

イオン交換樹脂性能自動測定装置の開発

〈イオン交換樹脂管理の効率化〉

総合技術研究所 原子力研究室

原子炉給水を浄化する復水脱塩装置の性能管理のため、イオン交換樹脂の貫流容量（処理能力）を自動測定する装置をオルガノ(株)と共同開発した。これはイオン交換樹脂の交換時期を従来より迅速に判定するもので、適正な交換によって放射性廃棄物の発生量を抑制することができる。浜岡原子力発電所において、試作装置を用いて実証試験を行い、実用化の見通しを得た。

1 まえがき

復水脱塩装置のイオン交換樹脂は経年劣化し、浄化性能が低下するが、海水リークなどに対処できるだけの樹脂性能を維持しなければならない。

この性能管理のため、実装置条件での動的性能として貫流容量を測定するが、従来のマニュアル測定では、測定時間や精度に問題があった。このため、自動測定装置を開発し、併せて加速試験結果の評価方法を研究し、イオン交換樹脂の性能管理技術を確立した。

2 装置の概要

試験装置の構成を第1図に、外観を第2図に示す。試験方法は、陽イオン・陰イオン交換樹脂混合比、樹脂層高さ、通水流速を実機と同一条件にした試験用樹脂塔に、一定濃度の塩化ナトリウム水溶液を通水して処理水量（出口水の電気伝導率が基準値に達するまでの通水量）から樹脂の貫流容量を求める。この装置はマイクロコンピュータ

によって制御し、無人運転できる。

3 評価方法の確立

試験条件（塩濃度、流速、温度）が貫流容量に与える影響について試験を行い、高塩濃度による加速試験から低塩濃度に対する貫流容量を求める方法を確立した。貫流容量特性の一例を第3図に示す。

4 開発した装置の効果

測定装置の性能、信頼性を確認するため、浜岡1・2号機樹脂の試験を実施し、次のような効果を実証できた。

- (1) 自動化により、省力化と精度の向上が得られる。
- (2) 加速試験で短時間に測定し、その結果を実装置条件に置きかえて評価できる。
- (3) 従来の $\frac{1}{2}$ ～ $\frac{1}{3}$ （4～8日）の期間で測定できるので、樹脂管理が容易になる。

