

【概要】

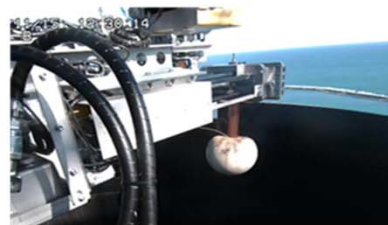
- 11月15日午前10時43分に鉄塔解体装置の吊り上げを開始し、同日午後0時33分に鉄塔解体装置を排気筒頂部へ設置する作業を行っている際、一時的な強風により鉄塔解体装置が回転しながら振れたことにより挿入ガイドが筒身に過大に接触し、鉄塔解体装置の挿入ガイド4箇所中1箇所が落下しました。
- 落下した挿入ガイドは『ボール部』と『バー部』に分かれ、『ボール部』は筒身内に落下、『バー部』は排気筒グレーチング（足場）上に落下しました。なお、当該設備の落下による作業員や設備には影響はなく、安全上の問題は確認されておりません。



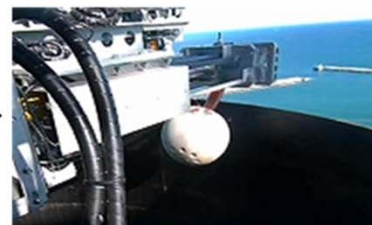
写真：挿入ガイド



写真：挿入ガイド（拡大）



接触前



接触中

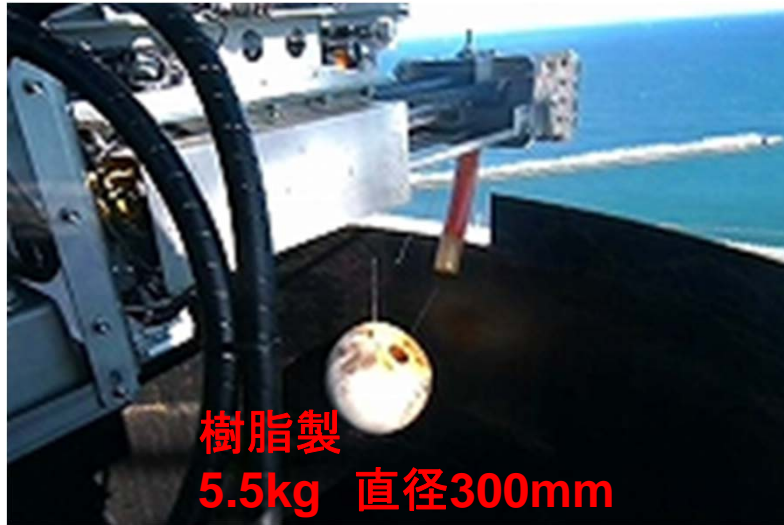


落下時

写真：挿入ガイド ガイドボール落下状況

挿入ガイド落下状況

挿入ガイド落下の状況は以下の通り。



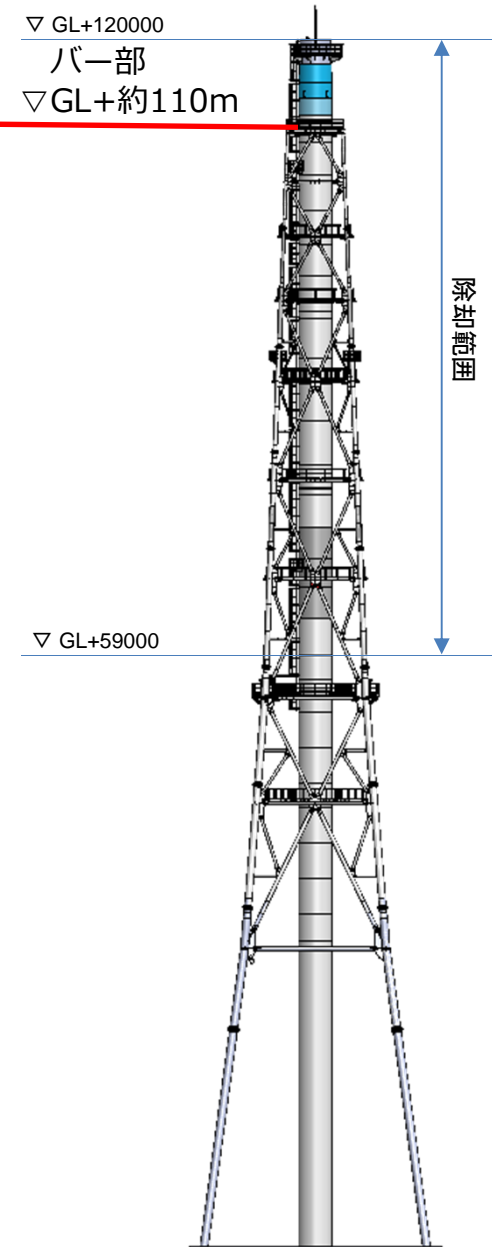
樹脂製
5.5kg 直径300mm

写真：挿入ガイド（ボール部）落下時



樹脂製
1.2kg 長さ500mm, 直径60mm

写真：挿入ガイド（バー部）落下箇所



11月15日の作業状況

挿入ガイドの機能

挿入時に解体装置を筒身に接触して損傷させないためのガイド

11月15日（金曜日）の作業状況

【気象条件】

天候：晴れ

風：吊り上げ開始前の気象予測 平均風速 3 m/s

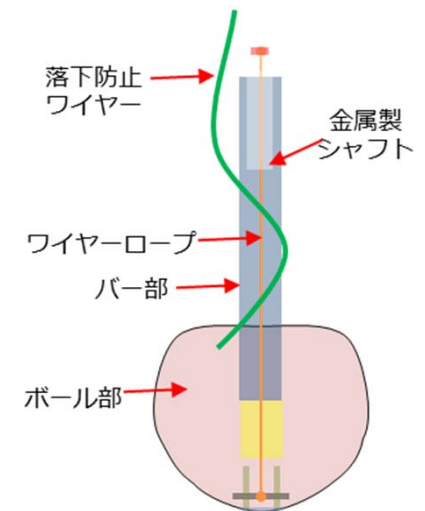
落下時のクレーン風速計 平均風速5～6m/s

※作業基準：平均風速10m/s以上→作業中止

但し、吊上げ設置時は平均風速5～10m/s→上空待機

【作業概要】

- 11月14日より風が強く作業自体を待機していたが、15日未明には風が収まったため準備作業を開始し、午前10時の気象予測を確認した上で、10時40分頃から解体装置の吊り上げ作業を開始した。
- 鉄塔解体装置が排気筒上部まで到達したが、一時的な強風により解体装置が回転し、作業を待機していた。
- 風が弱まったタイミングで作業を再開したが、設置作業の途中で再び一時的に風が強くなり、姿勢制御ファンが効かなかったため、装置の回転を挿入ガイドで止めようとした。この際、挿入ガイドが筒身端部に接触しながら過大に変形し、挿入ガイドが破損し落下した。



図：挿入ガイド

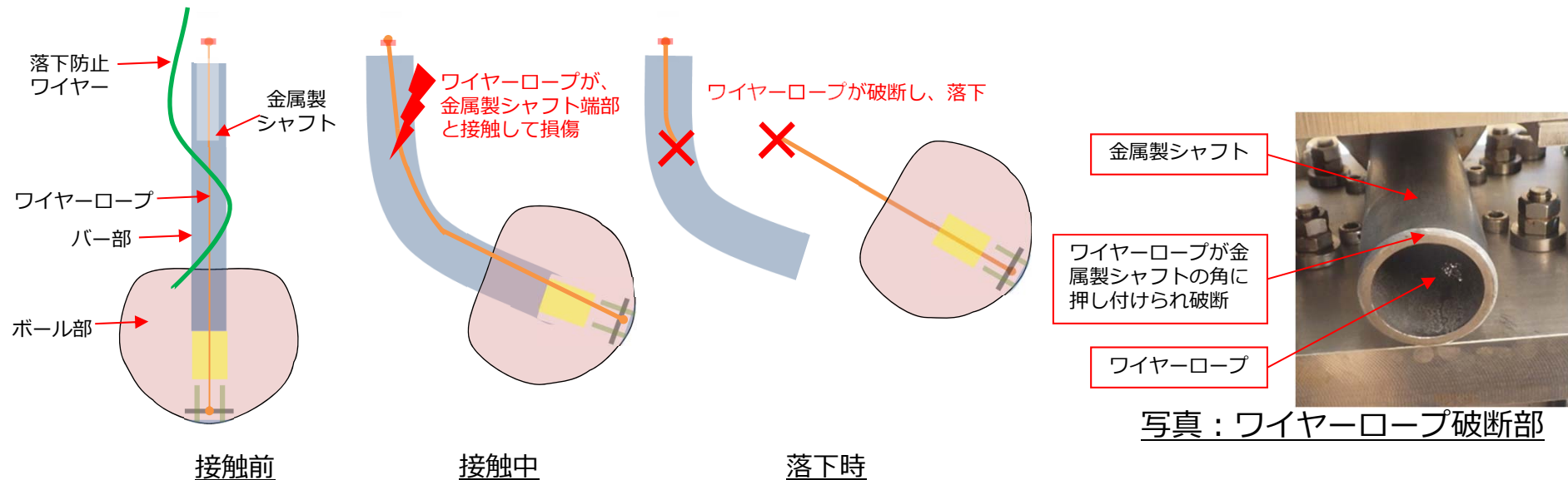
鉄塔解体装置挿入ガイド落下①

【ワイヤーロープ破断】

- ❑ 挿入ガイドが変形した際、バー部の中で、ワイヤーロープ（※）が金属製シャフトの端部と接触して擦れ合うことで損傷し、破断したことで、挿入ガイドが落下した。
- ❑ 他の挿入ガイド3箇所についても、金属製シャフトの端部と同じ高さで、ワイヤーロープに傷みが見られた。

※ワイヤーロープ：挿入ガイド内でガイドボールを吊っているワイヤー

落下防止ワイヤー：万が一、挿入ガイド内ワイヤーが切断した場合の落下防止ワイヤー

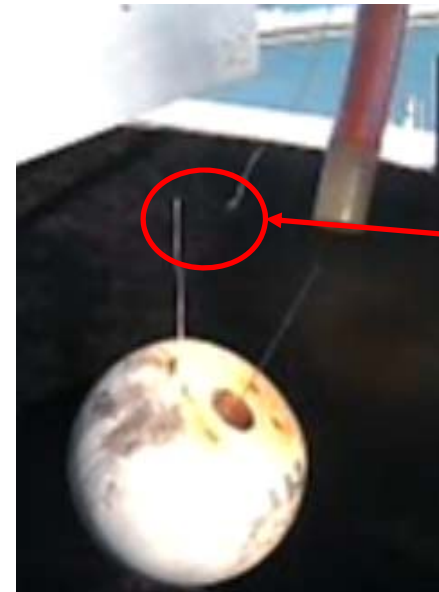


図：ワイヤーロープ切断状況

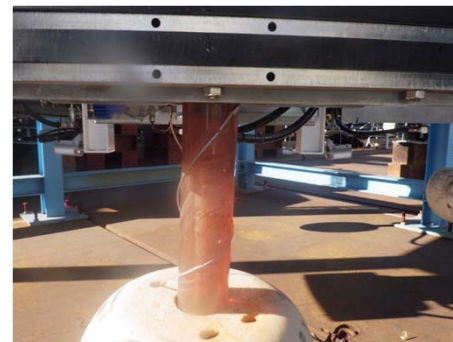
鉄塔解体装置挿入ガイド落下②

【落下防止ワイヤー破断】

- ❑ 挿入ガイドに設けていた落下防止ワイヤーは、筒身の切断面に押し当てられながら装置が回転して擦れたことで、挿入ガイド内部のワイヤーよりも先に破断していた。



落下防止ワイヤーが筒身切断面に押し当てられながら装置が回転したことでワイヤーが損傷・破断



写真：落下防止ワイヤー

挿入ガイドの落下原因と対策

【原因】

- 実証試験において、風による解体装置の揺れ・回転の制止に有効であったことから、今回の挿入ガイド落下時も同様の運用を行っていた。
- 結果として、挿入ガイドに過大な変形が発生して損傷した。

【対策】

管理的対策

- ① 挿入ガイドを、本来の用途以外に使用しないことを手順に明記する。
- ② 装置の吊上げ設置時、風による装置の揺れや回転が制御出来ない場合は装置を安全な位置まで退避させる。

物的対策

- ① 挿入用ガイドに変形が発生しても挿入ガイドを固定するワイヤーが切れ難い構造とする。
- ② 落下防止ワイヤーについても二重化し、落下防止策を強化する。

挿入ガイド落下防止対策

挿入ガイド

- ❑ 挿入ガイドに変形が発生しても挿入ガイドを固定するワイヤーが切れ難い構造とするため、金属製シャフトと挿入ガイドの接続部に樹脂製のクッション材を追設する。
- ❑ 今後、恒久対策として、挿入ガイドを振れ止めとして使用する為の改良についても検討する。

落下防止ワイヤー

- ❑ 落下防止ワイヤーについては二重化する。

