

1号機建屋カバー解体・ガレキ撤去に伴う 放射性物質飛散抑制対策について

- 福島第一原子力発電所では、より安全な状態へ移行するため、1～4号機の使用済燃料プールから燃料を取り出し、信頼性の高い共用プールへ移動することとしています。
- 燃料取り出し作業を行うため、1号機では現在設置されている建屋カバーを解体し、内部のガレキを撤去した上で、新たに燃料取り出し建屋を設置する必要があります。
- 本日は、今後予定している1号機建屋カバー解体・ガレキ撤去に関し、前回の会議以降検討を進めてまいりました以下のポイントについてご説明させていただきます。
 - 建屋カバー解体作業の詳しい手順と放射性物質の飛散抑制対策の有効性
 - 放射性物質の飛散に備えた監視体制の強化
 - 自治体、地域・一般の皆さま、報道関係者に対する情報発信 など

平成26年9月10日
東京電力株式会社

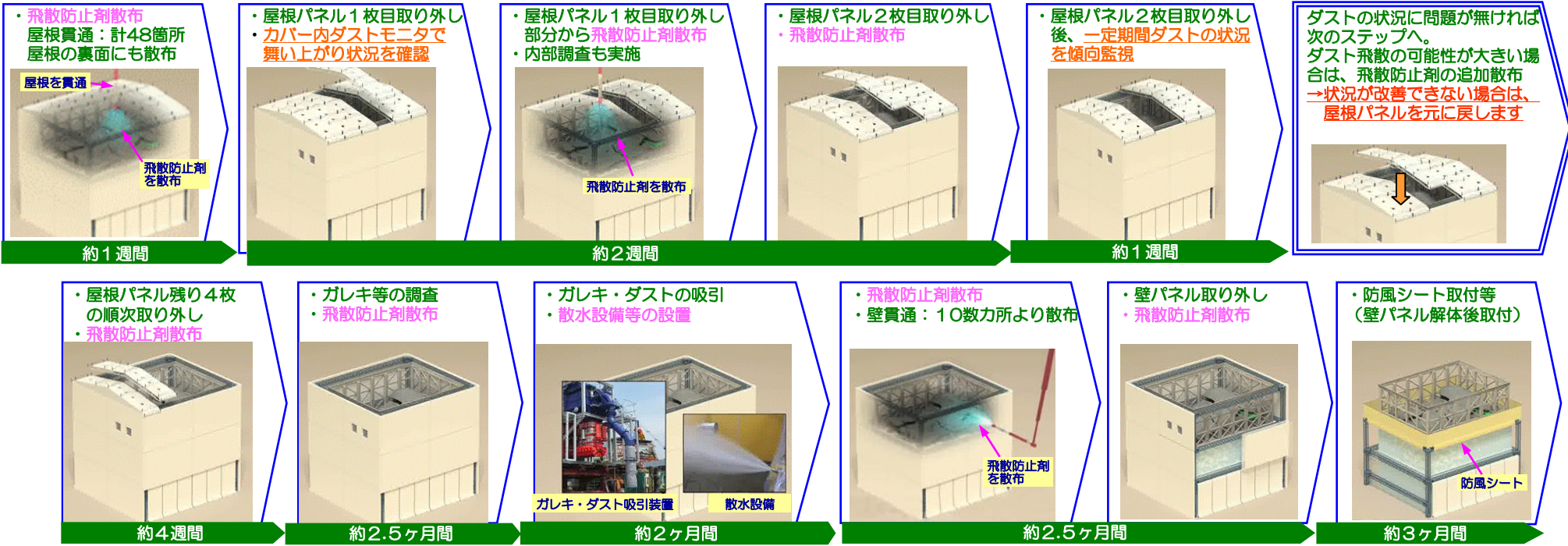
1. 1号機建屋カバー解体の流れ

- カバー解体の作業は、オペフロ（※）上に設置したダストモニタによってダストの飛散を監視しながら、約1年かけて慎重に行います。
- ダストモニタで警報が出た場合は、直ちに作業を中止し飛散防止剤の追加散布を行います。
- 屋根パネル2枚目を取り外した後、作業継続によるダスト飛散リスクが高いと判断した場合は、屋根パネルを元に戻すことができますようにしています。

| 2014年度 | 2015年度 | 2016年度 | 2017年度 |
|--------|---------|--------|---------------|
| | 建屋カバー解体 | | |
| | | ガレキ撤去 | |
| | | | 燃料取出架構 設置等 |

1号機建屋カバー解体のステップ

※ オペフロ：建物最上階にある作業フロア



飛散抑制対策の有効性確認

【飛散防止剤】アスベストを含む建物解体作業等で一般的に使用されており、ダストの飛散抑制に実績があります。

風に対する飛散防止剤のダスト保持効果

模擬ダスト (Simulated dust) → 模擬ダストに飛散防止剤を散布して風による飛散試験を実施 (Dispersion of dust prevention agent on simulated dust to perform wind dispersion test).

風速20m/sまで飛散は確認されず (Dispersion not confirmed up to 20m/s wind speed).
 風速25m/s: 約0.1%飛散 (Wind speed 25m/s: approx. 0.1% dispersion).
 → 「10分間の平均風速が毎秒10m以上の風」にて作業中止することと併せて飛散抑制。 (Stop work with wind speed of 10m or more per second for 10 minutes on average, and simultaneously suppress dispersion.)

衝撃に対する飛散防止剤のダスト保持効果

ダストモニタ (Dust monitor) → 鉄球を落としてダストを発生させ、飛散量を測定 (Drop iron ball to generate dust and measure dispersion amount).

飛散防止剤によってダストの飛散量が1/30に低減 (Dispersion amount of dust reduced to 1/30 by dust prevention agent).

ガレキの模擬 (Simulation of rubble).

散水による飛散抑制効果

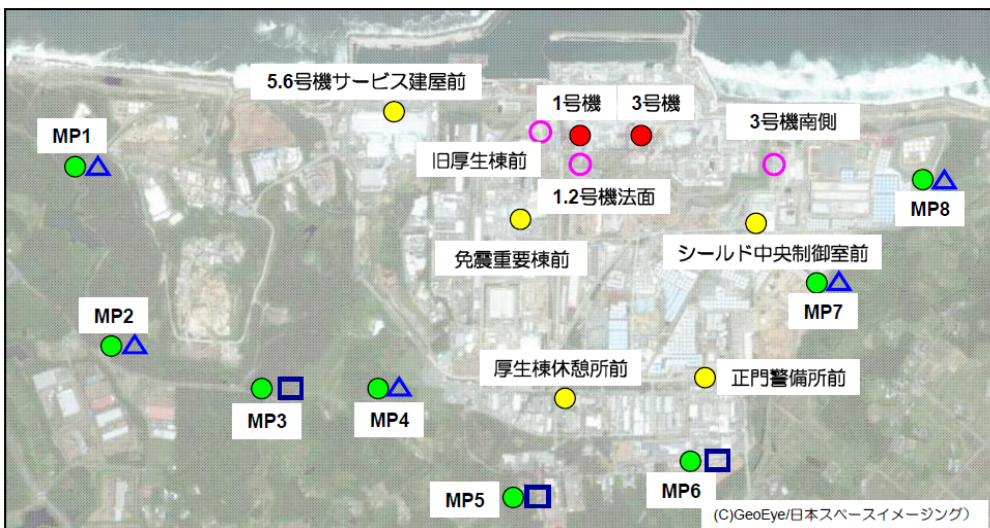
散水の効果を確認する試験によって、模擬粉じん（微粉や硅砂）が約1/100～約1/300に抑制されることを確認。 (By testing to confirm the effect of water spraying, simulated dust (fine powder or silica sand) is confirmed to be suppressed to about 1/100 ~ 1/300.)

一般の工事現場での「散水」の様子 (Appearance of "water spraying" at a general construction site).

2. 放射性物質の飛散に備えた監視体制

- 3号機の作業でダストが飛散した状況をふまえ、オペフロ上および原子炉建屋近傍での放射性物質濃度の監視体制を強化しています。
- モニタリングポストもしくはダストモニタで警報が発生した場合は、直ちに作業を中断し、全面マスクの着用や飛散防止剤の散布などの対応を行うとともに、自治体への通報連絡やマスコミへの公表を行います。

敷地内の監視体制



■ 敷地内の監視体制は、昨年の3号機でのダスト飛散以降強化しています。

| 3号機事象発生前 | 3号機対策後 | 1号機(今回) |
|-----------------|-----------------|-----------------------------------|
| オペフロ：なし | オペフロ：3箇所 | オペフロ：8箇所※(1,3号機合計) |
| 建屋近傍：なし | 建屋近傍：1箇所 | 建屋近傍：3箇所 |
| マスク着用監視用：4箇所 | マスク着用監視用：4箇所 | マスク着用監視用：5箇所 (全面マスク不要エリア拡大に伴い) |
| 敷地境界付近ダストモニタ：なし | 敷地境界付近ダストモニタ：なし | 敷地境界付近ダストモニタ：8箇所 (一部ダストサンプラ) |
| モニタリングポスト：8箇所 | モニタリングポスト：8箇所 | モニタリングポスト：8箇所 |

※建屋カバー解体に伴う、測定点の移設・追設期間を除く

○ダストモニタ

空気中の放射性物質濃度を測定する装置。周囲の空気を吸入口から連続的に採取し、放射性物質をフィルタ上に捕集して測定する。

○モニタリングポスト

空間中の放射線を監視する装置。

■ 各ダストモニタ、モニタリングポストの監視体制の位置づけを示します。

- オペフロ上のダストモニタ (1,3号機オペフロに各4箇所設置)
- 原子炉建屋近傍の可搬型連続ダストモニタ (原子炉建屋近傍に3箇所設置)
- 構内の可搬型連続ダストモニタ (構内5箇所に設置)
- 敷地境界モニタリングポスト
- △ 敷地境界付近の可搬型連続ダストモニタ
- 敷地境界付近のダストサンプラ (敷地境界8箇所に設置)

作業監視用のダストモニタ

現場のわずかな兆候を捉え、速やかな対応を取れるよう監視します。

警報が発生した場合は、作業を中断し、飛散防止剤の散布を行います。警報が停止したことを確認するまで、作業を再開しません。

マスク着用監視用のダストモニタ

構内作業員へ影響を及ぼさないように監視します。

警報が発生した場合は、作業員への全面マスクの着用指示、自治体への通報連絡等を行います。

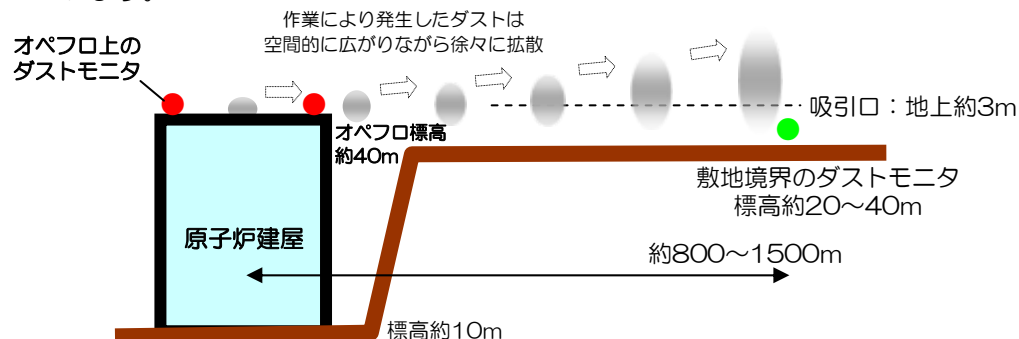
敷地境界監視用のモニタ

地元の方々へ影響を及ぼさないように監視します。

有意な上昇があった場合(バックグラウンド平均+2μSv/hを目安)は、自治体への通報連絡等を行います。

敷地境界付近の連続ダストモニタによる監視について

- オペフロの高さは標高約40mであり、一方、敷地境界の標高は20~40mあるため、万一、ダストがオペフロ上から飛散した場合、敷地境界でダストの検知は可能と考えています。
- また、原子炉内の温度は約40℃であるため、吹き上げ高さは小さいと考えています。



3. 1号機カバ―解体時における情報発信

- 解体作業の概要・リスク・対策等について、自治体、地域・一般の皆さま、報道関係者に対して事前にきめ細かくお知らせすると共に、実施した結果を速やかにご報告してまいります。

お知らせする内容・手段

| 対象 | 自治体 | 地域・一般の皆様 | 報道関係者 |
|----------|---|--|-------------------------------------|
| 情報の種類 | 通報連絡／個別の連絡 | 当社ホームページ | 一斉メール／記者会見 |
| 作業の全体概要 | ・各自治体へ個別に説明 | ・作業概要解説 ・飛散抑制対策 ・放射性物質濃度監視体制 | ・記者レク、会見で説明 |
| 日々の作業状況 | <放射性物質の舞い上がりの可能性がある作業> ・前日、事前通報 ・当日、作業実績通報 ・翌週作業予定 ・作業日報 など | ・作業日報 当日の作業実績 翌日の作業予定 モニタリングの測定結果 翌週作業予定 ・1号機映像 (ライブカメラ配信) | ・作業日報を記者レク、 会見で説明 ・翌週作業予定 |
| トラブル発生状況 | ・通報区分に則り、 通報連絡 | ・一斉メールの内容を掲載 ・資料掲載 ・ラジオや広報車等でお知らせ | ・一斉メールで状況を 継続的に発信 ・記者レク、会見で説明 |

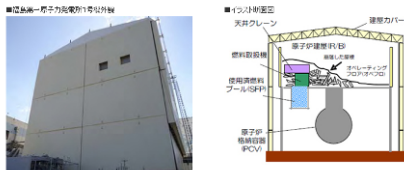
作業の全体概要のお知らせ

- 建屋カバ―解体作業に関して、当社ホームページに特設ページを設置し、動画等も用いながら作業概要をわかりやすくご説明しています

【特設ページ】

1号機建屋カバ―解体作業の概要

建屋カバ―解体作業の概要は、放射性物質の飛散抑制を目的として、[建屋カバ―の解体作業の概要](#)として、専門の解説員による解説動画を制作し、ホームページに掲載しています。解説動画には、放射性物質の飛散抑制の仕組み、作業の進捗状況、作業の安全対策、作業のリスク、作業の対策等について詳しく説明しています。また、建屋カバ―の解体作業の概要は、[建屋カバ―の解体作業の概要](#)として、専門の解説員による解説動画を制作し、ホームページに掲載しています。



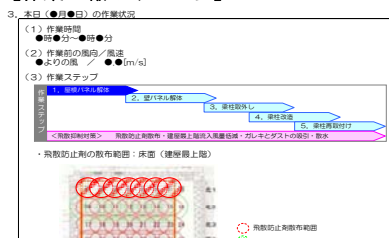
【解説動画】



日々の作業状況のお知らせ

- 建屋カバ―解体作業に関する情報を「作業日報」としてまとめ、作業当日の夕方にホームページに掲載すると共に、記者会見等で説明を実施
 <日報に記載する主な情報>
 - ✓ モニタリングポストおよびダストモニタの測定状況
 - ✓ 当日の具体的な作業内容
 - ✓ 翌日の作業予定
- 毎週金曜日の夕方に、翌週1週間の作業予定をホームページに掲載
- 1号機建屋カバ―外観の映像（ライブカメラ）を、ホームページでリアルタイムに配信

【作業日報のイメージ】



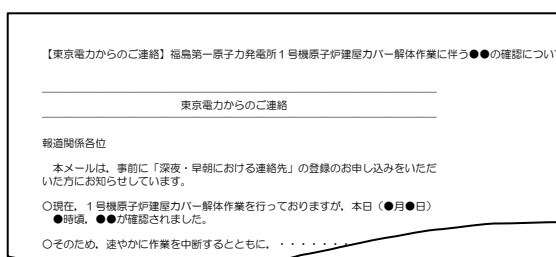
【ライブカメラ映像】



トラブル発生時のお知らせ

- 放射性物質の飛散等のトラブルが発生した場合、速やかに自治体へ通報連絡するとともに、報道関係者向けにメールを発信し、報道を通じて一般の皆様にお知らせ
- 一般の皆様には、自治体・報道を通じた情報のほか、ラジオや広報車を活用して当社からも、直接お知らせ
- 敷地外への影響の可能性がある場合は、臨時記者会見でご説明（ホームページで視聴可能）

【報道関係者向けメール】



【記者会見】



4. 1号機のカレキ撤去時の飛散抑制対策

- 1号機建屋カバの解体後に行うカレキ撤去作業も、3号機でダストを飛散させた再発防止対策を入念に検討し、十分な対策を施した上で実施します。
- 1号機のカレキは、実際の状況がはっきり判っていないため、屋根パネルの撤去後に詳しい調査を行う予定です。その結果を踏まえ、カレキ撤去作業の詳細計画を立案します。

| 2014年度 | 2015年度 | 2016年度 | 2017年度 |
|--------|--------|--------|-----------|
| | 建屋カバ解体 | | |
| | | カレキ撤去 | |
| | | | 燃料取出架構設置等 |

カレキの状況の比較



3号機



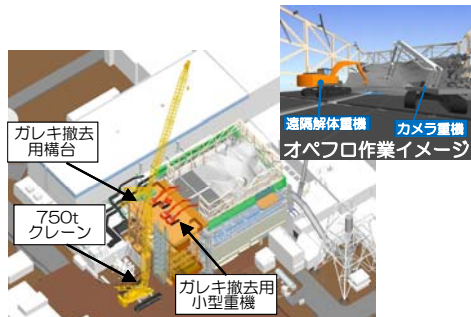
1号機(カバ設置前)

- 1号機は3号機に比べ、爆発時に破壊されずに崩落した屋根など、大型のカレキが存在しているため、カレキの裁断方法を含め、慎重に作業計画を立案してまいります。

1号機カレキ撤去イメージ

- 1号機のカレキ撤去は以下の手順で行う予定です。

- ①原子炉建屋北側に、カレキ撤去用構台を設置
- ②使用済燃料プール等の防護
- ③カレキ撤去用構台上に、カレキ撤去用の小型重機を配置(遠隔操作による無人施工)
- ④小型重機により、建屋北側よりカレキ撤去
- ⑤天井クレーン・燃料取扱機を撤去



原子炉建屋上部カレキ撤去作業イメージ

《参考》3号機カレキ撤去時に飛散したダストによる敷地境界線量への影響

- ・2013年8月19日の作業による飛散量を、1,300億~2,600億ベクレルと推定
- ・マスク着用監視用ダストモニタ警報発生
- ・敷地境界モニタリングポストは、最大でも0.02マイクロシーベルト程度の上昇であった。(参考)自然界からの放射線は、平均で年間2.4ミリシーベルト

カレキ撤去作業時の飛散抑制対策の比較(3号機と1号機)

- 3号機では、ダストの飛散が確認された後に飛散防止剤の濃度を上げ、散布範囲も増やす等の対策を行い、その後ダストモニタの警報発生はありませんでした。
- 1号機においては、さらなる飛散抑制対策を実施いたします。

| | 3号機 | | 1号機 | 期待する効果 | |
|-----------------|-------------------------------|-------|---|---------------------------------------|--|
| | 事象発生前 | 事象発生後 | | | |
| オペフロ全体 | カレキ撤去作業着手前 ①飛散防止剤散布 ガレキ | — | ①飛散防止剤散布(原則1回/月) 効果は約1ヶ月持続します ガレキ | ダストを固着状態にする | |
| 当日のカレキ撤去作業範囲の対策 | 作業開始前 | — | ①当日飛散防止剤散布 ガレキ | ダストを湿润状態にすることにより飛散を抑制。徐々に固着状態になる効果も期待 | |
| | 作業直前 | — | ①飛散防止剤散布 ガレキ | 切断箇所をより湿润状態にすることによりダスト飛散を抑制 | |
| | 作業中 | ガレキ | ガレキ | ⑥局所排風機(吸引) ⑥作業時散水 ガレキ | 舞い上がるダストを吸引するとともに、散水により湿润状態にすることにより切断箇所からのダスト飛散を抑制 |
| | 作業終了後 | — | ①当日飛散防止剤散布 | ①当日飛散防止剤散布 ガレキ | 当日の作業範囲および、その周辺のダストを固着状態にする |