516. 迅速自動現像機 (SRX-501)の保守管理

QC of ultra rapid film processor Model SRX-501

済生会下関総合病院

○米北 浩一郎
(koichirou Yonekita)磯山 明一
(Meiichi Isoyama)

【目 的】

当院では1988年8月に、迅速自動現像機SRX-501が導入され3年が経過した。今回我々は、迅速自動現像機の3年間の故障分析と使用経験に基づいた問題点について検討を行ったので報告する。

【方 法】

3年間の故障状況を、放射線技術QCプログラムを参照した故障分析。設置後1年後の軸受け磨耗量の測定。3年間の問題点と対策点。コントロールストリップによる長期液管理分析。

【結 果】

1. 3年間の故障分析を表1に示す。自動現像機故障16件、使用不能状態4回、動作不能時間8.8時間。平均故障間隔1858時間と極めて故障頻度が少なかった。又、機器の信頼性を示すアベイラビリティでも機器信頼性の高さを示した。

2. 故障箇所別分析を表2に示す。ラックとオートフィードの故障頻度が高かった。

3. 迅速処理に起因する故障は認められなかった。1年後軸受け磨耗量は、渡りラック0.2mm、水洗ラック0.3mm以内で初期設計値と大差なく迅速処理での軸受け磨耗の懸念は少ない結果であった。

4. 3年間の問題点を表3に示す。これらは日常のメンテナンスで解決できたが、水垢対策は根本的な対策が必要である。

5. 濃度管理 1.05 ± 0.048 、平均階調 2.12 ± 0.056 で長期安定性が認められた。しかし、現像ローラーによる黒斑点が3か月経過で発生するため、液交換と清掃を3か月を目安とした。平均故障間隔からも3か月が指針された。

表1 信頼性データ分析

	SRX-501 本体	システム (現像機を込)
故障回数	16回	29回
動作不能時間	8.8h	17.3h
MDT	0.55h	0.6h
MTBF	1858h	1025h
アベイラビリティ	0.9997%	0.9994%

*MDT=平均動作不能時間

*MTBF=平均故障間隔

表2 故障箇所別の分析

	故障 回数	動作不 能時間	MDT	MTBF
駆動系	4	2.7h	0.67h	7432h
ラック	10	4.1h	0.42h	2972h
水洗・排水	2	2.0h	1.00h	14864h
オートフィード	12	15.3h	1.27h	2477h
間接アダプタ	1	2.0h	2.00h	29728h

表3 3年間の問題点と対策

問題点	原因	対策
○渡りラック浮き上がり	寒い朝に軸受けに現像液が固まり移動不能状態	軸受け交換とギア交換 始業時の洗浄と点検の必要性
○オーバーフロパイプ詰まり	排水系の曲り部と廃水合流部に水垢がたまる。	ダイレクトに配水管へ 6か月に1回パイプ清掃
○水垢の発生	救急に供え、排水が不可	水垢防止剤の投入で2週間維持可能
○検出部・現像ラックさび発生	強制排気周辺にさび 強制排気臭気溜まり	定期的にさびの除去とグリスアップ
○片面フィルムに黒斑点発生	現像ラック清掃後3か月 放置すると発生 フィルムで発生が異なる	3か月以内でタンククリーナーで 現像ラック清掃必要 CT・乳房撮影用フィルム選定注意

【まとめ】

今回の分析で迅速自動現像機の安定性ならび機器信頼性が確認できた。これは、従来处理装置と同レベルかそれ以上であると考えられる。