

## 核燃 CAP の現状評価

令和3年9月14日

核燃料施設等監視部門

### 1. CAP 活動の目的

CAP 活動とは、これまでのような不適合管理活動に加え、未然防止活動を目的として実施されるべきものである。これは、添付のイメージのようなものである。

### 2. 現状評価

- ・依然として不適合管理活動が実施されていると感じられる施設

5施設

- ・CAP へ近づきつつあるが一部活動が足りない施設

4施設

懇談会に副所長、部長等に参加させるべき)

- ・CAP がしっかりできていると感じられる施設

11施設

- ・施設の規模からみて、過剰な対応であると思われる施設

5施設

- ・施設管理の責任者が参加していない施設

3施設

# ① 日常検査について (3)

検査の視点 (イメージ)

事故 (1)

不適合事象  
(軽微な事象) (29)

気づき、異常 (300)

従来の検査で着目していた領域

新検査制度で着目する領域

米国ROPの考え方を踏まえ、以下の項についても確認する。

【リスク】

気づき (異常) のうち、上層 (事故・故障や不適合) につながる可能性があるもの

ハインリッヒの法則 (ハインリッヒのほうそく、Heinrich's law) は、労働災害における経験則の一つである。1つの重大事故の背後には29の軽微な事故があり、その背景には300の異常が存在するというもの。

CAP活動等で期待したいことにつきまして

## 1. CAP活動の主なパターン

### ① 実用炉：ご参考

労働安全 (ヒヤハット含む)	}	指定されたメンバーによるスクリーニング (RIDM) ⇒CAQ、N-CAQに整理 ⇒CAQについてCAPに上げて対応等を検討・指示 ⇒結果や是正等が機能していることをCAPで確認
設備安全 (CR含む)		
検査官気づき		
何でも		

### ② 主に核燃施設：実用炉と同様な活動をされている設置者等もあります

労働安全	}	収集されたものすべてについてCAP会議（仮称）で 対応等を検討・指示 ⇒結果や是正等が機能していることをCAP会議で確認
設備安全		
検査官気づき		
何でも		

## 2. CAP活動で考慮されたいと考える事項（検査官の視点も含まれます）

### ① 収集された案件について、リスクや原子力安全への影響等が加味され、適切に対応の有無が検討・意思決定されていることの確認が重要。

実用炉などでは検査官が事前のスクリーニングを傍聴し、CAPメンバーによる意思決定がどのようなプロセスでなされているかの確認等もしている。

CAPの本会議だけ傍聴しても片手落ちとなる場合があります。

### ② 規制検査においては、実用炉で採用されているCAQ、N-CAQの整理は関係なく、すべて（関係ないものは除く）の案件が対象と考えております。

特に、対応不要と整理された案件についても検査官の感性で確認しております。

### ③ 検査官の日々の気づき等について、設置者等のCAP会議等で必要により取り上げていただける仕組みとなっているか。

### ④ 案件の収集プロセスについて、協力企業やスタッフ部門が容易に参加できる仕組みやインフラ等となっているか。

協力企業の作業員からの吸い上げに着目すると、多くは労働安全に係るものが多いと推測されるが、TBM・KYなどでの作業員の発言には、手順や設備安全にかかるも

のも潜んでいそうで、設置者等の担当者がTBM・KYに積極的に参加して、作業員等の発言から案件発出の機会としているか。

それらを含めて、設置者等の幹部レベルのCAPへの取り組み具合、関与の程度等に係る必要な見直しの機会を設けているか。

CAP活動はトップダウンや幹部の関与が重要と考えております。

⑤ CAP案件について、規制検査としてどこまで関与すべきで、PDの有無、検査指摘事項までの確認が必要な場合があります。

以下等のCAP案件については設置者等から後出しジャンケンと思われるかもしれませんが、気づき事項～検査指摘事項の有無までの検査活動が必要なものとして整理すべきと考えておりますので、従前のおり変わらずのご協力をお願いいたします。

- ・法令報告
- ・原子力安全への影響のおそれがあるもの
- ・不適切なCAP活動（スクリーニング）、意思決定
- ・人命に関わるもの
- ・他法令違反のおそれがあるもの
- ・繰返しや類似事象等が発生し、是正が機能していないもの
- ・長期間放置しているもの

### 3. 設置者等におけるCAP、施設管理等で引き続き注力いただきたい事項の一例

すべての設置者等に当てはまるものではありませんが、考え方を参考にいただき、自施設のあるべき状態に近づく活動についてもお願いします。

#### ① 閉じ込め、管理区域バウンダリーの維持管理

- ・管理区域の床ファンネルや排水受けタンク等の内部で封水されていない場合は、ファンネルのある各室やタンク内雰囲気はドレン系や排気系を経由して導通しているため、事故時等に線量が上がった場合、閉じ込め等に影響ないか。
- ・管理区域の部屋等の入口扉で、引き側に開放する場合において、引き荷重が重い場合は、負圧のエアバランスが乱れていることが考えられ、給気側の開口部等が埃などで詰まっている場合がある。エアバランスが乱れている原因を確認する必要がある。
- ・管理区域と非管理区域の境界の貫通部は少なくとも水密・気密要求があるので、現場確認や点検実績等確認する必要がある。特に高所。また、貫通部の納まりが各床・壁の要求事項に合致しているか設計も含めて確認が必要。実用炉も含めて建設時から何十年も点検していないケースが見受けられる。

また、埋設電線管が管理区域と非管理区域を導通している場合もあるので、プルボックス内部で電線管とケーブルのすき間が防火処理のようにコーキングされている必要がある。

- ・負圧管理用の圧力トランスミッタについて、差圧ラインの片側を大気圧から取っている場合はそのラインが健全か、負圧場から取っている場合は校正も負圧場で実施しているか、または補正等しているか。

#### ② 漏えい拡大防止及び施設外への漏えい防止

- ・放射性タンク等を設置している堰内やプール廻りの貫通部、電線管について、当該堰高さより低い位置に設置されている場合はコーキング、ブーツラバー等が設置されているか、保温材の上からブーツラバーを設置している場合は保温材の折り返し部やヒータケーブル貫通部等がコーキングされているか、また、床塗装もバウンダリーなので著しく剥がれていないか。

- ・管理区域の境界が屋外と接している場合（搬入口等）は、堰等が設置され、管理区域内で溢水した場合や消火用水が施設外へ漏えいし難い納まりとなっているか。

#### ③ 維持管理設備への影響

- ・安全上重要な機器等の近傍に設置された仮置き品や足場（確認しづらい足場上の仮置き品も）等が、地震等で悪さしないように固縛や十分離隔等されているか。

- ・実用炉では仮置き品の火災荷重や溢水から制限されている場合がある。

- ・消火用配管等の破断やフランジ等からの溢水時においても、安全上重要な機器等への影響が軽減できるよう床ファンネルが機能しているか。

- ・津波の影響を考慮している場合は、水密もさることながら、物的な防護についても考慮されているか。水没した場合どのように備えているか。

- ・安全上重要な機器の据付や配管サポートで、後打ち金物を使用している場合は、後打ちアンカーや金物が有資格者により正しく施工されているか、施工記録が保管されているか（施工会社で保管されている場合が多く、設置者等による確認がされているか）。使用前等で後打ち金物の施工記録まで確認されていれば、維持管理要領（施設管理）等でサポートに含めて管理されていればグッドプラクティス。

#### ④ 防火区画、火災区画、危険物エリア

- ・防火区画や火災区画の貫通部、電線管、ダクト防火ダンパ等のバウンダリー構成部は設計要求どおり処理されているか。貫通部においては、不燃材とブーツラバーの設置位置は反対方向となっているか。同一方向に設置している場合は、耐火ブーツラバーを採用しているか。貫通部（特に不燃材）や防火ダンパの点検は施設管理（点検計画）に反映されているか。

- ・防火区画等を貫通するケーブルトレイを通じて、消火用水が管理区域から非管理区域へ流れ出ないように、トレイ貫通部の不燃（延焼防止）処理で水密を確保できているか。

- ・火災時に自動閉止する防火扉開口部に、キャブタイヤーケーブル等が貫通していない

か、仮設のドアストッパー等が設置され閉止できないようになっていないか。

- ・CO<sub>2</sub>消火エリアの入室管理において、手動で放出動作するタイプにおいては、避難退出確認や訓練が効果的に実施されているか。

- ・少量危険物エリアにおいては、持ち込まれている危険物の合算の指定数量の割合が1を超えると、危険物取扱所等の消防検査が必要となる。設置者等の取扱者は危険物取扱免状を保有されていることが望ましい。

- ・また、炉規法では消防設備の点検については、消防法を引用している場合が多く、消防は6か月ごとに点検しており、炉規法は施設管理の中で12か月としていけば消防の点検記録で兼用できます。

#### ⑤ 施設管理（点検計画）

- ・まだまだ、計画の整備中であると考えますが、維持管理設備に注力して計画を策定しているか、定期的な見直しがされることとなっているか。

- ・自主点検などで機械的に1回/年としている場合も多く、それらについても施設管理計画に反映され、漏れなく点検されることとなっているか。

- ・外観目視を除いて、重要な設備で今まで一度も点検していない機器や配管、サポート等がないことを確認しているか、また、施設管理計画に反映されるか。

- ・潤滑油などの運転時間等に依存するものの維持管理はどのように整理するのか。

- ・定期自主検査や自主検査等で、維持管理設備機器等の分解点検時において、手入れ前の状況をできれば設置者自ら確認して、点検計画に反映等されるか。

#### ⑥ 系統・設備

- ・系統図と現場が合致しているか。特にバルブの取付方向や配管の分岐・合流が相違していないか。許可や仕様、図面等と現場が整合しているかのコンフィグ管理についても実施されているか。

- ・通常運転時にバルブに逆圧がかかっているか。バルブの取付方向は適切か。

- ・保温材が施工されている機器や配管のサーベランス時等の系の漏えい確認（範囲を含む）は適切に実施されているか。

- ・オイルスナッパーのリード管や圧力計等の取出し配管は逆勾配となっていないか。

- ・維持管理設備上部の配管・ダクト等の耐震区分は、それなりに同程度か、または、影響がないことを確認しているか。

- ・建屋間等の貫通部は、不等沈下や地震時に影響ないように設計・施工されているか。また、接合部のシール材の点検や漏水等はないか。

- ・天井クレーンやモノレールのホイスト等の停止位置は適切か。チェンブロックの手鎖はフック等を設置して適切に固縛されているか。

- ・ステンレス配管等と炭素鋼が接している部位は、シムライナー等を設置しているか。

また、ステンレス材の養生等に使用しているテープ類は適切か。

- ・スナッパー、ハンガー等のサポートは、運転時の熱移動量を吸収・拘束できるよう適切に調整されているか。

- ・流量計の上流側に必要な直管長が確保されているか（約5D：参考です）

- ・逆止弁が日夜カタカタしていないか、その場合の点検頻度は適切か。

- ・配管同士やグレーチング等の貫通部とニヤミスしていないか。グレーチングは溶接、サドル等により全数固定されているか。

- ・階段廻りで工具等を落として、誰かが偶然蹴っ飛ばしたりした等により他の人に当たらないよう、トウプレートやパンチング等適切に設置されているか。

#### ⑦ その他

- ・安全衛生計画書（メーカー等の）

検査官の立場ではあまり見かけることは少ないですが、メーカーや請負会社が設置者等に提出している「安全衛生計画書」があつて、主に労働安全に係る記載が中心ですが、以下のようなものについて基本的なルール等が記載されており、それらが順守されていないと設備等へも影響する場合があります、原子力安全におおいに参考になるので、機会があれば目を通されることを推奨します。

酸欠、有機溶剤、足場、仮置き、仮設電源、溶接機、玉掛、ホイスト・クレーン  
溶接・溶断、消火器、火気作業、耐圧（機器・電気）、TBM・KY、パトロール、  
有害業務、免許・有資格 等

- ・幹部職員の意識

現場の作業管理においては、インプロセス（線で）管理が重要と考え、設置者等の担当者、請負会社監督者、業者の班長はずっと現場を見れておらず、点の管理にならざるおえない。なので、実質的な管理の大部分は作業員の心持ちや力量に委ねられている。

六ヶ所のように管理者が作業員と向き合っていることはとても重要で、幹部と作業員との距離感が近いと作業員のモチベーションが上がり誇りをもって作業してくれる。

これが、ヒヤリ・ハット、チョンボを減らす王道と考えており、作業員のひとつひとつの丁寧な作業の積み上げで、ちゃんとした設備ができ、まわりまわって原子力安全へつながるものと確信しています。

作業員との距離感が遠いと幹部等のパトロール中にあえて休憩等して、作業を中断したりして本末転倒になる。

管理者は毎日現場に行つて、作業員に声掛けなどして距離感を縮める継続的な活動が重要と考えます。

以上

核燃施設のCAP活動整理表

2021/9/14

	収集範囲	スクリーニング	幹部の参加	体制	水平展開	頻度
リスク高	社員、協力会社	事前	事業部長	マネレビ	他事業部、他施設	毎日
	社員、協力会社	全て	センター長 ⇒所長	所長	他事業部	出勤日
	社員、協力会社	全て	所長	マネレビ	他事業部	毎日
リスク中	職員、請負会社	全て	理事、所長	マネレビ	自主的	1回/週
	職員、請負会社	全て	部長級	マネレビ	自主的	1回/四半期 ⇒1回/週
	社員(←業者)	全て	部長 ⇒工場長	マネレビ	加工他社	毎週
	社員、所員 ⇒業者も必要では	全て	所長	マネレビ	他社	1回/週
	所員 ⇒業者も必要では	全て	部長	所内幹部 ⇒マネレビ	自主的	1回/週
	社員、協力会社	事前	部長	マネレビ	NRA情報	1回/週
	全職員、共同研究代表者	事前	本部長	所長	他機関	1回/月
リスク低	所員	全て	所長	本部	他施設	1回/月
	所員	事前あり	所長	幹部	他施設	1回/月
	所員、協力会社	事前	部長 ⇒所長	マネレビ	他事業所	1回/1.5月
	所員、請負会社	事前	社長	マネレビ	ニューシア他	1回/月
	所員	事前	教員、技術職	マネレビ	自施設	1回/月
	所員	全て	所長	事業所内	NRA情報	1回/月
	教員、委託業者	全て	室長、炉主任	マネレビ	NRA情報	1回/月
	職員、請負会社	全て	副所長	マネレビ	自主的	1~2回/月
リスク極低	職員、委託業者	事前	センター長	マネレビ	ニューシア	2回/月
	社員、委託業者	全て	センター長	事業所内	他社情報	1回/週
	所員、他事業者	全て	センター長	上位職者	他設置者	1回/月
	所員	全て	准教授	学長	NRA情報	1回/月
	所員、委託業者	全て	所長	マネレビ	他設置者	1回/月
	所員、協力会社	全て	所長	マネレビ	ニューシア他	出勤日 ⇒1回/週・月