

油焚電気集じん器内部回転清掃装置の開発

EP内部清掃時の3K作業排除のために

Development of an Internal Rotating Cleaner for an Oil Electric Precipitator To Eliminate Operations at Harsh Environments During Cleaning of the Inside of the EP

(火力センター 工事第一部 環境設備課)

電気集じん器の内部点検を行う際、点検を容易にするため内部清掃を行うのが通常である。内部清掃は定置式水洗装置で行うが、洗い残しが多いため人による手洗いを実施している。この作業は高所・狭隘・湿潤な雰囲気内で行なわれる。いわゆる3K作業の典型的なものである。今回開発した清掃装置は回転水洗方式であり、洗い残しが無く3K作業を排除することが可能となる装置の実用化の見通しが得られたのでここに紹介する。

(Thermal Power Center, Construction No. 1 Department, Environment Equipment Section)

It is usual that internal cleaning is made when an electric precipitator is inspected inside to facilitate inspection. While the internal cleaning is done in a fixed water washing device, manual cleaning is also done as there is a large portion left unclean. This operation is done in a high, confined and humid place and is a typical harsh operation. We describe a newly developed cleaner with a rotating water washing configuration that leaves no portion unclean and allows the elimination of harsh operations as it provides a prospect of commercialization.

1 研究の背景

電気集じん器 (EP) の内部清掃は現状定置式水洗装置により実施しているが、主に集じん極、放電極に洗い残しが多く、人による手水洗 (以下手水洗と言う) によりカバーしている。手水洗は、高所で狭隘且つ湿潤な雰囲気中での作業であり作業環境も悪い。そこで洗い残しが無く手水洗を不要とするEP内部回転清掃装置を開発した。

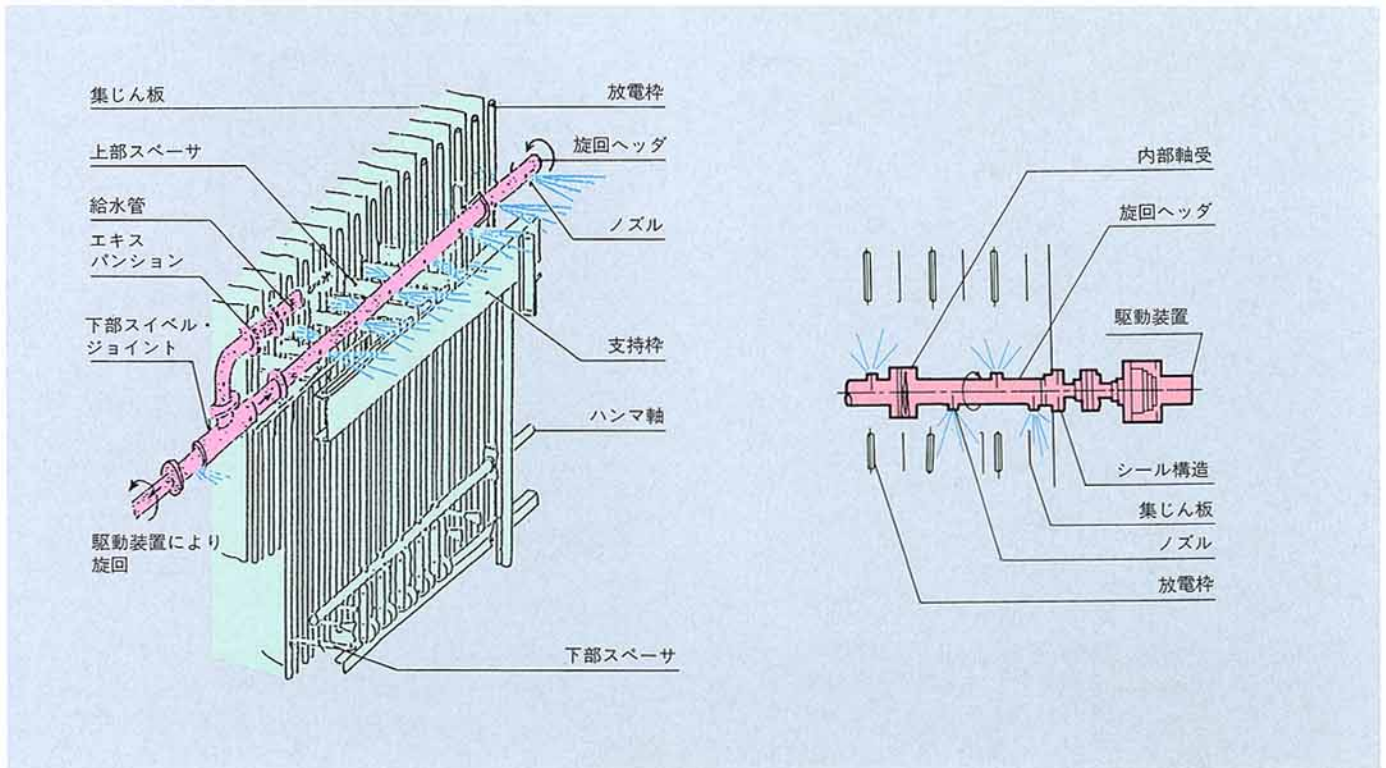
なお、この研究は、三菱重工業(株)、(株)中部プラントサービスとの共同で開発した。

2 EP内部回転清掃装置の概要

第1図に示すように、ノズルを備えた旋回ヘッドをEP内上部に設置し、水を噴射させながら旋回ヘッドを駆動装置により回転させ、EP内部を満遍無く洗浄する装置である。

定置式清掃装置では、水は中央部まで到達するものの電極の横列方向およびケーシングに洗い残しが発生する。

第2図にEP内部回転清掃装置設置位置および洗浄範囲、第3図に定置式清掃装置洗浄範囲を示す。



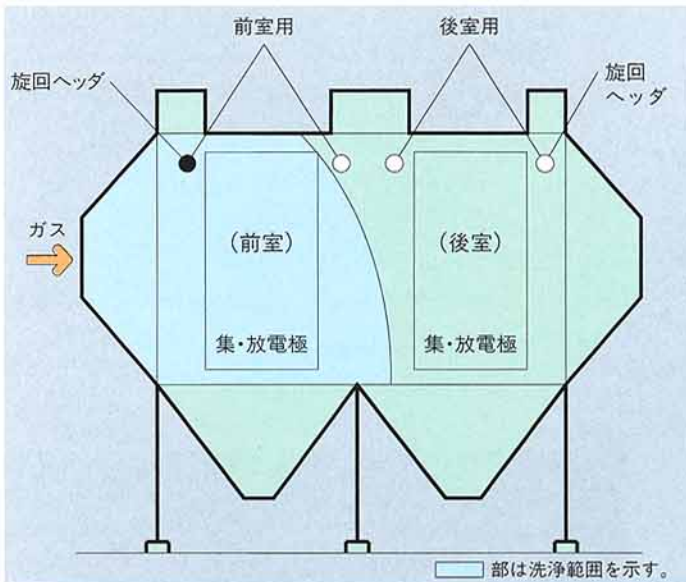
第1図 EP内部回転清掃装置概略図

3 特徴

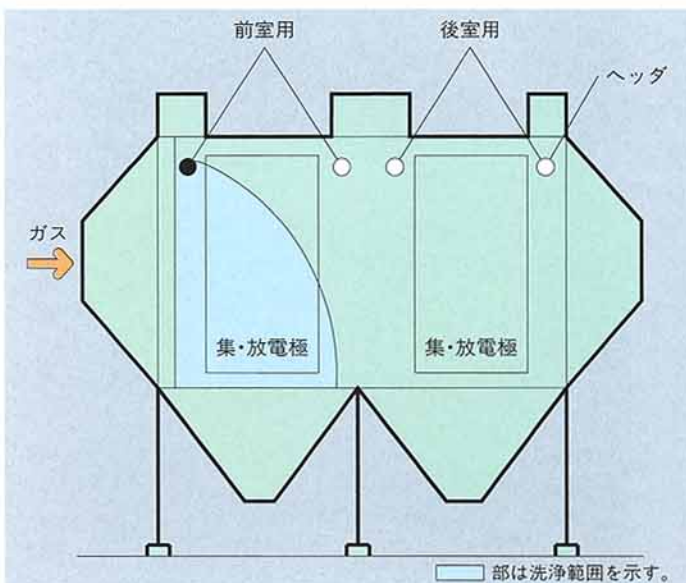
- ① ヘッドが回転することによりEP内部全域にわたって洗浄できる。
 - ② ノズル噴射方向を集・放電極間にするにより電極洗浄範囲が拡大できる。
 - ③ ①、②項より従来からの手水洗が不要となる。
 - ④ 洗浄効率アップ（洗浄水の無駄が無い）により洗浄時間が短縮できる。
- 第1表に洗浄作業日数を示す。

4 実証試験結果

尾鷲三田火力発電所1号機A号EP前室上流側へEP内部回転清掃装置を設置し、洗浄範囲・洗浄効果の確認、



第2図 EP内部回転清掃装置設置位置および洗浄範囲図



第3図 定置式清掃装置洗浄範囲図

ノズルの選定、開発要素品の検証を行った。

各項目共ほぼ満足できる結果が得られた。洗浄範囲について梁の裏面に未洗浄箇所が認められたので、実機導入時の対応策として梁に貫通穴を設け、裏面に洗浄水を導く構造とする必要性のあることが確認できた。

5 今後の展開

実証試験の結果、当初の目的を満足する装置を開発することができた。

今後、1ユニットへ実機導入し、より完成度の高いものとした後、各ユニットに設置していく計画で進めている。

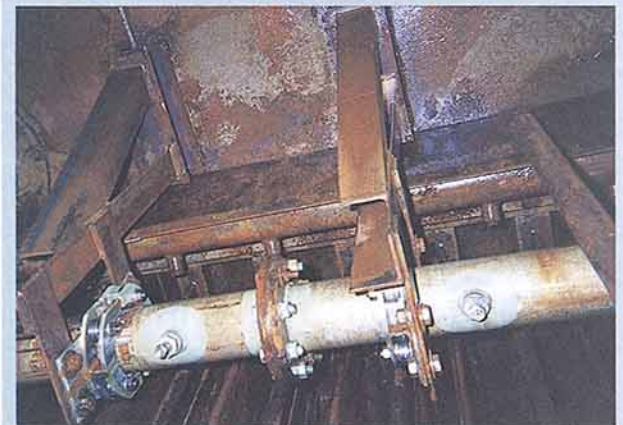
第1表 洗浄作業日数比較表

	尾鷲三田火力1、2号	渥美火力3、4号
現状洗浄日数	2日	5日
導入後洗浄日数	1日	1日
短縮日数	1日	4日

上表の「導入後洗浄日数」は尾鷲三田火力1号機A号EPでの洗浄効果・洗浄時間から推定した日数である。



〔洗浄前〕



〔洗浄後〕

第4図 清掃装置洗浄前後状況写真