

集塵機(静電凝集ろ過方式)

コロナ放電により微粒子(微細な塵埃)に電荷を与え、フィルタで捕集する集塵方式が注目されている。

微粒子を捕集する方式には、フィルタ集塵方式、電気集塵方式などがある。フィルタ集塵方式は安価ではあるが、フィルタの目詰まりが早く、電気集塵方式では装置の大形化、コスト高というような欠点があり、小形で目詰まり寿命が長く、コストの安い集塵方式がなかった。

日立製作所が開発した静電凝集ろ過方式(図1)は、放電線と接地板から成る荷電部で、高速で流入してくる微粒子にコロナ放電による電荷を与え、その後、広い面積をもつフィルタで捕集する方式である。このような構造では、微粒子は高速で荷電部を通過するため、荷電部では、微粒子は電荷が与えられるだけで捕集されない。そのため、荷電部の汚染も最低限に抑えられる。また、電荷を与えられた微粒子は、相互に反発、衝突を激しく繰り返し、互いに凝集し粗大化するため、フィルタで

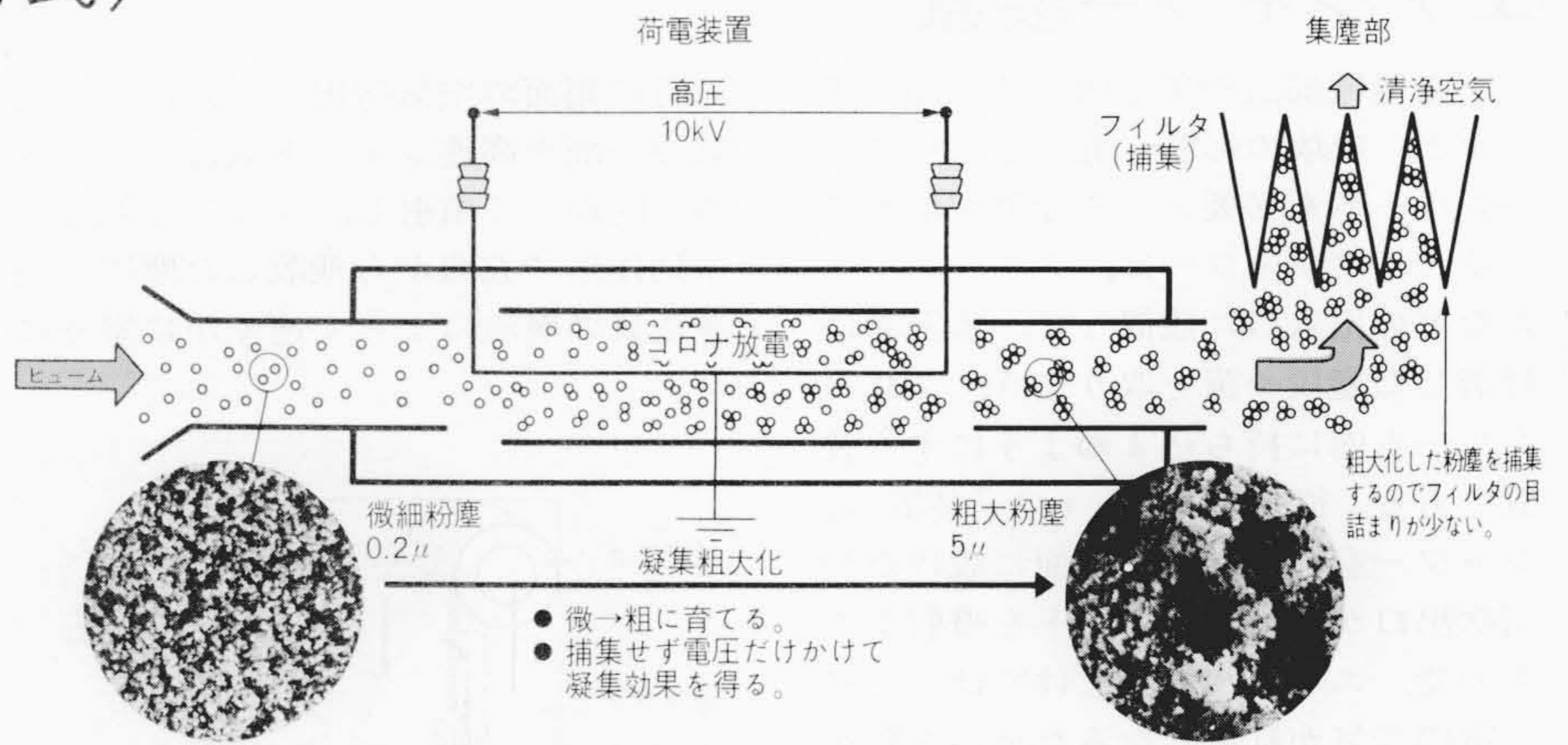


図1 静電凝集方式原理図

容易に捕集することができる。

日立製作所では、この静電凝集ろ過方式を溶接ヒューム用集塵機に適用し、量産実績を挙げている。

1. 特長・効果

- (1) 静電凝集方式により、ヒューム(微粒子)を粗大化して回収するので、フィルタの目詰まり寿命が長くなる。
- (2) 0.2μ程度の有害ヒュームも粗大化させて、99%以上の高集塵率で回収する。
- (3) この静電凝集方式による溶接ヒューム用集塵機は、除塵機の吸引力の回復率が高いため、作業能率が落ちず、また運転音が極めて低く、作業中も気にならない。

2. 提供技術

■ 関連特許の実施許諾

- (1) 特開昭53-93480号「浮遊粉塵回収装置」
- (2) 特開昭53-111578号「ろ過式集塵装置」

サンプリング配管自動洗浄装置

浄水処理制御の自動化を進めるに当たっては、試料水を輸送するサンプリング配管の水質変化や保守管理の問題も考えなければならないが、管内に生ずるスライムの影響が水質測定に著しい誤差を与える問題がある。従来、配管中のスライム除去には、次亜塩素酸ソーダなどによる薬液洗浄が行なわれていたが、洗浄中サンプリングが中断するので、水質自動制御システムでの洗浄法として本質的に不向きであった。

日立製作所では、配管内にスポンジボールを自動走行させることにより、スライム発生を防止するサンプリング配管自動洗浄装置を開発した(図1参照)。本装置は、柔軟なスポンジボールが試料水及び洗浄水の水圧により配管内を一定周期で往復するものである。本装置により配管内のスライム発生が防止され、水質変化を防止できる(図2参照)。

1. 特長・効果

- (1) 物理的、機械的な洗浄であるから、効果が確実で薬液洗浄のような水質への影響がない。
- (2) ボールは長寿命で、配管長500mを

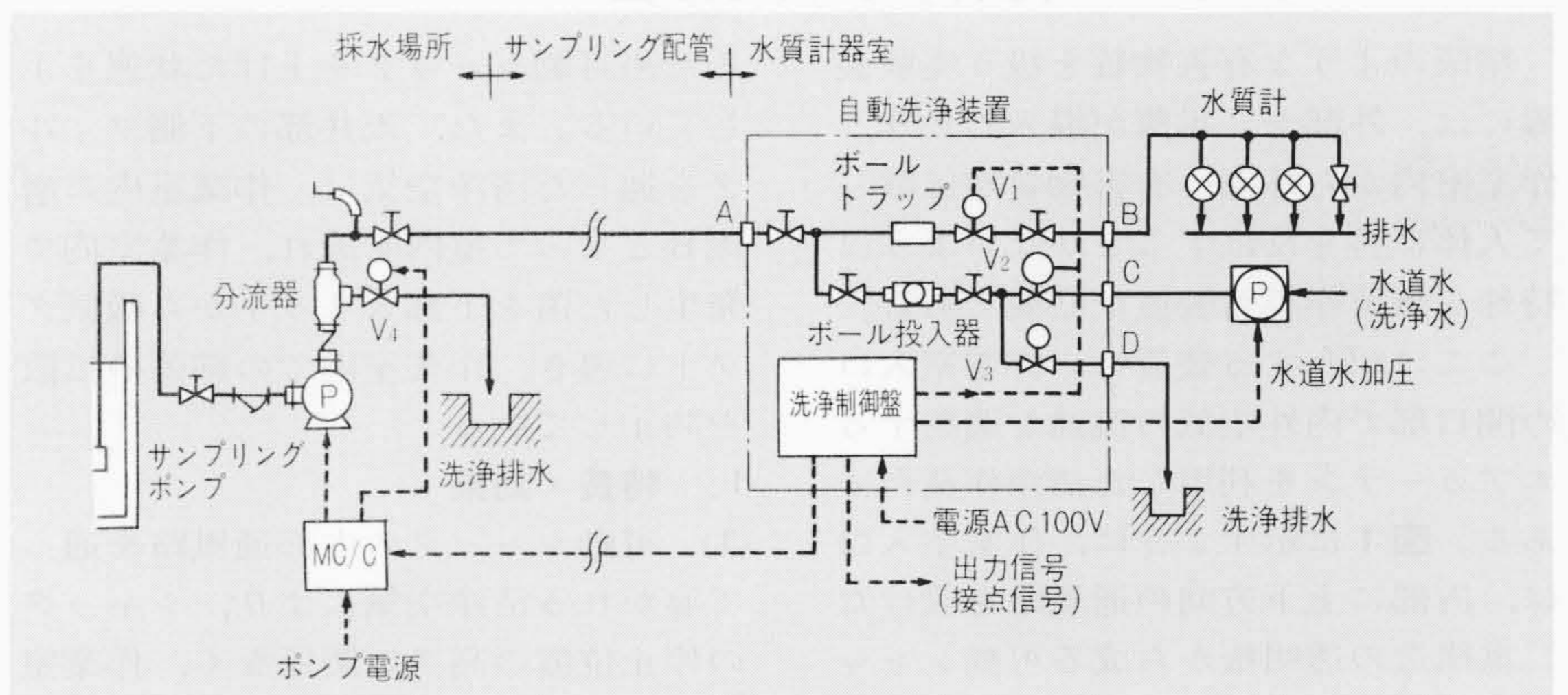


図1 配管システム構成

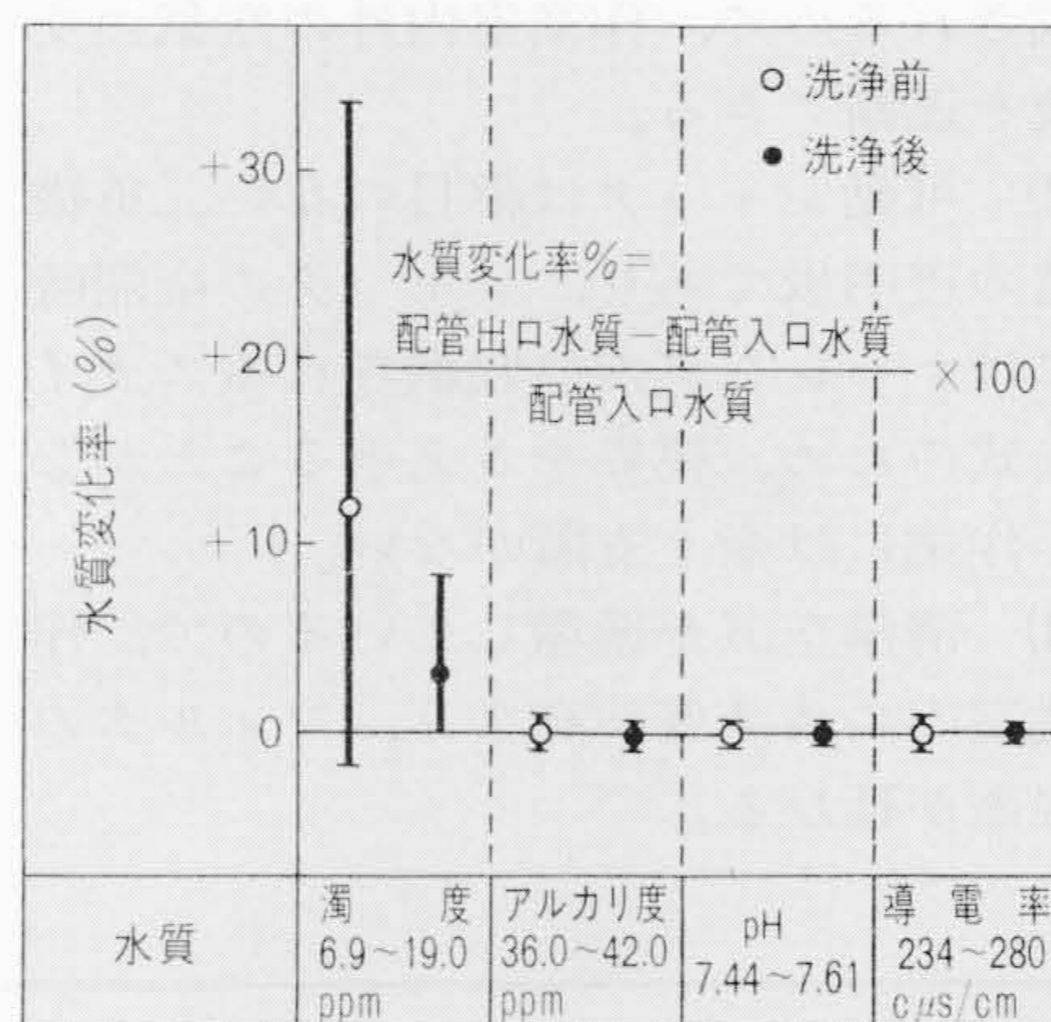


図2 ボール洗浄前後の水質変化率

1日、1回洗浄しても1年以上使用できる。

(3) 球形で柔軟性に富むスポンジボールを使用しているため、曲管部での走行性に優れ、動作が確実である。

2. 提供技術

- 技術指導
- 装置図面
- 実験データ
- 関連特許の実施許諾

特開昭54-84358号「サンプリング配管洗浄装置」他4件

エアシャワー装置

精密機械部品や半導体素子の加工組立など、塵埃の影響を避けるためクリーンルームを必要とする分野が増えている。エアシャワーは、クリーンルームなどの出入口に設置して、入室者に付着した塵埃や菌を取り去り、クリーンルーム内に持ち込まぬようにする装置である。従来のエアシャワー装置は、シャワー室内天井及び側面に設けた空気吹出口からエアジェットを噴射するもので、エアジェットだけではシャワー室内空気が乱流となるため、衣服から飛散した塵埃の排出が遅れてシャワー室内にとどまり、扉を開いた際シャワー室からクリーンルーム内に塵埃が侵入するおそれがあった。

ここに紹介するエアシャワー装置(図1)は、シャワー室の天井及び側面に空気吹出口を設け、シャワー室下部の空気吸込口と天井の空気吹出口とを連絡する通気ダクトの途中に集塵器を設置し、集塵器で汚過された清浄空気を天井の空気吹出口から服装を乱さない程度の低速度の層流として放出させ、

同時に側面の空気吹出口からは清浄空気の一部を高速ジェット気流として人体に向かって噴射し、ジェット気流の振動作用で衣服から飛散した塵埃を清浄空気の層流によって速やかに室外に

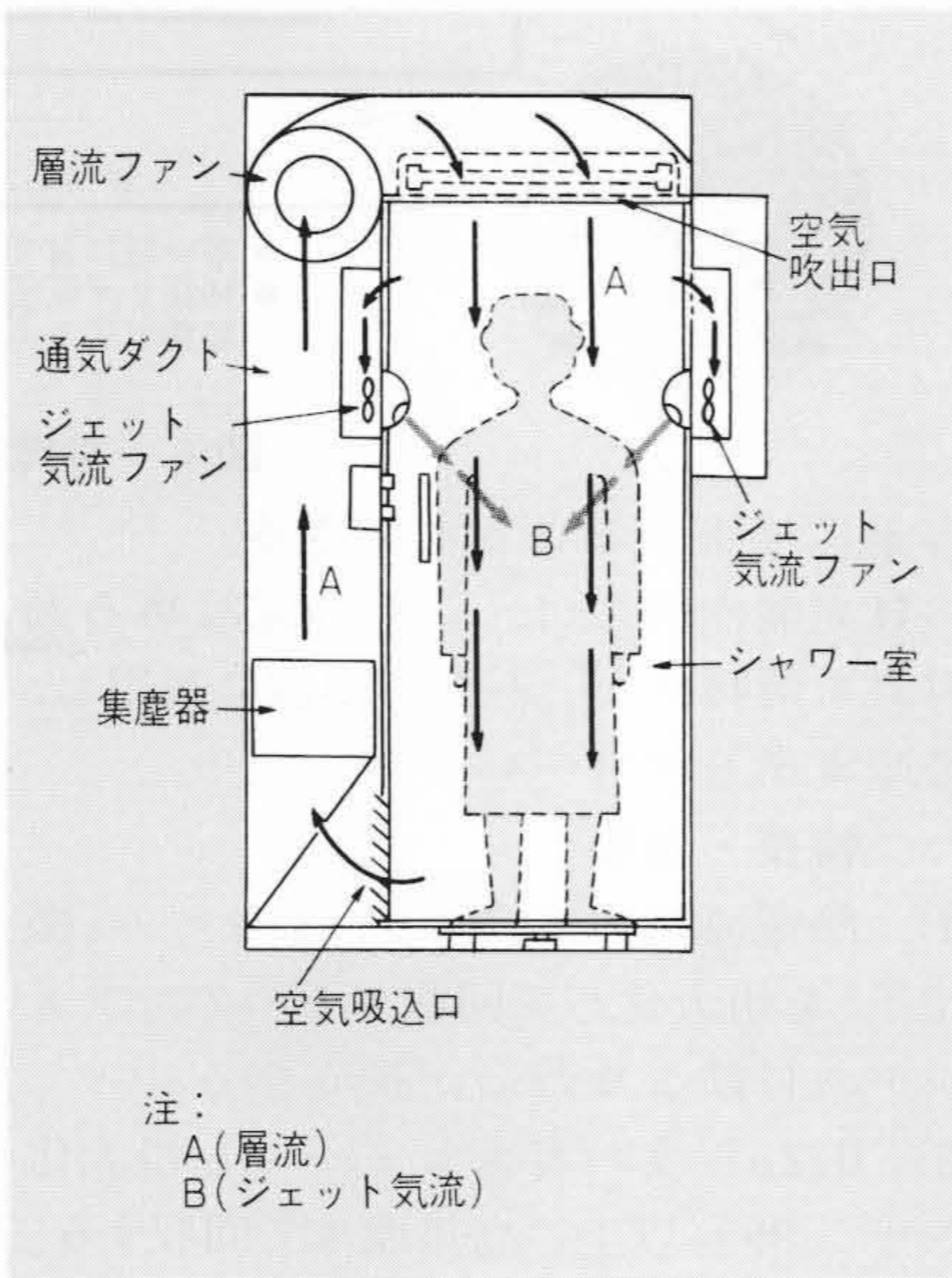


図1 エアシャワー構造図

排出し、常時は清浄空気の層流だけを流して出入口からクリーンルームへの汚染空気の流入を防ぐエアカーテンとして作用させる。これによって、入室者がシャワー室からクリーンルームに移る際に、クリーンルーム側の扉を開いても塵埃がクリーンルームに侵入することがない。

1. 特長・効果

- (1) エアシャワー室内の除塵が効率よく行なえる。
- (2) 上方からの強いジェット気流がないので、作業者は不快感を感じることなく気軽にシャワー室に入ることができる。
- (3) 層流を流すシロッコファンは低騒音で、連続運転しても騒音が問題になることはない。

2. 提供技術

■ 関連特許の実施許諾

特許第563519号(特公昭44-18706号)
「エアシャワー装置」

エアカーテン付清浄作業台

細菌のような有害物質を扱う実験装置には、外部から雑菌が混入したり、作業室内から外部へ有害物質が拡散して人体に害を及ぼすことがないように特殊な無菌作業台装置が必要である。

ここに紹介する装置は、作業室入口の開口部で内外空気の流通を遮断するエアカーテンを利用した清浄作業台である。図1に示すように、作業室入口は、内部に上下方向の通風路を設けた二重構造の透明板から成る可動シャッターを作業室天井にある上部スリットを通して昇降させる構造になっている。作業室の天井部で上側フィルタを通った清浄空気は、エアカーテン用給気ダクトを通り、可動シャッターの内部通風路を通して、その下方開口端から作業室入口の開口部を横切って下部スリットに至るエアカーテン気流Aを構成し、作業室内外の空気の交流を遮断する。図の右側は可動シャッターを下げた通常の使用状態を、左側は品物を出し入れす

るため可動シャッターを上げた状態を示している。また、天井部の下側フィルタを通った清浄空気は、作業室内に層流Bとなって室内を流れ、作業室内で発生した菌を下部スリットから吸気ダクトに導き、作業室内での細菌の拡散を防止している。

1. 特長・効果

- (1) 可動シャッターの内部通風路を通して導かれる清浄空気により、シャッターの停止位置の高さに関係なく、作業室入口の開口部に常にエアカーテンが形成されるので、作業室内外の空気の交流を遮断できる。
- (2) 可動シャッターは継目のない二重構造の透明板であり、シャッターの全開時にはケーシング内に収納されるスライド式のため、視界をさえぎることがなく作業には全く支障がない。
- (3) 清浄空気が循環しているため、作業室内の清浄度が高まり、フィルタの寿命が延びる。

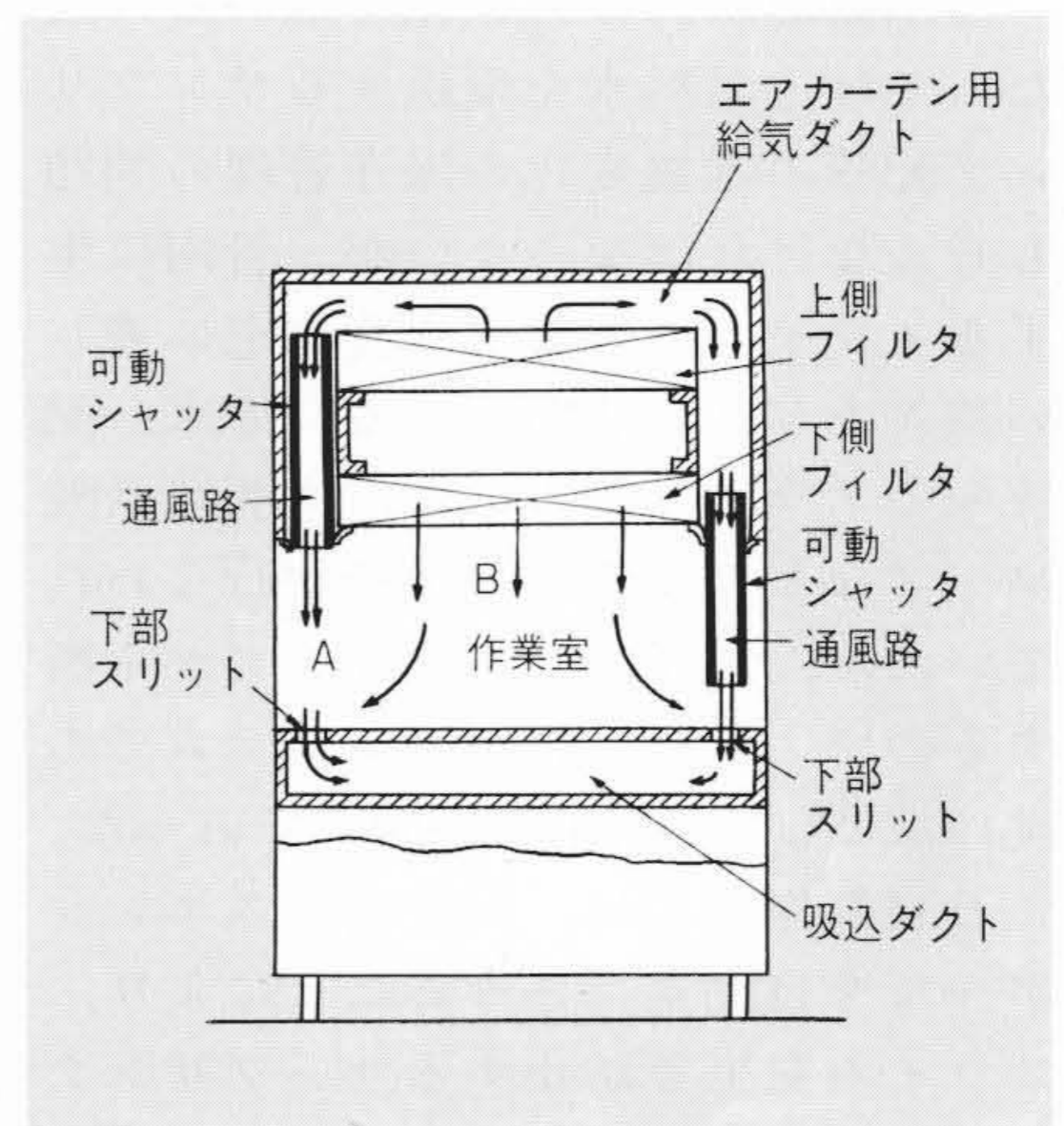


図1 作業台切断側面図

2. 提供技術

■ 関連特許の実施許諾

特許第100541号(特公昭54-34959)
「エアカーテン付清浄作業台」

マイクロコンピュータ内蔵空気圧縮機 マイコン“HISCREW”

マイクロコンピュータ内蔵空気圧縮機“HISCREW”は、圧縮機の制御装置に演算機能をもつマイクロコンピュータを採用し、機械へのエレクトロニクス導入とともに、大きな省電力効果と運転の自動化を図るため開発された圧縮機である(図1)。

1. 主な特長

(1) 演算機能により、負荷変動を検出し、配管容量に合わせて適正なアンロード方式を自動選択する。特に低負荷時には、モータの発停を行なって省

電力効果を高める。

(2) 空気の使用状況に応じ、1日のモータ発停時刻を制御装置に記憶させれば、毎日定刻モータ発停の自動運転が可能である。

(3) 圧縮機の保守に必要な温度、電流及び使用空気量比などの値をデジタルで表示し、盤面で一括確認できるモニタ機能を装備している。

(4) 制御装置に自己診断機能を付加し、制御状態やセンサ、マイクロコンピュータなどの異常をも判断できる信頼性の高い設計である。

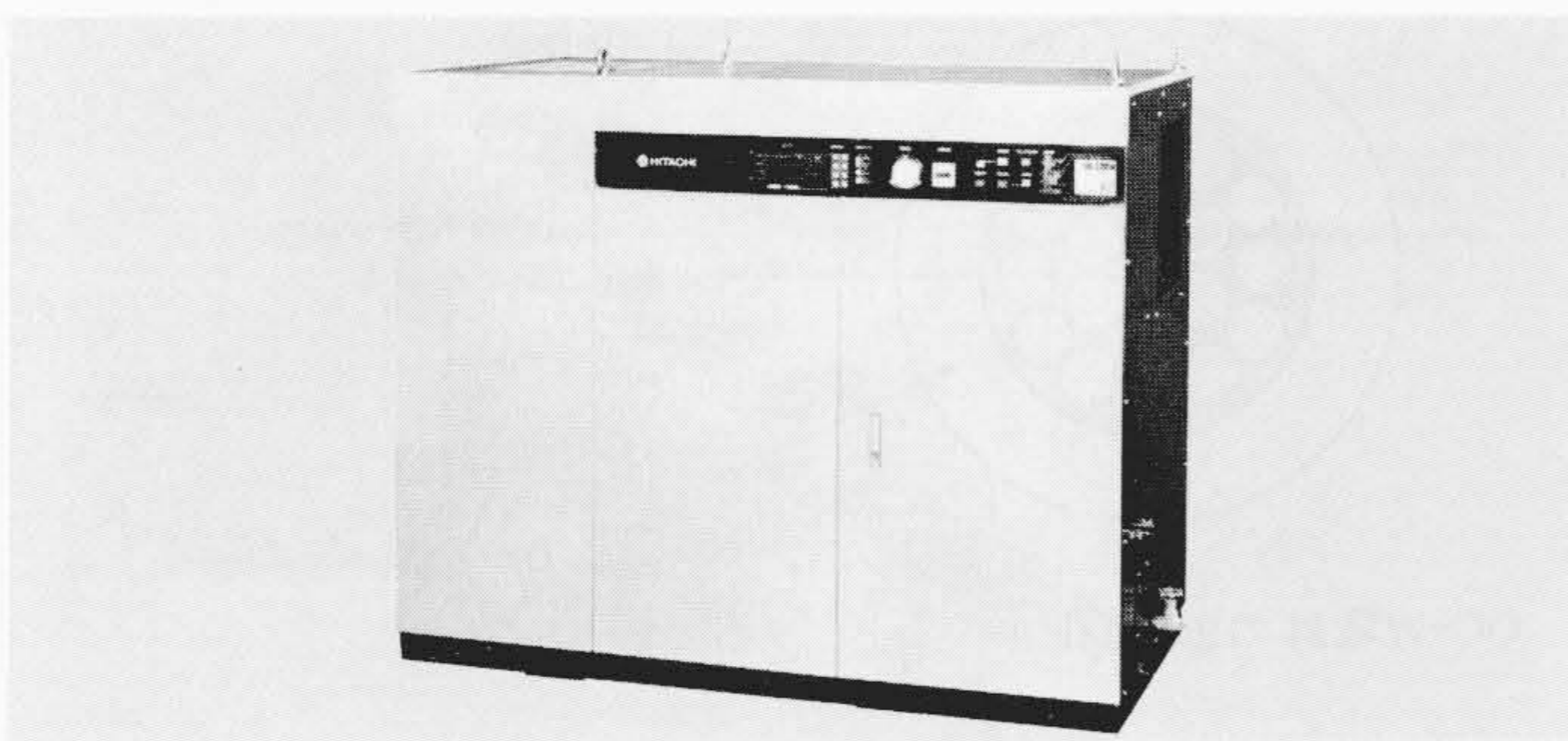


図1 マイクロコンピュータ内蔵空気圧縮機
マイコン“HISCREW”

表1 主な仕様

項目	機種	OSP-22EA	OSP-37EA
周波数		50/60Hz	
電動機定格		22kW	37kW
吐出し空気量		3.4m ³ /min	5.8m ³ /min
吐出し圧力		ゲージ圧 7kgf/cm ²	
吸込温度		0~40℃以下	
駆動方式		4Pモータ・Vベルト掛け	
電源電圧		200/200・220V	
始動方式		△始動	
容量制御方式		最適容量制御	
マイクロコンピュータ		ワンボードマイクロコンピュータ	
周囲温度		0~40℃以下	
寸法		幅1,550×奥行770 ×高さ1,200(mm)	幅1,700×奥行890 ×高さ1,350(mm)
推奨空気タンク容積		0.43m ³	0.77m ³

(5) 圧縮機主要部分の温度やモータ電流などを常に監視し、異常があれば警報又は非常停止を行ない、原因をモニタに表示をする高精度の故障表示機能を装備している。

(6) その他、油分離器にたまったドレンの排水や潤滑油の給油を自動化し、日常点検の軽減を図ることも可能である。

2. 主な仕様

主な仕様を表1に示す。

(日立製作所 商品事業本部)

ファクシミリ“HIFAX 3000”

近年、ファクシミリに対するユーザーの要望は、文章や図形をより早く、より鮮明に、どこのファクシミリとも通信できるといったファクシミリ本来の機能のほかに、操作のしやすさ、確実な通信を証明するための機能など、多機能化の方向へ移行してきた。HIFAX 3000は、このようなユーザーのニーズを満足させるため開発したもので、国際規格に合致し、高品質画質、高速電送に加えて多機能化を図った感熱高速ファクシミリで次のような特長をもっている。



図1 HIFAX3000
の外観図

1. 主な特長

(1) G3及びG2の国際規格に合致しており、同規格機となら国内外を問わず相互通信ができる。

(2) 高速20秒電送ができ、電送コストを節減できる。

(3) A3判まで電送でき、紙サイズに応じて自動的に原寸電送及び縮小電送ができる。

(4) コントラストばらつきの多い原稿も、原稿地肌及び文字の濃度を自動的に調整して鮮明に再現する。この機能に加え、5段階のコントラスト切替により薄い文字や青焼き原稿などもきれいに電送できる。

(5) より確実な送受信のために、送信時、相手先を確認できるID表示、送信済み原稿に、どこへ、通番何番で送ったかプリントする送信済みプリンタ、受信画に発信元、発信時刻などを記録する発信元記録、送受信の結果を一覧表にしてアウトプットする通信管理レポートから成る通信証明機能を装備し

表1 HIFAX 3000の主な仕様

項目	HF 3090X-K	HF 3090X-G	HF 3090C-G
送信走査方式	CCDによる固体電子平面走査		
送信原稿サイズ	標準 B4判(257mm×364mm), 最大 297mm×1,500mm		
有効画面幅	標準 252mm, ワイド時 287mm		
走査線密度	主走査 8本/mm, 副走査 7.7, 3.85本/mm		
電送時間	20秒	20秒, 3分	
伝送速度	9,600, 7,200, 4,800, 2,400bps		
帯域圧縮方式	MH, MR方式	MH, MR方式, G2規格	
記録方式	感熱記録		
記録紙サイズ	257mm×100mロール紙		
通信方式	半二重(送受兼用機)		全二重 (送受一体機)
外形寸法	幅500×奥行750×高さ740(mm)		
重量	約80kg		
消費電力	待機時30VA, 送信時350VA, 受信時350VA, コピー時650VA		

注: 略語説明 CCD(Charge-Coupled Device)

ている。

(6) 送り手も受け手もより使いやすくなった多くの自動化機能及びチェック機能を装備している。

(7) サイドディスク形のため、事務機の側に設置して使用できる。

HIFAX3000の主な仕様を表1に、外観を図1に示す。

(日立製作所 通信機事業部)

製品紹介

33kV水密形OC-W電線

銅導体架空絶縁電線の応力腐食断線対策としては、応力の除去及び腐食の防止がある。

このたび開発した 33kV水密形OC-W電線は、導体の空隙に水密コンパウンドを充填することによって、雨水の浸入を防止し、要因の一つである腐食環境の生成を阻止することにより応力腐食断線を防ぐものである(図1, 2)。

1. 主な特長

(1) 優れた水密特性

0.5atmの水圧を24時間加えても、導体内部への浸水は起こらない。

(2) 接続作業性が良い。

水密コンパウンドに熱可塑性(ドライタイプ)コンパウンドを使用しているため、温度による特性変化が少なく末端での引留クランプの取付や直線スリーブの圧縮作業は、一般のOC電線と全く変わりなくできる。

(3) 耐アーク溶断特性が良い。

架空絶縁電線は、雷サージによる絶縁破壊時にアークが固定するため、裸電線に比較し溶断しやすくなる傾向にある。

しかし、OC-W電線は、充填されている水密コンパウンドの吸熱効果によ

り、アーク溶断時間が一般OC電線の約20倍も長くなる。

2. 主な仕様

主な仕様を表1に示す。

(日立電線株式会社)

表1 33kV水密形OC-W電線(80mm²)の仕様

項目	仕様
導体構成	19本/2.3mm
絶縁厚	3.0mm
導体抵抗	0.237Ω/km以下
絶縁抵抗	2,000MΩ・km以上
導体引張荷重	3,160kg以上
交流耐電圧	25,000V/1分

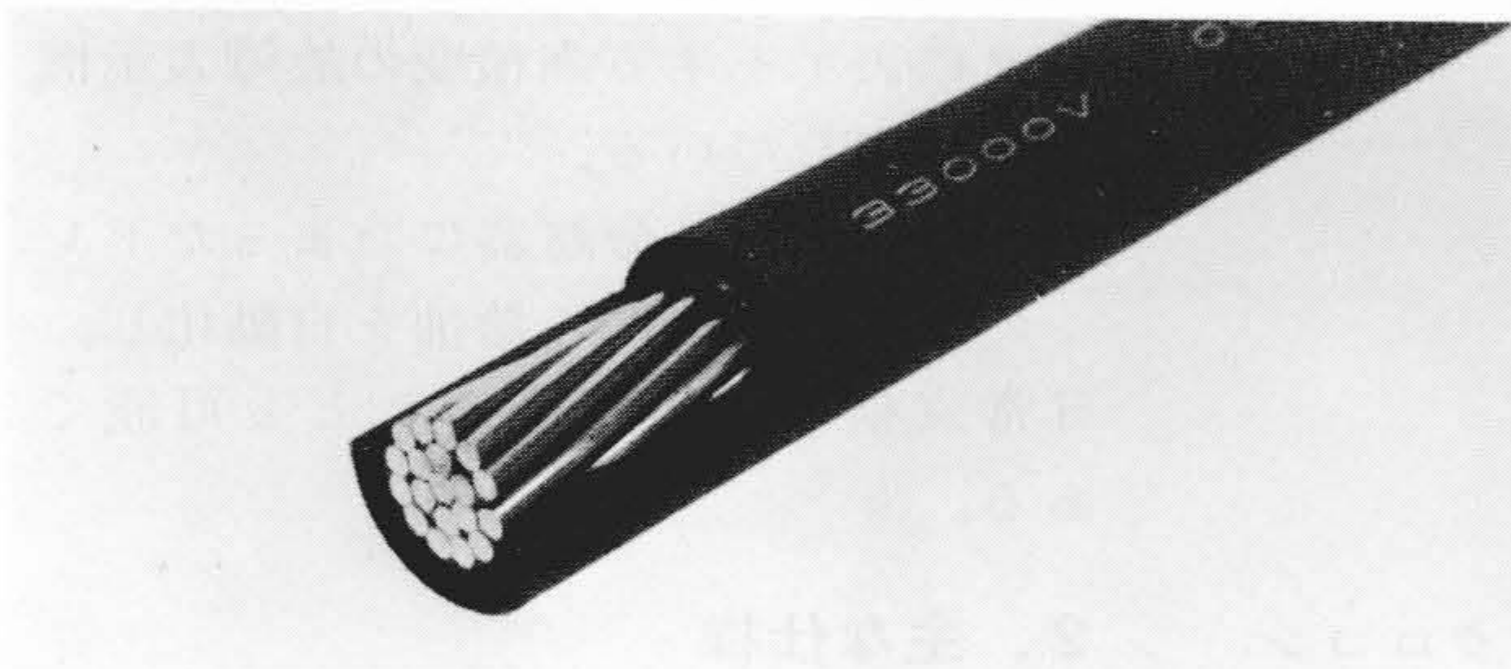


図1 33kV水密形OC-W電線(80mm²)の外観

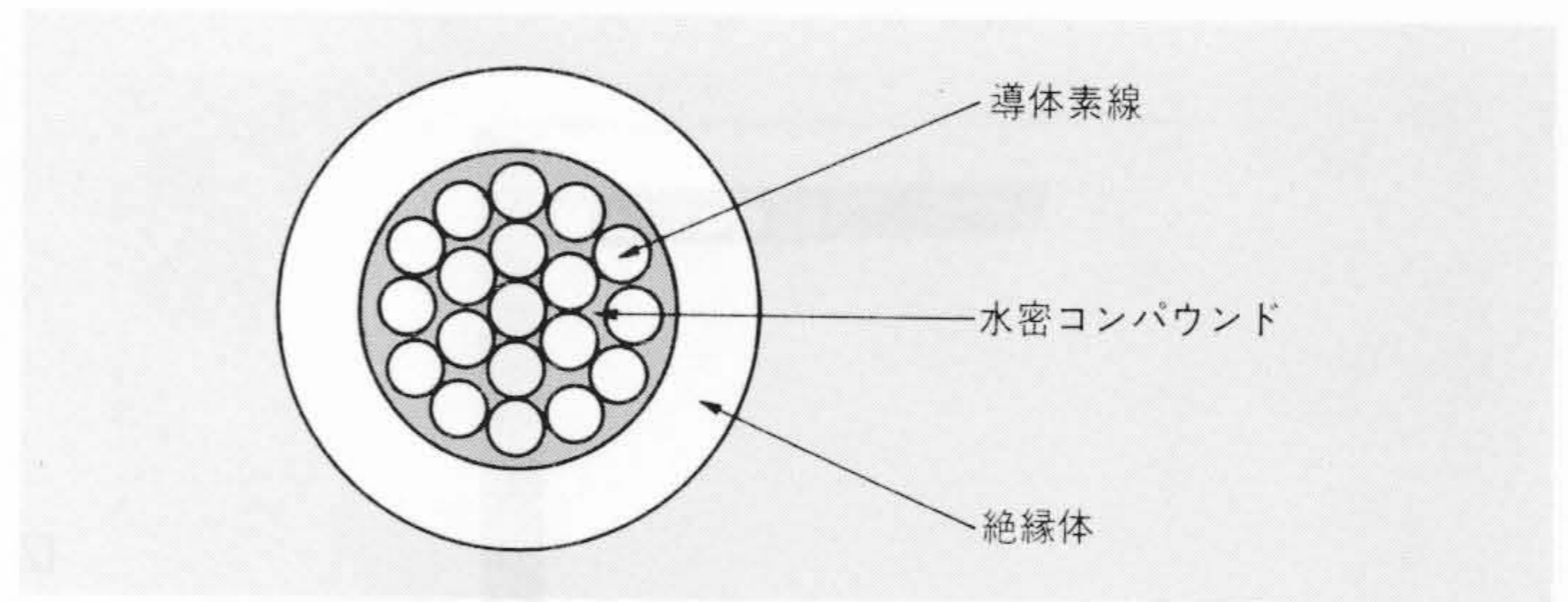


図2 OC-W電線の断面図

- 小特集 時分割デジタル電子交換機
 - デジタルPBXシステムDXシリーズ
 - DXシリーズのハードウェア
 - DXシリーズのサービス機能
 - 通信用ソフトウェア生産技術の高度化
 - 電子交換機の機能分散ソフトウェア方式
- 一般論文
 - 小容量電子交換機「CS-10」
 - 電子ボタン電話システム「ETシリーズ」
 - PCM・CODEC LSIの開発
 - 高速増殖原型炉「もんじゅ」一次収納構造電力用電線貫通スリーブの開発
 - 蒸気タービンブレード用電子セクタスキャン方式超音波探傷装置の開発
 - 500kVガス絶縁開閉装置用12,000A三相一括形ガス母線
 - 大形クレーンの大組み海上輸送
 - 車両揺動抑制装置の開発
 - ショップコンピュータシステム

- グラフィック
 - 下町 早春
 - 市民生活を支える安定給水
 - 高松市水道局の配水コントロールシステムを見る
- 明日を開く技術<24>
 - 超LSI時代に入った半導体技術
- 家庭コーナー
 - いい音みたいにマイウエー、サウンドライフ。
 - スムーズな操作感覚のコンパクトイーグル
- 技術史の旅<67>
 - こんにゃくと水車
- 続・美術館めぐり<26>
 - 池大雅美術館
- 新製品紹介
 - ビデオ 電気フライヤー カセットテープ 掃除機

編集委員

- 委員長 渡辺 宏
- 委員 三浦武雄
- 北村 敏
- 松岡 巖
- 伊沢省二
- 加藤正敏
- 武田康嗣
- 幹事 倉木正晴

企画委員

- 委員長 三浦武雄
- 委員 加藤正敏
- 武田康嗣
- 山田喜久夫
- 山本正彦
- 山本景彦
- 山本豊彦
- 山本進志
- 山本有信
- 山本信彦
- 山本滋彦
- 村上啓一
- 村上佳彦
- 村上篤雄
- 木下惟之
- 木下正晴
- 竹下知

日立評論 第64巻第2号

- 発行日 昭和57年2月20日印刷 昭和57年2月25日発行
- 発行所 日立評論社 東京都千代田区丸の内1-5-1 ☎100 TEL(03)270-2111(代)
- 編集兼発行人 倉木正晴
- 印刷所 日立印刷株式会社 東京都千代田区内神田3-11-7 ☎101 TEL(03)252-1341(代)
- 定価 1部500円(送料別) 年間購読料 6,700円(送料含む)
- 取次店 株式会社オーム社 東京都千代田区神田錦町3-1 ☎101 TEL(03)233-0641(大代表) 振替口座 東京6-20018

© 1982 by Hitachi Hyoronsha Printed in Japan (禁無断転載)