

## 環境分析前処理用蒸留自動化装置の作成

中央試験所 係主任 加藤祐一

中央試験所では、環境保全センターの依頼を受け、理工学部より排出される下水中に含まれる規制物質、約40項目についての分析を行っている。

全ての項目に於いて、何らかの処理を行った上で分析装置に導入して分析することになるが、これらの処理の手順として、いくつかの項目で蒸留という手順を踏むよう公定法で指定されている。

蒸留作業は長時間を要する上、終了時の操作のためその場を離れることが難しい。また蒸留設備の設置場所が職員の常駐している場所と離れており、平行してほかの作業ができない状態になるなど作業効率が著しく低下していた。

本件では、無人状態でも「安全に」かつ「終了点で確実に終了する」よう、温度／電源の調整や留出量の検知を行うユニットを制作した。

試料となる水に熱電対を挿入し、これを温度調節装置に接続し電源をコントロールすることで温度を一定に保つようにした。

留出液の受器には光液面計を挿入し、留出液の上端が液面計の先端に触れると加熱を停止するようプログラムした。

安全面にも配慮し、漏水検知器を取り付け、冷却水や装置の内部からの漏水時には加熱を停止するように、また温度調節装置で一定の温度範囲を超えて過熱状態になった場合にも電源を切り、加熱を停止するようにした。



このユニットにより、無人状態でも終点の見過ごしによる蒸留の失敗がなくなるとともに、過熱による失敗や危険を回避でき、作業者の効率が大幅に向上した。