

## <概要>

本指針は、1999年（平成11年）9月30日に起こった株式会社ジェー・シー・オーでの**臨界事故**を考慮し、濃縮度が比較的高い**ウラン**を転換、加工する施設の**安全審査**を客観的かつ合理的に行うため、**核燃料施設安全審査基本指針**に基づき、当該施設に対する安全審査上の指針をとりまとめたものである。したがって、本**安全審査指針**の構成は上記「基本指針」のそれに対応しており、立地条件、**放射線管理**、環境安全、**臨界安全**及びその他の安全対策の項目だてとなっている。本指針は「**原子炉等規制法**」に基づく加工の事業の許可（変更の許可を含む）の申請に係る加工施設であって、濃縮度5%を超え20%未満のウランを転換、加工する施設に適用される。

[平成12年9月25日 **原子力安全委員会決定**]

（注）東北地方太平洋沖地震（2011年3月11日）に伴う福島第一原発事故を契機に原子力安全規制の体制が抜本的に改革され、新たな規制行政組織として**原子力規制委員会**が2012年9月19日に発足した。本データに記載されている「特定の**ウラン加工施設**のための安全審査指針」については、原子力規制委員会によって見直しが行われる可能性がある。なお、原子力安全委員会は上記の規制組織改革に伴って廃止された。

## <更新年月>

2001年03月

## <本文>

特定のウラン加工施設のための安全審査指針は、「核燃料施設安全審査基本指針（以下「基本指針」という）（原子力安全委員会決定、昭和55年2月7日、平成元年3月27日一部改訂）」に基づき、特定のウラン加工施設を対象とする安全審査に際して準拠すべき指針をとりまとめたものである（原子力安全委員会決定、平成12年9月25日）。本指針の構成は前記基本指針のそれと一対一に対応しており、ウラン加工の特質を勘案し、必要な安全対策についての指針を詳細に述べている。特に、臨界事故を想定して、**臨界警報装置**の設置、未臨界にするための措置を講ずることとともに、事故時に対応した対策を講ずることなどが示されている。

本安全審査指針はウラン加工に伴う固有な化学的プロセスや取扱施設に注目し、立地条件においては自然環境及び社会環境の評価を重視するとともに最大想定事故評価のための事象を明示している。放射線管理においては**放射性物質**の閉じ込め機能と従業員の放射線被ばく管理、環境安全においては施設が具備すべき条件、臨界安全においては単一ユニットおよび複数ユニットの許容要件、ならびにこれらユニットに対する臨界事故を想定した適切な対応、その他の安全対策においては、特に事故時に対する考慮が示されている。

本安全審査指針の適用対象は、「加工の事業の許可（変更許可を含む）」の申請に係る加工施設であり、濃縮度5%を超え、20%未満のウランを転換、加工する施設（以下「特定のウラン加工施設」という）としている。ここに言及した「ウラン」とは、未照射ウラン、燃料集合体最高燃焼度50,000MWd/tU以下の**使用済燃料**を湿式（**プューレックス法**）により**再処理**し回収したウラン、およびそれらを任意の比率で混合したウランのいずれかに該当するものをいう。

本安全審査指針の要目を核燃料施設基本指針の項目と対応させて整理したものを**表1-1**、**表1-2**、**表1-3**および**表1-4**に示す。

---

<関連タイトル>

[核燃料施設安全審査基本指針 \(11-03-03-01\)](#)

[ウラン加工施設安全審査指針 \(11-03-03-02\)](#)

[再処理施設安全審査指針 \(11-03-03-03\)](#)

---

<参考文献>

(1) 内閣総理大臣官房原子力安全室（監）：改訂10版 原子力安全委員会安全審査指針集、大成出版（2000年11月）

---

表1-1 特定のウラン加工施設のための  
安全審査指針の要目(1/4)

	核燃料施設安全審査基本指針	特定のウラン加工施設のための安全審査指針
立地条件	(指針1)基本的条件 ・立地地点(周辺)において大きな事故の誘引となる事象が考えられないこと。 ・万一の事故の場合でも災害が拡大するような事象が少ないこと。	・自然条件としては、地震、洪水、台風、高潮、地すべり等の「自然現象」、風向、降雨量等の「気象」、河川、地下水等の「水象と水理」および「地盤・断層」を検討すること。 ・社会環境としては、「近接工場等による火災」等を十分に検討し、安全確保上支障のないことを確認する。
	(指針2)平常時条件 ・一般公衆の線量当量が、合理的に達成できる限り低いこと(ALARA)。	・「排気中のウラン」に基づく一般公衆の線量被ばくについては、高性能エアフィルタ(HEPA)等の捕集効率を考慮して環境に放出される年間ウラン量を算定すること。十分な安全裕度のある大気拡散条件を考慮しても、一般公衆に及ぼす「線量当量」が少ないと予想(判断)されるときは、線量当量の評価は要しない。 ・「排水中のウラン」についても「排気」の場合と同様な取扱いとする。
	(指針3)事故時条件 ・最大想定事故発生時でも、一般公衆に対する放射線被ばくは過度でないこと。	・「事故の想定」については有機溶媒等の火災、爆発、UF <sub>6</sub> やUO <sub>2</sub> の漏洩、UIによる臨界、自然災害を選定すること。 ・上記選定事故について放射性物質の性状等、放射線の種類等、閉じ込め機能、排気系への移行率、HEPA捕集効率、遮へい機能、臨界の検出、未臨界への措置を考慮して放射性物質の放出量を算定すること。 ・一般公衆に対する過度の放射線被ばくを及ぼさないよう隔離の確保を確認すること。
放射線管理	(指針4)閉じ込め機能 ・放射性物質を限定区域内に閉じ込める十分な機能を有すること。	・加工施設内を「第1種」と「第2種」の両管理区域に区分し、作業環境および周辺環境の汚染を防止すること。 ・「第1種管理区域」は漏洩の少ない構造にし、高性能エアフィルタ(HEPA)等適切なウラン除去機能を有する排気システムを整備すること。また、内部の床面等は除染が容易な材料で仕上げること。
	(指針5)放射線遮へい ・放射線業務従事者に対し、十分な遮へいがなされていること。	・必要な個所に放射線遮へいを施すこと。
	(指針6)被ばく管理 ・放射線業務従事者の放射線被ばくの監視および管理対策が十分であること。	・ウラン取扱室においては、線量率、表面ウラン濃度、空气中濃度を監視、管理するための設備・機器を設けること。 ・適切な場所に放射線管理担当者用の駐在施設を設けること。 ・業務従事者の個人被ばくの管理に必要な機器を備えること。

下記の出典をもとに作成した。

[出典] 内閣総理大臣官房原子力安全室(監):改訂10版 原子力安全委員会安全審査指針集、大成出版(2000年11月)、p712-716,p731-746

表1-2 特定のウラン加工施設のための  
安全審査指針の要目(2/4)

	核燃料施設安全審査基本指針	特定のウラン加工施設のための安全審査指針
環境安全	(指針7)廃棄物の放出管理 ・発生する放射性廃棄物を適切に処理し、環境への放出放射能を合理的に達成できる限り低くすること。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「気体」廃棄物については、その周辺環境への放出を極力低減するため、高性能エアフィルタ(HEPA)、エアウォッシャ等適切な除去設備を設けること。特にウラン粉末等の移行が大きいと想定される工程の排気系には、2段以上の高性能エアフィルタを装備すること。</li> <li>・「液体」廃棄物については、適切な廃液処理設備を設けること。</li> </ul>
	(指針8)貯蔵に対する考慮 ・放射性物質の貯蔵による敷地周辺の線量当量は合理的に達成できる限り低められていること。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ウラン原料、加工製品の貯蔵、もしくは放射性廃棄物の保管廃棄に起因する線量当量(敷地境界外)を十分に余裕度のある限り低いものであること(ALARA)を確認すること。</li> </ul>
	(指針9)放射線管理 ・放射性廃棄物の放出経路における放射性物質濃度の監視対策、周辺環境における線量当量の監視対策が講じられていること。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・気体および液体廃棄物の放出口または他の適切場所において放射性物質濃度等を監視していること。</li> <li>・周辺環境における線量当量、放射性物質濃度等を監視していること。</li> <li>・事故時においても線量当量率、放射性物質濃度等に関する情報を得られること。</li> </ul>
臨界安全	(指針10)単一ユニット管理 ・単一ユニットがいかなる場合でも臨界に達しないよう、防止対策が講じられていること。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ウラン収納設備については「寸法または容量」の制限、溶液状Uについては全濃度安全形状の考慮、それが困難な場合には「ウランの取扱量(重量、濃度等)」の制限を行い、核的に安全な条件が設定されていること。</li> <li>・核的制限値の維持・管理については、起るとは考えられない独立した2つ以上の事象が同時に起らない限り臨界に達しないものであること。</li> </ul>
	(指針11)複数ユニット管理 ・ユニット相互間の中性子干渉を考慮し、いかなる場合でも臨界に達しないよう、対策が講じられていること。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ユニット相互間隔、相互間における中性子遮へいの選択により、臨界防止の対策を常に講じておくこと。</li> <li>・核的制限については、単一ユニットの場合に準拠。</li> </ul>
	(指針12)臨界事故対策 ・万一の臨界事故に対し、適切な処置が講じられていること。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・臨界警報装置の設置その他の臨界事故の発生を想定した適切な措置(臨界およびその継続性の検知)が講じられる設計であること。</li> <li>・臨界事故の発生が想定される施設において臨界事故が発生したとしてもこれを未臨界にするための措置が講じられる設計であること。</li> </ul>

下記の出典をもとに作成した。

[出典] 内閣総理大臣官房原子力安全室(監):改訂10版 原子力安全委員会安全審査指針集、大成出版(2000年11月)、p712-716,p731-746

## 表1-3 特定のウラン加工施設のための 安全審査指針の要目(3/4)

核燃料施設安全審査基本指針	特定のウラン加工施設のための安全審査指針
<p>(指針13)地震対策</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>施設の重要度に応じ耐震設計上の区分を行うとともに、</li> <li>立地条件を考慮し、設計地震力に十分耐えうる施設設計であること。</li> </ul>	<p>1.耐震設計上の重要度分類</p> <p>(1)設備・機器(配管、ダクト等を含む、以下同じ)</p> <p>第1類 ウラン閉込め機能、臨界上の核的制限を失うことによる影響、効果が大きいもの</p> <p>第2類 影響、効果の小さいもの</p> <p>第3類 第1類および第2類以外のもの</p> <p>(2)建物・構造物</p> <p>第1類 第1類の設備・機能を収納する建物</p> <p>第2類 第2類の設備・機能を収納する建物</p> <p>第3類 第1類および第2類以外のもの</p> <p>2.耐震設計評価法</p> <p>建物・構造物の耐震設計については、各類とも原則として「静的設計法」を基本とする。ただし、第1類および第2類の場合には、それぞれ静的地震力として最小地震力を1.3倍以上および1.1倍以上したものをを用いること。</p>
<p>(指針14)自然現象</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>地震以外にも自然現象については、最も過酷な自然力を考慮した施設設計であること。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>洪水、津波、台風、積雪等のうち最も過酷な自然力と予想されるものを対象として、過去の記録を考慮の上、それを設計基盤(design base)とすること。</li> <li>必要に場合には、異種の自然現象を重ねて設計基盤とすること。</li> </ul>
<p>(指針15)火災・爆発対策</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>その発生を防止するとともに、</li> <li>万一の火災爆発にも、放射性物質の施設外への散逸が過大とならないよう対策が講じられていること。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>建屋は耐火構造であり、不燃性材料で造られたものであること。有機溶媒等可燃性物質、水素等爆発性物質を使用する設備については、発火(着火)防止対策、空気混入防止対策等に万全を期すこと。</li> <li>万一火災・爆発が生じたとしても、当該区域以外に甚だしく拡大しないよう対策が講じられていること。</li> </ul>
<p>(指針16)電源喪失対策</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>外部電源系の機能喪失に適切な対策が講じられていること。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>停電時に第1類管理区域の廃棄系統、放射線監視設備も各種警報・連絡設備を作動するのに十分な容量を持つ「非常用電源系」を有すること。</li> </ul>
<p>(指針17)放射性物質移動への考慮</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>施設内の放射性物質移動に対し閉込め機能や放射線遮へいが適切であること。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>移動するウランの形態、形状に応じた漏洩防止、放射線遮へい、臨界防止等の対策が適切なものであること。</li> <li>特に、Uを不連続的(バッチ処理)で取扱では、次の工程の核的制限値等を満足されなければ移動できないような設備にすること。</li> </ul>

下記の出典をもとに作成した。

[出典] 内閣総理大臣官房原子力安全室(監):改訂10版 原子力安全委員会安全審査指針集、大成出版(2000年11月)、p712-716,p731-746

表1-4 特定のウラン加工施設のための  
安全審査指針の要目(4/4)

	核燃料施設安全審査基本指針	特定のウラン加工施設のための安全審査指針
その他の安全対策	(指針18)事故時対策 ・警報、通信連絡、従事者退避等の対策が適切であること。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・事故に対応した警報、通信連絡、従事者の退避等のための適切な対策が講じられていること。</li> <li>・適切な放射線計測器、放射線防護具等が確保されていること。</li> <li>・通常の照明用の電源が喪失した場合においても、その機能を失うことのない退避用の照明を設備し、かつ、単純、明確、永続性のある標識のついた安全退避通路を有する設計であること。</li> </ul>
	(指針19)共用への考慮 ・安全上重要な施設は「共用」によって安全機能が失われる恐れのある場合には、共用できない施設設計であること。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・加工施設以外の原子力施設との間、また加工施設内で共用するものについては、機能や構造から判断して、共用が当該施設の安全性に支障をきたさないことを確認すること。</li> </ul>
	(指針20)規格・基準 ・安全上重要な施設は、設計、工事、検査の段階毎に、適切な規格および基準によるものであること。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・安全上重要な施設の設計、工事および検査については、原子力関係各種規則(例えば、核燃料物質の加工の事業に関する規則、線量当量限度を定めた規則など)により定められた規格・基準に基づくとともに、原則として建築基準法、日本工業規格(JIS)に定められた規格・基準に準拠すること。</li> </ul>
	(指針21)検査・修理 ・施設の重要度に応じ、適切な方法により検査、試験、保守修理ができること。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・施設の重要度に応じ、検査、保守、修理が容易である設計となっていること。</li> </ul>

下記の出典をもとに作成した。

[出典] 内閣総理大臣官房原子力安全室(監):改訂10版 原子力安全委員会安全審査指針集、大成出版(2000年11月)、p712-716,p731-746