

2014年8月4日

川内原発設置変更許可申請書に対する審査案についてのパブリック・コメント文例

ここに列記した意見文例は、原子力市民委員会の原子力規制部会および原子力規制を監視する市民の会のアドバイザリーグループのメンバーの意見を取りまとめたものです。

さらに指摘を追加すべき点や、検討を深めるべき点などもあると思われませんが、パブリック・コメントの期限が迫っていることもあり、現時点のものを公表することにしました。

多くの方に活用して頂ければ幸いです。

パブコメ意見[文例集]：第Ⅱ章 発電用原子炉の設置及び運転のための技術的能力 (P:7-12)

Page	テーマ/対象条項	意見及び理由
7-8	1.組織	<ul style="list-style-type: none"> 「規制委員会は、九電が、役割分担を明確化するとしており、更に・・・防災組織を設置し、対応するとしていることなど、申請者の組織の構築については適切なものであることを確認した」と記載しているが、空約束になる可能性もある。組織や名簿や活動状況や訓練の達成度合いを現認した上でなければ、審査は終わらない。審査を尽くしていないのではないか。
8	1.組織	<ul style="list-style-type: none"> 当該組織にあつて、重大事故時、その命令の内容が人命に係る場合に効力はあるのか？福島事故において、多くの作業員が第二原発に退避したことは記憶に新しい。生命への危険や重度の被ばくを伴う可能性のある作業への指示に関する基準、ならびに作業員退避に関する基準が不可欠である。
9	3.経験	<ul style="list-style-type: none"> 「事業者は、(3) 国内外への関連施設に対する技術者の派遣並びにトラブル対応に関する情報の収集及び活用により、設計及び工事並びに運転及び保守の経験を蓄積する」と言い、「規制委員会は、・・・経験を蓄積する方針については適切なものであることを確認した」とある。未来の方針ではなくて、現在十分に経験の蓄積が終わっていないならば、危険な原発の運転を任せることはできない。したがって、不合格とするのが相当である。
9-10	品質保証活動体制	<ul style="list-style-type: none"> 品質保証 (QA、QC) と品質マネジメント (QM) が混同されている。書かれていることは QA/QC の域をはず、その上位にあるべき QM の有効性が審査されていない。QM の立場から、過去に起きた、諸トラブルの技術的、信賞必罰を含む組織的フィードバック内容を、Plan-Do-Check-Act の立場から審査すべきである。
11	5.技術者に対する教育・訓練	<ul style="list-style-type: none"> 規制委員会は、事業者の教育及び訓練の方針は適切なものであることを確認した」と述べている。これについて、次の2点が不備である。 <ol style="list-style-type: none"> (1) これから運転実務を開始する前提においての審査であるから、教育及び訓練は十分に完成していなければならない。方針の確認のみでは審査を合格にすることはできないはずである。 (2) 過酷事故に対応する能力は、人知を超えたものであることが、福島事故で証明された。したがって、そのような能力は、他の施設や模擬的な訓練では身につかない。
11-12	6.原子炉主任技術者等の選任・配置	<ul style="list-style-type: none"> 「規制委員会は、・・・申請者の有資格者等の選任及び配置の方針については適切なものであることを確認した」と述べている。けれども、「方針」ではなく「実態」を確認し、その当人を面接するレベルまで確認しなければ、原子炉の運転を任す人々の選任を適切と判断するレベルに達しないのではないか。

パブコメ意見[文例集]：第Ⅲ章 設計基準対象施設 (P.13-112)

Page	テーマ/対象条項	意見及び理由
18	(3) 地震動評価	<ul style="list-style-type: none"> 地震動評価において、審査書案は、断層モデルについては、「強震動予測手法（レシピ）よりも保守的な震源特性パラメータを設定し...評価している」（P.18）とある。九電は入倉レシピよりも地震モーメントを約2倍とした評価を行い、基準地震動を設定している。しかし入倉レシピは、世界的な地震の平均像を求める手法であり、ここで用いられている経験式（入倉・三宅式）では日本の地震の特性が考慮されていない。日本の地震の特性に基づく経験式（武村式）を用いた場合、入倉レシピの4倍程度の地震規模になる。川内原発の基準地震動は、少なくとも現状のさらに約2倍の規模のものを想定しなければならない。
19-20	3.震源を特定せず策定する地震動 4.基準地震動の策定	<ul style="list-style-type: none"> 参照している地震は、2000年鳥取県西部地震以降2013年栃木県北部地震である。それらのサンプルの選び方は、あまりに狭い範囲のパターンの想定になっているのではないか。
19-20	同上	<ul style="list-style-type: none"> 参照している地震は、2004年北海道留萌支庁南部地震をベースに620ガルとしている。これは、中越沖地震で基準値を大きく超えた柏崎刈羽原発の1699ガルに比べるとあまりに小さい。基準地震動の最大加速度は少なくとも既往最大の1700ガルにすべきである（石橋克彦「原発規制基準は「世界で最も厳しい水準」の虚構」、『科学』2014年8月号、岩波書店、P.875）
25-26	荷重の組合せと許容限界	<ul style="list-style-type: none"> 元々、川内原発の設計地震動S2は270ガル（1号機）、372ガル（2号機）であった。その後、Ss540ガルとなり、今回は620ガルに上昇。躯体の基本的構造は不変なのに、変形または歪に対する「妥当な安全余裕」がまだあると果たして言えるのか。躯体・配管等それぞれにきちんとした計算結果を示すべきである。
44-50	3.津波防護の方針 (3) ①漏水対策 b.浸水対策 4.施設または設備の設計方針及び条件 (2) 浸水防止設備の設計	<ul style="list-style-type: none"> 水密扉を規定している。津波来襲時の水密扉の閉止は遠隔自動で操作できるものでなければならない。人が近づけないからである。 津波による瓦礫の漂流や油の流出から火災が発生することは3.11の教訓の一つである。原子炉建屋が津波火災においてどれだけの温度で、どの程度の時間耐えられるかを評価すべきである。
55	外部事象 人為事象の抽出	<ul style="list-style-type: none"> 外部からのシステムへの侵入の事象が欠落している。原子力関連制御系システムへの侵入例としては、2003年、米国オハイオ州 Davis Besse 原発におけるウィルス感染による通信設備停止、2010年、イランのブシェール原発へのイスラエルによるものと思われるサイバー攻撃などあり。情報系システムへの侵入と異なり、制御系への侵入は深刻であり、脆弱性の検討と防護への対処が必要。
63-64	3.火山活動のモニタリング	<ul style="list-style-type: none"> 火山活動をモニタリングすることで良しとしている。しかし、火山噴火に至る前に、使用済み核燃料を避難させなければならない。そのためには、敷地内に5年程度の保管期間が必要であり、その後1年以上の搬出期間が必要である。したがって、現状のモニタリング計画のみでは、安全な対処ができない。

79	<p>III-4.2.5 その他人為事象に対する設計方針</p> <p>1.船舶の衝突や漂流・座礁・重油流出等</p> <p>3.航空機落下</p>	<ul style="list-style-type: none"> 船舶の衝突・座礁等複合的事故の影響を現実的な脅威として評価すべきである。 特に、「船舶の衝突に対しては、本発電所周辺の航路や船舶漂流等の可能性も踏まえたものとしている」とあるが、大型船舶が機関故障によって漂流・座礁するとほとんどの場合船体は大破し真二つに折れて沈没することも少なくない。原油タンカーやLNGタンカーが対象の場合には、広域の長時間にわたる火災が懸念されることから、主要な建屋の耐火限界を評価すべきである。 原子炉建屋に直接航空機が墜落した場合について、確率が低いから対策不要としているが、可能性のあることは設計上考慮すべきである。ドイツでは、それが求められた。 「敷地内落下による火災発生」のみを検討し、重要設備（格納容器等）への航空機落下確率は10^{-7}回/炉・年以下であり考慮外としている。意図的な落下の確率計算は出来ず、10^{-7}回/炉・年の数値に根拠はない。 航空機落下が実際に起きたとして評価すべきであるが、航空機の種類（軍用機および民間大型旅客機）や衝突速度、角度などは、物理的起きる可能性を否定できない限り、構造物に対して最も厳しい条件で強度評価すべきである。 安全施設の安全機能が損なわれない設計に当たっては、テロ及び戦争による飛来物を考慮すべきである。 <p><説明></p> <p>規制委員会は飛来物に対する設計方針に関して、「飛来物(航空機落下等)に対しては、最新の航路、飛行実績等の情報を踏まえて航空機落下確率を評価し、防護設計の要否判断の基準である10^{-7}回/炉・年を超えていないことから、設計上考慮する必要はないとしていることは合理性があること」を確認したと記載している。この判断基準値は「実用発電用原子炉施設への航空機落下確率の評価について（平成14・07・29原院第4号）」に基づくものである。しかし、この評価基準はもはや今後の社会情勢にそぐわないものであり、不適切である。その理由は、今後は飛来物として、テロによる航空機突入、戦争による爆撃等を受けるリスクが平常時の偶発的な航空機落下よりもはるかに大きなものと考えられるからである。この背景には安倍内閣が集団的自衛権の行使容認を閣議決定したことがある。日本は集団的自衛権を行使する事態が生じた場合、集団的自衛権発動による武力攻撃の対象国（敵国）から対抗手段としての攻撃を受けることが容易に想定される。その場合、原子力発電所が格好の攻撃対象施設になることは想像に難くない。従って、飛来物に対する防護については、テロ、戦争等による意図的な航空機突入、爆撃等に耐える設計を考慮する必要がある。このテロ、戦争等による飛来物の到来確率は、確率論的に評価できるものではない。従って、偶発的な航空機落下確率10^{-7}回/炉・年を飛来物の防護設計の要否判断基準とする規制委員会の審査結果は妥当なものではない。</p>
81	III-5 人の不法な侵入等の防止	<ul style="list-style-type: none"> 建物の設計上「対策を講じるとしていることを確認した」といっているが、人の不法な侵入はハードウェアのみの対策では防止できない。どのような人為的対策を講じるのかを確認すべきである。
81	III-5 人の不法な侵入等の防止	<ul style="list-style-type: none"> 意図的な攻撃や悪意をもった侵入者への対策が不足している。集団的自衛権を認めるなど周辺国との緊張を高める現政策下では、原発の存在は安全保障上、最も脆弱なポイントと言わざるを得ない。尚、侵入者に対する防御目的としての武装組織の常駐は民主主義体制と相容れない。

84-85	(2) 安全機能を有する機器等における火災の発生防止	<ul style="list-style-type: none"> ・難燃ケーブルに取り替えることができないから、「専用電線管に収納し、電線管外部からの酸素供給防止のため、両端を難燃性の耐熱シール材で処置する」としている。シール材の劣化や施工不良による漏れなどが発生する可能性が高いから、難燃性ケーブルに交換して、本質的に燃えないようにしなければならない。 ・ケーブルの難燃化が困難な場合には、火災が発生し複数のケーブルが同時に損傷した時の安全システムの機能喪失を評価し、必要な対策をすべきである。
103	Ⅲ-14 安全保護回路	<ul style="list-style-type: none"> ・2.において「送信のみに制限する」とあるが、新規稼働あるいは変更といったことを考えれば、何らかの形での受信(あるいは入力)作業が必要となる。その場合に、5. に記載されているようなセキュリティ管理では外部からの悪意ある侵入を防止できない。情報システムの運用は多層の下請け構造が常態であるが、少なくとも全担当者を社員化する、システムの開発・保守も全て社員が行い、また、電子機器、記憶媒体を外部から持ち込むことを全面禁止するといった、非現実的な措置が必要になる。
103	Ⅲ-14 安全保護回路	<ul style="list-style-type: none"> ・3. において「固有のプログラム及び言語を使用し・・・」とあるが、長期にわたる維持管理（システムメンテナンス）をどのように考えているのか。川内原発だけに閉じたシステムや言語体系を維持管理していくことは、デジタル計算機を供給する側から言えば多大なリスクを抱えることであり、それはまた九州電力も同様である。また、新たなシステムや言語体系によって新たに開発されたシステムや言語体系は当然のことながら、多くのバグを抱えており(初期不良)、そのための危険性も増大する。不正アクセスの防止についてだけ苦し紛れで言い逃れた、全体整合性のない絵空事を示していると考えざるを得ない。
110	保安電源の信頼性	<ul style="list-style-type: none"> ・外部電源は、異なる系統（南九州変電所と新鹿児島線）から3系統うけているので、独立性があるとされている。基準地震動以下の地震でこれらすべての電源が失われる危険性についてはそれで良いのか。

パブコメ意見[文例集]：第IV章 重大事故 IV-1節～IV-4節 (P.113-412)

Page	テーマ/対象条項	意見及び理由
115-248	IV-1 重大事故等の拡大防止等	<ul style="list-style-type: none"> ・ひとつひとつの重大事故シーケンスごとに必要な要員数を出して、52名以下であるから52名で足りる、という結論になっている。しかし、複数の重大事故シーケンスが同時に発生する重畳があり得る。福島事故においては4機の原子炉の事故に対して、地震発生時には6000人超、3月14日の夜には720人がいて、十分な対策ができなかった。その教訓からすると、原子炉2機の当発電所では、単純比例でも360名は必要ではないか。
115	IV-1. I 事故の想定	<ul style="list-style-type: none"> ・事故シーケンスグループの類型化などの選定手順、日本原子力学会の確率論的リスク評価(PRA)手順に従って実施したというその中身を明示すべきである。
118-126	IV-1. I 事故の想定	<ul style="list-style-type: none"> ・表IV-1 申請者の重要事故シーケンス等の選定において、AED、TED、AEW、AEIなどP.6の略語表にはない意味不明の略語が使用されている。審査書案は、そのみで内容が第三者に理解できるようにすべきである。
122	IV-1. I 事故の想定 2.審査結果 (P.122、5～9行目)	<ul style="list-style-type: none"> ・原子炉容器の炉心損傷をあきらめて、格納容器冷却に取り掛かるという対策は、新規規制基準第三十七条第1項に違反していないか？規則の解釈第37条1-2には、「格納容器の機能に期待できるもの」と「・・・困難なもの」とに分類し、前者の場合に記されている「炉心の著しい損傷を防止するための十分な対策が計画されており、かつ、その対策が想定する範囲内で有効であることを確認する。」の「想定する範囲内で」の意味は何か？もってまわったあやしい記述である。
126	表IV-1	<ul style="list-style-type: none"> ・すべての事故シーケンスは、本来、炉心損傷防止対策と格納容器破損防止対策の両方をおこなわなければならないのではないのか？このように、どちらかに分類するのはおかしいのではないのか？
171-179	IV-1.2.2 格納容器破損防止対策 IV-1.2.2.1 雰囲気圧力・温度による静的負荷(格納容器過圧)、	<ul style="list-style-type: none"> ・規制委員会は、重大事故等対処施設の有効性評価にあたっては、「解析コード等の不確かさを考慮しても評価項目を満たしていることには変わりはないかを審査する」と明記している(P.113)。申請者が使用した解析コードMAAPの不確かさについては、審査結果には、「解析コード、解析条件の不確かさを考慮しても、評価項目(a)、(b)、(c)及び(g)を概ね満足しているという判断は変わらないことを確認した。」(P.176)とだけの記載であり、この事故シーケンスについて格納容器圧力の計算結果の不確かさ幅がこれだけあり、それをこういう手段、手法で確認した、といった確認の中身の説明がまったくなされておらず、第三者に対しての説明責任を果たしていない。 MAAPによる解析結果の妥当性及び不確かさを規制委員会として科学的、技術的、客観的に評価するためには、異なる解析モデルで同様の機能を持つ別の解析コード、具体例としては規制庁が整備、保有しているMELCORを使ってクロスチェック解析を実施すべきである。このクロスチェック解析をすることなく、申請者の解析結果を妥当と判断することは、審査の科学的・技術的厳正さを失っている。福島原発事故以前に原子力安全・保安院及び原子力安全委員会は設置(変更)許可審査においてクロスチェック解析を取り入れていた。従って、当時と比較して、今回の事故解析結果の妥当性の審査手法は改悪されていると指摘せざるをえない。 なお、MELCORについては、(独)原子力安全基盤機構が新規規制基準を反映した安全設計の妥当性を評価するために過酷事故に関するクロスチェック解析手法の整備として取り上げてきた事実*があり、まさに今般の新規制基準適合性審査にその成果を生かすべきである。(*同機構「安全研究年報(平成24年度)」) (なお、この意見は、MAAPを使ったすべての重大事故シーケンスの解析に共通することである。)

170、175	格納容器機器破損防止対策	<ul style="list-style-type: none"> 重大事故の評価事故シーケンス（大破断 LOCA+ECCS・格納容器スプレイ機能喪失等）においては、炉心溶融時に、圧力容器への注水を実施せず、溶融燃料を格納容器下部に落下させることになっているが、これは、新規制基準 1.8 の解釈 1（2）「a）溶融炉心の原子炉格納容器下部への落下を遅延又は防止するため、原子炉圧力容器へ注水する手順等を整備すること」に違反しているのではないか。
179-185	IV-1.2.2.2 雰囲気圧力・温度による静的負荷(格納容器過温)	<ul style="list-style-type: none"> 審査結果には、本現象に関する解析コード MAAP における不確かさの影響評価として、「格納容器圧力・温度を解析した場合、HDR 実験解析等の検証結果より、圧力については 1 割程度高めに、温度については十数度高めに評価する傾向がある(後略)」との記述があるが、この検証に用いられた実験装置は縮小モデルであり、また実験条件も川内原発の事故シーケンスを反映したものではないので、検証結果の実機への適用性には不確かさがある。川内原発の事故シーケンスに対して、規制庁の保有する解析コード MELCOR によりクロスチェック解析を行い、MAAP による解析結果の妥当性の評価をすることを求める。
185-190	IV-1.2.2.3 高温溶融物放出/格納容器雰囲気直接加熱	<ul style="list-style-type: none"> 審査結果には、本現象に関する解析コード MAAP の不確かさを定量的に明確にしていけないので、審査不十分である。従って、規制庁の保有する解析コード MELCOR によりクロスチェック解析を行い、MAAP による解析結果の妥当性の評価をすることを求める。
194-195	IV-1.2.2.4 原子炉圧力容器外の溶融燃料-冷却材相互作用	<ul style="list-style-type: none"> 事業者による「水蒸気爆発の発生の可能性はきわめて低い」という解析を追認しているが、確率（1 炉心溶融事故あたり）が示されておらず、「きわめて低い」の判断が出来ない。 ところで、P.204 記載の下部キャビティにおける溶融燃料と水との接触は検討対象？ 審査結果に「申請者が水蒸気爆発の発生の可能性は極めて低いとしていることは妥当と判断した。」と記載されているが、何に基づいて妥当と判断したのか述べられていない。これは説明責任を果たしていない。妥当と判断した根拠を具体的に説明すべきである。 また審査結果には、本現象に関する解析コード MAAP の不確かさを定量的に明確にしていけないので、審査不十分である。従って、規制庁の保有する解析コード MELCOR によりクロスチェック解析を行い、MAAP による解析結果の妥当性の評価をすることを求める。
194	水蒸気爆発	<ul style="list-style-type: none"> 「水蒸気爆発の発生の可能性は極めて低いとする根拠を示した」と記載しているが、水蒸気爆発の結果が破局的大事故に至ることに鑑み、より小さい可能性も深く追求すべきである。

195-201	IV-1.2.2.5 水素燃焼	<ul style="list-style-type: none"> ・炉内及び炉外での構造物・水反応による水素の発生量が考慮されていないことは、評価の妥当性を欠いている。これを考慮して評価をやり直すべきである。 その理由は以下のとおりである。 (財) 原子力発電技術機構「重要構造物安全評価(原子炉格納容器信頼性実証事業)に関する総括報告書」(平成15年3月)の2.2-3頁には、「SA時に予想される水素の発生源として、□ジルコニウム-水反応、□炉内構造物・水反応、□溶融炉心-コンクリート反応、□水の放射線分解、□亜鉛メッキ/アルミニウム・苛性ソーダ反応等が考えられる。」と記載されている。しかし申請者の評価にはこれらのうち、炉内構造物・水反応だけが入っていない。炉内構造物の材料の主成分は鉄であり、その存在量は多量である。また炉外の機器、構造物にも鉄は多量に含まれている。従って、炉内及び炉外における鉄・水反応による水素発生量を評価に入れるべきである。これにより、格納容器内の水素濃度が爆轟の判断基準の13%を超える可能性もある。 ・申請者の解析では水素濃度の空間分布に爆轟発生判断基準13%を上回っている区画があり、爆轟の可能性を示している。局所的に爆轟が生じうるので、それによっても格納容器が破損しないことが明確に立証されないかぎり、規制基準に不適合とするのが安全側に立った科学的判断である。この点に関して、申請者は「一時的に水素濃度が高くなるが、その期間は短時間であり、水蒸気を含む雰囲気下においては、水素濃度は爆轟領域に達しない。」と説明し、規制委員会はこれを受け入れているが、その審査経緯の説明が欠落している。 格納容器破損防止対策の評価項目(f)には、「水素濃度がドライ条件に換算して13%以下であること」が明記されている。これに対して、申請者は局所的な水素濃度の13%超えに関しては、「その期間が短時間であり、水蒸気を含む雰囲気下を理由にドライ条件換算で13%以上であっても水素濃度は爆轟領域には達しない」とするのは、評価項目(f)に反している。 さらに、水素濃度の空間分布解析の規制委員会による公開資料には、格納容器内のノード分割及び各ノードごとの水素濃度分布が「商業機密に属する」として白抜きにされている。これらの情報は空間分布解析の妥当性をチェックする上で不可欠な情報であり、公開資料で白抜きを認める規制委員会の処置は申請者の言いなりになっていると言わざるをえない。国民に対する透明性、説明性を最優先して、白抜きをやめた資料を公開すべきである。 ・静的触媒式水素再結合装置 PAR の設置に伴う危険性についての以下に述べる近年の海外情報の検討・評価がなされていない。これでは新しい海外知見を踏まえていないことになり、評価の充足性に欠ける。 近年の海外情報として、米国 NRC にインディアンポイント 2 号機の PAR の撤去の誓願が提出され、2012 年 11 月に受理されている。(出处:(独)原子力安全基盤機構「インディアンポイント 2 号機の静的触媒式水素再結合装置 (PAR)の撤去の誓願について」(平成 25 年 3 月 25 日)) 同資料によると、この誓願の PAR システムはシビアアクシデント時に意図しない着火が生じ、水素爆轟を引き起こす可能性があるから、とされている。2003 年に NRC は、水素再結合器に対する要件を削除した。また水素再結合システムはリスク上重要な設計基準を超える事故からの水素放出の緩和には効果がないと述べた。さらに、NRC のスポークスマンは、水素再結合器は設計基準事故には必要とされず、またシビアアクシデントに役立たないと述べたとされている。このように海外において危険性が指摘されている PAR の設置に関しては、規制委員会として NRC に情報提供を求めて調査、検討の上、その安全性を判断すべきである。
---------	-----------------	---

201-205	IV-1.2.2.6 熔融炉心・コンクリート相互作用	<p>・原子炉格納容器破損防止対策で使用するシビアアクシデント解析コードは、複数の複雑な現象が同時進行することから、不確かさが大きいと考えられることは、規制委員会も認めているところである (V-1.2.5 有効性評価に用いた解析コード (P.233-234 参照))。</p> <p>このことは、原子力安全・保安院資料「東京電力株式会社福島第一原子力発電所の事故に係る 1 号機、2 号機及び 3 号機の炉心の状態に関する評価のクロスチェック解析」においても明らかである。同資料には、東京電力が MAAP により解析した結果を、原子力安全・保安院が(独)原子力安全基盤機構(本年 4 月、規制庁に併合)の支援を受けて MELCOR によるクロスチェックを行った結果が報告されている。結果の一例として、1 号機についての地震発生後の原子炉圧力容器破損時間は、MAAP では約 15 時間、MELCOR では約 5 時間と約 3 倍の大きな差異が生じている。</p> <p>川内原発に関して本節で取り上げられた事故シーケンスにおける MAAP による原子炉圧力容器破損時間は事故発生から約 1.5 時間であり、その時点では代替格納容器スプレイの手動操作による注水で原子炉下部キャビティ水位が約 1.3m 確保されているので、熔融炉心・コンクリート相互作用によるコンクリートの侵食は約 3mm にとどまり、格納容器破損は生じないとの申請者の評価を規制委員は妥当と判断している。しかし、福島原発事故のクロスチェック解析事例から類推すると、MAAP の原子炉容器破損は時間的に MELCOR による値と比べて著しく遅れる可能性が強い。仮に川内原発について、上述の福島原発事故の解析ケース例での MELCOR 値のように原子炉圧力容器破損時間が MAAP 値の 1/3 (約 0.5 時間) の場合には、原子炉下部キャビティ水位は十分に確保されてなくて、大規模な熔融炉心・コンクリート相互作用が生じ、格納容器破損に至るおそれがある。このように解析コードの不確かさの程度を検討しておくことはきわめて重要であり、川内原発の事故ケースに関する不確かさの程度を検討する上で、MELCOR によるクロスチェック解析を実施すべきである。これは、MAAP と MELCOR のどちらの解析精度が高いかを比較評価するためではなくて、現有の技術水準で作成された異なる解析コードの間で安全評価上重要な物理量に関してどの程度の違いが生じるのか、それを現有の解析コードの不確かさとして安全評価上考慮に入れることが目的である。</p> <p>なお、「審査過程における主な論点」において、規制委員会は申請者が検討した原子炉下部キャビティへの注水開始遅れの影響について、操作開始が 10 分遅れても評価結果に与える影響が小さいことを確認したとあるが、これは運転員操作に係る感度解析であり、MAAP の不確かさとは何ら関係はない。</p> <p>また、MELCOR については、(独)原子力安全基盤機構が新規規制基準を反映した安全設計の妥当性を評価するために過酷事故に関するクロスチェック解析手法の整備として取り上げてきた事実があり、今般の適合性審査にその成果を生かすべきである。(同機構「安全研究年報(平成 24 年度)」P.7-10)</p>
233-248	IV-1.2.5 有効性評価に用いた解析コード	<p>・規制委員会は事業者の使用解析コードの有効性について「感度解析による不確かさ評価による結果の妥当性の確認が行われているか」という観点からの審査を行ったとしており、自ら、別コードを使用したクロスチェックを行なった形跡はない。これは、事業者による結果の客観性を証明するものではなく、単なる追認でしかない。事象進展シナリオそのものの信頼性が疑われる。</p>
267-273	IV-4.1 ATWS	<p>・確実に実施される筈の ATWS 緩和設備の作動と有効性は実機、あるいはパイロット設備で確認されているのか？失敗確率は？ホウ酸注入が失敗した時は？(配管破断、ポンプ破損、非常用電源遮断、等々)</p>

375	IV-4.15 計装設備及びその手順書	<ul style="list-style-type: none"> 表IV-4 をみると、わずかの改善でしかないように見える。具体的にどのように福島事故での欠陥が克服されたのか不明である。
267-412	IV-4 重大事故対処設備及び手順等 IV-4.1～IV-4.19	<ul style="list-style-type: none"> いずれの項目においても、「事業者が・・・する方針としていることを規制委員会は確認した」と記載している。つまり、まだ対策が現実化していない。当然、現段階では審査は完了していない。
351	IV-4.12 第 55 条及び重大事故等防止	<ul style="list-style-type: none"> 第 55 条の要求（格納容器破損時の被曝防止）に対して、放水設備を設けるとしている。大型放水砲と解されるが、この種の放水砲は、通常大規模火災に対する設備として使用されるものであり、飛散するプルームの中の粉塵や希ガスを補足することには有効ではない。また、汚染水対策として、吸着剤、シルトフェンスおよび小型船舶を用意しているが、福島第一原発敷地内同様の地下水流入に伴う汚染水の連続発生が予想されることから、一時的な溢水対策相当の対策ではとうてい無理である。
351	汚染水対策	<ul style="list-style-type: none"> 福島第一原発においては、汚染水の流出による土壌汚染、海洋汚染が深刻な状況であり、もう一つの重大事故とも言うべきものとなっている。事実、6 日目ごとに 5 億ベクレルほどのトリチウムが海に放出され、海を汚染し続けている。汚染水発生の原因は、格納容器下部の破損による原子炉冷却水の流出にある。これに建屋に入り込んだ地下水が混ざり、大量の汚染水となり、施設外への大量の放射能放出に至っている。 設置許可基準規則 55 条（工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備）では、格納容器の破損に至った場合等において「工場等外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な設備を設けなければならない」とされ、同第三十七条 2 項には、「発電用原子炉施設は、重大事故が発生した場合において、原子炉格納容器の破損及び工場等外への放射性物質の異常な水準の放出を防止するために必要な措置を講じたものでなければならない。」とある。 ところが、適合性審査においては、格納容器下部の破損による原子炉冷却水の流出と、それが汚染水という形で、施設外への放射性物質の異常な水準の放出をもたらす事態については検討されておらず、防止対策も取られていない。 原子力規制委員会の組織理念では規制委員会は「福島第一原発事故の教訓に学び、二度とこのような事故を起こさないために、・・・設置された」と書かれている。格納容器下部から外部への流出という、福島での汚染水の実態を踏まえた対策を新規制基準の要求事項とし、適合性審査で検討すべきである。

パブコメ意見[文例集]：第IV章 重大事故 IV-5 節大規模自然災害・故意による破壊工作 (P.413-417)

Page	テーマ/対象条項	意見及び理由
413-417	IV-5 大規模な自然災害又は故意による大型航空機その他のテロリズムへの対応	<ul style="list-style-type: none"> ・「事業者が…する方針としていることを規制委員会は適切なものと判断した」と記載している。つまり、まだ対策が現実化していない。当然、現段階では審査は完了していない。 ・「柔軟な対応」であるとか「手順の整備」であるとかの文言には、具体性がまったくない。
413	航空機落下への対策	<ul style="list-style-type: none"> ・民間航空機や米軍機の飛行ルートを調べているのであれば報告するべきである。それらが格納容器ドームに墜落した場合を想定し、格納容器の健全性や原子炉への影響を解析するべきである。格納容器の壁は地震の水平の揺れ耐えるために頑強だが、ドームにとって水平は面内の揺れなので、厚く設計する必要はないというが、それでよいのか。

パブコメ意見[文例集]：審査書(案)には触れられていない項目

No.	テーマ/対象条項	意見及び理由
0-1	パブコメの範囲とあり方	<ul style="list-style-type: none"> ・今回のパブコメでは「科学的・技術的意見」のみを募集しているが、原発の稼働については、広く市民の合意が必要である。本年4月に策定されたエネルギー基本計画は、原発を重要なベースロード電源と位置づけ、再稼働を肯定し国もその推進の前面に立つとしているが、これは市民の多数意見とかけ離れている。改めて原発ゼロの実現を明記したエネルギー政策を策定するのが先決である。なお意見募集に際しては、防災対策なども含めた「社会的」意見の募集も行うべきである。住民は直接の利害関係者であるから、防災対策、避難計画の策定に意見が反映されなければならない。すなわち、パブコメが最も必要とされる部分である。 ・わずか1か月の期間制限と字数制限をかけて、パブコメを求めるという姿勢は、国民の意見を尊重しないという姿勢の表れである。また、パブコメに関する資料は、インターネット上に開示されているだけである。大部の書類をインターネットからダウンロードして印刷する手段を持っている人は限られている。「募集要項」および「審査書(案)」のコピーを各自治体の役所に置いて、希望者には無償で配布する便宜を提供するべきである。 ・パブコメに寄せられた意見については、原子力規制委員会の回答とともに、すべて公開すべきである。

0-2	手続き上の位置づけ	<p>・新規の原発建設と運転に係る審査手続きは、通常、次の5段階の審査を経なければならない。福島原発事故後に、原子力規制委員会が設置され、新規制基準が施行されたことから、既設の原発等原子力施設がすべて再審査を受けることとなった。</p> <p>(A) 設置変更許可 / (B) 工事計画認可 / (C) 保安規定認可 / (D) 起動前検査 / (E) 起動試験 / (F) 起動後検査</p> <p>今回の基準適合性審査は、(A)に限られているが、(B) (C)まで審査して初めて、新規制基準への適合性の判断を下すことができる。なぜなら、(A)は設計基準を規定するものであり、(B)はそれに基づく設計内容を記述し、(C)はその設備を安全に運転・保守するための管理を規定するものだからである。とくに、既設プラントにおいて(A)の設計条件を変更した場合、(B)における設計計算の結果、大幅な改造を要する点が発生するはずである。</p> <p>(A)及び(B)の九州電力の申請書には「必要な手順等を適切に整備する」と方針のみを記載しているケースが多い。これに対して、(A)の審査書案では、「対策を講じる方針であることを確認した」として、妥当性を認めてしまっているが、技術的な安全性の確認としては、あまりにもお粗末であり、本来あるべき規制の内実を備えていない。</p> <p>(B) (C)に関しては、現在規制庁による事業者ヒアリングで審査が進められているが、インターネット上に公開されている(B)の申請書には、データのブランクや黒塗りがたくさんある。国民に対して、広く、オープンな会議で審議することを求める。その上で、(B) (C)の審査書案についても、再度、パブリック・コメントを実施すべきである。</p> <p>(A) (B) (C)の内容は、さらに専門家による徹底した検証が必要であり、旧保安院・安全委員会のように学識者委員のWGなどで審議すべきである。国会でも議論すべきである。</p>
0-3	安全規制の方針	<p>・規制委員会のHPには、「設計・建設段階の安全規制」のうち、「設置許可」及び「工事計画認可」については、冒頭に「新規制基準を踏まえた内容に今後変更します。(表示の内容は2013年7月7日までのものです。)」との但し書きがある。また新基準を踏まえた内容がかたまっていないということか。</p>

1-1	防災・避難計画の不備	<ul style="list-style-type: none"> ・防災・避難計画は未だできていないとはいえない。大地震・大津波、大雪、豪雨、台風、火山噴火などの自然災害と重なれば、避難すること自体が危険であり命がけとなる。たとえば、大津波の遡上高さ想定が6mであるが、その高さでは発電所周辺の道路が冠水して障害物が散乱し、通行不能になる。 ・インフラの実情に照らし合わせれば、物理的に有効な避難ができるかが疑わしい。災害弱者が取り残される危険が予測されている。 ・福島では3年以上経過した今も13万人の未帰還者が仮住まいをしている。その状況が再現させないための対策が示されていない。 ・本来法を整備し直して、原子力規制委員会は、防災・避難計画にも責任を負う体制にしなければならない。原子力規制委員会設置法第3条は「…国民の生命、健康及び財産の保護、環境の保全…」と規定しているのだから。 ・避難指示は、重大事故の進展状況を判断して適切かつタイムリーに発せられなければならない。したがって、原発の運転状況・放射性物質拡散予想・避難指示を統括する責任を原子力規制委員会が負うべきである。 ・防災計画は、立案するだけではなくて、地元住民総出の訓練を積み重ねなければ有効な対策にならない。 ・避難計画の策定は、地方自治体に課された。しかし一民間事業者のためであるから、避難所等の整備は事業者〔電力会社〕が担うべきであり、少なくとも必要な経費は事業者負担とすべきである。 ・地元合意のプロセスも、法的に確立したものを作らなければならない。
1-2	同上	<ul style="list-style-type: none"> ・原子力規制委員会は、「原子力防災指針」を示すだけで、それに基づく「原子力防災計画」の策定と「原子力防災訓練」の実施は、当該自治体の責務としている。またその一方、旧基準は「過酷事故はあり得ない」ことを前提としていたが、福島事故を受けて「過酷事故は否定できない」、即ち「福島のような事故は起こり得る」ことを前提に組み立てられている。だとすれば、指針を提示した規制委が当然にも防災計画や避難訓練の内容や実効性が審査対象にすべきだし、その審査結果が出ないうちに技術基準の適合性審査結果を出すべきではない。 ・鹿児島県民を対象とした本年4月の世論調査では、59%の人が再稼働に反対であり、薩摩川内市に隣接するいちき串木野市の半数以上が「知事宛て再稼働反対署名」を行っている。背景には、福島の実感を肌で感じ、「過酷事故は否定できない。その時逃げおおせない」ということを心の底から感じている鹿児島県民の思いがある。 ・大島委員は、適合審査は3輪車の前輪、後輪の防災計画と安全文化がそろうことが重要と指摘した。設備・技術的な基準充足と防災計画・避難訓練の実効性は、3輪車の前後ではなく、車の両輪だ。規制委による防災計画の実効性確認と対象住民の確認抜きに、審査合格を出すのは全くの間違いである。なおアメリカでは技術・設備的な基準充足の上に、避難計画の実効性を求めており、事実このことから原発の廃炉に至った原発もある。大飯原発の判決を引きだすまでもなく、「金より命」である。金（経済）の重要性を否定するものではないが、「命あつての物種」というのが当たり前のことである。今この時代、問われているのはそのことである。鹿児島県知事は、10km以遠の要支援者の避難は対処不能とし、県ではなく各病院・施設が防災計画を立てるように指示している。これは実態実情を正直に述べたともいえる。しかし全く受け入れられない。「命より金」はこの国のなりわいとしては許されない。

1-3	避難通報システム	<ul style="list-style-type: none"> 福島原発事故のように住民を被曝させたくないことは、原子力を推進する人達でも、そう思っていると信じている。そうであれば、原災法第10条通報のように、まず電力会社が行政に通報する、という回りくどいことは止めるべきだ。緊急時対策管理センターを設け、そこが常に運転状況・放射性物質モニタリングを監視し、地震があろうがなかろうが安全でないと思われる場合には、そのセンターの判断で住民が避難する仕組みを構築するべきだ。原災法第10条は、危険検出型の判断基準になっていて、原子炉がこういう状態になったので危険状態になったと判断し対処しようという考え方だが、私の提案は、安全確認型で、安全とみなされない状態はすべて危険と判断し対処しようという考え方だ。前者は危険を検出できなかった場合には、現実には危険なのに住民には知らされない、という不具合が生じてしまう。後者は軽微なトラブルも住民は知ることができて、逆に安心だ。 なお、原子力規制庁の事務所が各発電所近くにあるため、それを緊急時対策管理センターに発展させるべきだ。規制庁職員は、自治体に教わり、常に周辺の地理・交通や住民情報を更新して避難対策を強化していく必要がある。職員の数が不足であれば増やさねばならない。
2-1	安全文化の確認	<ul style="list-style-type: none"> 原子力安全の実現のためには、ハードウェア上の規制に対する適合性、安全文化、防災計画の三つの車輪が必要であると、大島委員も指摘している（7月16日会合）。「安全文化」は事業者の組織内各層の人々の精神の中にあり、それは現場において立会いながら確認して行かなければ分からない。「審査書」発行に先立って、そのような確認作業が必要である。
2-2	基準適合で安全と言えるのか	<ul style="list-style-type: none"> 田中委員長自身が、「規制委員会では適合性審査を行うだけで、安全を保証するものでない」と言っている。安倍首相をはじめ、時には田中委員長も「新規制基準は世界最高水準である」と発言している。しかし、最近のヨーロッパの原発の標準設計が、コアキャッチャーや航空機落下に備えた二重ドームを備えていることなどから、世界最高水準という評価は当たらない。むしろ、原発設備の本体部分は既設の設備で合格するように配慮して、重大事故対応の可搬式設備を付け加えて、安全を増したとっているものである。
3	設備の老朽化	<ul style="list-style-type: none"> 川内原発は1号機は今年、2号機は来年運転年月が30年を超える。1号機については「高経年化技術評価書」が提出されたが、規制庁だけで審査されている。そして、耐震Sクラスの主蒸気系統配管で疲労の蓄積が進んでいる。高経年化についても専門家による審議を尽くさなければならない。
4	設備保管中の状況確認	<ul style="list-style-type: none"> 「国際アドバイザーによる助言」にもあるように、長期間停止したプラントの劣化が懸念される。そして、そのことを公衆に認識されるように推奨している。規制委員会および事業者は、当該プラントが現状いかなる状態にあり、何が劣化しておりどのような対策を立てて再稼働に備えるかを、地元住民にきちんと説明しなければならない。
5	立地審査指針	<ul style="list-style-type: none"> 福島事故で、過酷事故を起こしたときは「立地審査指針」を守れないことが明らかになった。そのことは、原発立地の大原則を守り得ないことを示している。その前提を放棄して、合格とすることは許されない。
6	解析コードのクロスチェック	<ul style="list-style-type: none"> 事故進展に関する解析コードの計算は事業者が行っているのみで、規制庁がクロスチェックをしていない。したがって、現状の結論の信頼性に疑問がある。

7	地下水 汚染水	<ul style="list-style-type: none"> 川内原発敷地には豊富な地下水が流れている。過酷事故を起こした時に福島第一原子力発電所で現在発生している深刻な汚染水問題が繰り返される可能性が高い。その問題についての審査が欠落している。 新規規制基準は、過酷事故時の対処を求めており、新基準に適合しているとしても過酷事故の発生を否定できるものではないとしている。また「福島事故を2度と起こさない」ことを目的に新規規制基準を定め、事業者にそれを求めたと国民は理解している。 <p>福島第1では、1号～3号機の炉心冷却のため、日量400トンの水が注入され、更に日量400トンの地下水が流入していると伝えられている。川内原発（1&2号機）の審査に当っては、少なくとも270トン（400x2/3）の汚染水を確実に処理できる設備があるかどうかを審査対象にすべきである。</p> <p>更に九電の国会答弁では、川内原発に流れ込む地下水は日量300m³あるとのことである。この全てが原発建屋に流入するとまでは言わないが、保守的にみれば、この地下水量を含めた約550m³～600m³の汚染水処理施設の設置を最低限の稼働条件とすべきである。</p> <p>川内原発は、日本有数の漁港である串木野港からわずか15kmの位置にあり、戦後最大の公害問題を引き起こした水俣からの45kmにある。よしんば苛酷事故が起こり、炉心水冷却が避けられない場合でも、最低限の汚染水処理対策がなされていることが、条件である。汚染水対策についての国民的な理解抜きに、審査合格は認められない。</p>
8	福島事故の解析と構造的弱点	<ul style="list-style-type: none"> 福島事故の進行過程についての調査・検証がまだなされていない。その故に、現行の原発の構造上の弱点が、洗い出されていない。したがって、現状において、信頼性ある規制基準・防災対策・危機管理対策等が十分かを判断できない。
9	平成26年度 第17回原子力規制委員会 配布資料 資料1【別紙1】	<ul style="list-style-type: none"> 別紙1に「使用済み燃料については、国内再処理を原則とし、再処理されるまでの間、適切に貯蔵・管理する」とある。近い将来に再処理施設の稼働見込みはない。川内原発における貯蔵量は870トンに達し、リラッキング済みの管理容量1290トンに対し、4取り換え分しかスペースはない（50トン/1取り換えx2基運転）。すでに、前提そのものが破綻している。
10	フィルターベント	<ul style="list-style-type: none"> フィルター付きベントの設置計画が見当たらない。川内原発では、2年後に完成とされている。 <p>一方、7/16に同時に公開された「適合性審査の要点」によれば、環境へは、</p> <ul style="list-style-type: none"> 格納容器破損モードに対して Cs-137、100TB以下が基準 川内1, 2号機の審査では、5.6TB（7日間）であることを確認 <p>とある。（http://www.nsr.go.jp/kaiken/data/h26fy/20140716.pdf）</p> <p>この数値はフィルターベントを前提としているのだろうか。そうであるならば、2年間は運転を差し止めるべきである。</p>
11	国及び自治体の事故時体制の欠落 審査書はハード、技術面に偏っているが、総合的な事故対応体制、ソフト面が欠落している。	<ul style="list-style-type: none"> 福島事故時、住民の避難誘導は適切になされなかった。飯館村の住民の多くは放射能汚染を後追いする形で自主避難した。本審査書には、このことの反省が全くない。政府と規制庁の指揮系統を明確にしないままでの再稼働は許されない。 原発周辺の自治体は、避難計画を策定する能力すらない中で、どのようにして住民を安全に保護するのか？弱者切り捨てを前提に再稼働するのか？ 規制庁が前面に出て避難計画を策定すべきではないか。

12	九電は原発を運転保守する能力・資格は十分あるのか？	<ul style="list-style-type: none"> 原子力安全神話の中にどっぷり浸って育ってきた九州電力は、過酷事故に対応する能力が本当にあるのか。規制庁はその能力をどのように確認したのか。また過去にデータの改ざんなどは全くなかったのか。運転保守を担当する社員のモラルは本当に信頼できるのか。厳しく再度確認すべきである。
13	原子力規制委員会の責任	<ul style="list-style-type: none"> 原子力規制委員会の任務は、規制基準に適合しているかを審査すること、という責任の所在を曖昧にする田中委員長の発言は撤回すべきである。原子力発電所の運転許可を発行し、原子力発電所の建設、運転、災害対策、廃炉解体、使用済み核燃料の処分に対し、電力会社を監督・指導する、と法律に記載する必要がある。すなわち、プラント生涯のこれらの場面における責任は、運転許可を出す以上、原子力規制委員会にもあるし、規制委員会がそのように動けるように法整備をするべきだ。
14	責任主体の不在	<ul style="list-style-type: none"> この審査手続きにおいては、誰が原発の安全性についての責任を持つのが不明である。原子力規制委員会は、適合性審査を行うだけであって、安全性を保証するものではないといい、政府は原子力規制委員会が合格といったものを安全であるという。法律の上では誰が判断の責任を負うかが決められていない。再稼働へのゴーサインは結局事業者の判断とされている。
15	住民投票を実施すべきである	<ul style="list-style-type: none"> 福島原発事故の経験から、原子力発電というものは、周辺住民の生存権と引き換えの上に成り立つものと突きつけられた。いくら安全対策を強化しようとも、命を危険にさらしていることから逃れられない。そういう観点では、住民の意向を問わずに、再稼働に踏み切ることは、有無を言わず人質をとることに等しい。 原子力規制委員会の任務の範囲でないことは承知しているが、日本が民主主義国家であると言うならば、再稼働に係る鹿児島県住民投票の実施を県知事に促すようにして欲しい。
16	火山審査に専門家の検討を	<ul style="list-style-type: none"> 現在規制委員会のメンバーには火山の専門家はいない。そして多くの火山学者や政府答弁書が認めるように「巨大噴火について噴火時期と規模を予測することは困難」である。兆候把握時に必要な対処の中に、年月のかかる「燃料体等の搬出」があることを考慮すると、「火山影響評価ガイド」が要求する「兆候把握時の適切な対処方針」の策定に必要な噴火時期と規模の予測は、現状では無理である。火山予知を専門とする有識者会議を設置して十分な検討を重ねた上で、事業者の計画を審査すべきである。