

資料 1 - 3

# 1 / 2 号機排気筒解体の検討状況

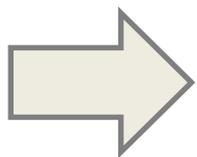
2017年7月18日

**TEPCO**

---

東京電力ホールディングス株式会社

- 排気筒下部が高線量であること、および現在は排気筒としての機能を有していないことから、大型クレーンを使用して上から順番に排気筒を解体し、耐震上の裕度を確保する計画としている。
- 2016.9～10月に実施した線量調査結果から、排気筒の上部は有人作業が可能な線量率であるが、作業時間を短時間にする必要があることが分かっている。(報告済み)
  - 排気筒頂部（地上120m）付近は、0.2～0.5mSv/h、地上30m付近では、0.5～1.5mSv/h程度
- 本年4月、地上45m付近に新たな破断点が確認されたが、耐震評価の結果、基準地震動Ss-1に対し倒壊には至らないことを確認した。引き続き、Ss-2,3についての評価を実施している。

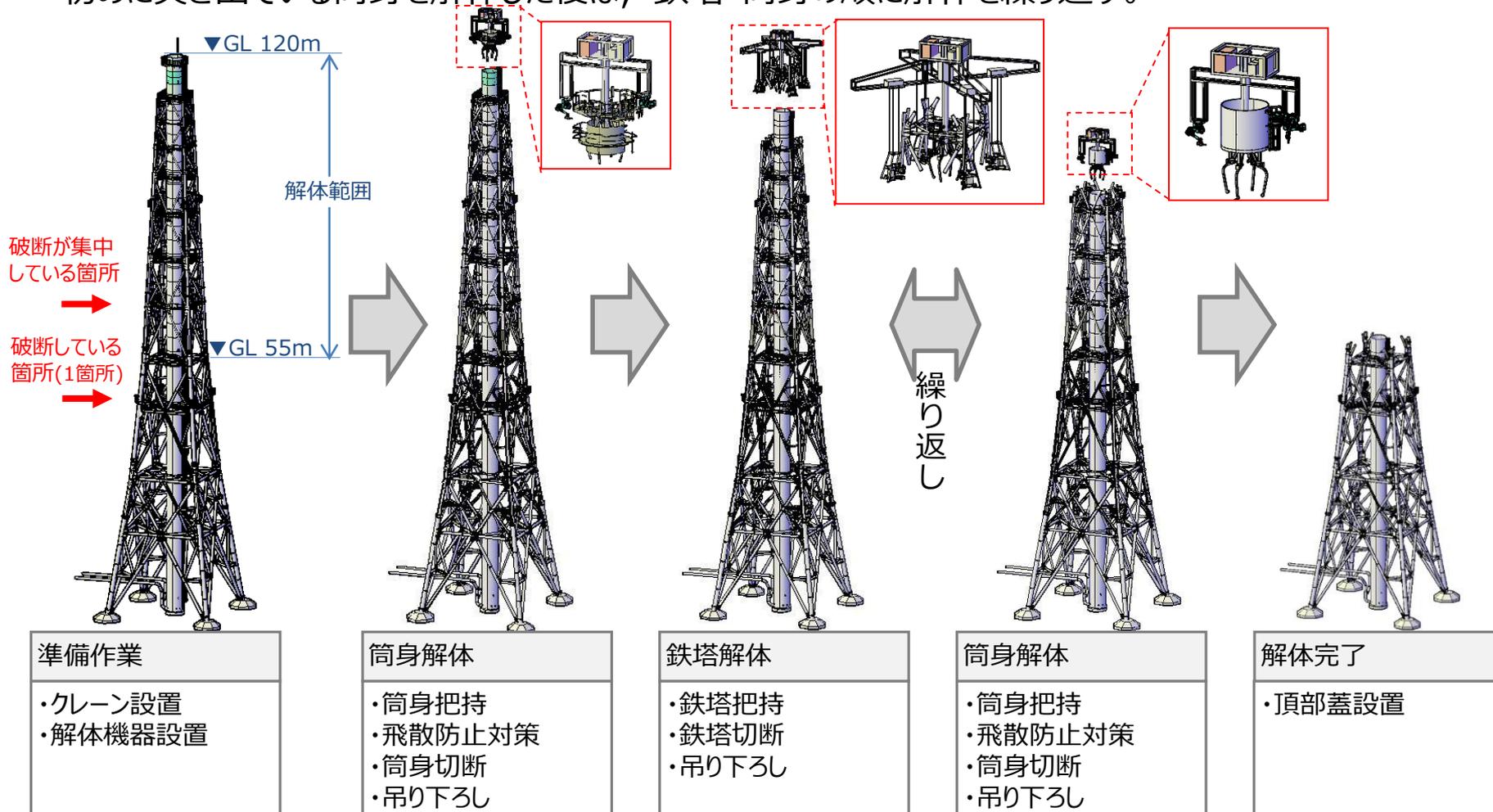


作業員被ばく低減を重視した解体を計画中

- ① 切断や揚重などの作業の省人化
- ② 工数低減のため、部材単位ではなくブロック化して解体

## 2. 排気筒解体計画

- 燃料取出工事で使用する大型クレーンを使用し、筒身や鉄塔をブロック単位で解体する（約20ブロック）。
- 筒身と鉄塔のそれぞれについて、切断や把持機能を有する解体装置を使用し、省人化をはかる。
- 初めに突き出ている筒身を解体した後は、鉄塔・筒身の順に解体を繰り返す。

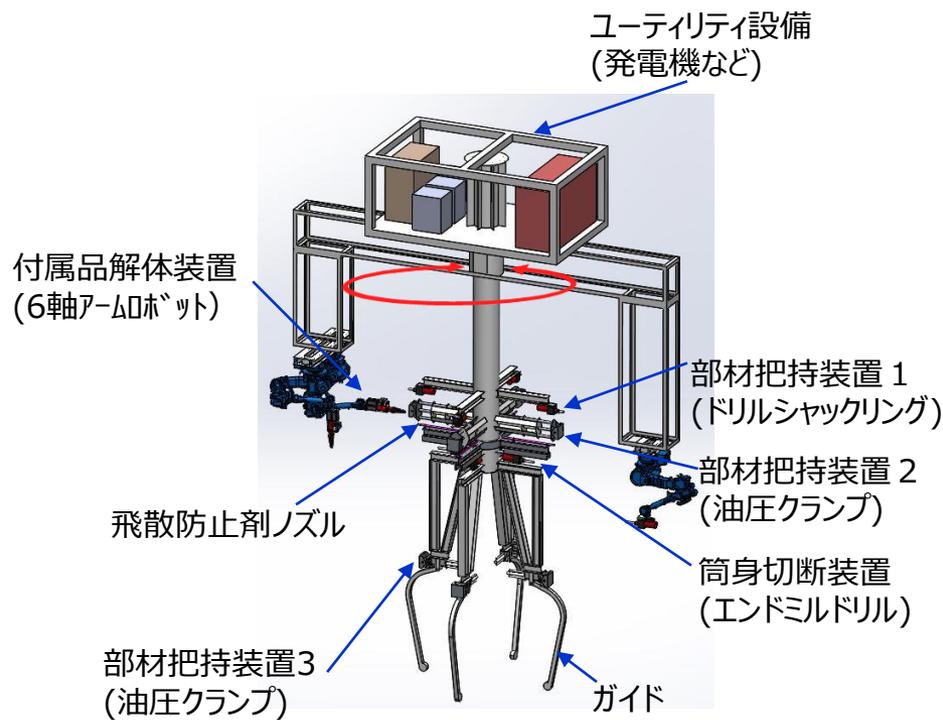


### 3. 排気筒解体装置概要

#### ■ 筒身解体装置と鉄塔解体装置の2種類を製作する。

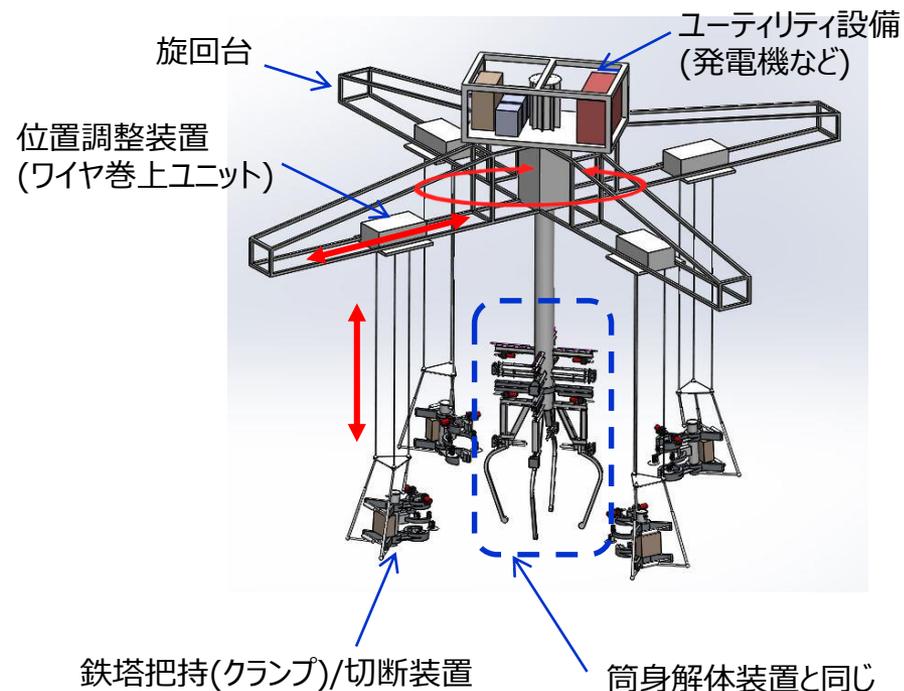
- 排気筒解体作業は無人で施工できる装置とし、クレーンにて吊り下げて使用する。
- 『切断する機能』と『部材を把持する機能』を1台で満足する装置とする。
- 装置製作期間を短縮するために、極力既存技術(汎用品)を組合せる装置構成とする。

#### 【筒身解体装置概念図※】



#### 【鉄塔解体装置概念図※】

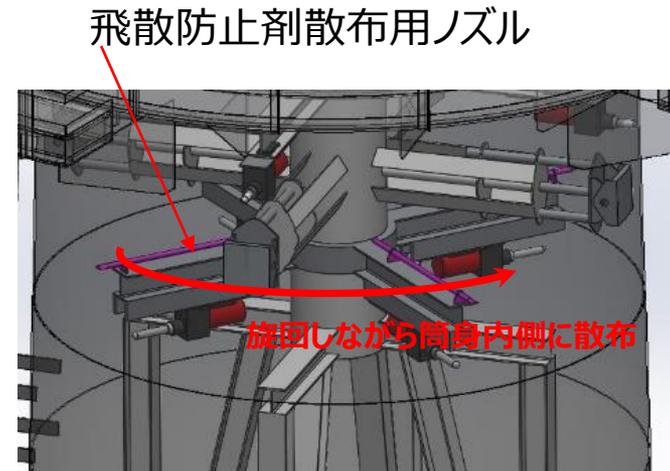
鉄塔と筒身が接合している部分は、本装置を用いて一体で解体する



※概念検討段階の図であり、詳細設計で装置構成や形状等は変更となる可能性がある。

### ■ 設計上考慮すべき項目

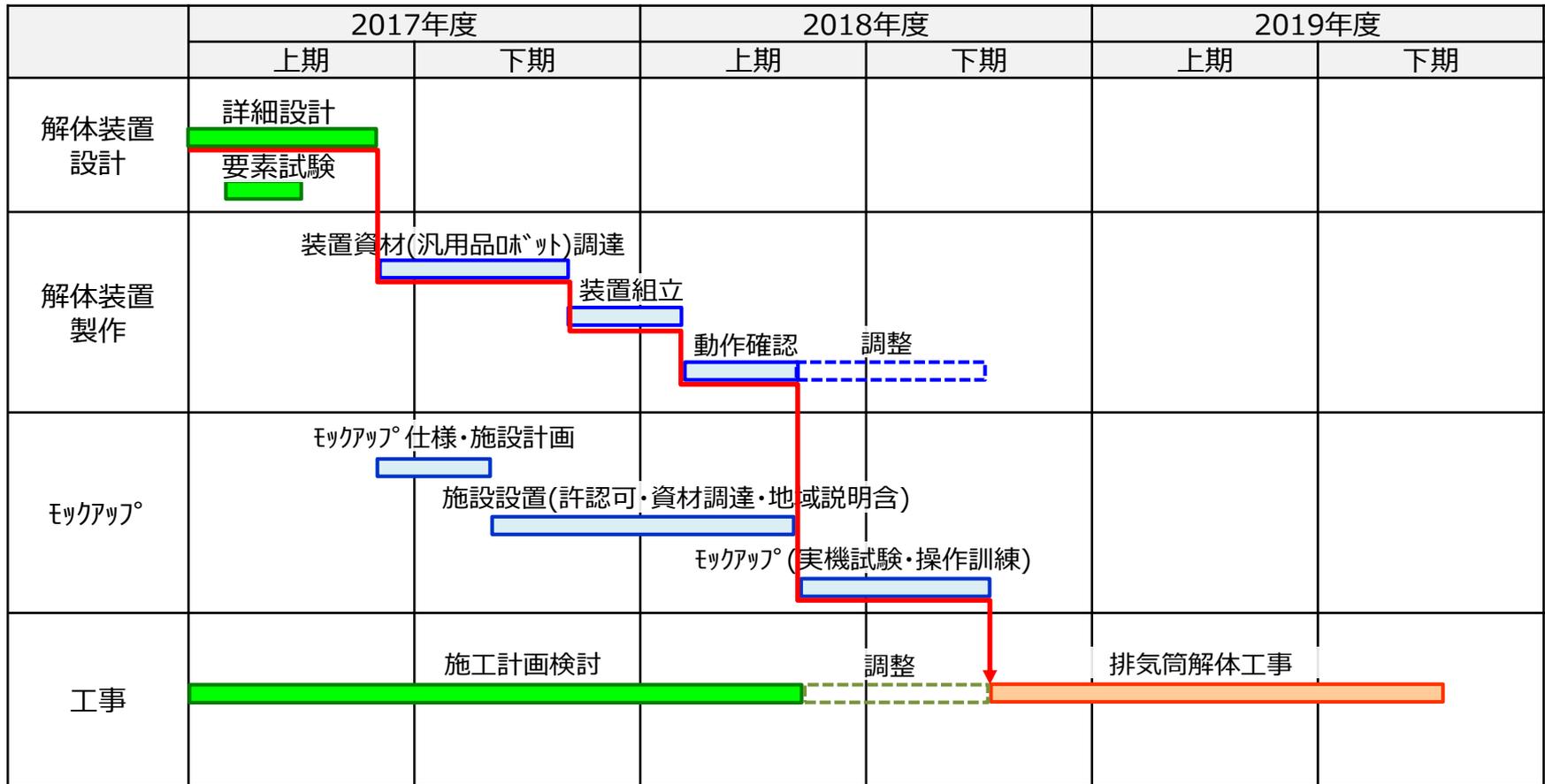
- ダスト飛散防止に万全を期するように対応する。
  - 切断前に筒身内部から飛散防止剤を散布できる装置を検討する。(右図)
  - 切断時のダストが敷地境界に与える影響を評価する。
  - 作業時のダスト監視方法を検討する。
  - なお、過去の線量測定の結果から、筒身が高濃度に汚染されている可能性は低いと想定している。
- 解体装置の電源設備や主な制御用ケーブルは2重化を検討する。
- 鋼材の切断において、噛み込みが発生した場合の対処法を検討する。
- 吊り荷落下防止のために、把持方法を多重化した装置構成とする。
- 吊り下ろした後の解体・保管方法を検討する。



ダスト飛散防止対策の概念図

## 5. 排気筒解体スケジュール

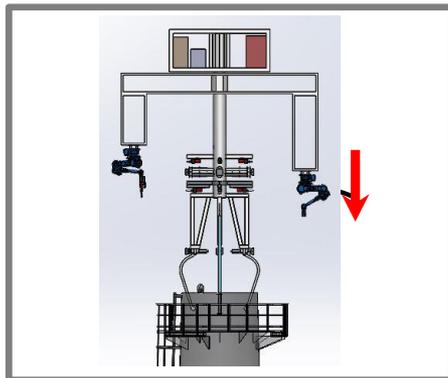
- 現在、2018年度下期の解体着手に向け、解体装置の詳細設計を実施中。
- 排気筒の解体スケジュールを短縮するために、装置組立日数の短縮やモックアップの実施内容などについて検討中。



## 【参考】筒身解体概念

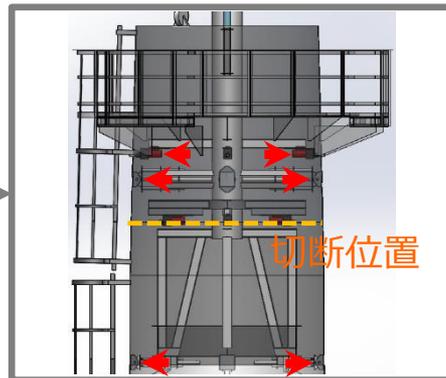
- 筒身は筒身解体装置を用いて切断する。
- 筒身に付属する電線管や梯子などは筒身に付属した状態で切断・吊り下ろしを行う。

### ①遠隔解体装置設置



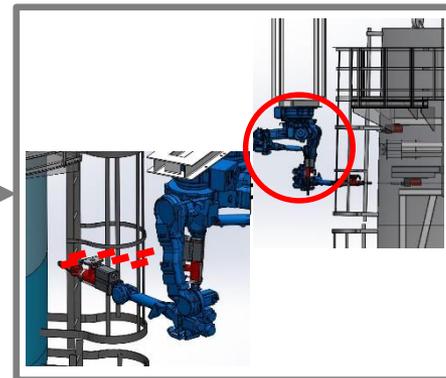
装置を筒身の上から設置

### ②筒身把持

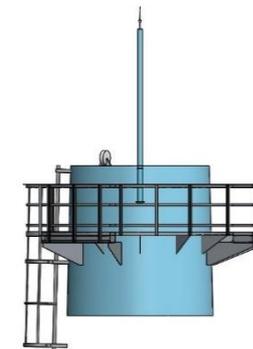


3種類の部材把持装置で筒身を把持:12箇所(3x4)  
切断位置

### ③電線管・梯子切断

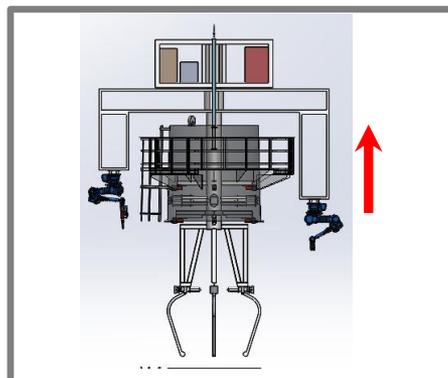


6軸アームロボットで梯子等を切断



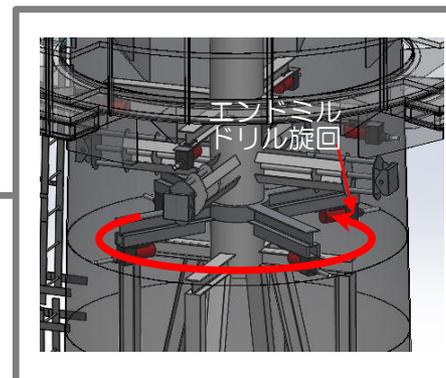
解体部材  
最大重量約5t  
高さ3m程度

### ⑥解体部材吊上げ



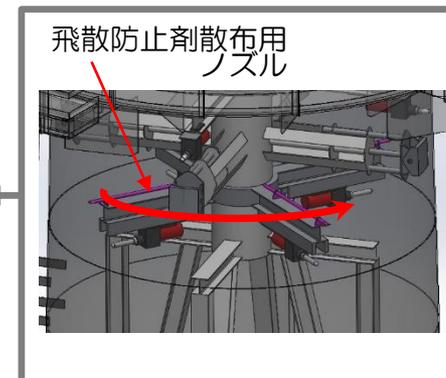
一番下の部材把持装置4箇所を解放して吊上げ

### ⑤筒身切削切断

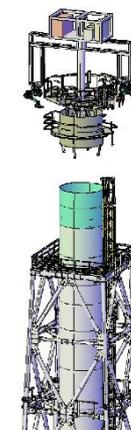


筒身内側からエンドミルドリルを使用して切削しながら切断  
エンドミルドリル回転

### ④飛散防止剤散布



筒身内側に飛散防止剤を散布  
飛散防止剤散布用ノズル

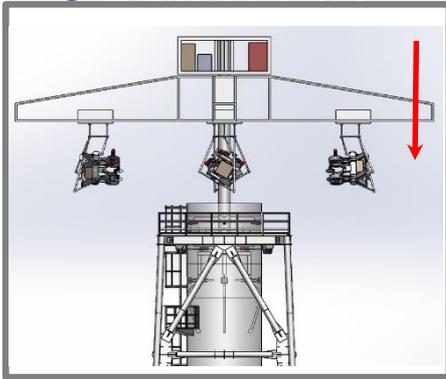


吊上げイメージ

# 【参考】鉄塔切断概念（鉄塔と筒身一体の場合）

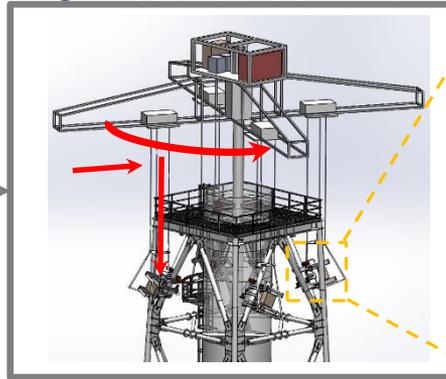
- 鉄塔は、鉄塔解体装置を用いて切断する。鉄塔と筒身が接合している部分は、鉄塔と筒身をそれぞれを切断し一体で吊り下ろす。
- 鉄塔に付属する歩廊などは鉄塔に付属した状態で切断・吊下しを行う。

## ①遠隔解体装置設置



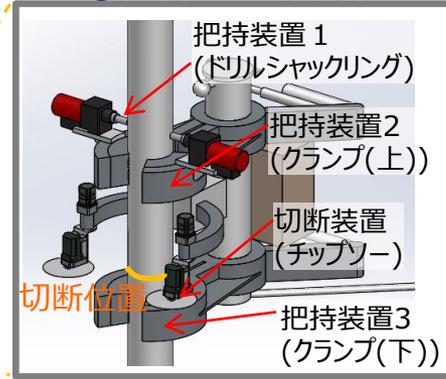
装置を上からセットする

## ②鉄塔斜材把持・切断



鉄塔斜材の位置に合わせて部材を把持し切断する

## ②把持・切断詳細



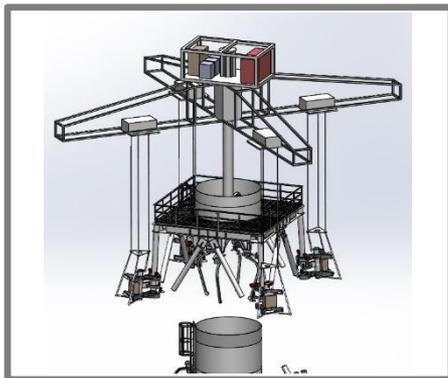
3種類の部材把持装置で筒身を把持しチップソーで切断



解体部材

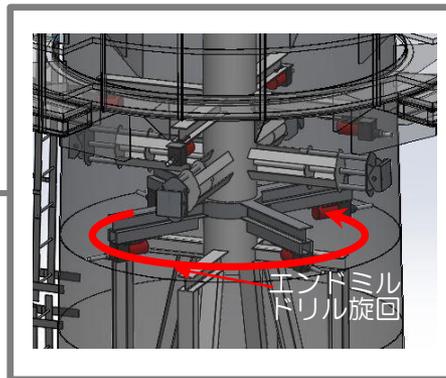
最大重量約20t  
最大高さ10m程度

## ⑤解体物吊り出し



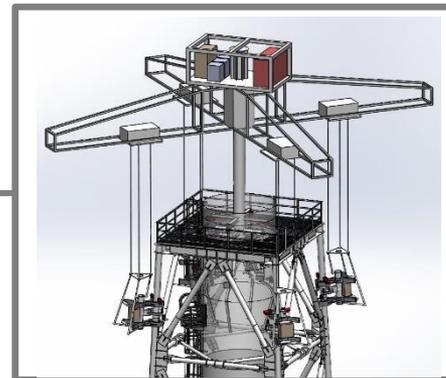
鉄塔支柱材と筒身を把持して吊上げ

## ④筒身切削切断



飛散防止剤を散布し、筒身を切断(前頁同様)

## ③鉄塔支柱材把持・切断



鉄塔支柱材の位置に合わせて部材を把持し切断する



鉄塔単体の  
解体ブロック例  
※鉄塔単体の場合  
も同じ装置を使用

# 【参考】 1/2号機排気筒の概要

本排気筒は、高さ120.0m、内径3.2mの筒身を鋼管四角形鉄塔で支えた鉄塔支持型共用排気筒である。

鉄塔部は主に支柱材、斜材、水平材により構成されている。

## ■ 筒身

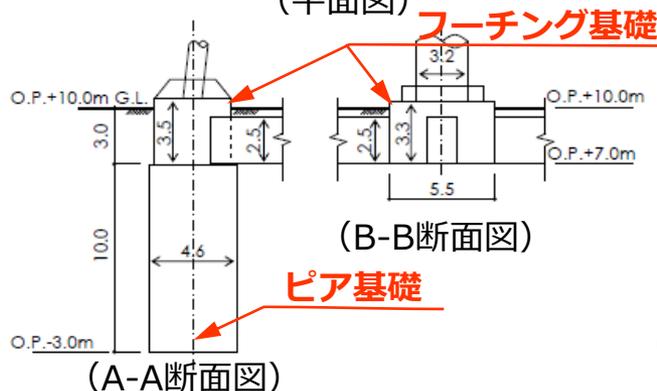
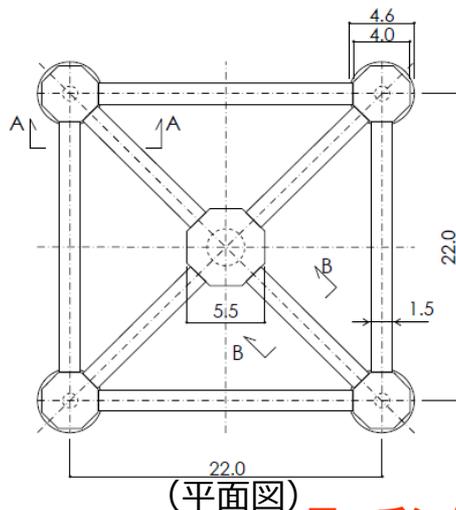
- 地上高さ：120m
- 筒身内径：φ3.2m

## ■ 鉄塔

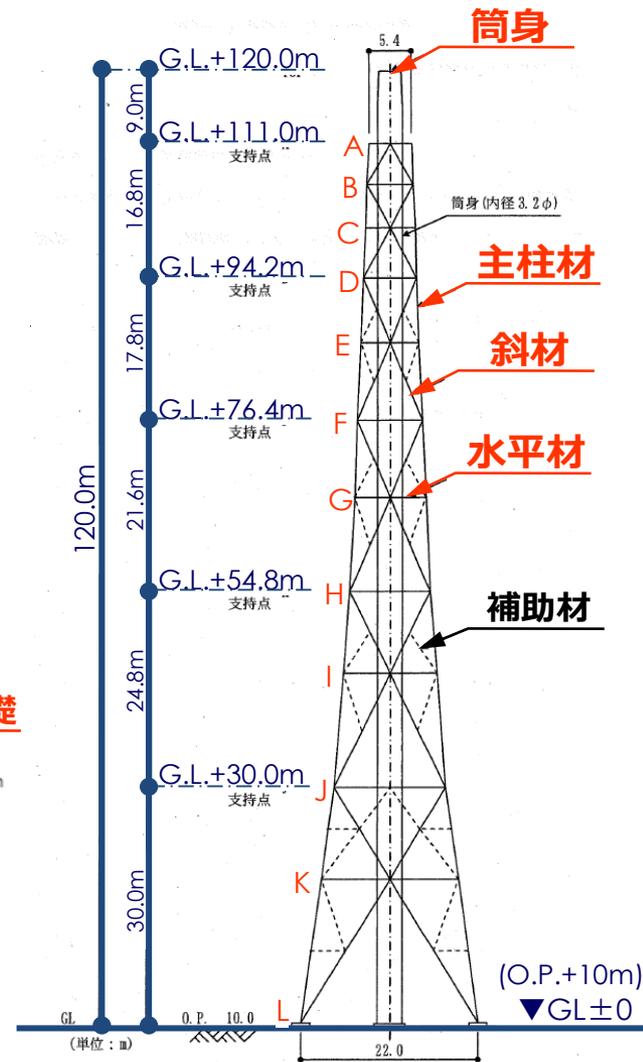
- 高さ：111m
- 鉄塔幅：5.4m（頂部），  
22.0m（脚部）

## ■ 基礎

- 筒身部  
フーチング基礎
- 鉄塔部  
フーチング基礎+ピア基礎  
ピア基礎径：φ4.6m  
ピア基礎長：約10m



基礎部概要図



地上部概要図

※ピア基礎とは…

構造物の荷重を地盤に伝えるための柱状の基礎。