

【技術分類】 4-2 クレーン作業に伴う発塵対策

4-2-1 飛散防止

【 F I 】 B65G67/60@B

【技術名称】 4-2-1-1 アンローダにおける粉塵対策

【クレーン種別】 1-8 その他（連続アンローダ）

### 【技術内容】

我が国の港湾に設置されているアンローダは相当数のにぼり、それに伴う粉塵飛散問題の解消は古くから大きな課題となってきた。ここでは、グラブバケット式アンローダと連続式アンローダの粉塵対策を示す。

#### (1) グラブバケット式アンローダにおける粉塵対策

ばら物陸揚げ用アンローダでは、グラブバケット式が大多数を占めており、グラブバケット移動中の荷こぼれ、およびホッパ投入時の発塵が問題となる。グラブバケット移動中の荷こぼれに対しては、可動式の落粉受けを設け、バケットから落ちた搬送物が船舶とホッパ間の海域に落下するのを防ぐのが一般的である。ホッパ投入時の発塵に対しては、バケットが出入りする側を除くホッパ上部の3方に防塵壁を設けた上で、散水式或いは集塵式の発塵防止システムが装備される。なお、特に高度な粉塵対策が求められる場合には、両者を併用することもある。グラブバケット式アンローダの散水系統例を図1に、集塵系統例を図2に示す。

#### (2) 連続式アンローダにおける粉塵対策

1980年代中盤以降、大容量化、高効率化、省エネルギー、環境適応性などの優位性から連続アンローダの導入が主流になりつつある。連続式アンローダでは、船倉内の掻取部を除き搬送経路全体を密閉構造と出来るので、粉塵対策が容易で確実であり、掻取部およびコンベヤシュート乗継ぎ部への散水或いは同様箇所への集塵が主体となる。連続式アンローダの散水系統例を図3に、集塵系統例を図4に示す。

### 【図】

図1 グラブバケット式アンローダの散水系統例

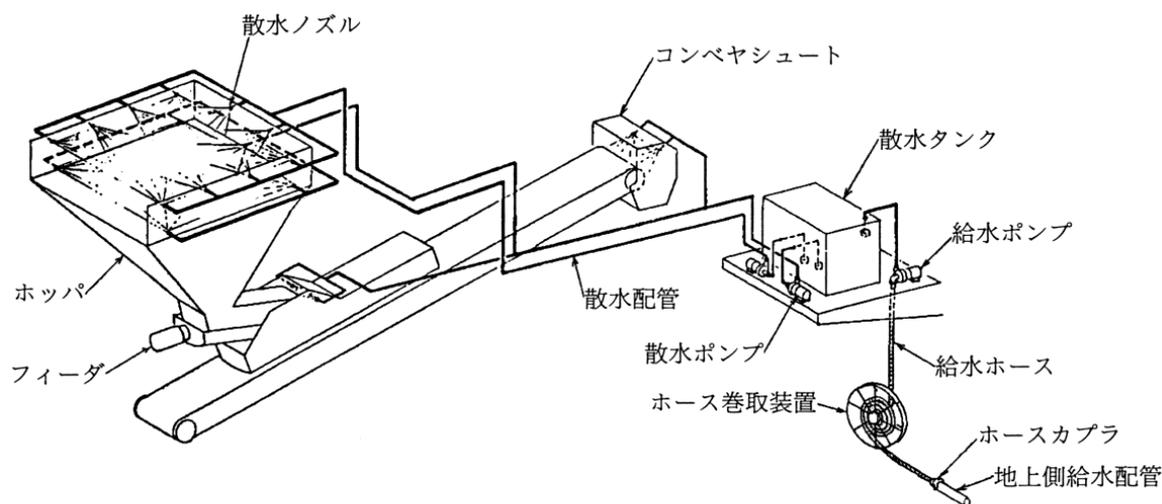


図1 グラブバケット式アンローダの散水系統例

出典：「アンローダにおける環境対策」、「クレーン 第42巻 8号 17頁」、「2004年8月」、「山中正夫（住友重機械工業株式会社）著」、「日本クレーン協会発行」

図2 グラブバケット式アンローダの集塵系統例

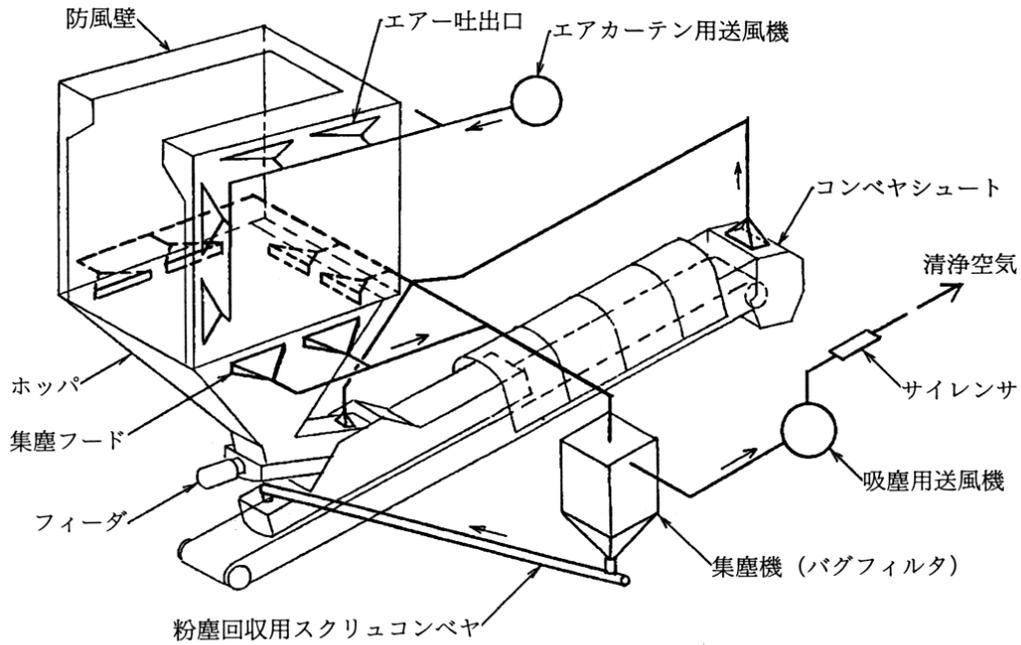


図2 グラブバケット式アンローダの集塵系統例

出典：「アンローダにおける環境対策」、「クレーン 第42巻 8号 18頁」、「2004年8月」、「山中正夫（住友重機械工業株式会社）著」、「日本クレーン協会発行」

図3 連続式アンローダの散水系統例

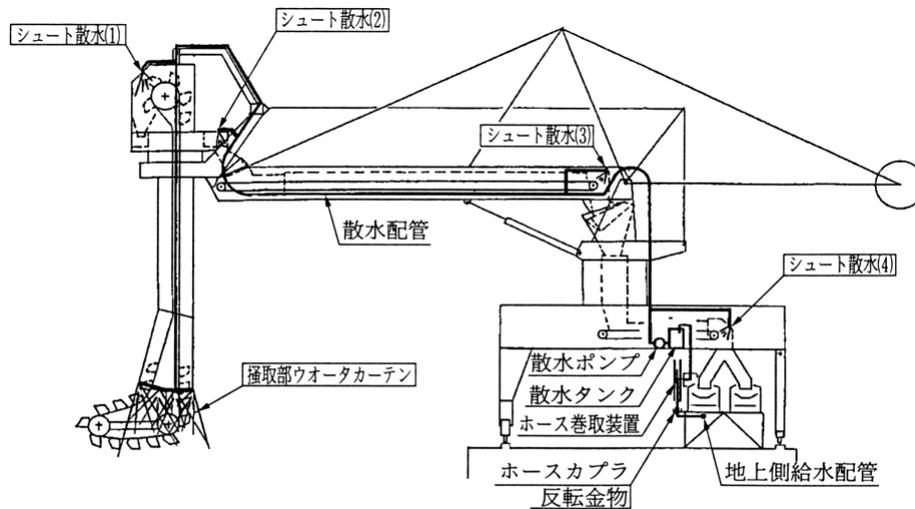


図5 連続式アンローダの散水系統例

出典：「アンローダにおける環境対策」、「クレーン 第42巻 8号 19頁」、「2004年8月」、「山中正夫（住友重機械工業株式会社）著」、「日本クレーン協会発行」

図4 連続式アンローダの集塵系統例

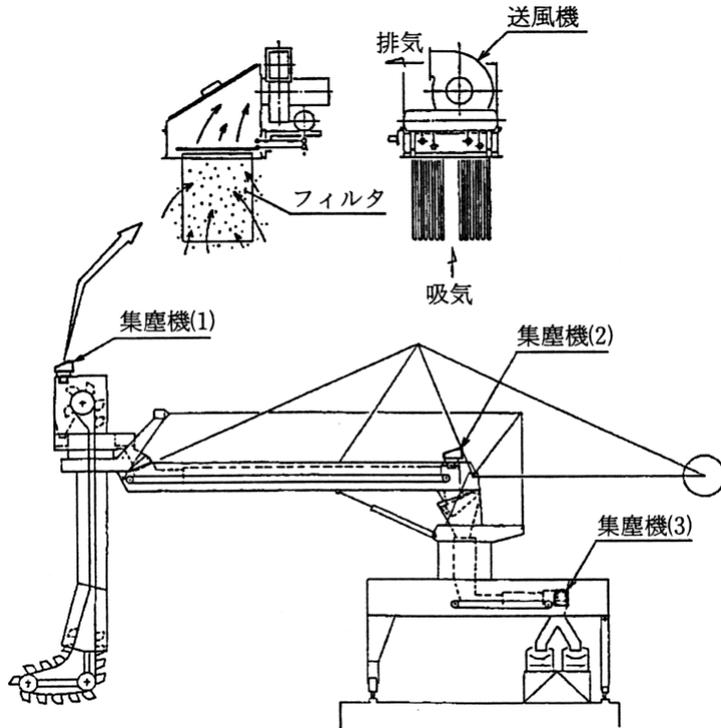


図7 連続式アンローダの集塵系統例

出典：「アンローダにおける環境対策」、「クレーン 第42巻 8号 20頁」、「2004年8月」、「山中正夫（住友重機械工業株式会社）著」、「日本クレーン協会発行」

【出典／参考資料】

「クレーン 第42巻 8号 16-20頁」、「2004年8月」、「山中正夫（住友重機械工業株式会社）著」、「日本クレーン協会発行」

【技術分類】 4-2-1 飛散防止

【 F I 】 E04G21/32@B, E04G23/08@Z

【技術名称】 4-2-1-2 高層ビル解体における粉塵防止

【クレーン種別】 1-2 テルハ

### 【技術内容】

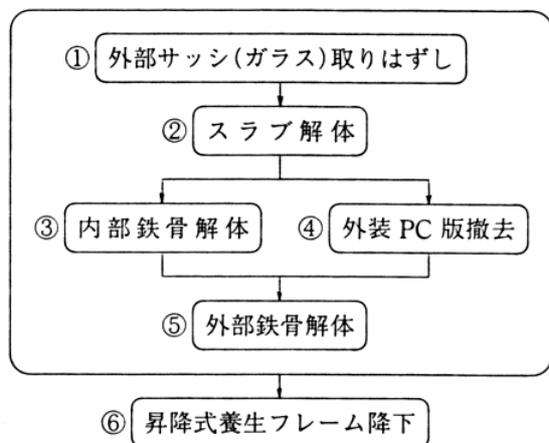
高層ビルの解体工事においては、周辺環境への配慮や第三者ならびに作業員の安全確保が特に課題となる。本解体工法は、建物躯体をブロック状に切断解体する「部材解体工法」を基本とし、解体作業に必要となる範囲の養生フレームを昇降式にして、最上階より解体工事の進捗とともに下降させていく工法であり、最初に東京都心の地上 19 階のビルに適用された。解体手順を図 1 に、解体方法を図 2、図 3 に示す。

昇降式養生足場は、あらかじめ地上で鉄骨フレームとして組み立て、最上階へクライミングした後、解体作業を 1 フロアごとに完了させるのに合わせて下降させる。養生足場は、建物の四隅に設置したガイド柱の頂部のシーブに反力を取り、地上に設置したウィンチのワイヤでロードセルを介して吊る構造にて、ガイド柱に接するようにローラを取り付け、昇降に支障が出ないようにしている。昇降式養生足場の上昇手順を図 4 に示す。

解体作業には、小型の機械・機器を使用し、養生足場にはテルハ等の揚重・搬送装置を装備してある。

### 【図】

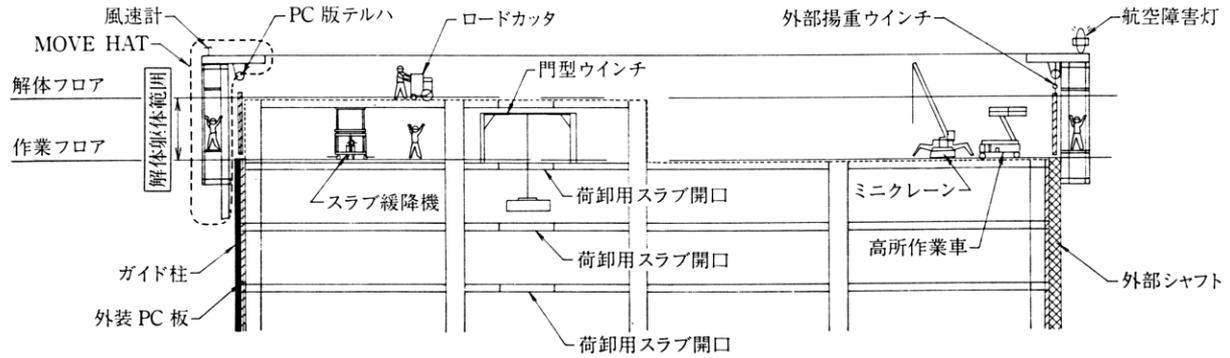
図 1 解体手順



図一3 解体手順

出典：「昇降式養生システムによる高層ビル解体工法」、「建設の機械化 No.615 44 頁」、「2001 年 5 月」、「宮下剛士、内海伸樹、千葉実（西松建設株式会社）著」、「日本建設機械化協会発行」

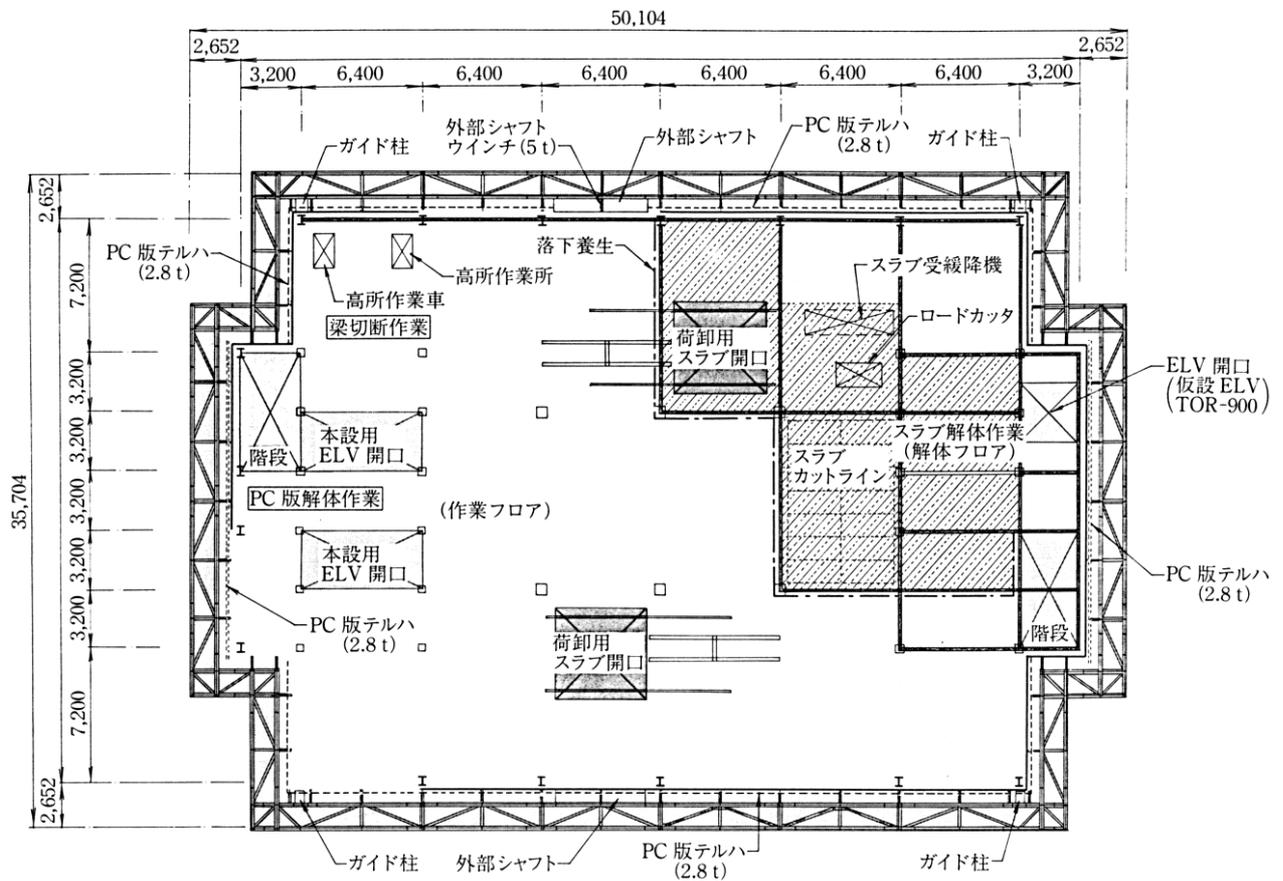
図2 解体方法（断面）



図一4 解体方法（断面）

出典：「昇降式養生システムによる高層ビル解体工法」、「建設の機械化 No.615 44 頁」、「2001 年 5 月」、「宮下剛士、内海伸樹、千葉実（西松建設株式会社）著」、「日本建設機械化協会発行」

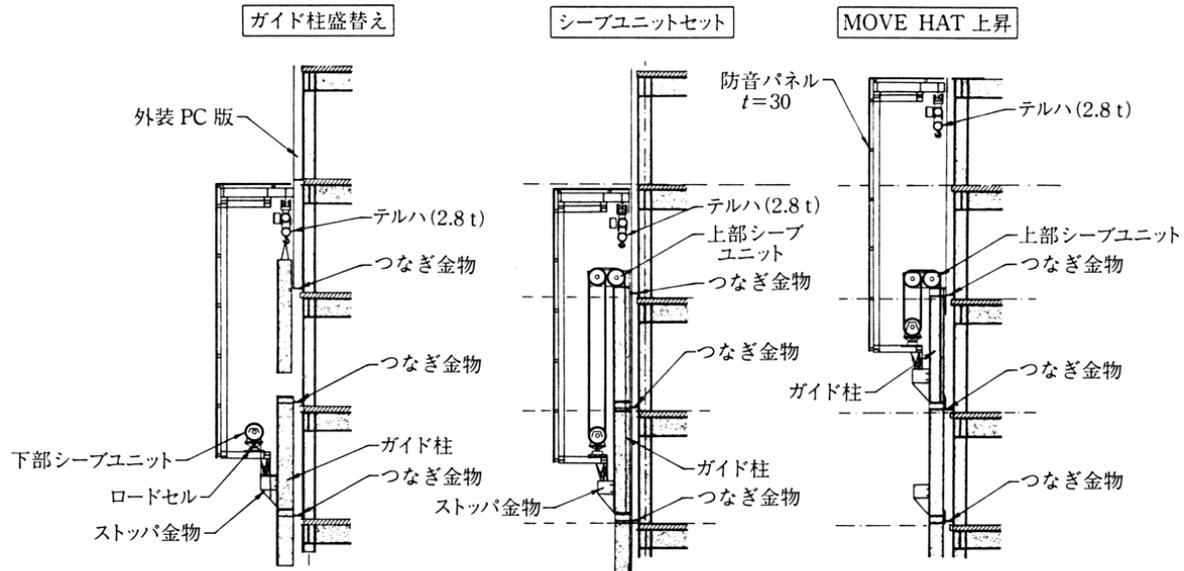
図3 解体方法（平面）



図一5 解体方法（平面）

出典：「昇降式養生システムによる高層ビル解体工法」、「建設の機械化 No.615 45 頁」、「2001 年 5 月」、「宮下剛士、内海伸樹、千葉実（西松建設株式会社）著」、「日本建設機械化協会発行」

図4 昇降式養生足場の上昇手順



図一7 MOVE HAT の上昇手順

出典：「昇降式養生システムによる高層ビル解体工法」、「建設の機械化 No.615 46 頁」、「2001 年 5 月」、「宮下剛士、内海伸樹、千葉実（西松建設株式会社）著」、「日本建設機械化協会発行」

【出典／参考資料】

「建設の機械化 No.615 42-47 頁」、「2001 年 5 月」、「宮下剛士、内海伸樹、千葉実（西松建設株式会社）著」、「日本建設機械化協会発行」

【技術分類】 4-2-1 飛散防止

【 F I 】 E04G21/32@B, E04G23/08@Z, B66C23/28@C

【技術名称】 4-2-1-3 煙突解体工法

【クレーン種別】 1-3 ジブクレーン

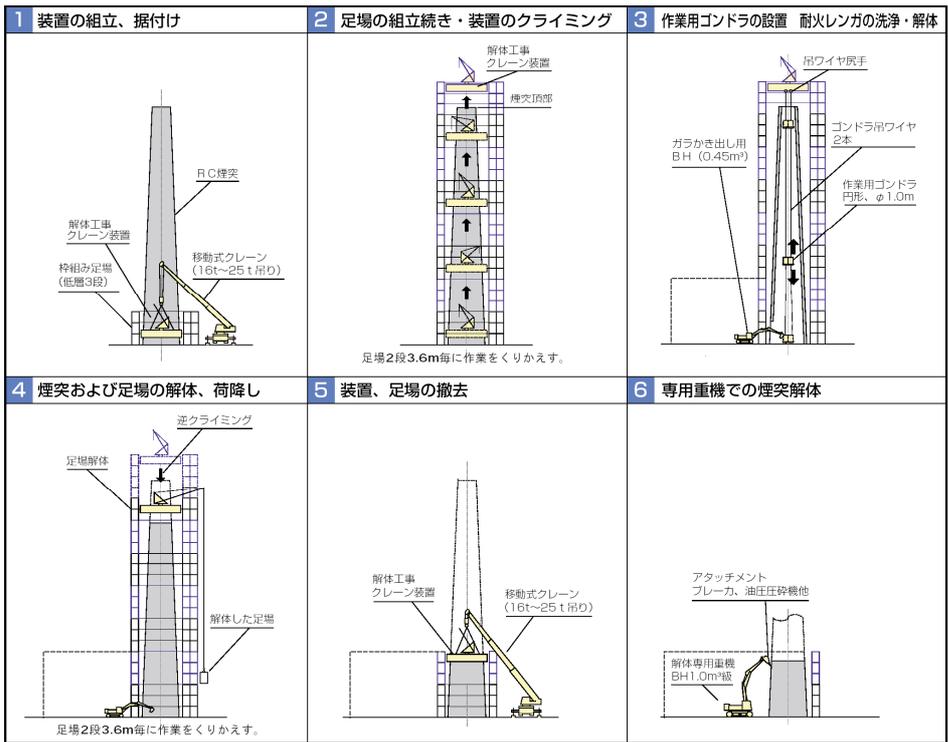
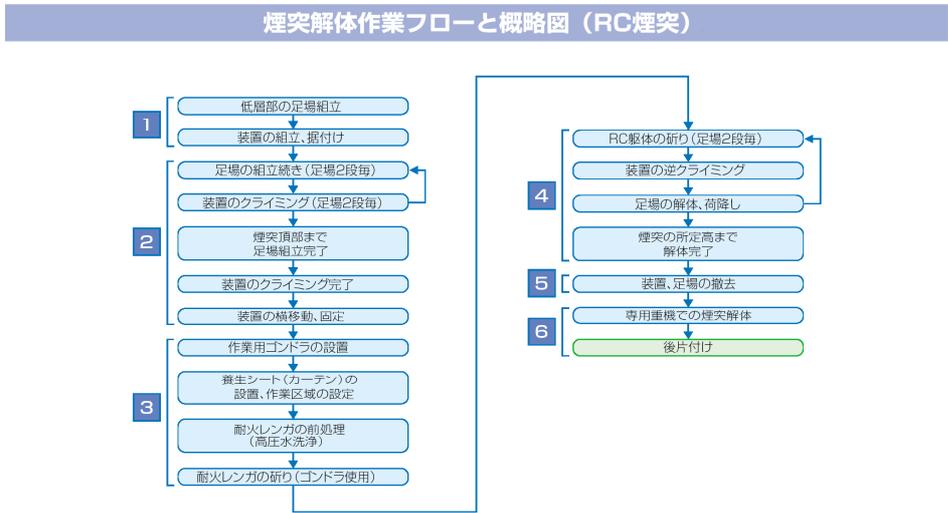
【技術内容】

煙突の解体工事は、ダイオキシン規制により粉塵の飛散防止を行う必要がある。また狭隘な場所であつ高所作業となり、十分な安全対策が必要とされる。

本解体工法は、高揚程の自昇降式小型クレーンを用いて、安全で、効率的な工事を可能とする工法である。本解体工法をRC煙突に適用した作業フローと概略図を図1に示す。また、自昇降式小型クレーン概念図を図2に示す。本解体工法はRC煙突、鋼製煙突(単柱)いずれにおいても対応可能である。

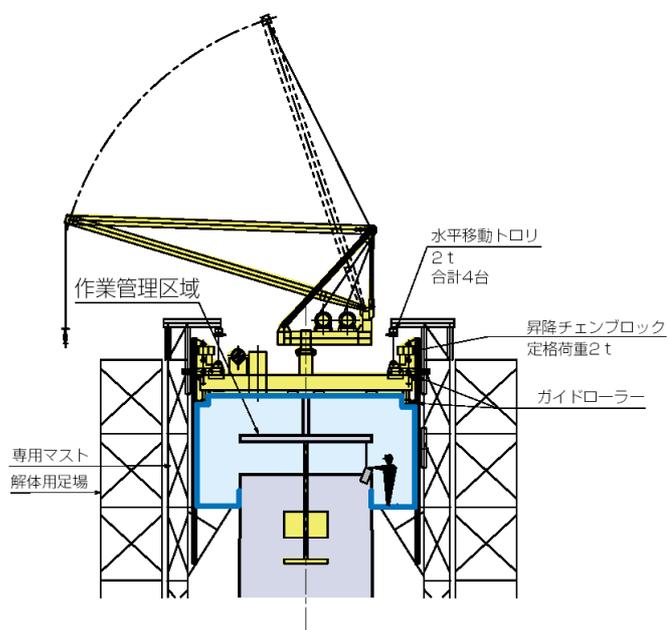
【図】

図1 解体作業フローと概略図



出典：「西松建設株式会社 ホームページ」、「西松式煙突解体工法 pdf 1 頁」、「2004 年 10 月 26 日入手」

図 2 自昇降式小型クレーン概念図



出典：「西松建設株式会社 ホームページ」、「西松式煙突解体工法 pdf 2 頁」、「2004 年 10 月 26 日入手」

【出典／参考資料】

「西松建設株式会社 ホームページ」、「[http://www.nishimatsu.co.jp/panf/pdf/n\\_chimney.pdf](http://www.nishimatsu.co.jp/panf/pdf/n_chimney.pdf)」、「2004 年 10 月 26 日入手」