

川内及び玄海原子力発電所 原子炉施設保安規定変更認可申請の概要について 【有毒ガスに関する規則改正】

2020年 9月16日
九州電力株式会社

枠囲みの範囲は防護上の観点又は機密に係る事項ですので公開することはできません。

1. 保安規定変更認可申請の概要について
2. 有毒ガスに関する規則改正全体の考え方について
3. 保安規定審査基準の改正について
4. 保安規定への反映について
5. 附則の記載について

1. 保安規定変更認可申請の概要について

○申請案件

以下の案件に対し、川内及び玄海原子力発電所原子炉施設保安規定変更認可申請を実施した。

- ・实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等の一部改正に伴う変更（運転員等の有毒ガス防護）

○申請概要

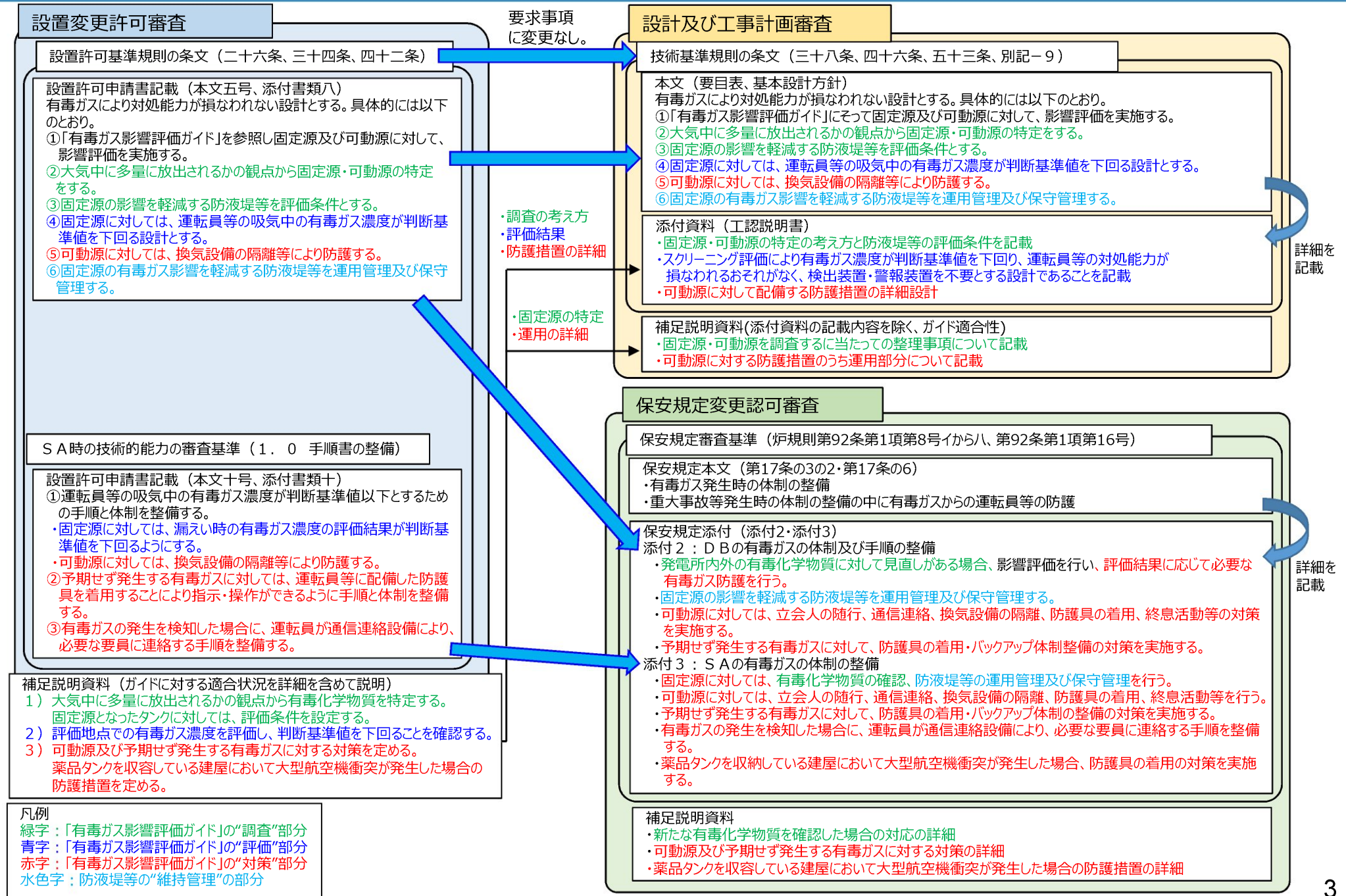
上記審査を踏まえて、運転員等の有毒ガス防護に関連する保安規定条文を下表のとおり変更する。

保安規定審査基準	変更範囲		主な変更内容	説明資料
实用炉規則第92条 第1項第8号イからハまで	第17条の3の2 (新規)	有毒ガス発生時の体制の整備	有毒ガス発生時に講ずべき措置について記載	P4～15 参照
	添付2	火災、内部溢水、火山現象、自然災害、有毒ガス対応及び火山活動のモニタリング等に係る実施基準		
实用炉規則第92条 第1項第16号	第17条の6	重大事故等発生時の体制の整備	重大事故等の対応における発生した有毒ガスからの運転員等の防護について記載	P4～15 参照
	添付3	重大事故等及び大規模損壊対応に係る実施基準		
-	附則	-	令和2年5月1日以後最初の定期事業者検査を終了した日以降に有毒ガス防護を適用することを記載	P16 参照

※第17条の3の2、第17条の6、添付2及び添付3の変更に伴い関連する条文も変更する。

- 次ページ以降は、川内原子力発電所の申請内容を代表で説明するが、玄海原子力発電所に対しても同様の申請内容（特重除く）である。

2. 有毒ガスに関する規則改正全体の考え方について



3. 保安規定審査基準の改正について

平成29年4月5日の第1回原子力規制委員会にて、保安規定審査基準※を含む有毒ガス防護に係る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等の改正が決定され、5月1日に施行された。保安規定審査基準の改正は、以下のとおり、有毒ガス発生時に講ずべき措置、重大事故等の対応における発生した有毒ガスからの運転員等の防護について、保安規定に定めることが要求された。

・実用炉規則第92条第1項第8号イからハまで

5. 地震・火災・有毒ガス（予期せず発生するものを含む。）等の発生時に講ずべき措置について定められていること。

・実用炉規則第92条第1項第16号

1. (1) 発電用原子炉施設の必要な機能を維持するための活動に関する計画を策定し、要員を配置するとともに、計画に従って必要な活動を行わせること。特に、当該計画は次に掲げる事項を含めること。

(略)

ハ 重大事故に至るおそれのある事故（運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故を除く。）又は重大事故（以下「重大事故等」という。）

(略)

⑥ 発生する有毒ガスからの運転員等の防護に関すること。

(以下略)

※ 実用発電用原子炉及びその附属施設における発電用原子炉施設保安規定の審査基準

4. 保安規定への反映について（1 / 1 1）

有毒ガス防護に係る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等の改正を踏まえた、設置変更許可申請及び設計及び工事の計画申請にて規定した事項について、運転段階で遵守すべき活動を保安規定に規定する。

有毒ガス防護に係る 運転段階で遵守すべき活動 (設置変更許可申請、設計及び工事 の計画申請より)

- ① 固定源、可動源の影響評価
(固定源に対しては有毒ガス濃度が基準値を下回ることを確認)
- ② 固定源からの防護対策を不要とする評価条件の維持管理
(防液堤等の保守点検・運用管理)
- ③ 可動源からの防護対策
(立会人等の同行、通信連絡、換気設備隔離、防護具着用、終息活動等)
- ④ 予期せぬ有毒ガス発生時の防護対策
(通信連絡、防護具の着用、防護具のバックアップ体制整備)

保安規定への反映概要（川内原子力発電所の例）

第17条の3の2（有毒ガス発生時の体制の整備）

【新規】

（記載概要）

- ・防災課長は、添付2に従った計画を作成し、各課長は計画に従った活動を行う。
- ・防災課長は、計画の実施状況を定期的に評価し、必要に応じて計画を見直す。

添付2（火災、内部溢水、火山現象、自然災害、有毒ガス対応及び火山活動のモニタリング等に係る実施基準）

8 有毒ガス【追加】

8. 1 要員の配置

8. 2 教育訓練の実施

8. 3 資機材の配備

8. 4 手順書の整備

（①、②、③、④を規定）

8. 5 定期的な評価

8. 6 原子炉施設の災害を未然に防止するための措置

第17条の6（重大事故等発生時の体制の整備）

【既存】

（記載概要）

- ・防災課長は、添付3に従った計画を作成し、各課長は計画に従った活動を行う。
- ・防災課長は、計画の実施状況を定期的に評価し、必要に応じて計画を見直す。

添付3（重大事故等及び大規模損壊対応に係る実施基準）

1. 重大事故等対策

1. 3 手順書の整備

（①、②、③、④を規定）【追加】

2. 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応における事項

2. 2 手順書の整備

（①、②、③、④を規定）【追加】

4. 保安規定への反映について（2/11）

○保安規定審査基準の改正内容を踏まえて、有毒ガス発生時に講ずべき措置及び重大事故等の対応における発生した有毒ガスからの運転員等の防護について、保安規定に反映した。（川内原子力発電所の例）

【実用炉規則第92条第1項第8号イから八まで】

実用炉規則第92条第1項	保安規定 本文	保安規定 添付2
<p>第8号イから八まで</p> <p>発電用原子炉施設の運転に関する体制、確認すべき事項、異状があった場合の措置等</p> <p>5. 地震、火災、有毒ガス（予期せず発生するものを含む。）等の発生時に講ずべき措置について定められていること。</p>	<p>（有毒ガス発生時の体制の整備）</p> <p>第17条の3の2 防災課長は、発電所構内において有毒ガスを確認した場合（以下「有毒ガス発生時」という。）における運転員及び緊急時対策所で重大事故等に対処するために必要な指示を行う緊急時対策本部要員の防護のための活動※1を行う体制の整備として、次の各号を含む計画を策定し、所長の承認を得る。また、計画は、添付2に示す「火災、内部溢水、火山現象、自然災害、有毒ガス対応及び火山活動のモニタリング等に係る実施基準」に従い策定する。</p> <p>(1) 有毒ガス発生時における運転員及び緊急時対策本部要員の防護のための活動を行うために必要な要員の配置</p> <p>(2) 有毒ガス発生時における運転員及び緊急時対策本部要員の防護のための活動を行う要員に対する教育訓練</p> <p>(3) 有毒ガス発生時における運転員及び緊急時対策本部要員の防護のための活動を行うために必要な資機材の配備</p> <p>2 各課長（技術課長及び当直課長を除く。）は、前項の計画に基づき、有毒ガス発生時における運転員及び緊急時対策本部要員の防護のための活動を行うために必要な体制及び手順の整備を実施する。</p> <p>3 防災課長は、第2項の活動の実施結果を取りまとめ、第1項に定める事項について定期的に評価を行うとともに、評価の結果に基づき必要な措置を講じる。</p> <p>4 各課長は、有毒ガスの影響により、原子炉施設の保安に重大な影響を及ぼす可能性があると判断した場合は、所長、原子炉主任技術者及び関係課長に連絡するとともに、必要に応じて原子炉停止等の措置について協議する。</p> <p>※1：有毒ガス発生時に行う活動を含む（以下、本条において同じ）。</p>	<p>本「実施基準」は、火災、内部溢水、火山影響等発生時、その他自然災害が発生した場合及び有毒ガスを確認した場合に対処する体制を維持管理していくための実施内容、並びに火山活動のモニタリング等の活動を行うために必要な体制を維持管理していくための実施内容について定める。</p> <p><中 略></p> <p>8 有毒ガス</p> <p>防災課長は、有毒ガス発生時における運転員及び緊急時対策所で重大事故等に対処するために必要な指示を行う緊急時対策本部要員の防護のための活動を行う体制の整備として、次の8.1項から8.4項を含む計画を策定し、所長の承認を得る。また、各課長（技術課長及び当直課長を除く。）は、計画に基づき、有毒ガス発生時における運転員及び緊急時対策本部要員の防護のための活動を行うために必要な体制及び手順の整備を実施する。</p> <p>8.1 要員の配置</p> <p>(1) 防災課長及び安全管理課長は、発電所構内において輸送手段の輸送容器に保管されている有毒ガスを発生させるおそれのある有毒化学物質（以下「可動源」という。）に随行・立会する者（以下「立会人」という。）及び有毒ガスの発生を終息させるために必要な措置（以下「終息活動」という。）を行う要員等を配置する。</p> <p>8.2 教育訓練の実施</p> <p>(1) 安全管理課長は、全所員に対して、有毒ガス発生時における運転員及び緊急時対策本部要員の防護のための活動に係る教育訓練を定期的に実施する。</p> <p>(2) 安全管理課長は、運転員、緊急時対策本部要員、立会人及び終息活動を行う要員に対して、有毒ガス発生時における防護具の着用のための教育訓練を定期的に実施する。</p> <p>8.3 資機材の配備</p> <p>(1) 防災課長及び安全管理課長は、有毒ガス発生時における運転員及び緊急時対策本部要員の防護のための活動を行うために必要な防護具等の資機材を配備する。</p> <p>8.4 手順書の整備</p> <p>(1) 各課長（技術課長及び当直課長を除く。）は、有毒ガス発生時における運転員及び緊急時対策本部要員の防護のための活動を行うために必要な体制の整備として、以下の活動を実施することを規定文書に定める。</p>

※ 「黒字（赤下線）」は変更箇所を示す。

4. 保安規定への反映について (3/11)

(続き)

実用炉規則第92条第1項	保安規定 本文	保安規定 添付2
		<p><u>ア 有毒ガス防護の確認に関する手順</u></p> <p><u>(7) 安全管理課長、保修課長及び土木建築課長は、発電所敷地内外において貯蔵施設に保管されている有毒ガスを発生させるおそれのある有毒化学物質（以下「固定源」という。）に対して、(1)項、(9)項及び(10)項の実施により、運転員及び緊急時対策本部要員の吸気中の有毒ガス濃度を有毒ガス防護のための判断基準値を下回るようにする。</u></p> <p><u>(1) 安全管理課長は、発電所構内並びに中央制御室等から半径10km近傍に新たな有毒化学物質及び有毒化学物質の性状、貯蔵状況等の変更を確認し、固定源の見直しがある場合は、有毒ガスが発生した場合の吸気中の有毒ガス濃度評価を実施し、評価結果に基づき必要な有毒ガス防護を実施する。可動源の見直しがある場合は、必要な有毒ガス防護を実施する。</u></p> <p><u>(9) 保修課長及び土木建築課長は、有毒ガス防護に係る影響評価において、有毒ガス影響を軽減することを期待する防液堤、覆い、中和槽等（以下「防液堤等」という。）について、適切に運用管理を実施する。</u></p> <p><u>イ 有毒ガス発生時の防護に関する手順</u></p> <p><u>(7) 防災課長、安全管理課長及び発電課長は、可動源に対して、立会人の随行、通信連絡手段による連絡、中央制御室空調装置及び緊急時対策所換気設備の隔離、防護具の着用並びに終息活動等の対策を実施する。</u></p> <p><u>(1) 防災課長及び発電課長は、予期せぬ有毒ガスの発生に対して、防護具の着用及び防護具のバックアップ体制整備の対策を実施する。</u></p> <p><u>ウ 保守管理、点検</u></p> <p><u>保修課長及び土木建築課長は、有毒ガス防護に係る影響評価において、有毒ガス影響を軽減するための防液堤等は、有毒ガス影響を軽減する機能を維持するため、保守管理計画に基づき適切に保守管理、点検を実施するとともに、必要に応じ補修・取替えを行う。</u></p> <p><u>8.5 定期的な評価</u></p> <p><u>(1) 各課長（技術課長及び当直課長は除く。）は、8.1項から8.4項の活動の実施結果について、防災課長に報告する。</u></p> <p><u>(2) 防災課長は、8.1 項から8.4 項の活動の実施結果を取りまとめ、1年に1回以上定期的に評価を行うとともに、評価結果に基づき、より適切な活動となるように必要に応じて、計画の見直し等必要な措置を行う。</u></p> <p><u>8.6 原子炉施設の災害を未然に防止するための措置</u></p> <p><u>各課長は、有毒ガスの影響により、原子炉施設の保安に重大な影響を及ぼす可能性があると判断した場合は、所長、原子炉主任技術者及び関係課長に連絡するとともに、必要に応じて原子炉停止等の措置について協議する。</u></p>

※ 「黒字（赤下線）」は変更箇所を示す。

4. 保安規定への反映について (4/11)

【実用炉規則第92条第1項第16号】

実用炉規則第92条第1項	保安規定 本文	保安規定 添付3
<p>第16号</p> <p>設計想定事象等に係る発電用原子炉施設の保全に関する措置</p> <p>1. 許可を受けたところによる基本設計ないし基本的設計方針に則した対策が機能するよう、想定する事象に応じて、次に掲げる措置を講ずることが定められていること。</p> <p>(1) 発電用原子炉施設の必要な機能を維持するための活動に関する計画を策定し、要員を配置するとともに、計画に従って必要な活動を行わせること。特に、当該計画には、次に掲げる事項を含めること。</p> <p>八 重大事故に至るおそれのある事故（運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故を除く。）又は重大事故（以下「重大事故等」という。）</p> <p><u>⑥ 発生する有毒ガスからの運転員等の防護に関すること。</u></p>	<p>(重大事故等発生時の体制の整備)</p> <p>第17条の6 社長は、重大事故に至るおそれがある事故又は重大事故が発生した場合（以下「重大事故等発生時」という。）における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備に当たって、財産（設備等）保護よりも安全を優先することを方針として定める。</p> <p><中 略></p> <p>5 各課長（当直課長を除く。）は、第1項の方針に基づき、重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備として、次の各号の手順を定める。なお、定める手順は、重大事故等発生時において、的確かつ状況に応じて柔軟に対処できるものとする。</p> <p>(6) <u>発生する有毒ガスからの運転員、緊急時対策本部要員及び重大事故等対策要員の防護に関すること</u></p>	<p>1 重大事故等対策</p> <p>1.3 手順書の整備</p> <p>(1) 各課長（当直課長を除く。）は、重大事故等発生時において、事象の種類及び事象の進展に応じて、重大事故等発生時において、的確、かつ、状況に応じて柔軟に対処するための内容を規定文書に定める。また、重大事故等の対処に関する事項について、使用主体に応じた内容を規定文書に定める。</p> <p><中 略></p> <p>コ 防災課長、安全管理課長、発電課長、保修課長及び土木建築課長は、有毒ガス発生時に、事故対策に必要な各種の指示・操作を行うことができるよう、運転員、緊急時対策本部要員及び重大事故等対策要員の吸気中の有毒ガス濃度を有毒ガス防護のための判断基準値以下とするための手順及び体制を規定文書に定める。</p> <p>(7) <u>安全管理課長、保修課長及び土木建築課長は、発電所敷地内外の固定源に対して、有毒化学物質の確認、防液堤等の運用管理及び防液堤等の保守管理の実施により、運転員、緊急時対策本部要員及び重大事故等対策要員の吸気中の有毒ガス濃度を有毒ガス防護のための判断基準値を下回るようにする手順及び体制を規定文書に定める。</u></p> <p>(4) <u>防災課長、安全管理課長及び発電課長は、可動源に対して、運転員及び緊急時対策本部要員が事故対策に必要な各種の指示・操作を行うことができるよう立会人の随行、通信連絡手段による連絡、中央制御室空調装置及び緊急時対策所換気設備の隔離、防護員の着用並びに終息活動等の手順を規定文書に定める。</u></p> <p>(9) <u>防災課長及び発電課長は、予期せぬ有毒ガスの発生においても、運転員及び緊急時対策本部要員のうち初動対応を行う要員に対して配備した防護員を着用すること並びに防護員のバックアップ体制を整備することにより、事故対策に必要な各種の指示・操作を行うことができるよう手順及び体制を規定文書に定める。</u></p> <p>(1) <u>防災課長、安全管理課長及び発電課長は、有毒ガスの発生による異常を検知した場合は、運転員に連絡し、運転員が通信連絡設備により、発電所内の必要な要員に有毒ガスの発生を周知する手順を規定文書に定める。</u></p> <p>(1) <u>防災課長は、常設設備と接続する屋外に設けられた可搬型重大事故等対策設備（原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに限る。）の接続を行う地点における重大事故等対策要員の有毒ガス防護のため、1. 2 (1) 項で配備する薬品保護員を着用する手順を規定文書に定める。</u></p> <p><以下、省略></p>

※ 「黒字（赤下線）」は変更箇所を示す。

4. 保安規定への反映について（5/11）

（続き）

実用炉規則第92条第1項	保安規定 本文	保安規定 添付3
		<p>2 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応における事項</p> <p>2.2 手順書の整備 防災課長、技術課長、安全管理課長、保修課長及び発電課長は、大規模損壊発生時の手順書を整備するに当たっては、大規模損壊を発生させる可能性のある外部事象として、大規模な自然災害及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムを想定する。</p> <p><中 略></p> <p>(5) 大規模損壊発生時の対応手順書の整備及びその対応操作 Ⅰ APC等による大規模損壊発生時における特重施設による対応を行うために必要な手順書</p> <p><中 略></p> <p>(カ) a <u>有毒ガス発生時に、事故対策に必要な各種の操作を行うことができるよう、特重施設要員の吸気中の有毒ガス濃度を有毒ガス防護のための判断基準値以下とするための手順と体制を整備する。</u> <u>固定源に対しては、有毒化学物質の確認、防液堤等の運用管理及び防液堤等の保守管理の実施並びに薬品タンクを収納している建屋において大型航空機衝突が発生した場合の防護具の着用により、特重施設要員の吸気中の有毒ガス濃度を有毒ガス防護のための判断基準値を下回るようにする。</u> <u>可動源に対しては、換気空調設備の隔離等により、特重施設要員が事故対策に必要な各種の操作を行うことができるようにする。予期せぬ有毒ガスの発生においても、特重施設要員に対して配備した防護具を着用することにより、事故対策に必要な各種の操作を行うことができるよう手順と体制を整備する。</u></p> <p><以下、省略></p>

※ 「黒字（赤下線）」は変更箇所を示す。

4. 保安規定への反映について (6/11)

○設置変更許可申請にて規定した運用事項について、保安規定に反映した。(川内原子力発電所の例)

【本文5号、添付書類八(中央制御室)】

本文5号	添付書類八	保安規定 添付2
<p>へ、計測制御系統施設の構造及び設備 (5) その他の主要な事項 (v) 中央制御室</p> <p><中 略></p> <p>中央制御室は、有毒ガスが運転員に及ぼす影響により、運転員の対処能力が著しく低下し、安全施設の安全機能が損なわれることがない設計とする。</p> <p>そのために、有毒ガス防護に係る影響評価を実施する。</p> <p>有毒ガス防護に係る影響評価に当たっては、有毒ガスが大気中に多量に放出されるかの観点から、有毒化学物質の性状、貯蔵状況等を踏まえ、固定源及び可動源を特定する。また、固定源の有毒ガス影響を軽減することを期待する防液堤等は、現場の設置状況を踏まえ、評価条件を設定する。</p> <p>固定源に対しては、<u>運転員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が、有毒ガス防護のための判断基準値を下回るよう設計する。</u></p> <p>可動源に対しては、<u>中央制御室空調装置の隔離等の対策により運転員を防護できる設計とする。</u></p> <p>有毒ガス防護に係る影響評価において、<u>有毒ガス影響を軽減することを期待する防液堤等は、必要に応じて保守管理及び運用管理を適切に実施する。</u></p> <p><以下、省略></p>	<p>6. 計測制御系統施設 6.10 中央制御室 6.10.1 通常運転時等 6.10.1.3 主要設備 (2) 中央制御室(1号及び2号炉共用)</p> <p>中央制御室は、想定される有毒ガスの発生において、有毒ガスが運転員に及ぼす影響により、運転員の対処能力が著しく低下し、安全施設の安全機能が損なわれることがない設計とする。</p> <p>そのために、「<u>有毒ガス防護に係る影響評価ガイド</u>」を参照し、<u>有毒ガス防護に係る影響評価を実施する。</u></p> <p>有毒ガス防護に係る影響評価に当たっては、有毒ガスが大気中に多量に放出されるかの観点から、有毒化学物質の揮発性等の性状、貯蔵量、建屋内保管、換気等の貯蔵状況等を踏まえ、敷地内及び中央制御室等から半径10km以内にある敷地外の固定源及び可動源を特定し、特定した有毒化学物質に対して有毒ガス防護のための判断基準値を設定する。また、固定源の有毒ガス影響を軽減することを期待する防液堤等は、現場の設置状況を踏まえ、評価条件を設定する。</p> <p>固定源に対しては、<u>貯蔵容器すべてが損傷し、有毒化学物質の全量流出によって発生した有毒ガスが大気中に放出される事象を想定し、運転員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が、有毒ガス防護のための判断基準値を下回るよう設計する。</u></p> <p>可動源に対しては、<u>通信連絡設備による連絡、中央制御室空調装置の隔離、防護具の着用等の対策により運転員を防護できる設計とする。</u></p> <p>有毒ガス防護に係る影響評価において、<u>有毒ガス影響を軽減することを期待する防液堤等は、必要に応じて保守管理及び運用管理を適切に実施する。</u></p> <p><以下、省略></p>	<p>8 有毒ガス 防災課長は、有毒ガス発生時における運転員及び緊急時対策所で重大事故等に対処するために必要な指示を行う緊急時対策本部要員の防護のための活動を行う体制の整備として、次の8.1項から8.4項を含む計画を策定し、所長の承認を得る。また、各課長(技術課長及び当直課長を除く。)は、計画に基づき、有毒ガス発生時における運転員及び緊急時対策本部要員の防護のための活動を行うために必要な体制及び手順の整備を実施する。</p> <p><中 略></p> <p>8.4 手順書の整備 (1) 各課長(技術課長及び当直課長を除く。)は、有毒ガス発生時における運転員及び緊急時対策本部要員の防護のための活動を行うために必要な体制の整備として、以下の活動を実施することを規定文書に定める。</p> <p>ア 有毒ガス防護の確認に関する手順 (ア) 安全管理課長、保修課長及び土木建築課長は、発電所敷地内外において貯蔵施設に保管されている有毒ガスを発生させるおそれのある有毒化学物質(以下「固定源」という。)に対して、(イ)項、(ウ)項及びウ項の実施により、運転員及び緊急時対策本部要員の吸気中の有毒ガス濃度を有毒ガス防護のための判断基準値を下回るようにする。</p> <p>(イ) 安全管理課長は、発電所構内並びに中央制御室等から半径10km近傍に新たな有毒化学物質及び有毒化学物質の性状、貯蔵状況等の変更を確認し、固定源の見直しがある場合は、有毒ガスが発生した場合の吸気中の有毒ガス濃度評価を実施し、評価結果に基づき必要な有毒ガス防護を実施する。可動源の見直しがある場合は、必要な有毒ガス防護を実施する。</p> <p>(ウ) 保修課長及び土木建築課長は、有毒ガス防護に係る影響評価において、有毒ガス影響を軽減することを期待する防液堤、覆い、中和槽等(以下「防液堤等」という。)について、適切に運用管理を実施する。</p> <p>イ 有毒ガス発生時の防護に関する手順 (ア) 防災課長、安全管理課長及び発電課長は、可動源に対して、立会人の随行、通信連絡手段による連絡、中央制御室空調装置及び緊急時対策所換気設備の隔離、防護具の着用並びに終息活動等の対策を実施する。</p> <p>(イ) 防災課長及び発電課長は、予期せぬ有毒ガスの発生に対して、防護具の着用及び防護具のバックアップ体制整備の対策を実施する。</p> <p>ウ 保守管理、点検 保修課長及び土木建築課長は、有毒ガス防護に係る影響評価において、有毒ガス影響を軽減するための防液堤等は、有毒ガス影響を軽減する機能を維持するため、保守管理計画に基づき適切に保守管理、点検を実施するとともに、必要に応じ補修・取替えを行う。</p> <p><以下、省略></p>

※ 「黒字(赤下線)」は変更箇所、「青字(赤下線)」は設置許可申請にて規定した運用事項を示す。

4. 保安規定への反映について (7/11)

【本文5号、添付書類八（緊急時対策所）】

本文5号	添付書類八	保安規定 添付2
<p>ヌ、その他発電用原子炉の附属施設の構造及び設備 (3) その他の主要な事項 (vi) 緊急時対策所</p> <p><中 略></p> <p>緊急時対策所（指揮所）及び緊急時対策所（緊急時対策棟内）は、有毒ガスが重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員に及ぼす影響により、当該要員の対処能力が著しく低下し、安全施設の安全機能が損なわれることがない設計とする。</p> <p>そのために、有毒ガス防護に係る影響評価を実施する。</p> <p>有毒ガス防護に係る影響評価に当たっては、有毒ガスが大気中に多量に放出されるかの観点から、有毒化学物質の性状、貯蔵状況等を踏まえ、固定源及び可動源を特定する。また、固定源の有毒ガス影響を軽減することを期待する防液堤等は、現場の設置状況を踏まえ、評価条件を設定する。</p> <p>固定源に対しては、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が、有毒ガス防護のための判断基準値を下回るよう設計する。</p> <p>可動源に対しては、緊急時対策所（指揮所）及び緊急時対策所（緊急時対策棟内）の緊急時対策所換気設備の隔離等の対策により重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員を防護できる設計とする。</p> <p>有毒ガス防護に係る影響評価において、有毒ガス影響を軽減することを期待する防液堤等は、必要に応じて保守管理及び運用管理を適切に実施する。</p> <p><以下、省略></p>	<p>10. その他発電用原子炉の附属施設 10.10 緊急時対策所 10.10.1 通常運転時等 10.10.1.2 設計方針</p> <p><中 略></p> <p>想定される有毒ガスの発生において、有毒ガスが重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員に及ぼす影響により、当該要員の対処能力が著しく低下し、安全施設の安全機能が損なわれることがない設計とする。</p> <p>そのために、「有毒ガス防護に係る影響評価ガイド」を参照し、有毒ガス防護に係る影響評価を実施する。</p> <p>有毒ガス防護に係る影響評価に当たっては、有毒ガスが大気中に多量に放出されるかの観点から、有毒化学物質の揮発性等の性状、貯蔵量、建屋内保管、換気等の貯蔵状況等を踏まえ、敷地内及び中央制御室等から半径10km以内にある敷地外の固定源及び可動源を特定し、特定した有毒化学物質に対して有毒ガス防護のための判断基準値を設定する。また、固定源の有毒ガス影響を軽減することを期待する防液堤等は、現場の設置状況を踏まえ、評価条件を設定する。</p> <p>固定源に対しては、貯蔵容器すべてが損傷し、有毒化学物質の全量流出によって発生した有毒ガスが大気中に放出される事象を想定し、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が、有毒ガス防護のための判断基準値を下回るよう設計する。</p> <p>可動源に対しては、通信連絡設備による連絡、緊急時対策所（指揮所）及び緊急時対策所（緊急時対策棟内）の緊急時対策所換気設備の隔離、防護具の着用等の対策により重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員を防護できる設計とする。</p> <p>有毒ガス防護に係る影響評価において、有毒ガス影響を軽減することを期待する防液堤等は、必要に応じて保守管理及び運用管理を適切に実施する。</p>	<p>8 有毒ガス 防災課長は、有毒ガス発生時における運転員及び緊急時対策所で重大事故等に対処するために必要な指示を行う緊急時対策本部要員の防護のための活動を行う体制の整備として、次の8.1項から8.4項を含む計画を策定し、所長の承認を得る。また、各課長（技術課長及び当直課長を除く。）は、計画に基づき、有毒ガス発生時における運転員及び緊急時対策本部要員の防護のための活動を行うために必要な体制及び手順の整備を実施する。</p> <p><中 略></p> <p>8.4 手順書の整備 (1) 各課長（技術課長及び当直課長を除く。）は、有毒ガス発生時における運転員及び緊急時対策本部要員の防護のための活動を行うために必要な体制の整備として、以下の活動を実施することを規定文書に定める。</p> <p>ア 有毒ガス防護の確認に関する手順 (ア) 安全管理課長、保修課長及び土木建築課長は、発電所敷地内外において貯蔵施設に保管されている有毒ガスを発生させるおそれのある有毒化学物質（以下「固定源」という。）に対して、(イ)項、(ウ)項及びウ項の実施により、運転員及び緊急時対策本部要員の吸気中の有毒ガス濃度を有毒ガス防護のための判断基準値を下回るようにする。</p> <p>(イ) 安全管理課長は、発電所構内並びに中央制御室等から半径10km近傍に新たな有毒化学物質及び有毒化学物質の性状、貯蔵状況等の変更を確認し、固定源の見直しがある場合は、有毒ガスが発生した場合の吸気中の有毒ガス濃度評価を実施し、評価結果に基づき必要な有毒ガス防護を実施する。可動源の見直しがある場合は、必要な有毒ガス防護を実施する。</p> <p>(ウ) 保修課長及び土木建築課長は、有毒ガス防護に係る影響評価において、有毒ガス影響を軽減することを期待する防液堤、覆い、中和槽等（以下「防液堤等」という。）について、適切に運用管理を実施する。</p> <p>イ 有毒ガス発生時の防護に関する手順 (ア) 防災課長、安全管理課長及び発電課長は、可動源に対して、立会人の随行、通信連絡手段による連絡、中央制御室空調装置及び緊急時対策所換気設備の隔離、防護具の着用並びに終息活動等の対策を実施する。</p> <p>(イ) 防災課長及び発電課長は、予期せぬ有毒ガスの発生に対して、防護具の着用及び防護具のバックアップ体制整備の対策を実施する。</p> <p>ウ 保守管理、点検 保修課長及び土木建築課長は、有毒ガス防護に係る影響評価において、有毒ガス影響を軽減するための防液堤等は、有毒ガス影響を軽減する機能を維持するため、保守管理計画に基づき適切に保守管理、点検を実施するとともに、必要に応じ補修・取替えを行う。</p> <p><以下、省略></p>

※ 「黒字（赤下線）」は変更箇所、「青字（赤下線）」は設置許可申請にて規定した運用事項を示す。

4. 保安規定への反映について (8/11)

【本文5号、添付書類八 (緊急時制御室)】

本文五号	添付書類八	保安規定 添付3
<p>ヌ、その他発電用原子炉の附属施設の構造及び設備 (3) その他の主要な事項 (viii) 特定重大事故等対処施設を構成する設備 ク、緊急時制御室</p> <p><中 略></p> <p>〇は、有毒ガスが特重施設要員に及ぼす影響により、当該要員の対処能力が著しく低下しないよう、当該要員が〇内にとどまり、事故対策に必要な各種の操作を行うことができる設計とする。</p> <p>〇は、有毒ガスが特重施設要員に及ぼす影響により、当該要員の対処能力が著しく低下し、特定重大事故等対処施設の機能が損なわれることがない設計とする。</p> <p>そのために、有毒ガス防護に係る影響評価を実施する。</p> <p>有毒ガス防護に係る影響評価に当たっては、有毒ガスが大気中に多量に放出されるかの観点から、有毒化学物質の性状、貯蔵状況等を踏まえ、固定源及び可動源を特定する。また、固定源の有毒ガス影響を軽減することを期待する防液堤等は、現場の設置状況を踏まえ、評価条件を設定する。</p> <p>固定源に対しては、特重施設要員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が、有毒ガス防護のための判断基準値を下回るよう設計する。</p> <p>可動源に対しては、〇換気設備の隔離等の対策により特重施設要員を防護できる設計とする。</p> <p>有毒ガス防護に係る影響評価において、有毒ガス影響を軽減することを期待する防液堤等は、必要に応じて保守管理及び運用管理を適切に実施する。</p> <p><以下、省略></p>	<p>10. その他発電用原子炉の附属施設 10.14 特定重大事故等対処施設 10.14.11 緊急時制御室 10.14.11.2 設計方針</p> <p><中 略></p> <p>〇は、有毒ガスが特重施設要員に及ぼす影響により、当該要員の対処能力が著しく低下しないよう、当該要員が〇内にとどまり、事故対策に必要な各種の操作を行うことができる設計とする。</p> <p>〇は、想定される有毒ガスの発生において、有毒ガスが特重施設要員に及ぼす影響により、当該要員の対処能力が著しく低下し、特定重大事故等対処施設の機能が損なわれることがない設計とする。</p> <p>そのために、「有毒ガス防護に係る影響評価ガイド」を参照し、有毒ガス防護に係る影響評価を実施する。</p> <p>有毒ガス防護に係る影響評価に当たっては、有毒ガスが大気中に多量に放出されるかの観点から、有毒化学物質の揮発性等の性状、貯蔵量、建屋内保管、換気等の貯蔵状況等を踏まえ、敷地内及び中央制御室等から半径10km以内にある敷地外の固定源及び可動源を特定し、特定した有毒化学物質に対して有毒ガス防護のための判断基準値を設定する。また、固定源の有毒ガス影響を軽減することを期待する防液堤等は、現場の設置状況を踏まえ、評価条件を設定する。</p> <p>固定源に対しては、貯蔵容器すべてが損傷し、有毒化学物質の全量流出によって発生した有毒ガスが大気中に放出される事象を想定し、特重施設要員の吸気中の有毒ガス濃度の評価結果が、有毒ガス防護のための判断基準値を下回るよう設計する。</p> <p>可動源に対しては、通信連絡設備による連絡、〇換気設備の隔離、防護具の着用等により特重施設要員を防護できる設計とする。</p> <p>有毒ガス防護に係る影響評価において、有毒ガス影響を軽減することを期待する防液堤等は、必要に応じて保守管理及び運用管理を適切に実施する。</p> <p><以下、省略></p>	<p>2 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応における事項 2.2 手順書の整備 防災課長、技術課長、安全管理課長、保修課長及び発電課長は、大規模損壊発生時の手順書を整備するに当たっては、大規模損壊を発生させる可能性のある外部事象として、大規模な自然災害及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムを想定する。</p> <p><中 略></p> <p>(5) 大規模損壊発生時の対応手順書の整備及びその対応操作 エ APC等による大規模損壊発生時における特重施設による対応を行うために必要な手順書</p> <p><中 略></p> <p>(ハ) a 有毒ガス発生時に、事故対策に必要な各種の操作を行うことができるよう、特重施設要員の吸気中の有毒ガス濃度を有毒ガス防護のための判断基準値以下とするための手順と体制を整備する。 固定源に対しては、有毒化学物質の確認、防液堤等の運用管理及び防液堤等の保守管理の実施並びに薬品タンクを収納している建屋において大型航空機衝突が発生した場合の防護具の着用により、特重施設要員の吸気中の有毒ガス濃度を有毒ガス防護のための判断基準値を下回るようにする。可動源に対しては、換気空調設備の隔離等により、特重施設要員が事故対策に必要な各種の操作を行うことができるようにする。予期せぬ有毒ガスの発生においても、特重施設要員に対して配備した防護具を着用することにより、事故対策に必要な各種の操作を行うことができるよう手順と体制を整備する。</p> <p><以下、省略></p>

※ 「黒字 (赤下線)」は変更箇所、「青字 (赤下線)」は設置許可申請にて規定した運用事項を示す。

4. 保安規定への反映について（9/11）

【本文十号、添付書類十（重大事故等対策）】

本文十号	添付書類十	保安規定 添付3
<p>八、重大事故に至るおそれがある事故（運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故を除く。）又は重大事故 (i) 重大事故等対策 d. 手順書の整備、教育及び訓練の実施並びに体制の整備 (a) 手順書の整備</p> <p><中 略></p> <p><u>(a-7) 有毒ガス発生時に、事故対策に必要な各種の指示、操作を行うことができるよう、運転員、緊急時対策本部要員及び重大事故等対策要員の吸気中の有毒ガス濃度を有毒ガス防護のための判断基準値以下とするための手順と体制を整備する。</u> <u>固定源に対しては、運転員、緊急時対策本部要員及び重大事故等対策要員の吸気中の有毒ガス濃度が有毒ガス防護のための判断基準値を下回るようにする。</u></p> <p><u>可動源に対しては、換気設備の隔離等により、運転員及び緊急時対策本部要員が事故対策に必要な各種の指示、操作を行うことができるようにする。</u></p> <p><u>予期せぬ有毒ガスの発生に対応するため、運転員及び緊急時対策本部要員のうち初動対応を行う者に対して配備した防護具を着用することにより、事故対策に必要な各種の指示、操作を行うことができるよう手順と体制を整備する。</u> <u>有毒ガスの発生による異常を検知した場合は、運転員に連絡し、運転員が通信連絡設備により、有毒ガスの発生を発電所内の必要な要員に周知する手順を整備する。</u></p>	<p>5. 重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力</p> <p><中 略></p> <p>5.1 重大事故等対策 5.1.4 手順書の整備、教育及び訓練の実施並びに体制の整備 (1) 手順書の整備</p> <p><中 略></p> <p><u>g. 有毒ガス発生時に、事故対策に必要な各種の指示、操作を行うことができるよう、運転員、緊急時対策本部要員及び重大事故等対策要員の吸気中の有毒ガス濃度を有毒ガス防護のための判断基準値以下とするための手順と体制を整備する。</u></p> <p><u>敷地内外において貯蔵施設に保管されている有毒ガスを発生させるおそれのある有毒化学物質（以下「固定源」という。）に対しては、運転員、緊急時対策本部要員及び重大事故等対策要員の吸気中の有毒ガス濃度が有毒ガス防護のための判断基準値を下回るようにする。</u> <u>発電所構内において輸送手段の輸送容器に保管されている有毒ガスを発生させるおそれのある有毒化学物質（以下「可動源」という。）に対しては、換気設備の隔離等により、運転員及び緊急時対策本部要員が事故対策に必要な各種の指示、操作を行うことができるようにする。</u> <u>予期せぬ有毒ガスの発生に対応するため、運転員及び緊急時対策本部要員のうち初動対応を行う者に対して配備した防護具を着用することにより、事故対策に必要な各種の指示、操作を行うことができるよう手順と体制を整備する。</u> <u>有毒ガスの発生による異常を検知した場合は、運転員に連絡し、運転員が通信連絡設備により、有毒ガスの発生を発電所内の必要な要員に周知する手順を整備する。</u></p>	<p>1 重大事故等対策 1.3 手順書の整備 (1) 各課長（当直課長を除く。）は、重大事故等発生時において、事象の種類及び事象の進展に応じて、重大事故等発生時において、的確、かつ、状況に応じて柔軟に対処するための内容を規定文書に定める。また、重大事故等の対処に関する事項について、使用主体に応じた内容を規定文書に定める。</p> <p><中 略></p> <p>コ 防災課長、安全管理課長、発電課長、保修課長及び土木建築課長は、有毒ガス発生時に、事故対策に必要な各種の指示・操作を行うことができるよう、運転員、緊急時対策本部要員及び重大事故等対策要員の吸気中の有毒ガス濃度を有毒ガス防護のための判断基準値以下とするための手順及び体制を規定文書に定める。</p> <p>(ア) 安全管理課長、保修課長及び土木建築課長は、発電所敷地内外の固定源に対して、有毒化学物質の確認、防液堤等の運用管理及び防液堤等の保守管理の実施により、運転員、緊急時対策本部要員及び重大事故等対策要員の吸気中の有毒ガス濃度を有毒ガス防護のための判断基準値を下回るようにする手順及び体制を規定文書に定める。</p> <p>(イ) 防災課長、安全管理課長及び発電課長は、可動源に対して、運転員及び緊急時対策本部要員が事故対策に必要な各種の指示・操作を行うことができるよう立会人の随行、通信連絡手段による連絡、中央制御室空調装置及び緊急時対策所換気設備の隔離、防護具の着用並びに終息活動等の手順を規定文書に定める。</p> <p>(ウ) 防災課長及び発電課長は、予期せぬ有毒ガスの発生においても、運転員及び緊急時対策本部要員のうち初動対応を行う要員に対して配備した防護具を着用すること並びに防護具のバックアップ体制を整備することにより、事故対策に必要な各種の指示・操作を行うことができるよう手順及び体制を規定文書に定める。</p> <p>(エ) 防災課長、安全管理課長及び発電課長は、有毒ガスの発生による異常を検知した場合は、運転員に連絡し、運転員が通信連絡設備により、発電所内の必要な要員に有毒ガスの発生を周知する手順を規定文書に定める。</p> <p>(オ) 防災課長は、常設設備と接続する屋外に設けられた可搬型重大事故等対処設備（原子炉建屋の外から水又は電力を供給するものに限る。）の接続を行う地点における重大事故等対策要員の有毒ガス防護のため、1. 2 (1) 項で配備する薬品保護具を着用する手順を規定文書に定める。</p> <p><以下、省略></p>

※ 「黒字赤下線」は変更箇所、「青字赤下線」は設置許可申請書における運用に関する記載内容を示す。

4. 保安規定への反映について（10/11）

【本文十号、添付書類十（大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応における事項）】

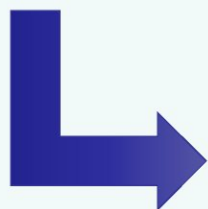
本文十号	添付書類十	保安規定 添付 3
<p>(ii) 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応における事項</p> <p>b. 特定重大事故等対処施設の機能を維持するための体制の整備</p> <p><中 略></p> <p><u>(a-1-7) 有毒ガス発生時に、事故対策に必要な各種の操作を行うことができるよう、特重施設要員の吸気中の有毒ガス濃度を有毒ガス防護のための判断基準値以下とするための手順と体制を整備する。固定源に対しては、特重施設要員の吸気中の有毒ガス濃度が有毒ガス防護のための判断基準値を下回るようにする。可動源に対しては、換気設備の隔離等により、特重施設要員が事故対策に必要な各種の操作を行うことができるようにする。</u></p> <p><u>予期せぬ有毒ガスの発生に対応するため、特重施設要員に対して配備した防護具を着用することにより、事故対策に必要な各種の操作を行うことができるよう手順と体制を整備する。</u></p> <p><以下、省略></p>	<p>5.2 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの 対応における事項</p> <p>5.2.2 特定重大事故等対処施設の機能を維持するための体制の整備</p> <p>(1) 原子炉補助建屋等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる重大事故等が発生した場合への対応における考慮</p> <p><中 略></p> <p><u>g. 有毒ガス発生時に、事故対策に必要な各種の操作を行うことができるよう、特重施設要員の吸気中の有毒ガス濃度を有毒ガス防護のための判断基準値以下とするための手順と体制を整備する。固定源に対しては、特重施設要員の吸気中の有毒ガス濃度が有毒ガス防護のための判断基準値を下回るようにする。可動源に対しては、換気設備の隔離等により、特重施設要員が事故対策に必要な各種の操作を行うことができるようにする。</u></p> <p><u>予期せぬ有毒ガスの発生に対応するため、特重施設要員に対して配備した防護具を着用することにより、事故対策に必要な各種の操作を行うことができるよう手順と体制を整備する。</u></p> <p><以下、省略></p>	<p>2 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応における事項</p> <p>2.2 手順書の整備</p> <p>防災課長、技術課長、安全管理課長、保修課長及び発電課長は、大規模損壊発生時の手順書を整備するに当たっては、大規模損壊を発生させる可能性のある外部事象として、大規模な自然災害及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムを想定する。</p> <p><中 略></p> <p>(5) 大規模損壊発生時の対応手順書の整備及びその対応操作</p> <p>Ⅰ APC等による大規模損壊発生時における特重施設による対応を行うために必要な手順書</p> <p><中 略></p> <p>(h) a <u>有毒ガス発生時に、事故対策に必要な各種の操作を行うことができるよう、特重施設要員の吸気中の有毒ガス濃度を有毒ガス防護のための判断基準値以下とするための手順と体制を整備する。固定源に対しては、有毒化学物質の確認、防液堤等の運用管理及び防液堤等の保守管理の実施並びに薬品タンクを収納している建屋において大型航空機衝突が発生した場合の防護具の着用により、特重施設要員の吸気中の有毒ガス濃度を有毒ガス防護のための判断基準値を下回るようにする。可動源に対しては、換気空調設備の隔離等により、特重施設要員が事故対策に必要な各種の操作を行うことができるようにする。予期せぬ有毒ガスの発生においても、特重施設要員に対して配備した防護具を着用することにより、事故対策に必要な各種の操作を行うことができるよう手順と体制を整備する。</u></p> <p><以下、省略></p>

※ 「黒字赤下線」は変更箇所、「青字赤下線」は設置許可申請書における運用に関する記載内容を示す。

4. 保安規定への反映について（11/11）

○ その他関連箇所への反映（川内原子力発電所の例）

有毒ガス対応の活動について、
 第17条の3の2 及び 添付2
 第17条の6 及び 添付3
 に反映したことに関連し、次の条文も一部変更する。



第2章 品質保証	第3条（品質保証計画） ・有毒ガス対応の職務を明記。
第3章 保安管理 体制	第5条（保安に関する職務） ・有毒ガス対応の職務を明記。
	第7条（川内原子力発電所安全運営委員会） ・有毒ガス対応の社内基準制定時の付議事項追加。
	第9条（原子炉主任技術者の職務等） ・有毒ガス発生時の措置の確認を追加。
第4章 運転管理	第14条（運転管理に関する社内基準の作成） ・有毒ガス対応の社内基準制定を追加。
	第17条（火災発生時の体制の整備） 第17条の2（内部溢水発生時の体制の整備） 第17条の2の2（火山影響等発生時の体制の整備） 第17条の3（その他自然災害発生時等の体制の整備） ・有毒ガス対応の添付2追加に伴う添付2名称の変更。
第10章 保安教育	第129条（所員への保安教育） 第130条（請負会社従業員への保安教育） ・非常時の措置に係る教育について、有毒ガス対応を追加。

5. 附則の記載について

○適用開始時期の考え方（川内原子力発電所の例）

運転員等の有毒ガス防護に関連する条文を、以下に示す附則のとおり、令和2年5月1日以後最初の定期事業者検査を終了した日以降、適用する。

附 則

（施行期日）

1 この規定は、20XX年XX月XX日から施行する。→認可から10日以内に施行する。

<中 略>

6 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等の一部改正に伴う変更に係る規定は、令和2年5月1日以後最初の発電用原子炉施設に係る核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第43条の3の16第1項の検査（定期事業者検査）を終了した日以降に適用することとし、それ以前は従前の例による。

→**法令要求の経過措置に合わせて適用。**