

件名：アスベスト等を含むケーブル切断時の作業環境改善（クリーンハウスの開発）に関する研究【(株)平本興業：敦賀市】

研究目的

アスベストを含むケーブルやケーブルトレイ等の切断撤去作業において、アスベスト粉塵の拡散による発電所内の作業環境への影響を回避するため、作業管理エリアを局所化するクリーンハウスを開発する。

研究内容

① クリーンハウス筐体の開発

- 現場での組立／解体、運搬・形状変更の容易さ（部品種類・点検、重量、使用工具、組立て時間、金額）の評価
- 負圧時のたわみ量の確認

② 負圧制御装置の開発

ハウスのトレイ貫通部等の気密性が不十分であっても、ハウス外への粉塵拡散を防止し、ハウス内の浄化性能を確保する負圧制御装置の開発

③ 実証試験（気密/浄化等の性能確認）

アスベスト粉塵が発生する作業においても、クリーンハウス内の環境が国の定める基準*を満足する性能を有することを確認



【排気流量測定】

*：「建築物の解体等に係る石綿飛散防止対策マニュアル2014.6」環境省
 ・-2~-5Paの負圧を目安
 ・隔離空間の内部の空気を1時間に4回以上換気

研究成果

① クリーンハウス筐体の開発 (2m×2m×2m)

比較項目	アルミフレーム	評価	鉄フレーム	評価
部品種類・点数	種類・点数が少ない	○	種類・点数が多い	×
重量	運搬可能	△	運搬不可	×
使用工具	一本のレンチ	○	工具が多い	△
組み立て時間	2人で20分	◎	4人で100分	×
たわみ量確認	規定圧力(-5Pa)でたわみがなく、10倍(-50Pa)の負圧に耐え、変形しないことを確認			

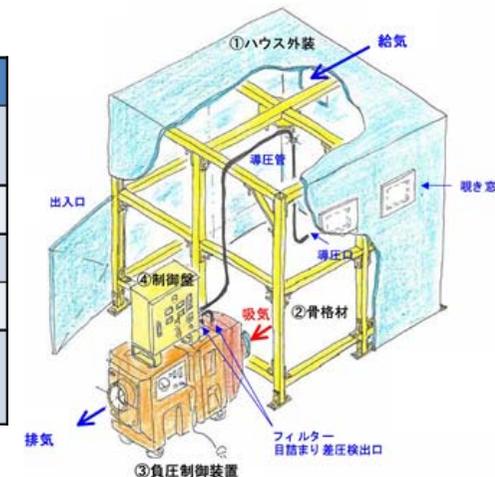
組立て時間等で優位なアルミフレームを採用

② 負圧制御装置（気密/浄化）性能試験

- ・負圧制御装置に内蔵するH E P Aフィルタ等で、発生した粉じんを浄化し、クリーンハウス外の環境も身体に影響のない環境を維持できることを確認
 - ・規定圧力*：-5Paで制御
 - ・規定流量*：32m³/h（◆8m³×4回/h）を確保
- ◆クリーンハウス容積

【評価】

○アスベスト粉塵の拡散に対応するための広範囲な養生を必要とせず、切断箇所に応じた大きさや形状の変更ができるとともに、国が定める環境基準を満足するクリーンハウスを開発できた。



【クリーンハウス全体イメージ図】



【クリーンハウス筐体、負圧制御装置外観図】

件名：小口径配管内面除染・汚染検査のための切断方法に関する研究
【若狭原子力技術シニアコンサルティング(株)：敦賀市】

研究目的

解体作業に伴う放射性廃棄物の発生を低減するため、管理区域内の小口径配管は内面の汚染検査や除染を行う必要があることから、汚染が拡大しないように配管を軸方向に切断する装置を開発する。

研究内容

① 切断装置の概要 (配管サイズ：2インチ)

配管を円形刀により切断する縦割り装置を試作

押し込み圧力 (油圧シリンダー方式採用)、押し潰しローラ (6段×2組)、円形刃 (10段×上下2組)、押し込み治具



【配管縦割り装置】

② 切断試験による改善内容

<不具合>

- 押し潰し不足により切断できていない部分の発生
- 押し潰しローラの損傷
- 装置筐体の変形
- 押し潰しローラシャフトの変形

<改善内容>

- 押し潰しローラの大型化、強度向上
- 円形刃の小型化と枚数増加
- 装置筐体の板厚変更による剛性向上
- 押し潰しローラシャフトの形状変更による剛性向上

研究成果

① 切断性能

目標値	試験結果
○速度 1 m/分以上	約4.1秒/本 (目標値以上であることを確認)
○切り粉が発生しないこと	飛散物となる切り粉の発生がないことを確認



【配管縦割り装置から排出される切断配管】

② 刃の磨耗による耐久性

試運用における切断試験刃の状況から推定した結果、約800本 (=600m) が磨耗限度 (刃の交換時期) であることを確認

③ 切断時に汚染の拡大がないこと

内面に汚染物を模擬した塗料を塗布したSUS配管を切断し、切断面、円形刃および押し潰しローラに付着していないことを確認

【評価】

- 小口径配管の汚染検査や除染の作業効率を向上させるうえで必要となる切断速度等の点で、十分な切断性能を有し、汚染の拡大のない配管の縦割り装置を開発できた。



【縦割りした配管】