



1F 瓦礫撤去に係る対応について(再提出)

宛先:

2011/04/25 07:58

Cc:

原子力安全・保安院 市原さま

お世話になっております。東京電力 〇〇です。標記につきまして、ご指導をいただきありがとうございます。本日(4/25)現在での更新を行い、必要箇所の追記を実施し、再提出するようご指導いただいておりますので、送付させていただきます。ご指導いただいた箇所の反映は以下のとおり実施しております。

①線量評価について、固体廃棄物貯蔵庫壁、仮設ハウス壁の遮へい効果を含めて報告すること。

(1週間程度を目処に)
→現在、対応させていただいております。保守的に遮へい効果なしで実施していたものですが、遮へい効果の有無を含めて検討いたします。

②仮設ハウスの仕様(材質含め)を追記下さい。
→仮設ハウスの健全性の項に、表で主要寸法、膜材を記載しました。

③モニタリングポスト位置までの距離を追記下さい。
→添付のとおりですが、西側および南側までの距離を記載しました。

④固体廃棄物貯蔵庫内が高線量となり、人による作業ができないとのことですが、
・固体廃棄物貯蔵庫内でどこまでの遠隔操作が可能であるのか、貯蔵庫内でのように重機等使用されるのか、教えて下さい。
・貯蔵庫内での監視、配置※、非常時の措置について、それぞれ教えて下さい。
い。(※LLWの2段積みについては、今回は崩れなかった様子とのことですが、崩れない根拠とはなりません。「措置によって崩れない」ことか、または「崩れても対処できる」ことか、影響を及ぼさないことをお示し下さい。)
・上に※としましたが、今回は応急措置であり、今後適切な措置を講じられる際には

はまた移動等が必要となります。遠隔操作で搬入はできると思いますが、搬出の操作も可能であることを確認させて下さい。(パレットを介して積み上げるのでしょうか。)

→本件については、お問い合わせの当日に回答させていただきましたとおりです。有人のフォークリフトになりますので、被ばく低減対策を講じることといたします。当該の記載を「2. 実施方法」の「固体廃棄物貯蔵庫の管理」の最後の項に被ばく低減に努める旨の記載を追記いたしました。

⑤25日に再提出するにあたり、実施状況を更新すること。

→実施状況欄を更新しております。収納コンテナ数は50個になりました。線量の突績についてですが、記載方法を改めました。すなわち、コンテナの線量を個々に1m離れた場所で測定を行っておりますので、その50個の中の最大値(4.34mSv/h)を記載するとともに、仮置場は区画されていますので、その区画の境界で最大の線量(0.104mSv/h)を記載しました。

⑥飛散防止剤の使用

→これにつきましても考え方として電話でお話したとおりですが、次のように整理しております。
○表面に散布するものなので、ガレキの下部にまで効果があるものではないこと
○人の手による散布なので、高線量のガレキに近づいて作業をするまでもないこと
ご指摘にありました「散布して乾くまでの時間があるため、放置することは得策ではないのではないか」につきましては、確かに1日程度の時間がかかるようです。ただ、このことが要因として散布を実施しないということではないと考えております。

以上、よろしくお祈りします

東京電力株式会社 原子力運営管理部

放射線管理グループ

TEL:

保安電話:

FAX:

E-mail:

----- Original Message -----

From: [REDACTED]
Sent: Saturday, April 23, 2011 1:38 PM
Subject: Re: 1F瓦礫撤去に係る対応について (お問い合わせ回答)

> 東京電力 [REDACTED]

> お世話になっております。
> 以下4点につきまして、追加でご対応をお願いいたします。

> ①ご提出いただきました線量評価ですが、固体廃棄物貯蔵庫壁、仮設ハウス壁の速へ

> い効果を含めてご提出下さい。

> ②仮設ハウスの仕様(材質含め)を追記下さい。

> ③モニタリングポスト位置までの距離を追記下さい。

> ④固体廃棄物貯蔵庫内が高線量となり、人による作業ができないとのことですが、

> ・固体廃棄物貯蔵庫内でどこまでの遠隔操作が可能であるのか、貯蔵庫内でどの

> ように重機等使用されるのか、教えて下さい。

> ・貯蔵庫内での監視、配置※、非常時の措置について、それぞれ教えて下さ

> い。(※LLWの2段積みについては、今回は崩れなかった様子とのことですが、崩れな

> い根拠とはなりません。「措置によって崩れない」ことか、または「崩れても対処

> できる」ことか、影響を及ぼさないことをお示し下さい。)

> ・上に※としましたが、今回は応急措置であり、今後適切な措置を講じられる際に

> はまた移動等が必要となります。遠隔操作で搬入はできると思いますが、搬出の操

> 作も可能であることを確認させて下さい。(パレットを介して積み上げるのでしょ

> うか。)

> 以上、よろしくお願いたします。

.....
> 経済産業省 原子力安全・保安院

> 原子力発電安全審査課

> 市原淑子

> 〒100-8901

> 東京都千代田区霞が関1丁目3番1号

> TEL: 03-3501-6289、FAX: 03-3580-8535

> e-mail: [REDACTED]



ガレキ撤去説明_0425提出fix.pdf モニタリングポスト図面(距離付).pdf

福島第一原子力発電所におけるガレキの撤去と固体廃棄物の保管場所の変更について

平成 23 年 4 月 25 日

東京電力株式会社

現在、福島第一原子力発電所では、1～4号機の冷温停止に向け、原子炉建家、タービン建家近傍での復旧作業を実施しておりますが、原子炉建家より剥落した高線量のガレキが、復旧作業の障害となっております。

作業員の被ばく低減を図るため、ガレキを撤去することが復旧作業のための緊急の課題となっています。撤去したガレキを緊急に移動する先として固体廃棄物貯蔵庫（第1棟、第2棟）とすることが現在の固体廃棄物貯蔵庫の保管状況を考慮すると適切と考えます。

このため、現在、固体廃棄物貯蔵庫（第1棟、第2棟）に貯蔵されている汚染の広がりを防止する措置を講じた固体廃棄物のうち比較的低線量の物（撤去した給水加熱器等）を、別のシュラウド取替工事用資機材保管ハウス（以下、「仮設ハウス」とする）に移送し、ガレキを固体廃棄物貯蔵庫（第1棟、第2棟）に保管することとし、原子炉等規制法 64 条第 1 項に基づく措置として作業を実施しています。

1. 固体廃棄物の原子炉施設以外への移管の必要性

	メリット	デメリット
移管実施	<ul style="list-style-type: none">復旧作業被ばく線量の低減復旧作業の円滑化ガレキ付着放射性物質の飛散防止	<ul style="list-style-type: none">免震棟の線量上昇微増
移管実施せず	特になし	<ul style="list-style-type: none">復旧作業被ばく線量の増加復旧作業の長期化環境への放射性物質の飛散

2. 実施方法

ガレキの撤去作業および固体廃棄物貯蔵庫までの運搬については、作業員の被ばく低減の観点から、遠隔操作による重機を使用します。（添付-1）また、固体廃棄物を固体廃棄物貯蔵庫から仮設ハウスへの運搬は、線量率が低いことから重機を人間が操作します。このため、専任監視員を配置し安全管理の徹底に努めます。

✓ 作業工程

	平成23年4月										5月																											
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
ガレキ回収作業	ガレキのコンテナ詰め込み→コンテナ置置場へ移動										ガレキのコンテナ詰め込み→コンテナ置置場へ移動																											
ガレキ回収作業											ガレキのコンテナ詰め込み→仮設ハウスへ移動																											
固体廃棄物貯蔵庫 2号棟整理・運用											固体廃棄物・移動 2号棟→仮設ハウス																											
固体廃棄物貯蔵庫 1号棟整理・運用											固体廃棄物・移動 1号棟→仮設ハウス																											
仮設ハウス 運用											運用																											

✓ 報告の実施

作業の進捗に応じて、以下について保安院に報告を行う。

- ガレキ収納コンテナを固体廃棄物貯蔵庫へ収納完了時（5月下旬頃）
 - ◇ 作業に係わった作業者の線量評価
 - ◇ 当該作業に終了による1～4号機周辺線量率の変化
 - ◇ 当該作業による敷地境界及び免震棟周辺の線量率への影響
- 仮設ハウスへの移送終了時（5月中旬頃）
 - ◇ 固体廃棄物移動に係わった作業者の線量評価
 - ◇ 固体廃棄物受入前後の仮設ハウス周辺の線量率の変化
- 本作業終了時（5月下旬頃）
 - ◇ 固体廃棄物貯蔵庫の施設管理方針
 - ◇ 固体廃棄物貯蔵庫の放射線管理方針
 - ◇ 仮設ハウス・固体廃棄物貯蔵庫の今後の措置の検討状況

✓ コンテナ仮置場の管理

- 線量率が高くなることが予想されることから、区画及び注意喚起札により関係者以外の立ち入りを制限する

✓ 固体廃棄物貯蔵庫の管理

- 固体廃棄物貯蔵庫周辺に管理区域境界の柵を設けている
- 管理区域境界の線量目標を、ガレキ撤去作業前の雰囲気線量 2mSv/h と貯蔵庫（線源）寄与 2mSv/h [後述の線量率への影響で評価した施設外線量 (40mSv/h) に対して、柵までの距離を踏まえ、目標として設定] を考慮して、4mSv/h と定める
- 区画された柵の境界への出入口は施錠管理する
- 固体廃棄物貯蔵庫における放射線管理に資するため、ガレキ収納コンテナを固体廃棄物貯蔵庫に定置する前に表面線量率を測定する
- ガレキ収納コンテナの搬入開始時および搬入終了毎に管理区域境界の線量測定を実施
- 室内は高線量となるため線量率測定等の日常管理は実施しない
- 目標線量を超えるような場合は、柵の範囲拡大または固体廃棄物貯蔵庫の遮へい

の強化等の措置を講じて目標線量を担保できる状態とする

- 固体廃棄物貯蔵庫周辺の作業者の過剰被ばくを防止するため、電子式線量計を携帯させると共に、固体廃棄物貯蔵庫周辺の線量を測定し注意を喚起する
- 地震などの異常発生時には巡視点検を実施する
- 固体廃棄物貯蔵庫内の作業（フォークリフトなどによる積み下ろし・配置作業等）にあたっては、遮へい材の活用など被ばく低減に努める

✓ 仮設ハウスの管理

- 仮設ハウス周囲に管理区域境界の柵を設けている
- 管理区域境界の線量目標を、固体廃棄物収容前の雰囲気線量 0.4mSv/h と貯蔵庫（線源）寄与 0.2mSv/h を考慮して、0.6mSv/h と定める
- 廃棄物の搬入開始時および搬入終了毎に区画された柵の境界の線量測定を実施
- 区画された柵の境界への出入口は施錠管理する
- 目標線量を超えるような場合は、柵の範囲拡大または仮設ハウスへの遮へいの設置等の措置を講じて目標線量を確保できる状態とする
- 仮設ハウスの健全性に問題が生じた場合は補強、増設等の措置を講じる

✓ ガレキ回収に伴う粉塵対策（添付-2 参照）

- ガレキ回収はバックホウの専用のアタッチメントにより、ガレキを1つずつ丁寧に持ち上げて回収することにより粉塵発生を低減する
- ガレキは金属製のコンテナに収納し蓋を閉めた状態で運搬し移動中の粉塵の飛散を防止する
- なお、4月6日からガレキの回収およびコンテナ詰めを上述の措置を講じ実施しているが、発電所周辺に設置されているモニタリングポストの指示は上昇していない（添付-3）

✓ 記録するデータ

項目	採取データ	採取頻度
固体廃棄物貯蔵庫	柵外の線量率	収納作業日の作業の前後
仮設ハウス	柵外の線量率	収納作業日の作業の前後
ガレキ収納コンテナ	表面線量率	固体廃棄物貯蔵庫への搬入前
	数量	固体廃棄物貯蔵庫への搬入後
固体廃棄物	表面線量率	仮設ハウスへの搬入前
	数量	仮設ハウスへの搬入前後
	内容物	仮設ハウスへの搬入前後
作業管理	個人線量	作業の都度
	エリア線量	作業の都度
	敷地境界線量	作業の都度（MP管理データ確認）
	免震棟周辺線量	固体廃棄物貯蔵庫への搬入後

3. 安全性に係わる影響評価

(1) 線量率への影響

1～4号機周辺に飛散したガレキを固体廃棄物貯蔵庫に集中させた場合の保管場所の線量率と敷地周辺の線量率への影響を下記の通り評価しました。

設定条件

- ① 2号T/B溜まり水(3月27日データ)と同等の放射能濃度のガレキを想定
 $I-131 : 1.30E+07 \text{ Bq/cm}^3$
 $Cs-134 : 2.30E+06 \text{ Bq/cm}^3$
 $Cs-137 : 2.30E+06 \text{ Bq/cm}^3$
- ② 高濃度のガレキが分布するエリアとして、1～4号機周辺に約400m×300mに厚さ1cmで均一に飛散していると想定
- ③ 上記ガレキを固体廃棄物貯蔵庫85m×55mの面積に積み上げた場合を想定
- ④ 固体廃棄物貯蔵庫の遮へい効果は見込まない

● 保管施設

	固体廃棄物貯蔵庫	仮設ハウス
施設外	0.2mSv/h→40mSv/h	0.4mSv/h→0.6mSv/h
根拠	QADコード	仮設ハウスのバックグラウンド線量率に現在の固体廃棄物貯蔵庫の最大線量率を加えて評価 (仮設ハウスの遮へい効果は見込まない)

● 免震棟(外部壁面)への影響

	線量率上昇	根拠
影響	0.006mSv/hの上昇 (BG:0.5mSv/h)	QADコード 仮設ハウスからの寄与見込まない

● 敷地境界への影響

	線量率変動	根拠
影響	西側0.00006 mSv/h上昇 (BG:0.06mSv/h) 南側0.003 mSv/h減少 (BG:0.2mSv/h)	QAD+MCNPコード

(2) 仮設ハウスの健全性

仮設ハウスは窓ガラスの一部が割れている程度であり、補修により開口部を塞ぐことで健全性を確保します。

保管する固体廃棄物は、表面線量率0.2mSv/h未満かつ汚染の広がりを防止する措置を講じた物に限定し、固体廃棄物貯蔵庫と同じく保管施設には柵を設け、施錠管理を行い、容易に人が立ち入らないようにするとともに、定期的に施設周辺の線量率を測定します。

※ 仮設ハウスの仕様

主要寸法	幅×奥行×軒高：12m×39m×6m 床面積：468m ²
膜材	セルフマックスK (光触媒テント 厚さ：0.54mm)

4. 今後の見通し

固体廃棄物貯蔵庫および仮設ハウスは、緊急避難的に使用します。このため、固体廃棄物貯蔵庫に保管したガレキ収納コンテナ及び仮設ハウスに保管した固体廃棄物は、事態が収束した時点で、通常時の管理方法に移行させます。

なお、原子炉建家から剥落したガレキの総量は、固体廃棄物貯蔵庫1棟、2棟の保管容量を超える可能性があり、引き続き、ガレキの保管方法、保管場所の検討を行います。

5. 実施状況

4月6日からガレキの回収作業を開始したところ、4月24日現在の作業進捗は以下の通り。

- ① 線量率の比較的高いエリアから回収を開始した
- ② ガレキ収納コンテナを50個作成しコンテナ仮置場に保管中
- ③ コンテナ仮置場の線量は4.34mSv/h(コンテナ表面から約1m位置の最大値), 0.104mSv/h(区画した場所の最大値[コンテナ表面から約6m])、(測定日：4月24日)
- ④ 本作業由来による敷地環境線量の上昇はなかった(MPデータ)

以上

モニタリングポスト及び固体廃棄物貯蔵庫配置図

//// 周辺監視区域
- - - 敷地境界

