

「常陽」新規制基準適合性に係る審査会合再開に向けた議題の整理

2020年8月20日

大洗研究所 高速実験炉部

「常陽」新規制基準適合性に係る審査会合再開後のスケジュール（案）を表1に示す。当該スケジュールは、審査対応を合理的かつ効率的に進める観点で、以下の考え方に基づき、検討したものである。

- ・ 段階的な説明を予定しているものであって、後続の内容に、大きな影響を及ぼす可能性のあるものを最優先とし、審査会合再開後、早い段階で会合に提示する。
- ・ これらに後続する審査項目は、適切な間隔で、その後の審査会合にて提示する。
- ・ 独立して説明し、審査が進められるものは、適切な時期に提示する。

<最優先とした審査項目の考え方>

【指摘回答】第8条（火災による損傷の防止）：火災防護対象機器の選定

- ・ 火災区域及び火災区画の設定のインプット情報である。
- ・ 火災防護対象機器の選定結果を踏まえ、火災防護対策を決定し、影響評価を実施する必要がある。
- ・ さらに、防護対象機器の選定の考え方を、第9条（溢水による損傷の防止等）の参考とする。

【指摘回答】第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）

：重要安全施設の選定・外部火災設計方針他

- ・ 重要安全施設の選定は、外部火災、火山及び竜巻に係る影響評価において、共通のインプット情報である。
- ・ 当該選定の妥当性等について、外部火災の設計方針や影響評価において確認し、当該進捗を、火山及び竜巻に係る影響評価に反映する。

【指摘回答】第53条（多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止（BDBA））：事象選定

- ・ BDBAにあっては、事象選定、炉心損傷防止措置の有効性評価、格納容器破損防止措置の有効性評価を順次説明する。
- ・ 事象選定に後続する有効性評価には、事象選定の結果が必要となるため、事象選定の結果を適宜反映する。

【新規案件】第43条（試験用燃料体）：設計方針

- ・ 試験用燃料体にあっては、炉心燃料集合体と同様に、設工認レベルの詳細な評価結果を提示する。当該評価を実施するためには、その設計方針を確定することが必須である。
- ・ 第29条（実験設備等）における設計方針は、基本的な考え方を、試験用燃料体と同じとする。

以上

表1 「常陽」新規制基準適合性に係る審査会合再開後のスケジュール（案）

時 期	審査希望
再開後 1回目	【指摘回答】 第8条（火災による損傷の防止）（その1：防護対象機器の選定他） 【指摘回答】 第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）（その1：重要安全施設選定他） 【指摘回答】 第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）（その2：耐外部火災設計方針他） 【指摘回答】 第53条（BDBA）（その1：事象選定） 【新規案件】 第43条（試験用燃料体）（その1：設計方針）
再開後 2回目	【新規案件】 第7条（試験研究用等原子炉施設への人の不法な侵入等の防止） 【新規案件】 第10条（誤操作の防止） 【新規案件】 第28条（保安電源設備） 【新規案件】 第42条（外部電源を喪失した場合の対策設備等） 【指摘回答】 審査会合における指摘状況を踏まえ対応
再開後 3回目	【新規案件】 第8条（火災による損傷の防止）（その2：設計方針） 【新規案件】 第9条（溢水による損傷の防止等）（その1：防護対象機器の選定・設計方針） 【新規案件】 第43条（試験用燃料体）（その2：評価結果） 【新規案件】 第53条（BDBA）（その2：炉心損傷防止措置） 【指摘回答】 審査会合における指摘状況を踏まえ対応
再開後 4回目	【新規案件】 第19条（反応度制御系統） 【新規案件】 第59条（原子炉停止系統） 【新規案件】 第6条（外部からの衝撃による損傷の防止） （その3：耐降下火砕物設計方針・評価結果） 【指摘回答】 審査会合における指摘状況を踏まえ対応
再開後 5回目	【新規案件】 第8条（火災による損傷の防止）（その3：評価結果） 【新規案件】 第9条（溢水による損傷の防止等）（その2：評価結果） 【新規案件】 第29条（実験設備等） 【新規案件】 第53条（BDBA）（その3：格納容器破損防止措置） 【指摘回答】 審査会合における指摘状況を踏まえ対応
再開後 6回目	【新規案件】 第6条（外部からの衝撃による損傷の防止） （その4：耐竜巻設計方針・評価結果） 【新規案件】 第11条（安全避難通路等） 【指摘回答】 審査会合における指摘状況を踏まえ対応
再開後 7回目	【新規案件】 第53条（BDBA）（その5：大規模損壊） 【指摘回答】 審査会合における指摘状況を踏まえ対応

注) 第3条（試験研究用等原子炉施設の地盤）、第4条（地震による損傷の防止）の耐震設計方針等、第5条（津波による損傷の防止）の耐津波設計方針等は、同一敷地内にある大洗研究所（北地区）HTTR原子炉施設の審査の結果を踏まえて対応し、地震・津波班と審査会合に向けた準備を実施している。また、共用する第30条（通信連絡設備等）及び第51条（監視設備）についても、大洗研究所（北地区）HTTR原子炉施設の審査の結果を踏まえて対応する。

説明資料の準備状況

(1) 【指摘回答】 第 8 条（火災による損傷の防止）：火災防護対象機器の選定

実用発電用原子炉に係る審査の結果を反映した。安全機能の重要度分類に対する原子炉の安全停止、放射性物質の貯蔵又は閉じ込め並びに使用済燃料の冠水等に必要な機器等を火災防護対象機器として選定し、当該機器について、部品レベルまで展開して火災防護対策を整理した。

(2) 【指摘回答】 第 6 条（外部からの衝撃による損傷の防止）：重要安全施設の選定他

大洗研究所（北地区）HTTR 原子炉施設の審査の結果を反映した。外部からの衝撃による損傷の防止に係る重要安全施設に該当しない安全施設について、代替措置や修復等により、安全機能を損なわないものとするを明記するとともに、有毒ガスに係る記載レベルを大洗研究所（北地区）HTTR 原子炉施設と整合させた。また、洪水・降水に係る定量的な影響評価を追加するとともに、落雷に係る措置（避雷設備の JIS 規格対応）を具体化した。さらに、航空機落下に係る影響評価も含め、最新知見を反映した。

(3) 【指摘回答】 第 6 条（外部からの衝撃による損傷の防止）：外部火災設計方針

大洗研究所（北地区）HTTR 原子炉施設の審査の結果を反映した。影響評価に使用するパラメータや植生データ等の根拠及び自衛消防隊の資機材や活動体制等を明示するとともに、影響評価の項目や記載レベルを大洗研究所（北地区）HTTR 原子炉施設と整合させた。また、航空機落下による火災の影響評価も含め、最新知見を反映した。

(4) 【指摘回答】 第 53 条（BDBA）：事象選定

実用発電用原子炉に係る審査の結果を参考としている。2019 年 11 月の審査会合における指摘事項及び 2020 年 1 月のヒアリングにおける事実確認事項等について、具体的な考え方を記載した。

(5) 【新規案件】 第 43 条（試験用燃料体）：設計方針

「常陽」固有の設備である。炉心燃料集合体に係る審査の結果を踏まえ、設計方針を確定するために、必要な情報を整理した。

(6) その他

第 7 条（試験研究用等原子炉施設への人の不法な侵入等の防止）、第 10 条（誤操作の防止）、第 28 条（保安電源設備）及び第 42 条（外部電源を喪失した場合の対策設備等）について（2019 年 10 月、2020 年 2 月のヒアリングで一度提示）、大洗研究所（北地区）HTTR 原子炉施設の審査の結果を反映した。第 28 条（保安電源設備）にあつては、1 相開放故障が発生した場合の復旧方法と所要時間を明示する等の反映を行った。その他の審査資料にあつても、同様に、共通的な内容にあつては、大洗研究所（北地区）HTTR 原子炉施設の審査の結果を反映している。

「常陽」新規制基準適合性に係る審査の経緯（～2020年3月）

△：補足技術資料提示（ヒアリング：予定）

▲：補足技術資料提示（ヒアリング：実績）

★：補足技術資料提示（審査会合：実績）

条文	2019年			2020年			備考 (2020年8月～の予定)
	1～4月	5～8月	9～12月	1月	2月	3月	
第32条 炉心等（第1～3項）	★						—
第32条 炉心等（第4項）	★		★		▲	★	—
第29条 実験設備等							△：再開後提示
第43条 試験用燃料体（設計方針）							△：9/4提示予定
第43条 試験用燃料体（評価結果）							△：再開後提示
第19条 反応度制御系統							△：再開後提示
第59条 原子炉停止系統							△：再開後提示
第13条 運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故の拡大の防止	★	★	★				指摘・質問の回答継続中
第12条 安全施設（第1項）			★				—
第12条 安全施設（第2項）			★				—
第12条 安全施設（第3～6項）			★	▲	★		指摘・質問の回答継続中
第18条 安全保護回路			★		▲	★	指摘・質問の回答継続中
第50条 原子炉制御室等			★		▲	★	—
第58条 計測制御系統施設			★				—
第22条 放射性廃棄物の廃棄施設（被ばく評価を除く）			★	▲	★		指摘・質問の回答継続中
第23条 保管廃棄施設			★		▲	★	指摘・質問の回答継続中
第55条 一次冷却系統設備			★				指摘・質問の回答継続中
第56条 残留熱を除去することができる設備			★				—
第57条 最終ヒートシンクへ熱を輸送することができる設備			★				—
第28条 保安電源設備			▲				△：再開後提示
第42条 外部電源を喪失した場合の対策設備等			▲				△：再開後提示
第44条 燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設				▲	★		指摘・質問の回答継続中
第60条 原子炉格納施設					▲	★	指摘・質問の回答継続中
第7条 試験研究用等原子炉施設への人の不法な侵入等の防止					▲		△：再開後提示
第10条 誤操作の防止					▲		△：再開後提示
第11条 安全避難通路等							△：再開後提示
第30条 通信連絡設備等							△：再開後提示
第22条 放射性廃棄物の廃棄施設（被ばく評価）			★				指摘・質問の回答継続中
第24条 工場等周辺における直接ガンマ線等からの防護			★	▲	★		指摘・質問の回答継続中
第25条 放射線からの放射線業務従事者の防護			★	▲	★		—
第51条 監視設備							△：再開後提示
第3条 試験研究用等原子炉施設の地盤							△：再開後提示（地震津波班と別途調整）
第4条 地震による損傷の防止（耐震重要度分類）			★				指摘・質問の回答継続中
第4条 地震による損傷の防止（耐震設計方針）							△：再開後提示
第4条 地震による損傷の防止（耐震重要度分類及び耐震設計方針を除く）							△：再開後提示
第5条 津波による損傷の防止（耐津波設計方針）							△：再開後提示（地震津波班と別途調整）
第5条 津波による損傷の防止（耐津波設計方針を除く）							△：再開後提示
第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（重要安全施設選定等）			★	▲	★		指摘・質問の回答継続中：9/4提示予定
第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（航空機落下確率評価）			★		▲	★	指摘・質問の回答継続中：9/4提示予定
第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻：耐竜巻設計方針）							△：再開後提示
第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻：評価結果）							△：再開後提示
第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：耐降下火砕物設計方針）							△：再開後提示（地震津波班と別途調整）
第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：評価結果）							△：再開後提示
第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災：耐外部火災設計方針）				▲	★		指摘・質問の回答継続中：8/26提示予定
第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（外部火災：評価結果）				▲	★		指摘・質問の回答継続中：8/26提示予定
第8条 火災による損傷の防止（火災防護対象施設選定）					▲	★	指摘・質問の回答継続中：8/26提示予定
第8条 火災による損傷の防止（設計方針）					▲ (一部)	★ (一部)	指摘・質問の回答継続中：8/26提示予定
第8条 火災による損傷の防止（評価結果）							△：再開後提示
第9条 溢水による損傷の防止等（溢水防護対象施設選定）							△：再開後提示
第9条 溢水による損傷の防止等（設計方針）							△：再開後提示
第9条 溢水による損傷の防止等（評価結果）							△：再開後提示
第53条 多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止（炉心の著しい損傷に至る可能性があるとして想定する事故の選定）			★		▲		指摘・質問の回答継続中：9/4提示予定
第53条 多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止（炉心損傷防止措置）			▲				△：再開後提示
第53条 多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止（格納容器破損防止措置）							△：再開後提示
第53条 多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止（使用済燃料貯蔵設備の冷却機能を喪失する事故の選定及び使用済燃料損傷防止措置）				▲	★		指摘・質問の回答継続中
第53条 多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止（大規模損壊）							△：再開後提示