K以上と表示されていました。

しかし、ＴＲＯＩ実験 2003 年 mixture 論文[１８]では、外挿値のピーク温度を不用意にＴＲＯＩ－１０、ＴＲＯＩ－１２の実験溶融温度 3800K、ＴＲＯＩ－１１ の実験溶融温度 3800K以上と表示しています。ところが、この表示が後から誤りで有ったことは、CHINO の温度計の外挿値と IRCON 温度計の実測値の比較からすぐに分かります。電力会社のやり方は、あまり知られていないＴＲＯＩ実験の論文の中から、都合の良い表やグラフなどを引用しています。しかし、ＴＲＯＩ実験の一連の論文を読めば、明らかな間違いで有る事が分かるのに、論文の本文の説明を無視し、大きな偽装を行っている事が、ＴＲＯＩ実験 2003 年 mixture 論文を調べてみて、より明らかに成ります。

女川原発資料のＴＲＯＩ実験の実験温度は、ストラスブウル大学の学生による学位（博士）論文を利用し、またＴＲＯＩ実験の補正温度を使用せず、測定温度を使用し、実験温度が実炉のデブリの溶解温度よりも異常に高温度だったとの偽装が行われていると思われます。

しかし、審査書はＴＲＯＩ実験グループの著者等が専門誌に発表した一連のＴＲＯＩ実験の報告書の内容を検討せず、偽装された資料をそのまま使用し、審査を了承したことは問題と思われます。

３．２通目のパブリックコメント（受付番号 201911300000942704）

＜「水蒸気爆発によるソースタームに関する影響」の検討が審議されていない＞

４-１．２．２．３ 原子炉圧力容器外の溶融燃料－冷却材相互作用全体について

［意見］平成 25 年 7 月 8 日新規制基準が策定され、加圧水型原発を所有する電力会社は新規制基準に係わる設置変更許可申請書を一斉に提出しました。この設置変更許可申請書において、加圧水型原発グループはＭＣＣＩ（コアコンクリート反応）対策に格納容器下部キャビティに大量貯水を行い、２３００℃にも成る１００トンもの溶融核燃料を冷却するという奇策を提出しました。このＭＣＣＩ対策については、原子力規制委員会は、大水蒸気爆発の危険性を指摘し、加圧水型原発グループに大水蒸気爆発が発生しない事を示す資料の提出を指導しています。そこで、加圧水型原発グループは、平成 25 年 12 月 17 日の第 58 回適合性審査会に「溶融炉心と冷却水の相互作用について」の資料を提出しています。ところが、原子力規制委員会は、この資料ではまだ不十分と考え、森山論文の検討の追加を指示し、第 102 回適合性審査会資料「溶融炉心と冷却水の相互作用について」で、「JAEA-Research 2007-072：軽水炉シビアアクシデント時の炉外水蒸気爆発による格納容器破損確率の評価：2007 年 8 月」（森山論文）の項目が追加されています。そして、これらの経緯が有って、川内原発適合性審査における水蒸気爆発対策の承認が行われています。

森山論文は、プルトニュウムダスト飛散の警鐘を与えています。

森山論文は、メルトダウン発生時の格納容器内の貯水における水蒸気爆発の問題を詳しく報告していますが、プルトニュウムダスト飛散の警鐘を行っています。メルトダウン発生時に、水蒸気爆発が発生すると、プルトニュウムダストの飛散の危険性が有る事は、チェルノブイリ原発事故以後から世界では非常に恐れられてきました。

森村論文では、48ページから51ページに「４．水蒸気爆発によるソースタームに関する影響」の報告が行われています。この報告では、水蒸気爆発により発生する細粒の物性と、細粒が浮遊する物性が報告されています。森村論文では、原子炉ペデスタルに貯水された大量の貯水の中で、水蒸気爆発が発生すると、溶融したウラン燃料やプルトニウムが２ミクロンから10ミクロンほどの微細粒になり、格納容器、原子炉建屋から大気中に大量に浮遊する危険性が大きいことを警告しています。

この森村論文を参考にすることは、沸騰水型原発についても行われており、沸騰水型原発グループが提出した、平成27年6月9日の第236回適合性審査会にいて出された「溶融炉心と冷却水の相互作用について」の資料にも記載されています。

また、平成30年（2018年）7月26日の第606回適合性審査会において、資料2-1-3、「女川原子力発電所２号炉、重大事故対策等の有効性評価について」にも森村論文の引用があります。

しかし、原発のメルトダウン事故の発生時もっとも検討が重要な「水蒸気爆発によるソースタームに関する影響」については、審査書案には全く記述がありません。

審査書案には、「水蒸気爆発によるソースタームに関する影響」の審査不備があると思われます。

４．３通目のパブリックコメント（受付番号 201912020000943579）

＜水蒸気爆発対策問題の偽装は、実験溶融物を二酸化ウラン・ジルコニアに限定したことから始まっている＞

「４－１．２．２．３ 原子炉圧力容器外の溶融燃料－冷却材相互作用

３．審査過程における主な論点

（１）水蒸気爆発が実機において発生する可能性」、について

［意見］　加圧水型原発グループは、平成25年12月17日の第58回適合性審査会に「溶融炉心と冷却水の相互作用について」の資料を提出しています。

この資料おいて、加圧水型原発グループは国際的に行われてきた水蒸気爆発実験として「ＦＡＲＯ実験、ＫＲＯＴＯＳ実験、ＡＬＰＨＡ実験、ＣＯＴＥＬＳ実験」を示しました。

ＦＡＲＯ実験、ＫＲＯＴＯＳ実験は欧州JRCのイスプラ研究所おける実験です。ＡＬＰＨＡ実験は旧原子力研究所JAERIで行われた実験です。ＣＯＴＥＬＳ実験は、原子力発電技術機構（NUPEC）がカザフスタン国立原子力センター
の施設を借りて行った実験です。

これらの実験でも、試験資料にＡｌ2O3（アルミナ）を使用した実験では、トリガーを使用しない自発的な水蒸気爆発はたくさん発生しています。

また、世界中では、水蒸気爆発のメカニズムの解明を行い、水蒸気爆発のシミュレーションプログラムを開発するために、低融点金属のビスマスや鉛、また鉄やステンレスなどの金属、Ａｌ2O3（アルミナ）などを使用した水蒸気爆発実験が多数行われ、報告されています。そして、たくさんのトリガーを使用しない自発的な水蒸気爆発が観測されていま

す。
　そして、昔から鉄や銅、アルミニウム等を溶解する金属精錬所で、トリガーを使用しない自発的な水蒸気爆発が多数発生しており、精錬業界において水蒸気爆発は大変に恐れられてきました。
　ところが、第58回適合性審査会に「溶融炉心と冷却水の相互作用について」の資料では、自発的な水蒸気爆発するのは、二酸化ウラン・ジルコニア以外の溶融物で起きることであり、二酸化ウラン・ジルコニアに限定した実験で有れば、自発的な水蒸気爆発は起こらない。また原発は金属精錬炉などとは違い、メルトダウンが発生したときに原子炉圧力容器から落下するデブリは二酸化ウラン・ジルコニアの混合物で有り、水蒸気爆発は絶対に起こらないと主張しました。
　そして、川内原発の適合性審査案は、この主張を認めパブリックコメントが公募されました。
　しかし、川内原発のパブリックコメントにおいて、ＴＲＯＩ実験の隠蔽が指摘され、ＴＲＯＩ実験は実験温度が異常に高かったので、自発的な水蒸気爆発が発生したが、実炉の温度は非常に低いので水蒸気爆発は絶対に起こらないとして、川内原発の適合性審査は合格とされました。
　しかし、二酸化ウラン・ジルコニアの水蒸気爆発実験は、試験物の溶融が極めて難しく、世界には試験設備がほとんどありません。
　日本にも、設備が無いので、日本が行った試験はカザフスタン国立原子力センターの施設を借りて行っています。
　そして、世界的によく知られている４つの実験の中で、ＦＡＲＯ実験は高圧下で行っています。ＣＯＴＥＬＳ実験は低サブクールド下で行っています。それらの実験は自発的な水蒸気爆発の起こりにくい条件で行われています。
　二酸化ウラン・ジルコニアに限定した実験が極めて少ないのに、ＴＲＯＩ実験の大きな偽装を行い、これらの実験を根拠として、女川原発には水蒸気爆発は起こらないとの決定は、大きな問題と思われます。

５．４通目のパブリックコメント（受付番号 201912030000944045）
＜適合性審査案はＴＲＯＩ実験の水蒸気爆発発生時のデブリサイズ資料を無視している＞
「４－１．２．２．３ 原子炉圧力容器外の溶融燃料－冷却材相互作用
３．審査過程における主な論点
（１）水蒸気爆発が実機において発生する可能性」、について
［意見］「2017 年 6 月 6 日、日本原子力研究開発機構大洗研究開発センター燃料研究棟にて、プルトニウム・濃縮ウラン貯蔵容器の点検中に汚染事故が発生、当時作業していた 5 人全員から放射性物質が検出された。当初発表によれば、内 1 名からは肺モニタによりプルトニウム 239 で 22,000Bq、アメリシウム 241 で 220Bq の汚染が確認された。ただ、その後、再測定したところプルトニウム 239 は検出されなかったと発表された。鼻スミアで 3 名から放射性物質が検出されていることから予断を許さないが、大量吸引がなかったとすれば、それ自

体は喜ばしい。」と報道されています。
　原発にメルトダウンが発生時、プルトニウムを大量に含むウラン核燃料が大量の水と接触し、水蒸気爆発を起こすと、溶融デブリがミクロン単位程度の微細粒に分解し、大気中に大量に浮遊すると考えられてきました。そして広範囲な地域の住民に、大洗研究開発センター燃料研究棟のプルトニウム吸引事故と同じ事故が起きることが予測されてきました。
　加圧水型原発を所有する電力会社は、新規制基準に係る設置変更許可申請において、水蒸気爆発対策資料には、ＴＲＯＩ実験報告資料の隠蔽を行いました。しかし、川内原発の適合性審査書案のパブリックコメントにおいて、ＴＲＯＩ実験報告資料の隠蔽が発覚しました。
　そして、一般市民にもＴＲＯＩ実験を行った研究者が原発関係の専門誌に発表した一連の論文の内容が知られるようになりました。
　その後、沸騰水型原発を所有する電力会社が適合性審査会にＴＲＯＩ実験を紹介した資料の提出を行いました。
しかし、この資料の引用は、［８］の、ストラスブウル大学の学生による学位（博士）論文や[１８]の、ＴＲＯＩ実験グループの著者等が「Nuclear Engineering and Design」の専門雑誌に発表した有料論文です。
　そして、実験温度の偽装が行われており、一連のＴＲＯＩ実験の報告書の内容には触れられていません。
　しかし、ＴＲＯＩ実験の報告書には、水蒸気爆発実験で、水蒸気爆発が発生したとき、水蒸気爆発で発生するデブリサイズの資料がたくさん掲載されています。
　インターネットに公開されている［J. H. Song et al,:Fuel coolant interaction experiments in TROI using a UO2/ZrO2 mixture, Nuclear Engineering and Design, 222(1), 1-15(2003)］の792ページに自発的な水蒸気爆発の発生により生成された酸化ウラン・ジルコニアのデブリサイズ分布が示されています。
　0.425ｍｍ以下の微細粒が19％含まれていたと示されています。
水蒸気爆発実験の報告書では、水蒸気爆発発生時のデブリサイズの報告が多く行われていますが、デブリに水蒸気爆発が発生するとミクロン単位の微細粒が大量に発生すると報告されています。
　そして、森山論文で報告されているように、メルトダウン発生時には、プルトニウムを含むウラン燃料の微細粒が大気中に大量に飛散する可能性がかなりあります。
　しかし、東北電力の提出資料には、その検討が全くありません。
また、審査書案にもその検討は全くありません。メルトダウン事故の発生時、住民の安全にとって、極めて重要な危険性について、まったく検討報告がないことは、審査書の大きな不備と思われます。

６．５通目のパブリックコメント（受付番号 201912040000944773）
＜適合性審査案は水蒸気爆発発生時のペデスタル強度検討を無視している＞
「４－１．２．２．３ 原子炉圧力容器外の溶融燃料－冷却材相互作用
１．申請内容

（２）解析手法及び結果、不確かさの影響評価
2．解析結果について
［意見］加圧水型原発を所有する電力会社グループは、実炉には絶対に水蒸気爆発は発生しないと強固に主張を続けており、新規制基準に係る設置変更許可申請書の添付資料には、溶融燃料－冷却材相互作用の検討には、水蒸気爆発の発生時におけるキャビティ強度の検討は不要と主張し、圧力スパイクの発生時の格納容器の最高圧力、最高温度の安全性についてのみ、詳細な報告を行っています。
そして、加圧水型原発を所有する電力会社グループの原発の適合性審査では、水蒸気爆発の発生時におけるキャビティ強度の審査は全く行わず、圧力スパイクの発生時の格納容器の最高圧力、最高温度の安全性についてのみの審査により、適合性審査を合格としてきました。
しかし、沸騰水型原発については、先行して審査が行われた、東京電力柏崎刈羽原発６、７号炉、日本原子力発電東海第二原発については、電力会社より可能性は低くても、水蒸気爆発の可能性が全く無いわけでは無いので、万一の場合を考えて、水蒸気爆発が発生した場合の、ペデスタルに貯水された冷却水の各水深によるＭＣＣＩの発生程度と水蒸気爆発発生時のペデスタルの強度の検討書が提出され、適切な水深が報告されています。
女川原発２号炉も、第 606 回適合性審査会において、初めて水蒸気爆発問題の詳しい審議が行われています。
加圧水型原発グループは、自発的な水蒸気爆発は起こらないと強行に主張してきましたが、沸騰水型原発グループは、それでも万一水蒸気爆発が起きる事も考慮して、水蒸気爆発が起きた場合の、原子炉圧力容器支持台の強度計算を行っています。
女川原発２号炉の強度計算の検討資料が、資料 2-1-4 で説明されています。
また、資料 2-1-1 の 19 ページに、強度計算結果が表示されています。
東北電力の強度計算は、溶融炉心の落下位置を原子炉圧力容器の制御棒駆動装置の最外周とし、ペデスタル近傍で水蒸気爆発が発生した場合で計算しているそうです。
応力はミーゼス相当応力（垂直応力とせん断応力から計算されるスカラー量の応力）で表示されています。
内部鋼板では、降伏応力 490MPa に対して、最大 363 MPa、また外部鋼板では最大 130 MPa と成ったと説明されています。
また全体の説明では、万一内部鋼板の強度が無く成っても、外部鋼板だけでも、原子炉圧力容器の荷重は十分に支えられると説明されています。
そして、水蒸気爆発の危険性と、ＭＣＣＩの危険性のバランスからペデスタルに貯水する冷却水の水深は 3.4mが最適と説明されています。
東北電力は、冷却水の水深を 3.4mにしても、水蒸気爆発発生時ペデスタルが倒壊するまでに、まだ余裕があるので、ＭＣＣＩによる損傷防止のため、3.4mの比較的には深い水深を採用したと説明しています。
ところが、適合性審査書案には、この審議結果は何も記載されていません。メルトダウン事故の発生時、大気中への大量のプルトニュームダスト飛散により、チェルノブイリ原発事故や福島第一原発事故をはるかに超える大事故になる可能性のある危険問題の検討報告が

欠如していることは大きな問題と思われます。

７．６通目のパブリックコメント（受付番号 201912050000945310）
＜適合性審査案の実炉トリガーなし水蒸気爆発不可能論は問題である＞
４-１．２．２．３ 原子炉圧力容器外の溶融燃料－冷却材相互作用
３．審査過程における主な論点
（１）水蒸気爆発が実機において発生する可能性、について
［意見］審査書（案）では「これらのうち、水蒸気爆発が発生したKROTOS、TROI の一部実験の特徴としては、外乱を与えて液－液直接接触を生じさせていること、又は溶融物の初期の温度を高く設定することで、溶融物表面の蒸気膜が安定化する反面、溶融物表面が冷却材中で固化しにくくさせていることが要因であることを示した。さらに、大規模実験の条件と実機条件とを比較した上で、実機においては、液－液直接接触が生じるような外乱となり得る要素は考えにくいこと・・・」と説明し、実炉トリガーなし水蒸気爆発不可能論を示しています。
　しかし、ＴＲＯＩ実験では、自発的な水蒸気爆発が発生したことが報告されています。「J. H. Song et al.. Spontaneous Steam Explosions Observed In The Fuel Coolant Interaction Experiments Using Reactor Materials Journal of the Korean Nuclear Society. 33(4), 344-357 (2002)」のＴＲＯＩ2002年論文では、ＴＲＯＩ－１３試験で、試験デブリの落下時間と自発的水蒸気爆発の発生時間より、水中に落下した試験デブリが粒状化し、その最初の粒状試験デブリが試験水槽の底部に接触した直後に自発的水蒸気爆が発生したと推定されると報告されています。
「J. H. Song et al., Insights from the Recent Steam Explosion experiments in TROI, Journal of NUCLEAR SCIENCE and TECHNOLOGY,40(10). p.784(2003) 」ＴＲＯＩ 2003年論文では、ＴＲＯＩ－１５試験で、試験デブリの落下時間と自発的水蒸気爆発の発生時間より、水中に落下した試験デブリが粒状化し、その最初の粒状試験デブリが試験水槽の底部に接触した直後に自発的水蒸気爆が発生したと推定されると報告されています。
　ＴＲＯＩ－１３試験はＵＯ２－ＺｒＯ２の試験デブリで行われており、ＴＲＯＩ－１５試験はＺｒＯ２の試験デブリで行われています。
　実験にＡｌ２Ｏ３を使用した水蒸気爆発実験では、サンデアで行われた溶融デブリによる水蒸気爆発実験でも、同じ現象が高速度カメラで何度も撮影されています。
　また、KROTOS、TROI の一部実験では、トリガーが使用されて、水蒸気爆発実験が行われ、水蒸気爆発が発生しています。しかし、このことはトリガーが無ければ水蒸気爆発は起こらないことを証明しているのではありません。
　OECD（経済協力開発機構）は大規模なメルトダウン事故が発生すると、世界経済に大打撃を与える可能性が有ると考え、所属の原子力エネルギー機関（NEA）内に原子力施設安全委員会（CSNI）を設立しています。原子力施設安全委員会（CSNI）は、メルトダウン事故の発生時、大水蒸気爆発が発生すると、原発事故の最大の被害が発生する可能性が大きいと考え、2002 年に世界の各国の原子力機関が参加する SERENA プロジェクトを発足しました。

SERENA プロジェクトは原発のメルトダウン事故発生時における水蒸気爆発のメカニズムの解明と、信頼性のある水蒸気爆発シミュレーションプログラムの開発を目的としています。そして主に、2004 年、2007 年、2014 年に SERENA プロジェクトの報告を行っています。
これらの報告では、水蒸気爆発は、同じような実験条件で自発的な水蒸気爆発実験を行うと、自発的な水蒸気爆発は起こったり、起こらなかったりする不安定な現象であると説明されています。

そこで、SERENA プロジェクトは実験の効率を最大にするため、各国で開発されている水蒸気爆発シミュレーションプログラムであらかじめ、トリガーを与えて、最大の水蒸気爆発が起きる条件を予測し、予測された条件下で、KROTOS、TROI の実験を指示したと説明されています。

そして、SERENA プロジェクトは実炉における自発的な水蒸気爆発の可能性を認めています。適合性審査案の実炉トリガーなし水蒸気爆発不可能論は問題であると思われます。

８．７通目のパブリックコメント（受付番号 201912060000946795）
＜東北電力のＭＣＣＩ対策の検討における MAAP の DECOMP の使用は大問題がある＞
「４－１．２．２．５ 溶融炉心・コンクリート相互作用
１．申請内容
（２）解析手法及び結果、不確かさの影響評価
1. 解析手法
b. 解析コード：炉心損傷後の原子炉圧力容器内の溶融炉心のリロケーション、原子炉圧力容器破損、溶融炉心によるコンクリート分解等を取り扱うことができるMAAP を用いる。」について。
［意見］東北電力は、第606回適合性審査会において、資料2-1-１「女川原子力発電所２号炉運転中の原子炉における格納容器破損防止対策の有効性評価について」を提出しています。この資料の23ページで、女川原発２号炉にメルトダウンが発生したとき、ペデスタルに貯水された状態で、ＭＣＣＩ（コアコンクリート反応）により侵食されるコンクリートの侵食量は、下部床面約１ｃｍ、下部壁面約１ｃｍと説明しています。そして、ＭＣＣＩ対策は十分であると説明しています。

しかし、東北電力は、ＭＣＣＩのシミュレーションをMAAPのDECOMPを使用して行っています。

東北電力は、沸騰水型原発を所有するほかの３社の電力会社と共同で、第236回適合性審査会に、［資料１－５、（第５部ＭＡＡＰ）添付３　溶融炉心とコンクリートの相互作用について］を提出しています。

この資料の5-3-8ページに、「図４－１　ＭＡＡＰコードのＭＣＣＩ伝熱モデル概略」が掲載されています。

MAAPコードは、メルトダウン発生時のシミュレーションコードですが、ＭＣＣＩの解析にはDECOMPコードが使用されています。

そして、DECOMPコードの「伝熱モデル概略」は明らかに偽装モデルと思われます。

２３００℃にもなったデブリ（溶融核燃料）が原子炉圧力容器からコンクリート製のペデスタル床に落下すると、デブリは融点が約１２００℃のポルトランドセメントコンクリートと反応を起こし、クラストが大量に発生します。この現象は、水中でも起こります。

ここで示されているＭＡＡＰのＭＣＣＩモデルでは、デブリで構成される溶融プールの周りを下部クラスト、側面クラスト、上部クラストが取り囲んでいる構造とされています。

デブリの密度はカベンスキーの論文の図ー６に詳しいデーターが掲載されていますが、約7.0～7.2ｇ／ｃｍ３程度と推定されます。一方クラストはコンクリートがＭＣＣＩ反応で溶解してできるので、その密度は約2.0～3.0ｇ／ｃｍ３程度と推定されます。(SEVERE ACCIDENT MANAGEMENT CONCEPT OF THE VVER-1000 AND THE JUSTIFICATION OF CORIUM RETENTION IN A CRUCIBLE-TYPE CORE CATCHER VLADIMIR BENZIANOVICH KHABENSKY)

したがって、鉄の製錬用取鍋内では、溶融鉄が下に沈み、その上部にスラグが浮いて層をなすように、デブリが下に沈み、クラストがその上に浮いて層をなすのが自然の姿と思われます。

デブリが下に沈み、クラストがその上に浮いて層をなすモデルではクラストの厚みがもっと厚くなり、床と側壁のクラストによる断熱がなくなります。そして、大量水でのデブリの冷却熱量は、東北電力のシミュレーション結果よりもはるかに少なく成り、コンクリートの表面温度は非常に高く成り、コンクリートの侵食量はもっと増えると推測されます。そして、実炉におけるＭＣＣＩの侵食量は、膨大なものになると推定されます。

したがって、東北電力の、ＭＣＣＩ対策の検討には、大きな偽装が行われていると推定されます。