

原子力安全のためのマネジメントシステム規程（JEAC 4111-20XX）改定案に 関する書面投票（原子力規格委員会規約第 14 条 3 項第 1 号による投票） において取り下げられなかった反対意見と回答

No.	意見内容	回答
1	<p>(2020 年 7 月 17 日書面投票において反対意見受領)</p> <p>今回、新たに加えた部分 (CAP、リスク情報活用、コンフィギュレーション管理、CGI) が、従来の ISO の枠組み (例えば、対比する「是正措置」、「リスクと機会」、「識別及びトレーサビリティ」等) に上手く嵌め込めず、実運用にあたり不都合を生じる恐れが強いため、規格案には、反対します。</p> <p>新たに加えた部分は、それぞれ今後重要になる分野と思われませんが、具体的に書けば書くほど従来の ISO の枠組みとの親和性を保つことが難しくなると思われ、全体の在り方を再考すべきとも思います。</p> <p>(2020 年 8 月 12 日再コメント受領) (反対のまま)</p> <p>個々の部分の密度の差やバランスの悪さを申し上げました。</p> <p>より直接的に言えば、CAP、コンフィギュレーション管理等を取って記載せず、JANSI 等のガイドラインを引用することにした方が ISO をベースとするなら、全体の収まりが良いとの趣旨です。</p> <p>CAP、コンフィギュレーション管理等を書き込む反面、電気協会原子力規格委員会自らが発行の重要度分類、安全保護系、デジタル安全保護系を取り込まないのも理解に苦しみます。</p>	<p>(ご意見に対する回答)(2020 年 8 月 5 日送付)</p> <p>今回の改定にあたり、従来から基本としてきた汎用規格である ISO9001:2015 の要求事項を踏まえた上で、「原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則(通称「品管規則」)、国際的な原子力施設の要求事項である GSR Part2 を満たし、かつ自主的安全性向上に役立つように検討しました。</p> <p>その際、CAP 等の新規事項についても、用語、概念等についてこれまで運用されてきている QMS の内容との関係も含め十分検討し、一つの規格として成立させたものです。</p> <p>また、新規事項については、必要な参考文献、例えば IRIDM に関する原子力学会標準等を引用し利用者がとりくみやすいように配慮しました。上程にあたっては、原子力施設の実運用に携わる事業者のコンセンサス・プロセスを経ておりますことから、ご懸念のようなことはないと考えます。</p> <p>本規程策定の経緯については、「0.1 原子力安全のためのマネジメントシステムの基本的考え方」をご参照ください。</p> <p>関連する条項へのコメント回答は、個別に記載してありますのでご参照ください。</p> <p>(8/12 再コメントに対する回答)(2020 年 8 月 19 日送付)</p> <p>前回の回答に示したように、記載の内容および程度については、品質保証分科会において長い時間をかけて電力事業者、メーカー、建設業者、学識経験者等で検討し、コンセンサスを得ておりますので問題ありません。</p> <p>他規格の引用については、マネジメント規格としての性格上、必要なものを取り込んでおりますので、ご了解願います。なお、JANSI ガイドは限定開示となっておりますので、引用は困難です。</p>

原子力安全のためのマネジメントシステム規程（JEAC 4111-20XX）改定案に 関する書面投票（原子力規格委員会規約第 14 条 3 項第 1 号による投票） において取り下げられなかった反対意見と回答

No.	意見内容	回答
	<p>(2020 年 8 月 26 日再々コメント受領) (反対のまま)</p> <p>頂いた回答の「品質保証分科会において長い時間をかけて電力事業者、メーカー、建設業者、学識経験者等で検討し、コンセンサスを得ておりますので問題ありません」は、規格委員会の書面投票の意味自体を分科会が否定する回答で好ましくないと思います。当該部分のご回答の撤回をお願いします。</p> <p>尚、此処以外でも同様の回答が三回に亘り(合計 4 回)なされていますが、それ程に規格委員会の書面投票を否定したいのでしょうか。</p> <p>また、当方が具体的に、電気協会自らの規格の引用をご検討お願いし、それに対して、単に「必要なものが入っている」とのご回答も著しく納得性を欠くと思います。</p> <p>個々の関連電気協会規格の引用可能性については、分科会の策定過程でご検討されていると思いますので、その際の評価資料を提示頂ければと思います。仮にないとすれば、最新知見の反映努力が著しく欠くと考えます。</p> <p>コンフィギュレーション管理については、複数個所でコメントさせて頂き、それぞれご回答を頂いておりますが、何れもかなり無理なご説明と思われる、敢えて記載しない方が望ましく思います。</p>	<p>(8/26 再々コメントに対する回答)(2020 年 9 月 24 日送付)</p> <p>本コメントは全体に係わる総括的なものという認識ですが、3 回にわたりコメントいただきましたので、総括的な回答をここに記載することとしました。</p> <p>本件の回答にあたっては、NUSC 中間報告(2019.3.28)で説明した規格の構成方針等は、NUSC 委員には認識されていることを前提としていましたが、コメント者との認識には相違があるように思われます。</p> <p>(NUSC 資料 70-5-1~70-5-5)</p> <p>中間報告では、方針の一つとして「自主的安全性向上を推進する事業者の活動を支援できるよう、品質保証・安全文化に係る具体的規格を提供する。」に基づき、リスク情報の活用とともに、システムを支える機能として、改善措置活動(CAP)とコンフィギュレーション管理(CM)を記載しております。(資料 70-5-1)</p> <p>中間報告に対して 1 名の委員からいただいたご意見に回答し了承されましたが、その他のご意見はありませんでしたので、お示した方向で立案し、ご提案申し上げたものです。</p> <p>なお、リスク情報の活用(CAP,CM 含む)は、福島事故の教訓反映として、原子力発電事業者が「リスク情報活用の実現に向けた戦略プラン及びアクションプラン」(2018.2.8)により、コミットしていることはご承知のとおりです。</p> <p><u>リスク情報の活用については、理解を促進するため、解説 4.1 一般要求事項(8)に、本規格におけるリスクへの取り組みについて、改善措置活動(CAP)及びコンフィギュレーション管理がシステムを支える機能であること、並びに関連する記載箇所を含め追記することにします。</u>また、本規程が自主的安全性向上に向けた取り組みを促進するため、JEAC4209「保守管理規程」と合わせて用いる関係上、保守管理検討会とは 3 回の合同会議を持ち、相互に記載内容についてのすり合わせを実施しました。2つの規格の関係性については、運転・保守分科会から、74-4 回 NUSC 資料 74-4-2(2)により説明されていますが、本規程でも、解説 0. はじめに(43)に、施設管理等について JEAC4209 との関係の概略を</p>

原子力安全のためのマネジメントシステム規程（JEAC 4111-20XX）改定案に
関する書面投票（原子力規格委員会規約第 14 条 3 項第 1 号による投票）
において取り下げられなかった反対意見と回答

No.	意見内容	回答
		<p>追記します。</p> <p>前回の回答で「コンセンサスを得ておりますので問題ありません。」としたのは、第 1 回のコメント「実運用にあたり不都合を生じる恐れが強いため、規格案には、反対します。」というご意見に対し、第 1 回で個々のコメント回答と合わせ、ここに回答しましたが、更にコメントいただいたため、第 2 回の回答では、より丁寧に「実運用にあたる事業者等が参加して承認したものなのでその心配はない」という趣旨で回答をしたものであり、規格委員会の書面投票を否定するものではありません。コメント者のご意見に対して、真摯にお答えし必要な修正をしていること自体書面投票が機能していることの証しですので、当該部分の撤回はいたしかねます。</p> <p>関連コメント処理 No.16,17,26</p> <p>第 2 回コメントにある「個々の部分の密度の差やバランスの悪さ」については、個々のコメントで回答しているため、第 2 回回答では総括的回答に留めましたが、記載の程度、内容については、JEAC4111 が原子力発電事業者のみに適用するものではなく、適用範囲に示した 5 施設に適用するものであることも考慮し、個々の条項に必要な内容について議論した上で記載したものですのでご了解願います。</p> <p>なお、規格の解釈等については、質疑応答による明確化等の対応が可能ですし、また、規格の普及活動として講習会が実施されますので、これらを通じて理解の促進につながるものと考えます。</p> <p>関連規格の引用については、前回 JANSI のガイドラインを引用することが困難なことを回答したのに対し、新たに最新知見の反映にまで言及されるのは適切とは思えません。</p> <p>最新知見の反映については、分科会において資料 52-2-4「規格制改定時に対象とした国内外の最新知見とその反映状況」により審議しておりますので、「最新知見の反映努力が著しく欠く」というご意見は適切ではないと考えます。</p>

原子力安全のためのマネジメントシステム規程（JEAC 4111-20XX）改定案に
 関する書面投票（原子力規格委員会規約第 14 条 3 項第 1 号による投票）
 において取り下げられなかった反対意見と回答

No.	意見内容	回答
		<p>資料 52-2-4 は事務局から入手可能です。また新知見の対応については、「解説 0. はじめに」④に記載があります。</p> <p>なお、前回「他規格の引用については、マネジメント規格としての性格上、必要なものを取り込んでおりますので、ご了解願います。」としておりましたが、再度検討し、重要度分類の規格について見直しましたので、No.45 の回答をご参照ください。</p> <p>また、安全保護系、デジタル安全保護系の規格については、前回 No.50 の回答にも記載しておりましたので、この No.1 では直接的回答を記載しませんでしたが見直しましたので、No.50 の回答をご参照ください。</p> <p>コンフィギュレーション管理を記載することについては、今回の回答の最初に記載したとおり、中間報告で了解されておりますので、再度 NUSC 中間報告の資料、今回の提案資料(例えば、資料 74-2-2-1) 及び関連コメントの回答をご確認ください。</p> <p>関連コメント処理 No.21,30,32,33,34,49,50</p> <p>なお、<u>コンフィギュレーション管理とリスク情報活用との関係を解説 4.1 一般要求事項(8)に追加します。</u></p>
11	<p>(2020 年 7 月 17 日書面投票において反対意見受領)</p> <p>3.5 改善措置活動(CAP)とある。此処は定義の箇所であるが、活動の位置づけが分からない。8.5.2 是正処置との関係は、どうなのか？3.15 の是正措置を8.5.2 で受けるなら、3.5 の行き場がない。読者が混乱するばかりである。</p>	<p>(ご意見に対する回答)(2020 年 8 月 5 日送付)</p> <p>改善措置活動(CAP)は、米国の CAP 活動を参考に従来の是正処置プログラム(CAP)から更に幅広い改善につなげる活動と位置づけており、8.5.2 是正処置だけでなく8章全体の要求事項に関係するものと位置付けています。(解説 8.1(1)②参照)改善措置活動と是正処置との関係については、附属書-3 の図 4.1 をご参照ください。</p> <p>なお、3.15 是正処置は、8.5.2 是正処置を中心として、8.2.2 内部監査、8.2.3 プロセスの監視及び測定でも用いています。</p> <p>本件については、附属書-3に、8.5.2 との関係性を記載してあり、混乱は生じないと判断しています。</p>

原子力安全のためのマネジメントシステム規程（JEAC 4111-20XX）改定案に 関する書面投票（原子力規格委員会規約第 14 条 3 項第 1 号による投票） において取り下げられなかった反対意見と回答

No.	意見内容	回答
	<p>(2020 年 8 月 12 日再コメント受領) (反対のまま) 米国の CAP と従来の ISO の是正処置は分けて整理頂く方が分かりやすく、新たに此处で広義の概念をご提案頂く必要はないと思います。また、広義の CAP のバウンダリーが必ずしも明確とは思えません。</p>	<p>(8/12 再コメントに対する回答)(2020 年 8 月 19 日送付) 3.15 是正処置には、従来から不適合以外のものも対象として含まれていましたが、8.5.2 是正処置では不適合に限定されていました。改定された品管規則においては、8.5.2 是正処置に 3.15 是正処置の定義で対象となっているものをそのまま含む形となっています。これは、規制として米国の CAP を意識したものと思われます。CAP における是正処置については、8.5.2 を活用してもよく、他の手法、例えば 8.2.3 プロセスの監視及び測定を通じて是正する方法もあると考えます。したがって、バウンダリーを特に限定する必要はないと考えます。</p>
	<p>(2020 年 8 月 26 日再々コメント受領) (反対のまま) 新たに定義した広義の CAP のバウンダリーが分からないとのコメントに「特に限定する必要はない」では、なすべき活動の範囲が分からなくなってしまうのですから、良いとは思えません。</p>	<p>(8/26 再々コメントに対する回答)(2020 年 9 月 24 日送付) 「広義の CAP のバウンダリー」とは CAP と「8.5.2 是正処置」の境界を仰っていると解釈し、CAP の中で「8.5.2 是正処置」を使っても、他の方法でもいいと回答しましたが、実質2年前から事業者は統一した考え方で CAP の運用を始めており、JEAC 側はその経験を踏まえ附属書-3 を作成しています。なすべき活動の範囲がわからないというのは、何でも限定せずにおかしいと思うことはインプットし改善に繋げるという CAP の趣旨に反すると思います。なすべき活動の範囲は、従来の不適合だけではなく、不適合未満や劣化兆候、改善提案などが、状態報告 (CR) として報告され、その中には是正措置の必要なものもあれば不必要なものもあるという関係性など一連の流れを含めて附属書-3 に示しました。「広義の概念を説明して頂く必要は無い」とのご指摘ですが、NO.1 の回答にも示したとおり、新たな CAP というシステムを導入する以上、この枠組みについてのガイドを示す必要があり、附属書-3 にこれを示したという構造になります。 また、現実には「何処までを CR として報告するか」等、適用においては事業者の裁量にゆだねられると考えます。 「改善措置活動(CAP)」は、リスク情報活用を支える重要な機能であり、今回新たに導入された用語であるため、以下のように解説、注記の充</p>

原子力安全のためのマネジメントシステム規程（JEAC 4111-20XX）改定案に
 関する書面投票（原子力規格委員会規約第 14 条 3 項第 1 号による投票）
 において取り下げられなかった反対意見と回答

No.	意見内容	回答
		<p>実を図ります。</p> <p>・本文の第3部適用ガイドには、8章以外でも多数出てきますが、第2部要求事項には記載されていないので、「8.1 一般」の要求事項の下に、改善措置活動(CAP)との関係を注記として記載します。</p> <p>・第1回回答で、改善措置活動と是正処置との関係について、解説8.1(1)②を参照していますが、3.5 改善措置活動(CAP)の注記にも、同じ趣旨を記載し、3.15 是正処置(corrective action)との関係が理解できるようにします。</p> <p>・「改善措置活動(CAP)」と「8.5.2 是正処置」との関係を明確にするよう、附属書-3「改善措置活動(CAP)に関する適用ガイド」の「4. マネジメント活動」の現状の記載、「労働災害又は マネジメント上重要な事象が Non CAQ として分類される場合には 原因を明確にして 是正する場合がある。」については、「労働災害又は マネジメント上重要な事象が Non CAQ として分類される場合には、原因を明確にして、是正する際に、「8.5.2 是正処置」を適用してもよい。」に修正します。</p>
12	<p>(2020年7月17日書面投票において反対意見受領)</p> <p>附属書-3 改善措置活動(CAP)に関する適用ガイドとありますが、是正処置プログラム=CAPと理解するのが普通だと思います。解説8.1(1)②の記載は読みましたが、CAPの位置づけは、各事業者の裁量の方が好ましいと思います。</p>	<p>(ご意見に対する回答)(2020年8月5日送付)</p> <p>改善措置活動(CAP)と是正処置プログラム=CAPの用語の使い方は、解説「8.1 一般」(1)②にも示してある通りです。改善措置活動(CAP)と是正処置プログラム=CAPを統合したものは、「是正処置プログラム」と表現されるのが一般的ですが、本規程では、当該活動を、従来の8.5.2 是正処置 における不適合の是正処置も含み、さらに幅広い改善につながる活動との認識で「改善措置活動(CAP)」としています。品管規則には改善措置活動(CAP)に対する直接的な要求はないものの、幅広く情報を収集して対応するという点に関連する要求事項があり、「その他の事象」を含めて分析、評価し改善の機会を捉えることとなります。</p> <p>改善措置活動(CAP)の、適用ガイドとしての基本プロセスは附属書-3に示してありますが、その具体的運用については、各事業者の裁量に委ねられます。</p>

原子力安全のためのマネジメントシステム規程（JEAC 4111-20XX）改定案に 関する書面投票（原子力規格委員会規約第 14 条 3 項第 1 号による投票） において取り下げられなかった反対意見と回答

No.	意見内容	回答
	<p>(2020 年 8 月 12 日再コメント受領) (反対のまま) 新たに広義の概念をご提案頂くより、CAP と是正処置は分けて頂く方が適切と考えます。</p> <p>(2020 年 8 月 26 日再々コメント受領) (反対のまま) 同上</p>	<p>(8/12 再コメントに対する回答)(2020 年 8 月 19 日送付) 同上(NO.11 参照)。</p> <p>(8/26 再々コメントに対する回答)(2020 年 9 月 24 日送付) 従来のは是正処置(corrective action)と、新たな CAP システムを区別するために、検査制度見直しに関する検討チーム会合などの議論をふまえ、「改善措置活動」という用語を用いておりますが、活動自体はすでに事業者において取り組まれているものです。JEAC4111 でもこれらの状況を反映し、CAP システムを通じて改善を効果的に進められるよう、解説 8.1(1)②の記載をよりわかりやすいように改善します。 関連する No.11 への第 3 回回答をご参照ください。</p>
16	<p>(2020 年 7 月 17 日書面投票において反対意見受領) ISO で良く言う「リスクと機会」の「リスク」と PRA で議論する「リスク」が混在しており、本規格案は、一貫性を著しく欠きます。3.23 の本文は ISO、注記1は PRA で言うリスクで、適用ガイド 4.1(8)①、②でも同一箇所にも双方の意味のリスクが登場し、規格の読者に大きな混乱を与えます。下記に当該箇所を引用し、投票者の理解の努力の跡を朱記しますが、どうにも理解できません。少なくとも広く誰にも理解しやすい規格とは思えません。</p> <p>(8)① 原子力施設でのリスク(ISO の「リスクと機会」の「リスク」)への取り組みは、リスク情報の活用(PRA のリスク)が基本であり、定量的又は定性的(PRA で定性的も良く分かりませんが…)に考慮する。本規程におけるリスク(ISO の「リスクと機会」のリスク)は、業務・原子力施設における安全、セキュリティ及び品質(業務・原子力施設の品質の達成)に影響を及ぼすリスク(ISO の「リスクと機会」のリスク)並びに放射線が環境に及ぼすリスク(一般的な Hazard の意味?)を前提としており(3.24 参照)、内部及び外部の課題(5.3a 参照)に応じて、労働安全上のリスク(一般的な Hazard の意味?)など、他の容</p>	<p>(ご意見に対する回答)(2020 年 8 月 5 日送付) 用語として、「リスク」と「リスク情報」を定義して用いていますが、前者の「リスク」は JIS Q 9001:2015 と同じ一般的なリスクの定義であり、後者の「リスク情報」は、本規格を記述する上で、3.24 で定義した意味に用いております。その意味で読んでいただければ、規格文の意味するところは明確で特に混乱が生じることはないと考えています。 また、ご指摘の 3.23 の注記1は、JIS Q 9000:2015 における「リスク」の定義の注記を参考としておりますが、一般的な「リスクの示し方」を説明しているものであり、ご指摘のような「PRA のリスク」に限定するものではなく、定性的なリスクの考慮も含まれます。</p> <p>なお、参考文献(12)の、「IRIDM」に関する原子力学会標準では「定量的評価」と「定性的評価」という用語を用いておりますので、これに準拠した用語の使い方をしています。</p>

原子力安全のためのマネジメントシステム規程（JEAC 4111-20XX）改定案に
 関する書面投票（原子力規格委員会規約第 14 条 3 項第 1 号による投票）
 において取り下げられなかった反対意見と回答

No.	意見内容	回答
	<p>認できない多様なリスク（一般的な Hazard の意味？）も対象として含めることができる。</p> <p>リスク情報（PRA のリスク）は、迅速さが求められる場合が多い組織の意思決定において原子力安全を確保するため、原子力安全に対する重要度に応じて各階層の管理者に速やかに報告する等、機会を逃さずに活用できることが望ましい。マネジメントシステムの計画（5.4.2 参照）においてリスク情報（PRA のリスク）を活用するにあたり、「内部及び外部の課題（5.3a 参）」及び「業務・原子力施設に適用される要求事項（4.1(4), 7.2.1 参照）を考慮し、リスク（ISO の「リスクと機会」のリスク）及び機会を捉えることが望ましい。この場合の観点の例を以下に示す。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 意図したパフォーマンスの発揮、品質目標の達成（5.4.1 参照）を阻害するリスク（ISO の「リスクと機会」のリスク）はないか 2) 活動効率の改善（8.5.1 参照）、新技術の開発又は適用（5.3a 参照）の機会を逃していないか 3) リスク低減（ISO の「リスクと機会」のリスク）又は未然防止（4.1(8), 5.3a), 8.5.3 参照）は適切に行われているか 4) マネジメントシステムの有効性を向上させるための改善（8.5.1 参照）は適切に行われているか <p>②は、更に分かりません。冒頭の「マネジメントシステムの確立及び運用における全般的なリスク情報の活用」の例を以下に示す。」とありますが、PRA を活用して 1)以下がどう展開されるのでしょうか？投票者は、品質保証分野の PRA 活用の具体例としては、10CFR50.69、ASME CC N-752 程度しか存じあげません。</p> <p>（2020 年 8 月 12 日再コメント受領） （反対のまま） 上記の様な努力は、たやすく、混乱は生じないのご指摘と存じますが、そうは思えませんが一</p>	<p>回答</p> <p>（8/12 再コメントに対する回答）（2020 年 8 月 19 日送付） 記載内容については、品質保証分科会において時間をかけて電力事業者、メーカー、建設業者、学識経験者等で検討し、コンセンサスを得ております。このため、初回コメントへの回答どおりで問題ないと考えています。</p>

原子力安全のためのマネジメントシステム規程（JEAC 4111-20XX）改定案に
 関する書面投票（原子力規格委員会規約第 14 条 3 項第 1 号による投票）
 において取り下げられなかった反対意見と回答

No.	意見内容	回答
	<p>(2020 年 8 月 26 日再々コメント受領) (反対のまま) 上述1をご参照下さい。</p>	<p>(8/26 再々コメントに対する回答)(2020 年 9 月 24 日送付) <u>リスク情報の活用については、理解を促進するため、解説 4.1(8)に、改善措置活動 (CAP) 及びコンフィギュレーション管理がシステムを支える機能を有すること、並びに関連する記載箇所を追記することとします。</u> また、講習会等で理解促進を図ることとします。 No.1 の 3 回目回答にも関連する記載がありますのでご参照ください。</p> <p>以下に考え方を示すとともに、その趣旨は解説等の必要な個所に追加します。</p> <p>本規程におけるリスクへの取組みは、リスク情報の活用が基本ですが(適用ガイド 4.1(8)①参照)、JIS Q 9001:2015 の「リスクに基づく考え方」を踏まえています。「リスクに基づく考え方」は供給者とも共通なので、附属書-4[解説 6.1]における「リスク及び機会への取組み」の解説を、ISO9001 を原子力に適用するための参考としています。</p> <p>また、本規程におけるリスク情報の活用は、JEAC4111 でリスクマネジメントの枠組みを提供し、JEAC4209 ではそのシステムを用いてリスク情報活用を行うという関係にあります。JEAC4209 と合わせて用いることが前提のため、マネジメント規格として必要な程度までの記載となっています。<u>JEAC4209 との関係については、解説の序論 0. はじめに④に追加します。</u></p> <p>したがって、本規格はリスク情報活用をすべて規格化しているわけではなく、JEAC4209、関連する学会標準等を併せて用いる構造となっております。ただし、マネジメント規格としてリスクに対応すべきことは、本規格の中で記述しています。</p> <p>例えば、機器の点検頻度を変える場合、保守管理のプロセスのマネジメントは本規格の対象範囲であり、基本要素事項「7.1 業務の計画(1)」において、「リスクを考慮しなければならない」と記載していますが、点検頻度を変える検討は JEAC4209 の範囲、そのインプットに PRA 結果の Δ CDF を用いる場合には、そのため評価手法は、学会標準の範囲というような関係性になります。</p>

原子力安全のためのマネジメントシステム規程（JEAC 4111-20XX）改定案に
 関する書面投票（原子力規格委員会規約第 14 条 3 項第 1 号による投票）
 において取り下げられなかった反対意見と回答

No.	意見内容	回答
		<p>リスク及びリスク情報を定義することも、以上のような枠組みを前提に検討し、原子力学会の IRIDM 標準とも矛盾しないように定めています。</p> <p>リスクの定義は、本規程が ISO9001 をベースとしている関係と、リスクマネジメントの規格である ISO31000 における異なる定義との混同をさけるため、ISO9001 の定義を採用しておりますが、リスクについての正式の定義となっております。本文中の記載「リスク」をこの定義が互換可能なものですので、その意味で読んでいただければ特に問題ないと思います。また、注記1で IRIDM 標準における「定義」と関係付けることにより、実務上混乱が生じないようにしています。</p> <p>一方でリスク情報は、文字どおりリスクに関する「情報」についての実務的な「定義」であり、リスクそのものの定義とは異なります。</p> <p>No.17 への第一回回答にも示したように「リスク情報という語に関する画一的な定義はない」(参考文献(12)IRIDM 標準)ことから、品管規則のドラフト版をベースにして、IRIDM 標準とも矛盾しないように定めたものです。</p> <p>なお、第 1 回コメントにあるような「リスク情報の活用＝PRA のリスク」ではなく、リスク情報には CAP を通じて把握されるような運転経験も含め多様なリスク情報が含まれます。</p> <p>したがって、No.16 の第 1 回コメントにある「本規格案は、一貫性を著しく欠きます。」というのではありません。</p>
17	<p>(2020 年 7 月 17 日書面投票において反対意見受領)</p> <p>3・24 の「リスク情報」ですが、「リスク情報に基づき意思決定」或いは「リスク情報に基づく活動」を定義した方が適切だと思います。現状の定義は、日本語として分かりにくい上に適切でないと思います。PRA 乃至 PRA に類するツール(例えば、Seismic Margin Analysis)をベースに、PRA の工学的適切性(例えば、RG1.200)、PRA で判断する上での躓きに対する備え(例えば、RG1.174)を担保しつつ、従来の決定論に基づくグレーディング等を見直していくのが本来の趣旨だと思います。</p>	<p>(ご意見に対する回答)(2020 年 8 月 5 日送付)</p> <p>3.24 のリスク情報の定義は、「リスク情報という語に関する画一的な定義はない」(参考文献(12)IRIDM 標準)ことから、本規定を記述する上で必要な定義としたものです。この定義を用いて、「4.1 一般要求事項」(8)の【追加要求事項】でリスク情報の活用を求めております。これには、ご指摘のような PRA に基づく活動も含まれています。また【適用ガイド】においては、原子力学会標準(参考文献(12))を引用することで事業者の自主的活動を推奨するように記載しています。</p>

原子力安全のためのマネジメントシステム規程（JEAC 4111-20XX）改定案に 関する書面投票（原子力規格委員会規約第 14 条 3 項第 1 号による投票） において取り下げられなかった反対意見と回答

No.	意見内容	回答
	<p>(2020 年 8 月 12 日再コメント受領) (反対のまま) 非常に広範で曖昧な定義で、本文 4.1(8)一般要求事項の追加要求事項があり、後は適用ガイドの記述ですが、非常に分かり難く、実態的にメロトのある活動に結びつくとは思えません。</p> <p>(2020 年 8 月 26 日再々コメント受領) (反対のまま) 上述1をご参照下さい。</p>	<p>(8/12 再コメントに対する回答)(2020 年 8 月 19 日送付) 記載内容については、品質保証分科会において時間をかけて電力事業者、メーカー、建設業者、学識経験者等で検討し、のコンセンサスを 得ております。このため、初回コメントへの回答どおりで問題ないと考えて います。</p> <p>(8/26 再々コメントに対する回答)(2020 年 9 月 24 日送付) <u>リスク情報の活用については、理解を促進するため、解説 4.1(8)に、 改善措置活動(CAP)及びコンフィギュレーション管理がシステムを支える 機能を有すること、並びに関連する記載箇所を追記することにします。</u> また、講習会等で理解促進を図ることとします。 No.1 の3回目回答にも関連する記載がありますのでご参照ください。 その他については、No.16 にまとめて記載しています。</p>
32	<p>(2020 年 7 月 17 日書面投票において反対意見受領) 7.1(5)は、コンフィギュレーション管理だと思うが、3 でコンフィギュレーション管理を定義し、7 で具体的な活動を記述するのだと思う。この部分の記載は、現在、事業者が取り組む所謂「コンフィギュレーション管理」と思われるが、適用ガイド 7.6(5)①に記載のコンフィギュレーション管理は、「Software Configuration Management」を指すと思われ、更には、解説 7.5.3 にある「コンフィギュレーション管理」は、オリジナルの ISO にあったコンフィギュレーション管理と思われる。これでは、如何にも混乱しないか？</p> <p>(2020 年 8 月 12 日再コメント受領) (反対のまま) Software Configuration Management は、ASME NQA SUBPART 2.7 Quality Assurance Requirements for Computer Software for Nuclear Facility Applications にある通り、要求事項が通常の Configuration</p>	<p>(ご意見に対する回答)(2020 年 8 月 5 日送付) JIS Q 9000:2015 にコンフィギュレーション及びコンフィギュレーション管理の定義が記載されておりますので、JEAC4111 では、本文にも示してある通り、改めて記載はしていません。 適用ガイド「7.6 監視機器及び測定機器の管理」(5)①は、検証された計算機ソフトウェアの適切性を維持する方法の例として、コンフィギュレーション管理(「施設構成情報」と「物理的構成」の整合性の確認)をあげています。また、解説 7.5.3(3)②は、コンフィギュレーション管理における「施設構成情報」と「物理的構成」の整合性の確保が、設備の状態の識別とトレーサビリティの維持につながることを示しています。どちらも適用ガイド「7.1 業務の計画」(5)の内容と整合しています。(No.49,50 参照)</p> <p>(8/12 再コメントに対する回答)(2020 年 8 月 19 日送付) 別途回答の通り(No.50 参照)、「原子力施設に組み込まれる運転又はプロセス制御用の計算機ソフトウェア」(7.3.1 解説(1)⑤)は、コンフィギュレーション管理の対象ですが、本規程では NQA のようなソフトウェアのコンフィギュレーション管理を要求しているわけではありません。</p>

原子力安全のためのマネジメントシステム規程（JEAC 4111-20XX）改定案に
 関する書面投票（原子力規格委員会規約第 14 条 3 項第 1 号による投票）
 において取り下げられなかった反対意見と回答

No.	意見内容	回答
	<p>Management と異なりますし、ISO オリジナルの Configuration Management と現在事業者が構築しつつあるコンフィギュレーション管理とも多少の差異があると思います。やはりコンフィギュレーション管理は、4111 で記載せず、JANSI ガイド等の引用に留めるのが適切と考えます。</p> <p>(2020 年 8 月 26 日再々コメント受領) (反対のまま) 追加ご説明頂きましたが、非常に分かりにくく混乱します。「NQA のようなソフトウェアのコンフィギュレーション管理を要求しているわけではありません。」でないなら何を要求しているのですか？</p>	<p>本規格は、JEAC4209「原子力発電所の保守管理規程」の記載の頭出しとなるように、コンフィギュレーション管理全般に係わる内容を記載しています。なお、JANSI ガイドは限定開示となっているので、引用は困難です。</p> <p>(8/26 再々コメントに対する回答)(2020 年 9 月 24 日送付) コンフィギュレーション管理を記載せず、JANSI ガイド等を引用することについては、前回回答とおりです。 NQA に言及されていますが、米国の民間規格であり、ソフトウェアの管理は、全体体系のごく一部なので、それだけを引用して議論するのは不十分と考えて、前回回答しました。なお、JEAC4111 の要求事項は、追加要求事項「7.1 業務の計画」(5)ですが、解説には具体的活動の参考として IAEA のコンフィギュレーション管理に関する文書 GS-G-3.5 及び TECDOC-1335 を記載しています。また、JEAC4620-2008「安全保護系へのデジタル計算機の適用に関する規程」に「<u>計算機ソフトウェアの設計・開発に関する記載があることを解説 7.3.1(1)に追加します。</u>」 コンフィギュレーション管理は、7.1(5)の適用ガイド及び解説に記載のように、設計要件、物理的構成、施設構成情報の3要素の整合性を確保するプロセスであり、計算機ソフトウェアにも適用できることを適用ガイド「7.6 監視機器及び測定機器の管理」(5)①に記載しています。 なお、構成管理（コンフィギュレーション管理）については、JEAC4111-2013 及び JEAG4121-2015 においても重要なプロセスに位置付けており、JEAG4121-2015 第2部の設計・開発の記載を踏まえ、7.1(5)の要求事項を定めています。なお、7.1(5)との関係性を明確にするため、7.3.5(3)と 7.6(5)にコンフィギュレーション管理の適用例を示していることを解説 7.1(5)に追記します。併せて、JEAG4121-2015との関係も解説 7.1(5)に追記します。</p>

原子力安全のためのマネジメントシステム規程（JEAC 4111-20XX）改定案に
 関する書面投票（原子力規格委員会規約第 14 条 3 項第 1 号による投票）
 において取り下げられなかった反対意見と回答

No.	意見内容	回答
38	<p>(2020 年 7 月 17 日書面投票において反対意見受領) 適用ガイド 7.3.1(2)1)で「設計・開発プロセスへの顧客及びユーザーの参画の必要性(規制当局, 供給者等)」とあるが、「顧客及びユーザー」が「規制当局, 供給者等」と言うのは、強い違和感がある。最も関係があるのは、設計・開発の対象である施設の運転、保守部門である。規制当局は、利害当事者かもしれないが、参画する位置づけとは思えない。</p> <p>(2020 年 8 月 12 日再コメント受領) (反対のまま) 規制当局、供給者が事業者の設計・開発プロセスに参画するとは思えません。</p> <p>(2020 年 8 月 26 日再々コメント受領) (反対のまま) 当局の規制活動が「実施的に参画している」との解釈は、とても受け入れられません。自らがコントロールできないものを自らのマネジメントシステムに取り込むことを要求するのは、極めて不適切と思います。</p>	<p>(ご意見に対する回答)(2020 年 8 月 5 日送付) 当該箇所は、JIS Q 9001:2015 を反映したものであり、顧客及びユーザー(顧客、規制当局、供給者など)による、設計・開発の各段階(レビュー、検証、妥当性確認など)での参画の必要性を考慮することになります。 適用ガイド「7.3.1 設計・開発の計画」(1)①図 7.3.1 に示すとおり、供給者は設計・開発の様々な局面で係っています。規制当局は、設計・開発からのアウトプットに対する許認可(原子炉設置許可、設工認など法令・規制要求に基づく検証)により、設計・開発の次の段階へのリリースに係っています。なお、ここで言う「顧客及びユーザー」は、規制当局と受注者に限らないので、(規制当局, 供給者を含む)に修正します。 運転、保守部門との係わりは、基本要項 7.3.1(3)のインターフェイスの運営管理及び 7.3.4 に包含されていると判断します。</p> <p>(8/12 再コメントに対する回答)(2020 年 8 月 19 日送付) 上記回答の通り、規制当局は設計・開発からのアウトプットに対して、原子炉設置許可、設工認など法令・規制要求に基づく検証を行っているので、「設計・開発の検証」において実質的に参画していると考えられます。</p> <p>(8/26 再々コメントに対する回答)(2020 年 9 月 24 日送付) 7.3.1(2) 1)では、製品の引き渡し先となる顧客とユーザーのニーズを設計に反映することが重要となるので、原子炉設置許可、設工認等により、規制当局が実質的に設計・開発の検証に参画していると回答しましたが、顧客及びユーザーをコントロールするのが目的ではありません。回答の意図をご理解下さい。 なお、他の記載と整合を図るため、「顧客とユーザー」を「利害関係者」に置き換えます。 また、理解を促進するため、解説「7.3.1 設計・開発の計画」(2)に、規制当局が参画する意味を記載します。</p>

原子力安全のためのマネジメントシステム規程（JEAC 4111-20XX）改定案に 関する書面投票（原子力規格委員会規約第 14 条 3 項第 1 号による投票） において取り下げられなかった反対意見と回答

No.	意見内容	回答
39	<p>(2020 年 7 月 17 日書面投票において反対意見受領) 適用ガイド 7.3.1(2)3で「その他密接に関連する利害関係者によって期待される設計・開発プロセスの管理レベル」とあるが、管理レベルは、「利害関係者の期待」でなく「重要度、リスク」によって決めるべきではないか？</p> <p>(2020 年 8 月 12 日再コメント受領) (反対のまま) 結局、何を仰りたいか？分かりません。「その他密接に関連する利害関係者」もイメージがわからず、漠然と「忖度せよ！」とのご趣旨でしょうか？</p> <p>(2020 年 8 月 26 日再々コメント受領) (反対のまま) 元の規格を引用したとのご回答で前回のコメントにご回答頂いてないと思います。</p>	<p>(ご意見に対する回答)(2020 年 8 月 5 日送付) 「7.3.1 設計・開発の計画」(2)3の記載は、その下に記載のある a)から e)に加えて考慮することが望ましい事項を示しているものです。 当該箇所は、JIS Q 9001:2015 を反映したものであり、顧客から明確な要求がなくても、当然期待される、提供する製品及びサービスに見合った管理を考慮することになります。 利害関係者から明確な要求がない場合の対応を示しているもので、間違いではありません。</p> <p>なお、重要度(グレード分け)は、「4.1 一般要求事項」(2)の要求が、マネジメントシステム全体にかかっており、またリスクについては全体計画でリスクを考慮する(5.4.2(1))、及び業務の計画でリスクを考量する(7.1)で詳細に要求されています。</p> <p>(8/12 再コメントに対する回答)(2020 年 8 月 19 日送付) 最新知見となる JIS Q 9001:2015 の反映については、元の文章をそのまま引用し、解説に出典を明記することで、正しい理解が得られるようにしています。</p> <p>(8/26 再々コメントに対する回答)(2020 年 9 月 24 日送付) 利害関係者については、NO.14 でも回答していますので、参照願います。「その他密接に関連する利害関係者」とは、「3.22 利害関係者」のうち、設計・開発に密接に関連すると考えられる利害関係者であり、その対象は事業者が自ら決めることとなります。 なお、理解を促進するため、<u>解説 7.3.1 設計・開発の計画(2)に、JIS Q 9001:2015 の標準的解釈を記載します。</u></p>

原子力安全のためのマネジメントシステム規程（JEAC 4111-20XX）改定案に 関する書面投票（原子力規格委員会規約第 14 条 3 項第 1 号による投票） において取り下げられなかった反対意見と回答

No.	意見内容	回答
41	<p>(2020 年 7 月 17 日書面投票において反対意見受領) 7.3.7(3)で「設計・開発の変更のレビューには、その変更が、当該の原子力施設を構成する要素(材料又は部品)及び関連する原子力施設に及ぼす影響の評価を含めなければならない。」とありますが、何故、該当部分の品管規則を僅かに変更したか分かりません。この部分の品管規則「原子力事業者等は、前項の審査において、設計開発の変更が原子力施設に及ぼす影響の評価(当該原子力施設を構成する材料又は部品に及ぼす影響の評価を含む。)を行わなければならない。」の方が素直な記述だと思います。</p> <p>(2020 年 8 月 12 日再コメント受領) (反対のまま) 品管規則の方が比較すれば良いと申し上げたのですが、「何ら変わることはない」と仰るなら、品管規則を採用すれば良いと思います。</p> <p>(2020 年 8 月 26 日再々コメント受領) (反対のまま) 品管規則の方が比較すれば良いと申し上げました。現状ベースですと言われて理解しがたく存じます。 また、下記の 53 では、品管規則通り、此处では、従来 JEAC ベースと品管規則に対するスタンスが一定していないのではないのでしょうか。</p>	<p>(ご意見に対する回答)(2020 年 8 月 5 日送付) 今回の改定では、JEAC4111-2013 の記載をベースに、品管規則で追加された内容を追加しています。即ち、 JAC4111-2013 では「(3) 設計・開発の変更のレビューには、その変更が、当該の原子力施設を構成する要素及び関連する原子力施設に及ぼす影響の評価を含めなければならない。」と記載してあり、品管規則で付加された要求を追加して「設計・開発の変更のレビューには、その変更が、当該の原子力施設を構成する要素(材料又は部品)及び関連する原子力施設に及ぼす影響の評価を含めなければならない。」としました。要求の意図としては何ら変わるものではありません。</p> <p>(8/12 再コメントに対する回答)(2020 年 8 月 19 日送付) 上記回答の通り、今回の改定では JEAC4111-2013 の記載をベースに品管規則で追加された内容を反映することを基本としていますので、このままとします。</p> <p>(8/26 再々コメントに対する回答)(2020 年 9 月 24 日送付) JEAC4111-2013 にはないものは、品管規則から補うが、JEAC4111-2013 にあるものは、用語、表現等の変更による混乱を避けるため、JEAC4111-2013 ベースとしています。これを基本として改定しているので、ご意見は反映致しかねます。なお、JEAC4111 と品管規則で用語、表現等が異なることについては、今後の課題として認識しています。</p>
44	<p>(2020 年 7 月 17 日書面投票において反対意見受領) 7.4.1(2)で一般産業用工業品が記載されていますが、一般産業用工業品にも同(3)、(4)は、要求されるのでしょうか？現状記載では、そう理解されますが、一般産業用工業品では、それは必ずしも可能ではない場合もあると思われ、事業者に残念な負担を課す懸念があります。</p>	<p>(ご意見に対する回答)(2020 年 8 月 5 日送付) 一般産業用工業品においても、供給者が当該一般産業用工業品を供給できるか評価しなければならないため、適用されます。購入品が一般産業用であることを考慮し、グレード分けを適用することで、供給者の負担を伴う管理の程度は軽くなると考えています。また、要求事項を適用する際には、適用ガイド「7.4.2 調達要求事項」(1) f)に記載のような制限を考慮することになります。</p>

原子力安全のためのマネジメントシステム規程（JEAC 4111-20XX）改定案に
 関する書面投票（原子力規格委員会規約第 14 条 3 項第 1 号による投票）
 において取り下げられなかった反対意見と回答

No.	意見内容	回答
	<p>(2020 年 8 月 12 日再コメント受領) (反対のまま) 本文の要求事項をガイドで免除するのは、規格の信頼性を根本から損なうと思います。</p> <p>(2020 年 8 月 26 日再々コメント受領) (反対のまま) 今回頂いたご説明は、本文要求事項をガイドで免除することに他ならないと思います。</p>	<p>(8/12 再コメントに対する回答)(2020 年 8 月 19 日送付) 上記回答の通り、一般産業用工業品であっても「7.4.1 調達プロセス」(3)、(4)は適用されますが、適用の程度にグレード分けが適用されません。 基本要素事項「7.4.2 調達要求事項」(1)では、a)～g)のうち該当するものを含めることを求めています。また、適用ガイド 7.4.2(1) f)には、7.4.2(1)に従って調達要求事項を明確にする際の考慮事項を示しており、7.4.2(1)に定める要求事項を免除するものではありません。</p> <p>(8/26 再々コメントに対する回答)(2020 年 9 月 24 日送付) 一般産業用工業品であっても「7.4.1 調達プロセス」(3)、(4)は適用され、適用ガイド「7.4.2 調達要求事項」(1) f)は一般産業用工業品を免除するものではありません。また、7.4.1(3)、(4)の適用に際しては、これまでも調達製品の重要度等に応じたグレード分けを適用し管理していることから、一般産業用工業品であっても事業者に過剰な負担を課すようなことにはなりません。 なお、理解を促進するため、解説「7.4.1 調達要求事項」(2)に、上記の趣旨を記載します。</p>
46	<p>(2020 年 7 月 17 日書面投票において反対意見受領) 適用ガイド 7.4.1(2)⑧で一様に機能試験が望ましいと言うのも過剰な要求だと思います。実際の機能試験により確認が必要なもの、類推ができるもの、解析が必要なもの、必要機能が限定的で定性的な評価で使用ができるもの等の場合分けがあると思います。</p> <p>(2020 年 8 月 12 日再コメント受領) (反対のまま) Dedication の受容方法については、幅広く書いて頂けないでしょうか？ また、加振試験による耐震性確認を代表例と書くことも CRITICAL CHARACTERISTICS の同定が隠れてしまい抵抗があります。</p>	<p>(ご意見に対する回答)(2020 年 8 月 5 日送付) 機能試験以外の方法もあるので、「一般産業用工業品に対する技術評価では、原子力施設の安全機能に係る要求事項を満たしていることを、部品単位又は機器単体での機能試験(加振試験による耐震性の確認等)により確認する方法がある。」に修正します。</p> <p>(8/12 再コメントに対する回答)(2020 年 8 月 19 日送付) 一般産業用工業品に対する技術評価は、設置環境、最高使用圧力・温度、性能要求等の情報に基づき、原子力施設として採用する汎用品が安全機能に係る構築物、系統及び機器並びにそれらの部品として使用できることを機能試験等により確認することです。この点は、適用ガイド「7.4.1 調達プロセス」(2)⑥～⑩に具体的に記載しています。</p>

原子力安全のためのマネジメントシステム規程（JEAC 4111-20XX）改定案に
 関する書面投票（原子力規格委員会規約第 14 条 3 項第 1 号による投票）
 において取り下げられなかった反対意見と回答

No.	意見内容	回答
	<p>(2020 年 8 月 26 日再々コメント受領) (反対のまま) 本文に受容方法はなく、ガイドでは、seismic qualification、environmental qualification についての記載があると理解しますが、事業者としては、前々回コメントの通り、受容方法については幅広く用意頂くことが望ましいと思います。</p>	<p>(8/26 再々コメントに対する回答)(2020 年 9 月 24 日送付) 一般産業用工業品に対する技術評価は、未だ実績が少ないことから、次回改定時には受容方法の例示の充実を検討します。(No.9 への回答参照)</p>
48	<p>(2020 年 7 月 17 日書面投票において反対意見受領) (上記と同様です)7.4.2(1)f)で一般産業用工業品が記載されていますが、同(2)(規制当局の立ち入り)以下も要求されるのでしょうか？現状記載では、そう理解されますが、一般産業用工業品では、それは必ずしも可能ではない場合もあると思われ、事業者に過剰な負担を課す懸念があります。</p> <p>(2020 年 8 月 12 日再コメント受領) (反対のまま) 規格本文の要求をガイドで免除するのは、規格の信頼性を損なうと思います。</p> <p>(2020 年 8 月 26 日再々コメント受領) (反対のまま) 今回頂いたご説明は、本文要求事項をガイドで免除することに他ならないと思います。</p>	<p>(ご意見に対する回答)(2020 年 8 月 5 日送付) 安全規制当局の立ち入りの目的は、事業者の調達管理の適切性の確認と説明を受けています。一般産業用工業品には、「7.4.2 調達要求事項」(2)も原則適用されますが、適用ガイド 7.4.2(1)④ f)(P87)に記載の通り、監査、検査等への対応が制限されるので、事業者が監査、検査等による立ち入りができない或いは、要求しないと判断すれば、安全規制当局の立ち入りもこれに準じた扱になると判断します。</p> <p>(8/12 再コメントに対する回答)(2020 年 8 月 19 日送付) 基本要素事項「7.4.2 調達要求事項」(1)f)の「必要な要素事項」を定めることを受けて、適用ガイド 7.4.2(1)④f)では、一般産業用工業品の調達において、事業者が供給者の工場等への立ち入りを要求しない場合もあることをこと記載しています。したがって、ガイドで要求を免除しているわけではありません。また、前回の回答は、事業者が供給者の工場等への立ち入りを要求しない場合、7.4.2(2)の安全規制当局による供給者の工場等への立ち入りに関する調達要求事項も不要となることを説明しています。</p> <p>(8/26 再々コメントに対する回答)(2020 年 9 月 24 日送付) 「7.4.2 調達要求事項」(2)は供給者の工場等で検査及び試験、又はその他の活動を行う際の原子力安全規制当局の職員による当該工場等への立ち入りに関する調達要求事項を定めており、一般産業用工業品であるか否かにかかわらず、規制当局は事業者の調達管理を確認するために同行するものであることから、事業者が供給者の工場等に行かない</p>

原子力安全のためのマネジメントシステム規程（JEAC 4111-20XX）改定案に 関する書面投票（原子力規格委員会規約第 14 条 3 項第 1 号による投票） において取り下げられなかった反対意見と回答

No.	意見内容	回答
		<p>のであれば、供給者への調達要求事項も不要になります。したがって、7.4.2(1)④f)は、7.4.2(2)の安全規制当局による供給者の工場等への立ち入りに関する調達要求事項を免除するものではありません。</p> <p>なお、理解を促進するため、解説「7.4.2 調達要求事項」(2)に、上記の趣旨を記載します。</p>

注1:意見の No.については、その他の意見も含めた全意見及び回答のうち、反対意見として取り下げられなかった反対意見及び回答を抜粋しているため、連番となっていない。

注2:本書面投票で出された全意見については、2020年10月5日開催の第75-2回原子力規格委員会 資料 No.75-2-2-1 に記載。
閲覧される場合は、原子力規格委員会事務局(問い合わせ先:staf-nuc@denki.or.jp)へ資料をご請求ください。