

女川原子力発電所審査資料	
資料番号	01-DP-020(改0)
提出年月日	令和2年1月16日

女川原子力発電所

「放射性廃棄物でない廃棄物（NR）」の 適用について

令和2年1月

東北電力株式会社

目 次

1.	はじめに	1
2.	NRの適用	1
2.1	NR適用時のフロー	1
2.2	NRの申請	3
2.3	NR対象物の管理	3
2.4	NR判断物の保管	3
2.5	念のための放射線測定評価	4

1. はじめに

本資料は、女川原子力発電所原子炉施設保安規定（以下、「保安規定」という。）第1編および第2編第6章「放射性廃棄物管理」のうち、第88条の2および第288条の2「放射性廃棄物でない廃棄物の管理」の規定内容について説明する。

2. NRの適用

保安規定第88条の2および第288条の2「放射性廃棄物でない廃棄物の管理」における放射性廃棄物でない廃棄物（以下、「NR」という。）の適用について以下に示す。

2.1 NR適用時のフロー

(1) 保安規定の記載

保安規定第88条の2および第288条の2「放射性廃棄物でない廃棄物の管理」の記載は、次のとおりとしている。

(女川原子力発電所原子炉施設保安規定)

(放射性廃棄物でない廃棄物の管理)

第88条の2※ 「原子力施設において設置された資材等または使用された物品であって「核燃料物質及び核燃料物質によって汚染された物で廃棄しようとするもの」でない廃棄物」（以下「放射性廃棄物でない廃棄物」という。）の判断をしようとする対象物の範囲は、管理区域内において設置された金属，コンクリート類，ガラスくず，廃油，プラスチック等（以下，本条において「資材等」という。）および管理区域内において使用された工具類等（以下，本条において「物品」という。）とする。

2. 放射線管理課長は，第93条第1項で定める区域内において設置された資材等または使用された物品を「放射性廃棄物でない廃棄物」と判断する場合は，次の各号に基づき実施する。

(1) 第94条第1項(1)の区域において設置された資材等については、適切な汚染防止対策が行われていることを確認した上で、適切に管理された使用履歴、設置状況の記録等により汚染がないことを判断する。

(2) 第94条第1項(2)の区域において設置された資材等については、適切な汚染防止対策が行われていることを確認した上で、適切に管理された使用履歴、設置状況の記録等により汚染がないことを判断する。

なお、汚染された資材等について、汚染部位の特定・分離を行った場合には、残った汚染されていない部位は「放射性廃棄物でない廃棄物」とすることができる。

また、適切な測定方法により念のための放射線測定評価を行い、測定結果が理論検出限界曲線の検出限界値未満であることを確認する。

(3) 第94条第1項(1)の区域で使用された物品については、適切に管理された使用履歴の記録等により汚染がないことを判断する。

(4) 第94条第1項(2)の区域で使用された物品については、適切な汚染防止対策が行われていることを確認した上で、適切に管理された使用履歴の記録等により汚染がないことを判断する。

なお、使用履歴の記録等が適切に管理されていない物品について、適切な測定方法により放射線測定評価を行い、汚染がないことを確認した上で、それ以後に適切な汚染防止対策、使用履歴の記録等の管理が行われている場合には、「放射性廃棄物でない廃棄物」と判断することができる。

また、適切な測定方法により念のための放射線測定評価を行い、測定結果が理論検出限界曲線の検出限界値未満であることを確認する。

3. 各課長は、「放射性廃棄物でない廃棄物」と判断されたものについては、第93条第1項で定める区域から搬出するまでの間、汚染されたものとの混在防止措置を講じる等、所要の管理を行う。

※第288条の2も同様の内容。

(2) 業務フロー

上記(1)に係る業務フローを第1図に示す。

2.2 NRの申請

第1図に示す業務フローにおける「NRの申請」については、NR判断物が設置・使用された場所の管理区域区分により申請条件が異なる。

また、各管理区域区分における申請条件を第1表に示す。

2.3 NR対象物の管理

第1図に示す業務フローにおける「NR対象物の管理」については、申請したNR対象物が他の放射性物質に汚染されたものおよび汚染のおそれのあるものと混在しない措置（養生、区画および表示等）を実施する。

また、各管理区域区分における他の放射性物質に汚染されたものおよび汚染のおそれのあるものと混在しない措置を第2表に示す。

2.4 NR判断物の保管

第1図に示す業務フローにおける「NR判断物の保管」については、NR判断物が他の放射性物質に汚染されたものおよび汚染のおそれのあるものと混在しない措置（養生、区画および表示等）を実施する。

また、各管理区域区分における他の放射性物質に汚染されたものおよび汚染のおそれのあるものと混在しない措置を第3表に示す。

2.5 念のための放射線測定評価

第1図に示す業務フローにおける「念のための放射線測定評価」については、汚染のおそれのある管理区域において設置された資材等または、使用された物品のうち、NRと判断したものに対して以下のとおり実施する。

(1) 念のための放射線測定評価の考え方

「原子力施設における「放射性廃棄物でない廃棄物」の取扱いに関する報告書」において、念のための放射線測定評価について次のとおり記載されている。

(原子力施設における「放射性廃棄物でない廃棄物」の取扱いに関する報告書)

5. 2) 念のための放射線測定評価 (抜粋)

使用履歴、設置状況等の観点からの判断により、放射性廃棄物ではない廃棄物として判断した場合であって、当面、より信頼性を高める観点から念のため放射線測定を行うに当たり、汚染のないことを評価するためにバックグラウンド変動を考慮した理論検出限界曲線を用いて、放射線測定結果が理論検出限界曲線の検出限界値未満（測定不能領域（理論検出限界値の減少が緩やかになる領域））であることで評価することが適切である。

また、放射化汚染に関する評価は、中性子線測定、放射化計算或いは放射線測定により理論検出限界曲線の測定不能領域で評価することは、適切である。

なお、測定に係わる選定、実施方法等は、事前にその妥当性を含めて評価することが重要である。

(2) サンプルング計画の検討・策定

上記(1)を踏まえ、測定に係る選定、実施方法等は、事前にその妥当性を含めて評価することが重要であるとの考え方から、事前に設置・使用場所、形状および材質等に考慮したサンプルング計画を検討し、策定する。

なお、サンプルング計画の検討・策定については、「放射性廃棄物でない廃棄物に係る現地測定調査に関する報告書」(JNES-SS-0705)」におい

て、次のとおり記載されており、それらも参考にサンプリング計画を検討し、策定する。

(放射性廃棄物でない廃棄物に係る現地測定調査に関する報告書)

6. 2 NR物に係る判断を行う際の考慮事項（抜粋）

(中略)

通常放射能測定においては定量することが目的となるが、本測定は放射能が検出されないことを確認するものであることから、測定ポイント数は必ずしも多くとる必要はない。汚染の蓋然性を検討しその蓋然性から最も高そうなポイントを選定することで、汚染の蓋然性の比較的低い他の部位を包括することができるからである。複数のポイント数は信頼性を高めることになるが、今回の調査の結果から判断すると、一つのエリアに対して数点程度のポイント数で十分であると考えられる。この考え方は工具類に対しても同様に適用でき、汚染の蓋然性を考慮して測定ポイントの選定を行うことができると考えられる。

(3) サンプリング計画の内容

上記(1)および(2)を踏まえ、サンプリング計画には、第4表に示す事項を定める。

(4) 測定・評価

- a. サンプリング方法は、放射性物質による汚染の蓋然性を考慮して数点を基本とする。
- b. 使用する放射線測定器は、次の表のとおり材質、性状を考慮して選択する。

放射線測定器 (例)	材質・性状	具体例
プラスチックシンチレーション型 検出器	放射性物質が内部に浸透しない 表面が平滑な固体状のもの	金属，ガラス，アクリル， ビニール，プラスチック等
Ge 半導体検出器	放射性物質が内部に浸透しない 表面が凹凸な固体状のもの	金属，プラスチック等
	放射性物質が内部に浸透する 固体状のもの	土砂，保温材， コンクリート等
	放射性物質が内部に浸透する 液体状のもの	廃油等

- c. 測定結果が，理論検出限界曲線の検出限界値未満であることを確認する。

以上

第1表 各管理区域区分における申請条件（1 / 2）

管理区域区分	NR判断物	申請条件
汚染のおそれがない 管理区域	資材等	<ul style="list-style-type: none"> ・ 汚染のおそれがある区域と壁等によって区画されていること。 ・ 放射性物質は容器等に封入し貯蔵保管されていること。 ・ 中性子線量当量率が$<6.25 \mu\text{Sv/h}$であること。 ・ 適切に管理された使用履歴，設置状況の記録等*があること。 等
	物品	<ul style="list-style-type: none"> ・ 適切に管理された使用履歴，設置状況の記録等*があること。
汚染のおそれがある 管理区域	資材等	<ul style="list-style-type: none"> ・ 区域に移動する人および物に対して出入管理することにより表面汚染密度が確認されていること。 ・ 定期的に区域内の表面汚染密度が測定されていること。 ・ 中性子線量当量率が$<6.25 \mu\text{Sv/h}$であること。 ・ 適切に管理された使用履歴，設置状況の記録等*があること。 ・ 汚染された物は汚染部位を特定・分離し，適切な測定方法で汚染範囲の評価が行われていること。 等
	物品	<ul style="list-style-type: none"> ・ 核燃料物質によって汚染された物と直接接触する可能性のある工具類は養生されていること。 ・ 工事要領書等によって管理されていること。 ・ 適切に管理された使用履歴，設置状況の記録等*があること。 ・ 現時点で使用履歴の記録等が適切に管理されていない物品は，放射線測定評価を行い汚染がないことを確認されていること。 等

第1表 各管理区域区分における申請条件（2 / 2）

※適切に管理された使用履歴，設置状況の記録等

保安規定，品質保証計画に基づいて適切に管理された記録その他の資料とする。

使用履歴の主な記録	設置状況の主な記録
<ul style="list-style-type: none"> ・表面汚染密度測定記録 ・除染計画書 ・除染作業票 ・原子炉施設故障等報告書 ・管理区域区分変更記録 ・管理区域設定・解除承認申請書 ・一時的な管理区域設定・解除承認申請書 ・放射線管理記録 ・放射線管理計画書 ・定検放射線管理総括報告書 ・放射線防護指導書 ・放射線作業日報 ・不適合管理票 ・物品移動／搬出確認票 ・工事要領書 ・工事報告書 	<ul style="list-style-type: none"> ・原子炉施設保安規定（管理区域図） ・管理区域区分変更記録 ・工事計画認可申請書 ・工事計画届出書 ・基本図面（機器配置図 等）

第2表 各管理区域区分における他の放射性物質に汚染されたものおよび汚染のおそれのあるものと混在しない措置

保管場所の管理区域区分	混在防止措置
汚染のおそれのない管理区域	<ul style="list-style-type: none"> ・ NR対象物以外が混在しないよう区画する。 ・ NR対象物であることが分かるよう所定の表示をする。
汚染のおそれのある管理区域	<ul style="list-style-type: none"> ・ NR対象物以外が混在しないよう養生および区画する。 ・ 区画内に立ち入る場合は、靴の履き替えおよびゴム手袋を着用（または、綿手袋を測定し汚染がないことを確認）する。 ・ NR対象物であることが分かるよう所定の表示をする。

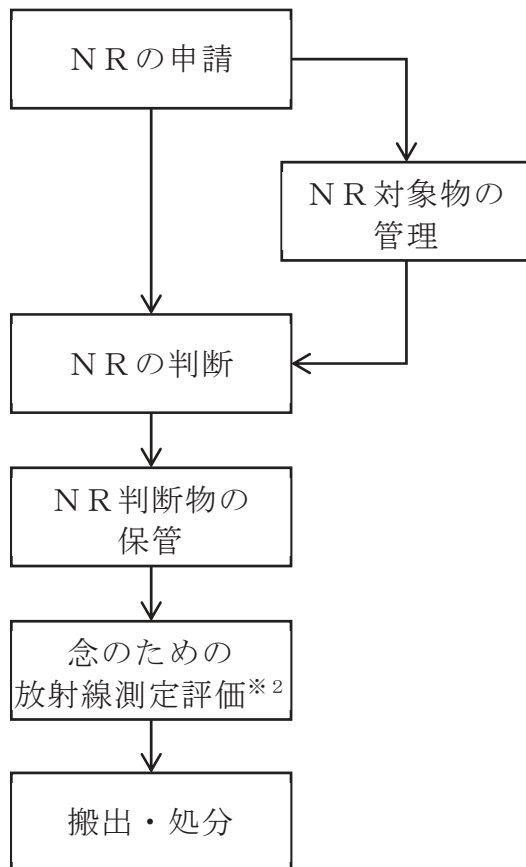
第3表 各管理区域区分における他の放射性物質に汚染されたものおよび汚染のおそれのあるものと混在しない措置

保管場所の管理区域区分	混在防止措置
汚染のおそれのない管理区域	<ul style="list-style-type: none"> ・ NR判断物以外が混在しないよう区画する。 ・ NR判断物であることが分かるよう所定の表示をする。
汚染のおそれのある管理区域	<ul style="list-style-type: none"> ・ NR判断物以外が混在しないよう養生および区画する。 ・ 区画内に立ち入る場合は、靴の履き替えおよびゴム手袋を着用（または、綿手袋を測定し汚染がないことを確認）する。 ・ NR判断物であることが分かるよう所定の表示をする。

第4表 サンプルング計画の内容

項目	具体的内容
サンプルング方法	材質（浸透性，非浸透性）および性状（表面が平滑，凹凸固体，液体）により決定する。例として，NR判断物が金属で表面が平滑かつ非浸透性の場合は，スミヤ法を選択する。
サンプルング単位	形状，大きさ（広さ）および数量を踏まえ単位を決定する。抜き取りによる測定を行う場合は，ここで決定する単位の中から抜き取りする。
サンプルング箇所・数量	抜き取りでサンプルングする場合は，放射性物質による汚染の蓋然性の高い箇所を優先的に選定する。抜き取り数量を決める際は JIS Z9015 等を参考にすることができる。
測定試料採取方法	スミヤ法の場合は，1ポイント当たり 100cm ² 以上*の範囲を採取する。 Ge 半導体検出器による場合は，攪拌，縮分等した上で測定試料を採取する。 ※放射能が検出されないことを確認するものであることから，広めに採取する。

<業務フロー>



<実施内容>

- 作業担当課長は，NR判断に必要な記録等を収集し，放射線管理課長に申請^{※1}。
- 申請条件は，NR対象物が設置・使用された場所の管理区域区分により整理。

- 作業担当課長は，申請したNR対象物が他の放射性物質に汚染されたものおよび汚染のおそれのあるものと混在しない措置（養生，区画および表示等）を実施。

- 放射線管理課長は申請内容を確認し，「適切な汚染防止対策」，「適切に管理された使用履歴，設置状況」，「汚染部位の特定・分離」等を記録等により確認し，NRを判断。

- 作業担当課長は，NR判断物が他の放射性物質に汚染されたものおよび汚染のおそれのあるものと混在しない措置（養生，区画および表示等）を実施。

- 放射線管理課長は，汚染の蓋然性を考慮して測定試料を採取。
- 放射線管理課長は，NR判断した物の材質，性状を考慮し，測定器を選択。
- 理論検出限界曲線の検出限界値未満であることを確認し，作業担当課長に通知。

- 作業担当課長は，管理区域外へ搬出。
- NR判断物を廃棄または，資源として有効利用。

※1：放射線管理課長は，NRに係る業務に従事する者（協力会社を含む）に対し，当該業務に従事するまでにNRの取扱いに関する教育を実施し，その都度，記録を作成・保管する。

※2：汚染のおそれのない管理区域において設置された資材等，使用された物品を除く。

第1図 業務フロー